



POLYPROPYLENE FILM CAPACITORS

Condensateurs à diélectrique film polypropylène

Polypropylene film dielectric capacitors

Soucieux de faire bénéficier ses clients de l'évolution des technologies et normalisations, L.C.C. se réserve le droit d'apporter toutes modifications, qu'il estime nécessaire, aux caractéristiques figurant dans cette brochure.

As we are anxious that our customers should benefit from the latest developments in technology and standards, L.C.C. reserves the right to modify the characteristics published in this brochure.

		Page
– Tableau comparatif des caractéristiques des diélectriques film plastique	Comparative table of plastic film dielectric characteristics	4
– Caractéristiques des condensateurs diélectrique film polypropylène	Polypropylene film dielectric capacitor characteristics	5
– Guide de choix des modèles	Types selection guide	13
– Spécifications à la commande	How to order	14
– Modèles	Types	
Condensateurs de précision / precision capacitors		
Connexions axiales / axial leads – S1 (PE100)		16
– SC (PC100)		18
Condensateurs de gradient de potentiel (du/dt)_R Voltage gradient capacitors (du/dt)_R		
Connexions axiales / axial leads – SA (PAS)		20
– S2 (PE)		23
Connexions radiales / radial leads – BB (PBS)		26
– BP (PS)		29
– Guide de formulation des besoins		35
– Guide for customer's specific requirements		35

**Tableau comparatif des
caractéristiques des
diélectriques film
plastique**

**Comparative table of
plastic film dielectric
characteristics**

Caractéristiques Characteristics	Polypropylène	Polycarbonate	Polystyrène	Polyester
Constante diélectrique Dielectric constant (25°C / 50 Hz)	2,2	2,8	2,5	3,2
Epaisseur minimale Minimal thickness (en /to micron)	4	2	6	1,5
Température maxi d'emploi Maximum working temperature (°C)	100	125	85	125
Métallisable May be metallised	oui / yes	oui / yes	non / no	oui / yes
Tangente de l'angle de perte Tangent of loss angle (25 °C / 1000 Hz)	2	8	2	50
Résistance d'isolement Insulation resistance (GΩ × μF)	100	50	100	50
Absorption d'eau Water absorption (% en poids / % in weight)	< 0,01	0,3	0,1	0,2
Coefficient de température Temperature coefficient (ppm / °C)	- 300	± 100	- 120	+ 1200
Rigidité diélectrique Dielectric strength (KV / mm)	350	180	150	250

Caractéristiques des condensateurs diélectrique film polypropylène

Polypropylène Film dielectric capacitor characteristics

Introduction

Les qualités intrinsèques du diélectrique polypropylène sont essentiellement : très faibles pertes diélectriques, insensibilité à l'humidité, faible coefficient de température et rigidité diélectrique élevée. LCC a été parmi les tous premiers en Europe à caractériser des condensateurs au polypropylène et les modèles présentés dans le présent catalogue sont le fruit de recherches et d'améliorations permanentes.

Technologies utilisées

• Condensateurs film polypropylène à armatures

L'emploi de bandes métalliques de forte épaisseur (5 à 7µm) autorise le fonctionnement de ces condensateurs sous courants efficaces importants et pour des domaines de fréquence très étendus.

• Condensateurs film polypropylène métallisé

La caractéristique remarquable de cette technologie est l'autocicatrisation par vaporisation de la partie métallisée entourant un défaut. Les énergies volumiques sont importantes, l'épaisseur des métallisations (0,02 µm) étant négligeable devant celle du diélectrique (quelques µm à quelques dizaines de µm). Cependant cette technologie limite l'emploi sous forts courants. Voir fiches techniques.

• Condensateurs film polypropylène métallisé à armatures

Cette technologie mixte permet de combiner les avantages des deux technologies précédentes, autocicatrisation et forts courants admissibles, et, pour certains modèles, couvrir des gammes élevées de tension.

Caractéristiques électriques générales

Spécifications applicables :
Spécifications génériques NF C 83100 (CECC 30000) et CEI 384-1.

• Condensateurs film polypropylène à armatures (UTE C 93157)

1 Capacité nominale (C_R) et tolérances sur la capacité.

Les valeurs de capacité nominale sont choisies parmi les termes des séries E6, E12, E24, E48 et E96 (voir table des valeurs normalisées), leurs multiples et sous-multiples décimaux avec les tolérances associées ci-dessous.

Les valeurs limites des capacités nominales et les séries réalisées sont indiquées en feuille particulière.

Introduction

The intrinsic qualities of polypropylene as a dielectric are essentially very low dielectric loss resistance to damp, low temperature coefficient and high dielectric strength. LCC is amongst the leaders in Europe in developing polypropylene capacitors, and the types in this catalogue are the fruit of constant research and improvement.

Technology employed

Polypropylene film with foil armatures capacitors

The use of thick metal foils (5 to 7µm) means that these capacitors can be used in conditions requiring high rms current and with extended frequencies fields.

• Metallised polypropylene film capacitors

The outstanding characteristic of this technology is the self healing by vapourising of the metallised area round a fault.

Volumetric energy is high, as the thickness of metallisation (0.02 µm) is minute compared to the dielectric (from 0 to several tens of µm). However, this technology is not suitable for high current. See technical data.

• Metallised polypropylene film with foil armatures capacitors

This mixed technology combines the advantages of the two preceding types, self healing and high current and for certain types also covers high voltage ranges.

General electrical characteristics

Applicable specifications :
NF C 83100 (CECC 30000)
and IEC 384-1

• Polypropylene film with foil armatures capacitors (UTE C 93157)

1 Nominal capacitance (C_R) and C_R tolerances

Nominal capacitance values are based on the E6, E12, E48 and E96 series (see tables of standard values).

Their multiples and decimals, with the associated tolerances as shown in the table below.

The nominal capacitance limits and the values available are shown for each individual type.

Tolerances		Séries
Valeurs	Code	
1 %	F	E96
2 %	G	E48
5 %	J	E24
10 %	K	E12
20 %	M	E6

Caractéristiques des condensateurs diélectrique film polypropylène

Polypropylene film dielectric capacitor characteristics

Mesure de la capacité entre bornes :

Fréquence de mesure

1 MHz $\pm 20\%$ $C_R \leq 1000\text{pF}$

1 kHz $\pm 20\%$ $C_R > 1000\text{pF}$

Tension de mesure :

La valeur crête de la tension appliquée doit être au plus égale à 3 % de la tension nominale U_R – ou 5V, la plus faible des deux valeurs.

Précision de mesure : L'erreur de mesure ne doit pas excéder :

- Pour les mesures absolues de capacité :
10 % de la tolérance sur la capacité nominale ou 2 %, la plus petite de ces deux valeurs étant applicable.
- Pour les mesures de variation de capacité :
10 % de la variation maximale de capacité spécifiée.

2 Classes de stabilité

La classe de stabilité est définie par la tolérance sur le coefficient de température suivant les valeurs préférentielles indiquées dans le tableau ci-dessous.

Capacitance measurement between terminals :

Measuring frequency

1 MHz $\pm 20\%$ $C_R \leq 1000\text{pF}$

1 kHz $\pm 20\%$ $C_R > 1000\text{pF}$

Measurement voltage :

Peak value of applied voltage should be at the most 3 % of nominal dc voltage whichever is the lowest.

Accuracy of measurement : Errors should not exceed :

- For absolute capacitance :
10 % of the tolerance on nominal capacitance, or 2 %, whichever is the smaller.
- For measurement of capacitance variation, 10 % of the maximum variation of specified capacitance.

2 Stability classes

These are defined by the tolerance on the temperature coefficient according to the preferred values shown in the table below.

Coefficient de température ppm/°C Temperature coefficient (ppm/°C)	Tolérance sur le coefficient de température Tolerances on temperature coefficient (ppm/°C)		
	Classe de stabilité/Stability class		
	1	2	3
– 0	± 40	± 40	
– 40	± 40	± 40	
– 80	± 40	± 40	
– 100	± 50	± 100	
– 125	± 60	± 125	
– 160	± 80	± 160	± 160
– 250	± 120	± 250	± 250
– 315	± 120	± 250	± 250
$\frac{\Delta C}{C}$ (1)	($\pm 0,5\% + 0,5\text{pF}$)	($\pm 1\% + 1\text{pF}$)	($\pm 2\% + 2\text{pF}$)

(1) Variation de capacité admissible après les principaux essais climatiques et mécaniques.

(1) Permissible capacitance change after the initial climatic and mechanical tests.

3 Coefficient de température (CT)

Définition : Le coefficient de température de la capacité est le rapport de la variation de capacité mesurée aux extrémités d'une plage spécifiée de température, à la variation de température la provoquant. Il s'exprime normalement en millionièmes par degré Celsius (ppm/°C).

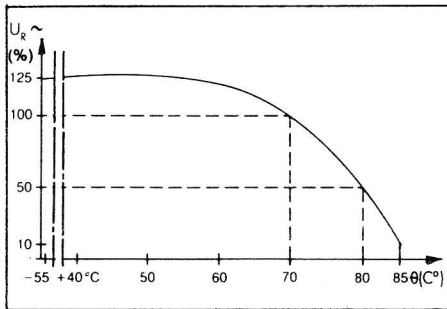
Valeurs des coefficients de température nominaux : Se reporter au tableau § 2, et aux fiches techniques.

3 Temperature coefficient (CT)

Definition : The temperature coefficient of the capacitance is the relationship between the capacitance variation, measured at the extremes of a specified temperature range, and the temperature variation itself. It is normally expressed in millionths per degree Celsius (ppm/°C). Nominal values for temperature coefficients : See the table on the § 2, and also technical data sheets.

Caractéristiques des condensateurs diélectrique film polypropylène

Polypropylene film dielectric capacitor characteristics



Tension alternative admissible en fonction de la température.
Permissible AC voltage vs temperature.

Nota

La somme de la tension continue et de la tension de crête alternative appliquée au condensateur ne doit pas être supérieure à la tension nominale.

NB

Sum of DC and AC voltages applied to the capacitor should not exceed the nominal voltage.

4 Tension nominale continue (U_R -)

La tension nominale est la tension continue maximale qui peut être appliquée en permanence aux bornes d'un condensateur à la température de 85 °C ou à la température maximale de la catégorie. Valeurs normalisées : les valeurs normales de la tension nominale sont conformes à la série de base de nombres normaux R5 de la recommandation ISO R3, c'est-à-dire : 25 - 40 - 63 - 100 - 160, ainsi que leurs multiples et sous-multiples décimaux.

5 Tension nominale alternative ($U_R \sim$)

(spécifiée pour certains modèles)
La fréquence est de 50 Hz sauf prescription d'une fréquence supérieure en spécification particulière.

6 Température nominale sous tension alternative

La température ambiante admissible sous tension alternative nominale est de 70 °C pour les condensateurs de température maximale de catégorie supérieure ou égale à 85 °C. Pour une température ambiante différente de 70 °C se référer à la courbe ci-contre.

7 Tension de catégorie (U_C)

La tension continue de catégorie est égale à U_R lorsque la température maximale de catégorie est égale à 85 °C.
Pour une température supérieure, la tension de catégorie est indiquée en spécification particulière.
La tension alternative de catégorie est précisée en feuille particulière.

8 Tension de tenue (U_e)

Le tableau ci-dessous indique les valeurs des tensions de tenue continues entre bornes et entre bornes-masses

Point d'applications	Tension d'essai
Entre bornes	$2 U_R$
Entre bornes et masse	$2 U_R$ avec un minimum de 400 V

Nota : La tension de mesure est appliquée pendant 1 minute, la valeur initiale du courant de charge et de décharge doit être inférieure ou égale à 1A.

4 DC nominal voltage (U_R -)

The nominal voltage is the maximum DC voltage which may be applied to the capacitor terminals in a temperature of 85 °C, or the maximum temperature specified for the particular category. Standard values : the standard values of nominal voltage conform to the series based on R5 in the ISO R3 recommendation, i.e. : 25 - 40 - 63 - 100 - 160, and their decimal multipliers and dividers.

5 AC nominal voltage ($U_R \sim$)

(specified for some types)
The frequency is 50 Hz unless a higher frequency is specified.

6 Nominal temperature with AC voltage

The permissible ambient temperature under nominal AC voltage is equal to 70 °C for capacitors whose maximum category temperature is more than or equal to 85 °C. For ambient temperature different of 70 °C refer to opposite curve.

7 Category voltage (U_C)

The DC category voltage is equal to U_R when the maximum category temperature is equal to 85 °C.
For higher temperature, the category voltage is given in the individual specification.
The AC category voltage specified in the individual data sheet.

8 Test voltage (U_e)

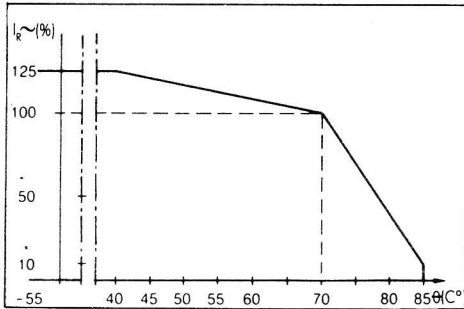
The following table gives the DC voltage values to be applied between terminals and terminals/earth.

Application points	Test voltage
Between terminals	$2 U_R$
Between terminals and earth	$2 U_R$ with a minimum of 400 V

NB : Measuring voltage is applied for 1 minute, the initial value of the charging current should be less than or equal to 1A.

Caractéristiques des condensateurs diélectrique film polypropylene

Polypropylene film dielectric capacitor characteristics



Courant efficace admissible en fonction de la température.

Permissible rms current vs temperature.

Nota

La somme de la tension continue et de la tension de crête alternative appliquée au condensateur ne doit pas être supérieure à la tension nominale.

NB

Sum of DC and AC voltages applied to the capacitor should not exceed the nominal voltage.

9 Courant alternatif nominal ($I_R \sim$)

(spécifié pour certains modèles)

La spécification particulière doit indiquer la valeur nominale efficace des courants «traversants» admissibles applicables en permanence pour une température ambiante de 70 °C. (Pour des températures différentes, se référer à la courbe ci-contre.)

Les valeurs nominales des courants sont choisies parmi les termes des séries R10 ou R20. Voir exemples de définition des courants à partir d'oscillogrammes types à la fin de ce chapitre (page 12)

9 AC nominal current ($I_R \sim$)

(specified for some types)

The individual specification should indicate the nominal rms voltage of the permissible rms currents which can be permanently applicable at the ambient temperature of 70 °C.

(For different ambient temperatures refer to the opposite curve)

The nominal currents values are selected from the R10 or R20 series.

See examples of current definition from type oscillograms at the end of this chapter (page 12)

10 Tangente de l'angle de pertes ($Tg\delta$)

Conditions de mesure :

Identiques à la mesure de capacité entre bornes.

Exigences : la tangente de l'angle de pertes ne doit pas être supérieure aux valeurs indiquées au tableau ci-dessous.

F mesure	Capacité	$Tg\delta$ (10^{-4})
1 MHz	$C_R < 1000pF$	≤ 10
1 kHz	$1000pF \leq C_R \leq 0,1\mu F$	≤ 5
	$C_R > 0,1\mu F$	≤ 10

10 Tangent of loss angle ($Tg\delta$)

Measurement conditions :

Identical to those for the measurement of capacitance between terminals.

Requirements : The tangent of loss angle should not exceed the values indicated in the table below.

F measure- ment	Capacitance	$Tg\delta$ (10^{-4})
1 MHz	$C_R < 1000pF$	≤ 10
1 kHz	$1000pF \leq C_R \leq 0,1\mu F$	≤ 5
	$C_R > 0,1\mu F$	≤ 10

Nota : Le polypropylène se caractérise par des pertes diélectriques constantes ($Tg\delta \leq 2 \times 10^{-4}$) quelles que soient la température (jusqu'à 100 °C) et la fréquence (jusqu'à plusieurs MHz).

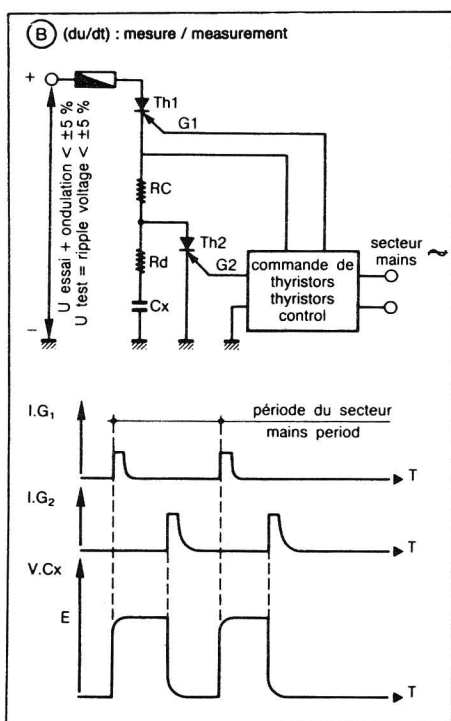
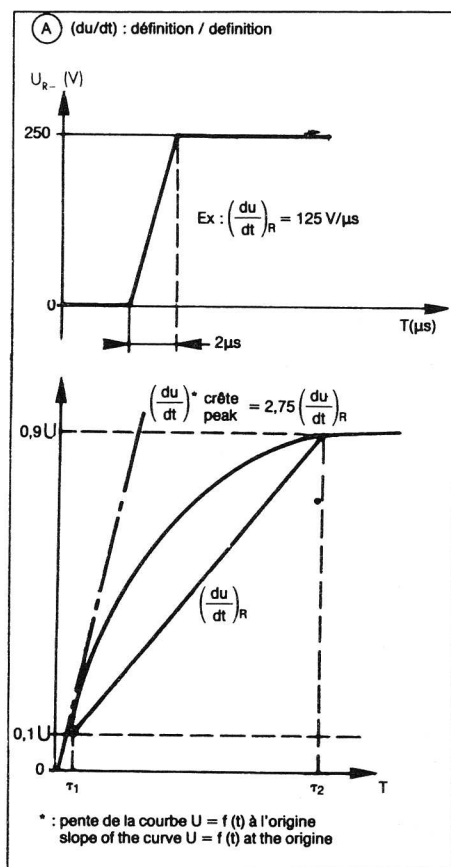
Le facteur de pertes du condensateur comprend deux termes : le premier correspondant aux pertes du diélectrique (2×10^{-4}), le second aux pertes par effet Joule dans les connexions et armatures.

NB : In fact, the dielectric losses of the polypropylene are constants ($Tg\delta \leq 2 \times 10^{-4}$) whatever operating temperature (up to 100 °C) and frequency (up to several MHz) are.

The dissipation factor of capacitor is the sum of the two terms : the first one corresponds to the dielectric losses (2×10^{-4}), the second one to losses by Joule effect from leads and plates.

Caractéristiques des codensateurs diélectrique film polypropylène

Polypropylene film dielectric capacitor characteristics



11 Résistance d'isolement (Ri)

Conditions de mesure :

Le tableau ci-dessous précise les tensions de mesure en fonction de la tension nominale du condensateur.

Exigences : la résistance d'isolement doit satisfaire aux valeurs figurant au tableau ci-dessous.

Tension nominale (V)	Tension de mesure (V)
$10 \leq U_{R-} < 100$	10 ± 1
$100 \leq U_{R-} < 500$	100 ± 15
$500 \leq U_{R-}$	500 ± 50

Points de mesure	$C_R \leq 0,33 \mu\text{F}$ Ri min.	$C_R > 0,33 \mu\text{F}$ Ri $\times$ C _R min.
Entre bornes	100 GΩ	30 000 s.
Entre bornes et masse	100 GΩ	

Nota : Avant d'effectuer cette mesure les condensateurs doivent être complètement déchargés.

12 Résistance thermique (Rth)

Multipliée par les pertes actives, permet d'obtenir la température du point le plus chaud du condensateur n'est indiquée que pour certains modèles.

13 Gradient de potentiel $(du/dt)_R$

C'est la valeur de la pente de la courbe $U = f(t)$ exprimée en Volt/seconde (voir courbes ci-contre).

11 Insulation resistance (Ri)

Measurement conditions :

The table below gives measurement voltages as a function of the nominal voltage of the capacitor.

Requirements : insulation resistance should meet the values in the table below.

Nominal voltage (V)	Measurement voltage (V)
$10 \leq U_{R-} < 100$	10 ± 1
$100 \leq U_{R-} < 500$	100 ± 15
$500 \leq U_{R-}$	500 ± 50

Measuring points	$C_R \leq 0,33 \mu\text{F}$ Ri min.	$C_R > 0,33 \mu\text{F}$ Ri $\times$ C _R min.
Between terminals	100 GΩ	30 000 s.
Between terminals and earth	100 GΩ	

NB : Before carrying out this measurement, the capacitors should be completely discharged.

12 Thermal resistance (Rth)

Multiplied by active losses, gives the temperature of the warmest point of the capacitor body. Indicated only for some types.

13 Voltage gradient $(du/dt)_R$

It is the value of slope of the curve $U = f(t)$ expressed in Volt/second.
(See curves opposite)

Nota : Les valeurs de $(du/dt)_R$ indiquées sur les fiches techniques de certains modèles, précisent le temps maximum de montée (0 à U_{R-} du condensateur).

Ces $(du/dt)_R$ sont donnés pour une croissance linéaire de 10 à 90 % de la tension nominale U_R (voir courbe).

Pour les tensions appliquées (U_a) plus faibles le $(du/dt)_R$ admissible sera majoré dans le rapport U_{R-}/U_a .

Mesure du gradient de potentiel :

Cas de décharges dans une résistance (R_d) voir dispositif ci-contre.

$$\left(\frac{du}{dt}\right)_R = \frac{E}{2,75 R_d C_x}$$

Measurement of voltage gradient value

Case of discharges through a resistor (R_d). See device opposite.

$$\left(\frac{du}{dt}\right)_R = \frac{E}{2,75 R_d C_x}$$

Caractéristiques des condensateurs diélectrique film polypropylène

Polypropylene film dielectric capacitor characteristics

• Condensateurs à diélectrique polypropylène métallisé (NFC 83156-CECC 31200)

1 Capacité nominale (C_R), tolérances - mesure
se reporter au paragraphe 1 - page 5.

2 Classes de performances et de stabilité

Classes de performance 1 : condensateurs destinés à des applications de longue durée de vie avec des exigences sévères sur tous les paramètres électriques.

Classe de performance 2 : condensateurs d'application générale pour lesquels les exigences sévères de la classe de performance 1 ne sont pas nécessaires.

Classe de stabilité : elle est définie par la variation de capacité après essais climatiques et mécaniques. La classe de performance et la classe de stabilité doivent être indiquées en spécification particulière.

Combinaison des classes de performances et de stabilité : le tableau ci-dessous indique, pour les valeurs préférentielles, la combinaison de la classe de performance et de la classe de stabilité.

Classe de performance	Classe de stabilité
1	1 2
2	—

3 Tension nominale (U_R -)

Voir page 7

4 Tension de catégorie (U_C)

Voir page 7

5 Courant alternatif nominal ($I_R \sim$)

Voir page 8

6 Tension de tenue (U_a)

Le tableau ci-dessous indique les tensions à appliquer entre bornes et bornes masse.

Points de mesure Measurement points	Tension d'essai / Test voltage	
	Classes 1-1 et 1-2 Classes 1-1 and 1-2	Classe de performance 2 Performance class 2
Entre bornes Between terminals	1,6 U_R -	1,4 U_R -
Entre bornes et masse Between terminals and earth	2 U_R - avec un minimum de 200 V with a minimum of 200 V	

— La tension de mesure est appliquée pendant 1 minute.

— Le courant de décharge doit être limité par une résistance à une valeur ≤ 50 mA.
Pour les modèles utilisables sous tension alternative : voir page 7.

Nota : L'apparition d'autocicatrisations est autorisée pendant l'application de la tension.

• Metallised polypropylene dielectric capacitors (NFC 83156-CECC 31200)

1 Nominal capacitance (C_R), tolerances - measurements. See paragraph 1 page 5.

2 Classes of performance and stability

Performance class 1 : capacitors designed for long life applications with severe requirement for all electrical parameters.

Performance class 2 : general purpose capacitors for which the severe requirements of class 1 are not necessary.

Stability class : this is defined by the variation of capacitance after the climatic and mechanical tests. The classes of performance and stability should be indicated in the individual specifications.

Combinaison des classes de performance et de stabilité : the following table shows, for preferred values, the combination of performance class and stability class.

Performance class	Stability class
1	1 2
2	—

3 Nominal voltage (U_R -)

See page 7

4 Category voltage (U_C)

See page 7

5 Nominal ac current ($I_R \sim$)

See page 8

6 Test voltage (U_a)

The following table gives the voltages to be applied between terminals, and between terminals and earth.

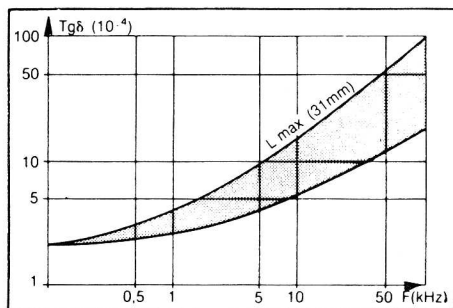
— Measurement voltage is applied for 1 minute.
— Discharge current should be limited by a resistor with a value ≤ 50 mA.

For types to be used with AC voltage : see page 7.

NB : Self healing is permitted during application of voltage.

Caractéristiques des condensateurs diélectrique film polypropylène

Polypropylene film dielectric capacitor characteristics



7 Tangente de l'angle de pertes (Tgδ)

Conditions de mesure identiques à celles de la capacité entre bornes (voir page 7)

Exigences : La tangente de l'angle de pertes ne doit pas être supérieure aux valeurs indiquées au tableau ci-dessous.

7 Tangent of loss angle (Tgδ)

Measurement conditions identical to those for measurement of capacitance between terminals (see page 7)

Requirements : The tangent of loss angle should not exceed the values indicated on the table below.

Exemple de résultats : voir courbe ci-contre.

Example of results : see curve opposite.

F mesure measurement	C _R *	Tgδ (10 ⁻⁴)	
		Classe de performance 1 Performance class 1	Classe de performance 2 Performance class 2
1 kHz	≤ 10μF	≤ 10.10 ⁻⁴	≤ 20.10 ⁻⁴

*C_R > 10uF, nous consulter

*C_R > 10 uF please consult us.

8 Résistance d'isolement (Ri)

Conditions de mesure : voir page 9

Exigences : La résistance d'isolement doit satisfaire aux valeurs figurant au tableau ci-dessous.

8 Insulation resistance (Ri)

Measurement conditions : see page 9

Requirements : The insulation resistance should satisfy the requirements shown in the table below.

Points de mesure Measurement points	C _R > 0,33μF		C _R ≤ 0,33μF	
	Ri × C _R min.(s)		Ri min. (GΩ)	
	Classe de performance 1 Performance class 1	Classe de performance 2 Performance class 2	Classe de performance 1 Performance class 1	Classe de performance 2 Performance class 2
Entre bornes Between terminals	30.000	6.000	100	20
Entre bornes et masse Between terminals and earth	≥ 100 GΩ			

9 Gradient de potentiel (du/dt)_R

Voir page 9

9 Voltage gradient (du/dt)_R

See page 9

10 Modèles à sortir radiales.

Entraxe des connexions.

La tolérance sur l'entraxe est donnée au niveau des pieds de lavage.

10 Radial lead types.

Lead spacing.

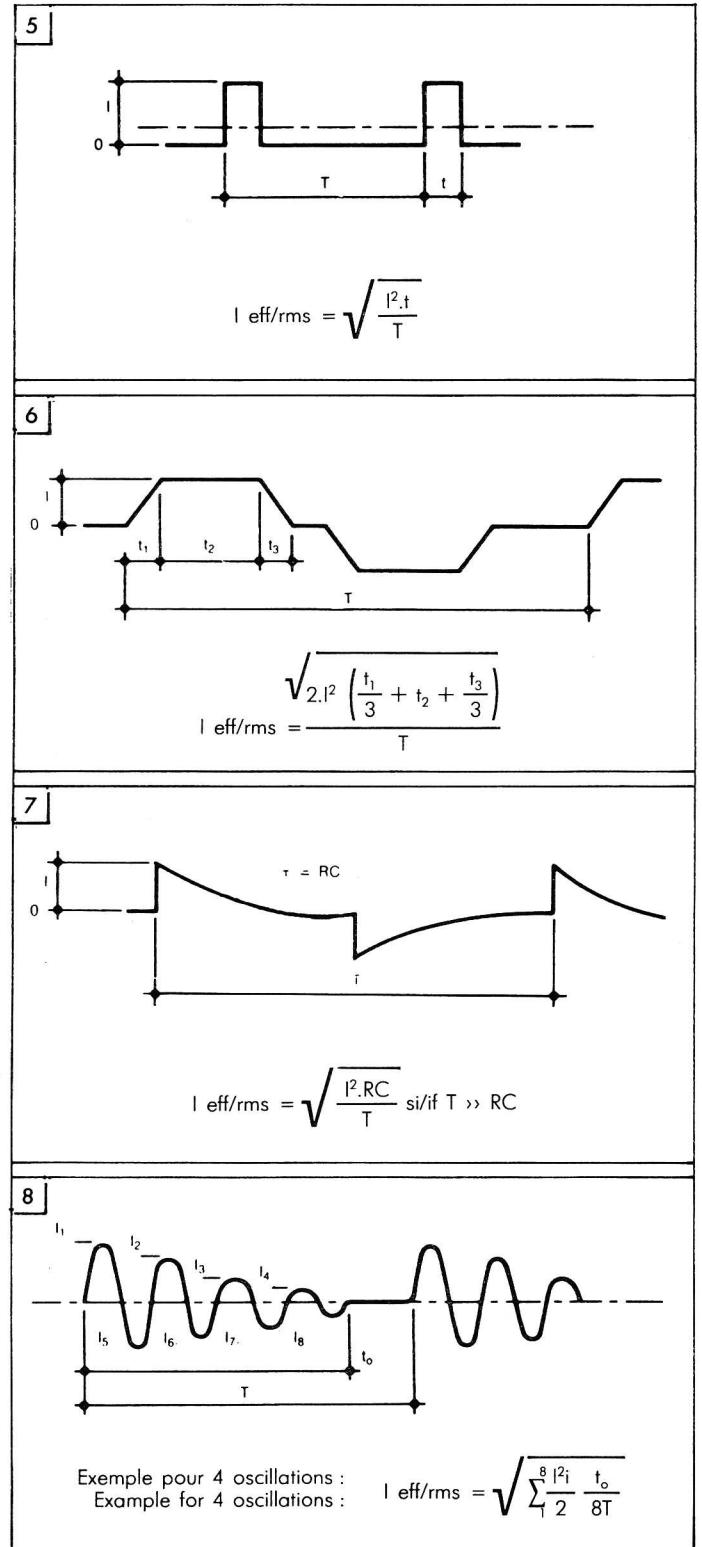
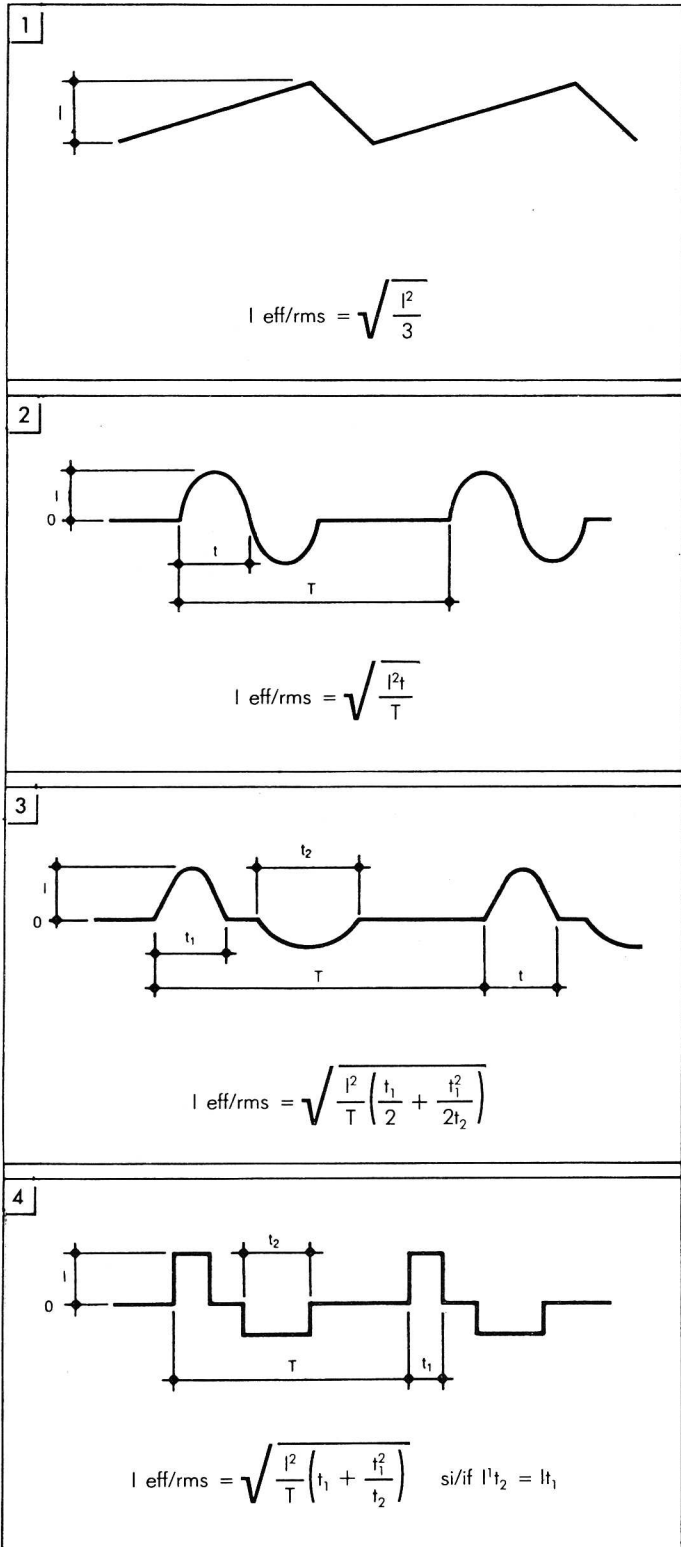
Tolerance on lead spacing is given from the bottom of stand-offs.

Caractéristiques des condensateurs diélectrique film polypropylène

Polypropylene film dielectric capacitor characteristics

- Courant alternatif nominal ($I_R \sim$)
Exemples de définition des courants efficaces à partir d'oscillogrammes types

- Nominal AC current $I_R \sim$
Examples of rms currents defined from typical oscillograms



Condensateurs de précision / Precision capacitors

Presentation	Modèles LCC	Types UTE	Tensions nominales Nominal voltages $U_R - (V)$ $U_R \sim (V)$		Gamme de capa. Capacitance range C_R	Tolerances Sur/on C_R	Courants nom. Nom. currents $I_R \sim (A)$	$(du/dt)_R$ sous/under U_R (V/ μs)	Page
Connexions axiales	S1 (PE100)	PP2 C93-157	63 ... 400		100pF ... 100nF	$\pm 1 \%$ (E96) $\pm 2 \%$ (E48) $\pm 5 \%$ (E24)			16
Axiale leads	SC (PC100)	PPM2 C93-156	160 ... 630	100 ... 250	1nF ... 5,62 μ F	$\pm 1 \%$ (E96) $\pm 2 \%$ (E48) $\pm 5 \%$ (E24)			18

Condensateurs de gradient de potentiel / Voltage gradient capacitors $(du/dt)_R$

Presentation	Modèles LCC	Types UTE	Tensions nominales Nominal voltages $U_R - (V)$ $U_R \sim (V)$		Gamme de capa. Capacitance range C_R	Tolerances Sur/on C_R	Courants nom. Nom. currents $I_R \sim (A)$	$(du/dt)_R$ sous/under U_R (V/ μs)	Page
Connexions axiales	SA (PAS)	PPM8 C93-156	160 ... 630	100 ... 250	1nF ... 10 μ F	$\pm 5 \%$ (E12) $\pm 5 \%$ (E24) $\pm 10 \%$ (E6)	0,08 ... 10	110 ... 2750	20
Axiale leads	S2 (PE)		630 ... 2000	330 ... 500	100pF ... 1,1 μ F	$\pm 5 \%$ (E12) $\pm 5 \%$ (E24) $\pm 10 \%$ (E6)	0,1 ... 12,5	1300 ... 10100	23
Connexions radiales	BB (PBS)	PPM6 C93-156	160 ... 630	100 ... 250	1nF ... 6,8 μ F	$\pm 5 \%$ (E12) $\pm 5 \%$ (E24) $\pm 10 \%$ (E6)	0,08 ... 6,3	110 ... 2750	26
Radial leads	BP (PS)		630 ... 2000	300 ... 600	1nF ... 390nF	$\pm 5 \%$ (E12) $\pm 5 \%$ (E24) $\pm 10 \%$ (E6)	0,32 ... 12,5	1800 ... 15000	39

Spécifications à la commande

How to order

Pour commander un : How to order a :
PBS 225 1uF 5 % - 250V

1 ... 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	B	B	2	2	6	G	0	1	0	5	J	-	-

Code interne
Internal code

Modèle format / Type size

	Modèle Type	Référence commerciale Ordering code		Modèle Type	Référence commerciale Ordering code
Connexions axiales Axial leads	PE 118	S1 18	Connexions radiales Radial leads	PBS 110/210/310/410 113/213/313/413 118/218/318/418 125/225/325/425 131/231/331/431	BB 07 10 15 22 27
	PC 110 113 118 125 131	SC 10 13 18 25 31		PS 618/1018/1618/2018 625/1025/1625/2025 631/1031/1631/2031	BP 15 22 27
	PAS 110/210/310/410 113/213/313/413 118/218/318/418 127/227/327/427 131/231/331/431	SA 10 13 18 27 31			
	PE 2185/1618/2018 227/1627/2027 235/1635/2035 245/1645/2045	S2 18 27 35 45			

Classe diélectrique
Dielectric class

6

Tension
Voltage

16 V : B
25/40 V : C
50/63 V : D
100 V : E
160/200 V : F
250 V : G
275/300 V : H
400 V : I
500 V : J
600/630 V : K
1000 V : L
1600 V : M
2000 V : N
2500 V : P
3000 V : Q
4000 V : R
5000 V : S
6000/6300 V : T
8000 V : U
10 kV : V
12,5 kV : W
15/16 kV : X
20 kV : Y
25 kV : Z

Capacité code EIA / Capacitance EIA code

1 - Capacités s'exprimant avec 2 chiffres significatifs

10^e digit : 0

11^e et 12^e digit : les 2 chiffres significatifs de la valeur de la capacité

13^e digit :

