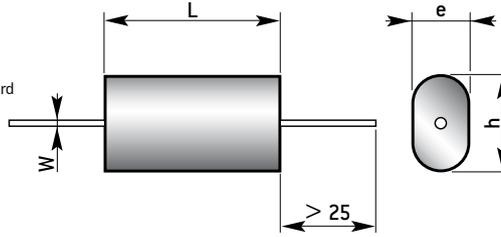


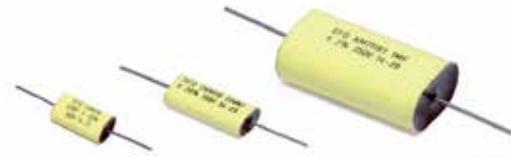
# KM 711 (T) - KM 7 (T)

RoHS = W

**Axial leads**  
Models CKM 711 - CKM 7  
to ex CCTU 02-14 A standard



**Sorties axiales**  
Modèles CKM 711 - CKM 7  
de l'ex-norme CCTU 02-14 A



**DIELECTRIC**  
Metallized polycarbonate

**TECHNOLOGY**  
Self-healing,  
non-inductive  
Polyester wrapped  
Epoxy resin sealed

**DIÉLECTRIQUE**  
Polycarbonate métallisé

**TECHNOLOGIE**  
Autocicatrisable,  
non inductif  
Enrobé polyester :  
Obturé résine époxy

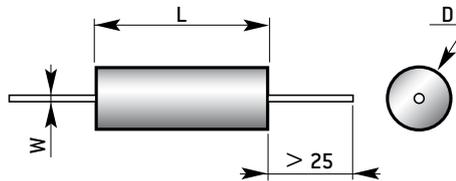
GENERAL CHARACTERISTICS		CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES	
Operating temperature	-55°C +125°C	Température d'utilisation	
Capacitance range	1000 pF - 22 μF	Gamme de capacités	
Capacitance tolerances	± 20%, ± 10%, ± 5%, ± 2%, ± 1%	Tolérances sur capacité	
Rated voltage range	Class A or B 40 V - 400 V Class C 63 V - 630 V	Gamme de tensions	
D. F. Tg δ at 1 kHz	for C <sub>R</sub> ≤ 1 μF ≤ 20.10 <sup>-4</sup>	pour C <sub>R</sub> ≤ 1 μF	Tg δ à 1 kHz
D. F. Tg δ at 100 kHz	for C <sub>R</sub> > 1 μF ≤ 15.10 <sup>-4</sup>	pour C <sub>R</sub> > 1 μF	Tg δ à 100 kHz
Insulation resistance	for C <sub>R</sub> ≤ 0,22 μF ≥ 50000 MΩ for C <sub>R</sub> > 0,22 μF ≥ 10000 MΩ.μF	pour C <sub>R</sub> ≤ 0,22 μF pour C <sub>R</sub> > 0,22 μF	Résistance d'isolement
Test voltage	1,6 U <sub>RC</sub>	Tension de tenue	
Insulation between leads and case	≥ 50000 MΩ	Isolement entre bornes réunies et masse	

Data sheet on request. Please consult our Sales Department. / Fiche technique sur demande. Consulter notre Service Commercial.

# EK 8 (T) - MK 12 (T)

RoHS = W

**Axial leads**  
Models EK 8 and MK 12  
B 64 and P 72 S



**Sorties axiales**  
Modèles EK 8  
et MK 12 B 64 et P 72 S



**DIELECTRIC**  
**EK 8 :**  
Polycarbonate film-foil  
**MK 12 :**  
Metallized polycarbonate

**TECHNOLOGY**  
Non-inductive  
Polyester wrapped  
Epoxy resin sealed

**DIÉLECTRIQUE**  
**EK 8 :**  
Polycarbonate à  
armatures métalliques  
Polycarbonate métallisé

**TECHNOLOGIE**  
Non inductif  
Enrobé polyester  
Obturé résine époxy

**T option** (metallized P.P.S.)  
on request

**Option T** (P.P.S. métallisé)  
sur demande

GENERAL CHARACTERISTICS		CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES	
Operating temperature	• EK 8 - MK 12 -40°C +125°C	• EK 8 - MK 12	Température d'utilisation
Capacitance range	• MK 12 10 nF - 10 μF • EK 8 100 pF - 10 nF	• MK 12 • EK 8	Gamme de capacités
Capacitance tolerances	• EK 8 - MK 12 ± 20% à/to ± 5%	• EK 8 - MK 12	Tolérances sur capacité
Rated voltage range	• MK 12 63 V - 400 V • EK 8 100 V - 250 V	• MK 12 • EK 8	Gamme de tensions
D. F. Tg δ at 1 kHz	for C <sub>R</sub> ≤ 1 μF • EK 8 - MK 12 ≤ 30.10 <sup>-4</sup>	• EK 8 - MK 12 pour C <sub>R</sub> ≤ 1 μF	Tg δ à 1 kHz
D. F. Tg δ at 100 kHz	for C <sub>R</sub> > 1 μF • EK 8 - MK 12 ≤ 100.10 <sup>-4</sup>	• EK 8 - MK 12 pour C <sub>R</sub> > 1 μF	Tg δ à 100 kHz
Insulation resistance	for C <sub>R</sub> ≤ 10 nF ≥ 50000 MΩ for 10 nF ≤ C <sub>R</sub> ≤ 0,33 μF ≥ 30000 MΩ.μF for C <sub>R</sub> > 0,33 μF ≥ 10000 MΩ.μF	pour C <sub>R</sub> ≤ 10 nF pour 10 nF ≤ C <sub>R</sub> ≤ 0,33 μF pour C <sub>R</sub> > 0,33 μF	Résistance d'isolement
Insulation resistance	for C <sub>R</sub> ≤ 0,22 μF ≥ 50000 MΩ • B 64 - P 72 S for C <sub>R</sub> > 0,22 μF ≥ 10000 MΩ.μF	pour C <sub>R</sub> ≤ 0,22 μF pour C <sub>R</sub> > 0,22 μF	Résistance d'isolement
Test voltage	• MK 12 - P 72 S 1,6 U <sub>RC</sub> • EK 8 2,5 U <sub>RC</sub> 1000 pF	• MK 12 - P 72 S • EK 8	Tension de tenue
Insulation between leads and case	≥ 50000 MΩ	Isolement entre bornes réunies et masse	

Data sheet on request. Please consult our Sales Department. / Fiche technique sur demande. Consulter notre Service Commercial.

# GENERAL INFORMATION

## GÉNÉRALITÉS

### COMPARISON OF THE CHARACTERISTICS BETWEEN POLYPHENYLENE SULFIDE (P.P.S.) AND POLYCARBONATE (P.C.)

P.P.S. and Polycarbonate capacitors are used in electronic circuits for professional applications.

They meet severe technical requirements and have excellent properties :

- capacitance stability
- insulation resistance
- frequency performance
- Dissipation factor
- temperature coefficient
- dielectric constant

### COMPARAISON DES CARACTÉRISTIQUES ENTRE LE POLYPHÉNYLÈNE SULFIDE (P.P.S.) ET LE POLYCARBONATE (P.C.)

Les condensateurs au polycarbonate et P.P.S. sont utilisés dans les circuits électroniques professionnels.

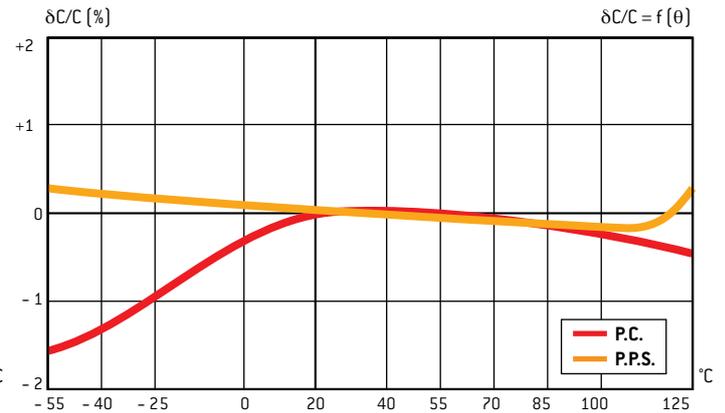
Ils répondent aux exigences techniques les plus sévères et se caractérisent par d'excellentes propriétés :

