



ICE
PROTECTIONS
& CONTRÔLE
COMMANDE

GUIDE DE PREMIERE UTILISATION

PROTECTION NUMERIQUE GENERATEUR

NPG800 – NPG800R

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 NPG800- NPG800R	Version : b	Fichier : F500B 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 NPG 800 et NPG800R protection numérique des générateurs.

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 :

- ◆ Protection à maximum de courant triphasée avec trois seuils ANSI 50/50V, 51/51V.
- ◆ Fonction à maximum de courant homopolaire à deux seuils ANSI 64.
- ◆ Fonction à maximum de courant de déséquilibre (inverse) à deux seuils ANSI 46.
- ◆ Protection à maximum de tension triphasée avec deux seuils ANSI 59.
- ◆ Protection à minimum de tension triphasée avec deux seuils ANSI 27.
- ◆ Protection à maximum de tension homopolaire avec deux seuils ANSI 59N.
- ◆ Protection à maximum de fréquence avec deux seuils ANSI 81.
- ◆ Protection à minimum de fréquence avec deux seuils ANSI 81.
- ◆ Protection à maximum de puissance active, configurable en import / export ANSI 32P.
- ◆ Protection de retour de puissance active ANSI 32RP.
- ◆ Protection à minimum de puissance active ANSI 37P.
- ◆ Protection à maximum de puissance réactive, configurable en import / export avec deux seuil ANSI 32Q.
- ◆ Protection à minimum de puissance réactive ANSI 37Q.
- ◆ Protection de minimum d'impédance avec deux seuils ANSI 21.
- ◆ Protection de perte d'excitation avec deux seuils ANSI 40.
- ◆ Protection de Contrôle de flux magnétique (U/F) ANSI 24.
- ◆ Protection thermique ANSI 49.
- ◆ Fonction Inhibition des fonctions de protection par entrée logique (paramétrable uniquement par le configurateur).
- ◆ Fonction Inhibition des temporisations des fonctions de protection par entrée logique (paramétrable uniquement par le configurateur).
- ◆ Fonction détection défaillance disjoncteur ANSI BF par vérification de la disparition des courants phase ou courants et tensions phase.
- ◆ Fonction relais de sortie maintenus ANSI 86.
- ◆ Fonction surveillance bobine disjoncteur ANSI 74TC par vérification de la disparition du courant bobine (paramétrable uniquement par le configurateur).

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**.

Ce document est la propriété de la Société ICE. Il ne peut être ni reproduit ni communiqué à des tiers sans autorisation.

Guide de Première Utilisation
NPG800 – NPG800R

Date : 05/2011
Edition : 01/06/2011

Folio : 1
Indice : b

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**.

Guide de Première Utilisation NPG800 – NPG800R	Date : 05/2011	Folio : 2
	Edition : 01/06/2011	Indice : b

SOMMAIRE

1. Consignes de sécurité	5
1.1 Documentation	5
1.2 Raccordement des relais de la gamme NP800 - NP800R	5
1.3 Débrochabilité en charge.....	6
1.4 Dépose et destruction.....	6
2. Information préliminaire	7
3. Vérifications des relais et mise en service	8
3.1 Recommandations.....	8
3.2 Contrôles préalables à la mise en service.....	8
3.3 Schéma de raccordement	8
5. Contrôle des seuils à maximum de tension phase [59]	11
6. Contrôle des seuils à minimum de tension phase [27]	12
7. Contrôle des seuils de tension homopolaire [59N]	13
8. Contrôle des Seuils en fréquence [81]	14
8.1 Seuil maximum de fréquence [81O]	14
8.2 Seuil minimum de fréquence [81U]	15
9. Contrôle du seuil à maximum de puissance active [32P]	16
10. Contrôle du seuil de retour de puissance active [32RP]	17
11. Contrôle du seuil à minimum de puissance active [37P]	18
12. Contrôle des seuils à maximum de puissance réactive [32Q]	20
13. Contrôle du seuil à minimum de puissance réactive [37Q]	22
14. Contrôle des seuils à maximum d'intensité phase	24
14.1 Sans contrôle tension [51] [50].....	24
14.2 Avec contrôle tension [51V] [50V]	26
15. Contrôle des seuils à maximum de courant homopolaire [64]	28
15.1 Relais à calibre terre sur tore (test selon caract. du relais).....	28
15.2 Relais à calibre terre sur TC pour NPG800 (test selon caract. du relais)	30
15.3 Relais à calibre terre sur TC pour NPG800R (test selon caract. du relais)	30
16. Contrôle des seuils à maximum de courant inverse [46]	32

17. Contrôle des seuils de l'unité thermique [49]	34
18. Contrôle des seuils à maximum de flux [24]	36
19. Contrôle des seuils à minimum d'impédance [21]	37
20. Contrôle des seuils perte d'excitation [40]	39
21. Mise en service	41

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 (NPG800)
- tiges de fixation du boîtier du relais NPG800R

- ◆ 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 NPG800R

* Pour les relais NPG800 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 Contrôles préalables 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

NPG800 : Le schéma de raccordement est disponible sous la référence **S 39494**.

