

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
730-1**

1986

**AMENDEMENT 3
AMENDMENT 3**

1991-10

Amendement 3

**Dispositifs de commande électrique
automatiques à usage domestique et analogue**

**Partie 1:
Règles générales**

Amendment 3

**Automatic electrical controls
for household and similar use**

**Part 1:
General requirements**

© CEI 1991 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

PRÉFACE

Le présent amendement a été établi par le Comité d'études n° 72 de la CEI: Commandes automatiques pour appareils domestiques

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapports de vote
72(BC)65	72(BC)77
72(BC)69	72(BC)79
72(BC)70	72(BC)80
72(BC)71	72(BC)81
72(BC)73	72(BC)83
72(BC)75	72(BC)85

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

SOMMAIRE

Ajouter ce qui suit après l'ANNEXE H:

ANNEXE J - Prescriptions pour dispositifs de commande utilisant des thermistances

PRÉFACE

Ajouter ce qui suit à la liste des notes concernant les différentes pratiques nationales:

2.14.2	10.1.16.1
9.3.2	11.11.1.3
9.3.4	11.11.1.4
10.1.16	H26.9

Insérer dans la liste existante, les publications CEI suivantes:

- 127 (1974): Cartouches pour coupe-circuit miniatures.
- 129 (1984): Sectionneurs et sectionneurs de terre à courant alternatif.
- 423 (1973): Diamètres extérieurs des conduits pour installations électriques et filetages pour conduits et accessoires.
- 539 (1976): Thermistances à coefficient de température négatif à chauffage direct.
- 738-1 (1982): Thermistances à basculement à coefficient de température positif à chauffage direct. Première partie: Spécification générique.
- 738-1-1 (1982): Première partie: Spécification particulière - cadre. Niveau d'assurance E.
- 801-4 (1988): Compatibilité électromagnétique pour les matériels de mesure et de commande dans les processus industriels. Quatrième partie: Prescriptions relatives aux transitoires électriques rapides en salves.
- 817 (1984): Appareil d'essai de choc à ressort et son étalonnage.

PREFACE

This amendment has been prepared by IEC Technical Committee No. 72: Automatic controls for household use.

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

Six Months' Rule	Reports on Voting
72(CO)65	72(CO)77
72(CO)69	72(CO)79
72(CO)70	72(CO)80
72(CO)71	72(CO)81
72(CO)73	72(CO)83
72(CO)75	72(CO)85

Further information on the voting for the approval of this amendment can be found in the Voting Reports indicated in the above table.

CONTENTS

Add the following after APPENDIX H:

APPENDIX J - Requirements for controls using thermistors

PREFACE

Add the following to the list of notes regarding differing national practices:

2.14.2	10.1.16.1
9.3.2	11.11.1.3
9.3.4	11.11.1.4
10.1.16	H26.9

Add the following to the list of other IEC Publications quoted:

- 127 (1974): Cartridge fuse-links for miniature fuses.
- 129 (1984): Alternating current disconnectors (isolators) and earthing switches.
- 423 (1973): Outside diameters of conduits for electrical installations and threads for conduits and fittings.
- 539 (1976): Directly heated negative temperature coefficient thermistors.
- 738-1 (1982): Directly heated positive step-function temperature coefficient thermistors. Part 1: Generic specification.
- 738-1-1 (1982): Part 1: Blank detail specification. Assessment level E.
- 801-4 (1988): Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment. Part 4: Electrical fast transient/burst requirements.
- 817 (1984): Spring-operated impact test apparatus and its calibration.

1 Domaine d'application

1.1 Ajouter ce qui suit:

La présente norme s'applique aux dispositifs de commande électrique automatiques utilisant des thermistances NTC ou PTC, dont les prescriptions additionnelles sont contenues dans l'annexe J.

1.1.1 Ajouter ce qui suit:

Les dispositifs de commande électrique automatiques pour matériels non prévus pour usage domestique normal, mais qui peuvent néanmoins être utilisés par le public, comme le matériel prévu pour être utilisé par des personnes inexpérimentées dans des magasins, dans l'industrie légère et dans les fermes, rentrent dans le domaine d'application de la présente norme.

2 Définitions

2.2 Définitions des différents types de dispositifs de commande en fonction de l'application.

2.2.9 Coupe-circuit thermique rechargeable.

Supprimer ce paragraphe.

2.3 Définitions concernant les fonctions des dispositifs de commande

Ajouter les définitions suivantes:

2.3.26 Différentielle de fonctionnement

Différence entre les valeurs supérieure et inférieure de la valeur de fonctionnement.

2.3.27 Différentielle ajustable

Capacité de changer ou de modifier la différentielle de fonctionnement à l'intérieur des limites assignées par commande d'un mécanisme à action manuelle.

2.3.28 Différentielle fixe

Différentielle de fonctionnement dont le réglage du fabricant ne peut être modifié.

2.3.29 Pression de travail maximale (pression assignée maximale)

Trait maximal indiqué ou pression de travail maximale auquel le dispositif de commande ou certaines de ses parties peuvent être assujettis.

2.4 Définitions relatives aux coupures et interruptions de circuit

2.4.6 Voir annexe H.

1 Scope

1.1 Add the following:

This standard applies to automatic electric controls using NTC or PTC thermistors, additional requirements for which are contained in Appendix J.

1.1.1 Add the following:

Automatic electrical controls for equipment not intended for normal household use, but which nevertheless may be used by the public, such as equipment intended to be used by laymen in shops, in light industry and on farms, are within the scope of this standard.

2 Definitions

2.2 Definitions of types of control according to purpose

2.2.9 Thermal-link

Delete this subclause.

2.3 Definitions relating to the function of controls

Add the following definitions:

2.3.26 Operating differential

Operating differential denotes the difference between the upper and lower values of the operating value.

2.3.27 Adjustable differential

Adjustable differential denotes the ability to change or alter the operating differential within rated limits by operation of a manually actuated mechanism.

2.3.28 Fixed differential

Fixed differential denotes an operating differential which cannot be changed from the manufacturer's setting.

2.3.29 Maximum working pressure (maximum rated pressure)

Maximum working pressure denotes the declared maximum line or system working pressure to which the control or parts thereof may be subjected.

2.4 Definitions relating to disconnection and interruption

2.4.6 See Appendix H.

2.5 Définitions concernant la classification des dispositifs de commande d'après leur construction

2.5.7 à 2.5.10: Voir annexe H.

Ajouter la définition suivante:

2.5.11 Commande manuelle à deux positions

Caractéristique séquentielle de deux mouvements distincts d'un organe de manoeuvre.

2.7 Définitions concernant la protection contre les chocs électriques

2.7.14 Voir annexe H.

2.10 Définitions concernant les modes de connexion aux dispositifs de commande

2.10.3 Conducteur interne

Ajouter l'explication suivante:

Un exemple est un conducteur à l'intérieur du matériel pour interconnecter le dispositif de commande et le matériel.

2.14 Définitions concernant le fabricant et l'utilisateur

Ajouter les définitions suivantes:

2.14.1 Fabricant de dispositifs de commande

2.14.2 Fabricant de matériel

Fabricant de matériel dans lequel, sur lequel ou avec lequel le dispositif de commande est utilisé.

Au Canada et aux États-Unis, le fabricant de matériel est signalé comme l'OEM (fabricant producteur du matériel). L'OEM reçoit des dispositifs de commande du fabricant de dispositifs de commande pour intégration à ou incorporation dans le matériel.

2.14.3 Installateur

Personne qualifiée qui installe le dispositif de commande et peut-être le matériel associé.

2.14.4 Utilisateur

Personne qui utilise le dispositif de commande à l'aide de la documentation (entretien par l'utilisateur) pendant sa durée normale. L'utilisateur est considéré comme une personne inexpérimentée.

2.15 Définitions en rapport avec les thermistances

Voir annexe J.

2.5 Definitions of type of control according to construction

2.5.7 to 2.5.10: See Appendix H.

Add the following definition:

2.5.11 Two-step actuation

Two-step actuation denotes the sequential performance of two distinct movements of the actuating member.

2.7 Definitions related to protection against electric shock

2.7.14 See Appendix H.

2.10 Definitions relating to the connections to controls

2.10.3 Internal conductor

Add the following explanation:

An example is a conductor inside the equipment to interconnect the control and the equipment.

