

SPECIFICATION TECHNIQUE

Amortisseurs dynamique type STOCKBRIDGE

ST T60-L60

Edition Décembre 2012

SOMMAIRE

1- DOMAINE D'APPLICATION 3

2- NORMES DE REFERENCE 3

3 - DESCRIPTIF 3

4- EXIGENCES GENERALES 4 - 5

5 - CONSTITUTION 5 - 6

6- UTILISATION 6

7- MARQUAGE 7

8- ESSAIS 7

1 – DOMAINE D'APPLICATION

La présente Spécification Technique s'applique aux amortisseurs dynamiques type STOCKBRIDGE pour les lignes électriques aériennes HT et THT à courant alternatif.

Cette Spécification Technique définit les conditions auxquelles doivent satisfaire les STOCKBRIDGES sus indiqués, 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 techniques demandées par l'Office National d'Electricité et de l'Eau Potable - Branche Electricité.

2 – NORMES DE REFERENCE

Les amortisseurs 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 :

- NF EN 61 897 : Lignes aériennes Exigences et essais applicables aux amortisseurs de vibrations éoliennes Stockbridge.
- NF EN 61 284 : Lignes aériennes Exigences et essais pour le matériel d'équipement.
- UTE C 66 400 : Galvanisation des pièces en métaux ferreux –Règles
- ISO 1461 : Revêtement par galvanisation à chaud sur produits finis ferreux – spécifications et méthodes d'essai.

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

Toute autre norme reconnue comme assurant une qualité au moins équivalente, est acceptée comme norme de référence.

3 – DESCRIPTIF

Le stockbridge est un amortisseur dynamique permettant d'atténuer les vibrations éoliennes dans les lignes aériennes.

En raison de la complexité du phénomène vibratoire et de l'importance des dégâts qui en résultent sur les lignes et pour couvrir une large bande de fréquences de vibrations, les stockbridges doivent être multifréquences.

Les éléments constituant le stockbridge doivent présenter des surfaces uniformes et dépourvues de fissures, de porosités, de craquelures et de tout autre défaut. La surface intérieure de la pince doit être lisse et exempte de rugosités.

4 - EXIGENCES GENERALES

4.1 – Conception

Les stockbridges doivent être conçus et fabriqués de manière à :

- supporter les charges mécaniques imposées pendant l'installation, la maintenance et les conditions de service spécifiées;

- éviter la détérioration du conducteur dans les conditions de service spécifiées;
- pouvoir être déposés et reposés sans endommager le conducteur;
- être exempts de niveaux inacceptables d'effet couronne et de perturbations radioélectriques dans toutes les conditions de service spécifiées;
- être adaptés à une installation facile. La pince doit être conçue de manière telle que toutes les pièces soient maintenues en place lorsque est ouverte pour être fixée au conducteur. En outre, la conception de la pince doit être telle que, pendant l'installation, l'amortisseur puisse être suspendu sur le conducteur avant serrage de la pince;
- assurer que les différents composants ne se desserrent pas en service;
- assurer sa fonction sur la totalité de la plage de températures de service;
- éviter tout bruit audible;
- éviter toute accumulation d'eau;
- permet de vérifier depuis le sol, que son installation est correcte;
- facile d'installer et de déposer sur lignes sous tension.

4.2 – Matériaux

Les matériaux doivent être conformes aux exigences de la CEI 61284.

4.3 – Masse, dimensions et tolérances

La masse et les dimensions importantes de l'amortisseur, y compris les tolérances appropriées, doivent apparaître sur les fiches techniques des produits.

4.4 – Protection contre la corrosion

Outre les exigences applicables de la CEI 61284, le câble de liaison (y compris les extrémités coupées le cas échéant) doit être protégé contre la corrosion.

4.5 – Aspect et finition de fabrication

Les entretoises doivent être exemptes de défauts et d'irrégularités. Leurs surfaces extérieures doivent être lisses et toutes les arêtes et coins doivent être arrondis.

4.6 – TOLERANCES

Sauf spécifications particulière, les tolérances à appliquer sont :

± 0,7 mm : pour les côtes inférieures ou égales à 35 mm.

± 2 % : pour les côtes supérieures à 35 mm.

± 5 % : pour le poids.

