

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60730-1

Edition 3.2

2007-03

Edition 3:1999 consolidée par les amendements 1:2003 et 2:2007
Edition 3:1999 consolidated with amendments 1:2003 and 2:2007

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

**Partie 1:
Règles générales**

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

**Part 1:
General requirements**

© IEC 2007 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

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

CW

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
1 Domaine d'application et références normatives	12
2 Définitions	20
3 Prescriptions générales	62
4 Généralités sur les essais	62
5 Caractéristiques nominales	68
6 Classification	70
7 Informations	84
8 Protection contre les chocs électriques	100
9 Dispositions en vue de la mise à la terre de protection	108
10 Bornes et connexions	114
11 Prescriptions de construction	130
12 Résistance à l'humidité et à la poussière	164
13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	168
14 Echauffements	174
15 Tolérances de fabrication et dérive	186
16 Contraintes climatiques	188
17 Endurance	190
18 Résistance mécanique	210
19 Pièces filetées et connexions	222
20 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	228
21 Essais relatifs aux risques du feu	246
22 Résistance à la corrosion	254
23 Prescriptions de compatibilité électromagnétique (CEM) – émission	256
24 Éléments constitutifs	258
25 Fonctionnement normal	258
26 Prescriptions de compatibilité électromagnétique (CEM) – immunité	260
27 Fonctionnement anormal	260
28 Guide sur l'utilisation des coupures électroniques	264

CONTENTS

FOREWORD.....	7
1 Scope and normative references	13
2 Definitions.....	21
3 General requirements.....	63
4 General notes on tests	63
5 Rating	69
6 Classification.....	71
7 Information.....	85
8 Protection against electric shock	101
9 Provision for protective earthing	109
10 Terminals and terminations	115
11 Constructional requirements.....	131
12 Moisture and dust resistance.....	165
13 Electric strength and insulation resistance	169
14 Heating	175
15 Manufacturing deviation and drift.....	187
16 Environmental stress.....	189
17 Endurance	191
18 Mechanical strength	211
19 Threaded parts and connections.....	223
20 Creepage distances, clearances and distances through solid insulation	229
21 Fire hazard testing	247
22 Resistance to corrosion.....	255
23 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – emission	257
24 Components.....	259
25 Normal operation.....	259
26 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – immunity.....	261
27 Abnormal operation.....	261
28 Guidance on the use of electronic disconnection.....	265

Annexe A (normative) Indélébilité des marques et indications	304
Annexe B (normative) Mesure des lignes de fuite et des distances dans l'air.....	308
Annexe C (normative) Coton utilisé pour l'essai des interrupteurs au mercure (ne s'applique pas dans les pays membres du CENELEC)	318
Annexe D (informative) Chaleur, feu et courant de cheminement (applicable au Canada et aux Etats-Unis)	320
Annexe E (normative) Circuit de mesure des courants de fuite	368
Annexe F (informative) Catégories de résistance à la chaleur et au feu.....	372
Annexe G (normative) Essais de résistance à la chaleur et au feu	374
Annexe H (normative) Prescriptions pour dispositifs de commande électroniques	378
Annexe J (normative) Prescriptions pour dispositifs de commande utilisant des thermistances	480
Annexe K (informative) Tensions nominales des systèmes d'alimentation pour différents modes de dispositif de commande de surtension.....	492
Annexe L (normative) Catégories de surtensions.....	496
Annexe M (informative) Utilisations types	498
Annexe N (normative) Degrés de pollution.....	500
Annexe P (normative) Essai de performance des revêtements de cartes de circuits imprimés	502
Annexe Q (normative) Essai de performance des revêtements de cartes de circuits imprimés	506
Annexe R (informative) Notes explicatives pour l'essai d'immunité au choc électrique.....	512
Annexe S (informative) Guide pour l'application de l'article 20	522
Annexe T (normative) Exigences pour la TBTS et la TBTP	526
Annexe U (normative) Exigences pour les relais utilisés comme dispositifs de commande dans les appareils d'utilisation de la CEI 60335.....	532
Figures	264
Index des mots-clés	538

Annex A (normative)	Indelibility of markings	305
Annex B (normative)	Measurement of creepage distances and clearances in air	309
Annex C (normative)	Cotton used for mercury switch test (not applicable in the countries members of CENELEC).....	319
Annex D (informative)	Heat, fire and tracking (applicable in Canada and the USA).....	321
Annex E (normative)	Circuit for measuring leakage current.....	369
Annex F (informative)	Heat and fire resistance categories	373
Annex G (normative)	Heat and fire resistance tests	375
Annex H (normative)	Requirements for electronic controls.....	379
Annex J (normative)	Requirements for controls using thermistors.....	481
Annex K (informative)	Nominal voltages of supply systems for different modes of overvoltage control.....	493
Annex L (normative)	Overvoltage categories	497
Annex M (informative)	Typical usage.....	499
Annex N (normative)	Pollution degrees.....	501
Annex P (normative)	Printed circuit board coating performance test	503
Annex Q (normative)	Printed circuit board coating performance test	507
Annex R (informative)	Explanatory notes for surge immunity test.....	513
Annex S (informative)	Guidance for applying clause 20	523
Annex T (normative)	Requirements for SELV and PELV	527
Annex U (normative)	Requirements for relays when used as controls in IEC 60335 appliances.....	533
Figures		265
Key-word index		551

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES
À USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE –**

Partie 1: Règles générales

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60730-1 a été établie par le comité d'études 72 de la CEI: Commandes automatiques pour appareils domestiques.

La présente version consolidée de la CEI 60730-1 comprend la troisième édition (1999) [documents 72/416/FDIS et 72/417/RVD], son amendement 1 (2003) [documents 72/577/FDIS et 72/580/RVD] et son amendement 2 (2007) [documents 72/721/FDIS et 72/732/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à ses amendements; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 3.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE –

Part 1: General requirements

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60730-1 has been prepared by IEC technical committee 72: Automatic controls for household use.

This consolidated version of IEC 60730-1 consists of the third edition (1999) [documents 72/416/FDIS and 72/417/RVD], its amendment 1 (2003) [documents 72/577/FDIS and 72/580/RVD] and its amendment 2 (2007) [documents 72/721/FDIS and 72/732/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendments and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 3.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendments 1 and 2.

Afin de constituer une norme vraiment internationale pour couvrir les dispositifs de commande automatique électriques à usage domestique et analogue, il a été nécessaire de prendre en compte des prescriptions différentes résultant de l'expérience pratique acquise dans plusieurs parties du monde et de reconnaître les différences des systèmes électriques et des règles d'installation nationales.

Les Annexes A, B, C, E, G, H, J, L, N, P, Q, T et U font partie intégrante de cette norme.

Les annexes D, F, K, M, R et S sont données uniquement à titre d'information.

L'index alphabétique des mots-clés est donné uniquement à titre d'information.

Les commentaires concernant des pratiques nationales différentes («dans certains pays...») sont contenues dans les paragraphes suivants:

2.1.5	12.1.6	18.1.6.2
2.7.2	12.3	18.1.6.3
2.7.3	Tableau 13.2, note 14	18.4
2.14.2	13.3.4	19.2.4.1
4.2.1	14.1.1	19.2.5.1
6.6.1	14.4	20
Tableau 7.2, note 9	Tableau 14.1 notes 1, 7	21.1
7.4.3	15.1	21.4
7.4.3.2	16.2.1	27.2.3.1
8.1.1	17.1.3.1	Annexe C
8.4	Tableau 17.2.1	Annexe D
9.3.2	17.2.2	H.11.12.6
9.3.4	Tableau 17.2.2	H.26.10
9.5.2	17.2.3	Tableau H26.10.4
Tableau 10.1.4, note 1	17.2.3.1	H27.1.3
10.1.4.2	Tableau 17.2.3	H27.1.3 a)
10.1.4.3	17.5.1	Tableau H.27.1, note 7
10.1.14	17.6.2	Tableau K.1
10.1.16	17.7.7	Tableau K.2
10.1.16.1	17.8.4.1	R.1
Tableau 10.2.1, note 1	17.10	T.3.2
11.5	17.10.4	
11.8.2	17.12.5	
11.11.1.2	17.14	
11.11.1.3	18.1.6	
11.11.1.4	18.1.6.1	

Il est envisagé que dans la prochaine édition de la présente norme, il sera possible de supprimer ces différences qui seront couvertes par de nouvelles normes de la CEI, en préparation dans d'autres comités d'études.

La présente norme comporte deux parties:

Partie 1: Règles générales, qui comprend les articles de caractère général pour les dispositifs de commande électrique incorporés dans, sur ou à des appareils électrodomestiques et analogues.

La présente partie 1 doit être utilisée avec la partie 2 appropriée au type de dispositif de commande concerné ou aux dispositifs de commande pour applications particulières. La présente partie 1 peut aussi être utilisée, autant que de raison, aux dispositifs de commande non mentionnés dans une partie 2 et aux dispositifs de commande conçus selon de nouveaux principes, pour lesquels de nouvelles prescriptions peuvent être nécessaires.

In the development of a fully international standard to cover automatic controls for household and similar use, it has been necessary to take into consideration the differing requirements resulting from practical experience in various parts of the world and to recognize the variation in national electrical systems and wiring rules.

Annexes A, B, C, E, G, H, J, L, N, P, Q, T and U form an integral part of this standard.

Annexes D, F, K, M, R and S are for information only.

An alphabetical key-word index is added for information only.

The “in some countries” notes regarding differing national practices are contained in the following subclauses:

2.1.5	12.1.6	18.1.6.2
2.7.2	12.3	18.1.6.3
2.7.3	Table 13.2, note 14	18.4
2.14.2	13.3.4	19.2.4.1
4.2.1	14.1.1	19.2.5.1
6.6.1	Table 14.1 notes 1, 7	20
Table 7.2, note 9	14.4	21.1
7.4.3	15.1	21.4
7.4.3.2	16.2.1	27.2.3.1
8.1.1	17.1.3.1	Annex C
8.4	Table 17.2.1	Annex D
9.3.2	17.2.2	H.11.12.6
9.3.4	Table 17.2.2	H.26.10
9.5.2	17.2.3	Table H26.10.4
Table 10.1.4, note 1	17.2.3.1	H27.1.3
10.1.4.2	Table 17.2.3	H27.1.3 a)
10.1.4.3	17.5.1	Table H.27.1, note 7
10.1.14	17.6.2	Table K.1
10.1.16	17.7.7	Table K.2
10.1.16.1	17.8.4.1	R.1
Table 10.2.1, note 1	17.10	T.3.2
11.5	17.10.4	
11.8.2	17.12.5	
11.11.1.2	17.14	
11.11.1.3	18.1.6	
11.11.1.4	18.1.6.1	

It is envisaged that in the next edition of this standard it will be found possible to remove those differences that are covered by new IEC standards now being prepared by other technical committees.

This standard is in two parts:

Part 1: General requirements, comprising clauses of a general character for automatic electrical controls for use in, on, or with household and similar electrical appliances.

This part 1 is to be used in conjunction with the appropriate part 2 for a particular type of control, or for controls for particular applications. This part 1 may also be applied, so far as reasonable, to controls not mentioned in a part 2, and to controls designed on new principles, in which cases additional requirements may be considered to be necessary.

Voir aussi 4.3.5.2 et 4.3.5.3.

Partie 2: Règles particulières traitant chacune d'un type particulier de dispositif. Les articles de ces règles particulières représentent des compléments ou modifications aux articles correspondants de la Partie 1.

Si, pour un article ou un paragraphe particulier, le texte de la partie 2 indique:

- un complément – le texte de la partie 1 est applicable avec le texte complémentaire indiqué dans la partie 2;
- une modification – le texte de la partie 1 est applicable avec la modification mineure indiquée dans la partie 2;
- un remplacement – le texte de la partie 2 remplace entièrement le texte de la partie 1.

Lorsqu'aucune modification n'est nécessaire, la partie 2 indique que l'article ou le paragraphe approprié est applicable.

NOTE – Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- Prescriptions proprement dites: caractères romains;
- *Modalités d'essais: caractères italiques;*
- Commentaires: petits caractères romains.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements 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.

See also 4.3.5.2 and 4.3.5.3.

Part 2: Particular requirements, dealing with particular types of controls. The clauses of these particular requirements supplement or modify the corresponding clauses of part 1.

Where, for a particular clause or subclause, the text of part 2 indicates:

- Addition – the part 1 text applies with the additional requirement indicated in a part 2;
- Modification – the part 1 text applies with a minor change as indicated in a part 2;
- Replacement – the part 2 text contains a change which replaces the part 1 text in its entirety.

Where no change is necessary, the part 2 indicates that the relevant clause or subclause applies.

NOTE – In this standard the following print types are used:

- Requirements proper: in roman type.
- *Test specifications: in italic type.*
- Explanatory matter: in smaller roman type.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments 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.

Withdrawn

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES À USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE –

Partie 1: Règles générales

1 Domaine d'application et références normatives

1.1 En général, la présente norme s'applique aux dispositifs de commande électrique automatiques destinés à être utilisés dans, sur, ou avec des équipements à usage domestique et analogue, y compris des dispositifs de commande pour chauffage, air conditionné et usages analogues. Les matériels peuvent utiliser l'électricité, le gaz, le pétrole, des combustibles solides, l'énergie thermique solaire, etc., ou une combinaison de ces sources d'énergie.

1.1.1 La présente norme s'applique à la sécurité intrinsèque, aux valeurs de fonctionnement, au temps de fonctionnement, et aux séquences de fonctionnement, dans la mesure où ils interviennent dans la sécurité du matériel, ainsi qu'aux essais des dispositifs de commande électriques automatiques utilisés dans ou avec du matériel électrodomestique et analogue.

La présente norme s'applique également aux dispositifs de commande d'appareils faisant partie du domaine d'application de la CEI 60335-1.

Partout où il est utilisé dans la présente norme, le terme «matériel» signifie «matériel et équipement».

La présente norme ne s'applique pas aux dispositifs de commande électrique automatiques prévus exclusivement pour des applications industrielles, sauf mention particulière dans une partie 2.

La présente norme est également applicable aux dispositifs de commande individuels utilisés comme partie d'un système de commande ou de dispositifs de commande solidaires mécaniquement de dispositifs multifonctions ayant des sorties non électriques.

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.

Voir aussi annexe J.

La présente norme s'applique aussi aux relais utilisés comme dispositifs de commande dans les appareils d'utilisation relevant de la CEI 60335. Des exigences complémentaires concernant la sécurité et les valeurs de fonctionnement des relais utilisés comme dispositifs de commande dans les appareils d'utilisation relevant de la CEI 60335 sont contenues dans l'Annexe U.

NOTE Il est fait référence à ces exigences dans le domaine d'application de la CEI 61810-1¹⁾.

NOTE 2 La présente norme est destinée à être employée pour les essais de tout relais indépendant prévu pour être utilisé comme dispositif de commande d'un appareil d'utilisation relevant de la CEI 60335-1. Elle n'est pas destinée à être employée pour tout autre relais indépendant, ni à remplacer la série de normes CEI 61810.

1.1.2 La présente norme s'applique aux dispositifs de commande électrique automatiques actionnés mécaniquement ou électromécaniquement, qui commandent ou sont sensibles à des caractéristiques telles que température, pression, temps, humidité, lumière, effets électrostatiques, débit ou niveau d'un liquide, courant, tension ou accélération, ou combinaisons de ces deux dernières.

¹⁾ CEI 61810-1, *Relais électromécaniques élémentaires – Partie 1: Exigences générales et de sécurité*

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE –

Part 1: General requirements

1 Scope and normative references

1.1 In general, this standard applies to automatic electrical controls for use in, on, or in association with equipment for household and similar use, including controls for heating, air-conditioning and similar applications. The equipment may use electricity, gas, oil, solid fuel, solar thermal energy, etc., or a combination thereof.

1.1.1 This standard applies to the inherent safety; to the operating values, operating times, and operating sequences where such are associated with equipment safety; and to the testing of automatic electrical control devices used in, or in association with, household or similar equipment.

This standard is also applicable to controls for appliances within the scope of IEC 60335-1.

Throughout this standard the word "equipment" means "appliance and equipment."

This standard does not apply to automatic electrical controls intended exclusively for industrial applications unless explicitly mentioned in the relevant part 2.

This standard is also applicable to individual controls utilized as part of a control system or controls which are mechanically integral with multifunctional controls having non-electrical outputs.

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.

See also annex J.

This standard is also applicable to relays when used as controls for IEC 60335 appliances. Additional requirements for the safety and operating values of relays when used as controls for IEC 60335 appliances are contained in Annex U.

NOTE 1 These requirements are referred to by IEC 61810-1, Scope.¹⁾

NOTE 2 This standard is intended to be used for the testing of any stand-alone relay which is intended to be used as a control of an appliance according to IEC 60335-1. It is not intended to be used for any other stand-alone relay, or to replace the IEC 61810 series of standards.

1.1.2 This standard applies to automatic electrical controls, mechanically or electrically operated, responsive to or controlling such characteristics as temperature, pressure, passage of time, humidity, light, electrostatic effects, flow, or liquid level, current, voltage, acceleration, or combinations thereof.

¹⁾ IEC 61810-1, *Electromechanical elementary relays – Part 1: General and safety requirements*.

1.1.3 La présente norme s'applique aux relais de démarrage, qui constituent un type spécifique de dispositif de commande électrique automatique, prévus pour alimenter l'enroulement de démarrage d'un moteur. Ces dispositifs peuvent faire partie intégrante du moteur ou constituer un élément séparé.

1.1.4 La présente norme s'applique aux dispositifs de commande manuelle dans la mesure où ils font partie intégrale, électriquement et(ou) mécaniquement, des dispositifs de commande automatique.

Les prescriptions pour les dispositifs de commande manuelle ne faisant pas partie d'une commande automatique sont contenues dans la CEI 61058-1.

1.2 La présente norme s'applique aux dispositifs de commande dont la tension nominale ne dépasse pas 690 V et dont le courant nominal ne dépasse pas 63 A.

1.3 La présente norme ne prend pas en considération la valeur de réponse d'une action automatique d'un dispositif de commande lorsqu'elle est influencée par la méthode de montage du dispositif de commande dans le matériel. Dans les cas où une telle valeur de réponse est importante du point de vue de la protection de l'utilisateur ou de l'environnement, la valeur spécifiée dans la norme particulière du matériel domestique appropriée ou prescrite par le fabricant s'applique.

1.4 La présente norme s'applique également aux dispositifs de commande incorporant des dispositifs électroniques, dont les prescriptions sont données en annexe H.

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

1.5 Références normatives

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).

CEI 60038:1983, *Tensions normales de la CEI*²⁾
Amendement 1 (1994)
Amendement 2 (1997)

CEI 60050(604):1987, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 604: Production, transport et distribution de l'énergie électrique – Exploitation*

CEI 60065:2001, *Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues – Exigences de sécurité*

CEI 60068-2-75:1997, *Essais d'environnement – Partie 2-75: Essai Eh: Essais aux marteaux*

CEI 60085:1984, *Evaluation et classification thermiques de l'isolation électrique*

CEI 60099-1:1991, *Parafoudres – Partie 1: Parafoudres à résistance variable avec éclateurs pour réseaux à courant alternatif*³⁾
Amendement 1 (1999)

CEI 60112:2003, *Méthode de détermination des indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides*

²⁾ Il existe une édition consolidée 6.2 qui comprend la CEI 60038:1983 et ses Amendements 1 (1994) et 2 (1997).

³⁾ Il existe une édition consolidée 3.1 qui comprend la CEI 60099-1:1991 et son Amendement 1 (1999).

1.1.3 This standard applies to starting relays, which are a specific type of automatic electrical control, intended to switch the starting winding of a motor. Such controls may be built into, or be separate from, the motor.

1.1.4 This standard applies to manual controls when such are electrically and/or mechanically integral with automatic controls.

Requirements for manual switches not forming part of an automatic control are contained in IEC 61058-1.

1.2 This standard applies to controls with a rated voltage not exceeding 690 V and with a rated current not exceeding 63 A.

1.3 This standard does not take into account the response value of an automatic action of a control, if such a response value is dependent upon the method of mounting the control in the equipment. Where a response value is of significant purpose for the protection of the user, or surroundings, the value defined in the appropriate household equipment standard or as determined by the manufacturer shall apply.

1.4 This standard applies also to controls incorporating electronic devices, requirements for which are contained in annex H.

This standard applies also to controls using NTC or PTC thermistors, requirements for which are contained in annex J.

1.5 Normative references

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.

IEC 60038:1983, *IEC standard voltages*²⁾
Amendment 1 (1994)
Amendment 2 (1997)

IEC 60050(604):1987, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 604: Generation, transmission and distribution of electricity – Operation*

IEC 60065:2001, *Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements*

IEC 60068-2-75:1997, *Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests*

IEC 60085:1984, *Thermal evaluation and classification of electrical insulation*

IEC 60099-1:1991, *Surge arresters – Part 1: Non-linear resistor type gapped arresters for a.c. systems*³⁾
Amendment 1 (1999)

IEC 60112:2003, *Method for determination of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating materials*

²⁾ There exists a consolidated edition 6.2 including IEC 60038:1983 and its Amendments 1 (1994) and 2 (1997).

³⁾ There exists a consolidated edition 3.1 including IEC 60099-1:1991 and its Amendment 1 (1999).

CEI 60127: *Coupe-circuit miniatures*

CEI 60216-1:2001, *Matériaux isolants électriques – Propriétés d'endurance thermique – Partie 1: Méthodes de vieillissement et évaluation des résultats d'essai*

CEI 60227, *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V*

CEI 60245-1:2003, *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V – Partie 1: Exigences générales*

CEI 60249, *Matériaux de base pour circuits imprimés*

CEI 60269, *Fusibles basse tension*

CEI 60326, *Cartes imprimées*

CEI 60326-3:1991, *Cartes imprimées – Partie 3: Etudes et application des cartes imprimées*

CEI 60335-1:2001, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 1: Prescriptions générales⁴⁾*

Amendement 1 (2004)

Amendement 2 (2006)

CEI 60364 (toutes les parties), *Installations électriques à basse tension*

CEI 60384-14:2005, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 14: Sectional specification: Fixed capacitors for electromagnetic suppression and connection to the supply mains* (disponible en anglais seulement)

CEI 60384-16:1992, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 16: Sectional specification – Fixed metallized polypropylene film dielectric d.c. capacitors* (disponible en anglais seulement)

IEC 60384-17:2005, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 17: Sectional specification: Fixed metallized polypropylene film dielectric a.c. and pulse capacitors* (disponible en anglais seulement)

CEI 60417, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

CEI 60423:1993, *Conduits de protection des conducteurs – Diamètres extérieurs des conduits pour installations électriques et filetages pour conduits et accessoires*

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)⁵⁾*

Amendement 1 (1999)

CEI 60664-1:1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais⁶⁾*

Amendement 1 (2000)

Amendement 2 (2002)

CEI 60664-3:2003, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 3: Utilisation de revêtement, d'emportage ou de moulage pour la protection contre la pollution*

⁴⁾ Il existe une édition consolidée 4.2 qui comprend la CEI 60335-1:2001 et ses Amendements 1 (2004) et 2 (2006).

⁵⁾ Il existe une édition consolidée 2.1 qui comprend la CEI 60529:1989 et son Amendement 1 (1999).

⁶⁾ Il existe une édition consolidée 1.2 qui comprend la CEI 60664-1:1992 et ses Amendements 1 (2000) et 2 (2002).

IEC 60127, *Miniature fuses*

IEC 60216-1:2001, *Electrical insulating materials – Properties of thermal endurance – Part 1: Ageing procedures and evaluation of test results*

IEC 60227, *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60245-1:2003, *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750V – Part 1: General requirements*

IEC 60249, *Base materials for printed circuits*

IEC 60269, *Low-voltage fuses*

IEC 60326, *Printed boards*

IEC 60326-3:1991, *Printed boards – Part 3: Design and use of printed boards*

IEC 60335-1:2001, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 1: General requirements⁴⁾*

Amendment 1 (2004)

Amendment 2 (2006)

IEC 60364 (all parts), *Low-voltage electrical installations*

IEC 60384-14, 2005, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 14: Sectional specification: Fixed capacitors for electromagnetic suppression and connection to the supply mains*

IEC 60384-16:1992, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 16: Sectional specification – Fixed metallized polypropylene film dielectric d.c. capacitors*

IEC 60384-17:2005, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 17: Sectional specification: Fixed metallized polypropylene film dielectric a.c. and pulse capacitors*

IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment* IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment*

IEC 60423:1993, *Conduits for electrical purposes – Outside diameters of conduits for electrical installations and threads for conduits and fittings*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP code)⁵⁾*

Amendment 1 (1999)

IEC 60539:1976, *Directly heated negative temperature coefficient thermistors*

IEC 60664-1:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests⁶⁾*

Amendment 1 (2000)

Amendment 2 (2002)

IEC 60664-3:2003, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 3: Use of coating, potting or moulding for protection against pollution*

⁴⁾ There exists a consolidated edition 4.2 including IEC 60335-1:2001 and its Amendments 1 (2004) and 2 (2006).

⁵⁾ There exists a consolidated edition 2.1 including IEC 60529:1989 and its Amendment 1 (1999).

⁶⁾ There exists a consolidated edition 1.2 including IEC 60664-1:1992 and its Amendments 1 (2000) and 2 (2002).

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

CEI 60695-11-10:1999, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-10: Flamme d'essai – Méthodes d'essai horizontale et verticale à la flamme de 50 W⁷⁾*
Amendement 1 (2003)

CEI 60738-1:1998, *Thermistors - Directly heated positive step-function temperature coefficient – Part 1: Generic specification*

CEI 60738-1-1:1998, *Thermistors – Directly heated positive step-function temperature coefficient – Part 1-1: Blank detail specification – Current limiting application – Assessment level EZ*

CEI 60998-2-2:2002, *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue – Partie 2-2: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrage sans vis*

CEI 61000 (toutes les parties), *Compatibilité électromagnétique (CEM)*

CEI 61000-3-2:2005, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-2: Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils ≤ 16 A par phase)*

CEI 61000-3-3:1994, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3: Limites – Section 3: Limitations des fluctuations de tension et du flicker dans les réseaux basse tension pour les équipements ayant un courant appelé ≤ 16 A*

CEI 61000-4-2:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 2: Essai d'immunité aux décharges électrostatiques⁸⁾*
Amendement 1 (1998)
Amendement 2 (2000)

CEI 61000-4-3:2006, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

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

CEI 61000-4-5:2005, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-5: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux ondes de choc*

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

CEI 61000-4-8:1993, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 8: Essai d'immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau⁹⁾*
Amendement 1 (2000)

CEI 61000-4-11:2004, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension*

⁷⁾ Il existe une édition consolidée 1.1 qui comprend la CEI 60695-11-10:1999 et son Amendement 1 (2003).

⁸⁾ Il existe une édition consolidée 1.2 qui comprend la CEI 61000-4-2:1995 et ses Amendements 1 (1998) et 2 (2000).

⁹⁾ Il existe une édition consolidée 1.1 qui comprend la CEI 61000-4-8:1993 et son Amendement 1 (2000).

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

IEC 60695-11-10:1999, *Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods⁷⁾*
Amendment 1 (2003)

IEC 60738-1:1998, *Thermistors – Directly heated positive step-function temperature coefficient – Part 1: Generic specification*

IEC 60738-1-1:1998, *Thermistors – Directly heated positive step-function temperature coefficient – Part 1-1: Blank detail specification – Current limiting application – Assessment level EZ*

IEC 60998-2-2:2002, *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-2: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screwless-type clamping units*

IEC 61000 (all parts), *Electromagnetic compatibility (EMC)*

IEC 61000-3-2:2005, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)*

IEC 61000-3-3:1994, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3: Limits – Section 3: Limitation of voltage fluctuations and flicker in low-voltage supply systems for equipment with rated current ≤ 16 A*

IEC 61000-4-2:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 2: Electrostatic discharge immunity test.⁸⁾*
Amendment 1 (1998)
Amendment 2 (2000)

IEC 61000-4-3:2006, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

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

IEC 61000-4-5:2005, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test*

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

IEC 61000-4-8:1993, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 8 – Power frequency magnetic field immunity test.⁹⁾*
Amendment 1 (2000)

IEC 61000-4-11:2004, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measuring techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests*

⁷⁾ There exists a consolidated edition 1.1 including IEC 60695-11-10:1999 and its Amendment 1 (2003).

⁸⁾ There exists a consolidated edition 1.2 including IEC 61000-4-2:1995 and its Amendments 1 (1998) and 2 (2000).

⁹⁾ There exists a consolidated edition 1.1 including IEC 61000-4-8:1993 and its Amendment 1 (2000).

CEI 61000-4-28:1999, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-28: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité à la variation de la fréquence d'alimentation*¹⁰⁾
Amendement 1 (2001)

CEI 61058-1:2000, *Interrupteurs pour appareils – Partie 1: Règles générales*

CEI 61140: 2001, *Protection contre les chocs électriques – Aspects communs aux installations et aux matériels*

CEI 61210:1993, *Dispositifs de connexion – Bornes plates à connexion rapide pour conducteurs électriques en cuivre – Prescriptions de sécurité*

CEI 61558-2-6:1997, *Sécurité des transformateurs, blocs d'alimentation et analogues – Partie 2: Règles particulières pour les transformateurs de sécurité pour usage général. Publication groupée de sécurité*

CEI 61558-2-17:1997, *Sécurité des transformateurs, blocs d'alimentation et analogues – Partie 2: Règles particulières pour les transformateurs pour alimentation à découpage*

CISPR 14-1:2005, *Compatibilité électromagnétique – Exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues – Partie 1: Emission*

CISPR 22:1997, *Appareils de traitement de l'information – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure*

¹⁰⁾ Il existe une édition consolidée 1.1 qui comprend la CEI 61000-4-28:1999 et son Amendement 1 (2001).

IEC 61000-4-28:1999, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-28: Testing and measurements techniques – Variation of power frequency, immunity test*¹⁰⁾
Amendment 1 (2001)

IEC 61058-1:2000, *Switches for appliances – Part 1: General requirements*

IEC 61140:2001, *Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment*

IEC 61210:1993, *Connecting devices – Flat quick-connect terminations for electrical copper conductors – Safety requirements*

IEC 61558-2-6:1997, *Safety of power transformers, power supply units and similar – Part 2: Particular requirements for safety isolating transformers for general use. Group safety publication*

IEC 61558-2-17:1997, *Safety of power transformers, power supply units and similar – Part 2: Particular requirements for transformers for switch mode power supplies*

CISPR 14-1:2005, *Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus – Part 1: Emission*

CISPR 22:1997, *Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

¹⁰⁾ There exists a consolidated edition 1.1 including IEC 61000-4-28:1999 and its Amendment 1 (2001).