

Les essais décrits dans ce document sont applicables à l'ensemble des relais ampèremétriques de la Gamme NDIN, M, ULTRA M fournis par MICROENER.

#### ESSAIS DE RECEPTION

Dès réception des relais sur le site et avant la mise en service, il est conseillé d'effectuer les vérifications ci-après. Si un relais s'avérait défectueux, il est recommandé de s'adresser au Service Après Vente de MICROENER.

#### Conditions générales d'essais

Le relais est alimenté sous sa tension auxiliaire nominale correspondant à l'option d'alimentation choisie.

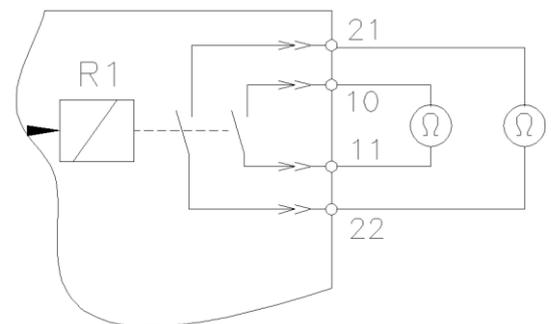
$$\begin{array}{ll}
 \text{a) - } \left\{ \begin{array}{l} 24\text{V}(-20\%) / 110\text{V}(+15\%) \text{ a.c.} \\ 24\text{V}(-20\%) / 125\text{V}(+20\%) \text{ d.c.} \end{array} \right. & \text{b) - } \left\{ \begin{array}{l} 80\text{V}(-20\%) / 220\text{V}(+15\%) \text{ a.c.} \\ 90\text{V}(-20\%) /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

#### Vérifications des contacts des relais des sorties

##### Aucun courant sur les entrées de mesure.

Vérifiez grâce à l'ohmmètre la continuité ou non des contacts des relais des sorties, conformément au schéma sur le flanc du relais, le manuel d'utilisation ou votre commande si vous avez choisi des options.

Exemple : test sur relais de sortie



#### Description du test

##### Rappel du principe de fonctionnement de l'unité thermique

La décomposition du courant de charge en ses composantes directe et inverse permet de suivre l'évolution thermique du moteur. La valeur représentative de cet échauffement est le « courant thermique ». Il est obtenu de la façon suivante :

$$\text{Courant thermique : } I_{th} = \sqrt{I_d^2 + 3I_s^2}.$$

Avec :

**I<sub>d</sub>** composante directe du courant absorbé par le moteur et

**I<sub>s</sub>** composante inverse de ce même courant.

Temps de fonctionnement : Le temps de fonctionnement est calculé en tenant compte de la constante de temps d'échauffement du moteur.

$$t = t_m \ln \left( \frac{I_{th}^2 - I_p^2}{I_{th}^2 - I_b^2} \right)$$

**t<sub>m</sub>** = constante de temps d'échauffement

**I<sub>th</sub>** = courant thermique

**I<sub>p</sub>** = courant absorbé par le moteur avant la surcharge

**I<sub>b</sub>** = courant pour lequel le déclenchement est infini = 1,05 I<sub>m</sub>

**I<sub>m</sub>** = courant nominal du moteur

**Ln** = Logarithme népérien

Constante de temps de refroidissement moteur arrêté : **t<sub>o</sub> = f(t<sub>m</sub>)**. La constante de temps de refroidissement pour un moteur en fonctionnement est égale à **t<sub>m</sub>** ; elle passe automatiquement sur **t<sub>o</sub>** quand le courant mesuré chute au dessous d'une valeur **I ≤ 0,1 I<sub>m</sub>** (seuil de discrimination d'arrêt moteur).

Pré-alarme thermique :  $T_a = f(T_n)$ . Une pré-alarme thermique est mise en route lorsque la température du moteur franchit le seuil  $T_a$ . Le retour à l'état de veille est automatique à  $T \leq 99 \% T_a$ .

Verrouillage de redémarrage :  $T_s = f(T_n)$ . Cette fonction en venant agir sur un relais de sortie permet d'éviter un nouveau démarrage du moteur tant que l'état thermique de ce dernier n'est pas inférieur à la valeur  $T_s$ . Le retour à l'état de veille est automatique à  $T \leq 99 \% T_s$ .

#### RAZ de l'image thermique

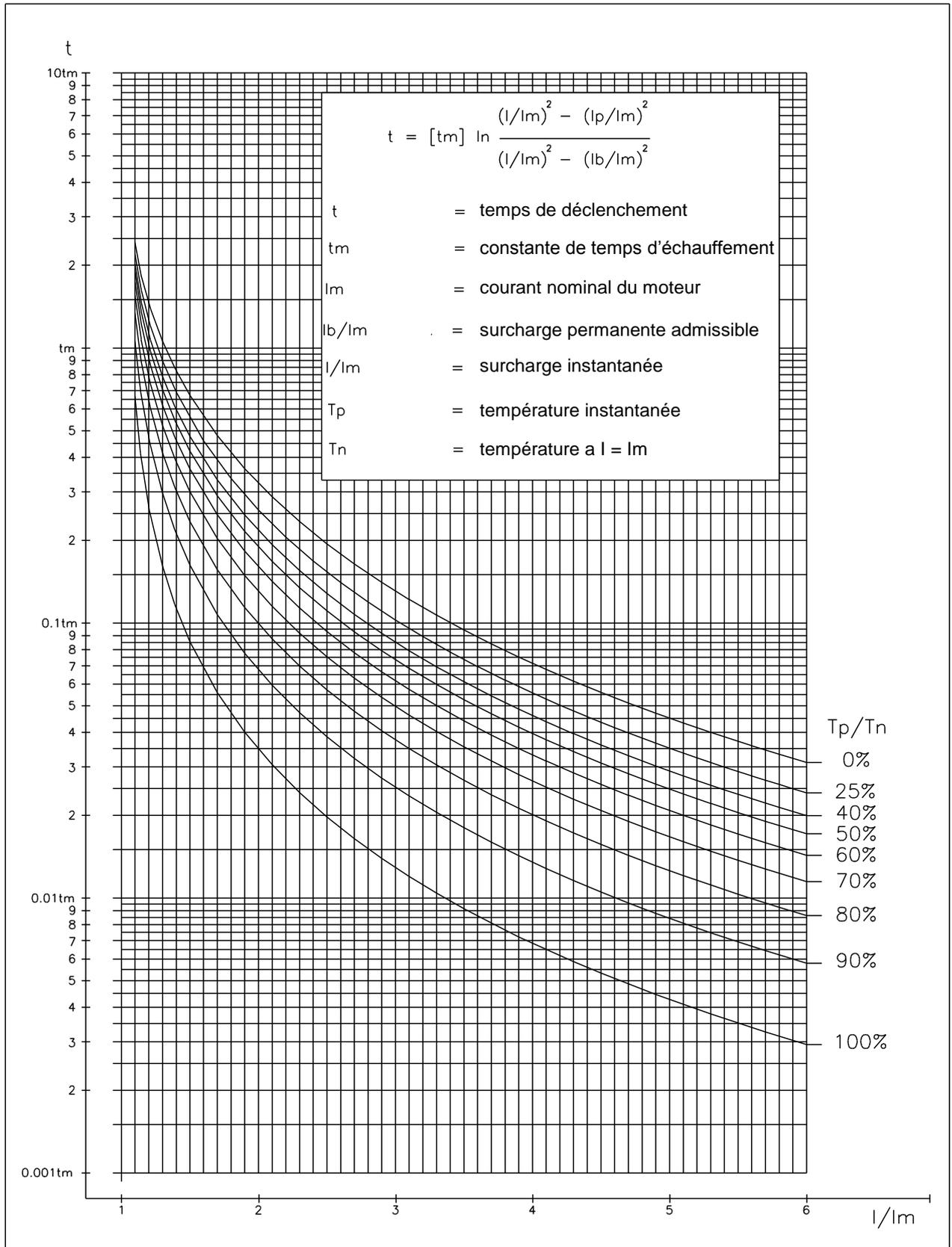
Afin d'éviter d'attendre le retour à l'état thermique autorisant une remise sous tension du moteur ou de lancer un test de l'image thermique à partir d'un démarrage à froid, il existe une procédure de remise à zéro de l'image thermique de la protection (série MM30). Cette procédure est la suivante :

1. Placez la protection en mode « prog » (voir Manuel d'Utilisation de l'appareil)
2. Appuyez simultanément sur les boutons « + », « - », « select » et « prog »
3. Apparaît alors sur l'afficheur le message : « Clear ? »
4. Appuyez sur « enter » pour valider.

