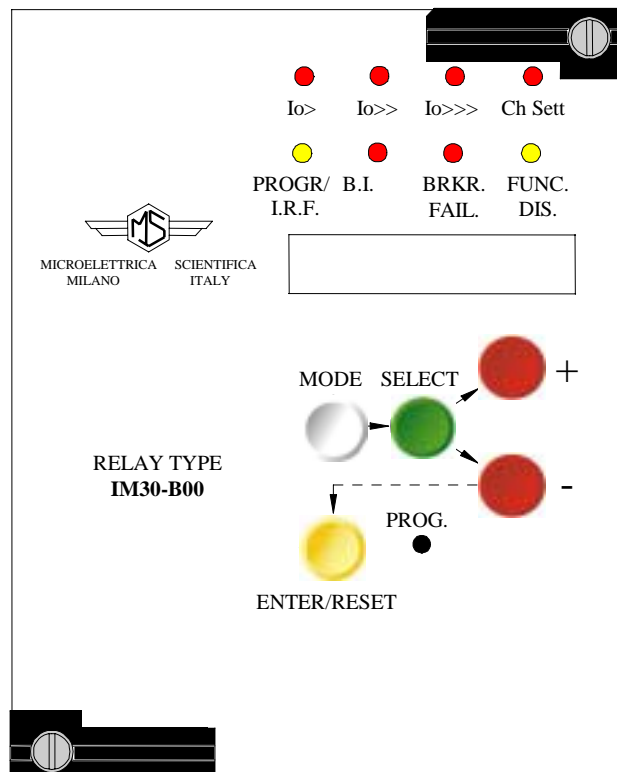


**RELAIS DE PROTECTION
MULTIFONCTION AMPEREMETRIQUE
MONOPHASE**

**TYPE
IM30/B00**

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. UNITE "LI" : FONCTION 50N/51N	7
2.2. UNITE "HI" : FONCTION 50/51	7
2.3. FONCTION 87N.....	8
2.4. ALGORITHME DE CALCUL DU TEMPS DEPENDANT	9
2.5. SOURCE AUXILIAIRE	10
2.6. HORLOGE TEMPS REEL	10
2.7. INTERFACE HOMME-MACHINE.....	12
2.8. RELAIS DE SORTIE.....	15
2.9. ENTREE LOGIQUE.....	16
3. LECTURE ET ENREGISTREMENT DES MESURES	17
3.1. MENU MESURES INSTANTANEEES	17
3.2. MENU DERNIER DECLENCHEMENT	17
3.3. MENU NOMBRE DE DECLENCHEMENT	17
4. LECTURE DES REGLAGES ET DE LA CONFIGURATION DES RELAIS DE SORTIE	18
5. PROGRAMMATION.....	19
5.1. PROGRAMMATION DES REGLAGES	20
5.2. PROGRAMMATION DES RELAIS DE SORTIE.....	22
6. TEST FONCTIONNEL.....	24
6.1. MODULE TESTPROG MENU W/O TRIP (SANS DECLENCHEMENT)	24
6.2. MODULE TESTPROG MENU WITH TRIP (AVEC DECLENCHEMENT)	24
7. COMMUNICATION SERIE.....	25
8. MAINTENANCE.....	26
9. CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES.....	27
10. SCHEMA DE BRANCHEMENT.....	28
10.1. SHÉMA DE BRANCHEMENT (50/51, 50N/51N)	28
10.2. SCHÉMA DE BRANCHEMENT (87N)	28
11. DEBROCHAGE ET EMBROCHAGE DU MODULE ELECTRONIQUE	29
11.1. DEBROCHAGE	29
11.2. EMBROCHAGE.....	29
12. ENCOMBREMENT	30
13. COURBE DES TEMPS DE TYPE IEC (TU0388 REV.0).....	31
14. COURBE DES TEMPS DE TYPE IEEE (TU0388 REV.0).....	32

MicroEner

MICROELETTRICA SCIENTIFICA


IM30/B00

Doc. N° MU-0132-FR

Rev. **1A**

Pag. **3 / 34**

15. SYNOPTIQUE FONCTIONNEL.....	33
16. TABLE DES REGLAGES	34

 MICROELETRICA SCIENTIFICA	IM30/B00	Doc. N° MU-0132-FR Rev. 1A Pag. 4 / 34
--	-----------------	--

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 conforme aux conditions définies dans les instruction du produit et dans les normes CEI.

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	IM30/B00	Doc. N° MU-0132-FR Rev. 1A Pag. 5 / 34
--	-----------------	--

1.9. MANUTENTION

Malgré les moyens de haute protection employés dans la conception des circuits électroniques de MICROENER-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 MICROENER-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	IM30/B00	Doc. N° MU-0132-FR <hr/> Rev. 1A Pag. 6 / 34
--	-----------------	--

2. CARACTERISTIQUES GENERALES ET FONCTIONNEMENT

Les **IM30/B00** sont des relais numériques multicourbes de la série M de MICROENER-MICROELETRICA SCIENTIFICA. Ils sont équipés de deux unités ampèremétriques monophasées pour la détection des défauts d'isolement.

Ils trouvent leurs principales utilisations dans l'application suivante :

- Protection masse cuve,
- Protection masse tableau,
- Protection masse stator,
- Protection homopolaire.

Les deux unités de mesure ampèremétriques se raccordent indifféremment au secondaire d'un tore dont le calibre nominal est 1A ou au secondaire de 3 TI dont le calibre nominal est 5A. De plus, les calibres (primaire ou secondaire) des TI raccordés sur les deux unités peuvent être différents.


L'entrée "LI" permet de détecter les défauts de faibles valeurs ou fortement résistant. L'entrée "HI", quant à elle, permet au contraire de protéger l'installation électrique contre les défauts violents. L'association de ces deux entrées permet de détecter l'ensemble des défauts monophasés rencontrés dans un réseau industriel.

Les relais IM30/B00 sont des relais adaptatifs, c'est à dire qu'ils possèdent deux gammes de réglage et qu'il est possible de passer de l'un à l'autre sur simple ordre extérieur en court-circuitant l'entrée logique correspondante (B4).

Les temporisations équipant les IM30/B00 se définissent par programmation. Elles peuvent être à temps constant ou à temps dépendant. Dans ce deuxième cas les courbes de déclenchement répondent aux normes CEI 255-4, BS142, et IEEE.

Les relais IM30/B00 sont dotés d'une sortie communication série pour une exploitation déportée du relais de protection. Pour des raisons de sécurité cette sortie est doublée. En effet, deux raccordements de natures différentes peuvent être fait au bus de supervision: soit par le subD 9 points accessibles à l'arrière de l'appareil, soit par un raccordement vissé prévu a cet effet sur le bornier.

Ces relais analysent les valeurs efficaces vraies des grandeurs électriques qu'ils mesurent ou calculent. La faible consommation des unités de mesure leur permet d'être raccordées à des réducteurs de mesure de faible puissance. Leur souplesse et leur convivialité leur assurent une facilité d'emploi et une adaptation aisée dans tous les cas d'utilisation.

 MICROELETRICA SCIENTIFICA	<h1>IM30/B00</h1>	Doc. N° MU-0132-FR <hr/> Rev. 1A Pag. 7 / 34
--	-------------------	--

L'utilisateur peut sur site :

- Transformer le calibre nominal de l'unité ampèremétrique de 5A en 1A (et vice et versa) par simple changement de câblage de la borne d'entrée de l'unité,
- Changer la valeur et la nature de la source auxiliaire sans aucun ajout ou modification (dans la mesure ou elle correspond à la plage de fonctionnement de l'appareil),
- Modifier son schéma de déclenchement ou de contrôle commande en transformant la configuration des relais de sortie,
- Remplacer le module électronique de l'appareil sans le décâbler grâce à sa débrouabilité.

2.1. UNITE "LI" : FONCTION 50N/51N

L'IM30/B00 possède les fonctions :

- 1^{er} seuil ampèremétrique à maximum de courant homopolaire à déclenchement instantané ou temporisé à temps constant ou dépendant,
- 2^{ème} seuil ampèremétrique à maximum de courant homopolaire à déclenchement instantané ou temporisé à temps constant.


L'unité "LI" 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) [1I], [2I] durant la totalité de(s) la temporisation programmée(s) sur le relais.

2.2. UNITE "HI" : FONCTION 50/51.

L'IM30/B00 possède les fonctions :

- 1^{er} seuil ampèremétrique à déclenchement instantané ou temporisé à temps constant.

L'unité "Hi" fonctionne sur le même principe que l'unité "LI", à la différence près que la valeur efficace du courant présent sur son entrée H3 compris doit être supérieure au seuil [3I].

 MICROELETRICA SCIENTIFICA	<h1>IM30/B00</h1>	Doc. N° MU-0132-FR
		Rev. 1A Pag. 8 / 34

2.3. FONCTION 87N

2.3.1. Caractéristiques des transformateurs d'intensité

Consommation des entrées mesure de l'appareil :

Phase : PB= 0.01 VA pour des TI 1 A ; PB= 0.2 VA pour des TI 5 A

Terre : EB= 0.02 VA pour des TI 1A ; EB= 0.3 VA pour des TI 5 A

TI conseillés pour la protection différentielle :

1. Classe 5P10 ou mieux
2. Puissance minimale : $10 * PB + (R_{CT} + R_L)$ avec :
 - R_{CT} : résistance du bobinage secondaire du TI d'alimentation
 - R_L : résistance de la boucle constituée par la filerie comprise entre le secondaire du TI et le relais de protection.

Informations supplémentaires pour la protection de terre restreinte :

Valeur minimale de la tension au coude de saturation : $V_m = 2If(R_{CT} + R_L)$, ou If est la valeur maximale du courant de défaut souhaité (valeur au secondaire du TI).

La sensibilité minimale au secondaire des TI qui va produire le fonctionnement du relais est :

$$I_{do_{min}} = [do>] - 4 I_m \quad \text{avec : } [do>] = \text{valeur en A du seuil réglé sur l'appareil}$$

$I_m = \text{valeur du courant magnétisant du transformateur à } V_m/2$

En conséquence pour fonctionner pour un courant de défaut Ido, le réglage du relais doit être de :

$$[do>] = I_{do} - 4I_m$$

2.3.2. Valeur de la résistance de stabilisation

La valeur de cette résistance externe est déterminée par la formule suivante :

$$R = \frac{V_m / 2 - EB / [do >]}{[do >]}$$

Les résistances variables normalement utilisées sont les suivantes :

Pour des TI de 1A : (0 à 200) Ohm puissance nominale 100W

Pour des TI de 5A : (0 à 50) Ohm puissance nominale 100 W

Parfois, le courant maximum estimé If durant un défaut à la terre peut produire, aux bornes du secondaire des TI, une tension $V_z = I_f (R + R_{tc} + R_f) > 2kV$: un écrêteur non linéaire de tension, Z, est alors nécessaire.

2.4. ALGORITHME DE CALCUL DU TEMPS DEPENDANT

Le temps dépendant est calculé selon la formule ci dessous :

$$t(I) = \left[\frac{A}{\left(\frac{I}{I_s} \right)^a - 1} + B \right] \cdot K \cdot T_s + t_r$$

ou :

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

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


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

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

t_r = temps de réponse du relais de sortie.

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

Type de courbe		A	B	a
Courbe IEC inverse :	A	0.14	0	0.02
Courbe IEC très inverse :	B	13.5	0	1
Courbe IEC extrêmement inverse :	C	80	0	2
Courbe IEEE modérément inverse :	MI	0.0104	0.0226	0.02
Courbe IEEE normalement inverse :	SI	0.00342	0.00262	0.02
Courbe IEEE très inverse :	VI	3.88	0.0963	2
Courbe IEEE inverse :	I	5.95	0.18	2
Courbe IEEE extrêmement inverse :	EI	5.67	0.0352	2

 MICROELETRICA SCIENTIFICA	<h1>IM30/B00</h1>	Doc. N° MU-0132-FR
		Rev. 1A Pag. 10 / 34

2.5. SOURCE AUXILIAIRE

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

$$\begin{array}{ll}
 \text{a) - } \left\{ \begin{array}{l} [24\text{V}(-20\%) / 110\text{V}(+15\%) \text{ a.c.} \\ [24\text{V}(-20\%) / 125\text{V}(+20\%) \text{ d.c.} \end{array} \right. &
 \text{b) - } \left\{ \begin{array}{l} [80\text{V}(-20\%) / 220\text{V}(+15\%) \text{ a.c.} \\ [90\text{V}(-20\%) / 250\text{V}(+20\%) \text{ d.c.} \end{array} \right.
 \end{array}$$

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

2.6. HORLOGE TEMPS REEL

Les relais de protection sont équipées d'une horloge interne qui permet d'horodater les évènements en indiquant l'année, le mois, le jour, les minutes, les secondes, les dixièmes et centièmes de secondes.

2.6.1. Synchronisation de l'horloge

L'horloge interne peut être synchronisée de la liaison série. La période de synchronisation peut être choisie parmi les valeurs suivantes : 5, 10, 15, 30, 60 minutes.

La synchronisation peut également être inhibée. Dans ces conditions, la modification de la date et de l'heure courante ne peut être réalisée que depuis le clavier accessible à l'avant de l'appareil ou depuis le superviseur en utilisant la liaison série.

Lorsque la synchronisation est active, la centrale attend de recevoir un signal de synchro au début de chaque heure et à chaque T_{syn} . Lorsque le signal de synchronisation est reçu, l'horloge interne est automatiquement réglée au temps de synchronisation le plus proche.

Par exemple : si T_{syn} est de 10 minutes et qu'un signal de synchro est reçu à 20:03:10 le 10 janvier 1998, alors l'horloge est réglée à 20:00:00 le 10 janvier 1998.

Si, par contre, l'ordre de synchro est reçu à 20 :06 :34, l'horloge se calera sur 20:10:00 à la même date.

Enfin, si l'ordre de synchro est reçu exactement au milieu de la période T_{syn} , l'horloge est réglée à la valeur de synchronisation précédente.

2.6.2. Réglage de la date et de l'heure

Lors de la programmation de l'appareil, la date courante est affichée avec un groupe de digits clignotants (YY, MMM ou DD)


Le bouton "-" déplace un curseur circulaire de la gauche vers la droite : YY => MMM => DD => YY => ...

Le bouton "+" permet à l'utilisateur de modifier la valeur du groupe de digits en cours de clignotement.

Si le bouton ENTER est appuyé, la valeur affichée est capturée et mémorisée.

Un appui sur la touche SELECT permet de sortir du réglage de la date sans faire de modification et d'accéder au autres réglages.

La modification de l'heure suit la même procédure.

 MICROELETRICA SCIENTIFICA	IM30/B00	Doc. N° MU-0132-FR Rev. 1A Pag. 11 / 34
--	-----------------	---

Si la synchronisation est validée et que la date ou l'heure sont modifiées, l'horloge est arrêtée jusqu'à la réception du signal de synchronisation.

Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur de pré-régler plusieurs appareils à la suite et de démarrer simultanément et par une seule commande leur horloge interne.

Par contre si la synchronisation est inhibée, l'horloge n'est jamais arrêtée.

Note : La mise à jour de l'heure selon le descriptif ci-dessus remet systématiquement à zéro les dixièmes et centièmes de seconde.

2.6.3. Résolution de l'horloge

L'horloge interne a une résolution de 10 ms. Cela signifie que tout évènement est horodaté avec une résolution de 10ms. Les informations relatives aux 10^e et 100^e de seconde ne sont accessibles que par la liaison série.

2.6.4. Fonctionnement lors d'une interruption de la source auxiliaire

Toutes les informations concernant l'horloge interne (date et heure) sont sauvegardées durant 1 heure suite à la disparition de la source auxiliaire.

2.6.5. Précision de l'horloge

Lorsque l'appareil est sous tension, la précision sur le temps dépend d'un quartz dont les caractéristiques sont : +/- 50 ppm typ, +/- 100 ppm max. sous température maximale

Lors de la disparition de la source auxiliaire, la précision sur le temps dépend d'un oscillateur dont les caractéristiques sont : + 65 à -270 ppm max sous température maximale.

2.7. INTERFACE HOMME-MACHINE

2.7.1. Le clavier

Le clavier est constitué de 6 boutons poussoirs **MODE**, **SELECT**, **+**, **-**, **ENTER/RESET**, **PROG** de couleurs différentes, accessibles à l'avant de l'appareil, pour l'exploitation en local du relais (voir fig 1).

a) Le bouton blanc **MODE** permet d'accéder aux modules suivants :

- MEASURES** : Lecture des mesures et des enregistrements effectués par le relais
- SET DISP** : Lecture des réglages et de la configuration des relais de sortie
- PROG** : Programmation des réglages et de la configuration des relais de sortie
- TEST PROG** : Test de l'appareil

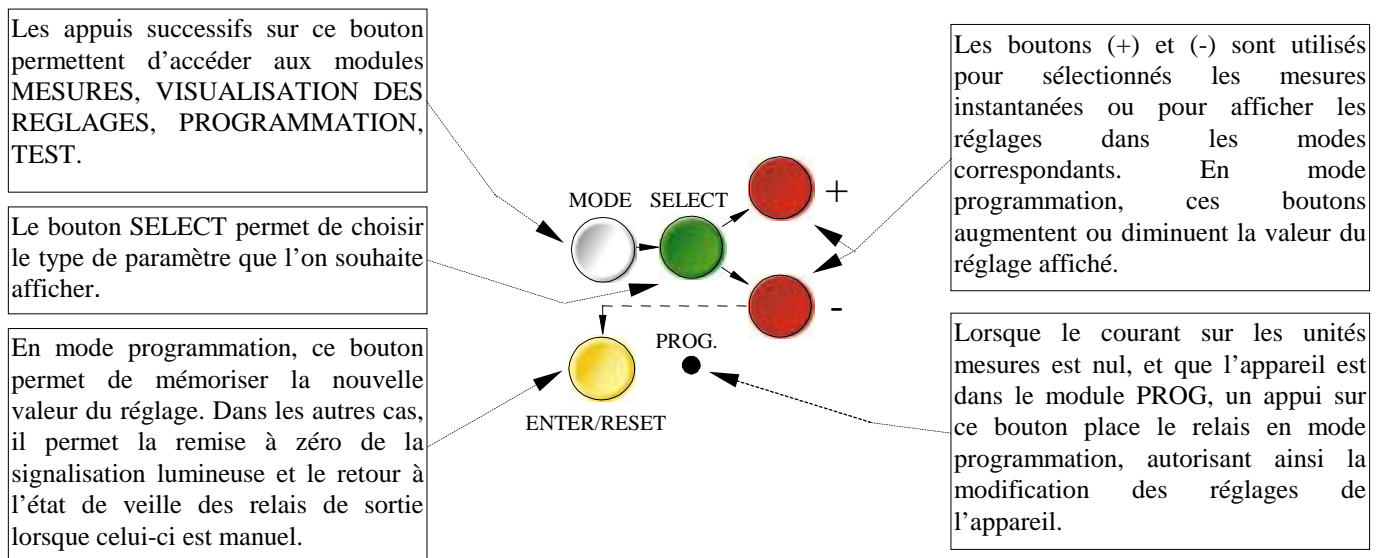
b) Le bouton vert **SELECT** permet l'accès aux menus de chacun des modules décrits ci-dessus.

c) Les boutons **+** et **-** assurent le défilement des paramètres de chacun des menus

d) Le bouton jaune **ENTER/RESET** valide la valeur du paramètre réglé, lors de la programmation et remet à zéro la signalisation lumineuse.

e) Le bouton "caché" **PROG** donne accès à la programmation de l'appareil.

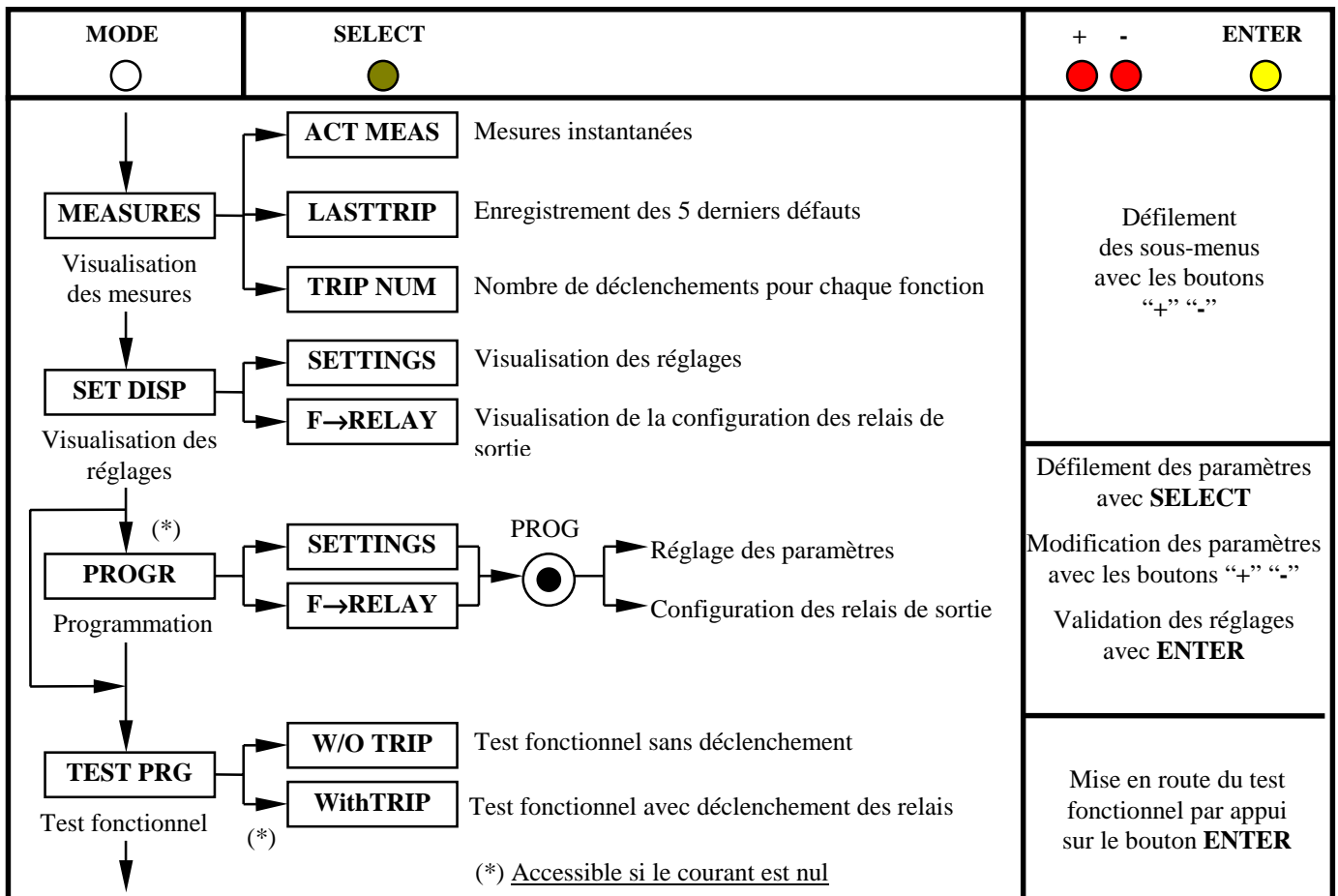
Fig. 1



2.7.2. L'afficheur

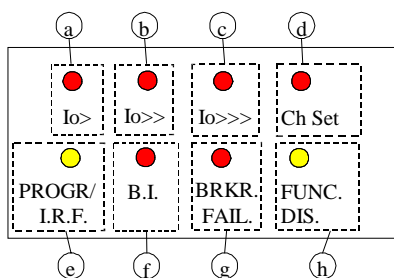
Un afficheur alphanumérique 8 digits à forte luminosité visualise l'ensemble des paramètres de la protection.

Fig.2



2.7.3. La signalisation de défaut

8 LED (normalement éteintes) constituent la signalisation de l'appareil. Elles fournissent les indications suivantes :




- | | | | |
|----|-----------|-----------------------|--|
| a) | LED rouge | Io> | Clignote lorsque le courant mesuré dépasse le seuil de fonctionnement 1I
S'allume à échéance de la temporisation de déclenchement t1I |
| b) | LED rouge | Io>> | Clignote lorsque le courant mesuré dépasse le seuil de fonctionnement 2I
S'allume à échéance de la temporisation de déclenchement t2I |
| c) | LED rouge | Io>>> | Clignote lorsque le courant mesuré dépasse le seuil de fonctionnement 3I
S'allume à échéance de la temporisation de déclenchement t3I |
| d) | LED rouge | Ch Set | Eteinte lorsque le programme 1 est actif
S'allume lorsque le programme 2 est actif |
| e) | LED jaune | PROG/I.R.F | Clignote pendant la programmation des réglages
S'allume dans le cas d'un défaut interne à l'appareil (WATCHDOG – chien de garde) |
| f) | LED rouge | BLOCK INPUT | Clignote lorsque l'une des entrées logiques est active |
| g) | LED rouge | BR FAIL | S'allume lorsque la fonction BREAKER FAILURE est active |
| h) | LED jaune | FUNC. DISAB.. | S'allume lorsqu'il y a une fonction inhibée dans la programmation |

RESET DES LEDS DE SIGNALISATION

- | | | | |
|--------------------------|------|---------|--|
| <input type="checkbox"/> | Leds | a,b,c,g | Extinction automatique des leds quand la durée du défaut est inférieure à la temporisation de fonctionnement.

Extinction des leds en appuyant sur le bouton “ ENTER/RESET ” ou via la liaison série seulement si la cause ayant provoqué le déclenchement a disparu. |
| <input type="checkbox"/> | Leds | d,e,f,h | Extinction des leds automatique après disparition de la cause ayant provoqué leur activation. |

 MICROELETRICA SCIENTIFICA	IM30/B00	Doc. N° MU-0132-FR <hr/> Rev. 1A Pag. 15 / 34
--	-----------------	---

Si la source auxiliaire disparaît, les leds retrouvent, à son retour, l'état qui était le leur avant la disparition de l'alimentation.

La mise sous tension du relais démarre automatiquement le test d'auto-diagnostique de ce dernier pendant lequel les leds de signalisations sont toutes allumées et l'afficheur indique le type du relais et la version du logiciel.

Si aucune défaillance interne n'a été détectée, après quelques secondes toutes les leds s'éteignent et l'afficheur affiche le courant circulant sur le réseau auquel il est raccordé.

2.8. RELAIS DE SORTIE

5 relais de sortie (R1, R2, R3, R4, R5), dont 4 sont programmables, sont disponibles pour la signalisation et le déclenchement.

Les relais **R1, R2, R3, R4** sont non excités en l'absence de défaut : ces relais de sortie sont programmés par l'utilisateur, chacun d'entre eux pouvant être associé à n'importe quelle fonction de l'IM30/B00.


La nature du retour à l'état de veille, après un déclenchement et la disparition du défaut, peut être manuelle, automatique selon la programmation des paramètres ci dessous :

- **FRes AUT.**: Retour automatique dès la disparition du défaut
- **FRes Man** : Retour manuel par acquittement avec le bouton ENTER/RESET de l'appareil ou la liaison série (après la disparition du défaut).

Il faut noter que la structure du programme équipant les IM30/B00 interdit l'association, à un même relais de sortie, d'une fonction instantanée et d'une fonction temporisée.

Le relais **R5**, normalement excité (sécurité positive), n'est pas programmable. Il se désexcite sur :

- disparition de la source auxiliaire,
- programmation de l'appareil
- défaut interne à l'appareil (watchdog - chien de garde).

 MICROELETRICA SCIENTIFICA	IM30/B00	Doc. N° MU-0132-FR <hr/> Rev. 1A Pag. 16 / 34
--	-----------------	---


2.9. ENTREE LOGIQUE

3 entrées logiques sont disponibles sur l' IM30/B00. Ces entrées sont actives lorsque les bornes correspondantes sont court-circuitées par un contact sec.

- **B2** (bornes 1 et 2) : pour le blocage des fonctions (t1I, t2I),
- **B3** (bornes 1 et 3) : pour le blocage des fonctions (t3I),
- **B4** (bornes 1 et 14) : pour le choix du programme 1 ou du programme 2. Si cette entrée est court-circuitée, c'est le programme 2 qui est actif.

En cas de blocage d'une fonction, l'enclenchement de sa sortie est inhibé. Il est possible de programmer l'inhibition pour qu'elle soit active tant que l'entrée de blocage est court-circuitée ou pour qu'elle revienne à zéro automatiquement après un temps programmable (voir le § 5.2 : tB2, tB3) mais après le fonctionnement de la fonction temporisée.

L'utilisation correcte des entrées et sorties blocage sur différents relais permet de configurer des arrangements très efficaces pour distinguer les défauts et appliquer une protection rapide et sûre du disjoncteur.

