

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

60439-1

1999

AMENDEMENT 1  
AMENDMENT 1  
2004-01

Amendement 1

**Ensembles d'appareillage à basse tension –**

**Partie 1:**

**Ensembles de série et ensembles dérivés de série**

Amendment 1

**Low-voltage switchgear and  
controlgear assemblies –**

**Part 1:**

**Type-tested and partially type-tested assemblies**

© 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

U

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

## AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 17D: Ensembles d'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
17D/294/FDIS	17D/296/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 2006. A cette date, la publication sera

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

Le contenu du corrigendum de novembre 2004 a été pris en considération dans cet exemplaire.

Page 4

### SOMMAIRE

*Ajouter le titre de l'Annexe H suivante:*

Annexe H (normative) Compatibilité électromagnétique (CEM)

## FOREWORD

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

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

FDIS	Report on voting
17D/294/FDIS	17D/296/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 2006. At this date, the publication will be

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- withdrawn;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

The contents of the corrigendum of November 2004 have been included in this copy.

Page 5

## CONTENTS

*Add the title of Annex H as follows:*

Annex H (normative) Electromagnetic compatibility (EMC)

## 1.1 Domaine d'application et objet

*Supprimer le texte suivant du cinquième alinéa:*

«pour les machines-outils»

*Remplacer dans le cinquième alinéa «par des personnes non averties» par «par des personnes ordinaires».*

*Ajouter, après le cinquième alinéa, le nouvel alinéa suivant:*

La présente norme s'applique aussi aux ENSEMBLES conçus pour l'équipement électrique des machines. Cependant, il est nécessaire de satisfaire aux exigences complémentaires de la CEI 60204-1.

## 1.2 Références normatives

*Supprimer de la liste existante les normes suivantes:*

CEI 60050(826):1982

CEI 60750:1983

CEI 61000-4-3:1995

CISPR 11:1990

*Ajouter à la liste existante les titres des normes suivantes:*

CEI 60204-1:1997, *Sécurité des machines – Equipement électrique des machines – Partie 1: Règles générales*

CEI 60695-2-10:2000, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-10: Essais au fil incandescent/chauffant – Appareillage et méthode commune d'essai*

CEI 60695-2-11:2000, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-11: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis*

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

CEI 61000-4-3:2002, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

CEI 61000-4-6: 2003, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-6: Techniques d'essai et de mesure – Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques*

CEI 61000-4-8:1993, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-8: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau*

CEI 61000-4-11:1994, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension*

Page 13

## 1.1 Scope and object

*Delete the following text from the fifth paragraph:*

“for machine tools”.

*This second correction applies to the French text only.*

*Add, after the fifth paragraph, the following new paragraph:*

This standard applies also to ASSEMBLIES designed for electrical equipment of machines. However, where applicable the additional requirements of IEC 60204-1 have to be fulfilled.

## 1.2 Normative references

*Delete from the existing list the following standards:*

IEC 60050(826):1982

IEC 60750:1983

IEC 61000-4-3:1995

CISPR 11:1990

*Add to the existing list the titles of the following standards:*

IEC 60204-1:1997, *Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements*

IEC 60695-2-10:2000, *Fire hazard testing - Part 2-10: Glowing/hot-wire based test methods - Glow-wire apparatus and common test procedure*

IEC 60695-2-11:2000, *Fire hazard testing - Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods - Glow-wire flammability test method for end-products*

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

IEC 61000-4-3:2002, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

IEC 61000-4-6:2003, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

IEC 61000-4-8:1993, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test*

IEC 61000-4-11:1994, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variation immunity tests*

CEI 61000-4-13:2002, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-13: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité basse fréquence aux harmoniques et inter-harmoniques incluant les signaux transmis sur le réseau électrique alternatif*

CEI 61000-6-3:1996, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-3: Normes génériques – Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère*

CEI 61000-6-4:1997, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-4: Normes génériques – Norme sur l'émission pour les environnements industriels*

CEI 61082 (toutes les parties), *Etablissement des documents utilisés en électrotechnique*

CEI 61346-1:1996, *Systèmes industriels, installations et appareils, et produits industriels – Principes de structuration et désignations de référence – Partie 1: Règles de base*

CISPR 11:1997, *Appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) à fréquence radioélectrique – Caractéristiques de perturbations électromagnétiques – Limites et méthodes de mesure*  
Amendement 1 (1999)

Page 20

#### **2.1.4** **barre omnibus (jeu de barres)**

*Modifier le terme comme suit:*

**barre omnibus**  
jeu de barres

#### **2.1.9** **conditions d'essai**

*Remplacer la définition 2.1.9 existante par la nouvelle définition suivante:*

état d'un ENSEMBLE ou d'une partie de celui-ci dans lequel les circuits principaux correspondants sont ouverts en amont mais pas nécessairement sectionnés et dans lequel les circuits auxiliaires associés sont raccordés, ce qui permet d'effectuer les essais de fonctionnement des dispositifs incorporés

#### **2.1.10** **situation de sectionnement**

*Remplacer le texte existant de la définition 2.1.10 comme suit:*

#### **2.1.10** **situation de sectionnement**

condition d'un ENSEMBLE ou d'une partie d'un ENSEMBLE dans laquelle les circuits principaux concernés sont sectionnés en amont et les circuits auxiliaires associés également sectionnés

Pages 22, 24 et 26

*Retirer toutes les références aux figures de l'Annexe C, attachées aux définitions.*

IEC 61000-4-13:2002, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-13: Testing and measurement techniques – Harmonics and interharmonics including mains signalling at a.c. power port, low-frequency immunity tests*

IEC 61000-6-3:1996, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-3: Generic standards – Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments*

IEC 61000-6-4:1997, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments*

IEC 61082 (all parts), *Preparation of documents used in electrotechnology*

IEC 61346-1:1996, *Industrial systems, installation and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 1: Basic rules*

CISPR 11:1997, *Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – Electromagnetic disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*  
Amendment 1 (1999)

Page 21

#### **2.1.4 busbar**

*This correction applies to the French text only.*

#### **2.1.9 test situation**

*Replace the existing definition 2.1.9 by the following new definition:*

condition of an ASSEMBLY or part of it in which the relevant main circuits are open on its supply side but not necessarily isolated whilst the associated auxiliary circuits are connected, allowing tests of the operation of incorporated devices

#### **2.1.10 disconnected situation**

*Replace the existing title and text of definition 2.1.10 as follows:*

#### **2.1.10 isolated situation**

condition of an ASSEMBLY or part of it in which the relevant main circuits are isolated on their supply side and the associated auxiliary circuits are also isolated

Pages 23, 25 and 27

*Remove all annex C figure references attached to definitions.*

Page 22

**2.2.7**  
**partie débrochable**

*Remplacer la définition 2.2.7 existante par la nouvelle définition suivante:*

partie amovible qui peut être déplacée de la position raccordée à la position de sectionnement et une éventuelle position d'essai tout en restant reliée mécaniquement à l'ENSEMBLE

*Supprimer la NOTE.*

**2.2.9**  
**position d'essai**

*Cette correction s'applique uniquement au texte anglais.*

**2.2.10**  
**position de sectionnement (position isolée)**

*Remplacer le titre et le texte existant de la définition 2.2.10 comme suit:*

**2.2.10**  
**position de sectionnement**

position d'une partie débrochable dans laquelle une distance de sectionnement (voir 7.1.2.2) est établie dans les circuits principaux et auxiliaires en amont, la partie débrochable demeurant mécaniquement reliée à l'ENSEMBLE

Page 24

**2.2.12.3**  
**connexion débrochable**

*Cette correction s'applique uniquement au texte anglais.*

**2.3.2**  
**ENSEMBLE ouvert à protection frontale**

*Supprimer le texte «au moins égal à IP2X».*

**2.3.3**  
**ENSEMBLE sous enveloppe**

*Supprimer le texte «au moins égal à IP2X».*

Page 26

**2.4.5**  
**enveloppe**

*Remplacer la définition 2.4.5 existante par la nouvelle définition suivante:*

enceinte assurant le type et le degré de protection approprié pour l'application prévue

[VEI 195-02-35]



Page 23

### **2.2.7**

#### **withdrawable part**

*Replace the existing definition 2.2.7 by the following new definition:*

removable part which can be moved from the connected position to the isolated position and to a test position, if any, whilst remaining mechanically attached to the ASSEMBLY

*Delete the NOTE.*

### **2.2.9**

#### **test position**

*Replace, in the text of this definition, the phrase “but not necessarily disconnected (isolated)” by “but not necessarily isolated”.*

### **2.2.10**

#### **disconnected position (isolated position)**

*Replace the existing term and text of definition 2.2.10 as follows:*

### **2.2.10**

#### **isolated position**

position of a withdrawable part in which an isolating distance (see 7.1.2.2) is established in main and auxiliary circuits on its supply side, the withdrawable part remaining mechanically attached to the ASSEMBLY

Page 25

### **2.2.12.3**

#### **withdrawable connection**

*Replace the existing definition 2.2.12.3 by the following new definition:*

connection which is connected or disconnected by bringing the functional unit into the connected or isolated situation

### **2.3.2**

#### **dead-front ASSEMBLY**

*Delete the words “of at least IP 2X”.*

### **2.3.3**

#### **enclosed ASSEMBLY**

*Delete the words: “of at least IP 2X”.*

Page 27

### **2.4.5**

#### **enclosure**

*Replace the existing definition 2.4.5 by the following new definition:*

housing affording the type and degree of protection suitable for the intended application

[IEV 195-02-35]

Page 28

**2.4.11**  
**barrière (écran)**

*Remplacer le terme et le texte de la définition 2.4.11 existante par ce qui suit:*

**2.4.11**  
**barrière de protection (électrique)**

partie assurant la protection contre les contacts directs dans toute direction habituelle d'accès

[VEI 195-06-15]

**2.4.12**  
**obstacle**

*Remplacer le terme et le texte de la définition 2.4.12 existante par ce qui suit:*

**2.4.12**  
**obstacle de protection (électrique)**

élément empêchant un contact direct fortuit mais ne s'opposant pas à un contact direct par une action délibérée

[VEI 195-06-16]

Page 30

**2.4.17**  
**verrouillage d'insertion**

*Remplacer les mots «une partie fixe» par «un compartiment».*

Page 32

**2.6.3**  
**conducteur de protection (PE)**

*Remplacer le terme et le texte de la définition 2.6.3 existante par ce qui suit:*

**2.6.3**  
**conducteur de protection**

(identification: PE)

conducteur prévu à des fins de sécurité, par exemple protection contre les chocs électriques

[VEI 195-02-09]

NOTE Comme exemple, un conducteur de protection peut raccorder électriquement les parties suivantes:

- masses;
- éléments conducteurs;
- borne principale de terre;
- prise de terre;
- point de l'alimentation relié à la terre ou au point neutre artificiel.

**2.6.4**  
**conducteur neutre (N)**

*Remplacer le terme et le texte de la définition 2.6.4 existante par ce qui suit:*

Page 29

**2.4.11  
barrier**

*Replace the existing term and definition 2.4.11 by the following:*

**2.4.11  
(electrically) protective barrier**

part providing protection against direct contact from any usual direction of access

[IEV 195-06-15]

**2.4.12  
obstacle**

*Replace the existing term and definition 2.4.12 by the following:*

**2.4.12  
(electrically) protective obstacle**

part preventing unintentional direct contact, but not preventing direct contact by deliberate action

[IEV 195-06-16]

Page 31

**2.4.17  
insertion interlock**

*Replace the words "fixed part" by "location".*

Page 33

**2.6.3  
protective conductor (PE)**

*Replace the existing term and definition 2.6.3 by the following:*

**2.6.3  
protective conductor**

(identification: PE)

conductor provided for purposes of safety, for example protection against electric shock

[IEV 195-02-09]

NOTE As an example, the protective conductor can electrically connect the following parts:

- exposed conductive parts;
- extraneous conductive parts;
- main earthing terminal;
- earth electrode;
- earthed point of the source or artificial neutral.

**2.6.4  
neutral conductor (N)**

*Replace the existing term and definition 2.6.4 by the following:*

#### 2.6.4

##### **conducteur neutre**

conducteur relié électriquement au point neutre et pouvant contribuer à la distribution de l'énergie électrique

[VEI 195-02-06]

#### 2.6.5

##### **conducteur PEN**

*Remplacer la définition 2.6.5 existante par la nouvelle définition suivante:*

conducteur assurant à la fois les fonctions de conducteur de mise à la terre de protection et de conducteur de neutre

[VEI 195-02-12]

Page 38

*Ajouter, après la définition 2.10.3, le nouveau terme qui suit:*

#### 2.11

##### **compatibilité électromagnétique (CEM)**

NOTE Pour les termes et définitions relatifs à la CEM, voir l'annexe H.

### **3 Classification des ENSEMBLES**

*Modifier le texte de l'avant-dernier tiret pour lire:*

«– la forme de la séparation intérieure (voir 7.7);»

Page 40

#### **4.1.2 Tension assignée d'isolement ( $U_i$ ) (d'un circuit d'un ENSEMBLE)**

*Annuler, dans la première phrase du second alinéa, le mot «maximale».*

*Remplacer, dans la seconde phrase du second alinéa, «tension d'emploi assignée» par «tension locale».*

*Ajouter, après la NOTE, le nouvel alinéa suivant:*

Pour les circuits polyphasés, c'est la tension entre phases.

Page 42

#### **4.3 Courant assigné de courte durée ( $I_{cw}$ ) (d'un circuit d'un ENSEMBLE)**

*Insérer, dans le titre, dans le premier alinéa et dans les NOTES 1 et 2 le mot «admissible» pour lire «Le courant assigné de courte durée admissible»*

*Supprimer la dernière phrase de la NOTE 2.*

**2.6.4****neutral conductor**

conductor electrically connected to the neutral point and capable of contributing to the distribution of electric energy

[IEV 195-02-06]

**2.6.5****PEN conductor**

*Replace the existing definition 2.6.5 by the following new definition:*

conductor combining the functions of both a protective earthing conductor and a neutral conductor

[IEV 195-02-12]

Page 39

*Add, after definition 2.10.3, the following new term:*

**2.11****electromagnetic compatibility (EMC)**

NOTE For EMC related terms and definitions, see annex H.

**3 Classification of ASSEMBLIES**

*This correction applies to the French text only.*

Page 41

**4.1.2 Rated insulation voltage ( $U_i$ ) (of a circuit of an ASSEMBLY)**

*Delete, in the first sentence of the second paragraph, the word "maximum".*

*Replace, in the second sentence of the second paragraph, "rated operational voltage" by "working voltage".*

*Add, after the NOTE, the following new paragraph:*

For polyphase circuits, it is stated as the voltage between phases.

Page 43

**4.3 Rated short-time current ( $I_{cw}$ ) (of a circuit of an ASSEMBLY)**

*Insert, in the title, in the first paragraph and in NOTES 1 and 2 the word "withstand" to read "rated short-time withstand current".*

*Delete the last sentence of NOTE 2.*

#### 4.5 Courant assigné de court-circuit conditionnel ( $I_{cc}$ ) (d'un circuit d'un ENSEMBLE)

*Modifier la NOTE 1 comme suit:*

NOTE 1 En courant alternatif, la valeur du courant assigné de court-circuit conditionnel est égale à la valeur efficace de la composante alternative du courant.

#### 4.6 Courant assigné de court-circuit limité par fusible ( $I_{cf}$ ) (d'un circuit d'un ENSEMBLE)

*Remplacer le texte de ce paragraphe par le mot «Vide».*

Page 44

#### 5.1 Plaques signalétiques

*Supprimer le point 5.1 h).*

Point 5.1 j)

*Remplacer « de chaque circuit » par « de chaque circuit principal »*

Page 46

Point 5.1 m)

*Remplacer le texte de ce point 5.1 m) par ce qui suit:*

mesures de protection contre les chocs électriques (voir 7.4) ;

Point 5.1 r)

*Remplacer le texte du point 5.1 r) par ce qui suit:*

forme de la séparation intérieure (voir 7.7) ;

Point 5.1 t)

*Remplacer le texte du point 5.1 t) par ce qui suit:*

environnement A et/ou B (voir 7.10.1).

#### 5.2 Repérage

*Remplacer le second alinéa par ce qui suit:*

Lorsque les appareils équipant l'ENSEMBLE sont munis de repères, les repères utilisés doivent être identiques à ceux de la CEI 61346-1 et à ceux figurant sur les schémas de câblage qui doivent être conformes à la CEI 61082.

**4.5 Rated conditional short-circuit current ( $I_{CC}$ ) (of a circuit of an ASSEMBLY)**

*This correction applies to the French text only.*

**4.6 Rated fused short-circuit current ( $I_{cf}$ ) (of a circuit of an ASSEMBLY)**

*Replace the text of this subclause with the word "Void".*

Page 45

**5.1 Nameplates**

*Delete item 5.1 h).*

Item 5.1 j)

*Replace "of each circuit" by "of each main circuit".*

Page 47

Item 5.1 m)

*Replace the text of item 5.1 m) as follows:*

measures for protection against electric shock (see 7.4);

Item 5.1 r)

*This correction applies to the French text only.*

Item 5.1 t)

*Replace the text of item 5.1 t) by the following:*

environment A and/or B (see 7.10.1).

**5.2 Markings**

*Replace the second paragraph by the following:*

Where items of equipment of the ASSEMBLY are designated, the designations used shall be identical with those in IEC 61346-1 and with those in the wiring diagrams which shall be in accordance with IEC 61082.

### 5.3 Instructions pour l'installation, le fonctionnement et la maintenance

*Ajouter, à la fin de ce paragraphe, les nouveaux alinéas suivants:*

Le constructeur de l'ENSEMBLE doit spécifier le cas échéant les mesures à prendre vis-à-vis de la CEM associées à l'installation, le fonctionnement et la maintenance de l'ENSEMBLE.

Si un ENSEMBLE prévu spécifiquement à un environnement A venait à être utilisé dans un environnement B, l'avertissement suivant doit être inclus dans les instructions de fonctionnement:

Avertissement:

Ce produit est conçu pour un environnement A. Dans un environnement domestique, ce produit peut engendrer des perturbations radioélectriques auquel cas l'utilisateur peut être amené à prendre les mesures appropriées.

Page 50

#### 6.2.10 Recherche de solutions appropriées

*Remplacer le titre et le texte du paragraphe 6.2.10 comme suit:*

##### 6.2.10 Recherche de solutions appropriées contre:

- les perturbations conduites et rayonnées autres que CEM;
- les perturbations CEM dans des environnements autres que ceux décrits à l'annexe H.

Page 52

#### 7.1.1 Généralités

*Ajouter la phrase suivante à la fin du premier alinéa:*

Les parties des ENSEMBLES constituées de matériau isolant doivent fournir un degré spécifié de résistance à la chaleur anormale et au feu.

##### 7.1.2.1 Distances d'isolement et lignes de fuite

*Remplacer dans le deuxième alinéa «ou les tensions de tenue aux chocs» par «ou les tensions assignées de tenue aux chocs ( $U_{imp}$ )».*

Page 54

##### 7.1.2.3 Propriétés diélectriques

*Remplacer, dans la deuxième ligne du premier alinéa, «7.1.2.3.7» par «7.1.2.3.6».*



### 5.3 Instructions for installation, operation and maintenance

*Add, at the end of this subclause, the following new paragraphs:*

The ASSEMBLY manufacturer shall specify the measures to be taken, if any, with regard to EMC associated with the installation, operation and maintenance of the ASSEMBLY.

If an ASSEMBLY specifically intended for environment A is to be used in environment B the following warning shall be included in the operating instructions:

Warning:  
This is a product for environment A. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

Page 51

#### 6.2.10 Consideration of appropriate remedies

*Replace the title and text of subclause 6.2.10 as follows:*

##### 6.2.10 Consideration of appropriate remedies against:

- conducted and radiated disturbances other than EMC;
- EMC disturbances in environments other than those described in annex H.

Page 53

#### 7.1.1 General

*Add the following sentence at the end of the first paragraph:*

Parts of ASSEMBLIES which are made of insulating material shall provide a specified degree of resistance to abnormal heat and fire.

##### 7.1.2.1 Clearances and creepage distances

*Replace, in the second paragraph, "or impulse withstand voltages" by "or rated impulse withstand voltages ( $U_{imp}$ )".*

Page 55

##### 7.1.2.3 Dielectric properties

*Replace, in the second line of the first paragraph, "7.1.2.3.7" by "7.1.2.3.6".*

Page 58

### 7.1.3.2

*Remplacer la première phrase du second alinéa comme suit:*

Lorsqu'on utilise des conducteurs en aluminium, les bornes prévues pour les conducteurs à âme massive ou à âme câblée ayant les dimensions maximales figurant dans le tableau A.1 conviennent habituellement.

### 7.1.3.3

*Ajouter la NOTE suivante à la fin de ce paragraphe:*

NOTE Aux Etats-Unis, les règles nationales définissent des prescriptions d'espace minimal pour la courbure des conducteurs pour le raccordement correct des conducteurs extérieurs.

Page 60

*Ajouter, après le paragraphe 7.1.3.7, le nouveau paragraphe suivant:*

### 7.1.4 Résistance à la chaleur anormale et au feu

Les parties des matériaux isolants qui sont susceptibles d'être exposées à des contraintes thermiques résultant d'effets électriques, et dont la détérioration pourrait altérer la sécurité de l'ENSEMBLE, ne doivent pas être affectées défavorablement par la chaleur anormale et par le feu.

L'aptitude des matériaux utilisés doit être vérifiée par les essais décrits dans la CEI 60695-2-10 et la CEI 60695-2-11.

Les parties des matériaux isolants nécessaires pour maintenir en position les pièces sous tension doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent de 8.2.9 à une température d'essai égale à 960 °C.

Les parties des matériaux isolants autres que celles mentionnées dans le paragraphe précédent, y compris les parties nécessaires pour maintenir le conducteur de protection, doivent satisfaire aux exigences de l'essai au fil incandescent de 8.2.9 à une température d'essai égale à 650 °C.

Cette prescription ne s'applique pas aux parties ou composants qui ont été essayés au préalable selon la présente norme ou selon leur propre norme de produit.

Pour les petites parties (ayant des dimensions de surface n'excédant pas 14 mm × 14 mm), un autre essai peut être choisi (par exemple l'essai au brûleur-aiguille selon la CEI 60695-2-2). La même procédure peut être appliquée pour d'autres raisons pratiques lorsque le matériau métallique d'une partie est important par rapport au matériau isolant.

### 7.2.1.2

*Insérer après le mot «ENSEMBLE» le nouveau texte suivant :*

ou de la face avant pour un ENSEMBLE ouvert à protection frontale

Page 59

#### 7.1.3.2

*Replace the first sentence of the second paragraph as follows:*

Where aluminium conductors are used, terminals which cater for the maximum size of solid or stranded conductors given in table A.1 are usually dimensionally adequate.

#### 7.1.3.3

*Add the following NOTE at the end of this subclause:*

NOTE In the USA national regulations define the minimum wire bending space requirements for the proper connection of external conductors.

Page 61

*Add, after subclause 7.1.3.7, the following new subclause:*

#### 7.1.4 Resistance to abnormal heat and fire

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 ASSEMBLY, shall not be adversely affected by abnormal heat and by fire.

The suitability of these parts shall be verified by test in accordance with IEC 60695-2-10 and IEC 60695-2-11.

Parts of insulating materials necessary to retain current-carrying parts in position shall conform to the glow-wire test of 8.2.9 at a test temperature of 960 °C.

Parts of insulating materials other than those specified in the previous paragraph, including parts necessary to retain the protective conductor, shall conform to the requirements of the glow-wire test of 8.2.9 at a temperature of 650 °C.

This requirement does not apply to parts or components, which have been previously tested according to this standard or according to their own product standard.

For small parts (having surface dimensions not exceeding 14 mm x 14 mm), a different test may be selected (for example, the needle flame test of IEC 60695-2-2). The same procedure may be applicable for other practical reasons where the metal material of a part is large compared to the insulating material.

#### 7.2.1.2

*Insert in the first sentence after the word "ASSEMBLY" the following new text:*

, or from the front of a dead-front ASSEMBLY,

Page 62

## Tableau 2 – Limites d'échauffement

*Dans la colonne de droite (Echauffement), remplacer la première ligne par ce qui suit:*

Conforme aux prescriptions des normes de produits correspondantes pour les constituants eux-mêmes ou, aux instructions du constructeur de ces constituants, en tenant compte de la température à l'intérieur de l'ENSEMBLE

*Remplacer les renvois 3) et 4) existants par ce qui suit:*

3) Pour les organes manuels de commande à l'intérieur des ENSEMBLES qui ne sont accessibles qu'après ouverture de l'ENSEMBLE, par exemple poignées de débrogage qui ne sont pas utilisées fréquemment, on peut admettre que les limites d'échauffement soient augmentées de 25 K.

4) Sauf spécification contraire, dans le cas de panneaux et d'enveloppes qui sont accessibles mais qui n'ont pas besoin d'être touchés en service normal, on peut admettre que les limites d'échauffement soient augmentées de 10 K.

*Insérer «<sup>6)</sup>» dans la colonne 2, ligne 1, après «instructions du constructeur», en face du terme «Constituants incorporés <sup>1)</sup>», et ajouter après le renvoi <sup>5)</sup> le nouveau renvoi <sup>6)</sup> suivant:*

6) Pour les essais d'échauffement selon 8.2.1, les limites d'échauffement doivent être spécifiées par le constructeur de l'ENSEMBLE.

*Insérer «<sup>7)</sup>» dans la colonne 2, ligne 3, après «la résistance mécanique du matériau conducteur», en face du terme «Jeux de barres et conducteurs, etc. », et ajouter le nouveau renvoi <sup>7)</sup> suivant:*

7) En admettant que tous les autres critères listés sont satisfaits, l'échauffement maximal pour les jeux de barres et conducteurs en cuivre nu ne doit pas dépasser 105 K. L'échauffement de 105 K est lié à la température au-dessus de laquelle un recuit du cuivre est susceptible de se produire.

Page 66

### 7.4.2.2.3

*Cette correction s'applique uniquement au texte anglais.*

Page 68

### 7.4.3.1.5

*Remplacer, à la page 70, dans la dernière ligne du point b) les mots «position de sectionnement (position isolée)» par les mots «position de sectionnement».*

*Remplacer, au point c), deuxième alinéa, la deuxième phrase qui commence par «Il est recommandé que .. » par ce qui suit:*

Il est recommandé que ces pièces soient pourvues d'un conducteur de protection (PE) dont la section est conforme au tableau 3A et dépend du courant assigné d'emploi  $I_e$  le plus élevé de l'appareil.

### 7.4.3.1.6

*Remplacer, dans la première ligne «des armatures de câbles» par «armatures de câbles métalliques».*

Page 63

## Table 2 – Temperature-rise limits

*Replace the first sentence under the right-hand column (Temperature rise) by the following:*

In accordance with the relevant product standard requirements for the individual components or, in accordance with the component manufacturer's instructions, taking into consideration the temperature in the ASSEMBLY

*Replace the existing footnotes 3) and 4) by the following:*

<sup>3)</sup> Manual operating means within ASSEMBLIES which are only accessible after the ASSEMBLY has been opened, for example draw-out handles which are operated infrequently, are allowed to assume a 25 K increase on these temperature-rise limits.

<sup>4)</sup> Unless otherwise specified, in the case of covers and enclosures, which are accessible but need not be touched during normal operation, a 10 K increase on these temperature-rise limits is permissible.

*Insert <sup>6)</sup> in column 2, row 1, after "with the manufacturer's instructions" against the term "Built-in components <sup>1)</sup>" in column 1, and add, after footnote <sup>5)</sup>, the following new footnote <sup>6)</sup>:*

<sup>6)</sup> For temperature-rise tests according to 8.2.1, the temperature-rise limits have to be specified by the manufacturer of the ASSEMBLY.

*Insert <sup>7)</sup> in column 2, row 3, after "mechanical strength of conducting material" against the term "Busbars and conductors etc." in column 1, and add the following new footnote <sup>7)</sup>:*

<sup>7)</sup> Assuming all other criteria listed are met, a maximum temperature rise of 105 K for bare copper busbars and conductors shall not be exceeded. The 105 K relates to the temperature above which annealing of copper is likely to occur.

Page 67

### 7.4.2.2.3

*Replace in the second line of item b), the word "disconnected" by the word "isolated".*

Page 69

### 7.4.3.1.5

*Replace, on page 71, in the last line of item b) the words "disconnected position (isolated position) inclusively." by "isolated position inclusively."*

*Replace in item c), second paragraph, the second sentence starting "It is recommended that..." by the following:*

It is recommended that these parts be fitted with a protective conductor (PE) whose cross-sectional area is in accordance with table 3A depending on the highest rated operational current  $I_e$  of the apparatus.

### 7.4.3.1.6

*Replace in the first line the word "sheathing" by "metal sheathing".*

#### 7.4.3.1.7

Supprimer, à la page 72, point a) premier alinéa, la deuxième phrase qui commence par «Si le tableau 3 ...».

#### Tableau 3 – Section des conducteurs de protection (PE et PEN)

Remplacer la dernière ligne par ce qui suit:

800 < S	S/4
---------	-----

Point a)

Insérer, après le troisième tiret, le nouveau tiret suivant:

- le tableau 3 présume que les valeurs des courants de conducteur neutre n'excèdent pas de 30 % les valeurs des courants des conducteurs de phase.

Page 74

#### 7.4.3.1.10

Remplacer, dans la première ligne, «Les parties conductrices accessibles d'un appareil» par «Les masses».

#### 7.4.3.2.2 Protection par isolation totale\*

Remplacer, à la page 76, point d), dernière ligne du premier alinéa, le mot «IP 3XD» par «IP 2XC»

Page 78

#### 7.4.6.2 Prescriptions relatives à l'accessibilité en vue de la maintenance

Cette correction s'applique uniquement au texte anglais.

Page 82

#### 7.5.2.1.2

Point a)

La correction ne concerne que le texte anglais.

Supprimer le point c).

Remplacer, au début du dernier alinéa, «Pour les points b) et c),» par ce qui suit :

Pour le point b),

**7.4.3.1.7**

Delete, on page 73, under item a), first paragraph, the second sentence which begins “If table 3 ...”.

**Table 3 – Cross-sectional area of protective conductors (PE, PEN)**

Replace the last line as follows:

800 < S	S/4
---------	-----

Item a)

Insert, after the third dashed item, the following new dashed item:

- table 3 assumes that the neutral conductor currents do not exceed 30 % of the phase currents.

Page 75

**7.4.3.1.10**

Replace, in the first line, “Accessible conductive parts” by “Exposed conductive parts”.

**7.4.3.2.2 Protection by total insulation\***

Replace, on page 77, item d), in the last line of the first paragraph, the word “IP 3XD” by “IP 2XC”.

Page 79

**7.4.6.2 Requirements related to accessibility for maintenance**

Replace, in the first line, “a disconnected functional unit” by “an isolated functional unit”.

Page 83

**7.5.2.1.2**

Item a)

Replace in the text and in the NOTE of item a) “rated short-time current” by “rated short-time withstand current”.

Delete item c).

Replace, at the beginning of the last paragraph, “For items b) and c),” by the following:

For item b),

### 7.5.3 Relation entre le courant de crête admissible et le courant de courte durée admissible

*Remplacer le titre et le texte de 7.5.3 par ce qui suit:*

### 7.5.3 Relation entre le courant de crête et le courant de court-circuit

Pour déterminer les contraintes électrodynamiques, la valeur du courant de crête doit être obtenue en multipliant le courant de court-circuit par le facteur  $n$ . Les valeurs normalisées du facteur  $n$  et le facteur de puissance correspondant sont données au tableau 4.

Page 86

#### 7.5.5.3 Sélection et installation de conducteurs actifs non protégés pour réduire la possibilité de courts-circuits

*La correction ne concerne que le texte anglais.*

#### Tableau 5 – Choix des conducteurs et prescription d'installation

*Remplacer dans la deuxième ligne, colonne de gauche «supérieur à 90 °C» par «égale à au moins 90 °C».*

*Remplacer dans la deuxième ligne, colonne de droite, le texte du deuxième alinéa, par ce qui suit:*

Ces conducteurs peuvent uniquement être chargés de façon que la température de fonctionnement ne soit pas supérieure à 80 % de la température maximale autorisée pour l'utilisation du conducteur.

*Remplacer dans la quatrième ligne, colonne de gauche, «au FTEE» par «à l'éthylène tétrafluore éthylène (ETFE)».*

### 7.6.1 Choix des appareils de connexion et des constituants

*Insérer, dans le second alinéa, après «leurs courants assignés», «leur fréquence assignée,».*

Page 90

#### 7.6.4.1 Construction

*La correction ne concerne que le texte anglais.*

*Supprimer la NOTE 1.*

*Renommer la NOTE 2 en NOTE 1.*

Page 92

*La correction ne concerne que le texte anglais.*



### 7.5.3 Relationship between peak withstand current and short-time withstand current

*Replace the title and text of subclause 7.5.3 as follows:*

### 7.5.3 Relationship between peak current and short-circuit current

For determining the electrodynamic stresses, the value of peak current shall be obtained by multiplying the short-circuit current by the factor  $n$ . Standard values for the factor  $n$  and the corresponding power factor are given in table 4.

Page 87

#### 7.5.5.3 Selection and installation of non-protected active conductors to reduce the possibility of short circuits

*Replace, in line 3, the word "integral" by the word "internal".*

#### Table 5 – Conductor selection and installation requirements

*Replace in the second row of the left column "above 90 °C" by "of at least 90 °C".*

*Replace the second paragraph of the second row of the right column by the following:*

These conductors may only be loaded such that an operating temperature of 80 % of the maximum permissible conductor operating temperature is not exceeded.

*Replace in the fourth row, of the left column "FTFE" by "ethylene tetrafluoro ethylene (ETFE)"*

### 7.6.1 Selection of switching devices and components

*Insert, in the second paragraph after 'rated currents', the words "rated frequency,".*

Page 91

#### 7.6.4.1 Design

*Replace in the first paragraph, the word "disconnected" by the word "isolated".*

*Delete NOTE 1.*

*Renumber NOTE 2 as NOTE 1.*

*Replace, on page 93, in the second paragraph, the word "disconnected" by the word "isolated".*

### 7.6.4.3 Degré de protection

*La correction ne concerne que le texte anglais.*

Page 94

### Tableau 6 – Raccordements électriques correspondant aux positions des parties débrochables

*La correction ne concerne que le texte anglais.*

*Dans la légende, supprimer «(isolé)» après «sectionné».*

Page 96

### 7.6.5.3 Sens de manoeuvre et indication des positions de commande

*La première correction ne concerne que le texte anglais.*

*Remplacer le texte existant par le nouveau texte suivant:*

La position de commande des composants ou dispositifs doit être clairement identifiée. Le sens de manoeuvre doit être clairement identifié s'il n'est pas conforme à la CEI 60447.

### 7.7 Séparation à l'intérieur d'un ENSEMBLE au moyen de barrières (écrans) ou de cloisons

*Supprimer la première phrase après les tirets.*

*Ajouter, à la page 98, le nouveau titre de tableau suivant:*

### Tableau 6A – Formes de séparations intérieures

*Dans la colonne de gauche:*

*Remplacer, à la première ligne, «Aucune séparation» par «Aucune séparation intérieure».*

*Modifier le texte dans la ligne 3 comme suit:*

Séparation des bornes pour conducteurs extérieurs des unités fonctionnelles, mais pas des bornes des autres unités fonctionnelles.

*Modifier le texte dans la ligne 4 comme suit:*

Séparation entre les jeux de barres et toutes les unités fonctionnelles, et séparation de toutes les unités fonctionnelles entre elles. Séparation des bornes pour conducteurs extérieurs associés à une unité fonctionnelle de celles de toutes les autres unités fonctionnelles et des jeux de barres.

*La correction ne concerne que le texte anglais.*

**7.6.4.3 Degree of protection**

*Replace, in the second paragraph, the word “disconnected” by the word “isolated”.*

Page 95

**Table 6 – Electrical conditions for the different positions of withdrawable parts**

*Replace the heading of column 5 by the following new heading:*

Isolated position (see 2.2.10)
-----------------------------------

*Replace the words “disconnected (isolated)” in the footnote by “isolated” (occurs twice).*

Page 97

**7.6.5.3 Direction of operation and indication of switching positions**

*Replace the existing title and text by the following:*

**7.6.5.3 Direction of operation and indication of operational positions**

The operational positions of components and devices shall be clearly identified. If the direction of operation is not in accordance with IEC 60447, then this direction shall be clearly identified.

**7.7 Internal separation of ASSEMBLIES by barriers or partitions**

*Delete the first sentence after the dashed items.*

*Add, on page 99, the following table title:*

**Table 6A – Forms of internal separation**

*Under the left hand column:*

*In row 1, replace “No separation” by “No internal separation”.*

*In row 3, replace the second sentence as follows:*

Separation of terminals for external conductors from the functional units, but not from those of other functional units

*Replace the text in row 4 as follows:*

Separation of busbars from all functional units and separation of all functional units from one another. Separation of terminals for external conductors associated with a functional unit from those of any other functional unit and the busbars.

*Replace, in the third paragraph after the table, the word “disconnected” by the word “isolated”.*

Page 100

### 7.8.3.2

*Supprimer la deuxième phrase.*

Page 104

## 7.10 Compatibilité électromagnétique (CEM)

*Remplacer le texte de ce paragraphe par ce qui suit:*

### 7.10.1 Généralités

Pour la plupart des ENSEMBLES entrant dans le domaine d'application de la présente norme, on considère deux catégories d'environnement désignées comme suit:

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

**Environnement A:** concerne principalement les réseaux/locaux/installations basse tension non publics ou industriels comprenant des sources de perturbations importantes.

NOTE 1 L'Environnement A correspond aux Équipements de Classe A dans le CISPR 11 et la CEI 61000-6-4.

NOTE 2 Les locaux industriels se caractérisent par une ou plusieurs des conditions suivantes:

- des équipements industriels, scientifiques et médicaux; par exemple des machines-outils sont présents;
- des charges fortement inductives ou capacitives sont fréquemment connectées ou déconnectées;
- les courants et champs magnétiques associés sont élevés.

**Environnement B:** concerne principalement les réseaux publics basse tension tels que les locaux/installations à usage d'habitation, de type commercial et destinés à la petite industrie. Les sources de perturbations importantes telles que les appareils de soudage à l'arc ne sont pas incluses dans cet environnement.

NOTE 3 L'Environnement B correspond aux Équipements de Classe B dans le CISPR 11 et la CEI 61000-6-3.

NOTE 4 La liste suivante, bien que non exhaustive, donne une indication des locaux qui sont concernés:

- les propriétés résidentielles, par exemple les maisons, appartements;
- les points de vente, par exemple les magasins, magasins de grande surface;
- les locaux professionnels, par exemple les bureaux, banques;
- les lieux de divertissement, par exemple les cinémas, bars publics, salles de danse;
- les locaux extérieurs, par exemple les stations d'essence, les parkings, les centres sportifs;
- les locaux destinés à la petite industrie, par exemple les ateliers, les laboratoires, les centres de services.

L'Environnement A et/ou B pour lequel l'ENSEMBLE est approprié doit être spécifié par le constructeur de l'ENSEMBLE.

### 7.10.2 Prescriptions d'essai

Dans la plupart des cas, les ENSEMBLES sont fabriqués ou assemblés à l'unité, incorporant une combinaison plus ou moins aléatoire de dispositifs et de composants.

Aucun essai d'immunité ou d'émission CEM n'est exigé sur les ENSEMBLES finis si les conditions suivantes sont remplies:

Page 101

### 7.8.3.2

*Delete the second sentence.*

Page 105

## 7.10 Electromagnetic compatibility (EMC)

*Replace the text of this subclause by the following:*

### 7.10.1 General

For the majority of ASSEMBY applications falling within the scope of this standard, two sets of environmental conditions are considered:

- 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 in IEC 61000-6-4.

NOTE 2 Industrial locations are characterized by one or more of the following conditions:

- industrial, scientific and medical apparatus, e.g. working machines are present;
- heavy inductive or capacitive loads are frequently switched;
- currents and associated magnetic fields are high.

**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 in IEC 61000-6-3.

NOTE 4 The following list, although not comprehensive, gives an indication of locations which are included:

- residential properties, e.g. houses, apartments;
- retail outlets, e.g. shops, supermarkets;
- business premises, e.g. offices, banks;
- areas of public entertainment, e.g. cinemas, public bars, dance halls;
- outdoor locations, e.g. petrol stations, car parks, sport centres;
- light industrial locations, e.g. workshops, laboratories, service centres.

The environmental condition A and/or B for which the ASSEMBLY is suitable shall be stated by the ASSEMBLY manufacturer.

### 7.10.2 Requirement for testing

ASSEMBLIES are in most cases manufactured or assembled on a one-off basis, incorporating a more-or-less random combination of devices and components.

No EMC immunity or emission tests are required on final ASSEMBLIES if the following conditions are fulfilled:

- a) Les dispositifs et composants incorporés sont en conformité avec les exigences de CEM pour l'environnement spécifié (voir 7.10.1) comme prescrit par la norme de produit ou norme CEM générique applicable.
- b) L'installation interne et le câblage sont effectués en conformité avec les instructions des constructeurs de dispositifs et de composants (disposition concernant les influences mutuelles, câbles, blindage, mise à la terre, etc.).

Dans tous les autres cas, les prescriptions CEM doivent être vérifiées par l'essai indiqué en H.8.2.8.

### 7.10.3 Immunité

#### 7.10.3.1 ENSEMBLES n'incorporant pas de circuits électroniques

Dans des conditions normales d'emploi, les ENSEMBLES n'incorporant pas de circuits électroniques ne sont pas sensibles aux perturbations électromagnétiques et ne nécessitent pas d'essais d'immunité.

#### 7.10.3.2 ENSEMBLES incorporant des circuits électroniques

Les circuits électroniques incorporés dans les ENSEMBLES doivent être conformes aux prescriptions d'immunité de la norme de produit ou de la norme CEM générique applicable et doivent être adaptés à l'environnement spécifié par le constructeur de l'ENSEMBLE.

Dans tous les autres cas, les prescriptions CEM doivent être vérifiées par l'essai indiqué en H.8.2.8.

NOTE Un équipement utilisant des circuits électroniques dans lesquels tous les composants sont passifs (par exemple des diodes, résistances, varistances, condensateurs, limiteurs de surcharge, bobines d'inductance) ne nécessite pas d'essai d'immunité.

Le constructeur de dispositifs et/ou composants doit spécifier les critères de performance spécifiques de ses produits sur la base des critères d'acceptation donnés dans la norme de produit correspondante.

### 7.10.4 Emission

#### 7.10.4.1 ENSEMBLES n'incorporant pas de circuits électroniques

Pour les ENSEMBLES n'incorporant pas de circuits électroniques, des perturbations électromagnétiques peuvent être générées uniquement pendant les coupures occasionnelles. La durée de ces perturbations est de l'ordre de quelques millisecondes. La fréquence, le niveau et les conséquences de ces émissions sont considérés comme faisant partie de l'environnement électromagnétique normal des installations à basse tension. En conséquence, les prescriptions relatives aux émissions électromagnétiques sont considérées comme satisfaites et aucune vérification n'est nécessaire.

#### 7.10.4.2 ENSEMBLES incorporant des circuits électroniques

Les circuits électroniques incorporés dans l'ENSEMBLE doivent être en conformité avec les prescriptions d'émission de la norme de produit ou de la norme CEM générique applicable et doivent être adaptés à l'environnement spécifié par le constructeur de l'ENSEMBLE.

##### 7.10.4.2.1 Fréquences supérieures ou égales à 9 kHz

Les ENSEMBLES incorporant des circuits électroniques (tels que alimentations électriques à mode commuté, circuits incorporant des microprocesseurs avec horloges haute fréquence) peuvent générer des perturbations électromagnétiques continues.

- a) The incorporated devices and components are in compliance with the requirements for EMC for the stated environment (see 7.10.1) as required by the relevant product or generic EMC standard.
- b) The internal installation and wiring is carried out in accordance with the devices and component manufacturers' instructions (arrangement with regard to mutual influences, cable, screening, earthing etc.).

In all other cases the EMC requirements shall be verified by tests as mentioned in H.8.2.8.

### **7.10.3 Immunity**

#### **7.10.3.1 ASSEMBLIES not incorporating electronic circuits**

Under normal service conditions, ASSEMBLIES not incorporating electronic circuits are not sensitive to electromagnetic disturbances and therefore no immunity tests are required.

#### **7.10.3.2 ASSEMBLIES incorporating electronic circuits**

Electronic equipment incorporated in ASSEMBLIES shall comply with the immunity requirements of the relevant product or generic EMC standard and shall be suitable for the EMC environment stated by the ASSEMBLY manufacturer.

In all other cases, the EMC requirements shall be verified by tests as mentioned in H.8.2.8.

NOTE Equipment utilizing electronic circuits in which all components are passive (for example diodes, resistors, varistors, capacitors, surge suppressors, inductors) are not required to be tested.

The device and/or component manufacturer shall specify the specific performance criteria of his products based on the acceptance criteria given in the relevant product standard.

### **7.10.4 Emission**

#### **7.10.4.1 ASSEMBLIES not incorporating electronic circuits**

For ASSEMBLIES not incorporating electronic circuits, electromagnetic disturbances can only be generated by equipment during occasional switching operations. The duration of the disturbances is in the order of some milliseconds. The frequency, level and consequences of these emissions are considered as part of the normal electromagnetic environment of low-voltage installations. Therefore, the requirements for electromagnetic emission are deemed to be satisfied, and no verification is necessary.

#### **7.10.4.2 ASSEMBLIES incorporating electronic circuits**

Electronic equipment incorporated in the ASSEMBLY shall comply with the emission requirements of the relevant product or generic EMC standard and shall be suitable for the specific EMC environment stated by the ASSEMBLY manufacturer.

##### **7.10.4.2.1 Frequencies of 9 kHz or higher**

ASSEMBLIES incorporating electronic circuits (such as switched mode power supplies, circuits incorporating microprocessors with high-frequency clocks) may generate continuous electromagnetic disturbances.



De telles émissions ne doivent pas excéder les limites spécifiées dans la norme de produit applicable, ou doivent être basées sur le tableau H.1 pour un Environnement A et/ou le tableau H.2 pour un Environnement B. Ces essais ne sont nécessaires que lorsque les circuits principaux et/ou auxiliaires comportent des composants qui n'ont pas été essayés selon la norme de produit applicable et dont les fréquences de commutation fondamentales sont supérieures ou égales à 9 kHz.

Les essais doivent être effectués selon les prescriptions de la norme de produit applicable éventuelle, ou autrement selon H.8.2.8.

#### **7.10.4.2.2 Fréquences inférieures à 9 kHz**

Les ENSEMBLES incorporant des circuits électroniques et qui génèrent des harmoniques à basse fréquence sur le réseau d'alimentation doivent satisfaire aux prescriptions de la CEI 61000-3-2 pour autant qu'elles s'appliquent.

Page 108

#### **8.1.1 Essais de type** (voir 8.2)

*Ajouter à la liste des essais de type, après le point g), le nouveau point h) suivant:*

h) les essais CEM (voir 7.10 et l'annexe H, si applicable).

Page 110

#### **8.2.1.1 Généralités**

*Insérer, après le quatrième alinéa, le nouvel alinéa suivant:*

Les essais d'échauffement sur le(s) circuit(s) principal(aux) de courant assigné supérieur à 800 A effectués à 50 Hz sont valides si le courant assigné à 60 Hz est réduit à 95 %. Pour les courants assignés inférieurs ou égaux à 800 A, les essais effectués à 50 Hz sont normalement applicables pour 60 Hz.

Page 112

#### **Tableau 7 – Liste des vérifications et des essais à exécuter sur les ES et les EDS**

*Supprimer à la ligne 4, colonnes ES et EDS, les mots «par examen ou par mesure de la résistance».*

Page 114

#### **8.2.1.3 Essai d'échauffement, tous les appareils étant parcourus par le courant**

*Remplacer «courant d'essai» par «courant assigné» dans tout ce paragraphe.*

*Ajouter «assigné (voir 4.7)» après «le facteur de diversité» à la fin de la première phrase du deuxième alinéa.*



Such emissions shall not exceed the limits specified in the relevant product standard, or shall be based on table H.1 for Environment A and/or table H.2 for Environment B. These tests are only required when the main and/or auxiliary circuits contain components which have not been tested to the relevant product standard and with fundamental switching frequencies equal or greater than 9 kHz.

Tests shall be carried out as detailed in the relevant product standard, if any, otherwise according to H.8.2.8.

#### 7.10.4.2.2 Frequencies lower than 9kHz

ASSEMBLIES incorporating electronic circuits which generate low-frequency harmonics on the mains supply shall comply with the requirements of IEC 61000-3-2 where applicable.

Page 109

#### 8.1.1 Type tests (see 8.2)

*Add to the list of type tests, after item g), the following new item h):*

h) EMC tests (see 7.10 and, if applicable, annex H).

Page 111

#### 8.2.1.1 General

*Insert, after the fourth paragraph which begins "It is permissible to test" the following new paragraph:*

Temperature-rise tests on the main circuit(s) rated above 800 A carried out at 50 Hz are valid if the rated current at 60 Hz is reduced to 95 %. For rated currents up to 800 A, tests carried out at 50 Hz are normally applicable for 60 Hz.

Page 113

#### Table 7 – List of verifications and tests to be performed on TTA and PTТА

*Delete, in row 4 of columns TTA and PTТА the phrase: "by inspection or by resistance measurement".*

Page 115

#### 8.2.1.3 Temperature-rise test using current on all apparatus

*Replace "test current" by "rated current" throughout this subclause.*

*At the end of the first sentence of the second paragraph, add "(see 4.7)" after "by the 'rated diversity factor'".*

*Remplacer le dernier alinéa par ce qui suit:*

En l'absence d'informations détaillées au sujet des conducteurs extérieurs et des conditions d'emploi, la section des conducteurs d'essai extérieurs doit être choisie en tenant compte du courant assigné de chaque circuit comme indiqué ci-après:

Page 116

**Tableau 8 – Conducteurs d'essai en cuivre pour courants d'essai inférieurs ou égaux à 400 A**

*Remplacer le titre dans la colonne de droite comme suit:*

«Section du conducteur»

**8.2.1.3.2 a)**

*Remplacer «recommandations du constructeur.» par «spécifications du constructeur.»*

Page 118

**Tableau 9 – Sections normalisées des conducteurs de cuivre correspondant au courant d'essai**

*La correction ne concerne que le texte anglais.*

Page 120

**8.2.1.4 Essai d'échauffement utilisant des résistances chauffantes de puissance dissipée équivalente**

*Insérer, dans la dernière ligne du troisième alinéa le mot «assigné» pour lire:*

«en tenant compte du facteur de diversité assigné»

Page 124

**8.2.2.4.2**

*Remplacer le mot «courant» par le mot «circuit» pour lire*

«reliés directement au circuit principal»

**Tableau 11**

*Remplacer la dernière ligne, pour lire:*

$60 < U_i$	$2 U_i + 1\,000$ avec un minimum de 1 500
------------	--

*Replace the last paragraph by the following:*

In the absence of detailed information concerning the external conductors and the service conditions, the cross-section of the external test conductors shall be chosen, considering the rated current of each circuit as follows:

Page 117

**Table 8 – Test copper conductors for test currents up to 400 A inclusive**

*Replace the heading in the right column as follows:*

"Conductor cross-sectional area".

**8.2.1.3.2 a)**

*Replace "as recommended by the manufacturer." by "as specified by the manufacturer."*

Page 119

**Table 9 – Standard cross-sections of copper conductors corresponding to the test current**

*Replace the first line of the heading in the fourth column ("Cross-section"), as follows:*

"Cross sectional area <sup>3)</sup>"

Page 121

**8.2.1.4 Temperature-rise test using heating resistors with an equivalent power loss**

*This correction applies to the French text only.*

Page 125

**8.2.2.4.2**

*This correction applies to the French text only.*

**Table 11**

*Replace the last line to read:*

$60 < U_i$	$2 U_i + 1\,000$ with a minimum of 1 500
------------	--

Page 126

### 8.2.2.6.3 Application des tensions d'essai

*La correction ne concerne que le texte anglais.*

Page 132

### 8.2.3.2.3 Essai des circuits principaux

*Remplacer la dernière phrase du point b) par ce qui suit:*

Si un ENSEMBLE de jeux de barres se compose de différentes colonnes (en ce qui concerne les sections, la distance entre les jeux de barres adjacents, le type et le nombre de supports par mètre), chaque colonne doit être essayée séparément. L'essai peut être effectué conjointement, si les conditions précisées ci-dessus sont satisfaites.

### 8.2.3.2.4 Valeur et durée du courant de court-circuit

*Ajouter, à la page 134, dans le deuxième alinéa du point b) le mot «admissible» pour lire:*

«à la valeur du courant assigné de courte durée admissible»

*Supprimer dans le même alinéa le texte suivant:*

«ou du courant assigné de court-circuit limité par fusible»

*Supprimer dans le dernier alinéa du point b):*

«et au courant de court-circuit limité par fusible» et

«ou du courant assigné limité par fusible».

*Ajouter, après la NOTE 2, une nouvelle NOTE 3:*

NOTE 3 Si le courant d'essai prescrit dans chaque phase ne peut être obtenu, il peut être admis de dépasser la tolérance d'essai positive avec l'accord du constructeur.

Page 138

### 8.2.5 Vérification des distances d'isolement et des lignes de fuite

*Supprimer le second alinéa.*

*La correction ne concerne que le texte anglais.*

### 8.2.6 Vérification du fonctionnement mécanique

*Remplacer le texte de la NOTE comme suit:*

En cas d'unités fonctionnelles débrochables, le cycle comprend tous les mouvements physiques de la position raccordée à la position de sectionnement ainsi que le retour à la position raccordée.

Page 127

#### **8.2.2.6.3 Application of test voltages**

*Replace, in item d), the word “disconnected” by the word “isolated”.*

Page 133

#### **8.2.3.2.3 Testing of the main circuits**

*Replace the last sentence in item b) by the following:*

If a set of busbars consists of different sections (as regards cross-sections, distance between adjacent busbars, type and number of supports per meter), each section shall be tested separately. The test may be conducted concurrently, provided that the above conditions are met.

#### **8.2.3.2.4 Value and duration of the short-circuit current**

*These corrections apply to the French text only*

*Add, on page 135, after NOTE 2, a new NOTE 3:*

NOTE 3 Where the required test current in each phase cannot be achieved, the positive test tolerance may be exceeded with the agreement of the manufacturer.

Page 139

#### **8.2.5 Verification of clearances and creepage distances**

*Delete the second paragraph.*

*Replace, in the third paragraph, the word “disconnected” “isolated”.*

#### **8.2.6 Verification of mechanical operation**

*Replace the text of the NOTE as follows:*

In the case of withdrawable functional units, the cycle covers any physical movements from the connected to the isolated position and back to the connected position.

Page 140

### 8.2.8 Essais CEM

*Remplacer le texte de 8.2.8 par ce qui suit:*

Pour les essais CEM, voir H.8.2.8.

*Ajouter le nouveau paragraphe 8.2.9 suivant:*

### 8.2.9 Vérification de la résistance des matériaux isolants à la chaleur anormale et au feu (essai au filament incandescent)

L'essai au filament incandescent doit être effectué selon les CEI 60695-2-10 et 60695-2-11 dans les conditions spécifiées en 7.1.4 :

- a) sur des parties complètes de l'ENSEMBLE ou
- b) sur des parties prises sur ces parties, ou
- c) sur des échantillons faits d'un matériau identique et ayant une épaisseur représentative.

Page 146

### Tableau 13 – Tensions de tenue diélectrique pour essais aux ondes de choc, à fréquence industrielle et en courant continu

*Modifier le titre de la deuxième ligne, à la deuxième colonne, pour lire:*

$U_{1,2/50}$ , courant alternatif (valeur de crête) et courant continu kV
---

Page 148

### Tableau 15 – Tensions d'essai à travers les contacts ouverts des matériels aptes au sectionnement

*Modifier le titre de la deuxième ligne, à la deuxième colonne, pour lire:*

$U_{1,2/50}$ , courant alternatif (valeur de crête) et courant continu kV
---

Page 156

Supprimer l'Annexe C.

Page 176

### Figure D.1 – Clé pour les symboles des figures D.2

*Remplacer la figure D.1 existante par la nouvelle figure D.1 suivante:*

Page 141

#### **8.2.8 EMC tests**

*Replace the text of 8.2.8 by the following:*

For EMC tests see H.8.2.8.

*Add the following new subclause 8.2.9:*

#### **8.2.9 Verification of the resistance of insulating materials to abnormal heat and fire (glow-wire test)**

The glow-wire test shall be carried out according to IEC 60695-2-10 and IEC 60695-2-11, under the conditions specified in 7.1.4:

- a) on complete parts of the ASSEMBLY or,
- b) on parts taken from these parts, or
- c) on samples made of identical material and having a representative thickness.

Pages 147 and 149

*These corrections apply to the French text only.*

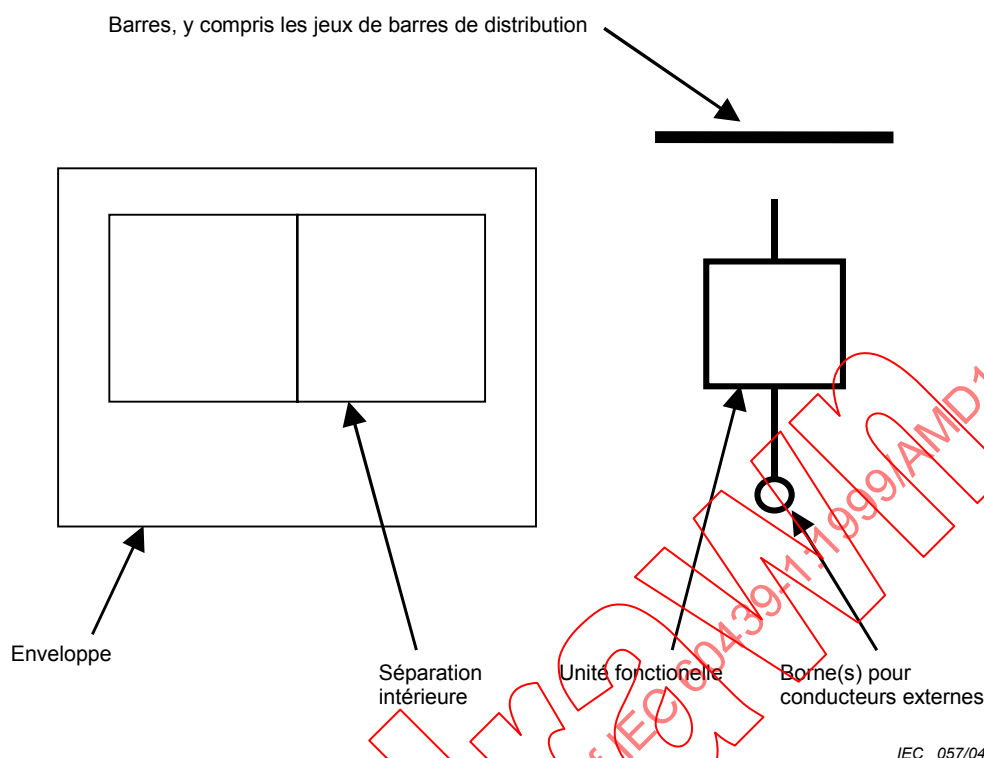
Page 157

*Delete Annex C.*

Page 177

#### **Figure D.1 – Symbols used in figures D.2**

*Replace the existing figure D.1 by the following new figure D.1:*



Modifier le titre de la figure pour lire:

«Figure D.1 – Symboles utilisés dans les figures D.2»

Page 180

## Figure D.2 – Dispositions 3 et 4

Remplacer partout, y compris dans le titre de la figure D.2, le mot «disposition» par «forme(s)».

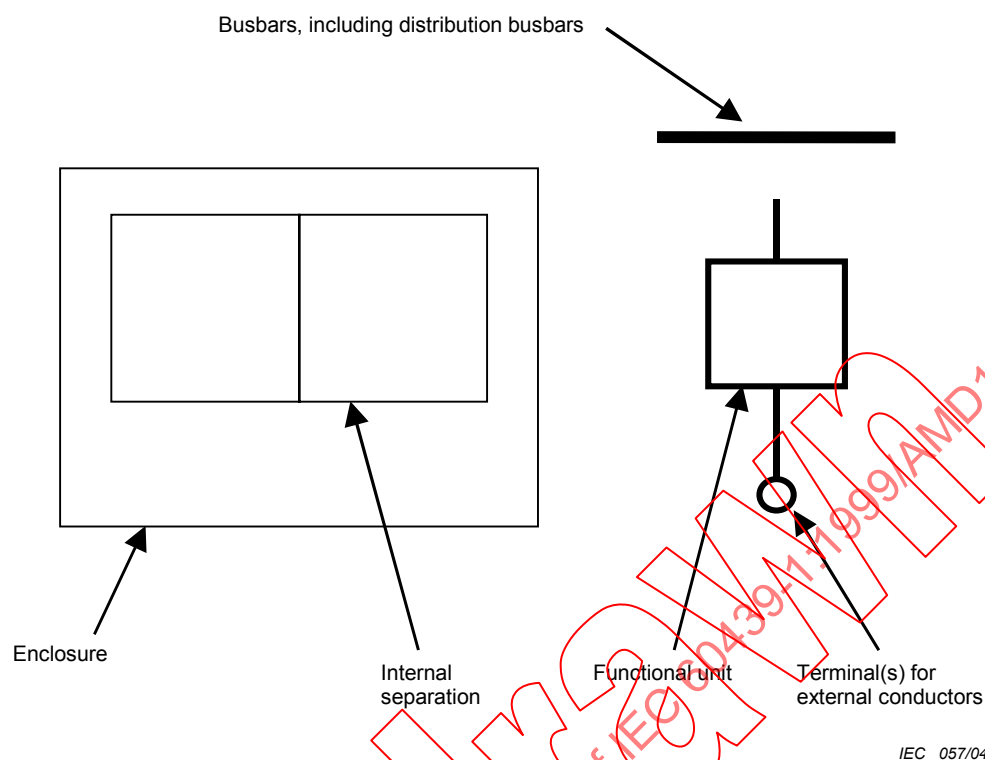
Remplacer le texte sous l'ancien titre «Disposition 3» par:

Séparation entre les jeux de barres et toutes les unités fonctionnelles  
+  
Séparation de toutes les unités fonctionnelles entre elles  
+  
Séparation des bornes pour conducteurs extérieurs des unités fonctionnelles  
mais pas de celles des autres unités fonctionnelles

Remplacer le texte sous l'ancien titre «Disposition 4» par:

Séparation entre les jeux de barres et toutes les unités fonctionnelles  
+  
Séparation de toutes les unités fonctionnelles entre elles  
+  
Séparation des bornes pour conducteurs extérieurs associés à une unité fonctionnelle  
de celles de toutes les autres unités fonctionnelles et des jeux de barres





*This correction applies to the French text only.*

Page 181

#### Figure D.2 – Forms 3 and 4

*This correction applies to the French text only.*

Replace the text under the heading "Form 3" as follows:

**Separation of busbars from all functional units**

+

**Separation of all functional units from one another**

+

**Separation of terminals for external conductors from the functional units, but not from those of other functional units**

Replace the text under the heading "Form 4" as follows:

**Separation of busbars from all functional units**

+

**Separation of all functional units from one another**

+

**Separation of terminals for external conductors associated with a functional unit from those of any other functional unit and the busbars**

Ajouter, après le tableau G.1, une nouvelle annexe H comme suit:

## Annexe H (normative)

### Compatibilité électromagnétique (CEM)

#### H.1 Généralités

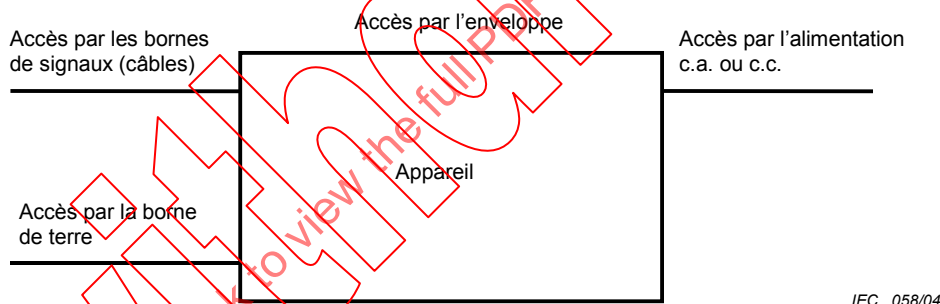
Cette annexe s'applique à la compatibilité électromagnétique pour les ENSEMBLES incorporant des circuits électroniques qui ne satisfont pas aux conditions énoncées en 7.10.2.

La numérotation des articles à l'intérieur de cette annexe est alignée sur celle du corps de la norme.

#### H.2 Définitions

##### H.2.11.1 accès

interface particulière de l'appareil spécifié avec l'environnement électromagnétique extérieur (voir figure H.1)



IEC 058/04

Figure H.1 — Exemples d'accès

##### H.2.11.2 accès par l'enveloppe

frontière physique de l'appareil à travers laquelle les champs électromagnétiques peuvent rayonner ou à laquelle ils peuvent se heurter

##### H.2.11.3 accès par les bornes de câbles

accès sur lequel un conducteur ou un câble est raccordé à l'appareil

NOTE Par exemple des accès par les bornes de signaux utilisés pour le transfert de données.

##### H.2.11.4 accès par la borne de terre

accès, autre que les accès par les bornes de signaux, commande ou puissance, destiné au raccordement à la terre pour des raisons autres que la sécurité électrique

Add, after table G.1, the following new annex H:

## Annex H (normative)

### Electromagnetic compatibility (EMC)

#### H.1 General

This annex applies to electromagnetic compatibility for ASSEMBLIES incorporating electronic circuits, which are not in compliance with 7.10.2.

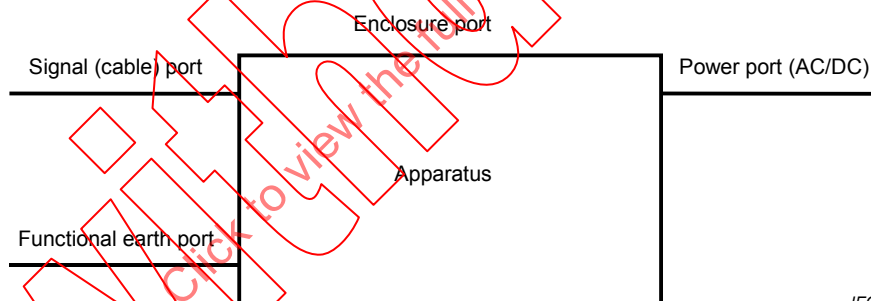
The subclause numbering within this annex aligns with that of the body of the standard.

#### H.2 Definitions

##### H.2.11.1

##### **port**

particular interface of the specified apparatus with external electromagnetic environment (see figure H.1)



IEC 058/04

**Figure H.1 — Examples of ports**

##### H.2.11.2

##### **enclosure port**

physical boundary of the apparatus through which electromagnetic fields may radiate or on which they may impinge

##### H.2.11.3

##### **cable port**

port at which a conductor or a cable is connected to the apparatus

NOTE Examples are signal ports used for the transfer of data.

##### H.2.11.4

##### **functional earth port**

port other than signal, control or power port, intended for connection to earth for purposes other than electrical safety