

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60730-2-3

**Edition 1.2
2001-08**

Edition 1:1990 consolidée par les amendements 1:1995 et 2:2001
Edition 1:1990 consolidated with amendments 1:1995 and 2:2001

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

**Partie 2-3:
Règles particulières pour les protecteurs
thermiques des ballasts pour lampes tubulaires
à fluorescence**

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

**Part 2-3:
Particular requirements for thermal protectors
for ballasts for tubular fluorescent lamps**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60730-2-3:1990+A1:1995+A2:2001

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

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

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI (www.iec.ch)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- IEC Web Site (www.iec.ch)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/JP.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60730-2-3

Edition 1.2

2001-08

Edition 1:1990 consolidée par les amendements 1:1995 et 2:2001
Edition 1:1990 consolidated with amendments 1:1995 and 2:2001

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

**Partie 2-3:
Règles particulières pour les protecteurs
thermiques des ballasts pour lampes tubulaires
à fluorescence**

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

**Part 2-3:
Particular requirements for thermal protectors
for ballasts for tubular fluorescent lamps**

© IEC 2001 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 Domaine d'application	8
2 Définitions	10
3 Prescription générale	10
4 Généralités sur les essais	10
5 Caractéristiques nominales	10
6 Classification	10
7 Informations	12
8 Protection contre les chocs électriques	14
9 Dispositions en vue de la mise à la terre de protection	14
10 Bornes et connexions	14
11 Prescriptions de construction	14
12 Résistance à l'humidité et à la poussière	16
13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	16
14 Echauffements	16
15 Tolérances de fabrication et dérives	16
16 Contraintes climatiques	18
17 Surcharge, endurance et court-circuit limité	18
18 Résistance mécanique	22
19 Pièces filetés et connexions	22
20 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation solide	22
21 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	24
22 Résistance à la corrosion	24
23 Prescriptions de compatibilité électromagnétique (CEM) – Emission	24
24 Eléments constitutifs	24
25 Fonctionnement normal	24
26 Prescriptions de compatibilité électromagnétique (CEM) – Immunité	24
27 Fonctionnement anormal	24
28 Guide sur l'utilisation des coupures électroniques	24
Annexes C à E	26
Annexe H Prescriptions pour les dispositifs de commande électroniques	28
Tableau 7.2	12

CONTENTS

FOREWORD	5
1 Scope	9
2 Definitions	11
3 General requirement	11
4 General notes on tests	11
5 Rating	11
6 Classification	11
7 Information	13
8 Protection against electric shock	15
9 Provision for protective earthing	15
10 Terminals and terminations	15
11 Constructional requirements	15
12 Moisture and dust resistance	17
13 Electric strength and insulation resistance	17
14 Heating	17
15 Manufacturing deviation and drift	17
16 Environmental stress	19
17 Overload, endurance and limited short-circuit	19
18 Mechanical strength	23
19 Threaded parts and connections	23
20 Creepage distances, clearances and distances through solid insulation	23
21 Resistance to heat, fire and tracking	25
22 Resistance to corrosion	25
23 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – Emission	25
24 Components	25
25 Normal operation	25
26 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – Immunity	25
27 Abnormal operation	25
28 Guidance on the use of electronic disconnection	25
Appendices C to E	27
Annex H Requirements for electronic controls	29
Table 7.2	13

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES À USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE

Partie 2-3: Règles particulières pour les protecteurs thermiques des ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale 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.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60730-2-3 a été établie par le comité d'études 72 de la CEI: Commandes automatiques pour appareils domestiques.

Elle forme la première édition de la CEI 60730-2-3.

La présente partie 2-3 doit être utilisée conjointement avec la CEI 60730-1. Elle a été établie sur la base de la troisième édition (1999) de cette publication. Les éditions ou amendements futurs de la CEI 60730-1 pourront être pris en compte.

La présente version consolidée de la CEI 60730-2-3 est issue de la première édition (1990) [documents 72(BC)37 et 72(BC)48], de son amendement 1 (1995) [documents 72/298/FDIS et 72/322/RVD] et de son amendement 2 (2001) [documents 72/473/FDIS et 72/494/RVD].

Elle porte le numéro d'édition 1.2.

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE

Part 2-3: Particular requirements for thermal protectors for ballasts for tubular fluorescent lamps

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60730-2-3 has been prepared by IEC technical committee 72: Automatic controls for household use.

It forms the first edition of IEC 60730-2-3.

This part 2-3 is intended to be used in conjunction with IEC 60730-1. It was established on the basis of the third edition of that publication (1999). Consideration may be given to future editions of, or amendments to IEC 60730-1.

This consolidated version of IEC 60730-2-3 is based on the first edition (1990) [documents 72(CO)37 and 72(CO)48], its amendment 1 (1995) [documents 72/298/FDIS et 72/322/RVD] and its amendment 2 (2001) [documents 72/473/FDIS and 72/494/RVD].

