

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
730-2-14**

Première édition
First edition
1995-11

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

Partie 2:
Règles particulières pour les actionneurs électriques

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

Part 2:
Particular requirements for electric actuators



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 730-2-14: 1995

Numéros des publications

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

Publications consolidées

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

Validité de la présente publication

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

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

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

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

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

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

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

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

Numbering

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

Consolidated publications

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

Validity of this publication

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

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

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

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

Terminology, graphical and letter symbols

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

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

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
730-2-14

Première édition
First edition
1995-11

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

Partie 2:

Règles particulières pour les actionneurs électriques

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

Part 2:

Particular requirements for electric actuators

© CEI 1995 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 Varembé Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

Q

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application et références normatives	8
2 Définitions	10
3 Prescriptions générales	12
4 Généralités sur les essais	12
5 Caractéristiques nominales	12
6 Classification	12
7 Informations	14
8 Protection contre les chocs électriques	16
9 Dispositions en vue de la mise à la terre de protection	18
10 Bornes et connexions	18
11 Prescriptions de construction	18
12 Résistance à l'humidité et à la poussière	18
13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	18
14 Echauffements	18
15 Tolérances de fabrication et dérive	20
16 Contraintes climatiques	20
17 Endurance	22
18 Résistance mécanique	22
19 Pièces filetés et connexions	22
20 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	22
21 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	22
22 Résistance à la corrosion	22
23 Réduction des perturbations de radiodiffusion	22
24 Eléments constitutants	22
25 Fonctionnement normal	24
26 Fonctionnement avec des perturbations conduites par le réseau et des perturbations magnétiques et électromagnétiques	24
27 Fonctionnement anormal	24
28 Guide sur l'utilisation des coupures électroniques	26
Figures	26
Annexes	28

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope and normative references	9
2 Definitions	11
3 General requirements	13
4 General notes on tests	13
5 Rating	13
6 Classification	13
7 Information	15
8 Protection against electric shock	17
9 Provision for protective earthing	19
10 Terminals and terminations	19
11 Constructional requirements	19
12 Moisture and dust resistance	19
13 Electric strength and insulation resistance	19
14 Heating	19
15 Manufacturing deviation and drift	21
16 Environmental stress	21
17 Endurance	23
18 Mechanical strength	23
19 Threaded parts and connections	23
20 Creepage distances, clearances and distances through insulation	23
21 Resistance to heat, fire and tracking	23
22 Resistance to corrosion	23
23 Radio interference suppression	23
24 Components	23
25 Normal operation	25
26 Operation with mains borne perturbations, magnetic and electromagnetic disturbances	25
27 Abnormal operation	25
28 Guidance on the use of electronic disconnection	27
Figures	27
Annexes	29

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES À USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE

Partie 2: Règles particulières pour les actionneurs électriques

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 730-2-14 a été établie par le comité d'études 72 de la CEI: Commandes automatiques pour appareils domestiques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
72/307/FDIS	72/339/RVD

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

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 l'Amendement 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.

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 actionneurs électriques.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD
AND SIMILAR USE****Part 2: Particular requirements for electric actuators**

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 730-2-14 has been prepared by IEC technical committee 72: Automatic controls for household use.

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

FDIS	Report on voting
72/307/FDIS	72/339/RVD

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

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, modified by 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

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 electric actuators.

Lorsque cette partie 2 spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la partie 1 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.

Les notes «dans certains pays» concernant des pratiques nationales différentes sont contenues dans les paragraphes suivants:

- Tableau 7.2
- 14.4
- 27.2.1
- Annexe D
- H.26.9
- H.26.10
- H.26.11

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, notes ou articles complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101.

Where this part 2 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.

The "in some countries" notes regarding differing national practice are contained in the following subclauses:

- Table 7.2
- 14.4
- 27.2.1
- Annex D
- H.26.9
- H.26.10
- H.26.11

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, notes or items which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101.

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES À USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE

Partie 2: Règles particulières pour les actionneurs électriques

1 Domaine d'application et références normatives

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

1.1 Remplacement:

Cette partie de la CEI 730 s'applique aux actionneurs électriques utilisés dans, ou en association avec, les matériels pour usage domestique et analogue pour le chauffage, le conditionnement d'air et la ventilation. Le matériel peut utiliser l'électricité, le gaz, le fioul, les combustibles solides, l'énergie solaire, etc. ou une de leurs combinaisons.

