

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

## EESTI STANDARDI EESSÕNA

## NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 60534-1:2005 sisaldab Euroopa standardi EN 60534-1:2005 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 13.06.2005 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslikele liikmetele Euroopa standardi teksti kättesaadavaks tegemise kuupäev on 22.02.2005.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-EN 60534-1:2005 consists of the English text of the European standard EN 60534-1:2005.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 13.06.2005 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

Date of Availability of the European standard text 22.02.2005.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 23.060.40, 25.040.40

**Võtmesõnad:**

### Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:  
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; [www.evs.ee](http://www.evs.ee); Telefon: 605 5050; E-post: [info@evs.ee](mailto:info@evs.ee)

English version

**Industrial-process control valves**  
**Part 1: Control valve terminology and general considerations**  
(IEC 60534-1:2005)

Vannes de régulation des processus  
industriels  
Partie 1: Terminologie des vannes  
de régulation et considérations générales  
(CEI 60534-1:2005)

Stellventile für die Prozessregelung  
Teil 1: Begriffe und allgemeine  
Betrachtungen  
(IEC 60534-1:2005)

This European Standard was approved by CENELEC on 2005-02-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

# CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique  
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

**Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels**

## Foreword

The text of document 65B/543/FDIS, future edition 3 of IEC 60534-1, prepared by SC 65B, Devices, of IEC TC 65, Industrial-process measurement and control, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 60534-1 on 2005-02-01.

This European Standard supersedes EN 60534-1:1993.

The main changes with respect to EN 60534-1:1993 are an update of the definitions given in EN 60534-1 in order to harmonize them with current terminology.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented  
at national level by publication of an identical  
national standard or by endorsement (dop) 2005-11-01
- latest date by which the national standards conflicting  
with the EN have to be withdrawn (dow) 2008-02-01

Annex ZA has been added by CENELEC:

## Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 60534-1:2005 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

In the official version, for Bibliography, the following note has to be added for the standard indicated:

ISO 6708      NOTE      Harmonized as EN ISO 6708:1995 (not modified).

**Annex ZA**  
(normative)

**Normative references to international publications  
with their corresponding European publications**

The following referenced documents are indispensable for the application 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.

NOTE Where an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

| <u>Publication</u> | <u>Year</u> | <u>Title</u>                      | <u>EN/HD</u> | <u>Year</u> |
|--------------------|-------------|-----------------------------------|--------------|-------------|
| IEC 60534          | Series      | Industrial-process control valves | EN 60534     | Series      |

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60534-1**

Troisième édition  
Third edition  
2005-01

---

---

**Vannes de régulation des processus industriels –**

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

**Industrial-process control valves –**

**Part 1:  
Control valve terminology  
and general considerations**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60534-1:2005

## Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

## Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

## Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue of IEC publications**  
The on-line catalogue on the IEC web site ([www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.
- **IEC Just Published**  
This summary of recently issued publications ([www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.
- **Customer Service Centre**  
If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre.

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tel: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60534-1**

Troisième édition  
Third edition  
2005-01

**Vannes de régulation des processus industriels –**

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

**Industrial-process control valves –**

**Part 1:  
Control valve terminology  
and general considerations**

© IEC 2005 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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'éditeur.

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 the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland  
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch) Web: [www.iec.ch](http://www.iec.ch)



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**M**

Pour prix, voir catalogue en vigueur  
For price, see current catalogue



## SOMMAIRE

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| AVANT-PROPOS .....                   | 4  |
| 1 Domaine d'application .....        | 8  |
| 2 Références normatives .....        | 8  |
| 3 Terminologie des composants .....  | 8  |
| 4 Terminologie fonctionnelle .....   | 14 |
| 5 Exigences d'essais .....           | 22 |
| 5.1 Essais de production .....       | 22 |
| 5.2 Essai de type .....              | 22 |
| 6 Méthodes de prédiction .....       | 22 |
| 6.1 Dimensionnement des vannes ..... | 22 |
| 6.2 Niveaux de bruit .....           | 22 |
| Bibliographie .....                  | 24 |

## CONTENTS

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| FOREWORD.....                 | 5  |
| 1 Scope .....                 | 9  |
| 2 Normative references .....  | 9  |
| 3 Component terminology ..... | 9  |
| 4 Functional terminology..... | 15 |
| 5 Testing requirements .....  | 23 |
| 5.1 Production testing.....   | 23 |
| 5.2 Type testing .....        | 23 |
| 6 Prediction methods.....     | 23 |
| 6.1 Valve sizing.....         | 23 |
| 6.2 Noise levels.....         | 23 |
| Bibliography .....            | 25 |

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### VANNES DE RÉGULATION DES PROCESSUS INDUSTRIELS –

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

##### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI 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, la CEI – 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 la CEI"). 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60534-1 a été établie par le sous-comité 65B: Dispositifs, du comité d'études 65 de la CEI: Mesure et commande dans les processus industriels.