It bears the edition number 1.2.

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

La présente deuxième partie complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60730-1 de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour les protecteurs thermiques des ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence (première édition).

Lorsque cette édition spécifie «addition» ou «remplacement», la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la première partie doit être adapté en conséquence.

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

Afin d'obtenir une norme complètement internationale, 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 électrique et les règles d'installations.

Les différences suivantes, existant dans certains pays en ce qui concerne les pratiques nationales différentes, sont contenues dans les paragraphes suivants:

Paragraphe 12.2

Paragraphe 17.4

Dans la présente publication:

- 1) Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:
 - Prescriptions proprement dites: caractères romains.
 - *Modalités d'essais: caractères italiques.*
 - Commentaires: petits caractères romains.
- 2) Les paragraphes ou figures complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101.

La publication suivante de la CEI est citée dans la présente norme:

CEI 60920:1990, *Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence. Prescriptions générales et prescriptions de sécurité*

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2002-10. A cette date, la publication sera

- reconquise;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

This Part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60730-1 so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for thermal protectors for ballasts for tubular fluorescent lamps (First edition).

Where the first edition states "addition", "modification", or "replacement", the relevant requirement, test specification or explanatory matter in Part 1 should be adapted accordingly.

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

In the development of a fully international standard 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.

The following differences existing in some countries regarding differing national practices are contained in the following subclauses:

Subclause 12.2

Subclause 17.4

In this publication:

- 1) The following print types are used:
 - Requirements proper: in roman type.
 - *Test specifications: in italic type.*
 - Explanatory matter: in smaller roman type.
- 2) Subclauses or figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101.

The following IEC publication is quoted in this standard:

IEC 60920:1990, *Ballasts for tubular fluorescent lamps. General and safety requirements*

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until 2002-10. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES À USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE

Partie 2-3: Règles particulières pour les protecteurs thermiques des ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence

1 Domaine d'application

L'article de la première partie est remplacé par:

1.1 La présente norme s'applique à l'évaluation des protecteurs thermiques des ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence.

La présente partie s'applique aux protecteurs thermiques utilisant des thermistances NTC ou PTC, dont les prescriptions additionnelles sont contenues dans l'annexe J.

Les prescriptions concernant les essais de la combinaison de ballasts et de protecteurs thermiques sont données dans la CEI 60920.

1.1.1 La présente norme s'applique à la sécurité intrinsèque, aux valeurs de fonctionnement, aux temps de fonctionnement et aux séquences de fonctionnement dans la mesure où ils interviennent dans la sécurité du matériel, ainsi qu'aux essais des protecteurs thermiques utilisés pour protéger de la surchauffe les ballasts pour lampes tubulaires.

La présente norme s'applique aux protecteurs thermiques pour ballasts entrant dans le domaine d'application de la CEI 60920.

Les protecteurs thermiques couverts par la présente norme peuvent être utilisables avec les ballasts d'autres lampes à décharge.

Dans toute la présente norme, le mot «protecteur» signifie «dispositif thermique de protection de ballast à réarmement automatique».

1.1.2 La présente norme ne s'applique pas à d'autres moyens utilisés pour la protection des ballasts.

1.1.3 La présente norme ne s'applique pas aux dispositifs manuels d'ouverture du circuit.

1.2 La présente norme s'applique aux protecteurs pour ballasts fonctionnant à partir d'une alimentation courant alternatif jusqu'à 690 V à 50 Hz ou 60 Hz.

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.

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE

Part 2-3: Particular requirements for thermal protectors for ballasts for tubular fluorescent lamps

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced as follows:

1.1 This standard applies to the evaluation of thermal protectors for ballasts for tubular fluorescent lamps.

This part applies to thermal protectors using NTC or PTC thermistors, additional requirements for which are contained in annex J.

Requirements concerning the testing of the combination of ballast and thermal protector are given in IEC 60920.

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 thermal protectors used to protect ballasts for tubular lamps from overheating.

This standard applies to thermal protectors for ballasts within the scope of IEC 60920.

Thermal protectors covered by this standard may be suitable for ballasts for other discharge lamps.

Throughout this standard the word "protector" means "self-resetting thermal ballast protector".

1.1.2 This standard is not applicable to other means used to protect ballasts.

1.1.3 This standard does not apply to a manual device for opening the circuit.

1.2 This standard applies to protectors for use with ballasts for use on a.c. supplies up to 690 V at 50 Hz or 60 Hz.

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.