- stabilité de la capacité
- résistance d'isolement
- comportement en fréquence
- tangente de l'angle de pertes
- coefficient de température
- constante diélectrique



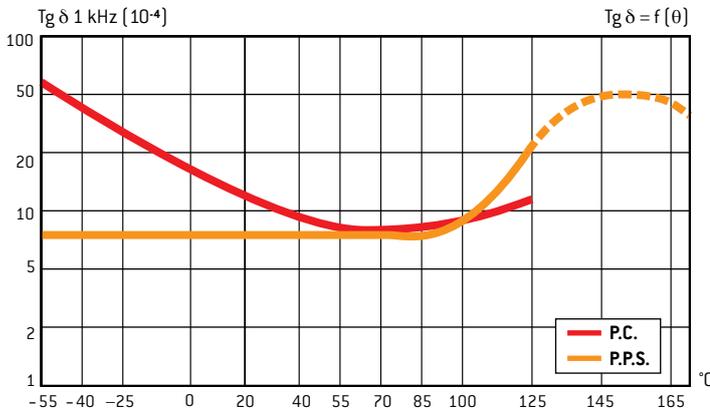
Insulation resistance change versus temperature

Évolution de la résistance d'isolement en fonction de la température



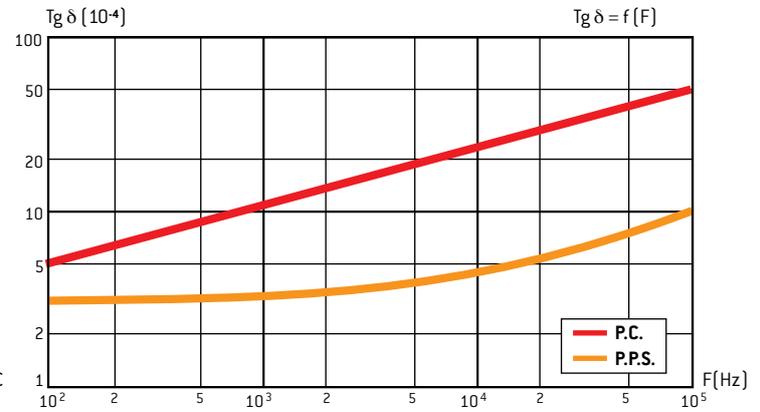
Relative capacitance variation versus temperature

Variation relative de la capacité en fonction de la température



Dissipation factor change versus temperature

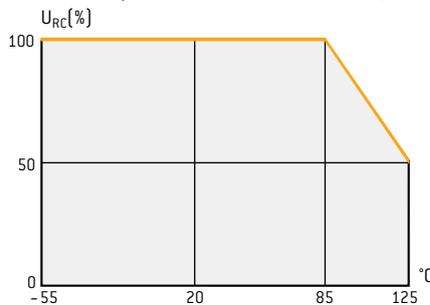
Évolution de la tangente de l'angle de pertes en fonction de la température



Dissipation factor change versus frequency

Évolution de la tangente de l'angle de pertes en fonction de la fréquence

Operating temperature range from  $-55^{\circ}\text{C}$  to  $+125^{\circ}\text{C}$  ; with a voltage derating of 50 % at  $125^{\circ}\text{C}$  of the rated voltage defined at  $85^{\circ}\text{C}$  [see curve opposite].



Gamme de températures d'utilisation de  $-55^{\circ}\text{C}$  à  $+125^{\circ}\text{C}$  ; avec un derating de 50 % à  $125^{\circ}\text{C}$  sur la tension nominale définie à  $85^{\circ}\text{C}$  [voir courbe ci-contre].

High stability and a low temperature coefficient allow the manufacturing of precision capacitors having a capacitance tolerances of up to  $\pm 1\%$ . The dissipation factor and its performance versus frequency provide the excellent performance necessary, for high-performance filters. These components are also recommended for use in RC circuits due to their low insulation resistance change versus temperature.

