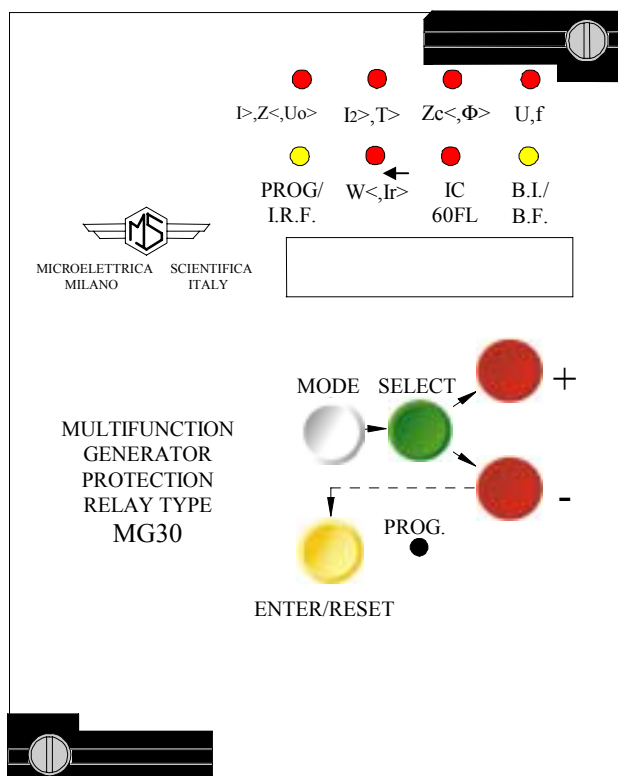


RELAIS DE PROTECTION MULTIFONCTION POUR LA PROTECTION DES GENERATEURS

TYPE MG30

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	4
1.10. ENTRETIEN.....	5
1.11. GARANTIE	5
2. CARACTERISTIQUES GENERALES ET FONCTIONNEMENT	6
2.1. PRESENTATION GENERALE	6
2.2. FONCTIONNEMENT	7
2.3. TRANSFORMATION DU CALIBRE NOMINAL AMPEROMETRIQUE DE L'APPAREIL.....	13
2.4. SOURCE AUXILIAIRE	13
2.5. HORLOGE TEMPS REEL.....	14
2.6. INTERFACE HOMME-MACHINE.....	16
2.7. RELAIS DE SORTIE.....	19
2.8. ENTREES LOGIQUES	22
3. LECTURE ET ENREGISTREMENT DES MESURES	23
3.1. MENU MESURES INSTANTANEEES	23
3.2. MENU VALEURS MAXIMALES.....	24
3.3. MENU DERNIER DECLENCHEMENT	25
3.4. MENU NOMBRE DE DECLENCHEMENTS.....	26
4. LECTURE DES REGLAGES ET DE LA CONFIGURATION DES RELAIS DE SORTIE	27
5. PROGRAMMATION.....	28
5.1. PROGRAMMATION DES REGLAGES	28
5.2. PROGRAMMATION DES RELAIS DE SORTIE	32
6. TEST FONCTIONNEL.....	34
6.1. MODULE "TESTPROG" MENU "W/O TRIP" (SANS DECLENCHEMENT)	34
6.2. MODULE "TESTPROG" MENU "WithTRIP" (AVEC DECLENCHEMENT).....	34
7. COMMUNICATION SERIE	35
8. MAINTENANCE.....	36
9. CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES.....	37
10. SCHEMA DE BRANCHEMENT.....	38
10.1. SORTIES STANDARDS (SCE1629REV.0).....	38
10.2. SORTIES DOUBLES (SCE1646 REV.0).....	38
11. COURBES	39
11.1. COURBES TEMPS/COURANT F51 (TU0311 Rev 0).....	39
11.2. COURBE COMPOSANTE INVERSE F46 (I ² T) (TU0312 Rev 0).....	40
11.3. COURBE IMAGE THERMIQUE (TU0325 REV 0)	41
11.4. COURBE DE TEMPS DE LA SURINDUCTION	42

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 3 / 50

12. DEBROCHAGE ET EMBROCHAGE DU MODULE ELECTRONIQUE	43
12.1. DEBROCHAGE	43
12.2. EMBROCHAGE.....	43
13. ENCOMBREMENT	44
14. SYNOPTIQUE FONCTIONNEL.....	45
15. TABLE DES REGLAGES	46

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 4 / 50

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.

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. CONTROLE 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.

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 5 / 50

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 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.

<i>MicroEner</i> MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 6 / 50

2. CARACTERISTIQUES GENERALES ET FONCTIONNEMENT

2.1. PRESENTATION GENERALE

Les **MG30** sont des relais **numériques** pour la protection des générateurs de la **série M** de **MICROENER-MICROELETTRICA SCIENTIFICA**.

Ils sont équipés d'unités voltométrique et ampèremétrique triphasées et d'une unité voltométrique homopolaire.

Ils trouvent leur principale utilisation dans les applications suivantes :

- **Protection des alternateurs à pôles saillants,**
- **Protection des centrales diesels, des centrales de cogénération,**
- **Protection des centrales hydrauliques, thermiques , nucléaires,**
- **Protection des groupes électrogènes,**
- **Protection des génératrices de tout type à partir de 1000kVA.**

Les relais **MG30** possèdent les fonctions suivantes :

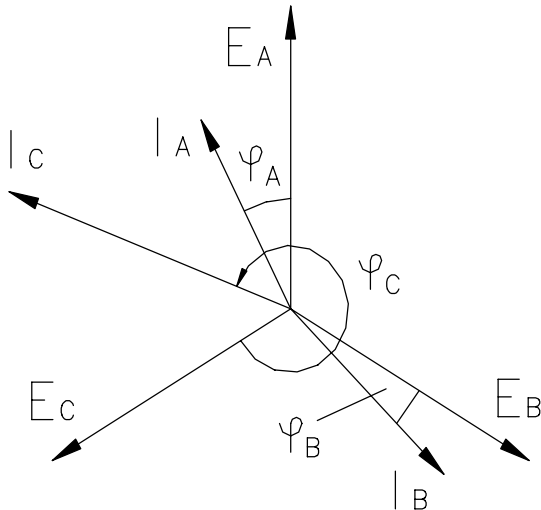
- **F21** : Surveillance du minimum d'impédance
- **F24** : Surveillance de la saturation des circuits magnétiques
- **F27/59** : Surveillance de la tension (maximum ou minimum)
- **F32** : Surveillance du retour de puissance
- **F37** : Surveillance de la puissance
- **F40** : Surveillance de la perte d'excitation
- **F46** : Surveillance d'un déséquilibre de courant
- **F49** : Surveillance de l'image thermique
- **F50/51(V)** : Surveillance du courant (avec la tension contrôlée ou non)
- **F60FL** : Surveillance de la fusion fusible
- **F64S** : Surveillance d'un défaut masse stator à 95% et 100%
- **F81** : Surveillance de la fréquence

L'utilisateur peut sur site :

- Transformer le calibre nominal de l'unité voltométrique de 50V à 125V (et vice et versa) par modification de la programmation.
- Transformer le calibre nominal de l'unité ampèremétrique de 5 en 1A (et vice et versa) par simple commutation.
- Changer la valeur et la nature de la source auxiliaire sans aucun ajout ou modification (dans la mesure où 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.

2.2. FONCTIONNEMENT

2.2.1. Mesure des déphasages



Le relais mesure le déphasage entre la tension présente sur l'entrée C de l'unité voltmétrique, et les courants présents sur les entrées IA, IB, IC, de l'unité ampèremétrique.

$$\varphi_A = \varphi_{A-C} - 120^\circ; \varphi_B = \varphi_{B-C} + 120^\circ; \varphi_C = \varphi_{C-C};$$

Cela signifie que le système de tension est considéré équilibré, et qu'uniquement les déséquilibres de courant sont pris en compte.

Les angles sont mesurés dans le sens trigonométrique avec une précision d'environ 2° .

Les déphasages ne sont pas mesurés lorsque le courant ou la tension est nul.

2.2.2. Fonction F50/51 (V) : maximum de courant

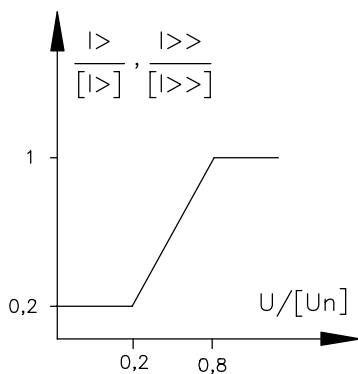
Un court circuit en sortie d'alternateur peut être détecté par la mesure du courant, de l'impédance, ou par une combinaison de la tension et du courant. Le choix s'effectue suivant les caractéristiques générales de la machine et de l'installation électrique.

Le MG30 répond à l'ensemble de ces possibilités.

Un ordre de déclenchement est émis par le relais de protection si le courant mesuré par l'appareil dépasse le seuil durant la totalité de la temporisation définie à temps constant ou à temps inverse (voir courbe au §11.1) lors du réglage. Dans ce cas le court circuit est détecté par un **maximum de courant**. La valeur de retour à l'état de veille pour les seuils à maximum de courant est de 95% du seuil considéré.

La faible consommation de l'unité ampèremétrique permet d'utiliser des TI (de type protection) de faible puissance.

Lorsque le générateur a des impédances d'une valeur telle que le courant de défaut, lors d'un court circuit en sortie d'alternateur, est plus faible que le courant nominal, on détecte le court circuit par la fonction **maximum de courant à tension contrôlée**. Celle-ci adapte la valeur du seuil de déclenchement (courant) proportionnellement à la baisse de la tension aux bornes de la machine. Sur le MG30 la loi de variation est la suivante :



$$\frac{I >}{[I >]}, \frac{I >>}{[I >>]} = \frac{\text{Valeur mesurée}}{[\text{seuil}]}$$

$$\frac{U}{[U_n]} = \frac{\text{tension mesurée}}{[\text{calibre de la tension}]}$$

La tension est mesurée sur chaque phase $\left(\frac{E_x \cdot \sqrt{3}}{[U_n]} \right)$ et la plus petite valeur parmi les 3 est utilisée dans l'algorithme de calcul.

Lorsque la tension mesurée tombe sous le seuil de $0,8[U_n]$, le seuil décroît de la manière suivante :

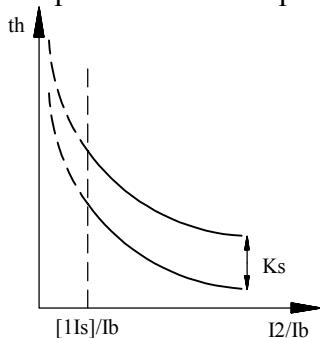
$$\frac{I >}{[I >]} = \frac{I >>}{[I >>]} = \frac{0,8}{0,6} \cdot \left(\frac{U}{[U_n]} - 0,8 \right) + 1$$

2.2.3. Fonction F46 : déséquilibre de courant

Un alternateur débitant sur un réseau déséquilibré subit un échauffement dangereux de son rotor et de ses amortisseurs. L'échauffement qu'il peut supporter est régi par la loi : $K = I_s^2 \cdot t$

Où **K** est une constante qui dépend essentiellement de la machine. **I_s** est la composante inverse du courant, et **t** représente le temps.

Cette équation définit l'échauffement adiabatique que peut supporter le générateur. Son principe s'appuie sur le fait que le déséquilibre accepté par la machine est d'autant plus important qu'il est court. Sachant que le produit de la composante inverse élevée au carré, par le temps est égal à une constante.



L'unité ampèremétrique est équipée d'un filtre numérique qui décompose le courant fourni par la machine en ses composantes directe et inverse. On estime, ainsi, le taux de déséquilibre auquel le générateur est soumis. Deux seuils de déséquilibre protègent l'alternateur contre ce type d'exploitation, le premier fonctionnant suivant la loi décrite ci-dessus (voir aussi courbe §11.2) et le second étant à temps constant.

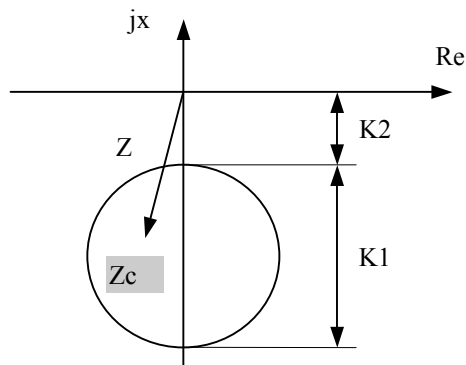
2.2.4. Fonction F40 : perte d'excitation

Lors de la perte de son excitation, l'alternateur fonctionne en générateur asynchrone. La vitesse de rotation de son rotor augmente.

Il continue à fournir une puissance active au réseau mais absorbe une puissance réactive magnétisante. Les courants statoriques, de part l'absorption de puissance réactive, peuvent atteindre des valeurs supérieures à leur valeur nominale. Les courants circulants dans le rotor et les amortisseurs peuvent créer un échauffement important du circuit rotorique si la machine est exploitée longtemps dans de telles conditions.

En régime normal d'exploitation, le générateur fournit une puissance réactive, son impédance est alors de nature capacitive. L'impédance mesurée aux bornes d'un alternateur lors d'un fonctionnement en machine asynchrone est de nature inductive (puissance réactive prélevée au réseau).

Cette réactance apparente dépend du glissement, elle peut varier entre 2 valeurs: la réactance synchrone et la réactance transitoire de la machine.



Le relais fonctionne comme un détecteur de minimum d'impédance capacitive. Sa zone de fonctionnement est inscrite à l'intérieur d'un cercle de diamètre K1 et décalé par rapport l'origine de K2 (réactance transitoire). Le diamètre du cercle est donné par la réactance synchrone de la machine.

Pour chaque phase le relais calcule l'impédance $Z_{c_x} = E_x / I_x \cos(\varphi_x - 90^\circ)$. Il faut que les 3 phases soient dans la zone de déclenchement pour que le relais déclenche.

Il y a un seuil d'inhibition en tension : $E_x < 0.3 \frac{[Un]}{\sqrt{3}}$ et un seuil d'inhibition en courant : $I_x < 0.2 [In]$

L'angle caractéristique de l'impédance $\alpha_z = 270^\circ$.

NB: Par définition la relation entre le déphasage du courant, φ , et la phase de l'impédance α est :

$$\alpha = 360^\circ - \varphi$$

L'angle est compté positif dans le sens trigonométrique (sens inverse des aiguilles d'une montre) de 0° vers 360° (axe des réels pris comme référence donnant la direction de la tension simple E).

Exemple: Le déphasage d'un courant capacitif sur la tension correspondante est $\varphi = 90^\circ$. l'angle d'une charge purement capacitive est $\alpha = 270^\circ$.

MicroEner MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 10 / 50

2.2.5. Fonction F32 : retour de puissance

Lors de la perte de l'élément fournisseur du couple mécanique au rotor, le rotor n'est plus entraîné. Pour continuer sa rotation, il empruntera au réseau la puissance active nécessaire pour compenser les pertes mécaniques et électriques. Il fonctionnera en moteur, il y a inversion de puissance active.

Le relais analyse ce phénomène par la surveillance du courant watté dans une zone de fonctionnement de $90^\circ < \varphi_c < 270^\circ$.

Le relais fonctionne lorsque la composante active du courant, dans le sens de détection, est supérieur au seuil réglé sur le relais.

2.2.6. Fonction F27/59 : minimum/ maximum de tension

Fonctionnement en sous tension: Le relais émet un ordre de déclenchement lorsque la tension simple d'une des phases descend en dessous de la valeur nominale $[U_n]/\sqrt{3}$ de plus de $[xu\%]$:

$$\left(\frac{E_x \cdot \sqrt{3}}{[U_n]} \right) * 100 \leq (100 - [xu\%])\%$$

Fonctionnement en surtension: Le relais émet un ordre de déclenchement lorsque la tension simple d'une des phases dépasse la valeur nominale $[U_n]/\sqrt{3}$ de plus de $[xu\%]$:

$$\left(\frac{E_x \cdot \sqrt{3}}{[U_n]} \right) * 100 \geq (100 + [xu\%])\%$$

Fonctionnement en « fenêtre de tension »: Le relais émet un ordre de déclenchement lorsque la tension simple diffère de la tension nominale de plus de $[xu\%]$:

$$(100 - [xu\%])\% \geq \left(\frac{E_x \cdot \sqrt{3}}{[U_n]} \right) * 100 \geq (100 + [xu\%])\%$$

2.2.7. Fonction F81 : minimum/ maximum de fréquence

Fonctionnement en maximum de fréquence: le relais émet un ordre de déclenchement lorsque la fréquence dépasse la fréquence nominale de plus de $[xf]$ Hz. $F \geq (F_n + [xf])$ Hz

Fonctionnement en minimum de fréquence: le relais émet un ordre de déclenchement lorsque la fréquence descend en dessous de la fréquence nominale de plus de $[xf]$ Hz. $F \leq (F_n - [xf])$ Hz

Fonctionnement en « fenêtre de fréquence »: le relais émet un ordre de déclenchement lorsque la fréquence diffère de la fréquence nominale de plus de $[xf]$ Hz. $(F_n - [xf])$ Hz $\geq F \geq (F_n + [xf])$ Hz

Il y a un seuil d'inhibition en tension $U < 0.1U_n$ et un seuil d'inhibition en courant $I < 0.01I_n$

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 11 / 50

2.2.8. Fonction F49 : image thermique

Le relais détermine l'état thermique du générateur par intégration du courant fourni par la machine. La température de celle-ci étant proportionnelle au carré du courant qu'elle débite, le relais calcule en permanence son image thermique. Lorsque cette dernière atteint 110 % de son état thermique nominal, la protection émet un ordre de déclenchement.

$$t = [tc] \ln \frac{(Tx / Tn) - (Tp / Tn)}{(Tx / Tn) - (Tb / Tn)} = [tc] \ln \frac{(I / [Ib])^2 - (Ip / [Ib])^2}{(I / [Ib])^2 - (I_{base} / [Ib])^2} \quad (\text{voir les courbes TU0325 § 11.3})$$

I = courant fourni par le générateur.

I_p = courant fourni par le générateur avant la surcharge.

I_{base} = courant de surcharge permanente admissible par la machine (1.05 fois le courant nominal de la machine I_b).

tc = constante de temps d'échauffement.

$\ln$ = logarithme népérien.

Le temps de refroidissement de la machine est calculé avec une contante de temps de refroidissement équivalente à celle d'échauffement.

2.2.9. Fonction F37 : minimum de puissance

Le relais mesure la puissance active triphasée et donne un ordre de déclenchement lorsque la puissance fournie par le générateur tombe en dessous de la valeur de réglage.

Il y a un seuil d'inhibition en tension : $U < 0.5U_n$, un seuil d'inhibition en courant : $I < 0.01I_n$ ou $I > 2I_n$.

2.2.10. Fonction F21 : minimum d'impédance

Le relais mesure l'impédance de chaque phase $Z_x = \frac{E_x}{I_x}$ et la compare à l'impédance nominale $Z_n = \frac{[U_n]}{I_n \sqrt{3}}$.

Le 1^{er} seuil a un seuil d'inhibition : $I < 0.2I_n$ et le 2^{ème} seuil a un seuil d'inhibition $I < 0.5I_n$.

2.2.11. Fonction F24 : saturation des circuits magnétiques (surinduction)

Cette fonction surveille l'état du circuit magnétique de la machine (et/ou du transformateur d'évacuation). Une augmentation de l'induction de travail de la machine provoquée par une surtension et/ou un minimum de fréquence entraîne une augmentation du courant magnétisant qui peut entraîner un échauffement préjudiciable.

Le relais mesure le rapport V/Hz et le compare au rapport nominal U_n/F_n .

Le 1^{er} seuil est à temps dépendant (voir §11.4) et le 2^{ème} seuil à temps constant.

Il y a un seuil d'inhibition en tension : $U < 0.5U_n$ et un seuil d'inhibition en fréquence : $f < F_n - 10\text{Hz}$.

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 12 / 50

2.2.12. Fonction F64S : Défaut masse stator 95% ou 100%

Les 2 premiers seuils assure la fonction "défauts masse stator sur 95%".

L'unité homopolaire est équipée d'un filtre actif qui l'insensibilise aux harmoniques de rang 3 et plus.

Le relais émet un ordre de déclenchement à échéance de la temporisation programmée lorsque le tension homopolaire est supérieur au seuil programmé.

Le 3^{ème} seuil assure la fonction "défauts masse stator sur 100%" en surveillant le taux d'harmonique 3.

Le relais émet un ordre de déclenchement à échéance de la temporisation programmée lorsque le tension d'harmonique 3 est inférieur au seuil programmé.

Il y a un seuil d'inhibition en tension : $U < 0.5U_n$ et un seuil d'inhibition en courant : $I < 0.01I_n$.

2.2.13. Fonction F60FL : Fusion fusible

Si le rapport de la composante inverse de la tension sur la composante directe de la tension dépasse 0.3 et que le rapport de la composante inverse du courant et de la composante directe du courant est au dessous de 0.8 alors la fonction "défaut fusible" est détectée.

Cette fonction est temporisée fixe à 3s.

2.2.14. Fonction F50/27 : Couplage involontaire du générateur

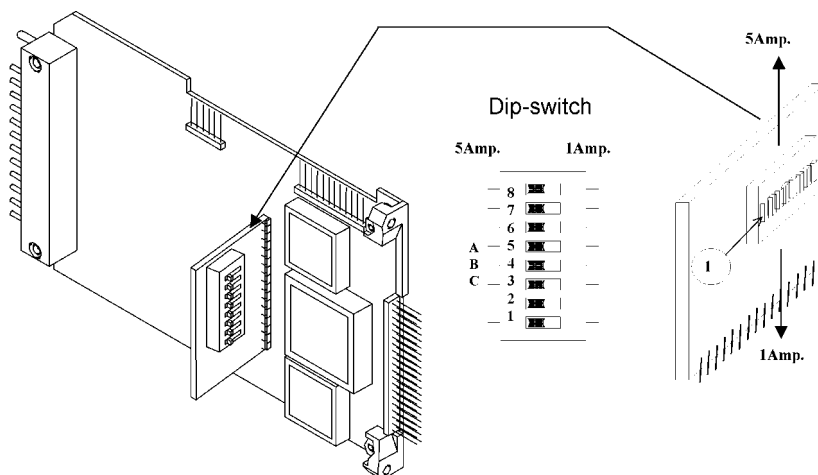
Si toutes les tensions sont au dessous de $0.2U_n$ pendant plus de 20s, une surveillance à maximum de courant est mise en route. Cette fonction émet un ordre de déclenchement quand le courant d'une des phases dépasse $0.2I_b$ pendant plus de 0.2s.

2.2.15. Fonction F50BF : défaut disjoncteur

Les fonctions qui doivent agir sur la bobine de déclenchement du disjoncteur doivent être affectées au relais de sortie R1. Lorsque que celui-ci enclenche, le temps tBF est démarré. Lorsque le temps tBF arrive à échéance, si un courant est toujours présent sur l'unité ampèremétrique alors, le relais de sortie associé à la fonction tBF s'enclenche.

2.3. TRANSFORMATION DU CALIBRE NOMINAL AMPEREMETRIQUE DE L'APPAREIL

Le calibre nominal de l'unité ampèremétrique peut être 1 ou 5 A. Le choix de ce calibre s'effectue à l'aide des 3 dip switches montés sur le module électronique selon le dessin ci-contre.



2.4. 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 :

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| a) - { | { |
| [24V(-20%) / 110V(+15%) a.c. | [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.

MicroEner MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 14 / 50

2.5. HORLOGE TEMPS REEL

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

2.5.1. Synchronisation de l'horloge

L'horloge interne peut être synchronisée à l'aide de la liaison série.

a) $T_{syn} = Dis$ La synchronisation est 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.

b) $T_{syn} = 5, 10, 15, 30, 60$ minutes La synchronisation est faite par l'intermédiaire de la liaison série. Le relais 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.

2.5.2. 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 => MMM => ...

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.

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.

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 15 / 50

2.5.3. 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.

2.5.4. 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.

2.5.5. 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.

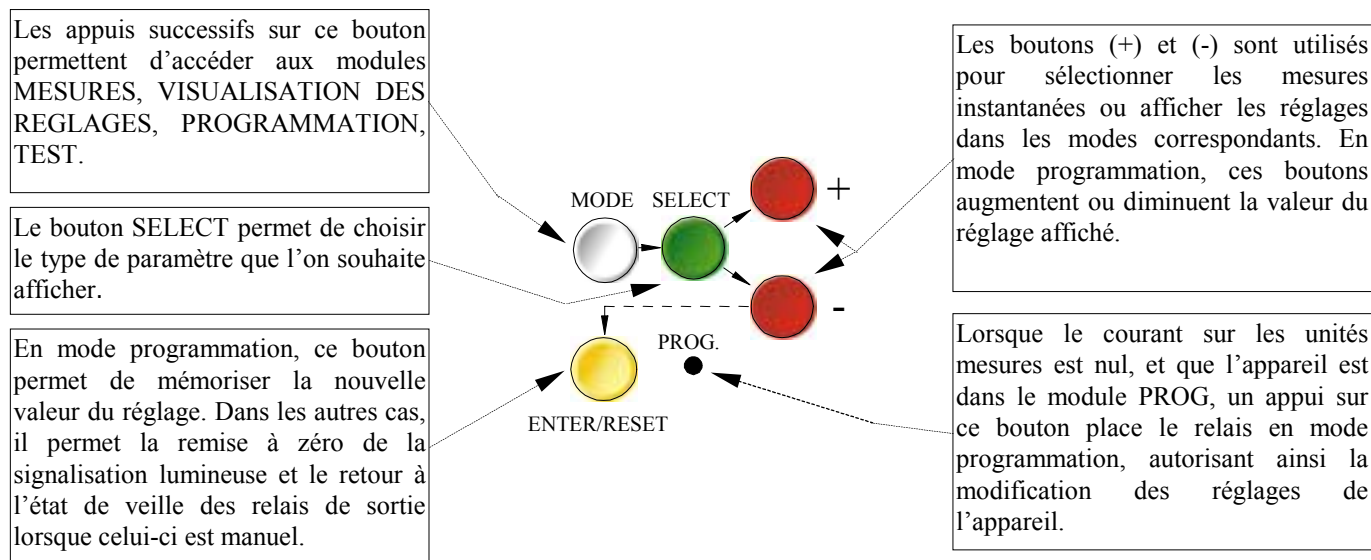
2.6. INTERFACE HOMME-MACHINE

2.6.1. 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 :
 - MEASURE** : 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 rouges **+** 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