2 Définitions

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

2.2.16 Dispositif thermique de protection des moteurs

Définition complémentaire:

2.2.16.101 Protecteur thermique de ballast

Dispositif de commande automatique à réarmement automatique intégré ou incorporé à un ballast pour lampe tubulaire à fluorescence, qui est spécialement conçu pour protéger le ballast contre les surchauffes dans toutes les conditions d'utilisation. Le courant du ballast circule dans le dispositif, qui est sensible à la température et au courant du ballast.

3 Prescription générale

L'article de la première partie est applicable.

4 Généralités sur les essais

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

4.2 Echantillons prescrits

Remplacement:

4.2.1 *Un seul échantillon est soumis aux essais de la présente norme, mais un échantillon séparé est utilisé pour l'essai du 17.1.2 et trois échantillons séparés sont utilisés pour l'essai du 17.4.*

5 Caractéristiques nominales

L'article de la première partie est applicable.

6 Classification

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

6.3 Selon les fonctions

Paragraphe complémentaire:

6.3.101 – protecteur thermique de ballast

2 Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

2.2.16 Thermal motor protector

Additional definition:

2.2.16.101 Thermal ballast protector

Thermal ballast protector denotes a self-resetting automatic control integrated or incorporated with a ballast for tubular fluorescent lamps and is specifically designed to protect the ballast against overheating under any condition of use. The control carries ballast current and is sensitive to ballast temperature and current.

3 General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

4 General notes on tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

4.2 Samples required

Replacement:

4.2.1 One sample is used for the tests in this standard except a separate sample is used for the test of 17.1.2 and three separate samples are used for the test of 17.4.

5 Rating

This clause of Part 1 is applicable.

6 Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

6.3 According to their purpose

Additional subclause:

6.3.101 – thermal ballast protector.

6.4 Selon les caractéristiques du fonctionnement automatique

6.4.1 – n'est pas applicable.

Paragraphe complémentaire:

6.4.101 Les protecteurs sont de plus classés comme pouvant effectuer des micro-interruptions en fonctionnement comme suit:

- à réarmement automatique (type 2.C).

6.6 et 6.7 Ne sont pas applicables.

6.10 à 6.12 inclus Ne sont pas applicables.

6.14 N'est pas applicable.

6.16 N'est pas applicable.

7 Informations

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

Tableau 7.2

Remplacement:

Information	Article ou paragraphe	Méthode
1. Nom du fabricant ou marque de fabrique ²⁾		C
2. Code de référence de type ^{1) 2)}	2.11.1, 2.13.1	C
3. Tension nominale ou plage de tensions nominales (V)	2.1.2, 4.3.2	C
4. Nature de l'alimentation, sauf si le dispositif peut fonctionner indifféremment en courant alternatif ou continu, ou si les valeurs nominales sont les mêmes dans les deux cas	4.3.2, 6.1	D
6. Fonction(s) du dispositif	4.3.5, 6.3	D
6a Construction du dispositif	6.15	D
20. Détails de conducteurs spéciaux destinés à être reliés à des bornes pour conducteurs internes	10.2	D
31. Méthode de montage du dispositif ⁵⁾	11.6	D
37. Pente minimale et/ou maximale de variation de la grandeur de manœuvre, ou fréquence cyclique minimale et/ou maximale dans le cas d'un dispositif de commande sensible ⁴⁾	4, 15, 17	X
38. Valeurs de dépassement de la grandeur de manoeuvre nécessaires au bon fonctionnement ou utilisables pour les essais, pour les dispositifs de commande sensibles	17	X
48. Valeurs de fonctionnement ou durée de fonctionnement (si le paragraphe 15.6 est applicable)	15	D
101. Possibilité de court-circuit limité	17.4	X
102. Courant nominal ¹⁰¹⁾	6.101, 17	D

6.4 According to features of automatic action

6.4.1 – not applicable.

Additional subclause:

6.4.101 Protectors are further classified as providing micro-interruption on operation as follows:

- self-resetting (Type 2.C).

6.6 and **6.7** Not applicable.

6.10 to **6.12** inclusive Not applicable.

6.14 Not applicable.

6.16 Not applicable.

7 Information

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Table 7.2

Replacement:

Information	Clause or subclause	Method
1. Manufacturer's name or trade mark ²⁾		C
2. Unique type reference ^{1) 2)}	2.11.1, 2.13.1	C
3. Rated voltage or rated voltage range (V)	2.1.2, 4.3.2	C
4. Nature of supply, unless the control is for both a.c. and d.c., or unless the rating is the same for a.c. and d.c.	4.3.2, 6.1	D
6. Purpose of control	4.3.5, 6.3	D
6a Construction of control	6.15	D
20. Details of any special conductors which are intended to be connected to terminals for internal conductors	10.2	D
31. Method of mounting control ⁵⁾	11.6	D
37. Minimum and/or maximum rates of change of activating quantity, or minimum and/or maximum cycling rates for a sensing control ⁴⁾	4, 15, 17	X
38. Values of overshoot of activating quantity for sensing controls which are either necessary for correction action, or which can be used for test purposes	17	X
48. Operating value (or values)	15	D
101. Limited short-circuit capability	17.4	X
102. Rated current ¹⁰¹⁾	6.101, 17	D

Modification des notes du tableau 7.2:

Note 4

α_2 = pente ascendante maximale (applicable uniquement aux actions du type 2)

β_2 = pente descendante maximale (applicable uniquement aux actions du type 2)

Les valeurs α_2 et β_2 n'ont de signification que pour les essais et peuvent être remplacées par la déclaration d'une valeur cyclique maximale.

