

Les relais électromagnétiques

1. Présentation

Un relais électromagnétique, dans son principe de commutation, s'apparente à un **interrupteur mécanique** dont la manoeuvre serait non pas effectuée manuellement, mais en faisant circuler un courant dans le **circuit d'excitation du relais**. Ce circuit est constitué par une bobine appelée bobine d'excitation ou bobine de commande.

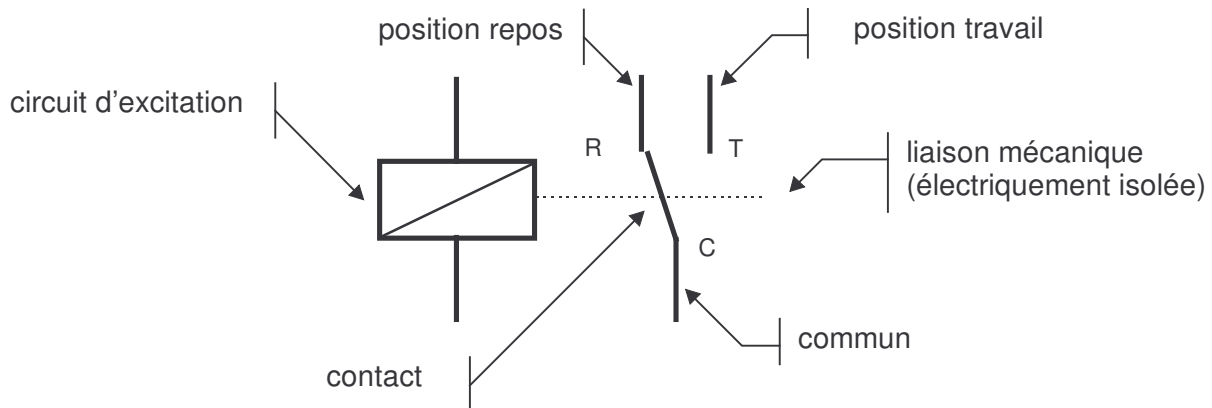


Figure 1-1 Constitution d'un relais électromagnétique

La mise en action du relais par sa bobine de commande demande une puissance électrique faible. Elle provoque l'ouverture ou la fermeture d'un circuit dans lequel circule un courant élevé, et par là même elle peut commander une puissance beaucoup plus grande que la puissance d'excitation.

NOTA : les contacts d'un relais sont toujours représentés en position de repos.

2. Principe de fonctionnement.

Le passage d'un courant de quelques dizaines de milliampères dans le circuit d'excitation suffit pour commander un relais.

Lorsque le relais est commandé, le contact initialement en position repos passe en **position travail** et reste dans cette position tant qu'un courant circule dans le circuit d'excitation.

Lorsque le courant dans le circuit d'excitation disparaît, le contact revient en **position repos**.

3. Caractéristiques d'un relais électromagnétique.

Coté commande (bobine) :

- ☞ **Tension nominale d'alimentation (U_n)** : valeur de la tension d'alimentation de la bobine pour un fonctionnement optimal.
- ☞ **Résistance de la bobine d'excitation (R_{bob})** : Ce paramètre caractérise la résistance électrique du circuit d'excitation du relais.
- ☞ **Courant nominal (I_n)** : valeur du courant circulant dans la bobine pour un fonctionnement optimal ($I_n = U_n / R_{bob}$)
- ☞ **Tension d'enclenchement du relais** : valeur minimale de la tension d'alimentation de la bobine permettant le passage des interrupteurs en position de travail.
- ☞ **Tension de déclenchement du relais** : valeur maximale de la tension d'alimentation de la bobine permettant le retour des interrupteurs en position de repos.

Les relais électromagnétiques

Coté interrupteurs commandés :

☞ **Nature des contacts** : On peut trouver plusieurs contacts dans un relais. Ces contacts peuvent être à ouverture (normalement fermé), à fermeture (normalement ouvert), inverseur ou temporisés.

☞ **Intensité maximale** du courant pouvant traverser les contacts

☞ **Pouvoir de coupure** : puissance maximale que l'interrupteur peut supporter

☞ **Tension de service** : tension aux bornes de l'interrupteur quand celui-ci est ouvert

☞ **Nombre maximum de manœuvres** possibles

☞ **Résistances de contact des interrupteurs**

☞ **Temps de déclenchement ou d'enclenchement**