



# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Industrial-process control systems – Instruments with analogue inputs and two or multi-position outputs –  
Part 2: Guidance for inspection and routine testing**

**Systèmes de commande de processus industriels – Instruments avec entrées analogiques et sorties à deux ou plusieurs positions –  
Partie 2: Conseils pour les inspections et les essais individuels de série**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 25.040.40

ISBN 978-2-8322-3389-4

**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
1 Scope.....	5
2 Normative references.....	5
3 Terms and definitions .....	5
4 Sampling for test .....	6
5 Performance tests .....	6
5.1 General.....	6
5.2 Test conditions.....	6
5.2.1 Ambient conditions.....	6
5.2.2 Supply conditions.....	7
5.3 Tests under reference conditions.....	7
5.3.1 General .....	7
5.3.2 Set point.....	7
5.4 Tests for the effects of influence quantities .....	7
5.4.1 General .....	7
5.4.2 Supply voltage variations .....	8
5.4.3 Supply pressure variations .....	8
6 Test report and documentation.....	8
6.1 General.....	8
6.2 Test report and general observations.....	8
Table 1 – Test items .....	6
Table 2 – Test report and general observations .....	9

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

### **INDUSTRIAL-PROCESS CONTROL SYSTEMS – INSTRUMENTS WITH ANALOGUE INPUTS AND TWO OR MULTI-POSITION OUTPUTS –**

#### **Part 2: Guidance for inspection and routine testing**

#### 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 61003-2 has been prepared by subcommittee 65B: Measurement and control devices, of IEC technical committee TC 65: Industrial-process measurement, control and automation.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2009. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) use of the term "two- or multi-position output" instead of "two- or multi-state instrument" (see Scope);
- b) use of the term "differential gap" instead of "switching differential" (see Table 1 No 2);
- c) use of the term "dielectric strength" instead of "isolation test" (see Table 1 No 5).

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

FDIS	Report on voting
65B/1039/FDIS	65B/1049/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 publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

This International Standard is to be used in conjunction with IEC 61003-1:2016, IEC 61298-2:2008 and IEC 61298-3:2008.

A list of all parts of the IEC 61003 series, published under the general title *Industrial-process control systems – Instruments with analogue inputs and two or multi-position outputs*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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.

# **INDUSTRIAL-PROCESS CONTROL SYSTEMS – INSTRUMENTS WITH ANALOGUE INPUTS AND TWO OR MULTI-POSITION OUTPUTS –**

## **Part 2: Guidance for inspection and routine testing**

### **1 Scope**

This part of IEC 61003 gives guidelines for inspection and routine testing of electrical and pneumatic instruments with two- or multi-position output, for instance, for acceptance tests or after repair, and it is to be used in conjunction with IEC 61003-1:2016 IEC 61298-2:2008 and IEC 61298-3:2008.

This part of IEC 61003 is applicable to electrical and pneumatic industrial-process instruments, using measured values that are continuous signals. The set point value may be either a mechanical (position, force, etc.) or a standard signal. These instruments may be used as controllers or as switches for alarms and other similar purposes.

Quantitative criteria for acceptable performance should be established by agreement between manufacturer and user, and the report on the tests clarifies which tests were carried out. The requirements of this standard are effective when agreed by the manufacturer and the user.

### **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.

IEC 61003-1:2016 *Industrial-process control systems – Instruments with analogue inputs and two- or multi-position outputs – Part 1: Methods for evaluating performance*

IEC 61298 (all parts), *Process measurement and control devices – General methods and procedures for evaluating performance*

IEC 61298-2:2008, *Process measurement and control devices – General methods and procedures for evaluating performance – Part 2: Tests under reference conditions*

IEC 61298-3:2008, *Process measurement and control devices – General methods and procedures for evaluating performance – Part 3: Tests for the effects of influence quantities*

