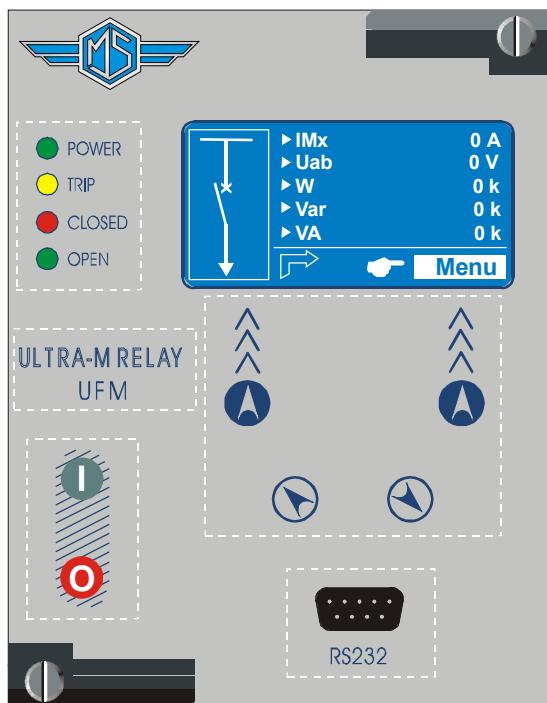


RELAIS DE PROTECTION ET DE CONTROLE COMMANDE MULTIFONCTION POUR DEPART ET ARRIVEE MT ET HT

Type
UFM – UFM/1S10

MANUEL D'UTILISATION



CE



SOMMAIRE

1 Utilisation générale et les directives d'utilisation	4
1.1 Transport et stockage	4
1.2 Montage	4
1.3 Raccordement électrique	4
1.4 Grandeur d'alimentation	4
1.5 Contrôle de la charge sur les sorties	4
1.6 Raccordement à la terre	4
1.7 Réglages	4
1.8 Protection des personnes	4
1.9 Manutention	4
1.10 Entretien	5
1.11 Garantie	5
2 Caractéristiques générales	6
2.1 Unité de mesure	6
2.2 Alimentation auxiliaire	6
3 Interface Homme-Machine	7
3.1 La signalisation	8
3.2 Afficheur	9
 4 Sous-Menu commande local : LocalCmd	12
 5 Sous-Menu mesures temps réel : Measure	13
 6 Sous-Menu valeurs maximales : MaxVal	14
 7 Sous-Menu énergies : Energy	15
 8 Sous-Menu déclenchements : TripRec	16
 9 Sous-Menu compteur d'événements : Counter	17
 10 Sous-Menu compteur totalisateur : ROCnt	19
 11 Sous-Menu enregistrement des événements : Events	20
 12 Sous-Menu paramétrage : Setting	21
12.1 Rubrique : Communication	23
12.2 Rubrique : Customize	24
12.3 Rubrique : T> (Image thermique F49)	25
12.4 Rubrique : 1l> (1er seuil de courant F50/51)	26
12.5 Rubrique : 2l> (2ème seuil de courant F50/51)	31
12.6 Rubrique : 3l> (3ème seuil de courant F50/51)	32
12.7 Rubrique : 1lo> (1er seuil de courant homopolaire 50N/51N)	33
12.8 Rubrique : 2lo> (2ème seuil de courant homopolaire 50N/51N)	35
12.9 Rubrique : 3lo> (3ème seuil de courant homopolaire 50N/51N)	36
12.10 Rubrique : 1ls> (1er seuil de déséquilibre de courant F46)	37
12.11 Rubrique : 2ls> (2ème seuil de déséquilibre de courant F46)	38
12.12 Rubrique : 1U> (1er seuil à maximum de tension F59)	39
12.13 Rubrique : 2U> (2ème seuil à maximum de tension F59)	40
12.14 Rubrique : 1U< (1er seuil à minimum de tension F27)	41
12.15 Rubrique : 2U< (2ème seuil à minimum de tension F27)	42



12.16	Rubrique : 1f> (1er seuil à maximum de fréquence 81>)	43
12.17	Rubrique : 2f> (2ème seuil à maximum de fréquence 81>)	44
12.18	Rubrique : 1f< (1er seuil à minimum de fréquence 81<)	45
12.19	Rubrique : 2f< (2ème seuil à minimum de fréquence 81<)	46
12.20	Rubrique : 1Uo> (1er seuil à maximum de tension homopolaire 59Uo)	47
12.21	Rubrique: 2Uo> (2ème seuil à maximum de tension homopolaire 59Uo)	48
12.22	Rubrique : U1< (seuil à minimum de composante directe de tension F27U1)	49
12.23	Rubrique : U2> (seuil à maximum de composante inverse de tension F59U2 ou F47)	50
12.24	Rubrique : WI (Accumulation d'énergie dans le disjoncteur)	51
12.25	Rubrique : TCS (Supervision du circuit de déclenchement)	52
12.26	Rubrique : IRF (Défaillance interne)	53
12.27	Rubrique : Break Fail (Défaillance disjoncteur)	54
12.28	Rubrique : Oscillo (Enregistrement oscillographique)	55
12.29	Rubrique : CB-Com (Commande des boutons "I" et "O")	56
12.30	Rubrique : ExtResCfg (Configuration de la remise à zéro par une entrée logique)	57
	13 Sous- Menu des paramètres de l'installation : System	58
	14 Sous-Menu paramétrage des entrées – sorties : Inp - Out	59
14.1	Description générale des entrées - sorties	60
14.2	Rubrique : Input (entrée logique)	62
14.3	Rubrique : Output (relais de sortie)	63
	15 Sous-Menu enregistrement oscillographique : Record	64
	16 Sous-Menu horodatage : TimeDate	65
	17 Sous-Menu autodiagnostic du relais : Healthy	66
	18 Sous-Menu information : Dev.Info	67
19 Mot de passe		68
20 Communication série		69
21 Maintenance		70
22 Schéma de cablage		71
22.1	UFM	71
22.2	UFM/1S10	71
23 Modification du calibre nominal en courant : 1 – 5 A		72
24 Caractéristique de déclenchement		73
24.1	Courbe des temps de type IEC (TU0388 Rev.1 1/2)	73
24.2	Courbe des temps de type IEEE (TU0388 Rev.0 2/2)	74
24.3	Caractéristique de l'image thermique (TU1024 Rev1)	75
25 Encombrement		76
25.1	UFM	76
25.2	UFM/1S10	77
26 Débrochage et embrochage du module électronique		78
26.1	Débrochage	78
26.2	Embrochage	78
27 Caractéristiques électriques		79



1 Utilisation générale et les directives d'utilisation

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

1.1 Transport et stockage

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

1.2 Montage

Il doit être réalisé en conformité avec le manuel de l'appareil fourni par le constructeur.

1.3 Raccordement électrique

Il doit être réalisé suivant les règles de l'art et en conformité avec les normes internationales en vigueur.

1.4 Grandeur d'alimentation

Vérifier que les grandeurs d'alimentation ainsi que celles des auxiliaires ne sont pas incompatibles avec les valeurs limites annoncées dans le manuel de l'appareil.

1.5 Contrôle de la charge sur les sorties

Vérifier que la valeur de la charge sur les sorties est compatible avec les caractéristiques fournies par le constructeur de l'appareil.

1.6 Raccordement à la terre

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

1.7 Réglages

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'équipotentiel.
- Placez le module sur une surface antistatique ou sur une surface conductrice qui est au même potentiel que vous.
- Stockez ou transportez le module dans un emballage antistatique.



1.10 Entretien

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

1.11 Garantie

L'appareil ne doit être ouvert ou manipulé sous tension. Pour d'éventuelles réparations, suivre scrupuleusement les instructions du constructeur ou prendre contact avec son service d'assistance technique.

**Le non respect des règles auxquelles il est fait référence ci-dessus ou des instructions ci-avant dégage le constructeur de toute responsabilité.
Ces instructions doivent toujours suivre le produit.**



2 Caractéristiques générales

2.1 Unité de mesure

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

La tension d'entrée nominale peut être programmée entre 50 et 150V, entre phases. Le courant d'entrée nominal peut être réglé sur 1A ou 5A, en sélectionnant la position des dip switches montés sur la carte de traitement.

La tension de polarisation homopolaire est délivrée par 3 transformateurs de tension couplés en triangle ouvert.

Chacune des entrées homopolaires est équipée d'un filtre actif assurant la réjection des harmoniques 3, et plus, afin d'éviter tous déclenchements intempestifs.

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

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

2.2 Alimentation auxiliaire

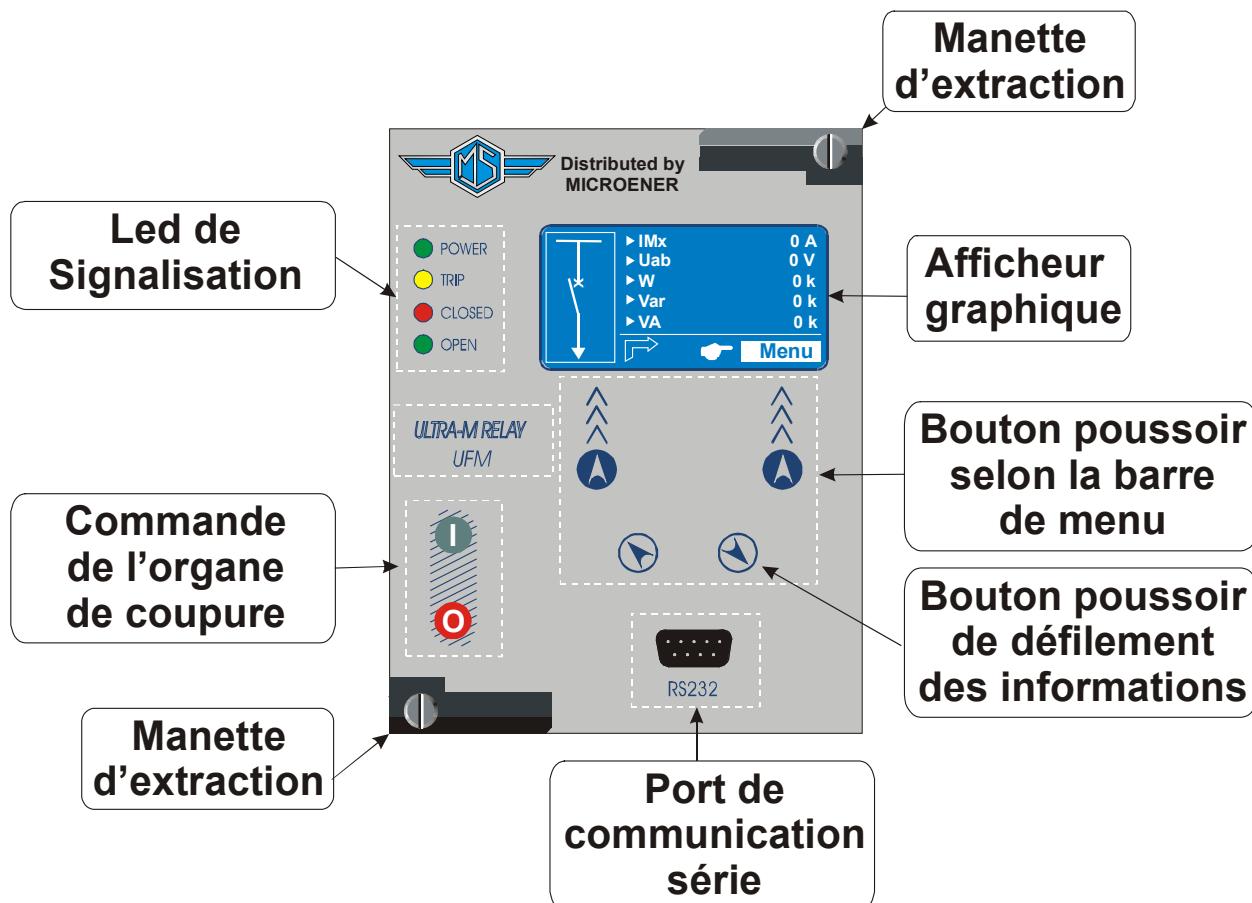
L'alimentation de l'appareil se réalise grâce à une carte électronique, interne au produit, totalement isolée et auto protégée. 2 cartes sont disponibles :

TYPE 1)	- {	24V(-20%) / 110V(+15%) a.c.	TYPE 2)	- {	80V(-20%) / 220V(+15%) a.c.
		24V(-20%) / 125V(+20%) d.c.			90V(-20%) / 250V(+20%) d.c.

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



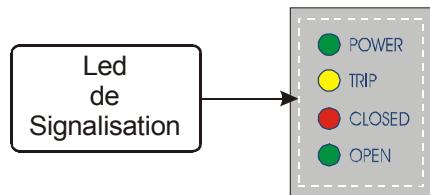
3 Interface Homme-Machine





3.1 La signalisation

Quatre leds de signalisation sont prévues :



Led Verte		<input type="checkbox"/> Allumé Fixe	- En fonctionnement
		<input type="checkbox"/> Clignotante	- Défaillance interne
Led Jaune		<input type="checkbox"/> Eteinte	- Pas de déclenchement
		<input type="checkbox"/> Allumé Fixe	- Déclenchement
		<input type="checkbox"/> Clignotante	- Dépassement d'un seuil
Led Rouge		<input type="checkbox"/> Eteinte	- Disjoncteur ouvert
		<input type="checkbox"/> Allumé Fixe	- Disjoncteur fermé
Led Verte		<input type="checkbox"/> Eteinte	- Disjoncteur fermé
		<input type="checkbox"/> Allumé Fixe	- Disjoncteur ouvert

RESET DES LEDS DE SIGNALISATION

Led Jaune		<input type="checkbox"/> Remise à zéro , voir paragraphe “LocalCmd”
		<input type="checkbox"/> Si la source auxiliaire disparaît, à son retour, cette led retrouve l'état qu'elle avait avant la disparition de la source auxiliaire

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

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

Exemple :

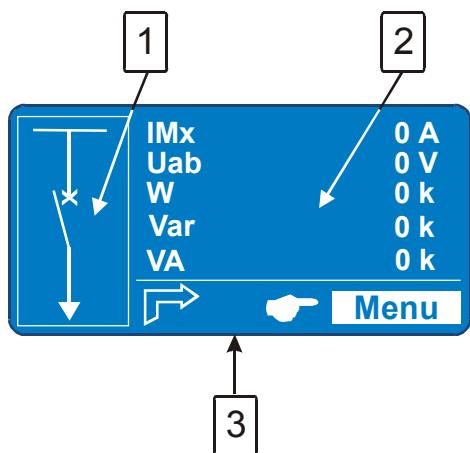


- Appuyer sur “**Menu**” pour revenir au menu principal.
Appuyer sur “**Res.**” pour supprimer cet enregistrement de l'affichage.
Ex. “t1I>” (clignote) est le dernier déclenchement.



3.2 Afficheur

3.2.1 *Ecran principal*



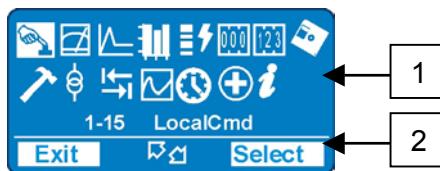
Le relais possède un afficheur graphique (128x64 pixel) permettant la visualisation en local de l'ensemble des paramètres et la programmation.

L'écran principal se compose de 3 parties distinctes :

- 1 Le synoptique animé (la position de l'organe de coupure.)
- 2 L'indicateur de mesure qui visualise les grandeurs électriques et les réglages de l'appareil.
- 3 La barre du menu qui indique l'état du relais et les fonctionnalités des boutons poussoirs constituant le clavier.



3.2.2 Ecran Menu Principal



L'écran Menu principal se compose de 2 parties distinctes :

- 1 : les icônes des sous-menus
- 2 : La barre du menu

1 : Les icônes des Sous-Menus

- | | | |
|-------|--|--|
| 1-15 | | • Sous Menu commande en local : " LocalCmd " . |
| 2-15 | | • Sous Menu Mesure en temps réel : " Measure " . |
| 3-15 | | • Sous Menu Valeur Maximale : " MaxVal " . |
| 4-15 | | • Sous Menu des Energies : " Energy " . |
| 5-15 | | • Sous Menu Déclenchement : " TripRec " . |
| 6-15 | | • Sous Menu Compteur d'événements : " Counter " .. |
| 7-15 | | • Sous Menu Compteur Totalisateur : " ROCnt " .. |
| 8-15 | | • Sous Menu Enregistrement de événements : " Events " . |
| 9-15 | | • Sous Menu Paramétrage : " Setting " . |
| 10-15 | | • Sous Menu Paramètre de l'installation : " System " . |
| 11-15 | | • Sous Menu Entrée – Sortie : " Inp-Out " . |
| 12-15 | | • Sous Menu Oscillographie : " Record " . |
| 13-15 | | • Sous Menu Horodatage : " TimeDate " . |
| 14-15 | | • Sous Menu Autodiagnostique : " Healthy " . |
| 15-15 | | • Sous Menu Information : " Dev.Info " . |

2 : La Barre du Menu qui indique l'état du relais et les fonctionnalités des boutons poussoirs constituant le clavier.



