

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**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2022 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 l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
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 corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 300 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 19 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) 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 IEC

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

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 300 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 19 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61987-31:2022

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61987-31:2022

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*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 61987-10, IEC 61987-11 and IEC 60534-1 apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <https://www.iso.org/obp/ui>

4 General

4.1 Characterization scheme

IEC 61987-1 describes a general classification scheme for industrial process measuring equipment based on measured variables. The introduction of the LOPs of any area of technology into the IEC Common Data Dictionary (CDD) requires the creation of a characterization scheme for the device types of this technology area.

The area of technology considered in this standard concerns infrastructure devices. The characterisation of the area for the CDD is provided in Table A.1.

The enhanced characterization scheme is used for the IEC Component Data Dictionary (CDD). The area of infrastructure devices belongs to the domain of "Process automation" in the CDD.

The area of infrastructure devices is divided into a range of sub-areas. The names of the sub-areas are shown in Figure 1.

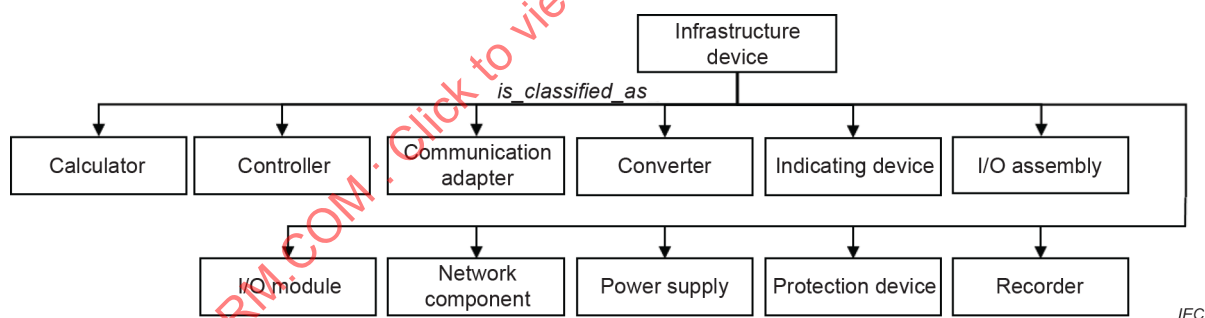


Figure 1 – Characterization of infrastructure devices

4.2 OLOP and DLOP

An Operating List of Properties (OLOP) describes an aspect relating to a device type, for example, the operational environment of the device, the device design requirements as well as all the boundary conditions applicable to the point of operation. The structure element "aspect" is described in IEC 61987-11. Among a range of possible aspects, the operating aspect represented by the OLOP is the most important.

The Device List of Properties (DLOP) is used to describe a given device type, for example an I/O-module, a calculator or a controller. The DLOP describes, for example, the mechanical construction and the electrical construction of a device. Each DLOP describes a particular device type.

Figure 2 shows the relationship between the OLOP and DLOPs for infrastructure devices. The OLOP is valid for the generic DLOP as well as for the DLOPs for the various device types, for example I/O-module, controller, etc.

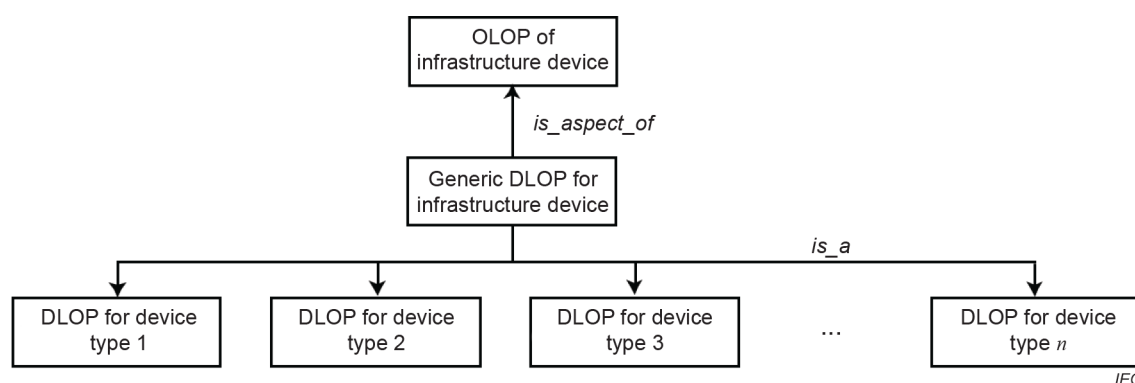


Figure 2 – Assignment of OLOP and DLOPs for infrastructure devices

At higher levels of their construction, OLOPs and DLOPs contain blocks of properties that are common to all process variables or device types respectively. This part of IEC 61987 specifies these generic block structures.

Further parts of this standard series specify the block structures and properties of OLOPs and DLOPs for particular infrastructure device types.

4.3 Cardinality and polymorphism

The principles and the description of the cardinality and polymorphic areas applied in this document are described in IEC 61987-10 and IEC 61987-11. These structural elements introduce a high degree of flexibility in the description of a device and its surroundings, provided the block structure in the LOP is used. They can be briefly described as follows:

- Cardinality allows an LOP element, for example a property block describing a particular feature of a device, to be repeated as many times as necessary.
- Polymorphism allows the introduction of a complete property block from a selection of property blocks at a particular structure level of an LOP.

In the case of infrastructure devices, the cardinality can be used for replication of the "Input" block. For example, an input-module can have two or more different types of input signals.

5 Operating List of Properties (OLOP)

5.1 Generic block structure

An operating list of properties is a list of properties describing the aspect concerning the operational conditions of the device and additional information regarding the design conditions under which it will be applied. An OLOP contains no information about the device itself: this is to be found in the DLOP.

The role of an OLOP is similar to that of an engineering datasheet, in which data describing the installation environment where the device is to operate are collected. This includes information on the ambient conditions, the design safety conditions, etc. All of these data are described with an OLOP.

Due to the nature of infrastructure devices, a single OLOP can be used for more than one infrastructure device family. The generic block structure of this OLOP shall correspond to that shown in Table 1. Table 1 corresponds to the generic block structure of an OLOP for measuring equipment (see IEC 61987-11). Details of the individual blocks are to be found in 5.2 to 5.3.

Table 1 – Generic block structure of an OLOP

Operating list of properties			
	Operating conditions for device design		
		Installation design conditions	
			Deployment design conditions
		Environmental design conditions	
			Normal environmental design conditions
			Limiting environmental design conditions
	Physical location		
		Available power supply	
		Process criticality classification	
		Area classification [c]	
[c] The block can be repeated as many times as needed using cardinality, which means that a cardinality property with the name "number of <name of the block>" directly precedes the block (see IEC 61987-10).			

5.2 Operating conditions for device design

5.2.1 General

The block operating conditions for device design shall contain properties describing the nominal conditions to be found at the mounting point. It comprises sub-blocks:

- Installation design conditions
- Environmental design conditions

NOTE The corresponding blocks in the DLOP are described in 5.2.2.

5.2.2 Installation design conditions

5.2.2.1 General

The block installation design conditions shall contain properties that describe the installation conditions at the mounting point. It comprises the following block:

- Deployment design conditions

5.2.2.2 Deployment design conditions

The block deployment design conditions shall contain properties that describe installation conditions at the mounting point.

5.2.3 Environmental design conditions

5.2.3.1 General

The block environmental design conditions shall contain properties that describe the environmental conditions, under which the infrastructure device will be operated. It comprises the following sub-blocks:

- Normal environmental design conditions
- Limiting environmental design conditions

5.2.3.2 Normal environmental design conditions

The block normal environmental design conditions shall contain properties describing the range of operating conditions for which a device is to be designed. These include, for example, the ambient temperature or the climate class.

5.2.3.3 Limiting environmental design conditions

The block limiting environmental design conditions shall contain properties describing the extreme values which influence the infrastructure device. These include for example, mechanical shock, maximum and minimum rate of ambient temperature change, maximum and minimum value of storage temperature or vibration.

The infrastructure device shall be able to withstand these extreme values without permanent impairment of its operating characteristics.

5.3 Physical location

5.3.1 General

The block physical location shall contain properties that describe conditions other than those of the environment that are in force at the device location. The block contains the following sub-blocks:

- Available power supply
- Process criticality classification
- Area classification

5.3.2 Available power supply

The block available power supply shall contain properties that describe the available power supply. It may contain the following sub-blocks:

- Electrical line power supply
- Electrical loop power supply
- Pneumatic/hydraulic supply

The cardinality property "Electrical line power supply" allows more than one source of power to be described for cases in which there is more than one type available in the plant.

5.3.3 Process criticality classification

The block process criticality classification shall contain properties that describe the criticality classification for means of assuring plant safety, not including hazardous area classifications, for example, the safety integrity level.

5.3.4 Area classification

The block area classification shall contain properties that describe the equipment's internal, local and remote area classification, including the wiring concept.

The cardinality property "number of area classifications" allows more locations to be described. The property "Type of area classification" describes the location.

6 Device List of Properties (DLOP)

6.1 Basic structure

6.1.1 General

As there are large similarities between measuring equipment and infrastructure devices, the first level structure of the generic Device List of Properties (DLOP) for infrastructure devices closely adheres to the structure defined in IEC 61987-1. The differences are explained in 6.1.3.

6.1.2 Generic block structure

Table 2 shows the generic block structure of the Device List of Properties (DLOP).

Should a device not offer a particular function, e. g. digital communication, the corresponding block is not filled out or used in the DLOP structure.

Each block comprises a generic set of properties and where appropriate, additional sub-blocks. Sub-blocks may be generic for a family of similar devices or particular to a device type. The sub-blocks may also contain other blocks.

The blocks in the generic structure as shown in Table 2 are described in 6.2 to 6.14. In general, the individual properties have not been described unless they are of special interest, as all carry a definition which can be viewed in the Common Data Dictionary.

A description of the blocks below the generic level is to be found in subsequent parts of the IEC 61987 series.

Table 2 – Generic block structure of a DLOP

Device list of properties		
	Identification	
	Application	
	Function and system design	
		Dependability
	Input [c]	
	Output [c]	
	Digital communication	
		Digital communication interface [c]
	Performance	
		Reference conditions for the device
		Performance variable [c]
	Rated operating conditions	
		Installation conditions
		Deployment conditions
		Start-up conditions
		Environmental design ratings
		Normal environmental conditions
	Mechanical and electrical construction	
		Overall dimensions and weight
		Structural design
		Explosion protection design approval
	Operability	
		Basic Configuration
		Parametrization
		Operation
		Diagnosis
	Power supply	
	Certificates and approvals	
	Component part identifications	
[c] The block can be repeated as many times as needed using cardinality, which means that a cardinality property with the name "number of <name of the block>" directly precedes the block (see IEC 61987-10).		

6.1.3 Relationship to IEC 61987-1

For the generation of the DLOPs, the structure of a DLOP for measuring equipment in IEC 61987-1 shall be taken into account with the following amendments:

- In order to characterize the properties of a digital communication interface, which acts as both an input and output, a separate block "Digital Communication" has been created.
- IEC 61987-1:2006, 5.7 "Operating Conditions" has been renamed "Rated Operating Conditions" to distinguish it from its counterpart in the OLOP of "Operating Conditions for Device Design".
- IEC 61987-1:2006, 5.8 "Mechanical Construction" has been renamed "Mechanical and electrical construction" and has been expanded accordingly.

d) IEC 61987-1:2006, 5.13 "Documentation" has been placed as a separate aspect.

The DLOP or aspects of it contains other elements not included in IEC 61987-1 which are used to describe any tests carried out by the manufacturer, the device components, accessories and documentation delivered with the device.

6.2 Identification

The block identification shall contain the properties necessary for unambiguous identification of the equipment, for example manufacturer or supplier, product type and designation. Additional information about the actual equipment supplied, for example serial number and version, may be added as required.

6.3 Application

The block application shall contain properties describing the designated use of the equipment.

6.4 Function and system design

6.4.1 General

The block function and system design shall contain properties describing system aspects relevant to the characterization and operation of the equipment.

6.4.2 Dependability

The block dependability shall contain properties describing the dependability of the device in accordance with IEC 61069-5 and IEC 61508-6, where applicable.

6.5 Input

The block input shall contain properties describing the signal inputs offered by the device.

The number of different inputs offered by the device is to be entered in the cardinality property "number of inputs" which replicates the input block the corresponding number of times.

For each different input type, a corresponding sub-block or sub-blocks shall be assigned to the input block.

NOTE 1 Depending on the infrastructure device type, possible input types are to be found in the associated DLOP in the CDD.

NOTE 2 Digital communication inputs are specified in the digital communication block.

6.6 Output

The block output shall contain properties describing the output signals offered by the device.

The number of different outputs offered by the device is to be entered in the cardinality property "number of outputs" which replicates the output block the corresponding number of times.

For each different output type a corresponding sub-block or sub-blocks shall be assigned to the output block.

NOTE 1 Depending on the infrastructure device type, possible output types are to be found in the associated DLOP in the CDD.

NOTE 2 Digital communication outputs are specified in the digital communication block.

6.7 Digital communication

6.7.1 General

The block digital communication shall contain information about the digital communication interfaces provided by the device.

The number of interfaces offered by the equipment is to be entered in the cardinality property "number of communication interfaces" which replicates the "Digital communication interface" block the corresponding number of times.

6.7.2 Digital communication interface

The block digital communication interface shall contain properties that describe the functional, metrological and electrical aspects of the digital communication interface. The property "type of communication" determines the communication interface to be described, e.g. HART, PROFIBUS, FOUNDATION fieldbus¹ etc.

6.8 Performance

6.8.1 General

The block performance shall contain properties that describe performance of infrastructure devices. The properties shall be compiled into the sub-blocks:

- Reference conditions for the device
- Performance variable

The number of variables for which a performance statement is made is determined by the cardinality property "number of performance variables" which replicates the block the corresponding number of times. Each individual output may be assigned a PCE identifier/tag name with category and function as required.

6.8.2 Reference conditions for the device

The block reference conditions for the device shall contain properties describing the conditions under which the infrastructure device was tested and for which the performance specifications apply.

6.8.3 Performance variable

The block performance variable shall contain properties describing the accuracy and dynamic response of the infrastructure device under reference conditions. The properties shall be compiled into the following sub-blocks:

- Reference conditions for the performance variable
- Percentage performance
- Absolute performance for <performance variable>

¹ HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus 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.

6.9 Rated operating conditions

6.9.1 General

The block rated operating conditions shall contain properties describing the conditions under which the equipment can be operated within its specified limits and without permanent impairment of its operating characteristics as well as the safe operating limits. It shall comprise the following sub-blocks:

- Installation conditions
- Environmental design ratings

NOTE The rated operations block in the DLOP provides confirmation that the requirements of Design Operating Conditions block of the OLOP can be met by the equipment, see 5.2.

6.9.2 Installation conditions

6.9.2.1 General

The block installation conditions shall contain properties describing the installation conditions necessary to obtain the specified performance of the equipment. It shall comprise the following sub-blocks:

- Deployment conditions
- Start-up conditions

6.9.2.2 Deployment conditions

The block deployment conditions shall contain properties that describe the deployment of the equipment required to obtain the specified performance of the equipment.

6.9.2.3 Start-up conditions

The block start-up conditions shall contain properties that describe the start-up conditions which shall be upheld to ensure that the device performs within its specified limits.

6.9.3 Environmental design ratings

6.9.3.1 General

The block environmental design conditions shall contain properties describing the environmental conditions under which the equipment can be operated within its specified limits and without permanent impairment of its operating characteristics. The block shall comprise the following sub-block:

- Normal environmental conditions

6.9.3.2 Normal environmental conditions

The block normal environmental conditions shall contain properties describing the range of conditions of the environment within which the equipment is designed to operate within specified performance limits.

6.10 Mechanical and electrical construction

6.10.1 General

The block mechanical and electrical construction shall contain properties describing the constructional details of the equipment and its subcomponents. It may comprise the following sub-blocks:

- Overall dimensions and weight
- Structural design
- Explosion protection design approval

6.10.2 Overall dimensions and weight

The block overall dimensions and weight shall contain properties describing the general mechanical details of the equipment.

6.10.3 Structural design

The block structural design shall contain properties describing the constructional details of the device. It shall contain the sub-blocks necessary to describe the various mechanical parts of the equipment, for example mounting possibilities, body and connections.

6.10.4 Explosion protection design approval

The block explosion protection design approval shall contain properties describing the type protection offered by the equipment as well as the hazardous areas in which it may operate.

6.11 Operability

6.11.1 General

The block operability shall contain properties describing the design, operating concept, structure and functionality of the human interface of the equipment. The block shall contain the sub-blocks:

- Basic configuration
- Parametrization
- Operation
- Diagnosis

6.11.2 Basic configuration

The block basic configuration shall contain properties describing the means provided to influence the basic settings of the equipment.

6.11.3 Parametrization

The block parametrization shall contain properties describing the means provided to configure the equipment.

6.11.4 Operation

The block operation shall contain properties describing the means provided for the operation of the equipment.

6.11.5 Diagnosis

The block diagnosis shall contain properties describing the diagnostic facilities provided by the equipment.

6.12 Power supply

The block power supply shall contain properties describing the permanent or temporary power to be supplied to the equipment in order to maintain its function. The following sub-blocks can be used:

- Electrical power input circuit
- Electrical power output circuit
- Pneumatic/hydraulic supply

6.13 Certificates and approvals

The block certificates and approvals shall contain properties describing the certificates and approvals that can be supplied with the equipment. The block may contain properties that concern one or more of the following approvals and possibly others not mentioned here:

- Approval for general usage
- Hazardous area approval
- Functional safety approval
- Approval for use in special applications
- Special procedure
- Telecommunication compliance
- Quality certificate
- Fieldbus certificate
- Calculation certificate

6.14 Component part identifications

The block component part identifications can contain properties identifying and describing the component parts of the infrastructure device or a list of recommended spare parts.

7 Composite devices

The same approach as described in IEC 61987-11 is valid also for LOPs for the infrastructure devices.

8 Additional aspects

The same approach as described in IEC 61987-11 is valid also for LOPs for the infrastructure devices. The Aspect LOPs are listed and described in IEC 61987-92. They can be accessed electronically in the CDD.

Annex A (informative)

Device Type Dictionary – Classification of infrastructure devices

NOTE The working version of the classification can be found in the IEC Common Data Dictionary at <https://cdd.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/>. As each part of IEC 61987 becomes an international standard the normative version will be found in the IEC Common Data Dictionary at <https://cdd.iec.ch/cdd/iec61360/iec61360.nsf>

Table A.1 shows the classification scheme equipment for industrial-process automation which forms the basis of this standard. Each device type has been assigned an identifier, which is the code of an object in the IEC Common Data Dictionary (CDD). Additionally, the column "LOP" in Table A.1 indicates the device types and LOPs which will be available in further parts of the IEC 61987 series.

Table A.1 – Classification scheme for infrastructure devices

Classification			Definition	Identifier	LOP
Equipment for industrial-process automation			equipment that supports partial or fully automated operation of industrial processes	IEC-ABA000	
	Infrastructure device		device that performs a distinct task within an automation system architecture but is neither a sensing element/measuring instrument nor a final control element and/or its ancillary components	IEC-ABN977	
		Calculator	infrastructure device that uses two or more input signals to calculate and output the values of one or more additional process variables	IEC-ABN985	
		Density profile computer	calculator that uses two or more input signals to output the density as a function of depth	IEC-ABN986	
		Flow computer	calculator that uses two or more input signals to output volume flow, standardized volume flow or mass flow	IEC-ABN987	
	Controller		infrastructure device that is an independent and local functional unit (as opposed to a PLC or DCS) for the closed loop-control of a single process variable	IEC-ABN988	
		Process controller	controller that has a standard input and standard output	IEC-ABN989	
		Flow controller	controller that takes the input from at least one flow sensor and provides an output to a control element in order to reach or maintain a required flow rate or setpoint	IEC-ABN990	
		Batch controller	flow controller that records flow and provides output signals for valves and pumps to ensure the exact dosing of predefined batch quantities	IEC-ABN991	
		Mass flow controller	flow controller that uses a combination of flow, pressure and temperature signals to provide a mass flow signal	IEC-ABN992	
		Frequency controller	controller that outputs varying motor input frequency and voltage in order to control motor speed and torque	IEC-ABN993	
		Level controller	controller which monitors the level in a vessel and sends out either pneumatic, electrical or digital signals to either the main control system, a local control system, or directly to an automated control valve	IEC-ABN994	
		Motion/position controller	controller that provides a position-related output based on setpoint and feedback input signals	IEC-ABN995	
		Power controller	controller that provides a continuously adjusted power or voltage output based on an analog input signal (e.g. 4 to 20 mA) or manual setting	IEC-ABN996	
		Pressure controller	controller that provides a pressure based on a supply pressure	IEC-ABN997	

Classification				Definition	Identifier	LOP
			Servo controller	controller that regulates the velocity and position of a motor based on a feedback signal	IEC-ABN998	
			Temperature controller	controller that takes the input from a temperature sensor and provides an output to a control element in order to reach or maintain a required temperature or setpoint	IEC-ABN999	
			Communication adapter	infrastructure device that provides a temporary, peer-to-peer connection to enable communication between a field device and a computing device	IEC-ABO001	
			Converter	infrastructure device that converts an input signal into an output signal of a different type or value	IEC-ABO002	
			Electrical signal converter	converter that manipulates an electrical signal	IEC-ABO003	
			Analog-to-analog converter	electrical signal converter that converts an analog input signal to an analog output signal	IEC-ABO004	
			Analog-to-frequency converter	electrical signal converter that converts an analog input signal to a frequency output signal	IEC-ABO005	
			Current-to-voltage converter	electrical signal converter that converts a current input signal to a voltage output signal	IEC-ABO006	
			Frequency-to-analog converter	electrical signal converter that converts a frequency input signal to an analog output signal	IEC-ABO007	
			Frequency-to-frequency converter	electrical signal converter that converts a frequency input signal to a frequency output signal	IEC-ABO008	
			Linearizer	electrical signal converter that converts a non-linear input signal to a linear output signal	IEC-ABO009	
			Resistance-to-current converter	electrical signal converter that converts a resistance input signal to a current output signal	IEC-ABO010	
			Voltage-to-current converter	electrical signal converter that converts a voltage input signal to a current output signal	IEC-ABO011	
			Pneumatic/hydraulic signal converter	converter that manipulates a pneumatic/hydraulic signal	IEC-ABO012	
			Electric-to-pneumatic/hydraulic converter	pneumatic/hydraulic signal converter that converts an electrical (e.g. current, voltage) input signal to a pneumatic/hydraulic output signal	IEC-ABO013	
			Pneumatic/hydraulic-to-electric converter	pneumatic/hydraulic signal converter that converts a pneumatic/hydraulic input signal to an electrical (e.g. current, voltage) output signal	IEC-ABO014	
			Digital signal-to-pneumatic/hydraulic converter	pneumatic/hydraulic signal converter that converts a digital input signal to a pneumatic/hydraulic output signal	IEC-ABO015	
			Optical signal converter	converter that manipulates an optical signal	IEC-ABO016	
			Bidirectional digital signal-to-optical converter	converter that converts a digital input signal to an optical output signal and vice versa	IEC-ABO017	
			Electric-to-optical converter	signal converter that converts an electrical (e.g. current, voltage) input signal to an optical output signal	IEC-ABO018	
			Optical-to-electric converter	signal converter that converts optical input signal to an electrical (e.g. current, voltage) output signal	IEC-ABO019	
			Communication signal converter	converter that manipulates communication signal on the physical layer	IEC-ABO020	
			Indicating device	infrastructure device that displays values or states in analogue or numeric form	IEC-ABO021	
			Indicating device for an electrical signal	indicating device that displays the value or status of an analog electrical signal	IEC-ABO022	
			Indicating device for a pneumatic signal	indicating device that displays the value or status of a pneumatic signal	IEC-ABO023	

Classification				Definition	Identifier	LOP
			Indicating device for a digital communication signal	indicating device that displays the value or status of a digital communication signal	IEC-ABO024	
			I/O assembly	infrastructure device that comprises a chassis, a CPU, I/O and, if necessary, communication modules	IEC-ABO025	
			Remote I/O	I/O assembly that is installed in a position close to the source of the input and/or the user of the output signals	IEC-ABO026	
			Multiplexer	I/O assembly allowing one or more analog or discrete input signals to be selected, combined and transmitted on a single shared medium or within a single shared device	IEC-ABO027	
			I/O module	infrastructure device that facilitates the connection of signals between a controlling device and the primary elements/final control elements within its domain	IEC-ABO028	x
			Input module	I/O module that facilitates the connection of signals from a source device to another device	IEC-ABO029	
			Analog input module	input module that provides an analog signal to another device	IEC-ABO030	
			Discrete input module	input module that provides a discrete signal to another device	IEC-ABO031	
			Pulse input module	input module that provides a pulse signal to another device	IEC-ABO032	
			Frequency input module	input module that provides a frequency signal to another device	IEC-ABO033	
			Temperature input module	input module that provides a temperature signal to another device	IEC-ABO034	
			Output module	I/O module that facilitates the connection of signals to a target device from another device	IEC-ABO035	
			Analog output module	output module that provides an analog signal to a target device	IEC-ABO036	
			Discrete output module	output module that provides a discrete signal to a target device	IEC-ABO037	
			Pulse output module	output module that provides a pulse signal to a target device	IEC-ABO039	
			Input/output module	I/O module that provides both input and output module functionality	IEC-ABO041	
			Analog input/output module	input/output module for analog signals	IEC-ABO042	
			Discrete input/output module	input/output module for discrete signals	IEC-ABO043	
			Universal input/output module	input/output module for analog and discrete signals	IEC-ABO044	
			Network component	infrastructure device that fulfils a particular function in a communication network	IEC-ABO045	
			Bridge	network component connecting communication networks of the same type which may have different access types	IEC-ABO046	
			Device coupler	network component that provides an interface between a fieldbus trunk cable and 1 to n field devices	IEC-ABO047	
			Fieldbus distributor	network component used to connect 1 to n fieldbus segments to the bus trunk as well as provide them with power	IEC-ABO048	
			Gateway	network component that acts as a linking element between different communication network types, protocols and/or application models	IEC-ABO049	
			Bus coupler	gateway used in remote I/O systems, to convert analog and discrete signals and transfer them via communication protocols into a communication network	IEC-ABO050	

Classification				Definition	Identifier	LOP
			Linking device	gateway used in Manchester bus powered (MBP) fieldbus applications, normally comprising an intelligent interface and one or more segment couplers, whereby the latter may support different types of protection	IEC-ABO051	
			Hub	network component in a communication network configured as a star network which broadcasts data packages to all connected devices	IEC-ABO052	
			Interface module	network component that adds different types of physical network interfaces to a network component	IEC-ABO053	
			Modem	network component that modulates signals to encode information to be transmitted and demodulates signals to decode received information	IEC-ABO054	
			Router	network component that connects two or more communication networks with different protocols and network types and forwards data packages between the networks	IEC-ABO055	
			Switch	network component that performs statistical multiplexing and packet switching in a communications network by forwarding data packages only via the port where the addressed devices can be reached	IEC-ABO056	
			Repeater	network component that regenerates signals in order to extend the transmission distance between data stations by expanding the network with segments of the same media and network type	IEC-ABO057	
			Security appliance	network component that establishes a communication barrier between different network segments and effectively manages and regulates the network traffic and access between the segments based on various protocols, filtering mechanism and rules	IEC-ABO058	
			Segment coupler	network component that connects network segments with different physical layer but is transparent to the communication protocol	IEC-ABO059	
			Wireless access point	network component that allows wireless devices to connect to a network and communicate with other devices in a wired or wireless communication network	IEC-ABO060	
			Wireless client	network component that provides wired devices communication access to a wireless network	IEC-ABO061	
			Power supply	infrastructure device that can convert, rectify, regulate or otherwise modify the form of energy from the power source to provide suitable energy for a system or elements of a system	IEC-ABO062	
			Fieldbus power supply	power supply that provides bus power for fieldbus devices	IEC-ABO063	
			Transmitter power supply	power supply that supplies power to two-wire (loop-powered) transmitters	IEC-ABO064	
			General purpose power supply	power supply that supplies power for general purpose use	IEC-ABO065	
			Protection device	infrastructure device that protects circuits and/or connected devices from dangerous and/or damaging situations	IEC-ABO066	
			Intrinsic safety device	protection device that limits current and voltage supplied to devices operating in a hazardous area in order to satisfy intrinsic safety requirements	IEC-ABO067	
			Isolated barrier	intrinsic safety device, that uses the principle of galvanic isolation to limit the current and voltage	IEC-ABO068	
			Zener barrier	intrinsic safety device, that uses Zener diodes and resistors to limit the current and voltage	IEC-ABO069	
			Isolator	protection device that prevents malfunctions in one section of a circuit from causing unacceptable influences in other sections of the circuit or other circuits	IEC-ABO073	

Classification				Definition	Identifier	LOP
			Surge protection device (SPD)	protection device that is intended to protect electrical apparatus from transient overvoltage and to divert surge currents	IEC-ABO074	
			Explosion-proof enclosure/housing	protection device used to contain the energy of an explosion within an enclosure designed for such purpose	IEC-ABP395	
			Recorder	infrastructure device that records, with a pen or by other means, the instantaneous, effective or average value of a signal	IEC-ABO077	
			Electrical recorder	recorder which records the values of one or more electrical inputs	IEC-ABO078	
			Chart recorder	electrical recorder which uses paper as its recording medium	IEC-ABO079	
			Strip chart recorder	chart recorder that has a moving strip of paper as recording medium	IEC-ABO080	
			Circular chart recorder	chart recorder that has a rotating circular chart as recording medium	IEC-ABO081	
			Cylindrical chart recorder	chart recorder that has a paper wrapped around a turning cylinder as recording medium	IEC-ABO082	
			X-Y recorder	chart recorder that records the relationship between two inputs on a piece of paper as a function of time	IEC-ABO083	
			Paperless recorder	electrical recorder that uses an electronic display as its recording medium	IEC-ABO084	
			Data logger	electrical recorder that makes written tabulations and/or records in a form suitable for computer input	IEC-ABO085	
			Pneumatic recorder	recorder that records the values of one or more pneumatic inputs	IEC-ABO086	
			Pneumatic strip chart recorder	pneumatic chart recorder that has a moving strip of paper as recording medium	IEC-ABO087	
			Pneumatic circular chart recorder	pneumatic chart recorder that has a rotating circular chart as recording medium	IEC-ABO088	

Bibliography

IEC 62828-1, *Reference conditions and procedures for testing industrial and process measurement transmitters – Part 1: General procedures for all types of transmitters*

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

IEC 61360-2, *Standard data element types with associated classification scheme for electric components – Part 2: EXPRESS dictionary schema*

IEC 61987 (all parts), *Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues*

IEC 61987-32², *Industrial-process measurement and control – data structures and elements in process equipment catalogues – Part 32: Lists of properties (LOP) for I/O modules for electronic data exchange*

ISO 13584-25, *Industrial automation systems and integration – Parts library – Part 25: Logical resource: Logical model of supplier library with aggregate values and explicit content*

ISO 13584-42, *Industrial automation systems and integration – Parts library – Part 42: Description methodology: Methodology for structuring parts families*

ISO 15926-2, *Industrial automation systems and integration – Integration of life-cycle data for process plants including oil and gas production facilities – Part 2: Data model*

ISO TS 15926-4, *Industrial automation systems and integration – Integration of life-cycle data for process plants including oil and gas production facilities – Part 4: Initial reference data*

CWA 15295:2005-08, *Description of References and Data Models for Classification*

ISA-TR20.00.01, *Specification Forms for Process Measurement and Control Instruments. Part 1: General Considerations*

NE 100, *Use of Lists of Properties in Process Control Engineering Workflows*

IEC Common Data Dictionary (CDD):
<https://cdd.iec.ch/cdd/iec61360/iec61360.nsf>

IEC Common Data Dictionary (CDD) – development area:
<https://cdd.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/>

² Under preparation. Stage at the time of publication: IEC/CCDV 61987-32:2022.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61987-31:2022

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 – Assignment 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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61987-31:2022

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*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'IEC 61987-10, l'IEC 61987-11 et l'IEC 60534-1 s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>;
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp/ui>.

4 Généralités

4.1 Plan de caractérisation

L'IEC 61987-1 décrit un plan de classification générale pour un équipement de mesure de processus industriel basé sur des variables mesurées. L'introduction des LOP dans un domaine technologique dans le Dictionnaire de données communes de l'IEC (CDD) exige la création d'un plan de caractérisation pour les types d'appareils de ce domaine technologique.

Le domaine technologique considéré dans la présente norme concerne les appareils d'infrastructure. La caractérisation du domaine pour le CDD est fournie dans le Tableau A.1.

Le plan de caractérisation amélioré est utilisé pour le Dictionnaire de données communes (CDD) de l'IEC. Le domaine des appareils d'infrastructure fait partie du "Domaine d'automatisation des processus" dans le CDD.

Le domaine des appareils d'infrastructure est divisé en une série de sous-domaines. Les noms des sous-domaines sont représentés à la Figure 1.

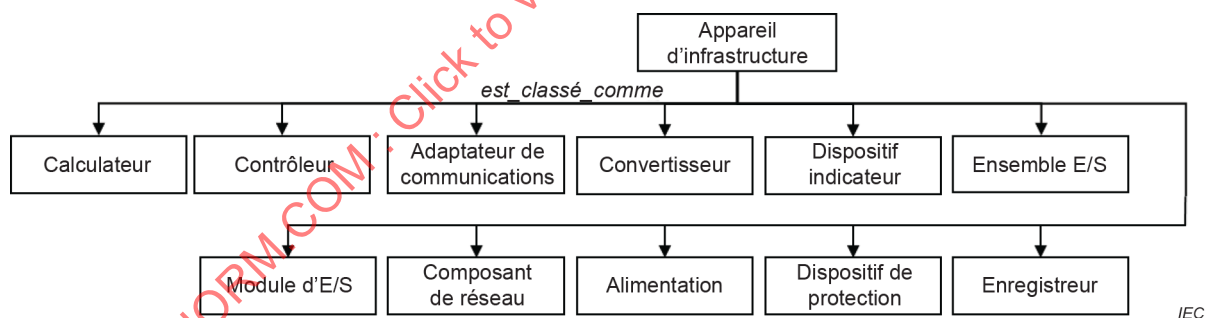


Figure 1 – Caractérisation des appareils d'infrastructure

4.2 OLOP et DLOP

Une liste de propriétés fonctionnelles (OLOP) décrit un aspect relatif à un type d'appareil, par exemple, l'environnement de fonctionnement de l'appareil, les exigences de conception de l'appareil, ainsi que les conditions aux limites applicables au point de fonctionnement. L'élément de structure "aspect" est décrit dans l'IEC 61987-11. Parmi tous les aspects possibles, l'aspect fonctionnel représenté par l'OLOP est le plus important.

La liste des propriétés d'appareils (DLOP) est utilisée pour décrire un type d'appareil donné, par exemple un module d'E/S, un calculateur ou un contrôleur. La DLOP décrit, par exemple, la construction mécanique et la construction électrique d'un appareil. Chaque DLOP décrit un type d'appareil particulier.

La Figure 2 représente la relation entre l'OLOP et les DLOP pour les appareils d'infrastructure. L'OLOP est valable pour la DLOP générique, ainsi que pour les DLOP des différents types d'appareils, par exemple le module d'E/S, le contrôleur, etc.

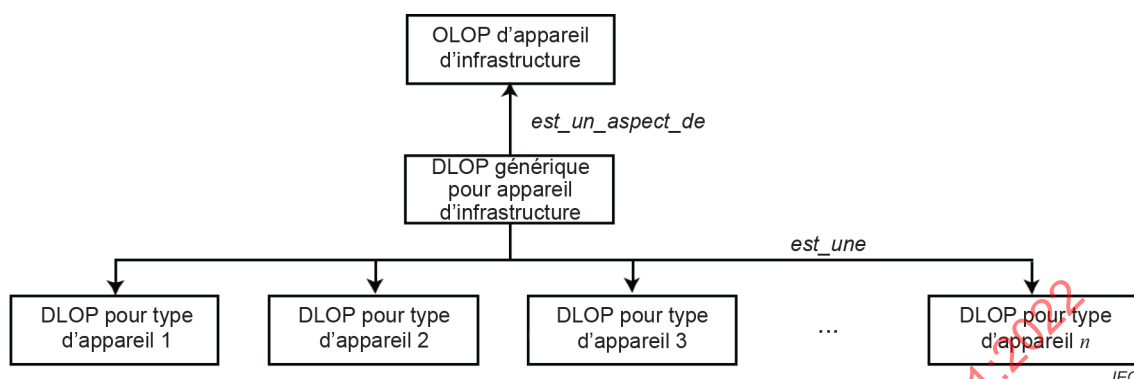


Figure 2 – Assignment de l'OLOP et des DLOP pour les appareils d'infrastructure

Aux niveaux supérieurs de leur construction, les OLOP et DLOP contiennent des blocs de propriétés qui sont respectivement communs à toutes les variables du processus ou des types d'appareils. La présente partie de l'IEC 61987 spécifie ces structures de blocs génériques.

Les autres parties de cette série de normes spécifient les structures de blocs et les propriétés des OLOP et DLOP pour les types particuliers d'appareils d'infrastructure.

4.3 Cardinalité et polymorphisme

Les principes et la description des zones de cardinalité et polymorphisme appliqués dans le présent document sont décrits dans l'IEC 61987-10 et l'IEC 61987-11. Ces éléments de structure introduisent un haut degré de flexibilité dans la description d'un dispositif et de son environnement, à condition d'utiliser la structure de bloc de la LOP. Ils peuvent être décrits comme suit:

- la cardinalité permet à un élément de LOP, par exemple un bloc de propriétés décrivant une fonctionnalité particulière d'un appareil, d'être répété autant de fois que nécessaire;
- le polymorphisme permet l'introduction d'un bloc de propriétés complet à partir d'une sélection de blocs de propriétés à un niveau de structure particulier d'une LOP.

Dans le cas des appareils d'infrastructure, la cardinalité peut être utilisée pour la réplication du bloc "Entrée". Par exemple, un module d'entrée peut avoir deux ou davantage de types différents de signaux d'entrée.

5 Liste de propriétés fonctionnelles (OLOP)

5.1 Structure de bloc générique

Une liste de propriétés fonctionnelles est une liste de propriétés qui décrit l'aspect concernant les conditions de fonctionnement de l'appareil et les informations supplémentaires concernant les conditions de conception dans lesquelles l'appareil sera utilisé. Une OLOP ne contient aucune information concernant l'appareil à proprement parler: celles-ci se trouvent dans la DLOP.

Le rôle d'une OLOP est similaire à celui d'une feuille de spécification d'ingénierie dans laquelle sont recueillies des données décrivant l'environnement d'installation où l'appareil doit fonctionner. Cela comporte des informations sur le support du processus, les conditions

ambiantes, les conditions de sécurité de conception et l'infrastructure de l'installation. Toutes ces données sont décrites avec une OLOP.

En raison de la nature des appareils d'infrastructure, une seule OLOP peut être utilisée pour plus d'une famille d'appareils d'infrastructure. La structure de bloc générique de cette OLOP doit correspondre à celle représentée dans le Tableau 1. Le Tableau 1 correspond à la structure de bloc générique d'une OLOP pour équipement de mesure (voir IEC 61987-11). Des détails concernant les blocs individuels se trouvent de 5.2 à 5.3.

Tableau 1 – Structure de bloc générique d'une OLOP

Liste administrative des propriétés			
	Conditions de fonctionnement pour la conception de l'appareil		
		Conditions de conception d'installation	
			Conditions de conception de déploiement
		Conditions de conception environnementales	
			Conditions de conception environnementales normales
			Conditions de conception environnementales de limitation
	Emplacement physique		
		Alimentation disponible	
		Classification de l'aspect critique du processus	
		Classification de zone [c]	

[c] Le bloc peut être répété autant de fois que nécessaire en utilisant la cardinalité, ce qui signifie qu'une propriété de cardinalité ayant pour nom "Nombre de <nom du bloc>" précède directement le bloc (voir IEC 61987-10).

5.2 Conditions de fonctionnement pour la conception de l'appareil

5.2.1 Généralités

Le bloc Conditions de fonctionnement pour la conception de l'appareil doit contenir des propriétés qui décrivent les conditions nominales au point de montage. Il comprend les sous-blocs:

- conditions de conception d'installation,
- conditions de conception environnementales.

NOTE Les blocs correspondants dans la DLOP sont décrits en 5.2.2.

5.2.2 Conditions de conception d'installation

5.2.2.1 Généralités

Le bloc Conditions de conception d'installation doit contenir des propriétés qui décrivent les conditions d'installation au point de montage. Il comprend le bloc suivant:

- conditions de conception de déploiement.

5.2.2.2 Conditions de conception de déploiement

Le bloc Conditions de conception de déploiement doit contenir des propriétés qui décrivent les conditions d'installation au point de montage.

5.2.3 Conditions de conception environnementales

5.2.3.1 Généralités

Le bloc Conditions de conception environnementales doit contenir des propriétés qui décrivent les conditions de l'environnement, dans lesquelles l'appareil d'infrastructure sera utilisé. Il comprend les sous-blocs suivants:

- conditions de conception environnementales normales,
- conditions de conception environnementales de limitation.

5.2.3.2 Conditions de conception environnementales normales

Le bloc Conditions de conception environnementales normales doit contenir des propriétés qui décrivent la plage de conditions de fonctionnement pour laquelle un appareil doit être conçu. Celles-ci incluent par exemple la température ambiante ou la classe climatique.

5.2.3.3 Conditions de conception environnementales de limitation

Le bloc Conditions de conception environnementales de limitation doit contenir des propriétés qui décrivent les valeurs extrêmes qui ont une influence sur l'appareil d'infrastructure. Celles-ci incluent par exemple, les chocs mécaniques, la vitesse maximale et minimale de variation de température ambiante, les valeurs maximale et minimale de la température de stockage ou des vibrations.

L'appareil d'infrastructure doit être capable de supporter ces valeurs extrêmes sans que ses caractéristiques de fonctionnement ne soient affectées de manière permanente.

5.3 Emplacement physique

5.3.1 Généralités

Le bloc Emplacement physique doit contenir des propriétés qui décrivent des conditions qui sont en vigueur à l'emplacement de l'instrument autres que celles d'environnement. Le bloc contient les sous-blocs suivants:

- alimentation disponible,
- classification de l'aspect critique du processus,
- classification de zone.

5.3.2 Alimentation disponible

Le bloc Alimentation disponible doit contenir des propriétés qui décrivent les possibilités d'alimentation. Il peut contenir les sous-blocs suivants:

- alimentation du réseau électrique,
- alimentation de la boucle électrique,
- alimentation pneumatique/hydraulique.

La propriété de cardinalité "Alimentation du réseau électrique" permet de décrire plusieurs sources d'alimentation lorsqu'il y a plusieurs types de sources disponibles dans l'installation.

5.3.3 Classification de l'aspect critique du processus

Le bloc classification de l'aspect critique du processus doit contenir des propriétés qui décrivent la classification de l'aspect critique pour assurer la sécurité de l'installation, tout en n'incluant pas les classifications des zones dangereuses, par exemple, le niveau d'intégrité de sécurité.

5.3.4 Classification de zone

Le bloc Classification de zone doit contenir des propriétés qui décrivent la classification de zone interne, locale et distante de l'équipement, y compris l'aspect câblage.

La propriété de cardinalité "Nombre de classifications de zone" permet de décrire un plus grand nombre d'emplacements. La propriété "type de classification de zone" décrit l'emplacement.

6 Liste des propriétés d'appareil (DLOP)

6.1 Structure de base

6.1.1 Généralités

Comme il existe de grandes similitudes entre les équipements de mesure et les appareils d'infrastructure, la structure de premier niveau de la liste de propriétés d'appareil (DLOP) générique pour les appareils d'infrastructure correspond fidèlement à la structure définie par l'IEC 61987-1. Les différences sont expliquées en 6.1.3.

6.1.2 Structure de bloc générique

Le Tableau 2 présente la structure de bloc générique de la liste de propriétés de l'appareil (DLOP).

Si un appareil ne propose pas une fonction particulière, par exemple une communication numérique, le bloc correspondant n'est pas rempli ou utilisé dans la structure de DLOP.

Chaque bloc comprend un ensemble générique de propriétés et le cas échéant, des sous-blocs supplémentaires. Les sous-blocs peuvent être génériques pour une famille d'appareils similaires ou particuliers à un type d'appareil. Les sous-blocs peuvent également contenir d'autres blocs.

Les blocs de la structure générique présentée dans le Tableau 2 sont décrits de 6.2 à 6.14. En général, les propriétés individuelles n'ont pas été décrites sauf si elles présentent un intérêt particulier, car elles comportent toutes une définition pouvant être consultée dans le Dictionnaire de données communes.

Une description des blocs se trouvant au-dessous du niveau générique se trouve dans les parties suivantes de la série IEC 61987.

Tableau 2 – Structure de bloc générique d'une DLOP

Liste des propriétés d'appareil	
	Identification
	Application
	Fonction et conception du système
	Sûreté de fonctionnement
	Entrée [c]
	Sortie [c]
	Communication numérique
	Interface de communication numérique [c]
	Performance
	Conditions de référence pour l'appareil
	Variable de performance [c]
	Conditions assignées de fonctionnement
	Conditions d'installation
	Conditions de déploiement
	Conditions de démarrage
	Valeurs assignées de conception environnementale
	Conditions environnementales normales
	Construction mécanique et électrique
	Dimensions hors tout et poids
	Conception structurelle
	Agrément de conception de protection contre les explosions
	Manœuvrabilité
	Configuration de base
	Paramétrage
	Réalisation des activités opérationnelles
	Diagnostic
	Alimentation
	Certificats et agréments
	Identifications des éléments de composants
[c] Le bloc peut être répété autant de fois que nécessaire en utilisant la cardinalité, ce qui signifie qu'une propriété de cardinalité ayant pour nom "Nombre de <nom du bloc>" précède directement le bloc (voir IEC 61987-10).	

6.1.3 Relation avec l'IEC 61987-1

Pour la génération des DLOP, la structure d'une DLOP pour un équipement de mesure dans l'IEC 61987-1 doit être prise en compte avec les amendements suivants:

- Pour caractériser les propriétés d'une interface de communication numérique, qui agit à la fois comme entrée et sortie, un bloc séparé "communication numérique" a été créé.
- Le paragraphe IEC 61987-1:2006, 5.7 "Conditions de fonctionnement" a été renommé "Conditions assignées de fonctionnement" pour le distinguer de son équivalent dans l'OLOP "Conditions de fonctionnement pour la conception de l'appareil".
- Le paragraphe IEC 61987-1:2006, 5.8 "Construction mécanique" a été renommé "Construction mécanique et électrique" et a été complété en conséquence.

- d) Le paragraphe IEC 61987-1:2006, 5.13 "Documentation" a été placé comme un aspect distinct.

La DLOP ou certains de ses aspects contiennent d'autres éléments qui ne sont pas inclus dans l'IEC 61987-1 et qui sont utilisés pour décrire tout essai effectué par le fabricant, les composants de l'appareil, les accessoires et la documentation livrés avec l'appareil.

6.2 Identification

Le bloc Identification doit contenir les propriétés nécessaires pour une identification non ambiguë de l'équipement, par exemple le fabricant ou le fournisseur, le type de produit et la désignation. Des informations supplémentaires concernant l'équipement réel livré, par exemple le numéro de série et la version, peuvent être ajoutées si cela est exigé.

6.3 Application

Le bloc Application doit contenir des propriétés qui décrivent l'utilisation prévue de l'équipement.

6.4 Fonction et conception du système

6.4.1 Généralités

Le bloc Fonction et conception du système doit contenir des propriétés qui décrivent les aspects du système concernant la caractérisation et le fonctionnement de l'équipement.

6.4.2 Sûreté de fonctionnement

Le bloc Sûreté de fonctionnement doit contenir des propriétés qui décrivent la sûreté de fonctionnement de l'appareil conformément à l'IEC 61069-5 et à l'IEC 61508-6, le cas échéant.

6.5 Entrée

Le bloc Entrée doit contenir des propriétés qui décrivent les entrées de signaux proposées par l'appareil.

Le nombre d'entrées différentes proposées par l'appareil est à saisir dans la propriété de cardinalité "Nombre d'entrées" qui reproduit le bloc d'entrée le nombre de fois correspondant.

Pour chaque type d'entrée différent, un ou des sous-blocs correspondants doivent être affectés au bloc d'entrée.

NOTE 1 Selon le type d'appareil d'infrastructure, des types d'entrées possibles sont à trouver dans la DLOP associée dans le CDD.

NOTE 2 Les entrées de communication numérique sont spécifiées dans le bloc Communication numérique.

6.6 Sortie

Le bloc Sortie doit contenir des propriétés qui décrivent les signaux de sortie proposés par l'appareil.

Le nombre de sorties différentes proposées par l'appareil est à saisir dans la propriété de cardinalité "Nombre de sorties" qui reproduit le bloc de sortie le nombre de fois correspondant.

Pour chaque type de sortie différent, un ou des sous-blocs correspondants doivent être affectés au bloc de sortie.

NOTE 1 Selon le type d'appareil d'infrastructure, des types de sorties possibles sont à trouver dans la DLOP associée dans le CDD.

NOTE 2 Les sorties de communication numérique sont spécifiées dans le bloc Communication numérique.

6.7 Communication numérique

6.7.1 Généralités

Le bloc Communication numérique doit contenir des informations concernant les interfaces de communication numérique fournies par l'appareil.

Le nombre d'interfaces proposées par l'équipement doit être saisi dans la propriété de cardinalité "Nombre d'interfaces de communication" qui reproduit le bloc "Interface de communication numérique" le nombre de fois correspondant.

6.7.2 Interface de communication numérique

Le bloc Interface de communication numérique doit contenir des propriétés qui décrivent les aspects fonctionnels, métrologiques et électriques de l'interface de communication numérique. La propriété "type de communication numérique" détermine l'interface de communication à décrire, par exemple HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus ¹, etc.

6.8 Performance

6.8.1 Généralités

Le bloc Performance doit contenir des propriétés qui décrivent la performance des appareils d'infrastructure. Les propriétés doivent être renseignées dans les sous-blocs:

- conditions de référence pour l'appareil,
- variable de performance.

Le nombre de variables pour lesquelles est effectuée une déclaration de performance est déterminé par la propriété de cardinalité "Nombre de variables de performance" qui reproduit le bloc le nombre de fois correspondant. A chaque sortie individuelle peut être assigné un identifiant PCE/nom d'étiquette avec la catégorie et la fonction si cela est exigé.

6.8.2 Conditions de référence pour l'appareil

Le bloc Conditions de référence pour l'appareil doit contenir des propriétés qui décrivent les conditions dans lesquelles l'appareil d'infrastructure a été soumis à essai et pour lesquelles s'appliquent les spécifications de performance.

6.8.3 Variable de performance

Le bloc Variable de performance doit contenir des propriétés qui décrivent l'exactitude et la réponse dynamique de l'appareil d'infrastructure dans les conditions de référence. Les propriétés doivent être compilées dans les sous-blocs suivants:

- conditions de référence pour la variable de performance,
- pourcentage de performance,
- performance absolue pour <variable de performance>.

¹ HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus 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 l'IEC approuve l'emploi des produits ainsi désignés.

6.9 Conditions assignées de fonctionnement

6.9.1 Généralités

Le bloc Conditions assignées de fonctionnement doit contenir des propriétés qui décrivent les conditions dans lesquelles l'équipement peut fonctionner dans ses limites spécifiées et sans que ses caractéristiques de fonctionnement soient affectées de manière permanente, ainsi que les limites de fonctionnement de sécurité. Il doit comprendre les sous-blocs suivants:

- conditions d'installation,
- valeurs assignées de conception environnementale.

NOTE Le bloc d'opérations assignées dans la DLOP fournit une confirmation que les exigences du bloc <Conditions de fonctionnement de Conception> de l'OLOP peuvent être satisfaites par l'équipement, voir 5.2.

6.9.2 Conditions d'installation

6.9.2.1 Généralités

Le bloc Conditions d'installation doit contenir des propriétés qui décrivent les conditions d'installation nécessaires pour obtenir la performance spécifiée de l'équipement. Il doit comprendre les sous-blocs suivants:

- conditions de déploiement,
- conditions de démarrage.

6.9.2.2 Conditions de déploiement

Le bloc Conditions de déploiement doit contenir des propriétés qui décrivent le déploiement de l'équipement exigé pour obtenir la performance spécifiée de l'équipement.

6.9.2.3 Conditions de démarrage

Le bloc Conditions de démarrage doit contenir des propriétés qui décrivent les conditions de démarrage qui doivent être appliquées pour s'assurer que l'appareil fonctionne dans ses limites spécifiées.

6.9.3 Valeurs assignées de conception environnementale

6.9.3.1 Généralités

Le bloc Conditions de conception environnementales doit contenir des propriétés qui décrivent les conditions environnementales où l'équipement peut être utilisé dans ses limites spécifiées et sans que ses caractéristiques de fonctionnement soient affectées de manière permanente. Le bloc doit comprendre le sous-bloc suivant:

- conditions environnementales normales.

6.9.3.2 Conditions environnementales normales

Le bloc Conditions environnementales normales doit contenir des propriétés qui décrivent la plage de conditions de l'environnement pour laquelle l'équipement est conçu pour fonctionner dans les limites de performances spécifiées.