

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Industrial-process control valves –
Part 7: Control valve data sheet**

**Vannes de régulation des processus industriels –
Partie 7: Grille de définition de vanne de régulation**





THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2010 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00



IEC 60534-7

Edition 2.0 2010-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Industrial-process control valves –
Part 7: Control valve data sheet**

**Vannes de régulation des processus industriels –
Partie 7: Grille de définition de vanne de régulation**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

Q

ICS 23.060.40; 25.040.40

ISBN 978-2-88912-207-3

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION	5
1 Scope.....	6
2 Normative references.....	6
3 Terms and definitions.....	7
4 Application.....	7
4.1 General.....	7
4.2 Preliminary valve specification.....	7
4.3 Inquiry valve specification	7
4.4 Order valve specification.....	7
5 General requirements sheet.....	7
5.1 Purpose of the general requirements sheet.....	7
5.2 Alternate location for data sheet items.....	8
5.3 Items to be considered for inclusion in general requirements	8
6 Preparation of data sheet (see Figure 1)	8
6.1 Identification blocks.....	8
6.2 Explanation of numbered columns	8
6.3 Instructions for numbered lines.....	9
Bibliography.....	17
Figure 1 – Control valve data sheet	14
Figure 2 – General requirements sheet.....	15
Figure 3 – Supplementary general requirements sheets.....	16

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INDUSTRIAL-PROCESS CONTROL VALVES –**Part 7: Control valve data sheet****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 60534-7 has been prepared by subcommittee 65B: Devices and process analysis, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1989. This edition constitutes a technical revision.

The main changes with respect to the previous edition are listed below:

- the standard has been updated to reflect digital electronic accessories and fieldbus protocols;
- to aid clarification, the explanation of terms and definitions contains the same subheading as the information required in the control valve data sheet;
- the column numbering system has been replaced with descriptive title headings.

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

FDIS	Report on voting
65B/756/FDIS	65B/771/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.

A list of all parts of the IEC 60534 series, published under the general title *Industrial-process control valves*, 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 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.

INTRODUCTION

The writing of control valve specifications is an extremely important segment of the complete design, purchase and manufacturing of any process control system.

If the wrong control valve is specified, due to either incomplete or erroneous specification, the replacement of that valve becomes costly to both the user and the control valve manufacturer and often results in undue project delay. Therefore, many of the important control valve users and contractors have developed their own standard data sheets to eliminate as much misunderstanding as possible regarding the valve specifications.

To avoid confusion between valve manufacturers, users and contractors, standardisation of the datasheet is required.

The purpose of a standard control valve data sheet is to promote uniformity, both in content and form. General use of this form by contractors, users and manufacturers offers many advantages. For example:

- assisting in preparation of a complete specification by listing and providing space for all principal descriptive options;
- promoting uniform terminology;
- facilitates quoting, purchasing, receiving, accounting and ordering procedures by uniform display of information;
- providing a useful permanent record and information for checking;
- improving efficiency from initial concept to the final installation.

INDUSTRIAL-PROCESS CONTROL VALVES –

Part 7: Control valve data sheet

1 Scope

This part of the IEC 60534 series provides a list of requirements that are normally necessary for the procurement of the majority of control valves for process systems. No attempt is made to include all possible requirements for any conceivable process.

The list is arranged in a format designed to assist the specification writer with a standardized presentation of data and also to be a basis for use with data processing facilities.

A detailed set of instructions is included in order to ensure that the abbreviated terms are fully understood and that consistent data entries are always made.

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 60529:2001 Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)

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

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

IEC 60534-2-1:1998, *Industrial-process control valves – Part 2-1: Flow-capacity – Sizing equations for fluid flow under installed conditions*

IEC 60534-2-4:2009, *Industrial-process control valves – Part 2-4: Flow capacity – Inherent flow characteristics and rangeability*

IEC 60534-2-5:2003, *Industrial-process control valves – Part 2-5: Flow-capacity – Sizing equations for fluid flow through multistage control valves with interstage recovery*

IEC 60534-3-1:2000, *Industrial-process control valves – 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*

IEC 60534-3-2:2001, *Industrial-process control valves – Part 3-2: Dimensions – Face-to-face dimensions for rotary control valves except butterfly valves*

IEC 60534-3-3:1998, *Industrial-process control valves – Part 3-3: Dimensions – Dimensions End-to-end dimensions for butt-weld, two-way, globe-type, straight pattern control valves*

IEC 60534-4:2006, *Industrial-process control valves – Part 4: Inspection and routine testing*

IEC 60534-5:2004, *Industrial-process control valves – Part 5: Marking*

IEC 60534-8-1:2005, *Industrial-process control valves – Part 8-1: Noise considerations – Laboratory measurement of noise generated by aerodynamic flow through control valves*

IEC 60534-8-3:2000, *Industrial-process control valves – Part 8-3: Noise considerations – Control valve aerodynamic noise prediction method*

IEC 60534-8-4:2005, *Industrial-process control valves – Part 8-4: Noise considerations – Prediction of noise generated by hydrodynamic flow*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in the IEC 60534 series apply.

4 Application

4.1 General

The control valve data sheet (Figure 1) below may be used for three different levels of control valve selection.

4.2 Preliminary valve specification

For a preliminary inquiry and/or quotation, buyer and vendor may agree on a minimum level of information. In this case, the buyer and manufacturer mark a few lines only in column 1 by a dot, triangle or other symbol. This method minimizes efforts for both buyer and vendor.

4.3 Inquiry valve specification

In inquiry stage, some of the process data and also some of the general requirements will not be fully known and specified. This may not allow the application of the IEC calculation methods given in IEC 60534-2-1 and IEC 60534-2-5. Preliminary valve sizing methods may be used at this stage. Since the main focus of the inquiry specification is to provide all data required to work out a comparable technical and commercial quote, in most cases there is a need to mark additional lines beyond those in 6.1. Also on the inquiry specification, the lines in column 1 shall be marked by a dot, triangle or other symbol by the buyer and manufacturer.

4.4 Order valve specification

A complete ordering specification should ideally include all relevant information about the valve, actuator and accessories concerned. In this case, the fully completed control valve data sheet becomes a kind of passport, which allows an exact identification and can be used for many purposes.

5 General requirements sheet

5.1 Purpose of the general requirements sheet

The purpose of the general requirements sheet (Figure 2), which is optional, is to provide a means for the user to specify general or special requirements that are applicable to a valve or group of valves. Examples are national and international standards, user company standards and special project requirements. These general or special requirements shall be listed in the table of contents section of page 1 of the general requirements sheet. Supplementary general requirements sheets (Figure 3) may be used as necessary. It may also be necessary to cross-reference the general requirements sheet(s) with the data sheets. If there is a conflict between the general requirements sheet and the data sheet, then the latter shall overrule.

NOTE For those countries that use 8,5 × 11 inch paper and where linefeed is limited to 1/6 inch, the general requirements sheets can be shortened by deleting the appropriate length from the middle portion of the forms. The data sheet can be shortened by deleting the "Remarks" section.

The use of computers permits an adjustable linefeed which allows the forms to be printed without the deletion of any lines.