3.2.3 Ecran Sous-Menu

Exemple de visualisation du Sous-Menu “LocaCmd” :



L'écran d'un Sous-Menu se compose de 2 parties distinctes :

- 1 : L'affichage des rubriques
- 2 : La barre du Menu

1 : L'affichage des rubriques spécifiques au Sous-Menu avec la position du curseur par rapport au nombre de rubriques accessibles.

2 : La Barre du Menu qui indique l'état du relais et les fonctionnalités des boutons poussoirs constituant le clavier.



4 Sous-Menu commande local : LocalCmd

Ce Sous-Menu permet d'effectuer l'ensemble des "remise à zéro" des différentes fonctions prévues dans le relais et commande en local l'organe de coupure.

Exemple avec la rubrique "**CounterClear**"

- 1 • Depuis l'écran principal, appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Menu**" pour accéder au menu principal.
- 2 • Sélectionner l'icône  "**LocalCmd**" au moyen des boutons "**↑**" ou "**↓**".
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**" pour accéder au contenu du Sous-Menu.
- 3 • Choisir au moyen des boutons "**↑**" ou "**↓**".la rubrique souhaitée ex : "**CounterClear**".
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**" (Nécessité du mot de passe voir paragraphe concerné)
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**" pour effectuer la commande.
- 4 • Lorsque la commande est effectuée, le message suivant apparaît : "**Command Done !**"; et on revient automatiquement au "3".

Liste des rubriques de ce Sous-Menu :

	Description	Nécessité du "Password"
→ LedClear	Remise à zéro des leds de signalisation	Non
→ RelaysClear	Remise à zéro manuel des relais de sortie	Non
→ BreakerClose	Fermeture manuel du disjoncteur	Oui
→ BreakerOpen	Ouverture manuel du disjoncteur	Oui
→ HistFailClear	Remise à zéro de l'historique des Diagnostics	Oui
→ ResetTerm	Remise à zéro de l'image thermique	Oui
→ LedsTest	Test des leds de signalisation	Non



5 Sous-Menu mesures temps réel : Measure

Ce Sous-Menu permet de visualiser les mesures en temps réel des grandeurs électriques.

- 1 • Depuis l'écran principal, appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Menu**” pour accéder au menu principal.
- 2 • Sélectionner l'icône  “**Measure**” au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**”.
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Select**” pour accéder au contenu du Sous-Menu.
- 3 • Choisir au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**” la grandeur à visualiser.
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Exit**” pour revenir au “2”.

Liste des mesures visualisables :

→	IMx	x.xx	A	Valeur de courant la plus haute parmi les phases la, lb, lc.
→	la	x.xx	A	Valeur efficace du courant phase A
→	lb	x.xx	A	Valeur efficace du courant phase B
→	lc	x.xx	A	Valeur efficace du courant phase C
→	lo	x.xx	A	Valeur du courant homopolaire (fondamentale)
→	I1	x.xx	In	Valeur de la composante directe du courant
→	I2	x.xx	In	Valeur de la composante inverse du courant
→	Frq	x.xx	Hz	Fréquence
→	Uan	x	V	Tension efficace simple phase An
→	Ubn	x	V	Tension efficace simple phase Bn
→	Ucn	x	V	Tension efficace simple phase Cn
→	Uab	x	V	Tension efficace composée AB
→	Ubc	x	V	Tension efficace composée BC
→	Uca	x	V	Tension efficace composée CA
→	Uo	x	V	Tension homopolaire (fondamentale)
→	V1	x.xx	Vn	Valeur de la composante directe de la tension
→	V2	x.xx	Vn	Valeur de la composante inverse de la tension
→	PhA	x	Dg	Angle de déphasage entre la et Uan
→	PhB	x	Dg	Angle de déphasage entre lb et Ubn
→	PhC	x	Dg	Angle de déphasage entre lc et Ucn
→	Ph0	x	Dg	Angle de déphasage entre lo et Uo
→	W	x.xx	k	Puissance active triphasée (en kW)
→	VAr	x.xx	k	Puissance réactive triphasée (en kVAr)
→	VA	x.xx	k	Puissance apparente (en kVA)
→	Cos	x.xxx		Facteur de puissance
→	Tem	x	%T	Température en % de la température nominale
→	Wir	x	%	Energie restante avant maintenance du disjoncteur



6 Sous-Menu valeurs maximales : MaxVal

Ce Sous-Menu permet de visualiser les mesures maximales enregistrées par le relais durant les 100ms précédent la fermeture du disjoncteur (valeur mise à jour à chaque fermeture).

- 1 • Depuis l'écran principal, appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Menu**" pour accéder au menu principal.
- 2 • Sélectionner l'icône "**MaxVal**" au moyen des boutons "**↑**" ou "**↓**".
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**" pour accéder au contenu du Sous-Menu.
- 3 • Choisir au moyen des boutons "**↑**" ou "**↓**" la grandeur à visualiser.
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Exit**" pour revenir au "2".

Liste des mesures visualisables :

→	IMx	x.xx	A	Valeur de courant la plus haute parmi les phases la, lb, lc.
→	la	x.xx	A	Valeur efficace du courant phase A
→	lb	x.xx	A	Valeur efficace du courant phase B
→	lc	x.xx	A	Valeur efficace du courant phase C
→	lo	x.xx	A	Valeur du courant homopolaire (fondamentale)
→	I1	x.xx	In	Valeur de la composante directe du courant
→	I2	x.xx	In	Valeur de la composante inverse du courant
→	Frq	x.xx	Hz	Fréquence
→	Uan	x	V	Tension efficace simple phase An
→	Ubn	x	V	Tension efficace simple phase Bn
→	Ucn	x	V	Tension efficace simple phase Cn
→	Uab	x	V	Tension efficace composée AB
→	Ubc	x	V	Tension efficace composée BC
→	Uca	x	V	Tension efficace composée CA
→	Uo	x	V	Tension homopolaire (fondamentale)
→	V1	x.xx	Vn	Valeur de la composante directe de la tension
→	V2	x.xx	Vn	Valeur de la composante inverse de la tension
→	PhA	x	Dg	Angle de déphasage entre la et Uan
→	PhB	x	Dg	Angle de déphasage entre lb et Ubn
→	PhC	x	Dg	Angle de déphasage entre lc et Ucn
→	Ph0	x	Dg	Angle de déphasage entre lo et Uo
→	W	x.xx	k	Puissance active triphasée (en kW)
→	VAr	x.xx	k	Puissance réactive triphasée (en kVAr)
→	VA	x.xx	k	Puissance apparente (en kVA)
→	Cos	x.xxx		Facteur de puissance
→	Tem	x	%T	Température en % de la température nominale
→	Wir	x	%	Energie restante avant maintenance du disjoncteur



7 Sous-Menu énergies : Energy

Ce Sous-Menu permet de visualiser les énergies.

- 1 • Depuis l'écran principal, appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Menu**" pour accéder au menu principal.
- 2 • Sélectionner l'icône  "**Energy**" au moyen des boutons " \uparrow " ou " \downarrow ".
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**" pour accéder au contenu du Sous-Menu.
- 3 **Visualisation des énergies**
 - Choisir au moyen des boutons " \uparrow " ou " \downarrow " la rubrique "**Display**".
 - Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**"
 - Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Exit**" pour revenir au "2".
- 4 • Visualiser les différentes énergies en temps réel
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Exit**" pour revenir au "2".
- 5 **Remise à zéro des énergies**
 - Choisir au moyen des boutons " \uparrow " ou " \downarrow " la rubrique "**Erase**".
 - Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**" (Nécessité du mot de passe voir paragraphe concerné)
 - Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**" pour effectuer la commande.
- 6 • Lorsque la commande est effectuée, le message suivant apparaît : "**Cmd execute**"; et on revient automatiquement au "5".
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Exit**" pour revenir au "2".

Liste des rubriques de ce Sous-Menu :

Display	→ + kWh	0	Puissance active fournie
	→ - kWh	0	Puissance active absorbée
	→ + kRh	0	Puissance réactive fournie
	→ - kRh	0	Puissance réactive absorbée
Erase	→ Remise à zéro de la lecture des énergies		



8



Sous-Menu déclenchements : TripRec

Ce Sous-Menu permet de visualiser la cause du déclenchement du relais et les valeurs des courants capturées à cet instant.

10 événements sont gardés en mémoire (mémoire FIFO).

- 1 • Depuis l'écran principal, appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Menu**” pour accéder au menu principal.

2

- Sélectionner l'icône “**TripRec**” au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**”.
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Select**” pour accéder au contenu du Sous-Menu.

3

Visualisation des déclenchements

- Choisir au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**” la rubrique “**Display**”.
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Select**”

4

- Si après avoir appuyer sur “**Select**” Il n'y a pas d'enregistrement, le message suivant apparaît “**No Trips**”

- L'affichage revient automatiquement “3”

5

- Si après avoir appuyer sur “**Select**” Il y a des enregistrements, ils apparaissent dans un ordre chronologique
• Choisir au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**” la date de l'enregistrement requise.
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**View**” pour accéder à l'enregistrement requis.

6

- Il apparaît alors à l'affichage :

La fonction cause du déclenchement “**Descr**”

L'objet du déclenchement “**Edge**”

La date du déclenchement “**Time**”, (année, mois, jour) (heure, minute, seconde, centième de seconde).

- Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Values**”, pour accéder aux paramètres relevés lors du déclenchement.

7

Pour visualiser les valeurs enregistrées, parcourir au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**”.

- Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Exit**” pour revenir au menu “5” et visualiser un autre enregistrement, ou bien appuyer une autre fois sur “**Exit**” pour revenir au menu “2”.

8

Remise à zéro des déclenchements

- Choisir au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**” la rubrique “**Erase**”.
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Select**” (Nécessité du mot de passe voir paragraphe concerné)
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Select**” pour effectuer la commande.

9

- Lorsque la commande est effectuée, le message suivant apparaît : “**Cmd execute**”; et on revient automatiquement au “8”.
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Exit**” pour revenir au “2”.

Liste des rubriques de ce Sous-Menu :

<u>Display</u>	→	Visualisation de la cause du déclenchement
<u>Erase</u>	→	Remise à zéro de l'enregistrement du déclenchement



9



Sous-Menu compteur d'événements : Counter

Ce Sous-Menu permet de visualiser le nombre de déclenchement par fonction

- 1 • Depuis l'écran principal, appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Menu**" pour accéder au menu principal.
- 2 • Sélectionner l'icône "**Counter**" au moyen des boutons "**↑**" ou "**↓**".
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**" pour accéder au contenu du Sous-Menu.
- 3 **Visualisation des compteurs**
 - Choisir au moyen des boutons "**↑**" ou "**↓**" la rubrique "**Display**".
 - Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**"
- 4 • Visualiser les différents compteurs au moyen des boutons "**↑**" ou "**↓**".
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Exit**" pour revenir au "2".
- 5 **Remise à zéro des énergies**
 - Choisir au moyen des boutons "**↑**" ou "**↓**" la rubrique "**Erase**".
 - Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**" (Nécessité du mot de passe voir paragraphe concerné)
 - Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**" pour effectuer la commande.
- 6 • Lorsque la commande est effectuée, le message suivant apparaît : "**Cmd execute**"; et on revient automatiquement au "5".
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Exit**" pour revenir au "2".

Liste des rubriques de ce Sous-Menu :

<i>Display</i>	<i>T></i>	<i>0</i>	Compteur	Image thermique
	<i>→ 1I></i>	<i>0</i>	Compteur	1er seuil max en courant
	<i>→ 2I></i>	<i>0</i>	Compteur	2ème seuil max en courant
	<i>→ 3I></i>	<i>0</i>	Compteur	3ème seuil max en courant
	<i>→ 1Io></i>	<i>0</i>	Compteur	1er seuil max en courant homopolaire
	<i>→ 2Io></i>	<i>0</i>	Compteur	2ème seuil max en courant homopolaire
	<i>→ 3Io></i>	<i>0</i>	Compteur	3ème seuil max en courant homopolaire
	<i>→ I1s></i>	<i>0</i>	Compteur	1er seuil max de composante inverse en courant
	<i>→ I2s></i>	<i>0</i>	Compteur	2ème seuil max de composante inverse en courant
	<i>→ 1U></i>	<i>0</i>	Compteur	1er seuil max en tension
	<i>→ 2U></i>	<i>0</i>	Compteur	2ème seuil max en tension
	<i>→ 1U<</i>	<i>0</i>	Compteur	1er seuil min en tension
	<i>→ 2U<</i>	<i>0</i>	Compteur	2ème seuil min en tension
	<i>→ 1f></i>	<i>0</i>	Compteur	1er seuil max en fréquence
	<i>→ 2f></i>	<i>0</i>	Compteur	2ème seuil max en fréquence
	<i>→ 1f<</i>	<i>0</i>	Compteur	1er seuil min en fréquence
	<i>→ 2f<</i>	<i>0</i>	Compteur	2ème seuil min en fréquence
	<i>→ 1Uo></i>	<i>0</i>	Compteur	1er seuil max en tension homopolaire
	<i>→ 2Uo></i>	<i>0</i>	Compteur	2ème seuil max en tension homopolaire
	<i>→ TCS</i>	<i>0</i>	Compteur	Supervision du circuit de déclenchement
	<i>→ BrkF</i>	<i>0</i>	Compteur	Défaillance disjoncteur
	<i>→ Wi</i>	<i>0</i>	Compteur	

→ nTrip	0	Compteur	Nombre d'ouverture du disjoncteur
→ nOps	0	Compteur	Nombre de manoeuvre de l'organe de coupure
→ IRF	0	Compteur	Nombre de défaut interne détecté
→ U2>	0	Compteur	Seuil max de composante inverse en tension
→ U1<	0	Compteur	Seuil min de composante directe en tension

<i>Erase</i>	→	Remise à zéro de l'ensemble des compteurs. (possibilité de remise à zéro des compteurs individuellement et de mettre une valeur par défaut à l'aide de notre logiciel MSCOM II).
--------------	---	---



10



Sous-Menu compteur totalisateur : ROCnt

Ce Sous-Menu permet de visualiser le nombre de déclenchement par fonction depuis la 1re mise sous tension (pas de possibilité de remise à zéro des compteurs).

- 1 • Depuis l'écran principal, appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Menu**" pour accéder au menu principal.
- 2 • Sélectionner l'icône "**ROCnt**" au moyen des boutons "**↑**" ou "**↓**".
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**" pour accéder au contenu du Sous-Menu.
- 3 • Choisir au moyen des boutons "**↑**" ou "**↓**" la grandeur à visualiser.
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Exit**" pour revenir au "2".

Liste des valeurs de ce Sous-Menu :

→ T >	0	Compteur	Image thermique
→ 1I >	0	Compteur	1er seuil max en courant
→ 2I >	0	Compteur	2ème seuil max en courant
→ 3I >	0	Compteur	3ème seuil max en courant
→ 1Io >	0	Compteur	1er seuil max en courant homopolaire
→ 2Io >	0	Compteur	2ème seuil max en courant homopolaire
→ 3Io >	0	Compteur	3ème seuil max en courant homopolaire
→ 1Is >	0	Compteur	1er seuil max de composante inverse en courant
→ 2Is >	0	Compteur	2ème seuil max de composante inverse en courant
→ 1U >	0	Compteur	1er seuil max en tension
→ 2U >	0	Compteur	2ème seuil max en tension
→ 1U <	0	Compteur	1er seuil min en tension
→ 2U <	0	Compteur	2ème seuil min en tension
→ 1f >	0	Compteur	1er seuil max en fréquence
→ 2f >	0	Compteur	2ème seuil max en fréquence
→ 1f <	0	Compteur	1er seuil min en fréquence
→ 2f <	0	Compteur	2ème seuil min en fréquence
→ 1Uo >	0	Compteur	1er seuil max en tension homopolaire
→ 2Uo >	0	Compteur	2ème seuil max en tension homopolaire
→ TCS	0	Compteur	Supervision du circuit de déclenchement
→ BrkF	0	Compteur	Défaillance disjoncteur
→ Wi	0	Compteur	Alarme pour la maintenance du disjoncteur
→ nTrip	0	Compteur	Nombre d'ouverture du disjoncteur
→ nOps	0	Compteur	Nombre de manoeuvre de l'organe de coupure
→ IRF	0	Compteur	Nombre de défaut interne détecté
→ U2 >	0	Compteur	Seuil max de composante inverse en tension
→ U1 <	0	Compteur	Seuil min de composante directe en tension



11 Sous-Menu enregistrement des événements : Events

Ce Sous-Menu permet de visualiser tous les événements enregistrés par le relais (changement d'état des entrées, des sorties, déclenchement, remise à zéro).

L'enregistrement est mis à jour à chaque événement selon une logique FIFO.

Les 100 derniers événements sont enregistrés.

- 1 • Depuis l'écran principal, appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Menu**" pour accéder au menu principal.

2

- Sélectionner l'icône "Events" au moyen des boutons " \uparrow " ou " \downarrow ".
- Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**" pour accéder au contenu du Sous-Menu.

3 **Visualisation des événements**

- Choisir au moyen des boutons " \uparrow " ou " \downarrow " la rubrique "**Display**".
- Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**"

4

- Si après avoir appuyer sur "**Select**" Il n'y a pas d'enregistrement, le message suivant apparait "**No Events**"
- L'affichage revient automatiquement "3"

5

- Si après avoir appuyer sur "**Select**" Il y a des enregistrements, ils apparaissent dans un ordre chronologique
- Choisir au moyen des boutons " \uparrow " ou " \downarrow " la date de l'enregistrement requise.
- Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**View**" pour accéder à l'enregistrement requis.

6

- Il apparait alors à l'affichage :

La fonction cause de l'événement "**Descr**"

L'objet de l'événement "**Edge**"

La date de l'événement "**Time**", (année, mois, jour) (heure, minute, seconde, centième de seconde).

- Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Exit**" pour revenir au menu "5" et visualiser un autre enregistrement, ou bien appuyer une autre fois sur "**Exit**" pour revenir au menu "2".

7

Remise à zéro des événements

- Choisir au moyen des boutons " \uparrow " ou " \downarrow " la rubrique "**Erase**".
- Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**" (Nécessité du mot de passe voir paragraphe concerné)
- Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**" pour effectuer la commande.

8

- Lorsque la commande est effectuée, le message suivant apparait : "**Cmd execute**" et on revient automatiquement au "7".
- Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Exit**" pour revenir au "2".

Liste des rubriques de ce Sous-Menu :

Display	→	Visualisation de l'ensemble des événements enregistrés par le relais
Erase	→	Reset de l'ensemble des événements enregistrés par le relais



12

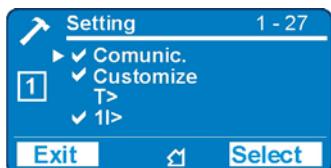


Sous-Menu paramétrage : Setting

Ce Sous-Menu permet de programmer les paramètres.

- 1 • Depuis l'écran principal, appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Menu**" pour accéder au menu principal.
- 2 • Sélectionner l'icône "**Setting**" au moyen des boutons "**↑**" ou "**↓**".
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**" pour accéder au contenu du Sous-Menu.
- 3 • Choisir au moyen des boutons "**↑**" ou "**↓**" la gamme de réglage souhaitée ex : "**Bank 2**".
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**".
- 4 • Choisir au moyen des boutons "**↑**" ou "**↓**" la rubrique souhaitée ex : "**Customize**".
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**".
- 5 • Choisir au moyen des boutons "**↑**" ou "**↓**" la sous-rubrique souhaitée ex : "**Options**".
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**"
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Modify**" (Nécessité du mot de passe voir paragraphe concerné)
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Modify**"
- 6 • Choisir au moyen des boutons "**↑**" ou "**↓**" la valeur-souhaitée.
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Write**"
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Modify**"
- 7 • Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Exit**"
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Yes**" pour confirmer les modifications sinon
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**No**" pour annuler vos modifications.
- 8 • Lorsque la commande est effectuée, on revient automatiquement au "5".
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Exit**" pour revenir au "4".
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Exit**" pour revenir au "3".
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Exit**" pour revenir au "2".

Exemple d'écran de rubrique :



Précise qu'on programme la gamme de réglage 1.



Ce symbole indique que la fonction est activée

Liste de l'ensemble des rubriques à programmer :

→ Comunic.	Communication série
→ Customize	Personalisation
→ T>	Image thermique
→ 1I>	1er seuil max en courant
→ 2I>	2ème seuil max en courant
→ 3I>	3ème seuil max en courant
→ 1Io>	1er seuil max en courant homopolaire
→ 2Io>	2ème seuil max en courant homopolaire
→ 3Io>	3ème seuil max en courant homopolaire
→ 1Is>	1er seuil max de la composante inverse du courant
→ 2Is>	2ème seuil max de la composante inverse du courant
→ 1U>	1er seuil max en tension
→ 2U>	2ème seuil max en tension
→ 1U<	1er seuil min en tension
→ 2U<	2ème seuil min en tension
→ 1f>	1er seuil max en fréquence
→ 2f>	2ème seuil max en fréquence
→ 1f<	1er seuil min en fréquence
→ 2f<	2ème seuil min en fréquence
→ 1Uo>	1er seuil max en tension homopolaire
→ 2Uo>	2ème seuil max en tension homopolaire
→ U1<	seuil min de la composante directe de la tension
→ U2>	seuil max de la composante inverse de la tension
→ Wi	Accumulation d'énergie du disjoncteur
→ TCS	Supervision du circuit de déclenchement
→ IRF	Défaut interne
→ BreakFail	Défaillance disjoncteur
→ Oscillo	Enregistrement oscillographique
→ CB Commands	Activation des boutons "I" – "O"
→ ExResCfg	Configuration de la remise à zéro des relais de sortie par l'intermédiaire d'une entrée logique

12.1 Rubrique : Communication

Options	→ BRLoc	38400	[9600 / 19200 / 38400 / 57600]
	→ BRRem	19200	[9600 / 19200 / 38400]
	→ PRRem	Modbus	[Modbus / IEC103]

Node Address	→ Addr.	1	[1 ÷ 255]
---------------------	----------------	---	-----------

- BRLoc** : Vitesse de communication de la RS232 (Connecteur avant du relais)
- BRRem** : Vitesse de communication de la RS485 (Connecteur arrière du relais)
- PRRem** : Protocole de communication (Connecteur arrière du relais)
- Addr.** : Adresse modbus du relais



12.2 Rubrique : Customize

<i>Options</i>	<input type="button" value="→"/> Lang	English	[English / Loc. Lang]
	<input type="button" value="→"/> Lighth	On	[Auto / On]

- Lang** : Choix de la langue (Anglais / Italien)
- Lighth** : Rétroéclairage de l'afficheur



12.3 Rubrique : T> (Image thermique F49)

Status	→ Enab.	No	[No / Yes]
Option	→ OPMOD	I1 I2	[I1 I2 – Imax]
	→ TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]

Oper.Levels	→ Tal	10.000	%Tn	[10 ÷ 100]	Par	1.000	%Tn
	→ Is	0.500		[0.5 ÷ 1.5]	Par	0.010	
	→ Kt	1.000	min	[1 ÷ 600]	Par	0.010	min

12.3.1 Description des variables

- Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- OPMOD** : Critère de fonctionnement :
(I1.I2) = Composante directe et inverse du courant
(Imax)= Courant de la phase la plus haute
- TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscilloscopique sur cette fonction
- Tal** : Seuil d'alarme thermique
- Is** : Courant permanent admissible
- Kt** : Constante de temps d'échauffement

12.3.2 Description des fonctions

Le relais détermine l'état thermique de la machine par intégration du courant fourni par la machine. La température de celle-ci étant proportionnelle au carré du courant qu'elle débite "T" ($\equiv i^2 \cdot t$), le relais calcule en permanence son image thermique.

Lorsque cette dernière atteint le seuil d'alarme (Tal) ou le seuil de déclenchement (Is), la protection émet un ordre de déclenchement.

- OPMOD : Critère de fonctionnement

$$\begin{aligned} - & \quad I1 I2 \quad (I = \sqrt{(I_1)^2 + 3(I_2)^2}) \\ - & \quad I_{max} \quad (I = \text{Max}(Ia, Ib, Ic)) \end{aligned}$$

- Temps de fonctionnement

$$t = Kt \cdot \ell_n \frac{\left(\frac{I}{I_n}\right)^2 - \left(\frac{I_p}{I_n}\right)^2}{\left(\frac{I}{I_n}\right)^2 - \left(\frac{I_s}{I_n}\right)^2}$$

- t** = Temps de déclenchement
- Kt** = Constante de temps thermique
- I** = Courant mesuré
- In** = Courant de charge
- Is** = Courant permanent admissible
- Ip** = Courant avant la surcharge
- ln** = Logarithme népérien

**12.4 Rubrique : 1I> (1er seuil de courant F50/51)**

Status	→ Enab.	No	[No / Yes]				
Option	→ f(t)	Type - D	[D / I / VI / EI / MI / SI / A / B / C]				
	→ tBI	Disable	[Disable / 2tBO]				
	→ f(a)	Disable	[Disable / Sup / Dir]				
	→ f(U)	Disable	[Disable / Enable]				
	→ TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]				
Oper.Levels	→ Is	4.000	In	(0.100÷4.000)	par	0.010	In
	→ a	359.000	Dg	(0.000÷359.000)	par	1.000	°
Timers	→ ts	100.00	s	(0.02÷100.00)	par	0.01	s
	→ tBO	0.75	s	(0.05÷0.75)	par	0.01	s

12.4.1 Description des variables

- **Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- **f(t)** : Caractéristique de la temporisation de fonctionnement :
 - (D) = Temps indépendant
 - (I) = Temps dépendant selon courbe IEEE normal Inverse
 - (VI) = Temps dépendant selon courbe IEEE très Inverse
 - (EI) = Temps dépendant selon courbe IEEE extrêmement Inverse
 - (MI) = Temps dépendant selon courbe IEEE moyennement Inverse
 - (SI) = Temps dépendant selon courbe IEEE Inverse courte
 - (A) = Temps dépendant selon courbe IEC normal Inverse type A
 - (B) = Temps dépendant selon courbe IEC très Inverse type B
 - (C) = Temps dépendant selon courbe IEC extrêmement Inverse type C
- **tBI** : Nature du blocage à réception de l'ordre de sélectivité logique
 - Disable = Blocage permanent (tant que l'ordre est présent)
 - 2tBO = Blocage durant le temps ts + 2*tBO.
- **f(a)** : Mode de fonctionnement de la fonction 50/51
 - Disable = Non Directionnel (à maximum de courant)
 - Sup. = A max de courant directionnel
 - Dir. = A max de courant watté
- **f(U)** : Fonctionnement à tension contrôlée
- **TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscillographique sur cette fonction
- **Is** : Seuil de fonctionnement
- **a** : Angle caractéristique
- **ts** : Temporisation de fonctionnement effective en temps indépendant ou à 10 fois le seuil en temps dépendant
- **tBO** : Temps de blocage (sélectivité logique)



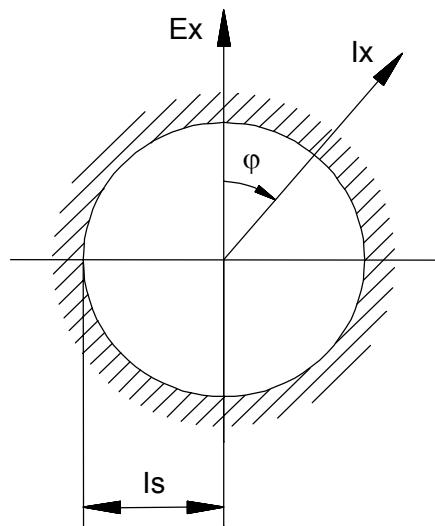
12.4.2 Description des fonctions

12.4.2.1 Fonctionnement de l'unité phase

Sur chaque phase, le relais mesure le courant I_x et son déphasage φ_x par rapport à la tension phase-neutre E_x .

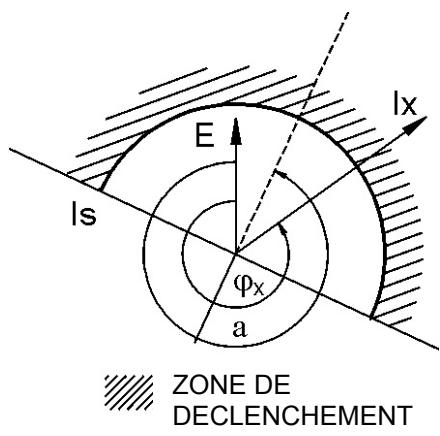
- I_s = Seuil de fonctionnement réglé sur l'unité phases
- a = Angle caractéristique réglé (angle de couple maximum)
- I_x = Courant réel mesuré par le relais (le plus élevé des courants triphasés IA, IB, IC).
- φ_x = Déphasage mesuré entre le courant I_x et la tension simple E_x correspondante
- I_{dx} = Composante de I_x dans la direction α

A) Programmation $F(a) = Dis.$



L'unité fonctionne sans élément directionnel quand $I_x \geq [I_s]$, quel que soit le déphasage φ .

B) Programmation $F(a) = Sup.$

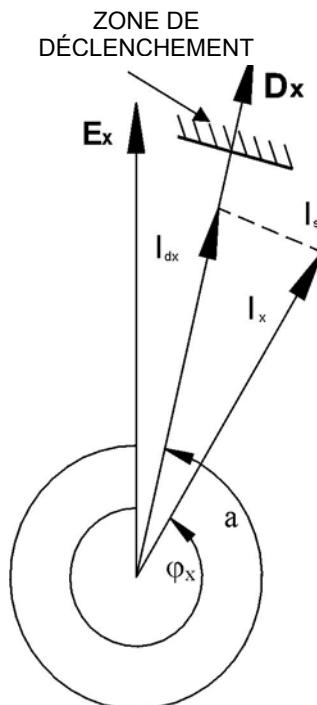


L'unité fonctionne selon le sens d'écoulement du courant.

Les conditions d'enclenchement sont les suivantes :

- La tension d'entrée dépasse 1-2% de la tension d'entrée nominale $U_n/\sqrt{3}$.
- Le courant d'entrée dépasse le seuil réglé I_s : $I_x \geq [I_s]$
- Le déphasage φ de I_x par rapport à E_x est dans les limites de $\pm 90^\circ$ par rapport à la direction.

$$(a - 90^\circ) < \varphi_x < (a + 90^\circ)$$

C) Programmation F(a) = Dir.


L'unité fonctionne selon la valeur et la direction de la composante active du courant. Pour chaque phase, le courant mesuré est :

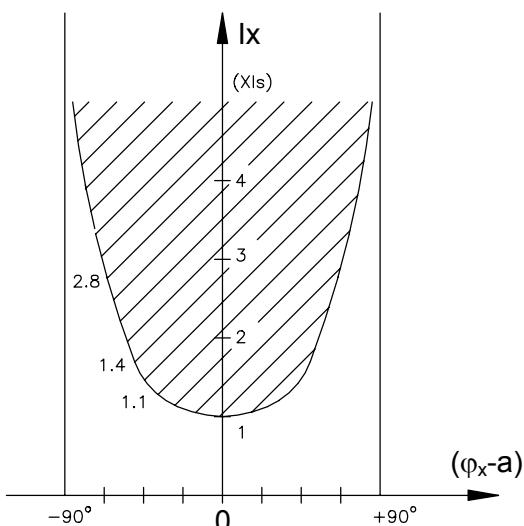
$$I_{dA} = I_A \cos(\varphi_A - a) \quad I_{dB} = I_B \cos(\varphi_B - a) \quad I_{dC} = I_C \cos(\varphi_C - a)$$

Le relais fonctionne lorsque la composante I_{dx} du courant de ligne I_x dans la direction Dx (vecteur déphasé de la valeur a° de la tension de phase correspondante Ex) est supérieure au seuil de fonctionnement I_s .
 $I_{dx} = I_x \cos(\varphi_x - a) \geq I_s$

Par conséquent :

- Quand $\varphi_x = a$: $I_{dx} = I_x \rightarrow$ le relais fonctionne quand $I_x > I_s$
- Quand $(\varphi_x - a) = 90^\circ$: $I_{dx} = 0 \rightarrow$ le relais ne fonctionne pas
- Quand $(\varphi_x - a) > 90^\circ$: I_{dx} opposé à $Dx \rightarrow$ le relais ne fonctionne pas

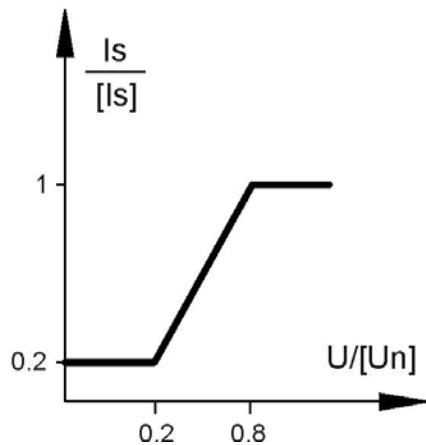
Le fonctionnement de l'unité phase est normalement indépendant de l'amplitude de la tension, si celle-ci n'est pas inférieure à 1-2% de la tension nominale.


Angles recommandés selon différentes applications :

- Mesure de la composante active du courant (puissance) :
Avant : $a = 0^\circ$ - Arrière : $a = 180^\circ$
- Défaut directionnel entre phases :
Avant : $a = 300^\circ$ (60° retard) - Arrière : $a = 120^\circ$
- Mesure de la composante réactive du courant (inductif) :
Avant : $a = 270^\circ$ (90° retard) - Arrière : $a = 90^\circ$
- Mesure de la composante capacitive du courant (réactif) :
Avant : $a = 90^\circ$ (90° avance) - Arrière : $a = 270^\circ$

12.4.2.2 Fonctionnement à tension contrôlée

Cette fonction adapte la valeur du seuil de déclenchement (courant) proportionnellement à la baisse de la tension. La loi de variation est la suivante :



$$\frac{Is}{[Is]} = \frac{\text{Valeur mesurée}}{[\text{seuil}]}$$

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

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

Lorsque la tension mesurée tombe sous le seuil de 0.8[Un], le seuil décroît de la manière suivante :

$$\frac{Is}{[Is]} = \frac{0.8}{0.6} \cdot \left(\frac{U}{[Uns]} - 0.8 \right) + 1$$

Au dessous de 0.2 [Un], l'équation devient : $\frac{Is}{[Is]} = 0.2$

Au dessus de 0.8 [Un], l'équation devient : $\frac{Is}{[Is]} = 1$

12.4.2.3 Description de l'algorithme de calcul à temps dépendant

Le temps dépendant est calculé selon la formule :

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

ou :

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

I_s = seuil réglé sur l'appareil

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

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

t_r = temps de réponse du relais de sortie.

