

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60730-1

Troisième édition
Third edition
1999-04

**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**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60730-1:1999

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- **«Site web» de la CEI***
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60730-1

Troisième édition
Third edition
1999-04

**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 1999 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 photo-copie 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
Telefax: +41 22 919 0300

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

XH

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
Articles	
1 Domaine d'application et références normatives.....	12
2 Définitions	18
3 Prescriptions générales	56
4 Généralités sur les essais.....	56
5 Caractéristiques nominales.....	62
6 Classification	64
7 Informations	78
8 Protection contre les chocs électriques	92
9 Dispositions en vue de la mise à la terre de protection.....	98
10 Bornes et connexions	104
11 Prescriptions de construction	120
12 Résistance à l'humidité et à la poussière.....	150
13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique.....	156
14 Echauffements.....	160
15 Tolérances de fabrication et dérive	172
16 Contraintes climatiques.....	174
17 Endurance.....	176
18 Résistance mécanique.....	196
19 Pièces filetées et connexions.....	208
20 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation.....	214
21 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	230
22 Résistance à la corrosion.....	238
23 Prescriptions de compatibilité électromagnétique (CEM) – émission.....	240
24 Eléments constitutifs.....	242
25 Fonctionnement normal	242
26 Prescriptions de compatibilité électromagnétique (CEM) – immunité.....	242
27 Fonctionnement anormal.....	244
28 Guide sur l'utilisation des coupures électroniques	244
Figures.....	246
Annexes	
A (normative) Indélébilité des marques et indications.....	292
B (normative) Mesure des lignes de fuite et des distances dans l'air	296
C (normative) Coton utilisé pour l'essai des interrupteurs au mercure.....	304

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
Clause	
1 Scope and normative references	13
2 Definitions	19
3 General requirements	57
4 General notes on tests	57
5 Rating	63
6 Classification	65
7 Information	79
8 Protection against electric shock	93
9 Provision for protective earthing	99
10 Terminals and terminations	105
11 Constructional requirements	121
12 Moisture and dust resistance	151
13 Electric strength and insulation resistance	157
14 Heating	161
15 Manufacturing deviation and drift	173
16 Environmental stress	175
17 Endurance	177
18 Mechanical strength	197
19 Threaded parts and connections	209
20 Creepage distances, clearances and distances through solid insulation	215
21 Resistance to heat, fire and tracking	231
22 Resistance to corrosion	239
23 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – emission	241
24 Components	243
25 Normal operation	243
26 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – immunity	243
27 Abnormal operation	245
28 Guidance on the use of electronic disconnection	245
Figures	247
Annexes	
A (normative) Indelibility of markings	293
B (normative) Measurement of creepage distances and clearances in air	297
C (normative) Cotton used for mercury switch test	303

	Pages
D (informative) Chaleur, feu et courant de cheminement.....	306
E (normative) Circuit de mesure des courants de fuite	354
F (informative) Catégories de résistance à la chaleur et au feu	358
G (normative) Essais de résistance à la chaleur et au feu	360
H (normative) Prescriptions pour dispositifs de commande électroniques	364
J (normative) Prescriptions pour dispositifs de commande utilisant des thermistances..	446
K (informative) Tensions nominales des systèmes d'alimentation pour différents modes de dispositif de commande de surtension	458
L (normative) Catégories de surtensions	462
M (informative) Utilisations types	464
N (normative) Degrés de pollution.....	466
P (normative) Essai de performance des revêtements de cartes de circuits imprimés....	468
Q (normative) Essai de performance des revêtements de cartes de circuit imprimés	472
R (informative) Notes explicatives pour l'essai d'immunité au choc électrique.....	478
S (informative) Guide pour l'application de l'article 20	488
Index des mots-clés.....	492

Withdawn

	Page
D (informative) Heat, fire and tracking	307
E (normative) Circuit for measuring leakage current	355
F (informative) Heat and fire resistance categories.....	359
G (normative) Heat and fire resistance tests	361
H (normative) Requirements for electronic controls.....	365
J (normative) Requirements for controls using thermistors	447
K (informative) Nominal voltages of supply systems for different modes of overvoltage control.....	459
L (normative) Overvoltage categories.....	463
M (informative) Typical usage.....	465
N (normative) Pollution degrees	467
P (normative) Printed circuit board coating performance test.....	469
Q (normative) Printed circuit board coating performance test.....	473
R (informative) Explanatory notes for surge immunity test.....	479
S (informative) Guidance for applying clause 20.....	489
Key-word index.....	493

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES À USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE –

Partie 1: Règles générales

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) 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. 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition publiée en 1993, l'amendement 1 (1994) et l'amendement 2 (1997). Cette troisième édition constitue une révision technique.

Le texte de la présente norme est issu de celui de la deuxième édition, de l'amendement 1, de l'amendement 2 et des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
72/416/FDIS	72/417/RVD

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

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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS
FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE –****Part 1: General requirements**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The 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 third edition cancels and replaces the second edition published in 1993, amendment 1 (1994) and amendment 2 (1997). This third edition constitutes a technical revision.

The text of this standard is based on the second edition, amendments 1 and 2 and the following documents:

FDIS	Report on voting
72/416/FDIS	72/417/RVD

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

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.

Les annexes A, B, C, E, G, H, J, L, N, P et Q 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.

Dans la présente édition, les notes concernant les pratiques nationales différentes sont contenues dans les paragraphes suivants:

2.1.5	11.5	17.8.4.1
2.7.2	11.1.2	17.10
2.7.3	11.11.1.2	17.10.4
2.14.2	11.11.1.3	17.12.5
4.2.1	11.11.1.4	17.14
6.6.1	12.1.6	18.1.5
Tableau 7.2, note 9	Tableau 13.2, note 14	18.1.6
7.4.3.2	13.3.4	18.1.6.1
8.1.1	Tableau 14.1, notes 1, 7 et 11	18.1.6.2
8.4	15.1	18.1.6.3
9.3.2	14.1.1	18.4
9.3.4	14.4	19.2.4.1
9.5	16.2.1	19.2.5.1
Tableau 10.1.4, note 1	17.2.3.1	21.1
10.1.4.2	17.2.2	Annexe D
10.1.4.3	17.2.3	H11.12.6
10.1.14	17.5.1	H26.10
10.1.16	17.6.2	Tableau H26.10.4
10.1.16.1	17.7.7	H27.1.3
Tableau 10.2.1, note 1		H27.1.3a)
10.2.4.1		

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.

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.

Annexes A, B, C, E, G, H, J, L, N, P, and Q 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.

In this edition, the "in some countries" notes regarding differing national practices are contained in the following subclauses.

2.1.5	11.5	17.8.4.1
2.7.2	11.1.2	17.10
2.7.3	11.11.1.2	17.10.4
2.14.2	11.11.1.3	17.12.5
4.2.1	11.11.1.4	17.14
6.6.1	12.1.6	18.1.5
Table 7.2, note 9	Table 13.2, note 14	18.1.6
7.4.3.2	13.3.4	18.1.6.1
8.1.1	Table 14.1 notes 1, 7, 11	18.1.6.2
8.4.15.1	18.1.6.3	
9.3.2	14.1.1	18.4
9.3.4	14.4	19.2.4.1
9.5.16.2.1	19.2.5.1	
Table 10.1.4, note 1	17.2.3.1	21.1
10.1.4.2	17.2.2	Annex D
10.1.4.3	17.2.3	H11.12.6
10.1.14	17.5.1	H26.10
10.1.16	17.6.2	Table H26.10.4
10.1.16.1	17.7.7	H27.1.3
Table 10.2.1, note 1	H27.1.3 a)	
10.2.4.1		

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.

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.

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.

Withdrawn

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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 or acceleration.

