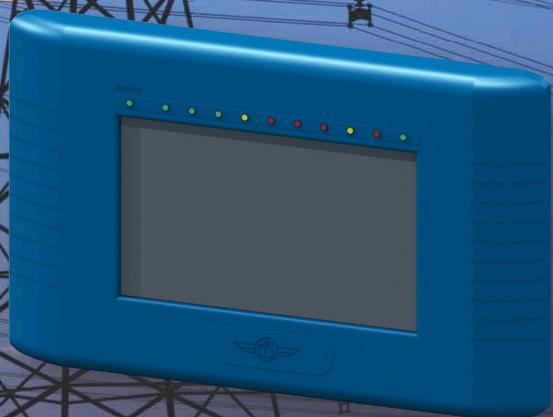


DC-PRO –Protection pour sous station de traction

Manuel d'utilisation

FDE\$A 20GJ1901103



MICROENER

Page blanche

GESTION DES MODIFICATIONS

N° Révision	Date	Nature des révisions ou modification	Rédigé par	Validé par
A	15/06/2020	Diffusion	GJ	LA
Z	07/06/2020	Création en français	GJ	LA



SOMMAIRE DU DOCUMENT

Instructions générales de mise en service et d'utilisation	8
Généralités	10
Mesure du courant	11
Mesure de la tension de ligne	11
Mesure du courant de défaut de terre du cadre	11
Mesure de la tension du cadre	11
Unité principale (RMB) - Alimentation électrique	12
Unité d'affichage (FFP) - Alimentation électrique	12
Interface Homme Machine (FFP)	13
Vue de face	13
Vue de dos	13
Réglages mesures accueil tactiles (disponible uniquement sur MSCom2)	14
Exemple	14
Signalisation sur le RMB et FFP	16
Leds sur le module électronique (RMB)	16
Leds sur l'Interface Homme Machine (FFP)	16
Configuration des Led	17
Name	17
Link Enable (Activer liaison)	17
Status	17
Prog. éclairage	17
Funct. Mode (Mode fonction)	18
Funtions (Fonctions)	18
Tableau 1	19
Exemple : Changer les réglages de Led5	21
"Enable" (Activer)	21
"Flashing"	22
"Latched"	23
Funtions (Fonctions)	23
Variables utilisateur	24
Name (Nom)	24
User Descr.	24
Linked functions (Fonctions liées)	24
OpLogic	24
Timer	24
Timer type	24
Etat logique	24
Exemple : Réglage "User Variable"	25
" User description " (Description utilisateur)	26
"Linked Functions" (Fonctions liées)	26
"Operation Logic" (Oplogic - Logique de fonctionnement)	28
"Timer" (Minuterie)	28
"Timer type" (Type minuterie)	29
Commands	30
Valeurs maximum (disponibles uniquement via MSCom2)	31
Energie	31
Last Trip	31
Compteurs Partiels	32
Total compteurs	33
Event	34
Événements	35
Systems (Paramètres du système)	36
System Parameters (Paramètres du système)	36
Expansions de la configuration	36
Paramètres généraux de configuration	36
Paramètres de communication Ethernet	36
Paramètres des informations	36
Caractéristiques du canal d'entrée	37
Description des variables	37
Settings (Réglages)	38
Password	39
Menu : Comm. (Options protocoles communication série)	39
Description des variables	39
Port USB (port mini USB sur unité principale)	39
Câble de connexion entre le relais et l'ordinateur	40
Port de communication série principal (RS485)	41
Port de communication postérieur (RS485)	41
Câblage de la communication Ethernet	41
Menu : HMI (Human Machine Interface)	42
Leds (nombre)	42

<i>Schéma WirCB - Configuration du schéma</i>	42
<i>Exemple - Configuration avec le logiciel MSCom2</i>	43
<i>Configuration – Fermeture disjoncteur</i>	43
USB	44
Protocoles IP	44
Protocoles IEC61850	44
Protocole TCP Modbus	44
NTP (Paramètres de synchronisation Date/Heure)	44
Fuseau du jour/Fuseau horaire (options)	45
Gestion disques et système de fichiers	45
Fonction : T> (Image thermique F49)	46
<i>Description des variables</i>	46
<i>Déclenchement et alarme</i>	46
Fonction : 1I> (Premier élément surintensité F50/51)	48
<i>Description des variables</i>	48
<i>Algorithme des courbes de temps courant</i>	49
<i>CEI Courbes</i>	50
<i>Logique de verrouillage (BO-BI)</i>	51
<i>Doublement automatique des seuils de surintensité en cas d'appel de courant</i>	51
Fonction : 2I> (Deuxième élément surintensité F50/51)	52
<i>Description des variables</i>	52
Fonction : 3I> (Troisième élément surintensité F50/51)	53
<i>Description des variables</i>	53
Fonction : 4I> (Quatrième élément surintensité F50/51)	54
<i>Description des variables</i>	54
Fonction : Iis (Élément courant instantané)	55
<i>Description des variables</i>	55
Fonction : 1delta-I (Premier élément étape courant)	56
<i>Description des variables</i>	56
<i>Actionnement de l'élément monitoring étape courant</i>	57
Fonction : 2delta-I (Deuxième élément étape courant)	58
<i>Description des variables</i>	58
Fonction : 1di/dt (Premier taux courant d'élément montée)	59
<i>Paramètres de description</i>	59
<i>Actionnement du taux de courant de l'élément monitoring montée</i>	59
Fonction : 2di/dt (Deuxième taux courant de l'élément montée)	60
<i>Paramètres de description</i>	60
<i>Actionnement du taux de courant de l'élément monitoring montée</i>	60
Fonction : Rapp (Monitoring impédance - dépendance di/dt)	61
<i>Description des variables</i>	61
<i>Actionnement de l'élément monitoring impédance</i>	61
Fonction : Iapp (Monitoring courant avec dépendance di/dt)	62
<i>Description des variables</i>	62
<i>Actionnement de l'élément "Iapp"</i>	62
Fonction : 1Ig (Premier élément défaut cadre)	63
<i>Description des variables</i>	63
<i>Fonctionnement</i>	63
Fonction : 2Ig (Deuxième élément défaut cadre)	64
<i>Description des variables</i>	64
<i>Fonctionnement</i>	64
Fonction : RCL (Automatic Reclosure - réenclenchement automatique)	65
<i>Description des variables</i>	65
<i>Fonctionnement</i>	65
Fonction : 1U> (Premier élément surintensité F59)	66
<i>Description des variables</i>	66
Fonction : 2U> (Deuxième élément surintensité F59)	66
<i>Description des variables</i>	66
Fonction : 1U< (Premier élément sous-tension F27)	66
<i>Description des variables</i>	67
Fonction : 2U< (Deuxième élément sous-tension F27)	68
<i>Description des variables</i>	68
Fonction : UL< (Présence de tension de ligne)	68
<i>Description des variables</i>	68
Fonction : Wi (Niveau maintenance disjoncteur)	69
<i>Description des variables</i>	69
<i>Fonctionnement (Accumulation de l'énergie d'interruption)</i>	69
Fonction : TCS (Supervision circuit déclenchement)	71
<i>Description des variables</i>	71
<i>Fonctionnement</i>	71
Fonction : IRF (Panne relais interne)	72
<i>Description des variables</i>	72
<i>Fonctionnement</i>	72
Fonction : RT (Premier élément déclenchement à distance)	72
<i>Description des variables</i>	72
<i>Fonctionnement</i>	72
Fonction : RTX (Deuxième élément déclenchement à distance)	73
<i>Description des variables</i>	73
<i>Fonctionnement</i>	73
Fonction : BrkFail (Panne de disjoncteur)	73

<i>Description des variables</i>	73
<i>Fonctionnement</i>	73
Fonction : Dia-I (courant entrée analogiques diagnostic)	74
<i>Description des variables</i>	74
<i>Fonctionnement</i>	74
Fonction : Wh (Pulsation compteur énergie)	74
<i>Description des variables</i>	74
<i>Fonctionnement</i>	74
Fonction : Auto déclenchement (Déclenchement spontané)	75
<i>Description des variables</i>	75
<i>Fonctionnement</i>	75
Fonction : Oscillo (enregistrement oscillographique)	76
<i>Description des variables</i>	76
<i>Fonctionnement</i>	76
<i>Disponible sur MScCom2</i>	77
<i>Réglage de "Logique Déclencher Oscillo"</i>	79
Fonction : L/R CB/B Cmds (Commande disjoncteur fermeture à distance)	83
<i>Description des variables</i>	83
Fonction : CB-L (CB Lock)	83
<i>Description des variables</i>	84
<i>Fonctionnement</i>	84
Fonction : LT (essai ligne automatique)	85
<i>Description des variables</i>	85
<i>Fonctionnement</i>	87
<i>Logigramme</i>	88
Fonction : ExtResCfg (Configuration remise à zéro externe)	89
<i>Description des variables</i>	89
Fonction : Dia C/B (position du disjoncteur de diagnostic)	89
<i>Description des variables</i>	89
<i>Fonctionnement</i>	89
Fonction : auxRCmds (Commandes à distance auxiliaires)	90
<i>Description des variables</i>	90
Entrée - Sortie (via logiciel MScCom2)	91
Entrée numérique	91
"D1" Paramètre de configuration disponible (par clavier ou logiciel MScCom2)	91
Fonction disponible	92
Configuration "DI" à travers logiciel MScCom2	94
<i>Exemple</i>	94
<i>Name</i>	94
<i>Status</i>	94
<i>Functions (Fonctions)</i>	94
<i>Exemple : Réglage Entrée numérique</i>	94
<i>Functions (Fonctions)</i>	95
Relais de sortie	96
Sortie analogique	96
Configuration des sorties "OutCfg" à travers logiciel MScCom2	97
<i>"Exemple"</i>	97
<i>"Relay"</i>	97
<i>"Linked function"</i>	97
<i>"Logical Status"</i>	97
<i>"Output Configuration"</i>	97
<i>"tON - Temps de fonctionnement"</i>	97
<i>"Etat Relais"</i>	97
<i>Fonctions - Mode de fonctionnement</i>	98
<i>Exemple : Changer les réglages de "0.R1"</i>	99
UserVar	102
Configuration à travers logiciel MScCom2	102
<i>Name</i>	102
<i>User Descr.</i>	102
<i>Linked functions</i>	102
<i>OpLogic</i>	102
<i>Timer</i>	102
<i>Timer type</i>	102
<i>Logical Status</i>	102
<i>Exemple : Réglage "User Variable"</i>	103
Date and Time	109
<i>Synchronisation de l'horloge</i>	109
Batterie	110
Maintenance	110
Essai d'isolation de fréquence électrique	110
Borniers (diagramme de câblage)	111
Alimentation électrique	111
<i>Entrée alimentation unité principale</i>	111
<i>Sortie alimentation unité à distance dédiée (24V)</i>	111
Entrées mesure	111
<i>Fibre optique</i>	111
<i>Transducteur de tension</i>	111

<i>Transducteur de courant</i>	111
<i>Entrée monitoring châssis à mise à terre</i>	111
Entrées numériques	112
Sorties analogiques	112
Relais de sortie	112
Bornes communication	112
<i>Unité principale</i>	112
<i>Unité à distance</i>	112
<i>Port Ethernet</i>	113
<i>USB</i>	113
<i>Diagramme insertion (Exemple)</i>	113
<i>Unité principale – Détail connexion unité à distance</i>	114
Encombrement	115
Unité à distance	115
Unité principale	116
Pièces détachées	117
Unité principale	117
Unité à distance	117
Outils	117
Caractéristiques électriques	118

 Téléphone : 01 48 15 09 09 www.microener.com	DC-PRO - PROTECTION SOUS STATION DE TRACTION Manuel d'utilisation	FDE N°: 20GJ1901003
		Rev. A Page 8 sur 119

INSTRUCTIONS GENERALES DE MISE EN SERVICE ET D'UTILISATION

Consultez toujours la description spécifique du dispositif et les instructions du fabricant.
Respectez scrupuleusement les avertissements suivants.

Stockage et Transport

Ils doivent respecter les conditions ambiantes indiquées dans les instructions du manuel ou les normes CEI applicables.

Installation

Elle doit être accomplie correctement et conformément aux conditions ambiantes indiquées par le fabricant.

Connexion électrique

Elle doit être accomplie conformément au schéma de câblage fourni avec le dispositif, à ses caractéristiques électriques et conformément aux normes applicables en particulier celles concernant la sécurité des personnes.

Entrées de mesure et alimentation électrique

Vérifiez avec soin si la valeur des quantités entrantes et la tension du courant d'alimentation sont correctes et comprises dans les limites de variations admissibles.

Charge des Sorties

Elles doivent être compatibles avec leurs performances déclarées.

Protection de terre

Si la mise à la terre est prescrite, vérifiez soigneusement son efficacité.

Réglage et étalonnage

Vérifiez soigneusement si les différentes fonctions sont correctement réglées conformément à la configuration du système protégé, ainsi que les règles de sécurité et de coordination avec les autres appareils.

Protection de sécurité

Vérifiez soigneusement si tous les dispositifs de sécurité sont correctement montés, appliquez les étanchéités prescrites et vérifiez périodiquement leur intégrité.

Manipulation

Bien que des dispositifs de protection de haut niveau aient été utilisés pour concevoir les circuits électroniques M.S., les composants électroniques et les dispositifs semi-conducteurs montés sur les modules peuvent être gravement endommagés par les décharges électrostatiques susceptibles de se présenter lorsque vous manipulez les modules.

Les dommages causés par les décharges électrostatiques peuvent ne pas être immédiatement visibles mais la fiabilité du concept et la durée de vie du produit seront réduites. Les circuits électroniques fabriqués par M.S. sont totalement à l'épreuve des décharges électrostatiques (8 KV IEC 255.22.2) lorsqu'ils se trouvent dans leurs boîtiers ; en retirant les modules sans les mesures de sécurité adéquates on risque de les endommager.

Maintenance

Consultez le manuel d'instruction du fabricant ; la maintenance doit être assurée par du personnel spécialement formé à cet effet et en respectant scrupuleusement les règlements de sécurité.

Elimination des déchets d'équipements électriques et électroniques

(Applicable dans tous les pays de l'Union européenne et les autres pays européens ayant un programme de tri sélectif)

Ce produit ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères. Il doit être amené dans un centre de collecte chargé du recyclage des équipements électriques et électroniques.

En garantissant que ce produit est correctement éliminé vous évitez les conséquences nocives potentielles pour l'environnement et la santé des personnes imputables à une élimination incorrecte de ce produit. Le recyclage des matériaux permet de conserver les ressources naturelles.

 <p>Téléphone : 01 48 15 09 09 www.microener.com</p>	<p>DC-PRO - PROTECTION SOUS STATION DE TRACTION</p> <p>Manuel d'utilisation</p>	<p>FDE N°: 20GJ1901003</p> <hr/> <p>Rev. A Page 9 sur 119</p>
--	---	---

Détection des pannes et réparation

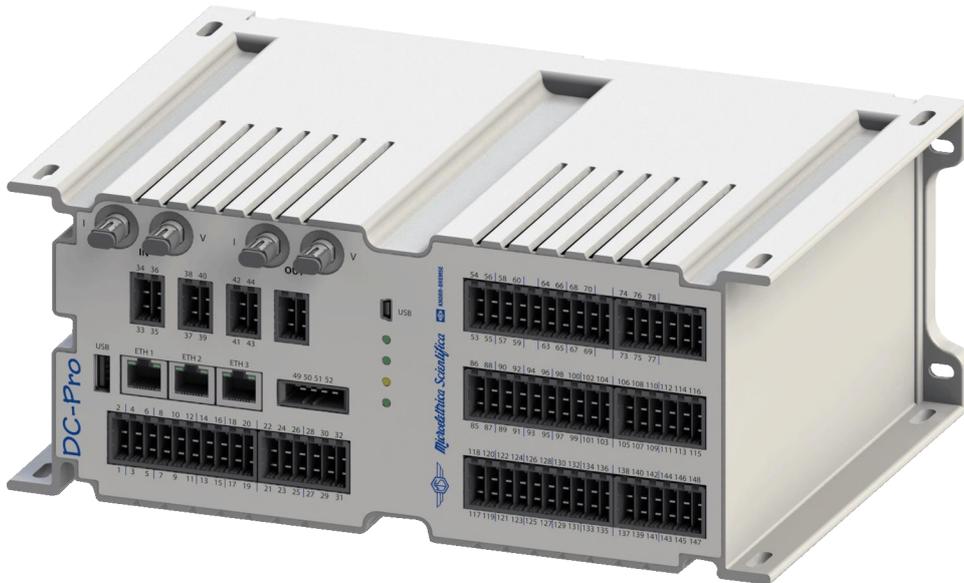
Les étalonnages et les composants internes ne doivent être ni modifiés, ni remplacés.
Pour les réparations adressez-vous au fabricant ou à ses vendeurs autorisés.

Le fabricant décline toute responsabilité si vous n'appliquez pas les avertissements et instructions ci-dessus.

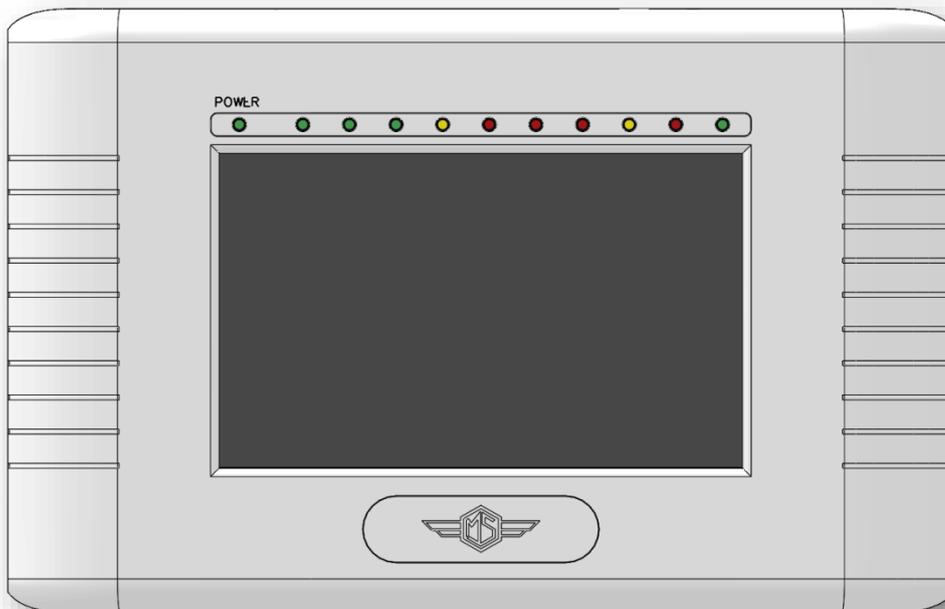
GENERALITES

Le relais DC-PRO est constitué de deux parties :

- Le module électronique (Remote Main Body – RMB)
- L'unité d'affichage (Front Face Panel - FFP)



Module RMB



Module FFP

Les mesures de la tension et du courant continu sont réalisés par des transducteurs type MHCO ou MHIT (documentations séparées)

Ces mesures sont fournies à la protection (RMB) à travers des récepteurs MHIT/R ou MHCO/R. Les unités de mesure du DC-PRO acceptent les signaux suivants : (0-20mA / 4-20mA / 12-20mA) (surcharge 25mA).

Deux sorties optiques sont aussi disponibles pour le courant (IL) et la tension (VL) permettant de le connecter directement sur les convertisseurs MHIT, sans récepteurs.

Pour une précision et une fiabilité accrues nous recommandons d'utiliser les convertisseurs de mesure MHCQ-MHIT pour alimenter l'entrée.

Mesure du courant

1 Entrée 0 - 20mA \equiv 0 - 1In
1 Entrée 0 - 20(25)mA \equiv 0 - 10(12,5)In
Plage de mesure 0 - 12,5 fois le courant nominal d'entrée (12,5 In)
Résolution 16 bits

La sortie analogique du courant peut être sélectionnable :
0-20mA
4-20mA
12-20mA

Le rapport entre le premier et le deuxième canal de courant peut être programmé de 2 à 10.

Mesure de la tension de ligne

1 Entrée 0 - 40mA \equiv 0 - 2Un
Plage de mesure 0 - 2 fois la tension nominale d'entrée (2xUn)
Résolution 12 bits

Mesure du courant de défaut de terre du cadre

1 Entrée 0 - 20mA (25mA) \equiv 0 - 1In (0 - 1,25In)
Plage de mesure 0 - 1 fois le courant nominal d'entrée
Résolution 12 bits

Mesure de la tension du cadre

1 Entrée 0 - 40mA \equiv 0 - 2Un
Plage de mesure 0 - 2 fois la tension nominale d'entrée (2xUn)
Résolution 12 bits

Etablissez les connexions électriques conformément au schéma indiqué sur l'enceinte des relais. Vérifiez les si les tensions et les courants d'entrée sont les mêmes que ceux indiqués sur le schéma et le certificat d'essai. L'alimentation auxiliaire et fournie par une unité intégrée totalement isolée et auto-protégée.

Unité principale (RMB) - Alimentation électrique

Le relais peut être équipé de deux différents types d'**alimentation électrique** :

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

Avant de mettre l'unité sous tension vérifiez si la tension d'alimentation est comprise dans les limites admissibles.

Unité d'affichage (FFP) - Alimentation électrique

Type	15÷30 Vdc
------	-----------

L'alimentation de l'interface multimédia MMI à distance est disponible sur le relais principal (24Vdc – 30W max) sur les bornes **73 (-) et 74 (+)** .

INTERFACE HOMME MACHINE (FFP)**Vue de face****Vue de dos**

RS232	Pas utilisé
RS485	Connexion sur l'unité principale
RJ45	Connexion sur l'unité principale
USB	Mise à jour logiciel - Unité à distance
Alimentation	Alimentation



Réglages mesures accueil tactiles (disponible uniquement sur MCom2)

Ce menu permet de régler l'ordre des paramètres (maximum 29) apparaissant sur la page d'accueil

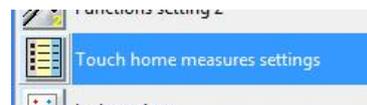
Exemple

Ouvrez le programme "**MCOM2**" et connectez-le sur le relais.

Sélectionnez "Change Windows" avec la touche "Menu"



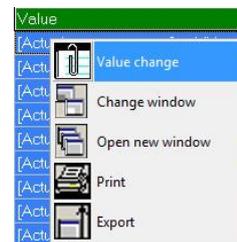
Sélectionnez "Réglages mesures accueil tactiles"



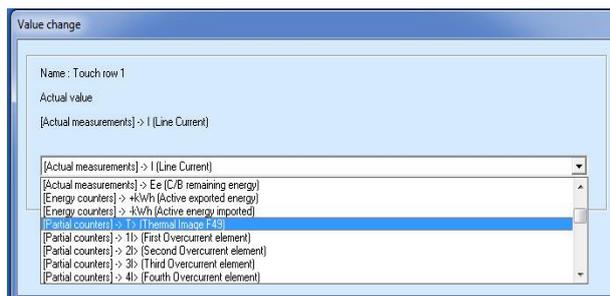
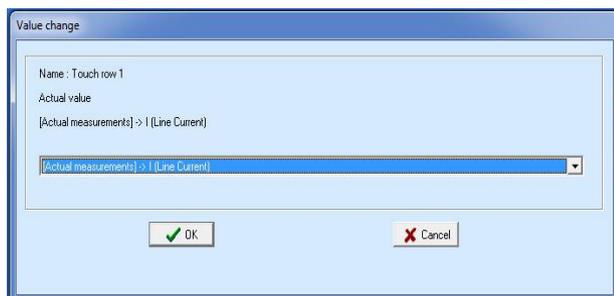
La fenêtre de configuration s'affiche:

ID	Name	Value
1	Touch row 1	[Actual measurements] -> I (Line Current)
2	Touch row 2	[Actual measurements] -> U (Line Voltage)
3	Touch row 3	[Actual measurements] -> W (Power)
4	Touch row 4	[Actual measurements] -> Tem (Thermal Status %Tn)
5	Touch row 5	[Actual measurements] -> Ig (Frame to Ground fault current)
6	Touch row 6	[Actual measurements] -> Ug (Frame to Ground fault voltage)
7	Touch row 7	[Actual measurements] -> Wir (C/B residual interruption energy)
8	Touch row 8	[Actual measurements] -> RS-G (Resistance Screen/Ground)
9	Touch row 9	[Actual measurements] -> A/ms (Current rate of rise)
10	Touch row 10	[Actual measurements] -> Rapp (Impedance monitoring)

Sélectionnez "**Value**" relative à "Ligne tactile 1" et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez "Value Change" :



Sélectionnez "**T>**" à partir de la case combo et appuyez sur "OK" (si le mot de passe est demandé, cf. § Password) :



A présent T> s'affiche sur la ligne 1 de l'écran du relais.

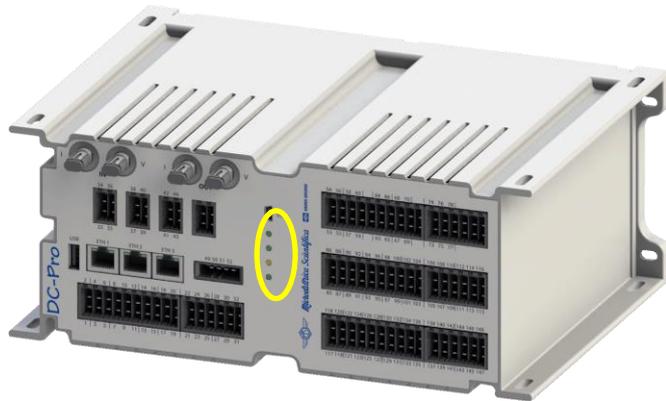
Paramètres disponibles

<i>Mesures Réelles</i>	Stop	Liste Vision Fin	<i>par défaut</i>	<i>Compteurs Partiels</i>	DiaCB1	Différence Position Entrée
	Empty	Ligne vide			AnCB1	Panne Fonctionnement
	I	Courant ligne			OpCB1	Fonctionnement ouverture
	U	Tension ligne			CICB1	Fonctionnement fermeture
	W	Puissance			OPrCB1	Fonctionnement général (fermeture + ouverture)
	Tem	État thermique			DiaCB2	Différence Position Entrée
	Ig	Courant de défaut cadre à terre			AnCB2	Panne Fonctionnement
	Ug	Tension de défaut cadre à terre			OpCB2	Fonctionnement ouverture
	RS-G	Mise à la terre/Blindage Résistance			CICB2	Fonctionnement fermeture
	A/ms	Taux courant de montée			OPrCB2	Fonctionnement général (fermeture + ouverture)
	Rapp	Monitoring impédance			DiaCB3	Différence Position Entrée
	Wir	Énergie interruption résiduelle disjoncteur			AnCB3	Panne Fonctionnement
	+kWh	Énergie exportée active			OpCB3	Fonctionnement ouverture
-kWh	Énergie importée active	CICB3	Fonctionnement fermeture			
Vv	Tension en aval disjoncteur	OPrCB3	Fonctionnement général (fermeture + ouverture)			
Vm	Tension en amont disjoncteur	DiaCB4	Différence Position Entrée			
Ei	Energie restante disjoncteur	AnCB4	Panne Fonctionnement			
Ee	Energie restante disjoncteur	OpCB4	Fonctionnement ouverture			
RLin	Résistance de ligne	CICB4	Fonctionnement fermeture			
T>	Image thermique	OPrCB4	Fonctionnement général (fermeture + ouverture)			
1I>	Premier élément surintensité	DiaCB5	Différence Position Entrée			
2I>	Deuxième élément surintensité	AnCB5	Panne Fonctionnement			
3I>	Troisième élément surintensité	OpCB5	Fonctionnement ouverture			
4I>	Quatrième élément surintensité	CICB5	Fonctionnement fermeture			
Iis>	Élément courant instantané	OPrCB5	Fonctionnement général (fermeture + ouverture)			
1dl	Premier élément étape courant					
2dl	Deuxième élément étape courant					
1di/dt	Premier taux courant de l'élément montée					
2di/dt	Deuxième taux courant de l'élément montée					
Rapp	Monitoring impédance - dépendance di/dt					
Iapp	Monitoring courant avec dépendance di/dt					
1Ig	Premier élément défaut cadre					
2Ig	Deuxième élément défaut cadre					
RCL	Refermeture					
1U>	Premier élément surintensité					
2U<	Deuxième élément surintensité					
1U<	Premier élément sous-tension					
2U<	Deuxième élément sous-tension					
Ni	Fonctionnements interrupteurs arcs numéro déclenchement					
Ne	Fonctionnements contact électrique numéro déclenchement					
Nm	Fonctionnements mécaniques numéro déclenchement du disjoncteur					
RT	Déclenchement à distance					
TCS	Supervision circuit déclenchement					
IRF	Panne relais interne					
BrkF	Panne disjoncteur					
SelfTrip	Déclenchement protection spontané					
AutOp	Ouverture disjoncteur automatique					
AutCl	Fermeture disjoncteur automatique					
ManOp	Ouverture disjoncteur intentionnelle/Manuelle					
ManCl	Fermeture disjoncteur manuelle					
OvrOp	Total ouverture disjoncteur (automatique + manuelle)					
OvrCl	Total fermeture disjoncteur (automatique + manuelle)					
LT	Essai ligne					
RTX	Déclenchement à distance					

SIGNALISATION SUR LE RMB ET FFP**Leds sur e module électronique (RMB)**

Il y a quatre Led de signalisation :

N°	Couleur	Etat par défaut
<i>Led 1</i>	Verte	Pas attribuée
<i>Led 2</i>	Jaune	Pas attribuée
<i>Led 9</i>	Rouge	Pas attribuée
<i>Led 10</i>	Verte	Pas attribuée

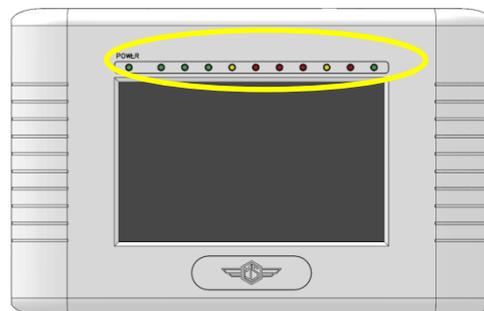


Réglages Leds locales correspondant aux Leds à distance 1.2 et 9.10.

Leds sur l'Interface Homme Machine (FFP)

Il y a onze Led de signalisation :

N°	Couleur	Etat par défaut
<i>Puissance Led</i>	Verte	Puissance ON
<i>Led 1</i>	Verte	Pas attribuée
<i>Led 2</i>	Verte	Pas attribuée
<i>Led 3</i>	Verte	Pas attribuée
<i>Led 4</i>	Jaune	Pas attribuée
<i>Led 5</i>	Rouge	Pas attribuée
<i>Led 6</i>	Rouge	Pas attribuée
<i>Led 7</i>	Rouge	Pas attribuée
<i>Led 8</i>	Jaune	Pas attribuée
<i>Led 9</i>	Rouge	Pas attribuée
<i>Led 10</i>	Verte	Pas attribuée



En cas de panne de l'alimentation électrique auxiliaire, l'état des Led est enregistré et reproduit lorsque le courant revient.

Le réarmement à partir de l'état éclairé est manuel ou automatique (cf. par. Configuration des Leds et des commandes)

Configuration des Led

Pour programmer les Led (uniquement à travers MCom2) procédez de la sorte :

Ouvrez le programme "**MCOM2**" et connectez-le sur le relais.

