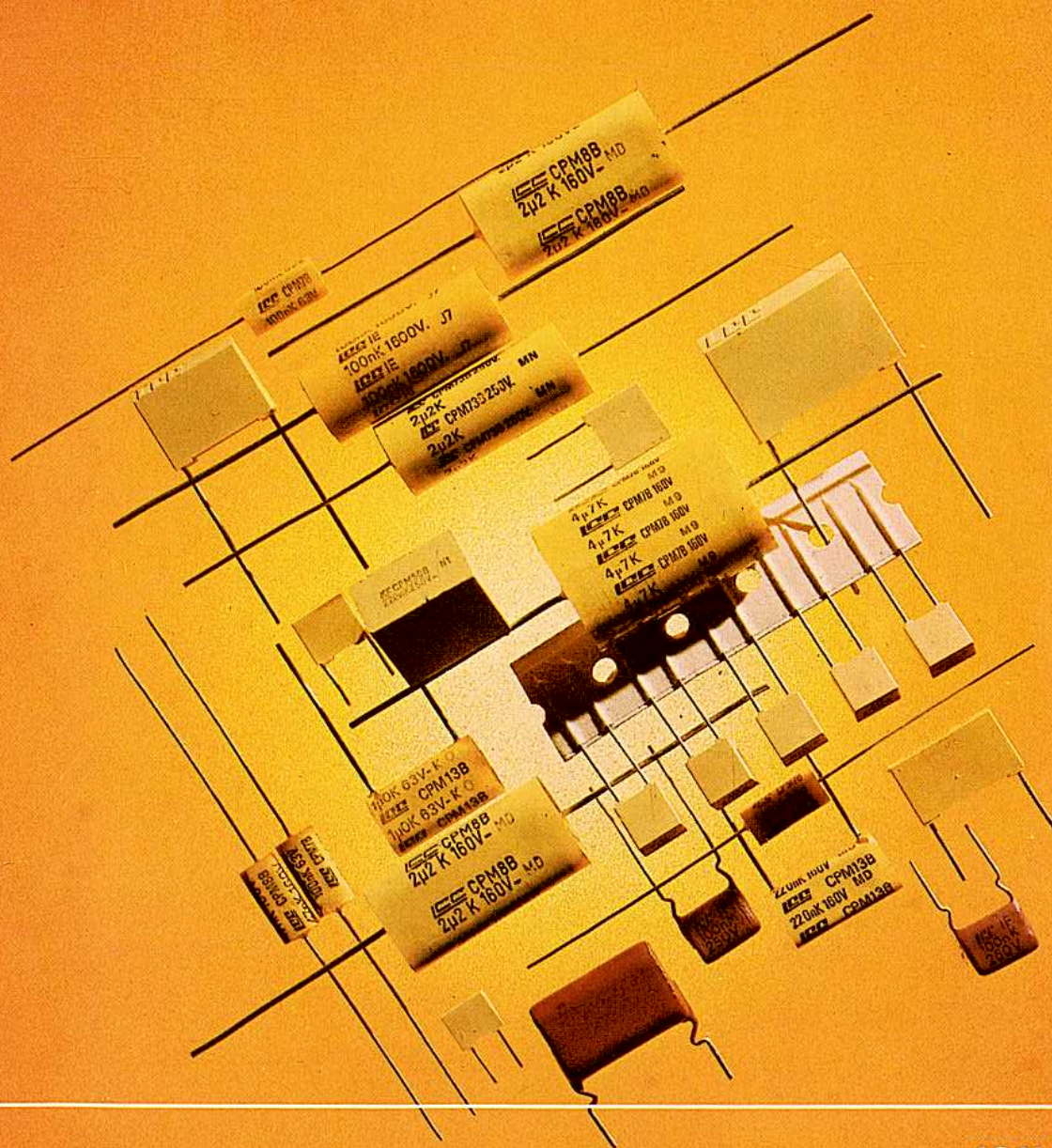


# CONDENSATEURS A DIÉLECTRIQUE FILM POLYESTER

LCC



1981-1982

**SEDRE**

Centre de gestion  
21, avenue de la Plaine Fleurie  
38240 MEYLAN  
Télex : 980936 Tél. : 76/90.71.18



**THOMSON-CSF**  
COMPOSANTS

# PRINCIPALES PRODUCTIONS

---

- CONDENSATEURS FIXES A USAGE PROFESSIONNEL  
Diélectrique céramique, mica, film, tantale
- CONDENSATEURS FIXES A USAGES GÉNÉRAL ET INDUSTRIEL  
Diélectrique céramique, film, papier-Electrolytiques
- CONDENSATEURS AJUSTABLES  
Diélectrique céramique
- CONDENSATEURS FIXES DE PUISSANCE  
Diélectrique céramique, film, mica, papier
- FORMEURS D'IMPULSION DE PUISSANCE
- LIGNES A RETARD ÉLECTROMAGNÉTIQUES  
Constantes réparties et localisées
- BARRES D'ALIMENTATION CAPACITIVES
- RÉSISTANCES NON LINÉAIRES A USAGES PROFESSIONNEL, GÉNÉRAL ET INDUSTRIEL  
Thermistances, voltances
- TRAVERSÉES ÉTANCHES en céramique et en verre fritté
- EMBASES pour semi-conducteurs
- SUBSTRATS ET BOITIERS pour microélectronique
- SUBSTRATS MÉTALLIQUES ÉMAILLÉS
- PIÈCES SPÉCIALES EN CÉRAMIQUE
- CÉRAMIQUES PIÉZO-ÉLECTRIQUES
- FÉRRITES

Toutes pièces en Ferrinox<sup>®</sup> pour Radio, Télévision et Télécommunications

Têtes magnétiques monolithiques

TARIF MILFEUIL -

CAPACITES	< 100	100 A 490	500 A 990	1 000 A 5 900	5 000 A 5 900
1 000 pF A	1,22	0,80	0,53	0,45	0,38
10 000 pF					
15 000 pF	1,26	0,84	0,54	0,47	0,39
22 000 pF	1,31	0,87	0,57	0,49	0,40
33 000 pF	1,31	0,87	0,57	0,49	0,40
47 000 pF	1,35	0,91	0,58	0,51	0,41
68 000 pF	1,40	0,93	0,61	0,53	0,44
0,1 $\mu$ F	1,45	0,96	0,62	0,54	0,45
				POUR TOLERANCE	20 % .....
				POUR TOLERANCE	5 % .....
				MONTAGE SUR BANDE	.....

TARIF MILFEUIL - IRD 707

CAPACITES	< 100	100 A 490	500 A 990	1 000 A 5 900	5 000 A 5 900	10 000 A 24 000	25 000 A 49 000	50 000 A 99 000	100 000 A 490 000	500 000 ET +
1 000 pF A	1,22	0,80	0,53	0,45	0,38	0,34	0,33	0,31	0,30	0,2
10 000 pF	1,26	0,84	0,54	0,47	0,39	0,35	0,34	0,33	0,31	0,2
15 000 pF	1,31	0,87	0,57	0,49	0,40	0,36	0,35	0,34	0,33	0,3
22 000 pF	1,31	0,87	0,57	0,49	0,40	0,36	0,35	0,34	0,33	0,3
47 000 pF	1,35	0,91	0,58	0,51	0,41	0,38	0,36	0,35	0,34	0,3
68 000 pF	1,40	0,93	0,61	0,53	0,44	0,39	0,38	0,35	0,34	0,3
0,1 µF	1,45	0,96	0,62	0,54	0,45	0,40	0,38	0,36	0,35	0,3
					POUR TOLERANCE 20 % ..... MINORATION DE 5 % POUR TOLERANCE 5 % ..... MAJORATION DE 25 % MONTAGE SUR BANDE ..... MAJORATION DE 0,015					

*Veuillez considerer la colonne de prix - le camp des pieces pour determinees*

**SEDRE**  
 Centre de gestion  
 21, avenue de la Plaine Fleurie  
 38240 MEYLAN  
 Téléc : 980936 Tél. : 76/90.71.18

PROVISOIRE : Les caractéristiques électriques et mécaniques peuvent être modifiées sans préavis. / PROVISIONAL DATA : Electrical and mechanical characteristics can be changed without notice.

Modèle économique  
Entr'axe constant 5 mm  
Caractéristique d'autocicatrisation B  
NON INDUCTIF

CARACTERISTIQUES GENERALES

• Catégorie climatique :

40/085/21

• Tensions nominales :

$U_{R-}$  63V et 100V

$U_{R\sim}$  40Veff/50Hz

• Tension de tenue :

$U_a = 1,4U_{R-}$

• Angle de pertes :

$Tg\delta \leq 100 \cdot 10^{-4}$

• Résistance d'isolement :

$RI > 3750 M\Omega$

• Résistance à la chaleur due aux opérations de soudure:

Température du bain : 250°C

Durée d'immersion : 5s

• NORMALISATION

Spécification applicable:

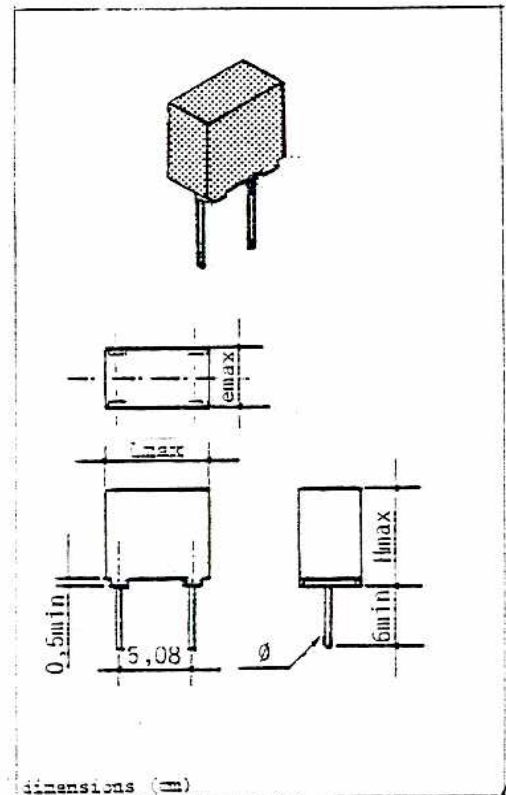
CECC 30400/UTE NF C 83151

Classe : Usage général

PRESENTATION

Sorties radiales sous boîtier thermoplastique isolant muni de bossages

Livrables sur bande pour insertion automatique (sur demande)



MARQUAGE

Sur la face supérieure

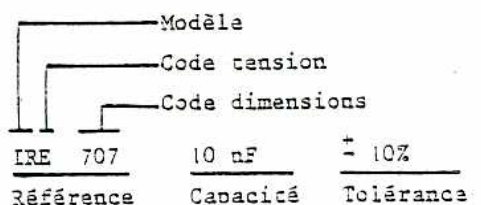
Signé Thomson-CSF

Capacité nominale et tolérance, codées selon CEI 62

Tension nominale en clair :

63- ou 100-

EXEMPLE DE COMMANDE



• Valeurs de capacités et tensions

$C_R$ nF	Référence	$U_{R-}$ 63V $U_{R\sim}$ 40Veff/50Hz				$U_{R-}$ 100V $U_{R\sim}$ 40Veff/50Hz			
		Dimensions max (mm)							
		L	H	e	$\varnothing^{+10\%}_{-0,05}$	L	H	e	$\varnothing^{+10\%}_{-0,05}$
1	IRE 707					7,5	8	3,2	0,6
1,5	IRE 707					7,5	8	3,2	0,6
2,2	IRE 707					7,5	8	3,2	0,6
3,3	IRE 707					7,5	8	3,2	0,6
4,7	IRE 707					7,5	8	3,2	0,6
6,8	IRE 707					7,5	8	3,2	0,6
10	IRE 707					7,5	8	3,2	0,6
15	IRE 707					7,5	8	3,2	0,6
22	IRE 707					7,5	8	3,2	0,6
33	IRE 707					7,5	8	3,2	0,6
47	IRE 707					7,5	8	3,2	0,6
68	IRD 707	7,5	8	3,2	0,6				
100	IRD 707	7,5	8	3,2	0,6				

• Tolérances sur  $C_R$   $\pm 5\%$   $\pm 10\%$  et  $\pm 20\%$

	PAGE
• GUIDE DE CHOIX DES DIELECTRIQUES :	2
Diélectriques film actuellement utilisés Caractéristiques spécifiques-Utilisation	
• GUIDE DE CHOIX DES MODELES	4
• GENERALITES :	6
Caractéristiques électriques générales - Terminologie Condensateurs à longue durée de vie, à usage général Autocicatrisation - Caractéristiques A, B et C Spécifications applicables - Caractéristiques spécifiques Marquage - Résultats typiques LCC - Courbes.	
• FICHES TECHNIQUES :	11
Index alphanumérique des modèles	11
• TABLE DES SERIES ET VALEURS NORMALISEES	36

\* Polytéraphthalate d'Ethylène Glycol.

# GUIDE DE CHOIX DES DIELECTRIQUES

Quatre diélectriques film plastique sont actuellement utilisés dans la fabrication des condensateurs LCC :

- le polystyrène,
- le polypropylène,
- le polycarbonate,
- le polytéréphtalate d'éthylène glycol\*

A l'exception du polystyrène présentant un point de ramollissement moins élevé, ces films plastique peuvent être utilisés métallisés ou non métallisés.

Dans le GUIDE DE CHOIX DES DIELECTRIQUES, quatre tableaux regroupent les différentes propriétés spécifiques correspondant à chaque diélectrique.

## POLYSTYRENE :

### DOMAINES D'APPLICATIONS

- Circuits oscillants à fortes surtensions (applications télécommunications)
- Filtres en association avec ferrites (compensation thermique)
- Appareils de mesures
- Constantes de temps, circuits de mémoires
- Intégrateurs à très grand temps d'intégration
- Voltmètres numériques
- Systèmes à courant porteurs, faisceaux hertziens

En général, toutes applications nécessitant une résistance d'isolement très élevée, des tolérances serrées sur la valeur de capacité, une très grande stabilité et fiabilité, un facteur de pertes très faible, un coefficient de température défini et constant.

## POLYPROPYLENE

### DOMAINES D'APPLICATIONS

- Accord et commutation à haute énergie réactive.
- Antiparasitage des réseaux, commutation.
- Circuits impulsionnels (Forts courants)
- Convertisseurs, onduleurs rapides et résonnants, oscillateurs . . .
- Découplage avec fortes composantes alternatives ou impulsionnelles
- Fly Back-protection des découpeurs
- Liaison Forts courants (déviateurs TVC, transducteurs ultra sonores)
- Limitation de du/dt.
- Réservoir d'énergie (allumage électronique automobile) etc . . .