La présente partie 2 s'applique aux actionneurs électriques utilisant des thermistances NTC ou PTC dont les prescriptions additionnelles font l'objet de l'annexe J.

1.1.1 La présente partie 2 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 actionneurs électriques utilisés dans, ou en association avec des matériels domestiques et analogues pour le chauffage, le conditionnement d'air et la ventilation.

Des prescriptions relatives à des valeurs de fonctionnement, temps de fonctionnement et séquences de fonctionnement spécifiques peuvent être données dans les normes relatives aux appareils et matériels.

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

Les actionneurs électriques des matériels qui ne sont destinés à l'usage domestique normal, mais qui peuvent cependant être utilisés par le public, tels que le matériel destiné à être utilisé par des personnes sans qualification particulière dans des magasins, dans l'industrie légère et dans les fermes, relèvent du domaine d'application de la présente partie 2.

La présente partie 2 ne s'applique pas aux actionneurs électriques conçus exclusivement pour des applications industrielles.

La présente partie 2 ne s'applique pas aux actionneurs électriques qui sont mécaniquement intégrés dans des vannes.

Voir la CEI 730-2-8, Règles particulières pour les électrovannes y compris les prescriptions mécaniques, et la CEI 730-2-17, Règles particulières pour les électrovannes de gaz (à l'étude).

La présente partie 2 ne s'applique pas aux moteurs électriques dont les prescriptions font l'objet de la CEI 34.

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE

Part 2: Particular requirements for electric actuators

1 Scope and normative references

This clause of part 1 is applicable except as follows:

1.1 Replacement:

This part of IEC 730 applies to electric actuators for use in, on, or in association with equipment for household and similar use for heating, air-conditioning and ventilation. The equipment may use electricity, gas, oil, solid fuel, solar thermal energy, etc., or a combination thereof.

This part 2 applies to electric actuators using NTC or PTC thermistors, additional requirements for which are contained in annex J.

1.1.1 This part 2 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 electric actuators used in, on or in association with, equipment for household and similar use for heating, air-conditioning and ventilation.

Requirements for specific operating values, operating times and operating sequences may be given in the standards for appliances and equipment.

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

Electric actuators 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 part 2.

This part 2 does not apply to electric actuators designed exclusively for industrial applications.

This part 2 does not apply to electric actuators which are mechanically integral with valves.

See IEC 730-2-8, Particular requirements for electrically operated valves, including mechanical requirements and IEC 730-2-17, Particular requirements for electrically operated gas valves (in progress).

This part 2 does not apply to electric motors, requirements for which are contained in IEC 34.

1.1.2 Les prescriptions relatives aux interrupteurs manuels ne faisant pas partie d'un actionneur électrique sont contenues dans la CEI 1058-1.

1.2 Remplacement:

La présente partie 2 s'applique aux actionneurs électriques dont la tension nominale ne dépasse pas 660 V et dont le courant nominal ne dépasse pas 63 A.

1.3 Remplacement:

La présente partie 2 ne prend pas en considération la valeur de réponse d'une action automatique d'un actionneur électrique lorsque la valeur est influencée par la méthode de montage de l'actionneur électrique dans le matériel. Dans les cas où une 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 Remplacement:

La présente partie 2 s'applique aussi aux actionneurs électriques incorporant des dispositifs électroniques dont les prescriptions sont contenues dans l'annexe H.

2 Définitions

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

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

Définition complémentaire:

2.2.101 actionneur électrique: Dispositif dans lequel un actionneur primaire est mécaniquement lié à une vanne, un amortisseur ou analogue et prévu pour répondre à l'information d'un dispositif de commande ou d'un interrupteur. L'actionneur électrique déplace la vanne, l'amortisseur ou analogue vers des positions définies et peut incorporer d'autres fonctions, telles que des interrupteurs à verrouillage électrique et/ou des boucles de retour.

2.3 Définitions concernant les fonctions des dispositifs de commande

Définitions complémentaires:

2.3.101 action multi-position: Action signifiant que l'actionneur électrique fonctionne de telle façon que seules deux ou plusieurs positions définies peuvent être atteintes.

2.3.102 action modulée: Action signifiant que l'actionneur électrique fonctionne de telle façon que toutes les positions entre deux limites définies peuvent être atteintes.

2.3.103 temps de déplacement: Temps mis par un actionneur électrique pour se déplacer d'une position définie à une autre.

1.1.2 Requirements for manual switches not integral with an electric actuator are contained in IEC 1058-1.

1.2 *Replacement:*

This part 2 applies to electric actuators with a rated voltage not exceeding 660 V and with a rated current not exceeding 63 A.

1.3 *Replacement:*

This part 2 does not take into account the response value of an automatic action of an electric actuator, if such a response value is dependent upon the method of mounting the electric actuator 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 or as determined by the manufacturer shall apply.

1.4 *Replacement:*

This part 2 applies also to electric actuators incorporating electronic devices, requirements for which are contained in annex H.

2 Definitions

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

2.2 *Definitions of types of control according to purpose*

Additional definition:

2.2.101 **electric actuator:** A device in which a prime mover is mechanically linked to a valve, damper or similar device and which responds to initiation from a control or switch. The electric actuator moves the valve, damper or similar device to defined positions and may also incorporate other functions, such as electric interlock switches and/or feedback.

2.3 *Definitions relating to the function of controls*

Additional definitions:

2.3.101 **multi-position action:** Action denoting that the electric actuator operates in such a manner that only two or more defined positions can be reached.

2.3.102 **modulating action:** Action denoting that the electric actuator operates in such a manner that every position between two defined limits can be reached.

2.3.103 **travel time:** The time taken by an electric actuator to move from one defined position to another.

2.3.104 **déplacement**: Distance parcourue par un actionneur électrique linéaire.

2.3.105 **rotation angulaire**: Déplacement d'un actionneur électrique rotatif, exprimé en radians ou en degrés.

2.13 Définitions diverses

Définition complémentaire:

2.13.101 **liaison**: Parties reliant mécaniquement l'actionneur électrique à une vanne, un amortisseur ou analogue.

3 Prescriptions générales

L'article de la partie 1 est applicable.

4 Généralités sur les essais

L'article de la partie 1 est applicable.

5 Caractéristiques nominales

L'article de la partie 1 est applicable.

6 Classification

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

6.1 Selon leur l'alimentation

6.1.1 ~~Supprimer les deux alinéas explicatifs.~~

6.3 Selon les fonctions

Paragraphe complémentaire:

6.3.101 – actionneur électrique;

6.4 Selon les caractéristiques du fonctionnement automatique

Paragraphes complémentaires:

6.4.101 *Type d'action:*

6.4.101.1 Action multiposition

6.4.101.2 Action modulée

6.4.102 *Type de mouvement*

2.3.104 **stroke**: The distance travelled by a linear actuator.

2.3.105 **angular rotation**: The operating movement of a rotary actuator given in radians or degrees.

2.13 *Miscellaneous definitions*

Additional definition:

2.13.101 **linkage**: Those parts which mechanically connect the electric actuator with a valve, damper or similar device.

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:

6.1 *According to nature of supply*

6.1.1 *Delete the two explanatory paragraphs.*

6.3 *According to their purpose*

Additional subclause:

6.3.101 – electric actuator;

6.4 *According to features of automatic action*

Additional subclauses:

6.4.101 *Type of action*

6.4.101.1 Multi-position action

6.4.101.2 Modulating action

6.4.102 *Type of movement*

6.4.102.1 Mouvement rotatif

6.4.102.2 Mouvement linéaire

6.4.3 *Paragraphes complémentaires:*

6.4.3.101 – action dans laquelle l'actionneur électrique prend une position prédéterminée sur perte de l'alimentation électrique et/ou du signal de commande (type 1.AA ou type 2.AA).

6.4.3.102 – action dans laquelle l'actionneur électrique fonctionne normalement entre $1,1 V_R$ et $0,85 V_R$ inclus, et dans laquelle soit il fonctionne normalement, soit il prend une position prédéterminée entre $0,85 V_R$ et un pourcentage plus faible déclaré de la tension assignée (type 1.AB ou type 2.AB).

6.11 *Selon le nombre de cycles automatiques (A) pour chaque action automatique*

Modification:

Supprimer les paragraphes 6.11.8 à 6.11.12 inclus.

7 Informations

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

6.4.102.1 Rotary movement

6.4.102.2 Linear movement

6.4.3 *Additional subclauses:*

6.4.3.101 – an action in which the electric actuator assumes a predefined position upon loss of the electrical supply and/or upon loss of the control signal (type 1.AA or type 2.AA);

6.4.3.102 – an action in which the electric actuator operates normally between $1,1 V_R$ and $0,85 V_R$ inclusive and in which it either operates normally or assumes a predefined position between $0,85 V_R$ and a declared lower percentage of rated voltage (type 1.AB or type 2.AB).

6.11 *According to number of automatic cycles (A) of each automatic action*

Modification:

Delete subclause 6.11.8 to 6.11.12 inclusive.

7 Information

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Tableau 7.2

Information	Article ou paragraphe	Méthode
Modifications:		
7 Type de charge contrôlée par chaque circuit externe ¹⁰²⁾	6.2, 14	D
22 Limites de température du dispositif de commande si $T_{\min}$ inférieure à 0 °C ou $T_{\max}$ autre que 60 °C	6.7, 14.5 14.7, 17.3	D
23 Limites de la température des surfaces de montage (T_S)	6.12.2, 14.1, 17.3	D
27 Nombre de cycles automatiques (A) pour chaque action automatique ¹⁰³⁾	6.11	X
28 N'est pas applicable		
34 Détails de chaque limitation du temps de fonctionnement ^{101) 104)}	14, 17	C
37 N'est pas applicable		
38 N'est pas applicable		
43 N'est pas applicable		
44 N'est pas applicable		
47 N'est pas applicable		
Addition:		
101 Moteur protégé par impédance ¹⁰²⁾	14.4.101	D
102 Moteur protégé thermiquement ¹⁰²⁾	14.4.102	D
103 Type de mouvement	2.3.104, 2.3.105 6.4.102	D
104 Type d'action	2.3.101, 2.3.102 6.4.101	D
105 Charge mécanique assignée maximale	15.5.102	D
106 Temps de déplacement	2.3.103, 15.5.101 15.5.102	D
107 Déplacement	2.3.104	D
108 Rotation angulaire	2.3.105	D
109 Temps de réponse et méthode de mesure (pour les types 1.AA ou 2.AA)	6.4.3.101 15.5.102	D
110 Pourcentage inférieure de la tension assignée (pour les types 1.AB ou 2.AB)	6.4.3.102	D
Notes complémentaires:		
¹⁰¹⁾ Cela peut être donné comme pourcentage maximal du temps EN de l'alimentation pour éviter la surchauffe des enroulements pendant une période de temps déclarée.		
¹⁰²⁾ Aux Etats-Unis, pour les actionneur montés sur câbles souples, la méthode de marquage est la méthode C.		
¹⁰³⁾ Les actionneurs électriques sont soumis à un minimum de 6 000 cycles.		
¹⁰⁴⁾ Pour les actionneurs électriques intégrés ou incorporés, la méthode est la méthode D.		

8 Protection contre les chocs électriques

L'article de la partie 1 est applicable.

Table 7.2

Information	Clause or subclause	Method
Modifications:		
7 The type of load controlled by each external circuit ¹⁰²⁾	6.2, 14	D
22 Temperature limits of the actuator, if T_{min} lower than 0 °C or T_{max} other than 60 °C	6.7, 14.5 14.7, 17.3	D
23 Temperature limits of mounting surfaces (T_s)	6.12.2, 14.1, 17.3	D
27 Number of automatic cycles (A) for each automatic action ¹⁰³⁾	6.11	X
28 Not applicable		
34 Detail of any limitation of operating time ^{101) 104)}	14, 17	C
37 Not applicable		
38 Not applicable		
43 Not applicable		
44 Not applicable		
47 Not applicable		
Addition:		
101 Impedance protected motor ¹⁰²⁾	14.4.101	D
102 Thermally protected motor ¹⁰²⁾	14.4.102	D
103 Type of movement	2.3.104, 2.3.105 6.4.102	D
104 Type of action	2.3.101, 2.3.102 6.4.101	D
105 Maximum rated mechanical load	15.5.102	D
106 Travel time	2.3.103, 15.5.101 15.5.102	D
107 Stroke	2.3.104	D
108 Angular rotation	2.3.105	D
109 Response time and method of measurement (for types 1.AA or type 2.AA)	6.4.3.101 15.5.102	D
110 Lower percentage of rated voltage (for type 1.AB or 2.AB)	6.4.3.102	D
Additional notes:		
¹⁰¹⁾ This may be given as a maximum percentage of ON time of the power supply to avoid over-heating of the windings in a declared period of time.		
¹⁰²⁾ In the USA, for independently mounted actuators, the marking method is C.		
¹⁰³⁾ Electric actuators are subjected to a minimum of 6 000 cycles.		
¹⁰⁴⁾ For integrated and incorporated electric actuators, the method is D.		

8 Protection against electric shock

This clause of part 1 is applicable.

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

L'article de la partie 1 est applicable.

10 Bornes et connexions

L'article de la partie 1 est applicable.

11 Prescriptions de construction

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

11.4 Actions

Paragraphes complémentaires:

11.4.101 Une action de type 1.AA ou 2.AA doit fonctionner de telle façon que pour toute durée d'interruption de tension supérieure au temps de réponse déclaré au point 109 du tableau 7.2, l'actionneur prend la position prédéfinie et recommence à fonctionner normalement après rétablissement de l'alimentation.

La conformité est vérifiée par examen.

11.4.102 Une action de type 1.AB ou 2.AB doit fonctionner normalement entre $1,1 V_R$ et $0,85 V_R$ inclus, et doit répondre comme déclaré par le fabricant à des tensions inférieures à $0,85 V_R$ et à la tension déclarée au point 110 du tableau 7.2.

La conformité est vérifiée par examen.

12 Résistance à l'humidité et à la poussière

L'article de la partie 1 est applicable.

13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

L'article de la partie 1 est applicable.

14 Echauffements

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

14.3 N'est pas applicable.

14.4.3.1 à 14.4.3.3 Ne sont pas applicables.

14.4.4 N'est pas applicable.

14.4 *Addition:*

Aux Etats-Unis, l'essai est effectué aux tensions spécifiées en 17.2.3.1 et 17.2.3.2.

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:

11.4 Actions

Additional subclauses:

11.4.101 A type 1.AA or 2.AA action shall operate such that for any duration of voltage interruption which is greater than the response time declared in item 109 of table 7.2, the actuator assumes the predefined position and resumes normal operation upon restoration of the supply.

Compliance is checked by test.

11.4.102 A type 1.AB or 2.AB action shall operate normally between $1,1 V_R$ and $0,85 V_R$ inclusive and shall respond as declared by the manufacturer at voltages below $0,85 V_R$ and the voltage declared in item 110 of table 7.2.

Compliance is checked by test.

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:

14.3 Not applicable.

14.4.3.1 to 14.4.3.3 Not applicable.

14.4.4 Not applicable.

14.4 Addition:

In the USA, the test is conducted at the voltages specified in 17.2.3.1 and 17.2.3.2.

Paragraphes complémentaires:

14.4.101 Si le blocage de l'arbre de l'actionneur électrique fait partie du fonctionnement normal, alors l'arbre des actionneurs électriques motorisés doit être bloqué et les températures mesurées après stabilisation. Les températures doivent être conformes aux limites du tableau 14.1. De plus, si un dispositif de protection fourni ne manoeuvre pas dans les conditions de blocage, alors l'actionneur électrique est aussi considéré comme devant être conforme aux prescriptions de l'essai avec rotor bloqué de 27.2.

14.4.102 Si le blocage de l'arbre de l'actionneur électrique ne fait pas partie du fonctionnement normal, alors les limites du tableau 14.1 ne s'appliquent pas pendant le blocage. L'actionneur électrique doit être conforme aux prescriptions de l'essai avec rotor bloqué de 27.2.

14.5.1 *Remplacement:*

Changer «tête de manoeuvre» en «actionneur électrique».

14.5.2 N'est pas applicable.

14.6 *Remplacement:*

Les températures spécifiées pour l'actionneur électrique doivent être atteintes en 1 h environ.

14.7 *Remplacement:*

La température du moyen dans lequel l'actionneur est logé doit être mesurée aussi près que possible du centre de l'espace occupé par les échantillons et à une distance d'environ 50 mm de l'actionneur.

15 Tolérances de fabrication et dérive

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

15.5 *Paragraphes complémentaires:*

15.5.101 Le temps de déplacement doit être mesuré à $0,85 V_R$.

15.5.102 Le temps de déplacement et le temps de réponse doivent être mesurés avec la charge mécanique déclarée par le fabricant et dans la position de montage la plus défavorable déclarée par le fabricant.

15.6 N'est pas applicable

16 Contraintes climatiques

L'article de la partie 1 est applicable.

Additional subclauses:

14.4.101 If stalling of the electric actuator drive shaft is part of normal operation, then the drive shaft of motorized actuators shall be stalled and temperatures measured after steady-state conditions are reached. The temperatures shall comply with the limits of table 14.1. In addition, if any protective device provided does not cycle under stalled conditions, then the electric actuator is also considered to comply with the requirements of the blocked output test of 27.2.

14.4.102 If stalling of the electric actuator drive shaft is not part of normal operation, then table 14.1 limits do not apply during stalling. The electric actuator shall comply with the requirements of the blocked output test of 27.2.

14.5.1 Replacement:

Change "switchhead" to "electric actuator".

14.5.2 Not applicable.

14.6 Replacement:

The temperatures specified for the electric actuator shall be attained in approximately 1 h.

14.7 Replacement:

The temperature of the medium in which the electric actuator is located shall be measured as near as possible to the centre of the space occupied by the samples and at a distance of approximately 50 mm from the actuator.

15 Manufacturing deviation and drift

This clause of part 1 is applicable except as follows:

15.5 Additional subclauses:

15.5.101 The travel time shall be measured at $0,85 V_R$.

15.5.102 The travel time and the response time shall be measured with the mechanical load declared by the manufacturer and in the most unfavourable mounting position declared by the manufacturer.

15.6 Not applicable.

16 Environmental stress

This clause of part 1 is applicable.

17 Endurance

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

17.4 Conditions manuelles et mécaniques des essais

17.4.2 Remplacement:

La vitesse de mouvement de l'arbre de l'actionneur électrique doit être telle que déclarée par le fabricant.

17.4.4 Remplacement:

La méthode d'accélération doit être telle qu'acceptée par le fabricant et l'autorité de contrôle.

17.6 N'est pas applicable.

18 Résistance mécanique

L'article de la partie 1 est applicable.

19 Pièces filetés et connexions

L'article de la partie 1 est applicable.

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

L'article de la partie 1 est applicable.

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

L'article de la partie 1 est applicable.

22 Résistance à la corrosion

L'article de la partie 1 est applicable.

23 Réduction des perturbations de radiodiffusion

L'article de la partie 1 est applicable.

24 Eléments constitutants

L'article de la partie 1 est applicable.

17 Endurance

This clause of part 1 is applicable except as follows:

17.4 Manual and mechanical conditions for the tests

17.4.2 Replacement:

The speed of movement of the electric actuator drive shaft shall be as declared by the manufacturer.

17.4.4 Replacement:

The method of acceleration shall be as agreed between the manufacturer and the testing authority.

17.6 Not applicable.

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 insulation

This clause of part 1 is applicable.

21 Resistance to heat, fire and tracking

This clause of part 1 is applicable.

22 Resistance to corrosion

This clause of part 1 is applicable.

23 Radio interference suppression

This clause of part 1 is applicable.

24 Components

This clause of part 1 is applicable.

25 Fonctionnement normal

L'article de la partie 1 est applicable. Voir aussi annexe H.

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

L'article de la partie 1 est applicable. Voir aussi annexe H.

27 Fonctionnement anormal

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

Remplacement:

27.2 Essai de sortie bloquée (température)

Les actionneurs électriques doivent résister aux effets d'une sortie bloquée sans dépasser les températures indiquées dans le tableau 27.2. Les températures sont mesurées par la méthode spécifiée en 14.7.1.

Cet essai n'est pas effectué sur les actionneurs électriques qui répondent aux prescriptions de 14.4.101.

27.2.1 *L'actionneur électrique est essayé pendant 24 h, la sortie étant bloquée, à la tension assignée et à température ambiante dans la gamme de 15 °C à 30 °C, la température résultante mesurée étant corrigée pour une valeur de référence de 25 °C.*

Dans certains pays, la température ambiante peut être plus élevée.

Au Canada et aux Etats-Unis, l'essai est effectué aux tensions indiquées en 17.2.3.1 et 17.2.3.2.

Pour les actionneurs électriques déclarés pour fonctionner en triphasé, l'essai est à effectuer une des phases étant déconnectée.

Tableau 27.2 – Températures maximales permises pour l'essai des conditions de sortie bloquée

Condition	Température d'isolation en °C par classe				
	A	E	B	F	H
Pendant la première heure – valeur maximale ^{1) 2)}	200	215	225	240	260
Après la première heure – valeur maximale ¹⁾	175	190	200	215	235
– moyenne arithmétique ^{1) 3)}	150	165	175	190	210
NOTES 1 Applicable aux actionneurs avec protecteurs thermiques des moteurs. 2 Applicable aux actionneurs protégés par fusibles incorporés ou coupe-circuit thermiques. 3 Applicable aux actionneurs sans protection.					

25 Normal operation

This clause of part 1 is applicable. See also annex H.

26 Operation with mains borne perturbations, magnetic and electromagnetic disturbances

This clause of part 1 is applicable. See also annex H.

27 Abnormal operation

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Replacement:

27.2 Blocked output test (temperature)

Electric actuators shall withstand the effects of blocked output without exceeding the temperatures indicated in table 27.2. Temperatures are measured by the method specified in 14.7.1.

This test is not conducted on electric actuators which meet the requirements of 14.4.101.

27.2.1 *The electric actuator is tested for 24 h with the output blocked at rated voltage and in a room temperature in the range of 15 °C to 30 °C, the resulting measured temperature being corrected to a 25 °C reference value.*

In some countries, the room temperature may be higher.

In Canada and the USA, the test is conducted at the voltages indicated in 17.2.3.1 and 17.2.3.2.

For electric actuators declared for three-phase operation, the test is to be carried out with any one phase disconnected.

Table 27.2 — Maximum permitted temperatures for test of blocked output conditions

Condition	Temperature of insulation in °C by class				
	A	E	B	F	H
During first hour – maximum value ^{1) 2)}	200	215	225	240	260
After first hour – maximum value ¹⁾	175	190	200	215	235
– arithmetic average ^{1) 3)}	150	165	175	190	210
NOTES 1 Applicable to actuators with thermal motor protection. 2 Applicable to actuators protected by incorporated fuses or thermal cut-outs. 3 Applicable to actuators with no protection.					

27.2.2 La température moyenne doit être dans les limites pendant à la fois la deuxième heure et aussi la vingt-quatrième heure de l'essai.

La température moyenne d'un enroulement est la moyenne arithmétique des valeurs maximales et minimales des températures de l'enroulement pendant la période d'une heure.

27.2.3 Pendant l'essai, la puissance doit être continuellement fournie à l'actionneur.

27.2.4 Immédiatement après achèvement de l'essai, l'actionneur électrique doit être capable de supporter l'essai diélectrique spécifié à l'article 13, sans application préalable du traitement humide de 12.2.

27.3 N'est pas applicable.

28 Guide sur l'utilisation des coupures électroniques

L'article de la partie 1 est applicable.

Figures

Les figures de la partie 1 sont applicables.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60730-2-14:1995

27.2.2 The average temperature shall be within the limits during both the second and the twenty-fourth hours of the test.

The average temperature of a winding is the arithmetic average of the maximum and minimum values of the winding temperature during the one hour period.

27.2.3 During the test, power shall be continually supplied to the actuator.

27.2.4 Immediately upon completion of the test, the electric actuator shall be capable of withstanding the electric strength test specified in clause 13, without first applying the humidity treatment of 12.2.

27.3 Not applicable.

28 Guidance on the use of electronic disconnection

This clause of part 1 is applicable.

Figures

The figures of part 1 are applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60730-2-14:1995

Annexes

Les annexes de la partie 1 sont applicables avec les exceptions suivantes:

Annexe D

Chaleur, feu et courant de cheminement

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

D.2 Matériaux polymériques utilisés pour des enveloppes pour les dispositifs de commande mobiles, fixes et installés à poste fixe

Addition:

Pour les actionneurs électriques prévus pour être installés dans un compartiment distribuant de l'air conditionné circulant dans un système de conduits, voir D.2.3.2.

D.2.3.2 Addition:

Les enveloppes en matériaux polymères des dispositifs de commande fixes et installés à poste fixe et les pièces exposées en matériaux polymères des actionneurs électriques prévus pour être installés dans un compartiment distribuant de l'air conditionné circulant dans un système de conduits, doivent être constituées d'un matériau ayant une classe d'inflammabilité déterminée par les essais de D.2.5.