Pour les besoins de la présente norme, les pentes de variation de température doivent être exprimées en K/h.

Note complémentaire:

Note 101

Le courant nominal du dispositif protecteur thermique de ballast est choisi en fonction du courant nominal du ballast.

8 Protection contre les chocs électriques

L'article de la première partie est applicable.

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

L'article de la première partie est applicable.

10 Bornes et connexions

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

10.1 N'est pas applicable.

10.2 *Addition:*

Pour les besoins de la présente norme, les conducteurs internes de câblage sont considérés comme des conducteurs intégrés.

11 Prescriptions de construction

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

11.3.4 Réglage par le fabricant

Addition:

On considère que les produits de scellement, les contre-écrous et dispositifs similaires sont considérés appropriés à cet effet.

Modification to the notes of Table 7.2:

Note 4

α_2 = maximum rising rate (for Type 2 actions only)

β_2 = maximum falling rate (for Type 2 actions only)

The values α_2 and β_2 are for test purposes only, and may alternatively be declared as a maximum cycling rate.

For the purpose of this standard, the rate of change of temperature shall be expressed in K/h.

Additional note:

Note 101

The rated current of the thermal ballast protector is chosen in accordance with the rated current of the ballast.

8 Protection against electric shock

This clause of Part 1 is applicable.

9 Provision for protective earthing

This clause of Part 1 is applicable.

10 Terminals and terminations

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

10.1 Not applicable.

10.2 *Addition:*

For the purpose of this standard, internal wiring conductors are considered as integrated conductors.

11 Constructional requirements

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

11.3.4 Setting by the manufacturer

Addition:

Sealing compounds, lock nuts and the like are deemed adequate for this purpose.

12 Résistance à l'humidité et à la poussière

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

12.2 Protection contre les conditions d'humidité

Addition:

Au Canada et aux Etats-Unis, les essais de l'annexe D permettent d'établir que le matériel est à l'épreuve des conditions humides. Au Japon, cette évaluation est effectuée dans le ballast.

13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

Addition:

Le bien-fondé de l'exécution de l'essai de l'article 13 peut dépendre de la méthode de montage du protecteur dans le matériel. Si les résultats des essais de l'article 13 ne sont pas susceptibles d'être représentatifs des résultats obtenus lorsque le protecteur est utilisé avec un ballast, ces essais sont alors normalement effectués sur le ballast assemblé et muni de sa protection thermique.

14 Echauffements

L'article de la première partie n'est pas applicable.

On considère comme suffisant la conformité aux essais de l'article 17 de la présente norme.

15 Tolérances de fabrication et dérives

L'article de la première partie est remplacé comme suit:

15.1 L'écart acceptable de température d'ouverture ne doit pas dépasser la température d'ouverture déclarée de plus de ± 5 K.

15.2 La dérive acceptable de température d'ouverture initiale suivant l'essai d'endurance du 17.1.3 ne doit pas dépasser la température d'ouverture enregistrée sur l'échantillon, dont l'écart a précédemment été contrôlé, de plus de ± 5 K.

15.3 La vérification est effectuée par les essais appropriés du présent article.

15.4 L'étroitesse des tolérances de fabrication doit être déterminée de la manière suivante:

15.4.1 La température d'ouverture initiale est contrôlée sur un échantillon du protecteur, conformément aux 15.4.2 et 15.4.3. L'ouverture est indiquée par l'interruption d'un courant traversant le protecteur et ne dépassant pas:

- 1) 3 % du courant nominal du protecteur, ou
- 2) 0,01 A,

suivant la valeur la plus petite.

12 Moisture and dust resistance

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

12.2 Protection against humid conditions

Addition:

In Canada and the United States, the tests of Appendix D determine proof against humid conditions. In Japan, this evaluation is done in the ballast.

13 Electric strength and insulation resistance

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

The suitability of the test in clause 13 may depend upon the method of mounting the protector in the equipment. If the results of the tests in clause 13 are not likely to be representative of the results obtained when the protector is used with a ballast, then these tests would normally be carried out on the assembled thermally protected ballast.

14 Heating

This clause of Part 1 is not applicable.

