

CONDENSATEURS CERAMIQUE HAUTE TEMPERATURE

HIGH TEMPERATURE CERAMIC CAPACITORS

SOMMAIRE

Généralités sur les condensateurs céramique haute température	p. 55
Feuilles particulières sur les condensateurs céramique haute température classes 1 et 2	p. 56

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	25 V 50 V 100 V	± 0,25 pF	56
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		± 2 %	
CEC 220	1812		47 pF - 10 nF		± 5 %	
CEC 230	2220		470 pF - 22 nF		± 10 %	
CEC 233	3030		1800 pF - 56 nF		± 20 %	
Condensateurs chips céramique haute température (classe 2) High temperature ceramic chip capacitors (class 2)						
CNC 214	0603		100 pF - 4700 pF	25 V 50 V 100 V	± 10 % ± 20 %	57
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 ± 2 % ± 5 % ± 10 % ± 20 %	58
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 %	59
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 %	59
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 %	59
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. 55
Feuilles particulières sur les condensateurs céramique haute température classes 1 et 2	p. 56

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 %	60
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 %	61
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 %	62
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 %	63
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 %	63
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 - 150 nF	25 V 50 V 100 V	± 0,25 pF ± 0,5 pF ± 1 pF ± 2 % ± 5 % ± 10 %	64
TCE 264				
TCE 265				
TCE 266				
TCN 263	100 pF - 3,3 µF	25 V 50 V 100 V	± 10 % ± 20 %	65
TCN 264				
TCN 265				
TCN 266				

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 à 266).

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 à 266) permettent d'atteindre des températures supérieures.

Ces condensateurs sont réalisés à partir de diélectriques de compositions adaptées formulées à partir d'oxydes de haute pureté pour, en particulier minimiser les conduction ioniques.

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 une fiabilité optimale.

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 to 266) 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.

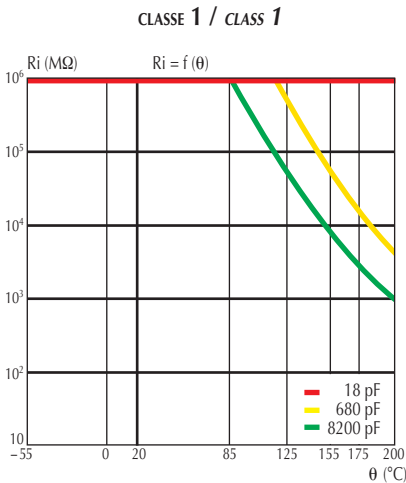


Fig. 39 Evolution de la résistance d'isolement en fonction de la température.
Insulation resistance change vs temperature.

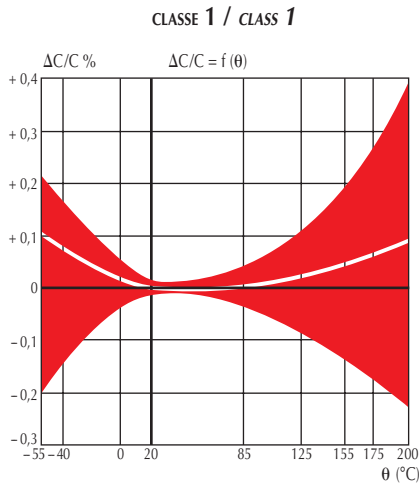


Fig. 40 Variation relative de la capacité en fonction de la température.
Relative capacitance change vs temperature.

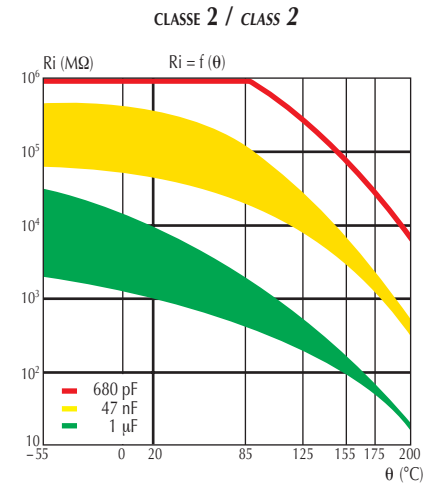


Fig. 41 Evolution de la résistance d'isolement en fonction de la température.
Insulation resistance change vs temperature.

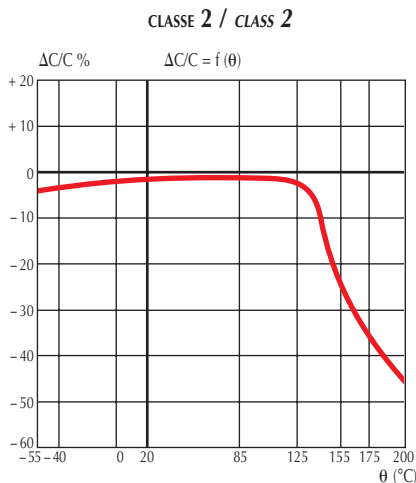


Fig. 42 Variation relative de la capacité en fonction de la température.
Relative capacitance change vs temperature.

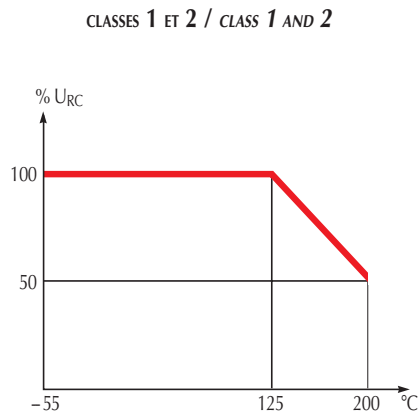


Fig. 43 Derating de la tension à 200°C.
Voltage derating at 200°C.

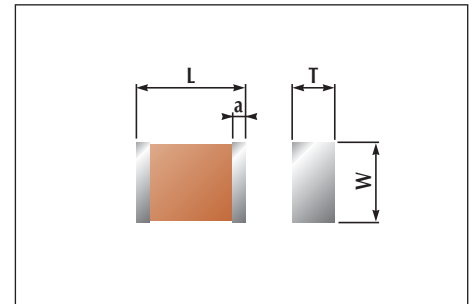
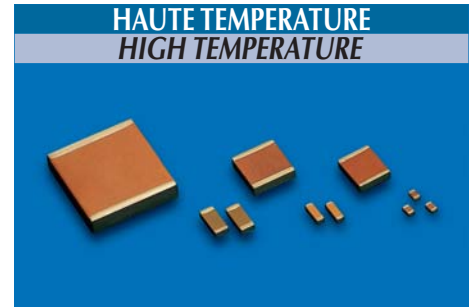
CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE CLASSE 2

CERAMIC CHIP CAPACITORS CLASS 2

ROHS = W
Voir / See Page 9

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														E6	E12
	CNC 214		CNC 203		CNC 208		CNC 211		CNC 220		CNC 230		CNC 233			
	Dimensions / Dimensions (mm)														± 20 % (M)	± 10 % (K)
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 / 0,75	0,2 / 1								
	Tension nominale / Rated voltage														E6	E12
U _{RC} (V)	25	50	100	25	50	100	25	50	100	25	50	100	25	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
2,7																275
3,3																335
3,9																395
4,7																475
5,6																565



CARACTERISTIQUES GENERALES

Diélectrique	Céramique classe 2
Technologie	Chips multicouches terminaisons soudables
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}
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

MAIN CHARACTERISTICS

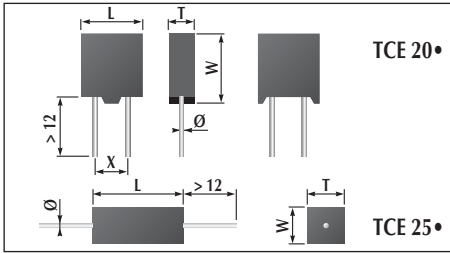
Dielectric	Ceramic class 2
Technology	Multilayer chips weldable terminations
Operating temperature	- 55°C + 200°C
Rated voltage U _{RC} at 20°C	25 V - 50 V - 100 V
Voltage category at 200°C	0,5 U _{RC}
Test voltage at 20°C	2,5 U _{RC}
Tg δ at 1 kHz at 20°C	≤ 250.10 ⁻⁴
Tg δ at 1 kHz at 200°C	≤ 150.10 ⁻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

Terminaisons Terminations	M : Marquage M : Marking	Tension nominale Rated voltage	Niveau de fiabilité (voir p. 6) Reliability level (see p. 6)
CNC 211	—	47 nF	100 V
Appel. commerciale Commercial type	W : RoHS W : RoHS	F : Niv. de qualité F : Quality level	Capacité Capacitance
			Tolérance Tolerance
			Conditionnement Packaging

TCE 201 à/to 204 TCE 252 à/to 254

HAUTE TEMPERATURE HIGH TEMPERATURE



CARACTERISTIQUES GENERALES

Diélectrique	Céramique classe 1
Technologie	Chips multicouches moulé résine époxy
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	$\leq \left(\frac{150}{C_R} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
C _R ≤ 50 pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
50 pF < C _R ≤ 1 000 pF	$\leq 2 \left(\frac{150}{C_R} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
T _g 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	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
T _g δ à 1 kHz	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
à 20°C C _R > 1 000 pF	$\leq 20 \cdot 10^{-4}$
à 200°C C _R > 1 000 pF	$\geq 50\,000\ M\Omega$ ou 1000 s
Ri - Ri x C _R à 20°C	$\geq 1\,000\ M\Omega$ ou 20 s
Ri - Ri x C _R à 200°C	

MARQUAGE

Modèle	
Capacité*	
Tolérance*	
Tension*	
Date-code	

MAIN CHARACTERISTICS

Dielectric	Ceramic class 1
Technology	Multilayer chips epoxy molded
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	$\leq \left(\frac{150}{C_R} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
C _R ≤ 50 pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
50 pF < C _R ≤ 1 000 pF	$\leq 2 \left(\frac{150}{C_R} + 7 \right) \cdot 10^{-4}$
T _g 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	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
T _g δ at 1 kHz	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
at 20°C C _R > 1 000 pF	$\leq 20 \cdot 10^{-4}$
at 200°C C _R > 1 000 pF	$\geq 50\,000\ M\Omega$ or 1000 s
Ri - Ri x C _R at 20°C	$\geq 1\,000\ M\Omega$ or 20 s
Ri - Ri x C _R at 200°C	

MARKING

Model	
Capacitance*	
Tolerance*	
Voltage*	
Date-code	

* En clair ou en code (voir page 33)
Clear or coded (see page 33)

CONDENSATEURS CERAMIQUE MOULES CLASSE 1

MOLDED CERAMIC CAPACITORS CLASS 1

Appellation commerciale / Commercial type		Boîtier / Case								Code des valeurs de C _R Capacitance value coded	Tolérances sur capacité Tolerance on capacitance								
TCE 201	TCE 202	TCE 203	TCE 204	TCE 252	TCE 253	TCE 254	Y	I	J		O	Z	A	B	E6	E12	E24	E48	E96
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	0,6												
Tension nominale / Rated voltage																			
U _{RC} (V)	50	100	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

option : connexions en nickel étamé (suffixe D) pour boîtiers TCE 201 à 204 / tinned nickel leads (suffix D) for TCE 201 to 204 cases

Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale Commercial type	D : Connexions en nickel étamé (boîtiers TCE 201 à 204) D : Tinned nickel leads (TCE 201 to 204 cases)				Tension nominale Rated voltage
TCE 202	—	—	100 pF	10 %	100 V
	W : RoHS		Capacité Capacitance	Tolérance Tolerance	
	W : RoHS				

CONDENSATEURS CERAMIQUE MOULES CLASSE 2

MOLDED CERAMIC CAPACITORS CLASS 2

ROHS = W
Voir / See Page 9

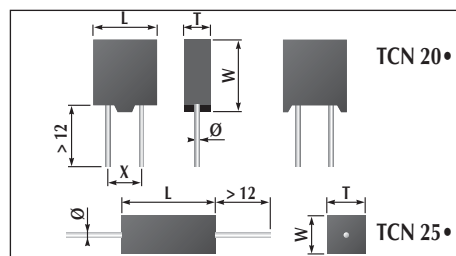
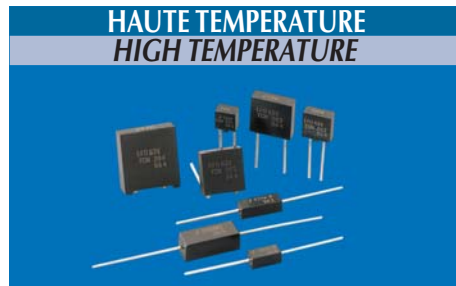
TCN 201 à/to 204
TCN 252 à/to 254

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			
Boîtier / Case									
Y	I	J	O	Z	A	B			
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	0,6		
Tension nominale / Rated voltage									
U _{RC} (V)	50	63	100	50	63	100	50	63	100
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) pour boîtiers TCN 201 à 204 / tinned nickel leads (suffix D) for TCN 201 to 204 cases

Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale Commercial type	D : Connexions en nickel étamé (boîtiers TCN 201 à 204) D : Tinned nickel leads (TCN 201 to 204 cases)	Tension nominale Rated voltage
TCN 203	— — 100 nF 10 % 100 V	
	W : RoHS	Capacité Capacitance
	W : RoHS	Tolérance Tolerance



CARACTERISTIQUES GENERALES

Diélectrique	Céramique classe 2
Technologie	Chips multicouches moulé résine époxy
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	

MAIN CHARACTERISTICS

Dielectric	Ceramic class 2
Technology	Multilayer chips epoxy molded
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 33)
Clear or coded (see page 33)

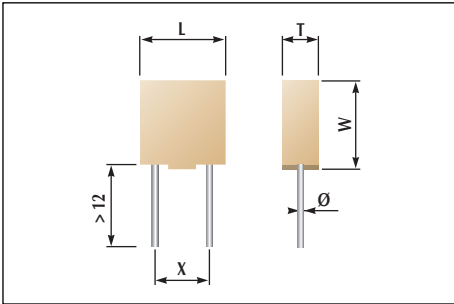
up to 220°C

TCE 212 à/to TCE 216

HAUTE TEMPERATURE HIGH TEMPERATURE



AUTOPROTEGES SELFPROTECTED



CARACTERISTIQUES GENERALES

Diélectrique	Céramique classe 1
Technologie	Chips multicouches autoprotégés
	Connexions nickel étamé
Température d'utilisation	- 55°C + 220°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} à 220°C 0,4 U _{RC}
Tension de tenue	à 20°C 2,5 U _{RC} à 200°C 1,25 U _{RC} à 220°C U _{RC}
Tangente δ à 1 MHz	C _R ≤ 50 pF ≤ (150/C _R + 7).10 ⁻⁴
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 à 220°C sous 0,4 U _{RC} ≥ 800 MΩ

MARQUAGE

Modèle / Capacité	
Tolérance / Tension	
Date-code	

MAIN CHARACTERISTICS

Dielectric	Ceramic class 1
Technology	Selfprotected multilayer chips
	Tinned nickel leads
Operating temperature	- 55°C + 220°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} at 220°C 0,4 U _{RC}
Test voltage	at 20°C 2,5 U _{RC} at 200°C 1,25 U _{RC} at 220°C U _{RC}
Tangent δ at 1 MHz	C _R ≤ 50 pF ≤ (150/C _R + 7).10 ⁻⁴
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 at 220°C under 0,4 U _{RC} ≥ 800 MΩ

MARKING

Model / Capacitance	
Tolerance / Voltage	
Date-code	

CONDENSATEURS CERAMIQUE AUTOPROTEGES CLASSE 1

SELFPROTECTED CERAMIC CAPACITORS CLASS 1

		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

Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale Commercial type	Option T : 220°C T option : 220°C	Tension nominale Rated voltage
TCE 213	-	3300 pF
		10 %
		100 V
	Capacité Capacitance	Tolérance Tolerance

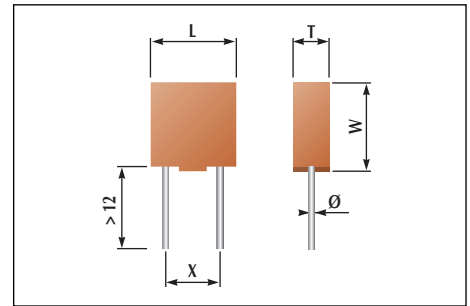
CONDENSATEURS CERAMIQUE AUTOPROTEGES CLASSE 2

SELFPROTECTED CERAMIC CAPACITORS CLASS 2

up to 220°C

TCN 212 à/to TCN 216

Appellation commerciale / Commercial type										Code des valeurs de C _R Capacitance value coded	Tolérances sur capacité Tolerance on capacitance		
	TCN 212		TCN 213		TCN 214		TCN 215		TCN 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										E6	E12		
U _{RC} (V)	50	100	50	100	50	100	50	100	50			100	
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		



CARACTERISTIQUES GENERALES

Diélectrique	Céramique classe 2
Technologie	Chips multicouches autoprotégés Connexions nickel étamé
Température d'utilisation	- 55°C + 220°C
Tension nominale U _{RC} à 20°C	50 V - 100 V
Tension de catégorie	à 200°C 0,5 U _{RC} à 220°C 0,4 U _{RC}
Tension de tenue	à 20°C 2,5 U _{RC} à 200°C 1,25 U _{RC} à 220°C 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 à 200°C sous 0,5 U _{RC} ≥ 200 MΩ ou 5 MΩ.µF à 220°C sous 0,4 U _{RC} ≥ 160 MΩ ou 4 MΩ.µF
Variation relative de capacité	- 55°C + 200°C sans tension ≤ - 60% - 55°C + 220°C sans tension ≤ - 70%

MARQUAGE

Modèle / Capacité	
Tolérance / Tension	
Date-code	

MAIN CHARACTERISTICS

Dielectric	Ceramic class 2
Technology	Selfprotected multilayer chips Tinned nickel leads
Operating temperature	- 55°C + 220°C
Rated voltage U _{RC} at 20°C	50 V - 100 V
Voltage category at 200°C	0,5 U _{RC} at 220°C 0,4 U _{RC}
Test voltage	at 20°C 2,5 U _{RC} at 200°C 1,25 U _{RC} at 220°C 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 at 200°C under 0,5 U _{RC} ≥ 200 MΩ or 5 MΩ.µF at 220°C under 0,4 U _{RC} ≥ 160 MΩ or 4 MΩ.µF
-----------------------	--

Relative capacitance variation	- 55°C + 200°C without voltage ≤ - 60% - 55°C + 220°C without voltage ≤ - 70%
--------------------------------	--

MARKING

Model / Capacitance	
Tolerance / Voltage	
Date-code	

Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale Commercial type	Option T : 220°C T option : 220°C	Tension nominale Rated voltage
TCN 215	—	82 nF
		10 %
		100 V
	Capacité Capacitance	Tolérance Tolerance

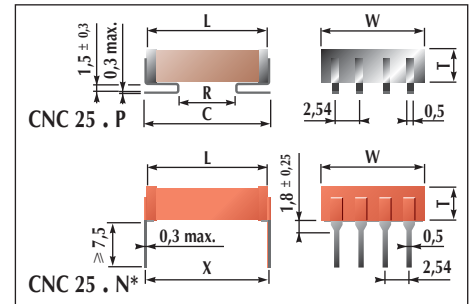
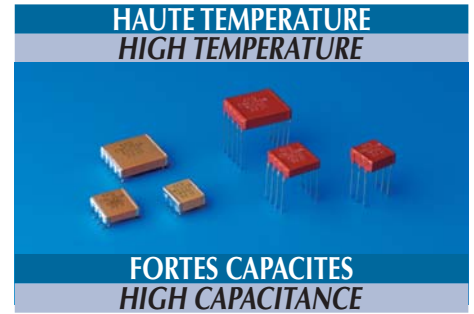
CONDENSATEURS CHIPS CERAMIQUE CLASSE 2

CERAMIC CHIP CAPACITORS CLASS 2

RoHS = W
voir / See Page 9

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

Appellation commerciale / Commercial type				Code des valeurs de C _R / 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	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



CARACTERISTIQUES GENERALES

Diélectrique	Céramique classe 2
Technologie	Chips multicouches
	Sorties par terminaisons "DIL"
	<ul style="list-style-type: none"> pour report à plat (P) pour connexions "à piquer" (chips vernis) (N*)
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	_____

MAIN CHARACTERISTICS

Dielectric	Ceramic class 2
Technology	Multilayer chips
	Terminations "DIL" leads
	<ul style="list-style-type: none"> for surface mounting (P) for through hole leads varnished chips (N*)
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

Appellation commerciale / Commercial type	W : RoHS	Tension nominale / Rated voltage
CNC 253	—	10 µF
P, N, NU : Sorties / P, N, NU : Outputs	—	10 %
	10 µF	50 V
	Capacité / Capacitance	Tolérance / Tolerance

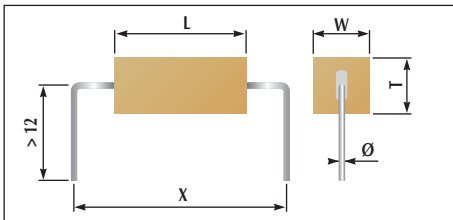
* Option NU : modèles non vernis
Option NU : uncoated models

TCE 263 à/to TCE 266

HAUTE TEMPERATURE HIGH TEMPERATURE



AUTOPROTEGES SELFPROTECTED



CARACTERISTIQUES GENERALES

Diélectrique	Céramique classes 1
Technologie	Chips multicouches autoprotégé Sorties par connexions axiales cambrées en nickel étamé
Température d'utilisation	- 55°C + 200°C
Tension nominale U_{RC} à 20°C	25 V-50 V-100 V-500 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	$\leq \left(\frac{150}{C_R} + 7\right) \cdot 10^{-4}$
$C_R \leq 50$ pF	
50 pF < $C_R \leq 100$ pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
Tangente δ à 1 kHz	
$C_R > 100$ pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
Résistance d'isolement	
à 20°C sous U_{RC}	$\geq 50\,000$ M Ω
à 200°C sous 0,5 U_{RC}	$\geq 1\,000$ M Ω
Caract. capa. temp.	0 \pm 30 ppm/°C

MARQUAGE

Modèle	
Capacité	
Tolérance	
Tension	
Date-code	

MAIN CHARACTERISTICS

Dielectric	Ceramic class 1
Technology	Selfprotected multilayer chips Axial leaded cambered nickel wires
Operating temperature	- 55°C + 200°C
Rated voltage U_{RC} at 20°C	25 V-50 V-100 V-500 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	$\leq \left(\frac{150}{C_R} + 7\right) \cdot 10^{-4}$
$C_R \leq 50$ pF	
50 pF < $C_R \leq 100$ pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
Tangent δ at 1 kHz	
$C_R > 100$ pF	$\leq 10 \cdot 10^{-4}$
Insulation resistance	
at 20°C under U_{RC}	$\geq 50\,000$ M Ω
at 200°C under 0,5 U_{RC}	$\geq 1\,000$ M Ω
Capa. temp. charact.	0 \pm 30 ppm/°C

MARKING

Model	
Capacitance	
Tolerance	
Voltage	
Date-code	

CONDENSATEURS CERAMIQUE CLASSE 1

CERAMIC CAPACITORS CLASS 1

Appellation commerciale / Commercial type		TCE 263 / 263 - 2				TCE 264 / 264 - 3		TCE 265		TCE 266 / 266-2 / 266-3			Code des valeurs de C_R Capacitance value coded	Tolérances sur capacité Tolerance on capacitance			
Dimensions / Dimensions (mm)														E12	E24	E48	
L max.		6,85				10,16		13,2		18,2							
W max.		2,54				3,8		6,7		9,4							
T max.		2,54				3,8		4		4							
X \pm 0,5		12,7 (263)				15,24 (264)		17,78		22,86 24,13 (-2) 25,4 (-3)							
\varnothing -0,05+10%		0,6				0,6		0,6		0,6							
Tension nominale / Rated voltage																	
U_{RC} (V)		25	50	100	500	25	50	100	25	50	100	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
1 nF																	102
1,2																	122
1,5																	152
1,8																	182
2,2																	222
2,7																	272
3,3																	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
100																	104
120																	124
150																	154

Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale Commercial type		W : RoHS W : RoHS	Tension nominale Rated voltage	
TCE 263	—	—	47 pF	10% 100 V
-2, -3 : Version		Capacité Capacitance	Tolérance Tolerance	
-2, -3 : Version				

CONDENSATEURS CERAMIQUE CLASSE 2

CERAMIC CAPACITORS CLASS 2

RoHS = W
Voir / See Page 9

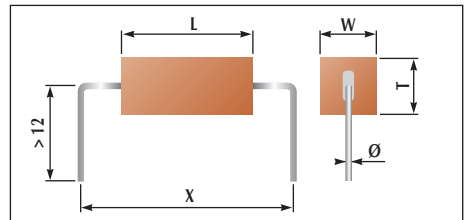
TCN 263 à/to TCN 266

Appellation commerciale / Commercial type											Code des valeurs de Capacité Capacitance value coded	Tolérances sur capacité Tolerance on capacitance
TCN 263 / 263 - 2		TCN 264/264-2/264-3			TCN 265		TCN 266/266-2/266-3					
Dimensions / Dimensions (mm)												
L max.	6,85		10,16			13,2		18,2				
W max.	2,54		3,8			6,7		9,4				
T max.	2,54		3,8			4		4				
X ± 0,5	12,7 (263)	15,24 (263-2)	15,24	17,78 (-2)	25,4 (-3)	17,78	22,86	24,13 (-2)	25,4 (-3)			
Ø -0,05+10%	0,6		0,6			0,6		0,6				
Tension nominale / Rated voltage												
U _{RC} (V)	25	50	100	25	50	100	25	50	100	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
1 nF												102
1,2												122
1,5												152
1,8												182
2,2												222
2,7												272
3,3												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
100												104
120												124
150												154
180												184
220												224
270												274
330												334
390												394
470												474
560												564
680												684
820												824
1 µF												105
1,2												125
1,5												155
1,8												185
2,2												225
2,7												275
3,3												335

HAUTE TEMPERATURE HIGH TEMPERATURE



AUTOPROTEGES SELFPROTECTED



CARACTERISTIQUES GENERALES

Diélectrique	Céramique classes 2
Technologie	Chips multicouches autoprotégé
	Sorties par connexions axiales cambrées en nickel étamé
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}
Tangente δ à 1 kHz / 1 V eff.	≤ 250.10 ⁻⁴
Résistance d'isolement à 20°C sous U _{RC}	≥ 20 000 MΩ ou 1000 sec.
à 200°C sous 0,5 U _{RC}	≥ 200 MΩ ou 10 sec.
Variation relative de capacité - 55°C + 200°C	$\frac{\Delta C}{C} \leq - 60\%$
MARQUAGE	
Modèle	
Capacité	
Tolérance	
Tension	
Date-code	

MAIN CHARACTERISTICS

Dielectric	Ceramic class 2
Technology	Selfprotected multilayer chips
	Axial leaded cambered nickel wires
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}
Tangent δ at 1 kHz / 1 Vrms	≤ 250.10 ⁻⁴
Insulation resistance at 20°C under U _{RC}	≥ 20 000 MΩ or 1000 sec.
at 200°C under 0,5 U _{RC}	≥ 200 MΩ or 10 sec.
Relative capacitance variation - 55°C + 200°C	$\frac{\Delta C}{C} \leq - 60\%$

MARKING	
Model	
Capacitance	
Tolerance	
Voltage	
Date-code	

Exemple de codification à la commande / How to order

Appellation commerciale Commercial type	W : RoHS W : RoHS	Tension nominale Rated voltage
TCE 264	—	100 pF
-2, -3 : Version -2, -3 : Version	Capacité Capacitance	Tolérance Tolerance
	100 V	