Les valeurs des paramètres indiqués facilitent le choix d'un condensateur en fonction du domaine d'application requis.

Un GUIDE DE CHOIX DES MODELES complète ce chapitre en précisant le type, les caractéristiques et l'utilisation de nos principaux modèles standards, classés selon la nature de leur diélectrique.

\* (PTEG) ou Polyester.

Constante diélectrique (25°C/50 Hz)	$\epsilon_r : 2,4 \text{ à } 2,6$	DIN 40634
Tangente de l'angle de pertes (25°C/50 Hz)	$Tg\delta \leq 2 \cdot 10^{-4}$	DIN 40634
Rigidité diélectrique (50 Hz)	$\geq 200 \text{ kV/mm}$	DIN 40634
Coefficient de température	$CT = - 120 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$	
Température maxi. d'emploi	$+ 85^\circ\text{C}$	
Absorption d'eau (immersion 24 h)	$\leq 0,1 \%$	DIN 40634
Absorption diélectrique	$0,02 \text{ à } 0,1 \%$	

Constante diélectrique (25°C/1 kHz)	$\epsilon_r : 2,2$	ASTM D 150 ou CEI 250 ou NFC 26230
Tangente de l'angle de pertes (25°C/1 kHz)	$Tg\delta \leq 5 \cdot 10^{-4}$	ASTM D 150 ou CEI 250 ou NFC 26230
Rigidité diélectrique (25°C/1 kHz)	$300 \text{ à } 380 \text{ kV/mm}$	ASTM D 149 ou CEI 243 ou NFC 26225
Coefficient de température ( $10^{-6}/^\circ\text{C}$ )	$- 100 \leq CT \leq - 300$	
Température max. d'emploi	$+ 100^\circ\text{C}$	
Absorption d'eau	$\leq 0,05 \%$	ASTM D 202
Absorption diélectrique	$0,03 \%$	

## POLYCARBONATE

### DOMAINES D'APPLICATIONS

- Circuits accordés
- Filtres
- Intégrateurs
- Liaison et découplage.

Constante diélectrique	$\epsilon_r : 2,8$	VDE 0 303, part. 4 DIN 53483
Tangente de l'angle de pertes	$Tg\delta \leq 10.10^{-4}$	VDE 0 303, part. 4 DIN 53483
Rigidité diélectrique (mesurée dans l'air après 4 jours, 80 % HR)	180 V/ $\mu$ ou 180 kV/mm épaisseur éprouvette : 20 $\mu$	VDE 0 303, part. 2 DIN 53481
Température maxi. d'emploi	125°C	
Absorption d'eau (immersion 24 h)	$\leq 0,3 \%$	
Absorption diélectrique	0,1 ... 0,2 %	

## POLYTEREPHTALATE D'ETHYLENE GLYCOL\*

\* (P.T.E.G.) OU POLYESTER

### DOMAINES D'APPLICATIONS

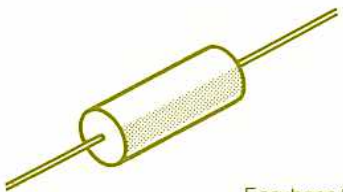
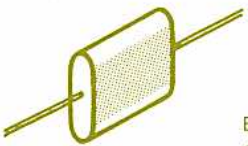

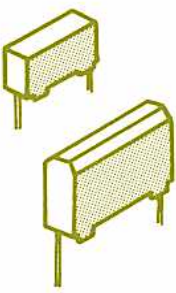
- Liaison et découplage
- Discriminateurs de fréquence
- Filtrage BF.

Constante diélectrique (25°C/1 kHz)	$\epsilon_r : 3,25$	ASTM D 150-65 T
Tangente de l'angle de pertes (25°C/60 Hz)	$Tg\delta \leq 20.10^{-4}$	ASTM D 150-65 T
Rigidité diélectrique (25°C/60 Hz)	295 V/ $\mu$ ou 295 kV/mm	ASTM D 149-64 ASTM D 2305-67
Température max. d'emploi	125°C	
Absorption d'eau (immersion 24 h)	0,8 % maxi.	ASTM D 570-63
Absorption diélectrique	0,2 ... 0,8 %	



# GUIDE DE CHOIX DES MODELES

## GUIDE DE CHOIX DES MODELES

PRESENTATION	MODELES		CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES		
	LCC	UTE/CECC	TENSIONS $U_{R-}$ (V)	GAMMES DE CAPACITES $C_R$	TOLERANCES SERIES PREFERENTIELLES
 Enrubanné Obturation Résine époxy - étanche	<b>IE 200</b> IEE 2... IEG 2... IEI 2... IEK 2...	<b>CPM 73 ...</b>	100 250 400 630	33 nF à 10 $\mu$ F 10 nF à 4,7 $\mu$ F 4,7 nF à 2,2 $\mu$ F 1 nF à 1 $\mu$ F	$\pm 10\%$ (E6)
	<b>IE "HT"</b>	-	630 1 kV 1,6 kV 2,5 kV 5 kV 6,3 kV 10 kV 12,5 kV 16 kV 20 kV 25 kV	1 $\mu$ F à 33 $\mu$ F 15 nF à 15 $\mu$ F 6,8 nF à 6,8 $\mu$ F 2,2 nF à 3,3 $\mu$ F 150 pF à 680 nF 1 nF à 470 nF 100 pF à 150 nF 22 nF à 100 nF 1 nF à 47 nF 470 pF à 33 nF 4,7 nF à 22 nF	$\pm 20\%$
	<b>SEC 031</b>	-	400 Veff/50 Hz	1 nF à 22 nF	$\pm 20\%$ (E6)
 Enrubanné obturation résine époxy - étanche	<b>IA 200</b> IAD 2... IAF 2... IAF 2... IAI 2...	<b>CPM 7</b>	63 160 250 400	33 nF à 10 $\mu$ F 15 nF à 4,7 $\mu$ F 4,7 nF à 2,2 $\mu$ F 1 nF à 1 $\mu$ F	$\pm 10\%$ (E6)
	<b>CPM 8</b>	<b>CPM 8</b>	63 160 250 400	33 nF à 10 $\mu$ F 15 nF à 4,7 $\mu$ F 4,7 nF à 2,2 $\mu$ F 1 nF à 1 $\mu$ F	$\pm 10\%$ (E6)
 Enrubanné obturation résine époxy - étanche	<b>IP 200</b> IPD 2... IPF 2... IPG 2... IPI 2...	<b>CPM 13</b>	63 160 250 400	33 nF à 10 $\mu$ F 15 nF à 4,7 $\mu$ F 4,7 nF à 2,2 $\mu$ F 1 nF à 1 $\mu$ F	$\pm 10\%$ (E6)
 Boîtier moulé obturation résine époxy - étanche	<b>IM 200</b> IMC 2... IMD 2... IMF 2... IMG 2... IMI 2...	<b>CPM 50</b>	40 63 160 250 400	68 nF à 22 $\mu$ F 33 nF à 10 $\mu$ F 10 nF à 4,7 $\mu$ F 4,7 nF à 2,2 $\mu$ F 1 nF à 1 $\mu$ F	$\pm 10\%$ (E6)
	<b>IR 200</b> IRD 2... IRE 2... IRG 2... IRI 2... IRK 2...	-	63 100 250 400 630	220 nF à 22 $\mu$ F 47 nF à 10 $\mu$ F 22 nF à 4,7 $\mu$ F 10 nF à 2,2 $\mu$ F 1 nF à 1 $\mu$ F	$\pm 10\%$ (E6)
	IRD 607 IRD 807 IRD 809	-	63	1 nF à 100 nF 150 nF à 470 nF 1 nF à 220 nF	$\pm 10\%$ $\pm 20\%$ (E6)
	<b>MBS</b> MBS 3... MBS 5...	-	100 250	47 nF à 4,7 $\mu$ F 22 nF à 4,7 $\mu$ F	$\pm 10\%$ (E6)
	<b>IF 000</b> IFE 0... IFG 0... IFI 0... IFK 0...	-	100 250 400 630	47 nF à 10 $\mu$ F 22 nF à 4,7 $\mu$ F 10 nF à 2,2 $\mu$ F 1 nF à 1 $\mu$ F	$\pm 10\%$ (E6)

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES				
Tgδ max. (10 <sup>-4</sup> )	RI min. (GΩ)	CAT. CLIM. θ (°C) min. max.	CEI HR jours	CLASSE
70 à 100	15 30	- 55 + 100	56	Longue durée de vie
70 à 100	15 30	- 40 + 85	21	
70	15 30	- 55 + 85	21	SECURITE
70 à 100	15 30	- 55 + 125	56	Longue durée de vie
70 à 100	15 30	- 55 + 125	21	Longue durée de vie
70 à 100	15 30	- 55 + 125	21	Longue durée de vie
70 à 100	15 30	- 55 + 125	56	Longue durée de vie
70 à 100	15 30	- 55 + 125	56	Longue durée de vie
80 à 100	10	- 40 + 85	21	Usage général
70 à 100	15 30	- 40 + 100	21	Usage général
70 à 100	15 30	- 40 + 100	21	Usage général

CECC 30401/UTE C 83151

NORMALISATION SPECIFICATIONS APPLICABLES	EXEMPLES D'APPLICATIONS	OBSERVATIONS
Sous assurance de Qualité CECC. LNZ 44-04, . conforme aux spécifications CECC 30401 - 022 UTEC83151-022 add 1	Liaison Filtrage Découplage	Implantations denses
Spatial : qualifié SPACELAB		Multiplicateurs de tension Filtrage haute tension
Sous convention Qualité LCIE Conforme à CEI 65 (Ed. 76)	Condensateur de sécurité protection au toucher selon CEI 65 Antiparasitage (liaison secteur masse)	
Sous Assurance de Qualité CECC Liste des composants agréés par le CNET GAM-T-1 Spatial : qualifié Ariane		Fiabilité prouvée $\lambda < 5.10^{-7}$
Sous Assurance de Qualité CECC Liste des composants agréés par le CNET		Série économique
Sous Assurance de Qualité CECC Liste des composants agréés par le CNET GAM-T-1	Liaison Filtrage Découplage	Spécial circuits imprimés Série économique
Sous Assurance de Qualité CECC Liste des composants agréés par le CNET Spatial : qualifié Ariane GAM-T-1		Spécial circuits imprimés
-		
CPMN CNET - CPMP CNET	Liaison découplage	Série miniature entr'axes 5 mm et 7,5 mm
-	Liaison - Découplage Correction de conver- gences TV	Définition en courants efficaces. Gradient de potentiel
-	Liaison - Découplage Filtrage	-

# GENERALITES

## CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES GENERALES

### 1. Capacité nominale ( $C_R$ ) et tolérance sur la capacité

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

Tolérances	Séries
5 %	E24
10 %	E12
20 %	E6

Capacité entre bornes

La capacité est mesurée en courant alternatif aux fréquences indiquées ci-après :

1 kHz ( $\pm 0,1$  kHz)  $\rightarrow C_R \leq 1 \mu F$   
 100 Hz ( $\pm 5$  Hz)  $\rightarrow C_R > 1 \mu F$

Tension de mesure

La valeur de crête de la tension appliquée ne doit pas dépasser, à 1000 Hz, 3 % de la tension nominale, et, de 50 à 120 Hz, 20 % de la tension nominale avec un maximum de 100 V (70 Veff).

Sanction : La valeur mesurée doit être à la capacité nominale compte tenu de la tolérance.

### 2. Tension nominale ( $U_R$ )

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.

### 3. Tension de catégorie ( $U_C$ )

La tension de catégorie est la tension qui peut être appliquée à un condensateur utilisé à sa température maximale de catégorie. Cette tension est indiquée dans les feuilles ou spécifications particulières de chacun des produits.

### 4. Tension de tenue ( $U_e$ )

La tension d'épreuve appliquée entre bornes de sortie est une tension continue égale à :

- 1,6  $U_R$  pendant 1 min. pour les condensateurs de classe à longue durée de vie.
- 1,4  $U_R$  pendant 1 min. pour les condensateurs de classe à usage général.

### 5. Résistance d'isolement (RI)

Sauf spécification contraire, la résistance d'isolement doit être mesurée sous les tensions suivantes :

◆ Tension caractéristique du condensateur	Tension de mesure
$U_R$ ou $U_C < 10$ V	$U_R \pm 10$ %
$10$ V $\leq U_R$ ou $U_C < 100$ V	$10 \pm 1$ V
$100$ V $\leq U_R$ ou $U_C < 500$ V	$100 \pm 15$ V
$500$ V $\leq U_R$ ou $U_C$	$500 \pm 50$ V

- ◆ Utiliser  $U_R$ , tension nominale, pour définir la tension de mesure lorsque l'essai est effectué dans les conditions de température normales.  
 Utiliser  $U_C$ , tension de catégorie, pour définir la tension de mesure lorsque l'essai est effectué à la température maximale de catégorie.

Selon la spécification CECC 30400, les condensateurs à diélectrique PTEG métallisé correspondent à deux classes :

## CONDENSATEURS A LONGUE DUREE DE VIE

Condensateurs destinés à des usages nécessitant une longue durée de vie et de sévères prescriptions pour les caractéristiques électriques.

## CONDENSATEURS A USAGE GENERAL

Condensateurs destinés à l'usage général pour lequel les prescriptions exigées pour les condensateurs à longue durée de vie ne sont pas nécessaires.

## AUTOCICATRISATION

L'autocicatrisation est le phénomène par lequel les propriétés électriques d'un condensateur sont, après une perforation locale de son diélectrique, instantanément et essentiellement rétablies à leurs valeurs antérieures à la perforation.

- Caractéristiques d'autocicatrisation

Ces caractéristiques sont définies d'après le nombre d'autocicatrisations enregistrées au cours de l'essai de comptage des autocicatrisations.

### CARACTERISTIQUE A

Caractéristique d'un condensateur pour lequel aucune autocicatrisation n'est tolérée.

### CARACTERISTIQUE B

Caractéristique d'un condensateur pour lequel le nombre d'autocicatrisations est limité.

Nombre d'autocicatrisations au plus égal à  $6C$  ou  $3$  (la plus grande des deux valeurs),  $C$  étant la capacité nominale exprimée en  $\mu\text{F}$ .

### CARACTERISTIQUE C

Caractéristique d'un condensateur pour lequel l'essai de comptage des autocicatrisations n'est pas effectué.

# GENERALITES

## CARACTERISTIQUES SPECIFIQUES

SPECIFICATIONS APPLICABLES CECC 30400 et 30401, UTE C 83151.

Ces condensateurs à film plastique métallisé ont une stabilité moyenne en fonction de la température. Ils se recommandent dans tous les cas où une capacité élevée est recherchée.

Ils sont particulièrement destinés aux fonctions de liaison, de découplage et toutes applications où la composante de tension alternative est faible par rapport à la tension nominale continue.

Les caractéristiques spécifiques suivantes montrent que ces condensateurs sont excellents dans les fonctions où la tangente de l'angle de pertes, la stabilité et la précision ne sont pas rigoureuses.

### 1. Tangente de l'angle de pertes ( $Tg\delta$ )

La tangente de l'angle de pertes doit être mesurée dans les conditions suivantes :

- fréquence : 1000 Hz
- tension de crête :  $\leq 3\% U_R$
- erreur de mesure :  $\leq 10 \cdot 10^{-4}$   
(en valeur absolue)

La tangente de l'angle de pertes ne doit pas être supérieure à la valeur indiquée dans le tableau ci-dessous (selon CECC 30400).

$C_R$ ( $\mu F$ )	$Tg\delta$ (VALEUR ABSOLUE)	
	Longue durée de vie	Usage général
$\leq 1$	0,008	0,01
$> 1$	0,01	0,01

### 2. Résistance d'isolement ( $R_I$ ) à 20°C

Points de mesure	$C_R \leq 0,33 \mu F$				$C_R > 0,33 \mu F$			
	Résistance d'isolement ( $M\Omega$ )				Produit RC ( $M\Omega \cdot \mu F$ en secondes)			
	Longue durée de vie		Usage général		Longue durée de vie		Usage général	
	$U_R \leq 100V$	$U_R > 100V$	$U_R \leq 100V$	$U_R > 100V$	$U_R \leq 100V$	$U_R > 100V$	$U_R \leq 100V$	$U_R > 100V$
Entre bornes	$\geq 15000$	$\geq 30000$	$\geq 3750$	$\geq 7500$	$\geq 5000$	$\geq 10000$	$\geq 1250$	$\geq 2500$
Entre bornes et masse	$\geq 30 G\Omega$							

## MARQUAGE

Code littéral selon CEI (publication 62)

- Capacité nominale

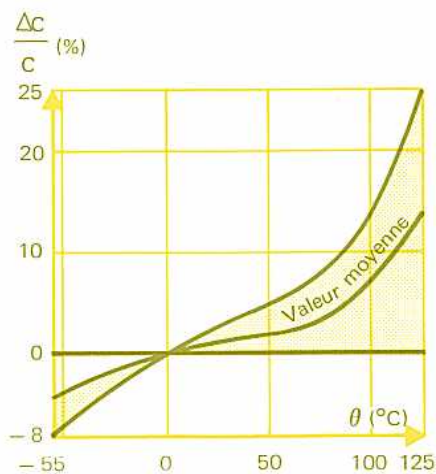
Symboles    pF : p  
                  nF : n

Capacité nominale	Code marquage
4,7 pF	4p7
10 pF	10p
1 nF	1n0
33,2 nF	33n2

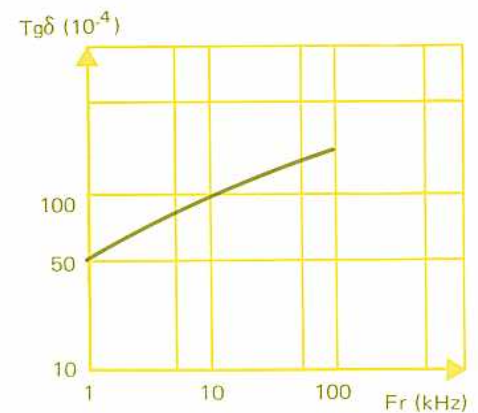
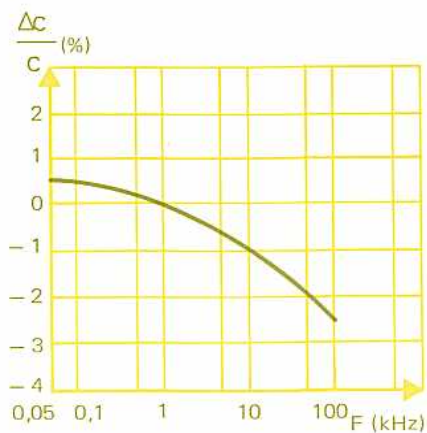
Tolérances %	Lettre code
± 0,1	B
± 0,25	C
± 0,5	D
± 1	F
± 1,25	A
± 2	G
± 2,5	E
± 5	J
± 10	K
± 20	M

## RESULTATS TYPIQUES LCC

- Influence de la température



- Influence de la fréquence



## INDEX ALPHANUMERIQUE DES MODELES

MODELES		TENSIONS NOMINALES $U_R - (V)$	GAMMES DE CAPACITES $C_R$	PAGE
LCC	UTE/CECC			
CPM8	CPM 8	63 à 400	1 nF à 10 $\mu$ F	12
IA 200	CPM 7	63 à 400	1 nF à 10 $\mu$ F	14
IE 200	CPM 73	100 à 630	1 nF à 10 $\mu$ F	16
IE "HT"	—	630 à 25 kV	100 pF à 33 $\mu$ F	18
IF 000	—	100 à 630	1 nF à 10 $\mu$ F	20
IM 200	CPM 50	40 à 400	1 nF à 22 $\mu$ F	22
IP 200	CPM 13	63 à 400	1 nF à 10 $\mu$ F	24
IR 200	—	63 à 630	1 nF à 22 $\mu$ F	26
IRD 607 IRD 807	— —	63	1 nF à 470 nF	28
IRD 809	—	63	1 nF à 220 nF	30
MBS	—	100 et 250	22 nF à 4,7 $\mu$ F	32
SEC 031	—	400 Veff/50 Hz	1 nF à 22 nF	31

\* Polytéréphtalate d'Éthylène Glycol.

# CPM 8

## VALEURS DE CAPACITES $C_R$ ( $\mu\text{F}$ ) ET TENSIONS NOMINALES

Dimensions (mm)				$U_R = 63 \text{ V}$ $U_R \sim 40 \text{ Veff}$ 50 Hz	$U_R = 160 \text{ V}$ $U_R \sim 100 \text{ Veff}$ 50 Hz	$U_R = 250 \text{ V}$ $U_R \sim 160 \text{ Veff}$ 50 Hz	$U_R = 400 \text{ V}$ $U_R \sim 200 \text{ Veff}$ 50 Hz
L max	H max	e max	$\varnothing \begin{matrix} +10\% \\ -0,05 \end{matrix}$				
12	6,5	4	0,6			0,0047	0,0010
-	-	-	-			0,0068	0,0015
-	-	-	-				0,0022
-	-	-	-				0,0033
14,5	6	3,5	0,6	0,033			
-	6,5	-	-	0,047			
-	-	4	-		0,015	0,010	0,0047
-	-	-	-		0,022		
-	7	-	-	0,068		0,015	0,0068
-	-	4,5	-				0,01
-	-	-	-				
-	7,5	-	-	0,10	0,033	0,022	
-	8	5	-		0,047		
20	8	4,5	0,8		0,068	0,033	0,015
-	-	5,5	-		0,1		
-	8,5	4,5	-	0,15			
-	-	5	-	0,22			0,022
-	9	-	-			0,047	
-	-	6	-	0,33		0,068	
-	9,5	-	-				0,033
-	-	6,5	-		0,15		
-	10	7	-	0,47		0,10	
-	10,5	6,5	-				0,047
-	-	7,5	-		0,22		
-	11,5	8,5	-	0,68			
-	13,5	6,5	-				0,068
-	-	8	-			0,15	
-	-	10,5	-	1			
-	14	7,5	-		0,33		
-	15	8,5	-			0,22	0,10
-	15,5	9	-		0,47		
33	11	8	1	1,5			
-	13	7	-				0,15
-	-	10	-	2,2			
-	13,5	7,5	-		0,68	0,33	
-	14,5	8,5	-			0,47	0,22
-	-	11,5	-	3,3			
-	15	9	-		1		
-	-	10,5	-				0,33
-	15,5	11	-			0,68	
-	16	11,5	-		1,5		
-	18,5	14	-	4,7			
-	20	12	-		2,2		
-	20,5	11	-			1	0,47
-	21	16,5	-	6,8			
-	23,5	14	-				0,68
-	24	14,5	-			1,5	
-	24,5	15	-		3,3		
-	26,5	17	-				1
-	27,5	18	-	10	4,7	2,2	

TOLERANCE  $\pm 10\%$  SERIE E6 PREFERENTIELLE (Autres valeurs, tolérances et séries sur demande).



USAGE PROFESSIONNEL  
Caractéristique d'autocicatrisation B,  
NON INDUCTIF

### NORMALISATION

Sous assurance de qualité CECC

Conforme aux Spécifications particulières CECC 30401 - 016  
UTE C 83151 - 016.

Modèle CPM8

Liste des composants agréés par le CNET  
LNZ 44-04.

Classe : Longue durée de vie.

### PRESENTATION

Plat, isolé, sorties axiales, enrubanné polyester, obturation résine époxy.

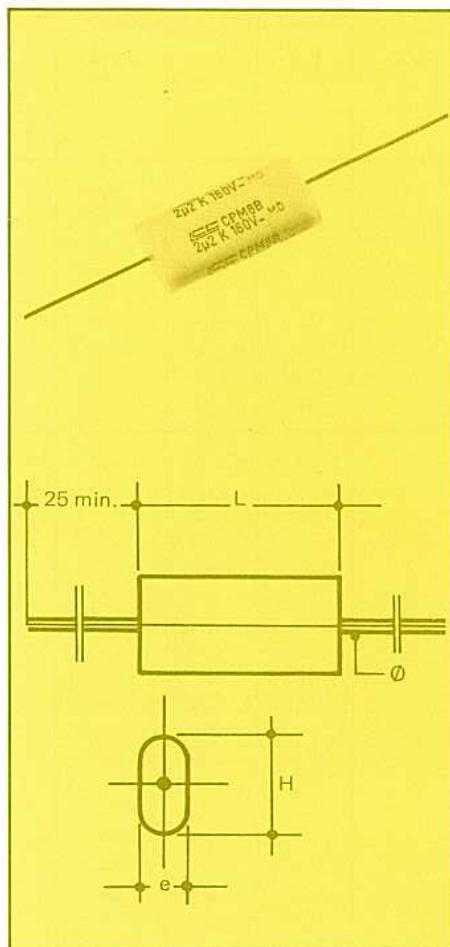
### CARACTERISTIQUES GENERALES

Catégorie climatique :  
55/125/21

Tension de Catégorie :  
 $0,5 U_{R-} / 125^{\circ}\text{C}$

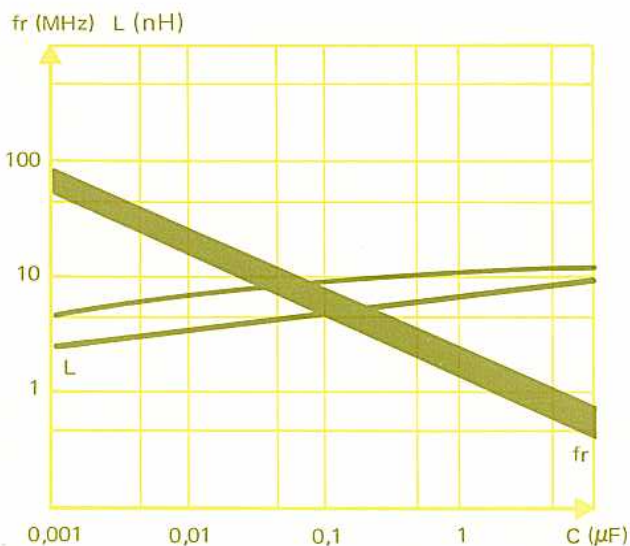
Tension de tenue :  
 $U_e = 1,6 U_{R-}$

Angle de pertes } Voir Généralités  
Résistance d'isolement }



### RESULTATS TYPIQUES LCC

- Fréquence de résonance et self propre



### MARQUAGE

LCC CPM8

B (Caractéristique)

Capacité nominale et tolérance codées selon CEI 62.

Tension nominale.

Date de fabrication codée 2 caractères (année - mois) selon CEI 62, sauf pour L = 12 et 14,5 mm.

### EXEMPLE DE COMMANDE

CPM 8    0,47 µF ± 10 %    160 V  
Référence    Capacité    Tolérance    Tension

# CPM 7

## IA 200

VALEURS DE CAPACITES  $C_R$  ( $\mu F$ ) ET TENSIONS NOMINALES

Dimensions (mm)				Code tension Code dimens.	IAD	IAF	IAG	IAI
L max	H max	e max	$\Phi$ $\begin{matrix} +10\% \\ -0,05 \end{matrix}$		$U_R - 63 V$ $U_R \sim 40 \text{ Veff}$ 50 Hz	$U_R - 160 V$ $U_R \sim 100 \text{ Veff}$ 50 Hz	$U_R - 250 V$ $U_R \sim 160 \text{ Veff}$ 50 Hz	$U_R - 400 V$ $U_R \sim 200 \text{ Veff}$ 50 Hz
12	6,5	4	0,6	210			0,0047	0,0010
-	-	-	-		0,0068			0,0015
-	-	-	-					0,0022
-	-	-	-					0,0033
14,5	6	3,5	0,6	213	0,033			
-	6,5	-	-		0,047			
-	-	4	-			0,015	0,010	0,0047
-	-	-	-			0,022		
-	7	-	-		0,068		0,015	
-	-	4,5	-					0,0068
-	-	-	-					0,01
-	7,5	-	-		0,10	0,033	0,022	
-	8	5	-			0,047		
20	8	4,5	0,8	218		0,068	0,033	0,015
-	-	5,5	-			0,10		
-	8,5	4,5	-		0,15			
-	-	5	-		0,22			0,022
-	9	-	-				0,047	
-	-	6	-		0,33		0,068	
-	9,5	-	-					0,033
-	-	6,5	-			0,15		
-	10	7	-		0,47		0,10	
-	10,5	6,5	-					0,047
-	-	7,5	-			0,22		
-	11,5	8,5	-		0,68			
-	13,5	6,5	-				0,068	
-	-	8	-			0,15		
-	-	10,5	-	1				
-	14	7,5	-		0,33			
-	15	8,5	-			0,22	0,1	
-	15,5	9	-		0,47			
33	11	8	1	231	1,5			
-	13	7	-					0,15
-	-	10	-		2,2			
-	13,5	7,5	-			0,68	0,33	
-	14,5	8,5	-				0,47	0,22
-	-	11,5	-		3,3			
-	15	9	-			1		
-	-	10,5	-					0,33
-	15,5	11	-				0,68	
-	16	11,5	-			1,5		
-	18,5	14	-		4,7			
-	20	12	-			2,2		
-	20,5	11	-				1	0,47
-	21	16,5	-		6,8			
-	23,5	14	-				0,68	
-	24	14,5	-			1,5		
-	24,5	15	-		3,3			
-	26,5	17	-				1	
-	27,5	18	-	10	4,7	2,2		

TOLERANCE  $\pm 10\%$  SERIE E6 PREFERENTIELLE (Autres valeurs, tolérances et séries sur demande).

