



# MC20/R

NC.138/0A

## Relais ampèremétrique multifonction avec réenclencheur 50/51, 50N/51N, 51BF, 68, 79

Les relais **MC20/R** sont des relais numériques multifonctions de la **gamme MC de MICROENER-MICROELETTRICA SCIENTIFICA**.

Ils trouvent leurs principales utilisations dans les applications suivantes :

- **Protection des lignes électriques aériennes,**
- **Protection des réseaux électriques contre les défauts entre phases ou monophasés.**

Le relais **MC20/R** est équipé d'une unité **ampèremétrique biphasée** pour la mesure des courants de ligne et d'une unité **homopolaire** pour la mesure des courants de défaut à la terre.

L'**unité ampèremétrique** se raccorde sur deux TI dont le calibre nominal est 1A ou 5A. Seuls les courants des phases **A** et **C** sont mesurés, le courant de la phase **B** étant calculé 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 homopolaire dont le calibre nominal au secondaire est 1A ou 5A. Le courant homopolaire est filtré aux harmoniques de rang 3 et plus, afin d'éviter tout déclenchement intempestif de la protection.

Le **réenclencheur** est à 4 cycles de temporisation indépendants et ajustables par programmation. Chaque seuil de protection peut indépendamment activer un ou plusieurs cycle de réenclenchement.



### Les MC20/R possèdent les fonctions suivantes :

- ◆ **F50/51** : Surintensité et court circuit (à temps indépendant et dépendant),
- ◆ **F50N/51N** : Défaut homopolaire, défaut d'isolement, (à temps indépendant ou dépendant),
- ◆ **F51BF** : Défaillance disjoncteur,
- ◆ **F79** : Réenclencheur à 4 cycles programmables,
- ◆ **F68** : Sélectivité logique,
- ◆ Enregistrement **oscillographique**,
- ◆ Mot de passe,
- ◆ Horodatage,
- ◆ Communication série.

Le relais **MC20/R** 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 courant 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.

Le relais **MC20/R** possède un afficheur rétro-éclairé de 2 lignes de 8 caractères permettant la visualisation et la programmation en local de l'ensemble des paramètres.

Le relais **MC20/R**, comme tous les relais de la gamme, est doté de deux ports de communication série :

- Un de type **RS232** (accessible à l'avant de l'appareil) pour une utilisation en local à l'aide d'un PC
- Un de type **RS485** (accessible à l'arrière de l'appareil) pour une intégration dans une supervision.

Un capot permet d'interdire l'accès aux réglages et garantit une protection mécanique IP44.

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.
- I1 = Calibre nominal des TI phase : (1 - 9999) A, résolution 1A.
- Io1 = Calibre nominal du tore homopolaire ou des TI phase (selon la connexion faite) : (1 - 9999) A, résolution 1A.
- In = Courant nominal de l'installation au primaire : (1 - 9999) A, résolution 1A.

**Réglages**

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

Réglage :

$I >= (0.1 - 4) I_n$  ou DIS, résolution 0.01In .

Temps de fonctionnement :

- Temps constant : **TCC= D**  
Temporisation :  $tI > = (0.05 - 60)s$ , résolution 0.01s.
- Temps dépendant : **TCC= A, B, C, I, VI, EI, MI, SI**  
courbe CEI ou courbe IEEE.  
Temporisation pour 10 fois le seuil :  $tI > = (0.05 - 60)s$ , résolution 0.01s.

Réenclenchement sur cette fonction :

**Cycle = (1, 2, 3, 4) ou DIS**

**F50/51 : 2ème ou 3ème seuil à maximum de courant**

Réglage :

$I >> = (0.5 - 40) I_n$  ou DIS, résolution 0.01In .

Temps de fonctionnement à temps constant :

Temporisation :  $tI >> = (0.05 - 60)s$ , résolution 0.01s.

Gestion automatique de doublement du seuil sur appel de courant :

Temporisation :  $t2xI = (0.02 - 9.99)s$ , résolution 0.01s.

Réenclenchement sur cette fonction :

**Cycle = (1, 2, 3, 4) ou DIS**

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

Réglage :

$I_o > = (0.01 - 4) I_o1$  ou DIS, résolution 0.01Io1 .

Temps de fonctionnement :

- Temps constant : **TCC= D**  
Temporisation :  $tI_o > = (0.05 - 60)s$ , résolution 0.01s.
- Temps dépendant : **TCC= A, B, C, I, VI, EI, MI, SI**  
courbe CEI ou courbe IEEE.  
Temporisation pour 10 fois le seuil :  $tI_o > = (0.05 - 60)s$ , résolution 0.01s.

Réenclenchement sur cette fonction :

**Cycle = (1, 2, 3, 4) ou DIS**

**F50N/51N : 2ème ou 3ème seuil à maximum de courant homopolaire**

Réglage :

$I_o >> = (0.01 - 9.99) I_o1n$  ou DIS, résolution 0.01Io1 .

