

## **SPECIFICATION TECHNIQUE**

**Coupe circuit à poudre à fusible  
moyenne tension**

**ST C62 – P62**

Edition Décembre 2012

## SOMMAIRE

<b>1 - DOMAINE D'APPLICATION.....</b>	<b>3</b>
<b>2- NORMES DE REFERENCE.....</b>	<b>3</b>
<b>3 – DESCRIPTIF.....</b>	<b>4</b>
3.1 – Généralités	
3.2 – Constitution	
3.3 – Nature des matériaux	
<b>4 – CODITIONS DE SERVICE.....</b>	<b>5</b>
<b>5 – CARACTERISTIQUES ASSIGNEES.....</b>	<b>5</b>
<b>6 – MARQUAGE .....</b>	<b>6</b>
<b>7- ESSAIS.....</b>	<b>7</b>
7.1 – Essais de qualification	
7.2 – Essais de réception	
<b>ANNEXE .....</b>	<b>8</b>

## 1 - DOMAINE D'APPLICATION

La présente Spécification Technique s'applique aux coupe circuits à fusibles moyenne tension à poudre et à courant alternatif triphasé, destinés à être installés à l'intérieur des postes MT/BT, de tension assignée 24 kV et de fréquence 50 Hz.

Le coupe circuit à fusible est désigné dans ce qui suit par coupe circuit.

Cette spécification technique définit les conditions auxquelles doivent satisfaire les coupe circuits à fusibles moyenne tension à poudre, 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.

## 2 – NORMES DE REFERENCE

Le coupe circuit doit 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 60 282-1 : Fusibles à haute tension – partie 1: fusibles limiteurs de courant;
- CEI 60 282-3 : Fusibles à haute tension – partie 3: Détermination du facteur de puissance d'un court circuit lors des essais des fusibles limiteurs de courant et des fusibles à expulsion et de type similaire;
- CEI 60 305 : Isolateurs pour lignes aériennes de tension nominale supérieure à 1000 V – Eléments d'isolateurs en matière céramique ou en verre pour systèmes à courant alternatif – Caractéristiques des éléments d'isolateurs du type capot et tige;
- CEI 61 109 : Isolateurs composites destinés aux lignes aériennes à courant alternatif de tension nominale supérieure à 1000 V; définitions, méthode d'essai et critères d'acceptation;
- CEI 61 466-1 : Isolateurs composites pour lignes aériennes de tension nominale supérieure à 1000 V– Partie 1: Classes mécaniques et accrochages d'extrémité standards.

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

### **3 – DESCRIPTIF**

#### **3.1 – Généralités**

Le coupe circuit objet de la présente Spécification Technique doit être:

- de type limiteur de courant;
- à fusion enfermée;
- de classe fusible associée.
- équipé d'un percuteur.

Le coupe circuit est constitué d'un élément mobile appelé élément de remplacement (fusible) et d'un support fixe correspondant.

Le support est constitué d'un porte élément de remplacement et d'un socle comportant des isolateurs, des bornes et des pièces métalliques de contact.

Les pièces métalliques de contacts et les bornes du socle doivent être conçues et dimensionnées pour permettre le passage du courant nominal et les courants de défauts.

Les définitions des éléments constitutifs du coupe circuit sont celles prescrites par l'article 4 de la norme CEI 60 282-1.

#### **3.2 – Élément de remplacement**

L'élément de remplacement est constitué d'une enveloppe isolante à l'intérieur de laquelle est disposé l'élément fusible dans une poudre d'extinction d'arc. L'enveloppe est fermée à ses deux extrémités par des pièces métalliques de contacts (capsules d'extrémité) et équipée de percuteur type intérieur servant d'indicateur visuel de fusion.

Les capsules assurant le contact électrique doivent avoir les côtes indiquées sur le schéma joint en annexe.

L'enveloppe isolante doit être parfaitement étanche et conçue de façon à supporter sans éclatement, les contraintes électriques, thermiques et mécaniques dues à la rupture de l'élément fusible ainsi que les chocs pouvant lui être appliqués.

Les pièces métalliques de contact de l'élément de remplacement doivent être conçues de façon à assurer une parfaite étanchéité afin qu'aucune trace d'humidité ne parvienne à l'intérieur de l'élément de remplacement.

### 3.3 - Nature des matériaux

Les isolateurs acceptés pour équiper les fusibles MT sont :

- les isolateurs en porcelaine à fût massif à scellement externe conforme à la norme CEI 60 305;
- les isolateurs composites conformes aux normes CEI 61 109 et CEI 61 466.

