

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Industrial-process measurement and control – Data structures and elements
in process equipment catalogues –
Part 12: Lists of properties (LOPs) for flow measuring equipment for electronic
data exchange**

**Mesure et commande dans les processus industriels – Éléments et structures de
données dans les catalogues d'équipements de processus –
Partie 12: Listes de propriétés (LDP) pour les équipements de mesure de débit
pour l'échange électronique de données**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2016 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 Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
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 corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

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 also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

65 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

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: csc@iec.ch.

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.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

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 aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

65 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Industrial-process measurement and control – Data structures and elements
in process equipment catalogues –
Part 12: Lists of properties (LOPs) for flow measuring equipment for electronic
data exchange**

**Mesure et commande dans les processus industriels – Éléments et structures
de données dans les catalogues d'équipements de processus –
Partie 12: Listes de propriétés (LDP) pour les équipements de mesure de débit
pour l'échange électronique de données**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.040.40; 35.100.20

ISBN 978-2-8322-3200-2

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

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references.....	6
3 Terms and definitions	6
4 General	7
4.1 Overview.....	7
4.2 Depiction of OLOPs and DLOPs	7
4.2.1 General	7
4.2.2 Structural roles	7
4.2.3 Marking of polymorphic areas.....	8
4.3 Examples of DLOP block usage.....	11
4.3.1 Block “Input”	11
4.3.2 Block “Output”	13
Annex A (normative) Operating list of properties for flow measuring equipment	17
Annex B (normative) Device lists of properties for flow measuring equipment.....	18
B.1 Flow transmitter	18
B.2 Coriolis mass flow transmitter.....	18
B.3 Thermal mass flow transmitter	18
B.4 Orifice/differential pressure flow transmitter	18
B.5 Variable area flow transmitter/gauge.....	19
B.6 (Oval) gear flow transmitter/gauge.....	19
B.7 Helix flow transmitter/gauge	19
B.8 Piston flow transmitter/gauge	19
B.9 Electromagnetic flow transmitter	20
B.10 Electromagnetic insertion flow transmitter	20
B.11 Turbine/propeller/Woltmann flow transmitter/gauge.....	20
B.12 Swirl flow transmitter	20
B.13 Ultrasonic flow transmitter	21
B.14 Vortex flow transmitter	21
B.15 Positive displacement flow transmitter/gauge.....	21
B.16 Remote/separate transmitter	21
Annex C (normative) Property library.....	22
Annex D (normative) Block library for considered device types.....	23
Bibliography	24
Figure 1 – Structure of a polymorphic area	8
Table 1 – Example of structure of polymorphic areas	10
Table 2 – Example for the “Input” block	11
Table 3 – Example for the “Output” block.....	13

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 12: Lists of properties (LOPs) for flow measuring equipment for electronic data exchange

FOREWORD

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

International Standard IEC 61987-12 has been prepared by subcommittee 65E: Devices and integration in enterprise systems, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

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

FDIS	Report on voting
65E/490/FDIS	65E/494/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts in the IEC 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 publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61987-12:2016

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 has 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.

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

The method specifies measuring 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. This standard series covers both properties that may be used in an inquiry or a proposal and detailed properties required for integration of the equipment in computer systems for other tasks.

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

IEC 61987-11 specifies the generic structure for operating and device lists of properties (OLOPs and DLOPs). It lays down the framework for further parts of IEC 61987 in which complete LOPs for device types measuring a given physical quantity and using a particular measuring principle will be specified. The generic structure may also serve as a basis for the specification of LOPs for other industrial-process control instrument types such as control valves and signal processing equipment.

IEC 61987-12 concerns flow measuring equipment. It provides one operating LOP for all types of flow transmitter which can be used, for example, as a request for various sorts of quotation. The DLOPs provided in this standard for a range of flow transmitter types can be used in very different ways: in the computer systems of equipment manufacturers and suppliers; in CAE and similar systems of EPC contractors and other engineering companies; and especially in the various plant maintenance systems used by plant owners. The OLOP and the DLOPs provided correspond to the guidelines specified in IEC 61987-10 and IEC 61987-11.

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

Part 12: Lists of properties (LOPs) for flow measuring equipment for electronic data exchange

1 Scope

This part of IEC 61987 provides an

- operating list of properties (OLOP) for the description of the operating parameters and the collection of requirements for a flow measuring equipment and
- device lists of properties (DLOP) for the description of a number of flow measuring equipment types.

The structures of the OLOP and the DLOP correspond to the general structures defined in IEC 61987-11 and agree with the fundamentals for the construction of LOPs defined in IEC 61987-10.

Aspects other than the OLOP, needed in different electronic data exchange processes described in IEC 61987-10, will be published in IEC 61987-92¹.

Libraries of properties and of blocks used in the LOPs in this standard are listed in Annex C and Annex D.

2 Normative references

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

IEC 61360 (all parts), *Standard data elements types with associated classification scheme for electric components*

IEC 61987-10:2009, *Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues – Part 10: List of Properties (LOPs) for Industrial-Process Measurement and Control for Electronic Data Exchange – Fundamentals*

IEC 61987-11:2012, *Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues – Part 11: Lists of Properties (LOP) of measuring equipment for electronic data exchange – Generic structures*

3 Terms and definitions

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

¹ Under consideration

4 General

4.1 Overview

The LOPs provided by this document are intended for use in electronic data exchange processes performed between any two computer systems. The computer systems can both belong to the same company or they can belong to different companies as described in Annex C of IEC 61987-10:2009.

The OLOP for the family of flow measuring equipment is to be found in Annex A while the DLOPs of the individual flow device types are to be found in Annex B.

Structural elements such as LOP type, block and property defined in this standard are available in electronic form in the “Automation equipment” domain of the IEC Common Data Dictionary (CDD).

4.2 Depiction of OLOPs and DLOPs

4.2.1 General

The properties of the OLOPs and DLOPs used in this part of IEC 61987 have been created in conformance to the requirements of the IEC 61360 series. As such, the structural elements, properties and attributes to be found in the IEC Common Data Dictionary are normative.

4.2.2 Structural roles

The entities within a list of properties can have one of a number of structural roles.

a) **Property**

A property exists as a property only.

b) **Ref. property + Block**

A reference property connects a block to the superordinate block or LOP in which it is embedded.

Properties and sub-blocks listed below a block name and placed one position to the right are elements of the block. A block ends when another block name appears in the same column as the block name or in any other column to its left.

The reference property has the same preferred name as the block to which it refers. All attributes of these properties are available in the IEC Common Data Dictionary (CDD).

c) **Cardinality property**

A cardinality property is connected to the block which immediately follows it. The value of the property (0 ... n) in a transaction file determines the number of times the associated block shall be repeated. It is identified by the identifier in the column “Property identifier”.

The preferred name of a cardinality property is “Number of <xxxx>”, where <xxxx> is derived from name of the block with which it is associated.

In the transaction file (see examples in 4.3), it can be seen that a block has been repeated twice:

- the cardinality property directly before the block has a value greater than 1,
- the name of the repeated block is extended by “_” followed by the repetition number.

Example:

If the block “Signal function” is repeated 3 times, the following construction occurs in the transaction file:

“number of signal function” has the value “3”

- cardinality property

“Signal function_1”

- first repeated block

...

“Signal function_2”

- second repeated block

...

“Signal function_3”

- third repeated block

...

d) **Ref. property + Block**

This role is similar to b) but the block concerned can be repeated according to value of the cardinality property which precedes it.

e) **Polymorphic control property**

A polymorphic control property provides the means of introducing complete blocks of properties describing different realizations of a particular device function, for instance inputs and outputs. The property has a value list containing the designations of the blocks that may be introduced. When in a transaction file a polymorphic control property is assigned a value, the corresponding block follows (see examples in Tables 2 and 3).

A polymorphic control property is identified in the IEC Common Data Dictionary by the identifier in the column “Property identifier”. The preferred name of a polymorphic property is “<xxxx> type”, where <xxxx> is normally the derived from name of the block with which it is associated.

f) **Ref. property + Polymorphic block**

This role is similar to b) but the block concerned is created by polymorphism.

g) **Polymorphic control property with the fixed value: “<Block name from value list>”**

This property appears directly behind the polymorphic block property. It is the same property as the polymorphic control property for the block, but with the fixed value used to create the block (see IEC 61987-10).

4.2.3 Marking of polymorphic areas

To help identify the possible polymorphic blocks in a list of properties in a printable version of this standard, a number with grey background has been added to the rightmost column of the DLOP to indicate the properties associated with the block. It should be noted that in transaction file, only the polymorphic block selected from value list of the polymorphic control property would appear in the superordinate block.

Block Name (containing a polymorphic area)

Properties and sub-blocks
(of the common part, valid for all alternative cases)

Name of the polymorphic control property

(which has a value list consisting of exactly n values)

Block Name (for alternative case 1)

Properties and sub-blocks
(for alternative case 1)

Block Name (for alternative case 2)

Properties and sub-blocks
(for alternative case 2)

...

Block Name (for alternative case n)

Properties and sub-blocks
(for alternative case n)

IEC

Figure 1 – Structure of a polymorphic area

Every polymorphic area corresponds to a block, the structure of which is shown in Figure 1. A polymorphic area begins with the name of this block containing this area.

The block name can be optionally followed by any number of additional properties or sub-blocks, provided that they are valid for all alternative sub-blocks that can be generated by the polymorphism.

The polymorphic control property follows, by means of which one of the alternative blocks can be selected. The alternative sub-blocks with their properties and sub-blocks are now listed one after the other.

The polymorphic area ends with the last property of the last sub-block that can be selected using the value list of the polymorphic control property.

In order to facilitate the analysis of the LOPs the following non-normative numerical marking system has been used. A polymorphic area can have one or more subordinate, polymorphic areas embedded in it. Table 1 shows the structure of the polymorphic areas implemented in the DLOPs of Annex B. In Table 1, each individual polymorphic area has been assigned a unique number. The areas have been numbered in the sequence which they occur in the LOP, not according to their level in the structure. The number of an embedded area has therefore a marking number greater than the marking number of area in which it is embedded.

For example, the majority of the content of the “Output” block is generated from the polymorphic area marked with the number 8, which starts at “Type of output” and can include any of the specializations which also are marked with the number 8. Each specialization also includes in this case a further polymorphic area, “Assigned variable” which is marked by its own number (>8).

IECNORM.COM : Click to view the full text of IEC 61987-12:2016

Table 1 – Example of structure of polymorphic areas

Block name	Marking number of 1 st level polymorphic area	Marking number of nested polymorphic area (2 nd level)
Input		
Measured variable		
Type of measured variable	1	
Auxiliary input		
Type of auxiliary input	2	
Analog current input	2	
Assigned variable	2	3
Analog voltage input	2	
Assigned variable	2	4
Frequency input	2	
Assigned variable	2	5
Pulse input	2	
Assigned variable	2	6
Manufacturer-specific input	2	
Assigned variable	2	7
Output		
Type of output	8	
Analog current output	8	
Assigned variable	8	9
Analog voltage output	8	
Assigned variable	8	10
Frequency output	8	
Assigned variable	8	11
Pulse output	8	
Assigned variable	8	12
Manufacturer-specific	8	
Assigned variable	8	13
Pneumatic/hydraulic output	8	
Assigned variable	8	14
Performance		
Performance variable		
Type of performance variable	15	
Mechanical and electrical construction		
Structural design		
Structural design of a thermal mass flow transmitter	16	

In the OLOP for flow measuring equipment, there is only one polymorphic area. It appears in the block “Phase”.

In order to make clear how the structural elements such as block, cardinality and polymorphism can be implemented using the LOPs of this standard some examples are provided in 4.3.

4.3 Examples of DLOP block usage

4.3.1 Block “Input”

A Coriolis mass flowmeter with DN25 process connections has three input variables: mass flow, density and temperature. An additional binary voltage input can be configured to operate a totalizer reset or to start/stop batching. The Input block in the DLOP is configured as shown in Table 2 (... indicates a property or properties that have not been used; grey shading indicates polymorphism).

Table 2 – Example for the “Input” block

Name of LOP type, block or property ²		Assigned value	Unit
...			
Input			
	Number of measured variables	3	
Measured variable_1			
	...		
	Type of measured variable		
	measured variable type	Mass flow measurement	
	Mass flow measurement		
	measured variable type	Mass flow measurement	
	measuring principle	Coriolis mass flow for liquids	
	Measuring range for mass flow		
	lower range-limit of mass flow	0	kg/h
	upper range-limit of mass flow	18 000	kg/h
	base density	1 000	kg/m ³
	...		
Measured variable_2			
	...		
	measured variable type	Density measurement	
	Density measurement		
	measured variable type	Density measurement	
	measuring principle		
	Measuring range for density		
	lower range-limit of density	310	kg/m ³
	upper range-limit of density	8 000	kg/m ³
	...		
Measured variable_3			
	...		

² In the CDD, block names start with a capital letter, property names with a lower case letter

Name of LOP type, block or property ²		Assigned value	Unit
	measured variable type	Temperature measurement	
	Temperature measurement		
	measured variable type	Temperature measurement	
	type of temperature measurement	Temperature	
	measuring principle		
	Measuring range for temperature		
	lower range-limit of temperature	0	°C
	upper range-limit of temperature	150	°C
	number of auxiliary inputs	1	
	Auxiliary input		
	...		
	connected variable	Status input	
	function of input/output	Switch	
	Type of auxiliary input		
	auxiliary input type	Binary input	
	Binary input		
	auxiliary input type	Binary input	
	reference standard		
	number of signal functions	2	
	Signal function _1		
	purpose of signal	Totalizer reset	
	state for "low" signal	None	
	state for " high" signal	Reset totalizer	
	...		
	Signal function_2		
	purpose of signal	Batching start/stop	
	state for "low" signal	Stop batching	
	state for " high" signal	Start batching	
	...		
	...		
	minimum signal level for signal "0"	0	V
	maximum signal level for signal "0"	0	V
	minimum signal level for signal "1"	3	V
	maximum signal level for signal "1"	30	V
	...		
	electrical data for passive behaviour		
	...		
	number of galvanic isolations	1	
	Galvanic isolation		
	galvanic isolation from inputs	5 000	V
	...		

4.3.2 Block “Output”

A Coriolis mass flowmeter has three outputs: a current output, a pulse/frequency output and a relay output, comprising an NC and an NO relay. The process variable assigned to the outputs at the factory is mass flow, the default flow mass range being the measuring range. The Output block in the DLOP is configured as shown in Table 3 (only the parameters used are shown; grey shading indicates polymorphism).

Table 3 – Example for the “Output” block

Name of LOP type, block or property ³		Assigned value	Unit
...			
number of outputs		3	
Output_1			
...			
displayed variable		Mass flow	
function of input/output		Representation of measured value	
Type of output			
output type		Analog current output	
Analog current output			
output type		Analog current output	
Assigned variable			
assigned variable type		Assigned mass flow range	
Assigned mass flow range			
assigned variable type		Assigned mass flow range	
lower range-value of mass flow		0	kg/h
upper range-value of mass flow		18 000	kg/h
Analog current output parameters			
type of current output		Configurable 0/4...20 mA	
power source behaviour		Active, passive	
set power source behaviour		Passive	
lower range end-value of current output		4	mA
upper range end-value of current output		20	mA
lower current limit of the proportional range		3,8	mA
upper current limit of the proportional range		20,5	
Current signal on alarm			
current for lower signal on alarm		3,5	mA
current for upper signal on alarm		22	mA
configurability of signal on alarm		MIN, MAX, HOLD, User value	
set signal on alarm		MIN	
superimposed digital communication		HART	
current signal resolution		0,5	µA
Electrical data for passive behaviour			
rated voltage		24	V
minimum voltage		18	VDC

³ In the CDD, block names start with a capital letter, property names with a lower case letter

Name of LOP type, block or property ³				Assigned value	Unit
			maximum voltage	30	VDC
			...		
			minimum current	3,5	mA
			maximum current	22	mA
			...		
			minimum load at voltage input	150	Ω
			...		
			number of galvanic isolations	1	
			Galvanic isolation_1		
			galvanic isolation from inputs	1 000	V
			galvanic isolation from outputs	1 000	V
			...		
			galvanic isolation from external power supplies	1 000	V
			...		
			number of explosion protection parameters for intrinsic safety	1	
			Explosion protection parameters for intrinsic safety		
			...		
			explosion protection concept	N/A	
			type of intrinsically safe protection	la	
			...		
			Safety related properties for passive behaviour		
			maximum input power (P_i)	1,25	W
			maximum input voltage (U_i)	30	VDC
			maximum input current (I_i)	100	mA
			maximum internal capacitance (C_i)	6	nF
			maximum internal inductance (L_i)	0	mH
			...		
			Output_2		
			...		
			displayed variable	Mass flow	
			function of input/output	Representation of measured value	
			Type of output		
			output type	Pulse output	
			Pulse output		
			output type	Pulse output	
			Assigned variable		
			assigned variable type	Assigned mass flow value	
			Assigned mass flow value		
			assigned variable type	Assigned mass flow value	
			pulse value of mass	10	kg
			...		
			Pulse/frequency output parameters		

Name of LOP type, block or property ³				Assigned value	Unit
			Pulse input/output parameters		
			minimum adjustable pulse width	0,5	ms
			maximum adjustable pulse width	2 000	ms
			set pulse width	2	ms
			...		
			Pulse signal on alarm		
			...		
			configurability of signal on alarm	MIN, MAX, HOLD, User value, Ignore	
			set signal on alarm	User value	
			...		
			power source behaviour	Active, passive	
			set power source behaviour	Passive	
			switching element for passive behaviour	Open collector	
			...		
			Electrical data for passive behaviour		
			...		
			maximum voltage	30	VDC
			...		
			maximum current	250	mA
			...		
			number of galvanic isolations for passive behaviour	1	
			Galvanic isolation		
			galvanic isolation of electrical circuits	galvanically isolated from all inputs, outputs and power circuits	
			...		
			Output_3		
			...		
			displayed variable	Mass flow	
			function of input/output	Status indication	
			Type of output		
			output type	Binary isolated output	
			Binary isolated output		
			output type	Binary isolated output	
			...		
			number of signal functions	2	
			Signal function_1		
			purpose of signal	Limit detection	
			state for "low" signal	Measurement within limit	
			state for " high" signal	Measurement out of limits	
			...		
			Signal function_2		
			purpose of signal	Empty pipe detection	
			state for "low" signal	Pipe full	
			state for " high" signal	Pipe empty	

Name of LOP type, block or property ³			Assigned value	Unit
		...		
		...		
		type of contact	Normally open	
		Electromechanical contact parameters		
		...		
		AC rating		
		maximum voltage at inductive load (AC)	30	VAC
		maximum current at inductive load (AC)	0,5	mA
		cos (phi)	0,7	
		power VA	15	VA
		DC rating		
		maximum voltage at ohmic load (DC)	60	VDC
		maximum current at ohmic load (DC)	0,1	mA
		power Watt	6	W
		switching delay	5	ms
		...		
		number of galvanic isolations	1	
		Galvanic isolation		
		galvanic isolation of electrical circuits	Galvanically isolated from all inputs, outputs and power circuits	
		...		

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61987-12:2016

Annex A

(normative)

Operating list of properties for flow measuring equipment

The considered OLOP has been created for for all types of flow measuring equipment. It is assigned to three areas of flow measuring equipment in the classification scheme for process measuring equipment (see Table A.1 in IEC 61987-11:2012):

- flow gauge IEC-ABA644
- flow switch IEC-ABA698
- flow transmitter IEC-ABA761

NOTE The OLOP is also to be found in the Properties Tree field and has the ID IEC-ABA003 .

The OLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at:

<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet>⁴

⁴ Website checked 2014.11.01

Annex B (normative)

Device lists of properties for flow measuring equipment

B.1 Flow transmitter

The DLOPs of Annex B correspond to the classification scheme for measuring equipment placed in Annex A of IEC 61987-11:2012.