Successful completion of the tests of clause 17 of this standard are deemed to be sufficient.

15 Manufacturing deviation and drift

This clause of Part 1 is replaced as follows:

15.1 The allowable deviation in opening temperature shall not exceed ± 5 K from the declared opening temperature.

15.2 The allowable drift from initial opening temperature following the endurance test of 17.1.3 shall not exceed +5 K from the opening temperature recorded on the sample which had been previously tested for deviation.

15.3 *Compliance is checked by the appropriate tests of this clause.*

15.4 *The consistency shall be determined as follows:*

15.4.1 *One sample of the protector is tested for initial opening temperature in accordance with 15.4.2 and 15.4.3. Opening is indicated by the interruption of a current through the protector which does not exceed:*

- 1) 3 % of the protector rated current, or
- 2) 0,01 A,

whichever is less.

15.4.2 *Le protecteur est monté dans un four à air dans lequel le débit d'air est d'au moins 30 m/min (100 ft/min). La température est mesurée au moyen d'un fil de thermocouple de 0,25 mm de diamètre attaché à l'élément sensible de l'échantillon ou d'un échantillon identique situé dans l'air au voisinage de l'élément.*

D'autres appareils d'essai peuvent être utilisés après accord entre le fabricant et l'organisme chargé des essais.

15.4.3 *La température du four à air peut être augmentée rapidement jusqu'à 10 K en dessous de la température d'ouverture attendue de l'échantillon d'essai et maintenue jusqu'à ce que les conditions d'équilibre aient été atteintes. La température du four est alors augmentée à une vitesse ne dépassant 0,5 K/min jusqu'à ce que l'échantillon déclenche.*

Pour les essais répétés prescrits au 17.1.3.5, il est important que le thermocouple soit placé dans la même position par rapport à l'échantillon d'essai que dans l'essai initial.

16 Contraintes climatiques

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

16.3 et 16.4 Ne sont pas applicables.

17 Endurance

L'article de la première partie est remplacé comme suit:

17 Surcharge, endurance et court-circuit limité

17.1 Prescriptions générales

17.1.1 Un protecteur doit résister aux contraintes mécaniques, électriques et thermiques se produisant en cours d'utilisation normale.

17.1.1.1 Des échantillons séparés doivent être utilisés pour les essais de surcharge, d'endurance et de court-circuit limité.

17.1.2 Essai de surcharge

17.1.2.1 Un dispositif protecteur non essayé doit être utilisé pour l'essai de surcharge. Le protecteur doit établir et interrompre un courant d'essai ayant un facteur de puissance de 40 % à 50 % à la tension d'essai nominale spécifiée au 17.2, pendant 1 000 cycles de fonctionnement. Le courant d'essai doit être égal à quatre fois le courant nominal. Lorsque la tension d'essai est de 120 V, le courant d'essai ne doit pas être inférieur à 20 A.

17.1.2.2 *Pour l'essai, le protecteur doit être monté et branché comme indiqué.*

17.1.2.3 *On doit faire fonctionner thermiquement le protecteur d'une manière conforme à son fonctionnement normal. Si une source de chaleur est utilisée, le dispositif en cours d'essai doit la faire cycliser.*

17.1.2.3.1 *La cadence de cyclage doit être de (6 ± 1) cycles/min, sauf si d'autres valeurs, prescrites par les caractéristiques du protecteur, sont indiquées aux prescriptions 37 et 38 du tableau 7.2.*

15.4.2 *The protector is mounted in an air oven in which the air flow is at least 30 m/min (100 ft/min). Temperature is measured by means of 0,25 mm diameter thermocouple wire attached to the sensing element either of the sample or of an identical sample located in air adjacent to the element.*

Other test apparatus may be used upon agreement between manufacturer and test house.

15.4.3 *The temperature of the air oven may be rapidly increased to 10 K below the expected opening temperature of the test sample and maintained until conditions of equilibrium have been reached. The oven temperature is then increased at a rate of not more than 0,5 K/min until the sample operates.*

For the repeat tests required in 17.1.3.5, it is important that the thermocouple be placed in the same position relative to the test sample as in the initial test.

16 Environmental stress

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

16.3 and **16.4** Not applicable.

17 Endurance

This clause of Part 1 is replaced as follows:

17 Overload, endurance and limited short-circuit

17.1 General requirements

17.1.1 A protector shall withstand the mechanical, electrical and thermal stresses that occur in normal use.

17.1.1.1 Separate samples shall be used for the overload, endurance and limited short-circuit tests.

17.1.2 Overload test

17.1.2.1 An untested protector shall be used for the overload test. The protector shall make and break a test current having a 40 % to 50 % power factor at the rated test voltage specified in 17.2, for 1 000 cycles of operation. The test current shall be four times the rated current. When the test voltage is 120 V, the test current shall not be less than 20 A.

