

CONDENSATEURS CERAMIQUE HAUTE TENSION CLASSES 1 ET 2

HIGH VOLTAGE CERAMIC CAPACITORS CLASS 1 AND 2

SOMMAIRE

Généralités sur les condensateurs céramique haute tension classes 1 et 2	p. 72
Feuilles particulières sur les condensateurs céramique haute tension classes 1 et 2	p. 74

SUMMARY

General presentation of high voltage ceramic capacitors class 1 and 2	p. 72
High voltage ceramic capacitors class 1 and 2 data sheets	p. 74

REPertoire

INDEX

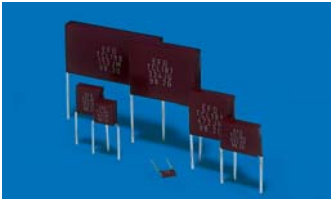
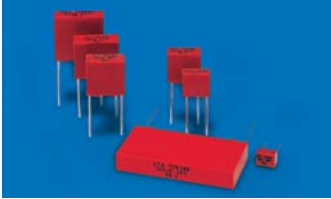


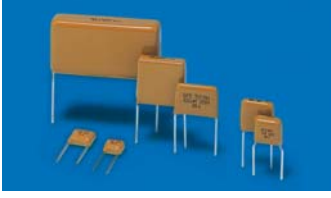
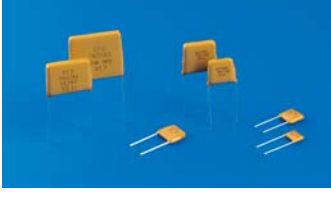
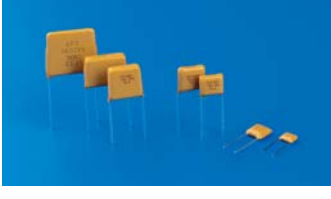

	Modèle <i>Model</i>	Classe <i>Class</i>	Gamme de capacités <i>Capacitance range</i>	Gamme de tensions <i>Voltage range</i>	Gamme de tolérances <i>Tolerances range</i>	Page <i>Page</i>
	C 179 à / to C 188	} 1	10 pF à / to 1 µF	200 V à / to 10 000 V	± 1 % ± 2 % ± 5 % ± 10 % ± 20 %	74-75
	C 180 P - PL - L - R à / to C 188 P - PL - L - R	} 1	10 pF à / to 1 µF	200 V à / to 10 000 V	± 1 % ± 2 % ± 5 % ± 10 % ± 20 %	74-75
	C 279 à / to C 288	} 2	100 pF à / to 39 µF	200 V à / to 10 000 V	± 10 % ± 20 %	76-77
	C 280 P - PL - L - R à / to C 288 P - PL - L - R	} 2	150 pF à / to 39 µF	200 V à / to 10 000 V	± 10 % ± 20 %	76-77
	CS 181 à / to CS 188	} 1	1 nF à / to 1 µF	100 V à / to 10 000 V	± 10 % ± 20 %	78
	CS 281 à / to CS 288	} 2	8,2 nF à / to 15 µF	100 V à / to 10 000 V	± 10 % ± 20 %	79
	TCK 179 à / to TCK 188	} 1	10 pF à / to 1 µF	200 V à / to 10 000 V	± 5 % ± 10 % ± 20 %	80-81

CONDENSATEURS CERAMIQUE HAUTE TENSION CLASSES 1 ET 2

HIGH VOLTAGE CERAMIC CAPACITORS CLASS 1 AND 2

REPERTOIRE

INDEX

	Modèle <i>Model</i>	Classe <i>Class</i>	Gamme de capacités <i>Capacitance range</i>	Gamme de tensions <i>Voltage range</i>	Gamme de tolérances <i>Tolerances range</i>	Page <i>Page</i>
	TCL 179 à / to TCL 188	1	10 pF à / to 1 µF	200 V à / to 10 000 V	± 5 % ± 10 % ± 20 %	80-81
	TCK 279 à / to TCK 288	2	100 pF à / to 39 µF	200 V à / to 10 000 V	± 10 % ± 20 %	82-83
	TCL 279 à / to TCL 288	2	100 pF à / to 39 µF	200 V à / to 10 000 V	± 10 % ± 20 %	82-83
	TCF 179 à / to TCF 188	1	10 pF à / to 1 µF	200 V à / to 5 000 V	± 5 % ± 10 % ± 20 %	84-85
	TCF 279 à / to TCF 288	2	100 pF à / to 39 µF	200 V à / to 5 000 V	± 10 % ± 20 %	86-87
	TKD 179 à / to TKD 185	1	12 pF à / to 82 nF	500 V à / to 5 000 V	± 5 % ± 10 % ± 20 %	88
	TKD 279 à / to TKD 285	2	180 pF à / to 1,8 µF	500 V à / to 5 000 V	± 10 % ± 20 %	89
	C/TCF TCK/TCL 480 P, PL, L, N, R à / to C/TCF TCK/TCL 485 P, PL, L, N, R	1	27 pF à / to 330 nF	500 V à / to 5 000 V	± 2 % ± 5 % ± 10 % ± 20 %	90-91

GENERALITES

Les condensateurs céramique multicouches "haute tension" **EUROFARAD** sont adaptés à des applications du domaine de l'électronique. Ces condensateurs ont été développés avec deux types de diélectrique, classe 1 et classe 2, correspondant aux spécifications essentielles des normes.

LES DIELECTRIQUES DE CLASSE 1

A base d'oxyde de titane et de divers oxydes rigoureusement sélectionnés, ils possèdent une excellente stabilité de tous leurs paramètres sous les différentes contraintes : temps, température, tension appliquée. Par exemple leur "facteur de qualité" reste excellent dans un très large domaine de fréquences. A titre d'exemple, la tangente de l'angle de pertes à 1 MHz a une valeur typique de l'ordre de $3 \cdot 10^{-4}$.

Ces caractéristiques leur permettent de tenir sans échauffement notable des régimes impulsions à fronts raides. Les différents paramètres et leurs évolutions sont indiqués par les courbes des figures 8, 9, 20, 46 et 47.

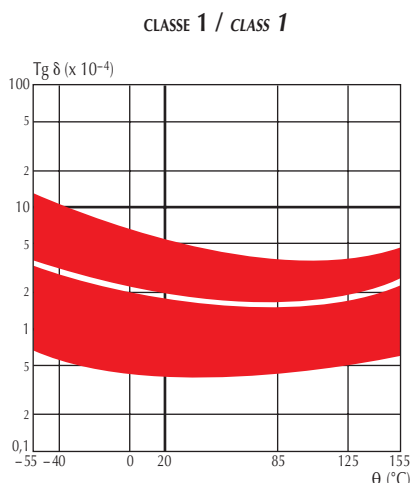


Fig. 46 Evolution de la tangente en fonction de la température.
Loss angle tangent change vs temperature.

LES DIELECTRIQUES DE CLASSE 2

Ils sont constitués essentiellement de titanate de baryum modifié par différents oxydes pour obtenir les propriétés électriques recherchées.

L'utilisation d'un diélectrique spécifique autorise en particulier une excellente tenue aux surtensions. La constante diélectrique est élevée et permet de réaliser des condensateurs de forte valeur de capacité.

Pour utiliser ces condensateurs dans de bonnes conditions il convient de tenir compte des propriétés particulières des diélectriques à base de titanate de baryum en fonction des différents paramètres dont les évolutions sont indiquées par les figures 10, 14, 33, 34 et 47 à 51.

Face à la diversité des applications, il a été réalisé des familles de condensateurs pour montage CMS ou pour circuits à trous traversant avec des tensions nominales de 200 V_{CC} à 10 kV_{CC}.

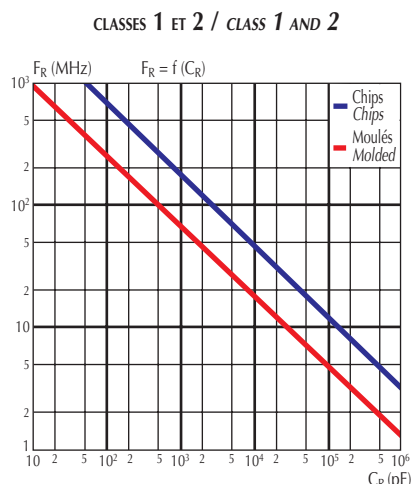


Fig. 48 Fréquence de résonance en fonction de la capacité.
Resonant frequency vs capacitance.

GENERAL INFORMATION

High voltage multilayer ceramic capacitors designed by **EUROFARAD** are adapted to applications in electronics. They are available in class 1 and 2 dielectric versions complying with the main requirements of applicable standards.

CLASS 1 DIELECTRICS

Made of titanium oxide and other various selected oxides, they feature unique stability of all parameters under such constraints as operating time, temperature, voltage supply. For example, the quality factor remains very high over an extremely wide frequency range. As an example, loss angle tangent value at 1 MHz is typically in the order of $3 \cdot 10^{-4}$.

These characteristics make them compatible with steep-edge impulse mode without noticeable temperature rise. The different parameters and related variations are illustrated in figures 8, 9, 20, 46 and 47.

