

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. 78
Feuilles particulières sur les condensateurs céramique haute tension classes 1 et 2	p. 80

SUMMARY

General presentation of high voltage ceramic capacitors class 1 and 2	p. 78
High voltage ceramic capacitors class 1 and 2 data sheets	p. 80

REPERTOIRE

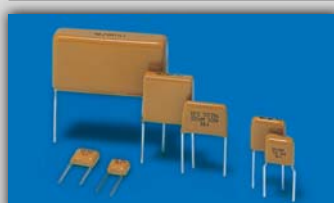
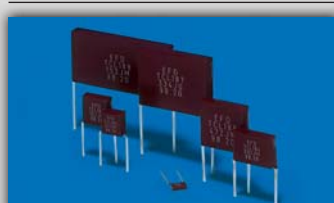
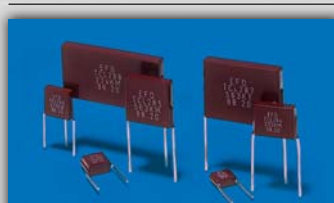
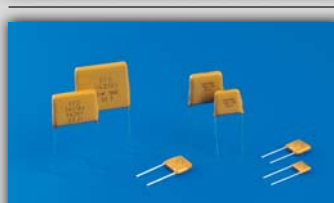
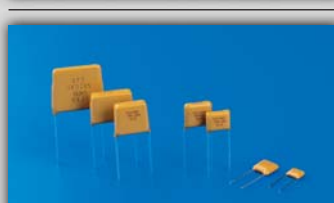
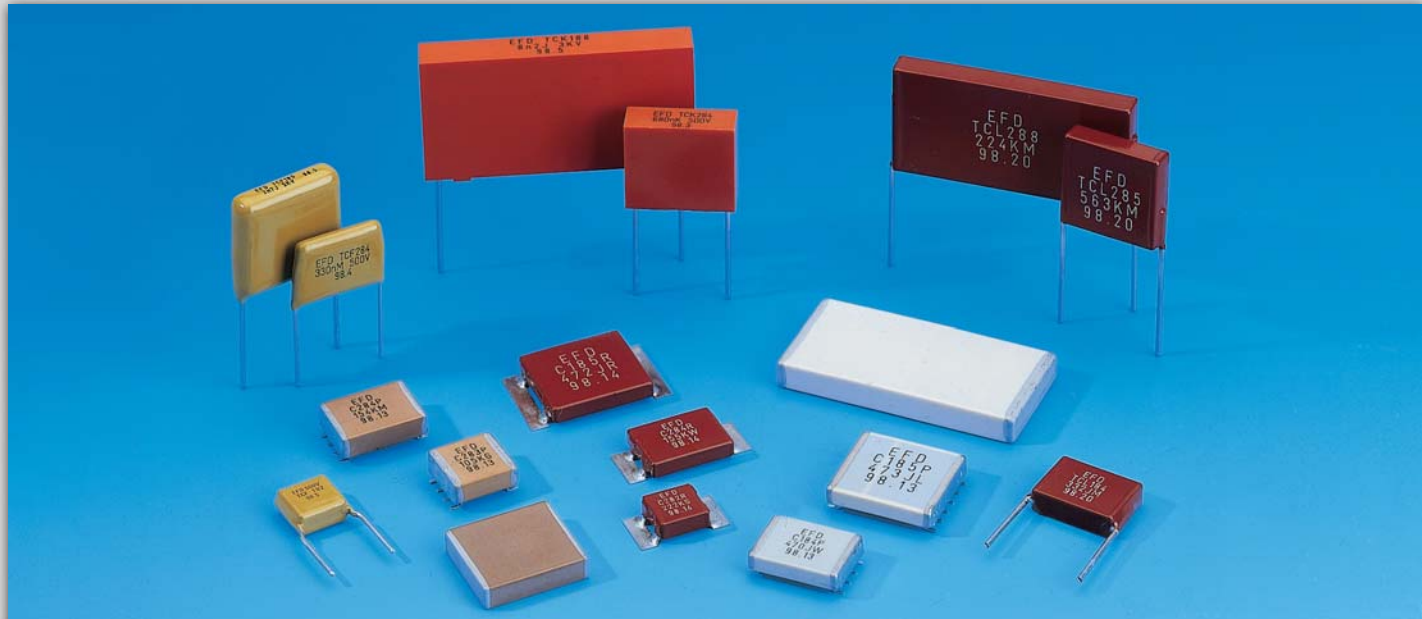
Modèle Model	Classe Class	Gamme de capacités Capacitance range	Gamme de tensions Voltage range	Gamme de tolérances Tolerances range	Page Page
	C 179 à / to C 188	10 pF à / to 1 µF	200 V à / to 10 000 V	± 1 % ± 2 % ± 5 % ± 10 % ± 20 %	80
	C 279 à / to C 288	100 pF à / to 39 µF	200 V à / to 10 000 V	± 10 % ± 20 %	82
	C 180 P - PL - R à / to C 188 P - PL - R	10 pF à / to 1 µF	200 V à / to 10 000 V	± 1 % ± 2 % ± 5 % ± 10 % ± 20 %	84
	C 280 P - PL - R à / to C 288 P - PL - R	150 pF à / to 39 µF	200 V à / to 10 000 V	± 10 % ± 20 %	86
	TCK 179 à / to TCK 188	10 pF à / to 1 µF	200 V à / to 10 000 V	± 5 % ± 10 % ± 20 %	88
	TCK 279 à / to TCK 288	100 pF à / to 39 µF	200 V à / to 10 000 V	± 10 % ± 20 %	90
	TCF 179 à / to TCF 188	10 pF à / to 1 µF	200 V à / to 5 000 V	± 5 % ± 10 % ± 20 %	92

CONDENSATEURS CERAMIQUE HAUTE TENSION CLASSES 1 ET 2

HIGH VOLTAGE CERAMIC CAPACITORS CLASS 1 AND 2

REPERTOIRE

INDEX

Modèle Model	Classe Class	Gamme de capacités Capacitance range	Gamme de tensions Voltage range	Gamme de tolérances Tolerances range	Page Page
	TCF 279 à / to TCF 288	100 pF à / to 39 µF	200 V à / to 5 000 V	± 10 % ± 20 %	94
	TCL 179 à / to TCL 188	10 pF à / to 1 µF	200 V à / to 10 000 V	± 5 % ± 10 % ± 20 %	96
	TCL 279 à / to TCL 288	100 pF à / to 39 µF	200 V à / to 10 000 V	± 10 % ± 20 %	98
	TKD 179 à / to TKD 185	12 pF à / to 56 nF	500 V à / to 5 000 V	± 5 % ± 10 % ± 20 %	100
	TKD 279 à / to TKD 285	180 pF à / to 1,2 µF	500 V à / to 5 000 V	± 10 % ± 20 %	102
					

## GENERALITES

Les condensateurs céramique multicouches "haute tension" conçus par 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" est 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 impulsifs à fronts raides. Les différents paramètres et leurs évolutions sont indiqués par les courbes des figures 8, 9, 20, 46 et 47.

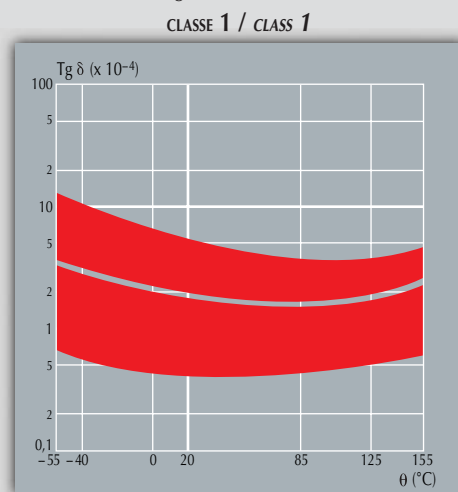


Fig. 46 Evolution de la tangente en fonction de la température.  
Loss angle tangent change vs temperature.

## 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 11, 15, 34, 36 et 47 à 51.

Face à la diversité des applications, il a été réalisé des familles de condensateurs pouvant être montés sur circuits hybrides ou implantés sur circuits imprimés avec des tensions nominales de  $200 V_{DC}$  à  $10 kV_{DC}$ .

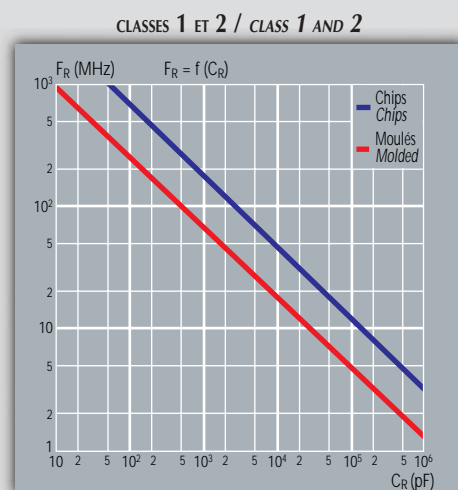


Fig. 48 Fréquence de résonance en fonction de la capacité.  
Resonant frequency vs capacitance.

## 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.

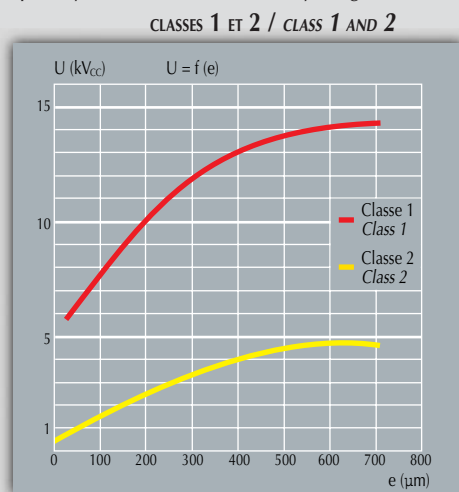


Fig. 47 Tension de claquage du diélectrique en fonction de son épaisseur à 20°C.  
Dielectric breakdown voltage vs thickness at 20°C temperature.

## CLASS 2 DIELECTRICS

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

The use of a specific ceramic provides particularly an excellent dielectric strength. High dielectric constant enables to achieve high capacitance values.

For optimum use, it is required to consider the specific properties of barium titanate in accordance with operating parameter variations illustrated in figures 11, 15, 34, 36, and 47 thru 51.

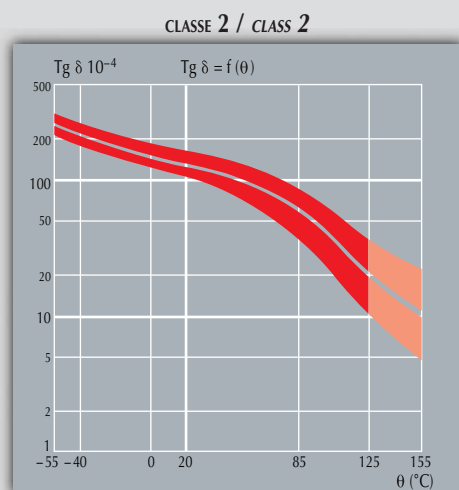


Fig. 49 Evolution de la tangente en fonction de la température.  
Loss angle tangent change vs temperature.

A complete series of capacitors is available for hybrid or printed circuit applications requiring rated voltages from  $200 V_{DC}$  to  $10 kV_{DC}$ .

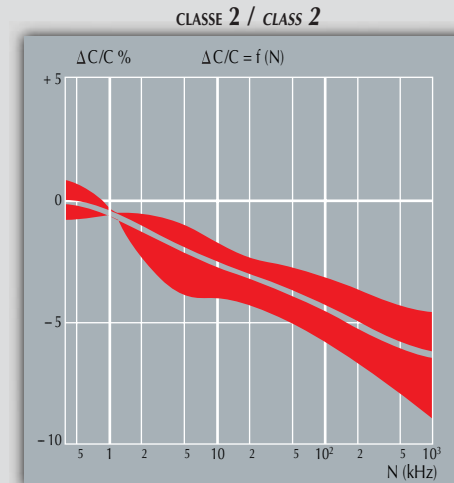


Fig. 50 Variation de la capacité en fonction de la fréquence.  
Relative capacitance change vs frequency.

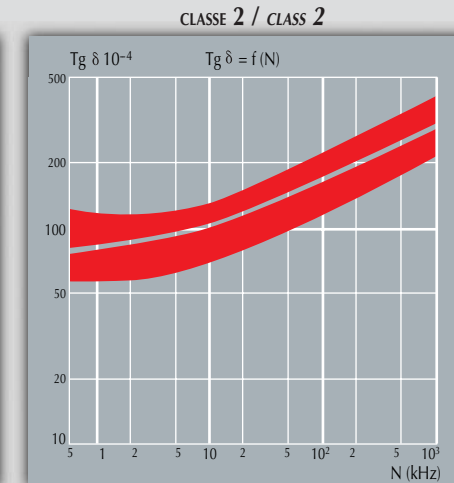


Fig. 51 Evolution de la tangente de l'angle de pertes en fonction de la fréquence à 20°C.  
Loss angle tangent change vs frequency at 20°C.

## BOITIERS ET PRESENTATION

Pour optimiser les dimensions en fonction du produit CV pour les deux types de diélectrique, il a été créé 9 formats (L x W) avec des épaisseurs différentes.

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 pour report à plat (séries C 180 P et C 280 P, C 180 R et C 280 R) sont possibles. Cette configuration est particulièrement recommandée pour les applications de montage en surface (annihilation des stress dus aux différences de coefficients de dilatation entre céramiques et circuit, minimisation des chocs mécaniques et thermiques).

## 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) faisant l'objet de spécifications SCC spécifiques.

## CASES AND PRESENTATION

Nine 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 applications requiring overmolding by the user (Series TCL 180 / TCL 280),
- Other presentations, for example with ribbons for surface mount (series C 180 P and C 280 P, C 180 R and C 280 R) are available. This configuration is recommended for surface mount applications (eliminates stress due to dilation caused by differences in temperature coefficients between the ceramic and circuit board and minimises mechanical and thermal shock).

## CAPACITORS FOR SPACE APPLICATIONS

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

Further information on these components (identified by suffix letter "S") meeting SCC specifications is available on request.

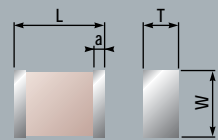
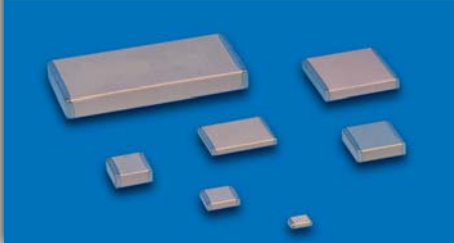


# C 179 à/to C 182

## CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE CLASSE 1

### CERAMIC CHIP CAPACITORS CLASS 1

#### HAUTE TENSION HIGH VOLTAGE



L, W, T, pour chips étamé : (option E ou H) : + 0,5 mm  
L, W, T, for tinned chips : (option E or H) : + 0,5 mm

Diélectrique : Céramique classe 1  
Technologie : Chips multicouches armatures métalliques

#### CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Catégorie climatique	55/125/56
Température d'utilisation	- 55°C + 125°C
Tension nominale U <sub>RC</sub>	200 V - 10 000 V
Tension de tenue (sauf extension de gamme)*	
pour U <sub>RC</sub> ≤ 500 V <sub>CC</sub>	2,5 U <sub>RC</sub>
pour U <sub>RC</sub> ≥ 1 000 V <sub>CC</sub>	1,6 U <sub>RC</sub>
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>
Tangente δ à 1 kHz	
C <sub>R</sub> ≥ 1 000 pF	≤ 15 · 10 <sup>-4</sup>
Résistance d'isolement	
sous U <sub>RC</sub> pour U <sub>RC</sub> ≤ 500 V <sub>CC</sub>	
sous 500 V <sub>CC</sub> pour U <sub>RC</sub> > 500 V <sub>CC</sub>	
pour C <sub>R</sub> ≤ 10 nF	≥ 100 000 MΩ
pour C <sub>R</sub> > 10 nF	≥ 1 000 MΩ · μF

