

# WIMA MKP 4

## Metallisierte Polypropylen-Kondensatoren für erhöhte Anforderungen

■ **Niedrigster Verlustfaktor.** ■ **Konstant negativer TKc.**  
 ■ **Niedrige dielektrische Absorption: geeignet für „sample-and-hold“-Schaltungen.** ■ **Für Anwendungen im Bereich hoher Frequenzen.** ■ **Hohe Kapazitätswerte z.B. für Lautsprecherweichen.** ■ **Gegurtet lieferbar bis einschl. Bauform 15 x 26 x 31,5/RM 27,5.**

### Technische Angaben

**Dielektrikum:** Polypropylen-Folie.

**Beläge:** Aluminium, aufmetallisiert.

**Umhüllung:** Flammhemmendes Kunststoffgehäuse, UL 94 V-0, Epoxidharzverguß. Farbe: Rot. Aufdruck: Schwarz.

**Temperaturbereich:** -55° C bis +100° C.

**Prüfungen:** Nach IEC 60384-16 bzw. EN 131 200.

**Prüfklasse:** 55/100/56 nach IEC.

**Isolationen:** bei +20° C:

$C \leq 0,33 \mu\text{F}: \geq 1 \cdot 10^5 \text{ M}\Omega$  (Mittelwert:  $5 \cdot 10^5 \text{ M}\Omega$ ).

$C > 0,33 \mu\text{F}: \geq 30\,000 \text{ s (M}\Omega \cdot \mu\text{F)}$  (Mittelwert: 100 000 s).

Nach IEC 60384-16 und EN 131 200.

Meßspannung: 100 V/1 min.

**Kapazitätstoleranzen:**  $\pm 20\%$ ,  $\pm 10\%$ ,  $\pm 5\%$ .

### Impulsbelastung:

| C-Wert<br>pF/ $\mu\text{F}$ | Flankensteilheit V/ $\mu\text{s}$<br>max. Betrieb/Prüfung |        |        |         |
|-----------------------------|---|--------|--------|---------|
|                             | 250 V-  | 400 V- | 630 V- | 1000 V- |
| 1000 ... 6800               | -   | 55/550 | 60/600 | 65/650  |
| 0,01 ... 0,022              | 45/450  | 45/450 | 50/500 | 55/550  |
| 0,033 ... 0,068             | 25/250  | 30/300 | 35/350 | 40/400  |
| 0,1 ... 0,22                | 15/150  | 17/170 | 20/200 | 22/220  |
| 0,33 ... 0,68               | 10/100  | 13/130 | 15/150 | 18/180  |
| 1,0 ... 2,2                 | 7,5/75  | 9/90   | 11/110 | 13/130  |
| 3,3 ... 4,7                 | 6/60  | 8/80   | 9/90   | -       |
| 6,8 ... 10                  | 5/50  | 6/60   | -      | -       |

bei vollem Spannungshub.

### Verlustfaktoren bei +20° C: $\tan \delta$

| Gemessen bei | $C \leq 0,1 \mu\text{F}$ | $0,1 \mu\text{F} < C \leq 1,0 \mu\text{F}$ | $C > 1,0 \mu\text{F}$    |
|--------------|--------------------------|--|--------------------------|
| 1 kHz        | $\leq 0,4 \cdot 10^{-3}$ | $\leq 0,5 \cdot 10^{-3}$                   | $\leq 1,0 \cdot 10^{-3}$ |
| 10 kHz       | $\leq 0,6 \cdot 10^{-3}$ | $\leq 0,8 \cdot 10^{-3}$                   | -                        |
| 100 kHz      | $\leq 2,5 \cdot 10^{-3}$ | -  | -                        |

**Prüfspannung:**  $1,6 U_N, 2 \text{ s}$ .

**Schwingen:** 6 h bei 10...2000 Hz und 0,75 mm Auslenkung bzw. 10 g nach IEC 60068-2-6.

**Unterdruck:** 1 kPa = 10 mbar nach IEC 60068-2-13.

**Stoßtest:** 4000 Stöße mit  $390 \text{ m/s}^2$  nach IEC 60068-2-29.

**Dielektrische Absorption:** 0,05 %.

**Spannungsderating:** Die zulässige Spannung vermindert sich gegenüber der Nennspannung bei Gleichspannungsbetrieb ab +85° C, bei Wechselspannungsbetrieb ab +75° C um 1,35% je 1 K.

Kurven siehe Seite 7.