5.2 Alternate location for data sheet items

Any item on the data sheet (Figure 1) which cannot be adequately described in the available space shall be covered on the general requirements sheet.

5.3 Items to be considered for inclusion in general requirements

Items not included on the data sheet may also be covered on the general requirements sheet. The following is a partial list of areas that may need to be considered and to be stated on the general requirements sheet:

- a) terminology (see IEC 60534-1);
- b) codes, standards and regulations;
- c) valve sizing (see IEC 60534-2-1 and 60534-2-5);
- d) noise (see IEC 60534-8-3, respectively IEC 60534-8-4);
- e) inspection and routine testing (see IEC 60534-4);
- f) non-destructive examination;
- g) marking (see IEC 60534-5);
- h) documentation;
- i) material requirements;
- j) face-to-face dimensions (see IEC 60534-3-1, IEC 60534-3-2 and IEC 60534-3-3)
- k) final inspection requirements (see IEC 60534-4)
- l) environmental considerations;
- m) packaging;
- n) accessories;
- o) quality assurance requirements.

6 Preparation of data sheet (see Figure 1)

6.1 Identification blocks

The identification blocks at the top and bottom of this form are designed to permit the user or contractor to add company name (upper left-hand corner), plant location, project number, tag number, piping and instrumentation (P and I) drawing number, and other specific project data.

6.2 Explanation of numbered columns

The meaning of the numbered columns (1-5) under the heading is as follows:

- (1) marking of lines for a preliminary valve specification or inquiry valve specification as agreed between buyer and vendor (see 4.1 and 4.2);
- (2) numbering of individual lines for identification purposes;
- (3) marking of revisions (e.g. capital letters);
- (4) main categories for which information is required;
- (5) terms and definitions as explained below.

6.3 Instructions for numbered lines

<i>Line No.</i>	<i>Explanation of terms and definitions</i>
1	Location of control valve concerned, for example, line No. 123 upstream of soaker.
2	Service/application, for example, feedwater to boiler.
3	a) Nature and degree of explosion hazard existing in this particular location. Specify group, temperature and zone (e.g., Group IIC, T4, Zone 1) and refer to appropriate standard. b) Internal protection class according to IEC 60529.
4	Minimum and maximum ambient temperatures prevailing for the environment of the installation which may arise due to service or weather conditions. State units.
5	Maximum sound pressure level (LpA) which the selected valve may be allowed to produce under the specified service conditions.
6	Nominal pipe size (NPS/DN), schedule and/or wall thickness of upstream piping.
7	Nominal pipe size (NPS/DN), schedule and/or wall thickness of downstream piping.
8	a) Pipe Class (if any) b) Pipe material and appropriate material standard.
9	The purpose of pipe insulation can be for thermal or acoustic reasons. The type and thickness of insulation determines the acoustic attenuation.
10	Design pressure and maximum and minimum design temperature of the pipe (and with this the design pressure and design temperature of the control valve also).
11	Pipe connection style, for example, flanges or butt weld ends for the upstream and downstream connection of the control valve.
12	Description of process fluid concerned, for example, demineralized water or superheated steam.
13	Physical state of the process fluid at upstream pressure and temperature.
14	Provide further information on the nature of the process fluid, such as • non-Newtonian; • entrained solids: Concentration, size, nature; • polymerizing; • erosive, abrasive; • sticking; • crystallizing, solidifying.
15-16	Minimum, normal and maximum flow rate as required by the process. It is important to note that there is, dependent on the given application, a relationship between the variables, i.e., the flow rate influences inlet and outlet pressures and vice versa. Flow units: m ³ /h, kg/h, t/h, etc. NOTE Compressible fluid volumetric flow rates in cubic metres per hour, refer to either standard conditions, which is an absolute pressure of 1 013,25 mbar and 288,6 °K, or normal conditions, which is an absolute pressure of 1 013,25 mbar and 273 °K.
17-18	Absolute upstream and downstream pressures corresponding with minimum, normal and maximum flow rates above. State units (bar, kPa, MPa, etc.).
19	Temperature at upstream condition (°C or K) with minimum, normal and maximum flow rates above.
20	Density of process fluid at inlet pressure and inlet temperature with minimum, normal and maximum flow rates above. For liquids and vapours, specify density in kg ³ /m. For gases, use either kg/m ³ or molecular mass (<i>M</i>) as appropriate.
21	Vapour pressure at upstream temperature with minimum, normal and maximum

Line No.	Explanation of terms and definitions
	flow rates above. Specify as absolute pressure.
22	Thermodynamic critical pressure of process fluid. Specify as absolute pressure.
23	Kinematic or absolute (dynamic) viscosity of process fluid with minimum, normal and maximum flow rates above. Specify units.
24	Ratio of specific heats for gases: $\gamma = c_p/c_v$.
25	Compressibility Factor Z_1 at upstream pressure and temperature with minimum, normal and maximum flow rates above: see individual charts or Nelson-Obert compressibility chart.
26	Gas/vapour fraction of the fluid at the valve inlet in mass% with minimum, normal and maximum flow rates above (applicable on 2-phase flow only).
27	For actuator sizing purposes, specify the valve inlet and outlet pressures, when the valve is in the closed position, which will result in the maximum differential pressure. State absolute pressures.
28	Minimum and maximum air (or other) supply pressures. State gauge pressures.
29	Position of control valve in case of loss of actuator motive power: valve open, closed, or hold in last position.
30	Position of control valve in case of input signal loss: valve open, closed, or hold in last position.
31	Calculated flow coefficient, K_v or C_v , with minimum, normal and maximum flow rates above. NOTE If the flow coefficient calculations include the use of a piping geometry factor F_p , the value of F_p can be identified on the data sheet. This may be accomplished by placing an asterisk after the flow coefficient value and placing the corresponding F_p value in the Remarks section.
32	Valve X_T / Valve F_L (as appropriate) with the valve strokes corresponding to the calculated flow coefficients given in line 31. The valve manufacturer normally provides this information.
33	Valve opening in percent of rated travel corresponding to the calculated flow coefficients given in line 31.
34	Predicted sound pressure level (LpA) with minimum, normal and maximum flow rates above. Method of noise prediction shall be in accordance to IEC 60534-8-3 or IEC 60534-8-4.
35	Valve manufacturer and model number.
36	Body type (straight pattern, angle or three-way)
37	Specify direction of flow through the body. FTO (flow-to-open) means that the direction of flow coincides with the direction of valve closure movement to open the valve. FTC (flow-to-close) means that the flow coincides with the direction of valve closure movement to close the valve. These definitions are only applicable for sliding stem valves and for eccentric rotary type valves. On other valve types, the flow direction normally is specified by the valve manufacturer. NOTE The descriptors FTO, FTC refer only to the direction of flow and do not necessarily indicate the direction of fluid forces acting on the valve stem or shaft.
38	Pressure rating either as PN (Nominal Pressure) or Class. If a design pressure and temperature instead of a pressure rating are given, this information shall be identified as design conditions (e.g., design 90 bar/50 °C).
39	Nominal diameter of valve: DN 50 (NPS 2), DN 100 (NPS 4), DN 150 (NPS 6), etc.