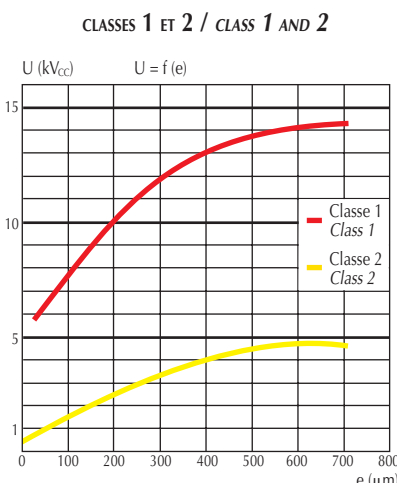


Fig. 47 Tension de claquage du diélectrique en fonction de son épaisseur à 20°C.
Dielectric breakdown voltage vs thickness at 20°C temperature.

CLASS 2 DIELECTRICS

They are mainly made of barium titanate modified by various oxides to achieve the electrical properties required.

A specific ceramic dielectric is used to achieve an excellent dielectric strength. High dielectric constant enables to achieve high capacitance values.

For optimum use, the specific properties of barium titanate in function of the different parameters must be taken into account.

See the variations illustrated in figures 10, 14, 33, 35, and 47 thru 51.

Due to the wide range of applications, a product range for SMD or through hole mounting with voltages from 200 V_{DC} to 10 kV_{DC} has been developed.

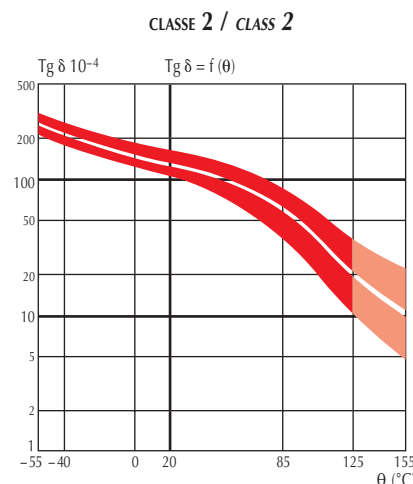


Fig. 49 Evolution de la tangente en fonction de la température.
Loss angle tangent change vs temperature.

CONDENSATEURS CERAMIQUE HAUTE TENSION CLASSES 1 ET 2

HIGH VOLTAGE CERAMIC CAPACITORS CLASS 1 AND 2

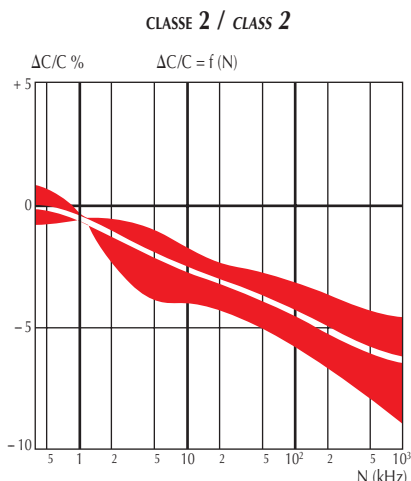


Fig. 50 Variation de la capacité en fonction de la fréquence.
Relative capacitance change vs frequency.

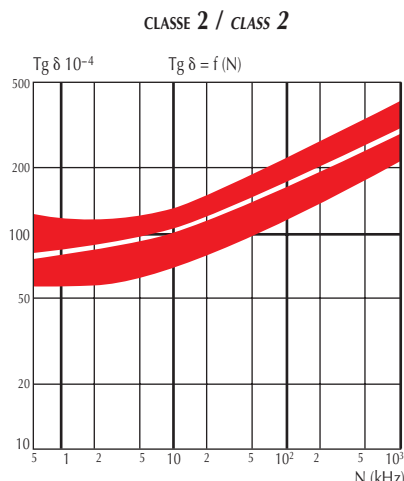


Fig. 51 Evolution de la tangente de l'angle de pertes en fonction de la fréquence à 20°C.
Loss angle tangent change vs frequency at 20 °C.

BOITIERS ET PRESENTATION

Pour optimiser les dimensions en fonction du produit CV pour les deux types de diélectrique, il a été créé 10 formats (L x W).

Plusieurs finitions sont proposées pour optimiser ces composants en fonction des caractéristiques des circuits d'implantation et des conditions d'utilisation :

- condensateurs chips (séries C 180 et C 280) étamés à la demande,
- condensateurs moulés (résine époxy semi-dure) pour les conditions climatiques les plus sévères (séries TCK 180 et TCK 280),
- condensateurs enrobés pour les circuits à trous traversants (séries TKD 180 et TKD 280 ainsi que les séries TCF 180 et TCF 280),
- condensateurs pour des applications où des impératifs d'encombrement existent avec peu de risque d'agression des composants par des contraintes extérieures ou encore qui seront surmoulés par l'utilisateur (séries TCL 180 et TCL 280).
- d'autres présentations, par exemple avec rubans ou connexions DIL pour report à plat ou à piquer (séries C 180 P, PL, L, R, N, NU et C 280 P, PL, L, R, N, NU) sont possibles. Ces configurations sont particulièrement recommandées pour les applications de montage en surface car elles absorbent les contraintes thermomécanique.

CONDENSATEURS A USAGE SPATIAL

Les condensateurs chips et "à piquer" sont disponibles pour des applications spatiales, à l'exception de quelques valeurs extrêmes.

Le Service Commercial d'EUROFARAD fournit sur demande toutes précisions complémentaires sur ces composants (modèles avec suffixe S) répondant aux spécifications ESCC spécifiques.

CASES AND PRESENTATION

Ten case formats (Length x Height) of different thickness are available to optimize the dimensions in accordance with CV product.

Several finish versions are proposed to optimize the components in compliance with circuit characteristics and operating conditions :

- chip capacitors with optional tinning of terminations (series C 180 / C 280),
- molded capacitors (semi-hard epoxy resin) suited to the most demanding environmental conditions (series TCK 180 / TCK 280),
- dipped capacitors suited to through-hole circuits (series TKD 180 / TKD 280 and also TCF 180 / TCF 280),
- capacitors suited to applications where reduced size is required with minimum exposure to external constraints, or to assemblies potted by the user (Series TCL 180 / TCL 280),
- Other presentations, for example with ribbons or DIL terminals for surface mount or through hole (series C 180 P, PL, L, R, N, NU and C 280 P, PL, L, R, N, NU) are available. These configurations are recommended for surface mount applications as they eliminate electromechanical stress.

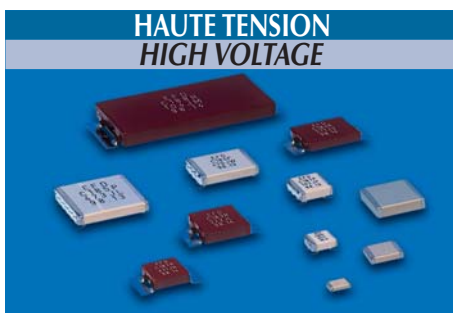
CAPACITORS FOR SPACE APPLICATIONS

Chip and molded capacitors are available for space applications with the exception of extreme values.

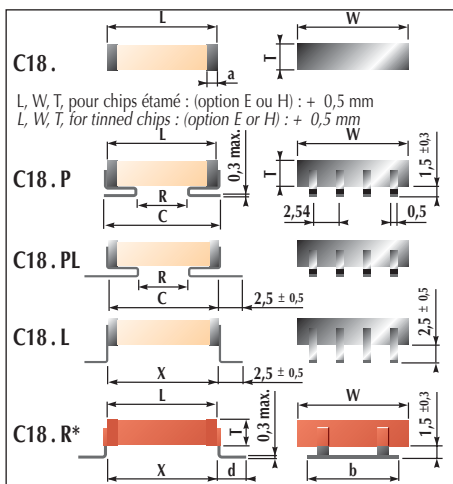
Please contact our Sales Department of any information on components meeting ESCC specification requirements. (identified by suffix letter "S").

C 179 (P-PL-L-R*)
to **C 182 (P-PL-L-R*)**

CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE CLASSE 1
CERAMIC CHIP CAPACITORS CLASS 1



HAUTE TENSION
HIGH VOLTAGE



CARACTERISTIQUES

Diélectrique Céramique classe 1
Technologie Chips multicouches pour report en surface
• connexions "DIL" (P)(PL)(L)
• rubans (chips vernis) (R*)

Catégorie climatique	55/125/56
Température d'utilisation	- 55°C + 125°C
Tension nominale U _{RC}	200 V - 10 000 V
Tension de tenue (sauf extension de gamme)**	
pour U _{RC} ≤ 500 V _{CC}	2,5 U _{RC}
pour U _{RC} ≥ 1 000 V _{CC}	1,6 U _{RC}
Tangente δ à 1 MHz C _R < 50 pF	≤ 1,5 (150/C _R + 7) · 10 ⁻⁴
50 pF ≤ C _R < 1 000 pF	≤ 15 · 10 ⁻⁴
T _g δ à 1 kHz C _R ≥ 1 000 pF	≤ 15 · 10 ⁻⁴
Résistance d'isolement	≥ 100 000 MΩ
sous U _{RC} pour U _{RC} ≤ 500 V _{CC}	≥ 1000 MΩ · μF
sous 500 V _{DC} pour U _{RC} > 500 V _{CC}	la plus faible
Tension de tenue bornes/masse	non applicable

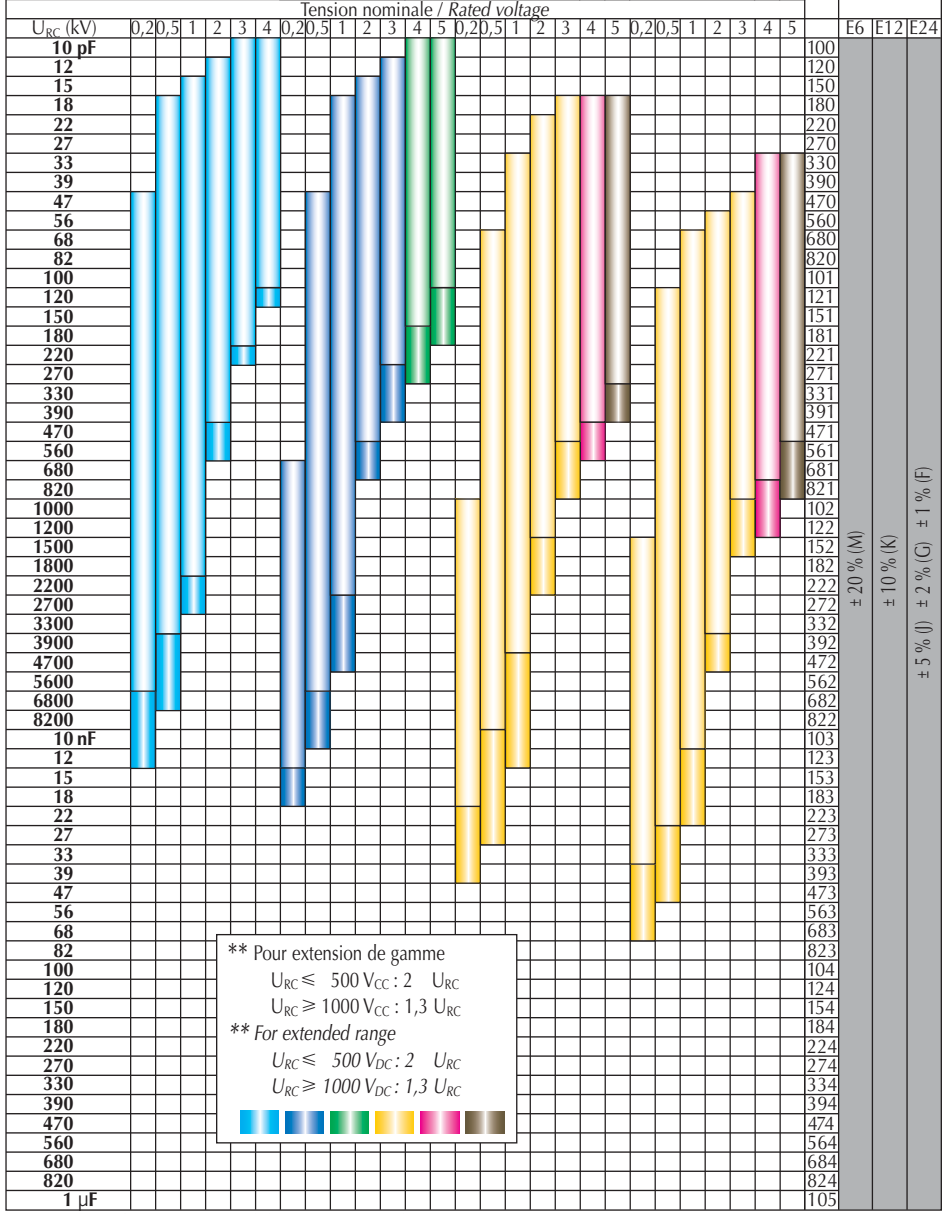
MAIN CHARACTERISTICS

Dielectric Ceramic class 1
Technology Multilayer chips for surface mounting
• "DIL" connection leads (P)(PL)(L)
• Ribbon leads (varnished chips) (R*)

Climatic category	55/125/56
Operating temperature	- 55°C + 125°C
Rated voltage U _{RC}	200 V - 10 000 V
Test voltage (except extended range)**	
for U _{RC} ≤ 500 V _{DC}	2,5 U _{RC}
for U _{RC} ≥ 1 000 V _{DC}	1,6 U _{RC}
Tangent δ at 1 MHz C _R < 50 pF	≤ 1,5 (150/C _R + 7) · 10 ⁻⁴
50 pF ≤ C _R < 1 000 pF	≤ 15 · 10 ⁻⁴
T _g δ at 1 kHz C _R > 1 000 pF	≤ 15 · 10 ⁻⁴
Insulation resistance	≥ 100 000 MΩ
under U _{RC} for U _{RC} ≤ 500 V _{DC}	≥ 1000 MΩ · μF
under 500 V _{DC} for U _{RC} > 500 V _{DC}	whichever is less
Voltage proof body insulation	not applicable

MARQUAGE Sur demande (C 179 à 188) **MARKING** On request (C 179 to 188)
Modèle Model
Capacité Capacitance
Tolérance Tolerance
Tension Clair ou code (voir page 33) Voltage Clear or coded (see page 33)
Date-code Date-code

Format / Format				
	1812	2220	2825	3333
Appellation commerciale / Commercial type				
	C 179	C 180	C 181	C 182
Dimensions / Dimensions (mm)				
L ± 0,5	4,5	5,7	7	8,4
W ± 0,5	3,2	5	6,35	8,4
a ± 0,5	0,6	0,7	1	1
T max.	3,5	3	3,8	4
Appellation commerciale / Commercial type				
C 180 P-PL-L-R* C 181 P-PL-L-R* C 182 P-PL-L-R*				
Dimensions / Dimensions (mm)				
L ± 0,5	5,7	7	8,4	
W ± 0,5	5	6,35	8,4	
d ± 0,2	2,2	2,2	3,5	
b ± 0,5	5	5	8	
R min.	2,5	3,5	4,5	
C max.	7	8	9	
X ± 0,5	6,2	7,4	8,3	
Nb connex.	2	2	3	
T max.	3	3,8	4	5 6



** Pour extension de gamme
U_{RC} ≤ 500 V_{CC}: 2 U_{RC}
U_{RC} ≥ 1000 V_{CC}: 1,3 U_{RC}

** For extended range
U_{RC} ≤ 500 V_{DC}: 2 U_{RC}
U_{RC} ≥ 1000 V_{DC}: 1,3 U_{RC}

Finition : (Ag-Pd) ou H : tous modèles **E, C, G** : de C 179 à C 182
Finition : (Ag-Pd) or H : all types **E, C, G** : from C 179 to C 182

Exemple de codification à la commande / How to order (C 179 à/to C 188)

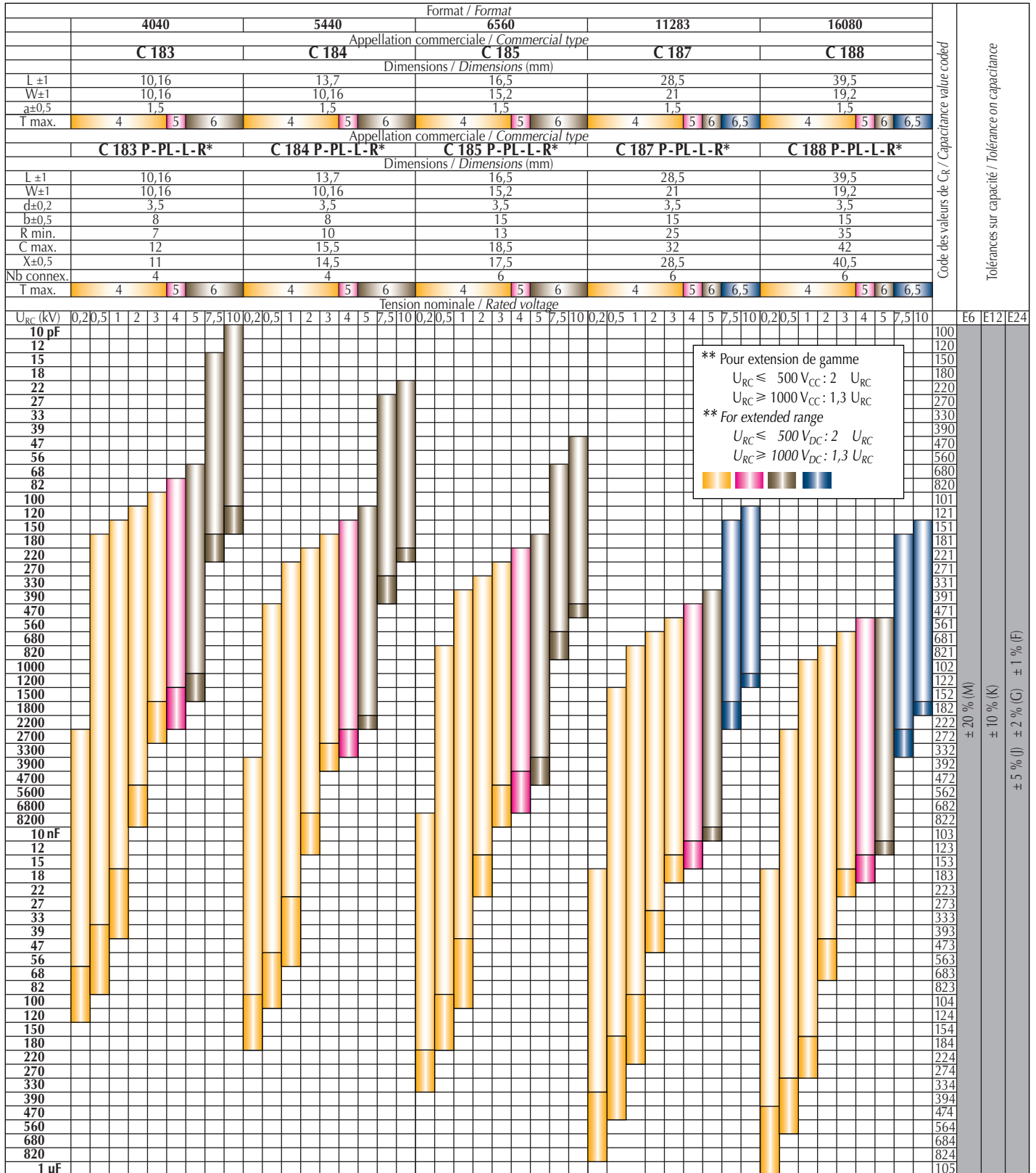
Appellation commerciale	W : RoHS	M : Marquage	Tolérance	Niv. de fiabilité (voir p. 6)
Commercial type	W : RoHS	M : Marking	Tolerance	Reliability level (see p. 6)
C 179	-	-	100 pF	10 %
E, C, G : Terminaisons	F, S : Niveau de qualité	Capacité	Tension nom.	Conditionnement
E, C, G : Terminations	F, S : Quality level	Capacitance	Rated voltage	Packaging

CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE CLASSE 1

CERAMIC CHIP CAPACITORS CLASS 1

RoHS = W
Voir / See Page 9

C 183 (P-PL-L-R*)
to **C 188 (P-PL-L-R*)**



Exemple de codification à la commande / How to order (C 180 à/to C 188 P, PL, L, R)

Appellation commerciale Commercial type	W : RoHS W : RoHS	Capacité Capacitance	Niveau de fiabilité (voir p. 6) Reliability level (see p. 6)	
C 185	-	10 nF	10 %	1000 V
P, PL, L, R, RU, N, NU : Terminaisons	S : Niveau de qualité S : Quality level	Tolérance Tolerance	Tension nominale Rated voltage	
P, PL, L, R, RU, N, NU :				

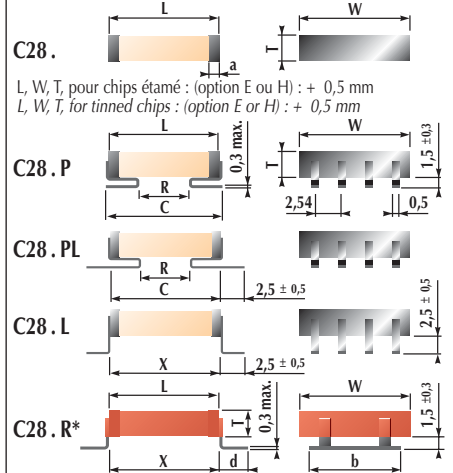
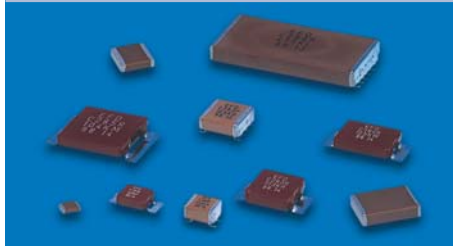
C 179 S à / to C 185 S
 C 180 PS à / to C 185 PS
 C 180 PLS à / to C 185 PLS
 C 180 LS à / to C 185 LS
 C 180 RS à / to C 185 RS
 Modèles destinés à une utilisation spatiale.
 Consulter notre Service Commercial.
 Models for space applications.
 Contact our Commercial department.

Sur demande : série C 180 N / NU à C 188 N / NU / On request : serie C 180 N / NU to C 188 N / NU

C 279 (P-PL-L-R*)
to **C 282 (P-PL-L-R*)**

CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE CLASSE 2
CERAMIC CHIP CAPACITORS CLASS 2

HAUTE TENSION
HIGH VOLTAGE



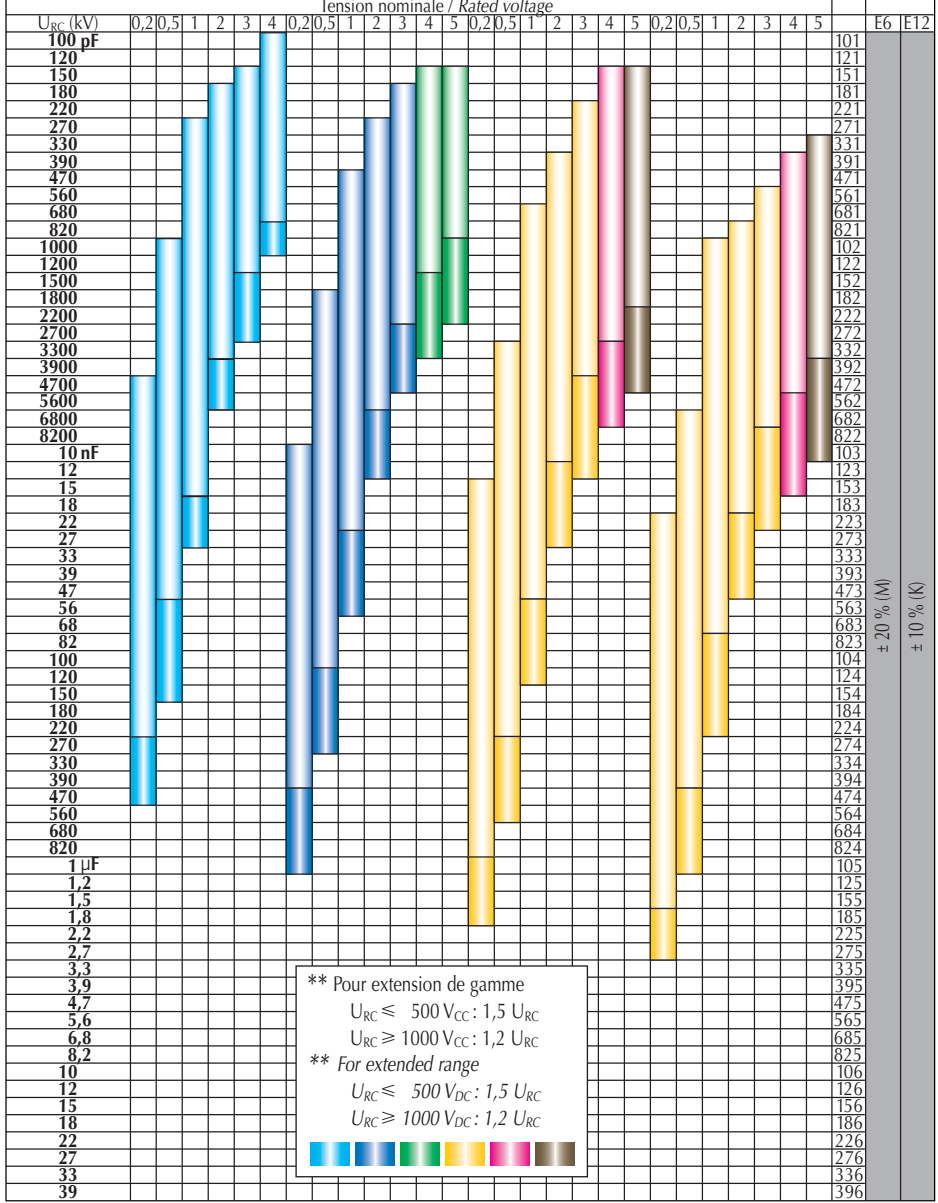
CARACTERISTIQUES

Diélectrique	Céramique classe 2
Technologie	Chips multicouches pour report en surface • connexions "DIL" (P)(PL)(L) • rubans (chips vernis) (R*)
Catégorie climatique	55/125/56
Température d'utilisation	- 55°C + 125°C
Tension nominale U_{RC}	200 V - 10 000 V
Tension de tenue (sauf extension de gamme)**	
pour $U_{RC} = 200 V_{CC}$	2,5 U_{RC}
pour $U_{RC} = 500 V_{CC}$	2 U_{RC}
pour $U_{RC} = 1 000 V_{CC}$	1,5 U_{RC}
pour $U_{RC} \geq 2 000 V_{CC}$	1,2 U_{RC}
Tangente δ à 1 kHz	$\leq 250 \cdot 10^{-4}$
Résistance d'isolement	$\geq 20 000 M\Omega$
sous U_{RC} pour $U_{RC} \leq 500 V_{CC}$	$\geq 500 M\Omega \cdot \mu F$
sous $500 V_{CC}$ pour $U_{RC} > 500 V_{CC}$	la plus faible
Tension de tenue bornes/masse	non applicable

MAIN CHARACTERISTICS

Dielectric	Ceramic class 1
Technology	Multilayer chips for surface mounting • "DIL" connection leads (P)(PL)(L) • Ribbon leads (varnished chips) (R*)
Climatic category	55/125/56
Operating temperature	- 55°C + 125°C
Rated voltage U_{RC}	200 V - 10 000 V
Test voltage (except extended range)**	
for $U_{RC} = 200 V_{DC}$	2,5 U_{RC}
for $U_{RC} = 500 V_{DC}$	2 U_{RC}
for $U_{RC} = 1 000 V_{DC}$	1,5 U_{RC}
for $U_{RC} \geq 2 000 V_{DC}$	1,2 U_{RC}
Tangent δ at 1 kHz	$\leq 250 \cdot 10^{-4}$
Insulation resistance	$\geq 20 000 M\Omega$
under U_{RC} for $U_{RC} \leq 500 V_{DC}$	$\geq 500 M\Omega \cdot \mu F$
under $500 V_{DC}$ for $U_{RC} > 500 V_{DC}$	whichever is less
Voltage proof body insulation	not applicable
MARQUAGE Sur demande (C 279 à 288)	MARKING On request (C 279 to 288)
Modèle	Model
Capacité	Capacitance
Tolérance	Tolerance
Tension Clair ou code (voir page 33)	Voltage Clear or coded (see page 33)
Date-code	Date-code

	Format / Format			
	1812	2220	2825	3333
	Appellation commerciale / Commercial type			
	C 279	C 280	C 281	C 282
	Dimensions / Dimensions (mm)			
L ± 0,5	4,5	5,7	7	8,4
W ± 0,5	3,2	5	6,35	8,4
a ± 0,5	0,6	0,7	1	1
T max.	3,5	3,8	4	4
	Appellation commerciale / Commercial type			
	C 280 P-PL-L-R*		C 281 P-PL-L-R*	C 282 P-PL-L-R*
	Dimensions / Dimensions (mm)			
L ± 0,5	5,7	7	8,4	
W ± 0,5	5	6,35	8,4	
d ± 0,2	2,2	2,2	3,5	
b ± 0,5	5	5	8	
R min.	2,5	3,5	4,5	
C max.	7	8	9	
X ± 0,5	6,2	7,4	8,3	
Nb connex.	2	2	3	
T max.	3	3,8	4	4



** Pour extension de gamme
 $U_{RC} \leq 500 V_{CC}$: 1,5 U_{RC}
 $U_{RC} \geq 1000 V_{CC}$: 1,2 U_{RC}

** For extended range
 $U_{RC} \leq 500 V_{DC}$: 1,5 U_{RC}
 $U_{RC} \geq 1000 V_{DC}$: 1,2 U_{RC}

Finition : (Ag-Pd) ou H : tous modèles
Finition : (Ag-Pd) or H : all types

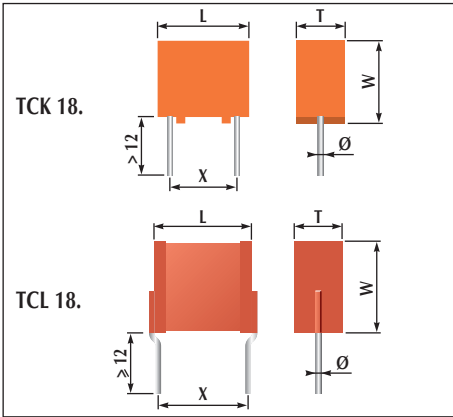
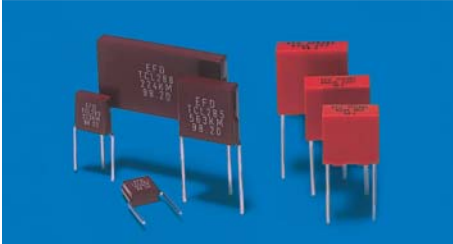
E, C, G : de C 279 à C 282
E, C, G : from C 279 to C 282

Exemple de codification à la commande / How to order (C 279 à/to C 288)

Appellation commerciale	W : RoHS	M : Marquage	Tolérance	Niv. de fiabilité (voir p. 6)
Commercial type	W : RoHS	M : Marking	Tolerance	Reliability level (see p. 6)
C 280	-	-	4700 pF	10 % 500 V
E, C, G : Terminaisons	F, S : Niveau de qualité	Capacité	Tension nom.	Conditionnement
E, C, G : Terminations	F, S : Quality level	Capacitance	Rated voltage	(voir p. 9 et 10)
				Packaging (see p. 9 and 10)

TCK 279 à/to 282 TCL 279 à/to 282

HAUTE TENSION HIGH VOLTAGE



CARACTERISTIQUES

Diélectrique	Céramique classe 2
Technologie	Chips multicouches vernis
Catégorie climatique	55/125/56
Température d'utilisation	- 55°C + 125°C
Tension nominale U_{RC}	200 V à 10 000 V
Tension de tenue (sauf extension de gamme)*	
pour $U_{RC} = 200 V_{CC}$	$2,5 U_{RC}$
pour $U_{RC} = 500 V_{CC}$	$2 U_{RC}$
pour $U_{RC} = 1\ 000 V_{CC}$	$1,5 U_{RC}$
pour $U_{RC} \geq 2\ 000 V_{CC}$	$1,2 U_{RC}$
Tangente δ à 1 kHz	$\leq 250 \cdot 10^{-4}$
Résistance d'isolement	$\geq 20\ 000 M\Omega$
sous U_{RC} pour $U_{RC} \leq 500 V_{CC}$	$\geq 500 M\Omega \cdot \mu F$
sous $500 V_{CC}$ pour $U_{RC} > 500 V_{CC}$	la plus faible
Tension de tenue bornes/masse	U_{RC} (TCK)
Tension de tenue bornes/masse	non applicable (TCL)

MAIN CHARACTERISTICS

Dielectric	Ceramic class 2
Technology	Varnished multilayer chips
Climatic category	55/125/56
Operating temperature	- 55°C + 125°C
Rated voltage U_{RC}	200 V to 10 000 V
Test voltage (except extended range)*	
for $U_{RC} = 200 V_{DC}$	$2,5 U_{RC}$
for $U_{RC} = 500 V_{DC}$	$2 U_{RC}$
for $U_{RC} = 1\ 000 V_{DC}$	$1,5 U_{RC}$
for $U_{RC} \geq 2\ 000 V_{DC}$	$1,2 U_{RC}$
Tangent δ at 1 kHz	$\leq 250 \cdot 10^{-4}$
Insulation resistance	$\geq 20\ 000 M\Omega$
under U_{RC} for $U_{RC} \leq 500 V_{DC}$	$\geq 500 M\Omega \cdot \mu F$
under $500 V_{DC}$ for $U_{RC} > 500 V_{DC}$	wichever is less
Voltage proof body insulation	U_{RC} (TCK)
Voltage proof body insulation	not applicable (TCL)

MARQUAGE	MARKING
Modèle	Model
Capacité	Capacitance
Tolérance	Tolerance
Tension**	Voltage**
Date-code	Date-code

CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE MOULE / VERNIS CLASSE 2

CERAMIC MOLDED / VARNISHED CHIP CAPACITORS CLASS 2

	Appellation commerciale / Commercial type				Code des valeurs de C_x / Capacitance value coded	Tolérances sur capacité / Tolerance on capacitance
	TCK 279	TCK 280	TCK 281	TCK 282		
	Dimensions / Dimensions (mm)					
L $\pm 0,5$	7,2	8	10,5	13		
W $\pm 0,5$	5	8	9	12		
X $\pm 0,5$	5,08	5,08	7,62	10,16		
$\varnothing -0,05 +10\%$	0,6	0,6	0,8	0,8		
T max.	5	3	5	8	6,5	8
	Appellation commerciale / Commercial type					
	TCL 279	TCL 280	TCL 281	TCL 282		
	Dimensions / Dimensions (mm)					
L max.	6	7	9	10		
W max.	5	7	7,5	10		
X $\pm 0,5$	5,08	5,08	7,62	10,16		
$\varnothing -0,05 +10\%$	0,6	0,6	0,8	0,8		
T max.	3,5	3	3,8	4	6	4
	Tension nominale / Rated voltage					
U_{RC} (kV)	0,2	0,5	1	2	3	4
100 pF						
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						
12						
15						
18						
22						
27						
33						
39						
47						
56						
68						
82						
100						
120						
150						
180						
220						
270						
330						
390						
470						
560						
680						
820						
1 μF						
1,2						
1,5						
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						

* Pour extension de gamme
 $U_{RC} \leq 500 V_{CC} : 1,5 U_{RC}$
 $U_{RC} \geq 1000 V_{CC} : 1,2 U_{RC}$
 * For extended range
 $U_{RC} \leq 500 V_{DC} : 1,5 U_{RC}$
 $U_{RC} \geq 1000 V_{DC} : 1,2 U_{RC}$

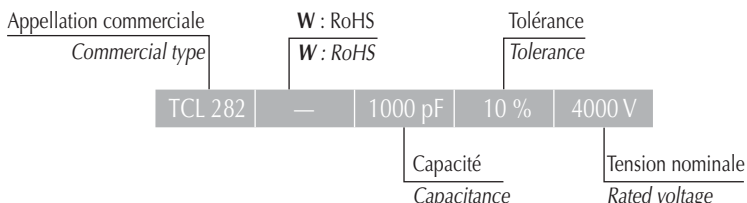
Exemple de codification à la commande / How to order (TCK 279 à/to 288)

Appell. commerciale Commercial type	W : RoHS W : RoHS	Capacité Capacitance	Niveau de fiabilité (voir p. 6) Reliability level (see p. 6)
TCK 282 --	--	2200 pF 10 %	4000 V --
UL : Conforme UL94VO	Niveau de qualité F, R, D, S : Quality level	Tolérance Tolerance	B : Option bande (nous consulter) B : Band option (consult us)
UL : Compliant UL94VO	F, R, D, S : Quality level	Tension nom. Rated voltage	

		Appellation commerciale / Commercial type					Tension nominale / Rated voltage										Code des valeurs de C _x / Capacitance value coded	Tolérances sur capacité / Tolerance on capacitance												
		TCK 283		TCK 284		TCK 285		TCK 287		TCK 288																				
		Dimensions / Dimensions (mm)																												
L ± 0,5		15		18		20		31		45																				
W ± 0,5		14		16		19		24		23																				
X ± 0,5		12,7		15,24		17,8		27,94		40,64																				
Ø -0,05+10%		0,8		1		1		1		1																				
T max.		6,5	8	6,5	8	6,5	8	6,5	8	6,5	9																			
		Appellation commerciale / Commercial type					Tension nominale / Rated voltage										Code des valeurs de C _x / Capacitance value coded	Tolérances sur capacité / Tolerance on capacitance												
		TCL 283		TCL 284		TCL 285		TCL 287		TCL 288																				
		Dimensions / Dimensions (mm)																												
L max.		12		16		18,5		30		42,5																				
W max.		12,5		12,5		17,5		22,5		21																				
X ± 0,5		12,7		15,24		17,8		27,94		40,64																				
Ø -0,05+10%		0,8		1		1		1		1																				
T max.		4	6	4	6	4	6	4	6,5	4	6,5																			
		Tension nominale / Rated voltage																												
U _{RC} (kV)		0,2	0,5	1	2	3	4	5	7,5	10	0,2	0,5	1	2	3	4	5	7,5	10	0,2	0,5	1	2	3	4	5	7,5	10		
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	
39																													393	
47																													473	
56																													563	
68																													683	
82																													823	
100																													104	
120																													124	
150																													154	
180																													184	
220																													224	
270																													274	
330																													334	
390																													394	
470																													474	
560																													564	
680																													684	
820																													824	
1 μF																													105	
1,2																													125	
1,5																													155	
1,8																													185	
2,2																													225	
2,7																													275	
3,3																													335	
3,9																													395	
4,7																													475	
5,6																													565	
6,8																													685	
8,2																													825	
10																													106	
12																													126	
15																													156	
18																													186	
22																													226	
27																													276	
33																													336	
39																													396	

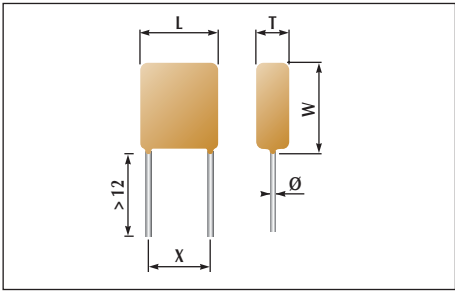
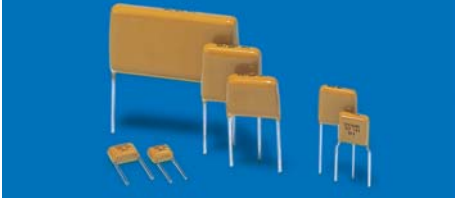
* Pour extension de gamme
 $U_{RC} \leq 500 V_{CC} : 1,5 U_{RC}$
 $U_{RC} \geq 1000 V_{CC} : 1,2 U_{RC}$
 * For extended range
 $U_{RC} \leq 500 V_{DC} : 1,5 U_{RC}$
 $U_{RC} \geq 1000 V_{DC} : 1,2 U_{RC}$

Exemple de codification à la commande / How to order (TCL 279 à/to 288)



TCF 179 à/to TCF 181

HAUTE TENSION HIGH VOLTAGE



CARACTERISTIQUES GENERALES

Diélectrique	Céramique classe 1
Technologie	Chips multicouches enrobé résine époxy
Catégorie climatique	55/125/56
Température d'utilisation	- 55°C + 125°C
Tension nominale U_{RC}	200 V - 5 000 V
Tension de tenue (sauf extension de gamme)*	
pour $U_{RC} \leq 500 V_{CC}$	$2,5 U_{RC}$
pour $U_{RC} \geq 1 000 V_{CC}$	$1,6 U_{RC}$
Tangente δ à 1 MHz	$\leq \left(\frac{150}{C_R} + 7\right) \cdot 10^{-4}$
$C_R < 50$ pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
50 pF $\leq C_R < 1 000$ pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
$T_g \delta$ à 1 kHz $C_R \geq 1 000$ pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
Résistance d'isolement	$\geq 100 000 M\Omega$
sous U_{RC} pour $U_{RC} \leq 500 V_{CC}$	$\geq 1 000 M\Omega \cdot \mu F$
sous $500 V_{CC}$ pour $U_{RC} > 500 V_{CC}$	la plus faible
Tension de tenue bornes/masse	$1 000 V_{CC}$
MARQUAGE	
Modèle	
Capacité	
Tolérance	
Tension	
Date-code	

MAIN CHARACTERISTICS

Dielectric	Ceramic class 1
Technology	Multilayer chips epoxy dipped
Climatic category	55/125/56
Operating temperature	- 55°C + 125°C
Rated voltage U_{RC}	200 V - 5 000 V
Test voltage (except extended range)*	
for $U_{RC} \leq 500 V_{DC}$	$2,5 U_{RC}$
for $U_{RC} \geq 1 000 V_{DC}$	$1,6 U_{RC}$
Tangent δ at 1 MHz	$\leq \left(\frac{150}{C_R} + 7\right) \cdot 10^{-4}$
$C_R < 50$ pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
50 pF $\leq C_R < 1 000$ pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
$T_g \delta$ at 1 kHz $C_R \geq 1 000$ pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
Insulation resistance	$\geq 100 000 M\Omega$
under U_{RC} for $U_{RC} \leq 500 V_{DC}$	$\geq 1 000 M\Omega \cdot \mu F$
under $500 V_{DC}$ for $U_{RC} > 500 V_{DC}$	whichever is less
Voltage proof body insulation	$1 000 V_{DC}$
MARKING	
Model	
Capacitance	
Tolerance	
Voltage	
Date-code	

CONDENSATEURS CERAMIQUE ENROBES CLASSE 1

DIPPED CERAMIC CAPACITORS CLASS 1

		Appellation commerciale / Commercial type															Code des valeurs de C_R Capacitance value coded			Tolérances sur capacité Tolerance on capacitance				
		TCF 179					TCF 180					TCF 181												
		Dimensions / Dimensions (mm)																						
L max.		6,5					8					10												
W max.		6					9					8,9												
$X \pm 0,3$		5,08					5,08					7,62												
$\varnothing -0,05 + 10\%$		0,6					0,6					0,8												
T max.		3					4					5					6							
		Tension nominale / Rated voltage																						
U_{RC} (kV)		0,2	0,5	1	2	3	4	0,2	0,5	1	2	3	4	5	0,2	0,5	1	2	3	4	5	E6	E12	E24
10 pF																							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	
150																							154	
180																							184	
220																							224	
270																							274	
330																							334	
390																							394	
470																							474	
560																							564	
680																							684	
820																							824	
1 μF																							105	

* Pour extension de gamme
 $U_{RC} \leq 500 V_{CC} : 2 U_{RC}$
 $U_{RC} \geq 1000 V_{CC} : 1,3 U_{RC}$
 * For extended range
 $U_{RC} \leq 500 V_{DC} : 2 U_{RC}$
 $U_{RC} \geq 1000 V_{DC} : 1,3 U_{RC}$

Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale Commercial type	W : RoHS W : RoHS	Niveau de fiabilité (voir p. 6) Reliability level (see p. 6)				
TCF 181	—	—	220 pF	10 %	4000 V	—
F, R, D, S : Niveau de qualité F, R, D, S : Quality level	Capacité Capacitance	Tolérance Tolerance	Tension nominale Rated voltage			

CONDENSATEURS CERAMIQUE ENROBES CLASSE 1

DIPPED CERAMIC CAPACITORS CLASS 1

RoHS = W
Voir / See Page 9

TCF 182 à/to TCF 188

		Appellation commerciale / Commercial type						Code des valeurs de Ck Capacitance value coded	Tolérances sur capacité Tolerance on capacitance
		TCF 182	TCF 183	TCF 184	TCF 185	TCF 187	TCF 188		
		Dimensions / Dimensions (mm)							
L max.		10,5	14	17,5	20	31	45		
W max.		11,5	14,5	14,5	19	24	23		
X ± 0,3		10,16	12,7	15,24	17,8	27,94	40,64		
Ø -0,05 +10%		0,8	0,8	0,8	0,8	1	1		
T max.		3	4	5	6	6	7		
		Tension nominale / Rated voltage							
U _{RC} (kV)		0,2 0,5 1 2 3 4 5	0,2 0,5 1 2 3 4 5	0,2 0,5 1 2 3 4 5	0,2 0,5 1 2 3 4 5	0,2 0,5 1 2 3 4 5	0,2 0,5 1 2 3 4 5		
10 pF									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
150									154
180									184
220									224
270									274
330									334
390									394
470									474
560									564
680									684
820									824
1 µF									105

* Pour extension de gamme
 $U_{RC} \leq 500 V_{CC} : 2 U_{RC}$
 $U_{RC} \geq 1000 V_{CC} : 1,3 U_{RC}$
 * For extended range
 $U_{RC} \leq 500 V_{DC} : 2 U_{RC}$
 $U_{RC} \geq 1000 V_{DC} : 1,3 U_{RC}$

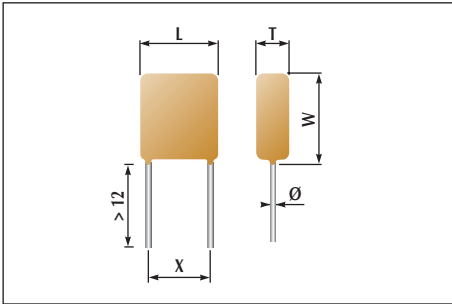
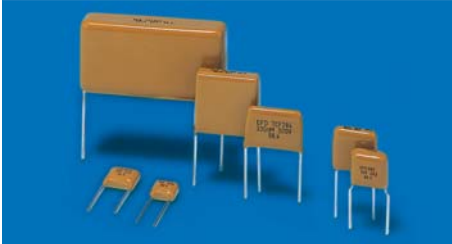
Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale Commercial type	W : RoHS W : RoHS	Niveau de fiabilité (voir p. 6) Reliability level (see p. 6)			
TCF 185	—	—	2200 pF	10 %	4000 V
F, R, D, S : Niveau de qualité F, R, D, S : Quality level	Capacité Capacitance	Tolérance Tolerance	Tension nominale Rated voltage		

TCF 179 S à / to TCF 185 S
 Modèles destinés à une utilisation spatiale.
 Consulter notre Service Commercial.
 Models for space applications.
 Contact our Commercial department.

TCF 279 à/to TCF 281

HAUTE TENSION HIGH VOLTAGE



CARACTERISTIQUES GENERALES

Diélectrique	Céramique classe 2
Technologie	Chips multicouches enrobé résine époxy
Catégorie climatique	55/125/56
Température d'utilisation	- 55°C + 125°C
Tension nominale U_{RC}	200 V - 5 000 V
Tension de tenue (sauf extension de gamme)*	
pour $U_{RC} = 200 V_{CC}$	$2,5 U_{RC}$
pour $U_{RC} = 500 V_{CC}$	$2 U_{RC}$
pour $U_{RC} = 1\ 000 V_{CC}$	$1,5 U_{RC}$
pour $U_{RC} \geq 2\ 000 V_{CC}$	$1,2 U_{RC}$
Tangente δ à 1 kHz	$\leq 250 \cdot 10^{-4}$
Résistance d'isolement	$\geq 20\ 000 M\Omega$
sous U_{RC} pour $U_{RC} \leq 500 V_{CC}$	$\geq 500 M\Omega \cdot \mu F$
sous $500 V_{CC}$ pour $U_{RC} > 500 V_{CC}$	la plus faible
Tension de tenue bornes/masse	$1\ 000 V_{CC}$
MARQUAGE	
Modèle	
Capacité	
Tolérance	
Tension	
Date-code	

MAIN CHARACTERISTICS

Dielectric	Ceramic class 2
Technology	Multilayer chips epoxy dipped
Climatic category	55/125/56
Operating temperature	- 55°C + 125°C
Rated voltage U_{RC}	200 V - 5 000 V
Test voltage (except extended range)*	
for $U_{RC} = 200 V_{DC}$	$2,5 U_{RC}$
for $U_{RC} = 500 V_{DC}$	$2 U_{RC}$
for $U_{RC} = 1\ 000 V_{DC}$	$1,5 U_{RC}$
for $U_{RC} \geq 2\ 000 V_{DC}$	$1,2 U_{RC}$
Tangent δ at 1 kHz	$\leq 250 \cdot 10^{-4}$
Insulation resistance	$\geq 20\ 000 M\Omega$
under U_{RC} for $U_{RC} \leq 500 V_{DC}$	$\geq 500 M\Omega \cdot \mu F$
under $500 V_{DC}$ for $U_{RC} > 500 V_{DC}$	whichever is less
Voltage proof body insulation	$1\ 000 V_{DC}$
MARKING	
Model	
Capacitance	
Tolerance	
Voltage	
Date-code	

CONDENSATEURS CERAMIQUE ENROBES CLASSE 2

DIPPED CERAMIC CAPACITORS CLASS 2

		Appellation commerciale / Commercial type															Code des valeurs de C_0 Capacitance value coded	Tolérances sur capacité Tolerance on capacitance				
		TCF 279					TCF 280					TCF 281										
		Dimensions / Dimensions (mm)																				
L max.		6,5					8					10										
W max.		6					9					8,9										
X $\pm 0,3$		5,08					5,08					7,62										
$\varnothing -0,05 +10\%$		0,6					0,6					0,8										
T max.		3					4					5					6					
		Tension nominale / Rated voltage																				
U_{RC} (kV)		0,2	0,5	1	2	3	4	0,2	0,5	1	2	3	4	5	0,2	0,5	1	2	3	4	5	
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
39																						393
47																						473
56																						563
68																						683
82																						823
100																						104
120																						124
150																						154
180																						184
220																						224
270																						274
330																						334
390																						394
470																						474
560																						564
680																						684
820																						824
1 μF																						105
1,2																						125
1,5																						155
1,8																						185
2,2																						225
2,7																						275
3,3																						335
3,9																						395
4,7																						475
5,6																						565
6,8																						685
8,2																						825
10																						106
12																						126
15																						156
18																						186
22																						226
27																						276
33																						336
39																						396

* Pour extension de gamme
 $U_{RC} \leq 500 V_{CC}$: $1,5 U_{RC}$
 $U_{RC} \geq 1000 V_{CC}$: $1,2 U_{RC}$

* For extended range
 $U_{RC} \leq 500 V_{DC}$: $1,5 U_{RC}$
 $U_{RC} \geq 1000 V_{DC}$: $1,2 U_{RC}$

Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale Commercial type	W : RoHS W : RoHS	Niveau de fiabilité (voir p. 6) Reliability level (see p. 6)			
TCF 281	—	—	2200 pF	10 %	4000 V
F, R, D, S : Niveau de qualité F, R, D, S : Quality level	Capacité Capacitance	Tolérance Tolerance	Tension nominale Rated voltage		

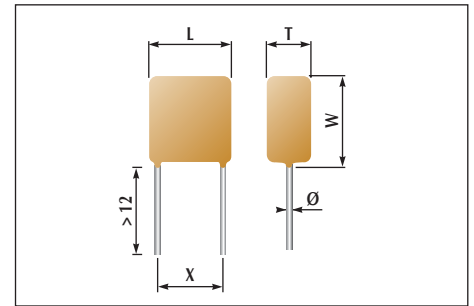
CONDENSATEURS CERAMIQUE ENROBES CLASSE 2

DIPPED CERAMIC CAPACITORS CLASS 2

RoHS = W
Voir / See Page 9

TKD 279 à/to TKD 285

Appellation commerciale / Commercial type							Code des valeurs de CR Capacitance value coded	Tolérances sur capacité Tolérance on capacitance																		
TKD 279	TKD 280	TKD 281	TKD 282	TKD 283	TKD 284	TKD 285																				
Dimensions / Dimensions (mm)																										
L max.	6,35	8,1	9,4	11,9	14,45	17			19,55																	
W max.	5,6	7,5	8,3	10,5	12,8	14			19																	
T max.	5	6,35	6,35	6,35	6,85	6,85			6,85																	
X ± 0,5	4,3	5,6	7	9,5	12	14,6			17,1																	
Ø -0,05 + 10%	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6																			
Tension nominale / Rated voltage																										
U _{RC} (kV)	0,5	1	2	0,5	1	2			0,5	1	2	3	4	0,5	1	2	3	4	5	0,5	1	2	3	4	5	E6
180 pF																										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
150																										154
180																										184
220																										224
270																										274
330																										334
390																										394
470																										474
560																										564
680																										684
820																										824
1 µF																										105
1,2																										125
1,5																										155
1,8																										185



CARACTERISTIQUES GENERALES

Diélectrique	Céramique classe 2
Technologie	Chips multicouches enrobé résine époxy
Catégorie climatique	55/125/56
Température d'utilisation	- 55°C + 125°C
Tension nominale U _{RC}	200 V - 5 000 V
Tension de tenue	
pour U _{RC} = 500 V _{CC}	2 U _{RC}
pour U _{RC} = 1 000 V _{CC}	1,5 U _{RC}
pour U _{RC} ≥ 2 000 V _{CC}	1,3 U _{RC}
Tangente δ à 1 kHz	≤ 250.10 ⁻⁴
Résistance d'isolement	≥ 20 000 MΩ
sous U _{RC} pour U _{RC} ≤ 500 V _{CC}	≥ 500 MΩ.µF
sous 500 V _{CC} pour U _{RC} > 500 V _{CC}	la plus faible
Tension de tenue bornes/masse	1 000 V _{CC}

MAIN CHARACTERISTICS

Dielectric	Ceramic class 2
Technology	Multilayer chips epoxy dipped
Climatic category	55/125/56
Operating temperature	- 55°C + 125°C
Rated voltage U _{RC}	200 V - 5 000 V
Test voltage	
for U _{RC} = 500 V _{DC}	2 U _{RC}
for U _{RC} = 1 000 V _{DC}	1,5 U _{RC}
for U _{RC} ≥ 2 000 V _{DC}	1,3 U _{RC}
Tangent δ at 1 kHz	≤ 250.10 ⁻⁴
Insulation resistance	≥ 20 000 MΩ
under U _{RC} for U _{RC} ≤ 500 V _{DC}	≥ 500 MΩ.µF
under 500 V _{DC} for U _{RC} > 500 V _{DC}	whichever is less
Voltage proof body insulation	1 000 V _{DC}

MARQUAGE	MARKING
Modèle	Model
Capacité	Capacitance
Tolérance	Tolerance
Tension	Voltage
Date-code	Date-code

Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale Commercial type	W : RoHS W : RoHS	Tolérance Tolerance	Niveau de fiabilité (voir p. 6) Reliability level (see p. 6)
TKD 280	—	2200 pF	10 % 1000 V
	S : Niveau de qualité S : Quality level	Capacité Capacitance	Tension nominale Rated voltage

TKD 279 S à / to TKD 285 S
Modèles destinés à une utilisation spatiale.
Consulter notre Service Commercial.
Models for space applications.
Contact our Commercial department.

C 480 à/to C 485

HAUTE TENSION HIGH VOLTAGE



CARACTERISTIQUES GENERALES

Diélectrique	Céramique classe 1
Technologie	C 48• Chips multicouche
	C 48• P/PL/L Connex. DIL pour CMS
	C 48• R Rubans pour CMS
	C 48• N Connexions DIL à piquer
	TCL 48• Fil Cu étamé / vernis
	TCF 48• Fil Cu étamé / enrobé époxy
	TCK 48• Fil Cu étamé / moulé époxy
Catégorie climatique	55/125/56
Température d'utilisation	-55 °C +125 °C
Caract. capacité temp.	-2200 ppm ±500
Tension nominale U_{RC}	500 V à 5000 V
Tension de tenue	1,4 U_{RC}
Tangente δ à 1 kHz, 1 V eff.	$\leq 20 \cdot 10^{-4}$
Résistance d'isolement	
sous U_{RC} pour $U_{RC} \leq 500 V_{CC}$	
sous $500 V_{CC}$ pour $U_{RC} > 500 V_{CC}$	
pour $C_R \leq 25$ nF	$\geq 20\,000 M\Omega$
pour $C_R > 25$ nF	$\geq 500 M\Omega \cdot \mu F$
MARQUAGE (sauf C 48• sur demande)	
EFD	
Modèle	
Capacité - tolérance	
Tension nominale	
Date code	

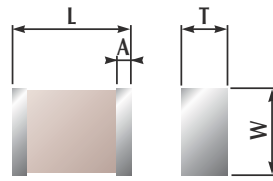
MAIN CHARACTERISTICS

Dielectric	Ceramic class 1
Technology	C 48• Multilayer chips
	C 48• P/PL/L Surface mount DIL connect.
	C 48• R Surface mount ribbons
	C 48• N Straight DIL connections
	TCL 48• Cu tinned wire / varnished
	TCF 48• Cu tinned wire / epoxy dipped
	TCK 48• Cu tinned wire / epoxy molded
Climatic category	55/125/56
Capac. temp. charact.	-2200 ppm ±500
Operating temperature	-55 °C +125 °C
Rated voltage U_{RC}	500 V to 5000 V
Test voltage	1,4 U_{RC}
Tangent δ at 1 kHz, 1 Vrms	$\leq 20 \cdot 10^{-4}$
Insulation resistance	
under U_{RC} for $U_{RC} \leq 500 V_{DC}$	
under $500 V_{DC}$ for $U_{RC} > 500 V_{DC}$	
for $C_R \leq 25$ nF	$\geq 20\,000 M\Omega$
for $C_R > 25$ nF	$\geq 500 M\Omega \cdot \mu F$
MARKING (except C 48• on request)	
EFD	
Model	
Capacitance - tolerance	
Rated voltage	
Date code	

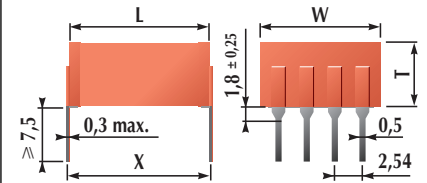
CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE CLASSE 1

CERAMIC CHIP CAPACITORS CLASS 1

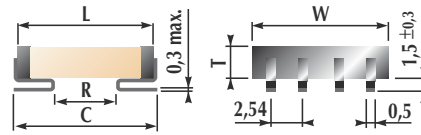
C 48•



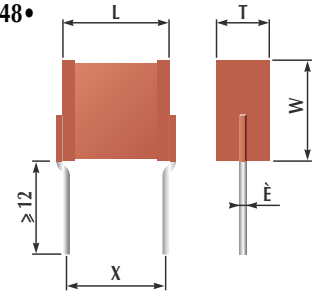
C 48• N



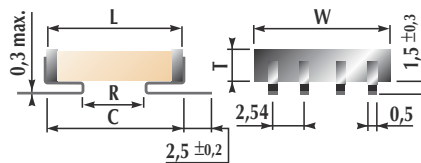
C 48• P



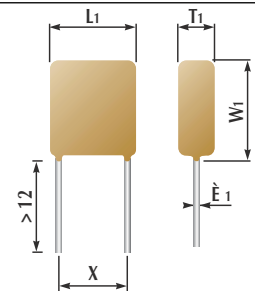
TCL 48•



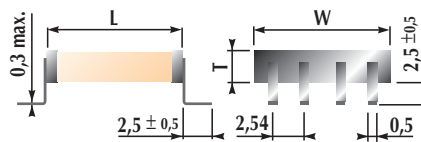
C 48• PL



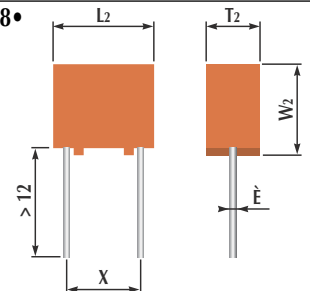
TCF 48•



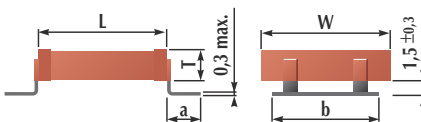
C 48• L



TCK 48•



C 48• R



PARTICULARITÉS

Produits recommandés pour les utilisations basse fréquence forte puissance, **notamment 400 Hz** (échauffement limité du fait de la faible tangente de l'angle de pertes).

PARTICULARITIES

Recommended product for low frequency high power uses, **particularly 400 Hz** (reduced heating on account of low Df value).

	C 480 P-PL-L-R-N TCL 480 TCF 480 TCK 480	C 481 P-PL-L-R-N TCL 481 TCF 481 TCK 481	C 482 P-PL-L-R-N TCL 482 TCF 482 TCK 482	C 483 P-PL-L-R-N TCL 483 TCF 483 TCK 483	C 484 P-PL-L-R-N TCL 484 TCF 484 TCK 484	C 485 P-PL-L-R-N TCL 485 TCF 485 TCK 485	Code des valeurs de C _x / Capacitance value coded	Tolérances sur capacité / Tolerance on capacitance
	Dimensions / Dimensions (mm)							
L	5,7 ±0,5	7 ±0,5	8,4 ±0,5	10,16 ±1	13,7 ±1	16,5 ±1		
W	5 ±0,5	6,35 ±0,5	8,4 ±0,5	10,16 ±1	10,16 ±1	15,2 ±1		
T max.	3,8	4	4	4	4	4		
A	0,7 ±0,5	1 ±0,5	1 ±0,5	1 ±0,5	1 ±0,5	1 ±0,5		
R min.	2,5	3,5	4,5	7	10	13		
C max.	7	8	9	12	15,5	18,5		
a ±0,2	2,2	2,2	3,5	3,5	3,5	3,5		
b ±0,5	5	5	8	8	8	15		
X ±0,5	5,08	7,62	10,16	12,7	15,24	17,8		
L ₁ max.	8	10	10,5	14	17,5	20		
L ₂ ±0,5	8	10,5	13	15	18	20		
W ₁ max.	9	8,9	11,5	14,5	14,5	19		
W ₂ ±0,5	8	9	12	14	16	19		
T ₁ max.	5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5		
T ₂ max.	5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5		
Ø ₁ (100%)	0,6	0,8	0,8	0,8	1	1		
Ø ₂ (100%)	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
Nb connex.	2	2	3	4	4	6		
	Tension nominale / Rated voltage							
U _{RC} (kV)	0,5	1	2	3	4	5		
27 pF								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
150								154
180								184
220								224
270								274
330								334

Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale Commercial type	W : RoHS W : RoHS	Tension nominale Rated voltage
TCK 4 85	—	33 nF 10 % 2000 V
Caractéristique capacité-température Capacitance-temperature characteristic	Format Format	Capacité Capacitance
		Tolérance Tolerance