Remarque :

1. Les réglages du relais ne sont pas affectés par la procédure de remise à zéro.
2. L'image thermique affichée par la protection n'est plus celle du moteur.

**COURBE DE DECLENCHEMENT DE L'UNITE THERMIQUE**



### Vérification de l'image thermique

Raccordez l'unité ampéremétrique à tester sur la valise de test selon le schéma indiqué au paragraphe "Montage de test".

Raccordez un contact de sortie du relais affecté à la fonction « image thermique » à l'entrée de la valise de test "arrêt chronomètre".

- Préréglez le courant injecté par la valise de test à 120% du courant nominal du moteur réglé sur le relais.
- Injectez instantanément le courant préréglé (appui sur démarrage test).
- Notez la valeur indiquée par le chronomètre lors du basculement du relais de sortie affecté à la fonction « Image Thermique » en considérant l'état initial du moteur (valeur de l'image thermique avant réalisation de l'essai) et vérifiez qu'elle est dans la plage de précision du relais.

Si l'essai est réalisé en monophasé attention à ne pas oublier de considérer le taux de composante inverse ( $I_s$ ) mesuré par le relais. Recommencez, selon le cas, l'opération sur les autres phases.

Rappel : Si injection monophasé alors  $I_d = I_i = 33\%$  (et  $I_o = 33\%$ ).

### Vérification de la signalisation et de la remise à zéro

Durant les tests d'injection, vérifiez les points suivants :

- La signalisation lumineuse de l'appareil s'allume (à échéance de la temporisation) ou clignote (durant la temporisation).
- A l'arrêt de l'injection sur l'entrée à tester, vérifiez que le défaut est mémorisé et que le voyant correspondant reste allumé.
- Appuyez sur le bouton poussoir de remise à zéro, en face avant du relais, et constatez la disparition des signalisations lumineuses (si le courant injecté est inférieur au seuil).

### Vérification de la fonction TEST

Réalisez un test en appuyant sur le bouton poussoir "TEST" après être venu dans le menu correspondant (voir manuel d'utilisation), la protection étant toujours embrochée et en l'absence de défaut sur le réseau protégé.

- Vérifiez que les voyants (LED) s'allument pendant le test.
- Vérifiez que l'afficheur revient sur sa position initiale si le programme ne détecte pas de défaut interne à l'appareil

**ESSAIS DE MISE EN SERVICE**

---

**Rappel**

Pour ces essais, il convient de prendre les précautions d'usage qui s'imposent lorsque l'on travaille à partir de tensions et de courants délivrés par un réseau (consignation de tronçon, court circuitage des TC, décharge des tensions capacitatives des câbles après mise hors tension, utilisation d'appareils isolés, etc.).

**Les essais réalisés dans le paragraphe ESSAIS DE RECEPTION ont dû montrer le bon fonctionnement de la protection.**

**Le module de protection est débroché**

- Vérifiez la valeur et la polarité de la tension d'alimentation auxiliaire du tableau.
- Vérifiez le branchement et le rapport de transformation des TC.
- Vérifiez le positionnement des cavaliers de choix (1 ou 5A)

**La protection est embrochée dans le tableau, elle est prête à fonctionner.**

**Essais de la protection**

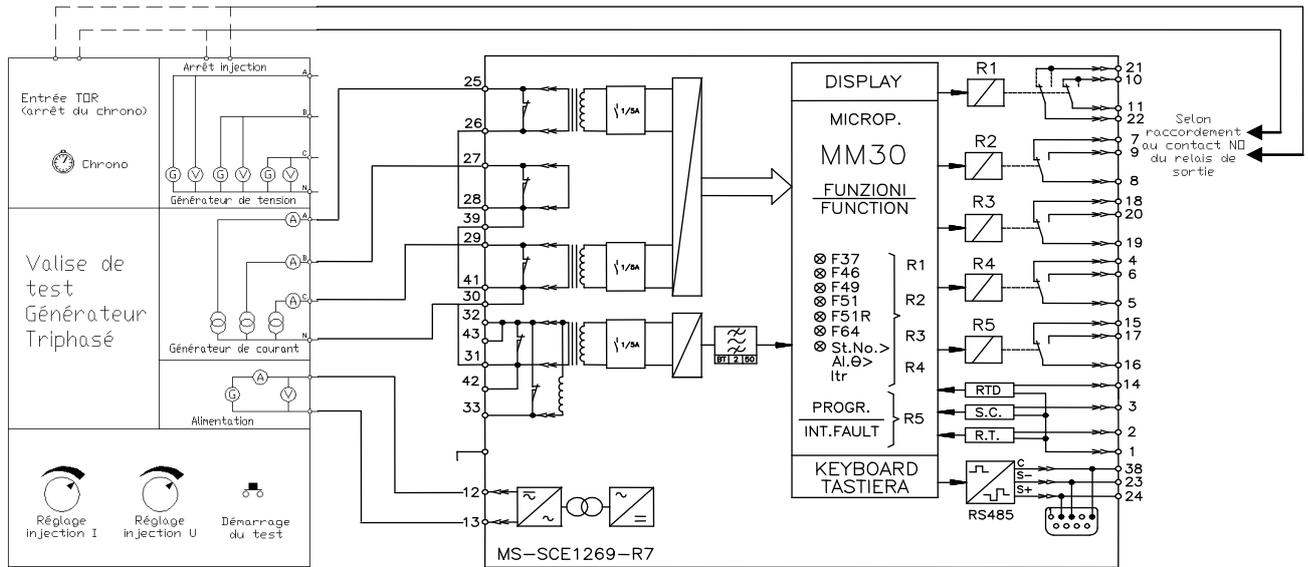
Les essais du paragraphe ESSAIS DE RECEPTION sont reconduits mais en injectant le courant sur les entrées de l'unité "phase" conformément au schéma de l'installation au niveau du secondaire des TC, par l'intermédiaire de boîtes à bornes d'essais (pour les essais de l'unité homopolaire voir ci dessous et paragraphe suivant).

- La vérification des temporisations s'effectue en mesurant le temps écoulé entre le défaut sur l'entrée mesure et le fonctionnement de l'organe de coupure.
- L'arrêt de la temporisation se fait par un contact de position du disjoncteur.

**NOTA :** La valeur indiquée par la temporisation est égale au temps affiché sur le relais, majoré du temps de réponse de la chaîne de déclenchement située en aval du contact du relais de sortie de la protection.

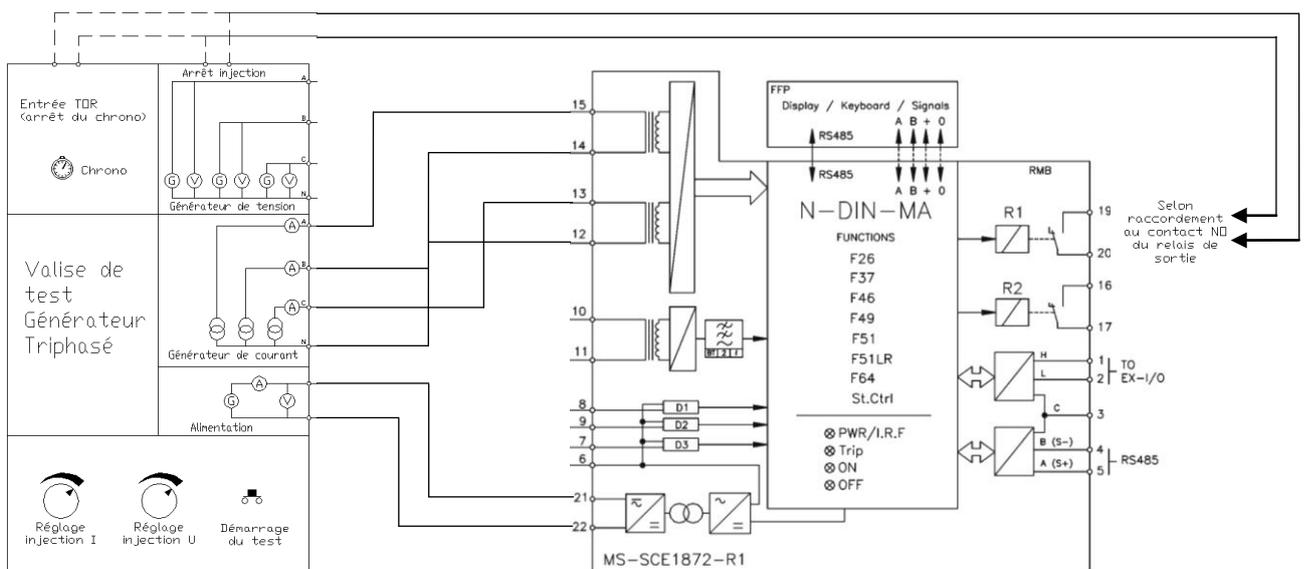
### MONTAGE DE TEST

#### Relais MM30

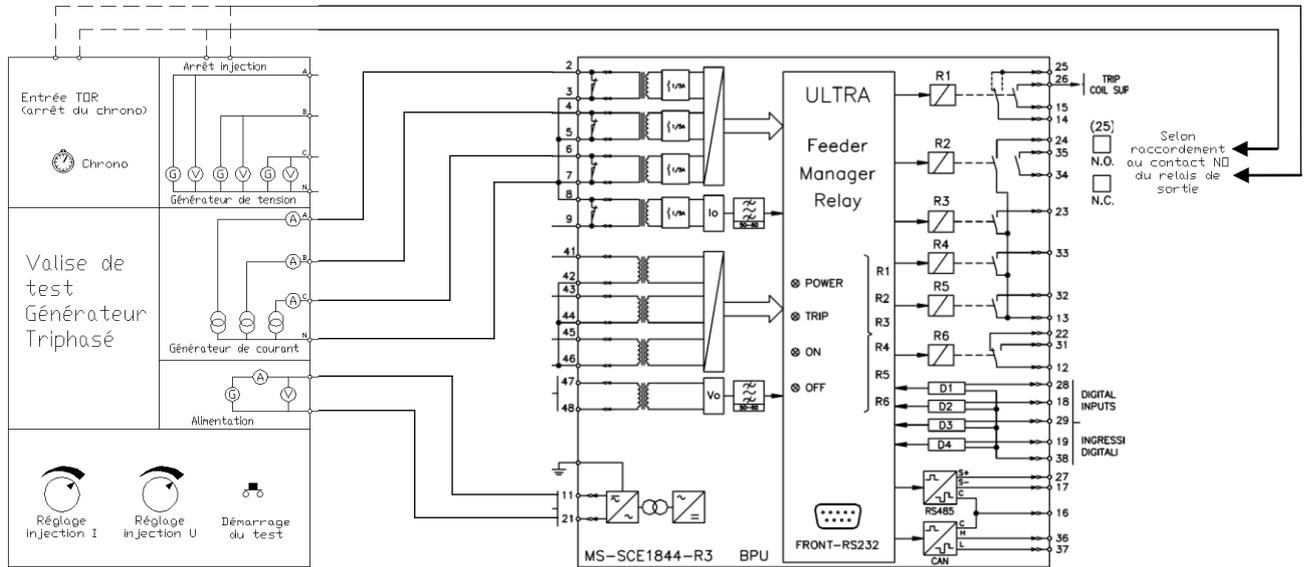


Le câblage doit être conforme au manuel utilisateur et aux caractéristiques du relais.

#### Relais N-DIN/MA



Le câblage doit être conforme au manuel utilisateur et aux caractéristiques du relais.



Le câblage doit être conforme au manuel utilisateur et aux caractéristiques du relais.