- pour valeurs $\geq 10\text{pF}$ et $\leq 999\text{ }\mu\text{F}$: le nombre de ZEROS à ajouter à la valeur de la capacité
- pour valeurs $\geq 1\text{pF}$ et $\leq 9,9\text{pF}$: le chiffre 9 qui signifie que la valeur de la capacité est à $\times 0,1$
- pour valeurs $< 1\text{pF}$: le chiffre 8 qui signifie que la valeur de la capacité est à $\times 0,01$

EXEMPLES : 1000 pF : 0102
8,2 pF : 0829
0,47 pF : 0478

2 - Capacités s'exprimant avec 3 chiffres significatifs

10^e, 11^e et 12^e digit : représentent les 3 chiffres significatifs de la valeur de la capacité

13^e digit :

- pour valeurs $> 100\text{pF}$ et $\leq 999\text{ }\mu\text{F}$ le nombre ZERO à ajouter à la valeur de la capacité
- pour valeurs $> 10\text{pF}$ et $< 100\text{pF}$ le chiffre 9 qui signifie que la valeur de la capacité est à $\times 0,1$
- pour les valeurs $> 1\text{pF}$ et $< 10\text{pF}$ le chiffre 8 qui signifie que la valeur de la capacité est à $\times 0,01$

EXEMPLES : 196 pF : 1960
47,2 pF : 4729
8,28 pF : 8288

1 - Capacitance expressed by 2 significant figures

10th digit ; 0 (zero)

11th and 12th digit : the 2 significant figures of the capacitance value

13th digit :

- for values $\geq 10\text{pF}$ and $\leq 999\text{ }\mu\text{F}$: the number of ZEROS to be added to the capacitance values
- for values $\geq 1\text{pF}$ and $\leq 9,9\text{pF}$: the figure 9 signifying that the capacitance value is to be multiplied by 0,1
- for values $< 1\text{pF}$: the figure 8 signifying that the capacitance value is to be multiplied by 0,01

EXAMPLES : 1000 pF : 0102
8,2 pF : 0829
0,47 pF : 0478

2 - Capacitance expressed by 3 significant figures

10th, 11th and 12th digit : the 3 significant figures of the capacitance value

13th digit :

- for values $> 100\text{pF}$ and $\leq 999\text{ }\mu\text{F}$: the number of ZEROS to be added to the capacitance value
- for values $> 10\text{pF}$ and $< 100\text{pF}$: the figure 9 signifying that the capacitance value is to be multiplied by 0,1
- for values $> 1\text{pF}$ and $< 10\text{pF}$: the figure 8 signifying that the capacitance value is to be multiplied by 0,01

EXAMPLES : 196 pF : 1960
47,2 pF : 4729
8,28 pF : 8288

Tolerance

	Code
$\pm 0,625\%$	L
$\pm 1\%$	F
$\pm 1,25\%$	A
$\pm 2\%$	G
$\pm 2,5\%$	E
$\pm 3,5\%$	U
$\pm 5\%$	J
$\pm 10\%$	K
$\pm 20\%$	M

Suffixe Suffix

Anciens Suffixes Old Suffixes	Nouveaux Suffixes New Suffixes
6 NB	EN
FS	GA
6A	HT

EN : mise sur bande boîtier entraxe 7,5 - 10 - 15

: lead spacing 7,5 - 10 - 15 taped and boxed

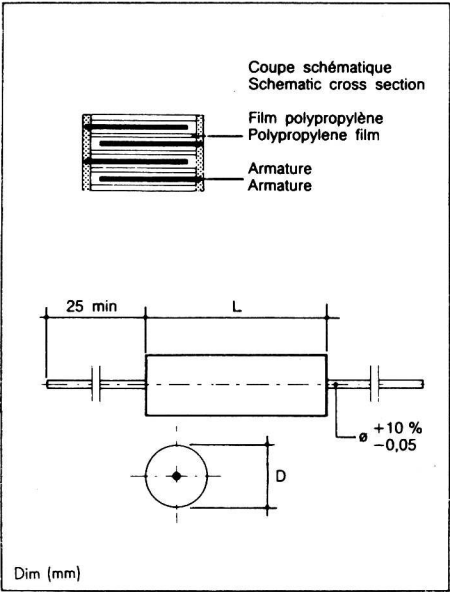
GA : mise sur bande axiale standard

: standard axial taped

HT : entraxe au pas anglo-saxon multiple de 2,54 mm

: lead spacing in multiples of 2,54 mm.

Marquage / Marking : PE1 _ _



Applications

Condensateur à usage professionnel, non inductif isolé.

Sorties axiales, cylindrique, enrubanné polyester, obturé résine époxy.

Exemples d'utilisation :

Circuits oscillants - Filtres - Bases de temps - Circuits impulsionnels - Compensation thermique des ferrites - Intégrateurs à très grand temps d'intégration - Voltmètres numériques...

Normalisation

Spécification de référence :
UTE/NF C 93157

Conforme au modèle PP-2

Classe de stabilité 2

Inscrit sur liste GAM-T-1

Inscrit sur liste LNZ 44-04

(Composants agréés par le CNET)

Dimensions (mm)*

Format Size	L max	D max*	Ø	Observations*
18	20	7,5 ... 10	0,8	100pF ≤ C _R ≤ 100nF

* Diamètre multiple de 1,25 et 2,5 mm

Caractéristiques générales

- **Catégorie climatique**
55/085/56
- **Gamme de capacités***
C_R : 100pF à 100nF
- **Tolérances sur C_R et séries associées :**
±1 % (E96), ±2 % (E48), ±5 % (E24)
- **Tensions nominales***
U_R : 63 à 400V
- **Tension de tenue**
U_e = 2U_R - /1 min
- **Tangente de l'angle de pertes**
Tgδ : voir page 8
- **Résistance d'isolement**
R_i : voir page 9

* Voir tableau page 17.

Marquage

LCC ou logo THOMSON-CSF
Référence ou modèle
Capacité nominale et tolérance codées CEI 62.
Tension nominale U_R -
Date de fabrication codée CEI 62
(2 caractères : Année/mois) selon place disponible.
Repère de l'armature extérieure : sortie gauche par rapport au sens de lecture du marquage.

Applications

Noninductive, insulated capacitor for professional applications.

Axial connections, cylindrical with polyester tape wrapping, sealed with epoxy resin.

Applications exemples :

Oscillators - Filters - Timing circuits - Pulse circuits - Thermal compensation for ferrites - Very long term integrators - Analogue voltmeters.

Standardization

Standard reference :

UTE/NF C 93157

Conforms to model PP-2

Stability class 2

Listed in GAM-T-1

Appears in CNET LNZ 44-04 list

Dimensions (mm)*

* The diameter is in multiples of 1.25 and 2.5mm

General characteristics

- **Climatic category**
55/085/56
 - **Capacitance range***
C_R : 100pF to 100nF
 - **Tolerances on C_R and associated series :**
±1 % (E96), ±2 % (E48), ±5 % (E24)
 - **Nominal voltages***
U_R : 63 to 400V
 - **Test voltage**
U_e = 2U_R - /1 min
 - **Tangent of loss angle**
Tgδ : see page 8
 - **Insulation resistance**
R_i : see page 9
- * See table page 17

Marking

LCC or THOMSON-CSF logo
Reference or type
Nominal capacitance and tolerance coded to IEC 62.
Nominal voltage U_R -
Manufacturing date, year/month coded to IEC 62 (2 characters) according to available space.
Guide for exterior armature : left hand connection when holding the capacitor so as to read the marking.

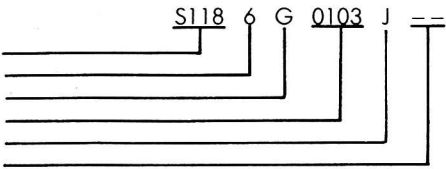
Valeurs de capacités (C_R) et tensions nominales (U_R –) en fonction des dimensions
Capacitance values (C_R) and nominal voltages (U_R –) vs dimensions

Format Size	Dimensions (mm) LmaxDmaxØ			Référence			
				S1			
				U _R – (V)			
				63	160	250	400
				Gammes de capacités (C _R min-max) Capacitance ranges			
18	20	7,5	0,8	30,9nF ... 47,5nF	16,2nF ... 30,1nF	3,92nF ... 16,2nF	100pF ... 4,32nF
	20	8,75	0,8	48,7nF ... 68,1nF	30,9nF ... 43,2nF	16,5nF ... 24,3nF	4,42nF ... 6,34nF
	20	10	0,8	69,8nF ... 100nF	44,2nF ... 63,4nF	24,9nF ... 33,2nF	6,49nF ... 9,31nF

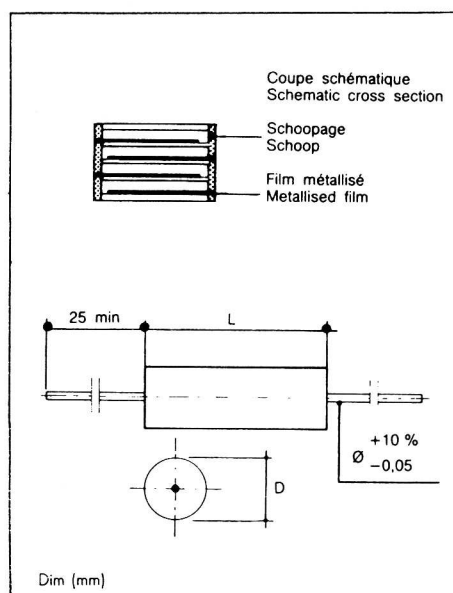
Exemple de commande

Ordering code

Modèle/Type
Classe/Class : polypropylene
Tension/Voltage : 250 V–
Capacité/Capacitance : 10nF
Tolerance : ±5 %
Suffixe/Suffix



Marquage / Marking : PC1 _ _



Applications

Condensateur à usage professionnel, haute stabilité, non inductif, autocicatrisable, isolé.

Sorties axiales, cylindrique, enrubanné polyester, obturé résine époxy.

Exemples d'utilisation :

Filtres - Intégrateurs - Tous circuits de très hautes performances.

Normalisation

Spécification de référence :

UTE/NF C 93156

Conforme au modèle PPM-2

Classe de performance 1

Classe de stabilité 1

Inscrit sur liste LNZ 44-04

(Composants agréés par le CNET)

Dimensions (mm)*

Format Size	L max	D max*	φ	Observations*
10	12	5	0,6	$1\text{ nF} \leq C_R \leq 21,5\text{ nF}$
13	14,5	5 ... 7,5	0,6	$2,40\text{ nF} \leq C_R \leq 133\text{ nF}$
18	19	7,5 ... 20	0,8	$20\text{ nF} \leq C_R \leq 470\text{ nF}$
25	27,5	8,75 ... 12,5	0,8	$76,8\text{ nF} \leq C_R \leq 1,54\text{ μF}$
31	32,5	12,5 ... 20	0,8	$255\text{ nF} \leq C_R \leq 5,62\text{ μF}$

* Diamètre multiple de 1,25 et 2,5 mm

Caractéristiques générales

• Catégorie climatique

55/085/56

• Gamme de capacités*

C_R : 1nF à 5,62μF

• Tolérances sur C_R et séries associées :

$\pm 1\%$ (E96), $\pm 2\%$ (E48), $\pm 5\%$ (E24)

• Tensions nominales*

U_R : 160 à 630V

U_R : 100 à 250V

• Tension de tenue

$U_e = 1,6U_R$ - /1 min

• Tangente de l'angle de pertes

Tgδ : voir page 11

• Résistance d'isolement

Ri : voir page 11

• Stabilité

$\frac{\Delta C}{C} \leq 0,3\%$ à 85 °C/ U_R - /1000 heures

* Voir tableau page 19.

[] Sur demande.

Marquage

LCC ou logo THOMSON-CSF

Référence ou modèle

Capacité nominale et tolérance codées CEI 62.

Tension nominale U_R -

Date de fabrication codée CEI 62

(2 caractères : Année/mois) selon place disponible.

Applications

Capacitor designed for professional applications, high stability, non inductive, self-healing, insulated.

Axial connections - cylindrical with polyester tape wrapping, sealed with epoxy resin.

Applications examples :

Filters - Integrators - All high performance circuits.

Standardization

Standard reference :

UTE/NF C 93156

Conforms to model PPM-2

Performance class 1

Stability class 1

Appears in CNET LNZ 44-04 list

Dimensions (mm)*

Format Size	L max	D max*	φ	Observations*
10	12	5	0,6	$1\text{ nF} \leq C_R \leq 21,5\text{ nF}$
13	14,5	5 ... 7,5	0,6	$2,40\text{ nF} \leq C_R \leq 133\text{ nF}$
18	19	7,5 ... 20	0,8	$20\text{ nF} \leq C_R \leq 470\text{ nF}$
25	27,5	8,75 ... 12,5	0,8	$76,8\text{ nF} \leq C_R \leq 1,54\text{ μF}$
31	32,5	12,5 ... 20	0,8	$255\text{ nF} \leq C_R \leq 5,62\text{ μF}$

* The diameter is in multiples of 1.25 and 2.5mm

General characteristics

• Climatic category

55/085/56

• Capacitance range*

C_R : 1nF to 5,62μF

• Tolerances on C_R and associated series :

$\pm 1\%$ (E96), $\pm 2\%$ (E48), $\pm 5\%$ (E24)

• Nominal voltages*

U_R : 160 to 630V

U_R : 100 to 250V

• Test voltage

$U_e = 1,6U_R$ - /1 min

• Tangent of loss angle

Tgδ : see page 11

• Insulation resistance

Ri : see page 11

• Stability

$\frac{\Delta C}{C} \leq 0,3\%$ à 85 °C/ U_R - /1000 hours

* See table page 19

[] Upon request.

Marking

LCC or THOMSON-CSF logo

Reference or type

Nominal capacitance and tolerance coded to IEC 62.

Nominal voltage U_R -

Manufacturing date, year/month coded to IEC 62 (2 characters) according to available space.

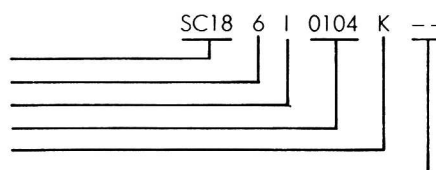
Valeurs de capacités (C_R) et tensions nominales (U_R) en fonction des dimensions
Capacitance values (C_R) and nominal voltages (U_R) vs dimensions

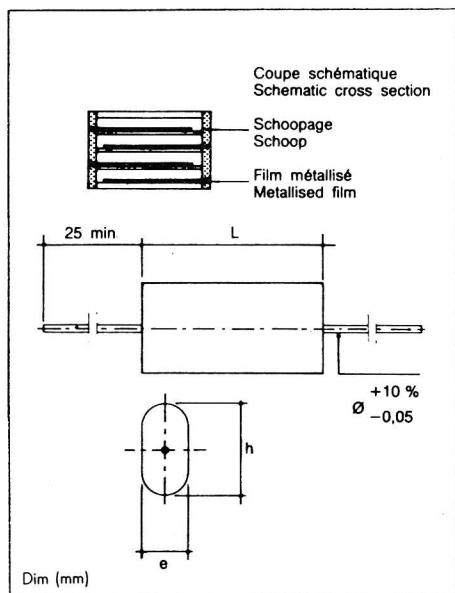
Format Size	Dimensions (mm) L max D max ϕ			Référence			
				SC			
				$U_R - / U_R \sim (V)$			
				160/100	250/160	400/200	630/250
				Gammes de capacités (C_R min-max) Capacitance ranges			
10	12	5	0,6	8,25nF ... 21,5nF	4,30nF ... 8,25nF	2,40nF ... 4,22nF	1 nF ... 2,37nF
13	14,5	5	0,6	22 nF ... 42,2nF	8,45nF ... 17,8nF	4,3nF ... 9,1 nF	2,40nF ... 5,11nF
	14,5	6,25	0,6	43nF ... 75nF	18nF ... 31,6 nF	9,31nF ... 17,8nF	5,23nF ... 10nF
	14,5	7,5	0,6	76,8nF ... 133nF	32,4nF ... 62nF	18nF ... 31,6nF	10,2nF ... 19,6nF
18	19	7,5	0,8	137nF ... 215nF	63,4nF ... 91nF	32,4nF ... 51,1nF	20nF ... 31,6nF
	19	8,75	0,8	220nF ... 316nF	93,1nF ... 147nF	52,3nF ... 75nF	32,4nF ... 47nF
	19	10	0,8	324nF ... 470nF	150nF ... 215nF	76,8nF ... 110nF	47,5nF ... 75nF
25	27,5	8,75	0,8	475nF ... 634nF	220nF ... 274nF	113nF ... 150nF	76,8nF ... 100nF
	27,5	10	0,8	649nF ... 910nF	280nF ... 402nF	154nF ... 221nF	102nF ... 147nF
	27,5	11,25	0,8	931nF ... 1,21 μ F	412nF ... 536nF	226nF ... 294nF	150nF ... 196nF
	27,5	12,5	0,8	1,24 μ F ... 1,54 μ F	549nF ... 698nF	300nF ... 383nF	200nF ... 249nF
31	32,5	12,5	0,8	1,58 μ F ... 1,96 μ F	715nF ... 866nF	390nF ... 487nF	255nF ... 316nF
	32,5	15	0,8	2 μ F ... 3,01 μ F	887nF ... 1,33 μ F	499nF ... 750nF	324nF ... 487nF
	32,5	17,5	0,8	3,09 μ F ... 4,22 μ F	1,37 μ F ... 1,78 μ F	768nF ... 1,07 μ F	499nF ... 681nF
	32,5	20	0,8	4,30 μ F ... 5,62 μ F	1,8 μ F ... 2,55 μ F	1,1 μ F ... 1,43 μ F	698nF ... 931nF

Exemple de commande

Modèle/Type
Classe/Class : polypropylene
Tension/Voltage : 400 V-
Valeur/Value : 100nF
Tolerance : ± 10 %
Suffixe/Suffix

Ordering code





Applications

Condensateur à usage professionnel, non inductif, autocicatrisable, isolé.

Sorties axiales, plat, enrubanné polyester, obturé résine époxy.

Exemples d'utilisation :

Découplage avec fortes composantes alternatives ou impulsionnelles - Anti-parasitage des réseaux - Liaisons fort courant (déviateurs TV - Diviseurs capacitifs sur les réseaux - Réservoir d'énergie).

