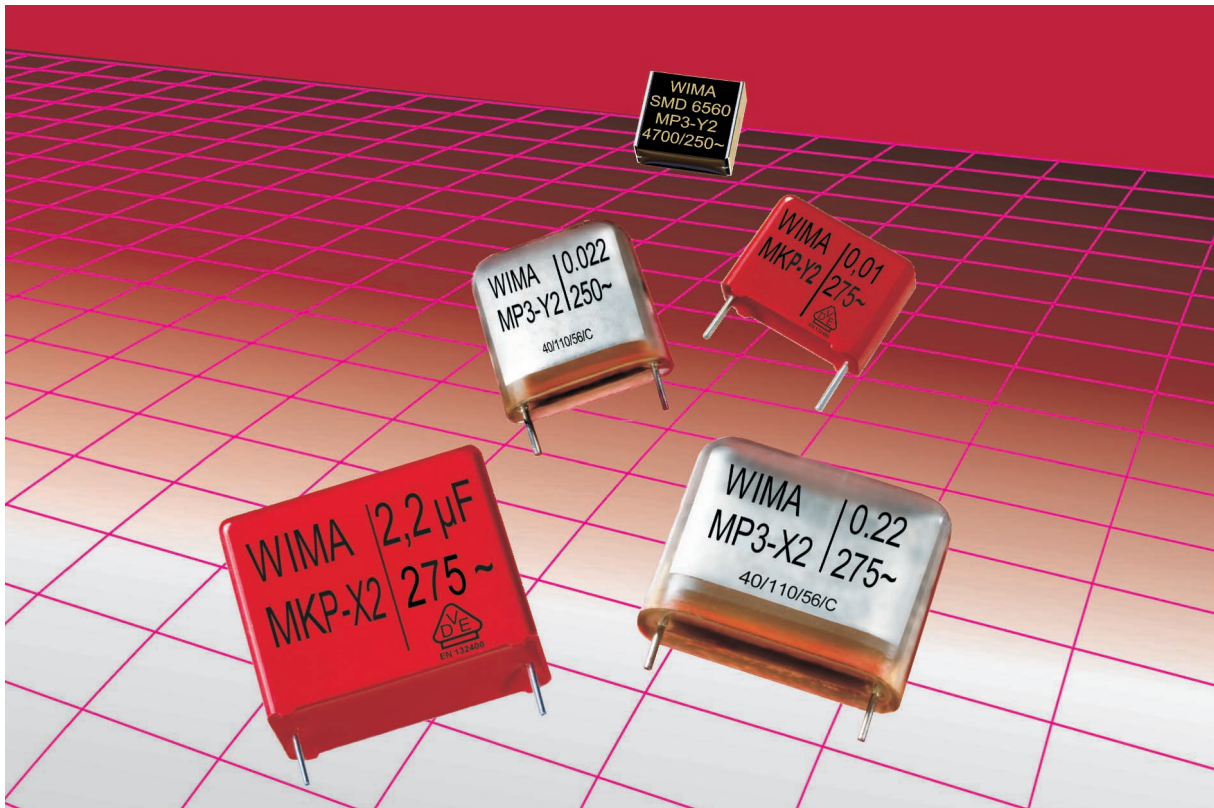


## Funk-Entstör-Kondensatoren zum Schutz vor Überspannungen des Netzes

## Radio interference suppression capacitors for overvoltage protection



Funk-Entstör-Kondensatoren dienen nicht nur zur Einhaltung der EMV-Bestimmungen, sondern schützen darüber hinaus das Gerät vor netzseitigen Überspannungen. Der Auswahl dieser Bauelemente ist daher besondere Sorgfalt zu widmen.

■ WIMA Polypropylen Funk-Entstör-Kondensatoren zeichnen sich durch höhere Kapazitätswerte und kleinere Bauformen im Vergleich zu Metallpapier-Kondensatoren aus. Sie sind mit Kapazitäten bis 2,2  $\mu\text{F}$  und Wechselspannungen von 275 V $\sim$  und 300 V $\sim$  in den Klassen X2 und Y2 erhältlich. Aufgrund des verwendeten Dielektrikums besitzen sie ein sehr günstiges Preis/Leistungsverhältnis.

■ WIMA Metallpapier-Kondensatoren sind weder passiv noch aktiv entflammbar. Die unter Vakuum harzimpregnierten und mit selbstverlöschendem Gießharz umhüllten Bauteile heilen aufgrund der guten Oxidationsbilanz des Papierdielektrikums selbst bei energiereichen Impulsen hervorragend aus. Die Kondensatoren sind für Temperaturen bis +110 °C spezifiziert und stehen in den Klassen X2 und Y2 zur Verfügung.

Die spezifizierte Nennwechselspannung berücksichtigt gemäß IEC 60384-14 ein Ansteigen der Netzspannung bis 10% über dem Nennwert.

Radio interference suppression capacitors must not only satisfy EMC requirements in suppressing outgoing interference from an application but they must also protect the appliance from incoming power surges. Hence careful selection of these components is essential.

■ The special feature of WIMA polypropylene RFI capacitors are the high capacitance values at smaller case sizes compared to metallized paper capacitors, being available up to 2.2  $\mu\text{F}$  with AC voltages of 275 VAC and 300 VAC for class X2 and Y2. Based on the dielectric used they are highly cost-effective.

■ WIMA metallized paper capacitors are neither actively nor passively flammable. The components are resin impregnated under vacuum and encapsulated with self-extinguishing cast resin. Thanks to the good oxidation balance of the paper dielectric, they have outstanding self-healing properties even with high energy pulses. The capacitors are specified for temperatures up to +110 °C and are available for class X2 and Y2 applications.

The specified rated AC voltage takes into account a rise of the mains voltage of up to 10% above the nominal value, in accordance with IEC 60384-14.

# WIMA SMD MP 3-Y2

## SMD Metallpapier-Funk- Entstörkondensatoren Klasse Y2

- Nach DIN EN 132 400 / IEC 60384-14/2 Klasse Y2.
- Hoher Entstörungsgrad durch dämpfungsarmen Aufbau mit niedrigem ESR.
- Hohe Sicherheit gegen aktive und passive Entflammung.
- Ausgezeichnetes Regenerierverhalten.

### Technische Angaben

**Dielektrikum:** Kondensatorpapier, imprägniert mit Epoxidharz.

**Beläge:** Aufmetallisiert.

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

**Temperaturbereich:** -40° C bis +110° C.

**Prüfungen:** Nach DIN EN 132 400.

**Prüfklasse:** 40/110/56/C nach IEC.

**Isolationswerte** bei +20° C:  
 $\geq 12 \cdot 10^3 \text{ M}\Omega$  nach DIN EN 132 400.

Meßspannung: 100 V/1 min.

**Kapazitätstoleranz:**  $\pm 20\%$ .

**Impulsbelastung:**

C-Wert pF	Flankensteilheit V/ $\mu$ s max. Betrieb
1000	1000
1500	600
2200 ... 4700	450

Nach DIN EN 132 400.

**Verlustfaktor:**  $\tan \delta \leq 13 \cdot 10^{-3}$  bei 1 kHz und +20° C

**Prüfspannung:** 2700 V-, 2 s.

Prüfzeichen SMD MP 3-Y2			
Land	Prüfstelle	Norm	Ausweis-Nr.
Deutschland	VDE	DIN EN 132 400 IEC 60384-14/2	87455

**Lötwärmebeständigkeit:**

Temperatur des Lötbad max. 260° C.

Lötdauer max. 5 s. Kapazitätsänderung  $\Delta C/C < 3\%$ .

Prüfung Tb nach DIN IEC 60068-2-20.

**Löttechnik:** Wellenlötung und Reflowlötung  
(siehe Temperatur/Zeitdiagramm Seite 30).

## Metallized paper SMD RFI capacitors class Y2

- In accordance with IEC 60384-14/2 class Y2.
- Good attenuation and low ESR for high degree of interference suppression.
- Particularly high reliability against active and passive flammability.
- Problem-free clearing.

