

## **SPECIFICATION TECHNIQUE**

**Equipements à basse tension au standard**

**19 pouces**

**ST N° T10-P10**

**Edition Mai 2014**

## SOMMAIRE

<b>1-DOMAINE D’APPLICATION.....</b>	<b>3</b>
<b>2– DOCUMENT DE REFERENCE .....</b>	<b>3</b>
<b>3- TERMINOLOGIE.....</b>	<b>3</b>
<b>4 - PRESENTATION EN TIROIR.....</b>	<b>3</b>
4. 1 - Degrés de protection procurés par les enveloppes	
4. 2 - Dimensions des tiroirs	
4. 3 - Masse unitaire	
4. 4 - Division en sous-tiroirs	
4. 5 - Raccordement électrique aux circuits extérieurs au tiroir	
4. 6 - Inscriptions et repérages	
4. 7 - Protection contre la corrosion	
4. 8 – Ventilation	
4. 9 - Mise à la terre	
4.10 - Disposition des circuits de sortie à l'arrière du tiroir	

## 1 - DOMAINE D'APPLICATION

La présente spécification s'applique aux équipements Basse Tension tels que protections et automatismes installés sur les postes de transformation et réalisés selon les principes et dans une technologie habituellement employée pour les équipements électroniques industriels.

La spécification technique définit les conditions auxquelles doivent satisfaire ces équipements Basse Tension, en ce qui concerne la conception, la fabrication, et les caractéristiques nominales dans le but d'établir leur conformité aux exigences demandées par l'Office National d'Electricité-Branche Electricité.

## 2– NORMES DE REFERENCE

Les équipements Basse Tension au standard 19 pouces 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 :

- C.E.I 60297 "Dimensions des panneaux et bâtis",
- C.E.I 60482 "Dimensions des tiroirs d'appareils électronique (pour appareils d'électronique nucléaire)"
- C.E.I 60516 "Système modulaire d'instrumentation pour le traitement de l'information système CAMAC",
- UTE C 20010 ou équivalente "Degrés de protection procurés par les enveloppes".
- Règlement AIR 7251
- UTEC 20050 "Règles d'échauffement du matériel électrique"
- CCTU 1810 "Motoventilateur pour matériel électronique"

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

## 3- TERMINOLOGIE

La terminologie utilisée pour ce type de matériel est empruntée au document de travail du Comité d'Etude n° 65 (secrétariat) 10.

Le schéma, planche 1, illustre les termes employés.

## 4 - PRESENTATION EN TIROIR

### 4.1 - Degrés de protection procurés par les enveloppes

- la norme U.T.E 20010 ou équivalente définit et codifie les différents degrés de protection procurés par les enveloppes. Le degré de protection exigé pour un équipement donné doit être indiqué dans les spécifications particulières.

- L'enveloppe est en principe de construction entièrement métallique. Toutefois, des dérogations peuvent être admises pour des éléments remplissant par exemple une fonction diélectrique ou pour d'autres raisons techniques. Dans ce cas, des précisions doivent être données, soit dans les spécifications particulières, soit dans le dossier d'identification.

- Si l'équipement d'un tiroir nécessite un blindage électromagnétique spécial, ce blindage est solidaire du tiroir de façon à permettre un fonctionnement correct de l'équipement hors de la baie. Ce point doit être précisé dans le dossier d'identification.

## **4.2 - Dimensions des tiroirs**

Tous les équipements présentés en tiroirs doivent pouvoir se monter sur un châssis-support au standard "19 pouces" conforme aux spécifications de la publication C.E.I. n° 297 (voir planches 3 et 4).

### **Dimensions des panneaux avant**

Les dimensions indiquées pour les panneaux (planche 3) correspondent aux valeurs spécifiées dans la publication n° 297 de la C.E.I. :

- Largeur : 19 pouces, soit 482,6 mm  $\pm$  0,4 mm
- Hauteur : la hauteur d'un tiroir est donnée en multiples de U (44,45 mm), il existe 12 hauteurs normalisées de 1 U à 12 U
- Epaisseur de la tôle du panneau avant : 4 mm
- Entraxe des échancrures pour la fixation des tiroirs (voir planches 3 et 4)
- Détail de l'échancrure (voir planche 3)

### **Largeur du tiroir**

La largeur hors tout du tiroir proprement dit, c'est à dire de la partie placée derrière le panneau avant doit tenir compte de la largeur du passage libre dans le bâti, dont la valeur est fixée à 449,3 mm (tolérance  $\pm$  1,6 mm) et de la possibilité d'équiper le tiroir de glissières télescopiques simples (à 2 éléments).

