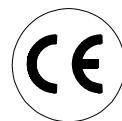
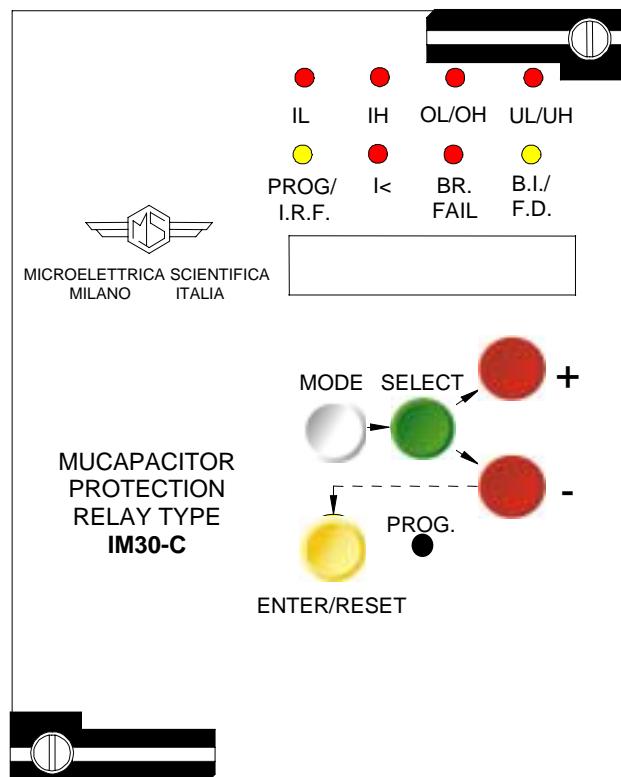


RELAIS POUR LA PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITES ET LES DESEQUILIBRES DES BATTERIES DE CONDENSATEURS

TYPE
IM30-C

MANUEL D'UTILISATION



Copyright 2000 MicroEner

REV.	DESCRIPTION	DATE	WORDSHOP	T.M.S	L.A.
4	Mod. N°705	29-09-00	WORDSHOP		
3	Mod. N°562	29-09-00	WORDSHOP	L.A.	L.A.
2	Mod. N°444	29-09-00	WORDSHOP	L.A.	L.A.
1	Mod. N°379	29-09-00	WORDSHOP	L.A.	L.A.
0	EMISSION	29-09-00	WORDSHOP	L.A.	L.A.
			PREP.	CONTR.	APPR.

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	4
1.10. ENTRETIEN.....	5
1.11. GARANTIE	5
2. CARACTERISTIQUES GENERALES.....	6
2.1. ALIMENTATION.....	6
3. INTERFACE HOMME-MACHINE.....	7
4. SIGNALISATION	8
5. RELAIS DE SORTIE	9
6. COMMUNICATION SERIE.....	10
7. ENTREES LOGIQUES.....	11
8. TEST	12
9. FONCTIONNEMENT DU CLAVIER ET DE L'AFFICHEUR.....	13
10. LECTURE ET ENREGISTREMENT DES MESURES	14
10.1. ACT.MEAS (MESURES INSTANTANÉES).....	14
10.2. MAX VAL (VALEURS MAXIMALES).....	14
10.3. LASTTRIP (DERNIER DÉCLENCHEMENT)	15
10.4. TRIP NUM (NOMBRE DE DÉCLENCHEMENTS)	15
11. LECTURE DES REGLAGES ET DE LA CONFIGURATION DU RELAIS DE SORTIE	16
12. PROGRAMMATION.....	17
12.1. PROGRAMMATION DES REGLAGES	17
12.2. PROGRAMMATION DES RELAIS DE SORTIE	19
REMARQUE 1 : FONCTION I<	20
REMARQUE 2 : PROTECTION CONTRE LES DÉFAUTS DISJONCTEUR	20
REMARQUE 3 : DÉTECTION DE L'ÉTAT DU DISJONCTEUR	20
REMARQUE 4 : DURÉE D'ATTENTE POUR LE REENCLENCHEMENT DES CONDENSATEURS	21
REMARQUE 5 : RÉGLAGE DE LA FONCTION DE COMPENSATION DE DÉSÉQUILIBRE INHÉRENT DES CONDENSATEURS.....	21
13. TEST FONCTIONNEL.....	22
13.1. MODULE "TESTPROG" MENU "W/O TRIP" (SANS DÉCLENCHEMENT)	22
13.2. MODULE "TESTPROG" MENU "WithTRIP" (AVEC DÉCLENCHEMENT).....	22
14. MAINTENANCE.....	23
15. CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES.....	24
16. SCHEMA DE BRANCHEMENT.....	25
16.1. – SORTIE STANDARD - SCE1357 Rév. 1	25
16.2. DOUBLE SORTIE - SCE1536 Rév.1	25
17. ENCOMBREMENT	26
18. TEMPS/COURANT (TU0298 – R2).....	27

19. DEBROCHAGE ET EMBROCHAGE DES MODULES ELECTRONIQUES.....	28
19.1. DEBROCHAGE	28
19.2. EMBROCHAGE.....	28
20. SYNOPTIQUE FONCTIONNEL DU CLAVIER.....	29
21. TABLE DES REGLAGES	30

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	IM30-C	Doc. N° MU-0002-FR Rev. 4 Pag. 4 / 31
---	---------------	---

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 CEI 255.

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.

1.9. MANUTENTION

Malgré les moyens de haute protection employés dans la conception des circuits électroniques de MICROELETTRICA, 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 MICROELETTRICA sont entièrement à l'abri des décharges

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	IM30-C	Doc. N° MU-0002-FR Rev. 4 Pag. 5 / 31
---	---------------	---

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.

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	IM30-C	Doc. N° MU-0002-FR Rev. 4 Pag. 6 / 31
---	---------------	---

2. CARACTERISTIQUES GENERALES

Les grandeurs d'entrée sont fournies à 4 transformateurs de courant (trois mesurant le courant de phase et un mesurant le courant de déséquilibre).

Les entrées phases peuvent être réglées sur 1A ou 5A : la configuration se modifie à l'aide des straps amovibles prévus sur la carte de traitement.

Deux positions (1A ou 5A) sont prévues sur le bornier arrière pour l'entrée courant de déséquilibre.

Procédez au branchement électrique conformément au schéma figurant sur le boîtier du relais.

Contrôlez que les courants d'entrée sont les mêmes que ceux indiqués sur le schéma et sur le certificat de conformité.

2.1. ALIMENTATION

Deux différents types de modules d'alimentation peuvent être installés sur le relais :

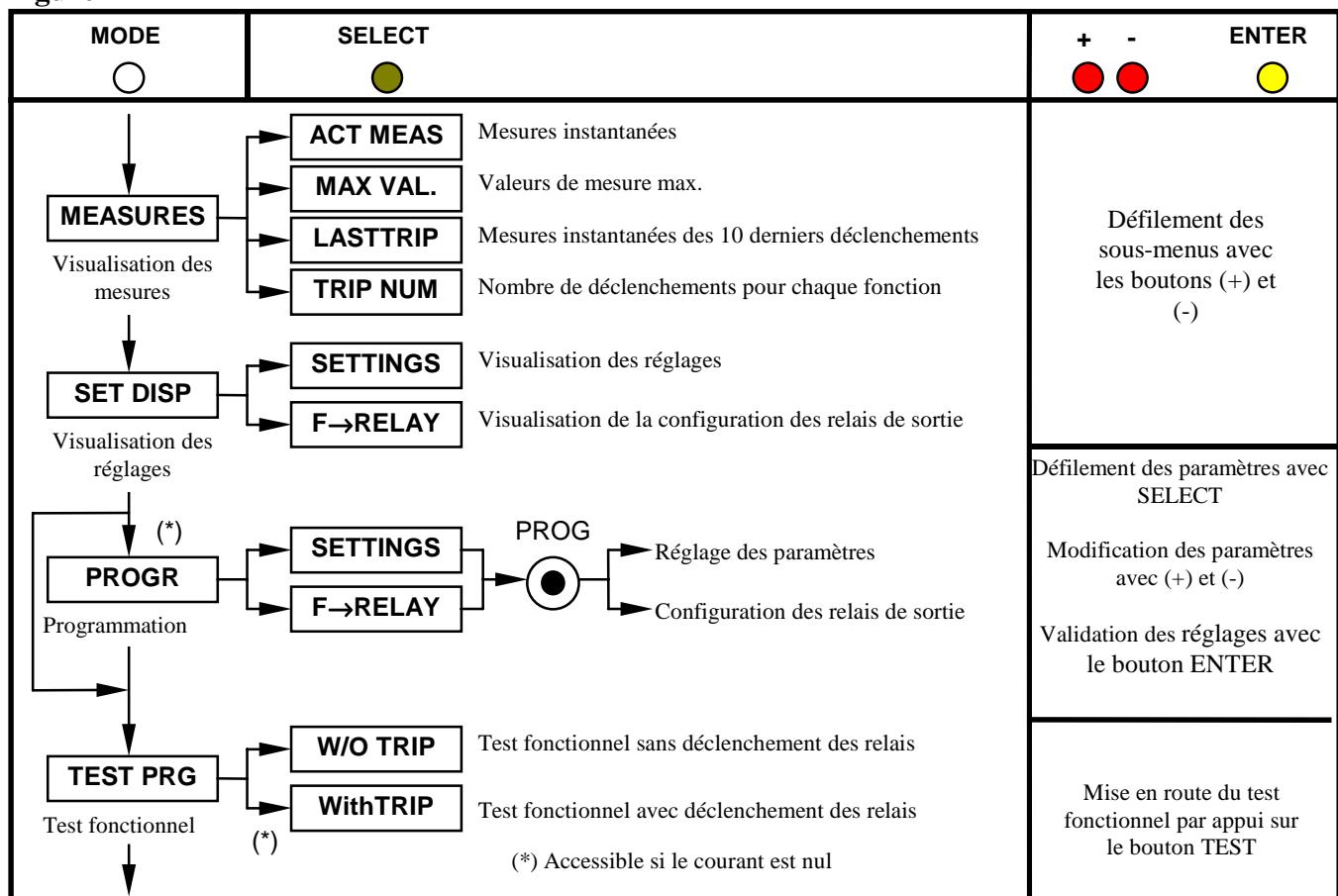
$$\begin{array}{ll}
 \text{a) - } & \left\{ \begin{array}{l} [24V(-20\%) / 110V(+15\%)] \text{ a.c.} \\ [24V(-20\%) / 125V(+20\%)] \text{ d.c.} \end{array} \right. \\
 & \text{b) - } \quad \left\{ \begin{array}{l} [80V(-20\%) / 220V(+15\%)] \text{ a.c.} \\ [90V(-20\%) / 250V(+20\%)] \text{ d.c.} \end{array}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