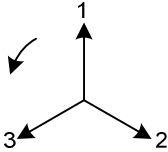
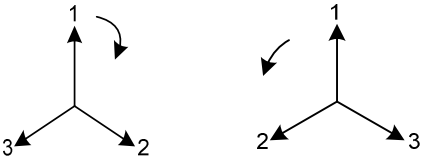
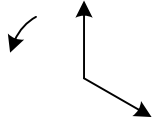

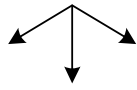
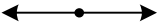
NPG800R : Le schéma de raccordement est disponible sous la référence **S39961**


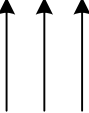
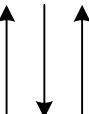
4. Contrôle câblage des entrées intensités de la protection

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 NPG800 ou NPG800R.

Circuits de mesure devant être raccordés selon le schéma de raccordement **S39494** pour le NPG800 et **S39961** pour le NPG800R.

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

Raccordement		Composante DIR.	Composante INV.
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		$\frac{2}{3}xI$	$\frac{1}{3}xI$
Coupure de 2 Phases		$\frac{1}{3}xI$	$\frac{1}{3}xI$
Inversion de raccordement sur 1 ou 2 TI		$\frac{1}{3}xI$	$\frac{2}{3}xI$
2 Phases en opposition		$\frac{\sqrt{3}}{3}xI$	$\frac{\sqrt{3}}{3}xI$



2 Phases en phase		$\frac{1}{3}xI$	$\frac{1}{3}xI$
3 Phases en phase		0	0
2 Phases en phase et 1 phase en opposition		$\frac{2}{3}xI$	$\frac{2}{3}xI$

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 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 :		
NPG800: A-1 et A-2	NPG800R: T8-1 et T8-2	
Affecter une unité de sortie à la fonction « REL. DECLT. 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; margin-top: 5px;">INSTANTANE SEUIL U></div>
Prérégler la tension à 1,5 x le Seuil phase U>, puis couper l'injection.		
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; margin-top: 5px;">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; margin-top: 5px;">DECL U> D 17/06 14:22:15 R</div>

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

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

NB : mode opératoire s'appliquant à la fonction 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 U< (menu « PROTECTION U ») avec un type de temporisation tU< « constant » :

- ✓ Désactiver l'inhibition des seuils à minimum de tension (U<0,1 Un) (menu « EXPLOITATION » **INHIB. FONCT. 27**).
- ✓ 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 :										
NPG800: A-1 et A-2	NPG800R: T8-1 et T8-2									
Affecter une unité de sortie à la fonction REL. DECLT. 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 Phase U<.		Fonctionnement du Seuil Phase U<. Indication sur l'afficheur : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">INSTANTANE SEUIL U<</td> </tr> </table>	INSTANTANE SEUIL U<							
INSTANTANE SEUIL U<										
Prérégler la tension à 1,2 x le Seuil Phase U<, puis couper l'injection.										
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 Phase U<. Indication sur l'afficheur : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">DECLENCHEMENT SEUIL U<</td> </tr> </table>	DECLENCHEMENT SEUIL U<							
DECLENCHEMENT SEUIL U<										

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

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

Activer l'inhibition des seuils à minimum de tension (U<0,1 Un) (menu « EXPLOITATION » **INHIB. FONCT. 27**)



NB : mode opératoire s'appliquant à la fonction U<<.

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 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 :		
NPG800: A-5 et A-6	NPG800R: T8-5 et T8-6	
Affecter une unité de sortie à la fonction REL. DECLT. 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 : <ul style="list-style-type: none"> - à 3 fois le Seuil Vo> (connexion 3V/3I ou 2U/3I et Triangle ouvert) - au seuil Vo> (connexion 2U/3I et Point neutre). 		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.		
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.		Retombée de l'unité de sortie Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;">DECL Vo> D 17/06 14:22:15 R</div>

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

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

NB : mode opératoire s'appliquant à la fonction Vo>>.

8. Contrôle des Seuils en fréquence [81]



8.1 Seuil maximum de fréquence [81O]

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

Activer la fonction 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 :										
NPG800: A-1 et A-2	NPG800R: T8-1 et T8-2									
Affecter une unité de sortie à la fonction REL. DECLT. 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 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.										
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 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 F> (menu « PROTECTION FREQ. »).



NB : mode opératoire s'appliquant à la fonction F>>.

8.2 Seuil minimum de fréquence [81U]

Activer la fonction 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-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 tension aux bornes :		
NPG800: A-1 et A-2	NPG800R: T8-1 et T8-2	
Affecter une unité de sortie à la fonction REL. DECLT. 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: 5px; 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: 5px; 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: 5px; 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 F< (menu « PROTECTION FREQ. »).

NB : mode opératoire s'appliquant à la fonction F<<.

9. Contrôle du seuil à maximum de puissance active [32P]

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

Activer la fonction P> (Menu « PROTECTION P ») et la paramétrer 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;"> <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°39494 pour le NPG800 ou n°39961 pour le NPG800R et la méthode de mesure utilisée. (3V / 3I ou 2U / 3I)	
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 style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">DECL P> D 17/06 14:22:15 R</div>

Acquitter le défaut avec la touche puis .

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

10. Contrôle du seuil de retour de puissance active [32RP]

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

Activer la fonction RP> (Menu « PROTECTION P »).