IEC 61298-4, *Process measurement and control devices – General methods and procedures for evaluating performance – Part 4: Evaluation report content*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	11
1 Domaine d'application.....	13
2 Références normatives .....	13
3 Termes et définitions .....	14
4 Echantillonnage pour essai .....	14
5 Essais de fonctionnement .....	14
5.1 Généralités .....	14
5.2 Conditions d'essai .....	15
5.2.1 Conditions ambiantes.....	15
5.2.2 Conditions d'alimentation .....	15
5.3 Essais dans les conditions de référence .....	15
5.3.1 Généralités .....	15
5.3.2 Valeur de consigne .....	15
5.4 Essais pour la détermination des effets des grandeurs d'influence .....	16
5.4.1 Généralités .....	16
5.4.2 Variations de la tension d'alimentation.....	16
5.4.3 Variations de la pression d'alimentation .....	16
6 Rapport d'essai et documentation .....	16
6.1 Généralités .....	16
6.2 Rapport d'essai et observations générales.....	16
Tableau 1 – Contenu des essais .....	14
Tableau 2 – Rapport d'essai et observations générales .....	17

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### SYSTÈMES DE COMMANDE DE PROCESSUS INDUSTRIELS – INSTRUMENTS AVEC ENTRÉES ANALOGIQUES ET SORTIES À DEUX OU PLUSIEURS POSITIONS –

#### Partie 2: Conseils pour les inspections et les essais individuels de série

##### 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 61003-2 a été établie par le sous-comité 65B: Équipements de mesure et de contrôle-commande, du comité d'études 65 de l'IEC: Mesure, commande et automation dans les processus industriels.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2009. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) utilisation du terme "sortie à deux ou plusieurs positions" au lieu de "instrument à deux ou plusieurs états" (voir Domaine d'application);

- b) utilisation du terme "recouvrement" au lieu de "différentiel de coupure" (voir Tableau 1, n° 2);
- c) utilisation du terme "rigidité diélectrique" au lieu d'"essai d'isolation" (voir Tableau 1 n° 5).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
65B/1039/FDIS	65B/1049/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.

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

La présente Norme internationale doit être utilisée conjointement avec l'IEC 61003-1:2016, l'IEC 61298-2:2008 et l'IEC 61298-3:2008.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61003, publiées sous le titre général *Systèmes de commande de processus industriels – Instruments avec entrées analogiques et sorties à deux ou plusieurs positions*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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.



# **SYSTÈMES DE COMMANDE DE PROCESSUS INDUSTRIELS – INSTRUMENTS AVEC ENTRÉES ANALOGIQUES ET SORTIES À DEUX OU PLUSIEURS POSITIONS –**

## **Partie 2: Conseils pour les inspections et les essais individuels de série**

### **1 Domaine d'application**

La présente partie de l'IEC 61003 donne des lignes directrices pour les inspections et les essais individuels de série des instruments électriques et pneumatiques à sorties à deux ou plusieurs positions, par exemple pour les essais de réception ou après réparation; elle est à utiliser conjointement à l'IEC 61003-1:2016, ainsi qu'à l'IEC 61298-2:2008 et à l'IEC 61298-3:2008.

La présente partie de l'IEC 61003 est applicable aux instruments électriques et pneumatiques des processus industriels, utilisant des valeurs mesurées qui sont des signaux continus. La valeur de consigne peut être soit un signal mécanique (position, force, etc.) soit un signal normalisé. Ces instruments peuvent être utilisés comme régulateurs ou comme interrupteurs pour systèmes d'alarme et autres usages similaires.

Il convient que les critères quantitatifs pour des performances acceptables fassent l'objet d'un accord entre le constructeur et l'utilisateur et que le rapport d'essai démontre clairement quels essais ont été effectués. Les exigences de la présente norme sont effectives dans le cadre d'un accord entre le constructeur et l'utilisateur.

### **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).

IEC 61003-1:2016, *Systèmes de commande de processus industriels – Instruments avec entrées analogiques et sorties à deux ou plusieurs positions – Partie 1: Méthodes d'évaluation des performances*

IEC 61298 (toutes les parties), *Dispositifs de mesure et de commande de processus – Méthodes et procédures générales d'évaluation des performances*

IEC 61298-2:2008, *Dispositifs de mesure et de commande de processus – Méthodes et procédures générales d'évaluation des performances – Partie 2: Essais dans les conditions de référence*

IEC 61298-3:2008, *Dispositifs de mesure et de commande de processus – Méthodes et procédures générales d'évaluation des performances – Partie 3: Essais pour la détermination des effets des grandeurs d'influence*

IEC 61298-4, *Dispositifs de mesure et de commande de processus – Méthodes et procédures générales d'évaluation des performances – Partie 4: Contenu du rapport d'évaluation*