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

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

**12.5 Rubrique : 2I> (2ème seuil de courant F50/51)**

Status	→ Enab.	No	[No / Yes]				
Option	→ tBI	Disable	[Disable / 2tBO]				
	→ f(a)	Disable	[Disable / Sup / Dir]				
	→ 2xI	Disable	[Disable / Enable]				
	→ f(U)	Disable	[Disable / Enable]				
	→ TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]				
Oper.Levels	→ Is	40.000	In	(0.100÷40.000)	par	0.010	In
	→ a	359.000	Dg	(0.000÷359.000)	par	1.000	Dg
Timers	→ ts	100.00	s	(0.02÷100.00)	par	0.01	s
	→ tBO	0.75	s	(0.05÷0.75)	par	0.01	s
	→ t2xI	100.00	s	(0.02÷100.00)	par	0.01	s
	→ td2xI	0.06	Valeur fixe				

12.5.1 Description des variables

- **Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- **tBI** : Nature du blocage à réception de l'ordre sélectivité logique
`Disable` = Blocage permanent (tant que l'ordre est présent)
`2tBO` = Blocage durant le temps ts + 2*tBO.
- **f(a)** : Mode de fonctionnement de la fonction 50/51
`Disable` = Non Directionnel (à maximum de courant)
`Sup.` = A max de courant directionnel
`Dir.` = A max de courant watté
- **2xI** : Fonction de détection des courants d'enclenchements
- **f(U)** : Fonctionnement à tension controlée
- **TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscillographique sur cette fonction
- **Is** : Seuil de fonctionnement
- **a** : Angle caractéristique
- **ts** : Temporisation de fonctionnement effective en temps indépendant
- **tBO** : Temps de blocage (sélectivité logique)
- **t2xI** : Temps de maintien du doublement du seuil

12.5.2 Description des fonctionsDétection des courants d'enclenchements

Si le courant augmente, lors de la fermeture de l'organe de coupure, de 0 à 1,5 In en moins de 60 ms, alors la valeur du 2nd seuil est automatiquement doublée.

Quand le courant redescend en dessous de 1,25 In ou lorsque que le temps t2xI est écoulé alors la valeur initiale du seuil est restaurée.

**12.6 Rubrique : 3I> (3ème seuil de courant F50/51)**

Status	→ Enab.	No	[No / Yes]				
Option	→ tBI	Disable	[Disable / 2tBO]				
	→ f(a)	Disable	[Disable / Sup / Dir]				
	→ 2xI	Disable	[Disable / Enable]				
	→ TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]				
Oper.Levels	→ Is	40.000	In	(0.100÷40.000)	par	0.010	In
	→ a	359.000	Dg	(0.000÷359.000)	par	1.000	Dg
Timers	→ ts	100.00	s	(0.02÷100.00)	par	0.01	s
	→ tBO	0.75	s	(0.05÷0.75)	par	0.01	s
	→ t2xI	100.00	s	(0.02÷100.00)	par	0.01	s
	→ td2xI	0.06	Valeur fixe				

12.6.1 Description des variables

- **Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- **tBI** : Nature du blocage à réception de l'ordre de sélectivité logique
Disable = Blocage permanent (tant que l'ordre est présent)
2tBO = Blocage durant le temps ts + 2*tBO.
- **f(a)** : Mode de fonctionnement de la fonction 50/51
Disable = Non Directionnel (à maximum de courant)
Sup. = A max de courant directionnel
Dir. = A max de courant watté
- **2xI>** : Fonction de détection des courants d'enclenchements
- **TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscillographique sur cette fonction
- **Is** : Seuil de fonctionnement
- **a** : Angle caractéristique
- **ts** : Temporisation de fonctionnement effective en temps indépendant
- **tBO** : Temps de blocage (sélectivité logique)
- **t2xI>** : Temps de maintien du doublement du seuil

**12.7 Rubrique : 1lo> (1er seuil de courant homopolaire 50N/51N)**

Status	→ Enab.	No	[No / Yes]				
Option	→ f(t)	Type - D	[D / I / VI / EI / MI / SI / A / B / C]				
	→ tBI	Disable	[Disable / 2tBO]				
	→ f(a0)	Disable	[Disable / Dir]				
	→ TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]				
Oper.Levels	→ Is	0.400	On	(0.01÷4.00)	par	0.01	On
	→ Vo	0.000	%Un	(0.000÷20.000)	par	0.100	%Un
	→ a0	0.000	Dg	(0.000÷359.000)	par	1	Dg
	→ az	0.000	Dg	(0.000÷359.000)	par	1	Dg
Timers	→ ts	100.00	s	(0.02÷100.00)	par	0.01	s
	→ tBO	0.75	s	(0.05÷0.75)	par	0.01	s

12.7.1 Description des variables

- **Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- **f(t)** : Caractéristique de la temporisation de fonctionnement :
 - (D) = Temps indépendant
 - (I) = Temps dépendant selon courbe IEEE normal Inverse
 - (VI) = Temps dépendant selon courbe IEEE très Inverse
 - (EI) = Temps dépendant selon courbe IEEE extrêmement Inverse
 - (MI) = Temps dépendant selon courbe IEEE moyennement Inverse
 - (SI) = Temps dépendant selon courbe IEEE Inverse courte
 - (A) = Temps dépendant selon courbe IEC normal Inverse type A
 - (B) = Temps dépendant selon courbe IEC très Inverse type B
 - (C) = Temps dépendant selon courbe IEC extrêmement Inverse type C
- **tBI** : Nature du blocage à réception de l'ordre de sélectivité logique
 - Disable = Blocage permanent (tant que l'ordre est présent)
 - 2tBO = Blocage durant le temps ts + 2*tBO.
- **f(a)** : Mode de fonctionnement
 - Disable = Non Directionnel
 - Dir. = Directionnel
- **TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscillographique sur cette fonction
- **Is** : Seuil de fonctionnement
- **Vo** : Valeur minimale de la tension de polarisation homopolaire pour enclencher la mise en route du seuil homopolaire directionnel
- **a0** : Angle caractéristique
- **az** : Déphasage par rapport à la direction réglée
- **ts** : Temporisation de fonctionnement effective en temps indépendant ou à 10 fois le seuil en temps dépendant
- **tBO** : Temps de blocage (sélectivité logique)



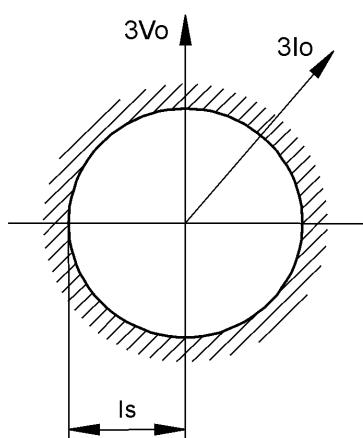
12.7.2 Description des fonctions

12.7.2.1 Fonctionnement de l'unité homopolaire

Le relais mesure le courant “3Io” et la tension “3Vo” de l'entrée homopolaire et le déphasage “ ϕ_o ” entre le courant et la tension homopolaire.

- Is** = Seuil de fonctionnement réglé sur l'appareil (3Io)
- Vo** = Tension résiduelle réglée sur l'appareil (seuil activant l'enclenchement)
- a_o** = Angle caractéristique réglé sur l'appareil (angle de couple maximum)
- 3Io** = Courant à l'entrée du relais
- 3Vo** = Tension résiduelle à l'entrée du relais
- ϕ_o** = Déphasage Io/Vo
- a_z** = Angle permettant de définir la zone de déclenchement

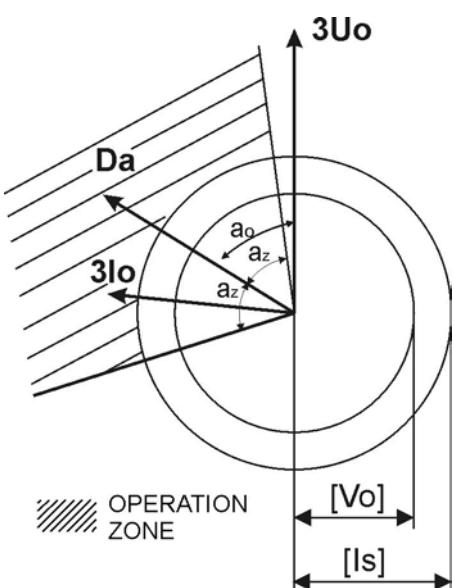
A) Programmation $f(a_o) = \text{Dis.}$



L'unité fonctionne sans élément directionnel, sans contrôle de la tension résiduelle (U_o) ni contrôle du déphasage du courant homopolaire (ϕ_o).

- L'unité fonctionne si : $3I_o \geq [I_s]$

B) Programmation $f(a_o) = \text{Dir}$ (Directionnel).



L'élément fonctionne si les 3 conditions suivantes sont réunies :

- La tension d'entrée résiduelle $3V_o$ dépasse le seuil réglé V_o :

$$3V_o \geq [V_o]$$
- Le courant d'entrée résiduel $3I_o$ dépasse le seuil réglé I_s :

$$3I_o \geq [I_s]$$
- Le déphasage ϕ_o entre I_o et V_o est dans les limites de $\pm a_z$ par rapport à la direction réglée a :

$$a_o - a_z \leq \phi_o \leq a_o + a_z$$

**12.8 Rubrique : 2lo> (2ème seuil de courant homopolaire 50N/51N)**

Status	→ Enab.	No	[No / Yes]				
Option	→ tBI	Disable	[Disable / 2tBO]				
	→ f(a0)	Disable	[Disable / Dir]				
	→ TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]				
Oper.Levels	→ Is	0.400	On	(0.01÷9.99)	par	0.01	On
	→ Vo	0.000	%Un	(0.000÷20.000)	par	0.100	%Un
	→ a0	0.000	Dg	(0.000÷359.000)	par	1	Dg
	→ az	0.000	Dg	(0.000÷359.000)	par	1	Dg
Timers	→ ts	100.00	s	(0.02÷100.00)	par	0.01	s
	→ tBO	0.75	s	(0.05÷0.75)	par	0.01	s

- Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- tBI** : Nature du blocage à réception de l'ordre sélectivité logique
Disable = Blocage permanent (tant que l'ordre est présent)
2tBO = Blocage durant le temps ts + 2*tBO.
- f(a0)** : Mode de fonctionnement
Disable = Non Directionnel
Dir. = Directionnel
- TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscillographique sur cette fonction
- Is** : Seuil de fonctionnement
- Vo** : Valeur minimale de la tension de polarisation homopolaire pour enclencher la mise en route du seuil homopolaire directionnel
- a0** : Angle caractéristique
- az** : Déphasage par rapport à la direction réglée
- ts** : Temporisation de fonctionnement effective en temps indépendant
- tBO** : Temps de blocage (sélectivité logique)

**12.9 Rubrique : 3Io> (3ème seuil de courant homopolaire 50N/51N)**

Status	→ Enab.	No	[No / Yes]				
Option	→ tBI	Disable	[Disable / 2tBO]				
	→ f(a0)	Disable	[Disable / Dir]				
	→ TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]				
Oper.Levels	→ Is	0.400	On	(0.01÷9.99)	par	0.01	On
	→ a0	0.000	Dg	(0.000÷359.000)	par	1	Dg
	→ az	0.000	Dg	(0.000÷359.000)	par	1	Dg
Timers	→ ts	100.00	s	(0.02÷100.00)	par	0.01	s
	→ tBO	0.75	s	(0.05÷0.75)	par	0.01	s

- Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- tBI** : Nature du blocage à réception de l'ordre de sélectivité logique
Disable = Blocage permanent (tant que l'ordre est présent)
2tBO = Blocage durant le temps ts + 2*tBO.
- f(a0)** : Mode de fonctionnement
Disable = Non Directionnel
Dir. = Directionnel
- TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscillographique sur cette fonction
- Is** : Seuil de fonctionnement
- a0** : Angle caractéristique
- az** : Déphasage par rapport à la direction réglée
- ts** : Temporisation de fonctionnement effective à temps indépendant
- tBO** : Temps de blocage (sélectivité logique)

**12.10 Rubrique : 1Is> (1er seuil de déséquilibre de courant F46)**

Status	→ Enab.	No	[No / Yes]
Option	→ f(t)	Type - D	[D / I / VI / EI / MI / SI / A / B / C / T]
	→ tBI	Disable	[Disable / 2tBO]
	→ TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]
Oper.Levels	→ Is	4.000	In (0.100÷4.000) par 0.01 In
Timers	→ ts	100.00	s (0.02÷100.00) par 0.01 s
	→ tBO	0.05	s (0.05÷0.75) par 0.01 s

- **Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- **f(t)** : Caractéristique de la temporisation de fonctionnement :
 - (D) = Temps indépendant
 - (I) = Temps dépendant selon courbe IEEE normal Inverse
 - (VI) = Temps dépendant selon courbe IEEE très Inverse
 - (EI) = Temps dépendant selon courbe IEEE extrêmement Inverse
 - (MI) = Temps dépendant selon courbe IEEE moyennement Inverse
 - (SI) = Temps dépendant selon courbe IEEE Inverse courte
 - (A) = Temps dépendant selon courbe IEC normal Inverse type A
 - (B) = Temps dépendant selon courbe IEC très Inverse type B
 - (C) = Temps dépendant selon courbe IEC extrêmement Inverse type C
- **tBI** : Nature du blocage à réception de l'ordre de sélectivité logique
 - Disable = Blocage permanent (tant que l'ordre est présent)
 - 2tBO = Blocage durant le temps ts + 2*tBO.
- **TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscillographique sur cette fonction
- **Is** : Seuil de fonctionnement
- **ts** : Temporisation de fonctionnement effective en temps indépendant ou à 10 fois le seuil en temps dépendant
- **tBO** : Temps de blocage (sélectivité logique)

**12.11 Rubrique : 2Is> (2ème seuil de déséquilibre de courant F46)**

Status	→ Enab.	No	[No / Yes]
Option	→ tBI	Disable	[Disable / 2tBO]
	→ TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]
Oper.Levels	→ Is	4.000	In (0.100÷4.000) par 0.01 In
Timers	→ ts	100.00	s (0.02÷100.00) par 0.01 s
	→ tBO	0.05	s (0.05÷0.75) par 0.01 s

- **Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- **tBI** : Nature du blocage à réception de l'ordre de sélectivité logique
Disable = Blocage permanent (tant que l'ordre est présent)
2tBO = Blocage durant le temps ts + 2*tBO.
- **TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscillographique sur cette fonction
- **Is** : Seuil de fonctionnement
- **ts** : Temporisation de fonctionnement effective en à temps indépendant
- **tBO** : Temps de blocage (sélectivité logique)

12.12 Rubrique : 1U> (1er seuil à maximum de tension F59)

Status	→ Enab.	No	[No / Yes]			
Option	→ TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]			
Oper.Levels	→ Us	90.000	%Un (10.000÷190.000)	Par	1	%
Timers	→ ts	65.00	s (0.02÷100.00)	par	0.01	s

- Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscillographique sur cette fonction
- Us** : Seuil de fonctionnement
- ts** : Temporisation de fonctionnement effective en temps indépendant

12.13 Rubrique : 2U> (2ème seuil à maximum de tension F59)

Status	→ Enab.	No	[No / Yes]		
Option	→ TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]		
Oper.Levels	→ Us	90.000	%Un (10.000÷190.000)	Par 1	%
Timers	→ ts	65.00	s (0.02÷100.00)	par 0.01	s

- **Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- **TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscillographique sur cette fonction
- **Us** : Seuil de fonctionnement
- **ts** : Temporisation de fonctionnement effective en temps indépendant

12.14 Rubrique : 1U< (1er seuil à minimum de tension F27)

Status	→	Enab.	No	[No / Yes]
Option	→	TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]
Oper.Levels	→	Us	90.000	%Un (10.000÷190.000) Par 1 %
Timers	→	ts	10.00	s (0.02÷100.00) par 0.01 s

- Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscillographique sur cette fonction
- Us** : Seuil de fonctionnement
- ts** : Temporisation de fonctionnement effective en temps indépendant

12.15 Rubrique : 2U< (2ème seuil à minimum de tension F27)

Status	→ Enab.	No	[No / Yes]
Option	→ TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]
Oper.Levels	→ Us	90.000	%Un (10.000÷190.000) Par 1 %
Timers	→ ts	10.00	s (0.02÷100.00) par 0.01 s

- Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscillographique sur cette fonction
- Us** : Seuil de fonctionnement
- ts** : Temporisation de fonctionnement effective en temps indépendant

12.16 Rubrique : 1f> (1er seuil à maximum de fréquence 81>)

Status	→	Enab.	No	[No / Yes]			
Option	→	TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]			
Oper.Levels	→	Fs	52.000 Hz	(40.000÷70.000)	Par	0.01	Hz
Timers	→	ts	0.100 s	(0.02÷1000.00)	par	0.01	s

