

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60947-6-1

1989

AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2

1997-09

Amendement 2

Appareillage à basse tension –

Partie 6:

Matériels à fonctions multiples –

**Section 1: Matériels de connexion
de transfert automatique**

Amendment 2

Low-voltage switchgear and controlgear –

Part 6:

Multiple function equipment –

**Section 1: Automatic transfer
switching equipment**

© IEC 1997 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

H

For price, 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: Appareillage.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17B/812/FDIS	17B/852/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, à la page 4, les titres des nouveaux paragraphes suivants:

7.3 Compatibilité électromagnétique (CEM)

8.5 Essais CEM

Page 6

PRÉFACE

Ajouter les titres suivants dans la liste des publications de la CEI:

CEI 61000-4-1:1992, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 1: Vue d'ensemble sur les essais d'immunité – Publication fondamentale en CEM*

CEI 61000-4-2:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 2: Essai d'immunité aux décharges électrostatiques – Publication fondamentale en CEM*

CEI 61000-4-3:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 3: Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

CEI 61000-4-4:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 4: Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves – Publication fondamentale en CEM*

CEI 61000-4-5:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 5: Essai d'immunité aux ondes de choc*

FOREWORD

This amendment has been prepared by the 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/812/FDIS	17B/852/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, on page 5, the titles of the following new subclauses:

7.3 Electromagnetic compatibility (EMC)

8.5 EMC tests

Page 7

PREFACE

Add the following titles to the list of IEC publications:

IEC 61000-4-1:1992, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 1: Overview of immunity tests – Basic EMC publication*

IEC 61000-4-2:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 2: Electrostatic discharge immunity test – Basic EMC publication*

IEC 61000-4-3:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

IEC 61000-4-4:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test – Basic EMC publication*

IEC 61000-4-5:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 5: Surge immunity test*

CEI 61000-4-6:1996, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 6: Immunité aux perturbations conduites, induites par des champs à fréquence radioélectrique*

CISPR 11:1990, *Limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbations électromagnétiques des appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) à fréquence radioélectrique*

Page 20

4.4 Catégorie d'emploi

Ajouter à la fin du deuxième alinéa, le nouveau texte suivant:

«(voir les tableaux VII, VIII et IX pour les essais de fonctionnement correspondants).»

Page 22

5.1 Nature des informations

Ajouter, à la page 24, après le point p) les deux nouveaux points suivants:

q) Environnement 1 ou 2 (voir 7.3.1 de la partie 1).

r) Prescriptions spéciales, s'il convient, par exemple conducteurs blindés ou torsadés.

NOTE – Les conducteurs non blindés ou non torsadés sont considérés comme des conditions normales d'installation.

Page 24

5.3 Instructions d'installation, de fonctionnement et d'entretien

Ajouter, après l'alinéa existant, le nouvel alinéa suivant:

Le constructeur doit donner des conseils à l'utilisateur pour les mesures à prendre pour le MCTA, si nécessaire, vis-à-vis de la CEM.

Page 36

Ajouter, après 7.2.6, les nouveaux paragraphes suivants:

7.3 Compatibilité électromagnétique (CEM)

7.3.1 Généralités

Le paragraphe 7.3.1 de la partie 1 s'applique avec les complément suivants:

Les essais au champ magnétique à fréquence industrielle ne sont pas requis étant donné que ces appareils sont naturellement soumis à de tels champs. L'immunité est prouvée si les essais de vérification de l'aptitude au fonctionnement sont effectués avec succès (voir 8.3.3.5 et 8.3.3.6).

IEC 61000-4-6:1996, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 6: Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

CISPR 11:1990, *Limits and methods of measurement of electromagnetic disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment*

Page 21

4.4 Utilization category

Add at the end of the second paragraph, the following new text:

"(see tables VII, VIII and IX for corresponding performance tests)".

Page 23

5.1 Nature of information

Add, page 25, after p), the following two new items:

- q) Environment 1 or 2 (see 7.3.1 of part 1).
- r) Special requirements, if applicable, for example shielded or twisted conductors.

NOTE – Unshielded or untwisted conductors are considered as normal installation conditions.

Page 25

5.3 Instructions for installation, operation and maintenance

Add the following new paragraph after the existing paragraph:

Information shall be provided by the manufacturer to advise the user on the measures to be taken with regard to the ATSE, if any, concerning EMC.

Page 37

Add, after 7.2.6, the following new subclauses:

7.3 Electromagnetic compatibility (EMC)

7.3.1 General

Subclause 7.3.1 of part 1 applies with the following addition:

Power-frequency magnetic field tests are not required because the devices are naturally submitted to such fields. Immunity is demonstrated by the successful completion of the operational performance capability tests (see 8.3.3.5 and 8.3.3.6).

7.3.2 Immunité

Les résultats des essais sont spécifiés en utilisant les critères de fonctionnement de la CEI 61000-4-1, comme indiqué ci-après.

- 1) Fonctionnement normal dans les limites spécifiées.
- 2) Dégradation temporaire ou perte de fonction ou de fonctionnement qui est autorécupérable.
- 3) Dégradation temporaire ou perte de fonction ou de fonctionnement nécessitant l'intervention de l'opérateur ou le réarmement du système. Les fonctions normales doivent pouvoir être restaurées par simple intervention, par exemple par réarmement manuel ou redémarrage. Aucun composant ne doit être endommagé.

Tableau 10 – Critères spécifiques d'acceptation pour les essais d'immunité

Article	Critères d'acceptation		
	1	2	3
Fonctionnement des circuits de puissance et de commande	Pas de dysfonctionnement	Dysfonctionnement temporaire sans déclenchement; la séparation ou la fermeture des contacts non intentionnelle n'est pas acceptée Autorécupérable	Séparation ou fermeture non intentionnelle des contacts
Fonctionnement des afficheurs et des circuits auxiliaires	Pas de changement visible de l'information affichée Seulement de légères fluctuations de l'intensité lumineuse des DEL ou un léger mouvement des caractères	Changements temporaires visibles, par exemple illumination non désirée de la DEL Aucun dysfonctionnement des contacts auxiliaires	Perte permanente d'affichage de l'information Dysfonctionnement des contacts auxiliaires

7.3.2.1 Matériel ne comprenant pas de circuits électroniques

Le paragraphe 7.3.2.1 de la partie 1 s'applique.

7.3.2.2 Matériel comprenant des circuits électroniques

Le paragraphe 7.3.2.2 de la partie 1 s'applique.

7.3.3 Emission

Les niveaux de sévérité requis pour l'environnement 1 couvrent ceux requis pour l'environnement 2.

7.3.3.1 Matériel ne comprenant pas de circuits électroniques

Le paragraphe 7.3.3.1 de la partie 1 s'applique.

7.3.3.2 Matériel comprenant des circuits électroniques

Le paragraphe 7.3.3.2 de la partie 1 s'applique.

7.3.2 Immunity

The test results are specified using the performance criteria of IEC 61000-4-1 as listed below:

- 1) Normal performance within the specification limits.
- 2) Temporary degradation or loss of function or performance which is self-recoverable.
- 3) Temporary degradation or loss of function or performance which requires operator's intervention or system reset. Normal functions must be restorable by simple intervention, for example by manual reset or restart. There must not be any damaged component.

Table 10 – Specific acceptance criteria for immunity tests

Item	Acceptance criteria		
	1	2	3
Operation of power and control circuits	No mal-operation	Temporary mal-operation which cannot cause tripping; unintentional separation or closure of contacts is not accepted Self-recoverable	Unintentional separation or closure of contacts
Operation of displays and auxiliary circuits	No changes to visible display information Only slight light intensity fluctuations of LEDs or movement of characters	Temporary visible changes, e.g. unwanted LED illumination No mal-operation of auxiliary contacts	Permanent loss of display information Mal-operation of auxiliary contacts

7.3.2.1 Equipment not incorporating electronic circuits

Subclause 7.3.2.1 of part 1 applies.

7.3.2.2 Equipment incorporating electronic circuits

Subclause 7.3.2.2 of part 1 applies.

7.3.3 Emission

The levels of severity required for environment 1 cover those required for environment 2.

7.3.3.1 Equipment not incorporating electronic circuits

Subclause 7.3.3.1 of part 1 applies.

7.3.3.2 Equipment incorporating electronic circuits

Subclause 7.3.3.2 of part 1 applies.

Page 38

8.3.1 *Séquence d'essais*

Remplacer au point 1), «Les essais a) à e)» par le texte suivant: «les essais a) à e) et l'essai l)».

Page 40

Tableau V

Ajouter dans ce tableau, après le point k) le nouveau point l) suivant:

l) CEM	8,5	8,5
--------	-----	-----

Page 62

Ajouter, après le paragraphe 8.4, les nouveaux paragraphes suivants:

8.5 *Essais CEM*

8.5.1 *Généralités*

Les paragraphes 8.3.2.1, 8.3.2.3 et 8.3.2.4 de la partie 1 s'appliquent avec les compléments suivants:

Avec l'accord du constructeur plus d'un essai CEM ou tous les essais CEM peuvent être effectués sur un seul et même échantillon, qui peut être neuf ou avoir subi les séquences d'essai selon 8.3.1. L'ordre des essais CEM est laissé au choix.

Sauf prescription contraire dans cette norme ou sauf si cela est spécifié par le constructeur, le critère de fonctionnement 2 est applicable et il doit être noté dans le rapport d'essai.

Le rapport d'essai doit également inclure toute mesure spéciale prise pour satisfaire à l'essai, par exemple l'emploi de câbles blindés ou spéciaux. Lorsqu'un matériel accessoire est utilisé avec l'appareil afin de satisfaire aux prescriptions relatives à l'immunité ou l'émission ceci doit être inclus dans le rapport.

L'échantillon en essai doit être en position ouverte ou fermée, en choisissant le cas le moins favorable et doit être mis en fonctionnement avec la tension d'alimentation assignée de commande.

8.5.2 *Immunité*

Les essais du tableau 23 de la partie 1 sont requis. Des prescriptions particulières sont spécifiées de 8.5.2.1 à 8.5.2.7. Si, pendant les essais CEM il est nécessaire de raccorder des conducteurs à l'échantillon en essai, la section et le type de conducteurs sont laissés au choix, mais ils doivent être en accord avec les instructions du constructeur.

8.5.2.1 *Décharge électrostatique*

L'essai doit être effectué en utilisant les méthodes de la CEI 61000-4-2.

Page 39

8.3.1 Test sequences

Replace item 1), "tests a) to e)" by: "tests a) to e) and test l)".

Page 41

Table V

Add, in this table, after item k), the following new item l).

l) EMC	8,5	8,5
--------	-----	-----

Page 63

Add, after subclause 8.4, the following subclauses:

8.5 EMC tests

8.5.1 General

Subclauses 8.3.2.1, 8.3.2.3 and 8.3.2.4 of part 1 apply with the following additions:

With the agreement of the manufacturer more than one EMC test or all EMC tests may be conducted on one and the same sample, which may initially be new or may have passed test sequences according to 8.3.1. The sequence of the EMC tests may be as convenient.

Unless otherwise stated in this standard or specified by the manufacturer, performance criterion 2 applies and it shall be noted in the test report.

The test report shall also include any special measures that have been taken to achieve compliance, for example the use of shielded or special cables. If auxiliary equipment is used with the device in order to comply with immunity or emission requirements, it shall be included in the report.

The test sample shall be in the open or closed position, whichever is worse, and shall be operated with the rated control supply.

8.5.2 Immunity

The tests of table 23 of part 1 are required. Special requirements are specified in 8.5.2.1 to 8.5.2.7. If during the EMC tests conductors are to be connected to the test sample the cross-section and the type of the conductors is optional but shall be in accordance with the manufacturer's literature.

8.5.2.1 Electrostatic discharge

The test shall be conducted using the methods of IEC 61000-4-2.

Sauf pour les parties métalliques pour lesquelles la décharge au contact est effectuée, seule la décharge dans l'air est requise. Les niveaux d'essai doivent être égaux à 8 kV pour la décharge dans l'air et 4 kV pour la décharge au contact. Dix impulsions positives et 10 impulsions négatives doivent être appliquées à chacun des points choisis, l'intervalle de temps entre chaque décharge individuelle successive étant de 1 s.

Les essais sont uniquement faits sur les parties du matériel qui sont normalement accessibles à l'opérateur en usage normal.

Sauf pour les bornes indispensables (par exemple des bornes d'alimentation de commande), il n'est pas demandé d'assurer les connexions aux autres bornes.

Les essais ne sont pas possibles si l'appareil est un châssis ouvert ou a un degré de protection IP00. Dans ce cas, le constructeur doit fixer une étiquette sur l'appareil signalant la possibilité de dommage due à des décharges statiques.

Le matériel doit satisfaire au critère de fonctionnement 1.

8.5.2.2 *Champ électromagnétique à fréquence radio*

Les essais sont respectivement séparés en gammes de fréquences 0,15 MHz-80 MHz et 80 MHz-1 000 MHz.

Pour la gamme 0,15 MHz-80 MHz, les essais et les procédures sont ceux donnés dans la CEI 61000-4-6. Le niveau d'essai doit être 140 dB(μ V) (niveau 3).

Pour la gamme 80 MHz-1 000 MHz, les essais et les procédures sont ceux donnés dans la CEI 61000-4-3. Le niveau d'essai doit être 10 V/m avec balayage de fréquence entre 80 MHz et 1 000 MHz.

L'appareil doit satisfaire au critère de fonctionnement 1.

Les essais ne sont pas requis si le matériel est totalement enfermé dans une enveloppe métallique spécifique pour la CEM installée comme spécifié par le constructeur.

8.5.2.3 *Transitoires rapides en salves*

L'essai doit être effectué en utilisant la méthode de la CEI 61000-4-4.

Le niveau d'essai pour les lignes de puissance doit être 2 kV/5 kHz en utilisant le montage d'essai de la figure 10 de la CEI 61000-4-4, avec le réseau de couplage/découplage.

Pour les bornes d'entrée et de sortie des circuits de commande et auxiliaires, le niveau d'essai doit être 1 kV/5 kHz en utilisant la pince de couplage capacitive comme le dispositif d'essai de la figure 12 de la CEI 61000-4-4.

La tension d'essai doit être appliquée pendant 1 min.

L'appareil doit satisfaire au critère de fonctionnement 1.

8.5.2.4 *Ondes de choc (1,2/50 μ s – 8/20 μ s)*

L'essai doit être effectué en utilisant la méthode de la CEI 61000-4-5.