### Technical Data

**Dielectric:** Paper, epoxy resin impregnated.

**Capacitor electrodes:** Vacuum-deposited.

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

**Temperature range:** -40° C to +110° C.

**Test specifications:** In accordance with DIN EN 132 400.

**Test category:** 40/110/56/C in accordance with IEC.

**Insulation resistance** at +20° C:  
 $\geq 12 \times 10^3 \text{ M}\Omega$  in accordance with DIN EN 132 400

Measuring voltage: 100 V/1 min.

**Capacitance tolerance:**  $\pm 20\%$ .

**Maximum pulse rise time:**

Capacitance pF	Pulse rise time V/ $\mu$ sec max. operation
1000	1000
1500	600
2200 ... 4700	450

In accordance with DIN EN 132 400.

**Dissipation factor:**  $\tan \delta \leq 13 \times 10^{-3}$  at 1 kHz and +20° C.

**Test voltage:** 2700 VDC, 2 sec.

SMD MP 3-Y2 Approvals			
Country	Authority	Specification	Approval No.
Germany	VDE	DIN EN 132 400 IEC 60384-14/2	87455

**Resistance to soldering heat:**

Solder bath temperature max. 260° C.

Soldering duration max 5 sec.

Change in capacitance  $\Delta C/C < 3\%$ .

In accordance with DIN IEC 60068-2-20 (test Tb.).

**Soldering process:** Wave soldering and re-flow soldering  
(see temperature/time graphs page 30).

# WIMA SMD MP3-Y2

## Werteübersicht / General Data

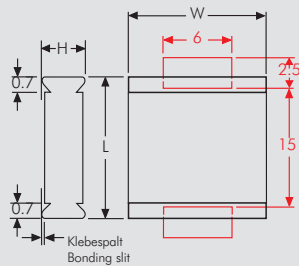
Kapazität Capacitance	250 VAC*			Size Code
	L ± 0.2	W ± 0.3	H ± 0.2	
1000 pF	16.5	15.0	7.0	6560
1500 "	16.5	15.0	7.0	6560
2200 "	16.5	15.0	7.0	6560
3300 "	16.5	15.0	7.0	6560
4700 "	16.5	15.0	7.0	6560

\* Wechselspannungen: f = 50 Hz.  
\* AC voltage: f = 50 Hz.

Auch Werte der E12-Reihe lieferbar.  
Also available in E12-values.

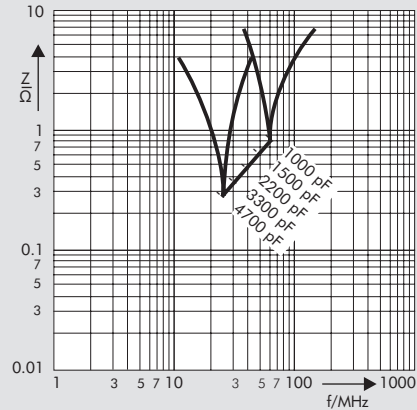
Gegurtete Ausführung siehe Seite 29.  
Taped version see page 29.

Alle Maße in mm. / Dims. in mm.



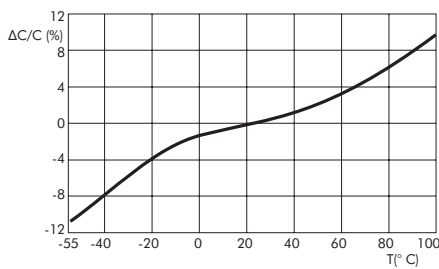
Lötpadempfehlung. / Solder pad recommendation.

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

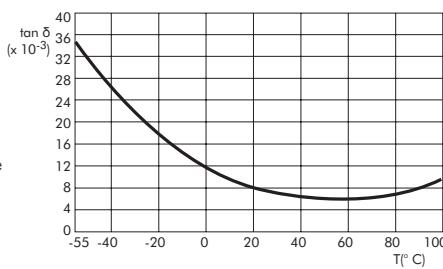


Scheinwiderstand in Abhängigkeit von der Frequenz (Richtwerte).

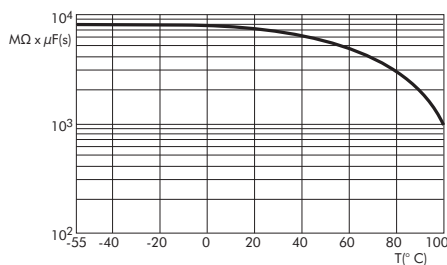
Impedance change with frequency (general guide).



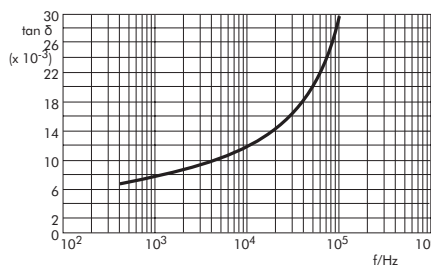
Kapazitätsänderung in Abhängigkeit von der Temperatur (f = 1 kHz) (Richtwerte)  
Capacitance change with temperature (f = 1 kHz) (general guide)



Verlustfaktor in Abhängigkeit von der Temperatur (f = 1 kHz) (Richtwerte)  
Dissipation factor change with temperature (f = 1 kHz) (general guide)



Isolationswert in Abhängigkeit von der Temperatur (Richtwerte)  
Insulation resistance change with temperature (general guide)



Verlustfaktor in Abhängigkeit von der Frequenz (Richtwerte)  
Dissipation factor change with frequency (general guide)

# WIMA MP 3-X2

## Metallpapier-Funk-Entstör-Kondensatoren Klasse X2

■ **Besonders hohe Sicherheit gegen aktive und passive Entflammung.** ■ **Ausgezeichnetes Regenerieverhalten.** ■ **Hohe Prüf- und Gleichspannungsfestigkeit.** ■ **Dämpfungsarmer Aufbau mit niedrigem ESR für hohen Entstörungsgrad.** ■ **Gegurtet lieferbar bis einschl. RM 22,5 mm.**

### Technische Angaben

**Dielektrikum:** Kondensatorpapier, imprägniert mit Epoxidharz.

**Beläge:** aufmetallisiert.

**Umhüllung:** Flammhemmendes Epoxidharz UL 94 V-0, mit Metallfolie.

**Temperaturbereich:** -40° C bis +110° C.

**Prüfungen:** Nach DIN EN 132400.

**Prüfklasse:** 40/110/56/C nach IEC.

**Isolationswerte** bei +20° C:

$C \leq 0,33 \mu\text{F}: \geq 12 \cdot 10^3 \text{ M}\Omega$

$C > 0,33 \mu\text{F}: \geq 4000 \text{ s (M}\Omega \cdot \mu\text{F)}$

Nach DIN EN 132400.

Meßspannung: 100 V/1 min.

**Verlustfaktor:**  $\tan \delta \leq 13 \cdot 10^{-3}$  bei 1 kHz und +20° C.

**Kapazitätstoleranzen:**  $\pm 20\%$ .

**Impulsbelastung:**

C-Wert pF/μF	Flankensteilheit V/μs max. Betrieb
1000	1000
1500	600
2200 ... 4700	450
6800 ... 0,022	300
0,033 ... 0,047	200
0,068 ... 1,0	100

nach DIN EN 132400.

**Prüfspannung:** 2700 V- 2 s bei 250 V~

2700 V- 2 s bei 275 V~

Prüfzeichen MP 3-X2				
Land	Prüfstelle	Norm	Ausweis-Nr. 250 V~	Ausweis-Nr. 275 V~
Deutschland	VDE	DIN EN 132400	89749	89749
USA	UL	IEC 60384-14/2	E 100438 (M)	E 100438 (M)
		UL 1283	E 100438 (M)	E 100438 (M)
Kanada	CSA	UL 478	LR 93312-1	LR 93312-1
		C 22.2 No. 8	LR 93312-1	LR 93312-1

Kurven siehe Seite 28.

