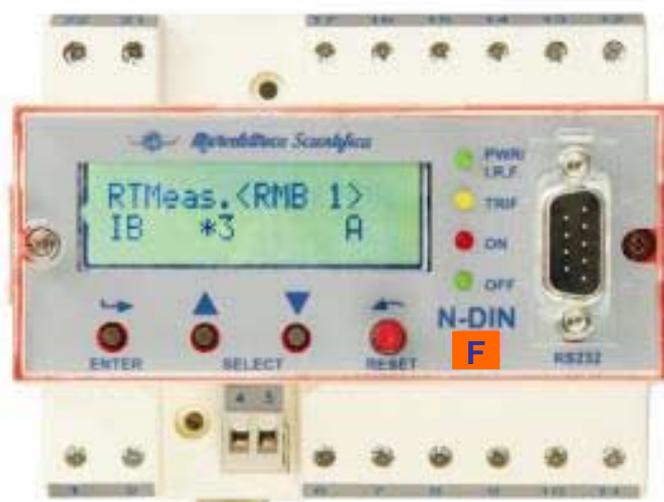


**RELAIS DE PROTECTION
AMPEREMETRIQUE TRIPHASES - TERRE**

**TYPE
N-DIN-F**

MANUEL D'UTILISATION



SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| 1. UTILISATION GENERALE ET DIRECTIVES D'UTILISATION..... | 4 |
| 1.1. TRANSPORT ET STOCKAGE..... | 4 |
| 1.2. MONTAGE..... | 4 |
| 1.3. RACCORDEMENT ELECTRIQUE..... | 4 |
| 1.4. GRANDEUR D'ALIMENTATION..... | 4 |
| 1.5. CONTRÔLE DE LA CHARGE SUR LES SORTIES..... | 4 |
| 1.6. RACCORDEMENT A LA TERRE..... | 4 |
| 1.7. REGLAGES..... | 4 |
| 1.8. PROTECTION DES PERSONNES..... | 4 |
| 1.9. MANUTENTION..... | 5 |
| 1.10. ENTRETIEN..... | 5 |
| 1.11. GARANTIE..... | 5 |
| 2. CARACTERISTIQUES GENERALES ET FONCTIONNEMENT..... | 6 |
| 2.1. CARACTERISTIQUE DES ENTREES..... | 7 |
| 2.1.1. Unité ampèremétrique..... | 7 |
| 2.1.2. Unité homopolaire..... | 8 |
| 2.2. PRESENTATION DES FONCTIONS..... | 9 |
| 2.2.1. F50/51 : Surintensité..... | 9 |
| 2.2.2. F64 : Défaut homopolaire..... | 10 |
| 2.2.3. BF : Défaillance disjoncteur..... | 10 |
| 2.2.4. F49 : Image thermique..... | 11 |
| 2.2.5. F46 : Déséquilibre en courant et inversion de phases..... | 11 |
| 2.2.6. F26 : Contrôle de la température (RTD)..... | 11 |
| 2.3. MODE DE FONCTIONNEMENT..... | 12 |
| 2.3.1. Mode d'exploitation..... | 12 |
| 2.3.2. Mode de fonctionnement en "local"..... | 14 |
| 2.3.3. Mode de fonctionnement en déporté ("remote")..... | 14 |
| 2.4. LE PROFIL DE CHARGE..... | 14 |
| 2.5. LA FONCTION WATCHDOG (I.R.F.)..... | 14 |
| 2.6. LA SOURCE AUXILIAIRE..... | 14 |
| 2.7. INTERFACE HOMME-MACHINE..... | 15 |
| 2.7.1. Le clavier du FFP..... | 15 |
| 2.7.2. L'afficheur FFP..... | 16 |
| 2.7.3. La signalisation..... | 17 |
| 2.8. RELAIS DE SORTIE..... | 19 |
| 2.9. ENTREES LOGIQUES..... | 19 |
| 3. LECTURE DES MESURES ET PROGRAMMATION DES VARIABLES SUR LE FFP..... | 20 |
| 3.1. SELECTION DU RMB..... | 20 |
| 3.2. MENU MESURES INSTANTANÉES : INSTANT MEASURE..... | 21 |
| 3.3. MENU PROFILE DE CHARGE : LOAD PROFIL..... | 21 |
| 3.4. MENU NOMBRE DE DECLENCHEMENT : OPERATION COUNTERS..... | 22 |
| 3.5. MENU DERNIER DECLENCHEMENT : EVENT RECORD..... | 23 |
| 3.6. MENU VISUALISATION ET PROGRAMMATION DES VARIABLES..... | 24 |
| 3.6.1. Adresse pour la communication..... | 24 |
| 3.6.2. Date et heure..... | 24 |
| 3.6.3. Paramètre nominal du réseau..... | 24 |
| 3.6.4. Fonctions..... | 25 |
| 3.7. MENU "COMMANDS"..... | 27 |
| 3.8. MENU "INFO&VERSION"..... | 27 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 4. | MOT DE PASSE | 28 |
| 5. | TEST FONCTIONNEL | 28 |
| 6. | COMMUNICATION SERIE | 29 |
| 6.1. | COMMUNICATION SERIE DU MODULE PRINCIPAL RMB | 29 |
| 6.2. | COMMUNICATION SERIE DU MODULE AFFICHAGE FFP | 30 |
| 6.3. | COMMUNICATION ENTRE LE RMB ET LE FFP | 31 |
| 7. | MAINTENANCE | 32 |
| 8. | CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES | 33 |
| 9. | SCHEMA DE BRANCHEMENT | 34 |
| 10. | COURBE DE DECLENCHEMENT DE L'UNITE THERMIQUE (TU0455 REV.0) | 35 |
| 11. | COURBE DE DECLENCHEMENT DES TEMPS DE TYPE CEI (TU0446 REV.0) | 36 |
| 12. | ENCOMBREMENT | 37 |
| 13. | ORGANIGRAMME FONCTIONNEL | 38 |
| 14. | TABLE DES REGLAGES | 41 |

| | | |
|--|----------------|--------------------------------------|
|  MICROELETRICA SCIENTIFICA | N-DIN-F | Doc. N° MU-0166-FR |
| | | Rev. 3A Pag. 4 / 44 |

1. UTILISATION GENERALE ET DIRECTIVES D'UTILISATION

On suivra attentivement les caractéristiques techniques et les instructions décrites ci-dessous.

1.1. TRANSPORT ET STOCKAGE

Ils doivent être compatibles avec les conditions définies dans les normes internationales.

1.2. MONTAGE

Il doit être réalisé en conformité avec le manuel de l'appareil fourni par le constructeur.

1.3. RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Il doit être réalisé suivant les règles de l'art et en conformité avec les normes internationales en vigueur.

1.4. GRANDEUR D'ALIMENTATION

Vérifier que les grandeurs d'alimentation ainsi que celles des auxiliaires ne sont pas incompatibles avec les valeurs limites annoncées dans le manuel de l'appareil.

1.5. CONTRÔLE DE LA CHARGE SUR LES SORTIES

Vérifier que la valeur de la charge sur les sorties est compatible avec les caractéristiques fournies par le constructeur de l'appareil.

1.6. RACCORDEMENT A LA TERRE

Vérifier l'efficacité du raccordement à la terre de l'appareil.

1.7. REGLAGES

Vérifier que les valeurs des réglages sont en conformité avec la configuration de l'installation électrique, les normes de sécurité en vigueur, et éventuellement, qu'elles sont en bonne coordination avec d'autres appareils.

1.8. PROTECTION DES PERSONNES

Vérifier que tous les dispositifs destinés à la protection des personnes soient correctement montés, clairement identifiés et périodiquement contrôlés.

| | | |
|--|----------------|--|
|  MICROELETRICA SCIENTIFICA | N-DIN-F | Doc. N° MU-0166-FR Rev. 3A Pag. 5 / 44 |
|--|----------------|--|

1.9. MANUTENTION

Malgré les moyens de haute protection employés dans la conception des circuits électroniques de MICROELETRICA, les composants et semi-conducteurs électroniques montés sur les modules peuvent être sérieusement endommagés par des décharges électrostatiques intervenues lors de la manipulation des modules.

Les dommages causés par ces décharges électrostatiques n'ont pas toujours de répercussion immédiate, mais peuvent altérer la fiabilité et la durée de vie du produit. Lors de leur installation dans le boîtier, les circuits électroniques produits par MICROELETRICA sont entièrement à l'abri des décharges électrostatiques. Pour retirer les modules sans les endommager, il est vivement conseillé de suivre les recommandations indiquées ci-dessous :

- Avant de retirer un module, assurez-vous que vous êtes au même potentiel que l'équipement, en touchant les parties métalliques de l'appareil.
- Manipulez le module par sa face avant, par les piliers inter-cartes ou par les bords du circuit imprimé. Evitez de toucher les composants électroniques, les pistes du circuit imprimé ou les connecteurs.
- Avant de remettre le module à une autre personne, assurez-vous que vous êtes tous deux au même potentiel. Le fait de se serrer mutuellement la main permet d'assurer l'équipotentiel.
- Placez le module sur une surface antistatique ou sur une surface conductrice qui est au même potentiel que vous.
- Stockez ou transportez le module dans un emballage antistatique.

1.10. ENTRETIEN

Se référer aux instructions du constructeur. Les contrôles et montages devront être effectués par un personnel habilité et toujours en respectant les normes en vigueur, sur la protection des personnes.

1.11. GARANTIE

L'appareil ne doit être ouvert ou manipulé sous tension. Pour d'éventuelles réparations, suivre scrupuleusement les instructions du constructeur ou prendre contact avec son service d'assistance technique.

Le non-respect des règles auxquelles il est fait référence ci-dessus ou des instructions ci-avant dégage le constructeur de toute responsabilité. Ces instructions doivent toujours suivre le produit.

| | | |
|--|----------------|--|
|  MICROELETRICA SCIENTIFICA | N-DIN-F | Doc. N° MU-0166-FR Rev. 3A Pag. 6 / 44 |
|--|----------------|--|

2. CARACTERISTIQUES GENERALES ET FONCTIONNEMENT

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

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.

Ils trouvent leurs principales utilisations dans les applications suivantes :

- **Protection des transformateurs HTA/BT,**
- **Protection des départs câbles,**
- **Protection des départs ligne,**
- **Protection des moteurs de petites puissances.**

L'unité ampèremétrique se raccorde sur deux TI dont le calibre nominal est 1 - 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.

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 Ampère. Dans le cas d'un montage sommateur, le rapport de transformation pour la voie homopolaire est le même que celui des TI.

Les relais **N-DIN-F** possèdent les fonctions suivantes :

- **F49** : Image thermique
- **F46** : Déséquilibres de courant et inversion des phases
- **F50/51** : Court-circuit
- **F51N/64** : Défaut homopolaire ou défaut différentiel
- **F51BF** : Défaillance disjoncteur
- **F26** : Surveillance de la température

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.

La faible consommation des unités de mesure permet à ces relais d'être raccordés à des capteurs de mesure de faible puissance.

2.1. CARACTERISTIQUE DES ENTREES

2.1.1. Unité ampèremétrique

Le relais mesure les valeurs efficaces des courants " IA ", " IC " traversant le primaire des transformateurs et se réfère toujours à cette valeur.

Pour un bon fonctionnement du relais, il est nécessaire de programmer le rapport de transformation de ces

transformateurs : $RI = \frac{I_n \text{ primaire}}{I_n \text{ secondaire}}$

Dans le cas d'un montage en direct (sans TI), la valeur à programmer est : $RI=1$.

Seules les phases A et C sont mesurées, la phase B étant calculée (en temps réel) comme la somme vectorielle des 2 autres.

L'algorithme de calcul est basé sur la formule suivante :

$$(1) \quad \bar{I}_A + \bar{I}_B + \bar{I}_C + \bar{I}_0 = 0$$

Quand il n'y a pas de défaut à la terre ($I_0 = 0$), on a :

$$(2) \quad \bar{I}_A + \bar{I}_B + \bar{I}_C = 0 \Rightarrow \bar{I}_B = -(\bar{I}_A + \bar{I}_C)$$

La fonction "défaut à la terre" est indépendante, le courant de défaut provenant soit du montage sommateur des transformateurs soit du transformateur homopolaire :

- S'il y a un défaut à la terre ($I_0 \neq 0$), cette fonction déclenche indépendamment de la mesure issue de l'unité ampèremétrique.
- S'il n'y a pas de défaut à la terre, ($I_0 = 0$), l'équation (2) est correcte (même si le système est déséquilibré ou non sinusoïdal).