- **Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- **TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscillographique sur cette fonction
- **Fs** : Seuil de fonctionnement
- **ts** : Temporisation de fonctionnement effective en temps indépendant

12.17 Rubrique : 2f> (2ème seuil à maximum de fréquence 81>)

Status	→ Enab.	No	[No / Yes]				
Option	→ TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]				
Oper.Levels	→ Fs	40.000	Hz	(40.000÷70.000)	Par	0.01	Hz
Timers	→ ts	1000.00	s	(0.02÷1000.00)	par	0.01	s

- Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscillographique sur cette fonction
- Fs** : Seuil de fonctionnement
- ts** : Temporisation de fonctionnement effective en temps indépendant

12.18 Rubrique : 1f< (1er seuil à minimum de fréquence 81<)

Status	→ Enab.	No	[No / Yes]				
Option	→ TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]				
Oper.Levels	→ Fs	48.000	Hz	(40.000÷70.000)	Par	0.01	Hz
Timers	→ ts	0.100	s	(0.02÷1000.00)	par	0.01	s

- Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscillographique sur cette fonction
- Fs** : Seuil de fonctionnement
- ts** : Temporisation de fonctionnement effective en temps indépendant

12.19 Rubrique : 2f< (2ème seuil à minimum de fréquence 81<)

Status	→	Enab.	No	[No / Yes]
Option	→	TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]
Oper.Levels	→	Fs	40.000	Hz (40.000÷70.000)
Timers	→	ts	0.100	s (0.02÷1000.00) par 0.01 s

- Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscillographique sur cette fonction
- Fs** : Seuil de fonctionnement
- ts** : Temporisation de fonctionnement effective en temps indépendant

12.20 Rubrique : 1Uo> (1er seuil à maximum de tension homopolaire 59Uo)

Status	→ Enab.	No	[No / Yes]		
Option	→ TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]		
Oper.Levels	→ Us	10.000	%Un (1.000÷100.000)	Par 1	%
Timers	→ ts	100.00	s (0.02÷100.00)	par	0.01 s

- Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscillographique sur cette fonction
- Us** : Seuil de fonctionnement
- ts** : Temporisation de fonctionnement effective en temps indépendant

12.21 Rubrique: 2Uo> (2ème seuil à maximum de tension homopolaire 59Uo)

Status	→ Enab.	No	[No / Yes]		
Option	→ TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]		
Oper.Levels	→ Us	10.000	%Un (1.000÷100.000)	Par 1	%
Timers	→ ts	100.00	s (0.02÷100.00)	par	0.01 s

- Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscillographique sur cette fonction
- Us** : Seuil de fonctionnement
- ts** : Temporisation de fonctionnement effective en temps indépendant

12.22 Rubrique : U1< (seuil à minimum de composante directe de tension F27U1)

Status	→	Enab.	No	[No / Yes]
Option	→	TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]
Oper.Levels	→	Us	90.000	%Un (10.000÷190.000) Par 1 %
Timers	→	ts	100.00	s (0.02÷100.00) par 0.01 s

- Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscilloscopique sur cette fonction
- Us** : Seuil de fonctionnement
- ts** : Temporisation de fonctionnement effective en temps indépendant

12.23 Rubrique : U2> (seuil à maximum de composante inverse de tension F59U2 ou F47)

Status	→ Enab.	No	[No / Yes]			
Option	→ TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]			
Oper.Levels	→ Us	90.000	%Un (10.000÷190.000)	Par	1	%
Timers	→ ts	100.00	s (0.02÷100.00)	par	0.01	s

- Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscillographique sur cette fonction
- Us** : Seuil de fonctionnement
- ts** : Temporisation de fonctionnement effective en temps indépendant

**12.24 Rubrique : Wi (Accumulation d'énergie dans le disjoncteur)**

Status	→ Enab.	No	[No / Yes]			
Option	→ TrOsc	TrigDisab	[TrigDisab – trig Enab]			
Oper.Levels	→ li	0.1	In (0.1÷99) → Wi 1	par (1÷9999)	par 0.1	% 1

12.24.1 Description des variables

- Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- TrOsc** : Déclenchement de l'enregistrement oscilloscopique sur cette fonction
- li** : Courant nominal du disjoncteur
- Wi** : Seuil max d'énergie coupée avant maintenance

12.24.2 Description des fonctions

Le relais calcule l'énergie d'arc développée à chaque ouverture du disjoncteur et accumule ces valeurs.

Lorsque la quantité d'énergie accumulée dépasse un seuil réglable, le relais émet une alarme pour avertir l'utilisateur qu'il faut procéder à une inspection d'entretien du disjoncteur.

Le fonctionnement se base sur les critères suivants :

li = Courant nominal du disjoncteur en multiples du courant d'entrée nominal du relais In

Wi = (1 – 9999) = Quantité d'énergie de coupure accumulée maximale autorisée avant entretien, selon les données du constructeur du disjoncteur. Wi est réglée comme multiple de l'unité classique d'énergie d'interruption Wc.

Chaque fois que le disjoncteur s'ouvre (changement d'état de fermeture à ouverture d'une entrée logique connectée au contact normalement ouvert 52a du disjoncteur), le relais soustrait l'énergie coupée.

$$nW_c = \frac{W}{Wc} = \frac{I^2 \cdot t_x}{li^2 \cdot t_i}$$

Wc = $I^2 \cdot t_x$ = Energie nominale de coupure correspondant au courant nominal du disjoncteur et à la durée d'ouverture nominale.

W = $I^2 \cdot t_x$ = Energie nominale de coupure sur défaut correspondant au courant coupé I et à la durée d'ouverture nominale.

Lorsque la quantité d'énergie accumulée atteint zéro, un relais de sortie programmable par l'utilisateur peut s'enclencher.

La remise à zéro de cette énergie est possible dans la rubrique « Local Cmd ».

12.25 Rubrique : TCS (Supervision du circuit de déclenchement)

Status	→ Enab.	No	[No / Yes]
Timers	→ ts	0.100	s (0.10÷100.00) par 0.01 s

12.25.1 *Description des variables*

- ❑ **Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
 - ❑ **ts** : temporisation de fonctionnement

12.25.2 *Description des fonctions*

Cette fonction est associée au relais de sortie R1 bornes 15 – 26.

Les contacts 15-26 de R1 sont utilisés pour déclencher le disjoncteur.

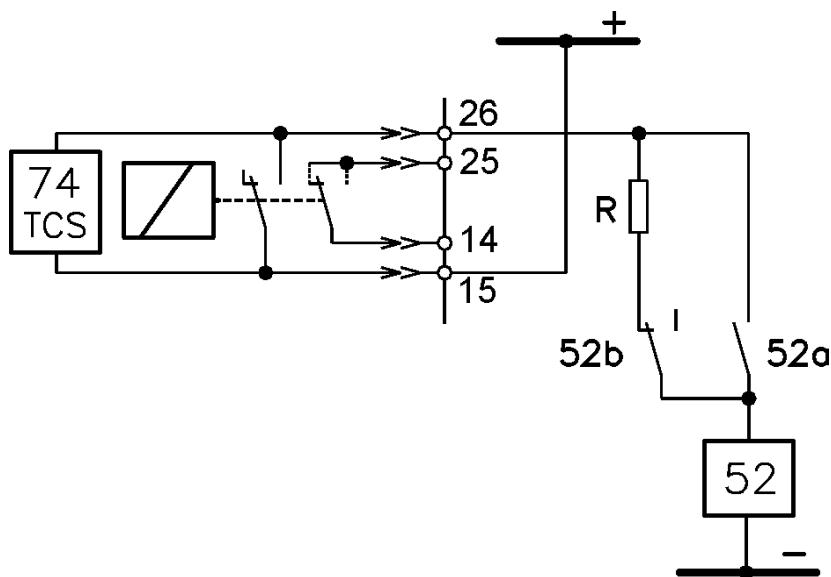
La fonction supervision du circuit de déclenchement est active dès que le disjoncteur est fermé (courant circulant supérieur à 1 mA).

Pour une supervision disjoncteur ouvert, il est nécessaire d'avoir un contact 52B (image du disjoncteur) en série avec une résistance extérieure définie selon :

$$R[k\Omega] \leq \frac{V}{1mA} - R_{52} \quad \text{ou} \quad R_{52} = \text{résistance interne de la bobine du disjoncteur [k}\Omega]$$

V = Tension du circuit de déclenchement

$$P_R \geq 2 \cdot \frac{V^2}{R} [W]$$



12.26 Rubrique : IRF (Défaillance interne)

<i>Status</i>	→ Enab.	No	[No / Yes]
<i>Timer</i>	→ tlRF	5	s (5÷200) par 0.01 s

- Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- tlRF** : Temps de détection d'un défaut interne



12.27 Rubrique : Break Fail (Défaillance disjoncteur)

Status	→	Enab.	No	[No / Yes]
Timers	→	tBF	0.75	s (0.05÷0.75) par 0.01 s

12.27.1 Description des variables

- Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- tBF** : Temporisation de fonctionnement

12.27.2 Description des fonctions

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

12.28 Rubrique : Oscillo (Enregistrement oscillographique)

Status	→ Enab.	No	[No / Yes]
Option	→ Trig	Disable	[Disable / Start / Ttrip / Ext Inp]
Timers	→ tPre	0.50	s (0.01÷0.50) par 0.01 s
	→ tPost	0.50	s (0.01÷1.50) par 0.01 s

12.28.1 Description des variables

- **Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- **Trig** : Type de déclenchement de l'enregistrement
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
- **tPre** : Durée d'enregistrement précédent le 'trigger'
- **tPost** : Durée d'enregistrement après le 'trigger'

12.28.2 Description des fonctions

Le relais enregistre la trace des grandeurs suivantes : IA, IB, IC, Io, EA, EB, EC, Eo et peut au total conserver un enregistrement de 3 secondes.

Le nombre d'enregistrement dépend de la durée de chaque enregistrement individuel (tPre+tPost). Dans tous les cas le nombre d'enregistrement ne peut excéder 10 (10*0.3sec) (mémoire FIFO).

12.29 Rubrique : CB-Com (Commande des boutons "I" et "O")

Status	→ Enab.	No	[No / Yes]
---------------	----------------	----	------------

Options	→ Key	Enable	[Enable / Disable]
----------------	--------------	--------	--------------------

- Enab.** : Fonction activée – No = Non / Yes = Oui
- Key** : Enable : La commande d'ouverture et de fermeture du disjoncteur peut s'effectuer soit par les boutons pousoirs ou par la liaison série.
Disable : La commande d'ouverture et de fermeture du disjoncteur peut s'effectuer soit par la liaison série soit par l'intermédiaire du menu "Local Cmd".

12.30 Rubrique : ExtResCfg (Configuration de la remise à zéro par une entrée logique)

Options	→ ActOn	RiseEdge	[RiseEdge/FallEdge]
----------------	----------------	----------	---------------------

- ActOn** : RiseEdge fonction activée lorsque l'entrée logique se ferme
FallEdge fonction activée lorsque l'entrée logique s'ouvre



13 Sous- Menu des paramètres de l'installation : System

Ce Sous-Menu permet de programmer l'ensemble des paramètres de l'installation.

- 1 • Depuis l'écran principal, appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Menu**” pour accéder au menu principal.
- 2 • Sélectionner l'icône “**System**” au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**”.
 - Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Select**” pour accéder au contenu du Sous-Menu.
- 3 • Choisir au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**” la rubrique souhaitée (ex : “**CTs&PTs**”)
 - Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Select**”
- 4 • Choisir au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**” la sous rubrique souhaitée (ex : “**PhaseC**”)
 - Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Select**”
- 5 • Choisir au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**” le paramètre à modifier (ex : “**Prim**”)
 - Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Modify**” (nécessité du mot de passe : voir paragraphe concerné)
 - Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Modify**”
- 6 Le paramètre à modifier est en surbrillance
 - Choisir au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**” la valeur-souhaitée.
 - Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Write**”
- 7 • Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Exit**”
 - Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Yes**” pour confirmer les modifications sinon
 - Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**No**” pour annuler vos modifications.
- 8 • Lorsque la commande est effectuée, on revient automatiquement au “**4**”.
 - Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Exit**” pour revenir au “**3**”.
 - Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Exit**” pour revenir au “**2**”.

Liste de l'ensemble des rubriques à programmer :

CTs&PTs	Phase CT	Prim.	→	1	A	(1 ÷ 9999)	par	1	A
		Sec.	→	1	A	(1 / 5)	*		
	PT (Ph-Ph)	Prim.	→	10	kV	(0.10 ÷ 500.00)	Par	0.01	kV
		Sec.	→	100	V	(50 ÷ 150)	Par	1	V
	Neut.CT	Prim.	→	1000	A	(1 ÷ 9999)		1	A
		Sec.	→	1	A	(1 / 5)	*		
Sys.Ratings		→	fn	50	Hz	(50 / 60)			
		→	In	500	A	(1 ÷ 9999)	Par	1	A
		→	Un	10	kV	(0.10 ÷ 500.00)	Par	0.01	kV
Setup bank		→	Bank	1	1	(1 / 2)			

* le choix du calibre s'effectue par des cavaliers en interne dans le relais



14 Sous-Menu paramétrage des entrées – sorties : Inp - Out

Ce sous-menu permet de choisir la configuration de l'affectation des entrées logiques et des relais de sortie

- 1 • Depuis l'écran principal, appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Menu**" pour accéder au menu principal.
- 2 • Sélectionner l'icône "**Inp-Out**" au moyen des boutons "**↑**" ou "**↓**".
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**" pour accéder au contenu du Sous-Menu.
- 3 • Choisir au moyen des boutons "**↑**" ou "**↓**" la rubrique souhaitée (ex : "**Input**")
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Select**"
- 4 • Choisir au moyen des boutons "**↑**" ou "**↓**" l'entrée (ou la sortie à modifier) (ex : "**OD1**")
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Link**" (Nécessité du mot de passe voir paragraphe concerné)
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Link**"
- 5 • Choisir au moyen des boutons "**↑**" ou "**↓**" le paramètre à modifier
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Add**" ou "**Remove**"
- 6 • Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Exit**"
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Yes**" pour confirmer les modifications sinon
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**No**" pour annuler vos modifications.
- 7 • Lorsque la commande est effectuée, on revient automatiquement au "3".
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication "**Exit**" pour revenir au "2".



ATTENTION

La programmation de certains paramètres des relais de sortie :

- choix du type de contact : à manque (NE) ou à émission (ND)
- durée d'enclenchement du relais de sortie
- type de réarmement : automatique, manuel, par impulsion

ne peut être effectuer qu'à l'aide de notre logiciel MSCOM II (**Voir §14.1.2**).

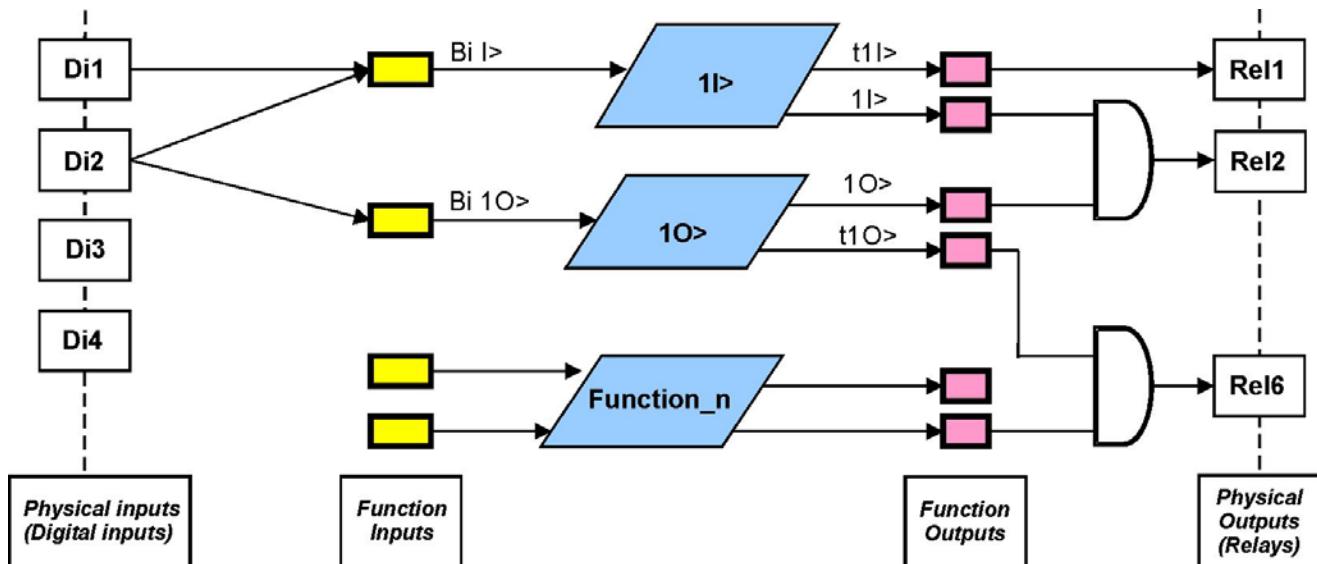
En local, il est possible de programmer l'ensemble des fonctions agissant sur un relais de sortie.

Liste de l'ensemble des rubriques à programmer :

- | | |
|-----------------|----------------------------------|
| → Input | Affectation des entrées logiques |
| → Output | Affectation des relais de sortie |



14.1 Description générale des entrées - sorties



14.1.1 Les entrées logiques

L'UFM possède 4 entrées logiques configurables.

<input type="checkbox"/> 0D1 (bornes 38 - 28)	:	Programmable
<input type="checkbox"/> 0D2 (bornes 38 - 18)	:	Programmable
<input type="checkbox"/> 0D3 (bornes 38 - 29)	:	Programmable
<input type="checkbox"/> 0D4 (bornes 38 - 19)	:	Programmable (PTC)

Les entrées logiques 0D1, 0D2, 0D3 sont actives lorsqu'elles sont court-circuitées par un contact sec externe.

L'entrée logique 0D4 est active en fonction de la valeur de la résistance à ses bornes :

- active si $R < 50 \text{ ohm}$ ou $R > 3000 \text{ ohm}$ ou pas de résistance à ses bornes
- non active si $50 \text{ ohm} < R < 3000 \text{ ohm}$

Il est possible d'utiliser cette entrée logique avec un fonctionnement identique aux autres en mettant en permanence en parallèle du contact externe, une résistance comprise entre 50 et 3000 ohm (exemple : 1000 ohm – 0.5W)

Chaque entrée logique peut avoir une ou plusieurs fonctions associées.

Dans l'exemple, l'entrée logique 2 est associée à la fois à la fonction 1I> et à la fonction 1O>.

L'UFM/1S10 possède 4 (même fonctionnement que l'UFM) +10 entrées logiques configurables. Ces 10 entrées supplémentaires sont actives lorsqu'une tension continue leur est appliquée (48 ou 110 Vdc à définir à la commande)

<input type="checkbox"/> 1D1 :	Programmable
<input type="checkbox"/> 1Dx :	Programmable
<input type="checkbox"/> 1D10 :	Programmable



14.1.2 Les relais de sortie

L'UFM possède 6 relais de sortie configurables.

L'UFM/1S10 possède 6 (même fonctionnement que l'UFM) + 4 relais de sortie.

Chaque relais de sortie peut avoir une ou plusieurs fonctions associées (ne pas associer au même relais de sortie une fonction instantanée et une fonction temporisée).

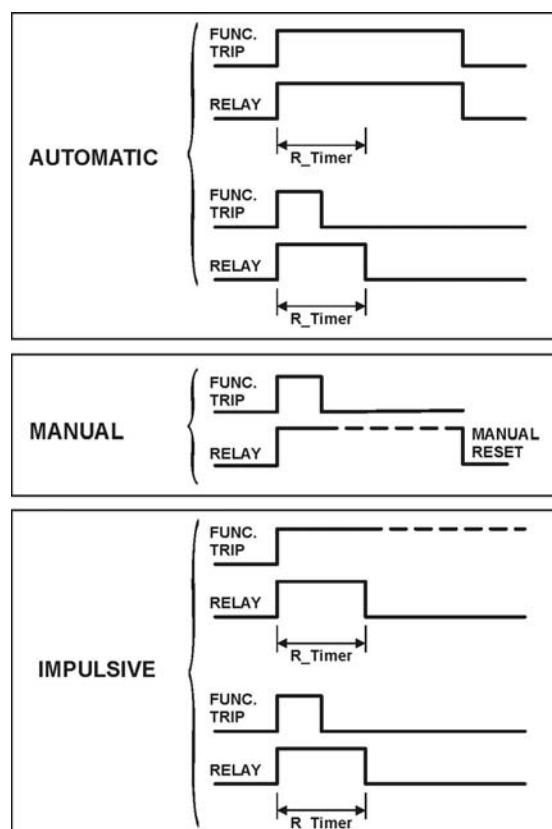
Dans l'exemple, le relais 2 est associé à la fois à la fonction 1I> et à la fonction 1O>.

Au cas où plusieurs fonctions sont associées à un relais de sortie, il faut programmer la condition de fonctionnement du relais de sortie :

- OR : chacune des fonctions associées active le relais de sortie indépendamment.
- AND : l'ensemble des fonctions associées au relais de sortie active le relais de sortie.
- XOR : Une seule des fonctions associées active le relais de sortie.

A l'aide du logiciel MSCOM II, pour chaque relais de sortie il faut programmer les fonctions suivantes :

<i>Output Config</i>	→ N D	Fonctionnement à émission (Deenergized)
	→ N E	Fonctionnement à manque (Energized)
<i>Timer</i>	→ [0.00 – 10] sec	Temps de maintien du relais de sortie
<i>Mode</i>	→ Automatic → Manual → Impulsive	<ul style="list-style-type: none">- Retour automatique à la disparition du défaut avec un temps minimum de maintien- Retour manuel par acquittement dans la rubrique « relay clear » de l'appareil ou la liaison série (après la disparition du défaut)- Retour automatique à échéance du timer de maintien



14.2 Rubrique : Input (entrée logique)

<i>Input</i>	→ 0D1	Off (1)	+ (2)
	→ 0D2	Off (1)	+ (2)
	→ 0D3	On (1)	+ (2)
	→ 0D4	Off (1)	- (2)
	→ 1D1	Off (1)	+ (2)
	→ 1Dx	On (1)	+ (2)
	→ 1D14	Off (1)	- (2)
	→ 2D1	Off (1)	+ (2)
	→ 2Dx	On (1)	+ (2)
	→ 2D14	Off (1)	- (2)

- (1) "ON", "OFF" : indique l'état actuel de l'entrée
 (2)  : Indique que l'entrée n'a aucune fonction d'attribuée
 Indique que l'entrée a une ou plusieurs fonction d'attribuée
0D1 : 0 = UFM
 1 = UFM avec 1 module d'extension
 2 = UFM avec 2 modules d'extension

Les fonctions pouvant être attribuées à une entrée logique sont :

Bi 1I> - Bi 2I> - Bi 3I> - Bi 1O> - Bi 2O> - Bi 3O> - Bi 1S> - Bi 2S>s - Bi 1U> - Bi 2U> - Bi 1U< - Bi 2U< - B1 Uo> - B2 Uo> - Bi U1< - Bi U2> - C/B - ExtTrgOsc - ExtReset - Bank 1-2



14.3 Rubrique : Output (relais de sortie)

Output	→ 0R1	Off (1)	+ (2)
	→ 0R2	Off (1)	+ (2)
	→ 0R3	Off (1)	+ (2)
	→ 0R4	Off (1)	+ (2)
	→ 0R5	On (1)	+ (2)
	→ 0R6	Off (1)	- (2)
	→ 1R1	Off (1)	+ (2)
	→ 1Rx	Off (1)	+ (2)
	→ 1R14	On (1)	+ (2)
	→ 2R1	Off (1)	- (2)
	→ 2Rx	Off (1)	+ (2)
	→ 2R14	Off (1)	+ (2)

- (1) "ON", "OFF" : indique l'état actuel du relais de sortie
- (2) :
 Indique que le relais de sortie n'a aucune fonction d'attribuée
 Indique que le relais de sortie a une ou plusieurs fonction d'attribuée
- 0R1 : 0 = UFM
 1 = UFM avec 1 module d'extension
 2 = UFM avec 2 modules d'extension

Tous les relais de sortie peuvent être programmés pour être activés par n'importe quelles fonctions ou entrées logiques :

Tal – Tst – 1I> - t1I> - 2I> - t2I> - 3I> - t3I> - 1O> - t1O> - 2O> - t2O> - 3O> - t3O> - 1IS> - t1IS> - 2IS> - 2tIS> - 1U> - t1U> - 2U> - t2U> - 1U< - t1U< - 2U< - t2U< - 1F> - t1F> - 2F> - t2F> - 1F< - t1F< - 2F< - t2F< - 1Uo> - t1Uo> - 2Uo> - t2Uo> - U1< - tU1< - U2> - tU2> - Twi> - tTCS – tiRF – IRF – Breaker Fail – Open CB – Close C/B – Gen Start – Gen Trip
0D1 ... 0D4 – 1D1 ... 1D14 – 2D1 ... 2D14



15 Sous-Menu enregistrement oscillographique : Record

Ce sous-menu permet de visualiser l'état des enregistrements oscillographiques

- 1 • Depuis l'écran principal, appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Menu**” pour accéder au menu principal.
- 2 • Sélectionner l'icône “**Record**” au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**”.
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Select**” pour accéder au contenu du Sous-Menu.
- 3 • Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Exit**” pour revenir au “2”.

Liste des rubriques de ce Sous-Menu :

<i>Available</i>	→	Visualisation du nombre d'enregistrement disponible
<i>Stored</i>	→	Visualisation du nombre d'enregistrement déjà effectué
<i>RecTotalTime</i>	→	Visualisation du temps total d'enregistrement disponible

Les enregistrements oscillographiques peuvent être visualisés à l'aide de notre logiciel MSCOM II.



16 Sous-Menu horodatage : TimeDate

Ce Sous-Menu permet de paramétrer la date et l'heure.

- 1 • Depuis l'écran principal, appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Menu**” pour accéder au menu principal.
- 2 • Sélectionner l'icône “**TimeDate**” au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**”.
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Select**” pour accéder au contenu du Sous-Menu.
- 3 • Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Modify**”
- 4 • Le paramètre à modifier apparaît en surbrillance
• Choisir au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**” l'année désirée
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Next**” pour passer au paramètre suivant
- 5 • Choisir au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**” le mois désiré
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Next**” pour passer au paramètre suivant
- 6 • Choisir au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**” la date désirée
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Next**” pour passer au paramètre suivant
- 7 • Choisir au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**” l'heure désirée
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Next**” pour passer au paramètre suivant
- 8 • Choisir au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**” les minutes désirées
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Next**” pour passer au paramètre suivant
- 9 • Le jour est reconnu automatiquement
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Exit**” pour revenir au “2”
• Sinon appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Modify**” pour reprendre les modifications au “3”.

Liste de l'ensemble des rubriques à programmer :

Date:	20YY	/	MM	/	DD	(2000/01/01 ÷ 2099/12/31)
YY = Année / MM = Mois / DD = Jour						

Time:	HH	:	MM	:	00	HH = Heure / MM = Minute / 00
--------------	----	---	----	---	----	-------------------------------

DofW:	Jour	Ex : Monday
--------------	------	-------------



17 Sous-Menu autodiagnostique du relais : Healthy

Ce Sous-Menu permet de visualiser les problèmes internes au relais.

- 1 • Depuis l'écran principal, appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Menu**” pour accéder au menu principal.
- 2 • Sélectionner l'icône  “**Healthy**” au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**”.
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Select**” pour accéder au contenu du Sous-Menu.
- 3 • Choisir au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**” la rubrique souhaitée (ex : “**Device**”)
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Select**”
- 4 • Visualisation du défaut
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Exit**” pour revenir au “3”
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Exit**” pour revenir au “2”

Liste de l'ensemble des rubriques :

Device	→	No Fail
--------	---	---------

No Fail (pas de problème), History fail (problème intermittent), Primary Fail (problème permanent)



18 Sous-Menu information : Dev.Info

Ce Sous-Menu permet de visualiser les informations générales du relais.

- 1 • Depuis l'écran principal, appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Menu**” pour accéder au menu principal.
- 2 • Sélectionner l'icône “**Dev.Info**” au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**”.
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Select**” pour accéder au contenu du Sous-Menu.
- 3 • Choisir au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**” la rubrique souhaitée (ex : “**SW Version**”)
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Select**”
- 4 • Choisir au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**” la sous-rubrique souhaitée (ex : “**AcqUnit-I/O**”)
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Select**”
- 5 • Visualisation du paramètre souhaité
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Exit**” pour revenir au “4”
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Exit**” pour revenir au “3”
• Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Exit**” pour revenir au “2”

Liste de l'ensemble des rubriques :

SW Version	AcqUnit-I/O	→ ####.##.##.A	Numéro de version du logiciel d'acquisition
	ProtectUnit	→ 0051.05.01.A.it	Numéro de version du logiciel du microprocesseur
Protect Model		→ FeederManager	Type de relais
Serial Number		→ #####/#####/#####/#####	Numéro de série
User tag		→ FMR	Code interne
Build		→ #####/#####/#####/#####	Nom du lieu de l'installation
Line		→ #####/#####/#####/#####	Nom de la ligne
			Paramètre ne pouvant être enregistré que par MSCOM2



19 Mot de passe

Pour la modification des paramètres et la remise à zéro de certaines informations, un mot de passe est nécessaire.

Le mot de passe par défaut en sortie de fabrication est “ 1111 ”.

Le mot de passe peut uniquement être modifier avec le logiciel MSCOM II.

Lorsqu'il y a nécessité du mot de passe, respecter la procédure suivante :



- 1
 - Choisir au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**” le 1er chiffre prévu à la place de “?”
 - Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Next**”
 - Le chiffre rentré devient un point
- 2
 - Choisir au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**” le 2ème chiffre prévu à la place de “?”
 - Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Next**”
 - Le chiffre rentré devient un point
- 3
 - Choisir au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**” le 3ème chiffre prévu à la place de “?”
 - Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Next**”
 - Le chiffre rentré devient un point
- 4
 - Choisir au moyen des boutons “**↑**” ou “**↓**” le 4ème chiffre prévu à la place de “?”
 - Appuyer sur le bouton situé sous l'indication “**Next**”
 - Le chiffre rentré devient un point
- 5
 - Si le mot de passe est correct, vous accédez directement à la rubrique souhaitée
 - Si le mot de passe est incorrecte, le message “**Wrong Code**” et vous revenez en “1”

Remarque : le mot de passe reste valide 60 secondes après la dernière modification d'un paramètre.



20 Communication série

Le relais est équipé à l'arrière d'un port série (3 points de connexion) type **RS485** pour l'exploiter à partir d'un PC, ou compatible, ou bien pour l'intégrer dans un poste numérique et l'exploiter à partir d'un poste de conduite centralisée (SCADA).

2 types de protocole sont accessibles par ce port : Modbus RTU ou IEC60870-5-103 (Choix défini par programmation)

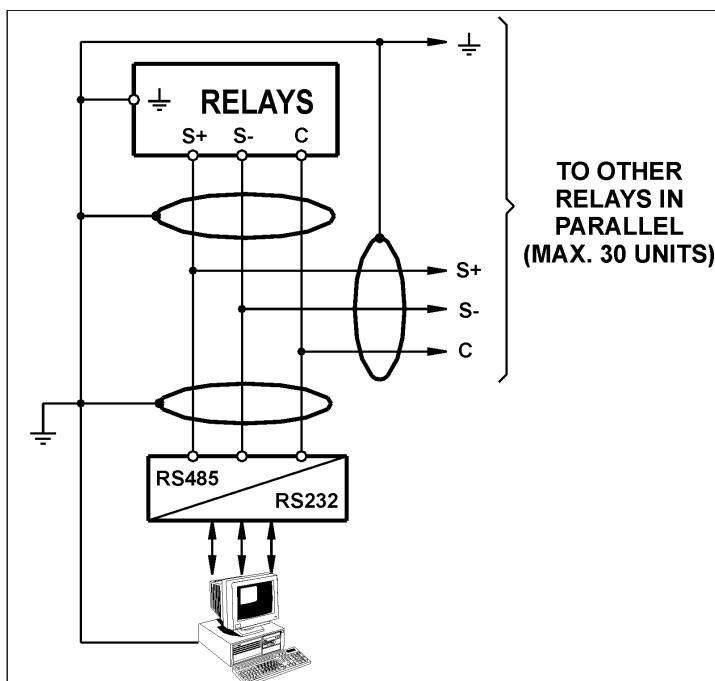
Le relais est équipé à l'avant d'un port série (sub D 9 points) type **RS232** pour l'exploiter à partir d'un PC. Seul le protocole de communication Modbus RTU est accessible.

Par ces bus de communication, tous les paramètres, réglages, informations accessibles en local le deviennent également en déporté.

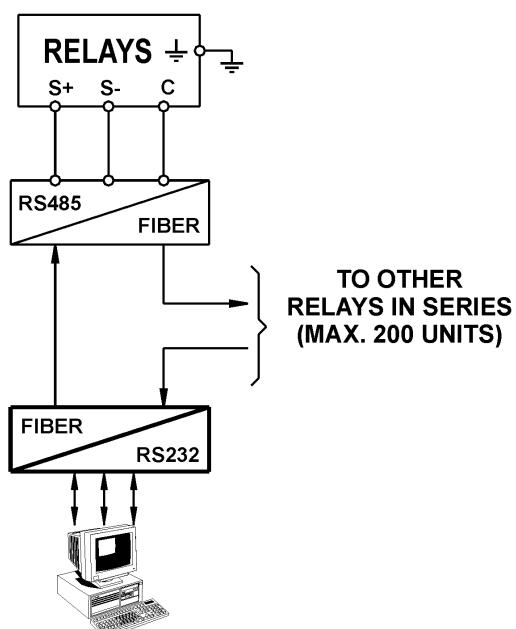
Microelettrica Scientifica a développé un logiciel de communication (fonctionnant sous Window98/ME/2000/XP) MSCOM II permettant de paramétrier, de visualiser l'ensemble des paramètres du relais.