La stabilité et le faible coefficient de température permettent de réaliser des condensateurs de précision avec des tolérances de capacité jusqu'à  $\pm 1\%$ . La tangente de l'angle de pertes et son comportement en fréquence assurent d'excellentes performances en fréquence permettant, par exemple, l'utilisation dans des filtres à haut rendement. L'emploi de ces composants est également conseillé dans les circuits RC en raison de la faible variation de la résistance d'isolement avec la température.

# GENERAL INFORMATION

## GÉNÉRALITÉS

Because of the high performance they offer, polycarbonate capacitors are used in professional electronic circuits. Polycarbonate technologies meet the most stringent technical requirements.

Polycarbonate capacitors are especially used for precision applications, high performance filters and in RC circuits.

This document will show that P.P.S. is able to replace PC in its overall applications, thanks to its excellent characteristics.

*En raison de leurs performances, les condensateurs au polycarbonate sont utilisés dans les circuits électroniques professionnels. Les technologies polycarbonate répondent aux exigences techniques les plus sévères.*

*Les condensateurs en polycarbonate sont particulièrement appréciés dans les applications de précision, les filtres à haut rendement et les circuits RC.*

*Le but de ce document est de montrer que le P.P.S., grâce à ses excellentes caractéristiques, sera à même de remplacer le PC dans toutes ses applications.*

### TYPICAL CHARACTERISTICS

	P.C.	P.P.S.	Units / Unités	
Density	1.2	1.35	g/cm <sup>3</sup>	Densité
Melting point	230	285	°C	Température de fusion
Glass transition temperature	140	92	°C	Température de transition vitreuse
Dielectric constant [1kHz]	3	3.1		Constante diélectrique [1kHz]
Dissipation factor [1kHz]	0.1 – 0.3	0.06	%	Tangente de l'angle de perte [1kHz]
Breakdown strength	230	250	kV/mm	Rigidité diélectrique
Resistivity	1 x 10 <sup>17</sup>	5 x 10 <sup>17</sup>	Ω x cm	Résistivité
Moisture absorption	0.2	0.05	%	Absorption d'humidité
Long term service temperature	130	160	°C	Température de fonctionnement
Maximum operating temperature	140	180	°C	Température max admissible

### CARACTERISTIQUES TYPIQUES

These values are typical values and are applicable to the film itself. The resulting wounded capacitor may have slightly different characteristics.

*Ces valeurs sont des valeurs typiques applicables au film lui-même. Les caractéristiques du produit final peuvent être sensiblement différentes.*

### CONCLUSION

Electrical characteristics of P.P.S. are very close to those of PC, even better in some cases. EXXELIA TECHNOLOGIES already developed many products and ranges in P.P.S. thanks to its strength knowledge of that technology. In addition, P.P.S. performances have been confirmed by comparative qualification tests, according to PC standards.

Moreover, thanks to identical dimensions, an excellent stability in temperature and a good behavior at high frequencies, P.P.S. is the best alternative to PC.

To conclude, P.P.S. is fully compliant with PC in all its applications, including for most demanding uses:

- precision capacitors (down to 1%),
- high stability applications,
- AC applications (including at low frequencies),
- use in the overall PC temperature range.

### CONCLUSION

*Les caractéristiques électriques du P.P.S. sont donc très proches de celles du PC, voire meilleures dans certains cas. Ayant la maîtrise de la technologie P.P.S., EXXELIA TECHNOLOGIES a déjà développé de nombreux produits et gammes. Par ailleurs, des essais de qualification comparatifs ont confirmé les performances des condensateurs en P.P.S. et leur conformité aux normes du PC.*

*De plus, un encombrement identique, une excellente stabilité en température et un bon comportement à hautes fréquences font du P.P.S. le meilleur remplaçant pour le PC.*

*En conclusion, le P.P.S. peut directement remplacer le PC dans toutes ses applications, y compris pour les utilisations les plus exigeantes :*

- condensateurs de précision (jusqu'à 1%),
- applications haute stabilité,
- utilisation en tension alternative (y compris basses fréquences),
- utilisation dans toute la gamme de température du PC.