The DLOP for a generic flow transmitter is assigned to the node of the classification:

- generic flow transmitter IEC-ABV010

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree field and has the ID IEC-ABA005.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at:
<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet>.⁵

B.2 Coriolis mass flow transmitter

The DLOP for a Coriolis mass flow transmitter is assigned to the following node of the classification (Table A.1 of IEC 61987-11:2012):

- coriolis mass flow transmitter IEC-ABA763

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree field and has the ID IEC-ABA006.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at:
<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet>.⁵

B.3 Thermal mass flow transmitter

The DLOP for a thermal mass flow transmitter is assigned to the following node of the classification (Table A.1 of IEC 61987-11:2012):

- thermal mass flow transmitter IEC-ABA764

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree field and has the ID IEC-ABA016.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at:
<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet>.⁵

B.4 Orifice/differential pressure flow transmitter

The DLOP for an orifice/differential pressure flow transmitter is assigned to the following node of the classification (Table A.1 of IEC 61987-11:2012):

- Orifice plate flow meter IEC-ABA767

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree field and has the ID IEC-ABA010.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at:
<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet>.⁵

⁵ Website checked 2014.11.01

B.5 Variable area flow transmitter/gauge

The DLOP for a variable area flow transmitter/gauge is assigned to the following node of the classification (Table A.1 of IEC 61987-11:2012):

- variable area flow transmitter/gauge IEC-ABA771

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree field and has the ID IEC-ABA020.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at:
<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet>.⁶

B.6 (Oval) gear flow transmitter/gauge

The DLOP for an (oval) gear flow transmitter/gauge is assigned to the following node of the classification (Table A.1 of IEC 61987-11:2012):

- oval gear flow transmitter IEC-ABA785

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree field and has the ID IEC-ABA013.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at:
<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet>.⁶

B.7 Helix flow transmitter/gauge

The DLOP for a helix flow transmitter/gauge is assigned to the following node of the classification (Table A.1 of IEC 61987-11:2012):

- helix flow transmitter IEC-ABA786

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree field and has the ID IEC-ABA024.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at:
<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet>.⁶

B.8 Piston flow transmitter/gauge

The DLOP for a piston flow transmitter/gauge is assigned to the following node of the classification (Table A.1 of IEC 61987-11:2012):

- piston flow transmitter IEC-ABA788

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree field and has the ID IEC-ABA014.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at:
<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet>.⁶

⁶ Website checked 2014.11.01

B.9 Electromagnetic flow transmitter

The DLOP for an electromagnetic flow transmitter is assigned to the following node of the classification (Table A.1 of IEC 61987-11:2012):

- electromagnetic flow transmitter IEC-ABA792

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree field and has the ID IEC-ABA008.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at:
<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet>.⁷

B.10 Electromagnetic insertion flow transmitter

The DLOP for an electromagnetic insertion flow transmitter is assigned to the following node of the classification (Table A.1 of IEC 61987-11:2012):

- electromagnetic insertion flow transmitter IEC-ABA793

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree field and has the ID IEC-ABA009.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at:
<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet>.⁷

B.11 Turbine/propeller/Woltmann flow transmitter/gauge

The DLOP for a turbine/propeller/Woltmann flow transmitter/gauge is assigned to the following nodes of the classification (Table A.1 of IEC 61987-11:2012):

- turbine flow transmitter IEC-ABA799
- propeller flow transmitter IEC-ABA797

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree field and has the ID IEC-ABA018.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at:
<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet>.⁷

B.12 Swirl flow transmitter

The DLOP for a swirl flow transmitter is assigned to the following node of the classification (Table A.1 of IEC 61987-11:2012):

- swirl flow transmitter IEC-ABA800

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree field and has the ID IEC-ABA007.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at:
<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet>.⁷

⁷ Website checked 2014.11.01

B.13 Ultrasonic flow transmitter

The DLOP for an ultrasonic flow transmitter is assigned to the following node of the classification (Table A.1 of IEC 61987-11:2012):

- ultrasonic flow transmitter IEC-ABA801

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree field and has the ID IEC-ABA019.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at:
<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet>.⁸

B.14 Vortex flow transmitter

The DLOP for a vortex flow transmitter is assigned to the following node of the classification (Table A.1 of IEC 61987-11:2012):

- vortex flow transmitter IEC-ABA802

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree field and has the ID IEC-ABA022.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at:
<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet>.⁸

B.15 Positive displacement flow transmitter/gauge

The DLOP for a positive displacement flow transmitter/gauge is assigned to the following node of the classification (Table A.1 of IEC 61987-11:2012):

- positive displacement flow gauge IEC-ABA645

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree field and has the ID IEC-ABA023.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at:
<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet>.⁸

B.16 Remote/separate transmitter

The DLOP for a remote/separate transmitter is assigned to the following node of the classification (Table A.1 of IEC 61987-11:2012):

- remote/separate transmitter IEC-ABA882

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at:
<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet>.⁸

⁸ Website checked 2014.11.01

Annex C (normative)

Property library

The properties used in the OLOP in Annex A and DLOPs in Annex B are available with all attributes in the IEC CDD at:

<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet>.⁹

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61987-12:2016

⁹ Website checked 2014.11.01

Annex D (normative)

Block library for considered device types

The blocks used in the OLOPs in Annex A and DLOPs in Annex B are available with all attributes in the IEC CDD at:

<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet>.¹⁰

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61987-12:2016

¹⁰ Website checked 2014.11.01

Bibliography

IEC 60050 (all parts), *International Electrotechnical Vocabulary* (available at <http://www.electropedia.org/>)

IEC 60079-0:2011, *Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements*

IEC 60947-5-6:1999, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 5-6: Control circuit devices and switching elements – DC interface for proximity sensors and switching amplifiers (NAMUR)*

IEC 61298-1:2008, *Process measurement and control devices – General methods and procedures for evaluating performance – Part 1: General considerations*

IEC 61298-2:2008, *Process measurement and control devices – General methods and procedures for evaluating performance – Part 2: Tests under reference conditions*

IEC 61298-3:2008, *Process measurement and control devices – General methods and procedures for evaluating performance – Part 3: Tests for the effects of influence quantities*

IEC 61360-1, *Standard data element types with associated classification scheme for electric components – 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 61360-5, *Standard data element types with associated classification scheme for electric components – Part 5: Extensions to the EXPRESS dictionary schema*

IEC 61784-1:2003, *Digital data communications for measurement and control – Part 1: Profile sets for continuous and discrete manufacturing relative to fieldbus use in industrial control systems*

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

IEC 61987-92, *Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues – Part 92: Lists of properties (LOP) of measuring equipment for electronic data exchange – aspect LOPs¹¹*

EN 10204:2004, *Metallic products. Types of inspection document*

ISO 5167-2:2003, *Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits running full -- Part 2: Orifice plates*

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 part families*

¹¹ In consideration.