## Metallized polypropylene capacitors for stringent requirements

■ **Extremely low dissipation factor.** ■ **Constantly negative TKc.** ■ **Low dielectric absorption: suitable for „sample and hold“ circuits.** ■ **Suitable for applications in high frequencies.** ■ **High capacitance values e.g. for frequency dividing in loudspeakers.** ■ **Available taped and reeled up to and incl. case size 15x26x31.5/PCM 27.5.**

### Technical Data

**Dielectric:** Polypropylene film.

**Capacitor electrodes:** Vacuum-deposited aluminium.

**Encapsulation:** Flame retardent plastic case, UL 94 V-0, with epoxy resin seal. Colour: Red. Marking: Black.

**Temperature range:** -55° C to +100° C.

**Test specification:** In accordance with IEC 60384-16 and EN 131 200.

**Test category:** 55/100/56 in accordance with IEC.

**Insulation resistance** at +20° C:

$C \leq 0,33 \mu\text{F}: \geq 1 \times 10^5 \text{ M}\Omega$  (mean value:  $5 \times 10^5 \text{ M}\Omega$ ).

$C > 0,33 \mu\text{F}: \geq 30\,000 \text{ sec (M}\Omega \times \mu\text{F)}$  (mean value: 100 000 sec).

In accordance with IEC 60384-16 and EN 131 200.

Measuring voltage: 100 V/1 min.

**Capacitance tolerances:**  $\pm 20\%$ ,  $\pm 10\%$ ,  $\pm 5\%$ .

### Maximum pulse rise time:

| Capacitance<br>pF/ $\mu\text{F}$ | Pulse rise time V/ $\mu\text{sec}$<br>max. operation/test |         |         |          |
|----------------------------------|---|---------|---------|----------|
|                                  | 250 VDC   | 400 VDC | 630 VDC | 1000 VDC |
| 1000 ... 6800                    | -   | 55/550  | 60/600  | 65/650   |
| 0.01 ... 0.022                   | 45/450  | 45/450  | 50/500  | 55/550   |
| 0.033 ... 0.068                  | 25/250  | 30/300  | 35/350  | 40/400   |
| 0.1 ... 0.22                     | 15/150  | 17/170  | 20/200  | 22/220   |
| 0.33 ... 0.68                    | 10/100  | 13/130  | 15/150  | 18/180   |
| 1.0 ... 2.2                      | 7.5/75  | 9/90    | 11/110  | 13/130   |
| 3.3 ... 4.7                      | 6/60  | 8/80    | 9/90    | -        |
| 6.8 ... 10                       | 5/50  | 6/60    | -       | -        |

for pulses equal to the rated voltage.

### Dissipation factors at +20° C: $\tan \delta$

| at f    | $C \leq 0,1 \mu\text{F}$  | $0,1 \mu\text{F} < C \leq 1,0 \mu\text{F}$ | $C > 1,0 \mu\text{F}$     |
|---------|---------------------------|--|---------------------------|
| 1 kHz   | $\leq 0,4 \times 10^{-3}$ | $\leq 0,5 \times 10^{-3}$                  | $\leq 1,0 \times 10^{-3}$ |
| 10 kHz  | $\leq 0,6 \times 10^{-3}$ | $\leq 0,8 \times 10^{-3}$                  | -                         |
| 100 kHz | $\leq 2,5 \times 10^{-3}$ | -  | -                         |

**Test voltage:**  $1,6 U_r, 2 \text{ sec}$ .

**Vibration:** 6 hours at 10...2000 Hz and 0.75 mm displacement amplitude or 10 g in accordance with IEC 60068-2-6.

**Low air density:** 1 kPa = 10 mbar in accordance with IEC 60068-2-13.

**Bump test:** 4000 bumps at  $390 \text{ m/sec}^2$  in accord. with IEC 60068-2-29.

**Dielectric absorption:** 0.05 %.

**Voltage derating:** A voltage derating factor of 1.35% per K must be applied from +85° C for DC voltages and from +75° C for AC voltages.

Graphs see page 7.

