

Les essais décrits dans ce document sont applicables à l'ensemble des reconfigurateurs de boucle HTA type SIRACUS2 fourni par MICROENER.

RAPPEL RELATIF AUX ESSAIS DE MISE EN SERVICE

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 lors des ESSAIS DE RECEPTION ont dû montrer le bon fonctionnement du système complet SIRACUS2.

ATTENTION !! EST POSSIBLE QUE CES ESSAIS DOIVENT ETRE REALISES INSTALLATION (BOUCLE HTA) SOUS TENSION

ETAT NORMAL INITIAL

On définit l'Etat Normal Initial (ENI) de la manière suivante :

Le reconfigurateur de boucle est exploité en mode : « Automatique » et la boucle HTA est alimentée par le réseau 20kV d'ERDF depuis le poste de livraison du site.

VERIFICATION DU MATERIEL

Dès réception du Gestionnaire de boucle GB2 sur le site et avant la mise en service, il est conseillé d'effectuer les vérifications ci-après. Si un composant du gestionnaire de boucle s'avérait défectueux, il est recommandé de s'adresser au Service Après Vente de MICROENER.

Alimentation électrique :

- Gestionnaire de boucle 48Vcc +/-10%
- Convertisseur RS485/F. Opt. 48Vcc (12 à 48 Vcc)

Par ailleurs le calculateur est équipé de huit entrées logiques et huit sorties TOR. Ces dernières sont utilisées de la manière suivante :

- 1 sortie TOR : Chien de garde. (fonctionnement à manque)
- 1 sortie TOR : Alarme. (fonctionnement à émission)
- 1 sortie TOR : Reconfiguration en cours. (fonctionnement à émission)
- 1 sortie TOR : Test. (fonctionnement à émission)
- 1 sortie TOR : Boucle fermée. (fonctionnement à émission)
- 1 sortie TOR : Mode Manuel (fonctionnement à émission)
- 1 sortie TOR : Libre
- 1 sortie TOR : Libre

Contrôles préliminaires

Exécutez les opérations suivantes en respectant l'ordre chronologique de celles-ci.

Vérification de la communication

1. Vérifiez **qu'aucune alarme** n'est indiquée dans le bandeau du bas sur l'écran du gestionnaire de boucle
2. Vérifiez **qu'aucune signalisation d'alarme** n'apparaît au centre du bandeau supérieur sur l'écran du gestionnaire de boucle
3. Notez « **Bon** » le résultat de la vérification de la communication
4. Si le résultat de ce test est : Bon, alors passez à la vérification de la détection du passage en boucle fermée

Vérification des automates de télécommande (MX14/5)

Ce test ne doit être exécuté que si le résultat au test précédent est : Bon.

1. Vérifiez un à un la signalisation lumineuse à l'avant des modules MX14/5 répartis le long de la boucle HTA. L'état des Led des modules MX14/5 doit être la suivante :
 - Si l'organe de coupure auquel il est associé est **ouvert**, alors :
 - ❖ In1 (In8) = 1
 - ❖ In3 (In10) = 1
 - ❖ In4 (In11) = 1
 - ❖ Toutes les autres Led sont à 0
 - Si l'organe de coupure auquel il est associé est **Fermé**, alors :
 - ❖ In2 (In9) = 1
 - ❖ In3 (In10) = 1
 - ❖ In4 (In11) = 1
 - ❖ Toutes les autres Led sont à 0
 - Si l'organe de coupure auquel il est associé est **ouvert et consigné**, alors :
 - ❖ In2 (In9) = 1
 - ❖ In4 (In11) = 1
 - ❖ Toutes les autres Led sont à 0
2. Notez « **Bon** » le résultat de la vérification des automates de télécommande si toutes les led de signalisation à l'avant de chacun des MX14/5 constituant la boucle HTA est conforme à l'un des cas ci-dessus qui lui-même doit être en accord avec l'état réel de l'organe de coupure auquel il est raccordé et avec la position indiquée sur l'écran du gestionnaire de boucle.

Vérification de la détection en boucle fermée

Ce test ne doit être exécuté que si tous les résultats aux tests précédents sont « Bons ».

1. Fermez le **point d'ouverture** de la boucle HTA en passant la télécommande correspondante depuis l'écran tactile du gestionnaire de boucle.
2. Vérifiez que le message : « **boucle fermée** » apparait sur l'écran du gestionnaire de boucle
3. Vérifiez **physiquement la position fermée** de cet organe de coupure (se rendre devant la cellule)
4. Vérifiez que le relais de sortie : « boucle fermée » est activé
5. Notez : « **Bon** » le résultat de la vérification du passage en boucle fermée
6. Si le résultat de ce test est : Bon, alors passez à la vérification du passage des télécommandes

Vérification du passage des télécommandes et des télésignalisations

Ce test ne doit être exécuté que si tous les résultats aux tests précédents sont « Bons ».

1. Transmettez une **télécommande d'ouverture** depuis l'écran tactile du gestionnaire de boucle à l'un des deux **disjoncteurs de boucle**
2. Vérifiez **physiquement la position ouverte** de cet organe de coupure (se rendre devant la cellule)
3. Transmettez une **télécommande de fermeture** depuis l'écran tactile du gestionnaire de boucle au disjoncteur de boucle précédemment ouvert
4. Vérifiez **physiquement la position fermée** de cet organe de coupure (se rendre devant la cellule)
5. Vérifiez que le message : « **boucle fermée** » apparait de nouveau sur l'écran du gestionnaire de boucle
6. Transmettez une **télécommande d'ouverture** depuis l'écran tactile du gestionnaire de boucle à **l'interrupteur situé immédiatement en aval** sur la boucle
7. Vérifiez **physiquement la position ouverte** de cet organe de coupure (se rendre devant la cellule)
8. Transmettez une **télécommande de fermeture** depuis l'écran tactile du gestionnaire de boucle à **l'interrupteur précédemment ouvert**
9. Vérifiez **physiquement la position fermée** de cet organe de coupure (se rendre devant la cellule)
10. Vérifiez que le message : « **boucle fermée** » apparait de nouveau sur l'écran du gestionnaire de boucle
11. Recommencez **les opérations 6, 7, 8, 9 et 10** pour tous les organes de coupure motorisés suivants constituant la boucle HTA (jusqu'au second disjoncteur de boucle qui devra être le dernier OC manœuvré)
12. Notez : « **Bon** » le résultat de la vérification du passage des télécommandes et télésignalisations.
13. Si le résultat de ce test est : Bon, alors passez à la vérification du passage en mode Test

Vérification du passage en mode Test

Ce test ne doit être exécuté que si tous les résultats aux tests précédents sont « Bons ».

1. Mettez le reconfigurateur de boucle en mode : « Test »
2. Vérifier l'apparition de la signalisation « Test » au centre du bandeau supérieur sur l'écran du gestionnaire de boucle
3. Vérifiez que le relais de sortie : « Test » est activé
4. Notez : « **Bon** » le résultat de la vérification du passage en mode Test.
5. Si le résultat de ce test est : Bon, alors passez à la vérification du passage en mode automatique.

Conduite à tenir en cas de contrôle préliminaire défectueux

Si un des contrôles préliminaires s'avérait défectueux, il est recommandé de passer le Gestionnaire de boucle en mode « Manuel » et de s'adresser au Service Après Vente de MICROENER pour définir la démarche à suivre.

RECONFIGURATION AUTOMATIQUE**Etat Normal de Référence**

Ce test ne doit être exécuté que si tous les résultats aux contrôles préliminaires sont « Bons ».

1. Ouvrez la boucle HTA en un seul point quelconque de la boucle
2. Constatez le passage en mode « Automatique » du reconfigurateur de boucle en vérifiant cette indication (en vert) au centre du bandeau supérieur sur l'écran du gestionnaire de boucle.
3. Notez : « **Bon** » le résultat de la vérification du passage en mode Automatique.
4. Si le résultat de ce test est : Bon, alors passez à la vérification de la reconfiguration automatique.

Note : Cette configuration constitue l'Etat Normal de Référence (ENR) du gestionnaire de boucle.

Reconfiguration depuis l'Etat Normal de Référence

Ce test ne doit être exécuté que si tous les résultats aux contrôles préliminaires sont « Bons ».

1. Vérifiez que le reconfigurateur et la boucle HTA sont dans : « l'Etat Normal Initial »
2. Assurez-vous que le gestionnaire de boucle est dans son « Etat Normal de Référence »
3. Définissez le coté de la boucle HTA que vous allez tester
4. Définissez le lieu du défaut électrique que vous allez simuler
5. En fonction de opérations 3 et 4 précédentes, court-circuitez brièvement (impulsion) les bornes 29-33 et/ou 40-33 (en accord avec le schéma de la cellule) du module MX14/5 situé immédiatement en aval du disjoncteur de boucle alimentant le coté de la boucle HTA à tester.
6. Vérifiez l'extinction In4 et/ou In11 en fonction des bornes qui ont été court-circuitées brièvement
7. Vérifiez sur l'écran du gestionnaire de boucle (synoptique HTA) que celui-ci indique bien que l'Indicateur de Défaut (ID – MC20) a détecté un défaut sur la boucle HTA
8. Vérifiez qu'il n'y a aucune alarme émise par le gestionnaire de boucle
9. Recommencez les opérations 5, 6, 7 et 8 autant de fois que nécessaire sur les MX14/5 selon l'endroit où l'on souhaite simuler un défaut électrique sur la boucle HTA (simulation de la détection d'un défaut sur la boucle HTA par les ID).
10. Raccordez l'unité ampèremétrique « phases » de la protection montée sur le disjoncteur de boucle à tester à la valise de test selon le schéma indiqué au paragraphe "Montage de test".
11. Raccordez un contact sec de position disjoncteur à tester sur l'entrée de la valise de test "arrêt injection" (l'ouverture du disjoncteur doit arrêter l'injection de courant).
12. Préréglez le courant injecté par la valise de test à 120% du seuil réglé sur le relais.
13. Injectez instantanément le courant prérégulé (appui sur démarrage test).
14. Constatez le déroulement des séquences du reconfigurateur :
 - La protection de la partie de boucle en essai (ouverture du disjoncteur de boucle par l'IM30/AB).
 - La détermination du lieu du défaut
 - L'isolement du tronçon en défaut.
 - La reconfiguration de la boucle.
 - La réalimentation de la partie saine de la boucle (fermeture du disjoncteur de boucle)
15. Notez le temps de reconfiguration indiquée sur la page principale du gestionnaire de boucle.
16. Passez manuellement (directement sur la cellule) "en indisponible" les deux cellules encadrant le tronçon en défaut.
17. Vérifiez la télésignalisation correspondante sur le synoptique général de l'écran tactile (colorisation jaune des cellules indisponibles).
18. Acquitez le défaut en appuyant sur la croix affichée sur le synoptique général visible sur l'écran tactile.
19. Passez manuellement "en service" les deux cellules encadrant le défaut.
20. Vérifiez la télésignalisation correspondante sur le synoptique général visible sur l'écran tactile (colorisation en rouge de la cellule en service).
21. Reconfigurez la boucle pour revenir à l'état de référence.

Recommencez toutes les opérations (de 1 à 21) sur l'autre partie de la boucle HTA.

Si vous le souhaitez, recommencez les opérations précédentes en injectant sur les autres phases du relais selon que celui-ci est biphasé ou triphasé ainsi que sur l'entrée homopolaire.

Etat Dégradé de Référence

Ce test ne doit être exécuté que si tous les résultats aux contrôles préliminaires sont « Bons ».

1. Ouvrez la boucle HTA en deux points quelconques de la boucle ou un des organes de coupure de la boucle HTA est en position indisponible
2. Constatez le passage en mode « Dégradé » du reconfigurateur de boucle en vérifiant cette indication (en orange) au centre du bandeau supérieur sur l'écran du gestionnaire de boucle.
3. Notez : « **Bon** » le résultat de la vérification du passage en mode Automatique.
4. Si le résultat de ce test est : Bon, alors passez à la vérification de la reconfiguration automatique.

Note : Cette configuration constitue l'Etat Dégradé de Référence (EDR) du gestionnaire de boucle.

Reconfiguration depuis l'Etat Dégradé de Référence

Ce test ne doit être exécuté que si tous les résultats aux contrôles préliminaires sont « Bons ».

1. Vérifiez que la reconfigurateur et la boucle HTA sont dans : « l'Etat Normal Initial »
2. Assurez-vous que le gestionnaire de boucle est dans son « Etat Normal de Référence »
3. Définissez le côté de la boucle HTA que vous allez tester
4. Définissez le lieu du défaut électrique que vous allez simuler
5. En fonction de opérations 3 et 4 précédentes, court-circuituez brièvement (impulsion) les bornes 29-33 et/ou 40-33 (en accord avec le schéma de la cellule) du module MX14/5 situé immédiatement en aval du disjoncteur de boucle alimentant le côté de la boucle HTA à tester.
6. Vérifiez l'extinction In4 et/ou In11 en fonction des bornes qui ont été court-circuitées brièvement
7. Vérifiez sur l'écran du gestionnaire de boucle (synoptique HTA) que celui-ci indique bien que l'Indicateur de Défaut (ID – MC20) a détecté un défaut sur la boucle HTA
8. Vérifiez qu'il n'y a aucune alarme émise par le gestionnaire de boucle
9. Recommencez les opérations 5, 6, 7 et 8 autant de fois que nécessaire sur les MX14/5 selon l'endroit où l'on souhaite simuler un défaut électrique sur la boucle HTA (simulation de la détection d'un défaut sur la boucle HTA par les ID).
10. Raccordez l'unité ampèremétrique « phases » de la protection montée sur le disjoncteur de boucle à tester à la valise de test selon le schéma indiqué au paragraphe "Montage de test".
11. Raccordez un contact sec de position disjoncteur à tester sur l'entrée de la valise de test "arrêt injection" (l'ouverture du disjoncteur doit arrêter l'injection de courant).
12. Préréglez le courant injecté par la valise de test à 120% du seuil réglé sur le relais.
13. Injectez instantanément le courant prérégulé (appui sur démarrage test).
14. Constatez le déroulement des séquences du reconfigurateur :
 - La protection de la portion de la boucle en essai (ouverture du disjoncteur de boucle par l'IM30/AB).
 - La détermination du lieu du défaut
 - L'isolement du tronçon en défaut.
 - La reconfiguration de la boucle.
 - La réalimentation de la partie saine de la boucle (fermeture du disjoncteur de boucle)
15. Notez le temps de reconfiguration indiquée sur la page principale du gestionnaire de boucle.
16. Passez manuellement (directement sur la cellule) "en indisponible" les deux cellules encadrant le tronçon en défaut.
17. Vérifiez la télésignalisation correspondante sur le synoptique général de l'écran tactile (colorisation jaune des cellules indisponibles).
18. Acquitez le défaut en appuyant sur la croix affichée sur le synoptique général visible sur l'écran tactile.
19. Passez manuellement "en service" les deux cellules encadrant le défaut.
20. Vérifiez la télésignalisation correspondante sur le synoptique général visible sur l'écran tactile (colorisation en rouge de la cellule en service).
21. Reconfigurez la boucle pour revenir à l'état de référence.

Recommencez toutes les opérations (de 1 à 21) sur l'autre partie de la boucle HTA.

Si vous le souhaitez, recommencez les opérations précédentes en injectant sur les autres phases du relais selon que celui-ci est biphasé ou triphasé ainsi que sur l'entrée homopolaire.

Relais Biphassé ou relais Triphasé + Terre connecté à une boîte d'essai BEI

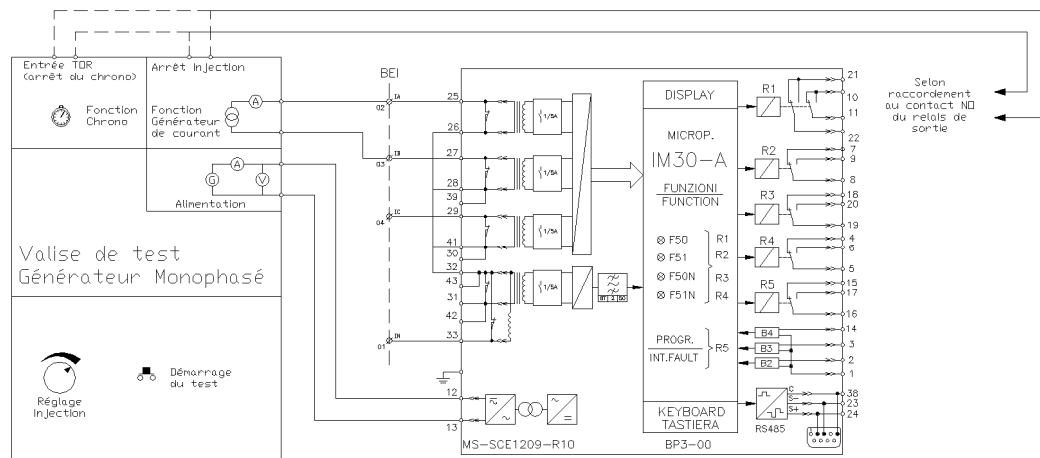
Injection Phase

Exemple : relais Triphasé + Terre (IM30A). Injecter sur la boîte d'essai entre :

02 – 03 et

03 – 04 et

04 - 02



Appareil à contrôler

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

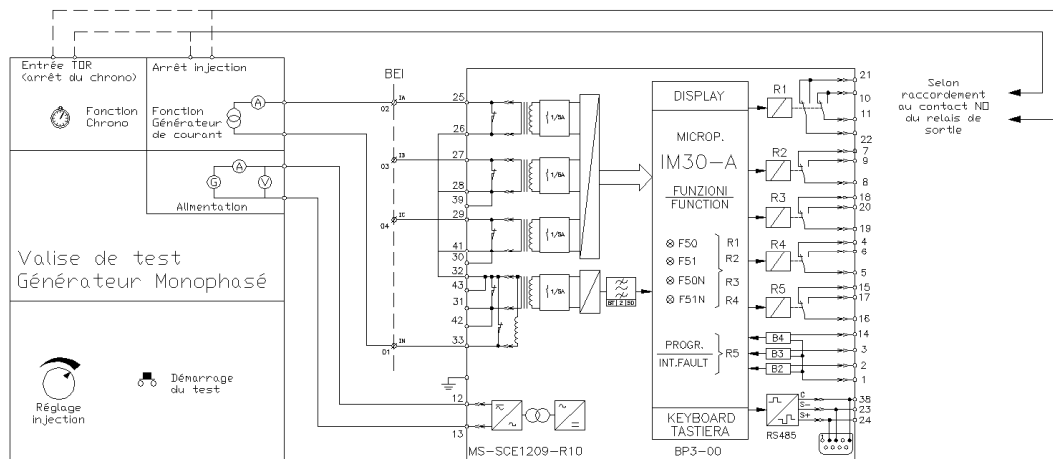
Injection Homopolaire

Exemple : relais Triphasé + Terre (IM30A). Injecter sur la boîte d'essai entre :

02 – 01 et

03 – 01 et

04 - 01



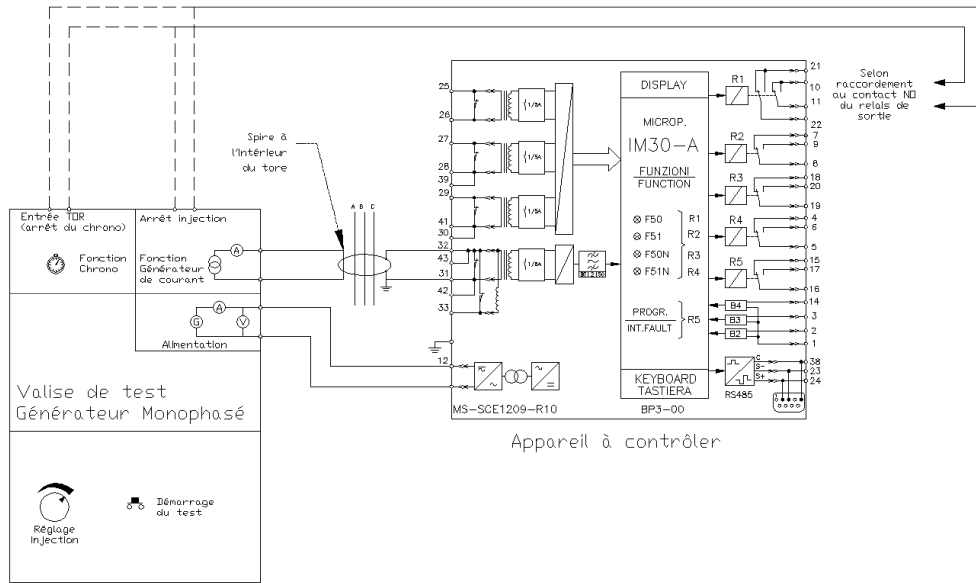
Appareil à contrôler

Nota : le seuil homopolaire étant réglé plus bas que le seuil phase, celui-ci déclenche en premier

Essais de la protection sur le primaire du tore

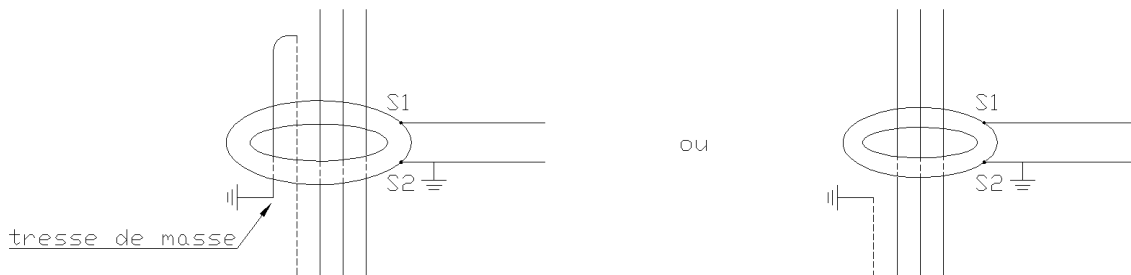
Pour les relais dont l'unité homopolaire est reliée à un tore, l'injection du courant est réalisée sur le relais conformément au schéma ci-après.

Exemple de test sur un IM30/A.



Le seuil de déclenchement de la protection correspond au seuil affiché multiplié par le rapport de transformation du capteur tore.

Nota : Pour ce type de connexion s'assurer que la tresse de masse repasse bien dans le tore avant d'être mise à la Terre.



FIN DES CONTRÔLES ET DES ESSAIS

A la fin des contrôles et des essais il faut remettre exécuter les opérations suivantes :

1. Sortez le reconfigurateur de boucle du mode « Test »
2. Vérifiez la disparition de la signalisation « Test » au centre du bandeau supérieur sur l'écran du gestionnaire de boucle
3. Vérifiez que le relais de sortie : « Test » est désactivé
4. Notez : « **Bon** » le résultat de la vérification du passage en mode Test.

Selon la configuration de la boucle HTA le GB2 doit être dans l'un des états ci-dessous :

- Etat Normal
- Etat Dégradé