

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Standard data elements types with associated classification scheme for electric items –

Part 1: Definitions – Principles and methods

Types normalisés d'éléments de données avec plan de classification pour composants électriques –

Partie 1: Définitions – Principes et méthodes



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2009 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: 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.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

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

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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 CEI

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

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

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

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00



IEC 61360-1

Edition 3.0 2009-07

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Standard data elements types with associated classification scheme for electric items –

Part 1: Definitions – Principles and methods

Types normalisés d'éléments de données avec plan de classification pour composants électriques –

Partie 1: Définitions – Principes et méthodes

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

XC

ICS 31.020

ISBN 2-8318-1054-5

CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 General	7
1.1 Scope.....	7
1.2 ISO/IEC EXPRESS information model	7
1.3 Normative references	8
2 Terms and definitions	9
3 Dictionary identification	13
3.1 Dictionary supplier.....	13
3.2 Code	14
3.3 Version number	14
3.4 Date of current version	14
3.5 Revision number	14
4 Data element type specification attributes	15
4.1 Information model of a data element type	16
4.2 Identifying attributes.....	17
4.2.1 Code	19
4.2.2 Version number	19
4.2.3 Revision number.....	20
4.2.4 Preferred name	21
4.2.5 Synonymous name	21
4.2.6 Visible from class	21
4.2.7 Short name.....	21
4.2.8 Preferred letter symbol	23
4.2.9 Synonymous letter symbol.....	24
4.3 Semantic attributes	24
4.3.1 Definition	25
4.3.2 Note	26
4.3.3 Remark.....	26
4.3.4 Formula.....	26
4.3.5 Figure.....	26
4.3.6 Source document of data element type definition.....	26
4.4 Value attributes	27
4.4.1 Data type.....	28
4.4.2 Value format.....	30
4.4.3 Data type dependencies	32
4.4.4 Unit of measure	32
4.4.5 Value list	33
4.4.6 Referenced class identifier	34
4.5 Administrative attributes	35
4.5.1 Status level	35
4.5.2 Published in.....	36
4.5.3 Published by.....	36
4.5.4 Proposed on	36
4.5.5 Released on	36
4.5.6 Version initiated on.....	36
4.5.7 Version released on.....	37
4.5.8 TRANSLATION DATA.....	37

4.5.9	Obsolete from	37
4.6	Relationship attributes	37
4.6.1	Condition data element type	38
4.6.2	Data element type class	38
5	Translation data	39
5.1	Administrative translation data attributes	39
5.1.1	Translation revision	39
5.1.2	Language	40
5.1.3	Date of current translation revision	40
5.1.4	Responsible translator coded	40
5.1.5	Responsible translator	40
5.2	Language dependent attributes of a data element type	40
5.3	Language dependent attributes of an item class	41
5.4	Language dependent attributes of a drawing	41
6	Data element type classification	41
6.1	Objective	41
6.2	General principles	41
6.3	Quantitative data element types	42
6.4	Non-quantitative data element types	43
7	Item class specification	43
7.1	Use of auxiliary schemes for classification and coding of values	45
7.2	Item class specification attributes	46
7.3	Information model of an item class	46
7.4	Identifying attributes	47
7.4.1	Code	47
7.4.2	Version number	48
7.4.3	Revision number	48
7.4.4	Preferred name	49
7.4.5	Coded name	49
7.4.6	Synonymous name	49
7.5	Semantic attributes	50
7.5.1	Definition	50
7.5.2	Note	50
7.5.3	Remark	50
7.5.4	Drawing reference	50
7.5.5	Source document of class definition	51
7.6	Administrative attributes	51
7.7	Relationship attributes	52
7.7.1	Classifying data element type	52
7.7.2	Applicable data element type	53
7.7.3	Superclass	53
7.7.4	Subclass	53
8	Drawing specification attributes	53
8.1	Information model of a drawing	54
8.1.1	Code	54
8.1.2	Version number	54
8.1.3	Revision number	55
8.1.4	Drawing title	55
8.1.5	Descriptive designator	55

8.1.6 File name	56
8.1.7 File format	56
8.2 Administrative attributes	57
Annex A (normative) Characters from ISO/IEC 10646-1	58
Annex B (normative) Survey of type classification codes of quantitative data element types	62
Annex C (normative) Survey of type classification codes of non-quantitative data element types (main class A)	72
Annex D (informative) Example of a feature class construct	73
Annex E (informative) Rules for defining new versions and/or revision of dictionary elements	77
Annex F (informative) Classifying DETs	80
Annex G (informative) Conventions for names and definitions	81
Bibliography	84
Figure 1 – Information model principle	17
Figure 2 – Identifying attributes for data element type	18
Figure 3 – Semantic attributes for data element type	24
Figure 4 – Value attributes for data element type	27
Figure 5 – Attributes of the value list for data element type	27
Figure 6 – Administrative attributes for data element type	35
Figure 7 – Relationship attributes for data element type	37
Figure 8 – Administrative attributes for translation data	39
Figure 9 – Classification tree	44
Figure 10 – Identifying attributes for item class	47
Figure 11 – Semantic attributes for item class	50
Figure 12 – Administrative attributes for item class	51
Figure 13 – Class relationships	52
Figure 14 – Identifying attributes for drawing	54
Figure 15 – Administrative attributes for drawing	57
Table 1 – List of attributes of data element types as defined in IEC 61360-1 and their equivalent in IEC 61360-2	15
Table 2 – Global unique identification	18
Table 3 – Transliteration	23
Table 4 – Data type dependencies	32
Table 5 – Survey of main classes and categories of data element types	42
Table 6 – List of attributes of item class as defined in IEC 61360-1 and their equivalent in IEC 61360-2	46
Table 7 – List of attributes of drawing	53
Table A.1 – Group 00 – Plane 00	59
Table C.1 – Survey of type classification codes of non-quantitative data element types (main class A)	72
Table E.1 – Overview of configuration management in DET updating operations	78
Table E.2 – Overview of configuration management in class updating operations	79
Table G.1 – Example of the DET name structure for electrical quantitative DETs	83

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**STANDARD DATA ELEMENTS TYPES WITH ASSOCIATED
CLASSIFICATION SCHEME FOR ELECTRIC ITEMS –****Part 1: Definitions –
Principles and methods**

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 61360-1 has been prepared by subcommittee 3D, Data sets for libraries, of IEC technical committee 3: Information structures, documentation and graphical symbols.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2002, and its Amendment 1(2003). It is a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- extended administrative data for status and source of content;
- support of multiple language variants for data element types and classes;
- support for multiple alternative units for data element types;
- improved conventions for definition writing based on ISO 704 and ISO/IEC 11179-4;
- enhanced definitions and descriptions.

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

FDIS	Report on voting
3D/169/FDIS	3D/172/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 of the IEC 61360 series can be found, under the general title *Standard data elements types with associated classification scheme for electric items*, on the IEC website.

Future standards in this series will carry the new general title as cited above. Titles of existing standards in this series will be updated at the time of the next edition.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result 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.

STANDARD DATA ELEMENTS TYPES WITH ASSOCIATED CLASSIFICATION SCHEME FOR ELECTRIC ITEMS –

Part 1: Definitions – Principles and methods

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 61360 provides a firm basis for the clear and unambiguous definition of characteristic properties (data element types) of all elements of electrotechnical systems from basic components to sub-assemblies and full systems. Although originally conceived in the context of providing a basis for the exchange of information on electric/electronic components, the principles and methods of this standard may be used in areas outside the original conception such as assemblies of components and electrotechnical systems and subsystems.

In addition, this standard provides for establishing a classification hierarchy and the allocation of applicable and relevant properties to each of the classes so established in order to describe fully the characteristics of objects belonging to that class.

Use of this standard facilitates the exchange of data describing electrotechnical systems through a defined structure for the information to be exchanged in a computer-sensible form. Each property to be exchanged will have an unambiguously defined meaning and consistent naming, where relevant a defined value list, a prescribed format and defined units of measure for all quantitative values. There is also provision for:

- control of changes to definitions of the properties through version and revision numbers;
- inclusion of notes and remarks to clarify and help in the application of the definitions;
- indication of the sources of definitions and value lists;
- associated figures and formulae.

NOTE IEC TCs and SCs, or other organizations may take this part of IEC 61360 as a basis for the development of their own dictionaries.

1.2 ISO/IEC EXPRESS information model

Closely associated with this part of IEC 61360 is IEC 61360-2. This part contains the information model, using the EXPRESS modelling language. In this model, the definition and structure of IEC 61360-1 is formalized and presented in a computer-sensible form. Use of this information model allows dictionary information to be exchanged between different systems using the STEP physical file format as defined in ISO 10303-21.

This information model has also been accepted as the common information model with ISO/TC184/SC4 and is reproduced as ISO 13584-42. Use may be made of other standards in the ISO 13584 series of standards for extension of the concepts defined in this standard. In particular ISO 13584-24 contains provisions which allow:

- extensions of the class structure to include feature and functional model classes;
- tabulation of properties;
- functional relationships among properties;
- references to graphical information;
- structuring of parts libraries.

NOTE This part of IEC 61360 is intended to be compliant with the upcoming Edition 3 of IEC 61360-2 and Edition 2 of ISO 13584-42.

1.3 Normative references

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

IEC 60027 (all parts), *Letter symbols to be used in electrical technology*

IEC 61360-2 :2002, *Standard data element types with associated classification scheme for electric components – Part 2: EXPRESS dictionary schema* (available in English only)

IEC 61360-4, *Standard data element types with associated classification scheme for electric components – Part 4: IEC reference collection of standard data element types and component classes* (available in English only)¹

IEC 60747(all parts), *Semiconductor devices*

IEC 60748(all parts), *Semiconductor devices – Integrated circuits*

ISO 31(all parts), *Quantities and units*

ISO 639-1, *Codes for the representation of names of languages — Part 1: Alpha-2 code*

ISO 704, *Terminology work – Principles and methods*

ISO 843:1997, *Information and documentation – Conversion of Greek characters into Latin characters*

ISO 2382 (all parts), *Information processing systems – Vocabulary*

ISO 3166 (all parts), *Codes for the representation of names of countries and their subdivisions*

ISO 6093, *Information processing – Representation of numerical values in character strings for information interchange*

ISO 8601, *Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times*

ISO 9735, *Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) – Application level syntax rules*²

ISO 10303-21, *Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 21: Implementation methods: Clear text encoding of the exchange structure*

ISO 13584-24:2003, *Industrial automation systems and integration – Parts library – Part 24: Logical resource: Logical model of supplier library*

¹ This publication was withdrawn and replaced by IEC CDD (see bibliography)..

² This normative reference is based on the Trade Data Elements Directory (TD ED) of the United Nations Economic Commission for Europe (UNECE), Trade Facilitation.

ISO 13584-26, *Industrial automation systems and integration – Parts library – Part 26: Logical resource: Information supplier identification*

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

ISO 13731, *Ergonomics of the thermal environment – Vocabulary and symbols*

ISO/IEC 6523-1, *Information technology – Structure for the identification of organizations and organization parts – Part 1: Identification of organization identification schemes*

ISO/IEC 10646-1, *Information technology – Universal Multiple-Octet Coded Character set (UCS) – Part 1: Architecture and Basic Multilingual Plane*

ISO/IEC 11179-3, *Information technology – Metadata registries (MDR) – Part 3: Registry metamodel and basic attributes*

2 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

NOTE The definitions are presented in a logical order, an alphabetic list is included.

Alphabetic list of the terms

applicable data element type	2.23
attribute	2.12
classification	2.9
classifying data element type	2.8
component	2.17
computer-sensible information	2.22
condition data element type	2.7
data element type	2.3
data element type class	2.4
drawing	2.28
electric component	2.18
electric item	2.14
entity	2.1
feature	2.20
geometry	2.21
item	2.13
item class	2.15
limiting value	2.33
material	2.19
maximum value (max)	2.30
minimum value (min)	2.29
nominal value (nom)	2.32
non-quantitative data element type	2.6
outline style	2.26

package	2.27
product	2.16
quantitative data element type	2.5
relation	2.2
shape	2.25
subclass	2.10
superclass	2.11
typical value (typ)	2.31
visible data element type	2.24

2.1

entity

any concrete or abstract object of interest, including relations among things

2.2

relation

observed connection between *entities*

2.3

data element type

DET

unit of data for which the identification, description and value representation have been specified

2.4

data element type class

class of data element types with same type of representation, or description or value representation

2.5

quantitative data element type

data element type with a numerical value representing a measurable physical quantity, a quantity of information or a count of objects

2.6

non-quantitative data element type

data element type which identifies or describes an object by means of codes, abbreviations, names, references or descriptions

2.7

condition data element type

data element type whose value affects the value of another data element type

NOTE 1 A condition data element type has only a meaning when it is used in combination with another data element type.

NOTE 2 A condition data element type forms not a part of the classification tree and can be used on every level of the classification.

2.8

classifying data element type

data element type applicable for a particular item class, addressing a single elementary attribute of that item and having a homogeneous complementary value list, whose values define the item subclasses

2.9**classification**

systematic division of a set of items into subsets according to their difference in some predetermined characteristics

2.10**subclass**

class that is one step below another class in a characterization hierarchy or in a classification hierarchy

[ISO 13584-42]

2.11**superclass**

class that is one step above another class in a characterization hierarchy or in a classification hierarchy

NOTE All parts that belong to a class also belong to its superclass.

[ISO 13584-42]

2.12**attribute**

any one of the properties to describe an entity, possibly involving one or more other entities

2.13**item**

a thing whose description can be captured by a class structure and a set of data element types

NOTE Included are basic components to sub-assemblies and full systems.

2.14**electric item**

electric component, device or system

2.15**item class**

set of items of which each item can be described by the same group of data element types

2.16**product**

result of labour or of a natural or industrial process

2.17**component**

industrial product which serves a specific function or functions, which is not decomposable or physically divisible and which is intended for use in a higher order assembled product

2.18**electric component**

component with conductive terminals through which voltages or currents may be applied or delivered

NOTE Electric components and electric transducers are included in this definition.

2.19**material**

basic matter (as metal, wood, plastic, fibre) from which the greater part of something physical is made

2.20

feature

aspect of an item that can be captured by a class structure and set of data element types and that cannot exist independently of the item

[ISO 13584-24, 3.41, modified]

2.21

geometry

surface shape (as of a mechanical part or a crystal)

2.22

computer-sensible information

information which can be exchanged and manipulated with the interactive use of computer systems, programs and procedures

2.23

applicable data element type

data element type defined for an item class and which applies to all items belonging to that class

2.24

visible data element type

data element type that has a definition meaningful in the scope of a given item class, but that may or may not apply to the various products belonging to this class

NOTE Within IEC 61360-4, all data element types are defined as visible at the level of the root class, that is the superclass of the component class, material class, geometry class and feature class.

2.25

shape

external form of a component package as given by the set of data element types

2.26

outline style

physical information enclosing the apparently plane figure presented by any object to sight, contour and/or external boundary of a component

2.27

package

term applied to an electric or electromechanical component which covers the physical outline of the component, including terminals and any protective material or casing

2.28

drawing

illustration of the meaning of a group of data element types describing the geometrical characteristics of an item

2.29

minimum value

min

lowest value specified of a quantity, established for a specified set of operating conditions at which a component, device or equipment can operate and performs according to specified requirements

2.30**maximum value****max**

highest value specified of a quantity, established for a specified set of operating conditions at which a component, device or equipment can operate and performs according to specified requirements

2.31**typical value****typ**

commonly encountered value of a quantity used for specification purposes, established for a specified set of operating conditions of a component, device, equipment, or system

2.32**nominal value****nom**

value of a quantity used to designate and identify a component, device, equipment, or system

NOTE The nominal value is generally a rounded value.

[IEV 151-16-09]

2.33**limiting value**

greatest or smallest admissible value of a quantity in a specification of a component, device, equipment, or system beyond which it will be damaged resulting in permanent unwanted changes of functional or physical characteristics influencing its performance

[IEV 151-16-10, modified]

3 Dictionary identification

The IEC Component Data Dictionary (IEC CDD) contains a collection of classes and data element types. All individual dictionary items are uniquely identified which includes the version as a record of significant changes to a dictionary item. The identification of a dictionary item is therefore not dependent on a publication of the dictionary at a particular point in time.

For use of the dictionary contents in communication between business parties, it can be helpful to identify the complete set of dictionary items as a reference and to avoid having to specify each individual dictionary item in the agreement for what items are communicated. For this reason the IEC CDD will be identified by the following attributes:

3.1 Dictionary supplier

Attribute name:	dictionary supplier
Attribute definition:	identification of any organization authorized to register dictionary items
Comments:	the identifier is specified in ISO 13584-26. The source identification for the IEC 61360 reference dictionary is: "0112/2///61360_4" the source identification of the standard does not include an edition number contrary to what ISO 13584-26 has defined
Obligation:	mandatory
Character type of values:	fixed code as defined above. The slash "/" separator is used in a physical file in accordance with ISO 10303-21. In other mediums such as XML other separators may be used

3.2 Code

Attribute name: code
 Attribute definition: unique code of the dictionary entity
 Comments: the code for the IEC Component Data Dictionary is: "IEC CDD"
 Obligation: mandatory
 Character type of values: those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

3.3 Version number

Attribute name: version number
 Attribute definition: number used to control the versions of the IEC Component Data Dictionary (IEC CDD)
 Comments: the version number of the dictionary shall consist of 6 digits. Although the common ISO/IEC EXPRESS information model allows more digits, within the IEC system only 6 digits shall be used. Consecutive version numbers shall be issued in ascending order. A new version of the dictionary may be generated if at least one class or data element type is added or when changes are made affecting their version number. When a new version of the dictionary is issued, this version contains all changes that happened since publication of the last version.
 NOTE Intermediate changes of the dictionary may be traced by checking the attribute "date of current version".
 Obligation: mandatory
 Character type of values: digits 0 through 9

3.4 Date of current version

Attribute name: date of current version
 Attribute definition: date associated with the present content of the IEC Component Data Dictionary (IEC CDD)
 Comments: the date information of the dictionary shall consist of 10 digits. Whenever the content of the dictionary is modified, the value of the attribute shall be updated.
 EXAMPLE "1994-03-21".
 Obligation: mandatory
 Character type of values: digits 0 through 9 and "-"

3.5 Revision number

Attribute name: revision number
 Attribute definition: number used for administrative control of the IEC Component Data Dictionary (IEC CDD)
 Comments: the revision number of the dictionary occurrence shall consist of two digits. Although the common ISO/IEC EXPRESS information model allows more digits, within the IEC system only 2 digits shall be used. Consecutive revision numbers shall be issued in ascending order. The dictionary, unique by its identifier, only one revision number is current at any moment.
 A new revision number of the dictionary shall be generated if an attribute of a dictionary item is changed which neither affects the use (communication, data base definitions etc.) nor the meaning of the dictionary item, or when editorial changes of typing and spelling errors have been implemented.

The revision number will be reset to the starting number 01 when the version number is changed

Obligation: mandatory

Character type of values: digits 0 through 9

4 Data element type specification attributes

In this clause, the various attributes of data element types as encountered in the specifications are explained. For a list of these attributes, see Table 1. These attributes are related to identification, description, value of data element types and to relationships between data element types.

For the representation of the attributes of the data element types, in general upper-case letters and lower-case letters are used according to the existing international standards from which the attributes are taken. When no standard exists, the commonly used IEC methodology is followed (IEC 60027 series and IEC 60148). Characters are compliant with the character set as defined in Annex A.

Table 1 – List of attributes of data element types as defined in IEC 61360-1 and their equivalent in IEC 61360-2

Attribute names in IEC 61360-1	Attribute names in IEC 61360-2	Subclause number
Code	code	4.2.1
Version number	version	4.2.2
Revision number	revision	4.2.3
Preferred name	preferred_name	4.2.4
Synonymous name	synonymous_name	4.2.5
Visible from class	name_scope	4.2.6
Short name	short_name	4.2.7
Preferred letter symbol	preferred_symbol	4.2.8
Synonymous letter symbol	synonymous_symbol	4.2.9
Definition	definition	4.3.1
Note	note	4.3.2
Remark	remark	4.3.3
Formula	formula	4.3.4
Figure	figure	4.3.5
Source document of data element type definition	source_doc_of_definition	4.3.6
Data type	data_type	4.4.1
Value format	value_format	4.4.2
Unit of measure	unit	4.4.4
Value list	value_domain	4.4.5
Value	dic_value	4.4.5.1
Value code	value_code	4.4.5.2
Value meaning	preferred_name of meaning	4.4.5.3
Source document(s) of value list(s)	source_doc_of_value_domain	4.4.5.4
Referenced class identifier	domain of class_instance_type	4.4.6
Status level	a	4.5.1

Attribute names in IEC 61360-1	Attribute names in IEC 61360-2	Subclause number
Published in	a	4.5.2
Published by	a	4.5.3
Proposed on	a	4.5.4
Released on	date_of_original_definition	4.5.5
Version initiated on	a	4.5.6
Version released on	date_of_current_version	4.5.7
Obsolete from	a	4.5.9
Condition data element type	condition_DET	4.6.1
Data element type class	det_classification	4.6.2
Translation revision	a	5.1.1
Language	a	5.1.2
Date of current translation revision	a	5.1.3
Responsible translator coded	a	5.1.4
Responsible translator	a	5.1.5
^a Not defined in IEC 61360-2.		

4.1 Information model of a data element type

Based on the principles as described in ISO/IEC 11179-3, the attributes of a data element type are divided into four main groups:

- identifying related attributes;
- semantic related attributes;
- value related attributes;
- relationship attributes of a data element type related to relations among entities.

In the following subclauses the attributes are specified and clarified by the information models.

The information models (entity-relation diagrams), given in Figure 2 to Figure 15, of a data element type shall be read as follows:

- from inside outwards starting with the entity in bold capital letters;
- entities and (related) information objects are indicated by ellipses;
- relation between an entity and its related information object(s) is indicated by the line between those ellipses;
- text accompanying the line describes cardinality and semantic of the relation;
- combination of a relation and an information object with name in lower case letters constitutes an attribute of the associated entity;
- combination of a relation and an information object with name in upper case letters constitutes a relationship to an associated entity;
- two figures separated by a dot indicate the cardinality of the relation: the first digit indicates the minimum number of occurrences, the second one the maximum number of occurrences of the associated information object;
- semantic description and corresponding occurrence indications are positioned on the same side of the relation-line.

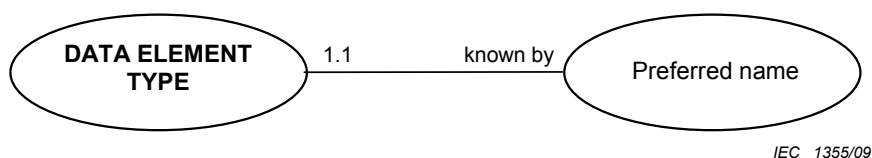


Figure 1 – Information model principle

Entity: DATA ELEMENT TYPE
 Relation: known by
 Related entity: preferred name
 Attribute: known by preferred name

NOTE The attribute is composed of the relation and the relevant entity

Cardinality: 1.1 (one and not more than one)

4.2 Identifying attributes

To identify a data element type uniquely within the IEC Component Data Dictionary (IEC CDD) and for electronic information exchange, a language independent combination of characters shall be used.

The identifier of a data element type shall consist of the combination of the six-character data element type code, followed by a hyphen followed by the three-digit version number of the data element type. The identifier shall be used for the identification of different occurrences of the same data element type code.

To make such an identifier in the reference dictionary globally unique, a registration authority identification has to be defined and added to the identifier. The registration authority identification concept is explained and defined in ISO/IEC 6523-1. At first, an organization identification scheme is selected from the schemes registered as part of the standard using the International Code Designator (ICD). Then, within this scheme, a particular organization is identified with the Organization Identifier (OI).

For the IEC reference dictionary, the ICD code 0112 is used which stands for: "Registration of Standardization Organization". For the Organization Identifier (OI), number 2 is used which stands for: "IEC".

Altogether, the source identification for the IEC Component Data Dictionary (IEC CDD) is: "0112/2///61360_4".

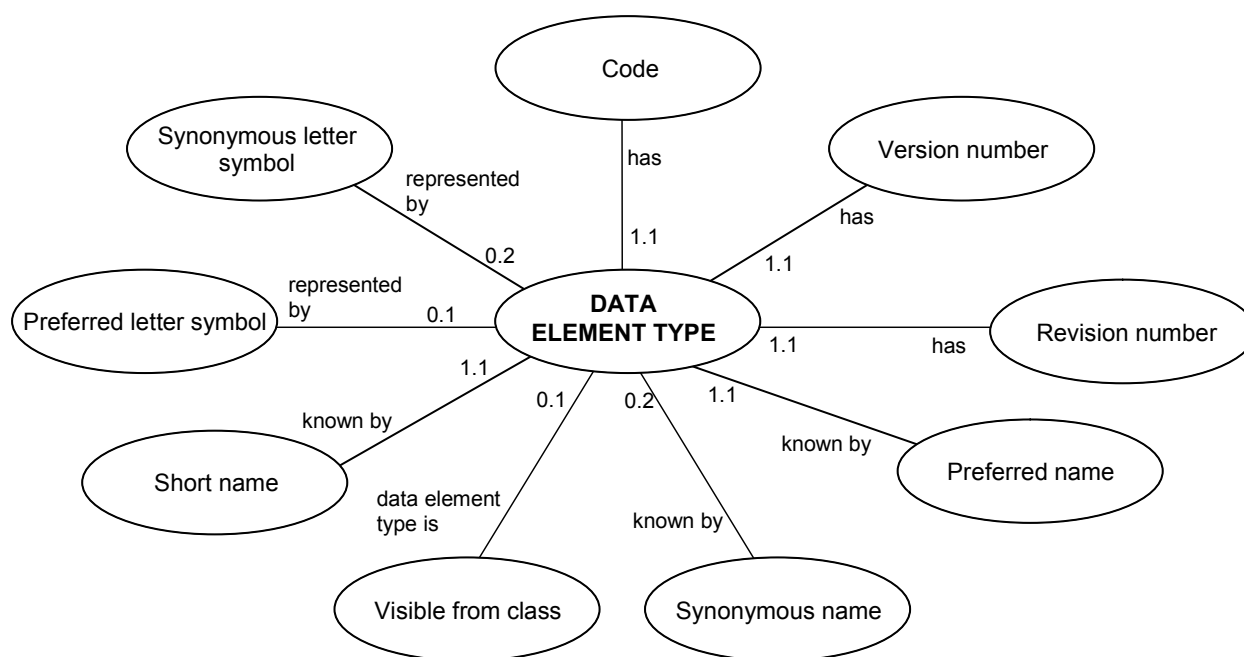
The added "61360_4" at the end is the Standards Identifier (SI) which is described in ISO 13584-26 as an extension to ISO/IEC 6523-1. An example of the full globally unique identification of a particular data element type is: "0112/2///61360_4.AAA000-001.AAF307-005".

Here, AAA000-001, is the identification of the class in which data element type AAF307-005 is defined (made visible) in the IEC reference dictionary.

Table 2 – Global unique identification

Data element name	Description	Obligation	Data type	Maximum length
International Code Designator (ICD)	Identification of an organization identification scheme	Mandatory	Integer	4
Organization Identifier (OI)	Identification of an organization within an identification scheme	Mandatory	String	35

Figure 2 shows the possible attributes of a data element used to identify a data element type.



IEC 1356/09

Figure 2 – Identifying attributes for data element type

4.2.1 Code

Attribute name:	code
Attribute definition:	unique six-character code of a data element type
Comments:	the first three characters shall be alphabetic, the last three numeric(format AAANN). The character "X"³ shall not be used as first character. The codes are issued sequential and should not have any relationship with the meaning of the data element types. In case of at least one attribute of the data element type, which affects the meaning and/or communication of the data element type is changed, a new (other) data element type, having a new code, shall be defined. Such attributes are: – definition⁴; – unit of measure; – condition data element type⁵; – value code; Whether the code should be changed, so that a new data element type is generated, or whether the version number of a data element type should be changed, shall be determined for each case separately. – data type.
Obligation:	mandatory
Character type of values:	upper-case Latin letters A through Z (to avoid misunderstanding, the upper-case Latin letters O and I shall not be used) digits 0 through 9

4.2.2 Version number

Attribute name:	version number
Attribute definition:	number used to control the versions of a data element type
Comments:	the version number of a data element type shall consist of three digits. Although the common ISO/IEC EXPRESS information model allows more digits, within the IEC system only 3 digits shall be used. Consecutive version numbers shall be issued in ascending order. A new version of the data element type shall be generated if at least one attribute of the data element type is changed which affects the use (communication, data base definition, etc.) but which does not affect the meaning of that data element type. Those attributes or related entities which, when changed, will result in a version change are:

³ For local or private use within users environment, codes starting with XAA up to and including codes start with XZZ may be used and are therefore excluded from the IEC reference collection of standard data element types IEC 61360-4.

⁴ Extending the semantic context of a data element type which does not violate the originally defined meaning by including another component class in the definition, results in a version change.

⁵ Removing the relation to a condition DET will result in a change of the code.

- preferred name
- preferred letter symbol
- note
- value code⁶
- value meaning
- value format⁷
- short name
- condition data element type⁸
- reference class identifier
- visible from class⁹
- applicable class

Obligation: mandatory

Character type of values: digits 0 through 9

NOTE "Applicable class" addresses the item class entity referenced by the inverse attribute applicable data element type (see Figure 13).

4.2.3 Revision number

Attribute name: revision number

Attribute definition: number used for administrative control of a data element type

Comments: the revision number of a data element type occurrence shall consist of two digits. Although the common ISO/IEC EXPRESS information model allows more digits, within the IEC system only 2 digits shall be used. Consecutive revision numbers shall be issued in ascending order. Per data element type, unique by its identifier, only one revision number is current at any moment. A new revision number of a data element type shall be generated if an attribute of the data element type is changed which neither affects the use (communication, data base definitions etc.) nor the meaning of the data element type, or when editorial changes of typing and spelling errors have been implemented. Those attributes which, when changed, will result in a revision change are:

- synonymous name
- synonymous letter symbol
- remark
- formula
- figure
- source document of DET definition
- source document of value list
- spelling error in the text of the definition
- data element type class

the revision number will be reset to the starting number 01 when the version number is changed

Obligation: mandatory

Character type of values: digits 0 through 9

⁶ The addition of a new code and associated meaning, and semantic type changes to the meaning of an existing code result in a version change. In case a code is modified, it should be decided if a new data element type is issued on a case-by-case basis

⁷ It is only allowed to extend the length of the value format, all other changes result in a change of the code.

⁸ The addition of an optional condition DET or a version change of the condition DET results in a version change of the dependent DET. It is only allowed to add an optional condition to a dependent DET. It is further not allowed to add a condition to a non-dependent DET.

⁹ Only modification of the item class referenced by attribute visible class is allowed, i.e. version change or revision change.

4.2.4 Preferred name

Attribute name:	preferred name
Attribute definition:	single-word or multi-word designation assigned to a data element type
Comments:	the preferred name of a data element type shall be identical to the name as used in international standards, if available. It is advised to keep the length of the preferred name limited within 35 characters although its length can be extended up to 255 characters
Obligation:	mandatory
Character type of values:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

4.2.5 Synonymous name

Attribute name:	synonymous name
Attribute definition:	single-word or multi-word designation that differs from the given preferred name but represents the same data element type concept
Comments:	the number of synonymous names shall be limited to two. For pragmatic reasons, the length of the synonymous name shall be limited to 70 characters
Obligation:	optional
Character type of values:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

4.2.6 Visible from class

Attribute name:	visible from class
Attribute definition:	item class that has a scope in which the data element type is meaningful, but the various products belonging to that class may or may not be defined by this data element type NOTE 1 The concept of a visible data element type allows sharing the definition of a data element type among item classes where this data element type does not necessarily apply. NOTE 2 All visible data element types of an item class are also visible properties for its subclasses.
Obligation:	conditional
Condition:	in case of IEC 61360-4 libraries, the attribute may be omitted. In all other cases, the attribute is mandatory NOTE 3 Within IEC 61360-4, each data element type is defined as visible at the level of the root class.
Character type of values:	identical to the identifier of an item class

4.2.7 Short name

Attribute name:	short name
Attribute definition:	shortened representation of the preferred name of the data element type
Comments:	The first character of the short name shall be a letter: – preceded by a "@" character for a condition data element type; – preceded by a "\$" character when defining a specific Greek letter (if applicable the "@" character precedes the "\$" character).

For quantitative data element types, the short name shall be derived from the preferred letter symbol in compliance with the following rules:

- Greek letters that are graphically identical to Latin letters are not converted;
- specific Greek letters shall be represented by a single Latin letter according to Table 3 (Table 1 of ISO 843). For retranslation, the translated Greek letters shall be preceded by a dollar "\$" character;
- characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A, shall be represented by its UNICODE hexadecimal identifier preceded by an number sign "#" character.

EXAMPLE 1 letter symbol; $\varnothing$ ----> short name: #2300.

- superscripts shall be indicated by Latin letter(s) preceded by two asterisk "***" characters followed by a closing curly bracket "}" after the superscript;

EXAMPLE 2 letter symbol; α^b ----> short name: \$a*b}.

- subscripts shall be indicated by Latin letter(s) preceded by an underline "_" character followed by a closing curly bracket "}" after the subscript.

EXAMPLE 3 λ_{peak} -----> short name: \$I_peak}.

For non-quantitative data element types the short name shall be a short representation of the preferred name. The length of the short name of a data element type shall be limited to 18 characters. This short name shall be unique within each item class.

Obligation:

mandatory

Character type of values:

conforming with those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

Table 3 – Transliteration

	GREEK CHARACTER		LATIN CHARACTER	
	Upper case	Lower case	Upper case	Lower case
1	A	α	A	a
2	B	β	B	b
3	Γ	γ	G	g
4	Δ	δ	D	d
5	E	ε	E	e
6	Z	ζ	Z	z
7	H	η	I	i
8	Θ	θ	TH	th
9	I	ι	Ī	ī
10	K	κ	K	k
11	Λ	λ	L	l
12	M	μ	M	m
13	N	ν	N	n
14	Ξ	ξ	X	x
15	O	ο	O	o
16	Π	π	P	p
17	P	ρ	R	r
18	Σ	σ, ζ	S	s, s
19	T	τ	T	t
20	Υ	υ	Y	y
21	Φ	φ	F	f
22	X	χ	CH	ch
23	Ψ	ψ	PS	ps
24	Ω	ω	Ō	ō
NOTE In case the character set does not support the overline character, the apostrophe character shall be used instead of the overline character.				

4.2.8 Preferred letter symbol

Attribute name: preferred letter symbol

Attribute definition: mark or characters used as a sign for expressing an object, for example the characters standing for chemical elements in the periodic system (Ag = silver) or the characters standing for electrical concepts (f = frequency, T_{amb} = ambient temperature)

Comments: the preferred letter symbol of a data element type shall be identical to the letter symbol of IEC 60027 series, IEC 60747 series, IEC 60748 series, or ISO 31 series, the latter being replaced by the ISO/IEC 80000 series. For additional letter symbols concerning thermal environment, ISO 13731 shall be consulted. The first character of the preferred letter symbol of a condition data element type shall be a " @ "

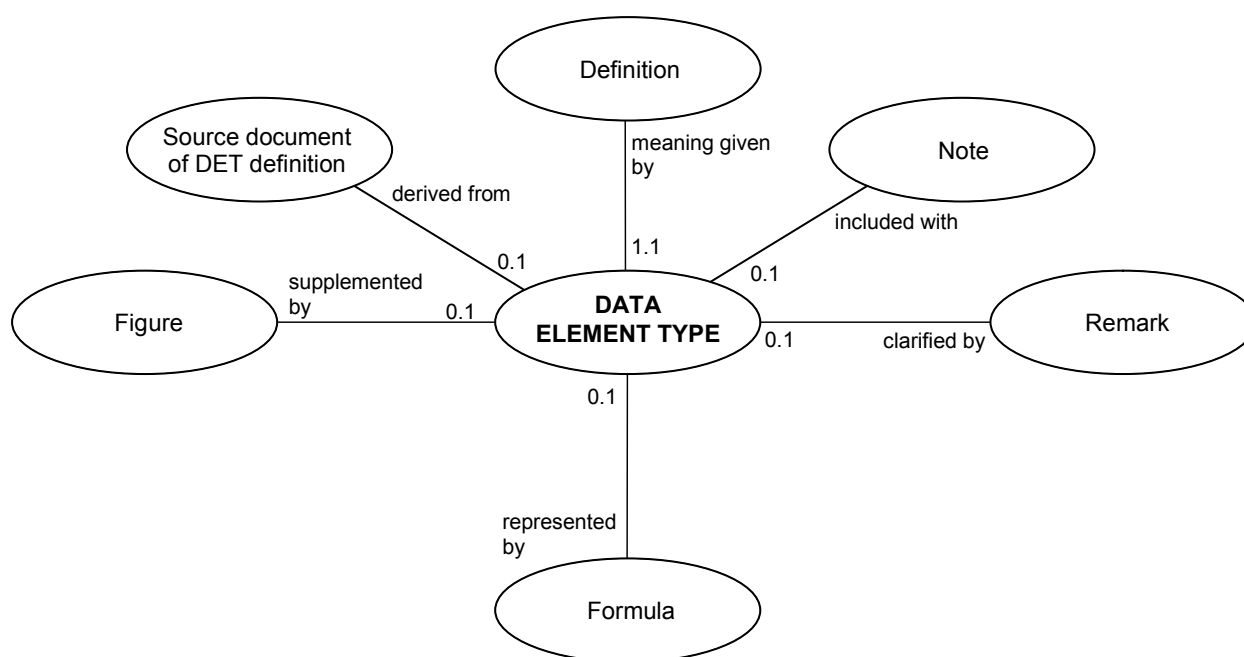
Obligation: optional
 Character type of values: those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

4.2.9 Synonymous letter symbol

Attribute name: synonymous letter symbol
 Attribute definition: mark or characters used as a sign for expressing some object that differs from the preferred letter symbol but represents the same data element type concept
 Comments: synonymous letter symbols are sometimes inevitable for historical reasons. The number of synonymous letter symbols shall be limited to two. The first character of the synonymous letter symbol of a condition data element type shall be a " @ "
 Obligation: optional
 Character type of values: those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

4.3 Semantic attributes

Figure 3 shows the possible attributes of a data element type used to clarify the semantics of a data element type.



IEC 1357/09

Figure 3 – Semantic attributes for data element type

4.3.1 Definition

Attribute name: definition

Attribute definition: statement that describes the meaning of a data element type in an unambiguous and unique manner to permit its differentiation from all other data element types

EXAMPLE 1 Definition of the quantitative data element type "arcing distance":

arcing distance

value of the shortest distance in air external to the insulator between metallic parts normally having the operating voltage between them

Comments: conventions and requirements:

- a) The definition of a data element type shall be derived from the original definition as appearing in the latest corresponding IEC or ISO standards, if available.
- b) ISO 704 and ISO/IEC 11179-4 standards should be used as a basis for the writing of the definition.
- c) The unit of measure of the DET shall not be included in the DET definition.
- d) If the Level_type attribute is specified, the level information need not be repeated in the definition.
- e) The semantic context(s) should be included in the DET definition, if this is essential for the understanding of its meaning.
- f) If the concept requires a limitation of its applicability this shall be explicitly expressed in the definition.

EXAMPLE 2 There exist different semantics by using the term "rated voltage"; within products ≥ 1 kV, the terms rated voltage express the maximum voltage for which a product is being designed and can be operated (see IEC 60694). This is currently not applicable to products less than 1kV.

- g) If dependency relations are inherent part of the concept, these shall be included in the definition.

EXAMPLE 3 Definition of the quantitative data element type "reverse recovery time":

reverse recovery time

value of the time required for the reverse current of a diode to recover to a specified value, when switched from a specified forward current to a specified reverse voltage, at specified conditions

- h) In the case conditions are specified, the definition ends with the wording "at specified condition(s)".
- i) If the concept represents a kind of average value, the method of calculating the average shall be designated, by using a word that designates the method, such as "arithmetic mean", "geometric mean", "median", or "mode", either in the preferred name or in the definition.

NOTE A DET standardized under former editions of IEC 61360-1 may be updated only in case of change requests.

Obligation: mandatory

Character type of values: those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

4.3.2 Note

Attribute name:	note
Attribute definition:	statement which provides further information on the definition, which is essential to the understanding of that definition
Comments:	EXAMPLE The data element type reverse recovery time is further clarified by a note: "The reverse recovery time is measured as the time interval between t_0 , the point where the forward current crosses the zero current axis, and the instant when for decreasing values of i_R a line through the points for 0,9 I_{RM} and 0,25 I_{RM} crosses the zero current axis."
Obligation:	optional
Character type of values:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

4.3.3 Remark

Attribute name:	remark
Attribute definition:	explanatory text to further clarify the meaning of the definition
Comments:	remarks shall not influence the meaning of the definition
Obligation:	optional
Character type of values:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

4.3.4 Formula

Attribute name:	formula
Attribute definition:	rule or statement in mathematical form expressing semantics of a quantitative data element type
Comments:	a formula shall not change any essential information of the meaning of that definition. The graphical representation of a formula shall be stored in a file in a general available format. Methods of referencing to such a file are in detailed described in ISO 13584-24.
Obligation:	optional
Character type of values:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A. The required control functions should be taken from ISO/IEC 6429.

4.3.5 Figure

Attribute name:	figure
Attribute definition:	illustration to clarify the meaning of the definition of a data element type
Comments:	a figure shall not change any essential information of the meaning of that definition. A graphical representation of a figure shall be stored in a file in a general available file format. Methods of referencing to such a file are in detail described in ISO 13584-24.
Obligation:	optional

4.3.6 Source document of data element type definition

Attribute name:	source document of data element type definition
Attribute definition:	reference to the source document from which the data element type definition was derived
Comments:	the document shall be recognized by the ISO and/ or IEC committee concerned as having wide acceptance and authoritative status as well as being publicly available.

The value of this attribute shall have a maximum length of 80 characters.

Obligation:

optional

Character type of values:

those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

4.4 Value attributes

Figure 4 shows the attributes related to the value of the data element types.

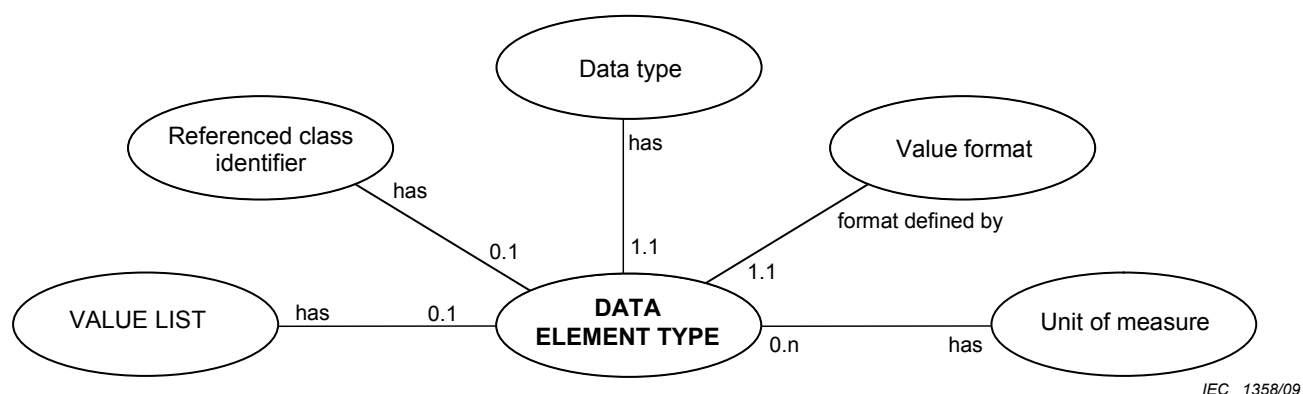


Figure 4 – Value attributes for data element type

Every data element type has a value domain, which defines a range of permissible values being implicit by the value format or explicit by listing the possible values.

For quantitative data element types, such a domain can be expressed either as a value range with limits within all values must lie or a set or list of discrete possible values.

For non-quantitative data element types, the value domain can be expressed as mentioning permissible values in the form of text strings.

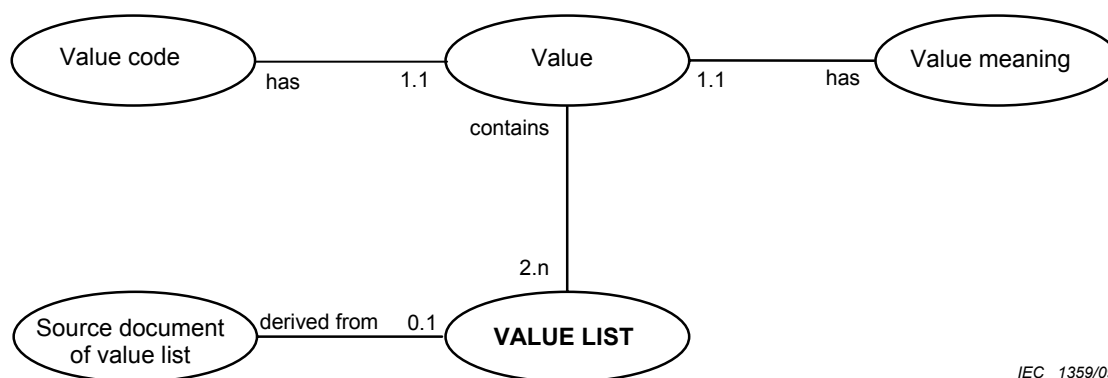


Figure 5 – Attributes of the value list for data element type

In this International standard, no mechanism is given for defining value ranges for quantitative data element types.

For non-quantitative data element types, a mechanism using values, represented by value codes and associated value meanings, is defined as described in 4.4.5.1

It is noted that in many cases a value domain may be undefined, unknown or infinite. In such cases, a value list is not specified in a data element type definition. For classifying data element types, a value list shall be specified.

4.4.1 Data type

Attribute name:	data type
Attribute definition:	identifies a specific property of the value of a data element type
Comments:	data types are divided into two groups: a) simple type: all simple data types contain single values. b) complex type: all complex data types may contain multiple values. The complex data types are: – level type; – class instance type; – list type; – set type; – bag type; – array type.
Obligation:	mandatory
Character type of value:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

4.4.1.1 Simple type

A data type specifying that the value of the data element type is a single value. The value format shall be defined according to 4.4.2. For a simple type, the allowed data values are:

- string type;
- non-quantitative code type;
- real measure type;
- integer measure type;
- integer;
- real;
- boolean type.

4.4.1.2 Complex type

A data type that specifies that the value of the data element type may be a construct of two or more associated values.

4.4.1.2.1 Level type

Complex type indicating that the value of the data element type consists of one up to four real measure or integer measure values which define a characteristic of an item in the fixed sequence: minimum, nominal, typical, maximum.

As the interpretation of the values relies on the fixed sequence of the levels, all levels specified for a data element type have to be reported at electronic exchange. There is no obligation to fill all levels with actual values although it is advised to do so for data consistency reasons.

EXAMPLE 1 In the case of transmitting the
 — MIN value, each of the other values are transmitted with a NIL value.
 Example in ISO 10303-21 syntax: "(45,50, NIL, NIL, NIL)";
 — MIN and MAX values, each of the other values are transmitted with a NIL value.
 Example in ISO 10303-21 syntax: "(45,50, NIL, NIL, 95,95)".

The particular separator sign used in exchange to separate the values of the defined levels depends on the exchange mechanism. In ISO 10303-21 syntax, the values are separated by a comma sign “,”.

It is advised that the use of the level type be restricted to those DETs that are applicable in domains where the reporting of multiple values on a single characteristic is recognized as common practice and requested, as is true for the electronic component industry.

Limiting values can be expressed by defining a specific data element type specifying the levels minimum and/or maximum.

An example clarifying how to interpret the level types is given below:

EXAMPLE 2 A 12 V (nominal) car battery has 6 cells with a typical voltage of about 2,2 V each, giving a typical battery voltage of about 13,5 V. On charge, the voltage may reach a maximum of about 14,5 V but it is considered fully discharged when the voltage falls below a minimum of 12,5 V.

A specific use of level type is the concept of limiting value. When the qualification “limiting” is added to the DET, which can be expressed in the definition, the name and symbol of this value specifies a threshold beyond which the device will be damaged resulting in permanent unwanted changes of functional or physical characteristics influencing the performance of the device. In case of the car battery example, the limiting value might be specified at a maximum of 16,5 V.

In the context of the limiting values, the level types nominal and typical do not apply.

4.4.1.2.2 Class instance type

Complex type which indicates that this data element type provides a link to a class containing a collection of one or more data element types in any part of the classification hierarchy. The value of the DET consists of the class identifier of the class to which the link is made. All properties in the class, to which the link is made, become properties of the class in which the class instance type is used and are inherited by all subclasses of that class.

For a DET of type class instance type, only the string “class reference identifier” is allowed as content of the value format.

NOTE Use of the class instance type effectively allows an extension of the data element types available through use of the feature class. An example is given in Annex D.

4.4.1.2.3 List type

Complex type indicating that the value of the data element type is in the form of an ordered collection of data types, in which duplicate values may or may not be allowed. The list type can be nested, but shall not exceed two levels. The value format applicable to each element of the list shall be defined according to 4.4.2. For a simple type, the allowed data values are:

- string type;
- non-quantitative code type;
- real measure type;
- integer measure type;
- boolean type.

4.4.1.2.4 Set type

Complex type indicating that the value of the data element type is in the form of an unordered collection of data types, in which no duplicate elements shall exist. The set type can be nested, but shall not exceed two levels.

The value format applicable to each element of the list shall be defined according to 4.4.2. For a simple type, the allowed data values are:

- string type;
- non-quantitative code type;
- real measure type;
- integer measure type;
- boolean type.

4.4.1.2.5 Bag type

Complex type indicating that the value of the data element type is in the form of an unordered collection of data types, in which duplicate elements are allowed. The bag type can be nested, but shall not exceed two levels. The value format applicable to each element of the bag shall be defined according to 4.4.2. For a simple type, the allowed data values are:

- string type;
- non-quantitative code type;
- real measure type;
- integer measure type;
- boolean type.

4.4.1.2.6 Array type

Complex type indicating that the value of the data element type is a collection of data types in the form of a one-dimensional array so that an individual element within the array can be identified by a numeric index. The array type can be nested, but shall not exceed two levels. The value format applicable to each element of the array shall be defined according to 4.4.2. For a simple type, the allowed data values are:

- string type;
- non-quantitative code type;
- real measure type;
- integer measure type;
- boolean type;
- array.

4.4.2 Value format

Attribute name:	value format
Attribute definition:	specification of the type and length of the representation of the value of a data element type
Obligation:	mandatory
Character type of values:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A
Comments:	the value format is specified as part of a data element type and can be used at implementation level for purposes of data consistency and data error checking in electronic exchange. Although the value format is mandatory to define at the standards level, at implementation level, e.g. in the set-up of product

information databases or electronic exchange, it can be treated as a default format that can be used as-is, re-defined (restricted or extended) or ignored entirely dependent on the requirements and context in which the information is used.

For data element types of which the data-type is the complex type *class_instance_type*, the value formats are not required as they are defined by data element types in the referenced class (4.4.6). The value of this attribute shall have a maximum length of 80 characters. The value format shall be defined according to the definition below:

a) Non-quantitative data value format types:

- A = alphabetic, letters only
- M = mixed, all characters allowed
- N = numeric, digits only
- X = alphanumeric
- B = binary, 0 or 1

b) Quantitative data value format types in accordance with ISO 6093

- NR1 = integers
- NR2 = rational numbers with decimal-mark (reals)
- NR3 = rational numbers with decimal-mark and exponent-mark (floating point)
- S¹⁰ = signed (positive or negative)
- . = decimal-mark
- E = exponent-mark, base 10: (A)E(B) represents the value $A \times 10^B$

c) Field length

The field length of a non-quantitative data value shall be indicated by a number (e.g. 17). A variable field length shall start with two dots. The following preferred standard formats derived from ISO 9735 and ISO 6093 have been defined:

A..3	N..3	X..3	M..3	B 1
A..8	N..8	X..8	M..8	
A..17	N..17	X..17	M..17	
A..35	N..35	X..35	M..35	
A..(nx35)	N..(nx35)	X..(nx35)	M..(nx35)	

A fixed-field length shall start with one space (examples: A 3 - N 8 - X 17 - M 35, etc.). In these formats, no special characters shall be allowed.

The field length of a quantitative data value shall be indicated by a combination of digits and characters (e.g. 3.3ES2). A variable field length shall start with two dots. The following preferred standard formats derived from ISO 9735 and ISO 6093 have been defined:

NR1..4	positive integers
NR1 S..4	positive or negative integers
NR2..3.3	positive reals
NR2 S..3.3	positive or negative reals
NR3..3.3ES2	floating point, positive
NR3 S..3.3ES2	floating point, positive or negative

A fixed-field length shall start with one space (examples: NR1 4 NR1 S 4 etc.). In these formats, no special characters shall be allowed.

¹⁰ In addition to ISO 6093, the sign "S" is used as a marker for "signed" (should read "sign").

4.4.3 Data type dependencies

Below an overview is given of the allowed combinations of DET type, data type, data value and value format.

- An allowed combination is indicated as: “√”;
- A combination that is not allowed is indicated with a hyphen sign: “-”
- When a combination is not applicable, it is indicated as: “na”.

When defining a new DET, the following sequential steps can be taken to define the complete data type by process of elimination in the given sequence:

- a) choose DET type;
- b) choose data type;
- c) choose data value;
- d) choose value format.

Table 4 – Data type dependencies

		DET type		Data type			Value format
		Property	Condition	Simple type	Level type	Array, List, Set, Bag	
Data type	Simple type	√	√	na	-	-	A, M, N, X, B, NR1, NR2, NR3
	Level type	√	-	-	na	√	NR1, NR2, NR3
	Array, List, Set, Bag	√	-	-	-	√ ^a	A, M, N, X, B, NR1, NR2, NR3
Data value	String	√	√	√	-	√	A, M, N, X, B
	Non-quantitative code	√	√	√	-	√	A, M, N, X, B
	Real measure	√	√	√	√	√	NR2, NR3
	Integer measure	√	√	√	√	√	NR1
	Boolean	√	√	√	-	√	B

^a Only the combinations “array of array”, “list of list”, “set of set”, or “bag of bag” are permitted.

4.4.4 Unit of measure

Attribute name: unit of measure
 Attribute definition: prescription of the unit in which the value of a quantitative data element type shall be expressed
 Comments: conventions and requirements:

- a) preference shall be given to SI-units without decimal multiplier prefixes as defined in ISO 31 series (being currently replaced by ISO/IEC 80000 series) and to units listed in the Annex B of this standard.

- b) alternative units may be supplied in addition to a preferred (default) unit. Such alternative units may or may not be SI units.

NOTE 1 Alternate units allow the recommendation of further units in addition to the preferred (default) unit provided within the IEC CDD. Reasons to choose an alternative unit are cases such as specific measurement principles, particular application domains, or special judicial systems.

EXAMPLE Use of bar, psi, or Torr instead of Pa.

- c) The conversion of DETs to a different unit is outside the scope of this part of IEC 61360.
- d) Quantitative DETs of type `Class_instance_type` shall not carry a unit as the units of measure are already defined by the DETs in the referenced classes.
- e) It is out of scope of this part to prescribe the use of a specific unit for transaction purposes including possible prefixes.

NOTE 2 It is strongly recommended not to specify the same concept in different data elements if only the prefixes of the related units are different. Exceptions may occur if certain units are very common in particular business domains, such as nm (nanometer) in semiconductor manufacturing or kV (kiloVolt) in power distribution area.

NOTE 3 Units kept in IEC CDD are for information only. The definition of the units employed is in scope of other standards, such as ISO 31 series, ISO/IEC 80000 series, or ISO 1000.

NOTE 4 It is envisaged to establish a separate ISO/ IEC repository to manage quantities and units which then may be accessed using methods and identifiers defined in ISO 29002 series. Care should be taken to provide the required referencing techniques in IEC CDD.

Obligation:	conditional
Condition:	unit of measure shall be specified for quantitative data element types
Character type of values:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

4.4.5 Value list

Attribute name:	value list
Attribute definition:	set of representations of permissible values of a data element type
Obligation:	conditional
Condition:	value list shall be specified for classifying data element types. For non-classifying data element, types a value list may be specified.

4.4.5.1 Value

Attribute name:	value
Attribute definition:	representation of a permissible instance of a data element type as an element of a value list
Comments:	the value of non-quantitative data element types shall be composed of the attributes: value code and value meaning
Obligation:	conditional
Condition:	for classifying data element types, the values are mandatory

4.4.5.2 Value code

Attribute name:	value code
Attribute definition:	coded representation of a permissible value of a non-quantitative data element type
Comments:	the value code of a classifying data element type shall be the same as the coded name of the item class or feature class which is created by that classifying data element type. The value code of a classifying (non-quantitative) data element type shall have a maximum length of 18 alphanumeric characters. The value code of the other non-quantitative data element types shall be abbreviated for communication efficiency.
Obligation:	conditional
Condition:	if there is a value, the value code shall be specified
Character type of values:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

4.4.5.3 Value meaning

Attribute name:	value meaning
Attribute definition:	descriptive part of a permissible value of a non-quantitative data element type
Comments:	for classifying data element types, the value meaning shall be defined in the note attribute of the class that has been defined by this classifying data element type The value of this attribute shall have a maximum length of 70 characters
Obligation:	conditional
Condition:	if there is a value, the value meaning shall be specified
Character type of values:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

4.4.5.4 Source document of value list

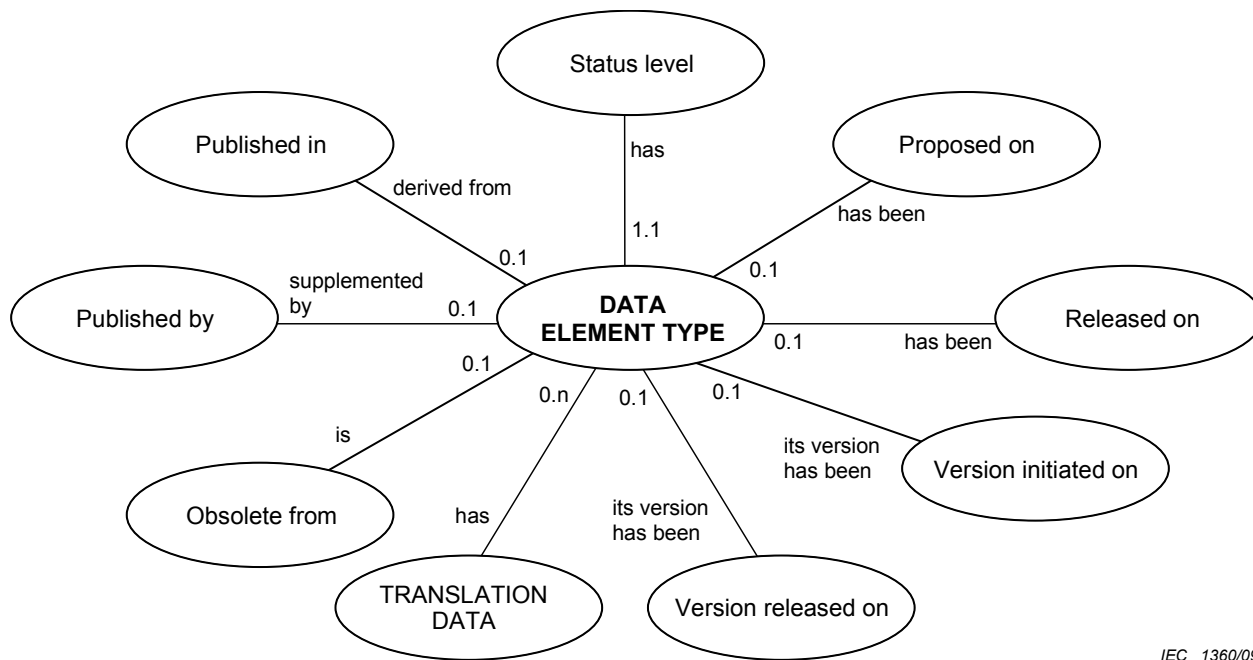
Attribute name:	source document of the value list
Attribute definition:	reference to the source document, generally an international standard, from which the value list was derived
Comments:	the value of this attribute shall have a maximum length of 80 characters
Obligation:	optional
Character type of values:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

4.4.6 Referenced class identifier

Attribute name:	referenced class identifier
Attribute definition:	class identifier as defined in 7.4
Comments:	the class referenced will contain a set of related data element types. The data element type from which the reference is made shall not have either a value format or unit of measure. These attributes will be defined by the data element types in the referenced class.
Obligation:	conditional
Condition:	a referenced class identifier shall be supplied when the data type of a data element type is a class instance type
Character type of values:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

4.5 Administrative attributes

Figure 6 shows the possible attributes of a data element type used to administer a data element type.



IEC 1360/09

Figure 6 – Administrative attributes for data element type

4.5.1 Status level

Attribute name: status level

Attribute definition: name of phase related to the life cycle of the item

NOTE 1 Values in accordance with document 3/663/INF.

Comments: the following status levels can be assigned

Proposed

status level of a new *item* from its registration and identification in the database, until it has been accepted for work and a resolution has been reached on how to proceed following the preliminaries

Draft

status level of a new *item* that has been accepted for work following the preliminaries with either the *normal* or *extended database procedure*, until the moment a decision has been taken on whether or not it is to be part of the standard

NOTE 2 The transition to *draft* is from *proposed*.

Standard

status level of a new *item* that has been released for use as part of the standard

NOTE 3 The transition to *standard* is from *draft*.

Obsolete – reference only

status level of an *item* that is no longer part of the standard, irrespective of reason

NOTE 4 The transition to *obsolete – reference only* is from *standard*. On the item page a note or a reference to a replacing item further indicates the reason for obsolescence.

Rejected

status of an *item* that has been entered into the database as part of a change request, but has not been approved to be part of the standard

NOTE 5 The transition to *rejected* is either from *proposed* or from *draft*.

Obligation: mandatory
Character type of values: those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

4.5.2 Published in

Attribute name: published in
Attribute definition: identity number of publicly available document in which the data element type and its definition were first published

NOTE Edition number and/or year should be included as appropriate.

Obligation: optional
Example: "IEC CDD"
Character type of values: those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

4.5.3 Published by

Attribute name: published by
Attribute definition: organization responsible for the publication as defined by "published in"
Obligation: optional
Example: "IEC"
Character type of values: those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

4.5.4 Proposed on

Attribute name: proposed on
Attribute definition: date when the item was first added to the dictionary with status level "proposed"
Obligation: optional
Example: "1997-04-01"
Character type of values: date format according to YYYY-MM-DD as specified by ISO 8601

4.5.5 Released on

Attribute name: released on
Attribute definition: date when the item was made available as a standardized item
Obligation: conditional
Example: "1997-08-03"
Character type of values: date format according to YYYY-MM-DD as specified by ISO 8601

4.5.6 Version initiated on

Attribute name: version initiated on
Attribute definition: date when the change leading to a new version was initiated

Obligation: optional
 Example: "2004-02-05"
 Character type of values: date format according to YYYY-MM-DD as specified by ISO 8601

4.5.7 Version released on

Attribute name: version released on
 Attribute definition: date when the new version was released
 Obligation: conditional
 Example: "2004-05-03"
 Character type of values: date format according to YYYY-MM-DD as specified by ISO 8601

4.5.8 TRANSLATION DATA

Attribute name: TRANSLATION DATA
 Attribute definition: see Clause 5
 Obligation: conditional
 Condition: mandatory for language variants other than English
 Example: ---
 Character type of values: see Clause 5

NOTE Translated DETs carry the same identifying attributes as their corresponding English reference DETs including the content of the attributes version number and revision number. The design histories of the translations may be tracked by the attributes translation revision (see 5.1.1).

4.5.9 Obsolete from

Attribute name: obsolete from
 Attribute definition: date when the item was considered obsolete (for whatever reason, including replacement)
 Obligation: conditional
 Example: "2005-06-28"
 Character type of values: date format according to YYYY-MM-DD as specified by ISO 8601

4.6 Relationship attributes

Data element types in general shall be regarded as characteristic properties of objects. Both the objects (items) and their data element types shall be classified according to their type. Data element types may be related because these:

- are of the same data element type class;
- apply to the same item class (or material class, or feature class);
- refer to a condition data element type. If a data element type is conditioned by more than one condition data element type, then all conditions shall be satisfied simultaneously;
- apply to the same feature class.



IEC 1361/09

Figure 7 – Relationship attributes for data element type

4.6.1 Condition data element type

Attribute name:	condition data element type
Attribute definition:	data element type that affects the value of another data element type
Comments:	many data element types have values which depend on the value(s) of one or more independent data element types (called "condition data element types"). This data element type has only a meaning when it is used in combination with a another data element type The definition of a condition data element type shall always contain the phrase "as a variable". When the value of a condition data element type is given as a range, it shall be specified by two condition data element types, representing the upper and lower bound of this range.
Obligation:	optional
Character type of values:	identical to the identifier of a data element type

4.6.2 Data element type class

Attribute name:	data element type class
Attribute definition:	class of similar data element types
Comments:	the data element type classification is described in detail in Clause 6
Obligation:	mandatory
Character type of values:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

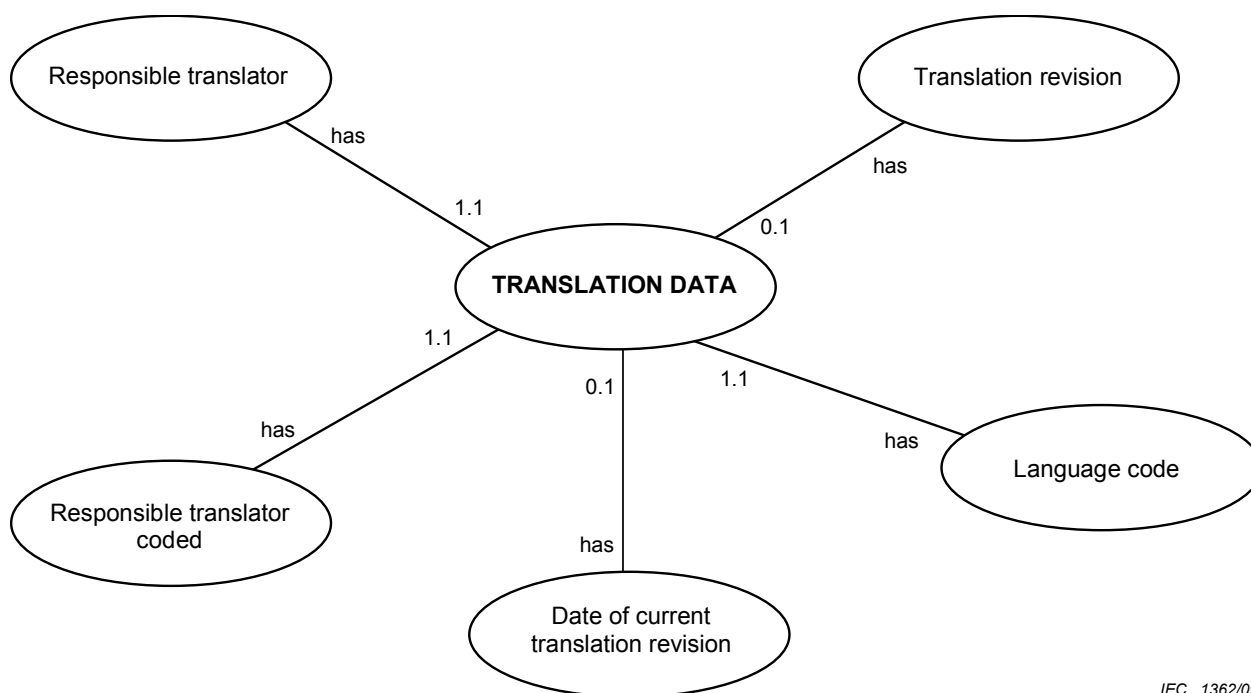
5 Translation data

Figure 8 shows the attributes that are defined on translation data. These attributes are maintained for each translation that is defined on the level of an item.

A data element type in a language version other than English shall only be prepared if previously the English reference version is available as a released item.

NOTE 1 Due to delays in the preparation of national language versions, users may face inconsistencies between the English reference version and additional language variants.

NOTE 2 The hosting of the data of national language variants is entrusted by the National Committees to reside at the IEC CO premises.



IEC 1362/09

Figure 8 – Administrative attributes for translation data

5.1 Administrative translation data attributes

5.1.1 Translation revision

Attribute name:	translation revision
Attribute definition:	the revision number of the corresponding translation to administer changes on a translation
Obligation:	optional
Example:	"01"
Character type of values:	digits 0 to 9

5.1.2 Language

Attribute name:	language code
Attribute definition:	code of the language in which the translated text of language dependent attributes is written
Comments:	language code is taken from the two-letter language code according to ISO 639-1 followed by an intermediate blank and extended with the two-letter country code according to ISO 3166 series to enable the possibility to distinguish between particular variants within one language
Obligation:	optional
Example:	"de DE"
Character type of values:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

5.1.3 Date of current translation revision

Attribute name:	date of current translation revision
Attribute definition:	date of the last revision of the corresponding translation
Obligation:	optional
Example:	"2005-06-28"
Character type of values:	date format according to YYYY-MM-DD as specified by ISO 8601

5.1.4 Responsible translator coded

Attribute name:	responsible translator
Attribute definition:	coded identification of the organization responsible for the translation
Comments:	the identifier is specified in ISO 13584-26
Obligation:	optional
Example:	"0112/2"
Character type of values:	fixed code as defined above. The slash "/" separator is used in a Step Physical File. In other mediums such as XML, other separators may be used.

5.1.5 Responsible translator

Attribute name:	published by
Attribute definition:	the organization responsible for the translation
Comments:	an IEC National Committee is made responsible for a translation and is identified by its corresponding two-letter country code.
Obligation:	optional
Example:	"DKE DE"
Character type of values:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

5.2 Language dependent attributes of a data element type

The following attributes of a data element type are language dependent and can be translated. The set of translated language dependent attributes of a data element type is represented by the entity "translation data" (see Figure 8).

- preferred name;
- synonymous name;
- short name;

- definition;
- note;
- remark;
- value meaning.

5.3 Language dependent attributes of an item class

The following attributes of an item class are language dependent and can be translated. The set of translated language dependent attributes of an item class is represented by the entity “translation data” (see Figure 8):

- preferred name;
- synonymous name;
- definition;
- note;
- remark.

5.4 Language dependent attributes of a drawing

The following attributes of a drawing are language dependent and can be translated. The set of translated language dependent attributes of an item class is represented by the entity “translation data” (see Figure 8).

- drawing title.

6 Data element type classification

6.1 Objective

Data element types shall be classified in order to make large collections of data element types more manageable. This has been implemented by dividing the subject field from the generic to the specific, bringing related concepts together (e.g. referring to the same physical quantity like temperature, voltage, capacitance, etc.) and making orientation easier. The field of interest is primarily divided into a number of classes; they are complementary, i.e. they cover in their totality the whole field without any overlap.

The data element type classification is provided to help with a number of tasks:

- to analyse data element type collections;
- to define unambiguously data element types;
- to control the use of data element types;
- to fix the list of validity of the attributes of data element types.

6.2 General principles

The data element type classification system shall consist of main classes, classes and in some cases subclasses, identified by an upper-case letter and two digits respectively, according to the kind of data they represent.

There shall be two general categories of data element types:

- quantitative data element types, also called measures, to represent the values of a measurable property or phenomenon of a thing. These data element types shall belong to the main classes C, E, etc. Within this general category, physical and non-physical measures shall be distinguished according to the table given in Annex B;
- non-quantitative data element types, also called identifications and indicators, to represent identifications of subjects or indications of the properties of a data element type. These

shall be implemented by means of codes, names, descriptions, etc. These data element types belong to main class A.

6.3 Quantitative data element types

The quantitative data element types shall be classified into main classes according to their measure concepts or quantities. There shall be main classes for physical measures and for non-physical measures. Within the category non-physical measures, one shall distinguish between the sub-category financial measures and other measures in accordance with Table 5.

Table 5 – Survey of main classes and categories of data element types

Non-quantitative data element types	Main class	Description/subjects
	A	Identifications and indicators
Quantitative data element types	Main class	Description/subjects
Physical measures:	C	Physical chemistry and molecular physics
	E	Electricity and magnetism
	F	Periodic and related phenomena
	G	Acoustics
	H	Heat
	J	Information
	K	Mechanics
	L	Light and related electromagnetic radiations
	T	Space and time
	U	Atomic and nuclear physics
	V	Nuclear reactions and ionizing radiations
Non-physical measures:	W	Solid-state physics
Financial measures	M	Financial amounts
	P	Financial rates: prices, tariffs
Other measures:	Q	Denumerable quantities, counts
	R	Business ratios, percentages

The classification of physical quantitative data element types shall closely follow the structure of ISO 31 series using the following general rules:

- the classification shall have two levels:
 - main classes;
 - classes identified by a single capital and two numerical digits respectively.
- the main classes, except main class J, shall correspond to the chapters of ISO 31 series reflecting main areas of physics, for example space and time, mechanics, heat, etc.;
- the main classes shall be subdivided into classes of physical quantities exactly as in ISO 31 series for example T10: velocity, K01: mass, H12: thermal resistance;
- the main class J shall be subdivided into classes based on definitions from ISO 2382 series.

In addition the following specific rules apply:

- e) for quantities occurring in various parts of ISO 31 series, their complete physical context shall be decisive for the classification, for example wavelengths of light and sound are classified in class L03 or G05 respectively;
- f) ISO classes containing a physical constant shall not be used, for example E32/ L06: speed of light, L18: Stefan-Boltzmann constant;
- g) dimensionless ratios of identical quantities, expressed as fractions or percentages and not contained in Annex B, shall be classified in the same class as the quantity from which they originate;

EXAMPLE Current gain of a transistor is classified as E01.

- h) derived quantities not occurring in ISO 31 series shall be classified in the class of the numerator, for example steepness of a voltage pulse (in V/s) in class E06.

A complete list of data element type classification codes of quantitative data element types, in alphabetical order of the main class character is given in the Annex B.

6.4 Non-quantitative data element types

The values of the non-quantitative data element types shall represent identifications of subjects like places, organisations, persons, messages, documents, etc., or indications of the properties of the data element type. As a result these data element types belong to the main class A and shall further be classified in classes according to their subject, identified by two additional numerical digits. A survey of this classification is given in the Annex C.

7 Item class specification

For the classification of items, the principle of dividing the whole set of items into parts as defined in 2.9 shall be applied repeatedly, thereby creating a hierarchical tree of several classes. The tree will start with the so-called rootclass and consists further of superclasses and subclasses. Classification principles:

- a superclass shall have two or more subclasses;
- a superclass shall have one classifying data element type to define these subclasses;
- a subclass shall have one superclass;
- a subclass itself becomes a superclass when it has subclasses.

The IEC reference collection is the preferred name of the superclass at the highest level in the IEC classification tree as defined in IEC 61360-4. This class (IEC rootclass) has no superclass; it is itself a superclass and has only subclasses. The goal of the classification is to arrange the data element types in an unambiguous and structured way.

Each data element type is defined as visible at the level of the root class. This implies that the data element type may be defined as applicable at any class in the classification tree.

NOTE 1 Dictionaries based on standards other than IEC 61360-4 may apply a different strategy for the visibility of data element types.

Each data element type shall be applicable to a range of items, determined by class, subclass, etc. A data element type, which is applicable to any class, shall be also applicable to all subclasses of that class. Data element types, which are only applicable for a limited number of subclasses, should be repeated in each relevant subclass.

In this way, a family-tree structure is created with nodes, branches and leaves as shown in Figure 9. In this figure, each leaf shows, as dots, the collection of data element types which are applicable for the class which it represents and among which is the classifying data element type (if any) which defines the subclasses on the level below. However, the data

element types applicable in a class include also those inherited from higher classes, so where a leaf is shown as empty the corresponding class nevertheless contains all the inherited data element types. Classifying data element types are indicated by black dots, corresponding to the nodes of the tree, and the branches correspond to their values, the value meanings of which are defined in the note attribute of the class that has been defined by the classifying data element type.

The classification of items described here is set up along the following lines:

- a) from the collection of data element types applicable at a particular leaf, one data element type is assigned to be a classifying one. This data element type is chosen because the value list of this classifying data element type has the property that it can be used to divide the set of items at that level into subsets of which each item can be described by the same group of data element types;
- b) the hierarchical order of the data element types is determined by "inheritance" so that data element types applicable at a specific level also apply to all lower levels, unless the data element type cannot be applied owing to its definition, to lower levels; for instance data element type "overall diameter" can apply only to items with a cylindrical shape. The classification ends at that level where no further significant division of items can be made;

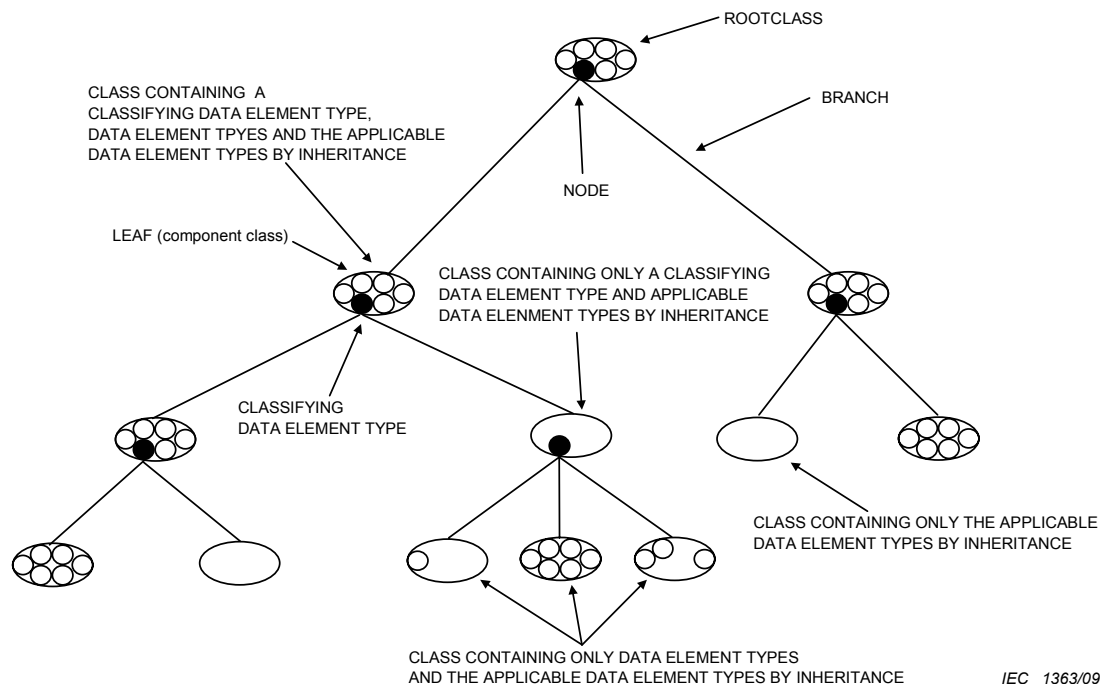


Figure 9 – Classification tree

- c) the classifying data element types, applicable at particular nodes in the tree, shall have the following properties:
 - each one addresses a single elementary attribute and not a combination of different attributes, i.e. they have homogeneous value lists;
 - the subclasses defined by the values of a classifying data element type are complementary; they cover in their totality the whole field completely and without overlap. So-called multiple value fields, where two or more values apply at the same time, are not allowed. Classifying data element types have always the data type value: non-quantitative code type;
 - the value codes of classifying data element types shall be unique within the whole classification scheme;
 - no garbage subclasses, called "miscellaneous", "remaining", "various" are allowed;
 - any relevant attribute may be used in the classification; their choice and order are determined by whether or not they lead to specific data element types which are relevant to the users;

- the attribute used in this classification is mostly related to functionality, but other attributes such as technology, application, material, geometry also occur; the choice varies between items of different type;
- a classifying data element types is generally of the non-quantitative type.

d) for all data element types, the visibility and the applicability are defined:

- all data element types are defined as being visible at the root level of the IEC reference collection. This implies that a data element type may be used throughout the whole IEC reference collection;

NOTE 2 Dictionaries based on standards other than IEC 61360-4 may apply a different strategy for the visibility of data element types.

- a data element type is defined as being applicable at the level of a class where it is defined as describing data element type and/or by inheritance;
- a condition data element type only becomes applicable when it is referenced by another data element type that depends on it;

e) the terms which define the branches of the tree, being a value of the appropriate classifying data element, have the following properties:

- they are significant: no vague or ambiguous terms such as "general purpose", "economical", "high speed", etc. are allowed;
- they have a clearly defined objective meaning;
- they conform to international standards where available;
- they are free from synonymy: where synonyms do occur, one term is selected as the preferred name and the others refer to it;
- the specific meaning of homonyms is explained by context indications.

7.1 Use of auxiliary schemes for classification and coding of values

To ensure consistency and comprehensibility of data element types, the use of coding systems and classification schemes for definitional parts of data element types and their associated values is recommended. The example below demonstrates the use of a classification scheme to specify the shapes of package outlines.

NOTE When used, auxiliary schemes should be referenced in the note attribute.

EXAMPLE The classification scheme for the shapes of package outlines is based on the following three characteristics of the package according to the codes defined in IEC 60191-4:

- outline style;
- terminal position;
- terminal form.

Based on these characteristics, five levels of classification are defined as follows:

- ~level 1: outline style;
- ~level 2: terminal position;
- ~level 3: terminal form;
- ~level 4: terminal variant;
- ~level 5: body variant (optional).

The specification of each class at the lowest level of the classification tree of the component package shapes contains an attribute which makes a reference to a unique drawing. This associated drawing contains the graphical representation of the data element types describing the characteristic dimension parameters of that specific component package geometry.

Each drawing is unambiguously identified by an identifier. Also associated with each drawing is a descriptive designator which is derived from the coded name of the relevant class in the component package classification tree (see 8.1.5).

7.2 Item class specification attributes

In this clause, the various attributes of classes as encountered in the specifications are explained. For a list of these attributes, see Table 6. These attributes are related to identification, description and to relationships between classes and data element types.

Table 6 – List of attributes of item class as defined in IEC 61360-1 and their equivalent in IEC 61360-2

Attribute names in IEC 61360-1	Attribute names in IEC 61360-2	Subclause number
Code	code	7.4.1
Version number	version	7.4.2
Revision number	revision	7.4.3
Preferred name	preferred_name	7.4.4
Coded name	short_name	7.4.5
Synonymous name	synonymous_name	7.4.6
Definition	definition	7.5.1
Note	note	7.5.2
Remark	remark	7.5.3
Drawing reference	simplified_drawing	7.5.4
Source document of class definition	source_doc_of_definition	7.5.5
Classifying data element type	a	7.7.1
Applicable data element type	described_by	7.7.2
Superclass	its_superclass	7.7.3
Subclass	subclasses	7.7.4
Status level	a	4.5.1
Published in	a	4.5.2
Published by	a	4.5.3
Proposed on	a	4.5.4
Released on	date_of_original_definition	4.5.5
Version initiated on	a	4.5.6
Version released on	date_of_current_version	4.5.7
Obsolete from	a	4.5.9
Translation revision	a	5.1.1
Language	a	5.1.2
Date of current translation revision	a	5.1.3
Responsible translator coded	a	5.1.4
Responsible translator	a	5.1.5
^a Not defined in IEC 61360-2.		

7.3 Information model of an item class

An item class is a set of items of which each item can be described by the same group of data element types obtained by inheritance

The attributes of an item class are divided into two main groups:

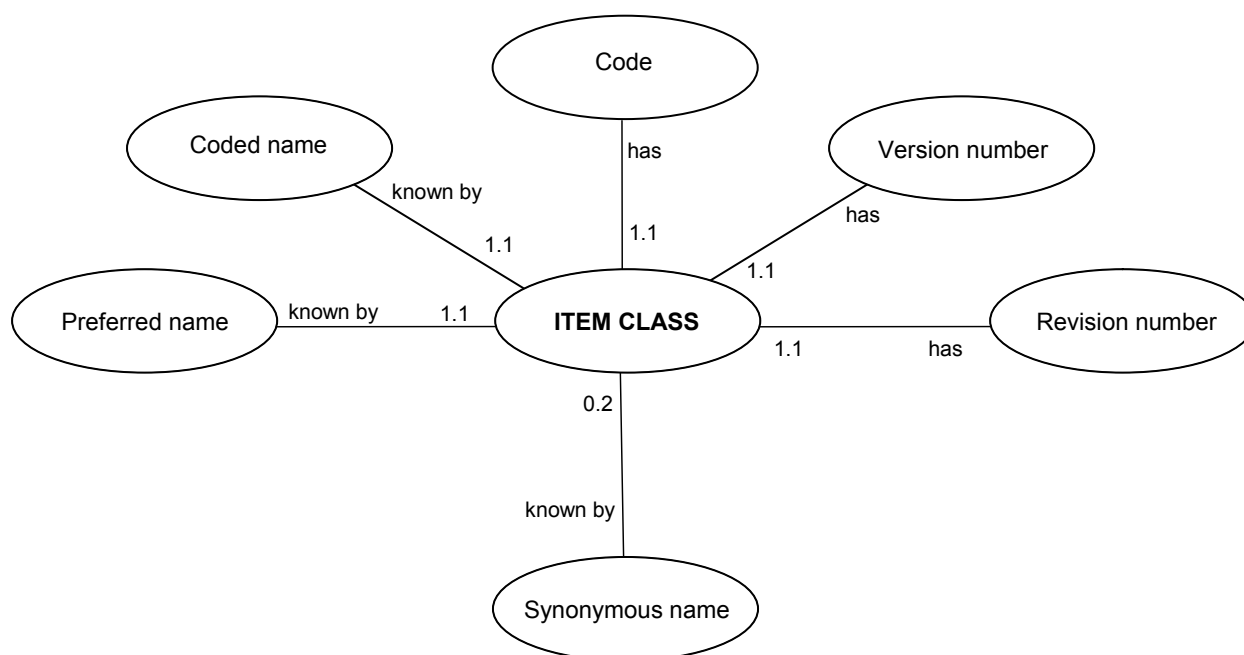
- identifying attributes;
- semantic attributes.

The information models (entity-relation diagrams) of an item class, given in Figure 10 and Figure 11, should be read following the same rules as described in 4.1 for a data element type.

7.4 Identifying attributes

To identify a class uniquely within a class dictionary, a language-independent combination of characters shall be used.

The identifier of a class shall consist of the combination of the six-character item class code, followed by a hyphen followed by the three-digit version number of the class.



IEC 1364/09

Figure 10 – Identifying attributes for item class

7.4.1 Code

Attribute name:	code
Attribute definition:	unique six-character code of an item class
Comments:	the first three characters shall be alphabetic, the last three numeric (format AAANN). The character "X"¹¹ shall not be used as first character. The codes are issued chronologically and should not have any relationship with the meaning of the item class In case of at least one attribute of the items class, which affects the meaning and/or communication of the items class, changed, a new (other) item class, having a new code, shall be defined. Such an attribute is: – definition.
Obligation:	mandatory
Character type of values:	upper-case Latin letters A through Z (to avoid misunderstanding,

¹¹ For local or private use within users environment, codes starting with XAA up to and including codes start with XZZ may be used and are therefore excluded from the IEC reference collection of standard data element types IEC 61360-4.

the upper-case Latin letters O and I shall not be used);
digits 0 through 9

7.4.2 Version number

Attribute name:	version number
Attribute definition:	number used to indicate the versions of an item class during its life cycle
Comments:	the version number of an item class shall consist of three digits. Although the common ISO/IEC EXPRESS information model allows more digits, within the IEC system only 3 digits shall be used. Consecutive version numbers shall be issued in ascending order. A new version of the class shall be generated if at least one attribute of the class is changed which affects the use (communication, data base definition etc.) but which does not affect the meaning of that class. Those attributes which, when changed, will result in a version change are: – preferred name; – coded name; – drawing reference; – note. In addition, the version number of a class shall be changed when a new describing data element type is added to that class. If the added data element type is a classifying data element type this implies that subclasses are defined to that class
Obligation:	mandatory
Character type of values:	digits 0 through 9

7.4.3 Revision number

Attribute name:	revision number
Attribute definition:	number used for administrative control of an item class
Comments:	the revision number of an item class shall consist of two numerical characters. Consecutive revision numbers shall be issued in ascending order. For each item class with a unique identifier, only one revision number is current at any one time. A new revision number of an item class shall be generated if an attribute of the item class is changed which neither affects the use (communication, data base definitions etc.) nor the meaning of the items class, or when editorial changes of typing and spelling errors have been implemented. Those attributes which, when changed, will result in a revision change are: – note; – remark; – source document of class definition; – synonymous name.
Obligation:	mandatory
Character type of values:	digits 0 through 9

7.4.4 Preferred name

Attribute name:	preferred name
Attribute definition:	single-word or multi-word designation assigned to a class
Comments:	the length of the preferred name of a class shall be limited to 70 characters. The preferred name of a class is related to the value meaning of the classifying data element type that defines the relevant class
Obligation:	mandatory
Character type of values:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

7.4.5 Coded name

Attribute name:	coded name
Attribute definition:	coded representation of the name of the class which shall be equal to the value code of the value of the classifying data element type except for the IEC reference collection which coded name is not defined by a classifying data element type
Comments:	the first character of the coded name shall be a letter. The coded name of a class shall have a maximum length of 18 alphanumeric characters
Obligation:	mandatory
Character type of values:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A.

7.4.6 Synonymous name

Attribute name:	synonymous name
Attribute definition:	single-word or multi-word designation to a class that differs from the given preferred name but represents the same class concept
Comments:	the number of synonymous names shall be limited to two. For pragmatic reasons, the length of the synonymous name shall be limited to 70 characters.
Obligation:	optional
Character type of values:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

A synonymous name for a class shall only be used for identification purposes where there are acceptable alternatives to the preferred name. In all references to the class only the preferred name shall be used.

7.5 Semantic attributes

The following possible attributes are related to the definition of the semantics of classes.

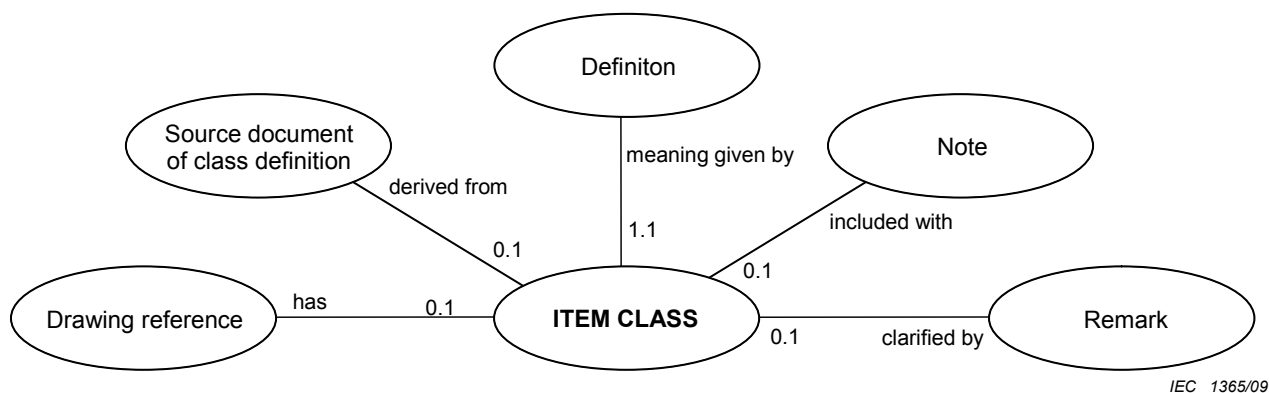


Figure 11 – Semantic attributes for item class

7.5.1 Definition

Attribute name:	definition
Attribute definition:	statement that describes the meaning of a class and permits its differentiation from all other classes
Obligation:	mandatory
Character type of values:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

7.5.2 Note

Attribute name:	note
Attribute definition:	statement which provides further information on the definition, which is essential to the understanding of that definition ¹²
Obligation:	optional
Character type of values:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

7.5.3 Remark

Attribute name:	remark
Attribute definition:	explanatory text to further clarify the meaning of the definition
Comments:	remarks shall not influence the meaning of that definition
Obligation:	optional
Character type of values:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

7.5.4 Drawing reference

Attribute name:	drawing reference
Attribute definition:	reference to the identifier of a drawing which illustrates the meaning of a group of data element types describing the characteristics of an item

¹² The note attribute should be used to define the meaning of the class.

Comments	the identifier of a drawing shall consists of the combination of the six-character drawing code, followed by a hyphen followed by the three digit version number of the drawing references
Obligation:	conditional
Condition:	this drawing reference shall only be given for geometrical classes

7.5.5 Source document of class definition

Attribute name:	source document of class definition
Attribute definition:	reference to the source document, generally an international standard, from which the class definition was derived
Comments:	the value of this attribute shall have a maximum length of 80 characters
Obligation:	optional
Character type of values:	those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

7.6 Administrative attributes

Figure 12 shows the possible attributes of a class used to administer an item class.

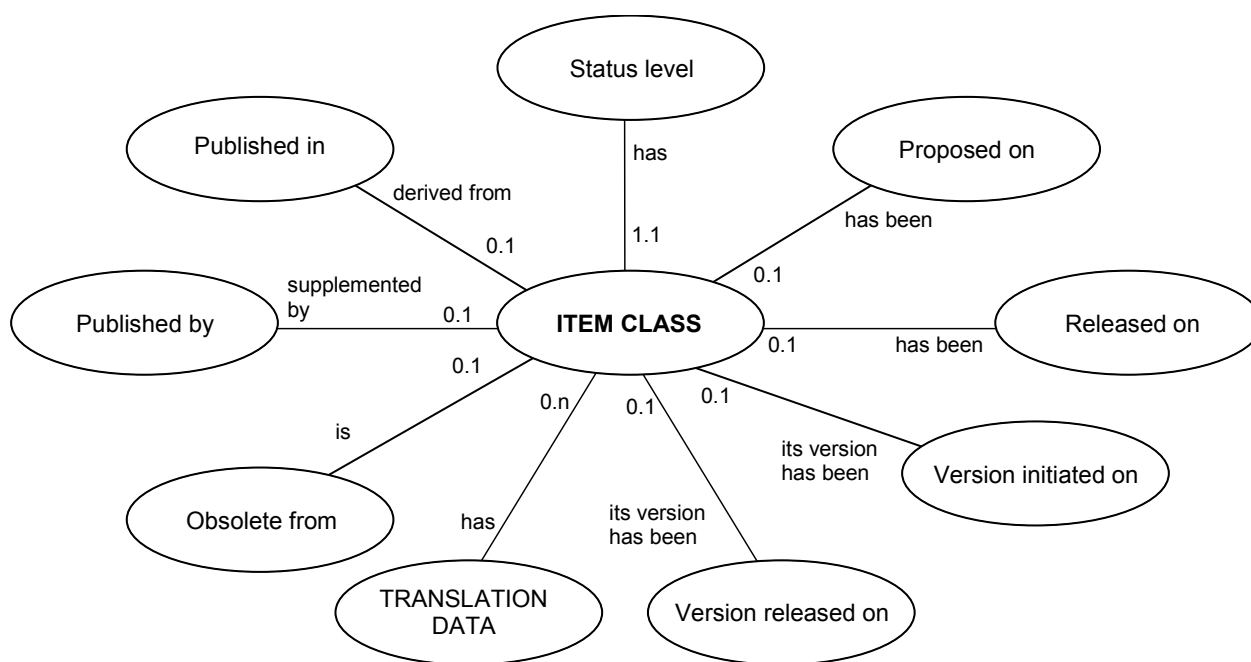


Figure 12 – Administrative attributes for item class

IEC 1366/09

The administrative attributes for an item class are identical to those for a data element type. For their definitions see 4.5.

7.7 Relationship attributes

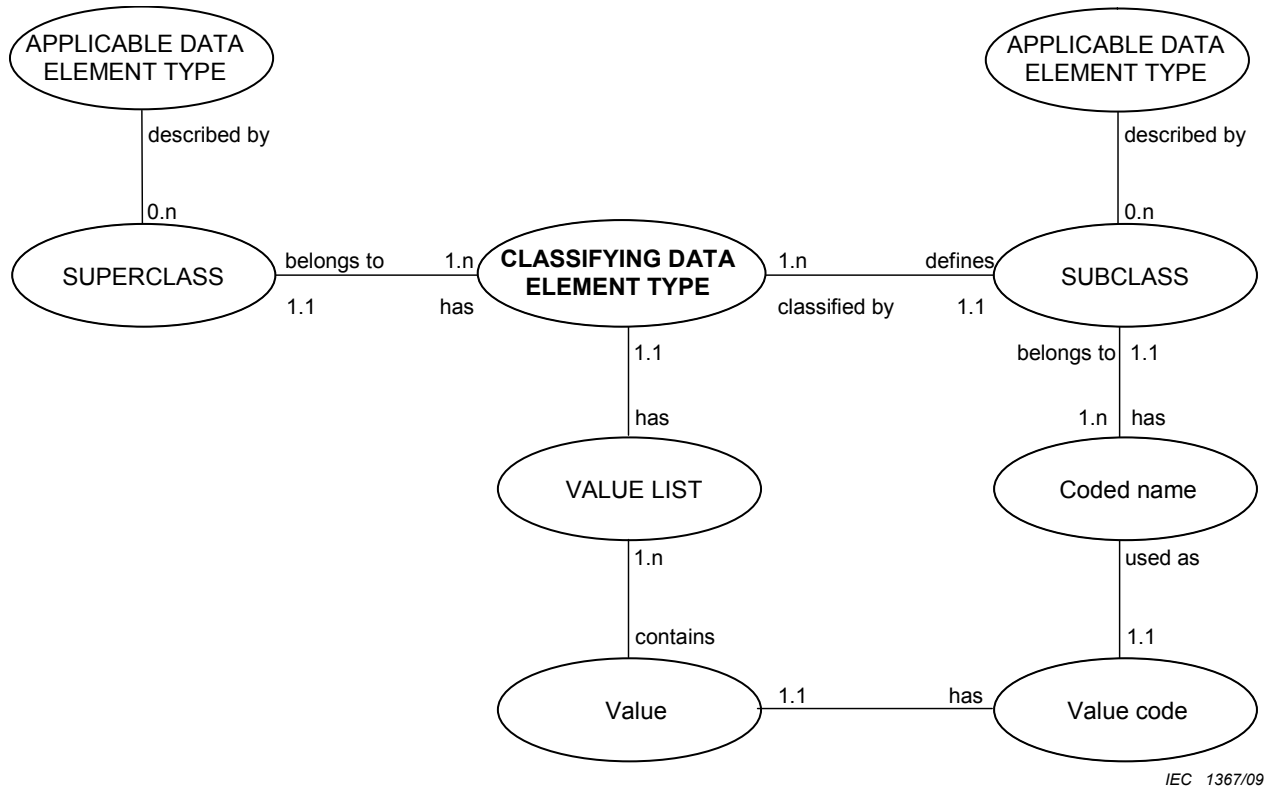


Figure 13 – Class relationships

Figure 13 illustrates the relationship between a superclass and a subclass and the use of the classifying data element in that relationship.

A classifying DET is a property DET with a data type "non-quantitative code" which therefore has a value domain consisting of a value list containing at least two items. Its principal function, when associated with a class, is to provide a list of that class' subclasses. Thus, in the IEC dictionary, all classes except for those at the ends of branches of the classification tree have an associated classifying DET, which is one of the properties applicable in that class.

7.7.1 Classifying data element type

Attribute name:	classifying data element type
Attribute definition:	data element type applicable for a particular item class, addressing a single elementary attribute of that item and having a homogeneous complementary value list, whose values define the item subclasses
Comments:	the value codes of the values of a classifying data element type shall be the same as the coded names of the subclasses and <i>vice-versa</i> the coded name of a subclass shall be the same as the value code in the value list of the classifying data element type of its superclass. It is also desirable that the preferred name of a subclass shall be the same as the value meaning associated with the corresponding value code.
Obligation:	conditional
Character type of values:	identical to the identifier of a data element type

7.7.2 Applicable data element type

Attribute name:	applicable data element type
Attribute definition:	data element type defined for an item class and which applies to all items belonging to that class
Obligation:	conditional
Character type of values:	identical to the identifier of a data element type

7.7.3 Superclass

Attribute name:	superclass
Attribute definition:	item class entity that is one step above another class in a characterization hierarchy or in a classification hierarchy
Comments:	All parts that belong to a class also belong to its superclass.
Obligation:	mandatory
Character type of values:	identical to the identifier of an item class

7.7.4 Subclass

Attribute name:	subclass
Attribute definition:	item class entity that is one step below the related superclass entity (see 7.7.3) in a characterization hierarchy or in a classification hierarchy
Obligation:	mandatory
Character type of values:	identical to the identifier of a item class

8 Drawing specification attributes

In this clause, the various attributes of a drawing are explained. For a list of these attributes, see Table 7. These attributes are related to the identification of drawings.

Table 7 – List of attributes of drawing

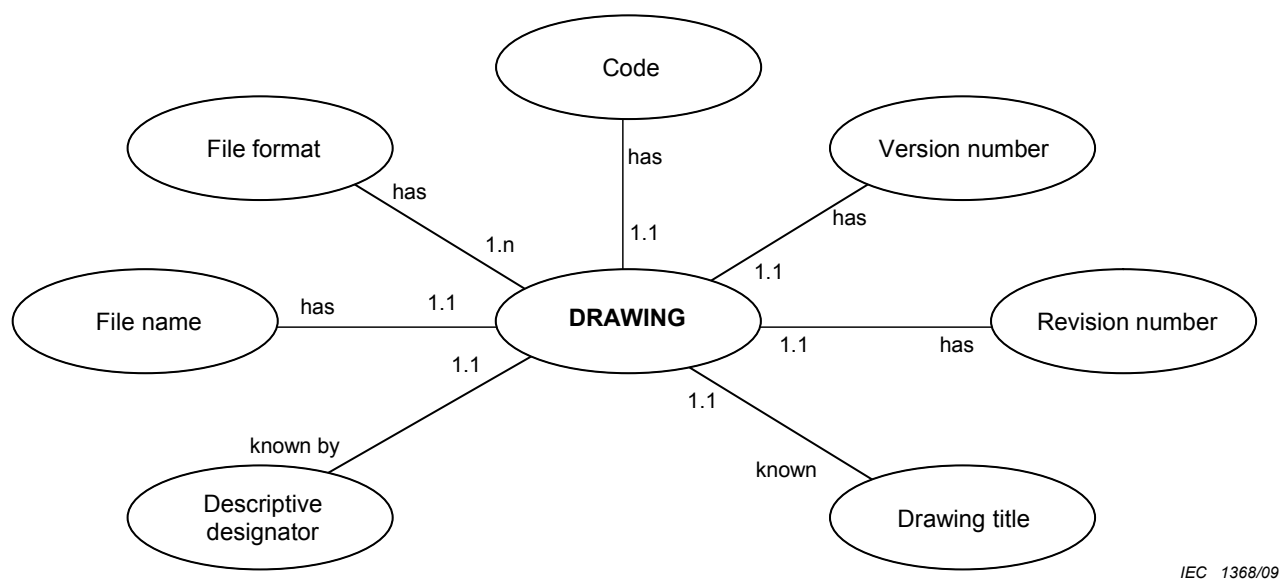
Attribute names in IEC 61360-1	Attribute names in IEC 61360-2	Subclause number
Code	Code	8.1.1
Version number	Version	8.1.2
Revision number	Revision	8.1.3
Drawing title	a	8.1.4
Descriptive designator	a	8.1.5
File name	a	8.1.6
File format	a	8.1.7
Status level	a	4.5.1
Published in	a	4.5.2
Published by	a	4.5.3
Proposed on	a	4.5.4
Released on	date_of_original_definition	4.5.5
Version initiated on	a	4.5.6
Version released on	date_of_current_version	4.5.7
Obsolete from	a	4.5.9
Translation revision	a	5.1.1
Language	a	5.1.2
Date of current translation revision	a	5.1.3

Attribute names in IEC 61360-1	Attribute names in IEC 61360-2	Subclause number
Responsible translator coded	a	5.1.4
Responsible translator	a	5.1.5
^a Not defined in IEC 61360-2.		

8.1 Information model of a drawing

The sub-information model (entity-association diagram) of a drawing, given in Figure 14 should be read following the same rules as described in 4.1 for a data element type.

NOTE When reading this clause, substitute the entity "data element type" by "drawing".



IEC 1368/09

Figure 14 – Identifying attributes for drawing

8.1.1 Code

Attribute name: code
 Attribute definition: unique six-character code for a drawing
 Comments: the first three characters shall be alphabetic, the last three numeric (format AAANNN). The character "X"¹³ shall not be used as the first character. The codes are issued sequentially and should not have any relationship with the meaning of the drawing.
 Obligation: mandatory
 Character type of values: upper-case Latin letters A through Z (to avoid misunderstanding, the upper-case Latin letters O and I shall not be used) digits 0 through 9

8.1.2 Version number

Attribute name: version number
 Attribute definition: number used to indicate the versions of a drawing during its life cycle

¹³ For local use, all codes starting with XAA up to and including codes starting with XZZ may be used and are therefore excluded from the set of standard drawings.

Comments: the version number of a drawing shall consist of three numerical characters. Consecutive version numbers shall be issued in ascending order. The version number of a drawing shall be changed when there is a major change to the drawing such as the addition of a new dimension parameter. A change to a drawing version shall result in a change to the version of the class that references the drawing.

Obligation: mandatory

Character type of values: digits 0 through 9

8.1.3 Revision number

Attribute name: revision number

Attribute definition: number used for administrative control of a drawing

Comments: the revision number of a drawing shall consist of two numerical characters. Consecutive version numbers shall be issued in ascending order. For each drawing with a unique identifier, only one revision number is current at any one time. The revision number of a drawing shall change when there is a minor change to the drawing such as the correction of a typographical error or a minor change to the position of an element of the drawing. There will be no change to the version or revision of the class that references the drawing. Whenever there is a change in the version number of a drawing, the revision number shall be reset to 01.

Obligation: mandatory

Character type of values: digits 0 through 9

8.1.4 Drawing title

Attribute name: drawing title

Attribute definition: single-word or multi-word descriptive caption applied to a drawing

Comments: the drawing title shall have a maximum of 70 characters

Obligation: mandatory

Character type of values: those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

8.1.5 Descriptive designator

Attribute name: descriptive designator

Attribute definition: coded representation of the drawing title.

Comments: the descriptive designator is used to identify the content of a particular drawing.

To ensure consistency and comprehensibility of drawing designation, coding systems may be used. The example below demonstrates the use of a coding system to specify the content of drawings for component packages.

EXAMPLE The descriptive designator has the form `XYZ-Z-Tnnn-Bmmm`, where the characters have the following meanings:

- X indicates the disposition of the terminals, defined by the relevant classifying data element type;
- YY indicates the package style of the component, defined by the relevant classifying data element type;
- Z indicates the shape of the terminals, defined by the relevant classifying data element type;
- Tnnn is the terminal variant code, defined by the relevant classifying data element type;

- Bmmm is the optional body variant code, defined by the relevant classifying data element type.

The descriptive designator of a drawing shall have a maximum length of 17 alphanumeric characters.

Obligation: optional
Character type of values: those characters from the character set of ISO/IEC 10646-1, as defined in Annex A

8.1.6 File name

Attribute name: file name
Attribute definition: the name of the file on a carrier which contains the drawing data
Comments: the name shall be complete, including the file extension
if the file is stored on a remote server, the complete path of the URL (including the file name) shall be provided
Obligation: mandatory

8.1.7 File format

Attribute name: file format
Attribute definition: the file format in which the drawing is represented
Comments: more than one data format for a drawing is allowed ¹⁴
If the file format specified by the attribute file format contradicts to the file format information derived from attribute file name, the format given in the attribute file format shall have priority.
Obligation: mandatory

¹⁴ It is the responsibility of the sender of a drawing to clarify the data format used. Possible drawing formats include bit-map formats such as BMP, TIFF, GIF and JPEG, vector formats such as CGM, DXF and HP-GL and document formats such as PDF.

8.2 Administrative attributes

Figure 15 shows the possible attributes of a drawing used to administer a drawing.

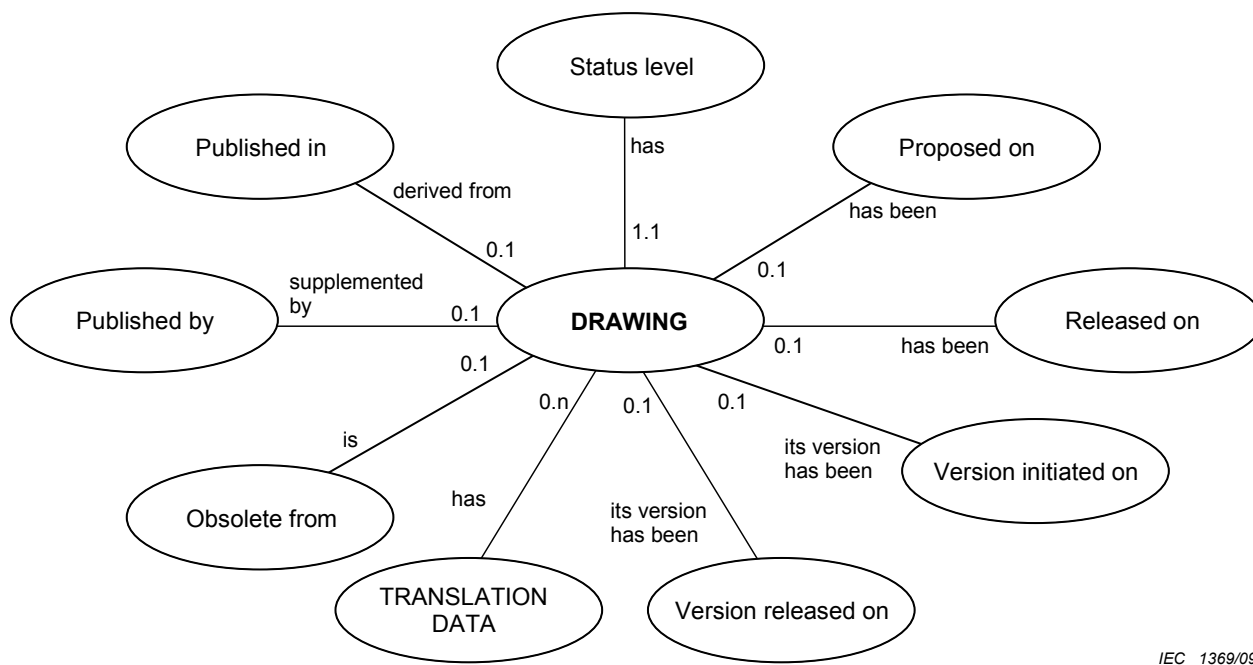


Figure 15 – Administrative attributes for drawing

The administrative attributes for a drawing are identical to those for a data element type. For their definitions, see 4.5.

Annex A (normative)

Characters from ISO/IEC 10646-1

The following characters shall be used for the purpose of this standard:

- all characters from row 00 of the Basic Multilingual Plane (BMP) (Plane 00 of Group 00) of ISO/IEC 10646-1;
- characters from other rows of the Basic Multilingual Plane of ISO/IEC 10646-1 as listed below.

NOTE 1 Due to problems of electronic exchange of information among different systems, it is recommended that, where possible, the characters used should be restricted to the G0 set of ISO/IEC 646 and/or row 00 columns 002 to 007 of ISO/IEC 10646-1.

For alternative languages as supported by translation data, the full character set is available as defined by the Unicode standard.

NOTE 2 The Unicode standard is published by The Unicode Consortium, P.O. Box 391476, Mountain View, CA 94039-1476, U.S.A., www.unicode.org.

Table A.1 – Group 00 – Plane 00

Character	Name	Row	Cell
˘	CARON	02	C7
≡	IDENTICAL TO	22	61
∧	LOGICAL AND	22	27
∨	LOGICAL OR	22	28
∩	INTERSECTION	22	29
∪	UNION	22	2A
⊂	SUBSET OF (IS CONTAINED)	22	82
⊃	SUPERSET OF (CONTAINS)	22	83
←	LEFTWARDS DOUBLE ARROW (IS IMPLIED BY)	21	D0
→	RIGHTWARDS DOUBLE ARROW (IMPLIES)	21	D2
∴	THEREFORE	22	34
∵	BECAUSE	22	35
∈	ELEMENT OF	22	08
∋	CONTAINS AS MEMBER (HAS AS AN ELEMENT)	22	0B
⊆	SUBSET OF OR EQUAL TO (CONTAINED AS SUB-CLASS)	22	86
⊇	SUPERSET OF OR EQUAL TO (CONTAINS AS SUB-CLASS)	22	87
∫	INTEGRAL	22	2B
∮	CONTOUR INTEGRAL	22	2E
∞	INFINITY	22	1E
∇	NABLA	22	07
∂	PARTIAL DIFFERENTIAL	22	02
~	TILDE OPERATOR (DIFFERENCE BETWEEN)	22	3C
≈	ALMOST EQUAL TO	22	48
∼	ASYMPTOTICALLY EQUAL TO	22	43
≈	APPROXIMATELY EQUAL TO (SIMILAR TO)	22	45

$\leq$	LESS THAN OR EQUAL TO	22	64
$\neq$	NOT EQUAL TO	22	60
$\geq$	GREATER THAN OR EQUAL TO	22	65
$\leftrightarrow$	LEFT RIGHT DOUBLE ARROW (IF AND ONLY IF)	21	D4
$\neg$	NOT SIGN	00	AC
$\forall$	FOR ALL	22	00
$\exists$	THERE EXISTS	22	03
$\aleph$	HEBREW LETTER ALEF	05	D0
$\square$	WHITE SQUARE (D'ALEMBERTIAN OPERATOR)	25	A1
$\parallel$	PARALLEL TO	22	25
Γ	GREEK CAPITAL LETTER GAMMA	03	93
Δ	GREEK CAPITAL LETTER DELTA	03	94
$\perp$	UPTACK (ORTHOGONAL TO)	22	A5
$\angle$	ANGLE	22	20
L	RIGHT ANGLE WITH ARC	22	BE
Θ	GREEK CAPITAL LETTER THETA	03	98
$\langle$	LEFT POINTING ANGLE BRACKET (BRA)	23	29
$\rangle$	RIGHT POINTING ANGLE BRACKET (KET)	23	2A
Λ	GREEK CAPITAL LETTER LAMBDA	03	9B
$'$	PRIME	20	32
$''$	DOUBLE PRIME	20	33
Ξ	GREEK CAPITAL LETTER XI	03	9E
$\mp$	MINUS -OR- PLUS SIGN	22	13
Π	GREEK CAPITAL LETTER PI	03	A0
2	SUPERSCRIT TWO	00	B2
Σ	GREEK CAPITAL LETTER SIGMA	03	A3
$\times$	MULTIPLICATION SIGN	00	D7
3	SUPERSCRIT THREE	00	B3
Υ	GREEK CAPITAL LETTER UPSILON	03	A5
Φ	GREEK CAPITAL LETTER PHI	03	A6
$\cdot$	MIDDLE DOT	00	B7
Ψ	GREEK CAPITAL LETTER PSI	03	A8
Ω	GREEK CAPITAL LETTER OMEGA	03	A9
$\emptyset$	EMPTY SET	22	05
$\rightarrow$	RIGHTWARDS HARPOON WITH BARB UPWARDS (VECTOR OVERBAR)	21	C0
$\sqrt{\quad}$	SQUARE ROOT (RADICAL)	22	1A

<i>f</i>	LATIN SMALL LETTER F WITH HOOK (FUNCTION OF)	01	92
∝	PROPORTIONAL TO	22	1D
±	PLUS - MINUS SIGN	00	B1
°	DEGREE SIGN	00	B0
α	GREEK SMALL LETTER ALPHA	03	B1
β	GREEK SMALL LETTER BETA	03	B2
γ	GREEK SMALL LETTER GAMMA	03	B3
δ	GREEK SMALL LETTER DELTA	03	B4
ε	GREEK SMALL LETTER EPSILON	03	B5
ζ	GREEK SMALL LETTER ZETA	03	B6
η	GREEK SMALL LETTER ETA	03	B7
θ	GREEK SMALL LETTER THETA	03	B8
ι	GREEK SMALL LETTER IOTA	03	B9
κ	GREEK SMALL LETTER KAPPA	03	BA
λ	GREEK SMALL LETTER LAMBDA	03	BB
μ	GREEK SMALL LETTER MU	03	BC
ν	GREEK SMALL LETTER NU	03	BD
ξ	GREEK SMALL LETTER XI	03	BE
‰	PER MILLE SIGN	20	30
π	GREEK SMALL LETTER PI	03	C0
ρ	GREEK SMALL LETTER RHO	03	C1
σ	GREEK SMALL LETTER SIGMA	03	C3
÷	DIVISION SIGN	00	F7
τ	GREEK SMALL LETTER TAU	03	C4
υ	GREEK SMALL LETTER UPSILON	03	C5
φ	GREEK SMALL LETTER PHI	03	C6
χ	GREEK SMALL LETTER CHI	03	C7
ψ	GREEK SMALL LETTER PSI	03	C8
ω	GREEK SMALL LETTER OMEGA	03	C9
†	DAGGER	20	20
←	LEFTWARDS ARROW	21	90
↑	UPWARDS ARROW	21	91
→	RIGHTWARDS ARROW	21	92
↓	DOWNWARDS ARROW	21	93
—	OVERLINE	20	3E

Annex B (normative)

Survey of type classification codes of quantitative data element types

In this survey, the complete classification and title per main class are given in alphabetical order of the main class code.

C Physical chemistry and molecular physics (ISO 31-8)

Code	Description	Unit	Code	Description	Unit
C01	relative atomic mass, relative molecular mass	1	C16	molality of solute B	mol/kg
C02	number of molecules or other elementary elements	1	C17	chemical potential of B	J/mol
C03	amount of substance	mol	C18	absolute activity of B	1
C04	not used		C19	partial pressure of B (in a gaseous mixture)	Pa
C05	molar mass	kg/mol	C20	fugacity of B (in a gaseous mixture)	Pa
C06	molar volume	m ³ /mol	C21	standard absolute activity of B (in a gaseous mixture)	1
C07	molar thermodynamic energy	J/mol	C22	activity coefficient of B (in a liquid or a solid mixture), standard absolute activity of B (in a liquid or a solid mixture)	1
C08	molar heat capacity	J/(mol·K)	C23	activity of solute B, relative activity of solute B (especially in a dilute liquid solution)	1
C09	molar entropy	J/(mol·K)	C24	activity coefficient of solute B (especially in a dilute liquid solution), standard absolute activity of solute B (especially in a dilute liquid solution)	1
C10	volumic number of molecules (or particles), number density of molecules (or particles), molecular concentration of B	M ⁻³	C25	activity of solvent A, relative activity of solvent A (especially in a dilute liquid solution), osmotic coefficient of solvent A (especially in a dilute liquid solution) standard absolute activity of solvent A (especially in a dilute liquid solution)	1
C11	volumic mass, mass density, density, mass concentration of B	kg/m ³ , kg/l, kg/L	C26	osmotic pressure	Pa
C12	mass fraction of B	1	C27	stoichiometric number of B	1
C13	concentration of B, amount-of-substance concentration of B	mol/m ³ , mol/l, mol/L	C28	affinity (of a chemical reaction)	J/mol
C14	mole fraction of B, mole ratio of solute B	1	C29	extent of reaction	mol
C15	volume fraction of B	1	C30	standard equilibrium constant	1

Code	Description	Unit	Code	Description	Unit
C31	mass of molecule	kg, u	C43	elementary charge	C
C32	electric dipole moment of molecule	C·m	C44	charge number of ion	1
C33	electric polarizability of molecule	C·m ² /V	C45	not used	
C34	microcanonical partition function, canonical partition function, grand-canonical partition function, grand partition function, molecular partition function, partition function of a molecule	1	C46	ionic strength	mol/kg
C35	statistical weight	1	C47	degree of dissociation	1
C36	molar gas constant	J/(mol K)	C48	electrolytic conductivity	S/m
C37	not used		C49	molar conductivity	S·m ² /mol
C38	mean free path	m	C50	transport number of the ion B, current fraction of the ion B	1
C39	diffusion coefficient	m ² /s	C51	angle of optical rotation	rad
C40	thermal diffusion ratio, thermal diffusion factor	1	C52	molar optical rotatory power	rad·m ² / mol
C41	thermal diffusion coefficient	m ² /s	C53	massic optical rotatory power, specific optical rotatoric power	rad·m ² /kg
C42	proton number	1	C54	pH	1

E Quantities of electricity and magnetism (ISO 31-5)

Code	Description	Unit	Code	Description	Unit
E01	electric current	A	E25	relative permeability	1
E02	electric charge, quantity of electricity	C	E26	magnetic susceptibility	1
E03	volumic charge, volume density of charge, charge density	C/m ³	E27	magnetic moment, electromagnetic moment	A·m ²
E04	areic charge, surface density of charge	C/m ²	E28	magnetization	A/m
E05	electric field strength	V/m	E29	magnetic polarization	T
E06	electric potential, potential difference, tension, electromotive force	V	E30	volumic electromagnetic, energy electromagnetic energy density	J/m ³
E07	electric flux density	C/m ²	E31	Poynting vector	W/m ²
E08	electric flux	C	E32	not used	
E09	capacitance	F	E33	resistance (to direct current)	
E10	permittivity, electric constant, permittivity of vacuum	F/m	E34	conductance (for direct current)	S
E11	relative permittivity	1	E35	power (for direct current)	W
E12	electric susceptibility	1	E36	resistivity	Ω·m
E13	electric polarization	C/m ²	E37	conductivity	S/m
E14	electric dipole moment	C·m	E38	reluctance	H ⁻¹
E15	areic electric current, electric current density	A/m ²	E39	permeance	H
E16	lineic electric current, linear electric current density	A/m	E40	not used	
E17	magnetic field strength	A/m	E41	frequency, rotational frequency	Hz, s ⁻¹
E18	magnetic potential difference, magnetomotive force, current linkage	A	E42	angular frequency, pulsance	rad/s, s ⁻¹
E19	magnetic flux density, magnetic induction	T	E43	phase difference,	rad
E20	magnetic flux	Wb	E44	impedance, modulus of impedance, resistance, reactance	Ω
E21	magnetic vector potential	Wb/m	E45	admittance, modulus of admittance, conductance, susceptance	S
E22	self-inductance, mutual inductance	H	E46	quality factor	1
E23	coupling factor, leakage factor	1	E47	loss factor	1
E24	permeability, magnetic constant, permeability of vacuum	H/m	E48	loss angle	rad
			E49	active power	W
			E50	apparent power, reactive power	V·A
			E51	power factor	1
			E52	active energy	J, W·h

F Quantities of periodic and related phenomena (ISO 31-2)

Code	Description	Unit	Code	Description	Unit
F01	period, periodic time	s	F08	phase velocity, group velocity	m/s
F02	time constant of an exponentially varying quantity	s	F09	level of a field quantity	Np, B
F03	frequency, rotational frequency	Hz, s ⁻¹	F10	level of a power quantity	Np, B
F04	angular frequency, pulsatance	rad/s, s ⁻¹	F11	damping coefficient	S ⁻¹ , Np/s
F05	wavelength	m	F12	logarithmic decrement	Np
F06	wave number, repetency	M ⁻¹	F13	attenuation coefficient, phase coefficient, propagation	m ⁻¹
F07	angular wavenumber, angular repetency	M ⁻¹			

G Quantities of acoustics (ISO 31-7)

Code	Description	Unit	Code	Description	Unit
G01	period, periodic time	s	G18	acoustic impedance	Pa·s/m ³
G02	frequency	Hz	G19	mechanical impedance	N·s/m
G03	frequency interval	octave	G20	characteristic impedance of a medium, surface density of mechanical impedance	Pa·s/m
G04	angular frequency, pulsatance	rad/s, s ⁻¹	G21	sound-pressure level	B
G05	wavelength	m	G22	sound-power level	B
G06	wave number, repetency	M ⁻¹	G23	damping coefficient	S ⁻¹ , Np/s
G07	angular wave number, angular repetency	rad/m, m ⁻¹	G24	time constant, relaxation time	s
G08	volumic mass, mass density, density	kg/m ³	G25	logarithmic decrement	Np
G09	static pressure, sound pressure	Pa	G26	attenuation coefficient, phase coefficient, propagation coefficient	M ⁻¹
G10	sound particle displacement	m	G27	dissipation factor, reflection factor, transmission factor, absorption factor	1
G11	sound particle velocity	m/s	G28	sound-reduction index	B
G12	sound particle acceleration	m/s ²	G29	equivalent absorption area of a surface or object	m ²
G13	volume flow rate	m ³ /s	G30	reverberation time	s
G14	velocity of sound (phase velocity), group velocity	m/s	G31	loudness level	phon
G15	sound energy density, volumic sound energy	J/m ³	G32	loudness	sone
G16	sound power	W			
G17	sound intensity	W/m ²			

H Quantities of heat (ISO 31-4)

Code	Description	Unit		Code	Description	Unit
H01	thermodynamic temperature	K		H17	ratio of massic heat capacities, ratio of the specific heat capacities, isentropic exponent	1
H02	Celsius temperature	°C				
H03	linear expansion coefficient, cubic expansion coefficient, relative pressure coefficient	K ⁻¹			H18	entropy
H04	pressure coefficient	Pa/K		H19	massic entropy, specific entropy	J/(kg·K)
H05	isothermal compressibility, isentropic compressibility	Pa ⁻¹		H20	energy, thermodynamic energy, enthalpy, Helmholtz free energy, Helmholtz function, Gibbs free energy, Gibbs function	J
H06	quantity of heat, heat	J				
H07	heat flow rate	W			H21	massic energy, specific energy, massic thermodynamic energy, specific thermodynamic energy, massic enthalpy, specific enthalpy, massic Helmholtz free energy, specific Helmholtz free energy, massic Gibbs free energy, specific Helmholtz function, specific Gibbs free energy, specific Gibbs function
H08	areic heat flow rate, density of heat flow rate	W/m ²				
H09	thermal conductivity	W/(m·K)				
H10	coefficient of heat transfer, surface coefficient of heat transfer	W/(m ² ·K)				
H11	thermal insulance, coefficient of thermal insulation	m ² ·K/W				
H12	thermal resistance	K/W				
H13	thermal conductance	W/K				
H14	thermal diffusivity	m ² /s		H22		Massieu function
H15	heat capacity	J/K		H23	Planck function	J/K
H16	massic heat capacity, specific heat capacity at: constant pressure, constant volume, saturation	J/(kg·K)				

J Quantities of information

Code	Description	Unit	Code	Description	Unit
J01	word length	Bit	J04	volume storage density	bit/m ³
	storage capacity	byte	J05	transmission rate	bit/s, Bd
	register length word		J06	error rate, code rate, efficiency	1
J02	linear storage density	bit/m			
J03	surface storage density	bit/m ²			

K Quantities of mechanics (ISO 31-3)

Code	Description	Unit	Code	Description	Unit
K01	mass	kg	K17	Poisson ratio, Poisson number	1
K02	volumic mass, mass density, density	kg/m ³	K18	modulus of elasticity, shear modulus, modulus of rigidity, bulk modulus, modulus of compression	Pa
K03	relative volumic mass, relative mass density, relative density	1			
K04	massic volume, specific volume	m ³ /kg			
K05	lineic mass, linear density	kg/m	K20	second moment of area (second axial moment of area), second polar moment of area	m ⁴
K06	areic mass, surface density	kg/m ²			
K07	moment of inertia	kg·m ²			
K08	momentum	kg·m/s			
K09	force, weight	N	K21	section modulus	m ³
K10	impulse	N·s	K22	dynamic friction factor, static friction factor	1
K11	moment of momentum, angular momentum	kg·m ² /s			
K12	moment of force, moment of a couple, torque	N·m	K23	viscosity (dynamic viscosity)	Pa·s
K13	angular impulse	N·m·s	K24	kinematic viscosity	m ² /s
K14	gravitational constant	N·m ² /kg ²	K25	surface tension	N/m
K15	pressure, normal stress, shear stress	Pa	K26	energy, work, potential energy, kinetic energy	J
K16	linear strain (relative elongation), shear strain, volume strain (bulk strain)	1	K27		
			K28	efficiency	1
			K29	mass flow rate	kg/s
			K30	volume flow rate	m ³ /s

L Quantities of light and related electromagnetic radiations (ISO 31-6)

Code	Description	Unit	Code	Description	Unit
L01	frequency	Hz	L26	photon exitance	S^{-1}/m^2
L02	angular frequency	rad/s, s^{-1}	L27	photon irradiance	S^{-1}/m^2
L03	wavelength	m	L28	photon exposure	M^{-2}
L04	repetency, wavenumber	M^{-1}	L29	luminous intensity	cd
L05	angular repetency, angular wavenumber	rad/m, m^{-1}	L30	luminous flux	lm
L06	not used		L31	quantity of light	lm·s
L07	radiant energy	J	L32	luminance	cd/m^2
L08	radiant energy density	J/m^3	L33	luminous exitance	lm/m^2
L09	spectral concentration of radiant energy density	J/m^4	L34	illuminance	lx
L10	radiant power, radiant energy flux	W	L35	light exposure	lx·s
L11	radiant energy fluence	J/m^2	L36	luminous efficacy, spectral luminous efficacy, maximum spectral luminous efficacy	lm/W
L12	radiant energy fluence rate	W/m^2	L37	luminous efficiency, spectral luminous efficiency	1
L13	radiant intensity	W/sr	L38	CIE colorimetric functions	1
L14	radiance	$W/(sr·m^2)$	L39	trichromatic coordinates	1
L15	radiant exitance	W/m^2	L40	spectral absorption factor, spectral reflection factor, spectral transmission factor, spectral radiance factor	1
L16	irradiance	W/m^2	L41	optical density	1
L17	radiant exposure	J/m^2	L42	linear attenuation coefficient, linear absorption coefficient	M^{-1}
L18	not used		L43	molar absorption coefficient	m^2/mol
L19	not used		L44	refractive index	1
L20	not used		L45	object distance, image distance, focal distance	m
L21	emissivity, spectral emissivity, directional spectral emissivity	1	L46	vergence, lens power	M^{-1}
L22	photon number	1			
L23	photon flux	S^{-1}			
L24	photon intensity	S^{-1}/sr			
L25	photon luminance, photon radiance	$S^{-1}/(sr·m^2)$			

M Amounts

Code	Description	Unit	Code	Description	Unit
M41	amount to a person		M53	amounts of goods in aggregations	
M43	amount to goods				
M51	amounts of goods in situations		M62	amounts of information objects in transactions	
M52	amounts of goods in transactions		M82	amount currency transaction	
			M83	amounts of money in aggregations	

P Prices, tariffs

Code	Description	Unit
P51	prices of goods in situations	
P52	prices of goods in transactions	

Code	Description	Unit
P71	prices measuring units	
P81	price currency type	

Q Dimensionless business quantities and counts

Code	Description	Unit
Q31	quantity of defined time periods in situations	
Q43	quantity of person aggregation	
Q33	quantity of aggregated time periods	
Q51	quantity of goods in situations	
Q52	quantity of goods in transactions	
Q53	quantity of goods in aggregations	
Q54	quantity of goods in hierarchical structures	
Q55	quantity of manufacturing processes	
Q56	quantity of product functions	

Code	Description	Unit
Q59	quantity of products in quality	
Q61	quantity of document (part)s	
Q62	quantity of information objects in transactions	
Q63	quantity of information objects in aggregations	
Q71	quantity of measurement unit situations	
Q74	quantity of being a scalars	
Q79	quantity of type measures	
Q82	quantity of projects	
Q83	quantity of procedures statistics	

R Business ratios and percentages

Code	Description	Unit
R41	percentages/ratios related to persons in situations	
R51	percentages/ratios related to goods in situations	
R52	percentages/ratios related to goods in transactions	
R53	percentages/ratios related to goods in aggregations	
R54	percentages/ratios related to goods in hierarchical structures	

Code	Description	Unit
R71	percentages/ratios related to measurement unit situations	
R81	percentages/ratios related to rate situations	
R82	percentages/ratios related to rate transactions	
R91	percentages/ratios related to rate of abstract things	

T Quantities of space and time (ISO 31-1)

Code	Description	Unit
T01	angle	rad, °, ', "
T02	solid angle	sr
T03	length, breadth, height, thickness, radius, diameter, length of path, distance, cartesian coordinates, radius of curvature	m
T04	curvature	M ⁻¹
T05	area	m ²

Code	Description	Unit
T06	volume	m ³
T07	time, time interval, duration	s, min, h, d
T08	angular velocity	rad/s
T09	angular acceleration	rad/s ²
T10	velocity	m/s
T11	acceleration, acceleration of free fall, acceleration due to gravity	m/s ²

U Quantities of atomic and nuclear physics (ISO 31-9)

No type classification codes allocated.

V Quantities of nuclear reactions and ionizing radiations (ISO 31-10)

Code	Description	Unit	Code	Description	Unit
V01	reaction energy	J, eV	V32	diffusion coefficient for neutron number density	m ² /s
V02	resonance energy	J, eV	V33	diffusion coefficient for neutron fluence rate	m
V03	cross-section, total cross-section	m ²	V34	neutron source density	S ⁻¹ /m ³
V04	angular cross-section	m ² /sr	V35	slowing-down density	M ⁻³ /s
V05	spectral cross-section	m ² /J	V36	resonance escape probability	1
V06	spectral angular cross-section	m ² /(sr·J)	V37	lethargy	1
V07	macroscopic cross-section, volumic cross-section	M ⁻¹	V38	average logarithmic energy decrement	1
V08	particle fluence	M ⁻²	V39	mean free path	m
V09	particle fluence rate (particle flux density)	M ⁻² /s	V40	slowing-down area, diffusion area, migration area	m ²
V10	energy fluence	J/m ²	V41	slowing-down length, diffusion length, migration length	m
V11	energy fluence rate (energy flux density)	W/m ²	V42	neutron yield per fission, neutron yield per absorption	1
V12	current density of particles	M ⁻² /s	V43	fast fission factor	1
V13	linear attenuation coefficient	M ⁻¹	V44	thermal utilization factor	1
V14	mass attenuation coefficient	m ² /kg	V45	non-leakage probability	1
V15	molar attenuation coefficient	m ² /mol	V46	multiplication factor, infinite medium multiplication factor, effective multiplication factor	1
V16	atomic attenuation coefficient	m ²	V47	reactivity	1
V17	half-thickness, half value thickness	m	V48	reactor time constant	s
V18	total linear stopping power	J/m, eV/m	V49	activity	Bq
V19	total atomic stopping power	J·m ² , eV·m ²	V50	energy imparted, mean energy imparted	J
V20	total mass stopping power	J·m ² /kg, eV·m ² /kg	V51	specific energy imparted, absorbed dose	Gy
V21	mean linear range	m	V52	dose equivalent	Sv(J/kg)
V22	mean mass range	kg/m ²	V53	absorbed dose rate	Gy/s
V23	linear ionization by a particle	M ⁻¹	V54	linear energy transfer	J/m, eV/m
V24	total ionization by a particle	1	V55	kerma	Gy
V25	average energy loss per ion pair formed	J, eV	V56	kerma rate	Gy/s
V26	mobility	m ² /(V·s)	V57	mass energy transfer coefficient	m ² /kg
V27	ion number density, ion density	M ⁻³	V58	exposure	C/kg, R
V28	recombination coefficient	m ³ /s	V59	exposure rate	C/(kg·s), R/s
V29	neutron number density	M ⁻³			
V30	neutron speed	m/s			
V31	neutron fluence rate (neutron flux density)	M ⁻² /s			

W Quantities of solid-state physics

No type classification codes allocated.

Annex C (normative)

Survey of type classification codes of non-quantitative data element types (main class A)

**Table C.1 – Survey of type classification codes of non-quantitative
data element types (main class A)**

code	Description
A11	Geographical unit (greater than a place)
A12	Geographical location (place or smaller)
A13	Geographical route and network
A21	Organization
A22	Functionary
A23	Organisation class
A31	Date and time period
A32	Time of day
A41	Private person
A51	Product
A52	Product class
A53	Product batch and package (type)
A54	Transport mode, means and unit
A55	Manufacturing process and technology
A56	Product function and application
A57	Material
A58	Product geometry, shape, and size
A59	Product quality, performance, and test
A61	Document and message
A62	Information element and information group
A63	Data medium and transmission unit
A71	Measuring unit
A79	Type of measurement
A81	Account
A82	Project, project activity
A83	Procedure
A91	Abstract identification such as language, colour, etc.
A93	Clause

Annex D (informative)

Example of a feature class construct

D.1 Feature class construct

The feature class is defined in ISO 13584-24 as an extension to the classification schema which is defined in IEC 61360-2 and which complements this part of IEC 61360. Essentially, the feature class allows the definition of classes and associated lists of properties which lie outside the classification schema for items, materials, geometry, etc. With this facility, a feature class can be defined which groups together a number of related properties. A link to the feature class can then be created using the class instance type attribute (see 4.4.1.2.2) from a property in any class within the whole classification hierarchy. Such a link makes all the properties of the feature class available within the class from which the link is made and, by inheritance, within any of its sub-classes. The main use of the feature class is to group related properties to create effectively more complex data types than are provided for in this standard. The example below shows how the feature class may be used to create a property of tolerated capacitance.

In use, the link to a feature class is made by defining a property within a class which contains the identifier of the feature class as one of its attributes.

D.2 Feature classification schema

Below is a section from the classification hierarchy which demonstrates how a feature classification fits into the overall schema. The two main feature classes shown allow for the use of data types for complex values and for tolerated values which cannot otherwise be easily accommodated.

Classification	Classifying DET	Class
Main class		AAA000-001
CO = components	AAE000-001	AAA001-001
FEA = features	AAE000-001	AAA233-001
COMP = complex number values	AAF440-001	AAA234-001
IMP = impedance	AAF441-001	AAA236-001
ADM = admittance	AAF441-001	AAA237-001
TOL = tolerance values	AAF440-001	AAA235-001
TOLCAP = tolerated capacitance	AAF442-001	AAA238-001
TOLRES = tolerance resistance	AAF442-001	AAA239-001
MA = materials	AAE000-001	AAA218-001

D.3 Example 1 : Toleranced capacitance

D.3.1 Class definitions

Based on the classification schema above, the following class definitions cover the definitions of the feature class and its sub-classes in the branch leading to toleranced capacitance. For each class, the list of classifying and property DETs belonging to each class is given.

AAA233-001 02

Features FEA

A set of features of a characteristic property of which each feature can be described by the same set of data element types

AAF440-001 features

AAA234-001 complex number values
AAA235-001 toleranced values

AAA235-001 01

Toleranced values TOL

A set of properties representing the percentage (%) tolerances of a characteristic value which can be described by the same set of data element types

AAF443-001 symmetric tolerance
AAF444-001 negative tolerance
AAF445-001 positive tolerance
AAF442-001 toleranced values

AAA238-001 Toleranced capacitance
AAA239-001 Toleranced resistance

AAA238-001 01

Toleranced capacitance TOLCAP

A set of properties representing capacitance of an electric component together with associated tolerances of which each set of values can be described by the same set of data element types

AAF446-001 capacitance
AAF447-001 symmetric capacitance tolerance
AAF448-001 negative capacitance tolerance
AAF449-001 positive capacitance tolerance

D.3.2 Classifying DETs

Associated with the classification, there are two classifying DETs.

AAF440-001 01

X..8

A52

features

features

Code of a main feature class

COMP = complex number values
TOL = toleranced values

AAF442-001 01

X..8

A52

toleranced values

tol values

Code of a feature class containing values with tolerances

TOLCAP = toleranced capacitance
TOLRES = toleranced resistance

D.3.3 Property DETs

Within the toleranced values sub-class, there are three properties for percentage tolerances.

AAF443-001 01	NR2..3.3 %	R71	AAF445-001 01	NR2..3.3 %	R71
symmetric tolerance percentage tolerance	%tol %tol		positive tolerance	%tol+ %tol+	

The percentage tolerance (in %) on the nominal value of a characteristic property where both positive and negative tolerance values are equal

The positive value of the percentage tolerance (in %) on the nominal value of a characteristic property where both positive and negative tolerance values are unequal

AAF444-001 01	NR2..3.3 %	R71
negative tolerance	%tol- %tol-	

The negative value of the percentage tolerance (in %) on the nominal value of a characteristic property where both positive and negative tolerance values are unequal

Within the toleranced capacitance sub-class, the above three properties are inherited together with four further properties.

AAF446-001 01	NR3..3.3ES2 E09 F	AAF448-001 01	NR3..3.3ES2 E09 F
capacitance	C C	negative capacitance tolerance C_tol- negative tolerance	<<C_tol->>

The nominal value of the capacitance (in F) of an electric component having a capacitance property

The negative value of the absolute tolerance (in F) on the nominal value of the capacitance of an electric component where both positive and negative tolerance values are unequal

AAF447-001 01	NR3..3.3ES2 E09 F	AAF449-001 01	NR3..3.3ES2 E09 F
symmetric capacitance tolerance C_tol capacitance tolerance	<<C_tol>>	positive capacitance tolerance C_tol+ positive tolerance	<<C_tol+>>

The absolute tolerance (in F) on the nominal value of the capacitance of an electric component where both positive and negative tolerance values are equal

The positive value of the absolute tolerance (in F) on the nominal value of the capacitance of an electric component where both positive and negative tolerance values are unequal

D.3.4 Referencing the feature class

The feature class AAA238-001 is available for reference from anywhere within the classification hierarchy. As an example, **toleranced capacitance** could be defined as a property within the sub-class for fixed capacitors. The corresponding DET would then appear as shown below, where AAA238-001 is a class instance type reference to the feature class that contains the properties associated with toleranced capacitance.

AAF462-001 01 AAA238-001 E09

toleranced capacitance C
C

The value of the capacitance of a fixed capacitor together with its tolerances at specified frequency and at reference conditions

data type: class_instance_type

AAE029-005 = frequency

AAE995-005 = reference conditions

Several features of this definition should be noted:

- there is no format attribute in the definition of the property DET. All necessary formats are carried by the properties which are members of the feature class;
- instead of a format, the identifier for the feature class is inserted;
- in all other respects, this property DET is defined in the same way as any other, including, for example, references to condition DETs.

Annex E (informative)

Rules for defining new versions and/or revision of dictionary elements

E.1 Changes in the attributes of data element type

Two concepts are provided to mark updating operations for data element types. The concept of version number is part of the identification of a data element type whereas the concept of revision number is one for administrative control of a data element type. Table E.1 gives an overview of how updating operations (add, modify, delete of each attribute of a data element type) have effects on the version number (**V**) or the revision number (**R**) concept for the given data element type. There are cases where the denoted operation is meaningless on the conceptual level, and syntactically constrained in the common dictionary schema (–), or forbidden at all (**X**). The table does not reflect the creation of a data element type. To modify means to modify the value of the attribute.

Table E.1 – Overview of configuration management in DET updating operations

Attribute	Add	Modify	Delete
Code	–	X	X
Visible class	–	V	X
Applicable class ^a	V	V	X
Data type	–	X/V ^b	X
Preferred name	–	V	X
Short name	–	V	X
Preferred letter symbol	V	V	X
Synonymous letter symbol	R	R	R
Synonymous name	R	R	R
Data element type class	–	R	X
Definition	–	X/V/R ^c	X
Source document of data element type definition	R	R	R
Note	V	V/R	V ^d
Remark	R	R	R
Unit of measure	–	X	X
Condition data element type	V ^e	V	X
Formula	R	R	R
Value format	–	V ^f	X
Released on	–	X	X
Version released on	–	V	X
Version number	–	V	X
Revision number	–	R	X
Referenced class identifier	X	V ^g	X
Source document of value list	R	R	R
Value list	–	X/V ^h	X
Figure	R	R	R

^a There is no formal link from DET to the class it is made applicable in. However, the addition or modification of an applicable class can result in an update of the DET definition.

^b The SUBTYPE of the **data_type** entity that defines the domain cannot be changed (X). The only allowed changes consist of

- 1) adding new allowed values in an enumerated type, modelled either as a **non_quantitative_code_type** entity or a **non_quantitative_int_type** entity (see attribute “value list”); or
- 2) changing the version of the class that constitutes the domain of the data element type (class_instance_type);
- 3) changing the version of the **data_type_BSU** that identifies the domain of the data element type.

These three changes modify the version (V) of the data element type.

^c Changes to the definition, that affects the semantics, lead to a change of the code i.e. a new data element type. Extending the definition e.g. to include a new applicable class, results in a version change. Editorial changes to the definition text, lead to a revision change.

^d It is only allowed to delete the note when the definition covers sufficiently the originally defined meaning.

^e It is only allowed to add an optional condition to a dependent DET with condition(s). It is not allowed to add a condition to a non-dependent DET.

^f It is only allowed to extend the defined length of the value format, all other changes result in a change of the code.

^g It is only allowed to change the version of the class that constitutes the domain of the data element type (class_instance_type).

^h The addition of a new code and associated meaning, and semantic type changes to the meaning of an existing code result in a version change. In case a code is modified, it should be decided if a new data element type is issued on a case-by-case basis.

E.2 Changes in the attributes of class

Two concepts are provided to mark updating operations for item classes. The concept of version number is part of the identification of a class whereas the concept of revision number is one for administrative control of a class.

Table E.2 gives an overview of how updating operations (add, modify, delete of some attributes of a class) have effects on the version number (**V**) or the revision number (**R**) concept for the given class. There are cases, where the denoted operation is meaningless, and syntactically constrained in the common dictionary schema (–), or forbidden at all (**X**). The table does not reflect the creation of an item class. To modify means to modify the value of the attribute.

Table E.2 – Overview of configuration management in class updating operations

Attribute	Add	Modify	Delete
Code	–	X	X
Superclass (derived from C-DET)	V^a	V	V
Preferred name	–	V^b	X
Coded name	–	V	X
Synonymous name	R	R	R
Visible data element types	V	V	X
Applicable data element types	V	V	X
Definition	–	R^c	X
Source document of class definition	R	R	R
Note	V	V/R	V^d
Remark	R	R	R
Drawing reference ^e	–	V	V
Released on	–	X	X
Version released on	–	V	X
Version number	–	V	X
Revision number	–	R	X
^a Modification of superclass should not remove any inherited visible or applicable property or type. It may consist either in changing the version of the referenced superclass, that defines a new version of the subclass, or, e.g., in adding an intermediate class in between one class and its previous superclass. ^b If the version of a class is changed due to a change in the preferred name, subclasses should also change the version. ^c Changes to the definition that affect the semantics, lead to a change of the code i.e. a new class. Editorial changes to the definition text, lead to a revision change. ^d It is only allowed to delete the note when the definition covers sufficiently the originally defined meaning. ^e Drawing reference is only applicable for geometrical classes.			

Annex F (informative)

Classifying DETs

A classifying DET is a property DET with a data type "non-quantitative code" which therefore has a value domain consisting of a value list containing at least two items. Its principal function, when associated with a class, is to provide a list of that class' sub-classes. Thus, in the IEC dictionary, all classes except for those at the ends of branches of the classification tree have an associated classifying DET, which is one of the properties applicable in that class. In a STEP Physical File, the link between the class and its associated classifying DET (where there is one) is made by the fourteenth field, `SUB_CLASS_PROPERTIES` in the `ITEM_CLASS` entity.

The use of the classifying DET is supported in the information model of IEC 61360-2 and is a mandatory requirement of this standard, though some other dictionaries currently under development using the same information model have chosen not to take advantage of the facility.

In this standard, there is a requirement that the coded name of a sub-class shall be identical to one of the value codes in the value list of its super-class but this requirement is not included in the information model of Part 2. It is also desirable that the preferred name of a sub-class shall be the same as the value meaning associated with the corresponding value code but this is not a requirement of either this standard or IEC 61360-2.

In the STEP physical file for the dictionary, references to the classifying DET are made in two ways:

- 1) as noted above, by a reference to the DET in the 14th field of `ITEM_CLASS`
- 2) in the `CLASS_VALUE_ASSIGNMENT` entity which refers to the classifying DET of the super-class and the code in its value list.

As an example, the following is a complete class definition:

```
#40=CLASS_BSU('AAA003', '001', #1);
#41=ITEM_CLASS(#40, #42, '02', #43, TEXT('A set of amplifiers of which
each amplifier can be described with the same group of data element
types. '), $, TEXT('AMPLIFIERS are active two-port devices essentially
designed to produce an output signal of greater power than that of the
input signal. [IEC 60050(702-09-19) (1992)]'), $, #30, {#12340,
#15000, #15050, #15070, #16400}, (), (), $, (#16400), (#44), 'AMP');
#42=DATES('1997-01-01', '1997-01-01', $);
#43=ITEM_NAMES(LABEL('Amplifiers'), (LABEL('amplifier')),
LABEL('AMP'), $, $);
#44=CLASS_VALUE_ASSIGNMENT(#5840, 'AMP')
```

Here, in the `ITEM_CLASS` entity, there is a reference to the classifying DET with entity number #16400 in the fourteenth field and this entity number also appears at the end of the list of applicable properties in the tenth field. The super-class of this class has entity number #30 which appears in the ninth field, immediately before the list of the entity numbers of applicable properties. The coded name is 'AMP' which is the last (sixteenth) field in the `ITEM_CLASS` entity. In the `CLASS_VALUE_ASSIGNMENT` entity, the first field, #5840, is the entity number of the classifying DET associated with super-class defined at entity number #30. The second field, 'AMP', is one of the codes from the value list in that DET.

Annex G (informative)

Conventions for names and definitions

G.1 Conventions for writing definitions

In addition to the rules specified in 4.3, this clause provides additional guidance on the wording of definitions.

Below a high level overview is given of the conventions for writing definitions as laid down in the standards ISO/IEC 11179-4 and ISO 704.

G.1.1 ISO/IEC 11179-4

G.1.1.1 Requirements

A data definition shall:

- a) be stated in the singular;
- b) state what the concept is, not what it is not;
- c) be stated as one descriptive phrase or sentence;
- d) contain only commonly understood abbreviations;
- e) be expressed without embedding definitions of other data or underlying concepts.

G.1.1.2 Recommendations

A data definition should

- a) state the essential meaning of the concept;
- b) be precise and unambiguous;
- c) be concise;
- d) be able to stand alone;
- e) be expressed without embedding rationale, functional usage, or procedural information;
- f) avoid circular reasoning;
- g) use the same terminology and consistent logical structure for related definitions;
- h) be appropriate for the type of metadata item being defined.

G.1.2 ISO 704

- a) Define what it is, not what it is not.
- b) Define the concept, do not write a list of examples (extensional definitions, i.e., a list of subordinate concepts, are allowed in highly specialized domains only).
- c) Avoid circular definitions.
- d) Do not define two concepts. A definition shall describe only one concept. It shall not include hidden definitions for any concepts used to identify characteristics. Any characteristic that requires an explanation shall be defined separately as a concept or given in a note.
- e) A definition is valid if it can replace a designation in a text without loss of or change in meaning.

- f) Definitions shall be as brief as possible and as complex as necessary. Complex definitions can contain several dependent clauses, but carefully written definitions contain only that information which makes the concept unique. Any additional descriptive information deemed necessary should be included in a note.
- g) The definition should not contain characteristics that belong logically to super ordinate or subordinate concepts.
- h) A definition shall describe the content of the concept precisely. It shall be neither too narrow nor too broad.

G.1.3 Additional conventions

- a) The term “value” shall not be written in plural even if it is a level type (e.g., minimum, typical and maximum value).
- b) Always include the term “value” in the definition for quantitative DETs except for conditional data element types.
- c) Changing attributes to conform to the new conventions of this part of IEC 61360 is by default a revision change (minor change) unless specified otherwise, and will only be done along with a change request associated with the relevant data element type.

G.2 Conventions for writing names

G.2.1 Requirements

A dictionary item name shall

- a) be stated in the singular;
- b) be written in lower case with the exception of particular abbreviations and acronyms that are commonly written in upper case and approved for use¹⁵;
- c) contain only commonly understood abbreviations and acronyms;
- d) be consistent with the concept specified in the definition.

EXAMPLE The name should not include the term “continuous” in the DET name attribute while “continuous” is not mentioned in its definition.

G.2.2 Recommendations

A dictionary item name should

- a) be concise;
- b) use the same terminology and consistent logical structure for related names.

G.2.3 Mechanical quantitative data element types names

Mechanical quantitative data element type names should start with the concept or object being specified, followed by the measured aspect such as length, height, or diameter.

G.2.4 Electrical quantitative data element types names

- a) They should reflect the electrical symbol in words reading in reverse order.
- b) They should start with the concept or object being specified, followed by the characterized quantity such as voltage, current, capacitance, or temperature.
- c) They should use the term “repetitive” as part of the name, when defined as such in the symbol:

¹⁵ A class name starts with a letter in upper case.

- “repetitive” in symbol as subscript “R” (e.g. V~RRM), “non-repetitive” in symbol as subscript “S” (e.g. V~RSM). Do not use the term “single pulse”.
- Include “repetitive” and “non-repetitive” in primary DET name and the definition.

NOTE “Repetitive” should not be used instead of “pulsed”. Pulsed does not indicate if it is repetitive or non-repetitive.

- d) They should not include “continuous” as part of the name if “continuous” is not included in the definition.
- e) The concept or object may be preceded by one or more qualifiers such as maximum, peak, average, or total.
- f) The measured quantity is possibly followed by a non-quantitative condition such as: “from junction to lead”.
- g) For limiting values, names should be chosen that include the term “limiting” at the beginning.

EXAMPLE

Table G.1 – Example of the DET name structure for electrical quantitative DETs

Qualifier	Concept	Characterized quantity	Non-quantitative condition
maximum	input	voltage	
	ambient	temperature	
initial	junction	temperature	
maximum repetitive peak	off-state	voltage	
transient	thermal	impedance	from junction to lead

Non-quantitative data element types names

For non-quantitative data element types, start with the concept or object being specified followed by a qualifier such as type, code, name, or description.

Bibliography

- IEC 60148, *Letter symbols for semiconductor devices and integrated microcircuits*¹⁶
- IEC 60191-4:1999, *Mechanical standardization of semiconductor devices – Part 4: Coding system and classification into forms of package outlines for semiconductor device packages*
- IEC 60694, *Common specifications for high-voltage switchgear and controlgear standards*¹⁷
- ISO 1000, *SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units*
- ISO 1087-1:2000, *Terminology work – Vocabulary – Part 1: Theory and application*
- ISO 13584-25:2004, *Industrial automation systems and integration – Parts library – Part 25: Logical resource: Logical model of supplier library with aggregate values and explicit content*
- ISO 29002 (all parts), *Industrial automation systems and integration – Exchange of characteristic data*
- ISO/IEC 646:1991, *Information technology – ISO 7-bit coded character set for information interchange*
- ISO/IEC 6429, *Information technology – Control functions for coded character sets*
- ISO/IEC 11179-4, *Information technology – Metadata registries (MDR) – Part 4: Formulation of data definitions*
- ISO/IEC 80000 (all parts), *Quantities and units*
- IEC 61360 – *Component Data Dictionary (IEC CDD)*, available at <<http://std.iec.ch/iec61360>>
-

¹⁶ This publication was withdrawn and replaced by IEC 60748 series (1984).

¹⁷ This publication was withdrawn and replaced by IEC 62271-1 (2001).

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	90
1 Généralité	92
1.1 Domaine d'application	92
1.2 Modèle d'informations EXPRESS ISO/CEI	92
1.3 Références normatives	93
2 Termes et définitions	94
3 Identification du dictionnaire	99
3.1 Fournisseur du dictionnaire	99
3.2 Code	99
3.3 Numéro de version	100
3.4 Date de la version actuelle	100
3.5 Numéro de révision	100
4 Attributs de spécification des types d'élément de données	101
4.1 Modèle d'information d'un type d'élément de données	102
4.2 Attributs d'identification	103
4.2.1 Code	105
4.2.2 Numéro de version	105
4.2.3 Numéro de révision	106
4.2.4 Nom préféré	107
4.2.5 Nom synonyme	107
4.2.6 Visible à partir de la classe	107
4.2.7 Nom abrégé	108
4.2.8 Symbole littéral préféré	109
4.2.9 Symbole littéral synonyme	110
4.3 Attributs sémantiques	110
4.3.1 Définition	111
4.3.2 Note	112
4.3.3 Remarque	112
4.3.4 Formule	112
4.3.5 Figure	112
4.3.6 Document source de la définition du type d'élément de données	113
4.4 Attributs de valeur	113
4.4.1 Type de données	114
4.4.2 Format de la valeur	117
4.4.3 Dépendances en fonction du type de données	118
4.4.4 Unité de mesure	119
4.4.5 Domaine de valeur	120
4.4.6 Identificateur de classe référencé	121
4.5 Attributs administratifs	121
4.5.1 Niveau de statut	122
4.5.2 Publié dans	123
4.5.3 Publié par	123
4.5.4 Proposé le	123
4.5.5 Mis à disposition le	123
4.5.6 Version commencée le	123
4.5.7 Version mise à disposition le	124

4.5.8	DONNÉES DE TRADUCTION	124
4.5.9	Obsolète à partir du	124
4.6	Attributs de relation	124
4.6.1	Type d'élément de données de condition	125
4.6.2	Classe d'un type d'élément de données	125
5	Données de traduction	125
5.1	Attributs administratifs de données de traduction	126
5.1.1	Révision de traduction	126
5.1.2	Langues	126
5.1.3	Date de la révision de la traduction actuelle	127
5.1.4	Code traducteur responsable	127
5.1.5	Traducteur responsable	127
5.2	Attributs dépendant de la langue d'un type d'élément de données	127
5.3	Attributs d'une classe d'article dépendant de la langue	127
5.4	Attributs d'un schéma dépendant de la langue	128
6	Classification des types d'éléments de données	128
6.1	Objectif	128
6.2	Principes généraux	128
6.3	Types d'éléments de données quantitatifs	128
6.4	Types d'éléments de données non quantitatifs	130
7	Spécification de la classe d'articles	130
7.1	Utilisation de schémas auxiliaires de codage et de classification des valeurs	132
7.2	Attributs de spécification de classe d'articles	133
7.3	Modèle d'information d'une classe d'articles	134
7.4	Attributs d'identification	134
7.4.1	Code	134
7.4.2	Numéro de version	135
7.4.3	Numéro de révision	136
7.4.4	Nom préféré	136
7.4.5	Nom codé	136
7.4.6	Nom synonyme	137
7.5	Attributs sémantiques	137
7.5.1	Définition	137
7.5.2	Note	137
7.5.3	Remarque	138
7.5.4	Référence de dessin	138
7.5.5	Document source de définition de classe	138
7.6	Attributs administratifs	138
7.7	Attributs de relation	140
7.7.1	Type d'élément de données de classification	141
7.7.2	Type d'élément de données applicable	141
7.7.3	Superclasse	141
7.7.4	Sous-classe	141
8	Attributs de spécification de dessin	142
8.1	Modèle d'information d'un dessin	142
8.1.1	Code	143
8.1.2	Numéro de version	143
8.1.3	Numéro de révision	144

8.1.4	Titre du dessin.....	144
8.1.5	Indicateur descriptif	144
8.1.6	Nom de fichier	145
8.1.7	Format de fichier	145
8.2	Attributs administratifs.....	146
Annexe A (normative)	Caractères provenant de l'ISO/CEI 10646-1	147
Annexe B (normative)	Relevé des codes de classification type des types d'éléments de données quantitatifs.....	152
Annexe C (normative)	Relevé des codes de classification de type des types d'éléments de données non-quantitatifs (classe principale A)	162
Annexe D (informative)	Exemple d'une construction de classe de caractéristique intrinsèque.....	163
Annexe E (informative)	Règles pour la définition des nouvelles versions et/ou révisions des éléments du dictionnaire.....	167
Annexe F (informative)	DET de classification.....	171
Annexe G (informative)	Conventions pour les noms et les définitions.....	173
Bibliographie.....		176
Figure 1 – Principe de modèle d'information		103
Figure 2 – Attributs d'identification pour type d'élément de données		104
Figure 3 – Attributs sémantiques pour type d'élément de données		110
Figure 4 – Attributs de valeur pour type d'élément de données		113
Figure 5 – Attributs d'un domaine de valeurs pour type d'éléments de données.....		114
Figure 6 – Attributs administratifs pour type d'élément de données.....		122
Figure 7 – Attributs de relation pour type d'élément de données		125
Figure 8 – Attributs administratifs pour les données de traduction.....		126
Figure 9 – Arbre de classification.....		131
Figure 10 – Attributs d'identification de la classe d'articles		134
Figure 11 – Attributs sémantiques de la classe d'articles		137
Figure 12 – Attributs administratifs de la classe d'articles		139
Figure 13 – Relations de classes		140
Figure 14 – Attributs d'identification pour dessin.....		143
Figure 15 – Attributs administratifs pour dessin.....		146
Tableau 1 – Liste des attributs des types d'élément de données tels qu'ils sont définis dans la CEI 61360-1 et leurs équivalents dans la CEI 61360-2		101
Tableau 2 – Identification unique globale		104
Tableau 3 – Translittération		109
Tableau 4 – Dépendances en fonction du type de données.....		119
Tableau 5 – Relevé des classes principales et des catégories des types d'éléments de données.....		129
Tableau 6 – Liste des attributs de la classe d'articles tels qu'ils sont définis dans la CEI 61360-1 et leurs équivalents dans la CEI 61360-2		133
Tableau 7 – Liste des attributs de dessin		142
Tableau A.1 – Groupe 00 – Plan 00		148

Tableau C.1 – Relevé des codes de classification de type des types d'éléments de données non-quantitatifs (classe principale A)	162
Tableau E.1 – Vue d'ensemble de la gestion de la configuration des opérations de mises à jour de DET	168
Tableau E.2 – Vue d'ensemble de la gestion de la configuration des opérations de mises à jour de classe	170
Tableau G.1 – Exemple de structure de nom de DET pour les DET électriques quantitatifs	175

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

TYPES NORMALISÉS D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES AVEC PLAN DE CLASSIFICATION POUR COMPOSANTS ÉLECTRIQUES –

Partie 1: Définitions – Principes et méthodes

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI 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, la CEI – 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 la CEI"). 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La norme internationale CEI 61360-1 a été établie par le sous-comité 3D, Ensembles de données pour bibliothèques, du Comité d'études 3 de la CEI: Structures d'informations, documentation et symboles graphiques.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2002 et son Amendement 1 (2003). Elle constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente :

- données administratives étendues concernant l'état et la source du contenu;
- un support des variantes linguistiques multiples pour les types et les classes d'élément de données;
- un support pour les unités alternatives multiples des types d'élément de données;

- conventions améliorées pour l'écriture de définition basée sur l'ISO 704 et l'ISO/CEI 11179-4;
- descriptions et définitions étoffées.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
3D/169/FDIS	3D/172/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/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 61360, présentées sous le titre général *Types normalisés d'éléments de données avec plan de classification pour composants électriques*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Les normes futures de cette série porteront dorénavant le nouveau titre général cité ci-dessus. Le titre des normes existant déjà dans cette série sera mis à jour lors d'une prochaine édition.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI 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.

TYPES NORMALISÉS D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES AVEC PLAN DE CLASSIFICATION POUR COMPOSANTS ÉLECTRIQUES –

Partie 1: Définitions – Principes et méthodes

1 Généralité

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61360 donne une base solide pour la définition claire et non ambiguë des propriétés caractéristiques (types d'éléments de données) de tous les éléments des systèmes électrotechniques depuis les composants de base jusqu'aux sous-ensembles et aux systèmes complets. Bien qu'ils aient été conçus à l'origine dans l'optique de fournir une base pour l'échange d'information sur les composants électriques/électroniques, il est admis d'utiliser les principes et les méthodes contenus dans la présente norme dans des domaines autres que ceux de la conception d'origine comme les ensembles de composants et les systèmes et les sous-systèmes électrotechniques.

De plus, la présente norme donne des éléments pour l'établissement d'une hiérarchie de classification et pour l'attribution de propriétés applicables et pertinentes à chacune des classes ainsi établies de manière à décrire complètement les caractéristiques des objets appartenant à une classe donnée.

L'utilisation de la présente norme facilite l'échange des données décrivant les systèmes électrotechniques au moyen d'une structure définie pour l'information à échanger sous une forme interprétable par l'ordinateur. Chaque propriété à échanger aura une signification définie non ambiguë et une dénomination cohérente, le cas échéant un domaine de valeurs défini, un format prescrit et des unités de mesure définies pour toutes les valeurs quantitatives. Des dispositions sont également données pour:

- le contrôle des modifications apportées aux définitions des propriétés par les numéros de version et de révision;
- l'introduction de notes et de remarques pour clarifier et aider à l'application des définitions;
- l'indication des sources des définitions et des domaines de valeurs;
- les figures et les formules associées.

NOTE Les comités d'études, les sous-comités de la CEI ou d'autres organismes peuvent utiliser la présente partie de la CEI 61360 comme une base pour le développement de leurs propres dictionnaires.

1.2 Modèle d'informations EXPRESS ISO/CEI

La CEI 61360-2 est étroitement associée à la présente partie de la CEI 61360. Cette partie contient le modèle d'information utilisant le langage de modélisation EXPRESS. Dans ce modèle, la définition et la structure de la CEI 61360-1 sont formalisées et présentées sous une forme interprétable par l'ordinateur. L'utilisation de ce modèle d'information permet l'échange d'information de dictionnaire entre différents systèmes utilisant le format de fichier physique STEP tel qu'il est défini dans l'ISO 10303-21.

Ce modèle d'information a également été accepté comme modèle d'information commun avec le SC4 du TC 184 de l'ISO et il est reproduit sous la référence ISO 13584-42. Il est admis d'utiliser d'autres normes de la série ISO 13584 pour élargir les concepts définis dans la présente norme. L'ISO 13584-24 contient en particulier des dispositions qui permettent:

- des extensions de la structure des classes pour inclure des classes de caractéristiques et de modèles fonctionnels;
- la mise en tableau des propriétés;
- les relations fonctionnelles entre propriétés;
- les références aux informations graphiques;
- la structuration des bibliothèques de composants.

NOTE La présente partie de la CEI 61360 est destinée à être conforme aux futures Edition 3 de la CEI 61360-2 et l'Édition 2 de l'ISO 13584-42.

1.3 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60027 (toutes les parties), *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*

CEI 61360-2 :2002, *Standard data element types with associated classification scheme for electric components – Part 2: EXPRESS dictionary schema* (disponible en anglais seulement)

CEI 61360-4, *Standard data element types with associated classification scheme for electric components – Part 4: IEC reference collection of standard data element types and component classes* (disponible en anglais seulement)¹

CEI 60747(toutes les parties), *Dispositifs à semiconducteurs*

CEI 60748(toutes les parties), *Dispositifs à semiconducteurs – Circuits intégrés*

ISO 31(toutes les parties), *Grandeurs et unités*

ISO 639-1, *Codes pour la représentation des noms de langue – Partie 1: Code alpha-2*

ISO 704, *Travail terminologique – Principes et méthodes*

ISO 843:1997, *Information et documentation – Conversion des caractères grecs en caractères latins*

ISO 2382 (toutes les parties), *Systèmes de traitement de l'information – Vocabulaire*

ISO 3166 (toutes les parties), *Codes pour la représentation des noms de pays et de leurs subdivisions*

ISO 6093, *Traitement de l'information – Représentation des valeurs numériques dans les chaînes de caractères pour l'échange d'information*

ISO 8601, *Éléments de données et formats d'échange — Échange d'information — Représentation de la date et de l'heure*

¹ Cette publication a été supprimée et remplacée par la CEI CDD (voir bibliographie).

ISO 9735, *Échange de données informatisé pour l'administration, le commerce et le transport (EDIFACT) – Règles de syntaxe au niveau de l'application*²

ISO 10303-21, *Systèmes d'automatisation industrielle et intégration – Représentation et échange de données de produits – Partie 21: Méthodes de mise en application: Encodage en texte clair des fichiers d'échange*

ISO 13584-24:2003, *Systèmes d'automatisation industrielle et intégration – Bibliothèque de composants – Partie 24: Ressource logique: Modèle logique de fournisseur*

ISO 13584-26, *Systèmes d'automatisation industrielle et intégration – Bibliothèque de composants – Partie 26: Ressource logique: Identification des fournisseurs d'information*

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*

ISO 13731, *Ergonomie des ambiances thermiques – Vocabulaire et symboles*

ISO/CEI 6523-1, *Technologies de l'information – Structure pour l'identification des organisations et des parties d'organisations – Partie 1: Identification des systèmes d'identification d'organisations*

ISO/CEI 10646-1, *Technologies de l'information – Jeu universel de caractères codés sur plusieurs octets (JUC) – Partie 1: Architecture et plan multilingue de base*

ISO/CEI 11179-3, *Technologies de l'information – Registres de métadonnées (MDR) – Partie 3 : Métamodèle et attributs de base*

2 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

NOTE Les définitions sont présentées dans un ordre logique, une liste alphabétique a été ajoutée.

Liste alphabétique des termes

article	2.13
article électrique	2.14
association	2.2
attribut	2.12
boîtier	2.27
caractéristique	2.20
classe d'articles	2.15
classe d'un type d'élément de données	2.4
classification	2.9
composant	2.17
composant électrique	2.18

² Cette référence normative est basée sur le répertoire des éléments de données commerciales (Trade Data Elements Directory - TDED) de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (UNECE), Aides au commerce.

dessin	2.28
entité	2.1
forme	2.25
géométrie	2.21
information interprétable par l'ordinateur	2.22
matériau	2.19
modèle de contour	2.26
produit	2.16
sous-classe	2.10
superclasse	2.11
type d'élément de données	2.3
type d'élément de données applicable	2.23
type d'élément de données de classification	2.8
type d'élément de données de condition	2.7
type d'élément de données non quantitatif	2.6
type d'élément de données quantitatif	2.5
type d'élément de données visible	2.24
valeur limite	2.33
valeur maximale (max)	2.30
valeur minimale (min)	2.29
valeur nominale (nom)	2.32
valeur type (typ)	2.31

2.1

entité

tout objet présentant un intérêt, concret ou abstrait, y compris les associations entre les choses

2.2

association

lien observé entre entités

2.3

type d'élément de données

DET

unité de données pour laquelle l'identification, la description et la représentation de la valeur ont été spécifiées

2.4

classe d'un type d'élément de données

classe des types d'éléments de données ayant le même type de représentation ou de description ou de représentation de la valeur

2.5

type d'élément de données quantitatif

type d'élément de données doté d'une valeur numérique représentant une grandeur physique mesurable, une somme d'informations ou un total d'objets

2.6

type d'élément de données non quantitatif

type d'élément de données qui identifie ou décrit un objet au moyen de codes, d'abréviations, de noms, de références ou de descriptions

2.7

type d'élément de données de condition

type d'élément de données dont la valeur affecte celle d'un autre type d'élément de données

NOTE 1 Un type d'élément de données de condition n'a une signification que lorsqu'il est utilisé en combinaison avec un autre type d'élément de données.

NOTE 2 Un type d'élément de données de condition ne fait pas partie de l'arbre de classification et peut être utilisé à tout niveau de la classification.

2.8

type d'élément de données de classification

type d'élément de données applicable à une classe d'articles particulière, correspondant à un seul attribut élémentaire de cet article et ayant un domaine de valeurs complémentaire homogène dont les valeurs définissent les sous-classes de l'article

2.9

classification

division systématique d'un ensemble d'articles en sous-ensembles en fonction de leur différence au niveau de certaines caractéristiques prédéterminées

2.10

sous-classe

classe inférieure d'un niveau à une autre classe dans une hiérarchie de caractérisation ou dans une hiérarchie de classification

[ISO 13584-42]

2.11

superclasse

classe supérieure d'un niveau à une autre classe dans une hiérarchie de caractérisation ou dans une hiérarchie de classification

NOTE Toutes les parties qui appartiennent à une classe appartiennent également à la superclasse correspondante.

[ISO 13584-42]

2.12

attribut

toute propriété quelle qu'elle soit, utilisée pour décrire une entité, susceptible d'impliquer une ou plusieurs autres entités

2.13

article

élément dont la description peut être capturée par une structure de classe et un ensemble de types d'élément de données

NOTE Les composants de base des sous-ensembles et des systèmes complets entrent dans cette définition.

2.14

article électrique

composant, dispositif ou système électrique

2.15**classe d'articles**

ensemble d'articles dont chaque article peut être décrit par le même groupe de types d'élément de données

2.16**produit**

résultat d'un travail ou d'un processus naturel ou industriel

2.17**composant**

produit industriel qui sert une fonction spécifique ou des fonctions, qui ne peut pas être décomposé ou qui n'est pas divisible physiquement et qui est destiné à être utilisé dans un produit assemblé de niveau supérieur

2.18**composant électrique**

composant doté de terminaisons conductrices à travers lesquelles on peut appliquer des tensions ou injecter des courants

NOTE Les composants électriques et les transducteurs électriques sont inclus dans cette définition.

2.19**matériau**

matière de base (métal, bois, plastique, fibre) constituant la majeure partie d'un objet physique

2.20**caractéristique**

aspect d'un article qui peut être capturé par une structure de classe et un ensemble de types d'élément de données et qui ne peut pas exister indépendamment de l'article concerné

[ISO 13584-24, 3.41, modifié]

2.21**géométrie**

forme de surface (comme pour une pièce mécanique ou un cristal)

2.22**information interprétable par un ordinateur**

information qui peut être échangée et manipulée avec l'utilisation interactive de systèmes, de programmes et de procédures informatiques

2.23**type d'élément de données applicable**

type d'élément de données qui est défini pour une classe d'articles et qui s'applique à tous les articles appartenant à la classe concernée

2.24**type d'élément de données visible**

type d'élément de données qui possède une définition significative au sein d'un domaine d'application d'une classe d'article donnée, mais qui peut ou non s'appliquer aux différents produits appartenant à cette classe

NOTE Dans la CEI 61360-4, tous les types d'élément de données sont définis comme visibles au niveau de la classe racine, c'est-à-dire la superclasse de la classe de composant, de la classe de matériau, de la classe de géométrie et de la classe de caractéristique.

2.25

forme

forme extérieure d'un boîtier de composant telle qu'elle est donnée par l'ensemble des types d'éléments de données

2.26

modèle de contour

information physique incluant la figure plane en apparence présentée par tout objet vu, contour et/ou limite extérieure d'un composant

2.27

boîtier

terme appliqué à un composant électrique ou électromécanique qui couvre le contour physique d'un composant y compris ses bornes et tout matériau ou toute enveloppe de protection

2.28

dessin

illustration de la signification d'un groupe de types d'éléments de données décrivant les caractéristiques géométriques d'un article

2.29

valeur minimale

min

valeur la plus faible spécifiée d'une grandeur, établie pour un ensemble spécifié de conditions de fonctionnement auxquelles un composant, un dispositif ou un matériel peut fonctionner et s'exécuter conformément aux exigences spécifiées

2.30

valeur maximale

max

valeur la plus élevée spécifiée d'une grandeur, établie pour un ensemble spécifié de conditions de fonctionnement auxquelles un composant, un dispositif ou un matériel peut fonctionner et s'exécuter conformément aux exigences spécifiées

2.31

valeur type

typ

valeur généralement rencontrée d'une grandeur, utilisée à des fins de spécification, établie pour un ensemble spécifié de conditions de fonctionnement d'un composant, dispositif, matériel ou système

2.32

valeur nominale

nom

valeur d'une grandeur, utilisée pour dénommer et identifier un composant, un dispositif, un matériel ou un système

NOTE La valeur nominale est généralement une valeur arrondie.

[VEI 151-16-09]

2.33

valeur limite

dans une spécification d'un composant, dispositif, matériel ou système, la plus grande ou la plus petite valeur admissible d'une grandeur au-delà de laquelle il sera endommagé engendrant des changements non désirés permanents des caractéristiques fonctionnelles ou physiques et influençant son fonctionnement

[VEI 151-16-10, modifié]

3 Identification du dictionnaire

Le «IEC Component Data Dictionary», c'est-à-dire le dictionnaire de données concernant les composants de la CEI (CEI CDD), contient une collection de types d'éléments de données et de classes. Tous les articles individuels du dictionnaire sont identifiés de manière unique par leur version qui enregistre les modifications importantes qui leur ont été apportées. C'est la raison pour laquelle l'identification d'un article du dictionnaire est indépendante des publications successives du dictionnaire.

Pour l'utilisation du contenu du dictionnaire pour la communication entre parties en relation d'affaires, il peut être utile d'identifier le jeu complet des articles du dictionnaire comme référence et d'éviter de devoir spécifier chaque article individuel du dictionnaire dans l'accord pour les articles communiqués. C'est pour cette raison que le dictionnaire de données concernant les composants de la CEI sera identifié par les attributs suivants:

3.1 Fournisseur du dictionnaire

Nom de l'attribut:	fournisseur du dictionnaire
Définition de l'attribut:	identification de tout organisme autorisé à enregistrer les articles du dictionnaire
Commentaires:	l'identificateur est spécifié dans l'ISO 13584-26. L'identification de la source pour le dictionnaire de référence CEI 61360 est: «0112/2///61360_4» l'identification de la source de la norme n'inclut pas de numéro d'édition contrairement à ce qui est défini par l'ISO 13584-26
Obligation:	obligatoire
Type de caractère des valeurs:	code fixé comme défini ci-dessus. Le séparateur barre oblique «/» est utilisé dans un fichier physique conformément à l'ISO 10303-21. Pour d'autres supports comme en XML, il est admis d'utiliser d'autres séparateurs

3.2 Code

Nom de l'attribut:	code
Définition de l'attribut:	code unique de l'entité du dictionnaire
Commentaires:	le code pour le dictionnaire de données de la CEI concernant les composants est: «CEI CDD»
Obligation:	obligatoire
Type de caractère des valeurs:	caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

3.3 Numéro de version

Nom de l'attribut:	numéro de version
Définition de l'attribut:	numéro utilisé pour contrôler les versions du dictionnaire de données de la CEI concernant les composants (CEI CDD)
Commentaires:	le numéro de version du dictionnaire doit être composé de 6 chiffres. Bien que le modèle d'information commun EXPRESS ISO/CEI autorise un nombre plus élevé de chiffres, dans le système CEI, on ne doit utiliser que 6 chiffres. Les numéros des versions consécutives doivent être publiés dans un ordre croissant. Une nouvelle version du dictionnaire peut être générée si au moins une classe ou un type d'élément de données est ajouté ou lorsque des changements affectant le numéro de version sont apportés. Lorsqu'une nouvelle version du dictionnaire est publiée, cette version contient tous les changements apparus depuis la dernière publication. NOTE Des changements intermédiaires du dictionnaire peuvent être déterminés en vérifiant l'attribut «date de la version actuelle».
Obligation:	obligatoire
Type de caractère des valeurs:	chiffres de 0 à 9

3.4 Date de la version actuelle

Nom de l'attribut:	date de la version actuelle
Définition de l'attribut:	date associée au contenu actuel du dictionnaire de données de la CEI concernant les composants (CEI CDD)
Commentaires:	l'information sur la date du dictionnaire doit être composée de 10 chiffres. A chaque fois que le contenu du dictionnaire est modifié, la valeur de l'attribut doit être mise à jour. EXEMPLE «1994-03-21».
Obligation:	obligatoire
Type de caractère des valeurs:	chiffres de 0 à 9 et «-»

3.5 Numéro de révision

Nom de l'attribut:	numéro de révision
Définition de l'attribut:	numéro utilisé pour le contrôle administratif du dictionnaire de données de la CEI concernant les composants (CEI CDD)
Commentaires:	le numéro de révision d'une occurrence du dictionnaire doit comporter deux chiffres. Même si le modèle d'information commun EXPRESS ISO/CEI permet plus de chiffres, dans le système CEI seulement deux chiffres doivent être utilisés. Les numéros de révisions consécutifs doivent être publiés dans un ordre croissant. Le dictionnaire étant unique de par son identificateur, un seul numéro de révision est valable à un moment donné. Un nouveau numéro de révision du dictionnaire doit être généré si un attribut d'un article du dictionnaire est modifié lorsque cela n'affecte ni l'utilisation (communication, définitions de la base de données etc.) ni la signification de l'article du dictionnaire ou lorsque des modifications rédactionnelles concernant des fautes de frappe et d'orthographe sont apportées.

Le numéro de révision sera remis à 01 lorsque le numéro de version changera

Obligation: obligatoire

Type de caractère des chiffres de 0 à 9
valeurs:

4 Attributs de spécification des types d'élément de données

Le présent article explicite les différents attributs des types d'élément de données rencontrés dans les spécifications. Le Tableau 1 donne une liste de ces attributs. Ces attributs sont liés à l'identification, la description, la valeur des types d'élément de données et aux relations entre types d'éléments de données.

Pour la représentation des attributs des types d'éléments de données, on utilise généralement des lettres majuscules et minuscules conformément aux normes internationales existantes à partir desquelles les attributs sont dérivés. En l'absence de norme, la méthodologie communément utilisée à la CEI est suivie (série CEI 60027 et CEI 60148). Les caractères sont conformes au jeu de caractères défini à l'Annexe A.

Tableau 1 – Liste des attributs des types d'élément de données tels qu'ils sont définis dans la CEI 61360-1 et leurs équivalents dans la CEI 61360-2

Noms d'attributs dans la CEI 61360-1	Noms d'attributs dans la CEI 61360-2	Numéro de paragraphe
Code	code	4.2.1
Numéro de version	version	4.2.2
Numéro de révision	révision	4.2.3
Nom préféré	nom_préféré	4.2.4
Nom synonyme	nom_synonyme	4.2.5
Visible à partir de la classe	domaine d'application_du nom	4.2.6
Nom abrégé	nom_abrégé	4.2.7
Symbole littéral préféré	symbole_préféré	4.2.8
Symbole littéral synonyme	symbole_synonyme	4.2.9
Définition	définition	4.3.1
Note	note	4.3.2
Remarque	remarque	4.3.3
Formule	formule	4.3.4
Figure	figure	4.3.5
Document source de la définition du type d'élément de données	document_source_de_définition	4.3.6
Type de données	type_de_données	4.4.1
Format de la valeur	format_valeur	4.4.2
Unité de mesure	unité	4.4.4
Domaine de valeur	domaine_valeur	4.4.5
Valeur	valeur_dic	4.4.5.1
Code de la valeur	code_valeur	4.4.5.2
Signification d'une valeur	nom_préféré_de_la_signification	4.4.5.3
Document(s) source(s) du/des domaine(s) de valeurs	document_source_de_domaine_valeur	4.4.5.4
Identificateur de classe référencé	domaine_du_type d'exemple de classe	4.4.6
Niveau de statut	a	4.5.1

Noms d'attributs dans la CEI 61360-1	Noms d'attributs dans la CEI 61360-2	Numéro de paragraphe
Publié dans	a	4.5.2
Publié par	a	4.5.3
Proposé le	a	4.5.4
Mis à disposition le	date_de_la_définition_d'origine	4.5.5
Version commencée le	a	4.5.6
Version terminée le	date_de_la_version_actuelle	4.5.7
Obsolète à partir du	a	4.5.9
Type d'élément de données de condition	condition_DET	4.6.1
Classe d'un type d'élément de données	det_classification	4.6.2
Révision de traduction	a	5.1.1
Langues	a	5.1.2
Date de la révision de la traduction actuelle	a	5.1.3
Traducteur responsable codé	a	5.1.4
Traducteur responsable	a	5.1.5
^a Non défini dans la CEI 61360-2.		

4.1 Modèle d'information d'un type d'élément de données

A partir des principes décrits dans l'ISO/CEI 11179-3, les attributs d'un type d'élément de données sont divisés en quatre groupes principaux:

- attributs d'identification;
- attributs sémantiques;
- attributs de valeur;
- attributs de parenté d'un type d'élément de données lié aux associations entre entités.

Les paragraphes suivants spécifient et explicitent les attributs au moyen des modèles d'information.

Les modèles d'information (schémas entité-association) données aux Figures 2 à 15 d'un type d'élément de données doivent être lus comme suit:

- de l'intérieur vers l'extérieur en commençant par l'entité en lettres majuscules et en gras;
- les entités et les objets d'information (associées) sont indiqués par des ellipses;
- la relation entre une entité et son(es) objet(s) d'information associé(s) est indiquée par la ligne entre ces deux ellipses;
- le texte accompagnant la ligne décrit la cardinalité et la sémantique de la relation;
- la combinaison d'une association et d'un objet d'information avec un nom en lettres minuscules constitue un attribut de l'entité associée;
- la combinaison d'une association et d'un objet d'information avec un nom en lettres majuscules constitue une relation à une entité associée;
- deux chiffres séparés par un point indiquent la cardinalité de l'association: le premier chiffre indique le nombre minimal d'occurrences, le second, le nombre maximal d'occurrences de l'objet d'information associé;
- la description sémantique et les indications d'occurrences correspondantes se trouvent du même côté de la ligne d'association.

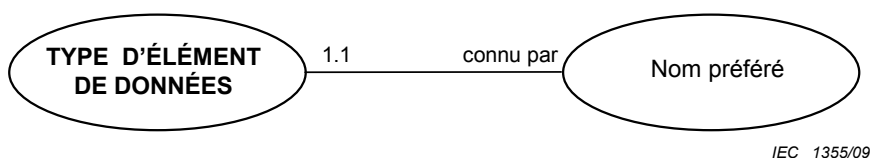


Figure 1 – Principe de modèle d'information

Entité:	TYPE D'ELEMENT DE DONNEES
Association:	connu par
Entité associée:	nom préféré
Attribut:	connu par le nom préféré
	NOTE L'attribut est composé de l'association et de l'entité correspondante
Cardinalité:	1.1 (un et pas plus de un)

4.2 Attributs d'identification

Pour identifier un type d'élément de données de manière unique dans le dictionnaire de données de la CEI concernant les composants (CEI CDD) et pour l'échange d'information électronique, une combinaison de caractères indépendante de toute langue particulière doit être utilisée.

L'identificateur d'un type d'élément de données doit se composer de la combinaison d'un code de type d'élément de données de six caractères suivi d'un trait d'union puis du numéro de version à trois chiffres du type d'élément de données. L'identificateur doit être utilisé pour l'identification des différentes occurrences du même code de type d'élément de données.

Pour rendre un tel identificateur globalement unique dans le dictionnaire de référence, une identification d'autorité d'enregistrement doit être définie et ajoutée à l'identificateur. Le concept d'identificateur de l'autorité d'enregistrement est expliqué et défini dans l'ISO/CEI 6523-1. Tout d'abord un plan d'identification d'organisme est choisi parmi les plans enregistrés comme partie de la norme en utilisant le code international de désignation (International Code Designator ou ICD). Ensuite, dans ce plan, un organisme particulier est identifié par l'identificateur d'organisme (Organization Identifier ou OI).

Pour le dictionnaire de référence CEI, le code ICD 0112 est utilisé et indique: «Enregistrement de l'organisme de normalisation». Pour l'identificateur d'organisme (OI), le chiffre 2 est utilisé et indique: «CEI».

Ainsi, l'identification de source pour le dictionnaire de données de la CEI concernant les composants (CEI CDD) est: «0112/2///61360_4».

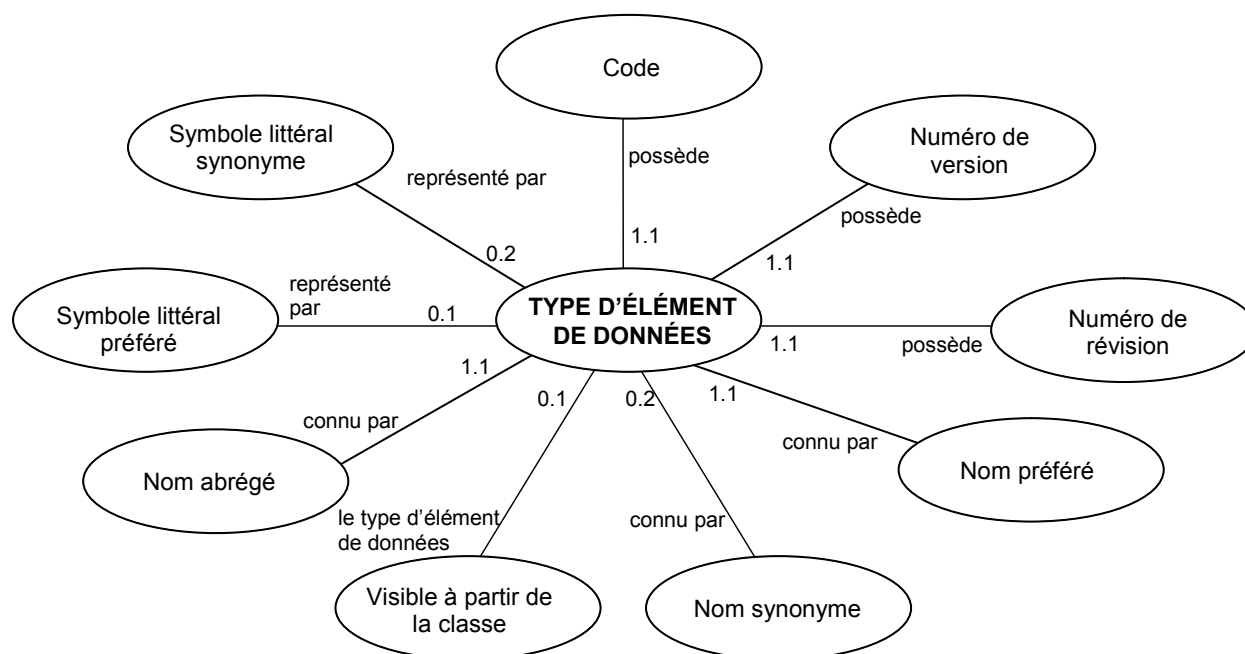
Le «61360_4» ajouté à la fin est l'identificateur de norme (Standards Identifier ou SI) qui est décrit dans l'ISO 13584-26 comme une extension à l'ISO/CEI 6523-1. Un exemple d'identification unique globalement complète d'un type d'élément de données particulier est: «0112/2///61360_4.AAA000-001.AAF307-005».

Dans ce cas, AAA000-001, est l'identification de la classe dans laquelle le type d'élément de données AAF307-005 est défini (rendu visible) dans le dictionnaire CEI de référence.

Tableau 2 – Identification unique globale

Nom d'élément de données	Description	Obligation	Type de données	Longueur maximale
Code international de désignation (ICD)	Identification du plan d'identification d'un organisme	Obligatoire	Nombre entier	4
Identificateur d'organisme (OI)	Identification d'un organisme dans un plan d'identification	Obligatoire	Chaîne	35

La Figure 2 montre les attributs possibles d'un élément de données utilisé pour identifier un type d'élément de données.



IEC 1356/09

Figure 2 – Attributs d'identification pour type d'élément de données

4.2.1 Code

Nom de l'attribut:	code
Définition de l'attribut:	code unique d'un type d'élément de données à six caractères
Commentaires:	les trois premiers caractères doivent être alphabétiques, les trois derniers numériques (format AAANN). Le caractère «X»³ ne doit pas être utilisé comme premier caractère. Les codes sont donnés dans l'ordre chronologique et il convient qu'ils n'aient aucune relation avec la signification des types d'éléments de données. Un nouvel (autre) type d'élément de données avec un nouveau code doit être défini en cas de changement d'au moins un attribut du type d'élément de données affectant la signification et/ou la communication du type d'élément de données. De tels attributs sont: – la définition⁴; – l'unité de mesure; – la condition du type d'élément de données⁵; – le code de la valeur; Le changement éventuel de code de manière à générer un nouveau type d'élément de données ou le changement éventuel de numéro de version d'un type d'élément de données doivent être déterminés séparément pour chaque cas. – le type de données.
Obligation:	obligatoire
Type de caractère des valeurs:	lettres majuscules de l'alphabet latin de A à Z (pour éviter tout risque de mauvaise interprétation, les lettres majuscules O et I de l'alphabet latin ne doivent pas être utilisées) chiffres de 0 à 9

4.2.2 Numéro de version

Nom de l'attribut:	numéro de version
Définition de l'attribut:	numéro utilisé pour contrôler les versions d'un type d'élément de données
Commentaires:	le numéro de version d'un type d'élément de données doit se composer de trois chiffres. Bien que le modèle d'information commun EXPRESS ISO/CEI autorise un nombre plus élevé de chiffres, dans le système CEI, on ne doit utiliser que 3 chiffres. Les numéros des versions consécutives doivent être donnés en suivant l'ordre croissant. Une nouvelle version du type d'élément de données doit être générée si au moins un attribut du type d'élément de données est modifié et affecte l'utilisation (communication, définition de base de données, etc.) mais n'affecte pas la signification du type d'élément de données concerné. Ces attributs ou entités associées qui après modification donneront lieu à un changement de version sont:

³ Pour une utilisation locale ou privée dans les environnements utilisateurs, des codes commençant par XAA et allant jusqu'à XZZ inclus peuvent être utilisés et ils sont par conséquent exclus de la collection de référence CEI des types d'élément de données normalisés CEI 61360-4.

⁴ Le fait d'étendre le contexte sémantique d'un type d'élément de données qui ne dénature pas la signification définie à l'origine en incluant une autre classe de composants dans la définition donne lieu à un changement de version.

⁵ La suppression de l'association à une DET de condition donnera lieu à un changement de code.

- | | |
|------------------------------------|---|
| – nom préféré | – nom abrégé |
| – symbole littéral préféré | – type d'élément de données de condition ⁸ |
| – note | – identificateur de classe référencé |
| – code de la valeur ⁶ | – visible à partir de la classe ⁹ |
| – signification de la valeur | – classe applicable |
| – format de la valeur ⁷ | |

Obligation: obligatoire

Type de caractère des valeurs: chiffres de 0 à 9

NOTE La «classe applicable» concerne l'entité de classe d'article référencé par l'attribut inverse du type d'élément de données applicable (voir Figure 13).

4.2.3 Numéro de révision

Nom de l'attribut: numéro de révision

Définition de l'attribut: numéro utilisé pour le contrôle administratif d'un type d'élément de données

Commentaires: le numéro de révision d'une occurrence de type d'élément de données doit comporter deux chiffres. Même si le modèle d'information commun EXPRESS ISO/CEI permet plus de chiffres, dans le système CEI seulement deux chiffres. Les numéros des révisions consécutives doivent être donnés en suivant l'ordre croissant. Un seul numéro de révision est valable à un moment donné pour tout type d'élément de données, unique de par son identificateur.

Un nouveau numéro de révision d'un type d'élément de données doit être généré si un attribut d'un type d'élément de données est modifié lorsque ceci n'affecte ni l'utilisation (communication, définitions de la base de données, etc.) ni la signification du type d'élément de données ou lorsque des modifications rédactionnelles concernant des fautes de frappe et d'orthographe sont apportées.

Ces attributs qui après modification donneront lieu à un changement de révision sont:

- | | |
|-----------------------------|--|
| – nom synonyme | – document source de la définition du DET |
| – symbole littéral synonyme | – document source du domaine de valeur |
| – remarque | – faute d'orthographe dans le texte de la définition |
| – formule | – classe d'un type d'élément de données |
| – figure | |

le numéro de révision sera remis à 01 lorsque le numéro de version aura changé

Obligation: obligatoire

⁶ L'ajout d'un nouveau code et de la signification associée et les modifications de type sémantique à la signification d'un code existant donnent lieu à un changement de version. Lorsqu'un code est modifié, il convient de décider au cas par cas si un nouveau type d'élément de données est produit.

⁷ Il est uniquement autorisé d'étendre la longueur du format de la valeur, tous les autres changements donnent lieu à un changement du code.

⁸ L'ajout d'un DET de condition facultatif ou un changement de version du DET de condition donne lieu à un changement de version du DET dépendant. Il est seulement permis d'ajouter une condition facultative à un DET dépendant. De plus, il n'est pas permis d'ajouter une condition à un DET indépendant.

⁹ Seule une modification de la classe d'article référencé par la classe visible d'attribut est permise, c'est-à-dire un changement de version ou de révision.

Type de caractère des valeurs: chiffres de 0 à 9

4.2.4 Nom préféré

Nom de l'attribut: nom préféré

Définition de l'attribut: désignation d'un ou plusieurs mots assignée à un type d'élément de données

Commentaires: le nom préféré d'un type d'élément de données doit être identique à celui utilisé dans les normes internationales, s'il existe. Il est conseillé de limiter la longueur du nom préféré à 35 caractères même si celle-ci peut être étendue jusqu'à 255 caractères

Obligation: obligatoire

Type de caractère des valeurs: caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

4.2.5 Nom synonyme

Nom de l'attribut: nom synonyme

Définition de l'attribut: désignation par un ou plusieurs mots différents du nom préféré donné mais représentant le même concept de type d'élément de données

Commentaires: le nombre de noms synonymes doit être limité à deux. Pour des raisons d'ordre pratique, la longueur du nom synonyme doit être limitée à 70 caractères

Obligation: facultatif

Type de caractère des valeurs: caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

4.2.6 Visible à partir de la classe

Nom de l'attribut: visible à partir de la classe

Définition de l'attribut: classe d'article qui possède un domaine d'application dans lequel le type d'élément de données est significatif, mais les différents produits appartenant à cette classe peuvent ou non être définis par ce type d'élément de données

NOTE 1 Le concept d'un type d'élément de données visible permet de partager la définition d'un type d'élément de données parmi des classes d'article où ce type d'élément de données ne s'appliquent pas nécessairement.

NOTE 2 Tous les types d'élément de données visible d'une classe d'article sont également des propriétés visibles pour ses sous-classes.

Obligation: conditionnel

Condition: dans le cas de bibliothèques de la CEI 61360-4, l'attribut peut être omis. Dans tous les autres cas, l'attribut est obligatoire

NOTE 3 Dans la CEI 61360-4, chaque type d'élément de données est défini comme visible au niveau de la classe racine.

Type de caractère des valeurs: identique à l'identificateur d'une classe d'articles

4.2.7 Nom abrégé

Nom de l'attribut:	nom abrégé
Définition de l'attribut:	représentation abrégée du nom préféré du type d'élément de données
Commentaires:	Le premier caractère du nom abrégé doit être une lettre: – précédée d'un caractère «@» pour un type d'élément de données de condition – précédée par un caractère «\$» pour définir une lettre grecque spécifique (le cas échéant, le caractère «@» précède le caractère «\$»). Pour des types d'éléments de données quantitatifs, le nom abrégé doit provenir du symbole littéral préféré conformément aux règles suivantes: – les lettres grecques dont le graphisme est identique aux lettres de l'alphabet latin ne sont pas converties; – les lettres grecques spécifiques doivent être représentées par une seule lettre de l'alphabet latin conformément au Tableau 3 (Tableau 1 de l'ISO 843). Pour la retraduction, les lettres grecques traduites doivent être précédées d'un caractère dollar «\$»; – les caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, tel que défini à l'Annexe A, doivent être représentés par leur identificateur hexadécimal UNICODE précédé par un caractère dièse «#» ; EXEMPLE 1 symbole littéral; $\emptyset$---->> nom abrégé: #2300. – les exposants doivent être indiqués par une(des) lettre(s) de l'alphabet latin précédées de deux caractères astérisque "*" suivi d'une accolade "}" après l'exposant; EXEMPLE 2 symbole littéral; α^b ---->> nom abrégé: \$a*b}. – les indices doivent être indiqués par une(des) lettre(s) de l'alphabet latin précédées d'un caractère de soulignement «_» suivi d'une accolade «}» après l'indice. EXEMPLE 3 λ_{peak} ----->> nom abrégé: \$_l_peak}. Pour les types d'élément de données non quantitatifs, le nom abrégé doit être une représentation abrégée du nom préféré. La longueur du nom abrégé d'un type d'élément de données doit être limitée à 18 caractères. Ce nom abrégé doit être unique au sein de chaque classe d'articles
Obligation:	obligatoire
Type de caractère des valeurs:	conforme aux caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

Tableau 3 – Translittération

	CARACTERE GREC		CARACTERE LATIN	
	Majuscule	Minuscule	Majuscule	Minuscule
1	A	α	A	a
2	B	β	B	b
3	Γ	γ	G	g
4	Δ	δ	D	d
5	E	ε	E	e
6	Z	ζ	Z	z
7	H	η	I	i
8	Θ	θ	TH	th
9	I	ι	Ī	ī
10	K	κ	K	k
11	Λ	λ	L	l
12	M	μ	M	m
13	N	ν	N	n
14	Ξ	ξ	X	x
15	O	ο	O	o
16	Π	π	P	p
17	P	ρ	R	r
18	Σ	σ, ζ	S	s, s
19	T	τ	T	t
20	Υ	υ	Y	y
21	Φ	φ	F	f
22	X	χ	CH	ch
23	Ψ	ψ	PS	ps
24	Ω	ω	Ō	ō
NOTE Si le jeu de caractères ne propose pas le caractère tiret en chef, le caractère apostrophe doit être utilisé à sa place.				

4.2.8 Symbole littéral préféré

Nom de l'attribut: symbole littéral préféré

Définition de l'attribut: marque ou caractère utilisé comme signe pour exprimer un objet, par exemple les caractères représentant les éléments chimiques dans la classification périodique (Ag = argent) ou ceux représentant des concepts électriques (f = fréquence, T_{amb} = température ambiante)

Commentaires: le symbole littéral préféré d'un type d'élément de données doit être identique au symbole littéral de la série CEI 60027, de la série CEI 60747, de la série CEI 60748 ou de la série ISO 31, le dernier étant remplacé par la série ISO/CEI 80000. Pour des symboles littéraux supplémentaires concernant l'environnement thermique, l'ISO 13731 doit être consultée. Le premier caractère du symbole littéral préféré d'un type d'élément de données de condition doit être un «@»

Obligation: facultatif

Type de caractère des valeurs: caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

4.2.9 Symbole littéral synonyme

Nom de l'attribut: symbole littéral synonyme

Définition de l'attribut: marque ou caractères utilisés comme signe pour exprimer des objets différents du symbole littéral préféré mais qui représentent le même concept de type d'élément de données

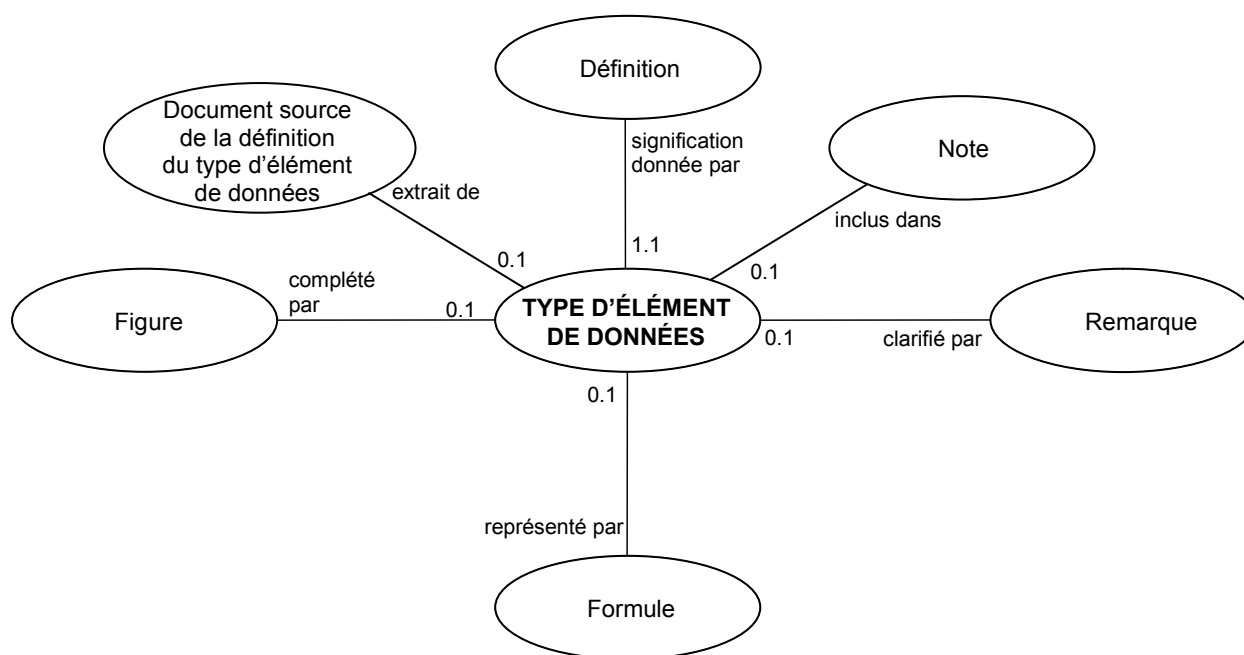
Commentaires: le recours à des symboles littéraux synonymes est quelquefois inévitable pour des raisons historiques. Le nombre de symboles littéraux synonymes doit être limité à deux. Le premier caractère du symbole littéral synonyme d'un type d'élément de données de condition doit être un «@»

Obligation: facultatif

Type de caractère des valeurs: caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

4.3 Attributs sémantiques

La Figure 3 montre les attributs possibles d'un type d'élément de données utilisé pour clarifier les sémantiques d'un type d'élément de données.



IEC 1357/09

Figure 3 – Attributs sémantiques pour type d'élément de données

4.3.1 Définition

Nom de l'attribut: définition

Définition de l'attribut: Énoncé décrivant la signification d'un type d'élément de données de manière unique et non ambiguë pour permettre de le différencier de tous les autres types d'éléments de données

EXEMPLE 1 Définition du type d'élément de données quantitatif «distance d'arc»:

distance d'arc

valeur de la distance la plus courte dans l'air en dehors de l'isolant entre les parties métalliques supportant normalement la tension de fonctionnement à leurs bornes

Commentaires: conventions et exigences:

- a) La définition d'un type d'élément de données doit s'appuyer sur la définition d'origine indiquée dans les dernières normes CEI ou ISO correspondantes, le cas échéant.
- b) Il convient d'utiliser les normes ISO 704 et ISO/CEI 11179-4 comme base pour la rédaction de la définition.
- c) L'unité de mesure du DET ne doit pas être incluse dans la définition du DET.
- d) Si l'attribut type_de_niveau est spécifié, il n'est pas nécessaire de répéter l'information de niveau dans la définition.
- e) Il convient que le(s) contexte(s) sémantique(s) soit(ent) inclus dans la définition du DET, si cela est essentiel pour la compréhension de sa signification.
- f) si le concept nécessite une limitation de son applicabilité, cela doit être exprimé explicitement dans la définition.

EXEMPLE 2 Il existe différentes sémantiques en utilisant le terme «tension assignée»; pour les produits ≥ 1 kV, le terme tension assignée exprime la tension maximale pour laquelle un produit a été conçu et peut fonctionner (voir CEI 60694). Actuellement, cela ne s'applique pas aux produits inférieurs à 1kV.

- g) Si des relations de dépendance sont partie inhérente du concept, celles-ci doivent être incluses dans la définition.

EXEMPLE 3 Définition du type d'élément de données quantitatif «temps de recouvrement inverse»:

temps de recouvrement inverse

valeur du temps nécessaire pour le courant inverse d'une diode pour revenir à une valeur spécifiée, lorsqu'elle est commutée à partir d'un courant direct spécifié vers une tension inverse spécifiée, dans des conditions spécifiées

- h) Dans le cas où les conditions sont spécifiées, la définition se termine par les mots «à la ou aux condition(s) spécifiée(s)».
- i) Si le concept représente une sorte de valeur moyenne, la méthode de calcul de la moyenne doit être soit spécifiée par un qualificatif qui désigne la méthode tel que «moyen arithmétique», «moyen géométrique», «moyenne» ou «mode», soit dans le nom préféré soit dans la définition.

NOTE Un DET normalisé dans des éditions antérieures de la CEI 61360-1 peut être mis à jour seulement sur demande de modification.

Obligation: obligatoire

Type de caractère des valeurs: caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

4.3.2 Note

Nom de l'attribut:	note
Définition de l'attribut:	indication fournissant des informations supplémentaires sur la définition et qui est essentielle à la compréhension de celle-ci
Commentaires:	EXEMPLE Le type d'élément de données de temps de recouvrement inverse est plus amplement explicité par une note: «le temps de recouvrement inverse est mesuré en tant qu'intervalle de temps entre t_0 , le point d'intersection entre le courant direct et l'axe du courant nul et le moment quand pour des valeurs décroissantes d' i_R une ligne passant par les points $0,9 I_{RM}$ et $0,25 I_{RM}$ croise l'axe du courant nul».
Obligation:	facultatif
Type de caractère des valeurs:	caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

4.3.3 Remarque

Nom de l'attribut:	remarque
Définition de l'attribut:	texte explicatif apportant une clarification supplémentaire de la signification de la définition
Commentaires:	les remarques ne doivent pas influencer sur la signification de la définition
Obligation:	facultatif
Type de caractère des valeurs:	caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

4.3.4 Formule

Nom de l'attribut:	formule
Définition de l'attribut:	règle ou énoncé, sous forme mathématique exprimant la sémantique d'un type d'élément de données quantitatif
Commentaires:	une formule ne doit modifier aucune information essentielle de la signification de la définition. La représentation graphique d'une formule doit être enregistrée dans un fichier sous un format d'usage courant. Les méthodes de référence à un tel fichier sont décrites en détails dans l'ISO 13584-24.
Obligation:	facultatif
Type de caractère des valeurs:	caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A. Il convient que les fonctions de contrôle requises proviennent de l'ISO/CEI 6429.

4.3.5 Figure

Nom de l'attribut:	figure
Définition de l'attribut:	illustration pour clarifier la signification de la définition d'un type d'élément de données
Commentaires:	une figure ne doit modifier aucune information essentielle de la signification de cette définition. Une représentation graphique d'une figure doit être enregistrée dans un fichier sous un format d'usage courant. Les méthodes de référence à un tel fichier sont décrites en détails dans l'ISO 13584-24.
Obligation:	facultatif

4.3.6 Document source de la définition du type d'élément de données

Nom de l'attribut:	document source de la définition du type d'élément de données
Définition de l'attribut:	référence au document source d'où provient la définition du type d'élément de données
Commentaires:	le document doit être reconnu par le comité concerné de l'ISO et / ou de la CEI comme étant largement accepté et faisant autorité, et comme étant également publiquement accessible. La valeur de cet attribut doit avoir une longueur maximale de 80 caractères.
Obligation:	facultatif
Type de caractère des valeurs:	caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

4.4 Attributs de valeur

La Figure 4 représente les attributs liés à la valeur des types d'éléments de données.

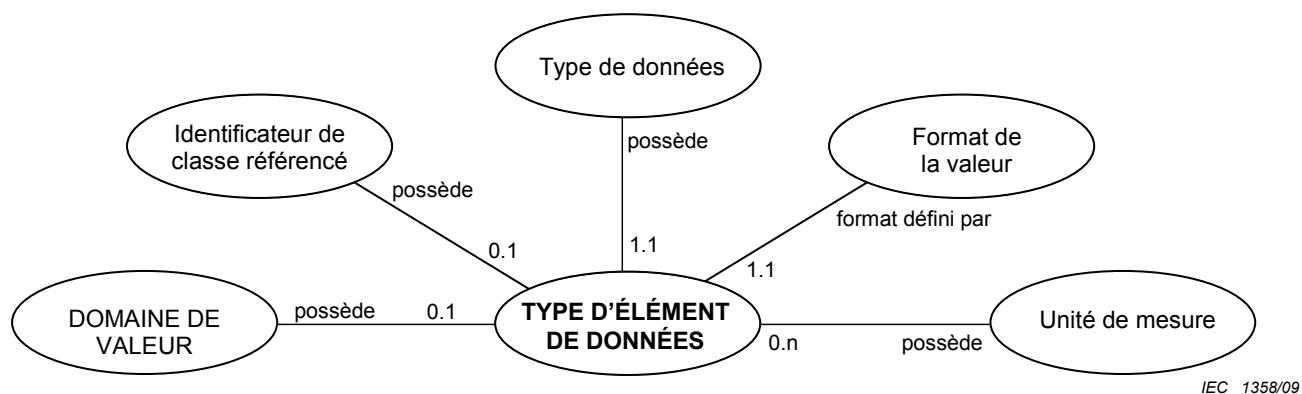
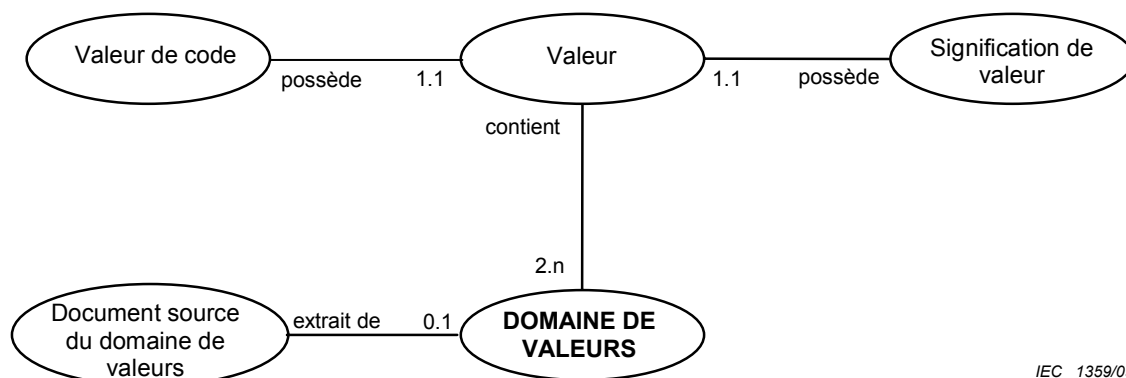


Figure 4 – Attributs de valeur pour type d'élément de données

Chaque type d'élément de données a un domaine de valeurs qui définit une plage de valeurs admissibles qui est implicite si on observe le format de valeur ou explicite si on observe la liste des valeurs possibles.

Pour les types d'éléments de données quantitatifs, un domaine peut être exprimé soit comme une plage de valeurs avec des limites dans lesquelles toutes les valeurs doivent se retrouver, soit sous forme d'un ensemble, soit sous forme d'une liste de valeurs discrètes possibles.

Pour les types d'éléments de données non quantitatifs, le domaine de valeur peut être exprimé en mentionnant les valeurs admissibles sous forme de chaînes de texte.



IEC 1359/09

Figure 5 – Attributs d'un domaine de valeurs pour type d'éléments de données

Dans la présente norme internationale, aucun mécanisme n'est donné pour définir les gammes de valeurs pour les types d'éléments de données quantitatifs.

Pour les types d'éléments de données non quantitatifs, un mécanisme utilisant des valeurs représentées par des codes de valeur et des significations de valeur associées est défini comme indiqué en 4.4.5.1.

Il est noté que dans de nombreux cas, un domaine de valeurs peut être indéfini, inconnu ou infini. Dans de tels cas, un domaine de valeurs n'est pas spécifié dans une définition de type d'élément de données. Un domaine de valeurs doit être spécifié pour classer les types d'éléments de données.

4.4.1 Type de données

Nom de l'attribut :	type de données
Définition de l'attribut:	identifie une propriété spécifique de la valeur d'un type d'élément de données
Commentaires:	les types de données sont divisés en deux groupes: a) type simple : tous les types simples de données contiennent des valeurs uniques. b) type complexe : tous les types de données complexes peuvent contenir des valeurs multiples. Les types de données complexes sont: – type de niveau; – type d'exemple de classe; – type de liste; – type d'ensemble; – type de sac; – type matriciel.
Obligation:	obligatoire
Type de caractère de la valeur:	caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

4.4.1.1 Type simple

Type de données spécifiant que la valeur du type d'élément de données est une valeur unique. Le format de la valeur doit être défini conformément à 4.4.2. Pour un type simple, les valeurs de données admises sont:

- le type de chaîne;

- le type de code non quantitatif;
- le type de mesure réel;
- le type de mesure entier;
- entier;
- réel;
- le type booléen.

4.4.1.2 Type complexe

Un type de données qui spécifie que la valeur du type d'élément de données peut être constituée au moins de deux valeurs associées.

4.4.1.2.1 Type de niveau

Type complexe indiquant que la valeur du type d'élément de données se compose d'une à quatre valeurs de mesures réelles ou d'entiers qui définissent une caractéristique d'un article dans l'ordre fixe suivant: minimal, nominal, typique, maximal.

Comme l'interprétation des valeurs reposent sur l'ordre fixé des niveaux, tous les niveaux spécifiés pour un type d'élément de données doivent être consignés au cours d'un échange électronique. Il n'y a aucune obligation à remplir tous les niveaux avec des valeurs réelles bien qu'il soit conseillé de le faire pour la cohérence des données.

EXEMPLE 1 Dans le cas de la transmission de la
 — valeur MIN, chacune des autres valeurs est transmise avec une valeur NIL.
 Exemple de syntaxe dans l'ISO 10303-21: «(45,50, NIL, NIL, NIL)»;
 — valeurs MIN et MAX, chacune des autres valeurs est transmise avec une valeur NIL.
 Exemple de syntaxe dans l'ISO 10303-21: «(45,50, NIL, NIL, 95,95)».

Le signe séparateur particulier utilisé pour l'échange en vue de séparer les valeurs des niveaux définis dépend du mécanisme d'échange. Dans la syntaxe de l'ISO 10303-21, les valeurs sont séparées par une virgule « , ».

Il est conseillé de restreindre l'utilisation du type de niveau aux DETs qui sont applicables dans des domaines dans lesquels l'indication de valeurs multiples pour une seule et même caractéristique est reconnue comme une pratique courante et demandée comme cela se vérifie dans l'industrie des composants électroniques.

Des valeurs limites peuvent être exprimées en définissant un type d'élément de données spécifique spécifiant les niveaux minimal et/ou maximal.

Un exemple explicitant la manière d'interpréter les types de niveau est donné ci-dessous:

EXEMPLE 2 Une batterie de voiture de 12 V (nominale) contient 6 éléments ayant une tension typique d'environ 2,2 V chacun, ce qui donne une tension typique pour la batterie d'environ 13,5 V. En charge, la tension peut atteindre une valeur maximale d'environ 14,5 V mais on considère qu'elle est complètement déchargée lorsque la tension chute en dessous d'une valeur minimale de 12,5 V.

Une utilisation spécifique du type de niveau est le concept de valeur limite. Lorsque la qualification « limite » est ajoutée au DET, pouvant être exprimé dans la définition, le nom et le symbole de cette valeur spécifie un seuil au-delà duquel le dispositif sera endommagé et cela entraînera des modifications permanentes et non voulues des caractéristiques physiques ou fonctionnelles et influencera la performance du dispositif. Dans le cas de l'exemple de la batterie pour voiture, la valeur limite pourrait être exprimée avec une valeur maximale de 16,5 V.

Dans le contexte des valeurs limites, les types de niveaux nominal et typique ne s'appliquent pas.

4.4.1.2.2 Type d'exemple de classe

Type complexe qui indique que ce type d'élément de données fournit un lien avec une classe contenant une série d'au moins un type d'élément de données dans n'importe quelle partie de la hiérarchie de classification. La valeur du DET se compose de l'identificateur de classe, de la classe à laquelle le lien est établi. Toutes les propriétés de la classe, à laquelle le lien est établi, deviennent des propriétés de la classe dans laquelle le type d'exemple de classe est utilisé et elles sont héritées par toutes les sous-classes de la classe concernée.

Pour un type de DET de type d'exemple de classe, seule la chaîne «identificateur de classe de référence» est autorisée comme contenu du format de la valeur.

NOTE L'utilisation du type d'exemple de classe permet effectivement une extension des types d'élément de données disponibles par l'utilisation de la classe de caractéristique intrinsèque. Un exemple est donné en Annexe D.

4.4.1.2.3 Type de liste

Type complexe indiquant que la valeur du type d'élément de données est sous la forme d'une collection organisée de types de données dans laquelle les valeurs dupliquées peuvent être autorisées ou non. Le type de liste peut être imbriqué mais ne doit pas dépasser deux niveaux. Le format de la valeur applicable à chaque élément de la liste doit être défini conformément à 4.4.2. Pour un type simple, les valeurs de données admises sont:

- le type de chaîne;
- le type de code non quantitatif;
- le type de mesure réel;
- le type de mesure entier;
- le type booléen.

4.4.1.2.4 Type d'ensemble

Type complexe indiquant que la valeur du type d'élément de données est sous la forme d'une collection désordonnée de types de données dans laquelle aucun élément dupliqué ne doit exister. Le type d'ensemble peut être imbriqué mais ne doit pas dépasser deux niveaux.

Le format de la valeur applicable à chaque élément de la liste doit être défini conformément à 4.4.2. Pour un type simple, les valeurs de données admises sont:

- le type de chaîne;
- le type de code non quantitatif;
- le type de mesure réel;
- le type de mesure entier;
- le type booléen.

4.4.1.2.5 Type sac

Type complexe indiquant que la valeur du type d'élément de données est sous la forme d'une collection désordonnée de types de données dans laquelle aucun élément dupliqué ne doit exister. Le type d'ensemble peut être imbriqué, mais ne doit pas dépasser deux niveaux. Le format de la valeur applicable à chaque élément de la liste doit être défini conformément à 4.4.2. Pour un type simple, les valeurs de données admises sont:

- le type de chaîne;
- le type de code non quantitatif;
- le type de mesure réel;
- le type de mesure entier;

- le type booléen.

4.4.1.2.6 Type matriciel

Type complexe indiquant que la valeur du type d'élément de données est une collection de types de données sous la forme d'une matrice à une dimension de telle manière qu'un élément individuel de la matrice puisse être identifié par un indice numérique. Le type matriciel peut être imbriqué, mais ne doit pas dépasser deux niveaux. Le format de la valeur applicable à chaque élément de la matrice doit être défini conformément à 4.4.2. Pour un type simple, les valeurs de données admises sont:

- le type de chaîne;
- le type de code non quantitatif;
- le type de mesure réel;
- le type de mesure entier;
- le type booléen;
- matriciel.

4.4.2 Format de la valeur

Nom de l'attribut:	format de la valeur
Définition de l'attribut:	spécification du type et de la longueur de la représentation de la valeur d'un type d'élément de données
Obligation:	obligatoire
Type de caractère des valeurs:	caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A
Commentaires:	Le format de la valeur est spécifié comme une partie d'un type d'élément de données et il peut être utilisé au niveau de la mise en œuvre pour assurer la cohérence des données et la vérification des erreurs de données dans les échanges électroniques. Bien que le format de la valeur soit obligatoire pour définir au niveau normatif, au niveau de la mise en œuvre, par exemple dans la mise en place des bases de données d'informations produit ou d'échanges électroniques, il peut être traité comme un format par défaut qui peut être utilisé tel quel, redéfini (restreint ou étendu) ou ignoré totalement en fonction des exigences et du contexte dans lequel l'information est utilisée. Pour les types d'éléments de données dont le type-données est le type complexe <code>class_instance_type</code>, les formats des valeurs ne sont pas exigés dans la mesure où ils sont définis par les types d'éléments de données dans la classe référencée (4.4.6). La valeur de cet attribut doit avoir une longueur maximale de 80 caractères. Le format de la valeur doit être défini conformément à la définition ci-dessous: a) Types de formats de valeur de données non quantitatifs: - A = alphabétique, uniquement des lettres - M = mixte, tous caractères autorisés - N = numérique, uniquement des chiffres - X = alphanumérique - B = binaire, 0 ou 1 b) Types de format de valeur de données quantitatifs conformément à l'ISO 6093 - NR1 = nombres entiers - NR2 = nombres rationnels avec marque décimale (réels) - NR3 = nombres rationnels avec marque décimale et

marque d'exposant (virgule flottante)
 S^{10} = signe (positif ou négatif)
 . = marque décimale
 E = marque d'exposant, base 10: (A)E(B) représente la valeur $A \times 10^B$

c) Longueur du champ

La longueur du champ d'une valeur de données non quantitative doit être indiquée par un nombre (par exemple 17). Une longueur de champ variable doit commencer par deux points. Les formats normalisés préférés suivants extraits de l'ISO 9735 et de l'ISO 6093 ont été définis:

A..3	N..3	X..3	M..3	B 1
A..8	N..8	X..8	M..8	
A..17	N..17	X..17	M..17	
A..35	N..35	X..35	M..35	
A..(nx35)	N..(nx35)	X..(nx35)	M..(nx35)	

Une longueur de champ fixe doit commencer par un espace (exemples: A 3 - N 8 - X 17 - M 35, etc.). Dans ces formats, aucun caractère spécial ne doit être autorisé.

La longueur de champ d'une valeur de données quantitative doit être indiquée par une combinaison de chiffres et de caractères (par exemple 3.3ES2). Une longueur de champ variable doit commencer par deux points. Les formats normalisés préférés suivants extraits de l'ISO 9735 et de l'ISO 6093 ont été définis:

NR1..4	entiers positifs
NR1 S..4	entiers positifs ou négatifs
NR2..3.3	réels positifs
NR2 S..3.3	réels positifs ou négatifs
NR3..3.3ES2	virgule flottante, positif
NR3 S..3.3ES2	virgule flottante, positif ou négatif

Une longueur de champ fixe doit commencer par un espace (exemples: NR1 4 NR1 S 4 etc.). Dans ces formats, aucun caractère spécial ne doit être autorisé.

4.4.3 Dépendances en fonction du type de données

On trouvera ci-dessous une vue d'ensemble des combinaisons autorisées de type DET, de type de données, de valeur de données et de format de valeur.

- Une combinaison autorisée est indiquée comme: «√»;
- Une combinaison qui n'est pas autorisée est indiquée par un trait d'union: «-»
- Lorsqu'une combinaison n'est pas applicable, cela est indiqué comme suit: «na».

Lorsque l'on définit un nouveau DET, les étapes séquentielles suivantes peuvent être suivies pour définir le type de données complet par élimination dans l'ordre indiqué:

- a) choisir le type de DET ;
- b) choisir le type de données ;
- c) choisir la valeur des données ;
- d) choisir le format de la valeur.

¹⁰ En plus de l'ISO 6093, le signe "S" est utilisé comme marqueur pour «signé» (il convient de lire «signe»).

Tableau 4 – Dépendances en fonction du type de données

		Type de DET		Type de données			Format de la valeur
		Propriété	Conditions	Type simple	Type de niveau	Matriciel, Liste, Ensemble, Sac	
Type de données	Type simple	√	√	na	-	-	A, M, N, X, B, NR1, NR2, NR3
	Type de niveau	√	-	-	na	√	NR1, NR2, NR3
	Matriciel, Liste, Ensemble, Sac	√	-	-	-	√ ^a	A, M, N, X, B, NR1, NR2, NR3
Valeur de la donnée	Chaîne	√	√	√	-	√	A, M, N, X, B
	Code non quantitatif	√	√	√	-	√	A, M, N, X, B
	Mesure réelle	√	√	√	√	√	NR2, NR3
	Mesure d'entiers	√	√	√	√	√	NR1
	Booléenne	√	√	√	-	√	B
^a Seules les combinaisons «matriciel de matriciel», «liste de liste», «ensemble d'ensemble», ou «sac de sac» sont autorisées.							

4.4.4 Unité de mesure

Nom de l'attribut: unité de mesure

Définition de l'attribut: prescription de l'unité dans laquelle la valeur d'un type d'élément de données quantitatif doit être exprimée

Commentaires: conventions et exigences:

- a) la préférence doit être donnée aux unités SI sans préfixe décimal multiplicateur comme défini dans la série ISO 31 (qui est actuellement remplacé par la série ISO/CEI 80000) et aux unités énumérées à l'Annexe B de la présente norme.

des unités autres peuvent être fournies en plus de l'unité préférée (par défaut). De telles autres unités peuvent ou non être des unités SI.

NOTE 1 Des unités autres autorisent la recommandation d'unités supplémentaires en plus de l'unité préférée (par défaut) fournie dans la CEI CDD. Les raisons qui peuvent conduire à choisir des autres unités sont par exemple des principes de mesure spécifiques, des domaines d'application particuliers ou des appareils judiciaires spéciaux.

EXEMPLE Utilisation du bar, psi, ou Torr à la place du Pa.

- b) La conversion des DETs en une unité différente ne fait pas partie du domaine d'application de la présente partie de la CEI 61360.
- c) Les DETs de type Type_d'exemple_de_classe ne doivent pas comporter d'unité étant donné que les unités de mesure sont déjà définies par les DETs dans les classes référencées.
- d) Cela ne fait pas partie du domaine d'application de la présente partie de prescrire l'utilisation d'une unité spécifique dans le but d'opération incluant de possibles préfixes.

NOTE 2 Il est fortement recommandé de ne pas spécifier le même concept dans différents éléments de données si seulement les préfixes des unités s'y rapportant sont différents. Des exceptions peuvent se produire si certaines unités sont très répandues en particulier dans le domaine des affaires, tel que nm (nanomètre) dans la fabrication des semiconducteurs ou kV

(kilo Volt) dans le domaine de la distribution de puissance.

NOTE 3 Les unités conservées dans la CEI CDD sont uniquement destinées à l'information. La définition des unités utilisées se trouve dans les autres normes, telles que la série ISO 31, la série ISO/CEI 80000 ou l'ISO 1000.

NOTE 4 Il est envisagé de créer un référentiel ISO/CEI distinct pour gérer les quantités et les unités qui peuvent alors être accessible en utilisant les méthodes et les identificateurs définis dans la série ISO 29002. Il convient de prendre soin de fournir les techniques de référencement exigées dans la CEI CDD.

Obligation:	conditionnel
Conditions:	l'unité de mesure doit être spécifiée dans le cas des types d'éléments de données quantitatifs
Type de caractère des valeurs:	caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

4.4.5 Domaine de valeur

Nom de l'attribut:	domaine de valeur
Définition de l'attribut:	ensemble de représentations de valeurs autorisées d'un type d'élément de données
Obligation:	conditionnel
Condition:	le domaine de valeurs doit être spécifié pour les types d'élément de données de classification. Un domaine de valeurs peut être spécifié pour les types d'élément de données autres que pour la classification.

4.4.5.1 Valeur

Nom de l'attribut:	valeur
Définition de l'attribut:	représentation d'un exemple autorisé d'un type d'élément de données comme élément d'un domaine de valeurs
Commentaires:	la valeur des types d'élément de données non quantitatifs doit être composée d'attributs: code de valeur et signification de valeur
Obligation:	conditionnel
Condition:	pour les types d'élément de données de classification, les valeurs sont obligatoires

4.4.5.2 Code de la valeur

Nom de l'attribut:	code de la valeur
Définition de l'attribut:	représentation codée d'une valeur admissible d'un type d'élément de données non quantitatif
Commentaires:	le code de la valeur d'un type d'élément de données de classification doit être le même que le nom codé d'une classe d'articles ou d'une classe de caractéristique intrinsèque qui est créé par le type d'élément de données de classification. Le code de la valeur d'un type d'élément de données (non quantitatif) de classification doit avoir une longueur maximale de 18 caractères alphanumériques. Le code de la valeur des autres types d'éléments de données non quantitatifs doit être abrégé dans un souci d'efficacité en matière de communication.
Obligation:	conditionnel
Condition:	s'il existe une valeur, le code de la valeur doit être spécifié
Type de caractère des valeurs:	caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

4.4.5.3 Signification d'une valeur

Nom de l'attribut:	signification de la valeur
Définition de l'attribut:	partie descriptive d'une valeur admissible d'un type d'élément de données non quantitatif
Commentaires:	pour les types d'élément de données de classification, la signification de la valeur doit être définie dans l'attribut note de la classe qui a été définie par ce type d'élément de données de classification. La valeur de cet attribut doit avoir une longueur maximale de 70 caractères
Obligation:	conditionnel
Condition:	s'il existe une valeur, la signification de la valeur doit être spécifiée
Type de caractère des valeurs:	caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

4.4.5.4 Document source du domaine de valeur

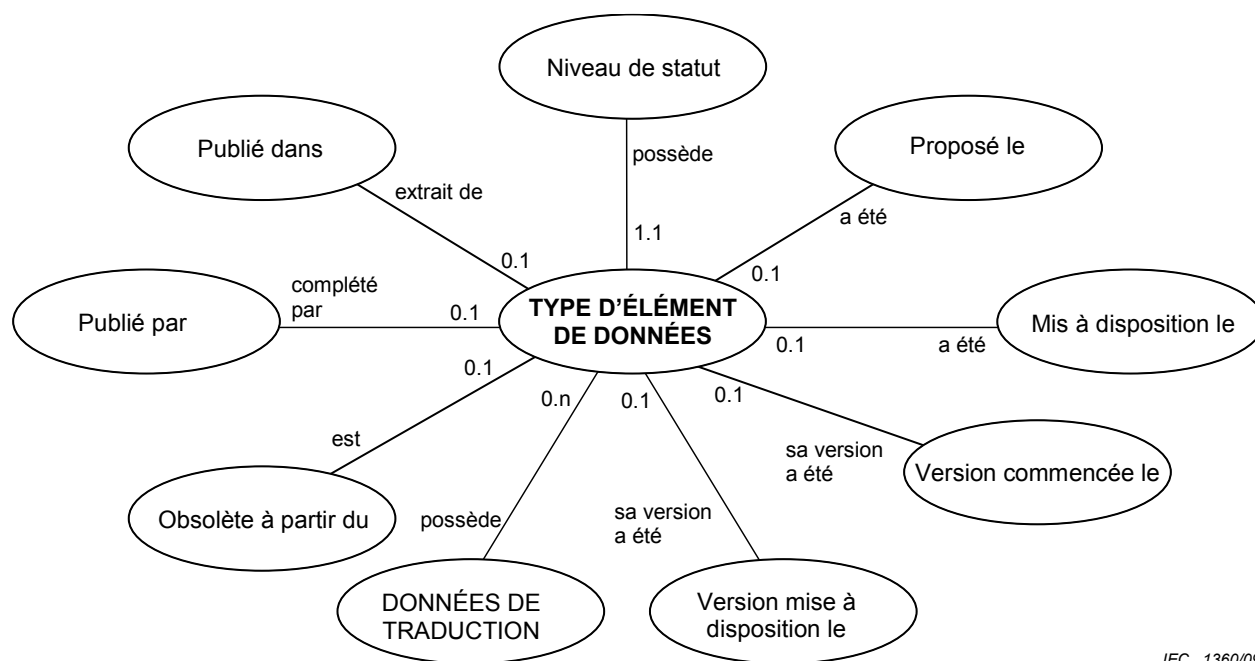
Nom de l'attribut:	document source du domaine de valeur
Définition de l'attribut:	référence au document source, généralement une norme internationale dont le domaine de valeur a été extrait
Commentaires:	la valeur de cet attribut doit avoir une longueur maximale de 80 caractères.
Obligation:	facultatif
Type de caractère des valeurs:	caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

4.4.6 Identificateur de classe référencé

Nom de l'attribut:	identificateur de classe référencé
Définition de l'attribut:	identificateur de classe tel que défini en 7.4
Commentaires:	la classe référencée contiendra un ensemble de types d'éléments de données associés. Le type d'élément de donnée à l'origine de la référence ne doit pas avoir soit de format de valeur soit d'unité de mesure. Ces attributs seront définis par les types d'éléments de données dans la classe référencée.
Obligation:	conditionnel
Condition:	un identificateur de classe référencé doit être fourni lorsque le type de données d'un type d'élément de données est un type d'exemple de classes
Type de caractère des valeurs:	caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

4.5 Attributs administratifs

La Figure 6 montre les attributs possibles d'un type d'élément de données utilisé pour administrer un type d'élément de données.



IEC 1360/09

Figure 6 – Attributs administratifs pour type d'élément de données

4.5.1 Niveau de statut

Nom de l'attribut: niveau de statut

Définition de l'attribut: nom de la phase associée au cycle de vie de l'article
NOTE 1 Valeurs conformes au document 3/663/INF.

Commentaires: les niveaux de statuts suivants peuvent être attribués

Proposé

niveau du statut d'un nouvel *article* issu de son enregistrement et de son identification dans la base de données, jusqu'à son acceptation dans le cadre de travaux et jusqu'à ce qu'une résolution soit obtenue sur la manière de procéder après les préliminaires

Projet

niveau du statut d'un nouvel *article* qui a été accepté pour donner lieu à des travaux à la suite des préliminaires avec la *procédure de base de données normale ou étendue*, jusqu'au moment où il est décidé s'il fera ou non partie de la norme

NOTE 2 La transition vers *projet* se fait à partir de *proposé*.

Norme

niveau du statut d'un nouvel *article* qui a été mis à disposition pour être utilisé comme partie de la norme

NOTE 3 La transition vers *norme* se fait à partir de *projet*.

Obsolète – pour référence uniquement

niveau du statut d'un *article* qui ne fait plus partie de la norme, quelle qu'en soit la raison

NOTE 4 La transition de *obsolète – pour référence uniquement* se fait à partir de *norme*. Sur la page de l'article, une note ou une référence à un article de remplacement indique la raison de cette obsolescence.

Rejeté

statut d'un *article* qui a été entré dans la base de données comme partie d'une demande de modification, mais qui n'a pas été approuvé comme

partie de la norme

NOTE 5 La transition vers *rejeté* se fait à partir de *proposé* ou de *projet*.

Obligation: obligatoire

Type de caractère des valeurs: caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

4.5.2 Publié dans

Nom de l'attribut: publié dans

Définition de l'attribut: numéro d'identité d'un document disponible pour le public dans lequel le type d'élément de données et sa définition ont été publiés en premier.

NOTE Il convient que le numéro d'édition et/ou l'année soit inclus selon ce qui est approprié.

Obligation: facultatif

Exemple: «CEI CDD»

Type de caractère des valeurs: caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

4.5.3 Publié par

Nom de l'attribut: publié par

Définition de l'attribut: organisme responsable de la publication comme défini par «publié dans»

Obligation: facultatif

Exemple: «CEI»

Type de caractère des valeurs: caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

4.5.4 Proposé le

Nom de l'attribut: proposé le

Définition de l'attribut: date à laquelle l'article a été ajouté pour la première fois au dictionnaire avec le niveau de statut «proposé»

Obligation: facultatif

Exemple: «1997-04-01»

Type de caractère des valeurs: format de date sous la forme AAAA-MM-JJ comme spécifié par l'ISO 8601

4.5.5 Mis à disposition le

Nom de l'attribut: mis à disposition le

Définition de l'attribut: date à laquelle l'article a été disponible comme article normalisé

Obligation: conditionnel

Exemple: «1997-08-03»

Type de caractère des valeurs: format de date sous la forme AAAA-MM-JJ comme spécifié par l'ISO 8601

4.5.6 Version commencée le

Nom de l'attribut: version commencée le

Définition de l'attribut: date à laquelle la modification menant à une nouvelle version a été initiée

Obligation: facultatif

Exemple: «2004-02-05»

Type de caractère des valeurs: format de date sous la forme AAAA-MM-JJ comme spécifié par l'ISO 8601

4.5.7 Version mise à disposition le

Nom de l'attribut: version mise à disposition le

Définition de l'attribut: date à laquelle la nouvelle version a été mise à disposition

Obligation: conditionnel

Exemple: «2004-05-03»

Type de caractère des valeurs: format de date sous la forme AAAA-MM-JJ comme spécifié par l'ISO 8601

4.5.8 DONNÉES DE TRADUCTION

Nom de l'attribut: DONNÉES DE TRADUCTION

Définition de l'attribut: voir l'Article 5

Obligation: conditionnel

Condition: obligatoire pour les langues différentes de l'anglais

Exemple: ---

Type de caractère des valeurs: voir l'Article 5

NOTE Les DETs traduits possèdent les mêmes attributs d'identification que leurs DETs anglais de référence correspondant, y compris le contenu des attributs numéro de version et de révision. Les historiques de conception des traductions peuvent être suivies par les attributs révision de traduction (voir 5.1.1).

4.5.9 Obsolète à partir du

Nom de l'attribut: obsolète à partir du

Définition de l'attribut: date à laquelle l'article a été considéré comme obsolète (quelle qu'en soit la raison, y compris le remplacement)

Obligation: conditionnel

Exemple: «2005-06-28»

Type de caractère des valeurs: format de date sous la forme AAAA-MM-JJ comme spécifié par l'ISO 8601

4.6 Attributs de relation

En général, les types d'élément de données doivent être considérés comme des propriétés caractéristiques des objets. Les objets (articles), ainsi que leurs types d'élément de données doivent être classés conformément à leur type. Les types d'élément de données peuvent être reliés car ils:

- sont de la même classe de type d'élément de données;
- s'appliquent à la même classe d'articles (ou classe de matériaux, ou classe de caractéristiques intrinsèques);
- font référence à un type d'élément de données de condition. Si un type d'élément de données est conditionné par plus d'un type d'élément de données de condition, alors toutes les conditions doivent être satisfaites simultanément;
- s'appliquent à la même classe de caractéristique intrinsèque.



IEC 1361/09

Figure 7 – Attributs de relation pour type d'élément de données**4.6.1 Type d'élément de données de condition**

Nom de l'attribut:	type d'élément de données de condition
Définition de l'attribut:	type d'élément de données qui affecte la valeur d'un autre type d'élément de données
Commentaires:	de nombreux types d'éléments de données ont des valeurs qui dépendent de la (des) valeur(s) d'un ou plusieurs type(s) d'élément de données indépendant(s) (appelé(s) «types d'éléments de données de condition»). Ce type d'élément de données n'a qu'une signification lorsqu'il est utilisé combiné avec un autre type d'élément de données La définition d'un type d'élément de données de condition doit toujours contenir la phrase «comme une variable». Lorsque la valeur d'un type d'élément de données de condition est donnée sous la forme d'une plage, elle doit être spécifiée par deux types d'éléments de données de condition représentant les limites supérieure et inférieure de cette plage.
Obligation:	facultatif
Type de caractère des valeurs:	identique à l'identificateur d'un type d'élément de données

4.6.2 Classe d'un type d'élément de données

Nom de l'attribut:	classe d'un type d'élément de données
Définition de l'attribut:	classe de types d'élément de données similaires
Commentaires:	la classification de type d'élément de données est décrite en détail à l'Article 6
Obligation:	obligatoire
Type de caractère des valeurs:	caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

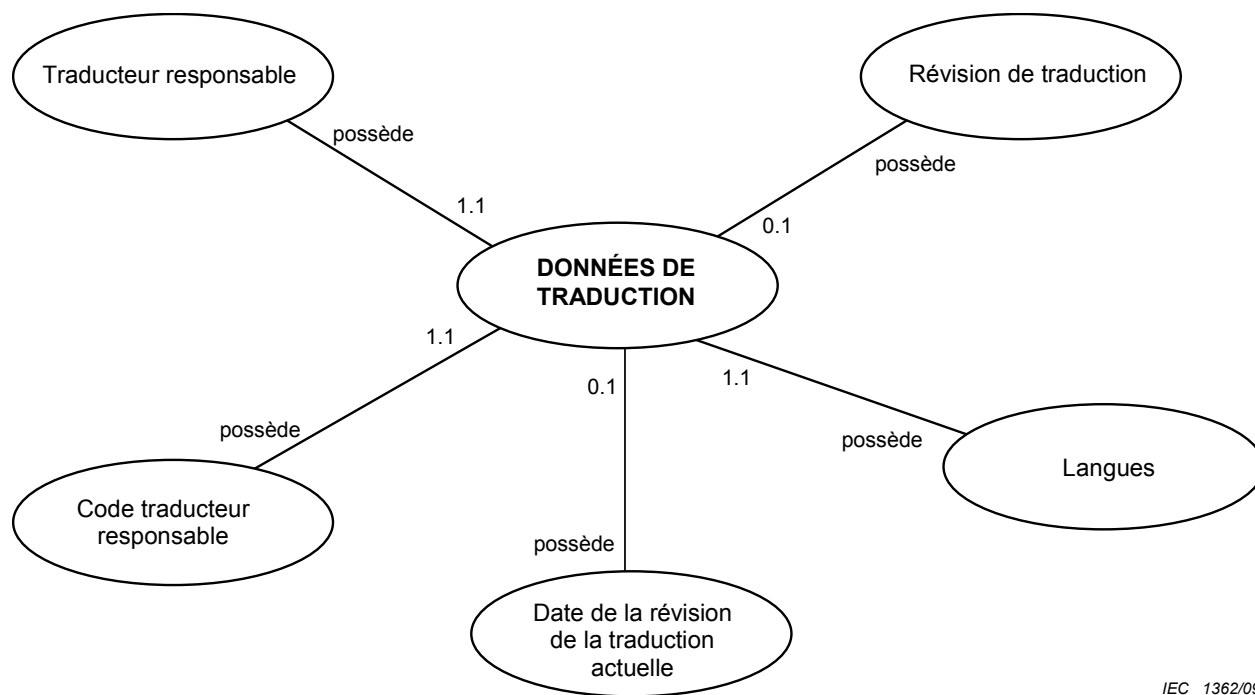
5 Données de traduction

La Figure 8 montre les attributs qui sont définis sur les données de traduction. Ces attributs sont maintenus pour chaque traduction qui est définie sur le niveau d'un article.

Un type d'élément de données dans une langue autre que l'Anglais doit seulement être préparé si auparavant la version anglaise de référence est disponible sous forme d'article publiée.

NOTE 1 A cause des retards dans l'élaboration des versions nationales, les utilisateurs peuvent se retrouver avec des incohérences entre la version anglaise de référence et les différentes langues additionnelles.

NOTE 2 L'hébergement des données des différentes langues nationales est confié par les Comités Nationaux pour résider dans les locaux du bureau central de la CEI.



IEC 1362/09

Figure 8 – Attributs administratifs pour les données de traduction

5.1 Attributs administratifs de données de traduction

5.1.1 Révision de traduction

Nom de l'attribut:	révision de traduction
Définition de l'attribut:	le numéro de révision de la traduction correspondante pour administrer les changements apportés à une traduction
Obligation:	facultatif
Exemple:	«01»
Type de caractère des valeurs:	chiffres de 0 à 9

5.1.2 Langues

Nom de l'attribut:	code langue
Définition de l'attribut:	code de la langue dans laquelle les attributs dépendants de la langue du texte traduit sont écrits
Commentaires:	le code langue provient du code langue à deux lettres conformément à l'ISO 639-1, suivi par un espace intermédiaire et prolongé par le code pays à deux lettres conformément à la série ISO 3166 afin de permettre la distinction entre les variantes particulières d'une même langue
Obligation:	facultatif
Exemple:	«de DE»
Type de caractère des valeurs:	caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

5.1.3 Date de la révision de la traduction actuelle

Nom de l'attribut:	date de la révision de la traduction actuelle
Définition de l'attribut:	date de la dernière révision de la traduction correspondante
Obligation:	facultatif
Exemple:	«2005-06-28»
Type de caractère des valeurs:	format de date sous la forme AAAA-MM-JJ comme spécifié par l'ISO 8601

5.1.4 Code traducteur responsable

Nom de l'attribut:	traducteur responsable
Définition de l'attribut:	identification codée de l'organisme responsable de la traduction
Commentaires:	l'identificateur est spécifié dans l'ISO 13584-26
Obligation:	facultatif
Exemple:	«0112/2»
Type de caractère des valeurs:	code fixé comme défini ci-dessus. Le séparateur barre oblique «/» est utilisé dans un fichier physique STEP. Pour d'autres supports comme le XML, d'autres séparateurs peuvent être utilisés.

5.1.5 Traducteur responsable

Nom de l'attribut:	publié par
Définition de l'attribut:	l'organisme responsable de la traduction
Commentaires:	un comité national CEI est rendu responsable d'une traduction et il est identifié par son code pays à deux lettres correspondant.
Obligation:	facultatif
Exemple:	«DKE DE»
Type de caractère des valeurs:	caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

5.2 Attributs dépendant de la langue d'un type d'élément de données

Les attributs suivants d'un type d'élément de données dépendent de la langue et peuvent être traduits. L'ensemble des attributs dépendant de la langue traduite d'un type d'élément de données est représenté par l'entité «données de traduction» (voir Figure 8) :

- nom préféré;
- nom synonyme;
- nom abrégé;
- définition;
- note;
- remarque;
- signification de la valeur.

5.3 Attributs d'une classe d'article dépendant de la langue

Les attributs suivants d'une classe d'article dépendent de la langue et peuvent être traduits. L'ensemble des attributs dépendant de la langue traduite d'une classe d'article est représenté par l'entité «données de traduction» (voir Figure 8) :

- nom préféré;
- nom synonyme;
- définition;
- note;
- remarque.

5.4 Attributs d'un schéma dépendant de la langue

Les attributs suivants d'un schéma dépendent de la langue et peuvent être traduits. L'ensemble des attributs dépendant de la langue traduite d'une classe d'article est représenté par l'entité «données de traduction» (voir Figure 8).

- titre du schéma.

6 Classification des types d'éléments de données

6.1 Objectif

Les types d'éléments de données doivent être classés pour en faciliter la gestion lorsqu'on est en présence de collections de grande taille. Ceci a été réalisé en divisant le champ du domaine du générique au spécifique en rassemblant les concepts liés (par exemple faisant référence à la même grandeur physique comme la température, la tension, la capacité, etc.) et en rendant l'orientation plus facile. Le domaine concerné est d'abord divisé en plusieurs classes; celles-ci sont complémentaires, c'est-à-dire qu'elles couvrent l'ensemble du domaine sans se chevaucher.

La classification des types d'éléments de données apporte une aide dans un certain nombre de tâches:

- pour analyser les collections de types d'éléments de données;
- pour définir de manière non ambiguë les types d'éléments de données;
- pour contrôler l'utilisation des types d'éléments de données;
- pour fixer la liste de validité des attributs des types d'éléments de données.

6.2 Principes généraux

Le système de classification des types d'éléments de données doit comporter des classes principales, des classes et dans certains cas des sous-classes, identifiées respectivement par une lettre majuscule et deux chiffres, en fonction du type de données représenté.

Il doit y avoir deux grandes catégories de types d'élément de données:

- les types d'éléments de données quantitatifs, également appelés mesures, qui représentent les valeurs mesurables d'une propriété ou d'un phénomène relatif à une chose. Ces types d'éléments de données doivent appartenir aux classes principales C, E, etc. Au sein de cette catégorie générale, on doit distinguer les mesures physiques et non-physiques selon le tableau de l'Annexe B;
- les types d'éléments de données non quantitatifs, également désignés par les termes identifications et indicateurs pour représenter les identifications de sujets ou les indications des propriétés d'un type d'élément de données. Ils doivent être mis en œuvre au moyen de codes, de noms, de descriptions, etc. Ces types d'éléments de données appartiennent à la classe principale A.

6.3 Types d'éléments de données quantitatifs

Les types d'éléments de données quantitatifs doivent être classés en classes principales en fonction de leurs concepts de mesure ou de leurs grandeurs. Il doit exister des classes principales pour les mesures physiques et pour les mesures non-physiques. Dans la catégorie

des mesures non-physiques, on doit faire la distinction entre la sous-catégorie des mesures financières et des autres mesures conformément au Tableau 5.

Tableau 5 – Relevé des classes principales et des catégories des types d'éléments de données

Types d'éléments de données non quantitatifs	Classe principale	Description/sujets
	A	Identifications et indicateurs
Types d'éléments de données quantitatifs	Classe principale	Description/sujets
Mesures physiques:	C	Chimie physique et physique moléculaire
	E	Electricité et magnétisme
	F	Phénomènes périodiques et connexes
	G	Acoustique
	H	Chaleur
	J	Information
	K	Mécanique
	L	Lumière et rayonnements électromagnétiques connexes
	T	Espace et temps
	U	Physique atomique et nucléaire
	V	Réactions nucléaires et rayonnements ionisants
Mesures non-physiques:	W	Physique de l'état solide
Mesures financières	M	Valeurs financières
	P	Taux financiers: prix, tarifs
Autres mesures:	Q	Grandeurs dénombrables, totaux
	R	Rapports, pourcentages commerciaux

La classification des types d'éléments de données physiques quantitatifs doit suivre très précisément la structure de la série ISO 31 en appliquant les règles générales suivantes:

- la classification doit comporter deux niveaux:
 - classes principales;
 - classes identifiées par une seule lettre majuscule et deux chiffres respectivement.
- les classes principales, à l'exception de la classe J, doivent correspondre aux chapitres de la série ISO 31 sur les grands domaines de la physique, par exemple l'espace et le temps, la mécanique, la chaleur, etc.;
- les classes principales doivent être subdivisées exactement en classes de grandeurs physiques comme dans la série ISO 31 par exemple T10: vitesse, K01: Masse, H12: résistance thermique;
- la classe principale J doit être subdivisée en classes basées sur des définitions de la série ISO 2382.

De plus, les règles spécifiques suivantes s'appliquent:

- pour les grandeurs qui interviennent dans différentes parties de la série ISO 31, leur contexte physique complet doit être décisif pour la classification, par exemple les longueurs d'ondes de la lumière et du son sont classées respectivement en classe L03 et G05;
- les classes ISO qui comportent une constante physique ne doivent pas être utilisées, par exemple E32/L06: vitesse de la lumière, L18: constante de Stefan-Boltzmann;

- g) les rapports sans dimensions de grandeurs identiques, exprimés sous forme de fractions ou de pourcentages et n'appartenant pas à l'Annexe B, doivent être classés dans la même classe que la grandeur dont ils sont issus;

EXEMPLE Le gain en courant d'un transistor est classé E01.

- h) les grandeurs dérivées non citées dans la série ISO 31 doivent appartenir à la classe du numérateur par exemple la pente d'une impulsion de tension (en V/s) dans la classe E06.

Une liste complète des codes de classification de type d'élément de données des types d'élément de données quantitatifs, par ordre alphabétique du caractère de la classe principale est donnée à l'Annexe B.

6.4 Types d'éléments de données non quantitatifs

Les valeurs des types d'éléments de données non quantitatifs doivent représenter des identifications de sujets tels que les lieux, les organismes, les personnes, les messages, les documents, etc. ou des indications de propriétés du type d'élément de données. Par conséquent, ces types d'éléments de données doivent appartenir à la classe principale A et être classés en plus en fonction de leur sujet, identifié par deux chiffres supplémentaires. Un relevé de cette classification est donné à l'Annexe C.

7 Spécification de la classe d'articles

Pour la classification des articles, le principe consistant à diviser l'ensemble des articles en parties comme défini au 2.9 doit être appliqué de manière répétée, en créant ainsi une structure arborescente de plusieurs classes. Cette structure commencera avec ce qui est appelé la classe racine et comprend plusieurs superclasses et sous-classes. Principes de classification:

- une superclasse doit comprendre au moins deux sous-classes;
- une superclasse doit posséder un type d'élément de données de classification pour définir ces sous-classes;
- une sous-classe doit posséder une superclasse;
- une sous-classe devient elle-même une superclasse lorsqu'elle possède des sous-classes.

La collection CEI de référence est le nom préféré de la superclasse au niveau le plus élevé dans l'arbre de classification CEI comme défini dans la CEI 61360-4. Cette classe (classe racine CEI) ne possède pas de superclasse; elle constitue elle-même une superclasse et elle ne possède que des sous-classes. Le but de la classification est de ranger les types d'éléments de données de manière non ambiguë et structurée.

Chaque type d'élément de données est défini comme visible au niveau de la classe racine. Ceci implique que le type d'élément de données peut être défini comme applicable à n'importe quelle classe de l'arbre de classification.

NOTE 1 Des dictionnaires basés sur d'autres normes que la CEI 61360-4 peuvent appliquer une stratégie différente pour la visibilité des types d'éléments de données.

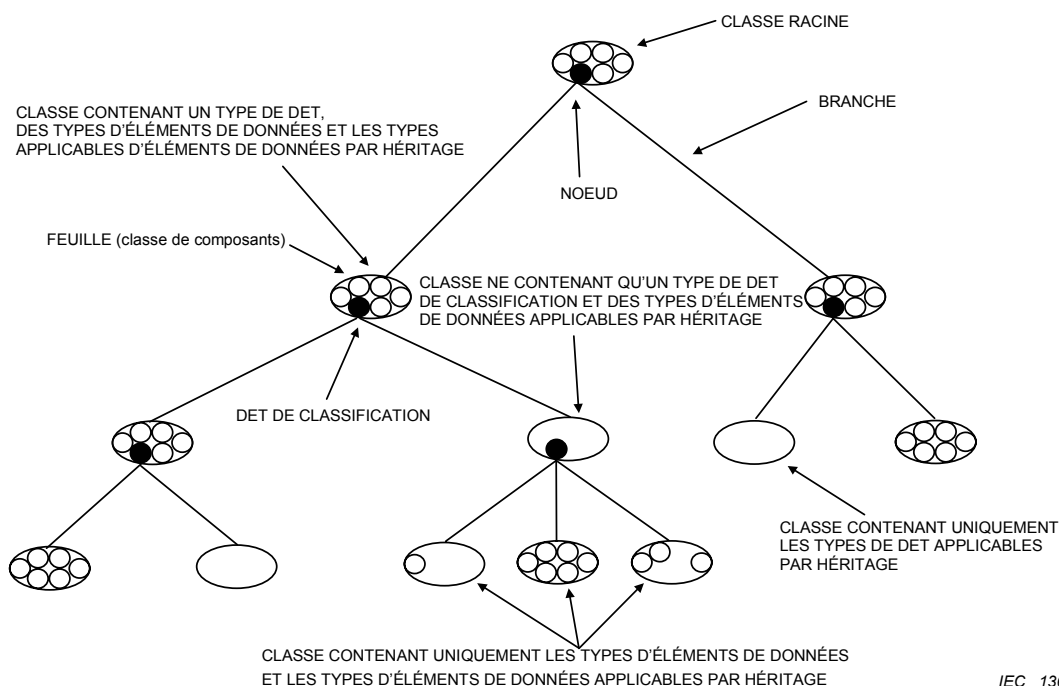
Chaque type d'élément de données doit être applicable à une série d'articles, déterminés par une classe, une sous-classe, etc. Un type d'élément de données qui est applicable à n'importe quelle classe doit aussi être applicable à toutes les sous-classes de cette dernière. Il convient que les types d'éléments de données qui sont uniquement applicables à un nombre limité de sous-classes, soient répétés dans chaque sous-classe concernée.

De cette manière, une structure de type arbre généalogique est créée avec des nœuds, des branches et des feuilles comme indiqué à la Figure 9. Sur cette figure, chaque feuille représente, sous la forme de points, l'ensemble des types d'éléments de données qui sont applicables pour la classe qu'elle représente dont le type d'élément de données de

classification (le cas échéant) qui définit les sous-classes au niveau inférieur. Toutefois, les types d'élément de données applicables dans une classe englobent ceux hérités des classes supérieures, ainsi lorsqu'une feuille est représentée vide, la classe correspondante contient néanmoins tous les types d'éléments de données hérités. Les types d'éléments de données de classification sont indiqués par des points noirs correspondant aux nœuds de l'arbre et les branches correspondent à leurs valeurs, dont les significations sont définies dans l'attribut note de la classe qui a été définie par le type d'élément de données de classification.

La classification des articles décrite ici est établie selon les indications ci-dessous:

- a) à partir de l'ensemble des types d'élément de données applicables à une feuille particulière, un type d'élément de données est assigné pour devenir un type d'élément de données de classification. Ce type d'élément de données est choisi parce que le domaine de valeurs de ce type d'élément de données de classification a la propriété de pouvoir être utilisé pour diviser l'ensemble des articles à ce niveau dans les sous-ensembles dont chaque article peut être décrit par le même groupe de types d'éléments de données;
- b) l'ordre hiérarchique des types d'éléments de données est déterminé par «héritage», c'est-à-dire que les types d'éléments de données applicables à un niveau donné s'appliquent aussi à tous les niveaux inférieurs à moins que le type d'élément de données ne puisse pas leur être appliqué en raison de sa définition aux niveaux inférieurs; par exemple le type d'élément de données «diamètre extérieur» ne peut s'appliquer qu'aux articles de forme cylindrique. La classification s'arrête au niveau auquel aucune autre division significative des articles ne peut être réalisée;



IEC 1363/09

Figure 9 – Arbre de classification

- c) Les types d'éléments de données de classification applicables à des nœuds particuliers de l'arbre doivent présenter les propriétés suivantes:
 - chacun correspond à un seul attribut élémentaire et non à une combinaison de différents attributs, c'est-à-dire qu'ils possèdent des domaines de valeurs homogènes;
 - les sous-classes définies par les valeurs d'un type d'élément de données de classification sont complémentaires; elles couvrent la totalité du domaine sans se chevaucher. Les champs dits à valeurs multiples pour lesquels au moins deux valeurs s'appliquent simultanément ne sont pas autorisés. Les types d'éléments de données de classification ont toujours la valeur de type de données: type de code non quantitatif;

- les codes de valeurs des types d'éléments de données de classification doivent être uniques à l'intérieur du plan de classification complet;
- aucune sous-classe poubelle, appelée «divers», «restant», «varié» n'est autorisée;
- il est admis d'utiliser tout attribut significatif dans la classification; leur choix et leur ordre sont déterminés par le fait qu'ils mènent ou non à des types d'éléments de données spécifiques significatifs pour les utilisateurs;
- l'attribut utilisé dans cette classification est généralement de caractère fonctionnel mais d'autres attributs tels que la technologie, l'application, le matériau, la géométrie peuvent également intervenir; le choix varie entre articles de type différent;
- un type d'élément de données de classification est généralement de type non-quantitatif.

d) pour tous les types d'éléments de données, la visibilité et l'applicabilité sont définies:

- tous les types d'éléments de données sont définis comme étant visibles au niveau de la racine de la collection CEI de référence. Ceci implique qu'un type d'élément de données peut être utilisé dans l'ensemble de la collection CEI de référence;

NOTE 2 Des dictionnaires basés sur d'autres normes que la CEI 61360-4 peuvent appliquer une stratégie différente pour la visibilité des types d'éléments de données.

- un type d'élément de données est défini comme étant applicable au niveau d'une classe où il est défini comme type d'élément de données descriptif et/ou par héritage;
- un type d'élément de données de condition ne devient applicable que lorsqu'il est donné en référence par un autre type d'élément de données qui en dépend;

e) les termes qui définissent les branches de l'arbre, étant une valeur de l'élément de données de classification approprié, ont les propriétés suivantes:

- ils sont significatifs: aucun terme vague ou ambigu comme «usage général», «économique», «grande vitesse», etc. n'est autorisé;
- leur signification objective est clairement définie;
- ils sont conformes aux normes internationales, le cas échéant;
- ils n'ont pas de synonymes: s'il y a des synonymes, un terme est choisi comme le nom préféré et les autres se rapportent à lui;
- la signification particulière des homonymes est expliquée par le contexte.

7.1 Utilisation de schémas auxiliaires de codage et de classification des valeurs

Pour assurer la cohérence et la compréhension des types d'élément de données, l'utilisation de systèmes de codages et de schémas de classification des parties définissables des types d'élément de données et de leurs valeurs associées est recommandée. L'exemple ci-dessous décrit l'utilisation d'un schéma pour spécifier les formes des contours d'un boîtier.

NOTE Il convient que les schémas auxiliaires soient référencés dans l'attribut note lorsqu'ils sont utilisés.

EXEMPLE Le plan de classification des formes des contours d'un boîtier est basé sur les trois caractéristiques de boîtier suivantes conformément aux codes définis dans la CEI 60191-4:

- modèle de contour;
- position de borne;
- forme de borne.

Sur la base de ces caractéristiques, cinq niveaux de classification sont définis comme suit:

- ~niveau 1: modèle de contour;
- ~niveau 2: position de borne;
- ~niveau 3: forme de borne;
- ~niveau 4: variante de borne;
- ~niveau 5: variante de corps (facultatif).

La spécification de chaque classe au niveau le plus bas de l'arbre de classification des formes de boîtiers de composants contient un attribut qui fait référence à un dessin unique. Ce dessin associé contient la représentation

graphique des types d'éléments de données décrivant les paramètres de dimensions caractéristiques de la géométrie spécifique du boîtier du composant.

Chaque dessin est identifié de manière non ambiguë par un identificateur. Une désignation descriptive est aussi associée à chaque dessin; elle est tirée du nom codé de la classe applicable dans l'arbre de classification des boîtiers de composants (voir 8.1.5).

7.2 Attributs de spécification de classe d'articles

Dans le présent article, les différents attributs des classes rencontrées dans les spécifications sont explicités. Le Tableau 6 donne une liste de ces attributs. Ces attributs sont liés à l'identification, à la description et aux relations entre classes et types d'éléments de données.

Tableau 6 – Liste des attributs de la classe d'articles tels qu'ils sont définis dans la CEI 61360-1 et leurs équivalents dans la CEI 61360-2

Noms d'attributs dans la CEI 61360-1	Noms d'attributs dans la CEI 61360-2	Numéro de paragraphe
Code	code	7.4.1
Numéro de version	version	7.4.2
Numéro de révision	révision	7.4.3
Nom préféré	nom_préféré	7.4.4
Nom codé	nom_abrégé	7.4.5
Nom synonyme	nom_synonyme	7.4.6
Définition	définition	7.5.1
Note	note	7.5.2
Remarque	remarque	7.5.3
Référence de dessin	dessin_simplifié	7.5.4
Document source de la définition de classe	document_source_de_définition	7.5.5
Type d'élément de données de classification	a	7.7.1
Type d'élément de données applicable	décrit_par	7.7.2
Superclasse	sa_superclasse	7.7.3
Sous-classe	sous-classes	7.7.4
Niveau de statut	a	4.5.1
Publié dans	a	4.5.2
Publié par	a	4.5.3
Proposé le	a	4.5.4
Mis à disposition le	date_de_la_définition_originale	4.5.5
Version commencée le	a	4.5.6
Version mise à disposition le	date_de_la_version_actuelle	4.5.7
Obsolète à partir du	a	4.5.9
Révision de traduction	a	5.1.1
Langues	a	5.1.2
Date de la révision de la traduction actuelle	a	5.1.3
Code traducteur responsable	a	5.1.4
Traducteur responsable	a	5.1.5
^a Non défini dans la CEI 61360-2.		

7.3 Modèle d'information d'une classe d'articles

Une classe d'articles est un ensemble d'articles dont chaque article peut être décrit par le même groupe de types d'élément de données obtenu par héritage.

Les attributs d'une classe d'articles sont divisés en deux groupes principaux:

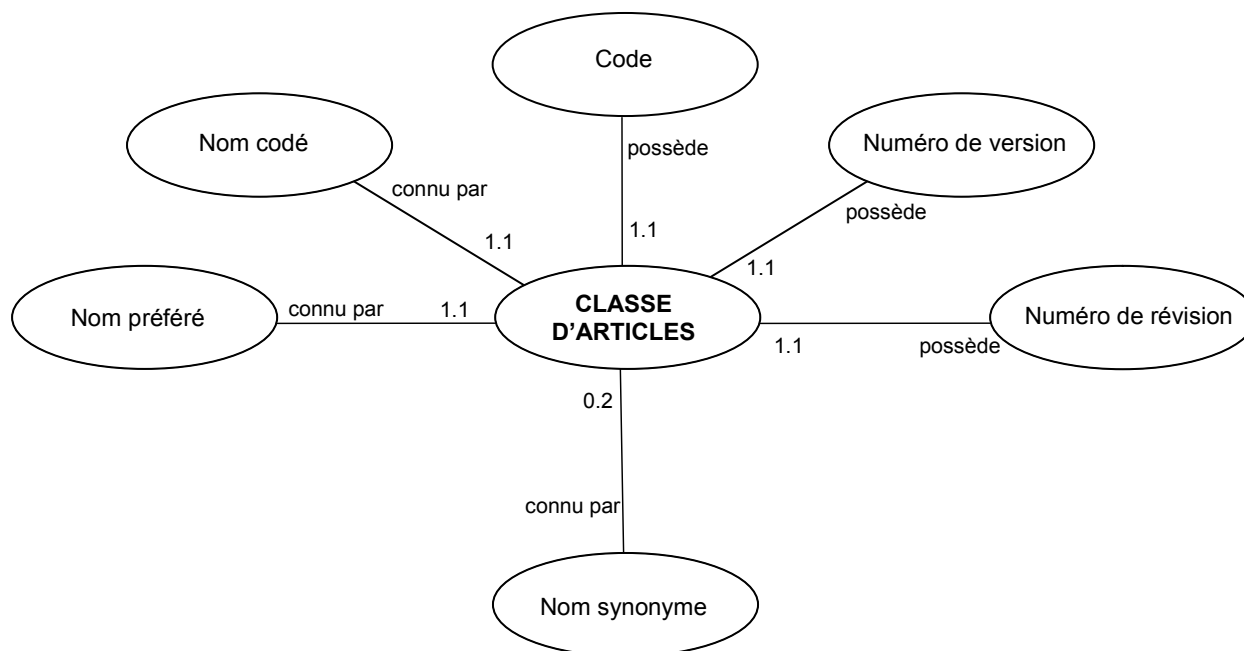
- attributs d'identification;
- attributs sémantiques.

Il convient de lire les modèles d'information (schémas d'association des entités) d'une classe d'articles, donnés aux Figures 10 et 11, en suivant les mêmes règles que celles données au 4.1 pour un type d'élément de données.

7.4 Attributs d'identification

Pour identifier une classe de manière unique dans un dictionnaire de classes, une combinaison de caractères indépendante de la langue doit être utilisée.

L'identificateur d'une classe doit se composer de la combinaison d'un code de classe d'articles de six caractères suivi d'un trait d'union puis du numéro de version à trois chiffres de la classe.



IEC 1364/09

Figure 10 – Attributs d'identification de la classe d'articles

7.4.1 Code

Nom de l'attribut: code

Définition de l'attribut: code unique à six caractères d'une classe d'articles

Commentaires:	les trois premiers caractères doivent être alphabétiques, les trois derniers numériques (format AAANN). Le caractère «X»¹¹ ne doit pas être utilisé comme premier caractère. Les codes sont donnés dans l'ordre chronologique et il convient qu'ils n'aient aucune relation avec la signification de la classe d'articles. Une nouvelle (autre) classe d'articles avec un nouveau code doit être définie en cas de changement d'au moins un attribut de la classe d'articles affectant la signification et/ou la communication de la classe d'articles. Un tel attribut est: – définition.
Obligation:	obligatoire
Type de caractère des valeurs:	lettres majuscules de l'alphabet latin de A à Z (pour éviter tout risque de mauvaise interprétation, les lettres majuscules O et I de l'alphabet latin ne doivent pas être utilisées); chiffres de 0 à 9

7.4.2 Numéro de version

Nom de l'attribut:	numéro de version
Définition de l'attribut:	numéro utilisé pour indiquer les versions d'une classe d'articles au cours de son cycle de vie
Commentaires:	le numéro de version d'une classe d'articles doit se composer de trois chiffres. Même si le modèle d'information commun EXPRESS ISO/CEI permet plus de chiffres, dans le système CEI seulement trois chiffres. Les numéros des versions consécutives doivent être publiés dans un ordre croissant. Une nouvelle version de la classe doit être générée si au moins un attribut de la classe est modifié et affecte l'utilisation (communication, définition de la base de données etc.) mais n'affecte pas la signification de cette classe. Ces attributs qui après modification donneront lieu à un changement de version sont: – nom préféré; – nom codé; – référence de dessin; – note. De plus, le numéro de version d'une classe doit être modifié lorsqu'un nouveau type d'élément de donnée descriptif est ajouté à la classe concernée. Si le type d'élément de données ajouté est un type d'élément de données de classification, ceci implique que les sous-classes soient définies en fonction de cette classe
Obligation:	obligatoire
Type de caractère des valeurs:	chiffres de 0 à 9

¹¹ Pour une utilisation locale ou privée dans les environnements utilisateurs, il est admis d'utiliser des codes commençant par XAA et allant jusqu'à XZZ inclus et ceux-ci sont par conséquent exclus de la collection CEI de référence des types d'élément de données normalisés de la CEI 61360-4.

7.4.3 Numéro de révision

Nom de l'attribut:	numéro de révision
Définition de l'attribut:	numéro utilisé pour le contrôle administratif d'une classe d'articles
Commentaires:	le numéro de révision d'une classe d'articles doit se composer de deux caractères numériques. Les numéros de révisions consécutifs doivent être publiés dans un ordre croissant. Pour chaque classe d'articles ayant un identificateur unique, seul un numéro de révision est valable à n'importe quel moment t. Un nouveau numéro de révision d'une classe d'articles doit être généré si un attribut de la classe d'articles est modifié lorsque ceci n'affecte ni l'utilisation (communication, définitions de la base de données etc.) ni la signification de la classe d'articles ou lorsque des modifications rédactionnelles concernant des fautes de frappe et d'orthographe sont apportées. Ces attributs qui après modification donneront lieu à un changement de révision sont: – note; – remarque; – document source de la définition de classe; – nom synonyme.
Obligation:	obligatoire
Type de caractère des valeurs:	chiffres de 0 à 9

7.4.4 Nom préféré

Nom de l'attribut:	nom préféré
Définition de l'attribut:	désignation d'un ou plusieurs mots assignés à une classe
Commentaires:	la longueur du nom préféré d'une classe doit être limitée à 70 caractères. Le nom préféré d'une classe est lié à la signification de la valeur d'un type d'élément de données de classification qui définit la classe concernée
Obligation:	obligatoire
Type de caractère des valeurs:	caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

7.4.5 Nom codé

Nom de l'attribut:	nom codé
Définition de l'attribut:	représentation codée du nom de la classe qui doit être égale au code valeur de la valeur du type d'élément de données de classification sauf pour la collection CEI de référence dont le nom codé n'est pas défini par un type d'élément de données de classification
Commentaires:	le premier caractère du nom codé doit être une lettre. Le nom codé d'une classe doit avoir une longueur maximale de 18 caractères alphanumériques
Obligation:	obligatoire
Type de caractère des valeurs:	caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A.

7.4.6 Nom synonyme

Nom de l'attribut: nom synonyme

Définition de l'attribut: désignation par un ou plusieurs mots d'une classe qui diffère du nom préféré donné mais représente le même concept de classe

Commentaires: le nombre de noms synonymes doit être limité à deux. Pour des raisons d'ordre pratique, la longueur du nom synonyme doit être limitée à 70 caractères.

Obligation: facultatif

Type de caractère des valeurs: caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

Un nom synonyme pour une classe doit uniquement être utilisé à des fins d'identification lorsqu'il existe des alternatives acceptables au nom préféré. Dans toutes les références à la classe, seul le nom préféré doit être utilisé.

7.5 Attributs sémantiques

Les attributs possibles suivants sont liés à la définition des sémantiques des classes.

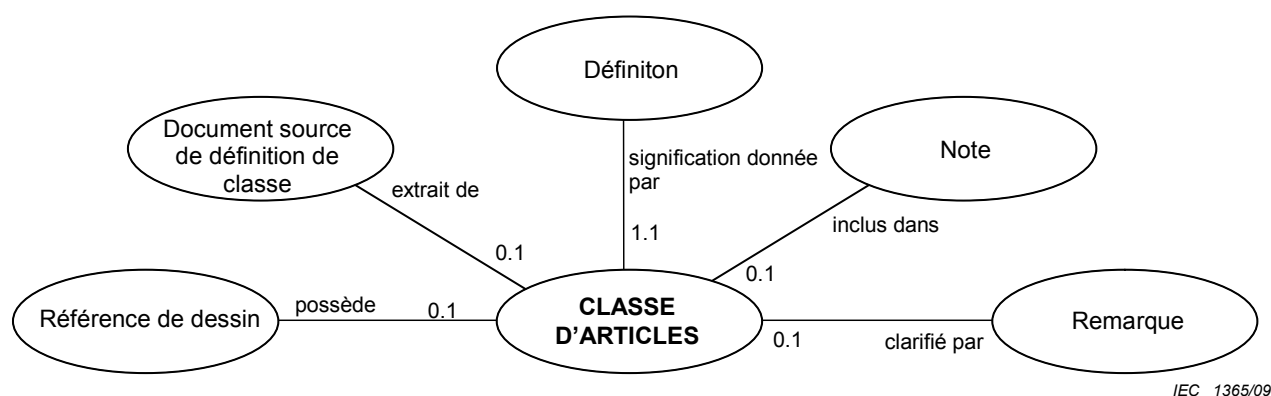


Figure 11 – Attributs sémantiques de la classe d'articles

Légende:

Les mots à l'intérieur des ellipses correspondent aux titres du 7.5.1 au 7.5.1. Has = Possède – Derived = tiré de – meaning given by = signification donnée par – included = inclus – clarified by = clarifié par

7.5.1 Définition

Nom de l'attribut: définition

Définition de l'attribut: indication qui décrit la signification d'une classe et qui permet de la différencier par rapport à toutes les autres

Obligation: obligatoire

Type de caractère des valeurs: caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

7.5.2 Note

Nom de l'attribut: note

Définition de l'attribut:	indication fournissant des informations supplémentaires sur la définition et qui est essentielle à la compréhension de celle-ci ¹²
Obligation:	facultatif
Type de caractère des valeurs:	caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

7.5.3 Remarque

Nom de l'attribut:	remarque
Définition de l'attribut:	texte explicatif apportant une clarification supplémentaire de la signification de la définition
Commentaires:	les remarques ne doivent pas influencer sur la signification de cette définition
Obligation:	facultatif
Type de caractère des valeurs:	caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

7.5.4 Référence de dessin

Nom de l'attribut:	référence de dessin
Définition de l'attribut:	référence à l'identificateur d'un dessin qui illustre la signification d'un groupe de types d'élément de données décrivant les caractéristiques d'un article
Commentaires:	l'identificateur d'un dessin doit se composer de la combinaison du code de dessin à six caractères suivi d'un trait d'union et du numéro de version à trois chiffres des références du dessin
Obligation:	conditionnel
Condition:	cette référence de dessin ne doit être donnée que pour les classes géométriques

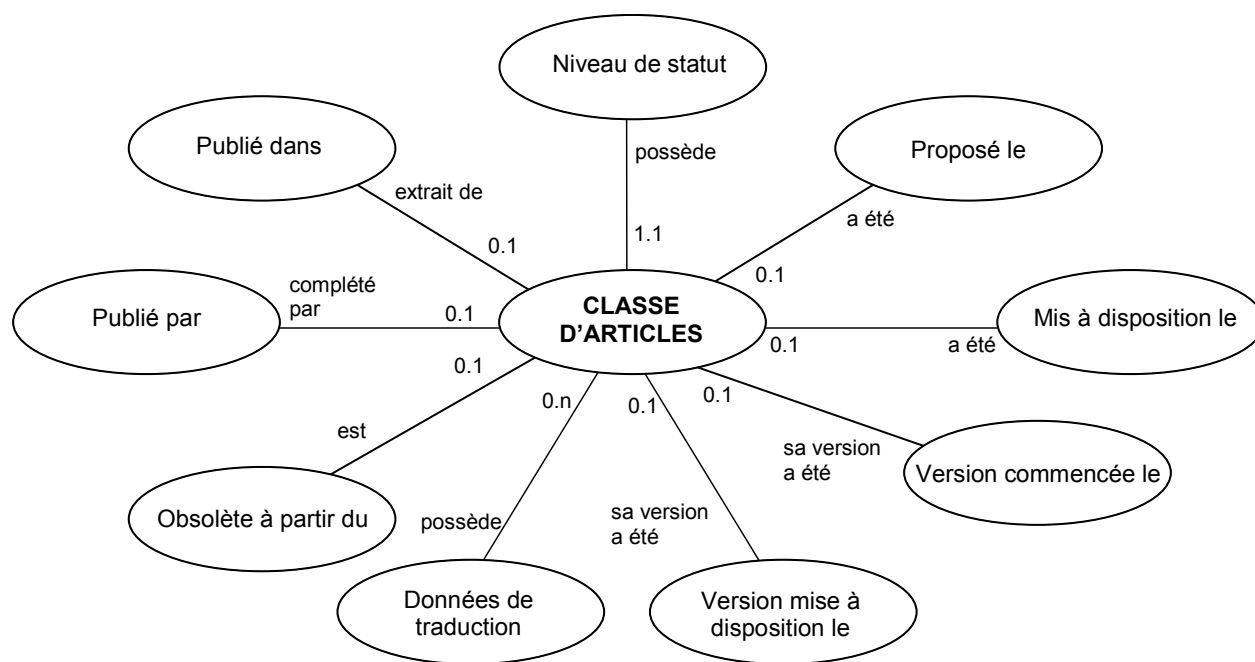
7.5.5 Document source de définition de classe

Nom de l'attribut:	document source de définition de classe
Définition de l'attribut:	référence au document source, généralement une norme internationale à partir de laquelle la définition de classe a été extraite
Commentaires:	la valeur de cet attribut doit avoir une longueur maximale de 80 caractères
Obligation:	facultatif
Type de caractère des valeurs:	caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

7.6 Attributs administratifs

La Figure 12 représente les attributs possibles d'une classe utilisés pour administrer une classe d'articles.

¹² Il convient que l'attribut note soit utilisé pour définir la signification de la classe.



IEC 1366/09

Figure 12 – Attributs administratifs de la classe d'articles

Les attributs administratifs pour une classe d'articles sont identiques à ceux d'un type d'élément de données. Pour leurs définitions, voir 4.5.

7.7 Attributs de relation

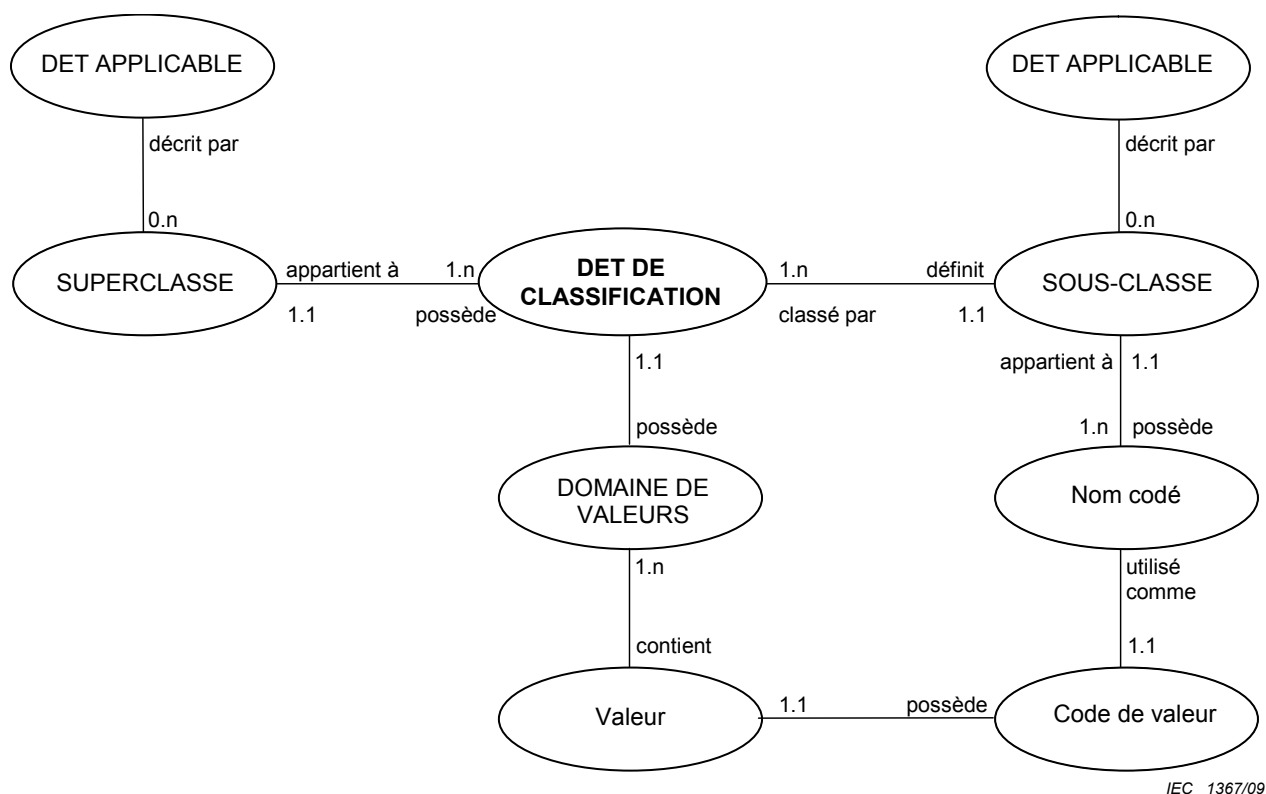


Figure 13 – Relations de classes

La Figure 13 illustre la relation entre une superclasse et une sous-classe et l'utilisation de l'élément de données de classification dans cette relation.

Un DET de classification est un DET de propriété avec un type de données «code non-quantitatif» qui a, par conséquent, un domaine de valeurs composé d'une liste de valeurs comprenant au moins deux articles. Sa fonction principale, lorsqu'il est associé à une classe, est de fournir une liste des sous-classes de ladite classe. Ainsi, dans le dictionnaire CEI, toutes les classes à l'exception de celles de bouts de branches de l'arbre de classification ont un DET de classification associé qui correspond à l'une des propriétés de la classe concernée.

7.7.1 Type d'élément de données de classification

Nom de l'attribut:	type d'élément de données de classification
Définition de l'attribut:	type d'élément de données applicable à une classe d'articles particulière, correspondant à un seul attribut élémentaire de cet article et ayant un domaine de valeurs complémentaire homogène dont les valeurs définissent les sous-classes de l'article
Commentaires:	les codes valeurs des valeurs d'un type d'élément de données de classification doivent être les mêmes que les noms codés des sous-classes et <i>vice-versa</i> le nom codé d'une sous-classe doit être le même que le code valeur dans le domaine de valeurs du type d'élément de données de classification de sa superclasse. Il est aussi souhaitable que le nom préféré d'une sous-classe soit le même que la signification de valeur associée au code valeur correspondant.
Obligation:	conditionnel
Type de caractère des valeurs:	identique à l'identificateur d'un type d'élément de données

7.7.2 Type d'élément de données applicable

Nom de l'attribut:	type d'élément de données applicable
Définition de l'attribut:	type d'élément de données défini pour une classe d'articles et qui s'applique à tous les articles appartenant à cette classe
Obligation:	conditionnel
Type de caractère des valeurs:	identique à l'identificateur d'un type d'élément de données

7.7.3 Superclasse

Nom de l'attribut:	superclasse
Définition de l'attribut:	entité de classe d'articles supérieure d'un niveau à une autre classe dans une hiérarchie de caractérisation ou dans une hiérarchie de classification
Commentaires:	toutes les parties qui appartiennent à une classe appartiennent également à sa superclasse
Obligation:	obligatoire
Type de caractère des valeurs:	identique à l'identificateur d'une classe d'articles

7.7.4 Sous-classe

Nom de l'attribut:	sous-classe
Définition de l'attribut:	entité de classe d'articles inférieure d'un niveau à l'entité de superclasse associée (voir 7.73) dans une hiérarchie de caractérisation ou dans une hiérarchie de classification
Obligation:	obligatoire
Type de caractère des valeurs:	identique à l'identificateur d'une classe d'articles

8 Attributs de spécification de dessin

Cet article explicite les différents attributs d'un dessin. Pour la liste de ces attributs, voir le Tableau 7. Ces attributs concernent l'identification des dessins.

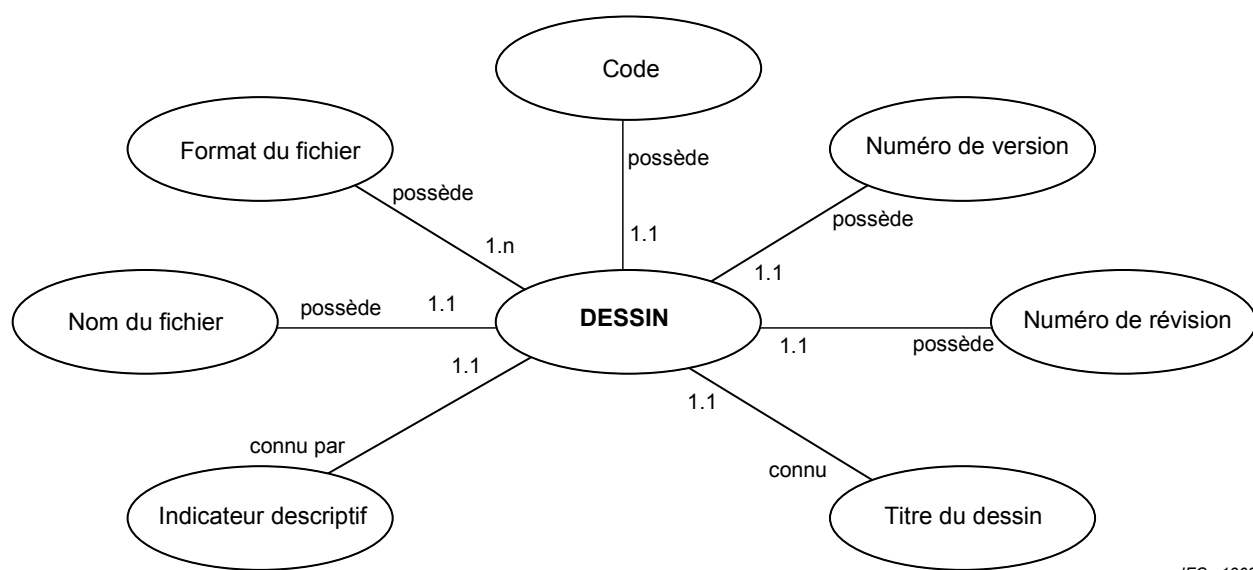
Tableau 7 – Liste des attributs de dessin

Noms d'attributs dans la CEI 61360-1	Noms d'attributs dans la CEI 61360-2	Numéro de paragraphe
Code	Code	8.1.1
Numéro de version	Version	8.1.2
Numéro de révision	Révision	8.1.3
Titre du dessin	a	8.1.4
Indicateur descriptif	a	8.1.5
Nom de fichier	a	8.1.6
Format de fichier	a	8.1.7
Niveau de statut	a	4.5.1
Publié dans	a	4.5.2
Publié par	a	4.5.3
Proposé le	a	4.5.4
Mis à disposition le	date_de_la définition_originale	4.5.5
Version commencée le	a	4.5.6
Version mise à disposition le	date_de_la_version_actuelle	4.5.7
Obsolète à partir du	a	4.5.9
Révision de traduction	a	5.1.1
Langues	a	5.1.2
Date de la révision de la traduction actuelle	a	5.1.3
Code traducteur responsable	a	5.1.4
Traducteur responsable	a	5.1.5
a Non défini dans la CEI 61360-2.		

8.1 Modèle d'information d'un dessin

Il convient de lire le modèle d'information (schémas d'association des entités) d'un dessin, donné à la Figure 14, en suivant les mêmes règles que celles données au 4.1 pour un type d'élément de données.

NOTE A la lecture de cet article, remplacer l'entité «type d'élément de données» par «dessin».



IEC 1368/09

Figure 14 – Attributs d'identification pour dessin

8.1.1 Code

Nom de l'attribut: code

Définition de l'attribut: code unique à six caractères pour un dessin

Commentaires: les trois premiers caractères doivent être alphabétiques, les trois derniers numériques (format AAANNN). Le caractère «X»¹³ ne doit pas être utilisé comme premier caractère. Les codes sont émis séquentiellement et il convient qu'ils n'aient pas de relation avec la signification du dessin

Obligation: obligatoire

Type de caractère des valeurs: lettres majuscules de l'alphabet latin de A à Z (pour éviter tout risque de mauvaise interprétation, les lettres majuscules O et I de l'alphabet latin ne doivent pas être utilisées)
chiffres de 0 à 9

8.1.2 Numéro de version

Nom de l'attribut: numéro de version

Définition de l'attribut: numéro utilisé pour indiquer les versions d'un dessin au cours de son cycle de vie

Commentaires: le numéro de version d'un dessin doit se composer de trois caractères numériques. Les numéros des versions consécutives doivent être publiés dans un ordre croissant. Le numéro de version d'un dessin doit être modifié lorsque celui-ci subit une modification importante comme l'ajout d'un nouveau paramètre de dimension. Une modification d'une version d'un dessin doit donner lieu à une modification de la version de la classe qui fait référence au dessin

Obligation: obligatoire

Type de caractère des chiffres de 0 à 9

¹³

Pour une utilisation locale, il est admis d'utiliser des codes commençant par XAA et allant jusqu'à XZZ inclus et ceux-ci sont par conséquent exclus de l'ensemble des dessins normalisés

valeurs:

8.1.3 Numéro de révision

Nom de l'attribut: numéro de révision

Définition de l'attribut: numéro utilisé pour le contrôle administratif d'un dessin

Commentaires: le numéro de révision d'un dessin doit se composer de deux caractères numériques. Les numéros des versions consécutives doivent être publiés dans un ordre croissant. Pour chaque dessin ayant un identificateur unique, seul un numéro de révision est valable à tout moment t. Le numéro de révision d'un dessin doit changer lorsque celui-ci subit une modification mineure comme la correction d'une erreur typographique ou une modification mineure de la position d'un élément du dessin. Il n'y aura pas de modification de la version ou de la révision de la classe qui fait référence au dessin. Dès que le numéro de version d'un dessin est modifié, le numéro de révision doit être ramené à 01.

Obligation: obligatoire

Type de caractère des valeurs: chiffres de 0 à 9

8.1.4 Titre du dessin

Nom de l'attribut: titre du dessin

Définition de l'attribut: légende descriptive d'un ou plusieurs mots appliquée à un dessin

Commentaires: le titre du dessin doit comporter un maximum de 70 caractères

Obligation: obligatoire

Type de caractère des valeurs: caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

8.1.5 Indicateur descriptif

Nom de l'attribut: indicateur descriptif

Définition de l'attribut: représentation codée du titre du dessin

Commentaires: l'indicateur descriptif est utilisé pour identifier le contenu d'un dessin particulier.

Pour assurer la cohérence et la compréhension de la désignation du dessin des systèmes de codage peuvent être utilisés. L'exemple ci-dessous décrit l'utilisation d'un système de codage pour spécifier le contenu des dessins des boîtiers de composant.

EXEMPLE L'indicateur descriptif a la forme $XY\bar{Y}\text{-}Z\text{-}Tnnn\text{-}Bmmm$ et les caractères ont les significations suivantes:

- X indique la disposition des bornes, définie par le type d'élément de données de classification applicable;
- $\bar{Y}\bar{Y}$ indique le modèle de boîtier du composant, défini par le type d'élément de données de classification applicable;
- Z indique la forme des bornes, définie par le type d'élément de données de classification applicable;
- Tnnn est le code de variante de borne, défini par le type d'élément de données de classification applicable;
- Bmmm est le code de variante du corps facultatif, défini par le type d'élément de données de classification applicable.

L'indicateur descriptif d'un dessin doit avoir une longueur maximale de 17 caractères alphanumériques.

Obligation: facultatif

Type de caractère des valeurs: caractères provenant du jeu de caractères de l'ISO/CEI 10646-1, comme défini à l'Annexe A

8.1.6 Nom de fichier

Nom de l'attribut: nom de fichier

Définition de l'attribut: le nom du fichier sur un support qui contient les données du dessin

Commentaires: le nom doit être complet, y compris l'extension du fichier
si le fichier est stocké sur un serveur à distance, le chemin complet de l'URL (y compris le nom de fichier) doit être fourni

Obligation: obligatoire

8.1.7 Format de fichier

Nom de l'attribut: format de fichier

Définition de l'attribut: le format de fichier dans lequel le dessin est représenté

Commentaires: plus d'un format de données est autorisé pour un dessin¹⁴
Si le format de fichier spécifié par l'attribut format de fichier contredit l'information de format de fichier émanant de l'attribut nom de fichier, le format donné dans l'attribut format de fichier doit être prioritaire.

Obligation: obligatoire

¹⁴ Il est de la responsabilité de l'émetteur d'un dessin de clarifier le format de données utilisé. Les formats de dessins possibles incluent les formats bitmap comme BMP, TIFF, GIF et JPEG, les formats vectoriels comme CGM, DXF et HP-GL et les formats document tel que PDF.

8.2 Attributs administratifs

La Figure 15 représente les attributs possibles d'un dessin utilisés pour l'administrer.

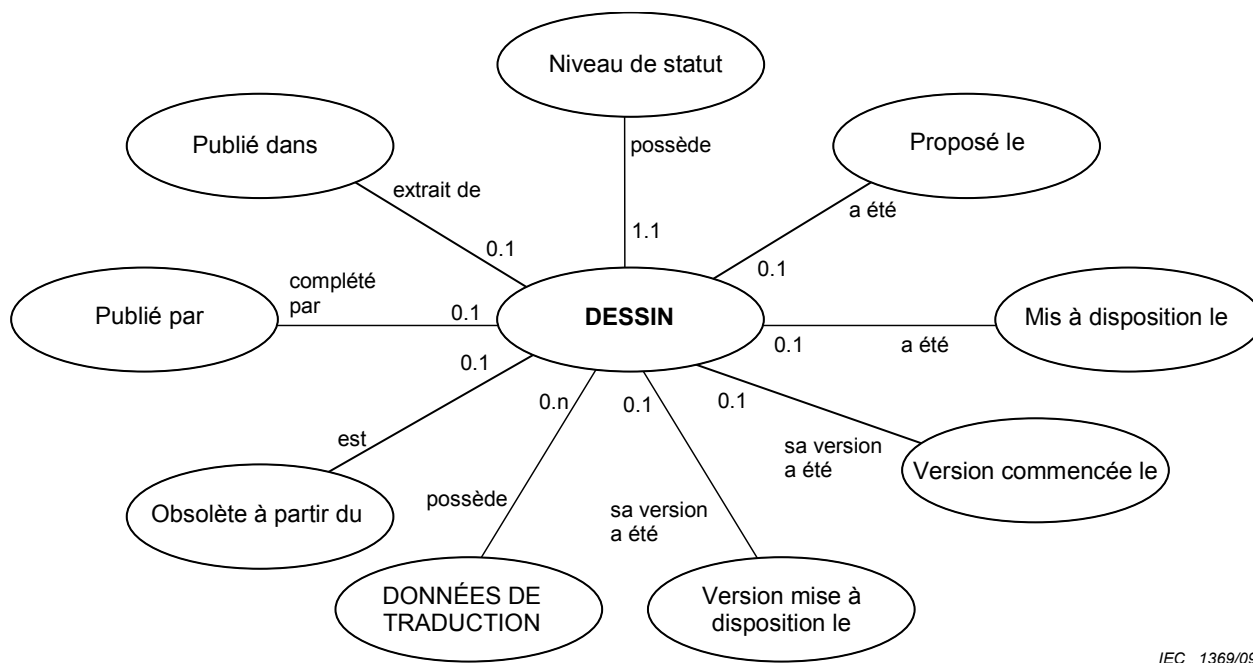


Figure 15 – Attributs administratifs pour dessin

Les attributs administratifs pour un dessin sont identiques à ceux existant pour un type d'élément de données. Pour leurs définitions, voir 4.5.

Annexe A (normative)

Caractères provenant de l'ISO/CEI 10646-1

Dans le cadre de la présente norme, les caractères suivants doivent être utilisés:

- tous les caractères à partir de la rangée 00 du plan multilingue de base (Basic Multilingual Plane - BMP) (Plan 00 du Groupe 00) de l'ISO/CEI 10646-1;
- les caractères des autres rangées du plan multilingue de base de l'ISO/CEI 10646-1 tels qu'ils sont énumérés ci-dessous.

NOTE 1 En raison des problèmes d'échange électronique des informations entre systèmes différents, il est recommandé, lorsque cela est possible, que les caractères utilisés soient limités au jeu G0 de l'ISO/CEI 646 et/ou de la rangée 00 colonnes 002 à 007 de l'ISO/IEC 10646-1.

Pour les autres langues supportées par les données de traduction, le jeu complet de caractères est disponible tel que défini par la norme Unicode.

NOTE 2 La norme Unicode est publiée par le Consortium Unicode, P.O. Box 391476, Mountain View, CA 94039-1476, U.S.A., www.unicode.org.

Tableau A.1 – Groupe 00 – Plan 00

Groupe 00 -- Plan 00

Caractère	Nom	Rangée	Case
✓	CARON	02	C7
≡	SIGNE IDENTIQUE	22	61
∧	SIGNE ET LOGIQUE	22	27
∨	SIGNE OU LOGIQUE	22	28
∩	SIGNE D'INTERSECTION	22	29
∪	SIGNE D'UNION	22	2A
⊂	SIGNE EST CONTENU DANS	22	82
⊃	SIGNE CONTIENT	22	83
←	SIGNE EST CONCERNÉ PAR	21	D0
→	SIGNE CONCERNE	21	D2
∴	SIGNE AINSI	22	34
∵	SIGNE À CAUSE DE	22	35
∈	SIGNE EST UN ÉLÉMENT DE	22	08
∋	SIGNE A COMME ÉLÉMENT	22	0B
⊆	SIGNE CONTENU COMME SOUS-CLASSE	22	86
⊇	SIGNE CONTIENT COMME SOUS-CLASSE	22	87
∫	SIGNE INTÉGRALE	22	2B
∮	SIGNE INTÉGRALE DE CONTOUR	22	2E
∞	SIGNE INFINI	22	1E

Groupe 00 -- Plan 00

Caractère	Nom	Rangée	Case
∇	NABLA	22	07
∂	SIGNE DIFFÉRENTIEL PARTIEL	22	02
$\sim$	SIGNE DIFFÉRENCE ENTRE	22	3C
$\approx$	SIGNE PRESQUE ÉQUIVALENT À	22	48
$\asymp$	SIGNE D'ÉQUIVALENCE ASYMPTOTIQUE	22	43
$\simeq$	SIGNE SIMILAIRE À	22	45
$\leq$	SIGNE INFÉRIEUR OU ÉGAL À	22	64
$\neq$	SIGNE DIFFÉRENT DE	22	60
$\geq$	SIGNE SUPÉRIEUR OU ÉGAL À	22	65
$\leftrightarrow$	SIGNE SI ET SEULEMENT SI	21	D4
$\neg$	SIGNE PAS	00	AC
$\forall$	SIGNE POUR TOUS	22	00
$\exists$	SIGNE IL EXISTE	22	03
$\aleph$	LETTRE ALEPH EN HÉBREU	05	D0
$\square$	OPÉRATEUR D'ALEMBERT	25	A1
$\parallel$	SIGNE PARALLÈLE À	22	25
Γ	LETTRE MAJUSCULE GRECQUE GAMMA	03	93
Δ	LETTRE MAJUSCULE GRECQUE DELTA	03	94
$\perp$	SIGNE ORTHOGONAL À	22	A5
$\angle$	SIGNE ANGLE	22	20
L	SIGNE ANGLE DROIT	22	BE
Θ	LETTRE MAJUSCULE GRECQUE THÊTA	03	98
$\langle$	BRA	23	29
$\rangle$	KET	23	2A
Λ	LETTRE MAJUSCULE GRECQUE LAMBDA	03	9B
'	PRIME	20	32
"	SECONDE	20	33
Ξ	LETTRE MAJUSCULE GRECQUE XI	03	9E
$\mp$	SIGNE MOINS / PLUS	22	13

Groupe 00 -- Plan 00

Caractère	Nom	Rangée Case	
Π	LETTRE MAJUSCULE GRECQUE PI	03	A0
²	DEUX EN EXPOSANT	00	B2
Σ	LETTRE MAJUSCULE GRECQUE SIGMA	03	A3
×	SIGNE MULTIPLIER	00	D7
³	TROIS EN EXPOSANT	00	B3
Υ	LETTRE MAJUSCULE GRECQUE UPSILON	03	A5
Φ	LETTRE MAJUSCULE GRECQUE PHI	03	A6
•	POINT MÉDIAN	00	B7
Ψ	LETTRE MAJUSCULE GRECQUE PSI	03	A8
Ω	LETTRE MAJUSCULE GRECQUE OMÉGA	03	A9
∅	SIGNE JEU VIERGE	22	05
→	SIGNE BARRE SUR UN VECTEUR	21	C0
√	SIGNE RADICAL	22	1A
f	SIGNE FONCTION DE	01	92
∞	SIGNE PROPORTIONNEL À	22	1D
±	SIGNE PLUS / MOINS	00	B1
°	SIGNE DEGRÉ	00	B0
α	LETTRE MINUSCULE GRECQUE ALPHA	03	B1
β	LETTRE MINUSCULE GRECQUE BÊTA	03	B2
γ	LETTRE MINUSCULE GRECQUE GAMMA	03	B3
δ	LETTRE MINUSCULE GRECQUE DELTA	03	B4
ε	LETTRE MINUSCULE GRECQUE EPSILON	03	B5
ζ	LETTRE MINUSCULE GRECQUE ZÊTA	03	B6
η	LETTRE MINUSCULE GRECQUE ÊTA	03	B7
θ	LETTRE MINUSCULE GRECQUE THÊTA	03	B8
ι	LETTRE MINUSCULE GRECQUE IOTA	03	B9
κ	LETTRE MINUSCULE GRECQUE KAPPA	03	BA

Groupe 00 -- Plan 00

Caractère	Nom	Rangée Case	
λ	LETTRE MINUSCULE GRECQUE LAMBDA	03	BB
μ	LETTRE MINUSCULE GRECQUE MU	03	BC
ν	LETTRE MINUSCULE GRECQUE NU	03	BD
ξ	LETTRE MINUSCULE GRECQUE KSI	03	BE
‰	SIGNE PAR MILLE	20	30
π	LETTRE MINUSCULE GRECQUE PI	03	C0
ρ	LETTRE MINUSCULE GRECQUE RHÔ	03	C1
σ	LETTRE MINUSCULE GRECQUE SIGMA	03	C3
÷	SIGNE DE DIVISION	00	F7
τ	LETTRE MINUSCULE GRECQUE TAU	03	C4
υ	LETTRE MINUSCULE GRECQUE UPSILON	03	C5
φ	LETTRE MINUSCULE GRECQUE PHI	03	C6
χ	LETTRE MINUSCULE GRECQUE KHI	03	C7
ψ	LETTRE MINUSCULE GRECQUE PSI	03	C8
ω	LETTRE MINUSCULE GRECQUE OMÉGA	03	C9
†	CROIX LATINE	20	20
←	FLÈCHE VERS LA GAUCHE	21	90
↑	FLÈCHE VERS LE HAUT	21	91
→	FLÈCHE VERS LA DROITE	21	92
↓	FLÈCHE VERS LE BAS	21	93
–	TIRET SUPÉRIEUR	20	3E

Annexe B (normative)

Relevé des codes de classification type des types d'éléments de données quantitatifs

Dans ce relevé, la classification complète et le titre par classe principale sont donnés dans l'ordre alphabétique du code de classe principale.