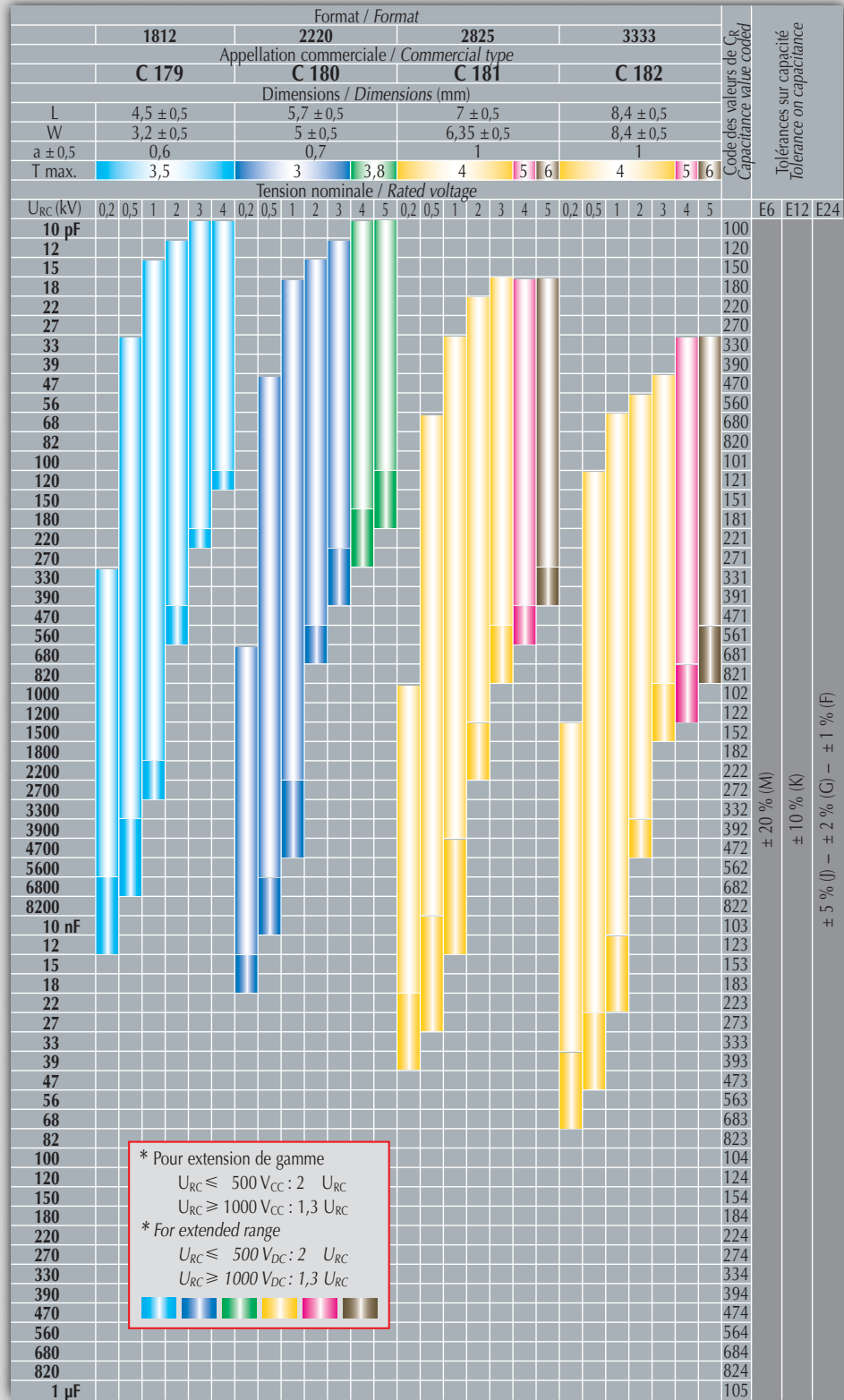
MARQUAGE Sur demande

Dielectric : Ceramic class 1  
Technology : Multilayer chips metal armature

#### ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Climatic category	55/125/56
Operating temperature	- 55°C + 125°C
Rated voltage U <sub>RC</sub>	200 V - 10 000 V
Test voltage (except extended range)*	
for U <sub>RC</sub> ≤ 500 V <sub>DC</sub>	2,5 U <sub>RC</sub>
for U <sub>RC</sub> ≥ 1 000 V <sub>DC</sub>	1,6 U <sub>RC</sub>
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>
Tangent δ at 1 kHz	
C <sub>R</sub> ≥ 1 000 pF	≤ 15 · 10 <sup>-4</sup>
Insulation resistance	
under U <sub>RC</sub> for U <sub>RC</sub> ≤ 500 V <sub>DC</sub>	
under 500 V <sub>DC</sub> for U <sub>RC</sub> > 500 V <sub>DC</sub>	
for C <sub>R</sub> ≤ 10 nF	≥ 100 000 MΩ
for C <sub>R</sub> > 10 nF	≥ 1 000 MΩ · μF

MARKING On request



\* Pour extension de gamme  
U<sub>RC</sub> ≤ 500 V<sub>CC</sub> : 2 U<sub>RC</sub>  
U<sub>RC</sub> ≥ 1000 V<sub>CC</sub> : 1,3 U<sub>RC</sub>  
\* For extended range  
U<sub>RC</sub> ≤ 500 V<sub>DC</sub> : 2 U<sub>RC</sub>  
U<sub>RC</sub> ≥ 1000 V<sub>DC</sub> : 1,3 U<sub>RC</sub>

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

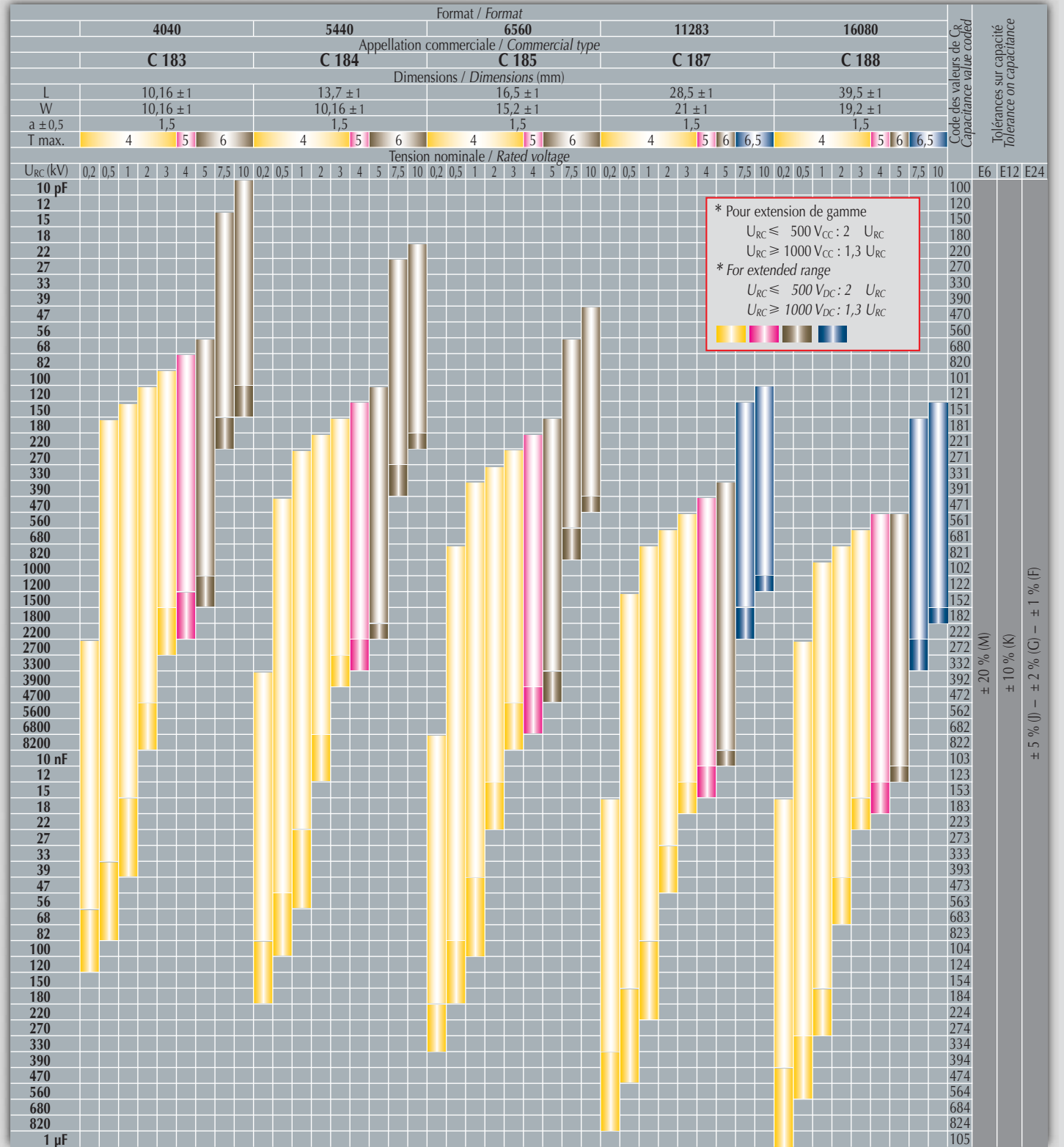
#### Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale Commercial type	Option : Etamé Option : Tinned	Tension nominale Rated voltage
C 181	H	1000 pF
		10 %
		2000 V
	Capacité Capacitance	Tolérance Tolerance

## CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE CLASSE 1

### CERAMIC CHIP CAPACITORS CLASS 1

# C 183 à/to C 188



\* Pour extension de gamme  
U<sub>RC</sub> ≤ 500 V<sub>CC</sub> : 2 U<sub>RC</sub>  
U<sub>RC</sub> ≥ 1000 V<sub>CC</sub> : 1,3 U<sub>RC</sub>  
\* For extended range  
U<sub>RC</sub> ≤ 500 V<sub>DC</sub> : 2 U<sub>RC</sub>  
U<sub>RC</sub> ≥ 1000 V<sub>DC</sub> : 1,3 U<sub>RC</sub>

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

Appellation commerciale Commercial type	Option : Etamé Option : Tinned	Tension nominale Rated voltage
C 185	H	1000 pF
		10 %
		4000 V
	Capacité Capacitance	Tolérance Tolerance

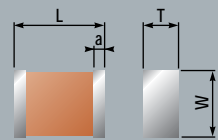
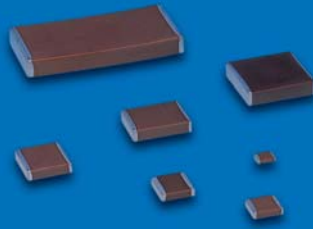
C 180 S à / to C 185 S  
Modèles destinés à une utilisation spatiale.  
Consultez notre Service Commercial.  
Models for space applications.  
Contact our Commercial department.

# C 279 à/to C 282

## CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE CLASSE 2

### CERAMIC CHIP CAPACITORS CLASS 2

#### HAUTE TENSION HIGH VOLTAGE



L, W, T, pour chips étamé : (option E ou H) : + 0,5 mm  
L, W, T, for tinned chips : (option E or H) : + 0,5 mm

Diélectrique	Céramique classe 2
Technologie	Chips multicouches armatures métalliques

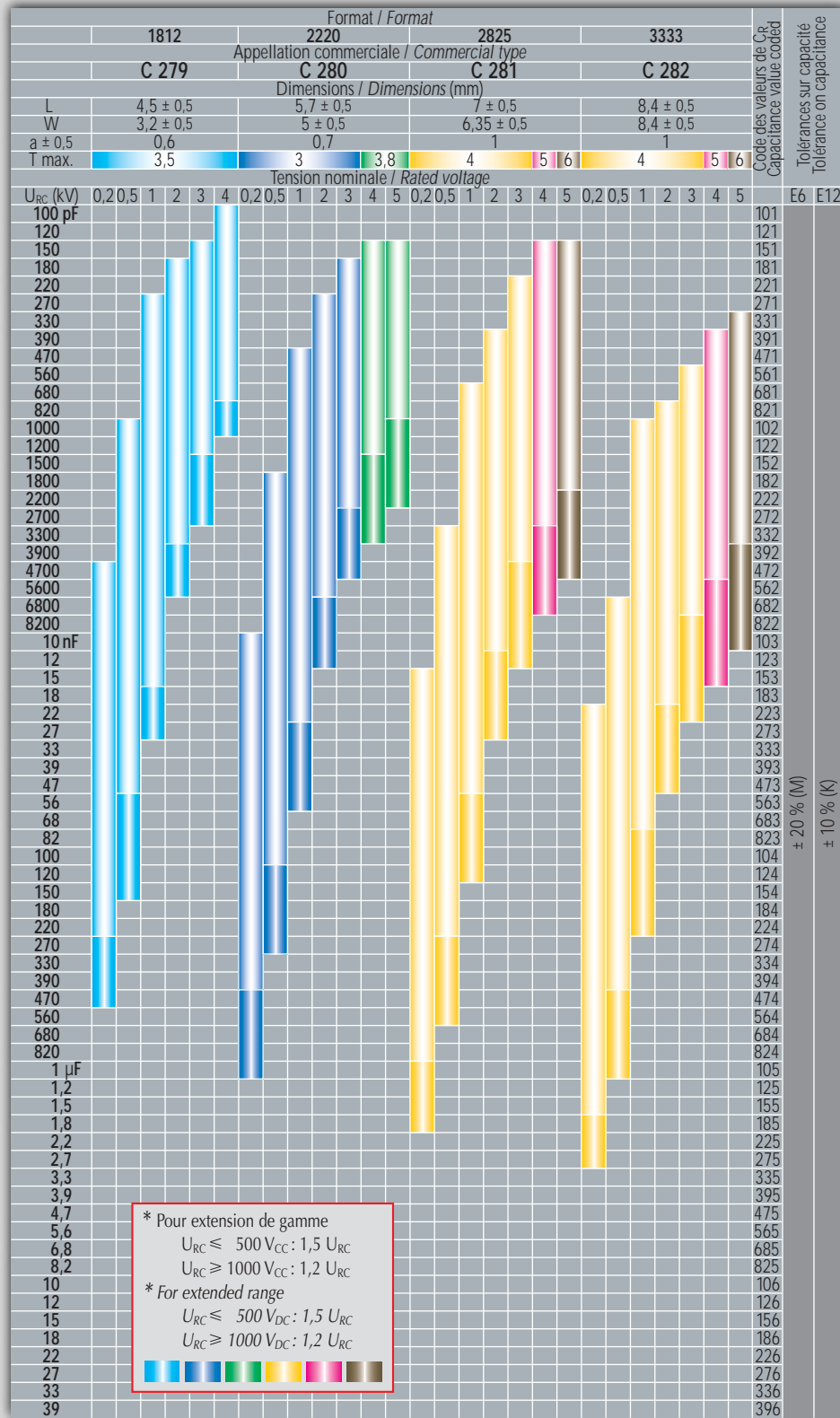
#### CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

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 $\delta$ à 1 kHz	$\leq 250 \cdot 10^{-4}$
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	Sur demande

Dielectric	Ceramic class 2
Technology	Multilayer chips metal armature

#### ELECTRICAL CHARACTERISTICS

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 $\delta$ at 1 kHz	$\leq 250 \cdot 10^{-4}$
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	On request



\* 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 E, C, G : de C 279 à C 282  
Finition : (Ag-Pd) or H : all types E, C, G : from C 279 to C 282

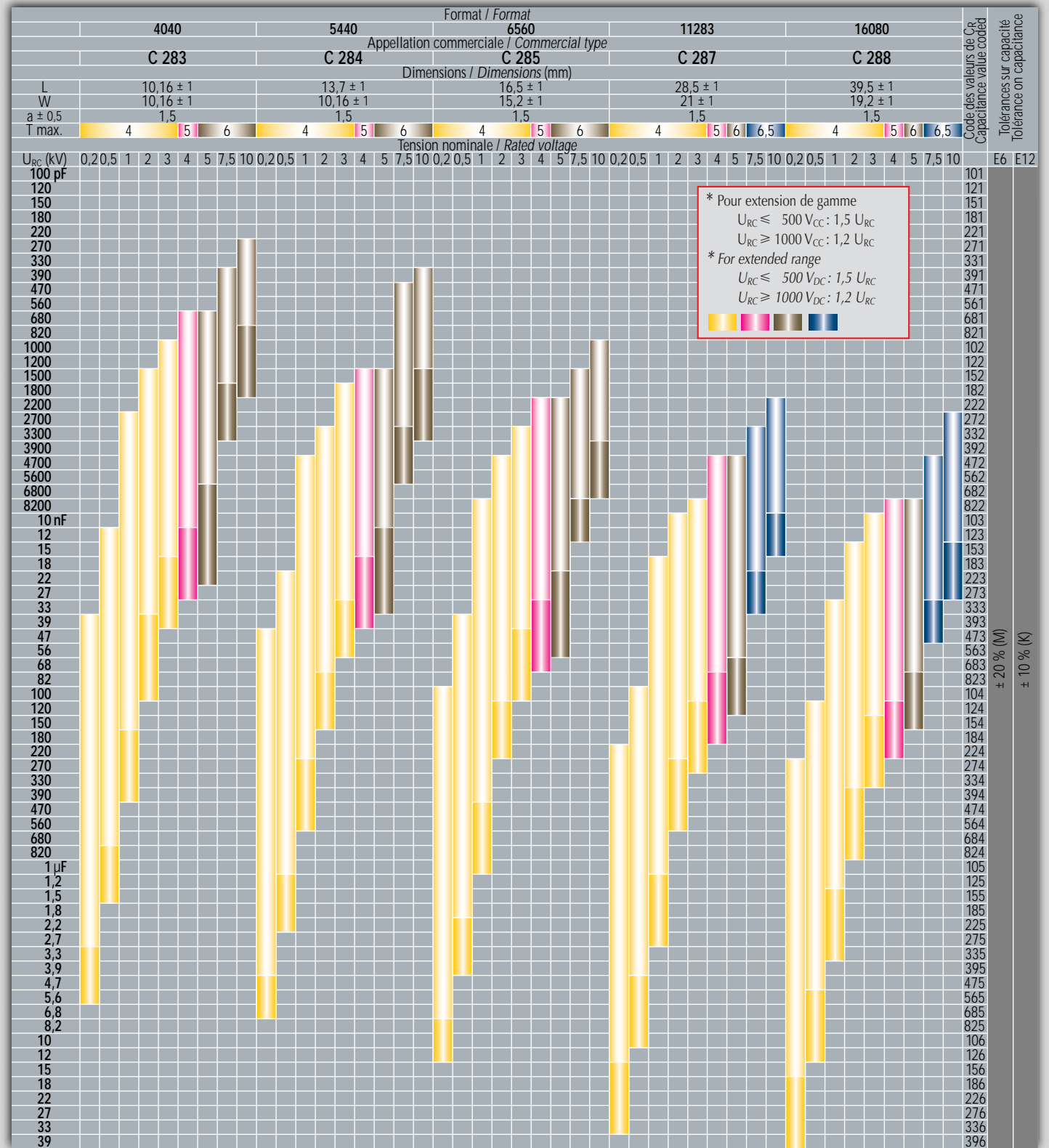
#### Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale Commercial type	Option : Étamé Option : Tinned	Tension nominale Rated voltage
C 282	H	2200 pF
		10 %
		4000 V
	Capacité Capacitance	Tolérance Tolerance

## CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE CLASSE 2

### CERAMIC CHIP CAPACITORS CLASS 2

# C 283 à/to C 288



\* 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	Option : Étamé Option : Tinned	Tension nominale Rated voltage
C 285	H	2200 pF
		10 %
		4000 V
	Capacité Capacitance	Tolérance Tolerance

**C 280 S à / to C 285 S**  
Modèles destinés à une utilisation spatiale.  
Consultez notre Service Commercial.  
Models for space applications.  
Contact our Commercial department.

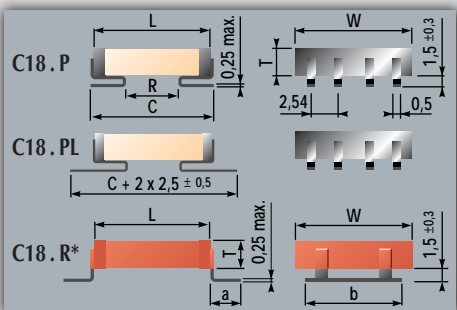
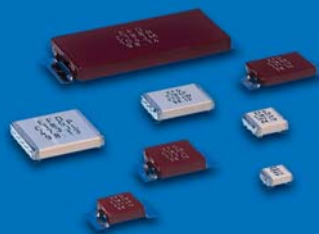
**C 180 P - PL - R\* à/to**  
**C 182 P - PL - R\***

**CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE CLASSE 1**  
**CERAMIC CHIP CAPACITORS CLASS 1**

**CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE CLASSE 1**  
**CERAMIC CHIP CAPACITORS CLASS 1**

**C 183 P - PL - R\* à/to**  
**C 188 P - PL - R\***

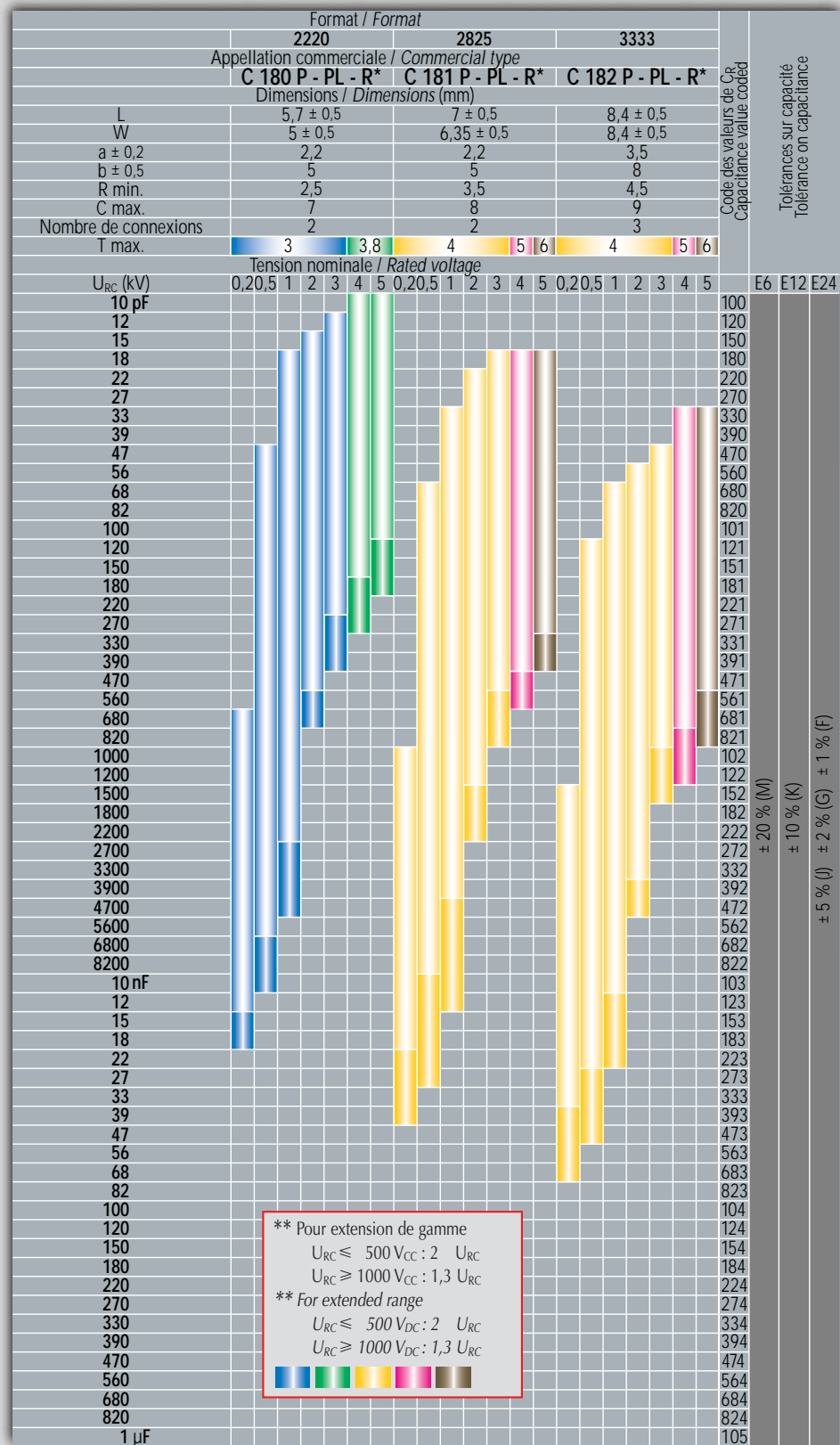
**HAUTE TENSION**  
**HIGH VOLTAGE**



Diélectrique	Céramique classe 1
Technologie	Chips multicouches pour report en surface
	• connexions "DIL" (P)(PL)
	• rubans (chips vernis) (R*)
<b>CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES</b>	
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 $U_{RC} \leq 500 V_{CC}$	$2,5 U_{RC}$
pour $U_{RC} \geq 1 000 V_{CC}$	$1,6 U_{RC}$
Tangente $\delta$ à 1 MHz	$\leq 1,5 \left(\frac{150}{C_R} + 7\right) \cdot 10^{-4}$
$C_R < 50 \text{ pF}$	
$50 \text{ pF} \leq C_R < 1 000 \text{ pF}$	$\leq 15 \cdot 10^{-4}$
$T_g \delta$ à 1 kHz $C_R \geq 1 000 \text{ pF}$	$\leq 15 \cdot 10^{-4}$
Résistance d'isolement	
sous $U_{RC}$ pour $U_{RC} \leq 500 V_{CC}$	
sous $500 V_{CC}$ pour $U_{RC} > 500 V_{CC}$	
pour $C_R \leq 10 \text{ nF}$	$\geq 100 000 \text{ M}\Omega$
pour $C_R > 10 \text{ nF}$	$\geq 1 000 \text{ M}\Omega \cdot \mu\text{F}$

Dielectric	Ceramic class 1
Technology	Multilayer chips for surface mounting
	• "DIL" connection leads (P)(PL)
	• Ribbon leads (varnished chips) (R*)
<b>ELECTRICAL CHARACTERISTICS</b>	
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 $U_{RC} \leq 500 V_{DC}$	$2,5 U_{RC}$
for $U_{RC} \geq 1 000 V_{DC}$	$1,6 U_{RC}$
Tangent $\delta$ at 1 MHz	$\leq 1,5 \left(\frac{150}{C_R} + 7\right) \cdot 10^{-4}$
$C_R < 50 \text{ pF}$	
$50 \text{ pF} \leq C_R < 1 000 \text{ pF}$	$\leq 15 \cdot 10^{-4}$
$T_g \delta$ at 1 kHz $C_R > 1 000 \text{ pF}$	$\leq 15 \cdot 10^{-4}$
Insulation resistance	
under $U_{RC}$ for $U_{RC} \leq 500 V_{DC}$	
under $500 V_{DC}$ for $U_{RC} > 500 V_{DC}$	
for $C_R \leq 10 \text{ nF}$	$\geq 100 000 \text{ M}\Omega$
for $C_R > 10 \text{ nF}$	$\geq 1 000 \text{ M}\Omega \cdot \mu\text{F}$

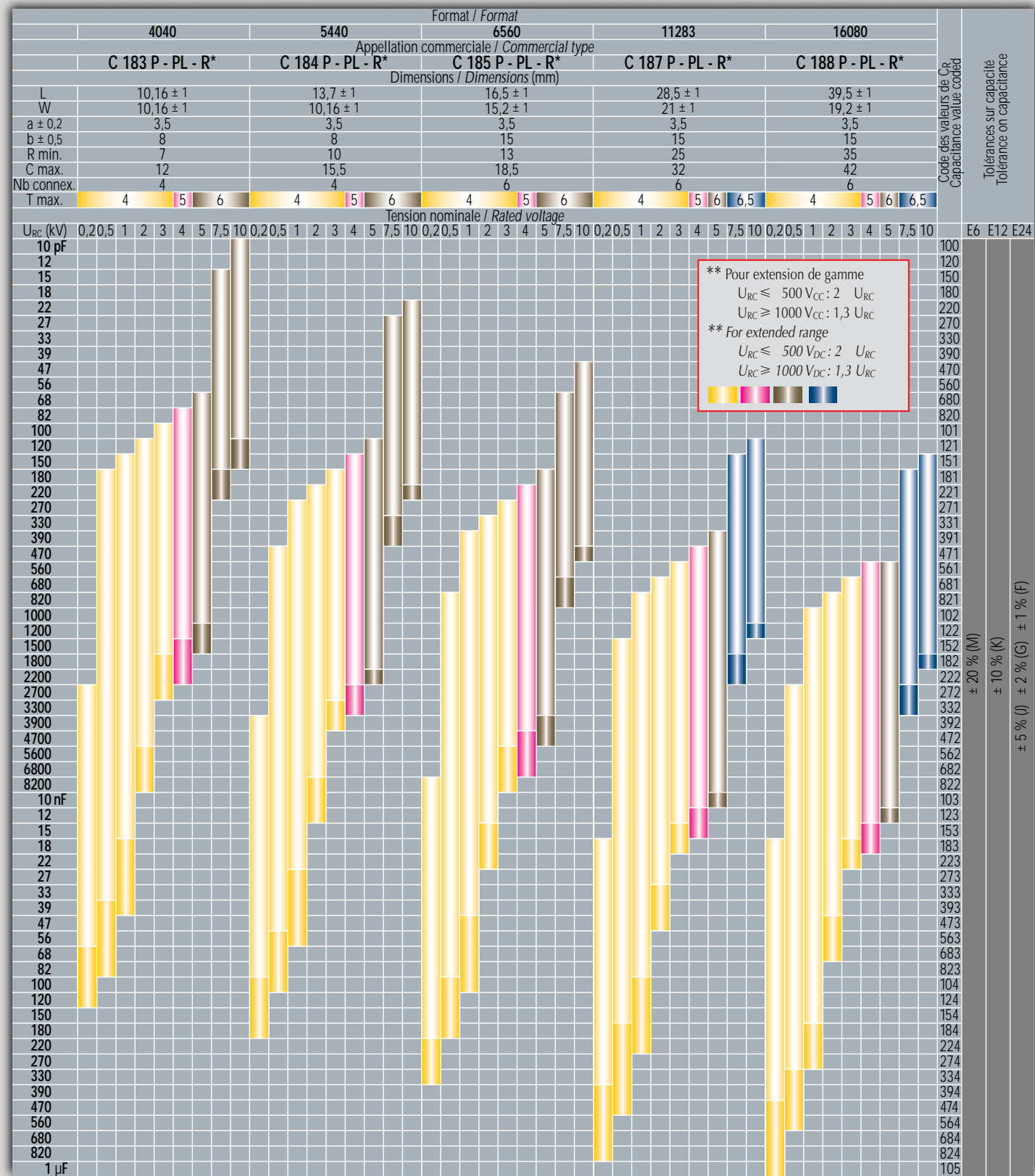
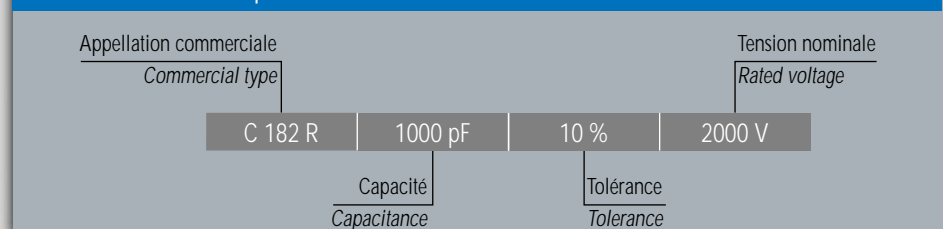
MARQUAGE	MARKING
Modèle	Model
Capacité	Capacitance
Tolérance	Tolerance
Tension***	Voltage***
Date-code	Date-code



\*\* 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  
 $U_{RC} \leq 500 V_{DC} : 2 U_{RC}$   
 $U_{RC} \geq 1000 V_{DC} : 1,3 U_{RC}$

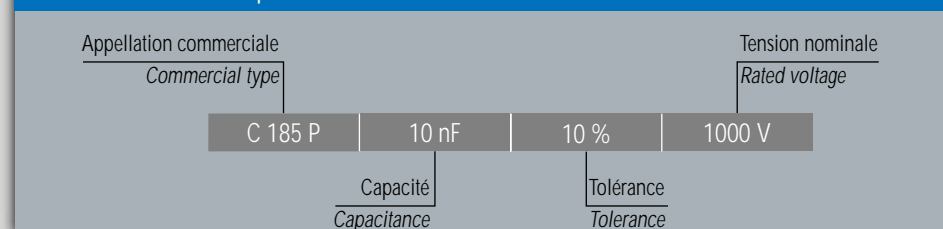
\* Option RU : modèles non vernis / Option RU : uncoated models  
Sur demande : série C 180 N / NU à C 188 N / NU / On request : serie C 180 N / NU to C 188 N / NU

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



\*\* 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**



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



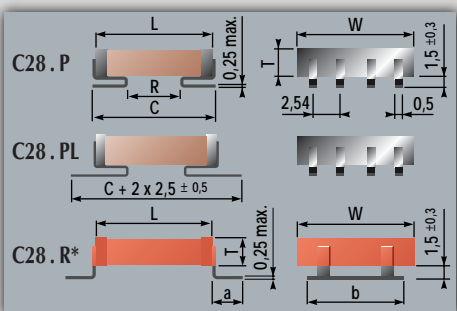
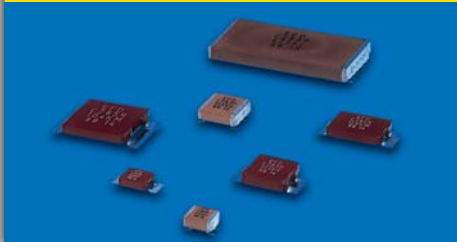
**C 280 P - PL - R\* à/to**  
**C 282 P - PL - R\***

**CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE CLASSE 2**  
**CERAMIC CHIP CAPACITORS CLASS 2**

**CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE CLASSE 2**  
**CERAMIC CHIP CAPACITORS CLASS 2**

**C 283 P - PL - R\* à/to**  
**C 288 P - PL - R\***

**HAUTE TENSION**  
**HIGH VOLTAGE**



Diélectrique	Céramique classe 2
Technologie	Chips multicouches pour report en surface
	• connexions "DIL" (P)(PL)
	• rubans (chips vernis) (R*)

**CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES**

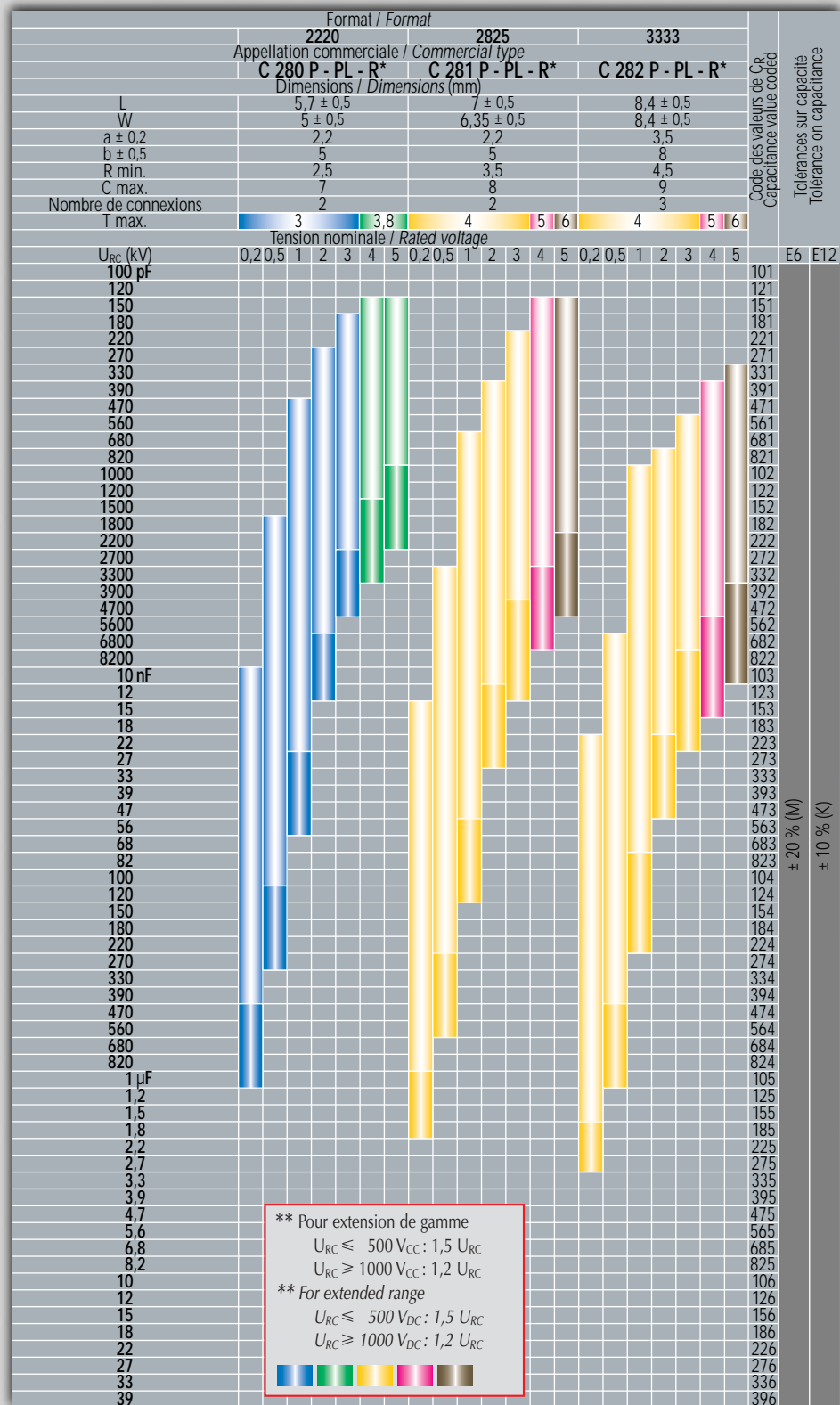
Catégorie climatique	55/125/56
Température d'utilisation	-55°C + 125°C
Tension nominale $U_{RC}$	200 V - 10 000 V
Tension de tenue (sauf extension de gamme)**	
pour $U_{RC} = 200 V_{CC}$	$2,5 U_{RC}$
pour $U_{RC} = 500 V_{CC}$	$2 U_{RC}$
pour $U_{RC} = 1 000 V_{CC}$	$1,5 U_{RC}$
pour $U_{RC} \geq 2 000 V_{CC}$	$1,2 U_{RC}$
Tangente $\delta$ à 1 kHz	$\leq 250 \cdot 10^{-4}$
Résistance d'isolement	
sous $U_{RC}$ pour $U_{RC} \leq 500 V_{CC}$	$\geq 20 000 M\Omega$
sous $500 V_{CC}$ pour $U_{RC} > 500 V_{CC}$	$\geq 500 M\Omega \cdot \mu F$
pour $C_R \leq 25 nF$	$\geq 20 000 M\Omega$
pour $C_R > 25 nF$	$\geq 500 M\Omega \cdot \mu F$

Dielectric	Ceramic class 2
Technology	Multilayer chips for surface mounting
	• "DIL" connections leads (P)(PL)
	• Ribbon leads (varnished chips) (R*)

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS**

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 $\delta$ at 1 kHz	$\leq 250 \cdot 10^{-4}$
Insulation resistance	
under $U_{RC}$ for $U_{RC} \leq 500 V_{DC}$	$\geq 20 000 M\Omega$
under $500 V_{DC}$ for $U_{RC} > 500 V_{DC}$	$\geq 500 M\Omega \cdot \mu F$
for $C_R \leq 25 nF$	$\geq 20 000 M\Omega$
for $C_R > 25 nF$	$\geq 500 M\Omega \cdot \mu F$

<b>MARQUAGE</b>	<b>MARKING</b>
Modèle	Model
Capacité	Capacitance
Tolérance	Tolerance
Tension***	Voltage***
Date-code	Date-code



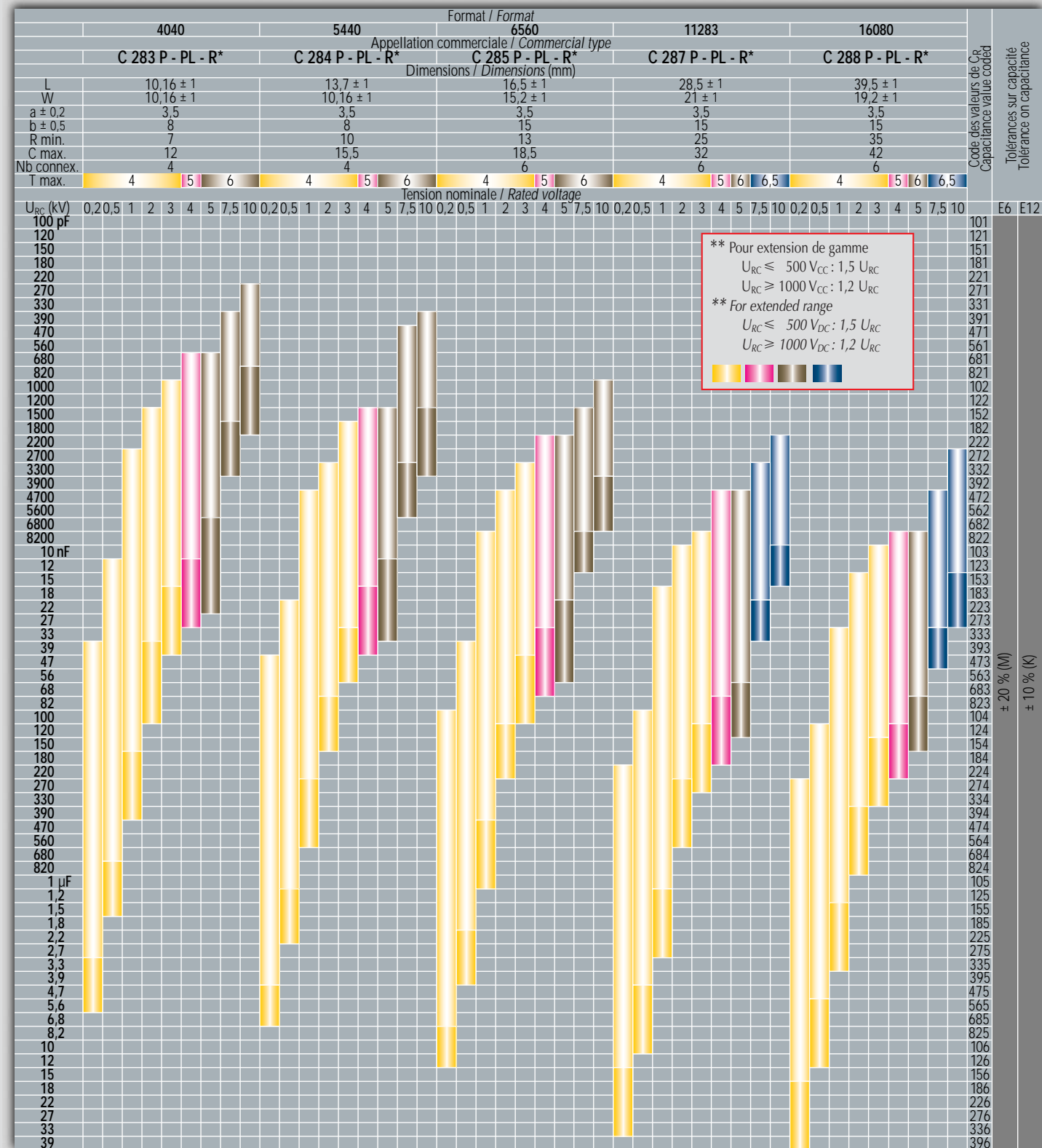
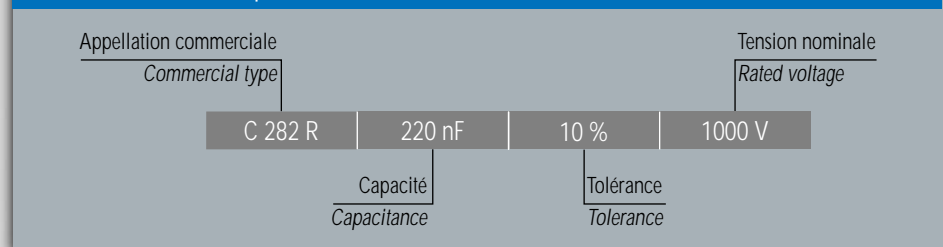
\*\* Pour extension de gamme  
 $U_{RC} \leq 500 V_{CC} : 1,5 U_{RC}$   
 $U_{RC} \geq 1000 V_{CC} : 1,2 U_{RC}$

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

\* Option RU : modèles non vernis  
Option RU : uncoated models

Sur demande : série C 280 N / NU à C 288 N / NU  
On request : serie C 280 N / NU to C 288 N / NU

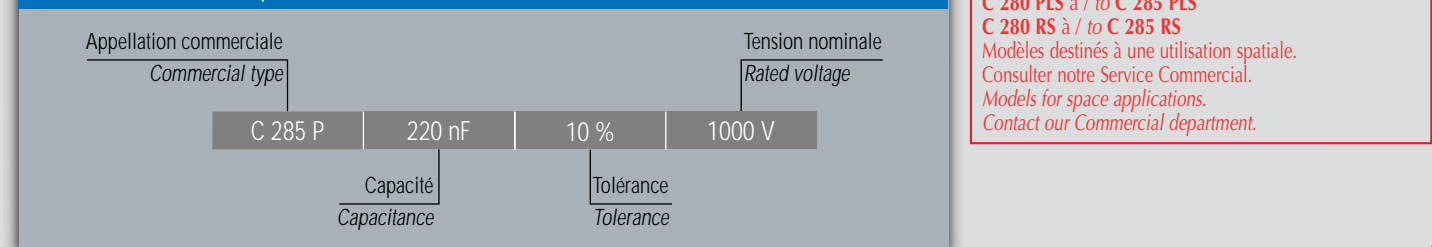
**Exemple de codification à la commande / How to order**



\*\* 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**



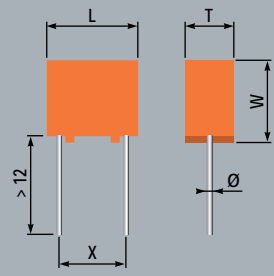
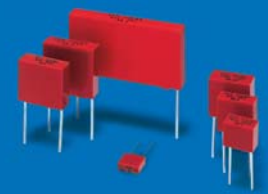
**C 280 PS à / to C 285 PS**  
**C 280 PLS à / to C 285 PLS**  
**C 280 RS à / to C 285 RS**  
Modèles destinés à une utilisation spatiale.  
Consultez notre Service Commercial.  
Models for space applications.  
Contact our Commercial department.

# TCK 179 à/to 182

## CONDENSATEURS CERAMIQUE MOULES CLASSE 1

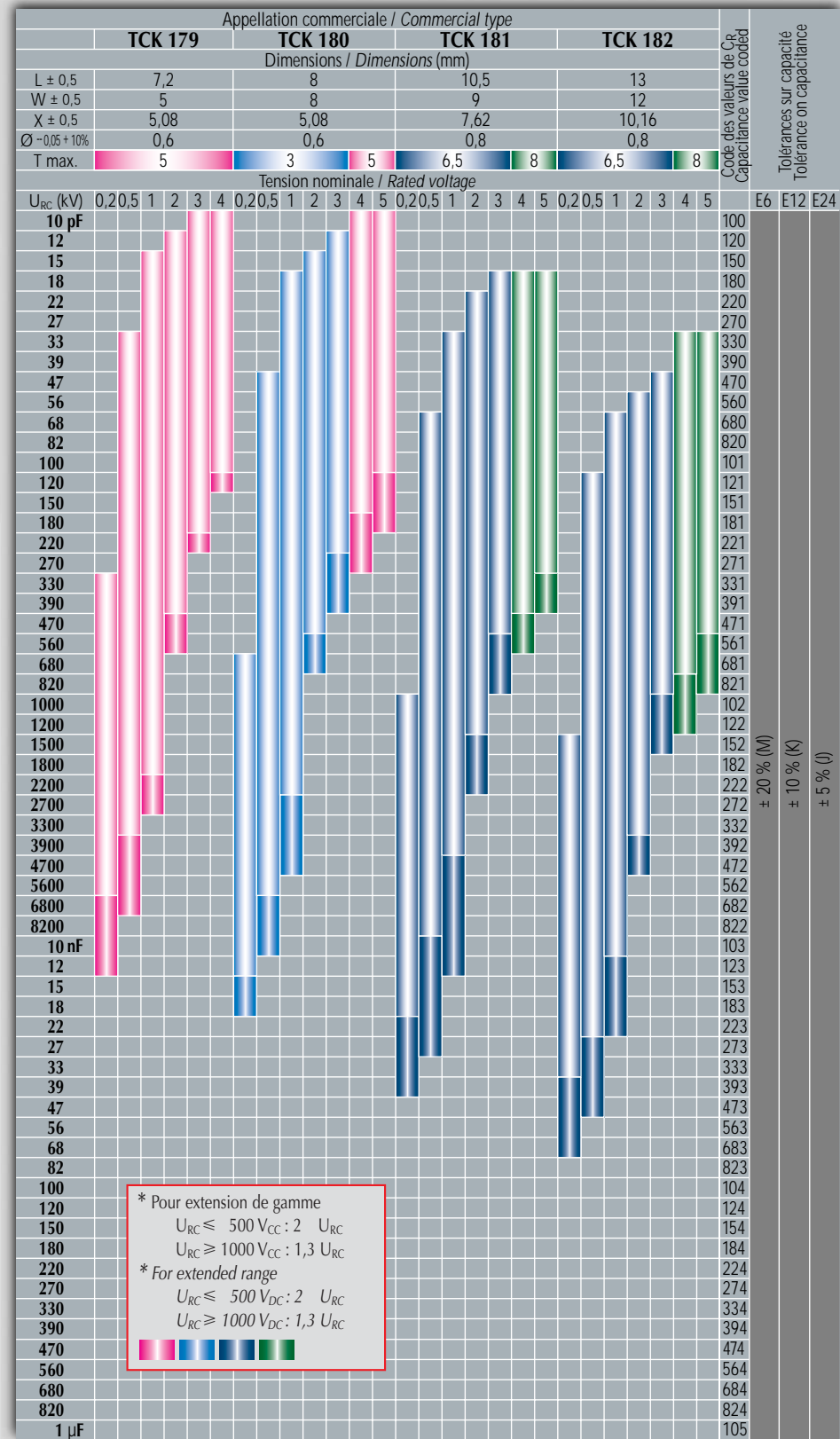
### MOLDED CERAMIC CAPACITORS CLASS 1

**HAUTE TENSION  
HIGH VOLTAGE**



Diélectrique	Céramique classe 1
Technologie	Chips multicouches moulé résine époxy
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES	
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 $U_{RC} \leq 500 V_{CC}$	$2,5 U_{RC}$
pour $U_{RC} \geq 1 000 V_{CC}$	$1,6 U_{RC}$
Tangente $\delta$ à 1 MHz	$\leq 1,5 \left( \frac{150}{C_R} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
$C_R < 50$ pF	
$50$ 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	
sous $U_{RC}$ pour $U_{RC} \leq 500 V_{CC}$	
sous $500 V_{CC}$ pour $U_{RC} > 500 V_{CC}$	
pour $C_R \leq 10$ nF	$\geq 100 000 M\Omega$
pour $C_R > 10$ nF	$\geq 1 000 M\Omega \cdot \mu F$
MARQUAGE	
Modèle	
Capacité	
Tolérance	
Tension**	
Date-code	

