

*MicroEner*

info@microener.com

Tél : 01 48 15 09 09

Fax : 01 43 05 08 24

**COFFRET DE DECOUPLAGE**

**MANUEL D'UTILISATION**

**COFFRET DE DECOUPLAGE :**

**GTE 2666 type 1.4 - REN  
(ou H4 – REN)**

**MANUEL D'UTILISATION**

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Généralités sur la protection de découplage 1.4</b>	<b>3</b>
1.1	Constitution et réglage	3
1.2	Télé action (bornes 20-21) Télé découplage (bornes 19 – 22)	3
1.3	Avantages	4
1.4	Inconvénients	4
1.5	Ré-enclenchement (bornes 40-41-42 et 46–47-48)	4
<b>2</b>	<b>Directives d'utilisation et d'installation</b>	<b>5</b>
2.1	Transport et stockage	5
2.2	Montage	5
2.3	Raccordement électrique	5
2.4	Grandeur d'alimentation	5
2.5	Contrôle de la charge sur les sorties	5
2.6	Raccordement à la terre	5
2.7	Réglages	5
2.8	Protection des personnes	5
<b>3</b>	<b>Description du fonctionnement du coffret</b>	<b>6</b>
3.1	Description du fonctionnement d'un ordre émis par le PA	6
3.2	Description du fonctionnement du ré-enclenchement	6
3.3	Description du fonctionnement de l'UM30-A	8
3.4	Description du fonctionnement du MX7-5	8
3.5	Signalisation générale du coffret	8
<b>4</b>	<b>Schéma de câblage</b>	<b>9</b>
4.1	Exemple de raccordement du coffret (représenté non alimenté)	9
4.2	Bornier de raccordement du coffret	10
<b>5</b>	<b>Programmation du coffret selon le type 1.4</b>	<b>11</b>
5.1	Programmation de l'UM30-A	11
5.2	Programmation du MX7-5	13
5.3	Programmation du MX14-5	14
<b>6</b>	<b>Encombrement</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Annexes</b>	<b>15</b>

## 1 Généralités sur la protection de découplage 1.4

Cette protection sera retenue pour les centrales de production nécessitant un niveau élevé de fiabilité et de rapidité de découplage. C'est le cas notamment des centrales de puissance supérieure à 1 MW (non marginales) et, sous certaines conditions, des fermes éoliennes.

La possibilité de ré-enclenchement automatique de cette centrale est prévue.

La protection de découplage type 1.4 comporte une « protection de base » de télé découplage et une « protection complémentaire » à relais de tension.

Dans le cas d'utilisation du ré-enclenchement rapide HTB, le recours à la protection type 1.4 modifié s'impose.

La présence d'un DRR en amont du raccordement de la centrale interdit l'utilisation de cette protection.

### 1.1 Constitution et réglage

Protection de base :	Télé découplage instantané			
	Relais	Mesure	Réglage	Action
Détection des défauts monophasés	Maxi de $V_0$	$V_0$	10% $V_n$	Temporisée $t_0+0.5s$
Protection contre les creux de tension de forte amplitude ( <b>sur demande producteur</b> )	Mini de U	3 tension composée	25% $U_m$	Instantanée
Détection des défauts polyphasés	Mini de U	3 tensions composées	85% $U_m$	Temporisée $t_1+0.5s$
Marche en réseau séparé	Mini de U	3 tensions composées	85% $U_m$	Temporisée $t_1+0.5s$
	Maxi de U	1 tension composée	115% $U_m$	Temporisée 0.2s
	Mini de F	1 tension composée	47,5 Hz	Temporisée $t_1+0.5s$
	Maxi de F	1 tension composée	51 Hz	Temporisée $t_1+0.5s$

### 1.2 Télé action (bornes 20-21) Télé découplage (bornes 19 – 22)

□ Il est constitué de façon à ce que toute ouverture d'un disjoncteur alimentant le départ du producteur entraîne l'ouverture de l'appareil de découplage avec comme seul retard les temps de réponse de la transmission d'ordre et de l'appareil de découplage (temps total inférieur à 0.15s). L'ordre de télé action est élaboré par utilisation des positions des disjoncteurs du poste source.

□ Le télé déclenchement d'origine TGS (télé action) est assuré en utilisant un circuit spécialisé de télécommunication ou une liaison en câble pilote comportant à chaque extrémité une protection contre les surtensions 50Hz et un équipement de transmission d'ordre assurant également la surveillance du circuit.

□ La défaillance de la liaison d'asservissement ou sa mise hors service pour des raisons d'exploitation doit donner lieu à émission d'une alarme et provoquer automatiquement la suppression de la temporisation de la protection complémentaire. Dans cette situation dégradée, le découplage de la centrale est assuré par la protection de type 1.1.

