IEC 60534-1

Edition 4.0 2023-05

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Industrial-process control valves –
Part 1: Control valve terminology and general considerations

Vannes de régulation des processus industriels –
Partie 1: Terminologie des vannes de régulation et considérations générales

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 23.060.40; 25.040.40

ISBN 978-2-8322-6855-1

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
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms and definitions 6
3.1 Component terminology 6
3.3 Functional terminology 9
4 Testing requirements 13
4.1 Production testing 13
4.2 Type testing 13
4.2.1 Flow-capacity testing 13
4.2.2 Laboratory noise testing 13
4.2.3 Test specimen 13
5 Prediction methods 13
5.1 Valve sizing 13
5.2 Noise levels 14
Bibliography 15

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

INDUSTRIAL-PROCESS CONTROL VALVES –

Part 1: Control valve terminology and general considerations

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.

IEC 60534-1 has been prepared by subcommittee 65B: Measurement and control devices, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation. It is an International Standard.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 2005. This edition constitutes a technical revision.

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

a) update of the definitions given in IEC 60534-1 in order to harmonize them with current terminology;
b) addition of terms common to individual standards in the 60534 series; and
c) further clarification in existing definitions.

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

Draft	Report on voting
65B/1228/FDIS	65B/1235/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

IEC 60534 consists of the following parts, under the general title *Industrial-process control valves*:

Part 1: *Control valve terminology and general considerations*

Part 2-1: *Flow capacity – Sizing equations for fluid flow under installed conditions*

Part 2-3: *Flow capacity – Test procedures*

Part 2-4: *Flow capacity – Section Four: Inherent flow characteristics and rangeability*

Part 3-1: *Dimensions – Face-to-face dimensions for flanged, two-way, globe-type, straight pattern and centre-to-face dimensions for flanged, two-way, globe-type, angle pattern control valves*

Part 3-2: *Dimensions – Face-to-face dimensions for rotary control valves except butterfly valves*

Part 3-3: *Dimensions – End-to-end dimensions for buttweld, two-way, globe-type, straight pattern control valves*

Part 4: *Inspection and routine testing*

Part 5: *Marking*

Part 6-1: *Mounting details for attachment of positioners to control valves – Section 1: Positioner mounting on linear actuators*

Part 6-2: *Mounting details for attachment of positioners to control valves – Positioner mounting on rotary actuators*

Part 7: *Control valve data sheet*

Part 8-1: *Noise considerations – Section One: Laboratory measurement of noise generated by aerodynamic flow through control valves*

Part 8-2: *Noise considerations – Section 2: Laboratory measurement of noise generated by hydrodynamic flow through control valves*

Part 8-3: *Noise considerations – Control valve aerodynamic noise prediction method*

Part 8-4: *Noise considerations – Section 4: Prediction of noise generated by hydrodynamic flow*

Part 9: *Test procedure for response measurements from step inputs*

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

INDUSTRIAL-PROCESS CONTROL VALVES –

Part 1: Control valve terminology and general considerations

1 Scope

This part of IEC 60534 applies to all types of industrial-process control valves (hereinafter referred to as control valves). This document establishes a partial basic terminology list and provides guidance on the use of all other parts of IEC 60534.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60534 (all parts), *Industrial-process control valves*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 17
1 Domaine d'application 20
2 Références normatives 20
3 Termes et définitions 20
3.1 Terminologie des composants 20
3.3 Terminologie fonctionnelle 23
4 Exigences d'essais 27
4.1 Essais de production 27
4.2 Essais de type 27
4.2.1 Essai de capacité d'écoulement 27
4.2.2 Essai de bruit en laboratoire 28
4.2.3 Spécimen d’essai 28
5 Méthodes de prédiction 28
5.1 Dimensionnement des vannes 28
5.2 Niveaux de bruit 28
Bibliographie 29

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

VANNES DE RÉGULATION DES PROCESSUS INDUSTRIELS –

Partie 1: Terminologie des vannes de régulation et considérations générales

AVANT-PROPOS

1) La Commission Électrotechnique 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 brevets.

L'IEC 60534-1 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. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition publiée en 2005. Cette édition constitue une révision technique.

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

a) une mise à jour des définitions données dans l'IEC 60534-1 afin de les harmoniser avec la terminologie actuelle;

b) l'ajout de termes communs aux différentes normes de la série IEC 60534; et

c) des clarifications dans les définitions existantes.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
65B/1228/FDIS	65B/1235/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Le présent document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

L'IEC 60534 comprend les parties suivantes, publiées sous le titre général *Vannes de régulation des processus industriels:*

Partie 1: *Terminologie des vannes de régulation et considérations générales*

Partie 2-1: *Capacité d'écoulement – Équations de dimensionnement pour l'écoulement des fluides dans les conditions d'installation*

Partie 2-3: *Capacité d'écoulement – Procédures d'essais*

Partie 2-4: *Capacité d'écoulement – Caractéristiques intrinsèques de débit et coefficient intrinsèque de réglage*

Partie 3-1: *Dimensions – Écartements hors-brides des vannes de régulation deux voies droites à soupapes et à brides et dimensions centre/bride des vannes de régulation deux voies coudées à brides*

Partie 3-2: *Dimensions – Dimensions face à face des vannes de régulation rotatives excepté les vannes papillon*

Partie 3-3: *Dimensions – Dimensions bout-à-bout des vannes de régulation à soupape à deux voies, à corps droit avec embouts à souder*

Partie 4: *Inspection et essais individuels*

Partie 5: *Marquage*

Partie 6-1: *Détails d'assemblage pour le montage des positionneurs sur les actionneurs de vannes de régulation – Section 1: Montage des positionneurs sur les actionneurs linéaires*

Partie 6-2: *Détails d'assemblage pour le montage des positionneurs sur les actionneurs de vannes de régulation – Montage des positionneurs sur les actionneurs rotatifs*

Partie 7: *Grille de définition de vanne de régulation*

Partie 8-1: *Considérations sur le bruit – Mesure en laboratoire du bruit créé par un débit aérodynamique à travers une vanne de régulation*

Partie 8-2: *Considérations sur le bruit – Mesure en laboratoire du bruit créé par un écoulement hydrodynamique dans une vanne de régulation*

Partie 8-3: *Considérations sur le bruit – Méthode de prédiction du bruit aérodynamique des vannes de régulation*

Partie 8-4: *Considérations sur le bruit – Prévisions du bruit généré par un écoulement hydrodynamique*

Partie 9: *Procédures d'essai pour la mesure de la réponse des vannes de régulation à des signaux d'entrée échelonnés*

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 webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

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

VANNES DE RÉGULATION DES PROCESSUS INDUSTRIELS –

Partie 1: Terminologie des vannes de régulation et considérations générales

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60534 s’applique à tous les types de vannes de régulation des processus industriels (désignés ci-après sous le terme vannes de régulation). Le présent document établit une liste terminologique de base partielle et fournit des recommandations d'utilisation de toutes les autres parties de l'IEC 60534.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. 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 60534 (toutes les parties), *Vannes de régulation des processus industriels*