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: 2001, *Specification Forms for Process Measurement and Control Instruments. Part 1: General Considerations*

NE 100 Version 3.2: 2010, *Use of Lists of Properties in Process Control Engineering Workflows*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61987-12:2016

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	27
INTRODUCTION.....	29
1 Domaine d'application.....	30
2 Références normatives.....	30
3 Termes et définitions.....	31
4 Généralités.....	31
4.1 Vue d'ensemble.....	31
4.2 Description des LDPF et des LDPA.....	31
4.2.1 Généralités.....	31
4.2.2 Rôles structuraux.....	31
4.2.3 Marquage de zones polymorphes.....	32
4.3 Exemples d'utilisation de bloc LDPA.....	35
4.3.1 Bloc "Entrée".....	35
4.3.2 Bloc "Sortie".....	37
Annexe A (normative) Liste de propriétés fonctionnelles (LDP) pour les équipements de mesure de débit.....	41
Annexe B (normative) Listes de propriétés des appareils pour les équipements de mesure de débit.....	42
B.1 Transmetteur de débit.....	42
B.2 Transmetteur de débit massique de Coriolis.....	42
B.3 Transmetteur de débit massique thermique.....	42
B.4 Transmetteur de débit pour un orifice/à pression différentielle.....	42
B.5 Transmetteur/jauge de débit à section variable.....	43
B.6 Transmetteur/jauge de débit à engrenages (ovales).....	43
B.7 Transmetteur/jauge de débit à hélice.....	43
B.8 Transmetteur/jauge de débit à piston.....	43
B.9 Transmetteur de débit électromagnétique.....	44
B.10 Transmetteur de débit à insertion électromagnétique.....	44
B.11 Transmetteur/jauge de débit à turbine/hélice/woltmann.....	44
B.12 Transmetteur de débit à tourbillons.....	44
B.13 Transmetteur de débit à ultrasons.....	45
B.14 Transmetteur de débit à vortex.....	45
B.15 Transmetteur/jauge de débit à déplacement positif.....	45
B.16 Transmetteur distant/séparé.....	45
Annexe C (normative) Bibliothèque de propriétés.....	46
Annexe D (normative) Bibliothèque de blocs pour les types d'appareils considérés.....	47
Bibliographie.....	48
Figure 1 – Structure d'une zone polymorphe.....	33
Tableau 1 – Exemple d'une structure des zones polymorphes.....	34
Tableau 2 – Exemple de bloc "Entrée".....	35
Tableau 3 – Exemple de bloc "Sortie".....	37

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MESURE ET COMMANDE DANS LES PROCESSUS INDUSTRIELS –
ÉLÉMENTS ET STRUCTURES DE DONNÉES DANS LES
CATALOGUES D'ÉQUIPEMENTS DE PROCESSUS –****Partie 12: Listes de propriétés (LDP) pour les équipements
de mesure de débit pour l'échange électronique de données**

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale IEC 61987-12 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.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
65E/490/FDIS	65E/494/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61987, publiées sous le titre général *Mesure et commande dans les processus industriels – Éléments et structures de données dans les catalogues d'équipements de processus*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. À cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61987-12:2016

INTRODUCTION

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

Préalablement à cette norme, lorsqu'il était demandé aux fournisseurs ou aux fabricants de proposer un prix pour un équipement approprié, les exigences des appareils et des systèmes de commande de processus étaient spécifiées de diverses manières par les clients. Les fournisseurs décrivaient ensuite 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 des appareils étaient fréquemment dupliquées dans les différents systèmes de traitement de l'information (IT).

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

La présente série de normes propose une méthode normalisée qui aide les fournisseurs et les utilisateurs d'équipements de mesure à optimiser les flux de travaux au sein de leurs entreprises et avec d'autres entreprises. Suivant leur rôle dans le processus, les entreprises d'ingénierie peuvent être considérées comme étant les utilisateurs ou les fournisseurs.

La méthode spécifie les équipements de mesure au moyen de blocs de propriétés. Ces blocs sont compilés dans des listes de propriétés (LDP), dont chacune décrit un type d'équipement (appareil) spécifique. La présente série de normes couvre à la fois les propriétés qui peuvent être utilisées dans une demande ou une proposition et les propriétés détaillées exigées pour l'intégration des équipements dans des systèmes informatiques pour d'autres tâches.

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

L'IEC 61987-11 spécifie la structure générique pour les listes de propriétés fonctionnelles et d'appareils (LDPF et LDPA). Elle définit le cadre d'ensemble pour les autres parties de l'IEC 61987 dans lesquelles sont spécifiées des LDP complètes pour des types d'appareils mesurant une grandeur physique donnée et utilisant un principe de mesure particulier. La structure générique peut également servir de base pour la spécification de LDP pour d'autres types d'instruments de commande de processus industriel, tels que des vannes de commande et des équipements de traitement de signal.

L'IEC 61987-12 concerne les équipements de mesure de débit. Elle contient une LDP fonctionnelle pour tous les types de transmetteurs de débit qui peuvent être utilisés, par exemple, en tant que demande pour différents types d'évaluations. Les LDPA présentées dans la présente norme pour différents types de transmetteurs de débit peuvent être utilisées dans des applications très variées: dans les systèmes informatiques de fabricants et fournisseurs d'équipements; dans des systèmes de CAE et similaires de sous-traitants EPC et d'autres entreprises d'ingénierie; et, en particulier, dans les différents systèmes de maintenance d'usine utilisés par les propriétaires de l'installation. Les LDPF et les LDPA présentées correspondent aux lignes directrices spécifiées dans l'IEC 61987-10 et l'IEC 61987-11.

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

Partie 12: Listes de propriétés (LDP) pour les équipements de mesure de débit pour l'échange électronique de données

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61987 décrit

- une liste de propriétés fonctionnelles (LDPF) pour la description des paramètres fonctionnels et l'ensemble des exigences pour les équipements de mesure de débit, et
- une liste de propriétés d'appareils (LDPA) pour la description de différents types d'équipements de mesure de débit.

Les structures des LDPF et LDPA correspondent aux structures générales définies dans l'IEC 61987-11 et sont conformes aux principes de construction des LDP définis dans l'IEC 61987-10.

Des aspects autres que les LDPF, nécessaires dans différents processus d'échange électronique de données décrits dans l'IEC 61987-10, seront publiés dans l'IEC 61987-92¹.

Les bibliothèques de propriétés et de blocs utilisées dans les LDP dans la présente norme sont répertoriées en Annexe C et en Annexe D.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 61360 (toutes les parties), *Types normalisés d'éléments de données avec plan de classification pour composants électriques*

IEC 61987-10:2009, *Mesure et contrôle 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 61987-11:2012, *Mesure et contrôle des processus industriels – Structures de données et éléments dans les catalogues d'équipement de processus – Partie 11: Liste de propriétés (LOP) d'équipements de mesure pour échange de données électronique – Structures génériques*

¹ À l'étude.

3 Termes et définitions

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

4 Généralités

4.1 Vue d'ensemble

Les LDP décrites dans le présent document sont destinées à être utilisées dans des processus d'échange électronique de données exécutés entre deux systèmes informatiques quelconques. Les systèmes informatiques peuvent appartenir tous deux à la même entreprise ou à des entreprises différentes comme décrit en Annexe C de l'IEC 61987-10:2009.

La LDPF pour la famille d'équipements de mesure de débit doit se trouver dans l'Annexe A tandis que les LDPA des types d'appareils individuels de mesure de débit doivent se trouver dans l'Annexe B.

Des éléments structuraux tels que le type de LDP, le bloc et la propriété définis dans la présente Norme sont disponibles sous forme électronique dans le domaine "Équipement d'automatisation" du dictionnaire de données communes de l'IEC (CDD).

4.2 Description des LDPF et des LDPA

4.2.1 Généralités

Les propriétés des LDPF et LDPA utilisées dans la présente partie de l'IEC 61987 ont été créées conformément aux exigences de la série IEC 61360. En tant que tels, les éléments structuraux, les propriétés et les attributs décrits dans le dictionnaire de données communes de l'IEC sont normatifs.

4.2.2 Rôles structuraux

Les entités dans une liste de propriétés peuvent avoir un des rôles structuraux.

a) **Propriété**

Une propriété existe en tant que propriété uniquement.

b) **Propriété de référence + Bloc**

Une propriété de référence connecte un bloc au bloc parent ou à la LDP dans lequel (laquelle) il est incorporé.

Les propriétés et les sous-blocs énumérés sous un nom de bloc et placés une position à droite sont des éléments du bloc. Un bloc se termine lorsqu'un autre nom de bloc apparaît dans la même colonne que le nom de bloc ou dans n'importe quelle autre colonne à sa gauche.

La propriété de référence a le même nom préférentiel que le bloc auquel elle fait référence. Tous les attributs de ces propriétés sont disponibles dans le dictionnaire de données communes de l'IEC (CDD).

c) **Propriété de cardinalité**

Une propriété de cardinalité est connectée au bloc qui la suit immédiatement. La valeur de la propriété (0...n) dans un fichier de transaction détermine le nombre de fois que le bloc associé doit être répété. Elle est identifiée par l'identifiant dans la colonne "Identifiant de la propriété".

Le nom préférentiel d'une propriété de cardinalité est "Nombre de <xxxx>" où <xxxx> est dérivé du nom du bloc auquel elle est associée.

Dans le fichier de transaction (voir des exemples en 4.3), il peut être observé qu'un bloc a été répété deux fois:

- la propriété de cardinalité juste avant le bloc a une valeur supérieure à 1,
- le nom du bloc répété est étendu par "_" suivi par le nombre de répétitions.

Exemple:

Si le bloc "Fonction de signal" est répété 3 fois, la construction suivante est appliquée dans le fichier de transaction:

"numéro de fonction de signal" a la valeur "3"	- propriété de cardinalité
"Fonction de signal_1"	- premier bloc répété
...	
"Fonction de signal_2"	- deuxième bloc répété
...	
"Fonction de signal_3"	- troisième bloc répété
...	

d) **Propriété de référence + Bloc**

Ce rôle est similaire à b) mais le bloc concerné peut être répété en fonction de la valeur de la propriété de cardinalité qui la précède.

e) **Propriété de contrôle polymorphe**

Une propriété de contrôle polymorphe constitue un moyen d'introduire des blocs complets de propriétés décrivant différentes réalisations d'une fonction d'appareil particulière, par exemple des entrées et des sorties. La propriété a une liste de valeurs contenant les désignations des blocs qui peuvent être introduits. Dans un fichier de transaction, lorsqu'une valeur est assignée à une propriété de contrôle polymorphe, le bloc correspondant suit (voir les exemples dans les Tableaux 2 et 3).

Une propriété de contrôle polymorphe est identifiée dans le Dictionnaire de données communes de l'IEC par l'identifiant dans la colonne " Identifiant de la propriété ". Le nom préférentiel d'une propriété polymorphe est "type <xxxx>" où <xxxx> est normalement dérivé du nom du bloc auquel elle est associée.

f) **Propriété de référence + Bloc polymorphe**

Ce rôle est similaire à b) mais le bloc concerné est créé par polymorphisme.

g) **Propriété de contrôle polymorphe avec une valeur fixe: "<Nom de bloc de la liste de valeurs>"**

Cette propriété apparaît directement derrière la propriété de bloc polymorphe. C'est la même propriété que la propriété de contrôle polymorphe pour le bloc, mais avec la valeur fixe utilisée pour créer le bloc (voir l'IEC 61987-10).

4.2.3 Marquage de zones polymorphes

Afin de faciliter l'identification des blocs polymorphes possibles dans une liste de propriétés dans une version imprimable de la présente Norme, un numéro sur fond gris a été ajouté à la colonne la plus à droite de la LDPA pour indiquer les propriétés associées au bloc. Il convient de noter que dans un fichier de transaction, seul le bloc polymorphe sélectionné dans la liste de valeurs de la propriété de contrôle polymorphe apparaît dans le bloc parent.

Nom du bloc (contenant une zone polymorphe)

Propriétés et sous-blocs
(de la partie commune, valide pour tous les autres cas alternatifs)

Nom de la propriété de contrôle polymorphe (possédant une liste de valeurs composée de n valeurs exactement)

Nom du bloc (pour le cas alternatif 1)

Propriétés et sous-blocs
(pour le cas alternatif 1)

Nom du bloc (pour le cas alternatif 2)

Propriétés et sous-blocs
(pour le cas alternatif 2)

...

Nom du bloc (pour le cas alternatif n)

Propriétés et sous-blocs
(pour le cas alternatif n)

IEC

Figure 1 – Structure d'une zone polymorphe

Chaque zone polymorphe correspond à un bloc, dont la structure est représentée à la Figure 1. Une zone polymorphe commence par le nom du bloc contenant la zone.

Le nom du bloc peut facultativement être suivi par un nombre quelconque de propriétés ou de sous-blocs additionnels, à condition qu'ils soient valides pour tous les autres sous-blocs qui peuvent être générés par le polymorphisme.

La propriété de contrôle polymorphe au moyen de laquelle un des autres blocs peut être sélectionné vient après. Les autres sous-blocs avec leurs propriétés et sous-blocs sont ensuite énumérés les uns après les autres.

La zone polymorphe se termine par la dernière propriété du dernier sous-bloc qui peut être sélectionné en utilisant la liste de valeurs de la propriété de contrôle polymorphe.

Afin de faciliter l'analyse des LDP, le système de marquage numérique non normatif suivant a été utilisé. Une zone polymorphe peut contenir une ou plusieurs zones polymorphes subordonnées incorporées dans celle-ci. Le Tableau 1 présente la structure des zones polymorphes mise en œuvre dans les LDPA de l'Annexe B. Dans le Tableau 1, un numéro unique a été assigné à chaque zone polymorphe individuelle. Les zones ont été numérotées dans l'ordre dans lequel elles apparaissent dans la LDP, et non en fonction de leur niveau dans la structure. Le numéro d'une zone incorporée a donc un numéro de marquage supérieur au numéro de marquage de la zone dans laquelle elle est incorporée.

Par exemple, la majorité du contenu du bloc "Sortie" est généré à partir de la zone polymorphe marquée avec le numéro 8, qui commence à "Type de sortie" et peut comprendre l'une quelconque des spécialisations qui sont également marquées avec le numéro 8. Chaque spécialisation comprend en outre dans ce cas une zone polymorphe supplémentaire, "Variable assignée" qui est marquée par son propre numéro (>8).

Tableau 1 – Exemple d'une structure des zones polymorphes

Nom du bloc	Numéro de marquage de zone polymorphe de 1er niveau	Numéro de marquage de zone polymorphe imbriquée (2 ^{ème} niveau)
Entrée		
Variable mesurée		
Type de variable mesurée	1	
Entrée auxiliaire		
Type d'entrée auxiliaire	2	
Entrée de courant analogique	2	
Variable assignée	2	3
Entrée de tension analogique	2	
Variable assignée	2	4
Entrée de fréquence	2	
Variable assignée	2	5
Entrée d'impulsion	2	
Variable assignée	2	6
Entrée spécifique au fabricant	2	
Variable assignée	2	7
Sortie		
Type de sortie	8	
Sortie de courant analogique	8	
Variable assignée	8	9
Sortie de tension analogique	8	
Variable assignée	8	10
Sortie de fréquence	8	
Variable assignée	8	11
Sortie d'impulsion	8	
Variable assignée	8	12
Spécifique au fabricant	8	
Variable assignée	8	13
Sortie pneumatique/hydraulique	8	
Variable assignée	8	14
Performance		
Variable de performance		
Type de variable de performance	15	
Construction mécanique et électrique		
Conception structurelle		
Conception structurelle d'un transmetteur thermique de débit massique	16	

La LDPF pour les équipements de mesure de débit contient une seule zone polymorphe. Elle apparaît dans le bloc "Phase".

Afin d'indiquer clairement comment les éléments structuraux tels qu'un bloc, une cardinalité et un polymorphisme peuvent être mis en œuvre en utilisant la LDP de la présente norme, des exemples sont présentés en 4.3.

4.3 Exemples d'utilisation de bloc LDPA

4.3.1 Bloc "Entrée"

Un débitmètre massique de Coriolis avec des connexions de processus DN25 comporte trois entrées variables: débit massique, masse volumique et température. Une entrée de tension binaire additionnelle peut être configurée pour exécuter une réinitialisation de totalisateur ou démarrer/arrêter la mise en lot. Le bloc d'entrée dans la LDPA est configuré comme décrit dans le Tableau 2 (... indique une ou plusieurs propriétés qui n'ont pas été utilisées; un fond gris indique un polymorphisme).

Tableau 2 – Exemple de bloc "Entrée"

Nom du type de LDP, bloc ou propriété ²		Valeur assignée	Unité
...			
Entrée			
	Nombre de variables mesurées	3	
	Variable mesurée_1		
	...		
	Type de variable mesurée		
	type de variable mesurée	Mesurage de débit massique	
	Mesurage de débit massique		
	type de variable mesurée	Mesurage de débit massique	
	principe de mesure	Débit massique de Coriolis pour des liquides	
	Étendue de mesure de débit massique		
	limite inférieure de la plage de débit massique	0	kg/h
	limite supérieure de la plage de débit massique	18 000	kg/h
	masse volumique de base	1 000	kg/m ³
	...		
	Variable mesurée_2		
	...		
	type de variable mesurée	Mesurage de la masse volumique	
	Mesurage de la masse volumique		
	type de variable mesurée	Mesurage de la masse volumique	
	principe de mesure		
	Étendue de mesure de masse volumique		
	limite inférieure de la plage de masse volumique	310	kg/m ³
	limite supérieure de la plage de masse volumique	8 000	kg/m ³
	...		
	Variable mesurée_3		

² Dans le CDD, les noms de bloc commencent par une lettre majuscule, les noms de propriété par une minuscule

Nom du type de LDP, bloc ou propriété ²		Valeur assignée	Unité
	...		
	type de variable mesurée	Mesurage de la température	
	Mesurage de la température		
	type de variable mesurée	Mesurage de la température	
	type de mesurage de température	Température	
	principe de mesure		
	Étendue de mesure de température		
	limite inférieure de la plage de température	0	°C
	limite supérieure de la plage de température	150	°C
	nombre d'entrées auxiliaires	1	
	Entrée auxiliaire		
	...		
	variable connectée	Entrée de statut	
	fonction d'entrée/sortie	Commutateur	
	Type d'entrée auxiliaire		
	type d'entrée auxiliaire	Entrée binaire	
	Entrée binaire		
	type d'entrée auxiliaire	Entrée binaire	
	norme de référence		
	nombre de fonctions de signal	2	
	Fonction de signal_1		
	fonction du signal	Réinitialisation totaliseur	
	état pour signal "bas"	Aucun	
	état pour signal "haut"	Réinitialiser totalisateur	
	...		
	Fonction de signal_2		
	fonction du signal	Arrêt/démarrage de la mise en lot	
	état pour signal "bas"	Arrêter la mise en lot	
	état pour signal "haut"	Démarrer la mise en lot	
	...		
	...		
	niveau de signal minimal pour signal "0"	0	V
	niveau de signal maximal pour signal "0"	0	V
	niveau de signal minimal pour signal "1"	3	V
	niveau de signal maximal pour signal "1"	30	V
	...		
	données électriques pour comportement passif		
	...		
	nombre d'isolations galvaniques	1	
	Isolation galvanique		
	isolation galvanique des entrées	5 000	V
	...		

4.3.2 Bloc "Sortie"

Un débitmètre massique de Coriolis a trois sorties: une sortie de courant, une sortie impulsion/fréquence et une sortie relais, comprenant un relais NC et un relais NO. La variable de processus assignée aux sorties en usine est le débit massique, la plage de débit massique par défaut étant l'étendue de mesure. Le bloc de sortie dans la LDPA est configuré comme décrit dans le Tableau 3 (seuls les paramètres utilisés sont présentés; un fond gris indique un polymorphisme).

Tableau 3 – Exemple de bloc "Sortie"

Nom du type de LDP, bloc ou propriété ³		Valeur assignée	Unité
...			
nombre de sorties		3	
Sortie_1			
...			
variable affichée		Débit massique	
fonction d'entrée/sortie		Représentation de la valeur mesurée	
Type de sortie			
type de sortie		Sortie de courant analogique	
Sortie de courant analogique			
type de sortie		Sortie de courant analogique	
Variable assignée			
type de variable assignée		Plage de débit massique assignée	
Plage de débit massique assignée			
type de variable assignée		Plage de débit massique assignée	
valeur inférieure de la plage de débit massique		0	kg/h
valeur supérieure de la plage de débit massique		18 000	kg/h
Paramètres de sortie du courant analogique			
type de sortie de courant		Configurable 0/4...20 mA	
comportement de la source d'alimentation		Actif, passif	
Réglage du comportement de la source d'alimentation		Passif	
valeur d'extrémité inférieure de la plage de courant de sortie		4	mA
valeur d'extrémité supérieure de la plage de courant de sortie		20	mA
limite de courant inférieure de la plage proportionnelle		3,8	mA
limite de courant supérieure de la plage proportionnelle		20,5	
Signal de courant en alarme			
signal de courant minimal en alarme		3,5	mA
signal de courant maximal en alarme		22	mA
configurabilité du signal en alarme		MIN, MAX, MAINTIEN, valeur d'utilisateur	
réglage du signal d'alarme		MIN	
communication numérique superposée		HART	
résolution de signal de courant		0,5	µA
Données électriques pour comportement passif			

³ Dans le CDD, les noms de bloc commencent par une lettre majuscule, les noms de propriété par une minuscule

Nom du type de LDP, bloc ou propriété ³				Valeur assignée	Unité
			tension assignée	24	V
			tension minimale	18	VDC
			tension maximale	30	VDC
			...		
			courant minimal	3,5	mA
			courant maximal	22	mA
			...		
			charge minimale à l'entrée de tension	150	Ω
			...		
			nombre d'isolations galvaniques	1	
			Isolation galvanique_1		
			isolation galvanique des entrées	1 000	V
			isolation galvanique des sorties	1 000	V
			...		
			isolation galvanique des alimentations externes	1 000	V
			...		
			nombre de paramètres de protection contre les explosions pour sécurité intrinsèque	1	
			Paramètres de protection contre les explosions pour sécurité intrinsèque		
			...		
			concept de protection contre les explosions	N/A	
			type de protection de sécurité intrinsèque	la	
			...		
			Propriétés associées à la sécurité pour comportement passif		
			puissance d'entrée maximale (P_i)	1,25	W
			tension d'entrée maximale (U_i)	30	VDC
			courant d'entrée maximal (I_i)	100	mA
			capacité interne maximale (C_i)	6	nF
			inductance interne maximale (L_i)	0	mH
			...		
			Sortie_2		
			...		
			variable affichée	Débit massique	
			fonction d'entrée/sortie	Représentation de la valeur mesurée	
			Type de sortie		
			type de sortie	Sortie d'impulsion	
			Sortie d'impulsion		
			type de sortie	Sortie d'impulsion	
			Variable assignée		
			type de variable assignée	Valeur de débit massique assignée	
			Valeur de débit massique assignée		
			type de variable assignée	Valeur de débit massique assignée	

Nom du type de LDP, bloc ou propriété ³				Valeur assignée	Unité
			valeur d'impulsion de masse	10	kg
			...		
			Paramètres de sortie impulsion/fréquence		
			Paramètres d'entrée/de sortie impulsion		
			largeur d'impulsion réglable minimale	0,5	ms
			durée d'impulsion réglable maximale	2 000	ms
			réglage de la largeur d'impulsion	2	ms
			...		
			Signal impulsionnel en alarme		
			...		
			configurabilité du signal en alarme	MIN, MAX, MAINTIEN, valeur d'utilisateur, ignorer	
			réglage du signal d'alarme	Valeur d'utilisateur	
			...		
			comportement de la source d'alimentation	Actif, passif	
			comportement de la source d'alimentation réglable	Passif	
			élément de commutation pour comportement passif	Collecteur ouvert	
			...		
			Données électriques pour comportement passif		
			...		
			tension maximale	30	VDC
			...		
			courant maximal	250	mA
			...		
			nombre d'isolations galvaniques pour comportement passif	1	
			Isolation galvanique		
			isolation galvanique des circuits électriques	galvaniquement isolé de l'ensemble des entrées, sorties et des circuits de puissance	
			...		
			Sortie_3		
			...		
			variable affichée	Débit massique	
			fonction d'entrée/sortie	Indication d'état	
			Type de sortie		
			type de sortie	Sortie isolée binaire	
			Sortie isolée binaire		
			type de sortie	Sortie isolée binaire	
			...		
			nombre de fonctions de signal	2	
			Fonction de signal_1		
			fonction du signal	Limite de détection	
			état pour signal "bas"	Mesurage dans la limite	
			état pour signal "haut"	Mesurage hors limite	
			...		

Nom du type de LDP, bloc ou propriété ³		Valeur assignée	Unité
	Fonction de signal_2		
	fonction du signal	Détection de tuyau vide	
	état pour signal "bas"	Tuyau plein	
	état pour signal "haut"	Tuyau vide	
	...		
	type de contact	Normalement ouvert	
	Paramètres de contact électromécaniques		
	...		
	Caractéristiques assignées en courant alternatif		
	tension maximale pour la charge inductive, courant alternatif	30	VAC
	courant maximal pour la charge inductive, courant alternatif	0,5	mA
	cos (phi)	0,7	
	puissance VA	15	VA
	Caractéristiques assignées en courant continu		
	tension maximale pour la charge ohmique, CC	60	VDC
	courant maximal pour la charge ohmique, CC	0,1	mA
	puissance Watt	6	W
	délai de commutation	5	ms
	...		
	nombre d'isolations galvaniques	1	
	Isolation galvanique		
	isolation galvanique des circuits électriques	Galvaniquement isolé de l'ensemble des entrées, sorties et des circuits de puissance	
	...		

Annexe A (normative)

Liste de propriétés fonctionnelles (LDP) pour les équipements de mesure de débit

La LDPF considérée a été créée pour tous les types d'équipements de mesure de débit. Elle est assignée à trois zones d'équipements de mesure de débit dans le plan de classification pour équipements de mesure de processus (voir Tableau A.1 dans l'IEC 61987-11:2012):

- jauge de débit IEC-ABA644
- commutateur de débit IEC-ABA698
- transmetteur de débit IEC-ABA761

NOTE La LDPF est aussi disponible dans le champ d'arborescence des propriétés et son identifiant est IEC-ABA003.

La LDPF est disponible avec tous les blocs et propriétés dans l'IEC CDD à l'adresse suivante:
<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet4>