WIMA MP 3-E auf Anfrage lieferbar.

Um Schock- und/oder Vibrationsbelastungen auf Anschlußdrähte und Lötverbindungen zu minimieren oder zu unterbinden wird empfohlen, die aufgrund ihrer Ausführung nicht fest auf der Platine aufsitzenden voluminösen, formvergossenen MP-Kondensatoren, z.B. ab Rastermaß 22,5 mm, in geeigneter Weise zu fixieren.

## Metallized paper RFI capacitors class X2

■ **Particularly high reliability against active and passive flammability.** ■ **Problem-free clearing.** ■ **High disruptive test and DC strength.** ■ **Good attenuation and low ESR for high degree of interference suppression.** ■ **Available taped and reeled up to and including PCM 22.5 mm.**

### Technical Data

**Dielectric:** Paper, epoxy resin impregnated.

**Capacitor electrodes:** Vacuum-deposited.

**Encapsulation:** Flame-retardent epoxy resin UL 94 V-0, metal foil.

**Temperature range:** -40° C to +110° C.

**Test specifications:** In accordance with DIN EN 132400.

**Test category:** 40/110/56/C in accordance with IEC.

**Insulation resistance** at +20° C:

Capacitance  $\leq 0.33 \mu\text{F}: \geq 12 \times 10^3 \text{ M}\Omega$

Capacitance  $> 0.33 \mu\text{F}: \geq 4000 \text{ sec (M}\Omega \times \mu\text{F)}$

In accordance with DIN EN 132400.

Measuring voltage: 100 V/1 min.

**Dissipation factor:**  $\tan \delta \leq 13 \times 10^{-3}$  at 1 kHz and +20° C.

**Capacitance tolerance:**  $\pm 20\%$ .

**Maximum pulse rise time:**

Capacitance pF/μF	Pulse rise time V/μsec max. operation
1000	1000
1500	600
2200 ... 4700	450
6800 ... 0.022	300
0.033 ... 0.047	200
0.068 ... 1.0	100

in accordance with DIN EN 132400.

**Test voltage:** 2700 VDC, 2 sec, for 250 VAC (rated)

2700 VDC, 2 sec, for 275 VAC (rated)

MP 3-X2 Approvals				
Country	Authority	Specification	Approval-No. 250 VAC	Approval-No. 275 VAC
Germany	VDE	DIN EN 132400	89749	89749
USA	UL	IEC 60384-14/2	E 100438 (M)	E 100438 (M)
		UL 1283	E 100438 (M)	E 100438 (M)
Canada	CSA	UL 478	LR 93312-1	LR 93312-1
		C 22.2 No. 8	LR 93312-1	LR 93312-1

Graphs see page 28.

WIMA MP 3-E available on demand.

To minimize or avoid shock and/or vibration stresses to terminating wires and solder connections we recommend to fix voluminous resin-potted MP capacitors as from e.g. PCM 22.5 mm in an appropriate way since for constructional reasons they do not sit tight on the board.

## Werteübersicht / General Data

Kapazität Capacitance	250 VAC*				275 VAC*			
	W	H	L	PCM**	W	H	L	PCM**
1000 pF	4	8.5	13.5	10	4	8.5	13.5	10
1500 "	4	8.5	13.5	10	4	8.5	13.5	10
2200 "	4	8.5	13.5	10	4	8.5	13.5	10
3300 "	4	8.5	13.5	10	4	8.5	13.5	10
4700 "	5	10	13.5	10	5	10	13.5	10
6800 "	5	13	19	15	5	13	19	15
0.01 µF	5	13	19	15	5	13	19	15
0.015 "	5	13	19	15	5	13	19	15
0.022 "	5	13	19	15	5	13	19	15
0.033 "	6	14	19	15	6	14	19	15
0.047 "	7	15	19	15	7	15	19	15
0.068 "	8	17	19	15	8	17	19	15
0.1 µF	10	18	19	15*	10	18	19	15*
	8	20	28	22.5*	8	20	28	22.5*
0.15 "	8	20	28	22.5	8	20	28	22.5
0.22 "	10	22	28	22.5	10	22	28	22.5
0.33 "	12	24	28	22.5	12	24	28	22.5
0.47 "	13	25	33	27.5	13	25	33	27.5
0.68 "	15	26	33	27.5	15	26	33	27.5
1.0 µF	20	32	33	27.5	20	32	33	27.5

\* f = 50 Hz

\*\* PCM = Printed circuit module = Rastermaß

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

Auch Werte der E 12-Reihe lieferbar.

Also available in E 12-values.

Alle Maße in mm.

Dims. in mm.

Längere Anschlußdrähte max. 35-2 mm, isolierte Anschlußdrähte max. 40 mm, 9 mm abisoliert auf Anfrage.

Upon request with long leads either: 35-2 mm max. or insulated: 40 mm max., bare ends 9 mm.

\* Bei Bestellung bitte das gewünschte Rastermaß angeben.

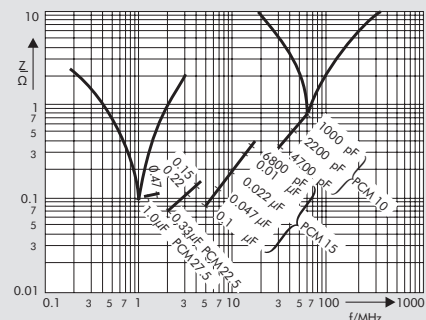
Wenn keine Angaben erfolgen, wird grundsätzlich das kleinere RM geliefert.

\* On ordering please state the required PCM (lead spacing).

If not specified, smaller PCM will be booked.

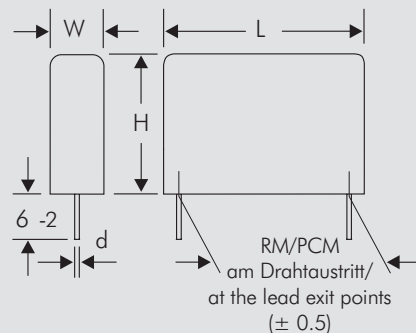
Gegurtete Ausführung siehe Seite 93.

Taped version see page 93.



Scheinwiderstand in Abhängigkeit von der Frequenz (Richtwerte)

Impedance change with frequency (general guide)



d = 0.7 ø if PCM 10  
d = 0.8 ø if PCM ≥ 15

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

# WIMA MP 3-Y2

## Metallpapier-Funk-Entstörkondensatoren Klasse Y2

- Nach DIN EN 132 400 / IEC 60384-14/2 Klasse Y2.
- Hoher Entstörungsgrad durch dämpfungsarmen Aufbau mit niedrigem ESR.
- Hohe Sicherheit gegen aktive und passive Entflammung.
- Ausgezeichnetes Regenerierverhalten.
- Gegurtet lieferbar bis einschließlich RM 22,5.

### Technische Angaben

**Dielektrikum:** Kondensatorpapier, imprägniert mit Epoxidharz.

**Beläge:** Aufmetallisiert.

**Umhüllung:** Flammhemmendes Epoxidharz UL 94 V-0, mit Metallfolie.

**Temperaturbereich:** -40° C bis +110° C.

**Prüfungen:** Nach DIN EN 132 400.

**Prüfklasse:** 40/110/56/C nach IEC.

**Isolationswerte** bei +20° C:

≥ 12 · 10<sup>3</sup> MΩ nach DIN EN 132 400.

Meßspannung: 100 V/1 min.

**Kapazitätstoleranz:** ± 20%.

**Impulsbelastung:**

C-Wert pF/µF	Flankensteilheit V/µs max. Betrieb
1000	1000/2000*
1500	600/2000*
2200	450/2000*
3300 ... 4700	450/1500*
6800 ... 0,015	300/1500*
0,022... 0,1	300/500*

Nach DIN EN 132 400.

