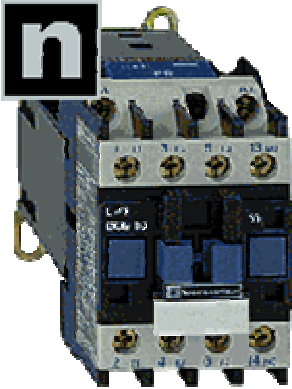
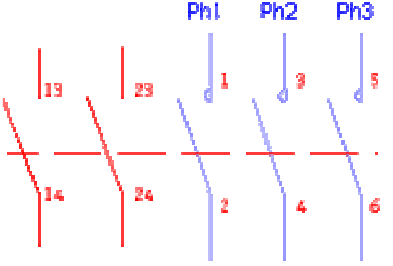


2 - Le contacteur :

Photo du constituant (télé mécanique)	Symbole de ce constituant	Famille de ce constituant
	<p data-bbox="687 461 847 483">APPAREIL TRIPOLAIRE</p>  <p data-bbox="600 792 719 837">Circuit de COMMANDE</p> <p data-bbox="775 792 986 837">Circuit d'utilisation triphasé: PUISSANCE</p>	APPAREIL DE COMMANDE

a. Rôle :

Le contacteur est un appareil de commande capable *d'établir ou d'interrompre le passage de l'énergie électrique* (c'est sa fonction). Il a donc un pouvoir de coupure non nul. En TSA vous deviez appeler ce type de constituant *préactionneur* puisqu'il se trouve avant l'actionneur dans la chaîne des énergies. Ce dernier peut être commandé à distance au moyen de contacts actionnés manuellement (bouton poussoir) ou automatiquement (asservi à une grandeur physique : pression, température, vitesse, etc.). Nous venons de dire un peu plus haut que le contacteur était un appareil possédant un pouvoir de coupure..... **POURQUOI EN A T-IL BESOIN ?**

Tout d'abord il est important de savoir que la séparation de deux contacts sous tension (c'est le cas des pôles principaux d'un contacteur) provoque généralement la formation d'un arc électrique qui doit être rapidement éteint puisque :

- *le courant électrique continue à circuler tant que l'arc électrique n'est pas éteint d'où le risque de ne pouvoir arrêter l'installation,*
- *l'arc s'accompagne d'un dégagement de chaleur important qui provoque l'usure voire la destruction de l'appareil de coupure (réduction de l'endurance électrique, risque de soudure des contacts),*
- *l'arc est dangereux de par sa mobilité. Risque d'amorçage entre phase-terre ou phase-phase et risque d'électrocution des personnels,*

La capacité à "*souffler*" cet arc électrique (à le supprimer) sera donc donné par le pouvoir de coupure. Un pouvoir de coupure de 10 KA (kilo

ampère : 10000 A) permettra de couper un circuit où circule 10000 A max et de supprimer l'arc électrique qui résulte de l'ouverture de ce dernier. **LA FONCTION COMMANDE EST ASSURÉE**. Sans pouvoir de coupure, pas de suppression de l'arc électrique et donc pas de possibilité d'ouverture du circuit : la fonction de commande n'est pas réalisée. Les constructeurs utilisent plusieurs procédés de suppression de l'arc. Parmi les plus répandus nous trouverons :

- *allongement de l'arc électrique,*
- *utilisation de matériaux anti-arc (cuivre, bronze, zinc),*
- *guidage l'arc sur des contacts autres que les contacts utilisés dans l'installation,*
- *soufflage magnétique,*

b. Constitution :

Un contacteur est constitué par :

- *des pôles principaux de puissance,*
- *des contacts auxiliaires (possibilité d'ajouter au contacteur un bloc de contacts auxiliaires instantanés ou temporisés : voir un peu plus loin dans le cours)*
- *une armature fixe et une autre mobile,*
- *un ressort de rappel,*
- *un circuit magnétique feuilleté de manière à réduire les pertes par courant de Foucault (dûes à la présence d'un flux d'induction magnétique alternatif)*
- *une bobine (insérée dans le circuit de commande). Si la bobine est alimentée en courant alternatif le courant d'appel sur le circuit de commande lors de la fermeture du contacteur peut atteindre 6 à 10 fois le courant de maintien (utile pour le choix du transformateur de commande...). Une bobine peut être alimentée en courant continu (faire le bon choix lors de la commande du matériel) ce qui accroît la force d'attraction de l'électro-aimant constitué par la bobine et l'armature fixe.*
- *une "spire de frager" ou "bague de déphasage" qui évite les vibrations dues à l'alimentation en courant alternatif de la bobine du contacteur.*

c. Caractéristique et choix :

Les caractéristiques d'un contacteur sont :

- la tension d'emploi assignée,
- courant d'emploi assigné,
- fréquence assignée,
- catégorie d'emploi,
- facteur de marche,
- fréquence de manœuvre,
- endurance électrique.

Le choix du contacteur sera lié aux variables d'entrée : tension du réseau, nature du courant, fréquence, et aux variables de sortie : nature du récepteur, puissance, durée de fonctionnement... Les constructeurs, à la suite d'essais normalisés, ont établi des tableaux qui donnent directement les résultats. Une fois la puissance du récepteur à commander déterminée, la catégorie d'emploi définie, la tension d'alimentation choisie la lecture d'un tableau nous donne directement l'appareil à acheter. Attention les caractéristiques complètes d'un tel appareillage spécifient la tension d'alimentation de la bobine de commande (celle dernière est souvent oubliée par les élèves).