Sélectionnez "Change Windows" avec la touche "Menu"



Sélectionnez "Led Settings"



La fenêtre de configuration des Led s'affiche :

ID	Name	Link enable	Status	Light prog.	Funct. Mode	Functions
1	Led 1 (Read only)	Not linked	Light off	Light on	Volatile	1 >
2	Led 2 (Read only)	Not linked	Light off	Light on	Volatile	1 >

Name

Nom de la Led - pour la position des Led voir la figure

Link Enable (Activer liaison)

Linked = Activer fonctionnement

No Linked = Disable (Désactiver)

Status

Light-OFF = Conditions normales

Light-ON = Lorsqu'une cause se présente la Led est éclairée

Flashing = Lorsqu'une cause se présente la Led clignote

Cf. "Light Prog"

Prog. éclairage

Light-ON = Lorsqu'une cause se présente la Led est éclairée

Flashing = Lorsqu'une cause se présente la Led clignote

Funct. Mode (Mode fonction)

<i>Volatile</i>	=	Lorsqu'une cause cesse extinction de la Led (pas mémorisée)
<i>Latched</i>	=	Lorsqu'une cause cesse la Led reste éclairée (mémorisée)

Funtions (Fonctions)

Sélectionnez la fonction attribuée à la Led spécifique (Cf. tableau 1).
Vous ne pouvez configurer qu'une fonction pour chaque Led.
Pour configurer plusieurs fonctions utilisez la fonction "UserVar" .

Tableau 1

T>	Tal	(alarme)	Elément thermique
	T>	(déclenchement)	
1I>	1I>	(Démarriage)	Premier élément surintensité
	t1I>	(Déclenchement)	
2I>	2I>	(Démarriage)	Deuxième élément surintensité
	t2I>	(Déclenchement)	
3I>	3I>	(Démarriage)	Troisième élément surintensité
	t3I>	(Déclenchement)	
4I>	4I>	(Démarriage)	Quatrième élément surintensité
	t4I>	(Déclenchement)	
Iis>	tIis>		Courant instantané
1dI	1dI	(Démarriage)	Premier élément étape courant
	t1dI	(Déclenchement)	
2dI	2dI	(Démarriage)	Deuxième élément étape courant
	t2dI	(Déclenchement)	
1di/dt	1di/dt	(Démarriage)	Premier taux courant de l'élément montée
	t1di/dt	(Déclenchement)	
2di/dt	2di/dt	(Démarriage)	Deuxième taux courant de l'élément montée
	t2di/dt	(Déclenchement)	
Rapp	Rapp	(Déclenchement)	Monitorage impédance – dépendance di/dt
Iapp	Iapp		Monitorage courant avec dépendance di/dt
1Ig	1Ig	(Démarriage)	Premier élément défaut cadre instantané
	t1Ig	(Déclenchement)	Premier élément défaut cadre retardé
2Ig	2Ig	(Démarriage)	Deuxième élément défaut cadre
	t2Ig	(Déclenchement)	
RCL	RCL cmd	(Déclenchement)	Commande tentative de réenclenchement
	ARP		Réenclenchement automatique en cours
	ARF		Panne réenclenchement automatique
	ARL		Réenclenchement automatique Verrouillage
	ARok		Réenclenchement automatique OK
	ARE		Activer réenclenchement automatique
	ARD		Désactiver réenclenchement automatique
1U>	1U>	(Démarriage)	Premier élément surintensité
	t1U>	(Déclenchement)	
2U>	2U>	(Démarriage)	Deuxième élément surintensité
	t2U>	(Déclenchement)	
1U<	1U<	(Démarriage)	Premier élément sous-tension
	t1U<	(Déclenchement)	
2U<	2U<	(Démarriage)	Deuxième élément sous-tension
	t2U<	(Déclenchement)	
UL<	UL<		Présence Tension Ligne
RT	RT	(Déclenchement)	Premier déclenchement à distance instantané
	tRT	(Démarriage)	Premier déclenchement à distance retardé
Wi	tWi>		Niveau maintenance disjoncteur
	Ni		Nombre maximum fonctionnement de la boîte de soufflage aux valeurs nominales
	alNi		Alarme niveau maintenance fonctionnement de la boîte de soufflage
	Ne		Nombre maximum fonctionnement contact arc aux valeurs nominales
	alNe		Alarme niveau maintenance fonctionnement contact arc
	Nm		Nombre maximum de fonctionnements mécaniques
	alNm		Alarme niveau maintenance du fonctionnement mécanique
TCS	tTCS	(Déclenchement)	Supervision circuit déclenchement retardé
IRF	IRF	(Démarriage)	Panne relais interne retardée
	tIRF	(Déclenchement)	Panne relais interne instantanée
RTX	RTX	(Déclenchement)	Deuxième déclenchement à distance instantané
	tRTX	(Démarriage)	Deuxième déclenchement à distance retardé
CB-L	CB-L		Verrouillage re-fermeture disjoncteur
BF	BF		Panne disjoncteur
Wh	+ Wh		Pulsation compteur énergie importée
	- Wh		Pulsation compteur énergie exportée
L/R CB Cmds	cmdOpCB		Commande ouverture disjoncteur
	cmdClCB		Commande fermeture disjoncteur
	LocRemInc		Incohérence locale/à distance
	missCB0pe		Ouverture disjoncteur manquée (Entrée numérique manquante)
LT	LTPb		Sortie pour actionner une lampe clignotante externe signalant un essai de ligne en cours
	LTP		Essai de ligne en cours
	LTF		Echec essai de ligne
	LTOK		Essai de ligne OK
	LTB		Essai de ligne verrouillage
	LT cmd	(Déclenchement)	Commande essai de ligne

Manuel d'utilisation

Gen.Start	Démarrage générique	
Gen.Trip	Déclenchement générique	
UserTriggerOscillo	Variable utilisateur pour enregistrement oscillographique	
Gate<0>	Variable utilisateur	
à Gate<98>		
MasterOp1	Demande ouverture CB1 principal Modbus	
MasterCl1	Demande fermeture CB1 principal Modbus	
MasterOp2	Demande ouverture CB2 principal Modbus	
MasterCl2	Demande fermeture CB2 principal Modbus	
MasterOp3	Demande ouverture CB3 principal Modbus	
MasterCl3	Demande fermeture CB3 principal Modbus	
MasterOp4	Demande ouverture CB4 principal Modbus	
MasterCl4	Demande fermeture CB4 principal Modbus	
MasterOp5	Demande ouverture CB5 principal Modbus	
MasterCl5	Demande fermeture CB5 principal Modbus	
CB1Fail	Panne CB1	
CB2Fail	Panne CB2	
CB3Fail	Panne CB3	
CB4Fail	Panne CB4	
CB5Fail	Panne CB5	
CB1missedOp	Pas de fonctionnement CB1	
CB2missedOp	Pas de fonctionnement CB2	
CB3missedOp	Pas de fonctionnement CB3	
CB4missedOp	Pas de fonctionnement CB4	
CB5missedOp	Pas de fonctionnement CB5	
SelfTrip	Protection spontanée	
t-SelfTrip	Retard auto-déclenchement	
Vcc	Réservé	
Gnd	Réservé	
ResLog	Logique signal remise à zéro	
P1	Ouverture bouton-poussoir	
P2	Fermeture bouton-poussoir	
0.D1	Entrée numérique "0.D1"	activée
0.D1Not	Entrée numérique "0.D1"	désactivée
à		
0.D4	Entrée numérique "0.D4"	activée
0.D4Not	Entrée numérique "0.D4"	désactivée
1.D1	Entrée numérique "1.D1"	activée
1.D1Not	Entrée numérique "1.D1"	désactivée
à		
1.D15	Entrée numérique "1.D15"	activée
1.D15Not	Entrée numérique "1.D15"	désactivée
2.D1	Entrée numérique "2.D1"	activée
2.D1Not	Entrée numérique "2.D1"	désactivée
à		
2.D15	Entrée numérique "2.D15"	activée
2.D15Not	Entrée numérique "2.D15"	désactivée
0.R1	Relais de sortie	
à 0.R6		
1.R1	Relais de sortie	
à 1.R14		
2.R1	Relais de sortie	
à 2.R14		
DskClean	Nettoyage disque interne (disque presque plein, opération de nettoyage exigée)	
DskFull	Disque interne plein (disque plein, l'écriture doit être bloquée)	
DskWR	Ecrire disque interne (actif pendant l'accès au disque interne)	
DskFRMT	Formater disque interne (actif pendant le formatage au disque interne)	
DskChk	Contrôle disque interne (actif pendant le contrôle au disque interne)	
rDskAttach	Disque à distance inséré (clé USB)	
rDskDetach	Disque à distance pas inséré (clé USB)	
rDskDtachable	Disque à distance amovible (clé USB)	
rDskClean	Nettoyage Disque externe (disque presque plein, opération de nettoyage exigée)	
rDskFull	Disque externe plein (disque plein, l'écriture doit être bloquée)	
rDskWR	Ecrire disque externe (actif pendant l'accès au disque interne)	
rDskFRMT	Formater disque externe (actif pendant le formatage au disque interne)	
rDskCHK	Contrôle disque externe (actif pendant le contrôle au disque interne)	
Sync	Date - synchronisation temporelle (active pendant la synchronisation de l'horloge)	
SNTP-DIA	Etat santé SNTP	
SNTP-KOD	Perte synchronisme par serveur, Echec assuré Nécessaire synchroniser date-Heure à partir d'un autre serveur	
Dial	Panne transducteur analogique externe (si autre que 0-20mA) instantanée	
tDial	Retard panne transducteur analogique externe (si autre que 0-20mA) instantanée	
I850Ready	IEC61850 prêt à fonctionner.	

Charat1 *Caractéristique 1 active*
Charat2 *Caractéristique 2 active*
Charat3 *Caractéristique 3 active*
Charat4 *Caractéristique 4 active*

Exemple : Changer les réglages de Led5

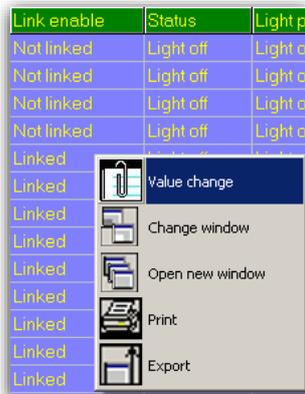
Changer les réglages de "**LED5**" : "Enable", "Flashing", "Latched", "1I>".

Fenêtres principales :

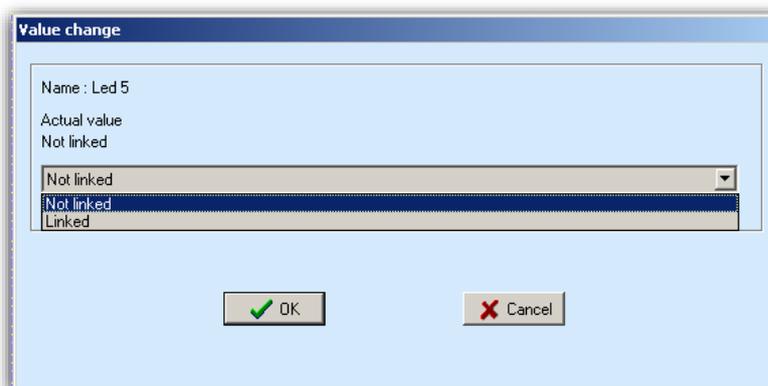
ID	Name	Link enable	Status	Light prog.	Funct. Mode	Functions
1	Led 1 (Read only)	Not linked (0)	Light off (0)	Light on (0)	Volatile (0)	1I> (0)
2	Led 2 (Read only)	Not linked (0)	Light off (0)	Light on (0)	Volatile (0)	1I> (0)
3	Led 3 (Read only)	Not linked (0)	Light off (0)	Light on (0)	Volatile (0)	1I> (0)
4	Led 4 (Read only)	Not linked (0)	Light off (0)	Light on (0)	Volatile (0)	1I> (0)
5	Led 5	Not linked (0)	Light off (0)	Light on (0)	Volatile (0)	1 01

"Enable" (Activer)

Sélectionnez "**Link enable**" relative à "Led 5" et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez "Value Change":



Sélectionnez "**Linked**" à partir de la case combo et appuyez sur "OK" (si le mot de passe est demandé, cf. § Password) :

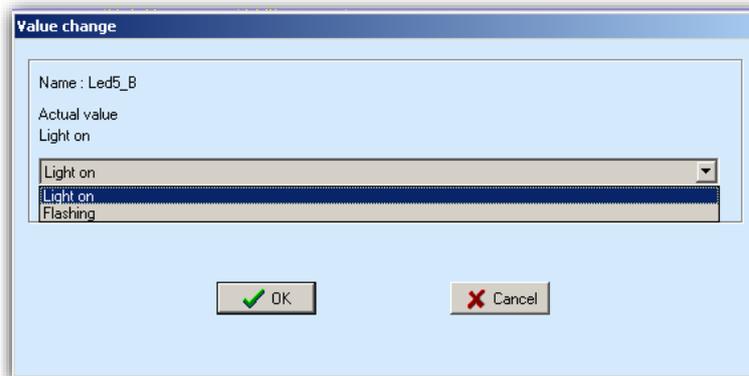


"Flashing"

Sélectionnez **"Light Prog "** relative à Led 5 et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez **"Value Change"**:

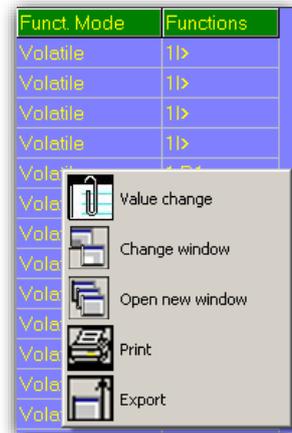


Sélectionnez **"Flashing"** à partir de la boîte combo et appuyez sur **"OK"** (si le mot de passe est demandé, cf. § Password) :

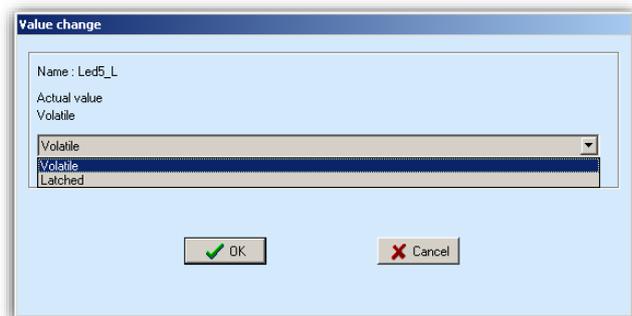


"Latched"

Sélectionnez **"Latched"** relative à Led 5 et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez "Value Change" :

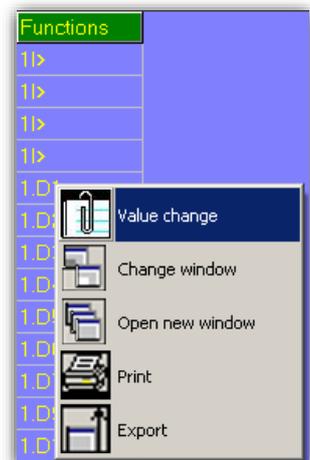


Sélectionnez **"Latched"** à partir de la boîte combo et appuyez sur "OK" (si le mot de passe est demandé, cf. § Password) :

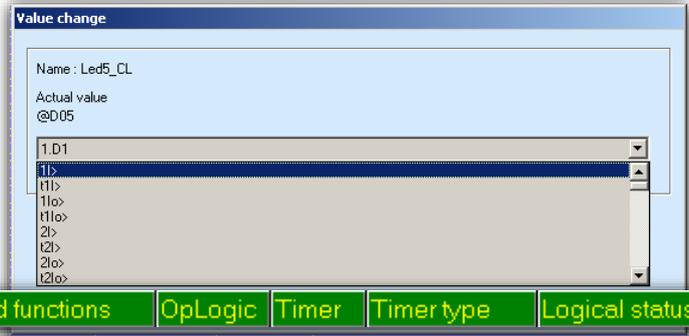


Functions (Fonctions)

Sélectionnez **"Functions"** relative à Led 5 et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez "Value Change" :



Sélectionnez "11>" à partir de la boîte combo et appuyez sur "OK" (si le mot de passe est demandé, cf. § Password) :



VARIABLES UTILISATEUR

La "USER VARIABLE" est le résultat d'une opération logique (OR, AND, etc.), elle peut être utilisée comme une

Name	User descr.	Linked functions	OpLogic	Timer	Timer type	Logical status
------	-------------	------------------	---------	-------	------------	----------------

autre sortie logique. Cette opération n'est possible qu'à travers le logiciel "MSCom2".

Name (Nom)

Nom interne progressif

User Descr.

Etiquette d'identification personnalisée pour variable utilisateur

Linked functions (Fonctions liées)

Fonctions de sélection

OpLogic

Logique de fonctionnement = [None, OR, AND, XOR, NOR, NAND, NOT, Ff-SR, Compteur, Montée, Descente]

Timer

Retard (0-10)s, étape 0,01 s

Timer type

<i>Delay</i>	= Ajouter un retard sur une activation de sortie La minuterie "Timer" est déclenchée sur le front de montée
<i>Monostable P</i>	= Monostable positif, la longueur positive d'un signal configuré dépend de la minuterie
<i>Monostable N</i>	= Monostable négatif, la longueur négative d'un signal configuré dépend de la minuterie
<i>Clignotant</i>	= La sortie clignote avec un rythme précis
<i>Retard.Descente</i>	= Retard pour changer la descente

Etat logique

Etat logique "User Variable"

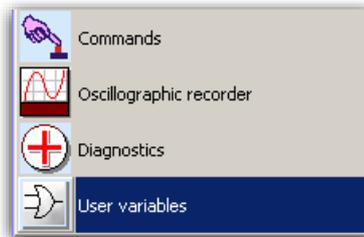
Exemple : Réglage "User Variable"

Ouvrez le programme "MSCOM2" et connectez-le sur le relais.

Sélectionnez "Change Windows" avec la touche "Menu"



Sélectionnez "**USER VARIABLE**"



Réglage de "**USERVAR<0>**" : "Current Trip" (Déclenchement courant), "1I>,2I>,3I>", "OU", "1", "Monostable".

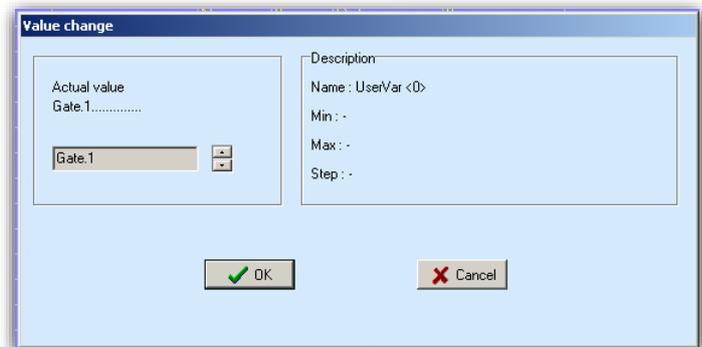
ID	Name	User descr.	Linked functions	OpLogic	Timer	Timer type	Logical status
1	User Trigger Oscillo	User Trigger Oscillo		None	0	Delay	0
2	UserVar <0>	Current trip	1I>.2I>.3I>.	OR	1	Monostable	0

" User description " (Description utilisateur)

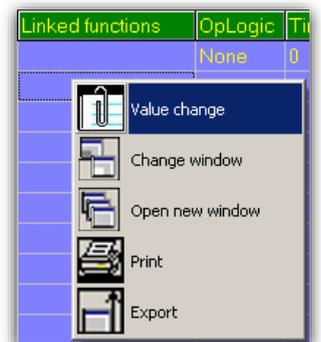
Sélectionnez **"User descr."** relative à "UserVar<0>" et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez "Value change" :



Saisissez **"Current Trip"** dans la case et appuyez sur "OK" :

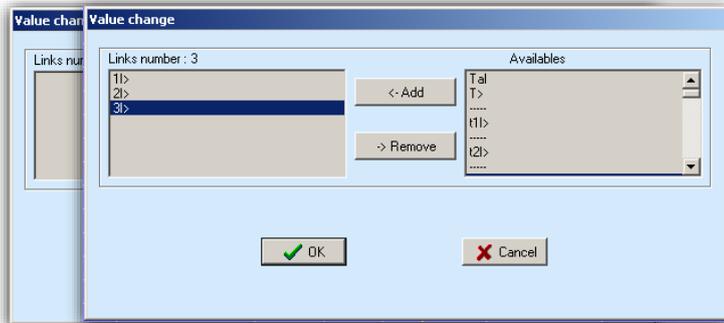
**"Linked Functions" (Fonctions liées)**

Sélectionnez **"Linked Functions"** relatives à "UserVar<0>" et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez "Value Change" :



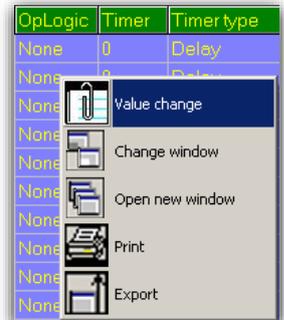
Sélectionnez **"1I>, 2I>, 3I>"** sur la case "Available" avec le bouton-poussoir "<Add", et appuyez sur "OK".

Pour éliminer des fonctions, utilisez le bouton-poussoir ">Remove".

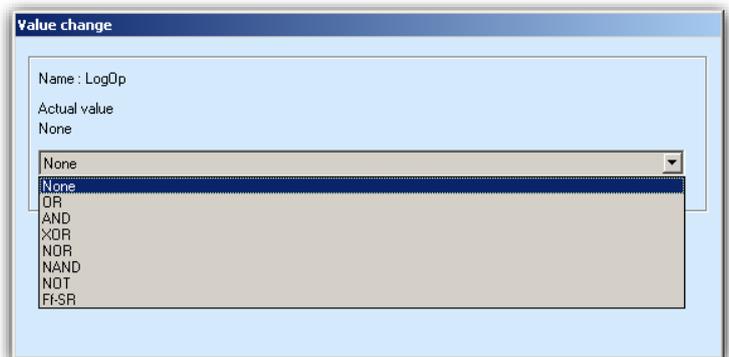


"Operation Logic" (Oplogic - Logique de fonctionnement)

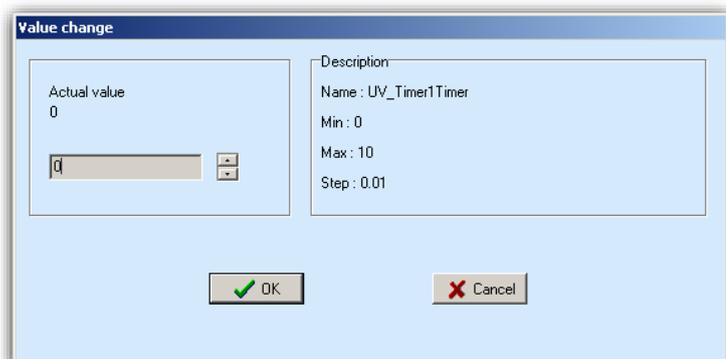
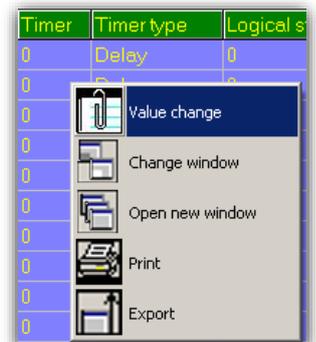
Sélectionnez **"Oper Logic"** relative à "UserVar<0>" et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez "Value change" :



Saisissez **"OR"** dans la case et appuyez sur "OK" :

**"Timer" (Minuterie)**

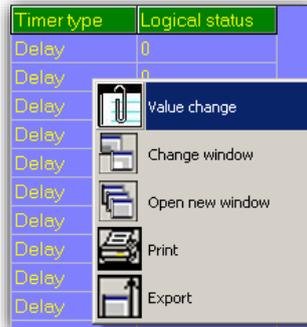
Sélectionnez **"Timer"** relative à "UserVar<0>" et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez "Value Change" :



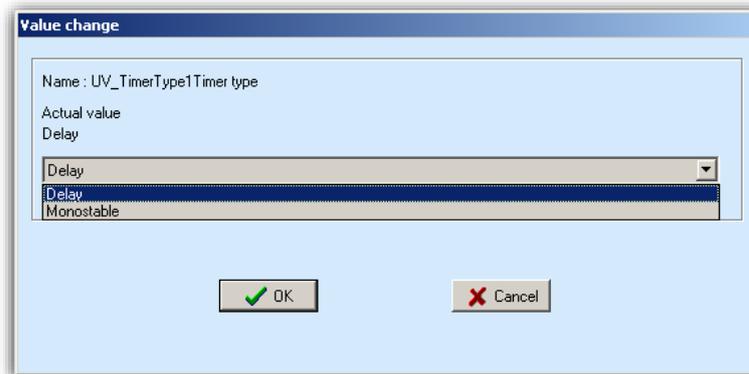
Saisissez **"1"** dans la case et appuyez sur "OK" :

"Timer type" (Type minuterie)

Sélectionnez **"Timer"** relative à "UserVar<0>" et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez **"Value Change"** :



Saisissez **"Monostable"** dans la case et appuyez sur **"OK"** :



COMMANDS

Menu		Description	Password
Reset	Leds	Remise à zéro Led de signal	Oui
Reset	Relays	Remise à zéro des relais de sortie	Oui
Main breaker	Close	Fermeture disjoncteur manuelle	Oui
Main breaker	Open	Ouverture disjoncteur manuelle	Oui
Main breaker	Unlock	Déverrouiller la refermeture disjoncteur	Oui
Reset	Event	Remise à zéro manuelle des événements	Oui
Reset	Last Trip	Remise à zéro manuelle derniers déclenchements	Oui
Reset	Counters	Remise à zéro manuelle des compteurs	Oui
Reset	Energy Counters	Remise à zéro manuelle de Energie	Oui
Reset	Historical Fails	Remise à zéro des enregistrements de l'historique des pannes internes	Oui
Reset	Ei	Réarmer registre énergie boîte de soufflage	
Reset	Ee	Réarmer registre énergie contact arc	
Offset On field		Etalonnage décalage transducteur analogique externe	
Reset	Term	Remise à zéro de l'accumulation relative à Image thermique et Energie interruption.	Oui
Test	Leds	Essai Led signaux	N°
Closure	Breaker C/B1	Fermeture disjoncteur CB1	Oui
Opening	Breaker C/B1	Ouverture disjoncteur CB1	Oui
Closure	Breaker C/B2	Fermeture disjoncteur CB2	Oui
Opening	Breaker C/B2	Ouverture disjoncteur CB2	Oui
Closure	Breaker C/B3	Fermeture disjoncteur CB3	Oui
Opening	Breaker C/B3	Ouverture disjoncteur CB3	Oui
Closure	Breaker C/B4	Fermeture disjoncteur CB4	Oui
Opening	Breaker C/B4	Ouverture disjoncteur CB4	Oui
Closure	Breaker C/B5	Fermeture disjoncteur CB5	Oui
Opening	Breaker C/B5	Ouverture disjoncteur CB5	Oui
Force Oscillo recording		Commande asynchrone pour enregistrement oscillographe	Oui
RS-G	Zero Set	Non utilisé	Oui

VALEURS MAXIMUM (DISPONIBLES UNIQUEMENT VIA MSCOM2)

Valeurs de demande maximum enregistrées à partir de 100ms après la fermeture du disjoncteur principal.
(mises à jour chaque fois que le disjoncteur de referme).

I	A	Courant ligne
RLin	ohm	Résistance de ligne
W	kW	Puissance
Tem	%T	Etat thermique comme % de la température Tn de fonctionnement continu à pleine charge
Ig	A	Courant de défaut cadre à terre
Ug	V	Tension de défaut cadre à terre
Vm	V	Tension en amont disjoncteur
A/ms		Taux courant de montée
Rapp	ohm	Monitoring impédance
Ei	%	Energie boîte de soufflage restante disjoncteur
Ee	%	Energie contact arc restante disjoncteur

ENERGIE

Mesures énergie en temps réel

Display (Afficheur)	→ + kWh	(0 – 9999999)	Energie exportée
	→ - kWh	(0 – 9999999)	Energie importée

LAST TRIP

Fonction qui a causé le déclenchement du relais avec les valeurs de la mesure au moment du déclenchement.
Les 50 derniers sont toujours disponibles en local - interface multimédia MMI à distance (communication à distance ou écran)
La mémoire tampon est mise à jour à chaque nouveau déclenchement du relais (Logique FIFO).
Chaque enregistrement du dernier déclenchement est aussi mémorisé sur un disque interne/externe sans limites (hormis la capacité du disque).

I	A	Courant ligne
RLin	ohm	Résistance de ligne
W	kW	Puissance
Tem	%T	Etat thermique comme % de la température Tn de fonctionnement continu à pleine charge
Ig	A	Courant de défaut cadre à terre
Ug	V	Tension de défaut cadre à terre
Vm	V	Tension en amont disjoncteur
A/ms		Taux courant de montée
Rapp	ohm	Monitoring impédance
Ei	%	Energie boîte de soufflage restante disjoncteur
Ee	%	Energie contact arc restante disjoncteur
DI-1	A	Premier élément étape courant
DI-2	A	Deuxième élément étape courant

COMPTEURS PARTIELS

Compteurs partiels du nombre d'actionnements de chaque fonction du relais.

T>	Image thermique
1I>	Premier élément surintensité
2I>	Deuxième élément surintensité
3I>	Troisième élément surintensité
4I>	Quatrième élément surintensité
Iis>	Surintensité instantanée
1dI	Premier élément étape courant
2dI	Deuxième élément étape courant
1di/dt	Premier taux courant de l'élément montée
2di/dt	Deuxième taux courant de l'élément montée
Rapp	Monitoring impédance (dépendance di/dt)
Iapp	Monitoring courant avec dépendance di/dt
1Ig	Premier élément défaut cadre
2Ig	Deuxième élément défaut cadre
RS-G	Isolation câble (Ecran-Terre)
RCL	Réencenchement automatique
1U>	Premier élément surintensité
2U>	Deuxième élément surintensité
1U<	Premier élément sous-tension
2U<	Deuxième élément sous-tension
Ni	Fonctionnements interrupteurs arcs numéro déclenchement
Ne	Fonctionnements contact électrique numéro déclenchement
Nm	Fonctionnements mécaniques numéro déclenchement du disjoncteur
Wi	Alarme entretien disjoncteur
TCS	Supervision circuit déclenchement
IRF	Panne relais interne
RT	Premier déclenchement à distance
RTX	Deuxième déclenchement à distance
BrkF	Disjoncteur n'arrive pas à s'ouvrir
SelfTrip	Protection spontanée
AutOp	Ouverture disjoncteur automatique
AutCL	Fermeture disjoncteur automatique
ManOp	Ouverture disjoncteur manuelle
ManCL	Fermeture disjoncteur manuelle
OvrOp	Total ouverture disjoncteur (automatique + manuelle)
OvrCL	Total fermeture disjoncteur (automatique + manuelle)
LT	Essai ligne automatique
DiaCB1	Différence Position Entrée CB1
AnCB1	Panne fonctionnement CB1
OpCB1	Fonctionnement ouvertures CB1
CiCB1	Fonctionnement fermetures CB1
OprCB1	Fonctionnement général (fermeture + ouverture) CB1
DiaCB2	Différence Position Entrée CB2
AnCB2	Panne fonctionnement CB2
OpCB2	Fonctionnement ouvertures CB2
CiCB2	Fonctionnement fermetures CB2
OprCB2	Fonctionnement général (fermeture + ouverture) CB2
DiaCB3	Différence Position Entrée CB3
AnCB3	Panne fonctionnement CB3
OpCB3	Fonctionnement ouvertures CB3
CiCB3	Fonctionnement fermetures CB3
OprCB3	Fonctionnement général (fermeture + ouverture) CB3
DiaCB4	Différence Position Entrée CB4
AnCB4	Panne fonctionnement CB4
OpCB4	Fonctionnement ouvertures CB4
CiCB4	Fonctionnement fermetures CB4
OprCB4	Fonctionnement général (fermeture + ouverture) CB4
DiaCB5	Différence Position Entrée CB5
AnCB5	Panne fonctionnement CB5
OpCB5	Fonctionnement ouvertures CB5
CiCB5	Fonctionnement fermetures CB5
OprCB5	Fonctionnement général (fermeture + ouverture) CB5

Erase

Cf. § Commands

(Avec le programme d'interface "MSCom2" vous pouvez remettre à zéro les compteurs séparément et configurer un numéro initial de démarrage)

TOTAL COMPTEURS

Compteurs du nombre total d'actionnements de chaque fonction. Ces compteurs ne peuvent pas être remis à zéro

T>	Image thermique
1I>	Premier élément surintensité
2I>	Deuxième élément surintensité
3I>	Troisième élément surintensité
4I>	Quatrième élément surintensité
Iis>	Surintensité instantanée
1dI	Premier élément étape courant
2dI	Deuxième élément étape courant
1di/dt	Premier taux courant de l'élément montée
2di/dt	Deuxième taux courant de l'élément montée
Rapp	Monitoring impédance (dépendance di/dt)
Iapp	Monitoring courant avec dépendance di/dt
1Ig	Premier élément défaut cadre
2Ig	Deuxième élément défaut cadre
RS-G	Isolation câble (Ecran-Terre)
RCL	Réencenchement automatique
1U>	Premier élément surintensité
2U>	Deuxième élément surintensité
1U<	Premier élément sous-tension
2U<	Deuxième élément sous-tension
Ni	Fonctionnements interrupteurs arcs numéro déclenchement
Ne	Fonctionnements contact électrique numéro déclenchement
Nm	Fonctionnements mécaniques numéro déclenchement du disjoncteur
Wi	Alarme entretien disjoncteur
TCS	Supervision circuit déclenchement
IRF	Panne relais interne
RT	Premier déclenchement à distance
RTX	Deuxième déclenchement à distance
BrkF	Disjoncteur n'arrive pas à s'ouvrir
SelfTrip	Protection spontanée
AutOp	Ouverture disjoncteur automatique
AutCL	Fermeture disjoncteur automatique
ManOp	Ouverture disjoncteur manuelle
ManCL	Fermeture disjoncteur manuelle
OvrOp	Total ouverture disjoncteur (automatique + manuelle)
OvrCL	Total fermeture disjoncteur (automatique + manuelle)
LT	Essai ligne automatique
DiaCB1	Différence Position Entrée CB1
AnCB1	Panne fonctionnement CB1
OpCB1	Fonctionnement ouvertures CB1
CiCB1	Fonctionnement fermetures CB1
OprCB1	Fonctionnement général (fermeture + ouverture) CB1
DiaCB2	Différence Position Entrée CB2
AnCB2	Panne fonctionnement CB2
OpCB2	Fonctionnement ouvertures CB2
CiCB2	Fonctionnement fermetures CB2
OprCB2	Fonctionnement général (fermeture + ouverture) CB2
DiaCB3	Différence Position Entrée CB3
AnCB3	Panne fonctionnement CB3
OpCB3	Fonctionnement ouvertures CB3
CiCB3	Fonctionnement fermetures CB3
OprCB3	Fonctionnement général (fermeture + ouverture) CB3
DiaCB4	Différence Position Entrée CB4
AnCB4	Panne fonctionnement CB4
OpCB4	Fonctionnement ouvertures CB4
CiCB4	Fonctionnement fermetures CB4
OprCB4	Fonctionnement général (fermeture + ouverture) CB4
DiaCB5	Différence Position Entrée CB5
AnCB5	Panne fonctionnement CB5
OpCB5	Fonctionnement ouvertures CB5
CiCB5	Fonctionnement fermetures CB5
OprCB5	Fonctionnement général (fermeture + ouverture) CB5

Erase

Cf. § Commands

(Avec le programme d'interface "MSCom2" vous pouvez remettre à zéro les compteurs séparément et configurer un numéro initial de démarrage)

 <p>Téléphone : 01 48 15 09 09 www.microener.com</p>	<p>DC-PRO - PROTECTION SOUS STATION DE TRACTION</p> <p>Manuel d'utilisation</p>	<p>FDE N°: 20GJ1901003</p> <hr/> <p>Rev. A Page 34 sur 119</p>
--	---	--

EVENT

Fonction qui a causé l'un des événements suivants: - *Changement d'état des entrées/sorties numériques.* - *Démarrage des fonctions de protection* - *Déclenchement de la fonction de protection* - *Remise à zéro de la fonction* - *informations du système.*

Les 500 derniers sont toujours disponibles en local - interface multimédia MMI à distance (communication à distance ou écran)

La mémoire tampon est mise à jour à chaque nouvel événement du relais (Logique FIFO).

Chaque événement est aussi mémorisé sur un disque interne/externe sans limites (hormis la capacité du disque).

Erase

→ Cf. § Commands

Évènements

Fonctions	Évènements affichés	MScom2 Descriptions événements	Etat	
T>	Tal T>	Tal (Alarme - T Image thermique>) T> (Déclenchement - T Image thermique >)	Montée	
1I>	1I> t1I>	1I> (Départ - Premier élément surintensité F50-51) 1I> (Déclenchement - Premier élément surintensité F50-51)	Montée	Chute
2I>	2I> t2I>	2I> (Départ - Deuxième élément surintensité F50-51) 2I> (Déclenchement - Deuxième élément surintensité F50-51)	Montée	Chute
3I>	3I> t3I>	3I> (Départ - Troisième élément surintensité F50-51) 3I> (Déclenchement - Troisième élément surintensité F50-51)	Montée	Chute
4I>	4I> t4I>	4I> (Départ - Quatrième élément surintensité F50-51) 4I> (Déclenchement - Quatrième élément surintensité F50-51)	Montée	Chute
Iis>	Iis>	Iis (Déclenchement - Surintensité instantanée)		
1dI	1dI t1dI	1dI (Départ - Premier élément étape courant) 1dI (Déclenchement - Premier élément étape courant)	Montée	Chute
2dI	2dI t2dI	2dI (Départ - Deuxième élément étape courant) 2dI (Déclenchement - Deuxième élément. étape courant)	Montée	Chute
1di/dt	1di/dt t1di/dt	1di/dt (Départ - Premier taux courant d'élément montée) 1di/dt (Déclenchement - (Premier taux courant d'élément monté))	Montée	Chute
2di/dt	2di/dt t2di/dt	2di/dt (Départ - Deuxième taux courant d'élément montée) 2di/dt (Déclenchement - Deuxième taux courant d'élément montée)	Montée	Chute
Rapp	Rapp	Rapp - (Déclenchement - Monitoring impédance - dépendance di/dt)	Montée	Chute
Iapp	Iapp	Iapp - (Déclenchement - Monitoring courant - dépendance di/dt)	Montée	Chute
1Ig	1Ig t1Ig	1Ig (Départ - Premier élément défaut cadre) 1Ig (Déclenchement - Premier élément défaut cadre)	Montée	Chute
2Ig	2Ig t2Ig	2Ig (Départ - Deuxième élément défaut cadre) 2Ig (Déclenchement - Deuxième élément défaut cadre)	Montée	Chute
RCL	RCLcmd ARP ARF ARL	RCL (tentative de réenclenchement automatique) ARP (réenclenchement automatique en cours) ARF (Echec réenclenchement automatique) ARL (réenclenchement automatique Verrouillage)	Montée	
LT	LTcmd	LT (Commande essai de ligne)	Montée	
1U>	1U> t1U>	1U> (Départ - Premier élément surintensité F59) 1U> (Déclenchement - Premier élément surintensité F59)	Montée	
2U>	2U> t2U>	2U> (Départ - Deuxième élément surintensité F59) 2U> (Déclenchement - Deuxième élément surintensité F59)	Montée	
1U<	1U< t1U<	1U> (Départ - Premier élément sous-tension F59) t1U> (Déclenchement - Premier élément sous-tension F59)	Montée	
2U<	2U< t2U<	2U> (Départ - Deuxième élément sous-tension F59) t2U> (Déclenchement - Deuxième élément sous-tension F59)	Montée	
Wi	tWi> Ni alNi Ne alNe Nm alNm	Niveau maintenance disjoncteur Nombre maximum fonctionnement de la boîte de soufflage aux valeurs nominales Alarme niveau maintenance fonctionnement de la boîte de soufflage Nombre maximum fonctionnement contact arc aux valeurs nominales Alarme niveau maintenance fonctionnement contact arc Nombre maximum de fonctionnements mécaniques Alarme niveau maintenance du fonctionnement mécanique	Montée	
TCS	TCS tTCS	TCS (Départ - supervision bobine déclenchement) tTCS (supervision bobine déclenchement)	Montée	Chute
IRF	IRF tIRF	IRF (Départ - Panne relais interne) IRF (Déclenchement - Panne relais interne)	Montée	
RT	Start RT Trip RT	RT (Départ - Déclenchement à distance premier élément) tRT (Déclenchement - Déclenchement à distance premier élément)	Montée	
RTX	Start RTX Trip RTX	RTX (Déclenchement à distance deuxième élément) tRTX (Déclenchement - Déclenchement à distance deuxième élément)	Montée	
BF	BF	BF (Panne de disjoncteur)	Montée	Chute
SelfTrip	SelfTrip t-SelfTr.	Déclenchement spontané Retard auto-déclenchement		
L/R CB Hdl	cmdOpC/B cmdClC/B LocRemInc	Ouverture intentionnelle du disjoncteur Fermeture intentionnelle du disjoncteur Incohérence Local A distance	Montée	
LT	LTPb LTP LTF LTOK LTB LT cmd	Sortie pour actionner une lampe clignotante externe signalant un essai de ligne en cours Essai de ligne en cours Echec essai de ligne Essai de ligne OK Essai de ligne verrouillage Commande essai de ligne	Montée	Montée

SYSTEMS (PARAMETRES DU SYSTEME)

Réglage des paramètres du système.

System Parameters (Paramètres du système)

Courant nominal du système	In	4000	A	(1 ÷ 9999)	étape 1	A
Tension nominale du système	Un	1000	V	(100 ÷ 10000)	étape 10	V
Courant mise à la terre nominal du système	Ign	1000	A	(1 ÷ 9999)	étape 1	A
Tension mise à la terre nominale du système	Ugn	1000	V	(100 ÷ 10000)	étape 10	V
Résistance essai de ligne	Rtest	1	ohm	(1 ÷ 500)	étape 1	ohm

Expansions de la configuration

Nombre modules entrée UX-10-4	2	(0 - 2)
Nombre modules entrée 14DI	0	(0 - 2)
Nombre modules entrée 14DO	0	(0 - 2)

Paramètres généraux de configuration

Adresse de nœud	1	(1 ÷ 250)	étape 1
Password	1111	(1111 ÷ 9999)	étape 1
Groupe configuration	1	(1/2/3/4)	
Date			

Paramètres de communication Ethernet

Mode adresse IP	0.0.0.0	IP statique/IP dynamique/DHCP
Adresse IPv4	0.0.0.0	Ethernet STD
Adresse masque sous-réseau IPv4	0.0.0.0	Ethernet STD
Adresse passerelle IPv4	0.0.0.0	Ethernet STD
Adresse serveur 1 NTP IPv4 NTP	0.0.0.0	-
Adresse serveur 2 NTP IPv4 NTP	0.0.0.0	-
Adresse serveur 3 NTP IPv4 NTP	0.0.0.0	-
Nom Internet	xxxxxx	-

Paramètres des informations

Description de la protection
IPU Version
IAU Version
Numéro de série

Caractéristiques du canal d'entrée

DSPiChFact	10	(2÷10)	étape	1
currR	0÷20	mA	(0÷20 / 4÷20 / 12÷20)	
currC	unique	(unique/double)		
ADSEL	Analogique	(Analogique/Numérique)		
pwmCard	1	(0 / 1)		
fibIP	Direct	(Direct/Inversé)		
fibVP	Direct	(Direct/Inversé)		
stI>ifBlk	Désactiver signal	(Désactiver / Activer)		

Description des variables

DSPiChFact	: Rapport entre premier canal analogique de courant et deuxième canal de analogique de courant (propriétés transducteur externe).
currR	: Caractéristiques de l'entrée du premier et du deuxième canal analogique de courant (propriétés du transducteur externe).
currC	: Transducteur analogique externe a canal unique ou double ((si unique le deuxième canal n'est pas activé).
AdSel	: Source analogique ou numérique de courant (I) et tension (Vm), la source numérique est fournie directement sur des entrées par fibre optique à partir des transducteurs MHIT Microelettrica. Les autres canaux (Vv, Ig, Ug) continuent travailler en mode analogique.
fibIP	: Mesure du courant numérique (I) direct ou inversé (polarité)
fibVP	: Mesure de la tension numérique (Vm) directe ou inversée (polarité)
stI>ifBlk	: Si activé l'élément instantané de surintensité est verrouillé en permanence lorsque l'entrée de blocage programmé est activée. Si désactivé l'élément instantané de surintensité est retardé de [tBF] secondes lorsque l'entrée de blocage programmé est activée.

SETTINGS (REGLAGES)

Vous disposez de quatre banques complètes de réglages des variables programmables dans le menu "**SETTING**". La "Characteristic-1" et la "-2; -3; -4" comprennent toutes les deux les variables indiquées ci-après.

HMI	Paramètres d'affichage.
USB	Propriétés USB.
IP Protocols	Propriétés protocole Internet.
IEC850 Protocol	Réglages protocole IEC61850.
Modbus TCP Protocol	Propriétés protocole TCP Modbus.
NTP	Réglages synchronisation date heure.
Time Zone/DayLight	Réglages fuseau horaire.
File system and Disk management	Gestion du disque et système de fichiers.
T>	Image thermique
1I>	Premier élément surintensité
2I>	Deuxième élément surintensité
3I>	Troisième élément surintensité
4I>	Quatrième élément surintensité
Iis>	Surintensité instantanée
1dI	Premier élément étape courant
2dI	Deuxième élément étape courant
1di/dt	Premier taux courant de l'élément montée
2di/dt	Deuxième taux courant de l'élément montée
Rapp	Monitoring impédance - dépendance di/dt
Iapp	Monitoring courant avec dépendance di/dt
1Ig	Premier élément défaut cadre
2Ig	Deuxième élément défaut cadre
RCL	Réenclenchement automatique
1U>	Premier Elément surintensité
2U>	Deuxième Elément surintensité
1U<	Premier Elément Sous-tension
2U<	Deuxième Elément Sous-tension
UL<	Présence tension ligne
Wi	Quantité d'énergie pour atteindre niveau de maintenance disjoncteur
TCS	Variables du réglage de la supervision du circuit de déclenchement
IRF	Panne relais interne
RT	Premier déclenchement à distance
RTX	Deuxième déclenchement à distance
BrkFail	Variables du réglage de détection de la panne de disjoncteur
Dia-I	Courants entrée analogique diagnostic
Wh	Pulsation compteur énergie
SelfTrip	Déclenchement spontané
Oscillo	Variables du réglage de l'enregistrement oscillographique
L/R CB Cmds	Réglage local/à distance commande disjoncteur
CB-L	Verrouillage réenclenchement disjoncteur
LT	Essai ligne
ExtResCfg	Configuration entrée pour remise à zéro interne
Dia C/B	Disjoncteur diagnostic, position interrupteurs et statistiques
Auxiliary C/B	Commandes à distances disjoncteur auxiliaires

Password

Le mot de passe est demandé chaque fois que l'utilisateur désire modifier un paramètre protégé par un mot de passe. (Exemple "1l>" menu "Réglage").

Le mot de de passe d'usine par défaut est "**1111**".

Le mot de passe ne peut être modifié qu'avec le logiciel "MCom2" (Cf. Manuel "MCom2").

Menu : Comm. (Options protocoles communication série)

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

Description des variables

BRRem	:	Vitesse communication série (bloc borne arrière) à distance RS485
PRRem	:	Protocole communication à distance:
		<i>Modbus</i> = RTU Modbus
		<i>IEC103</i> = IEC 103

Port USB (port mini USB sur unité principale)

Une prise mini-USB est disponible sur l'unité principale du relais pour la connexion composite.

Connexions interface série service CDC:

Programme disponible chez Microelettrica Scientifica S.p.A. (MCom2 pour Windows XP/Vista/7) – permettent de connecter un ordinateur pour télécharger toutes les informations disponibles, accomplir les contrôles et programmer le relais; le protocole utilisé est "**MODBUS RTU**".

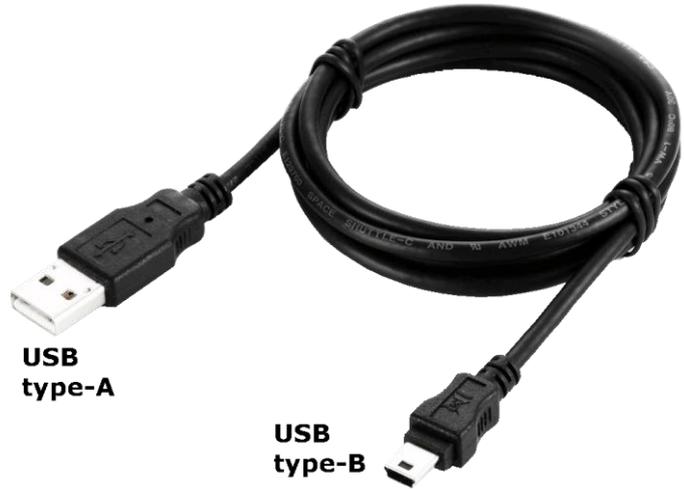
Connexions interface série service MSD:

Accès direct au disque interne et externe de l'unité pour gérer les fichiers et les enregistrements.

Ce port sert aussi pour la mise à niveau du firmware de l'unité principale.

Câble de connexion entre le relais et l'ordinateur

Le câble de connexion est standard.
USB-A /mini **USB-B**



Port de communication série principal (RS485)

Sur le bornier à l'arrière du relais se trouvent des ports RS485 pour la communication avec le système SCADA avec le Protocole Modbus RTU ou CEI60870-5-103.

L'interface de communication permet aussi de programmer tous les réglages, d'actionner toutes les commandes et de télécharger toutes les informations et enregistrements.

La connexion physique peut se faire à l'aide de deux conducteurs ordinaires (RS485) ou, à la demande, par fibre optique.

Port de communication postérieur (RS485)

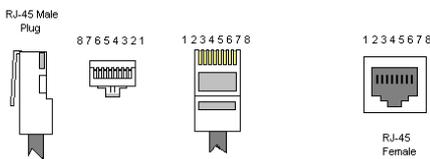
Trois connexions Ethernet sont disponibles pour la communication au dos du relais

Le connecteur Ethernet et un RJ45 standard et il peut être connecté soit sur un ordinateur avec un câble croisé Ethernet "Cross" soit sur un interrupteur avec un câble de jonction Ethernet "Patch" .

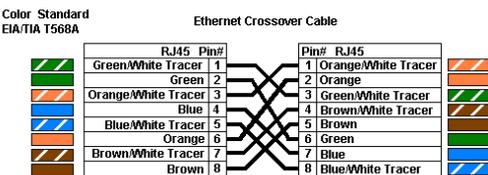
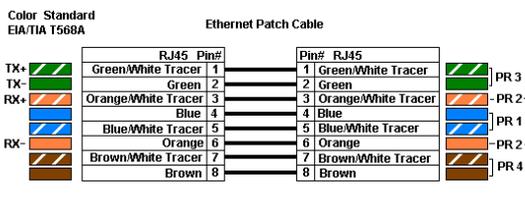
Ces ports ont une fonctionnalité multiprotocole simultanée (tous les protocoles de communication sont toujours disponibles sur tous les ports).

- Modbus On TCP
- IEC61850
- Protocole Internet IPV4.
- UDP (serveur Service de découverte de dispositif de réseau).
- TELNET (Serveur Moniteur de protection à distance).
- FTP (Serveur transfert de fichier)
- Protocole NTP (Client protocole de temps du réseau).
- Protocole HTTP (serveur web)

Câblage de la communication Ethernet



Le connecteur Ethernet postérieur est un connecteur RJ45 standard qui peut être câblé avec un câble UTP Ethernet normal de classe 5 minimum. Le relais peut être connecté directement soit sur un ordinateur avec un câble croisé Ethernet "Cross" soit sur un interrupteur avec un câble de jonction Ethernet "Patch" .



"A" is earlier



Menu : HMI (Human Machine Interface)**Leds (nombre)**

Dans la configuration vous pouvez sélectionner le nombre de Leds (10 Leds STD sur interface multimédia MMII à distance)

Leds → 10 [10 / 17 / 24 / 31 / 38 / 45 / 52 / 59]

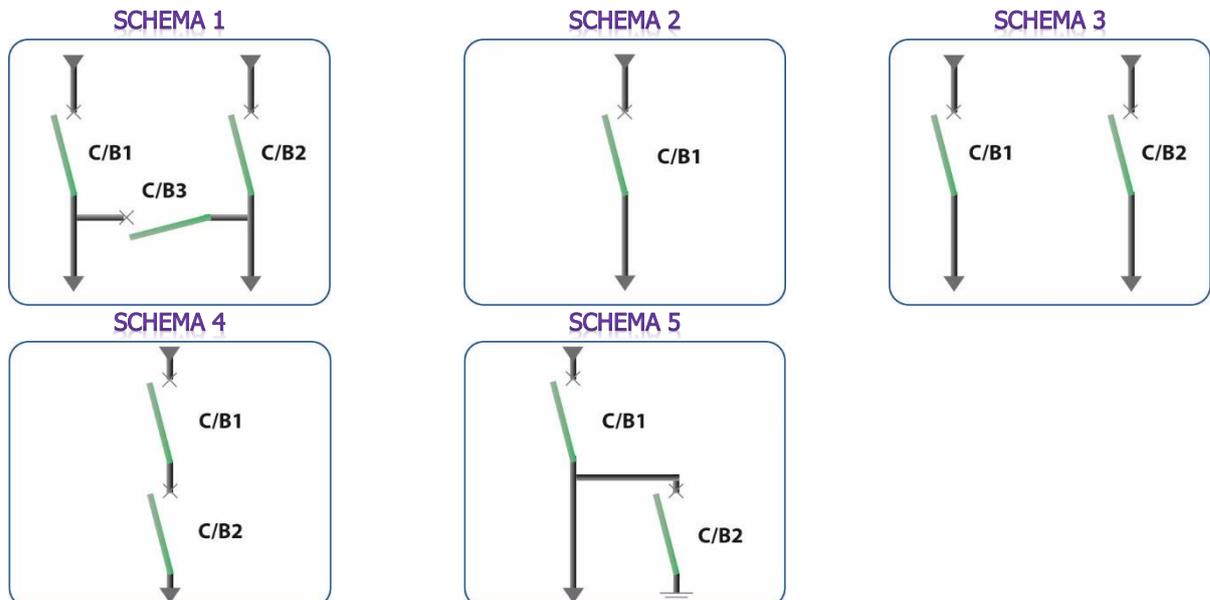
Leds : Configuration du nombre de Leds

Schéma WirCB - Configuration du schéma

Dans cette configuration, vous pouvez sélectionner le schéma qui s'affiche sur la page d'accueil (Unité à distance).

Wir → Schéma 1 [Schéma 1 / Schéma 2 / Schéma 3 / Schéma 4 / Schéma 5]

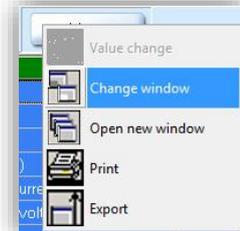
Wir : Sélecteur câblage du disjoncteur

Types de schéma

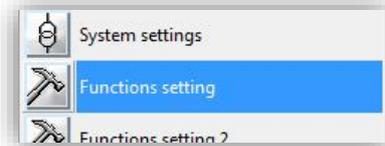
Exemple - Configuration avec le logiciel MSCom2

Ouvrez le programme "MSCom2" et connectez-le sur le relais.

Sélectionnez "**CHANGE WINDOWS**" avec la touche "Menu"



Sélectionnez "**FUNCTION SETTING**"



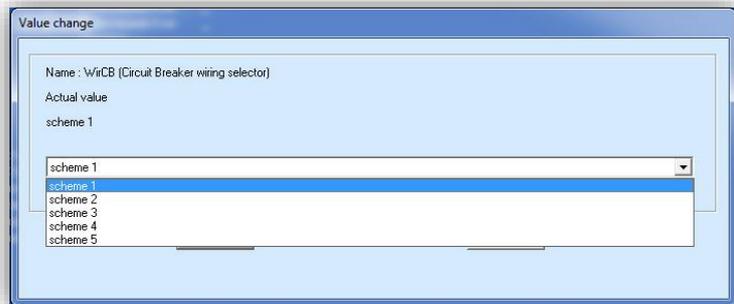
Sélectionnez la fonction "**HMI**"



Sélectionnez "**CIRCUIT BREAKER WIRING SELECTOR**"



Et sélectionnez le schéma



Configuration – Fermeture disjoncteur

Dans cette configuration, vous pouvez sélectionner le Disjoncteur principal (C/B) dans le schéma sélectionné

C/B	→	C/B1	C/B principal
	→	C/B2	Déconnecteur
	→	C/B3	Déconnecteur
	→	C/B4	Absent
	→	C/B5	Absent

*Interrupteur Mise à la terre/Déconnecteur/Rupture Charge
 Interrupteur Mise à la terre Vitesse élevée/
 C/B (disjoncteur) principal / Absent*

USB

USB	→ USB-Device	CDC/MSD (Composite)
	→ USB-Host	Disque clé 4Go (ou moins)

Protocoles IP

IP	→ IPv4	Adresse/Mode nœud
	→ UPD	Port Serv: xxxx
	→ TELNET Protocol	Port Serv: xxxx
	→ FTP Protocol	Port Serv: xxxx
	→ NTP Protocol	Serveur Max x
	→ HTTP Protocol	Port: xx

IPv4	: Protocole Internet
UPD	: Serveur service de découverte de dispositif de réseau
TELNET Protocol	: Serveur Moniteur de protection à distance
FTP Protocol	: Serveur de transfert de fichiers
NTP Protocol	: Client protocole du temps de réseau
HTTP Protocol	: Serveur Web

Protocoles IEC61850

IEC61850	→ IEC61850	Désactivation protocole
	→ IEC61850	Avertissements + Erreur

IEC61850	: Type :
	<i>Désactivation protocole</i> (acquis au démarrage)
	<i>Activation protocole</i> (acquis au démarrage)
IEC61850	: Niveau de registre (classe des informations mémorisées sur disque dur interne):
	<i>Seulement informations</i>
	<i>Seulement avertissements</i>
	<i>Seulement erreurs</i>
	<i>Avertissements + Erreur</i>
	<i>Informations +Avertissements</i>
	<i>+ erreur</i>
	<i>Disable (Désactiver)</i>

Protocole TCP Modbus

TCP Modbus	→ Modbus-TCP (Server)	Port Srv : xxx ; connexion max : x
-------------------	------------------------------	------------------------------------

NTP (Paramètres de synchronisation Date/Heure)

NTP	→ Enab	Enable (Activer)	[Désactiver / Activer]
	→ tSNTP	60	min [1 ÷ 3600] étape 1 min

Enab	: Activation synchronisation date et heure
tSNTP	: Temps synchronisation périodique

Fuseau du jour/Fuseau horaire (options)

NTP	→	GMT	GMT+1.00h	min [0 ÷ 600]	étape 1	min
	→	SumT	Europe			
	→	toffs	0			

GMT	:	Fuseau horaire
SumT	:	Heure d'été I
toffs	:	Décalage horaire synchronisation, ajouté si heure d'été est désactivée

Gestion disques et système de fichiers

Système de fichiers	→	updIAU	Disque externe
	→	Log	Fichier registre de protection sur disque interne
	→	OniDF	Désactivation écriture
	→	OneDF	Désactivation écriture
	→	FTPvo	Disque interne

updIAU	:	IAU (Unité d'acquisition intelligente) source mise à niveau FW: <i>Désactivée: Aucune procédure de mise à niveau IAU fw activée sur PWB ON. Disque externe (clé USB): Mise à niveau FW activée par clé USB Disque interne:): Mise à niveau FW activée par clé USB</i>
Log	:	Activation fichiers de registre: <i>Fichier de registre protection désactivée Fichier registre de protection sur disque interne Fichier registre protection sur disque externe</i>
OniDF	:	Politique écriture en condition de disque interne plein: <i>Désactivation écriture Supprimer dossier le plus vieux et écrire</i>
OneDF	:	Politique écriture en condition de disque externe plein: <i>Désactivation écriture</i>
FTPvo	:	Volume exporté FTP: <i>Disque interne Disque externe (clé USB): Les deux disques</i>

Fonction : T> (Image thermique F49)

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)	[Désactiver / Activer]		
Niveaux	→ Tal	50	%Tn	[10 ÷ 100]	étape 1 %Tn
	→ Tres	50	%Tb	[10 ÷ 100]	étape 1 %Tb
	→ Is	1	In	[0,5 ÷ 1,5]	étape 0.01 In
	→ Kt	300	min	[1 ÷ 600]	étape 0.01 min

Description des variables

Etat	: Activation de fonction (Disable/Activer)
Tal	: Niveau préalarme de température
Tres	: Réarmement température (chute de température)
Is	: Courant continu admissible
Kt	: Constante temps de chauffage de la charge

Déclenchement et alarme

L'algorithme compare la quantité de chaleur accumulée "T" ($= i^2 \cdot t$) à la quantité de chaleur de l'état stable "Ts" correspondant au fonctionnement continu avec le courant continuellement admissible "Is".

Lorsque le rapport T/Ts atteint le niveau configuré pour l'alarme thermique Tal de la chaleur max admise, le relais se déclenche et reste déclenché tant que la température T dépasse la température de réarmement Tres.