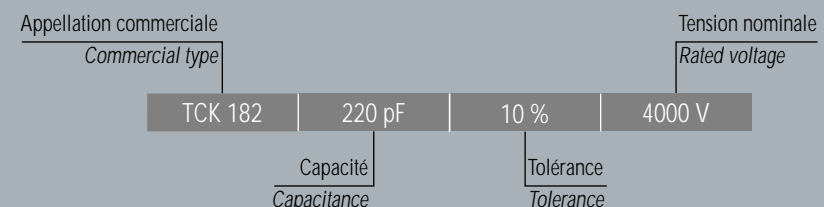
Dielectric	Ceramic class 1
Technology	Multilayer chips epoxy molded
ELECTRICAL CHARACTERISTICS	
Climatic category	55/125/56
Operating temperature	- 55°C + 125°C
Rated voltage $U_{RC}$	200 V - 10 000 V
Test voltage (except extended range)*	
for $U_{RC} \leq 500 V_{DC}$	$2,5 U_{RC}$
for $U_{RC} \geq 1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



\* 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  
 $U_{RC} \leq 500 V_{DC} : 2 U_{RC}$   
 $U_{RC} \geq 1000 V_{DC} : 1,3 U_{RC}$

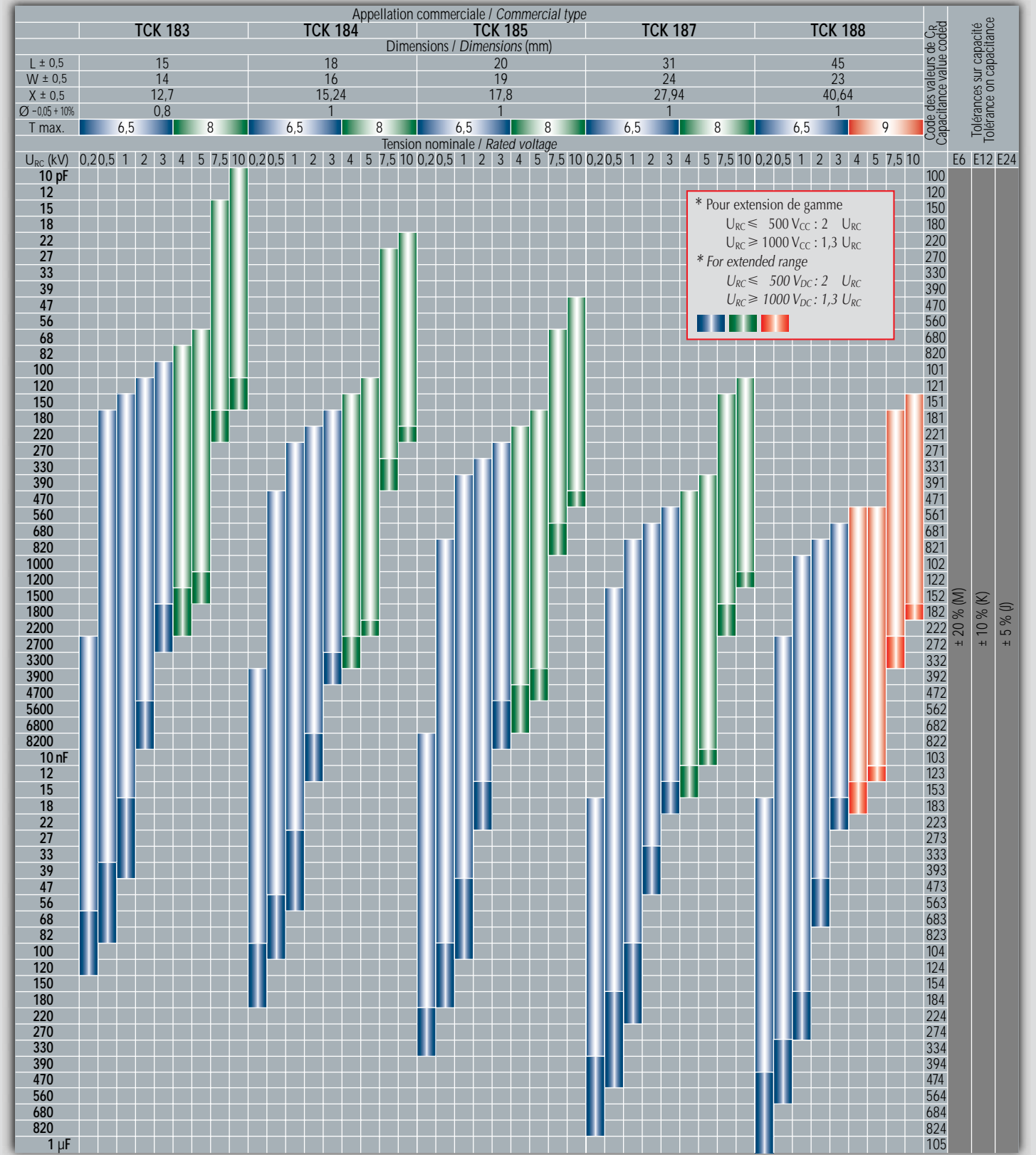
#### Exemple de codification à la commande / How to order



## CONDENSATEURS CERAMIQUE MOULES CLASSE 1

### MOLDED CERAMIC CAPACITORS CLASS 1

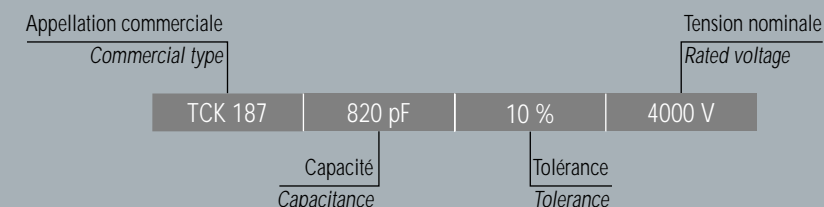
# TCK 183 à/to 188



\* 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



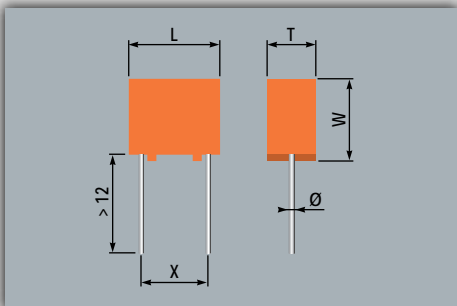
**TCK 180 S à / to TCK 185 S**  
Modèles destinés à une utilisation spatiale.  
Consulter notre Service Commercial.  
Models for space applications.  
Contact our Commercial department.

# TCK 279 à/to 282

## CONDENSATEURS CERAMIQUE MOULES CLASSE 2

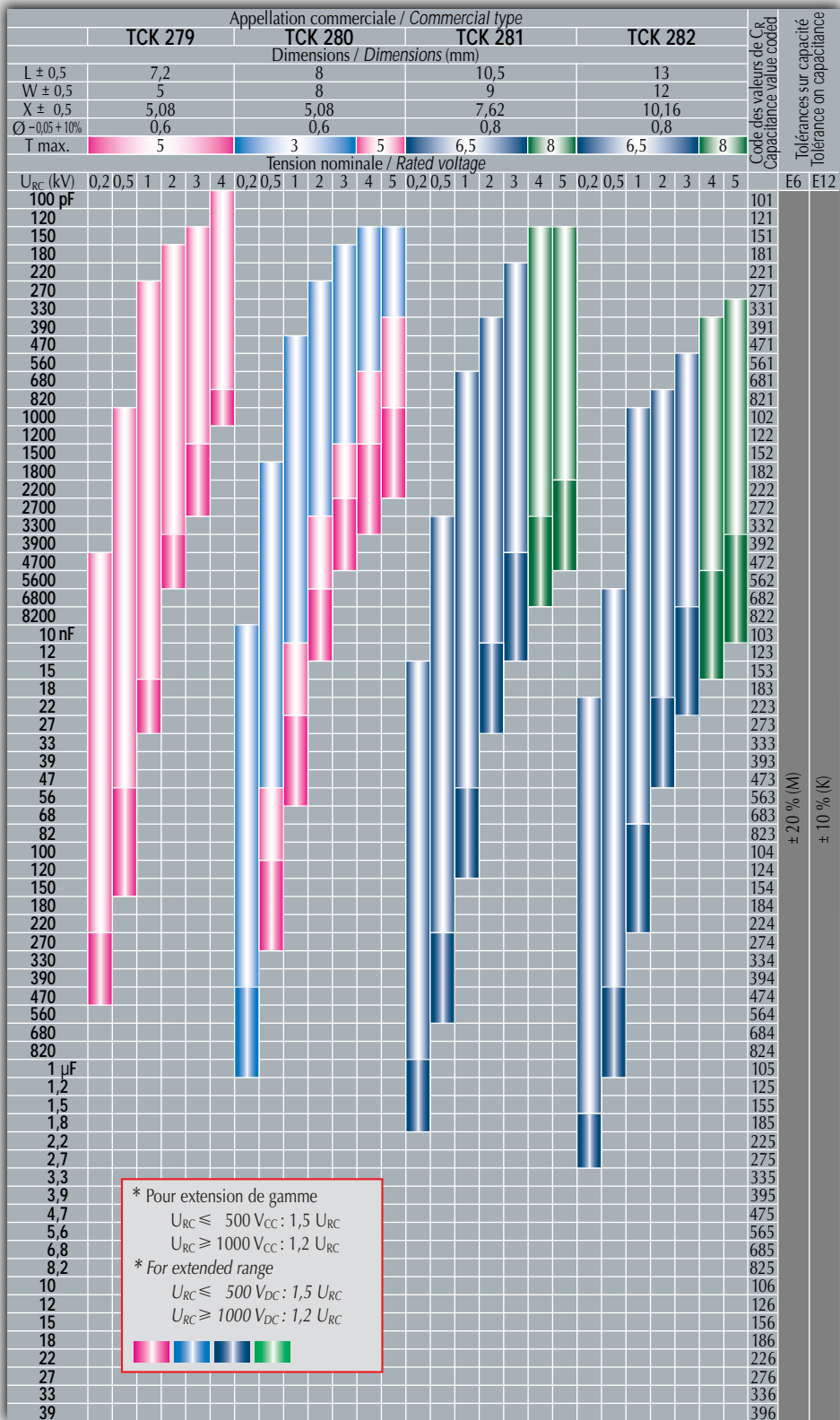
### MOLDED CERAMIC CAPACITORS CLASS 2

**HAUTE TENSION**  
**HIGH VOLTAGE**



Diélectrique	Céramique classe 2
Technologie	Chips multicouches moulé résine époxy
<b>CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES</b>	
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 $\delta$ à 1 kHz	$\leq 250 \cdot 10^{-4}$
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	$\geq 500 M\Omega \cdot \mu F$
<b>MARQUAGE</b>	
Modèle	
Capacité	
Tolérance	
Tension**	
Date-code	

Dielectric	Ceramic class 2
Technology	Multilayer chips epoxy molded
<b>ELECTRICAL CHARACTERISTICS</b>	
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 $\delta$ at 1 kHz	$\leq 250 \cdot 10^{-4}$
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	$\geq 500 M\Omega \cdot \mu F$
<b>MARKING</b>	
Model	
Capacitance	
Tolerance	
Voltage**	
Date-code	



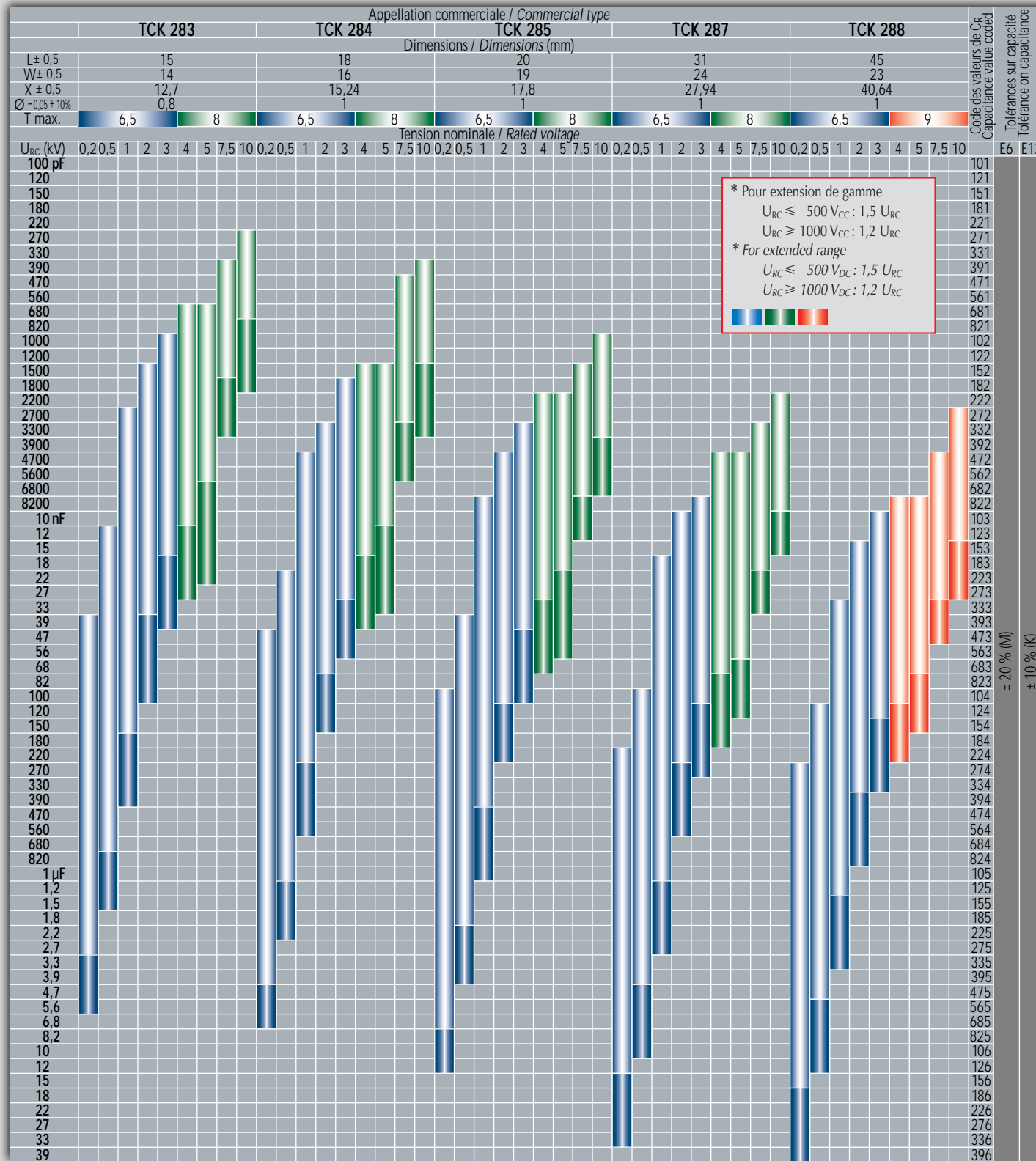
#### Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale / Commercial type	TCK 282	2200 pF	10 %	4000 V
Tension nominale / Rated voltage				
Capacité / Capacitance				
Tolérance / Tolerance				

## CONDENSATEURS CERAMIQUE MOULES CLASSE 2

### MOLDED CERAMIC CAPACITORS CLASS 2

# TCK 283 à/to 288



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

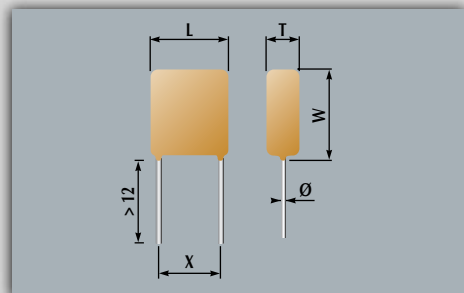
Appellation commerciale / Commercial type	TCK 287	1 µF	10 %	1000 V
Tension nominale / Rated voltage				
Capacité / Capacitance				
Tolérance / Tolerance				

**TCK 280 S à / to TCK 285 S**  
 Modèles destinés à une utilisation spatiale.  
 Contacter notre Service Commercial.  
 Models for space applications.  
 Contact our Commercial department.



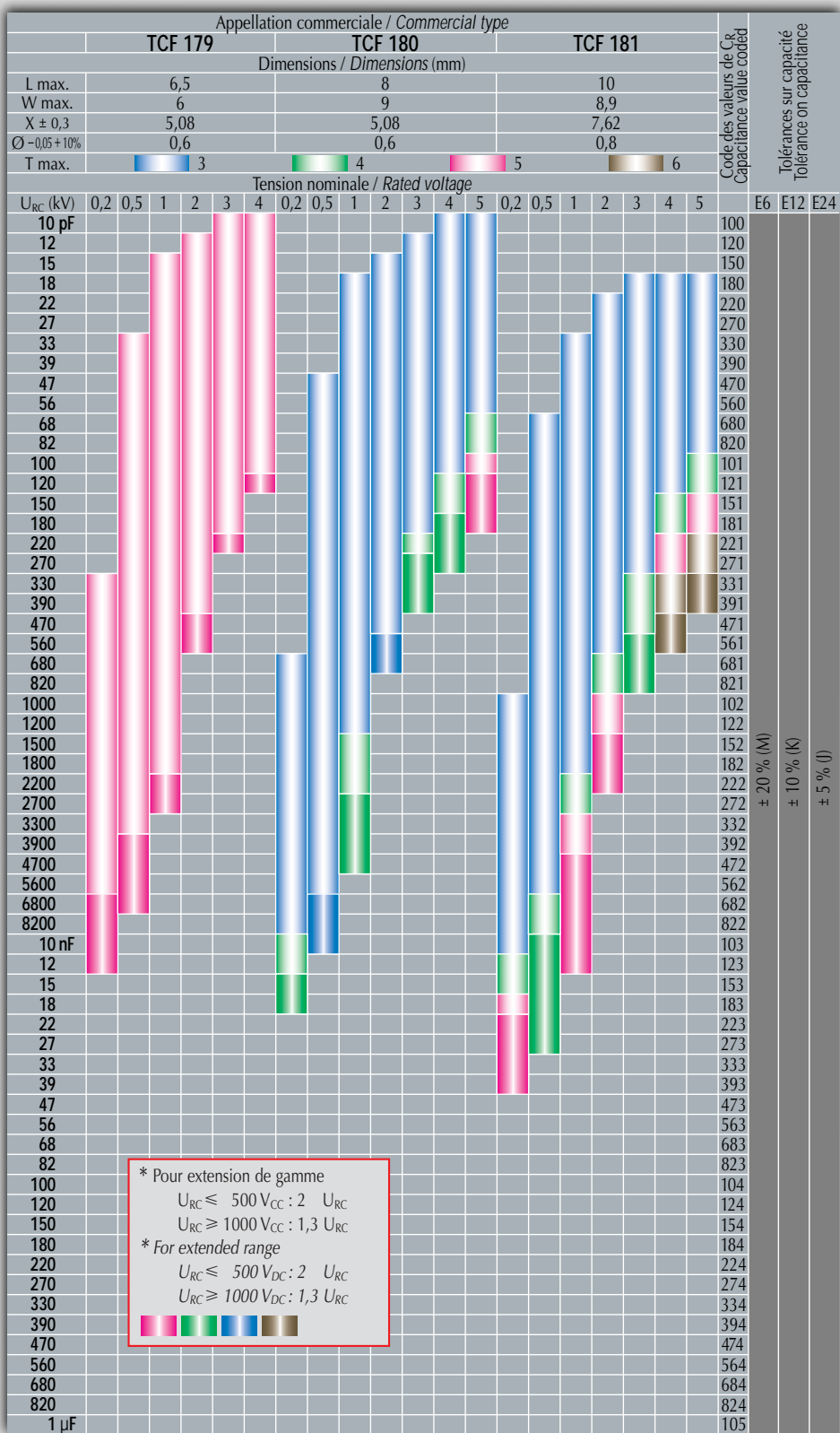
# TCF 179 à/to 181

## CONDENSATEURS CERAMIQUE ENROBES CLASSE 1 DIPPED CERAMIC CAPACITORS CLASS 1

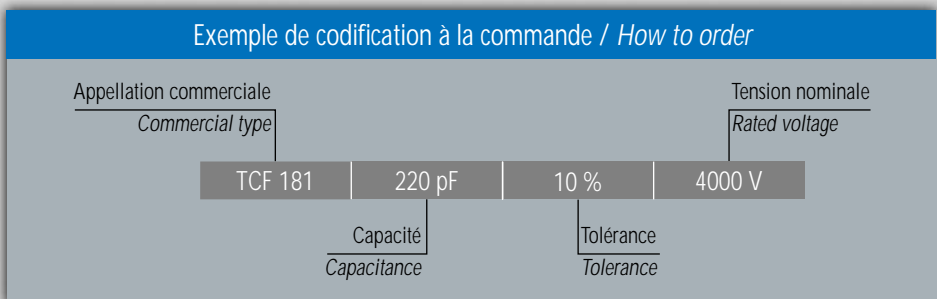


Diélectrique	Céramique classe 1
Technologie	Chips multicouches enrobé résine époxy
<b>CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES</b>	
Catégorie climatique	55/125/56
Température d'utilisation	-55°C + 125°C
Tension nominale $U_{RC}$	200 V - 5 000 V
Tension de tenue (sauf extension de gamme)*	
pour $U_{RC} \leq 500 V_{CC}$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

Dielectric	Ceramic class 1
Technology	Multilayer chips epoxy dipped
<b>ELECTRICAL CHARACTERISTICS</b>	
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 $\delta$ at 1 MHz	$\leq (150 + 7) \cdot 10^{-4}$
$C_R < 50$ pF	
$50$ pF $\leq C_R < 1\ 000$ pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
Tg $\delta$ at 1 kHz $C_R \geq 1\ 000$ pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
Insulation resistance	
under $U_{RC}$ for $U_{RC} \leq 500 V_{DC}$	$\geq 100\ 000 M\Omega$
under $500 V_{DC}$ for $U_{RC} > 500 V_{DC}$	$\geq 1\ 000 M\Omega \cdot \mu F$
for $C_R \leq 10$ nF	
for $C_R > 10$ nF	
<b>MARKING</b>	
Model	
Capacitance	
Tolerance	
Voltage	
Date-code	

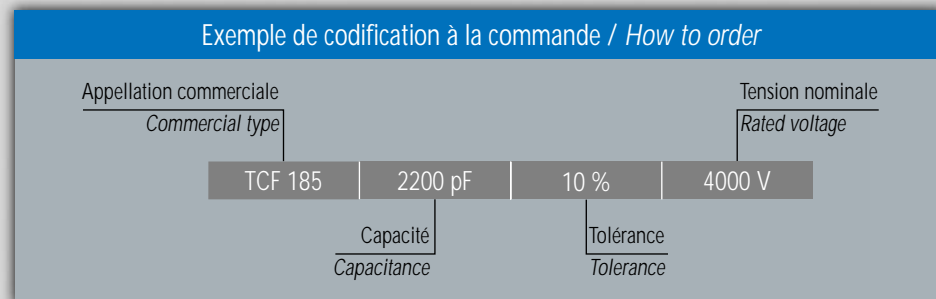
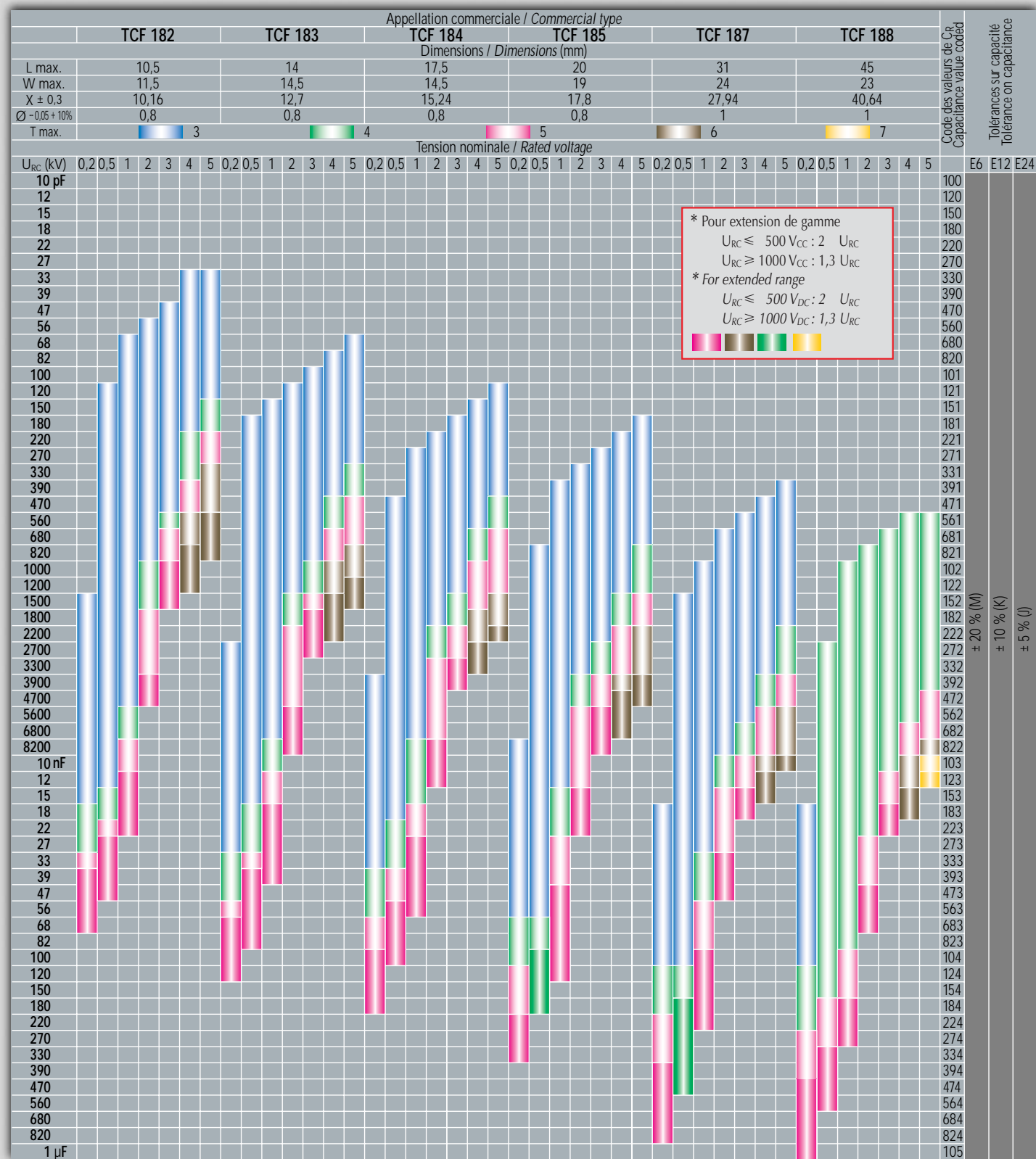


\* Pour extension de gamme  
 $U_{RC} \leq 500 V_{CC} : 2 U_{RC}$   
 $U_{RC} \geq 1000 V_{CC} : 1,3 U_{RC}$   
 \* For extended range  
 $U_{RC} \leq 500 V_{DC} : 2 U_{RC}$   
 $U_{RC} \geq 1000 V_{DC} : 1,3 U_{RC}$



## CONDENSATEURS CERAMIQUE ENROBES CLASSE 1 DIPPED CERAMIC CAPACITORS CLASS 1

# TCF 182 à/to 188



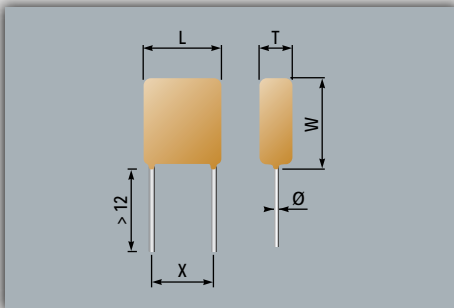
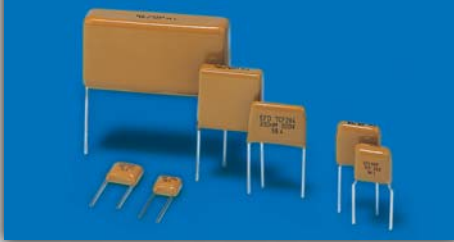
TCF 180 S à / to TCF 185 S  
 Modèles destinés à une utilisation spatiale.  
 Consulter notre Service Commercial.  
 Models for space applications.  
 Contact our Commercial department.

# TCF 279 à/to 281

## CONDENSATEURS CERAMIQUE ENROBES CLASSE 2

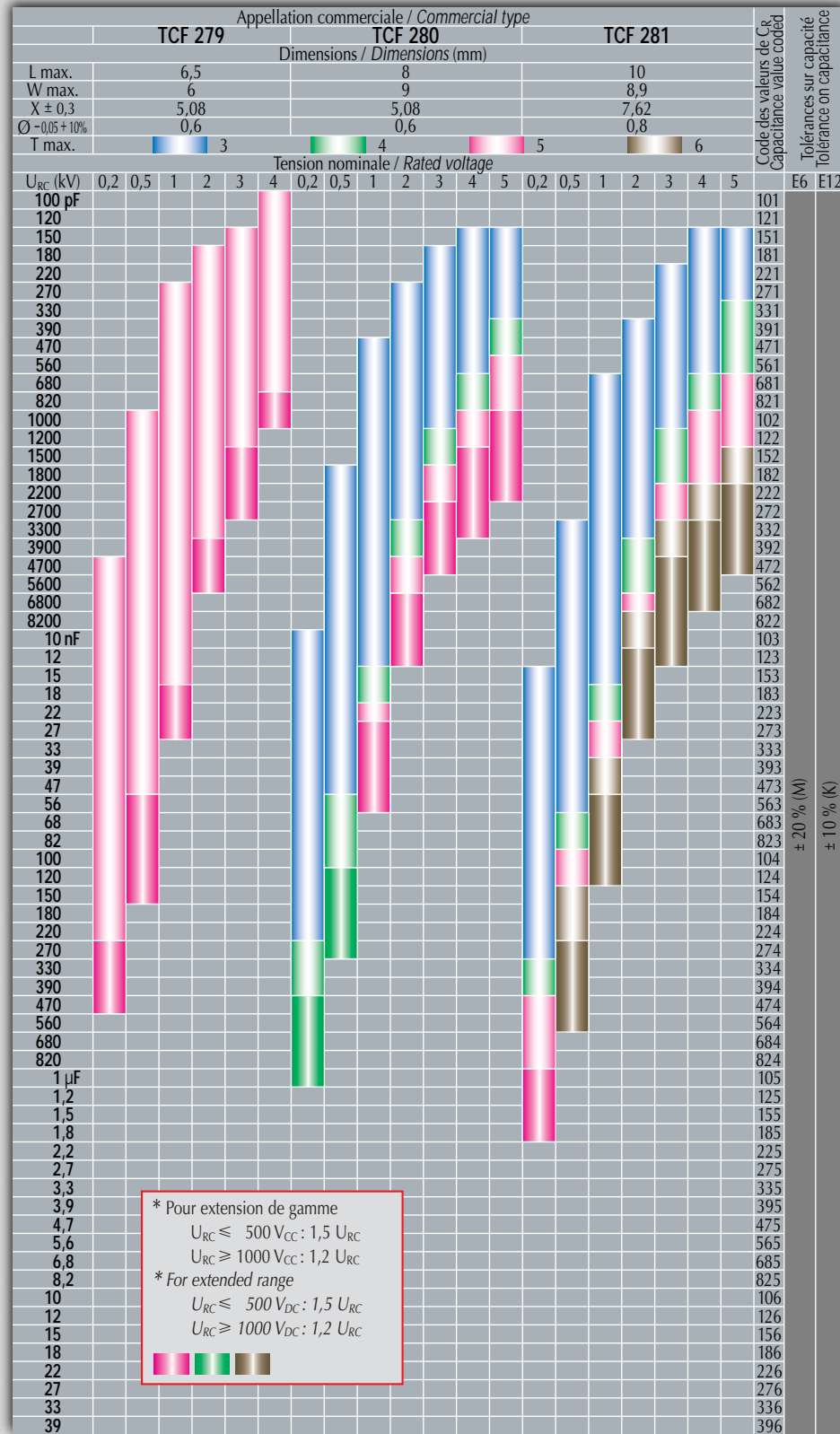
### DIPPED CERAMIC CAPACITORS CLASS 2

**HAUTE TENSION  
HIGH VOLTAGE**

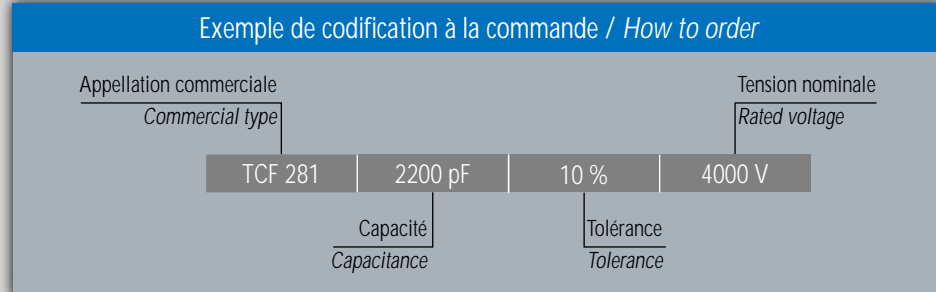


Diélectrique	Céramique classe 2
Technologie	Chips multicouches enrobé résine époxy
<b>CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES</b>	
Catégorie climatique	55/125/56
Température d'utilisation	-55°C + 125°C
Tension nominale $U_{RC}$	200 V - 5 000 V
Tension de tenue (sauf extension de gamme)*	
pour $U_{RC} = 200 V_{CC}$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

