

CONDENSATEURS POLYPROPYLENE

POLYPROPYLENE CAPACITORS

SOMMAIRE

Généralités sur les condensateurs polypropylène	37
Feuilles particulières des condensateurs polypropylène métallisé	42
Feuilles particulières des condensateurs polypropylène à armatures	49
Feuilles particulières des condensateurs polypropylène métallisé + armatures	51

page

SUMMARY

General information on polypropylene capacitors
Metallized polypropylene capacitors data sheets
Polypropylene film-foil capacitors data sheets
Metallized polypropylene + film-foil capacitors data sheets

REPERTOIRE

INDEX

Appellation commerciale Commercial type	Modèle normalisé Standard reference	Capacité Capacitance	Tension nominale U_{RC} Rated voltage U_{RC}	Page Page
CONDENSATEURS POLYPROPYLENE METALLISE		METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITORS		
PP 78 A	PPM 2	1000 pF – 5,62 μ F	U_{RC} 160 V – 630 V U_{RA} 100 V – 250 V	42
PP 78 R	PPM 3 PPM 6	1000 pF – 10,2 μ F	U_{RC} 160 V – 630 V U_{RA} 100 V – 250 V	43
PP 78 S	PPM 4 PPM 8	1000 pF – 10 μ F	U_{RC} 160 V – 630 V U_{RA} 100 V – 250 V	44
PP 72 R – PP 72 A		1000 pF – 6,8 μ F	U_{RC} 160 V – 630 V U_{RA} 100 V – 330 V	45
PP 72 S		1000 pF – 6,8 μ F	U_{RC} 160 V – 630 V U_{RA} 100 V – 330 V	46
PP 73		10 nF – 1 μ F	U_{RA} 160 V – 250 V	47
PP 74		0,15 μ F – 2,2 μ F	U_{RA} 160 V – 250 V	47
PP 75		0,1 μ F – 4,7 μ F	U_{RA} 160 V – 250 V	47
PP 20	PPM 9	1000 pF – 0,432 μ F	U_{RC} 160 V – 250 V	48
CONDENSATEURS POLYPROPYLENE A ARMATURES		POLYPROPYLENE FILM-FOIL CAPACITORS		
PP 318	PP 3	100 pF – 59 nF	U_{RC} 63 V	49
PP 418	PP 4	100 pF – 68,1 nF	U_{RC} 63 V	49
PPS 13		100 pF – 180 nF	U_{RC} 63 V – 250 V	49
PPS 16 R – PPS 16 A		100 pF – 603 nF	U_{RC} 63 V – 1000 V	50
CONDENSATEURS POLYPROPYLENE METALLISE + ARMATURES		METALLIZED POLYPROPYLENE + FILM-FOIL CAPACITORS		
RA 75		1000 pF – 2,2 μ F	U_{RC} 630 V – 1500 V U_{RA} 300 V – 500 V	51
RA • 1		3300 pF – 1 μ F	U_{RC} 630 V U_{RA} 330 V	52
RA • 2		1000 pF – 0,47 μ F	U_{RC} 1000 V U_{RA} 425 V	52
RA • 3		680 pF – 0,22 μ F	U_{RC} 1600 V U_{RA} 500 V	53
RA • 4		100 pF – 0,15 μ F	U_{RC} 2000 V U_{RA} 500 V	53
PS • 1		2700 pF – 0,39 μ F	U_{RC} 630 V U_{RA} 300 V	54
PS • 2		1000 pF – 0,15 μ F	U_{RC} 1000 V U_{RA} 400 V	54
PS • 3		1000 pF – 82 nF	U_{RC} 1600 V U_{RA} 500 V	55
PS • 4		1000 pF – 47 nF	U_{RC} 2000 V U_{RA} 600 V	55

CONDENSATEURS POLYPROPYLENE

Le polypropylène possède d'excellentes propriétés mécaniques, chimiques et électriques du fait de sa structure régulière et non polaire. Ce film est caractérisé par des pertes diélectriques très faibles, une faible absorption diélectrique, une rigidité diélectrique élevée, une très forte résistance d'isolement et un coefficient de température pratiquement linéaire dans toute la gamme de températures. Toutes ces propriétés rendent ce film attractif pour la fabrication de condensateurs de précision ou de condensateurs destinés à l'électronique de puissance.

CARACTERISTIQUES DES CONDENSATEURS POLYPROPYLENE METALLISE

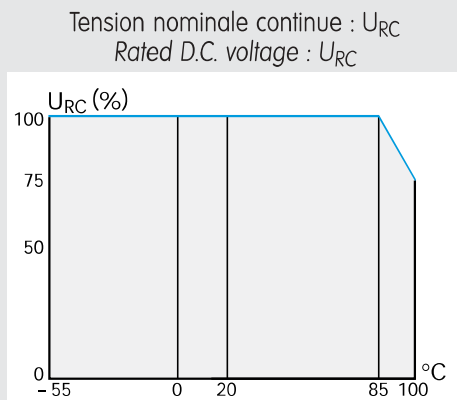
Se référer à la norme **UTE C 93 156**.

