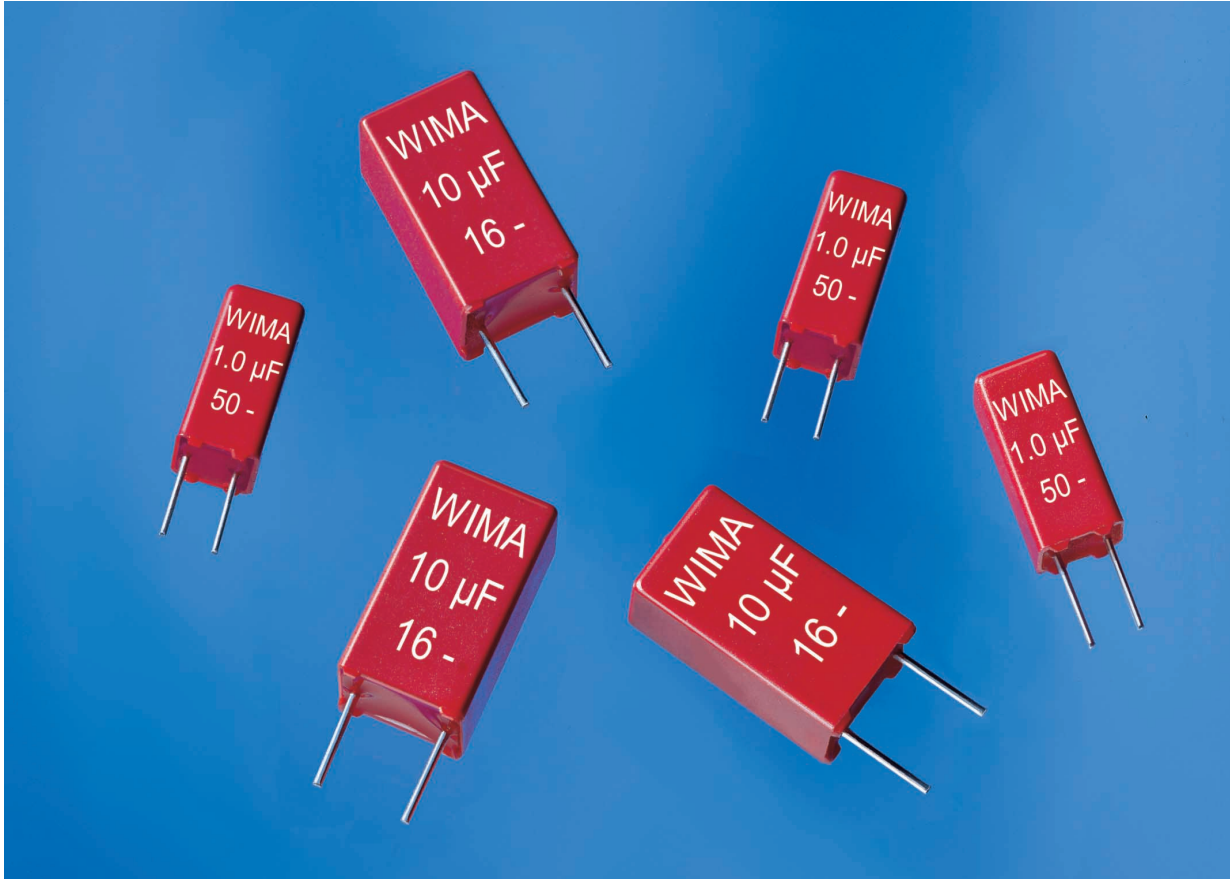


Hohe Kapazitäten in kleinen Bauformen

High capacitances in small box sizes



Mit den Werten WIMA MKS 02/1,0 μF im Subminiatur-Rastermaß 2,5 mm und WIMA MKS 2/10 μF im Rastermaß 5 mm mit Abmessungen von 5,5 x 10 x 4,6 bzw. 8,5 x 14 x 7,2 (B x H x L in mm) setzt WIMA neue Maßstäbe in der Miniaturisierung bedrahteter Polyesterkondensatoren. Es stehen nun Kapazitätswerte zur Verfügung, die bisher nur in erheblich größeren Bauformen realisiert werden konnten - so hat ein herkömmlicher MKT-Kondensator mit einem C-Wert von 10 $\mu\text{F}/63\text{ V}$ ein Rastermaß von 22,5 mm.

