

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

61140

2001

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1
2004-10

PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ
BASIC SAFETY PUBLICATION

Amendement 1

**Protection contre les chocs électriques –
Aspects communs aux installations
et aux matériels**

Amendment 1

**Protection against electric shock –
Common aspects for installation
and equipment**

© IEC 2004 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

E

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

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 64 de la CEI: Installations électriques et protection contre les chocs électriques.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
64/1402/FDIS	64/1412/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 cet amendement et de la publication de base ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

Page 12

2 Références normatives

Insérer les deux nouvelles références suivantes:

CEI 60038:1983, *Tensions normales de la CEI*

IEC 62271-102:2001, *Appareillage à haute tension – Partie 102: Sectionneurs et sectionneurs de terre à courant alternatif*

Page 14

3 Définitions

Ajouter , à la page 30, les deux nouvelles définitions suivantes:

3.41

sectionnement

fonction destinée à assurer la mise hors tension de tout ou partie d'une installation électrique en séparant l'installation électrique ou une partie de l'installation électrique, de toute source d'énergie électrique, pour des raisons de sécurité

[VEI 826-08-01]

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 64: Electrical installations and protection against electric shock.

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

FDIS	Report on voting
64/1402/FDIS	64/1412/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 this amendment and the base publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

Page 13

2 Normative references

Insert the following two new references:

IEC 60038:1983, *IEC standard voltages*

IEC 62271-102:2001, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 102 : Alternating current disconnectors and earthing switches*

Page 15

3 Definitions

Add, on page 31, the following two new definitions:

3.41

isolation

function intended to make dead for reasons of safety all or a discrete section of the electrical installation by separating the electrical installation or section from every source of electric energy

[IEV 826-08-01]

3.42

tension de tenue aux chocs

valeur de crête la plus élevée d'une tension de choc, de forme et de polarité prescrites, qui ne provoque pas de claquage dans des conditions d'essai spécifiées

Page 68

Ajouter, après 8.2, le nouveau paragraphe suivant:

8.3 Dispositifs de sectionnement

8.3.1 Généralités

Les dispositifs de sectionnement doivent assurer un sectionnement entre le circuit concerné et les conducteurs actifs de l'alimentation.

NOTE 1 Pour la basse tension, voir aussi 8.3.2.

La position des contacts ou des autres moyens de sectionnement doit, en position ouverte être soit visible, ou clairement et sûrement indiquée.

NOTE 2 L'indication peut être réalisée par un marquage approprié indiquant respectivement les positions «sectionné» et «fermé».

Les dispositifs de sectionnement doivent être conçus et/ou installés pour empêcher tout fonctionnement non intentionnel.

NOTE 3 Un tel fonctionnement peut être du par exemple à des chocs ou des vibrations.

8.3.2 Dispositifs de sectionnement en basse tension

Les dispositifs aptes au sectionnement doivent effectivement isoler le circuit concerné de tous les conducteurs actifs, y compris le conducteur neutre. Toutefois, en schéma TN-S, si les conditions d'alimentation sont telles que le conducteur neutre est considéré comme étant sûrement au potentiel de la terre, le conducteur neutre peut ne pas être sectionné.

Les dispositifs de sectionnement doivent satisfaire aux deux conditions suivantes:

- Supporter à l'état neuf et dans des conditions propres et sèches, en position sectionné, entre les bornes amont et aval, une tension de choc dont la valeur est donnée dans le Tableau 2.

Tableau 2 – Tensions de tenue aux chocs minimales des dispositifs de sectionnement en fonction de la tension nominale

Tension nominale de l'alimentation ^a V		Tension de tenue aux chocs minimale ^b kV	
Réseaux triphasés	Réseaux monophasés avec point milieu	Catégorie de surtension III	Catégorie de surtension IV
230/40, 277/480	120- 240	3	5
400/690		5	8
1 000		8	10
		10	15

^a Conformément à la CEI 60038.

^b Les matériels de catégorie de surtension II et I ne sont pas adaptés au sectionnement.

NOTE 1 La définition des catégories de surtension est traitée en 2.2.2.1.1 de la CEI 60664-1:1992.

NOTE 2 Les tensions de tenue aux chocs sont relatives à une altitude de 2 000 m.

3.42**impulse withstand voltage**

highest peak value of impulse voltage of prescribed form and polarity which does not cause breakdown of insulation under specified conditions

Page 69

Add, after 8.2, the following new subclause:

8.3 Devices for isolation**8.3.1 General**

Devices suitable for isolation shall effectively isolate the circuit concerned from all live supply conductors.

NOTE 1 With regard to low voltage, see also 8.3.2

The position of the contacts or other means of isolation shall, in the isolated position, be either externally visible or clearly and reliably indicated.

NOTE 2 The indication may be achieved by suitable marking to indicate the isolated and closed positions respectively.

Devices suitable for isolation shall be designed and/or erected to prevent unintentional or unauthorized operation.

NOTE 3 Such operation might be caused for example by shocks and vibrations.

8.3.2 Devices for isolation for low voltage

Devices suitable for isolation shall effectively isolate the circuit concerned from all live supply conductors including the neutral. However in TN-S systems where the supply system conditions are such that the neutral conductor can be regarded as being reliably at earth potential, the neutral conductor need not to be isolated.

Devices for isolation shall comply with the following two conditions:

- a) When in the new, clean and dry condition, with the contacts in the position for isolation, the device shall withstand between the line and load terminals, the impulse withstand voltage given in Table 2.

Table 2 – Minimum impulse withstand voltage of devices for isolation related to the nominal voltage

Nominal voltage of the supply system ^a		Minimum impulse withstand voltage ^b	
V		kV	
Three-phase systems	Single-phase systems with middle point	Overvoltage category III	Overvoltage category IV
230/400, 277/480 400/690 1 000	120 – 240	3	5
		5	8
		8	10
		10	15

^a According to IEC 60038.

^b Equipment of overvoltage category II and I are not applicable for isolation.

NOTE 1 For an explanation of the overvoltage categories, see 2.2.2.1.1 of IEC 60664-1:1992.

NOTE 2 The impulse withstand voltages are referred to an altitude of 2 000 m.

- b) Avoir dans tous les cas un courant de fuite à travers les pôles ouverts non supérieur à
- 0,5 mA par pôle à l'état neuf, dans des conditions propres et sèches, et
 - 6 mA par pôle en fin de vie du dispositif,

sous une tension d'essai appliquée entre les bornes de chaque pôle et égale à 110 % de la tension entre phase et neutre de l'installation correspondant à la tension assignée du matériel, lorsque le point étoile ou le point milieu de l'alimentation est relié à la terre. Dans tous les autres cas, la valeur de la tension doit être égale à 110 % de la tension composée du réseau.

Lorsque l'essai est effectué en courant continu, la valeur de la tension continue doit être égale à la valeur efficace de la tension d'essai en courant alternatif.

NOTE Les essais de vérification de cette exigence peuvent être spécifiés par la commission technique compétente.

8.3.3 Dispositifs de sectionnement en haute tension

8.3.3.1 Généralités

Tout dispositif de sectionnement doit être approprié à l'utilisation prévue.

Toutes les exigences générales, par exemple des dispositions de mise à la terre et, si nécessaire les exigences particulières relatives à l'emplacement, par exemple l'altitude doivent être définies et prises en compte.

De plus, les conducteurs actifs de chaque partie de l'installation doivent être court-circuités et mis à la terre, lorsque cette partie de l'installation est sectionnée des autres parties de l'installation.

Les spécifications correspondantes aux matériels prévus doivent être conçues pour la configuration du réseau, les particularités de l'emplacement et les opérations de fonctionnement et de maintenance.

Il doit être considéré que les contraintes électriques prévues ne sont pas seulement celles existantes en fonctionnement normal, mais aussi les contraintes complémentaires, par exemple en cas de court-circuit.

Les surtensions dues à la foudre et à des manœuvres doivent aussi être prises en compte.

Les contraintes mécaniques, climatiques et autres dues aux influences externes de l'emplacement de l'installation doivent aussi être considérées lors de la conception du fonctionnement du matériel.

NOTE 1 En plus de ces contraintes, il est important de tenir compte de la CEI 60071-1, Coordination de l'isolement, en choisissant un dispositif de sectionnement approprié.

Afin d'empêcher une manœuvre non intentionnelle, un verrouillage du dispositif de sectionnement, pour des raisons de sécurité, doit être prévu en position «ouvert» ou «fermé».

NOTE 2 Lors de la fabrication ou de l'installation d'un dispositif de sectionnement, il convient de prendre en compte les arcs électriques ou les gaz chauds d'ionisation pouvant apparaître lors de son ouverture. C'est pourquoi il convient que la conception ou l'installation soit réalisée de telle manière que les gaz ionisés apparaissant lors de l'ouverture n'endommagent pas les matériels ou ne mettent pas en danger le personnel d'exploitation. Ceci est aussi applicable en cas d'amorçage secondaire dû à des parties ionisées non considérées comme des parties actives.

b) The leakage current across open poles shall under no circumstances exceed:

- 0,5 mA per pole in the new, clean and dry condition, and
- 6 mA per pole, at the end of the conventional service life of the device,

when tested across the terminals of each pole with a voltage value equal to 110 % of the voltage between line to neutral corresponding to the rated voltage of equipment, when the starpoint or midpoint of the supply is connected to earth. In all other cases the voltage value shall be equal to 110 % of the line-to-line voltage of the supply system.

In the case of d.c. testing, the value of the d.c. voltage shall be the same as the r.m.s. value of the a.c. test voltage.

NOTE Tests to verify this requirement may be specified by the relevant technical committee.

8.3.3 Devices for isolation for high voltage

8.3.3.1 General

Every isolating device shall be suitable for the assigned purpose.

All general requirements, e.g. earthing arrangements and if necessary the special requirements of the location, e.g. altitude, shall be stated and taken into consideration.

In addition live conductors of each part of the installation, when isolated from the other parts of the installation, shall be short-circuited and earthed.

The corresponding specifications for the assigned equipment shall be designed taking into account the network configuration, the local particular conditions and the experiences of operation and maintenance.

It shall be considered that the expected electrical stresses are not only the stresses found in normal operation, but also additional stresses, for example in case of a short-circuit fault.

Lightning and switching overvoltages shall be also taken into consideration.

Mechanical, climatic and other special stresses which belong to external influences at the site of installation shall be considered during the design process of the equipment.

NOTE 1 Besides these stresses, it is important to pay attention to IEC 60071-1, insulation co-ordination, by the selection of a suitable switching device.

To avoid unintentional operation, a locking of the isolating device for safety reasons shall be available in the "on" and "off" position.

NOTE 2 For the construction or installation of devices for isolation it should be taken into consideration that electric arcs or hot ionizing gases may be generated when switching off. Therefore equipment should be designed or installed in such a way that ionized gas released during switching does not result in damage to the equipment or in danger to operating personnel. This is valid also if there is a secondary flashover by ionization to parts which are not live parts.

8.3.3.2 Caractéristiques des dispositifs de sectionnement

La tension de tenue aux chocs nominale au niveau de la distance de séparation doit être supérieure à celle entre phases ou entre phases et la terre (voir CEI 62271-102).

Pour des raisons de sécurité, les dispositifs de sectionnement doivent être conçus pour qu'aucun courant de fuite dangereux ne puisse s'écouler entre un pôle et une borne du côté opposé. Cette exigence de sécurité est satisfaite si tout courant de fuite est écoulé de manière sûre vers la terre par une connexion particulière.

NOTE 1 Pour les dispositifs de sectionnement contenant un diélectrique autre que l'air à la pression atmosphérique, les conditions relatives à la distance de séparation peuvent être agréées entre le constructeur et l'utilisateur.

NOTE 2 Il convient de prendre en considération les essais de vérification de l'efficacité de la protection contre la pollution et des performances des matériaux d'isolation vis-à-vis des courants de fuite.

NOTE 3 Pour des tensions de tenue aux chocs en haute tension, voir la CEI 60071-1.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61140:2001/AMD 1:2004