### **Profondeur du tiroir**

La profondeur maximale du tiroir est fixée à 450 mm (encombrement des connecteurs ou borniers compris). Des dérogations exceptionnelles à cette clause peuvent être nécessaires. Elles doivent faire l'objet d'une étude particulière.

### **Poignées et protubérances**

Deux poignées sont prévues à l'avant de chaque tiroir, de façon à faciliter son extraction. Ces poignées sont fixées et disposées de manière à protéger l'équipement situé sur le panneau avant du tiroir.

Elles doivent être dimensionnées de façon à pouvoir supporter la masse totale du tiroir en position horizontale.

La saillie maximale admissible sur la face avant est de 50 mm. La distance entre poignées est fixée à 420 mm.

Pour permettre l'utilisation de supports-guides sur lesquels viennent reposer les tiroirs, il est nécessaire de prévoir le "plancher du tiroir" légèrement en retrait par rapport au niveau du bas de la plaque avant. Ce retrait est fixé à 4 mm

(Voir schéma, planche 2).

## **4.3 - Masse unitaire**

La masse de l'ensemble d'un tiroir entièrement équipé ne doit pas dépasser 30 kg. Des dérogations exceptionnelles peuvent être accordées au moment du dépôt du dossier d'identification.

#### **4.4 - Division en sous-tiroirs**

Dans le cas où un appareil présenté en tiroir est constitué d'un ou plusieurs ensembles indépendants, ces ensembles peuvent être montés dans des sous-tiroirs embrochables sur le tiroir principal. Le choix du système de division est entièrement laissé à l'initiative du constructeur.

Les éléments du sous-tiroir doivent être verrouillés en position embrochée par un système assurant l'embrochage correct des connecteurs. Il est recommandé que ce système fournisse la force nécessaire à l'insertion et à l'extraction du connecteur.

Dans le cas où un équipement de faible encombrement ne nécessite pas l'utilisation d'un tiroir "19 pouces" standard, il peut faire l'objet d'un sous-tiroir pouvant prendre place par embrochage direct dans un tiroir normalisé prévu pour des dispositifs de ce type. Cette présentation en sous-tiroir nécessite la normalisation d'un système de division et de connecteurs. Le système de division adopté correspond à la normalisation CAMAC.

Les caractéristiques mécaniques des sous-tiroirs font l'objet de la publication 516 de la C.E.I. "Système modulaire d'instrumentation pour le traitement de l'information, système CAMAC.

Les caractéristiques mécaniques du tiroir dans lequel viennent s'assembler les sous-tiroirs font l'objet de la publication 482 de la C.E.I. "Dimensions des tiroirs d'appareils électromécaniques".

**NOTA** : Les sous-tiroirs correspondant à la normalisation N.I.M. sont compatibles avec le système CAMAC moyennant l'utilisation d'un adaptateur.

#### **4.5 - Raccordement électrique aux circuits extérieurs au tiroir**

Si un équipement important nécessite l'utilisation de plusieurs tiroirs, les liaisons électriques entre ces tiroirs sont considérées comme des liaisons internes à l'équipement. Elles ne passent pas par le répartiteur de filerie. Elles acheminent des informations à faible niveau et sont nécessairement courtes. Ces liaisons sont réalisées à l'arrière des tiroirs et utilisent des connecteurs distincts de ceux utilisés pour les circuits fonctionnels.

#### **4.6 - Inscriptions et repérages**

Identification de l'appareil :

Sur le panneau avant sont inscrits :

- en haut à gauche, la fonction en clair et le symbole ONEE de l'équipement
- à un emplacement libre autre que l'emplacement réservé au marquage précité sont inscrits : l'appellation constructeur et le nom du constructeur.

D'autre part, chaque tiroir doit être muni d'une plaque signalétique visible tiroir ouvert, comportant notamment :

- Nom du constructeur,
- Type de fabrication, n° de série, et n° dans la série,
- Indications particulières

Les circuits sortant du tiroir doivent être repérés.

#### **4.7 - Protection contre la corrosion**

##### **Règles générales**

L'emploi des métaux et leur protection contre la corrosion sont soumis aux règles suivantes :

- l'acier inoxydable, le chrome, le nickel, le cadmium, l'or, l'étain, l'argent peuvent être utilisés nus.
- l'acier, le fer, le zinc ainsi que le cuivre, l'aluminium, leurs alliages doivent être protégés contre la corrosion.
- les métaux entrant en contact doivent être aussi rapprochés que possible dans la série des potentiels électrolytiques.

En particulier, sont à proscrire les liaisons :

- zinc-cuivre, zinc-laiton, zinc-aluminium et zinc-alliages ou laiton.

Dans les liaisons à la masse, on doit tenir compte des qualités électriques des connexions.

Des protections sont à prendre dans le cas d'assemblages métallique hétérogènes (voir en particulier le règlement AIR 7251).

La protection des métaux doit être assurée notamment par les métaux ferreux, les alliages d'aluminium et de magnésium. L'opération de finition chromique est recommandée sur les revêtements protecteurs de zinc et de cadmium.

Les protections recommandées pour le cuivre et ses alliages sont les revêtements de nickel et d'étain, éventuellement, l'argenture et la dorure.

Les revêtements de cadmium sont indiqués uniquement pour les pièces en contact avec des alliages légers.

Les protections recommandées pour le zinc sont les nickelage, suivi de chromisation.

Les pièces métalliques à protéger reçoivent un traitement approprié : au préalable cuivrées ou cadmiées bichromatées, elles sont recouvertes d'une couche protectrice au pistolet, au bain métallique, ou par galvanoplastie ou oxydation artificielle.

##### **Protection des enveloppes**

Les enveloppes sont traitées sur les deux faces par un procédé anti-corrosion.

Tous les dispositifs de fixation ou de montage nécessaires à l'équipement doivent être prévus à la construction, de manière à ce qu'aucun perçage ne soit nécessaire après galvanisation ou métallisation.

Quel que soit le procédé de protection utilisé, une attention particulière doit être accordée à la protection des angles vifs.

La manoeuvre des dispositifs d'ouverture ou de fermeture ne doit provoquer aucun fortement direct sur la dernière couche de protection.

##### **Protection de la visserie, de la boulonnerie et des accessoires**

La visserie, la boulonnerie et les accessoires de manoeuvre d'ouverture et de fermeture doivent être inoxydables par nature ou par protection.

#### **4.8 - Ventilation**

La partie d'un appareil dégageant le plus de chaleur doit se trouver à l'arrière du tiroir pour profiter de la ventilation naturelle assurée dans la zone libre située entre l'arrière des tiroirs et le fond de l'armoire.

Si certains appareils dégagent une chaleur excessive, le constructeur prévoit, en accord avec ONEE, un dispositif de ventilation approprié. Le système de ventilation est conçu de manière à éviter l'entrée de poussières dans l'appareil.

On se réfère aux normes suivantes :

- U.T.E.C 20050 "Règles d'échauffement du matériel électrique"
- C.C.T.U 1810 "Moto-ventilateur pour matériel électronique"

#### **4.9 - Mise à la terre**

Une tige filetée en laiton de  $\varnothing$  5 et de longueur 10 mm équipée d'une rondelle éventail et d'un boulon de serrage est prévue en fond de tiroir à l'emplacement indiqué sur le schéma ci-dessous. Cette tige doit permettre le serrage au moyen d'une cosse sertie et fermée d'un fil souple raccordé à l'autre extrémité sur une barre de mise à la terre.

### **EMPLACEMENT DE LA TIGE FILETÉE DE MISE A LA TERRE DU TIROIR**

#### **4.10 - Disposition des circuits de sortie à l'arrière du tiroir**

La disposition préférentielle indiquée sur le schéma tient compte des contraintes de raccordement des circuits sortant du tiroir sur le précâblé d'alimentation et sur le répartiteur de filerie.

Toute disposition différente doit être soumise pour accord à ONEE.