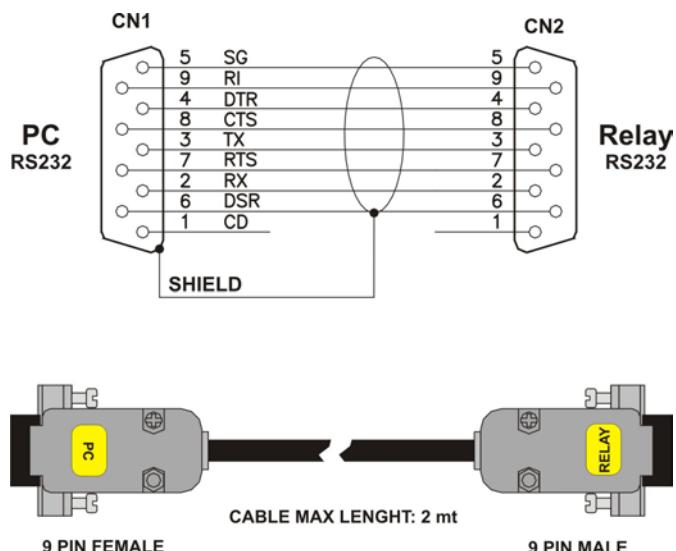
CABLAGE DE LA LIAISON SERIE RS485 (SCE1309 Rev.0)

CONNECTION TO RS485



FIBER OPTIC CONNECTION



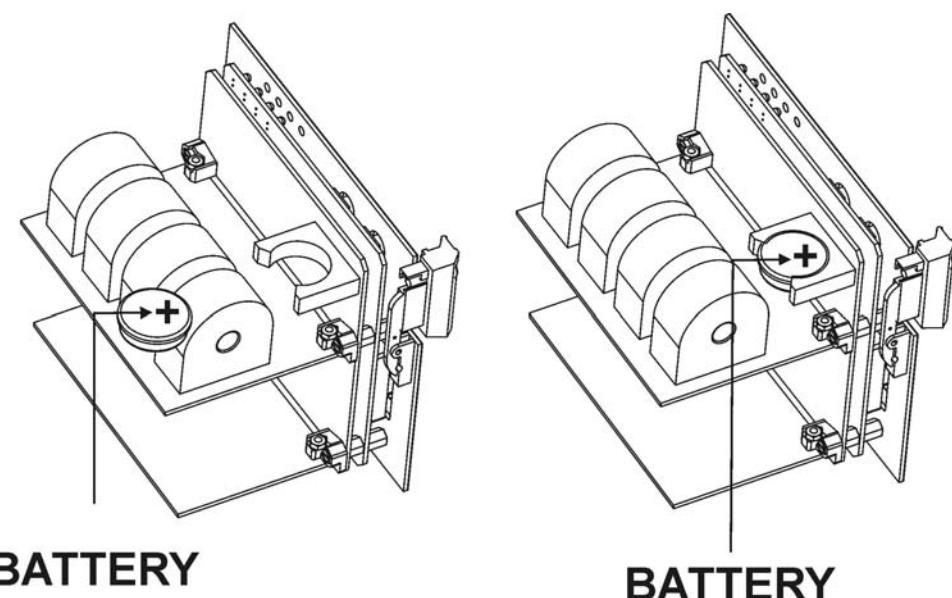
**CABLE POUR RS232 :**

21 Maintenance

Les relais ne nécessitent pas d'entretien particulier. En cas de dysfonctionnement, veuillez contacter **MICROENER**, ou le revendeur autorisé.

Ce relais est équipé d'une batterie au lithium de type CR2477N 3V pour conserver l'enregistrement oscillographique lors de coupure de source auxiliaire. Cette coupure peut être de 2 ans.

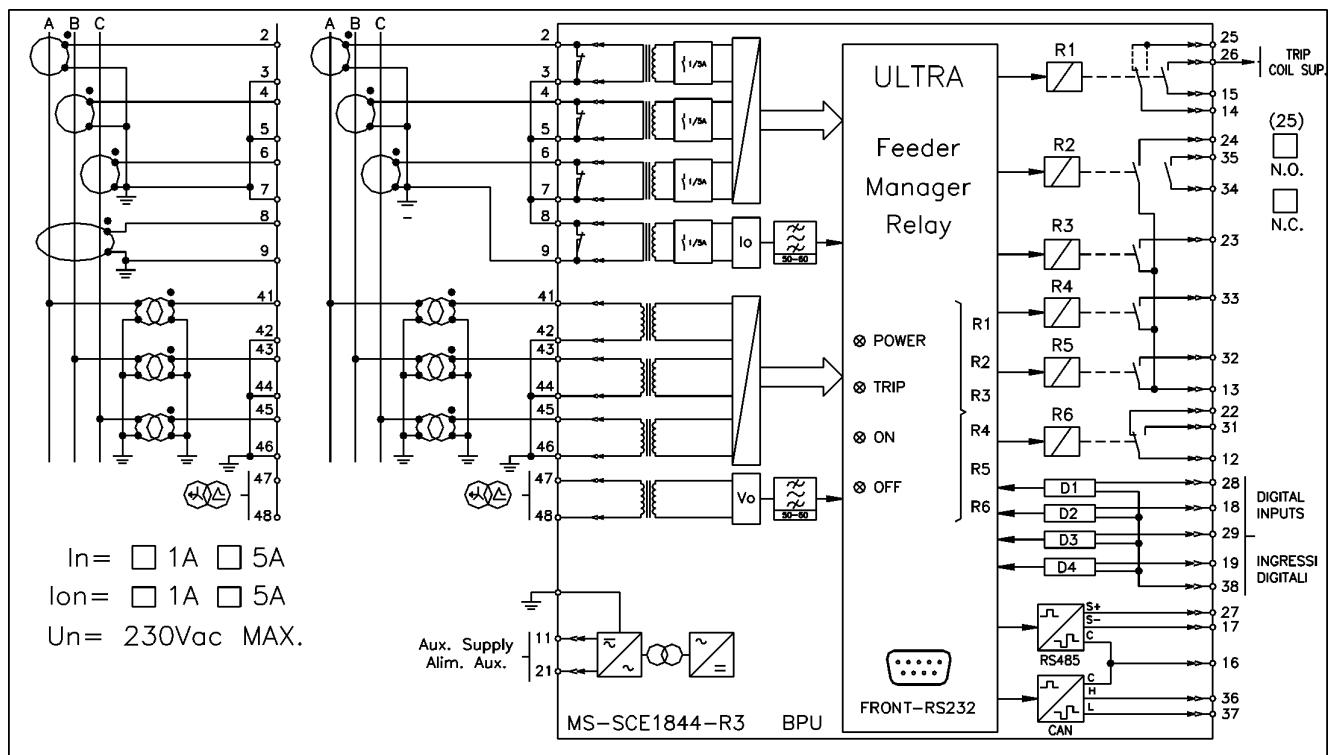
Pour remplacer la batterie (**n'utiliser que la batterie spécifiée**) , procédez comme suit :



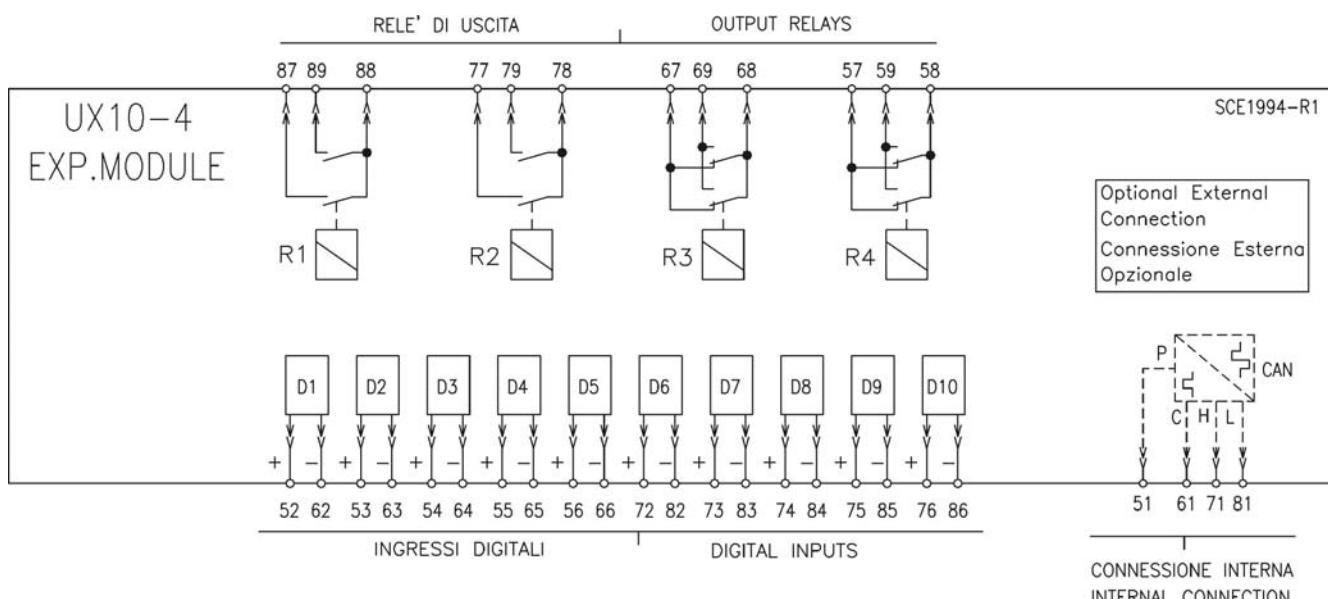


22 Schéma de cablage

22.1 UFM

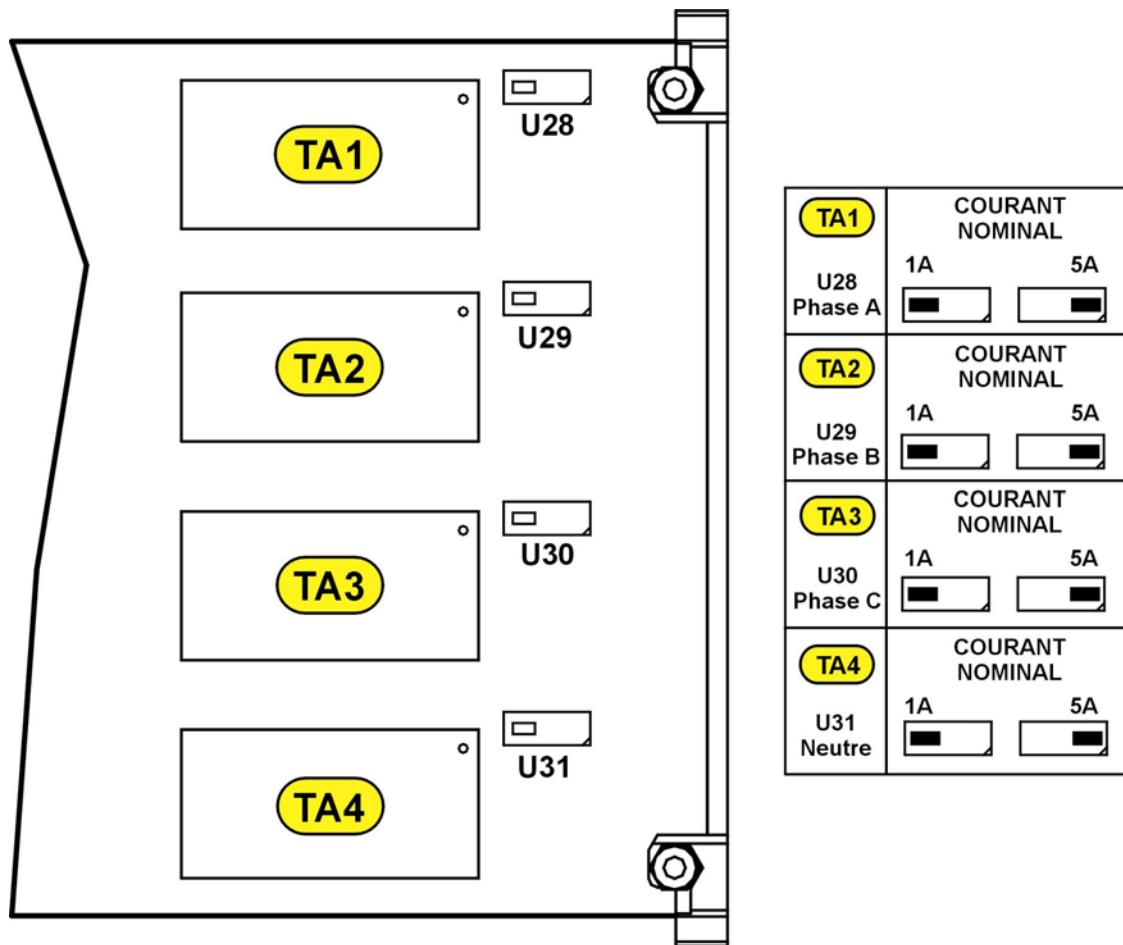


22.2 UFM/1S10



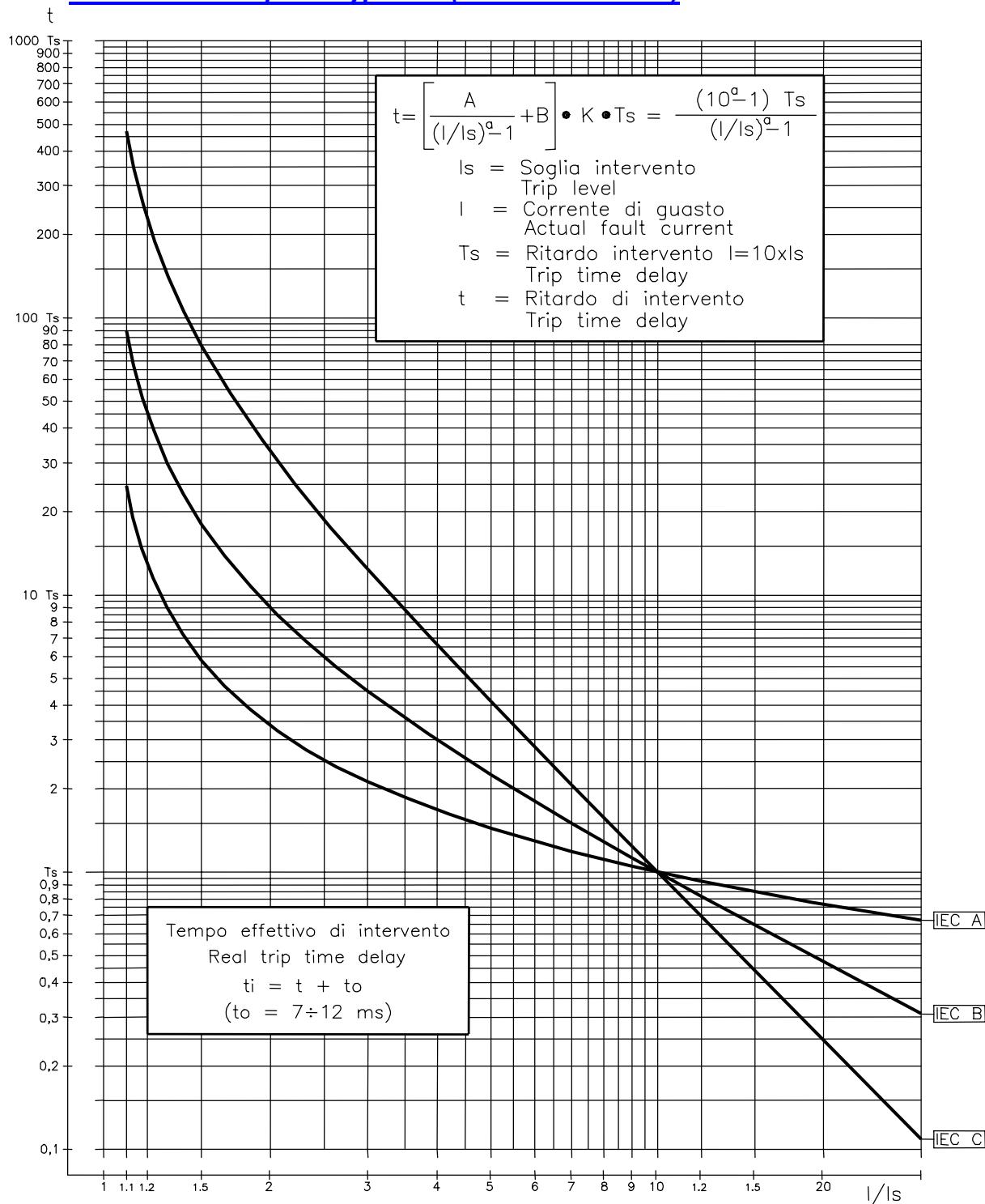


23 Modification du calibre nominal en courant : 1 – 5 A



24 Caractéristique de déclenchement

24.1 Courbe des temps de type IEC (TU0388 Rev.1 1/2)



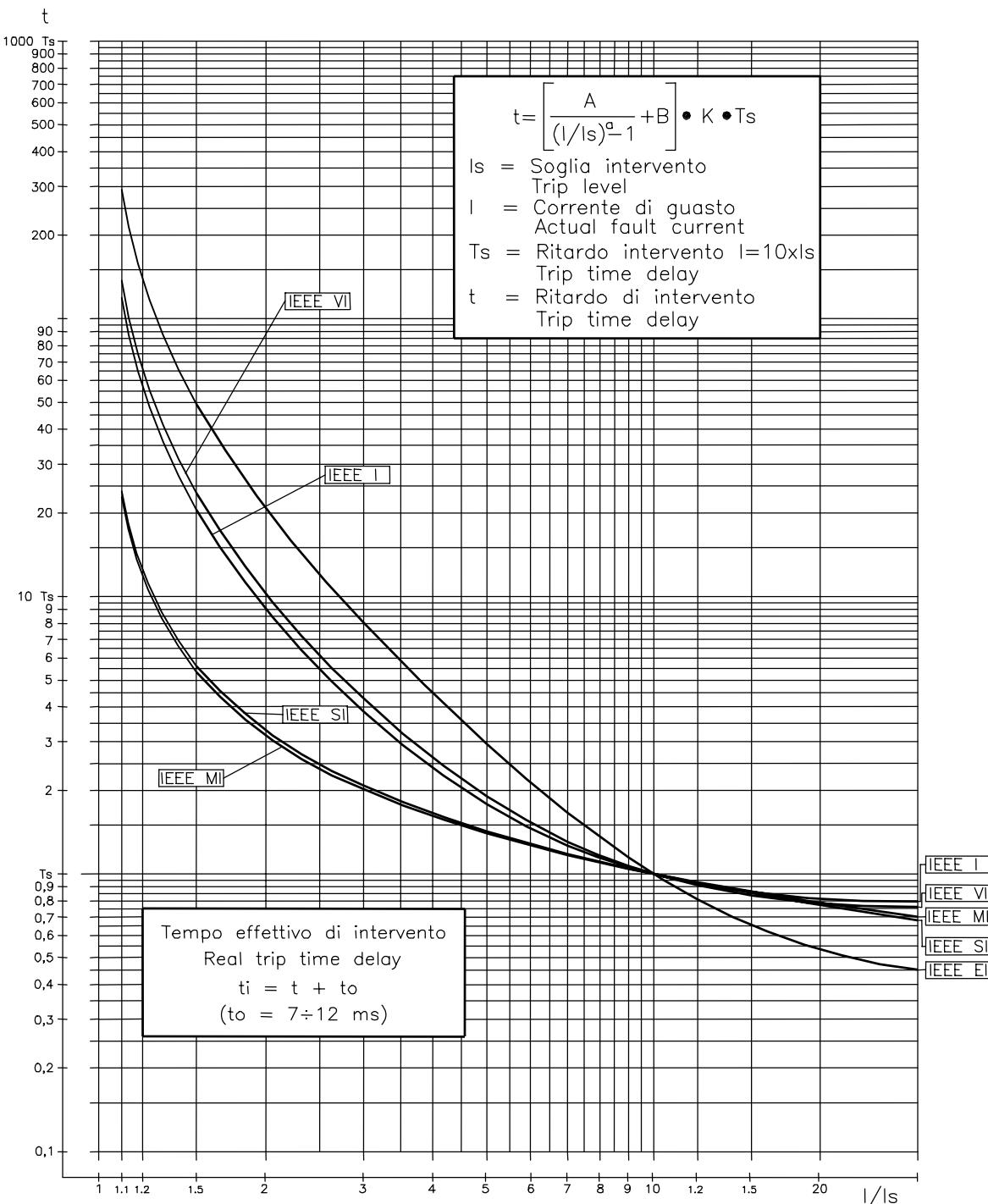
Curve	Tipo	A	B	K	a
IEC A		0.14	0	0.336632	0.02
IEC B		13.5	0	0.666667	1
IEC C		80	0	1.2375	2

$$F51 \quad \begin{cases} I_s = I > = (0.25-4)I_n \\ T_s = tI > = (0.05-30)s \end{cases}$$

$$F51N \quad \begin{cases} I_s = 0 > = (0.02-0.4)0_n \\ T_s = t0 > = (0.05-30)s \end{cases}$$



24.2 Courbe des temps de type IEEE (TU0388 Rev.0 2/2)

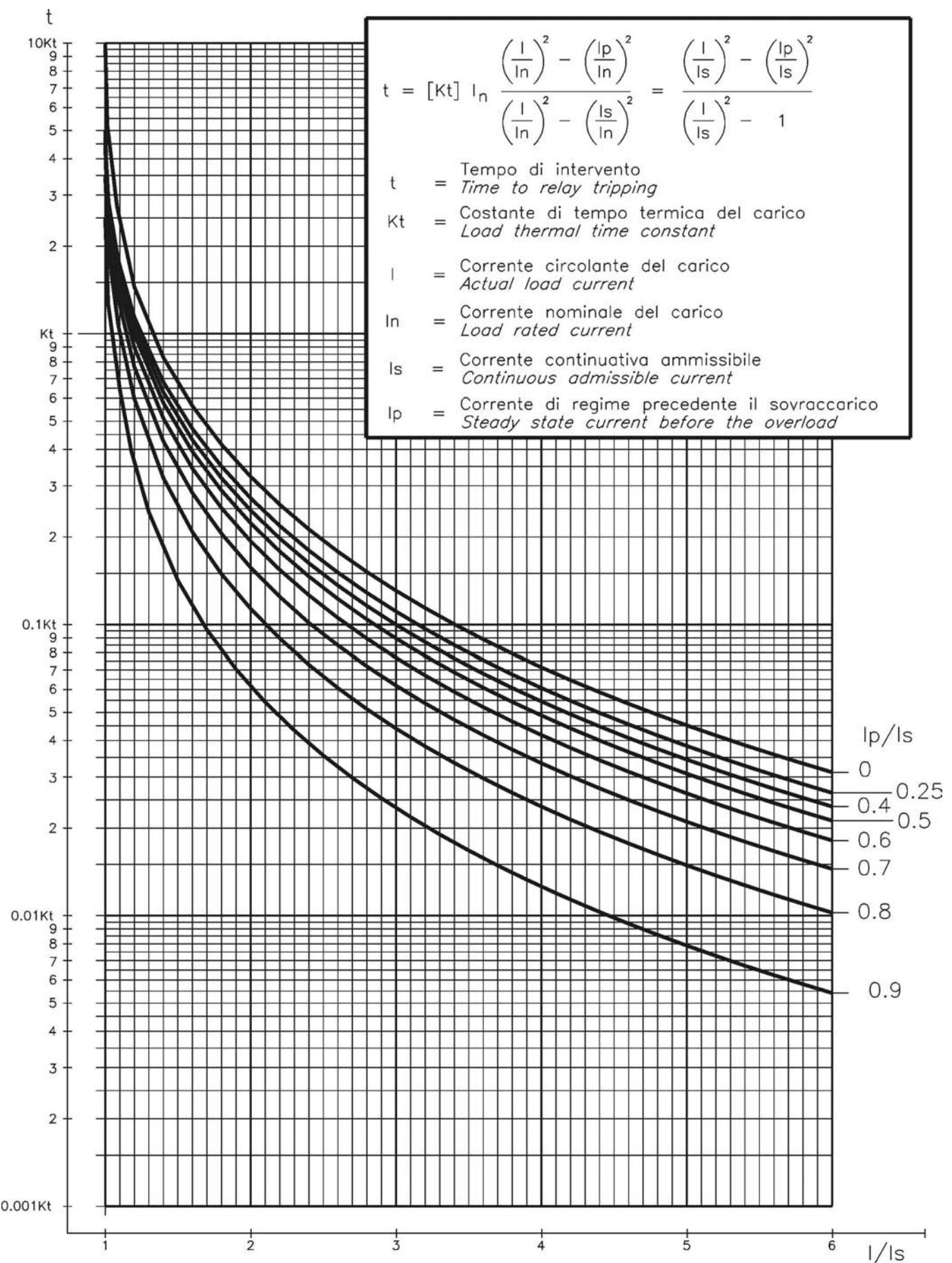


Curve	Tipo	A	B	K	a
MI=IEEE Moderato Inv.		0.0104	0.0226	4.110608	0.02
SI=IEEE Breve Inv.		0.00342	0.00262	13.30009	0.02
VI=IEEE Molto Inv.		3.88	0.0963	7.380514	2
I=IEEE Normalm. Inv.		5.95	0.18	4.164914	2
EI=IEEE Estrem. Inv.		5.67	0.0352	10.814	2

$$F51 \quad \begin{cases} Is = I > = (0.25-4)In \\ Ts = tI > = (0.05-30)s \end{cases}$$

$$F51N \quad \begin{cases} Is = 0 > = (0.02-0.4)On \\ Ts = t0 > = (0.05-30)s \end{cases}$$

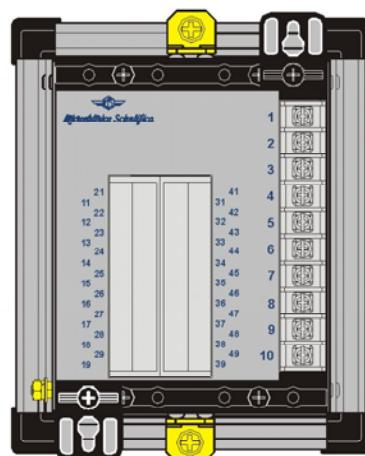
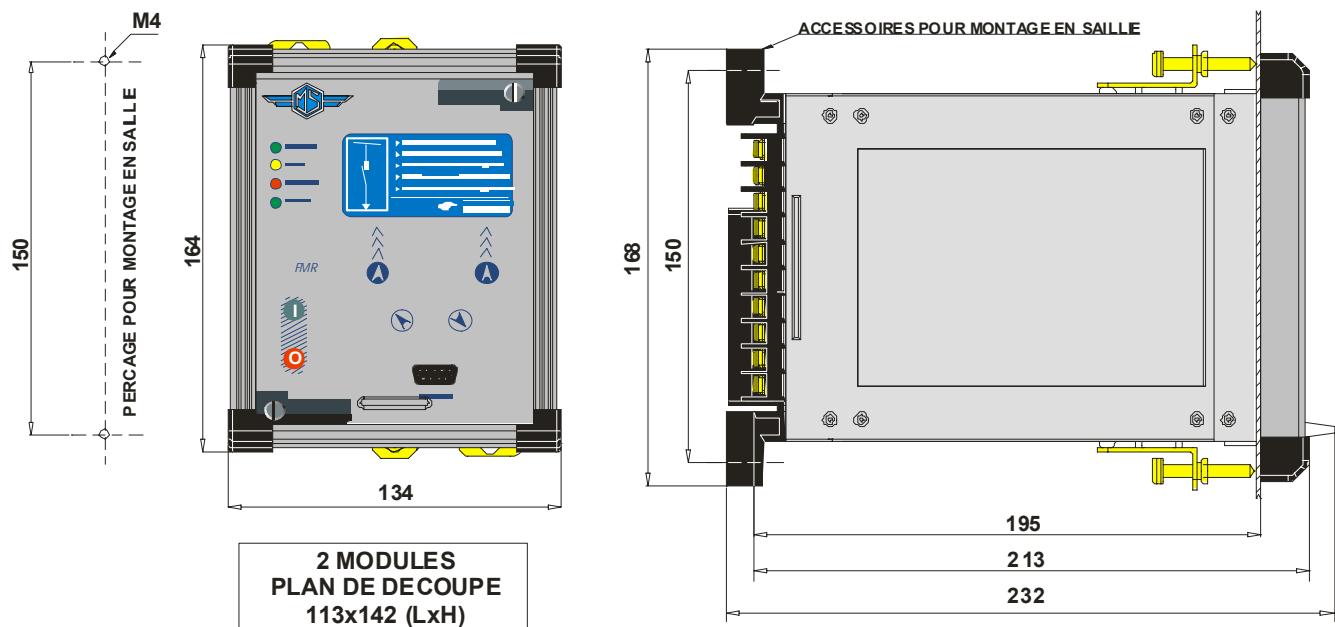
24.3 Caractéristique de l'image thermique (TU1024 Rev1)





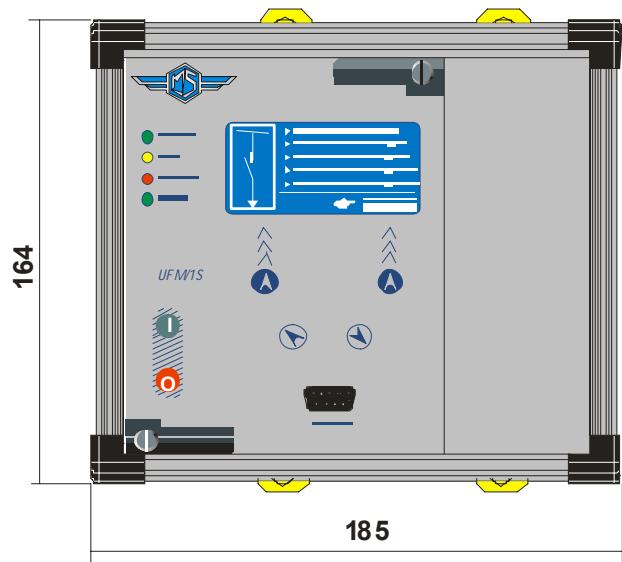
25 Encombrement

25.1 UFM





25.2 UFM/1S10



**3 MODULES
PLAN DE DECOUPE
165 X 142 (LxH)**



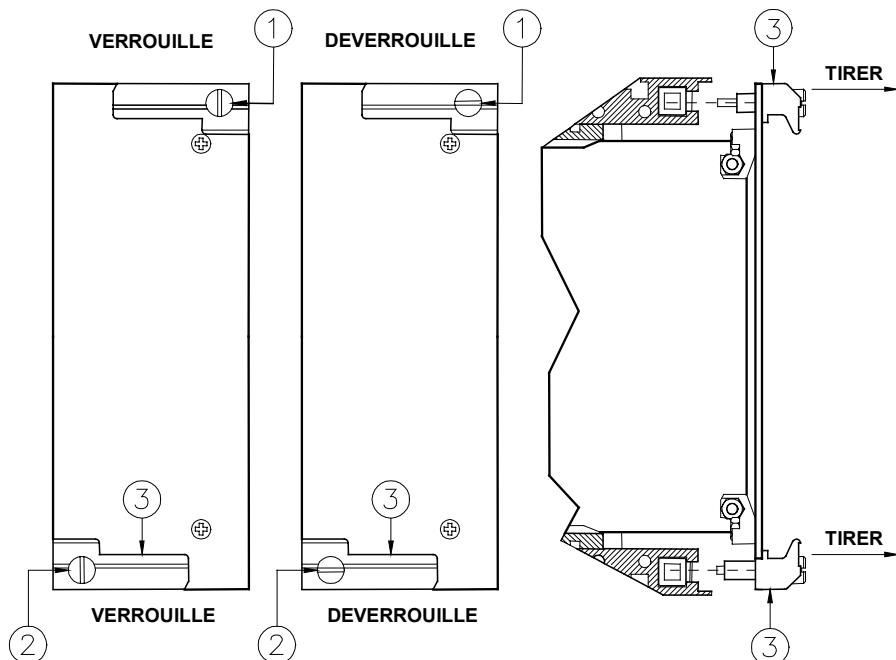
26 Débrochage et embrochage du module électronique

26.1 Débrochage

- 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.

26.2 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).





27 Caractéristiques électriques

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

<input type="checkbox"/> Rigidité diélectrique	IEC 60255-5	2kV, 50/60Hz, 1 min.
<input type="checkbox"/> Onde de choc	IEC 60255-5	5kV (c.m.), 2kV (d.m.) – 1,2/50 μ s
<input type="checkbox"/> Résistance d'isolement	> 100 Mohm	

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

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

CARACTERISTIQUES GENERALES

<input type="checkbox"/> Précision aux valeurs de référence	5%	Pour la mesure
	1% +/- 10ms	Pour le temps
<input type="checkbox"/> Courant nominal	In = 1 ou 5A, On = 1 ou 5A	
<input type="checkbox"/> Surcharge en courant	80 In pendant 1s ; 4 In permanent	
<input type="checkbox"/> Consommation des unités de mesure courant	0.01VA à In=1A – 0.2VA à In=5A 0.03VA à On=1A – 0.2VA à On=5A	
<input type="checkbox"/> Tension nominale	Un = 100V – 125V (autre sur demande)	
<input type="checkbox"/> Surcharge en tension	2Un permanent	
<input type="checkbox"/> Consommation des unités de mesure tension	0.1VA à Un	
<input type="checkbox"/> Consommation de la source auxiliaire	8.5 VA	
<input type="checkbox"/> Relais de sortie (R1, R2)	In= 5 A; Vn = 380 V Pouvoir de coupure sur charge résistive = 1100W (380V max) fermeture = 30 A (peak) 0,5 sec. Ouverture = 0,3 A, 110 Vcc, L/R = 40 ms (100.000 op.)	
<input type="checkbox"/> Température ambiante de fonctionnement	-10°C / +55°C	
<input type="checkbox"/> Température de stockage	-25°C / +70°C	
<input type="checkbox"/> Humidité	IEC 68-2-3 93% sans condensation à 40°C	

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