### Denomination of substitution ranges with P.P.S. dielectric :

When a capacitor is found to be unavailable because of the lack of Polycarbonate film, it can be replaced by an equivalent one, from a replacement range in P.P.S..

The substitution ranges in P.P.S. dielectric fulfill the requirements of Polycarbonate capacitors reference standards.

The replacement range in P.P.S. will be called like the corresponding range in Polycarbonate, followed by the suffix "T".

#### Example:

Original range in Polycarbonate	Replacement range in P.P.S.
KM 501	KM 501 T
MK 12	MK 12 T

### Appellation des gammes de substitution en P.P.S.

*Lorsqu'un condensateur en polycarbonate ne pourra plus être fabriqué pour cause de pénurie de film, il pourra être remplacé par un condensateur équivalent provenant d'une gamme de remplacement en P.P.S..*

*Les gammes de substitution en P.P.S. répondent aux exigences des normes de référence des condensateurs en Polycarbonate*

*La gamme de remplacement en P.P.S. portera le nom de la gamme correspondante en Polycarbonate, suivi du suffixe « T ».*

#### Exemple :

Gamme d'origine en Polycarbonate	Gamme de remplacement en P.P.S.
KM 501	KM 501 T
MK 12	MK 12 T

# GENERAL INFORMATION

## GÉNÉRALITÉS

### Permissible A.C. voltage

The table given below shows the relation between D.C. rated voltage  $U_{RC}$  and A.C. sinewave voltage at 50 Hz  $U_{RA}$  :

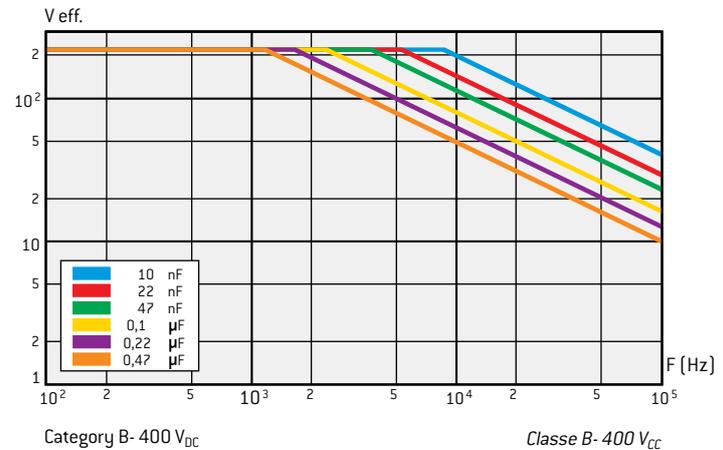
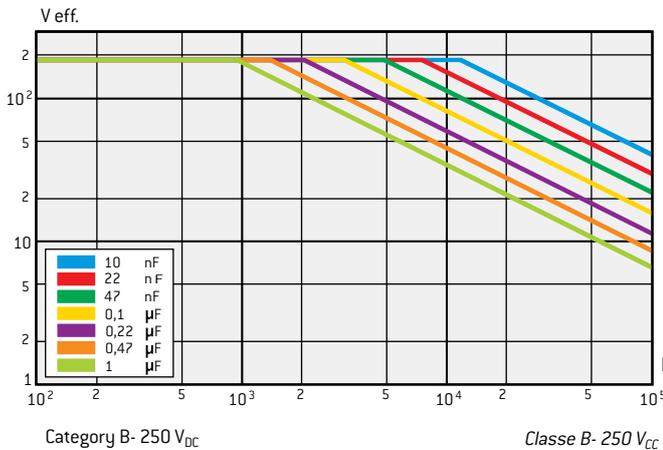
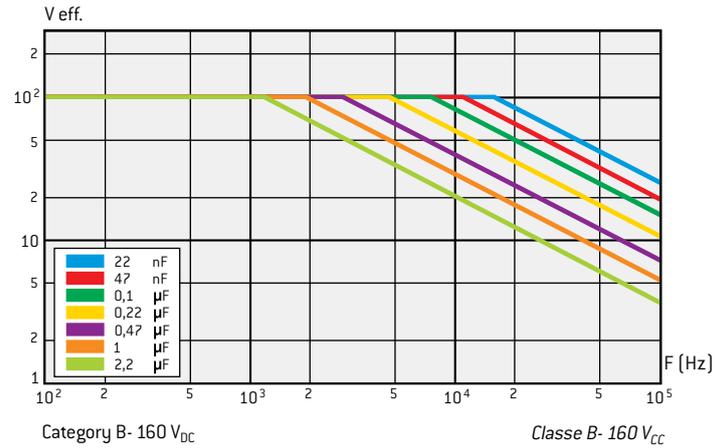
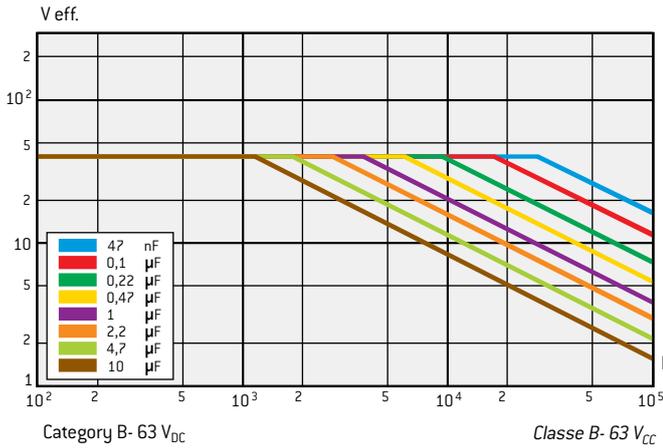
$U_{RC}$ ( $V_{CC}$ )	63	160	250	400
$U_{RA}$ ( $V_{CA}$ )	30	100	200	220

