

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
730-2-11**

Première édition
First edition
1993-07

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

**Partie 2:
Règles particulières pour les régulateurs d'énergie**

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

**Part 2:
Particular requirements for energy regulators**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 730-2-11: 1993

Numéros des publications

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

Publications consolidées

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

Validité de la présente publication

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

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

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

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

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

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

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

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

Numbering

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

Consolidated publications

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

Validity of this publication

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

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

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

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

Terminology, graphical and letter symbols

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

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

* See web site address on title page.

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
730-2-11

Première édition
First edition
1993-07

Dispositifs de commande électrique
automatiques à usage domestique et analogue

Partie 2:
Règles particulières pour les régulateurs d'énergie

Automatic electrical controls for household
and similar use

Part 2:
Particular requirements for energy regulators

© 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 pro-
cédé, 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 Varembé Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

L

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
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	12
9 Dispositions en vue de la mise à la terre de protection	12
10 Bornes et connexions	12
11 Prescriptions de construction	12
12 Résistance à l'humidité et à la poussière	14
13 Résistance d'isolation et rigidité diélectrique	14
14 Echauffements	14
15 Tolérances de fabrication et dérive	14
16 Contraintes climatiques	14
17 Endurance	16
18 Résistance mécanique	16
19 Pièces filetées et connexions	18
20 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	18
21 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	20
22 Résistance à la corrosion	20
23 Réduction des perturbations de radiodiffusion	20
24 Eléments constituants	20
25 Fonctionnement normal	20
26 Fonctionnement avec des perturbations conduites par le réseau et des perturbations magnétiques et électromagnétiques	20
27 Fonctionnement anormal	20
28 Guide sur l'utilisation des coupures électroniques	20
Figures	22
Annexes	22

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	9
2 Definitions	11
3 General requirements	11
4 General notes on tests	11
5 Rating	11
6 Classification	11
7 Information	13
8 Protection against electric shock	13
9 Provision for protective earthing	13
10 Terminals and terminations	13
11 Constructional requirements	13
12 Moisture and dust resistance	15
13 Electric strength and insulation resistance	15
14 Heating	15
15 Manufacturing deviation and drift	15
16 Environmental stress	15
17 Endurance	17
18 Mechanical strength	17
19 Threaded parts and connections	19
20 Creepage distances, clearances and distances through insulation	19
21 Resistance to heat, fire and tracking	21
22 Resistance to corrosion	21
23 Radio interference suppression	21
24 Components	21
25 Normal operation	21
26 Operation with mains-borne perturbations, magnetic and electromagnetic disturbances	21
27 Abnormal operation	21
28 Guidance on the use of electronic disconnection	21
Figures	23
Appendices	23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES
À USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE

Partie 2: Règles particulières pour les régulateurs d'énergie

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.

La présente partie de la Norme internationale CEI 730 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 730-2-11.

Le texte de cette partie est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
72(BC)89	72(BC)115A

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

La présente partie 2 est destinée à être utilisée conjointement avec la CEI 730-1. Elle a été établie sur la base de la première édition (1986) de cette publication, modifiée par la modification n° 1 (1990) l'amendement n° 2 (1991) et l'amendement n° 3 (1991). Les éditions ou modifications futures de la CEI 730-1 pourront être prises en considération.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD
AND SIMILAR USE

Part 2: Particular requirements for energy regulators

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.

This part of International Standard IEC 730 has been prepared by IEC technical committee 72: Automatic controls for household use.

It forms the first edition of IEC 730-2-11.

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

DIS	Report on voting
72(CO)89	72(CO)115A

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

This Part 2 is intended to be used in conjunction with IEC 730-1. It was established on the basis of the first edition (1986) of that publication as modified by its Amendment No. 1 (1990), Amendment No. 2 (1991) and Amendment No. 3 (1991). Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC 730-1.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 730-1 de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour les régulateurs d'énergie.

Lorsque cette édition spécifie «addition», «modification» 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 partie 2 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.

Dans la présente publication:

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60730-2-11:1993

This Part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 730-1 so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for energy regulators.

Where this 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 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.

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 which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60730-2-11:1993

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES À USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE

Partie 2: Règles particulières pour les régulateurs d'énergie

1 Domaine d'application

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

1.1 En général, cette partie de la Norme internationale CEI 730 s'applique aux régulateurs d'énergie utilisés dans, sur ou en association avec un matériel à usage domestique ou analogue, y compris les régulateurs d'énergie pour le chauffage, le conditionnement d'air et les applications similaires. Ces matériaux peuvent utiliser l'électricité, le gaz, le pétrole, des combustibles solides, l'énergie thermique solaire, etc. ou une combinaison de ceux-ci.

Ces régulateurs d'énergie peuvent fonctionner électriquement, mécaniquement ou thermiquement.

1.1.1 La présente partie 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 dispositifs électriques automatiques régulateurs d'énergie utilisés dans ou en association avec des équipements domestiques ou analogues.

Partout où il est utilisé dans la présente partie 2, le terme «matériel» signifie «matériel» et «équipement».

La présente partie 2 ne s'applique pas aux régulateurs électriques automatiques exclusivement conçus pour des équipements industriels.

La présente partie 2 est aussi applicable aux régulateurs d'énergie individuels utilisés comme parties d'un système de commande ou de régulateurs d'énergie qui sont mécaniquement intégrés dans des dispositifs de commande multifonctions ayant des sorties non électriques.

1.1.2 Cette partie 2 s'applique aux régulateurs d'énergie manuels quand ceux-ci sont partie intégrante électriquement et/ou mécaniquement de dispositifs de commande automatiques.

Les règles pour les interrupteurs manuels ne formant pas partie d'un régulateur automatique d'énergie figurent dans la CEI 1058-1.

1.2 La présente partie 2 s'applique aux régulateurs d'énergie de tension nominale n'excédant pas 660 V et avec un courant nominal n'excédant pas 63 A.

1.3 La présente partie 2 s'applique aussi aux régulateurs d'énergie incorporant des dispositifs électroniques, pour lesquels des règles figurent à l'annexe H.

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE

Part 2: Particular requirements for energy regulators

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced as follows:

1.1 In general, this part of International Standard IEC 730 applies to energy regulators for use in, on, or in association with equipment for household and similar use, including energy regulators for heating, air conditioning and similar applications. The equipment may use electricity, gas, oil, solid fuel, solar thermal energy, etc. or a combination thereof.

These energy regulators may be thermally, mechanically or electrically operated.

1.1.1 This Part 2 applies to the inherent safety, to the operating values, operating times and operating sequence where such are associated with equipment safety, and to the testing of automatic electrical energy regulator devices used in, or in association with, household or similar equipment.

Throughout this Part 2 the word "equipment" means "appliance and equipment."

This Part 2 does not apply to automatic electrical energy regulators designed exclusively for industrial applications.

This Part 2 is also applicable to individual energy regulators utilized as part of a control system or energy regulators which are mechanically integral with multi-functional controls having non-electrical outputs.

1.1.2 This Part 2 applies to manual energy regulators when such are electrically and/or mechanically integral with automatic controls.

Requirements for manual switches not forming part of an automatic energy regulator are contained in IEC 1058-1.

1.2 This Part 2 applies to energy regulators with a rated voltage not exceeding 660 V and with a rated current not exceeding 63 A.

1.3 This Part 2 applies also to energy regulators incorporating electronic devices, requirements for which are contained in appendix H.

2 Définitions

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

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

Définitions complémentaires:

2.5.101 *Commande pousser-tourner*

Commande en deux phases effectuée premièrement en poussant puis en tournant l'organe de manœuvre du dispositif de commande.

2.5.102 *Commande tirer-tourner*

Commande en deux phases effectuée premièrement en tirant, puis en tournant, l'organe de manœuvre du dispositif de commande.

3 Prescription générale

L'article de la première partie est applicable.

4 Généralités sur les essais

L'article de la première partie est applicable:

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:

6.4 *Selon les caractéristiques du fonctionnement automatique*

6.4.3

Paragraphes complémentaires:

6.4.3.101 Action initiée seulement après une commande pousser-tourner ou tirer-tourner et pour laquelle seule une rotation est requise pour ramener l'organe de commande à la position repos ou arrêt (type 1.X ou 2.X).

6.4.3.102 Action initiée seulement après une commande pousser-tourner ou tirer-tourner (type 1.Z ou 2.Z).

2 Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

2.5 *Definitions of type of control according to construction*

Additional definitions:

2.5.101 *Push-and-turn actuation*

Push-and-turn actuation denotes a two-step actuation accomplished by first pushing, and then rotating, the actuating member of the control.

2.5.102 *Pull-and-turn actuation*

Pull-and-turn actuation denotes a two-step actuation accomplished by first pulling, and then rotating, the actuating member of the control.

3 General requirements

This clause of Part 1 is applicable.

4 General notes on tests

This clause of Part 1 is applicable.

5 Rating

This clause of Part 1 is applicable.

6 Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

6.4 *According to features of automatic action*

6.4.3

Additional subclauses:

6.4.3.101 An action which is initiated only after a push-and-turn or pull-and-turn actuation and in which only rotation is required to return the actuating member to the off or rest position (Type 1.X or 2.X).

6.4.3.102 An action which is initiated only after a push-and-turn or pull-and-turn actuation (Type 1.Z or 2.Z).

6.7 Selon les limites de température ambiante imposées à la tête de commande

Paragraphe complémentaire:

6.7.101 Régulateurs d'énergie à utiliser dans ou avec les appareils de cuisson.

7 Informations

L'article de la première partie est applicable.

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.

11 Prescriptions de construction

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

11.3.9 *Dispositifs de commande à cordon de traction*

Addition:

Le deuxième alinéa explicatif n'est pas applicable aux régulateurs d'énergie classés de type 1.X ou 2.X, ou de type 1.Z ou 2.Z.

11.4 *Actions:*

Paragraphes complémentaires:

11.4.101 *Type 1.X ou 2.X*

Une action de type 1.X ou 2.X doit être prévue de façon que seule une action tourner puisse être effectuée après qu'une action pousser ou tirer ait été accomplie. Seule une rotation doit être nécessaire pour ramener l'organe de commande du régulateur d'énergie en position repos ou arrêt.

La vérification est effectuée par les essais de 18.101.

6.7 According to ambient temperature limits of the switch head

Additional subclause:

6.4.101 Energy regulator for use in or on cooking appliances.

7 Information

This clause of Part 1 is applicable.

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.

11 Constructional requirements

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

11.3.9 Pull-cord actuated control

Addition:

The second explanatory paragraph is not applicable to energy regulators classified as Type 1.X or 2.X or Type 1.Z or 2.Z.

11.4 Actions:

Additional subclauses:

11.4.101 Type 1.X or 2.X

A Type 1.X or 2.X action shall be so designed that a turn action can only be accomplished after the completion of a push action or a pull action. Only rotation shall be required to return the actuating member of the energy regulator to the off or rest position.

Compliance is checked by the tests of 18.101.

11.4.102 Type 1.Z ou 2.Z

Une action de type 1.Z ou 2.Z doit être prévue de telle façon qu'une action tourner puisse être effectuée seulement après une action pousser ou tirer.

La vérification est effectuée par les essais de 18.101.

12 Résistance à l'humidité et à la poussière

L'article de la première partie est applicable.

13 Résistance d'isolation et rigidité diélectrique

L'article de la première partie est applicable.

14 Echauffements

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

Paragraphes complémentaires:

14.101 Ce qui suit est applicable aux régulateurs d'énergie classés selon 6.7.101.

14.101.1 Comme moyen de satisfaire à la note 12), si la température des parties isolantes dépasse celle autorisée au tableau 14.1, alors l'essai de 17.16.101 peut être effectué après le conditionnement de 14.102 et de 14.102.1

14.102 Un échantillon non encore essayé du régulateur d'énergie est conditionné pendant 1 000 h dans une étuve maintenue entre $1,02 T_1 + 20$ °C et 1,05 fois cette température où T_1 est la température maximale mesurée sur la partie isolante pendant l'essai de l'article 14. Le régulateur d'énergie ne doit pas amorcer au cours de cet essai.

14.102.1 Si la température élevée est localisée, comme près de ou sur un chauffage bimétallique, le conditionnement de 1 000 h du régulateur d'énergie est effectué entre T_{max} et $T_{max} + 5\%$ en conditions normales, mais les contacts fermés et ne manoeuvrant pas. Si nécessaire, les contacts peuvent être fermés de force pour obtenir les conditions de température les plus contraignantes. Un chauffage bimétallique sur le réseau est soumis à 1,1 fois la tension assignée. Un chauffage bimétallique en série doit conduire 1,1 fois le courant assigné.

15 Tolérances de fabrication et dérive

L'article de la première partie est applicable.

16 Contraintes climatiques

L'article de la première partie est applicable.

11.4.102 Type 1.Z or 2.Z

A Type 1.Z or 2.Z action shall be so designed that a turn action can only be accomplished after the completion of a push action or a pull action.

Compliance is checked by the tests of 18.101.

12 Moisture and dust resistance

This clause of Part 1 is applicable.

13 Electric strength and insulation resistance

This clause of Part 1 is applicable.

14 Heating

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Additional subclauses:

14.101 The following is applicable to energy regulators classified under 6.7.101.

14.101.1 As a means of complying with note 12), if the temperature of insulating parts exceeds that permitted in table 14.1, then the test of 17.16.101 may be conducted after the conditioning of 14.102 and 14.102.1.

14.102 A previously untested sample of the energy regulator is conditioned for 1 000 h in an oven maintained at a temperature between $1,02 T_1 + 20$ °C and 1,05 times that temperature where T_1 is the maximum measured temperature on the insulating part during the test of clause 14. The energy regulator shall not be energized during this test.

14.102.1 If the elevated temperature is localized, such as at or near a bimetal heater, the 1 000 h conditioning is conducted with the energy regulator between T_{max} and $T_{max} + 5\%$ for normal conditions, but with the contacts closed and non-cycling. If necessary, the contacts may be forced closed to provide the most arduous temperature conditions. A bimetal heater across the mains is energized at 1,1 times rated voltage. A series bimetal heater shall conduct at 1,1 times rated current.

15 Manufacturing deviation and drift

This clause of Part 1 is applicable.

16 Environmental stress

This clause of Part 1 is applicable.

17 Endurance

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

17.16 *Essais pour les dispositifs à usage particulier*

Remplacement:

17.1 à 17.5 inclus sont applicables.

17.6 est applicable aux actions de type 1.M ou 2.M.

17.7 et 17.8 sont applicables sauf que les organes de manœuvre sont placés dans la position qui provoque le taux normal de manœuvre le plus rapide en début d'essai. Le taux peut être ajusté au taux normal de manœuvre le plus rapide en cours d'essai.

17.9 n'est pas applicable.

17.10 à 17.13 inclus sont applicables sauf que, pour les organes de manœuvre qui ont été essayés durant les essais d'action automatique de 17.7 et 17.8, le nombre de cycles de commande est réduit en 17.13 du nombre de cycles effectués pendant ces essais.

17.14 est applicable.

17.15 n'est pas applicable.

Paragraphe complémentaire:

17.16.101 *Evaluation des matériaux*

Les essais suivants sont conduits comme indiqué au 14.101.1.

Le régulateur d'énergie est soumis aux essais de 17.7 pendant 50 manœuvres et de 17.8 pendant 1 000 manœuvres. Les essais de 17.7 et 17.8 sont menés à la température ambiante de $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$.

Après ces essais le régulateur de commande doit satisfaire au 17.5.

18 Résistance mécanique

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

Paragraphes complémentaires:

18.101 *Commande pousser-tourner ou tirer-tourner*

Les régulateurs d'énergie avec des actions classées de type 1.X ou 2.X, ou de type 1.Z ou 2.Z doivent être soumis aux essais de 18.101.1 et 18.101.2.

Un échantillon nouveau est utilisé pour ces essais. Après ces essais, le régulateur d'énergie doit satisfaire aux prescriptions de 18.1.5.

17 Endurance

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

17.16 Tests for particular purpose controls

Replacement:

17.1 to 17.5 inclusive are applicable.

17.6 is applicable to actions classified as Type 1.M or 2.M.

17.7 and 17.8 are applicable except that actuating members are placed in the position that produces the fastest natural cycling rate at the beginning of the test. The rate can be adjusted to the fastest natural cycling rate during the test.

17.9 is not applicable.

17.10 to 17.13 inclusive are applicable except that for actuating members which have been tested during the automatic action tests of 17.7 and 17.8, the number of cycles of actuation is reduced in 17.13 by the number of cycles carried out during those tests.

17.14 is applicable.

17.15 is not applicable.

Additional subclause:

17.16.101 Evaluation of materials

The following tests are conducted as indicated in 14.101.1.

The energy regulator is subjected to the tests of 17.7 for 50 operations and 17.8 for 1 000 operations. The tests of 17.7 and 17.8 are conducted at an ambient temperature of $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$.

After these tests, the energy regulator shall comply with 17.5.

18 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Additional subclauses:

18.101 Push-and-turn or pull-and-turn actuation

Energy regulators with actions classified as Type 1.X or 2.X or Type 1.Z or 2.Z shall be subjected to the tests of 18.101.1 and 18.101.2.

One new sample is used for the tests. After these tests, the energy regulator shall comply with the requirements of 18.1.5.

18.101.1

- La force axiale nécessaire pour pousser ou tirer l'organe de manœuvre ne doit pas être inférieure à 10 N.
- Une force axiale de 140 N appliquée en poussant ou en tirant l'organe de commande ne doit pas affecter la conformité au 18.1.5.
- Pour les régulateurs d'énergie prévus pour être utilisés avec un bouton ayant un diamètre de préhension ou une longueur de 50 mm ou moins, le moyen empêchant la rotation de l'axe avant la commande pousser ou tirer doit supporter, sans dommage ou effet sur la fonction du régulateur d'énergie, un couple de 4 Nm.
- Ou bien, si le moyen empêchant la rotation de l'axe devient défectueux quand un couple d'au moins 2 Nm est appliqué, l'effet doit être tel que soit:
 - le moyen n'est pas endommagé mais insuffisant pour fermer les contacts, auquel cas une action suivante à un couple inférieur à 2 Nm doit demander à la fois un pousser-tourner ou un tirer-tourner pour manœuvrer les contacts, ou
 - aucune manœuvre des contacts ne se produit ni ne peut être provoquée.
- Le couple nécessaire pour ramener le régulateur d'énergie dans la situation initiale des contacts, si nécessaire après avoir pousser ou tirer, ne doit pas être supérieur à 0,5 Nm.
- Un couple de 6 Nm est appliqué au moyen de réglage. Tout dommage ou avarie de ce moyen empêchant la rotation de l'axe ne doit pas causer une non-satisfaction des prescriptions des articles 8, 13 et 20.
- Pour les régulateurs d'énergie devant être utilisés avec un bouton ayant un diamètre de préhension supérieure à 50 mm, la valeur du couple est augmentée proportionnellement.

18.101.2 Les régulateurs d'énergie dont les actions sont classées de type 1.X ou 2.X, ou de type 1.Z ou 2.Z doivent être manœuvrés pour le nombre déclaré de cycles manuels.

Après cet essai, le régulateur d'énergie doit satisfaire aux prescriptions de 18.101.1. Au cas où le moyen empêchant la rotation n'est pas endommagé mais insuffisant pour manœuvrer les contacts, le premier sixième des cycles manuels déclarés doit être effectué sans d'abord pousser ou tirer l'organe de commande.

19 Pièces filetées et connexions

L'article de la première partie est applicable.

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

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

Modification:

Après le titre, supprimer «à l'étude».

18.101.1

- The axial force required to push or pull the actuating member shall be not less than 10 N.
- An axial push or pull force of 140 N applied to the actuating member shall not affect compliance with 18.1.5.
- For an energy regulator intended for use with a knob having a grip diameter or length of 50 mm or less, the means preventing rotation of the shaft prior to the push or pull actuation shall withstand, without damage or effect on the energy regulator function, a torque of 4 Nm.
- Alternatively, if the means preventing rotation of the shaft is defeated when a torque of at least 2 Nm is applied, the effect shall be such that either:
 - the means is not damaged but overridden to close the contacts, in which case subsequent actuation at a torque less than 2 Nm shall require both push-and-turn or pull-and-turn to operate the contacts, or
 - no operation of the contacts occurs nor can be made to occur.
- The torque required to reset the energy regulator to the initial contact condition, if necessary after the application of the push or pull, shall not be greater than 0,5 Nm.
- A torque of 6 Nm is applied to the setting means. Any breakage or damage to the means preventing rotation of the shaft shall not result in failure to comply with the requirements of clauses 8, 13 and 20.
- For energy regulators intended for use with a knob having a grip diameter or length greater than 50 mm, the values of torque are increased proportionally.

18.101.2 Energy regulators with actions classified as Type 1.X or 2.X, or Type 1.Z or 2.Z shall be actuated for the declared number of manual cycles.

After this test, the energy regulator shall comply with the requirements of 18.101.1. For the case in which the means preventing rotation is not damaged but is overridden to operate the contacts, the first one-sixth of the declared manual cycles shall be performed without first pushing or pulling the actuating member.

19 Threaded parts and connections

This clause of Part 1 is applicable.

20 Creepage distances, clearances and distances through insulation

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

Modification:

After title, delete "under consideration".

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

L'article de la première partie est applicable.

22 Résistance à la corrosion

L'article de la première partie est applicable.

23 Réduction des perturbations de radiodiffusion

L'article de la première partie est applicable.

24 Eléments constituants

L'article de la première partie est applicable.

25 Fonctionnement normal

Voir annexe H.

26 Fonctionnement avec des perturbations conduites par le réseau et des perturbations magnétiques et électromagnétiques

Voir annexe H.

27 Fonctionnement anormal

L'article de la première partie est applicable. Voir aussi annexe H.

28 Guide sur l'utilisation des coupures électroniques

Voir annexe H.

IECNORM.COM Click to view the full text of IEC 60730-2-11:1993