

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60947-5-1

1997

AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2
1999-10

Amendement 2

Appareillage à basse tension –

Partie 5-1:

**Appareils et éléments de commutation pour
circuits de commande –**

**Appareils électromécaniques pour circuits de
commande**

Amendment 2

Low-voltage switchgear and controlgear –

Part 5-1:

**Control circuit devices and switching elements –
Electromechanical control circuit devices**

© IEC 1999 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

E

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/1004/FDIS	17B/1020/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

Page 92

Tableau A.2 – Exemples de caractéristiques d'élément de commutation pour 50 Hz et/ou 60 Hz

Changer la valeur du «Courant minimal de fonctionnement» pour SD de 0,02 A à 0,05 A.

Page 164

Ajouter, après l'annexe K, la nouvelle annexe L suivante:

Annexe L (normative)

Prescriptions spéciales pour les éléments de contacts mécaniquement liés

L.1 Généralités

L.1.1 Domaine d'application

Cette annexe est applicable aux éléments de contact auxiliaire mécaniquement liés inclus dans des appareils de circuit de commande où la force de manœuvre est fournie de façon interne, tels que les contacteurs auxiliaires.

La liaison entre les contacts auxiliaires et principaux n'est pas couverte par cette annexe.

NOTE 1 Une application typique d'éléments de contact mécaniquement liés est, par exemple, l'auto-surveillance des circuits de commande de machine.

NOTE 2 Les éléments de contact mécaniquement liés ont auparavant été désignés comme des contacts forcés, ou en anglais: «forced contacts», «positively activated contacts» ou «linked contacts», ou en allemand: «Zwangsgeführte Kontakte»

NOTE 3 Les appareils de circuit de commande manœuvrés de l'extérieur (par exemple bouton-poussoir ou fin de course) n'ont pas une force de manœuvre limitée à une valeur maximale (voir L.8.4 a) 2)), aussi ils ne peuvent pas avoir d'éléments de contact mécaniquement liés. Pour ces appareils, les applications de sécurité utilisent en général des contacts à «manœuvre positive d'ouverture» (voir annexe K).

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/1004/FDIS	17B/1020/RVD

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the report on voting indicated in the above table.

Page 93

Table A.2 – Examples of semiconductors switching element ratings for 50 Hz and/or 60 Hz

Change the "Minimum operational current" value for SD from 0,02 A to 0,05 A.

Page 165

Add, after annex K, the following new annex L:

Annex L (normative)

Special requirements for mechanically linked contact elements

L.1 General

L.1.1 Scope

This annex applies to mechanically linked auxiliary contact elements included in control circuit devices where actuating force is provided internally, such as contactor-relays.

Linkage between the auxiliary and main contacts is not covered by this annex.

NOTE 1 A typical application of mechanically linked contact elements is e.g. self-monitoring in machine control circuits.

NOTE 2 Mechanically linked contact elements have previously been referred to as forced contacts, positively activated contacts, or linked contacts, or, in French: "contacts forcés" or in German: "Zwangsgeführte Kontakte".

NOTE 3 Control circuit devices actuated externally (e.g. push-button or limit-switches) do not have an actuating force limited to a maximum value (see L.8.4 a) 2)), so they cannot have mechanically linked contact elements. For such devices, safety applications generally use contacts with "direct opening action" (see annex K).

L.1.2 Objet

La présente annexe fournit les spécifications complémentaires (définition, prescriptions et essais) qui doivent être utilisées pour établir les caractéristiques de conception, le marquage et les performances exigés pour des éléments de contact mécaniquement liés.

L.2 Définitions

La définition complémentaire suivante est applicable:

L.2.1

éléments de contact mécaniquement liés

combinaison de n élément(s) de contact à fermeture et de m élément(s) de contact à ouverture conçus de telle façon qu'ils ne puissent être simultanément dans la position fermée, dans les conditions définies en L.8.4

NOTE 1 Un appareil de circuit de commande peut avoir plus d'un groupe d'éléments de contact mécaniquement liés.

NOTE 2 Voir aussi L.7.1.9.

L.3 Classification

L'article 3 est applicable.

L.4 Caractéristiques

Tous les éléments de contact mécaniquement liés doivent aussi satisfaire aux prescriptions correspondantes données dans la présente norme.

L.5 Informations sur le matériel

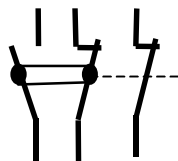
L'article 5 est applicable avec le complément suivant:

L.5.2.7 Identification et marquage des éléments de contact mécaniquement liés

Les éléments de contact mécaniquement liés doivent être clairement identifiés:

- sur l'appareil de circuit de commande lui-même;
- ou sur la documentation du constructeur;
- ou sur les deux.

La liaison mécanique doit être identifiée sur les schémas par une double ligne parallèle raccordant un cercle plein sur chacun des symboles des contacts mécaniquement liés. Un exemple est donné à la figure L.1.



IEC 1510/99

Figure L.1 – Exemple de représentation de contacts à fermeture et à ouverture qui sont mécaniquement liés et un contact à ouverture non lié

L.1.2 Object

This annex provides additional specifications (definition, requirements and tests) which shall be used for stating the required design characteristics, marking and performance of mechanically linked contact elements.

L.2 Definition

The following additional definition applies:

L.2.1

mechanically linked contact elements

combination of n Make contact element(s) and m Break contact element(s) designed in such a way that they cannot be in closed position simultaneously under conditions defined in L.8.4

NOTE 1 One control circuit device may have more than one group of mechanically linked contact elements.

NOTE 2 See also L.7.1.9.

L.3 Classification

Clause 3 applies.

L.4 Characteristics

All mechanically linked contact elements shall also comply with the relevant requirements given in this standard.

L.5 Product information

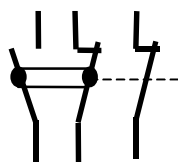
Clause 5 applies with the following addition:

L.5.2.7 Mechanically linked contact elements identification and marking

Mechanically linked contact elements shall be clearly identified:

- on the control circuit device itself;
- or in the manufacturer's documentation;
- or both.

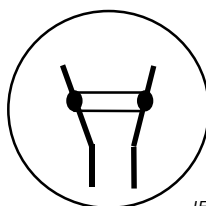
The mechanical linkage shall be identified in circuit diagrams by a double parallel line connecting a filled circle on each of the mechanically linked contact symbols. An example is given in figure L.1.



IEC 1510/99

Figure L.1 – Example of representation of NO and NC contacts which are mechanically linked and NC non-linked contact

Lorsque des appareils contenant des contacts mécaniquement liés sont marqués, le symbole indiqué à la figure L.2 doit être utilisé.



IEC 1511/99

Figure L.2 – Symbole pour un appareil comportant des contacts mécaniquement liés

L.6 Conditions normales de service, de montage et de transport

Il n'y a pas d'exigences supplémentaires.

L.7 Dispositions relatives à la construction et au fonctionnement

L'article 7 est applicable avec le complément suivant:

L.7.1.9 Prescriptions pour les éléments de contact mécaniquement liés

Lorsque n'importe lequel des n élément(s) de contact à fermeture est fermé, aucun des m élément(s) de contact à ouverture ne doit être fermé.

Lorsque n'importe lequel des m élément(s) de contact à ouverture est fermé, aucun des n élément(s) de contact à fermeture ne doit être fermé.

L.8 Essais

L'article 8 est applicable avec le complément suivant:

L.8.4 Essai spécial pour les éléments de contact mécaniquement liés

Cet essai spécial doit être réalisé sur un échantillon de $(m + n)$ produits où m est le nombre d'élément(s) de contact à ouverture et n est le nombre d'élément(s) de contact à fermeture.

Un échantillon différent est utilisé pour chaque essai.

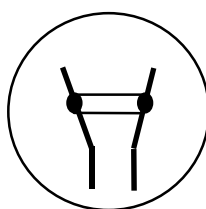
Les essais doivent être réalisés sur des produits neufs et propres. La procédure d'essai doit être la suivante:

a) Essai sur un contact à ouverture:

- 1) l'élément de contact à ouverture doit être maintenu en position fermée, par exemple en soudant ou collant chaque point de contact (par exemple pour un contact à double coupure, la soudure est faite aux deux points de contacts). L'épaisseur de soudure ou de collage doit être telle que la distance entre les contacts n'est pas modifiée de plus de 0,02 mm;
- 2) une force de manœuvre doit être appliquée en alimentant la bobine de commande à 110 % de sa tension d'alimentation assignée;
- 3) durant l'application de la force, un essai de tension de choc de 2,5 kV (1,2/50 μ s au niveau de la mer; il est recommandé de faire la correction selon le tableau 12 de la CEI 60947-1) doit être appliqué entre chaque contact à fermeture. Il ne doit pas y avoir de décharge disruptive.

NOTE Cet essai garantit un intervalle minimal de 0,5 mm selon le tableau 13 de la CEI 60947-1.

If devices containing some or all mechanically linked contacts are marked, the symbol shown in figure L.2 shall be used.



IEC 1511/99

Figure L.2 – Symbol for device containing mechanically linked contacts

L.6 Normal service, mounting and transport conditions

There are no supplementary requirements.

L.7 Constructional and performance requirements

Clause 7 applies with the following addition:

L.7.1.9 Requirements for mechanically linked contact elements

While any of the n Make contact element(s) is closed, none of the m Break contact element(s) shall be closed.

While any of the m Break contact element(s) is closed, none of the n Make contact element(s) shall be closed.

L.8 Tests

Clause 8 applies with the following addition:

L.8.4 Special test for mechanically linked contact elements

This special test shall be carried out on a sample of $(m + n)$ products where m is the number of break contact element(s) and n is the number of make contact element(s).

A different sample is used for each test.

The tests shall be carried out on products in new and clean condition. The test procedure shall be as follows:

a) Test of NC contact:

- 1) the NC contact element shall be maintained in the closed position e.g. by welding or gluing each point of contact (e.g. for double breaking contact, welding is done at the two contacts points). The thickness of welding or gluing shall be such that the distance between contacts is not modified by more than 0,02 mm;
- 2) an actuating force shall be applied by energising the operating coil at 110 % of its rated voltage;
- 3) while applying the force, an impulse test voltage of 2,5 kV (1,2/50 μ s at sea level; correction should be made according to table 12 of IEC 60947-1) shall be applied across every NO contact. There shall be no disruptive discharge.

NOTE This test ensures a minimum gap of 0,5 mm in accordance with table 13 of IEC 60947-1.

b) Essai sur un contact à fermeture:

- 1) une force de manœuvre doit être appliquée en alimentant la bobine de commande à sa tension d'alimentation assignée;
- 2) l'élément de contact à fermeture doit être maintenu en position fermée, par exemple en soudant ou collant chaque point de contact (par exemple pour un contact à double coupure, la soudure est faite aux deux points de contacts). L'épaisseur de soudure ou de collage doit être telle que la distance entre les contacts n'est pas modifiée de plus de 0,02 mm;
- 3) une force de manœuvre doit être appliquée en coupant l'alimentation de la bobine de commande;
- 4) avec la bobine de commande non alimentée, un essai de tension de choc de 2,5 kV (1,2/50 μ s au niveau de la mer; il est recommandé de faire la correction selon le tableau 12 de la CEI 60947-1) doit être appliqué entre chaque contact à fermeture. Il ne doit pas y avoir de décharge disruptive.

NOTE Cet essai garantit un intervalle minimal de 0,5 mm selon le tableau 13 de la CEI 60947-1.