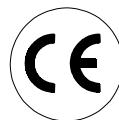
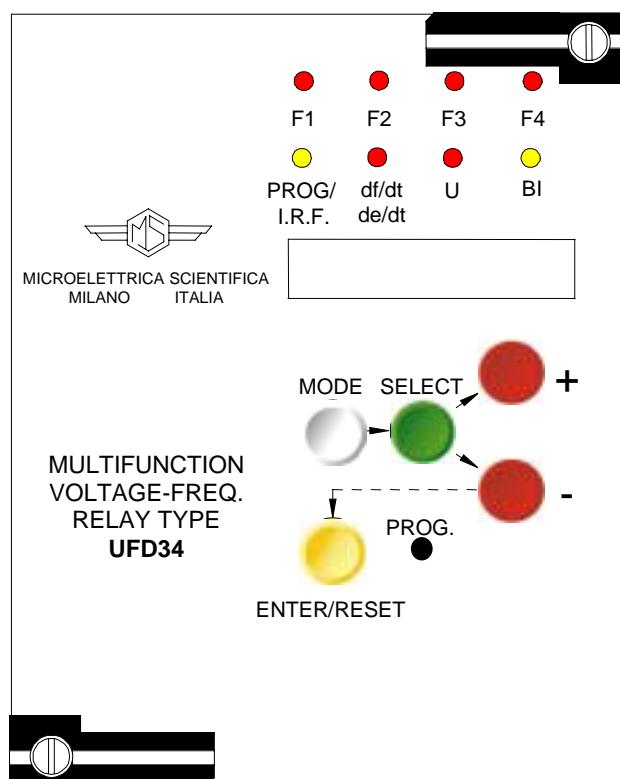


**RELAIS DE FREQUENCE
MULTIFONCTION****TYPE
UFD34****MANUEL D'UTILISATION**

Copyright 2000 MicroEner

0	EMISSION	10/03/00		V.L.	L.A.
REV.	DESCRIPTION	DATE	PREP.	CONTR.	APPR.

SOMMAIRE

1. UTILISATION GENERALE ET DIRECTIVES D'UTILISATION	3
1.1. TRANSPORT ET STOCKAGE.....	3
1.2. MONTAGE.....	3
1.3. RACCORDEMENT ELECTRIQUE	3
1.4. GRANDEUR D'ALIMENTATION.....	3
1.5. CONTRÔLE DE LA CHARGE SUR LES SORTIES	3
1.6. RACCORDEMENT A LA TERRE	3
1.7. REGLAGES	3
1.8. PROTECTION DES PERSONNES.....	3
1.9. MANUTENTION	3
1.10. ENTRETIEN.....	4
1.11. GARANTIE	4
2. CARACTERISTIQUES GENERALES ET FONCTIONNEMENT	5
2.1. PRESENTATION DES FONCTIONS	6
2.1.1. Unité fréquencemétrique seule	6
2.1.2. Unité fréquencemétrique avec contrôle du taux de variation de la fréquence df/dt.....	8
2.2. SOURCE AUXILIAIRE	12
2.3. INTERFACE HOMME-MACHINE.....	13
2.3.1. Le clavier.....	13
2.3.2. L'afficheur.....	14
2.3.3. La signalisation	15
2.4. RELAIS DE SORTIE.....	16
2.5. ENTREES LOGIQUES	18
3. LECTURE ET ENREGISTREMENT DES MESURES	19
3.1. MENU MESURES INSTANTANÉES	19
3.2. MENU DERNIER DÉCLENCHEMENT	19
3.3. MENU NOMBRE DE DÉCLENCHEMENTS	20
4. LECTURE DES REGLAGES ET DE LA CONFIGURATION DES RELAIS DE SORTIE	21
5. PROGRAMMATION	22
5.1. PROGRAMMATION DES REGLAGES	22
5.2. PROGRAMMATION DES RELAIS DE SORTIE.....	26
6. TEST FONCTIONNEL	28
6.1. MODULE "TESTPROG" MENU "W/O TRIP" (SANS DÉCLENCHEMENT).....	28
6.2. MODULE "TESTPROG" MENU "WithTRIP" (AVEC DÉCLENCHEMENT).....	28
7. COMMUNICATION SERIE	29
8. MAINTENANCE	30
9. CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES	31
10. SCHEMA DE BRANCHEMENT	32
10.1. SORTIE STANDARD (SCE1627 REV.6).....	32
10.2. SORTIE DOUBLE (SCE1628 REV.0).....	33
11. DEBROCHAGE ET EMBROCHAGE DU MODULE ELECTRONIQUE	34
11.1. DEBROCHAGE	34
11.2. EMBROCHAGE	34
12. ENCOMBREMENT	35
13. ORGANIGRAMME FONCTIONNEL	36
14. TABLE DES REGLAGES	37

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	UFD34	Doc. N° MU-0098-FR Rev. 0 Pag. 3 / 41
---	--------------	--

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. GRANDEURS 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 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'équipotentialité.
- 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.

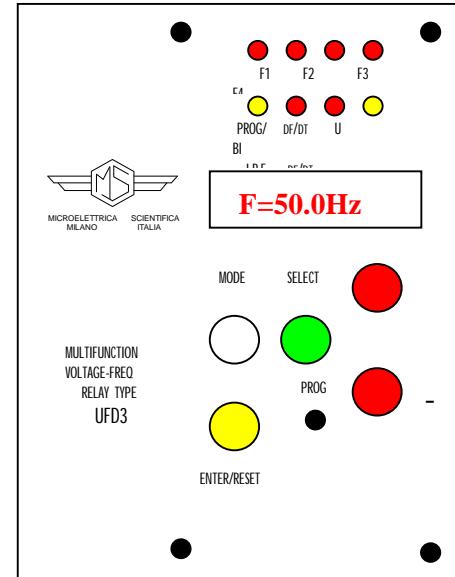
2. CARACTERISTIQUES GENERALES ET FONCTIONNEMENT

Les **UFD34** sont des relais **numériques** multifonctions de la **série M** de **MICROENER - MICROELETTRICA SCIENTIFICA**.

Ils sont équipés d'une unité voltmétrique triphasée.

Ils trouvent leurs principales utilisations dans les applications suivantes :

- **Protection contre les variations brusques de charge**
- **Surveillance de la tension et de la fréquence en sortie de générateur**
- **Fonction délestage**
- **Protection contre les pertes de synchronismes**



Les **UFD34** assurent les fonctions :

- **F81** : **Protection contre les variations de fréquence** : avec quatre seuils de fréquence programmables en minimum (**F81<**), en maximum (**F81>**) ou en minimum et maximum (**F81< + F81>**).
- **df/dt** : **Protection contre les variations brusques de charge** : avec deux seuils de variation de fréquence programmables en (**-df/dt**), en (**+df/dt**), ou en (**+/ - df/dt**).
- **F27/59** : **Protection contre les variations de tension** : avec deux seuils de tension programmables en sous tension (**F27**), en surtension (**F59**) ou en sous et surtension (**F27 + F59**).
- **dv/dt** : **Protection contre les pertes de synchronismes** : avec un seuil de variation de tension programmable en (**-dv/dt**), en (**+dv/dt**), ou (**+/ - dv/dt**).

La mesure de la grandeur caractéristique est fournie au travers de trois TP. Le relais est normalement alimenté par une tension entre phases de 100 volts programmable jusqu'à 125 volts. Des valeurs différentes sont disponibles sur demande.

Le calibre nominal de l'appareil est identifié sur le circuit imprimé des modules électroniques débrochables, ainsi que sur le schéma de câblage visible sur le côté du boîtier du relais.

Vérifier la conformité du marquage sur le relais avec celui du certificat livré avec l'appareil.

A partir de la mesure de la tension, ces relais élaborent les valeurs efficaces vraies des différentes tensions nécessaires au bon fonctionnement de l'unité voltmétrique. Cette tension est également convertie en grandeur logique dont la période et la fréquence permettent à l'unité fréquencemétrique de travailler avec une précision suffisante pour assurer les fonctions auxquelles elle est dédiée.

Du fait de sa faible consommation, l'unité "mesure" peut être raccordée à des capteurs de mesure de faible puissance ($>0,2\text{VA}$).

Leur souplesse et leur convivialité assurent aux UFD34 une facilité d'emploi et une adaptation aisée dans tous les cas d'utilisation.

Sur site, l'utilisateur peut :

- Adapter le calibre nominal de l'appareil de 100V à 125V (et vice et versa) par programmation.
- 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).
- Adapter la configuration des relais de sortie à son schéma de déclenchement ou de contrôle commande en construisant lui même sa propre matrice de déclenchement.

2.1. PRESENTATION DES FONCTIONS

2.1.1. Unité fréquencemétrique seule

La tension sinusoïdale présente sur l'unité de mesure triphasée est convertie en un signal carré. Les pics et les oscillations dûs au passage à zéro du signal sont éliminés grâce à des filtres haute fréquence.

Toutes les microsecondes, l'unité de traitement, via une entrée rapide du microcontrôleur, échantillonne la tension. Chaque passage à zéro de celle-ci associé à un front de montée entraîne la lecture d'un compteur. Le temps écoulé entre deux fronts de montée consécutifs (1 période) est mesuré avec une résolution de 1 microseconde et permet ainsi la détermination de la fréquence.

$$f_x = (t_x - t_{(x-1)})^{-1}$$

La fréquence est calculée en permanence et mémorisée dans une FIFO qui contient autant de valeurs que celles définies dans le paramètre "Ncy" programmé dans l'appareil.

Temps de fonctionnement à la mise sous tension

A la mise sous tension de l'appareil, le temps de fonctionnement minimal est de :

$$t = \left[\frac{Ncy}{f} + 0.01 \right] s$$

Dans les conditions normales d'utilisation, le temps minimal de fonctionnement est inférieur ou égal à 30ms.

Réglages de l'unité fréquencemétrique

Les 4 seuils de fréquence présents sur l'UFD34 sont réglables individuellement. Leur mode de fonctionnement est programmable. Il peut être à minimum ou à maximum de fréquence ou en variation autour d'un point :

$$(F_n - xf) \text{ ou } (F_n + xf) \text{ ou } (F_n \pm xf).$$

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	UFD34	Doc. N° MU-0098-FR Rev. 0 Pag. 7 / 41
---	--------------	---

De même, leur valeur de réglage « xf » peut être différente :

“xf” programmable de 0.05 à 9.99 Hz, par pas de 0.01 Hz.

La valeur de retour à l'état de veille (écart de retour) de l'appareil après mise en route de l'unité de détection est égale à : (xf – 0.02)Hz.

Chaque seuil peut, à la fois, être instantané et temporisé. La temporisation « xt » peut être différente d'un seuil à l'autre.

“xt” programmable de 0.05 à 99.99 sec, par pas de 0.01s

Le nombre de périodes (cycles) “Ncy” durant lequel la fréquence est contrôlée est programmable. Il en est de même pour les 4 seuils.

“Ncy” programmable de 3 à 10 cy, par pas de 1 cy

L'UFD34 intègre un seuil de verrouillage à minimum de tension. Il bloque le fonctionnement de tous les seuils de fréquence lorsque le niveau de tension descend en dessous de la valeur « U< » réglée sur l'appareil.

“U<” programmable de 30 à 90% Un, par pas de 1% Un

Ce seuil est à fonctionnement instantané et peut être associé à un relais de sortie (temps de fonctionnement de 30 ms).

Fonctionnement

Comme il est présenté ci-dessus, la fréquence mesurée à chaque période (cycle) est stockée dans une FIFO qui contient autant de valeurs de celle-ci que celle définie dans le paramètre « Ncy » programmé.

Si parmi le nombre « Ncy » de fréquences mesurées :

- La valeur mesurée à l'instant Ncy-1 est compris entre la zone de fonctionnement et la valeur de retour ou dans la zone de fonctionnement.

Et

- Au moins 1 valeur mesurée parmi les Ncy périodes est dans la zone de fonctionnement.

Alors, instantanément, l'unité fréquencemétrique émet un ordre de déclenchement (le relais correspondant bascule) et la temporisation de l'élément correspondant est démarrée.

Dès qu'une mesure de fréquence est détectée dans la zone de retour ou de non-fonctionnement, le seuil instantané et la temporisation sont inhibés et remis à zéro.

A contrario, si durant toute la temporisation de fonctionnement, aucune mesure de fréquence n'est détectée dans la zone de retour ou la zone de non fonctionnement, le relais de sortie correspondant s'enclenche.

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA	UFD34	Doc. N° MU-0098-FR Rev. 0 Pag. 8 / 41
---	--------------	--

Le retour au repos des relais de sortie temporisés suite à un déclenchement est programmable (dans la mesure où les conditions de ce retour au repos sont présentes) :

- **Instantané automatique**
- **Manuel** en utilisant le bouton jaune RESET accessible à l'avant de l'appareil, par la liaison série ou par l'entrée logique D3
- **Temporisé** selon une valeur « XR » programmable pour chaque relais de sortie

“XR” programmable de 0.05 à 99.99 sec, par pas de 0.01 sec.

Temps minimal de fonctionnement.

Si les valeurs de fréquence mesurée formant un cycle Ncy en cours sont dans la zone de non-fonctionnement, le temps minimal de basculement est la somme des périodes correspondant au cycle en cours plus le temps de basculement du relais de sortie.

Si au moins la valeur de fréquence de l'instant Ncy- 1 du cycle Ncy en cours est compris entre le seuil de retour et le seuil de déclenchement (zone d'évaluation), alors le temps de fonctionnement est < 30 ms (à 50 Hz) : c'est-à-dire 1 période plus le temps de basculement du relais de sortie (< 10 ms).

Le temps de retour est toujours inférieur à 30 ms (à 50 Hz): 1 période plus le temps de retombée du relais de sortie (< 5ms).

2.1.2. Unité fréquencemétrique avec contrôle du taux de variation de la fréquence df/dt.

Hormis les fonctionnalités décrites ci-dessus, les modèles de la série UFD intègrent également une série de réglages permettant le contrôle du taux de variation de la fréquence et de les associer aux seuils de fréquence.

Réglages fréquencemétriques supplémentaires.

Chaque seuil de fréquence peut être individuellement associé ou non à un des deux seuils de contrôle de type df/dt.

- **&f' = OFF** : Aucun contrôle
- **&f' = 1f'** : contrôle avec le premier seuil 1f'
- **&f' = 2f'** : contrôle avec le second seuil 2f'

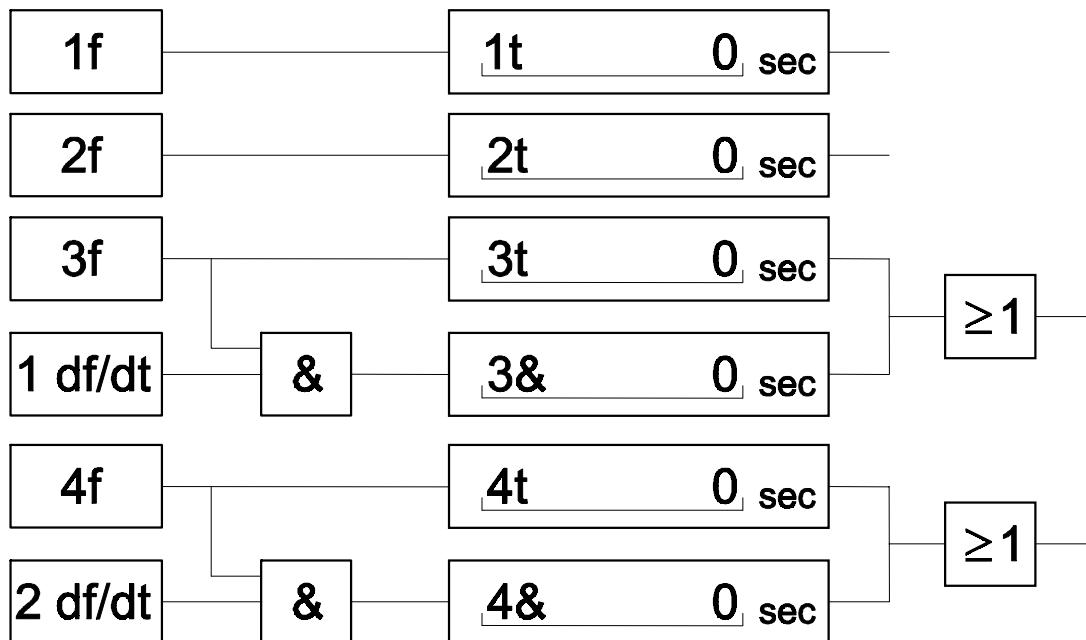
Chaque seuil de fréquence possède un second seuil temporisé “xt&” réglable individuellement et qui fonctionne en association avec les seuils df/dt

“xt&” programmable de 0.05 à 99,99 sec, par pas de 0.01 sec.

Dans la mesure où le contrôle sur la dérive de la fréquence est en service, et que le taux de variation de la fréquence (df/dt) est au-dessus du seuil, le temps de fonctionnement du seuil de fréquence sera la valeur la plus petite entre les temporisations « xt » et « xt& ».

Dans le cas contraire, si le taux de variation de la fréquence df/dt est en dessous du seuil ou qu'aucun contrôle sur la dérive de fréquence n'est en service ($\&f' = OFF$), le temps de fonctionnement du seuil de fréquence reste inchangé et est équivalent à « xt ».

Exemple : Les seuils fréquencemétriques 3f et 4f sont respectivement associés aux contrôles de la dérive de fréquence 1f' et 2f'.



Principe de détermination de la dérive de fréquence

Les deux seuils de dérive de fréquence sont programmables de 0.1 à 9.9 Hz/sec par pas de 0.1 Hz/sec

Leur mode de fonctionnement est également programmable :

- Taux en croissance $\left(\mathbf{xdf} = + \rightarrow \frac{df}{dt} > 0 \right)$
- Taux en décroissance $\left(\mathbf{xdf} = - \rightarrow \frac{df}{dt} < 0 \right)$
- Variation du taux $\left(\mathbf{xdf} = +/- \rightarrow \left| \frac{df}{dt} \right| > 0 \right)$

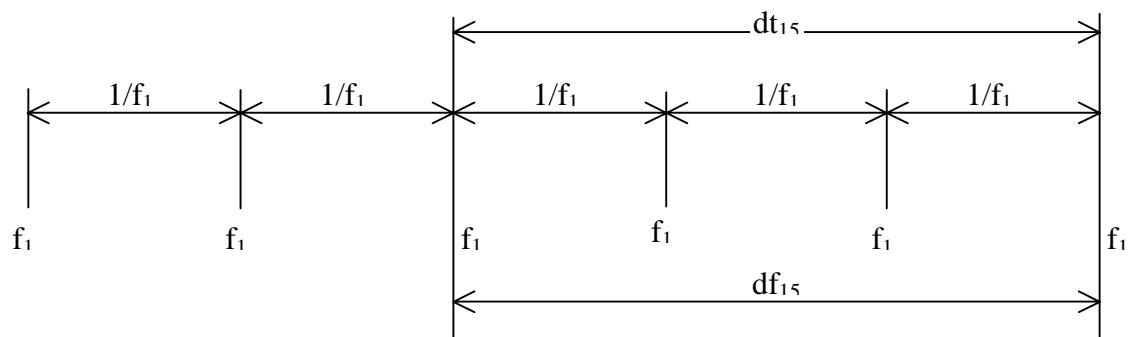
Selon la valeur Ncy programmée, le relais calcule à chaque période la différence entre la fréquence qu'il vient de mesurer et celle mesurée Ncy périodes avant, et estime le temps écoulé en corrélation avec la variation.

Exemple : Ncy = 3

$$df_x = f_x - f_{x-3}$$

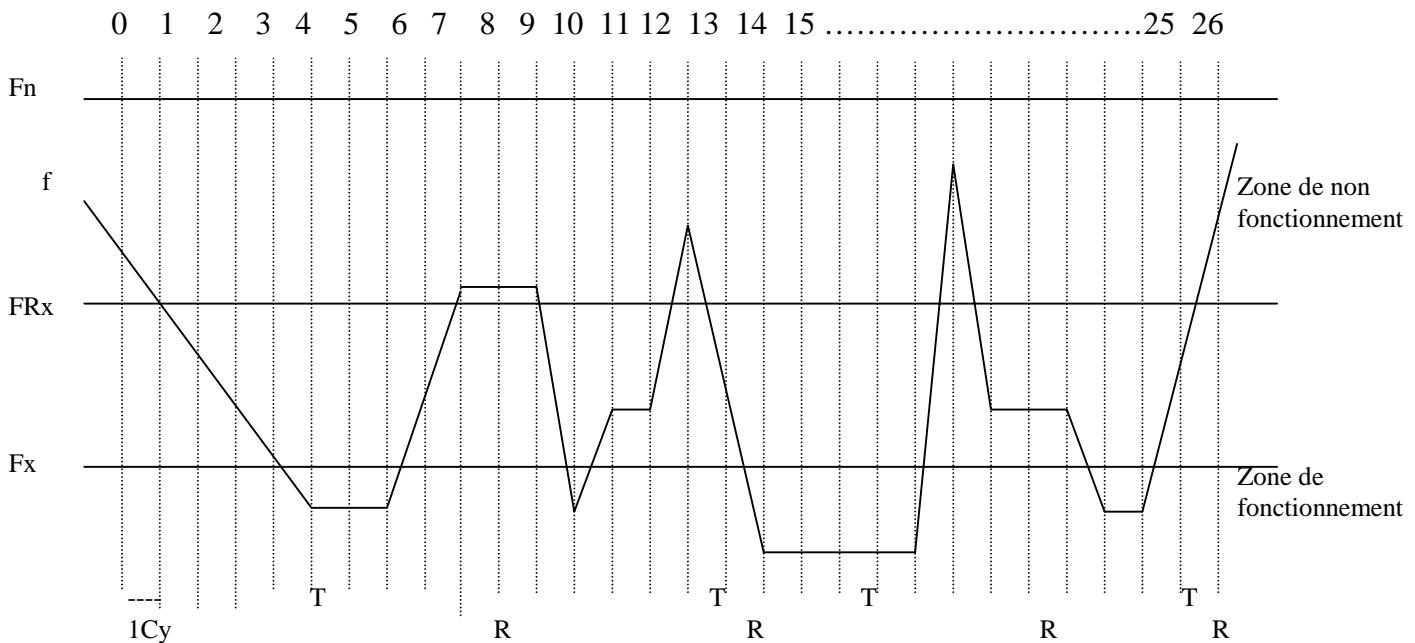
$$dt_x = \frac{1}{f_x} + \frac{1}{f_{(x-1)}} + \frac{1}{f_{(x-2)}}$$

