

CONDENSATEURS CERAMIQUE HAUTE TEMPERATURE

HIGH TEMPERATURE CERAMIC CAPACITORS

SOMMAIRE

Généralités sur les condensateurs céramique haute température	p. 61
Feuilles particulières sur les condensateurs céramique haute température classes 1 et 2	p. 62

REPERTOIRE

Modèle	Format	Coefficient de température	Gamme de capacités	Gamme de tensions	Gamme de tolérances	Page
Model	Format	Temperature coefficient	Capacitance range	Voltage range	Tolerances range	Page
Condensateurs chips céramique haute température (classe 1) High temperature ceramic chip capacitors (class 1)						
CEC 214	0603	CG	1 pF - 150 pF	50 V 100 V	± 0,25 pF	62
CEC 203	0805		4,7 pF - 680 pF		± 0,5 pF	
CEC 208	1206		10 pF - 2700 pF		± 1 pF	
CEC 211	1210		15 pF - 4700 pF		± 1 %	
CEC 220	1812		47 pF - 10 nF		± 2 %	
CEC 230	2220		470 pF - 22 nF		± 5 %	
CEC 233	3030		1800 pF - 56 nF		± 10 % ± 20 %	
Condensateurs chips céramique haute température (classe 2) High temperature ceramic chip capacitors (class 2)						
CNC 214	0603		100 pF - 4700 pF	50 V 100 V	± 10 % ± 20 %	63
CNC 203	0805		100 pF - 22 nF			
CNC 208	1206		470 pF - 56 nF			
CNC 211	1210		2700 pF - 100 nF			
CNC 220	1812		8200 pF - 270 nF			
CNC 230	2220		56 nF - 680 nF			
CNC 233	3030		100 nF - 2,2 µF			
Condensateurs céramique moulés haute température (classe 1) High temperature molded ceramic capacitors (class 1)						
TCE 201		CG	4,7 pF - 680 pF	50 V 100 V	± 0,25 pF ± 0,5 pF ± 1 pF ± 1 % ± 2 % ± 5 % ± 10 % ± 20 %	64
TCE 202			15 pF - 4700 pF			
TCE 203			220 pF - 15 nF			
TCE 204			820 pF - 47 nF			
TCE 252		CG	1 pF - 680 pF	50 V 100 V	± 10 % ± 20 %	65
TCE 253			150 pF - 2200 pF			
TCE 254			270 pF - 4700 pF			
Condensateurs céramique moulés haute température (classe 2) High temperature molded ceramic capacitors (class 2)						
TCN 201			100 pF - 22 nF	50 V 63 V 100 V	± 10 % ± 20 %	65
TCN 202			2200 pF - 100 nF			
TCN 203			8200 pF - 470 nF			
TCN 204			47 nF - 1,5 µF			
TCN 252			10 pF - 22 nF	63 V 100 V	± 10 % ± 20 %	65
TCN 253			1000 pF - 47 nF			
TCN 254			18 nF - 270 nF			

suite du répertoire au verso / continued next page

CONDENSATEURS CERAMIQUE HAUTE TEMPERATURE

HIGH TEMPERATURE CERAMIC CAPACITORS

SOMMAIRE

Généralités sur les condensateurs céramique haute température	p. 61
Feuilles particulières sur les condensateurs céramique haute température classes 1 et 2	p. 62

REPERTOIRE

Modèle	Gamme de capacités	Gamme de tensions	Gamme de tolérances	Page
Model	Capacitance range	Voltage range	Tolerances range	Page
Condensateurs céramique autoprotégés haute température (classe 1) Selfprotected ceramic capacitors high temperature (class 1)				
TCE 212	10 pF - 6800 pF	50 V 100 V	± 5 % ± 10 %	66
TCE 213	270 pF - 12 nF			
TCE 214	270 pF - 22 nF			
TCE 215	680 pF - 33 nF			
TCE 216	680 pF - 56 nF			
Condensateurs céramique autoprotégés haute température (classe 2) Selfprotected ceramic capacitors high temperature (class 2)				
TCN 212	3,3 nF - 0,39 µF	50 V 100 V	± 10 % ± 20 %	67
TCN 213	6,8 nF - 0,68 µF			
TCN 214	15 nF - 1,2 µF			
TCN 215	22 nF - 1,8 µF			
TCN 216	39 nF - 3,9 µF			
Condensateurs chips céramique vernis haute température et haute tension (classe 2) High temperature and high voltage varnished ceramic chip capacitors (class 2)				
TCH 279	100 pF - 100 nF	200 V 500 V 1000 V 2000 V 3000 V	± 10 % ± 20 %	68
TCH 280	150 pF - 150 nF			
TCH 281	150 pF - 330 nF			
TCH 282	330 pF - 560 nF			
TCH 283	680 pF - 1 µF			
TCH 284	1,5 nF - 1,5 µF			
TCH 285	2,2 nF - 2,7 µF			
Condensateurs chips céramique forte capacité et haute température pour report à plat (classe 2) High capacitance and high temperature ceramic chip capacitors for surface mounting (class 2)				
CNC 253 P	1 µF - 10 µF	50 V	± 10 % ± 20 %	69
CNC 254 P	1,5 µF - 15 µF			
CNC 255 P	2,7 µF - 33 µF			
Condensateurs chips céramique vernis forte capacité et haute température avec connexions "à piquer" (classe 2) High capacitance and high temperature ceramic chip capacitors with through hole leads (class 2)				
CNC 253 N	1 µF - 10 µF	50 V	± 10 % ± 20 %	69
CNC 254 N	1,5 µF - 15 µF			
CNC 255 N	2,7 µF - 33 µF			
Condensateurs céramique autoprotégés haute température (classe 1 et classe 2) Selfprotected ceramic capacitors high temperature (class 1 and class 2)				
TCE 263	1 pF - 8200 pF	25 V 50 V 100 V	± 0,25 pF ± 0,5 pF ± 1 pF ± 2 % ± 5 % ± 10 %	70
TCN 263	100 pF - 180 nF			

CONDENSATEURS CERAMIQUE HAUTE TEMPERATURE

HIGH TEMPERATURE CERAMIC CAPACITORS

La gamme de cette famille de condensateurs comprend des condensateurs :

- chips classe 1 (CEC 203 à 233) et classe 2 (CNC 203 à 233),
- encapsulés époxy radiaux classes 1 et 2 (TCE / TCN 201 à 204),
- encapsulés époxy axiaux classes 1 et 2 (TCE / TCN 252 à 254),
- autoprotégés radiaux classes 1 et 2 (TCE / TCN 212 à 216) et axiaux classes 1 et 2 (TCE / TCN 263).

Le remplacement de l'encapsulation époxy par une autoprotection céramique supprime les contraintes mécaniques et augmente les gammes et la fiabilité des produits.

- haute température / haute tension vernis (TCH 279 à 285),
- haute température / fortes valeurs de capacité pour circuits à trous traversants (CNC 253 N à 255 N) ou pour report en surface (CNC 253 P à 255 P)

Ils sont généralement recommandés pour une utilisation jusqu'à 200°C. Au delà, des conceptions particulières (voir en particulier les TCE / TCN 212 à 216 et TCE / TCN 263) permettent d'atteindre des températures supérieures.

Ces condensateurs sont réalisés à partir de diélectriques céramique, classe 1 ou classe 2, de compositions spéciales formulées à partir d'oxydes de haute pureté pour en particulier minimiser les conceptions ioniques liées à la présence de certains atomes tels le sodium.

