



ICE
PROTECTIONS
& CONTRÔLE
COMMANDE

GUIDE DE PREMIERE UTILISATION

PROTECTION NUMERIQUE DE PUISSANCE

NPW800 – NPW800R

ICE - 11, rue Marcel Sembat - 94146 ALFORTVILLE CEDEX - France
TEL. : (33) 01 41 79 76 00 - FAX : (33) 01 41 79 76 01 – E-MAIL : contact@icelec.com
SITE WEB : www.groupeice.com

| | | | |
|---|--------------------|---|-----------------------|
| Guide de Première Utilisation NPW 800- NPW800R | Version : d | Fichier : F408D Edition : 01/06/2011 | Date : 05/2011 |
|---|--------------------|---|-----------------------|

AVANT PROPOS

Ce guide a pour objet de présenter les instructions de mise en service et les essais du relais NPW 800, protections numériques de puissances.

Nous vous conseillons de le lire attentivement, afin de prendre connaissance des fonctionnalités disponibles et de procéder au raccordement et à la mise sous tension du produit conformément aux recommandations fournies.

Avant toute manipulation, nous vous recommandons de lire les consignes de sécurité de ce Guide.

Les fonctions de protection décrites dans les chapitres suivants sont paramétrables en local ou à partir du configurateur PC :

- ◆ seuils de protection maximum de tension phases [59]
- ◆ seuils de protection minimum de tension phases [27]
- ◆ seuils de protection maximum de tension homopolaire [59N]
- ◆ seuils de protection maximum et minimum de fréquence [81]
- ◆ seuils de protection maximum de puissance [32 P], [32 Q]
- ◆ seuils de protection minimum de puissance [37 P], [37 Q]
- ◆ seuils de protection facteur de puissance [55]
- ◆ seuils de protection tangente φ [Q/P]

Les fonctions d'exploitation des produits sont paramétrables elles aussi en local ou à partir du menu Paramètres, sous-menu Exploitation du configurateur PC **SMARTsoft**.

Dans le mode local, les fonctions de configuration, de mise en service, de visualisation en temps réel ou de consultation d'événement consigné sont accessibles depuis les touches du clavier en face avant, et sont affichées sur l'écran de la protection.

Pour pouvoir être pleinement exploitées, les fonctions disponibles peuvent être paramétrées et consultées avec le logiciel de configuration PC **SMARTsoft**.

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| 1. Consignes de sécurité | 3 |
| 1.1 Documentation | 3 |
| 1.2 Raccordement des relais de la gamme NP800 - NP800R | 3 |
| 1.3 Débrochabilité en charge..... | 4 |
| 1.4 Dépose et destruction..... | 4 |
| 2. Information préliminaire | 5 |
| 3. Vérifications des relais et mise en service | 6 |
| 3.1 Recommandations..... | 6 |
| 3.2 Contrôle préalable à la mise en service | 6 |
| 3.3 Schéma de raccordement | 6 |
| 4. Contrôle câblage de la protection NPW800 | 7 |
| 4.1 NPW800 – Méthode des 2 wattmètres..... | 7 |
| 4.1.1 Vérification du raccordement des entrées intensités..... | 7 |
| 4.1.2 Vérification du raccordement des entrées tension | 8 |
| 4.2 NPW800 – Méthode des 3 wattmètres..... | 9 |
| 4.2.1 Vérification du raccordement des entrées intensités..... | 9 |
| 4.2.2 Vérification du raccordement des entrées tension | 11 |
| 5. Contrôle des seuils à maximum de tension phase [59] | 12 |
| 6. Contrôle des seuils à minimum de tension phase [27] | 13 |
| 7. Contrôle des Seuils de tension homopolaire [59N] | 14 |
| 8. Contrôle des Seuils en fréquence [81] | 15 |
| 8.1 Seuil maximum de fréquence [81O] | 15 |
| 8.2 Seuil minimum de fréquence [81U] | 16 |
| Contrôle des seuils à maximum de puissance active [32P] | 17 |
| 9. Contrôle des seuils à minimum de puissance active [37P] | 19 |
| 10. Contrôle des seuils à maximum de puissance réactive [32Q] | 21 |
| 11. Contrôle des seuils à minimum de puissance réactive [37Q] | 23 |
| 12. Contrôle des seuils Facteur de puissance [55] | 25 |
| 13. Contrôle des seuils Q/P | 27 |
| 14. Mise en service | 29 |

1. Consignes de sécurité

Pour votre sécurité, nous vous recommandons de lire attentivement les informations suivantes. Elles ont pour objet de préciser les précautions indispensables à la bonne installation et au bon fonctionnement des relais.

1.1 Documentation

Les documentations suivantes sont disponibles pour les NP800 et NP800R :

- ◆ Guide d'Application des Gammes NP800 et NP800R.
- ◆ Guide Utilisateur du Logiciel de Configureur PC
- ◆ Guide Utilisateur (par type de produit)
- ◆ Guide de Première Utilisation (par type de produit)
- ◆ Schéma de chaque relais
- ◆ Dimensions et schéma de raccordement
- ◆ Grille de choix et d'encombrement des TC tores
- ◆ Guide Utilisateur et schéma du BA800

Il est recommandé de les lire avant toute manipulation des relais.

1.2 Raccordement des relais de la gamme NP800 - NP800R

Les borniers des relais sont étudiés pour assurer la sécurité des personnes pendant le fonctionnement des relais.

Pendant les phases d'installation, de mise en service ou d'entretien, ils peuvent cependant présenter des tensions élevées et éventuellement un échauffement thermique. En conséquence, les précautions suivantes doivent être respectées :

- ◆ Le raccordement des borniers lors de l'installation doit être réalisé après s'être assuré de l'absence de toute tension et courant.
- ◆ Leur accès en exploitation doit s'effectuer au travers de moyens adéquats assurant tant l'isolement électrique que thermique
- ◆ Le raccordement de la prise de terre à l'arrière des relais doit impérativement être fait au moyen d'un conducteur de 2,5 mm²

Avant de mettre sous tension les relais, il y aura lieu de vérifier en particulier :

- ◆ La valeur de la tension nominale de l'alimentation auxiliaire et sa polarisation.

Le serrage des :

- tiges de fixation des borniers de courant (NPW800)
- tiges de fixation du boîtier du relais NPW800R

- ◆ La bonne réalisation des connexions
- ◆ L'intégrité de la connexion de terre.

1.3 Débrochabilité en charge

Sous tension ou en charge, il est formellement déconseillé de débrocher les :

- Connecteurs et les circuits d'intensité*
- Relais NPW800R

* Pour les relais NPW800 équipés avec des court-circuiteurs.

1.4 Dépose et destruction

Les relais ne doivent en aucun cas être ouverts par l'Utilisateur. Lors de leur dépose, il convient d'isoler complètement le relais de toute polarité extérieure et de décharger les condensateurs en raccordant les bornes externes à la terre.

La destruction des relais devra être réalisée conformément à la législation en vigueur, notamment en respect des règles de sécurité et d'environnement.

2. Information préliminaire

Dans les relais des gammes NP800 et NP800R, la technologie employée est numérique.

De conception, ils comportent un nombre important d'auto contrôles, tant à la mise sous tension qu'en fonctionnement. Toute défaillance matérielle ou logicielle est automatiquement détectée et signalée par une alarme.

Lors de la première utilisation, il n'est donc pas nécessaire de tester toutes les fonctions. Il est par contre recommandé de soigner et vérifier le bon câblage du relais, et les spécifications de ce manuel ont pour objet de permettre une mise en service rapide du relais.

L'Utilisateur pourra alors définir les valeurs de paramétrage nécessaire à son installation, et régler le relais en se servant du Logiciel de Configuration commun à l'ensemble de la gamme. La sauvegarde de la configuration et son chargement seront réalisés par PC portable.

Les fonctions d'enregistrement d'événement et de perturbographie, accessibles également par le logiciel de configuration, pourront également grandement contribuer à la mise en service de l'installation.

3. Vérifications des relais et mise en service

3.1 Recommandations

Tous les relais sont livrés après un contrôle final en usine.

Il est important avant toute vérification de s'assurer que le relais n'a subi aucun dommage mécanique.

3.2 Contrôle préalable à la mise en service

Ils sont destinés à vérifier que matériel n'a pas subi de dommages durant son transport ou son stockage et constituent une preuve de bon fonctionnement aux valeurs réglées.

Ces contrôles simples nécessitent un équipement minimum, à savoir :

- ◆ Un générateur de tensions et de courants triphasés équipé :
 - D'un variateur de fréquence
 - D'un système de déphasage des tensions et des courants
 - D'un chronomètre et d'un système de coupure automatique de l'injection
 - D'une source de tension auxiliaire

Les résultats des essais sont tous exprimés avec une tolérance générale de $\pm 10\%$, étant donné les conditions d'essais.

Si l'équipement ne possède pas de système de coupure automatique, il est conseillé de stopper l'injection de courant dès que le phénomène attendu s'est produit.

Afin de s'affranchir de l'interaction des multiples fonctions du relais, les essais doivent s'effectuer en activant une fonction à la fois. Une unité de sortie différente sera affectée à chaque fonction essayée.

ATTENTION :

Veiller à couper les injections avant toute intervention sur le relais.

3.3 Schéma de raccordement

NPW800 : Le schéma de raccordement est disponible sous la référence **S 39292**

NPW800R : Le schéma de raccordement est disponible sous la référence **S 39970**

4. Contrôle câblage de la protection NPW800

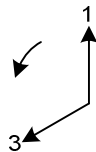
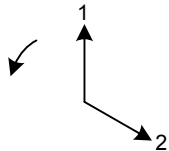
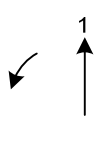
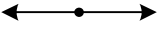
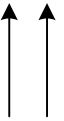
La lecture des **composantes symétriques (DIRecte et INVerse)** dans le « **Menu Maintenance** » de la protection permet de vérifier le bon raccordement des circuits de mesure des intensités « phase » du relais de protection NPW 800.

Circuits de mesure devant être raccordés selon le schéma de raccordement **S39292** pour le NPW800 et **S39970** pour le NPW800R.

4.1 NPW800 – Méthode des 2 wattmètres

4.1.1 Vérification du raccordement des entrées intensités

Exemple de raccordement divers des entrées intensité si $|I_1| = |I_3| = I$

| Raccordement | | I+ | I- |
|---|---|--------|--------|
| Raccordement normal Rotation des phases normale |  | I | 0 |
| Croisement de 2 phases ou raccordement normale avec rotation des phases inversées |  | 0,5xI | 0,87xI |
| Coupure d'une phase quelconque |  | 0,5xI | 0,5xI |
| Phases en opposition |  | 0,87xI | 0,5xI |
| Phases en phase |  | 0,5xI | 0,87xI |

4.1.2 Vérification du raccordement des entrées tension

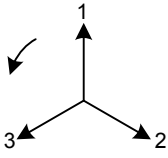
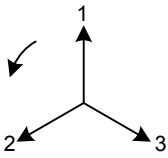
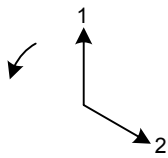
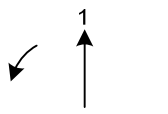
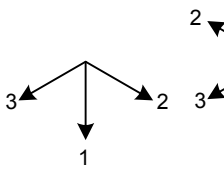
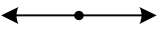
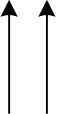
Exemple de raccordement divers des entrées tension si $|V1| = |V2| = |V3| = V$

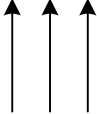
| Raccordement | | Vo |
|---|--|-----------------|
| Raccordement normal Rotation des phases normale | | 0 |
| Croisement de 2 phases ou raccordement normale avec rotation des phases inversées | | 0 |
| Coupure d'une phase quelconque | | $\frac{1}{3}xV$ |
| Coupure de 2 Phases | | $\frac{1}{3}xV$ |
| Inversion de raccordement sur 1 ou 2 TP | | $\frac{2}{3}xV$ |
| 2 Phases en opposition | | 0 |
| 2 Phases en phase | | $\frac{2}{3}xV$ |
| 3 Phases en phase | | V |

4.2 NPW800 – Méthode des 3 wattmètres

4.2.1 Vérification du raccordement des entrées intensités

Exemple de raccordement divers des entrées intensité si $|I_1| = |I_2| = |I_3| = I$

| Raccordement | | I+ | I- |
|---|--|--------------------------|--------------------------|
| Raccordement normal Rotation des phases normale |  | I | 0 |
| Croisement de 2 phases ou raccordement normale avec rotation des phases inversées |  | 0 | I |
| Coupure d'une phase quelconque |  | $\frac{2}{3} x I$ | $\frac{1}{3} x I$ |
| Coupure de 2 Phases |  | $\frac{1}{3} x I$ | $\frac{1}{3} x I$ |
| Inversion de raccordement sur 1 ou 2 TI |  | $\frac{1}{3} x I$ | $\frac{2}{3} x I$ |
| 2 Phases en opposition |  | $\frac{\sqrt{3}}{3} x I$ | $\frac{\sqrt{3}}{3} x I$ |
| 2 Phases en phase |  | $\frac{1}{3} x I$ | $\frac{1}{3} x I$ |

| | | |
|-------------------|---|---|
| 3 Phases en phase |  | 0 |
|-------------------|---|---|

4.2.2 Vérification du raccordement des entrées tension

Exemple de raccordement divers sur les entrées tension si $|V1| = |V2| = |V3| = V$



| Raccordement | | Vo |
|---|--|-----------------|
| Raccordement normal Rotation des phases normale | | 0 |
| Croisement de 2 phases ou raccordement normale avec rotation des phases inversées | | 0 |
| Coupure d'une phase quelconque | | $\frac{1}{3}xV$ |
| Coupure de 2 Phases | | $\frac{1}{3}xV$ |
| Inversion de raccordement sur 1 ou 2 TP | | $\frac{2}{3}xV$ |
| 2 Phases en opposition | | 0 |
| 2 Phases en phase | | $\frac{2}{3}xV$ |
| 3 Phases en phase | | V |

5. Contrôle des seuils à maximum de tension phase [59]

Avant tout essai, veuillez lire le paragraphe « Contrôles préalables à la mise en service ».

Activer la fonction Seuil phase U>>> (Menu « PROTECTION U ») et paramétrer le MODE de fonctionnement de la fonction U>>> en « mode OU ».

| Séquence des opérations à effectuer | | Résultat à obtenir |
|--|---------------------------------|---|
| Appliquer la tension auxiliaire | | Indication sur l'afficheur : <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P : 0 kW Q : 0 kVAR</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">U : 0.0 V Vo : 0.0 V</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 2px;">I : 0.0 A Cos: -.--</div> |
| Connecter le générateur de tension aux bornes: | | |
| NPW800: A-1 et A-2 | NPW800R: T8-1 et T8-2 | |
| Affecter une unité de sortie à la fonction « REL. DCLT. tU>>> » (menu « SORTIES LOGIQUES ») et utiliser le contact pour l'arrêt du générateur de tension | | |
| Augmenter lentement la tension. | | |
| Quand la tension injectée devient supérieure au Seuil Phase U>>> | | Fonctionnement du Seuil Phase U>>> Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">INSTANTANE SEUIL U>>></div> |
| Prérégler la tension à 1,5 x le Seuil Haut U>>>, puis couper l'injection. | | |
| Couper la tension auxiliaire puis la rétablir. | | |
| Injecter la tension. | | Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Phase U>>>. Indication sur l'afficheur. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">DECLENCHEMENT SEUIL U>>></div> |
| Couper l'injection. | | Retombée de l'unité de sortie Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">DECL U>>> D 17/06 14:22:15 R</div> |

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Seuil Phase U>>> (Menu « PROTECTION U »).

6. Contrôle des seuils à minimum de tension phase [27]

Avant tout essai, veuillez lire le paragraphe « Contrôles préalables à la mise en service ».

Activer la fonction Seuil phase U< (menu « PROTECTION U ») avec un type de temporisation tU< « constant » :

- ✓ Désactiver l'inhibition du seuil U< et U<< (pour U<0,1 Un) (menu « EXPLOITATION »).
- ✓ Paramétrer le MODE d'exploitation de la fonction U< en « mode ET ».

| Séquence des opérations à effectuer | | Résultat à obtenir | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|--|------------------------|-----------|------------|------------|-----------|--|-----------|--|
| Appliquer la tension auxiliaire. | | Indication sur l'afficheur : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">P : 0 kW</td> <td style="padding: 2px;">U : 0.0 V</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Q : 0 kVAR</td> <td style="padding: 2px;">Vo : 0.0 V</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">I : 0.0 A</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Cos: -.--</td> <td></td> </tr> </table> | P : 0 kW | U : 0.0 V | Q : 0 kVAR | Vo : 0.0 V | I : 0.0 A | | Cos: -.-- | |
| P : 0 kW | U : 0.0 V | | | | | | | | | |
| Q : 0 kVAR | Vo : 0.0 V | | | | | | | | | |
| I : 0.0 A | | | | | | | | | | |
| Cos: -.-- | | | | | | | | | | |
| Connecter le générateur de tension aux bornes: | | | | | | | | | | |
| NPW800: A-3 et A-4 | NPW800R: T8-4 et T8-3 | | | | | | | | | |
| Affecter une unité de sortie à la fonction REL. DCLT. tU< (menu « SORTIES LOGIQUES ») et utiliser le contact pour l'arrêt du générateur de tension | | | | | | | | | | |
| Appliquer une tension supérieure au seuil. Diminuer lentement la tension de la phase concernée. | | | | | | | | | | |
| Quand la tension appliquée devient inférieure au Seuil Bas U<. | | Fonctionnement du Seuil Bas U<. Indication sur l'afficheur : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">INSTANTANE SEUIL</td> <td style="padding: 2px;">U<</td> </tr> </table> | INSTANTANE SEUIL | U< | | | | | | |
| INSTANTANE SEUIL | U< | | | | | | | | | |
| Prérégler la tension à 1,2 x le Seuil Bas U<, puis couper l'injection. | | | | | | | | | | |
| Couper la tension auxiliaire puis la rétablir. | | | | | | | | | | |
| Injecter la tension. | | | | | | | | | | |
| Couper l'injection de la tension de la phase concernée. | | Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Bas U<. Indication sur l'afficheur. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">DECLENCHEMENT SEUIL</td> <td style="padding: 2px;">U<</td> </tr> </table> | DECLENCHEMENT SEUIL | U< | | | | | | |
| DECLENCHEMENT SEUIL | U< | | | | | | | | | |

Acquitter le défaut avec la touche  puis .



Désactiver la fonction Seuil Phase U< (Menu « PROTECTION U »).

Activer l'inhibition du seuil U< et U<< (U<0,1 Un) (menu « EXPLOITATION »)

7. Contrôle des Seuils de tension homopolaire [59N]

Avant tout essai, veuillez lire le paragraphe « Contrôles préalables à la mise en service ». Activer la fonction Seuil Vo>> (menu « PROTECTION Vo »).

| Séquence des opérations à effectuer | | Résultat à obtenir |
|--|--|---|
| Appliquer la tension auxiliaire. | | Indication sur l'afficheur : <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P : 0 kW</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">U : 0.0 V</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Q : 0 kVAR</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Vo : 0.0 V</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">I : 0.0 A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Cos: -.--</div> </div> |
| Connecter le générateur de tension aux bornes: | | |
| NPW800: A-5 et A-6 | NPW800R: T8-5 et T8-6 | |
| Affecter une unité de sortie à la fonction REL. DCLT. tVo>> (menu « SORTIES LOGIQUES ») et utiliser le contact pour l'arrêt du générateur de tension | | |
| Augmenter lentement la tension. | | |
| Quand la tension injectée devient supérieure au Seuil Vo>> | | Fonctionnement du Seuil Vo>> Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;">INSTANTANE SEUIL Vo>></div> |
| Prérégler la tension à 1,5 x le Seuil Vo>>, puis couper l'injection. | | |
| Couper la tension auxiliaire puis la rétablir. | | |
| Injecter la tension. | | Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Phase Vo>>. Indication sur l'afficheur. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;">DECLENCHEMENT SEUIL Vo>></div> |
| Couper l'injection de tension | | |

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Seuil Vo>> (menu « PROTECTION Vo »)..

8. Contrôle des Seuils en fréquence [81]



Avant tout essai, veuillez lire le paragraphe « Contrôles préalables à la mise en service ».

8.1 Seuil maximum de fréquence [810]

Activer la fonction Seuil F> (menu « PROTECTION FREQ. »).

| Séquence des opérations à effectuer | | Résultat à obtenir | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|---|---------------|-----------|----------------|------------------------|-----------|--|-----------|--|
| Appliquer la tension auxiliaire. | | Indication sur l'afficheur : <table border="1"> <tr> <td>P : 0 kW</td> <td>U : 0.0 V</td> </tr> <tr> <td>Q : 0 kVAR</td> <td>V_o : 0.0 V</td> </tr> <tr> <td>I : 0.0 A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cos: -.--</td> <td></td> </tr> </table> | P : 0 kW | U : 0.0 V | Q : 0 kVAR | V _o : 0.0 V | I : 0.0 A | | Cos: -.-- | |
| P : 0 kW | U : 0.0 V | | | | | | | | | |
| Q : 0 kVAR | V _o : 0.0 V | | | | | | | | | |
| I : 0.0 A | | | | | | | | | | |
| Cos: -.-- | | | | | | | | | | |
| Connecter le générateur de tension aux bornes: | | | | | | | | | | |
| NPW800: A-1 et A-2 | NPW800R: T8-1 et T8-2 | | | | | | | | | |
| Affecter une unité de sortie à la fonction REL. DCLT. tF> (menu « SORTIES LOGIQUES ») et utiliser le contact pour l'arrêt du générateur de tension | | | | | | | | | | |
| Appliquer la tension nominale, puis augmenter progressivement la fréquence. | | | | | | | | | | |
| Quand la fréquence devient supérieure au Seuil F>. | | Fonctionnement du Seuil F>. Indication sur l'afficheur : <table border="1"> <tr> <td>INSTANTANE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SEUIL</td> <td>F></td> </tr> </table> | INSTANTANE | | SEUIL | F> | | | | |
| INSTANTANE | | | | | | | | | | |
| SEUIL | F> | | | | | | | | | |
| Prérégler la fréquence à 1,2 x le Seuil F>, puis couper l'injection. | | | | | | | | | | |
| Couper la tension auxiliaire puis la rétablir. | | | | | | | | | | |
| Injecter la tension à la fréquence réglée. | | Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil F>. Indication sur l'afficheur : <table border="1"> <tr> <td>DECLENCHEMENT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SEUIL</td> <td>F></td> </tr> </table> | DECLENCHEMENT | | SEUIL | F> | | | | |
| DECLENCHEMENT | | | | | | | | | | |
| SEUIL | F> | | | | | | | | | |
| Appliquer la tension à la fréquence nominale | | Retombée de l'unité de sortie. Indication sur l'afficheur : <table border="1"> <tr> <td>DECL F></td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>17/06 14:22:15</td> <td>R</td> </tr> </table> | DECL F> | D | 17/06 14:22:15 | R | | | | |
| DECL F> | D | | | | | | | | | |
| 17/06 14:22:15 | R | | | | | | | | | |

Couper l'injection de tension

Acquitter le défaut avec la touche  puis .



Désactiver la fonction Seuil F> (menu « PROTECTION FREQ. »).

8.2 Seuil minimum de fréquence [81U]

Activer la fonction Seuil F< (menu « PROTECTION FREQ. »).

| Séquence des opérations à effectuer | | Résultat à obtenir |
|---|---------------------------------|--|
| Appliquer la tension auxiliaire. | | Indication sur l'afficheur : <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P : 0 kW</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">U : 0.0 V</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Q : 0 kVAR</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Vo : 0.0 V</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">I : 0.0 A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 2px;">Cos: -.--</div> |
| Connecter le générateur de tension aux bornes: | | |
| NPW800: A-1 et A-2 | NPW800R: T8-1 et T8-2 | |
| Affecter une unité de sortie à la fonction REL. DCLT. tF< (menu « SORTIES LOGIQUES ») et utiliser le contact pour l'arrêt du générateur de tension | | |
| Appliquer la tension nominale, puis diminuer progressivement la fréquence. | | |
| Quand la fréquence devient inférieure au Seuil F<. | | Fonctionnement du Seuil F<. Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-top: 10px;">INSTANTANE SEUIL F<</div> |
| Prérégler la fréquence à 0.8 x le Seuil F<, puis couper l'injection. | | |
| Injecter la tension à la fréquence réglée. | | Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil F<. Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-top: 10px;">DECLENCHEMENT SEUIL F<</div> |
| Appliquer la tension à la fréquence nominale | | Retombée de l'unité de sortie. Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-top: 10px;">DECL F< D 17/06 14:22:15 R</div> |

Couper l'injection de tension

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Seuil F<< (menu « PROTECTION FREQ. »).



Contrôle des seuils à maximum de puissance active [32P]

Avant tout essai, veuillez lire le paragraphe « Contrôles préalables à la mise en service ».

Activer la fonction Seuil puissance P>> (Menu « PROTECTION P ») et paramétrer la fonction P>> en mode d'exploitation « PUISSANCE EXPORT ».

| Séquence des opérations à effectuer | Résultat à obtenir |
|--|--|
| Appliquer la tension auxiliaire | Indication sur l'afficheur : <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> P : 0 kW Q : 0 kVAR </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> U : 0.0 V V₀ : 0.0 V </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> I : 0.0 A Cos: -.-- </div> |
| Connecter le générateur de courant et de tension selon le schéma de raccordement n°39292 pour le NPW800 ou le n°39970 pour le NPW800R et la méthode de mesure utilisée (2 ou 3 wattmètres) | |
| Affecter une unité de sortie à la fonction « REL. DCLT. tP>> » (menu « SORTIES LOGIQUES ») et utiliser le contact pour l'arrêt du générateur de courant | |
| Injecter la tension nominale sur les trois phases Augmenter lentement le courant des phases (déphasage I/V de -30°) | |
| Quand la puissance active devient supérieure au Seuil Puissance P>> | Fonctionnement du Seuil P>>. Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> INSTANTANE SEUIL P>> </div> |
| Prérégler le courant à 1,2 x le Seuil P>>, puis couper l'injection (du courant uniquement) | |
| Injecter le courant à la valeur préréglée | Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Puissance P>> Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> DECLENCHEMENT SEUIL P>> </div> |

| | |
|---|--|
| Couper l'injection de courant et de tension | Retombée de l'unité de sortie Indication sur l'afficheur : <div data-bbox="965 273 1248 344" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> DECL P>> D 17/06 14:22:15 R </div> |
|---|--|

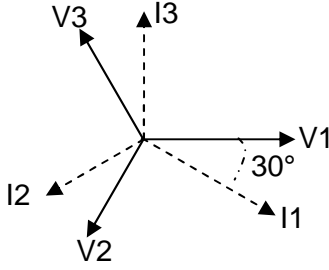
Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Seuil Puissance P>> (Menu « PROTECTION P »)

9. Contrôle des seuils à minimum de puissance active [37P]

Avant tout essai, veuillez lire le paragraphe « Contrôles préalables à la mise en service ».

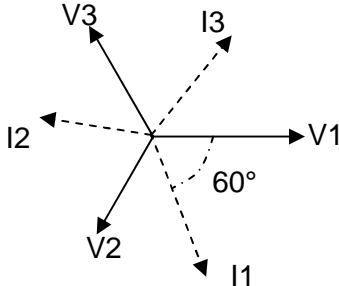
Activer la fonction Seuil puissance P< (Menu « PROTECTION P ») et paramétrer la fonction P< en mode « PUISSANCE EXPORT ».

| Séquence des opérations à effectuer | Résultat à obtenir |
|--|---|
| Appliquer la tension auxiliaire | Indication sur l'afficheur : <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P : 0 kW</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">U : 0.0 V</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Q : 0 kVAR</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Vo : 0.0 V</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">I : 0.0 A</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 2px;">Cos: -.--</div> |
| Connecter le générateur de courant et de tension selon le schéma de raccordement n°39292 pour le NPW800 ou le n°39970 pour le NPW800R et la méthode de mesure utilisée (2 ou 3 wattmètres) | |
| Affecter une unité de sortie à la fonction « REL. DCLT. tP< » (menu « SORTIES LOGIQUES ») et utiliser le contact pour l'arrêt du générateur de courant | |
| Injecter la tension nominale sur les trois phases Prérégler le courant à 1,2 x le Seuil P<, puis diminuer lentement le courant des phases (déphasage I/V de -30°) |  |
| Quand la puissance active devient inférieure au Seuil de Puissance P< | Fonctionnement du Seuil P<. Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">INSTANTANE SEUIL P<</div> |
| Prérégler le courant à 0,8 x le Seuil P<, puis couper l'injection (du courant uniquement) | |
| Injecter le courant à la valeur préréglée NB : les seuils [37P] sont inhibés lorsque P < 0,5% SN. Cette procédure permet de réaliser un test simplifié | Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Puissance P< Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">DECLENCHEMENT SEUIL P<</div> |



10. Contrôle des seuils à maximum de puissance réactive [32Q]

Avant tout essai, veuillez lire le paragraphe « Contrôles préalables à la mise en service ».

Activer la fonction Seuil puissance Q>> (Menu « PROTECTION Q ») et paramétrer la fonction Q>> en mode « PUISSANCE EXPORT ».

| Séquence des opérations à effectuer | Résultat à obtenir |
|--|---|
| Appliquer la tension auxiliaire | Indication sur l'afficheur : <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P : 0 kW Q : 0 kVAR</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">U : 0.0 V Vo : 0.0 V</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">I : 0.0 A Cos: -.--</div> |
| Connecter le générateur de courant et de tension selon le schéma de raccordement n°39292 pour le NPW800 ou le n°39970 pour le NPW800R et la méthode de mesure utilisée (2 ou 3 wattmètres) | |
| Affecter une unité de sortie à la fonction « REL. DCLT. tP< » (menu « SORTIES LOGIQUES ») et utiliser le contact pour l'arrêt du générateur de courant | |
| Injecter la tension nominale sur les trois phases Augmenter lentement le courant des phases (déphasage I/V de -60°) |  |
| Quand la puissance réactive devient supérieure au Seuil Puissance Q>> | Fonctionnement du Seuil Q>>. Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;">INSTANTANE SEUIL Q>></div> |
| Prérégler le courant à 1,2 x le Seuil Q>>, puis couper l'injection (du courant uniquement) | |
| Injecter le courant à la valeur préréglée | Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Puissance Q>> Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;">DECLENCHEMENT SEUIL Q>></div> |

| | |
|---------------------|--|
| Couper l'injection. | Retombée de l'unité de sortie Indication sur l'afficheur : <div data-bbox="965 273 1248 344" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> DECL Q>> D 17/06 14:22:15 R </div> |
|---------------------|--|

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Seuil Puissance Q>> (Menu « PROTECTION Q »).



11. Contrôle des seuils à minimum de puissance réactive [37Q]

Avant tout essai, veuillez lire le paragraphe « Contrôles préalables à la mise en service ».

Activer la fonction Seuil puissance $Q<$ (Menu « PROTECTION Q ») et paramétrer la fonction $Q<$ en mode « PUISSANCE EXPORT ».

| Séquence des opérations à effectuer | Résultat à obtenir |
|--|---|
| Appliquer la tension auxiliaire | Indication sur l'afficheur : <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P : 0 kW</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">U : 0.0 V</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Q : 0 kVAR</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Vo : 0.0 V</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">I : 0.0 A</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Cos: -.-</div> |
| Connecter le générateur de courant et de tension selon le schéma de raccordement n°39292 pour le NPW800 ou le n°39970 pour le NPW800R et la méthode de mesure utilisée (2 ou 3 wattmètres) | |
| Affecter une unité de sortie à la fonction « REL. DCLT. tP< » (menu « SORTIES LOGIQUES ») et utiliser le contact pour l'arrêt du générateur de courant | |
| Injecter la tension nominale sur les trois phases Prérégler le courant à 1,2 x le Seuil $Q<$, puis diminuer lentement le courant des phases (déphasage I/V de -60°) | |
| Quand la puissance réactive devient inférieure au Seuil Puissance $Q<$ | Fonctionnement du Seuil $Q<$. Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">INSTANTANE SEUIL $Q<$</div> |
| Prérégler le courant à 0,8 x le Seuil $Q<$, puis couper l'injection (du courant uniquement) | |
| Injecter le courant à la valeur prérégulée NB : les seuils [37Q] sont inhibés lorsque $Q < 0,5\% \text{ SN}$. Cette procédure permet de réaliser un test simplifié | Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Puissance $Q<$ Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">DECLENCHEMENT SEUIL $Q<$</div> |

| | |
|---------------------|--|
| Couper l'injection. | Retombée de l'unité de sortie Indication sur l'afficheur : <div data-bbox="965 280 1248 353" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> DECL Q< D 17/06 14:22:15 R </div> |
|---------------------|--|

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Seuil Puissance Q< (Menu « PROTECTION Q »).



12. Contrôle des seuils Facteur de puissance [55]

Avant tout essai, veuillez lire le paragraphe « Contrôles préalables à la mise en service ».

Activer la fonction Seuil facteur de puissance FP<< (Menu « PROTECTION FP ») et paramétrer la fonction FP << en mode « EN AVANCE – IND » ».

| Séquence des opérations à effectuer | Résultat à obtenir |
|--|--|
| Appliquer la tension auxiliaire | Indication sur l'afficheur : <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P : 0 kW</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">U : 0.0 V</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Q : 0 kVAR</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Vo : 0.0 V</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">I : 0.0 A</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Cos: -.--</div> |
| Connecter le générateur de courant et de tension selon le schéma de raccordement n°39292 pour le NPW800 ou le n°39970 pour le NPW800R et la méthode de mesure utilisée (2 ou 3 wattmètres) | |
| Affecter une unité de sortie à la fonction « REL. DCLT. tP< » (menu « SORTIES LOGIQUES ») et utiliser le contact pour l'arrêt du générateur de courant | |
| Injecter une tension et un courant nominal sur les trois phases (déphasage I/V de 0°). Déphaser lentement I/V | |
| Quand le facteur de puissance devient inférieure au Seuil FP<< | Fonctionnement du Seuil FP<<. Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">INSTANTANE SEUIL FP<<</div> |
| Régler l'angle de déphasage I/V pour que le Seuil FP<< soit franchi, puis couper l'injection (du courant uniquement) | |
| Injecter le courant à la valeur pré-réglée | Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil FP<< Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">DECLENCHEMENT SEUIL FP<<</div> |

| | |
|---------------------|---|
| Couper l'injection. | Retombée de l'unité de sortie Indication sur l'afficheur : <div data-bbox="965 280 1248 353" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> DECL FP<< D 17/06 14:22:15 R </div> |
|---------------------|---|

Acquitter le défaut avec la touche  puis .



Désactiver la fonction Seuil facteur de puissance FP<< (Menu « PROTECTION FP»).

13. Contrôle des seuils Q/P

Avant tout essai, veuillez lire le paragraphe « Contrôles préalables à la mise en service ». Activer la fonction Seuil Q/P>> (Menu « PROTECTION Q/P »).

| Séquence des opérations à effectuer | Résultat à obtenir |
|--|--|
| Appliquer la tension auxiliaire | Indication sur l'afficheur : <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P : 0 kW</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">U : 0.0 V</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Q : 0 kVAR</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Vo : 0.0 V</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">I : 0.0 A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 2px;">Cos: -.--</div> |
| Connecter le générateur de courant et de tension selon le schéma de raccordement n°39292 pour le NPW800 ou le n°39970 pour le NPW800R et la méthode de mesure utilisée (2 ou 3 wattmètres) | |
| Affecter une unité de sortie à la fonction « REL. DCLT. tP< » (menu « SORTIES LOGIQUES ») et utiliser le contact pour l'arrêt du générateur de courant | |
| Injecter une tension et un courant nominal sur les trois phases (déphasage I/V de 0°). Déphaser lentement I/V | |
| Quand le rapport Q/P devient supérieur au Seuil Q/P>> | Fonctionnement du Seuil Q/P>>. Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">INSTANTANE SEUIL Q/P>></div> |
| Régler l'angle de déphasage I/V pour que le Seuil Q/P>> soit franchi, puis couper l'injection (du courant uniquement) | |
| Injecter le courant à la valeur pré réglée | Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Q/P>> Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">DECLENCHEMENT SEUIL Q/P>></div> |

| | |
|---------------------|---|
| Couper l'injection. | Retombée de l'unité de sortie Indication sur l'afficheur : <div data-bbox="965 280 1248 353" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> DECL Q/P>> D 17/06 14:22:15 R </div> |
|---------------------|---|

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Seuil Q/P>> (Menu « PROTECTION Q/P »).

14. Mise en service

Avant de procéder à la mise sous tension de la cellule, il est important de vérifier que :

- ◆ Les transformateurs d'intensité de ligne ont un courant nominal secondaire conforme au courant nominale du relais de protection (voir caractéristiques de la protection « étiquette ») et une puissance minimum de 5VA, 5P10
- ◆ Les transformateurs de tension de ligne ont une tension nominale secondaire conforme aux tensions d'utilisation du relais de protection (Un relais : 33V à 120V)
- ◆ La fréquence indiquée sur l'étiquette est identique à celle du réseau
- ◆ Le raccordement est conforme au schéma n° **39292** pour le NP800 et **n°39970** pour le NP800R.
- ◆ La tension auxiliaire est bien identique à celle indiquée sur l'étiquette
- ◆ La chaîne de déclenchement est correcte.

ATTENTION à l'ordre de rotation des phases et au sens des TC et TP