Temps de déclenchement de l'élément image thermique

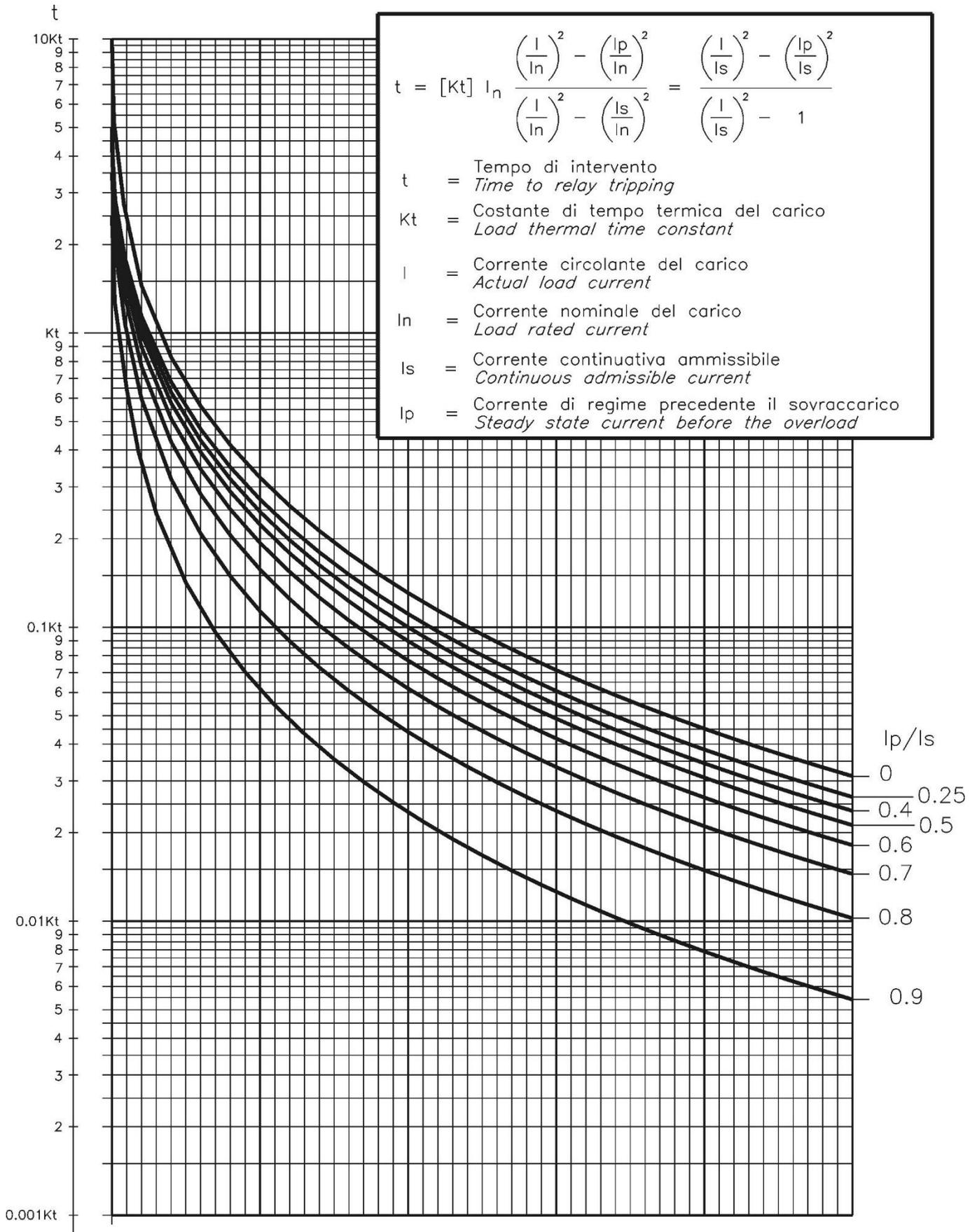
Le temps de déclenchement de l'élément image thermique dépend du courant "I" qui traverse la charge et de la constante temps de chauffage "Kt", de l'état thermique précédent "Ip" et du courant maximum admissible "Is" selon l'équation.

t	= Temps avant déclenchement du relais
Kt	= Constante temps thermique charge
I	= Courant charge réel
In	= Courant nominal de charge
Is	= Courant continu admissible
Ip	= Courant état stable avant la surcharge
ln	= Logarithme naturel

$$t = Kt \cdot \ln \frac{\left(\frac{I}{In}\right)^2 - \left(\frac{Ip}{In}\right)^2}{\left(\frac{I}{In}\right)^2 - \left(\frac{Is}{In}\right)^2}$$

Lorsque la chaleur dépasse le niveau d'alarme configuré "Tal" ou le niveau admissible maximum (" $I > Is$ " pendant le temps "t") les relais de sortie programmés pour cette fonction sont actionnés. La remise à zéro a lieu lorsque le chauffage descend au-dessous de 95% du niveau de déclenchement.

Courbes image thermique (TU1024 Rév.1)



Algorithme des courbes de temps courant

Les courbes Temps Courant sont généralement calculées avec l'équation suivante :

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

$t(I)$ = Retard de déclenchement réel lorsque le courant d'entrée est égal à "I"
 I_s = Niveau de prélèvement minimum configuré

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

T_s = Retard configuré : $t(I) = T_s$ lorsque $\frac{I}{I_s} = 10$

t_r = Temps de fonctionnement du relais de sortie sur prélèvement.

Les paramètres A et B ont des valeurs différentes pour chaque Courbe Temps Courant.

Nom de courbe	Identificateur de courbe	A	B	a
CEI A Inverse	A	0.14	0	0.02
CEI B Très inverse	B	13.5	0	1
CEI C Extrêmement inverse	C	80	0	2

Pour les courbes CEI, B = 0, l'équation Temps/Courant (1) devient donc :

$$(1') \quad t(I) = \frac{(10^a - 1)T_s}{\left(\frac{I}{I_s}\right)^a - 1} + t_r = \frac{Kt}{\left(\frac{I}{I_s}\right)^a - 1} + t_r$$

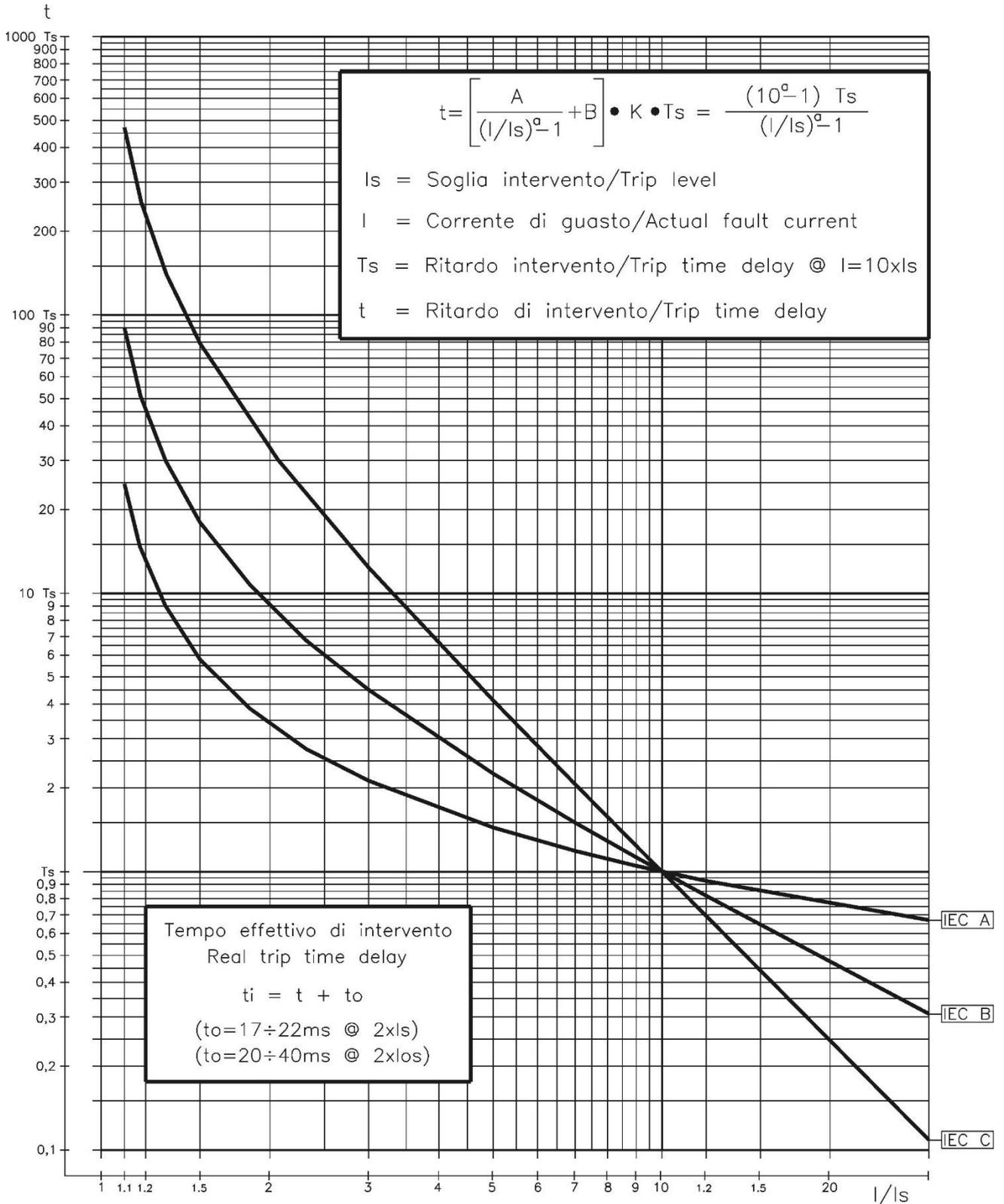
Où $Kt = (10^a - 1)T_s$ est le multiplicateur de temps

Lorsque "f(t) = D" est programmé, le retard de déclenchement est Défini et Indépendant du courant: dépasse "t = ts".

Le courant de mesure maximum est "40xIn" pour les éléments de phase et "10xOn" pour les éléments neutres.

Le déclenchement se produit lorsque le courant mesuré dépasse (peu importe de combien) le niveau configuré "Is" pendant le temps configuré "ts".

CEI Courbes



Curve Type	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

Max. "I" Phase = 40xIn
 Max. "I" Neutral = 10x0n

 Téléphone : 01 48 15 09 09 www.microener.com	DC-PRO - PROTECTION SOUS STATION DE TRACTION Manuel d'utilisation	FDE N°: 20GJ1901003 Rev. A Page 51 sur 119
---	--	--

Logique de verrouillage (BO-BI)

Pour chaque fonction de protection vous pouvez activer une logique de verrouillage permettant d'interdire leur actionnement par des signaux externes arrivant à l'entrée numérique.

Signal de verrouillage sortie "BO"

Toutes les fonctions de protection programmables pour actionner le mode logique de verrouillage, élément, ont un élément instantané (outre le retard) qui est actionné dès que la quantité contrôlée dépasse le niveau de déclenchement configuré ($I > [I_s]$ pour le courant, etc..) et est instantanément remis à zéro lorsque la quantité en entrée descend au-dessous du niveau de remise à zéro (généralement 0,95 I_s).

L'élément instantané peut contrôler l'un des relais de sortie programmables par l'utilisateur qui, à travers ses contacts, rend le signal disponible pour le verrouillage d'un élément externe (BO = Sortie verrouillage).

Si "tBO" configuré après la fin du temps de déclenchement "ts", la fonction de protection fonctionne encore (courant au-dessus du niveau de déclenchement), le relais sortie verrouillage (élément instantané) est cependant remis à zéro pour éliminer l'éventuel signal de verrouillage de la protection de back-up.

Entrée verrouillage "BI"

Pour toutes les fonctions contrôlables par la logique de verrouillage, vous pouvez interdire le déclenchement retardé par un signal externe qui active une entrée numérique programmée dans ce but.

L'entrée numérique programmée est activée par la fermeture des bornes d'un contact externe froid.

Avec la variable "tBI" configurée sur "OFF" (tBi=OFF), le déclenchement de la fonction retardée est verrouillé aussi longtemps que le signal d'entrée verrouillage est présent sur les bornes de l'entrée numérique.

Si la variable "tBI" est configurée sur "2xtBI" (tBI=2xtBI), 2xtBI secondes après le terme du retard configuré du déclenchement l'entrée verrouillage est ignorée et la fonction activée pour le déclenchement.

Doublement automatique des seuils de surintensité en cas d'appel de courant

Pour certaines fonctions de surintensité de phase vous pouvez avoir un niveau de déclenchement configuré [I_s] automatiquement doublé lorsqu'un fort appel de courant est détecté.

Si lors de l'activation du disjoncteur (c'est-à-dire lorsque le courant d'entrée monte de zéro à une valeur minimum mesurable) le courant augmente de 0 à 1,5 fois la valeur nominale [I_n] en moins de 60ms, le niveau minimum de prélèvement configuré [I_s] est dynamiquement doublé ($[I_s] \rightarrow [2I_s]$) et il maintient cette valeur jusqu'à ce que le courant d'entrée descende au-dessous de 1.25 $\times I_n$ ou que le temps configuré [t_{2xI}] soit écoulé.

Cette fonctionnalité est très utile pour éviter le faux déclenchement des éléments de surintensité instantané ou brièvement retardé, susceptible de se présenter à l'allumage lorsque la ligne d'alimentation est mise sous tension.

Fonction : 2I> (Deuxième élément surintensité F50/51)

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)		[Désactiver / Activer]			
Options	→ f(t)	Type - D		[D / A / B / C]			
	→ tBI	Disable (Désactiver)		[Désactiver / 2tBO]			
	→ f(a)	Disable (Désactiver)		[Désactiver / Fw / Rev]			
	→ RCL	N°		[Non / Oui]			
Niveaux	→ Is	1	In	(0,1÷4)	étape	0.01	In
Timers	→ ts	100	s	(0,01÷100)	étape	0.01	s
	→ tBO	0.75	s	(0,05÷0,75)	étape	0.01	s

Description des variables

Etat	: Activation de fonction (Disable/Activer)
f(t)	: Caractéristique du fonctionnement (courbe courant/temps) : (D) = Temps défini indépendant (A) = CEI Courbe Inverse type A (B) = CEI Courbe inverse type B (C) = CEI Courbe extrêmement inverse type C
tBI	: Temps remise à zéro entrée verrouillage : Disable = Verrouillage permanent (Désactiver) 2tBO = Configurer 2xtBO.
f(a)	: Mode de fonctionnement : Disable = Pas directionnel (Désactiver) Fw = Avance directionnelle Rév = Recul directionnel
RCL	: Si "RCL = Oui", après le déclenchement de l'élément "2I>" et l'ouverture du disjoncteur, le relais commence un essai de ligne automatique et un cycle de réenclenchement. Si "RCL = Non" aucun essai ni au réenclenchement ne démarre.
Is	: Niveau de fonctionnement minimum
ts	: Retard déclenchement
tBO	: Temps de remise à zéro de la sortie verrouillage au terme du retard de déclenchement. "tBO" est aussi le retard de déclenchement de la fonction Panne de disjoncteur.

Fonction : 3I> (Troisième élément surintensité F50/51)

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)		[Désactiver / Activer]			
Options	→ tBI	Disable (Désactiver)		[Désactiver / 2tBO]			
	→ f(a)	Disable (Désactiver)		[Désactiver / Fw / Rev]			
	→ CoF	Disable (Désactiver)		[Désactiver / Activer]			
	→ RCL	N°		[Non / Oui]			
Niveaux	→ Is	1	In	(0,1÷10)	étape	0.01	In
Timers	→ ts	100	s	(0,01÷100)	étape	0.01	s
	→ tCoF	0.05	s	(0,02÷0,2)	étape	0.01	s
	→ tBO	0.75	s	(0,05÷0,75)	étape	0.01	s

Description des variables

Etat	: Activation de fonction (Disable/Activer)
tBI	: Temps remise à zéro entrée verrouillage : <i>Disable</i> = Verrouillage permanent <i>(Désactiver)</i> <i>2tBO</i> = Configurer 2xtBO.
f(a)	: Mode de fonctionnement : <i>Disable</i> = Pas directionnel <i>(Désactiver)</i> <i>Fw</i> = Avance directionnelle <i>Rév</i> = Recul directionnel
CoF	: Si "CoF = Activer", chaque fois que l'état des disjoncteurs passe d'ouvert à fermé l'élément "3I>" est activé pour se déclencher instantanément si le courant dépasse la valeur configurée "Is" pendant le temps "tCoF". (Fonction fermeture sur défaut)
RCL	: Si "RCL = Oui", après le déclenchement de l'élément "3I>" et l'ouverture du disjoncteur, le relais commence un essai de ligne automatique et un cycle de réenclenchement. Si "RCL = Non" aucun essai ni au réenclenchement ne démarre.
Is	: Niveau de fonctionnement minimum
ts	: Retard déclenchement
tCoF	: Durée maximum de la fonction Fermeture sur défaut.
tBO	: Temps de remise à zéro de la sortie verrouillage au terme du retard de déclenchement. "tBO" est aussi le retard de déclenchement de la fonction Panne de disjoncteur.

Fonction : 4I> (Quatrième élément surintensité F50/51)

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)		[Désactiver / Activer]			
Options	→ tBI	Disable (Désactiver)		[Désactiver / 2tBO]			
	→ f(a)	Disable (Désactiver)		[Désactiver / Fw / Rev]			
	→ CoF	Disable (Désactiver)		[Désactiver / Activer]			
	→ RCL	N°		[Non / Oui]			
Niveaux	→ Is	10	In	(0,1÷10)	étape	0.01	In
Timers	→ ts	100	s	(0,01÷100)	étape	0.01	s
	→ tCoF	0.05	s	(0,02÷0,2)	étape	0.01	s
	→ tBO	0.75	s	(0,02÷0,2)	étape	0.01	s

Description des variables

Disable (Désactiver)	: Activation de fonction (Disable/Activer)
tBI	: Temps remise à zéro entrée verrouillage : <i>Disable</i> = Verrouillage permanent <i>(Désactiver)</i> <i>2tBO</i> = Configurer 2xtBO.
f(a)	: Mode de fonctionnement : <i>Disable</i> = Pas directionnel <i>(Désactiver)</i> <i>Fw</i> = Avance directionnelle <i>Rév</i> = Recul directionnel
CoF	: Si "CoF = Activer", chaque fois que l'état des disjoncteurs passe d'ouvert à fermé l'élément "4I>" est activé pour se déclencher instantanément si le courant dépasse la valeur configurée "Is" pendant le temps "tCoF". (Fonction fermeture sur défaut)
RCL	: Si "RCL = Oui", après le déclenchement de l'élément "4I>" et l'ouverture du disjoncteur, le relais commence un essai de ligne automatique et un cycle de réenclenchement. Si "RCL = Non" aucun essai ni au réenclenchement ne démarre.
Is	: Niveau de fonctionnement minimum
ts	: Retard déclenchement
tCoF	: Durée maximum de la fonction Fermeture sur défaut.
tBO	: Temps de remise à zéro de la sortie verrouillage au terme du retard de déclenchement. "tBO" est aussi le retard de déclenchement de la fonction Panne de disjoncteur.

Fonction : *Iis* (Elément courant instantané).

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)	[Désactiver / Activer]
Options	→ RCL	N°	[Non / Oui]
Niveaux	→ Is	1	In (1÷10) étape 0.1 In

Description des variables

Disable (Désactiver)	:	Activation de fonction (Disable/Activer)
RCL	:	Si "RCL = Oui", après le déclenchement de l'élément "Iis" et l'ouverture du disjoncteur, le relais commence un essai de ligne automatique et un cycle de réenclenchement. Si "RCL = Non" aucun essai ni au réenclenchement ne démarre.
f(a)	:	Mode de fonctionnement : <i>Disable</i> = Pas directionnel <i>(Désactiver)</i> <i>Fw</i> = Avance directionnelle <i>Rév</i> = Recul directionnel
Is	:	Niveau de fonctionnement minimum

Fonction : $1\Delta I$ (Premier élément étape courant)

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)							
									[Désactiver / Activer]
Options	→ RCL	N°							[Non / Oui]
Niveaux	→ DI	1000	A	(100÷9990)		étape	10	A	
	→ di	200	A/ms	(4÷400)		étape	1	A/ms	
Timers	→ tDI	100	ms	(0÷500)		étape	1	ms	
	→ tdi	20	ms	(0÷100)		étape	1	ms	

Description des variables

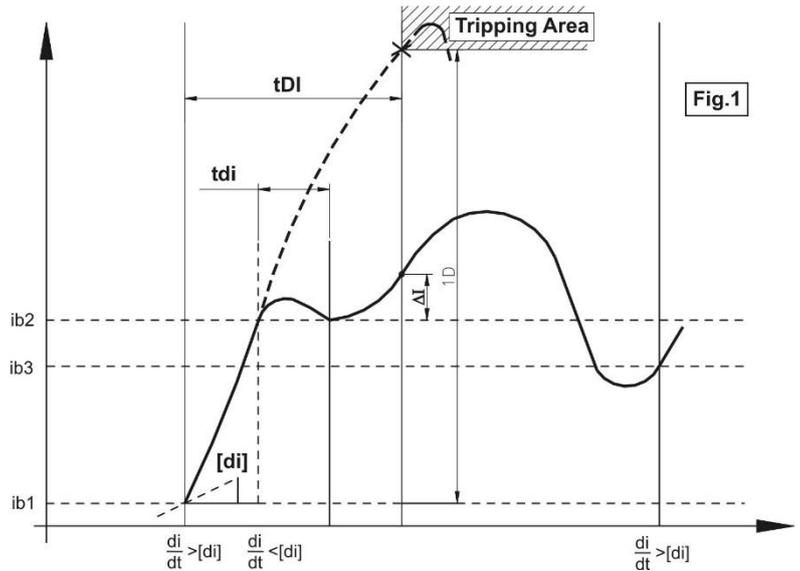
Etat	: Activation de fonction (Disable/Activer)
RCL	: Si "RCL = Oui", après le déclenchement de l'élément "1dl>" et l'ouverture du disjoncteur, le relais commence un essai de ligne automatique et un cycle de réenclenchement. Si "RCL = Non" aucun essai ni au réenclenchement ne démarre.
DI	: Niveau déclenchement étape courant
di	: Niveau di/dt minimum pour démarrer " ΔI " niveau de remise à zéro évaluation et détection
tDI	: Retard déclenchement
tdi	: Retard remise à zéro détection

Actionnement de l'élément monitoring étape courant

La détection rapide d'une étape courant permet de mettre fin à un court-circuit proche bien avant que le courant ne puisse atteindre la valeur de pic prévue.

Actionnement fonction de protection (cf. Fig. 1) :

- Chaque fois qu'un taux de courant de montée dépassant la valeur configurée [di] est détecté la valeur du courant "i_{1b}" est enregistrée comme valeur de base de référence en vue d'évaluer l'étape courant "ΔI = i - i_{1b}" et la minuterie "tDI" est démarrée. "ΔI" est évalué toutes les 1ms.
- SI pendant [tDI] le taux de montée "di/dt" ne descend jamais au-dessous du niveau configuré [di] pendant un laps de temps dépassant [tdi], lorsque [tDI] est écoulé, la différence ΔI = i - i_{1b} est mesurée et si "ΔI ≥ [DI]" la fonction de protection se déclenche.



- Si pendant [tDI] le rapport de montée di/dt descend au-dessous du niveau configuré [di] pendant une durée supérieure à [tdi], une nouvelle

valeur du courant i_{2b} est enregistrée et le temps [tDI] expire. Si la différence ΔI = i - i_{2b} mesurée est supérieure à [DI] la fonction de protection se déclenche.

En termes d'équation le fonctionnement de la fonction de protection est le suivant :

$$\text{If } \frac{di}{dt} \geq [di] \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Value of Current } i_{1b} \text{ is recorded} \\ \text{Timer } tDI \text{ is Started} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{If During } tDI \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{di}{dt} \geq [di] \text{ during } tdi \Rightarrow \text{Trip if } \Delta = i - i_{1b} \geq [DI] \text{ after } tDI \\ \frac{di}{dt} < [di] \text{ during } tdi \Rightarrow \text{New Value of Current } i_{2b} \text{ is recorded} \Rightarrow \text{Trip if } \Delta = i - i_{2b} \geq [DI] \text{ after } tDI \end{array} \right.$$

Si à la fin de [tDI] aucun déclenchement n'a lieu "ΔI" l'évaluation est arrêtée et redémarrera lorsque le niveau "di/dt" configuré est dépassé.

Fonction : *2delta-I* (Deuxième élément étape courant)

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)		[Désactiver / Activer]			
Options	→ RCL	N°		[Non / Oui]			
Niveaux	→ DI	1000	A	(100÷9990)	étape	10	A
	→ di	200	A/ms	(4÷400)	étape	1	A/ms
Timers	→ tDI	100	ms	(0÷500)	étape	1	ms
	→ tdi	20	ms	(0÷100)	étape	1	ms

Description des variables

Disable (Désactiver)	: Activation de fonction (Disable/Activer)
RCL	: Si "RCL = Oui", après le déclenchement de l'élément "2dl>" et l'ouverture du disjoncteur, le relais commence un essai de ligne automatique et un cycle de réenclenchement. Si "RCL = Non" aucun essai ni au réenclenchement ne démarre.
DI	: Niveau déclenchement étape courant
di	: Niveau di/dt minimum pour démarrer "ΔI" niveau de remise à zéro évaluation et détection
tDI	: Retard déclenchement
tdi	: Retard remise à zéro détection

Fonction : 1di/dt (Premier taux courant d'élément montée)

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)		[Désactiver / Activer]		
Options	→ RCL	N°		[Non / Oui]		
Niveaux	→ G	20	A/ms	(4÷400)	étape 1	A/ms
Timers	→ tG	20	ms	(2÷500)	étape 1	ms
	→ tRes	0	ms	(0÷500)	étape 1	ms

Paramètres de description

Disable (Désactiver)	: Activation de fonction (Disable/Activer)
RCL	: Si "RCL = Oui", après le déclenchement de l'élément "1di/dt>" et l'ouverture du disjoncteur, le relais commence un essai de ligne automatique et un cycle de réenclenchement. Si "RCL = Non" aucun essai ni au réenclenchement ne démarre.
G	: niveau déclenchement di/dt
tG	: Retard déclenchement
tRes	: Retard déclenchement

Actionnement du taux de courant de l'élément monitoring montée

Cette fonction est utilisée pour détecter les défauts à distance

Le courant est échantillonné à 5kHz, mesuré avec une moyenne de 15 échantillons et stocké dans une mémoire tampon à partir de laquelle toutes les 1 ms le relais calcule le taux moyen de montée avec le retard configuré.

$$\frac{di}{dt} = \frac{I_{(t+[tG])} - I_{(t)}}{tG}$$

si $\frac{di}{dt} \geq [G]$ le relais se déclenche

Fonction : 2di/dt (Deuxième taux courant de l'élément montée)

Etat	→	Disable (Désactiver)		[Désactiver /	Activer]
Options	→	RCL	N°		[Non / Oui]	
Niveaux	→	G	20	A/ms	(4÷400)	étape 1 A/ms
Timers	→	tG	20	ms	(2÷500)	étape 1 ms
	→	tRes	0	ms	(0÷500)	étape 1 ms

Paramètres de description

Etat	:	Activation de fonction (Non=Désactiver/Oui=Activer)
RCL	:	Si "RCL = Oui", après le déclenchement de l'élément "1di/dt>" et l'ouverture du disjoncteur, le relais commence un essai de ligne automatique et un cycle de réenclenchement. Si "RCL = Non" aucun essai ni au réenclenchement ne démarre.
G	:	niveau déclenchement di/dt
tG	:	Retard déclenchement
tRes	:	Retard déclenchement

Actionnement du taux de courant de l'élément monitoring montée

Cette fonction est utilisée pour détecter les défauts à distance

Le courant est échantillonné à 5kHz, mesuré avec une moyenne de 15 échantillons et stocké dans une mémoire tampon à partir de laquelle toutes les 1 ms le relais calcule le taux moyen de montée avec le retard configuré.

$$\frac{di}{dt} = \frac{I_{(t+[tG])} - I(t)}{tG}$$

si $\frac{di}{dt} \geq [G]$ le relais se déclenche

Fonction : Rapp (Monitoring impédance - dépendance di/dt)

Etat	→	Enab.	Disable (Désactiver)		[Désactiver / Activer]
Options	→	RCL	N°		[Non / Oui]
Niveaux	→	Va	400	V	(0÷800) étape 1 V
	→	Ri	0.1	Ω	(0÷0,25) étape 0.001 Ω
	→	Rt	1	Ω	(0,001÷2,5) étape 0.001 Ω
	→	Li	0.005	H	(0,001÷0,01) étape 0.001 H
	→	Lt	0.01	H	(0,002÷0,05) étape 0.001 H
	→	R*	50	Ω	(0÷100) étape 0.01 Ω
	→	g	50	A/ms	(10÷500) étape 1 A/ms
Timers	→	tr	50	ms	(0÷100) étape 1 ms

Description des variables

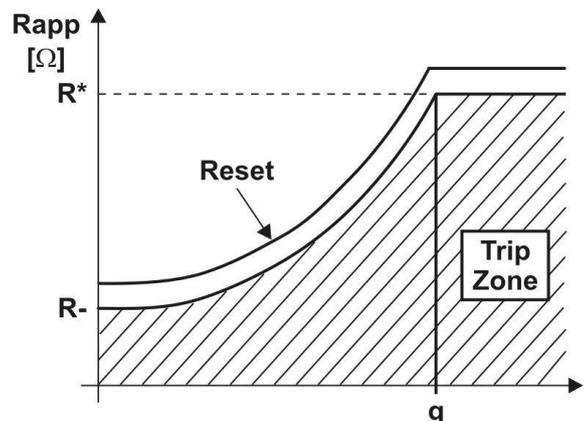
Etat	: Activation de fonction (Disable/Activer)
RCL	: Si "RCL = Oui", après le déclenchement de l'élément "Rapp" et l'ouverture du disjoncteur, le relais commence un essai de ligne automatique et un cycle de réenclenchement. Si "RCL = Non" aucun essai ni au réenclenchement ne démarre.
Va	: Tension arc :
Ri	: Résistance interne = Résistance du circuit en amont du disjoncteur.
Rt	: Résistance totale du circuit y compris la ligne de contact.
Li	: Inductance interne = Inductance du circuit en amont du disjoncteur,
Lt	: Inductance totale du circuit y compris la ligne de contact.
R*	: Niveau déclenchement résistance si di/dt ≥ g.
g	: Valeur limite de di/dt.
tr	: Retard déclenchement.

Actionnement de l'élément monitoring impédance

L'élément de protection se déclenche si l'impédance "Rapp" calculé comme rapport entre la tension de ligne et le courant de ligne descend au-dessous de la valeur calculée avec le taux de courant de montée réel en dépassant le niveau indiqué dans les caractéristiques du déclenchement. Le déclenchement a lieu si la situation dure plus longtemps que le retard configuré "tr".

$$Rapp = \left[V - \frac{Ri(V - Va)}{Rt} + \left(\frac{Lt}{Rt} \cdot Ri - Li \right) g \right] : \left(\frac{V - Va}{Rt} - \frac{Lt}{Rt} \cdot g \right)$$

La remise à zéro a lieu lorsque "Rapp" est 10% plus élevé que la valeur de déclenchement.



Fonction : Iapp (Monitoring courant avec dépendance di/dt)

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)							
									[Désactiver / Activer]
Options	→ RCL	N°							[Non / Oui]
Niveaux	→ IA	1500	A	(500÷5000)	étape	10	A		
	→ I*	500	A	(400÷1500)	étape	10	A		
	→ g	50	A/ms	(30÷500)	étape	1	A/ms		
	→ Res	90	%	(80÷100)	étape	1	%Iapp		
Timers	→ tr	0.1	s	(0÷5)	étape	0.01	s		

Description des variables

Disable (Désactiver)	: Activation de fonction (Disable/Activer)
RCL	: Si "RCL = Oui", après le déclenchement de l'élément "Iapp" et l'ouverture du disjoncteur, le relais commence un essai de ligne automatique et un cycle de réenclenchement. Si "RCL = Non" aucun essai ni au réenclenchement ne démarre.
IA	: Niveau déclenchement courant lorsque di/dt=0
I*	: Niveau déclenchement courant lorsque di/dt ≥ [g]
g	: Valeur limite de di/dt.
Res	: Pourcentage abandon (remise à zéro fonctionnement)
tr	: Retard déclenchement.