Die Kondensatoren weisen aufgrund der vollkontaktierten Elektroden und des geringen Längenmaßes eine sehr niedrige Eigeninduktivität auf und eignen sich für alle Standardanwendungen wie Koppeln, Entkoppeln und Abblocken bis in den Bereich hoher Frequenzen. Mit den hohen Kapazitätswerten eröffnen sich Anwendungsbereiche, die bisher anderen Technologien vorbehalten waren. Im Gegensatz zu beispielsweise Tantal-Elektrolytkondensatoren bieten die ungepolten Kunststofffolien-Kondensatoren eine hohe Stabilität der einzelnen Parameter in Abhängigkeit von Frequenz und Temperatur sowie einen hohen Isolationswiderstand.

WIMA Miniaturkondensatoren sind in metallisierter Ausführung sowie in Film/Folien-Technik lieferbar. Das Kapazitätsspektrum reicht von 27 pF bis 10 μF mit Nennspannungen von 16 V- bis 1000 V-. Alle Kondensatoren sind radial gegurtet lieferbar.

WIMA has set new standards in the miniaturization of wired polyester capacitors. With the values WIMA MKS 02/1.0 μF with a sub-miniature PCM of 2.5 mm and WIMA MKS 2/10 μF with a PCM of 5 mm and sizes 5.5 x 10 x 4.6 and 8.5 x 14 x 7.2 (W x H x L in mm), capacitance values are now available which, up to now, could only be realized in considerably larger box sizes - a conventional MKT capacitor, for example, with a C-rating of 10 $\mu\text{F}/63\text{ VDC}$ has a PCM of 22.5 mm.

Due to their fully contacted electrodes and their short length, the capacitors have very low self-inductance and are suitable for all standard applications such as coupling, decoupling and blocking even at high frequencies. The high capacitance ratings have opened up fields of application which have, so far, been restricted to other technologies. As opposed to tantalum electrolytic capacitors, for example, non-polarized plastic film capacitors offer high stability of the individual parameters in relation to frequency and temperature as well as high insulation resistance.

WIMA miniature capacitors are available in metallized and film/foil versions. The capacitance spectrum ranges from 27 pF to 10 μF with rated voltages from 16 VDC to 1000 VDC. All capacitors are available taped and reeled.

WIMA MKS 02

Metallisierte Polyester-Kondensatoren im Subminiatur-Rastermaß 2,5 mm

■ Hervorragend zur Entkopplung bis in den Bereich hoher Frequenzen geeignet. ■ RM 2,5 Technologie mit niedriger Eigeninduktivität für alle dämpfungsarmen Anwendungen. ■ Günstiges C/V Produkt, hohe Volumenkapazität.

Technische Angaben

Dielektrikum: Polyäthylenterephthalat-Folie.

Beläge: Aluminium, aufmetallisiert.

Umhüllung: Flammhemmendes Kunststoffgehäuse, UL 94 V-0, Epoxidharzverguß. Farbe: Rot. Aufdruck: Weiß oder Silber.

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

Prüfungen: Nach IEC 60384-2 bzw. EN 130400.

Prüfklasse: 55/100/21 nach IEC.

Isolationswerte bei +20° C:

U_N	$U_{\text{meß}}$	$C \leq 0,33 \mu\text{F}$	$0,33 \mu\text{F} < C \leq 1,0 \mu\text{F}$
50 V-	10 V	$\geq 3,75 \cdot 10^3 \text{ M}\Omega$ Mittelwert: $1 \cdot 10^4 \text{ M}\Omega$	$\geq 1250 \text{ s (M}\Omega \cdot \mu\text{F)}$ Mittelwert: 3000 s
63 V-	50 V	$\geq 1 \cdot 10^4 \text{ M}\Omega$ Mittelwert: $2 \cdot 10^4 \text{ M}\Omega$	-
100 V-	100 V	$\geq 1,5 \cdot 10^4 \text{ M}\Omega$ Mittelwert: $3 \cdot 10^4 \text{ M}\Omega$	-

Nach IEC 60384-2 und EN 130400.

Meßzeit: 1 min.

Kapazitätstoleranzen: $\pm 20\%$, $\pm 10\%$, ($\pm 5\%$ auf Anfrage).

Impulsbelastung:

C-Wert pF/ μF	Flankensteilheit V/ μs	
	max. Betrieb	Prüfung
1000 ... 2200	100	1000
3300 ... 6800	100	1000
0,01 ... 0,022	50	500
0,033 ... 0,068	30	300
0,1 ... 0,33	20	200
0,47 ... 1,0	15	150

bei vollem Spannungshub.

