

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60947-1

1996

AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2

1998-06

Amendement 2

Appareillage à basse tension –

**Partie 1:
Règles générales**

Amendment 2

Low-voltage switchgear and controlgear –

**Part 1:
General rules**

© IEC 1998 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission 3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 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

P

*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/898/FDIS	17B/931/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 76

4.9 Surtensions de manoeuvres

Premier alinéa, deuxième ligne, remplacer les mots: «lorsque celui-ci est essayé conformément à 8.3.3.5.4.» par «si spécifié par la norme de produit.».

Page 94

7.1.10.1 Conception

Remplacer, à la page 96, le texte du dernier alinéa par le texte suivant:

Lorsque l'enveloppe est utilisée pour le montage de boutons poussoirs, il convient que le démontage de ces boutons se fasse depuis l'intérieur de l'enveloppe. Le démontage depuis l'extérieur de l'enveloppe doit uniquement être réalisé à l'aide d'un outil prévu à cet effet.

Page 102

7.2.3 Propriétés diélectriques

Remplacer le texte de ce paragraphe par le texte suivant:

- a) Les dispositions ci-après reposent sur les principes exposés dans la série CEI 60664 et donnent les moyens de réaliser la coordination de l'isolement d'un matériel avec les conditions rencontrées dans l'installation.
- b) Le matériel doit pouvoir supporter:
 - la tension assignée de tenue aux chocs (voir 4.3.1.3) correspondant à la catégorie de surtension figurant en annexe H;
 - la tension de tenue aux chocs entre les contacts ouverts des matériels aptes au sectionnement comme indiqué au tableau 14;
 - la tension de tenue à fréquence industrielle.

NOTE – La corrélation entre la tension nominale du réseau d'alimentation et la tension assignée de tenue aux chocs du matériel est donnée en annexe H.

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/898/FDIS	17B/931/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 77

4.9 Switching overvoltages

First paragraph, second line, replace words: "when tested according to 8.3.3.5.4." by "when required by the product standard."

Page 95

7.1.10.1 Design

Replace, on page 97, the text of the last paragraph by the following text:

If the enclosure is used for mounting push-buttons, removal of buttons should be from the inside of the enclosure. Removal from the outside shall only be by use of a tool intended for this purpose.

Page 103

7.2.3 Dielectric properties

Replace the text of this subclause by the following text:

- a) The following requirements are based on the principles of the IEC 60664 series and provide the means of achieving co-ordination of insulation of equipment with the conditions within the installation.
- b) The equipment shall be capable of withstanding:
 - the rated impulse withstand voltage (see 4.3.1.3) in accordance with the overvoltage category given in annex H;
 - the impulse withstand voltage across the contact gaps of devices suitable for isolation as given in table 14;
 - the power-frequency withstand voltage.

NOTE – The correlation between the nominal voltage of the supply system and the rated impulse withstand voltage of the equipment is given in annex H.

La tension assignée de tenue aux chocs pour une valeur donnée de la tension assignée d'emploi (voir notes 1 et 2 de 4.3.1.1) doit ne pas être inférieure à celle qui correspond en annexe H à la tension nominale et à la catégorie de surtension appropriée du réseau d'alimentation du circuit à l'endroit où le matériel est destiné à être utilisé.

c) Les prescriptions du présent paragraphe doivent être vérifiées par les essais décrits en 8.3.3.4.

7.2.3.1 Tension de tenue aux chocs

1) Circuit principal

- a) Les distances d'isolement entre les parties actives et les parties destinées à être reliées à la terre, ainsi que les distances entre les pôles doivent supporter la tension d'essai donnée au tableau 12 en fonction de la tension assignée de tenue aux chocs.
- b) Les distances d'isolement entre les contacts ouverts doivent supporter:
 - la tension de tenue aux chocs spécifiée, le cas échéant, dans la norme de produit correspondante;
 - dans le cas du matériel désigné comme étant apte au sectionnement, la tension d'essai donnée au tableau 14 en fonction de la tension assignée de tenue aux chocs.

NOTE – Il convient que l'isolation solide du matériel associée aux distances d'isolement a) et/ou b) soit soumise à la tension de tenue aux chocs spécifiée en a) et/ou b), suivant les cas.

2) Circuits auxiliaires et circuits de commande

- a) Les circuits auxiliaires et les circuits de commande qui sont directement alimentés à partir du circuit principal à la tension assignée d'emploi doivent répondre aux dispositions énoncées en 7.2.3.1, points 1) a) (voir aussi la note de 7.2.3.1 1)).
- b) Les circuits auxiliaires et les circuits de commande qui ne sont pas alimentés directement à partir du circuit principal peuvent avoir une tenue aux surtensions différente de celle du circuit principal. Les distances d'isolement et l'isolation solide associée de ces circuits, alternatifs ou continus, doivent supporter la tension appropriée, conformément à l'annexe H.

7.2.3.2 Tension de tenue à fréquence industrielle des circuits principaux, auxiliaires et de commande

- a) Les essais diélectriques à fréquence industrielle sont utilisés dans les cas suivants:
 - essais diélectriques considérés comme essais de type pour la vérification de l'isolation solide;
 - vérification de la tenue diélectrique comme critère de défaut après les essais de type de manoeuvre ou de court-circuit;
 - tenue diélectrique après traitement à l'humidité (à l'étude);
 - essais individuels.
- b) Essais de type des propriétés diélectriques

Les essais des propriétés diélectriques en tant qu'essais de type doivent être effectués selon 8.3.3.4.

Pour le matériel apte au sectionnement, le courant de fuite maximal doit être conforme à 7.2.7 et doit être vérifié selon 8.3.3.4.

c) Vérification de la tenue diélectrique après essais de manoeuvre ou de court-circuit

La vérification de la tenue diélectrique après des essais de manoeuvre et de court-circuit, comme critère de défaillance, est toujours effectuée sous tension à fréquence industrielle selon les prescriptions du point 4) de 8.3.3.4.1.

Pour le matériel apte au sectionnement, le courant de fuite maximal doit être conforme à 7.2.7, doit être vérifié selon 8.3.3.4 et sa valeur ne doit pas dépasser les valeurs spécifiées dans la norme de produit correspondante.

The rated impulse withstand voltage for a given rated operational voltage (see notes 1 and 2 to 4.3.1.1.) shall be not less than that corresponding in annex H to the nominal voltage of the supply system of the circuit at the point where the equipment is to be used, and the appropriate overvoltage category.

c) The requirements of this subclause shall be verified by the tests of 8.3.3.4.

7.2.3.1 Impulse withstand voltage

1) Main circuit

- a) Clearances from live parts to parts intended to be earthed and between poles shall withstand the test voltage given in table 12 appropriate to the rated impulse withstand voltage.
- b) Clearances across the open contacts shall withstand:
 - the impulse withstand voltage specified, where applicable, in the relevant product standard;
 - for equipment designated as suitable for isolation, the test voltage given in table 14 appropriate to the rated impulse withstand voltage.

NOTE – Solid insulation of equipment associated with clearances a) and/or b) above should be subjected to the impulse voltage specified in a) and/or b), as applicable.

2) Auxiliary and control circuits

- a) Auxiliary and control circuits which operate directly from the main circuit at the rated operational voltage shall comply with the requirements of item 1) a) of 7.2.3.1 (see also the note of 7.2.3.1 1)).
- b) Auxiliary and control circuits which do not operate directly from the main circuit may have an overvoltage withstand capacity different from that of the main circuit. Clearances and associated solid insulation of such circuits, whether a.c. or d.c., shall withstand the appropriate voltage in accordance with annex H.

7.2.3.2 Power-frequency withstand voltage of the main, auxiliary and control circuits

a) Power-frequency tests are used in the following cases:

- dielectric tests as type tests for the verification of solid insulation;
- dielectric withstand verification, as a criterion of failure, after switching or short-circuit type tests;
- dielectric withstand after humidity treatment (under consideration);
- routine tests.

b) Type tests of dielectric properties

The tests of dielectric properties, as type tests, shall be made in accordance with 8.3.3.4.

For equipment suitable for isolation, the maximum leakage current shall be in accordance with 7.2.7 and shall be tested according to 8.3.3.4.

c) Verification of dielectric withstand after switching or short-circuit tests

The verification of dielectric withstand after switching and short-circuit tests as a criterion of failure, is always made at power-frequency voltage in accordance with item 4) of 8.3.3.4.1.

For equipment suitable for isolation, the maximum leakage current shall be in accordance with 7.2.7, shall be tested according to 8.3.3.4 and shall not exceed the values specified in the relevant product standard.

d) Vérification de la tenue diélectrique après traitement à l'humidité

A l'étude.

e) Vérification de la tenue diélectrique au cours des essais individuels

Les essais destinés à déceler les défaillances de construction et celles des matériaux sont effectués en tension à fréquence industrielle conformément au point 2) de 8.3.3.4.2.

7.2.3.3 Distance d'isolement

Les distances d'isolement doivent avoir une valeur suffisante pour permettre au matériel de supporter la tension assignée de tenue aux chocs, conformément à 7.2.3.1.

Les distances d'isolement doivent avoir une valeur supérieure à celles du tableau 13 pour le cas B (champ homogène) (voir 2.5.62), et être vérifiées par un essai sur prélèvement conforme à 8.3.3.4.3. Cet essai n'est pas exigé si les distances d'isolement correspondant à la tension assignée de tenue aux chocs et au degré de pollution sont supérieures aux valeurs figurant au tableau 13 pour le cas A (champ non homogène).

La méthode de mesure des distances d'isolement est donnée en annexe G.

7.2.3.4 Lignes de fuite

a) Dimensions

Pour les degrés de pollution 1 et 2, les lignes de fuite ne doivent pas être inférieures aux distances d'isolement associées, déterminées conformément à 7.2.3.3. Pour les degrés de pollution 3 et 4, les lignes de fuite ne doivent pas être inférieures aux distances d'isolement du cas A (tableau 13) pour réduire les risques de décharge disruptive occasionnée par des surtensions, même si ces distances d'isolement sont inférieures aux valeurs du cas A, comme le permet 7.2.3.3.

La méthode de mesure des lignes de fuite est donnée en annexe G.

Les lignes de fuite doivent correspondre au degré de pollution tel qu'il est spécifié en 6.1.3.2 ou à celui qui est défini dans la norme de produit correspondante, et au groupe de matériau correspondant à la tension assignée d'isolement ou à la tension locale figurant au tableau 15.

Les groupes de matériau sont classés comme suit, suivant le domaine de valeurs de l'indice de résistance au cheminement (IRC) (voir 2.5.65):

- Groupe de matériau I $600 \leq \text{IRC}$
- Groupe de matériau II $400 \leq \text{IRC} < 600$
- Groupe de matériau IIIa $175 \leq \text{IRC} < 400$
- Groupe de matériau IIIb $100 \leq \text{IRC} < 175$

NOTE 1 – Les valeurs de l'IRC se réfèrent aux valeurs obtenues suivant la méthode A de la CEI 60112, pour le matériau isolant utilisé.

NOTE 2 – Pour les matériaux isolants en matière non organique, par exemple le verre ou la céramique, qui ne cheminent pas, il n'est pas nécessaire que les lignes de fuite soient plus grandes que leur distance d'isolement associée; il convient toutefois de tenir compte du risque d'amorçage.

b) Emploi de nervures

Une ligne de fuite peut être réduite à 0,8 fois la valeur appropriée du tableau 15 en utilisant des nervures de 2 mm de hauteur minimale, quel que soit le nombre de nervures. La largeur minimale de la base de la nervure est déterminée par des conditions mécaniques (voir G.2).