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>Vo : 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	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 courant et de tension selon le schéma de raccordement n°39494 pour le NPG800 ou n°39961 pour le NPG800R et la méthode de mesure utilisée. (3V / 3I ou 2U / 3I)									
Affecter une unité de sortie à la fonction « REL. DCLT. tRP> » (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 -180°)									
Quand la puissance active devient supérieure au Seuil Puissance RP>.	Fonctionnement du Seuil RP>. Indication sur l'afficheur : <table border="1"> <tr> <td>INSTANTANE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SEUIL</td> <td>RP></td> </tr> </table>	INSTANTANE		SEUIL	RP>				
INSTANTANE									
SEUIL	RP>								
Prérégler le courant à 1,2 x le Seuil RP>, 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 RP> Indication sur l'afficheur : <table border="1"> <tr> <td>DECLENCHEMENT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SEUIL</td> <td>RP></td> </tr> </table>	DECLENCHEMENT		SEUIL	RP>				
DECLENCHEMENT									
SEUIL	RP>								
Couper l'injection de courant et de tension.	Retombée de l'unité de sortie Indication sur l'afficheur : <table border="1"> <tr> <td>DECL RP></td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>17/06 14:22:15</td> <td>R</td> </tr> </table>	DECL RP>	D	17/06 14:22:15	R				
DECL RP>	D								
17/06 14:22:15	R								

Acquitter le défaut avec la touche puis .

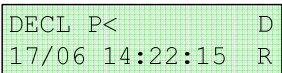
Désactiver la fonction Puissance RP> (Menu « PROTECTION P »)



11. Contrôle du seuil à minimum de puissance active [37P]

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

Activer la fonction P< (Menu « PROTECTION 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; 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°39494 pour le NPG800 ou n°39961 pour le NPG800R et la méthode de mesure utilisée. (3V / 3I ou 2U / 3I)	
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: 5px; 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 : le seuil P< est inhibé lorsque P < 0,5% SN.	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: 5px; text-align: center;">DECLENCHEMENT SEUIL P<</div>

Couper l'injection.	Retombée de l'unité de sortie Indication sur l'afficheur : 
---------------------	---

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

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



12. 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 Q> (Menu « PROTECTION Q ») et la paramétrer 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;"> <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°39494 pour le NPG800 ou n°39961 pour le NPG800R et la méthode de mesure utilisée. (3V / 3I ou 2U / 3I)	
Affecter une unité de sortie à la fonction « REL. DCLT. tQ> » (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: 2px; text-align: center;">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: 2px; text-align: center;">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 Puissance Q> (Menu « PROTECTION Q »).

NB : mode opératoire s'appliquant à la fonction Seuil puissance Q>>.

13. Contrôle du seuil à minimum de puissance réactive [37Q]

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

Activer la fonction Q< (Menu « PROTECTION Q »).

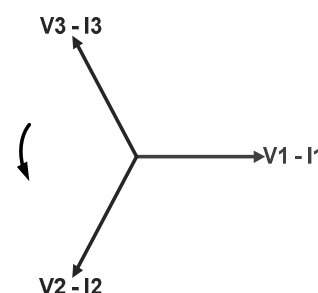
Séquence des opérations à effectuer	Résultat à obtenir
Appliquer la tension auxiliaire.	Indication sur l'afficheur : <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P : 0 kW</div> <div style="border: 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°39494 pour le NPG800 ou n°39961 pour le NPG800R et la méthode de mesure utilisée. (3V / 3I ou 2U / 3I)	
Affecter une unité de sortie à la fonction « REL. DCLT. tQ< » (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; text-align: center;">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 préréglée NB : le seuil Q< est inhibé lorsque Q < 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 Q< Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">DECLENCHEMENT SEUIL Q<</div>

14. Contrôle des seuils à maximum d'intensité phase



14.1 Sans contrôle tension [51] [50]

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



Activer la fonction I> (Menu « PROTECTION I ») et paramétrer le critère de contrôle tension de la fonction [51-1] « SANS ».

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="width: 50%;">P : 0 kW</td> <td style="width: 50%;">U : 0.0 V</td> </tr> <tr> <td>Q : 0 kVAR</td> <td>V₀ : 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 ₀ : 0.0 V	I : 0.0 A		Cos: -.--	
P : 0 kW	U : 0.0 V								
Q : 0 kVAR	V ₀ : 0.0 V								
I : 0.0 A									
Cos: -.--									
Connecter le générateur de courant et de tension selon le schéma de raccordement n°39494 pour le NPG800 ou n°39961 pour le NPG800R et la méthode de mesure utilisée. (3V / 3I ou 2U / 3I)									
Affecter une unité de sortie à la fonction « REL. DECLT. tI> » (menu « SORTIES LOGIQUES ») et utiliser le contact pour l'arrêt du générateur de courant.									
Injecter la tension nominale sur les trois phases (déphasage I/V de 0°). Puis augmenter lentement le courant des phases. (le test pouvant être effectué phase par phase)									
Quand le courant injecté devient supérieur au Seuil I>.	Fonctionnement du Seuil I>. Indication sur l'afficheur : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">INSTANTANE</td> <td style="width: 50%;">I></td> </tr> <tr> <td>SEUIL</td> <td></td> </tr> </table>	INSTANTANE	I>	SEUIL					
INSTANTANE	I>								
SEUIL									
Prérégler le courant à 1.5 x le seuil I> 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 I> Indication sur l'afficheur : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">DECLENCHEMENT</td> <td style="width: 50%;">I></td> </tr> <tr> <td>SEUIL</td> <td></td> </tr> </table>	DECLENCHEMENT	I>	SEUIL					
DECLENCHEMENT	I>								
SEUIL									

Couper l'injection.	Retombée de l'unité de sortie Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> DECL I> D 17/06 14:22:15 R </div>
---------------------	--

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Injecter 20% de la tension nominale sur les trois phases. Puis augmenter lentement le courant.	
Quand le courant injecté devient supérieur au Seuil I>. NB : En absence de tension de mesure la valeur du seuil I> ne doit pas varier. (valeur identique à celle relevée avec la présence de la tension nominale)	Fonctionnement du Seuil I>. Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> INSTANTANE SEUIL I> </div>
Couper l'injection.	Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> INST I> D 17/06 14:22:15 R </div>

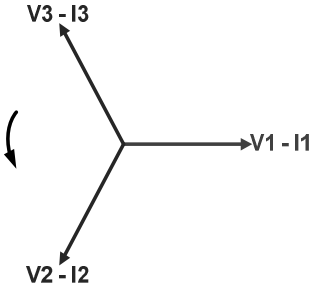
Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction I> (Menu « PROTECTION I »).



NB : mode opératoire s'appliquant aux fonctions I>> [51-2] ; I>>> [50].

14.2 Avec contrôle tension [51V] [50V]



Activer la fonction I> (Menu « PROTECTION I ») et paramétrer le critère de contrôle tension de la fonction [51-1] « AVEC ».

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 courant et de tension selon le schéma de raccordement n°39494 pour le NPG800 ou n°39961 pour le NPG800R et la méthode de mesure utilisée. (3V / 3I ou 2U / 3I)									
Affecter une unité de sortie à la fonction « REL. DECLT. tI> » (menu « SORTIES LOGIQUES ») et utiliser le contact pour l'arrêt du générateur de courant.									
Injecter la tension nominale sur les trois phases (déphasage I/V de 0°). Puis augmenter lentement le courant des phases. (le test pouvant être effectué phase par phase)									
Quand le courant injecté devient supérieur au Seuil I>.	Fonctionnement du Seuil I>. Indication sur l'afficheur : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">INSTANTANE</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">SEUIL</td> <td style="padding: 2px;">I></td> </tr> </table>	INSTANTANE		SEUIL	I>				
INSTANTANE									
SEUIL	I>								
Prérégler le courant à 1.5 x le seuil I> 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 I> Indication sur l'afficheur : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">DECLENCHEMENT</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">SEUIL</td> <td style="padding: 2px;">I></td> </tr> </table>	DECLENCHEMENT		SEUIL	I>				
DECLENCHEMENT									
SEUIL	I>								

Couper l'injection.	Retombée de l'unité de sortie Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> DECL I> D 17/06 14:22:15 R </div>
---------------------	---

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Injecter 20% de la tension nominale sur les trois phases. Puis augmenter lentement le courant.	
Quand le courant injecté devient supérieur au Seuil I>. NB : En absence de tension de mesure la valeur du seuil I> est divisé par cinq. Voir courbes du guide d'application des relais NP800.	Fonctionnement du Seuil I>. Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> INSTANTANE SEUIL I> </div>
Couper l'injection.	Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> INST I> D 17/06 14:22:15 R </div>

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction I> (Menu « PROTECTION I »).

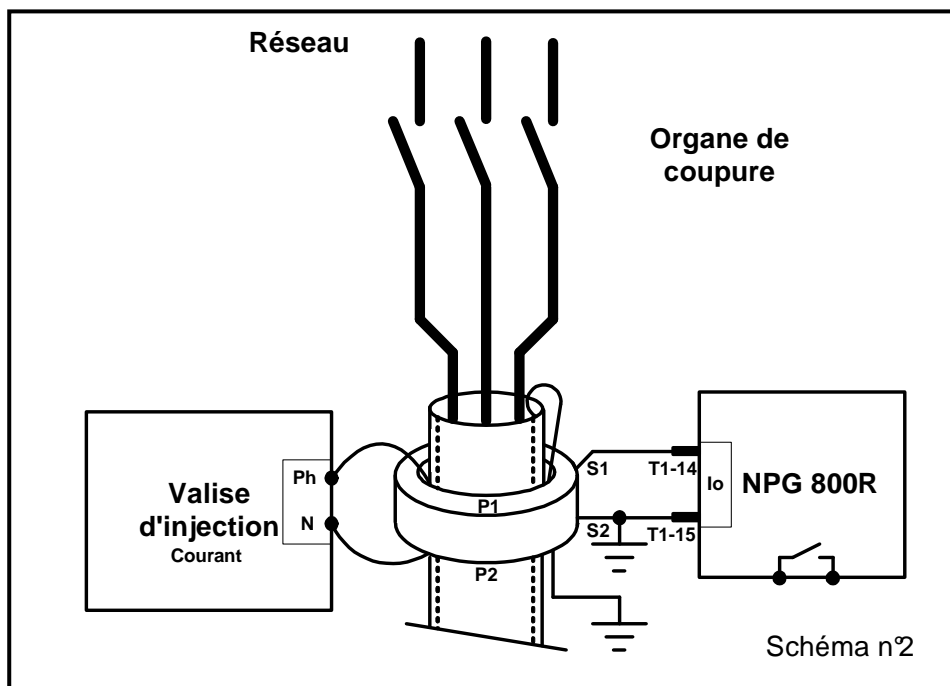
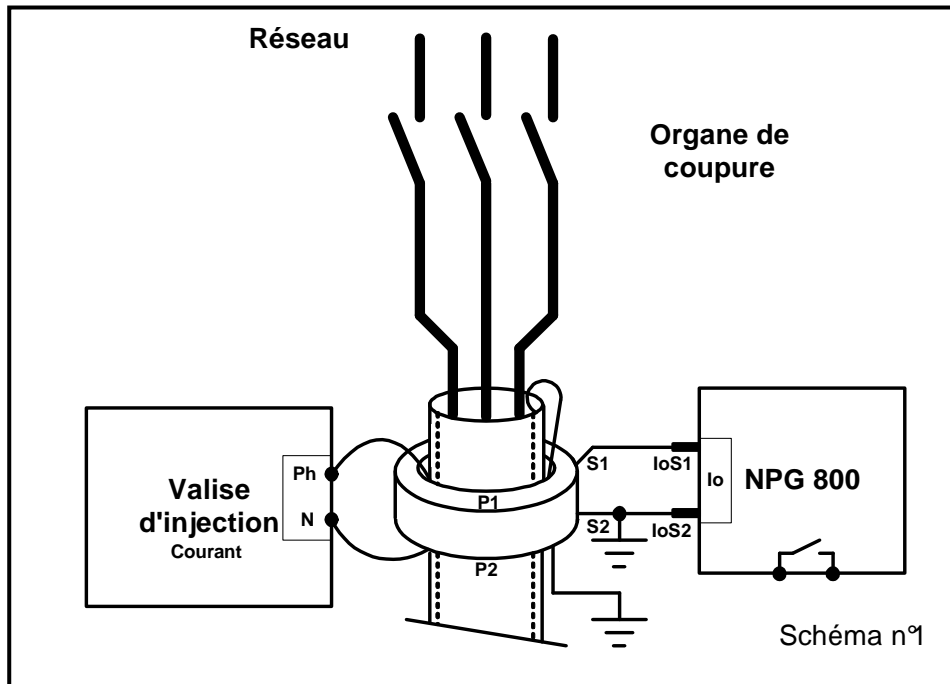
NB : mode opératoire s'appliquant aux fonctions I>> [51-2] ; I>>> [50].

