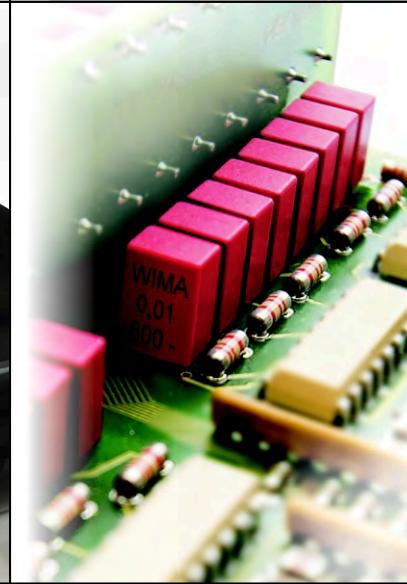
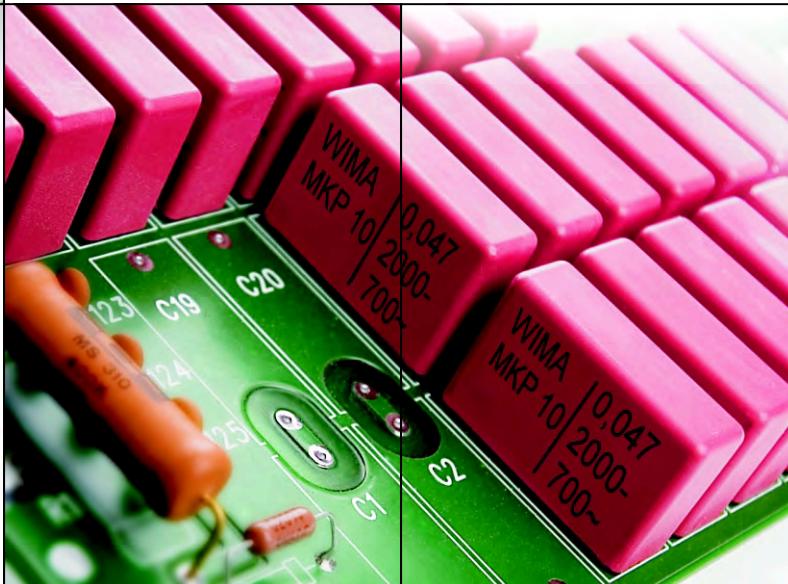
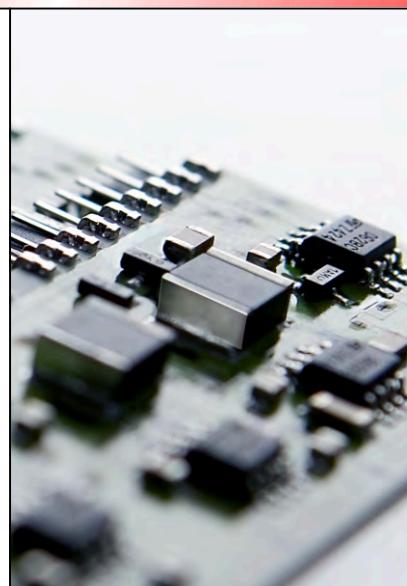




## BEST CAPACITORS MADE IN GERMANY



# WIMA Applikationsleitfaden

[www.wima.de](http://www.wima.de)

# Übersicht

| Produktfamilie                    | Beschreibung  | Abbildung | Anwendungsgebiete    |                      |              |                 |                      |                    |                      |  |
|-----------------------------------|---|-----------|----------------------|----------------------|--------------|-----------------|----------------------|--------------------|----------------------|--|
|                                   |   |           | Automobil-elektronik | Leistungs-elektronik | Lichttechnik | Medizin-technik | Haushalts-elektronik | Datenver-arbeitung | Alternative Energien |  |
| <b>SMD Kondensatoren</b>          | <b>Size Codes 1812-6054</b><br>SMD-PET/-PEN/-PPS                          |           |                      |                      |              |                 |                      |                    |                      |  |
| <b>Folien Kondensatoren</b>       | <b>RM 2,5 - 52,5 mm</b><br>MKS, MKP,<br>FKS, FKP                          |           |                      |                      |              |                 |                      |                    |                      |  |
| <b>Impuls Kondensatoren</b>       | <b>RM 7,5 - 52,5 mm</b><br>MKP 10, FKP 4, FKP 1                           |           |                      |                      |              |                 |                      |                    |                      |  |
| <b>Funk-Entstör Kondensatoren</b> | <b>RM 7,5 - 37,5 mm</b><br>MKP-X2/-X2 R/-X1 R/-Y2<br>MP 3-X2/-X1/-Y2/R-Y2 |           |                      |                      |              |                 |                      |                    |                      |  |
| <b>Snubber Kondensatoren</b>      | <b>Variable Laschen-anschlüsse</b><br>Snubber MKP/FKP                     |           |                      |                      |              |                 |                      |                    |                      |  |
| <b>GTO Kondensatoren</b>          | <b>Axiale Schraub-anschlüsse</b><br>GTO MKP                               |           |                      |                      |              |                 |                      |                    |                      |  |
| <b>DC-LINK Kondensatoren</b>      | <b>Variable Anschlüsse</b><br>DC-LINK MKP 3/4/5/6/<br>HC/HY               |           |                      |                      |              |                 |                      |                    |                      |  |

## Automobil-elektronik

| WIMA Produkte  | Anwendungsgebiete |                           |                     |                                 |   |                     |                     |  |                                      | Eigenschaften   |  |
|--|-------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------------|---|---------------------|---------------------|--|--------------------------------------|---|--|
|  | Sicherheit        |                           |                     |                                 | Komfort   |                     |                     | Motorsteuerung                         |                                      |   |  |
|  | Airbag-steuerung  | Brems-steuerung (ABS/ESP) | Reifendruck-anzeige | HID Lampen                      | Klein-motoren-steuerung (z.B. Sitze, Spiegel, Fenster etc.) | Servo-lenkung       | Funk-schlüssel      | Um-/ Wechsel-richter, Elektro-antriebe | Benzin-pumpe, Diesel-partikel-filter |   |  |
| <b>SMD</b><br>0,01 µF - 6,8 µF<br>63-1000V-<br>1812 - 6054           |                   | SMD-PPS                   | SMD-PPS             | SMD-PET,<br>SMD-PEN,<br>SMD-PPS |   | SMD-PET,<br>SMD-PEN | SMD-PET,<br>SMD-PEN |  | SMD-PET,<br>SMD-PEN                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 140°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt;300 000 h</li> <li>■ Geeignet für bleifreies Löten mit T ≤ 250°C</li> </ul>         |  |
| <b>Folie</b><br>1000 pF-220 µF<br>50-2000V-<br>RM 2,5 - 52,5         |                   |                           | MKS,<br>FKS         | MKS,<br>FKS                     |   | MKP                 | MKS,<br>MKP,<br>FKS | MKP                                    | MKS                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 125°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt;300 000 h</li> <li>■ Kleinstes RM 2,5 mm</li> </ul>                                 |  |
| <b>Impuls</b><br>100 pF -47 µF<br>100-6000V-<br>RM 7,5 - 52,5        |                   |                           |                     |                                 | MKP 10,<br>FKP 1/4,<br>MKP                                  |                     |                     | MKP 10,<br>FKP 1/4,<br>MKP             |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 100°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt;300 000 h</li> <li>■ Höchste du/dt Werte</li> </ul>                                 |  |
| <b>Snubber</b><br>0,01 µF - 25 µF<br>250-4000 V-<br>Variable Anschl. |                   |                           |                     |                                 |   |                     |                     | Snubber<br>MKP/FKP                     |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 100°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt;300 000 h</li> <li>■ Zahlreiche Anschluss-varianten</li> </ul>                      |  |
| <b>DC-LINK</b><br>2 µF - 8250 µF<br>450-1500 V-<br>Variable Anschl.  |                   |                           |                     |                                 |   |                     |                     | DC-LINK                                |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 100°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt;200 000 h</li> <li>■ 2-Draht-, 4-Draht-, Laschen- oder Schraubanschlüsse</li> </ul> |  |

## Leistungs-elektronik

WIMA Produkte

|  |                    | Anwendungsbereiche                         |  |  |                                 |  |
|--|--------------------|--|--|--|---------------------------------|--|
|  |                    | Leistungselektronik                        |  |  |                                 | Eigenschaften  |
| Batterie-Ladegeräte  | Frequenz-Umrichter | Stromversorgung/SMPS                       | USV  | Elektronische Stromzähler                  |                                 |  |
| <b>SMD Kondensatoren</b><br>0,01 µF - 6,8 µF<br>63 - 1000 V-<br>Size Codes 1812 - 6054 |                    | SMD-PET,<br>SMD-PEN                        |  |  | SMD-PET,<br>SMD-PEN,<br>SMD-PPS | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 140°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt;300 000 h</li> <li>■ Geeignet für bleifreies Löten mit T≤ 250°C</li> </ul>                 |
| <b>Folien Kondensatoren</b><br>1000 pF - 220 µF<br>50 - 2000 V-<br>RM 2,5 - 52,5 mm    |                    | MKS, MKP,<br>FKS                           |  |  | MKS, MKP,<br>FKS                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 125°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt;300 000 h</li> <li>■ Kleinstes RM 2,5 mm</li> </ul>  |
| <b>Impuls Kondensatoren</b><br>100 pF - 47 µF<br>100 - 6000 V-<br>RM 7,5 - 52,5 mm     |                    | MKP 10,<br>FKP 1/4,<br>MKP                 | MKP 10,<br>FKP 1/4,<br>MKP                 |  |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 100°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt;300 000 h</li> <li>■ Höchste du/dt Werte</li> </ul>  |
| <b>Funk-Entstör Konden.</b><br>1000 pF - 10 µF<br>250 - 500 V~<br>RM 7,5 - 37,5 mm     |                    | MP 3-X1/-X2/<br>-Y2,<br>MKP-X1/-X2/<br>-Y2 | MP 3-X1/-X2/<br>-Y2,<br>MKP-X1/-X2/<br>-Y2 | MP 3-X1/-X2/<br>-Y2,<br>MKP-X1/-X2/<br>-Y2 |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 110°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt;300 000 h</li> <li>■ Hohe Sicherheit gegen aktive/pассивную Enflammbarkeit (MP)</li> </ul> |
| <b>Snubber Konden.</b><br>0,01 µF - 25 µF<br>250 - 4000 VDC<br>Variable Anschlüsse     |                    |  | Snubber<br>MKP/FKP                         | Snubber<br>MKP/FKP                         | Snubber<br>MKP/FKP              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 100°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt;300 000 h</li> <li>■ Zahlreiche Anschlussvarianten</li> </ul>                              |
| <b>DC-LINK Konden.</b><br>2 µF - 8250 µF<br>450 - 1500 V-<br>Variable Anschlüsse       |                    |  | DC-LINK                                    |  |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 100°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt;200 000 h</li> <li>■ 2-Draht-, 4-Draht-, Laschen- oder Schraubanschlüsse</li> </ul>        |

## Lichttechnik

WIMA Produkte

|   |                 | Anwendungsbereiche                           |                                     |   |
|---|-----------------|--|-------------------------------------|---|
|   |                 | Lichttechnik                                 |                                     | Eigenschaften   |
| Vorschaltgeräte   | Stromsparlampen |  |                                     |   |
| <b>Metallisierte Kondensatoren</b><br>1000 pF - 220 µF<br>50 - 2000 V-<br>RM 5 - 52,5 mm                        |                 | MKP 2,<br>MKS 2,<br>MKP 4<br>MKS 4,<br>MKP 4 | MKS 2,<br>MKP 2,<br>MKS 4,<br>MKP 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Polyethylenthophthalat (PET) Dielektrikum</li> <li>■ Hohe Temperaturbeständigkeit</li> <li>■ Niedriger Verlustfaktor</li> <li>■ Ausheilfähig</li> </ul>          |
| <b>Impuls Kondensatoren</b><br>100 pF - 47 µF<br>100 - 6000 V-<br>RM 7,5 - 52,5 mm                              |                 | MKP 10,<br>FKP 4,<br>FKP 1                   | MKP 10,<br>FKP 4,<br>FKP 1          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Polypropylen (PP) Dielektrikum</li> <li>■ Negative Kapazitätsänderung über Temperatur</li> <li>■ Sehr niedriger Verlustfaktor</li> <li>■ Ausheilfähig</li> </ul> |
| <b>Funk-Entstör Kondensatoren</b><br>1000 pF - 10 µF<br>305 V~, 440 V~<br>RM 7,5 - 37,5 mm<br>Klasse X1, X2, Y2 |                 | MKP-X1,<br>MKP-X2,<br>MKP-Y2                 | MKP-X1,<br>MKP-X2,<br>MKP-Y2        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Polypropylen (PP) Dielektrikum</li> <li>■ Hoher Entstörungsgrad durch dämpfungsarmen Aufbau mit niedrigem ESR</li> <li>■ Ausheilfähig</li> </ul>                 |

# Medizintechnik

WIMA Produkte

| Anwendungsgebiete   |  |  |                                 |                                 |                        |   |                                 |  |
|---|--|--|---------------------------------|---------------------------------|------------------------|---|---------------------------------|--|
| Medizintechnik  |  |  |                                 |                                 |                        |   |                                 | Eigenschaften  |
|   |  | Abbildungs-systeme (CT, MRT, Röntgen, Ultraschall) | Narkosetechnik                  | Reinigungs-systeme              | Defibrillations-geräte | Patienten-überwachung (Blutzuckermessung, Blutgasanalyse, Telemetrie) | Beatmungs-technik               |  |
| <b>SMD Konden.</b><br>0,01 µF - 6,8 µF<br>63-1000 V-<br>Size 1812 - 6054          |  |  | SMD-PET,<br>SMD-PEN,<br>SMD-PPS | SMD-PET,<br>SMD-PEN,<br>SMD-PPS |                        | SMD-PET,<br>SMD-PEN,<br>SMD-PPS                                       | SMD-PET,<br>SMD-PEN,<br>SMD-PPS | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 140°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt; 300 000 h</li> <li>■ geeignet für bleifreies Löten mit T ≤ 250°C</li> </ul>           |
| <b>Folien Konden.</b><br>1000 pF - 220 µF<br>50-2000 V-<br>RM 2,5 - 52,5 mm       |  | MKP  | MKS,<br>MKP                     | MKS,<br>MKP                     |                        | MKS,<br>MKP   | MKS,<br>MKP                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 125°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt; 300 000 h</li> <li>■ Kleinstes RM 2,5 mm</li> </ul>                                   |
| <b>Impuls Konden.</b><br>100 pF - 47 µF<br>100 - 6000 V-<br>RM 7,5 - 52,5 mm      |  | MKP 10,<br>FKP 1/4                                 |                                 |                                 | MKP 10,<br>FKP 1/4     | MKP 10,<br>FKP 1/4  |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 100°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt; 300 000 h</li> <li>■ Höchste du/dt Werte</li> </ul>                                   |
| <b>Funk-Entstör Kon.</b><br>1000 pF - 1,0 µF<br>250-500 V~<br>RM 7,5 - 27,5 mm    |  | MP 3-X1/-X2/<br>-Y2                                | MP 3-X1/-X2/<br>-Y2             | MP 3-X1/-X2/<br>-Y2             | MP 3-X1/-X2/<br>-Y2    | MP 3-X1/-X2/<br>-Y2   | MP 3-X1/-X2/<br>-Y2             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 110°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt; 300 000 h</li> <li>■ Hohe Sicherheit gegen aktive/ passive Entflammbarkeit</li> </ul> |
| <b>Snubber Konden.</b><br>0,01 µF - 25 µF<br>250 - 4000 V-<br>Variable Anschlüsse |  | Snubber<br>MKP/FKP                                 |                                 |                                 |                        |   |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 100°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt; 300 000 h</li> <li>■ Zahlreiche Anschlussvarianten</li> </ul>                         |

# Unterhaltungs-/ Haushaltselektronik

WIMA Produkte

| Anwendungsgebiete   |  |   |   |                     |                   |                     |   |  |   |
|---|--|---|---|---------------------|-------------------|---------------------|---|--|---|
| Unterhaltungs-/ Haushaltselektronik   |  |   |   |                     |                   |                     |   | Eigenschaften  |   |
|   |  | High-End Audio Systeme                    | Verstärker                                | LCD/ Plasma TVs     | Digital-empfänger | Video Systeme       | Bedieneinheit für Haushaltsgeräte         | Weiße Ware (Induktionsherd, Zündschaltgerät etc.)  |   |
| <b>SMD Konden.</b><br>0,01 µF - 6,8 µF<br>63-1000 V-<br>Size 1812 - 6054          |  | SMD-PPS                                   | SMD-PET,<br>SMD-PEN,<br>SMD-PPS           | SMD-PET,<br>SMD-PEN |                   | SMD-PET,<br>SMD-PEN | SMD-PET,<br>SMD-PEN                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 140°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt; 300 000 h</li> <li>■ Geeignet für bleifreies Löten mit T ≤ 250°C</li> </ul> |   |
| <b>Folien Konden.</b><br>27 pF - 220 µF<br>50-2000 V-<br>RM 2,5 - 52,5 mm         |  | MKS,<br>MKP,<br>FKP                       | MKS,<br>MKP,<br>FKP                       |                     | MKP               | MKS                 | MKS,<br>MKP,<br>FKS                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 125°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt; 300 000 h</li> <li>■ Kleinstes RM 2,5 mm</li> </ul>                         |   |
| <b>Impuls Kond.</b><br>100 pF - 47 µF<br>100 - 6000 V-<br>RM 7,5 - 52,5 mm        |  | MKP 10                                    | MKP 10                                    | MKP 10              |                   | MKP 10,<br>FKP 1/4  |   | MKP 10<br>FKP 1/4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 100°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt; 300 000 h</li> <li>■ Höchste du/dt Werte</li> </ul>  |
| <b>Funk-Entstör Kon.</b><br>1000 pF - 10 µF<br>250-500 V~<br>RM 7,5 - 37,5 mm     |  | MP 3-X1/-X2/<br>-Y2<br>MKP-X1/-X2/<br>-Y2 | MP 3-X1/-X2/<br>-Y2<br>MKP-X1/-X2/<br>-Y2 | MKP-X1/-X2/<br>-Y2  |                   | MKP-X1/-X2/<br>-Y2  | MP 3-X1/-X2/<br>-Y2<br>MKP-X1/-X2/<br>-Y2 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 110°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt; 300 000 h</li> <li>■ Hohe Sicherheit gegen aktive/ passive Entflammbarkeit (MP)</li> </ul> |
| <b>Snubber Konden.</b><br>0,01 µF - 25 µF<br>250 - 4000 V-<br>Variable Anschlüsse |  |   |   |                     |                   |                     |   | Snubber<br>MKP/FKP   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 100°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt; 300 000 h</li> <li>■ Zahlreiche Anschlussvarianten</li> </ul>                              |

## Telekommunikation/Datenverarbeitung

WIMA Produkte

|   |   | Anwendungsgebiete                   |                 |                                   |   |   |   |   |
|---|---|-------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|---|---|---|---|
|   |   | Telekommunikation/Datenverarbeitung |                 |                                   |   |   | Eigenschaften                             |   |
| SMD Konden.   | 0,01µF - 6,8µF<br>63-1000V-<br>Size 1812 - 6054 |                                     | Stromversorgung | Verteiler                         | Datenverarbeitungssysteme (Server etc.) | Netzwerk-Komponente (Router, Schaltanlagen, Netzketten, Modems) | Drahtlose Kommunikation (WLAN, UMTS etc.) |   |
| <b>Folien Konden.</b><br>1000 pF - 220 µF<br>50 - 2000 V-<br>RM 2,5 - 52,5 mm   |   |                                     | MKS, MKP        | MKS, MKP, FKS                     | MKS, MKP, FKS                           | MKS, MKP, FKS   | MKS, MKP, FKS                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 125°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt;300 000 h</li> <li>■ Geeignet für bleifreies Löten mit T≤ 250°C</li> </ul>                |
| <b>Impuls Konden.</b><br>100 pF - 47 µF<br>100 - 6000 V-<br>RM 7,5 - 52,5 mm    |   | MKP 10, FKP 1/4                     |                 | MKP 10, FKP 1/4                   | MKP 10, FKP 1/4                         | MKP 10, FKP 1/4   | MKP 10, FKP 1/4                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 100°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt;300 000 h</li> <li>■ Höchste du/dt Werte</li> </ul>                                       |
| <b>Funk-Entstör Kon.</b><br>1000 pF - 10 µF<br>250 - 500 V-<br>RM 7,5 - 37,5 mm |   | MP 3-X1/-X2/-Y2,<br>MKP-X1/-X2/-Y2  |                 | MP 3-X1/-X2/-Y2<br>MKP-X1/-X2/-Y2 | MP 3-X1/-X2/-Y2<br>MKP-X1/-X2/-Y2       |   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 110°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt;300 000 h</li> <li>■ Hohe Sicherheit gegen aktive/passive Entflammbarkeit (MP)</li> </ul> |

## Erneuerbare Energie

WIMA Produkte

|  |  | Anwendungsgebiete    |                      |                      |                      |                      |   |
|--|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---|
|  |  | Erneuerbare Energie  |                      |                      |                      |                      | Eigenschaften   |
|  |  | Umrichter            | Stromversorgung      | USV                  |                      |                      |   |
| <b>Impuls Kondensatoren</b><br>100 pF - 47 µF<br>100 - 6000 V-<br>RM 7,5 - 52,5 mm       |  | MKP 10, FKP 1/4, MKP | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 100°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt;300 000 h</li> <li>■ Höchste du/dt Werte</li> </ul>                                 |
| <b>Snubber Kondensatoren</b><br>0,01 µF - 25 µF<br>250 - 4000 V-<br>Variable Anschlüsse  |  | Snubber MKP/FKP      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 100°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt;300 000 h</li> <li>■ Zahlreiche Anschlussvarianten</li> </ul>                       |
| <b>GTO Kondensatoren</b><br>1,0 µF - 100 µF<br>400 - 2000 V-<br>Axiale Schraubanschlüsse |  | GTO MKP              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 85°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt;300 000 h</li> <li>■ Axiale Schraubanschlüsse</li> </ul>                             |
| <b>DC-LINK Kondensatoren</b><br>2 µF - 8250 µF<br>450 - 1500 V-<br>Variable Anschlüsse   |  | DC-LINK              | DC-LINK              | DC-LINK              | DC-LINK              | DC-LINK              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur bis 100°C</li> <li>■ Betriebszeit &gt;200 000 h</li> <li>■ 2-Draht-, 4-Draht-, Laschen- oder Schraubanschlüsse</li> </ul> |

# WIMA SMD Kondensatoren

| Anwendungsgebiete: Automotive, Leistungselektronik, Medizintechnik, Consumer, Datenverarbeitung |   |            |               |  |  |
|---|---|------------|---------------|--|--|
| Produktreihe  | Anwendung   | Schaltbild | Kurvenverlauf | Anforderungen  | Eigenschaften  |
| SMD-PET,<br>SMD-PEN<br>SMD-PPS  | <b>Abblocken/Koppeln</b><br>Hochpassfilter:<br>• verhindert Gleichstromfluss<br>• ermöglicht Wechselstromfluss  |            |               | • Hoher Isolationswiderstand<br>• Niedrige Eigeninduktivität (Nennspannung beachten) | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperaturen bis 100°C (PET), 125°C (PEN) oder 140°C (PPS)</li> <li>■ Geeignet für bleifreie Lötprozesse mit erhöhter Temperatur <math>T_{peak} = 250^\circ\text{C}</math> (SMD-PPS)</li> <li>■ Aufgrund des niedrigen Verlustfaktors als Filterkondensator geeignet (SMD-PPS)</li> </ul>                             |
|   | <b>Ableiten/Entkoppeln</b><br>Tiefpassfilter:<br>• unterdrückt Übertragung von Hochfrequenzsignalen (Wechselspannung)   |            |               | • Hoher Isolationswiderstand<br>• Niedrige Eigeninduktivität                         |  |
|   | <b>Glättung</b><br>• Glättung pulsierender Gleichspannung eines Gleichrichters  |            |               | • Vergleichsweise hohe Kapazität<br>• Niedriger Verlustfaktor (Frequenz beachten)    | <p><b>Vergleich zu Keramik SMDs (MLCC):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Keine Gefahr von Delamination oder interner Risse</li> <li>■ <math>\Delta C/C</math> über Temperatur: sehr niedrig (SMD-PET, SMD-PEN) oder extrem niedrig SMD-PPS)</li> <li>■ Ausheilfähig <math>\rightarrow</math> hohe Spannungsfestigkeit, hohe Zuverlässigkeit</li> </ul> |
| SMD-PPS   | <b>Bandpassfilter (z.B. Audio, TV)</b><br>• durchlässig für Signale eines bestimmten Frequenzbereiches<br>• bedämpft Signale außerhalb dieses Frequenzbereiches |            |               | • Niedriger Verlustfaktor<br>• Hohe Kapazitätsstabilität                             |  |
|   | <b>Bandsperrre (z.B. Audio, TV)</b><br>• bedämpft Signale eines bestimmten Frequenzbereiches<br>• durchlässig für Signale außerhalb dieses Frequenzbereiches    |            |               | • Niedriger Verlustfaktor<br>• Hohe Kapazitätsstabilität                             |  |

## WIMA Folien Kondensatoren (RM 2,5 - 52,5 mm)

| Automotive, Leistungselektr., Lichttechnik, Medizintechnik, Consumer, Datenverarb., Erneuerbare Energie |   |            |               |  |  |
|---|---|------------|---------------|--|--|
| Produktreihe  | Anwendung   | Schaltbild | Kurvenverlauf | Anforderungen  | Eigenschaften  |
| MKS 02,<br>MKS 2, MKS 4,<br>FKS 2, FKS 3<br><br>MKP 2, MKP 4<br>(HF-Koppeln/<br>Entkoppeln)             | <b>Abblocken/Koppeln</b><br>Hochpassfilter:<br>• verhindert Gleichstromfluss<br>• ermöglicht Wechselstromfluss  |            |               | • Hoher Isolationswiderstand<br>• Niedrige Eigeninduktivität (Nennspannung beachten) | <p><b>Metallisierte Kondensatoren (MK-Typen):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hohe Kapazitäten in kleinen Gehäusen</li> <li>■ Kleinstes RM: 2,5 mm (MKS 02)</li> <li>■ <math>\Delta C/C</math> über Temperatur: sehr niedrig (MKS, MKP)</li> <li>■ Ausheilfähig <math>\rightarrow</math> hohe Spannungsfestigkeit, hohe Zuverlässigkeit</li> <li>■ Sehr niedriger Verlustfaktor (MKP)</li> <li>■ Für frequenzbelastete Applikationen (MKP) aufgrund des niedrigen Verlustfaktors</li> </ul> |
|   | <b>Ableiten/Entkoppeln</b><br>Tiefpassfilter:<br>• Unterdrückt Übertragung von Hochfrequenzsignalen (Wechselspannung)   |            |               | • Hoher Isolationswiderstand<br>• Niedrige Eigeninduktivität                         |  |
| MKS 02,<br>MKS 2,<br>MKS 4,<br>MKP 4  | <b>Glättung</b><br>• Glättung pulsierender Gleichspannung eines Gleichrichters  |            |               | • Vergleichsweise hohe Kapazität<br>• Niedriger Verlustfaktor (Frequenz beachten)    | <p><b>Film/Folien Kondensatoren (FK-Typen):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hohe Impuls- bzw. Strombelastbarkeit</li> <li>■ Kleinstes RM: 2,5 mm (FKP 02)</li> <li>■ <math>\Delta C/C</math> über Temperatur: sehr niedrig (FKS, FKP)</li> <li>■ Hoher Isolationswiderstand (FKS) oder sehr hoher Isolationswiderstand (FKP)</li> </ul>   |
|   | <b>Bandpassfilter (z.B. Audio, TV)</b><br>• durchlässig für Signale eines bestimmten Frequenzbereiches<br>• bedämpft Signale außerhalb dieses Frequenzbereiches |            |               | • Niedriger Verlustfaktor<br>• Hohe Kapazitätsstabilität                             |  |
| FKP 02,<br>FKP 2, FKP 3,<br>MKP 2, MKP 4  | <b>Bandsperrre (z.B. Audio, TV)</b><br>• bedämpft Signale eines bestimmten Frequenzbereiches<br>• durchlässig für Signale außerhalb dieses Frequenzbereiches    |            |               | • Niedriger Verlustfaktor<br>• Hohe Kapazitätsstabilität                             |  |

Fortsetzung ...

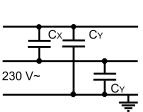
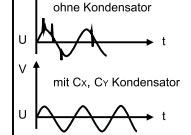
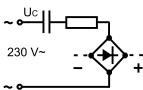
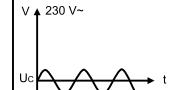
## Automotive, Leistungselektr., Lichttechnik, Medizintechnik, Consumer, Datenverarb., Erneuerbare Energie

| Produktreihe                              | Anwendung  | Schaltbild | Kurvenverlauf | Anforderungen   | Eigenschaften  |
|---|--|------------|---------------|---|--|
| <b>FKP 02, FKP 2, FKP 3, MKP 2, MKP 4</b> | <b>Zeitglieder (z.B. Signallampe)</b><br>• beim Ladevorgang des Kondensators steigt die Spannung mit der Zeit<br>• nach Erreichen eines bestimmten Wertes tritt ein Zustandswechsel ein  |            |               | • Hoher Isolationswiderstand<br>• Hohe Kapazitätsstabilität         | ... Fortsetzung<br>■ Eingeengte Toleranzen bis $\pm 1\%$ (FKP)<br>■ Für frequenzbelastete Applikationen (FKP) aufgrund des sehr niedrigen Verlustfaktors<br>■ Hohe Zuverlässigkeit |
| <b>FKP 02, FKP 2, FKP 3, MKP 2, MKP 4</b> | <b>Sample &amp; Hold (z.B. Verstärker)</b><br>Analog-Digital Wandler:<br>• Kondensator speichert analogen Spannungswert<br>• elektronischer Schalter verbindet/trennt den Kondensator vom Analogeingang (Abtastrate)   |            |               | • Niedrige dielektrische Absorption<br>• Hoher Isolationswiderstand |  |
|   | <b>Spitzenspannungsdetektoren</b><br>• Diode leitet positive "Halbwellen" und lädt Kondensator auf $U_{peak}$<br>• $U_{peak}$ wird im Bauteil gespeichert, die Diode verhindert den Rückfluss<br>• Kondensator hält die Ladespannung auch bei Kurvenverlauf gegen Null |            |               | • Niedrige dielektrische Absorption<br>• Hoher Isolationswiderstand |  |

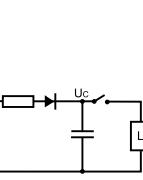
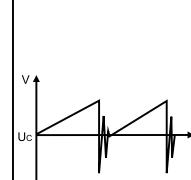
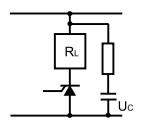
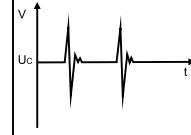
## WIMA Impuls Kondensatoren (RM 7,5 - 52,5 mm)

| Produktreihe  | Anwendung  | Schaltbild | Kurvenverlauf | Anforderungen  | Eigenschaften   |
|---|--|------------|---------------|--|---|
| <b>MKP 10, FKP 4, FKP 1</b>                         | <b>Rückschlagskondensator (z.B. Monitore, TV)</b><br>• Strom fließt von der Ablenkspule zum Rückschlagkondensator<br>• Elektronenstrahl wird in schneller Folge von der rechten auf die linke Bildschirmseite geleitet |            |               | • Niedriger Verlustfaktor<br>• Hohe du/dt-Belastbarkeit<br>• Hohe Spannungsfestigkeit            | ■ Impuls- bzw. Strombelastbarkeit: hoch (MKP 10), sehr hoch (FKP 4) oder extrem hoch (FKP 1)<br>■ Ausheilfähig -> hohe Spannungsfestigkeit, sehr hohe Zuverlässigkeit<br>■ Sehr niedriger Verlustfaktor<br>■ Hoher Isolationswiderstand |
| <b>MKP 10 (MKP 4)</b>                               | <b>S-Korrektur (Glättung)</b><br>• Strom fließt von $C_L$ durch Trafoablenkspule nach $C_S$<br>• $C_S$ glättet pulsierende Gleichspannung  |            |               | • Niedriger Verlustfaktor<br>• Mäßige du/dt-Belastbarkeit  |   |
| <b>MKP 10, FKP 4, FKP 1</b>                         | <b>Energiespeicherung (z.B. Vorschaltgeräte)</b><br>• Kondensator wird mit hoher Spannung aufgeladen, speichert Energie und gibt diese kurzfristig wieder ab   |            |               | • Hohe du/dt-Belastbarkeit<br>• Hohe (Stoß-) Stromfestigkeit<br>• Hoher Isolationswiderstand     |   |
| <b>MKP 10, FKP 4, FKP 1</b>                         | <b>Oszillatorschaltungen</b><br>Schwingkreis (LC):<br>• Wechselspannung schwingt mit Resonanzfrequenz<br>• siehe auch Filterschaltungen  |            |               | • Niedriger Verlustfaktor<br>• Hohe Kapazitätsstabilität (Technische Datenblattangaben beachten) |   |
| <b>MKP 10, FKP 4, FKP 1, (FKP 02, FKP 2, FKP 3)</b> | <b>Bedämpfung (z.B. Relais)</b><br>• Kondensator bedämpft Spannungsspitzen durch hohen Ableitstrom   |            |               | • Niedriger Verlustfaktor<br>• Hohe du/dt-Belastbarkeit (Technische Datenblattangaben beachten)  |   |

# WIMA Funk-Entstör Kondensatoren

| Automotive, Leistungselektr., Lichttechnik, Medizintechnik, Consumer, Datenverarb., Erneuerbare Energie |  |   |   |  |  |
|---|--|---|---|--|--|
| Produktreihe  | Anwendung  | Schaltbild  | Kurvenverlauf   | Anforderungen  | Eigenschaften  |
| <b>MKP-X2,<br/>MKP-X1 R,<br/>MKP-Y2,<br/>MP 3-X2,<br/>MP 3-X1,<br/>MP 3-Y2,<br/>MP 3R-Y2</b>            | <b>Funk-Entstörung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kondensator unterdrückt hochfrequente Störspannungen von netzbetriebenen Geräten</li> <li>Klasse X Kondensatoren sind zwischen Phase und Nullleiter oder zwischen den Phasen geschaltet</li> <li>Klasse Y Kondensatoren sind zwischen Phase und (geerdetem) Gehäuse geschaltet und überbrücken die Betriebsisolierung</li> </ul> |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Sicherheit gegen aktive oder passive Entflammbarkeit (MP 3-X2, MP 3-X1, MP 3-Y2, MP 3R-Y2)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Sicherheit gegen aktive oder passive Entflammbarkeit (MP 3-X2, MP 3-X1, MP 3-Y2, MP 3R-Y2)</li> <li>Hoher Entstörungsgrad durch dämpfungsarmen Aufbau mit niedrigem ESR</li> <li>Hohe Volumenkapazität (MKP-X2, MKP-X1 R, MKP-Y2)</li> </ul> |
| <b>MKP-X2,<br/>MKP-X2 R,<br/>(MP 3-X1),<br/>(MKS 4),<br/>(≥ 630 V-,<br/>≥ RM 10)</b>                    | <b>Spannungsteiler<br/>"kalter Widerstand"</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>kapazitiver Spannungsteiler</li> </ul>   |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Kapazitätsstabilität</li> <li>Flammhemmende Ausführung (Forderung von Approbationen klären)</li> </ul> |    |

# WIMA Snubber Kondensatoren

| Anwendungsgebiete: Leistungselektronik, Medizintechnik, Consumer, Erneuerbare Energie |  |   |   |   |   |
|---|--|---|---|---|---|
| Produktreihe  | Anwendung  | Schaltbild  | Kurvenverlauf   | Anforderungen   | Eigenschaften   |
| <b>Snubber MKP,<br/>Snubber FKP</b>   | <b>Energiespeicherung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kondensator wird mit hoher Spannung aufgeladen, speichert Energie und gibt diese kurzfristig wieder ab</li> </ul> |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe du/dt-Belastbarkeit</li> <li>Hohe (Stoß-) Stromfestigkeit</li> <li>Hoher Isolationswiderstand</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Impuls- bzw. Strombelastbarkeit: hoch (Snubber MKP) oder sehr hoch (Snubber FKP)</li> <li>Hohe Volumenkapazität (Snubber MKP)</li> <li>Ausheftfähig → hohe Spannungsfestigkeit, hohe Zuverlässigkeit</li> <li>Sehr niedriger Verlustfaktor</li> <li>Hoher Isolationswiderstand</li> <li>Niedrige Eigeninduktivität</li> <li>Besonders kontaktssichere Anschlusskonfigurationen: 4-Draht Ausführungen oder verschraubbare Blechlaschenanschlüsse</li> </ul> |
| <b>Snubber MKP,<br/>Snubber FKP</b>   | <b>Bedämpfung (z.B. IGBT)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kondensator bedämpft Überspannungsspitzen durch hohen Ableitstrom</li> </ul>                                  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Niedriger Verlustfaktor</li> <li>Hohe du/dt-Belastbarkeit (Technische Datenblattangaben beachten)</li> <li>Niedrige Eigeninduktivität</li> </ul> |    |

## WIMA GTO Kondensatoren

| Anwendungsgebiete: Leistungselektronik, Erneuerbare Energie |   |            |               |  |  |
|---|---|------------|---------------|--|--|
| Produktreihe  | Anwendung   | Schaltbild | Kurvenverlauf | Anforderungen  | Eigenschaften  |
| GTO MKP   | <b>Energiespeicherung</b><br>• Kondensator wird mit hoher Spannung aufgeladen, speichert Energie und gibt diese kurzfristig wieder ab |            |               | • Hohe $du/dt$ -Belastbarkeit<br>• Hohe (Stoß-) Stromfestigkeit<br>• Hoher Isolationswiderstand                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sehr hohe Strom- bzw. Impulsbelastbarkeit</li> <li>■ Ausheilfähig -&gt; hohe Spannungsfestigkeit, sehr hohe Zuverlässigkeit</li> <li>■ Sehr niedriger Verlustfaktor</li> <li>■ Hoher Isolationswiderstand</li> <li>■ Niedrige Eigeninduktivität</li> <li>■ Hohe mechanische Stabilität</li> <li>■ Hohe Schwingungs- und Stoßfestigkeit</li> </ul> |
| GTO MKP   | <b>Bedämpfung (z.B. GTO-Thyristoren)</b><br>• Kondensator bedämpft Überspannungsspitzen durch hohen Ableitstrom                       |            |               | • Niedriger Verlustfaktor<br>• Hohe $du/dt$ -Belastbarkeit (Technische Datenblattangaben beachten)<br>• Niedrige Eigeninduktivität |  |

## WIMA DC-LINK Kondensatoren

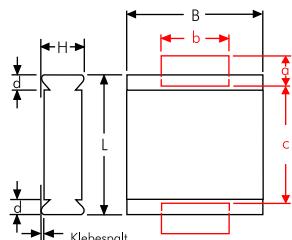
| Anwendungsgebiete: Leistungselektronik, Erneuerbare Energie  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| Produktreihe   | Anwendung  | Anforderungen  | Eigenschaften  |
| DC-LINK MKP 3, DC-LINK MKP 4, DC-LINK MKP 4S, DC-LINK MKP 5, DC-LINK MKP 6, DC-LINK HC, DC-LINK HY | <b>Energiespeicherung (z.B. Umrichter)</b><br>• Kondensator speichert Energie in Gleichspannungs-Zwischenkreis<br>• Ableiter der im Wechselrichter entstehenden hochfrequenten Ripple-Spannung | • Hohe Volumenkapazität<br>• Hohe Gleichspannungsfestigkeit<br>• Niedriger Verlustfaktor | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenkapazität: hoch (DC-LINK MKP 3/4/4S/ 5) oder sehr hoch (DC-LINK MKP 6, DC-LINK HC, DC-LINK HY)</li> <li>■ Hohe mechanische Stabilität</li> <li>■ Besonders kontaktssichere Anschlusskonfigurationen: 2-Draht-, 4-Draht-, Blechlaschen- oder Schraubanschlüsse (male/female)</li> </ul> <p><b>Vorteile im Vergleich zu Aluminium Elektrolytkondensatoren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Niedrige Eigeninduktivität</li> <li>■ Hohe Ripplestrom-Belastbarkeit</li> <li>■ Hohe Spannungs-/Überspannungsfestigkeit durch spezielle Metallisierung (<math>\geq 450</math> V) aufgrund der Ausheileigenschaften</li> <li>■ Sehr konstanter <math>\Delta C/C</math></li> <li>■ Sehr niedriger Verlustfaktor und ESR</li> <li>■ Trockener Aufbau ohne Elektrolyt -&gt; hohe Zuverlässigkeit</li> <li>■ Ungepolter Aufbau</li> <li>■ Hoher Isolationswiderstand</li> </ul> |
| <b>Schaltbild</b>  |  |  |  |
|  |  |  |  |

## Verarbeitungs- und Applikationsempfehlungen für SMD Bauteile

### Layout-Gestaltung

Die Positionierung der Bauelemente auf dem Trägermaterial ist im Allgemeinen frei zu gestalten. Zur Vermeidung von Lötshatten oder Wärmesenken sollten extreme Bauelementeverdichtungen vermieden werden. In der Praxis hat sich ein Mindestabstand der Lötflächen zwischen zwei benachbarten WIMA SMD's von 2 x der Bauelementehöhe bewährt.

### Lötpadempfehlung



| Size Code | L    | B    | d   | a min. | b min. | c max. |
|-----------|------|------|-----|--------|--------|--------|
| 1812      | 4,8  | 3,3  | 0,5 | 1,2    | 3,5    | 3,5    |
| 2220      | 5,7  | 5,1  | 0,5 | 1,2    | 4      | 4,5    |
| 2824      | 7,2  | 6,1  | 0,5 | 1,2    | 4      | 6,5    |
| 4030      | 10,2 | 7,6  | 0,5 | 2,5    | 6      | 9      |
| 5040      | 12,7 | 10,2 | 0,7 | 2,5    | 6      | 11,5   |
| 6054      | 15,3 | 13,7 | 0,7 | 2,5    | 6      | 14     |

Die vorgegebenen Lötadabmessungen verstehen sich als Mindestmaße die jederzeit den Gegebenheiten des Layouts angepasst werden können.

### Verarbeitung

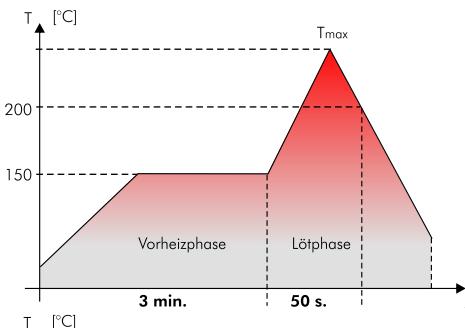
Die Verarbeitung von SMD Bauelementen

- Bestücken
- Löten
- Elektrische Endkontrolle/Kalibrierung

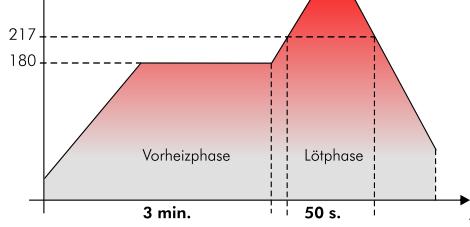
muss als ein geschlossener Prozess betrachtet werden. So kann das Löten der Leiterplatten eine nicht unerhebliche Beanspruchung für alle elektronischen Bauelemente darstellen. Die Angaben des Herstellers zur Verarbeitung der Bauelemente sind unbedingt zu beachten.

### Lötprozess

#### Reflowlötzung



| SMD-PET   |        |
|-----------|--------|
| Size code | Tmax.  |
| 1812      | 220° C |
| 2220      | 230° C |
| 2824      | 230° C |
| 4030      | 230° C |
| 5040      | 240° C |
| 6054      | 250° C |



| SMD-PEN   |        |
|-----------|--------|
| Size code | Tmax.  |
| 1812      | 220° C |
| 2220      | 230° C |
| 2824      | 230° C |
| 4030      |        |
| 5040      |        |
| 6054      |        |

| SMD-PPS   |        |
|-----------|--------|
| Size code | Tmax.  |
| 1812      | 250° C |
| 2220      | 250° C |
| 2824      | 250° C |
| 4030      | 250° C |
| 5040      | 250° C |
| 6054      | 250° C |

Temperatur/Zeitdiagramm für die zulässige Verarbeitungstemperatur der WIMA SMD-Reihen in einem typischen Konvektions-Lötverfahren.

Bei Reflowlötprozessen können aufgrund der vielfältigen Verfahren keine exakten Prozessparameter spezifiziert werden. Das dargestellte Diagramm versteht sich als Empfehlung zur Ausarbeitung eines geeigneten praxisorientierten Lötprofils.

Bei der Verarbeitung sollte eine max. InnenTemperatur der WIMA SMD-Bauteile von T=210° C nicht überschritten werden. Aufgrund der unterschiedlichen Wärmeaufnahmen ist bei kleineren Bauformen die Zeitachse des Lötprozesses möglichst kurz zu halten

### SMD Handlöten

WIMA SMD-Kondensatoren können, z.B. für Laborzwecke, grundsätzlich auch per Hand mit dem Lötkolben gelötet werden. Dabei sollten, ähnlich wie bei automatisierten Lötprozessen, bestimmte Lötzeiten und Löttemperaturen nicht überschritten werden. Diese sind abhängig von der physischen Größe der Bauelemente und der damit verbundenen Wärmeaufnahme.

Die unten aufgeführten Angaben sind als Richtlinien zu verstehen und sollen dazu dienen, eine Schädigung des Dielektrikums durch übermäßige Hitzebeanspruchung während des Lötprozesses zu vermeiden. Die Qualität der Löting ist dabei abhängig vom verwendeten Werkzeug sowie vom Können des Benutzers.

| Size Code | Löttemperatur °C / °F | Lötdauer                              |
|-----------|-----------------------|---------------------------------------|
| 1812      | 250/482               | 2 s Blech 1 / 5 s Pause / 2 s Blech 2 |
| 2220      | 250/482               | 3 s Blech 1 / 5 s Pause / 3 s Blech 2 |
| 2824      | 260/500               | 3 s Blech 1 / 5 s Pause / 3 s Blech 2 |
| 4030      | 260/500               | 5 s Blech 1 / 5 s Pause / 5 s Blech 2 |
| 5040      | 260/500               | 5 s Blech 1 / 5 s Pause / 5 s Blech 2 |
| 6054      | 260/500               | 5 s Blech 1 / 5 s Pause / 5 s Blech 2 |

## Lötmittel

Zur Erzielung zuverlässiger Lötresultate hat sich fallweise eine der folgenden Lotlegierungen als praktikabel erwiesen:

### Bleifreie Lotpasten

Sn - Bi  
Sn - Zn (Bi)  
Sn - Ag - Cu (geeignet für SMD-PET 5040/6054 und SMD-PPS)

### Bleihaltige Lotpasten

Sn - Pb - Ag (Sn60-Pb40-A, Sn63-Pb37-A)

## Waschen

WIMA SMD Bauteile mit Kunststoffumhüllung sind wie vergleichbar aufgebaute Bauelemente ungeachtet des Fabrikats nicht als hermetisch dicht anzusehen. Aufgrund der heute gängigen Waschsubstanzen, so auf wässriger Basis - anstelle der früher verwendeten halogenierten Kohlenwasserstoffe - mit weiterentwickelter Waschwirkung, hat es sich gezeigt, dass montierte SMD Kondensatoren nach entsprechendem Waschprozess eine unzulässig hohe Abweichung elektrischer Parameter aufweisen können. Auf die Verwendung industrieller Waschprozesse soll im Fall unserer SMD Bauteile daher verzichtet werden, um eine mögliche Schädigung zu vermeiden.

## Inbetriebnahme/Kalibrierung

Durch die Belastung der Bauelemente während des Verarbeitungsprozesses treten bei praktisch allen elektronischen Bauelementen reversible Parameterveränderungen auf. Die zu erwartende Wiederkehrgenauigkeit der Kapazität bei verträglicher Verarbeitung liegt im Bereich von

$$|\Delta C/C| \leq 5\%.$$

Bei der Inbetriebnahme der Baugruppe ist eine min. Ablagezeit

$$t \geq 24 \text{ h}$$

zu berücksichtigen. In stark kapazitätsabhängiger Applikation oder kalibrierten Geräten empfiehlt es sich, die Ablagezeit auf

$$t \geq 10 \text{ d}$$

auszudehnen. Dadurch werden weitere

Alterungseffekte des Kondensatorgefüges vorweggenommen. Verarbeitungsbedingte Parameterveränderungen sind nach diesem Zeitraum nicht zu erwarten.

## Feuchteschutzverpackung

WIMA SMD-Kondensatoren werden in Feuchteschutzbeutel nach JEDEC-Standard, (ESD/EMI-Abschirmung/wasserdampfdicht) ausgeliefert.

Unter üblichen, überwachten Lagerbedingungen können die Bauteile gegen zwei Jahre und mehr im original verschlossenen Feuchteschutzbeutel gelagert werden. Angebrochene Packeinheiten, die nicht unmittelbar dem Verarbeitungsprozeß zufließen, sollten im luftdicht verschlossenen Originalbeutel aufbewahrt werden.

## Zuverlässigkeit

Unter Berücksichtigung der Vorgaben des Herstellers und verträglicher Verarbeitung, zeichnen sich die WIMA SMD Baureihen durch die gleiche hohe Qualität und Zuverlässigkeit wie die analogen bedrahteten WIMA Baureihen aus. Die beispielsweise im WIMA SMD eingesetzte Technologie des metallisierten Kondensators erzielt für alle Anwendungsbereiche die besten Werte. Der Erwartungswert liegt bei:

$$\lambda_0 \leq 2 \text{ fit}$$

Darüber hinaus unterliegt die Fertigung aller WIMA Bauelemente den Verfahrensregeln der ISO 9001:2008 sowie bauelementespezifisch den Richtlinien des IEC Gütebestätigungssystems (IECQ) für elektronische Bauelemente.

## Elektrische Eigenschaften und Applikationsfelder

Grundsätzlich haben die WIMA SMD Baureihen die gleichen elektrischen Eigenschaften wie vergleichbare bedrahte Kondensatoren. WIMA SMD Kondensatoren verfügen im Vergleich zu Keramik- oder Tantalausführungen über eine Reihe von weiteren herausragenden Eigenschaften:

- **günstige Impulsbelastbarkeit**
- **niedriger ESR**
- **geringe dielektrische Absorption**
- **großes Kapazitätsspektrum**
- **hohe mechanische Beanspruchbarkeit**

- **Verfügbarkeit in hohen Spannungsreihen**
- **gute Langzeitstabilität**

Bezogen auf die technische Performance sowie auf Qualität und Zuverlässigkeit der WIMA SMDs bietet sich die Möglichkeit, nahezu alle Anwendungsgebiete bedrahteter Folien-Kondensatoren mit SMD-Ausführungen abzudecken. Darüber hinaus erschließen sich den WIMA SMD Baureihen alle Anwendungen, in denen bisher zwingend der Einsatz bedrahteter Bauelemente erforderlich war:

- **Messtechnik**
- **Oszillatorschaltungen**
- **Differenzier- und Integrierglieder**
- **A/D- bzw. D/A Wandler**
- **,sample and hold' Schaltungen**
- **Kfz-Anwendungen**

Mit dem heute zur Verfügung stehenden WIMA SMD Programm kann der überwiegende Anteil aller Kunststofffolien-Kondensatorpositionen mit WIMA SMD Bauelementen abgedeckt werden. So reicht der Anwendungsbereich vom Standard-Koppelkondensator bis hin zu Schaltnetzteilanwendungen als Sieb- bzw. Ladekondensator mit hohen Spannungs- und Kapazitätswerten sowie Anwendungen in der Telekommunikation wie z. B. der bekannte Telefonkondensator  $1 \mu\text{F}/250 \text{ V}$ .



## Verarbeitungs- und Applikationsempfehlungen für bedrahtete Bauteile

### Lötprozess

Auf die Innentemperatur der Kondensatoren muss wie folgt geachtet werden:

Polyester: Vorheizphase:  $T_{max.} \leq 125^\circ C$   
Lötphase:  $T_{max.} \leq 135^\circ C$   
Polypropylen: Vorheizphase:  $T_{max.} \leq 100^\circ C$   
Lötphase:  $T_{max.} \leq 110^\circ C$

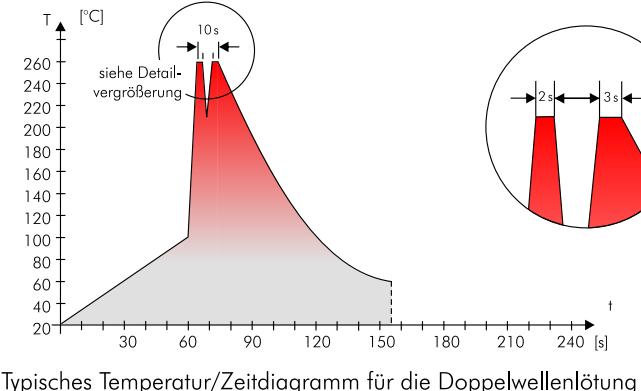
### Wellenlöten

Lotbadtemperatur:  $T < 260^\circ C$   
Einwirkdauer:  $t < 5 s$

### Doppelwellenlöten

Lotbadtemperatur:  $T < 260^\circ C$   
Einwirkdauer:  $\Sigma t < 5 s$

### Wellenlöten



Aufgrund der vielfältigen Verfahren versteht sich das dargestellte Diagramm lediglich als Empfehlung zur Ausarbeitung eines geeigneten praxisorientierten Lötprofils.

## WIMA Qualitäts- und Umweltphilosophie

### ISO 9001:2008 Anerkennung

ISO 9001:2008 ist eine internationale Grundnorm zur Zertifizierung von Qualitäts sicherungssystemen für alle Industriebereiche. Allen WIMA-Fertigungsstätten wurde durch das VDE-Prüf- und Zertifizierungsinstitut die Herstelleranerkennung gemäß ISO 9001:2008 erteilt. Damit wird bestätigt, dass Organisation, Einrichtungen und Qualitätssicherungsmaßnahmen international anerkannten Standards entsprechen.

### WIMA WPCS

Das WIMA Process Control System (WPCS) ist ein von WIMA entwickeltes Qualitätsüberwachungs- und Qualitätssicherungssystem, das als Hauptbestandteil der qualitätsorientierten WIMA-Fertigung zu sehen ist. Die Einsatzstellen innerhalb des Fertigungsprozesses sind:

- Wareneingangskontrolle
- Metallisierung
- Folienkontrolle
- Schoopen
- Ausheilen
- Kontaktieren
- Gießharzaufbereitung/Vergießen
- 100%ige Endkontrolle
- Kundenspezifische Kontrollen

### WIMA Umweltpolitik

Alle WIMA Kondensatoren, bedrahtet wie SMD, werden aus umweltverträglichen Materialien gefertigt. Weder in der Fertigung, noch in den Produkten selbst werden toxische Stoffe verwendet, wie z.B.

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Blei</li><li>- PCB</li><li>- FCKW</li><li>- CKW</li><li>- Chrom 6+</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- PBB/PBDE</li><li>- Arsen</li><li>- Cadmium</li><li>- Quecksilber</li><li>- etc.</li></ul> |
|--|---|

Bei der Verpackung unserer Bauteile werden ausschließlich sortenreine, recyclebare Materialien verwendet, wie z.B.

- Graukarton/Wellpappe
- Papierklebeband
- Polystyrol

Zur Minimierung des Verpackungsaufwandes können Kunststoffteile zur Wiederverwertung zurückgenommen werden, z.B.

- WIMA EPS-Paletten
- WIMA Kunststoffhaspeln

Auf folgende Verpackungsmaterialien wird weitgehend verzichtet:

- Styropor®
- Kunststoffklebeänder
- Metallklammern

### RoHS Schadstoffverordnung

Gemäß der EU Schadstoffverordnung, die sich in den RoHS-Richtlinien (2011/65/EU) widerspiegelt, dürfen ab 01.07.2006 bestimmte Schadstoffe wie Blei, Cadmium, Quecksilber usw. nicht mehr in elektronischen Geräten verarbeitet werden. Der Umwelt zuliebe verzichtet WIMA bereits seit Jahrzehnten auf den Einsatz dieser Substanzen.



WIMA Kondensatoren sind bleifrei  
konform RoHS 2011/65/EU

WIMA capacitors are lead free  
in accordance with RoHS 2011/65/EU

Kennzeichnungsband für bleifreie WIMA Kondensatoren

### DIN EN ISO 14001:2004

WIMA hat sein Umweltmanagementsystem gemäß den Richtlinien der DIN EN ISO 14001:2004 ausgelegt um Energie und Ressourcen im Produktionsprozess so umweltschonend wie möglich einzusetzen.