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 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 normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 60730. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60730 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60038:1983, *Tensions normales de la CEI*

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

CEI 60065:1998, *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*

CEI 60112:1979, *Méthode pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides*

CEI 60127: *Coupe-circuit miniatures*

CEI 60216-1:1990, *Guide pour la détermination des propriétés d'endurance thermique des matériaux isolants électriques – Partie 1: Guide général relatif aux méthodes de vieillissement et à l'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, *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V*

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 normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60730. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 60730 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60038:1983, *IEC standard voltages*

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

IEC 60065:1998, *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*

IEC 60112:1979, *Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions*

IEC 60127, *Miniature fuses*

IEC 60216-1:1990, *Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials – Part 1: General guidelines for 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, *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V*

CEI 60249, *Matériaux de base pour circuits imprimés*

CEI 60269, *Fusibles basse tension*

CEI 60326, *Cartes imprimées*

CEI 60335-1:1991, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues – Partie 1: Prescriptions générales*

CEI 60384-14:1993, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 14: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes d'antiparasitage et raccordement à l'alimentation*

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*

CEI 60536:1976, *Classification des matériels électriques et électroniques en ce qui concerne la protection contre les chocs électriques*

CEI 60539:1976, *Thermistances à coefficient de température négatif à chauffage direct*

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

CEI 60664-3:1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 3: Utilisation de revêtements pour réaliser la coordination de l'isolement des cartes imprimées équipées*

CEI 60695-2-1:1994, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1/Feuille 1: Essai au fil incandescent sur produits finis et guide*

CEI 60695-2-2:1991, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 2: Essai au brûleur-aiguille*

CEI 60707:1981, *Méthodes d'essai pour évaluer l'inflammabilité des matériaux isolants électriques solides soumis à une source d'allumage*

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 60742:1983, *Transformateurs de séparation des circuits et transformateurs de sécurité. Règles*

CEI 60998-2-2:1991, *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 61000-3-2:1998, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-2: Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils ≤ 16 A par phase)*

IEC 60249, *Base materials for printed circuits*

IEC 60269, *Low-voltage fuses*

IEC 60326, *Printed boards*

IEC 60335-1:1991, *Safety of household and similar electrical appliances – Part 1: General requirements*

IEC 60384-14:1993, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 14: Sectional specification: Fixed capacitors for electromagnetic interference and connection to the supply mains*

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)*

IEC 60536:1976, *Classification of electrical and electronic equipment with regard to protection against electric shock*

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 tests*

IEC 60664-3:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 3: Use of coatings to achieve insulation coordination of printed board assemblies*

IEC 60695-2-1/1:1994, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/Sheet 1: Glow-wire end-product test and guidance*

IEC 60695-2-2:1991, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 2: Needle-flame test*

IEC 60707:1981, *Methods of test for the determination of the flammability of solid electrical insulating materials when exposed to an igniting source*

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 60742:1983, *Isolating transformers and safety isolating transformer. Requirements*

IEC 60998-2-2:1991, *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 61000-3-2:1998, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per 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: Essais d'immunité aux décharges électrostatiques. Publication fondamentale en CEM*

CEI 61000-4-3:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 3: Essais d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

CEI 61000-4-4:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 4: Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves. Publication fondamentale en CEM*

CEI 61000-4-5:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 5: Essais d'immunité aux ondes de choc*

CEI 61000-4-6:1996, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 6: Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques*

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

CEI 61058-1:1996, *Interrupteurs pour appareils – Partie 1: Règles générales*

CISPR 14-1:1993, *Limites et méthodes de mesure des perturbations radioélectriques produites par les appareils électrodomestiques ou analogues comportant des moteurs ou des dispositifs thermiques, par les outils électriques et par les appareils électriques analogues*

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

2 Définitions

Pour les besoins de la présente norme, les définitions suivantes sont applicables. Lorsque les termes «tension» et «courant» sont employés, ils impliquent les valeurs efficaces, sauf spécification contraire.

2.1 Définitions concernant les caractéristiques nominales: tension, courant, fréquence et puissance

2.1.1

tension, courant, fréquence et puissance assignée

tension, courant, fréquence ou puissance assignée au dispositif par son fabricant. Pour une alimentation triphasée, la tension assignée est la tension de ligne

2.1.2

plages assignées de tension, de courant, de fréquence ou de puissance

plages de tension, de courant, de fréquence ou de puissance nominales assignées au dispositif par son fabricant et exprimées par leurs limites inférieure et supérieure

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. Basic EMC Publication*

IEC 61000-4-3:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

IEC 61000-4-4:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test. Basic EMC Publication*

IEC 61000-4-5:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 5: Surge immunity test*

IEC 61000-4-6:1996, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 6: Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

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

IEC 61058-1:1996, *Switches for appliances – Part 1: General requirements*

CISPR 14-1:1993, *Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical motor-operated and thermal appliances for household and similar purposes, electric tools and electric apparatus*

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

2 Definitions

For the purpose of this Standard the following definitions apply. Where the terms "voltage" and "current" are used, they imply the r.m.s. values, unless otherwise specified.

2.1 Definitions relating to ratings, voltages, currents and wattages

2.1.1

rated voltage, current, frequency or wattage

voltage, current, frequency or wattage assigned to a control by the manufacturer. For three phase supply, the rated voltage is the line voltage

2.1.2

rated voltage, current, frequency or wattage range

voltage, current, frequency or wattage ranges assigned to the control by the manufacturer and expressed by lower and upper values

2.1.3

tension de service

plus grande valeur efficace de la valeur de la tension alternative ou continue appliquée à toute isolation particulière pouvant se produire quand le matériel est alimenté à la tension assignée

NOTE 1 – Les surtensions transitoires ne sont pas considérées.

NOTE 2 – Les conditions en circuit ouvert et les conditions de fonctionnement normal sont prises en compte.

2.1.4

très basse tension

tension nominale ne dépassant pas 42 V entre conducteurs et entre conducteurs et terre ou, dans le cas de montage triphasé, 42 V entre conducteurs de phase et 24 V entre conducteurs de phase et neutre

2.1.5

très basse tension de sécurité (TBTS)

tension nominale entre conducteurs et entre conducteurs et terre ne dépassant pas 42 V entre conducteurs ou, dans le cas de montages triphasés, 24 V entre conducteurs et neutre. A vide, les limitations deviennent respectivement 50 V et 29 V.

Lorsque la très basse tension de sécurité est dérivée d'un réseau à tension plus élevée, elle doit être obtenue par l'intermédiaire d'un transformateur de sécurité ou d'un convertisseur à enroulements séparés assurant un isolement équivalent.

Les limites de la tension sont établies dans l'hypothèse d'un transformateur de sécurité alimenté à sa tension assignée.

Dans certains pays, la limite de la très basse tension de sécurité est de 30 V.

2.1.6

transformateur de sécurité

transformateur dont l'enroulement primaire est séparé électriquement de l'enroulement secondaire par une isolation au moins équivalente à une double isolation ou à une isolation renforcée, et qui est prévu pour alimenter des circuits en très basse tension de sécurité

2.1.7

polarité identique

relation existant entre deux parties actives de façon qu'une interconnexion de celles-ci permette à un courant de traverser une charge, le courant étant ainsi limité par la charge

2.1.8

polarité opposée

relation existant entre deux parties actives de façon qu'une interconnexion de celles-ci permette un débit de courant qui est limité par l'impédance du circuit d'alimentation électrique

2.1.9

circuit secondaire limité isolé

circuit établi par un enroulement secondaire isolé d'un transformateur ayant une capacité maximale de 100 VA et une tension secondaire à circuit ouvert dont la valeur nominale ne dépasse pas 1 000 V

2.1.10

mode pilote

classe de fonctionnement dans laquelle la charge électrique finale est commandée par un moyen auxiliaire tel qu'un relais ou un contacteur

2.1.11

surtension transitoire

surtension de courte durée, ne dépassant pas quelques millisecondes, oscillatoire ou non, généralement fortement amortie [VEI 604-03-13]

2.1.3**working voltage**

the highest r.m.s. value of the a.c. or d.c. voltage across any particular insulation which can occur when the equipment is supplied at rated voltage

NOTE 1 – Transient overvoltages are disregarded.

NOTE 2 – Open-circuit conditions and normal operating conditions are taken into account.

2.1.4**extra-low voltage**

nominal voltage not exceeding 42 V between conductors and between conductors and earth, or for three-phase connection not exceeding 42 V between line conductors and 24 V between line conductors and neutral

2.1.5**safety extra-low voltage (SELV)**

nominal voltage between conductors and between conductors and earth, not exceeding 42 V between conductors, or in the case of three-phase circuits, not exceeding 24 V between conductors and neutral, the no-load voltage of the circuit not exceeding 50 V and 29 V, respectively

When safety extra-low voltage is obtained from supply mains of higher voltages, it shall be through a safety isolating transformer or a converter with separate windings providing equivalent insulation

The voltage limits are based on the assumption that the safety isolating transformer is supplied at its rated voltage.

In some countries, the limit for safety extra-low voltage is 30 V.

2.1.6**safety isolating transformer**

transformer, the input winding of which is electrically separated from the output winding by an insulation at least equivalent to double or reinforced insulation, and which is intended to supply safety extra-low voltage circuits

2.1.7**same polarity**

relationship between live parts such that an interconnection between them allows a flow of current through a load, and which current is thus limited by the load

2.1.8**opposite polarity**

relationship between two live parts such that an interconnection between them allows a flow of current which is limited by the impedance of the electrical supply circuit

2.1.9**isolated limited secondary circuit**

circuit from an isolated secondary winding of a transformer having a maximum capacity of 100 VA and an open-circuit secondary voltage rating not exceeding 1 000 V

2.1.10**pilot duty**

class of operation in which the ultimate electrical load is controlled by an auxiliary means such as a relay or contactor

2.1.11**transient overvoltage**

a short duration overvoltage of a few milliseconds or less, oscillatory or non-oscillatory, usually highly damped [IEV 604-03-13]

2.1.12

tension assignée de choc

tension de tenue au choc électrique assignée par le fabricant au matériel ou à une de ses parties, caractérisant la capacité de tenue spécifiée de son isolation aux surtensions

2.1.13

catégorie de surtension

chiffre caractérisant une condition de surtension transitoire

NOTE – Les catégories de surtension I, II, III et IV sont utilisées. Voir annexe L.

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

2.2.1

dispositif de commande électrique appelé ci-après «dispositif de commande»

dispositif utilisé dans, sur ou avec un matériel dans le but de faire varier ou de modifier l'effet produit à la sortie du matériel par un processus comprenant les trois phases suivantes: mise en marche, transmission, fonctionnement, dont au moins l'une d'elles doit être de nature électrique ou électronique

2.2.2

dispositif de commande manuelle

dispositif de commande dont la mise en marche résulte d'une action mécanique et dont les phases de transmission et fonctionnement sont réalisées directement et sans retard intentionnel

2.2.3

dispositif de commande automatique

dispositif de commande dont au moins l'une des phases opératoires n'est pas manuelle

2.2.4

dispositif de commande sensible à une grandeur physique

dispositif de commande automatique dont la mise en marche est commandée par un élément sensible à une grandeur physique particulière telle que température, courant, humidité, lumière, niveau d'un liquide, position, pression, vitesse, etc.

2.2.5

dispositif de commande à transmission thermique

dispositif de commande automatique dans lequel la phase de transmission est effectuée par un moteur primaire thermique

2.2.6

thermostat

dispositif de commande thermosensible, à action cyclique, destiné à maintenir la température entre deux valeurs particulières dans les conditions de fonctionnement normal et pour lequel un réglage par l'utilisateur peut être prévu

2.2.7

limiteur de température

dispositif de commande thermosensible destiné à maintenir une température en dessous ou au-dessus d'une valeur particulière dans les conditions de fonctionnement normal et pour lequel un réglage par l'utilisateur peut être prévu

Un limiteur de température peut être du type à réarmement automatique ou manuel. Il n'effectue pas l'opération inverse pendant le cycle normal de fonctionnement de l'appareil.

2.1.12**rated impulse voltage**

an impulse withstand voltage assigned by the manufacturer to the equipment or to a part of it, characterizing the specified withstand capability of its insulation against overvoltages

2.1.13**overvoltage category**

a numeral characterizing a transient overvoltage condition

NOTE – Overvoltage categories I, II, III, and IV are used. See annex L.

2.2 Definitions of types of control according to purpose**2.2.1****electrical control** (hereinafter referred to as "control")

device used in, on or in association with an equipment for the purpose of varying or modifying the output from such equipment, and which embodies the aspects of initiation, transmission and operation. At least one of these aspects shall be electrical or electronic

2.2.2**manual control**

control in which the initiation is by actuation and in which the transmission and the operation are both direct and without any intentional time delay

2.2.3**automatic control**

control in which at least one aspect is non-manual

2.2.4**sensing control**

automatic control in which initiation is by an element sensitive to the particular activating quantity declared; for example, temperature, current, humidity, light, liquid level, position, pressure or velocity

2.2.5**thermally operated control**

automatic control in which the transmission is by a thermal prime mover

2.2.6**thermostat**

cycling temperature sensing control, which is intended to keep a temperature between two particular values under normal operating conditions and which may have provision for setting by the user

2.2.7**temperature limiter**

temperature sensing control which is intended to keep a temperature below or above one particular value during normal operating conditions and which may have provision for setting by the user

A temperature limiter may be of the automatic or of the manual reset type. It does not make the reverse operation during the normal duty cycle of the appliance.

2.2.8

coupe-circuit thermique

dispositif de commande thermosensible destiné à maintenir une température en dessous ou au-dessus d'une valeur particulière dans les conditions de fonctionnement anormal et pour lequel une réglage par l'utilisateur n'est pas prévu

Un coupe-circuit thermique peut être du type à réarmement automatique ou manuel.

Normalement un coupe-circuit thermique produit une action du type 2.

2.2.9

Vacant

2.2.10

régulateur d'énergie

dispositif de commande à fonctionnement cyclique qui transforme l'énergie en une charge et qui peut incorporer des moyens de réglage par l'utilisateur pour modifier l'énergie moyenne délivrée

Le rapport entre la durée des périodes de fermeture du circuit et le temps écoulé détermine l'énergie moyenne.

2.2.11

dispositif de commande à base de temps

dispositif de commande automatique dans lequel la phase de transmission s'effectue au moyen d'un moteur primaire synchrone ou d'un circuit électrique à base de temps

2.2.12

dispositif de commande à fonctionnement électrique

dispositif de commande automatique dans lequel la transmission s'effectue au moyen d'un moteur primaire électrique et dont le fonctionnement commande un circuit électrique, sans retard intentionnel significatif

Un exemple de ce type de dispositif est un relais.

Un relais à action retardée peut être un dispositif de commande soit à fonctionnement électrique soit à base de temps, selon accord entre l'autorité responsable des essais et le fabricant.

2.2.13

minuterie

dispositif de commande à base de temps qui doit être manoeuvré pour que le cycle suivant puisse avoir lieu

Pendant un cycle le dispositif de commande peut exiger un signal externe électrique ou mécanique avant de quitter une position de repos pour permettre la continuation du cycle. Un exemple de ce type de dispositif est un programmeur.

2.2.14

minuterie cyclique

dispositif de commande à base de temps qui enchaîne automatiquement un nouveau cycle à la fin du cycle précédent

Un exemple de ce type de dispositif est l'horloge de commande horaire d'un appareil de chauffage à accumulation.

2.2.15

dispositif de protection de moteur

dispositif de commande automatique qui est spécialement prévu pour protéger les enroulements d'un moteur électrique contre les échauffements excessifs

2.2.16

dispositif thermique de protection de moteur

dispositif de commande automatique, incorporé à ou monté sur un moteur, qui est spécialement prévu pour protéger le moteur contre les échauffements excessifs dus à un fonctionnement en surcharge ou à une défaillance au démarrage. Le courant du moteur circule dans le dispositif qui est sensible à la température et au courant du moteur

2.2.8**thermal cut-out**

temperature sensing control intended to keep a temperature below or above one particular value during abnormal operating conditions and which has no provision for setting by the user

A thermal cut-out may be of the automatic or of the manual reset type.

Normally a thermal cut-out will provide a type 2 action.

2.2.9 Void**2.2.10****energy regulator**

self-cycling control which alters the energy to a load and which may incorporate means for setting by the user to change the average energy supplied

The ratio of the on-time, to the on-plus-off-time, determines the average energy supplied.

2.2.11**time-based control**

automated control in which the transmission is effected by a time-based prime mover or a time-based electrical circuit

2.2.12**electrically operated control**

automatic control in which the transmission is effected by an electrical prime mover and in which the operation controls an electric circuit, and is without intentional significant time-delay

An example is a relay.

A slugged-relay may be either an electrically operated control, or a time-based control by agreement between testing authority and manufacturer.

2.2.13**timer**

time-based control which requires actuation before the next cycle can take place

During a cycle it may require an external electrical or mechanical signal before moving from a rest position to allow the cycle to continue. An example is a programmer.

2.2.14**time switch**

time-based control which continues with a subsequent cycle when the preceding one has been completed

An example is a 24 h control on a storage heater.

2.2.15**motor protector**

automatic control that is specifically intended to protect the windings of an electric motor from overheating

2.2.16**thermal motor protector**

automatic control, built-in or on a motor, that is specifically intended to protect the motor against overheating due to running overload and failure to start. The control carries motor current and is sensitive to motor temperature and current

Le dispositif de commande peut être réarmé (soit manuellement soit automatiquement) lorsque sa température baisse à la valeur de réarmement.

2.2.17

électrovanne

dispositif de commande automatique dans lequel la transmission est effectuée par un moteur primaire électrique et dont le fonctionnement agit sur le débit d'un liquide ou d'un gaz

2.2.18

mécanisme à fonctionnement électrique

dispositif de commande automatique dans lequel la transmission est effectuée par un moteur primaire électrique et dont le fonctionnement agit sur un dispositif mécanique

Un exemple de ce type de dispositif est le verrouillage à fonctionnement électrique du couvercle d'une essoreuse.

Un moteur électrique n'est pas compris dans cette définition.

2.2.19

dispositif de commande de fonctionnement

dispositif de commande qui démarre ou régle le matériel en fonctionnement normal

2.2.20

dispositif de commande de protection

dispositif de commande dont le fonctionnement est prévu pour éviter les situations à risque pendant un fonctionnement anormal du matériel

2.3 Définitions concernant les fonctions des dispositifs de commande

2.3.1

mise en marche

cause initiale modifiant un aspect du dispositif de commande de telle manière que s'accomplissent la transmission et le fonctionnement

2.3.2

transmission

phase intermédiaire essentielle entre la mise en marche et le fonctionnement pour que le dispositif de commande puisse accomplir la fonction à laquelle il est destiné

2.3.3

fonctionnement

modification de l'aspect du dispositif qui fait varier la puissance d'entrée d'une partie ou de la totalité du matériel

2.3.4

action automatique

action d'un dispositif de commande automatique dans lequel la transmission et le fonctionnement résultent d'une mise en marche d'origine automatique

2.3.5

action automatique à ouverture et (ou) fermeture lentes

mode de fonctionnement dans lequel la vitesse d'ouverture et/ou de fermeture d'un contact est directement proportionnelle à la vitesse de variation de la grandeur de manoeuvre ou à la vitesse du mouvement d'un moteur primaire

Cette action peut être applicable à la fermeture, à l'ouverture ou aux deux.

2.3.6

action manuelle

action d'un dispositif de commande automatique ou manuel dans lequel la transmission et le fonctionnement résultent d'une mise en marche effectuée par commande manuelle

The control is capable of being reset (either manually or automatically) when its temperature falls to the reset value.

2.2.17

electrically operated valve

automatic control in which the transmission is effected by an electrical prime mover and in which the operation controls the flow of a liquid or a gas

2.2.18

electrically operated mechanism

automatic control in which the transmission is effected by an electrical prime mover in which the operation controls a mechanical device

An example is an electrically operated interlock for a spin dryer lid.

An electric motor is not included in this definition.

2.2.19

operating control

control which starts or regulates the equipment during normal operation.

2.2.20

protective control

control, the operation of which is intended to prevent a hazardous situation during abnormal operation of the equipment

2.3 Definitions relating to the function of controls

2.3.1

initiation

alteration to that aspect of a control which is required to produce transmission and operation

2.3.2

transmission

essential coupling between initiation and operation which is required to enable the control to fulfil its purpose

2.3.3

operation

change in that aspect of a control which modifies the input to the equipment or part of the equipment

2.3.4

automatic action

that action of an automatic control in which the transmission and operation are produced by initiation which is not the result of actuation

2.3.5

slow-make slow-break automatic action

mode of operation where the rate of contact make and/or break is directly proportional to the rate of change of the activating quantity, or to the speed of movement of a prime mover

This action may be applicable to either the make, or the break, or both.

2.3.6

manual action

that action of an automatic control or of a manual control in which the transmission and operation are produced by initiation which is the result of actuation

2.3.7

commande manuelle

déplacement de l'organe de manoeuvre du dispositif effectué à la main, au pied ou de toute autre manière par l'utilisateur

2.3.8

position repérée

position à laquelle l'organe de manoeuvre revient de lui-même si on le relâche après l'en avoir légèrement écarté

2.3.9

position intermédiaire

position stable d'un organe de manoeuvre à proximité d'une position repérée correspondant à un fonctionnement indéterminé du dispositif de commande

2.3.10

grandeur de mesure

caractéristique physique d'un milieu dont les variations ou la stabilité sont détectées

2.3.11

valeur de fonctionnement

valeur de la grandeur de manoeuvre (température, pression, courant, etc.) à laquelle fonctionne le dispositif lors d'une élévation ou d'une baisse de la grandeur de manoeuvre

2.3.12

temps de fonctionnement

durée ou différence de temps entre deux fonctions quelconques, électriques ou mécaniques, faisant partie d'une action automatique d'un dispositif de commande à base de temps

2.3.13

séquence de fonctionnement

séquence ou programme ordonné de déroulement des fonctions électriques ou mécaniques d'un dispositif de commande à la suite d'une action automatique ou manuelle d'un dispositif de commande

Elle comprend une combinaison de contacts ouverts ou fermés pour toute position repérée, intermédiaire ou de réglage par le fabricant ou l'utilisateur.

2.3.14

valeur de réponse

valeur, temps ou séquence de fonctionnement qui lie un dispositif de commande à un matériel particulier

2.3.15

déclenchement libre

action automatique, avec un organe de manoeuvre de réarmement, dans laquelle l'action automatique est indépendante de la manoeuvre ou de la position du mécanisme de réarmement

2.3.16

courant de fuite

tous les courants, y compris les courants à capacité couplée, qui peuvent circuler entre les surfaces conductrices accessibles d'un dispositif et la terre ou d'autres surfaces conductrices accessibles d'un dispositif

2.3.7**actuation**

movement of the actuating member of the control by the user, by hand, by foot or by any other human activity

2.3.8**located position**

position of the actuating member to which it will return if it is released after being moved slightly

2.3.9**intermediate position**

any position of any actuating member which is adjacent to a located position, and in which the actuating member will remain and in which the operation of the control is intermediate

2.3.10**activating quantity**

physical characteristic of a medium, the variation or stability of which is being sensed

2.3.11**operating value**

value of the relevant temperature, pressure, current, etc. at which a sensing control operates on a rise or fall of the activating quantity

2.3.12**operating time**

duration of time, or the difference of time, between any two functions, electrical or mechanical, occurring during the automatic action of a time-based control

2.3.13**operating sequence**

intended sequence, order or pattern in which the operation of the electrical or mechanical functions of a control are intended to occur as a result of either an automatic or a manual action of a control

It includes the pattern of opened or closed contacts in any located position, intermediate position or position of setting by manufacturer or user.

2.3.14**response value**

operating value, the operating time or the operating sequence which relates a control to a particular equipment

2.3.15**trip-free**

automatic action, with a reset actuating member, in which the automatic action is independent of manipulation or position of the reset mechanism

2.3.16**leakage current**

all currents, including capacitively coupled currents, which may be conveyed between exposed conductive surfaces of a device and earth or other exposed conductive surfaces of a device

2.3.17

positionnement

positionnement mécanique d'une partie d'un dispositif de commande destiné à choisir une valeur de fonctionnement

2.3.18

positionnement par le fabricant du dispositif de commande

tout positionnement effectué par le fabricant du dispositif non destiné à être modifié par le fabricant du matériel, l'installateur ou l'utilisateur

2.3.19

positionnement par le fabricant du matériel

tout positionnement effectué par le fabricant de l'équipement non destiné à être modifié par l'installateur ou l'utilisateur

2.3.20

positionnement par l'installateur

tout positionnement effectué par l'installateur, selon les instructions du fabricant du matériel ou du fabricant du dispositif de commande, non destiné à être modifié par l'utilisateur

2.3.21

positionnement par l'utilisateur

toute sélection d'une valeur de fonctionnement par une manipulation effectuée par l'utilisateur

2.3.22

point de consigne

valeur sélectionnée par positionnement

2.3.23

point de consigne ajustable

valeurs multiples, situées à l'intérieur d'une plage déclarée de valeurs pouvant être sélectionnées par positionnement

2.3.24

cycle de fonctionnement

toutes actions automatiques ou manuelles impliquées dans un fonctionnement du début à la fin d'un matériel commandé

2.3.25

cycle de fonctionnement par contact

toute action de mise en contact suivie d'une mise hors contact, ou d'une mise hors contact suivie d'une mise en contact

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

2.3.17**setting**

mechanical positioning of a part of a control in order to select an operating value

2.3.18**setting by the control manufacturer**

any setting carried out by the control manufacturer which is not intended to be altered by the equipment manufacturer, the installer or the user

2.3.19**setting by the equipment manufacturer**

any setting carried out by the equipment manufacturer which is not intended to be altered by the installer or the user

2.3.20**setting by the installer**

any setting carried out by the installer, as instructed by the equipment manufacturer or the control manufacturer, and which is not intended to be altered by the user

2.3.21**setting by the user**

any selection of an operating value by actuation performed by the user

2.3.22**set point**

value selected by setting

2.3.23**adjustable set point**

multiple values, within a declared range of values, which can be selected by setting

2.3.24**duty cycle**

all automatic and manual actions involved in one start-to-finish operation of the controlled equipment

2.3.25**cycle of contact operation**

one contact make and one subsequent contact break action, or one contact break and one subsequent contact make action

2.3.26**operating differential**

difference between the upper and lower values of the operating value

2.3.27**adjustable differential**

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

2.3.28**fixed differential**

operating differential which cannot be changed from the manufacturer's setting

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

2.3.30

$T_{\max}$

température maximale ambiante continue à laquelle la tête de commande est prévue d'être exposée en utilisation normale

2.4 Définitions relatives aux coupures et interruptions de circuit

Certains dispositifs de commande peuvent incorporer plusieurs types de coupure ou d'interruption de circuit.

2.4.1

coupure sur tous les pôles

pour les appareils monophasés à courant alternatif, et pour les appareils à courant continu, la déconnexion des deux conducteurs d'alimentation par une seule manœuvre ou, pour les appareils raccordés à plus de deux conducteurs d'alimentation, la déconnexion de tous les conducteurs d'alimentation excepté le conducteur de mise à la terre, par une seule manœuvre

Le conducteur de protection de mise à la terre n'est pas considéré comme un conducteur d'alimentation.

2.4.2

coupure totale de circuit

séparation des contacts de tous les pôles d'alimentation autres que celui de terre pour fournir l'équivalence de l'isolation principale entre le réseau d'alimentation et les parties destinées à être déconnectées

Il existe des prescriptions dimensionnelles et de rigidité diélectrique.

Lorsque le nombre de pôles sur le dispositif de commande est égal au nombre de pôles d'alimentation de l'appareil auquel il est raccordé, une coupure totale de circuit fournit une coupure sur tous les pôles.

Voir aussi annexe H.

2.4.3

micro-coupure de circuit

séparation des contacts d'au moins l'un des pôles d'alimentation pour fournir la sécurité de fonctionnement

Il existe une prescription de rigidité diélectrique de l'écartement des contacts mais pas de prescription dimensionnelle.

Une micro-coupure signifie que, pour les dispositifs de commande non sensibles, la fonction commandée par la coupure est franche et que, pour les dispositifs de commande sensibles, elle est sûre à l'intérieur des limites de la grandeur de manœuvre déclarée au point 36 du tableau 7.2.

Voir aussi annexe H.

2.4.4

micro-interruption

ouverture d'un circuit par une séparation des contacts, par une action cyclique ou par une action non cyclique qui ne fournit pas une coupure sur tous les pôles ou une micro-coupure

Il n'existe pas d'exigences dimensionnelles ou de rigidité diélectrique pour l'écartement des contacts.

Voir aussi annexe H.

2.4.5

position ARRÊT

position qui indique d'une manière visible ou implicite une coupure totale ou une micro-coupure du circuit

2.4.6 Voir annexe H.

2.3.29**maximum working pressure (maximum rated pressure)**

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

2.3.30 **$T_{\max}$**

the declared maximum continuous ambient temperature to which the switch head is intended to be exposed during normal operation

2.4 Definitions relating to disconnection and interruption

Some controls may incorporate more than one form of circuit disconnection or interruption.

2.4.1**all-pole disconnection**

for single-phase a.c. appliances and for d.c. appliances, disconnection of both supply conductors by a single switching action or, for appliances to be connected to more than two supply conductors, disconnection of all supply conductors, except the earthed (grounded) conductor, by a single switching action

The protective earthing conductor is not considered to be a supply conductor.

2.4.2**full-disconnection**

contact separation in all supply poles other than earth so as to provide the equivalent of basic insulation between the supply mains and those parts intended to be disconnected

There are electric strength and dimensional requirements.

Where the number of poles on the control is equal to the number of supply poles of the appliance to which it is connected, full-disconnection provides all-pole disconnection.

See also annex H.

2.4.3**micro-disconnection**

adequate contact separation in at least one pole so as to provide functional security

There is a requirement for the electric strength of the contact gap but no dimensional requirement.

Micro-disconnection denotes that for non-sensing controls the function controlled by the disconnection is secure, and that for sensing controls is secure between the limits of activating quantity declared in requirement 36 of table 7.2.

See also annex H.

2.4.4**micro-interruption**

interruption of a circuit by contact separation, by a cycling action or by a non-cycling action which does not provide full-disconnection or micro-disconnection

There are no electric strength or dimensional requirements for the contact gap.

See also annex H.

2.4.5**OFF position**

position providing a visible or implied indication of a full-disconnection or micro-disconnection.

2.4.6 See annex H.

2.5 Définitions des types de dispositifs de commande selon leur construction

2.5.1

dispositif de commande intégré

dispositif de commande dont le bon fonctionnement dépend de son montage et de sa fixation corrects dans un matériel. Il ne peut être essayé qu'en association avec les parties concernées du matériel.

Le matériel peut utiliser l'électricité, le gaz, le fuel, le charbon ou une combinaison de ces énergies.

Un dispositif de commande intégré est également un dispositif qui fait partie d'un dispositif de commande plus complexe (électrique ou non électrique).

2.5.2

dispositif de commande incorporé

dispositif de commande destiné à être incorporé dans ou sur un matériel, mais qui peut être essayé séparément

Le fait qu'un dispositif de commande incorporé puisse être essayé séparément n'implique pas qu'il ne peut être essayé dans un matériel comme spécifié en 4.3.1.1.

Le matériel peut utiliser l'électricité, le gaz, le fuel, le charbon ou une combinaison de ces énergies.

Un dispositif de commande incorporé est également un dispositif destiné à être incorporé dans ou sur un dispositif de commande plus complexe (électrique ou non électrique).

2.5.3

dispositif de commande intercalé dans un câble souple

dispositif à boîtier séparé prévu pour être relié au matériel et à son alimentation au moyen de câbles souples ou de fiches, ou de prises, et qui est prévu pour être manoeuvré

2.5.4

dispositif de commande séparé

dispositif intercalé dans un câble souple qui est prévu pour être posé sur une table ou sur le sol. Il peut être actionné à la main, au pied ou de toute autre manière par l'utilisateur

2.5.5

dispositif de commande à montage indépendant

dispositif prévu pour être relié en permanence à un câblage fixe, loin du matériel commandé. Ce dispositif peut être:

- soit pour montage sur une surface, telle une paroi;
- soit pour montage encastré, par exemple dans un évidement pratiqué dans une paroi; dans ce cas, l'installation peut se faire par l'avant;
- soit pour montage sur un panneau, par exemple sur ou dans un panneau de commande; dans ce cas, l'installation peut se faire par l'arrière

2.5.6

dispositif de commande à traction

dispositif destiné à être monté sur ou dans un matériel et actionné par une traction exercée sur un cordon, une chaînette, etc.

2.5.7 à 2.5.10 Voir annexe H.

2.5.11

commande manuelle à deux positions

caractéristique séquentielle de deux mouvements distincts d'un organe de manoeuvre

2.5 Definitions of types of control according to construction

2.5.1

integrated control

control which is dependent on its correct mounting and fixing in an equipment, and which can only be tested in combination with the relevant parts of the equipment

The equipment may use electricity, gas, oil, solid fuel or a combination thereof.

Integrated control also denotes a control which is part of a more complex control (electrical or non-electrical).

2.5.2

incorporated control

control intended for incorporation in, or on, an equipment, but which can be tested separately

The fact that an incorporated control can be tested separately does not imply that it may not be tested in an equipment as specified in 4.3.1.1.

The equipment may use electricity, gas, oil, solid fuel or a combination thereof.

Incorporated control also denotes a control intended for incorporation in or on a more complex control (electrical or non-electrical).

2.5.3

in-line cord control

separately cased control intended to be connected to the supply and to the equipment by means of flexible cords, equipment inlets or socket-outlets; and is intended to be manually actuated

2.5.4

free-standing control

in-line cord control intended to stand on a table or on the floor. It may be actuated by hand, by foot or by other similar human activity

2.5.5

independently mounted control

a control intended for permanent connection to fixed wiring, but intended to be mounted away from the controlled equipment. It may be either:

- for surface mounting such as on to a wall;
- for flush mounting, such as into a wall cavity, when installation shall be possible from the front;
- for panel mounting, such as onto or into a control panel, when installation may be from the rear

2.5.6

pull-cord actuated control

control intended to be mounted in, or on, an equipment and actuated by means of a pull-cord

2.5.7 to 2.5.10 See annex H.

2.5.11

two-step actuation

sequential performance of two distinct movements of the actuating member

2.6 Définitions des types d'action de dispositifs de commande d'après les procédures d'essai

2.6.1

action de type 1

action automatique pour laquelle la tolérance de fabrication et la dérive de sa valeur, de son temps ou de sa séquence de fonctionnement n'ont pas été déclarées et essayées suivant la présente norme

Une action de type 1 fait l'objet de sous-classes comme spécifié en 6.4.

2.6.2

action de type 2

action automatique pour laquelle la tolérance de fabrication et la dérive de sa valeur, de son temps ou de sa séquence de fonctionnement ont été déclarées et essayées suivant la présente norme

Une action de type 2 fait l'objet de sous-classes comme spécifié en 6.4.

2.7 Définitions concernant la protection contre les chocs électriques

2.7.1

partie active

partie conductrice prévue pour être mise sous tension en usage normal, comprenant le conducteur neutre mais, par convention, pas de conducteur PEN

2.7.1.1

partie active dangereuse

partie active qui, dans certaines conditions d'influences externes, peut causer un choc électrique

2.7.2

dispositif de commande de la classe 0

dispositif dans lequel la protection contre les chocs électriques repose sur l'isolation principale. Ceci implique qu'aucune disposition n'est prévue pour le raccordement des parties conductrices accessibles, s'il y en a, à un conducteur de protection faisant partie du câblage fixe de l'installation, la protection en cas de défaut de l'isolation principale reposant sur l'environnement

Dans certains pays, les dispositifs de commande de la classe 0 ne sont pas admis.

Une borne de terre est admise uniquement pour assurer la continuité ou le fonctionnement électrique (en tant que fonctions distinctes de la protection).

2.7.3

dispositif de commande de la classe 0I

dispositif intercalé dans un câble souple ayant au moins une isolation principale en toutes ses parties et comportant une borne de terre, mais équipé d'un câble souple fixé à demeure sans conducteur de terre et d'une fiche de prise de courant sans contact de terre qui ne peut être introduite dans un socle ou une prise mobile avec contact de terre

Dans certains pays, les dispositifs de commande de la classe 0I ne sont pas admis.

Une borne de terre est admise uniquement pour assurer la continuité ou le fonctionnement électrique (en tant que fonctions distinctes de la protection).

2.7.4

dispositif de commande de la classe I

dispositif dans lequel la protection contre les chocs électriques ne repose pas uniquement sur l'isolation principale, mais dans lequel une mesure de sécurité supplémentaire a été prise sous forme de moyens de raccordement des parties conductrices accessibles à un conducteur de protection faisant partie du câblage fixe de l'installation de manière telle que des parties conductrices accessibles ne puissent devenir dangereuses en cas de défaillance de l'isolation principale

2.6 Definitions of type of automatic action of a control according to test procedure

2.6.1

type 1 action

automatic action for which the manufacturing deviation and the drift of its operating value, operating time or operating sequence have not been declared and tested under this standard

A type 1 action is subclassified as specified in 6.4.

2.6.2

type 2 action

automatic control for which the manufacturing deviation and the drift of its operating value, operating time or operating sequence have been declared and tested under this standard

A type 2 action is subclassified as specified in 6.4.

2.7 Definitions relating to protection against electric shock

2.7.1

live part

conductive part intended to be energized in normal use, including a neutral conductor, but by convention not a PEN conductor

2.7.1.1

hazardous live part

a live part which, under certain conditions of external influences, can give an electric shock

2.7.2

class 0 control

control in which protection against electric shock relies upon basic insulation. This implies that there are no means for the connection of accessible conductive parts, if any, to the protective conductor in the fixed wiring of the installation; reliance in the event of a failure of the basic insulation is placed upon the environment

In some countries class 0 controls are not allowed.

An earthing terminal is only allowed if it is for continuity or functional (as distinct from protective) purposes.

2.7.3

class 0I control

in-line cord control having at least basic insulation throughout and provided with an earthing terminal but with a non-detachable cord without earthing conductor, and a plug without earthing contact which cannot be introduced into a socket-outlet with earthing contact

In some countries class 0I controls are not allowed.

An earthing terminal is only allowed if it is for continuity (as distinct from protective) purposes.

2.7.4

class I control

control in which protection against shock does not rely on basic insulation only, but which includes an additional safety precaution in such a way that means are provided for the connection of accessible conductive parts to the protective (earthing) conductor in the fixed wiring of the installation in such a way that accessible conductive parts cannot become live in the event of a failure of the basic insulation

Cette disposition comprend un conducteur de protection faisant partie du câble souple. Lorsque les dispositifs de la classe I sont munis d'un câble souple à deux conducteurs, à condition que ce câble soit équipé d'une fiche qui ne peut être introduite dans un socle avec contact de terre, la protection est équivalente à celle de la classe 0; néanmoins, les dispositions en vue de la mise à la terre doivent être entièrement conformes, à tous autres égards, aux points de la classe I.

Les dispositifs de la classe I peuvent avoir des parties à double isolation, ou des parties alimentées en très basse tension de sécurité.

2.7.5

dispositif de commande de la classe II

dispositif dans lequel la protection contre les chocs électriques ne repose pas uniquement sur l'isolation principale, mais dans lequel ont été prises des mesures supplémentaires de sécurité, telles que la double isolation ou l'isolation renforcée. Ces mesures ne comportent pas de moyen de mise à la terre de protection et ne dépendent pas des conditions d'installation. Un tel dispositif peut être de l'un des types suivants:

Les dispositifs de la classe II peuvent avoir des parties alimentées en très basse tension de sécurité.

2.7.5.1

dispositif de commande de la classe II à enveloppe isolante

dispositif ayant une enveloppe durable et pratiquement continue en matière isolante enfermant toutes les parties métalliques, à l'exception des petites parties, telles que plaques signalétiques, vis et rivets, qui sont séparées des parties actives par une isolation au moins équivalente à l'isolation renforcée. Un tel dispositif est appelé dispositif de commande de la classe II à enveloppe isolante

2.7.5.2

dispositif de commande de la classe II à enveloppe métallique

dispositif ayant une enveloppe métallique pratiquement continue, dans lequel la double isolation est partout utilisée, à l'exception des parties où on utilise une isolation renforcée, parce qu'une double isolation est manifestement irréalisable. Un tel dispositif est appelé dispositif de commande de la classe II à enveloppe métallique

2.7.5.3

dispositif de commande de la classe II à enveloppe isolante/enveloppe métallique

dispositif qui est une combinaison des types décrits en 2.7.5.1 et 2.7.5.2

L'enveloppe d'un dispositif de la classe II à enveloppe isolante peut faire partie ou constituer l'isolation supplémentaire ou renforcée. Un dispositif à double isolation complète et (ou) isolation renforcée complète qui comporte une borne ou un contact de terre est considéré comme étant de la classe 0I ou I.

2.7.6

dispositif de commande de la classe III

dispositif dans lequel la protection contre les chocs électriques repose sur l'alimentation sous très basse tension de sécurité et dans lequel ne sont pas engendrées de tensions supérieures à la TBTS

Une borne de terre est admise uniquement pour assurer la continuité ou le fonctionnement électrique (en tant que fonctions distinctes de la protection).

2.7.7

partie amovible

partie qui peut être ôtée ou ouverte sans l'aide d'un outil et qui ne satisfait pas à l'essai de 11.11.1.5

2.7.8

partie ou surface accessible

toute partie ou surface qui peut être touchée avec le doigt d'épreuve de la figure 2, lorsque le dispositif, monté comme en usage normal, est débarrassé de toutes les parties amovibles

This provision includes a protective conductor as part of the flexible cord or cable. When class 1 controls are fitted with a two-core flexible cord or cable; provided that it is fitted with a plug which cannot be introduced into a socket-outlet with earthing contact, the protection is then equivalent to that of class 0, but the earthing provisions of the equipment in all other respects should fully comply with the requirements of class I.

Class I controls may have parts with double insulation, or parts operating at safety extra-low voltage.

2.7.5

class II control

control in which protection against electric shock does not rely on basic insulation only, but in which additional protective precautions, such as double insulation or reinforced insulation, are provided, there being no provision for protective earthing or reliance upon installation conditions. Such a control may be one of the following types:

Class II controls may have parts operating at safety extra-low voltage.

2.7.5.1

insulation-encased class II control

a control having a durable and substantially continuous enclosure of insulation material which envelopes all metal parts, with the exception of small parts, such as name plates, screws and rivets, which are isolated from live parts by insulation at least equivalent to reinforced insulation. Such a control is called an insulation-encased class II control

2.7.5.2

metal-encased class II control

a control having a substantially continuous metal enclosure in which double insulation is used throughout, except for those parts where reinforced insulation is used, because the application of double insulation is manifestly impracticable. Such a control is called a metal-encased class II control

2.7.5.3

combination insulation-encased/metal-encased class II control

a control which is a combination of the types described in 2.7.5.1 and 2.7.5.2

The enclosure of an all-insulated class II control may form a part or the whole of the supplementary insulation or of the reinforced insulation. If a control with double insulation and/or reinforced insulation throughout has an earthing terminal or earthing contact, it is deemed to be of class 0I or class I construction.

2.7.6

class III control

control in which protection against electric shock relies on supply at safety extra-low voltage (SELV) and in which voltages higher than those of SELV are not generated

An earthing terminal is only allowed if it is for continuity or functional (as distinct from protective) purposes.

2.7.7

detachable part

part which can be removed or opened without the aid of a tool and which does not comply with the test of 11.11.1.5

2.7.8

accessible part or surface

part or surface which can be touched by the test finger of figure 2, when the control is mounted as in normal use, and after detachable parts have been removed

2.7.9

isolation de fonctionnement

isolation entre des parties actives dont les potentiels sont différents et qui est nécessaire au bon fonctionnement du dispositif de commande ou du matériel commandé (L-L)

Cette isolation faisait partie antérieurement de l'isolation dite «fonctionnelle».

Les abréviations utilisées de 2.7.9 à 2.7.12 ont les significations suivantes:

L partie active;

A partie accessible (surface conductrice ou isolante);

I partie intermédiaire.

2.7.10

isolation principale

isolation des parties actives, destinées à assurer la protection principale contre les chocs électriques (L-A ou L-I). L'isolation principale comprend l'isolation entre des parties actives et:

- des parties conductrices intermédiaires ou une feuille métallique appliquée sur des surfaces isolantes intermédiaires (situation de la classe II);
- des parties conductrices accessibles (situations des classe 0, 0I ou I);
- des parties conductrices raccordées à des parties conductrices accessibles (situations des classe 0, 0I ou I);
- une feuille métallique appliquée sur des surfaces isolantes accessibles (situation de la classe 0)

Cette isolation faisait partie antérieurement de l'isolation dite «fonctionnelle».

2.7.11

isolation supplémentaire

isolation indépendante prévue en plus de l'isolation principale, en vue d'assurer la protection contre les chocs électriques en cas de défaillance survenant dans l'isolation principale (I-A). Cette isolation comprend l'isolation entre des parties conductrices intermédiaires ou une feuille métallique appliquée sur des surfaces isolantes intermédiaires et:

- des parties conductrices accessibles (situation de la classe II);
- des parties conductrices raccordées à des parties conductrices accessibles (situation de la classe II);
- une feuille métallique appliquée sur des surfaces isolantes accessibles (situation de la classe II)

2.7.12

isolation renforcée

isolation unique des parties actives assurant, dans les conditions spécifiées par la présente norme, un degré de protection contre les chocs électriques équivalent à une double isolation (L-I)-A). Cette isolation comprend une isolation entre des parties actives et:

- des parties conductrices accessibles (situation de la classe II);
- des parties conductrices raccordées à des parties conductrices accessibles (situation de la classe II);
- une feuille métallique appliquée sur des surfaces isolantes accessibles (situation de la classe II)

Le terme «isolation unique» n'implique pas que l'isolation doit être homogène. Elle peut comprendre plusieurs couches qui ne peuvent être essayées uniquement comme une isolation supplémentaire ou une isolation principale.

2.7.13

double isolation

isolation comprenant à la fois une isolation principale et une isolation supplémentaire (situation de la classe II)

2.7.14 Voir annexe H.

2.7.9

operational insulation

insulation between live parts which have a potential difference between them, and which insulation is necessary for the correct operation of the control or controlled equipment (L-L)

This was formerly part of that insulation referred to as functional insulation.

In 2.7.9 through 2.7.12 the following abbreviations are used:

- L live part;
- A accessible part (either conductive or an insulating surface);
- I intermediate part.

2.7.10

basic insulation

insulation applied to live parts to provide basic protection against electric shock (L-A or L-I). Basic insulation includes insulation between live parts and:

- intermediate conductive parts or metal foil over intermediate insulating surfaces (class II situation);
- accessible conductive parts (class 0, 0I, I situations);
- conductive parts connected to accessible conductive parts (class 0, 0I, I situations);
- metal foil over accessible insulating surfaces (class 0 situation)

This was formerly part of that insulation referred to as functional insulation.

2.7.11

supplementary insulation

independent insulation applied in addition to basic insulation in order to provide protection against electric shock in the event of a failure of basic insulation (I-A). It includes insulation between intermediate conductive parts, or metal foil over intermediate insulating surfaces, and:

- accessible conductive parts (class II situation);
- conductive parts connected to accessible conductive parts (class II situation);
- metal foil over accessible insulating surfaces (class II situation)

2.7.12

reinforced insulation

single insulation system applied to live parts, which provides a degree of protection against electric shock equivalent to double insulation under the conditions specified in this standard (L-(I)-A). It includes insulation between live parts and:

- accessible conductive parts (class II situation);
- conductive parts connected to accessible conductive parts (class II situation);
- metal foil over accessible insulating surfaces (class II situation)

The term "insulation system" does not imply that the insulation must be one homogeneous piece. It may comprise several layers which cannot be tested singly as supplementary or basic insulation.

2.7.13

double insulation

insulation comprising both basic insulation and supplementary insulation (class II situation).

2.7.14 See annex H.

2.8 Définitions concernant les éléments constituant des dispositifs de commande

2.8.1

élément sensible

partie d'un dispositif de commande qui est destiné à être exposé à l'influence de la grandeur de manoeuvre à laquelle répond l'action automatique d'un dispositif sensible

2.8.2

tête de commande

ensemble du dispositif de commande, à l'exception de tout élément sensible

Si la construction du dispositif ne permet pas de faire une telle distinction entre élément sensible et tête de commande, c'est l'ensemble du dispositif qui est appelé élément sensible.

2.8.3

organe de manoeuvre

partie qui est déplacée manuellement, soit en la tirant, en la poussant ou en la retournant, pour provoquer le fonctionnement du dispositif ou pour le réglage par l'utilisateur

Est exclu de cette définition, tout moyen, tel qu'une vis pointeau, permettant le réglage du dispositif par le fabricant si ce moyen est convenablement immobilisé dans sa position initiale ou s'il nécessite un outil pour le réglage par le fabricant.

2.8.4

liaison de manoeuvre

tout élément qui relie l'organe de manoeuvre au mécanisme du dispositif de commande

2.8.5

cordon de traction

organe de manoeuvre souple sur lequel une traction doit être exercée pour faire fonctionner le dispositif

2.8.6

moteur primaire

tout dispositif fournissant l'énergie mécanique nécessaire à la transmission pour un dispositif automatique, tel qu'un dispositif à fonctionnement électrique, une électrovanne, un mécanisme à fonctionnement électrique ou un dispositif de commande à base de temps

Ce peut être un mécanisme à accumulation d'énergie (tel qu'un moteur à ressort), un dispositif électromagnétique (tel qu'un moteur électrique, un électro-aimant pas à pas), un dispositif électrothermique (tel que l'élément chauffant d'un régulateur d'énergie), ou toute autre source d'énergie mécanique.

2.8.7

liaison sélective

dispositif mécanique grâce auquel l'organe de manoeuvre peut avoir une action prioritaire par rapport à celle du moteur primaire ou de la grandeur de manoeuvre, pour provoquer ou autoriser la mise en marche ou l'annulation d'une action

2.8.8

couvercle ou capot

partie accessible lorsque le dispositif est monté comme en usage normal et qui ne peut être enlevée qu'à l'aide d'un outil. L'enlèvement de cette partie ne doit cependant pas nécessiter d'outil spécial

2.8.9

partie (ou élément) à fixation sans vis

partie (ou élément) accessible qui, après fixation, installation, montage ou assemblage dans ou sur un matériel ou autre élément, ou encore sur un support spécialement préparé, est maintenu en place par des moyens directs qui ne dépendent pas de vis. Le démontage ou enlèvement peut nécessiter un outil, utilisé directement sur la partie (ou élément), ou encore utilisé pour accéder au moyen de retenue

2.8 Definitions relating to component parts of controls

2.8.1

sensing element

that part of the control which is intended to be exposed to the influences of the activating quantity to which the automatic action of a sensing control responds

2.8.2

switch head

complete control, except for any sensing element

If by construction it is impossible to distinguish between the switch head and the sensing element, then the whole control is considered to be the sensing element.

2.8.3

actuating member

that part which is manually moved, pulled, pushed or turned to cause initiation of a control action, or for setting by the user

The term "actuating member" does not include any device such as a set screw used for setting by the manufacturer if such a device is adequately locked against further movement, or if a tool is required for such setting by the manufacturer.

2.8.4

actuating means

any part which connects the actuating member to the mechanism of the control

2.8.5

pull-cord

flexible actuating member which is pulled to cause actuation

2.8.6

prime mover

any device used to produce the mechanical energy required to provide the transmission for an automatic control, such as an electrically operated control, an electrically operated valve, an electrically operated mechanism or a time-based control

It may be a mechanical storage device (for example a clockwork spring), an electro-magnetic device (for example an electric motor, or stepping solenoid), an electro-thermal device (for example the heating element of an energy regulator) or any other mechanism producing mechanical energy.

2.8.7

clutch

mechanical device by which an actuating member can override either a prime mover or an activating quantity, causing or allowing the initiation or cancellation of an action

2.8.8

cover or cover plate

part which is accessible when the control is mounted as in normal use and which can be removed only with the aid of a tool. It shall not require the use of a special purpose tool for its removal

2.8.9

screwless fixed part (or component)

accessible part (or component) which, after attachment, installation, mounting or assembly into or onto an equipment or another component, or to a specially prepared support, is retained in position by positive means which do not depend on screws. Disassembly or removal may require the use of a tool, either applied directly to the part (or component), or to obtain access to the retaining means

Comme exemples de parties qui ne sont pas considérées comme parties (ou éléments) à fixation sans vis, on peut citer:

- des parties d'éléments fixées en permanence par rivets, collage ou moyens analogues;
- connecteurs à languette;
- bornes sans vis;
- fiches et prises de courant normalisées;
- socles de connecteur normalisés, même si ces socles comportent des dispositifs à loquet supplémentaires destinés à empêcher un débranchement à action unique;
- le remplacement d'une lampe à douille à baïonnette;
- construction à cosse tournante;
- construction à fixation par frottement.

2.9 Définitions concernant les différents types de bornes et connecteurs utilisés dans les dispositifs de commande

2.9.1

borne à trou

borne comportant un trou ou une cavité destinés à recevoir un conducteur qui est ensuite bloqué sous la pointe d'une ou plusieurs vis. La pression de serrage est appliquée soit directement par la vis, soit par l'intermédiaire d'une pièce de serrage qui transmet la pression de la vis (voir figure 11)

2.9.2

borne à vis

borne dans laquelle le conducteur est serré sous la tête d'une vis. La pression de serrage peut être appliquée soit directement par la tête de la vis, soit par l'intermédiaire d'une pièce telle qu'une rondelle, une plaquette ou un dispositif évitant l'effilochage du conducteur (voir figure 10)

2.9.3

borne à goujon fileté

borne dans laquelle le conducteur est serré sous un écrou. La pression de serrage peut être appliquée soit directement par un écrou de forme appropriée, soit par l'intermédiaire d'une pièce telle qu'une rondelle, une plaquette ou un dispositif évitant l'effilochage du conducteur (voir figure 10)

2.9.4

borne sans vis

borne dans laquelle le conducteur est bloqué directement ou indirectement par des éléments de serrage tels que des ressorts, des coins, des excentriques, des cônes ou équivalent

Ne sont pas considérées comme des bornes sans vis:

- les bornes nécessitant la pose préalable de dispositifs spéciaux sur les conducteurs, par exemple les connecteurs à languette;
- les connexions nécessitant l'enroulement du conducteur (wrapping). Par exemple celles avec des joints enroulés;
- les bornes assurant un contact direct avec les conducteurs au moyen d'arêtes ou de pointes destinées à percer l'isolation.

2.9.5

connecteur à languette

assemblage d'une languette et d'un réceptacle (clip) permettant de relier à volonté une âme conductrice ou un conducteur à un dispositif de commande, à une autre âme ou à un autre conducteur

The following are some examples of parts which are not regarded as screwless fixed parts or components:

- parts of components fixed permanently by rivets, glueing or similar means;
- flat, push-on connectors;
- screwless terminals;
- standard plugs and socket-outlets;
- standard appliance couplers, even if such have additional latching devices to prevent a single action uncoupling;
- the replacement of a lamp in a bayonet type lampholder;
- twist-lug construction;
- friction-fit construction.

2.9 Definitions of types of terminals and terminations of controls

2.9.1

pillar terminal

terminal in which the conductor is inserted into a hole or cavity, where it is clamped under the shank of the screw or screws. The clamping pressure may be applied directly by the shank of the screw, or through an intermediate clamping member to which pressure is applied by the shank of the screw (see figure 11)

2.9.2

screw terminal

terminal in which the conductor is clamped under the head of the screw. The clamping pressure may be applied directly by the head of the screw, or through an intermediate part, such as a washer, a clamping plate or an anti-spread device (see figure 10)

2.9.3

stud terminal

terminal in which the conductor is clamped under a nut. The clamping pressure may be applied directly by a suitably shaped nut, or through an intermediate part, such as a washer, a clamping plate or an anti-spread device (see figure 10)

2.9.4

screwless terminal

terminal in which the connection of the conductor is achieved directly or indirectly by means of springs, wedges, eccentrics, cones or the like

The following are not regarded as screwless terminals:

- terminals requiring the fixing of special devices to the conductors before clamping them in the terminal, for example flat push-on connectors;
- terminals requiring wrapping of the conductors, for example those with wrapped joints;
- terminals providing direct contact to the conductors by means of edges or points penetrating the insulation.

2.9.5

flat push-on connector

assembly of a tab and a receptacle enabling the connection, at will, of a core or conductor to a control or to another core or conductor

2.9.6

réceptacle (clip)

partie femelle d'un connecteur à languette destinée à être fixée en permanence sur une âme conductrice ou un conducteur (voir figure 16)

2.9.7

languette

partie mâle d'un connecteur à languette (voir figures 14 et 15)

2.9.8

languette inamovible

languette fixée de manière permanente sur une âme conductrice ou sur un conducteur

2.9.9

languette fixe

languette fixée de manière permanente sur un dispositif de commande ou en faisant partie intégrante

2.9.10

connecteur

pièce permettant la connexion d'un conducteur à un dispositif de commande de telle manière que son remplacement nécessite un outil spécial, un procédé spécial ou une préparation spéciale de l'extrémité d'un conducteur

Le soudage à l'étain nécessite un outil spécial. Le soudage électrique est un procédé spécial. La pose d'une cosse sur l'extrémité d'un conducteur est considérée comme une préparation spéciale.

2.9.11

connexion soudée

moyen de connexion dans lequel le conducteur est fixé mécaniquement et la continuité électrique est assurée par une soudure

2.9.12

borne à plaquette

borne dans laquelle l'âme d'un conducteur est serrée sous une plaquette au moyen de deux ou plus de deux vis ou écrous (voir figure 13a)

2.9.13

borne pour cosses et barrettes

borne à serrage sous tête de vis ou une borne à goujon fileté, prévue pour le serrage d'une cosse ou d'une barrette au moyen d'une vis ou d'un écrou (voir figure 13b)

2.9.14

borne à capot taraudé

borne dans laquelle l'âme d'un conducteur est serrée au moyen d'un écrou contre le fond d'une fente pratiquée dans un goujon fileté. L'âme est serrée contre le fond de la fente par une rondelle de forme appropriée placée sous l'écrou, par un téton central si l'écrou est un capot taraudé, ou par d'autres moyens aussi efficaces pour transmettre la pression de l'écrou à l'âme à l'intérieur de la fente (voir figure 12)

2.10 Définitions concernant les modes de connexion aux dispositifs de commande

2.10.1

conducteur externe

câble souple, cordon, âme conductrice ou conducteur dont une partie sort d'un dispositif de commande intercalé, d'un dispositif de commande à montage indépendant ou d'un matériel dans ou sur lequel un dispositif de commande est monté

Un tel conducteur peut soit être un câble d'alimentation, un câble fonctionnel ou un cordon de raccordement entre différentes parties d'un appareil, soit constituer une partie du câblage fixe d'un matériel.

2.9.6**receptacle**

female part of a flat push-on connector intended to be permanently attached to a core or conductor (see figure 16)

2.9.7**tab**

male part of a flat push-on connector (see figures 14 and 15)

2.9.8**in-line tab**

tab intended to be permanently attached to a core or conductor

2.9.9**tab forming part of a control**

tab permanently attached to, or an integral part of, a control

2.9.10**termination**

part by which a conductor can be connected to a control in such a way that its replacement requires either a special purpose tool, a special process or a specially prepared end of the conductor

Soldering requires a special purpose tool. Welding requires a special process. A cable lug attached to a conductor is a specially prepared end.

2.9.11**solder termination**

termination in which the conductor is secured by a mechanical means, and the circuit continuity is assured by solder

2.9.12**saddle terminal**

terminal in which the conductor is clamped under a saddle by means of two or more screws or nuts (see figure 13a)

2.9.13**lug terminal**

screw terminal or stud terminal, intended to clamp a cable lug or bar by means of a screw or nut (see figure 13b)

2.9.14**mantle terminal**

terminal in which the conductor is clamped against the base of a slot in a threaded stud by means of a nut. The conductor is clamped against the base of the slot by a suitably shaped washer under the nut, by a central peg if the nut is a cap nut or equally effective means for transmitting the pressure from the nut to the conductor within the slot (see figure 12)

2.10 Definitions relating to the connections to controls**2.10.1****external conductor**

any cable, flexible cord, core or conductor, a part of which is external to an in-line cord control, an independently mounted control or to an equipment in or on which a control is mounted

Such a conductor may be a supply lead, a function cord or interconnecting cord between different parts of an equipment; or it may form part of the fixed wiring.

2.10.2

câblage fixe

tout conducteur externe qui est fixé de manière permanente à la structure d'un bâtiment de manière telle qu'en usage normal il y ait peu de chances qu'un effort quelconque soit appliqué au conducteur à son point de fixation au matériel ou au dispositif de commande

Une telle fixation à la structure du bâtiment peut se faire, par exemple, soit en enfermant les conducteurs dans un conduit, soit en enterrant des câbles dans les murs ou en fixant de façon appropriée les câbles aux murs ou autres surfaces.

2.10.3

conducteur interne

câble souple, âme conductrice ou conducteur qui n'est ni conducteur externe ni conducteur intégré

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

2.10.4

conducteur intégré

conducteur qui se trouve à l'intérieur d'un dispositif de commande, ou qui est utilisé pour le raccordement permanent des bornes ou des connexions d'un dispositif de commande

2.10.5

câble souple non fixé à demeure

conducteur externe souple qui est relié à un dispositif de commande ou à un appareil par l'intermédiaire d'un connecteur, un socle ou une prise mobile

2.10.6

câble souple fixé à demeure

conducteur externe qui est relié à ou monté sur un dispositif de commande par l'une des méthodes suivantes

2.10.6.1

fixation du type X

moyen de fixation tel que le câble souple puisse être facilement remplacé sans l'aide d'outils spéciaux par des câbles normaux sans préparation spéciale

2.10.6.2

fixation du type M

moyen de fixation tel que le câble puisse être facilement remplacé sans l'aide d'outils spéciaux, mais destiné à être utilisé uniquement avec un câble spécial, tel qu'un câble qui comporte une protection surmoulée ou des extrémités spécialement préparées

Ce moyen de fixation ne s'applique pas si le câble peut être remplacé par un câble normal au cours des opérations d'entretien, à moins que la norme particulière du matériel ne l'admette.

2.10.6.3

fixation du type Y

moyen de fixation du câble souple d'alimentation tel que tout remplacement est prévu pour être réalisé par le fabricant, ses représentants pour l'entretien ou une personne qualifiée similaire

2.10.6.4

fixation du type Z

moyen de fixation tel que le câble souple ne puisse être remplacé sans bris ou destruction d'une partie du dispositif de commande

2.10.7

conducteur flottant (queue de cochon)

conducteur(s) prévu(s) pour la connexion du dispositif, une extrémité étant connectée de façon permanente au dispositif par le fabricant