

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Industrial-process measurement and control – Data structures and elements
in process equipment catalogues –
Part 23: Lists of Properties (LOPs) of actuators for electronic data exchange**

**Mesure et commande dans les processus industriels – Structures de données et
éléments dans les catalogues d'équipement de processus –
Partie 23: Listes de propriétés (LOP) des actionneurs pour l'échange
électronique de données**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 01.110; 25.040.40; 35.240.50

ISBN 978-2-8322-2889-0

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	3
INTRODUCTION	5
1 Scope	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 General	7
4.1 Overview	7
4.2 Depiction of OLOP and DLOPs	7
Annex A (normative) Operating List of Properties for actuators	8
Annex B (normative) Device Lists of Properties for different types of valve actuators	9
B.1 Device LOP for pneumatic linear actuator	9
B.2 Device LOP for pneumatic rotary actuator	9
Annex C (normative) Property library	10
Annex D (normative) Block library for considered device types	11
Bibliography	12

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**INDUSTRIAL-PROCESS MEASUREMENT AND CONTROL –
DATA STRUCTURES AND ELEMENTS
IN PROCESS EQUIPMENT CATALOGUES –****Part 23: Lists of Properties (LOPs) of actuators
for electronic data exchange**

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 61987-23 has been prepared by subcommittee 65B: Measurement and control devices, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

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

FDIS	Report on voting
65B/998/FDIS	65B/1019/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 in the IEC 61789 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 publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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 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 may 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 may 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 devices of other areas like the automated valves.

IEC 61987-21 specifies the generic structure for Operating and Device Lists of Properties (OLOPs and DLOPs) for automated valves. It lays down the framework for further parts of IEC 61987 in which complete LOPs for final control elements of different construction and functional principle will be specified. The generic structure may also serve as a basis for the specification of LOPs for other industrial-process control instrument types.

This part of IEC 61789 concerns valve actuators. It provides an operating LOP for all types of valve actuators which can be used, for example, as a request for quotation for various purposes. The DLOPs for the range of valve actuators types provided in this standard can be used in very different ways in the computer systems of equipment manufacturers and suppliers, in Computer Aided Engineering (CAE) and similar systems of Engineering Procurement and Construction (EPC) contractors and other engineering companies and especially in the various plant maintenance systems of plant owners. The OLOP and the DLOPs provided correspond to the guidelines specified in IEC 61987-10, IEC 61987-11 and IEC 61987-21.

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

Part 23: Lists of Properties (LOPs) of actuators for electronic data exchange

1 Scope

This part of IEC 61987 provides

- Operating Lists of Properties (OLOPs) for the description of the operating parameters and the collection of requirements for valve actuators,
- Device Lists of Properties (DLOPs) for valve actuators.

The structures of the OLOPs and the DLOPs conform to the general structures defined in IEC 61987-11 and IEC 61987-21 as well as to the fundamentals for the construction of LOPs defined in IEC 61987-10. The DLOPs conform additionally with terms defined in IEC 60534-7.

Libraries of properties and of blocks used in the LOPs are listed in Annexes A and B respectively.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61360-1, *Standard data element types with associated classification scheme for electric components – Part 1: Definitions – Principles and methods*

IEC 61987-10:2009, *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*

IEC 61987-21:2015, *Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues – Part 21: List of Properties (LOP) of automated valves for electronic data exchange – Generic structures*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	15
INTRODUCTION.....	17
1 Domaine d'application	19
2 Références normatives	19
3 Termes et définitions	20
4 Généralités.....	20
4.1 Vue d'ensemble	20
4.2 Description de l'OLOP et des DLOP	20
Annexe A (normative) Liste de propriétés fonctionnelles pour les actionneurs.....	21
Annexe B (normative) Listes de propriétés d'appareils pour différents types d'actionneurs de vanne	22
B.1 DLOP pour l'actionneur linéaire pneumatique	22
B.2 DLOP pour l'actionneur rotatif pneumatique	22
Annexe C (normative) Bibliothèque des propriétés	23
Annexe D (normative) Bibliothèque de blocs pour les types d'appareils considérés	24
Bibliographie.....	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MESURE ET COMMANDE DANS LES PROCESSUS
INDUSTRIELS – STRUCTURES DE DONNÉES ET ÉLÉMENTS
DANS LES CATALOGUES D'ÉQUIPEMENT DE PROCESSUS –****Partie 23: Listes de propriétés (LOP) des actionneurs
pour l'échange électronique de données**

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 et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 61987-23 a été établie par le sous-comité 65B: Équipements de mesure et de contrôle-commande, du comité d'études 65 de l'IEC: Mesure, commande et automation dans les processus industriels.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
65B/998/FDIS	65B/1019/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/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61789, publiées sous le titre général *Mesure et commande dans les processus industriels – Structures de données et éléments dans les catalogues d'équipement de processus*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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 l'IEC 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

L'échange des données de produits entre les entreprises, les systèmes commerciaux, les outils d'ingénierie, les systèmes de données au sein des entreprises ainsi que, à l'avenir, entre les systèmes de commande (technologie de mesure et de commande électrique) ne peut s'effectuer de manière efficace que lorsque les informations à échanger et l'utilisation de ces informations ont été clairement définies.

Avant la présente norme, lorsqu'il était demandé aux fournisseurs ou aux fabricants de proposer un prix, les exigences des appareils et des systèmes de contrôle 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 (papier, bases de données, CD, catalogues électroniques, etc.) différents. La situation était similaire pour le processus de planification et de développement. Les informations des appareils étaient fréquemment dupliquées dans les différents systèmes de traitement de l'information (IT¹).

Toute méthode qui permet de saisir une seule fois toutes les informations existantes pendant le 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 des descriptions des objets et la normalisation de l'échange des informations.

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

La méthode propose de spécifier l'équipement de contrôle de processus au moyen de blocs de propriétés. Ces blocs sont compilés dans des listes de propriétés (LOP²), 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 ou une proposition et les propriétés détaillées exigées pour l'intégration des équipements dans des systèmes informatiques pour d'autres tâches.

L'IEC 61987-10 définit des éléments de structure pour construire des listes de propriétés pour les équipements électriques et de commande afin de faciliter l'échange automatique de données entre deux systèmes informatiques dans un flux de travaux quelconque (le flux de travaux d'ingénierie, de maintenance ou d'achats, par exemple) et permettre aux clients et aux fournisseurs d'équipements d'optimiser leurs processus et flux de travaux. L'IEC 61987-10 fournit également le modèle de données pour assembler les LOP.

L'IEC 61987-11 spécifie quant à elle une structure générique pour les équipements de mesure et fournit plusieurs descriptions détaillées importantes, telles que la manipulation des appareils composites également nécessaires pour les LOP qui décrivent les appareils d'autres zones, comme les vannes automatisées.

L'IEC 61987-21 spécifie la structure générique pour les listes de propriétés fonctionnelles et d'appareils (OLOP³ et DLOP⁴) pour les vannes automatisées. Elle définit le cadre d'ensemble pour les autres parties de l'IEC 61987 dans lesquelles des LOP complètes pour les éléments finaux de commande de principe de construction et fonctionnel différent sont spécifiées. La

¹ IT = *information technology*.

² LOP = *List of Properties*.

³ OLOP = *Operating List of Properties*.

⁴ DLOP = *Device List of Properties*.

structure générique peut également servir de base pour la spécification de LOP pour d'autres types d'instruments de contrôle de processus industriels.

La présente partie de l'IEC 61987 concerne les actionneurs de vanne. Elle contient une LOP fonctionnelle pour tous les types d'actionneurs de vanne qui peuvent être utilisés, par exemple, pour une demande de devis à diverses fins. Les DLOP pour les types d'actionneurs de vanne fournis dans la présente norme peuvent être utilisées de façons très diverses dans les systèmes informatiques de fabricants et fournisseurs d'équipements, dans des systèmes d'ingénierie assistée par ordinateur (IAO) et des systèmes similaires d'ingénierie, d'achat et de construction (EPC⁵) et d'autres entreprises d'ingénierie et, en particulier, dans les différents systèmes de maintenance d'usine utilisés par les propriétaires de l'installation. L'OLOP et les DLOP présentées correspondent aux lignes directrices spécifiées dans l'IEC 61987-10, l'IEC 61987-11 et l'IEC 61987-21.

⁵ EPC = *engineering procurement and construction*.

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

Partie 23: Listes de propriétés (LOP) des actionneurs pour l'échange électronique de données

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61987 fournit

- des listes de propriétés fonctionnelles (OLOP) pour la description des paramètres fonctionnels et l'ensemble des exigences pour les actionneurs de vanne,
- des listes de propriétés d'appareils (DLOP) pour les actionneurs de vanne.

Les structures des OLOP et DLOP correspondent aux structures générales définies dans l'IEC 61987-11 et l'IEC 61987-21, et sont conformes aux principes fondamentaux de construction des LOP définis dans l'IEC 61987-10. De plus, les DLOP sont conformes aux termes définis dans l'IEC 60534-7.

Les bibliothèques des propriétés et des blocs utilisés dans les LOP figurent à l'Annexe A et à l'Annexe B respectivement.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 61360-1 *Types normalisés d'éléments de données avec plan de classification pour composants électriques – Partie 1: Définitions – Principes et méthodes*

IEC 61987-10:2009, *Mesure et commande dans les processus industriels – Structures de données et éléments dans les catalogues d'équipement 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 dans les processus industriels – Structures de données et éléments dans les catalogues d'équipement de processus – Partie 11: Liste de propriétés (LOP) d'équipements de mesure pour échange de données électronique – Structures génériques*

IEC 61987-21:2015, *Mesure et commande dans les processus industriels – Structures de données et éléments dans les catalogues d'équipement de processus – Partie 21: Liste de propriétés (LOP) des vannes automatisées pour l'échange électronique de données – Structures génériques*