

SPECIFICATION TECHNIQUE

Postes Préfabriqués de Distribution MT/BT au pied de poteau

ST D17 – P17

Edition Décembre 2012

SOMMAIRE

1 - DOMAINE D'APPLICATION.....	3
2 - NORMES DE REFERENCE.....	3
3 – CARACTERISTIQUES GENERALES DE CONSTRUCTION.....	
3.1 – Raccordement MT	
3.2 – Transformateur MT/BT	
3.3 – Appareillage BT	
3.4 – Socle	
3.5 – Enveloppe et degré de protection	
3.6 – Système protection coupure	
4 – CARACTERISTIQUES ASSIGNEES	5
5 – DISPOSITIONS GENERALES.....	5
5.1 – Mode d’exploitation normal	
5.2 – Mode d’exploitation exceptionnel	
5.3 – Prise de terre des masses	
5.4 – Mode de refroidissement	
5.5 – Huile de remplissage du transformateur	
5.6 – Protection contre la corrosion	
5.7 – Masse et dimension	
5	
6 – CONDITIONS DE SERVICE.....	7
7 – MARQUAGE.....	7
8 – ESSAS.....	8
8.1 – Essais de qualification	
8.2 – Essais de réception	
9 – ANNEXE : Fiche des caractéristiques assignées	9

1 - DOMAINE D'APPLICATION

La présente Spécification Technique s'applique aux postes préfabriqués de transformation MT/BT destinés au réseau triphasé de distribution de l'énergie électrique, et prévus d'être installés à l'extérieur au niveau du sol dans des endroits accessibles au public.

Ces postes constituent un ensemble fonctionnel comprenant, un transformateur de puissance, l'appareillage basse et moyenne tension et des connexions à l'intérieur d'une enveloppe.

Les manœuvres s'effectuent depuis l'extérieur.

2 – NORMES DE REFERENCE

Les postes préfabriqués de transformation MT/BT doivent répondre aux dispositions de la présente Spécification Technique et à toutes les prescriptions prévues dans les normes de référence, à savoir :

- CEI 61330 : Postes préfabriqués haute tension/ basse tension,
- CEI 60 076 – 1 : Transformateurs de puissance – partie 1 : Généralités
- CEI 60 076 – 2 : Transformateurs de puissance – partie 2 : Echauffement
- CEI 60 076 – 3 : Transformateurs de puissance – partie 3 : - Niveau d'isolement, essais diélectriques et distance d'isolement dans l'air
- CEI 60 076 – 4 : Transformateurs de puissance – partie 4 : Guide pour les essais au choc de foudre et au choc de manœuvre ; transformateurs de puissance et des bobines d'inductance
- CEI 60 076 – 5 : Transformateurs de puissance – Partie 5 : Tenue au court-circuit
- CEI 60 076 – 8 : Transformateurs de puissance –Partie 8 : Guide d'application
- CEI 296 : Spécification des huiles minérales isolantes,
- CEI 60 529 : Degré de protection procurés par les enveloppes (IP),
- EN 50102 : Degré de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (IK),
- CEI 60439-1 : Ensembles d'appareillage à basse tension – partie 1 : Ensembles de série et ensemble-

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

3 – CARACTERISTIQUES GENERALES DE CONSTRUCTION

L'ensemble fonctionnel doit être conçu de telle façon que les opérations normales d'exploitation et de contrôle (déconnexion des bornes MT, changement de prise sur le transformateur, manœuvre de l'appareil de coupure BT, changement de coupe circuit à fusibles BT, mesures sur l'arrivée BT et sur les départs) soient aisées et puissent s'effectuer en toute sécurité. Il doit comprendre essentiellement :

3.1 Raccordement MT

Ce raccordement doit supporter un courant de court-circuit de 12,5 kA sous la tension 22 kV pendant une seconde. Il est réalisé au moyen de prises de courant embrochables manoeuvrables hors tension :

- la partie fixe, solidaire du transformateur, est définie au paragraphe 3.2 ci-après.
- la partie mobile recevant le câble d'alimentation MT. Elle est équipée d'un diviseur capacitif permettant le contrôle de l'état de tension du câble.

3.2 Transformateur MT/BT

Le transformateur MT/BT de puissance inférieur à 630 kVA, doit être d'un modèle courant utilisé par l'ONEE dont les caractéristiques sont celles définies par la spécification ONEE ST N° D60 – P60.

