

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60947-3

1999

AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2
2005-04

Amendement 2

Appareillage à basse tension –

**Partie 3:
Interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-
sectionneurs et combinés-fusibles**

Amendment 2

Low-voltage switchgear and controlgear –

**Part 3:
Switches, disconnectors, switch-disconnectors
and fuse-combination units**

© IEC 2005 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

N

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

AVANT-PROPOS

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

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17B/1402/FDIS	17B/1410/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 2

SOMMAIRE

Ajouter ce qui suit:

Annexe C (normative). Interrupteurs tripolaires à commande unipolaire

Tableau 12 – Limites d'échauffement des bornes et des parties accessibles

Page 10

1.1 Domaine d'application et objet

Insérer, après le troisième alinéa, le nouvel alinéa suivant:

Les exigences pour les interrupteurs tripolaires à commande unipolaire se trouvent à l'Annexe C.

FOREWORD

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

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

FDIS	Report on voting
17B/1402/FDIS	17B/1410/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 3

CONTENTS

Add the following:

Annex C (normative) Single pole operated three pole switches

Table 12 – Temperature-rise limits for terminals and accessible parts

Page 11

1.1 Scope and object

Insert, after the third paragraph, the following new paragraph:

The requirements for single pole operated three pole switches are included in Annex C.

Page 12 et, dans l'amendement 1, page 2

1.2 Références normatives

Remplacer le texte du premier alinéa par ce suit:

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

Ajouter, après CEI 60050(441):1984, la référence suivante:

Amendement 1 (2000)

Insérer, après CEI 60050(441), la nouvelle référence suivante:

CEI 60269 (toutes les parties), *Fusibles basse tension*

Remplacer la référence à la CEI 60417-2:1998 par ce qui suit:

CEI 60417-DB:2002¹, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

Remplacer la référence à la CEI 60447:1993 par ce qui suit:

CEI 60447:2004, *Principes fondamentaux et de sécurité pour l'interface homme-machine, le marquage et l'identification – Principes de manœuvre*

Remplacer la référence à la CEI 60617-7:1996 par ce qui suit:

CEI 60617-DB:2001¹, *Symboles graphiques pour schémas*

Remplacer la référence à la CEI 60947-1:1999 par ce qui suit:

CEI 60947-1:2004, *Appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*

Remplacer la référence à la CEI 60947-2:1995 par ce qui suit:

CEI 60947-2:2003, *Appareillage à basse tension – Partie 2: Disjoncteurs*

Remplacer la référence à la CEI 60947-4-1:1990 par ce qui suit:

CEI 60947-4-1:2000, *Appareillage à basse tension – Partie 4-1: Contacteurs et démarreurs de moteurs – Contacteurs et démarreurs électromécaniques*

Amendement 1 (2002)

Remplacer la référence à la CEI 60947-5-1:1997 par ce qui suit:

CEI 60947-5-1:2003, *Appareillage à basse tension – Partie 5-1: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Appareils électromécaniques pour circuits de commande*

Ajouter, après CEI 61000-4-2:1995, les références suivantes:

Amendement 1 (1998)

Amendement 2 (2000)

¹ «DB» se réfère à la base de données en ligne de la CEI.

Page 13 and, in amendment 1, page 3

1.2 Normative references

Replace the text of the first paragraph by the following:

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

Add, after IEC 60050(441):1984, the following reference:

Amendment 1 (2000)

Insert, after IEC 60050(441), the following new reference:

IEC 60269 (all parts), *Low-voltage fuses*

Replace the reference to IEC 60417-2:1998 by the following:

IEC 60417-DB:2002¹, *Graphical symbols for use on equipment*

Replace the reference to IEC 60447:1993 by the following:

IEC 60447:2004, *Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification – Actuating principles*

Replace the reference to IEC 60617-7:1996 by the following:

IEC 60617-DB:2001¹, *Graphical symbols for diagrams*

Replace the reference to IEC 60947-1:1999 by the following:

IEC 60947-1:2004, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 1: General rules*

Replace the reference to IEC 60947-2:1995 by the following:

IEC 60947-2:2003, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 2: Circuit-breakers*

Replace the reference to IEC 60947-4-1:1990 by the following:

IEC 60947-4-1:2000, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 4-1: Contactors and motor-starters – Electromechanical contactors and motor-starters*
Amendment 1 (2002)

Replace the reference to IEC 60947-5-1:1997 by the following:

IEC 60947-5-1:2003, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 5-1: Control circuit devices and switching elements – Electromechanical control circuit devices*

Add, after IEC 61000-4-2:1995, the following references:

Amendment 1 (1998)

Amendment 2 (2000)

¹ "DB" refers to the IEC on-line database.

