

# CONDENSATEURS SPECIFIQUES

## SPECIAL CAPACITORS

### SOMMAIRE

Feuille particulière sur les chips céramique faible inductance classe 1 et 2	p. 127
Feuille particulière sur les chips céramique faible épaisseur classe 1 et 2	p. 128
Généralités sur les réseaux de capacités - Réseaux RC	p. 129
Feuille particulière sur les réseaux de capacités - Réseaux RC	p. 130
Généralités sur les condensateurs pour découplage de circuit intégré DIL - DIP	p. 131
Feuilles particulières sur les condensateurs pour découplage de circuit intégré DIL - DIP	p. 132

### REPERTOIRE

Modèle	classe	Coefficient de température	Gamme de capacités	Gamme de tensions	Gamme de tolérances	Page
Model	class	Temperature coefficient	Capacitance range	Voltage range	Tolerances range	Page

#### Condensateurs chips céramique faible inductance classe 1 et 2



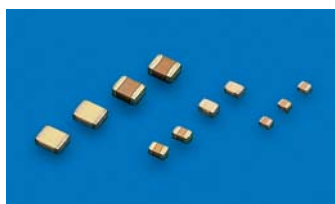
CER 14	} 1	} 0 ± 30 ppm	1 pF - 820 pF	} 16 V
CER 2			1 pF - 2700 pF	
CER 12			1 pF - 10 nF	
-----				
CNR 14	} 2	} 2R1	100 pF - 22 nF	} 25 V
CNR 2			100 pF - 100 nF	
CNR 12			470 pF - 270 nF	

50/63 V  
100 V

#### low inductance ceramic chip capacitors class 1 and 2

± 0,25 pF	} 127
± 0,5 pF	
± 1 pF	
± 1 %	
± 2 %	
± 5 %	
± 10 %	
± 20 %	
± 5 %	
± 10 %	
± 20 %	

#### Condensateurs chips céramique faible épaisseur classe 1 et 2



CEL 2	} 1	} 0 ± 30 ppm	2,2 pF - 680 pF	} 25 V
CEL 12			5,6 pF - 2200 pF	
CEL 4			10 pF - 3300 pF	
-----				
CNL 2	} 2	} X7R	1000 pF - 33 nF	} 50 V
CNL 12			3300 pF - 68 nF	
CNL 4			4700 pF - 120 nF	

#### low profile ceramic chip capacitors class 1 and 2

± 0,25 pF	} 128
± 0,5 pF	
± 1 pF	
± 1 %	
± 2 %	
± 5 %	
± 10 %	
± 20 %	
± 5 %	
± 10 %	
± 20 %	

#### Réseaux de capacités Réseaux RC



C3 E	} 1	} 0 ± 30 ppm	} 4,7 pF - 680 pF	} 25 V
C4 E				
-----				
C3 N	} 2	} 2C1 - 2R1	} 100 pF - 33 nF	} 50 V
C4 N				

100 V  
200 V

#### Capacitance networks RC networks

± 0,25 pF	} 130
± 0,5 pF	
± 1 pF	
± 1 %	
± 2 %	
± 5 %	
± 10 %	
± 5 %	
± 10 %	
± 20 %	

#### Condensateurs pour découplage de circuit intégré "DIL - DIP"



TCN 84	10 nF - 100 nF	63 V	} ± 10 %	} 132
TCN 85	10 nF - 100 nF	63 V		

#### DIL - DIP integrated circuit decoupling capacitors

± 20 %
--------

# CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE CLASSE 1 ET 2

## CERAMIC CHIP CAPACITORS CLASS 1 AND 2

ROHS = W  
Voir / See Page 9

# CER 14 - 2 - 12 CNR 14 - 2 - 12

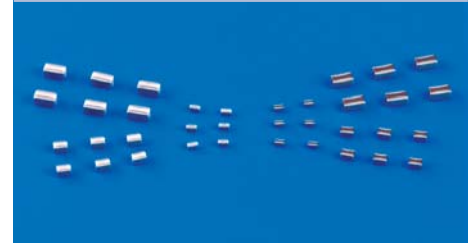
### CONDENSATEURS FAIBLE INDUCTANCE

Ces condensateurs présentent, du fait de leur géométrie d'électrodes, une auto inductance faible ce qui permet d'augmenter les fréquences maximales de travail. Ils sont disponibles en 3 formats avec un diélectrique classe 1 ou un diélectrique classe 2.

### LOW INDUCTANCE CAPACITORS

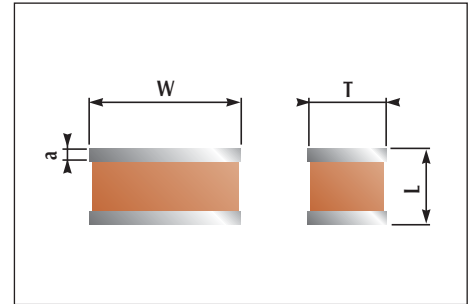
These capacitors have a very low auto inductance due to the geometry of their electrodes which allows an increase of the maximum working frequencies. They are available in 3 formats with a class 1 dielectric or a class 2 dielectric.

