IEC 61010-2-202

Edition 2.0 2020-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

Exigences de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de regulation 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

ISBN 978-2-8322-8984-6

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

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 and solid foreign objects 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 11
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.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2016. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

a) the scope has been clarified in relationship with other IEC standards,
b) additional requirement for identification has been included,
c) additional requirement for user documentations has been included,
d) accuracy of high voltage di-electric tester has been specified,

e) conformity statement for mechanical tests has been clarified.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
65/835/FDIS	65/844/RVD

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

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

This Part 2-202 is to be used in conjunction with third edition of IEC 61010-1:2010, including its Amendment 1:2016.

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.

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 document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific document. At this date, the document 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 and SOLENOIDs.

This document does not cover functional safety aspects of electrically operated ACTUATORs and SOLENOIDs.

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 of 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.

1.1.2 Equipment excluded from scope

Addition at the end of the list:

This standard excludes:

aa) electric ACTUATORS and SOLENOIDs for use in domestic or commercial applications;

NOTE 1 These are covered by other IEC or ISO standards, such as IEC 60730, etc.

bb) electric ACTUATORs and SOLENOIDs performing a safety function;

NOTE 2 These are covered by other IEC or ISO standards, such as IEC 61508, etc.

cc) positioners.

NOTE 3 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.

1.2 Object

1.2.2 Aspects excluded from scope

Addition at the end of the list:

aa) mechanical parts/aspects of valves.

1.2.101 Aspects included in other applicable standards

Where electric ACTUATORs and SOLENOIDs are required to comply with requirements of other IEC or ISO standards, aspects fully covered in these standards can replace requirements as given in IEC 61010-1.

Where aspects covered in IEC 61010-1 are not fully covered in these IEC or ISO standards, tests of IEC 61010-1 shall be conducted as far to ensure that no HAZARD can occur in NORMAL or in SINGLE FAULT CONDITION.

NOTE IEC 61010-1:2010, Figure 15 of 14.1 gives a general overview of dealing with components within the scope of other IEC or ISO standards. A similar approach can be used for equipment and sub-assemblies. Example – Clauses 8 and 9.1 to 9.5 can generally be considered sufficiently covered where IEC 60079 has been applied.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable.

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 22
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 23
11 Protection contre les DANGERS des fluides et des corps solides étrangers 23
12 Protection contre les radiations, y compris les sources laser, et contre la pression acoustique et ultrasonique 23
13 Protection contre les émissions de gaz et substances, les explosions et les implosions 23
14 Composants et sous-ensembles 23
15 Protection par systèmes de verrouillage 23
16 DANGERS résultant de l'application 24
17 Appréciation du RISQUE 24
Annexes 25
Bibliographie 26

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

EXIGENCES DE SÉCURITÉ POUR APPAREILS ÉLECTRIQUES DE MESURAGE, DE REGULATION 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. À 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 propriété et averti de leur existence.

La Norme internationale IEC 61020-2-202 a été établie par le CE 65: Mesure, commande et automation dans les processus industriels.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2016. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

a) le domaine d'application a été clarifié en relation avec d'autres normes IEC,
b) une exigence supplémentaire relative à l'identification a été ajoutée,

c) une exigence supplémentaire relative aux documentations utilisateur a été ajoutée,

d) l'exactitude du générateur de haute tension diélectrique a été spécifiée,

e) la déclaration de conformité pour les essais mécaniques a été clarifiée.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
65/835/FDIS	65/844/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 internationale.

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

La présente partie 2-202 doit être utilisée conjointement avec la troisième édition de l'IEC 61010-1:2010, y compris son amendement 1:2016.

La présente partie 2-202 complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 61010-1 de façon à transformer cette publication 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.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61010, publiées sous le titre général *Exigences 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 proprement dites: 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 CARACTERES ROMAINS;
2) les paragraphes, figures, tableaux et notes qui s'ajoutent à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101. Les annexes supplémentaires sont numérotées à partir de AA.

Le comité a décidé que le contenu de ce document 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 au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

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 et SOLENOÏDES à vanne à commande électrique.

Le présent document ne couvre pas les aspects de sécurité fonctionnelle des ACTIONNEURS et SOLENOÏDES à commande électrique.

EXIGENCES DE SÉCURITÉ POUR APPAREILS ÉLECTRIQUES DE MESURAGE, DE REGULATION 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 s'applique avec l'exception suivante:

1.1 Domaine d'application

1.1.1 Appareils inclus dans le domaine d'application

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, destinés à être installés dans un environnement de processus industriel ou de commande discrète.

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.

1.1.2 Appareils exclus du domaine d'application

Ajouter à la fin de la liste:

La présente norme exclut:

aa) les ACTIONNEURS et SOLENOÏDES électriques utilisés dans des applications domestiques ou commerciales;

NOTE 1 Ces éléments sont couverts par d'autres normes IEC ou ISO, comme l'IEC 60730, etc.

bb) les ACTIONNEURS et SOLENOÏDES électriques réalisant une fonction de sécurité;

NOTE 2 Ces éléments sont couverts par d'autres normes IEC ou ISO, comme l'IEC 61508, etc.

cc) les positionneurs.

NOTE 3 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.

1.2 Objet

1.2.2 Aspects exclus du domaine d'application

Ajouter à la fin de la liste:

aa) les parties/aspects mécaniques des vannes.

1.2.101 Aspects inclus dans d'autres normes applicables

Lorsque la conformité des ACTIONNEURS ET SOLENOÏDES électriques aux exigences d'autres normes IEC ou ISO est exigée, les aspects entièrement couverts dans ces normes peuvent remplacer les exigences de l'IEC 61010-1.

Lorsque les aspects couverts dans l'IEC 61010-1 ne sont pas entièrement couverts dans ces normes IEC ou ISO, les essais de l'IEC 61010-1 doivent être effectués de manière à assurer qu'aucun danger ne puisse se produire en CONDITIONS NORMALES ou en CONDITIONS DE PREMIER DÉFAUT.

NOTE La Figure 15 en 14.1 de l'IEC 61010-1:2010 donne un aperçu général de la façon de traiter les composants relevant du domaine d'application d'autres normes IEC ou ISO. Une approche similaire peut être utilisée pour les appareils et les sous-ensembles. Exemple - Les Articles 8 et 9.1 à 9.5 peuvent généralement être considérés comme suffisamment couverts lorsque la norme IEC 60079 a été appliquée.

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 s'applique.