Remplacer la référence à la CEI 61000-4-3:1995 par ce qui suit:

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*
Amendement 1 (2002)

Remplacer la référence à la CEI 61000-4-4:1995 par ce qui suit:

CEI 61000-4-4:2004, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en sèves*

Ajouter, après CEI 61000-4-5:1995, la référence suivante:

Amendement 1 (2000)

Remplacer la référence à la CEI 61000-4-6:1996 par ce qui suit:

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*

Remplacer la référence au CISPR 11:1997 par ce qui suit:

CISPR 11:2003, *Appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) à fréquence radioélectrique – Caractéristiques de perturbations électromagnétiques – Limites et méthodes de mesure*

Remplacer la référence au CISPR 22:1997 par ce qui suit:

CISPR 22:2003, *Appareils de traitement de l'information – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure*

Page 14

2 Définitions

Insérer, après le premier alinéa, l'index alphabétique des définitions suivant:

	Référence
C	
Combiné-fusibles	2.4
F	
Fusible-interrupteur	2.6
Fusible-interrupteur-sectionneur	2.10
Fusible-sectionneur	2.8
I	
Interrupteur (mécanique)	2.1
Interrupteur à fusibles	2.5
Interrupteur-sectionneur	2.3
Interrupteur-sectionneur à fusibles	2.9
Interrupteur tripolaire à commande unipolaire	2.11

Replace the reference to IEC 61000-4-3:1995 by the following:

IEC 61000-4-3:2002, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated radio-frequency electromagnetic field immunity test*
Amendment 1 (2002)

Replace the reference to IEC 61000-4-4:1995 by the following:

IEC 61000-4-4:2004, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test*

Add, after IEC 61000-4-5:1995, the following reference:

Amendment 1 (2000)

Replace the reference to IEC 61000-4-6:1996 by the following:

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

Replace the reference to CISPR 11:1997 by the following:

CISPR 11:2003, *Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – Electromagnetic disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

Replace the reference to CISPR 22:1997 by the following:

CISPR 22:2003, *Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

Page 15

2 Definitions

Insert, after the first paragraph, the following alphabetical index of definitions:

	Reference
D	
Dependent manual operation (of a mechanical switching device)	2.13
Disconnecter	2.2
Disconnecter-fuse	2.7
F	
Fuse-combination unit	2.4
Fuse-disconnector	2.8
Fuse-switch	2.6
Fuse-switch-disconnector	2.10
I	
Independent manual operation (of a mechanical switching device)	2.14

M

Manœuvre à accumulation d'énergie (d'un appareil mécanique de connexion)	2.16
Manœuvre dépendante manuelle (d'un appareil mécanique de connexion).....	2.13
Manœuvre indépendante manuelle (d'un appareil mécanique de connexion)	2.14
Manœuvre semi-indépendante manuelle	2.15

S

Sectionneur	2.2
Sectionneur à fusibles	2.7
Système à points de contact multiples.....	2.12

Renommer, à la page 16, les définitions 2.11, 2.12, 2.13 et 2.14 respectivement en 2.13, 2.14, 2.15 et 2.16.

Insérer, à la page 16, après la définition 2.10, les nouvelles définitions suivantes:

2.11

interrupteur tripolaire à commande unipolaire

(interrupteur tripolaire à pôles manœuvrables individuellement)

appareil comprenant trois interrupteurs unipolaires manœuvrables individuellement selon la présente norme, caractérisé comme une entité complète destinée à être utilisée dans un système triphasé

NOTE Ces appareils sont destinés aux systèmes de distribution de puissance lorsque la commutation et/ou le sectionnement d'une phase individuelle peut être nécessaire; il convient de ne pas les utiliser pour la commutation du circuit primaire d'un matériel triphasé.

2.12

système à points de contact multiples

un système à points de contact multiples comprend plus d'un intervalle de contact par pôle, qui peuvent être commutés en série et/ou en parallèle

Page 18

3.2 Suivant le mode de manœuvre du matériel manœuvré à la main

Remplacer «(voir 2.11)», «(voir 2.12)» et «(voir 2.13)» respectivement par «(voir 2.13)», «(voir 2.14)» et «(voir 2.15)».

Amendement 1, page 6

7.1.4 Organe de commande

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

Le paragraphe 7.1.4 de la CEI 60947-1 est applicable.

7.1.4.2 Sens du mouvement

Supprimer ce paragraphe.

M

Multiple tip contact system	2.12
-----------------------------------	------

S

Semi-independent manual operation	2.15
Single pole operated three pole switch	2.11
Stored energy operation (of a mechanical switching device)	2.16
Switch (mechanical)	2.1
Switch-disconnector	2.3
Switch-disconnector-fuse	2.9
Switch-fuse	2.5

Renumber, on page 17, definitions 2.11, 2.12, 2.13 and 2.14 as 2.13, 2.14, 2.15 and 2.16 respectively.

