



# **SPECIFICATION TECHNIQUE BT (ST BT 824) « ACCESSOIRE POUR CONNECTIQUE A VISSER M12 »**

Cette Spécification Technique est validée par décision du Directeur de SERECT. Elle remplace la spécification technique ST BT 824 indice C d'octobre 2003 qui reste en vigueur jusqu'en janvier 2023.

Elle est applicable aux accessoires pour connectique à visser M12, utilisés pour réaliser des Travaux Sous Tension sur les réseaux français publics de transport et de distribution d'électricité et à leurs annexes dont la tension maximale est 1 kV.

## Sommaire

Avant-propos .....	4
Introduction .....	5
1. Domaine d'application .....	6
2. Références normatives et spécifications techniques .....	6
3. Termes et Définitions .....	6
4. Exigences .....	7
4.1. Matériaux.....	7
4.2. Conception .....	7
4.2.1. Adaptateur femelle pour tige fileté M8 (AF8/12) .....	7
4.2.2. Adaptateur d'extrémité de câble 50 à 240 mm <sup>2</sup> (AEC50 – 240) .....	7
4.2.3. Adaptateur pour mâchoire à serrage forcé (AMSF).....	7
4.2.4. Barrette pour mâchoire à serrage forcé (BMCI/EC-F) (BMCI/SC-F).....	8
4.2.5. Barrette pour mâchoire à serrage élastique (BMCI/EC-E) (BMCI/SC-E) .....	8
4.2.6. Accessoire de raccordement à fourreau rétractable (ARFR) .....	8
4.2.7. Départ monobloc pour tableau TUR (DMTBT) .....	9
4.3. Formes et dimensions.....	9
4.4. Exigences électriques .....	9
4.5. Marquage .....	9
5. Essais de type.....	10
5.1. Généralités .....	10
5.2. Essais communs.....	10
5.2.1. Contrôle visuel.....	10
5.2.2. Contrôle fonctionnel.....	10
5.2.3. Contrôle dimensionnel .....	10
5.2.4. Contrôle de l'indice de protection IP2X .....	10
5.2.5. Essai de non propagation de la flamme .....	10
5.2.6. Essais mécaniques.....	11
5.2.7. Essais électriques.....	11
5.3. Marquage .....	13
5.3.1. Contrôle visuel et dimensionnel .....	13
5.3.2. Durabilité du marquage.....	13
5.4. Essais particuliers.....	13
5.4.1. Essai de traction de l'adaptateur d'extrémité de câble de 50 à 240 mm <sup>2</sup> .....	13
5.4.2. Essai de traction de l'accessoire de raccordement à fourreau rétractable.....	13
5.4.3. Essai diélectrique de l'adaptateur d'extrémité de câble de 50 à 240 m <sup>2</sup> .....	13
5.4.4. Essai diélectrique des barrettes pour mâchoires à serrage forcé et à serrage élastique.....	13
5.4.5. Essai de court-circuit de l'adaptateur pour mâchoire à serrage forcé et des barrettes pour mâchoires à serrage forcé et à serrage élastique .....	14
5.4.6. Essai diélectrique de l'accessoire de raccordement à fourreau rétractable .....	14

5.4.7. Essai de court-circuit du départ monobloc pour tableau TUR .....	14
5.4.8. Essai de fonctionnement des barrettes .....	14
6. Evaluation de la conformité des accessoires pour connectique à visser issus de la production.....	15
6.1. Principes.....	15
6.2. Essais électriques applicables dans le cas d'un suivi de production .....	15
6.3. Essai de surcharge applicable dans le cas d'un suivi de production .....	15
6.4. Essai de court-circuit applicable dans le cas d'un suivi de production.....	15
7. Modifications .....	15
Annexe A : Plan de réalisation des essais de type.....	16
Annexe B : Classification des défauts et essais associés .....	18
Annexe C : Cotes fonctionnelles .....	19
C.1 : Cotes fonctionnelles de l'adaptateur femelle pour tige fileté M8.....	19
C.2 : Cotes fonctionnelles de la barrette pour mâchoire à serrage forcé .....	20
C.3 : Cotes fonctionnelles de la barrette pour mâchoire à serrage élastique : .....	21
C.4 : Cotes fonctionnelles de l'accessoire de raccordement à fourreau rétractable : .....	22

## AVANT-PROPOS

Ce paragraphe doit fixer le cadre général du document et, lorsqu'il s'agit d'une évolution, doit fournir les éléments associés.

Cette spécification technique a été établie par le CNER-SERECT.

Cette version annule et remplace la ST BT 824 indice C d'octobre 2003.

Les modifications majeures sont :

- harmonisation des désignations avec celles de la fiche technique TST BT,
- clarifications sur l'essai de court-circuit,
- suppression de la référence à la ST BT 803.

## INTRODUCTION

La présente spécification technique vise à définir les exigences essentielles nécessaires pour une utilisation en toute sécurité des accessoires pour connectique à visser M12 et à fournir des dispositions d'essai.

Les accessoires pour connectique à visser sont des interfaces permettant le raccordement d'un ou plusieurs connecteurs à visser sur certains matériels du réseau BT. Les opérations de connexion et déconnexion sont effectuées hors charge.

Pendant certaines ou pendant toutes les étapes de son cycle de vie, le produit couvert par la présente spécification technique peut avoir un impact sur l'environnement. La présente spécification technique ne contient pas d'exigences et de dispositions d'essai s'adressant au fabricant, ou de recommandations aux utilisateurs du produit ayant pour but d'améliorer l'environnement. Cependant, tous les intervenants à sa conception, sa fabrication, son emballage, sa distribution, son utilisation, son entretien, sa réparation, sa réutilisation, sa récupération et sa mise au rebut sont invités à prendre en compte les éléments environnementaux.

## 1. Domaine d'application

La présente spécification technique est applicable aux accessoires pour connectique à visser M12, d'intensité nominale 250A ou 400A, destinés aux travaux sous tension sur des réseaux électriques français à fréquence industrielle de tension nominale inférieure ou égale à 1 kV.

## 2. Références normatives et spécifications techniques

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique :

- CEI 60050 (2001) : « vocabulaire international »,
- NF EN 61318 (2008) : Travaux sous tension - Évaluation de la conformité applicable à l'outillage, au matériel et aux dispositifs,
- NF EN 60743 (2014) : Travaux sous tension - Terminologie pour l'outillage, le matériel et les dispositifs,
- NF EN 60900 (2012) : Travaux sous tension - Outils à main pour usage jusqu'à 1 000 V en courant alternatif et 1 500 V en courant continu,
- NF EN 60060-1 (2011) : Techniques des essais à haute tension - Définitions et exigences générales.
- NF EN 60529 (1992) : Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP).

## 3. Termes et Définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants la CEI 60050, NF EN 60743 et la NF EN 61318 s'appliquent.

## 4. Exigences

### 4.1. Matériaux

Les accessoires pour connectique à visser M12 sont des outils isolés au sens de la norme NF EN 60900.

Les matériaux isolants employés ne doivent pas propager la flamme en cas d'incendie.

L'indice de protection (IP2X) doit être conforme à la norme NF EN 60529.

Le matériau isolant doit pouvoir supporter des contraintes auxquelles il peut être exposé pendant le travail.

La résistance de l'outil face au choc mécanique à basse température doit être conforme à la NF EN 60900.

Les parties métalliques doivent être protégées contre la corrosion par la nature même des matériaux employés ou par un traitement approprié devant leur conférer une bonne protection.

### 4.2. Conception

#### 4.2.1. Adaptateur femelle pour tige filetée M8 (AF8/12)

L'adaptateur femelle pour tige filetée M8 permet le raccordement d'un connecteur à visser sur les tiges filetées M8 dédiées aux accessoires de shunts 200A qui équipent certains coffrets de réseau.

Il doit être serré seul sur sa pièce d'accueil par l'opérateur et être démontable de manière simple sans altérer l'isolant et sans outil qui puisse modifier ses dimensions.

L'adaptateur doit être conforme à la publication HN 60S01 et particulièrement à l'annexe E.

Son intensité nominale est de 200A.

#### 4.2.2. Adaptateur d'extrémité de câble 50 à 240 mm<sup>2</sup> (AEC50 – 240)

L'adaptateur d'extrémité de câble 50 mm<sup>2</sup> à 240 mm<sup>2</sup> permet le raccordement d'un connecteur à visser sur l'extrémité d'un câble cuivre ou aluminium de section comprise entre 50 et 240 mm<sup>2</sup>.

Son indice de protection est IP2X :

- pour la prise de raccordement M12,
- côté câble, lorsque celui-ci est raccordé, pour les sections de 50 à 240mm<sup>2</sup>.

Un bouchon ou un couvercle, imperdable, en matériau isolant, assure la protection de la prise de raccordement.

Son intensité nominale est 400A.

#### 4.2.3. Adaptateur pour mâchoire à serrage forcé (AMSF)

L'adaptateur pour mâchoire à serrage forcé permet le raccordement d'un connecteur à visser sur une mâchoire à serrage forcé de boîtes sous trottoir, le fusible étant retiré.

Son intensité nominale étant de 400A.

#### 4.2.4. Barrette pour mâchoire à serrage forcé (BMCI/EC-F) (BMCI/SC-F)

Il en existe deux sous familles :

- la première entièrement conductrice (BMCI/EC-F),
- la seconde permet le raccordement d'un connecteur à visser dans une seule direction, l'une des deux pattes de fixation de la barrette étant en matériau isolant (BMCI/SC-F).

La barrette pour mâchoire à serrage forcé est prévue pour être logée dans les mâchoires à serrage forcé d'entraxe 160 mm de coffrets de réseau, le fusible étant retiré.

Les caractéristiques dimensionnelles de la barrette correspondent à l'annexe 3 de la publication HN 63S20.

Elle doit pouvoir être mise en place et retirée à l'aide de poignées amovibles pour fusibles dont les dispositions constructives sont spécifiées dans l'annexe C.C.2.3 de la publication HN 63S61.

Son intensité nominale est de 400A.

#### 4.2.5. Barrette pour mâchoire à serrage élastique (BMCI/EC-E) (BMCI/SC-E)

Il en existe 2 sous familles :

- la première entièrement conductrice (BMCI/EC-E),
- la seconde permet le raccordement d'un connecteur à visser dans une seule direction, l'une des deux pattes de fixation de la barrette étant en matériau isolant (BMCI/SC-E).

La barrette pour mâchoire à serrage élastique est prévue pour être logée dans les mâchoires à serrage élastique d'entraxe 115mm de coffrets réseau, le fusible étant retiré.

Les caractéristiques dimensionnelles de la barrette correspondent à l'annexe 1 de la publication HN 63S20.

Elle doit pouvoir être mise en place et retirée à l'aide de poignées amovibles pour fusibles dont les dispositions constructives sont spécifiées dans l'annexe C.C.2.3 de la publication HN 63S61.

Son intensité nominale est de 400A.

#### 4.2.6. Accessoire de raccordement à fourreau rétractable (ARFR)

C'est un accessoire composé d'une barre conductrice de 10mm de diamètre, et de 200mm environ de longueur, adaptable aux connecteurs à visser type CV 250 et CV 400, recouvert d'un matériau synthétique isolant de couleur orangée. Le matériau constituant la barre et son revêtement éventuel doivent pouvoir supporter des connexions électriques sur des pièces en aluminium, en alliage d'aluminium ou en cuivre, avec intensité nominale de 250 A sans être altérées ni altérer les pièces avec lesquelles elles sont en contact.

La partie supérieure du revêtement isolant, le fourreau se rétracte sur une longueur minimale de 45 mm pour permettre le serrage du tube sur les connecteurs de réseau aérien de type CDR/CT ou CDR/CNU à dérivés dénudés ou de type CD 74 CG ou CP.

La pastille isolante située à l'extrémité de la barre conductrice ne doit pas excéder 5mm d'épaisseur afin de permettre une connexion correcte sur tous les types de connecteurs de réseau aérien existants.

Son indice de protection est IP2X pour la partie avant de l'accessoire.

Son intensité nominale est de 250A.

#### 4.2.7. Départ monobloc pour tableau TUR (DMTBT)

Le départ monobloc pour tableau TUR se monte à la place d'un départ de tableau urbain réduit.

Il permet le raccordement d'un connecteur à visser sur chaque phase et le neutre.

Son indice de protection est IP2X pour les prises de raccordement avec taraud M12.

Un bouchon ou un couvercle, imperdable, en matériau isolant, assure la protection des prises de raccordement.

Son intensité nominale est de 400A.

#### 4.3. Formes et dimensions

Les cotes fonctionnelles et d'encombrement sont définies en annexe C. Plus particulièrement :

- adaptateur pour tige filetée M8 : voir figure C.1,
- barrette pour mâchoire à serrage forcé : voir figure C.2,
- barrette pour mâchoire à serrage élastique : voir figure C.3,
- accessoire à raccordement à fourreau rétractable : voir figure C.4.

Les pièces constitutives des matériels ne doivent pas être désolidarisables par simple manœuvre. De plus elles doivent s'adapter aux matériels des autres fabricants.

#### 4.4. Exigences électriques

Tension nominale : 1000V (50 Hz)

Intensité nominale : cf. caractéristiques de chaque matériel décrit au § 4.2.

#### 4.5. Marquage

Le marquage doit pouvoir être clairement identifié par toute personne ayant une vue normale ou corrigée sans autre moyen de grossissement.

Chaque outil doit porter de façon durable les éléments de marquage suivants :

- *le nom du fabricant ou marque de fabrique,*
- *le mois et année de fabrication,*
- *l'indication 1000 V (c'est-à-dire la limite électrique de travail en courant alternatif),*
- *le numéro de la présente spécification technique et son indice : ST BT 824 indice 1.*
- *l'intensité maximale de service,*

Le départ monobloc pour tableau TUR comportera en plus le repérage du potentiel, par les signes N, L1, L2, L3.

## 5. Essais de type

### 5.1. Généralités

La présente spécification technique fournit les dispositions d'essai qui permettent de démontrer que les accessoires pour connectique à visser M12 satisfont aux exigences du § 4. Ces dispositions d'essai sont destinées à être utilisées comme essais de type permettant de valider la conception.

Aucun défaut aux essais de type n'est accepté.

Les outils ayant subi les essais de type ne doivent pas être réutilisés.

Les essais sont séparés en 2 parties :

- une partie « essais communs » qui décrit les essais communs à l'ensemble des accessoires, et qui sont effectués en tout ou partie sur chacun d'eux ;
- une partie « essais particuliers », qui décrit les essais particuliers à certains accessoires, et venant en remplacement d'essais décrits dans les parties « essais communs ».

La liste des essais à effectuer pour chaque accessoire est donnée dans les tableaux en annexe A.

### 5.2. Essais communs

Tout défaut mineur, majeur ou critique, devra être considéré comme une défaillance et entraîner le rejet de l'outil.

#### 5.2.1. Contrôle visuel

Chaque échantillon doit être inspecté visuellement pour détecter d'éventuels défauts de fabrication.

Les exigences définies aux paragraphes 4.1 et 4.2 doivent être vérifiées.

#### 5.2.2. Contrôle fonctionnel

Chaque échantillon doit être testé fonctionnellement en condition réelle d'utilisation, hors tension. La mise en place doit pouvoir s'effectuer sans difficultés particulières.

Les exigences définies au § 4.2 doivent être vérifiées.

#### 5.2.3. Contrôle dimensionnel

Chaque échantillon doit être mesuré afin de s'assurer que ses cotes et tolérances admises sont identiques à celles exigées au § 4.3.

#### 5.2.4. Contrôle de l'indice de protection IP2X

Le contrôle est effectué selon les modalités définies aux paragraphes 12.3 et 13.3 de la norme NF EN 60529.

#### 5.2.5. Essai de non propagation de la flamme

Chaque échantillon doit satisfaire à l'essai de non-propagation de la flamme défini au paragraphe 5.10.1 de la norme NF EN 60900.

## 5.2.6. Essais mécaniques

### 5.2.6.1. Essai d'adhérence du revêtement isolant

Chaque échantillon concerné doit satisfaire à l'essai d'adhérence du revêtement isolant défini au paragraphe 5.7.2 de la NF EN 60900, sur les parties de l'isolant les plus exposées au risque d'arrachement.

### 5.2.6.2. Essai de choc mécanique à basse température

Chaque échantillon concerné doit satisfaire à l'essai de choc à basse température défini au paragraphe 5.4.1.3 de la norme NF EN 60900, sauf pour la température de conditionnement qui est de 0°C au lieu de -25°C.

### 5.2.6.3. Essai d'endurance mécanique

500 cycles de manœuvres mécaniques sont effectués, hors tension. Un cycle de manœuvre correspond à une connexion et une déconnexion complète du connecteur à visser sur l'accessoire et de l'accessoire sur l'élément de l'installation ou du réseau auquel il est destiné. Aucune opération d'entretien ne sera effectuée en cours d'essai.

À l'issue des 500 cycles, le matériel doit fonctionner correctement et l'indice de protection IP2X doit toujours être respecté pour les accessoires concernés. En l'absence de toute opération d'entretien, le matériel devra satisfaire à tous les essais du § 5.2.

### 5.2.6.4. Essai de serrage

L'accessoire est raccordé sur un connecteur à visser et serré progressivement à un couple égal à 1.5 x le couple nominal de serrage (18 N.m.), soit 27 N.m. ± 2 N.m.

Le serrage est maintenu pendant 1 minute avant d'être annulé.

Aucune détérioration ne doit être constatée ; le matériel doit fonctionner correctement.

### 5.2.6.5. Essai de traction

L'accessoire est monté de la même façon qu'en service normal. Un connecteur à visser lui est raccordé. Un effort de traction progressif est appliqué jusqu'à la valeur de 30 daN ± 5%, par le câble du connecteur à visser, et maintenu pendant 1 minute.

Aucune détérioration ne doit être constatée ; le matériel doit fonctionner correctement.

Les accessoires qui ne pourraient satisfaire à cette condition de par leur principe de construction (barrette pour mâchoire à serrage élastique par exemple), doivent être équipés d'un dispositif qui garantisse que l'accessoire ne risque pas de quitter son emplacement si une traction inférieure ou égale à 30 daN est exercée sur le câble.

### 5.2.6.6. Contrôle de l'effort maximal de déconnexion

L'accessoire, raccordé à un connecteur à visser, est conditionné dans une enceinte avec une humidité relative de 91 à 95% et une température de 40°C ± 2°C, pendant 10 jours.

À l'issue du conditionnement, l'effort nécessaire au désassemblage est mesuré.

L'effort ne doit pas être supérieur à 20 N.m et l'indice de protection IP2X doit toujours être respecté à l'issue de l'essai.

## 5.2.7. Essais électriques

### 5.2.7.1. Essai de pénétration du revêtement isolant

Chaque échantillon concerné doit satisfaire à l'essai de pénétration du revêtement isolant défini au paragraphe 5.6.1 de la norme NF EN 60900.

### 5.2.7.2. Essai de tenue diélectrique

L'essai de tenue diélectrique est dans un premier temps effectué sur l'accessoire seul, puis raccordé à un connecteur à visser.

L'accessoire est conditionné, non obturé par son bouchon ou couvercle de protection, dans une enceinte avec une humidité relative de 91% à 95% et une température de  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  pendant 48 heures.

A l'issue du conditionnement, l'accessoire est introduit dans un bain de billes en acier inoxydable de diamètre  $3 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ , après l'avoir obturé par son bouchon ou couvercle de protection.

Une ligne de fuite de  $24 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$  du point le plus proche sous tension en utilisation normale doit être respectée.

Dans le cas où l'échantillon posséderait une ouverture permettant le passage d'un outil nécessaire à sa mise en place, cette ouverture doit être recouverte par une plaque conductrice ou un autocollant conducteur. Cette plaque ou cet autocollant devra être en contact avec toutes les parties de l'échantillon accessibles par une sphère de diamètre 50 mm appliquée avec une force de 10 N.

Dans le cas d'une ouverture circulaire, cette sphère en matériau conducteur sera directement utilisée.

La partie conductrice qui est sous tension en utilisation normale est reliée au potentiel.

Le bain de billes (et éventuellement la sphère diamètre 50 mm) est relié à la terre.

Une tension de 10 kV efficace à fréquence industrielle est appliquée pendant 3 minutes conformément à la norme NF EN 60060-1, et le courant de fuite est mesuré.

L'accessoire est ensuite reconditionné, ainsi qu'un connecteur à visser (non obturés par leur bouchon ou couvercle de protection), dans les mêmes conditions que précédemment. A l'issue du conditionnement, l'essai diélectrique est effectué sur l'échantillon raccordé à la connectique qui lui est associée, dans les mêmes conditions que précédemment.

L'essai est satisfait si :

- il ne se produit ni perforation, ni amorçage, ni contournement,
- le courant de fuite est inférieur à 1 mA pour 0,2 m d'outil revêtu (voir le paragraphe 5.5.3.1 de la norme NF EN 60900 et l'annexe E pour la méthode de calcul).

### 5.2.7.3. Essai de surcharge à $1,1 \times I_n$

L'essai est effectué à une température ambiante de  $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ . L'accessoire, raccordé à un connecteur à visser, est installé de la même façon qu'en service normal et parcouru par un courant égal à  $1,1 \times I_n$  ( $\pm 2\%$ ). La longueur des conducteurs entre les accessoires de connectiques essayés et les bornes d'alimentation du matériel est de 2 m. L'essai est effectué jusqu'à atteindre l'équilibre thermique (pas de variation de température de l'outil par rapport à la température ambiante supérieure à  $1^{\circ}\text{C}$  sur 60 minutes).

La longueur du câble en sortie de connecteur à visser est de 2 mètres.

Lors de l'essai, la température surfacique de l'échantillon ne doit pas dépasser les limites suivantes :

- surfaces extérieures métalliques :  $70^{\circ}\text{C}$ ,
- surfaces extérieures en métal revêtu ou en matière plastiques :  $80^{\circ}\text{C}$ .

A l'issue de l'essai, aucune détérioration ou déformation ne doit être constatée et l'indice de protection IP2X doit toujours être respecté si celui-ci est demandé sur l'accessoire concerné.

#### **5.2.7.4. Essai de court-circuit**

L'accessoire, raccordé à un connecteur à visser, est soumis à un courant de court-circuit limité par un fusible 400 A placé en amont, y compris pour les accessoires dont le courant nominal est inférieur à 400 A. Ce fusible est conforme à la spécification HN 63S20 en vigueur. La tension de rétablissement est de 250 V.

L'essai est effectué pour des intensités de court-circuit de 5000 A et 20 000 A, sous un  $\cos \varphi$  de 0,3 inductif.

A l'issue de l'essai, aucune détérioration ne doit être constatée ; le matériel doit rester fonctionnel.

### **5.3. Marquage**

#### **5.3.1. Contrôle visuel et dimensionnel**

Il doit être vérifié par contrôle visuel et dimensionnel que les exigences du § 4.3 sont satisfaites.

#### **5.3.2. Durabilité du marquage**

La durabilité du marquage doit être vérifiée en frottant le marquage pendant 15 s avec un chiffon non pelucheux trempé dans de l'eau savonneuse, puis en frottant à nouveau pendant 15 s avec un chiffon non pelucheux trempé dans de l'isopropanol (CH<sub>3</sub>-CH(OH)-CH<sub>3</sub>).

L'essai doit être considéré comme satisfaisant si les éléments de marquage demeurent lisibles et les lettres ne font pas de tache.

Le marquage produit par moulage ou gravure doit être considéré conforme sans réaliser l'essai de durabilité.

### **5.4. Essais particuliers**

#### **5.4.1. Essai de traction de l'adaptateur d'extrémité de câble de 50 à 240 mm<sup>2</sup>**

L'essai est effectué conformément au § 5.2.6.5 de la présente spécification, avec un effort appliqué entre le câble du connecteur et le câble raccordé au boîtier, pour les sections minimum et maximum (50 mm<sup>2</sup> et 240 mm<sup>2</sup>).

#### **5.4.2. Essai de traction de l'accessoire de raccordement à fourreau rétractable**

L'accessoire de raccordement à fourreau rétractable doit subir un essai limité à 5 daN. Cette valeur correspond au poids maximum du connecteur à visser qui lui est associé et de la longueur de câble de shunt située entre le connecteur et la chaussette qui maintient le câble accroché au support. Cette chaussette garantit la résistance à l'effort de 30 daN.

Les conditions d'acceptation sont celles définies au § 5.2.6.5.

#### **5.4.3. Essai diélectrique de l'adaptateur d'extrémité de câble de 50 à 240 m<sup>2</sup>**

L'essai est effectué conformément au § 5.2.7.2 de la présente spécification, avec un câble de 50mm<sup>2</sup> raccordé, en recouvrant l'espace entre le boîtier et le câble raccordé avec un tissu conducteur ou une feuille conductrice.

#### **5.4.4. Essai diélectrique des barrettes pour mâchoires à serrage forcé et à serrage élastique**

Cet essai n'est réalisé que sur les barrettes ayant l'une des deux pattes de fixation en matériau isolant.

Après un conditionnement de 48 heures dans une enceinte avec une humidité relative de 91% à 95%, et une température de  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , la barrette est mise en place dans les mâchoires à serrage forcé ou élastique d'un coffret de réseau. La mâchoire raccordée à la partie isolante de la barrette est reliée à la masse. La mâchoire raccordée à la partie conductrice de la barrette est reliée au potentiel.

Une tension de 3500V efficace, à fréquence industrielle, est appliquée pendant 1 minute, conformément à la norme NF EN 60060-1.

L'essai est satisfait s'il ne se produit ni perforation, ni amorçage, ni contournement.

#### **5.4.5. Essai de court-circuit de l'adaptateur pour mâchoire à serrage forcé et des barrettes pour mâchoires à serrage forcé et à serrage élastique**

L'essai est effectué conformément au § 5.2.7.4 de la présente spécification, entre deux accessoires montés côte à côte (phase 1 – phase 2 ou phase 2- phase 3) dans les mâchoires à serrage forcé ou élastique d'un coffret de réseau ou d'une boîte sous trottoir, suivant le modèle.

#### **5.4.6. Essai diélectrique de l'accessoire de raccordement à fourreau rétractable**

L'essai est effectué, après conditionnement dans une enceinte avec une humidité relative de 91% à 95% et une température de  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , pendant 48 heures.

L'accessoire de raccordement à fourreau rétractable, raccordé à un connecteur à visser, est plongé dans un bain de billes en acier inoxydable, de diamètre  $3 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ .

La partie conductrice qui est sous tension en utilisation normale est reliée au potentiel.

Le bain de billes est relié à la terre.

Une tension de 2500 V efficace à fréquence industrielle est appliquée, pendant une minute, conformément à la norme NF EN 60060-1.

L'essai est satisfait s'il ne se produit ni perforation, ni amorçage, ni contournement.

#### **5.4.7. Essai de court-circuit du départ monobloc pour tableau TUR**

L'essai est effectué conformément au § 5.2.7.4 de la présente spécification, entre la phase 2 et la phase 3 puis entre la phase 1 et le neutre.

#### **5.4.8. Essai de fonctionnement des barrettes**

L'essai consiste à installer la barrette avec la poignée amovible pour vérifier l'adaptation de la poignée sur la barrette dans les mâchoires.

La barrette doit se placer aisément dans la poignée et ne doit pas s'en désolidariser pendant la manœuvre.

La surface de contact obtenue ne doit pas être inférieure à celle obtenue avec un fusible.

## **6. Evaluation de la conformité des accessoires pour connectique à visser issus de la production**

### **6.1. Principes**

De manière à gérer l'évaluation de la conformité pendant la phase de production, la NF EN 61318 doit être utilisée conjointement avec la présente spécification technique.

L'Annexe B, résultant d'une analyse du risque visant la performance des accessoires pour connectique à visser, fournit la classification des défauts et identifie les essais associés applicables dans le cas d'un suivi de production.

### **6.2. Essais électriques applicables dans le cas d'un suivi de production**

L'échantillon est enveloppé par une feuille conductrice ou plongé dans un bain de billes de diamètre  $3 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$  en acier inoxydable. La partie conductrice de l'échantillon qui est sous tension en utilisation normale est reliée à un potentiel de 10kV, en respectant une ligne de fuite de 24mm (+ 4 mm / - 2 mm). La feuille conductrice ou le bain de billes est relié à la terre. La tension de 10kV est maintenue pendant une durée de 10 s.

Aucun défaut d'isolement n'est admis.

Les outils ne satisfaisant pas l'essai doivent être rejetés.

### **6.3. Essai de surcharge applicable dans le cas d'un suivi de production**

Pour évaluer la conformité des accessoires issus de la production, le fabricant doit prouver qu'il a suivi la même procédure documentée de fabrication avec des composants identiques que pour le produit soumis à l'essai de type en garantissant que les exigences spécifiées au § 4.4 sont satisfaites et que le suivi de fabrication mis en place assure la constance de fabrication.

En cas de tout doute, un essai sur prélèvement conforme à la NF EN 61318, et utilisant la méthode d'essai définie pour l'essai de type au § 5.2.7.3, s'applique.

### **6.4. Essai de court-circuit applicable dans le cas d'un suivi de production**

Pour évaluer la conformité des accessoires issus de la production, le fabricant doit prouver qu'il a suivi la même procédure documentée de fabrication avec des composants identiques que pour le produit soumis à l'essai de type en garantissant que les exigences spécifiées au § 4.4 sont satisfaites et que le suivi de fabrication mis en place assure la constance de fabrication.

En cas de tout doute, un essai sur prélèvement conforme à la NF EN 61318, et utilisant la méthode d'essai définie pour l'essai de type au § 5.2.7.4, s'applique.

## **7. Modifications**

Toute modification affectant les performances des accessoires pour connectique à visser M12 doit nécessiter la reprise des essais de type, en totalité ou en partie (si le degré de modification le justifie), en plus du changement de la documentation de référence des accessoires pour connectique à visser M12.

## Annexe A : Plan de réalisation des essais de type

(Normative)

Les numéros donnés dans les différents groupes d'essai du tableau A.1 indiquent l'ordre dans lequel les essais de type doivent être réalisés. A l'intérieur d'un même groupe, les essais de type ayant le même numéro séquentiel peuvent être réalisés dans l'ordre le plus approprié.

Les différents groupes d'outils correspondent à :

- Groupe 1 : Adaptateur femelle pour tige filetée M8 (AF8/12)
- Groupe 2 : Adaptateur d'extrémité de câble 50 à 240 mm<sup>2</sup> (AEC50 – 240)
- Groupe 3 : Adaptateur pour mâchoire à serrage forcé (AMSF)
- Groupe 4 : Barrette pour mâchoire à serrage forcé (BMCI/EC-F) (BMCI/SC-F) et Barrette pour mâchoire à serrage élastique (BMCI/EC-E) (BMCI/SC-E)
- Groupe 5 : Accessoire de raccordement à fourreau rétractable (ARFR)
- Groupe 6 : Départ monobloc pour tableau TUR (DMTBT)

Tableau A.1 : Ordre de réalisation des essais

Type d'essai	Paragraphe		Groupes d'essai					
	Essais	Exigences	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 5	Groupe 6
Contrôle visuel	5.2.1	4.1	1	1	1	1	1	1
Contrôle fonctionnel	5.2.2	4.2	2	2	2	2	2	2
Contrôle dimensionnel	5.2.3	4.3	3	3	3	3	3	3
Contrôle de l'indice de protection IP2X	5.2.4	4.1		4			4	4
Essai de non propagation de la flamme	5.2.5	4.1	10	15		11	13	15
Essais mécaniques	5.2.6.1	4.1	5	6			6	6
	5.2.6.2	4.1	6	7	4	4	7	7
	5.2.6.3	4.1 4.3	7	8			8	8
	5.2.6.4	4.1 4.3	8	9	5	6		9
	5.2.6.5	4.1 4.3			6	7		10
	5.2.6.6	4.1 4.3		14				14
Essais électriques	5.2.7.1	4.4	4	5			5	5
	5.2.7.2							11
	5.2.7.3		9	12	7	9	11	12
	5.2.7.4			13	8		12	
Marquage	5.3	4.5	11	16	10	12	14	16
Essais particuliers	5.4.1	4.2.2		10				
	5.4.2	4.2.6					9	
	5.4.3	4.2.2		11				
	5.4.4	4.2.4 4.2.5				8		
	5.4.5	4.2.4 4.2.5				10		
	5.4.6	4.2.6					10	
	5.4.7	4.2.7						13
	5.4.8	4.2.4 4.2.5			9	5		
Taille de chaque groupe d'essai (Nbr outils)			3	3	3	3	3	3

## Annexe B : Classification des défauts et essais associés

(Normative)

La présente annexe a été développée pour définir de façon cohérente le niveau des défauts (critique, majeur ou mineur) des accessoires pour connectique à visser M12 issus de la production (voir NF EN 61318). Pour chaque exigence identifiée au Tableau B.1, le type de défaut et l'essai associé y sont tous les deux spécifiés. L'annexe C présente le raisonnement ayant conduit à la classification des défauts.