Les pièces métalliques de contact du support et du fusible doivent être réalisées dans des matériaux de nature compatible et subir un traitement qui permet d'assurer, un bon contact et de garantir une protection contre tout phénomène de corrosion.

Les bornes de raccordement doivent être en cuivre (avec ou sans étamage).

### 4 – CONDITIONS DE SERVICE

Le coupe circuit à fusible est prévu pour être installé à l'intérieur, dans les conditions de température et de pression suivantes :

- température maximale de l'air ambiant : +50°C
- température minimale de l'air ambiant : -5°C
- altitude : à préciser dans le cahier des charges en fonction des régions, à défaut de précision, l'altitude à prendre en considération ne dépasse pas 1000 m.

Il y a lieu de tenir compte également de l'effet de condensation du aux changements brusques de température.

### 5 – CARACTÉRISTIQUES ASSIGNÉES

Le coupe circuit à fusible est caractérisé par :

- la tension assignée : 24 kV;
- les courants assignés : voir annexe;
- les pouvoirs de coupure et de fermeture assignés : voir annexe;
- les niveaux d'isolement assignés : voir annexe;
- Valeurs normales de la TTR (Tension Transitoire de rétablissement) : fixées dans le tableau 10 de la norme CEI 60 282-1.
- Caractéristique temps – courant : voir annexe;

## 6 – MARQUAGE

L'élément de remplacement et le socle du coupe circuit doivent comporter les indications suivantes :

### Sur le socle

- Nom ou sigle du constructeur;
- Marque ou type;
- Tension assignée;
- Courant assigné.

### Sur l'élément de remplacement

- Nom ou sigle du constructeur;
- Marque et type;
- N° de série ou date de fabrication;
- Tension assignée;
- Courant assigné;
- Courant maximal de coupure assigné;
- Courant minimal de coupure assigné;
- Type de percuteur;
- Emplacement du percuteur;
- Masse approximative (kg).

Le marquage des indications doit être indélébile.

Dans le cas où le marquage est effectué par encre, l'essai d'indélébilité de l'encre sera réalisé selon la procédure suivante :

L'indélébilité des marques et indications est vérifiée en frottant légèrement celles-ci avec un chiffon imbibé d'eau et un chiffon imbibé d'essence (hexane aliphatique avec teneur maximale en aromatiques de 0,1% en volume, un indice de Kauri-butanol de 29 avec un point initial de 65°C, un point sec de 69°C et une masse volumique de 0,68Kg/l) et en s'assurant qu'elles ne s'effacent pas lors de cette opération.

## 7 - ESSAIS

Le coupe circuit objet de la présente Spécification Technique doit satisfaire aux essais de qualification et au besoin à des essais de réception tels que définis ci après.

### 7.1 – Essais de qualification

<b>N°</b>	<b>Essai</b>	<b>Référence CEI 60 282-1</b>
1	Essais diélectriques.	11
2	Essais d'échauffement et mesurage de la puissance dissipée	12
3	Essais de coupure	13
4	Essais de vérification de la caractéristique temps – courant	14
5	Essais du percuteur	16
6	Essais d'étanchéité	17-1-4
7	Essai d'indélébilité du marquage	Paragraphe 6

Le mode opératoire et la sanction des essais sont définis dans la norme CEI 60 282-1.

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

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

### 7.2 – Essais de réception

L'ONEE se réserve le droit de procéder à la vérification de la conformité des fournitures par des essais de réception qui peuvent être réalisés par un laboratoire accrédité ou dans le laboratoire du fabricant en présence du ou des représentants de l'ONEE.

## ANNEXE

### Annexe 1

**Tableau I : Caractéristiques assignées  
Elément de remplacement**

Caractéristiques	Valeurs des caractéristiques assignées							
Tension assignée (kV)	24							
Courant assigné en service continu (A)	6.3	10	16	20	25	32	40	63
Courant minimal de coupure assigné (A)	32	50	80	100	124	160	198	312
Pouvoir de coupure assigné (kA)	Supérieur ou égale à 12.5							

**Tableau II : Caractéristiques et niveaux d'isolement assignés  
socle**

Caractéristiques	Valeurs des caractéristiques et niveaux d'isolement
Tension assignée (kV)	24
Courant assigné en service continu (A)	63
Tension de tenue assignée aux chocs de foudre (kV)	125
Tension de tenue assignée de courte durée à fréquence industrielle (kV)	50

**Tableau III : Caractéristique temps – courant**

Courant en multiple de courant assigné $I_r$	
Pour lequel la fusion ne doit pas se produire en moins de 10 secondes	Provoquant la fusion en un temps de 1,2 + ou – 0,8 secondes
3 $I_r$	6 $I_r$



## Annexe 2

### Dimensions du coupe circuit à fusible