15. Contrôle des seuils à maximum de courant homopolaire [64]


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

15.1 Relais à calibre terre sur tore (test selon caract. du relais)

Connecter le générateur de courant au primaire du tore dont le secondaire est connecté en **Io-S1** et **Io-S2** pour les relais **NPG800**. (Voir le schéma n°1) ou en **T1-14** et **T1-15** pour les relais **NPG800R** (voir le schéma n°2).



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-left: 10px;">Cos: --</div>
Connecter l'une des phases du générateur de courant au primaire du tore dont le secondaire est connecté en Io-S1 et Io-S2 pour le NPG800 ou en T1-14 et T1-15 pour le NPG800R. (voir le schéma de raccordement n°39494 pour le NPG800 ou n°39961 pour le NPG800R) Injecter la tension nominale sur les trois phases. NB : tore situé, selon l'application, côté réseau (3 conducteurs) ou côté point neutre de l'alternateur. (1 conducteur)	
Affecter une unité de sortie à la fonction « REL. DECLT. I_o> » (menu « SORTIES LOGIQUES ») et utiliser le contact pour l'arrêt du générateur de courant.	
Augmenter lentement le courant. Quand le courant injecté devient supérieur au Seuil I _o >.	Fonctionnement du Seuil I _o >. Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">INSTANTANE SEUIL I_o></div>
Prérégler le courant à 1.5 x le seuil I _o > puis couper l'injection.	
Injecter le courant à la valeur préréglée.	Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil I _o > Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">DECLENCHEMENT SEUIL I_o></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 I_o> D 17/06 14:22:15 R</div>

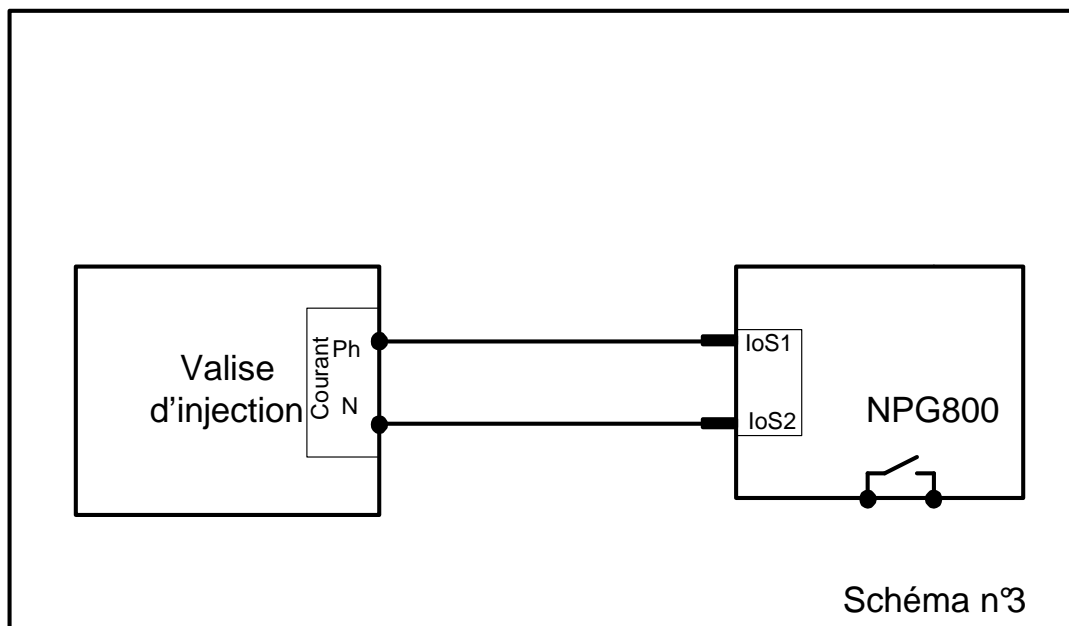
Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction I_o> (Menu « PROTECTION I_o> »).

