

# N-DIN-F

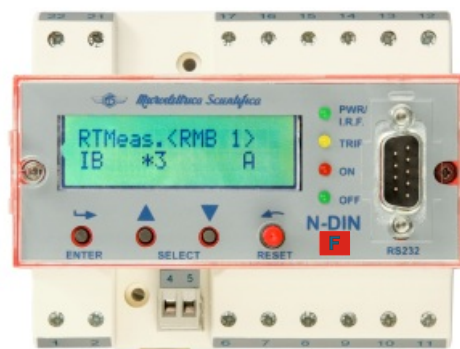
**NC.108/1A**

## Relais ampèremétrique triphasé - terre 46, 49, 50/51, 50N/51N/64, 51BF

Les relais **N-DIN-F** sont des relais numériques multifonctions de la **gamme N-DIN** de **MICROENER-MICROELETRICA SCIENTIFICA**.

Ils trouvent leurs principales utilisations dans les applications suivantes :

- **Protection des transformateurs HTA/BT,**
- **Protection des départs câbles,**
- **Protection des départs lignes,**
- **Protection des groupes électrogènes.**



Les relais **N-DIN-F** sont équipés d'une unité **ampèremétrique biphasée** pour la mesure des courants de ligne et d'une unité **homopolaire** pour la mesure des courants de fuite à la terre.

L'**unité ampèremétrique** se raccorde sur deux TI dont le calibre nominal est 5A. Seules les phases **A** et **C** du courant sont mesurées, la phase **B** étant calculée à partir de la somme vectorielle des deux autres.

L'**unité homopolaire**, quant à elle, se raccorde sur les TI de l'unité ampèremétrique câblés en montage sommateur (dans ce cas, 3TI sont nécessaires), ou sur un tore dont le calibre nominal au secondaire est 1A. Le courant homopolaire est filtré aux harmoniques de rang 3 et plus, afin d'éviter tout déclenchement intempestif de la protection.

### Les N-DIN-F possèdent les fonctions suivantes :

- ◆ **F49** : Image thermique,
- ◆ **F46** : Déséquilibre de courant,
- ◆ **F50/51** : Surintensité et court circuit,
- ◆ **F50N/51N/64** : Défaut homopolaire, défaut d'isolement, défaut "différentiel",
- ◆ **F51BF** : Défaillance disjoncteur,
- ◆ **RTD** : entrée sonde de température,
- ◆ **Profil de charge** au fil de l'eau,
- ◆ Mot de passe,
- ◆ Horodatage.

Le relais **N-DIN-F** mesure les valeurs efficaces vraies des grandeurs électriques. Le rapport de transformation des TI et du tore est programmable permettant ainsi l'affichage des valeurs efficaces du primaire directement en ampères. Dans le cas d'un montage sommateur, le rapport de transformation pour la voie homopolaire est le même que celui des TI.

Les composantes "**directe**" et "**inverse**" des courants de ligne, sont déterminées numériquement à partir de la décomposition des composantes symétriques du système triphasé.

La composante inverse permet de détecter une marche en monophasé, la fusion d'un fusible, la rupture d'une phase ou une charge déséquilibrée.

Le relais **N-DIN-F**, comme tous les relais de la gamme, est doté de trois sorties communication série fonctionnant sous protocole **MODBUS™** permettant entre autre, une exploitation déportée du relais de protection (voir notice générale de la gamme N-DIN).

La faible consommation des unités de mesure permet au relais **N-DIN-F** d'être raccordé à des réducteurs de mesure de faible puissance (TA-DIN).

Un capot plombable permet d'interdire l'accès aux réglages et garantit une protection IP54.

Leur souplesse et leur convivialité assurent une facilité d'emploi et une adaptation aisée dans tous les cas d'utilisation.