**Verlustfaktor:**  $\tan \delta \leq 13 \cdot 10^{-3}$  bei 1 kHz und +20° C

**Prüfspannung:** 2700 V-, 2 s / 3000 V-, 2s\*.

Prüfzeichen MP 3-Y2			
Land	Prüfstelle	Norm	Ausweis-Nr.
Deutschland	VDE	DIN EN 132 400 IEC 60384-14/2	87455 91851*
USA	UL	UL 1283 UL 478 UL 1414 (250 VAC)*	E 100438 (MI) E 100438 (MI) E 134915 (NI)*
Kanada	CSA	C 22.2 No. 8 C 22.2 No. 1*	LR 93312-1 LR 93312-1*

Kurven siehe Seite 28.

Um Schock- und/oder Vibrationsbelastungen auf Anschlußdrähte und Lötverbindungen zu minimieren oder zu unterbinden wird empfohlen, die aufgrund ihrer Ausführung nicht fest auf der Platine aufsitzenden voluminösen, formvergossenen MP-Kondensatoren, z.B. ab Rastermaß 22,5 mm, in geeigneter Weise zu fixieren.

\*Besonders hohe Gleich- und Überspannungsfestigkeit durch Aufbau mit innerer Reihenschaltung

## Metallized paper RFI capacitors class Y2

- In accordance with IEC 60384-14/2 class Y2.
- Good attenuation and low ESR for high degree of interference suppression.
- Particularly high reliability against active and passive flammability.
- Problem-free clearing.
- Available taped and reeled up to and including PCM 22.5

### Technical Data

**Dielectric:** Paper, epoxy resin impregnated.

**Capacitor electrodes:** Vacuum-deposited.

**Encapsulation:** Flame retardent epoxy resin UL 94 V-0, metal foil.

**Temperature range:** -40° C to +110° C.

**Test specifications:** In accordance with DIN EN 132 400.

**Test category:** 40/110/56/C in accordance with IEC.

**Insulation resistance** at +20° C:

≥ 12 x 10<sup>3</sup> MΩ in accordance with DIN EN 132 400

Measuring voltage: 100 V/1 min.

**Capacitance tolerance:** ± 20%.

**Maximum pulse rise time:**

Capacitance pF/µF	Pulse rise time V/µsec max. operation
1000	1000/2000*
1500	600/2000*
2200	450/2000*
3300 ... 4700	450/1500*
6800 ... 0.015	300/1500*
0.022... 0.1	300/500*

In accordance with DIN EN 132 400.

**Dissipation factor:**  $\tan \delta \leq 13 \times 10^{-3}$  at 1 kHz and +20° C.

**Test voltage:** 2700 VDC, 2 sec / 3000 VDC, 2 sec\*

MP 3-Y2 Approvals			
Country	Authority	Specification	Approval No.
Germany	VDE	DIN EN 132 400 IEC 60384-14/2	87455 91851*
USA	UL	UL 1283 UL 478 UL 1414 (250 VAC)*	E 100438 (MI) E 100438 (MI) E 134915 (NI)*
Canada	CSA	C 22.2 No. 8 C 22.2 No. 1*	LR 93312-1 LR 93312-1*

Graphs see page 28.

To minimize or avoid shock and/or vibration stresses to terminating wires and solder connections we recommend to fix voluminous resin-potted MP capacitors as from e.g. PCM 22.5 mm in an appropriate way since for constructional reasons they do not sit tight on the board.

\*Particularly high disruptive DC strength and corona starting voltage because of internal series connection

# WIMA MP 3-Y2

## Werteübersicht / General Data

Kapazität Capacitance	250 VAC*			
	W	H	L	PCM**
1000 pF	4	8.5	13.5	10
	5	13	19	15*
1500 „	4	8.5	13.5	10
	5	13	19	15*
2200 „	4	8.5	13.5	10
	5	13	19	15*
3300 „	4	8.5	13.5	10
	5	13	19	15*
4700 „	5	10	13.5	10
	6	14	19	15*
6800 „	5	13	19	15
	7	15	19	15*
0.01 µF	5	13	19	15
	8	17	19	15*
0.015 „	6	14	19	15
	10	18	19	15*
0.022 „	7	15	19	15
	8	20	28	22.5*
0.033 „	8	20	28	22.5*
	10	22	28	22.5*
0.047 „	10	22	28	22.5*
	12	24	28	22.5*
0.1 µF	13	25	33	27.5*

\* f = 50 Hz.

\*\*PCM = Printed circuit module = Rastermaß

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

\* Werte der Reihe WIMA MP 30-Y2. Bei Bestellung bitte Bauform angeben!

\* Values of the range WIMA MP 30-Y2. On ordering please state the required box size!

Längere Anschlußdrähte max. 35-2 mm,

isolierte Anschlußdrähte max. 40 mm

9 mm abisoliert auf Anfrage.

Upon request with long leads either: 35-2 mm max.

or insulated: 40 mm max., bare ends 9 mm.

Auch Werte der E12-Reihe lieferbar.

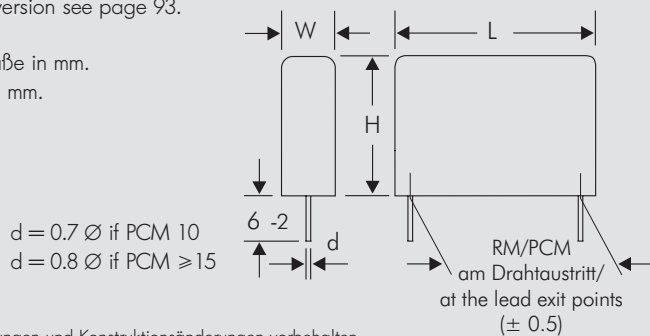
Also available in E12-values.

Gegurtete Ausführung siehe Seite 93.

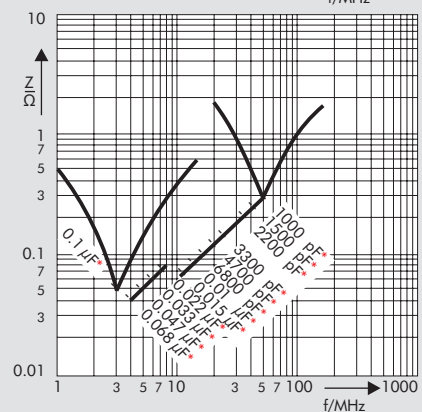
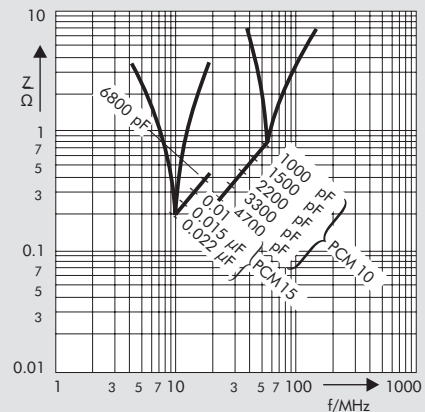
Taped version see page 93.

Alle Maße in mm.

Dims. in mm.



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



Scheinwiderstand in Abhängigkeit von der Frequenz (Richtwerte). / Impedance change with frequency (general guide).

Die Reihe WIMA MP 30-Y2 wurde in die Reihe WIMA MP 3-Y2 integriert. Die Kennzeichnung erfolgt weiterhin mit WIMA MP 30-Y2.  
The range WIMA MP 30-Y2 was integrated in the WIMA MP 3-Y2 range. Parts will still be marked WIMA MP 30-Y2.



