This is a preview - click here to buy the full publication

IEC 60730-2-14

Edition 2.1 2019-03
CONSOLIDATED VERSION

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Automatic electrical controls –
Part 2-14: Particular requirements for electric actuators

Dispositifs de commande électrique automatiques –
Partie 2-14: Exigences particulières pour les actionneurs électriques

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.120.01; 97.120

ISBN 978-2-8322-6729-5

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

This is a preview - click here to buy the full publication

IEC 60730-2-14

Edition 2.1 2019-03
CONSOLIDATED VERSION

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE

colour inside

Automatic electrical controls –
Part 2-14: Particular requirements for electric actuators

Dispositifs de commande électrique automatiques –
Partie 2-14: Exigences particulières pour les actionneurs électriques

IEC 60730-2-14:2017-08+AMD1:2019-03 CSV(en-fr)

This is a preview - click here to buy the full publication

CONTENTS

FOREWORD 3
1 Scope and normative references 6
2 Terms and definitions 7
3 General requirements 8
4 General notes on tests 8
5 Rating 8
6 Classification 8
7 Information 10
8 Protection against electric shock 10
9 Provision for protective earthing 11
10 Terminals and terminations 11
11 Constructional requirements 11
12 Moisture and dust resistance 11
13 Electric strength and insulation resistance 11
14 Heating 11
15 Manufacturing deviation and drift 12
16 Environmental stress 12
17 Endurance 12
18 Mechanical strength 13
19 Threaded parts and connections 13
20 Creepage distances, clearances and distances through solid insulation 13
21 Resistance to heat, fire and tracking 13
22 Resistance to corrosion 13
23 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – Emission 13
24 Components 14
25 Normal operation 14
26 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – Immunity 14
27 Abnormal operation 14
28 Guidance on the use of electronic disconnection 16
Annex H (normative) Requirements for electronic controls 17
Annex AA (normative) Regional differences 22
Annex BB (informative) Specific regional requirements in Japan 23
Bibliography 24

Table 1 – (7.2 of edition 3) – Required information and methods of providing information 10

This is a preview - click here to buy the full publication

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS –

Part 2-14: Particular requirements for electric actuators

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This consolidated version of the official IEC Standard and its amendment has been prepared for user convenience.

IEC 60730-2-14 edition 2.1 contains the second edition (2017-08) [documents 72/1079/FDIS and 72/1100/RVD] and its amendment 1 (2019-03) [documents 72/1168FDIS and 72/1175/RVD].

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendment 1. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

This is a preview - click here to buy the full publication

International Standard IEC 60730-2-14 has been prepared by IEC technical committee 72: Automatic electrical controls.

This second edition constitutes a technical revision. This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- adapting it to the 5th Ed of IEC 60730-1,
- addition of checking electric actuators with action 1.AB or 2AB, and
- modification of tests under abnormal condition.

This part 2-14 is intended to be used in conjunction with IEC 60730-1. It was established on the basis of the fifth edition of that standard (2013) including its amendment 1 (2015). Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC 60730-1.

This part 2-14 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60730-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Particular requirements for electric actuators.

Where this part 2-14 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 2-14 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 1,
- 27.2.3.1.

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.
   - Defined terms: **bold type**.
2) Subclauses, notes or items which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101, additional annexes are lettered AA, BB, etc.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

This is a preview - click here to buy the full publication

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

This is a preview - click here to buy the full publication

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS –

Part 2-14: 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 2-14 applies to **electric actuators** for use in, on, or in association with equipment for household and similar use. The equipment may use electricity, gas, oil, solid fuel, solar thermal energy, etc., or a combination thereof.

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

EXAMPLE 1 **Electric actuators** for appliances within the scope of IEC 60335.

This International Standard is applicable to **controls** for building automation within the scope of ISO 16484.

This part 2-14 also applies to automatic **electrical controls** for equipment that may be used by the public, such as equipment intended to be used in shops, offices, hospitals, farms and commercial and industrial applications.

EXAMPLE 2 **Controls** for commercial catering, heating and air-conditioning equipment.

This part 2-14 is also applicable to individual **electric actuators** utilized as part of a **control system** or **controls**, which are mechanically integral with **multifunctional controls** having non-electrical outputs.

EXAMPLE 3 Independently mounted water valves, **controls** in smart grid **systems** and **controls** for building automation systems within the scope of ISO 16484-2.

This part 2-14 does not apply to automatic **electric actuators** intended exclusively for industrial process applications unless explicitly mentioned in the relevant part 2 or the equipment standard.

This part 2-14 applies to **electric actuators** powered by primary or secondary batteries, requirements for which are contained within the standard, including Annex V.

1.1.1 This part 2-14 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 or in association with equipment.

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

This standard is also applicable to the **functional safety** of **low complexity safety related systems** and **controls**.

This part 2-14 does not apply to **electric actuators** which are mechanically integrated with valves covered by a separate part 2, e.g. IEC 60730-2-8.

This part 2-14 does not apply to electric motors, requirements for which are contained in IEC 60034.

This is a preview - click here to buy the full publication

1.1.2 Requirements for manual switches not integral with an **electric actuator** are contained in IEC 61058-1.

1.1.3 *Replacement*

This part 2-14 applies to a.c. or d.c. powered **electric actuators** with a rated voltage not exceeding 690 V a.c. or 600 V d.c.

1.1.4 *Replacement*

This part 2-14 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.

1.1.5 Void.

1.1.6 Void.

1.1.7 *Replacement:*

This part 2-14 applies also to **electric actuators** incorporating **electronic devices**, requirements for which are contained in Annex H.

1.1.8 *Replacement:*

This part 2-14 applies also to **electric actuators** using NTC or PTC **thermistors**, requirements for which are contained in Annex J.

1.1.9 *Replacement:*

This part 2-14 applies to the electrical and **functional safety** of **electric actuators** capable of receiving and responding to communications signals, including signals for power billing rate and demand response.

The signals may be transmitted to or received from external units being part of the **electric actuator** (wired), or to and from external units, which are not part of the **electric actuator** (wireless) under test.

1.1.10 *Replacement:*

This part 2-14 does not address the integrity of the output signal to the network devices, such as interoperability with other devices unless it has been evaluated as part of the control system.

This is a preview - click here to buy the full publication

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 27
1 Domaine d'application et références normatives 30
2 Termes et définitions 32
3 Exigences générales 32
4 Généralités sur les essais 33
5 Caractéristiques assignées 33
6 Classification 33
7 Information 34
8 Protection contre les chocs électriques 35
9 Dispositions en vue de la mise à la terre de protection 35
10 Bornes et connexions 36
11 Exigences de construction 36
12 Résistance à l'humidité et à la poussière 36
13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique 36
14 Echauffements 36
15 Tolérances de fabrication et dérive 37
16 Contraintes climatiques 37
17 Endurance 37
18 Résistance mécanique 38
19 Pièces filetées et connexions 38
20 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation solide 38
21 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement 38
22 Résistance à la corrosion 38
23 Exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) – Émission 38
24 Éléments constituants 39
25 Fonctionnement normal 39
26 Exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) – Immunité 39
27 Fonctionnement anormal 39
28 Préconisations sur l'utilisation des coupures électroniques 41
Annexe H (normative) Exigences pour les dispositifs de commande électroniques 42
Annexe AA (normative) Différences régionales 47
Annexe BB (informative) Exigences régionales spécifiques au Japon 48

Tableau 1 – (7.2 de l'édition 3) – Information requise et méthodes pour fournir les informations 35

This is a preview - click here to buy the full publication

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES –

Partie 2-14: Exigences particulières pour les actionneurs électriques

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.

3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.

4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.

5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.

6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.

7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.

8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.

9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de son amendement a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

L'IEC 60730-2-14 édition 2.1 contient la deuxième édition (2017-08) [documents 72/1079/FDIS et 72/1100/RVD] et son amendement 1 (2019-03) [documents 72/1168FDIS et 72/1175/RVD].

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par l'amendement 1. Les ajouts sont en vert, les suppressions sont en rouge, barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

This is a preview - click here to buy the full publication

La Norme internationale IEC 60730-2-14 a été établie par le comité d'études 72 de l'IEC: Commandes électriques automatiques.

Cette deuxième édition constitue un révision technique. Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- l'adaptation à la 5ème édition de l'IEC 60730-1,
- l'ajout du contrôle des actionneurs électriques avec l'action 1.AB ou 2AB, et
- la modification des essais dans les conditions anormales.

La présente partie 2-14 doit être utilisée conjointement avec l'IEC 60730-1. Elle a été établie sur la base de la cinquième édition de cette norme (2013) et de son amendement 1 (2015). Les éditions futures de l'IEC 60730-1 ou ses amendements pourront être pris en considération.

La présente Partie 2-14 complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 60730-1, de façon à la transformer en norme IEC: Exigences particulières pour les actionneurs électriques.

Lorsque la présente Partie 2-14 spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», il convient d'adapter l'exigence, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la Partie 1 en conséquence.

Afin de constituer une norme vraiment internationale, il a été nécessaire de prendre en compte des exigences différentes résultant de l'expérience pratique acquise dans plusieurs parties du monde et de reconnaître les différences des systèmes électriques et des règles d'installation nationales.

Les commentaires concernant des pratiques nationales différentes ("dans certains pays…") sont contenus dans les paragraphes suivants:

- Tableau 1,
- 27.2.3.1.

Dans la présente publication:

1) Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:
   - exigences proprement dites: caractères romains;
   - *modalités d'essais: caractères italiques;*
   - commentaires: petits caractères romains.
   - termes définis: **gras**.
2) Les paragraphes, notes ou articles complémentaires à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101 et les annexes supplémentaires sont nommées AA, BB, etc.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

This is a preview - click here to buy the full publication

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

IMPORTANT – Le logo *"colour inside"* qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

This is a preview - click here to buy the full publication

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES –

Partie 2-14: Exigences particulières pour les actionneurs électriques

1 Domaine d'application et références normatives

L'article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

1.1 *Remplacement:*

La présente partie 2-14 s'applique aux **actionneurs électriques** utilisés dans, sur ou avec les matériels pour usage domestique et analogue. Le matériel peut utiliser l'électricité, le gaz, le pétrole, des combustibles solides, l'énergie thermique solaire, etc. ou une combinaison de ces sources d'énergie.

NOTE Dans la présente norme, le terme «matériel» signifie «appareil et matériel».

EXEMPLE 1 **Actionneurs électriques** pour appareils relevant du domaine d'application de l'IEC 60335.

La présente Norme internationale s'applique aux **dispositifs de commande** pour l'automatisation du bâtiment relevant du domaine d'application de l'ISO 16484.

La présente partie 2-14 s'applique également aux **dispositifs de commande électrique** automatiques des matériels qui peuvent être utilisés par le public tels que les matériels destinés à être utilisés dans des magasins, des bureaux, des hôpitaux, des fermes et des applications commerciales et industrielles.

EXEMPLE 2 **Dispositifs de commande** pour les installations de restauration, de chauffage et d'air conditionné.

La présente partie 2-14 est applicable également aux **actionneurs électriques** individuels utilisés comme partie d'un **système de commande** ou de **dispositifs de commande** solidaire mécaniquement de **dispositifs de commande multifonctions** ayant des sorties non électriques.

EXEMPLE 3 Les vannes hydrauliques montées indépendamment, les **dispositifs de commande** des **systèmes** de réseau électrique intelligent et les **dispositifs de commande** des systèmes d'automatisation des bâtiments relevant du domaine d'application de l'ISO 16484-2.

La présente partie 2-14 ne s'applique pas aux **actionneurs électriques** automatiques prévus exclusivement pour des applications industrielles, sauf mention particulière dans la partie 2 applicable ou la norme du matériel.

La présente partie 2-14 s'applique aux **actionneurs électriques** alimentés par des piles primaires ou secondaires, les exigences qui les concernent étant contenues dans la norme, y compris dans l'Annexe V.

1.1.1 La présente partie 2-14 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 avec le matériel.

NOTE Des exigences 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.

La présente norme s'applique également aux **systèmes** et **dispositifs de commande de sécurité fonctionnelle** et de **sécurité peu complexe**.

This is a preview - click here to buy the full publication

La présente partie 2-14 ne s'applique pas aux **actionneurs électriques** qui sont mécaniquement intégrés dans des vannes, couverts par une partie 2 distincte, par exemple l'IEC 60730-2-8.

La présente partie 2-14 ne s'applique pas aux moteurs électriques dont les exigences font l'objet de l'IEC 60034.

1.1.2 Les exigences relatives aux interrupteurs manuels ne faisant pas partie d'un **actionneur électrique** sont contenues dans l'IEC 61058-1.

1.1.3 *Remplacement*

La présente partie 2-14 s'applique aux **actionneurs électriques** à courant alternatif ou continu dont la tension assignée ne dépasse pas 690 V en courant alternatif et 600 V en courant continu.

1.1.4 *Remplacement*

La présente partie 2-14 ne prend pas en considération la **valeur de réponse** d'une **action automatique** d'un **actionneur électrique** lorsque cette **valeur de réponse** est influencée par la méthode de montage de l'**actionneur électrique** dans le matériel. Lorsqu'une **valeur de réponse** est importante du point de vue de la protection de l'**utilisateur** ou de l'environnement, la valeur spécifiée dans le matériel domestique approprié ou déterminée par le fabricant doit s'appliquer.

1.1.5 Vacant.

1.1.6 Vacant.

1.1.7 *Remplacement:*

La présente partie 2-14 s'applique également aux **actionneurs électriques** incorporant des **dispositifs électroniques**, dont les exigences sont données à l'Annexe H.

1.1.8 *Remplacement:*

La présente partie 2-14 s'applique également aux **actionneurs électriques** utilisant des **thermistances** CTN ou CTP, dont les exigences sont données à l'Annexe J.

1.1.9 *Remplacement:*

La présente partie 2-14 s'applique à la **sécurité électrique et fonctionnelle** des **actionneurs électriques** capables de recevoir et de répondre à des signaux de communication, y compris les signaux propres au taux de facturation de l'électricité et à la gestion de la demande.

Les signaux peuvent être transmis à des unités externes ou reçus de telles unités qui font partie intégrante de l'**actionneur électrique** (câblé), ou vers et depuis des unités externes qui ne font pas partie intégrante de l'**actionneur électrique** (non câblé) en essai.

1.1.10 *Remplacement:*

La présente partie 2-14 ne traite pas de l'intégrité du signal de sortie transmis aux dispositifs de réseau, comme l'interopérabilité avec d'autres dispositifs, à moins qu'elle n'ait été évaluée comme partie intégrante du système de commande.

This is a preview - click here to buy the full publication

2 Termes et définitions

L'article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

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

Définition complémentaire:

2.2.101
actionneur électrique
dispositif dans lequel un **moteur primaire** est mécaniquement lié à une vanne, un amortisseur ou dispositf analogue et prévu pour répondre à la **mise en marche** d'un **dispositif de commande** ou d'un interrupteur

Note 1 à l'article: L'**actionneur électrique** déplace la vanne, l'amortisseur ou dispositif analogue vers des positions définies et peut aussi 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 multiposition
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

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

2.3.106
charge mécanique assignée maximale
résistance mécanique maximale au mouvement actif d'un actionneur dans des conditions normales de fonctionnement

Note 1 à l'article: Voir aussi 6.4.102.1 et 6.4.102.2.

This is a preview - click here to buy the full publication

IEC 60730-2-14

Edition 2.1 2019-03
CONSOLIDATED VERSION

FINAL VERSION

VERSION FINALE

colour inside

Automatic electrical controls –
Part 2-14: Particular requirements for electric actuators

Dispositifs de commande électrique automatiques –
Partie 2-14: Exigences particulières pour les actionneurs électriques

IEC 60730-2-14:2017-08+AMD1:2019-03 CSV(en-fr)

This is a preview - click here to buy the full publication

CONTENTS

FOREWORD 3
1 Scope and normative references 5
2 Terms and definitions 6
3 General requirements 7
4 General notes on tests 7
5 Rating 7
6 Classification 7
7 Information 9
8 Protection against electric shock 9
9 Provision for protective earthing 10
10 Terminals and terminations 10
11 Constructional requirements 10
12 Moisture and dust resistance 10
13 Electric strength and insulation resistance 10
14 Heating 10
15 Manufacturing deviation and drift 11
16 Environmental stress 11
17 Endurance 11
18 Mechanical strength 12
19 Threaded parts and connections 12
20 Creepage distances, clearances and distances through solid insulation 12
21 Resistance to heat, fire and tracking 12
22 Resistance to corrosion 12
23 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – Emission 12
24 Components 13
25 Normal operation 13
26 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – Immunity 13
27 Abnormal operation 13
28 Guidance on the use of electronic disconnection 15
Annex H (normative) Requirements for electronic controls 16
Annex AA (normative) Regional differences 21
Annex BB (informative) Specific regional requirements in Japan 22
Bibliography 23

Table 1 – (7.2 of edition 3) – Required information and methods of providing information 9

This is a preview - click here to buy the full publication

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS –

Part 2-14: Particular requirements for electric actuators

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This consolidated version of the official IEC Standard and its amendment has been prepared for user convenience.

IEC 60730-2-14 edition 2.1 contains the second edition (2017-08) [documents 72/1079/FDIS and 72/1100/RVD] and its amendment 1 (2019-03) [documents 72/1168FDIS and 72/1175/RVD].

This Final version does not show where the technical content is modified by amendment 1. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

This is a preview - click here to buy the full publication

International Standard IEC 60730-2-14 has been prepared by IEC technical committee 72: Automatic electrical controls.

This second edition constitutes a technical revision. This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- adapting it to the 5th Ed of IEC 60730-1,
- addition of checking electric actuators with action 1.AB or 2AB, and
- modification of tests under abnormal condition.

This part 2-14 is intended to be used in conjunction with IEC 60730-1. It was established on the basis of the fifth edition of that standard (2013) including its amendment 1 (2015). Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC 60730-1.

This part 2-14 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60730-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Particular requirements for electric actuators.

Where this part 2-14 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 2-14 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 1,
- 27.2.3.1.

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.
   - Defined terms: **bold type**.
2) Subclauses, notes or items which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101, additional annexes are lettered AA, BB, etc.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

This is a preview - click here to buy the full publication

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS –

Part 2-14: 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 2-14 applies to **electric actuators** for use in, on, or in association with equipment for household and similar use. The equipment may use electricity, gas, oil, solid fuel, solar thermal energy, etc., or a combination thereof.

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

EXAMPLE 1 **Electric actuators** for appliances within the scope of IEC 60335.

This International Standard is applicable to **controls** for building automation within the scope of ISO 16484.

This part 2-14 also applies to automatic **electrical controls** for equipment that may be used by the public, such as equipment intended to be used in shops, offices, hospitals, farms and commercial and industrial applications.

EXAMPLE 2 **Controls** for commercial catering, heating and air-conditioning equipment.

This part 2-14 is also applicable to individual **electric actuators** utilized as part of a **control system** or **controls**, which are mechanically integral with **multifunctional controls** having non-electrical outputs.

EXAMPLE 3 Independently mounted water valves, **controls** in smart grid **systems** and **controls** for building automation systems within the scope of ISO 16484-2.

This part 2-14 does not apply to automatic **electric actuators** intended exclusively for industrial process applications unless explicitly mentioned in the relevant part 2 or the equipment standard.

This part 2-14 applies to **electric actuators** powered by primary or secondary batteries, requirements for which are contained within the standard, including Annex V.

1.1.1 This part 2-14 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 or in association with equipment.

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

This standard is also applicable to the **functional safety** of **low complexity safety related systems** and **controls**.

This part 2-14 does not apply to **electric actuators** which are mechanically integrated with valves covered by a separate part 2, e.g. IEC 60730-2-8.

This part 2-14 does not apply to electric motors, requirements for which are contained in IEC 60034.

This is a preview - click here to buy the full publication

1.1.2 Requirements for manual switches not integral with an **electric actuator** are contained in IEC 61058-1.

1.1.3 *Replacement*

This part 2-14 applies to a.c. or d.c. powered **electric actuators** with a rated voltage not exceeding 690 V a.c. or 600 V d.c.

1.1.4 *Replacement*

This part 2-14 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.

1.1.5 Void.

1.1.6 Void.

1.1.7 *Replacement:*

This part 2-14 applies also to **electric actuators** incorporating **electronic devices**, requirements for which are contained in Annex H.

1.1.8 *Replacement:*

This part 2-14 applies also to **electric actuators** using NTC or PTC **thermistors**, requirements for which are contained in Annex J.

1.1.9 *Replacement:*

This part 2-14 applies to the electrical and **functional safety** of **electric actuators** capable of receiving and responding to communications signals, including signals for power billing rate and demand response.

The signals may be transmitted to or received from external units being part of the **electric actuator** (wired), or to and from external units, which are not part of the **electric actuator** (wireless) under test.

1.1.10 *Replacement:*

This part 2-14 does not address the integrity of the output signal to the network devices, such as interoperability with other devices unless it has been evaluated as part of the control system.

This is a preview - click here to buy the full publication

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 25
1 Domaine d'application et références normatives 27
2 Termes et définitions 29
3 Exigences générales 29
4 Généralités sur les essais 30
5 Caractéristiques assignées 30
6 Classification 30
7 Information 31
8 Protection contre les chocs électriques 32
9 Dispositions en vue de la mise à la terre de protection 32
10 Bornes et connexions 33
11 Exigences de construction 33
12 Résistance à l'humidité et à la poussière 33
13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique 33
14 Echauffements 33
15 Tolérances de fabrication et dérive 34
16 Contraintes climatiques 34
17 Endurance 34
18 Résistance mécanique 35
19 Pièces filetées et connexions 35
20 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation solide 35
21 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement 35
22 Résistance à la corrosion 35
23 Exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) – Émission 35
24 Éléments constituants 36
25 Fonctionnement normal 36
26 Exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) – Immunité 36
27 Fonctionnement anormal 36
28 Préconisations sur l'utilisation des coupures électroniques 38
Annexe H (normative) Exigences pour les dispositifs de commande électroniques 39
Annexe AA (normative) Différences régionales 44
Annexe BB (informative) Exigences régionales spécifiques au Japon 45

Tableau 1 – (7.2 de l'édition 3) – Information requise et méthodes pour fournir les informations 32

This is a preview - click here to buy the full publication

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES –

Partie 2-14: Exigences particulières pour les actionneurs électriques

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de son amendement a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

L'IEC 60730-2-14 édition 2.1 contient la deuxième édition (2017-08) [documents 72/1079/FDIS et 72/1100/RVD] et son amendement 1 (2019-03) [documents 72/1168FDIS et 72/1175/RVD].

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par l'amendement 1. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

This is a preview - click here to buy the full publication

La Norme internationale IEC 60730-2-14 a été établie par le comité d'études 72 de l'IEC: Commandes électriques automatiques.

Cette deuxième édition constitue un révision technique. Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- l'adaptation à la 5ème édition de l'IEC 60730-1,
- l'ajout du contrôle des actionneurs électriques avec l'action 1.AB ou 2AB, et
- la modification des essais dans les conditions anormales.

La présente partie 2-14 doit être utilisée conjointement avec l'IEC 60730-1. Elle a été établie sur la base de la cinquième édition de cette norme (2013) et de son amendement 1 (2015). Les éditions futures de l'IEC 60730-1 ou ses amendements pourront être pris en considération.

La présente Partie 2-14 complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 60730-1, de façon à la transformer en norme IEC: Exigences particulières pour les actionneurs électriques.

Lorsque la présente Partie 2-14 spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», il convient d'adapter l'exigence, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la Partie 1 en conséquence.

Afin de constituer une norme vraiment internationale, il a été nécessaire de prendre en compte des exigences différentes résultant de l'expérience pratique acquise dans plusieurs parties du monde et de reconnaître les différences des systèmes électriques et des règles d'installation nationales.

Les commentaires concernant des pratiques nationales différentes ("dans certains pays…") sont contenus dans les paragraphes suivants:

- Tableau 1,
- 27.2.3.1.

Dans la présente publication:

1) Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:
   - exigences proprement dites: caractères romains;
   - *modalités d'essais: caractères italiques;*
   - commentaires: petits caractères romains.
   - termes définis: **gras**.
2) Les paragraphes, notes ou articles complémentaires à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101 et les annexes supplémentaires sont nommées AA, BB, etc.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

This is a preview - click here to buy the full publication

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES –

Partie 2-14: Exigences particulières pour les actionneurs électriques

1 Domaine d'application et références normatives

L'article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

1.1 *Remplacement:*

La présente partie 2-14 s'applique aux **actionneurs électriques** utilisés dans, sur ou avec les matériels pour usage domestique et analogue. Le matériel peut utiliser l'électricité, le gaz, le pétrole, des combustibles solides, l'énergie thermique solaire, etc. ou une combinaison de ces sources d'énergie.

NOTE Dans la présente norme, le terme «matériel» signifie «appareil et matériel».

EXEMPLE 1 **Actionneurs électriques** pour appareils relevant du domaine d'application de l'IEC 60335.

La présente Norme internationale s'applique aux **dispositifs de commande** pour l'automatisation du bâtiment relevant du domaine d'application de l'ISO 16484.

La présente partie 2-14 s'applique également aux **dispositifs de commande électrique** automatiques des matériels qui peuvent être utilisés par le public tels que les matériels destinés à être utilisés dans des magasins, des bureaux, des hôpitaux, des fermes et des applications commerciales et industrielles.

EXEMPLE 2 **Dispositifs de commande** pour les installations de restauration, de chauffage et d'air conditionné.

La présente partie 2-14 est applicable également aux **actionneurs électriques** individuels utilisés comme partie d'un **système de commande** ou de **dispositifs de commande** solidaire mécaniquement de **dispositifs de commande multifonctions** ayant des sorties non électriques.

EXEMPLE 3 Les vannes hydrauliques montées indépendamment, les **dispositifs de commande** des **systèmes** de réseau électrique intelligent et les **dispositifs de commande** des systèmes d'automatisation des bâtiments relevant du domaine d'application de l'ISO 16484-2.

La présente partie 2-14 ne s'applique pas aux **actionneurs électriques** automatiques prévus exclusivement pour des applications industrielles, sauf mention particulière dans la partie 2 applicable ou la norme du matériel.

La présente partie 2-14 s'applique aux **actionneurs électriques** alimentés par des piles primaires ou secondaires, les exigences qui les concernent étant contenues dans la norme, y compris dans l'Annexe V.

1.1.1 La présente partie 2-14 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 avec le matériel.

NOTE Des exigences 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.

La présente norme s'applique également aux **systèmes** et **dispositifs de commande de sécurité fonctionnelle** et de **sécurité peu complexe**.

This is a preview - click here to buy the full publication

La présente partie 2-14 ne s'applique pas aux **actionneurs électriques** qui sont mécaniquement intégrés dans des vannes, couverts par une partie 2 distincte, par exemple l'IEC 60730-2-8.

La présente partie 2-14 ne s'applique pas aux moteurs électriques dont les exigences font l'objet de l'IEC 60034.

1.1.2 Les exigences relatives aux interrupteurs manuels ne faisant pas partie d'un **actionneur électrique** sont contenues dans l'IEC 61058-1.

1.1.3 *Remplacement*

La présente partie 2-14 s'applique aux **actionneurs électriques** à courant alternatif ou continu dont la tension assignée ne dépasse pas 690 V en courant alternatif et 600 V en courant continu.

1.1.4 *Remplacement*

La présente partie 2-14 ne prend pas en considération la **valeur de réponse** d'une **action automatique** d'un **actionneur électrique** lorsque cette **valeur de réponse** est influencée par la méthode de montage de l'**actionneur électrique** dans le matériel. Lorsqu'une **valeur de réponse** est importante du point de vue de la protection de l'**utilisateur** ou de l'environnement, la valeur spécifiée dans le matériel domestique approprié ou déterminée par le fabricant doit s'appliquer.

1.1.5 Vacant.

1.1.6 Vacant.

1.1.7 *Remplacement:*

La présente partie 2-14 s'applique également aux **actionneurs électriques** incorporant des **dispositifs électroniques**, dont les exigences sont données à l'Annexe H.

1.1.8 *Remplacement:*

La présente partie 2-14 s'applique également aux **actionneurs électriques** utilisant des **thermistances** CTN ou CTP, dont les exigences sont données à l'Annexe J.

1.1.9 *Remplacement:*

La présente partie 2-14 s'applique à la **sécurité électrique et fonctionnelle** des **actionneurs électriques** capables de recevoir et de répondre à des signaux de communication, y compris les signaux propres au taux de facturation de l'électricité et à la gestion de la demande.

Les signaux peuvent être transmis à des unités externes ou reçus de telles unités qui font partie intégrante de l'**actionneur électrique** (câblé), ou vers et depuis des unités externes qui ne font pas partie intégrante de l'**actionneur électrique** (non câblé) en essai.

1.1.10 *Remplacement:*

La présente partie 2-14 ne traite pas de l'intégrité du signal de sortie transmis aux dispositifs de réseau, comme l'interopérabilité avec d'autres dispositifs, à moins qu'elle n'ait été évaluée comme partie intégrante du système de commande.