

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

GROUP SAFETY PUBLICATION
PUBLICATION GROUPÉE DE SÉCURITÉ

**Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use –
Part 2-202: Particular requirements for electrically operated valve actuators**

**Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire –
Partie 2-202: Exigences particulières pour les actionneurs à vanne à commande électrique**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2016 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

65 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

65 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.



IEC 61010-2-202

Edition 1.0 2016-07

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

GROUP SAFETY PUBLICATION
PUBLICATION GROUPÉE DE SÉCURITÉ

**Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use –
Part 2-202: Particular requirements for electrically operated valve actuators**

**Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire –
Partie 2-202: Exigences particulières pour les actionneurs à vanne à commande électrique**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 13.110; 17.020; 19.020; 25.040.40

ISBN 978-2-8322-3446-4

**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.**

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope and object.....	6
2 Normative references.....	7
3 Terms and definitions	7
4 Tests.....	7
5 Marking and documentation	8
6 Protection against electric shock.....	9
7 Protection against mechanical HAZARDS.....	9
8 Resistance to mechanical stresses.....	10
9 Protection against the spread of fire.....	10
10 Equipment temperature limits and resistance to heat.....	10
11 Protection against HAZARDS from fluids.....	10
12 Protection against radiation, including laser sources, and against sonic and ultrasonic pressure	10
13 Protection against liberated gases and substances, explosion and implosion	10
14 Components and subassemblies.....	10
15 Protection by interlocks.....	11
16 HAZARDS resulting from application.....	11
17 RISK assessment	11
Annexes	12
Bibliography	13

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL EQUIPMENT
FOR MEASUREMENT, CONTROL AND LABORATORY USE –****Part 2-202: Particular requirements
for electrically operated valve 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.

International Standard IEC 61020-2-202 has been prepared by committee TC 65: Industrial-process measurement, control and automation.

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

FDIS	Report on voting
65/627/FDIS	65/631/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 2-202 is intended to be used in conjunction with IEC 61010-1. It was established on the basis of the third edition (2010). Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC 61010-1.

This Part 2-202 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 61010-1 so as to convert that publication into the IEC standard: *Particular requirements for electrically operated valve actuators*.

Where a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this part 2, that subclause applies as far as is reasonable. Where this part states “addition”, “modification”, “replacement”, or “deletion”, the relevant requirement, test specification or note in Part 1 should be adapted accordingly.

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

It has the status of a group safety publication in accordance with IEC Guide 104.

A list of all parts in the IEC 61010 series, published under the general title *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use*, can be found on the IEC website.

In this standard:

- 1) the following print types are used:
 - requirements: in roman type;
 - NOTES: in smaller roman type;
 - conformity and test: in italic type;
 - terms used throughout this standard which have been defined in clause 3: SMALL ROMAN CAPITALS;
- 2) subclauses, figures, tables and notes which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101. Additional annexes are lettered starting from AA.

The committee has decided that the contents of this publication 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.

INTRODUCTION

This IEC 61010-2-202 document constitutes Part 2-202 of a planned series of standards on industrial-process measurement, control and automation equipment.

Safety terms of general use are defined in IEC 61010-1. More specific terms are defined in each part.

This part incorporates the safety related requirements of electrically operated valve actuators.

SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL EQUIPMENT FOR MEASUREMENT, CONTROL AND LABORATORY USE –

Part 2-202: Particular requirements for electrically operated valve actuators

1 Scope and object

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

1.1 Scope

1.1.1 Equipment included in scope

Replacement:

Replace the text by the following paragraphs:

This part of IEC 61010 specifies the safety requirements for electric ACTUATORS and SOLENOIDS, as applied to valves, intended to be installed in an industrial process or discrete control environment.

This part of IEC 61010 specifies:

- particular safety requirements for general purpose electrically operated valve ACTUATORS and SOLENOIDS,
- related verification tests.