## Grandeurs d'entrée programmables

**Freq** = Fréquence nominale : **(50 - 60) Hz**.

**Ri** = Ratio des TI phase (Ip/Is) : **(1 - 6500)**, résolution 1.

**Rio** = Ratio du tore homopolaire ou des TI phase (selon la connexion faite) : **(1 - 6500)**, résolution 1.

**In** = Courant nominal au primaire : **(1 - 6500) A**, résolution 1A.

## Réglages

### F50/51 : 1er seuil à maximum ce courant

Réglage :

**I<sub>></sub> = (20 - 400) %In ou DIS**, résolution 1 %In (limité à 50A secondaire).

Temps de fonctionnement :

- Temps constant : **t<sub>CC</sub> = D**  
Temporisation : **t<sub>l></sub> = (0.05 - 60)s**, résolution 0.01s.
- Temps dépendant : **t<sub>CC</sub> = A, B, C** courbe CEI de type A, ou B ou C  
Temporisation pour 10 fois le seuil : **t<sub>l></sub> = (0.05 - 60)s**, résolution 0.01s.

### F50/51 : 2ème seuil à maximum de courant

Réglage :

**I<sub>>></sub> = (20 - 999) %In ou DIS**, résolution 1 %In (limité à 50A secondaire).

Temps de fonctionnement à temps constant :

Temporisation : **t<sub>l>></sub> = (0.05 - 60)s**, résolution 0.01s.

### F50N/51N/64 : 1er seuil à maximum de courant homopolaire

Réglage :

**I<sub>o></sub> = (20 - 9999) mAs ou DIS**, résolution 1 mAs.

Temps de fonctionnement :

- Temps constant : **t<sub>CC</sub> = D**  
Temporisation : **t<sub>l<sub>o</sub>></sub> = (0.05 - 60)s**, résolution 0.01s.
- Temps dépendant : **t<sub>CC</sub> = A, B, C** courbe CEI de type A, ou B ou C  
Temporisation pour 10 fois le seuil : **t<sub>l<sub>o</sub>></sub> = (0.05 - 60)s**, résolution 0.01s.

### F50N/51N/64 : 2ème seuil à maximum de courant homopolaire

Réglage :

**I<sub>o>></sub> = (20 - 9999) mAs ou DIS**, résolution 1 mAs.

Temps de fonctionnement à temps constant :

Temporisation : **t<sub>l>></sub> = (0.05 - 60)s**, résolution 0.01s.

### F51BF : Défaut disjoncteur

Réglage :

**t<sub>BF</sub> = (0.05 - 075) s ou DIS**, résolution 0.01 s.

### F46 (I2) : Déséquilibre de courant

Réglage :

**I<sub>2></sub> = (10 - 99) %In ou DIS**, résolution 1 %In.

Temporisation à temps constant :

**t<sub>l2></sub> = (0.1 - 60) s**, résolution 0.1 s.

### F49 : Image thermique (courbe TU0245)

Le relais calcule le courant "thermique" en prenant le carré de la phase la plus haute.

Le temps de fonctionnement **t** de l'unité thermique est calculé d'après l'équation :

$$t = [tw] \ln \frac{(i/in)^2 - (ip/in)^2}{(i/in)^2 - (ib/in)^2}$$

avec :

**tw** = Constante de temps. Réglable de **(1-60) min**, résolution 1min.

**i** = Courant le plus haut parmi les 3 phases.

**ip** = Courant avant la surcharge.

**ib** = Surcharge permanente admissible (courant de base). Réglable de **(50-200) %In**, résolution 1%In.

**in** = Courant nominal des TC. Réglable de **(1-6500) A**, résolution 1A.

Alarme thermique :

**Tal = (50-110) %Tn ou DIS**, résolution 1% Tn.

Seuil de remise à zéro de l'image thermique :