### FAIBLE INDUCTANCE LOW INDUCTANCE



Classe 1 / Class 1				Code des valeurs de C <sub>R</sub> Capacitance value coded	Tolérances sur capacité Tolerance on capacitance
Format / Format					
	0306	0508	0612		
Appellation commerciale / Commercial type					
	CER 14	CER 2	CER 12		
Dimensions / Dimensions (mm)					
L	0,8 ± 0,25	1,25 ± 0,3	1,6 ± 0,25		
W	1,6 ± 0,2	2 ± 0,3	3,2 ± 0,25		
T max.	1	1,25	1,6		
a	0,1 min.	0,1 min.	0,1 / 0,5		
Tension nominale / Rated voltage					
U <sub>RC</sub> (V)	16/25	16/25	16/25/100	E6	E12/E24/E48/E96
1 pF					± 1 pF (FU)
1,2					± 0,5 pF (DU)
1,5					± 0,25 pF (CU)
1,8					
2,2					
2,7					
3,3					
3,9					
4,7					
5,6					
6,8					
8,2					
10					
12					
15					
18					
22					
27					
33					
39					
47					
56					
68					
82					
100					
120					
150					
180					
220					
270					
330					
390					
470					
560					
680					
820					
1000					
1200					
1500					
1800					
2200					
2700					
3300					
3900					
4700					
5600					
6800					
8200					
10 nF					

Classe 2 / Class 2				Code des valeurs de C <sub>R</sub> Capacitance value coded	Tolérances sur capacité Tolerance on capacitance
Format / Format					
	0306	0508	0612		
Appellation commerciale / Commercial type					
	CNR 14	CNR 2	CNR 12		
Dimensions / Dimensions (mm)					
L	0,8 ± 0,25	1,25 ± 0,3	1,6 ± 0,25		
W	1,6 ± 0,2	2 ± 0,3	3,2 ± 0,25		
T max.	1	1,25	1,6		
a	0,1 min.	0,1 min.	0,1 / 0,5		
Tension nominale / Rated voltage					
U <sub>RC</sub> (V)	16/25	16/25	16/25/100	E6	E12/E24
100 pF					± 20 % (M)
120					± 10 % (K)
150					± 5 % (J)
180					± 2 % (G)
220					± 1 % (F)
270					
330					
390					
470					
560					
680					
820					
1000					
1200					
1500					
1800					
2200					
2700					
3300					
3900					
4700					
5600					
6800					
8200					
10 nF					
12					
15					
18					
22					
27					
33					
39					
47					
56					
68					
82					
100					
120					
150					
180					
220					
270					



Option : métallisation C ou G (voir page 9, tableau 2)  
Option : metallization C or G (see page 9, table 2)

### CARACTERISTIQUES GENERALES

Diélectrique	Céramique classe 1 et 2
Technologie	Chips multicouches
	Terminaisons
	Argent - Palladium
Température d'utilisation	- 55°C + 125°C
Catégorie climatique	55/125/56
Classe 1 - Coef. de température	0 ± 30 ppm/°C
Classe 2 - Caract. capacité temp.	2 R1
Tension nominale U <sub>RC</sub>	16 V - 100 V
Tension de tenue	2,5 U <sub>RC</sub>
Classe 1 - Tangente δ à 1 MHz	≤ 1,5 (150 / C <sub>R</sub> + 7) · 10 <sup>-4</sup>
C <sub>R</sub> ≤ 50 pF	
50 pF < C <sub>R</sub> ≤ 1 000 pF	≤ 15 · 10 <sup>-4</sup>
Classe 1 - Tangente δ à 1 kHz	
C <sub>R</sub> > 1 000 pF	≤ 15 · 10 <sup>-4</sup>
Classe 2 - Tangente δ à 1 kHz	≤ 250 · 10 <sup>-4</sup>
Résistance d'isolement sous U <sub>RC</sub>	
Classe 1	≥ 100 000 MΩ
Classe 2	≥ 20 000 MΩ
	MARQUAGE Sur demande
Capacité	En clair ou en code

### MAIN CHARACTERISTICS

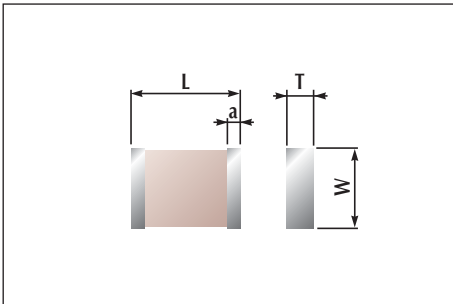
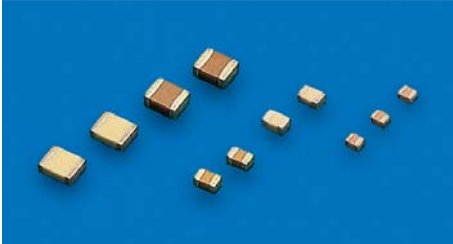
Dielectric	Ceramic class 1 and 2
Technology	Multilayer chips
	Terminations
	silver - Palladium
Operating temperature	- 55°C + 125°C
Climatic category	55/125/56
Class 1 - Temperature coeff.	0 ± 30 ppm/°C
Class 2 - Capac. temp. charact.	2 R1
Rated voltage U <sub>RC</sub>	16 V - 100 V
Test voltage	2,5 U <sub>RC</sub>
Class 1 - Tangent δ at 1 MHz	≤ 1,5 (150 / C <sub>R</sub> + 7) · 10 <sup>-4</sup>
C <sub>R</sub> ≤ 50 pF	
50 pF < C <sub>R</sub> ≤ 1 000 pF	≤ 15 · 10 <sup>-4</sup>
Class 1 - Tangent δ at 1 kHz	
C <sub>R</sub> > 1 000 pF	≤ 15 · 10 <sup>-4</sup>
Class 2 - Tangent δ at 1 kHz	≤ 250 · 10 <sup>-4</sup>
Insulation resistance under U <sub>RC</sub>	
Class 1	≥ 100 000 MΩ
Class 2	≥ 20 000 MΩ
	MARKING On request
Capacitance value	clear or coded

### Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale Commercial type	Option : Terminaisons C ou G (voir page 9) Option : Terminations C or G (see page 9)	Tension nominale Rated voltage
CER 2	-	560 pF
		10 %
		25 V
	W : RoHS	Capacité Capacitance
	W : RoHS	Tolérance Tolerance

# CEL 2 - 12 - 4 CNL 2 - 12 - 4

## FAIBLE EPAISSEUR LOW PROFILE



### CARACTERISTIQUES GENERALES

Diélectrique	Céramique classe 1 et 2
Technologie	Chips multicouches
	Terminaisons soudables
Température d'utilisation	- 55°C + 125°C
Catégorie climatique	55/125/56
Classe 1 - Coef. de température	0 ± 30 ppm/°C
Classe 2 - Caract. capacité temp.	X7R
Tension nominale U <sub>RC</sub>	25 V - 50 V
Tension de tenue	2,5 U <sub>RC</sub>
Classe 1 - Tangente δ à 1 MHz	≤ 1,5 $\left(\frac{150}{C_R} + 7\right) \cdot 10^{-4}$
C <sub>R</sub> ≤ 50 pF	
50 pF < C <sub>R</sub> ≤ 1 000 pF	≤ 15.10 <sup>-4</sup>
Classe 1 - Tangente δ à 1 kHz	
C <sub>R</sub> > 1 000 pF	≤ 15.10 <sup>-4</sup>
Classe 2 - Tangente δ à 1 kHz	≤ 250.10 <sup>-4</sup>
Résistance d'isolement sous U <sub>RC</sub>	
Classe 1	≥ 100 000 MΩ
Classe 2 - C <sub>R</sub> ≤ 22 pF	≥ 20 000 MΩ
C <sub>R</sub> > 22 pF	≥ 500 MΩ.μF
MARQUAGE	Sur demande
Capacité	En clair ou en code

### MAIN CHARACTERISTICS

Dielectric	Ceramic class 1 and 2
Technology	Multilayer chips
	Weldable terminations
Operating temperature	- 55°C + 125°C
Climatic category	55/125/56
Classe 1 - Temperature coeff.	0 ± 30 ppm/°C
Classe 2 - Capac. temp. charact.	X7R
Rated voltage U <sub>RC</sub>	25 V - 50 V
Test voltage	2,5 U <sub>RC</sub>
Classe 1 - Tangent δ at 1 MHz	≤ 1,5 $\left(\frac{150}{C_R} + 7\right) \cdot 10^{-4}$
C <sub>R</sub> ≤ 50 pF	
50 pF < C <sub>R</sub> ≤ 1 000 pF	≤ 15.10 <sup>-4</sup>
Classe 1 - Tangent δ at 1 kHz	
C <sub>R</sub> > 1 000 pF	≤ 15.10 <sup>-4</sup>
Classe 2 - Tangent δ at 1 kHz	≤ 250.10 <sup>-4</sup>
Insulation resistance under U <sub>RC</sub>	
Classe 1	≥ 100 000 MΩ
Classe 2 - C <sub>R</sub> ≤ 22 pF	≥ 20 000 MΩ
C <sub>R</sub> > 22 pF	≥ 500 MΩ.μF
MARKING	On request
Capacitance value	clear or coded

## CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE CLASSE 1 ET 2

### CERAMIC CHIP CAPACITORS CLASS 1 AND 2

#### CONDENSATEURS FAIBLE EPAISSEUR

Ces condensateurs de faible épaisseur (maximum 0,5 mm), peuvent, grâce à un design adapté des circuits imprimés, être montés directement sous les circuits intégrés dont ils peuvent assurer le découplage au plus près. Ils sont disponibles en 3 formats avec des diélectriques classe 1 ou classe 2.

#### LOW PROFILE CAPACITORS

These low profile capacitors (max. 0,5 mm thickness) can be mounted directly on integrated circuit for decoupling purposes. They are available in 3 formats with a class 1 dielectric or a class 2 dielectric.

Classe 1 / Class 1																				
Format / Format		Appellation commerciale / Commercial type			Dimensions / Dimensions (mm)		Tension nominale / Rated voltage		Code des valeurs de C <sub>R</sub> Capacitance value coded	Tolérances sur capacité Tolerance on capacitance										
0805	1206	1210	CEL 2	CEL 12	CEL 4	L	W	T max.			a									
						2 ± 0,3	1,25 ± 0,2	0,5	0,2 / 0,75											
						3,2 ± 0,3	1,6 ± 0,2	0,5	0,2 / 0,75											
						3,2 ± 0,3	2,5 ± 0,3	0,5	0,2 / 1											
U <sub>RC</sub> (V)	25	50	25	50	25	50														
2,2 pF																				229
2,7																				279
3,3																				339
3,9																				399
4,7																				479
5,6																				569
6,8																				689
8,2																				829
10																				100
12																				120
15																				150
18																				180
22																				220
27																				270
33																				330
39																				390
47																				470
56																				560
68																				680
82																				820
100																				101
120																				121
150																				151
180																				181
220																				221
270																				271
330																				331
390																				391
470																				471
560																				561
680																				681
820																				821
1000																				102
1200																				122
1500																				152
1800																				182
2200																				222
2700																				272
3300																				332
3900																				392
4700																				472
5600																				562
6800																				682
8200																				822
10 nF																				103
12																				123
15																				153
18																				183
22																				223
27																				273
33																				333
39																				393
47																				473
56																				563
68																				683
82																				823
100																				104
120																				124

Classe 2 / Class 2																				
Format / Format		Appellation commerciale / Commercial type			Dimensions / Dimensions (mm)		Tension nominale / Rated voltage		Code des valeurs de C <sub>R</sub> Capacitance value coded	Tolérances sur capacité Tolerance on capacitance										
0805	1206	1210	CNL 2	CNL 12	CNL 4	L	W	T max.			a									
						2 ± 0,3	1,25 ± 0,2	0,5	0,2 / 0,75											
						3,2 ± 0,3	1,6 ± 0,2	0,5	0,2 / 0,75											
						3,2 ± 0,3	2,5 ± 0,3	0,5	0,2 / 1											
U <sub>RC</sub> (V)	25	50	25	50	25	50														
1000 pF																				102
1200																				122
1500																				152
1800																				182
2200																				222
2700																				272
3300																				332
3900																				392
4700																				472
5600																				562
6800																				682
8200																				

## RESEAUX DE CAPACITES - RESEAUX RC

### CAPACITANCE NETWORKS - RC NETWORKS

Ces composants incluent dans un même objet un ensemble de condensateurs et résistances. Ils peuvent se présenter en version "chips" ou en version "moulés".

#### RESEAUX DE CAPACITES – RESEAUX RC VERSION "CHIPS"

L'élément de base de ces réseaux est un multicouche céramique. La miniaturisation réside d'abord dans l'association de plusieurs condensateurs, dans un même "array".

Une miniaturisation supplémentaire provient de l'intégration de résistances pour obtenir des composants RC pouvant avoir par exemple une fonction de filtrage.

La fabrication de ces ensembles comprend trois étapes principales :

- réalisation en collectif de l'ensemble multicouches par les technologies classiques de coulage, sérigraphie, empilage,
- frittage après découpe en composants unitaires et, éventuellement, perçage de vias de connexions,
- finitions incluant le dépôt en surface de résistances sérigraphiées.

Les réseaux capacitifs ou RC ainsi obtenus présentent de nombreux avantages :

- compatibilité CMS,
- réduction des opérations de montage,
- réduction de la taille des équipements, en particulier grâce à des surfaces de report moindres,
- suppression de la manipulation de toutes petites tailles (ex. : 0603, 0504, 0402),
- diminution du nombre de connexions sur les circuits,
- possibilité d'intégrer dans un même réseau des condensateurs de capacité et/ou tension nominale différentes,
- en fonction des impératifs de conception, prises de contact sur les tranches (contact lisse ou crénelé) ou par trous traversants ou par toute combinaison des solutions précédentes.

Enfin, par rapport aux circuits hybrides multicouches, ces réseaux permettent d'obtenir :

- de plus fortes valeurs de capacité,
- de meilleures caractéristiques, en particulier au niveau de la dérive en température.

#### C3 E - C4 E – C3 N - C4 N

Exemple de réseaux capacitifs "chips" ces composants intègrent respectivement 3 et 4 condensateurs réalisés avec des diélectriques de classe 1 (C3 E - C4 E) et de classe 2 (C3 N - C4 N).

#### RESEAUX DE CAPACITES – RESEAUX RC ENCAPSULES

Ces composants sont adaptés aux circuits à trous traversants et présentent pour de tels circuits les avantages déjà décrits pour les réseaux chips.

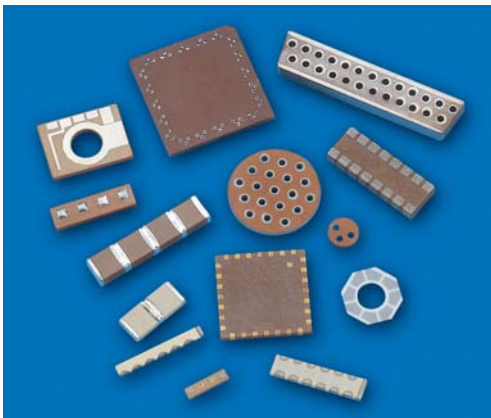
En complément, le moulage permet d'inclure, si besoin, d'autres composants tels que par exemple diodes ou varistances.

Pour l'essentiel, il s'agit de produits qui doivent être définis en partenariat avec l'utilisateur et permettre de réaliser ainsi de véritables fonctions en un seul sous-ensemble.

Les photos ci-contre présente quelques modèles courants.

Spécification technique sur demande.

Consulter notre Service Commercial.



*These components incorporate several capacitors and resistors into the same package. They can be produced in chip or molded version.*

#### CAPACITANCE NETWORKS – RC NETWORKS CHIP VERSION

*The basic element of capacitance and RC networks is a ceramic multilayer package. Miniaturization is mainly achieved by the combination of several capacitors within the same array.*

*Further miniaturization is achieved by adding resistive elements to produce integrated RC components that are particularly suited to filtering applications.*

*The production process comprises three main phases:*

- *production of the multilayer package using standard casting, screen-printing, piling techniques,*
- *sintering after cutting into individual components and drilling of connection thru-holes (where necessary),*
- *finishing, including surface screen-printing of resistors elements.*

*Chip capacitance or RC networks offer the following features :*

- *SMD compatibility,*
- *reduced mounting operations,*
- *enhanced equipment miniaturization capability (reduced mounting areas),*
- *no handling of ultra small-sized component formats (e.g. 0603, 0504, 0402),*
- *reduced number of connections,*
- *capability to integrate capacitors with different capacitance and operating voltage values,*
- *edge contacts (smooth or notched), thru-holes or any combination of aforesaid solutions depending on design requirements.*

*Compared to multilayer hybrid circuits, these network components enable to achieve :*

- *higher capacitance values,*
- *enhanced performance, particularly temperature drift.*

#### C3 E - C4 E – C3 N - C4 N

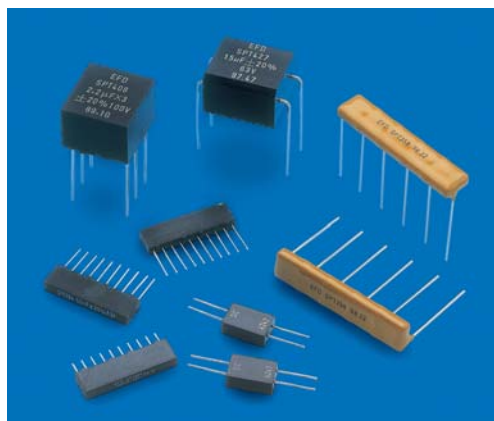
*Examples of capacitance network, these components consists of 3 or 4 capacitors of either class 1 dielectric (C3 E - C4 E) or class 2 dielectric (C3 N - C4 N).*

#### CAPACITANCE NETWORKS – RC NETWORKS MOLDED VERSION

*They are suited to through-hole circuits with the same features as chip capacitance and RC networks.*

*The molding technique enables to integrate additional components such as diodes or varistors .*

*In general, molded networks are specified in cooperation with the end user so that a single sub-assembly is capable to perform actual functions.*



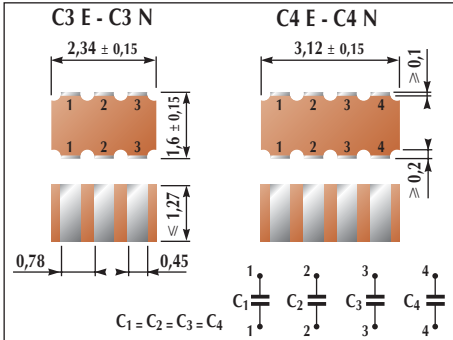
*The photographs below show several standard network devices.*

*Technical specification on request.*

*Please consult our Sales Department.*



**C3 E - C4 E**  
**C3 N - C4 N**



Sur demande / On request : C1 # C2 # C3 # C4  
Consulter notre Service Commercial  
Please consult our Sales Department

**CARACTERISTIQUES GENERALES**

Diélectrique	Céramique classe 1 et 2
Technologie	Chips multicouches
	Terminaisons
	Argent - Palladium
Température d'utilisation	- 55°C + 125°C
Catégorie climatique	55/125/56
<b>Classe 1</b> - Coef. de température	0 ± 30 ppm/°C
<b>Classe 2</b> - Caract. capacité temp.	2C1 ou 2R1
Tension nominale U <sub>RC</sub>	25 V - 200 V
Tension de tenue	2,5 U <sub>RC</sub>
<b>Classe 1</b> - Tangente δ à 1 MHz	≤ 1,5 (150 / C <sub>R</sub> + 7) · 10 <sup>-4</sup>
C <sub>R</sub> ≤ 50 pF	
C <sub>R</sub> > 50 pF	≤ 15 · 10 <sup>-4</sup>
<b>Classe 2</b> - Tg δ à 1 kHz 1 V eff.	≤ 250 · 10 <sup>-4</sup>
Résistance d'isolement sous U <sub>RC</sub>	
<b>Classe 1</b>	≥ 50 000 MΩ
<b>Classe 2</b>	≥ 20 000 MΩ