# WIMA MKP 4

## Werteübersicht / General Data

| Kapazität<br>Capacitance | 250 VDC/160 VAC * |      |      |             | 400 VDC/220 VAC * |      |      |             | 630 VDC/280 VAC * |      |      |             | 1000 VDC/400 VAC * |      |      |             |
|--------------------------|-------------------|------|------|-------------|-------------------|------|------|-------------|-------------------|------|------|-------------|--------------------|------|------|-------------|
|                          | W                 | H    | L    | PCM**       | W                 | H    | L    | PCM**       | W                 | H    | L    | PCM**       | W                  | H    | L    | PCM**       |
| 1000 pF                  |                   |      |      |             |                   |      |      |             | 2.5               | 7    | 10   | <b>7.5</b>  | 2.5                | 7    | 10   | <b>7.5</b>  |
| 1500 "                   |                   |      |      |             |                   |      |      |             | 2.5               | 7    | 10   | <b>7.5</b>  | 2.5                | 7    | 10   | <b>7.5</b>  |
| 2200 "                   |                   |      |      |             |                   |      |      |             | 2.5               | 7    | 10   | <b>7.5</b>  | 3                  | 8.5  | 10   | <b>7.5</b>  |
| 3300 "                   |                   |      |      |             | 2.5               | 7    | 10   | <b>7.5</b>  | 3                 | 8.5  | 10   | <b>7.5</b>  | 4                  | 9    | 10   | <b>7.5</b>  |
| 4700 "                   |                   |      |      |             | 2.5               | 7    | 10   | <b>7.5</b>  | 3                 | 8.5  | 10   | <b>7.5</b>  | 4.5                | 9.5  | 10.3 | <b>7.5*</b> |
| 6800 "                   |                   |      |      |             | 2.5               | 7    | 10   | <b>7.5</b>  | 3                 | 8.5  | 10   | <b>7.5</b>  | 4                  | 9    | 13   | 10*         |
|                          |                   |      |      |             | 2.5               | 7    | 10   | <b>7.5</b>  | 3                 | 8.5  | 10   | <b>7.5*</b> | 5.7                | 12.5 | 10.3 | <b>7.5*</b> |
| 0.01 µF                  |                   |      |      |             | 2.5               | 7    | 10   | <b>7.5</b>  | 3                 | 8.5  | 10   | <b>7.5*</b> | 4                  | 9    | 13   | 10*         |
| 0.015 "                  | 2.5               | 7    | 10   | <b>7.5</b>  | 3                 | 8.5  | 10   | <b>7.5</b>  | 4                 | 9    | 10   | <b>7.5*</b> | 4                  | 9    | 13   | 10*         |
| 0.022 "                  | 2.5               | 7    | 10   | <b>7.5</b>  | 4                 | 9    | 10   | <b>7.5</b>  | 4                 | 9    | 13   | 10*         | 5                  | 11   | 13   | 10          |
| 0.033 "                  | 3                 | 8.5  | 10   | <b>7.5</b>  | 4                 | 9    | 10   | <b>7.5</b>  | 4.5               | 9.5  | 10.3 | <b>7.5*</b> | 4                  | 9    | 13   | 10*         |
| 0.047 "                  | 4                 | 9    | 10   | <b>7.5*</b> | 4.5               | 9.5  | 10.3 | <b>7.5*</b> | 4                 | 9    | 13   | 10*         | 5                  | 10.5 | 10.3 | <b>7.5*</b> |
| 0.068 "                  | 4                 | 9    | 10   | <b>7.5*</b> | 4                 | 9    | 13   | 10*         | 5                 | 10.5 | 10.3 | <b>7.5*</b> | 4                  | 9.5  | 13   | 10*         |
|                          | 4                 | 9    | 10   | <b>7.5*</b> | 5.7               | 12.5 | 10.3 | <b>7.5*</b> | 5.7               | 12.5 | 10.3 | <b>7.5*</b> | 5                  | 11   | 13   | 10*         |
|                          | 4                 | 9    | 13   | 10*         | 5                 | 11   | 13   | 10*         | 6                 | 12.5 | 18   | 15          | 6                  | 12.5 | 18   | 15          |
| 0.1 µF                   | 4.5               | 9.5  | 10.3 | <b>7.5*</b> | 5                 | 11   | 18   | 15          | 7                 | 14   | 18   | 15          | 7                  | 16.5 | 26.5 | 22.5        |
|                          | 4                 | 9.5  | 13   | 10*         |                   |      |      |             |                   |      |      |             |                    |      |      |             |
| 0.15 "                   | 5                 | 10.5 | 10.3 | <b>7.5*</b> | 6                 | 12.5 | 18   | 15          | 8                 | 15   | 18   | 15          | 8.5                | 18.5 | 26.5 | 22.5        |
|                          | 5                 | 11   | 13   | 10*         |                   |      |      |             |                   |      |      |             |                    |      |      |             |
| 0.22 "                   | 5                 | 11   | 18   | 15          | 7                 | 14   | 18   | 15          | 7                 | 16.5 | 26.5 | 22.5        | 11                 | 21   | 26.5 | 22.5        |
| 0.33 "                   | 6                 | 12.5 | 18   | 15          | 8                 | 15   | 18   | 15          | 8.5               | 18.5 | 26.5 | 22.5        | 11                 | 21   | 31.5 | 27.5        |
| 0.47 "                   | 7                 | 14   | 18   | 15          | 7                 | 16.5 | 26.5 | 22.5        | 10.5              | 19   | 26.5 | 22.5        | 13                 | 24   | 31.5 | 27.5        |
| 0.68 "                   | 6                 | 15   | 26.5 | 22.5        | 8.5               | 18.5 | 26.5 | 22.5        | 11                | 21   | 31.5 | 27.5        | 17                 | 29   | 31.5 | 27.5        |
| 1.0 µF                   | 8.5               | 18.5 | 26.5 | 22.5        | 11                | 21   | 26.5 | 22.5        | 13                | 24   | 31.5 | 27.5        | 17                 | 29   | 41.5 | 37.5        |
| 1.5 "                    | 10.5              | 19   | 26.5 | 22.5        | 11                | 21   | 31.5 | 27.5        | 17                | 29   | 31.5 | 27.5        | 20                 | 39.5 | 41.5 | 37.5        |
| 2.2 "                    | 11                | 21   | 26.5 | 22.5        | 15                | 26   | 31.5 | 27.5        | 17                | 29   | 41.5 | 37.5        | 24                 | 45.5 | 41.5 | 37.5        |
| 3.3 "                    | 13                | 24   | 31.5 | 27.5        | 17                | 29   | 31.5 | 27.5        | 19                | 32   | 41.5 | 37.5        |                    |      |      |             |
| 4.7 "                    | 15                | 26   | 31.5 | 27.5        | 19                | 32   | 41.5 | 37.5        | 20                | 39.5 | 41.5 | 37.5        |                    |      |      |             |
| 6.8 "                    | 15                | 26   | 41.5 | 37.5        | 20                | 39.5 | 41.5 | 37.5        |                   |      |      |             |                    |      |      |             |
| 10 µF                    | 19                | 32   | 41.5 | 37.5        |                   |      |      |             |                   |      |      |             |                    |      |      |             |

\* Wechselspannungen:  $f \leq 400 \text{ Hz}$ ;  $1.4 \cdot U_{\text{eff}} \sim + U - \leq U_N$   
 AC voltage:  $f \leq 400 \text{ Hz}$ ;  $1.4 \times U_{\text{rms}} + \text{UDC} \leq U_r$

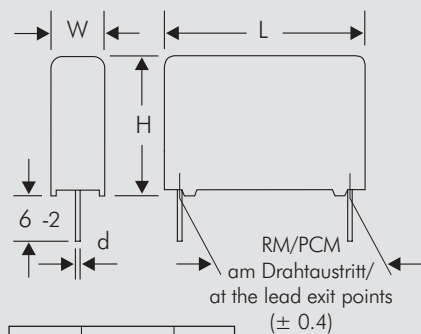
\*\* PCM = Printed circuit module = Rastermaß.  
 \*\* PCM = Printed circuit module = lead spacing.

\* Bei Bestellung bitte das gewünschte Rastermaß angeben!  
 Wenn keine Angaben erfolgen, wird grundsätzlich das kleinere RM geliefert.  
 \* On ordering please state the required PCM (lead spacing)!  
 If not specified, smaller PCM will be booked.

Gegurtete Ausführung siehe Seite 76. / Taped version see page 76.

Alle Maße in mm. / Dims. in mm.

Abweichungen und Konstruktionsänderungen vorbehalten.  
 Rights reserved to amend design data without prior notification.