NB : mode opératoire s'appliquant à la fonction I_o>>.

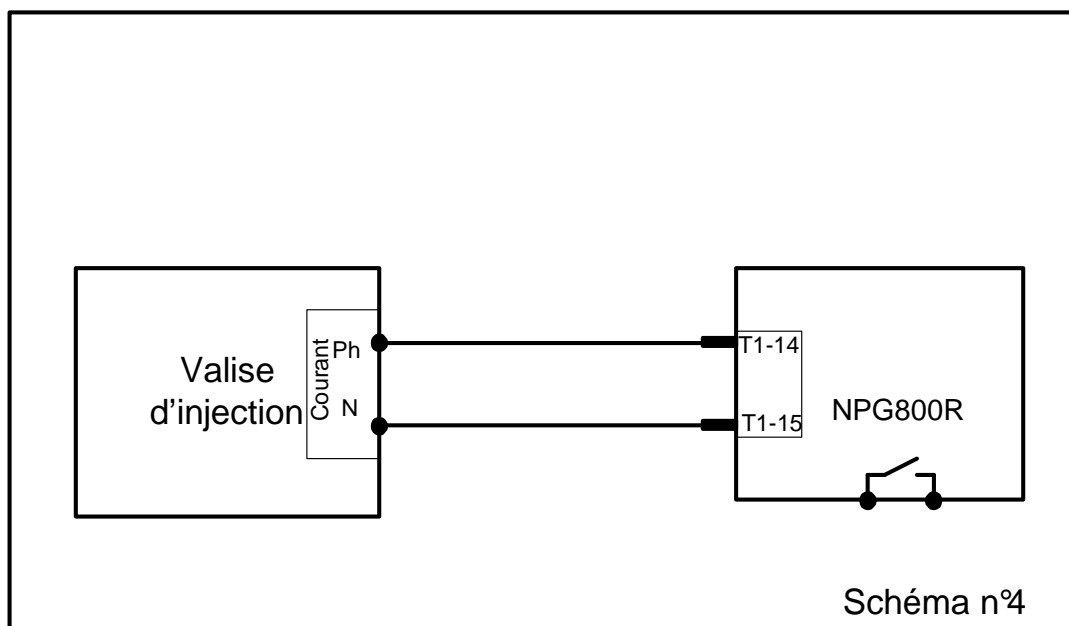
15.2 Relais à calibre terre sur TC pour NPG800 (test selon caract. du relais)

Connecter le générateur de courant aux bornes S1lo et S2lo. (Voir schéma n°3)





15.3 Relais à calibre terre sur TC pour NPG800R (test selon caract. du relais)

Connecter le générateur de courant aux bornes T1-14 et T1-15. (Voir schéma n°4)



Activer la fonction Seuil Io> (Menu « PROTECTION Io »).

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>Vo : 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	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: -.--									
Injecter la tension nominale sur les trois phases. Connecter l'une des phases du générateur de courant aux bornes Io-S1 et Io-S2 pour le NPG800 ou en T1-14 et T1-15 pour le NPG800R. (voir le schéma de raccordement n°39494 pour le NPG800 ou n°39961 pour le NPG800R)									
Affecter une unité de sortie à la fonction « REL. DECLT. tIo> » (menu « SORTIES LOGIQUES ») et utiliser le contact pour l'arrêt du générateur de courant.									
Augmenter lentement le courant. Quand le courant injecté devient supérieur au Seuil Io>.	Fonctionnement du Seuil Io>. Indication sur l'afficheur : <table border="1"> <tr> <td>INSTANTANE SEUIL Io></td> </tr> </table>	INSTANTANE SEUIL Io>							
INSTANTANE SEUIL Io>									
Prérégler le courant à 1.5 x le seuil Io> puis couper l'injection.									
Injecter le courant à la valeur préréglée.	Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Io> Indication sur l'afficheur : <table border="1"> <tr> <td>DECLENCHEMENT SEUIL Io></td> </tr> </table>	DECLENCHEMENT SEUIL Io>							
DECLENCHEMENT SEUIL Io>									
Couper l'injection.	Retombée de l'unité de sortie Indication sur l'afficheur : <table border="1"> <tr> <td>DECL Io></td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>17/06 14:22:15</td> <td>R</td> </tr> </table>	DECL Io>	D	17/06 14:22:15	R				
DECL Io>	D								
17/06 14:22:15	R								

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

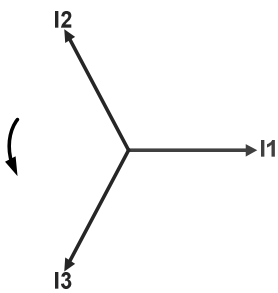
Désactiver la fonction Io> (Menu « PROTECTION Io »).

NB : mode opératoire s'appliquant à la fonction Io>>.



16. Contrôle des seuils à maximum de courant inverse [46]

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

Activer la fonction I2> (Menu « PROTECTION I2 »).

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</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">U : 0.0 V</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <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; align-items: flex-start; 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 courant et de tension selon le schéma de raccordement n°39494 pour le NPG800 ou n°39961 pour le NPG800R. Injecter la tension nominale sur les trois phases.	
Affecter une unité de sortie à la fonction « REL. DECLT. tI2> » (menu « SORTIES LOGIQUES ») et utiliser le contact pour l'arrêt du générateur de courant.	
Inverser l'ordre des phases des trois entrées intensité. Puis augmenter lentement le courant des trois phases.	
Quand le courant injecté devient supérieur au Seuil I2>.	Fonctionnement du Seuil I>. Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;">INSTANTANE SEUIL I2></div>
Prérégler le courant à 1.5 x le seuil I2> puis couper l'injection.	
Injecter le courant à la valeur préréglée.	Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil I2> Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;">DECLENCHEMENT SEUIL I2></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 I2> D 17/06 14:22:15 R </div>
---------------------	---

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction I2> (Menu « PROTECTION I »).



NB : mode opératoire s'appliquant à la fonction I2>>.

17. Contrôle des seuils de l'unité thermique [49]

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

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°39494 pour le NPG800 ou n°39961 pour le NPG800R. Injecter la tension nominale sur les trois phases.	
Pour s'affranchir du poids de la composante inverse dans le calcul de l'unité thermique, vérifier le câblage d'essai et les courants injectés, en utilisant le menu « MAINTENANCE » et les écrans de mesure des composantes directe et inverse. Pour ce faire Injecter le courant nominal sur les trois phases en respectant l'ordre des phases. Après le relevé des mesures couper le courant.	Avec $ I_1 = I_2 = I_3 = 1 \text{ (A)}$: « COMPOSANTE DIR. » = 1 (A) Avec $ I_1 = I_2 = I_3 = 1 \text{ (A)}$: « COMPOSANTE INV. » = 0 (A) NB : valeurs attendues, sinon voir le chapitre consacré au raccordement des entrées intensité.
Activer la fonction IMAGE THERMIQUE (Menu « IMAGE THERMIQUE »).	
Affecter une unité de sortie à la fonction « REL. DECLT. Th. » (menu « SORTIES LOGIQUES ») et utiliser le contact pour l'arrêt du générateur de courant.	
Prérégler le courant à 2 x le seuil TH. puis couper l'injection du courant et la tension auxiliaire.	
Appliquer la tension auxiliaire et injecter le courant à la valeur préréglée.	Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;">DECLENCHEMENT IMAGE THERMIQUE</div> Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de : $t \text{ (en secondes)} = \text{Cst (réglée)} \times 17,3$ CST : constante de temps d'échauffement NB : apparition de l'indication suivante au cours de l'essai : (alarme ne pouvant être désactivée) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;">ALARME IMAGE THERMIQUE</div>

Couper l'injection.	Retombée de l'unité de sortie Indication sur l'afficheur : <div data-bbox="965 280 1244 347" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> ALRM IMA THERM D 17/06 14:22:15 R </div>
---------------------	---

Acquitter le défaut avec la touche  puis .



Désactiver la fonction IMAGE THERMIQUE (Menu « IMAGE THERMIQUE »).

18. Contrôle des seuils à maximum de flux [24]

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

Activer la fonction U/F> (Menu « CONTROLE FLUX »).

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>Vo : 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	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 courant et de tension selon le schéma de raccordement n°39494 pour le NPG800 ou n°39961 pour le NPG800R.									
Affecter une unité de sortie à la fonction « REL. DECLT. tU/F> » (menu « SORTIES LOGIQUES ») et utiliser le contact pour l'arrêt du générateur de tension.									
Augmenter lentement la tension d'essai (Ue) à une fréquence (F) correspondant à celle de l'appareil. (Fn) $Ue = U > \times \frac{F}{Fn}$									
Quand la tension injectée (Ue) devient supérieure au Seuil U/F>. NB : essai pouvant être effectué à une fréquence F différente de Fn (+/-5Hz) modifiant ainsi le seuil de déclenchement de U>.	Fonctionnement du Seuil Phase U/F> à la valeur de U> réglée (F/Fn =1) Indication sur l'afficheur : <table border="1"> <tr> <td>INSTANTANE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SEUIL</td> <td>U/F></td> </tr> </table>	INSTANTANE		SEUIL	U/F>				
INSTANTANE									
SEUIL	U/F>								
Prérégler la tension à 1,5 x le Seuil U/F>, puis couper l'injection.									
Injecter la tension.	Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Phase U/F>. Indication sur l'afficheur : <table border="1"> <tr> <td>DECLENCHEMENT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SEUIL</td> <td>U/F></td> </tr> </table>	DECLENCHEMENT		SEUIL	U/F>				
DECLENCHEMENT									
SEUIL	U/F>								
Couper l'injection.	Retombée de l'unité de sortie Indication sur l'afficheur : <table border="1"> <tr> <td>DECL U/F></td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>17/06 14:22:15</td> <td>R</td> </tr> </table>	DECL U/F>	D	17/06 14:22:15	R				
DECL U/F>	D								
17/06 14:22:15	R								

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

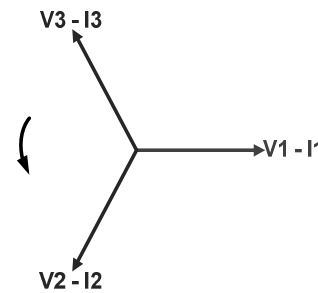
Désactiver la fonction U/F> (Menu « CONTROLE FLUX »).

NB : mode opératoire s'appliquant à la fonction U/F>>.



19. Contrôle des seuils à minimum d'impédance [21]

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



Activer la fonction Z< (Menu « PROTECTION Z »).

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°39494 pour le NPG800 ou n°39961 pour le NPG800R. Injecter la tension nominale sur les trois phases.	
Affecter une unité de sortie à la fonction « REL. DECLT. tZ< » (menu « SORTIES LOGIQUES ») et utiliser le contact pour l'arrêt du générateur de courant.	
Injecter la tension nominale sur les trois phases (déphasage I/V de 0°). Calcul du seuil de déclenchement de Z< $I_e = \frac{U_e / U_n}{Z < / Z_n}$ Ie : courant injecté (multiple du courant nominal de l'appareil) Ue : tension injectée Un : tension nominale de l'appareil Z< : valeur de réglage en multiple de Zn	
En fonction de la valeur de réglage de Z<, pour ne pas surcharger les entrées mesures du relais pendant les essais, nous recommandons d'effectuer cet essai avec une tension nominale réduite de moitié. Soit 0,5 pour le rapport (Ue/Un)	
Prérégler le courant à 0,8 fois le courant calculé.	
Augmenter lentement le courant d'injection des phases, quand l'impédance mesurée devient inférieure au seuil Z<.	Fonctionnement du Seuil Z<. Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> INSTANTANE SEUIL Z< </div>

Prérégler le courant à 1,2 fois le courant calculé, 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 Z< Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">DECLenchement SEUIL Z<</div>
Couper l'injection.	Retombée de l'unité de sortie Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">DECL Z< D 17/06 14:22:15 R</div>

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Couper la tension nominale sur les trois phases. Puis augmenter lentement le courant.	
Quand le courant injecté devient supérieur au Seuil IZ>.	Fonctionnement du Seuil Z< Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">INSTANTANE SEUIL Z<</div>
Couper l'injection.	Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">INST Z< D 17/06 14:22:15 R</div>

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Z< (Menu « PROTECTION Z »).

NB : mode opératoire s'appliquant à la fonction Z<<.



20. Contrôle des seuils perte d'excitation [40]

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

Activer la fonction Y< (Menu « PERTE EXCITATION »).

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°39494 pour le NPG800 ou n°39961 pour le NPG800R. Injecter la tension nominale sur les trois phases.	
Affecter une unité de sortie à la fonction « REL. DECLT. tY< » (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 90°)	
L'essai consiste à vérifier la valeur de décalage $\frac{1}{2} X'd$ ($X2$) et celle du diamètre du cercle d'impédance Xd ($X1+X2$) en contrôlant deux points de ce cercle situés sur l'axe des X. Le premier point Xd ($X1+X2$) est vérifié en partant d'un courant nul et en augmentant ce courant jusqu'à atteindre le seuil de déclenchement. Le deuxième point $\frac{1}{2} X'd$ ($X2$) est vérifié en injectant un courant supérieur à la valeur calculée et ensuite en baissant le courant pour atteindre le seuil de déclenchement.	
Calcul du seuil du point Xd : $I_e = \frac{U_e / U_n}{X_1 + X_2}$ <p>le : courant injecté (multiple du courant nominal de l'appareil) Ue : tension injectée Un : tension nominale de l'appareil Injecter le courant, quand celui-ci devient supérieur à la valeur calculée du seuil de Xd.</p>	Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> INSTANTANE FONCTION Y< </div>

Prérégler le courant à 1,2 x la valeur calculée du seuil de Xd, 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 de la fonction Y< Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> DECLENCHEMENT FONCTION Y< </div>
Couper l'injection. (du courant uniquement)	Retombée de l'unité de sortie Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> DECL Y< D 17/06 14:22:15 R </div>
Calcul du seuil du point ½ X'd : $I_e = \frac{U_e / U_n}{X 2}$ le : courant injecté (multiple du courant nominal de l'appareil) Ue : tension injectée Un : tension nominale de l'appareil Injecter un courant à 1,2 fois le courant calculé, puis le diminuer pour atteindre le seuil calculé de ½ X'd Pour ne pas surcharger les entrées mesures du relais pendant les essais nous recommandons d'effectuer cet essai avec une tension nominale réduite de moitié. Soit 0,5 pour le rapport (Ue/Un) Seuil d'inhibition en tension de la fonction. Y< : Ue <16% de Un	Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> INSTANTANE FONCTION Y< </div>
Injecter un courant à 1,2 fois le courant calculé, puis le diminuer pour atteindre la valeur calculée du seuil de ½ X'd.	Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> INSTANTANE FONCTION Y< </div>
Couper l'injection.	Indication sur l'afficheur : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> DECL Y< D 17/06 14:22:15 R </div>

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Y< (Menu « PERTE EXCITATION »).

NB : mode opératoire s'appliquant à la fonction Y<<.

21. 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 nominal du relais de protection (voir caractéristiques de la protection « étiquette ») et une puissance minimum de 5VA, classe 5P10.
- ◆ Les transformateurs de tension de ligne, ou selon le câblage de la mesure de la tension homopolaire, 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°39494** pour le NPG800 et **n°39961** pour le NPG800R
- ◆ La tension auxiliaire est bien identique à celle indiquée sur l'étiquette.
- ◆ La chaîne de déclenchement est correcte.

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