Le courant direct " I₁ " et le courant inverse " I₂ ", lorsqu'il n'y a pas de défaut à la terre, sont déterminés à partir des composantes symétriques :

$$\begin{cases} \bar{I}_A = \bar{I}_1 + \bar{I}_2 \\ \bar{I}_C = \alpha \bar{I}_1 + \alpha^2 \bar{I}_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \bar{I}_C - \alpha \bar{I}_A = \bar{I}_2 (\alpha^2 - \alpha) \\ \bar{I}_C - \alpha^2 \bar{I}_A = \bar{I}_1 (\alpha - \alpha^2) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \bar{I}_2 \sqrt{3} = |\bar{I}_C - \bar{I}_A| e^{j120} \\ \bar{I}_1 \sqrt{3} = |\bar{I}_C - \bar{I}_A| e^{j120} \end{cases}$$

Dans le cas d'un défaut à la terre, la fonction homopolaire déclenche avant la fonction déséquilibre.

| | | |
|--|----------------|--|
|  MICROELETRICA SCIENTIFICA | N-DIN-F | Doc. N° MU-0166-FR Rev. 3A Pag. 8 / 44 |
|--|----------------|--|

2.1.2. Unité homopolaire

Le relais mesure la valeur efficace du courant résiduel traversant le primaire des transformateurs et se réfère toujours à cette valeur.

Pour un bon fonctionnement du relais, il est nécessaire de programmer le rapport de transformation “**RIo**” de ce transformateur (dans le cas du montage sommateur, la valeur de “**RIo**” est identique à celle des transformateurs de courant de l’unité ampèremétrique “**RI**”).

Cette unité est équipée d'un filtre numérique rejetant les harmoniques de rang 3 et plus.

2.2. PRESENTATION DES FONCTIONS**2.2.1. F50/51 : Surintensité**

Cette fonction assure la protection contre les court-circuits ou les surcharges. Cette fonction peut être inhibée en permanence par programmation. Elle possède 2 seuils (le premier à temps dépendant ou constant et le second à temps constant). Le relais émet un ordre de déclenchement si le courant sur une des phases à l'entrée de l'appareil est supérieur au seuil durant toute la temporisation réglée sur l'appareil. Le temps dépendant est calculé selon la formule ci dessous :

$$t(I) = \left(\frac{A}{\left(\frac{I}{I_s}\right)^a - 1} \right) * K * T_s * tr$$

ou :

t(I) = Temps de déclenchement lorsque le courant est égal à I

I_s = 1er seuil réglé sur l'appareil [I>]

$$K = \left(\frac{A}{10^a - 1} \right)^{-1}$$

T_s = Temporisation réglée sur l'appareil correspondant à un fonctionnement à I = 10 I_s

tr = temps de réponse du relais de sortie.

Les paramètres a et A ont des valeurs différentes selon le type de courbes de temps dépendant souhaité:

| Type de courbe | | A | a |
|----------------------------------|---|----------|----------|
| Courbe CEI inverse : | A | 0.14 | 0.02 |
| Courbe CEI très inverse : | B | 13.5 | 1 |
| Courbe CEI extrêmement inverse : | C | 80 | 2 |

| | | |
|--|----------------|---------------------------------------|
|  MICROELETRICA SCIENTIFICA | N-DIN-F | Doc. N° MU-0166-FR |
| | | Rev. 3A Pag. 10 / 44 |

2.2.2. F64 : Défaut homopolaire

Le relais mesure le courant homopolaire à partir de l'intensité fournie par un tore ou par les trois TI installés sur les phases montés en sommateur (voir les schémas de raccordement à la fin du manuel). Cette fonction possède 2 seuils (le premier à temps dépendant ou constant et le second à temps constant). Le relais émet un ordre de déclenchement si le courant homopolaire à l'entrée de l'appareil est supérieur au seuil durant toute la temporisation réglée sur l'appareil.

Le seuil "Io>" est donné en Ampère secondaire.

La valeur du seuil multiplié par le rapport de transformation Rio donne la valeur en Ampère primaire.

$$[Io>] * [Rio] = (Io> \text{ en Ampère primaire})$$

Exemples:

- A) Valeur du seuil programmé: $Io> = 40 \text{ mAs}$ (courant secondaire)
Rapport du CT: $Rio = 100/1$
Seuil de déclenchement au primaire : $40 \times 100 = 4000 \text{ mAp} = 4 \text{ Ap}$ (Ampère primaire)
- B) Le besoin est d'un seuil au primaire de: $Io> = 4 \text{ Ap}$
Rapport du CT : $Rio = 100/1$
Le seuil programmé est $Io> = 4 / 100 = 0.04\text{As} = 40\text{mAs}$

2.2.3. BF : Défaillance disjoncteur

Les fonctions qui doivent agir sur la bobine de déclenchement du disjoncteur doivent être affectées au relais de sortie R1. Lorsque celui-ci s'enclenche, le temps tBF est démarré. Lorsque le temps tBF arrive à échéance, si un courant est toujours présent sur l'unité ampèremétrique ($I > 2\%$) alors le relais de sortie R2 s'enclenche (s'il a été programmé).

| | | |
|--|------------------|---------------------------------------|
|  MICROELETRICA SCIENTIFICA | <h1>N-DIN-F</h1> | Doc. N° MU-0166-FR |
| | | Rev. 3A Pag. 11 / 44 |

2.2.4. F49 : Image thermique

Le seuil de cette fonction est défini en pourcentage de l'état thermique nominal (T_n) de l'élément à protéger. On appelle courant de "base" (I_b) la surcharge ampèremétrique permanente que peut supporter l'élément à protéger. Comme son échauffement est proportionnel au carré du courant le traversant, le relais N-DIN-F suit donc la loi :

si $I_b = 1.05$ alors la fonction F49 déclenchera lorsque le courant atteindra $1.05^2 * 100 = 110,25\%$ (T_n).

Le temps de fonctionnement est calculé en tenant compte de la constante de temps d'échauffement programmée :

$$t = t_w \ln \left[\frac{(I/I_n)^2 - (I_p/I_n)^2}{(I/I_n)^2 - (I_b/I_n)^2} \right] \quad \text{où :}$$

| | | |
|-------|---|---|
| t_w | = | constante de temps d'échauffement |
| I | = | Courant le plus haut parmi les 2 phases |
| I_p | = | courant absorbé avant la surcharge |
| I_b | = | Courant permanent maximal admissible |
| I_n | = | courant nominal du TCs |
| \ln | = | logarithme népérien |

Cette fonction possède un seuil de pré alarme thermique : **Tal** et un seuil de verrouillage (Tant que l'état thermique n'est pas inférieur à la valeur T_{st} , le relais de sortie ne revient pas à son état initial) : **Tst**.

2.2.5. F46 : Déséquilibre en courant et inversion de phases

Les déséquilibres en courant et les inversions de phases sont détectés grâce à la mesure de la composante inverse du courant. Cette fonction peut être inhibée en permanence par programmation.

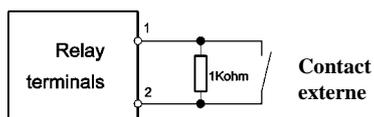
2.2.6. F26 : Contrôle de la température (RTD)

Une sonde de température (PTC-thermistance) peut-être connectée sur les entrées 1-2 du relais.

Si le relais détecte que la résistance sur ses entrées 1-2 est, soit < 30 ohm (sonde en court-circuit) ou soit > 2900 ohm (température excessive où sonde coupée) alors il y a un déclenchement.

Cette fonction peut être inhibée par programmation.

Il est possible d'utiliser cette entrée comme une entrée de commande à distance en connectant une résistance de valeur 1 K ohm et en la court-circuitant par un contact sec.



2.3. MODE DE FONCTIONNEMENT

2.3.1. Mode d'exploitation

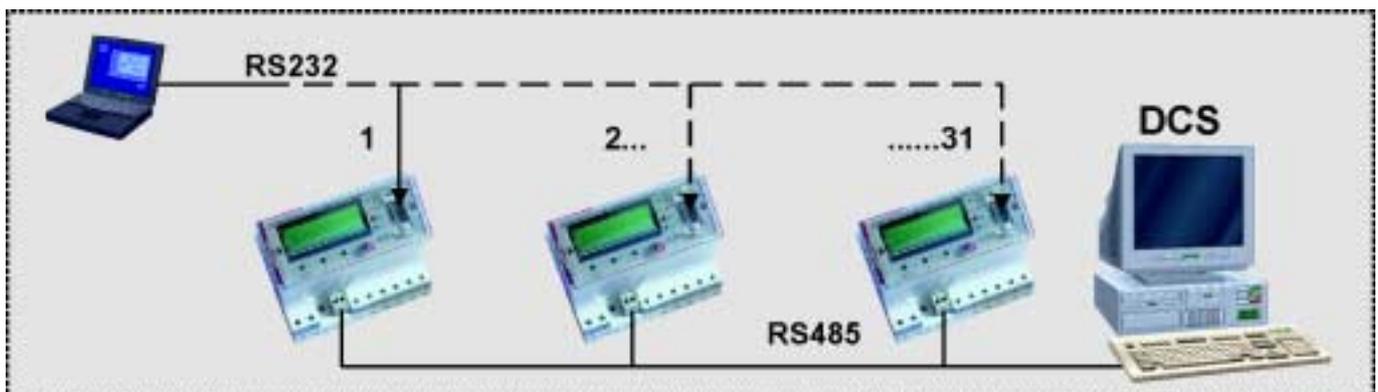
Le relais **N-DIN-F** est constitué de 2 parties indépendantes (RMB et FFP) qui peuvent être utilisés dans plusieurs type de configurations.

Le FFP possède un port série RS232 pour une utilisation du relais en local. Il est possible de paramétrer le relais grâce à notre logiciel MCom.

Le RMB possède un port série RS485 pour une utilisation du relais dans un réseau (maximum de 31 relais connectés entre eux). Le protocole de communication est le MODBUS. Par ce bus de communication, tous les paramètres, réglages, informations accessibles en local le deviennent également en déporté.

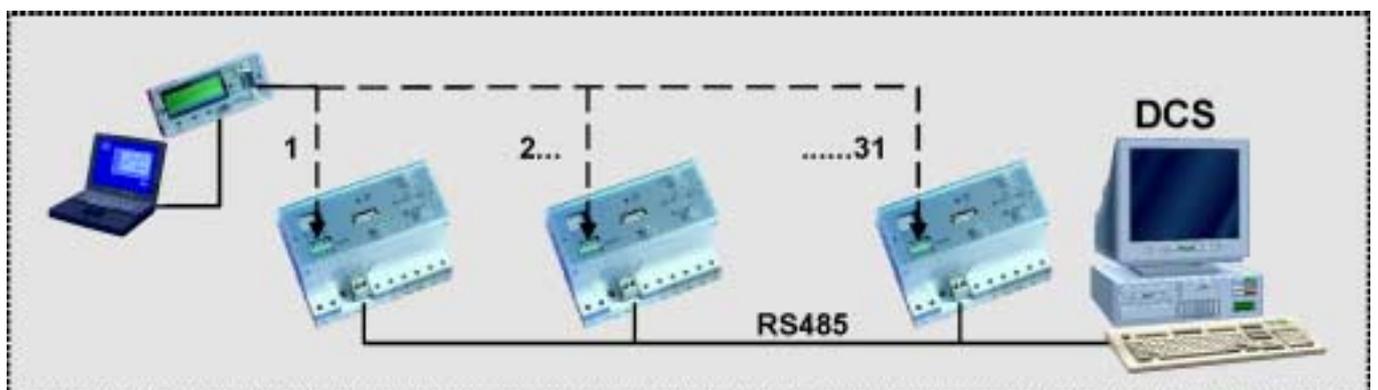
a) 1 RMB avec 1 FFP (utilisation en local ou déporté)

Le module FFP peut être monté directement sur le RMB ou bien rapporté en façade du tiroir. Dans ce cas, la communication entre le RMB et le FFP s'effectue par l'intermédiaire de 4 fils connectés de part et d'autre.



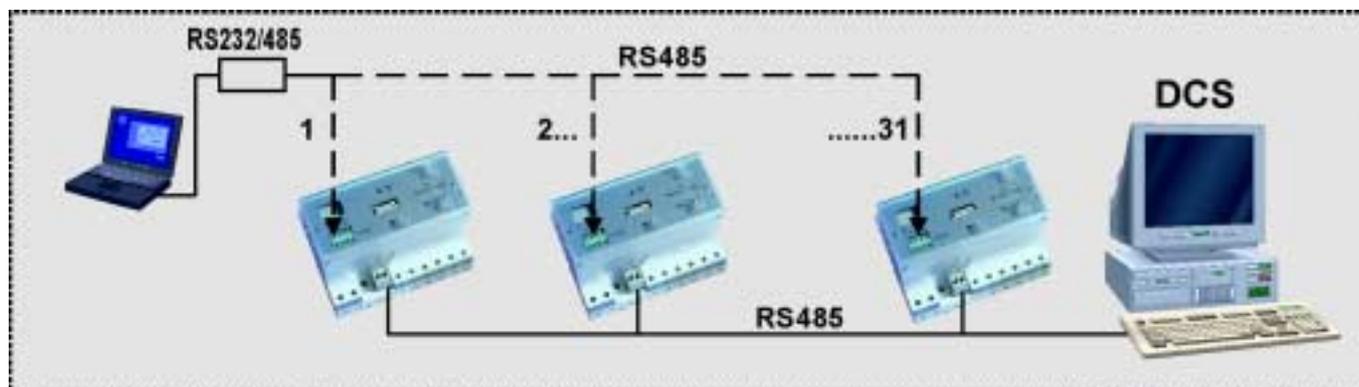
b) Plusieurs RMB et 1 FFP (utilisation en local ou déporté)

Le module FFP est rapporté en façade du tiroir. Dans ce cas, la communication entre le RMB et le FFP s'effectue par l'intermédiaire de 4 fils connectés de part et d'autre et vous interrogez les relais par leur adresse dans le réseau.

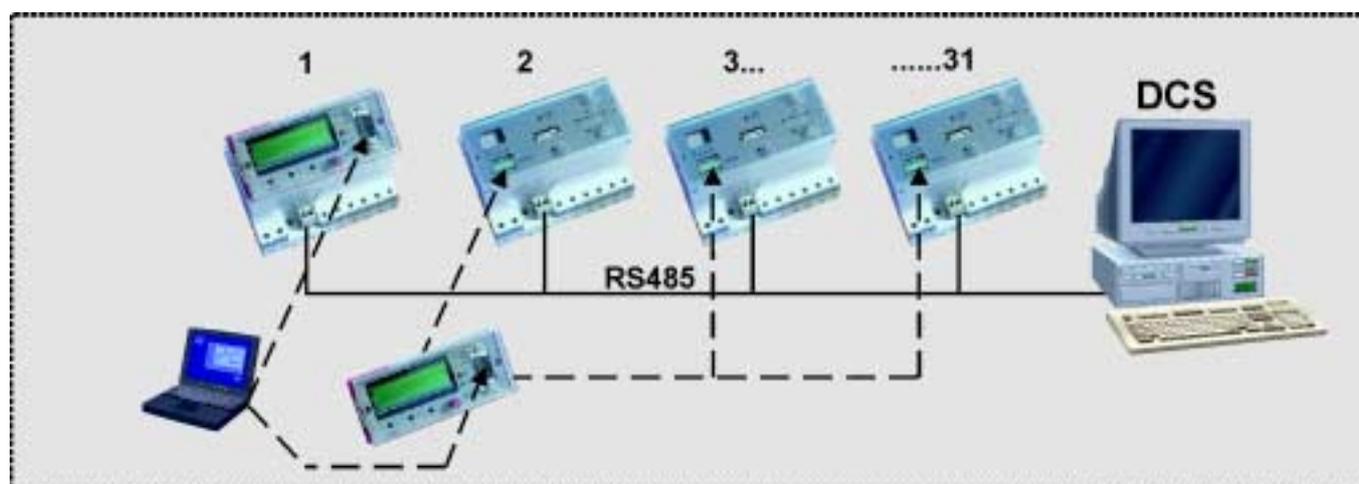


c) Plusieurs RMB sans FFP (utilisation en local et en déporté)

Pour une utilisation en local, un convertisseur RS232/485 est nécessaire.



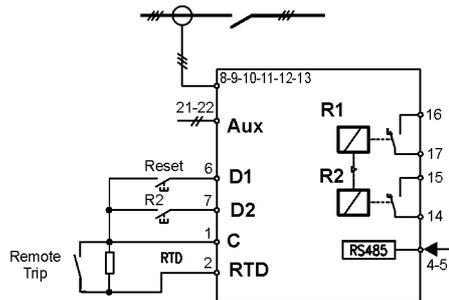
d) Combinaison des 3 autres configurations



2.3.2. Mode de fonctionnement en "local"

Si vous programmez le paramètre "**Ctrl**" = **Local** : l'entrée numérique D2 fonctionne et peut être contrôlée par le RMB. Si vous court-circuitée cette entrée, elle actionne le relais de sortie R2

Exemple d'application :



2.3.3. Mode de fonctionnement en déporté ("remote")

Si vous programmez le paramètre "**Ctrl**" = **Remote** : l'entrée numérique D2 est désactivée et ne peut être contrôlée que par la liaison série ou par le FFP.

Dans ce cas, l'état de l'entrée D2 n'est pas prise en compte par le relais.

2.4. LE PROFIL DE CHARGE

La fonction "profil de charge" enregistre la valeur du courant (de la phase la plus haute) à chaque instant tLP programmable de 1 à 650 min.

La mémoire du relais (fonctionnant en FIFO) 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 MSCOM.

2.5. LA FONCTION WATCHDOG (I.R.F.)

Cette fonction permet de détecter un défaut interne à l'appareil. Elle peut être programmée pour déclencher un relais de sortie ou pour seulement allumer la led de signalisation en face avant.

2.6. LA SOURCE AUXILIAIRE

L'alimentation de l'appareil se réalise grâce à une carte électronique, interne au produit, totalement isolée et auto protégée. 2 cartes sont disponibles :

- | | | | |
|--------|------------------------------|--------|------------------------------|
| a) - { | [24V(-20%) / 110V(+15%) a.c. | b) - { | [80V(-20%) / 220V(+15%) a.c. |
| | [24V(-20%) / 125V(+20%) d.c. | | [90V(-20%) / 250V(+20%) d.c. |

Avant de mettre l'appareil sous tension, vérifiez que la source auxiliaire est bien à l'intérieur de ces limites.

2.7. INTERFACE HOMME-MACHINE

2.7.1. Le clavier du FFP

Le clavier est constitué de 4 boutons poussoirs :

ENTER 

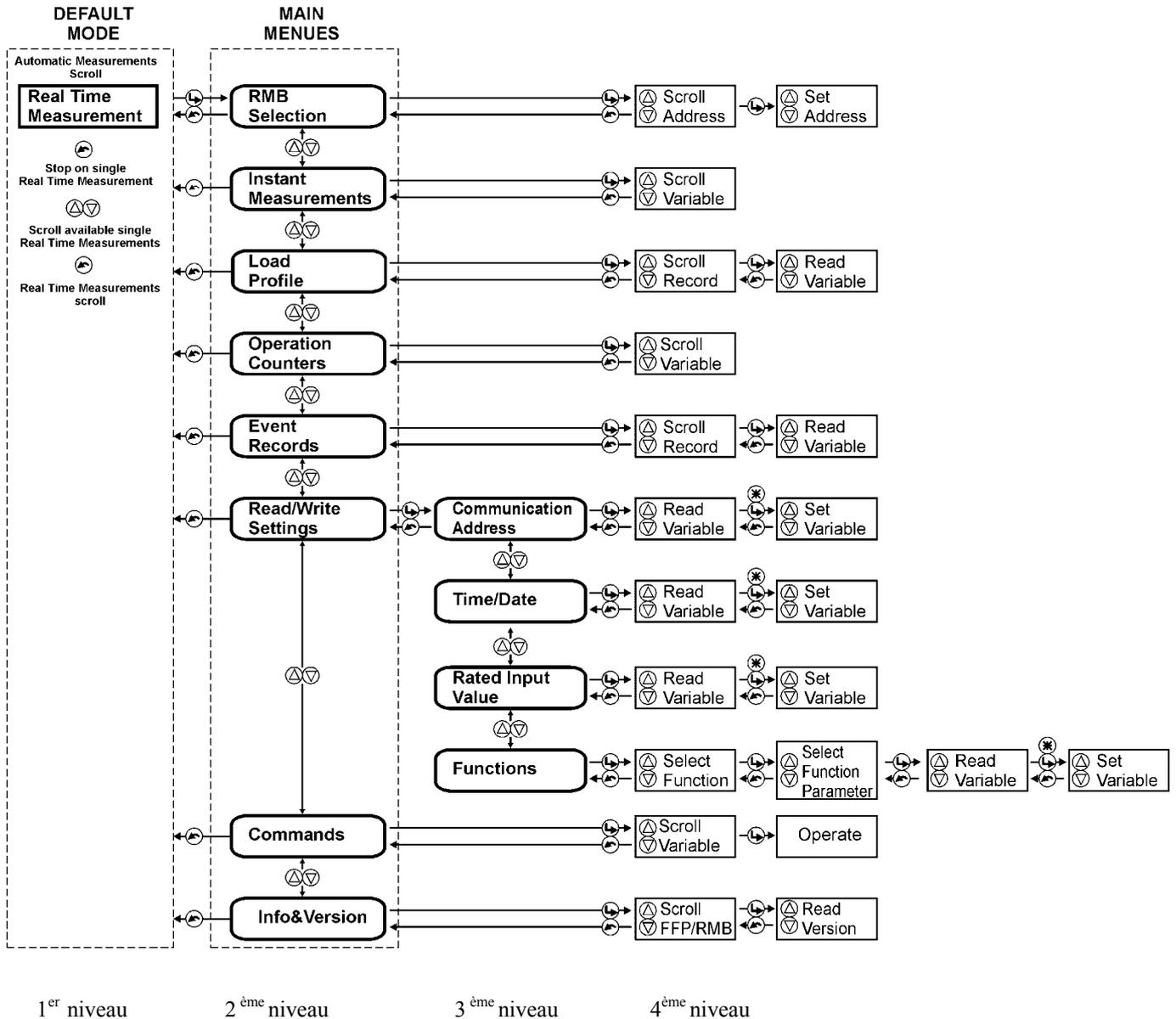
SELECT  

RESET, 

accessibles à l'avant de l'appareil, pour l'exploitation en local du relais.

2.7.2. L'afficheur FFP

Un afficheur alphanumérique 2 lignes 16 digits rétro-éclairé visualise l'ensemble des paramètres de la protection (voir détail §3).



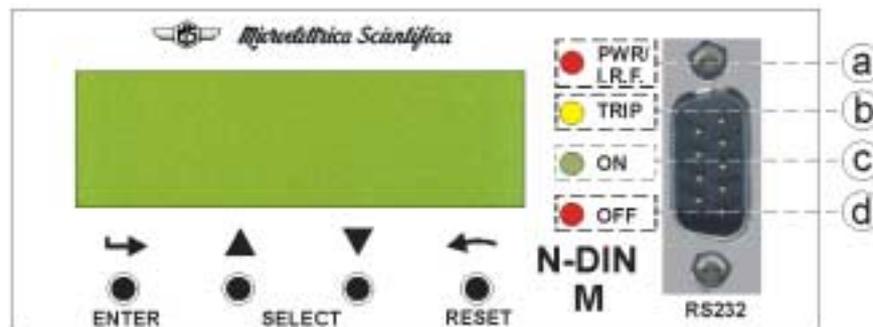
Pour passer d'un niveau N vers N+1, appuyer sur le bouton

Pour revenir d'un niveau N+1 à N, appuyer sur le bouton

2.7.3. La signalisation

2.7.3.1. La signalisation du FFP

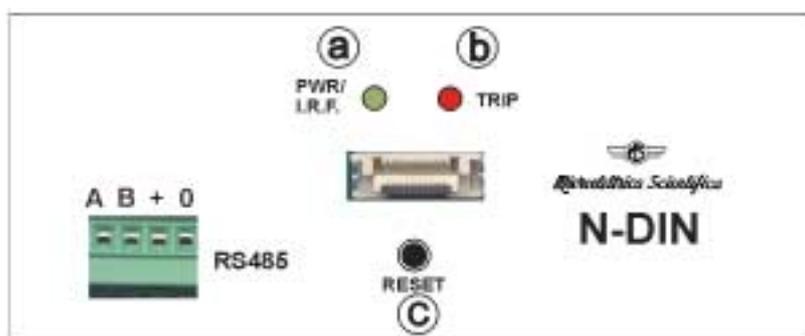
4 Leds constituent la signalisation du FFP. Elles fournissent les indications suivantes :



- | | | |
|--------------|------------------------|---|
| a) Led Rouge | PWR/ I.R.F. | <input type="checkbox"/> Clignote lorsqu'il y a un défaut interne. <input type="checkbox"/> Allumée fixe lorsque le relais est sous tension. |
| b) Led Jaune | TRIP | <input type="checkbox"/> Clignote durant toute la durée de la temporisation des fonctions. <input type="checkbox"/> Allumée fixe à échéance d'une temporisation d'une fonction |
| c) Led Rouge | ON | <input type="checkbox"/> Allumée fixe lorsque le relais détecte la fermeture du disjoncteur ($I > 3\%I_n$). |
| d) Led Verte | OFF | <input type="checkbox"/> Allumée fixe lorsque le relais détecte l'ouverture du disjoncteur ($I < 2\%I_n$). |

2.7.3.2. La signalisation du RMB

2 Leds constituent la signalisation du RMB. Elles fournissent les indications suivantes :



- | | | |
|--------------|---------------------|---|
| a) Led Verte | PWR/ IRF | <input type="checkbox"/> Clignote lorsqu'il y a un défaut interne. <input type="checkbox"/> Allumée fixe lorsque le relais est sous tension |
| b) Led Rouge | TRIP | <input type="checkbox"/> Clignote durant toute la durée de la temporisation des fonctions <input type="checkbox"/> Allumée fixe à échéance d'une temporisation d'une fonction, <input type="checkbox"/> Allumé fixe lorsqu'on appuie sur le bouton Reset. |

2.7.3.3. Reset des leds de signalisation

L'extinction des leds est faite en appuyant sur le bouton "**RESET**" ou via la liaison série seulement si la cause ayant provoqué le déclenchement a disparu ou que le relais détecte la fermeture du disjoncteur ($I > 3\%I_n$).

| | | |
|--|----------------|---------------------------------------|
|  MICROELETRICA SCIENTIFICA | N-DIN-F | Doc. N° MU-0166-FR |
| | | Rev. 3A Pag. 19 / 44 |

2.8. RELAIS DE SORTIE

2 relais de sortie sont disponibles (**R1, R2**) pour la signalisation et le déclenchement.

Ils peuvent être configurés indépendamment pour fonctionner soit à émission soit à manque de tension.

Chaque fonction du N-DIN-F peut être attribuée à l'un ou à l'autre ou au deux relais de sortie (excepté la fonction Défaillance disjoncteur (BF) qui ne peut être affectée qu'au relais R2).

2.9. ENTREES LOGIQUES

Trois entrées logiques sont disponibles sur le N-DIN-F. Elles sont actives dès que les bornes prévues à cet effet sont court-circuitées.

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> □ D1 (Bornes 1 - 6) □ D2 (Bornes 1 - 7) □ RTD (Bornes 1 - 2) | <ul style="list-style-type: none"> □ Elle permet de déterminer la nature de remise à l'état de veille du relais de sortie R1 : si cette entrée est court-circuitée en permanence alors le relais R1 a un retour automatique dès la disparition du défaut. □ Elle est active uniquement dans le mode "local" (voir §2.4). Entrée sonde thermique (Thermal Probe). <ul style="list-style-type: none"> □ Dans le cas où le relais mesure une résistance <30 Ω cela correspond à une sonde en court-circuit □ Dans le cas où le relais mesure une résistance >2900Ω cela correspond à une hausse de température anormale. |
|---|--|

| | | |
|--|------------------|---------------------------------------|
|  MICROELETRICA SCIENTIFICA | <h1>N-DIN-F</h1> | Doc. N° MU-0166-FR |
| | | Rev. 3A Pag. 20 / 44 |

3. LECTURE DES MESURES ET PROGRAMMATION DES VARIABLES SUR LE FFP

Par défaut, le relais visualise (en boucle) les différents paramètres électriques du réseau.

| Affichage | | | Description |
|-------------|----------------|------------|---|
| I | = 0 - 65535 | %In | Phase la plus haute parmi les 3 (en % du courant nominal) |
| Temp | = 0 - 65535 | %Tn | Etat thermique (en % de la température à pleine charge) |
| IA | = 0 - 65535 | A | Valeur efficace vraie du courant primaire sur la phase A |
| IB | = 0 - 65535 | A | Valeur efficace vraie du courant primaire sur la phase B |
| IC | = 0 - 65535 | A | Valeur efficace vraie du courant primaire sur la phase C |
| Io | = 0.0 - 6553.5 | A | Valeur efficace vraie du courant homopolaire (en Ampère secondaire) |
| I1 | = 0 - 65535 | %In | Composante directe du courant (en % du Courant nominal) |
| I2 | = 0 - 65535 | %In | Composante inverse du courant (en % du Courant nominal) |

Ce défilement peut être arrêté et redémarré en appuyant sur le bouton  (reset).

Quand vous arrêtez le défilement, un pictogramme () apparaît à côté de la mesure. Pour avoir accès aux autres valeurs, appuyez sur les boutons   (select)

3.1. SELECTION DU RMB

Pour entrer en communication avec un RMB, il faut que le FFP interroge son adresse dans le réseau.

Affichage en cours de visualisation

- “ Real Time Meas “
- “ RMB Selection “
- “ Add xx “
- “ Add #xx “
-
-

Action sur le bouton



- Apparition du pictogramme #
- Pour modifier l'adresse de 1 à 250
- Pour valider le changement
- Pour revenir au menu précédent

3.2. MENU MESURES INSTANTANÉES : INSTANT MEASURE

Pour accéder au menu "Instant Measure", procédez comme suit :

Affichage en cours de visualisation

- " Real Time Meas "
- " RMB Selection "
- " Instant Measures "
- Visualisation de la 1^{ère} mesure : I
-

Action sur le bouton



- Permet la visualisation des autres mesures
- Pour revenir au menu précédent

Les différentes mesures instantanées qui sont enregistrées par le relais sont :

| Affichage | | Description | |
|-------------|------------------|-------------|---|
| I | = 0 - 65535 %In | | Phase la plus haute parmi les 3 (en % du courant nominal) |
| Temp | = 0 - 65535 %Tn | | Etat thermique (en % de la température à pleine charge) |
| IA | = 0 - 65535 A | | Valeur efficace vraie du courant primaire sur la phase A |
| IB | = 0 - 65535 A | | Valeur efficace vraie du courant primaire sur la phase B |
| IC | = 0 - 65535 A | | Valeur efficace vraie du courant primaire sur la phase C |
| Io | = 0.0 - 6553.5 A | | Valeur efficace vraie du courant homopolaire (en Ampère secondaire) |
| I1 | = 0 - 65535 %In | | Composante directe du courant (en % du Courant nominal) |
| I2 | = 0 - 65535 %In | | Composante inverse du courant (en % du Courant nominal) |

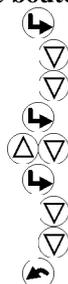
3.3. MENU PROFILE DE CHARGE : LOAD PROFIL

Pour accéder au menu "Load Profile", procédez comme suit :

Affichage en cours de visualisation

- " Real Time Meas "
- " RMB Selection "
- " Instant Measures "
- " Load profile "
- 1^{er} enregistrement
- Visualisation de : I
- Visualisation de la date de l'enregistrement
- Visualisation de l'heure de l'enregistrement
-

Action sur le bouton



- Permet de choisir l'enregistrement souhaité

- Pour revenir au menu précédent

Les enregistrements possèdent les indications suivantes :

| Affichage | | Description | |
|--------------|-----------------|-------------|---|
| I | = 0 - 65535 %In | | Phase la plus haute parmi les 3 (en % du courant nominal) |
| Date: | = MM/JJ | | Date de l'enregistrement (Mois/Jour) |
| Time: | = hh/mm | | Heure de l'enregistrement (Heure/Minute) |

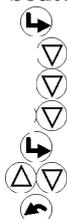
3.4. MENU NOMBRE DE DECLENCHEMENT : OPERATION COUNTERS

Pour accéder au menu "oper. Counters", procédez comme suit :

Affichage en cours de visualisation

- " Real Time Meas "
- " RMB Selection "
- " Instant Measures "
- " Load profile "
- "Oper. counters"
- 1^{er} compteur : T
-

Action sur le bouton



Permet de choisir le compteur à visualiser
Pour revenir au menu précédent

Les différents compteurs sont :

| Affichage | | Description |
|-------------------|-------------|--|
| T> | = 0 - 65535 | Nombre de déclenchements dus à une surcharge thermique |
| I> | = 0 - 65535 | Nombre de déclenchements dus à une surintensité (1 ^{er} seuil) |
| I>> | = 0 - 65535 | Nombre de déclenchements dus à une surintensité (2 ^{ème} seuil) |
| Io> | = 0 - 65535 | Nombre de déclenchements dus à un défaut à la terre (1 ^{er} seuil) |
| Io>> | = 0 - 65535 | Nombre de déclenchements dus à un défaut à la terre (2 ^{ème} seuil) |
| I2 | = 0 - 65535 | Nombre de déclenchements dus au déséquilibre des courants |
| RTD | = 0 - 65535 | Nombre de déclenchements dus à l'entrée RTD |
| BF | = 0 - 65535 | Nombre de déclenchements du disjoncteur |
| I.R.F. | = 0 - 65535 | Nombre de défaut interne |

3.5. MENU DERNIER DECLENCHEMENT : EVENT RECORD

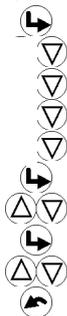
Le relais enregistre les 5 derniers défauts dans sa mémoire (fonctionnant en FIFO).

Pour accéder au menu "Event record", procédez comme suit :

Affichage en cours de visualisation

- " Real Time Meas "
- " RMB Selection "
- " Instant Measures "
- " Load profile"
- "Operation counters"
- "Event record"
- Dernier déclenchement : "record #0"
- Func : xx(Fzz)
- date
-

Action sur le bouton



Permet de choisir le déclenchement à visualiser

Permet de visualiser les grandeurs
Pour revenir au menu précédent

Les différents paramètres enregistrés lors d'un défaut sont :

| Affichage | Description |
|--|--|
| Func xxxxx | Cause du déclenchement : |
| | - T> = Surcharge thermique |
| | - I> = Maximum de courant (1 ^{er} seuil) |
| | - I>> = Maximum de courant (2 ^{ème} seuil) |
| | - Io> = Défaut à la terre (1 ^{er} seuil) |
| | - Io>> = Défaut à la terre (2 ^{ème} seuil) |
| | - I2 = Marche en monophasé ou déséquilibre |
| | - RTD = Sonde extérieure (température) |
| | - IRF = Défaut interne |
| Date : YYYY/MM/DD | Date: année/mois/jour |
| Time : hh:mm:ss:cc | Time: heures/minutes/secondes/centième de secondes |
| Temp = 0 – 65535 %Tn | Etat thermique |
| IA = 0 – 65535 A | Valeur efficace vraie du courant primaire sur la phase A |
| IB = 0 – 65535 A | Valeur efficace vraie du courant primaire sur la phase B |
| IC = 0 – 65535 A | Valeur efficace vraie du courant primaire sur la phase C |
| Io = 0.0 – 6553.5 A | Valeur efficace vraie du courant homopolaire |
| I1 = 0 – 65535 %In | Composante directe du courant (en % du Courant nominal) |
| I2 = 0 – 65535 %In | Composante inverse du courant (en % du Courant nominal) |

3.6. MENU VISUALISATION ET PROGRAMMATION DES VARIABLES

Pour accéder au menu "R/W setting" et à la programmation des paramètres, procédez comme suit :

| Affichage en cours de visualisation | Action sur le bouton | |
|-------------------------------------|----------------------|---|
| - " Real Time Meas " | | |
| - " RMB Selection " | | |
| - " Instant Measures " | | |
| - " Load profile" | | |
| - "Operation counters" | | |
| - "Event record" | | |
| - "R/W setting" | | |
| - Commun. Adress | | Permet de choisir les sous-menus à visualiser ou à programmer |
| - Fonctions (exemple) | | |
| - I> (F51) | | |
| - FuncEnable | | Permet de choisir les sous-menus |
| - Status : disable | | |
| - Mot de passe | | |
| - Status : disable | | |
| - Status : #disable | | Voir §4 |
| - Status : #enable | | Apparition du pictogramme # |
| - | | Permet de modifier le paramètre |
| - | | Pour valider votre choix (disparition du pictogramme #) |
| - | | Pour revenir au menu précédent |

Les différents paramètres à programmer sont :

3.6.1. Adresse pour la communication

| Affichage | Description | Gamme de réglage | Pas | Unité |
|----------------|--|------------------|-----|-------|
| Addr: 1 | Adresse du RMB pour la communication en réseau | 1 - 250 | 1 | - |

3.6.2. Date et heure

| Affichage | Description | Gamme de réglage | Pas | Unité |
|--------------------------|-----------------|------------------|-----|-------|
| Date : yyyy/mm/dd | Année/mois/jour | | | |
| Time : hh:mm | Heure : minute | | | |

3.6.3. Paramètre nominal du réseau

| Affichage | Description | Gamme de réglage | pas | Unité |
|-------------------------------|---|---------------------|--------------|--------------|
| Rsvrd 100 - | Réservé | 1 - 6500 | 1 | - |
| RI 100 - | Rapport de transformation des TC phase. (Ip/Is) | 1 - 6500 | 1 | - |
| RIo 100 - | Rapport de transformation du TC homopolaire | 1 - 6500 | 1 | - |
| In 100 A | Courant nominal au primaire | 1 - 6500 | 1 | A |
| tw 15 m | Constante de temps d'échauffement (en minute) | 1 - 60 | 1 | m |
| Ib 105 %In | Surcharge permanente admissible | 100 - 130 | 1 | %In |
| Freq 50 Hz | Fréquence | 50 - 60 | 10 | Hz |