Les contrôles spécifiques effectués tout au long de la chaîne de production et en fin de fabrication (essai de lot à 200°C sous 0,5 U_{RC} et mesure de la résistance d'isolement à 200°C) permettent d'assurer la meilleure fiabilité.

High temperature capacitors include :

- chip class 1 (CEC 203 to CEC 233) and class 2 (CNC 203 to 233),
- encapsulated radial leads class 1 and 2 (TCE / TCN 201 to 204),
- encapsulated axial leads class 1 and 2 (TCE / TCN 252 to 254),
- selfprotected radial leads class 1 and 2 (TCE / TCN 212 to 216) and radial leads class 1 and 2 (TCE / TCN 263).

Mechanical stress is eliminated with replacement of epoxy by selfprotected ceramic. This also allows the increase of the capacitance ranges and improves the reliability.

- high voltage varnished capacitors (TCH 279 to 285)
- high capacitance value CNC 253 to 255 (N for leaded and P for SMT).

They are highly recommended for operation at temperatures of up to 200°C. Capacitors specifically designed for higher operating temperatures (e.g. TCE / TCN 212 to 216 and TCE / TCN 263) are also available.

High temperature capacitors are made of class 1 or class 2 ceramic dielectrics featuring special compositions based upon high purity oxides to reduce ionic conduction inherent to the presence of atoms such as sodium.

In addition, all quality controls carried out at intermediate and final production stages (lot acceptance test under 0.5 U_{RC} and insulation resistance measurement at 200°C) are the assurance of enhanced reliability.

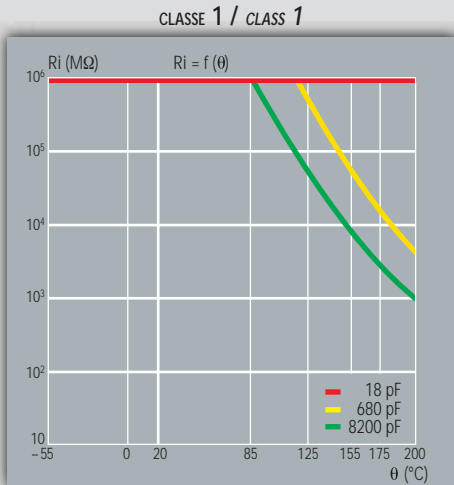


Fig. 40 Evolution de la résistance d'isolement en fonction de la température.
Insulation resistance change vs temperature.

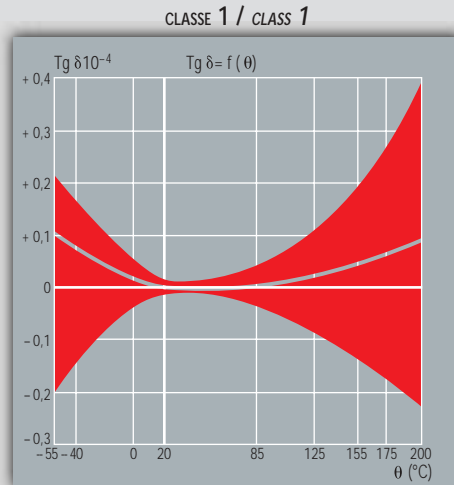


Fig. 41 Variation relative de la capacité en fonction de la température.
Relative capacitance change vs temperature.

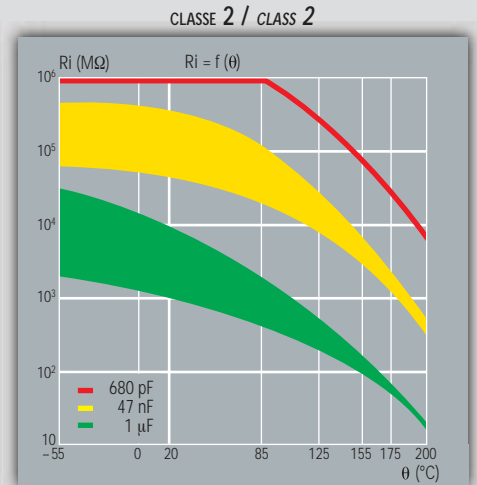


Fig. 42 Evolution de la résistance d'isolement en fonction de la température.
Insulation resistance change vs temperature.

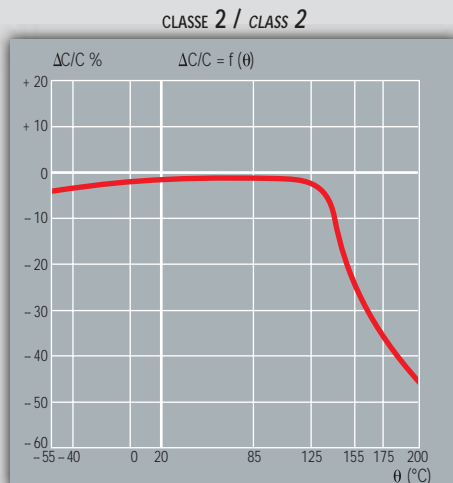


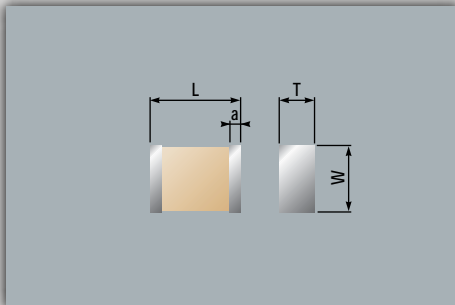
Fig. 43 Variation relative de la capacité en fonction de la température.
Relative capacitance change vs temperature.



Fig. 43 bis Derating de la tension à 200°C.
Voltage derating at 200°C.

CEC 203-208-211 214-220-230-233

HAUTE TEMPERATURE HIGH TEMPERATURE



Diélectrique / Technologie	Céramique classe 1 / Chips multicouches terminaisons soudables
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES	
Température d'utilisation	- 55°C + 200°C
Coef. de température	CG
Tension nominale U _{RC} à 20°C	50 V - 100 V
Tension de catégorie à 200°C	0,5 U _{RC}
Tension de tenue à 20°C	2,5 U _{RC}
T _g δ à 1 MHz à 20°C	$\leq 1,5 \left(\frac{150}{C_R} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
C _R ≤ 50 pF	
50 pF < C _R ≤ 1 000 pF	$\leq 15 \cdot 10^{-4}$
T _g δ à 1 MHz à 200°C	$\leq 3 \left(\frac{150}{C_R} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
C _R ≤ 50 pF	
50 pF < C _R ≤ 1 000 pF	$\leq 30 \cdot 10^{-4}$
T _g δ à 1 kHz	
à 20°C C _R > 1 000 pF	$\leq 15 \cdot 10^{-4}$
à 200°C C _R > 1 000 pF	$\leq 30 \cdot 10^{-4}$
Résistance d'isolement	
Ri - Ri x C _R à 20°C	≥ 50 000 MΩ ou 1000 s
Ri - Ri x C _R à 200°C	≥ 1 000 MΩ ou 20 s
MARQUAGE	Sur demande
Valeur de capacité	En clair ou en code

Dielectric / Technology	Ceramic class 1 / Multilayer chips weldable terminations
ELECTRICAL CHARACTERISTICS	
Operating temperature	- 55°C + 200°C
Temperature coefficient	CG
Rated voltage U _{RC} at 20°C	50 V - 100 V
Voltage category at 200°C	0,5 U _{RC}
Test voltage at 20°C	2,5 U _{RC}
T _g δ at 1 MHz at 20°C	$\leq 1,5 \left(\frac{150}{C_R} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
C _R ≤ 50 pF	
50 pF < C _R ≤ 1 000 pF	$\leq 15 \cdot 10^{-4}$
T _g δ at 1 MHz at 200°C	$\leq 3 \left(\frac{150}{C_R} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
C _R ≤ 50 pF	
50 pF < C _R ≤ 1 000 pF	$\leq 30 \cdot 10^{-4}$
T _g δ at 1 kHz	
at 20°C C _R > 1 000 pF	$\leq 15 \cdot 10^{-4}$
at 200°C C _R > 1 000 pF	$\leq 30 \cdot 10^{-4}$
Insulation resistance	
Ri - Ri x C _R at 20°C	≥ 50 000 MΩ or 1000 s
Ri - Ri x C _R at 200°C	≥ 1 000 MΩ or 20 s
MARKING	On request
Capacitance value	Clear or coded

CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE CLASSE 1

CERAMIC CHIP CAPACITORS CLASS 1

		Format / Format										Code des valeurs de C _R Capacitance value (coded)	Tolérances sur capacité Tolerance on capacitance							
		0603	0805	1206	1210	1812	2220	3030	CEC 214	CEC 203	CEC 208		CEC 211	CEC 220	CEC 230	CEC 233	E6	E12	E24	E48
		Appellation commerciale / Commercial type																		
		Dimensions / Dimensions (mm)																		
L	1,6 ± 0,15	2 ± 0,3	3,2 ± 0,25	3,2 ± 0,4	4,5 ± 0,5	5,7 ± 0,5	7,6 ± 0,5	7,6 ± 0,5												
W	0,8 ± 0,15	1,25 ± 0,2	1,6 ± 0,15	2,5 ± 0,3	3,2 ± 0,4	5 ± 0,5	7,6 ± 0,5	7,6 ± 0,5												
T max.	1	1,3	1,6	1,8	1,8	1,8	2	2												
a	0,1 / 0,5	0,2 / 0,6	0,2 / 0,75	0,2 / 0,75	0,2 / 0,75	0,2 / 0,75	0,2 / 0,75	0,2 / 1												
		Tension nominale / Rated voltage																		
U _{RC} (V)	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100						
1 pF																				109
1,2																				129
1,5																				159
1,8																				189
2,2																				229
2,7																				279
3,3																				339
3,9																				399
4,7																				479
5,6																				569
6,8																				689
8,2																				829
10																				100
12																				120
15																				150
18																				180
22																				220
27																				270
33																				330
39																				390
47																				470
56																				560
68																				680
82																				820
100																				101
120																				121
150																				151
180																				181
220																				221
270																				271
330																				331
390																				391
470																				471
560																				561
680																				681
820																				821
1000																				102
1200																				122
1500																				152
1800																				182
2200																				222
2700																				272
3300																				332
3900																				392
4700																				472
5600																				562
6800																				682
8200																				822
10 nF																				103
12																				123
15																				153
18																				183
22																				223
27																				273
33																				333
39																				393
47																				473
56																				563

Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale Commercial type	Tension nominale Rated voltage
CEC 211	100 pF
	5 %
	100 V
Capacité Capacitance	Tolérance Tolerance

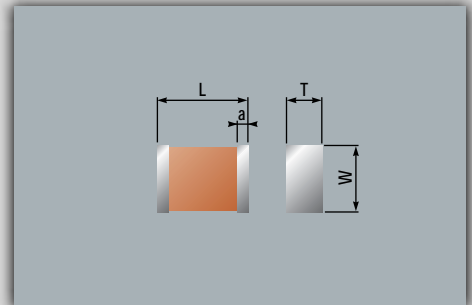
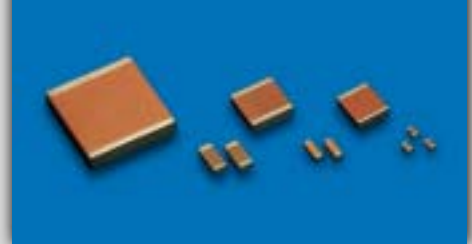
CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE CLASSE 2

CERAMIC CHIP CAPACITORS CLASS 2

CNC 203 - 208 - 211
214 - 220 - 230 - 233

	Format / Format							Code des valeurs de C _R Capacitance value coded	Tolérances sur capacité Tolerance on capacitance
	0603	0805	1206	1210	1812	2220	3030		
	Appellation commerciale / Commercial type								
	CNC 214	CNC 203	CNC 208	CNC 211	CNC 220	CNC 230	CNC 233		
	Dimensions / Dimensions (mm)								
L	1,6 ± 0,15	2 ± 0,3	3,2 ± 0,25	3,2 ± 0,4	4,5 ± 0,5	5,7 ± 0,5	7,6 ± 0,5		
W	0,8 ± 0,15	1,25 ± 0,2	1,6 ± 0,15	2,5 ± 0,3	3,2 ± 0,4	5 ± 0,5	7,6 ± 0,5		
T max.	1	1,3	1,6	1,8	1,8	1,8	3		
a	0,1 / 0,5	0,2 / 0,6	0,2 / 0,75	0,2 / 0,75	0,2 / 0,75	0,2 / 0,75	0,2 / 1		
	Tension nominale / Rated voltage								
U _{RC} (V)	50	100	50	100	50	100	50		
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	

HAUTE TEMPERATURE HIGH TEMPERATURE



Diélectrique	Céramique classe 2
Technologie	Chips multicouches terminaisons soudables

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES	
Température d'utilisation	- 55°C + 200°C
Tension nominale U _{RC} à 20°C	50 V - 100 V
Tension de catégorie à 200°C	0,5 U _{RC}
Tension de tenue à 20°C	2,5 U _{RC}
Tg δ à 1 kHz à 20°C	≤ 250.10 ⁻⁴
Tg δ à 1 kHz à 200°C	≤ 150.10 ⁻⁴
Résistance d'isolement	
à 20°C	C _R ≤ 25 000 pF ≥ 20 000 MΩ
	C _R > 25 000 pF ≥ 500 MΩ.μF
à 200°C	C _R ≤ 25 000 pF ≥ 200 MΩ
	C _R > 25 000 pF ≥ 5 MΩ.μF

MARQUAGE	Sur demande
Valeur de capacité	En clair ou en code

Dielectric	Ceramic class 2
Technology	Multilayer chips weldable terminations

ELECTRICAL CHARACTERISTICS	
Operating temperature	- 55°C + 200°C
Rated voltage U _{RC} at 20°C	50 V - 100 V
Voltage category at 200°C	0,5 U _{RC}
Test voltage at 20°C	2,5 U _{RC}
Tg δ at 1 kHz at 20°C	≤ 250.10 ⁻⁴
Tg δ at 1 kHz at 200°C	≤ 150.10 ⁻⁴
Insulation resistance	
at 20°C	C _R ≤ 25 000 pF ≥ 20 000 MΩ
	C _R > 25 000 pF ≥ 500 MΩ.μF
at 200°C	C _R ≤ 25 000 pF ≥ 200 MΩ
	C _R > 25 000 pF ≥ 5 MΩ.μF