**Tst = (10-100) %Tn**, résolution 1% Tn.

### F26 : Température

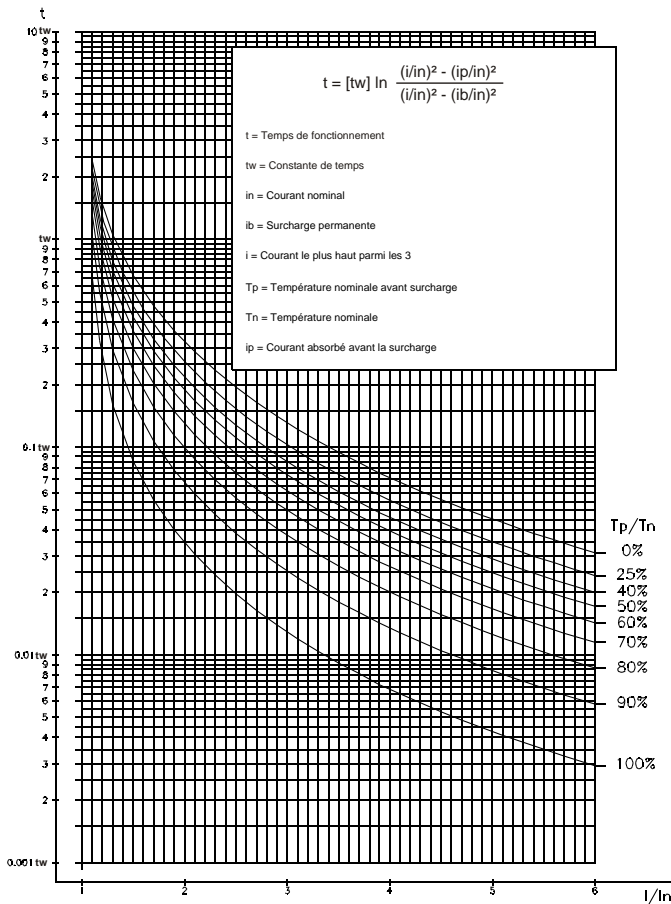
Surveillance de la température à partir d'une sonde de température type thermistance :

**RTD = DISABLE / ENABLE**

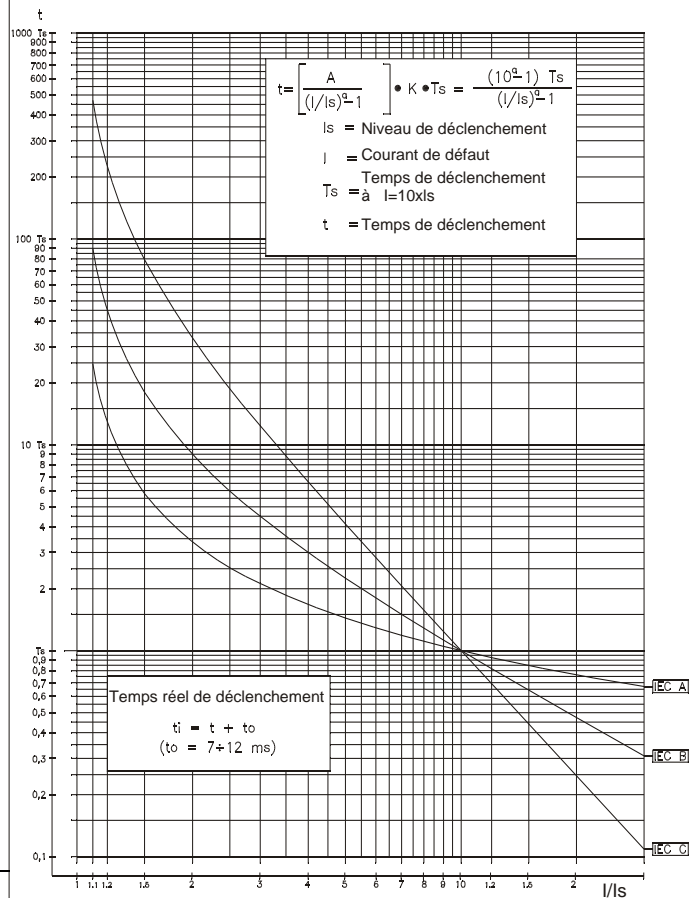
Si le N-DIN-F détecte que la résistance sur ses entrées 1-2 est soit <30 ohm ou soit >2900 ohm alors il y a un déclenchement.