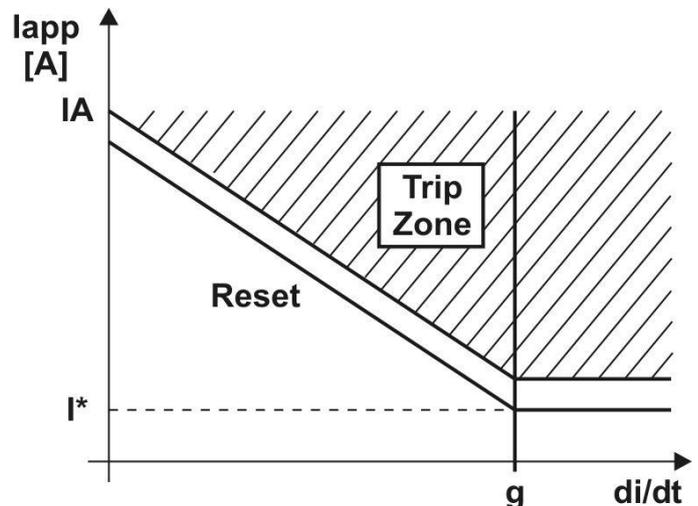
Actionnement de l'élément "Iapp"

La protection se déclenche si le courant mesuré dépasse la valeur [Iapp] calculée de la façon ci-après pendant un laps de temps dépassant le temps "t" configuré la remise à zéro a lieu dès que le courant descend au-dessous

$$[Iapp] \cdot \frac{Res}{100}$$

$$Iapp = - \left[\frac{IA - I^*}{g} \right] \cdot \frac{di}{dt} - [IA] \text{ if } 0 \leq \frac{di}{dt} \leq g$$

$$Iapp = I^* \text{ if } \frac{di}{dt} > g$$



Fonction : 1Ig (Premier élément défaut cadre)

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)	[Désactiver / Activer]					
Options	→ f(t)	Type - D	[D / A / B / C]					
	→ V(t)	Type - D	[D / EN]					
	→ RCL	N°	[Non / Oui]					
Niveaux	→ Is	1	Ign	(0,00÷2)	étape	0.01	Ign	
	→ Us	0.2	Ugn	(0,00÷1)	étape	0.01	Ugn	
Timers	→ ts	20	s	(0,02÷100)	étape	0.01	s	

Description des variables

Etat	:	Activation de fonction (Disable/Activer)
f(t)	:	Caractéristique du fonctionnement (courbe courant/temps) :
		(D) = Temps défini indépendant
		(A) = CEI Courbe Inverse type A
		(B) = CEI Courbe inverse type B
		(C) = CEI Courbe extrêmement inverse type C
V(t)	:	Caractéristique du fonctionnement (courbe courant/temps) :
		(D) = Temps défini indépendant
		(EN50122-1) = Courbe inverse
RCL	:	Si "RCL = Oui", après le déclenchement de l'élément "1Ig" et l'ouverture du disjoncteur, le relais commence un essai de ligne automatique et un cycle de réenclenchement. Si "RCL = Non" aucun essai ni au réenclenchement ne démarre.
Is	:	Niveau de fonctionnement minimum du cadre au courant de terre.
Us	:	Niveau de fonctionnement minimum du cadre à la tension de terre.
ts	:	Retard déclenchement

Fonctionnement

Le déclenchement a lieu si, pendant un laps de temps dépassant le retard configuré [ts], le courant de défaut de terre "Ig" et la tension de terre "Ug" dépassent les valeurs configurées [Is] et [Us].
 Si "Is=0" le relais ne considère que "Ug", vice-versa si "Ug=0" le relais ne considère que "Ig".

Réglage		Condition de déclenchement
Is	Us	
≠0	≠0	$I_g > [Is] \ \& \ U_g > [Us]$
≠0	=0	$I_g > [Is]$
=0	≠0	$U_g > [Us]$

Fonction : 2Ig (Deuxième élément défaut cadre)

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)		[Désactiver / Activer]
Options	→ f(t)	Type - D		[D / A / B / C]
	→ V(t)	Type - D		[D / EN]
	→ RCL	N°		[Non / Oui]
Niveaux	→ Is	1	Ign	(0,00÷2) étape 0.01 Ign
	→ Us	0.2	Ugn	(0,00÷1) étape 0.01 Ugn
Timers	→ ts	20	s	(0,02÷100) étape 0.01 s

Description des variables

Etat	: Activation de fonction (Disable/Activer)
f(t)	: Caractéristique du fonctionnement (courbe courant/temps) : <i>(D)</i> = Temps défini indépendant <i>(A)</i> = CEI Courbe Inverse type A <i>(B)</i> = CEI Courbe inverse type B <i>(C)</i> = CEI Courbe extrêmement inverse type C
V(t)	: Caractéristique du fonctionnement (courbe courant/temps) : <i>(D)</i> = Temps défini indépendant <i>(EN50122-1)</i> = Courbe inverse
RCL	: Si "RCL = Oui", après le déclenchement de l'élément "2Ig" et l'ouverture du disjoncteur, le relais commence un essai de ligne automatique et un cycle de réenclenchement. Si "RCL = Non" aucun essai ni au réenclenchement ne démarre.
Is	: Niveau de fonctionnement minimum du cadre au courant de terre.
Us	: Niveau de fonctionnement minimum du cadre à la tension de terre.
ts	: Retard déclenchement

Fonctionnement

Le déclenchement a lieu si, pendant un laps de temps dépassant le retard configuré [ts], le courant de défaut de terre "Ig" et la tension de terre "Ug" dépassent les valeurs configurées [Is] et [Us].

Si "Is=0" le relais ne considère que "Ug", vice-versa si "Ug=0" le relais ne considère que "Ig".

Réglage		Condition de déclenchement
Is	Us	
≠0	≠0	$I_g > [Is] \ \& \ U_g > [Us]$
≠0	=0	$I_g > [Is]$
=0	≠0	$U_g > [Us]$

Dès que le disjoncteur est ouvert à la suite du déclenchement de l'un des éléments du relais programmés pour lancer la prochaine tentative de réenclenchement automatique, le retard de réenclenchement relatif (t_1 , t_2 , t_3 , t_4) démarre et à la fin de ce temps t_x la commande de réenclenchement est impartie par le relais. Le disjoncteur est automatiquement refermé et le temps d'enclenchement "tr" démarre à nouveau. Si pendant "tr" le disjoncteur est ouvert à nouveau par un élément du relais programmé pour lancer le prochain réenclenchement automatique, le réenclenchement suivant a lieu après le temps relatif t_x ; le disjoncteur est réenclenché et "tr" redémarré. Lorsque la dernière tentative de réenclenchement automatique de la séquence a été accomplie, tout déclenchement successif pendant "tr" produit un état de verrouillage du relais. Si après une tentative de réenclenchement aucun déclenchement n'a lieu pendant "tr", la séquence de réenclenchement est redémarrée du début (à partir de la première tentative de réenclenchement 1C).

Fonction : 1U> (Premier élément surintensité F59)

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)		[Désactiver / Activer]
Niveaux	→ Us	1.10	Un	(0,5÷1,50) étape 0.01 Un
Timers	→ ts	10	s	(0÷650) étape 1 s

Description des variables

Etat	: Activation de fonction (Disable/Activer)
Us	: Niveau de fonctionnement minimum
ts	: Retard déclenchement

Fonction : 2U> (Deuxième élément surintensité F59)

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)		[Désactiver / Activer]
Niveaux	→ Us	1.10	Un	(0,5÷1,50) étape 0.01 Un
Timers	→ ts	10	s	(0÷650) étape 1 s

Description des variables

Etat	: Activation de fonction (Disable/Activer)
Us	: Niveau de fonctionnement minimum
ts	: Retard déclenchement

Fonction : 1U< (Premier élément sous-tension F27)

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)		[Désactiver / Activer]
Niveaux	→ Us	0.70	Un	(0,05÷1) étape 0.01 Un
Timers	→ ts	10	s	(0÷650) étape 1 s

Description des variables

Etat	: Activation de fonction (Disable/Activer)
Us	: Niveau de fonctionnement minimum
ts	: Retard déclenchement

Fonction : 2U< (Deuxième élément sous-tension F27)

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)		[Désactiver / Activer]				
Niveaux	→ Us	0.70	Un	(0,05÷1)	étape	0.01	Un	
Timers	→ ts	10	s	(0÷650)	étape	1	s	

Description des variables

Etat	:	Activation de fonction (Disable/Activer)
Us	:	Niveau de fonctionnement minimum
ts	:	Retard déclenchement

Fonction : UL< (Présence de tension de ligne)

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)		[Désactiver / Activer]				
Niveaux	→ UL<int	0.9	Un	(0,05÷1,50)	étape	0.01	Un	
	→ UL<Ric	1.1	Un	(0,05÷1,50)	étape	0.01	Un	
Timers	→ tUL<	0.2	s	(0,2÷200)	étape	1	s	

Description des variables

Etat	:	Activation de fonction (Disable/Activer)
UL<int	:	Niveau de reprise du fonctionnement minimum
UL<Ric	:	Niveau d'abandon du fonctionnement minimum
tUL<	:	Retard déclenchement

Fonction : Wi (Niveau maintenance disjoncteur)

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)		[Désactiver / Activer]			
Niveaux	→ Ni	1.000		(10÷1000)	étape	1	
	→ alNi	80	%	(5÷95)	étape	1	
	→ Ne	1.000		(10÷99999)	étape	1	
	→ alNe	80	%	(5÷95)	étape	1	
	→ Nm	1.000		(10÷99999)	étape	1	
	→ alNm	900		(10÷99999)	étape	1	
	→ Ii	3.000	A	(100÷9999)	étape	1	A
Timers	→ ti	20	ms	(10÷40)	étape	1	ms
	→ tr	8	ms	(0÷50)	étape	1	ms

Description des variables

Disable (Désactiver)	: Activation de fonction (Disable/Activer)
Ni	: Nombre maximum fonctionnement de la boîte de soufflage aux valeurs nominales
alNi	: Alarme niveau maintenance fonctionnement de la boîte de soufflage
Ne	: Nombre maximum fonctionnement contact arc aux valeurs nominales
alNe	: Alarme niveau maintenance fonctionnement contact arc
Nm	: Nombre maximum de fonctionnements mécaniques
alNm	: Alarme niveau maintenance du fonctionnement mécanique
Ii	: Ampères primaires courant nominal disjoncteur.
ti	: Temps ouverture HSCB
tr	: Retard contact auxiliaire HSCB

Fonctionnement (Accumulation de l'énergie d'interruption)

Le relais calcule l'énergie d'interruption du disjoncteur.
 Sur le relais on peut configurer le niveau total d'énergie que le disjoncteur en mesure d'interrompre.
 Pendant chaque fonctionnement du disjoncteur l'énergie restante est calculée.
 Le fonctionnement de cette fonction se fonde sur le paramètre suivant :

Boîte de soufflage :

Chaque fois que le disjoncteur s'ouvre, le relais accumule la valeur au carré du courant mesuré du moment de l'ouverture du disjoncteur au moment de l'expiration du courant.
 Le moment de l'ouverture est détecté par le changement d'état d'ouvert à fermé de l'entrée numérique connectée sur un contact normalement ouvert du disjoncteur; cela est compensé par le paramètre tr.

$$E_i = \sum_0^n [i^2]$$

La valeur calculée est soustraite du montant de l'énergie totale disponible calculée avec la formule suivante :

$$E_{i(\text{totale})} = I_i^2 * t_i * N_i$$

“Ni” est le nombre de fonctionnements qu'une boîte de soufflage du disjoncteur (courant et temps d'interruption).

Sur le menu des mesures se trouve la valeur de l'énergie restante calculée de la sorte :

$$Ei\% = \frac{Ei(\text{total}) - Ei}{Ei(\text{total})} * 100$$

Lorsque la valeur de l'énergie restant descend au-dessous du seuil **AINi** une alarme est générée .

Lorsque la valeur de l'énergie restant descend à **zéro** une autre alarme est générée .

L'alarme générée peut être liée aux sorties numériques (relais) ou utilisée dans les fonctions logiques programmées.

Le réarmement à 100% de l'accumulation d'énergie est disponible dans le "**Command'**" (Remise à zéro Ei).

Contact arc:

Chaque fois que le disjoncteur s'ouvre, le relais enregistre la valeur du courant mesuré au moment de l'ouverture du disjoncteur.

Le moment de l'ouverture est détecté par le changement d'état d'ouvert à fermé de l'entrée numérique connectée sur un contact normalement ouvert du disjoncteur; cela est compensé par le paramètre tr.

$$Ee = [i^2]$$

La valeur calculée est soustraite du montant de l'énergie totale disponible calculée avec la formule suivante :

$$Ee(\text{total}) = Ii^2 * Ne$$

"**Ni**" est le nombre de fonctionnements qu'un contact d'arc peut faire à la valeur nominale du courant du disjoncteur.

Sur le menu des mesures se trouve la valeur de l'énergie restante calculée de la sorte :

$$Ee\% = \frac{Ee(\text{total}) - Ee}{Ee(\text{total})} * 100$$

Lorsque la valeur de l'énergie restant descend au-dessous du seuil **AINe** une alarme est générée.

Lorsque la valeur de l'énergie restant descend à **zéro** une autre alarme est générée .

L'alarme générée peut être liée aux sorties numériques (relais) ou utilisée dans les fonctions logiques programmées.

Le réarmement à 100% de l'accumulation d'énergie est disponible dans le "**Command'**" (Remise à zéro Ee).

Fonctionnements mécaniques :

Chaque fois que le disjoncteur s'ouvre, le relais calcule le fonctionnement mécanique (ouverture et fermeture).

Lorsque la valeur du compteur des fonctionnements mécaniques [**OVrOP**] dépasse le seuil **AINm** une alarme est générée .

Lorsque la valeur du compteur des fonctionnements mécaniques [**OVrOP**] dépasse le seuil **Nm** une autre alarme est générée .

L'alarme générée peut être liée aux sorties numériques (relais) ou utilisée dans les fonctions logiques programmées.

Le réarmement du fonctionnement mécanique est disponible dans le "**Command'**" (Remise à zéro Compteurs).

Fonction : TCS (Supervision circuit déclenchement)

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)	[Désactiver / Activer]
Timers	→ ts	0.1 s	(0,1÷100) étape 0.01 s

Description des variables

Etat	: Activation de fonction (Disable/Activer)
ts	: Retard déclenchement

Fonctionnement

Le relais comprend aussi une unité de supervision complète du circuit de déclenchement du disjoncteur associée au contact "19-20" du relais de sortie "R1".

Le contact de "R1" sert à déclencher le disjoncteur comme le montre le schéma ci-dessous.

La supervision fonctionne lorsque le disjoncteur est fermé et elle reconnaît le circuit de déclenchement comme sûr tant que le courant qui circule dépasse "1mA".

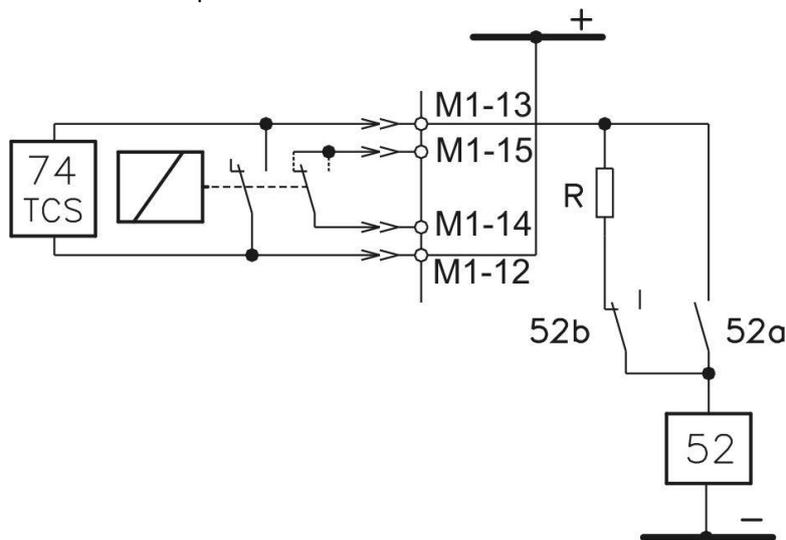
Si un défaut du circuit de déclenchement est détecté, le relais de diagnostic est actionné et la Led commence à clignoter (cf. § Signalization).

Pour disposer aussi de la supervision lorsque le disjoncteur est ouvert un contact N(F (52b) du disjoncteur et une résistance externe "R" sont nécessaires.

$$R[k\Omega] \leq \frac{V}{1mA} - R_{52} \quad \text{où } R_{52} = \text{Résistance interne bobine déclenchement } [k\Omega]$$

$$V = \text{Tension circuit déclenchement}$$

$$P_R \geq 2 \cdot \frac{V^2}{R} [W] \quad \text{Puissance de concept de la résistance externe "R"}$$



Le déclenchement de la fonction actionne un relais de sortie programmable par l'utilisateur.

Fonction : IRF (Panne relais interne)

Dans ce menu vous pouvez configurer le fonctionnement de l'élément de détection de panne interne du relais.

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)	[Désactiver / Activer]
Timers	→ tIRF	5.00 s	(5÷200) étape 0.01 s

Description des variables

Etat	: Activation de fonction (Non=Désactiver/Oui=Activer)
tIRF	: Retard déclenchement

Fonctionnement

Le déclenchement de la fonction actionne un relais de sortie programmable par l'utilisateur.

Fonction : RT (Premier élément déclenchement à distance)

Dans ce menu vous pouvez configurer l'élément déclenchement à distance

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)	[Désactiver / Activer]
Options	→ RCL	N°	[Non / Oui]
	→ RTon	FallEdge	[RiseEdge – FallEdge]
Timers	→ ts	5 s	(0 ÷ 10) étape 0.01 s

Description des variables

Etat	: Activation de fonction (Disable/Activer)
RCL	: Si "RCL = Oui", après le déclenchement de l'élément "RT" et l'ouverture du disjoncteur, le relais commence un essai de ligne automatique et un cycle de réenclenchement. Si "RCL = Non" aucun essai ni au réenclenchement ne démarre.
RTon	: Sélecteur front déclenchement à distance
ts	: Retard déclenchement

Fonctionnement

Le déclenchement de la fonction actionne un relais de sortie programmable par l'utilisateur.

Lorsque le déclenchement à distance est activé pour commencer une tentative de réenclenchement, le signal d'entrée concerné doit être effacé dans le délai "to1" (1000ms); si le signal reste plus longtemps que "to1" la fonction de réenclenchement se met en état de verrouillage et produit un signal de panne externe.

Fonction : RTX (Deuxième élément déclenchement à distance)

Dans ce menu vous pouvez configurer l'élément déclenchement à distance

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)	[Désactiver / Activer]
Options	→ RCL	N°	[Non / Oui]
	→ RTon	FallEdge	[RiseEdge – FallEdge]
Timers	→ ts	5	s (0 ÷ 10) étape 0.01 s

Description des variables

Etat	: Activation de fonction (Disable/Activer)
RCL	: Si "RCL = Oui", après le déclenchement de l'élément "RTX" et l'ouverture du disjoncteur, le relais commence un essai de ligne automatique et un cycle de réenclenchement. Si "RCL = Non" aucun essai ni au réenclenchement ne démarre.
RTon	: Sélecteur front déclenchement à distance
ts	: Retard déclenchement

Fonctionnement

Le déclenchement de la fonction actionne un relais de sortie programmable par l'utilisateur. Lorsque le déclenchement à distance est activé pour commencer une tentative de réenclenchement, le signal d'entrée concerné doit être effacé dans le délai "to1" (1000ms); si le signal reste plus longtemps que "to1" la fonction de réenclenchement se met en état de verrouillage et produit un signal de panne externe.

Fonction : BrkFail (Panne de disjoncteur)

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)	[Désactiver / Activer]
Timers	→ tBF	0.75	s (0,05÷0,75) étape 0.01 s

Description des variables

Etat	: Activation de fonction (Disable/Activer)
tBF	: Retard déclenchement

Fonctionnement

La détection de panne de disjoncteur est démarrée par l'actionnement du relais de sortie "R1". (programmé pour être contrôlé par les fonctions de protection qui déclenchent le disjoncteur). Si après [tBF] secondes du fonctionnement du relais R1 la continuité du courant d'une sortie est encore détectée (>10% In), la fonction "BF" se déclenche et actionne un relais de sortie programmable par l'utilisateur,

Fonction : Dia-I (courant entrée analogiques diagnostic)

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)	[Désactiver / Activer]
Timers	→ tDiaI	60	s (1÷180) étape 1 s

Description des variables

Etat	:	Activation de fonction (Disable/Activer)
tDiaI	:	Panne du canal de mesure du courant de retard

Fonctionnement

Le déclenchement de la fonction actionne un relais de sortie programmable par l'utilisateur.
Fonction réservée aux transducteurs sans excitation (4-20mA , 12-20mA); si la valeur du courant de lecture est égale à zéro.

- Si la valeur du courant de lecture va à zéro pendant une durée supérieure à [tDial1] la fonction de protection se déclenche.

Fonction : Wh (Pulsation compteur énergie)

Dans ce menu vous pouvez configurer la pulsation compteur énergie.

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)	[Désactiver / Activer]
Niveaux	→ WpP	100	kW (10 ÷ 1000) étape 10 kW
Timers	→ Pulse	1	s (0,1 ÷ 2) étape 0.01 s

Description des variables

Disable (Désactiver)	:	Activation de fonction (Disable/Activer)
WpP	:	Niveau pulsation compteur énergie
Pulse	:	Durée pulsation

Fonctionnement

Une relais de sortie sélectionné émet une pulsation à partir d'un compteur d'énergie externe, chaque pulsation correspond à l'unité d'énergie programmée "WpP" et sa durée est configurée dans "Pulse " (Pulsation).

Fonction : Auto déclenchement (Déclenchement spontané)

Dans ce menu vous pouvez configurer l'élément auto déclenchement.

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)	[Désactiver / Activer]
Options	→ RCL	N°	[Non / Oui]
Timers	→ ts	5 s	(0 ÷ 10) étape 0.01 s

Description des variables

Disable (Désactiver)	: Activation de fonction (Disable/Activer)
RCL	: Refermeture
ts	: Retard auto-déclenchement

Fonctionnement

Cette fonction sert à identifier l'auto déclenchement du disjoncteur sans recourir à une logique complexe avec des variables utilisateur.

La fonction vérifie uniquement le "HSCB principal", et s'il passe de l'état fermé à l'état ouvert, sans qu'une commande ne soit impartie par le relais, la variable de l'auto déclenchement est configurée.

Fonction : Oscillo (enregistrement oscillographique)

Etat	→ Enab.	Disable (Désactiver)	[Désactiver / Activer]
Options	→ Trig	Démarrer	[Démarrer / Déclenchement / OnCmd / REUserLg / FEUserLG]
Timers	→ tPre	0.50	s (0,01÷2) étape 0.01 s
	→ tPost	0.50	s (0,01÷8) étape 0.01 s

Description des variables

Disable (Désactiver)	: Activation de fonction (Disable/Activer)
Trig	: Sélection de la source de la commande "déclencher" (démarrer enregistrement) :
	<i>Démarrer</i> = Déclencher à temps le démarrage des fonctions de protection
	<i>Trip</i> = Déclencher sur déclenchement (fin retard) les fonctions de protection
	<i>OnCmd</i> = Sur commande déclencher force asynchrone
	<i>REUserLg</i> = Sur front montée de "User Logic"
	<i>FEUserLg</i> = Sur front descendant de "User (cf § "OscilloTriggerLogic") Logic"
tPre	: Temps enregistrement avant Déclencher
tPost	: Temps enregistrement après Déclencher

Fonctionnement

Dans les options : "Trig = Start" et "Trig = Trip", l'enregistrement oscillographique démarre respectivement lorsqu'une fonction de protection commence à fonctionner ou se déclenche (si la fonction a été programmée "TrigEnab"/déclenchement activé),

T>	1I>	1dI	Rapp	Wi	1U>
	2I>	2dI	Iapp	RT	2U>
	3I>	1di/dt	1Ig	RTX	1U<
	4I>	2di/dt	2Ig		2U<

Dans l'option "ExtInp" l'enregistrement oscillographique démarre lorsque l'entrée numérique et activée (bornes court-circuitées)

La fonction "Osc" comprend la capture de forme d'onde des quantités en entrée (I, U, Ig, Ug).

Les formes d'onde de l'enregistrement oscillographique sont toujours directement accessibles (communication) sur la mémoire du relais, le temps maximum d'enregistrement de l'accès direct est de 20 secondes.

Le nombre d'événements enregistrés dépend de la durée de chaque enregistrement (tPre + tPost).

Le nombre des événements mémorisés ne peut jamais dépasser 10 (10 x 0,6 sec).

Chaque nouvel événement dépassant les 40 sec de capacité de la mémoire efface et écrase les enregistrements précédents (mémoire FIFO).

Exemple : "10x4s" ou "5x8s" etc.

Chaque enregistrement oscillographique est aussi mémorisé en format COMTRADE sur le disque externe/interne.

Il n'y a aucune limite aux enregistrements mémorisés sur le disque (hormis l'espace du disque), la longueur de chaque événement est dans tous les cas de 10 secondes.

Disponible sur MScOm2

T>	Tal T>	(alarme) (déclenchement)	<i>Elément thermique</i>
1I>	1I> t1I>	(Démarrage) (Déclenchement)	<i>Premier élément surintensité</i>
2I>	2I> t2I>	(Démarrage) (Déclenchement)	<i>Deuxième élément surintensité</i>
3I>	3I> t3I>	(Démarrage) (Déclenchement)	<i>Troisième élément surintensité</i>
4I>	4I> t4I>	(Démarrage) (Déclenchement)	<i>Quatrième élément surintensité</i>
Iis>	tIis>	(Démarrage)	<i>Elément courant instantané</i>
1dI	1dI t1dI	(Démarrage) (Déclenchement)	<i>Premier élément étape courant</i>
2dI	2dI t2dI	(Démarrage) (Déclenchement)	<i>Deuxième élément étape courant</i>
1di/dt	1di/dt t1di/dt	(Démarrage) (Déclenchement)	<i>Premier taux courant de l'élément montée</i>
2di/dt	2di/dt t2di/dt	(Démarrage) (Déclenchement)	<i>Deuxième taux courant de l'élément montée</i>
Rapp	Rapp	(Déclenchement)	<i>Monitoring impédance – dépendance di/dt</i>
Iapp	Iapp		<i>Monitoring courant avec dépendance di/dt</i>
1Ig	1Ig t1Ig	(Démarrage) (Déclenchement)	<i>Premier élément défaut cadre instantané</i>
2Ig	2Ig t2Ig	(Démarrage) (Déclenchement)	<i>Deuxième élément défaut cadre</i>
RCL	RCL cmd ARP ARF ARL AROk ARE ARD	(Déclenchement)	<i>Commande tentative de réenclenchement</i> <i>Réenclenchement automatique en cours</i> <i>Panne réenclenchement automatique</i> <i>Réenclenchement automatique Verrouillage</i> <i>Réenclenchement automatique OK</i> <i>Activer réenclenchement automatique</i> <i>Désactiver réenclenchement automatique</i>
1U>	1U> t1U>	(Démarrage) (Déclenchement)	<i>Premier élément surintensité</i>
2U>	2U> t2U>	(Démarrage) (Déclenchement)	<i>Deuxième élément surintensité</i>
1U<	1U< t1U<	(Démarrage) (Déclenchement)	<i>Premier élément sous-tension</i>
2U<	2U< t2U<	(Démarrage) (Déclenchement)	<i>Deuxième élément sous-tension</i>
UL<	UL<		<i>Présence tension ligne</i>
Wi	Ni alNi Ne alNe Nm alNm		<i>Nombre maximum fonctionnement de la boîte de soufflage aux valeurs nominales</i> <i>Alarme niveau maintenance fonctionnement de la boîte de soufflage</i> <i>Nombre maximum fonctionnement contact arc aux valeurs nominales</i> <i>Alarme niveau maintenance fonctionnement contact arc</i> <i>Nombre maximum de fonctionnements mécaniques</i> <i>Alarme niveau maintenance du fonctionnement mécanique</i>
TCS	tTCS	(Déclenchement)	<i>Supervision circuit déclenchement retardé</i>
IRF	IRF tIRF	(Démarrage) (Déclenchement)	<i>Panne relais interne retardée</i> <i>Panne relais interne instantanée</i>
RT	RT tRT	(Déclenchement) (Démarrage)	<i>Premier déclenchement à distance instantané</i> <i>Premier déclenchement à distance retardé</i>
RTX	RTX tRTX	(Déclenchement) (Démarrage)	<i>Deuxième déclenchement à distance instantané</i> <i>Deuxième déclenchement à distance retardé</i>
Dia-I	Dial tDial	(Déclenchement) (Démarrage)	<i>Courant entrées analogiques diagnostic</i> <i>Panne du canal de mesure du courant de retard</i>
CB-L	CB-L		<i>Verrouillage re-fermeture disjoncteur</i>
BF	BF		<i>Panne disjoncteur</i>
Wh	+ Wh - Wh		<i>Pulsation compteur énergie exportée</i> <i>Pulsation compteur énergie importée</i>
SelfTrip	SelfTrip t-SelfTr.		<i>Déclenchement spontané</i> <i>Retard auto-déclenchement</i>
L/R CB Hdl	cmdOpCB cmdClCB LocRemInc missCBOpe		<i>Commande ouverture disjoncteur</i> <i>Commande fermeture disjoncteur</i> <i>Incohérence locale/à distance</i> <i>Ouverture disjoncteur manquée (Entrée numérique manquante)</i>
Caractéristiques	Charat 1 Charat 2 Charat 3 Charat 4		<i>Caractéristique 1</i> <i>Caractéristique 2</i> <i>Caractéristique 3</i> <i>Caractéristique 4</i>
LT	LTPb LTP LTF LTOK LTB LT cmd	(Déclenchement)	<i>Sortie pour actionner une lampe clignotante externe signalant un essai de ligne en cours</i> <i>Essai de ligne en cours</i> <i>Echec essai de ligne</i> <i>Essai de ligne OK</i> <i>Essai de ligne verrouillage</i> <i>Commande essai de ligne</i>

Manuel d'utilisation

Sync	Date - synchronisation temporelle (active pendant la synchronisation de l'horloge)
SNTP-Dia	Etat santé SNTP
SNTP-Kod	Perte synchronisme par serveur, Echec assuré Nécessaire synchroniser date-Heure à partir d'un autre serveur
DskClean	Nettoyage Disque externe (disque presque plein, opération de nettoyage exigée)
DskFull	Disque externe plein (disque plein, l'écriture doit être bloquée)
DskWr	Ecrire disque externe (actif pendant l'accès au disque interne)
DskFRMT	Formater disque externe (actif pendant le formatage au disque interne)
DskCHK	Contrôle disque externe (actif pendant le contrôle au disque interne)
rDskAttach	Disque à distance inséré (clé USB)
rDskDetach	Disque à distance pas inséré (clé USB)
rDskDtachable	Disque à distance amovible (clé USB)
rDskClean	Nettoyage Disque externe (disque presque plein, opération de nettoyage exigée)
rDskFull	Disque externe plein (disque plein, l'écriture doit être bloquée)
rDskWr	Ecrire disque externe (actif pendant l'accès au disque interne)
rDskFRMT	Formater disque externe (actif pendant le formatage au disque interne)
rDskCHK	Contrôle disque externe (actif pendant le contrôle au disque interne)
CB1Fail	Panne CB1
CB2Fail	Panne CB2
CB3Fail	Panne CB3
CB4Fail	Panne CB4
CB5Fail	Panne CB5
CB1missOp	Panne CB1
CB2missOp	Panne CB2
CB3missOp	Panne CB3
CB4missOp	Panne CB4
CB5missOp	Panne CB5
MasterOp1	Demande ouverture CB1 principal Modbus
MasterCL1	Demande fermeture CB1 principal Modbus
MasterOp2	Demande ouverture CB2 principal Modbus
MasterCL2	Demande fermeture CB2 principal Modbus
MasterOp3	Demande ouverture CB3 principal Modbus
MasterCL3	Demande fermeture CB3 principal Modbus
MasterOp4	Demande ouverture CB4 principal Modbus
MasterCL4	Demande fermeture CB4 principal Modbus
MasterOp5	Demande ouverture CB5 principal Modbus
MasterCL5	Demande fermeture CB5 principal Modbus
Gen.Start	Démarrage général
Gen.Trip	Déclenchement général
Vcc	Réservé
Gnd	Réservé
ResLog	Logique signal remise à zéro
P1	Ouverture bouton poussoir (pas utilisé avec IHM à distance)
P2	Fermeture bouton poussoir (pas utilisé avec IHM à distance)
P3	Réarmement fermeture bouton (pas utilisé avec IHM à distance)
UserTriggerOscillo	Variable utilisateur pour enregistrement oscillographique
UserVar<0>	
à	
UserVar<98>	Variable utilisateur

Uniquement pour "ENTREE NUMERIQUE"

0.D1	Entrée numérique "0.D1"	activée
0.D1Not	Entrée numérique "0.D1"	désactivée
à		
0.D4	Entrée numérique "0.D4"	activée
0.D4Not	Entrée numérique "0.D4"	désactivée
1.D1	Entrée numérique "1.D1"	activée
1.D1Not	Entrée numérique "1.D1"	désactivée
à		
1.D15	Entrée numérique "1.D15"	activée
1.D15Not	Entrée numérique "1.D15"	désactivée
2.D1	Entrée numérique "2.D1"	activée
2.D1Not	Entrée numérique "2.D1"	désactivée
à		
2.D15	Entrée numérique "2.D15"	activée
2.D15Not	Entrée numérique "2.D15"	désactivée

Réglage de "Logique Déclencher Oscillo"

La "OSCILLO TRIGGER LOGIC" est le résultat d'une opération logique (OR, AND, etc.), elle peut être utilisée comme une autre sortie logique. Cette opération n'est possible qu'à travers le logiciel "MCom2" .

