

RELAIS THERMIQUES



Relais thermiques



FTR25
0.1A ... 25A



FTR32
25A - 32A

TABLE DES MATIÈRES

Caractéristiques	1
Les courbes caractéristiques	1
Table technique	1
Codes de commande	2
Les dessins techniques	3

EN 60947-4-1
TS EN 60947-4-1
IEC 60947-4-1
CE

L'altitude : 2000 m (max)
L'humidité relative : %50 (40°C), %90 (20°C)
Température ambiante : Entre -5°C et + 40°C
Degré de pollution : III

LES RELAIS THERMIQUES

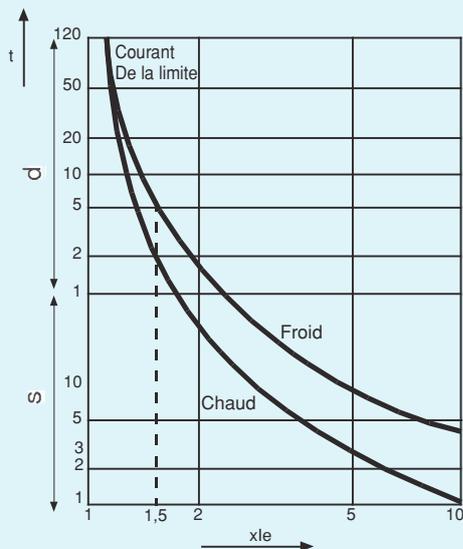


Figure-1: Les courbes d'ouverture du relais thermique d'émission du courant, pour les états chaud et froid

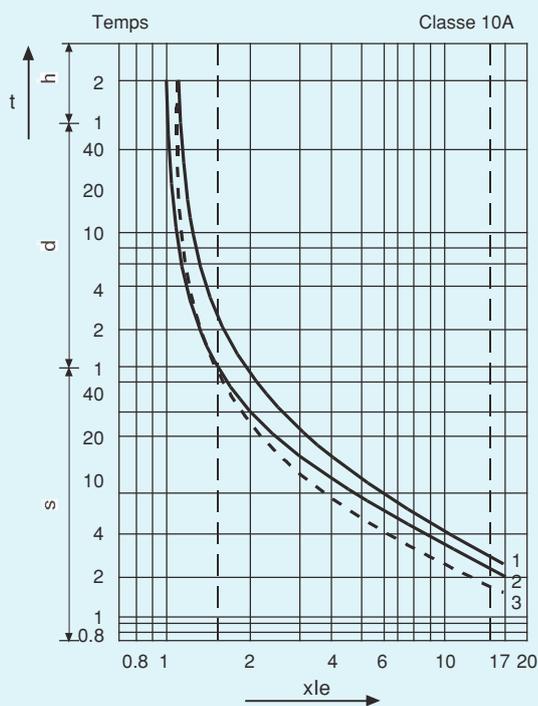


Figure-2: Courbe de courant - du relais thermique d'émission du courant,
 1: Fonction triphasée en équilibre (état froid)
 2: Fonction diphasée en équilibre (état froid)
 3: Fonction triphasée en équilibre (état chaud)

Les relais thermiques mettent les moteurs en hors service à l'aide des contacteurs en cas de surcharge ou coupure d'une des phases. Un contacteur muni d'un relais thermique devient un appareil beaucoup plus efficace et commode. Quand on ajoute un relais thermique à un contacteur, et le consommateur contrôlé par ce contacteur est protégé des surintensités, et le contacteur lui-même est protégé des échauffements dû des surintensités. Les relais thermiques FEDERAL sont produits jusqu'aux 32 A, d'une façon compensé de la température ambiante et conforme aux normes TS EN 60947-4-1, IEC60947-4-1 et **CE**

Dans les relais thermiques chaque phase est liée à un déclencheur à émission de courant. Quand les bilames s'échauffent, font déclencher, en poussant le barre de déclenchement différentiel. Dans le cas de coupure d'une des phases seule les bilames des deux autres sont en fonction. Et à cause de la surcharge, ils interviennent plus vite. Mécanisme du relais thermique compensant les variations de la température ambiante, empêche son influence.

La valeur moyenne de la caractéristique d'ouverture du relais thermique à émission de courant, dans la condition de fonctionnement à chaud, est inférieure de la valeur de la caractéristique du relais qui est dans la condition de fonctionnement à froid.

C'est-à-dire pour une même valeur du courant d'ouverture, le relais froid s'ouvre 1/4 de fois plus tard que le relais chaud. Cet événement est important, et pour la sécurité de l'appareil à protéger, et aussi pour la sécurité du relais.

D'après la norme IEC 60947-4-1, pour les moteurs, le relais qui est à la position chaude, doit s'ouvrir en 2 minutes pour une surcharge de 1,5 fois de la charge normale.

Pour un relais qui est chauffé par le courant de réglage, les valeurs moyennes de la caractéristique d'ouverture, sont autour de 10% à 30 % des valeurs d'ouvertures d'un relais qui est mis en service froid. Ces valeurs sont dépendantes des intensités des courants de limites qui sont 1,05 à 1,2 fois le courant de réglage.

Comme on voit au figure 1, la durée de l'ouverture du relais à état chaud tombe de 5 minutes à 2 minutes pour les valeurs limites de 1,5 fois I_n . D'après la norme EC 947-4-1, les valeurs limites d'ouverture sont données par rapports aux valeurs du courant d'ouverture du relais. Dans cette norme, il est exigé que; pour une température ambiante de 20°C le relais thermique en état froid doit ne pas ouvrir pendant 2 heures pour 1.05 fois du courant de réglage, et en état chaud doit s'ouvrir en 2 heures pour 1,2 fois du courant de réglage. D'où on fixe la valeur limite d'ouverture I_a , du relais par l'équation $I_a = (1,05 - 1,2) x I_e$. D'autre part on veut que, le relais, en état chaud, s'ouvre en 2 minutes pour un surintensité de 1,5 fois du courant d'emploi I_e , et qu'il s'ouvre en état froid pour un surintensité de 7,2 fois du courant d'emploi en 2 ou 5 secondes dépendant de la valeur de retardement.

Courant d'ouverture	Durée de retardement	Etat	Notes
1,05 I_e	> 2 heures	Froid	Courant limite d'ouverture
1,20 I_e	< 2 heures	Chaud	Courant limite d'ouverture
1,50 I_e	< 2 minutes	Chaud	-
7,2 I_e	> 2 secondes	Froid	-

Table - 1: Pour une température ambiante de 20°C, les courants d'ouverture et les durées de Retardement du relais thermique dont les courants des trois phases sont en équilibre

LES RELAIS THERMIQUES

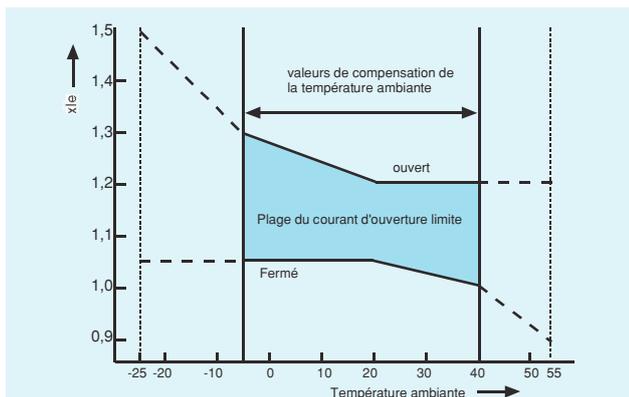


Figure-3: Compensation de la température

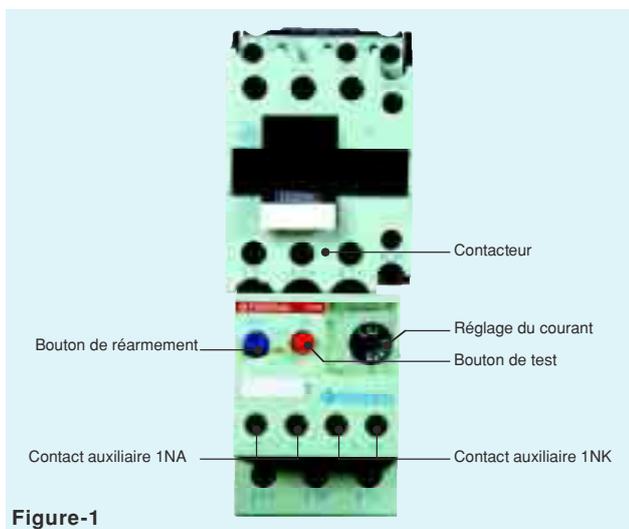


Figure-1

Caractéristiques:

Type		FTR25	FTR32
Plage de réglage du courant	(A)	0.1 ... 25	23 - 32
Classe d'ouverture	Classe (A)	10	10
Tension assignée d'isolement (Ui)	(V)	690	690
Tension assignée de tenue aux chocs (Uimp)	kV	6	6
L'altitude de fonctionnement	m	2000	2000
Compensation de température	°C	-25...+55	-25...+55
La fréquence de fonctionnement	Hz	50/60	50/60
Contacteur auxiliaire	Ie 220V	2.73	2.73
1NA+1NK	AC15 380V	1.58	1.58

Codes de commande:

Type	Plage du Courant A	Protection Court-circuit		Contacteurs conformes	Codes Commande
		aM	gG		
FTR25	1.8-2.5	4	6	FC09D ... FC32D	9DD-T0001-0025
	2.2-3.2	6	10	FC09D ... FC32D	9DD-T0001-0032
	2.8-4	6	10	FC09D ... FC32D	9DD-T0001-0040
	3.5-5	8	16	FC09D ... FC32D	9DD-T0001-0050
	4.5-6.3	8	16	FC09D ... FC32D	9DD-T0001-0063
	5.5-8	12	20	FC09D ... FC32D	9DD-T0001-0080
	7-10	12	20	FC09D ... FC32D	9DD-T0001-0100
	9-12.5	16	25	FC09D ... FC32D	9DD-T0001-0125
	11-16	20	35	FC09D ... FC32D	9DD-T0001-0160
	14-20	25	50	FC09D ... FC32D	9DD-T0001-0200
	17-22	25	50	FC09D ... FC32D	9DD-T0001-0220
	20-25	30	63	FC09D ... FC32D	9DD-T0001-0250
FTR32	23-32	40	63	FC25D ... FC32D	9DD-T0002-3200

Un relais thermique tripolaire, s'il est chargé par les deux pôles, sa durée d'ouverture augmente d'environ 10 %, et de 20 % pour une charge unipolaire. Les valeurs du courant limite et la caractéristique d'ouverture sont données pour la température ambiante de 20°C. La durée d'ouverture change pour les températures ambiantes différentes. A cause de ça, la valeur du courant limite s'abaisse et le relais s'ouvre plus tôt. Par exemple pour une température ambiante de 50°C, le courant limite est 20% plus bas. Par contre, plus la température ambiante est basse, plus on a besoin de chaleur de courant pour la même durée d'ouverture de la température ambiante de 20°C. Sous certaines conditions, si le relais et l'appareil à protéger, par exemple un moteur, se fonctionnent aux mêmes températures ambiantes et ils se chaufferont de la même manière, dépendance du caractère d'ouverture du relais, de la température ambiante provoquerait un avantage. Mais la réalisation de ces conditions, surtout dans les systèmes à télécommande et quand les relais sont dans des coffres fermés, n'est pas possible. Dans ces cas, les relais et les appareils à protéger ne seront pas à la même température ambiante. Pour une sécurité sur, il n'est pas suffisant que le moteur et le relais soient à la même température ambiante. Il faut en même temps que, l'échauffement limite d'ouverture du relais soit égale à l'échauffement permis du moteur. En général ces deux conditions ne sont pas réalisées ensemble. C'est pourquoi il est nécessaire de changer continuellement le courant de réglage du relais, suivant les variations de la température. Les relais thermiques à l'émission de courant sont équipés d'un système de compensation de l'échauffement. C'est ainsi le courant limite d'ouverture reste dans le champ de 1,05 à 1,2 fois le courant d'emploi Ie, pour les températures ambiantes de -25°C à +50°C

Les moteurs fonctionnant triphasés, en cas de la coupure du conducteur de l'une des phases, ou en cas de la saute de l'un des fusibles, le moteur commence à absorber plus de courant que l'état normal. Dans cette situation pour protéger le moteur d'être brûlé, la propriété de protection des phases du relais, rentre en service et protège le moteur en provoquant le déclenchement du contacteur.

Les contacts auxiliaires:

Les déclencheurs thermiques font actionner deux contacts que l'un est à ouverture et l'autre est à fermeture. Le contact à ouverture coupe le courant d'excitation de la bobine du contacteur et ainsi sert à mettre le moteur hors service quand il est nécessaire. Le contact à fermeture peut être employé pour différents buts.

Bouton de réarmement:

Le bouton de réarmement est employé en positions automatique et manuelle. En position automatique (A) quand les bilames sont refroidis, le relais met en service le contacteur automatiquement. En position manuelle (M), pour que le contacteur rentre en service, il faut pousser le bouton de réarmement après le refroidissement des bilames.

Bouton de test :

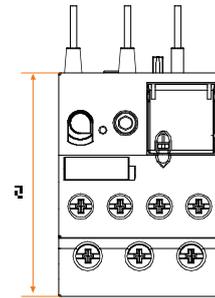
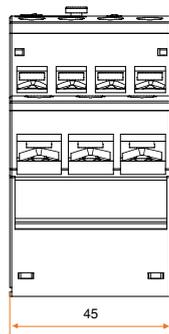
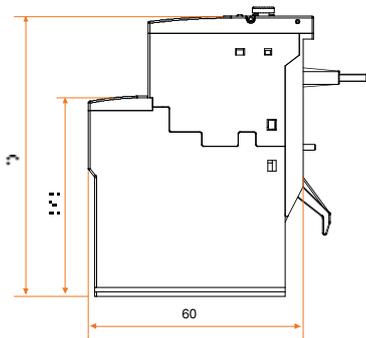
En poussant le bouton de test, on teste si le contacteur rentre ou sort du service.

Bouton de stop:

Bouton de stop est utilisé pour arrêter le moteur en cas d'urgence.

LES RELAIS THERMIQUES

FTR25 :



FTR32 :