17.1.2.2 *For the test, the protector shall be mounted and connected as declared.*

17.1.2.3 *The protector shall be operated thermally in a manner consistent with its normal operation. If a heat source is used, it shall be cycled by the protector under test.*

17.1.2.3.1 *The cycling rate shall be (6 ± 1) cycles/min unless other values, required by the characteristics of the protector, are declared in requirements 37 and 38 of table 7.2.*

17.1.2.4 On doit considérer que le protecteur est conforme aux prescriptions du 17.1.2 si l'on n'a constaté aucun mauvais fonctionnement entraînant la non-conformité aux articles 8, 13 et 20.

17.1.3 Essais d'endurance

17.1.3.1 Un protecteur doit fonctionner de telle façon que sa dérive, définie au 15.2, ne soit pas dépassée après établissement et rupture d'un courant d'essai égal à deux fois le courant nominal pendant 10 000 cycles de fonctionnement, à un facteur de puissance de 40 % à 50 % et une tension d'essai telle que définie au 17.2.

17.1.3.2 Pour l'essai, le protecteur doit être monté et branché comme indiqué

17.1.3.3 On doit faire fonctionner thermiquement le protecteur d'une manière conforme à son fonctionnement normal. Si une source de chaleur est utilisée, le protecteur en cours d'essai doit la faire cycliser.

17.1.3.4 La cadence de cyclage doit être de (6 ± 1) cycles/min, sauf si d'autres valeurs, prescrites par les caractéristiques du protecteur, sont indiquées aux prescriptions 37 et 38 du tableau 7.2.

17.1.3.5 A l'issue de l'essai d'endurance, le protecteur doit être soumis à un essai de vérification d'étalonnage répété en utilisant la procédure d'essai définie au 15.4.1.

17.1.3.6 On doit considérer que le protecteur est conforme aux prescriptions du 17.1.3 si la température d'ouverture enregistrée au cours de l'essai répété du 17.1.3.5 ne dépasse pas la température d'ouverture initiale enregistrée au cours de l'essai du 15.1 de plus de +5 K. De plus, on ne doit avoir constaté aucun mauvais fonctionnement ni aucune soudure des contacts.

17.2 Tension d'essai

Les tensions utilisées pour les essais des 17.1.2 et 17.1.3 doivent être égales à la tension nominale ou à la tension maximale de la plage de tensions nominales.

17.3 Prescriptions de rigidité diélectrique

Après tous les essais du 17.1.3, les prescriptions du 13.2 doivent s'appliquer aux protecteurs pour lesquels l'applicabilité du 13.2 a été déterminée au préalable. Cependant, le protecteur ne doit pas être soumis à l'épreuve hygroscopique.

17.4 Court-circuit limité

Un dispositif protecteur ne doit pas entraîner de risque d'incendie lorsqu'il est soumis à l'essai de court-circuit limité.

Les prescriptions de cet essai sont à l'étude.

Au Canada et aux Etats-Unis, la vérification est effectuée par l'essai défini au 17.4.1.

Au choix du fabricant, l'essai de court-circuit limité doit être effectué sur le dispositif protecteur seul selon la déclaration du fabricant ou sur le dispositif protecteur installé comme prévu.

L'essai doit être effectué sur trois nouveaux échantillons qui n'ont pas été soumis à d'autres essais.

17.1.2.4 *The protector shall be deemed to comply with the requirements of 17.1.2 if there has been no malfunction, resulting in non-compliance with clauses 8, 13 and 20.*

17.1.3 Endurance test

17.1.3.1 A protector shall operate such that its drift, specified in 15.2, is not exceeded after making and breaking a test current of twice rated current for 10 000 cycles of operation, at a 40 % to 50 % power factor and a test voltage as specified in 17.2.

17.1.3.2 *For the test, the protector shall be mounted and connected as declared.*

17.1.3.3 *The protector shall be operated thermally in a manner consistent with its normal operation. If a heat source is used, it shall be cycled by the protector under test.*

17.1.3.4 *The cycling rate shall be (6 ± 1) cycles/min unless other values, required by the characteristics of the protector, are declared in requirements 37 and 38 of table 7.2.*

17.1.3.5 *At the conclusion of the endurance test, the protector shall be subjected to a repeated calibration verification test using the test procedure specified in 15.4.1.*

17.1.3.6 *The protector shall be deemed to comply with the requirements of 17.1.3 if the opening temperature recorded in the repeat test of 17.1.3.5 does not exceed +5 K from the initial opening temperature recorded in the test of 15.1. In addition, there shall have been no malfunction or welding of contacts.*

17.2 Test voltage

Voltages used for the tests of 17.1.2 and 17.1.3 shall be equal to rated voltage or the maximum voltage of the rated voltage range.