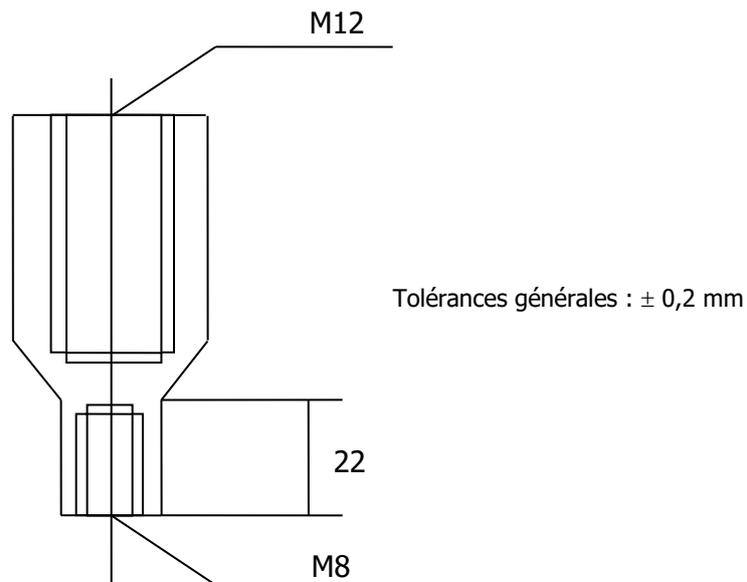
**Tableau B.1 – Classification des défauts et exigences et essais associés**

Exigences		Type de défaut			Essais
		Critique	Majeur	Mineur	
4.1	Résistance à la contrainte électrique	X			6.2
	Non propagation de la flamme		X		5.2.5
	Indice de protection		X		5.2.4
	Résistance au choc mécanique à basse température		X		5.2.6.2
	Adhérence du revêtement		X		5.2.6.2
	Endurance mécanique		X		5.2.6.3
	Résistance à la contrainte mécanique		X		5.2.6.4 5.2.6.5 5.2.6.6 5.4
4.2	Conception	X			5.2.1 5.2.2
4.3	Formes et dimensions	X			5.2.3
4.4	Tenue à la surcharge	X			6.3
	Tenue au court-circuit	X			6.4
4.5	Absence de marquage		X		5.3.1
	Marquage incorrect	X			5.3.1
	Durabilité du marquage			X	5.3.2

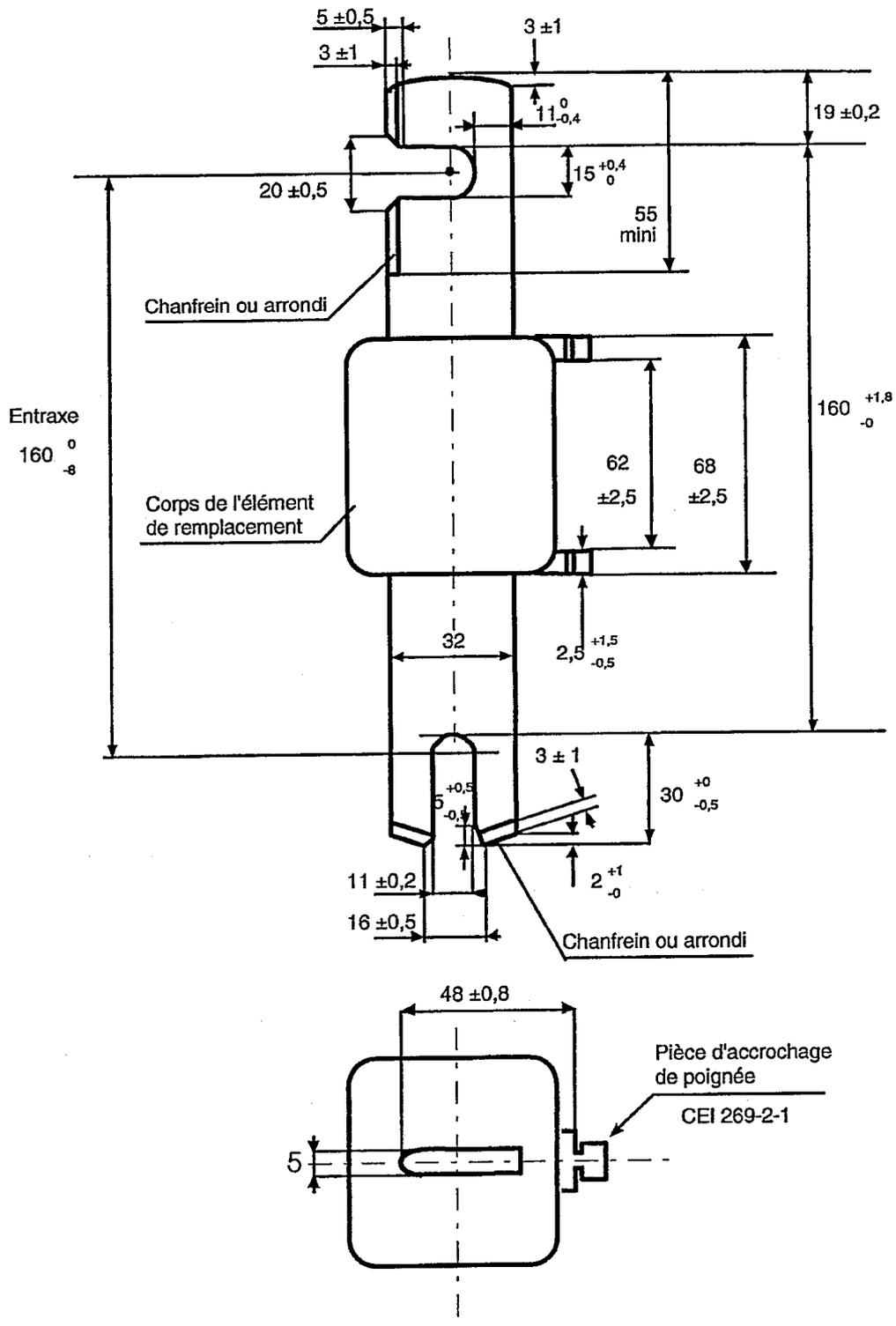
## Annexe C : Cotes fonctionnelles

(Normative)

### C.1 : Cotes fonctionnelles de l'adaptateur femelle pour tige filetée M8

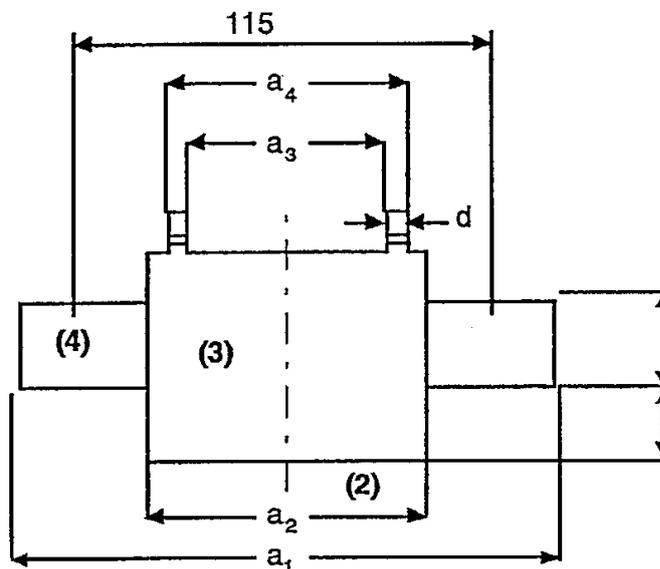


### C.2 : Cotes fonctionnelles de la barrette pour mâchoire à serrage forcé



### C.3 : Cotes fonctionnelles de la barrette pour mâchoire à serrage élastique :

Dimensions en millimètres

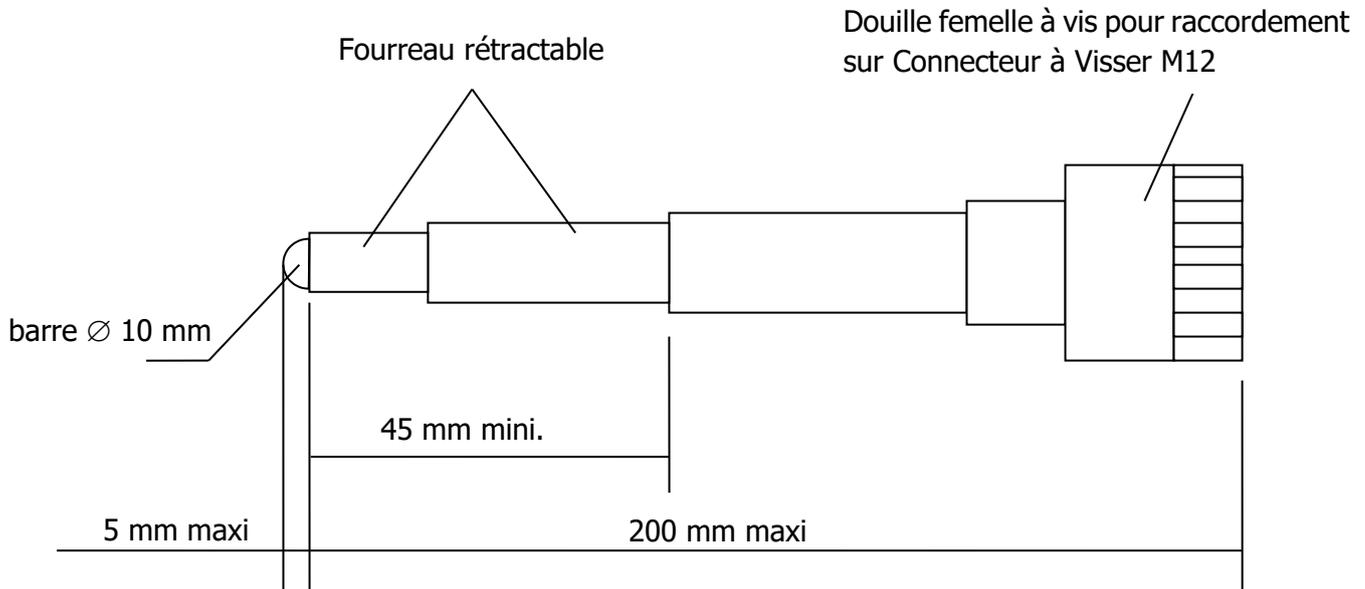


- Notes -
1. Les centres des dimensions  $a_1$ ,  $a_3$  et  $a_4$  ne doivent pas s'écarter de plus de 1,5 mm du centre de  $a_2$ .
  2. La cote  $a_2$  doit être respectée dans toute la zone  $b_{\min}/2$  mesurée à partir de l'arête inférieure du couteau et sur une largeur d'au moins 4 mm des deux côtés du couteau. En dehors de cette zone, la cote peut être inférieure aux valeurs indiquées pour  $a_2$ .
  3. Matériau isolant.
  4. Les surfaces de contact peuvent être planes ou nervurées.
  5. Accrochage de la poignée d'enlèvement (détail X).
  6. Cotes maximales de l'enveloppe de l'élément de remplacement. A l'intérieur de ces cotes, les éléments de remplacement peuvent avoir une forme quelconque telle que : carrée, rectangulaire, ronde, ovale, polygonale, etc.
  7. L'arête des couteaux peut être arrondie ou avoir toute autre forme appropriée.

Taille	Courant nominal maximal (A)	$a_1$ (1)	$a_2$ (2)	$a_3$ (1)	$a_4$ (1)	$b$ (min.)	$f$ (max.)	$d$ (5)
2	400	150 $\pm 2,5$	75-10	62 $\pm 2,5$	68 $\pm 2,5$	25	15	$2,5^{+1,5}_{-0,5}$

Les dessins ne sont pas destinés à imposer un modèle d'éléments de remplacement, sauf en ce qui concerne les notes et les dimensions indiquées.

**C.4 : Cotes fonctionnelles de l'accessoire de raccordement à fourreau rétractable :**



Tolérances générales :  $\pm 0,2$

----

**FIN DU DOCUMENT**