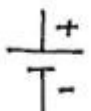


LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES 11

I/ La pile

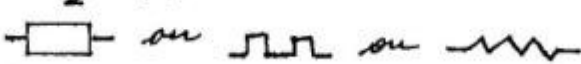
La pile est un générateur de tension constante. L'énergie est emmagasinée sous forme chimique. L'énergie de la pile est restituée sous forme électrique (courant) dans un circuit fermé. La pile est polarisée.

symbole :  unité : le volt (V)

II/ La résistance (ou le résistor).

La résistance est un composant dont le rôle est de laisser passer plus ou moins les électrons. (on appelle cela la résistance). La valeur de la résistance peut varier d'environ zéro ohm (conducteur parfait) à environ l'infini (isolant parfait). La valeur des résistors est écrite sur le composant soit en "clair" (nombre) soit le plus souvent avec des bandes de couleurs (à une couleur correspond un chiffre, ou un coefficient multiplicateur, ou à une tolérance. On appelle cela le "code des couleurs" (voir cours identification d'un résistor).

↙ (symbole de la norme AFNOR).

symboles : 

unité : l'ohm (Ω)

paramètres importants du résistor : la résistance (R) ; la tolérance (1% ; 2% ; 5%) ; la puissance absorbable en watt (W).

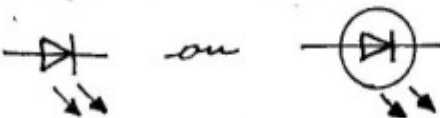
formules importantes :

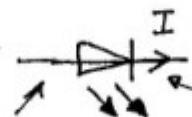
$$\boxed{U = R \cdot I} \quad (\text{loi d'ohm}) \quad U \text{ en volt (V)} ; R \text{ en ohm } (\Omega) \text{ et } I \text{ en ampère (A)}$$

$$\boxed{P = U \cdot I} \quad (\text{puissance dissipée}) \quad P \text{ en watt (W)} ; U \text{ en volt (V) et } I \text{ en ampère (A)}$$

III) La diode électroluminescente (D.E.L.)

Le rôle de la diode électroluminescente D.E.L. (L.E.D in English) est d'émettre une lumière (rouge, verte, bleu ou blanche) si un courant électronique la traverse. Il y a toujours un résistor placé en série avec la D.E.L pour limiter la valeur du courant I la traversant (valeur de grandeur de I : de 10 mA à 20 mA). De plus, le courant I ne peut aller que dans un seul sens (la flèche du symbole représente le sens du courant I).

symboles : 

sens du courant :  cathode de diode.

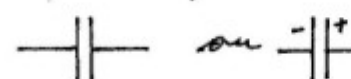
paramètres importants : couleur de la lumière émise, courant maximum pouvant traverser la diode.

IV) Le condensateur

Le condensateur peut remplir plusieurs fonctions (rôle).

rôle 1 : le condensateur est un dipôle qui peut emmagasiner (donc de restituer également) de l'énergie. L'unité du condensateur est la capacité exprimée en farad (F).

rôle 2 : le condensateur peut être utilisé comme isolateur de tension continue). Le condensateur empêche une tension continue de le traverser mais laisse passer une tension alternative (tension alternativement positive puis négative).

symboles :  (condensateur polarisé).

rôle 3 : filtres (voir bobine)

LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES 3/

paramètres importants : la capacité C exprimé en farad (F); le type de condensateur (polarisé ou non polarisé).

formule importante : énergie emmagasinée par le condensateur

$$W = \frac{1}{2} C \cdot U^2$$

W : énergie en joules (J); C en farad (F) et U en volt (V).

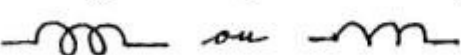
2. La bobine

La bobine peut remplir plusieurs fonctions (rôle).

rôle 1 : la bobine est un dipôle qui peut emmagasiner de l'énergie (et aussi de la restituer). L'unité de la bobine est l'henry : l'henry (H).

rôle 2 : la bobine peut être utilisée comme "filtre", c'est à dire laisser passer certains signaux électriques et interdire à certains autres signaux électriques le passage. L'autorisation le passage dépend de la "période" T (ou de la fréquence F du signal électrique).

note : la bobine est constituée d'un fil conducteur enroulé sur un noyau en forme de cylindre (en général).

symboles: 

paramètres importants : l'unité : le henry (H); la matière du noyau (air, ferite, etc.).

formule importante :

$$W = \frac{1}{2} L \cdot I^2$$

W : énergie emmagasinée en joules (J).

L : en Henry (H) et I en ampère (A)

noyau



bobine sur un noyau
constitué de 10 spires
1 + 1

VI Le haut-parleur (HP) (transducteur)

Le haut-parleur est un composant qui transforme une énergie électrique en une énergie acoustique (voir cours sur le HP).

symbole: 

paramètres importants: puissance absorbable (W); bande passante du haut-parleur.

VII Le microphone (micro)

Le microphone est un composant (transducteur) qui transforme un signal sonore (onde) en un signal électrique.

Le signal électrique est "l'image" du signal sonore.

symbole: 

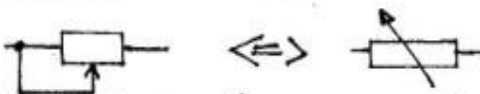
paramètres importants: sensibilité au bruit; bande passante.

remarque: le microphone fonctionne à l'inverse d'un haut-parleur.

VIII Le potentiomètre

Le potentiomètre est un résistor ~~qui~~ à valeur variable qui peut assurer deux fonctions (rôles).

rôle 1: (rhéostat) Le potentiomètre est utilisé comme un résistor à résistance variable:

symbole: 

paramètre important: valeur nominale en ohm. La valeur du rhéostat peut varier de 0 Ω à sa valeur nominale.

valeur nominale (exemple: 4700 Ω ; 10 k Ω ; 100 k Ω ; 1 M Ω)

note: le rhéostat est un dipôle (2 broches).

rôle 2: (diviseur de tension réglable). Le potentiomètre est utilisé pour diminuer la tension à l'entrée du montage