

Les fiches techniques

60

L'appareillage Les relais thermiques et différentiels



60 Relais thermiques et différentiels

60.1 Constitution

Un relais de protection thermique est constitué :

- d'un élément moteur à bilames qui se déforme sous l'action du courant à contrôler,
- d'un système d'accrochage mécanique des contacts qui est déverrouillé par l'élément moteur.

60.2 Rôle

Le relais thermique surveille le courant dans le récepteur et protège contre les surcharges.

Par exemple, la protection des moteurs contre le blocage mécanique, la marche sur deux phases, les démarrages trop longs.

Compensation d'ambiance

Les relais thermiques possèdent un système intégré de compensation d'ambiance permettant le fonctionnement de -15 à $+55$ °C.

Les contacts auxiliaires sont prévus pour un courant thermique conventionnel de 5 A.

60.3 Dispositif différentiel

Le fonctionnement sur deux phases des moteurs conduit à un échauffement excessif. Le relais thermique surveille l'équilibre des intensités dans les trois fils de ligne.

Un système d'amplification mécanique permet de couper l'alimentation des récepteurs à consommation déséquilibrée.

REMARQUE :

Les constructeurs proposent des relais non différentiels pour les applications non équilibrées.

60.4 Classes de fonctionnement

La norme IEC 947-4 définit la durée du déclenchement à 7,2 fois le courant de réglage I_R .

Classe 10 A : durée comprise entre 2 et 10 s.

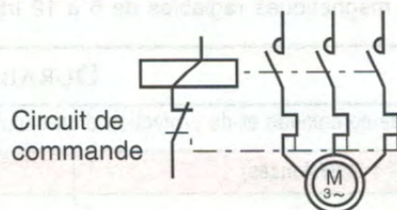
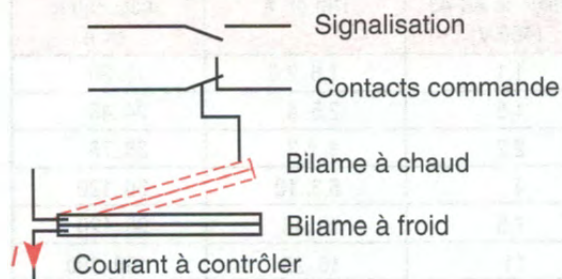
Classe 20 A : durée comprise entre 6 et 20 s.

60.5 Réarmement

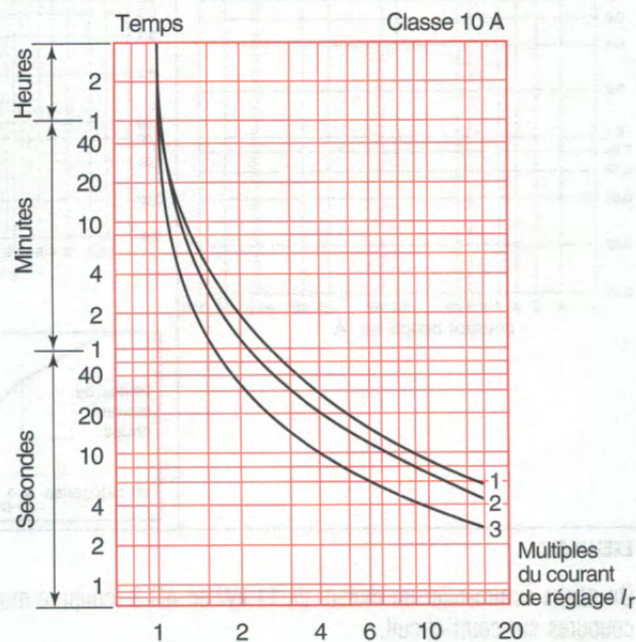
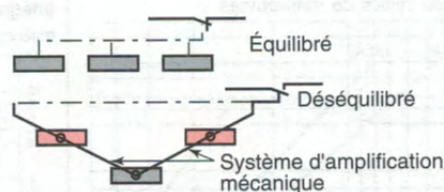
Le système d'accrochage mécanique peut être réarmé, en cas de défaut :

- manuellement par pression sur le bouton,
- électriquement à distance à l'aide d'un bloc additionnel.

PROTECTION THERMIQUE



POSITION DES BILAMES (VUE EN BOUT)



1. Fonctionnement équilibré 3 phases à froid.
2. Fonctionnement sur 2 phases à froid.
3. Fonctionnement équilibré 3 phases à chaud.

60.6 Fonction test

Le test complet de l'appareil par simulation de défaut (ouverture contact (NC) et fermeture contact signalisation (NO)) est effectué par appui sur le bouton TEST.

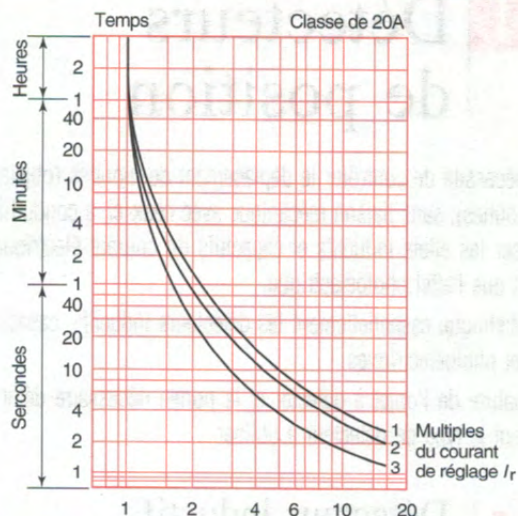
Le contrôle du bon fonctionnement du contact à ouverture inséré dans le circuit de commande est effectué par appui sur le bouton-poussoir STOP.

Le réarmement du relais est effectué par appui sur le bouton-poussoir de réarmement RESET.

60.7 Montage

Les relais thermiques sont prévus pour être :

- montés directement sur le contacteur,
- fixés sur platine séparée.



60.8

CARACTÉRISTIQUES

Courant conventionnel du contacteur associé	9 à 32	12 à 32	18 à 32	25 et 32	32*	40 à 95	50 à 95	65 à 95	80 et 95
Plage de réglage	2,5 à 4	9 à 13	12 à 18	17 à 25	28 à 36	17 à 25	37 à 50	55 à 70	63 à 80
fusible	aM	6	16	25	32	40	32	63	100
	gG	10	25	35	50	80	50	100	125
Plage de réglage	4 à 6			23 à 32		23 à 32	48 à 65		
fusible	aM	8		40		40	80		
	gG	16		63		63	125		
Plage de réglage	5,5 à 8					30 à 40			
fusible	aM	12				50			
	gG	20				100			
Plage de réglage	7 à 10								
fusible	aM	16							
	gG	20							

* classe 10 A seulement. Les courants sont exprimés en ampères.

60.9 Dimensionnement

Un moteur asynchrone triphasé de 15 kW absorbe 28,5 A, son contacteur de commande a un courant conventionnel de 32 A. Le relais thermique choisi possède une plage de réglage de 23 à 32 A, réglé à 28,5 A, accompagné de cartouches fusibles aM de 40 A.

Une surcharge de 1,3 I_n provoque un déclenchement du relais thermique en 2 minutes si le relais est de classe 20 A et le fonctionnement sur deux phases (courbe 2).

60.10 Dimensions

Les relais thermiques sont souvent fixés en aval du contacteur. La largeur du relais n'excède pas celle du contacteur.