3.3 Appareillage BT

Un tableau basse tension doit pouvoir être équipé d'un appareil de coupure BT qui doit comporter :

- une coupure pleinement apparente ;
- un dispositif permettant la condamnation de l'appareil en position d'ouverture.

Il doit comprendre, sauf spécification contraire au niveau du cahier des charges, deux départs pour une puissance jusqu'à 160 kVA, et au moins quatre départs pour des puissances supérieures à 250 kVA.

A la demande, il y a lieu de prévoir un départ pour l'alimentation d'éclairage public et un emplacement pour le comptage.

La liaison transformateur- tableau BT doit être suffisamment souple pour permettre le raccordement des différents types de transformateurs.

3.4 Socle

Il peut être préfabriqué et doit comporter deux ouvertures, l'une pour les câbles d'arrivée MT, l'autre pour les câbles de départ BT. De plus des trous de passage doivent être également prévus pour le câble de terre et éventuellement le câble d'éclairage public.

Il doit être prévu en tenant compte des charges qu'impliquent la mise en place et la présence du matériel et doit être étudié pour empêcher tout phénomène de corrosion de l'enveloppe.

3.5 Enveloppe et degré de protection

L'enveloppe assurant l'abri des parties vulnérables au vandalisme ou aux intempéries, la ventilation naturelle et le levage de l'ensemble fonctionnel, doit être fabriquée de façon à être utilisée dans les conditions normales de service et à satisfaire aux degrés de protection (IP 23D) et (IK10), conformément aux dispositions des normes respectives CEI 529 et EN 50102.

Indice de protection minimal selon CEI 60529 requis lors d'une manoeuvre, à l'exception du tableau Basse-Tension est de IP 2 X

Toutes les dispositions doivent être prises pour qu'il ne se produise en aucun cas, de déformation des enveloppes durant les opérations de manutention et de mise en place. La protection des personnes contre l'accès aux parties dangereuses et la protection des parties sensibles contre la pénétration de corps solides étrangers et la pénétration de l'eau sont nécessaires.

3.6 Système protection coupure

Un système de "protection coupure" moyenne tension, conçu pour fonctionner exclusivement lorsque survient une avarie interne, et prévu pour assurer la sécurité des personnes et des biens en éliminant les risques d'explosion ou de projection d'huile.

4 – CARACTERISTIQUES ASSIGNEES

Les valeurs des caractéristiques et niveaux d'isolement assignés sont précisées en annexe.

5 - DISPOSITIONS GENERALES

5.1 Mode d'exploitation normal

L'accès pour les opérations de changement de prise du transformateur, de contrôle de la présence de tension et de débrogage des prises de courant moyenne tension, doit se faire de préférence uniquement par ouverture des portes.

Le compartiment auquel il est nécessaire d'accéder à des fins normales d'exploitation sera exclusivement limité à la Basse Tension. La porte d'accès correspondante comportera une crémone avec poignée et une serrure et doit s'ouvrir vers l'extérieur.

Conformément au paragraphe 5.5.3 de la norme CEI 61330, il ne sera pas possible d'avoir accès à l'intérieur du compartiment Moyenne Tension, ou d'enlever le toit, sans que la porte du compartiment Basse Tension soit préalablement ouverte.

Les portes doivent s'ouvrir vers l'extérieur, avec un compas de blocage en position 90° et 180°.

5.2 Mode d'exploitation exceptionnel

Est considéré comme mode d'exploitation exceptionnel toute intervention dans le compartiment Moyenne Tension.

A l'intérieur du compartiment Basse – Tension, l'opérateur devra disposer d'une information visuelle confirmant l'absence de tension coté Moyenne Tension.

Après avoir pris connaissance de cette information, l'opérateur accédera au compartiment Moyenne Tension dans lequel s'effectue le raccordement du réseau au moyen de prises isolées.

Après seconde vérification de l'absence de tension sur le diviseur capacitif des connecteurs et séparation de l'ensemble fonctionnel du réseau Basse Tension, un débrogage hors tension et hors charge sera réalisé. Des platines amovibles montées dans le compartiment Moyenne Tension, et destinées à la mise à la terre en court-circuit des câbles Moyenne Tension après leur débrogage doivent être prévus.

5.3 Prise de terre des masses

L'enveloppe métallique du poste, la cuve du transformateur, châssis métalliques, de l'appareillage basse tension, les écrans métalliques et les conducteurs de terre doivent être reliés au circuit de terre et ce conformément aux dispositions de l'article 5.1 de la CEI 61330.

5.4 Mode de refroidissement

Les postes préfabriqués MT/BT doivent être de mode de refroidissement de type ONAN conformément aux dispositions de l'article 3 de la CEI 76-2.

5.5 Huile de remplissage du transformateur

L'huile minérale de remplissage du transformateur si il est de type immergé doit être conforme aux dispositions de la spécification technique.

5.6 Protection contre la corrosion

L'enveloppe est en contact direct avec l'extérieur, s'il est métallique sera soit en inox, soit en acier galvanisé à chaud d'épaisseur minimale 80 microns mètres avec l'application d'une peinture de couleur grise et d'épaisseur d'au moins 40 µm sur toutes les surfaces de l'enveloppe, d'autres teintes pourront être requises selon les lieux prévus pour l'installation.

Toute la boulonnerie doit avoir subi un traitement de galvanisation.

5.7 Masse et dimension

La masse de l'ensemble fonctionnel (y compris la masse du transformateur) ne doit pas dépasser 3500 kg.

Le poste doit être dimensionné pour le loge en transformateur de 630 kVA sauf spécification contraire au niveau du cahier des charges.

6 – CONDITIONS DE SERVICE

Les postes préfabriqués de transformation MT/BT sont prévus pour être installés dans les conditions climatiques suivantes :

Les limites extrêmes de températures, susceptibles de variation rapide entre la nuit et le jour, ainsi que l'humidité sont les suivantes :

- maximale de l'air ambiante : +50°C,
- minimale de l'air ambiante : -5 °C,
- humidité : 90% à la température ambiante.

Sauf spécification contraire au niveau de cahier des charges :

- altitude inférieure à 1000 m/ au niveau de la mer
- charge sur le toit est de 2 500 N/m²
- vitesse du vent : 34 m/s .

7 – MARQUAGE

L'ensemble fonctionnel doit être muni d'une plaque signalétique résistant aux intempéries, fixée à un emplacement visible et donnant les indications énumérées ci-dessous, marquées de manière indélébile et ce conformément aux paragraphes 5.10 de la norme CEI 60694 et 5.3 de la norme CEI 61330 est applicable avec les compléments suivants :

- Nom du constructeur ou la marque;
- Désignation du type;
- Numéro de série;
- Normes de référence ;
- Année de fabrication;
- Tensions nominales et tensions les plus élevées ;
- Tensions assignées ;
- Puissance assignée maximale du poste préfabriquée ;
- Fréquence ;
- Nombre de phases.

8 – ESSAIS

Les postes préfabriqués au pied de poteau 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.

Les essais de qualification de réception des transformateurs de puissances MT/BT doivent être réalisés conformément à la spécification technique ONEE ST N° D60 – P60.

8.1 Essais de qualification

N°	Essai	Norme de référence CEI 61 330
1	Essais diélectriques	6.1
2	Essais d'échauffement	6.2
3	Essai au courant de courte durée et à la valeur de crête du courant admissible sur les circuits de mise à la terre.	6.3
4	Essai fonctionnelles 6.4	6.4
5	Vérification de degré de protection	6.5
6	Essais mécaniques	6.6
7	Essai pour évaluer les effets d'un arc dû à un défaut interne	Annexe A de la norme CEI 61330
8	Essai de vérification du niveau sonore du poste préfabriquée	Annexe B de la norme CEI 61330

Le mode opératoire et la sanction des essais sont définis dans la norme CEI 61330.

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 être sanctionnés par des rapports d'essais donnant les résultats détaillés des essais accompagnés éventuellement d'un certificat de conformité.

8.2 Essais de réception

L'ONEE se réserve le droit de procéder à la vérification de la conformité des fournitures par les essais de type et individuel prévus dans la norme CEI 61330, particulièrement :

- Essais de tension sur les circuits auxiliaires ;
- Essais fonctionnels ;
- Vérification de l'exactitude de la filerie.

ANNEXE

Caractéristiques assignées

Caractéristiques	Valeurs assignées
Puissance assignée du poste préfabriqué (kVA)	50, 100 160, 250, 315, 400, 630
Tension assignée primaire (kV)	24
Tension assigné secondaire à vide (V)	400 V
Fréquence (Hz) assignée et nombre de phase	50, triphasé
Niveaux d'isolement assignés (kV) du transformateur	24 kV
Courants assignés en service pour les circuits principaux : MT - Réseau en antenne - Réseau en boucle BT	24 kV- 250 A 24 kV- 400 A Selon la CEI 60439-1