

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
534-8-2**

Première édition
First edition
1991-05

Vannes de régulation des processus industriels

Partie 8:

Considérations sur le bruit

Section 2: Mesure en laboratoire du bruit
créé par un écoulement hydrodynamique
dans une vanne de régulation

Industrial-process control valves

Part 8:

Noise considerations

Section 2: Laboratory measurement of
noise generated by hydrodynamic flow
through control valves

© CEI 1991 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 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

Q

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	6
2 Références normatives	8
3 Définitions	8
4 Dispositif d'essai	10
5 Rapport de pression caractéristique x_{Fz}	12
6 Procédures d'essai	14
7 Résultats d'essai	18
Tableau 1 – Tuyauterie de la section d'essai	20
Figures	22

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	7
2 Normative references	9
3 Definitions	9
4 Test system	11
5 Characteristic pressure ratio x_{Fz}	13
6 Testing procedures	15
7 Test data	19
Table 1 – Test section piping	21
Figures	23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

VANNES DE RÉGULATION DES PROCESSUS INDUSTRIELS

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

AVANT-PROPOS

- 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.

La présente section de la Norme internationale CEI 534-8 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.

Le texte de cette section est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
65B(BC)75	65B(BC)80

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION**INDUSTRIAL-PROCESS CONTROL VALVES****Part 8: Noise considerations
Section 2: Laboratory measurement of noise generated by
hydrodynamic flow through control valves****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.

This section of the International Standard IEC 534-8 has been prepared by Sub-Committee 65B: Elements of systems, of IEC Technical Committee No. 65: Industrial-process measurement and control.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
65B(CO)75	65B(CO)80

Full information on the voting for the approval of this section can be found in the Voting Report indicated in the above table.

VANNES DE RÉGULATION DES PROCESSUS INDUSTRIELS

Partie 8: Considérations sur le bruit

Section 2: Mesure en laboratoire du bruit créé par un écoulement hydrodynamique dans une vanne de régulation

1 Domaine d'application

La présente section de la CEI 534-8 décrit la méthode de mesure du niveau de pression sonore dû à un débit de liquide au travers d'une vanne de régulation et la méthode de détermination de l'augmentation caractéristique du bruit due au début de cavitation. Elle définit également l'équipement, les méthodes et procédures de mesure en laboratoire du bruit aérien nécessaires à la détermination de ces caractéristiques. Le bruit aérien comprend celui rayonné par la vanne de régulation et la tuyauterie y compris les éléments déprimogènes fixes au travers desquels passe le fluide d'essai (eau) (voir note 1).

Le premier objectif de cette section de la CEI 534-8 est de fournir une méthode de détermination de l'augmentation caractéristique du bruit due à la cavitation, et de donner une méthode de mesure du bruit hydrodynamique généré par les vannes de régulation. La méthode de mesure du bruit rayonné par la vanne et la tuyauterie d'essai associée permet une comparaison des résultats de mesure qui est bénéfique à l'utilisateur et au fabricant. Le bruit à mesurer est composé du bruit rayonné par la vanne elle-même et du bruit généré par la vanne mais rayonné par la tuyauterie. Les résultats d'essai sont fournis en termes de niveaux de pression sonore pour la vanne considérée et en utilisant l'eau comme fluide d'essai. La détermination des niveaux de puissance sonore ne fait pas partie du domaine d'application de cette section de la CEI 534-8. Les caractéristiques sonores sont utiles dans le cadre des objectifs suivants:

- a) déterminer le facteur de rapport de pression caractéristique d'une vanne de régulation x_{Fz} ;
- b) prévoir le bruit de la vanne dans des conditions données;
- c) comparer les performances de différents types de vannes;
- d) envisager des mesures pour augmenter la durée de vie et réduire le bruit.

NOTES

1 Les fluides d'essai différents de l'eau et les vannes sans tuyauterie en aval ne font pas partie du domaine d'application de cette section de la CEI 534-8.

