

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60127-1

1988

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1
1999-03

Amendement 1

Coupe-circuit miniatures –

Partie 1:

**Définitions pour coupe-circuit miniatures
et prescriptions générales pour éléments
de remplacement miniatures**

Amendment 1

Miniature fuses –

Part 1:

**Definitions for miniature fuses and general
requirements for miniature fuse-links**

© IEC 1999 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembeé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

J

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 32C: Coupe-circuit à fusibles miniatures, du comité d'études 32 de la CEI: Coupe-circuit à fusibles.

Le texte de cet amendement est basé sur les documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
32C/221/FDIS	32C/224/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

Page 2

SOMMAIRE

Ajouter le titre de la nouvelle annexe C comme suit:

Annexe C (informative) Essais de suivi et de surveillance – Guide pour l'application des principes de l'IECEE 03 (OC-FCS) aux éléments de remplacement miniatures

Page 30

9.3 Pouvoir de coupure

Remplacer en 9.3.1 le texte existant du troisième alinéa par le nouveau texte suivant:

La tension de rétablissement doit être comprise entre 1,02 et 1,05* fois la tension assignée de l'élément de remplacement et doit être maintenue pendant 30 s après le fonctionnement du coupe-circuit.

Ajouter, au bas de la page 30, la note de bas de page suivante:

* Cette tolérance peut être dépassée, sous réserve de l'accord du constructeur.

FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 32C: Miniature fuses, of IEC technical committee 32: Fuses.

The text of this amendment is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
32C/221/FDIS	32C/224/RVD

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the report on voting indicated in the above table.

Page 3

CONTENTS

Add the title of the new annex C as follows:

Annex C (informative) Audit testing and surveillance – Guidelines for the application of the principles of IEC 60127-1 (CB-FCS) to miniature fuse-links

Page 31

9.3 Breaking capacity

Replace in 9.3.1 the existing text of the third paragraph by the following new text:

The recovery voltage shall be between 1,02 and 1,05* times the rated voltage of the fuse-links and shall be maintained for 30 s after the fuse has operated.

Add, at the bottom of page 31, the following footnote:

* This tolerance may be exceeded with the manufacturer's consent.

Page 44

Ajouter, après l'annexe B, la nouvelle annexe C qui suit:

Annexe C (informative)

Essais de suivi et de surveillance – Guide pour l'application des principes de l'IECEE 03 (OC-FCS) aux éléments de remplacement miniatures

Introduction

Cette annexe contient des instructions pour les essais de suivi et de surveillance des éléments de remplacement. Les essais et contrôles décrits dans la présente annexe sont facultatifs. Cependant, au cas où ils sont effectués, il est essentiel que les prescriptions pour les essais de suivi et de surveillance soient remplies.

C.1 Domaine d'application

Cette annexe décrit les obligations des fabricants d'éléments de remplacement et de l'Organisme National de Certification (ONC) pour les essais de suivi et de surveillance de la fabrication des éléments de remplacement.

Elle couvre la préparation du Rapport d'Evaluation de Conformité et les essais de suivi et de surveillance des éléments de remplacement qui sont considérés comme étant les prescriptions minimales de l'ONC. De tels contrôles, essais et mesures sont mis en oeuvre par l'ONC lors d'un suivi des moyens mis en pratique par le fabricant pour déterminer la conformité de ses produits avec les prescriptions des parties appropriées de la CEI 60127.

C.2 Définitions

Pour les besoins de la présente annexe, les définitions suivantes s'appliquent:

C.2.1 demandeur

la partie qui requiert l'évaluation de la conformité et qui contrôle la fabrication du produit

C.2.2 évaluation de la conformité

toute activité visant à déterminer, directement ou indirectement, que les prescriptions pertinentes sont respectées

[IECEE 03:1995, définition 3.3]

C.2.3 échantillon significatif

échantillon prélevé de telle sorte qu'il soit représentatif d'une série homogène d'éléments de remplacement

Add, after appendix B, the following new annex C:

Annex C (informative)

Audit testing and surveillance – Guidelines for the application of the principles of IEC 60127-1 (CB-FCS) to miniature fuse-links

Introduction

This annex contains instructions for audit testing and surveillance of fuse-links. The tests and inspections described in this annex are optional. However, if they are carried out, it is essential that the requirements for audit testing and surveillance are met.

C.1 Scope

This annex describes the obligations of the fuse-link manufacturers and the National Certification Body (NCB) for audit testing and surveillance of fuse-link production.

It covers the preparation of the Conformity Assessment Report and the audit testing and surveillance considered to be the minimum requirements of the NCB. Such inspections, tests, and measures are implemented by the NCB as an audit of the means that the manufacturer exercises to determine the conformance of products with the requirements of the appropriate parts of IEC 60127.

C.2 Definitions

For the purpose of this annex, the following definitions apply.

C.2.1

applicant

party who requests the conformity assessment, and controls the manufacturing of the product

C.2.2

conformity assessment

any activity concerned with determining directly or indirectly that relevant requirements are fulfilled

[IECEE 03:1995, definition 3.3]

C.2.3

significant sample

sample taken to be representative of a homogeneous series of fuse-links

C.2.4

Rapport d'Evaluation de Conformité

document contenant les données relatives à l'évaluation de la conformité pour le produit et l'usine, délivré par l'Organisme A au demandeur

[IECEE 03:1995, définition 3.5]

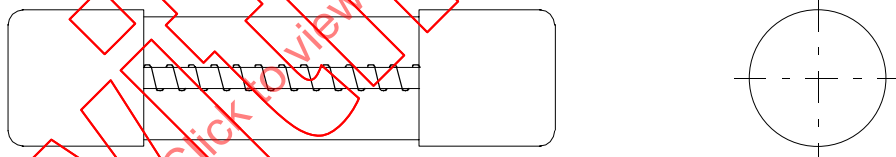
C.3 Rapport d'Evaluation de Conformité

C.3.1 Description du produit

La partie du Rapport d'Evaluation de Conformité décrivant le produit doit identifier uniquement les détails des composants et des dimensions qui ont un impact majeur sur le fonctionnement de l'élément de remplacement. Des exemples de détails qui peuvent être utilisés pour préparer la partie descriptive du Rapport d'Evaluation de Conformité sont les suivants:

- l'élément fusible:** matériau, épaisseur et dessin des dimensions hors tout pour chaque courant assigné;
- la section relative aux fusibles retardés:** elle définit des termes généraux tels que «à ressort», «élément de soudure», etc. Elle donne des détails sur l'alliage du matériau fusible, les dimensions et d'autres composants importants;
- le corps:** matériau et épaisseur minimale des parois;
- le remplissage:** description générique du matériau de remplissage. Taille de grains le cas échéant;
- les contacts:** matériau et traitement de protection, méthode de fixation et dimensions – clés non couvertes par les prescriptions des dimensions hors tout;
- divers:** description des autres composants qui ont une grande importance dans la conception et le fonctionnement de l'élément de remplacement.

Un exemple de description du produit est donné à la figure C.1.



IEC 472/99

Éléments de remplacement cylindriques de 20 mm de long et 5 mm de diamètre contenant un élément filaire enroulé en hélice sur un noyau en céramique. L'élément filaire est soudé aux contacts à chaque extrémité du fusible.

- Contacts:** capsules cylindriques aux extrémités d'épaisseur minimale de 0,25 mm, en alliage de cuivre avec ou sans traitement de protection.
- Noyau:** céramique.
- Élément fusible:** élément filaire enroulé sur un noyau qui le supporte.

Courant assigné en ampères:	6,3 A
Diamètre du fil:	0,40 mm
Matériau de base:	alliage de cuivre
Matériau de traitement de surface:	étain
- Matière de remplissage:** sable quartzéux; taille de grains de 100 µm à 300 µm.
- Tube:** verre de 0,50 mm d'épaisseur minimale.
- Divers:** néant.

Figure C.1 – Exemple de description de l'élément de remplacement

C.2.4**Conformity Assessment Report**

a document containing product and factory conformity assessment information issued by Body A to the applicant

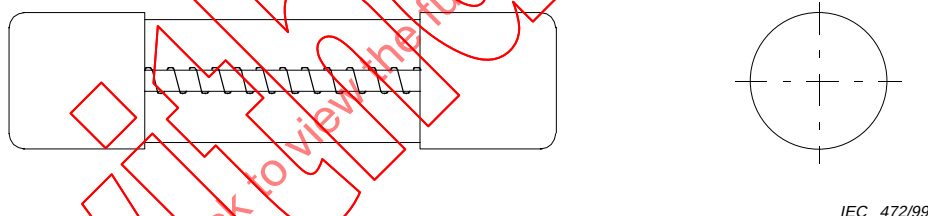
[IECEE 03:1995, definition 3.5]

C.3 Conformity Assessment Report**C.3.1 Product description**

The part of the Conformity Assessment Report regarding product description shall identify only those details of components and dimensions which have a major impact on the performance of the fuse-link. The following are examples of the type of details which may be used to prepare the descriptive part of the Conformity Assessment Report:

- a) **fuse-element:** material, thickness, and diagram of overall shape for every ampere rating;
- b) **time-delay section:** defines general terms such as spring-loaded, solder slug, etc.; gives details on fusing alloy material, dimensions and any other major components;
- c) **body:** material and minimum wall thickness;
- d) **filler:** generic description of filler material; grain size if applicable;
- e) **contacts:** material and plating, method of securement, and key dimensions not covered by overall dimension requirements;
- f) **miscellaneous:** description of other components which have a major impact on the fuse-link design and performance.

An example of product description is included in figure C.1.



IEC 472/99

Cylindrical fuse-links 20 mm long by 5 mm in diameter containing a wire element helically wound on a ceramic core. The wire element is soldered to the contacts at each end of the fuse.

- a) **Contacts:** cylindrical end caps of plated or unplated copper alloy with a minimum wall thickness of 0,25 mm.
- b) **Core:** ceramic.
- c) **Fuse-element:** wire helically wound on a supporting core.

Ampere rating:	6,3 A
Wire diameter:	0,40 mm
Basic material:	copper alloy
Plating material:	tin
- d) **Filler:** quartz sand; grain size 100 µm to 300 µm.
- e) **Tube:** glass with a minimum wall thickness of 0,50 mm.
- f) **Miscellaneous items:** none.

Figure C.1 – Example of a fuse-link description

C.3.2 Identification des échantillons significatifs

Quand on utilise le plan d'échantillonnage réduit, le Rapport d'Evaluation de Conformité doit identifier les échantillons significatifs qui sont nécessaires aux essais, choisis sur la base de leur représentation dans les séries homogènes. Si quelques caractéristiques assignées des éléments de remplacement ne requièrent pas d'essais ou seulement un programme d'essai partiel en fonction des similitudes avec d'autres éléments de remplacement qui sont déjà prévus pour les essais, cela doit être mentionné.

C.4 Utilisation de la norme

Les prescriptions de la CEI 60127-1 et des parties correspondantes doivent être appliquées pour les essais de suivi et de surveillance, sauf quand une information du rapport de l'évaluation de conformité couvre spécifiquement ces prescriptions. Les références spécifiques sont mentionnées dans les tableaux C.1 et C.2.

C.5 Options de programme pour les essais de suivi et de surveillance

Quatre options de programme sont disponibles pour vérifier la capacité du demandeur à fournir des éléments de remplacement qui continuent à satisfaire aux prescriptions de la partie de la CEI 60127 correspondante. Le demandeur doit choisir une de ces options. Les programmes ne sont pas destinés à être combinés bien que différents programmes puissent être choisis pour des séries diverses d'éléments de remplacement.

Option 1: un programme d'essai complet selon la partie de la CEI 60127 correspondante doit être effectué pour tout courant assigné de chaque série d'éléments de remplacement. Le programme complet doit être répété tous les 10 ans selon C.5.1 ci-dessous.

Option 2: un programme d'essai complet selon la partie de la CEI 60127 correspondante doit être effectué pour tout courant assigné de chaque série d'éléments de remplacement. Le programme complet doit être répété tous les 10 ans et le système de contrôle de qualité du demandeur doit être utilisé selon C.5.2 ci-dessous.

Option 3: un programme d'essai utilisant l'approche des séries homogènes (échantillon significatif) doit être effectué selon C.5.3 ci-dessous.

Option 4: un programme d'essai utilisant l'approche des séries homogènes (échantillon significatif) et le système de contrôle qualité du demandeur doit être effectué selon C.5.4 ci-dessous.

Les prescriptions suivantes s'appliquent à chaque option:

- a) le programme des essais de suivi et de surveillance peut être échelonné;
- b) l'ONC doit être responsable des activités de suivi et de surveillance;
- c) le demandeur doit prouver le maintien de la conformité avec les prescriptions de la partie de la CEI 60127 appropriée;
- d) la sélection des échantillons pour les essais de suivi et de surveillance doit se faire au hasard, si possible;
- e) il est recommandé que les échantillons de rechange soient choisis pour les essais de suivi afin de réduire le retard si des essais complémentaires sont nécessaires;

C.3.2 Identification of significant samples

When the reduced sampling plan is used, the Conformity Assessment Report shall identify the significant samples which are necessary for testing, chosen on the basis of their representation of a homogeneous series. If a certain fuse-link rating requires no testing or only a partial test programme due to similarities with another fuse-link which is already scheduled for tests, this shall be noted.

C.4 Use of the standard

The requirements of IEC 60127-1 and the relevant subsequent parts shall be applied for the audit testing and surveillance, except where information in the Conformity Assessment Report specifically overrides these requirements. Specific references are noted in tables C.1 and C.2.

C.5 Audit test and surveillance programme options

Four programme options are available to verify the ability of the applicant to supply fuse-links which continue to meet the requirements of the relevant part of IEC 60127. The applicant shall choose one of these options. The programmes are not intended for combined use, though different programmes may be chosen for different fuse-link series.

Option 1: a complete test programme according to the relevant part of IEC 60127 shall be performed on every ampere rating of each fuse-link series. The complete programme shall be repeated at 10 year intervals according to C.5.1 below.

Option 2: a complete test programme according to the relevant part of IEC 60127 shall be performed on every ampere rating of each fuse-link series. The complete programme shall be repeated at 10 years intervals, and the applicant's quality control system shall be utilized according to C.5.2 below.

Option 3: a test program which uses the homogeneous series (significant sample) approach shall be performed according to C.5.3 below.

Option 4: a test program which uses the homogeneous series (significant sample) approach and the applicant's quality control system shall be performed according to C.5.4 below.

The following points apply to each option:

- a) the scheduling of the audit testing and surveillance may be staggered;
- b) the NCB shall be responsible for surveillance and audit activities;
- c) the applicant shall give proof of continuous conformance with the requirements of the appropriate part of IEC 60127;
- d) the selection of samples for audit testing and surveillance shall be random, if possible;
- e) it is recommended that spare samples be selected for audit testing, in order to reduce the delay if additional tests are needed;

f) utilisation par l'ONC des moyens d'essais d'un fabricant:

- 1) **essais effectués dans les locaux du fabricant (TMP):** les essais peuvent être effectués par le personnel d'un laboratoire d'essais OC dans le laboratoire d'essais du fabricant dans le respect de règles spécifiques ayant pour but de vérifier la conformité aux dispositions applicables du guide ISO/CEI 25 (voir IECEE 02 pour les critères spécifiques à prendre en considération).

L'approbation du laboratoire du fabricant par l'ONC n'est pas nécessaire sous réserve que le laboratoire soit certifié par un organisme certificateur dûment accrédité;

- 2) **essais effectués par le fabricant sous le contrôle d'un ONC (SMT):** les essais peuvent être effectués (entièrement ou en partie) par le laboratoire d'essais du fabricant, pourvu que le laboratoire ait été préalablement agréé par l'ONC dans le respect de règles spécifiques ayant pour but de vérifier la conformité aux dispositions applicables du guide ISO/CEI 25 (voir IECEE 02 pour les critères spécifiques à prendre en considération).

L'approbation du laboratoire du fabricant par l'ONC n'est pas nécessaire sous réserve que le laboratoire soit certifié par un organisme certificateur dûment accrédité.

C.5.1 Essais de suivi et de surveillance – Option 1

C.5.1.1 Essais de suivi

Un programme d'essai complet selon la partie de la CEI 60127 correspondante doit être effectué pour tout courant assigné de chaque série d'éléments de remplacement. Le programme complet doit être répété tous les 10 ans. Ces essais de suivi peuvent être des essais contrôlés, des essais de vérification, des TMP ou des SMT.

C.5.1.2 Surveillance

Les inspections de suivi doivent avoir lieu au moins une fois par an. L'inspection doit examiner que chaque produit correspond à la description du produit faite dans le Rapport d'Evaluation de Conformité.

C.5.2 Essais de suivi et de surveillance – Option 2

C.5.2.1 Obligations supplémentaires de l'ONC

L'ONC doit évaluer le système qualité du fabricant en accord avec l'article 6 de la IECEE 03. De plus, le système qualité du fabricant doit être examiné pour s'assurer qu'il comprend la surveillance détaillée donnée ci-dessous.

C.5.2.2 Obligations supplémentaires du demandeur

Le demandeur doit

- a) avoir un système qualité documenté opérationnel (voir annexe B du guide ISO/CEI 53) qui comprend les preuves du maintien de la conformité aux prescriptions de la partie de la CEI 60127 correspondante;
- b) inclure dans leur système qualité la surveillance détaillée en C.5.2.4.

f) utilization by NCB of manufacturer's test facilities:

- 1) **testing at manufacturer's premises (TMP):** tests may be carried out by the staff of a CB testing laboratory at the manufacturer's test laboratory under specific rules aimed at verifying compliance with the applicable clauses of ISO/IEC Guide 25 (see IECEE 02 for specific guidelines).

Approval by the NCB of the manufacturer's laboratory is not necessary providing the laboratory is currently registered with a duly accredited certification body/registrar;

- 2) **supervised manufacturer's testing (SMT):** tests may be carried out (wholly or in part) by the manufacturer's test laboratory providing it has been previously approved by the NCB under specific rules aimed at verifying compliance with the applicable clauses of ISO/IEC Guide 25 (see IECEE 02 for specific criteria).

Approval by the NCB of the manufacturer's laboratory is not necessary providing the laboratory is currently registered with a duly accredited certification body/registrar.

C.5.1 Audit testing and surveillance – Option 1

C.5.1.1 Audit testing

A complete test programme according to the relevant part of IEC 60127 shall be performed on every ampere rating of each fuse-link series. The complete programme shall be repeated at 10 year intervals. These audit tests may be witness testing, re-testing, TMP, or SMT.

C.5.1.2 Surveillance

Routine inspection shall take place no less than once per year. The inspection shall review each product for consistency with the product description in the Conformity Assessment Report.

C.5.2 Audit testing and surveillance – Option 2

C.5.2.1 Additional obligations of the NCB

The NCB is required to assess the manufacturer's quality system in accordance with clause 6 of IECEE 03. In addition, the manufacturer's quality system shall be reviewed to ensure that it includes the surveillance detailed below.

C.5.2.2 Additional obligations of the applicant

Applicants are required

- a) to have a documented quality system in operation (see annex B of ISO/IEC Guide 53) which includes provisions for continuous conformance with the requirements of the relevant part of IEC 60127;
- b) to include in their quality system the surveillance detailed in C.5.2.4.

Un programme d'essai complet selon la partie de la CEI 60127 correspondante doit être effectué pour tout courant assigné de chaque série d'éléments de remplacement. Le programme complet doit être répété tous les 10 ans. Ces essais de suivi peuvent être des essais contrôlés, des essais de vérification, des TMP ou des SMT.

Les inspections de suivi doivent avoir lieu au moins une fois tous les deux ans. L'inspection doit examiner que chaque produit correspond à la description du produit faite dans le Rapport d'Evaluation de Conformité. L'inspection doit aussi comprendre l'évaluation systématique du fonctionnement du plan qualité et du système qualité.

Le demandeur doit enregistrer tous les essais systématiques prescrits par son système qualité et tenir ces enregistrements disponibles à la demande de l'ONC à des fins de vérification et d'examen.

L'ONC doit vérifier les résultats de tous les essais systématiques prescrits par le système qualité du demandeur tous les deux ans.

Un programme d'essai utilisant l'approche des séries homogènes (échantillon significatif) doit être effectué.

Un programme d'essai selon la conception des séries homogènes de la CEI 60127 doit être effectué sur des échantillons significatifs en accord avec le programme du tableau C.1. Ces essais de suivi peuvent être des essais contrôlés, des essais de vérification, des TMP ou des SMT.

Tableau C.1 – Essais de suivi pour l'option 3

Description		Paragraphe de la CEI 60127-1	Numéros d'échantillon en valeur décroissante de la chute de tension							
			1-6	7-12	13 14 15	16 17 18	19 20 21	22 23 24	25 26 27	28 29 30
Essai d'endurance		9.4	A	s						
Pouvoir de coupe assigné		9.3			A	s				
Caractéristiques temps/courant	10 I_n	9.2.1					A	s		
	2 I_n ou 2,1 I_n ^{a)}							A	s	
A – Essais annuels.										
s – Eléments de remplacement de rechange, à n'utiliser qu'en cas de résultats non conformes.										
a) Conformément aux indications données dans la feuille de norme particulière.										

C.5.2.3 Audit testing

A complete test programme according to the relevant part of IEC 60127 shall be performed on every ampere rating of each fuse-link series. The complete programme shall be repeated at 10 year intervals. These audit tests may be witness testing, re-testing, TMP, or SMT.

C.5.2.4 Surveillance

Routine inspection shall take place no less than once every two years. The inspection shall review each product for conformance with the product description in the Conformity Assessment Report. The inspection shall also comprise routine assessment of the operation of the quality plan and the quality system.

The applicant shall record all routine tests required by the applicant's quality system and make these records available for verification and review on the NCB's request.

The NCB shall inspect the results of all routine tests required by the applicant's quality system every two years.

C.5.3 Audit testing and surveillance – Option 3

A test programme utilizing the homogeneous series (significant sample) approach shall be performed.

C.5.3.1 Audit testing

A test programme according to the homogeneous series concepts of IEC 60127 shall be performed on significant samples in accordance with the schedule shown in table C.1. These audit tests may be witness testing, re-testing, TMP, or SMT.

Table C.1 – Audit testing for option 3

Description	Subclause of IEC 60127-1	Sample numbers in decreasing value of voltage drop							
		1-6	7-12	13 14 15	16 17 18	19 20 21	22 23 24	25 26 27	28 29 30
Endurance test	9.4	A	s						
Rated breaking capacity	9.3			A	s				
Time/current characteristics	10 I_n	9.2.1				A	s		
	2 I_n or 2,1 I_n a)							A	s

A – Tested annually.

s – Spare fuse-links, only used if non-conforming results are obtained.

a) As specified in the relevant standard sheet.

Les inspections de suivi doivent avoir lieu au moins une fois par an. L'inspection doit vérifier que chaque échantillon significatif correspond à la description du produit faite dans le Rapport d'Evaluation de Conformité.

Un programme d'essai utilisant l'approche des séries homogènes (échantillon significatif) et le système de contrôle qualité du demandeur doit être effectué.

L'ONC doit évaluer le système qualité du fabricant en accord avec l'article 6 de la IECCE 03. De plus, le système qualité du fabricant doit être examiné pour s'assurer qu'il comprend la surveillance et les essais de suivi détaillés ci-dessous.

Le demandeur doit

- a) avoir un système qualité documenté opérationnel (voir annexe B du guide ISO/CEI 53) qui comprend les preuves du maintien de la conformité aux prescriptions de la partie de la CEI 60127 correspondante;
- b) inclure dans leur système qualité la surveillance détaillée en C.5.4.4.

Un programme d'essai doit être effectué en accord avec le programme du tableau C.2. Ces essais de suivi peuvent être des essais contrôlés, des essais de vérification, des TMP ou des SMT.

Description		Paragraphe de la CEI 60127-1	Numéros d'échantillon en valeur décroissante de la chute de tension							
			1-6	7-12	13 14 15	16 17 18	19 20 21	22 23 24	25 26 27	28 29 30
Essai d'endurance		9.4	B	s						
Pouvoir de coupe assigné		9.3			B	s				
Caractéristiques temps/courant	10 I_n	9.2.1					B	s		
	2 I_n ou 2,1 I_n a)							B	s	
B – Essais tous les deux ans.										
s – Eléments de remplacement de rechange, à n'utiliser qu'en cas de résultats non conformes.										
a) Conformément aux indications données dans la feuille de norme particulière.										