Température nominale (sous tension continue ou alternative)

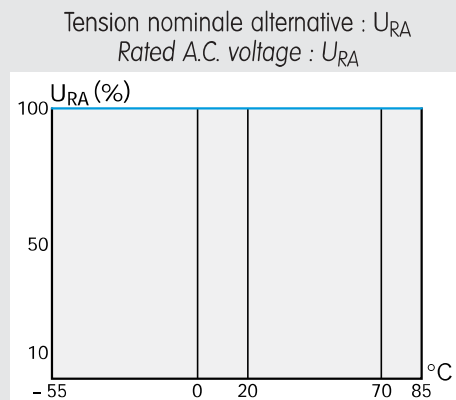
La température nominale sous tension continue ou alternative est égale à 85°C pour les condensateurs de température maximale de catégorie supérieure ou égale à 85°C.

Tension nominale U_R

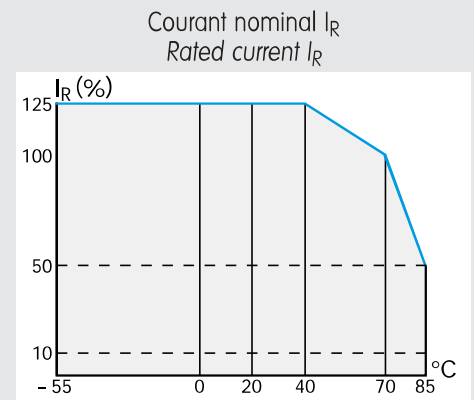
Tension continue ou alternative effective pouvant être appliquée de façon permanente aux bornes d'un condensateur à toute température comprise entre la température minimale de la catégorie et la température nominale.



Tension continue admissible en fonction de la température
Admissible D.C. voltage versus temperature



Tension efficace admissible en fonction de la température
Admissible A.C. voltage versus temperature



Courant admissible en fonction de la température
Admissible current versus temperature

Courant alternatif nominal I_R

Le courant alternatif nominal ou intensité traversante, est la valeur efficace admissible applicable en permanence aux bornes du condensateur à la température de 70°C (la fréquence étant spécifiée).

Tension de catégorie U_C

Tension applicable aux bornes d'un condensateur au-delà de la température nominale :
ex. : $U_C = 0,75 U_R$ à 100°C.

Capacité nominale C_R

Valeur de la capacité d'un condensateur mesurée dans les conditions atmosphériques normales.

POLYPROPYLENE CAPACITORS

Polypropylene has excellent mechanical, chemical and electrical properties due to its regular non-polar structure. This film is characterised by very low dielectric losses, small dielectric absorption, high dielectric strength, very high insulating resistance and a practically linear temperature coefficient in all temperature ranges. All these properties make this film highly attractive for manufacturing precision capacitors or for power electronics capacitors.

CHARACTERISTICS OF METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITORS

According to standard **UTE C 93 156**.

Rated temperature (at D.C. or A.C. voltage)

The rated temperature at D.C. or A.C. voltage is equal to 85°C for capacitors with a maximum category temperature greater than or equal to 85°C.

Rated voltage U_R

Effective D.C. or A.C. voltage that can be applied continuously to the terminals of a capacitor at any temperature value between the minimum category temperature and the rated temperature.

A.C. rated current I_R

The A.C. rated current or permissible current is the permissible A.C. value that can be applied permanently to the capacitor at 70°C (at specified frequency).