**Image thermique - TU0245**



**Courbe CEI - TU446**



**Défaut disjoncteur (51BF)**

Cette fonction programmable permet l'émission d'un ordre de déclenchement de secours (programmation de R2), à destination du disjoncteur situé immédiatement en amont, si à la suite de la détection de défaut par le relais, le disjoncteur commandé par celui-ci n'a pas répondu à l'ordre de déclenchement (temps tBF).

**Configuration des relais de sortie**

Les relais de sortie R1, R2 peuvent être programmés pour être contrôlés par n'importe quelle fonction (excepté la fonction défaut disjoncteur) et pour fonctionner à sécurité positive ou non (fonctionnement à manque ou à émission de tension). Le retour à l'état de veille de R1 est automatique si l'entrée logique D1 est court-circuitée en permanence sinon un acquittement par le bouton poussoir "reset" est nécessaire. Le retour à l'état de veille de R2 est automatique.

**Signalisation de déclenchement**

Lorsqu'un relais de sortie fonctionne, l'afficheur indique le type d'événement et la ou les phases sur laquelle ou lesquelles il s'est produit.

**Chien de garde**

Le N-DIN-F possède un "chien de garde" logiciel qui vérifie le bon fonctionnement du relais. L'utilisateur peut programmer cette fonction IRF pour qu'elle active un relais de sortie de son choix. Dans tous les cas, lorsque le relais détecte un défaut interne à l'appareil, la LED de signalisation IRF se met à clignoter et l'enregistrement de ce défaut est réalisé.

**Grandeurs affichées**

- Le N-DIN-F affiche en temps réel les grandeurs suivantes :
- L'image thermique : **Temp/Tn**
- La phase la plus haute parmi les 3 : **I**
- Les courants de ligne : **IA, IB, IC**.
- Le courant homopolaire ou de fuite : **Io**.
- La composante directe du courant : **I1**
- La composante inverse du courant : **I2**

**Enregistrement d'événements**

Les cinq derniers défauts sont mémorisés. Les valeurs des différentes grandeurs sont capturées au moment du déclenchement et sont accessibles, dans le menu **EVENT RECORD** de l'appareil, en local ou en déporté par la liaison série. Chaque événement est horodaté.

**Profil de charge**

La fonction "profil de charge", qui est programmable, enregistre la valeur du courant (de la phase la plus haute) dès la mise sous tension à chaque instant tLP programmable de 1 à 650 min. La mémoire du N-DIN-F peut contenir jusqu'à 100 enregistrements horodatés. Ces enregistrements peuvent être rapatriés par la liaison série et permettre ainsi, de réaliser une courbe temps/courant avec l'aide de notre logiciel MCom.

### Communication

Les **N-DIN-F** sont équipés d'une liaison série **RS485**, fonctionnant sous protocole **MODBUS™-RTU** et accessible sur le module principal **RMB**.

Nos relais sont prévus pour être intégrés dans une supervision existante ou pour être utilisés à l'aide de notre logiciel d'exploitation **MSCOM**, ou de notre logiciel de conduite de réseau **TDPRO**.

Le support physique de transmission des informations numériques peut être une paire torsadée blindée ou une fibre optique (pour les distances > à 200m).

### Source auxiliaire

2 versions sont disponibles. Elles sont larges dynamiques et multitenions (AC/DC) :

Type 1 : **24 (-20%) à 110 (+15%) Vac** et **24 (-20%) à 125 (+20%) Vdc**

Type 2 : **80 (-20%) à 220 (+15%) Vac** et **90 (-20%) à 250 (+20%) Vdc**

### Dimensions (voir notice de la Gamme N-DIN)

Les relais **N-DIN-F** se présentent sous la forme d'un boîtier **MODULAIRE** prévu pour être monté sur un **rail DIN** (DIN46277 - En50022).

La face avant (FFP) débrochable peut se mettre en façade du tiroir BT et le module principal (RMB) sur un rail DIN en fond du tiroir.



### Schéma de branchement