□ Dans le cas particulier des fermes éoliennes, l'ordre de télé-découplage (commande de découplage de EDF), qui transite par le coffret Poste Asservi (PA) et qui autorise une temporisation d'attente de quelques minutes de l'ouverture du disjoncteur afin de laisser le temps aux machines d'être arrêtées convenablement.

 info@microener.com Tél : 01 48 15 09 09 Fax : 01 43 05 08 24	<b>COFFRET DE DECOUPLAGE :</b> <b>GTE 2666 type 1.4 – REN</b> (H4 – REN)  <b>MANUEL D'UTILISATION</b>	Symbole : 051520900 Ind : F
		Page 4 / 15

### 1.3 Avantages

- ❑ Absence de contrainte lors des travaux sous tension car absence de commutateur de mise en RSE.
- ❑ Absence de découplage inopportun lors d'une baisse générale de la fréquence.
- ❑ Découplage rapide sans attente de variation de la fréquence ou de la tension. La rapidité de découplage présente également de l'intérêt pour le producteur client car la reprise des charges de son installation par la centrale de production s'effectue alors que la fréquence a encore peu varié.
- ❑ Il y a suppression presque totale des découplages injustifiés.

### 1.4 Inconvénients

- ❑ Il est nécessaire d'avoir une alimentation auxiliaire à courant continu.
- ❑ Cette protection performante présente un coût d'établissement et d'exploitation plus important car elle nécessite une adaptation du contrôle commande au poste source et l'utilisation d'une liaison permanente de transmission entre le poste source et le site.

### 1.5 Ré-enclenchement (bornes 40-41-42 et 46-47-48)

- ❑ Un ordre de ré-enclenchement est émis par le coffret lorsqu'une des situations suivantes se présentent (et si toutes les conditions du §3.2 sont remplies) :
  - Après l'ordre d'autorisation transmis par le PA de EDF,
  - Après la détection d'un défaut électrique inférieur à 10s.

## **2 Directives d'utilisation et d'installation**

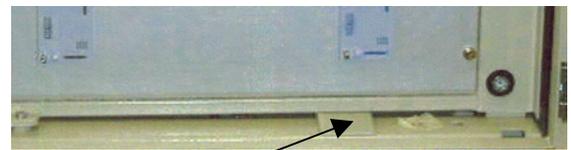
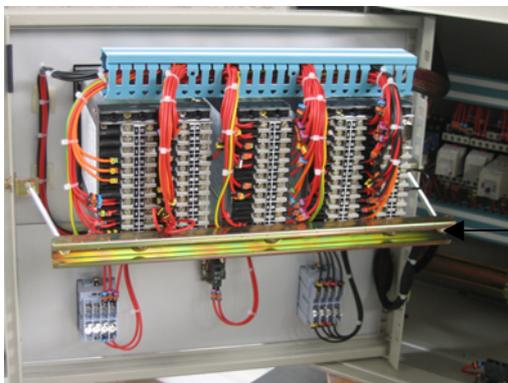
On suivra attentivement les caractéristiques techniques et les instructions décrites ci-dessous.

### **2.1 Transport et stockage**

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

### **2.2 Montage**

L'insertion (si nécessaire) des modules électroniques des relais doit être réalisée en conformité avec le manuel de l'appareil fourni par le constructeur.  
Enlever les pièces de calage utilisées pour le transport.



Pièces de calage

### **2.3 Raccordement électrique**

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

### **2.4 Grandeur d'alimentation**

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

### **2.5 Contrôle de la charge sur les sorties**

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

### **2.6 Raccordement à la terre**

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

### **2.7 Réglages**

Vérifier que les valeurs des réglages sont en conformité avec la configuration de l'installation électrique, les normes de sécurité en vigueur, et éventuellement, qu'elles sont en bonne coordination avec d'autres appareils.

### **2.8 Protection des personnes**

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

### 3 Description du fonctionnement du coffret

#### 3.1 Description du fonctionnement d'un ordre émis par le PA

Le but de cette fonctionnalité est de temporiser un ordre de découplage émis par le PA afin d'arrêter convenablement les machines.

- ❑ **Programmer la temporisation** d'attente du déclenchement d'un ordre (**Cet ordre doit être présent durant toute la temporisation**) émis par le PA sur le relais **K5** selon votre besoin (pré-réglé à 5s).

#### 3.2 Description du fonctionnement du ré-enclenchement

	GTE1-4	GTE1-1 (Mode repli)	Télé découplage
Ré-enclenchement sur ordre PA	OUI (Défaut long)	NON	OUI
Ré-enclenchement automatique	OUI (Défaut court)	NON	NON

Défaut court : Dans le cas d'un défaut électrique **inférieur** à la temporisation réglée sur le relais **K8** (pré-réglé à 10s), le ré-enclenchement automatique de la centrale interviendra au maximum au bout de ce temps dans la mesure où les conditions du §3.2.1 sont remplies.

Défaut long : Dans le cas d'un défaut électrique **supérieur** à la temporisation réglée sur le relais **K8** (pré-réglé à 10s), le ré-enclenchement interviendra après réception de l'autorisation EDF transmis par le PA dans la mesure où les conditions du §3.2.1 sont remplies.

Dans tous les cas, le relais **K7** (pré-réglé à 11s) doit être réglé avec une **temporisation supérieure de 1s** (environ) par rapport à **K8**.

##### 3.2.1 Conditions de mise en route du mode re-enclenchement (positionnement des shunts de configuration)

- ❑ Condition 1 : mise en service de la fonction ré-enclenchement selon la position des shunts BS90 et BS91 :  
Positionner BS90 et bornes (B52 - B20) : fonction ré-enclenchement conditionnée à un ordre extérieur,  
Positionner BS91 : ordre interne permanent.
- ❑ Condition 2 : autorisation d'EDF pour le ré-enclenchement selon la position du shunt BS93 :  
Bornes B51 - B20 : ordre extérieur (PA) suite à un défaut long (>10s),  
et positionner BS93 pour un ré-enclenchement automatique sur un défaut court (<10s).
- ❑ Condition 3 : Position du disjoncteur  
Bornes B50 - B20 : position ouverte du disjoncteur (contact NF = ouvert)
- ❑ Condition 4 : pas de mode repli (GTE1.1) selon la position des shunts BS94 et BS95:  
Positionner BS94 et bornes (B20 - B21) : détection automatique  
Positionner BS95 : inhibition du mode repli.
- ❑ Condition 5 : mémorisation d'ouverture sur un défaut GTE et télé-découplage
- ❑ Condition 6 : plus de défaut sur le réseau (protection « GTE » à l'état de veille)

 <p>info@microener.com Tél : 01 48 15 09 09 Fax : 01 43 05 08 24</p>	<p align="center"><b>COFFRET DE DECOUPLAGE : GTE 2666 type 1.4 – REN (H4 – REN)</b></p> <p align="center"><b>MANUEL D'UTILISATION</b></p>	<p>Symbole : 051520900 Ind : F</p> <hr/> <p>Page 7 / 15</p>
---	---	---

### 3.2.2 Signalisation du MX14-5

#### Entrées du MX14-5:

- IN1 : allumée lorsqu'il y a un ordre d'autorisation de mise en service du ré-enclenchement (BS90 ou BS91).
- IN2 : allumée lorsque la fonction ré-enclenchement automatique est en service.
- IN3 : allumée lorsque le disjoncteur est ouvert.
- IN4 : allumée lorsqu'il n'y a pas d'ordre de repli en 1.1.
- IN5 : allumée lorsqu'il n'y a plus de défaut GTE
- IN6 : réservé
- IN7 : réservé
- IN8 : allumée lors du ré-enclenchement suite à un défaut long
- IN9 : allumée lorsqu'il y a autorisation de ré-enclenchement par PA EDF
- IN10 : allumée lors du ré-enclenchement suite à un défaut court

#### Sorties du MX14-5:

- O1 : allumée lorsqu'on a eu un défaut (mémoire du défaut).
- O2 : réservé
- O3 : allumée lors de l'ordre de ré-enclenchement.
- O4 : allumée lorsqu'il y a un défaut interne.
- O5 : allumée lors de l'ordre de ré-enclenchement.

#### Remarques :

Vérifier que le MX14-5 est en mode de fonctionnement en **local** (led L allumée) (sinon appuyer sur le bouton mode voir manuel d'utilisation).

**ATTENTION :** Pour un bon fonctionnement du coffret en GTE 2666 type 1.4-RE ne pas changer la configuration des entrées / sorties du MX14-5.

 info@microener.com Tél : 01 48 15 09 09 Fax : 01 43 05 08 24	<b>COFFRET DE DECOUPLAGE :</b> <b>GTE 2666 type 1.4 – REN</b> (H4 – REN)  <b>MANUEL D'UTILISATION</b>	Symbole : 051520900 Ind : F
		Page 8 / 15

### 3.3 Description du fonctionnement de l'UM30-A

Paramétrages des données :

Vérifier et modifier le paramétrage (voir manuel d'utilisation) des données en fonction des caractéristiques de votre réseau et de l'imposition de certains réglages par EDF.

Paramétrage des relais de sortie :

Les relais de sortie ont été affectés pour fonctionner avec le MX7-5 et le MX14-5. **Ne pas modifier la programmation des relais de sortie.**

### 3.4 Description du fonctionnement du MX7-5

Entrées :

- IN1 : allumée lorsqu'il y a un ordre de déclenchement instantané (Type 1.1).
- IN2 : allumée lorsqu'on est en télé déclenchement.
- IN4 : allumée lorsqu'il y a un ordre de déclenchement temporisé (Type 1.4).
- IN5 : allumée lorsqu'on n'est pas en régime d'exploitation type 1.1.

Sorties :

- O1 : allumée lorsqu'on a un déclenchement instantané (Type 1.1).
- O2 : allumée si il y a un ordre de télé découplage.
- O4 : allumée lorsqu'une alarme est émise.
- O5 : allumée lorsqu'il y a un défaut électrique.

#### Remarques :

Vérifier que le MX7-5 est en mode de fonctionnement en **local** (led L allumée) (sinon appuyer sur le bouton mode voir manuel d'utilisation).

#### ATTENTION

**Pour un bon fonctionnement du coffret en GTE 2666 type 1.4 ne pas changer la configuration des entrées / sorties.**

### 3.5 Signalisation générale du coffret

Un voyant lumineux de signalisation de « déclenchement » (défaut) conserve l'information lors de la disparition du défaut.

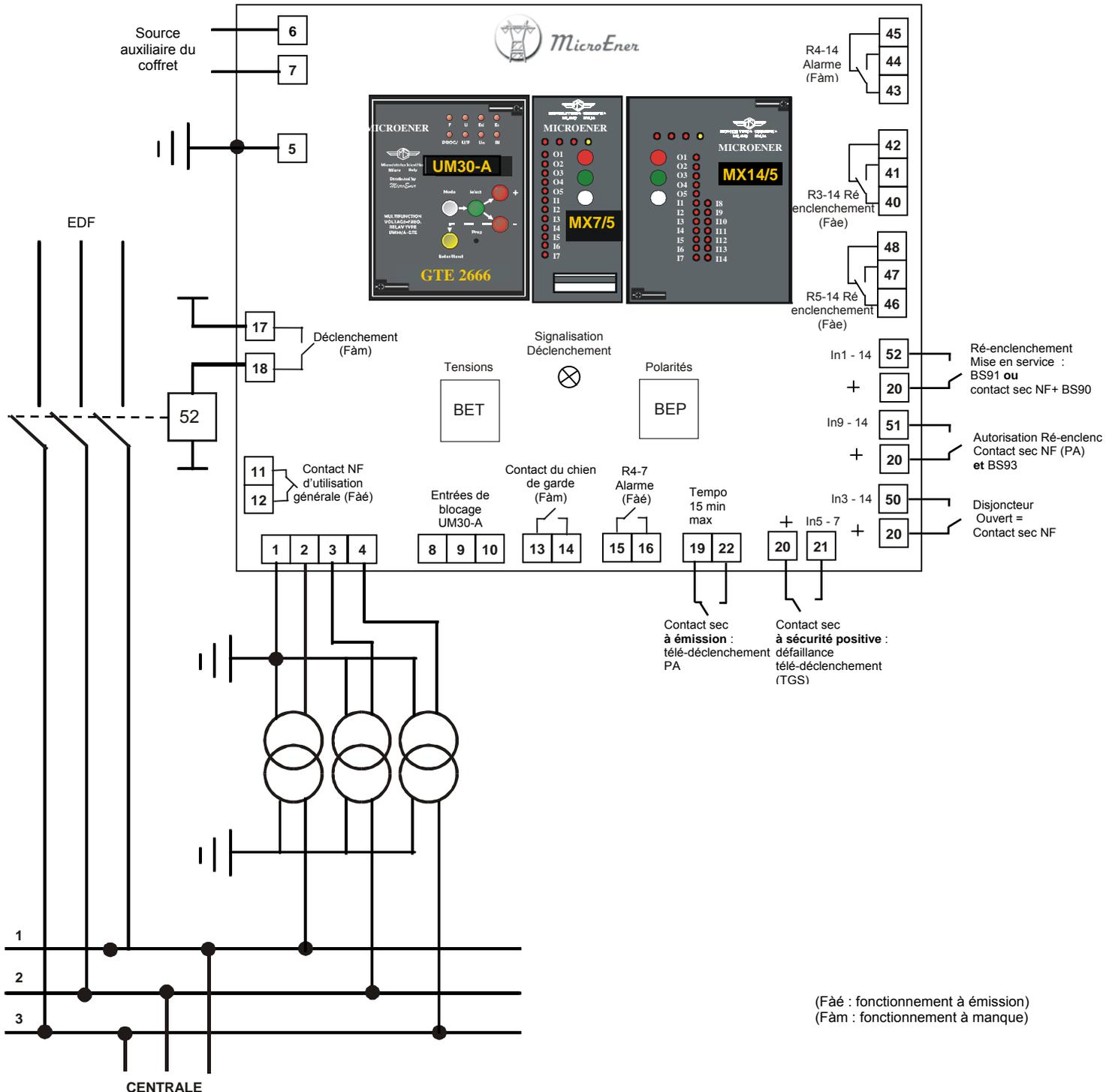
Il peut-être remis à zéro en appuyant sur le bouton poussoir « Acquiescement défaut».

Un test de vérification du voyant lumineux peut-être effectué en appuyant sur le bouton poussoir « Test » voyant.

## 4 Schéma de câblage

### 4.1 Exemple de raccordement du coffret (représenté non alimenté)

(exemple non contractuel)



#### 4.2 Bornier de raccordement du coffret

- B01 : Borne Mise à la terre des TP  
B02 : Borne Phase A  
B03 : Borne Phase B  
B04 : Borne Phase C  
B05 : Borne Mise à la terre du coffret  
B06 : Borne Source auxiliaire du coffret  
B07 : Borne Source auxiliaire du coffret  
B08 : Borne Commun des entrées logiques de l'UM30-A  
B09 : Borne de l'entrée logique (2) de l'UM30-A  
B10 : Borne de l'entrée logique (3) de l'UM30-A  
B11 : Borne du relais de sortie R1 (borne 22 de l'UM30-A)  
B12 : Borne du relais de sortie R1 (borne 21 de l'UM30-A)  
B13 : Borne du relais de sortie du chien de garde  
B14 : Borne du relais de sortie du chien de garde  
B15 : Borne du relais de sortie R4 du MX7-5 pour une alarme de la défaillance du télé déclenchement  
B16 : Borne du relais de sortie R4 du MX7-5 pour une alarme de la défaillance du télé déclenchement  
**B17 : Borne d'un contact du relais de sortie de découplage K1**  
**B18 : Borne d'un contact du relais de sortie de découplage K1**  
B19 : Borne pour la réception d'un ordre de télé découpage (ordre PA)  
B20 : Borne + des entrées du MX7-5 et du MX14-5  
B21 : Borne pour la réception de la défaillance de la chaîne de télé déclenchement d'origine TGS  
B22 : Borne pour la réception d'un ordre de télé découpage (ordre PA)  
B30 : Borne libre de tout potentiel à disposition du client  
B31 : Borne libre de tout potentiel à disposition du client  
  
**B40 : Borne du relais de sortie R3 du MX14-5 pour le ré-enclenchement (NC)**  
**B41 : Borne du relais de sortie R3 du MX14-5 pour le ré-enclenchement (NO)**  
**B42 : Borne du relais de sortie R3 du MX14-5 pour le ré-enclenchement (NF)**  
B43 : Borne du relais de sortie R4 (borne 5 du MX14-5 alarme)  
B44 : Borne du relais de sortie R4 (borne 6 du MX14-5 alarme)  
B45 : Borne du relais de sortie R4 (borne 4 du MX14-5 alarme)  
**B46 : Borne du relais de sortie R5 du MX14-5 pour le ré-enclenchement (NC)**  
**B47 : Borne du relais de sortie R5 du MX14-5 pour le ré-enclenchement (NO)**  
**B48 : Borne du relais de sortie R5 du MX14-5 pour le ré-enclenchement (NF)**  
  
B50 : Borne pour la réception d'un ordre d'autorisation de mise en service du RE  
B51 : Borne pour la réception de l'ordre d'autorisation de EDF du RE  
B52 : Borne pour la réception de la position du disjoncteur (fermé = disjoncteur ouvert)  
  
B32 : Borne d'un contact (2) du relais de sortie de découplage K1 (NO)  
B33 : Borne d'un contact (2) du relais de sortie de découplage K1 (NF)  
B34 : Borne d'un contact (2) du relais de sortie de découplage K1 (NC)  
B60 : Borne d'un contact (3) du relais de sortie de découplage K1 (NO)  
B61 : Borne d'un contact (3) du relais de sortie de découplage K1 (NF)  
B62 : Borne d'un contact (3) du relais de sortie de découplage K1 (NC)  
B63 : Borne d'un contact (4) du relais de sortie de découplage K1 (NO)  
B64 : Borne d'un contact (4) du relais de sortie de découplage K1 (NF)  
B65 : Borne d'un contact (4) du relais de sortie de découplage K1 (NC)

**Remarques :** les bornes B50, B51, B52 ne sont actives que si les shunts prévus dans le coffret ont été mis.

 Sortie

## 5 Programmation du coffret selon le type 1.4

### 5.1 Programmation de l'UM30-A

#### 5.1.1 Programmation des données de l'UM30-A

Pour un fonctionnement correct du coffret, la programmation suivante doit être respectée. Les paramètres Unp, tf', tf'', tU', Uo' et to' sont à programmer par l'utilisateur.

Fonction EDF	Valeur de réglage		
	Variable	Valeur	Unité
	Fn	50	Hz
	UnP	Selon installation (20)	kV
	UnS	100	V
	1Φ>	Dis	pU
	K	Indifférent	-----
	2Φ>	Dis	pU
	t2Φ	Indifférent	s
Maxi de F 1Hz	Fn	+	f'
	f'	1	Hz
	tf'	Selon installation (1.5)	s
Mini de F 2.5hz	Fn	-	f''
	f''	2.5	Hz
	tf''	Selon installation (1.5)	s
	F27/59	U	-
Mini de U 85%	Un	-	u'
	u'	15	%Un
	tu'	Selon installation (1.5)	s
Maxi de U 115%	Un	+	u''
	u''	15	%Un
	tu''	0.2	s
Mini de U 25%	Edn	-	Ed
	Ed	Selon producteur (75)	%En
	tEd	0.1	s
	Es	Dis	%En
	tEs	Indifférent	s
Max de Vo 10%	Uo'	Selon installation (10)	% Un
	to'	Selon installation (1.5)	s
	Uo''	Dis	% Un
	to''	Indifférent	s
	NodAd	7	-----

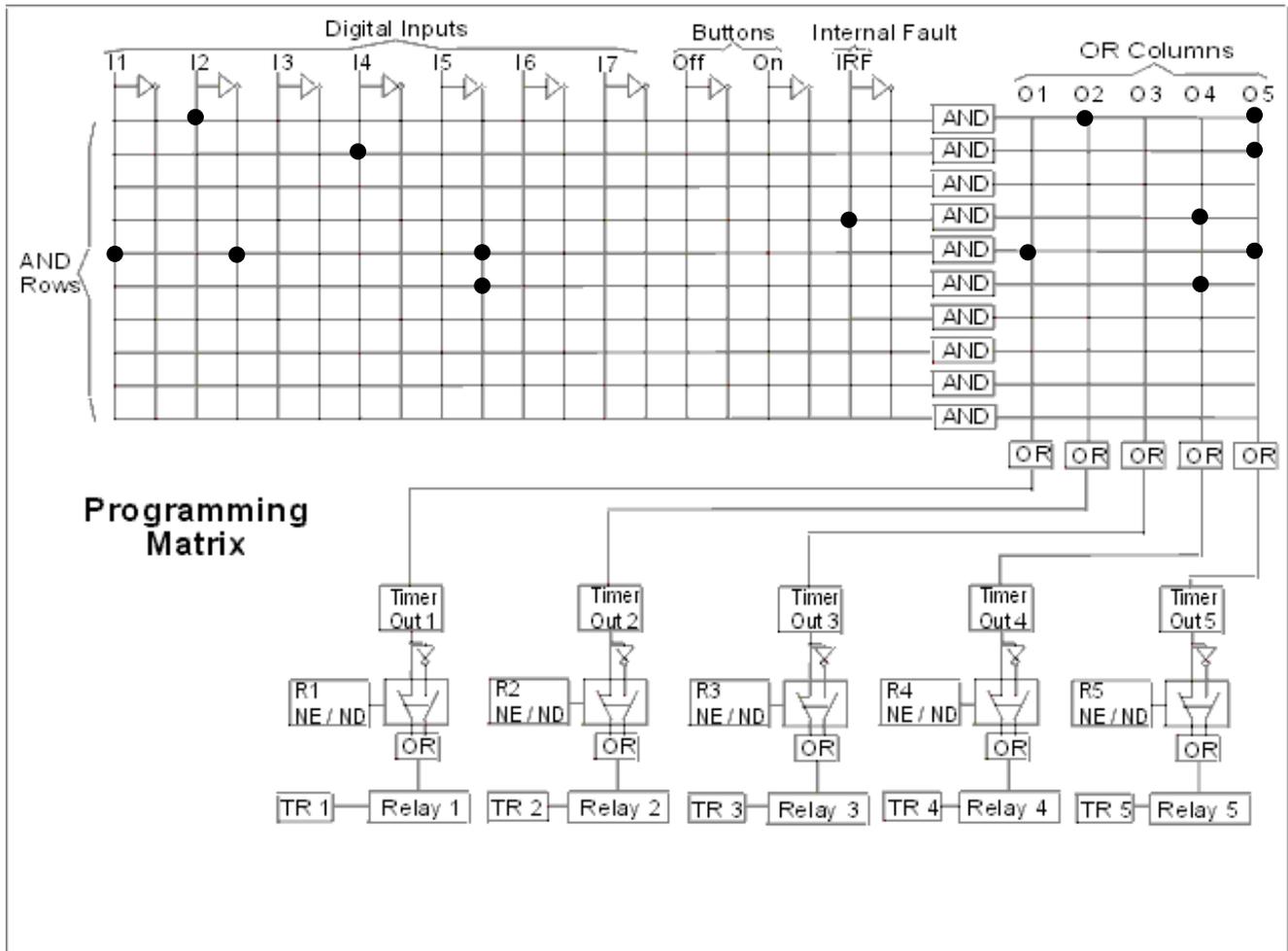
### 5.1.2 Programmation des relais de sortie de l'UM30-A

Pour un fonctionnement correct du coffret, la programmation suivante doit être respectée et ne pas être modifiée.

Valeur de réglage				
Variable	Relais de sortie			
f'			3	
tf'		2		4
f''			3	
tf''		2		4
u'			3	
tu'		2		4
u''			3	
tu''		2		4
Uo'			3	
to'		2		4
Uo''				
to''				
Ed			3	
tEd		2		4
Es				
tEs				
1Φ				
t1Φ				
2Φ				
t2Φ				
R1tr	Aut			
R2tr	Aut			
R3tr	Aut			
R4tr	Aut			

**5.2 Programmation du MX7-5**

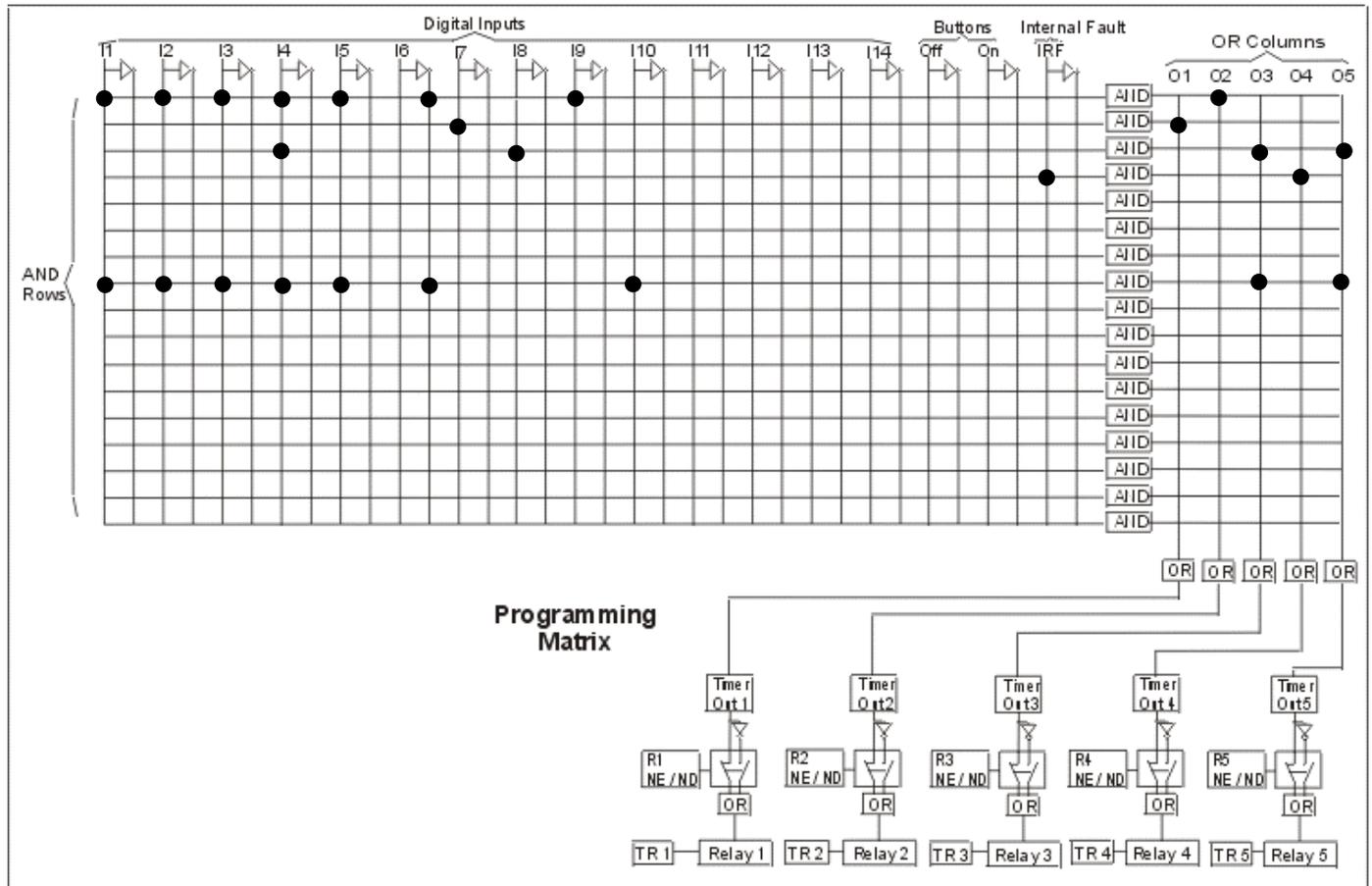
Pour un fonctionnement correct du coffret, la programmation suivante doit être respectée et ne pas être modifiée.



R1 et R2 en sécurité positive  
TO1 = 100 ms  
Adresse modbus : 1

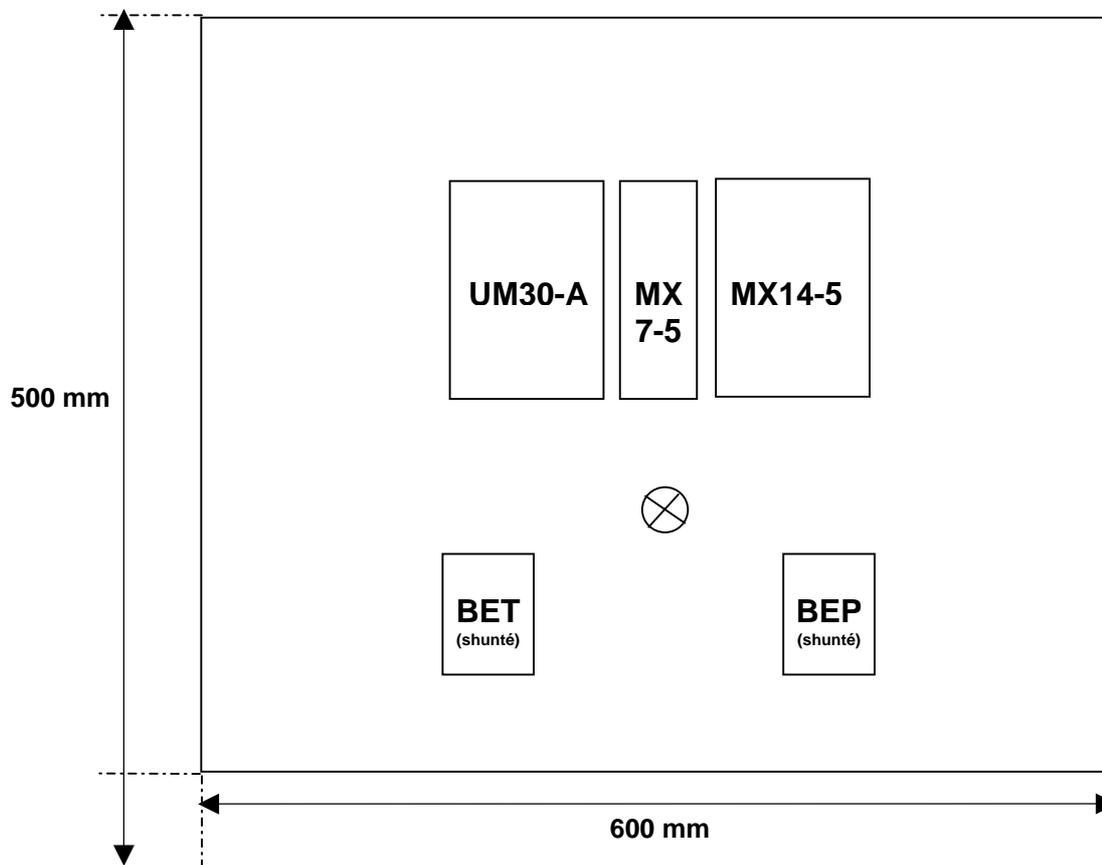
**5.3 Programmation du MX14-5**

Pour un fonctionnement correct du coffret, la programmation suivante doit être respectée et ne pas être modifiée.



R4 en sécurité positive  
TO1 = 150 ms  
TR3 = 200 ms  
TR5 = 200 ms  
Adresse modbus : 3

## 6 Encombrement



P = 400 mm  
Poids ≈ 25 Kg

## 7 Annexes

Manuel d'utilisation de l'UM30-A, du MX7-5 et du MX14-5

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

**MicroEner**Quartier du Pavé Neuf – 49 rue de l'université  
93160 NOISY LE GRAND  
Tél: +33 1 48 15 09 09 - Fax: +33 1 43 05 08 24  
E-mail: support@microener.com

<http://www.microener.com>