### Tension efficace admissible

Le tableau ci-dessous donne la correspondance entre la tension nominale continue  $U_{RC}$  et la tension alternative efficace sinusoïdale à 50 Hz  $U_{RA}$  :

Metallized polycarbonate technology is perfectly suitable for all types of applications whose permissible A.C. voltage limits in relation to frequency and to capacitance are shown in the diagram below.

La technologie polycarbonate métallisé convient parfaitement à toutes les utilisations dont les limites des tensions efficaces, admissibles en fonction de la fréquence et de la capacité, sont indiquées par les courbes ci-dessous.



The rated voltage values given comply with Class B specifications of the **NFC 83153** standard.

Les tensions nominales indiquées correspondent à la classe B de la spécification **NFC 83153**.

### Non-sinewave signals

Metallized polycarbonate dielectric capacitors are unable to accept signals whose pulse rise time  $dV/dt$  exceed certain limits.

These are in function of the capacitor geometry and of the dielectric thickness, and hence, of the rated voltage. The limits in  $V/\mu s$  are given in the table opposite :

### Signaux non sinusoïdaux

Les condensateurs à diélectrique polycarbonate métallisé ne peuvent accepter des signaux dont les variations de tension  $dV/dt$  dépassent certaines limites.

Celles-ci sont fonction de la géométrie du condensateur et de l'épaisseur du diélectrique, donc de la tension nominale. Les limites, en  $V/\mu s$  sont indiquées dans le tableau ci-contre :

For operating peak voltages inferior to the rated voltage ( $U_p$  to  $p. < U_{RC}$ ) the given  $dV/dt$  values may be multiplied by  $U_{RC}/U_p$  to  $p.$

$U_{RC}$	LEAD SPACING (mm)						ENTRAXE (mm)					
	5,08	7,62	10,16	15,24	22,86	27,94	5,08	7,62	10,16	15,24	22,86	27,94
40 V	12	5										
63 V	25	10	8	5	3	2						
100 V	30	20	12	8	5	3						
250 V	40	30	20	12	8	5						
400 V	50	40	30	20	10	8						

Pour les tensions d'utilisation crête à crête inférieures à la tension nominale ( $U_c < U_{RC}$ ), les valeurs de  $dV/dt$  indiquées peuvent être multipliées par le facteur  $U_{RC}/U_c$  à  $c.$