2.14 Definitions relating to manufacturer and user

Add the following definitions:

2.14.1 Control manufacturer

Control manufacturer denotes the manufacturer of the control.

2.14.2 Equipment manufacturer

Equipment manufacturer denotes the manufacturer of equipment in which, on which, or together with which the control is used.

In Canada and the USA the equipment manufacturer is indicated as the OEM (original equipment manufacturer). The OEM receives controls from control manufacturers for integration or incorporation into equipment.

2.14.3 Installer

Installer denotes a person qualified to install the control and possibly the associated equipment.

2.14.4 User

User denotes one who uses the control with the aid of documentation (user maintenance) during its normal life. The user is considered a layman.

2.15 Definitions pertaining to thermistors

See Appendix J.

4 Généralités sur les essais

4.1 Conditions d'essai

4.1.7 Ajouter ce qui suit:

Pour d'autres grandeurs de manoeuvre, les taux maximaux et/ou minimaux du changement indiqués au tableau 7.2 de la prescription 37 et utilisés à l'article 17 (c'est-à-dire α_1 , β_1 , α_2 et β_2) doivent avoir des tolérances d'essai comme spécifiées dans la deuxième partie correspondante.

4.1.9 à 4.1.11: Voir annexe J.

4.2 Echantillons prescrits

4.2.2 Supprimer ce paragraphe

4.3 Instructions pour les essais

4.3.2.6 Ajouter l'explication suivante:

L'autorité responsable des essais aura toute latitude pour fixer un nombre restreint d'essais à effectuer pour couvrir les diverses valeurs nominales.

4.3.5.4: Voir annexe J.

6 Classification

6.3 Selon les fonctions

6.3.4 Supprimer ce paragraphe

6.4 Selon les caractéristiques du fonctionnement automatique

6.4.3.13 Voir annexe H.

6.15 Selon la construction

6.15.5 Voir annexe J.

6.17 Selon l'utilisation de thermistance

Voir annexe J.

7 Information

7.2 Méthodes pour fournir les informations

Modification au tableau 7.2

A la prescription 22, remplacer 60 °C par 55 °C.

A la prescription 48, supprimer les termes "(si le paragraphe 15.6 est applicable.)" Ajouter la référence aux paragraphes et aux articles 2.3.11, 2.3.12, 6.4.3.10, 11, 14 et 17.

4 General notes on tests

4.1 Conditions of test

4.1.7 Add the following:

For other activating quantities, the minimum and/or maximum rates of change declared in table 7.2, Requirement 37 and used in Clause 17 (that is α_1 , β_1 , α_2 and β_2) shall have test tolerances as specified in the appropriate Part 2.

4.1.9 to 4.1.11: See Appendix J.

4.2 Samples required

4.2.2 Delete this subclause.

4.3 Instructions for test

4.3.2.6 Add the following explanation:

At the option of the testing authority a reduced number of tests may be made to cover the various ratings.

4.3.5.4: See Appendix J.

6 Classification

6.3 According to their purpose

6.3.4 Delete this subclause.

6.4 According to features of automatic action

6.4.3.13 See Appendix H.

6.15 According to construction

6.15.5 See Appendix J.

6.17 According to use of the thermistor

See Appendix J.

7 Information

7.2 Methods of providing information

Modification to Table 7.2.

In Requirement 22, replace 60 °C by 55 °C

In Requirement 48, delete the words "(If subclause 15.6 applies)". Add subclause and clause references 2.3.11, 2.3.12, 6.4.3.10, 11, 14 and 17.

Prescriptions 52 à 60: Voir annexe H.

Prescriptions 61 à 65: Voir annexe J.

Ajouter ce qui suit aux notes du tableau 7.2:

¹⁰⁾ Voir annexe J.

¹¹⁾ Voir annexe J.

7.2.9 Remplacer 60 °C par 55 °C dans la note entre parenthèses relative aux limites de température ambiante de la tête de commande, T.

7.4.4 Prescriptions de marquage des coupe-circuit thermiques rechargeables

Remplacer ce paragraphe par:

7.4.4 Prescriptions de marquage des parties détruites pendant le fonctionnement

Les parties détruites pendant le fonctionnement normal du dispositif de commande, et qui doivent être remplacées, doivent porter une indication pour faciliter leur identification dans un catalogue ou analogue, même après leur fonctionnement, à moins qu'elles ne soient destinées à être remplacées que lors des opérations d'entretien effectuées par le fabricant.

8 Protection contre les chocs électriques

8.1 Prescriptions générales

Paragraphe complémentaire:

8.1.11 Entre des circuits de la classe III et des circuits connectés au réseau ou à la terre, l'isolation externe du transformateur d'isolement de sécurité doit être conforme à toutes les prescriptions qui s'appliquent à l'isolation de la classe II.

Quand la classe III n'est pas spécifiquement exigée pour un circuit, les prescriptions de la classe II peuvent ne pas s'appliquer entre un circuit de la classe III et la terre.

9 Dispositions en vue de la mise à la terre de protection

9.3 Connexions de terre appropriées

9.3.2 Câblage fixe et fixations du type X et du type M

Ajouter ce qui suit:

Au Canada et aux Etats-Unis, une borne plate à connexion rapide, ayant les dimensions indiquées dans le tableau 9.3.2 peut être utilisée comme borne de terre non accessible à condition d'avoir des moyens additionnels pour empêcher le déplacement en cours d'utilisation et d'être utilisée dans un circuit ayant un dispositif de protection comme spécifié dans le tableau.

Requirements 52 to 60: See Appendix H.

Requirements 61 to 65: See Appendix J.

Add the following to the notes to Table 7.2:

¹⁰⁾ See Appendix J.

¹¹⁾ See Appendix J.

7.2.9 Replace 60 °C by 55 °C in the parenthetical note to ambient temperature limits of switch head, T.

7.4.4 Marking requirements of thermal links

Replace this subclause by:

7.4.4 Marking requirements of parts destroyed during operation

Parts destroyed during the normal operation of the control and which have to be replaced, shall be marked so as to enable them to be identified from a catalogue or the like, even after they have operated, unless they are intended to be replaced only during manufacturer servicing.

8 Protection against electric shock

8.1 General requirements

Add the following subclause:

8.1.11 Between Class III circuits and circuits connected to the mains or earth, insulation external to the safety isolating transformer shall comply with all requirements for Class II insulation.

Where a circuit is not specifically required to be Class III, Class II requirements may not be applicable between the Class III circuit and earth.

9 Provision for protective earthing

9.3 Adequacy of earth connections

9.3.2 Fixed wiring and methods X and M

Add the following explanation:

In Canada and the USA, a quick-connect terminal having the dimensions indicated in Table 9.3.2 may be employed as a non-accessible earthing terminal provided it has additional means for preventing displacement in use and it is used on a circuit having a protective device as specified in the table.

Tableau 9.3.2

Dimensions nominales [mm]			Caractéristique assignée du dispositif de protection du circuit A
Largeur	Epaisseur	Longueur	
4,8	0,5	6,4	20 ou moins
4,8	0,8	6,4	20 ou moins
5,2	0,8	6,4	20 ou moins
6,3	0,8	8,0	60 ou moins

9.3.4 Dimensions des bornes de terre accessibles

Ajouter l'explication suivante:

Au Canada et aux Etats-Unis, des conducteurs d'autres sections nominales sont autorisés.

9.4 Résistance à la corrosion

Modification:

Remplacer l'expression "telles qu'il n'y ait pas de risque de" par l'expression "résistantes à la".

10 Bornes et connexions

10.1 Bornes et connexions pour conducteurs externes en cuivre

Ajouter les paragraphes suivants:

10.1.16 Ce paragraphe est à l'étude.

Au Canada et aux Etats-Unis, où des conducteurs volants (queues de cochon) peuvent être utilisés pour des connexions de raccordement de dispositifs de commande montés indépendamment, les conducteurs de connexion ne doivent pas être plus petits que 0,82 mm². L'isolation doit être d'au moins 0,8 mm d'épaisseur, si elle est en thermoplastique, ou d'au moins 0,8 mm d'épaisseur si elle est en caoutchouc, avec un guipage thermoplastique de 0,8 mm d'épaisseur.

