



# MICROENER

**MANUEL D'UTILISATION  
RELAIS DE PROTECTION  
VOLTMETRIQUE TRIPHASE  
MC3V**

**MU n° : 12JMC2921027 rév A**

## GESTION DES MODIFICATIONS

Mod.	Description	Date	Création	Validation
Z	Création	17/10/2012	JMC	LA
Z2	Modifications suite remarques LA	23/11/2012	JL	LA
A	Diffusion	30/11/2012	JMC	LA

## Sommaire

<b>UTILISATION GENERALE ET DIRECTIVES D'UTILISATION .....</b>	<b>5</b>
Transport et stockage .....	5
Montage.....	5
Raccordement électrique .....	5
Grandeur d'alimentation .....	5
Contrôle de la charge sur les sorties.....	5
Raccordement à la terre .....	5
Réglages .....	5
Protection des personnes .....	5
Entretien .....	5
Garantie .....	5
Manutention .....	6
<b>CARACTERISTIQUES GENERALES ET FONCTIONNEMENT .....</b>	<b>7</b>
Présentation des fonctions.....	8
Source auxiliaire .....	9
Interface homme-machine.....	9
Relais de sortie .....	12
Entrées logiques .....	12
<b>LECTURE DES MESURES ET PROGRAMMATION DES VARIABLES .....</b>	<b>13</b>
Menu mesures instantanées : meas .....	13
Menu nombre de déclenchements par fonction : counter.....	14
Menu dernier déclenchement : last trip.....	15
Menu visualisation et programmation des variables : r/w set .....	16
Fonctions (Menu Function) .....	17
Configuration des relais de sorties (Menu RelayCfg).....	19
Menu "commands" .....	20
<b>MENU "INFO&amp;VER" .....</b>	<b>21</b>
<b>MOT DE PASSE .....</b>	<b>22</b>
<b>TEST FONCTIONNEL.....</b>	<b>23</b>
<b>COMMUNICATION SERIE .....</b>	<b>24</b>
Communication série RS485 .....	24
Communication série RS232 .....	25
<b>MAINTENANCE .....</b>	<b>26</b>
<b>CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES.....</b>	<b>27</b>
<b>SCHEMA DE BRANCHEMENT .....</b>	<b>28</b>
Raccordement sur TP .....	28
Raccordement sans TP .....	28
<b>DEBROCHAGE ET EMBROCHAGE DU MODULE ELECTRONIQUE .....</b>	<b>29</b>
Débrochage.....	29
Embrochage .....	29
<b>ENCOMBREMENT.....</b>	<b>30</b>
<b>ORGANIGRAMME FONCTIONNEL.....</b>	<b>31</b>

<b>MICROENER</b> Téléphone : 01 48 15 09 09 <a href="http://www.microener.com">www.microener.com</a>	<b>MANUEL D'UTILISATION RELAIS DE PROTECTION VOLTMETRIQUE TRIPHASE</b>  <b>MC3V</b>	<b>MU N°:</b> <b>12JMC2921027</b>
		Rev. <b>A</b> Page 4 / 35

**TABLES DES REGLAGES..... 32**

**UTILISATION GENERALE ET DIRECTIVES D'UTILISATION**

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

**Transport et stockage**

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

**Montage**

Il doit être réalisé conformément au manuel de l'appareil fourni par le constructeur.

**Raccordement électrique**

Il doit être réalisé en respectant les règles de l'art et conformément aux normes internationales en vigueur.

**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.

**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.

**Raccordement à la terre**

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

**Réglages**

Vérifier que les valeurs des réglages soient conformes à la configuration de l'installation électrique, les normes de sécurité en vigueur, et éventuellement, qu'elles sont bien coordonnées aux autres appareils.

**Protection des personnes**

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

**Entretien**

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

**Garantie**

L'appareil ne doit pas 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-dessus dégage le constructeur de toute responsabilité.

Ces instructions doivent toujours suivre le produit.

**Manutention**

Malgré les moyens de haute protection employés dans la conception des circuits électroniques, 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 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.

**CARACTERISTIQUES GENERALES ET FONCTIONNEMENT**

Les MC3V sont des relais numériques multifonctions de la série MC proposés par de **MICROENER**.

Les relais MC3V trouvent leurs utilisations dans les applications suivantes :

- Protections contre les variations de fréquence
- Initialisation des séquences de transfert de source
- Protection contre les variations de tension

Les principales caractéristiques des relais de la gamme MC sont :

- Boîtier pour montage encastré ou montage en châssis 19 "3U pour racks 19".
- Face avant conviviale avec affichage 2x8 LCD (à quatre Leds), quatre touches pour la gestion locale des données et présence d'un port RS232.
- Quatre relais de sortie programmables. Sur demande, l'un des relais de sortie peut être remplacé par un BUS CAN pour le contrôle des modules d'E/S supplémentaires.
- Trois entrées numériques optoisolées et autoalimentées.
- Un port de communication RS485 (indépendant du port RS232 sur la face avant).
- Relais débrochable.
- Entrées de tension fournies par 3 transformateurs d'isolement interne.

Les plages de mesure sont les suivantes :

- Tension d'une phase : (0,1 - 2) Un
- Fréquence : (40.00 au 70.00) Hz

Ces relais possèdent les fonctions suivantes :

• F59	Sous tension
• F27	Surtension
• F81<	Minimum de fréquence
• F81>	Maximum de fréquence
• F59o	Maximum de tension homopolaire
• F27V1	Minimum de tension de composante directe
• F59V2	Maximum de tension de composante inverse

A partir de la mesure des tensions, le MC3V élabore les valeurs efficaces vraies des différentes tensions nécessaires au bon fonctionnement de l'unité voltométrique.

Ces tensions sont également converties en grandeur logique dont la période et la fréquence permettent le bon fonctionnement de l'unité fréquencemétrique.

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

**Présentation des fonctions****F27 : Sous tension**

L'unité voltmétrique fonctionne lorsque la valeur efficace de la tension présente sur les bornes 4/5, 6/7, 8/9 du relais est inférieure au(x) seuil(s) réglés durant la totalité de la temporisation(s) programmée sur le relais. A échéance de celle-ci, l'unité émet un ordre à destination du relais de sortie qui lui est associé qui alors s'enclenche.

Le MC3V possède :

- 2 seuils temporisés à temps constant.
- 1 seuil de tension de composante directe temporisé à temps constant.

Si un défaut est détecté et que durant la temporisation, la tension remonte à 105% du seuil programmé alors, la temporisation est remise à zéro.

**F59 : Surtension**

L'unité voltmétrique fonctionne lorsque la valeur efficace de la tension présente sur les bornes 4/5, 6/7, 8/9 du relais est supérieure au(x) seuil(s) réglés durant la totalité de la temporisation(s) programmée sur le relais. A échéance de celle-ci, l'unité émet un ordre à destination du relais de sortie qui lui est associé qui alors s'enclenche.

Le MC3V possède :

- 2 seuils temporisés à temps constant.
- 1 seuil homopolaire temporisé à temps constant.
- 1 seuil de tension de composante inverse temporisé à temps constant.

Si un défaut est détecté et que durant la temporisation, la tension redescend à 95% du seuil programmé alors, la temporisation est remise à zéro.

**F81 : Seuil en fréquence**

L'unité fréquencemétrique fonctionne lorsque la valeur de la fréquence est supérieure (ou inférieure) au(x) seuil(s) réglés durant la totalité de la temporisation(s) programmée sur le relais. A échéance de celle-ci, l'unité émet un ordre à destination du relais de sortie qui lui est associé qui alors s'enclenche.

Il y a présence d'un seuil d'inhibition équivalent à 5% de la tension nominale.

**La fonction watchdog (I.R.F.)**

Un chien de garde permet de détecter un défaut interne à l'appareil. Il peut être programmé pour déclencher un relais de sortie ou pour seulement allumer la led de signalisation en face avant.

**L'enregistrement oscillographique**

Le relais enregistre la trace des grandeurs suivantes : U ou F et peut, au total, conserver un enregistrement de 3 secondes.

Cet enregistrement peut être déclenché par l'entrée logique (D3), soit par à un déclenchement, soit par la détection d'un défaut.

L'enregistrement oscillographique est lancé soit par le 'Time Start' (lancement de l'enregistrement lors de l'apparition d'un défaut) ou soit par le 'Trip at time end' (lancement de l'enregistrement après temporisation lors de l'apparition d'un défaut).

Le nombre d'enregistrement dépend de la durée de chaque enregistrement individuel (tpre+tPost). Dans tous les cas le nombre d'enregistrements ne peut excéder 3s (mémoire FIFO).

---

**Source auxiliaire**

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

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

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

---

**Interface homme-machine**

---

**Le clavier**

Le clavier est constitué de 4 boutons poussoirs :

ENTER 

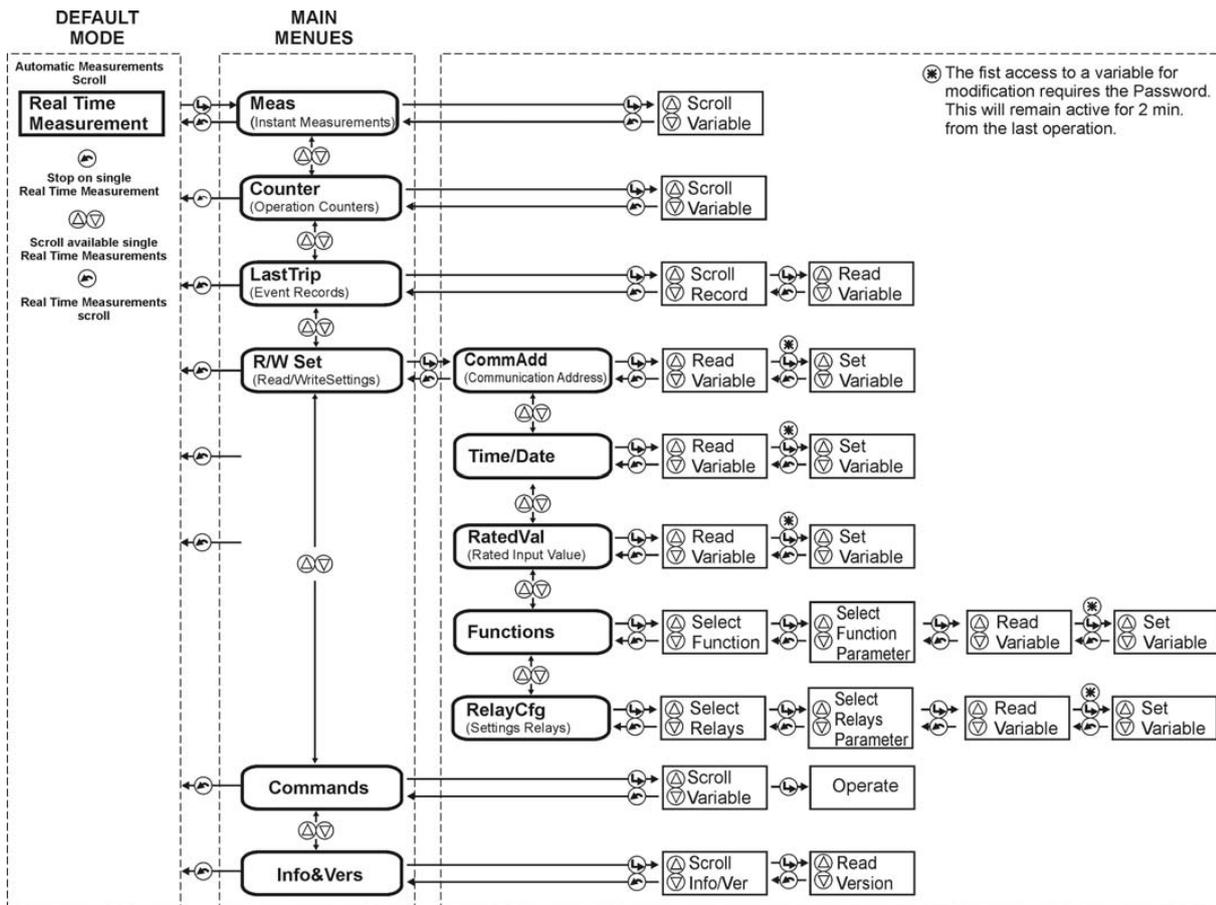
SELECT 

RESET, 

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

### L'afficheur

Un afficheur alphanumérique rétro-éclairé de 2 lignes 8 digits visualise l'ensemble des paramètres de la protection (voir détail §3).



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

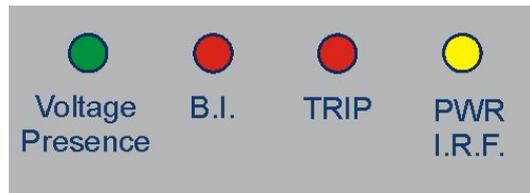


Pour revenir d'un niveau N+1 à N, appuyer sur le bouton



### La signalisation

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



- |              |                             |   |
|--------------|-----------------------------|---|
| a) Led verte | <b>Voltage<br/>Presence</b> | Allumée fixe lorsque la tension est supérieure à 5%<br>Eteinte lorsqu'il n'y a pas de tension         |
| b) Led rouge | <b>B.I.</b>                 | Allumée fixe lorsqu'il y a une entrée logique activée   |
| c) Led rouge | <b>TRIP</b>                 | Allumée fixe à échéance d'une temporisation de déclenchement<br>Clignote lorsqu'un seuil est dépassé. |
| d) Led jaune | <b>PWR<br/>I.R.F.</b>       | Allumée fixe lorsque le relais est en fonctionnement<br>Clignote lorsqu'il y a un défaut interne      |

La remise à zéro de la signalisation s'effectue de la manière suivante :

- Automatiquement : le clignotement s'arrête lorsque la cause qui l'a mis en route disparaît,
- Depuis le bouton RESET de l'appareil lorsque la cause du déclenchement a disparu.

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

La mise sous tension du relais démarre automatiquement le test d'auto-diagnostic de ce dernier pendant lequel les leds de signalisations sont toutes allumées et l'afficheur indique des informations internes au relais.

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

### **SIGNALISATION SUR L'AFFICHEUR LORS D'UN DECLENCHEMENT DU RELAIS**

Lorsqu'il y a eu un déclenchement (échéance de la temporisation), la fonction qui est la cause de ce déclenchement apparaît sur l'afficheur.

### **Relais de sortie**

4 relais de sortie sont disponibles (**R1, R2, R3, R4**) pour la signalisation et le déclenchement. Ils peuvent être configurés indépendamment les uns des autres pour fonctionner soit à émission soit à manque de tension. Chaque fonction peut être attribuée à n'importe quel relais de sortie (ne pas attribuer un relais de sortie à la fois à une fonction instantanée et à une fonction temporisée).

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

En option (à convenir au moment de la commande), le relais de sortie 'R4' peut être remplacé par un bus de terrain (CANBUS). Dans ce cas, celui-ci contrôle les modules d'E/S supplémentaires afin d'augmenter si nécessaire le nombre de relais de sorties programmables utilisateur et les entrées numériques contrôlées depuis le relais MC3V.

### **Entrées logiques**

Trois entrées logiques sont disponibles. Elles sont actives dès que les bornes prévues à cet effet sont court-circuitées (contact sec).

- D1** (Bornes 22 - 19)  Elle bloque les fonctions (sélectivité logique)
- D2** (Bornes 22 - 21)  Elle est utilisée pour effectuer une commande à distance
- D3** (Bornes 22 - 20)  Si l'option enregistrement oscillographique est programmé sur « external trigger » alors l'enregistrement oscillographique démarre à chaque changement d'état de cette entrée logique

### **Fonctionnement de la sélectivité logique :**

Une sélectivité logique peut être mise en place en associant les fonctions instantanées à un relais de sortie qui bloque les entrées logiques de la protection en amont.

En cas de blocage d'une fonction, l'enclenchement de sa sortie est inhibé.

L'inhibition revient à zéro automatiquement dès que la mesure descend en dessous de 95% du seuil programmé.

**LECTURE DES MESURES ET PROGRAMMATION DES VARIABLES**

Par défaut, le relais visualise (en boucle) les grandeurs suivantes :

<b>EA</b> = 0 – 999999 <b>V</b>	Valeur efficace de la tension phase-neutre primaire de la phase A
<b>EB</b> = 0 – 999999 <b>V</b>	Valeur efficace de la tension phase-neutre primaire de la phase B
<b>EC</b> = 0 – 999999	Valeur efficace de la tension phase-neutre primaire de la phase c
<b>f</b> = 40.00-70.00 <b>Hz</b>	Valeur de la fréquence
<b>Vo</b> = 0 – 999999 <b>V</b>	Valeur efficace de la tension homopolaire
<b>V1</b> = 0 – 999999 %	Valeur efficace de la tension de composante directe
<b>V2</b> = 0 – 999999 %	Valeur efficace de la tension de composante inverse

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

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

**Menu mesures instantanées : meas**

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

Affichage en cours de visualisation	Action sur le bouton
- Valeurs instantanées	
- MainMenu "Meas"	
- Visualisation de la 1 <sup>ère</sup> mesure : EA	 Permet la visualisation des autres mesures
-	 Pour revenir au menu précédent

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

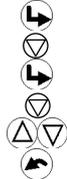
<b>EA</b> = 0 – 999999 <b>V</b>	Valeur efficace de la tension phase-neutre primaire de la phase A
<b>EB</b> = 0 – 999999 <b>V</b>	Valeur efficace de la tension phase-neutre primaire de la phase B
<b>EC</b> = 0 – 999999	Valeur efficace de la tension phase-neutre primaire de la phase c
<b>f</b> = 40.00-70.00 <b>Hz</b>	Valeur de la fréquence
<b>Vo</b> = 0 – 999999 <b>V</b>	Valeur efficace de la tension homopolaire
<b>V1</b> = 0 – 999999 %	Valeur efficace de la tension de composante directe
<b>V2</b> = 0 – 999999 %	Valeur efficace de la tension de composante inverse

**Menu nombre de déclenchements par fonction : counter**

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

**Affichage en cours de visualisation**

- Valeurs instantanées
- MainMenu "Meas"
- MainMenu "Counter"
- 1<sup>er</sup> compteur "V"
- "Cnt.V"
- 

**Action sur  
le bouton**

- Visualisation du 1<sup>er</sup> compteur
- Permet de choisir le compteur à visualiser
- Pour revenir au menu précédent

Les différents compteurs sont :

<b>Affichage</b>	<b>Description</b>
<b>V&gt;</b> = 0 - 65535	Nombre de déclenchements dus à une surtension (1 <sup>er</sup> seuil )
<b>V&gt;&gt;</b> = 0 - 65535	Nombre de déclenchements dus à une surtension (2 <sup>eme</sup> seuil )
<b>V&lt;</b> = 0 - 65535	Nombre de déclenchements dus à une sous tension (1 <sup>er</sup> seuil )
<b>V&lt;&lt;</b> = 0 - 65535	Nombre de déclenchements dus à une sous tension (2 <sup>eme</sup> seuil )
<b>f&gt;</b> = 0 - 65535	Nombre de déclenchements dus à un max de fréquence
<b>f&lt;</b> = 0 - 65535	Nombre de déclenchements dus à un min de fréquence
<b>Vo&gt;</b> = 0 - 65535	Nombre de déclenchements dus à un max de tension homopolaire
<b>V1&lt;</b> = 0 - 65535	Nombre de déclenchements dus à un min de tension de composante directe
<b>RTD</b> = 0 - 65535	Nombre de commande à distance
<b>V2&gt;</b> = 0 - 65535	Nombre de déclenchements dus à un max de tension de composante inverse
<b>IRF</b> = 0 - 65535	Nombre de défaut interne
<b>HR</b> = 0 - 65535	Compteur horaire

**Menu dernier déclenchement : last trip**

Le relais enregistre les 20 derniers défauts dans sa mémoire (fonctionnant en FIFO).

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

Affichage en cours de visualisation	Action sur le bouton	
- Valeurs instantanées		
- MainMenu "Meas "		
- MainMenu "Counter "		
- MainMenu "last Trip"		
- LastTrip : "rec. #0"		Permet de choisir le déclenchement à visualiser
- Func : xx(Fzz)		
- date		Permet de visualiser les grandeurs
-		Pour revenir au menu précédent

Les différents paramètres enregistrés lors d'un défaut sont :

Affichage	Description
<b>Func</b> <b>xxxxx</b>	Cause du déclenchement :
	- <b>V&gt;</b> = Maximum de tension (1 <sup>er</sup> seuil)
	- <b>V&gt;&gt;</b> = Maximum de tension (2 <sup>ème</sup> seuil)
	- <b>V&lt;</b> = Minimum de tension (1 <sup>er</sup> seuil)
	- <b>V&lt;&lt;</b> = Minimum de tension (2 <sup>ème</sup> seuil)
	- <b>f&gt;</b> = Maximum de fréquence
	- <b>f&lt;</b> = Minimum de fréquence
	- <b>Vo&gt;</b> = Maximum de tension homopolaire
	- <b>V1&lt;</b> = Minimum de tension de composante directe
	- <b>V2&gt;</b> = Maximum de tension de composante inverse
	- <b>RTD</b> = Déclenchement par commande à distance
	- <b>IRF</b> = Défaut interne
<b>Date</b> : YYYY/MM/DD	Date: année/mois/jour
<b>Time</b> : hh:mm:ss:cc	Time: heures/minutes/secondes/centième de secondes
<b>U</b> = 0 – 65535 <b>V</b>	Valeur efficace vraie de la tension
<b>F</b> = 40 - 70 <b>Hz</b>	Valeur de la fréquence

**Menu visualisation et programmation des variables : r/w set**

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

Affichage en cours de visualisation	Action sur le bouton	
- Mesures instantanées		
- MainMenu "Meas "		
- MainMenu "Counter "		
- MainMenu "last Trip"		
- Mainmenu "R/W set"		
- R/W Set "CommAdd"		Permet de choisir les sous-menus à visualiser ou à programmer
- R/W Set Ratedval (exemple)		
- V1 V : xxx		
- Mot de passe	Voir §4	
- V1 V : xxx		
- V1 V : #xxx		Permet de modifier le paramètre
- V1 V : #xxx		Pour valider votre choix (disparition du pictogramme #)
-		Pour revenir au menu précédent

Les différents paramètres à programmer sont :

**Adresse pour la communication (menu CommAdd)**

Affichage	Description	Gamme de réglage	Pas	Unité
<b>Add:</b> 1	Adresse du RMB pour la communication en réseau	1 - 250	1	-

**Date et heure (Menu Time Date)**

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

**Paramètre nominal du réseau (Menu RatedVal)**

Affichage	Description	Gamme de réglage	Pas	Unité
<b>V1</b> 10 <b>kV</b>	Tension primaire nominal des TT	0.05 - 500	0.01	kV
<b>V2</b> 100 <b>V</b>	Tension secondaire nominal des TT	50 - 400	0.01	V
<b>Freq</b> 50 <b>Hz</b>	Fréquence	50 - 60	10	Hz

Fonctions (Menu Function)

Affichage					Description	Gamme de réglage	Pas	
Fonction	Type	Variable	Valeur par défaut	Unité				
Password	=	0000-9999	1111	-	Mot de passe (voir §4)			
V>(1F59)	FunEnab.	→		Disable	Fonction active (enable) ou non (diable)	Enable/Disable	-	
	Options	→	BI	Disable	Fonction contrôlée par l'entrée logique D1	Enable/Disable	-	
			Trg	Disable	Fonction qui déclenche l'enregistrement oscillographique	Enable/Disable	-	
	TripLevels	→	V>	1.10	Vn	1 <sup>er</sup> seuil à maximum de tension	0.50 – 1.5	0.01
	Timers	→	TV>	1	s	Valeur du temps de déclenchement	0.05 – 60.00	0.01
V>>(2F59)	FunEnab.	→		Disable	Fonction active (enable) ou non (diable)	Enable/Disable	-	
	Options	→	BI	Disable	Fonction contrôlée par l'entrée logique D1	Enable/Disable	-	
			Trg	Disable	Fonction qui déclenche l'enregistrement oscillographique	Enable/Disable	-	
	TripLevels	→	V>>	1.30	Vn	2 <sup>ème</sup> seuil à maximum de tension	0.50 – 1.5	0.01
	Timers	→	TV>>	0.3	s	Valeur du temps de déclenchement	0.05 – 60.00	0.01
V<(1F27)	FunEnab.	→		Disable	Fonction active (enable) ou non (diable)	Enable/Disable	-	
	Options	→	BI	Disable	Fonction contrôlée par l'entrée logique D1	Enable/Disable	-	
			Trg	Disable	Fonction qui déclenche l'enregistrement oscillographique	Enable/Disable	-	
	TripLevels	→	V<	0.90	Vn	1 <sup>er</sup> seuil à minimum de tension	0.20 – 1.2	0.01
	Timers	→	TV<	1	s	Valeur du temps de déclenchement	0.05 – 60.00	0.01
V<<(2F27)	FunEnab.	→		Disable	Fonction active (enable) ou non (diable)	Enable/Disable	-	
	Options	→	BI	Disable	Fonction contrôlée par l'entrée logique D1	Enable/Disable	-	
			Trg	Disable	Fonction qui déclenche l'enregistrement oscillographique	Enable/Disable	-	
	TripLevels	→	V<<	0.70	Vn	2 <sup>ème</sup> seuil à minimum de tension	0.20 – 1.2	0.01
	Timers	→	TV<<	0.3	s	Valeur du temps de déclenchement	0.05 – 60.00	0.01
F>(F81)	FunEnab.	→		Disable	Fonction active (enable) ou non (diable)	Enable/Disable	-	
	Options	→	BI	Disable	Fonction contrôlée par l'entrée logique D1	Enable/Disable	-	
			Trg	Disable	Fonction qui déclenche l'enregistrement oscillographique	Enable/Disable	-	
	TripLevels	→	f>	50.50	Hz	seuil à maximum de fréquence	40 - 70	0.1
	Timers	→	Tf>	1	s	Valeur du temps de déclenchement	0.10 – 60.00	0.01
F<(F81)	FunEnab.	→		Disable	Fonction active (enable) ou non (diable)	Enable/Disable	-	
	Options	→	BI	Disable	Fonction contrôlée par l'entrée logique D1	Enable/Disable	-	
			Trg	Disable	Fonction qui déclenche l'enregistrement oscillographique	Enable/Disable	-	
	TripLevels	→	F<	40.50	Hz	seuil à maximum de fréquence	40 - 70	0.1
	Timers	→	Tf<	1	s	Valeur du temps de déclenchement	0.10 – 60.00	0.01
Vo>(F59o)	FunEnab	→		Enable	Fonction active (enable) ou non (diable)	Enable/Disable	-	
	Options	→	BI	Disable	Fonction contrôlée par l'entrée logique D1	Enable/Disable	-	
			Trg	Enable	Fonction qui déclenche l'enregistrement oscillographique	Enable/Disable	-	
	TripLev	→	Vo>	1.10	Vn	Seuil à maximum de tension homopolaire	0.10 – 1.50	0.1
	Timers	→	tVo>	1.00	s	Valeur du temps de déclenchement	0.05 – 60.00	0.01
V1<(F21V1)	FunEnab	→		Enable	Fonction active (enable) ou non (diable)	Enable/Disable	-	
	Options	→	BI	Disable	Fonction contrôlée par l'entrée logique D1	Enable/Disable	-	
			Trg	Enable	Fonction qui déclenche l'enregistrement oscillographique	Enable/Disable	-	
	TripLev	→	V1<	1.10	Vn	Seuil à minimum de tension de composante directe	0.10 – 1.50	0.01
	Timers	→	tV1<	1.00	s	Valeur du temps de déclenchement	0.05 – 60.00	0.01
V2>(F59V2)	FunEnab	→		Enable	Fonction active (enable) ou non (diable)	Enable/Disable	-	
	Options	→	BI	Disable	Fonction contrôlée par l'entrée logique D1	Enable/Disable	-	
			Trg	Enable	Fonction qui déclenche l'enregistrement oscillographique	Enable/Disable	-	
	TripLev	→	V2>	1.30	Vn	Seuil à maximum de tension de composante inverse	0.02 – 1.50	0.01
	Timers	→	tV2>	0.30	s	Valeur du temps de déclenchement	0.05 – 60.00	0.01

RTD	FunEnab.	→		Enable	Fonction active (enable) ou non (disable)	Enable/Disable	-	
	Options	→	Pas de paramètres à programmer					
	TripLevels	→	Pas de paramètres à programmer					
	Timers	→	Pas de paramètres à programmer					
IRF (chien de garde)	FunEnab.	→		Enable	Fonction active (enable) ou non (disable)	Enable/Disable	-	
	Options	→	Opl	NoTrip	Déclenchement d'un relais de sortie sur défaut interne	NoTrip – Trip	-	
	TripLevels	→	Pas de paramètres à programmer					
	Timers	→	Pas de paramètres à programmer					
Osc	FunEnab.	→		Disable	Fonction active (enable) ou non (disable)	Enable/Disable	-	
	Options	→	Trg	Disable	Type de déclenchement de l'enregistrement oscillographique Disable = Fonction désactivée Start = Enregistrement sur la détection d'un défaut Trip = Enregistrement suite à un déclenchement du disjoncteur (temporisation du défaut à échéance) Ext Inp= Enregistrement suite à un ordre externe sur l'entrée logique	Disable, Start, trip, Ext.Inp	-	
	TripLevels	→	Pas de paramètres à programmer					
	Timers	→	tPre	0.10	s	Durée d'enregistrement précédent le 'trigger'	0.10-0.50	0.1
			tPost	0.50	s	Durée d'enregistrement après le 'trigger'	0.10-1.50	0.1
Comm	FunEnab.	→	Pas de paramètres à programmer					
	Options	→	Com Lbd	9600		Vitesse de communication de la RS232	9600, 19200, 38400, 57600	-
			Com Rbd	9600		Vitesse de communication de la RS485	9600, 19200	-
			Com Rmd	8,N,1		Choix de la configuration des paramètres de communication <i>Note : pour cette fonction, le changement n'est valide que lorsque la source auxiliaire est coupée et remise</i>	8,N,1 8,O,1 8,E,1	-
			Com Rpr	ModBus		Choix du protocole de communication (RS485)	Iec103 - Modbus	-
	TripLevels	→	Pas de paramètres à programmer					
	Timers	→	Pas de paramètres à programmer					
LCD	FunEnab.	→	Pas de paramètres à programmer					
	Options	→	Keybeep	OFF		Lors de l'action sur un bouton poussoir, présence ou non d'un « beep »	ON - OFF	-
			BKL	ON		On = L'afficheur est éclairé en permanence OFF = l' afficheur s'allume lors de l'appui sur une touche	ON - OFF	-
	TripLevels	→	Pas de paramètres à programmer					
	Timers	→	Pas de paramètres à programmer					



**Menu "commands"**

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

**Affichage en cours de visualisation**

- Mesures instantanées
- MainMenu "Meas "
- MainMenu "Counter "
- MainMenu "last Trip"
- Mainmenu "R/W set"
- Mainmenu "Commands"
- Commands "clear"
- Exemple : Commands "reset"
- 

**Action sur  
le bouton**

Permet de choisir les sous- menus

Permet de valider l'action

Pour revenir au menu précédent

Les différents paramètres accessibles sont :

<b>Affichage</b>	<b>Description</b>
<b>Clear</b>	: Remet à zéro des paramètres suivants : Trip Counters, Event Records
<b>Test</b>	: Démarre un test du relais
<b>reset</b>	: Remet à son état initial les relais de sortie après un déclenchement



**MOT DE PASSE**

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

Le mot de passe par défaut est : 1111.

Pour accéder au mot de passe, procédez comme suit :

<b>Affichage en cours de visualisation</b>	<b>Action sur le bouton</b>
- " password "	
- ????	
- #???	
- #???	
- ##??	
- ##??	
- ###?	
- ###?	
- ####	

Pour changer le mot de passe, nous vous demandons d'utiliser notre logiciel MComII.

 Téléphone : 01 48 15 09 09 <a href="http://www.microener.com">www.microener.com</a>	<b>MANUEL D'UTILISATION RELAIS DE PROTECTION VOLTMETRIQUE TRIPHASE</b>  <b>MC3V</b>	<b>MU N°: 12JMC2921027</b>
		Rev. <b>A</b> Page 23 / 35

### **TEST FONCTIONNEL**

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

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

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

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

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

**COMMUNICATION SERIE****Communication série RS485**

Le relais possède un port de communication série de type RS485 (arrière de l'appareil) dont le protocole est le MODBUS/RTU ou IEC60870-5-103 (choix par programmation).

Il peut être connecté jusqu'à 31 relais en parallèle par sous réseau dans un système de supervision. Chaque relais est identifié à l'aide d'une adresse (comprise entre 1 et 255).

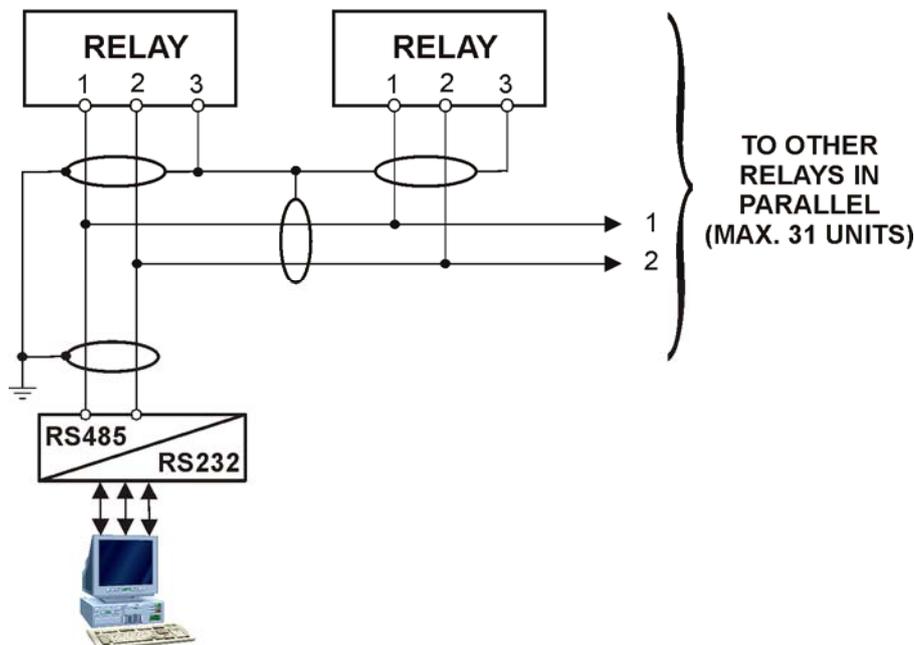
La configuration de la communication est programmable :

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

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

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

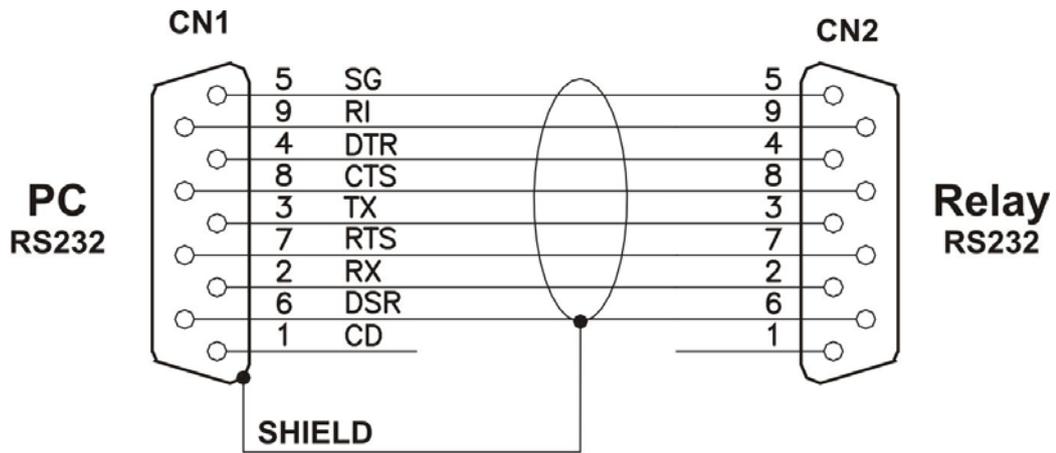
Pour plus d'information pour l'adaptation USB/RS485, voir la doc 'Adaptateur USB/RS485 pour les relais MICROENER'.

**CONNECTION TO RS485**

**Communication série RS232**

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

Connexion de la RS232 :



 Téléphone : 01 48 15 09 09 <a href="http://www.microener.com">www.microener.com</a>	<b>MANUEL D'UTILISATION RELAIS DE PROTECTION VOLTMETRIQUE TRIPHASE</b>  <b>MC3V</b>	<b>MU N°: 12JMC2921027</b>
		Rev. <b>A</b> Page 26 / 35

## **MAINTENANCE**

---

Les relais ne nécessitent pas d'entretien particulier.

Il possède un "chien de garde" logiciel qui vérifie le bon fonctionnement du relais. L'utilisateur peut programmer cette fonction IRF pour qu'elle active un relais de sortie.

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

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

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

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

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

- Emission électromagnétique EN50222 (environnement industriel)
- Immunité aux perturbations électromagnétiques rayonnées IEC61000-4-3 Niveau 3 80-2000MHz 10V/m
- Immunité aux perturbations conduites ENV50204 900MHz/200Hz 10V/m
- Décharge électrostatique IEC61000-4-6 Niveau 3 0.15-80MHz 10V
- Champs magnétiques à fréquence industrielle IEC61000-4-2 Niveau 4 6kV contact / 8kV air
- Champs magnétiques impulsionnels IEC61000-4-8 1000A/m 50/60Hz
- Champs impulsionnels amortis IEC61000-4-9 1000A/m, 8/20µs
- Transitoires électriques rapides IEC61000-4-10 100A/m, 0.1-1MHz
- Immunité aux ondes amorties IEC61000-4-4 Niveau 3 2kV, 5kHz
- Immunité aux ondes oscillatoires et sinusoïdales amorties IEC61000-4-12 Niveau 3 400pps, 2,5kV (m.c.), 1kV (m.d.)
- Immunité aux ondes de choc IEC61000-4-5 Niveau 4 4kV(m.c.), 2kV(m.d.)
- Immunité aux creux de tension, aux disparitions de tension, aux variations de tension IEC61000-4-11 Niveau 4 2kV(m.c.), 1kV(m.d.) 50 ms
- Immunité aux perturbations conduites en mode commun de 0Hz à 150kHz IEC61000-4-16 Niveau 4
- Résistance aux vibrations et aux chocs IEC60255-21-1 - IEC60255-21-2 10-500Hz 1g

**CARACTERISTIQUES GENERALES**

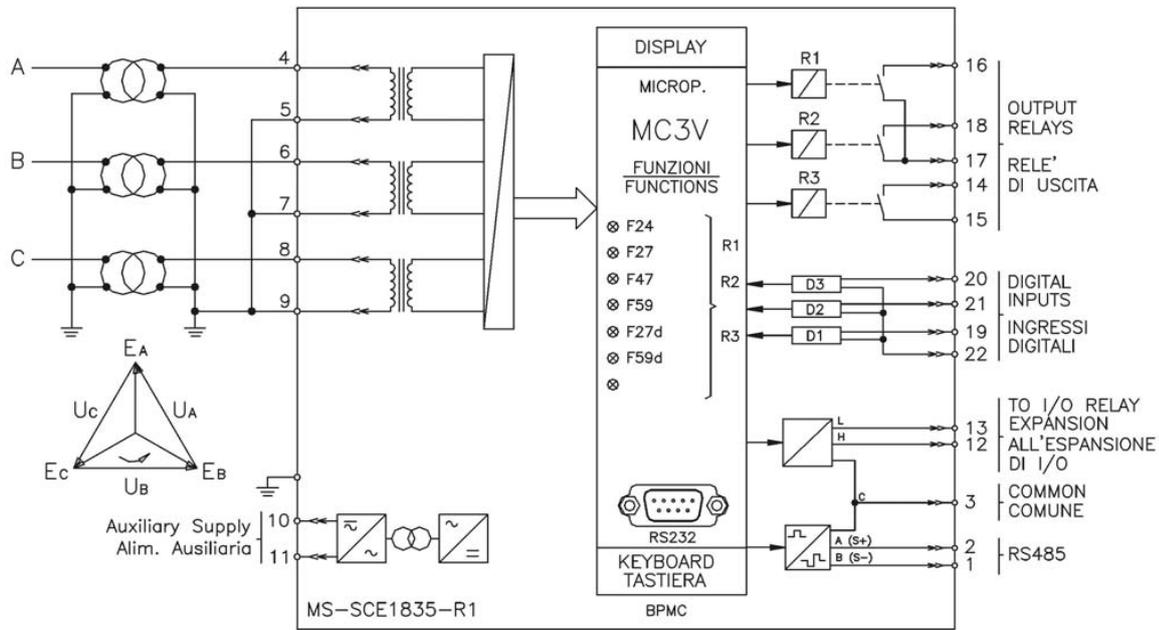
- Précision aux valeurs de référence 2% Un Pour la mesure  
2% + 20/ 30ms Pour le temps
- Tension nominale Un =(50 – 400V) Vac
- Surcharge en tension 2 Un - 1s
- Consommation des unités de mesure 0.2VA à Un
- Consommation de la source auxiliaire ≤7 VA
- Relais de sortie In= 6 A; Vn = 250 V  
Pouvoir de coupure sur charge résistive = 1500VA (400V max)  
Fermeture = 30 A (peak) 0,5 sec.  
Ouverture = 0,3 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 IEC60068-2-78 93% sans condensation à 40°C
- Essais climatiques IEC60068-2-1, 2, 14

**PARAMETRES DE COMMUNICATION**

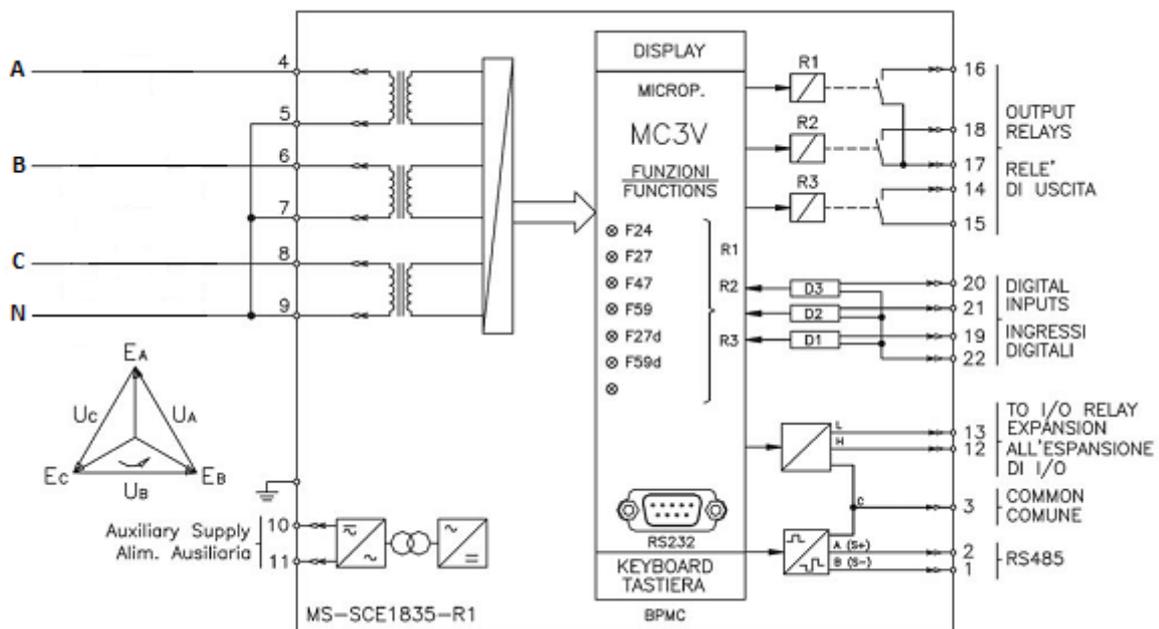
- RS485 (à l'arrière du relais) 9600/19200 bps – 8,n,1 - 8,e,1 - 8,o,1 – protocole Modbus RTU ou IEC60870-5-103
- RS232 (en façade du relais) 9600 - 19200 - 38400 - 57600 – 8,N,1 –protocole Modbus RTU

### SCHEMA DE BRANCHEMENT

#### Raccordement sur TP



#### Raccordement sans TP

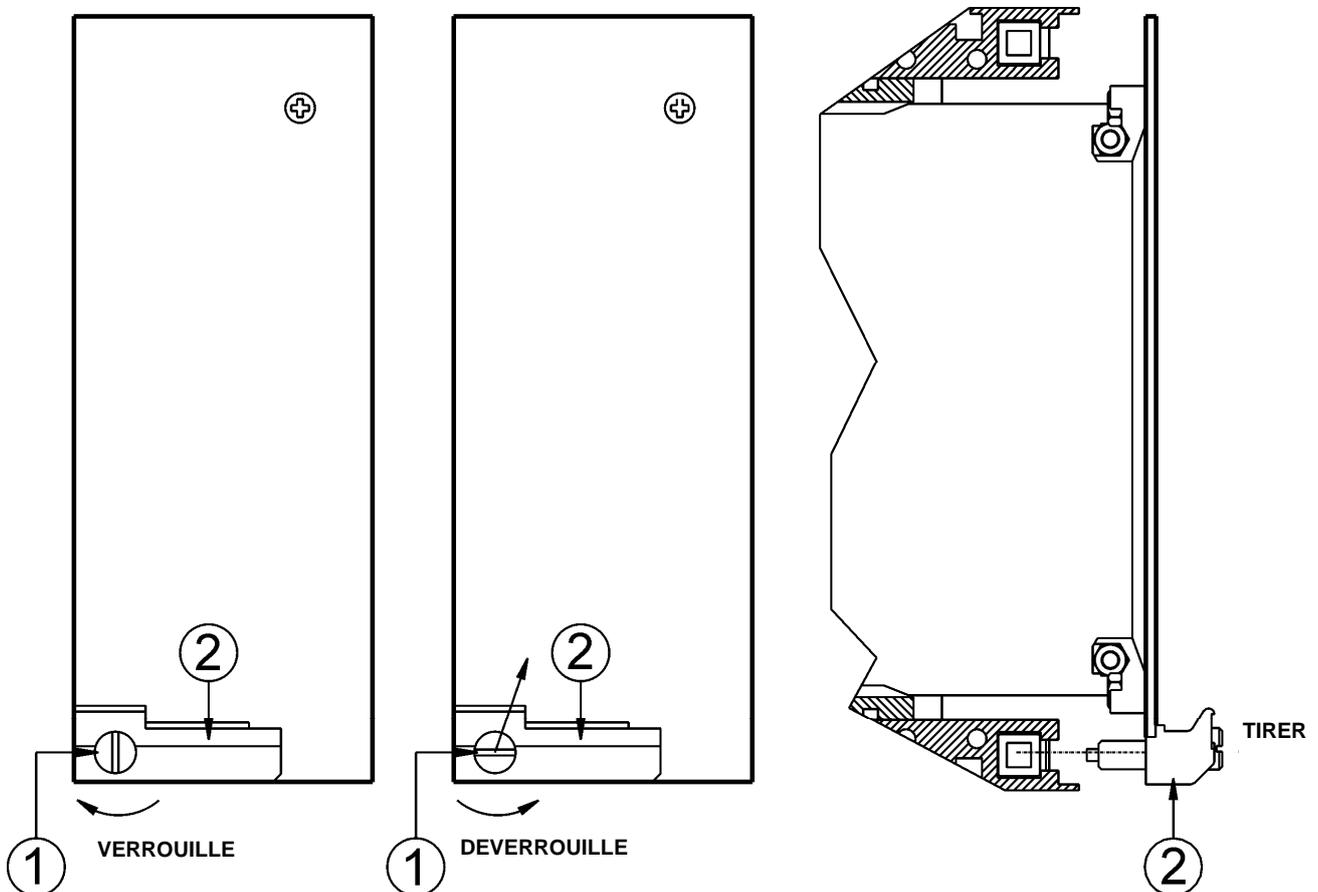


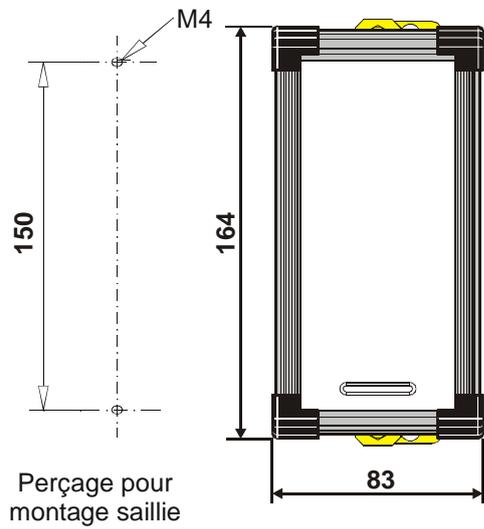
**DEBROCHAGE ET EMBROCHAGE DU MODULE ELECTRONIQUE****Débrochage**

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

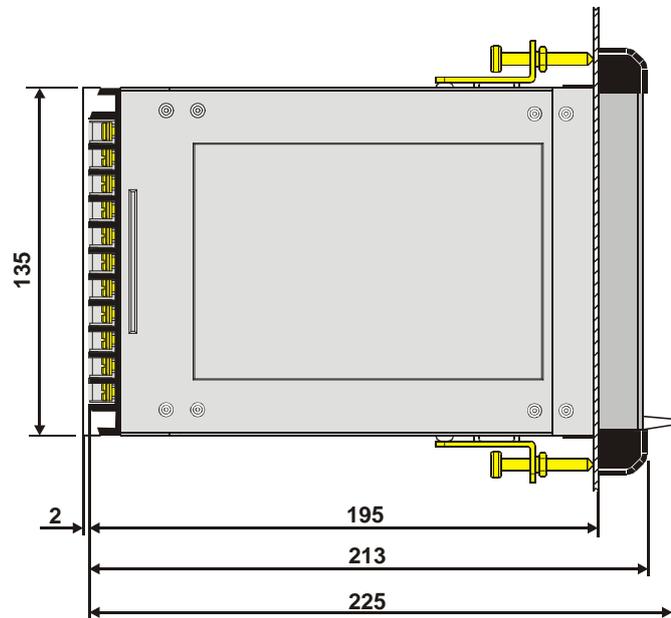
**Embrochage**

- Tourner dans le sens horaire la vis ① 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 la poignée en position de verrouillage.
- Tourner dans le sens anti-horaire la vis ① de manière à positionner leur fente en position verticale (module verrouillé).



**ENCOMBREMENT**

Découpe pour  
montage encastré  
142 x 62





**TABLES DES REGLAGES**

---

Affichage		Description	Réglage
<b>Add:</b>	1	Adresse du RMB pour la communication en réseau	

Affichage		Description	Réglage
<b>Date :</b>	yyyy/mm/dd	Année/mois/jour	
<b>Time :</b>	hh:mm	Heure : minute	

Affichage		Description	Réglage
<b>V1</b>	10 <b>kV</b>	Tension primaire nominal des TT	
<b>V2</b>	100 <b>V</b>	Tension secondaire nominal des TT	
<b>Freq</b>	50 <b>Hz</b>	Fréquence	

Affichage					Description	Réglage
Fonction	Type	Variable	Valeur par défaut	Unité		
Password = 0000-9999 1111 -					Mot de passe (voir §4)	
V>(1F59)	FunEnab.	→		Disable	Fonction active (enable) ou non (disable)	
	Options	→	BI	Disable	Fonction contrôlée par l'entrée logique D1	
			Trg	Disable	Fonction qui déclenche l'enregistrement oscillographique	
	TripLevels	→	V>	1.10	Vn	1 <sup>er</sup> seuil à maximum de tension
Timers	→	tV>	1	s	Valeur du temps de déclenchement	
V>>(2F59)	FunEnab.	→		Disable	Fonction active (enable) ou non (disable)	
	Options	→	BI	Disable	Fonction contrôlée par l'entrée logique D1	
			Trg	Disable	Fonction qui déclenche l'enregistrement oscillographique	
	TripLevels	→	V>>	1.30	Vn	2 <sup>ème</sup> seuil à maximum de tension
Timers	→	tV>>	0.3	s	Valeur du temps de déclenchement	
V<(1F27)	FunEnab.	→		Disable	Fonction active (enable) ou non (disable)	
	Options	→	BI	Disable	Fonction contrôlée par l'entrée logique D1	
			Trg	Disable	Fonction qui déclenche l'enregistrement oscillographique	
	TripLevels	→	V<	0.90	Vn	1 <sup>er</sup> e seuil à minimum de tension
Timers	→	tV<	1	s	Valeur du temps de déclenchement	
V<<(2F27)	FunEnab.	→		Disable	Fonction active (enable) ou non (disable)	
	Options	→	BI	Disable	Fonction contrôlée par l'entrée logique D1	
			Trg	Disable	Fonction qui déclenche l'enregistrement oscillographique	
	TripLevels	→	V<<	0.70	Vn	2 <sup>ème</sup> seuil à minimum de tension
Timers	→	tV<<	0.3	s	Valeur du temps de déclenchement	
F>(F81)	FunEnab.	→		Disable	Fonction active (enable) ou non (disable)	
	Options	→	BI	Disable	Fonction contrôlée par l'entrée logique D1	
			Trg	Disable	Fonction qui déclenche l'enregistrement oscillographique	
	TripLevels	→	f>	50.50	Hz	seuil à maximum de fréquence
Timers	→	tf>	1	s	Valeur du temps de déclenchement	
F<(F81)	FunEnab.	→		Disable	Fonction active (enable) ou non (disable)	
	Options	→	BI	Disable	Fonction contrôlée par l'entrée logique D1	
			Trg	Disable	Fonction qui déclenche l'enregistrement oscillographique	
	TripLevels	→	f<	40.50	Hz	seuil à maximum de fréquence
Timers	→	tf<	1	s	Valeur du temps de déclenchement	
Vo>(F59o)	FunEnab.	→		Disable	Fonction active (enable) ou non (disable)	
	Options	→	BI	Disable	Fonction contrôlée par l'entrée logique D1	
			Trg	Disable	Fonction qui déclenche l'enregistrement oscillographique	
	TripLevels	→	Vo>	1.10	Vn	Seuil à maximum de tension homopolaire
Timers	→	tVo>	1.00	s	Valeur du temps de déclenchement	
V1<(F27V1)	FunEnab.	→		Disable	Fonction active (enable) ou non (disable)	
	Options	→	BI	Disable	Fonction contrôlée par l'entrée logique D1	
			Trg	Disable	Fonction qui déclenche l'enregistrement oscillographique	
	TripLev	→	V1<	1.10	Vn	Seuil à minimum de tension de composante directe
Timers	→	tV1<	1.00	s	Valeur du temps de déclenchement	
V2>(F59V2)	FunEnab.	→		Disable	Fonction active (enable) ou non (disable)	
	Options	→	BI	Disable	Fonction contrôlée par l'entrée logique D1	
			Trg	Disable	Fonction qui déclenche l'enregistrement oscillographique	
	TripLev	→	V2>	1.30	Vn	Seuil à maximum de tension de composante inverse
Timers	→	tV2>	0.30	s	Valeur du temps de déclenchement	

Affichage						Description	Réglage
Fonction	Type		Variable	Valeur par défaut	Unité		
RTD	FunEnab.	→		Enable		Fonction active (enable) ou non (diable)	
	Options	→		Pas de paramètres à programmer			
	TripLevels	→		Pas de paramètres à programmer			
	Timers	→		Pas de paramètres à programmer			
IRF (chien de garde)	FunEnab.	→		Enable		Fonction active (enable) ou non (diable)	
	Options	→	Opl	NoTrip		Déclenchement d'un relais de sortie sur défaut interne	
	TripLevels	→		Pas de paramètres à programmer			
	Timers	→		Pas de paramètres à programmer			
Osc	FunEnab.	→		Disable		Fonction active (enable) ou non (diable)	
	Options	→	Trg	Disable		Type de déclenchement de l'enregistrement oscillographique Disable = Fonction désactivée Start = Enregistrement sur la détection d'un défaut Trip = Enregistrement suite à un déclenchement du disjoncteur (temporisation du défaut à échéance) Ext Inp= Enregistrement suite à un ordre externe sur l'entrée logique	
	TripLevels	→		Pas de paramètres à programmer			
	Timers	→	tPre	0.10	s	Durée d'enregistrement précédent le 'trigger'	
			tPost	0.50	s	Durée d'enregistrement après le 'trigger'	
Comm	FunEnab.	→		Pas de paramètres à programmer			
	Options	→	Com Lbd	9600		Vitesse de communication de la RS232	
			Com Rbd	9600		Vitesse de communication de la RS485	
			Com Rmd	8,N,1		Choix de la configuration des paramètres de communication <i>Note : pour cette fonction, le changement n'est valide que lorsque la source auxiliaire est coupée et remise</i>	
			Com Rpr	ModBus		Choix du protocole de communication (RS485)	
	TripLevels	→		Pas de paramètres à programmer			
	Timers	→		Pas de paramètres à programmer			
LCD	FunEnab.	→		Pas de paramètres à programmer			
	Options	→	Keybeep	OFF		Lors de l'action sur un bouton poussoir, présence ou non d'un « beep »	
			BKL	ON		On = L'afficheur est éclairé en permanence OFF = l'afficheur s'allume lors de l'appui sur une touche	
	TripLevels	→		Pas de paramètres à programmer			
	Timers	→		Pas de paramètres à programmer			