Line No.	Explanation of terms and definitions
40	End connection category (flanged, flangeless, welded or threaded). Specify type within each category, for example, raised face flange or butt weld, in lines 41 and 42.
41	Type of end connection, for example flange facing according to EN 1092 or ANSI RF or RTJ.
42	Dimensions and materials of valve connections or welded-on end extensions if needed. Welded on extensions are usually used: (1) to accommodate different wall thicknesses between the body inlet/outlet and the pipe, (2) to provide extensions of the same material as the pipe to facilitate welding at the site, and/or (3) to prevent overheating of the valve and its internal parts during the welding process at the site.
43	Type of valve bonnet (if applicable).
44	(Blank) - Available for shaft/stem descriptions and connections.
45	Material and appropriate material standard (in case of lined valves state body/lining material).
46	Description of trim, such as "parabolic plug", "perforated plug", "segmented ball" etc. Add "P.B." for pressure balancing if appropriate.
47	Inherent flow characteristic of control valve concerned. Characteristics other than linear or equal percentage should be defined, for example, mod.lin. = modified linear.
48	Material and appropriate material standard for trim parts.
49	Material and appropriate material standard for trim parts.
50	Valve rated flow coefficient C (Cv/Kv) and inherent rangeability (as defined in IEC 60534-2-4) of the selected control valve.
51	Style of seat (metal seat or soft seat).
52	Coating or hard facing material and extent of coating or hard facing: seating surface only, closure member and seat ring surfaces. Also used for special treatment of closure member materials, such as hardening, nitriding etc.
53	a) Torque (force) required to open the valve against internal friction and shut-off pressure (Line 27). b) Maximum allowed torque (force) allowed on the valve shaft (stem).
54	Leakage specification according to IEC 60534-4.
55	Valve stem packing type and material.
56	Specify, if valve has to be equipped with a steam jacket or not. If yes, specify nominal pressure (PN) and material of the steam jacket
57	Actuator manufacturer and model number.
58	Type of pneumatic actuator.
59	Style of pneumatic actuator, for example spring return, double acting (without spring).
60	Indicate size and diaphragm or piston area of selected pneumatic actuator. Unit cm ² .
61	Nominal travel of valve and actuator. For sliding stem valves state units in millimetres. For rotary valves state units in degrees.

Line No.	Explanation of terms and definitions
62	Maximum allowable supply pressure to avoid damage to, and minimum operating supply pressure to avoid malfunction of actuator and/or valve. State gauge pressures.
63	Range of pressures to the actuator within which the nominal travel is performed in both directions, with no pressure in the valve, but including friction forces
	NOTE The actuator operating range, i.e. when the valve is installed under actual process conditions, will be different from the bench range.
64	a) state required min. and max. stroking time in seconds. b) in high frequency applications, state frequency of valve opening/closing in 1/min.
65	Size and thread of air connection.
66	For non-pneumatic actuators, specify type and give other appropriate information.
67	Manufacturer to state the minimum and maximum actuator force (torque) with the air supply limits given in line 28. Minimum and maximum actuator force shall be within the limits given in line 53.
68	Type of handwheel and function.
69	If applicable, working direction and position of limit stops.
70	Positioner manufacturer and model number.
71	Type of instrument signal.
72	Lower and upper end of instrument signal span at which valve shall be open or closed. State electrical units or gauge pressures.
73	Line blank.
74	Style of valve positioner. NOTE Springless actuators (piston type) usually need a double acting positioner providing two pneumatic output pressures acting on both sides of the piston.
75	Required positioner characteristic to produce requested control valve characteristic. Digital positioners often allow a free programmable positioner characteristic. NOTE Normally the positioner characteristic is linear, but in some applications a special positioner characteristics may be used to convert an inherent linear valve characteristic to a linear or equal percentage one.
76	a) Size and thread of air connection b) Thread of electrical connection
77	Positioner bypass and/or gauges, if needed.
78	Specify the type of protection mode (such as intrinsically safe or flameproof enclosure). Classification of hazardous area shall be specified in line 3.
79	Specify the digital communication system (if any), such as HART [®] , Foundation Fieldbus [™] or Profibus [®] . ¹
80	Position indicator switch manufacturer and model number.
81	Switch type: mechanical, proximity or pneumatic.

¹ HART[®], Foundation Fieldbus[™] and Profibus[®] are examples of suitable products available commercially. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute an endorsement by IEC of these products.

<i>Line No.</i>	<i>Explanation of terms and definitions</i>
82	Switching position(s) related to valve travel.
83	State of circuits in position(s) defined in line 82. (N.O. means normally (not operated) open, N.C. stands for normally closed)
84	Specify the type of protection mode (such as intrinsically safe or flameproof enclosure). Classification of hazardous area shall be specified in line 3.
85	State if the position switches shall be external or internal (mounted into positioner).
86	Solenoid valve manufacturer and model number.
87	Body style of solenoid valve.
88	Position of control valve in case of electric power failure or emergency situations, whether open, closed or hold in last position.
89	On digital operated solenoid valves state communication system.
90	Size and thread of air connection. State minimum port size required.
91	Electrical data for solenoid valve: supply voltage d.c./a.c., frequency and power consumption.
92	Specify the type of protection mode (such as intrinsically safe or flameproof enclosure). Classification of hazardous area to be specified in line 3.
93	(Blank) Provide further information, if appropriate, for example, cable gland (M20×1,5).
94	Manufacturer of air supply regulator and model number.
95	Filter and gauge, if needed.
96	Manufacturer of electro-pneumatic or electro-hydraulic transducer and model number.
97	Specify input and output signal span, if necessary.
98	Pneumatic amplifier manufacturer and model number.
99	Valve position feedback transmitter – electric, pneumatic or digital.
100	Air lockup valve manufacturer and model number.
101	Air trip valve manufacturer and model number.
102	Inside diameter and/or outside diameter of tubing, as appropriate, and state units. Specify tubing material, for example, stainless steel.
103	Specify manufacturer, type and material of tubing fittings, if necessary.
104-108	Specify test certificates required, non-destructive examination standards and acceptance criteria and parts to be included.
109-110	Specify further requirements, if necessary. Put special notes under Remarks, if necessary.
111	Specify detailed hardware requirements on digital communication (refer to line 71, 89 and 99)
112	Specify detailed software compatibility requirements on digital communication.

NOTE Users of this standard may choose to create their own data sheet by deleting the selection boxes and the corresponding information; however, line numbers and the general purpose of the lines should be retained.

Figure 1 – Control valve data sheet

					GENERAL REQUIREMENTS FOR CONTROL VALVES		Project	
							Plant	
					Customer		Spec. No.	
					P.O. No.			
Rev.	Date	Name	Date	Name	Mat. Req. No.		Page	of

Figure 3 – Supplementary general requirements sheets

Bibliography

EN 1092, *Flanges and their joints – Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated – Part 1: Steel flanges*

ASME B16.5, *Flanges and flanged fittings: NPS 1/2 through NPS 24 metric/inch standard*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	19
INTRODUCTION	21
1 Domaine d'application	22
2 Références normatives.....	22
3 Termes et définitions	23
4 Utilisation	23
4.1 Généralités.....	23
4.2 Spécification préliminaire d'une vanne.....	23
4.3 Spécification de l'appel d'offre pour une vanne.....	23
4.4 Spécification de la passation de commande pour une vanne.....	23
5 Feuille d'exigences générales	24
5.1 But de la feuille d'exigences générales.....	24
5.2 Emplacement alternatif des éléments de la grille de définition.....	24
5.3 Éléments à considérer pour être inclus dans les exigences générales	24
6 Préparation de la grille de définition (voir Figure 1)	25
6.1 Cases d'identification	25
6.2 Explications sur les colonnes numérotées.....	25
6.3 Instructions relatives aux lignes numérotées	25
Bibliographie.....	34
 Figure 1 – Grille de définition de vanne de régulation	 31
Figure 2 – Feuille d'exigences générales	32
Figure 3 – Feuille d'exigences générales supplémentaire	33

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

VANNES DE RÉGULATION DES PROCESSUS INDUSTRIELS –

Partie 7: Grille de définition de vanne de régulation

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 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 la CEI. La CEI 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 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 60534-7 a été établie par le sous-comité 65B: Dispositifs et analyse des processus, du comité d'études 65 de la CEI: Mesure, commande et automation dans les processus industriels.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1989. La présente édition constitue une révision technique.

Les modifications principales par rapport à l'édition précédente, sont les suivantes:

- la Norme a été mise à jour pour prendre en compte l'utilisation des accessoires électroniques numériques et des protocoles des bus de terrain;
- des explications des termes et définitions contenant le même sous-titre que celui de l'information requise dans la Grille de définition de vanne de régulation ont été données pour clarification;

- le système de numérotation des colonnes a été remplacé par des entêtes de titres descriptifs.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
65B/756/FDIS	65B/771/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.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60534, présentées sous le titre général *Vannes de régulation des processus industriels*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

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 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.

INTRODUCTION

La rédaction des spécifications de vanne de régulation est une étape extrêmement importante pour la conception, les achats et la fabrication de tout système de contrôle de processus.

Si pour des raisons de spécifications, soit incomplètes, soit erronées, une vanne spécifiée ne convient pas, son remplacement est coûteux pour l'utilisateur et le constructeur et il entraîne souvent des retards excessifs dans le projet. Ainsi, nombreux sont les utilisateurs de vannes et les maîtres d'œuvre qui ont développé leur propre grille de définition afin d'éliminer autant que possible tout malentendu dans la spécification des vannes.

Pour éviter toute confusion entre les constructeurs de vannes, les utilisateurs et les maîtres d'œuvre, une normalisation de la grille est nécessaire.

L'objectif d'une grille normalisée de définition de vanne de régulation est de favoriser l'unification tant dans le contenu que dans la forme. L'utilisation systématique d'un même formulaire par les maîtres d'œuvre, les utilisateurs et les constructeurs offre de nombreux avantages. Par exemple:

- aider à la préparation d'une spécification complète en dressant la liste de toutes les options descriptives principales et en prévoyant les espaces nécessaires pour celles-ci;
- favoriser l'emploi d'une terminologie unifiée;
- faciliter les procédures d'établissement de devis, d'achat, de réception, de comptabilité et de passation de commande par une présentation unifiée des informations;
- fournir un enregistrement permanent et utile, ainsi que les informations pour le contrôle;
- améliorer l'efficacité à partir du concept initial jusqu'à l'installation finale.

VANNES DE RÉGULATION DES PROCESSUS INDUSTRIELS –

Partie 7: Grille de définition de vanne de régulation

1 Domaine d'application

La présente partie de la série CEI 60534 fournit une liste d'exigences généralement nécessaires à la définition de la majorité des vannes de régulation de processus. Il n'a pas été envisagé d'établir une liste exhaustive de toutes les exigences possibles pour tout processus concevable.

La liste est disposée de manière à aider le rédacteur de la spécification par une présentation normalisée des données et aussi pour établir une base utilisable avec les outils de traitement de données.

Un jeu détaillé d'instructions est inclus de manière à assurer la bonne compréhension des termes abrégés et de manière systématique, la cohérence des données enregistrées.

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).

CEI 60529:2001, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60534 (toutes les parties), *Vannes de régulation des processus industriels*

CEI 60534-1:2005, *Vannes de régulation des processus industriels – Partie 1: Terminologie des vannes de régulation et considérations générales*

CEI 60534-2-1:1998, *Vannes de régulation des processus industriels – Partie 2-1: Capacité d'écoulement – Équations de dimensionnement pour l'écoulement des fluides dans les conditions d'installation*

CEI 60534-2-4:2009, *Vannes de régulation des processus industriels – Partie 2-4: Capacité d'écoulement – Caractéristiques intrinsèques de débit et coefficient intrinsèque de réglage*

CEI 60534-2-5:2003, *Vannes de régulation des processus industriels – Partie 2-5: Capacité d'écoulement – Équations de dimensionnement pour l'écoulement des fluides dans les vannes de régulation multi-étagées avec récupération entre étages*

CEI 60534-3-1:2000, *Vannes de régulation des processus industriels – 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*

CEI 60534-3-2:2001, *Vannes de régulation des processus industriels – Partie 3-2: Dimensions – Dimensions face à face des vannes de régulation rotatives excepté les vannes papillon*

CEI 60534-3-3:1998, *Vannes de régulation des processus industriels – Partie 3-3: Dimensions – Dimensions bout à bout des vannes de régulation à soupape à deux voies, à corps droit avec embouts à souder*

CEI 60534-4:2006, *Vannes de régulation des processus industriels – Partie 4: Inspection et essais individuels*

CEI 60534-5:2004, *Vannes de régulation des processus industriels – Partie 5: Marquage*

CEI 60534-8-1:2005, *Vannes de régulation des processus industriels – Partie 8-1: Considérations sur le bruit — Mesure en laboratoire du bruit créé par un débit aérodynamique à travers une vanne de régulation*

CEI 60534-8-3:2000, *Vannes de régulation des processus industriels – Partie 8-3: Considérations sur le bruit – Méthode de prédiction du bruit aérodynamique des vannes de régulation*

CEI 60534-8-4:2005, *Vannes de régulation des processus industriels – Partie 8-4: Considérations sur le bruit – Prévion du bruit généré par un écoulement hydrodynamique*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans la série CEI 60534 s'appliquent.

4 Utilisation

4.1 Généralités

La grille de définition d'une vanne de régulation (Figure 1) ci-après, peut être utilisée lors de trois niveaux différents de sélection.

4.2 Spécification préliminaire d'une vanne

Pour les besoins d'un pré-appel d'offre ou d'un devis, l'acheteur et le vendeur peuvent se mettre d'accord sur un niveau d'information minimal. Dans ce cas, l'acheteur et le fabricant renseignent seulement quelques lignes dans la colonne 1 par un point, un triangle ou tout autre symbole. Cette méthode réduit les tâches de l'acheteur et du vendeur.

4.3 Spécification de l'appel d'offre pour une vanne

À l'étape de l'appel d'offre, certaines informations relatives au processus et certaines exigences générales ne sont pas complètement connues et spécifiées. Cela peut ne pas permettre l'application des méthodes de calcul de la CEI données dans les normes CEI 60534-2-1 et CEI 60534-2-5. Des méthodes de dimensionnement préliminaire des vannes peuvent alors être utilisées. Sachant que l'objectif principal de la spécification d'appel d'offre est de fournir toutes les informations requises pour l'élaboration de devis techniques et commerciaux comparables, il est nécessaire dans la plupart des cas de renseigner des lignes supplémentaires au-delà de celles indiquées en 6.1. En outre, dans la spécification d'appel d'offre, l'acheteur et le fabricant doivent repérer les lignes de la colonne 1 par un point, un triangle ou tout autre symbole.

4.4 Spécification de la passation de commande pour une vanne

Idéalement, il convient qu'une spécification d'achat complète inclue toutes les informations pertinentes relatives à la vanne, à l'actionneur et aux accessoires. Dans ce cas, la grille de

définition renseignée dans son intégralité devient une sorte de passeport permettant une identification exacte et peut être utilisée pour de multiples objectifs.

5 Feuille d'exigences générales

5.1 But de la feuille d'exigences générales

Le but de la feuille d'exigences générales (Figure 2), dont l'utilisation est facultative, est de fournir à l'utilisateur un support pour spécifier les exigences générales ou particulières applicables à une vanne ou à un ensemble de vannes. Comme exemples, on peut citer les normes nationales et internationales, les normes internes de la société utilisatrice et les exigences particulières au projet. Ces exigences générales ou spécifiques doivent être enregistrées dans la partie table des matières de la page 1 de la feuille d'exigences générales. Des feuilles d'exigences générales supplémentaires (Figure 3) peuvent être utilisées le cas échéant. Il peut être utile d'établir des références croisées entre la feuille ou les feuilles d'exigences générales et les grilles de définition. En cas de conflit entre les informations de la feuille d'exigences générales et celles de la grille de définition, ces dernières doivent prévaloir.

NOTE Pour les pays qui utilisent le format (8,5 × 11) pouces et où l'interligne est fixé à 1/6 de pouce, les feuilles d'exigences générales peuvent être réduites, par le milieu, de la longueur nécessaire. La grille de définition peut être réduite par la suppression de la partie "Remarques".

L'utilisation d'ordinateurs autorise un interligne réglable qui permet une impression intégrale.

5.2 Emplacement alternatif des éléments de la grille de définition

Tout élément de la grille de définition (Figure 1) ne pouvant pas être décrit de manière satisfaisante dans l'espace disponible doit être traité dans la feuille d'exigences générales.

5.3 Éléments à considérer pour être inclus dans les exigences générales

Les éléments non prévus dans la grille de définition peuvent également être traités dans la feuille d'exigences générales. Les sujets suivants constituent une liste partielle des domaines pouvant nécessiter d'être analysés et définis dans la feuille d'exigences générales:

- a) terminologie (voir la CEI 60534-1);
- b) codes, normes et réglementations;
- c) dimensionnement des vannes (voir la CEI 60534-2-1 et la CEI 60534-2-5);
- d) bruit (voir la CEI 60534-8-3 et la CEI 60534-8-4 respectivement);
- e) inspections et essais individuels (voir la CEI 60534-4);
- f) contrôles non destructifs;
- g) marquage (voir la CEI 60534-5);
- h) documentation;
- i) exigences portant sur les matériaux;
- j) dimensions face à face (voir la CEI 60534-3-1, la CEI 60534-3-2 et la CEI 60534-3-3);
- k) exigences relatives à l'inspection finale (voir la CEI 60534-4);
- l) considérations environnementales;
- m) emballage;
- n) accessoires;
- o) exigences d'assurance qualité.

6 Préparation de la grille de définition (voir Figure 1)

6.1 Cases d'identification

Les cases d'identification en haut et en bas du formulaire sont prévues pour permettre à l'utilisateur ou au maître d'œuvre d'ajouter le nom de la société (dans le coin supérieur gauche), l'adresse du site, le numéro du projet, le numéro de repérage et le numéro du schéma des tuyauteries et d'instrumentation (P & I) et toutes autres données spécifiques au projet.

6.2 Explications sur les colonnes numérotées

La signification des colonnes numérotées (1 à 5) figurant sous l'en-tête est la suivante:

- (1) repérage des lignes pour une spécification préliminaire des vannes ou une spécification de pré-appel d'offre des vannes selon accord entre acheteur et vendeur (voir 4.1 et 4.2);
- (2) numérotation des lignes individuelles à des fins d'identification;
- (3) repérage des indices de révision (par exemple, lettres majuscules);
- (4) catégories principales pour lesquelles l'information est demandée;
- (5) termes et définitions explicités ci-après.

6.3 Instructions relatives aux lignes numérotées

<i>Numéro de ligne</i>	<i>Explication des termes et définitions</i>
1	Emplacement de la vanne de régulation concernée, par exemple ligne n° 123 amont de séparateur.
2	Service/application, par exemple, eau d'alimentation vers la chaudière.
3	a) Nature et degré du risque d'explosion existant à cet emplacement spécifique. Préciser le groupe, la température et la zone (par exemple, groupe IIC, T4, zone 1) et faire référence à la norme appropriée. b) Classe de protection interne selon la CEI 60529.
4	Températures ambiantes minimale et maximale dans l'environnement de l'installation et pouvant apparaître en fonction des conditions de service ou des conditions météorologiques. Définir les unités.
5	Valeur maximale autorisée du niveau de pression acoustique (LpA) que la vanne choisie peut être autorisée à produire dans les conditions de service définies.
6	Diamètre nominal (NPS/DN), Schedule et/ou épaisseur de paroi (mm) de la tuyauterie amont.
7	Diamètre nominal (NPS/DN), Schedule et/ou épaisseur de paroi (mm) de la tuyauterie aval.
8	a) Classe de tuyauterie (le cas échéant). b) Matériaux des tuyaux et norme appropriée des matériaux.
9	Le but de l'isolation des tuyauteries peut être de limiter les émissions thermiques ou acoustiques. Le type et l'épaisseur de l'isolation déterminent l'atténuation acoustique.
10	Pression et température de calcul maximale et minimale des tuyauteries (et par conséquent celles pour la vanne de régulation).
11	Type de raccordement, par exemple brides ou embouts à souder pour le raccordement amont et aval de la vanne de régulation.
12	Description du fluide concerné, par exemple eau déminéralisée ou vapeur

Numéro de ligne	Explication des termes et définitions
	surchauffée.
13	État physique du fluide aux conditions de pression et de température amont.
14	Informations complémentaires sur la nature du fluide, comme • non newtonien; • solides entraînés: concentration, dimensions, nature; • susceptible de se polymériser; • érosif, abrasif; • susceptible de devenir adhérent; • susceptible de se cristalliser, de se solidifier.
15-16	Valeurs de débit minimal, normal, maximal exigées par le processus. Il est important de noter qu'il y a interdépendance entre les variables pour une application donnée c'est-à-dire que la valeur du débit agit sur les pressions d'entrée et de sortie et réciproquement. Unités de débit: m ³ /h, kg/h, t/h, etc. NOTE Les débits volumiques du fluide compressible, en mètres cubes par heure, se réfèrent soit aux conditions normalisées, c'est-à-dire une pression absolue de 1 013,25 mbar et une température de 288,6 °K, soit aux conditions normales, c'est-à-dire une pression absolue de 1 013,25 mbar et une température de 273 °K.
17-18	Pressions absolues amont et aval associées aux valeurs de débit minimal, normal et maximal données ci-dessus. Préciser les unités (bar, kPa, MPa, etc.).
19	Température aux conditions amont (°C ou K) associée aux valeurs de débit minimal, normal et maximal données ci-dessus.
20	Masse volumique du fluide à la pression et à la température d'entrée, associées aux valeurs de débit minimal, normal et maximal données ci-dessus. Pour les liquides et les vapeurs, indiquer la masse volumique en kg/m ³ . Pour les gaz, utiliser soit le kg/m ³ , soit la masse moléculaire (<i>M</i>) selon les besoins.
21	Pression de vapeur à la température amont associée aux valeurs de débit minimal, normal et maximal données ci-dessus. Indiquer la pression absolue.
22	Pression critique thermodynamique du fluide. Indiquer la pression absolue.
23	Viscosité cinématique ou viscosité absolue (dynamique) du fluide associée aux valeurs de débit minimal, normal et maximal données ci-dessus. Préciser les unités.
24	Rapport des chaleurs spécifiques pour les gaz: $\gamma = c_p/c_v$.
25	Facteur de compressibilité Z_1 à la pression et à la température amont, avec les débits minimal, normal et maximal donnés ci-dessus: voir les graphiques particuliers ou le graphique de compressibilité Nelson-Obert.
26	Fraction de gaz/vapeur dans le fluide à l'entrée de la vanne, en % massique, associée aux valeurs de débit minimal, normal et maximal données ci-dessus (applicable au flux biphasique seulement).
27	Pour le dimensionnement de l'actionneur, spécifier les pressions d'entrée et de sortie lorsque la vanne est en position de fermeture, ce qui conduit à la valeur de pression différentielle maximale. Indiquer les pressions absolues.
28	Pressions d'alimentation d'air (ou autre) minimales et maximales disponibles sur l'installation. Indiquer en pression relative.
29	Position de la vanne de régulation en cas de perte de puissance motrice de l'actionneur: vanne ouverte, fermée ou maintenue en sa dernière position.
30	Position de la vanne de régulation en cas de perte de signal d'entrée: vanne ouverte, fermée ou maintenue en sa dernière position.

Numéro de ligne	Explication des termes et définitions
31	Coefficients de débit calculés, K_V ou C_V, associé aux valeurs de débit minimal, normal et maximal données ci-dessus. NOTE Si les calculs du coefficient de débit prennent en compte l'utilisation du facteur de géométrie des tuyauteries F_p, la valeur de F_p peut être précisée sur la grille de définition. Cela peut être réalisé au moyen d'un astérisque après la valeur du coefficient de débit et le renvoi de la valeur correspondante F_p dans la partie Remarques.
32	Vanne X_T / Vanne F_L (selon le cas) associé aux courses correspondant aux coefficients de débit calculés indiqués à la ligne 31. Normalement, le fabricant de la vanne fournit ces informations.
33	Ouverture de la vanne exprimée en pourcentage de la course assignée correspondant aux coefficients de débit calculés indiqués à la ligne 31.
34	Niveau de pression acoustique (L_pA) estimé, associé aux valeurs de débit minimal, normal et maximal données ci-dessus. La méthode d'estimation du bruit doit être conforme à la CEI 60534-8-3 ou à la CEI 60534-8-4.
35	Constructeur de la vanne et numéro du modèle.
36	Type de corps (droit, d'équerre ou trois voies).
37	Préciser le sens d'écoulement du fluide dans le corps. FTO (fluide tend à ouvrir) signifie que le sens d'écoulement du fluide coïncide avec le sens du mouvement de l'organe de fermeture ouvrant la vanne. FTF (fluide tend à fermer) signifie que le sens d'écoulement du fluide coïncide avec le sens du mouvement de l'organe de fermeture fermant la vanne. Ces définitions sont applicables seulement aux vannes à mouvement de tige linéaire et aux vannes rotatives excentrées. Sur les autres types de vannes, le sens d'écoulement est normalement précisé par le constructeur de la vanne. NOTE Les désignations FTO, FTC ne sont utilisées que pour préciser le sens d'écoulement du fluide et n'indiquent pas nécessairement le sens des forces créées par le fluide sur la tige ou l'arbre de la vanne.
38	Relation pression/température soit PN (Pression Nominale), soit Classe. Si des valeurs de pression et de température sont données en lieu et place d'une relation pression/température, ces informations doivent être identifiées en tant que conditions de calcul (par exemple, calcul 90 bar/50 °C).
39	Diamètre nominal de la vanne: DN 50 (NPS 2), DN 100 (NPS 4), DN 150 (NPS 6), etc.
40	Catégorie des raccords (brides, sans brides, à souder ou filetés). Indiquer le type à l'intérieur de chaque catégorie, par exemple bride à face surélevée ou embouts à souder, aux lignes 41 et 42.
41	Type de raccordement, par exemple, surfaçage de bride selon EN 1092 ou ANSI RF ou RTJ.
42	Dimensions et matériaux des raccords de la vanne ou des extensions d'extrémités soudées, si nécessaire. Les extensions soudées sont habituellement utilisées: (1) pour raccorder des épaisseurs de paroi différentes entre l'entrée et la sortie du corps et les tuyauteries, (2) pour fournir des extensions dans le matériau des tuyauteries de manière à faciliter le soudage sur site, et/ou (3) pour éviter des montées excessives en température de la vanne et des pièces internes pendant le processus de soudage sur le site.
43	Type de chapeau (le cas échéant).
44	(Blanc) - Disponible pour les descriptions et connexions de l'arbre ou de la tige de la vanne.
45	Matériaux et norme appropriée de matériau (en cas de vannes chemisées,

Numéro de ligne	Explication des termes et définitions
	préciser le matériau du corps/du revêtement).
46	Description de l'équipement interne, telle que "clapet parabolique", "clapet perforé", "sphère segmentée", etc. Ajouter "E.P." pour "équilibre par la pression", si nécessaire.
47	Caractéristique de débit intrinsèque de la vanne de régulation concernée. Il convient de définir les caractéristiques autres que "linéaire" ou "égal pourcentage", par exemple, "lin. mod = linéaire modifiée".
48	Matériaux et normes appropriées des matériaux pour les pièces de l'équipement interne.
49	Matériaux et normes appropriées des matériaux pour les pièces de l'équipement interne.
50	Coefficient de débit assigné C (Cv/Kv) de la vanne et coefficient intrinsèque de réglage de la vanne de régulation sélectionnée (tel que défini par la CEI 60534-2-4).
51	Type de siège (siège métal ou siège résilient).
52	Matériau de revêtement ou surfaçage dur et étendue du revêtement ou du surfaçage: surface de siège seule, surfaces de l'obturateur et du siège. Également utilisé pour le traitement spécial des matériaux de l'organe de fermeture, tel que durcissement, nitruration, etc.
53	a) Couple (force) nécessaire pour ouvrir la vanne en fonction du frottement interne et de la pression de fermeture (Ligne 27); b) Couple (force) maximal admissible sur l'arbre (la tige) de la vanne.
54	Spécification de fuite selon la CEI 60534-4.
55	Type et matière des garnitures d'étanchéité.
56	Préciser si la vanne doit être équipée ou non d'une enveloppe de réchauffage. Dans l'affirmative, préciser la pression nominale (PN) et le matériau de l'enveloppe de réchauffage.
57	Constructeur de l'actionneur et numéro du modèle.
58	Type d'actionneur pneumatique.
59	Genre d'actionneur pneumatique, par exemple, à rappel (à ressort), à double action (sans ressort).
60	Indiquer la dimension et la surface nominale du piston ou du diaphragme de l'actionneur pneumatique choisi. Unité: cm ² .
61	Course nominale de la vanne et de l'actionneur. Pour les vannes à tiges à mouvement linéaire, indiquer les unités en millimètres. Pour les vannes rotatives, indiquer les unités en degrés.
62	Pression d'alimentation maximale autorisée pour éviter les détériorations et pression d'alimentation minimale pour assurer le bon fonctionnement de la vanne et/ou de l'actionneur. Indiquer en pression relative.
63	Échelle des pressions de l'actionneur dans laquelle la course nominale s'effectue, dans les deux sens, sans pression dans la vanne, mais incluant les forces de frottement. NOTE L'échelle des pressions de l'actionneur, c'est-à-dire lorsque la vanne est installée dans les conditions réelles du processus, sera différente de l'échelle d'étalonnage.
64	a) indiquer les durées de course minimale et maximale requises en secondes. b) dans les applications à haute fréquence, indiquer la fréquence

Numéro de ligne	Explication des termes et définitions
	d'ouverture/fermeture de la vanne en 1/min.
65	Dimension et type de filetage du raccordement d'air.
66	Pour les actionneurs non pneumatiques, en préciser le type et donner toute autre information appropriée.
67	Le constructeur indique les forces (couples) minimale et maximale de l'actionneur associées aux limites de pression d'air d'alimentation données à la ligne 28. Les forces minimale et maximale de l'actionneur doivent se situer dans les limites données à la ligne 53.
68	Type de commande manuelle et fonction.
69	Le cas échéant, sens de fonctionnement et position des butées de fin de course.
70	Constructeur du positionneur et numéro du modèle.
71	Type de signal d'entrée.
72	Limites supérieure et inférieure de la plage du signal de l'instrument pour lesquelles la vanne doit être ouverte ou fermée. Donner les unités électriques ou les pressions relatives.
73	Ligne vide.
74	Modèle de positionneur.
	NOTE Les actionneurs sans ressort (type à piston) exigent habituellement des positionneurs à double action délivrant deux pressions de sortie agissant sur les deux côtés du piston.
75	Caractéristique du positionneur nécessaire pour obtenir la caractéristique recherchée de la vanne de régulation. Les positionneurs numériques permettent souvent une caractéristique programmable libre.
	NOTE Normalement, la caractéristique d'un positionneur est linéaire, mais, dans certaines applications, une caractéristique spéciale peut être utilisée pour convertir une caractéristique linéaire intrinsèque d'une vanne en caractéristique linéaire ou d'égal pourcentage.
76	a) Dimension et type de filetage du raccordement d'air, b) Filetage de la connexion électrique.
77	By-pass du positionneur et/ou manomètres, si nécessaire.
78	Indiquer le mode de protection (tel que sécurité intrinsèque ou enveloppe antidéflagrante). La classification des zones à risque doit être établie à la ligne 3.
79	Préciser le système de communication numérique (le cas échéant), tel que HART [®] , Foundation Fieldbus [™] ou Profibus [®] . ¹
80	Constructeur de l'indicateur de position et numéro du modèle.
81	Type de contacteur: mécanique, de proximité ou pneumatique.
82	Position(s) du contacteur par rapport à la course de la vanne.
83	État des circuits dans les positions définies à la ligne 82. (N.O. signifie normalement ouvert (non actionné). N.C. signifie normalement fermé.)
84	Indiquer le mode de protection (tel que sécurité intrinsèque ou enveloppe antidéflagrante). La classification des zones à risque doit être établie à la ligne 3.

¹ HART[®], Foundation Fieldbus[™] et Profibus[®] sont des exemples de produits appropriés disponibles sur le marché. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs du présent document et ne signifie nullement que la CEI approuve ou recommande l'emploi exclusif des produits ainsi désignés.

Numéro de ligne	Explication des termes et définitions
85	Indiquer si les contacts de position doivent être externes ou internes (montés dans le positionneur).
86	Constructeur de l'électrovanne et numéro du modèle.
87	Modèle du corps de l'électrovanne.
88	Position de la vanne de régulation en cas de perte d'énergie électrique ou de situation critique, c'est-à-dire soit ouverte, soit fermée, soit maintenue en dernière position.
89	Pour les électrovannes à commande numérique, préciser le système de communication.
90	Dimension et type de filetage du raccordement d'air. Indiquer le diamètre de passage minimal exigé.
91	Données électriques relatives à l'électrovanne: tension d'alimentation continue/alternative, fréquence et consommation d'énergie.
92	Indiquer le mode de protection (tel que sécurité intrinsèque ou enveloppe antidéflagrante). La classification de la zone à risque doit être établie à la ligne 3.
93	(Blanc) Disponible pour fournir des informations complémentaires, si nécessaire, par exemple entrée de câble (M20×1,5).
94	Constructeur du détendeur d'alimentation d'air et numéro du modèle.
95	Filtre et manomètre, si nécessaire.
96	Constructeur du convertisseur électropneumatique ou électro-hydraulique et numéro du modèle.
97	Indiquer les échelles des signaux d'entrée et de sortie, si nécessaire.
98	Constructeur de l'amplificateur pneumatique et numéro du modèle.
99	Transmetteur de position de la vanne – électrique, pneumatique ou numérique.
100	Constructeur du relais de verrouillage pneumatique et numéro du modèle.
101	Constructeur du relais de déclenchement pneumatique et numéro du modèle.
102	Diamètre intérieur et/ou extérieur de la tubulure de liaison, selon les besoins, et en indiquer l'unité. Indiquer le matériau du tube, par exemple, acier inoxydable.
103	Indiquer le constructeur, le type et le matériau des raccords de tubulures de liaison, si nécessaire.
104-108	Indiquer les certificats d'essais exigés, les normes de contrôle non destructif, les critères d'acceptation et les pièces concernées.
109-110	Préciser d'autres exigences, si nécessaire. Introduire des commentaires spécifiques dans la partie Remarques, si nécessaire.
111	Préciser les exigences détaillées d'équipement matériel relatives à la communication numérique (voir lignes 71, 89 et 99).
112	Préciser les exigences de compatibilité logicielle relatives à la communication numérique.

NOTE Les utilisateurs de la présente Norme peuvent créer leur propre grille de définition et supprimer les cases de sélection et les informations correspondantes; cependant, il convient de conserver les numéros des lignes et l'objectif général de celles-ci.

					GRILLE DE DÉFINITION pour VANNE DE RÉGULATION				N° d'identification N° de série				
1 SEL	2 ARTICLE	3 REV	4 PRINCIPAL	5 TERMES ET DÉFINITIONS	1 SEL	2 ARTICLE	3 REV	4 PRINCIPAL	5 TERMES ET DÉFINITIONS				
			DONNÉES TECHNIQUES nécessaires pour le choix de la vanne de régulation	Emplacement				ACTIONNEUR	Constructeur	Modèle			
				Service						Pneumatique ☐ diaphragme ☐ piston ☐			
				Classe zone dangereuse	Code IP					Genre ☐ à rappel ☐ double action			
				Température ambiante	min.	max.				Taille	surf. eff.	cm ²	
				Niveau pression acoustique admissible						Course linéaire/angular			
				Tuyauterie amont	NPS/DN	SCH	t(mm)			Pression alimentation	min.	max.	bar g
				Tuyauterie aval	NPS/DN	SCH	t(mm)			Échelle d'étalement			bar g
				Classe tuyauterie	Matériau					Durée course	min.	max.	s
				Isolation tuyauterie	☐ thermique ☐ acoustique					fréquence			/min
				Pression calcul	bar g	Temp. max.	min.		°C	Raccordement air			
				Raccord tuyauterie	amont	aval				Autre action.	☐ électr. ☐ hydr. ☐ manuel		
				Nature du fluide						Force/couple actionneur	min	max	unités
				État amont	☐ liquide ☐ vapeur ☐ gaz ☐ 2 phases				Com. man.	☐ aucune ☐ mécanique ☐ hydraulique			
				Propriétés spéciales du fluide:					Fin de course	☐ fermé ☐ % de course ☐ ouvert			
					Min.	Norm.	Max.	Unité		Constructeur	Modèle		
				Débit						Signal entrée	☐ pneu. ☐ électr. analog. ☐ num.		
				Pression amont P1						Vanne ouvre à	Vanne ferme à		
				Pression aval P2									
				Température T1						Type	☐ simple act. ☐ double act.		
				Mas.vol. ent. p1 ou M						Caract.	☐ linéaire ☐ ég% ☐ modifiée		
				Pression de vapeur Pv						Raccordement air	Connexion électrique		
				Pression critique Pc						Accessoires	☐ by-pass ☐ manomètres		
				Viscosité						Mode de protection			
				Rap. chaleur spéc. γ				1		Comm. Num.	☐ HART ☐ FF ☐ Profibus ☐		
				Fac.comp. Z1				1		Constructeur	Modèle		
				Fract. Mas. gaz/vapeur				%		Déclencheur	☐ mécanique ☐ proximité ☐		
				Pression vanne fermée P1	P2			Unité		Position	☐ fermée ☐ % course ☐ ouverte		
				Pression air alim.	min.	max.		Unité		État de circuit	☐ N.O. ☐ N.C.		
				Pos. séc. électr.	☐ ouverte ☐ fermée ☐ maint.					Mode de protection			
				Pos. séc. signal.	☐ ouverte ☐ fermée ☐ maint.					Montage	☐ externe ☐ intégré		
			C calculé ☐ Kv ☐ Cv						Constructeur	Modèle			
			Vanne ☐ XT ☐ FL				1		Type vanne	☐ 2 voies ☐ 3/2 voies ☐ 5/2 voies			
			Course relative				%		Hors tens. vanne régul.	☐ ouv. ☐ ferm. ☐ maint.			
			LpA prévu				dB(A)		☐ commande numérique				
			Constructeur	Modèle					Raccordement air	passage			
			Type de corps	☐ droit ☐ d'équerre ☐ 3 voies					Données électriques	V	Hz	W	
			Sens d'écoulement	☐ FTO ☐ FTC ☐ std fab.					Mode de protection				
			Relation pression/température						☐ Constr. détenteur air	Modèle			
			Dimension nominale						☐ avec filtre	☐ avec manomètre			
			Raccordement	☐ bride ☐ insér. ☐ à souder ☐ fileté					☐ Constr. Convert. I/P	Modèle			
			Type de raccordement (specifications)						Signal entrée	Signal sortie			
			Raccordements	amont	aval				☐ Constr. relais ampli.	Modèle			
			Chapeau	☐ normal ☐ extens. ☐ à soufflet					☐ Trans.pos. ☐ électr. ☐ pneum. ☐ num.				
			Matériau corps/chapeau						☐ Constr. relais verrou.	Modèle			
			Type équipement interne						☐ Constr. relais décl. pneu	Modèle			
			Caract. ☐ linéaire ☐ égal. pourcent ☐						Tubes air	Mat.			
			Mat. obturateur	mat. tige					Raccords air	Mat.			
			Mat. guide(cage).	mat. siège									
			C assigné ☐ Kv ☐ Cv	Coeff. Régl.intr. :1					Certificat d'essai	☐ caractéristiques chim. et mécan.			
			Siège ☐ métallique ☐ siège souple						Contrôle non destructif	☐ surface ☐ volume			
			Revêt./trait. équipement interne						Norme/critères acceptation				
			Force/couple démarrage	max. admissible					Pièces soumises	☐ corps/chapeau			
			Spécification de fuite CEI 60534-4 Classe:						Pièces soumises	☐ goujon/écrou ☐ Équ. interne			
			Garniture ☐ réglable ☐ serrage élastique	Mat.									
			Enveloppe réchauffée:	☐ non ☐ oui; PN	Mat.				Communication numérique:				
									Pilotes logiciels:				
Remarques:													
					Projet				N° de réf. dessin				
					Site				N° de req. mat.				
Rév.	Date	Nom	Date	Nom	N° de commande				N° d'ordre	Qté			

Figure 1 – Grille de définition de vanne de régulation

					EXIGENCES GÉNÉRALES POUR LES VANNES DE RÉGULATION		Projet																																																																																									
							Site																																																																																									
L'objectif de cette spécification est de définir les exigences générales applicables aux vannes de régulation. Ces exigences générales doivent être considérées comme faisant partie de l'exigence concernant l'équipement couvert par les réquisitions particulières des fournitures et/ou les grilles de définition des vannes de régulation. Liste des exigences générales <table border="1"><thead><tr><th colspan="2">Exigences</th><th colspan="2">Page</th><th colspan="2">Exigences</th><th colspan="2">Page</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>									Exigences		Page		Exigences		Page																																																																																	
Exigences		Page		Exigences		Page																																																																																										
					Client	N° de spéc.																																																																																										
					N° de commande																																																																																											
Rév.	Date	Nom	Date	Nom	N° de req. mat.	Page	de																																																																																									

Figure 2 – Feuille d'exigences générales

	EXIGENCES GÉNÉRALES POUR LES VANNES DE RÉGULATION				Projet	
					Site	
					Client	N° de spéc.
					N° de commande	
Rév.	Date	Nom	Date	Nom	N° de req. mat.	Page de

Figure 3 – Feuille d'exigences générales supplémentaire

Bibliographie

EN 1092, *Flanges and their joints – Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated – Part 1: Steel flanges* (disponible en anglais seulement)

ASME B16.5, *Flanges and flanged fittings: NPS 1/2 through NPS 24 metric/inch standard* (disponible en anglais seulement)

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch