

P1: Identificació de components

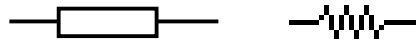
Objectius

1. Identificació de resistors i determinació del valor a partir del codi de colors.
2. Identificació de condensadors i determinació del seu valor.
3. Identificació de semiconductors: díodes, LEDs.
4. Identificació de xips.
5. Identificació de les potes en els components polaritzats.
6. Relació entre els components i els símbols.

Descripció

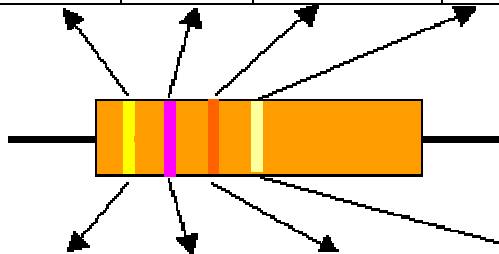
Els resistors

Els símbols utilitzats en els esquemes per tal d'identificar-los són:



En els resistors hi ha dues característiques bàsiques: el valor resistiu nominal i la màxima potència que pot dissipar. El valor resistiu es determina, si no està escrit literalment en el seu encapsulat, a través de la descodificació de les franjes de colors que porta impreses al seu exterior. Per indicar el valor de la resistència en ohm (Ω) sobre el cos del resistor, es va optar per fer-ho amb unes franjes de color en lloc d'escriure-hi el valor numèric. Això permet muntar el resistor en un circuit en qualsevol posició i sempre se'n pot desxifrar el valor. El codi de colors és,

Color	Franja 1	Franja 2	Franja 3	Franja 4
Negre	0	0	-	
Marró	1	1	0	$\pm 1\%$
Vermell	2	2	00	$\pm 2\%$
Taronja	3	3	000	
Groc	4	4	0 000	
Verd	5	5	00 000	
Blau	6	6	000 000	
Violeta	7	7	0 000 000	
Gris	8	8	00 000 000	
Blanc	9	9	000 000 000	
Or			:10	$\pm 5\%$
Plata			:100	$\pm 10\%$



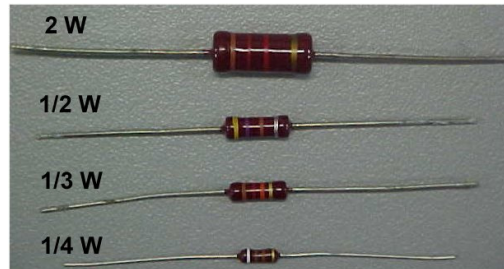
Exemple	Groc	Violeta	Vermell	Or
	4	7	00	$\pm 5\%$
	Valor nominal= 4700 Ω			Tolerància = $\pm 5\%$

En la fabricació de resistors no es pot aconseguir sempre el valor exacte, per això s'indica la tolerància o percentatge de variació respecte del valor nominal, de manera que com menor és la tolerància major és l'aproximació al valor nominal. En el cas de l'exemple, el valor real de la resistència està entre els valors següents:

$$\text{Valor màxim} = 4.700 + 4.700 \cdot (5/100) = 4.700 (1 + 0,05) = 4.935 \Omega$$

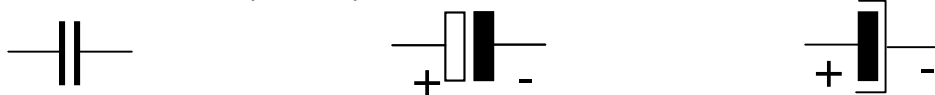
$$\text{Valor mínim} = 4.700 - 4.700 \cdot (5/100) = 4.700 (1 - 0,05) = 4.465 \Omega$$

La potència màxima que un resistor pot dissipar no consta en lloc, s'ha de deduir a partir de la seva grandària. Els valors normalitzats bàsics són: 1/4 W, 1/3 W, 1/2 W, 1 W, 2 W. N'hi ha, però, de més potència.



Els condensadors

Els símbols utilitzats en els esquemes per tal d'identificar-los són:

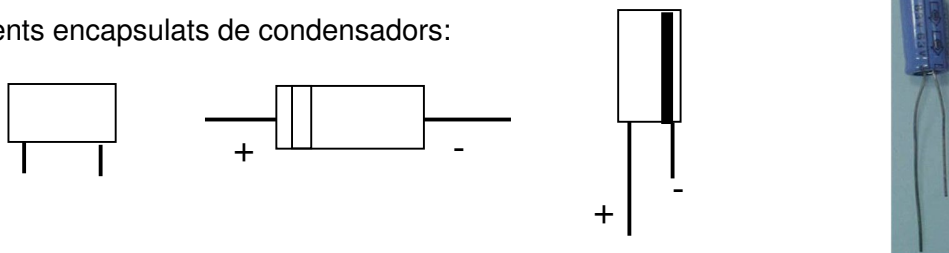


Condensadors polaritzats

En els condensadors hi ha dues característiques bàsiques: el valor nominal de la capacitat, expressat en submúltiples del Farad i la màxima tensió que pot suportar. Aquests valors solen estar impresos en el cos del condensador, així com la polaritat que cal respectar. Les unitats de capacitat són:

micro-Farad	nano-Farad	pico-Farad
μF	nF	pF
10 ⁻⁶ F	10 ⁻⁹ F	10 ⁻¹² F

Diferents encapsulats de condensadors:



Els díodes

Els díode són components de semiconductor de dos terminals, anomenats ànode (A) i càtode (K). Els símbols utilitzats en els esquemes per identificar-los són:



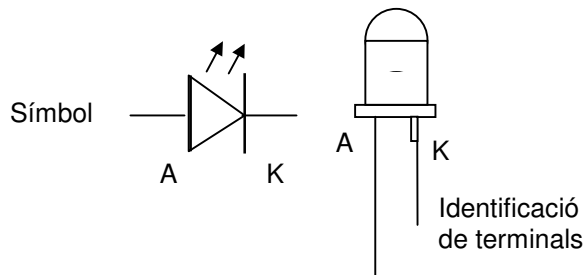
La seva forma pot variar però la més comuna és un cilindre de petites dimensions amb una franja propera al terminal de càtode:



Els díodes s'identifiquen per una codificació internacional que permet esbrinar les seves característiques en els llibres de característiques o *handbooks*.

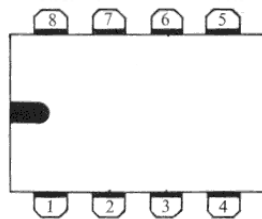
Els LED

Els LED són díodes que emeten llum quan externament se'ls proporciona un corrent en el sentit de conducció. N'hi ha de diferents mides, formes, colors i lluminositat. Els més habituals són els de secció circular, amb diàmetres de 3 mm i 5 mm.



Els xips

Els xips són semiconductors amb funcions complexes i específiques. Poden tenir diferents símbols segons sigui la seva funció. El sistema més genèric consisteix a representar-los amb un rectangle amb línies que en surten, que són les potes emprades. El nombre de potes pot ser variable. L'encapsulat més habitual és el *Dual in Line* (DIL), en el que el nombre de potes sempre és parell. L'encapsulat s'orienta amb l'entalla que porta a la superfície a la nostra esquerra, i les potes es numeren en sentit invers al de les agulles del rellotge començant des de la inferior esquerra.



Els xips s'identifiquen amb una numeració que apareix en la superfície del component.

Equipament

Material	Eines	Instruments
Resistor 10 k Ω , 1/4 W Resistor 470 Ω , 1/2 W Resistor 4,7 k Ω , 1/4 W Resistor 22 k Ω , 1/4 W Condensador 10 μ F, 16 V Díode 1N4148 LED vermell 3 mm LED verd 3 mm Xip IC 555		

Activitats

Activitat 1

1. Identifiqueu els colors de les franges i anoteu-los a taula. Descodifiqueu els valors nominals de cada resistor

Colors de les franges				Valors nominals	
Franja 1	Franja 2	Franja 3	Franja 4	Resistència	Tolerància

Activitat 2

1. Observeu els condensadors subministrats. Dibuixeu la seva forma en la taula. Indiqueu si es tracta d'un condensador polaritzat, i la forma d'identificar els seus terminals.
2. Esbrineu els seus valors nominals, especificant les unitats de mesura, i anoteu-los a la taula, al costat del dibuix corresponent.

Forma del condensador	Característiques		
	Polaritzat?	Capacitat	Tensió màxima

Activitat 3

1. Localitzeu el díode i cerqueu la seva referència. Anoteu-la en la taula

Tipus de díode	Forma i identificació de l'ànode i el càtode (Dibuix)

Activitat 4

1. Localitzeu els LEDs. Determineu el seu diàmetre i identifiqueu els terminals, l'ànode i el càtode.

Diàmetre del LED	Forma i identificació de l'ànode i el càtode (Dibuix)

Activitat 5

2. Localitzeu el circuit integrat. Determineu el seu identificador i dibuixeu-ne la seva forma.

Identificador xip	Forma del xip i identificació de potes

Qüestionari

1. En el conjunt de resistències subministrades, n'hi ha de diferent potència màxima? Com ho podeu distingir?
2. En un díode, els noms dels seus terminals són _____ i _____.
3. Com es pot identificar la polaritat dels terminals d'un condensador polaritzat?