Category voltage U_C

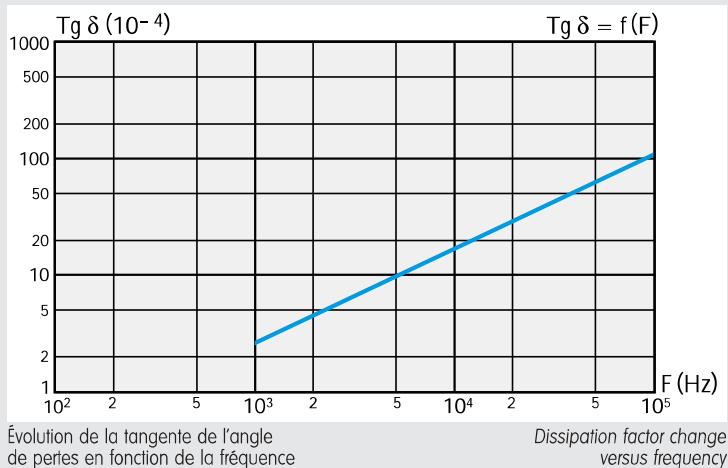
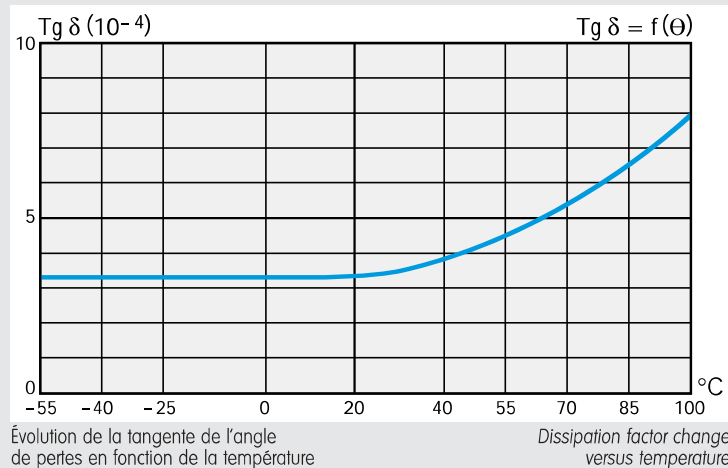
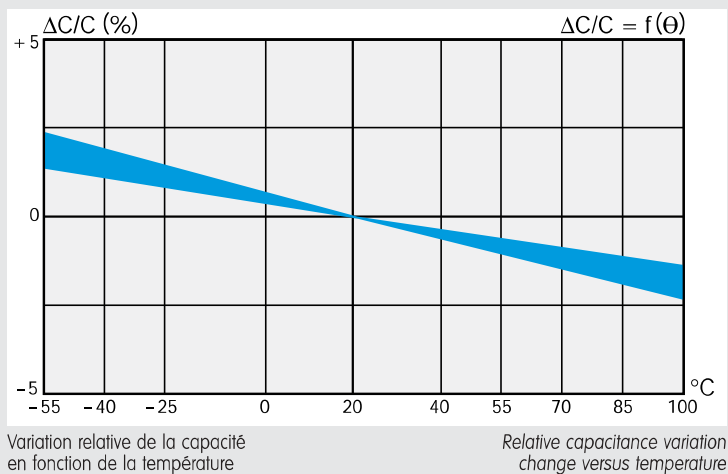
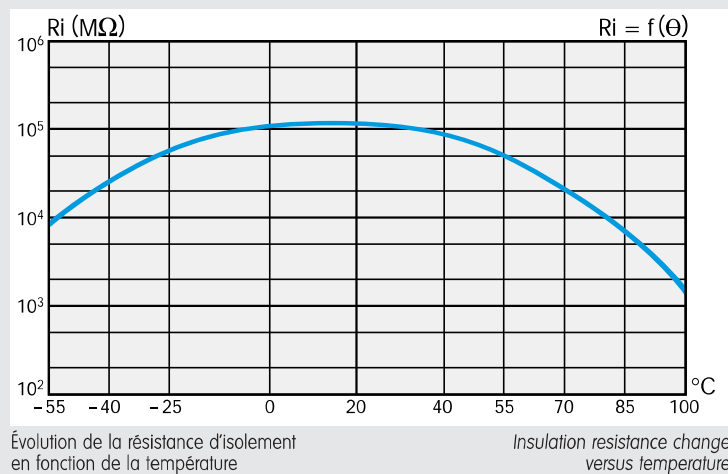
Voltage applicable to a capacitor's terminals beyond the rated temperature :
e.g. : $U_C = 0,75 U_R$ at 100°C.

Rated capacitance C_R

A capacitor's capacitance value measured in normal atmospheric conditions.

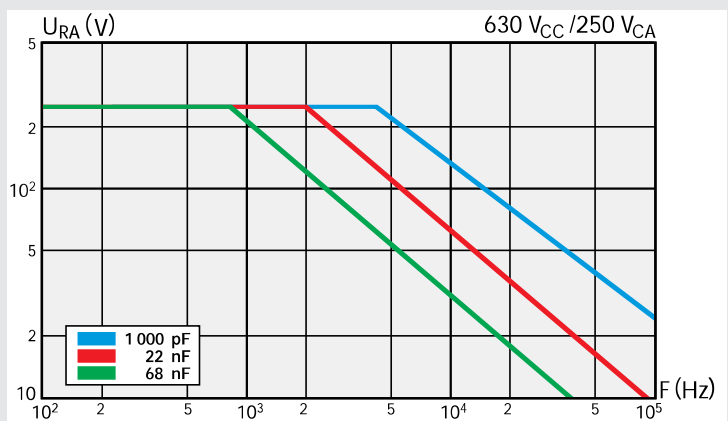
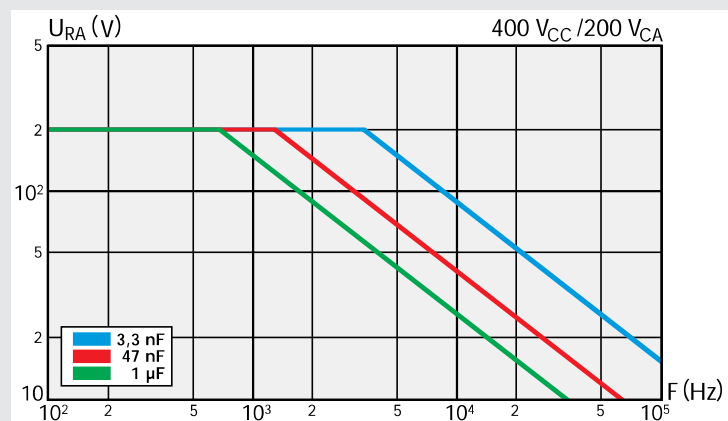
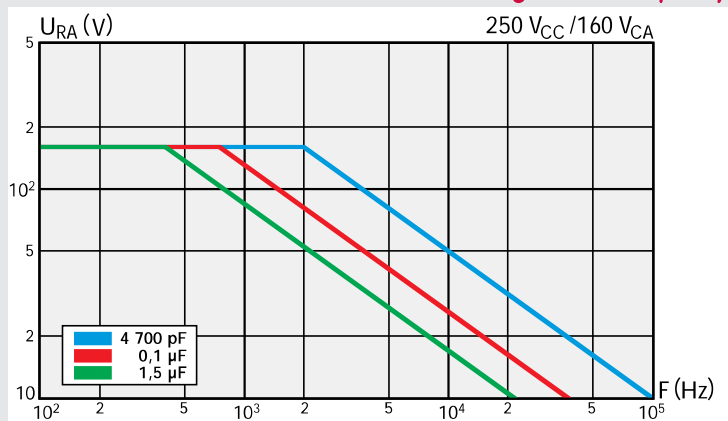
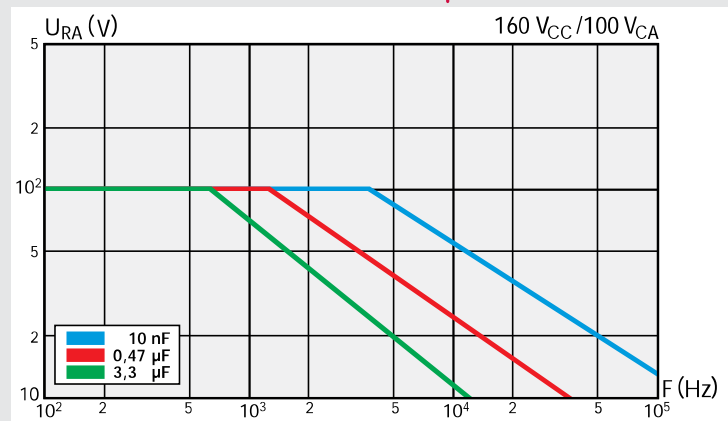
COMPORTMENT DES CONDENSATEURS POLYPROPYLENE METALLISE

METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITORS PERFORMANCE



Tension admissible en fonction de la fréquence

Permissible voltage versus frequency

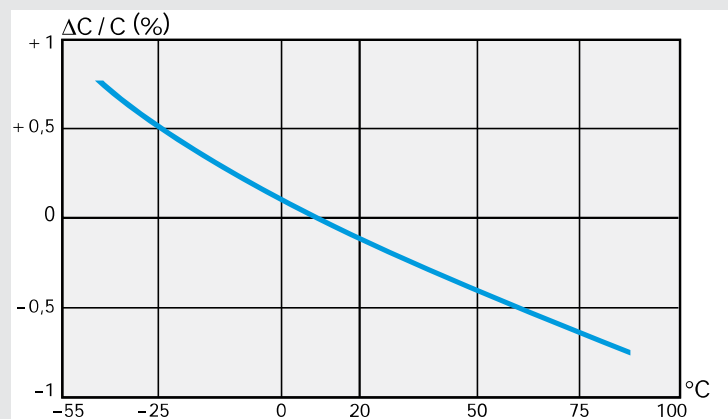


GENERALITES GENERAL INFORMATION

CARACTERISTIQUES DES CONDENSATEURS POLYPROPYLENE METALLISE A ARMATURES

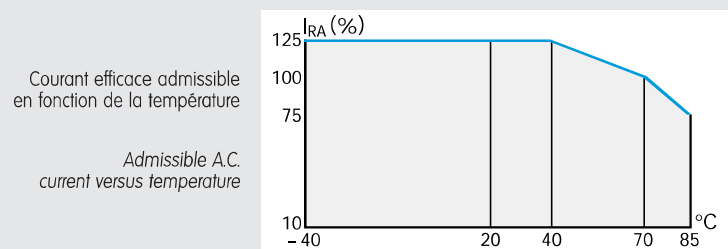
La technologie de fabrication permet de combiner les propriétés des films métallisés (autocicatrisation) et des films à armatures (forts courants) conduisant à la réalisation de condensateurs haute tension admettant des courants efficaces importants.

Pour ceux-ci, les valeurs de courants admissibles I_{RA} sont spécifiées dans les feuilles particulières à une fréquence de 30 kHz.



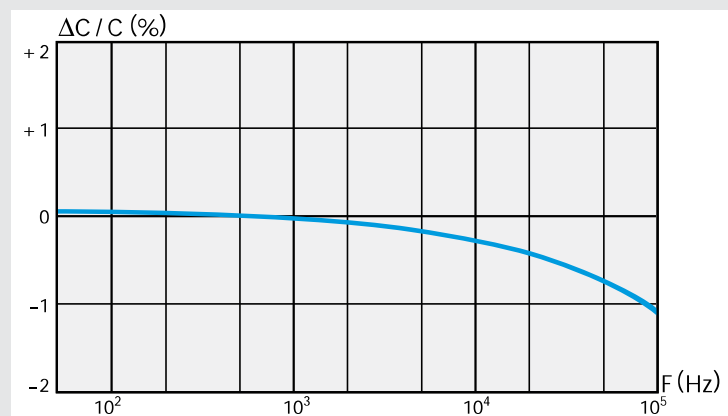
Variation relative de la capacité en fonction de la température

Relative capacitance change versus temperature



Courant efficace admissible en fonction de la température

Admissible A.C. current versus temperature



Variation relative de la capacité en fonction de la fréquence

Relative capacitance variation versus frequency

CARACTERISTIQUES DES CONDENSATEURS POLYPROPYLENE A ARMATURES

Se référer à la norme **UTE C 93 157**.

Température nominale

- Température nominale sous tension continue :

La température nominale sous tension continue est égale à 85°C pour les condensateurs de température maximale de catégorie supérieure ou égale à 85°C.

- Température nominale sous tension alternative :

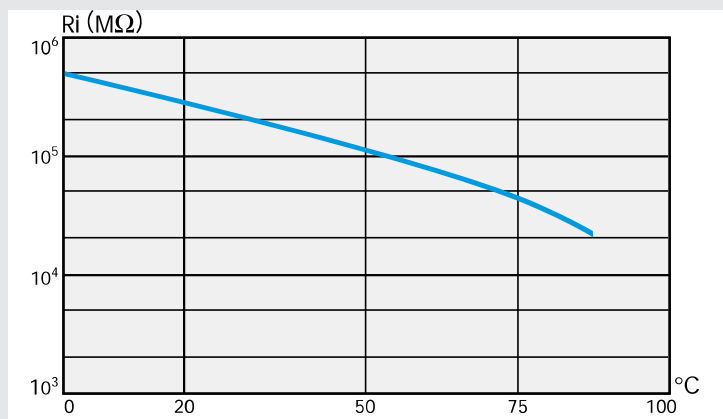
La température nominale sous tension alternative est égale à 70°C pour les condensateurs de température maximale de catégorie supérieure ou égale à 85°C.

CONDENSATEURS POLYPROPYLENE POLYPROPYLENE CAPACITORS

CARACTERISTIQUES OF METALLIZED POLYPROPYLENE FILM-FOIL CAPACITORS

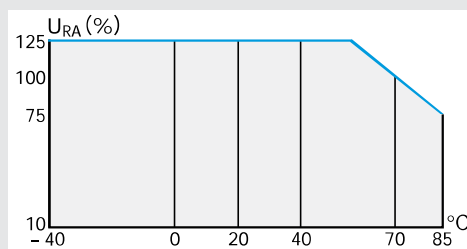
This technology, which enables us to combine the properties of metallized film (self-healing) and those of film-foil (high current), allows us to manufacture high-voltage capacitors which accept considerable A.C. currents.

For this type of current, the permissible current values I_{RA} are specified in the data sheets for a frequency of 30 kHz.



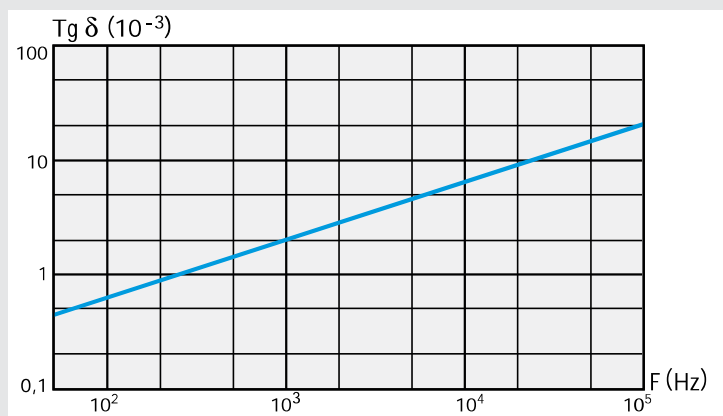
Variation de la résistance d'isolement en fonction de la température

Insulation resistance variation versus temperature



Tension efficace admissible en fonction de la température

Admissible A.C. voltage versus temperature



Variation de l'angle de pertes en fonction de la fréquence

Dissipation factor change versus frequency

CARACTERISTICS OF POLYPROPYLENE FILM-FOIL CAPACITORS

According to standard **UTE C 93 157**.

Rated temperature

- Rated temperature at D.C. voltage :

The rated temperature at D.C. voltage is equal $\geq 85^\circ\text{C}$ for capacitors having a maximum category temperature greater than or equal to 85°C .

- Rated temperature at A.C. voltage :

The rated temperature at A.C. voltage is 70°C for capacitors having a maximum category temperature greater than or equal to 85°C .

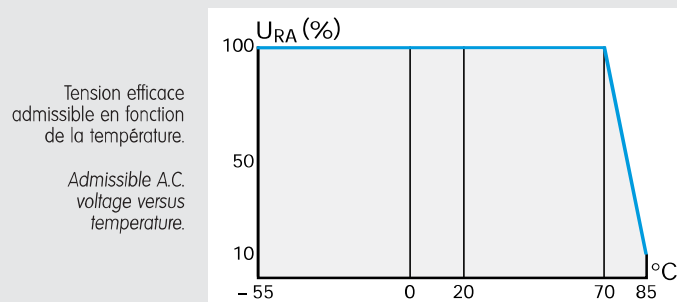
Tension nominale U_R

Tension continue ou alternative effective pouvant être appliquée de façon permanente aux bornes du condensateur à toute température comprise entre la température minimale de catégorie et la température nominale.

- Tension nominale continue : U_{RC} ou U_R
- Tension nominale alternative : U_{RA} ou U_R

Courant nominal I_R

Le courant nominal alternatif est la valeur efficace maximale admissible en courant alternatif sinusoïdal, de fréquence spécifiée, sous lequel le condensateur peut fonctionner de façon permanente à la température nominale sous tension alternative.



Tension de catégorie U_C

Tension applicable aux bornes d'un condensateur au-delà de la température maximale de catégorie :

ex. : $U_C = 0,1 U_R$ à 85°C.

Capacité nominale C_R

Valeur de la capacité d'un condensateur mesurée dans les conditions atmosphériques normales (NF C 93 050).

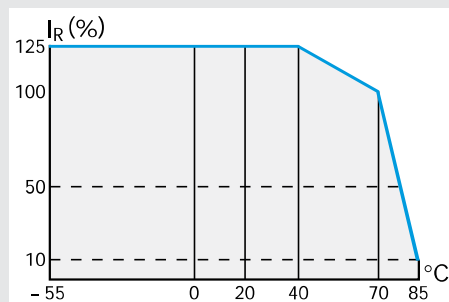
Rated voltage U_R

D.C. or A.C. effective voltage that can be applied continuously to a capacitor's terminals at any temperature between the minimum category temperature and the rated temperature.

- Rated D.C. voltage : U_{RC} or U_R
- Rated A.C. voltage : U_{RA} or U_R

Rated current I_R

The rated A.C. current is the maximum permissible A.C. value of sinewave A.C. current, at a specified frequency at which the capacitor can operate permanently at rated temperature under A.C. voltage.



Category voltage U_C

Voltage applicable to a capacitor's terminals beyond the maximum category temperature :

ex. : $U_C = 0,1 U_R$ at 85°C.

Rated capacitance C_R

Capacitance value of a capacitor measured in normal weather conditions (NF C 93 050).



Ensemble de dépôt sous vide

Sputtering system



Essais de vibrations

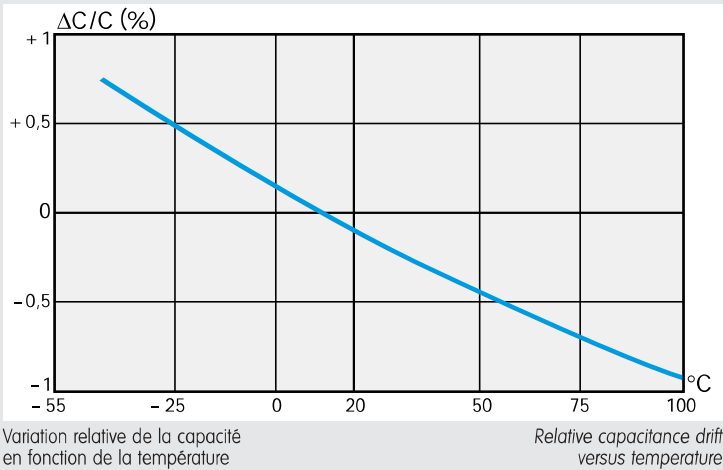
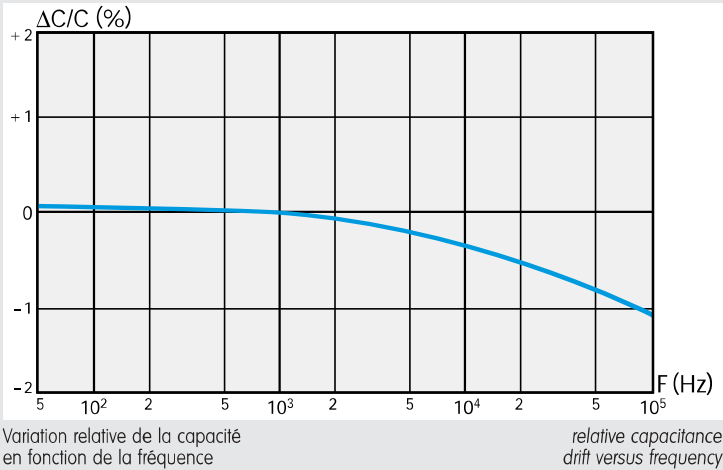
Vibration tests

GENERALITES
GENERAL INFORMATION

Résistance d'isolement Ri

Pour les condensateurs de valeur $C_R \leq 0,33 \mu F$, la résistance d'isolement est indépendante de la valeur du condensateur et s'exprime en $M\Omega$.
Pour les condensateurs de valeur $C_R > 0,33 \mu F$, la résistance d'isolement est définie par le produit $R_i \times C_R$ et s'exprime en seconde(s) ou en $M\Omega \cdot \mu F$.

COMPORTEMENT DES CONDENSATEURS POLYPROPYLENE A ARMATURES

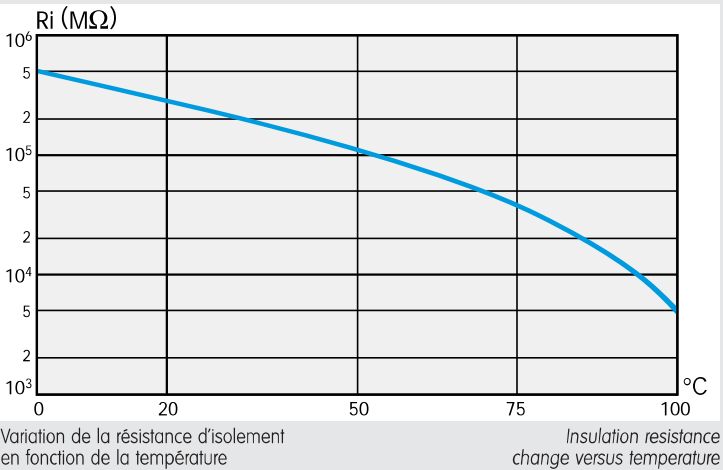
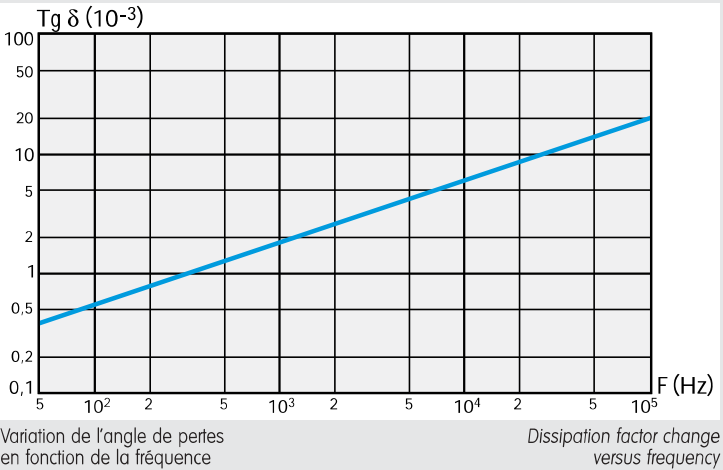


CONDENSATEURS POLYPROPYLENE
POLYPROPYLENE CAPACITORS

Insulating resistance Ri

For capacitors showing a value of $C_R \leq 0,33 \mu F$, insulating resistance is irrespective of the capacitor's value and it is expressed in $M\Omega$.
For capacitors showing a value of $C_R > 0,33 \mu F$, insulating resistance is defined by the product $R_i \times C_R$ and it is expressed in second(s) or in $M\Omega \cdot \mu F$.

POLYPROPYLENE FILM-FOIL CAPACITORS PERFORMANCE



Atelier de bobinage

Winding machines area



Atelier condensateurs film plastique

Plastic film capacitors area

PP 78 A

CONDENSATEURS POLYPROPYLENE METALLISE METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITORS

Diélectrique

Polypropylène métallisé

Technologie

Autocicatrisable, non inductif

Enrobé polyester

Obturé résine époxy

Option : Auto-extinguible (UL)

Dielectric

Metallized polypropylene

Technology

Self-healing, non-inductive

Polyester wrapped

Epoxy resin sealed

Option : Flame retardant (UL)

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Catégorie climatique	55/085/56		Climatic category
Classe de performance	1		Performance class
Classe de stabilité	1		Stability class
Tg δ à 1 kHz	$\leq 10.10^{-4}$		D. F. Tg δ at 1 kHz
Résistance d'isolement pour $C_R \leq 0,33 \mu F$	$\geq 100\,000 M\Omega$	for $C_R \leq 0,33 \mu F$	Insulation resistance
pour $C_R > 0,33 \mu F$	$\geq 30\,000 M\Omega \cdot \mu F$	for $C_R > 0,33 \mu F$	
Tension d'essai	1,6 U_{RC}		Test voltage
Fréquence spécifiée pour I_{RA}	30 kHz		Specified frequency for I_{RA}

* I_{RA} : Intensité traversante admissible en ampères

* I_{RA} : Permissible RMS current in amperes



MARQUAGE

modèle
capacité
tolérance
tension nominale
date-code

MARKING

model
capacitance
tolerance
rated voltage
date-code

Sorties axiales

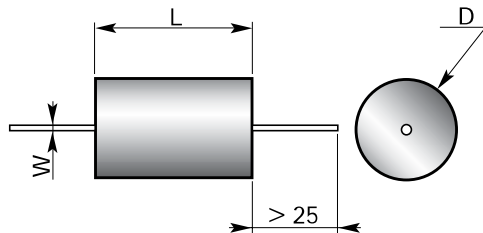
Modèle PPM 2

de la norme UTE C 93 156

Axial leads

Model PPM 2

to UTE C 93 156 standard



L	D	160 V _{CC} I _{RA} *	250 V _{CC} I _{RA} *	400 V _{CC} I _{RA} *	630 V _{CC} I _{RA} *
12	5	0,12/0,16	0,1	0,1/0,12	0,08/0,1
14,5	5	0,16	0,1/0,12	0,12/0,16	0,1
14,5	6,2	0,2/0,32	0,12/0,32	0,16/0,2	0,12/0,16
14,5	7,5	0,32/0,4	0,32/0,5	0,2/0,32	0,16/0,25
19	7,5	0,4/0,5	0,32/0,5	0,32/0,4	0,2/0,32
19	8,7	0,5/0,8	0,5/0,63	0,4/0,5	0,32/0,4
19	10	0,8/1	0,63/0,8	0,5/0,63	0,4/0,8
27,5	8,7	0,5/0,8	0,5	0,32/0,4	0,32/0,4
27,5	10	0,8/1	0,5/0,8	0,4/0,8	0,4/0,63
27,5	11,2	1/1,25	0,8/1,25	0,8/1	0,63/1
27,5	12,5	1,25/1,6	1,25/1,6	1/1,5	1/1,25
32,5	12,5	1,6/2	1,6/2	1,25/1,6	1/1,6
32,5	15	2/3,15	2/2,5	1,6/2,5	1,6/2
32,5	17,5	3,15/4	2,5/3,15	2,5/3,15	2/3,15
32,5	20	4/6,3	3,15/4	3,15/4	3,15/4

VALEURS DE CAPACITE ET DE TENSION

CAPACITANCE VALUES AND RATED VOLTAGE

Dimensions (mm)			U _{RC} 160 V U _{RA} 100 V		U _{RC} 250 V U _{RA} 160 V		U _{RC} 400 V U _{RA} 200 V		U _{RC} 630 V U _{RA} 250 V	
L	D	W	C _R min	C _R max	C _R min	C _R max	C _R min	C _R max	C _R min	C _R max
12	5	0,6	8450 pF	21500 pF	4300 pF	8250 pF	2400 pF	4220 pF	1000 pF	2370 pF
14,5	5	0,6	22000 pF	42200 pF	8450 pF	17800 pF	4300 pF	9100 pF	2400 pF	5110 pF
14,5	6,25	0,6	43000 pF	75000 pF	18000 pF	31600 pF	9310 pF	17800 pF	5230 pF	10000 pF
14,5	7,5	0,6	76800 pF	0,133 μF	32400 pF	62000 pF	18000 pF	31600 pF	10200 pF	19600 pF
19	7,5	0,8	0,137 μF	0,215 μF	63400 pF	91000 pF	32400 pF	51100 pF	20000 pF	31600 pF
19	8,75	0,8	0,22 μF	0,316 μF	93100 pF	0,147 μF	52300 pF	75000 pF	32400 pF	47000 pF
19	10	0,8	0,324 μF	0,464 μF	0,15 μF	0,215 μF	76800 pF	0,11 μF	47500 pF	75000 pF
27,5	8,75	0,8	0,475 μF	0,634 μF	0,22 μF	0,274 μF	0,113 μF	0,15 μF	76800 pF	0,1 μF
27,5	10	0,8	0,649 μF	0,909 μF	0,28 μF	0,402 μF	0,154 μF	0,221 μF	0,102 μF	0,147 μF
27,5	11,25	0,8	0,931 μF	1,21 μF	0,412 μF	0,536 μF	0,226 μF	0,294 μF	0,15 μF	0,196 μF
27,5	12,5	0,8	1,24 μF	1,54 μF	0,549 μF	0,698 μF	0,3 μF	0,383 μF	0,2 μF	0,249 μF
32,5	12,5	0,8	1,58 μF	1,96 μF	0,715 μF	0,866 μF	0,39 μF	0,487 μF	0,255 μF	0,316 μF
32,5	15	0,8	2 μF	3,01 μF	0,887 μF	1,33 μF	0,499 μF	0,75 μF	0,324 μF	0,487 μF
32,5	17,5	0,8	3,09 μF	4,22 μF	1,37 μF	1,78 μF	0,768 μF	1,07 μF	0,499 μF	0,681 μF
32,5	20	0,8	4,32 μF	5,62 μF	1,8 μF	2,55 μF	1,1 μF	1,43 μF	0,698 μF	0,931 μF

max $\pm 10\%$
max $-0,05$
Tolérances dimensionnelles
Tolerances on dimensions

$\pm 20\%$ $- \pm 10\%$ $- \pm 5\%$ $- \pm 2\%$ $- \pm 1\%$

Tolérances sur capacité
Capacitance tolerances

Exemple de codification à la commande

How to order

PP 78 A	UL	1 μF	$\pm 5\%$	400 V
Modèle Model	Option : Auto-extinguible Option : Flame retardant	Capacité Capacitance	Tolérance sur capacité Capacitance tolerance	Tension nominale (V _{CC}) Rated voltage (V _{DC})

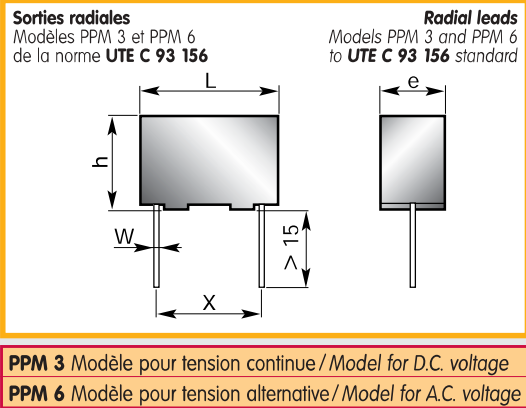
CONDENSATEURS POLYPROPYLENE METALLISE
METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITORS

PP 78 R

Table with 2 main sections: CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES and ELECTRICAL CHARACTERISTICS. It lists various specifications like climatic category, performance class, stability class, insulation resistance, test voltage, and specified frequency for I_RA.

* I_RA : Intensité traversante admissible en ampères * I_RA : Permissible RMS current in amperes

Table with 7 columns: L, h, e, 160 Vcc I_RA*, 250 Vcc I_RA*, 400 Vcc I_RA*, 630 Vcc I_RA*. It provides dimensions and current ratings for various capacitor models.



MARQUAGE: modèle, capacité, tolérance, tension nominale, date-code. MARKING: model, capacitance, tolerance, rated voltage, date-code.

Large table titled 'VALEURS DE CAPACITE ET DE TENSION' and 'CAPACITANCE VALUES AND RATED VOLTAGE'. It contains multiple columns for dimensions (L, h, e, X, W) and capacitance values (C_R min, C_R max) for different voltage ratings (160V, 250V, 400V, 630V).

Exemple de codification à la commande

Table showing the coding example for the capacitor: PP 78 R, C, M, 1 µF, ± 20%, 250 V. It also includes a legend for model, case option, capacitance, tolerance, and rated voltage.

How to order