## Metallisierte Polypropylen-Funk-Entstör-Kondensatoren Klasse X2

■ Mit Kapazitäten von 1000 pF bis 2,2 µF / 275 V~ in den Rastermaßen 7,5 bis 27,5 mm. ■ Ausgezeichnetes Regenerieverhalten. ■ Dämpfungsarmer Aufbau mit niedrigem ESR für hohen Entstörungsgrad. ■ Gegurtet lieferbar bis einschließlich Bauform 15 x 26 x 31,5 / RM 27,5mm.

### Technische Angaben

**Dielektrikum:** Metallisierte Polypropylen-Folie.

**Beläge:** Zink, aufmetallisiert.

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

**Temperaturbereich:** -55° C bis +105° C.

**Prüfklasse:** 55/105/56/B nach IEC.

**Isolationswerte** bei +20° C:

C ≤ 0,33 µF: ≥ 15 · 10<sup>3</sup> MΩ

C > 0,33 µF: ≥ 5000 s (MΩ · µF)

Nach DIN EN 132 400.

Meßspannung: 100 V/1 min.

**Verlustfaktoren** bei +20° C: tan δ

Gemessen bei	C ≤ 0,1 µF	0,1 µF < C ≤ 1,0 µF	C > 1,0 µF
1 kHz	≤ 10 · 10 <sup>-4</sup>	≤ 20 · 10 <sup>-4</sup>	≤ 30 · 10 <sup>-4</sup>
10 kHz	≤ 20 · 10 <sup>-4</sup>	≤ 60 · 10 <sup>-4</sup>	-
100 kHz	≤ 90 · 10 <sup>-4</sup>	-	-

**Kapazitätstoleranzen:** ± 20%, ± 10%.

**Impulsbelastung:** 100 V/µs.

**Prüfspannung:**

C ≤ 1,0 µF: 2200 V, 2 s.

C > 1,0 µF: 1800 V, 2 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 m/s<sup>2</sup> nach IEC 60068-2-29.

Prüfzeichen MKP-X2			
Land	Prüfstelle	Norm	Ausweis-Nr.
Deutschland	VDE	DIN EN 132 400 IEC 60384-14/2	40003472

## Metallized polypropylene RFI capacitors class X2

■ Capacitance range from 1000 pF through 2.2 µF / 275 VAC in PCM 7.5 - 27.5 mm. ■ Problem-free clearing. ■ Good attenuation and low ESR for high degree of interference suppression. ■ Available taped and reeled up to and including case size 15 x 26 x 31.5 / PCM 27.5 mm.

### Technical Data

**Dielectric:** Metallized polypropylene film.

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

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

**Temperature range:** -55° C to +105° C.

**Test category:** 55/105/56/B in accordance with IEC.

**Insulation resistance** at +20° C:

Capacitance ≤ 0.33 µF: ≥ 15 x 10<sup>3</sup> MΩ

Capacitance > 0.33 µF: ≥ 5000 sec (MΩ x µF)

In accordance with DIN EN 132 400.

Measuring voltage: 100 V/1 min.

**Dissipation factors** at +20° C: tan δ

at f	C ≤ 0.1 µF	0.1 µF < C ≤ 1.0 µF	C > 1.0 µF
1 kHz	≤ 10 x 10 <sup>-4</sup>	≤ 20 x 10 <sup>-4</sup>	≤ 30 x 10 <sup>-4</sup>
10 kHz	≤ 20 x 10 <sup>-4</sup>	≤ 60 x 10 <sup>-4</sup>	-
100 kHz	≤ 90 x 10 <sup>-4</sup>	-	-

**Capacitance tolerances:** ± 20%, ± 10%.

**Maximum pulse rise time:** 100 V/µsec.

**Test voltage:**

Capacitance ≤ 1.0 µF: 2200 VDC, 2 sec.

Capacitance > 1.0 µF: 1800 VDC, 2 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 accord. with IEC 60068-2-13.

**Bump test:** 4000 bumps at 390 m/sec<sup>2</sup> in accord. with IEC 60068-2-29.

MKP-X2 Approvals			
Country	Authority	Specification	Approval No.
Germany	VDE	DIN EN 132 400 IEC 60384-14/2	40003472



## Werteübersicht / General Data

Kapazität Capacitance	275 VAC*			
	W	H	L	PCM**
1000 pF	4	9	10	<b>7.5</b>
1500 "	4	9	10	<b>7.5</b>
2200 "	4	9	10	<b>7.5</b>
3300 "	4	9	10	<b>7.5</b>
4700 "	4	9	10	<b>7.5</b>
6800 "	4	9	10	<b>7.5</b>
0.01 µF	4	9	10	<b>7.5*</b>
	5	11	13	10*
0.015 "	4	9	10	<b>7.5*</b>
	5	11	13	10*
0.022 "	4	9	10	<b>7.5*</b>
	5	11	13	10*
0.033 "	5	10.5	10.3	<b>7.5*</b>
	5	11	13	10*
0.047 "	5.7	12.5	10.3	<b>7.5*</b>
	6	12.5	13	10*
0.068 "	6	12.5	13	10
0.1 µF	8	12	13	10*
	5	11	18	15*
	6	12.5	18	15*
0.15 "	6	12.5	18	15*
	7	14	18	15*
0.22 "	8	15	18	15
0.33 "	9	16	18	15
0.47 "	8.5	18.5	26.5	22.5*
	10.5	19	26.5	22.5*
0.68 "	10.5	19	26.5	22.5*
	11	21	26.5	22.5*
1.0 µF	11	21	26.5	22.5*
	13	24	31.5	27.5*
1.5 "	15	26	31.5	27.5
2.2 "	17	29	31.5	27.5

\* Wechselspannungen: f = 50 Hz

\* AC voltage: f = 50 Hz.

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

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

\* Bei Bestellung bitte das gewünschte Rastermaß bzw. die Bauform angeben.  
Wenn keine Angaben erfolgen, wird grundsätzlich das kleinere RM bzw. die kleinere Bauform geliefert.

\* On ordering please state the required PCM (lead spacing) or box size.  
If not specified, smaller PCM will be booked.

Gegurtete Ausführung siehe Seite 93.

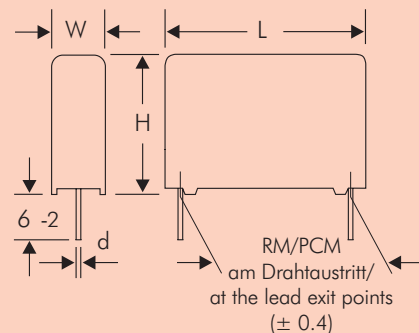
Taped version see page 93.

Alle Maße in mm./Dims. in mm.

d = 0.7  $\varnothing$  if PCM < 15

d = 0.8  $\varnothing$  if PCM  $\geq$  15

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



## Metallisierte Polypropylen-Funk-Entstör-Kondensatoren Klasse Y2

- Mit Kapazitäten von 1000 pF bis 0,022 µF / 300 V~ in den Rastermaßen 10 und 15 mm. ■ Ausgezeichnetes Regenerieverhalten. ■ Dämpfungsarmer Aufbau mit niedrigem ESR für hohen Entstörungsgrad. ■ Gegurtet lieferbar.

### Technische Angaben

**Dielektrikum:** Metallisierte Polypropylen-Folie.

**Beläge:** Zink, aufmetallisiert.

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

**Temperaturbereich:** -55° C bis +105° C.

**Prüfklasse:** 55/105/56/C nach IEC.

**Isolationswerte** bei +20° C:  $\geq 15 \cdot 10^3 \text{ M}\Omega$

Nach DIN EN 132 400.

Meßspannung: 100 V/1 min.

