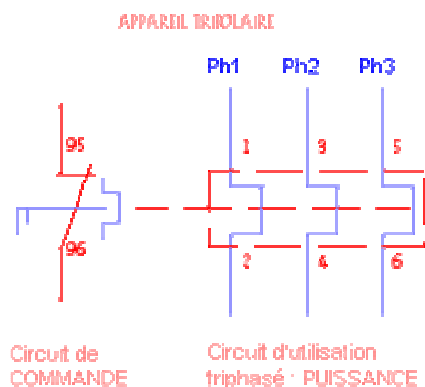


3 - Le relais thermique :

Photo du constituant
(télé mécanique)

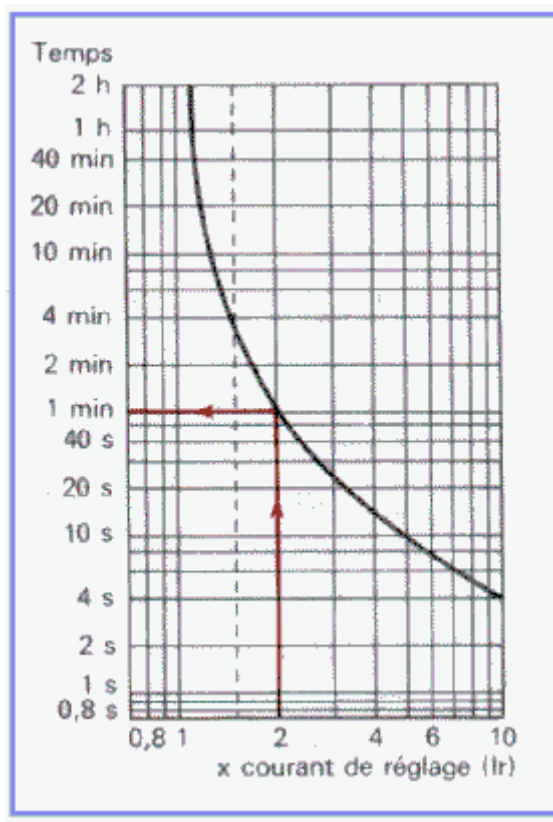
Symbole de ce constituant

Famille de ce constituant



APPAREIL DE PROTECTION

Le relais thermique est un appareil de protection capable de *protéger contre les surcharges* (c'est sa fonction). Une surcharge est une élévation anormale du courant consommé par le ou les récepteurs dans des proportions somme toute raisonnables (1 à 3 In). Cette élévation faible du courant mais prolongée dans le temps va entraîner un échauffement de l'installation pouvant aller jusqu'à sa destruction (voir M JOULE...). Nous utilisons pour nous prémunir de ce type de problème soit des fusibles de type G1, soit des disjoncteurs, soit des relais thermiques. L'augmentation du courant n'étant pas soudaine il n'est pas nécessaire de couper l'alimentation du circuit de puissance d'une façon brutale. *Par contre le temps de coupure devra être inversement proportionnel à l'augmentation du courant* : plus le courant augmente plus le temps de détection et de coupure doit être court. Voir la courbe ci-dessous :



De cette courbe nous pouvons déduire plusieurs choses intéressantes :

- elle représente le temps en fonction des multiples de l'intensité de réglage,
- *le relais thermique doit être réglé à l'intensité nominale du récepteur à protéger ($I_r = I_n$ ou I_a),*
- le déclenchement réel se fait à $1,15 I_r$.

1. Principe de fonctionnement et constitution :

Le relais thermique utilise la propriété d'un bilame formé de deux lames minces ayant un coefficient de dilatation différent. L'un nul ne se tordra pas sous l'effet de la chaleur, l'autre non nul lui permettra de se tordre. Pour avoir l'image de la chaleur, nous utilisons le courant puisque M. JOULE nous dit que $P_j = R \times I^2$. Le principe du bilame apparaissant dans tous les ouvrages de technologie appliqué à l'Electrotechnique, je n'ai pas jugé utile d'en développer le fonctionnement.

REMARQUE : Le relais thermique coupe le circuit de commande par l'intermédiaire de son contact auxiliaire. En effet, les bilames détectent l'augmentation de chaleur et donnent l'information au contact auxiliaire de s'ouvrir. Ce contact étant convenablement placé dans le circuit de commande va couper l'alimentation de la bobine du contacteur qui va ouvrir ses pôles de puissances et interrompre le passage de l'énergie électrique au travers du récepteur. Ce n'est donc pas le relais thermique qui coupe le circuit de puissance mais bel et bien l'appareillage de commande...

Le moteur asynchrone triphasé :

Ce moteur à rotor en court-circuit ou en cage d'écureuil est le moteur électrique **le plus utilisé dans l'industrie**, du fait de sa robustesse, de son prix peu élevé et de sa grande durée de vie.

Les deux principales parties d'un moteur asynchrone triphasé sont :

- ↗ Le **STATOR** qui **produit un champs magnétique tournant** ;
- ↗ Le **ROTOR** qui, entraîné par ce champs tournant, **produit de l'énergie mécanique**.

Le rapport entre **l'énergie mécanique** disponible et **l'énergie électrique absorbée** est le **RENDEMENT** du moteur.