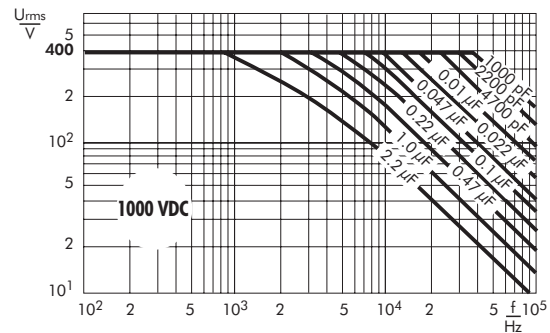
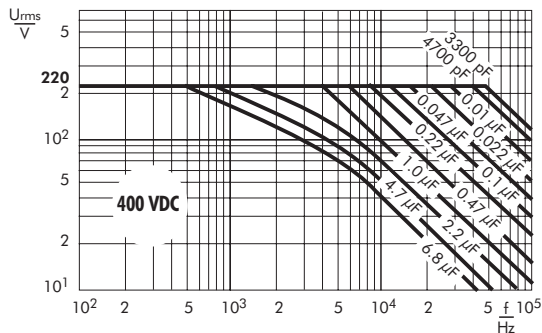
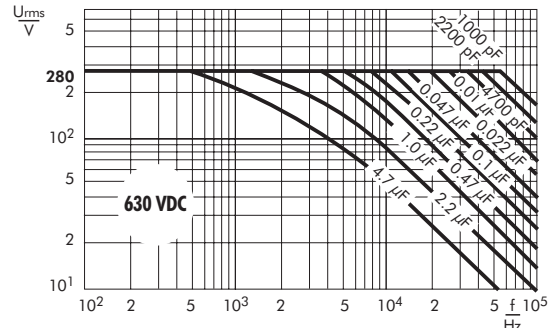
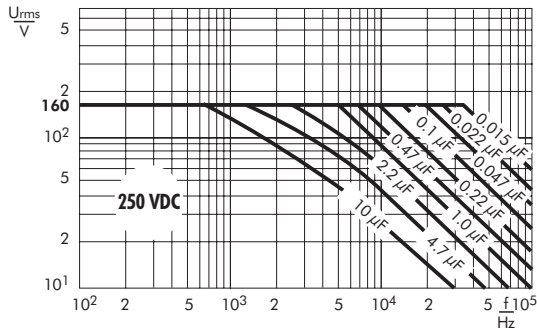
| ø d | PCM       | W    |
|-----|-----------|------|
| 0.5 | 7.5       | ≤ 3  |
| 0.7 | 7.5       | ≥ 4  |
| 0.7 | 10        |      |
| 0.8 | 15 - 22.5 |      |
| 0.8 | 27.5      | ≤ 15 |
| 1.0 | 27.5      | > 15 |
| 1.0 | 37.5      |      |

Fortsetzung Seite 51 / Continuation page 51

# WIMA MKP 4

Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz bei 10 °C Eigenerwärmung (Richtwerte).

Permissible AC voltages in relation to frequency at 10 °C internal temperature rise (general data).



## Bestellbeispiele für WIMA Kondensatoren

## Example for ordering WIMA capacitors

Im Gegensatz zu anderen Herstellern benutzt WIMA keine speziellen Bestellcodes. In der Regel genügen Angaben zum Kondensatortyp, den elektrischen Werten wie Kapazität, Toleranz und Spannung sowie gegebenenfalls dem Rastermaß und der Gurtungsart.

Unlike other manufacturers WIMA does not use special part numbers. In general, the indication of the type together with the electrical values capacitance, tolerance and voltage are sufficient. PCM and taping mode may be necessary.

Nachfolgend einige Bestellbeispiele:

Please find below some examples:

| Typ      | RM     | C-Wert        | Gurtung (optional)        |
|----------|--------|---------------|---------------------------|
| SMD 2220 |        | 0,1/20/100 V~ | BP 330* (BP=blister pack) |
| MKS 2    |        | 0,1/20/ 63 V~ | ROLL 18,5*                |
| MKS 4    | RM 10* | 1,0/10/ 63 V~ | REEL 16,5/360*            |
| MP 3-X2  | RM 15* | 0,1/20/250 V~ |                           |

| Family   | PCM     | Value          | Taping (optional)         |
|----------|---------|----------------|---------------------------|
| SMD 2220 |         | 0.1/20/100 VDC | BP 330* (BP=blister pack) |
| MKS 2    |         | 0.1/20/ 63 VDC | ROLL 18.5*                |
| MKS 4    | PCM 10* | 1.0/10/ 63 VDC | REEL 16.5/360*            |
| MP 3-X2  | PCM 15* | 0.1/20/250 VAC |                           |

\*vergleiche Katalogangaben

\*compare catalogue data

Um also beispielsweise einen WIMA MKS 2 (wird nur im Rastermaß 5 mm gefertigt) mit dem C-Wert 0,1 µF in 63 V~, einer Toleranz von 20% und gegurtet in einer Rollenverpackung mit einer Gurthöhe von 18,5 mm zu bestellen genügen die Angaben:

For example, to order a WIMA MKS 2 (which is only available in PCM 5 mm), capacitance 0.1 µF, 63 VDC, tolerance 20%, taped in ROLL packaging, taping height 18.5 mm the following is required:

MKS 2 0,1/20/63 ROLL 18,5.

MKS 2 0.1/20/63 ROLL 18.5.