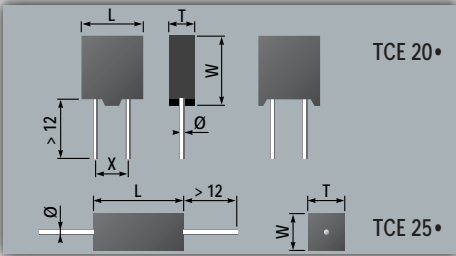
MARKING	On request
Capacitance value	Clear or coded

Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale Commercial type	Tension nominale Rated voltage
CNC 220	100 V
56 nF	10 %
Capacité Capacitance	Tolérance Tolerance

TCE 201 à/to 204 TCE 252 à/to 254

HAUTE TEMPERATURE HIGH TEMPERATURE



Diélectrique	Céramique classe 1
Technologie	Chips multicouches moulé résine époxy
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES	
Température d'utilisation	- 55°C + 200°C
Coef. de température	CG
Tension nominale U _{RC} à 20°C	50 V - 100 V
Tension de catégorie à 200°C	0,5 U _{RC}
Tension de tenue à 20°C	2,5 U _{RC}
Tg δ à 1 MHz à 20°C	$\leq \left(\frac{150}{C_R} + 7\right) \cdot 10^{-4}$
C _R ≤ 50 pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
50 pF < C _R ≤ 1 000 pF	$\leq 2 \left(\frac{150}{C_R} + 7\right) \cdot 10^{-4}$
Tg δ à 1 MHz à 200°C	$\leq 2 \left(\frac{150}{C_R} + 7\right) \cdot 10^{-4}$
C _R ≤ 50 pF	$\leq 20 \cdot 10^{-4}$
50 pF < C _R ≤ 1 000 pF	$\leq 20 \cdot 10^{-4}$
Tg δ à 1 kHz	
à 20°C C _R > 1 000 pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
à 200°C C _R > 1 000 pF	$\leq 20 \cdot 10^{-4}$
Ri - Ri x C _R à 20°C	≥ 50 000 MΩ ou 1000 s
Ri - Ri x C _R à 200°C	≥ 1 000 MΩ ou 20 s
MARQUAGE	
Modèle	_____
Capacité*	_____
Tolérance*	_____
Tension*	_____
Date-code	_____

Dielectric	Ceramic class 1
Technology	Multilayer chips epoxy molded
ELECTRICAL CHARACTERISTICS	
Operating temperature	- 55°C + 200°C
Temperature coefficient	CG
Rated voltage U _{RC} at 20°C	50 V - 100 V
Voltage category at 200°C	0,5 U _{RC}
Test voltage at 20°C	2,5 U _{RC}
Tg δ at 1 MHz at 20°C	$\leq \left(\frac{150}{C_R} + 7\right) \cdot 10^{-4}$
C _R ≤ 50 pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
50 pF < C _R ≤ 1 000 pF	$\leq 2 \left(\frac{150}{C_R} + 7\right) \cdot 10^{-4}$
Tg δ at 1 MHz at 200°C	$\leq 2 \left(\frac{150}{C_R} + 7\right) \cdot 10^{-4}$
C _R ≤ 50 pF	$\leq 20 \cdot 10^{-4}$
50 pF < C _R ≤ 1 000 pF	$\leq 20 \cdot 10^{-4}$
Tg δ at 1 kHz	
at 20°C C _R > 1 000 pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
at 200°C C _R > 1 000 pF	$\leq 20 \cdot 10^{-4}$
Ri - Ri x C _R at 20°C	≥ 50 000 MΩ or 1000 s
Ri - Ri x C _R at 200°C	≥ 1 000 MΩ or 20 s
MARKING	
Model	_____
Capacitance*	_____
Tolerance*	_____
Voltage*	_____
Date-code	_____

* En clair ou en code (voir page 38)
Clear or coded (see page 38)

CONDENSATEURS CERAMIQUE MOULES CLASSE 1

MOLDED CERAMIC CAPACITORS CLASS 1

Appellation commerciale / Commercial type		TCE 201 TCE 202 TCE 203 TCE 204 TCE 252 TCE 253 TCE 254							Code des valeurs de C _R Capacitance value coded	Tolérances sur capacité Tolerance on capacitance								
Dimensions / Dimensions (mm)																		
L ± 0,5	3,5	5	7,5	10	5,5	7,5	10		E6	E12	E24	E48	E96					
W max.	4,5	6	8,5	11	2,5	2,5	3,9											
T ± 0,2	2,5	2,5	2,5	3,5	2,5	2,5	3,9											
X ± 0,2	2,54	2,54	5,08	5,08														
Ø -0,05 + 10%	0,6	0,6	0,6	0,8	0,6	0,6	0,8											
Tension nominale / Rated voltage																		
U _{RC} (V)	50	100	50	100	50	100	50	100						50	100	50	100	
1 pF																		109
1,2																		129
1,5																		159
1,8																		189
2,2																		229
2,7																		279
3,3																		339
3,9																		399
4,7																		479
5,6																		569
6,8																		689
8,2																		829
10																		100
12													120					
15													150					
18													180					
22													220					
27													270					
33													330					
39													390					
47													470					
56													560					
68													680					
82													820					
100													101					
120													121					
150													151					
180													181					
220													221					
270													271					
330													331					
390													391					
470													471					
560													561					
680													681					
820													821					
1000													102					
1200													122					
1500													152					
1800													182					
2200													222					
2700													272					
3300													332					
3900													392					
4700													472					
5600													562					
6800													682					
8200													822					
10 nF													103					
12													123					
15													153					
18													183					
22													223					
27													273					
33													333					
39													393					
47													473					

option : connexions en nickel étamé (suffixe D) / Tinned nickel leads (suffix D)

Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale Commercial type	Option : connexions en nickel étamé Option : Tinned nickel leads	Tension nominale Rated voltage
TCE 202	D	100 pF
		10 %
		100 V
	Capacité Capacitance	Tolérance Tolerance

CONDENSATEURS CERAMIQUE MOULES CLASSE 2

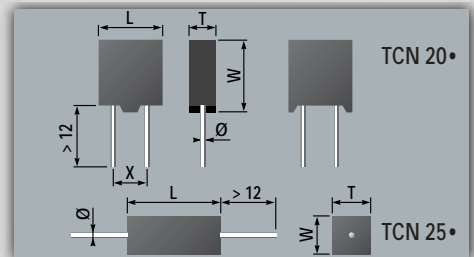
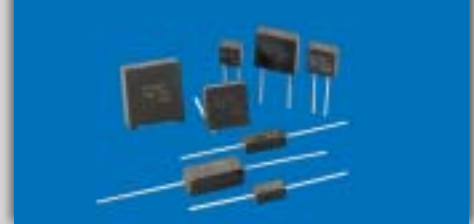
MOLDED CERAMIC CAPACITORS CLASS 2

TCN 201 à/to 204
TCN 252 à/to 254

Appellation commerciale / Commercial type								Code des valeurs de C _R Capacitance value coded	Tolérances sur capacité Tolerance on capacitance	
TCN 201	TCN 202	TCN 203	TCN 204	TCN 252	TCN 253	TCN 254				
Dimensions / Dimensions (mm)										
L ± 0,5	3,5	5	7,5	10	5,5	7,5	10			
W max.	4,5	6	8,5	11	2,5	2,5	3,9			
T ± 0,2	2,5	2,5	2,5	3,5	2,5	2,5	3,9			
X ± 0,2	2,54	2,54	5,08	5,08						
Ø -0,05 + 10%	0,6	0,6	0,6	0,8	0,6	0,6	0,8			
Tension nominale / Rated voltage								E6	E12	
U _{RC} (V)	50	63	100	50	63	100	50			63
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
1,2										125
1,5										155

option : connexions en nickel étamé (suffixe D) / tinned nickel leads (suffix D)

HAUTE TEMPERATURE HIGH TEMPERATURE



Diélectrique	Céramique classe 2
Technologie	Chips multicouches moulé résine époxy
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES	
Température d'utilisation	- 55°C + 200°C
Tension nominale U _{RC} à 20°C	50 V - 63 V - 100 V
Tension de catégorie à 200°C	0,5 U _{RC}
Tension de tenue à 20°C	2,5 U _{RC}
Tg δ à 1 kHz	
à 20°C C _R ≥ 100 pF	≤ 250.10 ⁻⁴
à 200°C	≤ 150.10 ⁻⁴
Tg δ à 1 MHz	
à 20°C C _R < 100 pF	≤ 250.10 ⁻⁴
Résistance d'isolement sous U _{RC}	
à 20°C C _R ≤ 25 000 pF	≥ 20 000 MΩ
C _R > 25 000 pF	≥ 500 MΩ.µF
à 200°C C _R ≤ 25 000 pF	≥ 200 MΩ
C _R > 25 000 pF	≥ 5 MΩ.µF
MARQUAGE	
Modèle	_____
Capacité*	_____
Tolérance*	_____
Tension*	_____
Date-code	_____

Dielectric	Ceramic class 2
Technology	Multilayer chips epoxy molded
ELECTRICAL CHARACTERISTICS	
Operating temperature	- 55°C + 200°C
Rated voltage U _{RC} at 20°C	50 V - 63 V - 100 V
Voltage category at 200°C	0,5 U _{RC}
Test voltage at 20°C	2,5 U _{RC}
Tg δ at 1 kHz	
at 20°C C _R ≥ 100 pF	≤ 250.10 ⁻⁴
at 200°C	≤ 150.10 ⁻⁴
Tg δ at 1 MHz	
at 20°C C _R < 100 pF	≤ 250.10 ⁻⁴
Insulation resistance under U _{RC}	
at 20°C C _R ≤ 25 000 pF	≥ 20 000 MΩ
C _R > 25 000 pF	≥ 500 MΩ.µF
at 200°C C _R ≤ 25 000 pF	≥ 200 MΩ
C _R > 25 000 pF	≥ 5 MΩ.µF
MARKING	
Model	_____
Capacitance*	_____
Tolerance*	_____
Voltage*	_____
Date-code	_____

* En clair ou en code (voir page 38)
Clear or coded (see page 38)

Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale Commercial type	Option : connexions en nickel étamé Option : Tinned nickel leads	Tension nominale Rated voltage
TCN 203	D	100 nF
		10 %
		100 V
	Capacité Capacitance	Tolérance Tolerance

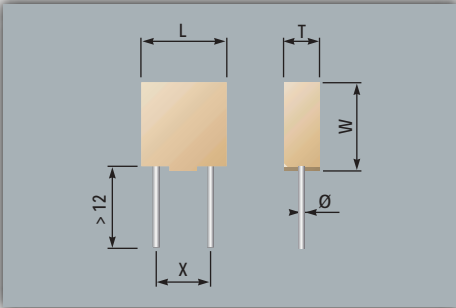
TCE 212 à/to 216

**AUTOPROTEGES
SELFPROTECTED**

CONDENSATEURS CERAMIQUE AUTOPROTEGES CLASSE 1

SELFPROTECTED CERAMIC CAPACITORS CLASS 1

HAUTE TEMPERATURE HIGH TEMPERATURE



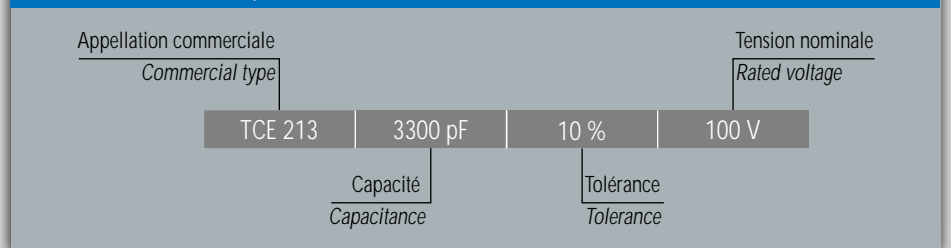
Diélectrique	Céramique classe 1
Technologie	Chips multicouches autoprotégés Connexions nickel étamé
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES	
Température d'utilisation	- 55°C + 200°C
Caract. capacité temp.	0 ± 30 ppm/°C
Tension nominale U _{RC} à 20°C	50 V - 100 V
Tension de catégorie à 200°C	0,5 U _{RC}
Tension de tenue à 20°C	2,5 U _{RC}
Tension de tenue à 200°C	1,25 U _{RC}
Tangente δ à 1 MHz	≤ (150 / C _R + 7) · 10 ⁻⁴
C _R ≤ 50 pF	
50 pF < C _R ≤ 100 pF	≤ 10 · 10 ⁻⁴
Tg δ à 1 kHz C _R > 100 pF	≤ 10 · 10 ⁻⁴
Résistance d'isolement	
à 20°C sous U _{RC}	≥ 50 000 MΩ
à 200°C sous 0,5 U _{RC}	≥ 1000 MΩ
MARQUAGE	
Modèle	
Capacité	
Tolérance	
Tension	
Date-code	

Dielectric	Ceramic class 1
Technology	Selfprotected multilayer chips Tinned nickel leads
ELECTRICAL CHARACTERISTICS	
Operating temperature	- 55°C + 200°C
Capac. temp. charact.	0 ± 30 ppm/°C
Rated voltage U _{RC} at 20°C	50 V - 100 V
Voltage category at 200°C	0,5 U _{RC}
Test voltage at 20°C	2,5 U _{RC}
Test voltage at 200°C	1,25 U _{RC}
Tangent δ at 1 MHz	≤ (150 / C _R + 7) · 10 ⁻⁴
C _R ≤ 50 pF	
50 pF < C _R ≤ 100 pF	≤ 10 · 10 ⁻⁴
Tg δ at 1 kHz C _R > 100 pF	≤ 10 · 10 ⁻⁴
Insulation resistance	
at 20°C under U _{RC}	≥ 50 000 MΩ
at 200°C under 0,5 U _{RC}	≥ 1000 MΩ
MARKING	
Model	
Capacitance	
Tolerance	
Voltage	
Date-code	

		Appellation commerciale / Commercial type										Code des valeurs de C _R Capacitance value coded	Tolérances sur capacité Tolerance on capacitance	
		TCE 212	TCE 213	TCE 214	TCE 215	TCE 216								
		Dimensions / Dimensions (mm)												
L ± 0,3		7,2	8	8	14,2	14,2								
W ± 0,3		6,2	8	8	10,6	10,6								
T max.		2,5	2,5	3,8	2,5	3,8								
X ± 0,2		5,08	5,08	5,08	10,16	10,16								
Ø -0,05 +10%		0,6	0,6	0,8	1	1								
		Tension nominale / Rated voltage												
U _{RC} (V)		50	100	50	100	50	100	50	100	50	100		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	

± 10 % (K)
± 5 % (J)

Exemple de codification à la commande / How to order



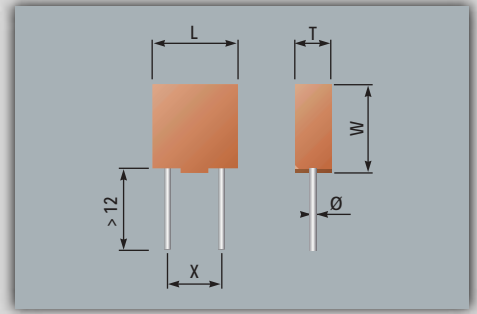
CONDENSATEURS CERAMIQUE AUTOPROTEGES CLASSE 2

SELFPROTECTED CERAMIC CAPACITORS CLASS 2

**AUTOPROTEGES
SELFPROTECTED**

TCN 212 à/to 216

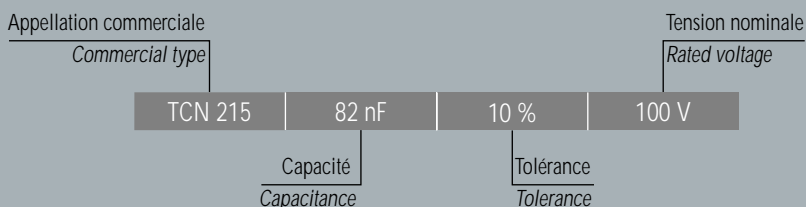
Appellation commerciale / Commercial type										Code des valeurs de C _p Capacitance value coded	Tolérances sur capacité Tolerance on capacitance	
	TCN 212	TCN 213	TCN 214	TCN 215	TCN 216		TCE 216					
Dimensions / Dimensions (mm)												
L ± 0,3	7,2	8	8	14,2	14,2							
W ± 0,3	6,2	8	8	10,6	10,6							
T max.	2,5	2,5	3,8	2,5	3,8							
X ± 0,2	5,08	5,08	5,08	10,16	10,16							
Ø -0,05 +10%	0,6	0,6	0,8	1	1							
Tension nominale / Rated voltage												
U _{RC} (V)	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	E6	E12
3,3 nF											332	
3,9											392	
4,7											472	
5,6											562	
6,8											682	
8,2											822	
10											103	
12											123	
15											153	
18											183	
22											223	
27											273	
33											333	
39											393	
47											473	
56											563	
68											683	
82											823	
0,1 µF											104	
0,12											124	
0,15											154	
0,18											184	
0,22											224	
0,27											274	
0,33											334	
0,39											394	
0,47											474	
0,56											564	
0,68											684	
0,82											824	
1											105	
1,2											125	
1,5											155	
1,8											185	
2,2											225	
2,7											275	
3,3											335	
3,9											395	



Diélectrique	Céramique classe 2
Technologie	Chips multicouches autoprotégés Connexions nickel étamé
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES	
Température d'utilisation	- 55°C + 200°C
Tension nominale U _{RC} à 20°C	50 V - 100 V
Tension de catégorie à 200°C	0,5 U _{RC}
Tension de tenue à 20°C	2,5 U _{RC}
Tension de tenue à 200°C	1,25 U _{RC}
Tangente δ à 1 kHz / 1 V eff.	≤ 250.10 ⁻⁴
Résistance d'isolement à 20°C sous U _{RC}	≥ 20 000 MΩ ou 500 MΩ.µF
Résistance d'isolement à 200°C sous 0,5 U _{RC}	≥ 200 MΩ ou 5 MΩ.µF
Variation relative de capacité - 55°C + 200°C sans tension	≤ - 60%
MARQUAGE	
Modèle	_____
Capacité	_____
Tolérance	_____
Tension	_____
Date-code	_____

Dielectric	Ceramic class 2
Technology	Selfprotected multilayer chips Tinned nickel leads
ELECTRICAL CHARACTERISTICS	
Operating temperature	- 55°C +200°C
Rated voltage U _{RC} at 20°C	50 V - 100 V
Voltage category at 200°C	0,5 U _{RC}
Test voltage at 20°C	2,5 U _{RC}
Test voltage at 200°C	1,25 U _{RC}
Tangent δ at 1 kHz / 1 V rms	≤ 250.10 ⁻⁴
Insulation resistance at 20°C under U _{RC}	≥ 20 000 MΩ or 500 MΩ.µF
Insulation resistance at 200°C under 0,5 U _{RC}	≥ 200 MΩ or 5 MΩ.µF
Relative capacitance variation - 55°C + 200°C without voltage	≤ - 60%
MARKING	
Model	_____
Capacitance	_____
Tolerance	_____
Voltage	_____
Date-code	_____

Exemple de codification à la commande / How to order



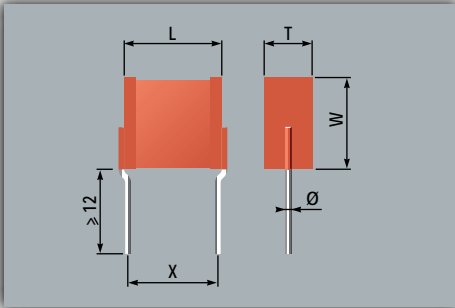
TCH 279 à/to 285

**HAUTE TENSION
HIGH VOLTAGE**

CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE VERNIS CLASSE 2

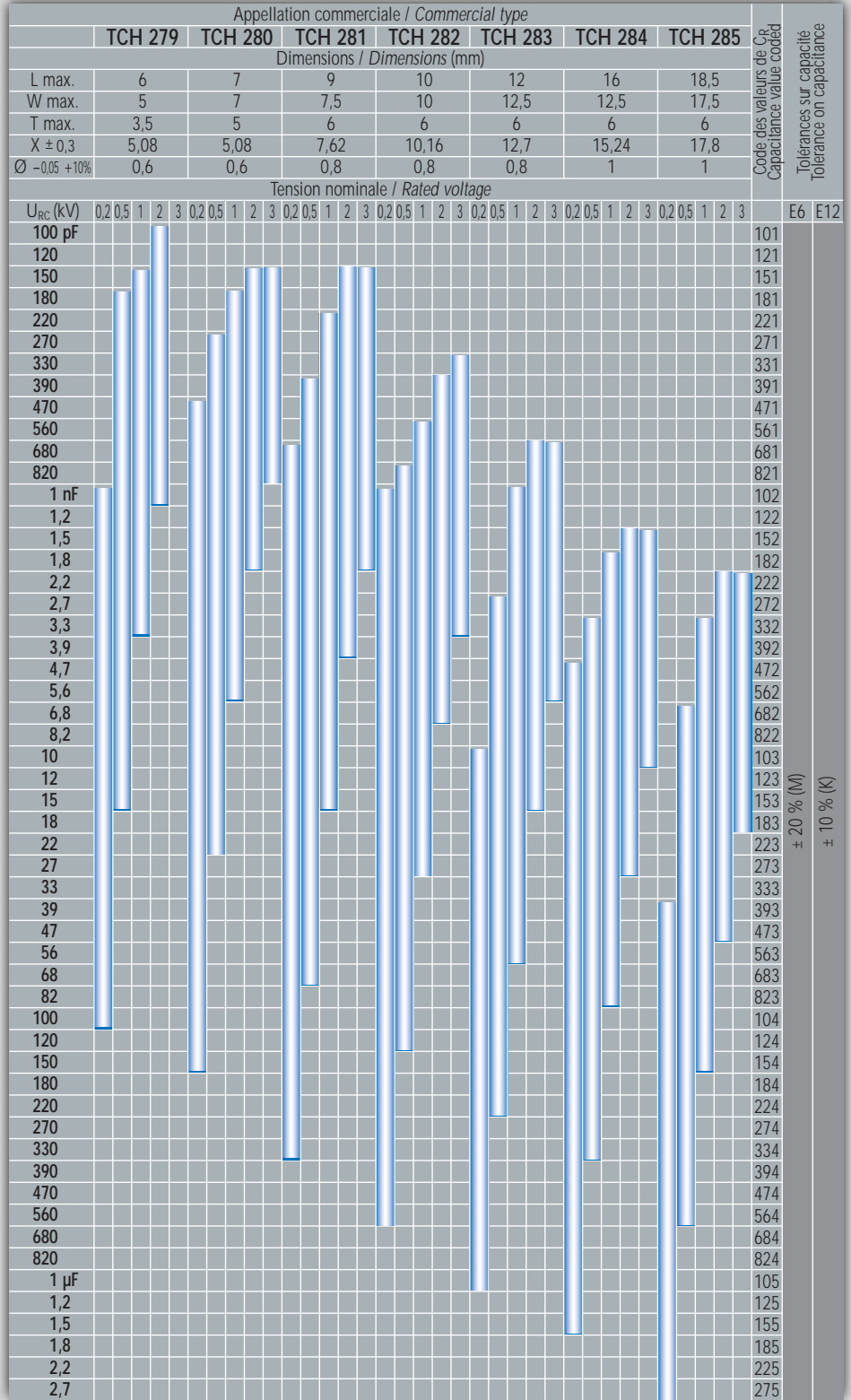
VARNISHED CERAMIC CHIP CAPACITORS CLASS 2

**HAUTE TEMPERATURE
HIGH TEMPERATURE**



Diélectrique	Céramique classe 2
Technologie	Chips multicouches enrobé vernis
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES	
Température d'utilisation	- 55°C + 200°C
Tension nominale U_{RC}	0,2 kV - 3 kV
Tension de tenue à 20°C	1,5 U_{RC}
Tension de tenue à 200°C	1,2 U_{RC}
Tangente δ à 1 kHz / 1 V eff.	$\leq 250 \cdot 10^{-4}$
Résistance d'isolement à 20°C	
sous U_{RC} pour $U_{RC} \leq 500 V_{CC}$	$\geq 20\,000 M\Omega$
sous 500 V_{CC} pour $U_{RC} > 500 V_{CC}$	
Résistance d'isolement à 200°C	
sous U_{RC} pour $U_{RC} \leq 500 V_{CC}$	$\geq 200 M\Omega$
sous 500 V_{CC} pour $U_{RC} > 500 V_{CC}$	
Variation relative de capacité + 20°C + 200°C	$\leq -60\%$
MARQUAGE	
Modèle (sauf TCH 279 - marquage TCH 2)	
Capacité	
Tolérance	
Tension	
Date-code	

Dielectric	Ceramic class 2
Technology	Multilayer chips varnished dipped
ELECTRICAL CHARACTERISTICS	
Operating temperature	- 55°C + 200°C
Rated voltage U_{RC}	0,2 kV - 3 kV
Test voltage at 20°C	1,5 U_{RC}
Test voltage at 200°C	1,2 U_{RC}
Tangent δ at 1 kHz / 1 V rms	$\leq 250 \cdot 10^{-4}$
Insulation resistance at 20°C	
under U_{RC} for $U_{RC} \leq 500 V_{DC}$	$\geq 20\,000 M\Omega$
under 500 V_{DC} for $U_{RC} > 500 V_{DC}$	
Insulation resistance at 200°C	
under U_{RC} for $U_{RC} \leq 500 V_{DC}$	$\geq 200 M\Omega$
under 500 V_{DC} for $U_{RC} > 500 V_{DC}$	
Relative capacitance variation + 20°C + 200°C	$\leq -60\%$
MARKING	
Model (except TCH 279 - marking TCH 2)	
Capacitance	
Tolerance	
Voltage	
Date-code	



Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale / Commercial type			Tension nominale / Rated voltage	
TCH 279	820 pF	10 %	1000 V	
Capacité / Capacitance		Tolérance / Tolerance		

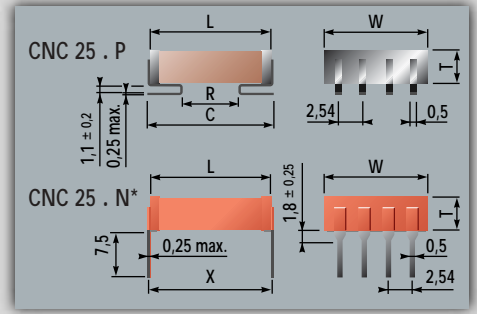
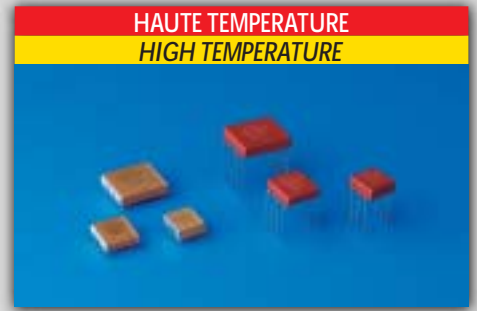
CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE CLASSE 2

CERAMIC CHIP CAPACITORS CLASS 2

**FORTES CAPACITES
HIGH CAPACITANCE**

CNC 253 N* à/to 255 N*
CNC 253 P à/to 255 P

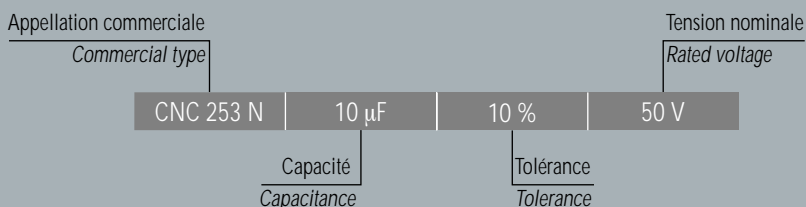
Appellation commerciale / Commercial type				Code des valeurs de CR / Capacitance value coded	Tolérance sur capacité / Tolerance on capacitance
CNC 253 N*	CNC 254 N*	CNC 255 N*			
CNC 253 P	CNC 254 P	CNC 255 P			
Dimensions / Dimensions (mm)					
L max.	9	12	14,9		
W max.	9,2	11,5	13,6		
R min.	3,1	5,2	7,5		
C max.	9	12	14,9		
X ± 0,5	7,62	10,16	14		
Nombre de connexions par côté	3	4	5		
T max.	4 8 12 16	4 8 12 16	4 8 12 16		
Tension nominale / Rated voltage					
U _{RC} (V)	50		50	E6	E12
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



Diélectrique	Céramique classe 2
Technologie	Chips multicouches
	Sorties par terminaisons "DIL"
	• pour report à plat (P)
	• pour connexions "à piquer" (chips vernis) (N*)
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES	
Température d'utilisation	- 55°C + 200°C
Tension nominale U _{RC} à 20°C	50 V
Tension de catégorie à 200°C	25 V
Tension de tenue à 20°C	125 V _{CC}
Tension de tenue à 200°C	63 V _{CC}
Tangente δ à 1 kHz / 1 V eff.	≤ 250.10 ⁻⁴
Résistance d'isolement	
à 20°C sous 50 V _{CC}	≥ 1000 MΩ.µF
à 200°C sous 25 V _{CC}	≥ 10 MΩ.µF
MARQUAGE	
Modèle	_____
Capacité	_____
Tolérance	_____
Tension	_____
Date-code	_____

Dielectric	Ceramic class 2
Technology	Multilayer chips
	Terminations "DIL" leads
	• for surface mounting (P)
	• for through hole leads varnished chips (N*)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS	
Operating temperature	- 55°C + 200°C
Rated voltage U _{RC} at 20°C	50 V
Voltage category at 200°C	25 V
Test voltage at 20°C	125 V _{DC}
Test voltage at 200°C	63 V _{DC}
Tangent δ at 1 kHz / 1 V rms	≤ 250.10 ⁻⁴
Insulation resistance	
at 20°C under 50 V _{DC}	≥ 1000 MΩ.µF
at 200°C under 25 V _{DC}	≥ 10 MΩ.µF
MARKING	
Model	_____
Capacitance	_____
Tolerance	_____
Voltage	_____
Date-code	_____

Exemple de codification à la commande / How to order



* Option NU : modèles non vernis
Option NU : uncoated models

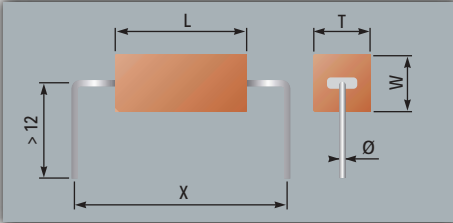
TCE 263
TCN 263

**AUTOPROTEGES
SELFPROTECTED**

CONDENSATEURS CERAMIQUE CLASSE 1 ET CLASSE 2

CERAMIC CAPACITORS CLASS 1 AND CLASS 2

**HAUTE TEMPERATURE
HIGH TEMPERATURE**



Diélectrique Céramique classes 1 et 2
Technologie Chips multicouches autoprotégé
Sorties par connexions axiales cambrées en nickel étamé

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Température d'utilisation	- 55°C + 200°C
Tension nominale U _{RC} à 20°C	25 V - 50 V - 100 V
Tension de catégorie à 200°C	0,5 U _{RC}
Tension de tenue à 20°C	2,5 U _{RC}
Tension de tenue à 200°C	1,25 U _{RC}
Classe 1 - Tangente δ à 1 MHz	$\leq \left(\frac{150}{C_R} + 7\right) \cdot 10^{-4}$
C _R ≤ 50 pF	
50 pF < C _R ≤ 100 pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
Classe 1 - Tangente δ à 1 kHz	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
C _R > 100 pF	
Classe 2 - Tangente δ à 1 kHz	$\leq 250 \cdot 10^{-4}$
Classe 1 - Résistance d'isolement	
à 20°C sous U _{RC}	≥ 50 000 MΩ
à 200°C sous 0,5 U _{RC}	≥ 1 000 MΩ
Classe 2 - Résistance d'isolement	
à 20°C sous U _{RC}	≥ 20 000 MΩ
à 200°C sous 0,5 U _{RC}	≥ 200 MΩ
Classe 1 - Caract. capa. temp.	0 ± 30 ppm/°C
Classe 2 - Variation relative de capacité - 55°C + 200°C	$\frac{\Delta C}{C} \leq -60\%$

Dielectric Ceramic class 1 and 2
Technology Selfprotected multilayer chips
Axial leaded cambered nickel wires

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Operating temperature	- 55°C + 200°C
Rated voltage U _{RC} at 20°C	25 V - 50 V - 100 V
Voltage category at 200°C	0,5 U _{RC}
Test voltage at 20°C	2,5 U _{RC}
Test voltage at 200°C	1,25 U _{RC}
Class 1 - Tangent δ at 1 MHz	$\leq \left(\frac{150}{C_R} + 7\right) \cdot 10^{-4}$
C _R ≤ 50 pF	
50 pF < C _R ≤ 100 pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
Class 1 - Tangent δ at 1 kHz	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
C _R > 100 pF	
Class 2 - Tangent δ at 1 kHz	$\leq 250 \cdot 10^{-4}$
Class 1 - Insulation resistance	
at 20°C under U _{RC}	≥ 50 000 MΩ
at 200°C under 0,5 U _{RC}	≥ 1 000 MΩ
Class 2 - Insulation resistance	
at 20°C under U _{RC}	≥ 20 000 MΩ
at 200°C under 0,5 U _{RC}	≥ 200 MΩ
Class 1 - Capa. temp. charact.	0 ± 30 ppm/°C
Class 2 - Relative capacitance variation - 55°C + 200°C	$\frac{\Delta C}{C} \leq -60\%$

MARQUAGE

Idem page 69

MARKING

Same as per page 69

Classe 1 / class 1

Appellation commerciale / Commercial type				Code des valeurs de C _R Capacitance value coded	Tolérances sur capacité Tolerance on capacitance		
TCE 263					E12	E24	E48
Dimensions / Dimensions (mm)							
L max.	6,85	6,85	6,85				
W max.	2,54	2,54	2,54				
T max.	2,54	2,54	2,54				
X ± 0,5	12,7	12,7	12,7				
Ø -0,05 +10%	0,6	0,6	0,6				
Tension nominale / Rated voltage							
U _{RC} (V)	25	50	100				
1 pF				109			
1,2				129			
1,5				159			
1,8				189			
2,2				229			
2,7				279			
3,3				339			
3,9				399			
4,7				479			
5,6				569			
6,8				689			
8,2				829			
10				100			
12				120			
15				150			
18				180			
22				220			
27				270			
33				330			
39				390			
47				470			
56				560			
68				680			
82				820			
100				101			
120				121			
150				151			
180				181			
220				221			
270				271			
330				331			
390				391			
470				471			
560				561			
680				681			
820				821			
1000				102			
1200				122			
1500				152			
1800				182			
2200				222			
2700				272			
3300				332			
3900				392			
4700				472			
5600				562			
6800				682			
8200				822			
10 nF				103			
12				123			
15				153			
18				183			
22				223			
27				273			
33				333			
39				393			
47				473			
56				563			
68				683			
82				823			
100				104			
120				124			
150				154			
180				184			

Classe 2 / class 2

Appellation commerciale / Commercial type				Code des valeurs de C _R Capacitance value coded	Tolérances sur capacité Tolerance on capacitance		
TCN 263					E6	E12	
Dimensions / Dimensions (mm)							
L max.	6,85	6,85	6,85				
W max.	2,54	2,54	2,54				
T max.	2,54	2,54	2,54				
X ± 0,5	12,7	12,7	12,7				
Ø -0,05 +10%	0,6	0,6	0,6				
Tension nominale / Rated voltage							
U _{RC} (V)	25	50	100				
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			

Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale
Commercial type

Tension nominale
Rated voltage

TCN 263

10 nF

10 %

100 V

Capacité
Capacitance

Tolérance
Tolerance