$$fx' = \frac{df_x}{dt_x}$$



$$f'_{10} = (f_{10} - f_7) : \left(\frac{1}{f_{10}} + \frac{1}{f_9} + \frac{1}{f_8} \right) \dots \dots \dots f'_{15} = (f_{15} - f_{12}) : \left(\frac{1}{f_{15}} + \frac{1}{f_{14}} + \frac{1}{f_{13}} \right)$$

Exemple de la détection d'une sous-fréquence – Ncy=3



Fx = Seuil ; fRx = Ecart de retour ; Fn = Fréquence nominale ; f = Fréquence ; f' = df/dt
 O = Veille; T = Déclenché ; R = Retour à l'état de veille

$$(f_0, f_1, f_2) = O$$

$$f'_{0'} = (f_0 - f_{-3}) : \left(\frac{1}{f_0} + \frac{1}{f_{-1}} + \frac{1}{f_{-2}} \right)$$

$$(f_1, f_2, f_3) = O$$

$$f'_{1'} = (f_1 - f_{-2}) : \left(\frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_0} + \frac{1}{f_{-1}} \right)$$

$$(f_2, f_3, f_4) = O$$

$$f'_{2'} = (f_2 - f_{-1}) : \left(\frac{1}{f_2} + \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_0} \right)$$

$$(f_3, f_4, f_5) = T$$

$$f'_{3'} = (f_3 - f_0) : \left(\frac{1}{f_3} + \frac{1}{f_2} + \frac{1}{f_1} \right)$$

$$(f_4, f_5, f_6) = T$$

.

$$(f_5, f_6, f_7) = T$$

.

$$(f_6, f_7, f_8) = T$$

.

$$(f_7, f_8, f_9) = R$$

.

$$(f_{27}, f_{28}, f_{29}) = R$$

$$f'_{27'} = (f_{27} - f_{24}) : \left(\frac{1}{f_{27}} + \frac{1}{f_{26}} + \frac{1}{f_{25}} \right)$$

2.2. 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 :

$$\text{a) - } \begin{cases} 24V(-20\%) / 110V(+15\%) \text{ a.c.} \\ 24V(-20\%) / 125V(+20\%) \text{ d.c.} \end{cases} \quad \text{b) - } \begin{cases} 80V(-20\%) / 220V(+15\%) \text{ a.c.} \\ 90V(-20\%) / 250V(+20\%) \text{ d.c.} \end{cases}$$

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

2.3. INTERFACE HOMME-MACHINE

2.3.1. 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 + 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

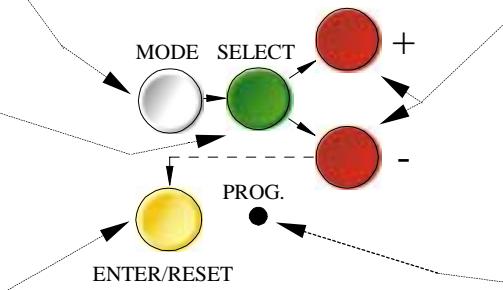
Les appuis successifs sur ce bouton permettent d'accéder aux modules MESURES, VISUALISATION DES REGLAGES, PROGRAMMATION, TEST.

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.

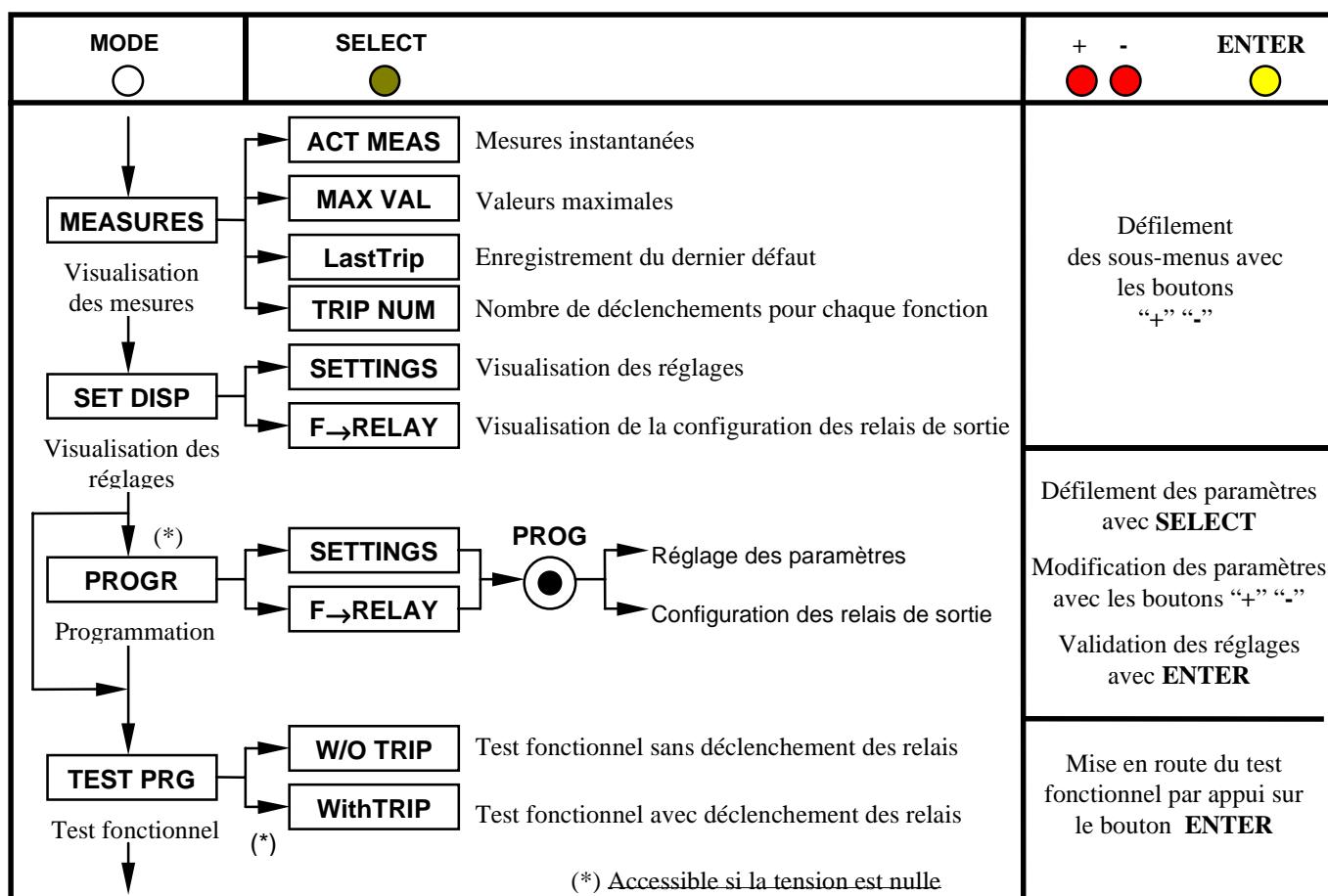
Lorsque le courant sur les unités mesures est nul, et que l'appareil est dans le module PROG, un appui sur ce bouton place le relais en mode programmation, autorisant ainsi la modification des réglages de l'appareil.



2.3.2. L'afficheur

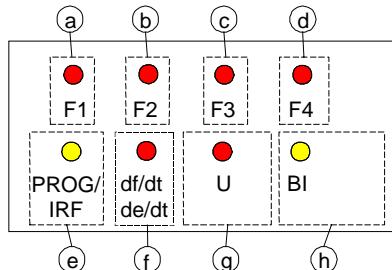
Un afficheur alphanumérique 8 digits à forte luminosité affiche l'ensemble des paramètres de la protection.

Fig.2



2.3.3. La signalisation de défaut

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



SIGNALISATION DE DEFAUT

- a) Led Rouge **F1** Indique un défaut équivalent au 1^{er} seuil fréquencemétrique
- b) Led Rouge **F2** Indique un défaut équivalent au 2^e seuil fréquencemétrique
- c) Led Rouge **F3** Indique un défaut équivalent au 3^e seuil fréquencemétrique
- d) Led Rouge **F4** Indique un défaut équivalent au 4^e seuil fréquencemétrique
- e) Led Jaune **PROG/IRF** Clignote pendant la programmation des réglages ou lors d'un défaut interne à l'appareil (WATCHDOG - Chien de garde)
- f) Led Rouge **U** Indique un défaut équivalent aux seuils de l'unité voltmétrique
- g) Led Rouge **df/dt - dv/dt** Indique un défaut équivalent aux seuils df/dt et dv/dt
- h) Led Jaune **BI** Clignote lorsque l'une des entrées logiques est active

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.
- 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.
- Leds e,h Extinction automatique des leds après disparition de la cause ayant provoqué leur activation.

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

Une mise sous tension du relais démarre automatiquement un test d'auto-diagnostique de ce dernier pendant lequel les leds de signalisation sont toutes allumées. L'afficheur indique également le type du relais et la version de son logiciel.

Si aucune défaillance interne n'a été détectée, après quelques secondes, toutes les leds s'éteignent et l'afficheur affiche la tension composée du réseau auquel il est raccordé.

2.4. RELAIS DE SORTIE

Les relais **UFD34** et **UFD34/X** sont équipés de 5 relais de sortie, dont quatre sont programmables. Ils sont disponibles (R1, R2, R3, R4) 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 **UFD34**.

Un relais associé à plusieurs fonctions sera activé par la première fonction dont la temporisation arrivera à échéance la première.

La nature du retour à l'état de veille, après un déclenchement et la disparition du défaut, est automatique.

- 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)

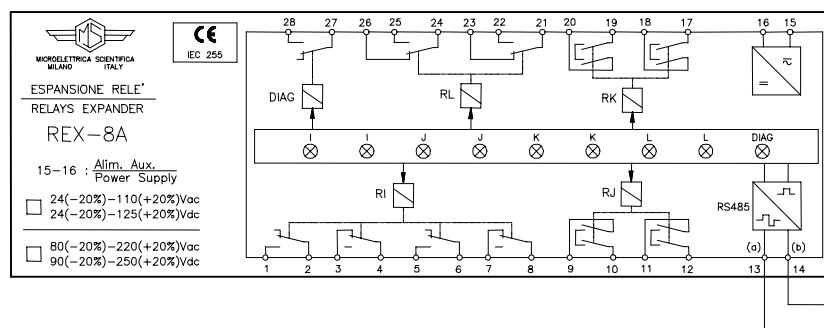
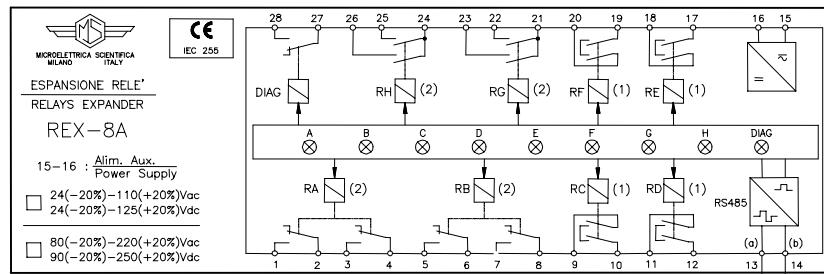
- c) - Sur le modèle **UFD34/X** le nombre de relais de sortie peut être augmenté en ajoutant un ou deux modules **REX-8**.

Destiné à augmenter le nombre de relais de sortie des protections, le REX-8 est équipé de 8 relais de sortie (RA, RB, RC, RD, RE, RF, RG, RH) dont les caractéristiques fonctionnelles et électriques sont identiques à ceux équipant le UFD34/X, et d'un chien de garde (R-Diag) à sécurité positive.

La liaison entre le REX-8 et l'UFD34/X est réalisée par une paire de câbles torsadés blindés. Elle permet la communication entre les deux systèmes par le port série RS485 supplémentaire dédié à cette fonctionnalité (voir le schéma ci-dessous).

L'UFD34/X peut ainsi contrôler jusqu'à 16 relais de sortie.

- les 4 relais R1, R2, R3, R4 interne à la protection,
- les 8 relais du premier module optionnel REX-8 : RA, RB, RC, RD, RE, RF, RG, RH,
- les 4 relais du second module optionnel REX-8 : RI (RA+RB), RJ(RC+RD), RK(RE+RF), RL(RG+RH).



Ce second module 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)

Après un déclenchement et la disparition du défaut, la nature du retour à l'état de veille de tous les relais de sortie (sauf les chiens de garde) peut être manuelle ou automatique selon la programmation des paramètres ci dessous :

- **Rxtr = AUT** (x= 1,2,3,4) Retour automatique dès la disparition du défaut.
- **Rxtr =(0,1 à 9,9 s)** (x= 1,2,3,4) Retour automatique avec temporisation retour réglable.
- **Rxtr = 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)

d) - Le relais **R-DIAG** du REX-8, normalement excité (sécurité positive), n'est pas programmable. Il se désexcite sur :

- Disparition de la source auxiliaire
- Défaut interne à l'appareil (watchdog - chien de garde)
- Interruption ou défaillance de la liaison série

2.5. ENTREES LOGIQUES

Trois entrées logiques sont disponibles sur l'UFD34. Elles sont actives dès que les bornes prévues à cet effet sont court-circuitées.

- **D1** (Bornes 1 - 2) Inhibe le fonctionnement des relais de sortie qui sont contrôlés par les fonctions à maximum ($F >$, $U >$, df/dt) aussi longtemps que l'ordre est présent.
- **D2** (Bornes 1 - 3) Inhibe le fonctionnement des fonctions à minimum ($F <$, $U <$,) tant que l'ordre est présent.
- **D3** (Bornes 1 - 14) Inhibe le fonctionnement des éléments taux de variation de la tension dv/dt et de la fréquence df/dt .

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
FxxxxxHz	Fréquence du signal d'entrée : 30.00 - 80.00 Hz
UAxxV,kV	Valeur R.M.S.de la tension composée UA-B : 0-999 V ou 0-9.99 kV ou 0-999 kV avec détermination automatique de l'unité
UBxxV,kV	Comme ci-dessus pour UB-C
UCxxV,kV	Comme ci-dessus pour UC-A
EAxxV,kV	Valeur R.M.S.de la tension simple sur la phase A 0-999 kV
EBxxV,kV	Comme ci-dessus pour la phase B
Ecxxx,kV	Comme ci-dessus pour la phase C

3.2. MENU DERNIER DECLENCHEMENT

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

Affichage	Description
Last Tr-X	Choix de l'enregistrement (de 0 à 4)
Cau:xxxx	Affichage de la fonction ayant entraîné le déclenchement: --1t = Déclenchement du 1 ^{er} seuil temporisé de fréquence --1t&= Déclenchement du 1 ^{er} seuil de fréquence associé à l'élément df/dt --2t = Déclenchement du 2 ^e seuil temporisé de fréquence --2t&= Déclenchement du 2 ^e seuil de fréquence associé à l'élément df/dt --3t = Déclenchement du 3 ^e seuil temporisé de fréquence --3t&= Déclenchement du 3 ^e seuil de fréquence associé à l'élément df/dt --4t = Déclenchement du 4 ^e seuil temporisé de fréquence --4t&= Déclenchement du 4 ^e seuil de fréquence associé à l'élément df/dt --1u = 1 ^{er} seuil de l'unité voltmétrique (t1u) --2u = 2 ^e seuil de l'unité voltmétrique (t2u) ---e' = Elément dv/dt
FxxxxHz	Valeur de la fréquence mesurée au moment du défaut
Affichage	Description

UAxxxV,kV	Valeur de la tension composée UA-B mesurée à l'instant du défaut
UBxxxV,kV	Comme ci-dessus pour UB-C
UCxxxV,kV	Comme ci-dessus pour UC-A
V/s xx.x	Taux de variation de la tension mesuré à l'instant du défaut
F'xx.x	Taux de variation de la fréquence mesuré à l'instant du défaut

3.3. MENU NOMBRE DE DECLENCHEMENTS

TRIP NUM = Compteur 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
1t xxxxx	Nombre de déclenchements dû au 1 ^{er} seuil temporisé de fréquence
1t& xxxxx	Nombre de déclenchements dû au 1 ^{er} seuil de fréquence associé à l'élément df/dt.
2t xxxxx	Nombre de déclenchements dû au 2 ^e seuil temporisé de fréquence
2t& xxxxx	Nombre de déclenchements dû au 2 ^e seuil de fréquence associé à l'élément df/dt.
3t xxxxx	Nombre de déclenchements dû au 3 ^e seuil temporisé de fréquence
3t& xxxxx	Nombre de déclenchements dû au 3 ^e seuil de fréquence associé à l'élément df/dt.
4t xxxxx	Nombre de déclenchements dû au 4 ^e seuil temporisé de fréquence
4t& xxxxx	Nombre de déclenchements dû au 4 ^e seuil de fréquence associé à l'élément df/dt.
1u xxxxx	Nombre de déclenchements dû au 1 ^{er} seuil de tension
2u xxxxx	Nombre de déclenchements dû au 2 ^e seuil de tension.
e' xxxxx	Nombre de déclenchements dû au seuil dv/dt

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

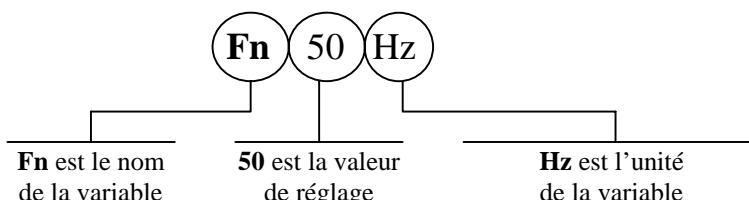
Le relais est fourni avec une programmation standard par défaut ayant fait l'objet d'un test en usine. Tous les paramètres sont modifiables lors de la programmation et visualisables dans le module **SET DISP**.

Le module PROG n'est accessible que lorsque le courant à l'entrée de l'appareil est nul (disjoncteur ouvert).

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

- Positionnez-vous sur le module **PROG** avec le bouton **MODE**. Avec la touche **SELECT**, choisissez le menu **SETTINGS** pour modifier les réglages, 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
Fn 50 Hz	Fréquence de l'installation	50 - 60 Hz.	-
UnP 10kV	Valeur nominale de la tension composée au primaire des TP.	(0.1 - 655)kV (1.1-9.9)kV (10-655)kV 1 kV	0,01 kV 0,1 kV
UnS 100V	Valeur nominale de la tension composée au secondaire des TP.	(100 - 125)V	1V
Ncy 3	Nombre de périodes (cycles) estimé pour déclencher f et df/dt	(3 - 10)	1 Cy

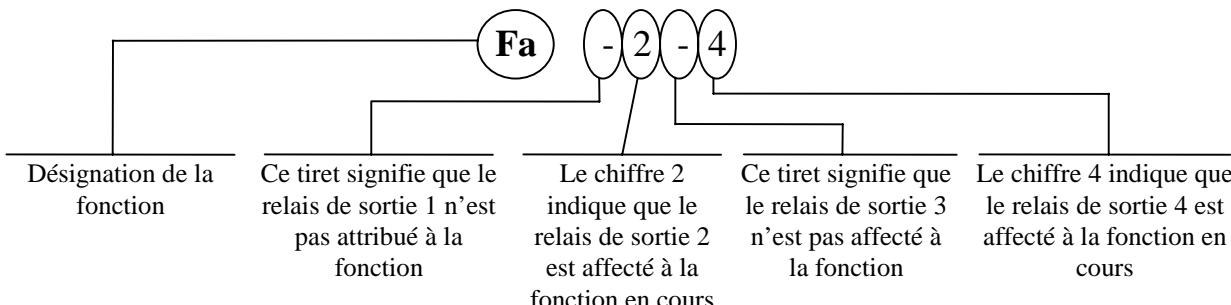
Affichage	Description	Gamme de réglage	Pas
Fn - 1f	Mode de fonctionnement du 1 ^{er} seuil fréquencemétrique : + = maximum de fréquence - = minimum de fréquence -/+ = mini/maxi de fréquence Dis = fonction inhibée	+	-
1f 0.50 Hz	Valeur du 1 ^{er} seuil fréquencemétrique	(0.05 - 9.99) Hz	0.01 Hz
1t 2.0 s	Temporisation de fonctionnement associée au 1 ^{er} seuil de fréquence sans contrôle de la fonction df/dt	(0.05 - 99.99) sec	0.01 sec
1&f' OFF	Le 1 ^{er} seuil est associé : au 1 ^{er} élément df/dt : 1f' au 2 ^e élément df/dt : 2f' à aucun des deux éléments : OFF	OFF 1f 2f	-
1& 1 s	Temporisation de fonctionnement du 1 ^{er} élément df/dt	(0.05 - 99.99) sec	0.01 sec
fb1.00Hz	Valeur du 2 ^e seuil fréquencemétrique	(0.05 - 9.99) Hz	0.01 Hz
tfb 2.0 s	Temporisation de fonctionnement associée au 2 ^e seuil	(0.1 - 60) sec	0.1 sec
Fn - 2f	Mode de fonctionnement du 2 ^e seuil fréquencemétrique : + = maximum de fréquence - = minimum de fréquence -/+ = mini/maxi de fréquence Dis = fonction inhibée	+	-
2f 1.0 Hz	Valeur du 2 ^e seuil fréquencemétrique	(0.05 - 9.99) Hz	0.01 Hz
2t 1.5 s	Temporisation de fonctionnement associée au 2 ^e seuil de fréquence sans contrôle de la fonction df/dt	(0.05 - 99.99) sec	0.01 sec
2&f' OFF	Le 2 ^e seuil est associé : au 1 ^{er} élément df/dt : 1f' au 2 ^e élément df/dt : 2f' à aucun des deux éléments : OFF	OFF 1f 2f	-
2& 2 s	Temporisation de fonctionnement du 2 ^e élément df/dt	(0.05 - 99.99) sec	0.01 sec
Fn - 3f	Mode de fonctionnement du 3 ^e seuil fréquencemétrique : + = maximum de fréquence - = minimum de fréquence -/+ = mini/maxi de fréquence Dis = fonction inhibée	+	-
3f 1.5 Hz	Valeur du 3 ^e seuil fréquencemétrique	(0.05 - 9.99) Hz	0.01 Hz
3t 1.0 s	Temporisation de fonctionnement associée au 3 ^e seuil de fréquence sans contrôle de la fonction df/dt	(0.05 - 99.99) sec	0.01 sec
3&f' 1f'	Le 3 ^e seuil est associé : au 1 ^{er} élément df/dt : 1f' au 2 ^e élément df/dt : 2f' à aucun des deux éléments : OFF	OFF 1f 2f	-
3& 0.75 s	Temporisation de fonctionnement du 3 ^e élément df/dt	(0.05 - 99.99) sec	0.01 sec

Affichage	Description	Gamme de réglage	Pas
Fn - 4f	Mode de fonctionnement du 4 ^e seuil fréquencemétrique : + = maximum de fréquence - = minimum de fréquence -/+ = mini/maxi de fréquence Dis = fonction inhibée	+	-
4f 1.50 Hz	Valeur du 4 ^e seuil fréquencemétrique	(0.05 - 9.99) Hz	0.01 Hz
4t 0.75 s	Temporisation de fonctionnement associée au 4 ^e seuil de fréquence sans contrôle de la fonction df/dt	(0.05 - 99.99) sec	0.01 sec
4&f' 2f	Le 4 ^e seuil est associé : au 1 ^{er} élément df/dt : 1f' au 2 ^e élément df/dt : 2f' à aucun des deux éléments : OFF	OFF 1f 2f	-
4& 0.5 s	Temporisation de fonctionnement du 4 ^e élément df/dt	(0.05 - 99.99) sec	0.01 sec
1df -/+	Mode de fonctionnement du 1 ^{er} seuil df/dt + = positive - = négative -/+ = négative/ positive	+	-
1f' 0.2Hz/s	1 ^{er} seuil df/dt	(0.1-9.9-Dis) Hz/sec	0.1 Hz/sec
2df -/+	Mode de fonctionnement du 2 ^e seuil df/dt + = positive - = négative -/+ = négative/ positive	+	-
2f' 5.0Hz/s	2 ^e seuil df/dt	(0.1-9.9-Dis)Hz/s	0.1 Hz/sec
E< 30% En	Seuil de verrouillage à minimum de tension	(30 - 90) % En	1 % En
Un -/+ ua	Mode fonctionnement du 1 ^{er} seuil voltmétrique : + = surtension - = sous tension -/+ = mini/maxi de tension Dis = la fonction est inhibée	+	-
1u 10%Un	1 ^{er} seuil voltmétrique	(5 - 90) % Un	1 % Un
t1u 1.0 s	Temporisation de fonctionnement associée au 1 ^{er} seuil voltmétrique	(0.1- 60) sec	0.1 sec
Un + 2u	Mode fonctionnement du 2 ^e seuil voltmétrique : + = surtension - = sous tension -/+ = mini/maxi de tension Dis = la fonction est inhibée	+	-
2u 20%Un	2 ^e seuil voltmétrique	(5 - 90) % Un	1 % Un
t2u 2.0 s	Temporisation de fonctionnement associée au 2 ^e seuil voltmétrique	(0.1 - 60) sec	0.1 sec

Affichage	Description	Gamme de réglage	Pas
e' 50 Vs/s	Valeur de déclenchement de la fonction de/dt La variation est mesurée sur 5 périodes du signal de base Le taux de variation qui est pris en compte est le plus grand des 3 phases.	(10-99-Dis) Vsecond./s	1V/s
de +/-	Mode de fonctionnement de l'élément de/dt : + positif seulement - négatif seulement +/- positif/négatif	+ - +/-	-
NodAd 1	Numéro d'identification de la protection pour une exploitation par la liaison série	(1 - 250)	1

Le paramètre Dis indique que la fonction considérée est inhibée.

5.2. PROGRAMMATION DES RELAIS DE SORTIE



Le bouton + permet le déplacement du **curseur**: Celui-ci se déplace de la gauche vers la droite parmi les chiffres correspondant aux 4 relais de sortie. La position du curseur est matérialisée par le clignotement du digit sur lequel il se trouve. A cet endroit, l'information peut être soit le chiffre correspondant au relais associé à la fonction en cours de réglage, soit un tiret (-) indiquant que le relais choisi n'est pas affecté.

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

Après avoir programmé les 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	Relais supplémentaires sur le UFD34
1f ----	1 ^{er} seuil de fréquence instantané associé aux relais R1, R2, R3, R4.	RA, RB, RL
1t/& 1---	1 ^{er} seuil de fréquence temporisé associé aux relais R1, R2, R3, R4.	RA, RB, RL
2f ----	2 ^e seuil de fréquence instantané associé aux relais R1, R2, R3, R4.	RA, RB, RL
2t/& -2--	2 ^e seuil de fréquence temporisé associé aux relais R1, R2, R3, R4.	RA, RB, RL
3f ----	3 ^e seuil de fréquence instantané associé aux relais R1, R2, R3, R4.	RA, RB, RL
3t/& --3-	3 ^e seuil de fréquence temporisé associé aux relais R1, R2, R3, R4.	RA, RB, RL
4f ----	4 ^e seuil de fréquence instantané associé aux relais R1, R2, R3, R4.	RA, RB, RL
4t/& ---4	4 ^e seuil de fréquence temporisé associé aux relais R1, R2, R3, R4.	RA, RB, RL
1u ----	1 ^{er} seuil de tension instantané associé aux relais R1, R2, R3, R4.	RA, RB, RL
t1u ----	1 ^{er} seuil de tension temporisé associé aux relais R1, R2, R3, R4.	RA, RB, RL
2u ----	2 ^e seuil de tension instantané associé aux relais R1, R2, R3, R4.	RA, RB, RL
t2u ----	2 ^e seuil de tension temporisé associé aux relais R1, R2, R3, R4.	RA, RB, RL

e' ----	Elément de/dt associé aux relais R1, R2, R3, R4.	RA, RB, RL
1tr Aut	Nature du retour à l'état de veille du relais de sortie : automatique : Aut temporisé : de 0.01 à 99.99 s par pas de 0.01s manuel : Man (bouton reset en face avant)	
2tr Aut	Nature du retour à l'état de veille du relais de sortie : automatique : Aut temporisé : de 0.01 à 99.99 s par pas de 0.01s manuel : Man (bouton reset en face avant)	
3tr Aut	Nature du retour à l'état de veille du relais de sortie : automatique : Aut temporisé : de 0.01 à 99.99 s par pas de 0.01s manuel : Man (bouton reset en face avant)	
4tr Aut	Nature du retour à l'état de veille du relais de sortie : automatique : Aut temporisé : de 0.01 à 99.99 s par pas de 0.01s manuel : Man (bouton reset en face avant)	
Atr Aut	Idem ci-dessus.	
Btr Aut	Idem ci-dessus.	
Ctr Aut	Idem ci-dessus.	
Dtr Aut	Idem ci-dessus.	
Etr Aut	Idem ci-dessus.	
Ftr Aut	Idem ci-dessus.	
Gtr Aut	Idem ci-dessus.	
Htr Aut	Idem ci-dessus.	
Itr Aut	Idem ci-dessus.	
Jtr Aut	Idem ci-dessus.	
Kr Aut	Idem ci-dessus.	
Ltr Aut	Idem ci-dessus.	
D1f ----	Détermination des fonctions bloquées lorsque l'entrée blocage D1 sera active : 1f, 2f, 3f, 4f	
D2f' ----	Détermination des fonctions bloquées lorsque l'entrée blocage D2 sera active : 1f', 2f', e'	
D3u ----	Détermination des fonctions bloquées lorsque l'entrée blocage D3 sera active : 1u, 2u	

6. TEST FONCTIONNEL

6.1. MODULE “TESTPROG” MENU “W/O TRIP” (Sans déclenchement)

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. 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 déclenchement)

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 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

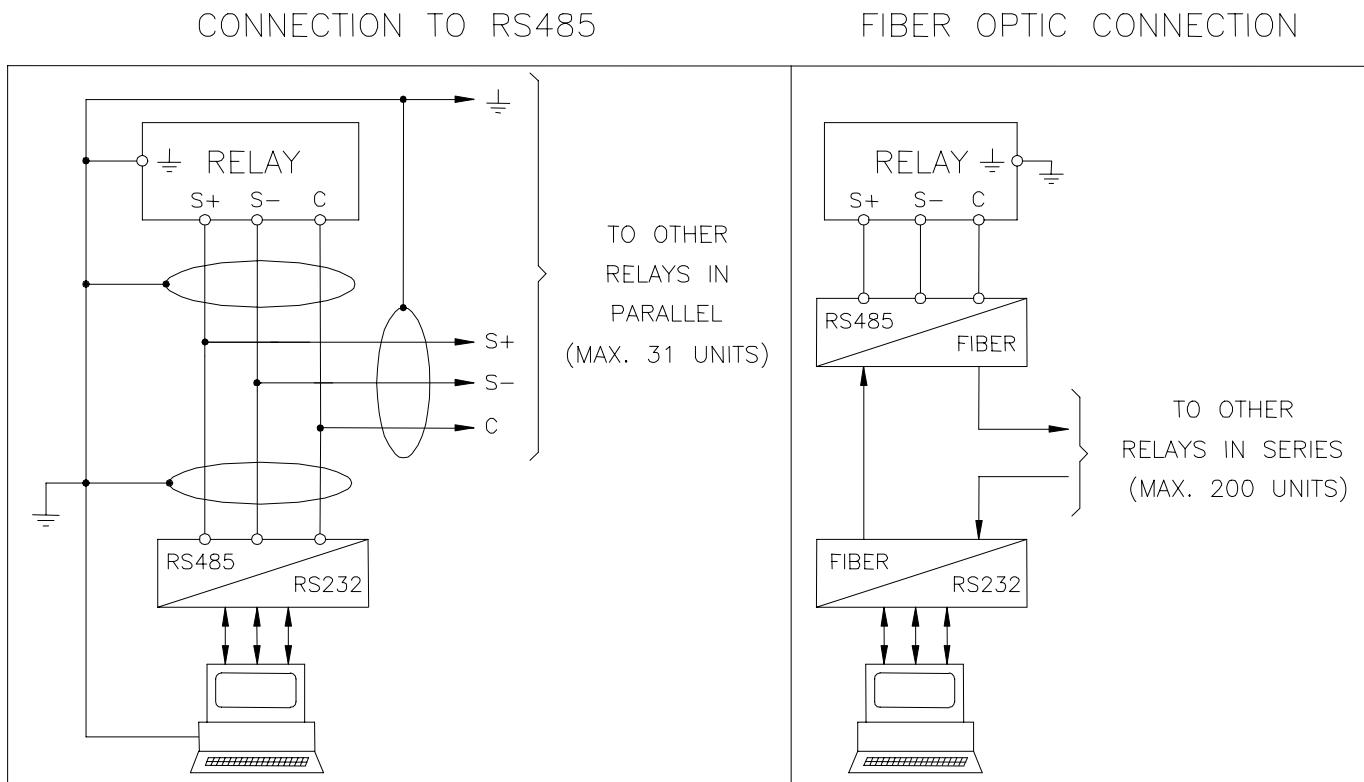
Lors de l'exécution du test avec déclenchement des relais de sortie, assurez-vous que le basculement des relais n'entraîne pas un fonctionnement aléatoire ou malencontreux des chaînes de contrôle qui y sont raccordées. Il est généralement recommandé de réaliser ce test lorsque l'appareil est en cours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

7. COMMUNICATION SERIE

Le relais **UFD34** 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 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 réalisés sous le protocole **MODBUS™**. Chaque relais est identifié par une adresse programmable.

CABLAGE DE LA LIAISON SERIE (SCE1309 Rev.0)



8. MAINTENANCE

Les relais **UFD34** 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**.

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 :

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

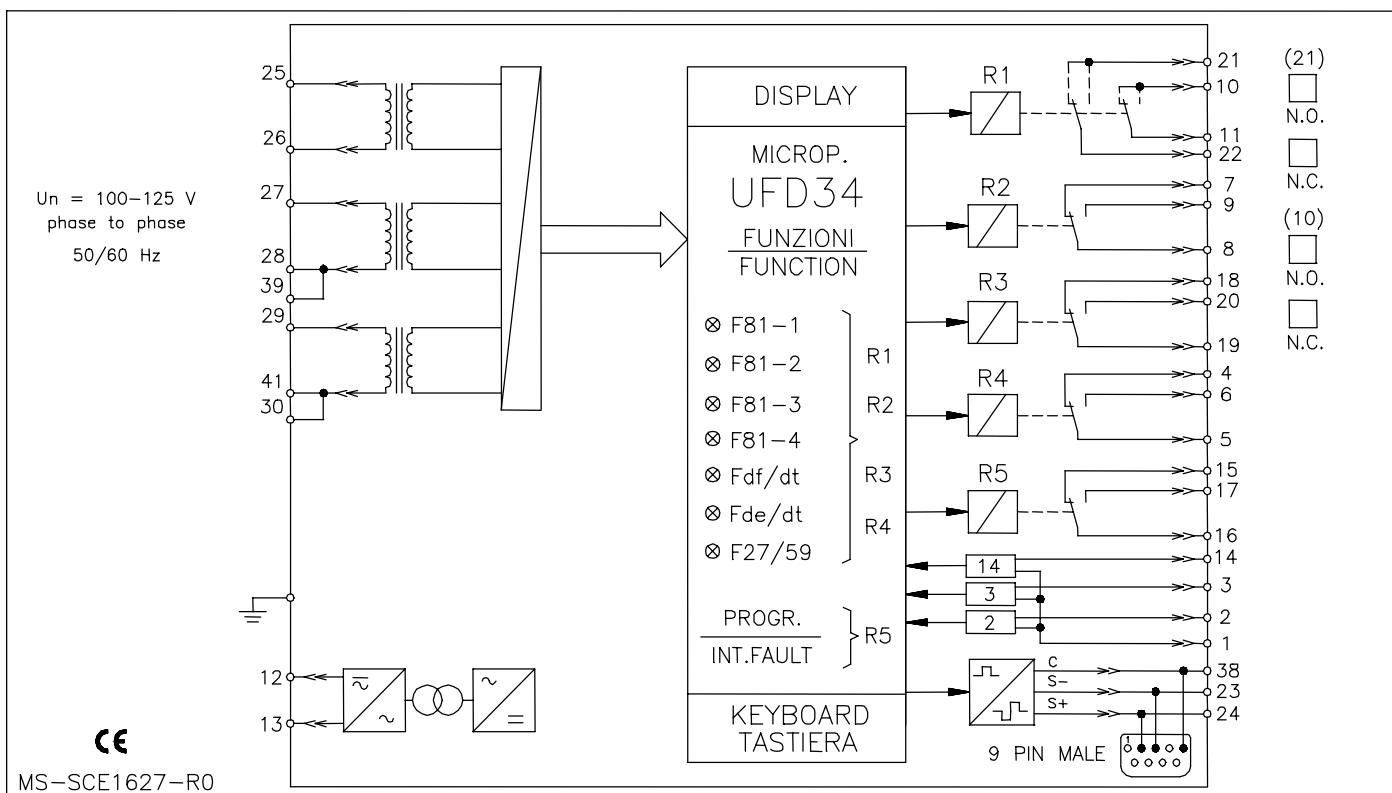
- Emission électromagnétique EN55022
- Immunité aux perturbations électromagnétiques rayonnées IEC61000-4-3 Niveau 3 80-1000MHz 10V/m
ENV50204 900MHz/200Hz 10V/m
- Immunité aux perturbations conduites IEC61000-4-6 Niveau 3 0.15-80MHz 10V/m
- Décharge électrostatique IEC61000-4-2 Niveau 4 6kV contact / 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 4 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

CARACTERISTIQUES GENERALES

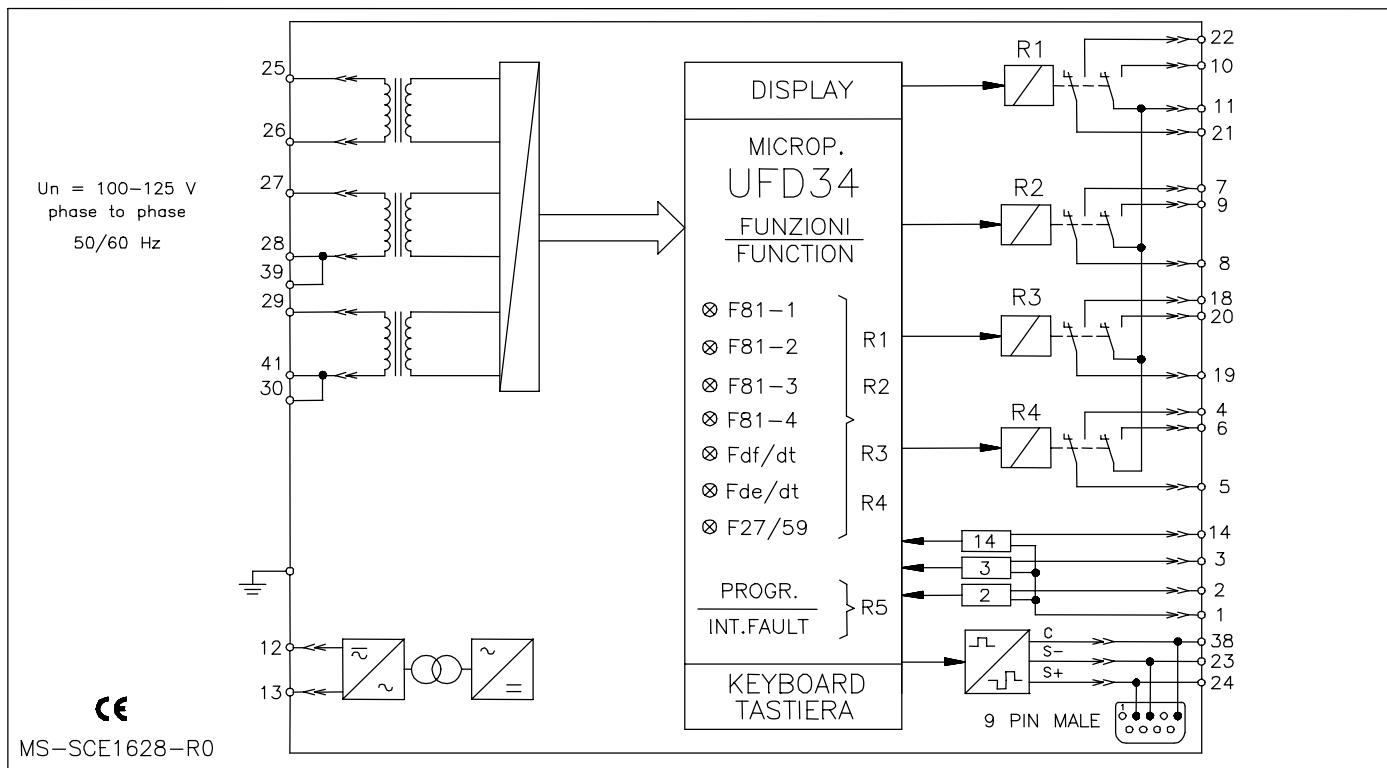
- Précision aux valeurs de référence 2% Pour la mesure
2% +/- 10ms Pour le temps
- Tension nominale Un = 100V à 125V
- Surcharge en tension 2Un permanent
- Consommation de l'unité mesure 0.04 VA à Un
- Consommation de la source auxiliaire 8.5 VA
- Relais de sortie In= 5 A; Vn = 380 V
Pouvoir de coupure 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

10. SCHEMA DE BRANCHEMENT

10.1. SORTIE STANDARD (SCE1627 Rev.6)



10.2. SORTIE DOUBLE (SCE1628 Rev.0)



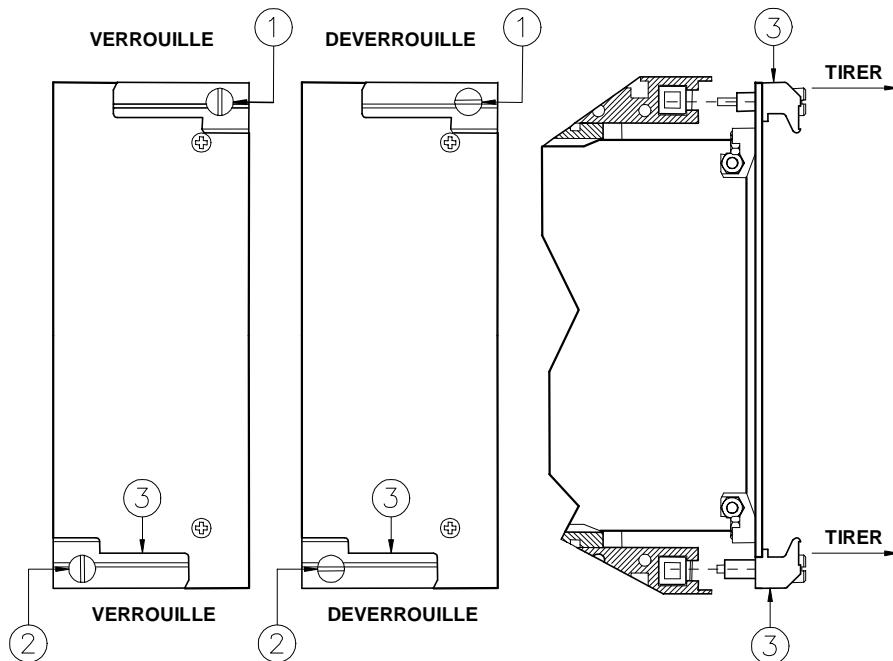
11. DEBROCHAGE ET EMBROCHAGE DU MODULE ELECTRONIQUE

11.1. DEBROCHAGE

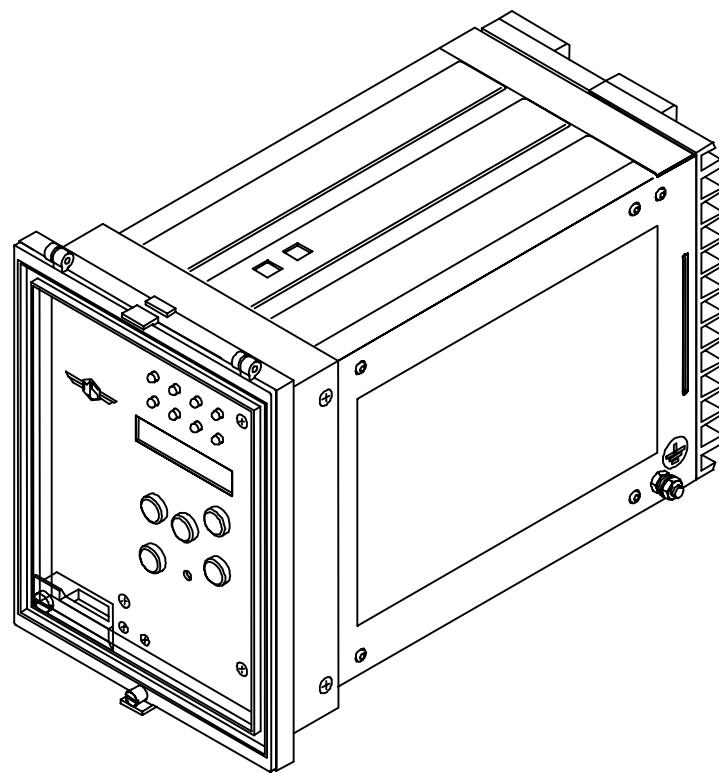
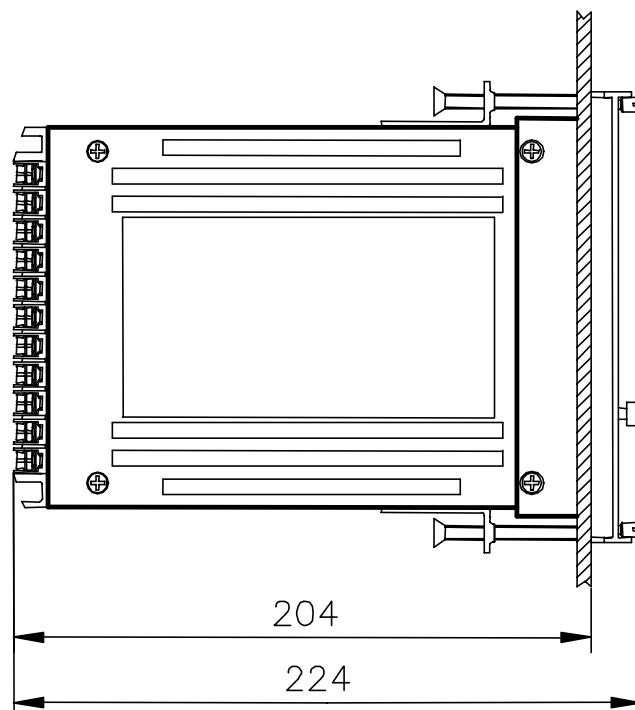
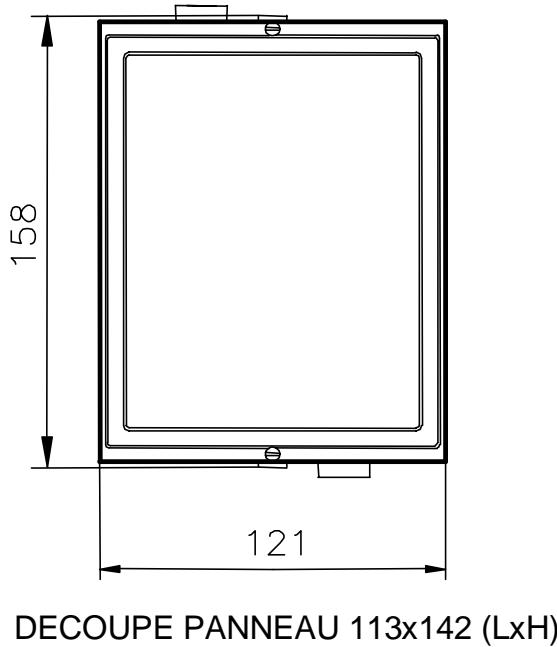
- Tourner dans le sens horaire les vis ① et ② de manière à positionner leur fente dans l'alignement du repère des poignées.
- Extraire le module électronique en tirant sur les poignées ③.

11.2. EMBROCHAGE

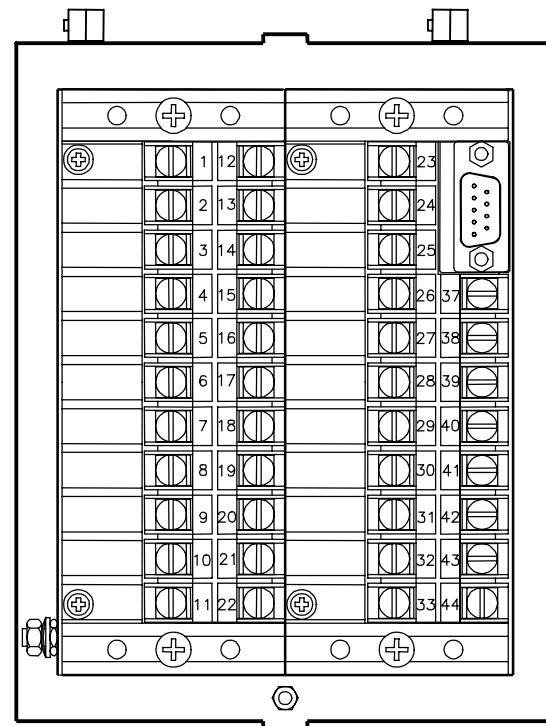
- Tourner dans le sens horaire les vis ① et ② de manière à positionner leur fente dans l'alignement du repère des poignées.
- Insérer et faire glisser les cartes du module électronique dans les guides prévus à cet effet.
- Pousser à fond le module électronique jusqu'à son enclenchement. Ramener les poignées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