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

Gemessen bei	C ≤ 0,022 µF
1 kHz	≤ 10 · 10 <sup>-4</sup>
100 kHz	≤ 50 · 10 <sup>-4</sup>

**Kapazitätstoleranzen:** ± 20%, ± 10%.

**Impulsbelastung:** 100 V/µs.

**Prüfspannung:** 2700 V, 2 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 m/s<sup>2</sup> nach IEC 60068-2-29.

Prüfzeichen MKP-Y2			
Land	Prüfstelle	Norm	Ausweis-Nr.
Deutschland	VDE	DIN EN 132 400 IEC 60384-14/2	40008997

## Metallized polypropylene RFI capacitors class Y2

- Capacitance range from 1000 pF through 0.022 µF / 300 VAC in PCM 10 and 15 mm. ■ Problem-free clearing. ■ Good attenuation and low ESR for high degree of interference supression. ■ Available taped and reeled.

### Technical Data

**Dielectric:** Metallized polypropylene film.

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

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

**Temperature range:** -55° C to +105° C.

**Test category:** 55/105/56/C in accordance with IEC.

**Insulation resistance** at +20° C:  $\geq 15 \times 10^3 \text{ M}\Omega$

In accordance with DIN EN 132 400.

Measuring voltage: 100 V/1 min.

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

at f	C ≤ 0.022 µF
1 kHz	≤ 10 x 10 <sup>-4</sup>
100 kHz	≤ 50 x 10 <sup>-4</sup>

**Capacitance tolerances:** ± 20%, ± 10%.

**Maximum pulse rise time:** 100 V/µsec.

**Test voltage:** 2700 VDC, 2 sec.

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

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

**Bump test:** 4000 bumps at 390 m/sec<sup>2</sup> in accord. with IEC 60068-2-29.

MKP-Y2 Approvals			
Country	Authority	Specification	Approval No.
Germany	VDE	DIN EN 132 400 IEC 60384-14/2	40008997

### Werteübersicht / General Data

Kapazität Capacitance	300 VAC*			
	W	H	L	PCM**
1000 pF	4	9.5	13	10
1500 "	4	9.5	13	10
2200 "	4	9.5	13	10
3300 "	5	11	13	10
4700 "	5	11	13	10
6800 "	6	12.5	13	10
0.01 µF	5	11	18	15
0.015 "	6	12.5	18	15
0.022 "	7	14	18	15

\* Wechselspannungen: f = 50 Hz

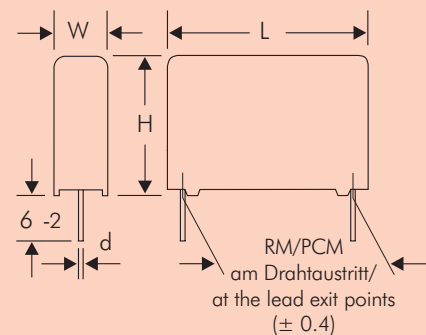
\* AC voltage: f = 50 Hz.

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

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

Gegurtete Ausführung siehe Seite 93.

Taped version see page 93.



d = 0.7 ø if PCM = 10

d = 0.8 ø if PCM = 15

Alle Maße in mm.

Dims. in mm.