Name	User descr.	Linked functions	OpLogic	Timer	Timer type	Logical status
------	-------------	------------------	---------	-------	------------	----------------

Name

Nom interne

User descr.

Fixe

Linked functions

Fonctions de sélection

OpLogic

Logique de fonctionnement = [None, OR, AND, XOR, NOR, NAND, NOT, Ff-SR]

Timer

Retard (0-10)s, étape 0,01 s

Timer type

Timer	=	<i>Delay</i>	:	Ajouter un retard sur une activation de sortie La minuterie "Timer" est déclenchée sur le front de montée
		<i>Monostable P</i>	:	Temps de pulsation positive monostable
		<i>Monostable N</i>	:	Temps de pulsation négative monostable
		<i>Clignotant</i>	:	Sélectionné la sortie a une onde carrée à un cycle de marche de 50%
		<i>Retard.Descente</i>	:	Temps ajouté à front de sortie de chute

Logical status

Etat logique " OscilloTriggerLogic "

Exemple : Réglage "User Variable"

Ouvrez le programme "MSCom2" et connectez-le sur le relais.

Sélectionnez "Change Windows" avec la touche "Menu"



Sélectionnez "User Variable"

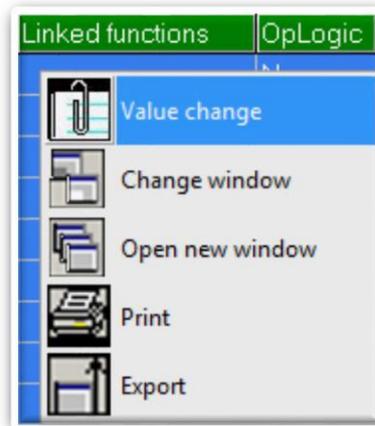


Réglage de "User Trigger Oscillo" : "**1I>/2I>/3I>**", "**ET**", "**1**", "**Monostable P**".

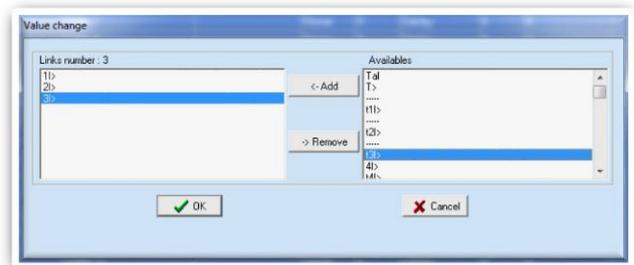
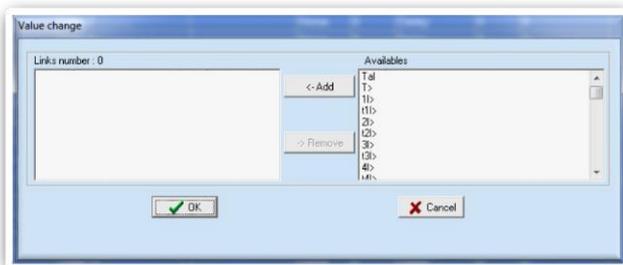
ID	Name	User descr.	Linked functions	OpLogic	Timer	Timer type	Logical status
1	UserTrigger Oscillo	OscilloTrigger.logic		None	0	Delay	0
2	UserVar <0>	Gate.1		None	0	Delay	0

"Linked Functions" (Fonctions liées)

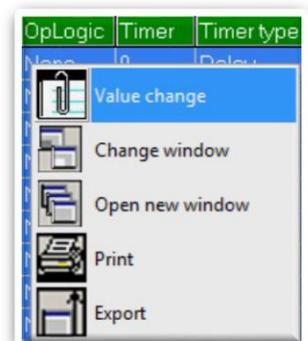
Sélectionnez "**Linked Functions**" relatives à "User Trigger Oscillo" et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez "Value Change":



Sélectionnez "**1I>**, **2I>**, **3I>**" sur la case "Available" avec le bouton-poussoir "<Add", et appuyez sur "OK". Pour éliminer des fonctions, utilisez le bouton-poussoir ">Remove".

**"Operation Logic" (Oplogic - Logique de fonctionnement)**

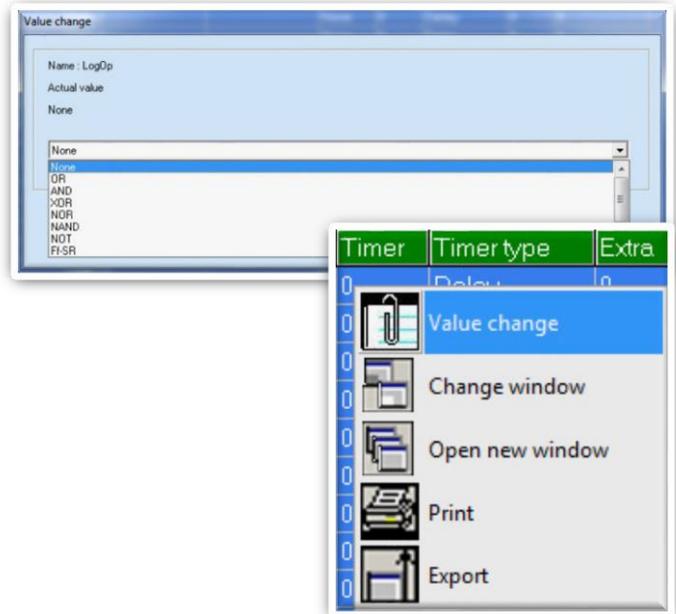
Sélectionnez "**Oper Logic**" relative à "User Trigger Oscillo" et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez "Value Change":



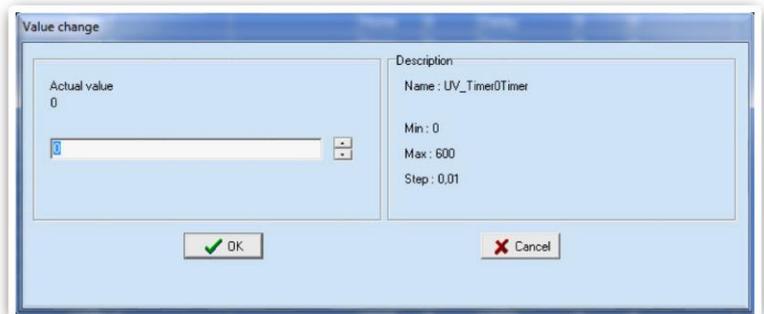
Saisissez "**AND**" dans la case et appuyez sur "OK" :

"Timer" (Minuterie)

Sélectionnez "**Timer**" relative à "User Trigger Oscillo" et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez "Value Change" :

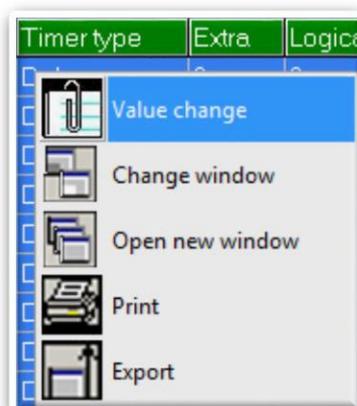


Saisissez "**1**" dans la case et appuyez sur "OK" :

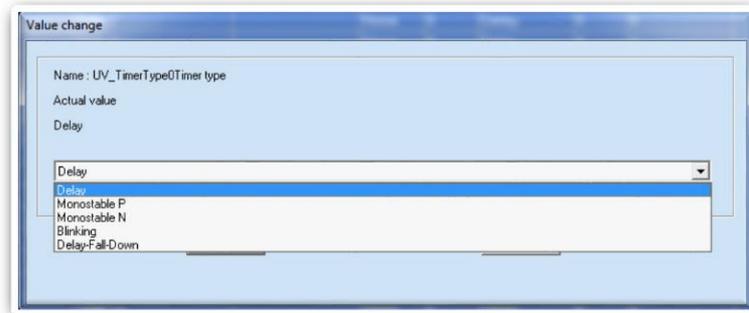


"Timer type" (Type minuterie)

Sélectionnez "**Timer**" relative à "User Trigger Oscillo" et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez "Value Change" :



Saisissez "**Monostable P**" dans la case et appuyez sur "OK" :



Fonction : L/R CB/B Cmds (Commande disjoncteur fermeture à distance)

Ce menu permet de configurer la commande pour l'actionnement du disjoncteur.

Options	→	LocRm	Disable (Désactiver)	[Désactiver / Activer]
	→	DI_M	A distance	[A distance/Local]
	→	LineT	Disable (Désactiver)	[Désactiver / Activer]
	→	Key	Enable (Activer)	[Désactiver / Activer]
Timers	→	tLRIn	0.05	s (0,05 ÷ 1) étape 0.05 s
	→	tOpen	1	s (0,05 ÷ 10) étape 0.01 s

Description des variables

LocRm	:	Activer/Désactiver [A distance/Local] entrée numérique.
LineT	:	Activer/désactiver essai de ligne Si activé = essai ligne commence chaque fois que la commande Fermer disjoncteur est activée.
DI_M	:	Gestion entrée numérique locale/A distance
Key	:	<i>Enable (Activer)</i> = Le disjoncteur peut être contrôlé par les boutons qui se trouvent sur la façade du relais ainsi que par les commandes envoyées à travers le bus de communication série. <i>Disable (Désactiver)</i> = Les boutons de la façade sont désactivés; l'actionnement peut être contrôlé soit par les commandes du bus série soit par des commandes (protégées par mot de passe) qui se trouvent dans le menu " Commands ".
tLRIn	:	Temps incohérent Local /A distance
tOpen	:	Délai actionnement disjoncteur

Fonction : CB-L (CB Lock)

Ce menu permet de configurer la commande pour le verrouillage du disjoncteur.

Options	→	Lock	Enable (Activer)	[Désactiver / Activer]
Timers	→	tLTBk	1	s (0,1 ÷ 10) étape 0.1 s

Description des variables

Lock	:	<i>Activer</i> = Activation du verrouillage de la commande de fermeture. <i>Désactiver</i> = Désactivation du verrouillage de la commande de fermeture.
tLTBk	:	Durée clignotement progrès essai ligne

Fonctionnement

Si la variable "Lock" est configurée sur "Activer", le réenclenchement du disjoncteur est interdit après un "Failed reclosure" ou après un "Failed Line Test" La remise à zéro de l'état de verrouillage peut être actionnée soit à partir du clavier via la commande via "CB Unlock" présente sur le menu "Commands" (§ Commands) soit par une commande externe via l'entrée numérique programmée pour "Ext.Reset".

Fonction : LT (essai ligne automatique)

Options								
→	TNum	1						[0 / 1 / 2 / 3]
→	Fast	N°						[Non / Oui]
→	Rem	N°						[Non / Oui]

Niveaux								
→	V/I	Tension						(Tension/Courant)
→	Vv<	0.5	Vn	(0÷1)	étape	0.001	Vn	
→	Vm<	0.5	Vn	(0÷1)	étape	0.001	Vn	
→	Vlock	0.05	Vn	(0,05÷1)	étape	0.01	Vn	
→	Rr<	100	Ω	(0÷500)	étape	0.1	Ω	
→	VFast	0.5	Vn	(0,5÷1)	étape	0.1	Vn	

Timers								
→	tp	3	s	(0÷30)	étape	0.1	s	
→	tt	3	s	(0,1÷10)	étape	0.1	s	
→	tcy	10	s	(1÷180)	étape	1	s	
→	t	3	s	(0÷10)	étape	0.1	s	

Description des variables

TNum	:	Nombre d'essais après un essai échoué.
Fast	:	<i>Oui</i> : Lorsque configuré sur OUI si la tension mesurée pendant le temps de préfermeture configuré [tp] dépasse le niveau configuré [VFast], le disjoncteur se ferme immédiatement sans l'essai de ligne; si la tension mesurée ne dépasse pas le niveau [Vfast] et dépasse le niveau configuré [Vlock] la sortie échec essai de ligne et le verrouillage du disjoncteur sont accomplis. Pour finir si la tension de ligne descend au-dessous du niveau configuré [Vlock] l'essai de ligne normal avec vérification de la valeur de résistance de ligne est normalement accompli.
<i>STD</i>	:	Configuré sur "STD" si la tension mesurée pendant le temps de pré-fermeture configuré [tp] dépasse le niveau configuré [VFast], le disjoncteur est fermé immédiatement sans l'essai de ligne.
<i>MIN</i>	:	Configuré sur "MIN" si la tension mesurée pendant le temps de pré-fermeture configuré [tp] descend au-dessous du niveau configuré [VFast] la sortie échec essai de ligne et le verrouillage du disjoncteur sot accomplis. En cas contraire l'essai de ligne normal avec vérification de la valeur de la résistance de ligne est normalement accompli.
<i>N°</i>	:	Configuré sur "Non" l'essai est normalement accompli.
Rem	:	Essai de ligne à distance; si "Oui" l'essai de ligne peut être démarré par RCL de la sortie numérique.
V/I	:	<i>Courant</i> : Une résistance est calculée en utilisant le courant de ligne et la tension de ligne, dans ce cas l'algorithme n'utilise pas la mesure [Vv]. <i>Tension</i> : La résistance de ligne est calculée en utilisant la différence entre [Vm] et [Vv] et la valeur nominale Rtest (valeur résistance essai de ligne).
Vv<	:	Niveau de tension en amont minimum pour que le disjoncteur puisse se fermer
Vm<	:	Niveau de tension en amont minimum pour que le disjoncteur puisse se fermer
Vlock	:	Tension de ligne maximum pour permettre l'essai de ligne en mode Oui
Rr<	:	Niveau de résistance résiduelle minimum pour que le disjoncteur puisse se fermer.
VFast	:	Niveau de tension de ligne minimum pour que le disjoncteur puisse se fermer sans essai de ligne.
tp	:	Temps d'attente après la commande de fermeture du disjoncteur demande de démarrer le cycle d'essai de ligne.
tt	:	Durée de l'essai de ligne.
tcy	:	Temps d'attente entre deux essais consécutifs.
t	:	Temps d'attente pour commencer le réenclenchement après un essai de ligne réussi.

MICROENER

Téléphone : 01 48 15 09 09
www.microener.com

**DC-PRO - PROTECTION SOUS
STATION DE TRACTION**

Manuel d'utilisation

**FDE N°:
20GJ1901003**

Rev. **A**
Page 86 sur 119

Fonctionnement

L'essai de ligne est démarré à la demande d'un réenclenchement automatique ou d'une fermeture automatique du disjoncteur. (cf. § "RCL" et § "L/R C/B Cmds").
Vous pouvez aussi démarrer l'essai de ligne en activant un entrée numérique programmée dans ce but.
(Cf. § Remote Line Test control)

Tension de service :

L'essai est considéré comme réussi selon la mesure "Vv<", "Vm<" et "Rr<" conformément à la programmation.

Vm<	Réglage	Rr<	Condition d'essai
	Vv<		
≠0	≠0	≠0	Vv ≥ [Vv<] & Vm ≥ [Vm<] & Rr ≥ [Rr<]
≠0	≠0	=0	Vv ≥ [Vv<] & Vm ≥ [Vm<]
=0	=0	≠0	Rr ≥ [Rr<]

Si l'essai a échoué :

Si "N° essai = 0"	Réenclenchement disjoncteur verrouillé
Si "N° essai = 1,2,3"	La minuterie "tcy" démarre et à la fin de "tcy" l'essai est répété 1 ou 2 fois seulement avant que le réenclenchement du disjoncteur se verrouille (si l'un des essais réussit, "tw" démarre et le disjoncteur se ferme).

Courant de service :

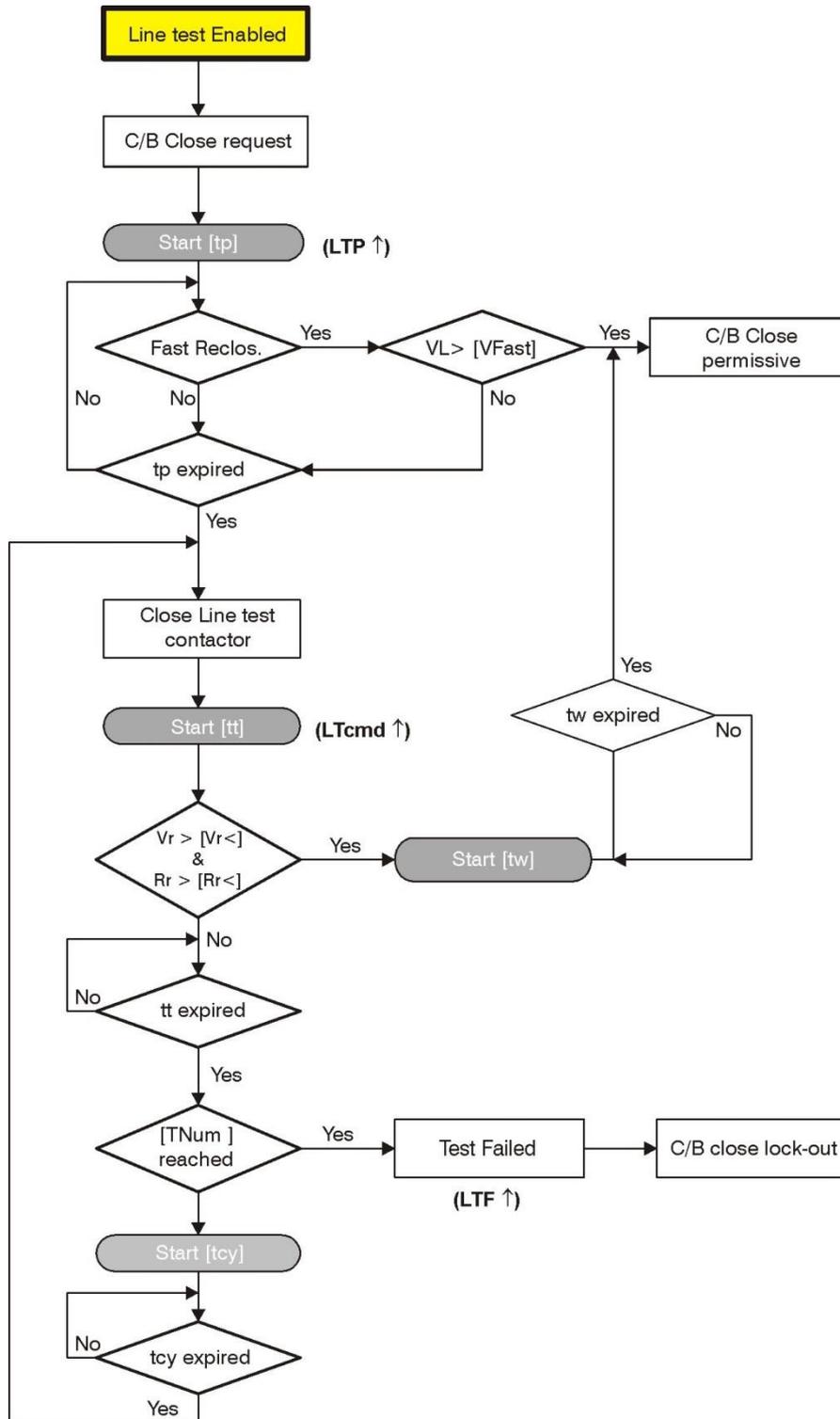
L'essai est considéré comme réussi selon la mesure "Vr<" et "Rr<" conformément à la programmation.

Vm<	Réglage	Rr<	Condition d'essai
	Vr<		
≠0	≠0	≠0	Vr ≥ [Vr<] & Rr ≥ [Rr<]
≠0	≠0	=0	Vr ≥ [Vr<]
=0	=0	≠0	Rr ≥ [Rr<]

Si l'essai a échoué :

Si "N° essai = 0"	Réenclenchement disjoncteur verrouillé
Si "N° essai = 1,2,3"	La minuterie "tcy" démarre et à la fin de "tcy" l'essai est répété 1 ou 2 fois seulement avant que le réenclenchement du disjoncteur se verrouille (si l'un des essais réussit, "tw" démarre et le disjoncteur se ferme).

Logigramme



Fonction : ExtResCfg (Configuration remise à zéro externe)

Ce menu permet de sélectionner la polarité de front du signal sur l'entrée numérique configurée pour remettre à zéro le relais après un déclenchement.

L'entrée de remise à zéro remet à zéro tous les relais de sortie configurés comme remise à zéro manuelle (verrouillés), la signalisation du déclenchement sur l'écran et l'indication de la Led sont elles aussi effacées.

Options → **ActOn** RiseEdge [RiseEdge – FallEdge]

Description des variables

ActOn : *RiseEdge* Actif sur front de montée (fermer entrée numérique)
FallEdge Actif sur front de descente (ouvrir entrée numérique)

Fonction : Dia C/B (position du disjoncteur de diagnostic)

Dans ce menu vous pouvez configurer la fonction incongruence du disjoncteur

Etat → **Enab.** Disable (Désactiver) [Désactiver / Activer]

Timers								
→	tCB1f	3	s	(0 ÷ 10)	étape	0.1	s	
→	tCB1A	2	s	(0 ÷ 10)	étape	0.1	s	
→	tCB2f	3	s	(0 ÷ 10)	étape	0.1	s	
→	tCB2A	2	s	(0 ÷ 10)	étape	0.1	s	
→	tCB3f	3	s	(0 ÷ 10)	étape	0.1	s	
→	tCB3A	2	s	(0 ÷ 10)	étape	0.1	s	
→	tCB4f	3	s	(0 ÷ 10)	étape	0.1	s	
→	tCB4A	2	s	(0 ÷ 10)	étape	0.1	s	
→	tCB5f	3	s	(0 ÷ 10)	étape	0.1	s	
→	tCB5A	2	s	(0 ÷ 10)	étape	0.1	s	

Description des variables

tCB1f : Temps filtre différence position Diagnostic CB1
tCB1A : Temps contrôle fonctionnement CB1
tCB2f : Temps filtre différence position Diagnostic CB2
tCB2A : Temps contrôle fonctionnement CB2
tCB3f : Temps filtre différence position Diagnostic CB3
tCB3A : Temps contrôle fonctionnement CB3
tCB4f : Temps filtre différence position Diagnostic CB4
tCB4A : Temps contrôle fonctionnement CB4
tCB5f : Temps filtre différence position Diagnostic CB5
tCB5A : Temps contrôle fonctionnement CB5

Fonctionnement

Pour chaque disjoncteur auxiliaire on peut configurer l'état d'incohérence de son contact auxiliaire (1NO et 1 NC). Si deux contacts sont dans le même état (ouvert ou fermé) pendant une durée supérieure à tCBxf une variable (pouvant être liée) est configurée-

Fonction : auxRCmds (Commandes à distance auxiliaires)

Dans ce menu vous pouvez configurer la minuterie de la durée de la commande.

<i>Timers</i>								
→	tCl1	1	s	(0÷10)	étape	0.1	s	
→	tOp1	1	s	(0÷10)	étape	0.1	s	
→	tCl2	1	s	(0÷10)	étape	0.1	s	
→	tOp2	1	s	(0÷10)	étape	0.1	s	
→	tCl3	1	s	(0÷10)	étape	0.1	s	
→	tOp3	1	s	(0÷10)	étape	0.1	s	
→	tCl4	1	s	(0÷10)	étape	0.1	s	
→	tOp4	1	s	(0÷10)	étape	0.1	s	
→	tCl5	1	s	(0÷10)	étape	0.1	s	
→	tOp5	1	s	(0÷10)	étape	0.1	s	

Description des variables

tCl1	:	Durée commande disjoncteur 1 fermeture principal
tOp1	:	Durée commande disjoncteur 1 ouverture principal
tCl2	:	Durée commande disjoncteur 2 fermeture principal
tOp2	:	Durée commande disjoncteur 2 ouverture principal
tCl3	:	Durée commande disjoncteur 3 fermeture principal
tOp3	:	Durée commande disjoncteur 3 ouverture principal
tCl4	:	Durée commande disjoncteur 4 fermeture principal
tOp4	:	Durée commande disjoncteur 4 ouverture principal
tCl5	:	Durée commande disjoncteur 5 fermeture principal
tOp5	:	Durée commande disjoncteur 5 ouverture principal

ENTREE - SORTIE (VIA LOGICIEL MSCOM2)

Le firmware peut gérer jusqu'à 28 entrées numériques et 24 relais de sortie, dont 4 entrées numériques et 6 relais de sortie se trouvent sur le module relais, les autres de trouvant sur des modules d'extension supplémentaires, contrôlés à travers le canal de communication CAN-Bus :

14DI	Module	(Carte 1)	=	14 entrées numériques
14DO	Module	(Carte 2)	=	14 relais de sorties
UX10-4	Module	(Carte 3)	=	10 entrées numériques - 4 relais de sortie

Le logiciel d'interface "MCom2" permet aussi de programmer le fonctionnement des relais de sortie (sortie physique) et les entrées numériques (Cf. manuel MCom2).

Entrée numérique

→ 0.D1	Programmable (D1)	Lorsque les bornes concernées sont ouvertes et qu'elles sont activées lorsque les bornes concernées sont courts-circuitées par un contact froid externe.	<i>Disponible sur le relais Il est auto-alimenté</i>
→ 0.D2	Programmable (D2)		
→ 0.D3	Programmable (D3)		
→ 0.D4	Programmable (D4)		
→ 1.D1	Entrées	"D8", "D16" pas disponibles	Toutes les entrées numériques des modules d'extension sont actives lorsque les bornes concernées (cf. schéma de câblage) sont court-circuitées.
→ 1.D--			
→ 1.D15			
→ 2.D1	Entrées	"D8", "D16" pas disponibles	
→ 2.D--			
→ 2.D15			

Trois d'entre elles (0.D1, 0.D2, 0.D3) sont désactivées lorsque les bornes concernées sont ouvertes et elles sont activées lorsque les bornes concernées sont court-circuitées par un contact froid externe.

Le fonctionnement de l'entrée "0.D4" dépend de la valeur "R" de la résistance du circuit externe connecté sur ses bornes (24-25/26) :

- Activée si " $R < 50\Omega$ " ou " $R > 3000\Omega$ ". - Désactivée si " $50\Omega \leq R \leq 3000\Omega$ ".

En conséquence, si les bornes "24-25/26" sont en circuit ouvert, l'entrée "0.D4" est activée; pour utiliser "0.D4" comme une entrée numérique ordinaire simplement contrôlée par un contact froid externe, il faut connecter de façon permanente sur les bornes "24-25/26" (en parallèle avec le contact externe) une résistance de charge ayant une valeur comprise entre 50 et 3000 Ω (exemple 1000 Ω - 0.5W).

"D1" Paramètre de configuration disponible (par clavier ou logiciel MCom2)

Toutes les entrées numériques peuvent être programmées pour contrôler une ou plusieurs des fonctions suivantes.

C/B1-Close	Etat position fermeture	Bi1U<	Verrouillage entrée sur 1U<
C/B1-Open	Etat position ouverture	Bi2U<	Verrouillage entrée sur 2U<
C/B1-I/D	Etat insertion	Main C/B CL.Status	Etat disjoncteur
C/B2-Close	Etat position fermeture	RT	Entrée déclenchement à distance
C/B2-Open	Etat position ouverture	RTX	Deuxième entrée déclenchement à distance
C/B2-I/D	Etat insertion	BiLT	Entrées verrouillage essai de ligne
C/B3-Close	Etat position fermeture	Bi1didt	Verrouillage entrée 1 di/dt
C/B3-Open	Etat position ouverture	Bi2didt	Verrouillage entrée 2 di/dt
C/B3-I/D	Etat insertion	Local	Mode de fonctionnement local
C/B4-Close	Etat position fermeture	A distance	Mode de fonctionnement à distance
C/B4-Open	Etat position ouverture	Open CB	Commande ouverture disjoncteur
C/B4-I/D	Etat insertion	Close CB	Commande fermeture disjoncteur
C/B5-Close	Etat position fermeture	RemLT	Entrée essai ligne à distance
C/B5-Open	Etat position ouverture	Ext Reset	Entrée remise à zéro externe
C/B5-I/D	Etat insertion	BOpCB	Disjoncteur verrouillage entrée ouvert
Bi1I>	Verrouillage entrée sur 1I>	BCICB	Disjoncteur verrouillage entrée fermé
Bi2I>	Verrouillage entrée sur 2I>	Group1	Groupe réglage 1-2
Bi3I>	Verrouillage entrée sur 3I>	Group2	Groupe réglage 2-2
Bi4I>	Verrouillage entrée sur 4I>	Group3	Groupe réglage 3-2
BiRCL	RCL verrouillage réenclenchement	Group4	Groupe réglage 4-2
Bypass-LT	Dérivation essai ligne		

Fonction disponible

Dans cette liste sont affichées les fonctions qui peuvent être associées aux entrées numériques ou au relais de sortie.

T>	Tal	(alarme)	Elément thermique
	T>	(déclenchement)	
1I>	1I>	(Déclenchement)	Premier élément surintensité
	t1I>	(Déclenchement)	
2I>	2I>	(Déclenchement)	Deuxième élément surintensité
	t2I>	(Déclenchement)	
3I>	3I>	(Déclenchement)	Troisième élément surintensité
	t3I>	(Déclenchement)	
4I>	4I>	(Déclenchement)	Quatrième élément surintensité
	t4I>	(Déclenchement)	
Iis>	tIis>	(Déclenchement)	Elément courant instantané
1dI	1dI	(Déclenchement)	Premier élément étape courant
	t1dI	(Déclenchement)	
2dI	2dI	(Déclenchement)	Deuxième élément étape courant
	t2dI	(Déclenchement)	
1di/dt	1di/dt	(Déclenchement)	Premier taux courant de l'élément montée
	t1di/dt	(Déclenchement)	
2di/dt	2di/dt	(Déclenchement)	Deuxième taux courant de l'élément montée
	t2di/dt	(Déclenchement)	
Rapp	Rapp	(Déclenchement)	Monitoring impédance – dépendance di/dt
Iapp	Iapp		Monitoring courant avec dépendance di/dt
1Ig	1Ig	(Déclenchement)	Premier élément défaut cadre instantané
	t1Ig	(Déclenchement)	Premier élément défaut cadre retardé
2Ig	2Ig	(Déclenchement)	Deuxième élément défaut cadre
	t2Ig	(Déclenchement)	
RCL	RCL cmd	(Déclenchement)	Commande tentative de réenclenchement
	ARP		Réenclenchement automatique en cours
	ARF		Panne réenclenchement automatique
	ARL		Réenclenchement automatique Verrouillage
	AROk		Réenclenchement automatique OK
	ARE		Activer réenclenchement automatique
	ARD		Désactiver réenclenchement automatique
1U>	1U>	(Déclenchement)	Premier élément surintensité
	t1U>	(Déclenchement)	
2U>	2U>	(Déclenchement)	Deuxième élément surintensité
	t2U>	(Déclenchement)	
1U<	1U<	(Déclenchement)	Premier élément sous-tension
	t1U<	(Déclenchement)	
2U<	2U<	(Déclenchement)	Deuxième élément sous-tension
	t2U<	(Déclenchement)	
UL<	UL<		Présence tension ligne
Wi	Ni		Nombre maximum fonctionnement de la boîte de soufflage aux valeurs nominales
	alNi		Alarme niveau maintenance fonctionnement de la boîte de soufflage
	Ne		Nombre maximum fonctionnement contact arc aux valeurs nominales
	alNe		Alarme niveau maintenance fonctionnement contact arc
	Nm		Nombre maximum de fonctionnements mécaniques
	alNm		Alarme niveau maintenance du fonctionnement mécanique
TCS	tTCS	(Déclenchement)	Supervision circuit déclenchement retardé
IRF	IRF	(Déclenchement)	Panne relais interne retardée
	tIRF	(Déclenchement)	Panne relais interne instantanée
RT	RT	(Déclenchement)	Premier déclenchement à distance instantané
	tRT	(Déclenchement)	Premier déclenchement à distance retardé
RTX	RTX	(Déclenchement)	Deuxième déclenchement à distance instantané
	tRTX	(Déclenchement)	Deuxième déclenchement à distance retardé
Dia-I	Dial	(Déclenchement)	Courant entrées analogiques diagnostic
	tDial	(Déclenchement)	Panne du canal de mesure du courant de retard
CB-L	CB-L		Verrouillage re-fermeture disjoncteur
BF	BF		Panne disjoncteur
Wh	+ Wh		Pulsation compteur énergie exportée
	- Wh		Pulsation compteur énergie importée
SelfTrip	SelfTrip		Déclenchement spontané
	t-SelfTr.		Retard auto-déclenchement
L/R CB Hdl	cmdOpCB		Commande ouverture disjoncteur
	cmdClCB		Commande fermeture disjoncteur
	LocRemInc		Incohérence locale/à distance
	missCBOpe		Ouverture disjoncteur manquée (Entrée numérique manquante)
Caractéristiques	Charat 1		Caractéristique 1
	Charat 2		Caractéristique 2
	Charat 3		Caractéristique 3
	Charat 4		Caractéristique 4
LT	LTPb		Sortie pour actionner une lampe clignotante externe signalant un essai de ligne en cours
	LTP		Essai de ligne en cours
	LTF		Echec essai de ligne
	LTOK		Essai de ligne OK
	LTB		Essai de ligne verrouillage
	LT cmd	(Déclenchement)	Commande essai de ligne

Manuel d'utilisation

I850Ready	IEC61850 prêt à fonctionner.
Sync	Date - synchronisation temporelle (active pendant la synchronisation de l'horloge)
SNTP-Dia	Etat santé SNTP
SNTP-Kod	Perte synchronisme par serveur, Echec assuré Nécessaire synchroniser date-Heure à partir d'un autre serveur
DskClean	Nettoyage Disque externe (disque presque plein, opération de nettoyage exigée)
DskFull	Disque externe plein (disque plein, l'écriture doit être bloquée)
DskWr	Ecrire disque externe (actif pendant l'accès au disque interne)
DskFRMT	Formater disque externe (actif pendant le formatage au disque interne)
DskCHK	Contrôle disque externe (actif pendant le contrôle au disque interne)
rDskAttach	Disque à distance inséré (clé USB)
rDskDetach	Disque à distance pas inséré (clé USB)
rDskDtchable	Disque à distance amovible (clé USB)
rDskClean	Nettoyage Disque externe (disque presque plein, opération de nettoyage exigée)
rDskFull	Disque externe plein (disque plein, l'écriture doit être bloquée)
rDskWr	Ecrire disque externe (actif pendant l'accès au disque interne)
rDskFRMT	Formater disque externe (actif pendant le formatage au disque interne)
rDskCHK	Contrôle disque externe (actif pendant le contrôle au disque interne)
CB1Fail	Panne CB1
CB2Fail	Panne CB2
CB3Fail	Panne CB3
CB4Fail	Panne CB4
CB5Fail	Panne CB5
CB1missOp	Panne CB1
CB2missOp	Panne CB2
CB3missOp	Panne CB3
CB4missOp	Panne CB4
CB5missOp	Panne CB5
MasterOp1	Demande ouverture CB1 principal Modbus
MasterCL1	Demande fermeture CB1 principal Modbus
MasterOp2	Demande ouverture CB2 principal Modbus
MasterCL2	Demande fermeture CB2 principal Modbus
MasterOp3	Demande ouverture CB3 principal Modbus
MasterCL3	Demande fermeture CB3 principal Modbus
MasterOp4	Demande ouverture CB4 principal Modbus
MasterCL4	Demande fermeture CB4 principal Modbus
MasterOp5	Demande ouverture CB5 principal Modbus
MasterCL5	Demande fermeture CB5 principal Modbus
Gen.Start	Démarrage général
Gen.Trip	Déclenchement général
Vcc	Réservé
Gnd	Réservé
ResLog	Logique signal remise à zéro
P1	Ouverture bouton poussoir (pas utilisé avec IHM à distance)
P2	Fermeture bouton poussoir (pas utilisé avec IHM à distance)
P3	Réarmement fermeture bouton (pas utilisé avec IHM à distance)
UserTriggerOscillo	Variable utilisateur pour enregistrement oscillographique
UserVar<0>	
à	
UserVar<98>	Variable utilisateur

Uniquement pour "ENTREE NUMERIQUE"

0.D1	Entrée numérique "0.D1"	activée
0.D1Not	Entrée numérique "0.D1"	désactivée
à		
0.D4	Entrée numérique "0.D4"	activée
0.D4Not	Entrée numérique "0.D4"	désactivée
1.D1	Entrée numérique "1.D1"	activée
1.D1Not	Entrée numérique "1.D1"	désactivée
à		
1.D15	Entrée numérique "1.D15"	activée
1.D15Not	Entrée numérique "1.D15"	désactivée
2.D1	Entrée numérique "2.D1"	activée
2.D1Not	Entrée numérique "2.D1"	désactivée
à		
2.D15	Entrée numérique "2.D15"	activée
2.D15Not	Entrée numérique "2.D15"	désactivée

Configuration "DI" à travers logiciel MCom2**Exemple**

Name	Status	Functions
------	--------	-----------

Name

Nom entrée logique

Status

Etat entrée logique

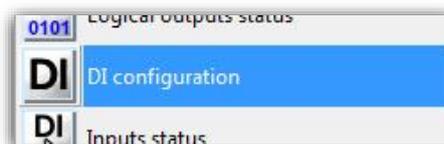
Functions (Fonctions)

Fonction disponible. (pour des associations multiples utiliser Variable utilisateur)

Exemple : Réglage Entrée numérique

Ouvrez le programme "MCom2" et connectez-le sur le relais.

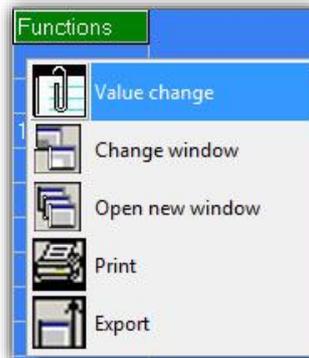
Sélectionnez "Change Windows" avec la touche "Menu"

Sélectionnez "**DI CONFIGURATION**"Réglage de "**BI1L>**" : "**1I>**".

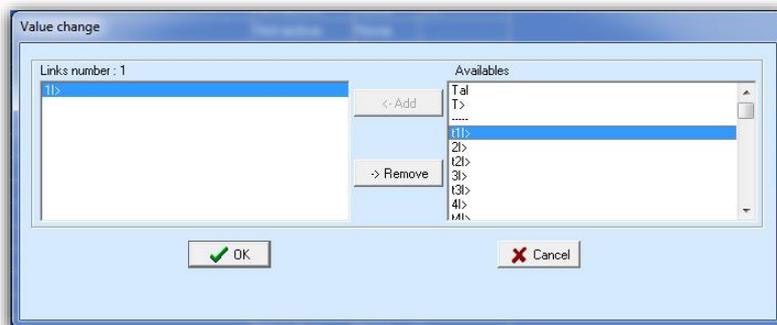
Name	Status	Functions
Bi1l> (Blocking Input 1l>)	Not active	1l>

Functions (Fonctions)

Sélectionnez "**Functions**" relatives à "Bi1>" et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez "Value Change" :



Sur la case "Available", sélectionnez "1I>" et appuyez sur "Add".
Appuyez sur "OK" pour confirmer. (si le mot de passe est demandé, cf. § Password).



Relais de sortie

Les relais de sortie sont entièrement programmables par l'utilisateur et contrôlés par l'une des fonctions de protection et par l'une des entrées numériques.

- **0.R1** Programmable (R1)
- **0.R2** Programmable (R2)
- **0.R3** Programmable (R3)
- **0.R4** Programmable (R4)
- **0.R5** Programmable (R5)
- **0.R6** Programmable (R6)
- **1.R1**
à Programmable
- **1.R14**
- **2.R1**
à Programmable
- **2.R14**

Tous les relais de sortie peuvent être programmés pour être contrôlés (mis sous tension) par une ou plusieurs des fonctions suivantes ou par les entrées numériques, cf. § Fonction disponible

Sortie analogique

Quatre sorties analogiques sont disponibles pour transmettre les quantités d'entrée vers les instruments externes.

- **AN1-A** Monitoring courant (I)
- **AN2-A** Monitoring tension (V)
- **AN3-A** Disponible
- **AN4-A** Disponible

Plage sortie :

Courant [I] : 0-20mA / 0 -In (Pleine échelle 1.2 In) .

Tension[Vm] : 0-20mA / 0 -Vn (Pleine échelle 1.2 Vn) .

Temps de réponse de la sortie analogique = 100ms.

 Téléphone : 01 48 15 09 09 www.microener.com	DC-PRO - PROTECTION SOUS STATION DE TRACTION Manuel d'utilisation	FDE N°: 20GJ1901003
		Rev. A Page 97 sur 119

Configuration des sorties "OutCfg" à travers logiciel MCom2

"Exemple"

Relay	Linked functions	Logical status	Output config	Function	tON	Relay status
-------	------------------	----------------	---------------	----------	-----	--------------

"Relay"

Nom interne relais

"Linked function"

Sélectionnez la fonction pour déclencher le relais de sortie (pour les associations multiples utilisez "User Variables")

"Logical Status"

Etat logique du relais

"Output Configuration"

<i>Normally</i> <i>Deenergized</i> (Normalement hors tension)	Le relais de sortie est hors tension en conditions normales et il est mis sous tension lorsque la sortie fonctionnement de contrôle est activée; la remise à zéro signifie la mise hors tension.
<i>Normally</i> <i>Energized</i> (Normalement sous tension)	Le relais de sortie est sous tension en conditions normales et il est mis hors tension lorsque la sortie fonctionnement de contrôle est activée; la remise à zéro signifie la mise sous tension.

"tON - Temps de fonctionnement "

Cette minuterie contrôle la durée de l'activation du relais de sortie.

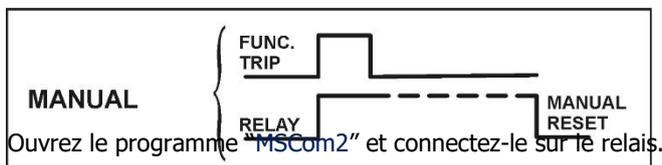
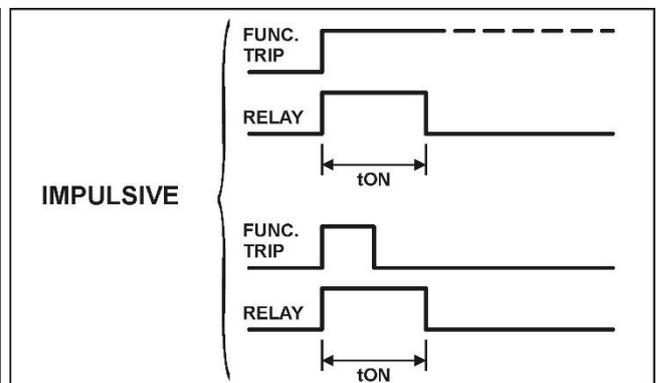
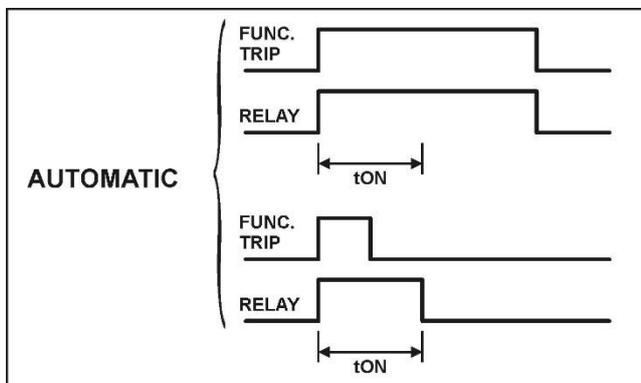
tON : (0.01-10)s, étape 0.01s

"Etat Relais "

Relais - Etat physique

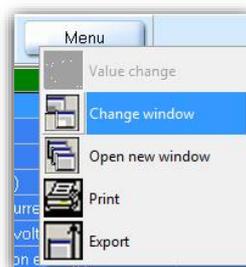
Fonctions - Mode de fonctionnement

- Automatic** : Dans ce mode le relais de sortie est "actionné" (mis sous tension si "N.D.", mis hors tension si "N.E.") lorsque la sortie fonctionnelle de contrôle est activée et il est remis en condition "non actionné" lorsque la sortie fonctionnelle est désactivée, mais pas avant que le temps "TON" ne se soit écoulé (durée minimum du temps de fonctionnement)
- Manual** : Dans ce mode le relais de sortie est "actionné" lorsque la sortie fonctionnelle de contrôle est activée et il reste en condition actionné tant qu'une commande de remise à zéro n'est pas impartie par le clavier du relais (menu locale commands) ou à travers la communication série. Dans ce mode la minuterie "TON" n'a aucun effet.
- Impulsive** : Dans ce mode le relais de sortie est "actionné" lorsque la sortie fonctionnelle de contrôle est activée et il reste en condition "actionné" (sous tension si "N.D.", hors tension si "N.E.") pendant le temps configuré "TON" indépendamment de l'état de la sortie fonctionnelle de contrôle.

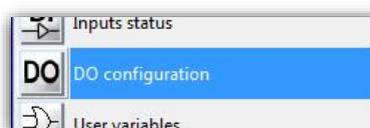


Ouvrez le programme "MCom2" et connectez-le sur le relais.

Sélectionnez "Change Windows" avec la touche "Menu"



Sélectionnez "DO CONFIGURATION"



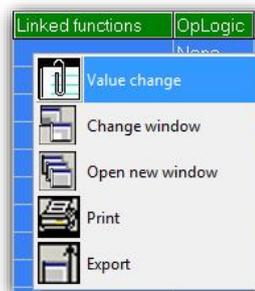
Exemple : Changer les réglages de "0.R1"

Changez les réglages de "**0.R1**" : "1I>", "Normalement fermé", "Pulsation", "0.5".

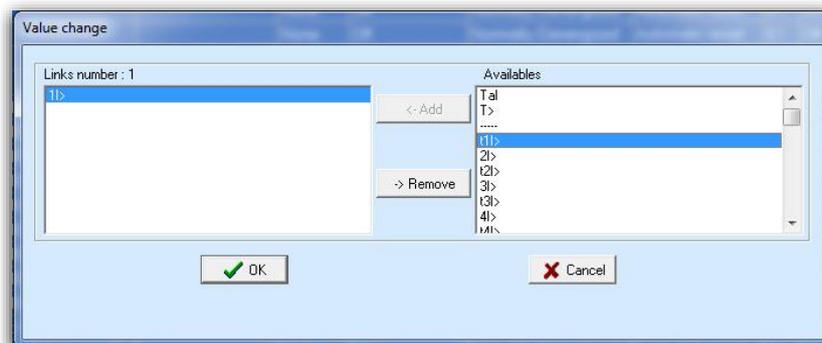
Relay	Linked functions	Logical status	Output config	Function	tON	Relay status
0.R1 [Master board, R.1]	1I>	Off	Normally Energized	Pulse	0.5	Off

"Linked Functions" (Fonctions liées)

Sélectionnez "**Linked Functions**" relatives à "0.R1" et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez "Value Change" :

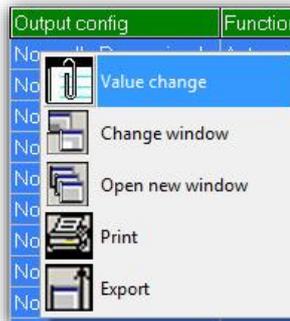


Sur la case "Available", sélectionnez "1I>" et appuyez sur "Add".
Appuyez sur "OK" pour confirmer. (si le mot de passe est demandé, cf. § Password).

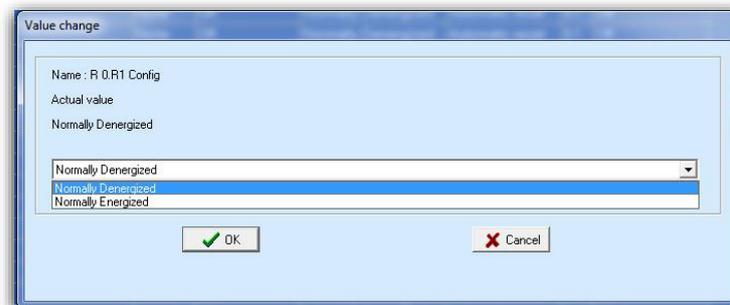


"Output Config" (Config sortie)

Sélectionnez "**Output Config**" relative à "0.R1" et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez "Value Change"
:



Sélectionnez "**Normally Energized**" à partir de la case combo et appuyez sur "OK" (si le mot de passe est demandé, cf. § Password) :

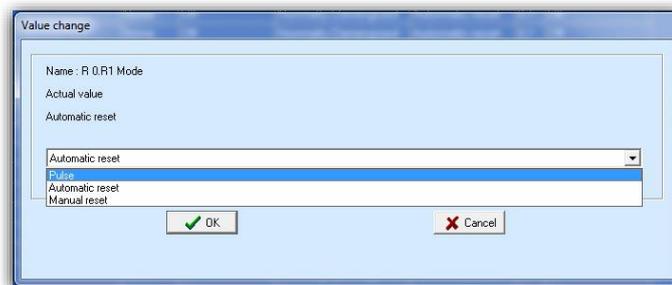


Function

Sélectionnez **Function** relative à "0.R1" et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez "Value Change" :



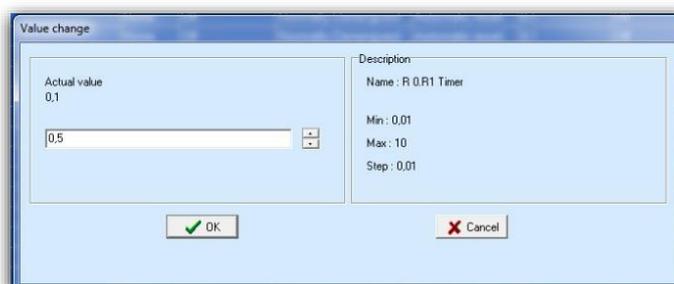
Sélectionnez **Pulse** à partir de la case combo et appuyez sur "OK" (si le mot de passe est demandé, cf. § Password) :

**tON**

Sélectionnez **tON** relative à "0.R1" et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez "Value Change" :



Sélectionnez **0.5** à partir de la boîte combo et appuyez sur "OK" (si le mot de passe est demandé, cf. § Password) :



USERVAR

La "User Variable" est le résultat d'une opération logique (OR, AND, etc..), elle peut être utilisée comme une autre sortie logique.

Configuration à travers logiciel MCom2

Name	User descr.	Linked functions	OpLogic	Timer	Timer type	Extra	Logical status
------	-------------	------------------	---------	-------	------------	-------	----------------

Name

Nom interne progressif

User Descr.

Etiquette d'identification personnalisée pour variable utilisateur

Linked functions

Fonctions de sélection

OpLogic

Logique de fonctionnement = [None, OR, AND, XOR, NOR, NAND, NOT, Ff-SR, Compteur, Montée, Descente]

Timer

Retard (0-600)s, étape 0,01 s

Timer type

<i>Delay</i>	:	Ajouter un retard sur une activation de sortie La minuterie "Timer" est déclenchée sur le front de montée
<i>Impulse P</i>	:	Temps de pulsation positive monostable
<i>Impulse N</i>	:	Temps de pulsation négative monostable
<i>Blink</i>	:	Sélectionné la sortie a une onde carrée à un cycle de marche de 50%
<i>Descente</i>	:	Temps ajouté à front de sortie de chute

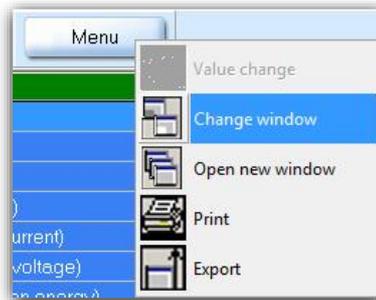
Logical Status

Etat logique "User Variable"

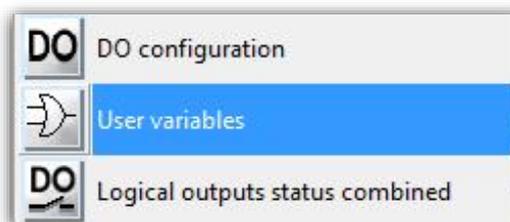
Exemple : Réglage "User Variable"

Ouvrez le programme "MCom2" et connectez-le sur le relais.

Sélectionnez "Change Windows" avec la touche "Menu"



Sélectionnez "**USER VARIABLE**"



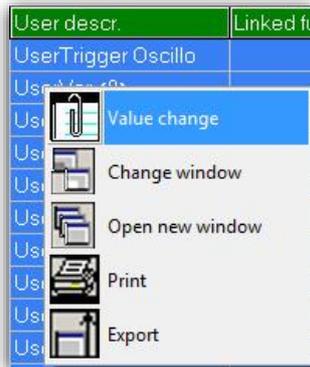
Réglage de "**UserVar<0>**" :

"Démarrer élément surintensité", "1I>,2I>,3I>", "OU", "1", "Monostable P".

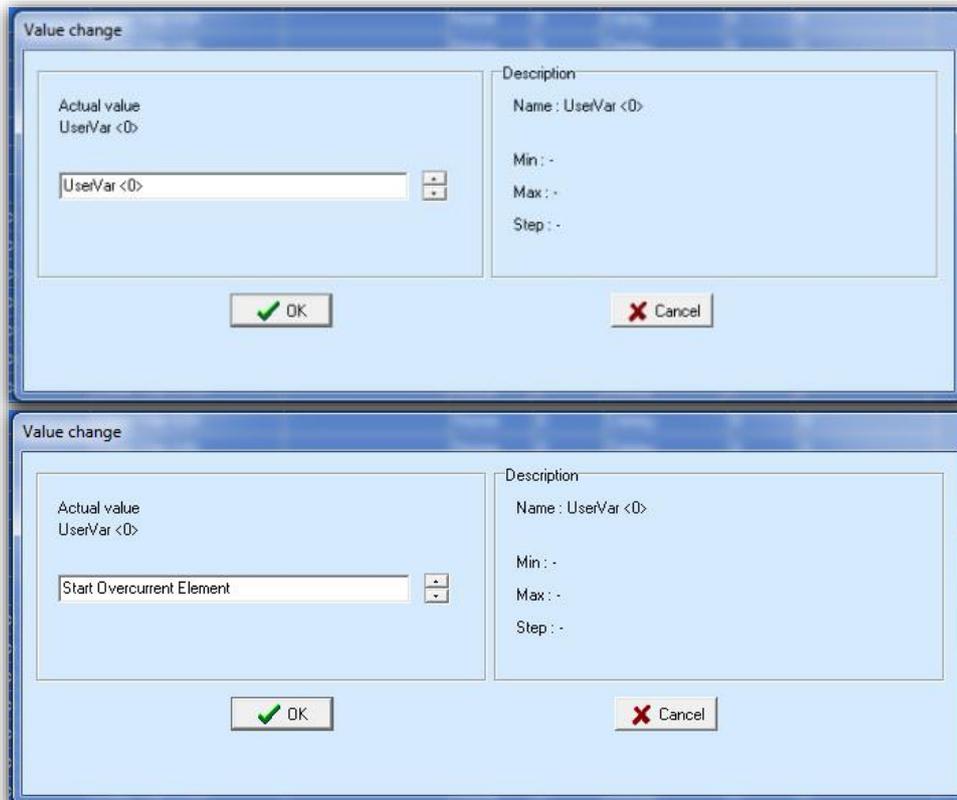
Name	User descr.	Linked functions	OpLogic	Timer	Timer type	Extra	Logical status
UserTrigger Oscillo	UserTrigger Oscillo		None	0	Delay	0	0
UserVar <0>	UserVar <0>		None	0	Delay	0	0

"Description utilisateur" (User descr.)

Sélectionnez **"User descr."** relative à **"UserVar<0>"** et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez **"Value Change"** :

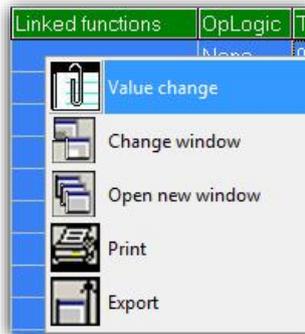


Saisissez **"Start Overcurrent Element"** dans la case et appuyez sur **"OK"** :

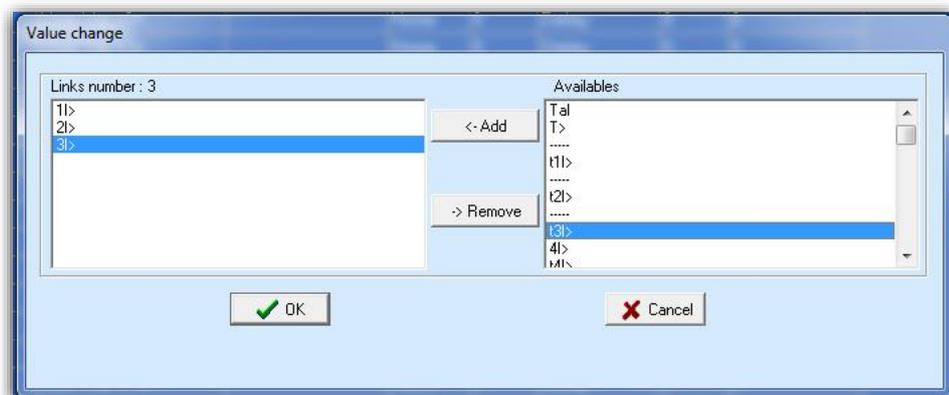
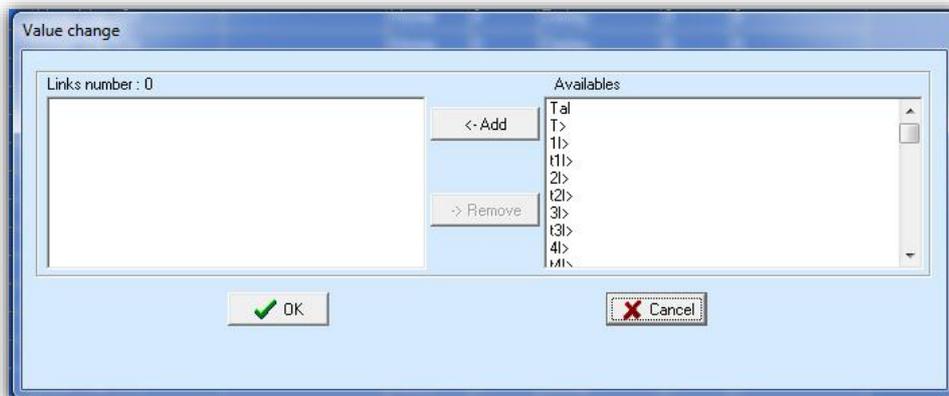


"Linked Functions" (Fonctions liées)

Sélectionnez "**Linked Functions**" relatives à "UserVar<0>" ("**Start Overcurrent Element**") et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez "Value Change" :

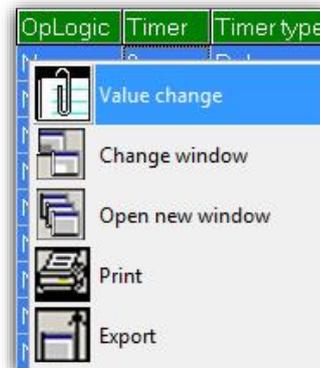


Sélectionnez "**1I>, 2I>, 3I>**" sur la case "Available" avec le bouton-poussoir "<Add", et appuyez sur "OK". Pour éliminer des fonctions, utilisez le bouton-poussoir ">Remove".

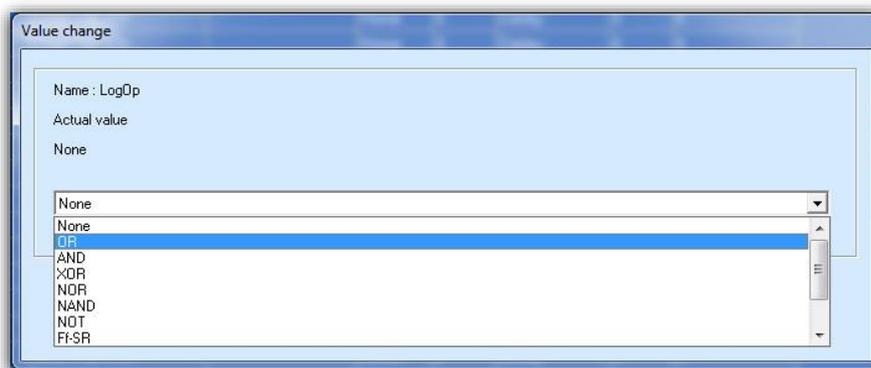


"Operation Logic" (Oplogic - Logique de fonctionnement)

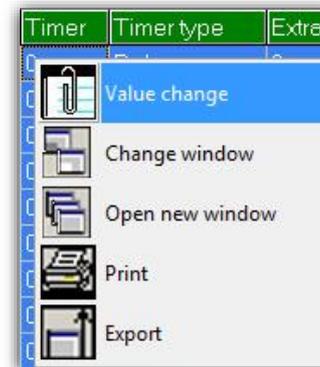
Sélectionnez "**Oper Logic**" relative à "UserVar<0>" ("**Start Overcurrent Element**") et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez "Value Change" :



Saisissez "**OR**" dans la case et appuyez sur "OK" :

**"Timer" (Minuterie)**

Sélectionnez "**Timer**" relative à "UserVar<0>" ("**Start Overcurrent Element**") et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez "Value Change" :



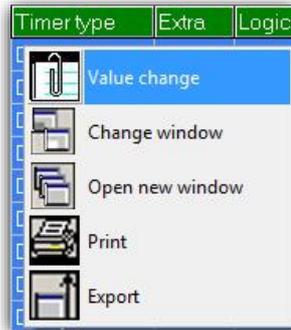
Saisissez "1" dans la case et appuyez sur "OK" :

The screenshot shows a 'Value change' dialog box with the following details:

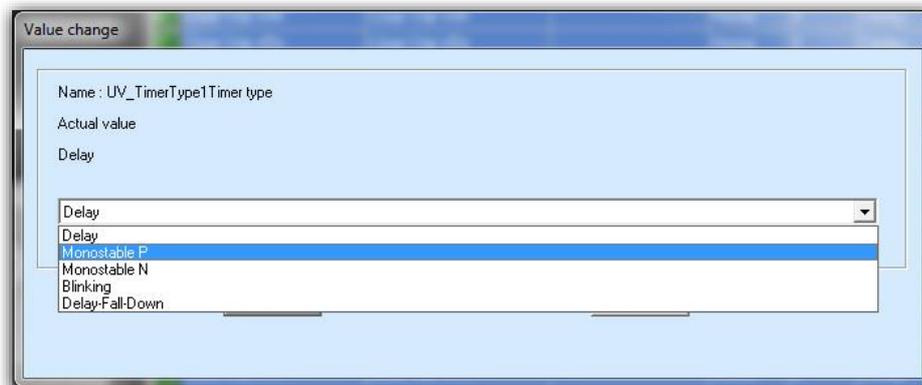
- Actual value:** 0
- Input field:** Contains the value '1'.
- Description:**
 - Name : UV_Timer0Timer
 - Min : 0
 - Max : 65
 - Step : 0,01
- Buttons:** 'OK' (with a green checkmark) and 'Cancel' (with a red X).

"Timer type" (Type minuterie)

Sélectionnez **"Timer"** relative à "UserVar<0>" (**"Start Overcurrent Element"**) et appuyez sur la touche droite de la souris, sélectionnez **"Value Change"** :



Saisissez **"Monostable"** dans la case et appuyez sur **"OK"** :



 <p>Téléphone : 01 48 15 09 09 www.microener.com</p>	<p>DC-PRO - PROTECTION SOUS STATION DE TRACTION</p> <p>Manuel d'utilisation</p>	<p>FDE N°: 20GJ1901003</p> <hr/> <p>Rev. A Page 109 sur 119</p>
--	---	---

DATE AND TIME

Synchronisation de l'horloge

L'horloge interne a une résolution de 1ms et une stabilité de ± 35 ppm dans la plage de température opérationnelle.

Elle peut être synchronisée avec une référence de temps externe en procédant de la sorte :

- Avec le logiciel "MCom2" ou à partir du DCS avec le protocole Modbus RTU.

- A travers le protocole NTP, maximum 3 serveurs SNTP ;
Le relais synchronise l'horloge sur le premier serveur disponible de la liste premier serveur IPV4 NP server address.

Remarque : En cas de coupure de courant une batterie interne prend en charge l'horloge interne pendant plus de deux ans.

 <p>Téléphone : 01 48 15 09 09 www.microener.com</p>	<p>DC-PRO - PROTECTION SOUS STATION DE TRACTION</p> <p>Manuel d'utilisation</p>	<p>FDE N°: 20GJ1901003</p> <hr/> <p>Rev. A Page 110 sur 119</p>
--	---	---

BATTERIE

Le relais est équipé d'une batterie lithium type "CR2032 3V", qui prend en charge l'horloge interne et la mémoire d'enregistrement oscillographique en cas de coupure de courant programmée.
La durée prévue minimum sans courant dépasse 2 ans.

ATTENTION!! N'utilisez que les batteries prescrites.

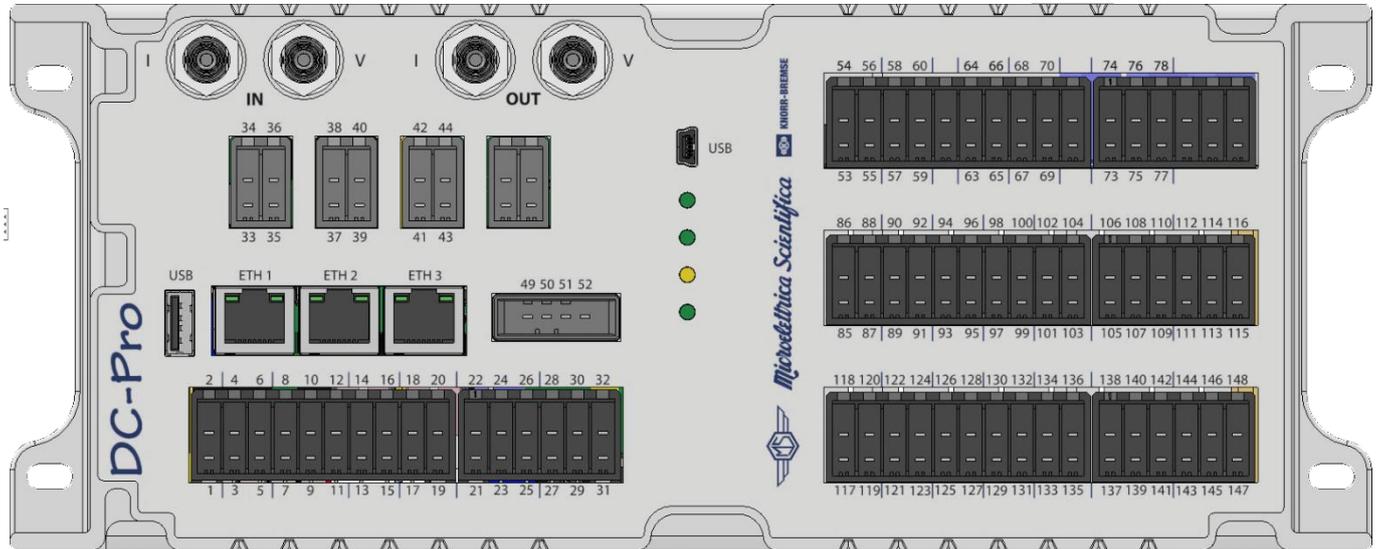
MAINTENANCE

Aucune maintenance requise. En cas de mauvais fonctionnement veuillez-vous adresser au SAV de Microelettrica Scientifica ou à son revendeur autorisé en indiquant le N° de série du relais, qui se trouve sur l'étiquette du boîtier du relais.

ESSAI D'ISOLATION DE FREQUENCE ELECTRIQUE

Tous les relais subissent un essai individuel d'isolation en usine conformément à la norme CEI255-5 à 2 kV, 50 Hz 1min. Il n'est pas nécessaire de procéder à un nouvel essai d'isolation car cela fatigue inutilement les diélectriques. Pendant l'essai d'isolation, les bornes de la sortie série, des entrées numériques et des entrées RTD doivent être toujours court-circuitées à la terre. Lorsque les relais sont montés sur des tableaux de distribution ou des cartes relais qui ont subi des essais d'isolation, le relais doit être isolé. Cela est essentiel car des décharges susceptibles d'avoir lieu dans d'autres parties ou composants du tableau peuvent endommager gravement les relais ou causer des dommages pas immédiatement visibles aux composants électroniques.

BORNIERS (DIAGRAMME DE CABLAGE)



Alimentation électrique

Entrée alimentation unité principale

A 1 **A** 2 **Earth** 3

Sortie alimentation unité à distance dédiée (24V)

A 74 (+) **A** 73 (-)

Entrées mesure

Fibre optique

In I, V (entrée des transducteurs MHIT) **Out** I, V (sortie = entrée sur fibre répétée)

Transducteur de tension

VL 37 (+), 38 (-) **VV** 39 (+), 40 (-)

Transducteur de courant

In 33 (+), 34 (-) **10In** 35 (+), 36 (-)

Entrée monitoring châssis à mise à terre

Vg 43 (+), 44 (-) **Ig** 41 (+), 42 (-)

Entrées numériques

Type (auto-alimenté)		
0.D1	25/26	21
0.D2	25/26	22
0.D3	25/26	23
0.D4	25/26	24

Type	(-)	(+)
2.D1	85	86
2.D2	87	88
2.D3	89	90
2.D4	91	92
2.D5	93	94
2.D6	95	96
2.D7	97	98
2.D8	99	100
2.D9	101	102
2.D10	103	104

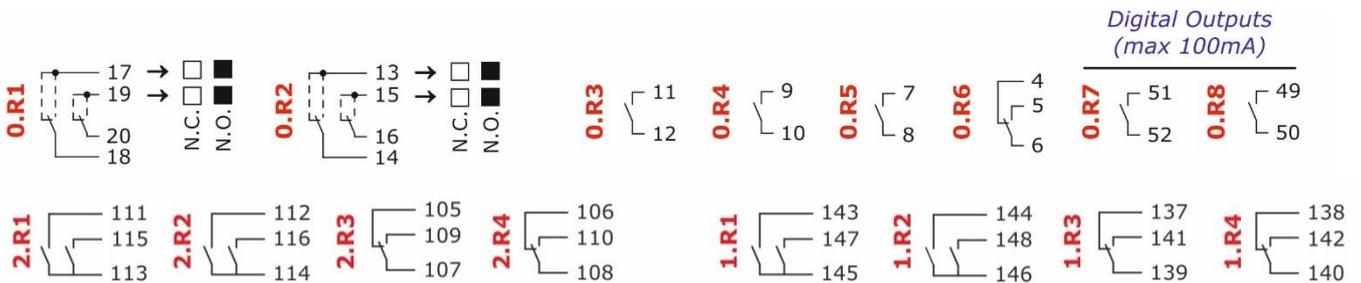
Type	(-)	(+)
1.D1	117	118
1.D2	119	120
1.D3	121	122
1.D4	123	124
1.D5	125	126
1.D6	127	128
1.D7	129	130
1.D8	131	132
1.D9	133	134
1.D10	135	136

Sorties analogiques

Type	(-)	(+)
AN1-A	53	54
AN2-A	55	56
AN3-A	57	58
AN4-A	59	60

Type	(-)	(+)
Réservé	63	64
Réservé	65	66
Réservé	67	68
Réservé	69	70

Relais de sortie



Bornes communication

Unité principale

RS485	
A (S+)	27
B (S-)	28
C	29

Canbus	
H	31
L	32
C	29

Connexion sur l'unité à distance	
A	75
B	76
(Z)	77
(Y)	78

Unité à distance

RS485	
485+	
485-	
GND	

Port Ethernet

ETH 1 RJ45

ETH 2 RJ45

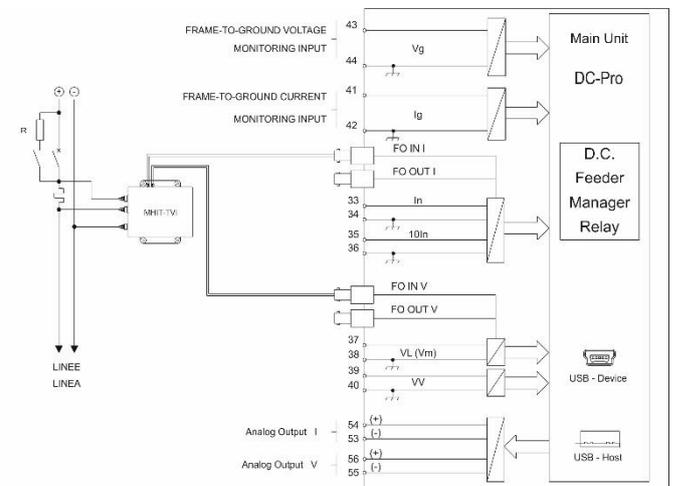
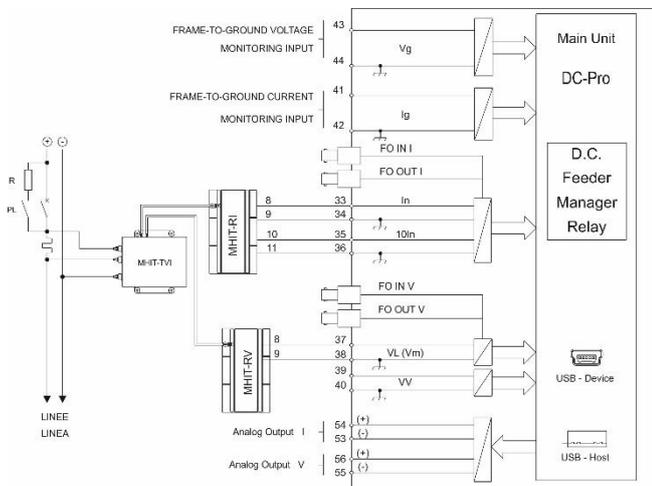
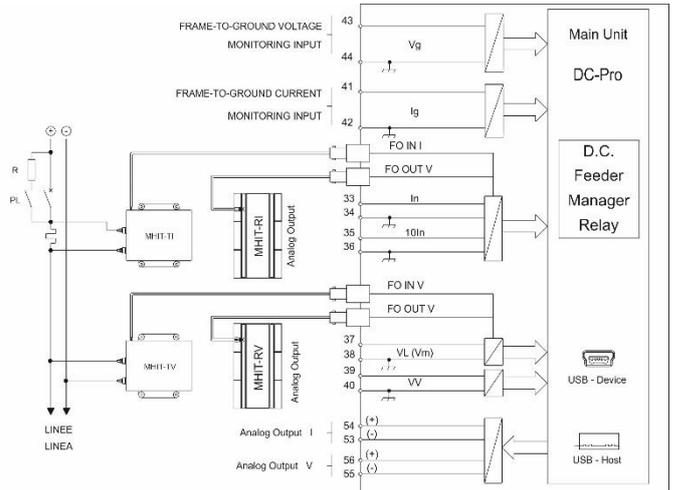
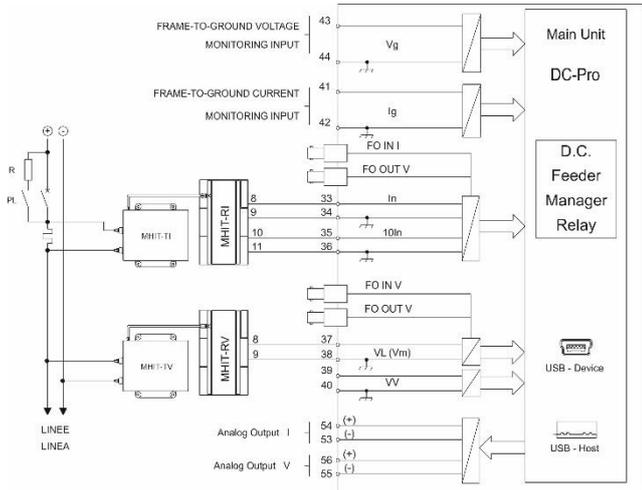
ETH 3 RJ45

USB

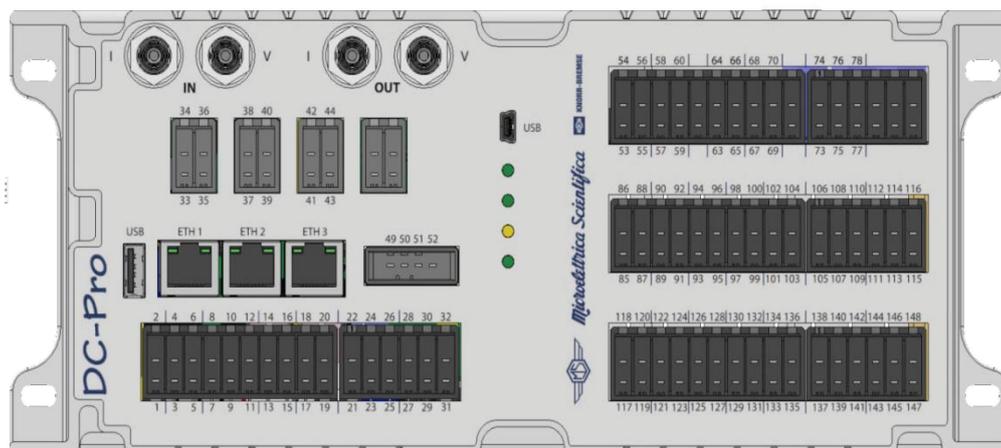
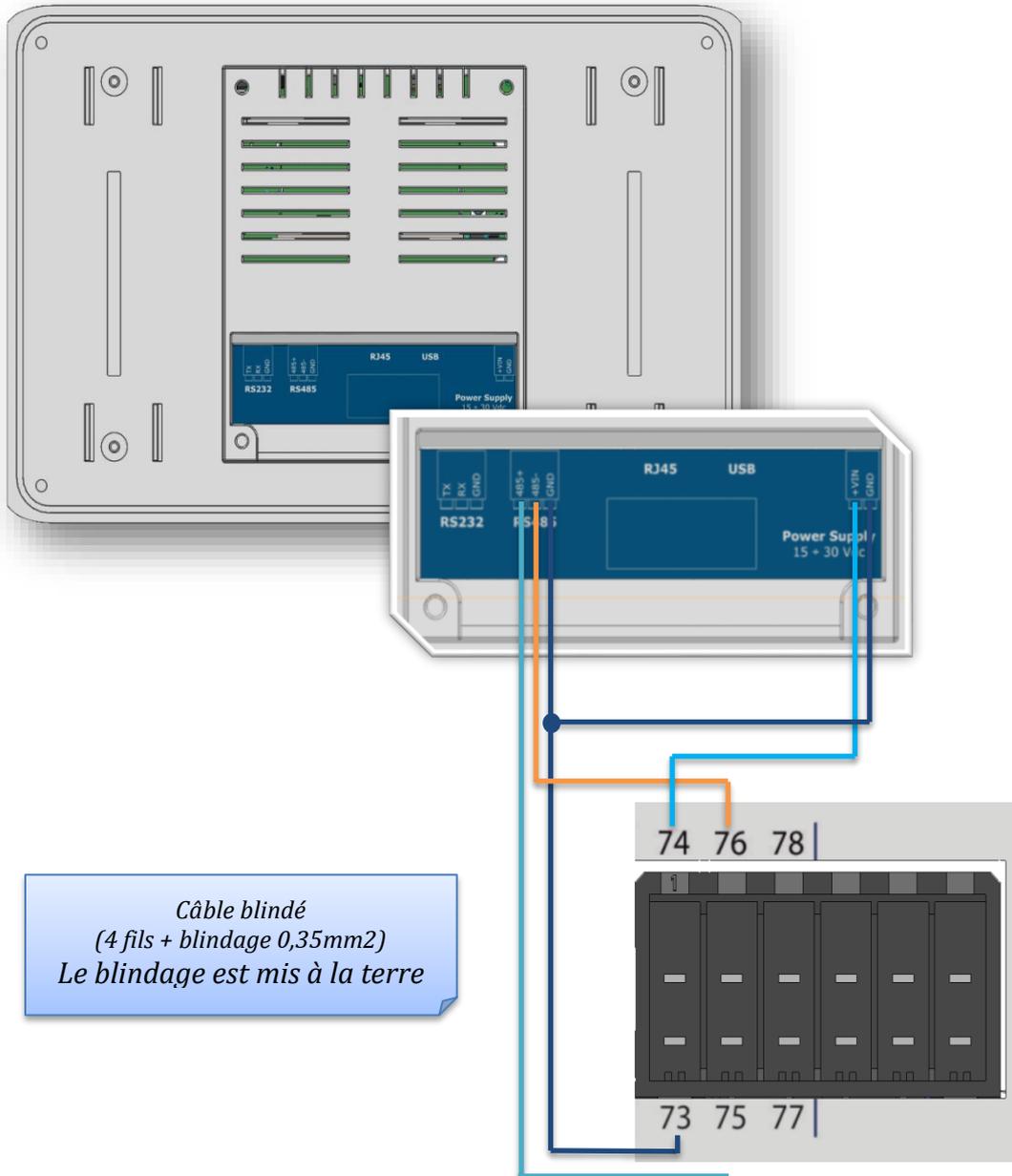
Type A

Type Mini

Diagramme insertion (Exemple)

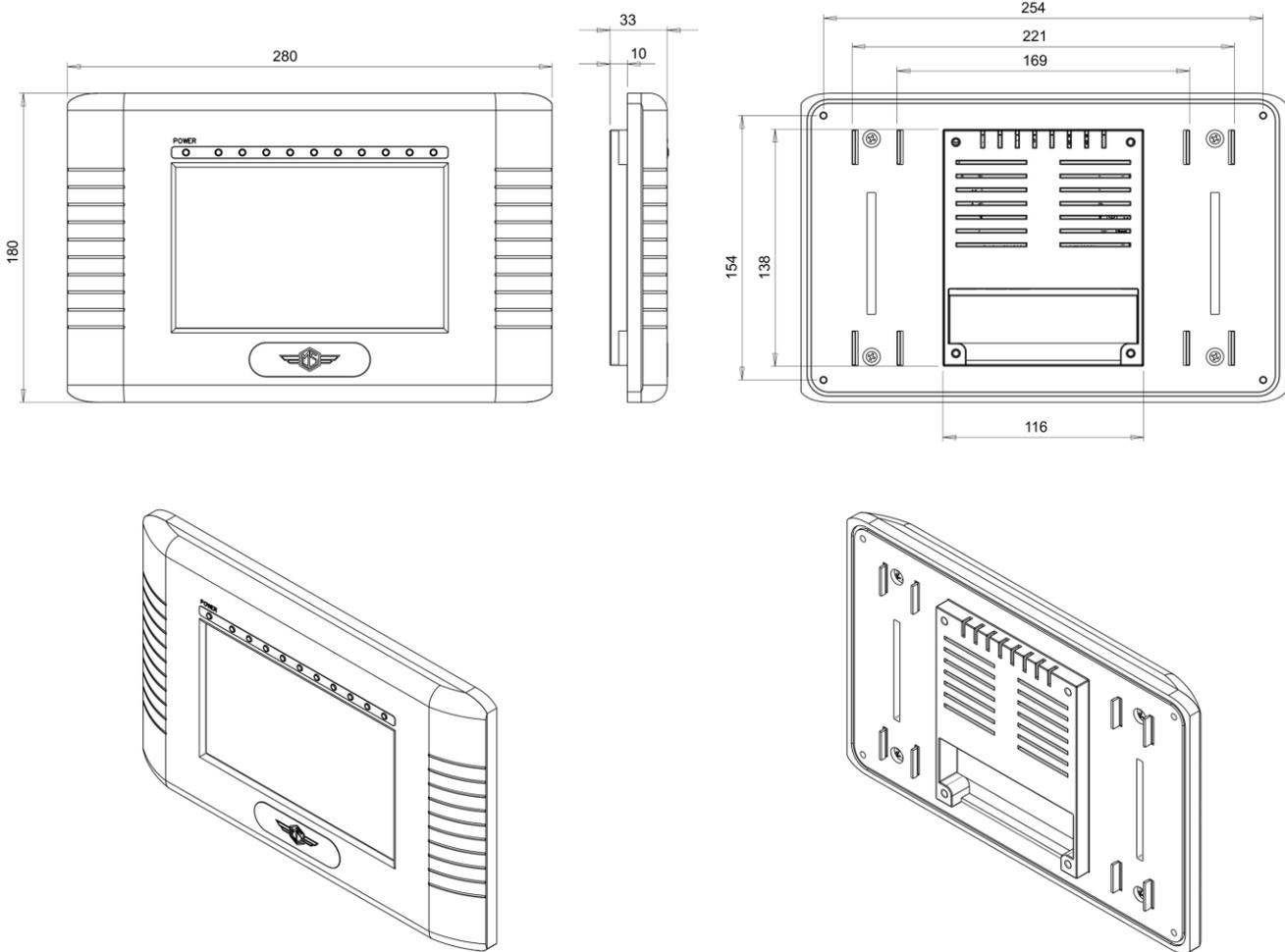


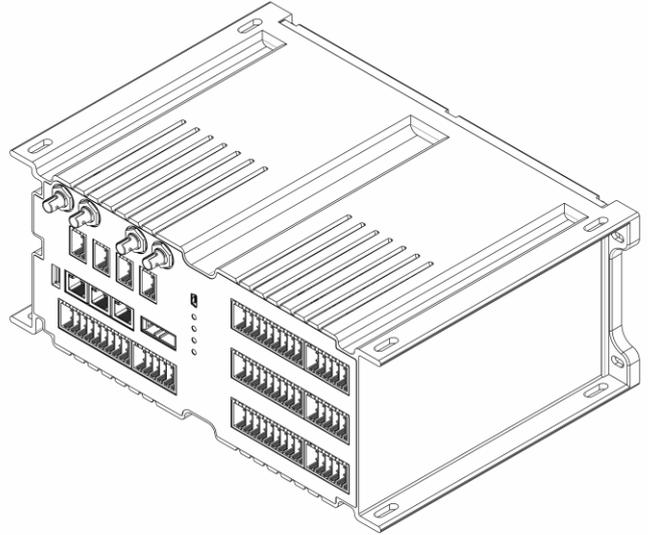
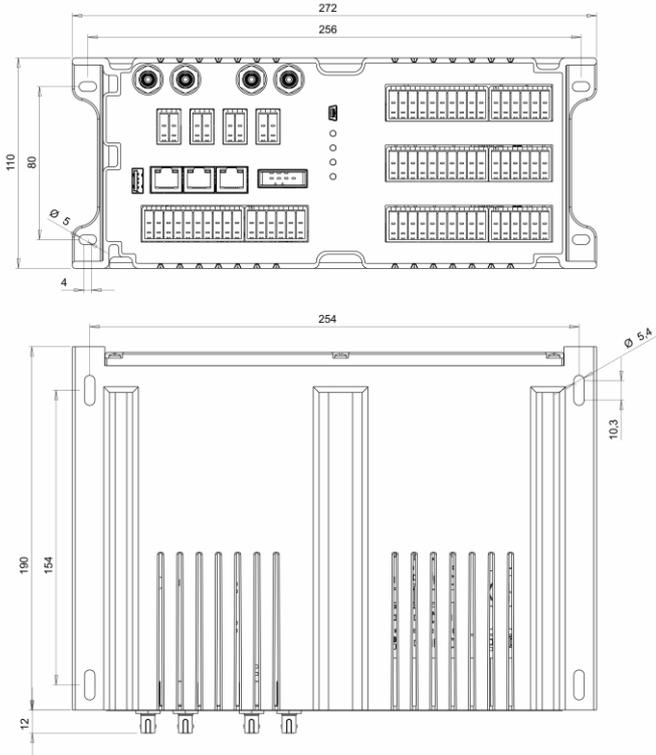
Unité principale – Détail connexion unité à distance



ENCOMBREMENT

Unité à distance

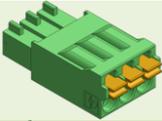
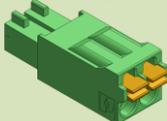




PIECES DETACHEES**Unité principale**

	DYNAMIC D-3500 REC HSG 6P	1318095-1	
	DYNAMIC D-3500 REC HSG 4P	175363-2	
	DYNAMIC D-3500 REC HSG 2P	175362-1	
	DYNAMIC 3100 REC HSG 4P	1-178288-4	
	DYNAMIC D-3 REC CONT 3L 16-14	1-353715-5	

Unité à distance

	FMC 1,5 3-ST-3,5	1952270	
	FMC 1,5 2-ST-3,5	1952267	

OUTILS

	MINI SAHT D3000-3L	2255149-1	
	OUTIL D'EXTRACTION (DYNAMIQUE D-3)	234168-1	

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

HOMOLOGATION : CE

NORME DE RÉFÉRENCE CEI60255 - EN50263 - Directive CE - EN/CEI61000 - IEEE C37

Tension d'essai diélectrique	CEI60255-5	2kV, 50/60Hz, 1 min.
Tension d'essai d'impulsion	CEI60255-5	5kV (c.m.), 2kV (d.m.) – 1,2/50µs
	5	:
		5kV
		(c.m.), 2 kV (d.m.)
		- 1,2/50µs
Résistance d'isolation		> 100MΩ

Norme environnementale Réf. (IEC 60068)

Température ambiante de fonctionnement		-10°C / +55°C
Température de stockage		-25°C / +70°C
Essai environnemental	(Froid)	CEI60068-2-1
	(Chaleur sèche)	CEI60068-2-2
	(Changement de température)	CEI60068-2-14
	(Chaleur humide, état stable)	CEI60068-2-78
		HR 93% Sans condensat A 40°C

Compatibilité EMC CE (EN50081-2 - EN50082-2 - EN50263)

Emissions électromagnétiques	EN55022	environnement industriel		
Essai d'immunité au champ électromagnétique rayonné	CEI61000-4-3	niveau 3	80-2000MHz	10V/m
	ENV50204		900MHz/200Hz	10V/m
Essai d'immunité aux perturbations conduites	CEI61000-4-6	niveau 3	0,15-80MHz	10V
Essai de décharge électrostatique	CEI61000-4-2	niveau 4	6kV contact / 8kV air	
Essai magnétique à fréquence industrielle	CEI61000-4-8		1000A/m	50/60Hz
Champ magnétique pulsé	CEI61000-4-9		1000A/m, 8/20µs	
Champ magnétique à oscillation amortie	CEI61000-4-10		100A/m, 0.1-1MHz	
Immunité au mode commun sous conduction perturbations 0Hz-150KHz	CEI61000-4-16	niveau 4		
Coupe/sursaut électrique rapide	CEI61000-4-4	niveau 3	2kV, 5kHz	
Essai de perturbations HF avec onde à oscillation amortie (essai de coupure 1MHz)	CEI60255-22-1	classe 3	400pps, 2,5kV (m.c.), 1kV (d.m.)	
Ondes oscillatoires (ondes en anneau)	CEI61000-4-12	niveau 4	4kV(c.m.), 2kV(d.m.)	
Essai d'immunité aux surtensions	CEI61000-4-5	niveau 4	2kV(c.m.), 1kV(d.m.)	
Interruptions de tension	CEI60255-4-11			
Résistance aux vibrations et aux chocs	CEI60255-21-1 - CEI60255-21-2		10-500Hz	1g

Valeur Électrique Nominale

Précision à la valeur de référence des facteurs ayant une influence	1% In	pour la mesure
	2% + à (to=20±30ms à 2xIs)	pour les temps
Courant nominal	0 - ±20mA (±40) ≡ 0 - In (2In)	
Tension nominale	0 - 20mA (40) ≡ 0 - Vn (2Vn)	
Consommation d'énergie électrique moyenne	< 20 VA	
Relais de sortie	nominale 5 A; Vn = 380 V	
	A.C. commutation résistive = 1100W (380V max)	
	accomplir = 30 A (pic) 0,5 sec.	
	coupure = 0.3 A, 110 Vcc, L/R = 40 ms (100.000 op.)	



MICROENER

49 rue de l'Université - 93160 Noisy le Grand - Tél : +33 1 48 15 09 01 - Fax : +33 1 43 05 08 24

info@microener.com - www.microener.com