**MAIN CHARACTERISTICS**

Dielectric	Ceramic class 1 and 2
Technology	Multilayer chips
	Terminations
	Silver - Palladium
Operating temperature	- 55°C + 125°C
Climatic category	55/125/56
<b>Class 1</b> - Temperature coeff.	0 ± 30 ppm/°C
<b>Class 2</b> - Capac. temp. charact.	2C1 or 2R1
Rated voltage U <sub>RC</sub>	25 V - 200 V
Test voltage	2,5 U <sub>RC</sub>
<b>Class 1</b> - Tangent δ at 1 MHz	≤ 1,5 (150 / C <sub>R</sub> + 7) · 10 <sup>-4</sup>
C <sub>R</sub> ≤ 50 pF	
C <sub>R</sub> > 50 pF	≤ 15 · 10 <sup>-4</sup>
<b>Class 2</b> - Tg δ at 1 kHz 1 Vrms	≤ 250 · 10 <sup>-4</sup>
Insulation resistance under U <sub>RC</sub>	
<b>Class 1</b>	≥ 50 000 MΩ
<b>Class 2</b>	≥ 20 000 MΩ

<b>MARQUAGE</b>	<b>MARKING</b>
Sur emballage	On package
Modèle	Model
Capacité - Tolérance	Capacitance - Tolerance
Tension	Voltage
Date-code	Date-code

**RESEAUX DE CAPACITES - RESEAUX RC**

**CAPACITANCE NETWORKS - RC NETWORKS**

Classe 1 / Class 1									
Appellation commerciale / Commercial type					Code des valeurs de C <sub>R</sub> Capacitance value coded	Tolérances sur capacité Tolerance on capacitance			
C3 E - C4 E						± 1 pF (FU)	± 0,5 pF (DU)	± 0,25 pF (CU)	E12
Tension nominale / Rated voltage									
U <sub>RC</sub> (V)	25	50	100	200					
4,7 pF					479				
5,6					569				
6,8					689				
8,2					829				
10					100				
12					120				
15					150				
18					180				
22					220				
27					270				
33					330				
39					390				
47					470				
56					560				
68					680				
82					820				
100					101				
120					121				
150					151				
180					181				
220					221				
270					271				
330					331				
390					391				
470					471				
560					561				
680					681				
820					821				
1000					102				
1200					122				
1500					152				
1800					182				
2200					222				
2700					272				
3300					332				
3900					392				
4700					472				
5600					562				
6800					682				
8200					822				
10 nF					103				
12					123				
15					153				
18					183				
22					223				
27					273				
33					333				

Option : métallisation C ou G (voir page 10, tableau 2)  
Option : metallization C or G (see page 10, table 2)

Classe 2 / Class 2										
Appellation commerciale / Commercial type					Code des valeurs de C <sub>R</sub> Capacitance value coded	Tolérances sur capacité Tolerance on capacitance				
C3 N - C4 N						± 20 % (M)	± 10 % (K)	± 5 % (J)	E6	E12
Tension nominale / Rated voltage										
U <sub>RC</sub> (V)	25	50	100	200						
100 pF									101	
120									121	
150									151	
180									181	
220									221	
270									271	
330									331	
390									391	
470									471	
560									561	
680									681	
820									821	
1000									102	
1200									122	
1500									152	
1800									182	
2200									222	
2700									272	
3300									332	
3900									392	
4700									472	
5600									562	
6800									682	
8200									822	
10 nF									103	
12									123	
15									153	
18									183	
22									223	
27									273	
33									333	

■ 2C1 ■ 2R1

**Exemple de codification à la commande / How to order**

Appellation commerciale Commercial type	Option : Terminaisons C ou G (voir page 9) Option : Terminations C or G (voir page 9)	Tension nominale Rated voltage
C4 N	-	1500 pF 10 % 100 V
	W : RoHS W : RoHS	Capacité Capacitance
		Tolérance Tolerance

## GENERALITES

Les caractéristiques et les performances des circuits intégrés monolithiques ainsi que les circuits électroniques qui les utilisent évoluent très rapidement :

- croissance de la densité d'implantation des composants,
- variation et niveau de courant,
- augmentation des vitesses de fonctionnement.

Ceci se traduit en particulier par un accroissement de l'influence du bruit sur les cartes électroniques, aussi bien par son niveau d'intensité que par l'étendue de son spectre de fréquences. Il est donc souhaitable de trouver des techniques de "découplage" plus efficaces sur ces deux caractéristiques (niveau-fréquence).

Dans le même temps, les condensateurs de découplage sont bien souvent soit :

- oubliés,
- placés trop loin des circuits qu'ils doivent protéger,
- inadaptés de par leurs performances intrinsèques alors que pour un bon découplage il faudrait un condensateur "idéal".

Un condensateur "idéal" doit présenter :

- une résistance série nulle,
- une inductance série nulle : en particulier en fonction de la fréquence.

Un condensateur tendant vers ces caractéristiques est important et fait l'objet de nombreuses études. Encore faut-il ne pas en altérer les performances par une implantation inadaptée (résistance et inductance des connexions).

## TCN 84 - TCN 85 - TCN 85 C

La gamme des **TCN 84** et **TCN 85** qui avait cet objectif est essentiellement un produit de maintenance.

## GENERAL INFORMATION

*The characteristics and performance of monolithic integrated circuits and electronic circuits are evolving at a very high pace :*

- *increasing component population density on pc boards,*
- *current level and variation,*
- *higher operating frequencies.*

*This results particularly in higher noise interferences in pc boards, both noise level and frequency spectrum being increased. More efficient decoupling solutions are thus required to protect the circuits against noise level and frequency effects.*

*But it is quite usual that decoupling capacitors are :*

- *left out,*
- *mounted too far from the circuits to be protected,*
- *unfit because of their intrinsic performance compared to the "ideal" capacitor which is the solution to achieve adequate decoupling performance.*

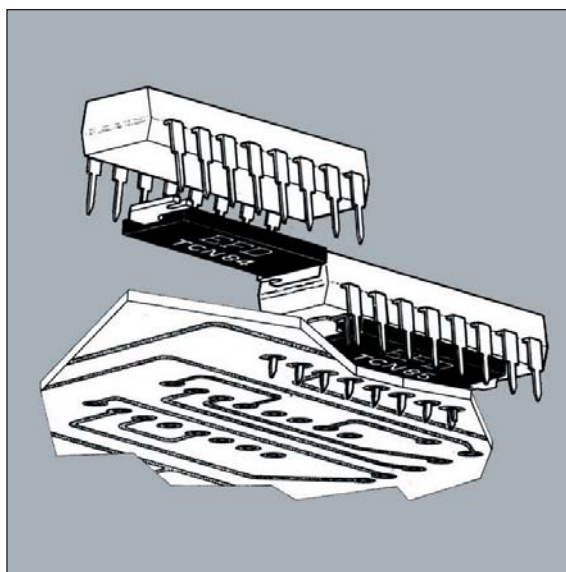
*"Ideal" capacitor characteristics would be :*

- *zero series resistance,*
- *zero series inductance, especially in function of frequency.*

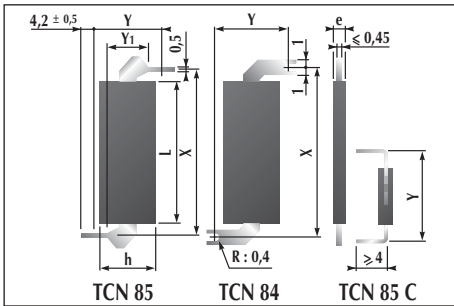
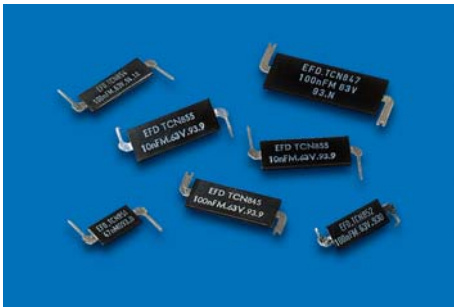
*This breakthrough in capacitor technology is still to come – in the meantime it is important to maximize the capacitor performance by avoiding non-adapted mounting methods which can increase the resistance and inductance of the connections.*

## TCN 84 - TCN 85 - TCN 85 C

*The **TCN 84** and **TCN 85** series designed for these purposes are now considered to maintenance products.*



# TCN 84 TCN 85 - TCN 85 C



## CARACTERISTIQUES GENERALES

Diélectrique	Céramique
Technologie	Chips multicouches moulé résine époxy
Catégorie climatique	55/125/56
Température d'utilisation	- 55°C + 125°C
Tension nominale $U_{RC}$	63 V
Tension de tenue	$2,5 U_{RC}$
Tg $\delta$ à 1 kHz sous 1 V eff.	$\leq 250 \cdot 10^{-4}$
Ri sous $U_{RC}$	$C_R \leq 22\ 000\ \text{pF} \geq 20\ 000\ \text{M}\Omega$ $C_R > 22\ 000\ \text{pF} \geq 500\ \text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$
Variation relative de capacité $C_R$	
- 55°C + 125°C	
sans tension	$\frac{\Delta C}{C} \leq \pm 20\ \%$
sous $U_{RC}$	$-30\ \% \leq \frac{\Delta C}{C} \leq \pm 20\ \%$
<b>MARQUAGE</b>	
Modèle	
Capacité	
Tolérance	
Tension	
Date-code	

## MAIN CHARACTERISTICS

Dielectric	Ceramic
Technology	Multilayer chips epoxy molded
Climatic category	55/125/56
Operating temperature	- 55°C + 125°C
Rated voltage $U_{RC}$	63 V
Test voltage	$2,5 U_{RC}$
Tangent $\delta$ at 1 kHz sub 1 V eff.	$\leq 250 \cdot 10^{-4}$
Ri under $U_{RC}$	$C_R \leq 22\ 000\ \text{pF} \geq 20\ 000\ \text{M}\Omega$ $C_R > 22\ 000\ \text{pF} \geq 500\ \text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$
Relative capacitance variation $C_R$	
- 55°C + 125°C	
without voltage	$\frac{\Delta C}{C} \leq \pm 20\ \%$
under $U_{RC}$	$-30\ \% \leq \frac{\Delta C}{C} \leq \pm 20\ \%$
<b>MARKING</b>	
Model	
Capacitance	
Tolerance	
Voltage	
Date-code	

## CONDENSATEURS POUR DECOUPLAGE DE CIRCUIT INTEGRE "DIL-DIP"

### "DIL-DIP" INTEGRATED CIRCUIT DECOUPLING CAPACITORS

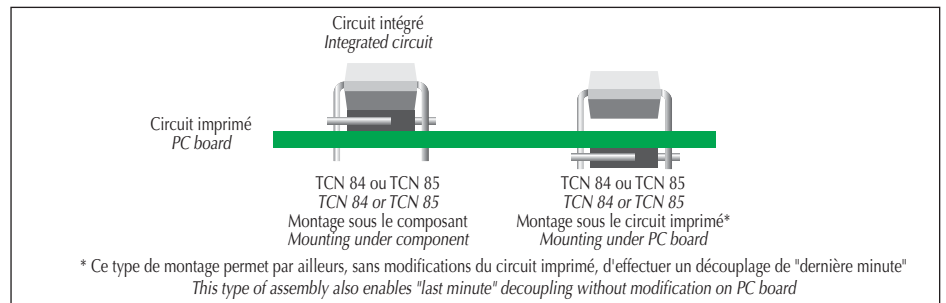
Parfaitement adaptés au découplage des circuits intégrés en boîtiers DIL, les **TCN 84** ou **TCN 85** peuvent se monter indifféremment sous le circuit intégré ou le circuit imprimé (voir schéma).

Cette implantation au plus près permet la réalisation des objectifs de réduction du bruit et de montée en fréquence (voir oscillogrammes).

By design, the **TCN 84** and **TCN 85** are perfectly suited to DIL integrated circuit decoupling. They can be indifferently mounted under the IC or under the pc board (see typical mounting diagram above).

This mounting configuration is optimized to meet the requirements of noise reduction and higher operating frequencies (figures 89 and 90).

Appellation commerciale / Commercial type															Code des valeurs de $C_R$ / Capacitance value coded	Tolérances sur capacité / Tolerance on capacitance		
TCN 84-1	TCN 84-2	TCN 84-3	TCN 84-4	TCN 84-5	TCN 84-6	TCN 84-7	TCN 84-8	TCN 84-10	TCN 84-11	TCN 84-12	TCN 84-15	TCN 84-16	TCN 84-17	TCN 84-18				
TCN 85-1	TCN 85-2	TCN 85-3	TCN 85-4	TCN 85-5	TCN 85-6	TCN 85-7	TCN 85-8	TCN 85-10	TCN 85-11	TCN 85-12	TCN 85-15	TCN 85-16	TCN 85-17	TCN 85-18				
Pour boîtier (nombre de broches) / For case (number of pins)																		
	14	16	18	20	22	24	28	40	-	-	-	22	24	28	32			
Dimensions / Dimensions (mm)																		
L $\pm 0,5$	11,5	14	16,5	19	21,5	24	29	44,5	6	9	11,5	21,5	24	29	34			
h $\pm 0,5$	6	6	6	6	8	11	11	11	5	5	5	6	6	6	8			
e max.	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2			
X $\pm 0,5$	15,24	17,78	20,32	22,85	25,4	27,94	33,02	48,26	10,16	5,08	7,62	25,4	27,94	33,02	38,1			
Y $\pm 0,5$	7,62	7,62	7,62	7,62	10,16	15,24	15,24	15,24	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	7,62	15,24			
Y <sub>1</sub> $\pm 0,5$	5,08	5,08	5,08	5,08	7,62	12,7	12,7	12,7	-	-	-	-	-	-	10,16			
Tension nominale / Rated voltage																		
$U_{RC}$ (V)	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63		E6	E12
<b>10 nF</b>																	103	
<b>12</b>																	123	
<b>15</b>																	153	
<b>18</b>																	183	
<b>22</b>																	223	
<b>27</b>																	273	
<b>33</b>																	333	
<b>39</b>																	393	
<b>47</b>																	473	
<b>56</b>																	563	
<b>68</b>																	683	
<b>82</b>																	823	
<b>100</b>																	104	



## Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale	<b>1 à 18</b> : Boîtier <b>C</b> : Option cambrée (TCN 85)			Tension nominale	
Commercial type	<b>1 to 18</b> : Case <b>C</b> : Arched option (TCN 85)			Rated voltage	
TCN 84-	-	-	27 nF	10 %	63 V
	W : RoHS	Capacité		Tolérance	
	W : RoHS	Capacitance		Tolerance	