# CONDENSATEURS POLYESTER METALLISE

CPM 7  
IA 200

USAGE PROFESSIONNEL  
Caractéristique d'autocicatrisation B,  
NON INDUCTIF

## NORMALISATION

Sous assurance de qualité CECC

Conforme aux spécifications particulières CECC 30401 - 015 et UTE C 83151 - 015

Modèle CPM7

En liste préférentielle GAM-T-1

Liste des composants agréés par le CNET LNZ 44-04.

Qualifié ARIANE

Classe : longue durée de vie.

## PRESENTATION

Plat, isolé, sorties axiales, enrubanné polyester obturation résine époxy.

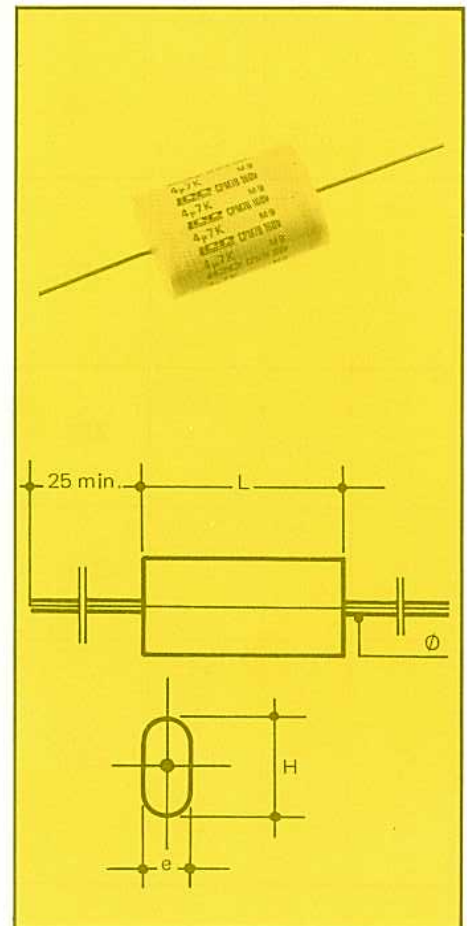
## CARACTERISTIQUES GENERALES

Catégorie climatique :  
55/125/56

Tension de catégorie :  
 $0,5 U_{R-} / 125^{\circ}\text{C}$

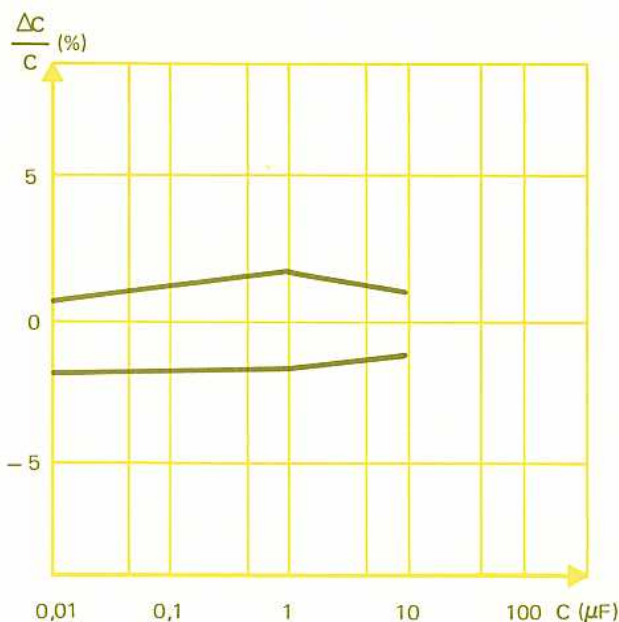
Tension de tenue  
 $U_e = 1,6 U_{R-}$

Angle de pertes }  
Résistance d'isolement } Voir Généralités



## RESULTATS TYPIQUES LCC

- Endurance



## EXEMPLE DE COMMANDE

	Modèle		
	Code tension		
	Code dimensions		
IAF 218	0,47 μF	± 10 %	
Référence	Capacité	Tolérance	

## MARQUAGE

LCC - CPM 7 B (Caractéristique)  
Capacité nominale et tolérance codées selon CEI 62.  
Tension nominale.  
Date de fabrication codée 2 caractères (année - mois) selon CEI 62, sauf pour L = 12 et 14,5 mm.

# CPM 73

## IE 200

### VALEURS DE CAPACITES $C_R$ ( $\mu F$ ) ET TENSIONS NOMINALES

Dimensions (mm)			Code tension Code dimens.	IEE	IEG	IEI	IEK
L max	D max	$\varnothing$ $\begin{matrix} +10\% \\ -0,05 \end{matrix}$		$U_{R-100 V}$ $U_{R\sim 40 Veff}$ 50 Hz	$U_{R-250 V}$ $U_{R\sim 100 Veff}$ 50 Hz	$U_{R-400 V}$ $U_{R\sim 160 Veff}$ 50 Hz	$U_{R-630 V}$ $U_{R\sim 200 Veff}$ 50 Hz
12	5	0,6	<b>210</b>	0,033	0,010	0,0047	0,0010
-	-	-		0,047	0,015	0,0068	0,0015
-	-	-		0,068	0,022		0,0022
-	-	-		0,10			0,0033
14,5	5	0,6	<b>213</b>		0,033	0,010	0,0047
-	-	-				0,015	0,0068
-	6,25	-		0,15	0,047	0,022	0,010
-	-	-			0,068	0,033	
-	7,5	-		0,22	0,10	0,047	0,015
-	-	-	0,33			0,022	
20	7,5	0,8	<b>218</b>	0,47	0,15	0,068	0,033
-	-	-			0,22		
-	8,75	-		0,68	0,33	0,10	0,047
-	10	-	1	0,47	0,15	0,068	
27,5	8,75	0,8	<b>227</b>			0,22	0,10
-	10	-		1,5	0,68	0,33	0,15
-	11,25	-		2,2	1		
-	12,5	-		3,3		0,47	0,22
33	12,5	0,8	<b>231</b>		1,5	0,68	0,33
-	13,5	-		4,7	2,2		
-	15	-				1	0,47
-	16,25	-		6,8	3,3		
-	17,5	-				1,5	
-	18,75	-					0,68
-	20	-		10	4,7		
-	21,25	-			2,2	1	

TOLERANCE  $\pm 10\%$  SERIE E6 PREFERENTIELLE (Autres valeurs, tolérances et séries sur demande).

# CONDENSATEURS POLYESTER METALLISE

CPM 73  
IE 200

USAGE PROFESSIONNEL  
Caractéristique d'autocicatrisation B,  
NON INDUCTIF.

## CARACTERISTIQUES GENERALES

Catégorie climatique :  
55/100/56

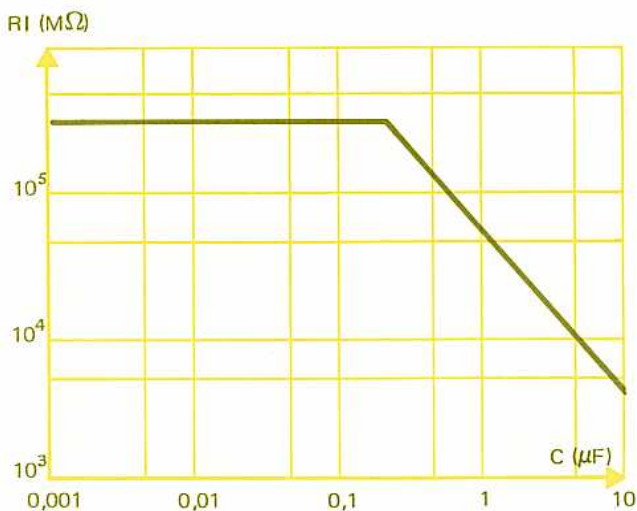
Tension de catégorie :  
 $U_c = 0,75 U_{R-} / 100^\circ C$

Tension de tenue :  
 $U_e = 1,6 U_{R-}$

Angle de pertes } Voir Généralités  
Résistance d'isolement }

## RESULTATS TYPIQUES LCC

- Endurance



## NORMALISATION

Sous assurance de qualité CECC  
Conforme aux spécifications particulières CECC 30401 - 022  
UTE C 83151 - 022 add 1,  
Modèle CPM73

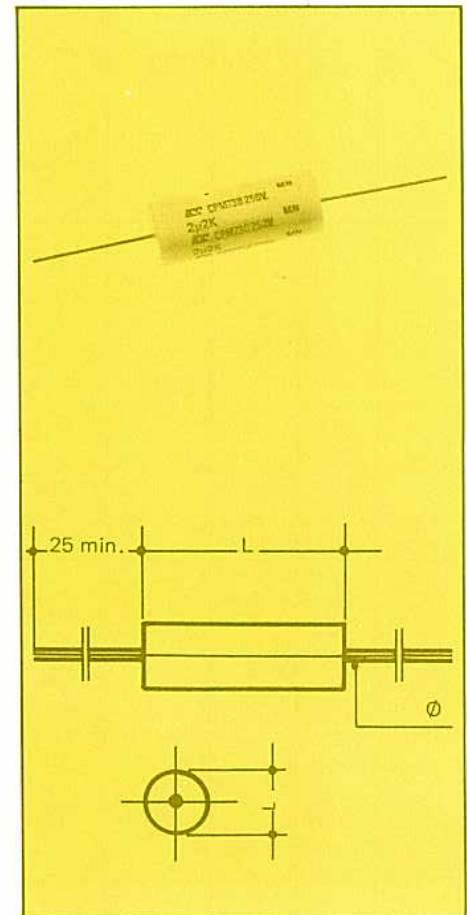
Liste des composants agréés par le CNET  
LNZ 44-04.

Classe : Longue durée de vie.

## PRESENTATION

Cylindrique, isolé, sorties axiales,  
enrubanné polyester, obturation résine  
époxy

Diamètres multiples de 1,25 ou 2,5 mm  
Livraison sur bande à la demande.



## EXEMPLE DE COMMANDE

	Modèle		
	Code tension		
	Code dimensions		
IEK 213	0,010 μF	± 10 %	
Référence	Capacité	Tolérance	

## MARQUAGE

LCC - Référence - B (Caractéristique)  
Capacité nominale et tolérance codées  
selon CEI 62

Tension nominale

Date de fabrication codée 2 caractères (année - mois) selon CEI 62 et place disponible ...

# IE HAUTE TENSION

## VALEURS DE CAPACITES (C<sub>R</sub>) TENSIONS NOMINALES

Dimensions (mm)			Code dimens.	U <sub>R-</sub>	U <sub>R-</sub>	U <sub>R-</sub>	U <sub>R-</sub>	U <sub>R-</sub>	U <sub>R-</sub>	U <sub>R-</sub>	U <sub>R-</sub>	U <sub>R-</sub>	U <sub>R-</sub>		
L max	D max	∅ <sup>+10%</sup> -0,05		630 V	1 kV	1,6 kV	2,5 kV	5 kV	6,3 kV	10 kV	12,5 kV	16 kV	20 kV	25 kV	
22	10	0,8	<b>022</b>		15 nF	6,8 nF		0,15 nF							
-	-	-			22	10		0,22							
-	-	-				15									
-	-	-					2,2 nF								
-	-	-					3,3								
-	-	-					4,7								
-	12,5	-			33	22	6,8	0,33							
-	-	-			47			0,47							
-	15	-		68	33	10	0,68								
-	-	-				15									
-	17,5	-		100	47	22	1								
-	-	-			68										
36	10	1	<b>036</b>		47 nF	15 nF	6,8 nF	1,5 nF	1 nF	0,1 nF					
-	-	-				22	10	2,2			0,15				
-	-	-				33					0,22				
-	12,5	-			68	47	15	3,3	1,5	0,33					
-	-	-			100		22	4,7							
-	15	-			150	68	33	6,8	2,2	0,47					
-	-	-				100			3,3	0,68					
-	17,5	-			220	150	47	10	4,7	1 nF					
-	20	-			330		68	15							
-	22,5	-			470	220	100		6,8	1,5					
-	25	-		1,5 μF	330		22	10	2,2						
-	27,5	-		680		150	33								
64	17,5	1	<b>064</b>							3,3 nF			0,47 nF		
-	20	-			1 μF	470 nF	220 nF	100 nF	22 nF	10 nF	4,7	2,2 nF	1 nF	0,68	
-	-	-					330								
-	22,5	-			1,5	680		150	33	15	6,8	3,3	1,5		
-	25	-			2,2		470	220	47	22	4,7	2,2	1 nF		
-	27,5	-			3,3	1 μF	680			33	10	6,8	1,5		
-	30	-				1,5		330	68		15		3,3		
-	32,5	-			4,7		1 μF	470	100	47		10		2,2	
-	35	-				2,2					22		4,7		
-	37,5	-			6,8		1,5					15		3,3	
-	40	-				3,3		680	150	68			6,8		
-	42,5	-									33				
-	45	-			10		2,2		100			22		4,7	
-	47,5	-						1 μF	220				10		
-	50	-				4,7					47				
-	52,5	-					3,3							6,8	
-	55	-		15			1,5	330	150		33		15		
-	57,5	-			6,8							15			
-	60	-								68			10		
114	30	1	<b>114</b>	4,7 μF	2,2 μF	1 μF		150 nF	100 nF	33 nF	15 nF	10 nF	6,8 nF	4,7 nF	
-	-	-			6,8	3,3	1,5	470 nF				22			
-	-	-						680							
-	32,5	-			10		2,2		220		47		15	10	
-	35	-				4,7		1 μF				33			6,8
-	37,5	-					3,3		330	150	68		22	15	
-	40	-			15			1,5				47			10
-	42,5	-				6,8				220					
-	45	-					4,7		470		100		33	22	
-	47,5	-			22			2,2				68			
-	50	-				10				330					15
-	52,5	-					6,8		680		150			33	
-	55	-			33			3,3				100	47		
-	57,5	-													22
-	60	-			15				470						

TOLERANCE ± 20 % PREFERENTIELLE (± 10 % sur demande).