Insert, on page 17, after definition 2.10, the following new definitions:

2.11**single pole operated three pole switch**

device consisting of three individually operable single pole switch disconnecting devices according to this standard, rated as a complete unit for use in a three-phase system

NOTE These devices are intended for power distribution systems where switching and/or isolation of an individual phase may be necessary and they should not be used for the switching of the primary circuit of three-phase equipment.

2.12**multiple tip contact system**

a multiple tip contact system consists of more than one contact gap per pole, which can be switched, in series and/or in parallel.

Page 19

3.2 According to the method of operation of manually operated equipment

Replace “(see 2.11)”, “(see 2.12)” and “(see 2.13)” by “(see 2.13)”, “(see 2.14)” and “(see 2.15)” respectively.

Amendment 1, page 7

7.1.4 Actuator

Replace the existing text of this subclause by the following:

Subclause 7.1.4 of IEC 60947-1 applies.

7.1.4.2 Direction of movement

Delete this subclause.

Page 34

7.2.1.1 Généralités

Remplacer, dans le deuxième alinéa, «voir 2.11 et 2.13» par «voir 2.13 et 2.15».

Page 44 et, dans l'amendement 1, page 12

8.1.3.1 Généralités

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

Les essais suivants sont applicables:

- essai de fonctionnement mécanique (voir 8.1.3.2)
le fonctionnement de l'interrupteur, du sectionneur, de l'interrupteur-sectionneur ou du combiné-fusibles durant la fabrication et/ou un autre essai individuel peuvent remplacer les essais énumérés ci-dessus, si les conditions restent les mêmes et si le nombre de manœuvres n'est pas inférieur à celui spécifié;
- essai diélectrique (voir 8.1.3.3)
si, par le contrôle des matériaux et des procédés de fabrication, l'intégrité des propriétés diélectriques a été prouvée, ces essais peuvent être remplacés par des essais sur des échantillons conformément à un plan d'échantillonnage reconnu (voir CEI 60410).

8.1.3.3 Essai diélectrique

Remplacer la première phrase du premier alinéa par ce qui suit:

Les conditions d'essai doivent être conformes à 8.3.3.4.2 de la CEI 60947-1. En variante, l'essai combiné selon 8.3.3.4.2, point 3), de la CEI 60947-1 est autorisé.

Page 46 et, dans l'amendement 1, page 14

8.2.5.1 Etat du matériel pour les essais

Remplacer le premier alinéa par ce qui suit:

L'essai du mécanisme de l'organe de commande et de l'indicateur de position doit être mené comme une partie de la séquence d'essais I (voir 8.3.3 et Tableau 11).

8.2.5.2.1 Manœuvre manuelle dépendante et indépendante

Remplacer le premier alinéa par ce qui suit:

La force nécessaire pour manœuvrer l'appareil vers la position d'ouverture doit être mesurée à l'extrémité de l'organe de commande. La force mesurée F doit être égale à la valeur moyenne de la force maximale obtenue à partir de trois manœuvres consécutives, avec l'appareil à l'état neuf et propre. Cette force F doit ensuite être utilisée pour déterminer la force d'essai définie au Tableau 8.

Ajouter, à la fin du deuxième alinéa, la phrase suivante:

Lorsque l'appareil possède plus d'un système de contact en série, chaque système de contact doit être maintenu en position fermée.

Page 35

7.2.1.1 General

Replace, in the second paragraph, “see 2.11 and 2.13” by “see 2.13 and 2.15”.

Page 45 and, in amendment 1, page 13

8.1.3.1 General

Replace the existing text of this subclause by the following:

The following tests apply:

- mechanical operation test (see 8.1.3.2)
operation of the switch, disconnector, switch-disconnector or fuse-combination unit during manufacture and/or other routine test may take the place of the tests listed above, provided the same conditions apply and the number of operations is not less than that specified;
- dielectric test (see 8.1.3.3)
if, by the control of materials and manufacturing processes, the integrity of the dielectric properties has been proven, these tests may be replaced by sampling tests according to a recognized sampling plan (see IEC 60410).

8.1.3.3 Dielectric test

Replace the first sentence of the first paragraph by the following:

The test conditions shall be in accordance with 8.3.3.4.2 of IEC 60947-1. As an alternative, the combined test according to 8.3.3.4.2, item 3), of IEC 60947-1 is allowed.

Page 47 and, in amendment 1, page 15

8.2.5.1 Condition of equipment for tests

Replace the first paragraph by the following:

The test of the actuator mechanism and position indicating device shall be conducted as part of test sequence I (see 8.3.3 and Table 11).

8.2.5.2.1 Dependent and independent manual operation

Replace the first paragraph by the following:

The force necessary to operate the device to the open position shall be measured at the extremity of the actuator. The measured force F shall be equal to the average value of maximum force obtained from three consecutive operations, with the device in a clean and new condition. This force F shall then be used for the establishment of the test force in Table 8.

Add, to the end of the second paragraph, the following sentence:

Where the device has more than one contact system in series, each contact system shall be held in the closed position.

Insérer, après le deuxième alinéa, les nouveaux alinéas suivants:

Dans le cas de systèmes à points de contact multiples, le plus petit nombre de points de contact en parallèle, nécessaire pour maintenir le système de contact fermé, doit être fixé ensemble afin de permettre à la force d'essai d'être appliquée sans ouverture des contacts.

Le moyen approprié pour maintenir le ou les contacts fermés et le nombre de contacts doivent être spécifiés par le constructeur. Le nombre de contacts et la méthode doivent être consignés dans le rapport.

Amendement 1, page 14

8.2.5.2.2 Manœuvre dépendante assurée par une source d'énergie extérieure

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

Lorsque l'appareil possède plus d'un système de contact en série, chaque système de contact doit être maintenu en position fermée.

Insérer, après le premier alinéa, les nouveaux alinéas suivants:

Dans le cas de systèmes à points de contact multiples, le plus petit nombre de points de contact en parallèle, nécessaire pour maintenir le système de contact fermé, doit être fixé ensemble afin de permettre à la force d'essai d'être appliquée sans ouverture des contacts.

Le moyen approprié pour maintenir le ou les contacts fermés et le nombre de contacts doivent être spécifiés par le constructeur. Le nombre de contacts et la méthode doivent être consignés dans le rapport.

8.2.5.2.3 Manœuvre indépendante assurée par une source d'énergie extérieure

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

Lorsque l'appareil possède plus d'un système de contact en série, chaque système de contact doit être maintenu en position fermée.

Insérer, après le premier alinéa, les nouveaux alinéas suivants:

Dans le cas de systèmes à points de contact multiples, le plus petit nombre de points de contact en parallèle, nécessaire pour maintenir le système de contact fermé, doit être fixé ensemble afin de permettre à la force d'essai d'être appliquée sans ouverture des contacts.

Le moyen approprié pour maintenir le ou les contacts fermés et le nombre de contacts doivent être spécifiés par le constructeur. Le nombre de contacts et la méthode doivent être consignés dans le rapport.

Page 50

Tableau 9 – Liste des essais de type applicables à un matériel donné

Ajouter, dans la première colonne, première ligne, après «Echauffement», le renvoi de note de bas de tableau «^a».

Ajouter, dans le tableau, la nouvelle note de bas de tableau suivante:

^a Applicable à 8.3.2.1.3 seulement.

Insert, after the second paragraph, the following new paragraphs:

In the case of multiple tip contact systems, the least number of parallel contact tips shall be fixed together as necessary to hold the contact system closed in order to allow the test force to be applied without the contacts separating.

The appropriate means to keep the contact(s) closed and the number of contacts shall be specified by the manufacturer. The number of contacts and the method shall be stated in the report.

Amendment 1, page 15

8.2.5.2.2 Dependent power operation

Add, to the end of the first paragraph, the following sentence:

Where the device has more than one contact system in series, each contact system shall be held in the closed position.

Insert, after the first paragraph, the following new paragraphs:

In the case of multiple tip contact systems, the least number of parallel contact tips shall be fixed together as necessary to hold the contact system closed in order to allow the test force to be applied without the contacts separating.

The appropriate means to keep the contact(s) closed and the number of contacts shall be specified by the manufacturer. The number of contacts and the method shall be stated in the report.

8.2.5.2.3 Independent power operation

Add, to the end of the first paragraph, the following sentence:

Where the device has more than one contact system in series, each contact system shall be held in the closed position.

Insert, after the first paragraph, the following new paragraphs:

In the case of multiple tip contact systems, the least number of parallel contact tips shall be fixed together as necessary to hold the contact system closed in order to allow the test force to be applied without the contacts separating.

The appropriate means to keep the contact(s) closed and the number of contacts shall be specified by the manufacturer. The number of contacts and the method shall be stated in the report.

Page 51

Table 9 – List of type tests applicable to a given equipment

Add, in the first column, first row, after “Temperature-rise”, the footnote symbol “a”.

Add, in the table, the following new footnote:

^a Applies to 8.3.2.1.3 only.

Page 50 et, dans l'amendement 1, page 16

8.3.1 Séquences d'essais

Remplacer le deuxième alinéa par ce qui suit:

Pour chaque séquence, les essais doivent être effectués dans l'ordre indiqué, conformément aux exigences du paragraphe correspondant, sauf pour l'essai d'échauffement (essai simplifié seulement) et l'essai des propriétés diélectriques de la séquence d'essais I, qui peuvent être effectués sur un échantillon séparé.

Page 52 et amendement 1, page 16

Tableau 10 – Schémas d'ensemble des séquences d'essais

Ajouter, dans la deuxième colonne, première ligne, après «Echauffement f», un deuxième renvoi de note de bas de tableau «g».

Ajouter, dans le tableau, la nouvelle note de bas de tableau suivante:

^g Applicable à 8.3.2.1.3 seulement.

Remplacer, dans la deuxième colonne, sixième ligne, «Vérification de l'échauffement ^a» par «Vérification de l'échauffement».

Amendement 1, page 18

8.3.2.1.3 Procédure d'essai simplifiée

Modifier, à la page 20, point c), le texte existant du deuxième alinéa pour lire:

Les essais effectués sur des appareils ayant quatre pôles commutés sont estimés couvrir aussi les appareils ayant trois pôles commutés, à condition que tous les pôles soient identiques et que les vitesses d'ouverture et de fermeture des contacts soient substantiellement les mêmes (seules les exigences de 7.1.8 concernant l'ouverture et la fermeture du pôle neutre sont applicables). Toutefois, les appareils ayant quatre pôles commutés doivent toujours être raccordés en triphasé (voir Figure 11 de la CEI 60947-1).

Page 51 and, in amendment 1, page 17

8.3.1 Test sequences

Replace the second paragraph by the following:

For each sequence, tests shall be made in the order listed in accordance with the requirements of the appropriate subclause, apart from the temperature-rise test (simplified testing only) and dielectric properties test of test sequence I, which may be conducted on a separate sample.

Page 53 and, in amendment 1, page 17

Table 10 – Overall scheme of test sequences

Add, in the second column, first row, after “Temperature-rise^f”, a second footnote symbol “g”.

Add, in the table, the following new footnote:

^g Applies to 8.3.2.1.3 only.

Replace, in the second column, sixth row, “Temperature-rise verification^a” by “Temperature-rise verification”.

Amendment 1, page 19

8.3.2.1.3 Simplified test procedure

Modify, on page 21, item c), the existing text of the second paragraph to read:

Tests performed on four switched pole devices are deemed to cover also three switched pole devices provided that all poles are identical and the closing and opening speeds of contacts are substantially the same (only the requirements of 7.1.8 are applicable concerning closing and opening of the neutral pole). However, the four switched pole devices shall always be connected in a three-phase arrangement (see Figure 11 of IEC 60947-1).

Page 54 et, dans l'amendement 1, page 22

Tableau 11 – Séquence d'essais I: Caractéristiques générales de fonctionnement

Remplacer le tableau 11 existant par le nouveau tableau suivant:

Essai	N° de paragraphe	Echantillon ^c	Type de matériel et ordre des essais					
			Inter-rupteur	Fusible-inter-rupteur et inter-rupteur à fusibles	Sectionneur	Sectionneur à fusibles et fusible-sectionneur	Inter-rupteur-sectionneur	Inter-rupteur-sectionneur à fusibles et fusible-inter-rupteur-sectionneur
Echauffement ^{d, e}	8.3.3.1	A,B,C,F	1	1	1	1	1	1
Propriétés diélectriques ^d	8.3.3.2	A,C,F	2	2	2	2	2	2
Pouvoirs de fermeture et de coupure	8.3.3.3	A,D	3	3	a	a	3	3
Vérification diélectrique	8.3.3.4	A,D	4	4	a	a	4	4
Courant de fuite ^b	8.3.3.5	A,D	-	-	3	3	5	5
Vérification de l'échauffement	8.3.3.6	A,D	5	5	4	4	6	6
Robustesse du mécanisme de l'organe de commande	8.3.3.7	A,E	-	-	5	5	7	7

^a Cet essai n'est pas exigé pour les sectionneurs (AC-20 ou DC-20). Voir 4.3.5.2 et 4.3.5.3.

^b Cet essai n'est exigé que si U_e est supérieure à 50 V.

^c Seuls les essais marqués avec la même lettre doivent être effectués en séquence sur un échantillon donné: «A» est un échantillon de la conception la plus courante, choisi parmi ceux dont le courant assigné I_e est le plus élevé, et, le cas échéant, ayant l'échauffement le plus élevé selon 8.3.2.1.3, point d).
Autres échantillons selon le cas:
«B» est un échantillon différent pour l'essai à 60 Hz, le cas échéant, conformément à 8.3.2.1.3, point b);
«C» sont des échantillons de chacune des autres conceptions de borne, essayés au courant assigné maximal correspondant;
«D» sont des échantillons pour vérifier toutes les combinaisons de U_e , I_e , caractéristiques AC ou DC, à essayer (voir 8.3.2.1.3);
«E» est l'échantillon supplémentaire comme spécifié en 8.2.5.1 et qui peut être un des échantillons B, C ou D;
«F» sont des échantillons de chaque type de porte-fusible de combiné-fusibles selon 8.3.2.1.3, point d).

^d Peut être réalisé en dehors de la séquence, voir 8.3.1.

^e Applicable à 8.3.2.1.3 seulement.

Page 56 et, dans l'amendement 1, page 24

8.3.3.2 Essai des propriétés diélectriques

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

Pour les matériels aptes au sectionnement (voir 3.3) ayant une tension d'emploi U_e supérieure à 50 V, le courant de fuite doit être mesuré à travers chaque pôle avec les contacts en position d'ouverture, à une tension d'essai égale à $1,1 U_e$ et ne doit pas dépasser 0,5 mA.

Page 55 and amendment 1, page 23

Table 11 – Test sequence I: General performance characteristics*Replace the existing table 11 by the following new table:*

Test	Sub-clause No.	Sample ^c	Type of equipment and order of tests					
			Switch	Fuse-switch and switch-fuse	Disconnector	Disconnector-fuse and fuse-disconnector	Switch-disconnector	Switch-disconnector-fuse and fuse-switch-disconnector
Temperature-rise ^{d, e}	8.3.3.1	A,B,C,F	1	1	1	1	1	1
Dielectric properties ^d	8.3.3.2	A,C,F	2	2	2	2	2	2
Making and breaking capacities	8.3.3.3	A,D	3	3	3 ^a	3 ^a	3	3
Dielectric verification	8.3.3.4	A,D	4	4	4 ^a	4 ^a	4	4
Leakage current ^b	8.3.3.5	A,D	-	-	3	3	5	5
Temperature-rise verification	8.3.3.6	A,D	5	5	4	4	6	6
Strength of actuator mechanism	8.3.3.7	A,E	-	-	5	5	7	7

^a This test is not required for disconnectors (AC-20 or DC-20). See 4.3.5.2 and 4.3.5.3.

^b Test required only for U_e greater than 50 V.

^c Only tests marked by the same letter shall be applied in sequence to a given sample: "A" is a sample from the most common design, chosen from the highest rated current I_e , and if applicable, having the maximum temperature-rise according to 8.3.2.1.3, item d).
Other samples if applicable:
"B" is a different sample for 60-Hz test, if applicable, according to 8.3.2.1.3, item b);
"C" are samples of each other terminal design tested at correspondent maximum rated current;
"D" are samples to verify as many combinations of U_e , I_e , AC or DC voltage ratings, to be tested (see 8.3.2.1.3);
"E" is the extra sample as specified in 8.2.5.1 and can be one of sample B, C or D;
"F" are samples of every type of fuse-carrier of fuse-combination unit according to 8.3.2.1.3, item d).

^d May be conducted outside of the sequence, see 8.3.1.

^e Applies only to 8.3.2.1.3.

Page 57 and amendment 1, page 25

8.3.3.2 Test of dielectric properties*Add, at the end of this subclause, the following new paragraph:*

For equipment suitable for isolation (see 3.3) having an operational voltage U_e greater than 50 V, the leakage current shall be measured through each pole with the contacts in the open position, at a test voltage of 1,1 U_e and shall not exceed 0,5 mA.

Page 60

8.3.3.3.6 Etat du matériel après les essais de pouvoirs de fermeture et de coupure

Insérer, après le premier alinéa, le nouvel alinéa suivant:

La force requise pour l'ouverture ne doit pas être supérieure à la force d'essai de 8.2.5.2 et du Tableau 8.

Page 62

8.3.3.6 Vérification de l'échauffement

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

Après les essais selon 8.3.3.3, l'échauffement des bornes et des parties accessibles doit être vérifié conformément à 8.3.3.1 sauf lorsqu'une catégorie d'emploi est assignée, auquel cas les essais sont réalisés au courant assigné d'emploi I_e du matériel essayé.

Les bornes et les parties accessibles ne doivent pas dépasser les valeurs limites indiquées au Tableau 12.

Tableau 12 – Limites d'échauffement des bornes et des parties accessibles

Description de l'organe ^a	Limites d'échauffement
	K
Bornes de raccordement à des connexions extérieures	80
Organes de manœuvre manuels: – métalliques – non métalliques	25 35
Parties destinées à être touchées mais non tenues en mains: – métalliques – non métalliques	40 50
Parties qui ne demandent pas à être touchées en service normal: – métalliques – non métalliques	50 60
^a Aucune valeur n'est spécifiée pour les pièces autres que celles énumérées, mais aucun dommage ne doit être occasionné aux pièces voisines en matériau isolant.	

Page 64

8.3.4.1.6 Etat du matériel après l'essai de fonctionnement en service

Insérer, après le premier alinéa, le nouvel alinéa suivant:

La force requise pour l'ouverture ne doit pas être supérieure à la force d'essai de 8.2.5.2 et du Tableau 8.

Page 70

8.3.5.1.6 Etat du matériel après l'essai

Insérer, après le premier alinéa, le nouvel alinéa suivant:

La force requise pour l'ouverture ne doit pas être supérieure à la force d'essai de 8.2.5.2 et du Tableau 8.

Page 61

8.3.3.3.6 Condition of the equipment after the making and breaking capacity tests

Insert, after the first paragraph, the following new paragraph:

The force required for opening shall not be greater than the test force of 8.2.5.2 and Table 8.

Page 63

8.3.3.6 Temperature-rise verification

Replace the existing text of this subclause by the following:

After the tests according to 8.3.3.3, the temperature-rise of the terminals and accessible parts shall be checked according to 8.3.3.1 except that where a utilization category is assigned the tests are made at the rated operational current I_e of the equipment tested.

The terminals and accessible parts shall not exceed the limiting values stated in Table 12.

Table 12 – Temperature-rise limits for terminals and accessible parts

Description of part ^a	Temperature-rise limits
	K
Terminals for external connections	80
Manual operating means: – metallic – non-metallic	25 35
Parts intended to be touched but not hand-held: – metallic – non-metallic	40 50
Parts which need not be touched for normal operation: – metallic – non-metallic	50 60
^a No value is specified for parts other than those listed but no damage shall be caused to adjacent parts of insulating materials.	

Page 65

8.3.4.1.6 Condition of the equipment after the operational performance test

Insert, after the first paragraph, the following new paragraph:

The force required for opening shall not be greater than the test force of 8.2.5.2 and Table 8.

Page 71

8.3.5.1.6 Condition of the equipment after the test

Insert, after the first paragraph, the following new paragraph:

The force required for opening shall not be greater than the test force of 8.2.5.2 and Table 8.

Page 72

8.3.5.2.6 Etat du matériel après l'essai

Insérer, après le premier alinéa, le nouvel alinéa suivant:

La force requise pour l'ouverture ne doit pas être supérieure à la force d'essai de 8.2.5.2 et du Tableau 8.

Page 74

8.3.6.2.1 Grandeurs et conditions d'essai

Insérer, après le premier alinéa, les deux nouveaux alinéas suivants:

Le constructeur du matériel doit fournir les éléments de remplacement (voir série CEI 60269) à utiliser pour l'essai. Les détails des éléments de remplacement utilisés doivent être consignés dans le rapport d'essai.

La tension d'essai à utiliser doit être égale à $1,05 U_e$, où U_e correspond à la tension d'emploi de l'appareil soumis à l'essai.

Page 78

8.3.7.1 Essai de surcharge

Ajouter, à la fin du premier alinéa, la nouvelle phrase suivante:

Si la durée est inférieure à 1 h, celle-ci doit être consignée dans le rapport d'essai.

Insérer, après le premier alinéa, le nouvel alinéa suivant:

Le constructeur du matériel doit fournir les éléments de remplacement (voir série CEI 60269) à utiliser pour l'essai. Les détails des éléments de remplacement utilisés doivent être consignés dans le rapport d'essai.

Remplacer le troisième alinéa par ce qui suit:

Dans les 3 min à 5 min qui suivent le fonctionnement du ou des fusibles ou l'expiration de la période de 1 h, le matériel doit être manœuvré une fois, c'est-à-dire être ouvert et fermé. Le matériel ne doit pas avoir subi de dégradation nuisant à une telle manœuvre. La force pour ouvrir le matériel ne doit pas être supérieure à la force d'essai sur l'organe de commande de 8.2.5.2 et du Tableau 8.

Page 80 et amendement 1, page 32

Table 16 – Séquence d'essais V: Aptitude au fonctionnement en surcharge

Ajouter, dans la première colonne, quatrième ligne, après «Vérification de l'échauffement», le renvoi de note de bas de tableau «^c».

Ajouter, dans le tableau, la nouvelle note de bas de tableau suivante:

^c Avec l'accord du constructeur, la séquence d'essais peut être modifiée de telle manière que l'essai de vérification de l'échauffement soit effectué immédiatement après l'essai de surcharge, suivi des essais de vérification diélectrique et du courant de fuite, le cas échéant.

Page 73

8.3.5.2.6 Condition of the equipment after the test

Insert, after the first paragraph, the following new paragraph:

The force required for opening shall not be greater than the test force of 8.2.5.2 and Table 8.

Page 75

8.3.6.2.1 Test values and conditions

Insert, after the first paragraph, the following two new paragraphs:

The equipment manufacturer shall supply the fuse-links (see IEC 60269 series) to be used for the test. Details of the fuse-links used shall be recorded in the test report.

The test voltage to be used shall be equal to $1,05 U_e$, where U_e corresponds to the operational voltage of the device under test.

Page 79

8.3.7.1 Overload test

Add, at the end of the first paragraph, the following new sentence:

If the time is less than 1 h, the time shall be recorded in the test report.

Insert, after the first paragraph, the following new paragraph:

The equipment manufacturer shall supply the fuse-links (see IEC 60269 series) to be used for the test. Details of the fuse-links used shall be recorded in the test report.

Replace the third paragraph by the following:

Within 3 min to 5 min after the fuse(s) has (have) operated or the period of 1 h is over, the equipment shall be operated once, i.e. opened and closed. The equipment shall not have undergone any impairment hindering such operation. The force to open the equipment shall not be greater than the actuator test force of 8.2.5.2 and Table 8.

Page 81 and, in amendment 1, page 33

Table 16 – Test sequence V: Overload performance capability

Add, in the first column, fourth row, after “Temperature-rise verification”, the footnote symbol “C”.

Add, in the table, the following new footnote:

^C By agreement with the manufacturer, the test sequence may be changed so that the temperature-rise verification test follows directly after the overload test, followed by dielectric verification and the leakage current tests, as applicable.

Page 90

A.7 Vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure

Ajouter, à la fin de cet article, le nouvel alinéa suivant:

Avec l'accord du constructeur, les essais de A.7 et de A.8 peuvent être effectués sur le même échantillon.

A.8 Essai de fonctionnement en service

Ajouter, à la fin de cet article, le nouvel alinéa suivant

Avec l'accord du constructeur, les essais de A.7 et de A.8 peuvent être effectués sur le même échantillon.

Page 92 et, dans l'amendement 1, page 32

A.9.2 Essai de durabilité électrique

Remplacer le texte existant du cinquième alinéa par ce qui suit:

Après l'essai, le matériel doit satisfaire aux conditions de fonctionnement normal spécifiées en 8.3.3.2 et supporter une tension d'essai diélectrique égale à deux fois la tension assignée d'emploi U_e , mais non inférieure à 1 000 V, appliquée seulement comme spécifié en 8.3.3.4.1, point 4) b), de la CEI 60947-1.

Page 96

Annexe B (informative) Points faisant l'objet d'un accord entre le constructeur et l'utilisateur

Ajouter, à la fin du tableau, ce qui suit:

...	...
A.7	Vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure
A.8	Essai de fonctionnement en service

Ajouter, après l'Annexe B, la nouvelle Annexe C suivante:

Page 91

A.7 Verification of making and breaking capacities

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

With the agreement of the manufacturer, the tests of A.7 and A.8 may be conducted on the same sample.

A.8 Operational performance test

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

With the agreement of the manufacturer, the tests of A.7 and A.8 may be conducted on the same sample.

Page 93 and, in amendment 1, page 33

A.9.2 Electrical durability test

Replace the existing text of the fifth paragraph by the following:

After the test, the equipment shall fulfil the normal operating conditions specified in 8.3.3.2 and withstand a dielectric test voltage of twice the rated operational voltage U_e , but not less than 1 000 V, applied only as specified in 8.3.3.4.1, item 4) b), of IEC 60947-1.

Page 97

Annex B (informative) Items subject to agreement between manufacturer and user

Add, at the end of the table, the following:

...	...
A.7	Verification of making and breaking capacities
A.8	Operational performance test

Add, after Annex B, the following new Annex C:

Annexe C (normative)

Interrupteurs tripolaires à commande unipolaire

C.1 Généralités

Toutes les exigences de la présente norme sont applicables sauf lorsqu'elles sont modifiées par ce qui suit.

Les exigences d'essai selon la présente norme pour les vérifications des pouvoirs de fermeture et de coupure, du fonctionnement en service et de la tenue au court-circuit conditionnel, sont applicables aux appareils dont les pôles sont manœuvrés simultanément. Elles ne sont donc pas appropriées pour les interrupteurs triphasés manœuvrés pôle par pôle.

Si un interrupteur à commande tripolaire ayant fondamentalement la même conception a été essayé avec succès, il est réputé satisfaire aux exigences de la présente annexe pour un appareil tripolaire manœuvré pôle par pôle.

Les caractéristiques importantes des interrupteurs triphasés manœuvrés pôle par pôle et appropriées pour les essais mentionnés ci-dessus sont les suivantes:

- Les trois pôles sont manœuvrés individuellement et sont positionnés de manière adjacente l'un à l'autre.
Les trois phases peuvent être typiquement situées l'une à côté de l'autre (version horizontale, voir Figure C.1 b)) ou l'une sous l'autre (version verticale, voir Figure C.1 a)).
- La séquence de fonctionnement des pôles est à la discrétion d'un opérateur qualifié.
- La conception des pôles individuels doit être fondamentalement la même.

La position de l'appareil soumis à l'essai doit être définie par le constructeur et être consignée dans le rapport d'essai.