The general purpose electrically operated valve ACTUATORS and SOLENOIDS, covered by this part of IEC 61010 are limited to:

- those rated 600 V alternative current/ 840 V direct current or less,

Service personnel interface to equipment included in the scope of this document.

1.1.2 Equipment excluded from scope

Addition at the end of the list:

This standard excludes

- electric ACTUATORS and SOLENOIDS for use in explosive atmospheres, as covered by the IEC 60079 series of standards;
- mechanical parts/aspects of valves;
- ACTUATORS and SOLENOIDS performing a safety function as covered by the IEC 61508 series of standards;
- POSITIONERS.

NOTE A positioner is defined as a "physical unit delivering an additional, often mechanical, feedback to a mechanical final controlling element that improves its velocity and precision" in IEC 60050-351:2013, 351-56-17.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

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

No additional references are needed for this document.

3 Terms and definitions

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

Additional terms and definitions:

3.101.1

ACTUATOR

device that controls a valve it is assembled to in response to an external signal

3.101.2

SERVICE PERSONNEL

person, with the appropriate technical training, experience and awareness of HAZARDS and of measures to minimize danger to themselves, other persons or to the control equipment, in an industrial environment, changing or repairing the control equipment

Note 1 to entry: SERVICE PERSONNEL are persons having the appropriate technical training and experiences necessary to be aware of HAZARDS – e.g. electrical HAZARDS, temperature HAZARDS, fire HAZARDS – to which they are exposed in performing a task and of measures to minimize danger to themselves or to other persons or to the control equipment, in an industrial environment

Note 2 to entry: SERVICE PERSONNEL change or repair the control equipment e.g. hardware configuration or installing software updates provided by the manufacturer.

3.101.3

SOLENOID

cylindrical coil, the length of which is much greater than its transverse dimensions and which is used to produce a magnetic field

3.101.4

SWITCH

contact device actuated by the valve mechanism

4 Tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

4.4.2.1 General

Replace the first sentence with the following sentence:

Fault conditions shall include those specified in 4.4.2.2 to 4.4.2.14 and in 4.4.2.101.

Addition of a new subclause:

4.4.2.101 SOLENOID

SOLENOID shall be stopped while fully energized or prevented from moving, whichever is less favourable.

A SOLENOID damaged during one test may be repaired or replaced before the next test.

4.4.2.5 Motors

Addition of a new subclause:

4.4.2.5.101 Motor power supply

In actuators where the motor power supply can be wired incorrectly:

Delta-connected motor shall be connected to power supply with star connection.

Star-connected motor shall be connected to power supply with delta connection.

For a three-phase motor, any two phases shall be reverse connected.

5 Marking and documentation

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

5.1.3 MAINS supply

Addition after e):

aa)

- number of phase conductors (e.g. 2,3);
- other designated conductors (e.g. N,M,PE).

5.4 Documentation

This clause of IEC 61010-1 is applicable except as follows:

5.4.2 Equipment RATINGS

Addition after f):

- aa) the maximum linear travel distance or rotation angle of the ACTUATOR;
- bb) the maximum force available from the ACTUATOR;
- cc) the minimum actuation cycles available.

5.4.3 Equipment installation

Addition after g):

- aa) instructions of how to install the equipment in order to guarantee the stated degree of protection according to IEC 60529, shall be provided;
- bb) Instructions on the necessary equipment required to complete the installation of the actuator so that it operates safely. This may include but is not limited to:
 - contactors
 - stall protection

- overcurrent devices
- connection of thermal trips
- isolators

5.4.4 Equipment operation

Replacement of d):

d) intermittent operation limits, e.g. energize ACTUATOR at least once per hour.

Addition after j):

- aa) duty cycle, if the device is designed for intermittent operation;
- bb) instructions for safety protection relating to surface temperature.

5.4.5 Equipment maintenance and service

Addition of the following paragraph after the last paragraph before the conformity statement:

If more than one disconnect SWITCH may be required to disconnect all power within an ACTUATOR, the manufacturer shall provide instructions with the word “warning” and the following or the equivalent: “risk of electric shock – more than one disconnect SWITCH may be required to de-energize the device for servicing.”

6 Protection against electric shock

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

6.1.2 Exceptions

Addition of the following paragraph after the conformity statement:

HAZARDOUS LIVE parts, components or subassemblies can be touched by SERVICE PERSONNEL during service provided that they are marked with symbol 12 of Table 1 to indicate an electric shock HAZARD.

7 Protection against mechanical HAZARDS

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition of a new subclause:

7.3.101 Independence of operating wheels and transmission gears

If a mechanical operating wheel, etc is supplied or specified by the ACTUATOR manufacturer, it shall not cause a hazard in normal or single fault conditions, while the ACTUATOR is operated.

No accessible moving parts of the ACTUATOR assembly shall create a hazard when the ACTUATOR is operated.

If these conditions are not met, a RISK assessment shall be carried out according to 7.3.3 or Clause 17.

Conformity is checked by inspection.

7.5.1 General

Add before conformity statement as follows:

Lifting and carrying through strapping is allowed. Lifting and carrying through strapping the operating wheel is not allowed.

8 Resistance to mechanical stresses

This clause of Part 1 is applicable.

9 Protection against the spread of fire

This clause of Part 1 is applicable.

10 Equipment temperature limits and resistance to heat

This clause of Part 1 is applicable.

11 Protection against HAZARDS from fluids

This clause of Part 1 is applicable.

12 Protection against radiation, including laser sources, and against sonic and ultrasonic pressure

This clause of Part 1 is applicable.

13 Protection against liberated gases and substances, explosion and implosion

This clause of Part 1 is applicable.

14 Components and subassemblies

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition of a new subclause:

14.101 SOLENOID

The bobbins of the SOLENOID shall be made of material with a flammability classification of V-1 of IEC 60695-11-10 or better.

Insulating material or insulating bushing of the SOLENOID shall be made of material with a flammability classification of V-1 of IEC 60695-11-10 or better.

Conformity is checked by inspection of data on materials, or by performing the vertical burning tests specified in IEC 60695-11-10 on three samples of the relevant parts.

15 Protection by interlocks

This clause of Part 1 is applicable.

16 HAZARDS resulting from application

This clause of Part 1 is applicable.

17 Risk assessment

This clause of Part 1 is applicable.

Annexes

All annexes of Part 1 are applicable.

Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable, except as follows.

Addition:

- [1] UL 429-2009, *UL Standard for Safety for Electrically Operated Valves*
 - [2] UL 969, *UL Standard for Safety for Marking and Labeling Systems*
 - [3] IEC 60050-351:2013, *International electrotechnical vocabulary – Part 351: Control technology*
-

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	15
INTRODUCTION.....	17
1 Domaine d'application et objet	18
2 Références normatives	19
3 Termes et définitions	19
4 Essais	19
5 Marquage et documentation.....	20
6 Protection contre les chocs électriques	21
7 Protection contre les DANGERS mécaniques	21
8 Résistance aux contraintes mécaniques.....	22
9 Protection contre la propagation du feu	22
10 Limites de température de l'appareil et résistance à la chaleur	22
11 Protection contre les DANGERS des fluides	22
12 Protection contre les radiations, y compris les sources laser, et contre la pression acoustique et ultrasonique	22
13 Protection contre les émissions de gaz et substances, les explosions et les implosions	22
14 Composants et sous-ensembles.....	22
15 Protection par systèmes de verrouillage	23
16 DANGERS résultant de l'application	23
17 Appréciation du RISQUE	23
Annexes	24
Bibliographie	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**RÈGLES DE SÉCURITÉ POUR APPAREILS ÉLECTRIQUES
DE MESURAGE, DE RÉGULATION ET DE LABORATOIRE –****Partie 2-202: Exigences particulières
pour les actionneurs à vanne à commande électrique****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.

La Norme internationale IEC 61010-2-202 a été établie par le comité d'études 65 de l'IEC: Mesure, commande et automation dans les processus industriels.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
65/627/FDIS	65/631/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 2-202 est destinée à être utilisée conjointement avec l'IEC 61010-1. Elle a été établie sur la base de la troisième édition (2010) de cette norme. Les éditions ou amendements futurs de l'IEC 61010-1 pourront être pris en considération.

La présente Partie 2-202 complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 61010-1, de façon à la transformer en norme IEC: *Exigences particulières pour les actionneurs à vanne à commande électrique*.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2, ce paragraphe s'applique dans la mesure du raisonnable. Lorsque la présente partie spécifie «addition», «modification», «remplacement» ou «suppression», il convient d'adapter en conséquence l'exigence, la modalité d'essai ou la note correspondante de la Partie 1.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Elle a le statut d'une publication groupée de sécurité, conformément au Guide IEC 104.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61010, publiées sous le titre général *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Dans la présente norme:

1) les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- exigences: caractères romains;
- NOTES: petits caractères romains;
- conformité et essai: caractères italiques;
- termes définis à l'Article 3 et utilisés dans toute cette norme: PETITES MAJUSCULES EN CARACTÈRES ROMAINS;

2) les paragraphes, figures, tableaux et notes complémentaires à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101. Les annexes supplémentaires sont désignées à partir de AA.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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.

INTRODUCTION

Le présent document IEC 61010-2-202 constitue la Partie 2-202 d'une série de normes planifiées sur les appareils de mesure, commande et automation dans les processus industriels.

Les termes de sécurité d'usage général sont définis dans l'IEC 61010-1. Des termes plus spécifiques sont définis dans chaque partie.

Cette partie contient les exigences relatives à la sécurité des actionneurs à vanne à commande électrique.

RÈGLES DE SÉCURITÉ POUR APPAREILS ÉLECTRIQUES DE MESURAGE, DE RÉGULATION ET DE LABORATOIRE –

Partie 2-202: Exigences particulières pour les actionneurs à vanne à commande électrique

1 Domaine d'application et objet

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

1.1 Domaine d'application

1.1.1 Appareils inclus dans le domaine d'application

Remplacement:

Remplacer le texte par les alinéas suivants:

La présente partie de l'IEC 61010 spécifie les exigences de sécurité relatives aux ACTIONNEURS et SOLENOÏDES électriques, telles qu'appliquées aux vannes destinées à être installées dans un processus industriel ou dans un environnement de commande discret.

La présente partie de l'IEC 61010 spécifie:

- les exigences de sécurité particulières des ACTIONNEURS et SOLENOÏDES à vanne à commande électrique à usage général;
- les essais de vérification associés.

La présente partie de l'IEC 61010 couvre les ACTIONNEURS et SOLENOÏDES à vanne à commande électrique à usage général:

- assignés à 600 V en courant alternatif / 840 V en courant continu ou moins.

Interface du personnel de maintenance de l'appareil comprise dans le domaine d'application du présent document.

1.1.2 Appareils exclus du domaine d'application

Ajout à la fin de la liste:

La présente norme exclut

- les ACTIONNEURS et SOLENOÏDES électriques utilisés dans des atmosphères explosives telles que couvertes par la série de normes IEC 60079;
- les parties/aspects mécaniques des vannes;
- les ACTIONNEURS et SOLENOÏDES réalisant une fonction de sécurité telle que couverte par la série de normes IEC 61508;
- les POSITIONNEURS.

NOTE Un positionneur est défini comme étant une "unité physique qui délivre un retour additionnel, souvent mécanique, à un élément de commande final mécanique qui améliore sa vitesse et précision" dans l'IEC 60050-351:2013, 351-56-17.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

Aucune référence supplémentaire n'est nécessaire pour le présent document.

3 Termes et définitions

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

Termes et définitions complémentaires:

3.101.1

ACTIONNEUR

dispositif qui commande une vanne à laquelle il est assemblé en réponse à un signal extérieur

3.101.2

PERSONNEL DE MAINTENANCE

personne, ayant une formation technique appropriée et l'expérience nécessaire pour être consciente des DANGERS et des mesures à prendre pour réduire au minimum les dangers pour elle-même, d'autres personnes ou pour l'appareil de commande, dans un environnement industriel, en changeant ou en réparant l'appareil de commande

Note 1 à l'article: Le PERSONNEL DE MAINTENANCE regroupe des personnes ayant une formation technique appropriée et l'expérience nécessaire pour être conscientes des DANGERS, par exemple DANGERS électriques, DANGERS liés à la température, DANGERS liés au feu, auxquels elles sont exposées lors de la réalisation d'une tâche, et des mesures pour réduire au minimum les dangers pour elles-mêmes ou pour d'autres personnes ou pour l'appareil de commande, dans un environnement industriel

Note 2 à l'article: Le PERSONNEL DE MAINTENANCE change ou répare l'appareil de commande, par exemple configuration du matériel ou installation de mises à jour de logiciels fournis par le fabricant.

3.101.3

SOLENOÏDE

bobine cylindrique, dont la longueur est très supérieure à ses dimensions transversales et qui est destinée à produire un champ magnétique

3.101.4

INTERRUPTEUR

appareil à contact actionné par le mécanisme de la vanne

4 Essais

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

4.4.2.1 Généralités

Remplacer la première phrase par la phrase suivante:

Les conditions de défaut doivent inclure celles spécifiées en 4.4.2.2 à 4.4.2.14 et en 4.4.2.101.

Ajout d'un nouveau paragraphe:

4.4.2.101 SOLENOÏDE

Lorsqu'il est complètement activé, le SOLENOÏDE doit être arrêté ou tout mouvement doit être empêché, selon la situation la moins favorable.

Un SOLENOÏDE endommagé pendant un essai peut être réparé ou remplacé avant l'essai suivant.

4.4.2.5 Moteurs

Ajout d'un nouveau paragraphe:

4.4.2.5.101 Alimentation du moteur

Dans les actionneurs où l'alimentation du moteur peut être raccordée de manière incorrecte:

Un moteur monté en triangle doit être connecté à l'alimentation à l'aide d'une connexion en étoile.

Un moteur monté en étoile doit être connecté à l'alimentation à l'aide d'une connexion en triangle.

Dans le cas d'un moteur triphasé, deux des phases doivent être connectées de manière inversée.

5 Marquage et documentation

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

5.1.3 Alimentation RÉSEAU

Addition après e):

aa)

- nombre de conducteurs de phase (par ex. 2,3);
- autres conducteurs désignés (par ex. N,M,PE).

5.4 Documentation

L'article de l'IEC 61010-1 est applicable avec les exceptions suivantes:

5.4.2 CARACTÉRISTIQUES ASSIGNÉES des appareils

Addition après f):

- aa) la distance de déplacement linéaire maximale ou l'angle de rotation maximal de l'ACTIONNEUR;
- bb) la force maximale disponible issue de l'ACTIONNEUR;
- cc) les cycles d'actionnement minimums disponibles.

5.4.3 Installation des appareils

Addition après g):

- aa) les instructions relatives à l'installation de l'appareil afin de garantir le degré de protection indiqué conformément à l'IEC 60529 doivent être fournies;

bb) les instructions relatives à l'appareil nécessaire pour terminer l'installation de l'actionneur, de telle sorte qu'il fonctionne en toute sécurité. Ceci peut inclure, sans toutefois s'y limiter:

- les contacteurs
- la protection contre les coupures
- les dispositifs de protection contre les surintensités
- la connexion des déclencheurs thermiques
- les isolateurs

5.4.4 Fonctionnement de l'appareil

Remplacement de d):

d) les limites de fonctionnement intermittent, par exemple mettre l'ACTIONNEUR sous tension au moins une fois par heure.

Addition après j):

- aa) le cycle de service, si l'appareil est destiné à un fonctionnement intermittent;
- bb) les instructions de protection de sécurité concernant la température de surface.

5.4.5 Entretien de l'appareil et service

Ajout de l'alinéa suivant après le dernier alinéa et avant la déclaration de conformité:

Si plus d'un INTERRUPTEUR peut être exigé pour couper l'alimentation dans un ACTIONNEUR, le fabricant doit fournir des instructions contenant le terme "mise en garde" et ce qui suit ou équivalent: "risque de choc électrique – plus d'un INTERRUPTEUR peut être exigé pour mettre l'appareil hors tension pour l'entretien."

6 Protection contre les chocs électriques

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

6.1.2 Exceptions

Ajout de l'alinéa suivant après la déclaration de conformité:

Les parties SOUS TENSION DANGEREUSE, les composants ou sous-ensembles peuvent être touchés par le PERSONNEL DE MAINTENANCE au cours de l'entretien, à condition qu'ils soient marqués avec le symbole 12 du Tableau 1 pour indiquer un DANGER de choc électrique.

7 Protection contre les DANGERS mécaniques

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

Ajout d'un nouveau paragraphe:

7.3.101 Indépendance des volants de manœuvre et des engrenages de transmission

Si un volant de manœuvre mécanique, etc. est fourni ou spécifié par le fabricant de l'ACTIONNEUR, il ne doit provoquer aucun danger dans des conditions normales et de premier défaut lors du fonctionnement de l'ACTIONNEUR.

Aucune partie mobile accessible de l'ensemble ACTIONNEUR ne doit constituer un danger, lors du fonctionnement de l'ACTIONNEUR.

Si ces conditions ne sont pas satisfaites, une appréciation du RISQUE doit être réalisée conformément à 7.3.3 ou à l'Article 17.

La conformité est vérifiée par examen.

7.5.1 Généralités

Ajouter ce qui suit avant la déclaration de conformité:

Un levage et un transport par sanglage sont autorisés. Un levage et un transport par sanglage du volant de manœuvre ne sont pas autorisés.

8 Résistance aux contraintes mécaniques

L'article de la Partie 1 est applicable.

9 Protection contre la propagation du feu

L'article de la Partie 1 est applicable.

10 Limites de température de l'appareil et résistance à la chaleur

L'article de la Partie 1 est applicable.

11 Protection contre les DANGERS des fluides

L'article de la Partie 1 est applicable.

12 Protection contre les radiations, y compris les sources laser, et contre la pression acoustique et ultrasonique

L'article de la Partie 1 est applicable.

13 Protection contre les émissions de gaz et substances, les explosions et les implosions

L'article de la Partie 1 est applicable.

14 Composants et sous-ensembles

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

Ajout d'un nouveau paragraphe:

14.101 SOLENOÏDE

Les bobines du SOLENOÏDE doivent être fabriquées dans un matériau appartenant à une classe d'inflammabilité V-1 selon l'IEC 60695-11-10 ou supérieure.

Le matériau ou le manchon isolant du SOLENOÏDE doit être fabriqué dans un matériau appartenant à une classe d'inflammabilité V-1 selon l'IEC 60695-11-10 ou supérieure.

La conformité est vérifiée par examen des données relatives aux matériaux, ou en effectuant les essais FV (vertical à la flamme) spécifiés dans l'IEC 60695-11-10 sur trois échantillons des parties concernées.

15 Protection par systèmes de verrouillage

L'article de la Partie 1 est applicable.

16 DANGERS résultant de l'application

L'article de la Partie 1 est applicable.

17 Appréciation du RISQUE

L'article de la Partie 1 est applicable.

Annexes

Toutes les annexes de la Partie 1 sont applicables.

Bibliographie

La bibliographie de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

Addition:

- [1] UL 429-2009, *UL Standard for Safety for Electrically Operated Valves*
 - [2] UL 969, *UL Standard for Safety for Marking and Labeling Systems*
 - [3] IEC 60050-351:2013, *Vocabulaire electrotechnique international – Partie 351: Technologie de commande et de régulation*
-

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch