

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues –
Part 14: Lists of properties (LOP) for temperature measuring equipment for electronic data exchange**

**Mesure et commande dans les processus industriels – Structures de données et éléments dans les catalogues d'équipement de processus –
Partie 14: Liste de propriétés (LOP) des équipements de mesure de température 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 14: Lists of properties (LOP) for temperature measuring equipment for electronic data exchange**

**Mesure et commande dans les processus industriels – Structures de données et éléments dans les catalogues d'équipement de processus –
Partie 14: Liste de propriétés (LOP) des équipements de mesure de température pour l'échange électronique de données**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.040.40; 35.100.20

ISBN 978-2-8322-3239-2

**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 Special considerations	7
4.3 Depiction of OLOPs and DLOPs	8
4.4 Examples of DLOP block usage.....	8
4.4.1 DLOP “Radiation thermometer”	8
4.4.2 DLOP “Insert/element”	11
Annex A (normative) Operating list of properties for temperature measuring equipment.....	15
Annex B (normative) Device lists of properties for temperature measuring equipment.....	16
B.1 Temperature gauges	16
B.2 Temperature transmitters	16
B.2.1 Contact temperature transmitter	16
B.2.2 Radiation thermometer.....	16
B.2.3 Temperature transmitter.....	16
B.3 Components.....	17
B.3.1 Temperature connection head	17
B.3.2 Insert/element.....	17
B.3.3 Separate temperature transmitter	17
B.3.4 Thermowell.....	17
B.3.5 Thermowell extension	18
Annex C (normative) Property library.....	19
Annex D (normative) Block library for considered device types.....	20
Bibliography	21
Figure 1 – Basic components of a TC/RTD temperature assembly	8
Table 1 – Example for “Radiation thermometer”.....	8
Table 2 – Example for “Insert/element”.....	11

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**INDUSTRIAL-PROCESS MEASUREMENT AND CONTROL –
DATA STRUCTURES AND ELEMENTS IN
PROCESS EQUIPMENT CATALOGUES –**
**Part 14: Lists of properties (LOP) for temperature
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 61987-14 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:

CDV	Report on voting
65E/458/CDV	65E/489/RVC

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 website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

The exchange of product data between companies, business systems, engineering tools, data systems within companies and, in the future, control systems (electrical, measuring and control technology) can run smoothly only when both the information to be exchanged and the use of this information 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 variable 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 61987-14 concerns temperature measuring equipment. It provides two operating LOPs for contact and non-contact temperature transmitters or temperature gauges which can be used, for example, as requests for various sorts of quotation. The DLOPs for the various temperature transmitter and gauge types provided in this part of IEC 61987 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 different plant maintenance systems of the plant owners. The OLOP and the DLOPs provided correspond to the guidelines specified in IEC 61987-10 and IEC 61987-11.

The List of Properties (LOPs) given in this standard are published in the Common Data Dictionary of IEC as stated in the appendices A to C. In the event that the LOPs are not yet available in the CDD, they may be found temporarily in the CDD maintenance area (<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet>).

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

Part 14: Lists of properties (LOP) for temperature 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 temperature measuring equipment and
- device lists of properties (DLOP) for the description of a range of contact and non-contact temperature measuring equipment types

The structures of the OLOP and the DLOPs 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.

The locations of the libraries of properties and of blocks used in the LOPs concerned are listed in the Annexes C and 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 element types with associated classification scheme for electric items*

IEC 61987-10:2009, *Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues – Part 10: Lists 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 in Clause 3 of IEC 61987-10:2009 and Clause 3 of IEC 61987-11:2012 also apply.

¹ Under consideration.

Definitions of specific temperature terms are to be found under the property attributes in the CDD (Common Data Dictionary).

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 two 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.

For the purpose of this standard, temperature measuring equipment has been subdivided into two classes:

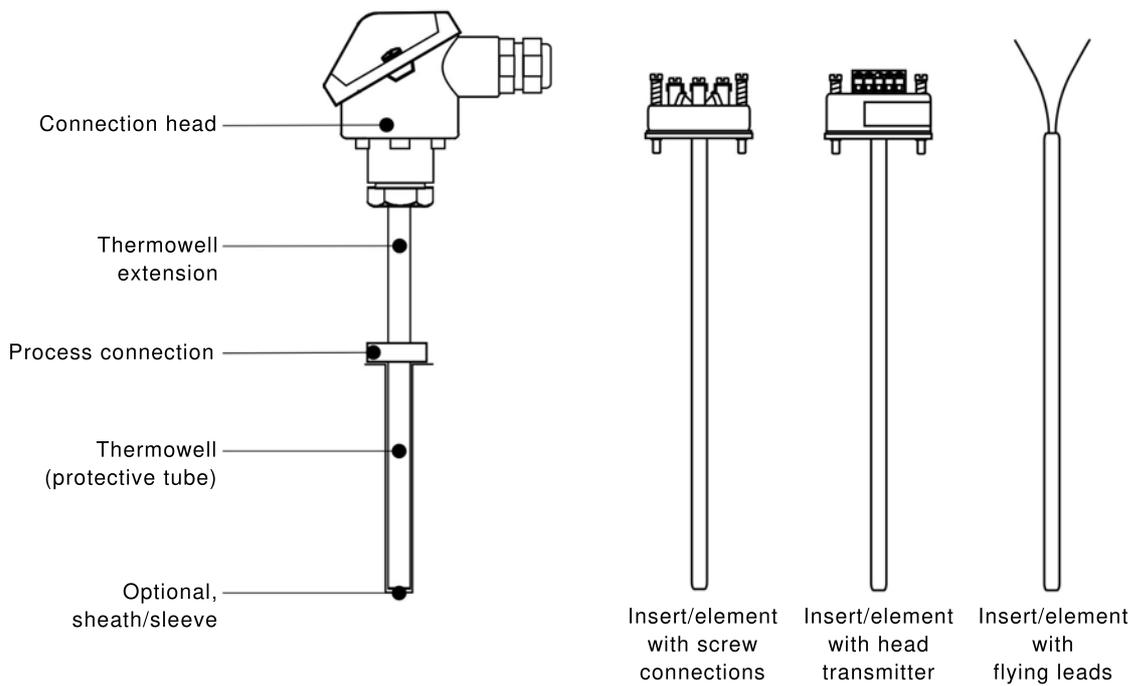
- non-contact temperature equipment: equipment variously known as radiation thermometers or radiation pyrometers which by optical means provide spot, line or area readings of temperature;
- contact temperature equipment: equipment comprising thermocouple or RTD temperature transmitters as well as filled systems and mechanical temperature gauges.

The OLOP for non-contact and contact temperature measuring equipment is to be found in Annex A while the DLOPs of the individual temperature 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 Component Data Dictionary (CDD).

4.2 Special considerations

Contact temperature measuring equipment using a thermocouple or RTD as sensing element comprise several basic components which may be bought together or purchased separately, see Figure 1. IEC 61987- 14 takes this into consideration by allowing the corresponding blocks to be used individually or together.



IEC

Figure 1 – Basic components of a TC/RTD temperature assembly

4.3 Depiction of OLOPs and DLOPs

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

4.4 Examples of DLOP block usage

4.4.1 DLOP “Radiation thermometer”

A radiation thermometer is to make a spot measurement on a steel annealing process. For this application, the “Radiation thermometer” DLOP might be configured as shown in Table 1, whereby (“...” indicates a property or properties that have not been used).

Table 1 – Example for “Radiation thermometer”

Name of LOP type, block or property ²				Assigned value	Unit
Application					
	application description			Steel annealing	
...					
Input					
	...				
			Temperature measurement		
			Measuring range for temperature		
			...		
			lower range-limit of temperature	300	°C
			upper range-limit of temperature	1 400	°C

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
				...		
Parameters of non-contact temperature measurement						
				emissivity setting	0,30	
...						
				number of outputs	1	
Output_1						
				...		
				Analog current output		
				...		
				Assigned temperature range		
				lower range-value of temperature	350	°C
				upper range-value of temperature	1 300	°C
...						
				Analog current output parameters		
				lower range end-value of current output	4	mA
				upper range end-value of current output	20	mA
...						
Digital communication						
				number of digital communication interfaces	1	
Digital communication interface_1						
				...		
				type of digital communication	PROFIBUS	
				Communication protocol		
				type of protocol	PROFIBUS DP	
				protocol version	DP-V2	
...						
				type of device profile	Temperature analog input	
...						
				number of communication variables	1	
Communication variable_1						
				...		
				assigned variable	Temperature	
...						
Performance						
...						
				Performance of non-contact temperature transmitter/radiation temperature transmitter		
				noise equivalent temperature difference	0,1	°C
				size-of-source effect	2	%
...						
				interchangeability	2,5	°C
				temperature resolution	0,1	°C
				exposure time	1	ms

Name of LOP type, block or property ²				Assigned value	Unit
			response time	3	ms
			...		
...					
Rated operating conditions					
			...		
Environmental design ratings					
Normal environmental conditions					
			...		
			minimum ambient temperature	-40	°C
			maximum ambient temperature	100	°C
..					
Normal process conditions					
			...		
			minimum operating emissivity	0,05	
			maximum operating emissivity	1	
...					
Mechanical and electrical construction [radiation thermometer]					
			...		
Structural design of a radiation thermometer					
			...		
			type of target marking	View finder	
			...		
			type of view finder	TTL	
			...		
Objective					
			...		
			measuring distance	1 000	mm
			field of view	30	mm
			...		
			...		
			number of transmitter housings	2	
Transmitter housing_1					
			...		
			type of housing	Electronic housing	
			...		
			degree of protection	IP66	
			...		
Transmitter housing_2					
			...		
			type of housing	Protective and cooling/ heating housing	
			...		
			degree of protection	IP69	
			...		

Name of LOP type, block or property ²		Assigned value	Unit
Purge system			
	type of purge	Air purge with extension tube	
...			
Power supply			
	number of electrical power input circuits	1	
Electrical power input circuit_1			
...			
	minimum rated voltage	11	V
	maximum rated voltage	30	V
	type of voltage	DC	
...			
...			

4.4.2 DLOP “Insert/element”

A temperature assembly is to have an insert/element with a PT100 sensing element. The “Insert/element” DLOP might be configured as shown in Table 2, whereby (“...” indicates a property or properties that have not been used).

Table 2 – Example for “Insert/element”

Name of LOP type, block or property ³		Assigned value	Unit
...			
Input			
	number of measured variables	1	
Measured variable_1			
...			
Type of measured variable			
	measured variable type	Temperature measurement	
Temperature measurement			
	measured variable type	Temperature measurement	
	type of temperature measurement	RTD PT100	
	measuring principle	Resistance measurement	
Measuring range for temperature			
	lower range-limit of temperature	–50	°C
	upper range-limit of temperature	450	°C
	minimum span for temperature		
	maximum turndown ratio		
	zero adjustment temperature value	0	°C
...			
...			
	Number of outputs	1	

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
Output_1				
	Type of output			
	output type		RTD/thermocouple probe output	
	RTD/thermocouple probe output			
	output type		RTD/thermocouple probe output	
	type of temperature sensing element		RTD thin film	
	designation of temperature sensing element		PT100	
	style of connection		4 wire	
	reference standard		IEC 60751	
	number of flying leads		4	
	Flying lead_1			
	designation of lead		I+	
	description of lead		Measuring current (+)	
	material of conductor		Copper, silver plated	
	material of insulation		PTFE	
	colour of lead		Red	
	length of lead		80	mm
	core cross-section AWG		28	
	Flying lead_2			
	designation of lead		I-	
	description of lead		Measuring current (-)	
	material of conductor		Copper, silver plated	
	material of insulation		PTFE	
	colour of lead		Red	
	length of lead		80	mm
	core cross-section AWG		28	
	Flying lead_3			
	designation of lead		U+	
	description of lead		Measured voltage (+)	
	material of conductor		Copper, silver plated	
	material of insulation		PTFE	
	colour of lead		White	
	length of lead		80	mm
	core cross-section AWG		28	
	Flying lead_4			
	designation of lead		U-	
	description of lead		Measured voltage (-)	
	material of conductor		Copper, silver plated	
	material of insulation		PTFE	
	colour of lead		White	
	length of lead		80	mm
	core cross-section AWG		28	
...				
Performance of temperature measuring devices				

Name of LOP type, block or property ³		Assigned value	Unit
	Response time t50 in water	6	s
	Response time t50 in air	15	s
	Response time t90 in water	13	s
	Response time t90 in air	35	s
	...		
	Accuracy class	A	
	Reference standard for accuracy class	IEC 60751	
Rated operating conditions			
Environmental design ratings			
Normal environmental conditions			
	number of ambient temperatures	1	
Ambient temperature_1			
	operating temperature	20	°C
	minimum ambient temperature	-50	°C
	maximum ambient temperature	200	°C
	vibration resistance		
	reference standard for vibration resistance	IEC 60751	
	mechanical shock resistance		
	reference standard for mechanical shock resistance	IEC 60751	
Mechanical and electrical construction			
Overall dimensions and weight [1]			
	...		
	length	400	mm
	width	44	mm
	height	444	mm
	...		
Structural design			
Structural design of an insert/element			
	standardized type of insert/element	DIN43765-61-M-I-315	
	reference standard for insert/element	DIN43765	
	type of connection to thermowell		
	type of connection to thermowell extension		
	type of connection to connection head	Washer with spring-loaded screws	
	...		
	length	315	mm
	diameter of rod	6	mm
	diameter of tip	6	mm
	diameter of head	45	mm
	shape of tip	Straight	
Material of sheath			
	designation of material	Stainless steel	
	material code	1.4301	
	reference standard for material code	EN 10027-2	

Name of LOP type, block or property ³				Assigned value	Unit
			thickness of sheath	0,6	mm
			insulation material between the sensing element wires	Alumina powder	
			insulation material of sensing element wires	Alumina powder	
			type of insert/element terminal block		
			type of insert/element mounting	Spring-loaded M4 screws	
			distance of fastening screws	33	mm
			number of temperature sensors	1	
			Temperature sensor_1		
			quantity of identical temperature sensors	1	
			type of temperature sensor	RTD	
			style of temperature sensor	Thin film	
			active length of sensor	5	mm
			spacing of sensors		
			insulation resistance of sensor	100	MOhm
			material of sensor conductor	Platinum	
			type of sensor isolation	Alumina powder	
			RTD		
			style of wiring	4 wires	
			...		
			reference standard for type of RTD sensor	IEC 60751	
Certificates and approvals					
	Quality certificate				
	Material test certificate				
			type of material test certificate	3.1 certificate	
			...		
			reference standard	EN 10204	
	...				
...					

Annex A (normative)

Operating list of properties for temperature measuring equipment

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

- temperature transmitter IEC-ABA835
- temperature gauge IEC-ABA672

NOTE The OLOP is also to be found in the Properties Tree field and has the ID IEC-ABF867.

The OLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at:
<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1>⁴

⁴ Website checked 2016 02 05.

Annex B (normative)

Device lists of properties for temperature measuring equipment⁵

B.1 Temperature gauges

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

- temperature gauge IEC- ABA672

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree and has the ID IEC- ABE759.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at: <http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1>⁶.

B.2 Temperature transmitters

B.2.1 Contact temperature transmitter

The DLOP for a temperature transmitter (contact temperature transmitter) is assigned to the following node of the classification:

- contact temperature transmitter IEC-ABA837

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree and has the ID IEC-ABE760.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at: <http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1>⁶.

B.2.2 Radiation thermometer

The DLOP for a radiation temperature transmitter (non-contact temperature transmitter) is assigned to the following node of the classification:

- radiation temperature transmitter IEC-ABE341

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree and has the ID IEC-ABE761.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at: <http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1>⁶.

B.2.3 Temperature transmitter

The DLOP for a temperature transmitter is assigned to the following node of the classification:

- temperature transmitter (generic) IEC-ABE757

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree and has the ID IEC- ABE767.

⁵ The DLOPs of Annex B correspond to the general classification scheme for measuring equipment to be found in Annex A of IEC 61987-11:2012. DLOPs not referencing Annex A have been added to the CDD since publication. Edition 2 of IEC 61987-11, currently in circulation, contains the additions and changes made to the classification in the CDD since the publication of Ed. 1 in 2012.

⁶ Website checked 2016 02 05.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at: <http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1⁷>.

B.3 Components

B.3.1 Temperature connection head

The DLOP for a temperature connection head is assigned to the following node of the classification (see Table A.1 of IEC 61987-11):

- temperature connection head IEC-ABA848

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree and has the ID IEC- ABE762.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at <http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1⁷>.

B.3.2 Insert/element

The DLOP for an insert/element is assigned to the following node of the classification (see Table A.1 of IEC 61987-11):

- insert/element IEC-ABE362

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree and has the ID IEC- ABE763.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at <http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1⁷>.

B.3.3 Separate temperature transmitter

The DLOP for a transmitter, in the sense of a component in a temperature measurement assembly, is assigned to the following node of the classification

- separate temperature transmitter IEC-ABE446

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree and has the ID IEC-ABE764.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at <http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1⁷>.

B.3.4 Thermowell

The DLOP for a thermowell (protective tube) is assigned to the following node of the classification (see Table A.1 of IEC 61987-11):

- thermowell IEC-ABA860

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree and has the ID IEC-ABE765.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at: <http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1⁷>.

⁷ Website checked 2016 02 05.

B.3.5 Thermowell extension

The DLOP for a thermowell extension is assigned to the following node of the classification:

- thermowell extension IEC-ABE664

NOTE The DLOP is also to be found in the Properties Tree and has the ID IEC-ABE766.

The DLOP is available with all blocks and properties in the IEC CDD at:
<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1>⁸

⁸ Website checked 2016 02 05.

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/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1>⁹.

⁹ Website checked 2016 02 05.

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/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1>¹⁰.

¹⁰ Website checked 2016 02 05.

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 elements types with associated classification scheme for electric items – 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 schema¹¹*

IEC 61784-1:2014, *Industrial communication networks – Profiles – Part 1: Fieldbus profiles*

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 LOPs¹²*

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*

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 Under consideration.

¹² Under consideration.

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*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	25
INTRODUCTION.....	27
1 Domaine d'application.....	29
2 Références normatives	29
3 Termes et définitions	30
4 Généralités.....	30
4.1 Vue d'ensemble	30
4.2 Considérations spéciales.....	30
4.3 Représentation des OLOP et des DLOP	31
4.4 Exemples d'utilisation de blocs DLOP.....	31
4.4.1 DLOP "Thermomètre à rayonnement"	31
4.4.2 DLOP "Insert/élément"	34
Annexe A (normative) Liste de propriétés fonctionnelles des équipements de mesure de température	39
Annexe B (normative) Liste de propriétés d'appareil (DLOP) des équipements de mesure de température	40
B.1 Jauges de température.....	40
B.2 Transmetteurs de température.....	40
B.2.1 Transmetteur de température à RTD	40
B.2.2 Thermomètre à rayonnement.....	40
B.2.3 Transmetteur de température	40
B.3 Composants.....	41
B.3.1 Tête de connexion de transmetteur de température	41
B.3.2 Insert/élément.....	41
B.3.3 Transmetteur de température séparé.....	41
B.3.4 Puits thermométrique	41
B.3.5 Rallonge de puits thermométrique	42
Annexe C (normative) Bibliothèque de propriétés	43
Annexe D (normative) Bibliothèque de blocs pour les types d'appareils étudiés.....	44
Bibliographie	45
Figure 1 – Composants élémentaires d'un équipement de mesure de température à SR/TC	31
Tableau 1 – Exemple pour le "Thermomètre à rayonnement"	31
Tableau 2 – Exemple de "Insert/élément"	35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 14: Liste de propriétés (LOP) des équipements de mesure de température pour l'échange électronique de données

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale IEC 61987-14 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:

CDV	Rapport de vote
65E/458/CDV	65E/489/RVC

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 – Structures de données et éléments dans les catalogues d'équipement de processus*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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

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

INTRODUCTION

L'échange de données de produits entre les sociétés, les systèmes commerciaux, les outils d'ingénierie, les systèmes de données au sein des sociétés 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 si les informations à échanger et l'utilisation de ces informations ont été clairement définies.

Avant la publication de la présente norme, les exigences relatives aux systèmes et appareils de commande de processus étaient spécifiées par les clients de différentes manières lorsque les fournisseurs ou les fabricants étaient invités à proposer un prix pour un équipement approprié. Les fournisseurs décrivaient à leur tour les appareils en fonction de leurs propres plans de documentation, souvent en ayant recours à 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, où les informations des appareils étaient fréquemment dupliquées à travers différents systèmes de traitement de l'information (TI).

En mettant en œuvre une méthode capable d'enregistrer l'ensemble des informations existantes une seule fois lors du processus de planification et de commande puis de les mettre à disposition pour d'autres fins de traitement, toutes les parties impliquées peuvent se concentrer sur l'essentiel. Pour ce faire, il faut normaliser au préalable les descriptions des objets ainsi que l'échange des informations.

La présente norme propose une méthode de normalisation, qui aidera les fournisseurs et les utilisateurs d'équipements de mesure à optimiser les flux d'informations à la fois au sein de leurs sociétés respectives, mais également dans leurs échanges avec d'autres sociétés. En fonction de leur rôle dans le processus, les bureaux d'études techniques peuvent être considérés ici comme des utilisateurs ou des fournisseurs.

La méthode spécifie les équipements de mesure en s'appuyant sur des blocs de propriétés. Ces blocs sont compilés en listes de propriétés (LOP), chaque liste décrivant un type d'équipement (appareil) spécifique. La présente norme couvre les propriétés pouvant être utilisées dans une demande ou une proposition, ainsi que les propriétés détaillées nécessaires à l'intégration de l'équipement dans les systèmes informatiques pour d'autres tâches.

L'IEC 61987-10 définit les éléments structurels permettant de construire les listes de propriétés pour un équipement électrique de commande de processus afin de faciliter l'échange automatique des données entre deux systèmes informatiques dans un flux d'informations possible (p. ex.: ingénierie, maintenance ou achat) et de permettre aux clients et aux fournisseurs de l'équipement d'optimiser leurs processus et flux d'informations. L'IEC 61987-10 fournit également le modèle de données pour l'assemblage des LOP.

L'IEC 61987-11 spécifie la structure générique des listes de propriétés fonctionnelles (OLOP) et des listes de propriétés d'appareil (DLOP). Elle définit l'architecture des autres parties de l'IEC 61987 où seront spécifiées les LOP complètes des types d'appareils destinés à la mesure d'une variable physique donnée et à l'utilisation d'un principe de mesure particulier. La structure générique peut également servir de base à la spécification des LOP pour d'autres types d'instruments de commande de processus industriels tels que les vannes de commande et l'équipement de traitement de signaux.

L'IEC 61987-14 s'intéresse aux équipements de mesure de température. Elle fournit deux LOP pour les transmetteurs de température à RTD ou sans RTD ou les jauges de température qui peuvent, par exemple, faire l'objet de demandes aux fins de différents types de devis. Les DLOP relatives aux différents types de transmetteurs et de jauges de température décrits dans la présente partie de l'IEC 61987 peuvent être utilisées de manières radicalement différentes dans les systèmes informatiques des fabricants et des fournisseurs d'équipements, dans les systèmes d'ingénierie assistée par ordinateur (IAO) et analogues des

entrepreneurs d'ingénierie, d'approvisionnement et de construction (IAC) et d'autres entreprises d'études techniques, en particulier dans les multiples systèmes de maintenance d'usine des propriétaires d'usines. La OLOP et les DLOP fournies satisfont aux directives spécifiées dans l'IEC 61987-10 et l'IEC 61987-11.

Les listes des propriétés (LOP, *Lists of Properties*) données dans la présente norme sont publiées dans le Dictionnaire de données commun (CDD, *Common Data Dictionary*) de l'IEC, comme indiqué dans les Annexes A à C. Au cas où les LOP ne seraient pas encore disponibles dans le CDD, elles peuvent être trouvées, à titre temporaire, dans la zone de maintenance du CDD (<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/cdddev.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet>).

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

Partie 14: Liste de propriétés (LOP) des équipements de mesure de température pour l'échange électronique de données

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61987 fournit:

- une liste de propriétés fonctionnelles (OLOP) pour la description des paramètres fonctionnels et la collecte des exigences relatives aux équipements de mesure de température, et
- les listes de propriétés d'appareil (DLOP) pour la description des différents types d'équipements de mesure de température à RTD ou sans RTD.

Les structures de la OLOP et des DLOP correspondent aux structures générales définies dans l'IEC 61987-11 et respectent les principes essentiels de construction des LOP définis dans l'IEC 61987-10.

Les aspects autres que la OLOP, nécessaires aux différents processus d'échange électronique de données décrits dans l'IEC 61987-10, seront publiés dans l'IEC 61987-92¹.

Les emplacements des bibliothèques de propriétés et de blocs utilisés dans les LOP concernées sont répertoriés aux Annexes C et 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'équipement de processus – Partie 10: Liste de propriétés (LOP) pour l'échange électronique de données pour la mesure et le contrôle de processus industriels – Principes essentiels*

IEC 61987-11:2012, *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 A l'étude.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés à l'Article 3 de l'IEC 61987-10:2009 et à l'Article 3 de l'IEC 61987-11:2012 s'appliquent.

Les définitions des termes spécifiques à la température doivent être recherchées sous les attributs de propriétés dans le Dictionnaire de données commun (CDD, *Common Data Dictionary*).

4 Généralités

4.1 Vue d'ensemble

Les LOP fournies dans le présent document sont destinées à être utilisées dans les processus d'échange électronique de données, réalisés entre deux systèmes informatiques. Les deux systèmes informatiques peuvent appartenir à la même société ou à deux sociétés distinctes, comme décrit à l'Annexe C de l'IEC 61987-10:2009.

Pour les besoins de la présente norme, les équipements de mesure de température ont été classés en deux catégories:

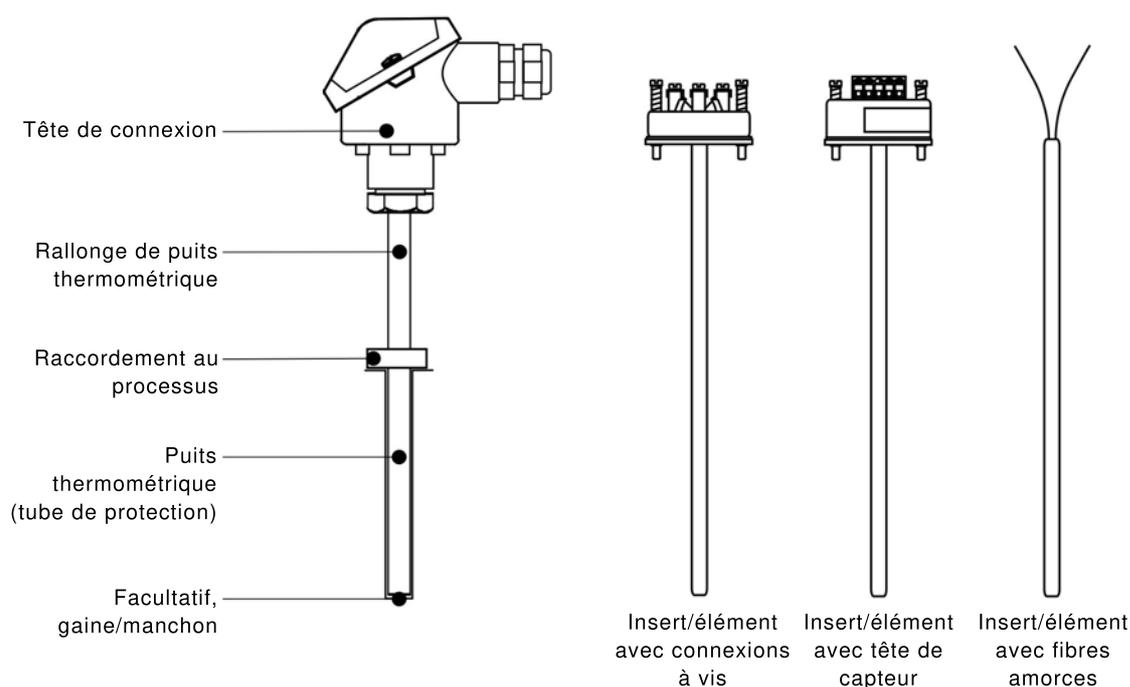
- les équipements de mesure de température sans RTD: équipements également connus sous les noms de thermomètre à rayonnement ou de pyromètre à rayonnement, qui fournissent (par un procédé optique) des lectures ponctuelles, linéaires ou globales de la température, et
- les équipements de mesure de température à RTD: équipements comprenant des transmetteurs de température à sonde à résistance (SR) ou à thermocouple (TC), ainsi que des thermomanomètres et des jauges de température mécaniques.

La OLOP pour les équipements de mesure de température à RTD ou sans RTD est disponible à l'Annexe A tandis que les DLOP correspondant aux différents types d'appareils de mesure de température sont disponibles à l'Annexe B.

Les éléments structurels tels que le type de LOP, le bloc et la propriété définis dans la présente norme sont disponibles au format électronique sous le domaine "Équipement d'automatisation" du Dictionnaire de données commun de l'IEC.

4.2 Considérations spéciales

Un équipement de mesure de température à RTD utilisant une sonde à résistance (SR) ou un thermocouple (TC) en guise d'élément de détection se compose de plusieurs composants élémentaires, qui peuvent être achetés ensemble ou séparément, voir la Figure 1. L'IEC 61987-14 tient compte de ce fait en permettant l'utilisation des blocs correspondants ensemble ou individuellement.



IEC

Figure 1 – Composants élémentaires d'un équipement de mesure de température à SR/TC

4.3 Représentation des OLOP et des DLOP

Les propriétés des OLOP et des DLOP utilisées dans la présente partie de l'IEC 61987 ont été créées conformément aux exigences de la série IEC 61360. Aussi, les éléments structurels, les propriétés et les attributs figurant dans le Dictionnaire de données commun de l'IEC sont normatifs.

4.4 Exemples d'utilisation de blocs DLOP

4.4.1 DLOP "Thermomètre à rayonnement"

Un thermomètre à rayonnement sert à réaliser une mesure ponctuelle sur un procédé de recuit d'acier. Pour cette application, la DLOP "Thermomètre à rayonnement" pourrait être configurée comme indiqué dans le Tableau 1 ("..." indique une ou plusieurs propriétés qui n'ont pas été utilisées).

Tableau 1 – Exemple pour le "Thermomètre à rayonnement"

Nom du type de LOP, bloc ou propriété ²		Valeur affectée	Unité
Application			
	description de l'application	Recuit d'acier	
...			
Entrée			
...			
	Mesure de température		
	Plage de mesures de température		

² Dans le CDD, les noms de blocs commencent par une lettre majuscule et les noms de propriété par une lettre minuscule.

Nom du type de LOP, bloc ou propriété ²				Valeur affectée	Unité
			...		
			limite de plage inférieure de température	300	°C
			limite de plage supérieure de température	1 400	°C
			...		
			Paramètres relatifs à la mesure de température sans RTD		
			réglage d'émissivité	0,30	
			...		
			nombre de sorties	1	
			Output_1		
			...		
			Sortie de courant analogique		
			...		
			Plage de températures attribuée		
			valeur de plage inférieure de température	350	°C
			valeur de plage supérieure de température	1 300	°C
			...		
			Paramètres de sortie de courant analogique		
			valeur inférieure d'extrémité de plage de la sortie de courant	4	mA
			valeur supérieure d'extrémité de plage de la sortie de courant	20	mA
			...		
			...		
			Communication numérique		
			nombre d'interfaces de communication numériques	1	
			Interface de communication numérique_1		
			...		
			type de communication numérique	PROFIBUS	
			Protocole de communication		
			type de protocole	PROFIBUS DP	
			version de protocole	DP-V2	
			...		
			type de profil d'appareil	Entrée analogique de température	
			...		
			nombre de variables de communication	1	
			Variable de communication_1		
			...		
			variable affectée	Température	
			...		
			Performance		
			...		
			Performance d'un transmetteur de température sans RTD/transmetteur de température à rayonnement		
			différence de température équivalente au bruit	0,1	°C

Nom du type de LOP, bloc ou propriété ²				Valeur affectée	Unité
			effet de taille de source	2	%
			...		
			interchangeabilité	2,5	°C
			résolution de température	0,1	°C
			temps d'exposition	1	ms
			temps de réponse	3	ms
			...		
			...		
Conditions assignées de fonctionnement					
			...		
Caractéristiques de conception environnementale assignées					
Conditions environnementales normales					
			...		
			température ambiante minimale	-40	°C
			température ambiante maximale	100	°C
			...		
Conditions de processus normales					
			...		
			émissivité minimale de fonctionnement	0,05	
			émissivité maximale en service	1	
			...		
Construction mécanique et électrique [thermomètre à rayonnement]					
			...		
Conception structurelle d'un thermomètre à rayonnement					
			...		
			type de marquage de la cible	Viseur	
			...		
			type de viseur	Durée de vie	
			...		
Objectif					
			...		
			distance de mesure	1 000	mm
			champ de vision	30	mm
			...		
			...		
			nombre de boîtiers de transmetteurs	2	
Boîtier du transmetteur_1					
			...		
			type de boîtier	Boîtier électronique	
			...		
			degré de protection	IP66	
			...		
Boîtier du transmetteur_2					
			...		

Nom du type de LOP, bloc ou propriété ²			Valeur affectée	Unité
		type de boîtier	Boîtier de protection et de refroidissement/chauffage	
		...		
		degré de protection	IP69	
		...		
		Système de purge		
		type de purge	Purge d'air avec tuyau de rallonge	
		...		
		Alimentation		
		nombre de circuits d'entrée d'alimentation électrique	1	
		Circuit d'entrée d'alimentation électrique_1		
		...		
		tension assignée minimale	11	V
		tension assignée maximale	30	V
		type de tension	CC	
		...		
		...		

4.4.2 DLOP "Insert/élément"

Un assemblage de température doit posséder un insert/élément équipé d'un élément de détection PT100. La DLOP "Insert/élément" pourrait être configurée comme indiqué dans le Tableau 2 ("..." indique une ou plusieurs propriétés qui n'ont pas été utilisées).

Tableau 2 – Exemple de "Insert/élément"

Nom du type de LOP, bloc ou propriété ³		Valeur affectée	Unité
...			
Entrée			
	nombre de variables mesurées	1	
	Variable mesurée_1		
	...		
	Type de variable mesurée		
	type de variable mesurée	Mesure de température	
	Mesure de température		
	type de variable mesurée	Mesure de température	
	type de mesure de température	SR PT100	
	principe de mesure	Mesure de résistance	
	Plage de mesures de température		
	limite de plage inférieure de température	-50	°C
	limite de plage supérieure de température	450	°C
	envergure minimale pour la température		
	rapport de retournement maximal		
	valeur de température de réglage de zéro	0	°C
	...		
...			
	nombre de sorties	1	
	Output_1		
	Type de sortie		
	type de sortie	Sortie de sonde à SR/thermocouple	
	Sortie de sonde à SR/thermocouple		
	type de sortie	Sortie de sonde à SR/thermocouple	
	type d'élément de détection de température	Couche mince SR	
	désignation de l'élément de détection de température	PT100	
	style de raccordement	4 fils	
	norme de référence	IEC 60751	
	nombre de fibres amorce	4	
	Fibre amorce_1		
	désignation du conducteur	I+	
	description du conducteur	Courant de mesure (+)	
	matériau conducteur	Cuivre argenté	
	matériau isolant	PTFE	
	couleur du conducteur	Rouge	
	longueur du conducteur	80	mm

³ Dans le CDD, les noms de blocs commencent par une lettre majuscule et les noms de propriété par une lettre minuscule.

Nom du type de LOP, bloc ou propriété ³				Valeur affectée	Unité
			coupe transversale de conducteur de jauge AWG	28	
			Fibre amorce_2		
			désignation du conducteur	I-	
			description du conducteur	Courant de mesure (-)	
			matériau conducteur	Cuivre argenté	
			matériau isolant	PTFE	
			couleur du conducteur	Rouge	
			longueur du conducteur	80	mm
			coupe transversale de conducteur de jauge AWG	28	
			Fibre amorce_3		
			désignation du conducteur	U+	
			description du conducteur	Tension mesurée (+)	
			matériau conducteur	Cuivre argenté	
			matériau isolant	PTFE	
			couleur du conducteur	Blanc	
			longueur du conducteur	80	mm
			coupe transversale de conducteur de jauge AWG	28	
			Fibre amorce_4		
			désignation du conducteur	U-	
			description du conducteur	Tension mesurée (-)	
			matériau conducteur	Cuivre argenté	
			matériau isolant	PTFE	
			couleur du conducteur	Blanc	
			longueur du conducteur	80	mm
			coupe transversale de conducteur de jauge AWG	28	
			...		
			Performance des appareils de mesure de température		
			Temps de réponse t50 dans l'eau	6	s
			Temps de réponse t50 dans l'air	15	s
			Temps de réponse t90 dans l'eau	13	s
			Temps de réponse t90 dans l'air	35	s
			...		
			Classe de précision	A	
			Norme de référence pour classe de précision	IEC 60751	
			Conditions assignées de fonctionnement		
			Caractéristiques de conception environnementale assignées		
			Conditions environnementales normales		
			nombre de températures ambiantes	1	
			Température ambiante_1		
			température en service	20	°C
			température ambiante minimale	-50	°C
			température ambiante maximale	200	°C
			résistance aux vibrations		

Nom du type de LOP, bloc ou propriété ³			Valeur affectée	Unité
		norme de référence pour la résistance aux vibrations	IEC 60751	
		résistance au choc mécanique		
		norme de référence pour la résistance au choc mécanique	IEC 60751	
Construction mécanique et électrique				
Dimensions hors tout et poids [1]				
		...		
		longueur	400	mm
		largeur	44	mm
		hauteur	444	mm
		...		
Conception structurelle				
Conception structurelle d'un insert/élément				
		type normalisé d'insert/élément	DIN43765-61-M-I-315	
		norme de référence pour l'insert/élément	DIN43765	
		type de raccordement au puits thermométrique		
		type de raccordement à la rallonge de puits thermométrique		
		type de raccordement à la tête de connexion	Rondelle avec vis à ressort	
		...		
		longueur	315	mm
		diamètre de la tige	6	mm
		diamètre de la pointe	6	mm
		diamètre de la tête	45	mm
		forme de la pointe	Droite	
Matériau de la gaine				
		désignation du matériau	Acier inoxydable	
		code matériau	1.4301	
		norme de référence pour le code de matériau	EN 10027-2	
		épaisseur de la gaine	0,6	mm
		matériau isolant entre les fils de l'élément de détection	Poudre d'alumine	
		matériau isolant des fils de l'élément de détection	Poudre d'alumine	
		type de plaque à bornes de l'insert/élément		
		type de fixation de l'insert/élément	Vis M4 à ressort	
		distance des vis de fixation	33	mm
		nombre de capteurs de température	1	
Capteur de température_1				
		quantité de capteurs de température identiques	1	
		type de capteur de température	SR	
		style de capteur de température	Couche mince	
		longueur active du capteur	5	mm
		espacement des capteurs		
		résistance d'isolement du capteur	100	MOhm
		matériau conducteur du capteur	Platine	
		type d'isolation du capteur	Poudre d'alumine	

Nom du type de LOP, bloc ou propriété ³				Valeur affectée	Unité
			SR		
			style de câblage	4 fils	
			...		
			norme de référence pour type de capteur RTD	IEC 60751	
Certificats et agréments					
			Certificat de qualité		
			Certificat d'essai de matériau		
			type de certificat d'essai de matériau	Certificat 3.1	
			...		
			norme de référence	EN 10204	
			...		
			...		

Annexe A (normative)

Liste de propriétés fonctionnelles des équipements de mesure de température

La OLOP a été créée pour tous les types d'équipements de mesure de température. Cette OLOP est affectée au domaine des équipements de mesure de température dans le plan de classification des équipements de mesure de processus (voir Tableau A.1 de l'IEC 61987-11:2012):

- transmetteur de température IEC-ABA835
- jauge de température IEC-ABA672

NOTE La OLOP est aussi disponible dans le champ Propriétés sous le code IEC-ABF867.

La OLOP est disponible avec tous les blocs et propriétés dans le CDD de l'IEC à l'adresse:
<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1>⁴

⁴ Site web vérifié le 05/02/2016.

Annexe B (normative)

Liste de propriétés d'appareil (DLOP) des équipements de mesure de température⁵

B.1 Jauges de température

La DLOP d'une jauge de température est affectée au nœud suivant de la classification (voir Tableau A.1 de l'IEC 61987-11:2012):

- jauge de température IEC-ABA672

NOTE La DLOP est aussi disponible dans le champ Propriétés sous le code IEC-ABE759.

La DLOP est disponible avec tous les blocs et propriétés dans le CDD de l'IEC à l'adresse: <http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1>⁶.

B.2 Transmetteurs de température

B.2.1 Transmetteur de température à RTD

La DLOP d'un transmetteur de température (transmetteur de température à RTD) est affectée au nœud suivant de la classification:

- transmetteur de température à RDT IEC-ABA837

NOTE La DLOP est aussi disponible dans le champ Propriétés sous le code IEC-ABE760.

La DLOP est disponible avec tous les blocs et propriétés dans le CDD de l'IEC à l'adresse: <http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1>⁶.

B.2.2 Thermomètre à rayonnement

La DLOP d'un transmetteur de température à rayonnement (transmetteur de température sans RTD) est affectée au nœud suivant de la classification:

- transmetteur de température à rayonnement IEC-ABE341

NOTE La DLOP est aussi disponible dans le champ Propriétés sous le code IEC-ABE761.

La DLOP est disponible avec tous les blocs et propriétés dans le CDD de l'IEC à l'adresse: <http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1>⁶.

B.2.3 Transmetteur de température

La DLOP d'un transmetteur de température est affectée au nœud suivant de la classification:

- transmetteur de température (générique) IEC-ABE757

NOTE La DLOP est aussi disponible dans le champ Propriétés sous le code IEC-ABE767.

⁵ Les DLOP données à l'Annexe B correspondent au plan de classification général des équipements de mesure figurant à l'Annexe A de l'IEC 61987-11:2012. Les LDAP ne faisant pas référence à l'Annexe A ont été ajoutées au CDD depuis la publication. L'Édition 2 de l'IEC 61987-11, actuellement en cours de diffusion, contient les ajouts et changements apportés à la classification dans le CDD depuis la publication de l'Ed. 1 en 2012.

⁶ Site web vérifié le 05/02/2016.

La DLOP est disponible avec tous les blocs et propriétés dans le CDD de l'IEC à l'adresse: <http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1⁷>.

B.3 Composants

B.3.1 Tête de connexion de transmetteur de température

La DLOP d'une tête de connexion de transmetteur de température est affectée au nœud suivant de la classification (voir Tableau A.1 de l'IEC 61987-11):

- tête de connexion de transmetteur de température IEC-ABA848

NOTE La DLOP est aussi disponible dans le champ Propriétés sous le code IEC-ABE767.

La DLOP est disponible avec tous les blocs et propriétés dans le CDD de l'IEC à l'adresse: <http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1⁷>.

B.3.2 Insert/élément

La DLOP d'un insert/élément est affectée au nœud suivant de la classification (voir Tableau A.1 de l'IEC 61987-11):

- insert/élément IEC-ABE362

NOTE La DLOP est aussi disponible dans le champ Propriétés sous le code IEC-ABE763.

La DLOP est disponible avec tous les blocs et propriétés dans le CDD de l'IEC à l'adresse: <http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1⁷>.

B.3.3 Transmetteur de température séparé

La DLOP d'un transmetteur, dans le sens d'un composant d'un assemblage de mesure de température, est affectée au nœud suivant de la classification:

- transmetteur de température séparé IEC-ABE446

NOTE La DLOP est aussi disponible dans le champ Propriétés sous le code IEC-ABE764.

La DLOP est disponible avec tous les blocs et propriétés dans le CDD de l'IEC à l'adresse: <http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1⁷>.

B.3.4 Puits thermométrique

La DLOP d'un puits thermométrique (tube de protection) est affectée au nœud suivant de la classification (voir Tableau A.1 de l'IEC 61987-11):

- puits thermométrique IEC-ABA860

NOTE La DLOP est aussi disponible dans le champ Propriétés sous le code IEC-ABE765.

La DLOP est disponible avec tous les blocs et propriétés dans le CDD de l'IEC à l'adresse: <http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1⁷>.

⁷ Site web vérifié le 05/02/2016.

B.3.5 Rallonge de puits thermométrique

La DLOP d'une rallonge de puits thermométrique est affectée au nœud suivant de la classification:

- rallonge de puits thermométrique IEC-ABE664

NOTE La DLOP est aussi disponible dans le champ Propriétés sous le code IEC-ABE766.

La DLOP est disponible avec tous les blocs et propriétés dans le CDD de l'IEC à l'adresse:
<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1>⁸

⁸ Site web vérifié le 05/02/2016.

Annexe C (normative)

Bibliothèque de propriétés

Les propriétés utilisées dans la OLOP de l'Annexe A et dans les DLOP de l'Annexe B sont disponibles avec tous les attributs dans le CDD de l'IEC à l'adresse:

<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1>⁹

⁹ Site web vérifié le 05/02/2016.

Annexe D (normative)

Bibliothèque de blocs pour les types d'appareils étudiés

Les blocs utilisés dans la OLOP de l'Annexe A et dans les DLOP de l'Annexe B sont disponibles avec tous les attributs dans le CDD de l'IEC à l'adresse:

<http://std.iec.ch/cdd/iec61987/iec61987.nsf/TreeFrameset?OpenFrameSet&ongletactif=1>¹⁰.

¹⁰ Site web vérifié le 05/02/2016.

Bibliographie

IEC 60050 (toutes les parties), *Vocabulaire Electrotechnique International* (disponible à l'adresse <<http://www.electropedia.org/>>)

IEC 60079-0:2011, *Atmosphères explosives – Partie 0: Matériel – Exigences générales*

IEC 60947-5-6:1999, *Appareillage à basse tension – Partie 5-6: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Interface à courant continu pour capteurs de proximité et amplificateurs de commutation (NAMUR)*

IEC 61298-1:2008, *Dispositifs de mesure et de commande de processus – Méthodes et procédures générales d'évaluation des performances – Partie 1: Généralités*

IEC 61298-2:2008, *Dispositifs de mesure et de commande de processus – Méthodes et procédures générales d'évaluation des performances – Partie 2: Essais dans les conditions de référence*

IEC 61298-3:2008, *Dispositifs de mesure et de commande de processus – Méthodes et procédures générales d'évaluation des performances – Partie 3: Essais pour la détermination des effets des grandeurs d'influence*

IEC 61360-1, *Types normalisés d'éléments de données avec plan de classification pour composants électriques – Partie 1: Définitions – Principes et méthodes*

IEC 61360-2, *Types normalisés d'éléments de données avec plan de classification pour composants électriques – Partie 2: Schéma d'un dictionnaire EXPRESS*

IEC 61360-5, *Standard data element types with associated classification scheme for electric components – Part 5: Extensions to the EXPRESS dictionary schema* (disponible en anglais seulement)¹¹

IEC 61784-1:2014, *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 1: Profils de bus de terrain*

IEC 61987-1, *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 61987-92, *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 LOPs* (disponible en anglais seulement)¹²

ISO 15926-2, *Systèmes d'automatisation industrielle et intégration – Intégration de données de cycle de vie pour les industries de "process", y compris les usines de production de pétrole et de gaz – Partie 2: Modèle de données*

ISO TS 15926-4, *Systèmes d'automatisation industrielle et intégration – Intégration de données de cycle de vie pour les industries de "process", y compris les usines de production de pétrole et de gaz – Partie 4: Données de référence initiales*

¹¹ A l'étude.

¹² A l'étude.

ISO 13584-25, *Systèmes d'automatisation industrielle et intégration – Bibliothèque de composants – Partie 25: Ressource logique: Modèle logique de fournisseur avec des valeurs d'ensemble et un contenu explicite*

ISO 13584-42, *Systèmes d'automatisation industrielle et intégration – Bibliothèque de composants – Partie 42: Méthodologie descriptive: Méthodologie appliquée à la structuration des familles de pièces*

CWA 15295:2005-08, *Description of References and Data Models for Classification* (disponible en anglais seulement)

ISA-TR20.00.01:2001, *Specification Forms for Process Measurement and Control Instruments. Part 1: General Considerations* (disponible en anglais seulement)

NE 100 Version 3.2: 2010, *Use of Lists of Properties in Process Control Engineering Workflows* (disponible en anglais seulement)

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

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

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