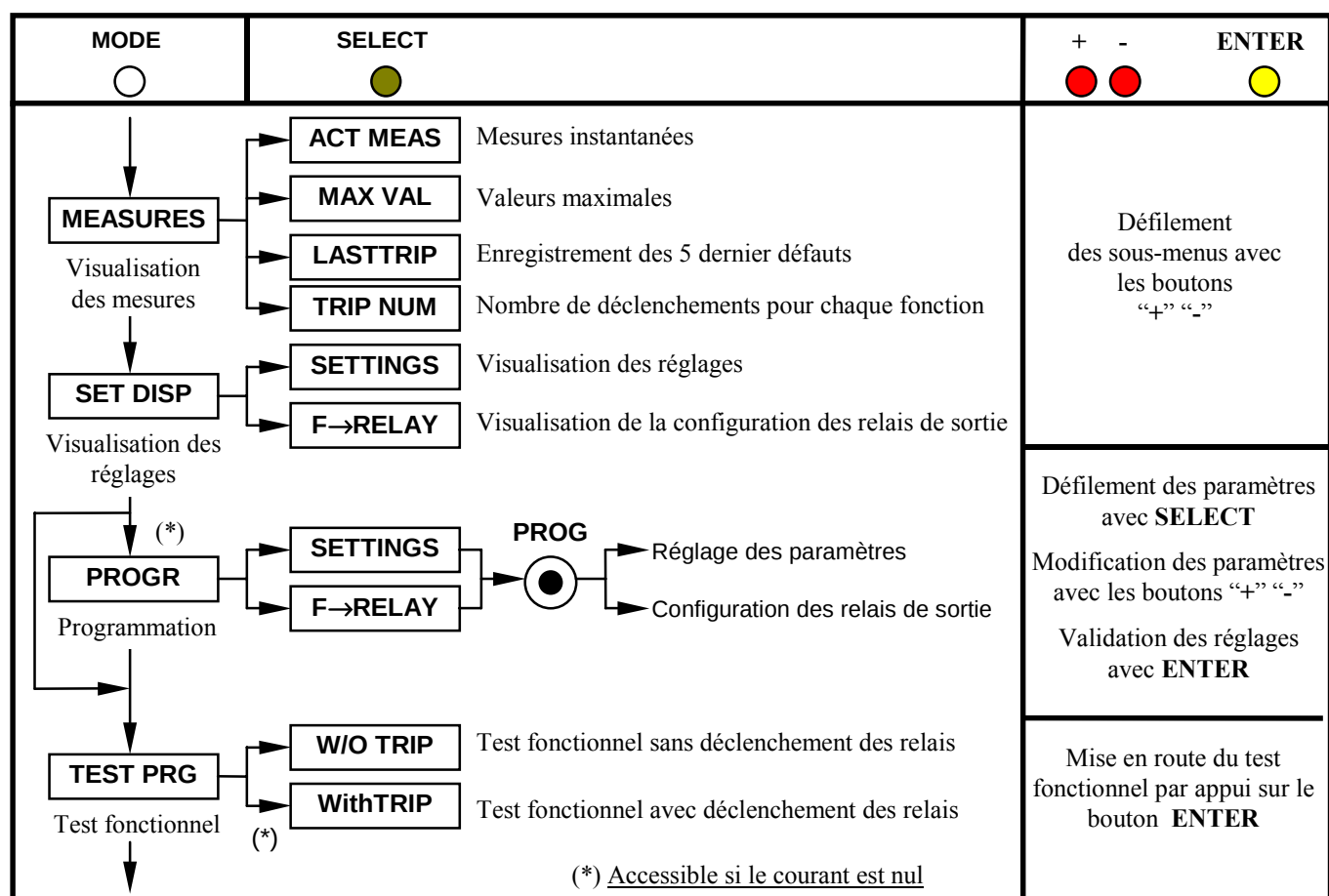


 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 17 / 50

2.6.2. L'afficheur

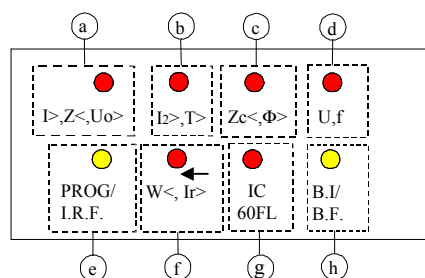
Un afficheur alphanumérique 8 digits à forte luminosité visualise l'ensemble des paramètres de la protection.

Fig.2



2.6.3. La signalisation de défaut

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



SIGNALISATION DE DEFAUT

- | | | |
|--------------|---------------------------|--|
| a) Led Rouge | I>,Z<,Uo> | <ul style="list-style-type: none"> □ Clignote dès que les seuils I>, I>>, 1Z, 2Z, 1Uo, 2Uo, Uo3 sont dépassés. □ Allumée fixe à échéance de la temporisation tI>, tI>>, t1Z, t2Z, t1Uo, t2Uo, tUo3. |
| b) Led Rouge | I2>, T> | <ul style="list-style-type: none"> □ Clignote dès que les seuils 1Is, 2Is sont dépassés ou lorsque la température de l'image thermique dépasse le seuil de préalarme Ta. □ Allumée fixe à échéance de la temporisation t1Is, t2Is ou lorsque la température a dépassée le seuil. |
| c) Led Rouge | Zc<, Φ> | <ul style="list-style-type: none"> □ Clignote dès que les seuils Zc, 1Φ>, 2Φ> sont dépassés. □ Allumée fixe à échéance de la temporisation t Zc, t1Φ>, t2Φ>. |
| d) Led Rouge | U,f | <ul style="list-style-type: none"> □ Clignote dès que les seuils 1U, 2U, 1f, 2f sont dépassés. □ Allumée fixe à échéance de la temporisation t1U, t2U, t1f, t2f. |
| e) Led Jaune | PRG/IRF | <ul style="list-style-type: none"> □ Clignote pendant la programmation. □ Allumée fixe suite à un défaut interne. |
| f) Led Rouge | W<, Ir> | <ul style="list-style-type: none"> □ Clignote dès que les seuils W<, Ir sont dépassés. □ Allumée fixe à échéance de la temporisation tW<, tIr> |
| g) Led Rouge | IC
60FL | <ul style="list-style-type: none"> □ Allumée fixe lorsque les fonctions IC, 60FL sont détectées. |
| h) Led Jaune | B.I./B.F. | <ul style="list-style-type: none"> □ Clignote lorsqu'un signal est présent sur une entrée logique. □ Allumée lorsque la fonction "défaut disjoncteur" est détectée. |

MicroEner MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 19 / 50

2.6.4. Reset des leds de signalisation

- Leds a,b,c,d,f,g
 - Extinction automatique des leds quand la durée du défaut est inférieure à la temporisation de fonctionnement (à l'état clignotant).
 - 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 (à l'état allumé).
- Leds e,h
 - Extinction automatique des leds après disparition de la cause ayant provoqué leur activation.

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 un test d'auto-diagnostic 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.

2.7. RELAIS DE SORTIE

2.7.1. Version MG30

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 **MG30**.

Un relais associé à plusieurs fonctions sera activé par la première fonction qui détectera un défaut. Le relais R1 est associé à la fonction défaut disjoncteur.

Si un relais de sortie est associé à une fonction instantanée, il revient automatiquement au repos lorsque le défaut considéré a disparu.

La nature du retour à l'état de veille, après un déclenchement et la disparition du défaut, peut être manuelle, automatiquement instantanée 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 situé à l'avant de l'appareil ou par la liaison série (après la disparition du défaut)

- 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)

2.7.2. Version MG30/X

Le relais MG30/X est équipé de 4 relais (R1, R2, R3, R4) programmables plus un relais de sortie (R5) de diagnostic.

Il est possible d'augmenter le nombre de relais de sortie en ajoutant un ou deux modules d'extension REX-8 disponibles en option.

Les modules REX-8 sont montés en saillie et contrôlés par le module maître MG30X via une paire de câbles torsadés blindés permettant de brancher des ports série RS485 (voir le schéma ci-dessous).

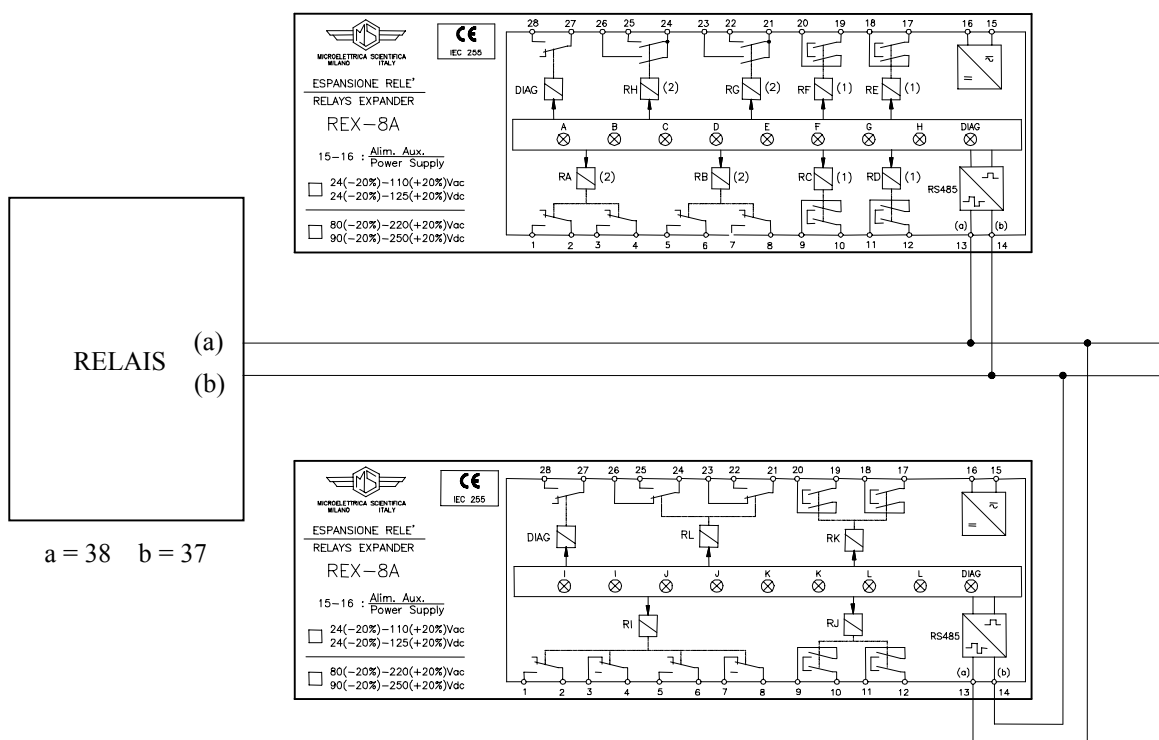
Le REX-8 est équipé de 8 relais de sortie (RA, RB, RC, RD, RE, RF, RG, RH) programmables plus un relais de sortie de diagnostic (R-Diag).

Le module maître MG30/X peut ainsi contrôler jusqu'à 16 relais de sortie.

- 4 relais R1, R2, R3, R4 internes
- 8 relais du premier module optionnel REX-8 RA – RB – RC – RD – RE – RF – RG – RH
- 4 relais du deuxième module optionnel : REX-8 RI(RA+RB) – RJ(RC+RD) – RK(RE+RF) – RL(RG+RH)

Ce second module REX-8 est configuré par une série de dip switches internes pour un fonctionnement des huit relais deux par deux en parallèle (4 sorties programmables avec des contacts doubles).

Chacune des fonctions du MG30/X peut être programmée pour contrôler jusqu'à quatre des seize relais de sortie programmables.



 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 21 / 50

Les relais programmables (tous sauf R5, DIAG) sont normalement non excités, c'est-à-dire excités en cas de déclenchement.

Ces relais s'enclenchent dès que la cause du déclenchement a disparu (relais commandés par les seuils instantanés) ou à la fin du délai de temporisation (relais commandés par les seuils temporisés).

a) - Le retour à l'état de veille après le déclenchement n'a lieu que si la cause du déclenchement a été supprimée.

La fonction de retour est programmable comme suit :

- Automatique instantané (Rxtr AUT.)

- Manuel (Rxtr MAN.) : dans ce mode, le retour est obtenu par le bouton ENTER/RESET à l'avant du relais, soit via la liaison série ou l'entrée logique D3.

b) - Le relais R5 et le relais R-DIAG ne sont pas programmables.

Il se désexcite sur :

[- Défaillance interne du MG30/X

R5 {- Disparition de la source auxiliaire de MG30/X

[- pendant la programmation

[- Défaillance interne du REX-8

R DIAG {- Disparition de la source auxiliaire de REX-8

[- Interruption ou défaillance de la liaison série

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 22 / 50

2.8. ENTREES LOGIQUES

Trois entrées logiques sont disponibles sur le **MG30**. Elles sont actives dès que les bornes prévues à cet effet sont court-circuitées (résistance < 2k Ω):

- **2** (Bornes 1 - 2) Elle inhibe le fonctionnement des relais de sortie associés aux fonctions temporisées I>, I>>, 1Z, 2Z
- **3** (Bornes 1 - 3) Elle inhibe le fonctionnement des relais de sortie associés aux fonctions temporisées Ir>, Zc<, 1Uo>, 2Uo>, Uo3>
- **4** (Bornes 1 – 14) Elle inhibe le fonctionnement des relais de sortie associés aux fonctions temporisées 1U, 2U, 1f, 2f

Si l'entrée blocage est active avant que la grandeur d'entrée n'ait dépassé le seuil de fonctionnement correspondant, sa temporisation de fonctionnement n'est pas mise en route.

Lorsque l'entrée blocage est active, cela n'arrête pas le temporisation de la fonction. Alors lorsque cette entrée n'est plus active, si la temporisation de la fonction liée au défaut est arrivée à échéance, le relais de sortie déclenche instantanément.

Pour l'entrée logique 2, le blocage peut être programmé pour être :

- permanent (tant que l'ordre est présent sur l'entrée logique) : t2=OFF
- temporaire : il disparaît supprimé à échéance de la temporisation de défaut additionné du temps 2tBF

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.