# CONDENSATEURS POLYESTER METALLISE

**IE  
HAUTE TENSION**

NON INDUCTIF, autocatrisable.  
 Multiplicateur de tension.  
 Filtrage haute tension.  
 Récupération lignes TV.

Qualifié SPACELAB

## PRESENTATION

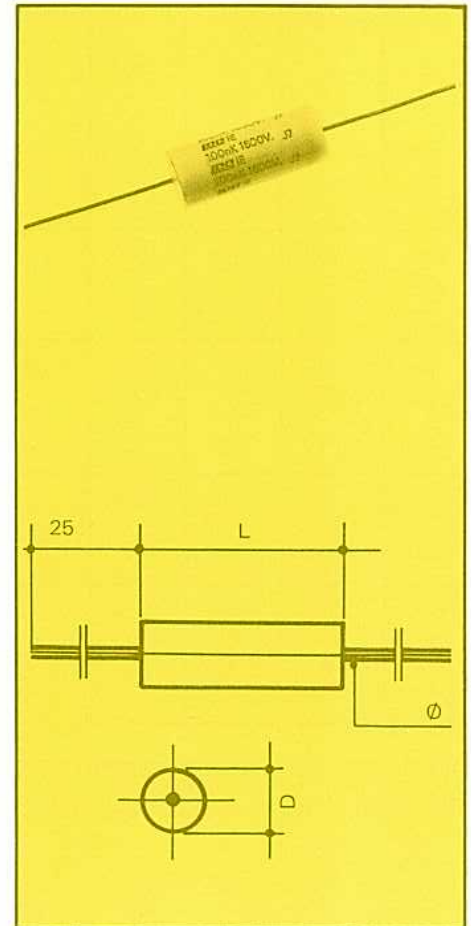
Cylindrique, isolé, sorties axiales,  
 enrubanné polyester, obturation résine  
 époxy.

## CARACTERISTIQUES GENERALES

Catégorie climatique :  
 40/085/21

Tension de tenue :  
 $U_e = 1,25 U_{R-} / 1 \text{ minute}$

Angle de pertes }  
 Résistance d'isolement } Voir Généralités



## EXEMPLE DE COMMANDE

		Modèle		
		Code dimensions		
IE	036	100 nF	± 10 %	1,6 kV
Référence	Capacité	Tolérance	Tension	

## MARQUAGE

LCC - Référence  
 Capacité nominale et tolérance  
 codées selon CEI 62.  
 Tension nominale.  
 Date de fabrication codée 2 caractères  
 (année - mois) selon CEI 62 et place  
 disponible.

# IF 000

## VALEURS DE CAPACITES $C_R$ ( $\mu F$ ) ET TENSIONS NOMINALES

Dimensions (mm)					Code tension Code dimens.	IFE	IFG	IFI	IFK
L max	H max	e max	d $\pm 0,5$	$\emptyset$ $\begin{matrix} +10\% \\ -0,05 \end{matrix}$		$U_{R-100 V}$ $U_{R\sim 40 Veff}$ 50 Hz	$U_{R-250 V}$ $U_{R\sim 100 Veff}$ 50 Hz	$U_{R-400 V}$ $U_{R\sim 160 Veff}$ 50 Hz	$U_{R-630 V}$ $U_{R\sim 200 Veff}$ 50 Hz
10	9	5	7,62	0,6	<b>010</b>	0,047	0,022	0,010	0,0010
-	-	-	-	-		0,068	0,033	0,015	0,0015
-	-	-	-	-		0,1			0,0022
-	-	-	-	-					0,0033
-	-	-	-	-					0,0047
-	-	-	-	-					0,0068
13	9	5	10,16	0,6	<b>013</b>	0,15	0,047	0,022	0,010
-	-	-	-	-		0,22	0,068	0,033	0,015
-	12	-	-	-			0,1	0,047	0,022
18	10	5	15,24	0,8	<b>018</b>	0,33			
-	12	-	-	-		0,47	0,15	0,068	0,033
-	-	6	-	-		0,68	0,22	0,1	0,047
-	13	7,5	-	-		1	0,33	0,15	0,068
26	14	7,5	22,86	0,8	<b>026</b>	1,5	0,47	0,22	0,1
-	14,5	-	-	-		2,2	0,68	0,33	0,15
-	16,5	10	-	-		3,3	1	0,47	0,22
31	16,5	10	27,94	1	<b>031</b>	4,7	1,5	0,68	0,33
-	18,5	12,5	-	-		6,8	2,2	1	0,47
-	24	15	-	-		10	3,3	1,5	0,68
-	27	17,5	-	-			4,7	2,2	1

TOLERANCE  $\pm 10\%$  SERIE E6 PREFERENTIELLE (Autres valeurs, tolérances et séries sur demande).

Entr'axe 20,32 mm et tension  $U_{R-63 V}$  : Maintenance.



# CONDENSATEURS POLYESTER METALLISE

IF 000

NON INDUCTIF, autocatrisable.

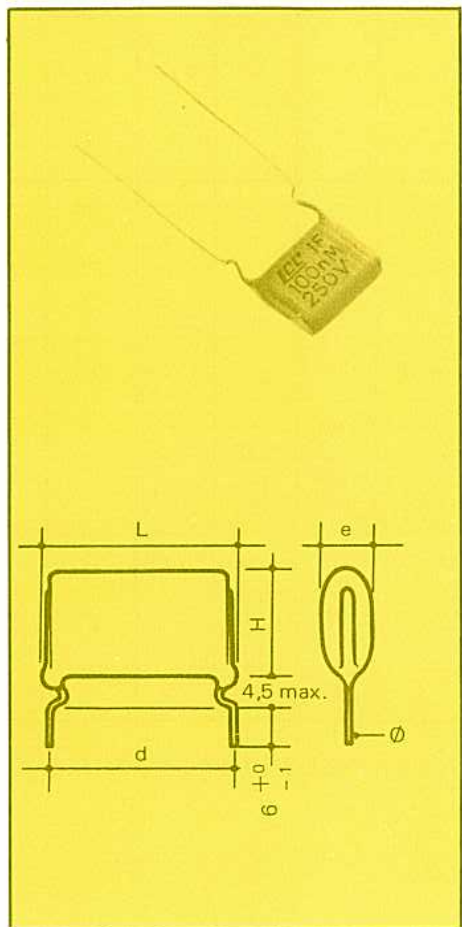
Spécification applicable :

CECC 30401

Classe : Usage général.

## PRESENTATION

Sorties radiales crantées, enrobage résine polyester isolant.



## CARACTERISTIQUES GENERALES

Catégorie climatique :

40/100/21

Tension de catégorie :

$0,7 U_{R-}/100^{\circ}C$

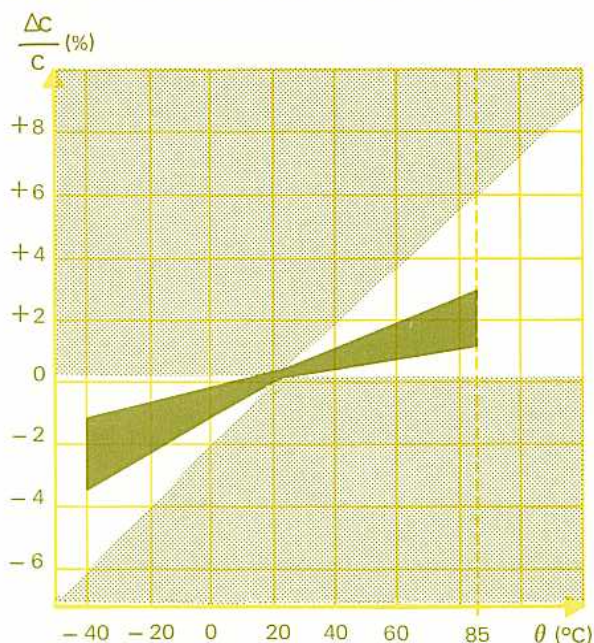
Tension de tenue :

$U_e = 1,4 U_{R-}$

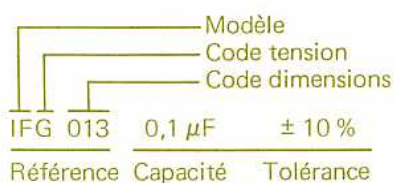
Angle de pertes  
Résistance d'isolement } Voir Généralités

## RESULTATS TYPIQUES LCC

- Variation de la capacité après cycle thermique.



## EXEMPLE DE COMMANDE



## MARQUAGE

LCC - Référence  
Capacité nominale et tolérance codées selon CEI 62.  
Tension nominale.

# CPM 50

## IM 200

VALEURS DE CAPACITES  $C_R$  ( $\mu\text{F}$ ) ET TENSIONS NOMINALES

Dimensions (mm)					Code tension Code dimens.	IMC	IMD	IMF	IMG	IMI
L max	H max	e max	d	$\varnothing$ $\begin{smallmatrix} +10\% \\ -0,05 \end{smallmatrix}$		$U_R - 40 \text{ V}$ $U_R \sim 25 \text{ Veff}$ 50 Hz	$U_R - 63 \text{ V}$ $U_R \sim 40 \text{ Veff}$ 50 Hz	$U_R - 160 \text{ V}$ $U_R \sim 100 \text{ Veff}$ 50 Hz	$U_R - 250 \text{ V}$ $U_R \sim 160 \text{ Veff}$ 50 Hz	$U_R - 400 \text{ V}$ $U_R \sim 200 \text{ Veff}$ 50 Hz
11,25	10	5	7,62	0,6	<b>210</b>				0,0047	0,0010
—	—	—	—	—						0,0015
—	—	—	—	—						0,0022
—	—	—	—	—						0,0033
13,75	10	5	10,16	0,6	<b>214</b>	0,068	0,033	0,010	0,010	0,0047
—	—	—	—	—		0,10	0,047	0,015		
—	—	—	—	—				0,022		
—	11	—	—	—		0,15	0,068	0,033	0,015	0,0068
—	—	—	—	—	0,22	0,10	0,047	0,022	0,010	
18,75	11,5	5	15,24	0,8	<b>218</b>	0,33	0,15	0,068	0,033	0,015
—	—	—	—	—		0,47	0,22	0,10	0,047	0,022
—	13,5	—	—	—		0,68	0,33	0,15	0,068	0,033
—	14,5	6,25	—	—		1	0,47	0,22	0,10	0,047
—	15,5	7,5	—	—		1,5	0,68	0,33	0,15	0,068
—	17,5	10	—	—		2,2	1	0,47	0,22	0,10
31,25	15,5	7,5	27,94	1	<b>233</b>	3,3	1,5	0,68	0,33	0,15
—	17,5	8,75	—	—		4,7	2,2	1	0,47	0,22
—	19,5	10	—	—		6,8	3,3	1,5	0,68	0,33
—	22,5	12,5	—	—		10	4,7	2,2	1	0,47
—	26	15	—	—		15	6,8	3,3	1,5	0,68
—	30	17,5	—	—		22	10	4,7	2,2	1

TOLERANCE  $\pm 10\%$  SERIE E6 PREFERENTIELLE (Autres valeurs, tolérances et séries sur demande).

# CONDENSATEURS POLYESTER METALLISE

CPM 50  
IM 200

USAGE PROFESSIONNEL  
Caractéristique d'autocicatrisation B,  
NON INDUCTIF.

## NORMALISATION

Sous assurance de qualité CECC  
Conforme aux spécifications particulières CECC 30401 - 019  
UTE C 83151 - 019  
Modèle CPM50  
En liste préférentielle GAM-T-1  
Liste des composants agréés par le CNET  
LNZ 44-04.  
Qualifié ARIANE  
Classe : longue durée de vie.

## CARACTERISTIQUES GENERALES

Catégorie climatique :  
55/125/56

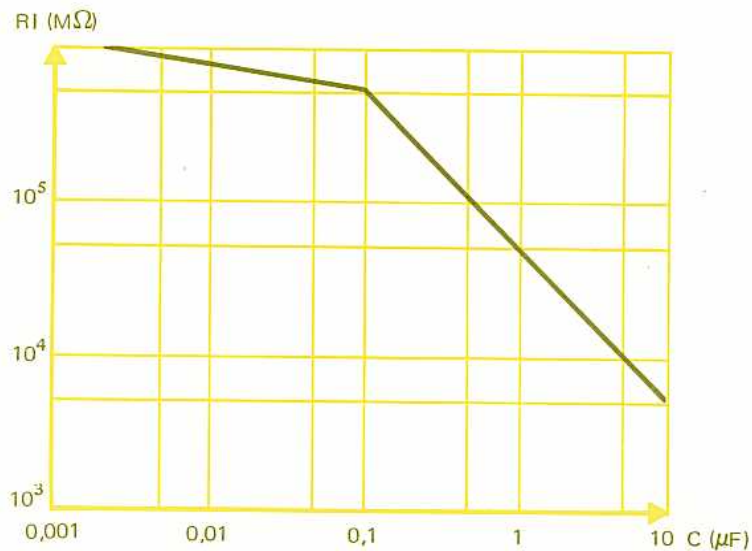
Tension de Catégorie :  
 $0,5 U_{R-} / 125^{\circ}\text{C}$

Tension de tenue :  
 $U_e = 1,6 U_{R-}$

Angle de pertes } Voir Généralités  
Résistance d'isolement }

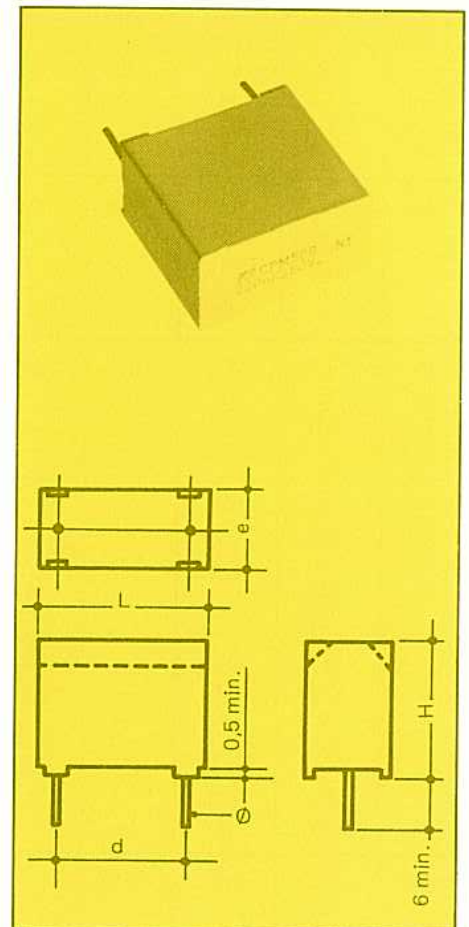
## RESULTATS TYPIQUES LCC

- Chaleur humide.



## PRESENTATION

Sorties radiales, sous boîtier thermo-plastique isolant muni de bossages



## EXEMPLE DE COMMANDE

	Modèle		
	Code tension		
	Code dimensions		
IMG 218	0,068 $\mu\text{F}$	$\pm 10\%$	
Référence	Capacité	Tolérance	

## MARQUAGE

LCC - CPM 50  
B (caractéristique)  
Capacité nominale et tolérance codées selon CEI 62.  
Tension nominale.  
Date de fabrication codée 2 caractères (année - mois) selon CEI 62.

# CPM 13

## IP200

### VALEURS DE CAPACITES $C_R$ ( $\mu F$ ) ET TENSIONS NOMINALES

Dimensions (mm)					Code tension	IPD	IPF	IPG	IPI	
L max	H max	e max	d $\pm 0,5$	$\emptyset$ $\begin{matrix} +10\% \\ -0,05 \end{matrix}$	Code dimens.	$U_R - 63 V$ $U_R \sim 40 V_{eff}$ 50 Hz	$U_R - 160 V$ $U_R \sim 100 V_{eff}$ 50 Hz	$U_R - 250 V$ $U_R \sim 160 V_{eff}$ 50 Hz	$U_R - 400 V$ $U_R \sim 200 V_{eff}$ 50 Hz	
12	7,5	4,5	7,62	0,6	<b>210</b>			0,0047	0,0010	
-	-	-	-	-					0,0015	
-	-	-	-	-					0,0022	
-	-	-	-	-					0,0033	
14,5	7,5	4,5	10,16	0,6	<b>213</b>	0,033	0,015	0,010	0,0047	
-	-	-	-	-			0,047	0,022	0,015	0,0068
-	-	-	-	-			0,068	0,033	0,022	0,01
-	8	5	-	-			0,10	0,047		
20	8	4,5	15,24	0,8	<b>218</b>		0,068	0,033	0,015	
-	8	5,5	-	-				0,10		
-	8,5	4,5	-	-			0,15			0,022
-	-	5	-	-			0,22			
-	9	-	-	-					0,047	
-	-	6	-	-			0,33		0,068	
-	9,5	-	-	-						0,033
-	-	6,5	-	-				0,15		
-	10	7	-	-			0,47		0,10	
-	10,5	6,5	-	-						0,047
-	-	7,5	-	-				0,22		
-	11,5	8,5	-	-			0,68			
-	13,5	6,5	-	-						0,068
-	-	8	-	-					0,15	
-	-	10,5	-	-		1				
-	14	7,5	-	-			0,33		0,1	
-	15	8,5	-	-				0,22		
-	15,5	9	-	-			0,47			
33	11	8	27,94	1	<b>231</b>	1,5			0,15	
-	13	7	-	-			2,2			
-	-	10	-	-				0,68	0,33	
-	13,5	7,5	-	-					0,47	0,22
-	14,5	8,5	-	-						
-	-	11,5	-	-			3,3			
-	15	9	-	-				1		0,33
-	-	10,5	-	-					0,68	
-	15,5	11	-	-				1,5		
-	16	11,5	-	-			4,7			
-	18,5	14	-	-				2,2		
-	20	12	-	-					1	0,47
-	20,5	11	-	-			6,8			0,68
-	23,5	14	-	-					1,5	
-	24	14,5	-	-			3,3			
-	24,5	15	-	-					1	
-	26,5	17	-	-						
-	27,5	18	-	-		10	4,7	2,2		

TOLERANCE  $\pm 10\%$  SERIE E6 PREFERENTIELLE (Autres valeurs, tolérances et séries sur demande).

USAGE PROFESSIONNEL  
Caractéristique d'autocicatrisation B,  
NON INDUCTIF

## NORMALISATION

Sous assurance de qualité CECC  
Conforme aux spécifications particulières CECC 30401 - 018  
UTE C 83151 - 018

Modèle CPM 13  
En liste préférentielle GAM-T-1

Liste des composants agréés par le CNET  
LNZ 44-04

Classe : longue durée de vie

## CARACTERISTIQUES GENERALES

Catégorie Climatique :  
55/125/21

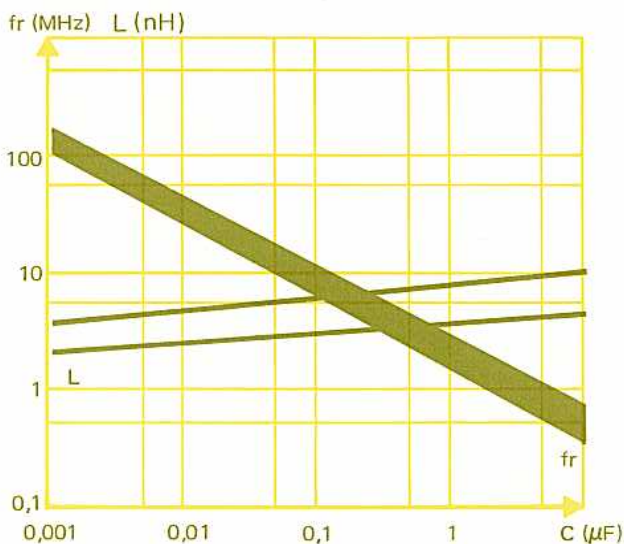
Tension de catégorie :  
 $0,5 U_{R-} / 125^{\circ} C$

Tension de tenue :  
 $U_e = 1,6 U_{R-}$

Angle de pertes } Voir Généralités  
Résistance d'isolement }

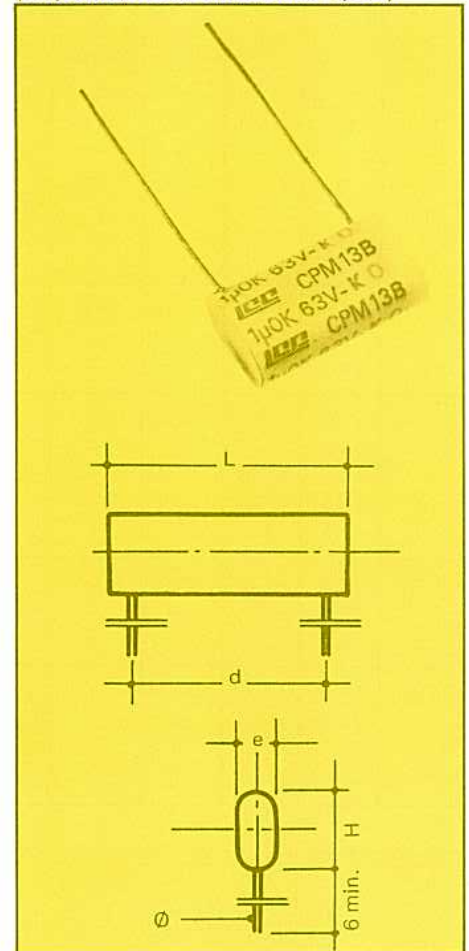
## RESULTATS TYPIQUES LCC

- Fréquence de résonance et self propre.



## PRESENTATION

Plat, isolé, sorties radiales, enrubanné polyester, obturation résine epoxy



## EXEMPLE DE COMMANDE

			Modèle
			Code tension
			Code dimensions
IPF 218	0,47 $\mu F$	$\pm 10 \%$	
Référence	Capacité	Tolérance	

## MARQUAGE

LCC CPM 13

B (Caractéristique)

Capacité nominale et tolérance codées selon CEI 62.

Tension nominale.

Date de fabrication codée 2 caractères (année - mois) selon CEI 62, sauf pour  $L = 12$  et  $14,5$  mm.

# IR 200

## VALEURS DE CAPACITES $C_R$ ( $\mu\text{F}$ ) ET TENSIONS NOMINALES

Dimensions (mm)					Code tension	IRD	IRE	IRG	IRI	IRK
L max	H max	e max	d	$\varnothing$ $\begin{smallmatrix} +10\% \\ -0,05 \end{smallmatrix}$	Code dimens.	$U_{R-63V}$ $U_{R\sim 25Veff}$ 50 Hz	$U_{R-100V}$ $U_{R\sim 40Veff}$ 50 Hz	$U_{R-250V}$ $U_{R\sim 100Veff}$ 50 Hz	$U_{R-400V}$ $U_{R\sim 160Veff}$ 50 Hz	$U_{R-630V}$ $U_{R\sim 200Veff}$ 50 Hz
10	10	5	7,62	0,6	<b>210</b>		0,047	0,022	0,01	0,0010
-	-	-	-	-		0,0015				
-	-	-	-	-		0,0022				
-	-	-	-	-		0,0033				
-	-	-	-	-		0,0047				
-	-	-	-	-		0,0068				
13,75	11,5	5	10,16	0,6	<b>213</b>	0,22	0,15	0,047	0,022	0,010
-	-	-	-	-		0,33	0,22	0,068	0,033	0,015
-	14,5	-	-	-		0,47	0,10	0,047	0,047	0,022
18,75	11,5	5	15,24	0,8	<b>218</b>		0,33			0,033
-	14,5	-	-	-		0,68	0,47	0,15	0,068	0,047
-	-	6,25	-	-		1	0,68	0,22	0,10	0,047
-	15,5	7,5	-	-		1,5	1	0,33	0,15	0,068
-	17,5	10	-	-		2,2				
26,25	15,5	7,5	22,86	0,8	<b>226</b>		1,5	0,47	0,22	0,10
-	17,5	-	-	-		3,3	2,2	0,68	0,33	0,15
-	19,5	10	-	-		4,7	3,3	1	0,47	0,22
31,25	19,5	10	27,94	1	<b>231</b>	6,8	4,7	1,5	0,68	0,33
-	22,5	12,5	-	-		10	6,8	2,2	1	0,47
-	26	15	-	-		15	10	3,3	1,5	0,68
-	30	17,5	-	-		22	22	4,7	2,2	1

TOLERANCE  $\pm 10\%$  SERIE E6 PREFERENTIELLE (Autres valeurs, tolérances et séries sur demande).

# CONDENSATEURS POLYESTER METALLISE

IR 200

USAGE PROFESSIONNEL  
Caractéristique d'autocicatrisation B,  
NON INDUCTIF.

Spécifications applicables :  
CECC 30401/UTE C 83151  
Classe : longue durée de vie

## CARACTERISTIQUES GENERALES

Catégorie climatique :  
55/125/56

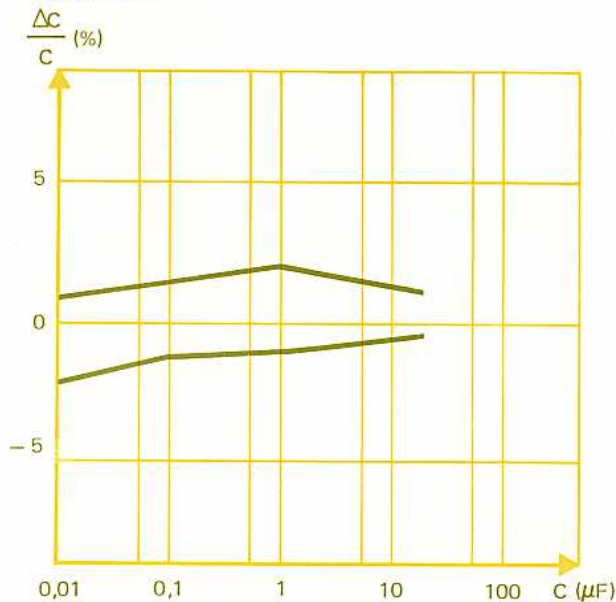
Tension de catégorie :  
 $0,5 U_{R-} / 125^{\circ}C$

Tension de tenue :  
 $U_e = 1,6 U_{R-}$

Angle de pertes } Voir Généralités  
Résistance d'isolement }

## RESULTATS TYPIQUES LCC

- Endurance

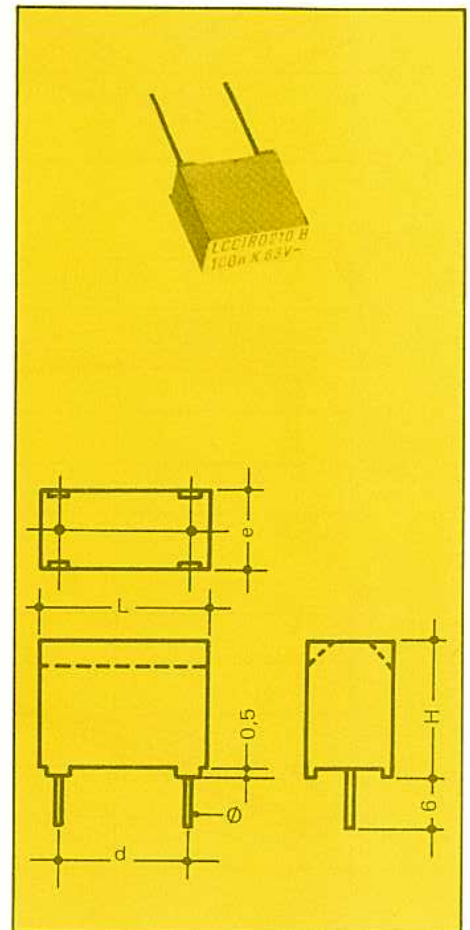


## EXEMPLE DE COMMANDE

IRG	231	3,3 μF	± 10 %
Modèle	Code tension	Code dimensions	
Référence	Capacité	Tolérance	

## PRESENTATION

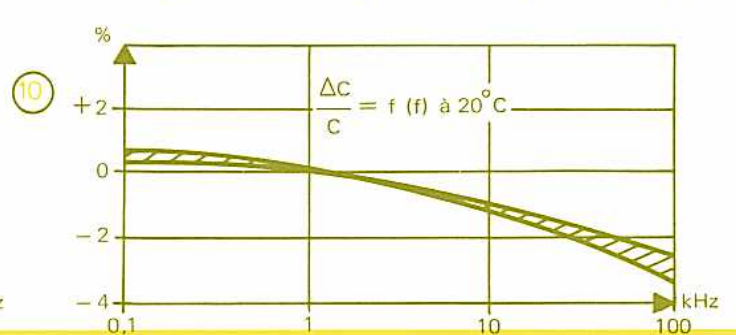
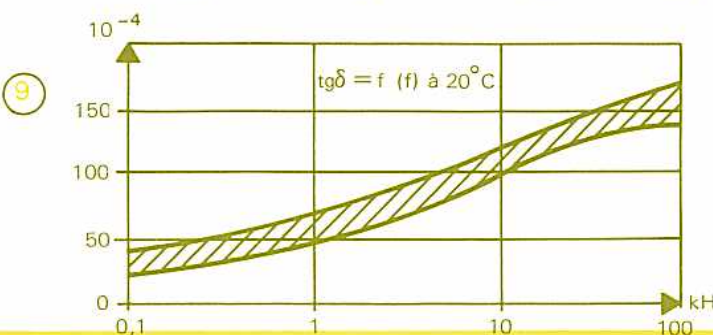
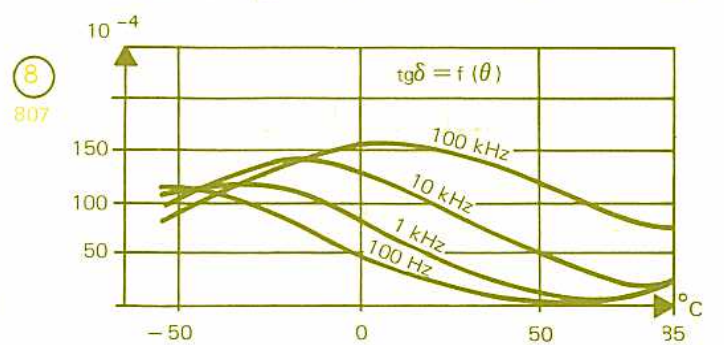
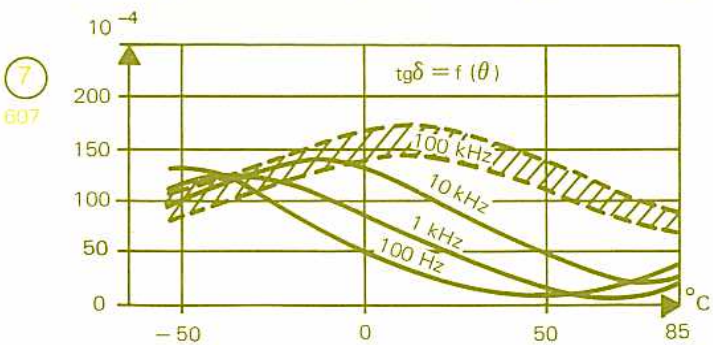
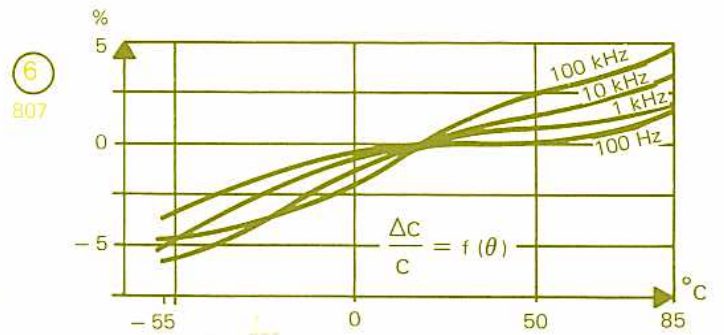
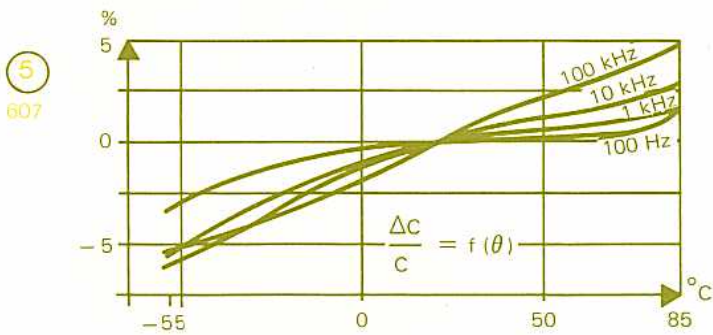
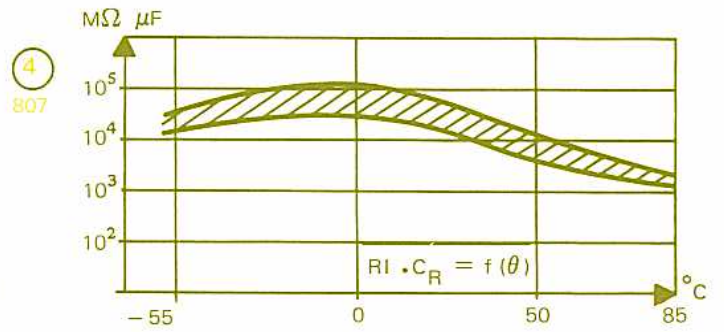
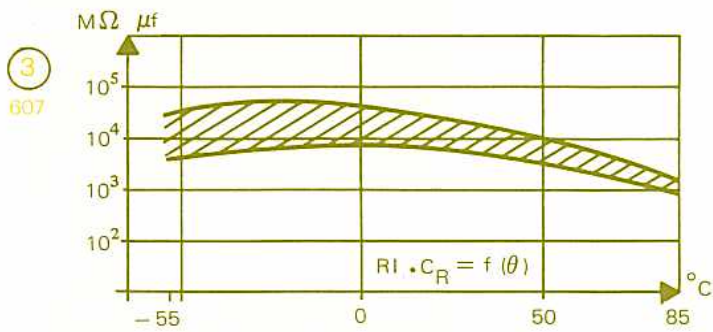
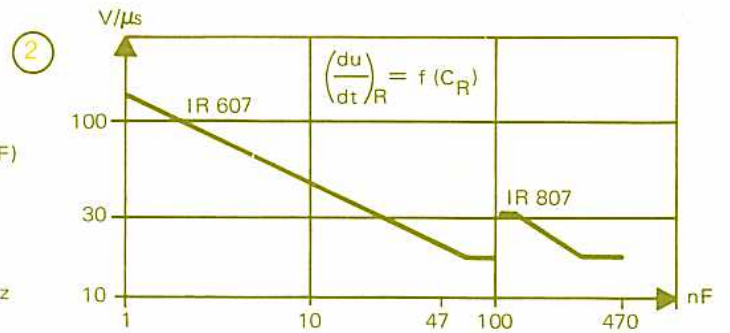
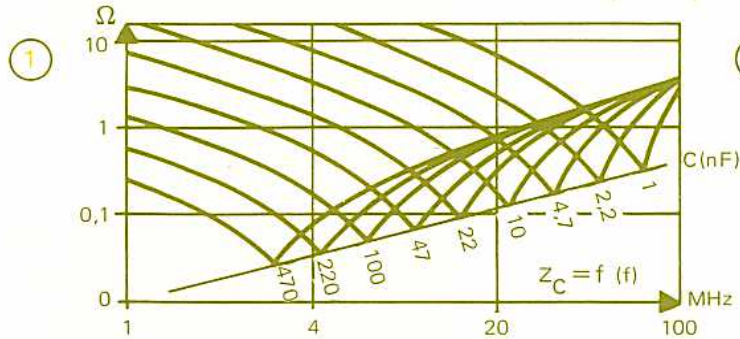
Sorties radiales, sous boîtier thermo-  
plastique isolant muni de bossages



## MARQUAGE

Sur la face supérieure du boîtier :  
LCC - Référence et caractéristique (B).  
Capacité nominale et tolérance codées  
selon CEI 62.  
Tension nominale.  
Date de fabrication codée 2 caractères  
(année - mois) selon CEI 62.

Courbes Spécifiques "MILFEUIL (R) "





# CONDENSATEURS POLYESTER METALLISE "MILFEUIL"<sup>®</sup>

IRD 607  
IRD 807

MINIATURE (Entr'axe 5 mm)

Caractéristique d'autocicatrisation B,  
NON INDUCTIF.

## NORMALISATION

Conforme au modèle CNET CPM N  
Spécifications CECC 30401  
UTE C 83151

Liste des composants agréés par le CNET  
LNZ 44-04 (modèle CPM N)

Classe : usage général.

## PRESENTATION

Sorties radiales, sous boîtier thermo-  
plastique isolant muni de bossages

**Livable sur bande pour insertion  
automatique (sur demande).**

## CARACTERISTIQUES GENERALES

Catégorie climatique :  
40/085/21

Tension nominale :

$U_{R-} = 63 \text{ V}$

$U_R \sim 40 \text{ Veff} / 50 \text{ Hz}$

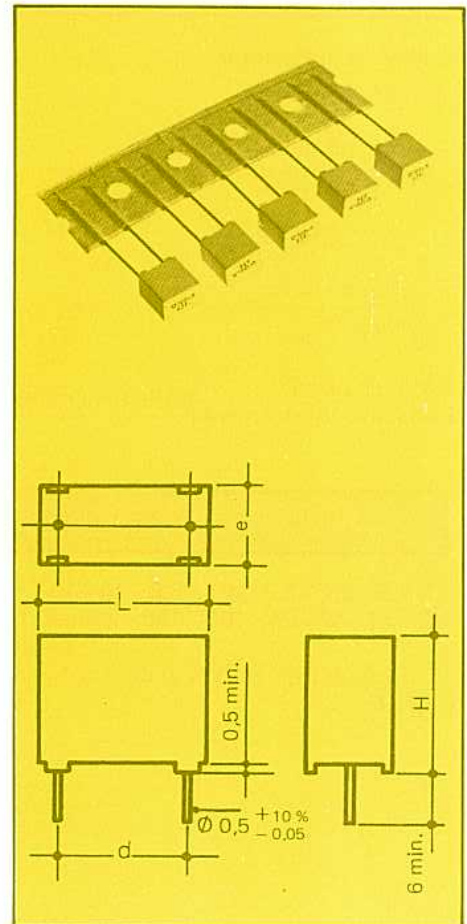
Tension de tenue :

$U_e = 1,4 U_{R-}$

Angle de pertes } Voir Généralités  
Résistance d'isolement } et courbes  
spécifiques

Dimensions (mm)

Code dimens.	L max	H max	e max	d
607	7,5	6,5	2,5	5,08
807	7,5	8	5	5,08



## VALEURS REALISABLES C<sub>R</sub>

IRD 607 : 1 - 1,5 - 2,2 - 3,3 - 4,7 - 6,8  
10 - 15 - 22 - 33 - 47 - 68 - 100 nF

IRD 807 : 150 - 220 - 330 - 470 nF

Tolérances : ± 10 % et ± 20 %

SERIE E6

## EXEMPLE DE COMMANDE

IRD	607	0,047 μF	± 10 %
Modèle	Code tension	Code dimensions	
Référence	Capacité	Tolérance	

## MARQUAGE

Sur la face supérieure

Sigle Thomson-CSF

Capacité nominale et tolérance codées  
selon CEI 62

Tension nominale en clair : 63 —

Caractéristique d'autocicatrication B,  
NON INDUCTIF.

## CARACTERISTIQUES GENERALES

Catégorie climatique :

40/085/21

Tension nominale :

$U_{R-} = 63 \text{ V}$

$U_R \sim 40 \text{ Veff} / 50 \text{ Hz}$

Tension de tenue :

$U_e = 1,4 U_{R-}$

Angle de pertes  
Résistance d'isolement } Voir Généralités

## VALEURS REALISABLES $C_R$

**1 - 1,5 - 2,2 - 3,3 - 4,7 - 6,8 - 10 - 15 -  
22 - 33 - 47 - 68 - 100 - 150 - 220 nF**

TOLERANCES  $\pm 10 \%$  et  $\pm 20 \%$   
SERIE E6.

## NORMALISATION

Conforme au modèle CPM P - CNET

Spécifications CECC 30401

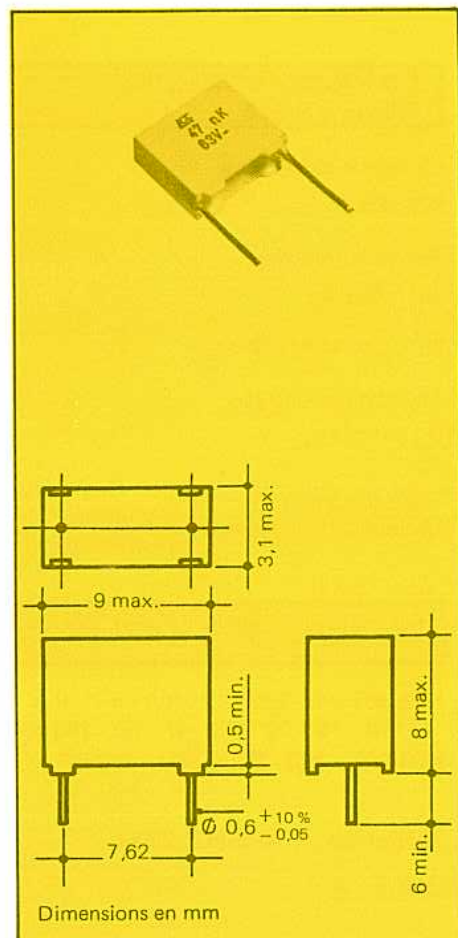
UTE C 83151

Liste des composants agréés par le CNET  
LNZ 44-04 (Modèle CPM-P)

Classe : usage général.

## PRESENTATION

Sorties radiales, sous boîtier thermo-  
plastique isolant muni de bossages.



## EXEMPLE DE COMMANDE

IRD 809	100 nF $\pm 10 \%$
Référence	Valeur tolérance

## MARQUAGE

Sigle Thomson CSF  
Capacité nominale et tolérance codées  
selon CEI 62.  
Tension nominale en clair : 63 -

CONDENSATEUR DE SECURITE,  
NON INDUCTIF, autocatrisable, pour  
protection des appareils électroniques  
et associés à usage domestique ou ana-  
logue reliés à un réseau.

Protection au toucher selon CEI 65.

Antiparasitage, liaison secteur-masse.

### CARACTERISTIQUES GENERALES

Catégorie climatique :

55/085/21

Tension nominale :

$U_R \sim 400 \text{ Veff}/50 \text{ Hz}$

Tension de tenue :

$U_e = 4000 \text{ Veff} / 50 \text{ Hz} / 1 \text{ min.}$

Angle de pertes  
Résistance d'isolement } Voir Généralités

### NORMALISATION

SOUS CONVENTION DE QUALITE  
LCIE C 01

Conforme à la spécification CEI 65  
4<sup>e</sup> édition/1976 (protection au  
toucher).

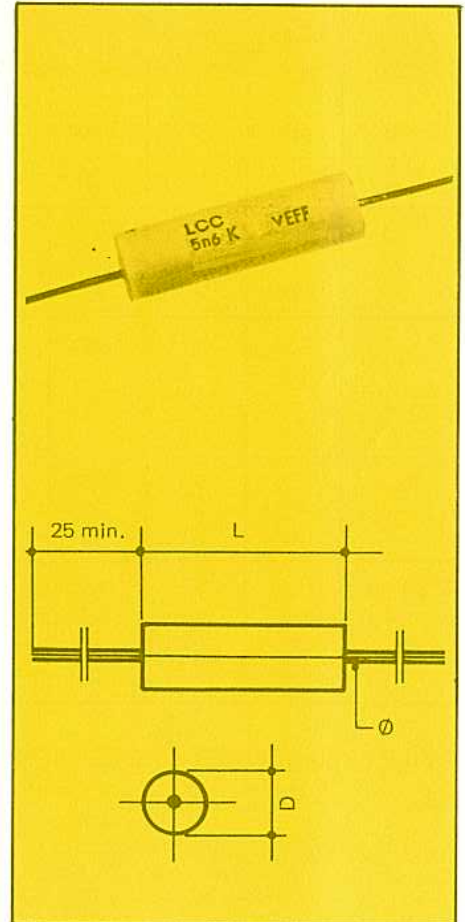
L max	Dimensions (mm)		C <sub>R</sub> (nf)
	D max	∅ +10 % -0,05	
34	7,5	0,8	1
—	8,75	—	1,5
—	10	—	2,2
—	11,25	—	3,3/4,7
—	12,5	1	6,8
—	15	—	10
—	17,5	—	15
—	20	—	22

TOLERANCE  $\pm 20 \%$  SERIE E6

Autres valeurs et tolérances sur demande.

### PRESENTATION

Cylindrique, isolé, sorties axiales, enru-  
banné polyester, obturation résine  
époxy.



### EXEMPLE DE COMMANDE

SEC 031    4,7 nF     $\pm 20 \%$   
Référence    Capacité    Tolérance

### MARQUAGE

LCC - Référence  
Capacité nominale et tolérance codées  
selon CEI 62.

Tension nominale.  
Tension d'essai.

Date de fabrication codée 2 caractères  
(année - mois selon CEI 62 (suivant  
place disponible)

C.01 pour les valeurs de capacité entrant  
dans le système d'assurance qualité  
privé LCIE.

VALEURS DE CAPACITÉS  $C_R$ , TENSIONS NOMINALES, COURANTS ADMISSIBLES ET RESISTANCES THERMIQUES ( $R_{th}$ )

Dimensions (mm)					Code tension Code dimens.	MBS 3 . . $U_R = 100\text{ V}$ $U_R \sim 63\text{ V}_{eff}$			MBS 5 . . $U_R = 250\text{ V}$ $U_R \sim 125\text{ V}_{eff}$		
L max	H max	e max	d	$\varnothing \begin{smallmatrix} +10\% \\ -0,05 \end{smallmatrix}$		$C_R$	$I_R \sim A_{eff}$	$R_{th} (^{\circ}C/W)$	$C_R$	$I_R \sim A_{eff}$	$R_{th} (^{\circ}C/W)$
10	10	5	7,62	0,6	<b>10</b>	47 nF	0,2	64	22 nF	0,2	64
—	—	—	—	—		68	0,25		33	0,2	
—	—	—	—	—		100	0,25				
13,75	11,5	5	10,16	0,6	<b>13</b>	150	0,25	53	47	0,2	53
—	—	—	—	—		220	0,32		68	0,2	
—	14,5	—	—	—				46	100	0,25	46
18,75	11,5	5	15,24	0,8	<b>18</b>	330	0,32	68			
—	14,5	—	—	—		470	0,50	62	150	0,32	62
—	—	6,25	—	—		680	0,63	59	220	0,50	59
—	15,5	7,5	—	—		1 $\mu F$	0,80	57	330	0,63	57
26,25	15,5	7,5	22,86	0,8	<b>25</b>	1,5	0,80	53	470	0,63	53
—	17,5	—	—	—		2,2	1,25	43	680	0,80	43
—	19,5	10	—	—		3,3	2	31,6	1 $\mu F$	1,25	31,6
31,25	19,5	10	27,94	0,8	<b>31</b>	4,7	2	36	1,5	1,25	36
—	22,5	12,5	—	—					2,2	2	29
—	26	15	—	—					3,3	3,15	25,6
—	30	17,5	—	—					4,7	4	22

VALEURS PREFERENTIELLES SERIE E6 TOLERANCE  $\pm 10\%$  (Autres sur demande).

# CONDENSATEURS POLYESTER METALLISE

MBS

NON INDUCTIF. Autocicatrisable  
pour correction de convergences TV  
liaison découplage.

## CARACTERISTIQUES GENERALES

Catégorie climatique :  
40/100/21

Tension de catégorie :  
 $U_C = 0,7 U_{R-} / 100^\circ C$

Tension de tenue :  
 $U_e = 1,4 U_{R-}$

Intensités et tensions efficaces  
admissibles : voir tableau :

Angle de pertes }  
Résistance d'isolement } Voir Généralités

### • Limites

Dans tous les cas, la température sur le  
corps du condensateur (échauffement  
propre + température ambiante) ne doit  
pas excéder  $85^\circ C$  :

$$\theta = \Delta\theta + \theta_{\text{ambiante}} \leq 85^\circ C$$

L'échauffement propre du condensateur  
peut être déterminé par la relation  
suivante :

$$\Delta\theta = \frac{I^2 \text{eff}}{C\omega} \times Tg\delta \times RTh \text{ (}^\circ C/W\text{)}$$

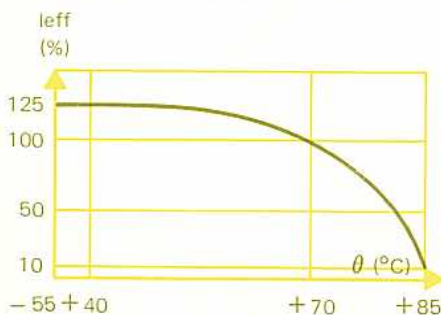
avec

$I_{\text{eff}}$  : Intensité appliquée à la fréquence  
considérée

$Tg\delta$  : Tangente de l'angle de pertes à  
la fréquence considérée

$RTh$  : Résistance thermique : voir  
tableau

◆ Pour les signaux complexes, consi-  
dérer les pertes et échauffements aux  
différentes composantes élémentaires  
du signal appliqué.



Limitation du courant efficace en  
fonction de la température

Spécification applicable :  
CECC 30401  
Classe : Usage général.

## GRADIENTS DE POTENTIEL

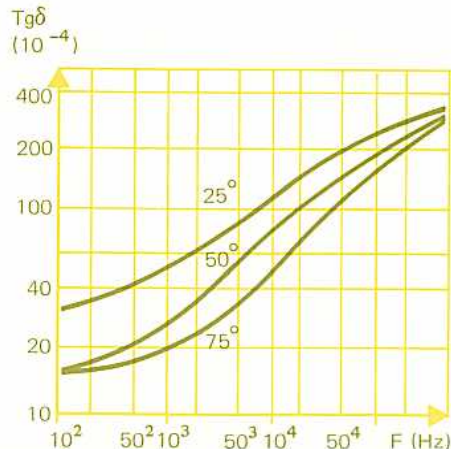
Selon tension et format :

$$\left(\frac{du}{dt}\right)_R \text{ (V}/\mu\text{s)}$$

Tension	Format	Gradient
$U_{R-}$	310	26
100 V	313	14
$U_{R\sim}$	318	9
63 V	325	5
	331	4
$U_{R-}$	510	50
250 V	513	23
$U_{R\sim}$	518	17
125 V	525	9
	531	7

En aucun cas ces limites ne doivent être  
dépassees en décharge rapide sous  
tension nominale  $U_{R-}$   
Si la tension appliquée est inférieure à la  
tension nominale  $U_{R-}$  le gradient de  
tension devient :

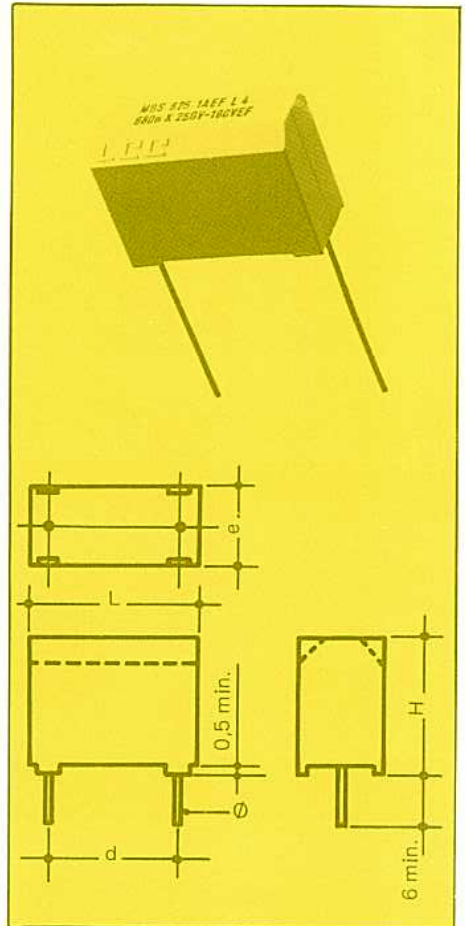
$$\left(\frac{du}{dt}\right)_R \times \frac{U_{R-}}{U_{\text{appliquée}}}$$



Variation de la  $Tg\delta$  en fonction de la fréquence  
et de la température

## PRESENTATION

Sorties radiales, sous boîtier thermo-  
plastique isolant muni de bossages,  
autoextinguible.



## MARQUAGE

LCC - Référence  
Capacité nominale et tolérance codées  
selon CEI 62.  
Tension nominale.  
Courant efficace admissible.  
Date de fabrication codée 2 caractères  
(année - mois) selon CEI 62.

## EXEMPLE DE COMMANDE

Modèle  
Code tension  
Code dimensions

MBS 518 0,15  $\mu F$   $\pm 10\%$   
Référence Capacité Tolérance



## LISTE DES DISTRIBUTEURS AGRÉÉS PAR LCC EN FRANCE

### REGION PARISIENNE

#### ADIME

89, avenue Pierre Brossolette  
92120 MONTROUGE  
Tél. : (1) 655.89.89.  
Tlx. : 204 243 F

#### COPEL

Rue Fourny - 78530 BUC  
Tél. : (3) 956.10.18  
Tlx. : 696 379 FV

#### COREL ELECTRONIQUE

(pour les ferrites)  
67/69, rue de la Colonie  
75013 PARIS  
Tél. : (1) 580.45.00  
Tlx. : COREL 200 493

#### D.P.S., Distribution Périphériques Systèmes (pour les têtes et systèmes magnétiques)

41, rue Ybry  
92522 NEUILLY-SUR-SEINE  
Tél. : (1) 758.12.40  
Tlx. : ISO BUR 630 842

#### GEDIS

53, rue de Paris  
92100 BOULOGNE  
Tél. : (1) 604.81.70  
Tlx. : 270 191

**GEDIS Tours**  
NEUILLE-LE-LIERRE  
37380 MONTREUIL  
Tél. : (47) 52.96.07

### LCC DISTRIBUTION

63, rue Beaumarchais  
93100 MONTREUIL  
Tél. : (1) 374.11.80 (859.11.80 à compter du  
10/03/81)  
Tlx. : TCSF 204 780 F

### REGION EST

#### SELFCO

31, rue du Fossé des Treize  
67000 STRASBOURG  
Tél. : (88) 22.08.88  
Tlx. : 890 706 F

### REGION OUEST

#### BELLION ELECTRONIQUE

Z.I. KERSCAO / BREST BP 16  
29219 LE RELECO KERHUON  
Tél. : (98) 28.03.03  
Tlx. : 940 513 F

### REGION SUD-OUEST

#### SODIMEP

8, avenue Léon Viala  
31400 TOULOUSE  
Tél. : (61) 52.01.21  
Tlx. : 530 737

Rue Edouard-Faure  
Centre Commercial de Gros  
33083 BORDEAUX CEDEX  
Tél. : (56) 39.93.42  
Tlx. : 541 790

### REGION SUD-EST

#### SUD COMPOSANTS

Traverse La Caransane  
Les Quatre Saisons - La Valentine  
13011 MARSEILLE  
Tél. : (91) 43.90.30  
Tlx. : SUD COMP 401 213 F

#### SEGRE

8, place Paul-Mistral  
38000 GRENOBLE  
Tél. : (76) 87.68.74  
Tlx. : 320 259 SEDREDG

21, avenue de la Plaine-Fleurie  
38240 MEYLAN  
Tél. : (76) 90.71.18  
Tlx. : 980 936

27, rue Voltaire  
42100 SAINT-ETIENNE  
Tél. : (77) 32.80.57  
Tlx. : 300 953

10-12, rue Jean-Bourgey  
69100 VILLEURBANNE  
Tél. : (78) 68.30.96



LCC.CICE / COMPAGNIE EUROPÉENNE DE COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES  
TOUR GALLIENI 2 / 36, AVENUE GALLIENI / F-93170 BAGNOLET / FRANCE  
TÉL.: (1) 360.37.37 / CABLE : TCSF 204 780 F



DEPARTEMENT CONDENSATEURS LCC  
DIRECTION : Avenue du Colonel Prât  
SAINT-APOLLINAIRE, 21100 DIJON  
Tél. : (80) 71.81.22 - Télex TCSF 204780 F  
**SERVICES COMMERCIAUX FRANCE :**  
101, bd Murat, 75781 PARIS CEDEX 16  
Tél. : (1) 743.96.40 - Télex : TCSF 204780 F