IMPORTANT :

En fréquence, les tensions peuvent être limitées par les intensités efficaces nominales $I_R \sim$ (voir tableau)

Dimensions (mm) *

Format Size	L max	h max	e max	ϕ	Observations *
10	12	7,5	4,5	0,6	$1\text{nF} \leq C_R \leq 33\text{nF}$
13	14,5	7,5 ... 11	4,5	0,6	$5,6\text{nF} \leq C_R \leq 130\text{nF}$
18	20	11 ... 26	4,5 ... 16,5	0,8	$22\text{nF} \leq C_R \leq 2,7\mu\text{F}$
27	28,5	12 ... 26	7 ... 16,5	1	$130\text{nF} \leq C_R \leq 5,1\mu\text{F}$
31	33	16 ... 31	9,5 ... 21,5	1	$330\text{nF} \leq C_R \leq 10\mu\text{F}$

Caractéristiques générales

- **Catégorie climatique**
55/085/56
- **Gamme de capacités***
 C_R : 1nF à 10 μ F
- **Tolérances sur C_R et série associée :**
 $\pm 5\%$ (E24)
- **Valeurs préférentielles**
Tol. $\pm 5\%$ Valeurs de la série E12
Tol. $\pm 10\%$ Valeurs de la série E6
- **Tensions nominales***
 U_R- : 160 à 630V
 $U_R\sim$: 100 à 250V
- **Tension de tenue**
 $U_e = 1,6U_R - /1 \text{ min}$
- **Courants efficaces nominaux***
 $I_R \sim$: 0,08 à 10A
(exemples de définition de courants à partir d'oscillogrammes types voir page 12)
- **Tangente de l'angle de pertes**
 $Tg\delta$: voir page 11
- **Résistance d'isolement**
 R_i : voir page 11
- **Fiabilité**
 λ : $2 \cdot 10^{-7}$ (niveau de confiance 60 %) résultats obtenus à 70 °C sous intensité nominale à $F = 30 \text{ kHz}$
- **Stabilité**
 $\frac{\Delta C}{C} \leq 1\%$ à 25 °C
- **Gradients de potentiel***
 $(du/dt)_R$: 110 à 2750 V/us selon tension et format.

* Voir tableau page 23, 24.

Exemple de commande

Voir pages : 14, 15.

Applications

Non inductive, self-healing dielectric, insulated capacitor for professional applications.

Axial connections, flat with wound polyester tape, sealed with epoxy resin.

Applications exemples :

Decoupling with ac or pulse components, x and y applications, high current uses (TV deflection coils - capacitive dividers - energy storage).

IMPORTANT :

Voltages may be limited with frequency by the nominal rms current $I_R \sim$ (see table)

Dimensions (mm)

General characteristics

- **Climatic category**
55/085/56
- **Capacitance range***
 C_R : 1nF to 10 μ F
- **Tolerances on C_R and associated series :**
 $\pm 5\%$ (E24)
- **Preferred values**
Tol. $\pm 5\%$ E12 series values
Tol. $\pm 10\%$ E6 series values
- **Nominal voltages***
 U_R- : 160 to 630V
 $U_R\sim$: 100 to 250V
- **Test voltage**
 $U_e = 1,6U_R - /1 \text{ min}$
- **Nominal rms currents***
 $I_R \sim$: 0,08 to 10A
(examples of current definitions from typical oscillograms ; see page 12)
- **Tangent of loss angle**
 $Tg\delta$: see page 11
- **Insulation resistance**
 R_i : see page 11
- **Reliability**
 λ : $2 \cdot 10^{-7}$ (results obtained at 70 °C with nominal current at $F = 30 \text{ kHz}$)
- **Stability**
 $\frac{\Delta C}{C} \leq 1\%$ à 25 °C
- **Voltage gradients***
 $(du/dt)_R$: 110 to 2750 V/us according to voltage and size

* See tables pages 23, 24.

Ordering code

See pages : 14, 15.

Normalisation

Spécification de référence :
UTE/NF C 93156
Conforme au modèle PPM-8 (PPM-4)
Classe de performance 1
Classe de stabilité 2
Inscrit sur liste GAM-T-1
Inscrit sur liste LNZ 44-04
(Composants agréés par le CNET),
modèle PPM-4

Marquage

LCC ou logo THOMSON-CSF
Référence ou modèle
Capacité nominale et tolérance codées CEI 62
Tension nominale U_R-
Intensité nominale efficace $I_R \sim$ (A)
Date de fabrication codée CEI 62
(2 caractères : Année/Mois) selon place
disponible

Standardization

Standard reference :
UTE/NF C 93156
Conforms to model PPM-8 (PPM-4)
Performance class 1
Stability class 2
Listed in GAM-T-1
Appears in CNET LNZ 44-04 list
(PPM-4)

Marking

LCC or THOMSON-CSF logo
Reference or type
Nominal capacitance and tolerance coded to
IEC 62
Nominal voltage U_R-
Nominal rms current $I_R \sim$ (A)
Manufacturing date, year/month coded
to IEC 62 (2 characters) according to available
space.

Gradients de potentiel selon tension et format
Voltage gradients according to voltage and size

Tension/Voltage		Format	Gradient [■] (du/dt) _R (V/μs)
U_R-	$U_R \sim$ (eff/rms)	Size	
160V	100V	10	1200
		13	850
		18	400
		27	160
		31	110
250V	160V	10	1310
		13	1000
		18	440
		27	195
		31	150
400V	200V	10	1620
		13	1250
		18	985
		27	260
		31	200
630V	250V	10	2750
		13	2500
		18	1930
		27	1090
		31	760

■ Limites absolues à ne pas dépasser en décharge rapide sous
 U_R- (voir page 9)

■ Absolute limits which must not be exceeded for rapid dis-
charges with nominal voltage U_R- (see page 9).

Valeurs de capacités (C_R) et tensions nominales (U_R- et $U_R \sim$) en fonction des dimensions
Capacitance values (C_R) and nominal voltages (U_R- and $U_R \sim$) vs dimensions

Format Size	Dimensions (mm)				Référence			
	L max	H max	e max	Ø	SA			
					U _R ~/U _R ~(V)			
					160/100	250/160	400/200	630/250
					Gammes de capacités (C _R min-max) Capacitance ranges			
10	12	7,5	4,5	0,6	16nF ... 33nF	9,1nF ... 15nF	5,6nF ... 8,2nF	1nF ... 5,1nF
13	14,5	7,5	4,5	0,6	36nF ... 68nF	16nF ... 30nF	9,1nF ... 16nF	5,6nF ... 10nF
	14,5	11	4,5	0,6	75nF ... 0,13µF	33nF ... 56nF	18nF ... 33nF	11nF ... 20nF
18	20	11	4,5	0,8	0,15µF ... 0,24µF	62nF ... 0,11µF	36nF ... 62nF	22nF ... 39nF
	20	11	5,75	0,8	0,27µF ... 0,33µF	0,12µF ... 0,13µF	68nF ... 82nF	43nF ... 51nF
	20	12	7	0,8	0,36µF ... 0,47µF	0,15µF ... 0,20µF	91nF ... 0,11µF	56nF ... 75nF
	20	13	8,25	0,8	0,51µF ... 0,56µF	0,22µF ... 0,27µF	0,12µF ... 0,15nF	82nF ... 0,1µF
	20	14	9,5	0,8	0,62µF ... 0,75µF	0,30µF ... 0,33µF	0,16µF ... 0,18µF	0,11µF ... 0,12µF
	20	16	9,5	0,8	0,82µF ... 0,91µF	0,36µF ... 0,43µF	0,20µF ... 0,24µF	0,13µF ... 0,15µF
	20	18	12	0,8	1µF ... 1,3µF	0,47µF ... 0,56µF	0,27µF ... 0,33µF	0,16µF ... 0,22µF
	20	22	14	0,8	1,5µF ... 2µF	0,62µF ... 0,82µF	0,36µF ... 0,51µF	0,24µF ... 0,33µF
	20	26	16,5	0,8	2,2µF ... 2,7µF	0,91µF ... 1,2µF	0,56µF ... 0,68µF	0,36µF ... 0,47µF
27	28,5	12	7	1	0,82µF	0,36µF ... 0,39µF	0,20µF ... 0,22µF	0,13µF
	28,5	13,5	7	1	0,91µF ... 1µF	0,43µF	0,24µF	0,15µF ... 0,16µF
	28,5	14,5	8,25	1	1,1µF ... 1,3µF	0,47µF ... 0,62µF	0,27µF ... 0,36µF	0,18µF ... 0,22µF
	28,5	16	9,5	1	1,5µF ... 1,6µF	0,68µF ... 0,75µF	0,39µF ... 0,43µF	0,24µF ... 0,30µF
	28,5	18	12	1	1,8µF ... 2,4µF	0,82µF ... 1,1µF	0,47µF ... 0,62µF	0,33µF ... 0,39µF
	28,5	22	14	1	2,7µF ... 3,6µF	1,2µF ... 1,6µF	0,68µF ... 0,91µF	0,43µF ... 0,62µF
	28,5	26	16,5	1	3,9µF ... 5,1µF	1,8µF ... 2,4µF	1µF ... 1,3µF	0,68µF ... 0,91µF
31	33	16	9,5	1	1,8µF ... 2µF	0,82µF ... 0,91µF	0,47µF ... 0,51µF	0,33µF ... 0,36µF
	33	19	12	1	2,2µF ... 3µF	1µF ... 1,3µF	0,56µF ... 0,82µF	0,39µF ... 0,51µF
	33	22,5	14,5	1	3,3µF ... 4,7µF	1,5µF ... 2,2µF	0,91µF ... 1,2µF	0,56µF ... 0,82µF
	33	26,5	17	1	5,1µF ... 6,8µF	2,4µF ... 3µF	1,3µF ... 1,8µF	0,91µF ... 1,1µF
	33	28,5	19	1	7,5µF ... 8,2µF	3,3µF ... 3,9µF	2µF ... 2,2µF	1,2µF ... 1,3µF
	33	31	21,5	1	9,1µF ... 10µF	4,3µF ... 4,7µF	2,4µF ... 2,7µF	1,5µF ... 1,8µF

Valeurs de la série E24 (tol. $\pm 5\%$)

Valeurs préférentielles :

Série E12 (tol. $\pm 5\%$), série E6 (tol. $\pm 10\%$)

Valeurs from the E24 series (tol. $\pm 5\%$)

Preferred values :

E12 series (tol. $\pm 5\%$), E6 series (tol. $\pm 10\%$)

Courants efficaces nominaux ($I_R \sim$) en fonction des modèles (tension-format) et de la capacité (C_R)
Nominal rms currents ($I_R \sim$) according to types (voltage-size) and capacitance (C_R)

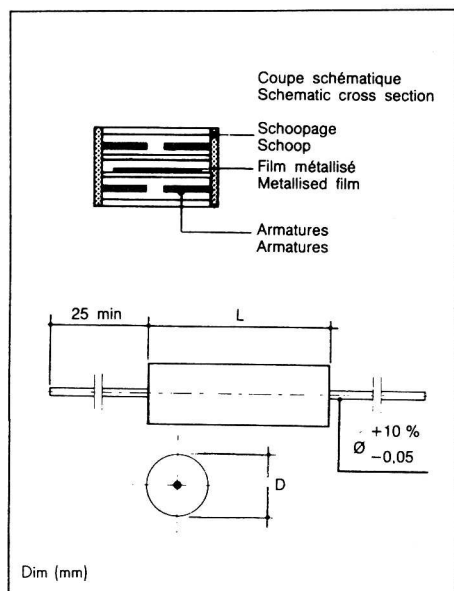
$I_R \sim$ (A)	$U_R - 160V \quad U_R \sim 100V$				
	10	13	18	27	31
	C_R min-max				
0,16					
0,20	16nF ... 24nF	36nF ... 51nF			
0,25	27nF ... 30nF	56nF ... 62nF			
0,32	33nF	68nF			
0,40		75nF ... 100nF	150nF ... 200nF		
0,50		110nF ... 130nF	220nF ... 240nF		
0,63			270nF ... 300nF		
0,80			330nF ... 390nF		
1			430nF ... 470nF	820nF ... 910nF	
1,25			510nF ... 620nF	1 μ F ... 1,2 μ F	
1,6			680nF ... 750nF	1,3 μ F ... 1,5 μ F	1,8 μ F
2			820nF ... 910nF	1,6 μ F ... 1,8 μ F	2 μ F ... 2,4 μ F
2,5			1 μ F ... 1,2 μ F	2 μ F ... 2,4 μ F	2,7 μ F ... 3 μ F
3,15			1,3 μ F ... 1,5 μ F	2,7 μ F ... 3 μ F	3,3 μ F ... 3,6 μ F
4			1,6 μ F ... 2 μ F	3,3 μ F ... 3,6 μ F	3,9 μ F ... 4,7 μ F
5			2,2 μ F ... 2,4 μ F	3,9 μ F ... 4,7 μ F	5,1 μ F ... 5,6 μ F
6,3			2,7 μ F	5,1 μ F	6,2 μ F ... 7,5 μ F
8					8,2 μ F ... 9,1 μ F
10					10 μ F

	$U_R - 250V \quad U_R \sim 160V$				
	10	13	18	27	31
	C_R min-max				
		16nF ... 22nF			
9,1nF ... 13nF		24nF ... 27nF			
15nF		30nF			
		33nF ... 43nF	62nF ... 82nF		
		47nF ... 56nF	91nF		
			100nF ... 130nF		
			150nF ... 160nF		
			180nF ... 200nF	360nF ... 390nF	
			220nF ... 240nF	430nF ... 510nF	
			270nF ... 330nF	560nF ... 620nF	820nF
			360nF ... 430nF	680nF ... 820nF	910nF
			470nF ... 510nF	910nF ... 1 μ F	1 μ F ... 1,3 μ F
			560nF ... 620nF	1,1 μ F ... 1,3 μ F	1,5 μ F ... 1,6 μ F
			680nF ... 820nF	1,5 μ F ... 1,6 μ F	1,8 μ F ... 2 μ F
			910nF ... 1 μ F	1,8 μ F ... 2 μ F	2,2 μ F ... 2,4 μ F
			1,1 μ F ... 1,2 μ F	2,2 μ F ... 2,4 μ F	2,7 μ F ... 3 μ F
					3,3 μ F ... 3,9 μ F
					4,3 μ F ... 4,7 μ F

$I_R \sim$ (A)	$U_R - 400V \quad U_R \sim 200V$				
	10	13	18	27	31
	C_R min-max				
0,08					
0,1					
0,12					
0,16	5,6nF ... 6,8nF	9,1nF ... 15nF			
0,20	7,5nF ... 8,2nF	16nF			
0,25		18nF ... 20nF	36nF ... 43nF		
0,32		22nF ... 30nF	47nF ... 56nF		
0,40		33nF	62nF ... 68nF		
0,50			75nF ... 82nF		
0,63			91nF ... 110nF	200nF	
0,80			120nF ... 130nF	220nF ... 270nF	
1			150nF ... 160nF	300nF ... 330nF	
1,25			180nF ... 200nF	360nF ... 430nF	470nF ... 510nF
1,6			220nF ... 270nF	470nF ... 510nF	560nF ... 620nF
2			300nF ... 330nF	560nF ... 620nF	680nF ... 750nF
2,5			360nF ... 430nF	680nF ... 820nF	820nF ... 1 μ F
3,15			470nF ... 510nF	910nF ... 1 μ F	1,1 μ F ... 1,3 μ F
4			560nF ... 680nF	1,1 μ F ... 1,3 μ F	1,5 μ F ... 1,6 μ F
5					1,8 μ F ... 2 μ F
6,3					2,2 μ F ... 2,7 μ F

	$U_R - 630V \quad U_R \sim 250V$				
	10	13	18	27	31
	C_R min-max				
1nF ... 1,1nF					
1,2nF ... 2,2nF					
2,4nF ... 3,9nF		5,6nF ... 8,2nF			
4,3nF ... 5,1nF		9,1nF ... 10nF			
		11nF ... 13nF	22nF ... 24nF		
		15nF ... 16nF	27nF ... 30nF		
		18nF ... 20nF	33nF ... 39nF		
			43nF ... 47nF		
			51nF ... 62nF		
			68nF ... 75nF	130nF ... 150nF	
			82nF ... 91nF	160nF ... 180nF	
			100nF ... 120nF	200nF ... 240nF	
			130nF ... 160nF	270nF ... 300nF	330nF ... 360nF
			180nF ... 200nF	330nF ... 360nF	390nF ... 470nF
			220nF ... 240nF	390nF ... 470nF	510nF ... 560nF
			270nF ... 300nF	510nF ... 560nF	620nF ... 750nF
			330nF ... 390nF	620nF ... 750nF	820nF ... 910nF
			430nF ... 470nF	820nF ... 910nF	1 μ F ... 1,2 μ F
					1,3 μ F ... 1,5 μ F
					1,6 μ F ... 1,8 μ F

Marquage / Marking : PE — —

**Normalisation**

Spécification de référence :
UTE/NF C 93156
Classe de performance 1
Classe de stabilité 2

Standardization

Standard reference :
UTE/NF C 93156
Performance class 1
Stability class 2

Marquage

LCC ou logo THOMSON-CSF
Référence ou modèle
Capacité nominale et tolérance codées CEI 62
Tension nominale U_R —
Intensité nominale efficace I_R ~(A)

Marking

LCC or THOMSON-CSF logo
Reference or type
Nominal capacitance and tolerance coded to IEC 62
Nominal voltage U_R —
Nominal rms current I_R ~(A)

Applications

Condensateur haute tension à usage professionnel et général, non inductif, autocicatrisable, isolé.

Sorties axiales, cylindrique, enrubanné polyester, obturé résine époxy.

Exemples d'utilisation :

Accord et commutation à haute énergie réactive - Convertisseurs - Onduleurs résonants - Oscillateurs - Liaisons sur haute tension - Onduleurs rapides - Limitation du/dt - Découplage HF - Tous circuits impulsions de haute énergie...

IMPORTANT :

En fréquence, les tensions peuvent être limitées par les intensités efficaces nominales I_R ~ (voir tableau)

Dimensions (mm)*

Format Size	L max	D max	Ø	Observations
18	20	7,5 ... 15	0,8	$100\text{pF} \leq C_R \leq 24\text{nF}$
27	29	7,5 ... 20	0,8	$620\text{pF} \leq C_R \leq 130\text{nF}$
35	33	10 ... 37,5	1	$1\text{nF} \leq C_R \leq 820\text{nF}$
45	45	12,5 ... 35	1	$10\text{nF} \leq C_R \leq 1,1\mu\text{F}$

Caractéristiques générales

- **Catégorie climatique**
55/085/56
- **Gamme de capacités***
 C_R : 100pF à 1,1µF
- **Tolérance sur C_R et série associée :**
± 5 % (E24)
- **Valeurs préférentielles :**
Tol. ± 5 % Valeurs de la série E12
Tol. ± 10 % Valeurs de la série E6
- **Tensions nominales***
 U_R — : 630 à 2000V
 U_R ~ : 330 à 500V (voir courbe)
- **Tension de tenue**
 $U_e = 1,6U_R$ —/1 min
- **Courants efficaces nominaux***
 I_R ~ : 0,1 à 12,5A (voir courbe)
(exemples de définition de courants à partir d'oscillogrammes types, voir page 12)
- **Tangente de l'angle de pertes**
 T_{g8} : voir page 8
- **Résistance d'isolement**
 R_i : voir page 9
- **Stabilité**
 $\frac{\Delta C}{C} \leq 0,5\%$ à 25 °C
- **Gradients de potentiel***
 $(du/dt)_R$: 1300 à 10100V/us selon tension et format

* Voir tableaux pages 26, 27.

Exemple de commande

Voir pages : 14, 15.

Applications

High voltage capacitors designed for professional and general applications, non inductive, self-healing, insulated

Axial connections - Cylindrical with polyester tape wrapping, sealed with epoxy resin.