2 Le facteur x_{Fz} est utilisé dans la méthode de prédiction du bruit qui est décrite dans la CEI 534-8-4 (à l'étude).

INDUSTRIAL-PROCESS CONTROL VALVES

Part 8: Noise considerations

Section 2: Laboratory measurement of noise generated by hydrodynamic flow through control valves

1 Scope

This section of IEC 534-8 includes the method for measuring the sound pressure level due to liquid flow through a control valve and the method for determining the characteristic increase of noise due to the onset of cavitation. It also defines the equipment, methods and procedures for the laboratory measurement of the airborne sound needed to determine these characteristics. The airborne sound includes that radiated from the control valve and the associated piping configuration, including fixed flow restrictions through which the test fluid (water) is passing (see note 1).

The primary purpose of this section of IEC 534-8 is to provide a method for determining the characteristic increase of noise due to cavitation, including a method for measuring noise generated in control valves by hydrodynamic flow. Methods of measuring the noise radiated from the valve and associated test piping allows a comparison of various measured data which is beneficial to the user and the manufacturer. The noise to be measured takes into account the noise radiated from the control valve itself and the noise generated by the valve but radiated from the associated piping system. The test data are expressed as sound pressure levels of the valve under consideration using water as the test fluid. Determination of sound power levels is beyond the scope of this section of IEC 534-8. The noise characteristics are useful for the following reasons:

- a) to determine the characteristic pressure ratio factor x_{Fz} of a control valve;
- b) to predict valve noise for given process conditions;
- c) to compare the performance of different valves;
- d) to plan measures for increasing service life and noise abatement.

NOTES

1 Test fluids other than water or valves without downstream piping are not within the scope of this section of IEC 534-8.

2 The factor x_{Fz} is used in a noise prediction method which is covered in IEC 534-8-4 (under consideration).

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente section de la CEI 534-8. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente section de la CEI 534-8 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 534-1: 1987, *Vannes de régulation des processus industriels - Première partie: Terminologie des vannes de régulation et considérations générales.*

CEI 534-2-3: 1983, *Vannes de régulation des processus industriels - Deuxième partie: Capacité d'écoulement - Section trois: Procédures d'essai.*

CEI 534-8-4, *Vannes de régulation des processus industriels - Huitième partie: Considérations sur le bruit - Section quatre: Prédiction du bruit généré par un débit liquide au travers d'une vanne de régulation (à l'étude).*

CEI 651: 1979, *Sonomètres.*

ISO 7-1: 1982, *Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité dans le filet - Partie 1: Désignation, dimensions et tolérances.*

ISO 65: 1981, *Tubes en acier au carbone filetables selon ISO 7-1.*

ISO 3744: 1981, *Acoustique - Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit - Méthodes d'expertise pour les conditions de champ libre au-dessus d'un plan réfléchissant.*

ISO 3745: 1977, *Acoustique - Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit - Méthodes de laboratoire pour les salles anéchoïque et semi-anéchoïque.*

ISO 4200: 1985, *Tubes lisses en acier, soudés et sans soudure - Tableaux généraux des dimensions et des masses linéiques.*

2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this section of IEC 534-8. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this section of IEC 534-8 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 534-1: 1987, *Industrial-process control valves - Part 1: Control valve terminology and general considerations.*

IEC 534-2-3: 1983, *Industrial-process control valves - Part 2: Flow capacity - Section Three: Test procedures.*

IEC 534-8-4, *Industrial-process control valves - Part 8: Noise considerations - Section Four: Prediction of noise generated by hydrodynamic flow through control valves (under consideration).*

IEC 651: 1979, *Sound level meters.*

ISO 7-1: 1982, *Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads - Part 1: Designation, dimensions and tolerances.*

ISO 65: 1981, *Carbon steel tubes suitable for screwing in accordance with ISO 7-1.*

ISO 3744: 1981, *Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources - Engineering methods for free-field conditions over a reflecting plane.*

ISO 3745: 1977, *Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources - Precision methods for anechoic and semi-anechoic rooms.*

ISO 4200: 1985, *Plain end steel tubes, welded and seamless - General tables of dimensions and masses per unit length.*