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

# Typical dimensions for taping configuration

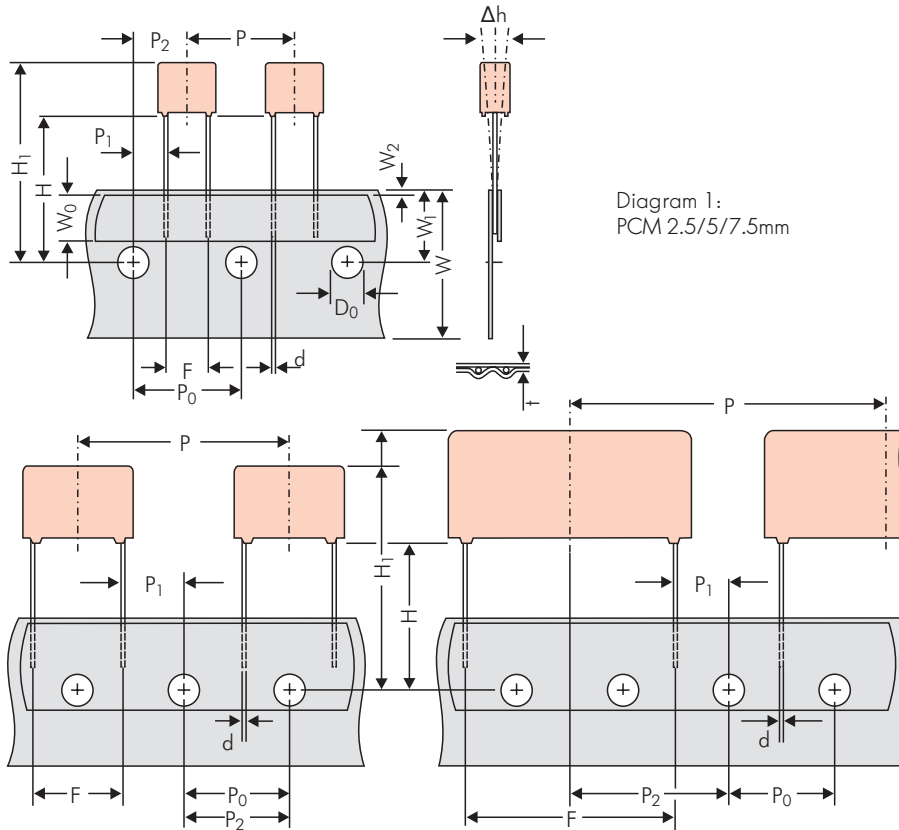


Diagram 2: PCM 10/15 mm

Diagram 3: PCM 22.5 and 27.5\*mm

\*PCM 27.5 taping possible with two feed holes between components

Designation	Symbol	Dimensions for radial taping							
		PCM 2.5 taping	PCM 5 taping	PCM 7.5 taping	PCM 10 taping*	PCM 15 taping*	PCM 22.5 taping	PCM 27.5 taping	
Carrier tape width	W	18.0 ±0.5	18.0 ±0.5	18.0 ±0.5	18.0 ±0.5	18.0 ±0.5	18.0 ±0.5	18.0 ±0.5	
Hold-down tape width	W <sub>0</sub>	6.0 for hot-sealing adhesive tape	6.0 for hot-sealing adhesive tape	12.0 for hot-sealing adhesive tape	12.0 for hot-sealing adhesive tape	12.0 for hot-sealing adhesive tape	12.0 for hot-sealing adhesive tape	12.0 for hot-sealing adhesive tape	
Hole position	W <sub>1</sub>	9.0 ±0.5	9.0 ±0.5	9.0 ±0.5	9.0 ±0.5	9.0 ±0.5	9.0 ±0.5	9.0 ±0.5	
Hold down tape position	W <sub>2</sub>	0.5 to 3.0 max.	0.5 to 3.0 max.	0.5 to 3.0 max.	0.5 to 3.0 max.	0.5 to 3.0 max.	0.5 to 3.0 max.	0.5 to 3.0 max.	
Feed hole diameter	D <sub>0</sub>	4.0 ±0.2	4.0 ±0.2	4.0 ±0.2	4.0 ±0.2	4.0 ±0.2	4.0 ±0.2	4.0 ±0.2	
Pitch of component	P	12.7 ±1.0	12.7 ±1.0	12.7 ±1.0	25.4 ±1.0	25.4 ±1.0	38.1 ±1.5	38.1 ±1.5 or 50.8 ±1.5	
Feed hole pitch	P <sub>0</sub>	12.7 ±0.3 cumulative pitch error max. 1.0 mm/20 pitch	12.7 ±0.3 cumulative pitch error max. 1.0 mm/20 pitch	12.7 ±0.3 cumulative pitch error max. 1.0 mm/20 pitch	12.7 ±0.3 cumulative pitch error max. 1.0 mm/20 pitch	12.7 ±0.3 cumulative pitch error max. 1.0 mm/20 pitch	12.7 ±0.3 cumulative pitch error max. 1.0 mm/20 pitch	12.7 ±0.3 cumulative pitch error max. 1.0 mm/20 pitch	
Feed hole centre to lead	P <sub>1</sub>	5.1 ±0.5	3.85 ±0.7	2.6 ±0.7	7.7 ±0.7	5.2 ±0.7	7.8 ±0.7	5.3 ±0.7	
Hole centre to component centre	P <sub>2</sub>	6.35 ±1.3	6.35 ±1.3	6.35 ±1.3	12.7 ±1.3	12.7 ±1.3	19.05 ±1.3	19.05 ±1.3	
Feed hole centre to bottom edge of the component	H ▲	16.5 ±0.3 18.5 ±0.5	16.5 ±0.3 18.5 ±0.5	16.5 ±0.5 18.5 ±0.5	16.5 ±0.5 18.5 ±0.5	16.5 ±0.5 18.5 ±0.5	16.5 ±0.5 18.5 ±0.5	16.5 ±0.5 18.5 ±0.5	
Feed hole centre to top edge of component	H <sub>1</sub>	H+H <sub>component</sub> < H <sub>1</sub> 32.25 max.	H+H <sub>component</sub> < H <sub>1</sub> 32.25 max.	H+H <sub>component</sub> < H <sub>1</sub> 24.5 to 31.5	H+H <sub>component</sub> < H <sub>1</sub> 25.0 to 31.5	H+H <sub>component</sub> < H <sub>1</sub> 26.0 to 37.0	H+H <sub>component</sub> < H <sub>1</sub> 30.0 to 43.0	H+H <sub>component</sub> < H <sub>1</sub> 35.0 to 45.0	
Lead spacing at upper edge of carrier tape	F	2.5 ±0.5	5.0 <sup>+0.8</sup> <sub>-0.2</sub>	7.5 ±0.8	10.0 ±0.8	15 ±0.8	22.5 ±0.8	27.5 ±0.8	
Lead diameter	d	0.4 ±0.05	0.5 ±0.05	•0.5 ±0.05 or 0.7 <sup>+0.07</sup> <sub>-0.05</sub>	•0.5 ±0.05 or 0.7 <sup>+0.07</sup> <sub>-0.05</sub>	0.8 <sup>+0.08</sup> <sub>-0.05</sub>	0.8 <sup>+0.08</sup> <sub>-0.05</sub>	•0.8 <sup>+0.08</sup> <sub>-0.05</sub> or 1.0 <sup>+0.1</sup> <sub>-0.05</sub>	
Component alignment	Δh	± 2.0 max.	± 2.0 max.	± 3.0 max.	± 3.0 max.	± 3.0 max.	± 3.0 max.	± 3.0 max.	
Total tape thickness	t	0.7 ±0.2	0.7 ±0.2	0.7 ±0.2	0.7 ±0.2	0.7 ±0.2	0.7 ±0.2	0.7 ±0.2	
Package (see also page 15)	▲	ROLL/AMMO			AMMO				
		REEL ø 350 max. ø 30 ±1	B 52 ±2 58 ±2	depending on comp. dimensions	REEL ø 350 max. ø 30 ±1	52 ±2 B 58 ±2 or 66 ±2	REEL ø 500 max. ø 25 ±1	54 ±2 B 60 ±2 68 ±2	depending on PCM and component dimensions
Unit		see details page 93.							

▲ Please give „H“ dimensions and desired packaging type when ordering.

Dims in mm.

• Diameter of leads see General Data.

Please clarify customer-specific deviations with the manufacturer.

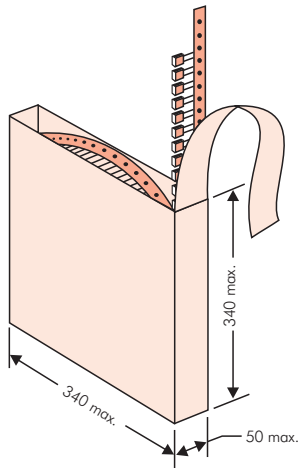
\* PCM 10 and PCM 15 can be crimped to PCM 7.5.

Position of components according to PCM 7.5 (sketch 1). P<sub>0</sub> = 12.7 or 15.0 is possible.

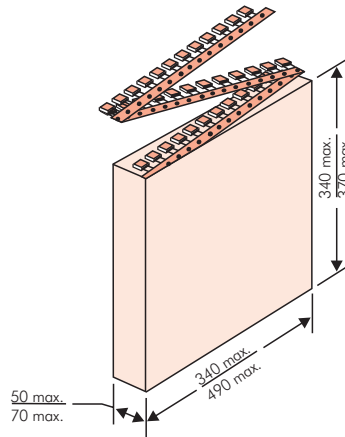
## Gurt-Verpackungsarten für Kondensatoren mit radialen Anschlüssen

## Types of tape packaging of capacitors for automatic radial insertion

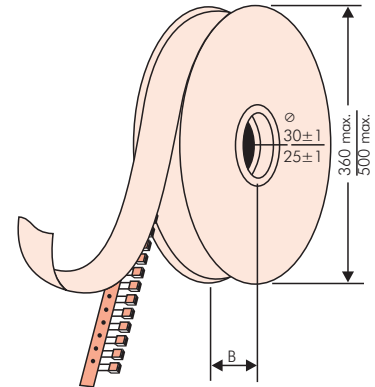
### ■ Rollenverpackung ROLL ROLL packaging



### ■ Lagenverpackung AMMO AMMO packaging



### ■ Trommelverpackung REEL REEL packaging



## BAR CODE

Etikettierung der Verpackungseinheiten klartextlich und mit alphanumerischem Strichcode

Scanner-Decodierung von

- WIMA-Lieferernummer
- Kunden-Bestellnummer
- Kunden-Sachnummer
- WIMA-Bezeichnung
  - Artikel
  - Kapazitätswert
  - Kapazitätstoleranz
  - Nennspannung
  - Abmessungen
- WIMA-Kommissionsnummer
- Stückzahl

Zusätzlich in Klartext Lieferdatum und Kundenname

BAR CODE „Code 39“

<b>Made in Germany</b>	
<b>WIMA Kondensatoren/Capacitors</b>	<b>Werk Aurich</b>
Lieferer-Nr. / Supplier No. (W): ...	26.01.04-30/31
Bestell-Nr. / P/O No.: ...	
MKS-4 (1P) 2.2 µF 20% 100 V- 8 x 15 x 18 RM 15	
Komm-Nr. / Internal P/O No.: ...	<b>WIMA Kondensatoren</b>
Sach-Nr. / Part No. (P): ...	<b>MKS-4 Capacitors</b>
	<b>2.2 µF 20% 100 V-</b> 8 x 15 x 18 RM 15
Menge / Quant. (Q): ...	Kunde / Customer: ... 26.01.04-30/31

Labelling of package units in plain text and with alphanumerical Bar Code

Scanner decoding of

- WIMA supplier number
- Customer's P/O number
- Customer's part number
- WIMA description
  - article
  - capacitance value
  - capacitance tolerance
  - rated voltage
  - dimensions
- WIMA acknowledgement number
- Quantity

In addition date of delivery and customer's name in plain text

**Mindeststückzahlen  
für Schüttware und EPS\***

**Minimum packing quantities  
for bulk capacitors and TPS\***

Rastermaß/PCM	Bauform/Box size			Stückzahl lose pcs. per packaging unit bulk	Stückzahl/EPS* pcs. per packaging unit/TPS*	MOQ*
	W	H	L			
<b>2.5 mm</b>	2.5	5.5	4.6	1000	-	5000
	2.5	7	4.6	1000	-	5000
	3	7.5	4.6	1000	-	5000
	3.8	8.5	4.6	1000	-	5000
	4.6	9	4.6	1000	-	5000
	5.5	10	4.6	1000	-	5000
<b>5 mm</b>	2.5	5.5	7.2	1000	-	5000
	2.5	6.5	7.2	1000	-	5000
	3	7.5	7.2	1000	-	5000
	3.5	8.5	7.2	1000	-	5000
	4.5	6	7.2	500	-	5000
	4.5	8.5	7.2	500	-	5000
	4.5	9.5	7.2	500	-	5000
	5	9	7.2	500	-	5000
	5	10	7.2	500	-	5000
	5.5	7	7.2	500	-	5000
	5.5	11.5	7.2	500	-	5000
	6.5	8	7.2	500	-	5000
	7.2	8.5	7.2	500	-	5000
	7.2	13	7.2	500	-	5000
	8.5	10	7.2	500	-	5000
8.5	14	7.2	500	-	5000	
<b>7.5 mm</b>	2.5	7	10	1000	-	5000
	3	8.5	10	500	-	5000
	4	9	10	500	-	5000
	4.5	9.5	10.3	500	-	5000
	5	10.5	10.3	500	-	5000
	5.7	12.5	10.3	300	-	5000
<b>10 mm</b>	3	9	13	500	-	2000
	4	8.5	13.5	1000	-	2000
	4	9	13	300	-	2000
	4	9.5	13	300	-	2000
	5	10	13.5	1000	-	2000
	5	11	13	250	-	2000
	6	12	13	200	-	2000
	6	12.5	13	200	-	2000
<b>15 mm</b>	4	10	18	250	-	2000
	5	11	18	200	-	2000
	5	13	19	1000	-	2000
	6	12.5	18	250	-	2000
	6	14	19	1000	-	2000
	7	14	18	200	-	1000
	7	15	19	1000	-	1000
	8	15	18	200	-	1000
	8	17	19	500	-	1000
	9	16	18	150	-	1000
10	18	19	500	-	1000	
<b>22.5 mm</b>	5	14	26.5	-	180	1000
	6	15	26.5	-	155	1000
	7	16.5	26.5	-	130	1000
	8	20	28	-	115	1000
	8.5	18.5	26.5	-	110	1000
	10	22	28	-	90	500
	10.5	19	26.5	-	85	500
	10.5	20.5	26.5	-	85	500
	11	21	26.5	-	85	500
	12	24	28	-	75	500
<b>27.5 mm</b>	9	19	31.5	-	80	500
	11	21	31.5	-	68	500
	13	24	31.5	-	56	500
	13	25	33	-	56	500
	15	26	31.5	-	48	500
	15	26	33	-	48	500
	17	29	31.5	-	44	500
	17	34.5	31.5	-	44	500
	20	32	33	-	36	500
	20	39.5	31.5	-	36	500
<b>37.5 mm</b>	9	19	41.5	-	60	500
	11	22	41.5	-	51	500
	13	24	41.5	-	42	500
	15	26	41.5	-	36	500
	17	29	41.5	-	33	500
	19	32	41.5	-	27	500
	20	39.5	41.5	-	27	500
24	45.5	41.5	-	21	500	

Anderungen vorbehalten / Rights reserved to amend design data.

\* Einstapel-Paletten-System / Tray-Packing-System

\* MOQ = Minimum Order Quantity als ein Vielfaches einer Verpackungseinheit. Muster und Anlaufserien auf Anfrage.

\* MOQ = Minimum Order Quantity as a multiple of one packing unit. Samples and pre-production needs on request.

## Verpackungseinheiten für gegurtete Kondensatoren mit radialen Anschlüssen

## Packing units for taped capacitors with radial leads

Rastermaß/PCM	Bauform/Box size			ROLL	REEL		AMMO		MOQ*
	W	H	L		ø 360	ø 500	340 × 340	490 × 370	
<b>2.5 mm</b>	2.5	5.5	4.6	2200	2500	–	2800	–	5000
	2.5	7	4.6	2200	2500	–	2800	–	5000
	3	7.5	4.6	2000	2300	–	2300	–	5000
	3.8	8.5	4.6	1500	1800	–	1800	–	5000
	4.6	9	4.6	1200	1500	–	1500	–	5000
	5.5	10	4.6	900	1200	–	1200	–	5000
<b>5 mm</b>	2.5	5.5	7.2	2200	2500	–	2800	–	5000
	2.5	6.5	7.2	2200	2500	–	2800	–	5000
	3	7.5	7.2	2000	2300	–	2300	–	5000
	3.5	8.5	7.2	1600	2000	–	2000	–	5000
	4.5	6	7.2	1300	1500	–	1500	–	5000
	4.5	8.5	7.2	1300	1500	–	1500	–	5000
	4.5	9.5	7.2	1300	1500	–	1500	–	5000
	5	9	7.2	1100	1400	–	1400	–	5000
	5	10	7.2	1100	1400	–	1400	–	5000
	5.5	7	7.2	1000	1200	–	1200	–	5000
	5.5	11.5	7.2	1000	1200	–	1200	–	5000
	6.5	8	7.2	800	1000	–	1000	–	5000
	7.2	8.5	7.2	700	1000	–	1000	–	5000
	7.2	13	7.2	700	950	–	1000	–	5000
	8.5	10	7.2	600	800	–	800	–	5000
8.5	14	7.2	600	800	–	800	–	5000	
<b>7.5 mm</b>	2.5	7	10	–	2500	4400	2500	–	5000
	3	8.5	10	–	2200	4300	2300	4150	5000
	4	9	10	–	1700	3200	1700	3100	5000
	4.5	9.5	10.3	–	1500	2900	1400	2800	5000
	5	10.5	10.3	–	1300	2500	1300	–	5000
	5.7	12.5	10.3	–	1000	2200	1100	–	5000
<b>10 mm</b>	3	9	13	–	1100	2200	–	1950	2000
	4	8.5	13.5	–	900	1600	–	1450	2000
	4	9	13	–	900	1600	–	1450	2000
	4	9.5	13	–	900	1600	–	1450	2000
	5	10	13.5	–	700	1300	–	1200	2000
	5	11	13	–	700	1300	–	1200	2000
	6	12	13	–	550	1100	–	1000	2000
	6	12.5	13	–	550	1100	–	1000	2000
<b>15 mm</b>	4	10	18	–	700	1600	–	1500	2000
	5	11	18	–	600	1200	–	1150	2000
	5	13	19	–	600	1200	–	1200	2000
	6	12.5	18	–	500	1000	–	1000	2000
	6	14	19	–	500	1000	–	1000	2000
	7	14	18	–	450	900	–	850	1000
	7	15	19	–	450	900	–	850	1000
	8	15	18	–	400	800	–	740	1000
	8	17	19	–	400	800	–	740	1000
	9	16	18	–	350	700	–	650	1000
10	18	19	–	300	650	–	590	1000	
<b>22.5 mm</b>	5	14	26.5	–	–	800	–	770	1000
	6	15	26.5	–	–	700	–	640	1000
	7	16.5	26.5	–	–	600	–	550	1000
	8	20	28	–	–	500	–	480	1000
	8.5	18.5	26.5	–	–	480	–	450	1000
	10	22	28	–	–	420	–	380	500
	10.5	19	26.5	–	–	400	–	360	500
	10.5	20.5	26.5	–	–	400	–	360	500
	11	21	26.5	–	–	380	–	350	500
12	24	28	–	–	350	–	310	500	
<b>27.5 mm</b>	9	19	31.5	–	–	460/340*	–	420	500
	11	21	31.5	–	–	380/280*	–	350	500
	13	24	31.5	–	–	300	–	290	500
	15	26	31.5	–	–	270	–	250	500

\* bei 2-Zoll-Transportschritt / for 2-inch transport pitches.

Änderungen vorbehalten / Rights reserved to amend design data.

\* MOQ = Minimum Order Quantity als ein Vielfaches einer Verpackungseinheit. Muster und Anlaufserien 1 Verpackungseinheit minimum.

\* MOQ = Minimum Order Quantity as a multiple of one packing unit. Minimum 1 packing unit for samples and pre-production needs.