 MICROELETRICA SCIENTIFICA	<h1>IM30/B00</h1>	Doc. N° MU-0132-FR
		Rev. 1A Pag. 17 / 34

3. LECTURE ET ENREGISTREMENT DES MESURES

Positionnez-vous sur le module **MEASURE**, avec le bouton **MODE**. Choisissez l'un des menus **ACT.MEAS**, **LASTTRIP**, **TRIP NUM**. Faites défiler les informations avec les boutons + ou - .

3.1. MENU MESURES INSTANTANÉES

ACT.MEAS = Valeurs instantanées en cours de fonctionnement. Celles-ci sont mises à jour en temps réel.

Affichage	Description
xxXXXxx	Date : Jour, Mois, Année
xx:xx:xx	Heure : Heures, Minutes, Secondes
HIxxxxxA	Valeur efficace vraie du courant mesuré à l'entrée HI, exprimée en ampères au primaire
LIxxxxxA	Valeur efficace vraie du courant mesuré à l'entrée LI, exprimée en ampères au primaire

3.2. MENU DERNIER DÉCLENCHEMENT

LASTTRIP = Visualisation de la cause du déclenchement du relais et des valeurs des courants capturées à cet instant. Les valeurs sont remises à jours à chaque déclenchement

Affichage	Description
LastTr-x	Identification de l'enregistrement visualisé (x= 0 à 4) Exemple: Dernier événement (LastTr -0) Avant dernier événement (LastTr-1) etc...
xxXXXxx	Date : Jour, Mois, Année
xx:xx:xx	Heure : Heures, Minutes, Secondes
F:xxxxxx	Fonction ayant entraîné l'événement affiché: 1I; 2I, 3I
HIxxxxxA	Valeur du courant relevée au moment du déclenchement
LIxxxxxA	Valeur du courant relevée au moment du déclenchement

3.3. MENU NOMBRE DE DÉCLENCHEMENT


TRIP NUM = Compteurs contenant le nombre de déclenchements de chacune des fonctions du relais. La mémoire est non volatile : elle ne peut être effacée qu'avec une procédure spéciale (délivrée sur demande).

Affichage	Description
1I xxxxx	Nombre de déclenchements dû à un défaut à la terre supérieur ou égal au 1 ^e seuil de l'unité LI
2I xxxxx	Nombre de déclenchements dû à un défaut à la terre supérieur ou égal au 2 ^e seuil de l'unité LI
3I xxxxx	Nombre de déclenchements dû à une surintensité supérieure ou égale au 1 ^e seuil de l'unité HI

MicroEner MICROELETTRICA SCIENTIFICA	IM30/B00	Doc. N° MU-0132-FR Rev. 1A Pag. 18 / 34
--	-----------------	---

4. LECTURE DES REGLAGES ET DE LA CONFIGURATION DES RELAIS DE SORTIE

Positionnez-vous sur le module **SET DISP** avec le bouton **MODE**. Choisissez l'un des menus **SETTINGS**, ou **F-RELAYS**. Faites défiler les informations avec les touches + ou -.

 MICROELETRICA SCIENTIFICA	IM30/B00	Doc. N° MU-0132-FR Rev. 1A Pag. 19 / 34
--	-----------------	---

5. PROGRAMMATION

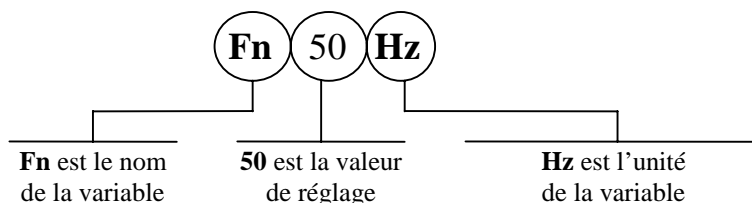
Le relais est fourni avec une programmation standard par défaut ayant fait l'objet d'un test en usine. Tous les paramètres sont modifiables lors de la programmation et visualisables dans le module **SET DISP**.

Le module PROG n'est accessible que lorsque la mesure à l'entrée de l'appareil est nulle (disjoncteur ouvert).

En mode programmation, la led **PROG/IRF** clignote et le relais à sécurité positive **R5** retombe.


- Positionnez-vous sur le module **PROG** avec le bouton **MODE**. Avec la touche **SELECT**, choisissez le menu **SETTINGS1** pour modifier les réglages du programme 1 ou le menu **SETTINGS2** pour modifier les réglages du programme 2, ou **F-RELAY** pour modifier la configuration des relais de sortie.
- Appuyez sur le bouton "caché" **PROG** pour entrer en mode programmation.
- Le bouton **SELECT**, vert, permet alors le défilement des grandeurs à régler. Les boutons (+) et (-), quant à eux, permettent le défilement des valeurs qui peut être accéléré en appuyant simultanément sur **SELECT** et (+) ou (-).
- Appuyez sur le bouton **ENTER/RESET** après chaque modification pour valider la valeur programmée.

5.1. PROGRAMMATION DES REGLAGES



Mode PROG menu SETTINGS. (Réglages en sortie de production indiqués ci-dessous).

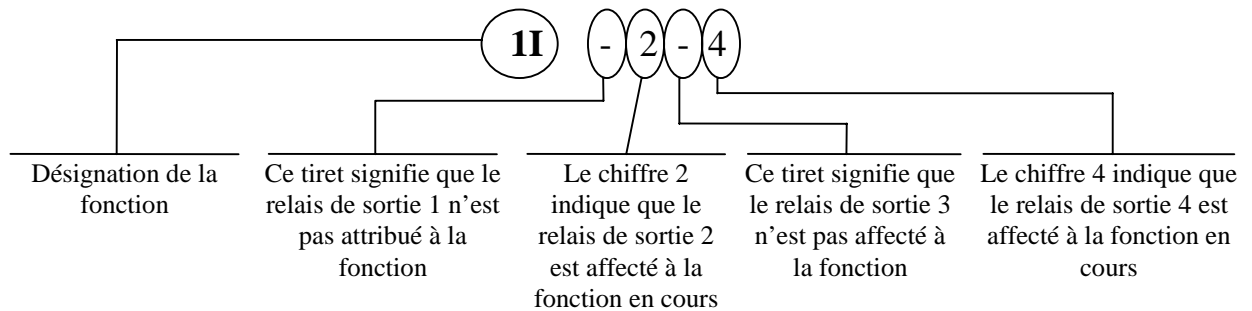
Affichage	Description	Réglage	Pas	Unité
xxxxxxx	Date	DDMMYY	-	-
xx:xx:xx	Heure	HH:MM:SS	-	-
Fn 50 Hz	Fréquence du réseau électrique : plage de réglage	50 - 60	10	Hz
HI 500Ap	Courant nominal primaire des transfos de courant de l'entrée HI	1 - 9999	1	A
LI 500Ap	Courant nominal primaire des transfos de courant de l'entrée LI	1 - 9999	1	A
F(II) D	Nature de la courbe de déclenchement sur le 1 ^{er} seuil de l'unité LI: (D) = Temps constant (A) = Courbe CEI inverse type A (B) = Courbe CEI très inverse type B (C) = Courbe CEI extrêmement inverse type C (MI) = Courbe IEEE modérément inverse (SI) = Courbe IEEE normalement inverse (VI) = Courbe IEEE très inverse (I) = Courbe IEEE inverse (EI) = Courbe IEEE extrêmement inverse	D A B C MI SI VI I EI	-	-
II 1.0 LI	1 ^o seuil à maximum de courant homopolaire de l'unité LI	0.01 - 2 - Dis	0.01	LI
tII 0.05s	dans le cas d'une temporisation à temps constant, valeur du temps de déclenchement, dans le cas d'une temporisation à temps dépendant, valeur du temps de déclenchement à 10*II	0.05 - 30	0.01	s
2I 1.0 LI	2 ^o seuil à maximum de courant homopolaire de l'unité LI	0.01 - 2 - Dis	0.01	LI
t2I 0.05s	valeur du temps de déclenchement (à temps constant)	0.05 - 3	0.01	s
3I 1.0 HI	1 ^o seuil à maximum de courant de l'unité HI	0.5 - 10 - Dis	0.1	HI
t3I 0.02s	valeur du temps de déclenchement (à temps constant)	0.02 - 3	0.01	s

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	IM30/B00	Doc. N° MU-0132-FR
		Rev. 1A Pag. 21 / 34

Affichage	Description	Réglage	Pas	Unité
tBf 0.05s	Temporisation de l'alarme de défaut disjoncteur	0.05 - 0.25	0.01	s
Tsyn Dis m	Durée de synchronisation (intervalle de temps entre 2 impulsions de synchronisation)	5 - 60	5-10 15-30 60- Dis	m
NodAd 1	Numéro d'identification de la connexion sur le bus de communication série	1 - 250	1	-

Le paramètre Dis indique que la fonction considérée est inhibée

5.2. PROGRAMMATION DES RELAIS DE SORTIE




Le bouton (+) permet le déplacement du **curseur**. Celui-ci se déplace de la gauche vers la droite parmi les chiffres correspondant aux 2 relais de sortie. La position du curseur est matérialisé par le clignotement du digit sur lequel il se trouve. L'information à cet endroit peut être soit le chiffre correspondant au relais associé à la fonction en cours de réglage, soit un tiret (-) indiquant que le relais choisi n'est pas affecté.

Le bouton (-) change l'état de la configuration des relais de sortie de la fonction correspondante.


Après avoir programmé les 2 relais de sortie d'une fonction, appuyez sur le bouton **ENTER** pour valider votre choix avant de passer à la configuration suivante.

Mode PROG menu F→RELAY. (Réglages en sortie de production indiqués ci-dessous).

Affichage	Description
1I ----	Déclenchement instantané de la fonction homopolaire 1 ^{er} seuil des relais R1, R2, R3, R4, selon programmation
t1I 1---	Déclenchement temporisé de la fonction homopolaire 1 ^{er} seuil des relais R1, R2, R3, R4, selon programmation
2I ----	Déclenchement instantané de la fonction homopolaire 2 ^{ème} seuil des relais R1, R2, R3, R4, selon programmation
t2I 1---	Déclenchement temporisé de la fonction homopolaire 2 ^{ème} seuil des relais R1, R2, R3, R4, selon programmation
3I ----	Déclenchement instantané de la fonction surintensité 3 ^{ème} seuil des relais R1, R2, R3, R4, selon programmation
t3I -2--	Déclenchement temporisé de la fonction surintensité 3 ^{ème} seuil des relais R1, R2, R3, R4, selon programmation
tBF ---4	Déclenchement de la fonction défaut disjoncteur des relais R1, R2, R3, R4, selon programmation
tFRes: A	Retour à l'état de veille des relais de sortie après déclenchement : A = Automatique M = Manuellement par la touche Reset/Enter

 MICROELETRICA SCIENTIFICA	<h1>IM30/B00</h1>	Doc. N° MU-0132-FR
		Rev. 1A Pag. 23 / 34

Affichage	Description
B2 1I,2I	Blocage des fonction 1I, 2I lors de la présence d'un ordre sur l'entrée B2
B3 3I	Blocage de la fonction 3I lors de la présence d'un ordre sur l'entrée B3
tB2 2tBf	<p>Durée de l'inhibition :</p> <p>Le blocage des seuils 1I, 2I peut être programmé pour être actif aussi longtemps que l'ordre de blocage est présent sur l'entrée correspondante ($tB2 = Dis$) ou seulement, même si l'ordre de blocage reste présent, pour une durée équivalente au temps de fonctionnement de l'élément bloqué plus un temps supplémentaire équivalent à $2xtBF$ ($tB2 = 2tBF$)</p>
tB3 2tBf	<p>Durée de l'inhibition :</p> <p>Le blocage du seuil 3I peut être programmé pour être actif aussi longtemps que l'ordre de blocage est présent sur l'entrée correspondante ($tB3 = Dis$) ou seulement, même si l'ordre de blocage reste présent, pour une durée équivalente au temps de fonctionnement de l'élément bloqué plus un temps supplémentaire équivalent à $2xtBF$ ($tB3 = 2tBF$)</p>

 MICROELETRICA SCIENTIFICA	IM30/B00	Doc. N° MU-0132-FR Rev. 1A Pag. 24 / 34
--	-----------------	---

6. TEST FONCTIONNEL

6.1. MODULE TESTPROG MENU W/O TRIP (SANS DECLENCHEMENT)

Un appui sur la touche jaune **ENTER** met en route un test complet de l'électronique et des routines de l'appareil. Toutes les LED de signalisation s'allument et l'afficheur indique le message **TEST RUN**. Si le programme de test ne détecte aucun défaut interne à l'appareil, l'affichage revient automatiquement sur sa position initiale. Dans le cas contraire, un message correspondant à l'anomalie détectée s'affiche, le relais R5 retombe, et la LED IRF s'allume. Ce test peut être réalisé alors que l'appareil est en cours d'exploitation, il n'aboutit pas au déclenchement des relais de sortie.

6.2. MODULE TESTPROG MENU WITH TRIP (AVEC DECLENCHEMENT)

L'accès à ce test n'est possible que lorsque l'installation est hors tension (pas de courant sur les entrées mesure du relais). Après un appui sur le bouton jaune **ENTER**, il apparaît sur l'afficheur le message **TEST RUN ?**. Un deuxième appui sur **ENTER** met en route un test complet identique à celui décrit ci-dessus. Durant la réalisation de celui-ci, les relais de sortie s'enclenchent. Si le programme détecte une anomalie, le relais R5 retombe, la LED I.R.F. s'allume et un message de défaut est affiché. Si lors du prochain test automatique aucune anomalie n'est détectée alors R5, la signalisation, et l'afficheur retrouvent leur état de veille.

De plus, l'utilisation de la touche **SELECT** dans le module de test permet d'afficher le numéro de la version du logiciel qui équipe l'appareil, ainsi que sa date de mise en production.



ATTENTION

Lors de l'exécution du test avec déclenchement des relais de sortie, assurez-vous que le basculement des relais n'entraîne pas un fonctionnement aléatoire ou malencontreux des chaînes de contrôle qui y sont raccordées. Il est généralement recommandé de réaliser ce test lorsque l'appareil est en court d'essais sur un banc de test, ou après avoir démonté toutes les connexions « dangereuses ».

7. COMMUNICATION SERIE

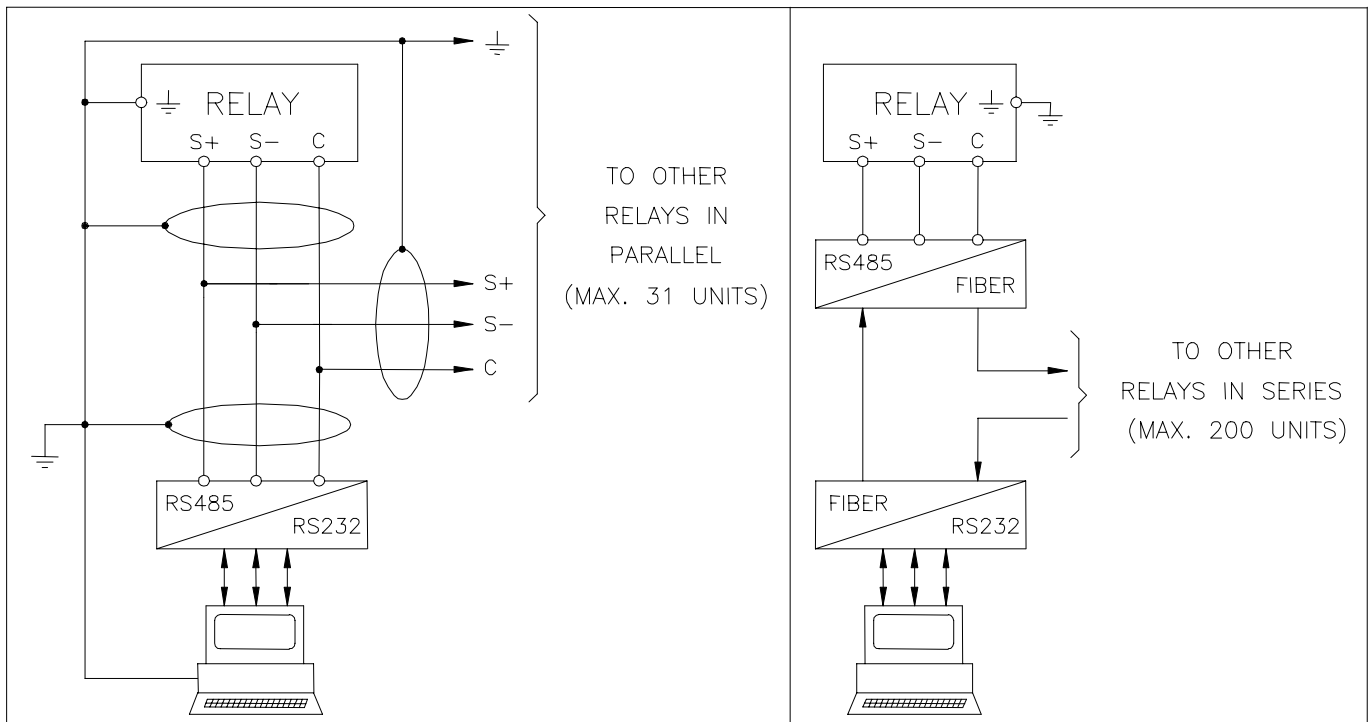
Le relais **IM30/B00** est équipé d'un port série type **RS485** pour l'exploiter à partir d'un PC, ou compatible, à l'aide de notre logiciel **MSCOM™** (pour plus d'informations, se référer à son manuel d'instructions), ou bien pour l'intégrer dans un poste numérique et l'exploiter à partir d'un poste de conduite centralisée.

Par ce bus de communication, tous les paramètres, réglages, informations accessibles en local le deviennent également en déporté. Pour accéder à tous ces éléments, les requêtes entre nos relais de protection (esclaves) et le (ou les) calculateur(s) (maîtres) doivent être réalisées sous le protocole **MODBUS™RTU** (seules les fonctions 3,4 et 16 sont intégrées). Chaque relais est identifié par une adresse programmable.

CABLAGE DE LA LIAISON SERIE (SCE1309 Rev.0)

CONNECTION TO RS485

FIBER OPTIC CONNECTION



MicroEner MICROELETRICA SCIENTIFICA	IM30/B00	Doc. N° MU-0132-FR
		Rev. 1A Pag. 26 / 34

8. MAINTENANCE

Les relais **IM30/B00** ne nécessitent pas d'entretien particulier. Périodiquement, un contrôle fonctionnel peut être effectué à l'aide des procédures de test décrites dans le chapitre "Test Manuel". En cas de dysfonctionnement, veuillez contacter **MICROENER**, ou le revendeur autorisé.

MESSAGES D'ERREUR



ATTENTION

Dans le cas d'une détection de défaut interne à l'appareil par la routine d'autocontrôle, procédez aux opérations suivantes :

- Si le message d'erreur est l'un des suivants "**DSP Err**", "**ALU Err**", "**KBD Err**", "**ADC Err**", coupez et remettez la source auxiliaire de l'appareil. Si le message persiste, retournez le relais au service réparation de **MicroEner**.
- Si le message d'erreur est "**E2P Err**", retournez le relais au service réparation de **MicroEner**.

9. CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

NORMES DE REFERENCE IEC 60255 - EN50263 - CE Directive - 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 (c.m.), 2kV (d.m.) – 1,2/50µs |
| <input type="checkbox"/> Tests climatiques | IEC 68-2 : | |

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

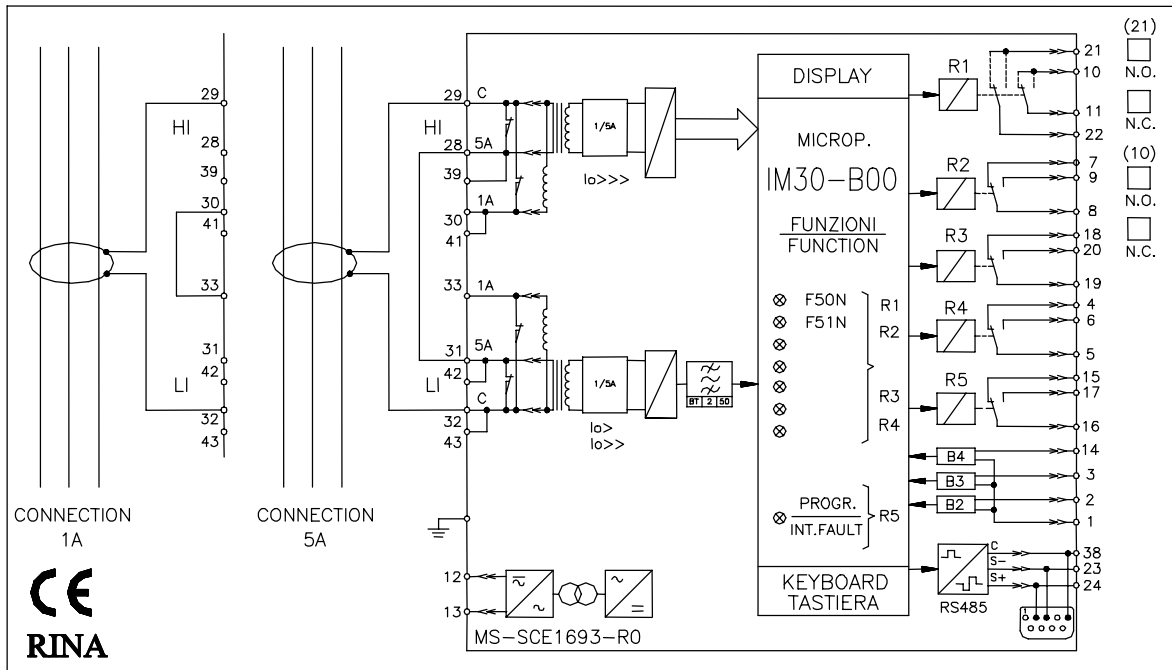
- | | | | | |
|--|-------------------------------|----------|----------------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> Emission électromagnétique | EN55022 | | | |
| <input type="checkbox"/> Immunité aux perturbations électromagnétiques rayonnées | IEC61000-4-3
ENV50204 | Niveau 3 | 80-1000MHz
900MHz/200Hz | 10V/m
10V/m |
| <input type="checkbox"/> Immunité aux perturbations conduites | IEC61000-4-6 | Niveau 3 | 0.15-80MHz | 10V/m |
| <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 impulsion ls | 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 (d.m.) | |
| <input type="checkbox"/> Immunité aux ondes oscillatoires et sinusoïdales amorties | IEC61000-4-12 | Niveau 4 | 4kV(c.m.), 2kV(d.m.) | |
| <input type="checkbox"/> Immunité aux ondes de choc | IEC61000-4-5 | Niveau 4 | 2kV(c.m.), 1kV(d.m.) | |
| <input type="checkbox"/> Immunité aux creux de tension, aux disparitions de tension, aux variations de tension | IEC61000-4-11 | | | |
| <input type="checkbox"/> Résistance aux vibrations et aux chocs | IEC60255-21-1 - IEC60255-21-2 | | | |

CARACTERISTIQUES GENERALES

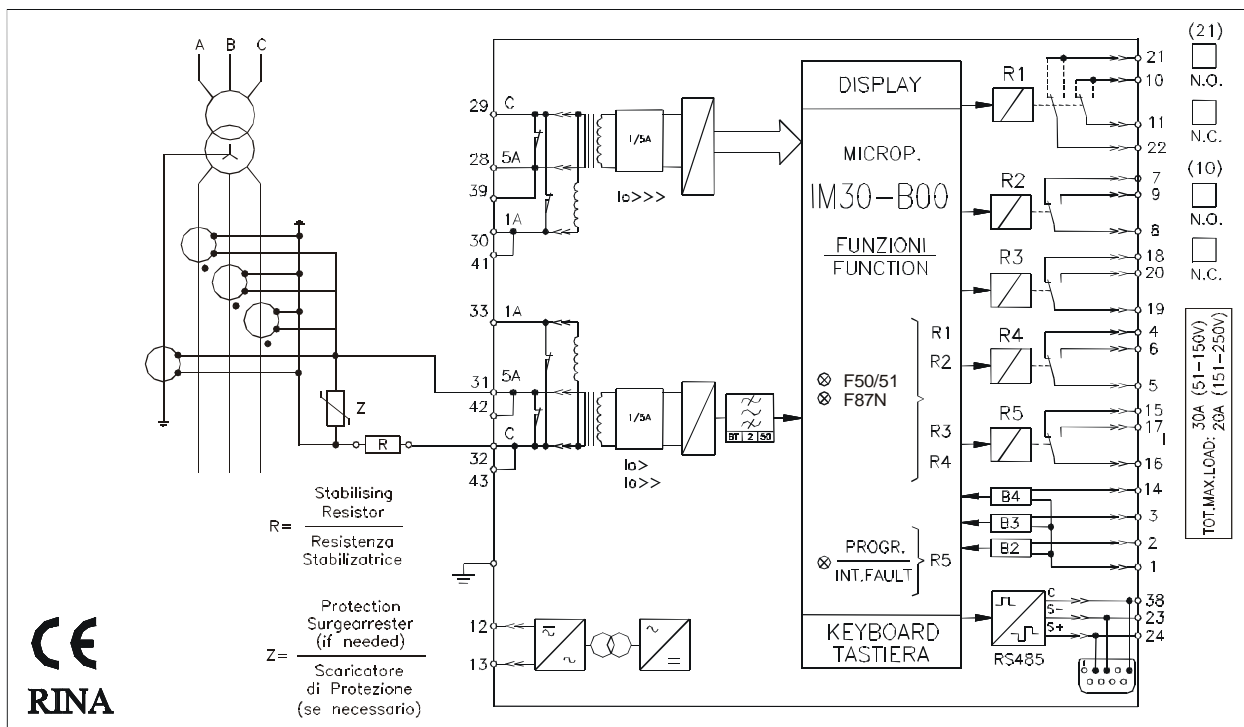
- | | | |
|--|---|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Précision aux valeurs de référence | 5%
+/- 10ms | Pour la mesure
Pour le temps |
| <input type="checkbox"/> Courant nominal | In = 1 ou 5A, | |
| <input type="checkbox"/> Surcharge en courant | 200A pendant 1s ; 10A permanent | |
| <input type="checkbox"/> Consommation des unités de mesure ampèremétriques | 0,01 VA à In=1A , 0,2VA à In=5A | |
| <input type="checkbox"/> Consommation de la source auxiliaire | 8.5 VA | |
| <input type="checkbox"/> Relais de sortie | In= 5 A; Vn = 380 V
Pouvoir de coupure sur charge résistive = 1100W (380V max)
fermeture = 30 A (peak) 0,5 sec.
Ouverture = 0,3 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 | |

10. SCHEMA DE BRANCHEMENT

10.1. SCHEMA DE BRANCHEMENT (50/51, 50N/51N)



10.2. SCHEMA DE BRANCHEMENT (87N)



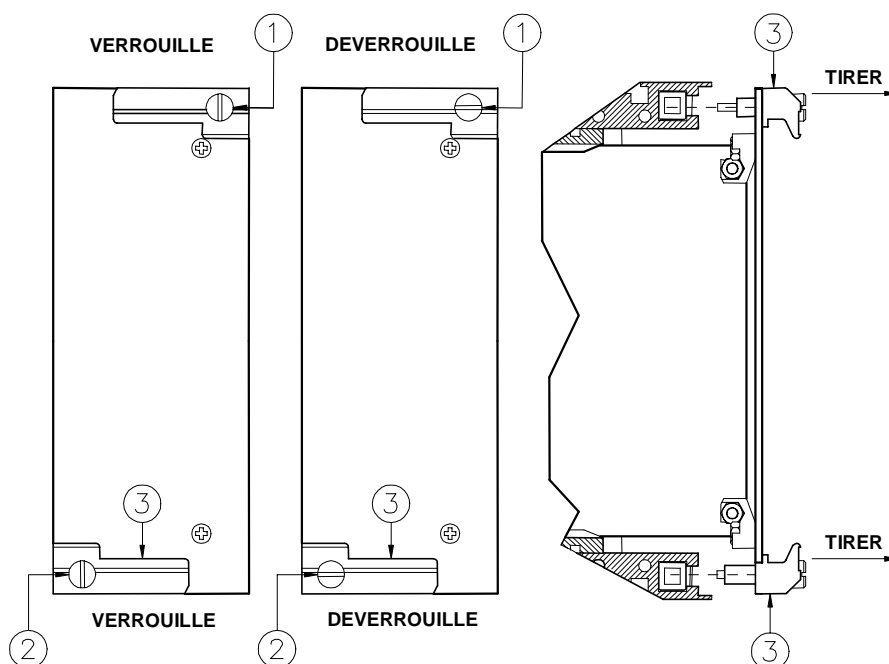
11. DEBROCHAGE ET EMBROCHAGE DU MODULE ELECTRONIQUE

11.1. DEBROCHAGE

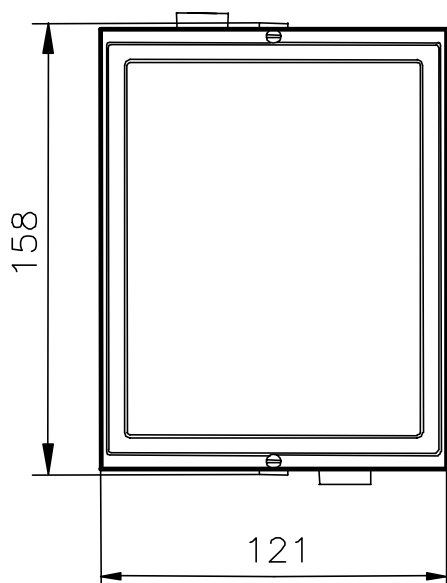
- Tourner dans le sens horaire les vis ① et ② de manière à positionner leur fente dans l'alignement du repère des poignées.
- Extraire le module électronique en tirant sur les poignées ③.

11.2. EMBROCHAGE

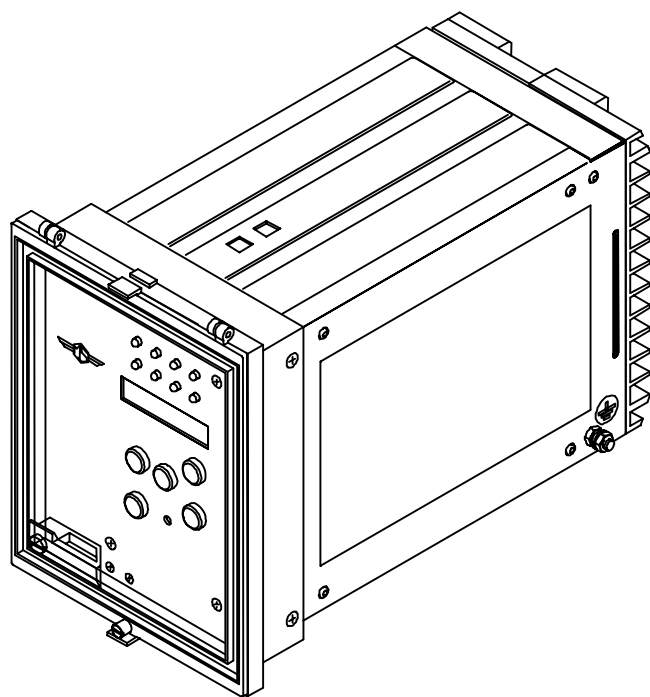
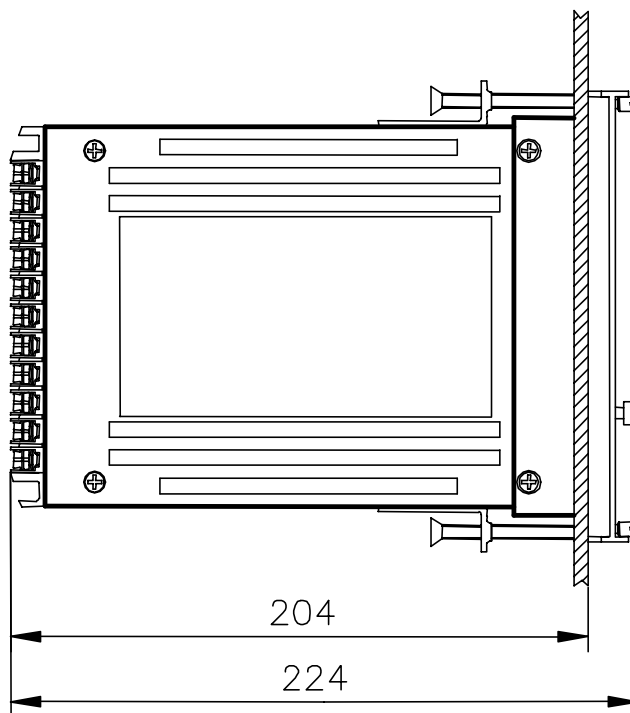
- Tourner dans le sens horaire les vis ① et ② de manière à positionner leur fente dans l'alignement du repère des poignées.
- Insérer et faire glisser les cartes du module électronique dans les guides prévus à cet effet.
- Pousser à fond le module électronique jusqu'à son enclenchement. Ramener les poignées en position de verrouillage.
- Tourner dans le sens anti-horaire les vis ① et ② de manière à positionner leur fente en position verticale (module verrouillé).



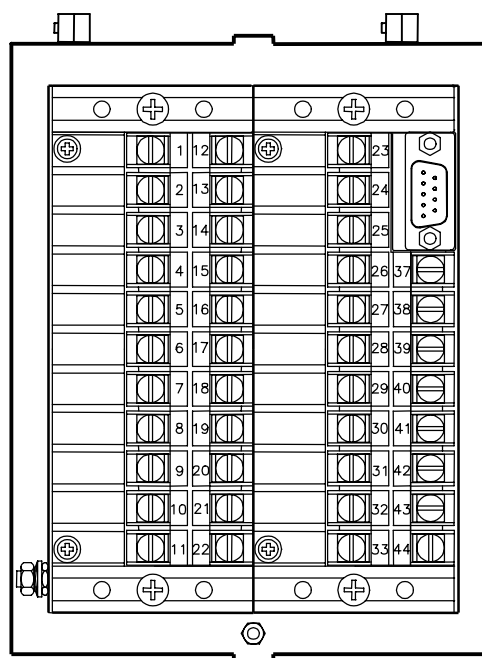
12. ENCOMBREMENT



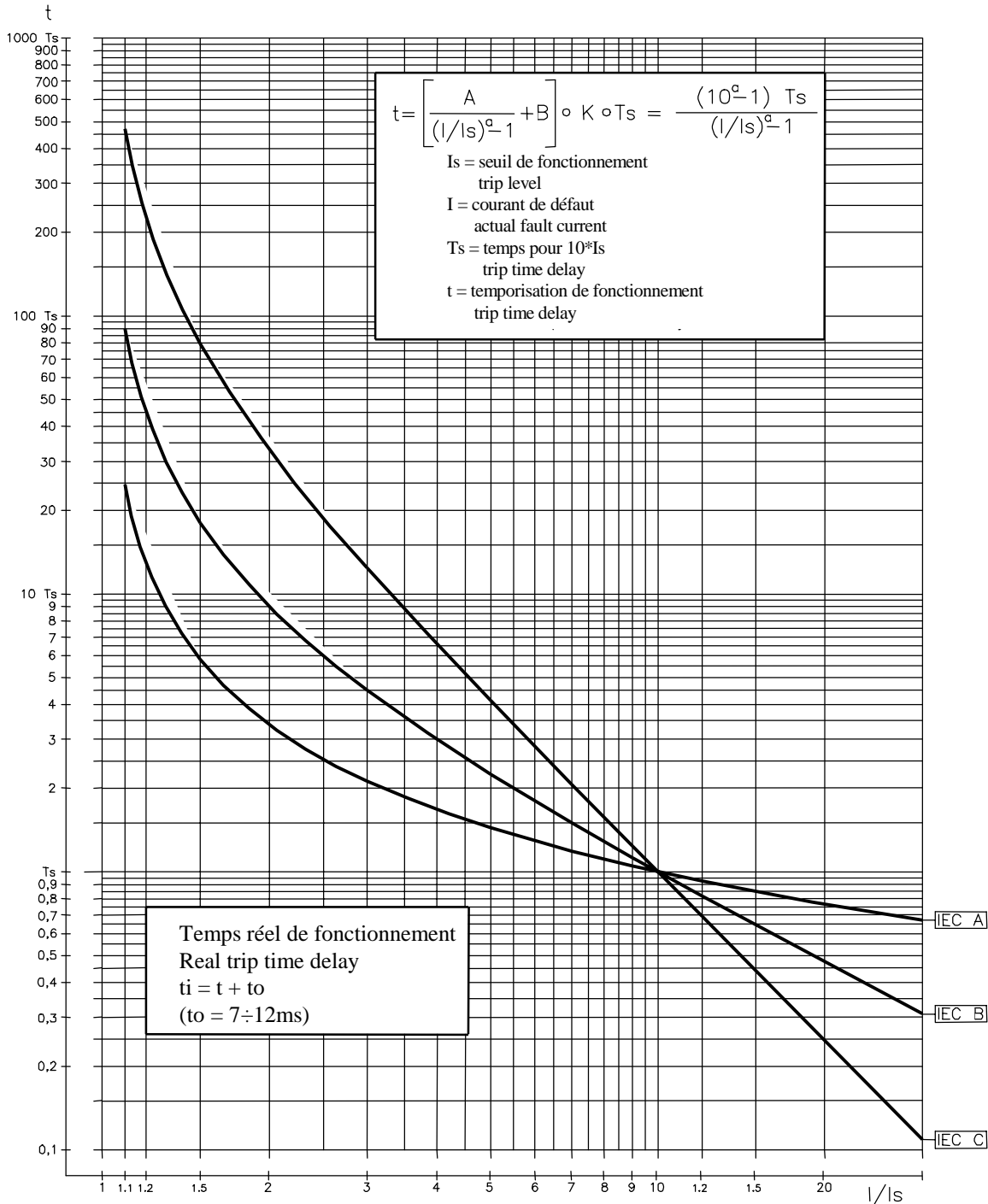
DECOUPE PANNEAU 113x142 (LxH)



Vue arrière
Bornier de raccordement



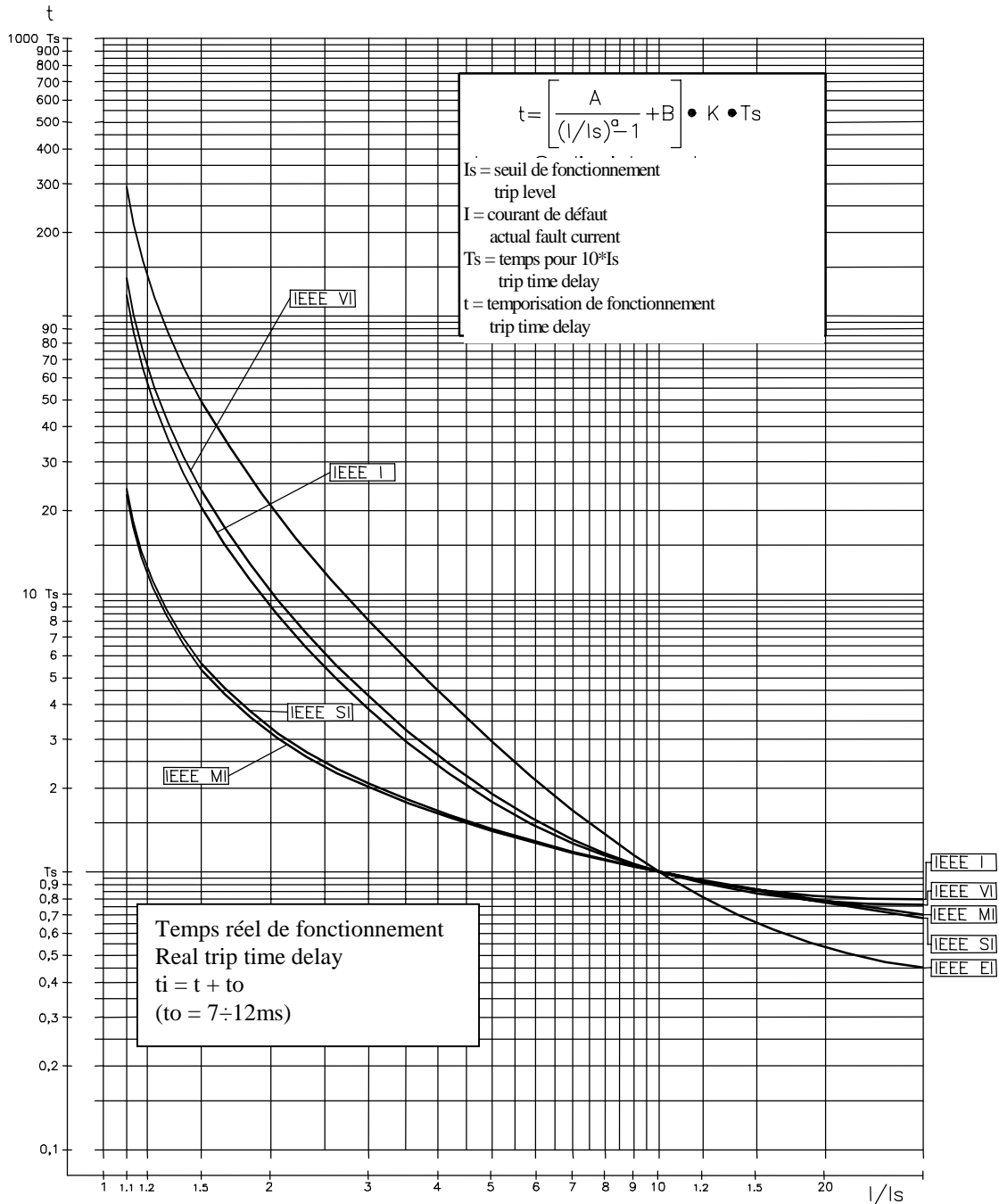
13. COURBE DES TEMPS DE TYPE IEC (TU0388 Rev.0)



Curve Type	A	B	K	a
IEC A	0.14	0	0.336632	0.02
IEC B	13.5	0	0.666667	1
IEC C	80	0	1.2375	2

$$F51N \left\{ \begin{array}{l} I_s = 1I = (0.01 - 2)LI \\ T_s = t1I = (0.05 - 30)s \end{array} \right.$$

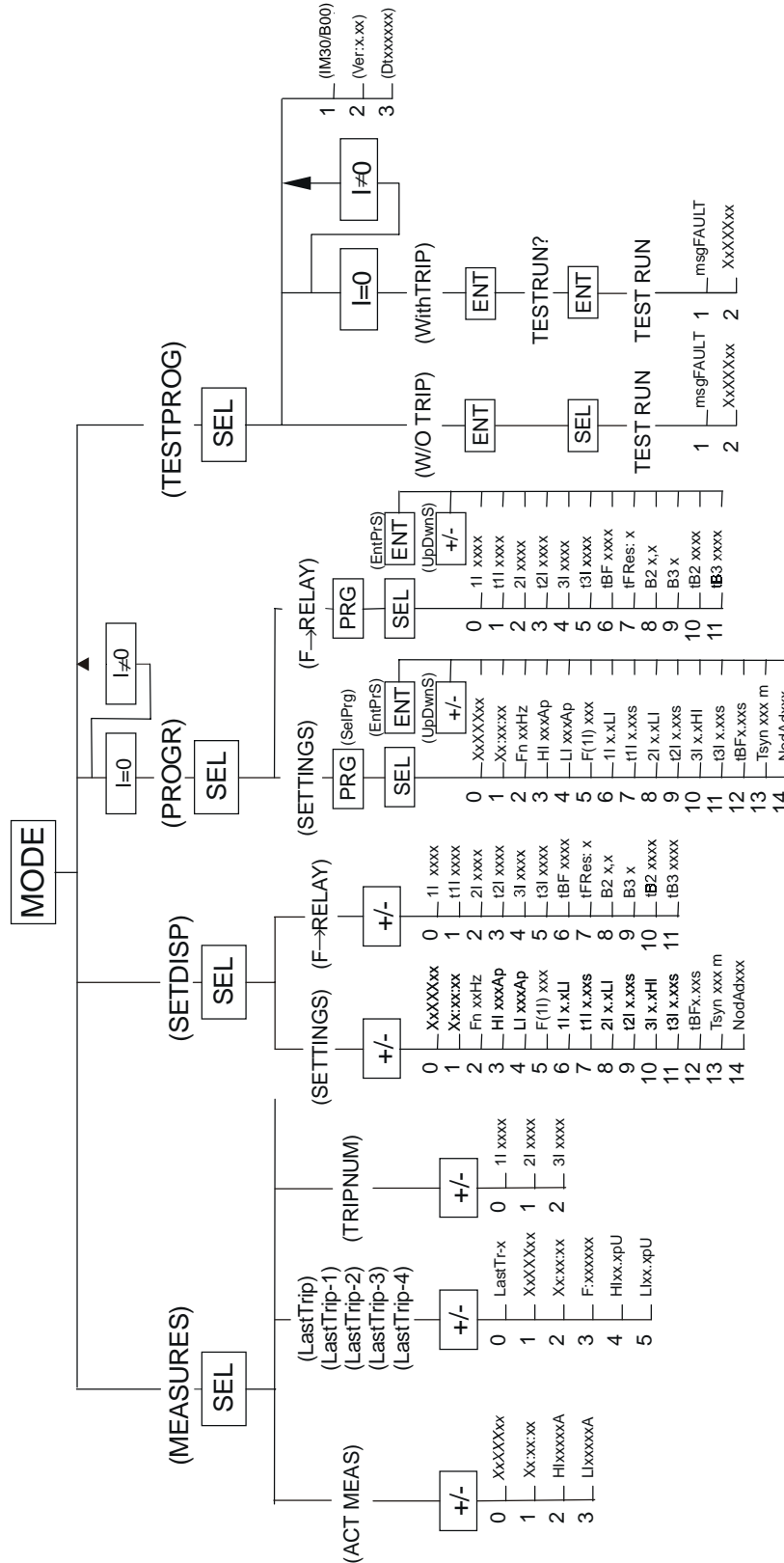
14. COURBE DES TEMPS DE TYPE IEEE (TU0388 Rev.0)



Curve Type	A	B	K	α
MI= IEEE Moderate Inv.	0.0104	0.0226	4.110608	0.02
SI= IEEE Short Inv.	0.00342	0.00262	13.30009	0.02
VI= IEEE Very Inv.	3.88	0.0963	7.380514	2
I= IEEE Inverse	5.95	0.18	4.164914	2
EI= IEEE Extremely Inv.	5.67	0.0352	10.814	2

$$F51N \left\{ \begin{array}{l} I_s = 1I = (0.01 - 2)LI \\ T_s = t_{1I} = (0.05 - 30)s \end{array} \right.$$

15. SYNOPTIQUE FONCTIONNEL



16. TABLE DES REGLAGES

Date :		Repère du relais:	
PROGRAMMATION DU RELAIS			
Réglage par défaut		Réglage réel	
Variable	Valeur	Unité	
XXXXXXXX			
xx:xx:xx			
Fn	50	Hz	
HI	500	Ap	
LI	500	Ap	
F(1I)	D	-----	
1I	1,0	LI	
t1I>	0,05	s	
2I	1,0	LI	
t2I	0,05	s	
3I	0,10	HI	
t3I	0,02	s	
tBf	0,05	s	
Tsync	Dis	m	
NodAd	1	-----	
CONFIGURATION DES RELAIS DE SORTIE			
Réglage par défaut		Réglage réel	
Fonction	Relais de sortie		
1I	1	-	-
t1I	-	-	-
2I	1	-	-
t2I	-	-	-
3I	-	-	-
t3I	-	2	-
tBF	-	-	4
tFRes:	A.		
B2	1I, 2I		
B3	3I		
tB2	2tBF		
tB3	2tBF		
Fonction	Relais de sortie		
1I			
t1I			
2I			
t2I			
3I			
t3I			
tBF			
tFRes			
B2			
B3			
tB2			
tB3			

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>