C Chimie physique et physique moléculaire (ISO 31-8)

Code	Description	Unité	Code	Description	Unité
C01	masse atomique relative, masse moléculaire relative	1	C14	fraction molaire de B, rapport molaire du soluté B	1
C02	nombre de molécules ou d'éléments élémentaires	1	C15	fraction volumique de B	1
C03	quantité de substance	mol	C16	molalité du soluté B	mol/kg
C04	vacante		C17	potentiel chimique de B	J/mol
C05	masse molaire	kg/mol	C18	activité absolue de B	1
C06	volume molaire	m ³ /mol	C19	pression partielle de B (dans un mélange gazeux)	Pa
C07	énergie thermodynamique molaire	J/mol	C20	fugacité de B (dans un mélange gazeux)	Pa
C08	capacité thermique molaire	J/(mol·K)	C21	activité absolue normale de B (dans un mélange gazeux)	1
C09	entropie molaire	J/(mol·K)	C22	coefficient d'activité de B (dans un liquide ou un mélange solide), activité absolue normale de B (dans un liquide ou un mélange solide)	1
C10	nombre volumique de molécules (ou particules), densité du nombre de molécules (ou de particules), concentration moléculaire de B	M ⁻³	C23	activité du soluté B, activité relative du soluté B (en particulier dans une solution liquide diluée)	1
C11	masse volumique, densité massique, densité, concentration massique de B	kg/m ³ , kg/l, kg/L	C24	coefficient d'activité du soluté B (en particulier dans une solution liquide diluée), activité absolue normale du soluté B (en particulier dans une solution liquide diluée)	1
C12	fraction massique de B	1	C25	activité du solvant A, activité relative du solvant A (en particulier dans une solution liquide diluée), coefficient osmotique du solvant A (en particulier dans une solution liquide diluée) activité absolue normale du solvant A (en particulier dans une solution liquide diluée)	1
C13	concentration de B, concentration de la quantité de substance de B	mol/m ³ , mol/l, mol/L	C26	pression osmotique	Pa

Code	Description	Unité	Code	Description	Unité
C27	nombre stœchiométrique de B	1	C41	coefficient de diffusion thermique	m ² /s
C28	affinité (d'une réaction chimique)	J/mol	C42	nombre de proton	1
C29	mesure de la réaction	mol	C43	charge élémentaire	C
C30	constante d'équilibre normale	1	C44	nombre de la charge en ion	1
C31	masse de la molécule	kg, u	C45	vacante	
C32	moment de dipôle électrique de la molécule	C·m	C46	force ionique	mol/kg
C33	polarisabilité électrique de la molécule	C·m ² /V	C47	degré de dissociation	1
C34	fonction division microcanonique, fonction division canonique, fonction division grand-canonique, fonction division grand, fonction division moléculaire, fonction division d'une molécule	1	C48	conductivité électrolytique	S/m
C35	poids statistique	1	C49	conductivité molaire	S·m ² /mol
C36	constante du gaz molaire	J/(mol K)	C50	nombre de transport de l'ion B, fraction de courant de l'ion B	1
C37	vacante		C51	angle de rotation optique	rad
C38	libre parcours moyen	m	C52	puissance rotative optique molaire	rad·m ² /mol
C39	coefficient de diffusion	m ² /s	C53	puissance rotative optique massique, puissance rotative optique spécifique	rad·m ² /kg
C40	rapport de diffusion thermique, facteur de diffusion thermique	1	C54	pH	1

E Grandeurs d'électricité et de magnétisme (ISO 31-5)

Code	Description	Unité	Code	Description	Unité
E01	courant électrique	A	E25	perméabilité relative	1
E02	charge électrique, quantité d'électricité	C	E26	susceptibilité magnétique	1
E03	charge volumique, volume masse volumique de la charge, densité de charge	C/m ³	E27	moment magnétique, moment électromagnétique	A·m ²
E04	charge surfacique, densité surfacique de charge	C/m ²	E28	aimantation	A/m
E05	intensité du champ électrique	V/m	E29	polarisation magnétique	T
E06	potentiel électrique, différence de potentiel, tension, force électromotrice	V	E30	énergie électromagnétique volumique densité d'énergie électromagnétique	J/m ³
E07	induction électrique	C/m ²	E31	vecteur de Poynting	W/m ²
E08	flux électrique	C	E32	vacante	
E09	capacité	F	E33	résistance (au courant continu)	
E10	permittivité, constante électrique, permittivité du vide	F/m	E34	conductance (en courant continu)	S
E11	permittivité relative	1	E35	puissance (en courant continu)	W
E12	susceptibilité électrique	1	E36	résistivité	Ω·m
E13	polarisation électrique	C/m ²	E37	conductivité	S/m
E14	moment de dipôle électrique	C·m	E38	réductance	H ⁻¹
E15	courant électrique surfacique, densité du courant électrique	A/m ²	E39	perméance	H
E16	courant électrique linéique, masse linéique du courant électrique	A/m	E40	vacante	
E17	intensité du champ magnétique	A/m	E41	fréquence, fréquence de rotation	Hz, s ⁻¹
E18	différence de potentiel magnétique, force magnétomotrice, solénation	A	E42	fréquence angulaire, pulsation	rad/s, s ⁻¹
E19	densité de flux magnétique, induction magnétique	T	E43	différence de phase,	rad
E20	flux magnétique	Wb	E44	impédance, module de l'impédance, résistance, réactance	Ω
E21	potentiel vecteur magnétique	Wb/m	E45	admittance, module de l'admittance, conductance, susceptance	S
E22	inductance propre, inductance mutuelle	H	E46	facteur de qualité	1
E23	facteur de couplage, facteur de dispersion	1	E47	facteur de perte	1
E24	perméabilité, constante magnétique, perméabilité du vide	H/m	E48	angle de perte	rad
			E49	puissance active	W
			E50	puissance apparente, puissance réactive	V·A
			E51	facteur de puissance	1
			E52	énergie active	J, W·h

F Grandeurs de phénomènes périodiques et connexes (ISO 31-2)

Code	Description	Unité	Code	Description	Unité
F01	périodique, durée périodique	s	F08	vitesse de phase, vitesse de groupe	m/s
F02	constante de temps d'une grandeur variant exponentiellement	s	F09	niveau d'une grandeur du champ	Np, B
F03	fréquence, fréquence de rotation	Hz, s ⁻¹	F10	niveau d'une grandeur de puissance	Np, B
F04	fréquence angulaire, pulsation	rad/s, s ⁻¹	F11	coefficient d'amortissement	S ⁻¹ , Np/s
F05	longueur d'onde	m	F12	décrément logarithmique	Np
F06	nombre d'onde, répétence	M ⁻¹	F13	coefficient d'atténuation, coefficient de phase, propagation	m ⁻¹
F07	nombre d'onde angulaire, répétence angulaire	M ⁻¹			

G Grandeurs d'acoustique (ISO 31-7)

Code	Description	Unité	Code	Description	Unité
G01	période, durée périodique	s	G18	impédance acoustique	Pa·s/m ³
G02	fréquence	Hz	G19	impédance mécanique	N·s/m
G03	intervalle de fréquence	octave	G20	impédance caractéristique d'un milieu densité de surface d'une impédance mécanique	Pa·s/m
G04	fréquence angulaire, pulsation	rad/s, s ⁻¹	G21	niveau de pression acoustique	B
G05	longueur d'onde	m	G22	niveau de puissance acoustique	B
G06	nombre d'onde, répétence	M ⁻¹	G23	coefficient d'amortissement	S ⁻¹ , Np/s
G07	nombre d'onde angulaire, répétence angulaire	rad/m, m ⁻¹	G24	constante de temps, temps de relaxation	s
G08	masse volumique, densité de masse, densité	kg/m ³	G25	décrément logarithmique	Np
G09	pression statique, pression acoustique	Pa	G26	coefficient d'atténuation, coefficient de phase, coefficient de propagation	M ⁻¹
G10	déplacement acoustique d'une particule	m	G27	facteur de dissipation, facteur de réflexion, facteur de transmission, facteur d'absorption	1
G11	vitesse acoustique d'une particule	m/s	G28	indice d'affaiblissement acoustique	B
G12	accélération acoustique d'une particule	m/s ²	G29	zone d'absorption équivalente d'une surface ou d'un objet	m ²
G13	débit volumique	m ³ /s	G30	durée de réverbération	s
G14	vitesse du son (vitesse de phase), vitesse de groupe	m/s	G31	niveau d'isophonie	phone
G15	densité d'énergie acoustique, énergie acoustique volumique	J/m ³	G32	sonie	sone
G16	puissance acoustique	W			
G17	intensité acoustique	W/m ²			

H Grandeurs thermiques (ISO 31-4)

Code	Description	Unité	Code	Description	Unité
H01	température thermodynamique	K	H17	rapport des capacités thermiques massiques, rapport des capacités thermiques spécifiques, exposant isentropique	1
H02	température Celsius	°C			
H03	coefficient de dilatation linéique, coefficient de dilatation volumique, coefficient relatif de pression	K ⁻¹			
H04	coefficient de pression	Pa/K	H18	entropie	J/K
H05	compressibilité isothermique, compressibilité isentropique	Pa ⁻¹	H19	entropie massique, entropie spécifique	J/(kg·K)
H06	quantité de chaleur, chaleur	J	H20	énergie, énergie thermodynamique, enthalpie, énergie libre de Helmholtz, fonction de Helmholtz, énergie libre de Gibbs, fonction de Gibbs	J
H07	flux thermique	W	H21	énergie massique, énergie spécifique, énergie thermodynamique massique, énergie thermodynamique spécifique, enthalpie massique, enthalpie spécifique, énergie libre massique de Helmholtz, énergie libre spécifique de Helmholtz, énergie libre massique de Gibbs, fonction spécifique de Helmholtz, énergie libre spécifique de Gibbs, fonction spécifique de Gibbs	J/kg
H08	flux thermique surfacique, densité du flux thermique	W/m ²			
H09	conductivité thermique	W/(m·K)			
H10	coefficient de transmission thermique coefficient de transmission thermique de surface	W/(m ² ·K)			
H11	Isolation thermique, coefficient d'isolation thermique	m ² ·K/W			
H12	résistance thermique	K/W			
H13	conductance thermique	W/K			
H14	diffusivité thermique	m ² /s	H22	fonction de Massieu	J/K
H15	capacité thermique	J/K	H23	fonction de Planck	J/K
H16	capacité thermique massique, capacité thermique spécifique à: pression constante, volume constant, saturation	J/(kg·K)			

J Grandeurs d'information

Code	Description	Unité	Code	Description	Unité
J01	longueur de mot	Bit	J04	densité de stockage volumique	bit/m ³
	capacité de stockage	octet	J05	vitesse de transmission	bit/s, Bd
	longueur de registre		J06	taux d'erreur, taux de code, rendement	1
J02	densité de stockage linéique	bit/m			
J03	densité de stockage surfacique	bit/m ²			

K Grandeurs mécaniques (ISO 31-3)

Code	Description	Unité	Code	Description	Unité
K01	masse	kg	K17	coefficient de Poisson, nombre de Poisson	1
K02	masse volumique, densité massique, densité	kg/m ³	K18	module d'élasticité, module de cisaillement, module de rigidité, module d'élasticité volumique module de compression	Pa
K03	masse volumique relative, densité massique relative, densité relative	1			
K04	volume massique, volume spécifique	m ³ /kg			
K05	masse linéique, densité linéaire	kg/m	K20	moment d'inertie de la section transversale (moment d'inertie axial de la section transversale), moment d'inertie polaire de la section transversale	m ⁴
K06	masse surfacique, densité de surface	kg/m ²			
K07	moment d'inertie	kg· m ²			
K08	quantité de mouvement	kg· m/s			
K09	force, poids	N	K21	module d'inertie	m ³
K10	impulsion	N· s	K22	facteur de frottement dynamique, facteur de frottement statique	1
K11	moment cinétique, moment angulaire	kg· m ² /s			
K12	moment d'une force, moment d'un couple, moment de torsion	N·m	K23	viscosité (viscosité dynamique)	Pa· s
			K24	viscosité cinématique	m ² /s
K13	impulsion angulaire	N·m·s	K25	tension superficielle	N/m
K14	constante gravitationnelle	N·m ² /kg ²	K27	puissance	W
K15	pression, contrainte normale, effort de cisaillement	Pa			
K16	dilatation linéaire (allongement relatif), contrainte de cisaillement, dilatation volumique (contrainte d'élasticité volumique)	1	K28	rendement	1
			K29	débit massique	kg/s
			K30	débit volumique	m ³ /s

L Grandeurs concernant la lumière et les rayonnements électromagnétiques connexes (ISO 31-6)

Code	Description	Unité	Code	Description	Unité
L01	fréquence	Hz	L26	exitance photonique	S^{-1}/m^2
L02	fréquence angulaire	$rad/s, s^{-1}$	L27	éclairage photonique	S^{-1}/m^2
L03	longueur d'onde	m	L28	exposition photonique	M^{-2}
L04	répétence, nombre d'onde	M^{-1}	L29	intensité lumineuse	cd
L05	répétence angulaire, nombre d'onde angulaire	$rad/m, m^{-1}$	L30	flux lumineux	lm
L06	vacante		L31	quantité de lumière	$lm \cdot s$
L07	énergie rayonnante	J	L32	luminance	cd/m^2
L08	densité d'énergie rayonnante	J/m^3	L33	exitance lumineuse	lm/m^2
L09	densité spectrale de la densité d'énergie rayonnante	J/m^4	L34	éclairage	lx
L10	puissance rayonnante, flux d'énergie rayonnant	W	L35	lumination	$lx \cdot s$
L11	fluence d'énergie rayonnante	J/m^2	L36	efficacité lumineuse, efficacité lumineuse spectrale, efficacité lumineuse spectrale maximale,	lm/W
L12	débit de fluence énergétique rayonnante	W/m^2	L37	efficacité lumineuse, efficacité lumineuse spectrale	1
L13	intensité énergétique	W/sr	L38	fonctions colorimétriques CIE	1
L14	luminance énergétique	$W/(sr \cdot m^2)$	L39	coordonnées trichromatiques	1
L15	exitance énergétique	W/m^2	L40	facteur spectral d'absorption, facteur spectral de réflexion, facteur spectral de transmission, facteur spectral de luminance	1
L16	éclairage énergétique	W/m^2			
L17	lumination énergétique	J/m^2			
L18	vacante		L41	densité optique	1
L19	vacante		L42	coefficient d'affaiblissement linéique, coefficient d'absorption linéique	m^{-1}
L20	vacante		L43	coefficient d'absorption molaire	m^2/mol
L21	émissivité, émissivité spectrale, émissivité spectrale directionnelle	1	L44	indice de réfraction	1
L22	nombre de photons	1	L45	distance de l'objet, distance de l'image, distance focale	m
L23	flux photonique	S^{-1}			
L24	intensité photonique	S^{-1}/sr	L46	vergence, puissance de lentille	M^{-1}
L25	luminance photonique, luminance énergétique photonique	$S^{-1}/(sr \cdot m^2)$			

M Quantités

Code	Description	Unité	Code	Description	Unité
M41	quantité en termes de personnes		M53	quantités de biens rassemblés	
M43	quantité en termes de biens		M62	quantités d'objets d'information dans les transactions	
M51	quantités de biens selon les situations		M82	transaction en quantité de monnaie	
M52	quantités de biens dans les transactions		M83	quantités d'argent rassemblées	

P Prix, tarifs

Code	Description	Unité
P51	prix des biens selon les situations	
P52	prix des biens dans les transactions	

Code	Description	Unité
P71	unités de mesure des prix	
P81	type de monnaie et de prix	

Q Grandeurs et comptes commerciaux sans dimensions

Code	Description	Unité
Q31	grandeur de durées définies dans les situations	
Q43	quantité de regroupement de personnes	
Q33	grandeur des durées rassemblées	
Q51	grandeur des biens en situations	
Q52	grandeur des biens dans les transactions	
Q53	grandeur des biens rassemblés	
Q54	grandeur des biens dans les structures hiérarchiques	
Q55	grandeur des processus de fabrication	
Q56	grandeur des fonctions produit	

Code	Description	Unité
Q59	quantité de produits en qualité	
Q61	quantité de partie(s) du document	
Q62	grandeur des objets d'information dans les transactions	
Q63	grandeurs des objets d'information rassemblés	
Q71	grandeur des situations des unités de mesure	
Q74	grandeurs scalaires	
Q79	grandeurs des mesures de type	
Q82	grandeur des projets	
Q83	grandeur des statistiques de procédures	

R Rapports et pourcentages commerciaux

Code	Description	Unité
R41	pourcentages/rapports concernant les personnes dans les situations	
R51	pourcentages/rapports concernant les biens dans les situations	
R52	pourcentages/rapports concernant les biens dans les transactions	
R53	pourcentages/rapports concernant les biens rassemblés	
R54	pourcentages/rapports concernant les biens dans les structures hiérarchiques	

Code	Description	Unité
R71	pourcentages/rapports concernant les situations des unités de mesure	
R81	pourcentages/rapports concernant les situations de taux	
R82	pourcentages/rapports concernant les transactions de taux	
R91	pourcentages/rapports concernant le taux des choses abstraites	

T Grandeurs d'espace et de temps (ISO 31-1)

Code	Description	Unité
T01	angle	rad, °, ', "
T02	angle solide	sr
T03	longueur, largeur, hauteur, épaisseur, rayon, diamètre, longueur de phase, distance, coordonnées cartésiennes, rayon de courbure	m
T04	courbure	M ⁻¹
T05	aire	m ²

Code	Description	Unité
T06	volume	m ³
T07	temps, intervalle de temps, durée	s, min, h, j
T08	vitesse angulaire	rad/s
T09	accélération angulaire	rad/s ²
T10	vitesse	m/s
T11	accélération, accélération due à la chute libre, accélération due à la pesanteur	m/s ²

U Grandeurs de physique atomique et nucléaire (ISO 31-9)

Aucun code de classification de type n'a été attribué.

V Grandeurs de réactions nucléaires et de rayonnements ionisants (ISO 31-10)

Code	Description	Unité	Code	Description	Unité
V01	énergie de réaction	J, eV	V32	coefficient de diffusion pour le nombre volumique de neutrons	m ² /s
V02	énergie de résonance	J, eV	V33	coefficient de diffusion pour le débit de fluence des neutrons	m
V03	section transversale section transversale entière	m ²	V34	densité de la source de neutrons	S ⁻¹ /m ³
V04	section transversale angulaire	m ² /sr	V35	densité de ralentissement	M ⁻³ /s
V05	section efficace différentielle en énergie	m ² /J	V36	facteur anti-trappe	1
V06	section efficace différentielle angulaire en énergie	m ² /(sr·J)	V37	léthargie	1
V07	section efficace macroscopique, section efficace volumique	M ⁻¹	V38	décrément logarithmique moyen de l'énergie	1
V08	fluence de particules	M ⁻²	V39	libre parcours moyen	m
V09	débit de fluence de particules (densité de flux de particules)	M ⁻² /s	V40	aire de ralentissement, aire de diffusion, aire de migration	m ²
V10	fluence énergétique	J/m ²	V41	longueur de ralentissement, longueur de diffusion, longueur de migration	m
V11	débit de fluence énergétique (densité de flux énergétique)	W/m ²	V42	facteur nu, facteur éta,	1
V12	densité de courant de particules	M ⁻² /s	V43	facteur de fission rapide	1
V13	coefficient d'affaiblissement linéique	M ⁻¹	V44	facteur d'utilisation thermique	1
V14	coefficient d'affaiblissement massique	m ² /kg	V45	probabilité de non-fuite	1
V15	coefficient d'affaiblissement molaire	m ² /mol	V46	facteur de multiplication, facteur de multiplication moyen et infini, facteur de multiplication effectif	1
V16	coefficient d'affaiblissement atomique	m ²	V47	réactivité	1
V17	couche de demi-atténuation, épaisseur de demi-valeur	m	V48	constante de temps du réacteur	s
V18	puissance d'arrêt linéique total	J/m, eV/m	V49	activité	Bq
V19	puissance d'arrêt atomique total	J·m ⁻² , eV·m ⁻²	V50	énergie communiquée, énergie moyenne communiquée	J
V20	puissance d'arrêt massique total	J·m ⁻² /kg, eV·m ⁻² /kg	V51	énergie communiquée spécifique, dose absorbée	Gy
V21	intervalle linéaire moyen	m	V52	équivalent de dose	Sv(J/kg)
V22	parcours massique moyen	kg/m ²	V53	débit de dose absorbée	Gy/s
V23	ionisation linéique par une particule	M ⁻¹	V54	transfert d'énergie linéique	J/m, eV/m
V24	ionisation totale par une particule	1	V55	kerma	Gy
V25	perte moyenne d'énergie par paire d'ions formée	J, eV	V56	débit de kerma	Gy/s
V26	mobilité	m ² /(V·s)	V57	coefficient de transfert de l'énergie massique	m ² /kg
V27	nombre volumique d'ions, densité d'ions	M ⁻³	V58	exposition	C/kg, R
V28	coefficient de recombinaison	m ³ /s			
V29	nombre volumique de neutrons	M ⁻³			
V30	vitesse des neutrons	m/s			

Code	Description	Unité	Code	Description	Unité
V31	débit de fluence de neutrons (densité de flux de neutrons)	M ⁻² /s	V59	débit d'exposition	C/(kg·s) R/s

W Grandeurs physiques de l'état solide

Aucun code de classification de type n'a été attribué.

Annexe C (normative)

Relevé des codes de classification de type des types d'éléments de données non-quantitatifs (classe principale A)

Tableau C.1 – Relevé des codes de classification de type des types d'éléments de données non-quantitatifs (classe principale A)

code	Description
A11	Unité géographique (d'une taille supérieure à un lieu)
A12	Emplacement géographique (lieu ou taille inférieure)
A13	Route et réseau géographique
A21	Organisation
A22	Fonctionnaire
A23	Classe d'organisation
A31	Date et durée
A32	Heure
A41	Personne privée
A51	Produit
A52	Classe de produits
A53	Lot de produits et emballage (type)
A54	Mode, moyens et unité de transport
A55	Processus et technologie de fabrication
A56	Fonction et application produit
A57	Matériau
A58	Géométrie, forme et taille produit
A59	Qualité, performance et essai du produit
A61	Document et message
A62	Élément et groupe d'information
A63	Support de données et unité de transmission
A71	Unité de mesure
A79	Type de mesure
A81	Compte
A82	Projet, activité de projet
A83	Procédure
A91	Identification abstraite telle que la langue, la couleur, etc.
A93	Article

Annexe D **(informative)**

Exemple d'une construction de classe de caractéristique intrinsèque

D.1 Construction d'une classe de caractéristique intrinsèque

La classe de caractéristique intrinsèque est définie dans l'ISO 13584-24 comme une extension du schéma de classification qui est défini dans la CEI 61360-2 et qui complète la présente partie de la CEI 61360. En substance, la classe de caractéristique intrinsèque permet la définition de classes et de listes associées de propriétés hors du schéma de classification pour les articles, les matériaux, la géométrie, etc. Avec ce dispositif, une classe de caractéristique intrinsèque peut être définie comme regroupant un nombre de propriétés connexes. Un lien vers la classe de caractéristique intrinsèque peut alors être créé en utilisant l'attribut de type d'exemple de classe (voir 4.4.1.2.2) à partir d'une propriété dans toute classe au sein de la hiérarchie de classification globale. Un tel lien met à disposition toutes les propriétés de la classe de caractéristique intrinsèque dans la classe à partir de laquelle le lien est réalisé et par héritage dans toutes ses sous-classes. La principale utilisation de la classe de caractéristique intrinsèque est de regrouper les propriétés liées pour créer de manière efficace des types de données plus complexes que ceux fournis dans la présente norme. L'exemple ci-dessous montre comment la classe de caractéristique intrinsèque peut être utilisée pour créer une propriété de capacité avec tolérances.

En pratique, le lien vers une classe de caractéristique intrinsèque est réalisé en définissant une propriété dans une classe qui contient l'identificateur de la classe de caractéristique intrinsèque comme un de ses attributs.

D.2 Schéma de classification de caractéristique intrinsèque

On trouvera ci-dessous une section de la hiérarchie de classification qui démontre comment une classification de caractéristique intrinsèque s'intègre dans le schéma global. Les deux classes principales de caractéristique intrinsèque permettent l'utilisation des types de données pour valeurs complexes et valeurs avec tolérances qui, sinon, ne peuvent pas facilement cohabiter.

Classification	DET Classification	Classe
Classe principale		AAA000-001
CO = composants	AAE000-001	AAA001-001
FEA = caractéristiques	AAE000-001	AAA233-001
COMP = valeurs de nombre complexe	AAF440-001	AAA234-001
IMP = impédance	AAF441-001	AAA236-001
ADM = admittance	AAF441-001	AAA237-001
TOL = valeurs de tolérance	AAF440-001	AAA235-001
TOLCAP = capacité avec tolérance	AAF442-001	AAA238-001
TOLRES = résistance avec tolérance	AAF442-001	AAA239-001
MA = matériaux	AAE000-001	AAA218-001

D.3 Exemple 1: Capacité avec tolérances

D.3.1 Définitions de classe

Sur la base du schéma de classification ci-dessus, les définitions de classe suivantes couvrent les définitions de la classe de caractéristique intrinsèque et de ses sous-classes dans la branche conduisant aux capacités avec tolérances. Pour chaque classe, on donne la liste des DET de classification et de propriété appartenant à chaque classe.

AAA233-001 02

Caractéristiques intrinsèques

FEA

Ensemble de caractéristiques intrinsèques d'une propriété caractéristique à partir de laquelle chaque caractéristique intrinsèque peut être décrite par le même ensemble de types d'élément de données

AAF444-001 tolérance négative
AAF445-001 tolérance positive

AAF442-001 valeurs avec tolérances

AAA238-001 Capacité avec tolérances
AAA239-001 Résistance avec tolérances

AAF440-001 caractéristiques intrinsèques

AAA234-001 Valeurs de nombre complexe
AAA235-001 Valeurs avec tolérances

AAA238-001 01

Capacité avec tolérances TOLCAP

Ensemble de propriétés représentant la capacité d'un composant électrique avec tolérances associées à partir desquelles chaque ensemble de valeurs peut être décrit par le même ensemble de types d'élément de données

AAA235-001 01

Valeurs avec tolérances TOL

Ensemble de propriétés représentant les tolérances en pourcentage (%) d'une valeur caractéristique qui peut être décrite par le même ensemble de types d'éléments de données

AAF446-001 capacité
AAF447-001 tolérance de capacité symétrique
AAF448-001 tolérance de capacité négative
AAF449-001 tolérance de capacité positive

AAF443-001 tolérance symétrique

D.3.2 DET de classification

Il existe deux DET de classification associés à la classification.

AAF440-001 01 X..8 A52	AAF442-001 01 X..8 A52
caractéristiques intrinsèques caractéristiques intrinsèques	valeurs avec tolérances tol valeurs
Code d'une classe principale de caractéristique intrinsèque	Code d'une classe de caractéristique intrinsèque contenant des valeurs avec des tolérances
COMP = valeurs de nombre complexe TOL = valeurs avec tolérances	TOLCAP= capacité avec tolérances TOLRES= résistance avec tolérances

D.3.3 DET de propriété

Dans la sous-classe valeurs avec tolérances, il existe trois propriétés pour les tolérances de pourcentages.

AAF443-001 01 NR2..3.3 R71 %	AAF445-001 01 NR2..3.3 R71 %
tolérance symétrique % tol tolérance en pourcentage % tol	tolérance positive % tol+ % tol+
La tolérance en pourcentage (en %) de la valeur nominale d'une propriété caractéristique pour laquelle les valeurs de tolérances positive et négative sont égales	La valeur positive de la tolérance en pourcentage (en %) de la valeur nominale d'une propriété caractéristique pour laquelle les valeurs de tolérances positive et négative ne sont pas égales
AAF444-001 01 NR2..3.3 R71 %	
tolérance négative % tol- % tol-	
La valeur négative de la tolérance en pourcentage (en %) de la valeur nominale d'une propriété caractéristique pour laquelle les valeurs de tolérances positive et négative ne sont pas égales	

Dans la sous-classe capacité avec tolérances, les trois propriétés ci-dessus sont héritées avec quatre autres propriétés.

AAF446-001	01	NR3..3.3ES2	E09	AAF448-001	01	NR3..3.3ES2 E09
		F				F
capacité	C			tolérance de capacité négative C_tol-		
		C		tolérance négative		<<C_tol->>
La valeur nominale de la capacité (en F) d'un composant électrique ayant une propriété de capacité				La valeur négative de la tolérance absolue (en F) de la valeur nominale d'une capacité d'un composant électrique pour lequel les valeurs de tolérances positive et négative ne sont pas égales		
AAF447-001	01	NR3..3.3ES2	E09	AAF449-001	01	NR3..3.3ES2 E09
		F				F
tolérance de capacité symétrique C_tol				tolérance de capacité positive C_tol+		
Tolérance de capacité		<<C_tol>>		tolérance positive		<<C_tol+>>
La tolérance absolue (en F) de la valeur nominale de la capacité d'un composant électrique pour lequel les valeurs de tolérances positive et négative sont égales				La valeur positive de la tolérance absolue (en F) de la valeur nominale d'une capacité d'un composant électrique pour lequel les valeurs de tolérances positive et négative ne sont pas égales		

D.3.4 Référence à la classe de caractéristique intrinsèque

La classe de caractéristique intrinsèque AAA238-001 est disponible en référence à partir de tout emplacement de la hiérarchie de classification. Par exemple, la **capacité avec tolérances** pourrait être définie comme une propriété dans la sous-classe pour les condensateurs fixes. Le DET correspondant apparaîtrait donc comme indiqué ci-dessous où AAA238-001 est une référence de type d'exemple de classe à la classe de caractéristique intrinsèque qui contient les propriétés associées à la capacité avec tolérances.

AAF462-001	01	AAA238-001 E09
capacité avec tolérances	C	
	C	
La valeur d'une capacité d'un condensateur fixe avec ses tolérances à la fréquence spécifiée et aux conditions de référence		
type de données: type_exemple_classe		
AAE029-005 = fréquence		
AAE995-005 = conditions de référence		

Il convient de noter plusieurs caractéristiques intrinsèques de cette définition:

- il n'y a pas d'attribut de format dans la définition du DET de propriété. Tous les formats nécessaires sont supportés par les propriétés qui appartiennent à la classe de caractéristique intrinsèque;
- l'identificateur de la classe de caractéristique intrinsèque est inséré à la place d'un format;
- pour tous les autres aspects, ce DET de propriété est défini de la même manière que les autres, par exemple, références aux DET de condition.

Annexe E (informative)

Règles pour la définition des nouvelles versions et/ou révisions des éléments du dictionnaire

E.1 Modifications des attributs du type d'élément de données

Il existe deux concepts pour marquer les opérations de mise à jour des types d'éléments de données. Le concept de numéro de version fait partie de l'identification d'un type d'élément de données tandis que le concept de numéro de révision est un contrôle administratif d'un type d'élément de données. Le Tableau E.1 donne une vue d'ensemble sur la manière dont les opérations de mise à jour (ajout, modification, suppression de chaque attribut d'un type d'élément de données) affectent le concept de numéro de version (**V**) ou de numéro de révision (**R**) pour le type d'élément de données concerné. Il y a des cas dans lesquels l'opération notée est sans signification au niveau conceptuel et réduite de manière syntaxique dans le schéma commun du dictionnaire (–), ou interdite (**X**). Le tableau ne reflète pas la création d'un type d'élément de données. Modifier signifie modifier la valeur de l'attribut.

**Tableau E.1 – Vue d'ensemble de la gestion de la configuration
des opérations de mises à jour de DET**

Attribut	Ajout	Modification	Suppression
Code	–	X	X
Classe visible	–	V	X
Classe applicable ^a	V	V	X
Type de données	–	X/V ^b	X
Nom préféré	–	V	X
Nom abrégé	–	V	X
Symbole littéral préféré	V	V	X
Symbole littéral synonyme	R	R	R
Nom synonyme	R	R	R
Classe d'un type d'élément de données	–	R	X
Définition	–	X/V/R ^c	X
Document source de la définition du type d'élément de données	R	R	R
Note	V	V/R	V ^d
Remarque	R	R	R
Unité de mesure	–	X	X
Type d'élément de données de condition	V ^e	V	X
Formule	R	R	R
Format de la valeur	–	V ^f	X
Mis à disposition le	–	X	X
Version mise à disposition le	–	V	X
Numéro de version	–	V	X
Numéro de révision	–	R	X
Identificateur de classe référencé	X	V ^g	X
Document source du domaine de valeur	R	R	R
Domaine de valeur	–	X/V ^h	X
Figure	R	R	R

- a Il n'existe pas de lien formel entre le DET et la classe dans laquelle il est rendu applicable. Toutefois, l'ajout ou la modification d'une classe applicable peut donner lieu à une mise à jour de la définition du DET.
- b Le SOUS-TYPE de l'entité **type_de_données** qui définit le domaine ne peut pas être modifié (X). Les seules modifications autorisées sont:
 - 1) l'ajout de nouvelles valeurs autorisées dans un type énuméré, modélisé comme soit entité **non_quantitative_code_type**, soit comme **non_quantitative_int_type** (voir attribut «domaine de valeurs»); ou
 - 2) le changement de la version de la classe qui constitue le domaine du type d'élément de données (**class_instance_type**) ;
 - 3) le changement de la version de **data_type_BSU** qui identifie le domaine du type d'élément de données

Ces trois modifications modifient la version (V) du type d'élément de données.
- c Les modifications de la définition qui touchent la sémantique conduisent à une modification du code c'est-à-dire à un nouveau type d'élément de données. L'extension de la définition par exemple pour inclure une nouvelle classe applicable, donne lieu à un changement de version. Les modifications rédactionnelles du texte de la définition conduisent à un changement de révision.
- d Il est seulement autorisé de supprimer la note lorsque la définition couvre suffisamment la signification définie à l'origine.
- e Il est seulement autorisé d'ajouter une condition facultative à un DET dépendant avec une (des) condition(s). Il n'est pas autorisé d'ajouter une condition à un DET non dépendant.
- f Il est uniquement autorisé d'étendre la longueur définie du format de la valeur, tous les autres changements donnent lieu à un changement de code.
- g Il est seulement autorisé de modifier la version de la classe qui constitue le domaine du type d'élément de données (**class_instance_type**).
- h L'ajout d'un nouveau code et de la signification associée et les modifications de type sémantique à la signification d'un code existant donnent lieu à un changement de version. Lorsqu'un code est modifié, il convient de décider au cas par cas si un nouveau type d'élément de données est produit.

E.2 Modifications des attributs de classe

Il existe deux concepts pour marquer les opérations de mise à jour des classes d'articles. Le concept de numéro de version fait partie de l'identification d'une classe tandis que le concept de numéro de révision est un contrôle administratif d'une classe.

Le Tableau E.2 donne une vue d'ensemble sur la manière dont les opérations de mise à jour (ajout, modification, suppression de certains attributs d'une classe) affectent le concept de numéro de version (**V**) ou de numéro de révision (**R**) pour la classe concernée. Il y a des cas dans lesquels, l'opération notée est sans signification et réduite de manière syntaxique dans le schéma commun du dictionnaire (**–**), ou interdite (**X**). Le tableau ne reflète pas la création d'une classe d'articles. Modifier signifie modifier la valeur de l'attribut.

**Tableau E.2 – Vue d'ensemble de la gestion de la configuration
des opérations de mises à jour de classe**

Attribut	Ajout	modification	Suppression
Code	–	X	X
Superclasse (dérivée de C-DET)	V ^a	V	V
Nom préféré	–	V ^b	X
Nom codé	–	V	X
Nom synonyme	R	R	R
Types d'élément de données visibles	V	V	X
Types d'élément de données applicables	V	V	X
Définition	–	R ^c	X
Document source de définition de classe	R	R	R
Note	V	V/R	V ^d
Remarque	R	R	R
Référence à un dessin ^e	–	V	V
Mis à disposition le	–	X	X
Version mise à disposition le	–	V	X
Numéro de version	–	V	X
Numéro de révision	–	R	X
^a Il convient que la modification de la superclasse n'enlève pas de propriété ou de type visible ou applicable qui aurait été hérité. Cela peut consister à modifier la version de la superclasse référencée qui définit une nouvelle version de la sous-classe, ou par exemple à ajouter une classe intermédiaire entre une classe et la superclasse précédente. ^b Si la version d'une classe est modifiée en raison d'une modification du nom préféré, il convient que les sous-classes changent aussi de version. ^c Les modifications de la définition qui touchent la sémantique conduisent à une modification du code c'est-à-dire à une nouvelle classe. Les modifications rédactionnelles au texte de la définition conduisent à un changement de révision. ^d Il est seulement autorisé de supprimer la note lorsque la définition couvre suffisamment la signification définie à l'origine. ^e La référence dessin est uniquement applicable aux classes géométriques.			

Annexe F (informative)

DET de classification

Un DET de classification est un DET de propriété avec un type de données «code non-quantitatif» qui a, par conséquent, un domaine de valeurs comprenant une liste de valeurs contenant au moins deux articles. Sa fonction principale, lorsqu'il est associé à une classe, est de fournir une liste des sous-classes de ladite classe. Ainsi, dans le dictionnaire CEI, toutes les classes à l'exception de celles de bouts de branches de l'arbre de classification ont un DET de classification associé qui correspond à l'une des propriétés de la classe concernée. Dans un fichier physique STEP, le lien entre la classe et son DET de classification associé (lorsqu'il y en a un) est réalisé par le quatorzième champ, SUB_CLASS_PROPERTIES dans l'entité ITEM_CLASS.

L'utilisation du DET de classification est pris en compte dans le modèle d'information de la CEI 61360-2 et il s'agit d'une exigence obligatoire de la présente norme, bien que certains autres dictionnaires en cours de développement utilisant le même modèle d'information aient choisi de ne pas profiter de cette possibilité.

Dans la présente norme, il est exigé que le nom codé d'une sous-classe soit identique à l'un des codes de valeur dans le domaine de valeurs de sa superclasse mais cette exigence n'est pas incluse dans le modèle d'information de la Partie 2. Il est également souhaitable que le nom préféré d'une sous-classe soit le même que la signification de valeur associée au code de valeur correspondant mais ceci ne constitue pas une exigence ni de la présente norme ni de la CEI 61360-2.

Dans le fichier physique STEP pour le dictionnaire, les références au DET de classification sont faites de deux façons:

- 1) comme indiqué ci-dessus, par une référence au DET dans le 14^{ème} champ de ITEM_CLASS
- 2) dans l'entité CLASS_VALUE_ASSIGNMENT qui fait référence au DET de classification de la superclasse et au code dans son domaine de valeurs.

Par exemple, ce qui suit est une définition complète de classe:

```
#40=CLASS_BSU('AAA003', '001', #1);
#41=ITEM_CLASS(#40, #42, '02', #43, TEXT('A set of amplifiers of which
each amplifier can be described with the same group of data element
types. '), $, TEXT('AMPLIFIERS are active two-port devices essentially
designed to produce an output signal of greater power than that of the
input signal. [IEC 60050(702-09-19) (1992)]'), $, #30, {#12340,
#15000, #15050, #15070, #16400}, (), (), $, (#16400), (#44), 'AMP');
#42=DATES('1997-01-01', '1997-01-01', $);
#43=ITEM_NAMES(LABEL('Amplifiers'), (LABEL('amplifier')), LABEL('AMP'), $,
$);
#44=CLASS_VALUE_ASSIGNMENT(#5840, 'AMP')
```

Ici, dans l'entité ITEM_CLASS, il y a une référence au DET de classification avec numéro d'entité #16400 dans le quatorzième champ et ce numéro d'entité apparaît aussi à la fin de la liste des propriétés applicables dans le dixième champ. La superclasse de cette classe a le numéro d'entité #30 qui apparaît dans le neuvième champ, immédiatement avant la liste des numéros d'entités des propriétés applicables. Le nom codé qui est 'AMP' est aussi le dernier (seizième) champ dans l'entité ITEM_CLASS. Dans l'entité CLASS_VALUE_ASSIGNMENT, le

premier champ, #5840, est le numéro d'entité du DET de classification associé à la superclasse définie au numéro d'entité #30. Le deuxième champ, 'AMP', est un des codes provenant de la liste des valeurs dans ce DET.

Annexe G (informative)

Conventions pour les noms et les définitions

G.1 Conventions pour l'écriture des définitions

En plus des règles spécifiées en 4.3, le présent article fournit des conseils supplémentaires sur la formulation des définitions.

Une vue d'ensemble des conventions pour l'écriture des définitions de haut niveau est donnée ci-dessous selon les normes ISO/CEI 11179-4 et ISO 704.

G.1.1 ISO/CEI 11179-4

G.1.1.1 Exigences

Une définition de données doit:

- a) être indiquée au singulier;
- b) indiquer ce qu'est le concept, et pas uniquement ce qu'il n'est pas;
- c) être donnée sous la forme d'une locution ou d'une phrase descriptive;
- d) contenir uniquement des abréviations d'usage général;
- e) être exprimée sans englober de définitions d'autres données ou de concepts sous-jacents.

G.1.1.2 Recommandations

Il convient qu'une définition de données:

- a) indique la signification essentielle du concept;
- b) soit précise et non ambiguë;
- c) soit concise;
- d) puisse exister isolément;
- e) soit exprimée sans justifications, usage fonctionnel ou informations de procédures;
- f) évite les raisonnements circulaires;
- g) utilise la même terminologie et structure logique cohérente pour les définitions liées;
- h) soit appropriée au type d'article de métadonnées qui doit être défini.

G.1.2 ISO 704

- a) Définir ce qui est et non ce qui n'est pas.
- b) Définir le concept, ne pas donner de liste d'exemples (les définitions avec extensions par exemple liste de concepts subordonnés sont autorisées dans les domaines très spécialisés uniquement).
- c) Eviter les définitions circulaires.
- d) Ne pas définir deux concepts. Une définition ne doit décrire qu'un seul concept. Elle ne doit pas inclure de définitions cachées pour tout concept utilisé pour identifier des caractéristiques. Toute caractéristique qui exige une explication doit être définie individuellement comme un concept ou donnée dans une note.
- e) Une définition est valable si elle peut remplacer une désignation dans un texte sans en changer ou en altérer la signification.
- f) Les définitions doivent être aussi courtes que possible et complexes dans la limite du nécessaire. Les définitions complexes peuvent contenir plusieurs articles dépendants

mais les définitions rédigées avec soin ne contiennent que les informations qui rendent le concept unique. Il convient de mettre les éventuelles informations descriptives complémentaires jugées nécessaires dans une note.

- g) Il convient que la définition ne contienne pas de caractéristiques appartenant logiquement aux concepts subalternes ou d'ordonnée supérieure.
- h) Une définition doit décrire avec précision le contenu du concept. Elle ne doit pas être ni trop restrictive ni trop exhaustive.

G.1.3 Conventions supplémentaires

- a) Le terme «valeur» ne doit pas être écrit au pluriel même si c'est un type de niveau (par exemple valeur minimale, typique et maximale).
- b) Il faut toujours inclure le terme «valeur» dans la définition des DETs quantitatifs, sauf lorsqu'il s'agit de types d'élément de données conditionnels.
- c) Les attributs de modification pour se conformer aux nouvelles conventions de la présente partie de la CEI 61360 sont par défaut un changement de révision (changement mineur) sauf indication contraire, et cela sera seulement réalisé avec une demande de modification associée au type d'élément de données approprié.

G.2 Conventions pour l'écriture des noms

G.2.1 Exigences

Un nom d'article de dictionnaire doit:

- a) être indiqué au singulier;
- b) être écrit en minuscules sauf pour les abréviations et acronymes particuliers qui sont normalement écrits en majuscules et dont l'utilisation est approuvée¹⁵;
- c) contenir uniquement des abréviations et des acronymes d'usage général;
- d) être cohérent avec le concept spécifié dans la définition.

EXEMPLE Il convient que le nom n'inclut pas le terme «continu» dans l'attribut nom du DET alors que «continu» n'est pas mentionné dans sa propre définition.

G.2.2 Recommandations

Il convient qu'un nom d'article de dictionnaire:

- a) soit concis;
- b) utilise la même terminologie et structure logique cohérente pour les noms associés.

G.2.3 Noms des types d'éléments de données mécaniques quantitatifs

Il convient que les noms des types d'élément de données mécaniques quantitatifs commencent par le concept ou l'objet spécifié et soient suivi par l'aspect mesuré tel que la longueur, la hauteur ou le diamètre.

G.2.4 Noms des types d'éléments de données électriques quantitatifs

- a) Il convient qu'ils reflètent le symbole électrique en lisant les mots dans le sens inverse.
- b) Il convient qu'ils commencent par le concept ou l'objet devant être spécifié et suivie par la grandeur mesurée telle que la tension, le courant, la capacité ou la température.
- c) Il convient d'utiliser le terme «répétitif» en tant que partie du nom lorsqu'il est défini en tant que tel dans le symbole :

¹⁵ Un nom de classe commence par une lettre majuscule.

- «répétitif» dans le symbole sous la forme d'indice «R» (par exemple V~RRM), «non répétitif» dans le symbole sous la forme d'indice «S» (par exemple V~RSM). Ne pas utiliser le terme «impulsion unique».
- inclure «répétitif» et «non répétitif» dans le nom et la définition principal du DET.

NOTE Il convient que «répétitif» ne soit pas utilisé à la place de «impulsionnel». Impulsionnel n'indique pas si un caractère est répétitif ou non.

- d) Il convient de ne pas inclure «continu» comme partie du nom si «continu» n'est pas inclut dans la définition.
- e) Le concept ou l'objet peut être précédé d'un ou plusieurs qualificatif(s) tel que maximal, crête, moyen ou total.
- f) La grandeur mesurée peut être suivie d'une condition non quantitative telle que: «de la jonction au câble».
- g) Pour les valeurs limites, il convient que les noms soient définies en incluant le terme «limite» au début.

EXEMPLE

**Tableau G.1 – Exemple de structure de nom de DET
pour les DET électriques quantitatifs**

Qualificatif	Concept	Grandeur mesurée	Condition non quantitative
maximum	entrée	tension	
	ambiante	température	
initiale	jonction	température	
crête répétitive maximale	état bloqué	tension	
transitoire	thermique	impédance	de la jonction au câble

Noms des types d'éléments de données non quantitatifs

Pour les types d'élément de données non quantitatifs, commencer par le concept ou l'objet devant être spécifié suivi par un qualificatif tel que type, code, nom ou description.

Bibliographie

CEI 60148, *Symboles littéraux pour les dispositifs à semiconducteurs et les microcircuits intégrés*¹⁶

CEI 60191-4:1999, *Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs – Partie 4: Système de codification et classification en formes des boîtiers pour dispositifs à semiconducteurs*

CEI 60694, *Spécifications communes aux normes de l'appareillage à haute tension*¹⁷

ISO 1000, *Unités SI et recommandations pour l'emploi de leurs multiples et de certaines autres unités*

ISO 1087-1:2000, *Travaux terminologiques – Vocabulaire – Partie 1: Théorie et application*

ISO 13584-25:2004, *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 29002 (toutes les parties), *Systèmes d'automatisation industrielle et intégration – Échange de données caractéristiques*

ISO/CEI 646:1991, *Technologies de l'information – Jeu ISO de caractères codés à 7 éléments pour l'échange d'informations*

ISO/CEI 6429, *Technologies de l'information – Fonctions de commande pour les jeux de caractères codés*

ISO/CEI 11179-4, *Technologies de l'information – Registres de métadonnées (RM) – Partie 4: Formulation des définitions de données*

ISO/CEI 80000 (toutes les parties), *Grandeurs et unités*

CEI 61360 – *Component Data Dictionary (CEI CDD)*, disponible sur <http://std.iec.ch/iec61360>

¹⁶ Cette publication a été supprimée et remplacée par la série CEI 60748 (1984).

¹⁷ Cette publication a été supprimée et remplacée par la CEI 62271-1 (2001).

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