Applications exemples :

High reactive energy tuning - Converters - Resonant inverters - Oscillators - HV coupling - HF inverters - du/dt limitation - HF decoupling - all high energy pulse circuits

IMPORTANT :

Voltages may be limited with frequency by the nominal rms current I_R ~ (see table)

Dimensions (mm)***General characteristics**

- **Climatic category**
55/085/56
- **Capacitance range***
 C_R : 100pF to 1,1µF
- **Tolerance on C_R and associated serie :**
± 5 % (E24)
- **Preferred values :**
Tol. ± 5 % E12 series values
Tol. ± 10 % E6 series values
- **Nominal voltages***
 U_R — : 630 to 2000V
 U_R ~ : 330 to 500V (see curve)
- **Test voltage**
 $U_e = 1,6U_R$ —/1 min
- **Nominal rms currents***
 I_R ~ : 0,1 to 12,5A (see curve)
(examples of current definitions from typical oscillograms, see page 12)
- **Tangent of loss angle**
 T_{g8} : see page 8
- **Insulation resistance**
 R_i : see page 9
- **Stability**
 $\frac{\Delta C}{C} \leq 0,5\%$ à 25 °C
- **Voltage gradients***
 $(du/dt)_R$: 1300 to 10100V/us according to voltage and size

* See tables pages 26, 27

Ordering code

See pages : 14, 15.

Gradients de potentiel selon tension et format
Voltage gradients according to voltage and size

Tension/Voltage	Format	Gradient*
$U_R -$	$U_R \sim$ (eff/rms)	Size
630V	330V	18
		27
		35
		45
1kF	425V	18
		27
		35
		45
1,6kV	500V	18
		27
		35
		45
2kV	500V	18
		27
		35
		45

* Limites absolues à ne pas dépasser en décharge rapide sous $U_R -$ (voir page 9)

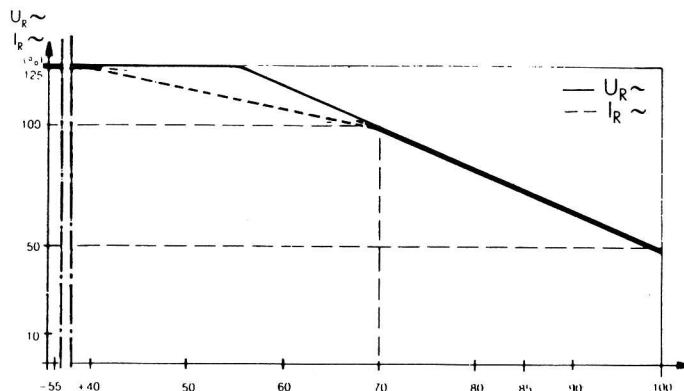
* Absolute limits which must not be exceeded in rapid discharge under nominal voltage $U_R -$ (see page 9).

Tension et courant efficaces nominaux ($U_R \sim$ et $I_R \sim$)

Courbes de décroissance en fonction de la température ambiante ($> + 70^\circ \text{C}$)

Nominal rms voltage and current ($U_R \sim$ and $I_R \sim$)

Derating curves vs ambient temperature ($> + 70^\circ \text{C}$)



Valeurs de capacités (C_R) et tensions nominales ($U_R -$ et $U_R \sim$), en fonction des dimensions
Capacitance values (C_R) and nominal voltages ($U_R -$ and $U_R \sim$), vs dimensions

Format Size	Dimensions (mm)			Référence							
	L max	D max	ϕ	$U_R-U_R \sim (V)$							
				630/330		1000/425		1600/500		2000/500	
Gammas de capacités (C_R min-max) Capacitance ranges											
18	20	7,5	0,8	2,4nF ... 4,7nF	910pF ... 2,2nF	680pF ... 820pF	100pF ... 560pF				
	20	8,75	0,8	5,1nF ... 6,8nF	2,7nF ... 3,6nF	910pF ... 1,3nF	620pF ... 910pF				
	20	10	0,8	7,5nF ... 10nF	3,9nF ... 4,7nF	1,5nF ... 1,8nF	1nF ... 1,2nF				
	20	12,5	0,8	11nF ... 16nF	5,1nF ... 8,2nF	2nF ... 3,3nF	1,3nF ... 2,2nF				
	20	13,75	0,8	18nF ... 20nF	9,1nF ... 10nF	3,6nF ... 3,9nF	2,4nF ... 3nF				
	20	15	0,8	22nF ... 24nF	11nF ... 12nF	4,3nF ... 4,7nF	3,30nF				
27	29	7,5	0,8	7,5nF ... 15nF	2,7nF ... 6,8nF	1,6nF ... 2,4nF	0,62nF ... 1,5nF				
	29	8,75	0,8	16nF ... 22nF	7,5nF ... 10nF	2,7nF ... 3,6nF	1,6nF ... 2,4nF				
	29	10	0,8	24nF ... 30nF	11nF ... 15nF	3,9nF ... 5,1nF	2,7nF ... 3,6nF				
	29	12,5	0,8	33nF ... 51nF	16nF ... 24nF	5,6nF ... 9,1nF	3,9nF ... 6,2nF				
	29	15	0,8	56nF ... 75nF	27nF ... 36nF	10nF ... 13nF	6,8nF ... 9,1nF				
	29	17,5	0,8	82nF ... 100nF	39nF ... 51nF	15nF ... 20nF	10nF ... 13nF				
29	20	0,8	110nF ... 130nF	56nF ... 68nF	22nF ... 27nF	15nF ... 18nF					
35	33	10	1	24nF ... 47nF	9,1nF ... 22nF	5,6nF ... 8,2nF	1nF ... 5,1nF				
	33	12,5	1	51nF ... 75nF	24nF ... 39nF	9,1nF ... 13nF	5,6nF ... 10nF				
	33	15	1	82nF ... 120nF	43nF ... 56nF	15nF ... 22nF	11nF ... 15nF				
	33	17,5	1	130nF ... 160nF	62nF ... 82nF	24nF ... 30nF	16nF ... 22nF				
	33	20	1	180nF ... 220nF	91nF ... 110nF	33nF ... 43nF	24nF ... 30nF				
	33	22,5	1	240nF ... 270nF	120nF ... 130nF	47nF ... 51nF	33nF ... 36nF				
	33	25	1	300nF ... 360nF	150nF ... 160nF	56nF ... 62nF	39nF ... 47nF				
	33	27,5	1	390nF ... 430nF	180nF ... 220nF	68nF ... 82nF	51nF ... 56nF				
	33	30	1	470nF ... 510nF	240nF ... 280nF	91nF ... 100nF	62nF ... 68nF				
	33	32,5	1	560nF ... 620nF	300nF	110nF	75nF ... 82nF				
	33	35	1	680nF	330nF ... 360nF	120nF ... 130nF	91nF				
33	37,5	1	750nF ... 820nF	390nF	150nF ... 160nF	100nF ... 110nF					
45	45	12,5	1	82nF ... 110nF	47nF ... 56nF	16nF ... 22nF	10nF ... 15nF				
	45	15	1	120nF ... 180nF	62nF ... 82nF	24nF ... 36nF	16nF ... 24nF				
	45	17,5	1	200nF ... 240nF	91nF ... 120nF	39nF ... 47nF	27nF ... 33nF				
	45	20	1	270nF ... 330nF	130nF ... 160nF	51nF ... 62nF	36nF ... 43nF				
	45	22,5	1	360nF ... 430nF	180nF ... 220nF	68nF ... 82nF	47nF ... 56nF				
	45	25	1	470nF ... 560nF	240nF ... 270nF	91nF ... 110nF	62nF ... 75nF				
	45	27,5	1	620nF ... 680nF	300nF ... 330nF	120nF ... 130nF	82nF ... 91nF				
	45	30	1	750nF ... 820nF	360nF ... 390nF	150nF	100nF ... 110nF				
	45	32,5	1	910nF	430nF ... 470nF	160nF ... 180nF	120nF				
	45	35	1	1μF ... 1,1μF	510nF ... 560nF	200nF ... 220nF	130nF ... 150nF				

Valeurs de la série E24 (tol. $\pm 5\%$)

Valeurs préférentielles : Série E12 (tol. $\pm 5\%$), série E6 (tol. $\pm 10\%$)

Valeurs non préférentielles : Sur demande []

Values from E24 series (tol. $\pm 5\%$)

Preferred values : E12 series (tol. $\pm 5\%$), E6 series (tol. $\pm 10\%$)

Non preferred values : Upon request []

Courants efficaces nominaux ($I_R \sim$) en fonction des modèles (tension-format) et de la capacité (C_R)
Nominal rms currents ($I_R \sim$) according to types (voltage-size) and capacitance (C_R)

$I_R \sim$ (A)	$U_R - 630V$		$U_R \sim 330V$	
	18	27	35	45
	C_R min-max			
0,32				
0,40				
0,50				
0,63	2,4nF ... 3,3nF	7,5nF ... 10nF		
0,80	3,6nF ... 4,7nF	11nF ... 13nF		
1	5,1nF ... 6,2nF	15nF ... 16nF		
1,25	6,8nF ... 7,5nF	18nF ... 20nF	24nF ... 30nF	
1,6	8,2nF ... 9,1nF	22nF ... 27nF	33nF ... 39nF	
2	10nF ... 12nF	30nF ... 33nF	43nF ... 51nF	82nF
2,5	13nF ... 15nF	36nF ... 39nF	56nF ... 62nF	91nF ... 100nF
3,15	16nF ... 18nF	43nF ... 51nF	68nF ... 82nF	110nF ... 130nF
4	20nF ... 24nF	56nF ... 68nF	91nF ... 100nF	150nF ... 160nF
5		75nF ... 82nF	110nF ... 130nF	180nF ... 200nF
6,3		91nF ... 100nF	150nF ... 160nF	220nF ... 240nF
8		110nF ... 130nF	180nF ... 200nF	270nF ... 330nF
10			220nF ... 240nF	360nF ... 390nF
12,5			270nF ... 820nF	430nF ... 1,1μF

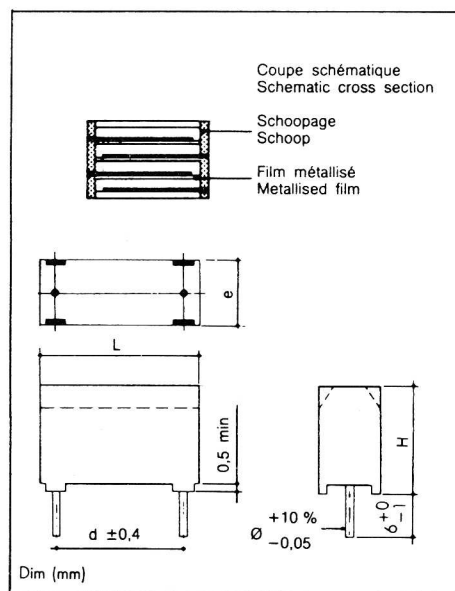
$I_R \sim$ (A)	$U_R - 1kV$		$U_R \sim 425V$	
	18	27	35	45
	C_R min-max			
	910pF	2,7nF		
	1nF ... 1,3nF	3nF ... 3,6nF		
	1,5nF ... 2nF	3,9nF ... 5,6nF		
	2,2nF ... 2,4nF	6,2nF ... 6,8nF		
	2,7nF ... 3,3nF	7,5nF ... 9,1nF	9,1nF ... 11nF	
	3,6nF ... 3,9nF	10nF ... 11nF	12nF ... 16nF	
	4,3nF ... 5,1nF	12nF ... 13nF	18nF ... 20nF	
	5,6nF ... 6,2nF	15nF ... 18nF	22nF ... 27nF	
	6,8nF ... 8,2nF	20nF ... 22nF	30nF ... 33nF	47nF ... 51nF
	9,1nF ... 10nF	24nF ... 27nF	36nF ... 43nF	56nF ... 68nF
	11nF ... 12nF	30nF ... 36nF	47nF ... 51nF	75nF ... 82nF
		39nF ... 43nF	56nF ... 68nF	91nF ... 110nF
		47nF ... 56nF	75nF ... 82nF	120nF ... 130nF
		62nF ... 68nF	91nF ... 110nF	150nF ... 160nF
			120nF ... 130nF	180nF ... 220nF
			150nF ... 160nF	240nF ... 270nF
			180nF ... 390nF	300nF ... 560nF

Courants efficaces nominaux ($I_R \sim$) en fonction des modèles (tension-format) et de la capacité (C_R)
Nominal rms currents ($I_R \sim$) according to types (voltage-size) and capacitance (C_R)

$I_R \sim$ (A)	$U_R - 1,6kV$		$U_R \sim 500V$	
	18	27	35	45
	C_R min-max			
0,1				
0,12				
0,16				
0,20				
0,25		1,6nF		
0,32	680pF ... 750pF	1,8nF ... 2nF		
0,40	820pF ... 910pF	2,2nF ... 2,7nF		
0,50	1nF ... 1,2nF	3nF ... 3,3nF		
0,63	1,3nF ... 1,5nF	3,6nF ... 4,3nF	5,6nF ... 6,2nF	
0,80	1,6nF ... 1,8nF	4,7nF ... 5,1nF	6,8nF ... 8,2nF	
1	2nF ... 2,4nF	5,6nF ... 6,8nF	9,1nF ... 10nF	16nF
1,25	2,7nF ... 3nF	7,5nF ... 8,2nF	11nF ... 13nF	18nF ... 20nF
1,6	3,3nF ... 3,9nF	9,1nF ... 10nF	15nF ... 16nF	22nF ... 24nF
2	4,3nF ... 4,7nF	11nF ... 13nF	18nF ... 20nF	27nF ... 33nF
2,5			22nF ... 24nF	36nF ... 39nF
3,15			27nF ... 33nF	43nF ... 51nF
4			36nF ... 39nF	56nF ... 62nF
5			43nF ... 51nF	68nF ... 82nF
6,3			56nF ... 62nF	91nF ... 100nF
8			68nF ... 82nF	110nF ... 130nF
10				150nF ... 160nF
12,5				180nF ... 220nF

$I_R \sim$ (A)	$U_R - 2kV$		$U_R \sim 500V$	
	18	27	35	45
	C_R min-max			
	100pF ... 130pF			
	150pF ... 180pF			
	200pF ... 270pF	620pF		
	300pF ... 390pF	680pF ... 910pF		
	430pF ... 510pF	1nF ... 1,3nF	1nF ... 1,2nF	
	560pF ... 620pF	1,5nF ... 1,8nF	1,3nF ... 1,6nF	
	680pF ... 820pF	2nF ... 2,2nF	1,8nF ... 2,4nF	
	910pF ... 1nF	2,4nF ... 2,7nF	2,7nF ... 3,9nF	
	1,1nF ... 1,3nF	3nF ... 3,6nF	4,3nF ... 4,7nF	
	1,5nF ... 1,6nF	3,9nF ... 4,3nF	5,6nF ... 6,8nF	10nF ... 11nF
	1,8nF ... 2nF	4,7nF ... 5,6nF	7,5nF ... 8,2nF	12nF ... 13nF
	2,2nF ... 2,4nF	6,2nF ... 6,8nF	9,1nF ... 11nF	15nF ... 16nF
	2,7nF ... 3,3nF	7,5nF ... 9,1nF	12nF ... 13nF	18nF ... 22nF
		10nF ... 11nF	15nF ... 16nF	24nF ... 27nF
		12nF ... 13nF	18nF ... 22nF	30nF ... 33nF
		15nF ... 18nF	24nF ... 27nF	36nF ... 43nF
			30nF ... 33nF	47nF ... 51nF
			36nF ... 43nF	56nF ... 68nF
			47nF ... 51nF	75nF ... 82nF
			56nF ... 68nF	91nF ... 110nF
			75nF ... 82nF	120nF ... 130nF
			91nF ... 110nF	150nF

Marquage / Marking : PBS — —



Applications

Condensateur à usage professionnel, non inductif, autocicatrisable, isolé.

Sorties radiales - Boîtier thermoplastique* isolant muni de bossages obturés résine* époxy.

* Matériaux auto-extinguibles selon UL 94Vo

Exemples d'utilisation :

Découpage avec fortes composantes alternatives ou impulsionnelles - Anti-parasitage des réseaux - Commutation.

Liaisons fort courant (déviateurs TV -) Diviseurs capacitifs sur réseaux - Réservoir d'énergie.

IMPORTANT :

En fréquence, les tensions peuvent être limitées par les intensités efficaces nominales $I_R \sim$ (voir tableau)

Dimensions (mm)*

Format Size	L	H	e	d	Ø	Observations*
07	10,1	10	5	7,5	0,6	$1\text{ nF} \leq C_R \leq 33\text{ nF}$
10	12,5	10 ... 14,5	5	10	0,6	$5,6\text{ nF} \leq C_R \leq 130\text{ nF}$
15	17,5	10,5 ... 16,5	5 ... 17	15	0,8	$22\text{ nF} \leq C_R \leq 750\text{ nF}$
22	26,25	15 ... 29,5	7,5 ... 17,5	22,5	0,8	$100\text{ nF} \leq C_R \leq 5,1\text{ }\mu\text{F}$
27	31,25	19,5 ... 30	10 ... 17,5	27,5	0,8	$330\text{ nF} \leq C_R \leq 6,8\text{ }\mu\text{F}$

Caractéristiques générales

- **Catégorie climatique**
55/085/56
- **Gamme de capacités***
 C_R : 1nF à 6,8 μ F
- **Tolérance sur la capacité et série associée :**
 $\pm 5\%$ (E24)
- **Valeurs préférentielles**
Tol. $\pm 5\%$ Valeurs de la série E12
Tol. $\pm 10\%$ Valeurs de la série E6
- **Tensions nominales***
 U_R : 160 à 630V
 $U_R \sim$: 100 à 250V
- **Tension de tenue**
 $U_e = 1,6U_R - 1\text{ min}$
- **Courants efficaces nominaux***
 $I_R \sim$: 0,08 à 6,3A
(exemples de définition de courants à partir d'oscillogrammes types voir page 12)
- **Tangente de l'angle de pertes**
 $Tg\delta$: voir page 11
- **Résistance d'isolement**
 R_i : voir page 11
- **Résistances thermiques***
 R_{th} : 22 à 64 °C/W
- **Fiabilité**
 $\lambda = 2 \cdot 10^{-7}$ (niveau de confiance 60 %, résultats obtenus à 70 °C sous intensité nominale à $F = 30\text{ kHz}$)
- **Stabilité**
 $\frac{\Delta C}{C} \leq 1\%$ à 25 °C
- **Gradients de potentiel***
 $(du/dt)_R$: 110 à 2750 V/ μ s selon tension et format.

* Voir tableaux page 29, 30.

Exemple de commande

Voir pages : 14, 15.

Applications

Non inductive, self-healing dielectric, insulated, capacitor for professional applications

Radial connections - Insulating plastic case* with stand-offs, sealed with epoxy resin*

* Flame retardant materials according to UL 94 Vo specification

Applications exemples :

Decoupling with high ac or pulse components - x and y functions switching - High current uses (TV deflection coils), capacitive dividers, energy storage.

IMPORTANT :

Voltages may be limited with frequency by the nominal rms current $I_R \sim$ (see table)

Dimensions (mm)*

General characteristics

- **Climatic category**
55/085/56
- **Capacitance range***
 C_R : 1nF to 6,8 μ F
- **Capacitance tolerance and associated series :**
 $\pm 5\%$ (E24)
- **Preferred values**
Tol. $\pm 5\%$ E12 series values
Tol. $\pm 10\%$ E6 series values
- **Nominal voltages***
 U_R : 160 to 630V
 $U_R \sim$: 100 to 250V
- **Test voltage**
 $U_e = 1,6U_R - 1\text{ min}$
- **Nominal rms currents***
 $I_R \sim$: 0,08 to 6,3A
(examples of current definitions from typical oscillograms, see page 12)
- **Tangent of loss angle**
 $Tg\delta$: see page 11
- **Insulation resistance**
 R_i : see page 11
- **Thermal resistances***
 R_{th} : 22 to 64 °C/W
- **Reliability**
 $\lambda = 2 \cdot 10^{-7}$ (results obtained at 70 °C with nominal current at $F = 30\text{ kHz}$)
- **Stability**
 $\frac{\Delta C}{C} \leq 1\%$ at 25 °C
- **Voltage gradients***
 $(du/dt)_R$: 110 to 2750 V/ μ s according to voltage and size
- **Ordering code**
See pages : 14, 15.

Normalisation

Spécification de référence :
UTE/NF C 93156
Conforme au modèle PPM-6 (PPM-3)
Classe de performance 1
Classe de stabilité 2
Inscrit sur liste GAM-T-1
Inscrit sur liste LNZ 44-04
(Composants agréés par le CNET),

Marquage

LCC ou logo THOMSON-CSF
Référence ou modèle
Capacité nominale et tolérance codées CEI 62
Tension nominale U_R-
Intensité nominale efficace $I_R \sim$ (A)
Date de fabrication codée CEI 62
(2 caractères : Année/Mois) selon place
disponible

Standardization

Standard reference :
UTE/NF C 93156
Conforms to model PPM-6 (PPM-3)
Performance class 1
Stability class 2
Listed in GAM-T-1
Appears in CNET
LNZ 44-04 list

Marking

LCC or THOMSON-CSF logo
Reference or type
Nominal capacitance and tolerance coded to
IEC 62
Nominal voltage U_R-
Nominal rms current $I_R \sim$ (A)
Manufacturing date, year/month coded
to IEC 62 (2 characters) according to available
space.

Gradients de potentiel selon tension et format
Voltage gradients according to voltage and size

Tension/Voltage		Format	Gradient*
U_R-	$U_R \sim$ (eff/rms)	Size	(du/dt) _R (V/μs)
160V	100V	07	1200
		10	850
		15	400
		22	160
		27	110
250V	160V	07	1310
		10	1000
		15	440
		22	195
		27	150
400V	220V	07	1620
		10	1250
		15	985
		22	260
		27	200
630V	250V	07	2750
		10	2500
		15	1930
		22	1090
		27	760

* Limites absolues à ne pas dépasser en décharge rapide sous U_R- (voir page 9)

* Absolute limits which must not be exceeded for rapid discharges with nominal voltage U_R- (see page 9).

Valeurs de capacités (C_R) et tensions nominales (U_R- et $U_R \sim$), résistances thermiques (R_{th}) en fonction des dimensions
Capacitance values (C_R) nominal voltages (U_R- and $U_R \sim$), thermal resistances (R_{th}) vs dimensions

Format Size	Boitier* Case	Dimensions (mm)					Référence				Rth (°C/W)
							BB				
		U _R -/U _R ~									
		160/100		250/160		400/220		630/250			
		Gammes de capacités (C _R min-max) Capacitance ranges									
07	2	10,10	10	5	7,5	0,6	16nF ... 33nF	9,1nF ... 15nF	5,6nF ... 8,2nF	1nF ... 5,1nF	64
10	4	12,50	10	5	10	0,6	36nF ... 100nF	16nF ... 51nF	9,1nF ... 24nF	5,6nF ... 10nF	53
	5	12,50	13,5	5	10	0,6	110nF ... 130nF	56nF	27nF ... 33nF	11nF ... 20nF	46
15	6	17,50	10,5	5	15	0,8				22nF ... 24nF	68
	7	17,50	13,5	5	15	0,8	0,15µF ... 0,24µF	62nF ... 0,11µF	36nF ... 62nF	27nF ... 39nF	62
	8	17,50	13,5	6,25	15	0,8	0,27µF ... 0,33µF	0,12µF ... 0,13µF	68nF ... 82nF	43nF ... 51nF	59
	9	17,50	14,5	8,5	15	0,8	0,36µF ... 0,47µF	0,15µF ... 0,20µF	91nF ... 0,11µF	56nF ... 75nF	57
	10	17,50	16,5	10	15	0,8	0,51µF ... 0,75µF	0,22µF ... 0,33µF	0,12µF ... 0,18µF	82nF ... 0,12µF	43
22	11	26,25	15	7,5	22,5	0,8	0,82µF	0,36µF ... 0,39µF	0,20µF ... 0,22µF	0,13µF	53
	12	26,25	17,5	7,5	22,5	0,8	0,91µF ... 1µF	0,43	0,24µF	0,15µF ... 0,16µF	43
	13	26,25	19,5	10	22,5	0,8	1,1µF ... 1,6µF	0,47µF ... 0,75µF	0,27µF ... 0,43µF	0,18µF ... 0,30µF	32
	23	26,25	21,5	12,5	22,5	0,8	1,8µF ... 2,4µF	0,82µF ... 1,1µF	0,47µF ... 0,62µF	0,33µF ... 0,39µF	30
	24	26,25	25,5	15	22,5	0,8	2,7µF ... 3,6µF	1,2µF ... 1,6µF	0,68µF ... 0,91µF	0,43µF ... 0,62µF	24
	25	26,25	29,5	17,5	22,5	0,8	3,9µF ... 5,1µF	1,8µF ... 2,4µF	1µF ... 1,3µF	0,68µF ... 0,91µF	22
27	16	31,25	19,5	10	27,5	0,8	1,8µF ... 2µF	0,82µF ... 0,91µF	0,47µF ... 0,51µF	0,33µF ... 0,36µF	36
	17	31,25	22,5	12,5	27,5	0,8	2,2µF ... 3µF	1µF ... 1,3µF	0,56µF ... 0,82µF	0,39µF ... 0,51µF	29
	18	31,25	26	15	27,5	0,8	3,3µF ... 4,7µF	1,5µF ... 2,2µF	0,91µF ... 1,2µF	0,56µF ... 0,82µF	26
	19	31,25	30	17,5	27,5	0,8	5,1µF ... 6,8µF	2,4µF ... 3µF	1,3µF ... 1,8µF	0,91µF ... 1,1µF	22

Valeurs de la série E24 (tol. ± 5 %)

Valeurs préférentielles :

Série E12 (tol. ± 5 %), série E6 (tol. ± 10 %)

*pour insertion automatique (voir page 36)

Values from the E24 series (tol. ± 5 %)

Preferred values :

E12 series (tol. ± 5 %), E6 series (tol. ± 10 %)

*for automatic insertion (see page 36)

Courants efficaces nominaux ($I_R \sim$) en fonction des modèles (tension-formut-entr'axe d) et de la capacité (C_R)
Nominal rms currents ($I_R \sim$) according to types (voltage-size-lead spacing d) and capacitance (C_R)

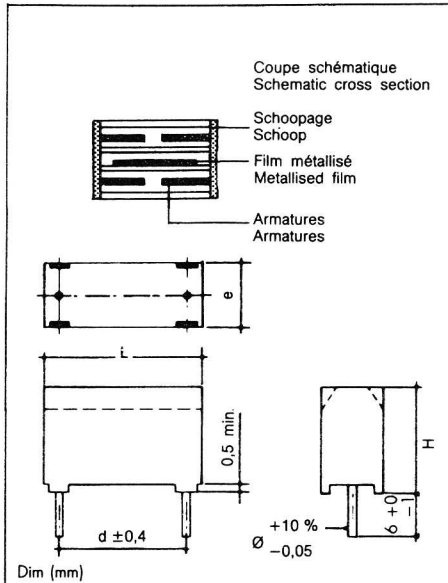
$I_R \sim$ (A)	$U_R - 160V \quad U_R \sim 100V$				
	07	10	15	22	27
	C_R min-max				
0,16					
0,20	16nF ... 24nF	36nF ... 51nF			
0,25	27nF ... 30nF	56nF ... 62nF			
0,32	33nF	68nF			
0,40		75nF ... 0,1 μ F	0,15 μ F ... 0,2 μ F		
0,50		0,11 μ F ... 0,13 μ F	0,22 μ F ... 0,24 μ F		
0,63			0,27 μ F ... 0,3 μ F		
0,80			0,33 μ F ... 0,39 μ F		
1			0,43 μ F ... 0,47 μ F	0,82 μ F ... 0,91 μ F	
1,25			0,51 μ F ... 0,62 μ F	1 μ F ... 1,2 μ F	
1,6			0,68 μ F ... 0,75 μ F	1,3 μ F ... 1,5 μ F	1,8 μ F
2				1,6 μ F ... 1,8 μ F	2 μ F ... 2,4 μ F
2,5				2 μ F ... 2,4 μ F	2,7 μ F ... 3 μ F
3,15				2,7 μ F ... 3 μ F	3,3 μ F ... 3,6 μ F
4				3,3 μ F ... 3,6 μ F	3,9 μ F ... 4,7 μ F
5				3,9 μ F ... 4,7 μ F	5,1 μ F ... 5,6 μ F
6,3				5,1 μ F	6,2 μ F ... 6,8 μ F

$I_R \sim$ (A)	$U_R - 250V \quad U_R \sim 160V$				
	07	10	15	22	27
	C_R min-max				
		16nF ... 22nF			
9,1nF ... 13nF		24nF ... 27nF			
15nF		30nF			
		33nF ... 43nF	62nF ... 82nF		
		47nF ... 56nF	91nF		
			0,1 μ F ... 0,13 μ F		
			0,15 μ F ... 0,16 μ F		
			0,18 μ F ... 0,2 μ F	0,36 μ F ... 0,39 μ F	
			0,22 μ F ... 0,24 μ F	0,43 μ F ... 0,51 μ F	
			0,27 μ F ... 0,33 μ F	0,56 μ F ... 0,62 μ F	0,82 μ F
				0,68 μ F ... 0,82 μ F	0,91 μ F
				0,91 μ F ... 1 μ F	1 μ F ... 1,3 μ F
				1,1 μ F ... 1,3 μ F	1,5 μ F ... 1,6 μ F
				1,5 μ F ... 1,6 μ F	1,8 μ F ... 2 μ F
				1,8 μ F ... 2 μ F	2,2 μ F ... 2,4 μ F
				2,2 μ F ... 2,4 μ F	2,7 μ F ... 3 μ F

$I_R \sim$ (A)	$U_R - 400V \quad U_R \sim 220V$				
	07	10	15	22	27
	C_R min-max				
0,08					
0,1					
0,12					
0,16	5,6nF ... 6,8nF	9,1nF ... 15nF			
0,20	7,5nF ... 8,2nF	16nF			
0,25		18nF ... 20nF	36nF ... 43nF		
0,32		22nF ... 30nF	47nF ... 56nF		
0,40		33nF	62nF ... 68nF		
0,50			75nF ... 82nF		
0,63			91nF ... 0,11 μ F	0,2 μ F	
0,80			0,12 μ F ... 0,13 μ F	0,22 μ F ... 0,27 μ F	
1			0,15 μ F ... 0,16 μ F	0,3 μ F ... 0,33 μ F	
1,25			0,18 μ F	0,36 μ F ... 0,43 μ F	0,47 μ F ... 0,51 μ F
1,6				0,47 μ F ... 0,51 μ F	0,56 μ F ... 0,62 μ F
2				0,56 μ F ... 0,62 μ F	0,68 μ F ... 0,75 μ F
2,5				0,68 μ F ... 0,82 μ F	0,82 μ F ... 1 μ F
3,15				0,91 μ F ... 1 μ F	1,1 μ F ... 1,3 μ F
4				1,1 μ F ... 1,3 μ F	1,5 μ F ... 1,6 μ F
5					1,8 μ F

$I_R \sim$ (A)	$U_R - 630V \quad U_R \sim 250V$				
	07	10	15	22	27
	C_R min-max				
1nF ... 1,1nF					
1,2nF ... 2,2nF					
2,4nF ... 3,9nF		5,6nF ... 8,2nF			
4,3nF ... 5,1nF		9,1nF ... 10nF			
		11nF ... 13nF	22nF ... 24nF		
		15nF ... 16nF	27nF ... 30nF		
		18nF ... 20nF	33nF ... 39nF		
			43nF ... 47nF		
			51nF ... 62nF		
			68nF ... 75nF	0,13 μ F ... 0,15 μ F	
			82nF ... 91nF	0,16 μ F ... 0,18 μ F	
			0,1 μ F ... 0,12 μ F	0,2 μ F ... 0,24 μ F	
				0,27 μ F ... 0,3 μ F	0,33 μ F ... 0,36 μ F
				0,33 μ F ... 0,36 μ F	0,39 μ F ... 0,47 μ F
				0,39 μ F ... 0,47 μ F	0,51 μ F ... 0,56 μ F
				0,51 μ F ... 0,56 μ F	0,62 μ F ... 0,75 μ F
				0,62 μ F ... 0,75 μ F	0,82 μ F ... 0,91 μ F
				0,82 μ F ... 0,91 μ F	1 μ F ... 1,1 μ F

Marquage / Marking : PS — — —

**Applications**

Condensateur à usages professionnel et général, non inductif, autocicatrisable, isolé - haut niveau de tension d'ionisation.

Sorties radiales - Boîtier thermoplastique* isolant muni de bossages obturés résine* époxy.

* Matériaux auto extinguisibles selon UL 94Vo

Exemples d'utilisation :

Balayage TV - Accord du temps de retour «fly-back» - Protection des découpeurs - Accord et Commutation haute énergie réactive - Convertisseurs - Onduleurs rapides et résonants - Liaisons et forts courants sur haute tension - Limitation de du/dt - Découpage de tensions HF - Impulsions haute énergie...

Dimensions (mm)*

Format Size	L	H	e	d	Observations*
15	17,50	10 ... 16,5	5 ... 10	15	$1\text{nF} \leq C_R \leq 27\text{nF}$
22	26,25	15 ... 29,5	7,5 ... 17,5	22,86	$1\text{nF} \leq C_R \leq 0,27\mu\text{F}$
27	31,25	15 ... 30	7,5 ... 17,5	27,94	$2,2\text{nF} \leq C_R \leq 0,39\mu\text{F}$

Caractéristiques générales

- **Catégorie climatique**
55/085/56
- **Gamme de capacités***
 $C_R : 1\text{nF} \text{ à } 0,39\mu\text{F}$
- **Tolérance sur C_R et série associée :**
 $\pm 5\%$ (E24)
- **Valeurs préférentielles**
Tol. $\pm 5\%$ Valeurs de la série E12
Tol. $\pm 10\%$ Valeurs de la série E6
- **Tensions nominales***
 $U_{R-} : 630 \text{ à } 2000\text{V}$
 $U_{R\sim} : 300 \text{ à } 600\text{V}$ (voir courbe)
- **Tension de tenue**
 $U_e = 1,6U_{R-}/1 \text{ min}$
- **Courants efficaces nominaux***
 $I_{R\sim} : 0,32 \text{ à } 12,5\text{A}$ (voir courbe)
(exemples de définition de courants à partir d'oscillogrammes types voir page 12)
- **Tangente de l'angle de pertes**
 $T_{gg} : \text{voir page 8}$
- **Résistance d'isolement**
 $R_i : \text{voir page 9}$
- **Résistances séries**
 $R_{SE} : \text{voir courbes pages 34, 35.}$
- **Résistances thermiques***
 $R_{th} : 22 \text{ à } 68\text{ }^\circ\text{C/W}$
- **Stabilité**
 $\frac{\Delta C}{C} \leq 0,5\%$ à $25\text{ }^\circ\text{C}$
- **Gradients de potentiel***
 $(dU/dt)_R : 1800 \text{ à } 15000\text{ V}/\mu\text{s}$ selon tension et format.

* Voir tableau page 32, 33.

Exemple de commande

Voir pages : 14, 15.

Applications

Capacitor designed for professional and general applications, non inductive, self-healing, insulated, High ionisation voltage

Radial connections - Insulating plastic case* with stand-offs, sealed with epoxy resin*.

* Flame retardant materials according to UL 94 Vo specification

Applications examples :

S correction - Applications in fly-back transformers - Decoupling protection - High reactive energy tuning - Converters - HF resonant inverters - High current - High voltage coupling - du/dt limitation - HF decoupling - High energy pulse...

Dimensions (mm)***General characteristics**

- **Climatic category**
55/085/56
- **Capacitance range***
 $C_R : 1\text{nF} \text{ to } 0,39\mu\text{F}$
- **Tolerances on C_R and associated series :**
 $\pm 5\%$ (E24)
- **Preferred values**
Tol. $\pm 5\%$ E12 series values
Tol. $\pm 10\%$ E6 series values
- **Nominal voltages***
 $U_{R-} : 630 \text{ to } 2000\text{V}$
 $U_{R\sim} : 300 \text{ to } 600\text{V}$ (see curve)
- **Test voltage**
 $U_e = 1,6U_{R-}/1 \text{ min}$
- **Nominal rms currents***
 $I_{R\sim} : 0,32 \text{ to } 12,5\text{A}$
(examples of current definitions from typical oscillograms ; see page 12)
- **Tangent of loss angle**
 $T_{gg} : \text{see page 8}$
- **Insulation resistance**
 $R_i : \text{see page 9}$
- **Series resistances**
 $R_{SE} : \text{see curves pages 34, 35.}$
- **Thermal resistances***
 $R_{th} : 22 \text{ to } 68\text{ }^\circ\text{C/W}$
- **Stability**
 $\frac{\Delta C}{C} \leq 0,5\%$ at $25\text{ }^\circ\text{C}$
- **Voltage gradients***
 $(dU/dt)_R : 1800 \text{ to } 15000\text{ V}/\mu\text{s}$ according to voltage and size

* See tables pages 32, 33.

Ordering code

See pages : 14, 15.

Gradients de potentiel selon tension et format
Voltage gradients according to voltage and size

Tension/Voltage $U_R - U_R \sim$ (eff/rms)	Format Size	Gradient* (du/dt) _R (V/us)
630	15	6500
	22	2600
	27	1800
1000	15	8200
	22	3200
	27	2300
1600	15	13900
	22	6000
	27	5000
2000	15	15000
	22	9800
	27	6000

- Limites absolues à ne pas dépasser en décharge rapide sous $U_R -$ (voir page 9)
- Absolute limits which must not be exceeded in rapid discharges under nominal voltage $U_R -$ (see page 9).

Normalisation

Spécification de référence :
UTE/NF C 93156

Classe de performance 1

Classe de stabilité 2

Inscrit sur liste GAM-T-1

Marquage

LCC ou logo THOMSON-CSF

Référence ou modèle

Capacité nominale et tolérance codées CEI 62

Tension nominale $U_R -$

Intensité nominale efficace $I_R \sim$ (A)

Date de fabrication codée CEI 62

(2 caractères : Année/Mois) selon place disponible

Standardization

Standard reference :

UTE/NF C 93156

Performance class 1

Stability class 2

Listed in GAM-T-1

Marking

LCC or THOMSON-CSF logo

Reference or type

Nominal capacitance and tolerance coded to

IEC 62

Nominal voltage $U_R -$

Nominal rms current $I_R \sim$ (A)

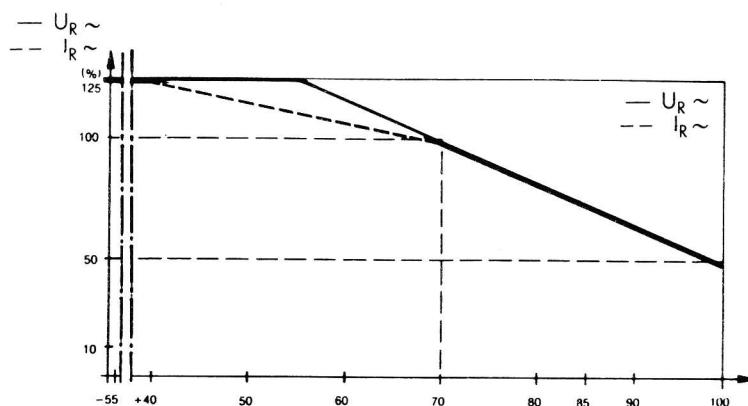
Manufacturing date, year/month-coded to IEC 62 (2 characters) according to available space.

Tension et courant efficaces nominaux ($U_R -$ et $I_R \sim$)

Courbes de décroissance en fonction de la température ambiante ($> + 70^\circ\text{C}$)

Nominal rms voltage and current ($U_R -$ and $I_R \sim$)

Derating curves vs ambient temperature ($> + 70^\circ\text{C}$)



Valeurs de capacités (C_R), tensions nominales ($U_R -$ et $U_R \sim$), puissances admissibles (W_R) et résistances thermiques (R_{th}) en fonction des dimensions

Capacitance values (C_R), nominal voltages ($U_R -$ and $U_R \sim$), permissible powers (W_R) and thermal resistances vs dimensions

Format Size	Boîtier* Case	Dimensions (mm)					Référence				W _R (VAR)	R _{th} (°C/W)
							BP					
		U _R - /U _R ~										
		630/300		1000/400		1600/500		2000/600				
		Gammas de capacités (C _R min-max) Capacitance ranges										
15	6	17,50	10,5	5	15	0,8	2,7nF ... 4,7nF	1nF ... 2nF			600	68
	7	17,50	13,5	5	15	0,8	5,1nF ... 8,2nF	2,2nF ... 3,3nF	1nF ... 1,3nF		700	62
	8	17,50	13,5	6,25	15	0,8	8,3nF ... 9,9nF	3,6nF ... 3,9nF	1,5nF ... 1,8nF	1nF	800	59
	9	17,50	14,5	8,5	15	0,8	10nF ... 18nF	4,3nF ... 5,6nF	2nF ... 2,7nF	1,1nF ... 1,5nF	850	57
	10	17,50	16,5	10	15	0,8	20nF ... 27nF	6,2nF ... 9,1nF	3nF ... 4,3nF	1,6nF ... 2,7nF	1150	43
22	11	26,25	15	7,5	22,5	0,8	20nF ... 43nF	10nF ... 18nF	4,7nF ... 9,1nF	1nF ... 4,3nF	950	53
	12	26,25	17,5	7,5	22,5	0,8	47nF	20nF		4,7nF ... 5,1nF	1150	43
	13	26,25	19,5	10	22,5	0,8	51nF ... 82nF	22nF ... 36nF	10nF ... 16nF	5,6nF ... 9,1nF	1600	32
	23	26,25	21,5	12,5	22,5	0,8	91nF ... 120nF	39nF ... 51nF	18nF ... 22nF	10nF ... 13nF	2000	30
	24	26,25	25,5	15	22,5	0,8	130nF ... 180nF	56nF ... 75nF	24nF ... 36nF	15nF ... 20nF	2150	24
	25	26,25	29,5	17,5	22,5	0,8	200nF ... 270nF	82nF ... 110nF	39nF ... 51nF	22nF ... 30nF	2250	22
27	14	31,25	15	7,5	27,5	0,8	27nF ... 62nF	12nF ... 24nF	6,8nF ... 11nF	2,2nF ... 6,2nF	1050	48
	15	31,25	17,5	8,75	27,5	0,8	68nF ... 91nF	27nF ... 36nF	12nF ... 16nF	6,8nF ... 9,1nF	1250	40
	16	31,25	19,5	10	27,5	0,8	100nF ... 120nF	39nF ... 51nF	18nF ... 24nF	10nF ... 13nF	1400	36
	17	31,25	22,5	12,5	27,5	0,8	130nF ... 180nF	56nF ... 75nF	27nF ... 36nF	15nF ... 20nF	1700	29
	18	31,25	26	15	27,5	0,8	200nF ... 300nF	82nF ... 120nF	39nF ... 56nF	22nF ... 33nF	1950	26
	19	31,25	30	17,5	27,5	0,8	330nF ... 390nF	130nF ... 160nF	62nF ... 82nF	36nF ... 47nF	2250	22

Valeurs de la série E24 (tol. $\pm 5\%$)

Valeurs préférentielles : série E12 (tol. $\pm 5\%$), série E6 (tol. $\pm 10\%$)

Autre valeur sur demande

*pour insertion automatique (voir page 36)

Values from the E24 series (tol. $\pm 5\%$)

Preferred values : E12 series (tol. $\pm 5\%$), E6 series (tol. $\pm 10\%$)

Other values upon request

*for automatic insertion (see page 36)

Courants efficaces nominaux* ($I_R \sim$) en fonction des modèles (tension-format) et de la capacité (C_R)
Nominal rms currents* ($I_R \sim$) according to types (voltage-size) and capacitance (C_R)

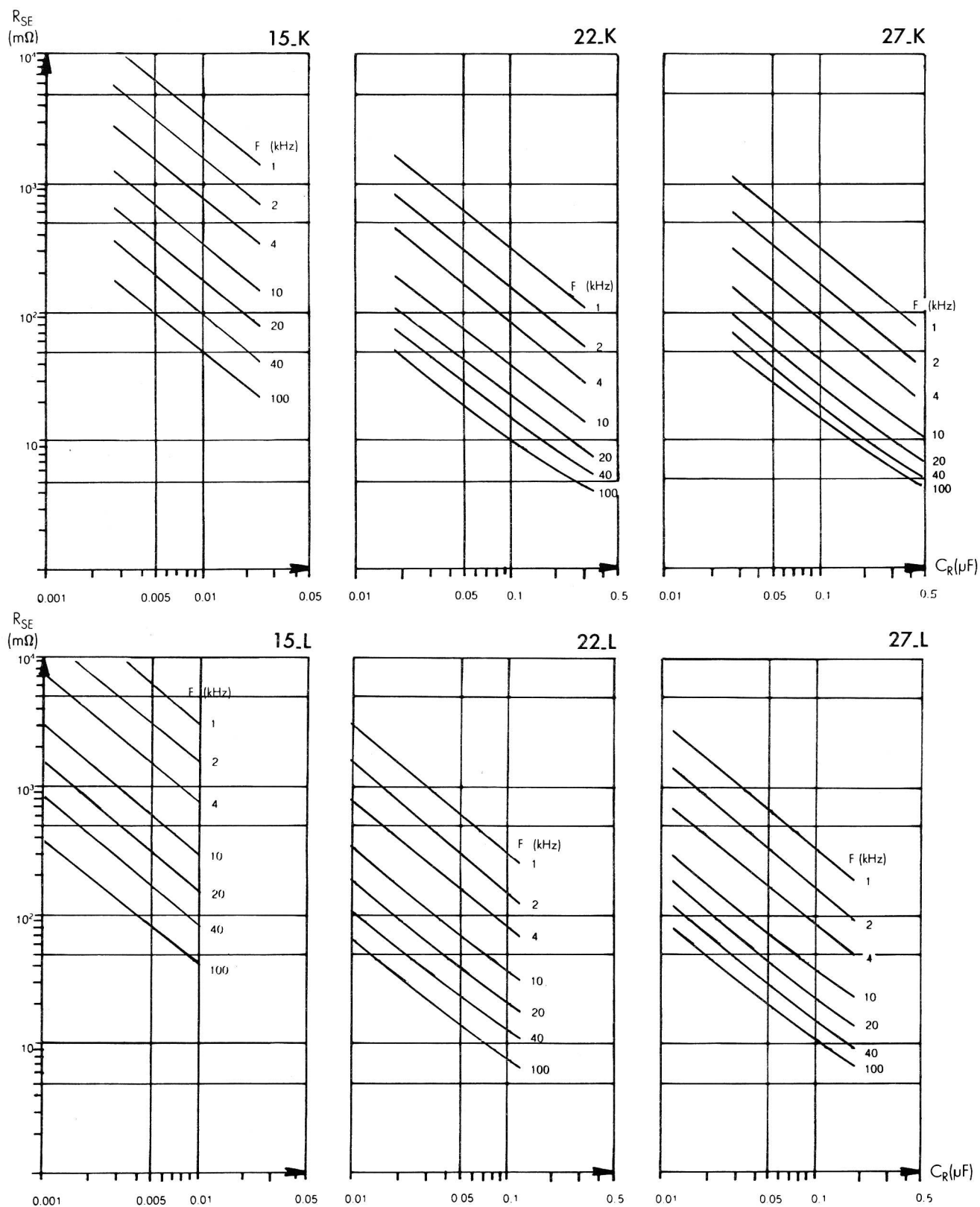
I_R (A)	$U_R - 630V/U_R \sim 300 V$			$U_R - 1000V/U_R \sim 400 V$		
	15	22	27	15	22	27
	C_R min.-max.			C_R min.-max.		
0,50				1nF ... 1,2nF		
0,63				1,3nF ... 1,5nF		
0,80	2,7nF ... 3,3nF			1,6nF ... 1,8nF		
1	3,6nF ... 3,9nF			2nF ... 2,4nF		
1,25	4,3nF ... 5,1nF			2,7nF ... 3nF		12nF ... 13nF
1,6	5,6nF ... 6,2nF		27nF	3,3nF ... 3,9nF	10nF	15nF ... 16nF
2	6,8nF ... 8,2nF	20nF ... 22nF	30nF ... 33nF	4,3nF ... 4,7nF	11nF ... 13nF	18nF ... 20nF
2,5	9,1nF ... 10nF	24nF ... 27nF	36nF ... 82nF	5,1nF ... 6,2nF	15nF ... 16nF	22nF ... 24nF
3,15	11nF ... 13nF	33nF ... 36nF	91nF ... 110nF	6,8nF ... 7,5nF	18nF ... 20nF	27nF ... 33nF
4	15nF ... 20nF	39nF ... 43nF	120nF ... 130nF	8,2nF ... 9,1nF	22nF ... 27nF	36nF ... 82nF
5	22nF	47nF ... 56nF	150nF ... 160nF		30nF ... 33nF	91nF ... 100nF
6,3		62nF ... 130nF	180nF ... 220nF		36nF ... 82nF	110nF ... 130nF
8		150nF ... 160nF	240nF ... 270nF		91nF ... 100nF	150nF ... 160nF
10		200nF ... 220nF	300nF ... 330nF		110nF	
12,5		240nF ... 270nF	360nF ... 390nF			
I_R (A)	$U_R - 1600V/U_R \sim 500 V$			$U_R - 2000V/U_R \sim 600V$		
	15	22	27	15	22	27
	C_R min.-max.			C_R min.-max.		
0,40					1,1nF ... 1,3nF	
0,50					1,5nF ... 1,6nF	2,4nF
0,63					1,8nF ... 2nF	2,7nF ... 3,3nF
0,80	1nF ... 1,3nF				2,2nF ... 2,7nF	3,6nF ... 3,9nF
1	1,5nF ... 1,6nF		6,8nF ... 7,5nF	1nF ... 1,2nF	3nF ... 3,3nF	4,3nF ... 5,1nF
1,25	1,8nF ... 2nF	4,7nF ... 5,6nF	8,2nF	1,3nF ... 1,5nF	3,6nF ... 4,3nF	5,6nF ... 6,2nF
1,6	2,2nF ... 2,4nF	6,2nF ... 6,8nF	9,1nF ... 11nF	1,6nF ... 1,8nF	4,7nF ... 5,1nF	6,8nF ... 8,2nF
2	2,7nF ... 3,3nF	7,5nF ... 9,1nF	12nF ... 13nF	2nF ... 2,4nF	5,6nF ... 6,8nF	9,1nF ... 10nF
2,5	3,6nF ... 3,9nF	10nF ... 11nF	15nF ... 16nF	2,7nF	7,5nF ... 16nF	11nF ... 24nF
3,15	4,3nF	12nF ... 13nF	18nF ... 22nF		18nF ... 20nF	27nF ... 33nF
4		15nF ... 18nF	24nF ... 56nF		22nF ... 27nF	36nF ... 39nF
5		20nF ... 43nF	62nF ... 68nF		30nF	43nF ... 47nF
6,3		47nF ... 51nF	75nF ... 82nF			

*Sous réserve de ne pas dépasser $U_R \sim$ et la puissance réactive max. indiquée.

* Subject to not exceed $U_R \sim$ and max indicated reactive power.

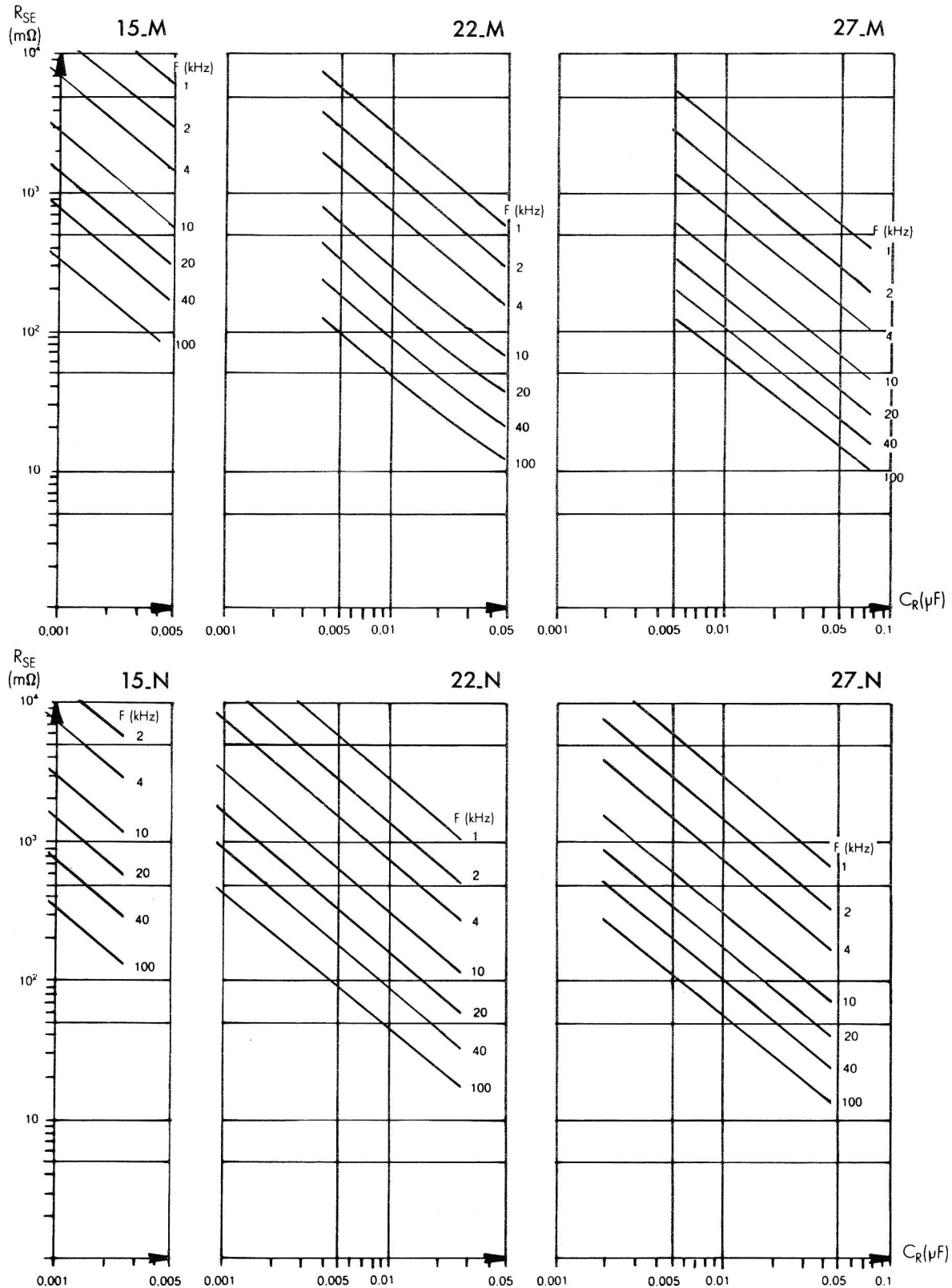
- Résistances séries R_{SE} en fonction de la capacité et de la fréquence.

- Series resistances R_{SE} vs capacitance and frequency



- Résistances séries R_{SE} en fonction de la capacité et de la fréquence (suite).

- Series resistances R_{SE} vs capacitance and frequency (cont.)



Mise sur bande et bobine pour insertion automatique

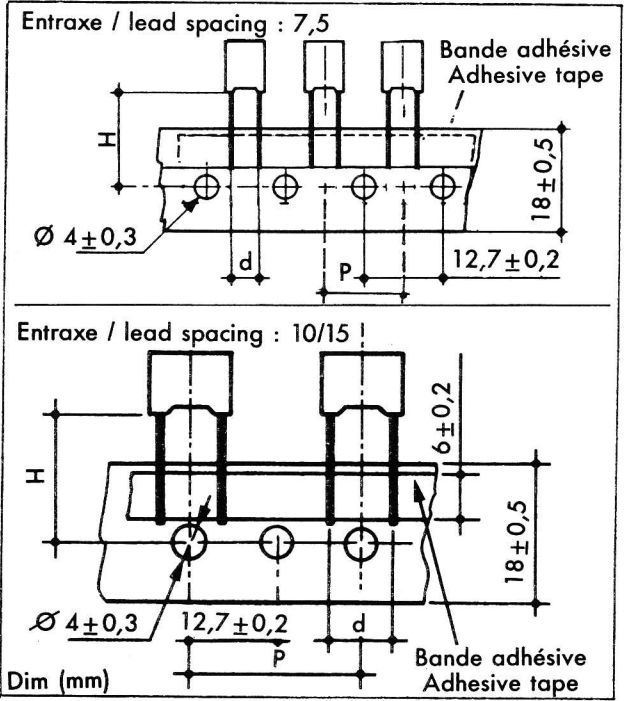
Taping on reel for automatic insertion

- Pour condensateurs à connexions radiales modèle : BB (PBS) et/and BP (PS) (entraxe/lead spacing) : 7,5/10/15 sauf/excepted UR- 1600 V /2000 V
- For radial leads capacitors types :

Mise sur bande

Taping

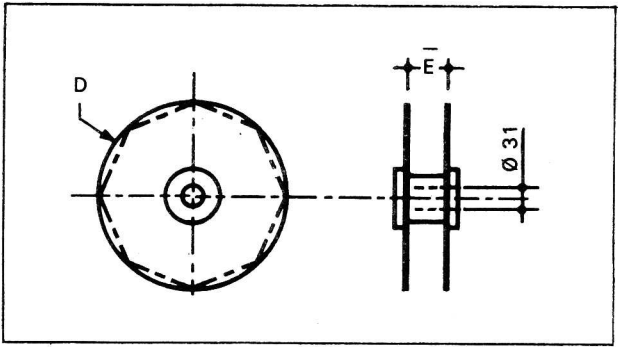
Caractéristiques Characteristics	Dimensions (mm)		
	d : entraxe / lead spacing (tol. $\pm 0,4$)		
	7,5	10	15
P	$12,7 \pm 1$	$25,4 \pm 1$	
H	$16,5 \pm 0,3$		$16^{+1,5}_{-0,5}$
Suffixe de mise sur bande Taping suffix	EN		



Conditionnement en bobine

Reel packaging

Pas Pitch	Boitier Case	Bobine / Reel QTé / Qty	Dimensions	
			D	E
7,5	2	1250	360	42
10	4 - 5	700		
15	6 - 7	1000	500	46
	8	833		
	9 - 10	625		



- Pour condensateurs à connexions axiales
Nous consulter :
- For axial leads capacitors
Please consult us :

**Condensateur
diélectrique film
polypropylène**
**Guide de formulation
des besoins**

**Polypropylène film
dielectric capacitors**
**Guide for customer's
specific requirements**

Présentation	Caractéristiques électriques/Electrical characteristics	
- Présentation souhaitée (parallélépipédique, cylindrique - bloc moulé, etc.) Required shape (rectangular or cylindrical case - moulded unit, etc.)	Températures max. et min. d'utilisation Max. and min. operating temperatures	de/from _____ à/to _____ °C
	Températures max. et min. de stockage Max. and min. storage temperatures	de/from _____ à/to _____ °C
	Capacité/Tolérance Capacitance/Tolerance	C _____ μ F _____ %
- Dimensions max./Max. dimensions	Tensions d'utilisation max. (DC et AC) Max. operating voltages (DC and AC)	U_{dc} _____ V $U_{eff/rms}$ _____ V (F _____ Hz)
	Surtensions max./Max. overvoltages - Durée/Duration - Nombre/Quantity - Fréquence/Frequency	U_s _____ V t _____ ms N _____ F _____ Hz
	Tension d'essai entre bornes Test voltage between terminals	U_{dc} _____ V $U_{eff/rms}$ _____ V (F _____ Hz)
- Type de sorties souhaité Required output terminals type	Tension d'essai (ou d'isolation) entre bornes réunies et boîtier Test voltage between shorted terminals and case	U_{dc} _____ V $U_{eff/rms}$ _____ V (F : 50Hz)
	Courants max./Max. currents - Crête/Peak - Efficace/rms - Fréquence/Frequency	I_{cr} _____ A $I_{eff/rms}$ _____ A F _____ Hz
	Gradient de potentiel Voltage gradient	$(du/dt)_R$ _____ V/us
- Ambiance, environnement Environment	Application : Schéma du circuit Application : Diagram of the circuit	Autres renseignements (éléments résistifs, inductifs, ... Forme d'ondes, etc.) Other informations (resistive (or) inductive coupling, ... Waveforms, etc.)
- Dessin (si nécessaire) Drawing (if necessary)		
Marquage/Marking Standard _____ ☐ Autre/Other _____ ☐		
Conditionnement/Packaging Vrac/Bulk _____ ☐ Sur bande et bobine/On tape on reel _____ ☐		

FRENCH DISTRIBUTORS

ALSACE

DIMACEL COMPOSANTS

Parc Club des Tanneries
12, rue de la Faisanderie
Bât. E - 4^e étage - B.P. 108
67383 LINGOLSHEIM Cedex
Tel. : (33) 88 78 12 12
Tlx : 880 372 F
Fax : (33) 88 78 02 20

SPELEC

59, route du Général de Gaulle
67300 SCHILTIGHEIM
Tel. : (33) 88 62 95 96
Fax : (33) 88 81 19 59

AQUITAINE

DIMACEL COMPOSANTS

Avenue G. Eiffel - B.P. 81
33605 PESSAC Cedex
Tel. : (33) 56 36 40 40
Fax : (33) 56 07 64 41

AUVERGNE

SPELEC

(Agence AUVERLEC)
2, rue de l'Industrie - Z.I. - B.P. 40
63801 Cournon d'Auvergne Cedex
Tel. : (33) 73 84 76 62
Tlx : 392 623 F
Fax : (33) 73 84 95 26

BOURGOGNE

SPELEC

15-17, rue du Docteur Quignard
Z.I. Nord
21000 DIJON
Tel. : (33) 80 71 57 45
Tlx : 250 833 F
Fax : (33) 80 74 83 09

BRETAGNE

COPEL

34, rue Hoche
56400 AURAY
Tel. : (33) 97 50 78 82
Fax : (33) 97 50 78 83

DIMACEL COMPOSANTS

5, rue Louis Turban
35200 RENNES
Tel. : (33) 99 50 25 92
Tlx : 950 466 F
Fax : (33) 99 53 80 21

CENTRE

SPELEC

(Agence MALBEC)
17, rue du Luxembourg - B.P. 2232
37022 TOURS Cedex
Tel. : (33) 47 41 76 25
Tlx : 750 033 F
Fax : (33) 47 41 76 89

ILE-DE-FRANCE

COPEL

359, rue Fourny - B.P. 22
78534 BUC Cedex
Tel. : (33-1) 39 56 10 18
Fax : (33-1) 39 56 55 93

COREL ELECTRONIQUE

(pour les ferrites uniquement)
37, avenue Raspail - B.P. 68
94253 GENTILLY Cedex
Tel. : (33-1) 45 47 10 00
Tlx : 631 325 F
Fax : (33-1) 45 47 87 14

DIMACEL COMPOSANTS

63, rue Jean-Jaurès
95874 BEZONS Cedex
Tel. : (33-1) 34 23 70 00
Fax : (33-1) 30 76 31 97

SPELEC

(Agence CODICOM)
61, rue Salvador Allendé - B.P. 212
92002 NANTERRE Cedex
Tel. : (33-1) 46 69 23 50
Fax : (33-1) 46 69 23 60

THOMSON COMPOSANTS DISTRIBUTION (TC.DIS)

30, avenue de l'Épi d'Or
94807 VILLEJUIF
Tel. : (33-1) 46 87 22 24
Tlx : 261 049 F TC DIS
Fax : (33-1) 49 78 07 11

MIDI-PYRÉNÉES

DIMACEL COMPOSANTS

Immeuble les Gémeaux
Z.A.C. de Basso Combo
6, Impasse Michel Labrousse - B.P. 1305
31106 TOULOUSE Cedex
Tel. : (33) 61 40 96 50
Tlx : 521 364 F
Fax : (33) 61 41 75 49

SPELEC

55, boulevard de Thibaud
31084 TOULOUSE Cedex
Tel. : (33) 61 41 05 00
Tlx : 530 777 F
Fax : (33) 61 40 03 34

NORD

DIMACEL COMPOSANTS

Immeuble Métroport - 2^e étage
10, place Salvador Allendé
59650 VILLENEUVE D'ASCQ
Tel. : (33) 20 47 19 20
Tlx : 110 173 F
Fax : (33) 20 47 09 55

SPELEC

(Agence CODICOM)
53, rue du Mont de Terre
Centre de Gros - B.P. 113
59811 LESQUIN Cedex
Tel. : (33) 20 87 56 56
Tlx : 160 329 F
Fax : (33) 20 87 56 51

PAYS DE LOIRE

DIMACEL COMPOSANTS

Résidence Le Lafitte
41 à 51, place des Sablons
72100 LE MANS
Tel. : (33) 43 78 16 97
Tlx : 722 886 F
Fax : (33) 43 78 19 12

SPELEC

(Agence RIME)
28, rue de la Dutée - B.P. 185
44802 SAINT-HERBLAIN Cedex
Tel. : (33) 40 38 63 04
Tlx : 710 084 F
Fax : (33) 40 92 13 64

THOMSON COMPOSANTS DISTRIBUTION (TC.DIS)

25, rue Desgrés du Lou
44100 NANTES
Tel. : (33) 40 69 88 97
Fax : (33) 40 69 88 42

POITOU-CHARENTES

DIMACEL COMPOSANTS

Allée de la Détente - Z.I. - B.P. 16
86361 CHASSENEUIL-DU-POITOU
Tel. : (33) 49 52 88 88
Fax : (33) 49 52 88 96

PROVENCE-CÔTE D'AZUR

DIMACEL COMPOSANTS

Espace Wagner "D"
13858 AIX-EN-PROVENCE Cedex 3
Tel. : (33) 42 39 85 50
Tlx : 441 569 F
Fax : (33) 42 24 49 27

THOMSON COMPOSANTS DISTRIBUTION (TC.DIS)

Z.A. L'Agavon - Avenue Lamartine
13170 LES PENNES MIRABEAU
Tel. : (33) 42 02 91 08
Tlx : 440 076 F TC DIS
Fax : (33) 42 02 66 80

RHÔNE-ALPES

DIMACEL COMPOSANTS

21, rue du Béal - Z.I. SUD - B.P. 155
38404 ST-MARTIN-D'HÈRES Cedex
Tel. : (33) 76 24 24 30
Tlx : 960 216 F
Fax : (33) 76 24 45 02

DIMACEL COMPOSANTS

148, avenue Jean-Jaurès - B.P. 7113
69353 LYON Cedex 07
Tel. : (33) 72 73 33 34
Tlx : 380 010 F
Fax : (33) 72 73 09 65

SPELEC

8, rue des Frères Louis et Émile Bertrand - B.P. 59
69632 VÉNISSIEUX Cedex
Tel. : (33) 78 00 86 97
Tlx : 340 189 F
Fax : (33) 78 09 02 91

SPELEC

15, rue de Belledonne
Z.A.C. des Maisons Neuves - B.P. 133
38320 EYBENS
Tel. : (33) 76 62 90 80
Tlx : 980 938 F
Fax : (33) 76 62 06 38

THOMSON COMPOSANTS DISTRIBUTION (TC.DIS)

47, rue du Professeur Patel
69009 LYON
Tel. : (33) 78 36 43 43
Fax : (33) 78 36 68 50

FOREIGN REPRESENTATIVES AND SUBSIDIARIES

AUSTRIA

R* - **Thomas NEUROTH GmbH**
Hietzinger Hauptstrasse 22 A2
A-1130 WIEN
Tel. : (43-1) 877 56 45
Tlx : 135 572
Fax : (43-1) 876 49 20

BENELUX

S* - **THOMSON SA - NV**
Département Composants passifs
Avenue Louise 363 - Boîte 10
B-1050 BRUXELLES
Tel. : (32) 2 648 64 85
Tlx : 23113 THBXL B
Fax : (32) 2 648 19 13

BRAZIL

S* - **THOMSON COMPONENTES DO BRASIL Ltda**
Avenida Roque Petroni Jr. 1464
BROOKLIN
04707-000 SAO PAULO - S.P.
Tel. : (55) 11 536 47 22
Tlx : 1157386 TCSF BR
Fax : (55) 11 240 33 03

DENMARK

D* - **DAN CONTACT**
Ibstropvej 36
DK-2820 GENTOFTE
Tel. : (45) 31 68 36 33
Fax : (45) 31 68 33 62

FAR EAST ASIA

S* - **THOMSON COMPONENTS ASIA Ltd**
22nd Floor, Hopewell Centre
183 Queen's Road, East
WANCHAI, HONG KONG
Tel. : (852) 865 32 33
Tlx : 67437 TCA HX
Fax : (852) 865 31 25

S* - **THOMSON-CSF S.E. ASIA Pte Ltd**
171 Kallang Way # 03-08
Kolam Ayer Industrial Park
SINGAPORE 1334
Tel. : (65) 741 90 88
Tlx : RS 35898 TCSEA
Fax : (65) 741 92 88

S* - **THOMSON ELECTRONIC PARTS**
12 F, # 149-16, Sec. 2
Keelung Road. Taipei 110
TAIWAN R.O.C.
Tel. : (8862) 378 6792
Tlx : 26904 THOMSON T
Fax : (8862) 736 2142

S* - **THOMSON COMPONENTS ASIA Ltd**
India Representative Office
S 322 Manipal Centre
47 Dickenson Road
BANGALORE-42 INDIA
Tel. : (91 80) 5588001/5588181/5588101 ext. 3404
Tlx : 0845 3122
Fax : (91 80) 5586456

FINLAND

R* - **A.LAIKKO OY**
Kolmas Linja 16 B 22
SF-00530 HELSINKI 53
Tel. : (358) 0 75 04 14
Tlx : 125 200 TOPCO SF
Fax : (358) 0 701 73 96

GERMANY

S* **THOMSON BAUELEMENTE GmbH**
Perchtinger Strasse 3
D-81379 MUNCHEN 70
Tel. : (49) 89 78 790
Tlx : 522 916 CSFD
Fax : (49) 89 78 79 145

ITALY

S* - **THOMSON COMPONENTI - SpA**
Viale Fulvio Testi, 117
20092 CINISELLO BALSAMO (MILANO)
Tel. : (39) 2 660 15 510
Tlx : 330 301
Fax : (39) 2 660 15 677

JAPAN

S* - **THOMSON JAPAN KK**
Components and Tubes Department
TBR Building 701, Kojimachi 5-7
Chiyoda-Ku, TOKYO 102
Tel. : (81) 3 264 63 46
Tlx : 2324241 THCSF J
Fax : (81) 3 264 66 96

NORWAY

D* - **TAHONIC A/S**
Kakkellovnskroken 1
P.O. Box 140 KALBAKKEN
N-0902 Oslo 9
Tel. : (47) 216 16 10
Tlx : 77397 TONIC N
Fax : (47) 225 73 17

SPAIN AND PORTUGAL

S* - **THOMSON TUBOS Y COMPONENTES SA**
C/Principe de Vergara, 204 - 1° B
28002 MADRID
Tel. : (34) 1 564 02 72
Tlx : 46033 TCCE-E
Fax : (34) 1 564 19 40

SWEDEN

R* - **AGENTEC ELECTRONICS AB**
P.O. Box 3067
S-17103 SOLNA
Tel. : (46) 8 82 03 50
Fax : (46) 8 735 55 63

R* - **DEWE AGENTURER HB**
(Ferrites only)
Bagarfruvägen 52
S-123 55 FARSTA
Tel. : (46) 8 605 20 90
Fax : (46) 8 605 20 92

SWITZERLAND

R/D* - **THERMOCONTROL**
Saint-Nicolas 13
CH-2006 NEUCHÂTEL
Tel. : (41) 38 24 40 20
Fax : (41) 38 25 81 85

D* - **AGELTRO AG**
(Tantalum capacitors - NTC - PTC - VDR)
Isenrietstrasse 19
C-8617 MÖNCHALTORF
Tel. : (41) 1 948 13 14
Tlx : 828 559
Fax : (41) 1 948 17 69

D* - **CONDIS SA**
(Ceramic Power Capacitors only)
Centre technologique de Montenaz
CH-1728 ROSSENS
Tel. : (41) 37 31 22 22
Tlx : 942 206 cond ch
Fax : (41) 37 31 25 25

TURKEY

R* - **GESTAS**
Genel Elektronik San. ve Tic A.S.
34630, Besyol Londra Asfaltı
Florya Is Merkezi K2
SEFAKÖY - ISTANBUL
Tel. : (90) 1 599 30 50
Tlx : 21136 gest tr.
Fax : (90) 1 540 02 98

R* - **ELEKOM**
35540 Cemal Gürsel CAD.
492 / C. Kat. 1 No 105
KARSIYAKA - ISMIR
Tel. : (90) 51 62 92 48
Fax : (90) 51 62 92 49

U.K. AND IRELAND

S* - **THOMSON ELECTRONIC COMPONENTS Ltd**
Unit 4 Cartel Business Centre
Stroudley Road
Basingstoke, Hants RG 24 OUG
Tel. : (44) 256 84 33 23
Tlx : 858 121
Fax : (44) 256 23 172

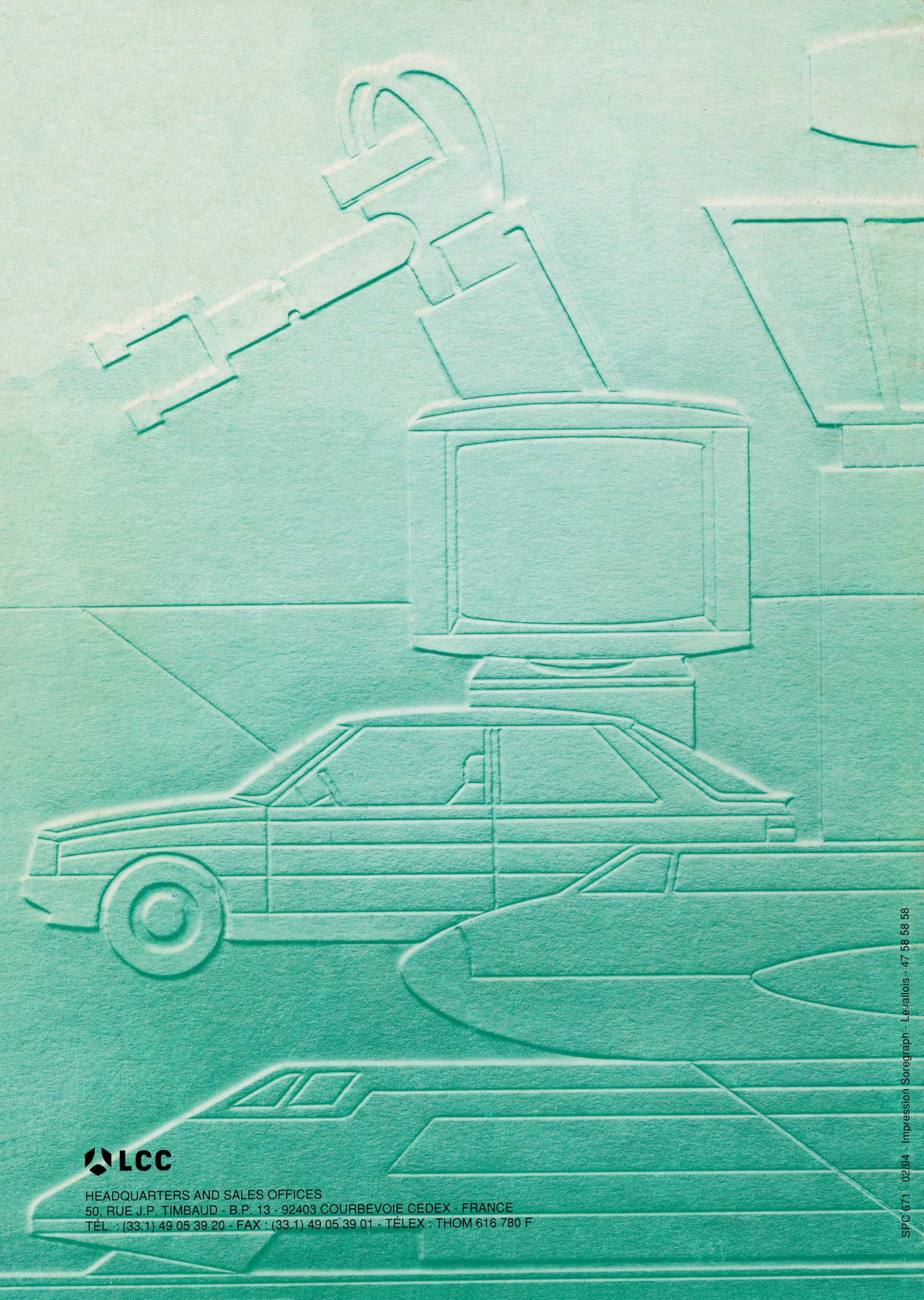
USA

S* - **THOMSON PASSIVE COMPONENTS CORPORATION**
3350, Eton Avenue
CHATSWORTH
CA-91311 Chatsworth
Tel. : (1) 818 407 49 50
Fax : (1) 818 407 49 49

For other countries please consult :

LCC - international Sales Department
Tel. : (33) 1 49 05 36 76
Fax : (33) 1 49 05 37 17

S : Subsidiary
R : Representative
D : Distributor



HEADQUARTERS AND SALES OFFICES
50, RUE J.P. TIMBAUD - B.P. 13 - 92403 COURBEVOIE CEDEX - FRANCE
TÉL. : (33.1) 49 05 39 20 - FAX : (33.1) 49 05 39 01 - TÉLEX : THOM 616 780 F