Temps de fonctionnement à temps constant :

Temporisation :  $tI_o >> = (0.05 - 60)s$ , résolution 0.01s.

Réenclenchement sur cette fonction :

**Cycle = (1, 2, 3, 4) ou DIS**

**F51BF : Défaut disjoncteur**

Réglage :

**tBF = (0.05 - 0.75) s** ou DIS, résolution 0.01 s.

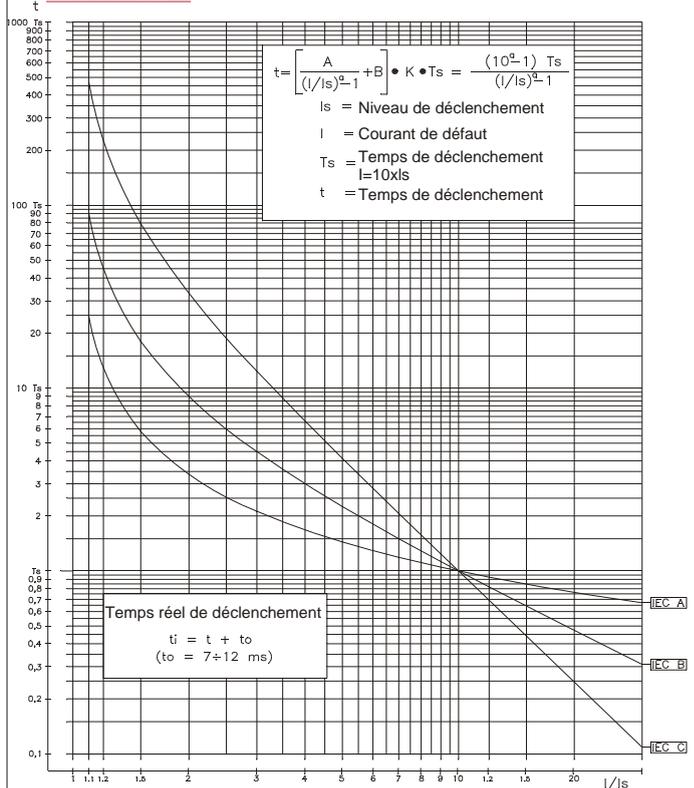
**F79 : Réenclencheur**

Réglage :

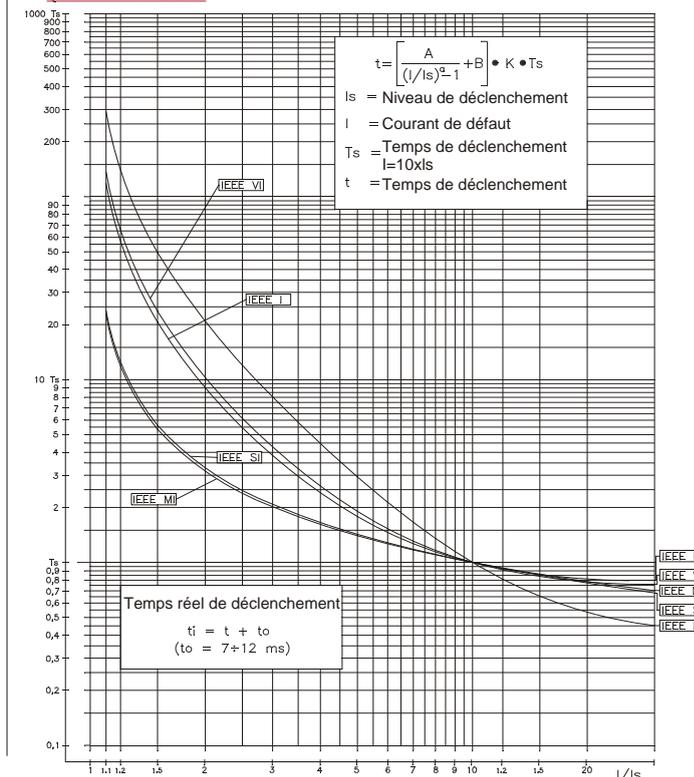
Temps de réenclenchement **rCLtx = (0.10 - 300) s**, résolution 0.1 s.

Temps de récupération **RCLtr = (0.10 - 300) s**, résolution 0.1 s.

**Courbes CEI**



**Courbes IEEE**





### **Fonction surintensité (F50/F51)**

Le **MC20/R** possède trois seuils à maximum de courant : le premier à temps constant ou à temps dépendant (le choix se faisant par programmation), les deux autres seuils à temps constant.

Le second et le troisième seuils ont la particularité d'être équipés d'une fonctionnalité leurs permettant de détecter les courants d'appel lors de la mise sous tension du transformateur ou du moteur.

Le relais émet un ordre de déclenchement lorsque le courant présent sur l'une de ses entrées est supérieur à l'un des seuils réglés sur l'appareil durant toute la temporisation.

### **Fonction homopolaire (F50N/F51N)**

L'unité homopolaire est équipée d'un filtre actif assurant son insensibilité aux harmoniques de rang 3 et plus. Cette unité fonctionne lorsque la valeur efficace du courant présent sur son entrée, filtrée de son H3, est supérieure au(x) seuil(s) réglé(s) durant la totalité de(s) la temporisation programmée(s) sur le relais. A échéance de celle-ci, l'unité émet un ordre à destination du relais de sortie qui lui est associé qui alors s'enclenche.

### **Fonction réenclencheur (F79)**

L'état du disjoncteur est indiqué par un contact normalement ouvert, image de celui-ci rapporté sur une entrée logique du relais.

Un cycle de réenclenchement est démarré dès l'ouverture du disjoncteur par l'une des fonctions autorisées à initialiser un cycle de réenclenchement programmé dans l'appareil.

### **Entrées logiques (F68)**

Le **MC20/R** est équipé de trois entrées logiques qui sont actives lorsqu'elles sont court-circuitées.

**D1** : Bloque le fonctionnement des fonctions associées à l'unité phase ou homopolaire.

**D2** : Permet le blocage du réenclenchement.

**D3** : Permet d'indiquer l'état du disjoncteur (ouvert ou fermé) ou si la fonction enregistrement oscillographique est activée sur cette entrée, chaque changement d'état provoquera un enregistrement.

### **Défaut disjoncteur (51BF)**

Le **MC20/R** intègre la fonction défaut disjoncteur. Cette fonction, programmable, permet l'émission d'un ordre de déclenchement de secours à destination du disjoncteur situé immédiatement en amont, si à la suite de la détection d'un défaut par le relais, le disjoncteur commandé par celui-ci n'a pas répondu à l'ordre de déclenchement.

### **Configuration des relais de sortie**

Les relais de sortie **R1**, **R2**, **R3**, **R4** peuvent être programmés pour être contrôlés par n'importe quelle fonction (instantanée ou temporisée) de la protection. Ils ont un fonctionnement à émission ou à manque de tension (choix par programmation).

Leur retour à l'état de veille est automatique.

### **Chien de garde**

Le **MC20/R** possède un "chien de garde" logiciel (IRF) 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 cet événement est effectué.

### **Grandeurs affichées**

Le **MC20/R** affiche en temps réel les grandeurs suivantes:

La date : **jour, mois, année,**

L'heure : **heures, minutes, secondes,**

Les courants de ligne: **IA, IB, IC,**

La composante homopolaire: **Io.**

### **Horodatage**

Le **MC20/R** possède une horloge interne permettant l'horodatage de tous les événements avec une résolution de 1 ms.

### **Enregistrement d'événements**

Les 20 derniers défauts détectés par le **MC20/R** sont mémorisés.

Les valeurs des différentes grandeurs sont capturées au moment du déclenchement et sont accessibles, dans le menu LASTTRIP de l'appareil, en local ou en déporté par les liaisons série.

### **Enregistrement oscillographique**

Le relais **enregistre la trace** des grandeurs suivantes : IA, IB, IC, Io et peut, au total, conserver un enregistrement de 3 secondes.

Cet enregistrement peut être déclenché par l'entrée logique (D3), par à un déclenchement ou par la détection d'un défaut.

Le nombre d'enregistrements dépend de la durée de chaque enregistrement individuel (tpre+tPost).

Dans tous les cas, le nombre d'enregistrements ne peut excéder 10 et un temps de 3s (mémoire FIFO).

### **Signalisation de déclenchement**

La led "**TRIP**" indique un déclenchement d'un des relais de sortie affecté à l'une des fonctions de protection de l'appareil.

De plus, la fonction, qui est la cause du déclenchement, apparaît sur l'afficheur.

### **Communication**

Celle-ci s'effectue grâce à deux ports de liaison série qui équipent tous les appareils de la gamme MC.

Le premier, accessible à l'avant des appareils, est de type **RS232**. Il est prévu pour la **configuration en local** à l'aide d'un PC équipé de notre logiciel MCom.

Le second, accessible à l'arrière de l'appareil, est quant à lui, de type **RS485**. Il est prévu pour intégrer les relais dans une **supervision**.

Dans tous les cas, le protocole de communication est **MODBUS RTU** sur les deux liaisons séries.

Toutefois, par programmation, la sortie RS485 peut transmettre les informations selon le protocole **CEI 870-5-103**.

**Source auxiliaire**

2 versions sont disponibles. Elles sont larges dynamiques et multitensions (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 MC)**

Le relais MC20/R se présente sous la forme d'un **MODULE SIMPLE** débrochant.



**Schéma de branchement**

