

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC STANDARD

Publication 534-1

Première édition — First edition

1976

Vannes de régulation des processus industriels

Première partie: Considérations générales

Industrial-process control valves

Part 1: General considerations



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication.

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication.

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC STANDARD

Publication 534-1

Première édition — First edition

1976

Vannes de régulation des processus industriels

Première partie: Considérations générales

Industrial-process control valves

Part 1: General considerations



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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Définitions	6
3. Ecart admissible	10
4. Classification	10
5. Essai de débit avec fluides incompressibles	14
6. Fuite au siège	18
7. Marquage	20
ANNEXE — Base de la détermination du coefficient de débit	22

Withdrawn

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Definitions	7
3. Allowable deviations	11
4. Classification	11
5. Flow testing with incompressible fluids	15
6. Seat leakage	19
7. Marking	21
APPENDIX — Basis for determining flow coefficient	23

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

VANNES DE RÉGULATION DES PROCESSUS INDUSTRIELS

Première partie : Considérations générales

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente publication a été établie par le Sous-Comité 65B: Eléments des systèmes, du Comité d'Etudes N° 65 de la CEI: Mesure et commande dans les processus industriels.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Munich en 1973. A la suite de cette réunion, un projet, document 65B(Bureau Central)2, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en juin 1974.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')
Allemagne
Belgique
Bulgarie
Canada
Danemark
Etats-Unis d'Amérique
France
Hongrie
Israël

Japon
Pays-Bas
Pologne
Portugal
Royaume-Uni
Suède
Suisse
Tchécoslovaquie
Turquie

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INDUSTRIAL-PROCESS CONTROL VALVES

Part 1: General considerations

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This publication has been prepared by Sub-Committee 65B, Elements of Systems, of IEC Technical Committee No. 65, Industrial-process Measurement and Control.

A first draft was discussed at the meeting held in Munich in 1973. As a result of this meeting, a draft, Document 65B(Central Office)2, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in June 1974.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Belgium
Bulgaria
Canada
Czechoslovakia
Denmark
France
Germany
Hungary
Israel
Japan

Netherlands
Poland
Portugal
South Africa (Republic of)
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom
United States of America

VANNES DE RÉGULATION DES PROCESSUS INDUSTRIELS

Première partie : Considérations générales

1. Domaine d'application

La première partie de la présente norme est applicable à tous les types de vannes de régulation des processus industriels (désignés ci-après sous le nom de vannes de régulation). Elle établit les définitions fondamentales, spécifie les tolérances sur les coefficients de débit, fournit les classifications, expose une méthode d'essai de débit pour les fluides incompressibles et donne les taux de fuite au siège ainsi que les prescriptions de marquage.

Note. — Les autres parties de la présente norme couvriront le dimensionnement des vannes de régulation dans les conditions d'installation, le choix des actionneurs, les procédures d'essais courants et les écarts hors brides.

2. Définitions

2.1 Vanne de régulation

Dispositif actionné mécaniquement constituant un élément terminal d'un système de commande de processus industriel. Il consiste en un corps renfermant des organes internes capables de faire varier le débit du fluide du processus. Le corps est relié à un ou plusieurs actionneurs qui répondent à un signal transmis par un élément de commande.

2.2 Course

Déplacement, à partir de la position de fermeture, des organes internes capables de faire varier le débit du fluide du processus.

2.2.1 Course nominale

Course à pleine ouverture.

2.2.2 Course relative (h)

Rapport entre la course à une ouverture donnée et la course nominale.

2.3 Coefficient de débit

Terme utilisé pour énoncer la capacité de débit à une course donnée dans des conditions spécifiées. Théoriquement, il est défini par l'équation suivante:

$$A_v = Q \sqrt{\frac{\rho}{\Delta p}}$$

où:

A_v = coefficient de débit en mètres carrés

Q = débit en mètres cubes par seconde

Δp = pression différentielle à travers la vanne de régulation en pascals

ρ = masse volumique en kilogrammes par mètre cube du liquide newtonien traversant la vanne de régulation

Lorsque Δp est mesuré en bar (voir la note 2), alors:

$$A_v = Q \sqrt{\frac{\rho}{\Delta p \times 10^5}}$$

INDUSTRIAL-PROCESS CONTROL VALVES

Part 1: General considerations

1. Scope

Part 1 of this standard applies to all types of industrial-process control valves (hereafter referred to as control valves). It establishes basic definitions, specifies tolerances on flow coefficients, provides classifications, outlines a flow testing method for incompressible fluids and gives seat leakage rates and marking requirements.

Note. — Other parts of this standard will cover control valve sizing under installed conditions, actuator selection, routine test procedures, and face-to-face dimensions.

2. Definitions

2.1 Control valve

A power-operated device forming a final element in an industrial process control system. It consists of a body subassembly containing internal means for changing the flow rate of the process fluid. The body subassembly is linked to one or more actuators which respond to a signal transmitted from a controlling element.

2.2 Travel

The displacement, from the closed position, of the internal means for changing the flow rate of the process fluid.

2.2.1 Rated travel

The travel at the fully open position.

2.2.2 Relative travel (h)

The ratio of the travel at a given opening to the rated travel.

2.3 Flow coefficient

A term used to state the flow capacity at a given travel under specified conditions. Theoretically, it is defined by the following equation:

$$A_v = Q \sqrt{\frac{\rho}{\Delta p}}$$

where:

A_v = flow coefficient in square metres

Q = flow rate in cubic metres per second

Δp = pressure differential across the control valve in pascals

ρ = density of a Newtonian liquid flowing through the control valve in kilograms per cubic metre

When Δp is measured in bar (see Note 2), then:

$$A_v = Q \sqrt{\frac{\rho}{\Delta p \times 10^5}}$$