

FREINAGE DES MOTEURS ASYNCHRONES

Introduction :

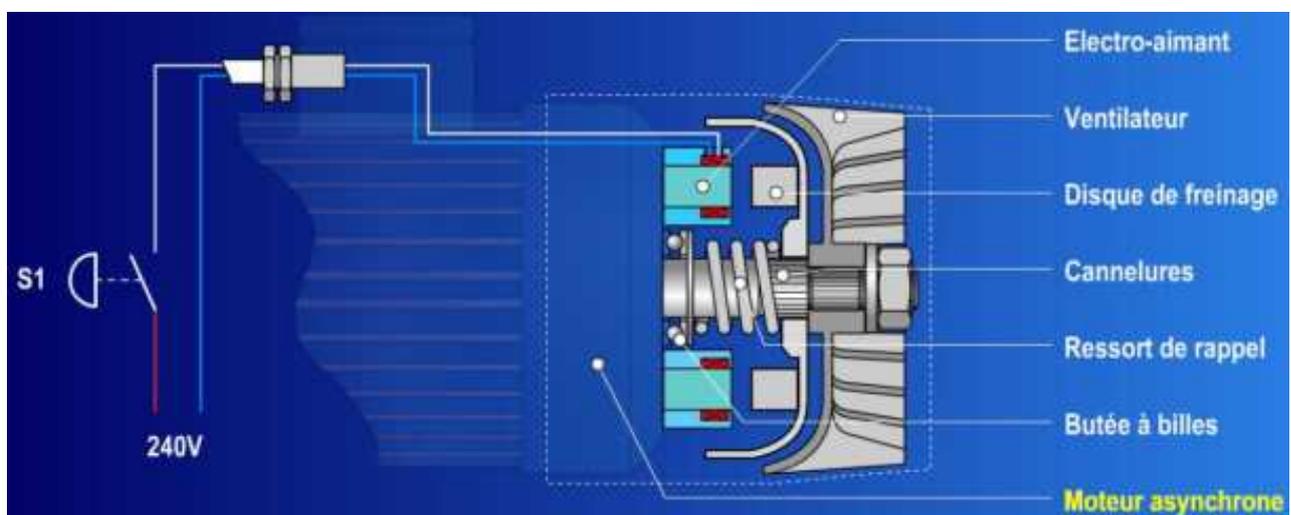
Lorsque la sécurité l'exige, le freinage doit permettre d'obtenir un temps d'arrêt de la machine plus court que celui obtenu par un simple appui sur un bouton d'arrêt.

Ainsi on dispose de quatre procédés de freinage : deux procédés mécaniques et deux procédés électriques :

- Freinage par électrofrein à appel de courant ;
- Freinage par électrofrein à manque de courant ;
- Freinage par contre-courant ;
- Freinage par injection de courant continu.

1. Freinage par électro frein à appel de courant :

Dans le cas du freinage à appel de courant, c'est l'alimentation du frein qui provoque le freinage du moteur comme le montre le schéma ci-dessous les parties fixes (en bleu) et les parties tournantes (en gris).



Electro-aimant : il crée le champ magnétique qui va attirer le disque de freinage au contact de la partie fixe.

Ventilateur : il crée un flux d'air qui refroidit le moteur et, dans la foulée, évacue la chaleur produite lors du freinage.

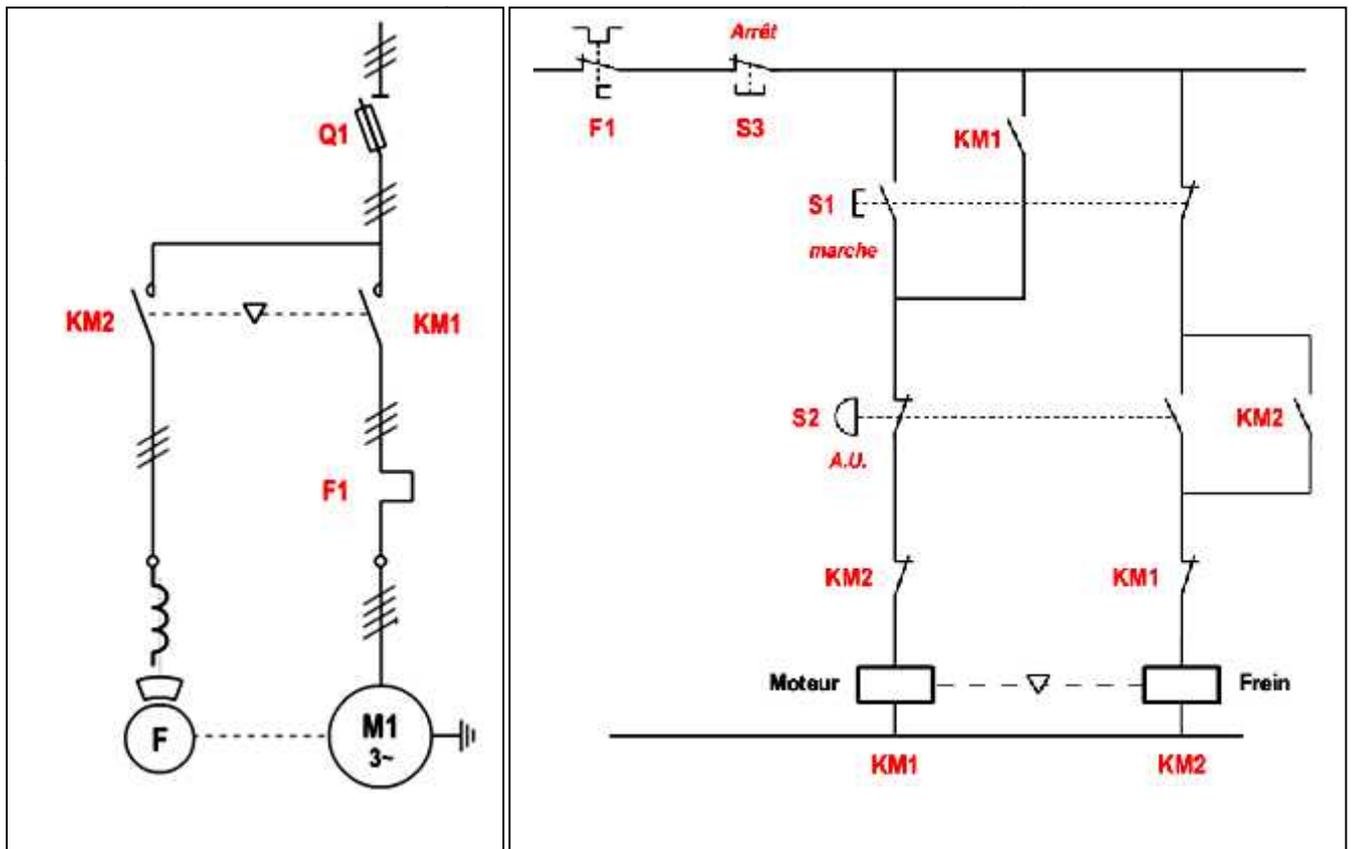
Disque de freinage : équipé de garniture de freinage, il est lié en rotation à l'arbre moteur mais peut coulisser sur les cannelures pour venir en contact des parties fixes et assurer ainsi le freinage.

Cannelures : leur rôle est de réaliser une liaison en rotation du disque sur l'arbre tout en autorisant un déplacement en translation.

Ressort de rappel : il ramène le disque de freinage à sa position d'origine lorsqu'il n'est plus excité.

Butée à bille : son rôle est de minimiser les frottements existants entre le ressort de rappel (qui tourne avec le disque) et le carter du moteur (qui est fixe). Parfois, elle peut être remplacée par une simple bague en téflon associée à une rondelle en acier.

1.1. Schéma de puissance : 1.2 Schéma de commande :



Raccordement frein en triphasé

La mise en fonctionnement ou l'arrêt normal du moteur se fait respectivement par S1 et S3. La mise en fonctionnement du frein se fait par l'intermédiaire de S2 (et KM2). Il se fait en faisant arrêter le moteur. Le frein doit, en plus être auto-maintenu s'arrêter en cas de redémarrage du moteur.

2. Freinage par électrofrein à manque de courant:

Dans le cas du freinage à manque de courant, c'est la non alimentation du frein et du moteur qui provoque le freinage.

L'avantage de ce procédé réside dans le fait que le freinage est toujours assuré, même en cas de coupure d'énergie. C'est la raison pour laquelle ce procédé est fortement conseillé lorsque la sécurité est prépondérante. Le frein à manque de courant fonctionne par opposition avec le moteur.

2.1. Schéma de puissance: 2.2. Schéma de commande:

Raccordement frein en triphasé