17.3 Electrical strength requirements

After all the tests of 17.1.3, the requirements of 13.2 shall apply to protectors for which the applicability of 13.2 has been previously determined; however the protector shall not be subjected to the humidity treatment.

17.4 Limited short-circuit

A protector shall not cause a risk of fire when subjected to the limited short-circuit test.

Requirements for this test are under consideration.

In Canada and the United States, compliance is checked by the test of 17.4.1.

At the option of the manufacturer the limited short-circuit test shall be performed on the protector alone, as declared by the manufacturer or on the protector installed as intended.

The test shall be carried out on three new samples which have not been subjected to any other tests.

17.4.1 Le circuit d'essai doit comprendre un fusible de 20 A monté en série ayant une caractéristique d'utilisation telle qu'il ne s'ouvre pas en moins de 12 s lorsqu'un courant de 40 A le traverse. Le circuit doit être réglé de telle manière qu'un courant de court-circuit limité de 200 A soit obtenu à une tension égale, à $\pm 5\%$, à la tension nominale du protecteur, celui-ci n'étant pas branché dans le circuit.

Le protecteur est branché dans le circuit, sans autre réglage du circuit, par deux longueurs de 0,91 m (3 ft) de fil de cuivre de 1,6 mm de diamètre (jauge américaine 14).

S'il est essayé seul, le protecteur doit être entouré de coton de qualité chirurgicale pendant l'essai.

Chaque protecteur doit être soumis à un essai dans lequel le court-circuit est fermé sur le protecteur.

Si le protecteur cycle pendant l'essai et si le coton ne prend pas feu, l'essai doit être continué jusqu'à ce que le protecteur ouvre le circuit de manière permanente ou que le fusible monté en série s'ouvre.

17.4.1.1 On doit considérer que le protecteur est conforme aux prescriptions du 17.4 si l'indicateur en coton ne prend pas feu et si on ne constate pas d'autre trace de risque d'incendie, telle que l'émission de flamme ou la présence de métal fondu pendant ou après l'essai.

18 Résistance mécanique

L'article de la première partie est applicable.

19 Pièces filetés et connexions

L'article de la première partie est applicable.

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

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

20.101 Paragraphe complémentaire:

Les prescriptions pour les lignes de fuite et distances dans l'air ne s'appliquent pas

- entre parties actives de même polarité (y compris, le cas échéant, son ou ses dispositifs de chauffage);
- à travers l'ouverture du contact;
- entre les bornes et les terminaisons.

NOTE Cette exclusion ne s'applique pas aux lignes de fuite et distances dans l'air entre parties actives et la terre ou entre parties actives accessibles.

17.4.1 *The test circuit shall include a 20 A series fuse having a design characteristic such that it will not open in less than 12 s when carrying 40 A. The circuit shall be adjusted such that a limited short-circuit current of 200 A is obtained at a voltage of ± 5 % of rated voltage of the protector and without the protector connected in the circuit.*

The protector is connected in the circuit, without further circuit adjustment, by two 0,91 m (3 ft) lengths of 1,6 mm diameter (No. 14 AWG copper wire).

Surgical grade cotton shall be wrapped around the protector, if tested alone, during the test.

Each protector shall be subjected to one test in which the short-circuit is closed on the protector.

If the protector cycles during the test and if the cotton is not ignited, the test shall be continued until the protector permanently opens the circuit or the series fuse opens.

17.4.1.1 *The protector shall be deemed to comply with the requirements of 17.4 provided there is no ignition of the cotton indicator or other evidence of risk of fire such as emission of flame or molten metal during or after the test.*

18 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable.

19 Threaded parts and connections

This clause of Part 1 is applicable.

20 Creepage distances, clearances and distances through solid insulation

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

20.101 *Additional subclause:*

Requirements for creepage distances and clearances do not apply

- between same polarity live parts (including its heater(s), if used);
- across the contact gap;
- between terminals and terminations.

NOTE This exclusion does not apply to clearance and creepage distances from live parts to earth or to accessible live parts.

21 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

21.7 N'est pas applicable.

22 Résistance à la corrosion

L'article de la première partie est applicable.

23 Prescriptions de compatibilité électromagnétique (CEM) – Emission

L'article de la première partie est applicable.

24 Éléments constitutants

L'article de la première partie est applicable.

25 Fonctionnement normal

L'article de la première partie est applicable.

26 Prescriptions de compatibilité électromagnétique (CEM) – Immunité

L'article de la partie 1 est applicable.

27 Fonctionnement anormal

L'article de la partie 1 est applicable.

28 Guide sur l'utilisation des coupures électroniques

L'article de la partie 1 n'est applicable que s'il y a des coupures électroniques.

21 Resistance to heat, fire and tracking

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

21.7 Not applicable.

22 Resistance to corrosion

This clause of Part 1 is applicable.

