

SPECIFICATION TECHNIQUE

Sectionneurs pantographes 24 5 kV ST T59-P59

Edition Décembre 2012

SOMMAIRE

- 1 – DOMAINE D'APPLICATION 3**
- 2 – NORMES DE REFERENCE 3**
- 3 – CARACTERISTIQUES CONSTRUCTIVES 3**
- 4 – CARACTERISTIQUES 5**
- 5 – CONDITIONS D'UTILISATION 5**
- 6 – MARQUAGE 5**
- 7 – ESSAIS 6**

- Annexe**

1 – DOMAINE D'APPLICATION

La présente spécification technique s'applique aux sectionneurs pantographes 245 kV destinés à équiper les postes 225 kV de l'Office National d'Electricité et de l'Eau Potable - Branche Electricité.

Elle définit les conditions auxquelles doivent satisfaire les sectionneurs pantographes 245 kV, en ce qui concerne la conception, la fabrication, les caractéristiques nominales et les essais de qualification et de réception à réaliser dans le but d'établir leur conformité aux exigences demandées par l'Office National d'Electricité et de l'Eau Potable - Branche Electricité et aux normes de référence

2 – NORMES DE REFERENCE

Les sectionneurs en question doivent répondre aux dispositions de la présente spécification technique et à toutes les prescriptions qui n'y sont pas contraires, prévues dans les normes de référence, à savoir :

- CEI 62271-102 : Appareillage à haute tension : Sectionneur et sectionneur de terre à courant alternatif.
- CEI 694 : Spécifications communes aux normes de l'appareillage à haut tension.

Les textes applicables sont ceux des éditions les plus récentes des normes précitées.

3 – CARACTERISTIQUES CONSTRUCTIVES

3- 1 Généralités

Les sectionneurs objet de la présente ST doivent être unipolaires et conçus et fabriqués pour une installation à l'extérieur en situation exposée.

Les appareils en question doivent être :

- à pôles non tringlés; dont le pantographe double avec quatre ponts de contacts actionnés dans un plan vertical, les points de contacts ayant au moins chacun une pression de 70 daN lors de la fermeture sur les trapèzes.
- dotés d'une colonne support et une bielle d'entraînement en porcelaine de couleur marron et à commande;
- immobilisés en position « ouverte » ou « fermée » par utilisation de cadenas de sécurité de fourniture ONEE - Branche Electricité (l'un de consignation, l'autre de verrouillage);
- installés sans disposition particulière dans des postes dont le terrain a une pente de 5% à des altitudes ne dépassant pas 1000 m.

3- 1 Prises de courant

Les prises de courant des sectionneurs doivent être constituées de deux plages (une de chaque côté du boîtier) en aluminium, munies de 6 ou 8 trous M12 ou M16.

Les prises de courant supérieurs (trapèzes) doivent être constituées d'un barreau horizontal en Cuivre argenté, de diamètre 50 mm, supporté par deux tubes verticaux en aluminium, fixé chacun par un connecteur prévu pour un tube en Alu de 200 mm de diamètre

Les mouvements de fermeture et d'ouverture des sectionneurs doivent s'effectuer de façon progressive et continue, sans vibrations, indépendamment des conditions ambiantes.

L'appareil doit être doté d'une manivelle de secours qui verrouille le système par rapport à la commande électrique du moteur.

Les sectionneurs en question ne doivent nécessiter aucun entretien systématique. Les articulations des bras conducteurs doivent être équipés de micro-contacts (contactressort-boudin); les liaisons par tresse ou autre système non protégés ne sont pas acceptés.

Tous les paliers et articulations doivent être conçus en matériaux ne nécessitant aucun graissage ou avec des pièces graissées à vie (roulements à billes ou à aiguilles par exemple).

3-2 Condamnation

La condamnation obtenue par l'immobilisation du dispositif de commande doit être:

- possible uniquement dans les positions «ouverte» ou «fermée»
- facilement accessible depuis le sol.

La commande manuelle doit être opérée sans application d'effort majeure et doit comporter un repérage du sens de manoeuvre.

3-3 Cadenassage

Le dispositif de condamnation doit comporter un trou de diamètre 9 mm pour la mise en place du cadenas.

3-4 Châssis support

Les supports des sectionneurs ne faisant pas partie des éléments constituant le sectionneur, le fabricant doit fournir en plus de la documentation du matériel, un plan d'encombrement de l'ensemble (châssis et sectionneur) en tenant compte du montage et de la hauteur qui doit être supérieure ou égale à 6,50 m entre la plate-forme nivelée et la partie sous tension du sectionneur.

