

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues –
Part 31: Lists of Properties (LOPs) of infrastructure devices for electronic data exchange – Generic structures**

**Mesure et commande des processus industriels – Structures de données et éléments dans les catalogues d'équipement de processus –
Partie 31: Listes des propriétés (LOP) d'appareils d'infrastructure pour l'échange électronique de données – Structures génériques**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.040.40

ISBN 978-2-8322-6145-3

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor. Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.
--

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	8
4 General	8
4.1 Characterization scheme.....	8
4.2 OLOP and DLOP	8
4.3 Cardinality and polymorphism	9
5 Operating List of Properties (OLOP)	9
5.1 Generic block structure	9
5.2 Operating conditions for device design.....	10
5.2.1 General	10
5.2.2 Installation design conditions.....	10
5.2.3 Environmental design conditions.....	10
5.3 Physical location	11
5.3.1 General	11
5.3.2 Available power supply	11
5.3.3 Process criticality classification	11
5.3.4 Area classification	11
6 Device List of Properties (DLOP)	12
6.1 Basic structure.....	12
6.1.1 General	12
6.1.2 Generic block structure.....	12
6.1.3 Relationship to IEC 61987-1	13
6.2 Identification	14
6.3 Application	14
6.4 Function and system design.....	14
6.4.1 General	14
6.4.2 Dependability.....	14
6.5 Input	14
6.6 Output.....	14
6.7 Digital communication	15
6.7.1 General	15
6.7.2 Digital communication interface	15
6.8 Performance	15
6.8.1 General	15
6.8.2 Reference conditions for the device	15
6.8.3 Performance variable.....	15
6.9 Rated operating conditions	16
6.9.1 General	16
6.9.2 Installation conditions	16
6.9.3 Environmental design ratings.....	16
6.10 Mechanical and electrical construction	17
6.10.1 General	17
6.10.2 Overall dimensions and weight	17

6.10.3	Structural design	17
6.10.4	Explosion protection design approval.....	17
6.11	Operability	17
6.11.1	General	17
6.11.2	Basic configuration	17
6.11.3	Parametrization	17
6.11.4	Operation	17
6.11.5	Diagnosis	18
6.12	Power supply	18
6.13	Certificates and approvals.....	18
6.14	Component part identifications	18
7	Composite devices	18
8	Additional aspects	18
Annex A (informative) Device Type Dictionary – Classification of infrastructure devices.....		19
Bibliography.....		24
Figure 1 – Characterization of infrastructure devices		8
Figure 2 – Assignment of OLOP and DLOPs for infrastructure devices.....		9
Table 1 – Generic block structure of an OLOP		10
Table 2 – Generic block structure of a DLOP		13
Table A.1 – Classification scheme for infrastructure devices		19

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**INDUSTRIAL-PROCESS MEASUREMENT AND CONTROL – DATA
STRUCTURES AND ELEMENTS IN PROCESS EQUIPMENT CATALOGUES –****Part 31: Lists of Properties (LOPs) of infrastructure devices
for electronic data exchange – Generic structures****FOREWORD**

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 61987-31 has been prepared by subcommittee 65E: Devices and integration in enterprise systems, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation. It is an International Standard.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
65E/802/CDV	65E/895/RVC

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

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

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

A list of all parts in the IEC 61987 series, published under the general title *Industrial-process measurement and control – data structures and elements in process equipment catalogues*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

The exchange of product data between companies, business systems, engineering tools, data systems within companies and, in the future, control systems (electrical, measuring and control technology) can run smoothly only when both the information to be exchanged and the use of this information have been clearly defined.

Prior to this standard, requirements on process control devices and systems were specified by customers in various ways when suppliers or manufacturers were asked to quote for suitable equipment. The suppliers in their turn described the devices according to their own documentation schemes, often using different terms, structures and media (paper, databases, CDs, e-catalogues, etc.). The situation was similar in the planning and development process, with device information frequently being duplicated in a number of different information technology (IT) systems.

Any method that is capable of recording all existing information only once during the planning and ordering process and making it available for further processing, gives all parties involved an opportunity to concentrate on the essentials. A precondition for this is the standardization of both the descriptions of the objects and the exchange of information.

The IEC 61987 series proposes a method for standardization which will help both suppliers and users of process control equipment to optimize workflows both within their own companies and in their exchanges with other companies. Depending on their role in the process, engineering firms can be considered here to be either users or suppliers.

The method specifies process control equipment by means of blocks of properties. These blocks are compiled into lists of properties (LOPs), each of which describes a specific equipment (device) type. The IEC 61987 series covers both properties that can be used in an inquiry or a proposal and detailed properties required for integration of the equipment in computer systems for other tasks.

IEC 61987-10 defines structure elements for constructing lists of properties for electrical and process control equipment in order to facilitate automatic data exchange between any two computer systems in any possible workflow, for example engineering, maintenance or purchasing workflow and to allow both the customers and the suppliers of the equipment to optimize their processes and workflows. IEC 61987-10 also provides the data model for assembling the LOPs.

IEC 61987-11 while specifying a generic structure for measuring equipment provides several important detail descriptions, such as the handling of composite devices, that are also required for LOPs describing automated industrial valves.

IEC 61987-31 specifies the generic structure for operating (OLOPs) and device lists of properties (DLOPs) for infrastructure devices. Infrastructure devices are devices installed, for example, in network equipment and control rooms. It lays down the framework for further parts of IEC 61987-3x series in which complete LOPs for infrastructure devices of different construction and functional principle will be specified. The generic structure can also serve as a basis for the specification of LOPs for other industrial-process control device types.

Annex A contains a characterisation of infrastructure devices. This is a tree of relationships between different device types. Starting at the root "equipment for industrial-process automation", it introduces the infrastructure devices. This characterisation is used in the Process Automation Domain of the IEC Common Data Dictionary (CDD).

INDUSTRIAL-PROCESS MEASUREMENT AND CONTROL – DATA STRUCTURES AND ELEMENTS IN PROCESS EQUIPMENT CATALOGUES –

Part 31: Lists of Properties (LOPs) of infrastructure devices for electronic data exchange – Generic structures

1 Scope

This part of IEC 61987 provides

- a characterization for the integration of infrastructure devices in the Common Data Dictionary (CDD);
- generic structures in conformance with IEC 61987-10 for Operating Lists of Properties (OLOPs) and Device Lists of Properties (DLOPs) of infrastructure devices.

The generic structures for the OLOP and DLOP contain the most important blocks for infrastructure devices. Blocks pertaining to a specific equipment type will be described in the corresponding part of the IEC 61987 series. Similarly, equipment properties are not part of this part of IEC 61987. For instance, the OLOP and DLOP for I/O-modules are to be found in IEC 61987-32.

2 Normative references

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

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

IEC 61069-5, *Industrial-process measurement, control and automation – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 5: Assessment of system dependability*

IEC 61508-6, *Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems – Part 6: Guidelines on the application of IEC 61508-2 and IEC 61508-3*

IEC 61987-1:2006, *Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues – Part 1: Measuring equipment with analogue and digital output*

IEC 61987-10, *Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues – Part 10: List of Properties (LOPs) for Industrial-Process Measurement and Control for Electronic Data Exchange – Fundamentals*

IEC 61987-11, *Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues – Part 11: List of Properties (LOP) of measuring equipment for electronic data exchange – Generic structures*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	28
INTRODUCTION.....	30
1 Domaine d'application	32
2 Références normatives	32
3 Termes et définitions	33
4 Généralités	33
4.1 Plan de caractérisation	33
4.2 OLOP et DLOP	33
4.3 Cardinalité et polymorphisme	34
5 Liste de propriétés fonctionnelles (OLOP)	34
5.1 Structure de bloc générique	34
5.2 Conditions de fonctionnement pour la conception de l'appareil	35
5.2.1 Généralités	35
5.2.2 Conditions de conception d'installation	35
5.2.3 Conditions de conception environnementales	36
5.3 Emplacement physique	36
5.3.1 Généralités	36
5.3.2 Alimentation disponible	36
5.3.3 Classification de l'aspect critique du processus	36
5.3.4 Classification de zone	37
6 Liste des propriétés d'appareil (DLOP)	37
6.1 Structure de base	37
6.1.1 Généralités	37
6.1.2 Structure de bloc générique	37
6.1.3 Relation avec l'IEC 61987-1	38
6.2 Identification	39
6.3 Application	39
6.4 Fonction et conception du système	39
6.4.1 Généralités	39
6.4.2 Sécurité de fonctionnement	39
6.5 Entrée	39
6.6 Sortie	39
6.7 Communication numérique	40
6.7.1 Généralités	40
6.7.2 Interface de communication numérique	40
6.8 Performance	40
6.8.1 Généralités	40
6.8.2 Conditions de référence pour l'appareil	40
6.8.3 Variable de performance	40
6.9 Conditions assignées de fonctionnement	41
6.9.1 Généralités	41
6.9.2 Conditions d'installation	41
6.9.3 Valeurs assignées de conception environnementale	41
6.10 Construction mécanique et électrique	42
6.10.1 Généralités	42
6.10.2 Dimensions hors tout et poids	42

6.10.3	Conception structurelle	42
6.10.4	Agrément de conception de protection contre les explosions	42
6.11	Manœuvrabilité	42
6.11.1	Généralités	42
6.11.2	Configuration de base	42
6.11.3	Paramétrage	42
6.11.4	Réalisation des activités opérationnelles	42
6.11.5	Diagnostic	43
6.12	Alimentation	43
6.13	Certificats et agréments	43
6.14	Identifications des éléments de composants	43
7	Appareils composites	43
8	Aspects supplémentaires	43
Annexe A (informative) Dictionnaire de types d'appareils – Classification d'appareils d'infrastructure		44
Bibliographie		50
Figure 1 – Caractérisation des appareils d'infrastructure		33
Figure 2 – Assignation de l'OLOP et des DLOP pour les appareils d'infrastructure		34
Tableau 1 – Structure de bloc générique d'une OLOP		35
Tableau 2 – Structure de bloc générique d'une DLOP		38
Tableau A.1 – Plan de classification d'appareils d'infrastructure		44

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MESURE ET COMMANDE DES PROCESSUS INDUSTRIELS – STRUCTURES DE DONNÉES ET ÉLÉMENTS DANS LES CATALOGUES D'ÉQUIPEMENT DE PROCESSUS –

Partie 31: Listes des propriétés (LOP) d'appareils d'infrastructure pour l'échange électronique de données – Structures génériques

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses Publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 61987-31 a été établie par le sous-comité 65E: Les dispositifs et leur intégration dans les systèmes de l'entreprise, du comité d'études 65 de l'IEC: Mesure, commande et automation dans les processus industriels. Il s'agit d'une Norme internationale.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
65E/802/CDV	65E/895/RVC

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

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

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61987, publiées sous le titre général *Mesure et commande des processus industriels – Structures de données et éléments dans les catalogues d'équipement de processus*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera:

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

INTRODUCTION

L'échange de données concernant les produits entre les sociétés, les systèmes commerciaux, les outils d'ingénierie, les systèmes de données, et à l'avenir entre les systèmes de commande (technologie de mesure et de commande électrique) ne peut s'effectuer de manière efficace que lorsqu'à la fois les informations à échanger et l'utilisation de ces informations ont été clairement définies.

Préalablement à la présente norme, lorsqu'il était demandé aux fournisseurs ou aux fabricants de proposer un devis, les exigences relatives aux appareils et aux systèmes de commande de processus étaient spécifiées par les clients de diverses manières. Les fournisseurs décrivaient alors les appareils en fonction de leurs propres plans de documentation, en utilisant souvent des termes, des structures et des supports différents (papier, bases de données, CD, catalogues électroniques, etc.). La situation était similaire pour le processus de planification et de développement. Les informations concernant les appareils étaient fréquemment dupliquées dans les différents systèmes de traitement de l'information (IT).

Toute méthode qui permet de ne saisir qu'une seule fois l'ensemble des informations existantes lors du processus de planification et de commande et qui les met à disposition des autres traitements offre à toutes les parties impliquées la possibilité de se concentrer sur leur tâche essentielle. Une condition préalable est la normalisation, d'une part des descriptions des objets, d'autre part de l'échange de ces informations.

La série IEC 61987 propose une méthode de normalisation qui aide les fournisseurs et les utilisateurs d'équipements de commande de processus à optimiser les flux de travaux au sein de leur propre société ainsi que lors de leurs échanges avec d'autres sociétés. En fonction de leur rôle dans le processus, les sociétés d'ingénierie peuvent être considérées ici comme des utilisateurs ou des fournisseurs.

La méthode spécifie les équipements de commande de processus au moyen de blocs de propriétés. Ces blocs sont compilés sous forme de listes de propriétés (LOP, en anglais "Lists of Properties"), dont chacune décrit un type d'équipement (appareil) spécifique. La série IEC 61987 couvre à la fois les propriétés qui peuvent être utilisées dans une demande d'achat ou une proposition (devis) et les propriétés détaillées exigées pour l'intégration de l'équipement dans des systèmes informatiques pour d'autres tâches.

L'IEC 61987-10 définit des éléments de structure pour la construction de listes de propriétés relatives aux équipements électriques et de commande de processus afin de faciliter l'échange automatique de données entre deux systèmes informatiques quelconques dans un quelconque flux de travaux possible, par exemple un flux de travaux d'ingénierie, de maintenance ou d'achats, et pour permettre à la fois aux clients et aux fournisseurs de l'équipement d'optimiser leurs processus et leurs flux de travaux. L'IEC 61987-10 fournit également le modèle de données pour l'assemblage des LOP.

L'IEC 61987-11, tout en spécifiant une structure générique pour les équipements de mesure, fournit plusieurs descriptions détaillées importantes, telles que la manipulation des appareils composites, qui sont également exigées pour les LOP décrivant les vannes industrielles automatisées.

L'IEC 61987-31 spécifie la structure générique pour les listes de propriétés fonctionnelles (OLOP, en anglais "Operating List of Properties") et les listes de propriétés d'appareils (DLOP, en anglais "Device List of Properties") d'infrastructure. Les appareils d'infrastructure sont des appareils installés par exemple, dans des équipements de réseau et dans des salles de commutation et de commande. Elle présente le cadre des autres parties de la série IEC 61987-3x, dans lesquelles sont spécifiées les LOP complètes pour les appareils d'infrastructure de construction et de principe fonctionnel différents. La structure générique peut également servir de base pour la spécification de LOP pour d'autres types d'appareils de commande de processus industriels.

L'Annexe A décrit une caractérisation des appareils d'infrastructure. Elle présente un arbre de relations entre différents types d'appareils. En partant de la racine, "équipement pour l'automatisation des processus industriels", elle présente les appareils d'infrastructure. Cette caractérisation est utilisée dans le Domaine d'automatisation des processus industriels du Dictionnaire de données communes (CDD, "Common Data Dictionary") de l'IEC.

MESURE ET COMMANDE DES PROCESSUS INDUSTRIELS – STRUCTURES DE DONNÉES ET ÉLÉMENTS DANS LES CATALOGUES D'ÉQUIPEMENT DE PROCESSUS –

Partie 31: Listes des propriétés (LOP) d'appareils d'infrastructure pour l'échange électronique de données – Structures génériques

1 Domaine d'application

La présente Partie de l'IEC 61987 fournit:

- une caractérisation pour l'intégration des appareils d'infrastructure dans le Dictionnaire de données communes (CDD);
- des structures génériques conformes à l'IEC 61987-10 pour les listes de propriétés fonctionnelles (OLOP) et les listes des propriétés d'appareils (DLOP) d'infrastructure.

Les structures génériques pour l'OLOP et la DLOP contiennent les blocs les plus significatifs pour les appareils d'infrastructure. Les blocs concernant un type d'équipement spécifique sont décrits dans la partie correspondante de la série IEC 61987. De même, les propriétés des équipements ne sont pas traitées dans l'IEC 61987. Par exemple, l'OLOP et la DLOP pour les modules d'E/S sont traitées dans l'IEC 61987-32.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

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

IEC 61069-5, *Mesure, commande et automation dans les processus industriels – Appréciation des propriétés d'un système en vue de son évaluation – Partie 5: Evaluation de la sûreté de fonctionnement d'un système*

IEC 61508-6, *Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 6: Lignes directrices pour l'application de l'IEC 61508-2 et de l'IEC 61508-3*

IEC 61987-1:2006, *Mesure et commande dans les processus industriels – Eléments et structures de données dans les catalogues d'équipements de processus – Partie 1: Equipement de mesure avec sortie analogique et numérique*

IEC 61987-10, *Mesure et commande des processus industriels – Structures de données et éléments dans les catalogues d'équipements de processus – Partie 10: Liste de propriétés (LOP) pour l'échange électronique de données pour la mesure et le contrôle de processus industriels – Principes essentiels*

IEC 61987-11, *Mesure et commande des processus industriels – Structures de données et éléments dans les catalogues d'équipements de processus – Partie 11: Listes des propriétés (LOP) d'équipements de mesure pour l'échange électronique de données – Structures génériques*