5 - CONSTITUTION

Le stockbridge est constitué des éléments suivants :

- Pince (mâchoire) ;
- Deux masselottes ;
- Câble ressort.

5.1 – Pince

La pince ou mâchoire assure la fixation du stockbridge sur le câble conducteur ou sur le câble de garde.

Elle doit être en alliage d'aluminium exempt de cuivre pour résister à la corrosion intercrystalline.

Elle doit être de texture homogène et ne présenter ni cirques, ni soufflures, ni autres défauts.

Elle doit être suffisamment rayonnée à ses extrémités pour ne pas blesser les fils de la couche extérieure du câble et pour limiter l'effet couronne.

Sa fixation doit être assurée par un chapeau à basculement en alliage d'aluminium. Le serrage sera assuré par une vis en acier galvanisé à chaud équipée d'une rondelle frein.

La longueur de la vis doit être suffisante pour limiter la pression de serrage sur le câble.

Au niveau de la pince, la contrainte de flexion des brins due au phénomène vibratoire doit rester inférieure à 100 $\mu\text{m}/\text{m}$ ou 100 microstrains.

La pince doit assurer une bonne résistance au glissement sur le conducteur (supérieure à 75 daN).

5.2 – Masselottes

Les masselottes permettent, grâce à leur inertie, de définir les modes de vibrations du stockbridge.

Pour les stockbridges multifréquences, les masselottes ne doivent pas être identiques et doivent être fixées de façon dissymétrique sur le câble ressort.

Elles doivent être fixées sur le câble ressort, par sertissage, soudage ou tout autre procédé qui permet une fixation permanente pendant toute la durée de vie du stockbridge.

Elles doivent être en fonte galvanisée à chaud ou en alliage spécial de zinc.

La résistance à l'arrachement des masselottes doit être supérieure à (600 daN).

La galvanisation à chaud doit être conforme aux spécifications des normes UTE C 66-400 ou ISO 1461..

Après galvanisation, les masselottes doivent être passivées afin d'éviter la formation rapide d'oxyde de zinc (rouille blanche).

5.3 – Câble ressort

Le câble ressort relie les masselottes à la mâchoire et permet de dissipation de l'énergie mécanique du câble soumis aux vibrations éoliennes. Il doit être en acier galvanisé ou en acier inox.

Le câble ressort est caractérisé par ses coefficients de raideur et d'amortissement et doit avoir une très haute limite élastique et des caractéristiques de dissipation élevées.

6 – UTILISATION

Les stockbridges doivent être conçus et fabriqués de façon à éviter l'émission des effluves et des perturbations radioélectriques au delà des limites admissibles, qui sont :

- 65 dB/ μ V pour les lignes à 225 kV ;
- 68 dB/ μ V pour les lignes à 400 kV.

Les stockbridges doivent être conçus et fabriqués de façon à ne pas affecter les performances mécaniques, électriques et la durée de vie du câble à amortir.

7 – MARQUAGE

Le matériel en question doit porter le marquage d'une façon lisible et indélébile, les indications suivantes :

- La marque, le sigle ou le nom du fabricant.
- La référence ou le type .
- La date de fabrication en indiquant le mois et l'année.

Les exigences de la CEI 61284 applicables au marquage du matériel d'équipement doivent être appliquées à toutes les pinces équipées y compris celles qui utilisent les boulons à tête fusible.

8 – 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 :

8.1 Essais de qualification

N°	Essais	Référence NF EN 61 897.
1	Contrôle visuel	Article 7.1
2	vérification des dimensions, des matériaux et de la masse	Article 7.2
3	Essais de protection contre la corrosion	Article 7.3
4	Essai non destructif	Article 7.4
5	Essai de Glissement des pinces	Article 7.5
6	Essai des boulons fusibles	Article 7.6
7	Essai de serrage des boulons de pince	Article 7.7
8	Fixation des poids au câble de liaison	Article 7.8
9	Essai de fixation de la pince au câble de liaison	Article 7.9
10	Essai d'effet couronne	Article 7.10
11	Essais des performances de l'amortisseur	Article 7.11
12	Essai de fatigue de l'amortisseur	Article 7.12

Le mode opératoire et les sanctions des essais sont définis dans la norme NF EN 61 897.

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.

8.2 – 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.