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 23 / 50

3. LECTURE ET ENREGISTREMENT DES MESURES

Positionnez-vous sur le module **MEASURE**, avec le bouton **MODE**. Choisissez l'un des menus **ACT.MEAS**, **MAX VAL**, **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 du jour. Format: JJMMMAA.
xx:xx:xx	Heure actuelle. Format HH:MM:SS.
Txxxx%Tn	Etat thermique de la machine en % de l'échauffement nominal Tn
IAxxxxxA	Valeur efficace vraie du courant en ampère sur la phase A au primaire du TC
IBxxxxxA	Idem ci-dessus, phase B
ICxxxxxA	Idem ci-dessus, phase C
UAxxxxV	Valeur efficace vraie de la tension composée U_{ab} .
UBxxxxV	Idem ci-dessus, phase B
UCxxxxV	Idem ci-dessus, phase C
ϕA xxxx°	Déphasage entre Ia et Ea (tension simple) (0-360° sens trigonométrique)
ϕB xxxx°	Déphasage entre Ib et Eb (tension simple) (0-360° sens trigonométrique)
ϕC xxxx°	Déphasage entre Ic et Ec (tension simple) (0-360° sens trigonométrique)
W xxxx%Wb	Puissance active triphasée fournie par le générateur en fonction de sa puissance nominale Wb ($Wb = \sqrt{3} * U_n * I_b$)
f xxxxxHz	Fréquence du réseau (40 à 70Hz)
I2 xxxx%Ib	Courant inverse en % du courant nominal du générateur
Uo1 xxxx%	Tension homopolaire en fonction du calibre nominal de la tension
Uo3 xxxx%	Taux d'harmonique 3 en fonction du calibre nominal de la tension

<i>MicroEner</i> MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 24 / 50

3.2. MENU VALEURS MAXIMALES

MAX VAL = Valeurs maximales mesurées par l'appareil 100ms après la fermeture du disjoncteur principal (valeurs mises à jour après chaque fermeture).

Affichage	Description
Txxxx%Tn	Valeur max de l'état thermique du générateur
IAxx.xIn	Valeur max du courant sur la phase A
IBxx.xIn	Valeur max du courant sur la phase B
ICxx.xIn	Valeur max du courant sur la phase C
I2xxx%Ib	Valeur max du courant inverse
W xxxx%Wb	Valeur max de la puissance active triphasée fournie par le générateur
Uo1xxxx%	Valeur max de la tension homopolaire
Uo3xxxx%	Taux d'harmonique 3 en fonction du calibre nominal de la tension

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 25 / 50

3.3. MENU DERNIER DECLENCHEMENT

LASTTRIP = Visualisation de la cause du déclenchement du relais et des valeurs des grandeurs électriques capturées à cet instant. Les valeurs sont remises à jour 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:xxxxx	Cause du dernier déclenchement : I>, I>>,1Is, 2Is, Ir, FL, 1U, 2U, 1f, 2f, W<, T>, 1Z, 2Z, 1Φ, 2 Φ, 1Uo, 2Uo, Uo3, 60FL, IC
Txxxx%Tn	Valeur de l'image thermique mesurée au moment du déclenchement
IAxx.xIn	Valeur du courant sur la phase A mesurée au moment du déclenchement
IBxx.xIn	Valeur du courant sur la phase B mesurée au moment du déclenchement
ICxx.xIn	Valeur du courant sur la phase C mesurée au moment du déclenchement
EAxxxEn	Valeur de la tension simple sur la phase A mesurée au moment du déclenchement
EBxxxEn	Valeur de la tension simple sur la phase B mesurée au moment du déclenchement
ECxxxEn	Valeur de la tension simple sur la phase C mesurée au moment du déclenchement
φaxxxx°	Valeur de l'angle de déphasage entre Ia et Ea au moment du déclenchement
φbxxxx°	Valeur de l'angle de déphasage entre Ib et Eb au moment du déclenchement
φcxxxx°	Valeur de l'angle de déphasage entre Ic et Ec au moment du déclenchement
Wxxxx%Wb	Valeur de la puissance active triphasée mesurée au moment du déclenchement
F xx.xx Hz	Valeur de la fréquence mesurée au moment du déclenchement
I2xxxx%Ib	Valeur du courant inverse mesurée au moment du déclenchement
Uo1xxxx%	Tension homopolaire mesurée au moment du déclenchement
Uo3xxxx%	Taux d'harmonique 3 en fonction du calibre nominal de la tension

MicroEner MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 26 / 50

3.4. MENU NOMBRE DE DECLENCHEMENTS

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
T> xxxxxx	Nombre de déclenchements dû à l'image thermique
I> xxxxxx	Nombre de déclenchements dû 1 ^{er} seuil de courant
I>> xxxxxx	Nombre de déclenchements dû 2 ^{ème} seuil de courant
1Is xxxxxx	Nombre de déclenchements dû 1 ^{er} seuil de courant inverse
2Is xxxxxx	Nombre de déclenchements dû 2 ^{ème} seuil de courant inverse
Ir> xxxxxx	Nombre de déclenchements dû au retour de puissance
1u xxxxxx	Nombre de déclenchements dû au 1 ^{er} seuil voltométrique
2u xxxxxx	Nombre de déclenchements dû au 2 ^{ème} seuil voltométrique
1f xxxxxx	Nombre de déclenchements dû au 1 ^{er} seuil en fréquence
2f xxxxxx	Nombre de déclenchements dû au 2 ^{ème} seuil en fréquence
FL xxxxxx	Nombre de déclenchements dû à la perte d'excitation
W< xxxxxx	Nombre de déclenchements dû à une perte de puissance
1Z xxxxxx	Nombre de déclenchement dû au 1 ^{er} seuil d'impédance
2Z xxxxxx	Nombre de réenclenchement dû 2 ^{ème} seuil d'impédance
1Φ xxxxxx	Nombre de déclenchement dû au 1 ^{er} seuil de surinduction
2Φ xxxxxx	Nombre de déclenchement dû 2 ^{ème} seuil de surinduction
1Uo xxxxxx	Nombre de déclenchement dû au 1 ^{er} seuil défaut masse stator
2Uo xxxxxx	Nombre de déclenchement dû au 2 ^{ème} seuil défaut masse stator
Uo3 xxxxxx	Nombre de déclenchement dû au seuil défaut masse stator 100%
60FL xxxxxx	Nombre de déclenchement dû à une fusion fusible
IC xxxxxx	Nombre de déclenchement dû à un couplage involontaire du générateur

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 27 / 50

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 -.

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**.

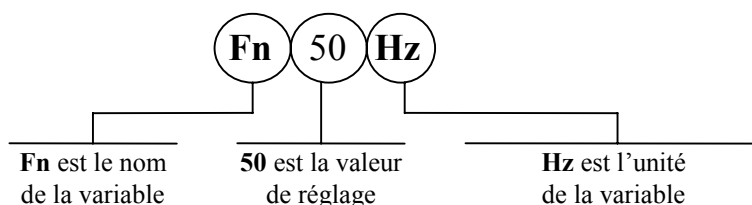
Lors d'une programmation en local, le module PROG n'est accessible que lorsque le courant à l'entrée de l'appareil est nul (disjoncteur ouvert).

Lors d'une programmation par la liaison série, le module PROG est toujours accessible. Si vous utilisez notre logiciel de supervision MSCOM, celui-ci permet la mise en place d'un mot de passe interdisant toute modification des réglages par une personne non habilitée à le faire.

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 **SETTINGS** 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	Gamme de réglage	Pas	Unité
xxXXxx	Date	DDMMYY	-	-
xx:xx:xx	Heure	HH:MM:SS	-	-
Tsyn Dis m	intervalle de temps entre 2 impulsions de synchronisation de l'horloge	5 - 60	5-10 15-30 60-Dis	min
NodAd 1	Numéro d'identification de l'appareil pour une exploitation sur réseau informatique	1 - 250	1	-
Fn 50 Hz	Fréquence nominale de l'appareil	50 - 60	-----	Hz

Affichage	Description	Gamme de réglage	Pas	Unité
In 500Ap	Courant nominal au primaire des TIs raccordés sur les phases	1 - 9999	1	A
Kv3.8	Rapport de transformation des TP	2 -655	0.1	-
UnS 100V	Tension composée nominale au secondaire des TP	50 - 125	1	V
On 100 V	Tension nominale secondaire du TP homopolaire	50 - 125	1	V
Ib 0.5 In	Courant nominal du générateur en fonction du courant nominal des TI	0.5 - 1.1	0.1	p.u.Ins
F(I>) D	Mode de fonctionnement du 1 ^{er} seuil en courant: D = temps indépendant SI = temps dépendant en normal inverse (voir courbe §11.1)	D - SI	D - SI	-
U/I> ON	Contrôle de la tension sur le 1 ^{er} seuil en courant	ON - OFF	ON - OFF	-
I> 1.0 Ib	1 ^{er} seuil à maximum de courant	1 – 2.5 - Dis	0.01	p.u.Ib
tI>0.05s	Temporisation associée au 1 ^{er} seuil à maximum de courant Pour le temps dépendant, réglage de la temporisation de déclenchement à $I = 5x[I>]$	0.05 – 30	0.01	s
U/I>> ON	Contrôle de la tension sur le 2 ^{ème} seuil en courant	ON - OFF	ON - OFF	-
I>> 3.0 Ib	1 ^{er} seuil à maximum de courant	1 – 9.9 - Dis	0.1	p.u.Ib
tI>>0.05s	Temporisation associée au 2 ^{ème} seuil à maximum de courant	0.05 – 3	0.01	s
1Is 0.05 Ib	1 ^{er} seuil à maximum de composante inverse	0.05–0.5- Dis	0.1	p.u.Ib
Ks 5 s	Coefficient multiplicateur de la courbe I_2^2t	5 - 80	1	s
tcs10s	Temps de refroidissement depuis le seuil de déclenchement jusqu'à $I_2=1Is$	10 - 1800	1	s
2Is .03 Ib	2 ^{ème} seuil à maximum de composante inverse	0.03–0.5- Dis	0.01	p.u.Ib
t2Is 1s	Temporisation associée au 2 ^{ème} seuil de composante inverse	1 - 100	1	s
Ir> .02 Ib	Seuil à maximum de retour de puissance active (courant watté)	0.02 – 0.2 - Dis	0.01	Ib
tIr>.1s	Temporisation associée au seuil à maximum de retour de puissance active (courant watté)	0.1 – 60	0.01	s
K1300%Zb	Diamètre du cercle définissant la zone de fonctionnement du relais (réactance synchrone de la machine)	50 – 300 - Dis	1	%
K250%Zb	Décalage du cercle ($\%Zb = V_n/(\sqrt{3} \cdot Ib)$) (réactance transitoire de la machine)	5 - 50	1	%
tz.2s	Temporisation associée à la perte d'excitation	0.2 – 60	0.1	s
ti .0s	Temps d'intégration associé à la perte d'excitation. Il évite la remise à zéro de la temporisation tz lors d'oscillation de l'impédance de la machine. Cette RAZ n'est effective que si l'image de l'impédance reste dans la zone de non fonctionnement durant la totalité de ti. ti doit toujours être inférieur à tz	0 – 10	0.1	s

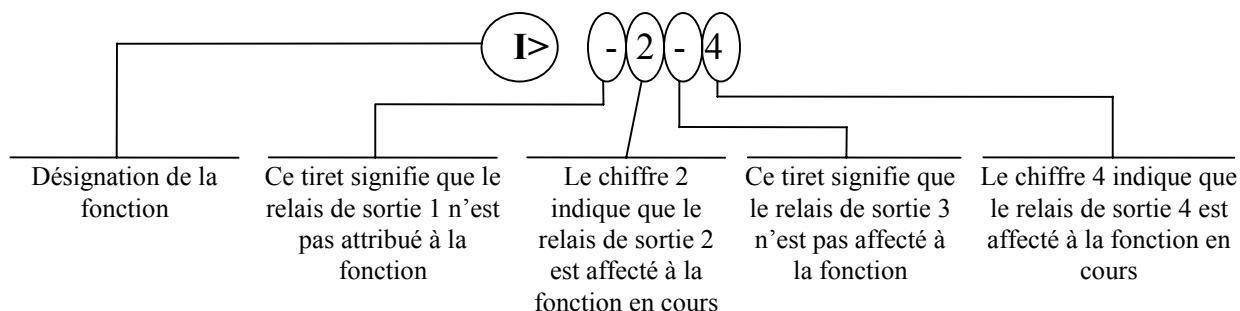
Affichage	Description	Gamme de réglage	Pas	Unité
Un +/-1u	Mode de fonctionnement du 1 ^{er} seuil en tension: Un +1u = maximum Un -1u = minimum Un +/-1u = variation Un Dis 1u = Fonction inhibée	+ - +/- Dis	+ - +/- Dis	-
1u 15% En	1 ^{er} seuil en tension	1 – 50	1	%En
t1u 1.00s	Temporisation associée au 1 ^{er} seuil en tension	0.10 – 60	0.1	s
Un +2u	Mode de fonctionnement du 2 ^{ème} seuil en tension: Un +2u = maximum Un -2u = minimum Un +/-2u = variation Un Dis 2u = Fonction inhibée	+ - +/- Dis	+ - +/- Dis	-
2u 10% En	2 ^{ème} seuil en tension	1 – 50	1	%En
t2u 3 s	Temporisation associée au 2 ^{ème} seuil en tension	0.1 – 60	0.1	s
Fn +/-1f	Mode de fonctionnement du 1 ^{er} seuil de fréquence: Fn +1f = maximum Fn -1f = minimum Fn +/-1f = variation Fn Dis 1f = Fonction inhibée	+ - +/- Dis	+ - +/- Dis	-
1f 0.5 hz	1 ^{er} seuil en fréquence	0.05 – 9.99	0.01	Hz
t1f 3s	Temporisation associée au 1 ^{er} seuil en fréquence	0.1 – 60	0.1	s
Fn +2f	Mode de fonctionnement du 2 ^{ème} seuil de fréquence: Fn +2f = maximum Fn -2f = minimum Fn +/-2f = variation Fn Dis 2f = Fonction inhibée	+ - +/- Dis	+ - +/- Dis	-
2f 1 hz	2 ^{ème} seuil en fréquence	0.05 – 9.99	0.01	Hz
t2f 0.5s	Temporisation associée au 2 ^{ème} seuil en fréquence	0.1 – 60	0.1	s
Tc 60m	Constante de temps d'échauffement de la machine	1 - 400	1	m
Ta/n 100%	Seuil d'alarme thermique	50 - 110	1	%Tn
W<0.05Wb	Seuil à minimum de puissance active	0.05 - 1.00 - Dis	0.05	p.u.Wb
tW< 0.1s	Temporisation associée au seuil à minimum de puissance active	0.1 - 60	0.1	s
1Z 0.5 Zn	1 ^{er} seuil à minimum d'impédance	0.1 - 1 - Dis	0.01	p.u.Zn
t1Z 1s	Temporisation associée au 1 ^{er} seuil à minimum d'impédance	Ist - 0.05- 9.99	0.01	s
2Z 1 Zn	2 ^{ème} seuil à minimum d'impédance	0.1 - 1 - Dis	0.01	p.u.Zn
t2Z 2s	Temporisation associée au 2 ^{ème} seuil à minimum d'impédance	Ist - 0.05- 9.99	0.01	s

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 31 / 50

Affichage	Description	Gamme de réglage	Pas	Unité
1Φ> 1.2 pU	1 ^{er} seuil de fonctionnement de l'unité V/Hz	1 - 2 - Dis	0.1	p.u.
K 0.5	Ajustement de la temporisation associée au 1 ^{er} seuil 1Φ	0.5 - 5	0.1	-
2Φ> 1.2 pU	2 ^{ème} seuil de fonctionnement de l'unité V/Hz	1 - 2 - Dis	0.1	p.u.
t2Φ 5.0 s	Temporisation associée au 2 ^{ème} seuil 2Φ	0.1 – 60	0.1	s
1Uo 10%On	1 ^{er} seuil de détection d'un défaut masse stator	5 - 99 - Dis	1	%On
t1O 2 s	Temporisation associée au 1 ^{er} seuil de détection d'un défaut masse stator	Ist - 0.05 – 9.99	0.01	s
2Uo 20%On	2 ^{ème} seuil de détection d'un défaut masse stator	5 - 99 - Dis	1	%On
t2O 3 s	Temporisation associée au 2 ^{ème} seuil de détection d'un défaut masse stator	Ist - 0.05 – 9.99	0.01	s
Uo3 10%On	Seuil de détection d'un défaut masse stator 100%	1 - 30 - Dis	1	%On
tO3 9.99 s	Temporisation associée au seuil de détection d'un défaut masse stator 100%	Ist - 0.05 – 9.99	0.01	s
60FL ON	Détection de la fusion fusible	ON - OFF	ON-OFF	-
IC ON	Couplage involontaire du générateur	ON - OFF	ON-OFF	-
tBF .05s	Temporisation associée à la fonction défaut disjoncteur Temps de RAZ des fonctions instantanées après le déclenchement de la fonction temporisée	0.05 - 0.5	0.01	s

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 correspondants aux 4 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/lettre 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 4 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		
I> ----	Déclenchement instantané du 1 ^{er} seuil en courant	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
tI> 1---	Déclenchement temporisé du 1 ^{er} seuil en courant	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
I>> ----	Déclenchement instantané du 2 ^{ème} seuil en courant	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
tI>> 1---	Déclenchement temporisé du 2 ^{ème} seuil en courant	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
1Is -2--	Déclenchement temporisé du 1 ^{er} seuil en courant inverse	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
2Is ---4	Déclenchement temporisé du 2 ^{ème} seuil en courant inverse	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
tIr -23-	Déclenchement temporisé du seuil de retour de puissance	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
FL -2--	Déclenchement temporisé du seuil de perte d'excitation	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
tW< ---4	Déclenchement temporisé du seuil en puissance active	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
1U ---4	Déclenchement temporisé du 1 ^{er} seuil en tension	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
2U -23-	Déclenchement temporisé du 2 ^{ème} seuil en tension	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
1f ---4	Déclenchement temporisé du 1 ^{er} seuil en fréquence	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
2f ---4	Déclenchement temporisé du 2 ^{ème} seuil en fréquence	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
T> -2--	Déclenchement temporisé de l'image thermique	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
Ta/n ---4	Déclenchement temporisé du seuil d'alarme thermique	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
1Z ----	Déclenchement instantané du 1 ^{er} seuil en minimum d'impédance	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
t1Z 1---	Déclenchement temporisé du 1 ^{er} seuil en minimum d'impédance	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
2Z ----	Déclenchement instantané du 2 ^{ème} seuil en minimum d'impédance	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
t2Z 1---	Déclenchement temporisé du 2 ^{ème} seuil en minimum d'impédance	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
1Φ ----	Déclenchement instantané du 1 ^{er} seuil en surinduction	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
t1Φ 1---	Déclenchement temporisé du 1 ^{er} seuil en surinduction	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
2Φ ----	Déclenchement instantané du 2 ^{ème} seuil en surinduction	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL
t2Φ 1---	Déclenchement temporisé du 2 ^{ème} seuil en surinduction	R1, R2, R3, R4	RA,RB→RL

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 33 / 50

Affichage	Description			
1Uo ----	Déclenchement instantané du 1 ^{er} seuil défaut masse stator	R1, R2, R3, R4		RA,RB→RL
t1O 1---	Déclenchement temporisé du 1 ^{er} seuil défaut masse stator	R1, R2, R3, R4		RA,RB→RL
2Uo ----	Déclenchement instantané du 2 ^{ème} seuil défaut masse stator	R1, R2, R3, R4		RA,RB→RL
t2O 1---	Déclenchement temporisé du 2 ^{ème} seuil défaut masse stator	R1, R2, R3, R4		RA,RB→RL
Uo3 ----	Déclenchement instantané du seuil défaut masse stator 100%	R1, R2, R3, R4		RA,RB→RL
tO3 1---	Déclenchement temporisé du seuil défaut masse stator 100%	R1, R2, R3, R4		RA,RB→RL
60FL ---4	Déclenchement de la fonction fusion fusible	R1, R2, R3, R4		RA,RB→RL
IC ----	Déclenchement de la fonction IC	R1, R2, R3, R4		RA,RB→RL
tBF ----	Déclenchement de la fonction défaut disjoncteur	R2, R3, R4		RA,RB→RL
tFRes: A	Nature du retour à l'état de veille des relais de sortie : (A) Retour automatique dès la disparition du défaut. (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).			
2A I>>	L'entrée logique 2 peut être bloquée par les fonctions : I> ou I>> ou (I>+I>>)			
t2 OFF	Temps de blocage de l'entrée logique 2 (voir §2.8)			
3A Ir	L'entrée logique 3 peut être bloquée par les fonctions : FL ou Ir> ou (FL+Ir>)			
4A	L'entrée logique 4 peut être bloquée par les fonctions : 1f ou 2f ou (1f+2f)			
2B	L'entrée logique 2 peut être bloquée par les fonctions : 1Z ou 2Z ou (1Z+2Z)			
3B	L'entrée logique 3 peut être bloquée par les fonctions : 1Uo ou 2Uo ou Uo3			
4B	L'entrée logique 4 peut être bloquée par les fonctions : 1u ou 2u ou (1u+2u)			

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 34 / 50

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 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.

6.2. 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.



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

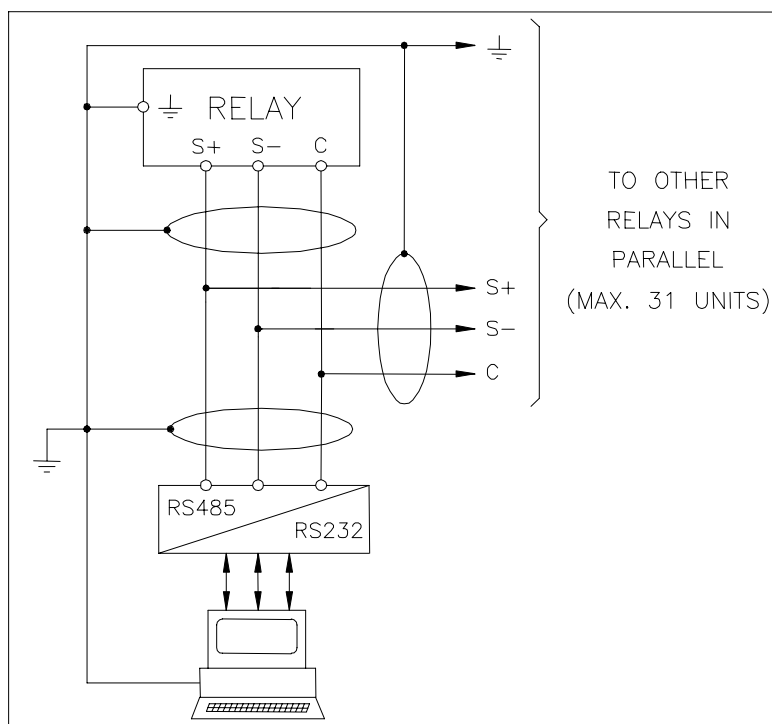
7. COMMUNICATION SERIE

Le relais **MG30** 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.

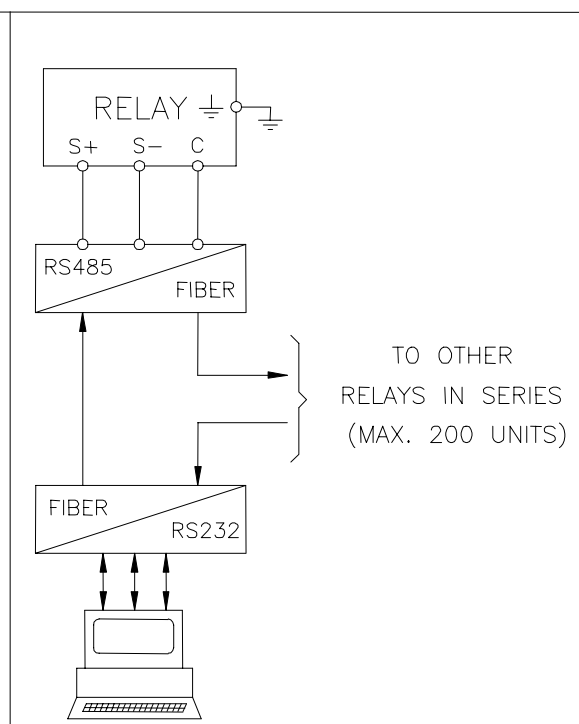
Par ce bus de communication, tous les paramètres, réglages, informations accessibles en local le deviennent également en déporté. Pour accéder à tous ces éléments, les requêtes entre nos relais de protection (esclaves) et le (ou les) calculateur(s) (maîtres) doivent être réalisées sous le protocole **MODBUS™ 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



 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 36 / 50

8. MAINTENANCE

Les relais **MG30** 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 Fonctionnel". 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**.



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

9. CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

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

☐ Rigidité diélectrique	IEC 60255-5	2kV, 50/60Hz, 1 min.
☐ Onde de choc	IEC 60255-5	5kV (c.m.), 2kV (d.m.) – 1,2/50µs
☐ Tests climatiques	IEC 68-2-1, -2, -33	

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

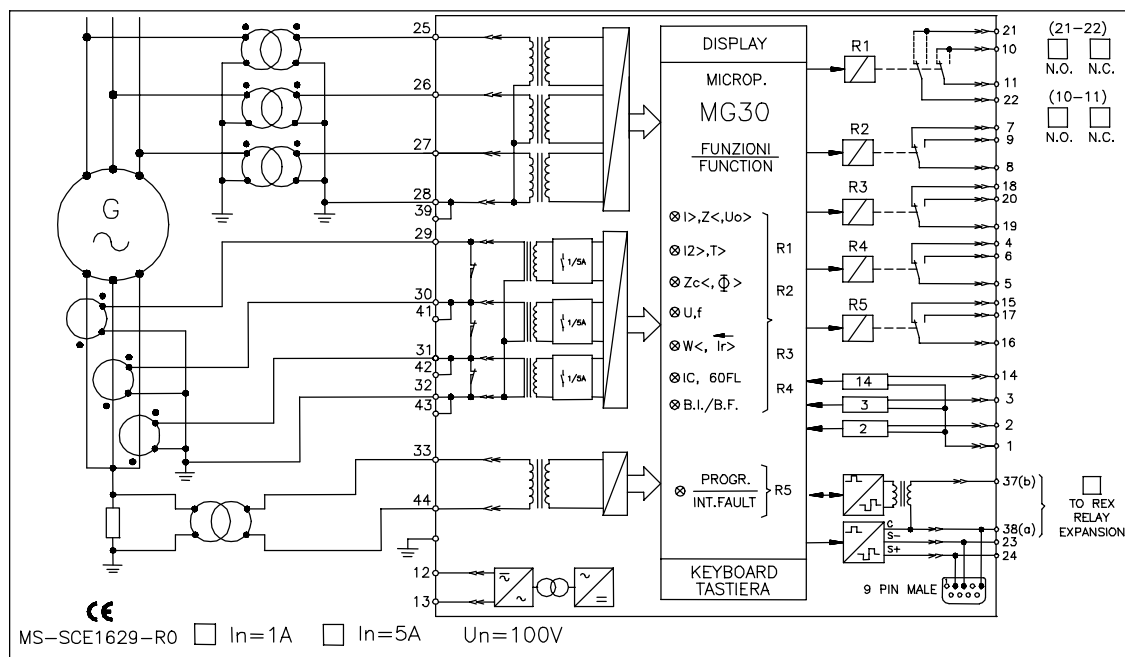
☐ Emission électromagnétique	EN55022			
☐ Immunité aux perturbations électromagnétiques rayonnées	IEC61000-4-3 ENV50204	Niveau 3	80-1000MHz 900MHz/200Hz	10V/m 10V/m
☐ Immunité aux perturbations conduites	IEC61000-4-6	Niveau 3	0.15-80MHz	10V/m
☐ Décharge électrostatique	IEC61000-4-2	Niveau 4	6kV contact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

CARACTERISTIQUES GENERALES

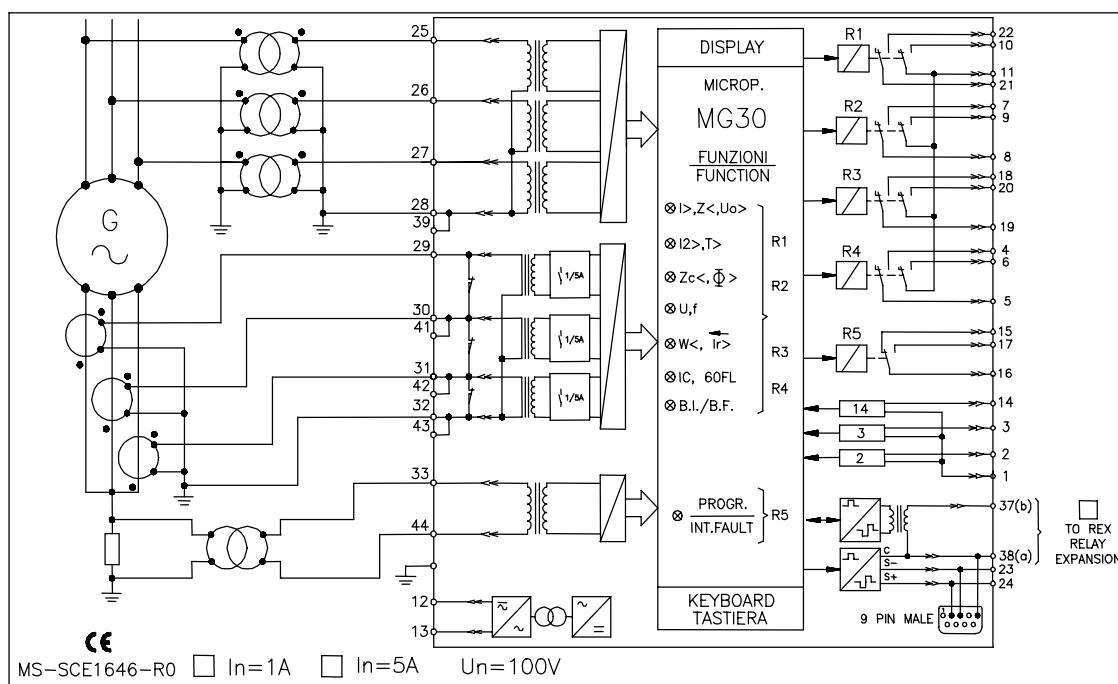
☐ Précision aux valeurs de référence	5% 2% +/- 10ms	Pour la mesure Pour le temps
☐ Courant nominal	In = 1 ou 5A	
☐ Surcharge en courant	200A pendant 1s ; 10A permanent	
☐ Consommation des unités de mesure courant	0.01VA à In=1A – 0.2VA à In=5A	
☐ Tension nominale	Un = 100V (autre sur demande)	
☐ Surcharge en tension	2Un permanent	
☐ Consommation des unités de mesure tension	0.08VA à Un	
☐ Consommation de la source auxiliaire	8.5 VA	
☐ 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.)	
☐ Température ambiante de fonctionnement	-10°C / +55°C	
☐ Température de stockage	-25°C / +70°C	
☐ Humidité	93% sans condensation à 40°C	

10. SCHEMA DE BRANCHEMENT

10.1. SORTIES STANDARDS (SCE1629REV.0)

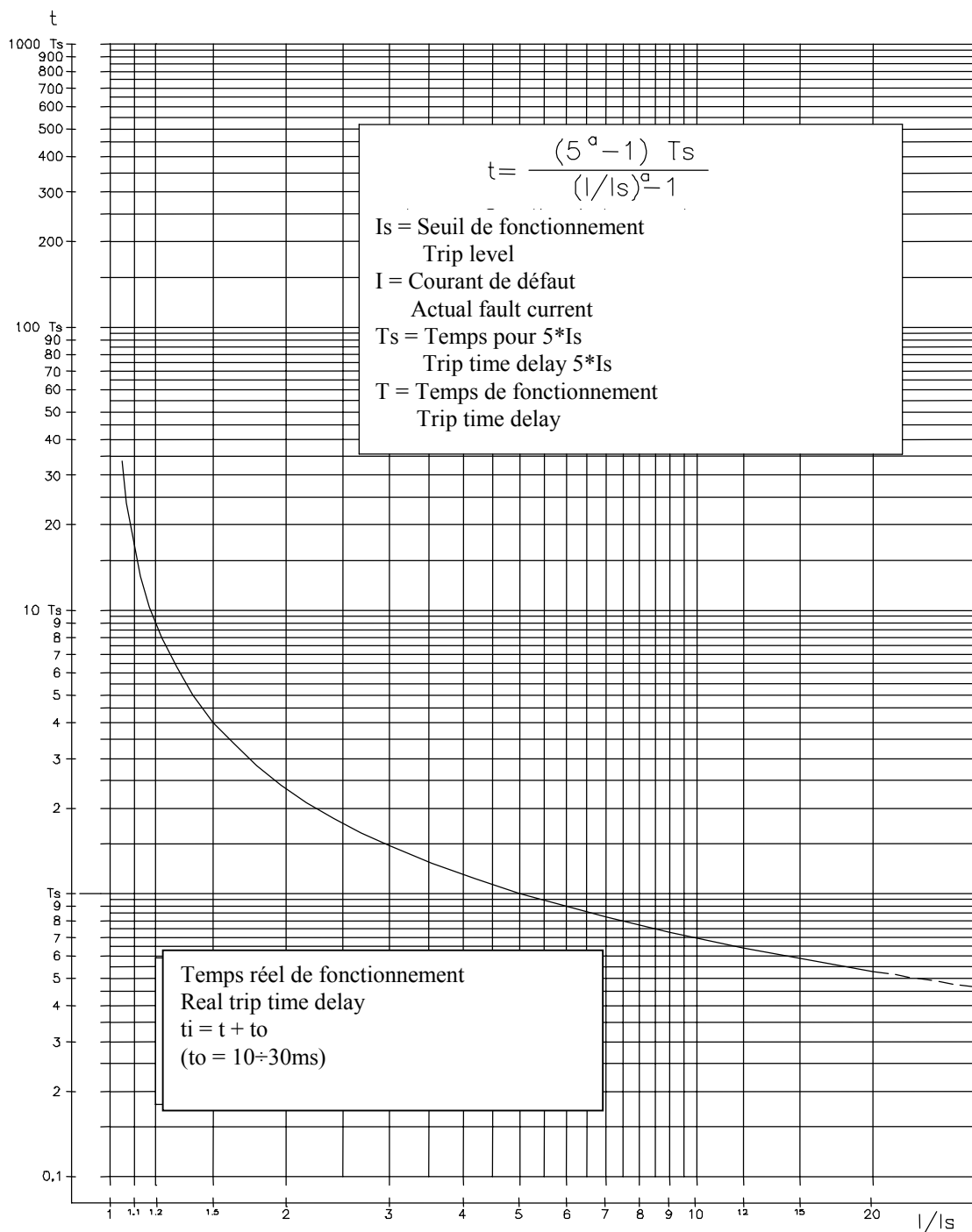


10.2. SORTIES DOUBLES (SCE1646 REV.0)



11. COURBES

11.1. COURBES TEMPS/COURANT F51 (TU0311 REV 0)

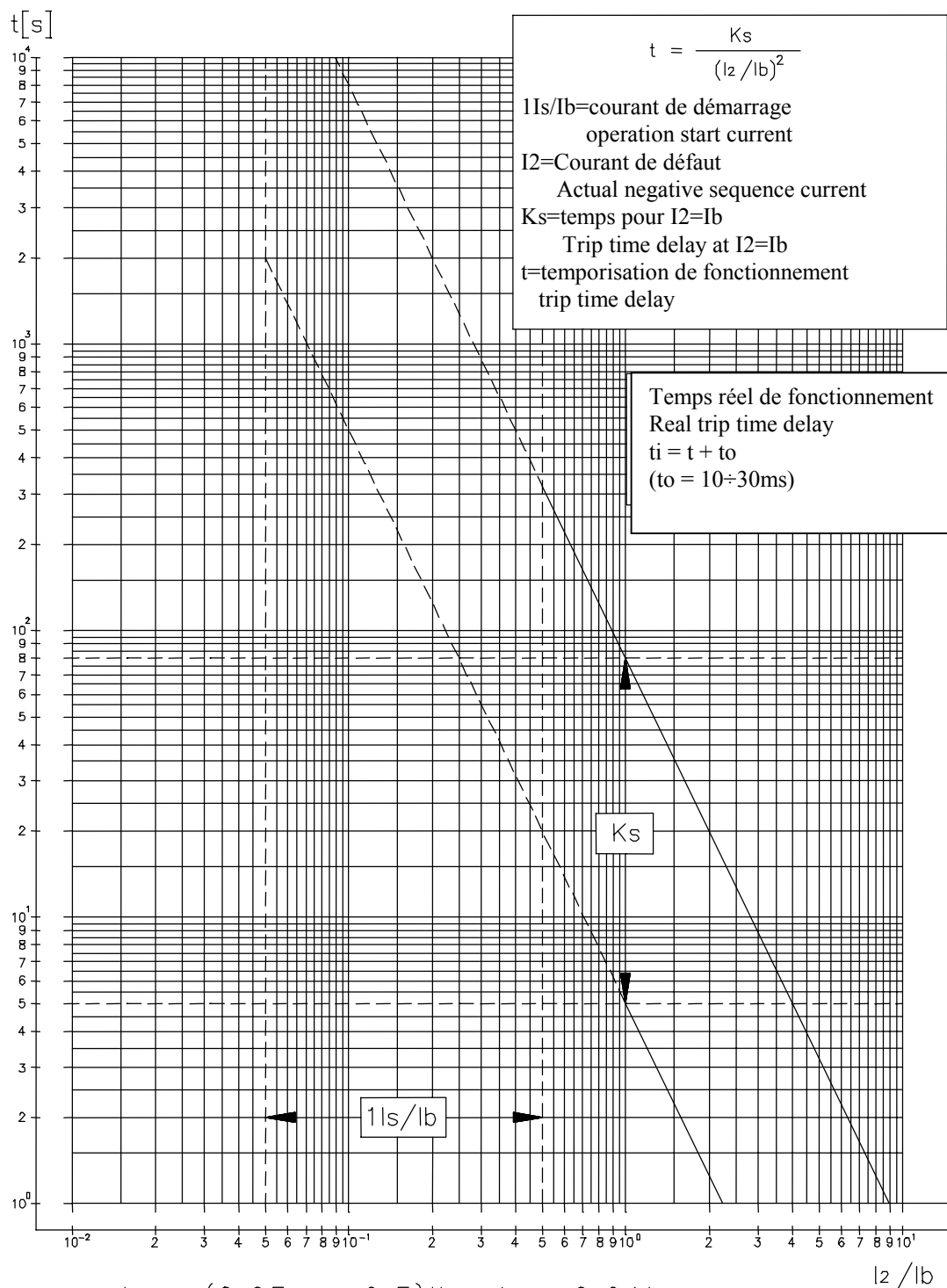


Temps normal inverse : a = 0,02

F51

$$\begin{cases} I_s = I > = (1 - 2,5) I_b \\ T_s = t_l > = (0.05 - 30) s \end{cases}$$

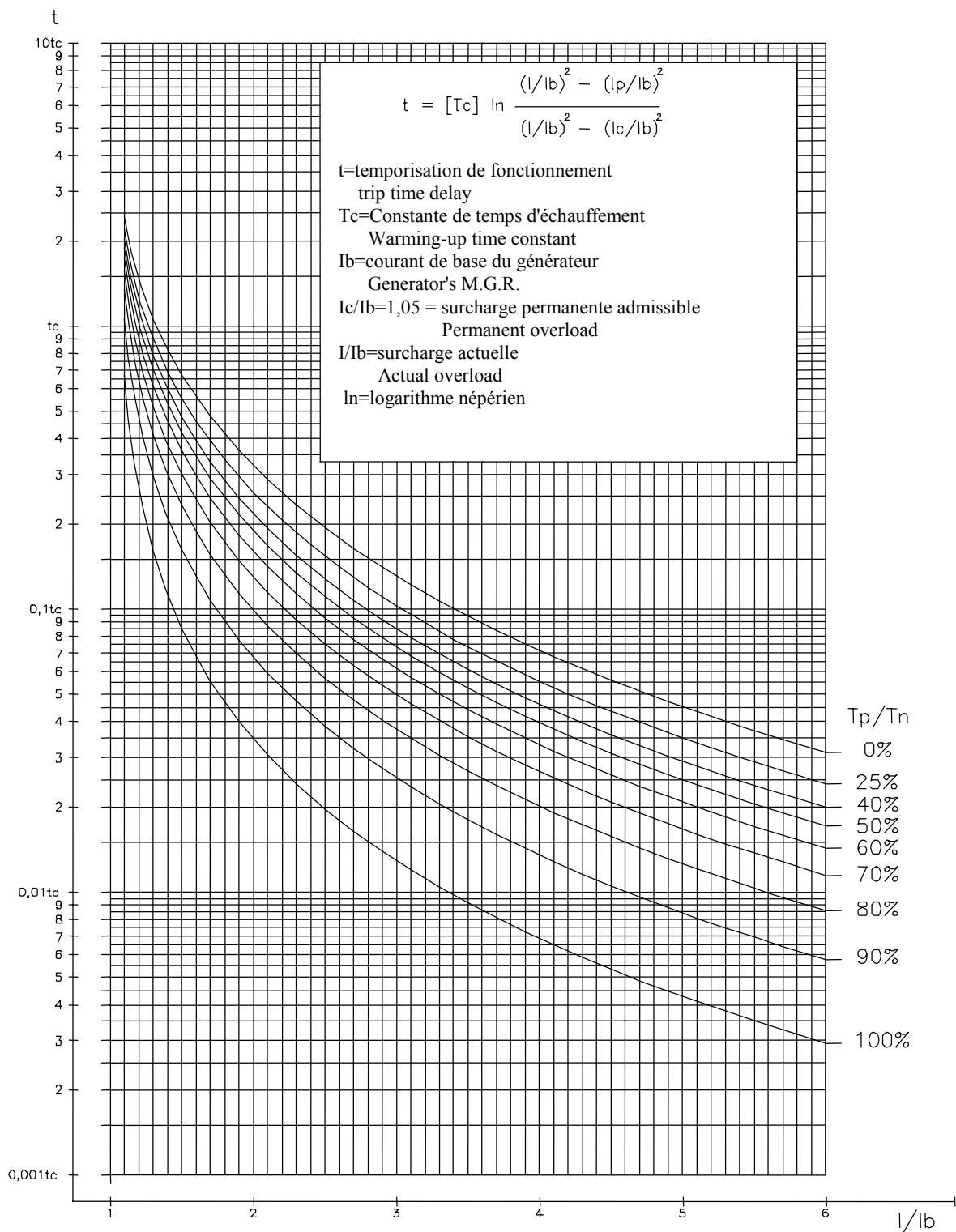
11.2. COURBE COMPOSANTE INVERSE F46 (I²T) (TU0312 REV 0)



$I_2 = (0.05 - 0.5)I_b$ step 0.01In

$K_s = (5 - 80) \text{ sec. @ } I_2 = I_b$ step 1sec.

11.3. COURBE IMAGE THERMIQUE (TU0325 REV 0)



11.4. COURBE DE TEMPS DE LA SURINDUCTION

Caractéristique de fonctionnement

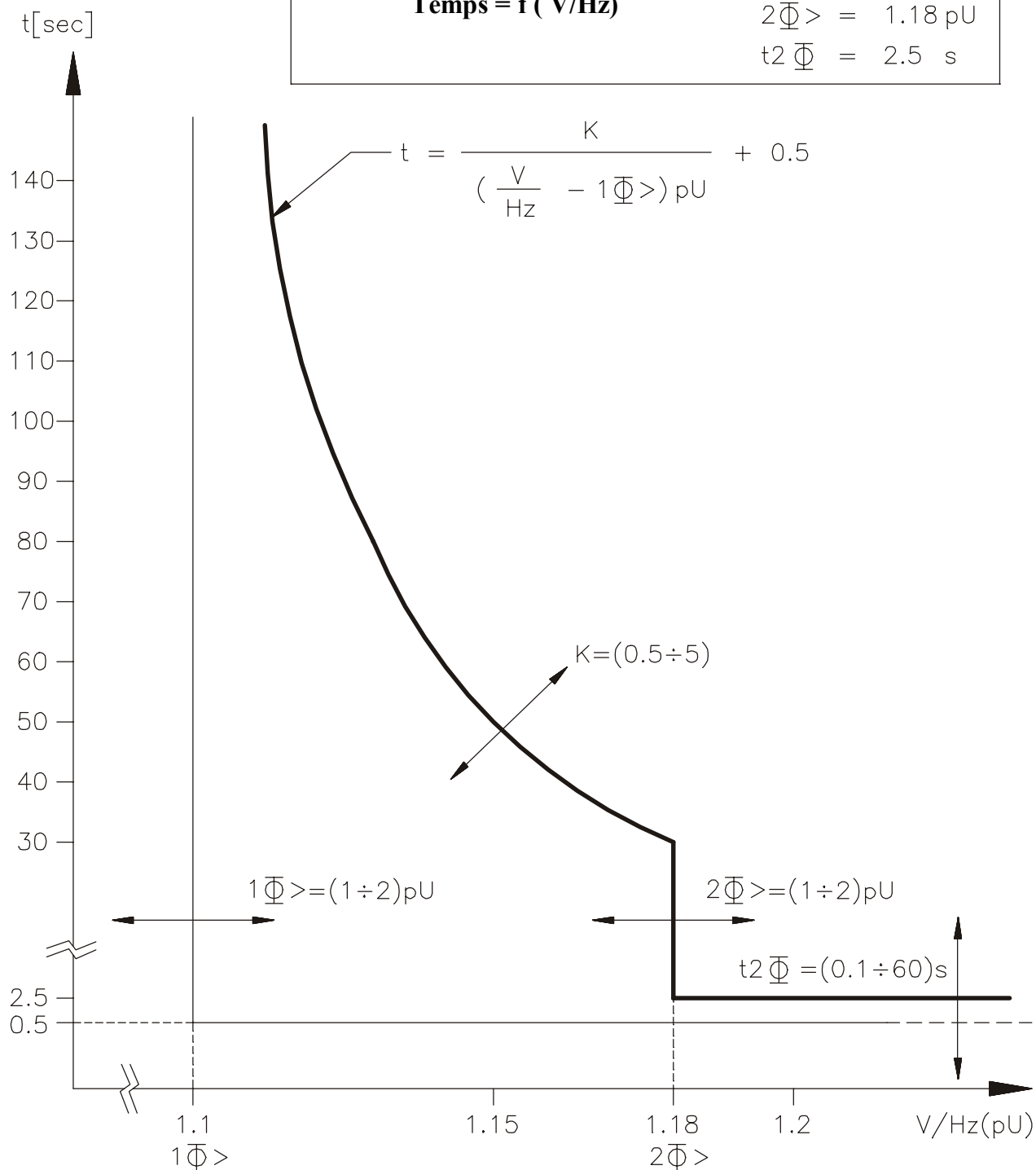
Temps = f (V/Hz)

$$1\Phi > = 1.1 \text{ pU}$$

$$K = 2.5$$

$$2\Phi > = 1.18 \text{ pU}$$

$$t2\Phi = 2.5 \text{ s}$$



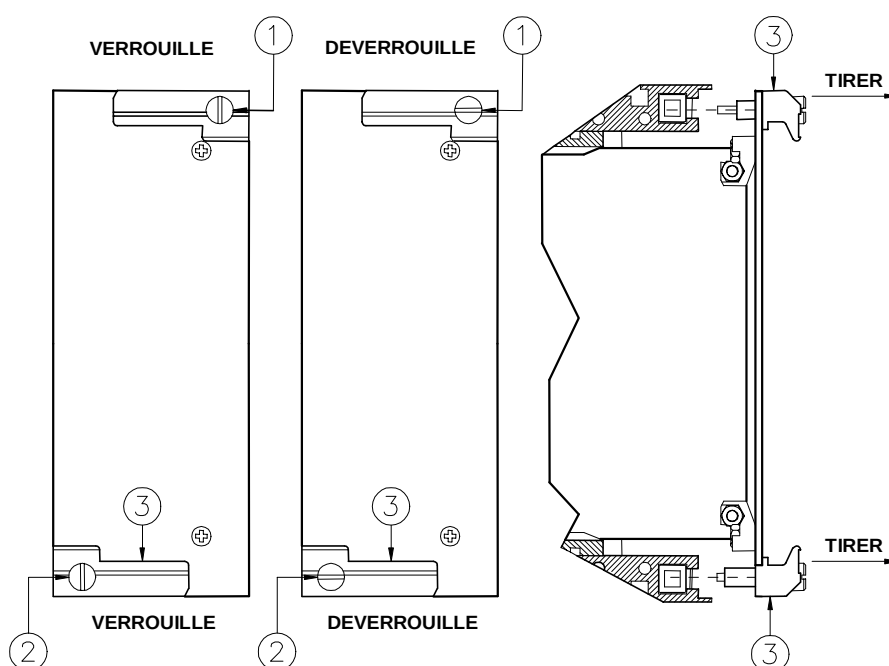
12. DEBROCHAGE ET EMBROCHAGE DU MODULE ELECTRONIQUE

12.1. DEBROCHAGE

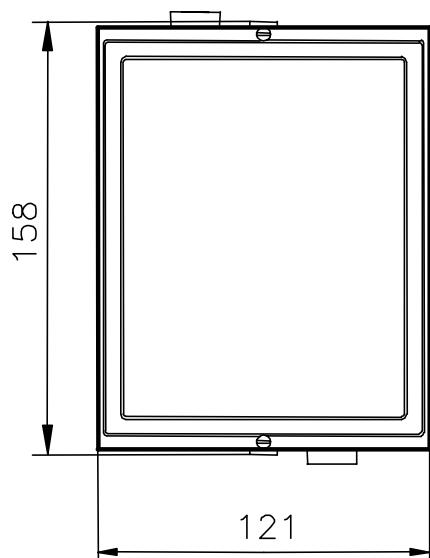
- Tourner dans le sens horaire les vis ① et ② de manière à positionner leur fente dans l'alignement du repère des poignées.
- Extraire le module électronique en tirant sur les poignées ③.

12.2. EMBROCHAGE

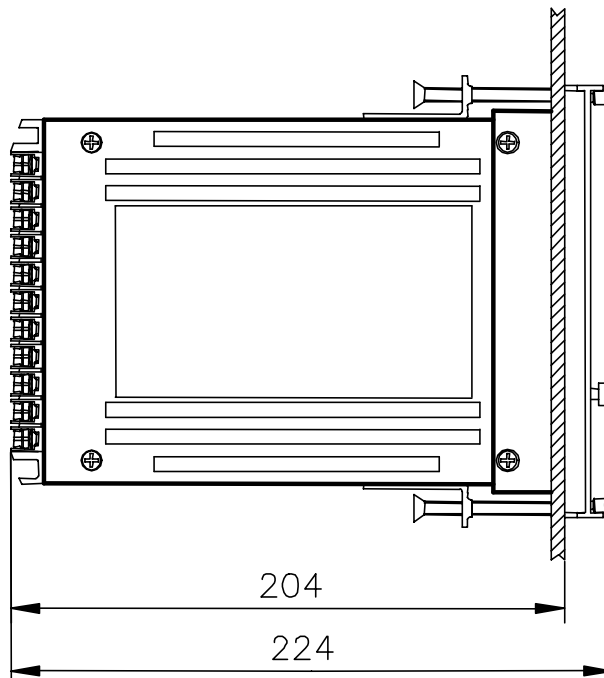
- Tourner dans le sens horaire les vis ① et ② de manière à positionner leur fente dans l'alignement du repère des poignées.
- Insérer et faire glisser les cartes du module électronique dans les guides prévus à cet effet.
- Pousser à fond le module électronique jusqu'à son enclenchement. Ramener les poignées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



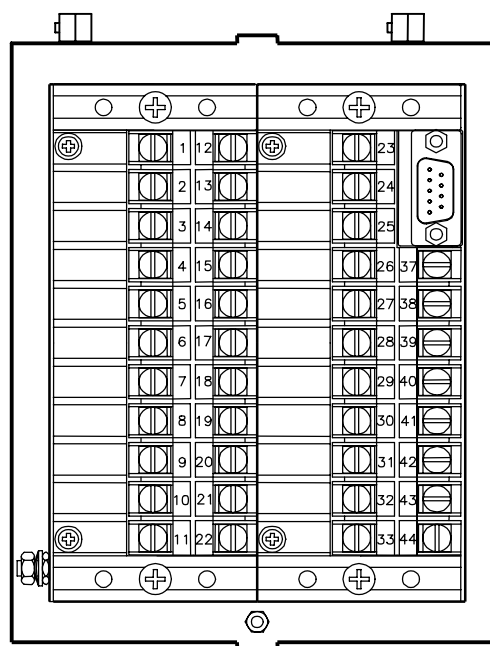
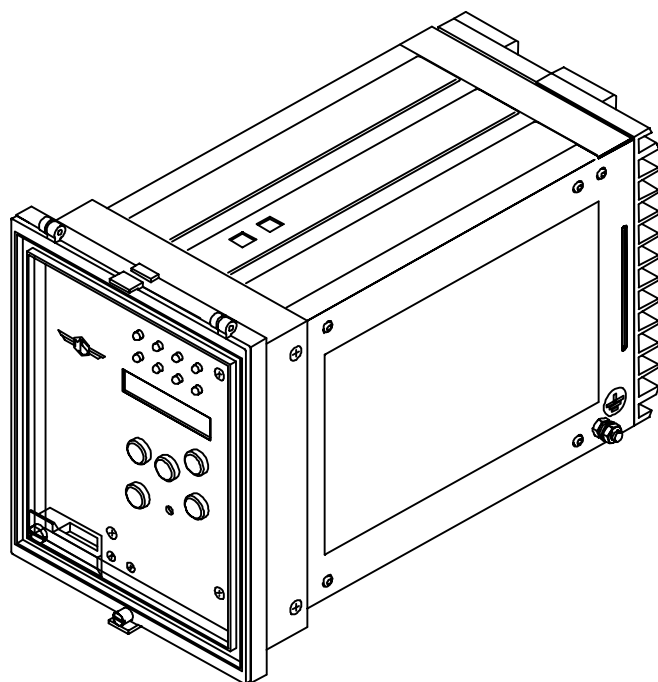
13. ENCOMBREMENT



DECOUPE PANNEAU 113x142 (LxH)

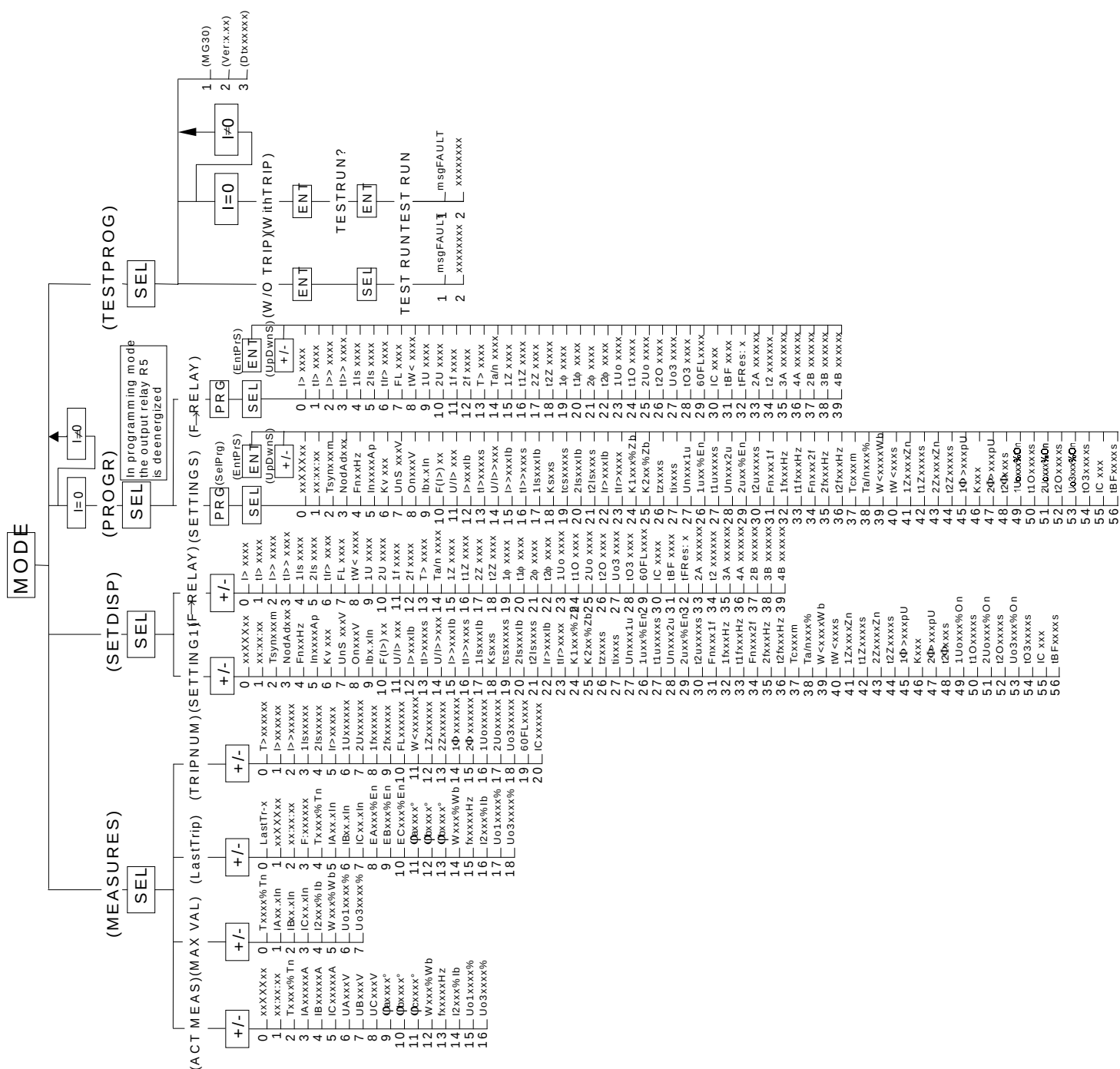


Vue arrière
Bornier de raccordement



MG30

14. SYNOPTIQUE FONCTIONNEL



15. TABLE DES REGLAGES

Date :		Numéro du relais:	
PROGRAMMATION DU RELAIS			
Réglage par défaut	Description		Réglage
xxXXxx	Date		
xx:xx:xx	Heure		
Tsyn Dis m	intervalle de temps entre 2 impulsions de synchronisation		
NodAd 1	Numéro d'identification de l'appareil pour une exploitation sur réseau informatique		
Fn 50 Hz	Fréquence nominale de l'appareil		
In 500Ap	Courant nominal au primaire des TIs raccordés sur les phases		
Kv3.8	Rapport de transformation des TPs		
UnS 100V	Tension composée nominale au secondaire des TP		
On 100 V	Courant nominal secondaire du TP homopolaire		
Ib 0.5 In	Courant nominal du générateur en fonction du courant nominal des TI		
F(I>)	Mode de fonctionnement du 1 ^{er} seuil en courant: D = temps indépendant SI = temps dépendant en normal inverse (voir courbe §)		
U/I> ON	Contrôle de la tension sur le 1 ^{er} seuil en courant		
I> 1.0 Ib	1 ^{er} seuil à maximum de courant		
tI>0.05s	Temporisation associée au 1 ^{er} seuil à maximum de courant Pour le temps dépendant, réglage de la temporisation de déclenchement à I = 5x[I>]		
U/I>> ON	Contrôle de la tension sur le 2 ^{ème} seuil en courant		
I>> 3.0 Ib	1 ^{er} seuil à maximum de courant		
tI>>0.05s	Temporisation associée au 2 ^{ème} seuil à maximum de courant		
1Is 0.05 Ib	1 ^{er} seuil à maximum de composante inverse		
Ks 5 s	Coefficient multiplicateur de la courbe I ₂ ² t		
tcs10s	Temps de refroidissement depuis le seuil de déclenchement jusqu'à I2=1Is		
2Is 0.03 Ib	2 ^{ème} seuil à maximum de composante inverse		
t2Is 1s	Teporisation associée au 2 ^{ème} seuil de composante inverse		
Ir> 0.2 Ib	Seuil à maximum de retour de puissance active (courant watté)		
tIr>.1s	Temporisation associée au seuil à maximum de retour de puissance active (courant watté)		
K1300%Zb	Diamètre du cercle définissant la zone de fonctionnement du relais (réactance synchrone de la machine)		
K250%Zb	Décalage du cercle (%Zb= Vn/(√3*Ib) (réactance transitoire de la machine)		
tz.2s	Temporisation associée à la perte d'excitation		
ti .0s	Temps d'intégration associé à la perte d'excitation. Il évite la remise à zéro de la temporisation tz lors d'oscillation de l'impédance de la machine. Cette RAZ n'est effective que si l'image de l'impédance reste dans la zone de non fonctionnement durant la totalité de ti. ti doit toujours être inférieur à tz		

Date :		Numéro du relais:	
PROGRAMMATION DU RELAIS			
Réglage par défaut	Description		Réglage
Un +/-1u	Mode de fonctionnement du 1 ^{er} seuil en tension:		
	Un +1u = maximum		
	Un-1u = minimum		
	Un-/ +1u = variation		
	Un Dis 1u = Fonction inhibée		
1u 15% En	1 ^{er} seuil en tension		
t1u 1.00s	Temporisation associée au 1 ^{er} seuil en tension		
Un +2u	Mode de fonctionnement du 2 ^{ème} seuil en tension:		
	Un +2u = maximum		
	Un-2u = minimum		
	Un-/ +2u = variation		
	Un Dis 2u = Fonction inhibée		
2u 10% En	2 ^{ème} seuil en tension		
t2u 3 s	Temporisation associée au 2 ^{ème} seuil en tension		
Fn +/-1f	Mode de fonctionnement du 1 ^{er} seuil de fréquence:		
	Fn +1f = maximum		
	Fn-1f = minimum		
	Fn-/ +1f = variation		
	Fn Dis 1f = Fonction inhibée		
1f 0.5 hz	1 ^{er} seuil en fréquence		
t1f 3s	Temporisation associée au 1 ^{er} seuil en fréquence		
Fn +2f	Mode de fonctionnement du 2 ^{ème} seuil de fréquence:		
	Fn +2f = maximum		
	Fn-2f = minimum		
	Fn-/ +2f = variation		
	Fn Dis 2f = Fonction inhibée		
2f 1 hz	2 ^{ème} seuil en fréquence		
t2f 0.5s	Temporisation associée au 2 ^{ème} seuil en fréquence		
Tc 60m	Constante de temps d'échauffement de la machine		
Ta/n 100%	Seuil d'alarme thermique		
W<0.05Wb	Seuil à minimum de puissance active		
tW< 0.1s	Temporisation associée au seuil à minimum de puissance active		
1Z 0.5 Zn	1 ^{er} seuil à minimum d'impédance		
t1Z 1s	Temporisation associée au 1 ^{er} seuil à minimum d'impédance		
2Z 1 Zn	2 ^{ème} seuil à minimum d'impédance		
t2Z 2s	Temporisation associée au 2 ^{ème} seuil à minimum d'impédance		

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 48 / 50

Date :		Numéro du relais:	
PROGRAMMATION DU RELAIS			
Réglage par défaut	Description		Réglage
1Φ> 1.2 pU	1 ^{er} seuil de fonctionnement de l'unité V/Hz		
K 0.5	Ajustement de la temporisation associée au 1 ^{er} seuil 1Φ		
2Φ> 1.2 pU	2 ^{ème} seuil de fonctionnement de l'unité V/Hz		
t2Φ 5.0 s	Temporisation associée au 2 ^{ème} seuil 2Φ		
1Uo 10%On	1 ^{er} seuil de détection d'un défaut masse stator		
t1O 2 s	Temporisation associée au 1 ^{er} seuil de détection d'un défaut masse stator		
2Uo 20%On	2 ^{ème} seuil de détection d'un défaut masse stator		
t2O 3 s	Temporisation associée au 2 ^{ème} seuil de détection d'un défaut masse stator		
Uo3 10%On	seuil de détection d'un défaut masse stator 100%		
TO3 9.99 s	Temporisation associée au seuil de détection d'un défaut masse stator 100%		
60FL ON	Détection de la fusion fusible		
IC OFF	Couplage involontaire du générateur		
tBF 0.05	Temporisation associée à la fonction défaut disjoncteur Temps de RAZ des fonctions instantanées après le déclenchement de la fonction temporisée		

Date :		Numéro du relais:	
PROGRAMMATION DES RELAIS DE SORTIE			
Réglage par défaut	Description		Réglage
I> ----	Déclenchement instantané du 1 ^{er} seuil en courant		
tI> 1---	Déclenchement temporisé du 1 ^{er} seuil en courant		
I>> ----	Déclenchement instantané du 2 ^{ème} seuil en courant		
tI>> 1---	Déclenchement temporisé du 2 ^{ème} seuil en courant		
1Is -2--	Déclenchement temporisé du 1 ^{er} seuil en courant inverse		
2Is ---4	Déclenchement temporisé du 2 ^{ème} seuil en courant inverse		
tIr -23-	Déclenchement temporisé du seuil de retour de puissance		
FL -2--	Déclenchement temporisé du seuil de perte d'excitation		
tW< ---4	Déclenchement temporisé du seuil en puissance active		
1U ---4	Déclenchement temporisé du 1 ^{er} seuil en tension		
2U -23-	Déclenchement temporisé du 2 ^{ème} seuil en tension		
1f ---4	Déclenchement temporisé du 1 ^{er} seuil en fréquence		
2f ---4	Déclenchement temporisé du 2 ^{ème} seuil en fréquence		
T> -2--	Déclenchement temporisé de l'image thermique		
Ta/n ---4	Déclenchement temporisé du seuil d'alarme thermique		
1Z ----	Déclenchement instantané du 1 ^{er} seuil en minimum d'impédance		
t1Z 1---	Déclenchement temporisé du 1 ^{er} seuil en minimum d'impédance		
2Z ----	Déclenchement instantané du 2 ^{ème} seuil en minimum d'impédance		
t2Z 1---	Déclenchement temporisé du 2 ^{ème} seuil en minimum d'impédance		
1Φ ----	Déclenchement instantané du 1 ^{er} seuil en surinduction		
t1Φ 1---	Déclenchement temporisé du 1 ^{er} seuil en surinduction		
2Φ ----	Déclenchement instantané du 2 ^{ème} seuil en surinduction		
t2Φ 1---	Déclenchement temporisé du 2 ^{ème} seuil en surinduction		
1Uo ----	Déclenchement instantané du 1 ^{er} seuil défaut masse stator		
t1O 1---	Déclenchement temporisé du 1 ^{er} seuil défaut masse stator		
2Uo ----	Déclenchement instantané du 2 ^{ème} seuil défaut masse stator		
t2O 1---	Déclenchement temporisé du 2 ^{ème} seuil défaut masse stator		
Uo3 ----	Déclenchement instantané du seuil défaut masse stator 100%		
tO3 1---	Déclenchement temporisé du seuil défaut masse stator 100%		
60FL ---4	Déclenchement de la fonction fusion fusible		
IC ----	Déclenchement de la fonction couplage involontaire du générateur		
tBF ----	Déclenchement de la fonction défaut disjoncteur		
tFRes: A	Nature du retour à l'état de veille des relais de sortie : (A) Retour automatique dès la disparition du défaut. (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).		
2A I>>	L'entrée logique 2 peut être bloquée par les fonctions : I> ou I>> ou (I>+I>>)		
t2 OFF	Temps de blocage de l'entrée logique 2 (voir §2.8)		
3A Ir	L'entrée logique 3 peut être bloquée par les fonctions : FL ou Ir> ou (FL+Ir>)		
4A	L'entrée logique 4 peut être bloquée par les fonctions : 1f ou 2f ou (1f+2f)		
2B	L'entrée logique 2 peut être bloquée par les fonctions : 1Z ou 2Z ou (1Z+2Z)		
3B	L'entrée logique 3 peut être bloquée par les fonctions : 1Io ou 2Io ou (1Io+2Io)		
4B	L'entrée logique 4 peut être bloquée par les fonctions : 1u ou 2u ou (1u+2u)		

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	MG30	Doc. N° MU-0084-FR
		Rev. 0A Pag. 50 / 50

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>