Les conducteurs doivent avoir une longueur minimale de 150 mm et doivent être disposés de façon à être inaccessibles lorsqu'ils sont installés conformément aux pratiques de câblages nationales. En complément, la connexion terminale du dispositif de commande d'un tel conducteur, si elle est placée dans la même boîte de câblage, ne doit pas être d'une construction à borne filetée à moins que le dispositif de connexion soit rendu inutilisable pour la connexion d'un conducteur externe.

La construction à borne filetée peut ne pas être rendue inutilisable si l'extrémité à connecter du conducteur est isolée, et qu'un marquage sur le dispositif indique clairement l'usage prévu du conducteur.

La vérification est effectuée par examen.

10.1.16.1 Ce paragraphe est à l'étude.

Au Canada et aux Etats-Unis, les conducteurs volants doivent être munis d'un renforcement pour éviter que la contrainte soit transmise à la borne, aux épissures (par exemple pour des connexions torsadées) ou au câblage interne.

Table 9.3.2

Nominal size mm			Rating of circuit protective device A
Width	Thickness	Length	
4,8	0,5	6,4	20 or less
4,8	0,8	6,4	20 or less
5,2	0,8	6,4	20 or less
6,3	0,8	8,0	60 or less

9.3.4 Size of accessible earthing terminals

Add the following explanation:

In Canada and the USA, conductors of other nominal cross-sectional area are permitted.

9.4 Corrosion resistance

Modification:

Replace the words "such that there is no risk of" by the words "resistant to".

10 Terminals and terminations

10.1 Terminals and terminations for external copper conductors

Add the following subclauses:

10.1.16 This subclause is under consideration.

In Canada and the USA, where flying leads (pig tails) may be used for wiring connections of independently mounted controls, the lead wires shall not be smaller than 0,82 mm². The insulation shall be at least 0,8 mm thick, if thermoplastic, or at least 0,8 mm thick rubber, with a braid of 0,8 mm thick thermoplastic.

The leads shall have a minimum length of 150 mm and shall be arranged so that they are inaccessible when installed in accordance with national wiring practices. Additionally, the control end connection of such a lead, if located in the same wiring compartment, shall not be to a threaded terminal construction unless the means of connection is rendered unusable for connection of an external conductor.

The threaded terminal construction need not be rendered unusable if the lead is insulated at the connection end, and a marking on the device clearly indicates the intended use of the lead.

Compliance is checked by inspection.

10.1.16.1 This subclause is under consideration.

In Canada and the USA, flying leads shall be provided with strain relief to prevent mechanical stress from being transmitted to terminal, splices (e.g. twist-on connections) or internal wiring.

La vérification est effectuée par examen et en appliquant une traction de 44 N sur les conducteurs pendant 1 min.

Pendant l'essai, le conducteur ne doit pas être endommagé et ne pas s'être déplacé longitudinalement de plus de 2 mm.

11 Prescriptions de construction

11.2 Protection contre les chocs électriques

11.2.5 Voir annexe H.

11.4 Actions

11.4.16 Voir annexe H.

11.5 Ouvertures dans les enveloppes

Remplacer la première prescription par:

Les trous d'écoulement éventuels doivent avoir une section minimale de 20 mm², une section maximale de 40 mm² et une dimension minimale de 3 mm.

11.6 Montage des dispositifs de commande

Ajouter les paragraphes suivants:

11.6.3 Montage de dispositifs de commande à montage indépendant

11.6.3.1 Les dispositifs de commande à montage indépendant autres que ceux prévus pour montage en panneau doivent:

- soit équiper une boîte normale comme annoncé;
- soit être fournis avec une boîte de conduits si une boîte spéciale de conduits est exigée, ou
- être prévus pour montage en saillie sur une surface plane.

11.6.3.2 Si une boîte spéciale de conduits est exigée, elle doit être fournie en même temps que le dispositif de commande et la boîte doit être prévue avec les entrées pour conduits spécifiées dans la CEI 423.

11.6.3.3 Les dispositifs de commande à montage indépendant pour montage en saillie, utilisés en installation enterrée (câblage caché) sans boîte de sortie doivent être pourvus de trous convenables à l'arrière du dispositif de commande, permettant une installation et une connexion faciles aux bornes.

11.6.3.4 Les dispositifs de commande à montage indépendant pour montage en saillie, utilisés en câblage exposé, doivent être pourvus d'entrées de câble ou de conduit, de parois défonçables ou de presse-étoupe qui permettent la connexion de modèle approprié de câble ou de conduit répondant aux normes CEI les concernant.

11.6.3.5 Les dispositifs de commande à montage indépendant pour montage en saillie ou les sous-bases pour de tels dispositifs de commande doivent être construits de façon que les bornes pour conducteurs externes soient accessibles et puissent être utilisées lorsque le dispositif de commande ou la sous-base est correctement fixé à son support et que son capot (ou le dispositif de commande) est retiré.

Compliance is checked by inspection and by applying a pull of 44 N on the leads for 1 min.

During this test, the lead shall not be damaged and shall not be displaced longitudinally by more than 2 mm.

11 Constructional requirements

11.2 Protection against electric shock

11.2.5 See Appendix H.

11.4 Actions

11.4.16 See Appendix H.

11.5 Openings in enclosures

Replace the first requirement by the following:

Drain holes, if any, shall have a minimum area of 20 mm², a maximum area of 40 mm² and a minimum dimension of 3 mm.

11.6 Mounting of controls

Add the following subclauses:

11.6.3 Mounting of independently mounted controls

11.6.3.1 Independently mounted controls other than those declared for panel mounting shall either:

- fit a standard box as declared;
- be supplied with a conduit box if a special conduit box is required, or
- be suitable for surface mounting on a plane surface.

11.6.3.2 If a special conduit box is required, it shall be delivered together with the control and the box must be provided with the entries for conduit specified in IEC 423.

11.6.3.3 Independently mounted controls for surface mounting used with buried installation (concealed wiring) not using an outlet box shall be provided with suitable holes on the backside of the control allowing easy installation and connection to the terminals.

11.6.3.4 Independently mounted controls for surface mounting used with exposed wiring shall be provided with cable or conduit entries, knock-outs, or glands, which allow connection of the appropriate type of cable or conduit complying with the relevant IEC standard.

11.6.3.5 Independently mounted controls for surface mounting or the sub-bases for such controls, shall be constructed in such a manner that the terminals for external conductors are accessible and can be used when the control or the sub-base is correctly fixed to its support and its cover (or the control) is removed.

11.6.3.6 Les dispositifs de commande pour montage sur une boîte de sortie ou enveloppe similaire doivent avoir les bornes de câblage, les autres parties actives et les parties métalliques tranchantes, mises à la terre ou non situées et protégées de façon à ne pas être appliquées contre le câblage dans la boîte ou l'enveloppe pendant l'installation du dispositif de commande.

11.6.3.7 Dans le cas où des bornes de câblage situées à l'arrière sont utilisées, elles doivent être encastrées ou protégées par des écrans à proximité, des matériaux isolants, ou l'équivalent qui empêcheront le contact avec le câblage installé dans la boîte.

La conformité aux 11.6.3.1 à 11.6.3.7 inclus est vérifiée par examen.

Des bornes qui, à l'intérieur de la boîte ne dépassent pas le plan du bord de la face de la boîte sont acceptables.

Les dispositifs de protection des bornes de câblage qui s'étendent de 6,5 mm au moins au-delà de ces bornes, avec un dispositif de protection correspondant entre les deux pôles de mécanismes, sont acceptables.

11.9 Entrées

11.9.1.1 Modification:

Remplacer le mot "conduit" par l'expression: "conduit ou embout de conduit".

Ajouter le paragraphe suivant:

11.9.5 Les enveloppes des dispositifs de commande à montage indépendant prévus pour être reliés en permanence au câblage fixe doivent avoir des entrées de câble, des entrées de conduit, des entrées défonçables ou des presse-étoupe qui permettent la connexion du conduit, du câble ou du cordon appropriés.

11.11.1 Capots et leurs fixations

Ajouter les paragraphes suivants:

11.11.1.3 Capots des enveloppes

Au Canada et aux Etats-Unis, il y a des prescriptions supplémentaires pour les portes et les capots des enveloppes permettant l'accès aux fusibles ou à n'importe quel dispositif de protection contre les surcharges dont le fonctionnement normal exige le remplacement, ou s'il est nécessaire d'ouvrir le capot en rapport avec le fonctionnement normal du dispositif de protection contre les surcharges.

11.11.1.4 Vitre recouvrant une ouverture

Au Canada et aux Etats-Unis, il y a des prescriptions supplémentaires pour les matériaux en verre ou similaires recouvrant une ouverture d'observation.

12 Résistance à l'humidité et à la poussière

12.1 Protection contre la pénétration d'eau

12.1.6.1 Supprimer ce paragraphe.

11.6.3.6 Controls intended for mounting on an outlet box or similar enclosure shall have wiring terminals, other live parts and sharp-edged metal parts earthed or not, located or protected so that they will not be forced against wiring in the box or enclosure during installation of the control.

11.6.3.7 Where back wiring terminals are used, they shall be recessed or be protected by close-fitting barriers or insulating materials or the equivalent that will prevent contact with wiring installed in the box.

Compliance with 11.6.3.1 to 11.6.3.7 inclusive, is checked by inspection.

Terminals that do not project into the box beyond the plane of the front edge of the box are acceptable.

Guards provided alongside terminals and extending at least 6,5 mm beyond the terminals before wiring, with a corresponding guard between double pole mechanisms, are acceptable.

11.9 Inlet openings

11.9.1.1 Modification:

Replace the word "conduit" by the words "conduit or conduit fitting".

Add the following subclause:

11.9.5 Enclosures of independently mounted controls intended to be permanently connected to fixed wiring shall have cable entries, conduit entries, knock-outs or glands which permit the connection of the appropriate conduit, cable or cord, as applicable.

11.11.1 Covers and their fixing

Add the following subclauses:

11.11.1.3 Covers of enclosures

In Canada and the USA, there are additional requirements for doors or covers of enclosures giving access to fuses or any overload protective device, the normal functioning of which requires renewal, or if it is necessary to open the cover in connection with the normal operation of the overload protective device.

11.11.1.4 Glass covering an opening

In Canada and the USA, there are additional requirements for glass or glass-like material covering an observation opening.

12 Moisture and dust resistance

12.1 Protection against ingress of water and dust

12.1.6.1 Delete this subclause.

13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

Ajouter la note suivante au Tableau 13.2:

¹⁴⁾ Voir annexe H.

14 Echauffements

Modification au tableau 14.1:

Remplacer les mots "Caoutchouc autre que synthétique ... pourrait affecter la sécurité" par les mots "Caoutchouc autre que synthétique ... pourrait réduire la conformité par rapport à la présente norme".

Modification à la note 8) du tableau 14.1:

Supprimer les lignes 14 et 15 contenant une référence à 14.8.

14.8 Essais de vieillissement accéléré sur l'isolation des enroulements

Supprimer ce paragraphe.

15 Tolérance de fabrication et dérive

15.5.4 Ajouter la phrase suivante:

Cependant, le fonctionnement du dispositif de commande doit être provoqué par un dispositif convenable avec un courant I_u ne dépassant pas 0,05 A.

15.7 Voir annexe J.

17 Endurance

17.1.2 Supprimer la dernière phrase.

17.1.4 Voir annexe J.

17.7 Essai de surtension (ou dans certains pays, de surcharge) pour action automatique accélérée

17.7.3 Modification:

Supprimer les mots: "à condition de ne pas affecter sensiblement la sécurité, la longévité ou le but de la fonction."

17.15 Coupe-circuit thermiques rechargeables (à l'étude)

Supprimer ce paragraphe.

17.17 et 17.18: Voir annexe J.

18 Résistance mécanique

18.2 Résistance aux chocs

13 Electric strength and insulation resistance

Add the following note to table 13.2:

¹⁴⁾ See Appendix H.

14 Heating

Modification to Table 14.1

Replace the words "Rubber other than synthetic ... could affect safety" by the words "Rubber other than synthetic ... could impair compliance with this standard".

Modification of Note 8 of Table 14.1:

Delete lines twelve and thirteen containing a reference to 14.8.

14.8 Accelerated life-ageing tests on insulation for windings

Delete this subclause.

15 Manufacturing deviation and drift

15.5.4 Add the following:

However, the operation of the control shall be sensed by a suitable device with a sensing current not exceeding 0,05 A.

15.7 See Appendix J.

17 Endurance

17.1.2 *Delete the last sentence.*

17.1.4 See Appendix J.

17.7 *Over-voltage (or in some countries, overload) test of automatic action at accelerated rate.*

17.7.3 *Modification:*

Delete the words "provided that it causes no significant alterations to safety, life, or purpose of the action".

17.15 *Thermal-links (under consideration)*

Delete this subclause.

17.17 and 17.18: See Appendix J.

18 Mechanical strength

18.2 Impact resistance

18.2.1 Remplacer ce paragraphe par le suivant:

A l'exception des dispositions de 18.4, les dispositifs de commande intercalés, séparés et à montage indépendant sont vérifiés en appliquant des coups à l'échantillon au moyen de l'appareil prévu dans la CEI 817.

18.3 Appareil d'essai de choc

Supprimer ce paragraphe.

19 Pièces filetées et connexions

19.1 Pièces filetées déplacées lors du montage et des opérations d'entretien.

19.1.2 Ajouter l'explication suivante:

Les constructions qui empêchent l'enlèvement complet d'une pièce filetée sont considérées comme remplissant cette prescription.

19.2 Connexions transportant le courant

19.2.6 Modification:

Supprimer la dernière phrase de ce paragraphe.

20 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation

20.1.9 Voir annexe H.

22 Résistance à la corrosion

22.1 Résistance à la rouille

22.1.1 Remplacer ce paragraphe par le suivant:

Les parties en métaux ferreux, y compris les capots et les enveloppes, doivent être protégées contre la corrosion si celle-ci peut affecter la conformité par rapport à la présente norme.

24 Eléments constitutifs

24.1 Modification:

Remplacer le mot "Composants" par le mot "Transformateurs".

Addition:

Les condensateurs utilisés pour obtenir la réduction des perturbations de radiodiffusion doivent répondre aux prescriptions de la CEI 384-14.

Les fusibles doivent répondre aux prescriptions des CEI 127 ou CEI 269, selon celle qui correspond.

18.2.1 *Replace this subclause by the following:*

In-line cord, free-standing and independently mounted controls, except as provided in 18.4, are checked by applying blows to the sample by means of the apparatus in IEC 817.

18.3 *Test apparatus for impact resistance*

Delete this subclause.

19 **Threaded parts and connections****19.1** *Threaded parts moved during mounting or servicing.***19.1.2** *Add the following explanation:*

Constructions which restrict the complete removal of a threaded part are deemed to meet this requirement.

19.2 *Current-carrying connections***19.2.6** *Modification:*

Delete the last sentence of this subclause.

20 **Creepage distances, clearances and distances through insulation****20.1.9** See Appendix H.**22** **Resistance to corrosion****22.1** *Resistance to rusting***22.1.1** *Replace this subclause by the following:*

Ferrous parts, including covers and enclosures, the corrosion of which might impair compliance with this standard, shall be protected against corrosion.

24 **Components****24.1** *Modification:*

Replace the word "Components" by the word "Transformers".

Add the following:

Capacitors used to provide radio interference suppression shall comply with the requirements of IEC 384-14.

Fuses shall comply with the requirements of IEC 127 or IEC 269, as appropriate.

Ajouter les paragraphes suivants:

24.1.1 Les dispositifs de commande auxquels est incorporé un transformateur comme source d'alimentation d'un circuit externe en TBTS sont soumis à un essai de sortie avec le primaire alimenté à la pleine tension assignée comme indiqué en 17.2.2, 17.2.3.1 et 17.2.3.2.

Dans des conditions quelconques de charge non capacitive (depuis une charge nulle jusqu'au court-circuit de n'importe laquelle ou de toutes les bornes de câblage secondaires d'installation basse tension) et sans perturber les connexions internes, la tension de sortie ne doit pas être plus grande que celle qui est définie en 2.1.5.

La puissance de sortie secondaire aux bornes de circuit externe ne doit pas être supérieure à 100 VA et le courant de sortie secondaire ne doit pas être supérieur à 8 A, après 1 min de fonctionnement avec la protection de surintensité, si elle existe, court-circuitée.

24.2 Les composants autres que ceux cités en 24.1 sont vérifiés en effectuant les essais de la présente norme.

24.2.2 Cependant, pour les composants qui ont préalablement satisfait à une norme de sécurité CEI correspondante, d'où une réduction des essais nécessaires, l'imposition est limitée à ce qui suit:

- 1) l'application du composant dans le dispositif de commande est vérifiée pour s'assurer qu'il est couvert par des essais préalables correspondants à la norme de sécurité CEI;
- 2) les essais, selon la présente norme, de toutes les conditions qui ne sont pas prévues par les essais préalables de la norme de sécurité CEI.

27 Fonctionnement anormal

Remplacer cet article par:

27.1 Voir annexe H.

27.2 *Essai de brûlure*

Les dispositifs de commande avec des électro-aimants incorporés doivent résister aux effets de blocage du mécanisme du dispositif de commande.

La conformité est vérifiée par les essais de 27.2.1 et 27.2.2.

Pour les relais et les contacteurs, la conformité à cette prescription est considérée comme satisfaite par l'accomplissement des essais de l'article 17.

27.2.1 Le mécanisme du dispositif de commande est bloqué dans la position présumée dans laquelle le dispositif de commande n'est pas alimenté. Le dispositif de commande est alors alimenté à la fréquence assignée et à la tension assignée comme indiqué en 17.2.2, 17.2.3.1 et 17.2.3.2.

La durée de l'essai est soit 7 h, soit jusqu'à ce que le dispositif de protection interne éventuel se déclenche ou jusqu'à la brûlure, suivant ce qui a lieu en premier.

Add the following subclauses:

24.1.1 Controls that incorporate a transformer as the source of supply to an external SELV circuit are subjected to an output test with the primary energized at full rated voltage as indicated in 17.2.2, 17.2.3.1 and 17.2.3.2.

Under any non-capacitive conditions of loading (from no load to the short-circuiting of any or all secondary low-voltage installation wiring terminals) and without disturbing internal connections, the secondary output voltage shall be not greater than what is defined in 2.1.5.

The secondary output power at the terminals to the external circuit shall not exceed 100 VA and the secondary output current shall not exceed 8 A after 1 min of operation with overcurrent protection, if provided, bypassed.

24.2 Components other than those detailed in 24.1 are checked when carrying out the tests of this standard.

24.2.2 However, for components which have previously been found to comply with a relevant IEC safety standard, to reduce the testing necessary, assessment is limited to the following:

- 1) the application of the component within the control is checked to ensure that it is covered by previous testing to the IEC safety standard;
- 2) testing according to this standard of any conditions not covered by the previous testing to the IEC safety standard.

27 Abnormal operation

Replace this clause by:

27.1 See Appendix H.

27.2 Burnout test

Controls incorporating electro-magnets shall withstand the effects of blocking of the control mechanism.

Compliance is checked by the tests of 27.2.1 and 27.2.2.

For relays and contactors, compliance with this requirement is established by successful completion of the tests of clause 17.

27.2.1 The control mechanism is blocked in the position assumed when the control is de-energized. The control is then energized at rated frequency and rated voltage as indicated in 17.2.2, 17.2.3.1 and 17.2.3.2.

The duration of the test is either 7 h; or until an internal protective device, if any, operates; or until burnout, whichever occurs first.

27.2.2 Après cet essai, le dispositif de commande doit être considéré comme conforme si:

- il n'y a pas d'émission de flammes ou de métal fondu et qu'il n'y a pas à l'évidence d'endommagement du dispositif de commande qui pourrait modifier la conformité à la présente norme;
- les prescriptions de 13.2 sont encore satisfaites.

Le dispositif de commande peut ne plus fonctionner à la suite de l'essai.

27.3 Essai de surtension et de manque de tension

Un dispositif de commande à électro-aimant incorporé doit fonctionner comme prévu à n'importe quelle tension dans le domaine compris entre 85 % de la tension assignée minimale et 110 % de la tension assignée maximale.

La vérification est effectuée en soumettant le dispositif de commande aux essais suivants dans les conditions de fonctionnement maximales et minimales annoncées, à l'exception que seulement un dispositif de commande ayant un T_{min} inférieur à 0 °C est vérifié à T_{min} .

Le dispositif de commande est soumis à $1,1 V_{Rmax}$ jusqu'à ce que la température d'équilibre soit atteinte et son fonctionnement est alors immédiatement vérifié à $1,1 V_{Rmax}$ et à la tension assignée.

Le dispositif de commande est aussi soumis à $0,85 V_{Rmin}$ jusqu'à ce que la température d'équilibre soit atteinte et son fonctionnement est alors immédiatement vérifié à $0,85 V_{Rmin}$.

27.4 Voir annexe H.

28 Guide sur l'utilisation des coupures électroniques

Voir Annexe H.

Figures: Supprimer les figures 3, 19, 20, 21, 22, 23 et 24.

ANNEXE H

PRESCRIPTIONS POUR DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUES

La présente annexe complète ou modifie les articles correspondants de la présente norme.

H2 Définitions

H2.4 Définitions relatives aux coupures et interruptions de circuit

27.2.2 After this test the control shall be deemed to comply if:

- there has been no emission of flame or molten metal and there is no evidence of damage to the control which would impair compliance with this standard;
- the requirements of 13.2 are still met.

The control need not be operative following the test.

27.3 Over-voltage and under-voltage test

A control incorporating an electro-magnet shall operate as intended at any voltage within the range of 85 % of the minimum rated voltage and 110 % of the maximum rated voltage, inclusive.

Compliance is checked by subjecting the control to the following tests at the maximum and minimum operating conditions declared, except that only a control having $T_{\min}$ less than 0 °C is tested at $T_{\min}$.

The control is subjected to $1,1 V_{R\max}$ until equilibrium temperature is reached and then tested immediately for operation at $1,1 V_{R\max}$ and at rated voltage.

The control is also subjected to $0,85 V_{R\min}$ until equilibrium temperature is reached and then tested immediately for operation at $0,85 V_{R\min}$.

27.4 See Appendix H.

28 Guidance on the use of electronic disconnection

See Appendix H.

Figures: Delete the figures 3, 19, 20, 21, 22, 23 and 24.

APPENDIX H

REQUIREMENTS FOR ELECTRONIC CONTROLS

This appendix supplements or modifies the corresponding clauses of this standard.

H2 Definitions

H2.4 Definitions relating to disconnection and interruption

Ajouter la définition suivante:

H2.4.6 Coupure électronique

Une coupure électronique correspond à une interruption à action non cyclique par un dispositif électronique d'un circuit assurant une coupure fonctionnelle, c'est-à-dire une coupure autre que par des moyens d'ouverture, en satisfaisant à certaines prescriptions électriques sur au moins un pôle.

Une coupure électronique garantit que, pour tous les dispositifs de commande non sensibles, la fonction contrôlée par la coupure est assurée et que, pour tous les dispositifs de commande sensibles, la fonction contrôlée est assurée entre les limites de la grandeur de manœuvre fixées dans la prescription 36 du tableau 7.2.

La coupure peut être obtenue par une manœuvre automatique ou par une manœuvre manuelle.

Quelques dispositifs de commande peuvent comporter des circuits de coupure ayant plus d'une configuration.

Une coupure électronique peut ne pas convenir pour certaines applications. Voir paragraphe H28.

H6 Classification

H6.4 Selon les caractéristiques du fonctionnement automatique

H6.4.3 Ajouter le paragraphe suivant:

H6.4.3.13 -coupure électronique en fonctionnement (Type 1.Y - 2.Y).

H7 Information

Tableau 7.2

Information	Article ou paragraphe	Méthode
Remplacer la prescription 36 par: 36 Limites de variation de la grandeur de manœuvre pour tout élément sensible assurant une micro-coupure ou une coupure électronique.	11.3.2	X
Ajouter la prescription suivante: 59 Tout composant sur lequel est basée la fiabilité de la coupure électronique qui est déconnecté comme requis par la note 14 du tableau 13.2	13.2 27.1	X

H11 Prescriptions de construction

H11.4 Actions

Ajouter le paragraphe suivant:

H11.4.16 Une action de type 1.Y or 2.Y doit fonctionner pour assurer la coupure électronique.

La vérification est effectuée par les essais du présent paragraphe.

Add the following definition:

H2.4.6 Electronic disconnection

Electronic disconnection denotes a non-cycling interruption by an electronic device of a circuit for functional disconnection and which provides a disconnection other than by means of an air gap by satisfying certain electrical requirements in at least one pole.

Electronic disconnection ensures that, for all non-sensing controls, the function controlled by the disconnection is secure and that, for all sensing controls, the function controlled is secure between the limits of the activating quantity declared in Table 7.2, Requirement 36.

The disconnection may be obtained by an automatic action or a manual action.

Some controls may incorporate circuit disconnections of more than one form.

Electronic disconnection may not be suitable for some applications. See subclause H28.

H6 Classification

H6.4 According to features of automatic action

H6.4.3 Add the following subclause:

H6.4.3.13 -electronic disconnection on operation (Type 1.Y - 2.Y).

H7 Information

Table 7.2

Information	Clause or subclause	Method
<i>Replace item 36 by:</i>		
36 Limits of activating quantity for any sensing element over which micro-disconnection or electronic disconnection is secure	11.3.2	X
<i>Add the following item:</i>		
59 Any component on which reliance is placed for electronic disconnection which is disconnected as required by Note 14 to Table 13.2.	13.2 27.1	X

H11 Constructional requirements

H11.4 Actions

Add the following subclauses:

H11.4.16 Type 1.Y or 2.Y action shall operate to provide electronic disconnection.

Compliance is checked by the tests of this subclause.

H11.4.16.1 L'essai est effectué avec le dispositif de commande raccordé à sa charge maximale déclarée, alimenté à la tension assignée, et pour la température $T_{\max}$.

H11.4.16.2 Le courant traversant la coupure électronique ne doit pas dépasser 5 mA ou 10 % du courant assigné, celle des valeurs qui est la plus basse.

H13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

H13.2 Rigidité diélectrique

Tableau 13.2 Ajouter la nouvelle ligne suivante:

A travers des coupures électroniques ¹⁴⁾ 120/260/500/880/1 320

Ajouter une nouvelle note comme suit:

¹⁴⁾ Le dispositif qui effectivement provoque la coupure est d'abord retiré du circuit. Si nécessaire, toute entrée du dispositif de commande est connectée de façon que le dispositif provoque la coupure. La tension d'essai est alors appliquée aux bornes du dispositif de commande qui est traversé par le courant de charge.

H17 Endurance

H17.1.4.2 a) Ajouter la nouvelle phrase suivante:

Pour des dispositifs de commande assurant une coupure électronique (type 1.Y ou 2.Y), 14 jours ou le nombre de cycles fixé dans les prescriptions 26 et 27 du tableau 7.2, suivant la valeur qui correspond à la plus longue durée d'essai.

H17.1.4.2 d) Ajouter le nouvel alinéa suivant:

Pour des dispositifs de commande assurant une coupure électronique (type 1.Y ou 2.Y), l'essai comporte aussi un nombre de fonctionnements de l'état de conduction à celui de non-conduction et vice versa.

H17.14 Ajouter, après un trait d'union, le nouvel alinéa suivant:

- Pour des dispositifs de commande assurant une coupure électronique (type 1.Y ou 2.Y), les prescriptions de H11.4.16 sont toujours satisfaites.

H18 Résistance mécanique

H18.1 Prescriptions générales

H18.1.5 Ajouter le nouvel alinéa suivant:

Pour des dispositifs de commande assurant une coupure électronique (type 1.Y ou 2.Y), les prescriptions de H11.4.16 doivent être satisfaites.

H25 Fonctionnement normal

Ajouter le nouvel alinéa suivant:

Les tolérances des composants déclarées par le fabricant doivent être déterminées pour leur influence sur le fonctionnement correct d'une coupure électronique (type 1.Y ou 2.Y).

L'introduction de la présente prescription est à l'étude.

H11.4.16.1 The test is carried out with the control connected to its declared maximum load, supplied with rated voltage, and at temperature $T_{\max}$.

H11.4.16.2 The current through the electronic disconnection shall not exceed 5 mA or 10 % of the rated current whichever is the lower.

H13 Electric strength and insulation resistance

H13.2 Electric strength

Add a new line to Table 13.2 as follows:

Across electronic disconnection ¹⁴⁾ 120/260/500/880/1 320

Add a new note as follows:

¹⁴⁾ The device which actually performs the disconnection is first removed from the circuit. If necessary any control input is connected such that the device is providing the disconnection. The test voltage is then applied to the terminals of the device which carry the load current.

H17 Endurance

H17.1.4.2 a) Add the following:

For controls providing electronic disconnection (Type 1.Y or 2.Y), 14 days, or the number of cycles declared in Requirements 26 and 27 of Table 7.2, whichever produces the longer duration of test.

H17.1.4.2 d) Add the following:

For controls providing electronic disconnection (Type 1.Y or 2.Y), the test also includes the declared number of operations from the conducting to the non-conducting state and vice versa.

H17.14 Add a new hyphenated paragraph as follows:

– For controls providing electronic disconnection (Type 1.Y or 2.Y), the requirements of H11.4.16 are still met.

H18 Mechanical strength

H18.1 General requirements

H18.1.5 Add the following:

For controls providing electronic disconnection (Type 1.Y or 2.Y), the requirements of H11.4.16 shall be met.

H25 Normal operation

Add the following:

Component tolerances declared by the manufacturer shall be assessed for their effect on the correct operation of an electronic disconnection (Type 1.Y or 2.Y).

The introduction of this requirement is under consideration.

Il est prévu d'aborder la mise sous tension accidentelle de la charge contrôlée par suite des différents paramètres des composants associés à la coupure électronique. Seuls les paramètres de ces composants qui pourraient provoquer la mise sous tension accidentelle de la charge contrôlée quand le dispositif de commande assure une coupure électronique devraient être évalués. Des facteurs, considérés aussi comme pertinents sur ce sujet sont 1) différentes tolérances qui peuvent être énumérées pour les mêmes composants dans différents livres de données et 2) que la présente prescription devrait être vérifiée soit pendant l'essai de type, soit pendant les essais en production du fabricant.

H26 Fonctionnement avec des perturbations engendrées par le réseau et des perturbations magnétiques et électromagnétiques

Ajouter le paragraphe suivant:

H26.5.6 Essais de tension croissant linéairement

Un dispositif de commande doit être soumis à une augmentation de puissance en élevant de façon continue la tension de 20 % de V_R à 100 % de V_R à une vitesse de 40 % de V_R par seconde. L'essai est répété dix fois.

Un dispositif de commande doit être soumis à une diminution de puissance en abaissant de façon continue la tension de 100 % de V_R à 20 % de V_R à une vitesse de 40 % de V_R par seconde. L'essai est répété cinq fois.

H26.8.4 Niveaux de sévérité

Tableau H26.8.4 Remplacer la note 2) comme suit:

2) Le fabricant doit déclarer une des catégories qui sont décrites ci-après.

Catégorie III - La présente catégorie s'applique normalement aux dispositifs de commande prévus pour connexion avec câblage fixe ou pour incorporation dans un équipement prévu pour connexion permanente avec câblage fixe, à moins que l'application du dispositif de commande ou de l'équipement ne prévoie des moyens de suppression de la tension transitoire, auquel cas une catégorie inférieure s'appliquera.

Catégorie II - La présente catégorie s'applique normalement aux dispositifs de commande connectés à un socle de prise de courant ou pour incorporation dans un équipement connecté à un socle de prise de courant. Des dispositifs de commande prévus pour connexion permanente avec câblage fixe peuvent aussi appartenir à cette catégorie, dans le cas où des méthodes de suppression de la tension transitoire, tels que des moyens limitant la tension aux bornes de phase ou des distances d'isolement entre parties conductrices, sont incorporées au dispositif de commande ou à l'équipement. Dans le cas où les contacts d'un dispositif de commande sont conçus pour permettre un contournement de la tension et sont suffisants pour supporter le passage du courant, cela peut constituer une suppression adéquate. Par exemple, des dispositifs de commande pour appareils domestiques satisfaisant aux descriptions ci-dessus.

Catégorie I - La présente catégorie s'applique normalement aux dispositifs de commande raccordés à un équipement de catégorie II dans lequel, par exemple, sont inclus des circuits logiques électroniques basse tension, des circuits secondaires limités isolés, des circuits très basse tension de sécurité et des circuits sur le secondaire d'un transformateur.

Dans la première ligne du tableau 7.2, ajouter "4)" après "Catégorie 1) 2)"

Ajouter une note 4) comme suit:

4) Dans un dispositif de commande, une catégorie plus basse peut suivre n'importe quelle(s) catégorie(s) plus haute(s) lorsque des moyens des dispositifs de commande de surtension transitoire appropriés sont prévus.

It is intended to address unintentional energization of the controlled load due to differing parameters of components associated with the electronic disconnection. Only those component parameters which could cause unintentional energization of the controlled load when the control is providing electronic disconnection would be evaluated. Factors also considered pertinent to this subject are 1) different tolerances which may be listed for the same component in different data books and 2) whether this requirement should be verified during type testing or during manufacturer production tests.

H26 Operation with mains borne perturbations, magnetic and electromagnetic disturbances

Add the following subclause:

H26.5.6 Ramp voltage tests

A control shall be subjected to a power increase by continuously raising the voltage from 20 % V_R to 100 % V_R at a rate of 40 % V_R per second. This test is to be repeated ten times.

A control shall be subjected to a power decrease by continuously lowering the voltage from 100 % V_R to 20 % V_R at a rate of 40 % of V_R per second. This test is to be repeated five times.

H26.8.4 Severity levels

Table H26.8.4 Replace Note 2) as follows:

2) The manufacturer shall declare one of the categories which are explained as follows:

Category III - This category normally applies to controls intended for connection to fixed wiring or for incorporation into equipment intended for permanent connection to fixed wiring, unless the control or equipment application provides means of suppressing the transient voltage, in which case a lower category will apply.

Category II - This category normally applies to controls connected after a socket-outlet or for incorporation into equipment connected after a socket-outlet. Controls intended for permanent connection to fixed wiring may also come into this category, where methods of suppressing the transient voltage, such as voltage limiting means at the line terminal or clearances between conductive parts, are incorporated in the control or equipment. Where the contacts of a control are designed to allow flashover of the transient voltage and are adequate to withstand the let-through current, this may provide adequate suppression. For example, controls for household appliances satisfying the above descriptions.

Category I - This category normally applies to controls connected after Category II equipment and which, for example, includes low voltage electronic logic systems, isolated limited secondary circuits, safety extra-low voltage circuits, and circuits on the secondary side of a transformer.

In the first line of Table 7.2 add "4)" after "category 1) 2)"

Add a note as follows:

4) In a control, a lower category may follow any higher category(ies) when appropriate transient overvoltage control means are provided.

H26.9 Essai de salves transitoires rapides

Remplacer le présent paragraphe par le suivant:

Aux Etats-Unis, cet essai est remplacé par l'essai de transitoires oscillatoires décrit en H26.10 et par d'autres essais.

Le présent essai est effectué conformément à la CEI 801-4.

- 1) Pour un signal, des données et des bornes de dispositif de commande, un niveau de 0,5 kV est utilisé.
- 2) Pour des bornes d'alimentation, les niveaux suivants sont utilisés.

$V_{R\ max}$ V	Catégorie		
	I kV	II kV	III kV
100	0,5	1	1
300	1	2	2
600	2	2	4

H26.10 Essai de transitoires oscillatoires

Ajouter l'alinéa spécifique suivant:

Le présent essai est une alternative à l'essai de salves transitoires rapides décrit en H26.9.

H26.12.5 Niveau de sévérité de l'intensité du champ d'essai

Ajouter les alinéas explicatifs suivants:

Des valeurs de fréquences au-dessus de 1 GHz s'appliquent aux appareils de cuisson à micro-ondes.

Des valeurs de fréquences de 10 kHz à 30 MHz s'appliquent aux équipements de chauffage à induction.

H27 Fonctionnement anormal

H27.1 Ajouter le nouvel alinéa suivant:

Pendant les essais du présent paragraphe, pour un dispositif de commande assurant une coupure électronique (type 1.Y ou 2.Y), toute défaillance du dispositif, décrit à la note 14 du tableau 13.2, est permise.

Ajouter le nouvel alinéa suivant:

H27.4 Des dispositifs de commande assurant une coupure électronique (type 1.Y ou 2.Y) doivent résister aux conditions de surtension anormale qui peuvent se produire.

La vérification est effectuée par l'essai suivant:

H26.9 Fast transient burst test

Replace this subclause by the following:

In the USA, this test is replaced by the ring wave test described in H26.10 and other tests.

This test is carried out in accordance with IEC 801-4.

- 1) For signal, data and control terminals a level of 0,5 kV is used.
- 2) For power supply terminals, the following levels are used.

$V_{R\ max}$ V	Category		
	I kV	II kV	III kV
100	0,5	1	1
300	1	2	2
600	2	2	4

H26.10 Ring wave test

Add the following explanation:

This test is an alternative to the fast transient burst test described in H26.9.

H26.12.5 Severity level of test field strength

Add the following explanatory paragraphs:

Values for frequencies above 1 GHz apply to microwave cooking appliances.

Values for frequencies 10 kHz to 30 MHz apply to induction heating equipment.

H27 Abnormal operation

H27.1 Add the following:

During the tests of this subclause, for a control providing electronic disconnection (Type 1.Y or 2.Y), any failure of the device described in Note 14 to Table 13.2 is permitted.

Add the following subclause:

H27.4 Controls providing electronic disconnection (Type 1.Y or 2.Y) shall withstand the abnormal overvoltage conditions which may occur.

Compliance is checked by the following test:

H27.4.1 Le dispositif de commande est chargé comme indiqué en 17.2 et soumis à $2 \times V_R$ pendant 5 s, lorsque le dispositif de commande est prévu comme coupure électronique.

H27.4.2 Pendant et après cet essai, le dispositif de commande doit continuer à assurer une coupure électronique comme déterminé par l'essai du H11.4.16.2.

Ajouter l'article suivant:

H28 Guide sur l'utilisation des coupures électroniques

H28.1 Caractéristiques des dispositifs de coupure à semi-conducteurs.

H28.1.1 Les dispositifs de coupure à semi-conducteur diffèrent de leurs équivalents électromécaniques en trois points:

- a) lorsqu'ils assurent une coupure électronique, un faible courant traverse toujours le circuit contrôlé;
- b) ils sont plus sensibles aux perturbations réseau de l'alimentation;
- c) ils sont plus sensibles à la température.

H28.1.2 Les prescriptions et essais pour coupure électronique de la présente norme garantissent que:

- a) le courant traversant la coupure électronique ne sera pas supérieur à 5 mA ou 10 % du courant assigné, suivant la valeur la plus basse, pour toute charge jusqu'à la charge maximale prévue dans le circuit;
- b) même avec les conditions limites des perturbations réseau, un dispositif de commande ne sera pas affecté et ne permettra pas le passage du courant dans le dispositif pendant plus d'un demi cycle de la forme d'onde de l'alimentation;
- c) le dispositif aura une endurance convenable entre les limites de température pour lesquelles il est prévu de fonctionner.

H28.2 Utilisation de dispositifs de coupure à semi-conducteur

H28.2.1 Une coupure électronique peut provoquer le passage du courant pendant un demi-cycle de la fréquence de l'alimentation par application d'une impulsion d'une tension suffisante. Tandis que le complet isolement de l'alimentation est toujours réalisé par l'équivalent de la pleine coupure, il peut y avoir quelques applications où le fonctionnement, même pendant un demi-cycle, est inacceptable.

En ce qui concerne les appareils domestiques, l'interruption très occasionnelle pendant un maximum d'un demi-cycle de la fréquence de l'alimentation peut généralement ne pas être prise en compte. Cela sera sans conséquence pour les appareils de chauffage et la majorité des appareils à moteur.

Cependant, pour les appareils à moteur, où il est possible pour l'utilisateur d'entrer en contact avec des parties mobiles dangereuses ou des parties qui sont sous tension soit pendant l'usage normal soit pendant la maintenance par l'utilisateur (par exemple nettoyage), il sera nécessaire d'exiger davantage de garanties ou de ne pas permettre de tels dispositifs. Des exemples d'appareils, pour lesquels une coupure électronique ne serait pas appropriée, sont certains types de machines de cuisine où l'accès à des parties mobiles ou des parties sous tension est possible.