Dielectric	Ceramic class 2
Technology	Multilayer chips epoxy dipped
<b>ELECTRICAL CHARACTERISTICS</b>	
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 $\delta$ at 1 kHz	$\leq 250 \cdot 10^{-4}$
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	$\geq 500 M\Omega \cdot \mu F$
<b>MARKING</b>	
Model	
Capacitance	
Tolerance	
Voltage	
Date-code	



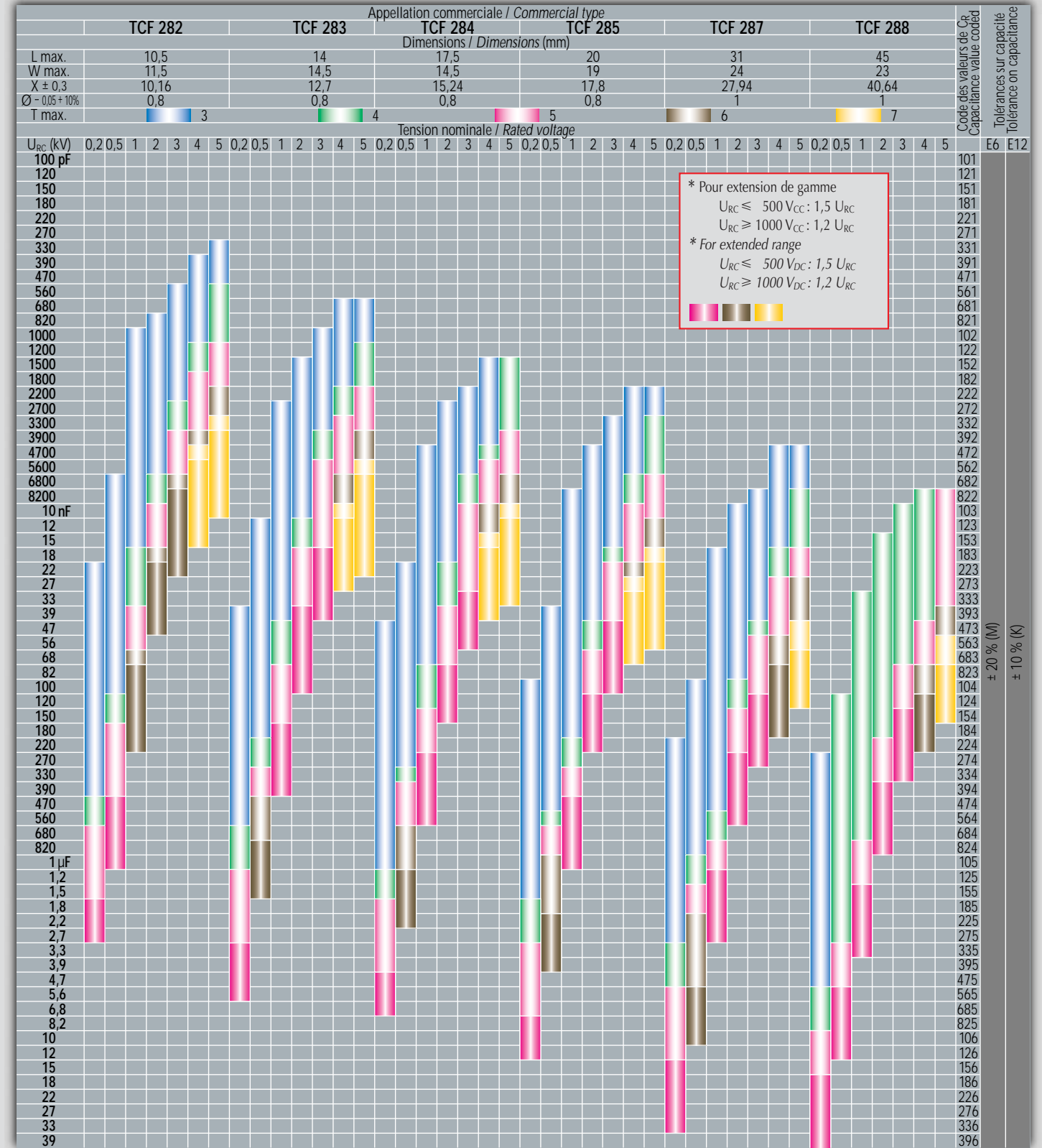
\* Pour extension de gamme  
 $U_{RC} \leq 500 V_{CC} : 1,5 U_{RC}$   
 $U_{RC} \geq 1000 V_{CC} : 1,2 U_{RC}$   
 \* For extended range  
 $U_{RC} \leq 500 V_{DC} : 1,5 U_{RC}$   
 $U_{RC} \geq 1000 V_{DC} : 1,2 U_{RC}$



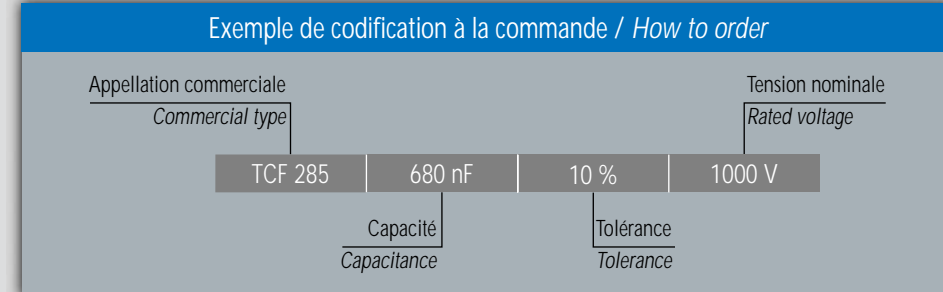
## CONDENSATEURS CERAMIQUE ENROBES CLASSE 2

### DIPPED CERAMIC CAPACITORS CLASS 2

# TCF 282 à/to 288



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



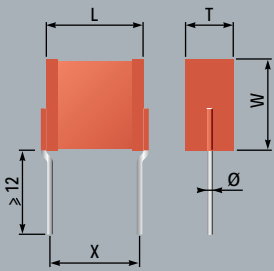
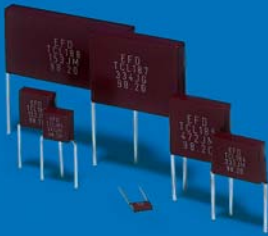
TCF 280 S à / to TCF 285 S  
 Modèles destinés à une utilisation spatiale.  
 Consulter notre Service Commercial.  
 Models for space applications.  
 Contact our Commercial department.

# TCL 179 à/to 182

## CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE VERNIS CLASSE 1

### CERAMIC VARNISHED CHIP CAPACITORS CLASS 1

#### HAUTE TENSION HIGH VOLTAGE



Diélectrique : Céramique classe 1  
Technologie : Chips multicouches vernis

#### CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

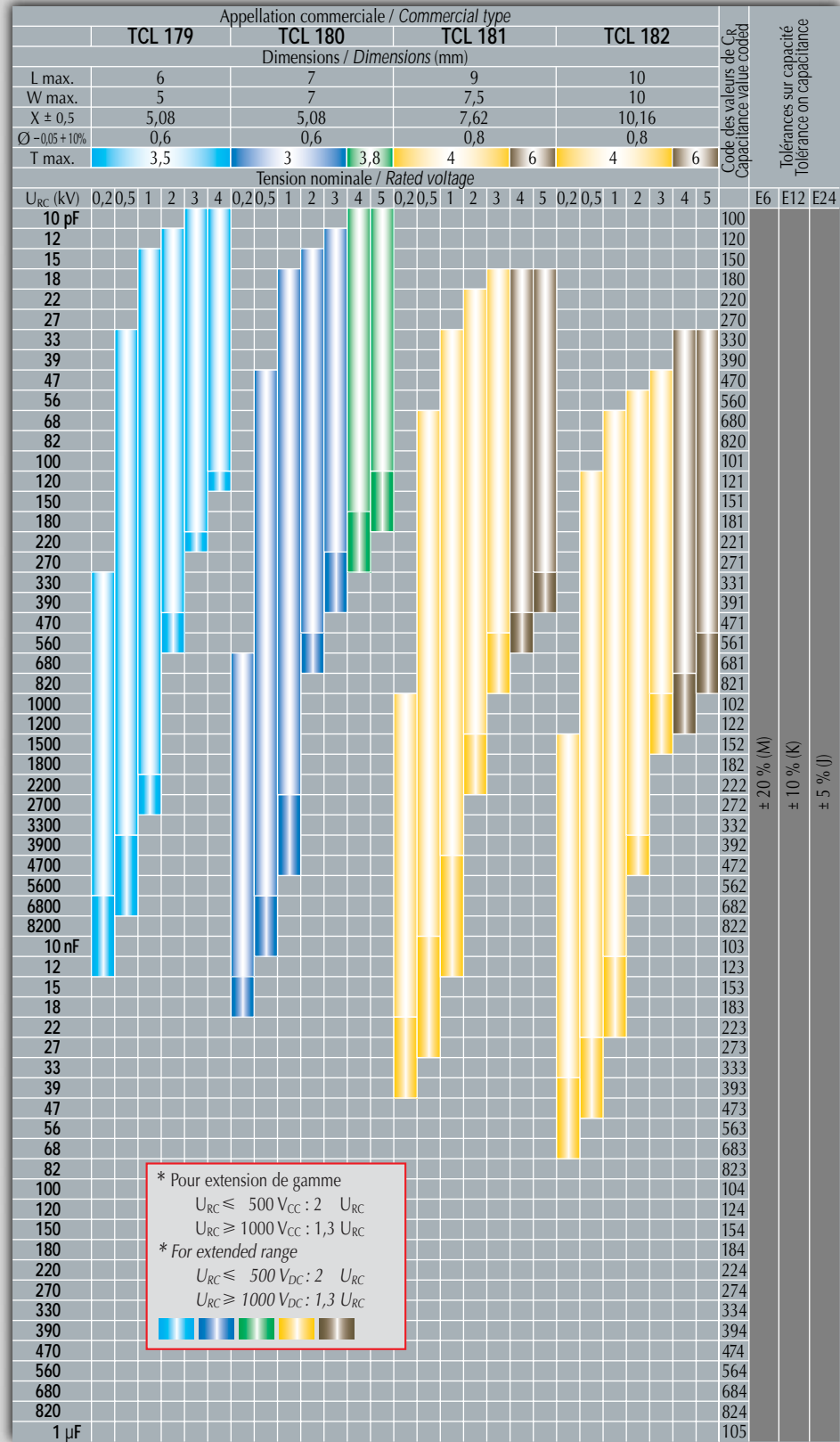
Catégorie climatique	55/125/56
Température d'utilisation	-55°C + 125°C
Tension nominale $U_{RC}$	200 V - 10 000 V
Tension de tenue (sauf extension de gamme)*	
pour $U_{RC} \leq 500 V_{CC}$	$2,5 U_{RC}$
pour $U_{RC} \geq 1 000 V_{CC}$	$1,6 U_{RC}$
Tangente $\delta$ à 1 MHz	$\leq \left(\frac{150}{C_R} + 7\right) \cdot 10^{-4}$
$C_R < 50$ pF	
$50 \text{ pF} \leq C_R < 1 000$ pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
Tangente $\delta$ à 1 kHz	
$C_R \geq 1 000$ pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
Résistance d'isolement	
sous $U_{RC}$ pour $U_{RC} \leq 500 V_{CC}$	
sous $500 V_{CC}$ pour $U_{RC} > 500 V_{CC}$	
pour $C_R \leq 10$ nF	$\geq 100 000 M\Omega$
pour $C_R > 10$ nF	$\geq 1 000 M\Omega \cdot \mu F$

Dielectric : Ceramic class 1  
Technology : Varnished Multilayer chips

#### ELECTRICAL CHARACTERISTICS

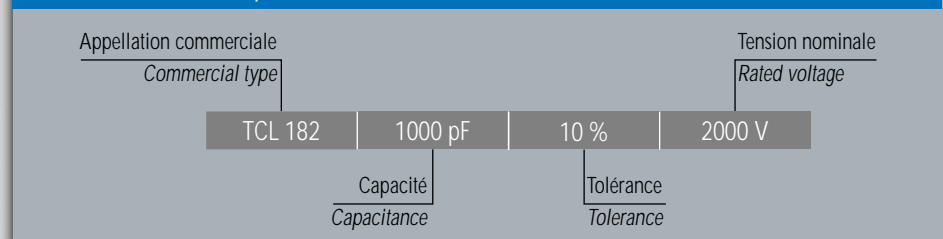
Climatic category	55/125/56
Operating temperature	-55°C + 125°C
Rated voltage $U_{RC}$	200 V - 10 000 V
Test voltage (except extended range)*	
for $U_{RC} \leq 500 V_{DC}$	$2,5 U_{RC}$
for $U_{RC} \geq 1 000 V_{DC}$	$1,6 U_{RC}$
Tangent $\delta$ at 1 MHz	$\leq \left(\frac{150}{C_R} + 7\right) \cdot 10^{-4}$
$C_R < 50$ pF	
$50 \text{ pF} \leq C_R < 1 000$ pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
Tangent $\delta$ at 1 kHz	
$C_R \geq 1 000$ pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
Insulation resistance	
under $U_{RC}$ for $U_{RC} \leq 500 V_{DC}$	
under $500 V_{DC}$ for $U_{RC} > 500 V_{DC}$	
for $C_R \leq 10$ nF	$\geq 100 000 M\Omega$
for $C_R > 10$ nF	$\geq 1 000 M\Omega \cdot \mu F$

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



\* 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  
 $U_{RC} \leq 500 V_{DC} : 2 U_{RC}$   
 $U_{RC} \geq 1000 V_{DC} : 1,3 U_{RC}$

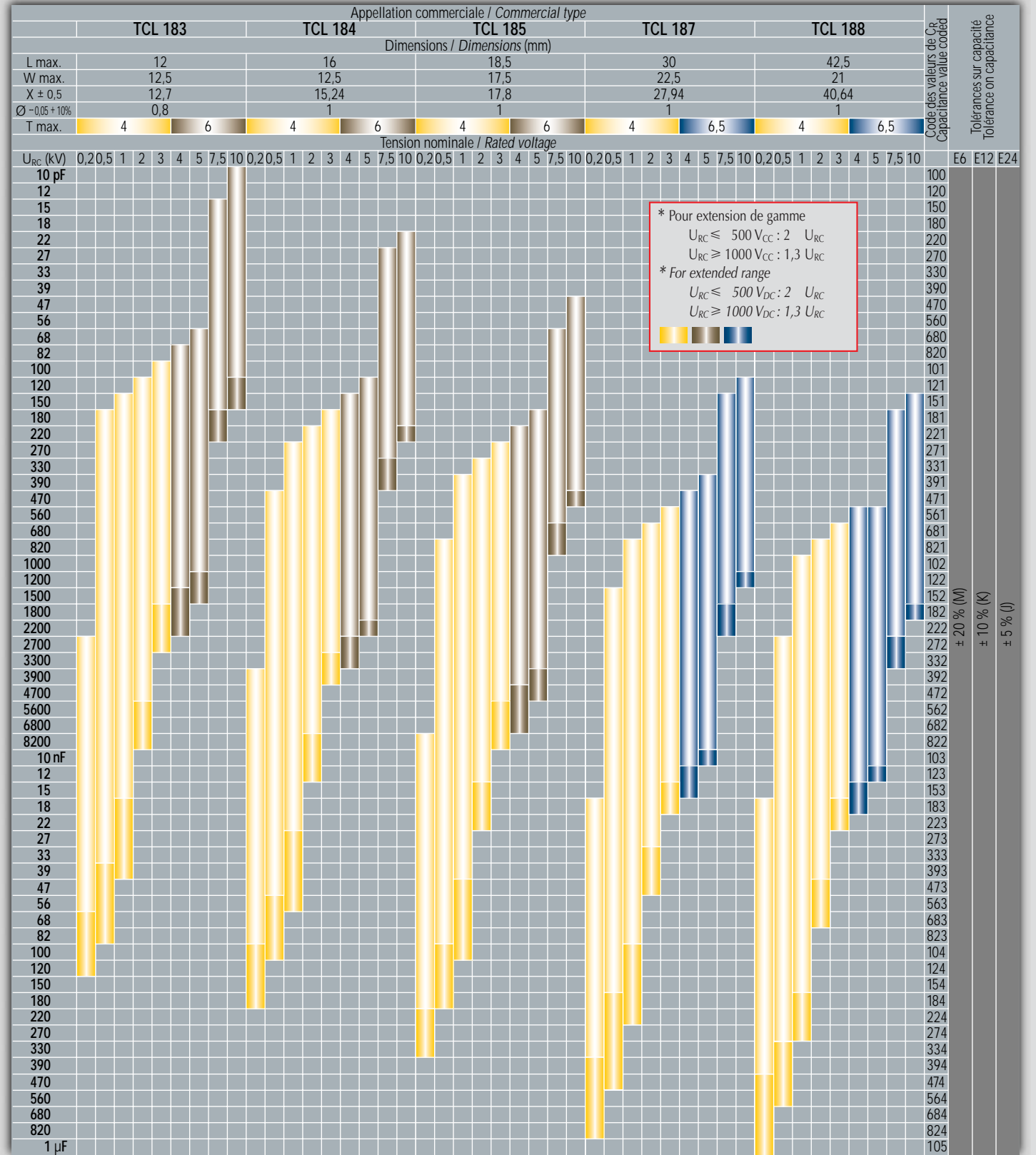
#### Exemple de codification à la commande / How to order



## CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE VERNIS CLASSE 1

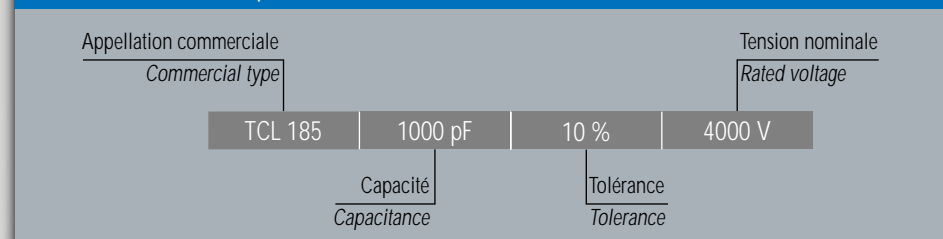
### CERAMIC VARNISHED CHIP CAPACITORS CLASS 1

# TCL 183 à/to 188



\* 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



TCL 180 S à / to TCL 185 S  
 Modèles destinés à une utilisation spatiale.  
 Consulter notre Service Commercial.  
 Models for space applications.  
 Contact our Commercial department.

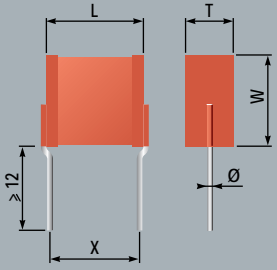
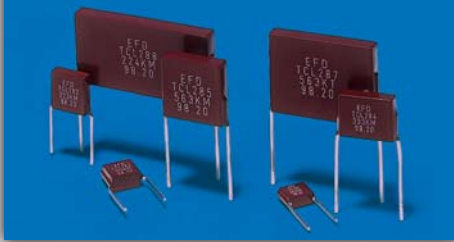


# TCL 279 à/to 282

## CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE VERNIS CLASS 2

### CERAMIC VARNISHED CHIP CAPACITORS CLASS 2

#### HAUTE TENSION HIGH VOLTAGE



Diélectrique : Céramique classe 2  
Technologie : Chips multicouches vernis

#### CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

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 $\delta$ à 1 kHz	$\leq 250 \cdot 10^{-4}$
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

Modèle	
Capacité	
Tolérance	
Tension	
Date-code	

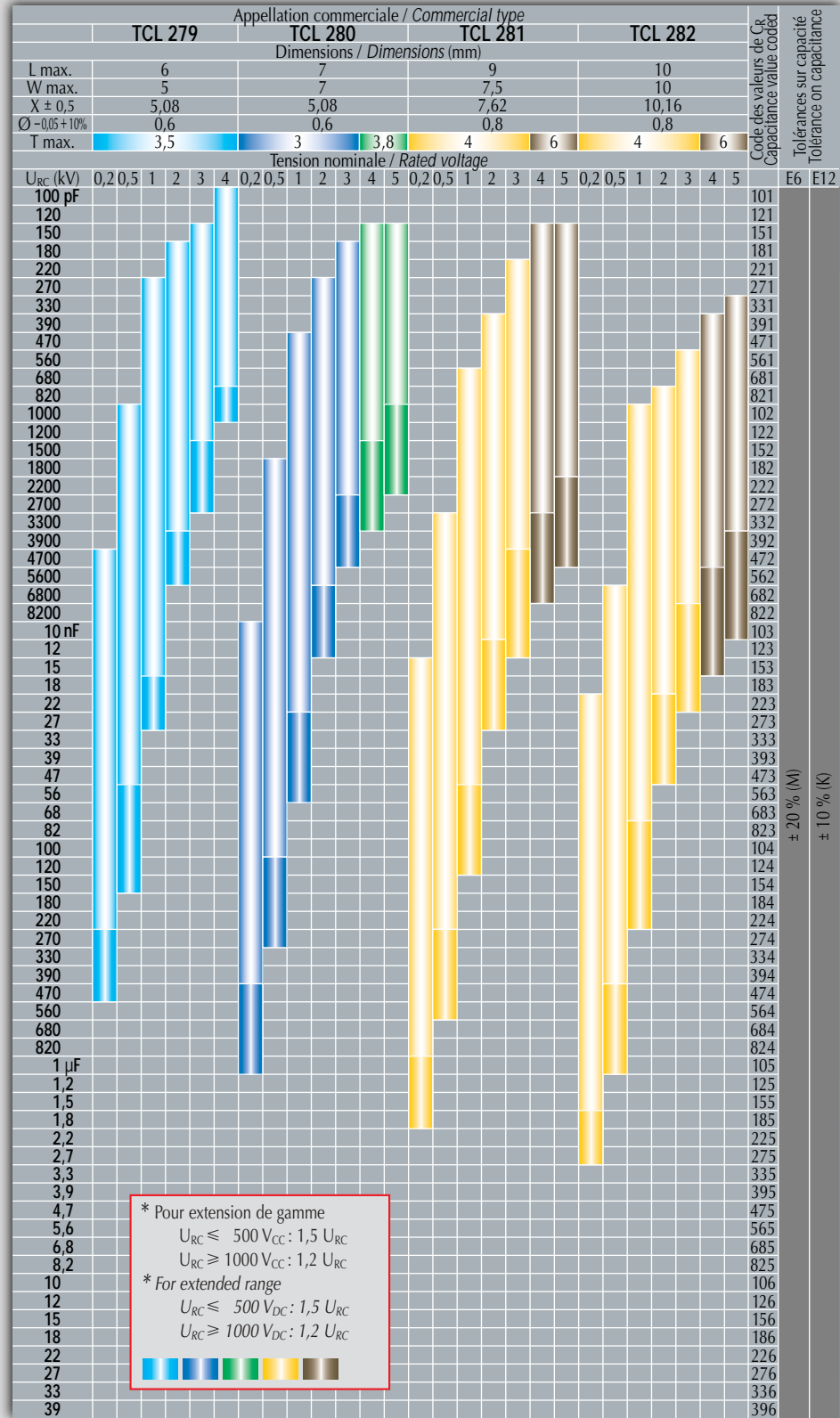
Dielectric : Ceramic class 2  
Technology : Varnished multilayer chips

#### ELECTRICAL CHARACTERISTICS

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 $\delta$ at 1 kHz	$\leq 250 \cdot 10^{-4}$
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

Model	
Capacitance	
Tolerance	
Voltage	
Date-code	

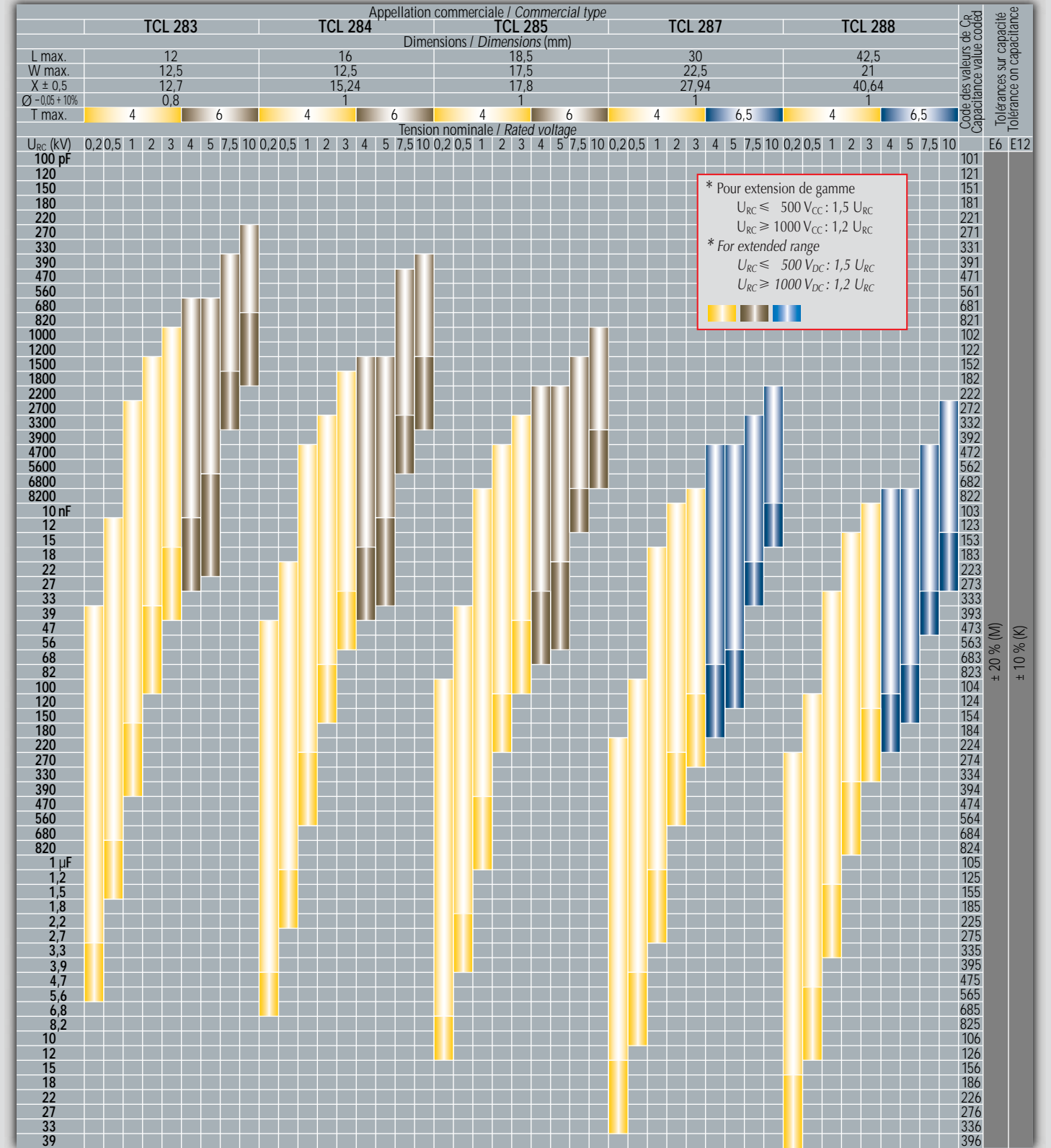


\* Pour extension de gamme  
 $U_{RC} \leq 500 V_{CC}$ :  $1,5 U_{RC}$   
 $U_{RC} \geq 1000 V_{CC}$ :  $1,2 U_{RC}$   
 \* For extended range  
 $U_{RC} \leq 500 V_{DC}$ :  $1,5 U_{RC}$   
 $U_{RC} \geq 1000 V_{DC}$ :  $1,2 U_{RC}$

## CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE VERNIS CLASS 2

### CERAMIC VARNISHED CHIP CAPACITORS CLASS 2

# TCL 283 à/to 288



\* 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	TCL 282	1000 pF	10 %	4000 V
	Capacité / Capacitance	Tolérance / Tolerance		

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

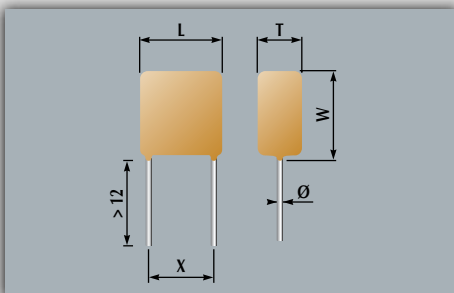
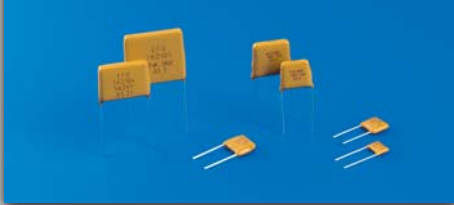
Appellation commerciale / Commercial type	TCL 287	1 $\mu F$	10 %	1000 V
	Capacité / Capacitance	Tolérance / Tolerance		

**TCL 280 S à / to TCL 285 S**  
 Modèles destinés à une utilisation spatiale.  
 Consulter notre Service Commercial.  
 Models for space applications.  
 Contact our Commercial department.

Pour modèles haute tension - haute température voir page 68  
 For models high voltage - high temperature see page 68

# TKD 179 à/to 181

## HAUTE TENSION HIGH VOLTAGE



Diélectrique	Céramique classe 1
Technologie	Chips multicouches enrobé résine époxy
<b>CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES</b>	
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 $U_{RC} \leq 500 V_{CC}$	$2,5 U_{RC}$
pour $U_{RC} \geq 1\ 000 V_{CC}$	$1,6 U_{RC}$
Tangente $\delta$ à 1 MHz	$\leq \left(\frac{150}{C_R} + 7\right) \cdot 10^{-4}$
$C_R < 50\ pF$	
$50\ pF \leq C_R < 1\ 000\ pF$	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
$Tg\ \delta$ à 1 kHz $C_R \geq 1\ 000\ pF$	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
Résistance d'isolement	
sous $U_{RC}$ pour $U_{RC} \leq 500 V_{CC}$	
sous $500 V_{CC}$ pour $U_{RC} > 500 V_{CC}$	
pour $C_R \leq 10\ nF$	$\geq 100\ 000\ M\Omega$
pour $C_R > 10\ nF$	$\geq 1\ 000\ M\Omega \cdot \mu F$
<b>MARQUAGE</b>	
Modèle	
Capacité	
Tolérance	
Tension	
Date-code	

Dielectric	Ceramic class 1
Technology	Multilayer chips epoxy dipped
<b>ELECTRICAL CHARACTERISTICS</b>	
Climatic category	55/125/56
Operating temperature	- 55°C + 125°C
Rated voltage $U_{RC}$	200 V - 5 000 V
Test voltage	
for $U_{RC} \leq 500 V_{DC}$	$2,5 U_{RC}$
for $U_{RC} \geq 1\ 000 V_{DC}$	$1,6 U_{RC}$
Tangent $\delta$ at 1 MHz	$\leq \left(\frac{150}{C_R} + 7\right) \cdot 10^{-4}$
$C_R < 50\ pF$	
$50\ pF \leq C_R < 1\ 000\ pF$	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
$Tg\ \delta$ at 1 kHz $C_R \geq 1\ 000\ pF$	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
Insulation resistance	
under $U_{RC}$ for $U_{RC} \leq 500 V_{DC}$	
under $500 V_{DC}$ for $U_{RC} > 500 V_{DC}$	
for $C_R \leq 10\ nF$	$\geq 100\ 000\ M\Omega$
for $C_R > 10\ nF$	$\geq 1\ 000\ M\Omega \cdot \mu F$
<b>MARKING</b>	
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
		TKD 179	TKD 180	TKD 181		
Dimensions / Dimensions (mm)						
L max.		6,35	8,1	9,4		
W max.		5,6	7,5	8,3		
T max.		5	6,35	6,35		
X ±0,5		4,3	5,6	7		
Ø -0,05 +10%		0,6	0,6	0,6		
Tension nominale / Rated voltage						
$U_{RC}$ (kV)	0,5	1	2	0,5	1	2
12 pF						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

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

Appellation commerciale Commercial type	Tension nominale Rated voltage
TKD 181	3000 V
470 pF	10 %
Capacité Capacitance	Tolérance Tolerance

## 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
		TKD 182	TKD 183	TKD 184		
Dimensions / Dimensions (mm)						
L max.		11,9	14,45	17		19,55
W max.		10,5	12,8	14		19
T max.		6,35	6,85	6,85		6,85
X ±0,5		9,5	12	14,6		17,1
Ø -0,05 +10%		0,6	0,6	0,6		0,6
Tension nominale / Rated voltage						
$U_{RC}$ (kV)	0,5	1	2	3	0,5	1
12 pF						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

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

Appellation commerciale Commercial type	Tension nominale Rated voltage
TKD 184	4000 V
1200 pF	10 %
Capacité Capacitance	Tolérance Tolerance

# TKD 182 à/to 185

TKD 180 S à / to TKD 185 S  
Modèles destinés à une utilisation spatiale.  
Consulter notre Service Commercial.  
Models for space applications.  
Contact our Commercial department.