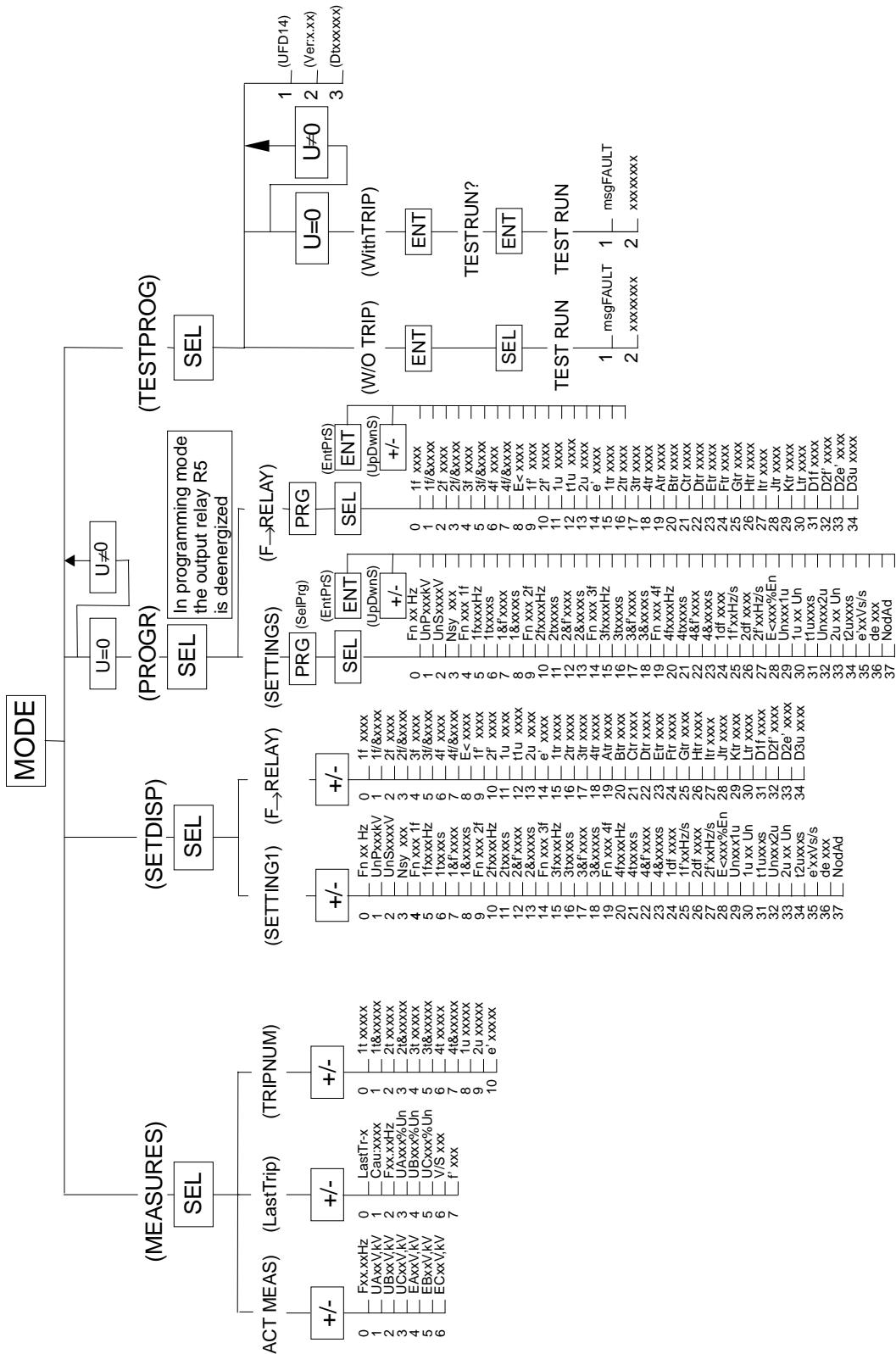
12. ENCOMBREMENT



Vue arrière
Bornier de raccordement



13. ORGANIGRAMME FONCTIONNEL



14. TABLE DES REGLAGES

Date :	Numéro du relais:	Repère :
POGRAMMATION DU RELAIS		
Réglage par défaut	Description	Valeur de réglage
Fn 50 Hz	Fréquence de l'installation	
UnP 10kV	Valeur nominale de la tension composée au primaire des TP.	
UnS 100V	Valeur nominale de la tension composée au secondaire des TP.	
Ney 3	Nombre de périodes (cycles) estimé pour déclencher f et df/dt	
Fn - 1f	Mode de fonctionnement du 1 ^{er} seuil fréquencemétrique : + = maximum de fréquence - = minimum de fréquence -/+ = mini/maxi de fréquence Dis = fonction inhibée	
1f 0.50 Hz	Valeur du 1 ^{er} seuil fréquencemétrique	
1t 2.0 s	Temporisation de fonctionnement associée au 1 ^{er} seuil de fréquence sans contrôle de la fonction df/dt	
1&f' OFF	Le 1 ^{er} seuil est associé : au 1 ^{er} élément df/dt : 1f' au 2 ^e élément df/dt : 2f' à aucun des deux éléments : OFF	
1& 1 s	Temporisation de fonctionnement du 1 ^{er} élément df/dt	
fb1.00Hz	Valeur du 2 ^e seuil fréquencemétrique	
tfb 2.0 s	Temporisation de fonctionnement associée au 2 ^e seuil	
Fn - 2f	Mode de fonctionnement du 2 ^e seuil fréquencemétrique : + = maximum de fréquence - = minimum de fréquence -/+ = mini/maxi de fréquence Dis = fonction inhibée	
2f 1.0 Hz	Valeur du 2 ^e seuil fréquencemétrique	
2t 1.5 s	Temporisation de fonctionnement associée au 2 ^e seuil de fréquence sans contrôle de la fonction df/dt	
2&f' OFF	Le 2 ^e seuil est associé : au 1 ^{er} élément df/dt : 1f' au 2 ^e élément df/dt : 2f' à aucun des deux éléments : OFF	
2& 2 s	Temporisation de fonctionnement du 2 ^e élément df/dt	

Fn - 3f	Mode de fonctionnement du 3 ^e seuil fréquencemétrique : + = maximum de fréquence - = minimum de fréquence -/+ = mini/maxi de fréquence Dis = fonction inhibée	
3f 1.5 Hz	Valeur du 3 ^e seuil fréquencemétrique	
3t 1.0 s	Temporisation de fonctionnement associée au 3 ^e seuil de fréquence sans contrôle de la fonction df/dt	
3&f' 1f'	Le 3 ^e seuil est associé : au 1 ^{er} élément df/dt : 1f' au 2 ^e élément df/dt : 2f' à aucun des deux éléments : OFF	
3& 0.75 s	Temporisation de fonctionnement du 3 ^e élément df/dt	
Fn - 4f	Mode de fonctionnement du 4 ^e seuil fréquencemétrique : + = maximum de fréquence - = minimum de fréquence -/+ = mini/maxi de fréquence Dis = fonction inhibée	
4f 1.50 Hz	Valeur du 4 ^e seuil fréquencemétrique	
4t 0.75 s	Temporisation de fonctionnement associée au 4 ^e seuil de fréquence sans contrôle de la fonction df/dt	
4&f' 2f	Le 4 ^e seuil est associé : au 1 ^{er} élément df/dt : 1f' au 2 ^e élément df/dt : 2f' à aucun des deux éléments : OFF	
4& 0.5 s	Temporisation de fonctionnement du 4 ^e élément df/dt	
1df -/+	Mode de fonctionnement du 1 ^{er} seuil df/dt + = positive - = négative -/+ = négative/ positive	
1f' 0.2Hz/s	1 ^{er} seuil df/dt	
2df -/+	Mode de fonctionnement du 2 ^e seuil df/dt + = positive - = négative -/+ = négative/ positive	
2f' 5.0Hz/s	2 ^e seuil df/dt	
E<30% En	Seuil de verrouillage à minimum de tension	
Un -/+ ua	Mode fonctionnement du 1 ^{er} seuil voltmétrique : + = surtension - = sous tension -/+ = mini/maxi de tension Dis = la fonction est inhibée	
1u 10%Un	1 ^{er} seuil voltmétrique	

t1u 1.0 s	Temporisation de fonctionnement associée au 1 ^{er} seuil voltmétrique	
Un + 2u	Mode fonctionnement du 2 ^e seuil voltmétrique : + = surtension - = sous tension -/+ = mini/maxi de tension Dis = la fonction est inhibée	
2u 20%Un	2 ^e seuil voltmétrique	
t2u 2.0 s	Temporisation de fonctionnement associée au 2 ^e seuil voltmétrique	
e' 50 Vs/s	Valeur de déclenchement de la fonction de/dt La variation est mesurée sur 5 périodes du signal de base Le taux de variation qui est pris en compte est le plus grand des 3 phases.	
de +/-	Mode de fonctionnement de l'élément de/dt + positif seulement - négatif seulement +/- positif/négatif	
NodAd 1	Numéro d'identification de la protection pour une exploitation par la liaison série	

**CONFIGURATION
DES RELAIS DE SORTIE**

N° de série de l'appareil :	Repère :	
Réglage par défaut	Description	Valeur de réglage
1f ----	1 ^{er} seuil de fréquence instantané associé aux relais R1, R2, R3, R4.	
1t/& 1---	1 ^{er} seuil de fréquence temporisé associé aux relais R1, R2, R3, R4.	
2f ----	2 ^e seuil de fréquence instantané associé aux relais R1, R2, R3, R4.	
2t/& -2--	2 ^e seuil de fréquence temporisé associé aux relais R1, R2, R3, R4.	
3f ----	3 ^e seuil de fréquence instantané associé aux relais R1, R2, R3, R4.	
3t/& --3-	3 ^e seuil de fréquence temporisé associé aux relais R1, R2, R3, R4.	
4f ----	4 ^e seuil de fréquence instantané associé aux relais R1, R2, R3, R4.	
4t/& ---4	4 ^e seuil de fréquence temporisé associé aux relais R1, R2, R3, R4.	
1u ----	1 ^{er} seuil de tension instantané associé aux relais R1, R2, R3, R4.	
t1u ----	1 ^{er} seuil de tension temporisé associé aux relais R1, R2, R3, R4.	
2u ----	2 ^e seuil de tension instantané associé aux relais R1, R2, R3, R4.	
t2u ----	2 ^e seuil de tension temporisé associé aux relais R1, R2, R3, R4.	
e' ----	Elément dv/dt associé aux relais R1, R2, R3, R4.	
1tr Aut	Nature du retour à l'état de veille du relais de sortie : automatique : Aut temporisé : de 0.01 à 99.99 s par pas de 0.01s manuel : Man (bouton reset en face avant)	
2tr Aut	Nature du retour à l'état de veille du relais de sortie : automatique : Aut temporisé : de 0.01 à 99.99 s par pas de 0.01s manuel : Man (bouton reset en face avant)	
3tr Aut	Nature du retour à l'état de veille du relais de sortie : automatique : Aut temporisé : de 0.01 à 99.99 s par pas de 0.01s manuel : Man (bouton reset en face avant)	
4tr Aut	Nature du retour à l'état de veille du relais de sortie : automatique : Aut temporisé : de 0.01 à 99.99 s par pas de 0.01s manuel : Man (bouton reset en face avant)	
At Aut	Idem ci-dessus.	

Btr Aut	Idem ci-dessus.
Ctr Aut	Idem ci-dessus.
Dtr Aut	Idem ci-dessus.
Etr Aut	Idem ci-dessus.
Ftr Aut	Idem ci-dessus.
Gtr Aut	Idem ci-dessus.
Htr Aut	Idem ci-dessus.
Itr Aut	Idem ci-dessus.
Jtr Aut	Idem ci-dessus.
Kr Aut	Idem ci-dessus.
Ltr Aut	Idem ci-dessus.
D1f ----	Détermination des fonctions bloquées lorsque l'entrée blocage D1 sera active : 1f, 2f, 3f, 4f
D2f' ----	Détermination des fonctions bloquées lorsque l'entrée blocage D2 sera active : 1f', 2f', e'
D3u ----	Détermination des fonctions bloquées lorsque l'entrée blocage D3 sera active : 1u, 2u

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: micronr@club-internet.fr

<http://www.microlettrica.com>