

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60947-2

1995

AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2
2001-07

Amendement 2

Appareillage à basse tension –

**Partie 2:
Disjoncteurs**

Amendment 2

Low-voltage switchgear and controlgear –

**Part 2:
Circuit-breakers**

© IEC 2001 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé 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 XA

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

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 17B: Appareillage à basse tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17B/1135/FDIS	17B/1145/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.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2002. A cette date, la publication sera:

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Page 2

SOMMAIRE

Remplacer, dans le titre de l'annexe F, «Prescriptions» par «Essais».

Ajouter le titre de la nouvelle annexe suivante:

- L Disjoncteurs ne satisfaisant pas aux prescriptions concernant les protections de surintensité

Page 12

1.2 Références normatives

Remplacer «CEI 898:1987» par «CEI 60898».

Remplacer, à la page 14, «CEI 934:1988» par «CEI 60934».

Remplacer, à la page 14, «CEI 947-1:1988» par «CEI 60947-1:1999».

Ajouter, à la page 14, les nouvelles références suivantes:

CEI 60068-2-14:1984, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais. Essai N: Variations de température*

FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 17B: Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

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

FDIS	Report on voting
17B/1135/FDIS	17B/1145/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.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until 2002. At this date, the publication will be:

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

Page 3

CONTENTS

Replace, in the title of annex F, the word "requirements" by the word "tests".

Add the title of the following new annex:

L Circuit-breakers not fulfilling the requirements for overcurrent protection

Page 13

1.2 Normative references

Replace "IEC 898:1987" by "IEC 60898".

Replace, on page 15, "IEC 934:1988" by "IEC 60934".

Replace, on page 15, "IEC 947-1:1988" by "IEC 60947-1:1999".

Add, on page 15, the following new references:

IEC 60068-2-14:1984, *Environmental testing – Part 2: Tests. Test N: Change of temperature*

CEI 60695-2-1/0:1994, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1/feuille 0: Méthodes d'essai au fil incandescent – Généralités*

CEI 60695-2-1/1:1994, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1/feuille 1: Essai au fil incandescent sur produits finis et guide*

CEI 60695-2-1/2:1994, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1/feuille 2: Essai d'inflammabilité au fil incandescent sur matériaux*

CEI 60695-2-1/3:1994, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1/feuille 3: Essai d'allumabilité au fil incandescent sur matériaux*

CEI 61000-3-2:2000, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-2: Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils ≤ 16 A par phase)*

CEI 61000-3-3:1994, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3: Limites – Section 3: Limitation des fluctuations de tension et du flicker dans les réseaux basse tension pour les équipements ayant un courant appelé ≤ 16 A*

CEI 61000-5-2:1997, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 5: Guides d'installation et d'atténuation – Section 2: Mise à la terre et câblage*

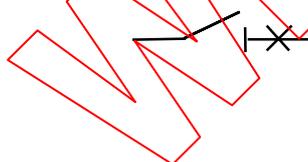
CISPR 11:1997, *Appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) à fréquence radio-électrique – Caractéristiques de perturbations électromagnétiques – Limites et méthodes de mesure*

CISPR 22:1997, *Appareils de traitement de l'information – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure*

Page 38

5.2 Marquage

Remplacer au point a), deuxième point, le symbole existant par le suivant:



Remplacer, à la page 40, au point c), le point suivant:*

- aptitude à l'environnement 1 ou l'environnement 2, selon le cas (voir 7.3.1 de la partie 1).

par:

- aptitude à l'environnement A ou l'environnement B, selon le cas.

* La modification se réfère aux changements introduits par l'amendement 1.

IEC 60695-2-1/0:1994, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/sheet 0: Glow-wire test methods – General*

IEC 60695-2-1/1:1994, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/sheet 1: Glow-wire end-product test and guidance*

IEC 60695-2-1/2:1994, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/sheet 2: Glow-wire flammability test on materials*

IEC 60695-2-1/3:1994, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/sheet 3: Glow-wire ignitability test on materials*

IEC 61000-3-2:2000, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)*

IEC 61000-3-3:1994, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3: Limits – Section 3: Limitation of voltage fluctuations and flicker in low-voltage supply systems for equipment with rated current ≤ 16 A*

IEC 61000-5-2:1997, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 5: Installation and mitigation guidelines – Section 2: Earthing and cabling*

CISPR 11:1997, *Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – Electromagnetic disturbance characteristics – Limits and method of measurement*

CISPR 22:1997, *Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and method of measurement*

Page 39

5.2 Marking

Replace in item a), second dashed item, the existing symbol by the following:



Replace, on page 41, in item c), the following dashed item:*

- suitability for environment 1 or environment 2, as applicable (see 7.3.1 of part 1).

by:

- suitability for environment A or environment B, as applicable.

* The modification refers to changes introduced in amendment 1.

Ajouter, à la page 40, au point c), le nouveau point suivant:

- détection sensible à la valeur efficace, si applicable, conformément à F.4.1.1.

Page 42

7.1 Dispositions constructives

Remplacer le texte existant, y compris la note, par ce qui suit:

Le paragraphe 7.1 de la CEI 60947-1 s'applique à l'exception du texte de 7.1.1.1, qui est remplacé par ce qui suit:

Les pièces en matériau isolant qui pourraient être exposées aux contraintes thermiques dues aux effets de l'électricité et dont la détérioration pourrait mettre en cause la sécurité du matériel ne doivent pas être affectées par une chaleur anormale et par le feu.

Les essais sur le matériel doivent être ceux de l'essai au fil incandescent de la CEI 60695-2-1/0, de la CEI 60695-2-1/1, de la CEI 60695-2-1/2 et de la CEI 60695-2-1/3.

Les pièces en matériau isolant nécessaires pour maintenir en position les parties conductrices du circuit principal en service doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent de 8.2.1.1.1 de la CEI 60947-1 à une température de 960 °C.

Les pièces en matériau isolant autres que celles spécifiées à l'alinéa précédent doivent satisfaire aux prescriptions de l'essai au fil incandescent de 8.2.1.1.1 de la CEI 60947-1 à une température de 650 °C.

Ajouter, à la page 44, après le paragraphe 7.1.5, le nouveau paragraphe 7.1.6 suivant:

7.1.6 Exigences supplémentaires pour les disjoncteurs munis d'un pôle de neutre

Le paragraphe 7.1.8 de la CEI 60947-1 s'applique avec le complément suivant:

Si un pôle ayant un pouvoir de fermeture et de coupure approprié est utilisé comme un pôle de neutre, alors tous les pôles, y compris le pôle de neutre, peuvent substantiellement fonctionner ensemble.

Page 56

7.2.6 Surtensions de manœuvre

Remplacer le titre existant et le texte existant de ce paragraphe par ce qui suit:

7.2.6 Disponible

7.3.1 Généralités*

Remplacer l'alinéa existant par ce qui suit:

NOTE Le paragraphe 7.3.1 de la CEI 60947-1 est actuellement en révision. En particulier, les environnements 1 et 2 seront respectivement appelés environnements B et A pour être en accord avec le CISPR. Cela a été pris en considération dans le présent amendement.

* La modification se réfère aux changements introduits par l'amendement 1.

Add, on page 41, in item c), the following new item:

- r.m.s. sensing, if applicable, according to F.4.1.1.

Page 43

7.1 Constructional requirements

Replace the existing text, including the note, by the following:

Subclause 7.1 of IEC 60947-1 applies except that the text of 7.1.1.1 is replaced by the following:

Parts of insulating materials which might be exposed to thermal stresses due to electrical effects and the deterioration of which might impair the safety of the equipment shall not be adversely affected by abnormal heat and fire.

Tests on equipment shall be made by the glow-wire tests of IEC 60695-2-1/0, IEC 60695-2-1/1, IEC 60695-2-1/2 and IEC 60695-2-1/3.

Parts of insulating materials necessary to retain in position current-carrying parts of the main circuit in service shall conform to the glow-wire test of 8.2.1.1.1 of IEC 60947-1, at a temperature of 960 °C.

Parts of insulating materials other than those specified in the previous paragraph shall conform to the requirements of the glow-wire tests of 8.2.1.1.1 of IEC 60947-1 at a temperature of 650 °C.

Add, on page 45, after subclause 7.1.5, the following new subclause 7.1.6:

7.1.6 Additional requirements for circuit-breakers provided with a neutral pole

Subclause 7.1.8 of IEC 60947-1 applies with the following addition:

If a pole with an appropriate making and breaking capacity is used as a neutral pole, then all poles, including the neutral pole, may operate substantially together.

Page 57

7.2.6 Switching overvoltages

Replace the existing title and text of this subclause by the following:

7.2.6 Vacant

7.3.1 General*

Replace the existing paragraph by the following:

NOTE Subclause 7.3.1 of IEC 60947-1 is presently under revision. In particular, environments 1 and 2 will be referred to as environments B and A respectively, to be in line with CISPR. This has been taken into consideration in this amendment.

* The modification refers to changes introduced in amendment 1.

Deux classes de conditions environnementales sont considérées et sont désignées comme suit:

- a) environnement A;
- b) environnement B.

Environnement A: désigne les réseaux/emplacements/installations à basse tension non publics comprenant des sources fortement perturbatrices.

NOTE 1 L'environnement A correspond à des matériels de classe A dans le CISPR 11 et le CISPR 22.

NOTE 2 Les matériels correspondant à l'environnement A peuvent créer des perturbations électromagnétiques lorsqu'ils sont installés dans un environnement B.

Environnement B: désigne les réseaux publics à basse tension comme les emplacements/installations domestiques, commerciales et de l'industrie légère. Des sources fortement perturbatrices telles que des soudeuses à l'arc ne sont pas couvertes par cet environnement.

NOTE 3 L'environnement B correspond à des matériels de classe B dans le CISPR 11 et le CISPR 22.

NOTE 4 Les matériels correspondant à l'environnement B ne causeront pas de perturbations électromagnétiques lorsqu'ils sont installés dans un environnement A.

Page 84

8.3.3.1.1 Généralités

Ajouter, après le quatrième alinéa, la note suivante:

NOTE Les essais pour lesquels la caractéristique de déclenchement est indépendante de la température des bornes (par exemple les déclencheurs électroniques de surcharge, les déclencheurs magnétiques), les données relatives au raccordement (type, section, longueur) peuvent être différentes de celles requises en 8.3.3.4 de la CEI 60947-1. Il est recommandé que les raccordements soient compatibles avec le courant d'essai et les contraintes thermiques induites.

Page 86

8.3.3.1.2 Ouverture dans des conditions de court-circuit

Modifier la deuxième ligne de l'avant-dernier alinéa comme suit:

«... la valeur du courant de déclenchement déclarée par le constructeur pour un pôle unique, valeur à laquelle ils doivent fonctionner ...»

Page 98

8.3.3.3.3 Aptitude au fonctionnement en service sans courant

A l'avant-dernier alinéa, dernière ligne, remplacer «organes métalliques» par «organes électriques».

Page 100

8.3.3.4 Fonctionnement en surcharge

Ajouter, au premier alinéa, «1» après NOTE.

Two sets of environmental conditions are considered and are referred to as follows:

- a) environment A;
- b) environment B.

Environment A: relates to low-voltage non-public or industrial networks/locations/installations including highly disturbing sources.

NOTE 1 Environment A corresponds to equipment class A in CISPR 11 and CISPR 22.

NOTE 2 Environment A equipment can cause electromagnetic disturbances when installed in environment B.

Environment B: relates to low-voltage public networks such as domestic, commercial and light industrial locations/installations. Highly disturbing sources such as arc welders are not covered by this environment.

NOTE 3 Environment B corresponds to equipment class B in CISPR 11 and CISPR 22.

NOTE 4 Environment B equipment will not cause electromagnetic disturbances when installed in environment A.

Page 85

8.3.3.1.1 General

Add, after the fourth paragraph, the following note:

NOTE For tests for which the tripping characteristic is independent of the temperature of the terminals (e.g. electronic overload releases, magnetic releases), connection data (type, cross-section, length) may be different from those required in 8.3.3.3.4 of IEC 60947-1. The connections should be compatible with the test current and induced thermal stresses.

Page 87

8.3.3.1.2 Opening under short-circuit conditions

Modify the second line of the penultimate paragraph as follows:

" ...the value of the tripping current declared by the manufacturer for a single pole, at which value they shall operate... "

Page 99

8.3.3.3.3 Operational performance capability without current

This correction applies to the French text only.

Page 101

8.3.3.4 Overload performance

Add, to the first paragraph, "1" after NOTE.

Ajouter, après le cinquième alinéa, la note suivante:

NOTE 2 Si le moyen d'essai ne résiste pas au passage de l'énergie apparaissant pendant le fonctionnement automatique, l'essai peut être effectué de la façon suivante, avec l'accord du constructeur:

- 12 manœuvres manuelles;
- trois manœuvres supplémentaires avec une ouverture automatique, faites sous toute tension opportune.

Page 102

8.3.3.5 Vérification de la tenue diélectrique

Modifier le début du premier alinéa pour lire:

«Il doit être vérifié que le disjoncteur est capable de supporter, sans entretien, une tension ...»

8.3.4.2 Vérification de l'aptitude au fonctionnement*

Ajouter, à la fin de ce paragraphe, le nouvel alinéa suivant:

Cette vérification n'a pas besoin d'être faite lorsque, pour une taille donnée, l'essai de 8.3.4.1 a été effectué sur un disjoncteur avec un I_n minimal ou avec un réglage minimal du déclencheur de surcharge comme spécifié au tableau 10.

Page 108

8.3.5.1 Vérification des déclencheurs de surcharge

Ajouter, au premier alinéa, «1» après NOTE. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/5374cc3c-4b0d-471e-acd3-f0a8b857e081/iec-60947-2-1995-amd2-2001>

Ajouter, après le premier alinéa et sa NOTE 1, la nouvelle note suivante:

NOTE 2 Les essais pour lesquels la caractéristique de déclenchement est indépendante de la température des bornes (par exemple les déclencheurs électroniques de surcharge, les déclencheurs magnétiques), les données relatives au raccordement (type, section, longueur) peuvent être différentes de celles requises en 8.3.3.4 de la CEI 60947-1. Il convient que les raccordements soient compatibles avec le courant d'essai et les contraintes thermiques induites.

Page 110

8.3.6.2 Essai du courant assigné de courte durée admissible

Modifier le début du deuxième alinéa pour lire:

«Pour les besoins de cet essai seulement, tout déclencheur à maximum de courant, y compris ... »

* L'addition se réfère aux changements introduits par l'amendement 1.

Add, after the fifth paragraph, the following note:

NOTE 2 If the testing means do not withstand the let-through energy occurring during the automatic operation, the test may be performed as follows, with the agreement of the manufacturer:

- 12 manual operations;
- three additional operations with automatic opening, made at any convenient voltage.

Page 103

8.3.3.5 Verification of dielectric withstand

Modify the beginning of the first paragraph to read:

"It shall be verified that the circuit-breaker is capable, without maintenance, of withstanding a voltage..."

8.3.4.2 Verification of operational capability*

Add, at the end of this subclause, the following new paragraph:

This verification need not be made where, for a given frame size, the test of 8.3.4.1 has been made on a circuit-breaker of minimum I_n or at the minimum overload release setting as specified in table 10.

Page 109

8.3.5.1 Verification of overload releases

Add, to the first paragraph, "1" after NOTE.

Add, after the first paragraph and its NOTE 1, the following new note:

NOTE 2 For tests for which the tripping characteristic is independent of the temperature of the terminals (e.g. electronic overload releases, magnetic releases), connection data (type, cross-section, length) may be different from those required in 8.3.3.3.4 of IEC 60947-1. The connections should be compatible with the test current and induced thermal stresses.

Page 111

8.3.6.2 Test of rated short-time withstand current

Modify the beginning of the second paragraph to read:

"For the purpose of this test only, any over-current release, including ... "

* The addition refers to changes introduced in amendment 1.

Page 144

Annexe B – Disjoncteurs à protection incorporée par courant différentiel résiduel

Ajouter, à la page 158, à l'article «B.5 Marquage», point d), le nouveau tiret suivant:

- valeur du courant différentiel résiduel de non-fonctionnement assigné $I_{\Delta no}$ s'il est supérieur à $0,5 I_{\Delta n}$.

B.7.3 Vérification des émissions à fréquences radioélectriques*

Remplacer le premier alinéa existant par ce qui suit:

Le paragraphe 7.3.3.2 de la CEI 60947-1 est applicable. Le DPR doit satisfaire aux prescriptions du tableau 18 ou du tableau 19 de la CEI 60947-1, selon le cas.

Page 186

B.8.9.2 En cas de chute de tension (classification sous B.3.1.2.2.1)

Ajouter, à la fin de ce paragraphe, la note suivante:

NOTE La révision de ce paragraphe est à l'étude.

Page 188

B.8.11 Vérification des effets des conditions d'environnement

Modifier le début du deuxième alinéa pour lire:

«La température supérieure doit être de $55\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ (variante 1) et le nombre ...»

B.8.14.1 Essais pour les émissions conduites aux fréquences radioélectriques*

Remplacer l'alinéa existant par ce qui suit:

Une description de l'essai, la méthode d'essai et la disposition de l'essai dont données dans le CISPR 11 ou le CISPR 22, selon le cas.

* La modification se réfère aux changements introduits par l'amendement 1.

Page 145

Annex B – Circuit-breakers incorporating residual current protection

Add, on page 159, to clause "B.5 Marking", item d), the following new dashed item:

- value of rated residual non-operating current $I_{\Delta no}$ if greater than $0,5 I_{\Delta n}$.

B.7.3 Verification of radio frequency emissions*

Replace the existing first paragraph by the following:

Subclause 7.3.3.2 of IEC 60947-1 applies. The CBR shall comply with the requirements of table 18 or table 19 of IEC 60947-1, as applicable.

Page 187

B.8.9.2 In case of voltage drop (classification under B.3.1.2.2.1)

Add, at the end of this subclause, the following note:

NOTE The revision of this subclause is under consideration.

Page 189

B.8.11 Verification of the effects of environmental conditions

Modify the beginning of the second paragraph to read:

"The upper temperature shall be $55\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ (variant 1) and the number ..."

B.8.14.1 Test for conducted radio-frequency emissions*

Replace the existing paragraph by the following:

A description of the test, the test method and the test arrangement are given in CISPR 11 or CISPR 22, as relevant.

* The modification refers to changes introduced in amendment 1.

Remplacer l'annexe F existante par la nouvelle annexe F suivante:

Annexe F (normative)

Essais supplémentaires pour les disjoncteurs à protection électronique contre les surintensités

F.1 Domaine d'application

La présente annexe s'applique aux disjoncteurs destinés à être installés dans des circuits à courant alternatif et dont la protection contre les surintensités est assurée par des moyens électroniques, incorporés dans le disjoncteur et indépendants de la tension du réseau ou de toute source auxiliaire.

Les essais vérifient les performances des disjoncteurs dans les conditions d'environnement spécifiées dans cette annexe.

Les essais spécifiques concernant des dispositifs électroniques prévus pour des fonctions autres que la protection contre les surintensités ne sont pas couverts par cette annexe. Cependant, les essais de cette annexe doivent être effectués pour s'assurer que ces moyens électroniques n'affectent pas les performances des fonctions de protection contre les surintensités.

F.2 Liste des essais

Les essais spécifiés dans cette annexe sont des essais de type et sont additionnels aux essais de l'article 8.

NOTE Lorsqu'il existe une norme pour des conditions spécifiques d'environnement, il est fait systématiquement référence à cette norme, si elle est pertinente.

F.2.1 Essais de compatibilité électromagnétique (CEM)

F.2.1.1 Généralités

Les disjoncteurs avec protection contre les surintensités de type électronique doivent être essayés conformément au tableau F.1.