3-5 Raccordement HT

Le carter du sectionneur qui fait office de borne de raccordement HT des conducteurs doit être équipé de trous taraudés permettant la fixation des raccords. Le trapèze sur lequel se prend le ciseau doit être dimensionné pour le courant assigné du sectionneur et adapté aux dimensions des jeux de barre.

3-6 Dispositif et Circuit de commande

L'armoire de commande du sectionneur doit être munie d'une porte permettant l'accessibilité aux différents appareils situés à l'intérieur. La disposition de ces appareils doit faciliter l'entretien et le remplacement de chaque composant.

La réglette des bornes doit être située à 15 cm au minimum du fond de l'armoire.

Les parties métalliques des appareils situés à l'intérieur de l'armoire doivent être reliées à la terre par l'intermédiaire d'une tresse de cuivre de 25 mm².

L'armoire doit être munie d'une prise de terre en Cuivre, M12 avec contre écrous, prévu pour une tresse en Cu de 95 mm².

Un compteur (d'opérations mécaniques et électriques) doit être prévu pour chaque boîtier de Commande.

Toute commande électrique doit être dotée d'une commande manuelle de secours avec sa manivelle et le repérage du sens de manoeuvre. Cette manivelle doit être rangée dans l'armoire de commande.

La coupure de toutes les phases du circuit principal et de la polarité + du circuit de commande doit être visible.

Si le moteur entraîne le dispositif d'attaque de la commande de secours, celui-ci doit être protégé.

Ces contacts auxiliaires de signalisation ne doivent signaler la position "ouverte" ou "fermée" qu'après auto verrouillage.

Pour les commandes mécaniques manuelles, il est toléré que les positions soient signalées avant l'enclenchement du dispositif d'auto verrouillage.

Le fonctionnement des contacts répéteurs de position dits "Interlocks" doit être réalisé après l'auto verrouillage de la position correspondante mais avant l'ouverture des contacts de fin de course des contacteurs de commande.

Une lampe de répéteur d'ordre avec bouton-poussoir doit être prévue sur le bloc commande.

Ce dispositif doit être placé sur le premier pôle à manoeuvrer, les deux autres pôles étant équipés d'une lampe de balisage qui restera allumée tant que la position de chacun des pôles est différente de celle du premier pôle manoeuvré.

3-7 Verrouillage

Le verrouillage doit être assuré par un verrou tombant en place en fin de course et dont la position doit être visible à l'opérateur.

3- 8 Protection contre la corrosion

La galvanisation doit être conforme aux exigences de la norme ISO 1461.

L'épaisseur de zingage à chaud doit être au minimum de 86 micron mètre.

L'épaisseur d'argent sur les contacts doit être supérieure ou égale à 25 micron mètre.

4 – CARACTERISTIQUES

Les caractéristiques des sectionneurs en question sont celles indiquées en annexe

5 – CONDITIONS D'UTILISATION

Les sectionneurs pantographes objet de la présente Spécification Technique, sont prévus pour être installés à l'extérieur dans les conditions climatiques suivantes :

- Altitude : < 1000 m/ niveau de la mer.
- Température maximales de l'air ambiant : + 50°C.
- Température minimale de l'air ambiant : - 8°C.
- Température maximale au sol : + 80 °C.
- Pression du vent : 133 daN/m².
- Séisme accélération : 0.2g.

6 – MARQUAGE

Chaque sectionneur doit porter une plaque signalétique. Cette plaque doit être visible dans les positions de service et de montage normal.

Les plaques signalétiques doivent être insensibles aux intempéries et à la corrosion, fixées par des rivets sur le châssis et comportant les indications suivantes :

- Nom ou sigle du constructeur.
- Marque et type.
- N° de série et date de fabrication.
- Masse approximative (kg).
- Tension assignée U_r (kV).
- Fréquence assignée f_r (Hz).
- Courant assigné en service continu I_r (A).
- Pouvoir de coupure assigné de charge principalement active (A).
- Pouvoir de fermeture assigné en court circuit (kA).

7 – ESSAIS

Les sectionneurs objet de la présente Spécification Technique, doivent satisfaire aux essais de qualification et au besoin à des essais de réception tels que définis ci-après :

7.1 Essais de qualification

| N° | Essais | Référence CEI CEI 62 271 - 102 |
|----|--|-----------------------------------|
| 1 | Généralités. | Article 6.1 |
| 2 | Essai diélectriques. | Article 6.2 |
| 3 | Essais de tension de perturbation radioélectrique | Article 6.3 |
| 4 | Mesurage de la résistance du circuit principal. | Article 6.4 |
| 5 | Essais d'échauffement | Article 6.5 |
| 6 | Essais au courant de courte durée admissible et à la valeur de crête admissible. | Article 6.6 |
| 7 | Vérification de la protection | Article 6.7 |
| 8 | Essais d'étanchéité | Article 6.8 |
| 9 | Essais de compatibilité électromagnétique (CEM) | Article 6.9 |
| 10 | Essai pour vérifier l'aptitude de fermeture en court-circuit des | Article 6.101 |

| | | |
|----|--|---------------|
| | sectionneurs de terre | |
| 11 | Essais de fonctionnement et d'endurance mécanique. | Article 6.102 |
| 12 | fonctionnement dans des conditions sévères de formation de glace | Article 6.103 |
| 13 | Fonctionnement aux températures limites. | Article 6.104 |
| 14 | Essais pour vérifier la fonction propre des dispositifs indicateurs de position. | Article 6.105 |
| 15 | Essais de coupure de courant de transfert de barres | Article 6.106 |
| 16 | Essais de coupure de courant induit | Article 6.107 |
| 17 | Essais de coupure de courant de jeux de barres à vide | Article 6.108 |

Le mode opératoire et les sanctions des essais sont définis dans la norme CEI 62 271 - 102

Les essais de qualification doivent être effectués par un laboratoire officiel ou accrédité éventuellement en présence de représentants de l'ONEE-Branche Electricité ou d'un organisme mandaté par lui.

Lesdits essais doivent être sanctionnés par un ou des rapports donnant les modalités et sanctions des essais accompagnés éventuellement, d'un certificat de conformité si tous les essais sont concluants.

7.2 Essais de réception

L'ONEE-Branche Electricité se réserve le droit de procéder subsidiairement à la vérification de la conformité des fournitures par la réalisation des essais individuels et sur prélèvement prévus par la norme de référence, qui doivent être réalisés par un laboratoire accrédité ou dans le laboratoire du fabricant en présence d'un ou de représentants de l'ONEE-Branche Electricité :

| N° | Essais | Référence CEI CEI 62 271 - 102 |
|----|---|-----------------------------------|
| 1 | Essais diélectriques sur le circuit principal | Article 7.1 |
| 2 | Essai diélectriques des circuits auxiliaires et de commande | Article 7.2 |
| 3 | Mesurage de la résistance du circuit principal | Article 7.3 |
| 4 | Essais d'étanchéité | Article 7.4 |
| 5 | Contrôle visuels et du modèle. | Article 7.5 |
| 6 | Essais de fonctionnement mécanique. | Article 7.101 |

Annexe à la Spécification Technique ST N° T59- P59

Tableau I Caractéristiques du réseau

| Désignation | Valeurs |
|---------------------------------------|---------------------------|
| Tension nominale | 225 kV |
| Tension maxi de service entre phase | 245 kV |
| Tension assignée | 245 kV |
| Intensité du court circuit symétrique | 40 kA |
| Fréquence nominale | 50 Hz |
| Neutre du réseau | Rigidement mis à la terre |

Tableau II Caractéristiques des sectionneurs

| Désignation | Valeurs |
|--|---|
| Installation | Intempérie |
| Tension maxi de service entre phase | 245 kV |
| Fréquence nominale | 50 Hz |
| Courant assigné | 2500 A |
| Intensité de courte durée (1s) admissible assignée | 40 kA |
| Intensité dynamique(valeur de crête) | 100 kA |
| Longueur minimale de la ligne de fuite à la terre calculé selon CEI 815 zone IV (25 mm/kV) en fonction du facteur de correction due au diamètre moyen | Supérieure ou égale à 6737 mm |
| Efforts assignés sur bornes - Longitudinal - Transversal | supérieure 1000N supérieure 330N |
| Tension auxiliaires: Moteur Circuit de commande et contrôle Chauffage et éclairage | 230/400 V CA 125 V CC -15%+10% 220 V CA |
| Niveau d'isolement - Tension de tenue aux chocs de foudre, (1,2/50 μ s), sur la distance de sectionnement - Tension de tenue aux chocs de foudre, (1,2/50 μ s), contre terre - Tension d'essai à fréquence industrielle sous pluie à 50 Hz, 1min. sur la distance de sectionnement - Tension d'essai à fréquence industrielle sous pluie soutenue à 50 Hz, 1min | 1200 KV 460 KV 160 KV 140 kV |