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

Gemessen bei	$C \leq 0,1 \mu\text{F}$	$0,1 \mu\text{F} < C \leq 1,0 \mu\text{F}$
1 kHz	$\leq 8 \cdot 10^{-3}$	$\leq 8 \cdot 10^{-3}$
10 kHz	$\leq 15 \cdot 10^{-3}$	$\leq 15 \cdot 10^{-3}$
100 kHz	$\leq 30 \cdot 10^{-3}$	-

Prüfspannung: $1,6 U_N$, 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/s² nach IEC 60068-2-29.

Spannungsderating: Die zulässige Spannung vermindert sich gegenüber der Nennspannung bei Gleichspannungsbetrieb ab +85° C, bei Wechselspannungsbetrieb ab +75° C um 1,25% je 1 K.

Kurven siehe Seite 6.

Metallized polyester capacitors in PCM 2.5 mm

■ Ideally suited for decoupling up to high-frequency ranges. ■ PCM 2.5 mm technology with low self-inductance for low damping applications. ■ Very advantageous volume/capacitance ratio.

Technical Data

Dielectric: Polyethylene-terephthalate film.

Capacitor electrodes: Vacuum-deposited aluminium.

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

Temperature range: -55° C to +100° C.

Test specification: In accord. with IEC 60384-2 and EN 130400.

Test category: 55/100/21 in accordance with IEC.

Insulation resistance at +20° C:

U_r	U_{test}	$C \leq 0,33 \mu\text{F}$	$0,33 \mu\text{F} < C \leq 1,0 \mu\text{F}$
50VDC	10 V	$\geq 3,75 \times 10^3 \text{ M}\Omega$ Mean value: $1 \times 10^4 \text{ M}\Omega$	$\geq 1250 \text{ sec (M}\Omega \times \mu\text{F)}$ Mean value: 3000 sec
63VDC	50 V	$\geq 1 \times 10^4 \text{ M}\Omega$ Mean value: $2 \times 10^4 \text{ M}\Omega$	-
100VDC	100 V	$\geq 1,5 \times 10^4 \text{ M}\Omega$ Mean value: $3 \times 10^4 \text{ M}\Omega$	-

In accordance with IEC 60384-2 and EN 130400.

Measuring time: 1 min.

Capacitance tolerances: $\pm 20\%$, $\pm 10\%$, ($\pm 5\%$ available subject to special enquiry).

Maximum pulse rise time:

Capacitance pF/ μF	Pulse rise time V/ μsec	
	max. operation	test
1000 ... 2200	100	1000
3300 ... 6800	100	1000
0.01 ... 0.022	50	500
0.033 ... 0.068	30	300
0.1 ... 0.33	20	200
0.47 ... 1.0	15	150

for pulses equal to the rated voltage.

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

at f	$C \leq 0,1 \mu\text{F}$	$0,1 \mu\text{F} < C \leq 1,0 \mu\text{F}$
1 kHz	$\leq 8 \times 10^{-3}$	$\leq 8 \times 10^{-3}$
10 kHz	$\leq 15 \times 10^{-3}$	$\leq 15 \times 10^{-3}$
100 kHz	$\leq 30 \times 10^{-3}$	-

Test voltage: $1,6 U_r$, 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 accordance with IEC 60068-2-13.

Bump test: 4000 bumps at 390 m/sec² in accord. with IEC 60068-2-29.

Voltage derating: A voltage derating factor of 1.25% per K must be applied from +85° C for DC voltages and from +75° C for AC voltages.

Graphs see page 6.

Werteübersicht / General Data

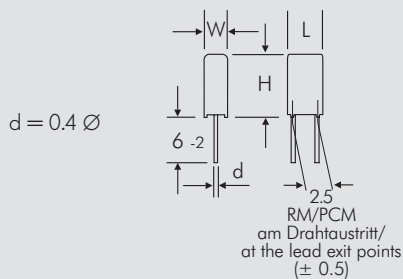
Kapazität Capacitance	50 VDC/30 VAC*				63 VDC/40 VAC*				100 VDC/63 VAC*			
	W	H	L	PCM**	W	H	L	PCM**	W	H	L	PCM**
1000 pF	2.5	5.5	4.6	2.5	2.5	7	4.6	2.5	2.5	7	4.6	2.5
1500 "	2.5	5.5	4.6	2.5	2.5	7	4.6	2.5	2.5	7	4.6	2.5
2200 "	2.5	5.5	4.6	2.5	2.5	7	4.6	2.5	2.5	7	4.6	2.5
3300 "	2.5	5.5	4.6	2.5	2.5	7	4.6	2.5	2.5	7	4.6	2.5
4700 "	2.5	5.5	4.6	2.5	2.5	7	4.6	2.5	2.5	7	4.6	2.5
6800 "	2.5	5.5	4.6	2.5	2.5	7	4.6	2.5	2.5	7	4.6	2.5
0.01 µF	2.5	5.5	4.6	2.5	2.5	7	4.6	2.5				
0.015 "	2.5	5.5	4.6	2.5	2.5	7	4.6	2.5				
0.022 "	2.5	5.5	4.6	2.5	2.5	7	4.6	2.5				
0.033 "	2.5	5.5	4.6	2.5	2.5	7	4.6	2.5				
0.047 "	2.5	5.5	4.6	2.5	2.5	7	4.6	2.5				
0.068 "	2.5	5.5	4.6	2.5	3	7.5	4.6	2.5				
0.1 µF	2.5	5.5	4.6	2.5	3	7.5	4.6	2.5				
0.15 "	3	7.5	4.6	2.5								
0.22 "	3	7.5	4.6	2.5								
0.33 "	3.8	8.5	4.6	2.5								
0.47 "	4.6	9	4.6	2.5								
0.68 "	4.6	9	4.6	2.5								
1.0 µF	5.5	10	4.6	2.5								

* Wechselspannungen: $f = 50 \text{ Hz}$; $1,4 \cdot U_{\text{eff}} \sim + U_- \leq U_N$
 AC voltage: $f = 50 \text{ Hz}$, $1,4 \times U_{\text{rms}} + \text{UDC} \leq U_r$

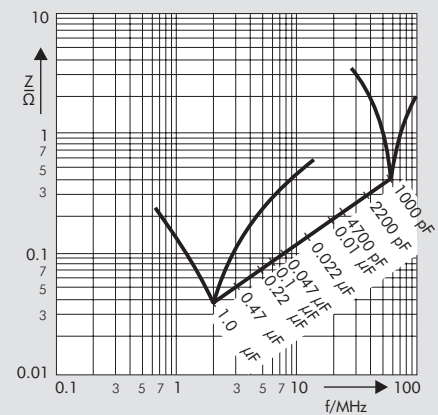
** PCM = Printed circuit module = Rastermaß.
 ** PCM = Printed circuit module = lead spacing.

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.



Scheinwiderstand in Abhängigkeit von
 der Frequenz (Richtwerte).

Impedance change with frequency
 (general guide).

Typical dimensions for taping configuration

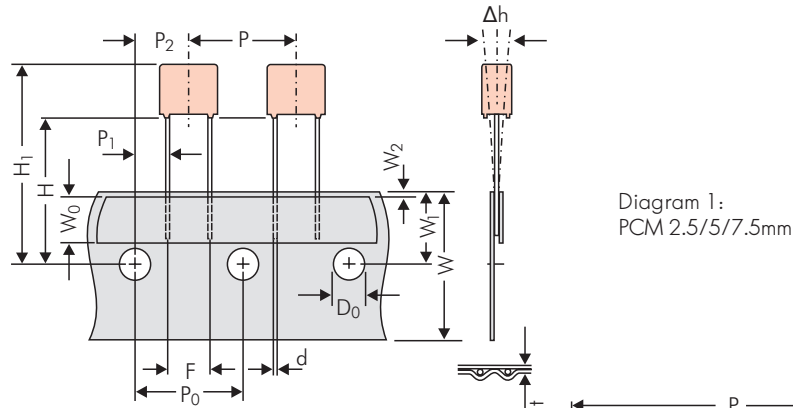


Diagram 1:
PCM 2.5/5/7.5mm

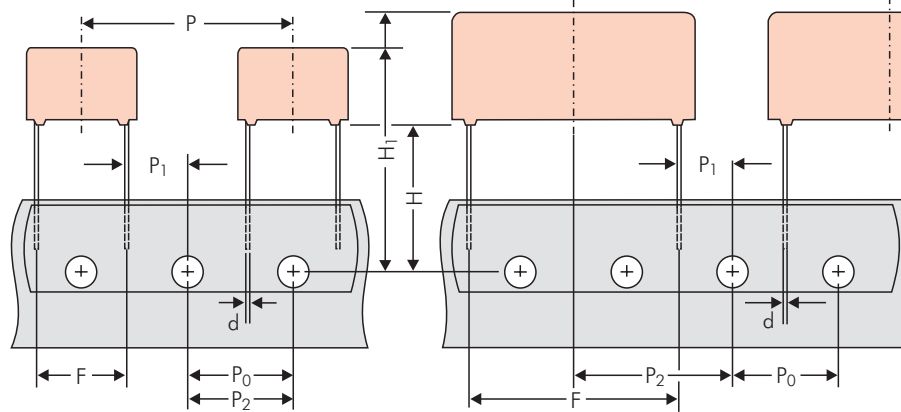


Diagram 2: PCM 10/15 mm

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 ₀	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 ₁	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 ₂	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 ₀	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 ₀	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 ₁	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 ₂	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 ₁	H+H _{component} < H ₁ 32.25 max.	H+H _{component} < H ₁ 32.25 max.	H+H _{component} < H ₁ 24.5 to 31.5	H+H _{component} < H ₁ 25.0 to 31.5	H+H _{component} < H ₁ 26.0 to 37.0	H+H _{component} < H ₁ 30.0 to 43.0	H+H _{component} < H ₁ 35.0 to 45.0	
Lead spacing at upper edge of carrier tape	F	2.5 ±0.5	5.0 ^{+0.8} _{-0.2}	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 ^{+0.07} _{-0.05}	*0.5 ±0.05 or 0.7 ^{+0.07} _{-0.05}	0.8 ^{+0.08} _{-0.05}	0.8 ^{+0.08} _{-0.05}	*0.8 ^{+0.08} _{-0.05} or 1.0 ^{+0.1} _{-0.05}	
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 14)	▲	ROLL/AMMO			AMMO				
		REEL φ 360 max. φ 30 ±1	B 52 ±2 58 ±2	} depending on comp. dimensions	REEL φ 360 max. φ 30 ±1	52 ±2 58 ±2 or 66 ±2	REEL φ 500 max. φ 25 ±1	54 ±2 60 ±2 68 ±2	} depending on PCM and component dimensions
Unit		see details page 76.							

▲ 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.

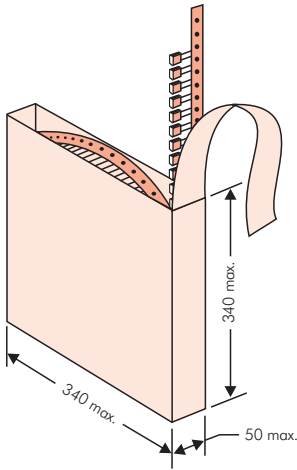
* PCM 10 and PCM 15 can be crimped to PCM 7.5.

Position of components according to PCM 7.5 (sketch 11). P₀ = 12.7 or 15.0 is possible.

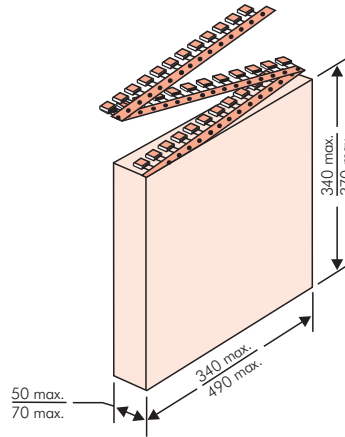
Gurt-Verpackungsarten für Kondensatoren mit radialen Anschlüssen

Types of tape packaging of capacitors for automatic radial insertion

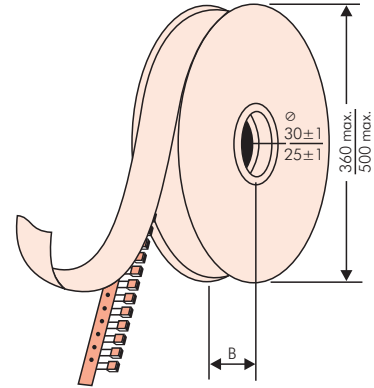
■ Rollenverpackung ROLL ROLL packaging



■ 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 Kundename

BAR CODE „Code 39“

WIMA Kondensatoren		Made in Germany	
		Werk Aurich	
		26.07.00-30/31	
		Lieferer-Nr.: ...	
		Bestell-Nr.: ...	
		Sach-Nr.: ...	
MKS-4 2.2 µF 20% 100 V- 6x15x26.5 RM 10			
		WIMA Kondensatoren	
Komm-Nr.: ...		MKS-4	
		2.2 µF 20% 100 V-	
Stück: ...		6x15x26.5 RM 22.5	
Kunde: ...		26.07.00-30/31	

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