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

3. INTERFACE HOMME-MACHINE

Cinq touches sont disponibles pour la gestion en local de toutes les fonctions du relais.
 Un afficheur alphanumérique de 8 digits à haute luminosité affiche les valeurs (xxxxxxxx) (voir le synoptique à la figure 1).

Figure 1



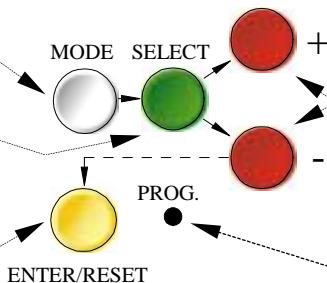
Les appuis successifs sur ce bouton permettent d'accéder aux modules MESURES, VISUALISATION DES REGLAGES, PROGRAMMATION, TEST.

Le bouton SELECT permet de choisir le type de paramètre que l'on souhaite afficher.

En mode programmation, ce bouton permet de mémoriser la nouvelle valeur du réglage. Dans les autres cas, il permet la remise à zéro de la signalisation lumineuse et le retour à l'état de veille des relais de sortie lorsque celui-ci est manuel.

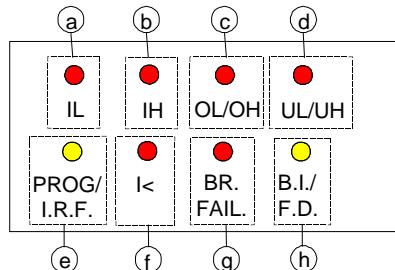
Les boutons (+) et (-) sont utilisés pour sélectionner les mesures instantanées ou afficher les réglages dans les modes correspondants. En mode programmation, ces boutons augmentent ou diminuent la valeur du réglage affiché.

Lorsque le courant sur les unités mesures est nulle, et que l'appareil est dans le module PROG, un appui sur ce bouton place le relais en mode programmation, autorisant ainsi la modification des réglages de l'appareil.



4. SIGNALISATION

Huit LED de signalisation (normalement éteintes) sont prévues :



- a) LED rouge **IL** Clignote lorsque le courant mesuré dépasse le seuil de fonctionnement IL.
 S'allume en cas de déclenchement à échéance de la temporisation de déclenchement tIL.
- b) LED rouge **IH** Comme ci-dessus, en rapport avec IH et tIH
- c) LED rouge **OL/OH** Clignote lorsque le courant de terre dépasse le seuil de fonctionnement OL ou OH.
 S'allume en cas de déclenchement de l'élément temporisé tOL ou tOH.
- d) LED rouge **UL/UH** Clignote lorsque le courant de déséquilibre dépasse le seuil de fonctionnement UL ou UH.
 S'allume en cas de déclenchement de l'élément temporisé tUL ou tUH.
- e) LED jaune **PROG/IRF** Clignote pendant la programmation des paramètres.
 S'allume en cas de défaillance interne du relais.
- f) LED rouge **I<** Clignote lorsque le courant chute en dessous du seuil I< réglé.
 S'allume en cas de déclenchement à échéance de la temporisation tI<; la LED s'éteint automatiquement après le délai d'attente réglé pour le réenclenchement de la batterie.
- g) LED rouge **BR. FAIL.** Clignote pendant la durée de réenclenchement/inhibition tRI.
 S'allume lorsque la fonction BREAKER FAILURE (défaut du disjoncteur) est activée.
- h) LED jaune **B.I./F.D.** S'allume lorsque une ou plusieurs fonctions du relais ont été désactivées pendant la programmation.
 Clignote lorsqu'un signal de blocage est présent.

Pour remettre à zéro les LED, procédez comme suit :

- LED a,b,c,d,g Le clignotement s'arrête automatiquement lorsque la cause disparaît.
 La LED s'éteint en appuyant sur le bouton « ENTER/RESET », uniquement si la cause du déclenchement a disparu.
- LED e,f,h S'éteint automatiquement lorsque la cause disparaît.

8 LED (normalement éteintes) constituent la signalisation de l'appareil. Si la source auxiliaire disparaît, les leds retrouvent, à son retour, l'état qui était le leur avant la disparition de l'alimentation.

5. RELAIS DE SORTIE

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

- a) - Les relais **R1, R2, R3, R4** sont non excités en l'absence de défaut. Le fonctionnement de ces relais de sortie est programmé par l'utilisateur, chacun d'entre eux pouvant être associé à n'importe quelle fonction du relais **IM30/C**

Un relais associé à plusieurs fonctions sera activé par la première fonction arrivant à échéance.

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

- **FRes = A** Retour automatique dès la disparition du défaut.
- **FRes = M** Retour manuel par acquittement avec le bouton ENTER/RESET situé à l'avant de l'appareil ou par la liaison série (après la disparition du défaut)

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

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

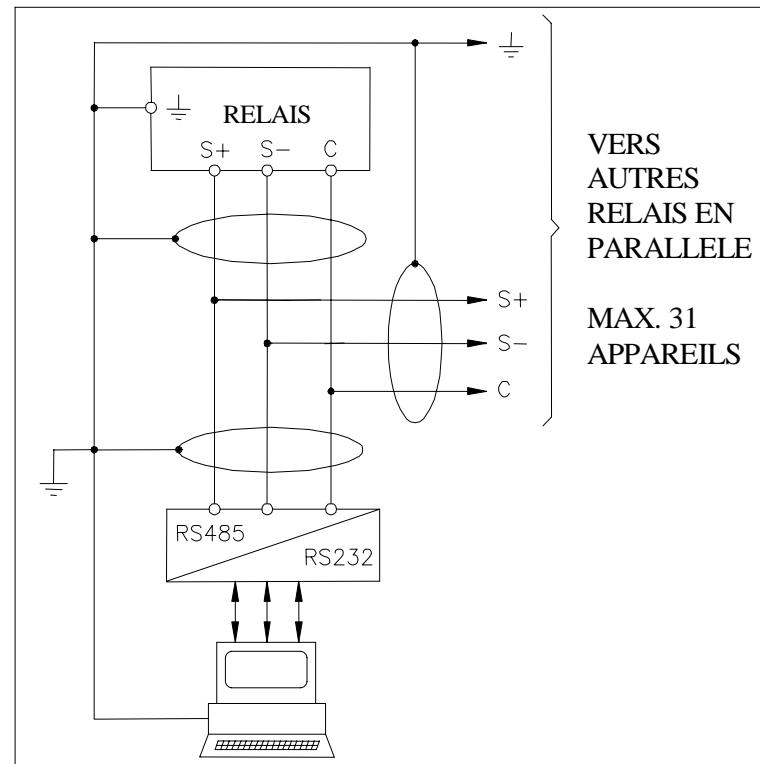
- Disparition de la source auxiliaire
- Programmation de l'appareil
- Défaut interne à l'appareil (watchdog - chien de garde)

6. COMMUNICATION SERIE

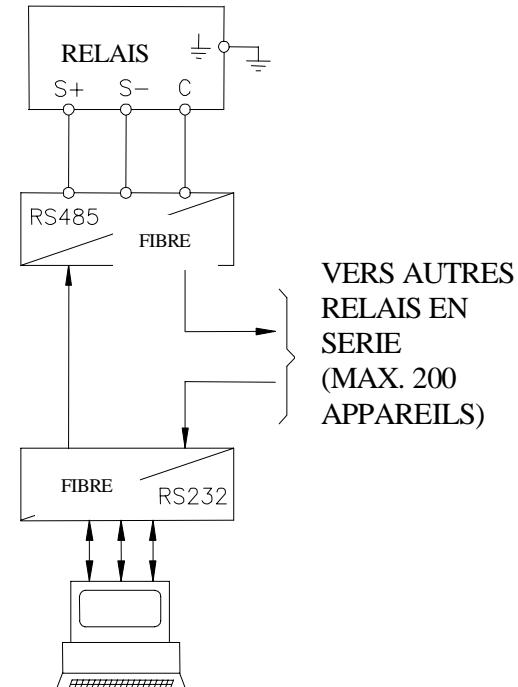
Le relais **IM30/C** est équipé d'un port série type **RS485** pour l'exploiter à partir d'un PC, ou compatible, à l'aide de notre logiciel **MSCOM™** (pour plus d'informations, se référer à son manuel d'instructions), ou bien pour l'intégrer dans un poste numérique et l'exploiter à partir d'un poste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

CABLAGE DE LA LIAISON SERIE (SCE1309 Rev.0)

CONNEXION RS 485



CONNEXION PAR FIBRES OPTIQUES



7. ENTREES LOGIQUES

Trois entrées logiques sont disponibles : elles sont actives lorsque les bornes correspondantes sont court-circuitées.

B2 Bornes 1-2 Inhibe le fonctionnement des seuils temporisés associés à la détection des défauts : phases et/ou terre ; la programmation de IL, IH, OL, OH permet de bloquer une ou plusieurs des fonctions.

B3 Bornes 1-3 Inhibe le fonctionnement des seuils temporisés associés à la détection de déséquilibre ; la programmation permet de bloquer la fonction UL uniquement, la fonction UH uniquement ou les deux.

En cas de blocage d'une fonction, le fonctionnement de sa sortie temporisée est inhibé. Lors de la programmation, il est possible de définir la durée du blocage, soit aussi longtemps que l'ordre est présent ($tBf=Dis$; $tBo=Dis$) soit pour s'arrêter automatiquement après l'expiration de la temporisation programmée, à laquelle s'ajoute une durée supplémentaire $2tBF$ ($tBf=2tBF$; $tBo=2tBF$). L'utilisation des ordres de blocage des différents relais de sortie permet de configurer des sélectivités très efficaces pour distinguer les défauts et appliquer une protection rapide et sûre du disjoncteur.

B14 Bornes 1-4 Entrée raccordée à un contact NO image de la position du disjoncteur de la batterie, permettant ainsi de connaître la position de celui-ci.

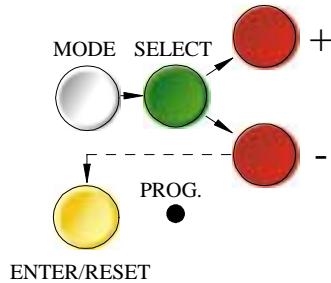
8. TEST

En plus des fonctions normales « WATCHDOG » (chien de garde) et « POWERFAIL » (perte d'alimentation), un programme complet de tests automatiques et d'auto-diagnostic assure les tests suivants :

- Diagnostic et test fonctionnel, avec contrôle des programmes et contenu de la mémoire. Il est exécuté à chaque mise sous tension du relais : l'afficheur indique le type de relais et son numéro de version, puis le défaut.
- Test fonctionnel dynamique pendant le fonctionnement normal, exécuté toutes les 15 minutes (le fonctionnement du relais est interrompu pendant moins de ≤ 4 ms).
- Test complet activé par le clavier ou par le bus de communication, avec ou sans déclenchement des relais de sortie.
- En cas de détection d'un défaut interne, l'afficheur indique un message d'erreur, la LED « PROG/IRF » s'allume et le relais R5 est désexcité.

9. FONCTIONNEMENT DU CLAVIER ET DE L'AFFICHEUR

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) - Touche blanche | MODE | : permet d'accéder aux modules suivants |
| <hr/> | | |
| 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) - Touche verte | SELECT | : Permet l'accès aux menus de chacun des modules décrits ci-dessus. |
| c) - Touche rouge | “+” AND “-“ | : Assurent le défilement des paramètres de chacun des menus. |
| d) - Touche jaune | ENTER/RESET | : valide la valeur du paramètre réglé, lors de la programmation et remet à zéro la signalisation lumineuse. |
| e) - Touche indirecte | • | : donne accès à la programmation de l'appareil. |
-

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	IM30-C	Doc. N° MU-0002-FR Rev. 4 Pag. 14 / 31
---	---------------	--

10. LECTURE ET ENREGISTREMENT DES MESURES

Positionnez-vous sur le module « **MEASURE** », sélectionnez le menu « **ACT.MEAS** », « **LAST TRIP** » ou « **TRIP NUM** ». Faites défiler les informations à l'aide de la touche « + » ou « - ».

10.1. ACT.MEAS (MESURES INSTANTANÉES)

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

Affichage	Description
I/Inxxx%	Courant le plus élevé des trois phases affiché en % du courant nominal des TC (0 – 999)%
IAxxxxxA	Valeur efficace vraie du courant sur la phase A affichée en A primaire (0 - 99999)
IBxxxxxA	Comme ci-dessus pour la phase B
ICxxxxxA	Comme ci-dessus pour la phase C
IoxxxxxA	Comme ci-dessus pour le courant résiduel (3 x courant homopolaire)
Iux.xxOn	Comme ci-dessus pour le courant de déséquilibre affiché en p.u. d'entrée nominal
cauxxxxx°	Déphasage Io/IA en degrés (0-360° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre)
Idx.xxOn	Courant de déséquilibre compensé affiché en p.u. de l'entrée nominale

10.2. MAX VAL (VALEURS MAXIMALES)

Valeurs maximales mesurées par l'appareil 100 ms après la fermeture du disjoncteur plus les valeurs des courants d'appel les plus élevées lors des 100 premières millisecondes de mise sous tension de l'installation (valeurs rafraîchies à chaque fermeture du disjoncteur).

Affichage	Description
IAxx.xIn	Valeur max. sur la phase A. Après les 100 premières ms. Affiché en p.u. du courant primaire des TC.
IBxx.xIn	Comme ci-dessus pour la phase B
ICxx.xIn	Comme ci-dessus pour la phase C
Iox.xxIn	Comme ci-dessus pour le courant résiduel (3 x courant homopolaire)
Idx.xxOn	Comme ci-dessus pour le courant de déséquilibre compensé (0 – 9,99)
SAxx.xIn	Valeur max. sur la phase A. durant les 100 premières ms. Affiché en p.u. du courant primaire des TC.
SBxx.xIn	Comme ci-dessus pour la phase B
SCxx.xIn	Comme ci-dessus pour la phase C
Sdx.xxOn	Comme ci-dessus pour le courant de déséquilibre compensé

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	IM30-C	Doc. N° MU-0002-FR Rev. 4 Pag. 15 / 31
---	---------------	--

10.3. LASTTRIP (DERNIER DECLENCHEMENT)

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

Affichage	Description
Causexxx	Affichage de la fonction à l'origine du dernier déclenchement : IL; IH; OL; OH; UL; UH; I<
IAxx.xIn	Courant sur la phase A
IBxx.xIn	Courant sur la phase B
ICxx.xIn	Courant sur la phase C
Ioxx.xIn	Courant résiduel (3 x courant homopolaire)
Idx.xxOn	Courant de déséquilibre compensé

10.4. TRIP NUM (NOMBRE DE DECLENCHEMENTS)

Compteur contenant le nombre de déclenchements de chaque fonction du relais.

La mémoire est non volatile et elle ne peut être effacée qu'avec une procédure spéciale (délivrée sur demande).

Affichage	Description
ILxxxxxx	Déclenchements programmés par surcharge de courant faible
IHxxxxxx	Déclenchements programmés par surcharge de courant élevée
OLxxxxxx	Déclenchements programmés par défaut à la terre faible
OHxxxxxx	Déclenchements programmés par défaut à la terre élevé
ULxxxxxx	Déclenchements programmés par déséquilibre faible
UHxxxxxx	Déclenchements programmés par déséquilibre élevé
I<xxxxxx	Déclenchements par sous-intensité

11. LECTURE DES REGLAGES ET DE LA CONFIGURATION DU RELAIS DE SORTIE

Positionnez-vous sur le module « **SET DISP** », sélectionnez le menu « **SETTINGS** » ou « **F→RELAY** ». Faites défiler les informations dans le menu à l'aide des touches « + » ou « - ».

- **SETTINGS** = Valeurs des paramètres de fonctionnement du relais, selon la programmation
- **F→RELAY**= Relais de sortie associés aux différentes fonctions, selon la programmation.

12. PROGRAMMATION

Le relais est fourni avec une programmation standard par défaut ayant fait l'objet d'un test en usine. [Les valeurs figurant ci-dessous sont reprises dans la colonne « Affichage ».]

Tous les paramètres sont modifiables lors de la programmation et visualisables dans le module SET DISP.

La programmation en local par le clavier avant n'est activée que si aucun courant d'entrée n'est détecté (disjoncteur principal ouvert). La programmation via le port série est toujours activée, mais il faut un mot de passe pour accéder au module de programmation. Le mot de passe par défaut est la chaîne vide ; dans le programme de supervision « MS-COM », un mot de passe d'urgence ne pouvant être divulgué que sur demande est également prévu.

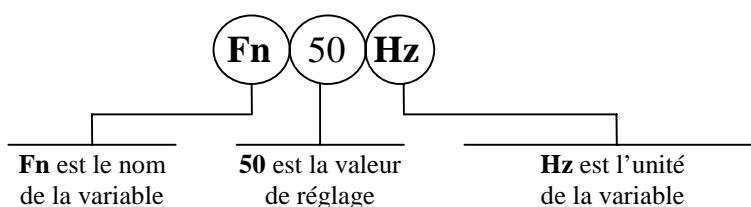
Dès que la programmation est activée, la LED PRG/IRF clignote et le relais à sécurité positive R5 est désexcité.

Positionnez-vous sur le module « PROG » et sélectionnez soit « SETTINGS » pour la programmation des paramètres soit « F→RELAY » pour la programmation de la configuration des relais de sortie ; activez la programmation par le bouton « caché » PROG.

La touche **SELECT** permet de faire défiler les paramètres disponibles. La touche (+), (-) permet de modifier les valeurs affichées. Pour accélérer le défilement des paramètres, appuyez sur la touche **SELECT** et en même temps sur « + » ou « - ».

Appuyez sur la touche « **ENTER/RESET** » pour valider les valeurs programmées.

12.1. PROGRAMMATION DES REGLAGES



Module PROG, menu SETTINGS. (Régagements en sortie de production indiqués ci-dessous).

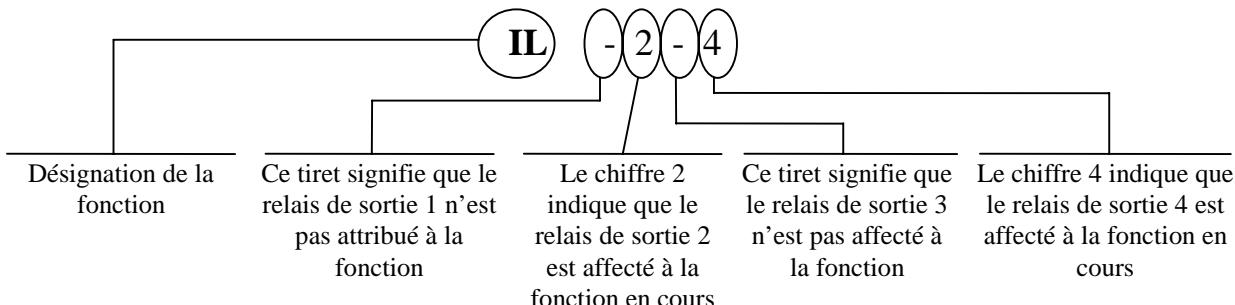
Affichage	Description	Réglage	Pas	Unité
Fn 50Hz	Fréquence du réseau électrique	50 - 60	10	Hz
In 500Ap	Courant nominal au primaire des TC phases	0 - 9999	1	A
On 1/5As	Courant nominal au secondaire des TC ou du tore fournissant le seuil de courant de déséquilibre	-	-	-
F(IL) D	Caractéristiques de fonctionnement du 1 ^{er} seuil de déclenchement D = Temps indépendant SI = Temps inverse	D SI	D SI	-
IL 0.3In	Valeur du 1 ^{er} seuil de déclenchement	0,3 - 1,5 – Dis.	0.01	In
tIL 1s	Temporisation associée au 1 ^{er} seuil de déclenchement En fonctionnement à temps dépendant, il s'agit de la temporisation de déclenchement à I = 10xI>	1 - 50	0.1	s

MicroEner MICROELETTRICA SCIENTIFICA	IM30-C	Doc. N° MU-0002-FR Rev. 4 Pag. 18 / 31
--	---------------	---

Affichage	Description	Réglage	Pas	Unité
IH 0.6In	2ème Seuil de déclenchement	0,2 -2 – Dis.	0.01	In
tIH 0.1s	Temporisation associée au 2 ^{ème} seuil de déclenchement	0.1 – 6500 - (100-6500) 1	(0.1-99.9) 0.1	s
F(OL) D	Caractéristiques de fonctionnement du 1 ^{er} seuil de déclenchement terre D = Temps indépendant SI = Temps inverse	D SI	D SI	-
OL 0.1In	Valeur du 1 ^{er} seuil de déclenchement terre	0,1 -1,0 – Dis.	0.01	In
tOL 0.05s	Temporisation associée au 1er seuil de déclenchement terre En fonctionnement à temps dépendant, il s'agit de la temporisation de déclenchement à $I_o = 5 \times OL$	0.05 – 30 - (10-30) 0.1	(1-9.99) 0.01	s
OH 0.2In	2 ^{ème} seuil de déclenchement terre	0,1 -2,0 – Dis.	0.01	In
tOH 0.05s	Temporisation associée au 2 ^{ème} seuil de déclenchement terre	0.05 – 9.99	0.01	s
F(UL) D	Caractéristiques de fonctionnement du 1 ^{er} seuil de déséquilibre D = Temps indépendant SI = Temps inverse	D SI	D SI	-
UL 0.02On	1 ^{er} seuil de déséquilibre	0,02 -0.8 – Dis.	0.01	On
tUL 1.0s	Temporisation associée au 1 ^{er} seuil de déséquilibre En fonctionnement à temps dépendant, il s'agit de la temporisation de déclenchement à $I = 5 \times UL$	1.0 - 30 - (10-30) 0.1	(1-9.99) 0.01	s
UH 0.04On	2 ^{ème} seuil de déséquilibre	0,01 -1,0 – Dis.	0.01	On
tUH 1s	Temporisation associée au 2 ^{ème} seuil de déséquilibre	0.1 - 300 - (100-300) 1	(1-99.9) 0.1	s
I< 0.1In	Seuil de déclenchement par sous-intensité	Dis. - 0.10 - 1.0	0.01 Voir remarque 1	In
tI< 1s	Temporisation associée au seuil de déclenchement par sous-intensité	1.0 - 99.9	0.1	s
tRI< 5m	Durée d'attente pour le réenclenchement des condensateurs	Dis. -0,5 -100	0.1	m
Ic .00On	Seuil de compensation de déséquilibre	0.00 - 0.2	0.01 Voir remarque 2	On
αc 0°	Déphasage I_o/IA (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre)	0 - 359	1	°
B14 Dis	Entrée surveillant l'état activé/désactivé du disjoncteur	En – Dis.	-	-
tBF 0.1s	Temps max. de retour des relais de sortie instantanés après déclenchement des sorties temporisées	0.1-0.75	0.1	s
NodAd 1	Numéro d'identification de la protection	1 - 250	1	-

Le paramètre DIS indique que la fonction est désactivée.

12.2. PROGRAMMATION DES RELAIS DE SORTIE



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

La touche (+) permet le déplacement du **curseur**. Celui-ci se déplace parmi les digits correspondant aux 4 relais programmables, dans l'ordre 1,2,3,4 (1= relais R1, etc.). La position du curseur est matérialisée 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.

La touche (-) passe du tiret au chiffre du relais ou vice versa.

Affichage	Description
IL ---3-	Déclenchement instantané du 1 ^{er} seuil de courant phases
tIL 12--	Comme ci-dessus pour le seuil temporisé
IH ---3-	Déclenchement instantané du 2 ^{ème} seuil de courant phases
tIH 12--	Comme ci-dessus pour le seuil temporisé
OL ----	Déclenchement instantané du 1 ^{er} seuil homopolaire
tOL 12--	Comme ci-dessus pour le seuil temporisé
OH ----	Déclenchement instantané du 2 ^{ème} seuil homopolaire
tOH 12--	Comme ci-dessus pour le seuil temporisé
UL ----	Déclenchement instantané du 1 ^{er} seuil de déséquilibre
tUL -2--	Comme ci-dessus pour le seuil temporisé
UH ----	Déclenchement instantané du 2 ^{ème} seuil de déséquilibre
tUH -2--	Comme ci-dessus pour le seuil temporisé
tI< ---4	Déclenchement temporisé associé au minimum de courant
tRI ----	Démarrage du compteur de réenclenchement tRI
tBF ----	Déclenchement de défaut disjoncteur
tFRes: M	Remise à zéro des relais de sortie temporisés après déclenchement : (A) automatique lorsque le courant chute en dessous du seuil de déclenchement. (M) manuelle en appuyant sur la touche « ENTER/RESET ».
Bf ---i	Blocage des seuils temporisés phases et homopolaire (IL, IH, OL, OH) : (i = IL, I = IH, o = OL, O = OH)
Bo -u	Blocage des seuils temporisés permettant la détection des déséquilibres (UH, UL) : (U=UH) ou (u=UL).
tBf 2tBF	Le blocage des seuils de défaut phase peut être programmé pour être actif aussi longtemps que l'ordre de bocage est présent sur l'entrée correspondante (tBIf 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.
tBo 2tBF	Comme ci-dessus pour les fonctions de déséquilibre

REMARQUE 1 : FONCTION I<

Cet élément est activé uniquement lorsque le disjoncteur est fermé (voir la Remarque 3). Le plus élevé des trois courants de phase (I_{max}) est comparé au seuil de déclenchement réglé [$I <$]. Si $I_{max} < [I <]$, la temporisation [$tI <$] démarre. Lorsqu'elle arrive à échéance, le déclenchement a lieu.

REMARQUE 2 : PROTECTION CONTRE LES DEFAUTS DISJONCTEUR

Réglage : $tBF = (0.05 - 0.75)s$, par pas de 0.01s

L'élément fonctionne comme suit :

Après le déclenchement du relais de sortie R1, la temporisation tBF démarre. Si, lorsque le tBF s'arrête, I_{max} est toujours au-dessus du seuil de courant nul I_{zero} (égal à 5% In), le relais de sortie associé à la protection contre les défauts disjoncteur est excité. Il est également possible de détecter un défaut disjoncteur si la valeur I_{max} ne concorde pas avec l'état de l'entrée logique B14 (voir la Remarque 3).

REMARQUE 3 : DETECTION DE L'ETAT DU DISJONCTEUR

Un réglage est disponible (B14 En/Dis) pour activer ou désactiver la sortie logique B14.

Si B14 est activée, l'état du disjoncteur est calculé selon la table de vérité suivante :

Etat de B14	Valeur de I_{max}	Etat du disjoncteur
Fermé	$I_{max} > I_{zero}$	Fermé
Ouvert	$I_{max} > I_{zero}$	Défaut
Fermé	$I_{max} \leq I_{zero}$	Fermé
Ouvert	$I_{max} \leq I_{zero}$	Ouvert

Les changements d'état ne sont pas instantanés. Les signaux sont validés si et seulement si aucun changement n'est détecté pendant au moins 50 ms.

En outre, si un défaut disjoncteur est détecté (ligne n° 2), la temporisation de défaut associée au disjoncteur démarre (tBF). Lorsqu'elle arrive à échéance, l'état $I > I_{zero}$ est à nouveau vérifié et la fonction défaut disjoncteur est activée uniquement si le courant est toujours supérieur à I_{zero} . Lorsque B14 est désactivée, son état est ignoré, alors, le tableau suivant s'applique :

Etat de B14	Valeur de I_{max}	Etat du disjoncteur
N'importe lequel	$I_{max} > I_{zero}$	Fermé
N'importe lequel	$I_{max} \leq I_{zero}$	Ouvert

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	IM30-C	Doc. N° MU-0002-FR Rev. 4 Pag. 21 / 31
---	---------------	--

REMARQUE 4 : DUREE D'ATTENTE POUR LE REENCLENCHEMENT DES CONDENSATEURS

Lorsque le relais détecte un changement d'état du disjoncteur (de l'état fermé à l'état ouvert), la temporisation d'inhibition de réenclenchement (tRI) démarre et le relais associé à tRI est excité. La LED g) clignote pour signaler cet état.

Cette fonction peut être remise à zéro de deux manières différentes, en fonction de la programmation (tFRes=Auto ou tFRes=Man).

Si tFRes est réglé sur Auto (remise à zéro automatique), la remise à zéro de tRI est obtenue en appuyant sur la touche ENTER. Le relais associé à tRI est alors désexcité et la LED g) s'arrête de clignoter. Si vous n'appuyez pas sur la touche ENTER, l'élément se remet automatiquement à zéro à la fin du tRI.

Si tFRes est réglé sur Man (remise à zéro manuelle), il faut appuyer sur la touche ENTER pour remettre le relais à zéro. Aucune commande ne sera acceptée avant l'arrêt de tRI.

REMARQUE 5 : REGLAGE DE LA FONCTION DE COMPENSATION DE DESEQUILIBRE INHERENT DES CONDENSATEURS

- Mettez les condensateurs sous tension. Dans le module MEASURES, menu ACT.MEAS., notez les valeurs de Iu, α_u et Id.
- Mettez les condensateurs hors tension. Pour Ic et α_c , réglez les valeurs Iu, α_u
- Lorsque vous remettez les condensateurs sous tension, les valeurs Iu, α_u affichées restent quasi inchangées, alors que la valeur de Id est quasi nulle.

13. TEST FONCTIONNEL

13.1. 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 leds 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.

13.2. MODULE “TESTPROG” MENU “WITHTRIP” (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**, 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 **IRF** 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.



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 cours d'essais sur un banc de test, ou après avoir démonté toutes les connexions “dangereuses”.

14. MAINTENANCE

Les relais **IM30/C** 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



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**.

15. CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

APPROBATIONS : CE - RINA - Dossier d'approbation UL et CSA : E202083

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 68-2-1 68-2-2 68-2-33	

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

<input type="checkbox"/> Emission électromagnétique	EN55022	IND.ENV.		
<input type="checkbox"/> Immunité aux perturbations électromagnétiques rayonnées	IEC61000-4-3 ENV50204	Niveau 3 900MHz/200Hz	80-1000MHz 10V/m	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/chocs électriques rapides	IEC61000-4-4	Niveau 4	2kV, 5/50ns, 5kHz	
<input type="checkbox"/> Immunité aux ondes oscillatoires amorties (choc 1 MHz)	IEC60255-22-1	Niveau 3	400pps, 2,5kV (m.c.), 1kV (d.m.)	
<input type="checkbox"/> Immunité aux ondes oscillatoires (ondes circulaires)	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	IEC60255-4-11		200ms	
<input type="checkbox"/> Résistance aux vibrations et aux chocs	IEC60255-21-1 - IEC60255-21-2 – 10-50Hz – 1g			

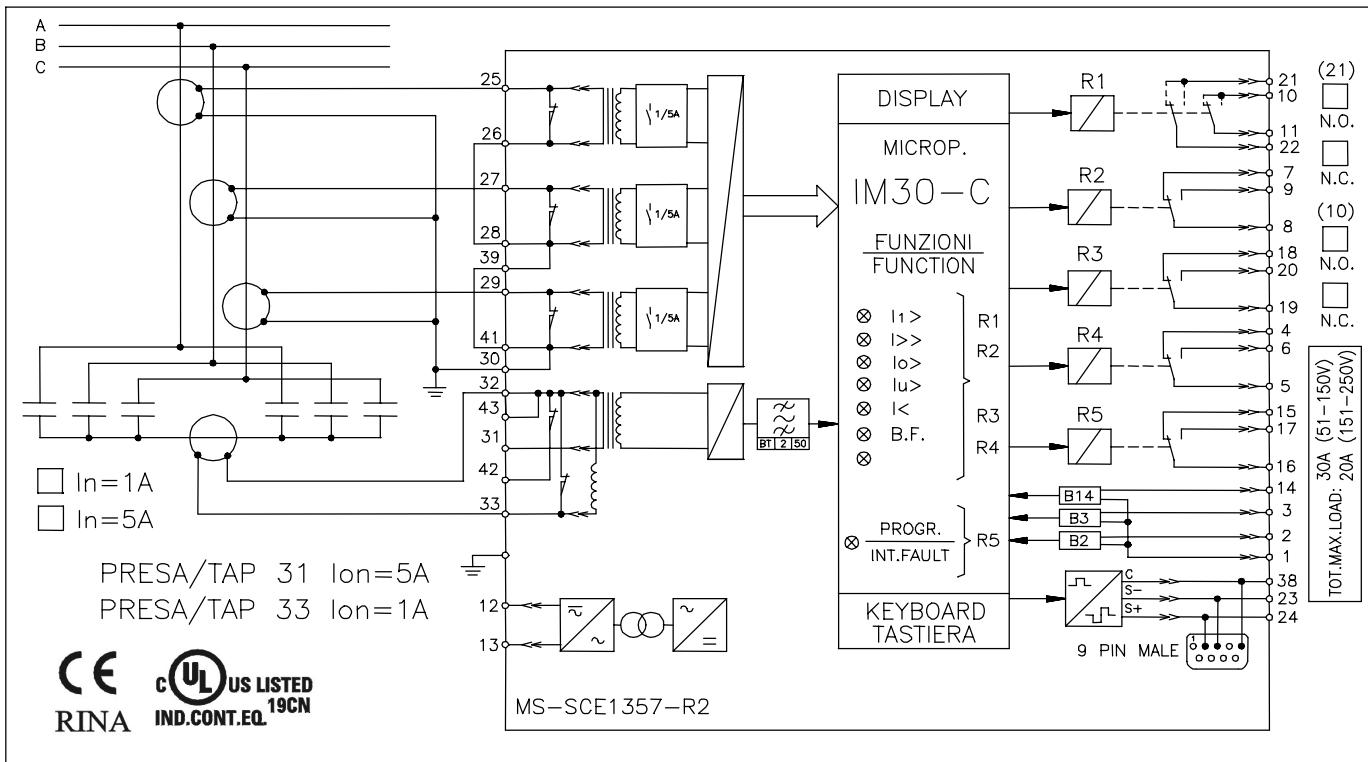
CARACTERISTIQUES GENERALES

<input type="checkbox"/> Précision aux valeurs de référence	2% Entrée nominale 2% +/- 10ms	Pour les seuils de déclenchement Pour le temps
<input type="checkbox"/> Courant d'entrée nominal	In = 1 ou 5A	- On = 1 ou 5A
<input type="checkbox"/> Surcharge en courant	200 A pendant 1 sec; 10A permanent	
<input type="checkbox"/> Charge à l'entrée de courant	Phase : 0.01VA à In = 1A ; 0.2VA à In = 5A Neutre : 0.03VA à In = 1A; 0.2VA à In = 5A	
<input type="checkbox"/> Charge à l'entrée de tension	0,08 VA à Un	
<input type="checkbox"/> Consommation moyenne	8.5 VA	
<input type="checkbox"/> Relais de sortie	Puissance nominale 5 A; Vn = 380 V Pouvoir de coupure sur charge résistive = 1100W (380V max.) Ouverture = 30 A (peak) 0,5 sec. Fermeture = 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	IEC 68-2-3 HR 93% Sans condensation à 40°C	

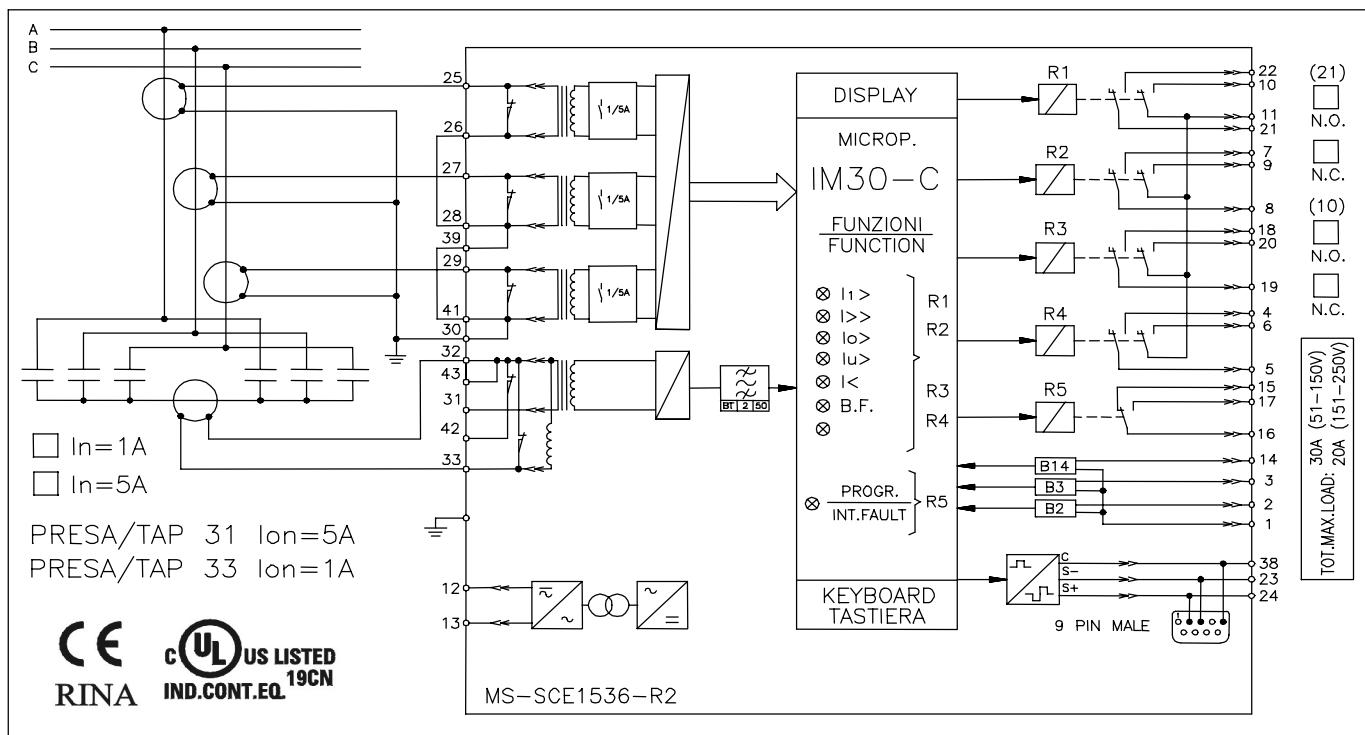
Les performances et les caractéristiques indiquées dans ce document peuvent être modifiées à tout moment et n'engagent MicroEner qu'après confirmation.

16. SCHEMA DE BRANCHEMENT

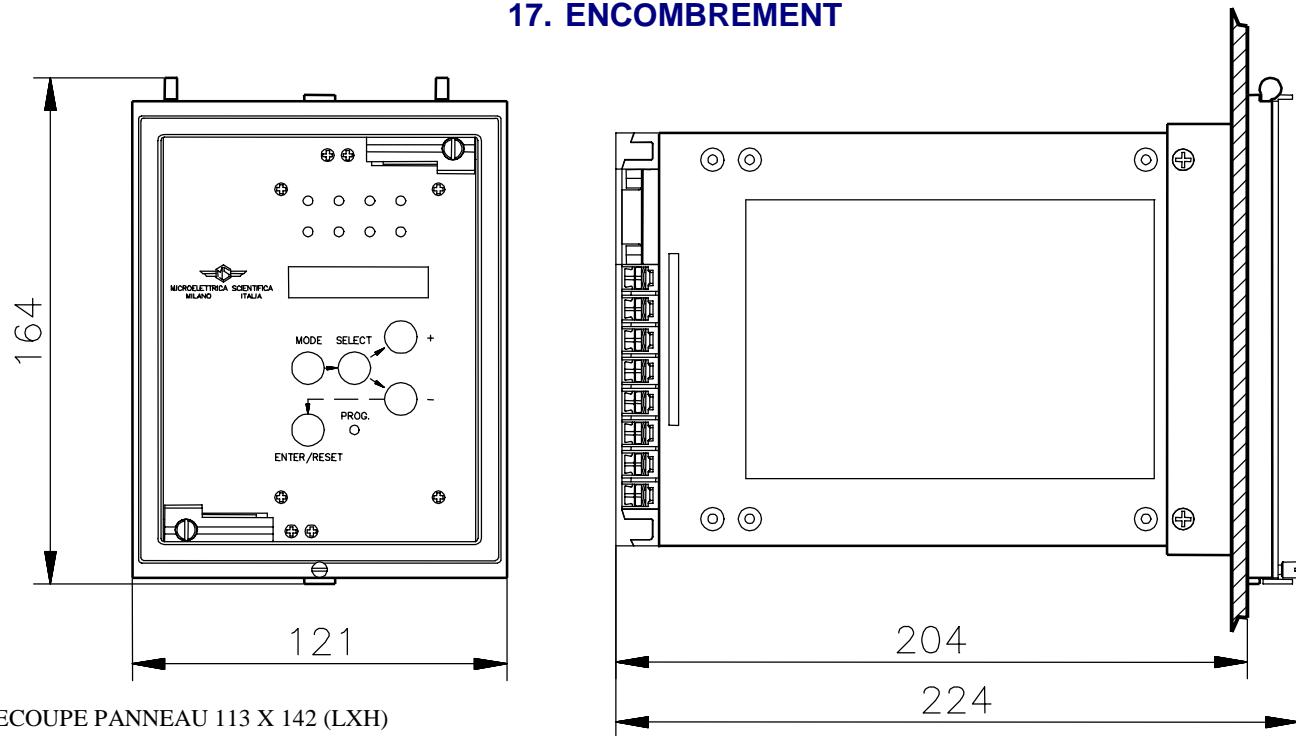
16.1. SORTIE STANDARD - SCE1357 REV. 1



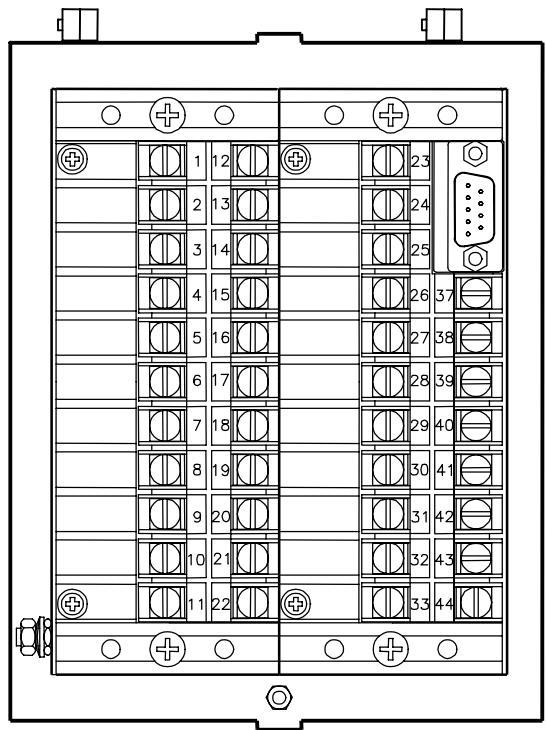
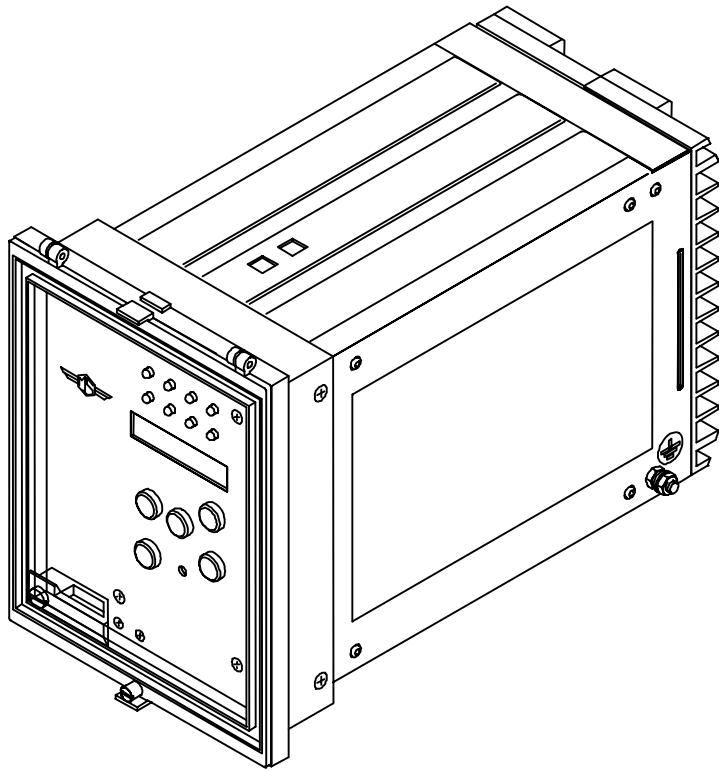
16.2. SORTIE DOUBLE - SCE1536 REV.1



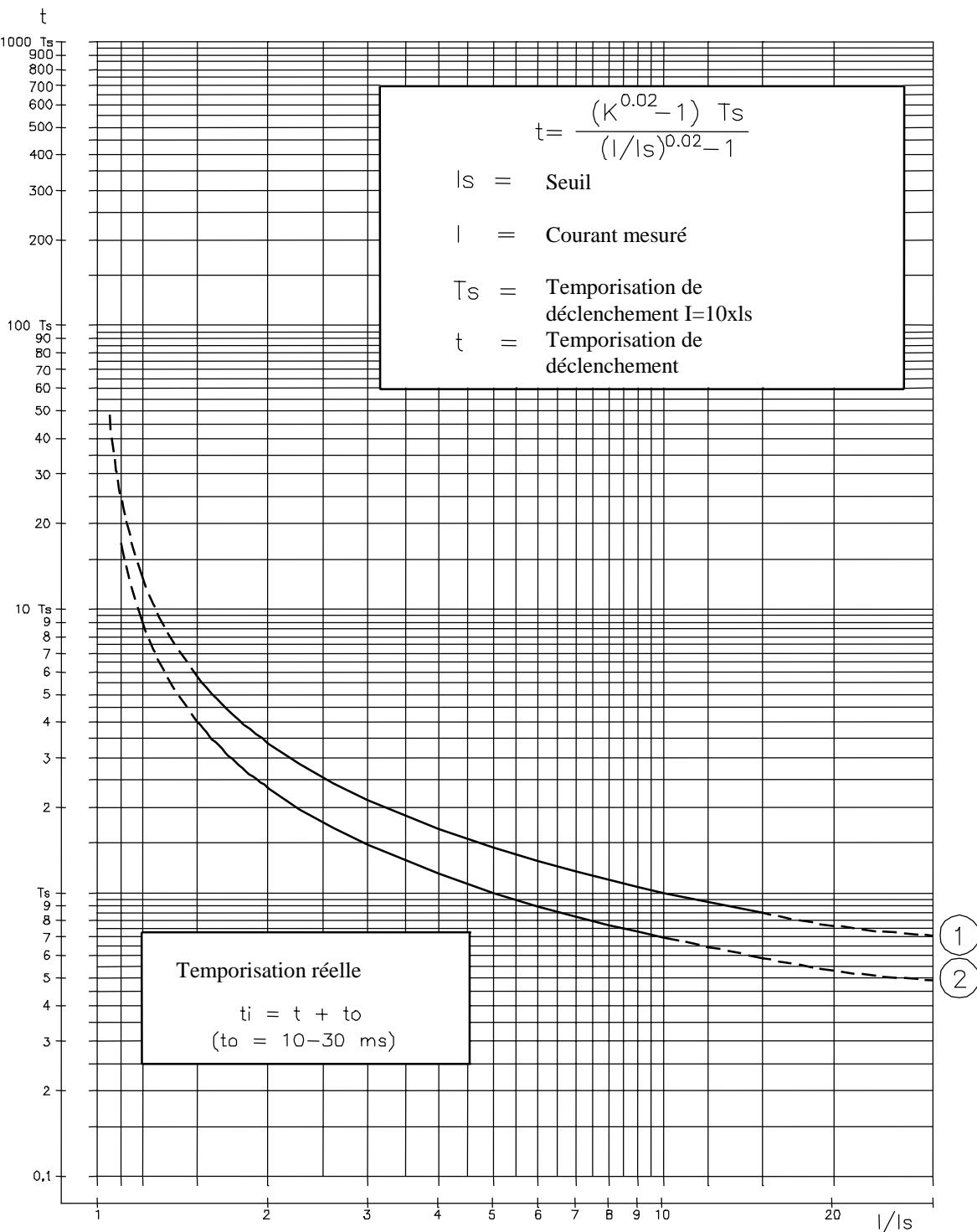
17. ENCOMBREMENT



Vue arrière
Bornier de raccordement



18. TEMPS/COURANT (TU0298 – R2)



② $I_s = U_L = (0.02-0.8) \text{ On}$
 $K=5 \quad T_s = t_{UL} = (1-30) \text{ s} \approx 5xI_s$

① $I_s = I_L = (0.3-1.5) \text{ In}$
 $K=10 \quad T_s = t_{IL} = (1-50) \text{ s} \approx 10xI_s$

$I_s = O_L = (0.1-1.0) \text{ In}$
 $T_s = t_{OL} = (0.05-30) \text{ s} \approx 10xI_s$

19. DEBROCHAGE ET EMBROCHAGE DES MODULES ELECTRONIQUES

19.1. DEBROCHAGE

Tournez dans le sens des aiguilles d'une montre les vis ① et ② de manière à positionner leur fente dans l'alignement du repère des poignées

Extrayez le module électronique en tirant sur la poignée ③.

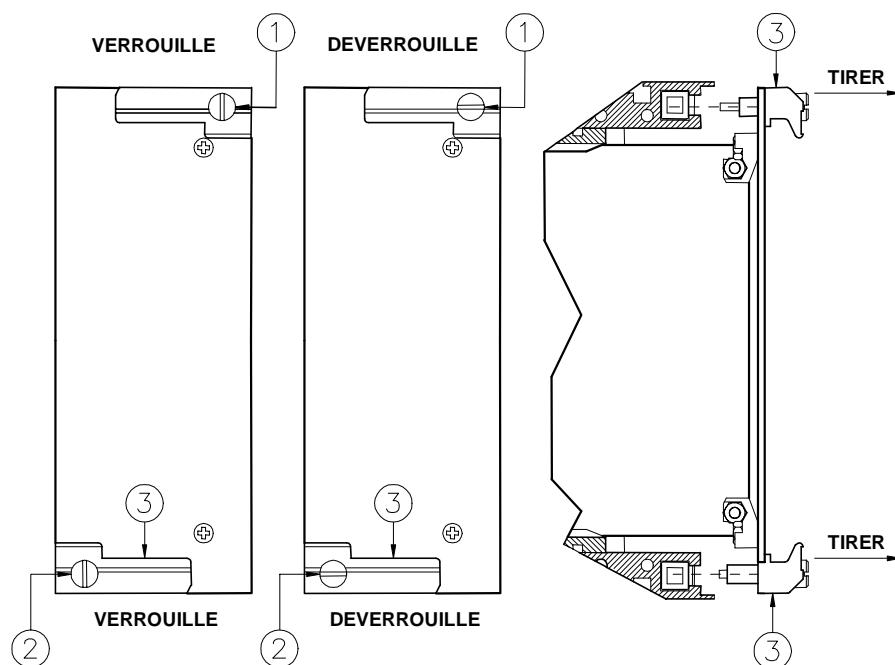
19.2. EMBROCHAGE

Tournez dans le sens des aiguilles d'une montre les vis ① et ② de manière à positionner leur fente dans l'alignement du repère des poignées

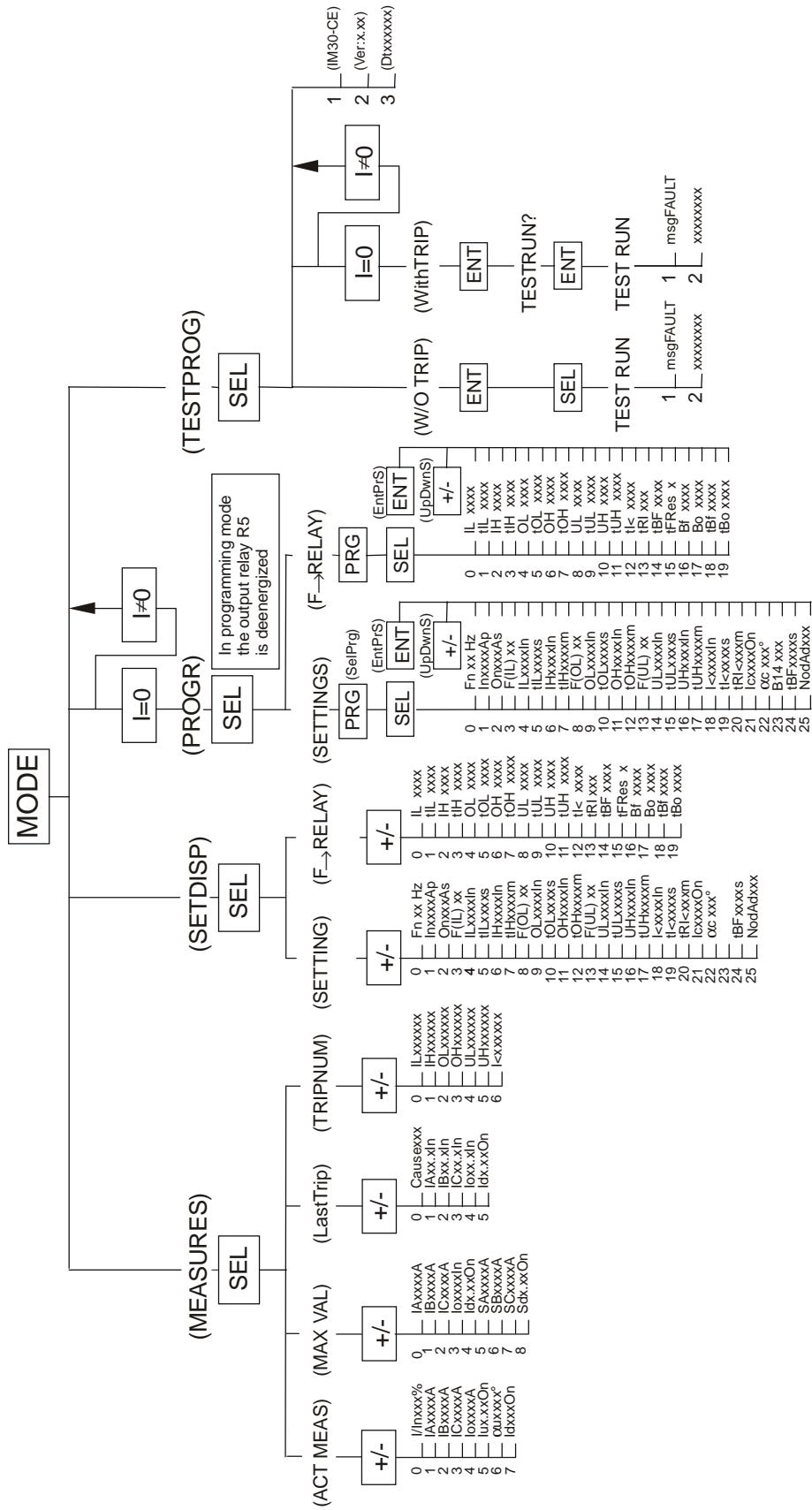
Insérez et faites glisser la carte dans les glissières prévues à cet effet.

Poussez à fond le module électronique jusqu'à son enclenchement. Ramenez les poignées en position de verrouillage.

Tournez dans le sens inverse des aiguilles d'une montre les vis ① et ② de manière à positionner leur fente en position verticale (verrouillé).



20. SYNOPTIQUE FONCTIONNEL DU CLAVIER



21. TABLE DES REGLAGES

Date:	Réglage par défaut		Repère du relais		
Variable	Valeur	Unité	Variable	Valeur	Unité
Fn	50	Hz	Fn		Hz
In	500	Ap	In		Ap
On	1/5	As	On		As
F(IL)	D	-	F(IL)		-
IL	0.3	In	IL		In
tIL	1	s	tIL		s
IH	0.6	In	IH		In
tIH	0.1	m	tIH		m
F(OL)	D	-	F(OL)		-
OL	0.1	In	OL		In
tOL	0.05	s	tOL		s
OH	0.2	In	OH		In
tOH	0.05	s	tOH		s
F(UL)	D	-	F(UL)		-
UL	0.02	On	UL		On
tUL	1.0	s	tUL		s
UH	0.04	On	UH		On
tUH	1	s	tUH		s
I<	0.1	In	I<		In
tI<	1	s	tI<		s
tRI<	5	m	tRI<		m
Ic	0	On	Ic		On
αc	0	°	αc		°
tBF	0.1	s	tBF		s
NodAd	1	-	NodAd		-

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

CONFIGURATION DES RELAIS DE SORIE							
Réglages par défaut				Réglages réel			
Fonction	Relais de sortie			Fonction	Relais de sortie		
IL	-	-	3	-	IL		
tIL	1	2	-	-	tIL		
IH	-	-	3	-	IH		
tIH	1	2	-	-	tIH		
OL	-	-	-	-	OL		
tOL	1	2	-	-	tOL		
OH	-	-	-	-	OH		
tOH	1	2	-	-	tOH		
UL	-	-	-	-	UL		
tUL	-	2	-	-	tUL		
UH	-	-	-	-	UH		
tUH	-	2	-	-	tUH		
tI<	-	-	-	4	tI<		
tFRes:	M			tFRes:			
Bf	-	-	-	i	Bf		
Bo			-	u	Bo		
tBf	2tBF			tBf			
tBo	2tBF			tBo			

***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: micronr@club-internet.fr

<http://www.microelettrica.com>