

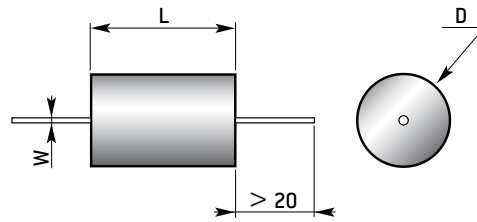
# RA • 1 - RA • 2

RoHS = W



**Axial leads**  
Models RA • 1 - RA • 2

**Sorties Axiales**  
Modèles RA • 1 - RA • 2



**DIELECTRIC**  
Metallized polypropylene + film-foil

**TECHNOLOGY**  
Self-healing, non-inductive Polyester wrapped Resin sealed

**MARKING**  
model capacitance tolerance rated voltage date-code

**DIÉLECTRIQUE**  
Polypropylène métallisé + armatures métalliques

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

**MARQUAGE**  
modèle capacité tolérance tension nominale date-code

**OPTION**  
Flame retardant (UL)

**OPTION**  
Auto-extinguible (UL)

ELECTRICAL CHARACTERISTICS				CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES			
Climatic category	55/085/56			Catégorie climatique			
Performance class	1			Classe de performance			
Stability class	2			Classe de stabilité			
Tg δ at 1 kHz	for Cr ≤ 1 μF	≤ 5.10 <sup>-4</sup>	pour Cr ≤ 1 μF	Tg δ à 1 kHz			
Insulation resistance	for Cr ≤ 0,33 μF	≥ 100000 MΩ	pour Cr ≤ 0,33 μF	Résistance d'isolement			
	for Cr > 0,33 μF	≥ 30000 MΩ.μF	pour Cr > 0,33 μF				
Test voltage	1,6 U <sub>RC</sub>			Tension d'essai			
* I <sub>RA</sub> : Permissible RMS current in amperes				* I <sub>RA</sub> : Intensité traversante admissible en ampères			

CAPACITANCE VALUES AND RATED VOLTAGE (D.C.)						VALEURS DE CAPACITÉ ET DE TENSION (U <sub>RC</sub> )												
Dimensions (mm)			U <sub>RC</sub> 630 V - U <sub>RA</sub> 330 V						U <sub>RC</sub> 1000 V - U <sub>RA</sub> 425 V									
			RA 01		RA 11		RA 21		RA 31		RA 02		RA 12		RA 22		RA 32	
L	D	W	C <sub>R</sub>	I <sub>RA</sub>	C <sub>R</sub>	I <sub>RA</sub>	C <sub>R</sub>	I <sub>RA</sub>	C <sub>R</sub>	I <sub>RA</sub>	C <sub>R</sub>	I <sub>RA</sub>	C <sub>R</sub>	I <sub>RA</sub>	C <sub>R</sub>	I <sub>RA</sub>	C <sub>R</sub>	I <sub>RA</sub>
20	7,5	0,8									1 nF	0,35 A						
20	7,5	0,8	3,3 nF	0,7 A							1,5 nF	0,45 A						
20	7,5	0,8	4,7 nF	0,8 A							2,2 nF	0,6 A						
20	8,75	0,8	6,8 nF	1,25 A							3,3 nF	0,9 A						
20	10	0,8	10 nF	2 A							4,7 nF	1,25 A						
20	12,5	0,8	15 nF	2,9 A							6,8 nF	1,65 A						
20	13,75	0,8									10 nF	2,5 A						
20	15	0,8	22 nF	4 A														
29	7,5	0,8			10 nF	0,76 A							3,3 nF	0,38 A				
29	7,5	0,8			15 nF	1 A							4,7 nF	0,48 A				
29	7,5	0,8											6,8 nF	0,63 A				
29	8,75	0,8			22 nF	1,6 A							10 nF	1 A				
29	10	0,8											15 nF	1,6 A				
29	12,5	0,8			33 nF	2,1 A							22 nF	2,25 A				
29	12,5	0,8			47 nF	2,9 A												
29	15	0,8			68 nF	4,4 A							33 nF	3,55 A				
29	17,5	0,8			0,1 μF	6,3 A							47 nF	4,7 A				
29	20	0,8			0,15 μF	8 A							68 nF	6,3 A				
33	10	1					33 nF	1,55 A							10 nF	0,9 A		
33	10	1					47 nF	2 A							15 nF	1,2 A		
33	10	1													22 nF	1,6 A		
33	12,5	1					68 nF	2,8 A							33 nF	2,15 A		
33	15	1					0,1 μF	4,1 A							47 nF	3,15 A		
33	17,5	1					0,15 μF	5,9 A							68 nF	4,4 A		
33	20	1					0,22 μF	10 A							0,1 μF	5,8 A		
33	25	1													0,15 μF	9 A		
33	27,5	1													0,22 μF	12,5 A		
33	30	1					0,33 μF	12,5 A										
33	35	1					0,47 μF	12,5 A							0,33 μF	12,5 A		
33	35	1					0,68 μF	12,5 A										
45	12,5	1							0,1 μF	2,8 A							47 nF	2 A
45	15	1							0,15 μF	4,15 A							68 nF	2,75 A
45	17,5	1							0,22 μF	5,75 A							0,1 μF	4 A
45	20	1							0,33 μF	10 A							0,15 μF	5,9 A
45	22,5	1															0,22 μF	8 A
45	25	1							0,47 μF	12,5 A								
45	27,5	1							0,68 μF	12,5 A							0,33 μF	12,5 A
45	32,5	1							1 μF	12,5 A							0,47 μF	12,5 A

max max <sup>+10%</sup> -0,05  
 Tolerances on dimensions / Tolérances dimensionnelles  
 ± 20% · ± 10% · ± 5% · ± 2% · ± 1%  
 Capacitance tolerances / Tolérances sur capacité

For intermediate value, the dimensions are those of the immediately superior value  
 Toute valeur intermédiaire est exécutée dans les dimensions de la valeur immédiatement supérieure

HOW TO ORDER			EXEMPLE DE CODIFICATION À LA COMMANDE		
Model	UL : Flame retardant	W : RoHS	Capacitance	Capa. tolerance	Rated voltage (V <sub>DC</sub> )
RA 11	-	-	10 μF	± 5%	630 V
Modèle	UL : Auto-extinguible	W : RoHS	Capacité	Tolérance sur capacité	Tension nominale (V <sub>CC</sub> )

# GENERAL INFORMATION

## GÉNÉRALITÉS

### POLYPROPYLENE CAPACITORS

Polypropylene has excellent mechanical, chemical and electrical properties due to its regulars 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 **NF C 93156**.

#### 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.

### CONDENSATEURS POLYPROPYLÈNE

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 POLYPROPYLÈNE MÉTALLISÉ

Se référer à la norme **NF C 93156**.

#### 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.

#### 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 $C_R$

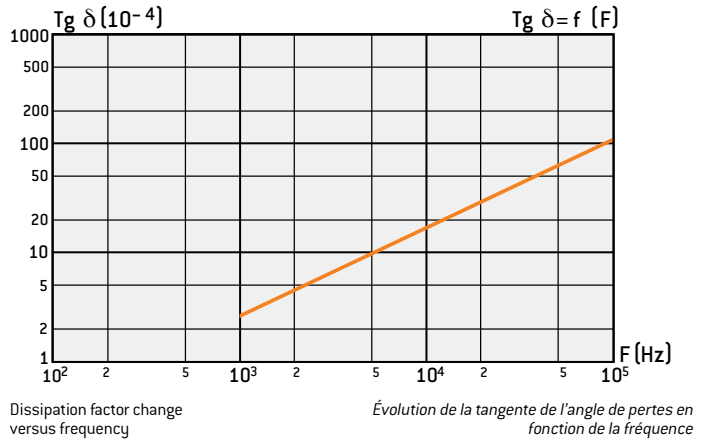
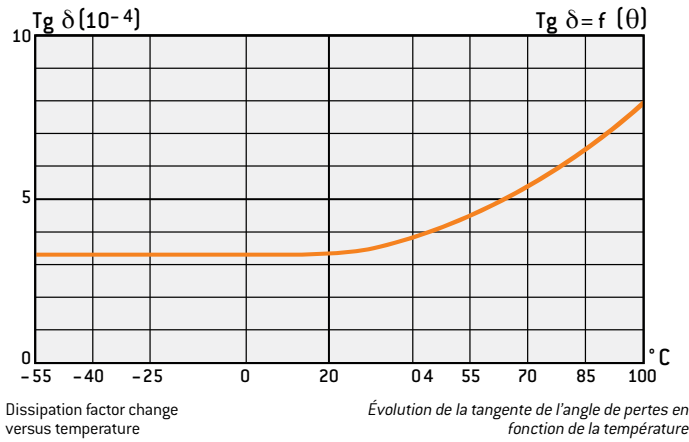
Valeur de la capacité d'un condensateur mesurée dans les conditions atmosphériques normales.

# GENERAL INFORMATION

## GÉNÉRALITÉS

### METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITORS PERFORMANCE

### COMPORTEMENT DES CONDENSATEURS POLYPROPYLENE MÉTALLISÉ



### Permissible voltage versus frequency

### Tension admissible en fonction de la fréquence



# GENERAL INFORMATION

## GÉNÉRALITÉS

### CHARACTERISTICS OF METALLIZED POLYPROPYLENE + 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 IRA are specified in the data sheets for a frequency of 30 kHz.

### CARACTERISTIQUES DES CONDENSATEURS POLYPROPYLÈNE MÉTALLISÉ À 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 IRA sont spécifiées dans les feuilles particulières à une fréquence de 30 kHz.



### CHARACTERISTICS OF POLYPROPYLENE FILM-FOIL CAPACITORS

According to standard UTE C 93157.

#### 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  $85^\circ\text{C}$ .
- Rated temperature at A.C. voltage :  
The rated temperature at A.C. voltage is  $70^\circ\text{C}$  for capacitors having a maximum category temperature greater than or equal to  $85^\circ\text{C}$ .

### CARACTERISTIQUES DES CONDENSATEURS POLYPROPYLÈNE À ARMATURES

Se référer à la norme UTE C 93157.

#### Température nominale

- Température nominale sous tension continue :  
La température nominale sous tension continue est égale à  $85^\circ\text{C}$  pour les condensateurs de température maximale de catégorie supérieure ou égale à  $85^\circ\text{C}$ .
- Température nominale sous tension alternative :  
La température nominale sous tension alternative est égale à  $70^\circ\text{C}$  pour les condensateurs de température maximale de catégorie supérieure ou égale à  $85^\circ\text{C}$ .

# GENERAL INFORMATION

## GÉNÉRALITÉS

### 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.

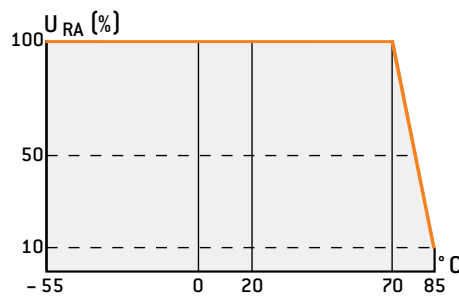
- Rated D.C. voltage :  $U_{RC}$  or  $U_R$
- Rated A.C. voltage :  $U_{RA}$  or  $U_R$

### 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.

Admissible A.C. voltage versus temperature.

Tension efficace admissible en fonction de la température.



### 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.

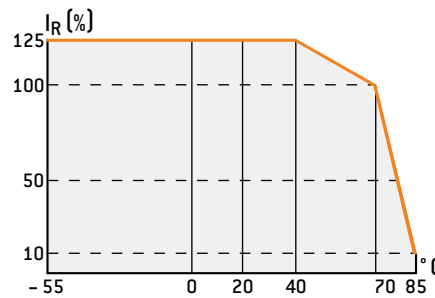
- Tension nominale continue :  $U_{RC}$  ou  $U_R$
- Tension nominale alternative :  $U_{RA}$  ou  $U_R$

### 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.

Admissible current versus temperature.

Courant admissible en fonction de la température.



### 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 climatic conditions.

### 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.

## RECOMMENDATION FOR MOUNTING

### Handling

Capacitors should not be handled by terminals or by connections. After use under D.C. voltage, it is advisable to short-circuit the connections as certain dielectrics keep a residual charge which might be dangerous during handling operations.

### Mounting

Cables, bars or connecting braids shall be properly dimensioned to prevent any abnormal temperature rise of the terminals.

They shall be solid enough to help remove the calories

For axial lead capacitors, one of the two leads shall be flexible to prevent mechanical stresses.

It is also preferable to connect battery-mounted capacitors by means of flexible cables or by braids.

A free gap shall be allowed between battery-mounted capacitors.

## RECOMMANDATION DE MONTAGE

### Manipulation.

Les condensateurs ne doivent pas être manipulés par les bornes ou les connexions. Après utilisation en tension continue, il est prudent de court-circuiter celles-ci, certains diélectriques gardant une rémanence de charge qui peut être dangereuse lors des manipulations.

### Montage

Les câbles, barres ou tresses de raccordement doivent être correctement dimensionnés pour éviter un échauffement anormal des bornes.

Ils doivent être suffisamment massifs pour aider à extraire les calories

Pour les condensateurs à sorties axiales, un des deux raccordements doit être souple afin de ne pas apporter de contraintes mécaniques.

De même, le raccordement des condensateurs en batterie se fait de préférence par des câbles souples ou par des tresses.

Il convient de laisser un espace libre entre les condensateurs montés en batterie.

### RECOMMENDED TORQUE VALUES

### COUPLES DE SERRAGE RECOMMANDÉS

Aluminium tube mounting with threaded stud Fixation tube aluminium à téton fileté	Threaded outputs Sorties par tiges filetées	Threaded insert outputs Sorties par inserts filetés
M 8 : 4 N.m M 12 : 10 N.m	M 3 : 0,43 N.m M 4 : 0,96 N.m M 5 : 2 N.m M 6 : 3,1 N.m	M 8 : 7,5 N.m M 10 : 14,1 N.m M 12 : 25,4 N.m
		M 6 : 6 N.m M 8 : 10 N.m

# GENERAL INFORMATION

## GÉNÉRALITÉS

### 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  $Ri \times C_R$  and it is expressed in second(s) or in  $M\Omega \cdot \mu F$ .

### COMPORTEMENT TYPIQUE EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE (À 1 KHZ)

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  $Ri \times C_R$  et s'exprime en seconde(s) ou en  $M\Omega \cdot \mu F$ .

### POLYPROPYLENE FILM-FOIL CAPACITORS PERFORMANCE

### COMPORTEMENT DES CONDENSATEURS POLYPROPYLÈNE À ARMATURES

