

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
730-1**

Deuxième édition
Second edition
1993-10

**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 730-1: 1993

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 auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

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 from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
730-1**

Deuxième édition
Second edition
1993-10

**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**

© CEI 1993 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

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

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

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application et références normatives	10
2 Définitions	16
3 Prescriptions générales	48
4 Généralités sur les essais	48
5 Caractéristiques nominales	56
6 Classification	56
7 Informations	72
8 Protection contre les chocs électriques	88
9 Dispositions en vue de la mise à la terre de protection	96
10 Bornes et connexions (à l'étude)	102
11 Prescriptions de construction	118
12 Résistance à l'humidité et à la poussière	150
13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	156
14 Echauffements	162
15 Tolérances de fabrication et dérive	174
16 Contraintes climatiques	176
17 Endurance	178
18 Résistance mécanique	200
19 Pièces filetées et connexions	214
20 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	222
21 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	246
22 Résistance à la corrosion	256
23 Réduction des perturbations de radiodiffusion	258
24 Eléments constitutifs	258
25 Fonctionnement normal	260
26 Fonctionnement avec des perturbations conduites par le réseau et des perturbations magnétiques et électromagnétiques	260
27 Fonctionnement anormal	260
28 Guide sur l'utilisation des coupures électroniques	262
Figures	264
Annexes	
A Indélébilité des marques et indications	286
B Mesure ds lignes de fuite et distances dans l'air	290
C Coton utilisé pour l'essai des interrupteurs au mercure	298
D Chaleur, feu et courant de cheminement	300
E Circuit de mesure des courants de fuite	352
F Catégories de résistance à la chaleur et au feu	354
G Essais de résistance à la chaleur et au feu	356
H Prescriptions pour dispositifs de commande électroniques	360
J Prescriptions pour dispositifs de commande utilisant des thermistances	446

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope and normative references	11
2 Definitions	17
3 General requirements	49
4 General notes on tests	49
5 Rating	57
6 Classification	57
7 Information	73
8 Protection against electric shock	89
9 Provision for protective earthing	97
10 Terminals and terminations (under consideration)	103
11 Constructional requirements	119
12 Moisture and dust resistance	151
13 Electric strength and insulation resistance	157
14 Heating	163
15 Manufacturing deviation and drift	175
16 Environmental stress	177
17 Endurance	179
18 Mechanical strength	201
19 Threaded parts and connections	215
20 Creepage distances, clearances and distances through insulation	223
21 Resistance to heat, fire and tracking	247
22 Resistance to corrosion	257
23 Radio interference suppression	259
24 Components	259
25 Normal operation	261
26 Operation with mains-borne perturbations, magnetic and electromagnetic disturbances	261
27 Abnormal operation	261
28 Guidance on the use of electronic disconnection	263
Figures	264
Annexes	
A Indelibility of markings	287
B Measurement of creepage distances and clearances in air	291
C Cotton used for mercury switch test	299
D Heat, fire and tracking	301
E Circuit for measuring leakage current	353
F Heat and fire resistance categories	355
G Heat and fire resistance tests	357
H Requirements for electronic controls	361
J Requirements for controls using thermistors	447

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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles 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 ou régionale 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.

La Norme internationale CEI 730 a été établie par le comité d'études 72 de la CEI: Commandes automatiques pour appareils domestiques.

Il est issu de la première édition de la CEI 730-1 (1986), de sa modification 1 (1990-02), de ses amendements 2 (1991-08) et 3 (1991-10) et des documents suivants:

DIS	Rapports de vote
72(BC)92	72(BC)118
72(BC)93	72(BC)128
72(BC)94	72(BC)119
72(BC)102	72(BC)122
72(BC)103	72(BC)123
72(BC)104	72(BC)124
72(BC)111	72(BC)129
72(BC)120	72(BC)138

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

Afin d'établir une norme complètement internationale pour les dispositifs de commande électrique à usage domestique et analogue, il a été nécessaire d'examiner des prescriptions différentes résultant de l'expérience acquise dans diverses parties du monde, et de reconnaître les différences nationales dans les réseaux d'alimentation et les règles d'installation.

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 cooperation 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, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use 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.

International Standard IEC 730-1 has been prepared by IEC technical committee 72: Automatic controls for household use.

It is based on the first edition of IEC 730-1 (1986), its amendments No. 1 (1990-02), No. 2 (1991-08), No. 3 (1991-10) and on the following documents:

DIS	Reports on voting
72(CO)92	72(CO)118
72(CO)93	72(CO)128
72(CO)94	72(CO)119
72(CO)102	72(CO)122
72(CO)103	72(CO)123
72(CO)104	72(CO)124
72(CO)111	72(CO)129
72(CO)120	72(CO)138

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the reports 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 et J font partie intégrante de cette norme.
Les annexes D et F sont données 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	10.2.4.1	17.8.4.1
2.7.2	11.1.2	17.10
2.7.3	11.5	17.12.5
2.14.2	11.11.1.2	17.14
6.6.1	11.11.1.3	18.1.5
Tableau 7.2, note 9	11.11.1.4	18.4
7.4.2.3	12.1.6	19.2.4.1
7.4.3.2	Tableau 13.2, note 11	19.2.5.1
8.1.1	13.3.4	20.1
8.2.3	Tableau 14.1, notes 1 et 11	20.3
8.4	15.1	21.1
9.3.2	14.1.1	Annexe D
9.3.4	14.4	Tableau H26.8.4, note 3
9.5	16.2.1	H11.12.6
10.1.1	17.1.3.1	H26.9
tableau 10.1.4, note 1	17.2.2	H26.11
10.1.14	17.2.3	H27.1.3
10.1.16	17.5.1	H27.1.3 a)
10.1.16.1	17.6.2	
tableau 10.2.1, note 1	17.7.7	

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.

Cette norme ne s'applique que lorsqu'il existe une partie 2 pour un type particulier de dispositif.

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

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

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

Annexes A, B, D, E, G, H and J form an integral part of this standard.
Annexes D and F are for information only.

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

2.1.5	10.2.4.1	17.8.4.1
2.7.2	11.5	17.10
2.7.3	11.1.2	17.12.5
2.14.2	11.11.1.2	17.14
6.6.1	11.11.1.3	18.1.5
Table 7.2, note 9	11.11.1.4	18.4
7.4.2.3	12.1.6	19.2.4.1
7.4.3.2	Table 13.2, note 11	19.2.5.1
8.1.1	13.3.4	20.1
8.2.3	Table 14.1, notes 1 and 11	20.3
8.4	15.1	21.1
9.3.2	14.1.1	Annex D
9.3.4	14.4	Table H26.8.4, note 3
9.5	16.2.1	H11.12.6
10.1.1	17.2.3.1	H26.9
Table 10.1.4, note 1	17.2.2	H27.11
10.1.14	17.2.3	H27.1.3
10.1.16	17.5.1	H27.1.3 a)
10.1.16.1	17.6.2	
Table 10.2.1, note 1	17.7.7	

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 will be 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 standard applies only when there is a part 2 for a particular type of control.

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

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

Addition - the part 1 text applies with the additional requirement indicated in a part 2;

Modification - the part 1 text applies with a minor change as indicated in a part 2;

Replacement - the part 2 text contains a change which replaces the part 1 text in its entirety;

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 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.

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

1.1.1 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 335-1.

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 conçus 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 multifonctionnels 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. Elle s'applique également aux dispositifs incorporant des parties électroniques.

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.

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

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 335-1.

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

This standard does not apply to automatic electrical controls designed 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. It also applies to controls incorporating electronic parts.

1.1.3 La présente norme s'applique aux relais de démarrage, qui constituent un type spécifique de dispositif de commande électrique automatique, utilisés pour la mise en marche d'un 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 1058-1.

1.2 La présente norme s'applique aux dispositifs de commande dont la tension nominale ne dépasse pas 660 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.

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 Norme internationale. 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 Norme internationale 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 65: 1976, *Règles de sécurité pour les appareils électroniques et appareils associés à usage domestique ou à usage général analogue, reliés à un réseau*

CEI 85: 1984, *Évaluation et classification thermiques de l'isolation électrique*

CEI 112: 1979, *Méthode pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides*

CEI 127: 1974, *Cartouches pour coupe-circuit miniatures*

CEI 129: 1984, *Sectionneurs et sectionneurs de terre à courant alternatif*

CEI 212: 1971, *Conditions normales à observer avant et pendant les essais de matériaux isolants électriques solides*

CEI 216-1: 1981, *Guide pour la détermination des propriétés d'endurance thermique des matériaux isolants électrique – Première partie: Guide général relatif aux méthodes de vieillissement et à l'évaluation des résultats d'essai*

1.1.3 This standard applies to starting relays, which are a specific type of automatic electrical control, designed 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 1058-1.

1.2 This standard applies to controls with a rated voltage not exceeding 660 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.

1.5 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard 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 65: 1976, *Safety requirements for mains operated electronic and related apparatus for household and similar general use*

IEC 85: 1984, *Thermal evaluation and classification of electrical insulation*

IEC 112: 1979, *Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions*

IEC 127, 1974, *Cartridge fuse-links for miniature fuses*

IEC 129: 1984, *Alternating current disconnectors (isolators) and earthing switches*

IEC 212: 1971, *Standard conditions for use prior to and during the testing of solid electrical insulating materials*

IEC 216-1: 1981, *part 1: General procedures for the determination of thermal endurance properties, temperature indices and thermal endurance profiles*

CEI 227, *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V*

CEI 245, *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc, de tension nominale au plus égale à 450/750 V*

CEI 335-1: 1976, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues – Première partie: Règles générales*

La troisième édition de cette publication a été publiée en 1991. On devrait également tenir compte de cette édition.

CEI 384-14: 1981, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Quatorzième partie: Spécifications intermédiaires: Condensateurs fixes d'antiparasitage. Choix des méthodes d'essai et règles générales*

CEI 423: 1973, *Diamètres extérieurs des conduits pour installations électriques et filetages pour conduits et accessoires*

CEI 435: 1983, *Sécurité des matériels de traitement de l'information*
Modification n° 1 (1985)

Cette publication a été remplacée par la CEI 950.

CEI 529: 1976, *Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes*

CEI 536: 1976, *Classification des matériels électriques et électroniques en ce qui concerne la protection contre les chocs électriques*

CEI 539: 1976, *Thermistances à coefficient de température négatif à chauffage direct*

CEI 555, *Perturbations produites dans les réseaux d'alimentation par les appareils électrodomestiques et les équipements analogues*

CEI 664: 1981, *Coordination de l'isolement dans les systèmes (réseaux) à basse tension y compris les distances d'isolement dans l'air et les lignes de fuite des matériels*

CEI 664A: 1981, *Premier complément*

CEI 695-2-1: 1980, *Essais relatifs aux risques du feu – Essai au fil incandescent et guide*

CEI 695-2-2: 1980, *Essais relatifs aux risques du feu – Essai au brûleur-aiguille*

CEI 707: 1981, *Méthodes d'essai pour évaluer l'inflammabilité des matériaux isolants électriques solides soumis à une source d'allumage*

CEI 738-1: 1982, *Thermistances à basculement à coefficient de température positif à chauffage direct – Première partie: Spécification générique*

CEI 738-1-1: 1982, *Première partie: Spécification particulière-cadre – Niveau d'assurance E*

CEI 742: 1983, *Transformateurs de séparation des circuits et transformateurs de sécurité – Règles*

IEC 227: *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 245, *Rubber insulated flexible cables of rated voltage up to and including 450 V/750 V*

IEC 335-1: 1976, *Safety of household and similar electrical appliances, part 1: General requirements*

A third edition of this publication has been published in 1991. Consideration should be given to this edition.

IEC 384-14: 1981, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – part 14: Sectional specification: Fixed capacitors for radio interference suppression. Selection of methods of test and general requirements*

IEC 423: 1973, *Outside diameters of conduits for electrical installations and threads for conduits and fittings*

IEC 435: 1983, *Safety of data processing equipment*
Amendment No. 1 (1985)

This publication has been superseded by IEC 950.

IEC 529: 1976, *Classification of degrees of protection provided by enclosures*

IEC 536: 1976, *Classification of electrical and electronic equipment with regard to protection against electric shock*

IEC 539: 1976, *Directly heated negative temperature coefficient thermistors*

IEC 555, *Disturbances in supply systems caused by household appliances and similar electrical equipment*

IEC 664: 1981, *Insulation co-ordination within low-voltage systems including clearances and creepage distances for equipment*

IEC 664-A: 1980, *First supplement to Publication 664*

IEC 695-2-1: 1980, *Fire hazard testing – Glow-wire test and guidance*

IEC 695-2-2: 1980, *Fire hazard testing – Needle-flame test*

IEC 707: 1981, *Methods of test for the determination of the flammability of solid electrical insulating materials when exposed to an igniting source*

IEC 738-1: 1982, *Directly heated positive step-function temperature coefficient thermistors. part 1: Generic specification*

IEC 738-1-1: 1982, *part 1: Blank detail specification. Assessment level E*

IEC 742: 1983, *Isolating transformers and safety isolating transformer – Requirements*

CEI 801-2: 1991, *Compatibilité électromagnétique pour les matériels de mesure et de commande dans les processus industriels – Deuxième partie: Prescriptions relatives aux décharges électrostatiques*

CEI 801-3: 1984, *Compatibilité électromagnétique pour les matériels de mesure et de commande dans les processus industriels – Troisième partie: Prescriptions relatives aux champs de rayonnement électromagnétiques*

CEI 801-4: 1988, *Compatibilité électromagnétique pour les matériels de mesure et de commande dans les processus industriels – Quatrième partie: Prescriptions relatives aux transitoires électriques rapides en salves*

CEI 817: 1984, *Appareil d'essai de choc à ressort et son étalonnage*

CEI 998-2-2: 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 1058-1: 1990, *Interrupteurs pour appareils – Partie 1: Règles générales*

2 Définitions

Les définitions suivantes sont applicables dans le cadre de la présente norme. 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 nominale: Tension, courant, fréquence ou puissance assignée au dispositif par son fabricant. Pour une alimentation triphasée, la tension nominale est la tension de ligne.

2.1.2 plages nominales 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.

2.1.3 tension de service: Tension maximale appliquée à la partie considérée quand le dispositif est alimenté à sa tension nominale dans des conditions d'usage normal ou de défauts prévisibles.

Pour la détermination de la tension de service, l'usage normal est étendu à des défauts prévisibles se produisant soit dans le dispositif de commande, soit dans la charge associée et entraînant une variation de tension dans la partie considérée.

Un exemple de défaut prévisible est le cas d'une lampe à incandescence alimentée à travers une résistance série sous une haute tension qui apparaît directement aux bornes de la douille en cas de coupure du filament.

Lorsque l'on considère la tension de service, l'effet des tensions transitoires éventuelles sur le réseau d'alimentation n'est pas retenu.

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.

IEC 801-2: 1991, *Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment. Part 2: Electrostatic discharge requirements*

IEC 801-3: 1984, *Electromagnetic compatibility for industrial-process measure and control equipment. Part 3: Radiated electromagnetic field requirements*

IEC 801-4: 1988, *Electrical compatibility for industrial-process measurement and control equipment. Part 4: Electrical fast transient/burst requirements*

IEC 817: 1984, *Spring-operated impact-test apparatus and its calibration*

IEC 998-2-2: 1991, *Connecting devices for low voltage circuits for household and similar use. Part 2-2: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screwless-type clamping units*

IEC 1058-1: 1990, *Switches for appliances – part 1: General requirements*

2 Definitions

The following definitions apply for the purpose of this standard. 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 working voltage: Maximum voltage to which the part under consideration is subjected when the control is operating at its rated voltage under conditions of normal use or likely fault.

When determining working voltage, normal use includes such likely faults as those either within the control or associated load, which produce a voltage change on the part under consideration.

A typical likely fault is when a filament lamp, supplied through a series resistor from a higher voltage, burns out, so producing the higher voltage across the lamp holder terminations.

When considering working voltage, the effect of possible transient voltages on the mains is ignored.

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 très basse tension de sécurité (TBTS): Tension nominale entre conducteurs et entre conducteurs et terre ne dépassant pas 42 V ou, dans le cas de montages triphasés, 24 V entre conducteurs et neutre. A vide, ces 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 nominale.

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 destiné à 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.

2.2 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.

2.1.5 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 designed 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 V.A 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.

2.2 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 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.

2.2.8 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 à fonctionnement cyclique automatique qui régule l'énergie fournie à une charge en ouvrant et en fermant le circuit, et qui peut faire l'objet d'un réglage par l'utilisateur déterminant l'énergie moyenne fournie à la charge.

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.

2.2.5 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 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 supplied to a load by making and breaking the circuit, and which may be set 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 dispositif de protection de moteur: Dispositif de commande automatique qui est spécialement conçu 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 conçu 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.

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.

2.3 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.

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.

2.2.15 motor protector: Automatic control that is specifically designed 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 designed 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.

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.

2.3 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 fulfill 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 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 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, conçue de façon que l'action automatique soit 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.

2.3.17 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.

2.3.8 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: Designed 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, so designed that 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 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 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.

2.3.29 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 s'assurer de 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 s'assurer de la sécurité de fonctionnement.

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 **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 ensure 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 connect, 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 ensure functional security.

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

Une micro-coupe assure que, pour les dispositifs de commande non sensibles, la fonction commandée par la coupe est franche et que, pour les dispositifs de commande sensibles, elle est sûre à l'intérieur des limites de la grandeur de manoeuvre déclarée à la prescription 36 de 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 n'assure pas une coupe sur tous les pôles ou une micro-coupe.

Il n'existe pas de prescriptions 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 coupe totale ou une micro-coupe du circuit.

2.4.6 Voir annexe 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 destiné à être relié au matériel et à son alimentation au moyen de câbles souples ou de fiches, ou de prises, et qui est destiné à être manoeuvré.

2.5.4 dispositif de commande séparé: Dispositif intercalé dans un câble souple qui est destiné à 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 destiné à 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;

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

Micro-disconnection ensures 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 ensure 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 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 designed 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 designed 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;

- 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.

2.6 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 susceptible de provoquer un choc électrique important.

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

- 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 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 sub-classified 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 sub-classified as specified in 6.4.

2.7 Definitions relating to protection against electric shock

2.7.1 live part: Conductive part, contact with which may cause a significant 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

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.

Cette disposition comprend un conducteur de protection faisant partie du câble souple. Lorsque les dispositifs considérés comme étant 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 prescriptions 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 détachable sans l'aide d'un outil lorsque le dispositif est monté comme en usage normal.

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.

Des prescriptions pour les parties accessibles à fixation sans vis sont actuellement à l'étude.

(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.

This provision includes a protective conductor as part of the flexible cord or cable. When controls designed as class I 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 is removable without the use of a tool when the control is mounted as in normal use.

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.

Requirements for the screwless fixing of accessible parts are under consideration.

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).

2.7.9 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 Voir annexe 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.

Les prescriptions pour les parties à fixation sans vis sont à l'étude.

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;

2.7.14 see annex H.

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 clock-work 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.

The requirements for screwless fixing of accessible parts are under consideration.

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;

- 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.

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.

- 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 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 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.

2.10.2 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.

2.9.9 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, designed for clamping 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 fixed wiring: Any external conductor which is permanently secured to the fabric of the building such that, in normal use at the point at which the conductor enters the equipment or control, there is no likelihood of any strain being applied to the conductor.

Such securing to the fabric of the building may be, for example, by the enclosing of conductors in conduit, burying cables in walls, adequately fixing cables or cords to walls or other surfaces, etc.

2.10.3 internal conductor: Any cable, flexible cord, core or conductor which is neither an external conductor, nor an integrated conductor.

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

2.10.4 integrated conductor: Conductor which is inside a control, or is used to permanently interconnect terminals or terminations of a control.

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 tel que le câble ne puisse être remplacé qu'à l'aide d'outils spéciaux normalement à la seule disposition du fabricant ou de ses représentants. Ce moyen de fixation peut être utilisé soit avec des câbles souples normaux, soit avec des câbles spéciaux.

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.

2.11 Définitions concernant le fonctionnement des dispositifs à action du type 2

2.11.1 tolérances de fabrication: Différence maximale entre les mesures de la valeur, du temps ou de la séquence de fonctionnement indiqués pour deux dispositifs quelconques fournis par le fabricant sous la même référence de type et soumis aux mêmes essais.

La différence peut être rapportée à une valeur absolue si le paragraphe appropriée de l'article 15 l'autorise.

2.11.2 dérive: Variation maximale de la valeur, du temps ou de la séquence de fonctionnement d'un échantillon quelconque, susceptible de se produire au cours des essais conformes aux conditions décrites dans la présente norme.

Cette variation peut être rapportée à une valeur absolue ou combinée à la tolérance de fabrication si le paragraphe approprié de l'article 15 l'autorise.

2.12 Définitions concernant les prescriptions des lignes de fuite et distances dans l'air (A l'étude)

2.12.1 distance dans l'air: Plus courte distance dans l'air entre deux parties conductrices ou entre une partie conductrice et une feuille métallique appliquée contre une surface en matière isolante.

La méthode de mesure est détaillée à l'annexe B et à la figure 17.

2.10.5 detachable cord: Flexible external cord connected to a control or equipment by means of an equipment inlet, or plug and socket arrangement.

2.10.6 non-detachable cord: Flexible external conductor connected to, or assembled to, a control according to one of the following methods.

2.10.6.1 type X attachment: Method of attachment such that the cord can be easily replaced without special-purpose tools, using standard cords without any special preparation.

2.10.6.2 type M attachment: Method of attachment such that the cord can be easily replaced without special purpose tools, but is intended to use only a special cord, such as one with a moulded-on cord guard, or one with special prepared ends.

This attachment method does not apply if it is possible to fit a standard cord during servicing unless such is permitted by a particular equipment standard.

2.10.6.3 type Y attachment: Method of attachment such that the cord can only be replaced with the aid of tools designed specially for the purpose, and normally only available to the manufacturer or his agent. Such a method of attachment may be used with either a standard cord or a special cord.

2.10.6.4 type Z attachment: Method of attachment such that the flexible cable or cord cannot be replaced without breaking or destroying a part of the control.

2.10.7 flying lead (pigtail): Wire or wires intended for the connection of the control, with one end permanently connected to the control by the control manufacturer.

2.11 Definitions relating to the performance of Type 2 actions

2.11.1 manufacturing deviation: Maximum difference of operating value, operating time or operating sequence which is claimed between any two controls, supplied by the manufacturer to a unique type reference, when tested as submitted and in the same manner.

The difference may be related to an absolute value if permitted by the appropriate subclause of clause 15.

2.11.2 drift: Maximum alteration of operating value, operating time or operating sequence of any one sample which can occur when it is tested under the conditions specified in this standard.

The alteration may be related to an absolute value, or combined with the manufacturing deviation, if permitted by the appropriate subclause of clause 15.

2.12 Definitions relating to the requirements for creepage distances and clearances (under consideration)

2.12.1 clearance: Shortest distance through air between two conductive parts, or between a conductive part and a metal foil in contact with a surface of insulating material.

The method of measurement is detailed in annex B and figure 17.

2.12.2 ligne de fuite: Plus court chemin le long d'une surface de matière isolante entre deux parties conductrices, ou entre une partie conductrice et une feuille métallique appliquée sur toute surface accessible en matière isolante.

La méthode de mesure est détaillée à l'annexe B et à la figure 17.

2.12.3 milieu hermétique: Milieu dans lequel la distance considérée est située dans une enceinte hermétique vidée d'air ou remplie de gaz inerte.

Dans 2.12.3 à 2.12.7 inclus, la pollution d'origine interne, par exemple les dépôts conducteurs dus à la vaporisation des contacts, n'est pas prise en considération car ses effets sont mis en évidence par les essais de l'article 17.

2.12.4 milieu enrobé: Milieu dans lequel la distance considérée est protégée efficacement contre toute pénétration d'humidité ou de poussière par un joint ou par un raccord de matière plastique polymérisée réticulée ou de matériau similaire, ou encore par une enveloppe surmoulée ou moulée.

2.12.5 milieu propre: Milieu dans lequel la distance considérée n'est pas exposée à des dépôts de poussières ou de saletés.

C'est par exemple le cas d'un boîtier dont le couvercle est bien ajusté et ne nécessite pas l'emploi d'un joint.

2.12.6 milieu normalement polluant: Milieu dans lequel la distance considérée est exposée à l'atmosphère de locaux d'habitation ou analogue susceptible de provoquer des dépôts de poussières libres et non conductrices.

2.12.7 milieu fortement polluant: Milieu dans lequel la distance considérée est exposée à des risques de dépôts de poussières supérieurs à la normale pour des locaux à usage d'habitation, particulièrement si les poussières sont partiellement conductrices.

2.13 Définitions diverses

2.13.1 référence unique de type: Code marqué sur le dispositif de commande qu'il identifie de manière non équivoque et qui permet de commander au fabricant un dispositif de rechange parfaitement interchangeable avec le premier du point de vue électrique, mécanique, des dimensions et des fonctions.

2.13.2 outil: Tournevis, pièce de monnaie ou tout autre objet permettant de tourner un écrou, une vis ou un élément analogue.

2.13.3 outil spécial: Outil qui ne se trouve pas normalement dans une maison, tel qu'une clé six pans. Les pièces de monnaie, les tournevis et les clés plates utilisés pour tourner des écrous carrés, six pans, etc., ne sont pas considérés comme des outils spéciaux.

2.13.4 usage normal: Emploi du dispositif de commande ou du matériel auquel il est associé aux fins prévues et conformément aux instructions de son fabricant.

L'usage normal englobe des conditions de surcharge ou de fonctionnement anormal prévues dans la norme particulière du matériel.

Par contre, l'usage normal exclut des opérations éventuellement nécessaires pour maintenir le dispositif ou le matériel en ordre de marche, même si ces opérations d'entretien sont exécutées par l'utilisateur conformément aux instructions du fabricant.

2.12.2 creepage distance: Shortest distance along the surface of the insulating material between two conductive parts, or between a conductive part and a metal foil in contact with any accessible surface of insulating material.

The method of measurement is detailed in annex B and figure 17.

2.12.3 sealed situation: Situation which exists when the distance under consideration is within an evacuated or inert gas-filled enclosure which is permanently sealed.

In 2.12.3 to 2.12.7 inclusive, pollution generated within the control, such as evaporated contact material, is not taken into consideration, as the effect of this will be adequately checked by the tests of clause 17.

2.12.4 encapsulated situation: Situation which exists when the distance under consideration is effectively protected against the ingress of moisture or dust by means of a seal, or cemented joint of cross-linked polymer or other similar material, or by means of an encapsulated or moulded enclosure.

2.12.5 clean situation: Situation which exists when the distance under consideration is not exposed to the deposition of dirt.

For example, in the case of a close-fitting cover, it is not necessary that this cover be provided with a gasket or seal.

2.12.6 normal pollution situation: Situation that exists when the distance under consideration is exposed to the atmosphere prevailing within normal household buildings, and when any dust is only a loose deposit of non-conductive substance.

2.12.7 dirty situation: Situation that exists when the distance under consideration is exposed to a deposition of dust greater than in a normal pollution situation, particularly when the dust is partially conductive.

2.13 *Miscellaneous definitions*

2.13.1 unique type reference: Marking such that by quoting it in full to the manufacturer of the control, a replacement can be supplied which will be fully interchangeable with the original, electrically, mechanically, dimensionally and functionally.

2.13.2 tool: Screwdriver, a coin or any other object which may be used to operate a nut, a screw or similar part.

2.13.3 special-purpose tool: Tool which is unlikely to be readily available in a normal household, for example, a key for a hexagonal socket-headed screw. Tools such as coins, screwdrivers and spanners designed to operate square, or hexagonal nuts, are not special-purpose tools.

2.13.4 normal use: Use of the control, or its associated equipment, for the purpose for which it was made, and in the manner intended by the manufacturer.

Normal use includes any overload, or abnormal operating conditions specified in the equipment standard.

Normal use does not include any process which is necessary to maintain the control or equipment in good order, even though this may be carried out by the user according to the manufacturer's instructions.

2.13.5 entretien par l'utilisateur: Opérations périodiques dont l'exécution est en principe nécessaire pour maintenir le dispositif de commande ou le matériel en ordre de marche, et qui doivent être exécutées conformément aux instructions détaillées du fabricant.

2.13.6 entretien par un technicien: Opérations permettant de maintenir le dispositif de commande ou le matériel en ordre de marche dont l'exécution doit être confiée à un technicien compétent disposant de l'équipement nécessaire, par exemple un technicien agréé, une société d'entretien, etc. Il comprend le remplacement d'un câble souple, d'un coupe-circuit thermique, etc.

2.13.7 entretien ou réparation par le fabricant: Opérations qui ne peuvent être exécutées que par le fabricant ou par ses représentants agréés. Ces opérations peuvent nécessiter des outils spéciaux et couvrent le réglage par le fabricant.

2.14 Définitions concernant le fabricant et l'utilisateur

2.14.1 fabricant de dispositifs de commande

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

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

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

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

2.15 Définitions en rapport avec les thermistances

Voir annexe J.

2.16 Définitions relatives à la structure des dispositifs de commande utilisant des logiciels

Voir annexe H.

2.17 Définitions relatives à l'absence d'erreur pour les dispositifs de commande utilisant des logiciels

Voir annexe H.

2.18 Définitions relatives aux techniques de contrôle défaut/erreur des dispositifs de commande utilisant des logiciels

Voir annexe H.

2.19 Définitions relatives aux essais de mémoire des dispositifs de commande utilisant des logiciels

Voir annexe H.

2.13.5 user maintenance: Any periodic process necessary to maintain the control, or equipment, in good order, for which details are given in the manufacturer's instructions to the user.

2.13.6 servicing: Any process necessary to maintain a control, or equipment, in good order, that would be done by a competent person, such as in a workshop, by an electrician or by a service organization. This includes replacing a flexible cord, thermal link or the like.

2.13.7 manufacturer servicing: Servicing which can only be done by the manufacturer, or his accredited serviceman. This may be due to the need for special tools, or special instrumentation, and includes the setting by the manufacturer.

2.14 Definitions relating to manufacturer and user

2.14.1 control manufacturer: Manufacturer of the control.

2.14.2 equipment manufacturer: Manufacturer of equipment in which, on which, or together with which the control is used.

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

2.14.3 installer: Person qualified to install the control and possibly the associated equipment.

2.14.4 user: One who uses the control with the aid of documentation (user maintenance) during its normal life. The user is considered a layman.

2.15 Definitions pertaining to thermistors

See annex J.

2.16 Definitions relating to the structure of controls using software

See annex H.

2.17 Definitions relating to error avoidance in controls using software

See annex H.

2.18 Definitions relating to fault/error control techniques for controls using software

See annex H.

2.19 Definitions relating to memory tests for controls using software

See annex H

2.20 Définitions de la terminologie des logiciels – Généralités

Voir annexe H.

3 Prescriptions générales

Les dispositifs de commande doivent être conçus et construits de façon qu'en usage normal, leur fonctionnement soit sûr, de sorte que les personnes ou l'entourage ne puissent pas être mis en danger, même en cas d'un emploi négligent pouvant survenir en service normal.

La vérification consiste, en général, à effectuer les essais prescrits applicables de la présente norme et de la deuxième partie correspondante.

4 Généralités sur les essais

Les essais mentionnés dans cette norme sont des essais de type.

4.1 Conditions d'essai

4.1.1 *Sauf spécification contraire dans la présente norme, les essais sont effectués sur des échantillons en état de livraison et montés dans la position prescrite par le fabricant mais, s'il y a lieu, dans la position de montage la plus défavorable.*

4.1.2 *Si la température ambiante est susceptible d'influencer les résultats des essais, elle doit être maintenue à (20 ± 5) °C, sauf que, en cas de doute, elle doit être maintenue à (23 ± 2) °C, sauf spécification contraire dans un article particulier.*

4.1.3 *Les organes de manoeuvre sont placés dans leur position la plus défavorable, qu'elle soit repérée, intermédiaire ou de réglage par l'utilisateur, à moins que d'autres instructions ne figurent dans un article particulier.*

4.1.4 *Sauf spécification contraire dans la présente norme, les essais sont effectués dans l'ordre des articles de la présente norme.*

Voir aussi annexe H.

4.1.5 *Pendant les essais de la présente norme, la commande manuelle peut être effectuée, si besoin est, par l'équipement d'essai, à l'exception des essais à grande vitesse de 17.12 et 17.13.*

4.1.6 *Pendant et pour les besoins des essais de la présente norme, autres que les essais de 17.12, la liaison de manoeuvre peut être utilisée pour actionner le dispositif de commande si l'organe de manoeuvre n'est pas livré par le fabricant.*

4.1.7 *Les taux de variation de la température déclarés en 7.2 et utilisés à l'article 17 (soit α_1 , β_1 , α_2 et β_2) font l'objet d'une tolérance d'essai de ± 12 K/h.*

Pour d'autres grandeurs de manoeuvre, les taux maximaux et/ou minimaux du changement indiqués à la prescription 37 du tableau 7.2 et utilisés à l'article 17 (c'est-à-dire α_1 ,