

Les protections du circuit électrique

Introduction

Tous systèmes ou actionneurs électriques doivent être protégés par un appareillage électrique adapté. Plusieurs perturbations peuvent apparaître et modifier le fonctionnement normal ou détériorer le système. De manière à assurer la sécurité des biens et des personnes, il est indispensable de choisir correctement le matériel de protection.

1. Les différentes perturbations :

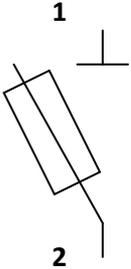
<u>Les courts-circuits</u>	<u>Les surcharges</u>
Contact accidentel entre deux conducteurs de polarités différentes :	La puissance demandée est plus importante que celle prévue.
Les courts circuits vont se traduire par une augmentation rapide et très importante de l'intensité.	Les surcharges vont se traduire par une augmentation du courant absorbé par le moteur .
Exemple :	Exemple :
Isolant fondu sur un bobinage de moteur Technicien qui intervient sous tension sur l'alimentation du moteur: deux conducteurs qui se touchent Erreur de câblage	Roulements du moteur détériorés Arbre moteur bloqué par l'effecteur C'est le défaut le plus fréquent sur les moteurs. Il réduit la durée de vie du moteur par vieillissement prématuré des isolants.

2. Les fusibles :

Les coupe-circuit fusibles réalisent une protection phase par phase.

Ils ont un rôle de protection contre les sur intensités.

La fusion du fusible permet d'ouvrir le circuit et d'interrompre le passage du courant.

Symbolisation :	 <p>F1</p>	 <p>F2</p>	 <p>F3</p>
	Fusible	Fusible avec percuteur	Sectionneur porte fusible

2 catégories de fusible :

<p>Fusibles "distribution" type gG (ou GI ancienne norme)</p> <p>En général, leur calibre doit être immédiatement supérieur au courant du circuit protégé. Ils sont aussi appelés fusible à fusion rapide.</p>	<p>Fusibles " accompagnement moteur" type aM</p> <p>Démarrage des moteurs asynchrones (Intensité au démarrage = 6 à 8 fois l'intensité nominale).</p> <p>Leurs caractéristiques de fusion permettent aux fusibles aM de "laisser passer" ces surintensités.</p>
	

Ils se montent :

<p>Sur des porte fusibles</p> 	<p>Ou dans des sectionneurs</p>  <p>GS1 K4</p>
--	--

3. Les relais thermiques

Fonction :

- Assurer la protection des moteurs contre :
- _ les surcharges faibles et prolongées
 - _ la marche sur deux phases

Arrivée du courant



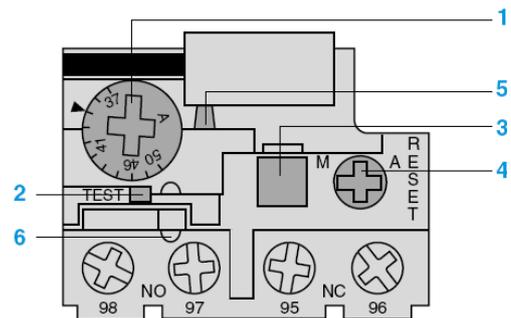
Départ vers moteur

Principe de fonctionnement

Lorsque le courant absorbé par le moteur devient supérieur à la valeur de réglage du relais thermique, le relais thermique coupe les trois phases d'alimentation du moteur et les contacts de la partie commande sont inversés.

L'échauffement d'un conducteur provoque le déclenchement du Relais thermique . Il faut attendre son refroidissement pour réarmer le R.T., après avoir cherché la raison du dysfonctionnement.

- 1 Bouton de réglage I_r
- 2 Bouton Test
- L'action sur le bouton Test permet :
 - _ le contrôle du câblage du circuit de commande
 - _ la simulation du déclenchement du relais (action sur les 2 contacts "O" et "F").
- 3 Bouton Stop. Il agit sur le contact "O" et est sans effet sur le contact "F"
- 4 Bouton de réarmement
- 5 Visualisation du déclenchement
- 6 Verrouillage par plombage du capot



Réglage : Affichage direct sur le relais du courant indiqué sur la plaque signalétique du moteur. **Le courant limite de déclenchement est compris** entre 1,05 et 1,20 fois la valeur affichée.

	Dans le circuit de puissance	Dans le circuit de commande
Symbole :		

4. Le Disjoncteur magnéto-thermique

Un disjoncteur est un appareil de protection capable :

D'établir, de Supporter, d'Interrompre le courant dans des conditions normales de fonctionnement.

De Supporter (pendant une certaine durée) une hausse d'intensité et d'Interrompre des courants dans des conditions anormales telles que courts circuits ou surcharges.



Caractéristique : _ Se réarme facilement
 _ Test de déclenchement
 _ Peut recevoir des additifs (contacts,...)
 _ Réglable

symbole