23 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – Emission

This clause of Part 1 is applicable.

24 Components

This clause of Part 1 is applicable.

25 Normal operation

This clause of Part 1 is applicable.

26 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – Immunity

This clause of Part 1 is applicable.

27 Abnormal operation

This clause of part 1 is applicable.

28 Guidance on the use of electronic disconnection

This clause of part 1 is applicable only if there is electronic disconnection.

Annexes

Les annexes de la première partie sont applicables avec les exceptions suivantes:

Annexe C

Coton utilisé pour l'essai des interrupteurs au mercure

L'annexe de la première partie est applicable à l'essai du 17.4.

Annexe D

Chaleur, feu et courant de cheminement

L'annexe de la première partie est applicable aux Etats-Unis.

Annexe E

Circuit de mesure des courants de fuite

L'annexe de la première partie n'est pas applicable.

Appendices

The appendices of Part 1 are applicable except as follows:

Appendix C

Cotton used for mercury switch test

This appendix of Part 1 is applicable to the test of 17.4.

Appendix D

Heat, fire and tracking

This appendix of Part 1 is applicable in the United States

Appendix E

Circuit for measuring leakage current

This appendix of Part 1 is not applicable.

Annexe H

Prescriptions pour les dispositifs de commande électroniques

L'annexe de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

H.26.5.4 Niveaux de sévérité

Modification:

Supprimer les mots «Au minimum» dans la première phrase.

Supprimer l'alinéa de commentaire.

H.26.5.5 Remarques sur la procédure d'essai

Le premier alinéa de commentaire n'est pas applicable.

H.26.6 N'est pas applicable.

H.26.9 Essais de salve de transitoires rapides

Remplacement de l'alinéa explicatif:

Cet essai est à l'étude au Canada et aux Etats-Unis.

Paragraphe additionnel:

H.26.9.101 Procédure d'essai

L'essai est effectué cinq fois. Trois essais sont réalisés quand le protecteur thermique est en train d'effectuer sa fonction de protection et deux sont effectués quand il ne la réalise pas.

H.26.10 Essai de transitoires oscillatoires

Remplacement de l'alinéa explicatif:

Cet essai est applicable au Canada et aux Etats-Unis.

H.26.10.4 Procédure d'essai

Addition:

H.26.10.4.101 Cinq des essais sont réalisés quand le protecteur thermique est en train d'effectuer sa fonction de protection et deux sont effectués quand il ne la réalise pas.

Annex H

Requirements for electronic controls

This annex of part 1 is applicable except as follows:

H.26.5.4 Severity levels

Modification:

Delete the words "At minimum" from the first sentence.

Delete the explanatory paragraph.

H.26.5.5 Remarks to the test procedure

The first explanatory paragraph is not applicable.

H.26.6 Not applicable.

H.26.9 Fast transient bursts test

Replacement of the explanatory paragraph:

This test is under consideration in Canada and the United States.

Additional subclause:

H.26.9.101 Test procedure

The test is performed five times. Three are conducted when the thermal protector is performing its protective function and two when it is not.

H.26.10 Ring wave test

Replace the explanatory paragraph by:

This test is applicable in Canada and the U.S.A

H.26.10.4 Test procedure

Addition:

H.26.10.4.101 Five of the tests are performed when the thermal protector is performing its protective function and two are performed when it is not.

H.26.11 Essai de décharges électrostatiques

Article 8

Remplacement:

8.2.1 *Supprimer les premiers, cinquième, sixième et septième alinéas, la note et le huitième alinéa ainsi que la deuxième phrase du neuvième alinéa, et les remplacer par:*

Cinq décharges sont appliquées à toutes les surfaces accessibles.

Deux des décharges sont appliquées au protecteur thermique quand il est en train d'effectuer sa fonction de protection et deux sont appliquées quand il ne la réalise pas.

Les parties accessibles comprennent les parties accessibles après que les parties amovibles ont été enlevées comme décrit en 8.1.9.5 de la CEI 60730-1.

Dans certains pays, les parties accessibles peuvent comprendre les parties qui peuvent être touchées pendant l'installation et en service.

H.26.12.6 Remarques sur la procédure d'essai

Alinéa additionnel:

H.26.12.6.101 Le balayage est effectué quand le protecteur thermique est en train d'effectuer sa fonction de protection et quand il ne la réalise pas.

H.26.13 Evaluation de la conformité

Supprimer le deuxième alinéa de commentaire.

H.27 Fonctionnement anormal

H.27.1.2 *Remplacer les deux premières lignes par:*

Le protecteur thermique doit fonctionner dans les conditions suivantes. De plus, le protecteur thermique doit être essayé quand il est en train d'effectuer sa fonction de protection et quand il ne la réalise pas.