AVERTISSEMENT: Pour quelques appareils à moteur, la mise sous tension de la charge contrôlée à la fréquence de l'alimentation pendant un demi-cycle peut provoquer la rotation du moteur. Le fonctionnement de dispositifs à solénoïde peut aussi se produire.

H28.2.2 Quand la charge contrôlée est une charge à grande impédance comme une bobine de relais ou solénoïde, des précautions doivent être prises de façon que le courant permis dans le dispositif de commande assurant une coupure électronique soit assez faible pour provoquer la déconnexion de la charge.

H27.4.1 The control is loaded as indicated in 17.2 and subjected to $2 \times V_R$ for 5 s, when the control is providing electronic disconnection.

H27.4.2 During and after the test, the control shall continue to provide electronic disconnection as determined by the test of H11.4.16.2.

Add the following clause:

H28 Guidance on the use of electronic disconnection

H28.1 Main features of solid-state switching devices

H28.1.1 Solid-state switching devices differ from their electro-mechanical counterparts in three respects:

- a) when providing electronic disconnection they will always allow a small current to pass through the circuit which they are controlling;
- b) they are more sensitive to mains perturbations of the supply mains;
- c) they are more sensitive to temperature.

H28.1.2 The requirements and tests for electronic disconnection in this standard ensure that:

- a) the current through the electronic disconnection will not exceed 5 mA or 10 % of the rated current, whichever is lower, with any load up to its maximum declared load in the circuit;
- b) even under extreme conditions of mains perturbation a control will be unaffected and will not permit the device to conduct for more than one half cycle of the supply waveform;
- c) the device will have adequate endurance between the extremes of temperature in which it is designed to operate.

H28.2 Application of solid-state switching devices

H28.2.1 An electronic disconnection may be caused to conduct for one half cycle of the supply frequency by the application of a pulse of sufficient voltage. While full isolation from the supply is always achieved by the equivalent of full disconnection, there may be some applications when operation even for one half cycle is unacceptable.

So far as household appliances are concerned, switching on very occasionally for a maximum of one half cycle of the supply waveform can usually be disregarded. It will be of no consequence to heating appliances and to the majority of motor-operated appliances.

However, for motor-operated appliances where it is possible for the user to have contact with hazardous moving parts or to parts that become live either during normal use or user maintenance (e.g. cleaning), it will be necessary to require further safeguards or not to allow such devices. Examples of appliances for which electronic disconnection would not be appropriate are certain types of kitchen machines where access to moving parts or live parts is possible.

WARNING: For some motor-drive appliances, energization of the controlled load at mains frequency for one half cycle may cause rotation of the motor. Operation of solenoid devices may also occur.

H28.2.2 Where the controlled load is a high impedance load such as a relay coil or solenoid, care shall be taken that the allowed current through the control when it is providing electronic disconnection is low enough to ensure disconnection of the load.

Ajouter l'annexe suivante:

ANNEXE J

PRESCRIPTIONS POUR DISPOSITIFS DE COMMANDE UTILISANT DES THERMISTANCES

La présente annexe complète ou modifie les articles correspondants de la présente norme.

J1 Domaine d'application

J1.1.1 *Ajouter les alinéas suivants:*

La présente annexe est applicable aux dispositifs de commande utilisant des thermistances fabriquées avec des matériaux semi-conducteurs céramiques ou polymères.

Les prescriptions pour les dispositifs de commande utilisant des thermistances fabriquées avec d'autres matériaux sont à l'étude.

La présente norme s'applique à la sécurité intrinsèque, aux valeurs de températures de fonctionnement et aux essais des dispositifs de commande utilisant des thermistances soit avec réglage soit avec télécommande.

Ces thermistances peuvent être utilisées:

- 1) en mode auto-chauffant comme radiateurs auto-contrôlés et dans des applications semblables;
- 2) comme éléments de dispositifs de commande, ou
- 3) comme éléments sensibles.

Les parties 2 de la norme peuvent contenir des prescriptions additionnelles pour les thermistances utilisées comme dispositifs de commande complets.

J2 Définitions

Ajouter les paragraphes suivants:

J2.15 Définitions en rapport avec les thermistances

J2.15.1 Thermistance

Résistance à semi-conducteur sensible thermiquement qui présente, dans au moins une partie de sa caractéristique résistance/température (R/T), un changement non linéaire significatif de sa résistance électrique pour un changement de température.

Le changement de température peut survenir soit en raison du passage du courant dans la thermistance, ou comme résultat du changement de la température ambiante, soit de la combinaison de deux de ces facteurs.

Les thermistances ne sont pas considérées comme des dispositifs électroniques (voir annexe H).

J2.15.2 Thermistance PTC

Thermistance à coefficient de température positif (PTC) qui présente une augmentation de résistance avec l'accroissement de température dans la portion utile de la caractéristique résistance/température (R/T).

Add the following Appendix:

APPENDIX J

REQUIREMENTS FOR CONTROLS USING THERMISTORS

This Appendix supplements or modifies the corresponding clauses of this standard.

J1 Scope

J1.1.1 *Add the following paragraphs:*

This appendix is applicable to controls using thermistors constructed of ceramic or polymeric semiconductor materials.

Requirements for controls using thermistors constructed of other materials are under consideration.

This standard applies to the inherent safety, the operating temperature values and testing of controls using thermistors either within the control or remote.

These thermistors may be used:

- 1) in a self-heating mode as self-controlled heaters and in similar applications;
- 2) as control elements, or
- 3) as sensing elements.

Part 2 standards may contain additional requirements for thermistors used as complete controls.

J2 Definitions

Add the following definitions:

J2.15 *Definitions pertaining to thermistors*

J2.15.1 *Thermistor*

Thermistor denotes a thermally sensitive semiconductor resistor, which shows over at least part of its resistance/temperature (R/T) characteristic a significant non-linear change in its electrical resistance with a change in temperature.

The change in temperature may occur either due to flow of current through the thermistor, as a result of a change in the ambient temperature, or by a combination of both of these occurrences.

Thermistors are not considered to be electronic devices (see Appendix H).

J2.15.2 *PTC Thermistor*

Positive temperature coefficient (PTC) thermistor denotes a thermistor that exhibits an increase in resistance with increasing temperature over the useful portion of the resistance/temperature (R/T) characteristic.

Les thermistances PTC présentent également une résistance décroissante avec une tension appliquée comme un effet secondaire.

Pour une thermistance PTC, la portion utile de la caractéristique résistance/température est habituellement la portion dans laquelle un accroissement brusque de la résistance provient d'une augmentation de température, habituellement précédée par un changement progressif de résistance aux plus basses températures et un changement progressif semblable aux températures au-dessus de l'accroissement brusque. La caractéristique résistance/température de quelques thermistances PTC peut avoir une pente négative après une augmentation progressive de peu d'importance après l'accroissement brusque.

J2.15.3 Thermistance NTC

Thermistance à coefficient de température négatif (NTC) qui présente une diminution de résistance avec l'accroissement de température dans la portion utile de la caractéristique résistance/température.

J2.15.4 Élément de dispositif de commande à thermistance

Thermistance PTC ou NTC qui contrôle directement une charge en étant connectée en série avec elle.

J2.15.5 Radiateur auto-contrôlé

Thermistance PTC qui n'a pas de limiteur de température additionnel et qui est utilisée comme élément de chauffage à cause de son effet auto-chauffant.

Normalement un radiateur auto-contrôlé provoquera une action de type 2.

J2.15.6 Élément sensible de thermistance

Une thermistance PTC ou NTC utilisée comme capteur et qui ne transporte pas de courant de charge.

J4 Généralités sur les essais

J4.3.5 Selon la fonction

Ajouter le paragraphe suivant:

J4.3.5.4 Les dispositifs de commande de type 1 utilisant des thermistances comme dispositifs sensibles à la température dont l'auto-chauffage est négligeable ne sont pas soumis aux essais pour thermistances.

J6 Classification

J6.4 Selon les caractéristiques du fonctionnement automatique.

J6.4.3.3 Ajouter l'alinéa suivant:

Dans le cadre de la présente norme, un dispositif de commande à thermistance PTC ou à élément sensible qui est en mode ouvert (résistance élevée) ou une thermistance NTC en mode fermé (résistance élevée) sont considérés comme ayant une micro-interruption.

J6.15 Selon la construction

Ajouter le paragraphe suivant: