

Capacitores Electrolíticos

1.-Valores nominales

Rango de valores: 0.1uF a 68.000 uF (= 0.068 F)

Valores estandar más frecuentes para los condensadores electrolíticos: 10 22 33 47

2.-Tolerancia

La Tabla 1 presenta todos los códigos de un dígito para la tolerancia de los condensadores a 25°C. Los capacitores electrolíticos tienen por lo general una tolerancia de $\pm 20\%$ (M).

Tabla 1

CAPACITANCE TOLERANCE CODES

Code	Tol.	Code	Tol.
A	$\pm 0.05\mu\text{F}$	M	$\pm 20\%$
B	$\pm 0.1\mu\text{F}$	N	$\pm 30\%$
C	$\pm 0.25\mu\text{F}$	P	-0~+100%
D	$\pm 0.5\mu\text{F}$	Q	-10~+30%
E	$\pm 0.5\%$	S	$\pm 22\%$
F	$\pm 1.0\%$	T	-10~+50%
G	$\pm 2.0\%$	U	-10~+75%
H	$\pm 2.5\%$	W	-10~+100%
J	$\pm 5.0\%$	Y	-20~+5%
K	$\pm 10\%$	Z	-20~+80%
L	$\pm 15\%$		

3.-Voltaje máximo

El voltaje máximo puede estar indicado directamente o codificado como se indica en la Tabla 2, la cual presenta los códigos de dos dígitos para los voltajes máximos DC que se pueden aplicar.

Tabla 2

CODE	VDC
0G	4.0
0J	6.3
1A	10
1C	16
1E	25
1V	35
1H	50
1J	63
2A	100
2D	200
2E	250
2V	350
2G	400
2W	450

4.-Coeficiente de Temperatura

Es el máximo rango de tolerancia permisible sobre un rango especificado de temperatura. La Tabla 3 y la lista detallada a continuación muestran todos los rangos posibles.

Tabla N° 3

Low Temperature Limit	High Temperature Limit	Maximum Allowable Capacitance Change From +25°C (0 VDC)
X = -55°C	5 = +85°C	F = ±7.5%
Y = -30°C	6 = +105°C	P = ±10%
Z = +10°C	7 = +125°C	R = ±15%
	8 = +150°C (SPECIAL)	S = ±22%
		T = +22% / -33%
		U = +22% / -56%
		V = +22% / -82%

- X5R = ±15% ΔC en un rango de -55°C a +85°C
- X7R = ±15% ΔC en un rango de -55°C a +125°C *Tolerancia estandar: K = ±10%*
- Y5F = ±7.5% ΔC en un rango de -30°C a +85°C
- Y5P = ±10% ΔC en un rango de -30°C a +85°C
- Y5R = ±15% ΔC en un rango de -30°C a +85°C
- Y5S = ±22% ΔC en un rango de -30°C a +85°C
- Y5T = +22% / -33% ΔC en un rango de -30°C a +85°C
- Y5U = +22% / -56% ΔC en un rango de -30°C a +85°C
- Y5V = +22% / -82% ΔC en un rango de -30°C a +85°C *Tolerancia estandar: Z = -20%+80%*
- Z5U = +22% / -56% ΔC en un rango de -10°C a +85°C *Tolerancia estandar: M = ± 20%*
- Z5V = +22% / -82% ΔC en un rango de -10°C a +85°C

Capacitores de gran estabilidad frente variaciones de temperatura, voltaje, frecuencia y tiempo:

COG = NPO = 0±30PPM/ °C en un rango de -55°C a + 125°C

NPO = 0±30PPM/ °C en un rango de -55°C a + 125°C *Standard Tolerance: J = ±5%*

Capacitores especiales, con variación lineal del valor de la capacitancia con la temperatura:

N150 = -150PPM ±60PPM/ °C en un rango de -30°C a + 85°C

N470 = -470PPM ±60PPM/ °C en un rango de -30°C a + 85°C

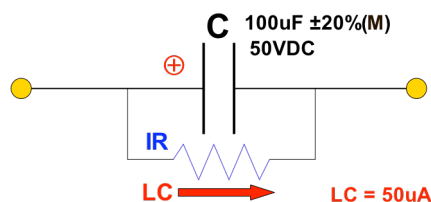
N750 = -750PPM ±120PPM/ °C en un rango de -30°C a + 85°C

N1500 = -1500PPM ±250PPM/ °C en un rango de -30°C a + 85°C

N3300 = -3300PPM ±500PPM/ °C en un rango de -30°C a + 85°C

SL = -330PPM±500PPM/ °C en un rango de -30°C a + 85°C

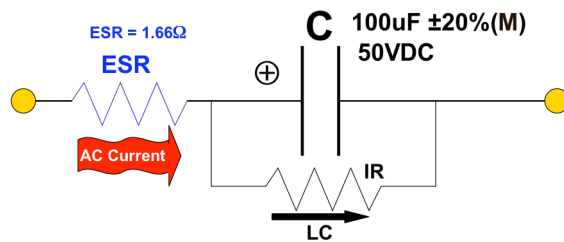
5.- Resistencia en paralelo, por donde circula la corriente de pérdida o descarga (leakage current LC)



El valor de la resistencia está en el orden de los $M\Omega$, por lo que la corriente es del orden de los μA . Se calcula mediante los parámetros C y V_{dc} del condensador, multiplicados por un factor especificado en los catálogos.

6.- Característica de corriente de rizado

Además de la resistencia en paralelo, el modelo de un condensador real incluye una resistencia en serie (Equivalent Series Resistance ESR), por la que circula una corriente que produce variaciones de voltaje entre los terminales del condensador (rizado). Los fabricantes ofrecen condensadores con valores bajos de ESR para reducir el efecto en aquellos circuitos donde puede ser más perjudicial. El valor de ESR se debe de obtener de las tablas de especificaciones de los catálogos.



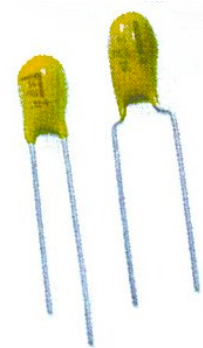
7.- Condensadores electrolíticos de tantalio, terminales radiales

El terminal de cátodo (-) es más corto que el de ánodo (+).

El signo + identifica el terminal positivo.

En la cara anterior se encuentra el valor de la capacitancia en μF y el voltaje máximo (10 μF , 16 V).

En la cara posterior se encuentra la letra correspondiente a la tolerancia (K = $\pm 10\%$).



8.- Condensadores electrolíticos de aluminio, terminales radiales

Tienen una banda para identificar el terminal negativo.

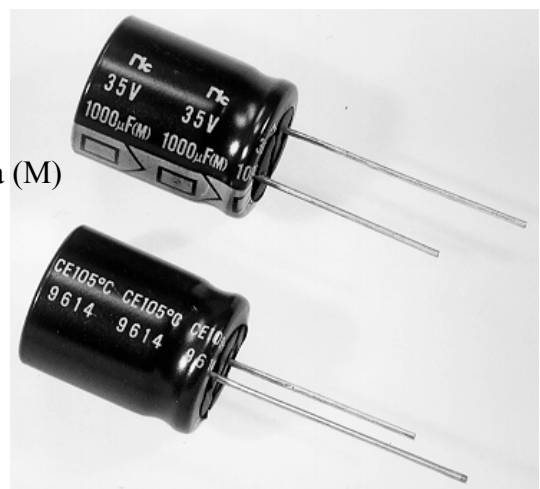
El terminal negativo es más corto que el positivo.

Valor de la capacitancia (1000 μF) y letra de la tolerancia (M)

Valor del voltaje máximo (35V)

Rango de temperatura (CE 105°C)

Código de la fecha de elaboración (9614 significa año 1996, semana 14)

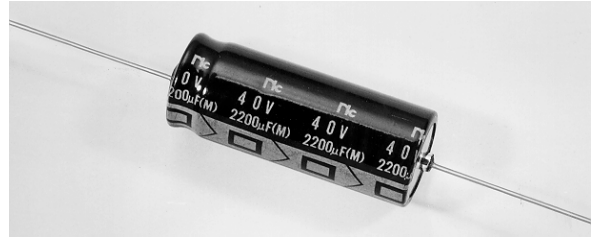


9.- Condensadores electrolíticos de aluminio, terminales axiales

Tienen una banda para identificar el terminal negativo.

Valor de la capacitancia (2200uF) y letra de la tolerancia (M)

Valor del voltaje máximo (40V)



10.- Condensadores electrolíticos de aluminio, terminales “snap-in”

Tienen una banda para identificar el terminal negativo.

Valor de la capacitancia (220 uF; 10.000uF) y letra de la tolerancia (M)

Valor del voltaje máximo (250V; 35V)

Rango de temperatura (105°C)

CE indica que es un condensador electrolítico