3.6.4. Fonctions

| Affichage | | | | | Description | Gamme de réglage | Pas | |
|------------|------------|--------------------------------|-------------------|--------|--|---|--------------|------|
| Fonction | Type | Variable | Valeur par défaut | Unité | | | | |
| Password | = | 0000-9999 | 1111 | - | Mot de passe (voir §4) | | | |
| T>(F49) | FuncEnable | → | Status: | Enable | Fonction active (enable) ou non (disable) | Enable/Disable | - | |
| | Options | → | OUT_T | R1 | Choix du relais de sortie associé à la fonction surcharge thermique | R1, R2, R1+R2, NONE | - | |
| | | | OUTal | NONE | Choix du relais de sortie associé à la fonction pré alarme | R1, R2, R1+R2, NONE | - | |
| | TripLevels | → | Tal | 90 | %Tn | Pré alarme thermique (% de la température nominale) | 50-110 | 1 |
| | | | Tst | 100 | %Tn | Seuil de verrouillage | 10 – 100 | 1 |
| Timers | → | Pas de paramètres à programmer | | | | | | |
| I>(1F51) | FuncEnable | → | Status: | Enable | Fonction active (enable) ou non (disable) | Enable/Disable | - | |
| | Options | → | TCC | D | Nature de la courbe de déclenchement : D = temps constant A = courbe CEI inverse type A B = courbe CEI très inverse type B C = courbe CEI extrêmement inverse type C | D,A,B,C | - | |
| | | | OUT | R1 | Choix du relais de sortie associé à cette fonction | R1, R2, R1 + R2, None | - | |
| | TripLevels | → | I> | 50 | %In | 1 ^{er} seuil à maximum de courant (limité à 50 A secondaire) | 20 – 400 | 1 |
| | Timers | → | tI> | 5 | s | Valeur du temps de déclenchement (dans le cas d'une temporisation à temps dépendant, valeur du temps de déclenchement à 10*I>) | 0.05 – 60.00 | 0.01 |
| I>>(2F51) | FuncEnable | → | Status: | Enable | Fonction active (enable) ou non (disable) | Enable/Disable | - | |
| | Options | → | OUT | R1 | Choix du relais de sortie associé à cette fonction | R1, R2, R1 + R2, None | - | |
| | TripLevels | → | I>> | 200 | %In | 2 ^{ème} seuil à maximum de courant (limité à 50 A secondaire) | 20 – 999 | 1 |
| | Timers | → | tI>> | 0.1 | s | Valeur du temps de déclenchement (le temps minimum de déclenchement est 30ms) | 0.00 – 60.00 | 0.01 |
| Io>(1F64) | FuncEnable | → | Status: | Enable | Fonction active (enable) ou non (disable) | Enable/Disable | - | |
| | Options | → | TCC | D | Nature de la courbe de déclenchement : D = temps constant A = courbe CEI inverse type A B = courbe CEI très inverse type B C = courbe CEI extrêmement inverse type C | D,A,B,C | - | |
| | | | OUT | R1 | Choix du relais de sortie associé à cette fonction | R1, R2, R1 + R2, None | - | |
| | TripLevels | → | Io> | 50 | mAs | 1 ^{er} seuil à maximum de courant homopolaire | 20-9999 | 1 |
| | Timers | → | tIo> | 5 | s | Valeur du temps de déclenchement (dans le cas d'une temporisation à temps dépendant, valeur du temps de déclenchement à 10*Io>) | 0.05 – 60.00 | 0.01 |
| Io>>(2F64) | FuncEnable | → | Status: | Enable | Fonction active (enable) ou non (disable) | Enable/Disable | - | |
| | Options | → | OUT | R1 | Choix du relais de sortie associé à cette fonction | R1, R2, R1 + R2, None | - | |
| | TripLevels | → | Io>> | 50 | mAs | 2 ^{ème} seuil à maximum de courant homopolaire | 20-9999 | 1 |
| | Timers | → | tIo>> | 0.3 | s | Valeur du temps de déclenchement (le temps minimum de déclenchement est 30ms) | 0.00 – 60.00 | 0.01 |
| I2>(F46) | FuncEnable | → | Status: | Enable | Fonction active (enable) ou non (disable) | Enable/Disable | - | |
| | Options | → | OUT | R1 | Choix du relais de sortie associé à cette fonction | R1, R2, R1 + R2, None | - | |
| | TripLevels | → | I2> | 20 | %In | Seuil à maximum de courant inverse | 10-99 | 1 |
| | Timers | → | tI2> | 5 | s | Valeur du temps de déclenchement | 0.1-60 | 0.1 |

| Affichage | | | | | Description | Gamme de réglage | Pas | |
|---------------------|------------|--------------------------------|--------------------------------|--------|--|--|--------------------------|------|
| Fonction | Type | Variable | Valeur par défaut | Unité | | | | |
| BF(F51BF) | FuncEnable | → | Status: | Enable | Fonction active (enable) ou non (disable) | Enable/Disable | - | |
| | Options | → | OUT | R2 | Choix du relais de sortie associé à cette fonction | R2, None | - | |
| | TripLevels | → | Pas de paramètres à programmer | | | | | |
| | Timers | → | tBF | 0.2 | s | Valeur du temps de déclenchement | 0.05 - 0.75 | 0.01 |
| RTD(F26) | FuncEnable | → | Status: | Enable | Fonction active (enable) ou non (disable) | Enable/Disable | - | |
| | Options | → | OUT | R1 | Choix du relais de sortie associé à cette fonction | R1, R2, R1 + R2, None | - | |
| | TripLevels | → | Pas de paramètres à programmer | | | | | |
| | Timers | → | Pas de paramètres à programmer | | | | | |
| OperMod | FuncEnable | → | Pas de paramètres à programmer | | | | | |
| | Options | → | Op_R1 | N.D. | | Choix du mode de fonctionnement de R1 : A émission = ND A manque = NE | N.E./N.D. | - |
| | | | Op_R2 | N.D. | | Choix du mode de fonctionnement de R2 : A émission = ND A manque = NE | N.E./N.D. | - |
| | | | Ctrl | Local | | Choix du mode de contrôle (voir §2.4) | Local – Remote | - |
| | TripLevels | → | Pas de paramètres à programmer | | | | | |
| Timers | → | Pas de paramètres à programmer | | | | | | |
| LoadPro | FuncEnable | → | Status: | Enable | Fonction active (enable) ou non (disable) | Enable/Disable | - | |
| | Options | → | Pas de paramètres à programmer | | | | | |
| | TripLevels | → | Pas de paramètres à programmer | | | | | |
| | Timers | → | tLP | 30 | m | Intervalle de temps entre 2 enregistrements | 1-650 | 1 |
| IRF | FuncEnable | → | Pas de paramètres à programmer | | | | | |
| | Options | → | OpIRF | NoTrip | | Déclenchement d'un relais de sortie sur défaut interne | NoTrip – Trip | - |
| | | | OUT | R1 | | Choix du relais de sortie associé à cette fonction | R1, R2, R1 + R2, None | - |
| | TripLevels | → | Pas de paramètres à programmer | | | | | |
| Timers | → | Pas de paramètres à programmer | | | | | | |
| Main Comm Par | FuncEnable | → | Pas de paramètres à programmer | | | | | |
| | Options | → | Mode | 8,N,1 | | Choix de la configuration des paramètres de communication du RMB (voir §6.1) <i>Note: pour cette fonction, le changement n'est valide que lorsque la source auxiliaire est coupée et remise</i> | 8,N,1 8,O,1 8,E,1 | - |
| | | | BaudR | 9600 | | Vitesse de communication | 9600 - 19200 | - |
| | TripLevels | → | Pas de paramètres à programmer | | | | | |
| | Timers | → | Pas de paramètres à programmer | | | | | |

3.7. MENU "COMMANDS"

Pour accéder au menu "commands", procédez comme suit :

| Affichage en cours de visualisation | Action sur le bouton | |
|-------------------------------------|--|-----------------------------------|
| - " Real Time Meas " |  | |
| - " RMB Selection " |  | |
| - " Instant Measures " |  | |
| - " Load profile " |  | |
| - "Operation counters " |  | |
| - " Event record " |  | |
| - " R/W setting " |  | |
| - " Commands " |  | |
| - " Clear " |  | |
| - (exemple) " Test " |  | Permet de choisir les sous- menus |
| - |  | Permet de valider l'action |
| - |  | Pour revenir au menu précédent |

Les différents paramètres accessibles sont :

| Affichage | Description |
|------------------------------|---|
| Clear : | Remet à zéro des paramètres suivants : Trip Counters, Event Records, Load Profile |
| Test : | Démarre un test du relais |
| Set D2 : | Enclenche R2 |
| Reset Thermal Image : | Remet à zéro les paramètres liés à l'image thermique |
| Reset : | Remet à son état initial les relais de sortie après un déclenchement |

3.8. MENU "Info&Version"

Ce menu permet de visualiser la version du logiciel du FFP et du RMB

Pour accéder au menu "FW version", procédez comme suit :

| Affichage en cours de visualisation | Action sur le bouton | |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------|
| - " Real Time Meas " |  | |
| - " RMB Selection " |  | |
| - " Instant Measures " |  | |
| - " Load profile " |  | |
| - "Operation counters " |  | |
| - " Event record " |  | |
| - " R/W setting " |  | |
| - " Commands " |  | |
| - " Info&Version " |  | |
| - " Protect.Model " |  | Permet de choisir les sous- menus |
| - (exemple) " FrontFacePanel " |  | Permet de valider l'action |
| - |  | Pour revenir au menu précédent |

4. MOT DE PASSE

Un mot de passe est intégré au relais. Il est modifiable uniquement par la liaison série.

Ce mot de passe est demandé lorsque vous voulez modifier un paramètre. Ce mot de passe reste valide durant 2 minutes à partir du moment où vous l'avez entré.

Le mot de passe par défaut est : 1111.

Pour accéder au mot de passe, procédez comme suit :

| Affichage en cours de visualisation | Action sur le bouton |
|-------------------------------------|---|
| - " password " |  |
| - ???? |  |
| - #??? |  |
| - #??? |  |
| - ##?? |  |
| - ##?? |  |
| - #### |  |
| - #### |  |
| - ##### |  |

5. TEST FONCTIONNEL

Un test réalisant un auto diagnostic du relais est réalisé à chaque fois que le relais est mis sous tension et périodiquement en cours de fonctionnement.

Il peut aussi être démarré lorsque vous accédez au menu "Commands" puis "Test".

Toutes les leds de signalisation s'allument et l'afficheur indique "command active".

Si le programme ne détecte pas de défaut interne à l'appareil, l'afficheur revient sur sa position initiale.

Si le programme détecte un défaut interne, il y a enregistrement du défaut dans le menu "Event Records" (défaut : IRF), le compteur "IRF" est incrémenté et la led IRF clignote et si vous avez programmé un relais de sortie, il enclenche.

6. COMMUNICATION SERIE

6.1. COMMUNICATION SERIE DU MODULE PRINCIPAL RMB

Le RMB possède un port de communication série de type RS485 (2 fils à connecter sur les bornes 4 et 5 du RMB) dont le protocole est le MODBUS/RTU.

Il peut être connecté jusqu'à 31 RMB en parallèle par sous réseau dans un système de supervision. Chaque relais est identifié à l'aide d'une adresse.

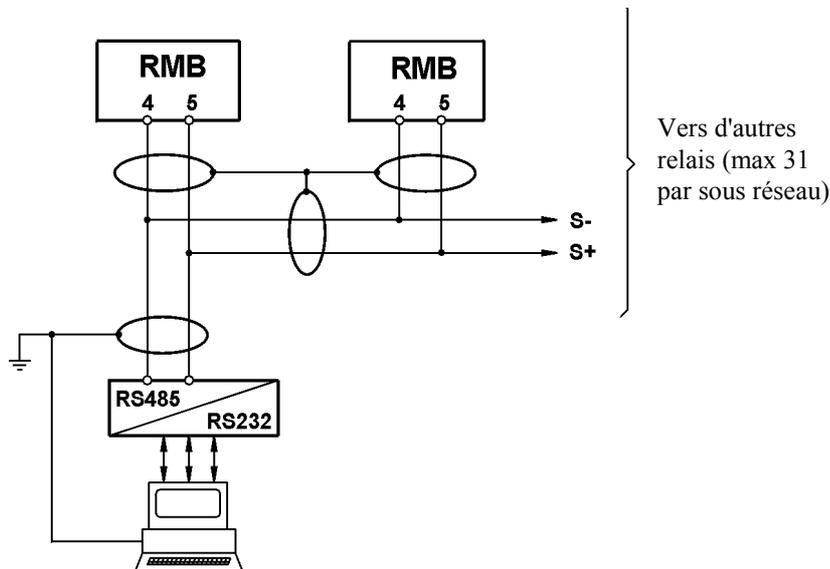
La configuration de la communication du RMB est programmable :

| | | | | | |
|--------------------------|-----------|---|----------------|----------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> | Baud Rate | : | 9600/19200 bps | 9600/19200 bps | 9600/19200 bps |
| <input type="checkbox"/> | Start bit | : | 1 | 1 | 1 |
| <input type="checkbox"/> | Data bit | : | 8 | 8 | 8 |
| <input type="checkbox"/> | Parity | : | None (sans) | Odd (impair) | Even (Pair) |
| <input type="checkbox"/> | Stop bit | : | 1 | 1 | 1 |

Remarque : il faut couper la source auxiliaire pour que le changement des paramètres de la configuration de la communication soit validé.

La longueur maximale du bus de communication (en fils de cuivre) ne doit pas être supérieure à 200 m. Sinon, il faut prévoir d'utiliser une connexion par fibre optique.

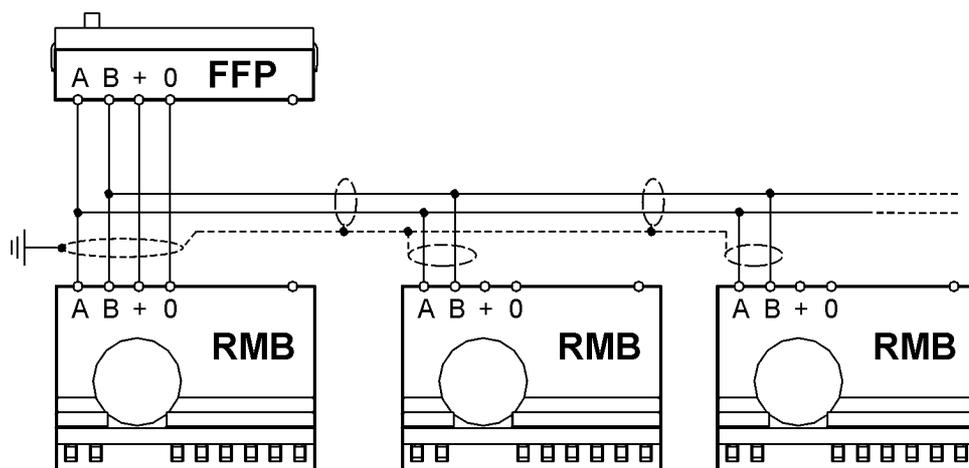
Exemple de connexions du RMB en RS485



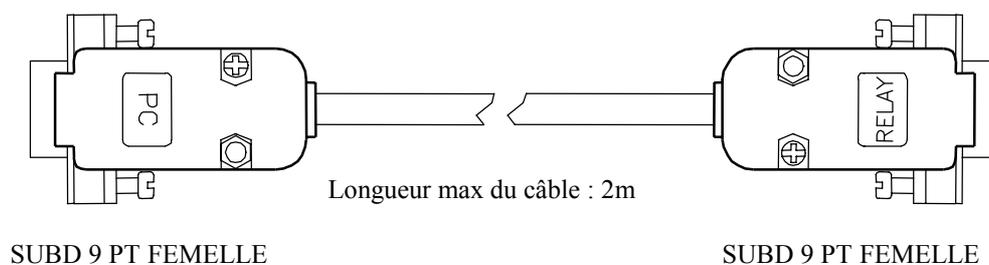
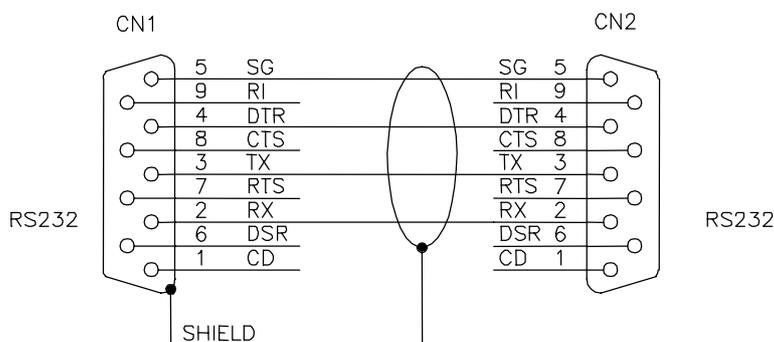
6.2. COMMUNICATION SERIE DU MODULE AFFICHAGE FFP

Le FFP possède en face avant un port de communication série de type RS232 (SUBD 9 points mâle).
Ce port peut être connecté à un PC et permettre ainsi de communiquer en local.

Si le FFP est mis en face avant d'un tiroir, la connexion entre le FFP et le RMB se fait par l'intermédiaire de 4 fils connectés sur les bornes : A, B, +, 0.



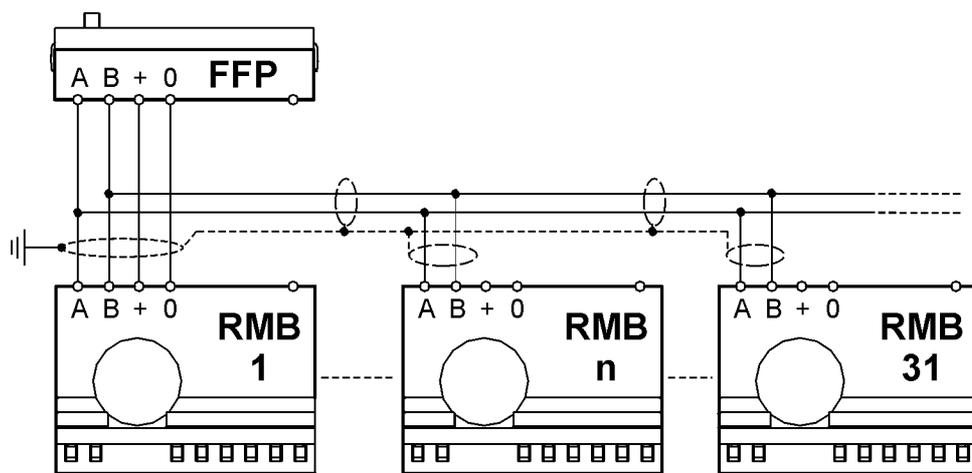
Connexion de la RS232 :



6.3. COMMUNICATION ENTRE LE RMB ET LE FFP

Le FFP est alimenté par le RMB.

Lorsque vous connectez le FFP au RMB, le FFP recherche le RMB qui possède l'adresse la plus petite et entre en communication avec lui. Si vous souhaitez visualiser un autre RMB, alors vous changez l'adresse d'interrogation du FFP (menu "RMB Sélection").



| | | |
|--|----------------|---|
|  MICROELETRICA SCIENTIFICA | N-DIN-F | Doc. N° MU-0166-FR <hr/> Rev. 3A Pag. 32 / 44 |
|--|----------------|---|

7. MAINTENANCE

Les relais **N-DIN-F** ne nécessitent pas d'entretien particulier.

Il 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.

Dans tous les cas, lorsque le relais détecte un défaut, la LED de signalisation IRF se met à clignoter et un enregistrement de ce défaut est fait.

Si vous détectez un problème, contactez le service réparation de **MicroEner**.



MicroEner

Quartier du Pavé Neuf – 49 rue de l'université
93160 NOISY LE GRAND
Tél: +33 1 48 15 09 09 - Fax: +33 1 43 05 08 24
E-mail: support@microener.com

<http://www.microener.com>

8. CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

NORMES DE REFERENCE IEC 60255 - EN50263 - Directive CE - EN/IEC61000 - IEEE C37

| | | |
|---|-------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Rigidité diélectrique | IEC 60255-5 | 2kV, 50/60Hz, 1 min. |
| <input type="checkbox"/> Onde de choc | IEC 60255-5 | 5kV (M C.), 2kV (M D.) – 1,2/50µs |
| <input type="checkbox"/> Résistance d'isolement | > 100 M ohm | |

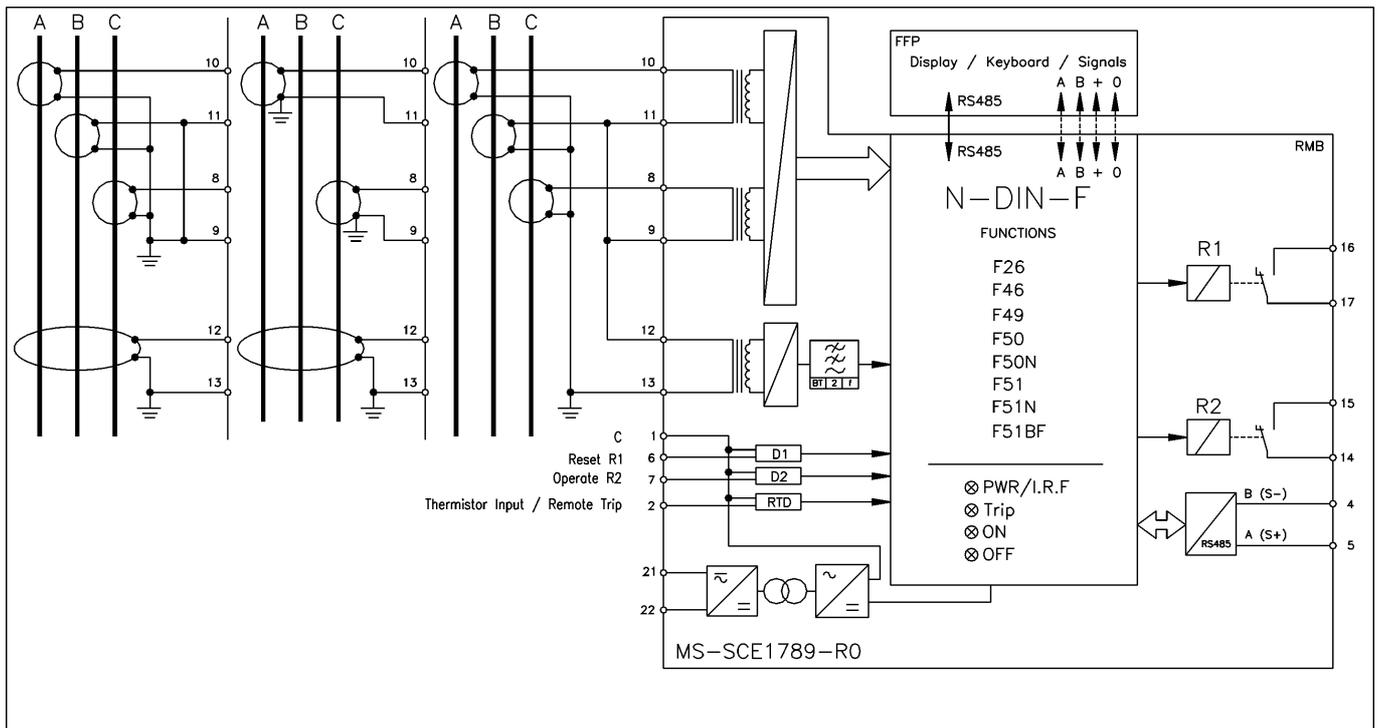
COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE (EN50081-2 - EN50082-2 - EN50263)

| | | | |
|--|------------------------------------|----------|--|
| <input type="checkbox"/> Emission électromagnétique | EN55022 (environnement industriel) | | |
| <input type="checkbox"/> Immunité aux perturbations électromagnétiques rayonnées | IEC61000-4-3 ENV50204 | Niveau 3 | 80-1000MHz 10V/m 900MHz/200Hz 10V/m |
| <input type="checkbox"/> Immunité aux perturbations conduites | IEC61000-4-6 | Niveau 3 | 0.15-80MHz 10V |
| <input type="checkbox"/> Décharge électrostatique | IEC61000-4-2 | Niveau 4 | 6kV contact / 8kV air |
| <input type="checkbox"/> Champs magnétiques 50/60 Hz | IEC61000-4-8 | | 1000A/m 50/60Hz |
| <input type="checkbox"/> Champs magnétiques impulsionnels | IEC61000-4-9 | | 1000A/m, 8/20µs |
| <input type="checkbox"/> Champs impulsionnels amortis | IEC61000-4-10 | | 100A/m, 0.1-1MHz |
| <input type="checkbox"/> Transitoires électriques rapides | IEC61000-4-4 | Niveau 4 | 2kV, 5kHz |
| <input type="checkbox"/> Immunité aux ondes amorties | IEC60255-22-1 | Niveau 3 | 400pps, 2,5kV (m.c.), 1kV (m d.) |
| <input type="checkbox"/> Immunité aux ondes oscillatoires et sinusoïdales amorties | IEC61000-4-12 | Niveau 4 | 4kV(m.c.), 2kV(m d) |
| <input type="checkbox"/> Immunité aux ondes de choc | IEC61000-4-5 | Niveau 4 | 2kV(m.c.), 1kV(m. d.) |
| <input type="checkbox"/> Immunité aux creux de tension, aux disparitions de tension, aux variations de tension | IEC61000-4-11 | | 50 ms |
| <input type="checkbox"/> Résistance aux vibrations et aux chocs | IEC60255-21-1 - IEC60255-21-2 | | 10-500Hz 1g |

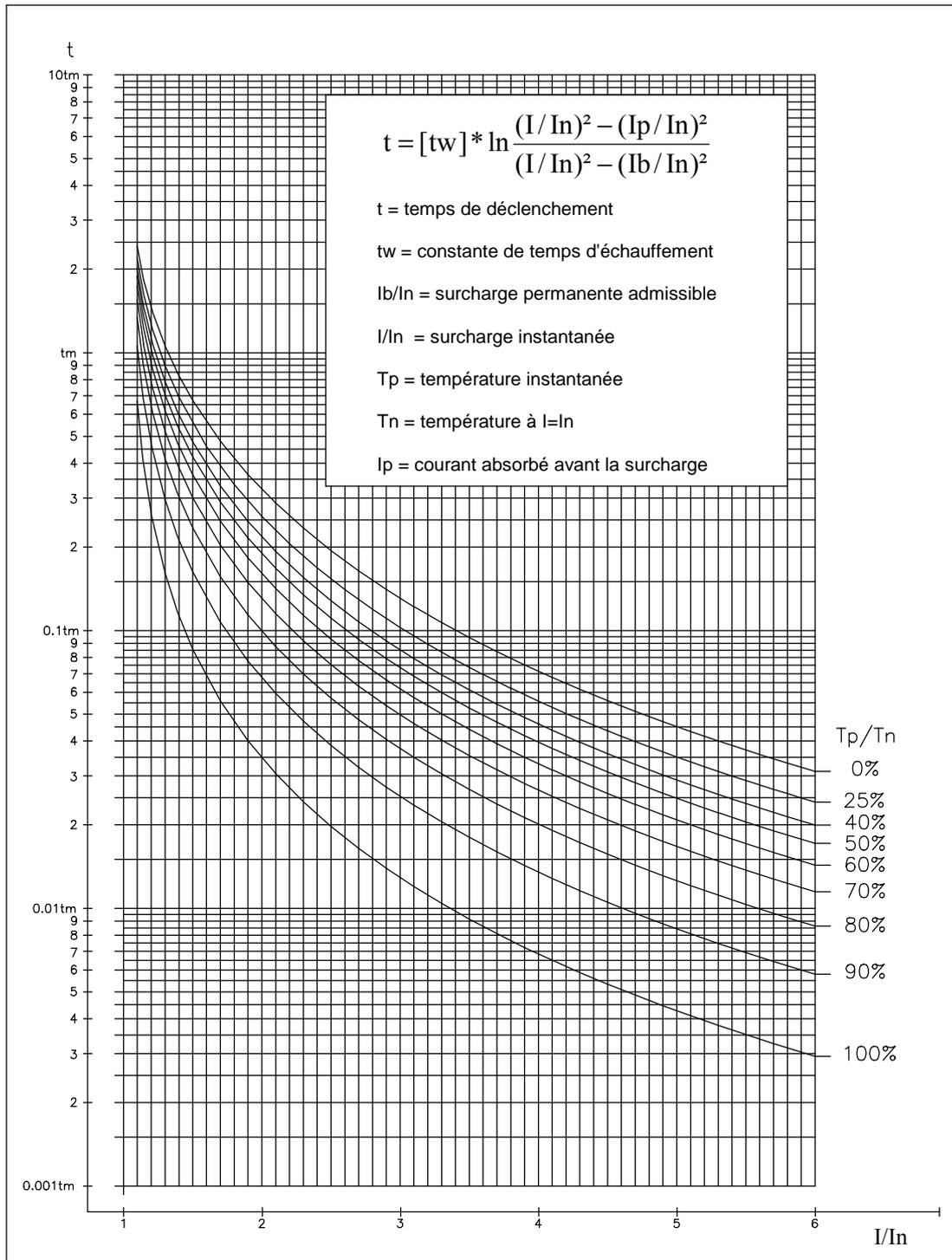
CARACTERISTIQUES GENERALES

| | | |
|---|--|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Précision aux valeurs de référence | 5% +/- 20ms | Pour la mesure Pour le temps |
| <input type="checkbox"/> Courant nominal | In = 1 ou 5A, On = 1 ou 5A | |
| <input type="checkbox"/> Surcharge en courant | 200A pendant 1s ; 10A permanent | |
| <input type="checkbox"/> Consommation des unités de mesure | 0.1VA à 5A | |
| <input type="checkbox"/> Consommation de la source auxiliaire | 7 VA | |
| <input type="checkbox"/> Relais de sortie | In= 6 A; Vn = 250 V Pouvoir de coupure sur charge résistive = 1500VA (400V max) fermeture = 30 A (peak) 0,5 sec. Ouverture = 0,2 A, 110 Vcc, L/R = 40 ms (100.000 op.) | |
| <input type="checkbox"/> Température ambiante de fonctionnement | -10°C / +55°C | |
| <input type="checkbox"/> Température de stockage | -25°C / +70°C | |
| <input type="checkbox"/> Humidité | 93% sans condensation | |

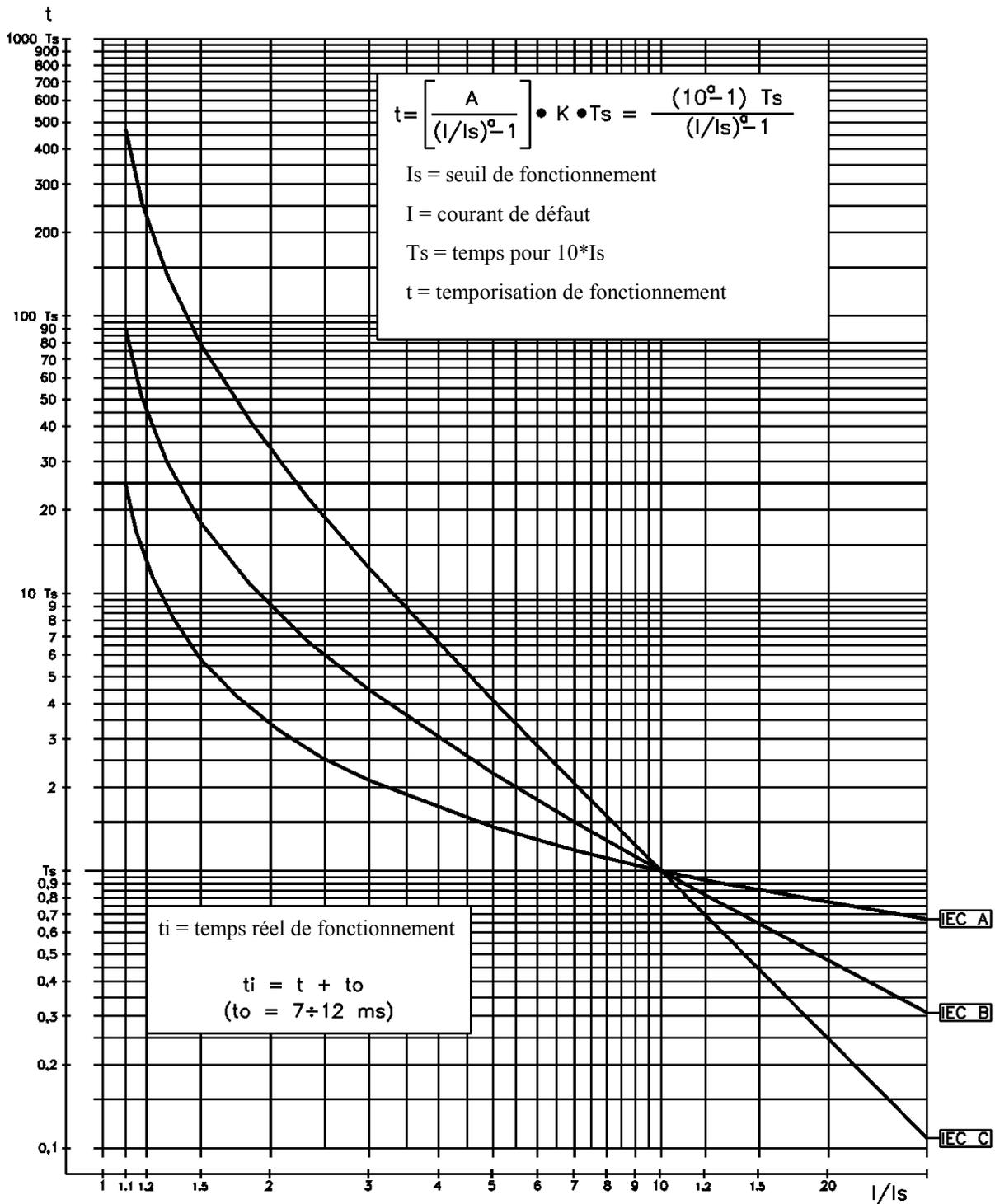
9. SCHEMA DE BRANCHEMENT



10. COURBE DE DECLENCHEMENT DE L'UNITE THERMIQUE (TU0455 Rev.0)

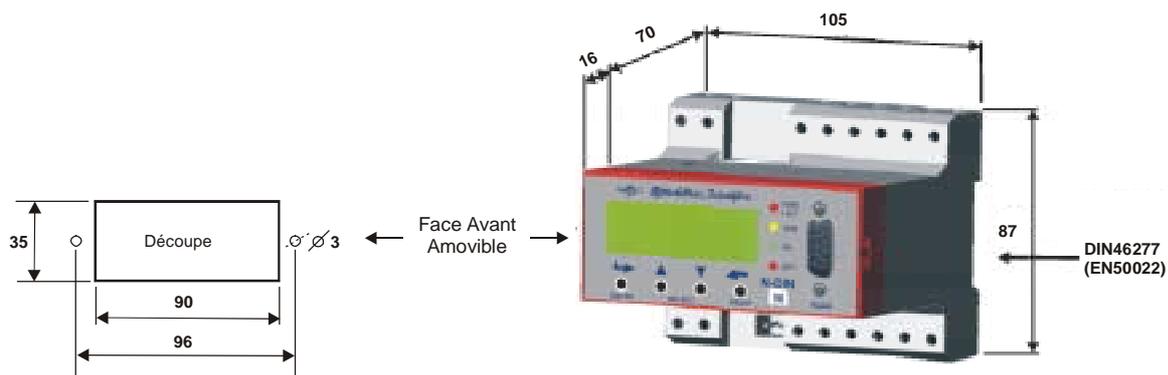


11. COURBE DE DECLENCHEMENT DES TEMPS DE TYPE CEI (TU0446 REV.0)



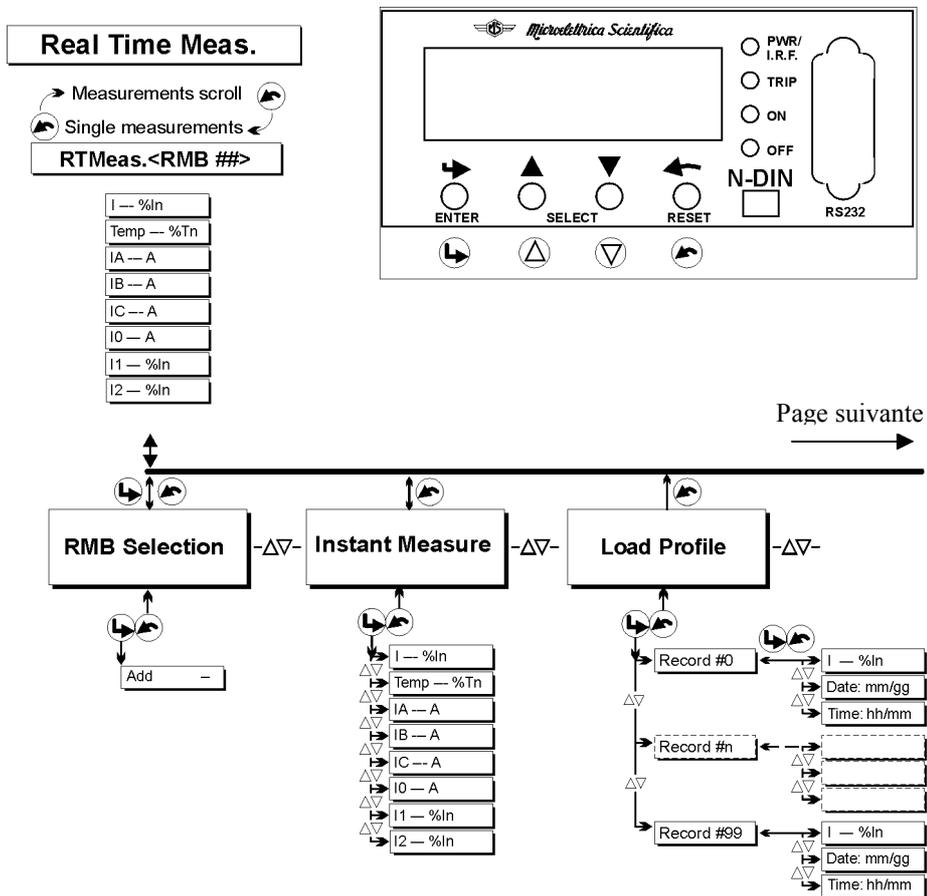
| Curve Type | A | K | α |
|------------|------|----------|----------|
| IEC A | 0.14 | 0.336632 | 0.02 |
| IEC B | 13.5 | 0.666667 | 1 |
| IEC C | 80 | 1.2375 | 2 |

12. ENCOMBREMENT



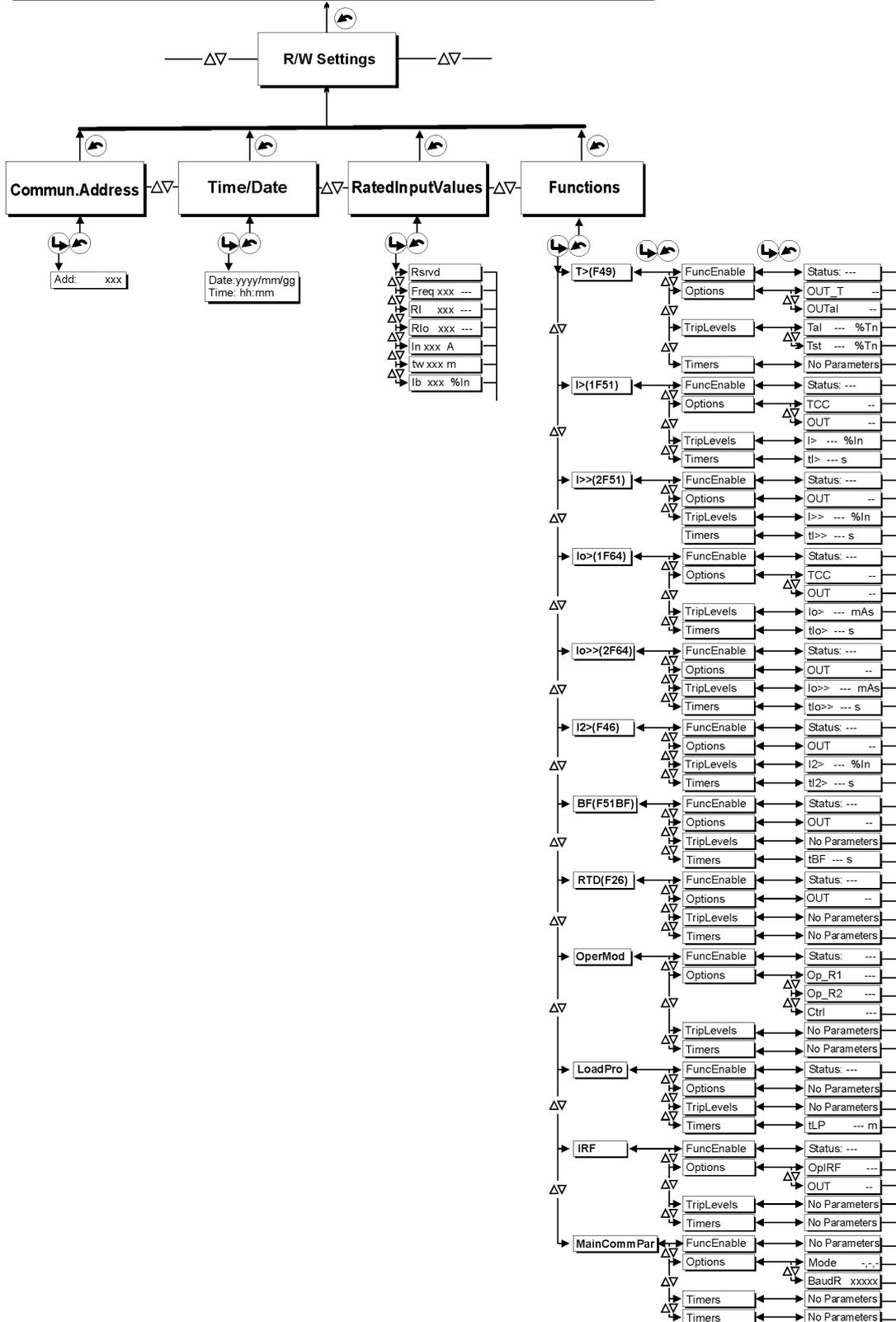
Dimensions en mm

13. ORGANIGRAMME FONCTIONNEL

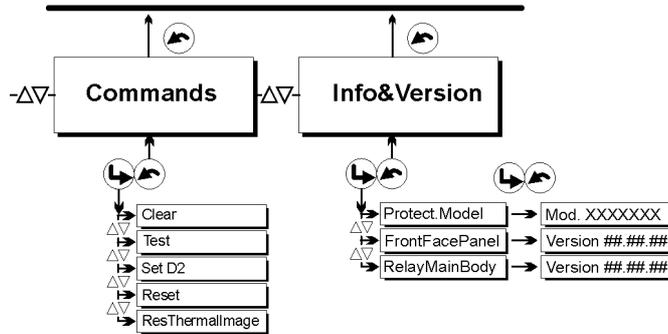


Page précédente

Page suivante



Page précédente



14. TABLE DES REGLAGES

| Affichage | | Description | Réglage |
|-----------|---|--|---------|
| Add: | 1 | Adresse du RMB pour la communication en réseau | |

| Affichage | | Description | Réglage |
|-----------|---------|---|---------|
| Rsrvd | | Réservé | |
| RI | 100 - | Rapport de transformation des TC phase. (Ip/Is) | |
| Rlo | 100 - | Rapport de transformation du TC homopolaire | |
| In | 100 A | Courant nominal au primaire | |
| tw | 15 m | Constante de temps d'échauffement | |
| Ib | 105 %In | Surcharge permanente admissible | |
| Freq | 50 Hz | Fréquence | |

| Affichage | | | | | Description | Réglage | |
|-----------|------------|--------------------------------|-------------------|--------|--|---|--|
| Fonction | Type | Variable | Valeur par défaut | Unité | | | |
| Password | = | 0000-9999 | 1111 | - | Mot de passe (voir §4) | | |
| T>(F49) | FuncEnable | → | Status: | Enable | Fonction active (enable) ou non (disable) | | |
| | Options | → | OUT_T | R1 | Choix du relais de sortie associé à la fonction surcharge thermique | | |
| | | | OUTal | NONE | Choix du relais de sortie associé à la fonction pré alarme | | |
| | TripLevels | → | Tal | 90 | %Tn | Pré alarme thermique (% de la température nominale) | |
| | | | Tst | 100 | %Tn | F49 Reset Level | |
| Timers | → | Pas de paramètres à programmer | | | | | |
| I>(IF51) | FuncEnable | → | Status: | Enable | Fonction active (enable) ou non (disable) | | |
| | Options | → | TCC | D | Nature de la courbe de déclenchement : D = temps constant A = courbe CEI inverse type A B = courbe CEI très inverse type B C = courbe CEI extrêmement inverse type C | | |
| | | | OUT | R1 | Choix du relais de sortie associé à cette fonction | | |
| | TripLevels | → | I> | 50 | %In | 1 ^{er} seuil à maximum de courant (max 50A secondaire) | |
| | Timers | → | tI> | 5 | s | Valeur du temps de déclenchement (dans le cas d'une temporisation à temps dépendant, valeur du temps de déclenchement à 10*I>) | |
| I>>(2F51) | FuncEnable | → | Status: | Enable | Fonction active (enable) ou non (disable) | | |
| | Options | → | OUT | R1 | Choix du relais de sortie associé à cette fonction | | |
| | TripLevels | → | I>> | 200 | %In | 2 ^{ème} seuil à maximum de courant (max 50 A secondaire) | |
| | Timers | → | tI>> | 0.1 | s | Valeur du temps de déclenchement (le temps minimum de déclenchement est 30ms) | |
| Io>(1F64) | FuncEnable | → | Status: | Enable | Fonction active (enable) ou non (disable) | | |
| | Options | → | TCC | D | Nature de la courbe de déclenchement : D = temps constant A = courbe CEI inverse type A B = courbe CEI très inverse type B C = courbe CEI extrêmement inverse type C | | |
| | | | OUT | R1 | Choix du relais de sortie associé à cette fonction | | |
| | TripLevels | → | Io> | 50 | mAs | 1 ^{er} seuil à maximum de courant homopolaire | |
| | Timers | → | tIo> | 5 | s | Valeur du temps de déclenchement (dans le cas d'une temporisation à temps dépendant, valeur du temps de déclenchement à 10*Io>) | |

| Affichage | | | | | Description | Réglage | |
|---------------|------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|-------------|--|-------|
| Fonction | Type | | Variable | Valeur par défaut | | | Unité |
| Io>>(2F64) | FuncEnable | → | Status: | Enable | | Fonction active (enable) ou non (disable) | |
| | Options | → | OUT | R1 | | Choix du relais de sortie associé à cette fonction | |
| | TripLevels | → | Io>> | 50 | mAs | 2 ^{ème} seuil à maximum de courant homopolaire | |
| | Timers | → | tIo>> | 0.3 | s | Valeur du temps de déclenchement (le temps minimum de déclenchement est 30ms) | |
| I2>(F46) | FuncEnable | → | Status: | Enable | | Fonction active (enable) ou non (disable) | |
| | Options | → | OUT | R1 | | Choix du relais de sortie associé à cette fonction | |
| | TripLevels | → | I2> | 20 | %In | Seuil à maximum de courant inverse | |
| | Timers | → | tI2> | 5 | s | Valeur du temps de déclenchement | |
| BF(F51BF) | FuncEnable | → | Status: | Enable | | Fonction active (enable) ou non (disable) | |
| | Options | → | OUT | R2 | | Choix du relais de sortie associé à cette fonction | |
| | TripLevels | → | Pas de paramètres à programmer | | | | |
| | Timers | → | tBF | 0.2 | s | Valeur du temps de déclenchement | |
| RTD(F26) | FuncEnable | → | Status: | Enable | | Fonction active (enable) ou non (disable) | |
| | Options | → | OUT | R1 | | Choix du relais de sortie associé à cette fonction | |
| | TripLevels | → | Pas de paramètres à programmer | | | | |
| | Timers | → | Pas de paramètres à programmer | | | | |
| OperMod | FuncEnable | → | Pas de paramètres à programmer | | | | |
| | Options | → | Op_R1 | N.D. | | Choix du mode de fonctionnement de R1 : A émission = ND, A manque = NE | |
| | | | Op_R2 | N.D. | | Choix du mode de fonctionnement de R2 : A émission = ND, A manque = NE | |
| | | | Ctrl | Local | | Choix du mode de contrôle (voir §2.4) | |
| | TripLevels | → | Pas de paramètres à programmer | | | | |
| Timers | → | Pas de paramètres à programmer | | | | | |
| LoadPro | FuncEnable | → | Status: | Enable | | Fonction active (enable) ou non (disable) | |
| | Options | → | Pas de paramètres à programmer | | | | |
| | TripLevels | → | Pas de paramètres à programmer | | | | |
| | Timers | → | tLP | 30 | m | Intervalle de temps entre 2 enregistrements | |
| IRF | FuncEnable | → | Pas de paramètres à programmer | | | | |
| | Options | → | OpIRF | NoTrip | | Déclenchement d'un relais de sortie sur défaut interne | - |
| | | | OUT | R1 | | Choix du relais de sortie associé à cette fonction | - |
| | TripLevels | → | Pas de paramètres à programmer | | | | |
| Timers | → | Pas de paramètres à programmer | | | | | |
| Main Comm Par | FuncEnable | → | Pas de paramètres à programmer | | | | |
| | Options | → | Mode | 8,N,1 | | Choix de la configuration des paramètres de communication du RMB (voir §6.1) <i>Note: pour cette fonction, le changement n'est valide que lorsque la source auxiliaire est coupée et remise</i> | - |
| | | | BaudR | 9600 | | Vitesse de communication | - |
| | TripLevels | → | Pas de paramètres à programmer | | | | |
| Timers | → | Pas de paramètres à programmer | | | | | |

MicroEner

MICROELETTRICA SCIENTIFICA

N-DIN-F

Doc. N° MU-0166-FR

Rev. **3A**

Pag. **43 / 44**

Les performances et les caractéristiques indiquées dans ce document peuvent être modifiées à tout moment et n'engagent MicroEner qu'après confirmation



MicroEner

Quartier du Pavé Neuf – 49 rue de l'université
93160 NOISY LE GRAND
Tél: +33 1 48 15 09 09 - Fax: +33 1 43 05 08 24
E-mail: info@microener.com

<http://www.microener.com>