Cette troisième édition annule et remplace la seconde édition, parue en 1987, dont elle constitue une révision technique.

Les modifications principales par rapport à l'édition précédente concernent une mise à jour des définitions données dans la CEI 60534-1 en vue de les harmoniser avec la terminologie actuelle.

## 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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 60534-1 has been prepared by subcommittee 65B: Devices, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement and control.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1987. This edition constitutes a technical revision.

The main changes with respect to the previous edition are an update of the definitions given in IEC 60534-1 in order to harmonize them with current terminology.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| FDIS         | Rapport de vote |
| 65B/543/FDIS | 65B/545/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/CEI, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI 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.

La CEI 60534 comprend les parties suivantes, regroupées sous le titre général *Vannes de régulations des processus industriels*:

- Partie 1: Terminologie des vannes de régulation et considérations générales
- Partie 2-1: Capacité d'écoulement – Equations de dimensionnement des vannes de régulation 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 – Section quatre: Caractéristiques intrinsèques de débit et coefficient intrinsèque de réglage
- Partie 2-5: Capacité d'écoulement – Equations de dimensionnement pour l'écoulement des fluides dans les vannes de régulation multi-étagées avec récupération entre étages
- Partie 3-1: Dimensions – Dimensions face à face des vannes de régulation à soupape, à deux voies, à brides, à tête droite et dimensions face à axe des vannes de régulation à soupape, à deux voies, à brides, d'équerre
- 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 – Section un: Mesure en laboratoire du bruit créée par un débit aérodynamique à travers une vanne de régulation
- Partie 8-2: Considérations sur le bruit – Section 2: Mesure en laboratoire du bruit créée 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 – Section 4: Prédiction du bruit créée par un écoulement hydrodynamique

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

|              |                  |
|--------------|------------------|
| FDIS         | Report on voting |
| 65B/543/FDIS | 65B/545/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.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result 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.

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 2-5: Flow capacity – Sizing equations for fluid flow through multistage control valves with interstage recovery
- 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 butt-weld, 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

# VANNES DE RÉGULATION DES PROCESSUS INDUSTRIELS –

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

### 1 Domaine d'application

Cette partie de la CEI 60534 est applicable à tous les types de vannes de régulation des processus industriels (désignés ci-après comme vannes de régulation). Cette partie établit une partie de la terminologie de base et fournit les conseils d'utilisation pour les autres parties de la CEI 60534.

### 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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*

### 3 Terminologie des composants

#### 3.1

##### **vanne de régulation**

dispositif actionné mécaniquement qui modifie la valeur du débit de fluide dans un système de commande de processus. Il est constitué d'une vanne reliée à un actionneur capable de faire varier la position d'un organe de fermeture dans la vanne en réponse à un signal du système de commande

#### 3.1.1

##### **vanne de régulation avec organe de fermeture à mouvement linéaire**

#### 3.1.1.1

##### **vanne à diaphragme**

vanne dans laquelle un organe de fermeture souple isole le fluide du mécanisme de manœuvre et garantit l'étanchéité vers l'atmosphère

#### 3.1.1.2

##### **robinet-vanne**

vanne dont l'organe de fermeture est un tiroir plat qui se déplace parallèlement au plan du siège

#### 3.1.1.3

##### **vanne à soupape (à tête droite ou d'équerre)**

vanne dont l'organe de fermeture se déplace dans une direction perpendiculaire au plan du ou des sièges

## 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 part establishes a partial basic terminology list and provides guidance on the use of all other parts of IEC 60534.

#### 2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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*

#### 3 Component terminology

##### 3.1

##### **control valve**

power-operated device which changes the fluid flow rate in a process control system. It consists of a valve connected to an actuator that is capable of changing the position of a closure member in the valve in response to a signal from the controlling system

##### 3.1.1

##### **control valve with a linear motion closure member**

##### 3.1.1.1

##### **diaphragm valve**

valve in which a flexible closure member isolates the line fluid from the actuating mechanism and provides a seal to the atmosphere

##### 3.1.1.2

##### **gate valve**

valve whose closure member is a flat gate that moves in a direction parallel to the plane of the seat

##### 3.1.1.3

##### **globe (angle) valve**

valve in which the closure member moves in a direction perpendicular to the plane of the seat(s)