

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Identification systems enabling unambiguous information interchange –
Requirements –
Part 1: Principles and methods

Systèmes d'identification permettant l'échange non ambigu de l'information –
Exigences –
Partie 1: Principes et méthodes



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2010 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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.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 62507-1

Edition 1.0 2010-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Identification systems enabling unambiguous information interchange –
Requirements –
Part 1: Principles and methods**

**Systèmes d'identification permettant l'échange non ambigu de l'information –
Exigences –
Partie 1: Principes et méthodes**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

XA

ICS 01.140; 35.240

ISBN 978-2-88912-227-1

CONTENTS

FOREWORD.....	4
1 Scope.....	6
2 Normative references.....	6
3 Terms and definitions.....	7
4 General	10
4.1 Purpose of identification	10
4.2 Referencing and traceability	11
4.3 Permanence	12
4.4 Kinds of objects	13
4.5 Changes to an identified object.....	14
4.6 Identification schemes	14
4.7 Identifying attributes of an object	15
4.8 Identification of an issuing domain	15
4.9 Multiple identification of the same object	17
4.10 Storage and use of identification numbers	18
5 Documentation of an identification system.....	18
6 Generation of identification numbers.....	19
6.1 Principle methods	19
6.1.1 General.....	19
6.1.2 Method 1.....	19
6.1.3 Method 2.....	19
6.2 Construction of identification numbers.....	20
6.2.1 General.....	20
6.2.2 Issue (Registration).....	21
6.2.3 Identification number generators.....	21
6.2.4 Validation.....	22
7 Identification within a global context	22
8 Representation and presentation of identification numbers.....	22
8.1 Representation for use in computer systems.....	22
8.2 Presentation for human readers.....	23
8.2.1 General.....	23
8.2.2 Presentation of concatenated identifiers for human readers.....	23
8.2.3 Presentation of multiple identifiers for human readers.....	24
8.3 Indication of sub domains	24
8.4 Application of the domain identifier	24
9 Recommendations with regard to organization changes.....	25
10 Conformance	25
Annex A (informative) Types of identification systems	26
Annex B (normative) Reference information model.....	30
Annex C (informative) Example of documentation of an identification system.....	52
Annex D (informative) Invariant characters of ISO/IEC 646	54
Bibliography.....	55
Figure 1 – Illustration of the referencing mechanism	12

Figure 2 – Relations among occurrences (identified by concatenated letter codes) of types (identified by numbers) in a tree-like structure	13
Figure 3 – Information model principle	15
Figure 4 – Examples of identifying attributes for an object within a given domain	15
Figure 5 – Illustration of domains	16
Figure 6 – Organization-defined domain identification	17
Figure 7 – Illustration of identification in multiple domains	18
Figure 8 – Illustration of domain identification.....	22
Table 1 – Use of identifiers in a product context	13
Table 2 – Relations among domains, identifiers and identification numbers	17
Table 3 – Number of possible identification numbers.....	20

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IDENTIFICATION SYSTEMS ENABLING UNAMBIGUOUS INFORMATION INTERCHANGE – REQUIREMENTS –

Part 1: 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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62507-1 has been prepared by IEC technical committee 3: Information structures, documentation and graphical symbols..

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

FDIS	Report on voting
3/1007/FDIS	3/1024/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 62507 series, published under the general title, *Identification systems enabling unambiguous information interchange – Requirements*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

IDENTIFICATION SYSTEMS ENABLING UNAMBIGUOUS INFORMATION INTERCHANGE – REQUIREMENTS –

Part 1: Principles and methods

1 Scope

This part of IEC 62507 specifies basic requirements for systems for the identification of objects (such as products, “items”, documents, etc., excluding human individuals). It focuses on assigning identifiers to an object for referencing purposes.

The classification of objects for any and whatever reason and the verification that an object is really the object it claims to be, are excluded.

This standard includes recommendations for the human readable presentation of identifiers and its machine readable representation, to be considered when constructing the identifiers and identification numbers.

The standard includes also requirements for the application of identifiers in a computer sensible form in accordance with such systems, and requirements for their interchange.

The specification of the physical file or transfer format (syntax) for a machine to machine information interchange is not included, nor is the specification and transfer formats for the implementation by a physical medium, e.g. file, bar code, Radio Frequency Identification (RFID), used for information interchange and the identification labelling on an object included.

2 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 61360-1, *Standard data element types with associated classification scheme for electric components – Part 1: Definitions – Principles and methods*

IEC 81346-2, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 2: Classification of objects and codes for classes*

IEC 82045-1, *Document management – Part 1: Principles and methods*

IEC 82045-2, *Document management – Part 2: Metadata elements and information reference model*

ISO/IEC 646:1991, *Information technology – ISO 7-bit coded character set for information interchange*

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

ISO/IEC 15418, *Information technology – Automatic identification and data capture techniques – GS1 Application identifiers and ASC MH 10 data identifiers and maintenance*

ISO/IEC 15434, *Information technology – Automatic identification and data capture techniques – Syntax for high-capacity ADC media*

ISO/IEC 15459-1, *Information technology – Unique identifiers – Part 1: Unique identifiers for transport units*

ISO/IEC 15459-2, *Information technology – Unique identifiers – Part 2: Registration procedures*

ISO/IEC 15459-4, *Information technology – Unique identifiers – Part 4: Individual items*

ISO 3166-1, *Codes for the representation of names of countries and their subdivisions – Part 1: Country codes*

ISO 7064, *Information technology – Security techniques – Check character systems*

ISO 10303-11, *Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 11: Description methods: The EXPRESS language reference manual*

3 Terms and definitions

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

3.1

batch number

lot number

identification number assigned to a group of specimens considered as one *object* to identify the specimens that are manufactured together under assumed identical conditions and in a limited time interval

NOTE The *batch number* / *lot number* is normally assigned at the manufacturing of the *object*.

3.2

domain

distinguished part of an abstract or physical space where something exists

NOTE A *domain* can be e.g. an *organization* or a country or a part of it.

3.3

domain number

domain ID

identification number assigned to a *domain*

NOTE The assigned *domain number* can coincide with the *organization number*.

[IEC 82045-2 derived]

3.4

identification [activity]

act of associating *identification numbers* to an *object*

3.5

identification number

ID

string of characters representing the value of the *identifier*

NOTE 1 It is practice that although the term says “number” the string can contain other types of characters as well.

NOTE 2 Note that the term “*identifier*” as being an attribute and the term “*identification number*” as being the value of that attribute are here considered different things, but they are often mixed in existing definitions.

NOTE 3 *Identification numbers* are often required to be unique (an *object* shall have one number only). This is an unnecessary strong requirement, it is sufficient if they are unambiguous within a specified *domain*. An *object* may have more than one *identification number*.

Furthermore, it is assumed in the definition that an *organization* may be responsible for more than one *identification number domain*. This is a commonly occurring situation when *organizations* are merged, etc.

[IEC 82045-2 derived]

3.6

identification scheme

definition and description of the structure of *identifiers*

3.7

identification system

system of defined and documented rules and procedures within an *organization* aiming at the unambiguous *identification* and retrieval of any *object* of interest by applying an *identification scheme*

3.8

identifier

attribute associated with an *object* to unambiguously identify it in a specified *domain*

NOTE In an identification system several types of identifiers may be required.

3.9

identity

established relation between an *object* and an *identification number*

3.10

issuing organization

organization being entrusted by a *registration authority* or of the management of an *organization* to assign *identification numbers* in a given *domain*

[ISO 6523 derived]

3.11

metadata

meta information

information (irrespective of its form) used to describe a real or abstract *object*

[IEC 82045-1 derived]

3.12

object

entity treated in a *process* of development, implementation, usage and disposal

NOTE 1 The object may refer to a physical or non-physical "thing", i.e. anything that might exist, exists or did exist.

NOTE 2 The object has information associated to it.

[IEC 81346-1, 3.1]

3.13

object number

object ID

identification number assigned to an *object*

NOTE 1 The terms product number, item number, part number, article number, product identifying number, traceability number (serial or batch) are sometimes used as synonyms to *object number*.

NOTE 2 For products the identification number is normally assigned at the engineering of the object. Objects with the same identification number are supposed to have the same “form, fit and function” and hence being interchangeable.

3.14

object individual

specimen of an *object type* irrespective of where it is being used

3.15

object occurrence

use of an *object type* within a specified context (another *object* or system) irrespective of which *object individual* that is being used

3.16

object type

class of *objects* having the same set of characteristic properties

3.17

organization

company, corporation, firm, enterprise, authority or institution, or part or combination thereof, whether incorporated or not, public or private, that has its own functions and administration

3.18

organization number

organization ID

identification number assigned to an *organization*

NOTE The assigned organization number can coincide with the *domain number*.

[ISO 6523-1 derived]

3.19

registration authority

organization responsible to receive and acknowledge applications from *organizations* wishing to become an *issuing organization* in a given *domain*

[ISO 6523 derived]

3.20

serial number

identification number assigned to an individual specimen of *objects* or an *object type*

NOTE In most industrial applications a *serial number* is used for tracing the different individual specimen of a product type during their life times, e.g. the individual cars manufactured of a specific car type.

In other cases the serial number is used as a running number in order to differentiate among different objects or among different objects within a given domain.

3.21

traceability

ability to trace (identify and retrieve) the information on the stages that lead to a particular point in a process

[ISO 9000 3.5.4 modified]

3.22

variant

object type derived from a basic (general) *object type*

NOTE *Variants* are intended to exist at the same time and require simultaneous management, while *versions* follow each other sequentially in time. Versions can, however, also exist at the same time, depending on how older versions are phased out.

3.23 version

identified state of an *object* to indicate changes in its life cycle, related to a given *object number* for the type of *object*

NOTE 1 A *document version* is an identified state in the development of a document during its life cycle, identified and recorded for retrieval purposes. The term *document revision* is normally used to indicate that the document version is formally approved, see e.g. IEC 82045-1 and IEC 82045-2. This term is not used in this standard.

NOTE 2 A *product version* is an identified state in the development of a product type identified with regard to the life cycle of a series of products.

[IEC 82045-2 derived]

3.24 version number version ID

identification number assigned to a *version*

NOTE The *object number* of the related object serves as *domain number* for the *version numbers*.

[IEC 82045-2 derived]

4 General

4.1 Purpose of identification

The purpose of identification is to ensure unambiguous and precise *referencing*.

Referencing is a basic requirement for traceability.

An identifier is an attribute to an object serving for its identification.

An identification number is the value of the identifier; a string of characters supplying absolute and unambiguous reference to the particular object (product, document, information object, etc.), hence making it unique *within a specified domain* (or context).

The most important requirement for an identification number is that it shall be unambiguous within a given domain based on the stipulated rules established in that domain.

NOTE 1 As for example identification numbers for products are presented on the products themselves, as well as in the associated product documentation used for the maintenance of those products for their whole life-time, product numbers are used as references for the life time of a product (ranging up to more than 100 years).

NOTE 2 In the case that changes to an object are identified through version management, object number serves as domain number for the version numbers. If version management is not applied, entirely new object numbers need to be assigned to changed objects in the relevant domain.

The specification of the domain, the kind of objects to be identified in it and the rules for the construction of identification numbers in this domain is usually called an *identification system*.

The most important requirement for an identification system is that it shall be permanent.

NOTE 3 Examples of possible methods to handle necessary changes at the acquirement of companies are dealt with in Clause 9.

These requirements for unambiguity and permanence have become even more emphasized, because of the existing and increasing use of electronic information exchange in internal as well as external trade.

In connection with the design, engineering, realization, operation, maintenance and disposal, i.e. the life-cycle of a product or system, it is necessary to employ a number of identification systems for different purposes and for various kinds of objects, for example:

- product/part identification system used for the identification of types of products;
- (product/part) serial identification system used for the identification of product specimens;
- (product/part) lot/batch identification system used for the identification of sets of products of the same type manufactured under identical conditions and in which therefore all products are assumed to be equal;
- document identification systems for the identification of documents;
- quotation identification system for the identification of quotations/offers;
- order identification system used for identification of orders/contracts;
- asset identification systems used for the identification of assets plant management or leasing business;
- etc.

Such identification systems are used to identify the objects within the domain(s) used within an organization being responsible for them and thus associating the identified object to this organization.

Another group of identification systems, often focusing on the facilitation of trade and logistics, and for which usually international organizations are responsible, has the purpose to identify objects from different sources, in order to allow global tracing, search and retrieval, for example:

- trade item (article) identification systems;
- asset identification systems;
- book identification systems;
- banking account identification systems;
- serial publications identification systems;
- package identification systems containing one or more trade items;
- package identification systems of e.g. air carriers;
- identification systems for certificates;
- identification systems for public key infrastructures;
- identification systems for equipment connected to a network, etc.

A third group of identification systems has the purpose to associate the identified object occurrences to the *product / system / plant of which they are a part*:

- reference designation system used for the identification of objects; and
- document designation system used for the identification of documents.

Annex A describes different types of identification systems and their requirements.

NOTE Examples of identification systems will be given in Part 2 of this standard (*in preparation*).

4.2 Referencing and traceability

An identification number makes it possible to refer to one specific object (or a group of objects).

In order to fulfil the requirements for traceability an identification number shall refer to a document or documentation or generally: A source of *metadata* for the object. The metadata provides the relevant description. See Figure 1.

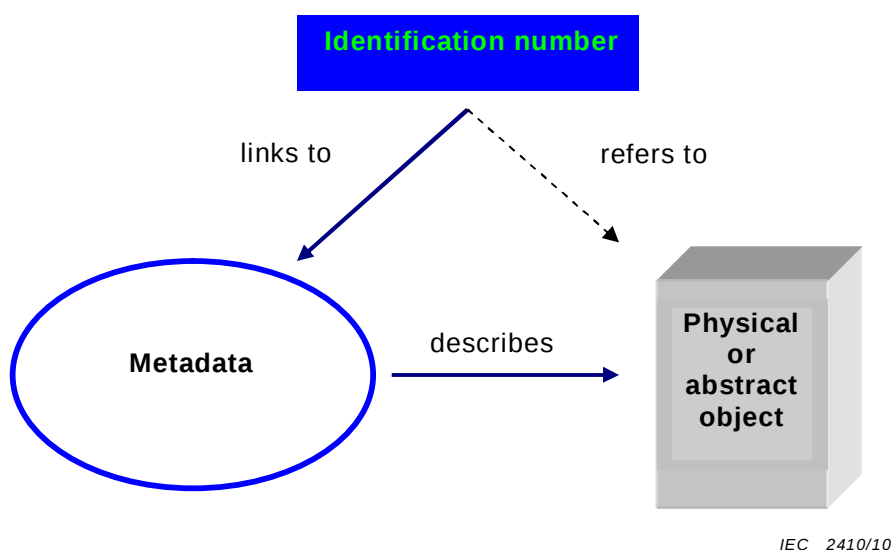


Figure 1 – Illustration of the referencing mechanism

An identification number may also refer to information *per se*, without any associated object.

4.3 Permanence

The requirement for permanence of an identification system is primarily fulfilled by:

- the selection of a domain with permanence; secondly by
- stable rules for the generation of identification numbers within this domain; and finally
- a register permitting retrieval of the metadata of the identification number itself (when and by whom was the number generated).

Internal and external structures of organizations being in charge of identification systems are likely to change over time in order to meet external and internal business requirements. IT system environments in which the identifiers are used may also change over time.

Nevertheless, an applied identification system shall ensure that one identification number can never depict two different objects, and one object does not need to have more than one identification number in the same domain.

Principally, information describing an established and used identification system shall not be deleted.

Identification numbers shall not be reused, unless otherwise specified in the description of the identification system, until nobody can be expected to refer to it; i.e. beyond the lifetime of the item it was previously identifying.

NOTE International, regional or national laws, if existing, should have precedence.

An identification system shall therefore be independent from - seen in this time perspective – the volatile internal organization of a company or other organization and from the used computer system environment.

4.4 Kinds of objects

A *type* is a class of objects having a set of characteristics in common. Depending on the number of common characteristics a type can be from very generic to quite specific.

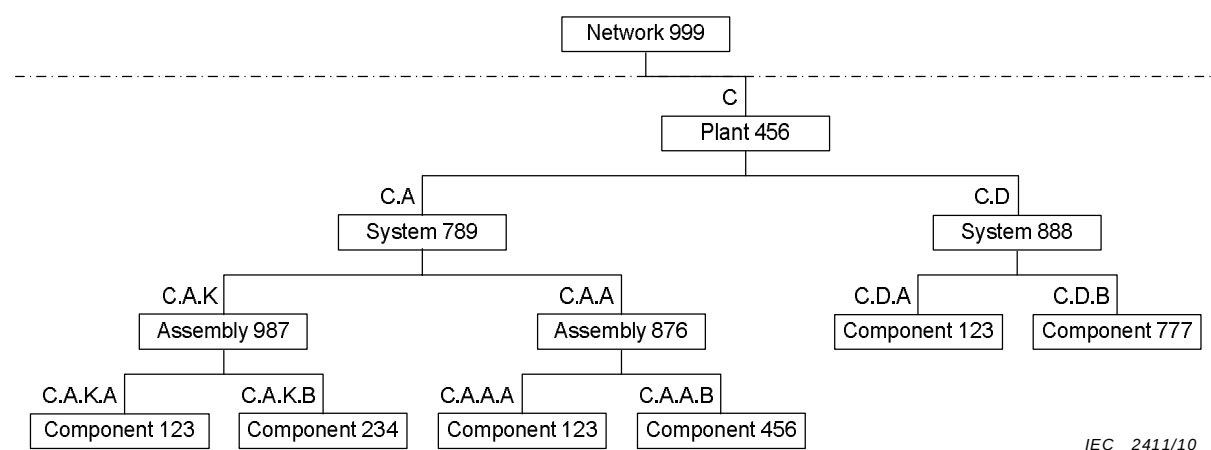
- Generic object types, for example as described in IEC 81346-2 and ISO/IEC 15418 where the type is identified by a string of characters.
- Many kinds of products, for example motors, transformers or contactors, are designed as a range of sizes with common characteristics. In such cases the identifier for the range as a whole might be a type designation (type designator); for each size possibly a more specific one (a variant of that type) could be required.
- Each product variant of a product series has its own identification number.
- The commercial packaging of products can introduce further types; packages containing for example 1, 5 or 10 products need to be differentiated by different identification numbers.

An *individual* (object) is one specimen of a product type irrespective of where it is being used. Each of the produced specimens of the product type mentioned might need to be individually identified. If it is not required, nor practically possible, to differentiate among the individuals, identification of a lot or batch may be used instead.

NOTE The term individual (object) is in this standard not intended to include human individuals.

An *occurrence of a type* refers to the application of a type in a plant or system irrespective of which individual it is.

Figure 2 illustrates the relations between types and occurrences of types. Table 1 provides examples of identifiers of types, occurrences of types and of individuals in different contexts.



NOTE The objects below the dash-dotted line are all objects identified as occurrences within "Network 999". The latter represents in this example a "top node" that can not be identified as an occurrence.

Figure 2 – Relations among occurrences (identified by concatenated letter codes) of types (identified by numbers) in a tree-like structure

Table 1 – Use of identifiers in a product context

Origin/main use	Types	Occurrences of types	Individuals
Development	Type designation Product number	(Reference designation)	Not applicable
Engineering	Type designation Product number	Reference designation	Plant number

Origin/main use	Types	Occurrences of types	Individuals
Manufacturing	Type designation Product number	Reference designation Part reference	Serial number, batch number, lot number
Marketing, sales and shipment	Type designation Product number	(Reference designation)	Serial number, batch number, lot number, package number, transport number, order number
Use and maintenance	Type designation Product number	Reference designation	Plant number, serial number, asset number

4.5 Changes to an identified object

Objects subject to change shall be identified with the same object number as long as their relevance is the same from a usage perspective. This is necessary in order to avoid unnecessary changes in the context where they are referenced, thus avoiding the potential “avalanches” of changes of identification numbers that would otherwise be a consequence.

In order to manage such changes within the context of a fixed identification number from other perspectives than usage, a complete identification of the object shall, in addition to the identification number include, at least one of the following:

- version number;
- serial number and/or lot/batch number; and/or
- production date, packaging date or expiration date.

4.6 Identification schemes

A detailed information model for reference purposes is provided in Annex B.

In the following clauses, the attributes are additionally described by simplified information models.

The information models (entity-relation diagrams), given in Figure 4, Figure 6 and Figure 8 and shall be read as follows (see also Figure 3):

- from inside outwards starting with the 'ENTITY' in bold capital letters;
- (related) entities are indicated by ellipses;
- relation between an entity and an (related) entity is indicated by the line between those ellipses;
- text accompanying the line between an entity and an (related) entity describes the relation;
- combination of a relation and an entity constitutes the attribute of a data element type;
- two figures separated by a dot indicate the occurrence of the attribute: the first digit indicates the minimum number of occurrences, the second one, the maximum number of occurrences;
- relations and the corresponding occurrence indications are on the same side of the relation-line positioned;
- in the information models the name of the entities are given in capitals and the name of the related entities in lower case letters.

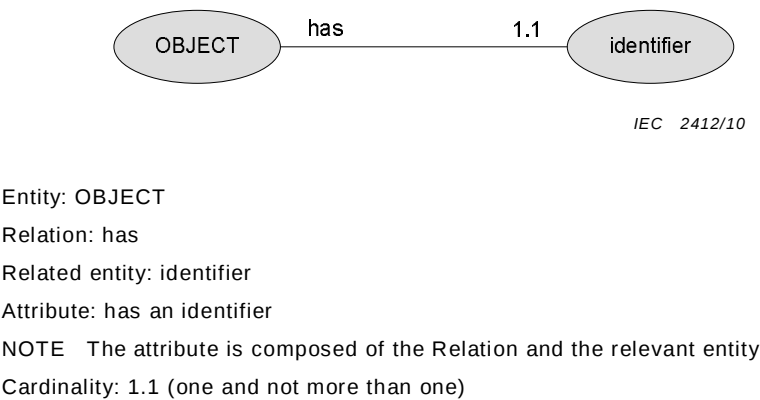


Figure 3 – Information model principle

4.7 Identifying attributes of an object

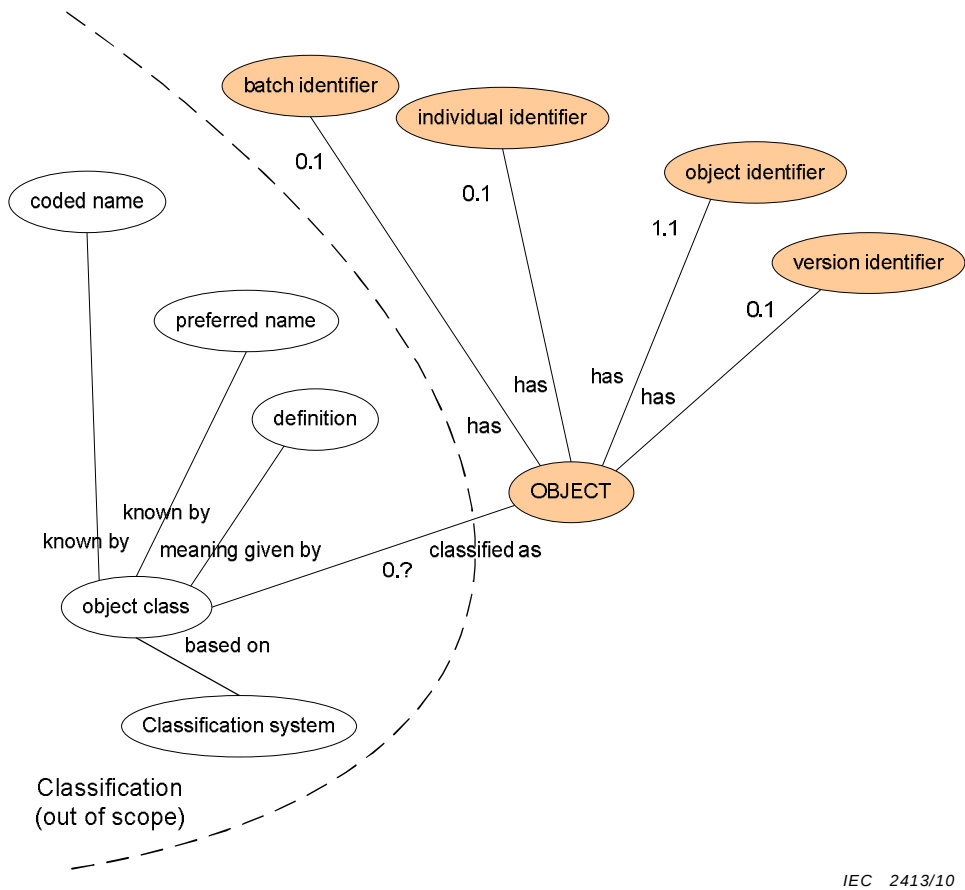


Figure 4 – Examples of identifying attributes for an object within a given domain

An object has identifying attributes, see Figure 4. Each of these attributes has a value – the corresponding identification number. The identification number belongs to a defined and identified domain.

4.8 Identification of an issuing domain

A domain may be part of another domain and identified as part of that. The identification number assigned in the more comprehensive domain shall be unambiguous within that and serves as domain number (domain ID) for the partial domain, see Figure 5. The principles described in Clause 6 apply.

NOTE Subclause 6.1.2 can be applied if a registration authority for the larger domain exists. If no registration authority is available 6.1.3 is applicable.

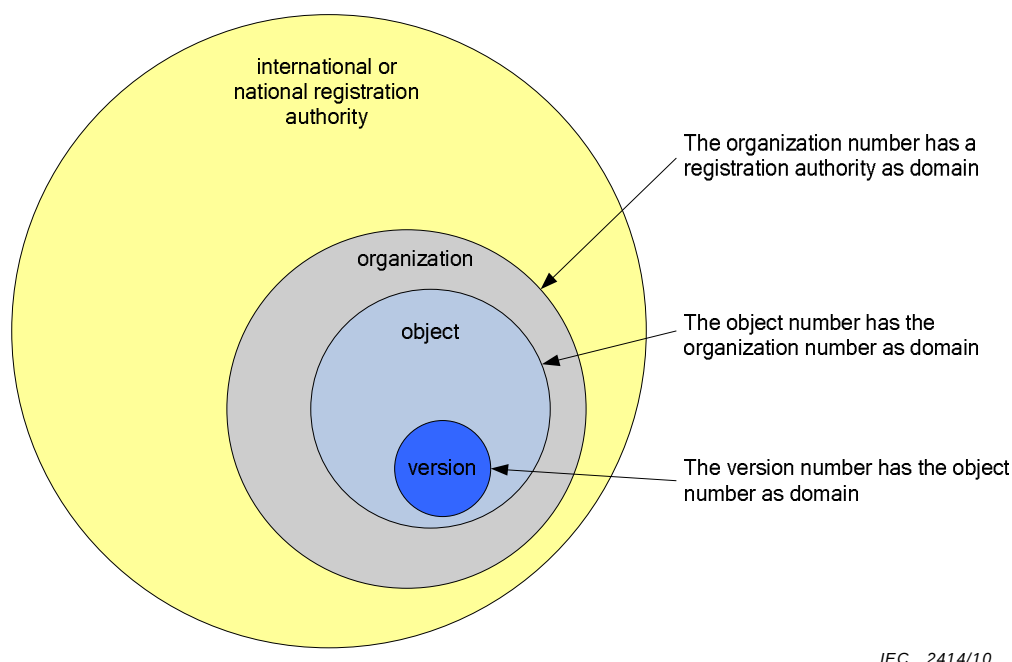


Figure 5 – Illustration of domains

This principle is used to achieve globally unambiguous identification. The issuing (local) domain is identified within a larger domain, in turn identified within a larger, etc. This series of successively larger domains ends with the identification of a domain (national or international (regional or global)) that is globally recognized. The registration can be carried out by either an international registration authority (in accordance with ISO 6523-1 or ISO/IEC 15459-2) or a national one, further identified by the country code (identified in accordance with ISO 3166-1).

For complete identification of an object, the domain numbers of all relevant domains need to be provided.

The information related to a domain is illustrated in Figure 6. If a domain is not assigned a domain number as described above, then a number of the other information elements need to be combined in order to achieve unambiguity in the relevant context.

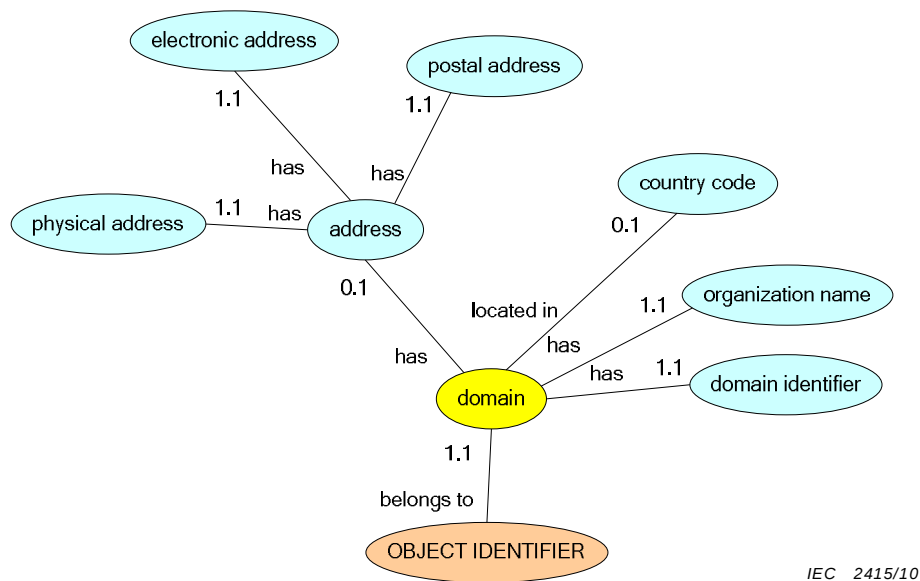


Figure 6 – Organization-defined domain identification

The relations among domains, identifiers and identification numbers are illustrated in Table 2.

Table 2 – Relations among domains, identifiers and identification numbers

The issuing domain is identified by	Identified object	Object identifier	Value of the attribute
Registration authority number	Organization	Organization identifier	Organization number
Organization number	Object type	Object identifier	Object number
Organization number or Object number	Batch/Lot	Batch/Lot identifier	Batch/lot number
Organization number or Object number	Individual	Individual identifier	Serial number
Organization number or Object number	Occurrence	Reference identifier	Reference designation
Object number	Version	Version identifier	Version number

4.9 Multiple identification of the same object

In a given domain there shall be one identification number of the object within it. In most cases this will be the identification of the object within the domain of the organization being in charge of it, e.g. its manufacturing. It is up to the organization which of the identification methods is applied, see 6.1.2 and 6.1.3.

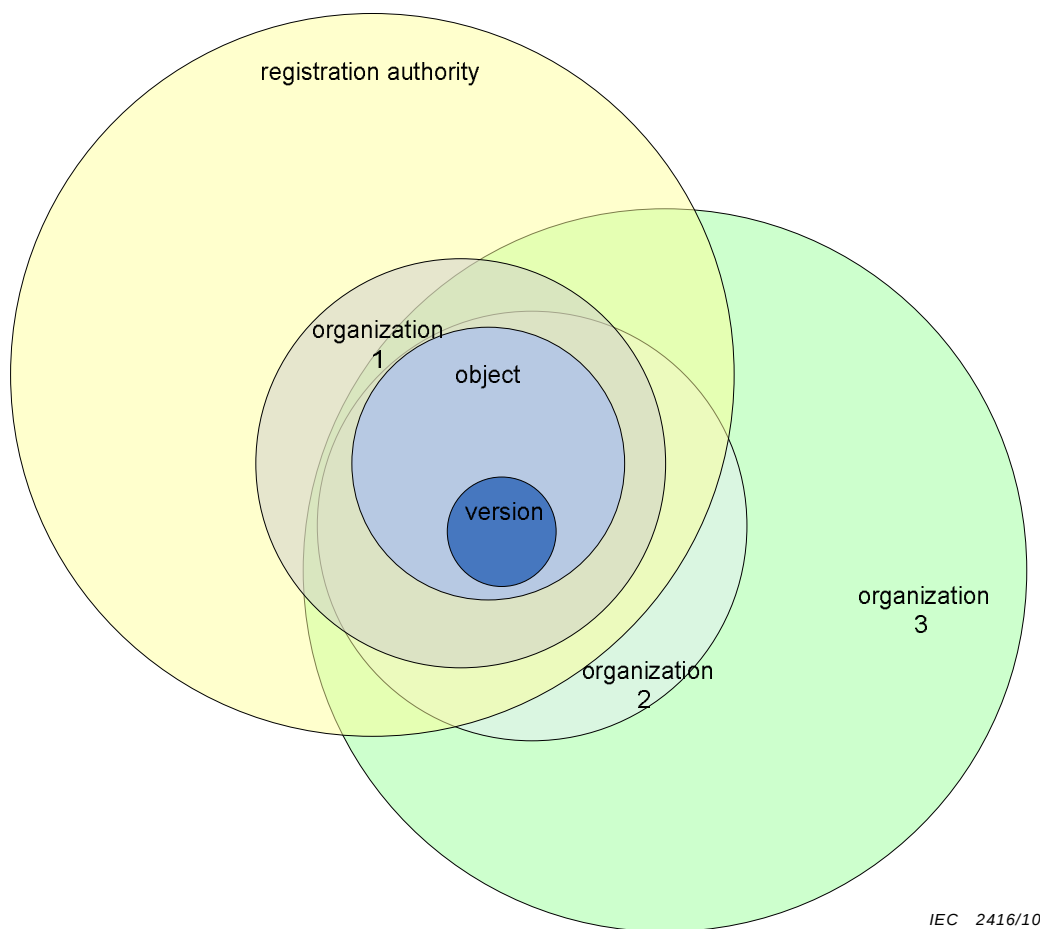


Figure 7 – Illustration of identification in multiple domains

For different reasons, e.g. for marketing or exportation purposes, it may be desirable to assign additional identifiers belonging to different domains to the same object; e.g. by assigning an identification number based on a recognized international identification system.

The organization in charge of the multiple identification of the object (the responsible object owner) is strongly encouraged to run a register including all object numbers assigned to the object in order to allow cross-referencing. In the case of e.g. version changes of the referred object, it is then immediately known which identifiers need to be updated.

NOTE The management of such systems on regional or global level require administration services. (Therefore such services need to be financed.)

4.10 Storage and use of identification numbers

A system for storage and management of different types of identification numbers from different identification systems shall not limit the number of characters in the string. The globally defined maximum length for information exchange is defined in 6.2.1.

NOTE If concatenation of the different components of an identification string is applied, then the limitation applies to the concatenated string.

5 Documentation of an identification system

An identification system shall be *documented* by a description of:

- the *domain* to which it applies, possibly including its relation to other identification systems applied in the same environment;

- the *kind of objects* subject to identification;
- the *rules* for how the identification numbers shall be constructed in order to be unambiguous within this domain, see 6.2;
- the rules for how the domain should be *managed over time*; and
- a description of relevant *tools* for the management of the system: at least a register, see 6.2.2, possibly supplemented with identification number generator(s), see 6.2.3.

Annex C gives an example of documentation of an identification system.

The integrity of an identification system shall be maintained. In order to support this, the use of an identification system for other purposes than originally intended should be avoided.

Table 1 gives generic examples of identification systems by means of indicating the names of the identifiers, and relating the domain to the contexts within which they originate and are being used.

The domain is in this table expressed by means of the name of an activity for which the custodian for the domain is responsible.

6 Generation of identification numbers

6.1 Principle methods

6.1.1 General

To create the identification numbers, two principally different methods can be applied.

- a) The identification numbers are entirely *free from semantic meaning with regard to the identified object*, issued from a managed identification numbering system in order to avoid duplication and ambiguity. This number is referring to the information that provides the required description of the identified object; or
- b) The required description is *coded into the identifying number* in accordance with a defined coding scheme. Such an identification number is either the complete description or referring to the meta-information that provides additional information.

6.1.2 Method 1

Method 1 requires centralized management of the identification number register within the domain. It does not require long identification numbers and is flexible in the sense that the meta-information referred to can be arbitrarily voluminous and structured, and have any desired information granularity. The identification number can easily be kept stable over time; at the same time the content of the metadata can be adapted to current needs (e.g. restructured, increase of granularity).

This method is therefore recommended for, but not limited to, the use for identifiers of objects which need to be associated to an organization as a whole for reasons of traceability, product liability, etc., and therefore have to be under strict control.

6.1.3 Method 2

Method 2 does not require centralized management of the identification number registers in a domain, but the used coding schemes have to be centrally defined and managed.

The generation of identification numbers can then be decentralized, but for unambiguity it may be necessary to create sub-domains. The application of the method results normally in long identification numbers, as the length depends on the number of properties necessary to code. It is sensitive to changes in information requirement; focus on additional coded properties or

making changes from existing to other properties will impose changes in the coding system also when the described objects *per se* are unchanged.

This method is primarily recommended for, but not limited, to the identification of occurrences of (information or other) objects within a limited context, for example delivery or a library.

Method 2 has also a disadvantage in the risk of running out of numbers, since during set up of the coding rules it is not possible to foresee the needs that may come in the future.

NOTE An extreme example of the possibility for decentralization is the UUID system in accordance with RFC4122 (ISO/IEC 9834-8:2004). An UUID is a 128 bit long identification number based on time stamps and node IDs and guaranteed to be unique across space and time without need for registration. Example of such a UUID: b5ef6610-b746-11da-a94d-0800200c9a66. The UUID system is commonly applied for global identification in computer systems, but can because of the length of the identification numbers be used for machine-reading only.

6.2 Construction of identification numbers

6.2.1 General

An identification number shall consist of a string of characters and be in accordance with 6.1.2 or 6.1.3.

The characters used to compose an identification number shall be chosen from the G0-set of the International Reference Version (IRV) of ISO/IEC 646, excluding those for national or application-oriented use.

NOTE The bit combinations used for national or application-oriented use are 4/10, 5/11 to 5/14, 6/0 and 7/11 to 7/14, please refer to 6.4.3 and Table 4 and 5 of ISO/IEC 646.

Recommended characters for human readable notation are: digits 0, ..., 9 and upper case Latin letters A, ..., Z, i.e. 36 characters.

For notations primarily intended for machine reading, lower case letters may also be used.

For specific applications the following signs may additionally be used: NUMBER SIGN ('#'), AMPERSAND ('&'), PLUS SIGN ('+'), HYPHEN-MINUS ('-'), FULL STOP ('.'), SOLIDUS ('/'), COLON (':'), SEMI-COLON (';'), EQUALS SIGN ('='), LESS-THAN SIGN ('<'), GREATER-THAN SIGN ('>').

Annex D shows the characters supported by this standard.

If no semantic meaning is put into specific character positions, the identification numbers do not need to be very long, as illustrated in the following Table 3, based on 34 characters (having excluded letters I and O).

Table 3 – Number of possible identification numbers

No of characters (n)	No of possible identification numbers (34 ⁿ)
3	39 304
4	1 336 336
5	45 435 424
8	1,78 * 10 ¹²
10	2,06 * 10 ¹⁵
20	4,26 * 10 ³⁰

The number of characters in the string is not limited or specified in this standard, since it depends on the application area. The following should, however, be considered:

- Identification numbers intended to be human readable and manageable should be kept as short as practicable;
- For identification numbers intended to be human readable it is good practice to avoid using letters with similar glyphs: upper-case letter O to avoid confusion with digit 0, and not to use upper-case letter I due to confusion with (lower-case letter l and) digit 1, since not all fonts that might be used for the presentation of the number distinguish clearly between those characters.
- For identification numbers intended to be primarily machine readable by bar code, RFID, etc ISO/IEC 15459-1 and ISO/IEC 15459-4 recommends a limitation to 20 characters, EDIFACT allows 35 characters for transport units. Information about the length of data element types is given in ISO 7372 and IEC 61360-1.

It is strongly advised that for data interchange a receiving system needs to be capable of receiving the full character length of the sending system. It is recommended for this purpose to apply a variable length of up to 256 characters.

6.2.2 Issue (Registration)

Each assigned identification number shall be registered by the issuer within the relevant domain in order to ensure that no duplicates are issued.

It might for practical reasons be required to delegate this responsibility within an organization to different organizational units.

NOTE 1 This delegation can be implemented either through the formal creation of sub-domains, identified by the characters in the initial position of the identification numbers, or by assigning limited sub-series of identification numbers to an organizational unit. This use of character positions is not to be interpreted as an assignment of a “semantic meaning” with regard to the identified object, since the responsibility for a given series might be transferred over time.

NOTE 2 The management of the information on the actually identified objects is out of scope of this publication. For further information please refer, e.g. to International Standard IEC 82045, developed jointly by IEC and ISO on document management.

Reuse of a once registered identification number shall not be allowed within a domain.

6.2.3 Identification number generators

An identification number generator is typically, but not limited to, a software program that creates identification numbers in accordance with defined rules, ensures that no duplicates are issued, and logs the result. When called upon, the program responds with the next free number.

Identification number generators are commonly integrated into computer systems for the purpose of creating unambiguous identification numbers for use within the system itself.

If such identification numbers are to be communicated outside of the system, for example for use as product identification numbers, the rules for the creation of the identification numbers shall be in agreement with the long-term rules for identification numbers within the domain to which the identification number belongs, since the life-time of the computer system is likely to be short in comparison with the life-time of e.g. investment products.

If several such identification number generators are used within an organization, it is possible to distribute the responsibility for the number generation as described in 6.2.2, but in this case not to organizational units but to identification number generators.

NOTE When setting up an identity number generator it is good practice to add a sub-domain or part of a series for training, education, software testing, fault finding and similar purposes. People are otherwise very creative and use

old numbers or redefine old things because there is no way for them to be allowed to create new numbers for those purposes without triggering other mechanisms in an integrated environment. This could be harmful.

6.2.4 Validation

For identification numbers likely to be transferred several times from one medium to another, for example by human key-in or scanning (manual or automated), it can be useful to check the integrity of the number before further processing. This can in simpler cases be done by a format check or, more secure, by using check digits.

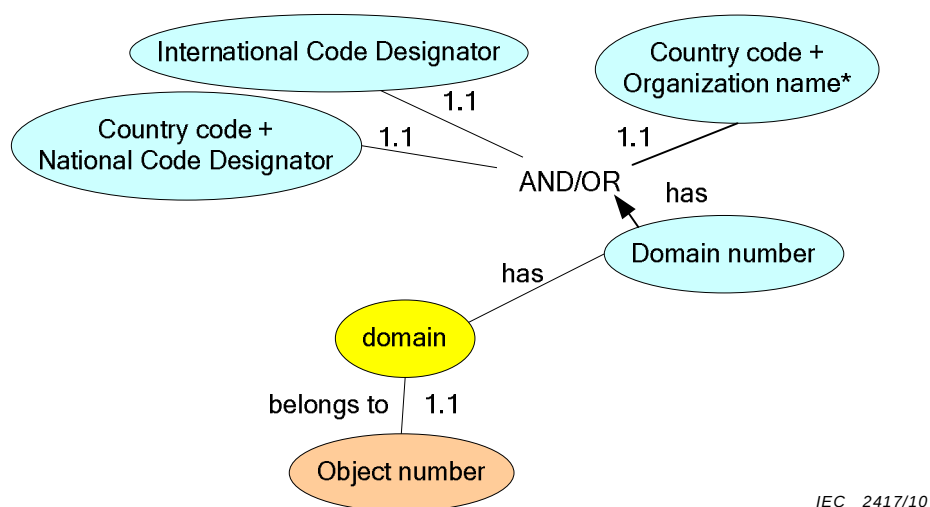
The validation by means of format check or a check digit could be applied for a single identification number or for a concatenation of several identification numbers.

ISO 7064 provides information about the application of check digits. If used, checking systems used in identification systems shall be publicly accessible. It is recommended to provide facilities to allow decentralized checks.

7 Identification within a global context

Globally unambiguous identification can be achieved in two different ways:

- an issuing (local) domain with validity within an organization is supplemented with an identification of that domain, possibly further supplemented with an identification (number) for the country, etc., see 6.2 and Figure 8, or
- the domain for the identification system is defined and identified as global by being registered by an international recognized registration authority.



IEC 2417/10

*) Further information required if companies with the same name appear in a country.

Figure 8 – Illustration of domain identification

8 Representation and presentation of identification numbers

8.1 Representation for use in computer systems

For information used for interchange media, e.g. computer systems, barcode, RFID, etc., each of the different identifiers together with associated identification number shall be transmitted.

It is up to the physical electronic transfer format to define:

- which kind of separator character among the different identification numbers, and
- which kind of segmentation character among the different identification elements of an identification number

are used in the exchange file.

As alternative solution for the segmentation character, the character GROUP SEPARATOR SIGN <GS> (ASCII Character 029) in accordance with ISO/IEC 15434 may be used.

This allows an IT system to derive the information received for presentation purposes to human readers according to 8.2. and 8.2.3.

NOTE IT- systems should keep the structure of the different identifiers of an object identification in order to ease electronic transaction processes and simplify later processing steps, instead of flattening the structure to a single string for presentation purposes. In the case of a printed object identification e.g. by a bar code, the data structure is flattened to a single string. The bar code scanning software has to read the string and convert the string into the previous structure again.

8.2 Presentation for human readers

8.2.1 General

An identification number shall be presented in a single string.

If ambiguity can arise with regard to the type of identification number, the corresponding identifier for the used identification number shall be presented visually either as human readable text or as a code. It should be followed by a separating character SPACE (' ') in front of the relevant identification number.

If the complete identification of an object requires presentation of the associated domain identification numbers, these should be presented either explicitly with their identifiers or be concatenated into a single string, according to the following rules.

- If the complete identifier is concatenated into a single string then the notation shall start from left to right, beginning with the identifier of the most comprehensive domain.
- The different identifiers may be visually separated by a separating character, as defined by the issuer. The separating characters shall have no semantic meaning.

NOTE Such a separating character is intended to be used just as a control character by a processing system.

8.2.2 Presentation of concatenated identifiers for human readers

As several identifiers may be concatenated for presentation purposes, the associated identification numbers may be visually separated by a separating character as defined by the issuer. Such separating characters shall have no meaning. The presentation shall follow from the top level (largest domain) to the smaller element (smallest domain) consecutively.

In order to enhance readability for human readers, the following characters may be used as separators: SPACE SIGN (' ') or LOW LINE ('_'). Other separating characters need to be commonly agreed.

EXAMPLE

Structure of the IBAN composed in this sequence by ISO 13616:

- Coded identifier IBAN, followed by the character SPACE SIGN (' ');
- two-letter country code according to ISO 3166-1; immediately followed by the
- two check digits for the complete identification number;
- maximum 30 digits for basic account number, including bank identification and account identification within the identified bank with intermediate separating characters SPACE SIGN (' ') as defined by the issuer

Example for the presentation of the IBAN for Germany:

IBAN DE21 7005 1995 0000 0072 29

8.2.3 Presentation of multiple identifiers for human readers

If multiple identification numbers of the same object are presented, each of the identification numbers should be preceded by the (possibly abbreviated or coded) name of the identifier of the type of identification number in order to avoid ambiguity.

EXAMPLE

ABC 12345678
DEF 9012345678

8.3 Indication of sub domains

If within the same identification system different notations are used indicating a sub-domain within that system, e.g. by using different numbers of characters to present that sub-domain, then the coded identifier of the identification system should be expanded by adding the character HYPHEN SIGN ('-') being immediately followed by a string of characters, e.g. by the number of characters, to indicate the applicable sub-domain.

The coded domain identifier shall be followed with the separating character SPACE SIGN (' ') being followed with the identification number.

EXAMPLE (with the value ABC of the domain identifier):

ABC-8 40804330
ABC-13 400267801721

8.4 Application of the domain identifier

In most cases the identification numbers alone are sufficient as identifiers, as the domain is known and presupposed in that specific context.

- An identification number shown on a rating plate of a product is interpreted as belonging to a domain corresponding to the organization with its name or logotype presented on the plate.
- An identification number used as a document number is interpreted as belonging to a domain corresponding to the issuing organization with its name or logotype presented in the title block of the document, or in e.g. a letter head.
- An identification number presented in the content of a document (listing of parts or documents, references to related documents, etc.) is also interpreted as belonging to a domain corresponding to the issuing organization with its name or logotype presented in the header or footer of the document.

Wherever an identification number is presented or used, and the domain is not clear from the context, information about the domain identifier shall be explicitly stated.

The domain number can be indicated in different ways in different contexts.

- In presentation as field names on screens, headlines in tables, in clear text, etc., the domain might be shown integrated in a field name, column headline, etc.
- In applications where identification numbers from several different domains are handled regularly, the domain number (or name) and the identification number are specified as separate fields that always are communicated as a pair.
- As a concatenated part of an identification string comprising the domain number, and the identification number can be visualized by a separating character, see 6.2.

In communication between different parties the domain identifier and the identification number should be transferred as two separate identifiers, however, as a pair, unless the domain is not the same (in which case it can be presupposed).

9 Recommendations with regard to organization changes

The requirement for permanence is reasonably easy to meet, provided that the issuing organization in charge of a domain is also stable over time. Organizations are, however, sometimes split or merged with other organizations. At a merger the new organization will face a situation with two or more domains. In unfortunate cases these might be impossible to merge since some identification numbers would then no longer be unambiguous. Identification numbers from the earlier organizations are most likely necessary to be handled in one common IT system environment where collisions would be likely to appear.

Re-identification of objects is under such circumstances neither a practically nor a principally possible solution. It would in most cases be extremely costly (because of all changes in existing documentation) and for example product numbers are in any case printed on the marking plates of since long sold and distributed products.

The method to create a globally unambiguous identification by means of domain identifiers can be applied also for this purpose. The domain number depicts in this case the former issuing organization, i.e. the owner and manager of the numbering scheme from which the identification number was once generated. This domain becomes a sub-domain within the new owners' domain.

Note that the former organization will in many cases no longer exist, and therefore no international or national organization codes etc. will be available. Therefore, the domain number may need to be handled as a separate entity entirely within the new organization.

10 Conformance

Conformance to this standard can be claimed for identification systems defined and documented in accordance with Clauses 5 to 9 (which includes part of Clause 4 by references).

Annex A contains examples of how such systems can be defined and delimited and Annex C how they can be documented.

Conformity with this part of IEC 62507 for global or regional use can be declared if the set of data elements specified in at least one of the following subclauses; A.2.2, A.2.3 or A.3.2, is provided.

Conformity with this part of IEC 62507 for local use can be declared if the set of data elements specified in at least one of the following subclauses; A.2.4 or A.3.3, is provided.

Conformity with this part of IEC 62507 for identification within an object-bound domain can be declared if the set of data elements specified in one of the following subclauses; A.4.2 or A.4.3, is provided.

Annex A (informative)

Types of identification systems

A.1 General

The following clauses provide a non-exhaustive list of identification systems.

Clauses A.2 and A.3 describe identification systems used to relate objects to an organization.

Clause A.4 describes identification systems used to relate objects to other objects (systems).

The expressions as used in the EXPRESS-model are shown in brackets.

A.2 Identification systems with custodian recognized by code

A.2.1 General

Recognition of a custodian by code requires the use of a registration authority (or an issuing organization working on behalf of such an authority) by which this *organization number* [coded_organization_id] is assigned and registered. Such registration authorities can be international as well as national.

A.2.2 Internationally registered identification system

The use of an internationally registered identification system requires a registration on international level of the organization being the custodian of the domain. During this registration process the custodian gets the appropriate *domain number* [domain_id] used as an attribute for the identification of objects within its domain.

Global identification of an object requires the following associated attributes:

- **Organization number**;
- **Domain number**;
- **Object number** (being assigned by the custodian of the identification system);

Identification of versions is not common in internationally registered identification systems, but if used the following attribute shall be added:

- **Version number** (being assigned by the organization responsible for the object).

If concatenated, the concatenated string shall have the following structure:

Organization number + Domain number + Object number + Version number

With reference to the EXPRESS model in Annex B: [coded_organization_id + domain_id + object_id + version_id]

EXAMPLE: Corporate identification systems where the organization is registered internationally. This includes systems for serial numbers and batch/lot numbers in the case that these numbers are directly related to an organizational domain. (Compare Example 2 of A.4.2 for another method.)

A.2.3 Nationally registered identification system

The use of a nationally registered identification system requires registration on national level of the organization being the custodian of the domain. During this registration process the custodian gets the *organization number* [coded_organization_id] as well as the appropriate *domain number* [domain_id] used as an attribute for the identification of the objects within its domain. In order to make the domain id globally unambiguous also the country code [country_code] shall be added.

Global identification of an object requires the following associated attributes:

- **Country code** (in accordance with ISO/IEC 3166-1);
- **Organization number**;
- **Domain number** (assigned by the registration authority);
- **Object number** (assigned by the custodian of the identification system);
- **Version number** (assigned by the organization responsible for the object).

If concatenated, the concatenated string shall have the following structure:

Country code + Organization number + Domain number + Object number + Version number

With reference to the EXPRESS model in Annex B: [country_code + coded_organization_id + domain_id + object_id + version_id]

EXAMPLE: Corporate identification systems where the organization is registered nationally. This includes systems for product numbers, serial numbers and batch/lot numbers in the case that these numbers are directly related to an organizational domain. (Compare Example 2 of A.4.2 for another method.)

A.2.4 Registered identification system for sub-domains

Identification systems can be defined for a domain that is a *sub-domain* to an internationally or nationally registered identification system (the “higher-level domain”) for which a domain number is available or to a sub-domain of such a domain.

The use of sub-domains requires registration at the custodian of the higher-level domain, or at the custodian of a sub-domain to such a domain. During this registration process, the custodian of the sub-domain gets an *organization number* [coded_organization_id] and the appropriate *domain number* [domain_id] used as an attribute for the identification of objects within the sub-domain.

Global identification of an object in a sub-domain requires, **in addition** to the identifiers of the domain in which the local one is registered:

- **... + Domain number** (assigned by the custodian of the higher-level domain)
- **Object number** (assigned by the custodian of the identification system)
- **Version number** (assigned by the organization responsible for the object)

If concatenated, the concatenated string shall start with the identifiers of the internationally or nationally registered domain followed by this structure:

... + Domain number (for the higher-level domain) + Domain number (for the sub-domain) + Object number + Version number

With reference to the EXPRESS model in Annex B: [... + domain_id (for the higher level domain) + domain_id (for the sub-domain) + object_id + version_id]

Example of sub-domains: ABC-8, ABC-13, DEF-A, DEF-B, DEF-C.

A.3 Identification systems with custodian recognized by name

A.3.1 General

Recognition of a custodian by name for an identification system requires that sufficient information is provided to make the organization unambiguous.

A.3.2 Identification system recognized on global level

For recognition on global level the custodian of the identification system needs to be specified by

- **Country name or country code;**
- **Organization name**

With reference to the EXPRESS model in Annex B: [country_name | country_code + organization_name]

In some countries it is not required that organization names are unambiguous within the country. In such cases the information above shall be supplemented by at least physical address information as shown in Annex B.

Global identification of an object in the domain requires **in addition** to this:

- **... + Object number** (assigned by the custodian of the identification system)
- **Version number** (assigned by the organization responsible for the object)

If concatenated: **Object number + Version number**

With reference to the EXPRESS model in Annex B: [... + object_id + version_id]

EXAMPLE: Corporate identification systems where the organization is not registered. This includes systems for product numbers, serial numbers and batch/lot numbers in the case that these numbers are directly related to an organizational domain. (Compare Example 2 of A.4.2 for another method.)

A.3.3 Identification system for sub-domain

Identification systems can be defined for a domain that is a *sub-domain* to an identification system for which the custodian is recognized by name (the “higher-level domain”).

In order to recognize the relation to the higher-level domain the use of sub-domains requires registration at the custodian of the higher-level domain, or at the custodian of a sub-domain to such a domain.

This case coincides with A.2.4 above, with the difference that the higher-level domain is dealt with in accordance with A.3.2.

EXAMPLE: Corporate identification systems where the organization is not registered and where sub-domains are created and registered on corporate level.

A.4 Identification systems for sub-objects

A.4.1 General

Identification systems for sub-objects are used to relate sub-objects from a given aspect to a higher-level object, identified in one of the ways described in Clauses A.2 and A.3

A.4.2 Single-level identification

The high-level object in the actual context serves as a domain for the identification system for its sub-objects.

Identification of an object within the context of another requires:

- **Object number (for the “highest-level object in the actual context, used as a domain for the lower level)**
- **Object number (for the sub-object, within this domain)**

With reference to the EXPRESS model in Annex B: [object_id (for the domain = domain_id) + object_id]

EXAMPLE 1: Single-level reference designation (IEC 81346-1 with top-node identification), local telephone number.

EXAMPLE 2: Serial numbers for the individual specimen of a type of object where the identification number of the object type serves as a domain identifier for the serial numbers.

A.4.3 Multi-level identification

The *object number* [object_id] defined in A.4.2 can in its turn be used as *domain number* for its sub-objects. By this method the sub-division can be recursively repeated.

Identification of an object within the context of another requires:

- **Object number (for the “highest-level object” in the actual context, used as a domain for the next-lower level)**
- **Object number (for the sub-object, unambiguous with the domain defined above and used as a domain for the next-lower level)**
- **Etc.**

With reference to the EXPRESS model in Annex B: [object_id (for the domain = domain_id) + object_id (= domain_id) + Etc.]

EXAMPLE: Multi-level reference designation (IEC 81346-1, with top-node identification), international telephone number, IP-address.

Annex B (normative)

Reference information model

B.1 General

The reference information model shown in this annex delivers a formal model of the concepts and methods established in this part of the IEC 62507 series. It is normative with respect to data exchange; i.e when data is transferred or exchanged, the exchange shall conform to this reference model.

B.2 Reference model

The reference model provided in Clause B.5 is a graphical representation of the structure and constraints of the application objects specified in Clause B.6. The graphical form of the reference model is presented using EXPRESS-G. The reference model is independent from any implementation method.

The reference model depicts the requirements set up, using where possible available subsets of application reference models of the ISO 10303 series.

The model is not intended to be complete within the framework of neither integrated resource models nor application reference models developed within the ISO 10303 series. It is complete with respect to the requirements established within this standard.

NOTE 1 For an introduction to EXPRESS-G, see <http://tc3.iec.ch/txt/express.pdf>.

NOTE 2 This Annex is available in the English language only.

B.3 List of entities and attributes

This clause provides an alphabetically ordered list of the entities and attributes of the reference information model described in Clause B.4.

(INV) has_version S[0:?]	31
(INV) identified_by S[1:?]	30, 31, 34
addition	33, 36
Address	40
affecting	33, 36
associated_with	30
classified_as S[0:?]	31
coded_organization_id	40
Coded_organization_identifier	40
copy	33, 36
country_code	40
country_name	40
custodian	37
customer	37
decomposition	33, 36
derivation	33, 36
description S[0:?]	32
Domain	30
domain_id	30
Domain_identifier	30

Domain_relationship	31
domain_relationship_type	31
Electronic_address	41
employee	39
employer	39
id	32
identifier	39
identifies	30, 32, 35
is_role_of	37
license_holder	37
local_representative	38
maintained_by	30
manufacturer	38
Named_organization_identifier	40
Object	31
Object_class	32
object_id	32
Object_identifier	32
Object_relationship	32
object_relationship_type	33
Object_version	34
Object_version_identifier	34
Object_version_relationship	35
Object_version_relationship_type	35
operator	38
Organization	39
Organization_identifier	39
organization_name	40
owner	38
Party	37
Party_relationship	38
party_relationship_type	39
Party_role	37
Party_to_address_relationship	38
peer	34, 36
Person	39
Physical_address	41
Postal_address	41
referencing	34, 36
related_address	38
related_domain	31
related_object	33
related_object_version	35
related_party	38, 39
related_to	32, 35
relating_domain	31
relating_object	33
relating_object_version	35
relating_party	39
responsible_party	38
Role_type	37
sequence	34, 36
substitution	34, 36
superseding	34, 36
supplier	38
translation	34, 36
uses_classification_system	32
valid_domain	40
variant	34, 36
vendor	38
version_id	35
version_of	34

withdrawal	34, 36
------------------	--------

B.4 Entity descriptions

B.4.1 Domain

The Domain is a collection of attributes establishing the relationship between the Domain_identifier, and the Party serving as custodian of the domain and, in the case that an object serves as domain, to the Object_identifier of this object.

The data associated with a Domain are the following:

- (INV) identified_by S[1:?];
- maintained_by;
- associated_with.

B.4.1.1 (INV) identified_by S[1:?]

Provides the relation between Domain and the Domain_identifier. A Domain has at least one identifier, and may have more than one.

B.4.1.2 maintained_by

Provides the relation between Domain and the Party serving as custodian.

B.4.1.3 associated_with

Domains belonging to an organization may belong to other organization related domains.

A domain may optionally be associated to an **object** identified within such a domain. The object identification number of such an object serves as domain_id for sub-objects of this object.

NOTE This association describes the creation of reference designations according i.a to IEC 81346, based on tree-like structures (consists-of/is-part-of). Hierarchical reference designations are concatenated identification numbers for domains of this type.

B.4.2 Domain_identifier

The Domain_identifier provides the identification of a Domain.

The attributes associated with an Domain_identifier are:

- identifies;
- domain_id.

B.4.2.1 identifies

Provides the relation to the identified Domain.

B.4.2.2 domain_id

A string providing the domain identification number.

B.4.3 Domain_relationship

This entity contains the description of the relations between domains.

The associated attributes are:

- relating_domain;
- related_domain;
- domain_relationship_type.

B.4.3.1 relating_domain

Specifies the first of the two Domains related by the Domain_relationship.

B.4.3.2 related_domain

Specifies the second of the two Domains related by the Domain_relationship.

B.4.3.3 domain_relationship_type

The domain relationship_type specifies the meaning of the relation.

The predefined domain_relationship_types are:

- decomposition;
- substitution.

B.4.4 Object

The Object entity is a collection of attributes establishing relationships among and Object_identifier, Object_version and Object_class.

The data associated with an Object are the following:

- (INV) identified_by S[1:?];
- (INV) has_version S[0:?];
- classified_as S[0:?];

B.4.4.1 (INV) identified_by S[1:?]

Provides the relation between Object and the Object_identifier. An Object has at least one identifier, and may have many.

B.4.4.2 (INV) has_version S[0:?]

Provides the relation between Object and Object_version. An object does not need to have any versions, but may have many.

B.4.4.3 classified_as S[0:?]

Provides the relation from the entity Object to the entity Object_class. An object may belong to many classes.

B.4.5 Object_class

The Object_class is a collection of attributes allowing assigning multiple classifications to an object.

The data associated with an Object_class are the following:

- id;
- description S[0:?];

- `uses_classification_system`.

B.4.5.1 id

Specifies the classification code associated to a specific object class based on a specified classification system.

B.4.5.2 uses_classification_system

Specifies the information about the classification system applied.

B.4.5.3 description S[0:?]

Provides a clear language-bound text description of the classification code associated within the specific object based on a given classification system.

B.4.6 Object_identifier

The `Object_identifier` provides identification of an Object within an Domain identified by a `domain_id`.

The attributes associated with an `Object_identifier` are:

- `identifies`;
- `related_to`;
- `object_id`

B.4.6.1 identifies

Provides the relation to the identified Object.

B.4.6.2 related_to

Provides the relation to the `Domain_identifier`.

B.4.6.3 object_id

A string providing the object number.

B.4.7 Object_relationship

This entity contains the description of the relations between objects.

The associated attributes are:

- `relating_object`;
- `related_object`;
- `object_relationship_type`.

B.4.7.1 relating_object

Specifies the first of the two Objects related by the `Object_relationship`.

B.4.7.2 related_object

Specifies the second of the two Objects related by the `Object_relationship`.

B.4.7.3 object_relationship_type

The `object_relationship_type` specifies the meaning of the relation.

The predefined `object_relationship_types` are:

- addition;
- affecting;
- copy;
- decomposition;
- derivation
- peer;
- referencing;
- sequence;
- substitution;
- superseding;
- translation;
- variant;
- withdrawal.

B.4.7.3.1 addition

Defines a relationship where the related item provides supplementary or collateral information with regard to the information provided by the relating item.

B.4.7.3.2 affecting

Defines a relationship where the related item affects the relating item.

B.4.7.3.3 copy

Defines a relationship where the related item is a copy of the relating item.

B.4.7.3.4 decomposition

Defines a relationship where the related item is a decomposition of the relating item.

B.4.7.3.5 derivation

Defines a relationship where the related item is derived from the relating item.

NOTE As synonym for derivation "based on" is often used.

B.4.7.3.6 peer

Defines a relationship where the related item provides required information with regard to that provided by the relating item. The peer item is essential for contributing completeness of understanding.

B.4.7.3.7 referencing

Defines a relationship where the related item is referencing the relating item.

B.4.7.3.8 sequence

Defines a relationship where the related item follows the relating item sequentially.

B.4.7.3.9 substitution

Defines a relationship where the related item replaces the relating item.

B.4.7.3.10 superseding

Defines a relationship where the related item supersedes the relating item.

B.4.7.3.11 translation

Defines a relationship where the related item is generated through a translation process from the relating item.

B.4.7.3.12 variant

Defines a relationship where the related item is a variant of the relating item.

B.4.7.3.13 withdrawal

Defines a relationship where the related item is withdrawn without replacement.

B.4.8 Object_version

The Object_version is a collection of attributes establishing relationships between Object and Object_version_identifier,

The data associated with an Object_version are the following:

- version of;
- (INV) identified_by S[1:?].

B.4.8.1 version_of

Provides the relation to the Object of which the Object_version is a version.

B.4.8.2 (INV) identified_by S[1:?]

Provides the relation between Object_version and the Object_version_identifier. An Object_version (if existing) has at least one identifier.

B.4.9 Object_version_identifier

The Object_version_identifier provides identification of an Object_version within a Domain identified by the object_id for the related Object.

The attributes associated with an Object_version_identifier are:

- identifies;
- related_to;

B.4.9.1 identifies

Provides the relation to the identified Object_version.

B.4.9.2 related_to

Provides the relation to the Object_identifier. The attribute object_id to the Object_identifier serves as domain_id for the version_id.

B.4.9.3 version_id

A string providing the version number.

B.4.10 Object_version_relationship

This entity contains the description of the relations between Object_versions.

The associated attributes are:

- relating_object_version;
- related_object_version;
- object_version_relationship_type.

B.4.10.1 relating_object_version

Specifies the first of the two Object_versions related by the Object_version_relationship.

B.4.10.2 related_object_version

Specifies the second of the two Object_versions related by the Object_version_relationship.

B.4.10.3 Object_version_relationship_type

The object_version_relationship_type specifies the meaning of the relation.

The predefined object_version_relationship_types are:

- addition;
- affecting;
- copy;
- decomposition;
- derivation
- peer;
- referencing;
- sequence;
- substitution;
- superseding;
- translation;
- variant;
- withdrawal.

B.4.10.3.1 addition

Defines a relationship where the related item provides supplementary or collateral information with regard to the information provided by the relating item.

B.4.10.3.2 affecting

Defines a relationship where the related item affects the relating item.

B.4.10.3.3 copy

Defines a relationship where the related item is a copy of the relating item.

B.4.10.3.4 decomposition

Defines a relationship where the related item is a decomposition of the relating item.

B.4.10.3.5 derivation

Defines a relationship where the related item is derived from the relating item.

NOTE As synonym for derivation “based on” is often used.

B.4.10.3.6 peer

Defines a relationship where the related item provides required information with regard to that provided by the relating item. The peer item is essential for contributing completeness of understanding.

B.4.10.3.7 referencing

Defines a relationship where the related item is referencing the relating item.

B.4.10.3.8 sequence

Defines a relationship where the related item follows the relating item sequentially.

B.4.10.3.9 substitution

Defines a relationship where the related item replaces the relating item.

B.4.10.3.10 superseding

Defines a relationship where the related item supersedes the relating item.

B.4.10.3.11 translation

Defines a relationship where the related item is generated through a translation process from the relating item.

B.4.10.3.12 variant

Defines a relationship where the related item is a variant of the relating item.

B.4.10.3.13 withdrawal

Defines a relationship where the related item is withdrawn without replacement.

B.4.11 Party

The Party is an abstract supertype of Person and Organization.

B.4.12 Party_role

The Party_role specifies the role of the Party.

In the context of this specific model the Party_role is that of a Party being custodian of a Domain

The attributes are:

- is_role_of;
- custodian.

B.4.12.1 is_role_of

Specifies the Party in charge of the role.

B.4.12.2 custodian

Specified type of role, with reference to a defined list of Role_type.

B.4.12.3 Role_type

Specifies the responsibility of the assigned individual or organization with respect to the item to which it is applied. The value is either user defined or predefined.

The predefined values of Role_type are:

- custodian;
- customer;
- license_holder;
- local_representative;
- manufacturer;
- operator;
- owner;
- responsible_party;
- supplier;
- vendor.

B.4.12.3.1 custodian

The assigned individual or organization is responsible for the existence and integrity of the referenced item.

B.4.12.3.2 customer

The assigned individual or organization acts as a purchaser or consumer of the referenced item.

NOTE The customer may be part of the same organization as the supplier.

B.4.12.3.3 license_holder

The assigned individual or organization produces the referenced item under license.

B.4.12.3.4 local_representative

The assigned individual or organization acts as a local contact point for the referenced item.

EXAMPLE The jobsite management of a construction site may act as local_representative of its company.

B.4.12.3.5 manufacturer

The assigned individual or organization produces the referenced item.

B.4.12.3.6 operator

The assigned individual or organization is running the referenced item.

B.4.12.3.7 owner

The assigned individual or organization owns the referenced item.

B.4.12.3.8 responsible_party

The assigned individual or organization is in charge of managing the referenced item.

B.4.12.3.9 supplier

The assigned individual or organization provides the referenced item.

B.4.12.3.10 vendor

The assigned individual or organization is the seller of the referenced item.

B.4.13 Party_to_address_relationship

This entity relates party to applicable Address.

The attributes are:

- related_address;
- related_party.

B.4.13.1 related_address

This attribute specifies the relation to a related address.

B.4.13.2 related_party

This attribute specifies the Party.

B.4.14 Party_relationship

This entity contains the description of the relations between Parties.

The associated attributes are:

- relating_party;
- related_party;
- party_relation_type.

B.4.14.1 relating_party

Specifies the first of the two parties related by the Party_relationship.

B.4.14.2 related_party

Specifies the second of the two parties related by the Party_relationship.

B.4.14.3 party_relationship_type

The party relationship_type specifies the meaning of the relation.

The predefined domain_relationship_types are:

- employer;
- employee

B.4.14.3.1 employer

The assigned party is employed by the other.

B.4.14.3.2 employee

The assigned party employs the other.

B.4.15 Person

Person is a subtype of Party.

The attributes are:

- id;
- last_name;
- first_name;
- middle_name;
- prefix_title;
- suffix_title;
- digital_signature.

B.4.16 Organization

Organization is a subtype of Party.

The attributes are:

- identifier.

B.4.16.1 identifier

Describes the relation between Organization and (ABS) Organization_identifier. An Organization has at least one and can have many Organization_identifiers.

B.4.17 Organization_identifier

Organization_identifier is an abstract supertype of Named_organization_identifier and Coded_organization_identifier.

B.4.18 Coded_organization_identifier

The Coded_organization_identifier is a subtype of Organization_identifier. The identifier may be either international or national.

The attributes are:

- coded_organization_id;

- valid_domain; and optionally
- country_code.

B.4.18.1 coded_organization_id

The coded_organization_id provides the organization number.

B.4.18.2 valid_domain

The valid domain specifies the relation to a domain for which the organization is custodian.

B.4.18.3 country_code

The two-letter country_code as specified in ISO 3166-1.

B.4.19 Named_organization_identifier

The Named_organization_identifier is a subtype of Organization_identifier.

The attributes are:

- country_name;
- organization_name; and optionally
- country_code.

B.4.19.1 country_name

The country_name as specified in ISO 3166-1.

B.4.19.2 organization_name

The official name of the organization.

B.4.19.3 country_code

The two-letter country_code as specified in ISO 3166-1.

B.4.20 Address

Abstract supertype of Postal_address, Electronic_address and Physical address.

B.4.21 Electronic_address

The Electronic_address is a subtype of Address. It is the set of attributes needed to address a Party electronically.

The attributes are:

- electronic_mail_address;
- telephone_number;
- mobile_number;
- facsimile_numkber
- telex_number
- url.

B.4.22 Physical_address

The `Physical_address` is a sub_type of `Address`. It is the set of attributes needed to address a Party physically:

The attributes are:

- `postal_code`;
- `country`;
- `region`;
- `town`;
- `street`
- `street_number`;
- `internal location`;
- `property_name`.

NOTE If other attributes than those listed are required they should be subject to agreement between the involved parties.

B.4.23 Postal_address

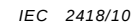
The `Postal_address` is a sub_type of `Address`. It is the set of attributes intended specifically for postal purposes. Note that in many cases the `Physical address` is also used for postal purposes.

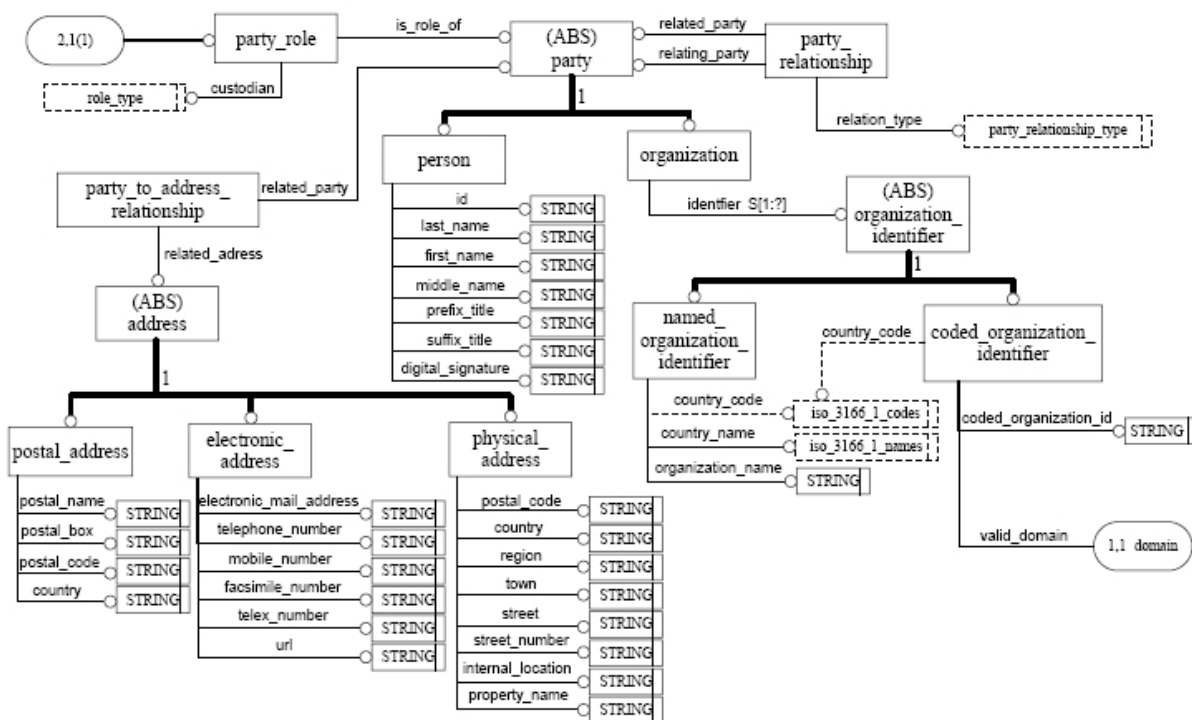
The attributes are:

- `postal_name`;
- `postal_box`;
- `postal_code`;
- `country`.

B.5 EXPRESS-G graphical model

EXPRESS-G is a graphical modeling language specified in ISO 10303-11. For presentation purposes, the complete model is presented on two pages internally numbered 1 and 2, on this and the following page.





IEC 2419/10

B.6 EXPRESS source code

This clause provides the EXPRESS source code. It is electronically available at [http://tc3.iec.ch/stp/ IEC62507-1_EXPRESS_V10_SCHEMA.txt](http://tc3.iec.ch/stp/IEC62507-1_EXPRESS_V10_SCHEMA.txt) for testing purposes. This file will be made electronically available along with the publication of this document.

NOTE The shown enumerations of ISO 3166-1 codes includes only a subset. For the complete set, please refer to ISO 3166-1.

SCHEMA IEC_62507-1_V00;

TYPE iso_3166_1_codes = ENUMERATION OF

(BE,
DE,
DK,
ES,
FI,
FR,
IT,
NL,
NO,
PT,
SE,
UK,
US);

END_TYPE;

TYPE iso_3166_1_names = ENUMERATION OF

(BELGIUM,
DENMARK,
FINLAND,
FRANCE,
GERMANY,
GREAT_BRITAIN,
ITALY,
NORWAY,
PORTUGAL,
SPAIN,
SWEDEN,
THE_NETHERLANDS,
USA);

END_TYPE;

TYPE role_type = ENUMERATION OF

(CUSTODIAN,
CUSTOMER,
LICENSE_HOLDER,
LOCAL_REPRESENTATIVE,

MANUFACTURER,
OPERATOR,
OWNER,
RESPONSIBLE_PARTY,
SUPPLIER,
VENDOR);
END_TYPE;

TYPE domain_relationship_type = ENUMERATION OF
(DECOMPOSITION,
SUBSTITUTION);
END_TYPE;

TYPE object_relationship_type = ENUMERATION OF
(ADDITION,
AFFECTING,
COPY,
DECOMPOSITION,
DERIVATION,
PEER,
REFERENCING,
SEQUENCE,
SUBSTITUTION,
SUPERSEDING,
SUPPLIED,
TRANSLATION,
VARIANT,
WITHDRAWAL);
END_TYPE;

TYPE version_relationship_type = ENUMERATION OF
(ADDITION,
AFFECTING,
COPY,
DECOMPOSITION,
DERIVATION,
PEER,
REFERENCING,
SEQUENCE,
SUBSTITUTION,
SUPERSEDING,
SUPPLIED,
TRANSLATION,
VARIANT,
WITHDRAWAL);
END_TYPE;

```
TYPE party_relationship_type = ENUMERATION OF
  (EMPLOYER,
   EMPLOYEE);
END_TYPE;
```

```
ENTITY classification_system;
  id      : STRING;
  description: STRING;
END_ENTITY;
```

```
ENTITY object_class;
  uses_classification_scheme: classification_system;
END_ENTITY;
```

```
ENTITY domain_relationship;
  relating_domain: domain;
  related_domain : domain;
  relation_type : domain_relationship_type;
END_ENTITY;
```

```
ENTITY domain;
  associated_with: OPTIONAL object;
  maintained_by : party_role;
  INVERSE
  identified_by : SET [1:?] OF domain_identifier FOR identifies;
END_ENTITY;
```

```
ENTITY object;
  classified_as: object_class;
  INVERSE
  has_version : SET OF object_version FOR version_of;
  identified_by: SET [1:?] OF object_identifier FOR identifies;
END_ENTITY;
```

```
ENTITY object_version;
  version_of : object;
  INVERSE
  identified_by: SET [1:?] OF object_version_identifier FOR identifies;
END_ENTITY;
```

```
ENTITY object_version_identifier;
  identifies: object_version;
  related_to: object_identifier;
  version_id: STRING;
  UNIQUE
```

```
    identifier: version_id, related_to;  
END_ENTITY;
```

```
ENTITY object_identifier;  
    identifies: object;  
    related_to: domain_identifier;  
    object_id : STRING;  
    UNIQUE  
    identifier: object_id, related_to;  
END_ENTITY;
```

```
ENTITY domain_identifier;  
    identifies: domain;  
    domain_id : STRING;  
    UNIQUE  
    identifier: domain_id;  
END_ENTITY;
```

```
ENTITY party_role;  
    is_role_of: party;  
    custodian : role_type;  
END_ENTITY;
```

```
ENTITY party  
    ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(person, organization));  
END_ENTITY;
```

```
ENTITY person  
    SUBTYPE OF(party);  
    id          : STRING;  
    last_name   : STRING;  
    first_name  : STRING;  
    middle_name : STRING;  
    prefix_title : STRING;  
    suffix_title : STRING;  
    digital_signature: STRING;  
END_ENTITY;
```

```
ENTITY organization  
    SUBTYPE OF(party);  
    identifier: SET [1:?] OF organization_identifier;  
END_ENTITY;
```

```
ENTITY organization_identifier  
    ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(named_organization_identifier, coded_organization_identifier));  
END_ENTITY;
```

ENTITY named_organization_identifier

SUBTYPE OF(organization_identifier);

country_code : OPTIONAL iso_3166_1_codes;

organization_name: STRING;

country_name : iso_3166_1_names;

END_ENTITY;

ENTITY coded_organization_identifier

SUBTYPE OF(organization_identifier);

coded_organization_id: STRING;

country_code : OPTIONAL iso_3166_1_codes;

valid_domain : domain;

END_ENTITY;

ENTITY object_relationship;

relation_type : object_relationship_type;

relating_object: object;

related_object : object;

END_ENTITY;

ENTITY object_version_relationship;

relation_type : version_relationship_type;

relating_object_Version: object_version;

related_object_version : object_version;

END_ENTITY;

ENTITY party_to_address_relationship;

related_adress: address;

related_party : party;

END_ENTITY;

ENTITY address

ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(postal_address, electronic_address, physical_address));

END_ENTITY;

ENTITY postal_address

SUBTYPE OF(address);

postal_name: STRING;

postal_box : STRING;

postal_code: STRING;

country : STRING;

END_ENTITY;

ENTITY electronic_address

SUBTYPE OF(address);

```
    electronic_mail_address: STRING;
    telephone_number      : STRING;
    mobile_number         : STRING;
    facsimile_number      : STRING;
    telex_number          : STRING;
    url                   : STRING;
END_ENTITY;

ENTITY physical_address
    SUBTYPE OF(address);
    postal_code      : STRING;
    country          : STRING;
    region           : STRING;
    town             : STRING;
    street           : STRING;
    street_number    : STRING;
    internal_location: STRING;
    property_name    : STRING;
END_ENTITY;

ENTITY party_relationship;
    relation_type : party_relationship_type;
    relating_party: party;
    related_party : party;
END_ENTITY;

END_SCHEMA;
```

Annex C (informative)

Example of documentation of an identification system

Domain id

Issuing organization

Organization Name

Organization id
Postal address
Electronic address
Physical address

Maintaining organization

Organization Name

Organization id (if any)
Postal address
Electronic address
Physical address

Resp. person Name
Person id
Postal address
Electronic address
Physical address

Issued sub-domains (if applicable)

Domain id	Responsible organization	Reference to document
Domain id	Responsible organization	Reference to document
Domain id	Responsible organization	Reference to document

Description of identification system

Kind of objects

- ☐ Multiple identification of a same object is permitted.
☐ Multiple identification of a same object is NOT permitted.

Rules for construction of identification numbers Reference to document:

Method of creation ☐ Method 1
☐ Method 2

NOTE: Refer to 6.1.

Registration of identification numbers	☐ Manual register Id and location:	☐ On-line register URL:
Registered metadata	☐ Date of registration of identification number ☐ Name of person generating the identification numbers	

Kind of number:

- ☐ Identification number
☐ Serial number

	☐ Lot number/Batch number	
	☐ Packaging date	
	☐ Production date	
	☐ Expiration date	
Reuse of identification numbers	☐ Not permitted	☐ Permitted after years
Version identification numbers	☐ Not used	☐ Used
Used separating characters (if any)		Identified by:

Annex D (informative)

Invariant characters of ISO/IEC 646

	0	1	2	3	4	5	6	7
0			SP	0		P		p
1			!	1	A	Q	a	q
2			“	2	B	R	b	r
3			#	3	C	S	c	s
4			\$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v
7			‘	7	G	W	g	w
8			(	8	H	X	h	x
9			)	9	I	Y	i	y
10			*	:	J	Z	j	z
11			+	;	K		k	
12			,	<	L		l	
13			-	=	M		m	
14			.	>	N		n	
15			/	?	O	—	o	

NOTE Values shown unshaded are specifically supported by this standard for use in identification numbers.

For light shaded values, please refer to 6.2.1

Bibliography

IEC 81346-1, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 1: Basic rules*

ISO/IEC 9834-8, *Information technology – Open Systems Interconnection – Procedures for the operation of OSI Registration Authorities: Generation and registration of Universally Unique Identifiers (UUIDs) and their use as ASN.1 Object Identifier components*

ISO 7372, *Trade data interchange – Trade data elements dictionary*

ISO 9000:2005, *Quality management systems – Fundamentals and vocabulary*

ISO 13616, *Banking and related financial services – International bank account number (IBAN)*

ISO 10303 (all parts), *Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	58
1 Domaine d'application.....	60
2 Références normatives.....	60
3 Termes et définitions	61
4 Généralités	64
4.1 Objectif de l'identification.....	64
4.2 Référencement et traçabilité.....	66
4.3 Permanence	67
4.4 Sortes d'objets.....	67
4.5 Modifications apportées à un objet identifié	68
4.6 Schémas d'identification	69
4.7 Attributs d'identification d'un objet	70
4.8 Identification d'un domaine émetteur.....	70
4.9 Identification multiple du même objet	72
4.10 Stockage et utilisation des numéros d'identification	73
5 Documentation d'un système d'identification	73
6 Génération de numéros d'identification	74
6.1 Méthodes principales.....	74
6.1.1 Généralités.....	74
6.1.2 Méthode 1	74
6.1.3 Méthode 2	74
6.2 Construction des numéros d'identification.....	75
6.2.1 Généralités.....	75
6.2.2 Emission (Enregistrement)	76
6.2.3 Générateurs de numéros d'identification.....	77
6.2.4 Validation.....	77
7 Identification dans un contexte global	77
8 Représentation et présentation des numéros d'identification	78
8.1 Représentation pour une utilisation dans des systèmes informatiques	78
8.2 Présentation pour les lecteurs humains	78
8.2.1 Généralités.....	78
8.2.2 Présentation des identificateurs concaténés pour les lecteurs humains	79
8.2.3 Présentation des identificateurs multiples pour les lecteurs humains	79
8.3 Indication des sous-domaines	80
8.4 Application de l'identificateur de domaine	80
9 Recommandations relatives aux changements d'organismes.....	80
10 Conformité.....	81
Annexe A (informative) Types de systèmes d'identification	82
Annexe B (normative) Modèle d'information de référence	86
Annexe C (informative) Exemple de documentation d'un système d'identification	108
Annexe D (informative) Caractères invariables de l'ISO/CEI 646	110
Bibliographie.....	111
Figure 1 – Illustration du mécanisme de référencement	66

Figure 2 – Relations entre les occurrences (identifiées par des codes lettres concaténés) de types (identifiés par des numéros) dans une structure arborescente	68
Figure 3 – Principe de modèle d'information.....	69
Figure 4 – Exemples d'attributs d'identification d'un objet dans un domaine donné.....	70
Figure 5 – Illustration des domaines	71
Figure 6 – Identification de domaine définie par l'organisme	72
Figure 7 – Illustration de l'identification dans des domaines multiples	73
Figure 8 – Illustration de l'identification de domaine	78
 Tableau 1 – Utilisation des identificateurs dans un contexte de produit	 68
Tableau 2 – Relations entre domaines, identificateurs et numéros d'identification	72
Tableau 3 – Nombre de numéros d'identification possibles	76

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈMES D'IDENTIFICATION PERMETTANT L'ÉCHANGE NON AMBIGU DE L'INFORMATION – EXIGENCES –

Partie 1: 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 elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à 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 62507-1 a été établie par le comité d'études 3 de la CEI: Structures d'informations, documentation et symboles graphiques..

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
3/1007/FDIS	3/1024/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 62507, présentées sous le titre général, *Systèmes d'identification permettant l'échange non ambigu de l'information – Exigences*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

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

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

SYSTÈMES D'IDENTIFICATION PERMETTANT L'ÉCHANGE NON AMBIGU DE L'INFORMATION – EXIGENCES –

Partie 1: Principes et méthodes

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62507 spécifie les exigences fondamentales pour des systèmes d'identification d'objets (tels que des produits, des « entités », des documents, etc., à l'exclusion des êtres humains). Elle se concentre sur l'attribution d'identificateurs à un objet, à des fins de références.

La classification des objets pour quelque raison que ce soit et la vérification qu'un objet est réellement l'objet supposé, sont exclues.

La présente norme inclut des recommandations pour la présentation lisible par l'homme et la représentation lisible par une machine des identificateurs, à prendre en considération lors de la construction des identificateurs et des numéros d'identification.

La norme comprend également des exigences pour l'application des identificateurs sous une forme adaptée à l'ordinateur, conformément à de tels systèmes, et des exigences pour leur échange.

La spécification du fichier physique ou du format (syntaxe) de transfert pour un échange d'information machine à machine n'est pas incluse, ni la spécification et les formats de transfert pour la mise en œuvre par un support physique, par exemple un fichier, un code barres, une identification par radiofréquence (RFID, *Radio Frequency Identification*), utilisés pour l'échange d'informations et l'étiquetage d'identification d'un objet inclus.

2 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 61360-1, *Types normalisés d'éléments de données avec plan de classification pour composants électriques – Partie 1: Définitions – Principes et méthodes*

CEI 81346-2, *Systèmes industriels, installations et appareils, et produits industriels – Principes de structuration et désignations de référence – Partie 2: Classification des objets et codes pour les classes*

CEI 82045-1, *Gestion de documents – Partie 1: Principes et méthodes*

CEI 82045-2, *Gestion de documents – Partie 2: Eléments de métadonnées et modèle d'information de référence*

ISO/CEI:1991, *Technologies de l'information – Jeu ISO de caractères codés à 7 éléments pour l'échange d'informations*

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 15418, *Technologies de l'information – Techniques automatiques d'identification et de capture des données – Identificateurs d'application GS1, identificateurs de données ASC MH10 et maintenance*

ISO/CEI 15434, *Technologies de l'information – Techniques d'identification et captage automatique des données – Syntaxe pour supports de CAD à haute capacité*

ISO/CEI 15459-1, *Technologies de l'information – Identificateurs uniques – Partie 1: Identificateurs uniques pour les unités de transport*

ISO/CEI 15459-2, *Technologies de l'information – Identificateurs uniques – Partie 2: Procédures d'enregistrement*

ISO/CEI 15459-4, *Technologies de l'information – Identificateurs uniques – Partie 4: Articles individuels*

ISO 3166-1, *Codes pour la représentation des noms de pays et de leurs subdivisions – Partie 1: Codes de pays*

ISO 7064, *Technologies de l'information – Techniques de sécurité – Systèmes de caractères de contrôle*

ISO 10303-11, *Systèmes d'automatisation industrielle et intégration – Représentation et échange de données de produits – Partie 11: Méthodes de description: Manuel de référence du langage EXPRESS*

3 Termes et définitions

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

3.1

numéro de lot

numéro d'identification attribué à un groupe de spécimens considérés comme un *objet*, afin d'identifier les spécimens qui sont fabriqués ensemble dans des conditions supposées identiques et dans un intervalle de temps limité

NOTE Le *numéro de lot* est en principe attribué lors de la fabrication de l'*objet*.

3.2

domaine

partie identifiée d'un espace abstrait ou physique, dans lequel quelque chose existe

NOTE Un *domaine* peut être par exemple un *organisme* ou un pays, ou une partie de cet organisme ou de ce pays.

3.3

numéro de domaine

ID de domaine

numéro d'identification attribué à un *domaine*

NOTE Le *numéro de domaine* attribué peut coïncider avec le *numéro de l'organisme*.

[issu de la CEI 82045-2]

3.4

identification [activité]

fait d'associer des *numéros d'identification* à un *objet*

3.5

numéro d'identification

ID

chaîne de caractères représentant la valeur de l'*identificateur*

NOTE 1 Il est courant que, bien que le terme indique « numéro », la chaîne puisse également contenir d'autres types de caractères.

NOTE 2 Noter que le terme « *identificateur* » comme étant un attribut et le terme « *numéro d'identification* » comme représentant la valeur de cet attribut, sont ici considérés comme des choses différentes, mais ces deux termes sont souvent mélangés dans les définitions existantes.

NOTE 3 Il est souvent exigé que les *numéros d'identification* soient uniques (un objet ne doit avoir qu'un numéro). Il s'agit d'une exigence stricte qui n'est pas nécessaire, il suffit que les numéros d'identification ne soient pas ambigus dans un *domaine* spécifié. Un *objet* peut avoir plus d'un *numéro d'identification*.

De plus, il est supposé dans la définition qu'un *organisme* peut être responsable de plus d'un *domaine* de *numéros d'identification*. Il s'agit d'une situation courante lorsque des *organismes* fusionnent, etc.

[issu de la CEI 82045-2]

3.6

schéma d'identification

définition et description de la structure des *identificateurs*

3.7

système d'identification

système des règles et des procédures définies et documentées dans un *organisme* visant l'*identification* et la récupération non ambiguës de n'importe quel *objet* d'intérêt en appliquant un *schéma d'identification*

3.8

identificateur

attribut associé à un *objet*, afin de l'identifier sans ambiguïté dans un *domaine* spécifié

NOTE Dans un système d'identification, plusieurs types d'identificateurs peuvent être exigés.

3.9

identité

relation établie entre un *objet* et un *numéro d'identification*

3.10

organisme émetteur

organisme chargé par une *autorité d'enregistrement* ou par la gestion d'un *organisme* d'attribuer des *numéros d'identification* dans un *domaine* donné

[issu de l'ISO 6523]

3.11

métadonnées

méta-informations

informations (indépendamment de leur forme) utilisées pour décrire un *objet* réel ou abstrait

[issu de la CEI 82045-1]

3.12**objet**

entité considérée dans un processus d'élaboration, de mise en œuvre, d'utilisation et de mise au rebut

NOTE 1 *L'objet* peut faire référence à une "chose" physique ou abstraite qui pourrait exister, qui existe ou qui a existé.

NOTE 2 Des informations sont associées à *l'objet*.

[CEI 81346-1, 3.1]

3.13**numéro d'objet****ID d'objet**

numéro d'identification attribué à un *objet*

NOTE 1 Les termes numéro de produit, numéro d'entité, numéro de partie, numéro d'article, numéro d'identification de produit, numéro de traçabilité (de série ou de lot), sont parfois utilisés comme synonymes de « numéro d'objet ».

NOTE 2 Pour les produits, le numéro d'identification est en principe attribué lors de l'étude technique de l'objet. Les objets comportant le même numéro d'identification sont supposés avoir les mêmes « forme, montage et fonction » et, par conséquent, être interchangeables.

3.14**individu d'objet**

spécimen d'un *type d'objet* indépendamment d'où il est employé

3.15**occurrence d'objet**

utilisation d'un *type d'objet* dans un contexte spécifique (un objet ou un système différent) indépendamment duquel *individu d'objet* qui est employé

3.16**type d'objet**

classe d'*objets* ayant le même ensemble de propriétés caractéristiques

3.17**organisme**

compagnie, société, firme, entreprise, autorité ou institution, ou partie ou combinaison de celles-ci, à responsabilité limitée ou d'un autre statut, de droit public ou privé, qui a sa propre structure fonctionnelle et administrative

3.18**numéro d'organisme****ID d'organisme**

numéro d'identification attribué à un *organisme*

NOTE Le *numéro d'organisme* attribué peut coïncider avec le *numéro du domaine*.

[issu de l'ISO 6523-1]

3.19**autorité d'enregistrement**

organisme devant accuser réception des applications provenant d'*organismes* souhaitant devenir des *organismes émetteurs* dans un *domaine* donné

[issu de l'ISO 6523]

3.20

numéro de série

numéro d'identification attribué à un individu d'objets ou d'un type d'objet

NOTE Dans la plupart des applications industrielles, un *numéro de série* est utilisé pour suivre les spécimens individuels différents d'un type de produit au cours de leur durée de vie, par exemple les voitures individuelles fabriquées d'un type de voiture spécifique.

Dans d'autres cas, le *numéro de série* est utilisé comme un numéro courant, afin de différencier divers types d'objets ou différents objets dans un domaine donné.

3.21

traçabilité

aptitude à suivre (identifier et mesurer) l'information sur les étapes qui conduisent à un point particulier d'un processus

[ISO 9000 3.5.4, modifiée]

3.22

variante

type d'objet issu d'un type d'objet de base (général)

NOTE Les *variantes* sont destinées à exister en même temps et exigent une gestion simultanée, tandis que les *versions* se suivent successivement dans le temps. Les versions peuvent aussi, cependant, exister en même temps, selon la manière dont les versions plus anciennes sont supprimées.

3.23

version

état identifié d'un *objet* pour indiquer les modifications au cours de son cycle de vie, par rapport à un *numéro d'objet* donné pour le *type d'objet*

NOTE 1 Une *version de document* est un état identifié dans l'élaboration d'un document au cours de son cycle de vie, identifié et enregistré à des fins de recherche. Le terme *révision de document* est en principe utilisé pour indiquer que la version d'un document a été formellement approuvée, voir par exemple les CEI 82045-1 et CEI 82045-2. Ce terme n'est pas utilisé dans la présente norme.

NOTE 2 Une *version de produit* est un état identifié dans l'élaboration d'un type de produit identifié par rapport au cycle de vie d'une série de produits.

[issu de la CEI 82045-2]

3.24

numéro de version

ID de version

numéro d'identification attribué à une version

NOTE Le *numéro d'objet* de l'objet correspondant sert de *numéro de domaine* pour les *numéros de version*.

[issu de la CEI 82045-2]

4 Généralités

4.1 Objectif de l'identification

L'objectif de l'identification est d'assurer un *référencement* non ambigu et précis.

Le référencement est une exigence fondamentale pour la traçabilité.

Un identificateur est un attribut pour un objet servant à son identification.

Un numéro d'identification est la valeur d'identification ; une chaîne de caractères fournissant une référence absolue et non ambiguë à l'objet particulier (produit, document, objet

d'information, etc.), le rendant par conséquent unique *dans un domaine* (ou contexte) *spécifié*.

L'exigence la plus importante pour un numéro d'identification est le fait qu'il ne doit pas être ambigu dans un domaine donné, d'après les règles stipulées, établies dans ce domaine.

NOTE 1 Dans la mesure où, par exemple, les numéros d'identification pour les produits sont présentés sur les produits eux-mêmes, ainsi que dans la documentation associée des produits, utilisée pour la maintenance de ces produits pendant toute leur durée de vie, les numéros des produits sont utilisés comme des références pendant la durée de vie d'un produit (plus de 100 ans).

NOTE 2 Dans le cas où des modifications apportées à un objet sont identifiées par une gestion des versions, le numéro d'objet sert de numéro de domaine pour les numéros de versions. Si la gestion des versions n'est pas appliquée, il est nécessaire d'attribuer des numéros d'objet complètement nouveaux aux objets modifiés dans le domaine correspondant.

La spécification du domaine, le type d'objets à identifier dans ce domaine et les règles relatives à la construction des numéros d'identification dans ce domaine sont généralement désignés par *système d'identification*.

L'exigence la plus importante pour un système d'identification est le fait qu'il doit être permanent.

NOTE 3 Des exemples de méthodes possibles pour gérer les changements nécessaires lors de l'absorption de sociétés par d'autres sont traités dans l'Article 9.

Ces exigences relatives à la non ambiguïté et à la permanence sont de plus en plus mises en valeur, en raison de l'utilisation existante et croissante de l'échange électronique d'informations, tant dans le commerce intérieur qu'extérieur.

En liaison avec la conception, l'ingénierie, la réalisation, le fonctionnement, la maintenance et la mise au rebut, c'est-à-dire le cycle de vie d'un produit ou d'un système, il est nécessaire d'utiliser un certain nombre de systèmes d'identification à des fins diverses et pour divers types d'objets, par exemple :

- système d'identification de produit/partie utilisé pour l'identification des types de produits;
- système d'identification de série (de produit/partie) utilisé pour l'identification des spécimens de produits;
- système d'identification de lot (de produit/partie) utilisé pour l'identification des ensembles de produits du même type, fabriqués dans des conditions identiques, et dans lequel tous les produits sont par conséquent supposés être égaux;
- systèmes d'identification de documents pour l'identification des documents;
- système d'identification de cotations pour l'identification des cotations/offres;
- système d'identification de commandes utilisé pour l'identification des commandes/contrats;
- systèmes d'identification d'actifs utilisés pour l'identification des actifs, pour la gestion ou la location des installations industrielles;
- etc.

De tels systèmes d'identification sont employés pour identifier les objets dans les domaines utilisés dans un organisme étant responsable de ces derniers et associant de ce fait l'objet identifié à cet organisme.

Un autre groupe de systèmes d'identification, se concentrant souvent sur la facilitation des échanges commerciaux et de la logistique, et dont sont généralement responsables des organisations internationales, a pour objectif d'identifier des objets provenant de sources différentes, afin de permettre un suivi global, des recherches et des extractions, par exemple:

- systèmes d'identification de marchandises (articles);

- systèmes d'identification d'actifs;
- systèmes d'identification de registres comptables;
- systèmes d'identification de comptes bancaires;
- systèmes d'identification de publications en série;
- systèmes d'identification d'emballages contenant une ou plusieurs marchandises;
- systèmes d'identification d'emballages de transporteurs aériens, par exemple;
- systèmes d'identification pour les certificats;
- systèmes d'identification pour les infrastructures à clés publiques;
- systèmes d'identification pour les appareils reliés à un réseau, etc.

Un troisième groupe de systèmes d'identification a pour objectif d'associer les occurrences d'un objet identifié au *produit* / au *système* / à l'*installation industrielle* dont il fait partie:

- système de désignation de référence utilisé pour l'identification des objets; et
- système de désignation de documents utilisé pour l'identification des documents.

L'Annexe A décrit les différents types de systèmes d'identification et leurs exigences.

NOTE Des exemples de systèmes d'identification seront donnés dans la Partie 2 de la présente norme (*en préparation*).

4.2 Référencement et traçabilité

Un numéro d'identification permet de se référer à un objet spécifique (ou à un groupe d'objets).

Afin de satisfaire aux exigences de traçabilité, un numéro d'identification doit faire référence à un document ou une documentation, ou généralement: une source de *métadonnées* pour l'objet. Les métadonnées fournissent la description correspondante. Voir la Figure 1.

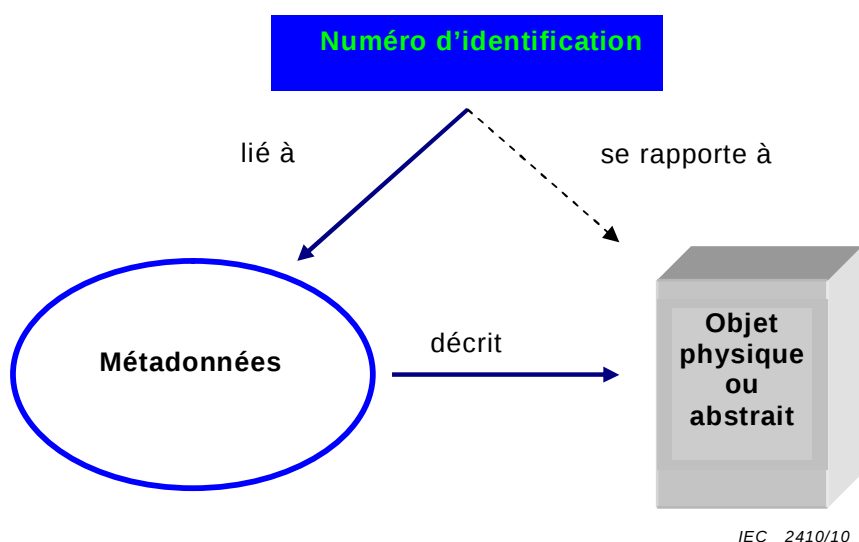


Figure 1 – Illustration du mécanisme de référencement

Un numéro d'identification peut également faire référence à des informations *en soi*, sans aucun objet associé.

4.3 Permanence

L'exigence relative à la permanence d'un système d'identification est essentiellement satisfaite par:

- le choix d'un domaine avec permanence; puis en second lieu par
- des règles stables pour la génération de numéros d'identification dans ce domaine; et enfin par
- un registre permettant l'extraction des métadonnées du numéro d'identification lui-même (quand et par qui le numéro a été généré).

Les structures internes et externes des organismes en charge des systèmes d'identification sont susceptibles d'être modifiées au fil du temps, afin de satisfaire aux exigences de commerce extérieur et intérieur. Les environnements des systèmes de traitement de l'information dans lesquels les identificateurs sont utilisés peuvent également varier au fil du temps.

Néanmoins, un système d'identification appliqué doit garantir qu'un numéro d'identification ne puisse jamais décrire deux objets différents, et il n'est pas nécessaire qu'un objet ait plus d'un numéro d'identification dans le même domaine.

En principe, les informations décrivant un système d'identification établi et utilisé ne doivent pas être supprimées.

Les numéros d'identification ne doivent pas être réutilisés, sauf spécification contraire dans la description du système d'identification, jusqu'à ce que personne ne soit susceptible de s'y référer, c'est-à-dire au-delà de la durée de vie de l'entité qu'ils identifiaient précédemment.

NOTE Il convient que les lois internationales, régionales ou nationales, si elles existent, prévalent.

Un système d'identification doit par conséquent être indépendant, du point de vue de cette perspective de temps, de l'organisme interne volatile d'une société ou d'un autre organisme et de l'environnement du système informatique utilisé.

4.4 Sortes d'objets

Un *type* est une classe d'objets ayant un ensemble de caractéristiques en commun. En fonction du nombre de caractéristiques communes, un type peut varier de très générique à très spécifique.

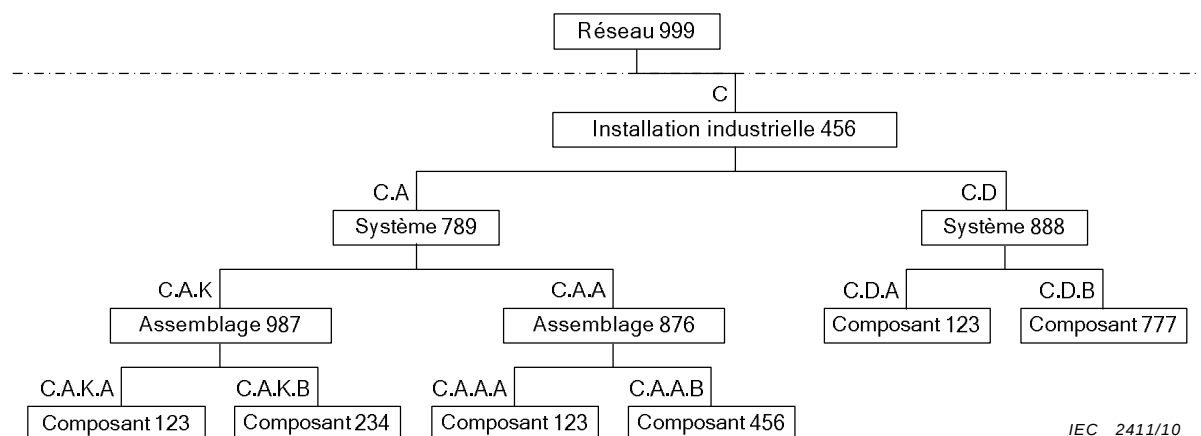
- Types d'objets génériques, par exemple tel que décrit dans la CEI 81346-2 et l'ISO/CEI 15418, pour lesquels le type est identifié par une chaîne de caractères.
- De nombreuses catégories de produits, par exemple les moteurs, les transformateurs ou les contacteurs, sont conçues par gammes de tailles, avec des caractéristiques communes. Dans de tels cas, l'identificateur pour la gamme dans son ensemble pourrait être une désignation de type (indicateur de type); pour chaque taille, un identificateur plus spécifique (une variante de ce type) pourrait éventuellement être exigé.
- Chaque variante de produit d'une série a son propre numéro d'identification.
- L'emballage commercial des produits peut introduire d'autres types d'emballages; il est nécessaire de différencier les emballages contenant par exemple 1, 5 ou 10 produits par différents numéros d'identification.

Un *individu* (objet) est un spécimen d'un type de produit, quel que soit l'emplacement où il est utilisé. Chacun des spécimens produits du type de produit mentionné pourrait nécessiter d'être identifié individuellement. S'il n'est pas exigé, ni possible en pratique, de différencier les individus, l'identification d'un lot peut être utilisée à la place.

NOTE Le terme individu (objet) n'est pas destiné, dans la présente norme, à inclure les êtres humains.

Une *occurrence d'un type* fait référence à l'application d'un type dans une installation industrielle ou un système, quel que soit l'individu dont il s'agit.

La Figure 2 illustre les relations entre les types et les occurrences des types. Le Tableau 1 fournit des exemples d'identificateurs de types, d'occurrences de types et d'individus dans différents contextes.



NOTE Les objets sous la ligne en pointillés sont tous des objets identifiés comme des occurrences dans le "Réseau 999". Ce dernier représente, dans cet exemple, un « nœud supérieur » ne pouvant pas être identifié comme une occurrence.

Figure 2 – Relations entre les occurrences (identifiées par des codes lettres concaténés) de types (identifiés par des numéros) dans une structure arborescente

Tableau 1 – Utilisation des identificateurs dans un contexte de produit

Origine/utilisation principale	Types	Occurrences de types	Individus
Elaboration	Désignation de type Numéro du produit	(Désignation de référence)	Non applicable
Ingénierie	Désignation de type Numéro du produit	Désignation de référence	Numéro de l'installation industrielle
Fabrication	Désignation de type Numéro du produit	Désignation de référence Référence de composant	Numéro de série, numéro de lot
Commercialisation, vente et expédition	Désignation de type Numéro du produit	(Désignation de référence)	Numéro de série, numéro de lot, numéro d'emballage, numéro de transport, numéro de commande
Utilisation et maintenance	Désignation de type Numéro du produit	Désignation de référence	Numéro de l'installation industrielle, numéro de série, numéro d'actif

4.5 Modifications apportées à un objet identifié

Les objets susceptibles d'être modifiés doivent être identifiés avec le même numéro d'objet, tant que leur pertinence est la même en ce qui concerne leur utilisation. Ceci est nécessaire afin d'éviter des modifications inutiles au numéro d'identification quand on fait référence à l'objet, évitant ainsi les « avalanches » potentielles de modifications de numéros d'identification qui seraient autrement une conséquence.

Afin de gérer de telles modifications dans le contexte d'un numéro d'identification fixe, d'un autre point de vue que l'utilisation, une identification complète de l'objet doit, en plus du numéro d'identification, inclure au moins l'un des éléments suivants:

- le numéro de version;
- le numéro de série et/ou le numéro de lot; et/ou
- la date de production, la date d'emballage ou la date d'expiration.

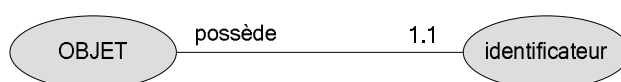
4.6 Schémas d'identification

Un modèle d'information détaillé, à titre de référence, est fourni en l'Annexe B.

Dans les articles suivants, les attributs sont en outre décrits par des modèles d'information simplifiés.

Les modèles d'information (schémas entité-relation), donnés à la Figure 4, la Figure 6 et la Figure 8, doivent être lus comme suit (voir également la Figure 3):

- de l'intérieur vers l'extérieur en commençant par l'"ENTITE" en lettres majuscules et en gras;
- les entités (associées) sont indiquées par des ellipses;
- la relation entre une entité et une entité (associée) est indiquée par la ligne entre ces deux ellipses;
- le texte qui accompagne la ligne entre une entité et une entité (associée) décrit la relation;
- la combinaison d'une relation et d'une entité constitue l'attribut d'un type d'élément de données;
- deux chiffres séparés par un point indiquent l'occurrence de l'attribut: le premier chiffre indique le nombre minimal d'occurrences, le second le nombre maximal d'occurrences;
- les relations et les indications d'occurrences correspondantes se trouvent du même côté de la ligne de relation;
- dans les modèles d'information, le nom des entités est donné en majuscules et le nom des entités associées en minuscules.



IEC 2412/10

Entité: **OBJET**

Relation: possède

Entité associée: identificateur

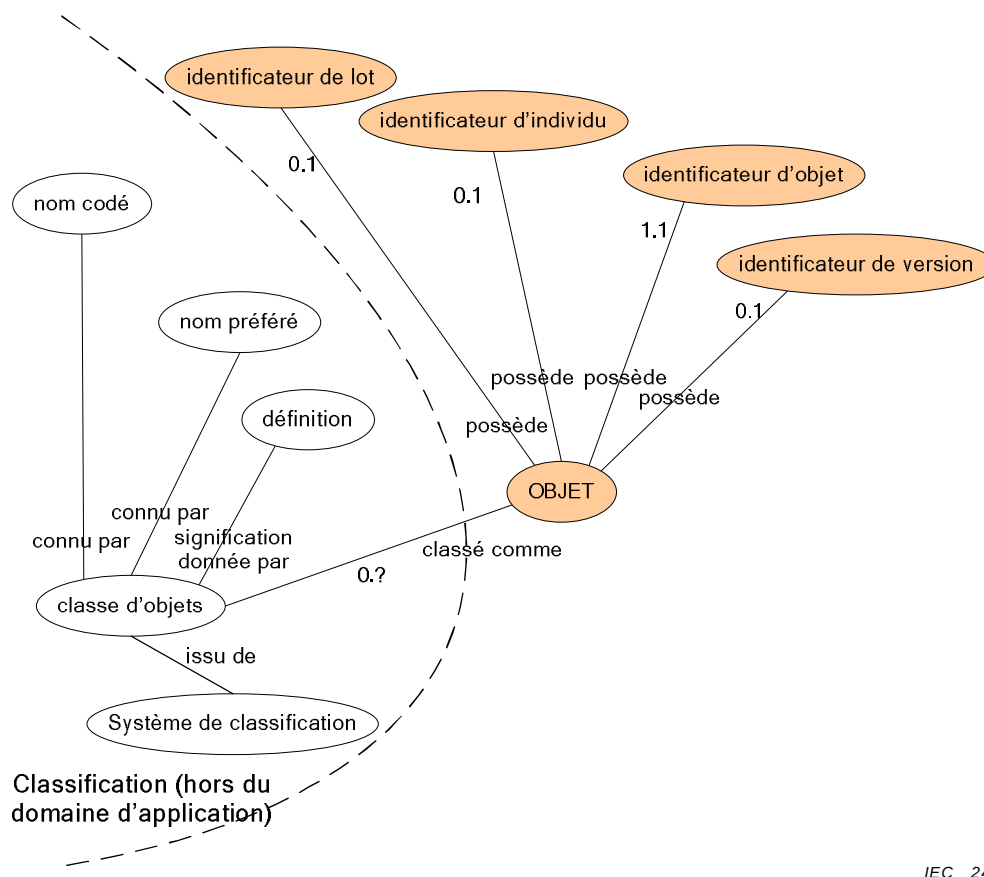
Attribut: possède un identificateur

NOTE L'attribut est composé de la Relation et de l'entité correspondante

Cardinalité: 1.1 (un et pas plus de un)

Figure 3 – Principe de modèle d'information

4.7 Attributs d'identification d'un objet



IEC 2413/10

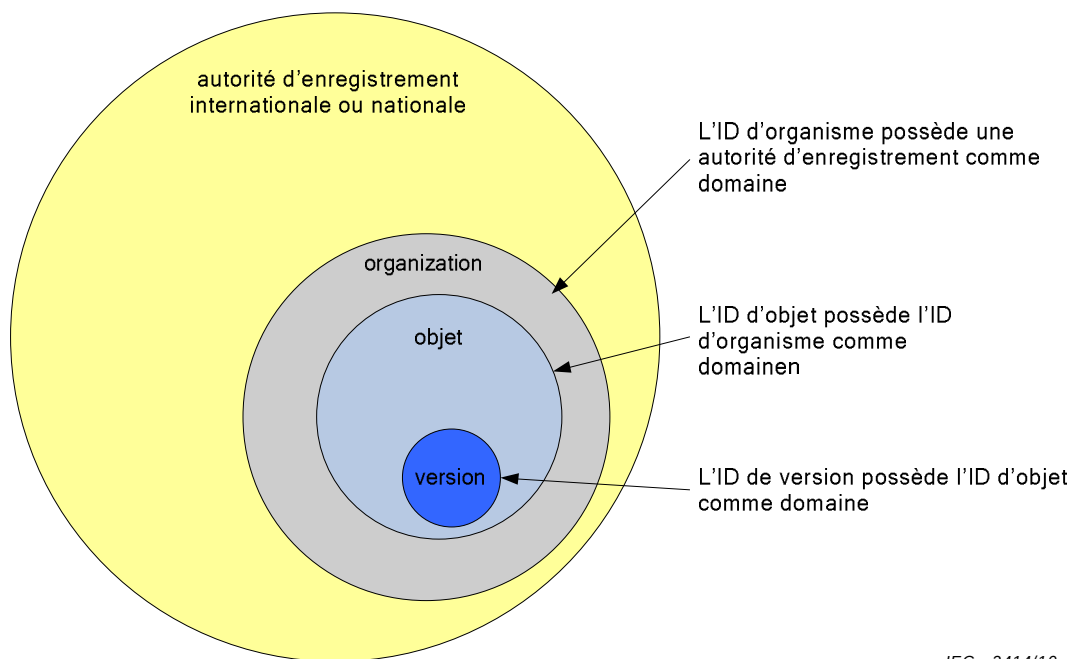
Figure 4 – Exemples d'attributs d'identification d'un objet dans un domaine donné

Un objet possède des attributs d'identification, voir la Figure 4. Chacun de ces attributs a une valeur, à savoir le numéro d'identification correspondant. Le numéro d'identification appartient à un domaine défini et identifié.

4.8 Identification d'un domaine émetteur

Un domaine peut faire partie d'un autre domaine et être identifié comme une partie de ce domaine. Le numéro d'identification attribué dans le domaine plus complet ne doit pas être ambigu à l'intérieur de ce dernier, et sert de numéro de domaine (ID de domaine) pour le domaine partiel, voir la Figure 5. Les principes décrits à l'Article 6 s'appliquent.

NOTE Le paragraphe 6.1.2 peut s'appliquer si une autorité d'enregistrement existe pour le domaine plus grand. Si aucune autorité d'enregistrement n'est disponible, 6.1.3 est applicable.



IEC 2414/10

Figure 5 – Illustration des domaines

Ce principe est utilisé pour obtenir une identification globalement sans ambiguïté. Le domaine émetteur (local) est identifié à l'intérieur d'un domaine plus grand, lui-même identifié à l'intérieur d'un domaine plus grand, etc. Cette série de domaines successivement plus grands se termine par l'identification d'un domaine (national ou international (régional ou mondial)) qui est globalement reconnu. L'enregistrement peut être réalisé soit par une autorité d'enregistrement internationale (conformément à l'ISO 6523-1 ou l'ISO/CEI 15459-2), soit par une autorité nationale, identifiée en plus par le code de pays (identifié conformément à l'ISO 3166-1).

Pour l'identification complète d'un objet, il est nécessaire de fournir les numéros de domaines de tous les domaines correspondants.

Les informations relatives à un domaine sont illustrées par la Figure 6. Si un numéro de domaine n'est pas attribué à un domaine, tel que décrit ci-dessus, il est alors nécessaire de combiner un certain nombre des autres éléments d'informations, afin d'obtenir une non ambiguïté dans le contexte correspondant.

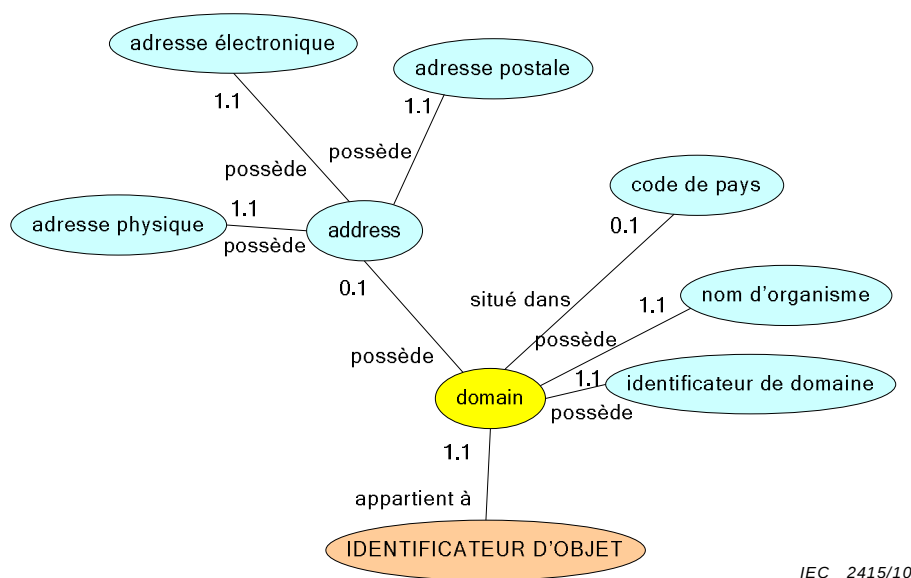


Figure 6 – Identification de domaine définie par l'organisme

Les relations entre domaines, identifiants et numéros d'identification sont illustrées dans le Tableau 2.

Tableau 2 – Relations entre domaines, identifiants et numéros d'identification

Le domaine émetteur est identifié par	Objet identifié	Identificateur d'objet	Valeur de l'attribut
Numéro de l'autorité d'enregistrement	Organisme	Identificateur d'organisme	Numéro d'organisme
Numéro d'organisme	Type d'objet	Identificateur d'objet	Numéro d'objet
Numéro d'organisme ou Numéro d'objet	Lot	Identificateur de lot	Numéro de lot
Numéro d'organisme ou Numéro d'objet	Individu	Identificateur d'individu	Numéro de série
Numéro d'organisme ou Numéro d'objet	Occurrence	Identificateur de référence	Désignation de référence
Numéro d'objet	Version	Identificateur de version	Numéro de version

4.9 Identification multiple du même objet

Dans un domaine donné, il doit y avoir un numéro d'identification de l'objet à l'intérieur de ce domaine. Dans la plupart des cas, il s'agira de l'identification de l'objet à l'intérieur du domaine de l'organisme en charge de ce dernier, par exemple sa fabrication. Il appartient à l'organisme de choisir quelle méthode d'identification appliquer, voir 6.1.2 et 6.1.3.

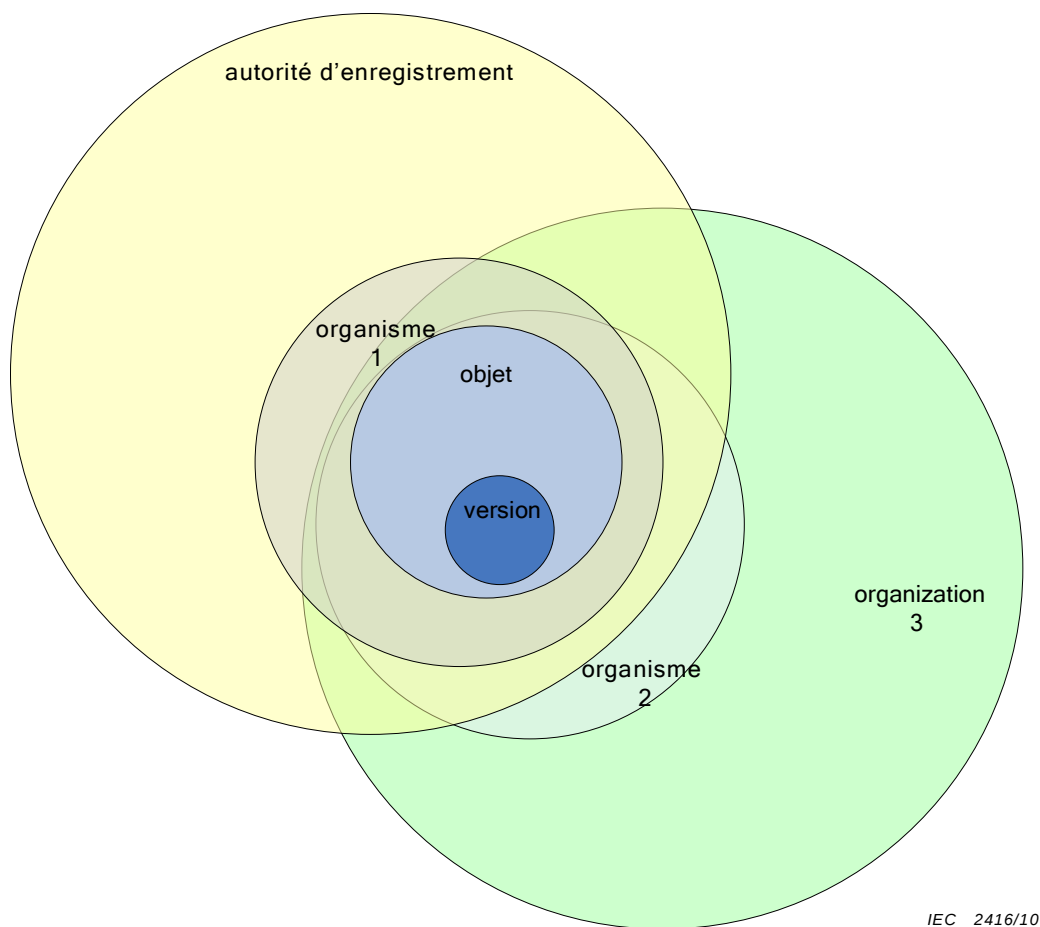


Figure 7 – Illustration de l'identification dans des domaines multiples

Pour différentes raisons, par exemple à des fins de commercialisation ou d'exportation, il peut être souhaitable d'attribuer des identificateurs supplémentaires appartenant à différents domaines au même objet, par exemple en attribuant un numéro d'identification en se basant sur un système d'identification international reconnu.

L'organisme en charge de l'identification multiple de l'objet (le propriétaire responsable d'objet) est fortement encouragé à établir un registre comprenant tous les numéros d'objet attribués à l'objet, afin de permettre des correspondances. Dans le cas, par exemple, de modifications de versions de l'objet désigné, on sait alors immédiatement quels identificateurs ont besoin d'être mis à jour.

NOTE La gestion de systèmes de ce type au niveau régional ou mondial exige des services d'administration. (Il est par conséquent nécessaire de financer ces services.)

4.10 Stockage et utilisation des numéros d'identification

Un système de stockage et de gestion des différents types de numéros d'identification provenant de systèmes d'identification différents ne doit pas limiter le nombre de caractères dans la chaîne. La longueur maximale globalement définie pour l'échange d'informations est définie en 6.2.1.

NOTE Si la concaténation des différents composants d'une chaîne d'identification est appliquée, la limite s'applique alors à la chaîne concaténée.

5 Documentation d'un système d'identification

Un système d'identification doit être *documenté* par une description des éléments suivants:

- le *domaine* auquel il s'applique, incluant éventuellement sa relation avec d'autres systèmes d'identification appliqués dans le même environnement;
- le *type d'objets* soumis à l'identification;
- les *règles* concernant la façon dont les numéros d'identification doivent être construits, afin de ne pas être ambigus dans ce domaine, voir 6.2;
- les règles concernant la façon dont il convient de *gérer* le domaine *au fil du temps*; et
- une description des *outils* appropriés à la gestion du système: au moins un registre, voir 6.2.2, éventuellement complété par un (des) générateur(s) de numéros d'identification, voir 6.2.3.

L'Annexe C donne un exemple de documentation d'un système d'identification.

L'intégrité d'un système d'identification doit être maintenue. Afin de soutenir ceci, il convient d'éviter d'utiliser un système d'identification à d'autres fins que celles prévues à l'origine.

Le Tableau 1 donne des exemples génériques de systèmes d'identification en indiquant les noms des identificateurs, et en associant le domaine aux contextes dont il provient et dans lesquels il est utilisé.

Le domaine est exprimé, dans ce tableau, à l'aide du nom d'une activité dont est responsable le propriétaire du domaine.

6 Génération de numéros d'identification

6.1 Méthodes principales

6.1.1 Généralités

Pour créer les numéros d'identification, deux méthodes principalement différentes peuvent être appliquées.

- a) Les numéros d'identification sont complètement *exempts de sens sémantique en ce qui concerne l'objet identifié*, issus d'un système de numérotation d'identification géré, afin d'éviter la duplication et l'ambiguïté. Ce numéro fait référence aux informations qui fournissent la description exigée de l'objet identifié; ou
- b) La description exigée est *codée en numéro d'identification*, conformément à un schéma de codification défini. Un tel numéro d'identification est soit la description complète, soit fait référence aux méta-informations qui fournissent des informations supplémentaires.

6.1.2 Méthode 1

La méthode 1 exige une gestion centralisée du registre des numéros d'identification dans le domaine. Elle n'exige pas de longs numéros d'identification et est flexible, dans le sens où les méta-informations désignées peuvent être arbitrairement volumineuses et structurées, et avoir toute granularité d'information souhaitée. Le numéro d'identification peut facilement être maintenu stable dans le temps; le contenu des métadonnées peut être adapté simultanément aux besoins actuels (par exemple restructuration, augmentation de la granularité).

Cette méthode est par conséquent recommandée, sans toutefois s'y limiter, pour l'utilisation des identificateurs d'objets qui ont besoin d'être associés à un organisme dans son ensemble pour des raisons de traçabilité, de responsabilité du fait du produit, etc, et qui ont donc besoin d'être soumis à un contrôle strict.

6.1.3 Méthode 2

La méthode 2 n'exige pas la gestion centralisée des registres de numéros d'identification dans un domaine, mais les codes utilisés doivent être centralement définis et contrôlés.

La génération des numéros d'identification peut alors être décentralisée, mais pour la non ambiguïté, il peut être nécessaire de créer des sous-domaines. L'application de la méthode entraîne en principe de longs numéros d'identification, dans la mesure où la longueur dépend du nombre de propriétés qu'il est nécessaire de coder. Elle est sensible aux modifications apportées aux exigences d'informations; le fait de se concentrer sur des propriétés codées supplémentaires ou de modifier des propriétés existantes en d'autres propriétés, imposera des modifications du système de codification, même lorsque les objets décrits *en soi* ne sont pas modifiés.

Cette méthode est essentiellement recommandée, sans toutefois s'y limiter, pour l'identification des occurrences des (informations ou autres) objets dans un contexte limité, par exemple la livraison ou une bibliothèque.

La méthode 2 présente également un inconvénient, à savoir le risque de manquer de nombres, puisque pendant l'installation des règles de codage il n'est pas possible de prévoir les besoins pouvant se présenter à l'avenir.

NOTE Un exemple extrême de la possibilité de décentralisation est le système UUID, conformément à RFC4122 (ISO/CEI 9834-8:2004). Un UUID est un numéro d'identification de 128 bits de long, fondé sur des datages et des ID de nœud, et garanti comme étant unique dans l'espace et dans le temps, sans nécessité d'enregistrement. Exemple d'UUID de ce type: b5ef6610-b746-11da-a94d-0800200c9a66. Le système UUID est généralement appliqué pour l'identification globale dans les systèmes informatiques, mais peut être utilisé uniquement pour la lecture par une machine, en raison de la longueur des numéros d'identification.

6.2 Construction des numéros d'identification

6.2.1 Généralités

Un numéro d'identification doit se composer d'une chaîne de caractères et être conforme à 6.1.2 ou 6.1.3.

Les caractères utilisés pour composer un numéro d'identification doivent être choisis dans l'ensemble G0 de la version de référence internationale (IRV, *International Reference Version*) de l'ISO/CEI 646, à l'exclusion de ceux destinés à une utilisation nationale ou orientée application.

NOTE Les combinaisons de bits utilisées pour une utilisation nationale ou orientée application sont 4/10, 5/11 à 5/14, 6/0 et 7/11 à 7/14, se reporter à 6.4.3 et aux Tableaux 4 et 5 de l'ISO/CEI 646.

Les caractères recommandés pour la notation lisible par l'homme sont: les chiffres de 0 à 9 et les lettres majuscules de l'alphabet latin de A à Z, c'est-à-dire 36 caractères.

Pour les notations essentiellement destinées à être lues par une machine, des lettres minuscules peuvent également être utilisées.

Pour les applications spécifiques, les signes suivants peuvent en plus être utilisés: DIESE ('#'), ESPERLUETE ('&'), SIGNE PLUS ('+'), TIRET ('-'), POINT (('.'), BARRE OBLIQUE ('/'), DEUX-POINTS (':'), POINT VIRGULE (';'), SIGNE EGAL ('='), SIGNE INFÉRIEUR A ('<'), SIGNE SUPÉRIEUR A ('>').

L'Annexe D présente les caractères proposés dans la présente norme.

Si aucun sens sémantique n'est lié aux emplacements spécifiques de caractères, il n'est pas nécessaire que les numéros d'identification soient très longs, comme l'illustre le Tableau 3 ci-dessous, fondé sur 34 caractères (exclusion des lettres I et O).

Tableau 3 – Nombre de numéros d'identification possibles

Nombre de caractères (n)	Nombre de numéros d'identification possibles (34 ⁿ)
3	39 304
4	1 336 336
5	45 435 424
8	$1,78 * 10^{12}$
10	$2,06 * 10^{15}$
20	$4,26 * 10^{30}$

Le nombre de caractères dans la chaîne n'est pas limité ni spécifié dans la présente norme, étant donné qu'il dépend de la zone d'application. Il convient néanmoins de prendre en compte les éléments suivants:

- Il convient que les numéros d'identification destinés à être lisibles et gérables par l'homme soient aussi courts que possible en pratique;
- Pour les numéros d'identification destinés à être lisibles par l'homme, la bonne pratique consiste à éviter l'utilisation de lettres avec des glyphes similaires: la lettre majuscule O, afin d'éviter la confusion avec le chiffre 0, et ne pas utiliser la lettre majuscule I, à cause de la confusion avec (la lettre minuscule l et) le chiffre 1, étant donné que toutes les polices pouvant être utilisées pour la présentation du numéro ne font pas clairement la distinction entre ces caractères.
- Pour les numéros d'identification destinés à être essentiellement lisibles par une machine par code barres, RFID, etc, les normes ISO/CEI 15459-1 et ISO/CEI 15459-4 recommandent de se limiter à 20 caractères, l'EDIFACT¹ (échange de données informatisées pour l'administration, le commerce et le transport) permet l'utilisation de 35 caractères pour les unités de transport. Des informations relatives à la longueur des types d'éléments de données sont données dans l'ISO 7372 et la CEI 61360-1.

Il est fortement recommandé que, pour un échange de données, un système récepteur soit capable de recevoir la longueur complète de caractères du système émetteur. Il est recommandé, à cet effet, d'appliquer une longueur variable pouvant aller jusqu'à 256 caractères.

6.2.2 Emission (Enregistrement)

Chaque numéro d'identification attribué doit être enregistré par l'émetteur dans le domaine correspondant, afin de s'assurer qu'aucune duplication n'est émise.

Il pourrait être exigé, pour des raisons pratiques, de déléguer cette responsabilité à différentes unités organisationnelles au sein d'un organisme.

NOTE 1 Cette délégation peut être mise en application soit par la création formelle de sous-domaines, identifiés par les caractères à l'emplacement initial des numéros d'identification, soit en attribuant des sous-séries limitées de numéros d'identification à une unité organisationnelle. Cette utilisation d'emplacements de caractères ne doit pas être interprétée comme une attribution de « sens sémantique » concernant l'objet identifié, étant donné que la responsabilité pour une série donnée peut être transférée dans le temps.

NOTE 2 La gestion des informations sur les objets réellement identifiés ne fait pas partie du domaine d'application de la présente publication. Pour de plus amples informations, se reporter par exemple à la Norme internationale CEI 82045, élaborée conjointement par la CEI et l'ISO, sur la gestion des documents.

¹ EDIFACT = *Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport*.

La réutilisation d'un numéro d'identification enregistré une fois ne doit pas être autorisée dans un domaine.

6.2.3 Générateurs de numéros d'identification

Un générateur de numéros d'identification est généralement, sans toutefois s'y limiter, un programme logiciel qui crée des numéros d'identification selon des règles définies, qui s'assure qu'aucune duplication ne soit émise, et qui enregistre le résultat. Lorsque cela est requis, le programme répond avec le numéro disponible suivant.

Les générateurs de numéros d'identification sont généralement intégrés dans des systèmes informatiques, afin de créer des numéros d'identification non ambigus destinés à être utilisés dans le système lui-même.

Si de tels numéros d'identification doivent être communiqués à l'extérieur du système, par exemple pour être utilisés comme des numéros d'identification de produits, les règles relatives à la création des numéros d'identification doivent être conformes aux règles à long terme pour les numéros d'identification dans le domaine auquel le numéro d'identification appartient, étant donné que la durée de vie du système informatique est susceptible d'être courte par rapport à la durée de vie des produits d'investissement, par exemple.

Si plusieurs générateurs de numéros d'identification de ce type sont utilisés au sein d'un organisme, il est possible de répartir la responsabilité pour la génération des numéros, tel que décrit en 6.2.2, mais dans ce cas pas à des unités organisationnelles, mais à des générateurs de numéros d'identification.

NOTE Lors de l'installation d'un générateur de numéros d'identification, une bonne pratique consiste à réserver un sous-domaine ou une partie d'une série pour la formation, l'éducation, les essais de logiciels, la recherche d'anomalies et pour des usages similaires. Les personnes sont par ailleurs très créatives et utilisent d'anciens numéros ou redéfinissent d'anciennes choses parce qu'il n'y a pas de manière pour elles d'obtenir l'autorisation de créer de nouveaux numéros à ces fins, sans déclencher d'autres mécanismes dans un environnement intégré. Ceci peut être nuisible.

6.2.4 Validation

Pour les numéros d'identification susceptibles d'être transférés plusieurs fois d'un milieu à l'autre, par exemple par saisie ou analyse réalisée par l'homme (manuelle ou automatisée), il peut être utile de vérifier l'intégrité du numéro avant un traitement ultérieur. Ceci peut être réalisé, dans des cas plus simples, par un contrôle de format ou, de façon plus sûre, à l'aide de chiffres de contrôle.

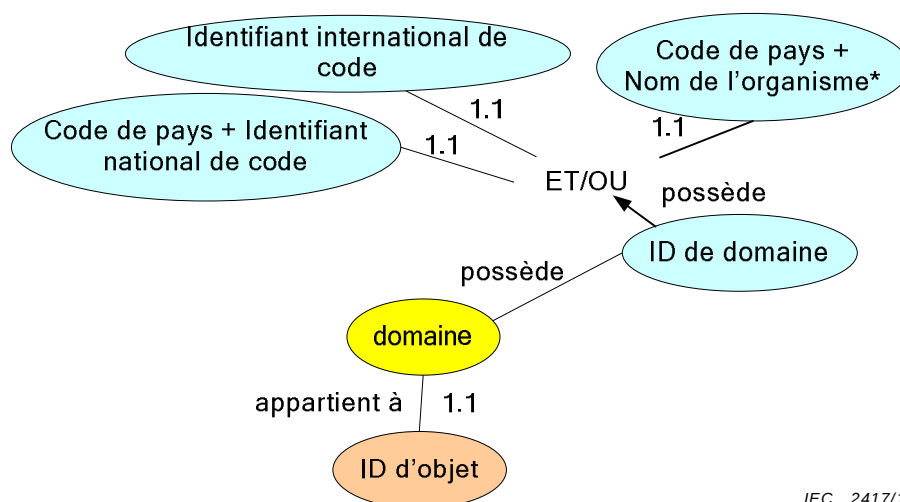
La validation au moyen d'un contrôle de format ou d'un chiffre de contrôle pourrait être appliquée pour un seul numéro d'identification ou pour une concaténation de plusieurs numéros d'identification.

L'ISO 7064 donne des informations sur l'application des chiffres de contrôle. S'ils sont utilisés, les systèmes de vérification utilisés dans les systèmes d'identification doivent être accessibles au public. Il est recommandé de prévoir des installations pour permettre des vérifications décentralisées.

7 Identification dans un contexte global

L'identification sans ambiguïté peut globalement être obtenue de deux manières différentes:

- un domaine émetteur (local) avec validité dans un organisme est complété par une identification de ce domaine, éventuellement en plus par un numéro d'identification pour le pays, etc., voir 6.2 et la Figure 8, ou
- le domaine pour le système d'identification est défini et identifié comme global, en étant enregistré par une autorité d'enregistrement reconnue au niveau international.



IEC 2417/10

*) De plus amples informations sont exigées si des sociétés avec le même nom apparaissent dans un pays.

Figure 8 – Illustration de l'identification de domaine

8 Représentation et présentation des numéros d'identification

8.1 Représentation pour une utilisation dans des systèmes informatiques

Pour les informations utilisées pour les supports d'échange, par exemple systèmes informatiques, codes barres, RFID, etc., chacun des identificateurs différents doit être transmis avec son numéro d'identification associé.

Il appartient au format de transfert électronique physique de définir:

- quel type de caractères de séparation parmi les différents numéros d'identification, et
- quel type de caractères de segmentation parmi les différents éléments d'identification d'un numéro d'identification,

sont utilisés dans le fichier d'échange.

On peut utiliser, comme solution alternative pour le caractère de segmentation, le caractère SIGNE SEPARATEUR DE GROUPE <GS> (Caractère 029 ASCII), conformément à l'ISO/CEI 15434.

Ceci permet à un système de traitement de l'information de déduire les informations reçues pour les présenter à des lecteurs humains, selon 8.2 et 8.2.3.

NOTE Il convient que les systèmes de traitement de l'information gardent la structure des différents identificateurs d'une identification d'objet afin de faciliter les procédés de transaction électronique et de simplifier les étapes de traitement ultérieures, au lieu d'aplatir la structure à une chaîne simple à des fins de présentation. Dans le cas de l'identification imprimée d'objet, par exemple par un code barres, la structure de données est aplatie à une chaîne simple. Le logiciel de balayage de code barres lit la chaîne et convertit à nouveau la chaîne dans la structure précédente

8.2 Présentation pour les lecteurs humains

8.2.1 Généralités

Un numéro d'identification doit être présenté dans une seule chaîne.

Si une ambiguïté peut apparaître concernant le type de numéro d'identification, l'identificateur correspondant pour le numéro d'identification utilisé doit être présenté visuellement soit

comme un texte lisible par l'homme, soit comme un code. Il convient qu'il soit suivi d'un caractère de séparation ESPACE (' ') en face du numéro d'identification correspondant.

Si l'identification complète d'un objet exige la présentation des numéros d'identification de domaines associés, il convient qu'ils soient présentés soit explicitement avec leurs identificateurs, soit qu'ils soient concaténés en une seule chaîne, selon les règles suivantes.

- Si l'identificateur complet est concaténé en une seule chaîne, la notation doit alors se faire de gauche à droite, en commençant par l'identificateur du domaine le plus détaillé.
- Les différents identificateurs peuvent être séparés visuellement par un caractère de séparation, tel que défini par l'émetteur. Les caractères de séparation ne doivent pas avoir de sens sémantique.

NOTE Un tel caractère de séparation est destiné à être utilisé simplement comme un caractère de contrôle par un système de traitement.

8.2.2 Présentation des identificateurs concaténés pour les lecteurs humains

Dans la mesure où plusieurs identificateurs peuvent être concaténés à des fins de présentation, les numéros d'identification associés peuvent être séparés visuellement par un caractère de séparation, tel que défini par l'émetteur. De tels caractères de séparation ne doivent pas avoir de signification. La présentation doit passer successivement du niveau supérieur (domaine le plus grand) à l'élément plus petit (domaine le plus petit).

Afin d'améliorer la lisibilité pour les lecteurs humains, les caractères suivants peuvent être utilisés comme séparateurs: SIGNE ESPACE (' ') ou TRAIT BAS ('_'). Il est nécessaire que les autres caractères de séparation fassent l'objet d'un accord commun.

EXEMPLE

Structure, selon l'ISO 13616, du numéro de compte bancaire international, IBAN², se composant dans cette séquence des éléments suivants:

- IBAN de l'identificateur codé, suivi du caractère ESPACE (' ');
- code de pays à deux lettres, conformément à l'ISO 3166-1, suivi immédiatement des
- deux chiffres de contrôle pour le numéro d'identification complet;
- 30 chiffres au maximum pour le numéro de compte de base, y compris l'identification de la banque et l'identification du compte dans la banque identifiée, avec des caractères de séparation ESPACE (' ') intermédiaires, tels que définis par l'émetteur

Exemple de présentation de l'IBAN pour l'Allemagne:

IBAN DE21 7005 1995 0000 0072 29

8.2.3 Présentation des identificateurs multiples pour les lecteurs humains

Si des numéros d'identification multiples du même objet sont présentés, il convient que chacun des numéros d'identification soit précédé du nom (éventuellement abrégé ou codé) de l'identificateur du type de numéro d'identification, afin d'éviter toute ambiguïté.

EXEMPLE

ABC 12345678

DEF 9012345678

² IBAN = *International Bank Account Number*

8.3 Indication des sous-domaines

Si, à l'intérieur du même système d'identification, des notations différentes sont utilisées, indiquant un sous-domaine au sein de ce système, par exemple en utilisant un nombre de caractères différent pour présenter ce sous-domaine, il convient alors que l'identificateur codé du système d'identification soit étendu en ajoutant le caractère TIRET ('-'), suivi immédiatement d'une chaîne de caractères, par exemple du nombre de caractères, afin d'indiquer le sous-domaine applicable.

L'identificateur de domaine codé doit être suivi du caractère de séparation ESPACE (' '), suivi du numéro d'identification.

EXEMPLE (avec la valeur ABC de l'identificateur de domaine):

ABC-8 40804330

ABC-13 400267801721

8.4 Application de l'identificateur de domaine

Dans la plupart des cas, les numéros d'identification seuls sont suffisants comme identificateurs, puisque le domaine est connu et présumé dans ce contexte spécifique.

- Un numéro d'identification figurant sur une plaque signalétique d'un produit, est interprété comme appartenant à un domaine correspondant à l'organisme, avec son nom ou son logotype présenté sur la plaque.
- Un numéro d'identification utilisé comme un numéro de document est interprété comme appartenant à un domaine correspondant à l'organisme émetteur, avec son nom ou son logotype présenté dans le cartouche du document, ou par exemple dans l'en-tête.
- Un numéro d'identification présenté dans le contenu d'un document (énumération des parties ou des documents, références aux documents connexes, etc) est également interprété comme appartenant à un domaine correspondant à l'organisme émetteur, avec son nom ou son logotype présenté dans l'en-tête ou le bas de page du document.

Chaque fois qu'un numéro d'identification est présenté ou utilisé, et que le domaine n'est pas clair d'après le contexte, les informations concernant l'identificateur de domaine doivent être indiquées de manière explicite.

Le numéro de domaine peut être indiqué de différentes manières selon le contexte.

- Présenté sous forme de noms de champs sur des écrans, de titres dans des tableaux, de texte clair, etc., le domaine peut être présenté en étant intégré à un nom de champ, un titre de colonne, etc.
- Dans des applications où les numéros d'identification provenant de plusieurs domaines différents sont manipulés régulièrement, le numéro (ou le nom) de domaine et le numéro d'identification sont spécifiés comme des champs séparés qui communiquent toujours comme une paire.
- Lorsqu'une partie concaténée d'une chaîne d'identification comprenant le numéro de domaine et le numéro d'identification peut être visualisée par un caractère de séparation, voir 6.2.

Dans le cas d'une communication entre différentes parties, il convient que l'identificateur de domaine et le numéro d'identification soient transférés comme deux identificateurs distincts, mais néanmoins comme une paire, à moins que le domaine ne soit pas le même (auquel cas il peut être présumé).

9 Recommandations relatives aux changements d'organismes

L'exigence relative à la permanence est raisonnablement facile à satisfaire, à condition que l'organisme émetteur en charge d'un domaine soit également stable dans le temps. Cependant, les organismes sont parfois divisés ou fusionnent avec d'autres organismes. Lors

d'une fusion, le nouvel organisme fera face à une situation avec deux ou plusieurs domaines. Dans des cas regrettables, une fusion peut être impossible, étant donné que certains numéros d'identification seraient alors ambigus. Les numéros d'identification provenant des anciens organismes sont plus susceptibles de devoir être traités dans un environnement de système de traitement de l'information commun, où des collisions seraient susceptibles de se produire.

La ré-identification des objets, dans de telles circonstances, n'est pas une solution possible, ni en pratique, ni en principe. Elle serait dans la plupart des cas extrêmement coûteuse (en raison de toutes les modifications dans la documentation existante) et, par exemple, les numéros de produits sont, dans tous les cas, imprimés sur les plaques signalétiques de produits vendus et distribués depuis longtemps.

La méthode consistant à créer une identification globalement non ambiguë à l'aide d'identificateurs de domaines, peut également être appliquée à cet effet. Le numéro de domaine décrit dans ce cas l'ancien organisme émetteur, c'est-à-dire le propriétaire et le gestionnaire du schéma de numérotation à partir duquel le numéro d'identification a été généré initialement. Ce domaine devient un sous-domaine au sein du domaine du nouveau propriétaire.

Il faut noter que l'ancien organisme n'existera plus dans de nombreux cas, et donc qu'aucun code international ou national, etc., ne sera disponible. Par conséquent, il peut être nécessaire que le numéro de domaine soit traité dans son ensemble comme une entité distincte, au sein du nouvel organisme.

10 Conformité

La conformité à la présente norme peut être déclarée pour les systèmes d'identification définis et documentés conformément aux Articles 5 à 9 (incluant une partie de l'Article 4 par des références).

L'Annexe A contient des exemples de la façon dont de tels systèmes peuvent être définis et délimités et l'Annexe C de la façon dont ils peuvent être documentés.

La conformité à la présente partie de la CEI 62507 pour une utilisation mondiale ou régionale peut être déclarée, si l'ensemble des éléments de données spécifiés dans au moins un des paragraphes suivants; A.2.2, A.2.3 ou A.3.2, est fourni.

La conformité à la présente partie de la CEI 62507 pour une utilisation locale peut être déclarée, si l'ensemble des éléments de données spécifiés dans au moins un des paragraphes suivants; A.2.4 ou A.3.3, est fourni.

La conformité à la présente partie de la CEI 62507 pour l'identification dans un domaine limité à l'objet peut être déclarée, si l'ensemble des éléments de données spécifiés dans l'un des paragraphes suivants; A.4.2 ou A.4.3, est fourni.

Annexe A (informative)

Types de systèmes d'identification

A.1 Généralités

Les articles suivants fournissent une liste non-exhaustive de systèmes d'identification.

Les Articles A.2 et A.3 décrivent les systèmes d'identification utilisés pour rattacher des objets à un organisme.

L'Article A.4 décrit les systèmes d'identification utilisés pour rattacher des objets à d'autres objets (systèmes).

Les expressions utilisées dans le modèle EXPRESS sont présentées entre parenthèses.

A.2 Systèmes d'identification avec propriétaire reconnu par un code

A.2.1 Généralités

La reconnaissance d'un propriétaire par un code exige l'utilisation d'une autorité d'enregistrement (ou d'un organisme émetteur travaillant pour le compte d'une telle autorité), par laquelle ce *numéro d'organisme* [coded_organization_id] est attribué et enregistré. De telles autorités d'enregistrement peuvent être internationales ou nationales.

A.2.2 Système d'identification enregistré au niveau international

L'utilisation d'un système d'identification enregistré au niveau international exige un enregistrement au niveau international de l'organisme étant le propriétaire du domaine. Au cours de ce processus d'enregistrement, le propriétaire obtient le *numéro de domaine* approprié [domain_id] utilisé comme un attribut pour l'identification des objets dans son domaine.

L'identification globale d'un objet exige les attributs associés suivants:

- **Numéro d'organisme;**
- **Numéro de domaine;**
- **Numéro d'objet** (attribué par le propriétaire du système d'identification);

L'identification des versions n'est pas courante dans les systèmes d'identification enregistrés au niveau international, mais l'attribut suivant, s'il est utilisé, doit être ajouté:

- **Numéro de version** (attribué par l'organisme responsable de l'objet).

Si les attributs sont concaténés, la chaîne concaténée doit avoir la structure suivante:

Numéro d'organisme + Numéro de domaine + Numéro d'objet + Numéro de version

En se reportant au modèle EXPRESS de l'Annexe B: [coded_organization_id + domain_id + object_id + version_id]

EXEMPLE: Systèmes d'identification privés, où l'organisme est enregistré au niveau international. Ces systèmes englobent les systèmes pour les numéros de série et les numéros de lot, dans le cas où ces numéros sont directement liés à un domaine organisationnel. (Comparer l'Exemple 2 de A.4.2 pour une autre méthode.)

A.2.3 Système d'identification enregistré au niveau national

L'utilisation d'un système d'identification enregistré au niveau national exige un enregistrement au niveau national de l'organisme étant le propriétaire du domaine. Au cours de ce processus d'enregistrement, le propriétaire obtient le *numéro d'organisme* [coded_organization_id] ainsi que le *numéro de domaine* approprié [domain_id], utilisé comme un attribut pour l'identification des objets dans son domaine. Afin de rendre l'id de domaine globalement non ambigu, le code de pays [country_code] doit également être ajouté.

L'identification globale d'un objet exige les attributs associés suivants:

- **Code de pays** (conformément à l'ISO/CEI 3166-1);
- **Numéro d'organisme**;
- **Numéro de domaine** (attribué par l'autorité d'enregistrement);
- **Numéro d'objet** (attribué par le propriétaire du système d'identification);
- **Numéro de version** (attribué par l'organisme responsable de l'objet).

Si les attributs sont concaténés, la chaîne concaténée doit avoir la structure suivante:

Code de pays + Numéro d'organisme + Numéro de domaine + Numéro d'objet + Numéro de version

En se reportant au modèle EXPRESS de l'Annexe B: [country_code + coded_organization_id + domain_id + object_id + version_id]

EXEMPLE: Systèmes d'identification privés, où l'organisme est enregistré au niveau national. Ces systèmes englobent les systèmes pour les numéros de produits, les numéros de série et les numéros de lot, dans le cas où ces numéros sont directement liés à un domaine organisationnel. (Comparer l'Exemple 2 de A.4.2 pour une autre méthode.)

A.2.4 Système d'identification enregistré pour les sous-domaines

Les systèmes d'identification peuvent être définis pour un domaine qui est un *sous-domaine* d'un système d'identification enregistré au niveau international ou national (le « domaine de niveau plus élevé »), pour lequel un numéro de domaine est disponible, ou pour un sous-domaine d'un tel domaine.

L'utilisation de sous-domaines exige l'enregistrement auprès du propriétaire du domaine de niveau plus élevé, ou auprès du propriétaire d'un sous-domaine d'un tel domaine. Au cours de ce processus d'enregistrement, le propriétaire du sous-domaine obtient un *numéro d'organisme* [coded_organization_id] ainsi que le *numéro de domaine* approprié [domain_id], utilisé comme un attribut pour l'identification des objets dans le sous-domaine.

L'identification globale d'un objet dans un sous-domaine exige, **en plus** des identificateurs du domaine dans lequel l'identification locale est enregistrée:

- ... + **Numéro de domaine** (attribué par le propriétaire du domaine de niveau plus élevé)
- **Numéro d'objet** (attribué par le propriétaire du système d'identification)
- **Numéro de version** (attribué par l'organisme responsable de l'objet)

Si les attributs sont concaténés, la chaîne concaténée doit commencer par les identificateurs du domaine enregistré au niveau international ou national, suivis de cette structure:

... + Numéro de domaine (pour le domaine de niveau plus élevé) + Numéro de domaine (pour le sous-domaine) + Numéro d'objet + Numéro de version

En se reportant au modèle EXPRESS de l'Annexe B: [... + domain_id (pour le domaine de niveau plus élevé) + domain_id (pour le sous-domaine) + object_id + version_id]

Exemple de sous-domaines: ABC-8, ABC-13, DEF-A, DEF-B, DEF-C.

A.3 Systèmes d'identification avec propriétaire reconnu par un nom

A.3.1 Généralités

La reconnaissance d'un propriétaire par un nom pour un système d'identification exige que des informations suffisantes soient fournies pour que l'organisme ne soit pas ambigu.

A.3.2 Système d'identification reconnu au niveau mondial

Pour une reconnaissance au niveau mondial, il est nécessaire que le propriétaire du système d'identification soit spécifié par les éléments suivants:

- **Nom de pays ou code de pays;**
- **Nom d'organisme**

En se reportant au modèle EXPRESS de l'Annexe B: [country_name | country_code + organization_name]

Dans certains pays, il n'est pas exigé que les noms d'organismes ne soient pas ambigus dans le pays. Dans de tels cas, il est nécessaire que les informations ci-dessus soient complétées au moins par les informations d'adresse physique présentées en Annexe B.

L'identification globale d'un objet dans le domaine exige **en plus** de cela les éléments suivants:

- **... + Numéro d'objet** (attribué par le propriétaire du système d'identification)
- **Numéro de version** (attribué par l'organisme responsable de l'objet)

S'ils sont concaténés: **Numéro d'objet + Numéro de version**

En se reportant au modèle EXPRESS de l'Annexe B: [... + object_id + version_id]

EXEMPLE: Systèmes d'identification privés, où l'organisme n'est pas enregistré. Ces systèmes englobent les systèmes pour les numéros de produits, les numéros de série et les numéros de lot, dans le cas où ces numéros sont directement liés à un domaine organisationnel. (Comparer l'Exemple 2 de A.4.2 pour une autre méthode.)

A.3.3 Système d'identification pour un sous-domaine

Les systèmes d'identification peuvent être définis pour un domaine qui est un *sous-domaine* d'un système d'identification pour lequel le propriétaire est reconnu par un nom (le « domaine de niveau plus élevé »).

Afin de reconnaître le rapport avec le domaine de niveau plus élevé, l'utilisation de sous-domaines exige l'enregistrement auprès du propriétaire du domaine de niveau plus élevé, ou auprès du propriétaire d'un sous-domaine d'un tel domaine.

Ce cas coïncide avec A.2.4 ci-dessus, à la différence que le domaine de niveau plus élevé est traité conformément à A.3.2.

EXEMPLE: Systèmes d'identification privés, où l'organisme n'est pas enregistré et où des sous-domaines sont créés et enregistrés au niveau de l'organisme.

A.4 Systèmes d'identification pour les sous-objets

A.4.1 Généralités

Les systèmes d'identification pour les sous-objets sont utilisés pour rattacher des sous-objets, d'un aspect donné, à un objet de niveau plus élevé, identifié de l'une des manières décrites aux Articles A.2 et A.3.

A.4.2 Identification sur un seul niveau

L'objet de niveau élevé, dans le contexte réel, sert de domaine pour le système d'identification pour ses sous-objets.

L'identification d'un objet dans le contexte d'un autre objet exige les éléments suivants:

- **Numéro d'objet (pour l'« objet de niveau le plus élevé » dans le contexte réel, utilisé comme domaine pour le niveau inférieur)**
- **Numéro d'objet (pour le sous-objet, dans ce domaine)**

En se reportant au modèle EXPRESS de l'Annexe B: [object_id (pour le domaine = domain_id) + object_id]

EXEMPLE 1: Désignation de référence sur un seul niveau (CEI 81346-1 avec identification du nœud supérieur), numéro de téléphone local.

EXEMPLE 2: Numéros de série pour le spécimen individuel d'un type d'objet, où le numéro d'identification du type d'objet sert d'identificateur de domaine pour les numéros de série.

A.4.3 Identification sur plusieurs niveaux

Le *numéro d'objet* [object_id] défini en A.4.2 peut à son tour être utilisé comme *numéro de domaine* pour ses sous-objets. Avec cette méthode, la sous-division peut être répétée de manière récurrente.

L'identification d'un objet dans le contexte d'un autre objet exige les éléments suivants:

- **Numéro d'objet (pour l'« objet de niveau le plus élevé » dans le contexte réel, utilisé comme domaine pour le niveau immédiatement inférieur)**
- **Numéro d'objet (pour le sous-objet, non ambigu avec le domaine défini ci-dessus et utilisé comme domaine pour le niveau immédiatement inférieur)**
- **Etc.**

En se reportant au modèle EXPRESS de l'Annexe B: [object_id (pour le domaine = domain_id) + object_id (= domain_id) + Etc.]

EXEMPLE: Désignation de référence sur plusieurs niveaux (CEI 81346-1 avec identification du nœud supérieur), numéro de téléphone international, adresse IP.

Annexe B (normative)

Modèle d'information de référence

B.1 Généralités

Le modèle d'information de référence présenté dans cette annexe donne un modèle formel des concepts et des méthodes établis dans la présente partie de la série CEI 62507. Cette annexe est normative en ce qui concerne l'échange de données; cela signifie que lorsque les données sont transférées ou échangées, l'échange doit se conformer à ce modèle de référence.

B.2 Modèle de référence

Le modèle de référence donné dans l'Article B.5 est une représentation graphique de la structure et des contraintes des objets d'application spécifiés dans l'Article B.6. La forme graphique du modèle de référence est présentée en utilisant le langage EXPRESS-G. Le modèle de référence est indépendant de la méthode de mise en œuvre.

Le modèle de référence décrit les exigences données, en utilisant si possible des sous-ensembles disponibles de modèles d'application de référence de la série ISO 10303.

Il n'est pas prévu que ce modèle soit complet dans le cadre ni des modèles de ressource intégrés ni des modèles d'application de référence développés dans la série ISO 10303. Il est complet en ce qui concerne les exigences établies dans la présente norme.

NOTE 1 Pour une introduction au langage EXPRESS-G, voir <http://tc3.iec.ch/txt/express.pdf>.

NOTE 2 Cette Annexe est uniquement disponible en anglais.

B.3 Liste des entités et des attributs

Cet article donne une liste alphabétique des entités et des attributs du modèle d'information de référence décrit en l'Article B.4.

(INV) has_version S[0:?]	33
(INV) identified_by S[1:?]	32, 33, 37
addition	35, 40
Address	45
affecting	35, 40
associated_with	32
classified_as S[0:?]	33
coded_organization_id	45
Coded_organization_identifie	45
copy	35, 40
country_code	45
country_name	45
custodian	42
customer	42
decomposition	35, 40
derivation	35, 40
description S[0:?]	34
Domain	32
domain_id	32
Domain_identifie	32
Domain_relationship	33
domain_relationship_type	33

Electronic_address	46
employee	44
employer	44
id	34
identifier	44
identifies	32, 34, 39
is_role_of	42
license_holder	42
local_representative	43
maintained_by	32
manufacturer	43
Named_organization_identifier	45
Object	33
Object_class	34
object_id	34
Object_identifier	34
Object_relationship	34
object_relationship_type	35
Object_version	37
Object_version_identifier	37
Object_version_relationship	39
Object_version_relationship_type	39
operator	43
Organization	44
Organization_identifier	44
organization_name	45
owner	43
Party	41
Party_relationship	43
party_relationship_type	44
Party_role	42
Party_to_address_relationship	43
peer	36, 40
Person	44
Physical_address	46
Postal_address	46
referencing	37, 40
related_address	43
related_domain	33
related_object	35
related_object_version	39
related_party	43, 44
related_to	34, 39
relating_domain	33
relating_object	35
relating_object_version	39
relating_party	44
responsible_party	43
Role_type	42
sequence	37, 40
substitution	37, 40
superseding	37, 40
supplier	43
translation	37, 40
uses_classification_system	34
valid_domain	45
variant	37, 40
vendor	43
version_id	39
version_of	37
withdrawal	37, 40

B.4 Descriptions des entités

B.4.1 Domain

Le Domain est une série d'attributs établissant la relation entre le Domain_identifier, et la Party servant de propriétaire du domaine et, dans le cas où un objet sert de domaine, par rapport à l'Object_identifier de cet objet.

Les données associées à un Domain sont les suivantes:

- (INV) identified_by S[1:?];
- maintained_by;
- associated_with.

B.4.1.1 (INV) identified_by S[1:?]

Donne la relation entre le Domain et le Domain_identifier. Un Domain a au moins un identificateur, et peut en avoir plus d'un.

B.4.1.2 maintained_by

Donne la relation entre le Domain et la Party servant de propriétaire.

B.4.1.3 associated_with

Les Domains appartenant à un organisme peuvent appartenir à d'autres domaines associés à des organismes.

Un domaine peut éventuellement être associé à un **objet** identifié dans un tel domaine. Le numéro d'identification d'objet d'un tel objet sert de domain_id pour les sous-objets de cet objet.

NOTE Cette association décrit la création des désignations de référence, conformément à la CEI 81346, en se basant sur des structures arborescentes (se compose de/fait partie de). Les désignations de référence hiérarchiques sont des numéros d'identification concaténés pour les domaines de ce type.

B.4.2 Domain_identifier

Le Domain_identifier fournit l'identification d'un Domain.

Les attributs associés à un Domain_identifier sont les suivants:

- identifies;
- domain_id.

B.4.2.1 identifies

Donne la relation avec le Domain identifié.

B.4.2.2 domain_id

Chaîne fournissant le numéro d'identification de domaine.

B.4.3 Domain_relationship

Cette entité contient la description des relations entre les domaines.

Les attributs associés sont les suivants:

- relating_domain;
- related_domain;
- domain_relationship_type.

B.4.3.1 relating_domain

Spécifie le premier des deux Domains associés par le Domain_relationship.

B.4.3.2 related_domain

Spécifie le second des deux Domains associés par le Domain_relationship.

B.4.3.3 domain_relationship_type

Le domain_relationship_type spécifie la signification de la relation.

Les domain_relationship_types prédéfinis sont les suivants:

- decomposition;
- substitution.

B.4.4 Object

L'entité Object est une série d'attributs établissant des relations entre l'Object_identifier, l'Object_version et l'Object_class.

Les données associées à un Object sont les suivantes:

- (INV) identified_by S[1:?];
- (INV) has_version S[0:?];
- classified_as S[0:?];

B.4.4.1 (INV) identified_by S[1:?]

Donne la relation entre l'Object et l'Object_identifier. Un Object a au moins un identificateur, et peut en avoir plusieurs.

B.4.4.2 (INV) has_version S[0:?]

Donne la relation entre l'Object et l'Object_version. Il n'est pas nécessaire qu'un objet ait n'importe quelle version, mais il peut en avoir plusieurs.

B.4.4.3 classified_as S[0:?]

Donne la relation entre l'entité Object et l'entité Object_class. Un objet peut appartenir à plusieurs classes.

B.4.5 Object_class

L'Object_class est une série d'attributs permettant d'attribuer des classifications multiples à un objet.

Les données associées à un Object_class sont les suivantes:

- id;
- description S[0:?];
- uses_classification_system.

B.4.5.1 id

Spécifie le code de classification associé à une classe d'objets spécifique, d'après un système de classification spécifié.

B.4.5.2 uses_classification_system

Spécifie les informations relatives au système de classification appliqué.

B.4.5.3 description S[0:?]

Fournit une description textuelle claire, liée au langage, du code de classification associé dans l'objet spécifique, d'après un système de classification donné.

B.4.6 Object_identifier

L'Object_identifier donne l'identification d'un Object dans un Domain identifié par un domain_id.

Les attributs associés à un Object_identifier sont les suivants:

- identifies;
- related_to;
- object_id

B.4.6.1 identifies

Donne la relation avec l'Object identifié.

B.4.6.2 related_to

Donne la relation avec le Domain identifier.

B.4.6.3 object_id

Chaîne fournissant le numéro d'objet.

B.4.7 Object_relationship

Cette entité contient la description des relations entre les objets.

Les attributs associés sont les suivants:

- relating_object;
- related_object;
- object_relationship_type.

B.4.7.1 relating_object

Spécifie le premier des deux Objects associés par l'Object_relationship.

B.4.7.2 related_object

Spécifie le second des deux Objects associés par l'Object_relationship.

B.4.7.3 object_relationship_type

L'object_relationship_type spécifie la signification de la relation.

Les `object_relationship_types` prédéfinis sont les suivants:

- addition;
- affecting;
- copy;
- decomposition;
- derivation;
- peer;
- referencing;
- sequence;
- substitution;
- superseding;
- translation;
- variant;
- withdrawal.

B.4.7.3.1 addition

Définit une relation dans laquelle l'entité associée fournit des informations supplémentaires ou collatérales par rapport aux informations fournies par l'entité associable.

B.4.7.3.2 affecting

Définit une relation dans laquelle l'entité associée affecte l'entité associable.

B.4.7.3.3 copy

Définit une relation dans laquelle l'entité associée est une copie de l'entité associable.

B.4.7.3.4 decomposition

Définit une relation dans laquelle l'entité associée est une décomposition de l'entité associable.

B.4.7.3.5 derivation

Définit une relation dans laquelle l'entité associée est déduite de l'entité associable.

NOTE L'expression "fondé sur" est souvent utilisée comme synonyme de "dérivation".

B.4.7.3.6 peer

Définit une relation dans laquelle l'entité associée fournit les informations exigées par rapport à celles fournies par l'entité associable. L'entité "peer" est essentielle pour garantir une meilleure compréhension.

B.4.7.3.7 referencing

Définit une relation dans laquelle l'entité associée fait référence à la séquence des entités associables.

B.4.7.3.8 sequence

Définit une relation dans laquelle l'entité associée suit l'entité associable séquentiellement.

B.4.7.3.9 substitution

Définit une relation dans laquelle l'entité associée remplace l'entité associable.

B.4.7.3.10 superseding

Définit une relation dans laquelle l'entité associée prévaut sur l'entité associable.

B.4.7.3.11 translation

Définit une relation dans laquelle l'entité associée est générée par un processus de translation provenant de l'entité associable.

B.4.7.3.12 variant

Définit une relation dans laquelle l'entité associée est une variante de l'entité associable.

B.4.7.3.13 withdrawal

Définit une relation dans laquelle l'entité associée est supprimée sans être remplacée.

B.4.8 Object_version

L'Object_version est une série d'attributs établissant des relations entre l'Object et l'Object_version_identifier.

Les données associées à un Object_version sont les suivantes:

- version of;
- (INV) identified_by S[1:?].

B.4.8.1 version_of

Donne la relation avec l'Object dont l'Object_version est une version.

B.4.8.2 (INV) identified_by S[1:?]

Donne la relation entre l'Object_version et l'Object_version_identifier. Un Object_version (s'il existe) possède au moins un identificateur.

B.4.9 Object_version_identifier

L'Object_version_identifier donne l'identification d'un Object_version dans un Domain identifié par l'object_id pour l'objet associé.

Les attributs associés à un Object_version_identifier sont les suivants:

- identifies;
- related_to;

B.4.9.1 identifies

Donne la relation avec l'Object_version identifié.

B.4.9.2 related_to

Donne la relation avec l'Object_identifier. L'attribut object_id de l'Object_identifier sert de domain_id pour le version_id.

B.4.9.3 version_id

Chaîne fournissant le numéro de version.

B.4.10 Object_version_relationship

L'entité contient la description des relations entre les Object_versions.

Les attributs associés sont les suivants:

- relating_object_version;
- related_object_version;
- object_version_relationship_type.

B.4.10.1 relating_object_version

Spécifie le premier des deux Object_versions associés par l'Object_version_relationship.

B.4.10.2 related_object_version

Spécifie le second des deux Object_versions associés par l'Object_version_relationship.

B.4.10.3 Object_version_relationship_type

L'object_version_relationship_type spécifie la signification de la relation.

Les object_version_relationship_types prédéfinis sont les suivants:

- addition;
- affecting;
- copy;
- decomposition;
- derivation;
- peer;
- referencing;
- sequence;
- substitution;
- superseding;
- translation;
- variant;
- withdrawal.

B.4.10.3.1 addition

Définit une relation dans laquelle l'entité associée fournit des informations supplémentaires ou collatérales par rapport aux informations fournies par l'entité associable.

B.4.10.3.2 affecting

Définit une relation dans laquelle l'entité associée affecte l'entité associable.

B.4.10.3.3 copy

Définit une relation dans laquelle l'entité associée est une copie de l'entité associable.

B.4.10.3.4 decomposition

Définit une relation dans laquelle l'entité associée est une décomposition de l'entité associable.

B.4.10.3.5 derivation

Définit une relation dans laquelle l'entité associée est déduite de l'entité associable.

NOTE L'expression "fondé sur" est souvent utilisée comme synonyme de "dérivation".

B.4.10.3.6 peer

Définit une relation dans laquelle l'entité associée fournit les informations exigées par rapport à celles fournies par l'entité associable. L'entité "peer" est essentielle pour garantir une meilleure compréhension.

B.4.10.3.7 referencing

Définit une relation dans laquelle l'entité associée fait référence à la séquence des entités associables.

B.4.10.3.8 sequence

Définit une relation dans laquelle l'entité associée suit l'entité associable séquentiellement.

B.4.10.3.9 substitution

Définit une relation dans laquelle l'entité associée remplace l'entité associable.

B.4.10.3.10 superseding

Définit une relation dans laquelle l'entité associée prévaut sur l'entité associable.

B.4.10.3.11 translation

Définit une relation dans laquelle l'entité associée est générée par un processus de translation provenant de l'entité associable.

B.4.10.3.12 variant

Définit une relation dans laquelle l'entité associée est une variante de l'entité associable.

B.4.10.3.13 withdrawal

Définit une relation dans laquelle l'entité associée est supprimée sans être remplacée.

B.4.11 Party

La Party est un supertype abstrait de Person et d'Organization.

B.4.12 Party_role

Le Party_role spécifie le rôle de la Party.

Dans le contexte de ce modèle spécifique, le Party_role est celui d'une Party étant propriétaire d'un Domain.

Les attributs sont les suivants:

- is_role_of;
- custodian.

B.4.12.1 is_role_of

Spécifie la Party en charge du rôle.

B.4.12.2 custodian

Type de rôle spécifié, par rapport à une liste définie de Role_type.

B.4.12.3 Role_type

Spécifie la responsabilité de l'individu ou de l'organisme désigné, par rapport à l'entité à laquelle il s'applique. La valeur est soit définie par l'utilisateur, soit prédéfinie.

Les valeurs prédéfinies de Role_type sont les suivantes:

- custodian;
- customer;
- license_holder;
- local_representative;
- manufacturer;
- operator;
- owner;
- responsible_party;
- supplier;
- vendor.

B.4.12.3.1 custodian

L'individu ou l'organisme désigné est responsable de l'existence et de l'intégrité de l'entité référencée.

B.4.12.3.2 customer

L'individu ou l'organisme désigné agit comme un acheteur ou un consommateur de l'entité référencée.

NOTE Le client peut faire partie du même organisme que le fournisseur.

B.4.12.3.3 license_holder

L'individu ou l'organisme désigné produit l'entité référencée avec une licence.

B.4.12.3.4 local_representative

L'individu ou l'organisme désigné agit comme un point de contact local pour l'entité référencée.

EXEMPLE La gestion d'un site de construction peut agir comme local_representative de sa société.

B.4.12.3.5 manufacturer

L'individu ou l'organisme désigné produit l'entité référencée.

B.4.12.3.6 operator

L'individu ou l'organisme désigné fait fonctionner l'entité référencée.

B.4.12.3.7 owner

L'individu ou l'organisme désigné possède l'entité référencée.

B.4.12.3.8 responsible_party

L'individu ou l'organisme désigné est en charge de la gestion de l'entité référencée.

B.4.12.3.9 supplier

L'individu ou l'organisme désigné fournit l'entité référencée.

B.4.12.3.10 vendor

L'individu ou l'organisme désigné est le vendeur de l'entité référencée.

B.4.13 Party_to_address_relationship

Cette entité associe la partie à l'adresse applicable.

Les attributs sont les suivants:

- related_address;
- related_party.

B.4.13.1 related_address

Cet attribut spécifie la relation avec une adresse associée.

B.4.13.2 related_party

Cet attribut spécifie la Party.

B.4.14 Party_relationship

Cette entité contient la description des relations entre les Parties.

Les attributs associés sont les suivants:

- relating_party;
- related_party;
- party_relation_type.

B.4.14.1 relating_party

Spécifie la première des deux parties associées par le Party_relationship.

B.4.14.2 related_party

Spécifie la seconde des deux parties associées par le Party_relationship.

B.4.14.3 party_relationship_type

Le party_relationship_type spécifie la signification de la relation.

Les domain_relationship_types prédéfinis sont les suivants:

- employer;
- employee

B.4.14.3.1 employer

La partie désignée est employée par l'autre partie.

B.4.14.3.2 employee

La partie désignée emploie l'autre partie.

B.4.15 Person

Une Person est un sous-type d'une Party.

Les attributs sont les suivants:

- id;
- last_name;
- first_name;
- middle_name;
- prefix_title;
- suffix_title;
- digital_signature.

B.4.16 Organization

Un Organization est un sous-type d'une Party.

Les attributs sont les suivants:

- identifier.

B.4.16.1 identifier

Décrit la relation entre Organization et (ABS) Organization_identifier. Un Organization a au moins un Organization_identifier et peut en avoir plusieurs.

B.4.17 Organization_identifier

Un Organization_identifier est un supertype abstrait de Named_organization_identifier et Coded_organization_identifier.

B.4.18 Coded_organization_identifier

Le Coded_organization_identifier est un sous-type de l'Organization_identifier. L'identificateur peut être international ou national.

Les attributs sont les suivants:

- coded_organization_id;
- valid_domain; et éventuellement
- country_code.

B.4.18.1 coded_organization_id

Le coded_organization_id donne le numéro d'organisme.

B.4.18.2 valid_domain

Le valid_domain spécifie la relation avec un domaine dont l'organisme est propriétaire.

B.4.18.3 country_code

Il s'agit du country_code à deux lettres spécifié dans l'ISO 3166-1.

B.4.19 Named_organization_identifiant

Le Named_organization_identifiant est un sous-type de l'Organization_identifiant.

Les attributs sont les suivants:

- country_name;
- organization_name; et éventuellement
- country_code.

B.4.19.1 country_name

Il s'agit du country_name spécifié dans l'ISO 3166-1.

B.4.19.2 organization_name

Il s'agit du nom officiel de l'organisme.

B.4.19.3 country_code

Il s'agit du country_code à deux lettres spécifié dans l'ISO 3166-1.

B.4.20 Address

Il s'agit d'un supertype abstrait de Postal_address, Electronic_address et Physical address.

B.4.21 Electronic_address

L'Electronic_address est un sous-type de l'Address. Il s'agit de l'ensemble d'attributs nécessaires pour s'adresser à une Party électroniquement.

Les attributs sont les suivants:

- electronic_mail_address;
- telephone_number;
- mobile_number;
- facsimile_number
- telex_number
- url.

B.4.22 Physical_address

Le Physical_address est un sous-type de l'Address. Il s'agit de l'ensemble d'attributs nécessaires pour s'adresser à une Party physiquement.

Les attributs sont les suivants:

- postal_code;
- country;
- region;
- town;
- street
- street_number;
- internal location;
- property_name.

NOTE Si d'autres attributs que ceux énumérés sont exigés, il convient qu'ils fassent l'objet d'un accord entre les parties concernées.

B.4.23 Postal_address

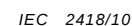
Le Postal_address est un sous-type de l'Address. Il s'agit d'un ensemble d'attributs destinés spécifiquement à des fins postales. Noter que, dans de nombreux cas, l'adresse physique est également utilisée à des fins postales.

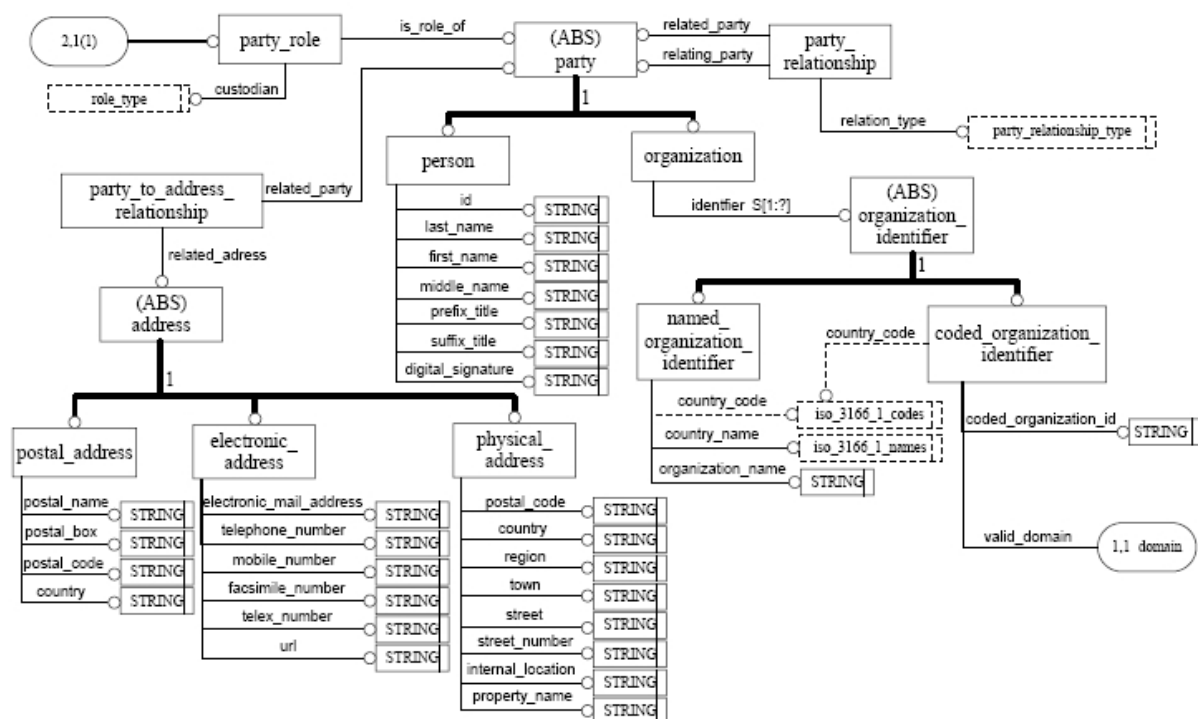
Les attributs sont les suivants:

- postal_name;
- postal_box;
- postal_code;
- country.

B.5 Modèle graphique EXPRESS-G

Le modèle EXPRESS-G est un langage de modélisation graphique spécifié dans l'ISO 10303-11. Dans un souci de présentation, le modèle complet est présenté sur deux pages, numérotées 1 et 2 sur cette page et sur la page suivante du document.





IEC 2419/10

B.6 Code source EXPRESS

Le présent article donne le code source EXPRESS. Il est disponible électroniquement à l'adresse suivante: [http://tc3.iec.ch/stp/ IEC62507-1_EXPRESS_V10_SCHEMA.txt](http://tc3.iec.ch/stp/IEC62507-1_EXPRESS_V10_SCHEMA.txt) , en vue de la réalisation d'essais. Ce fichier sera disponible électroniquement, avec la publication de ce document.

NOTE Les énumérations représentées des codes de l'ISO 3166-1 ne comprennent qu'un sous-ensemble. Pour l'ensemble complet, se reporter à l'ISO 3166-1.

SCHEMA IEC_62507-1_V00;

TYPE iso_3166_1_codes = ENUMERATION OF

(BE,
DE,
DK,
ES,
FI,
FR,
IT,
NL,
NO,
PT,
SE,
UK,
US);

END_TYPE;

TYPE iso_3166_1_names = ENUMERATION OF

(BELGIUM,
DENMARK,
FINLAND,
FRANCE,
GERMANY,
GREAT_BRITAIN,
ITALY,
NORWAY,
PORTUGAL,
SPAIN,
SWEDEN,
THE_NETHERLANDS,
USA);

END_TYPE;

TYPE role_type = ENUMERATION OF

(CUSTODIAN,
CUSTOMER,
LICENSE_HOLDER,

LOCAL_REPRESENTATIVE,
MANUFACTURER,
OPERATOR,
OWNER,
RESPONSIBLE_PARTY,
SUPPLIER,
VENDOR);
END_TYPE;

TYPE domain_relationship_type = ENUMERATION OF
(DECOMPOSITION,
SUBSTITUTION);
END_TYPE;

TYPE object_relationship_type = ENUMERATION OF
(ADDITION,
AFFECTING,
COPY,
DECOMPOSITION,
DERIVATION,
PEER,
REFERENCING,
SEQUENCE,
SUBSTITUTION,
SUPERSEDING,
SUPPLIED,
TRANSLATION,
VARIANT,
WITHDRAWAL);
END_TYPE;

TYPE version_relationship_type = ENUMERATION OF
(ADDITION,
AFFECTING,
COPY,
DECOMPOSITION,
DERIVATION,
PEER,
REFERENCING,
SEQUENCE,
SUBSTITUTION,
SUPERSEDING,
SUPPLIED,
TRANSLATION,
VARIANT,
WITHDRAWAL);

END_TYPE;

TYPE party_relationship_type = ENUMERATION OF
 (EMPLOYER,
 EMPLOYEE);
END_TYPE;

ENTITY classification_system;
 id : STRING;
 description : STRING;
END_ENTITY;

ENTITY object_class;
 uses_classification_scheme : classification_system;
END_ENTITY;

ENTITY domain_relationship;
 relating_domain : domain;
 related_domain : domain;
 relation_type : domain_relationship_type;
END_ENTITY;

ENTITY domain;
 associated_with : OPTIONAL object;
 maintained_by : party_role;
 INVERSE
 identified_by : SET [1:?] OF domain_identifier FOR identifies;
END_ENTITY;

ENTITY object;
 classified_as : object_class;
 INVERSE
 has_version : SET OF object_version FOR version_of;
 identified_by : SET [1:?] OF object_identifier FOR identifies;
END_ENTITY;

ENTITY object_version;
 version_of : object;
 INVERSE
 identified_by : SET [1:?] OF object_version_identifier FOR identifies;
END_ENTITY;

ENTITY object_version_identifier;
 identifies : object_version;
 related_to : object_identifier;
 version_id : STRING;

```
    UNIQUE
        identifier : version_id, related_to;
END_ENTITY;
```

```
ENTITY object_identifier;
    identifies : object;
    related_to : domain_identifier;
    object_id : STRING;
    UNIQUE
        identifier : object_id, related_to;
END_ENTITY;
```

```
ENTITY domain_identifier;
    identifies : domain;
    domain_id : STRING;
    UNIQUE
        identifier : domain_id;
END_ENTITY;
```

```
ENTITY party_role;
    is_role_of : party;
    custodian : role_type;
END_ENTITY;
```

```
ENTITY party
    ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(person, organization));
END_ENTITY;
```

```
ENTITY person
    SUBTYPE OF(party);
    id : STRING;
    last_name : STRING;
    first_name : STRING;
    middle_name : STRING;
    prefix_title : STRING;
    suffix_title : STRING;
    digital_signature : STRING;
END_ENTITY;
```

```
ENTITY organization
    SUBTYPE OF(party);
    identifier : SET [1:?] OF organization_identifier;
END_ENTITY;
```

```
ENTITY organization_identifier
    ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(named_organization_identifier, coded_organization_identifier));
```

END_ENTITY;

ENTITY named_organization_identifier

SUBTYPE OF(organization_identifier);

country_code : OPTIONAL iso_3166_1_codes;

organization_name : STRING;

country_name : iso_3166_1_names;

END_ENTITY;

ENTITY coded_organization_identifier

SUBTYPE OF(organization_identifier);

coded_organization_id : STRING;

country_code : OPTIONAL iso_3166_1_codes;

valid_domain : domain;

END_ENTITY;

ENTITY object_relationship;

relation_type : object_relationship_type;

relating_object : object;

related_object : object;

END_ENTITY;

ENTITY object_version_relationship;

relation_type : version_relationship_type;

relating_object_Version : object_version;

related_object_version : object_version;

END_ENTITY;

ENTITY party_to_address_relationship;

related_address : address;

related_party : party;

END_ENTITY;

ENTITY address

ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(postal_address, electronic_address, physical_address));

END_ENTITY;

ENTITY postal_address

SUBTYPE OF(address);

postal_name : STRING;

postal_box : STRING;

postal_code : STRING;

country : STRING;

END_ENTITY;

ENTITY electronic_address

```
SUBTYPE OF(address);
  electronic_mail_address : STRING;
  telephone_number      : STRING;
  mobile_number         : STRING;
  facsimile_number      : STRING;
  telex_number          : STRING;
  url                   : STRING;
END_ENTITY;

ENTITY physical_address
  SUBTYPE OF(address);
    postal_code      : STRING;
    country          : STRING;
    region           : STRING;
    town             : STRING;
    street           : STRING;
    street_number    : STRING;
    internal_location : STRING;
    property_name    : STRING;
END_ENTITY;

ENTITY party_relationship;
  relation_type : party_relationship_type;
  relating_party : party;
  related_party : party;
END_ENTITY;

END_SCHEMA;
```

Annexe C (informative)

Exemple de documentation d'un système d'identification

Id de domaine

Organisme émetteur

Organisme

Nom

Id d'organisme
Adresse postale
Adresse électronique
Adresse physique

Organisme de maintenance

Organisme

Nom

Id d'organisme (le cas échéant)
Adresse postale
Adresse électronique
Adresse physique

Personne responsable

Nom

Id de personne
Adresse postale
Adresse électronique
Adresse physique

Sous-domaines émis (si applicables)

Id de domaine

Organisme responsable

Référence au document

Id de domaine

Organisme responsable

Référence au document

Id de domaine

Organisme responsable

Référence au document

Description du système d'identification

Type d'objets

- ☐ L'identification multiple d'un même objet est autorisée.
☐ L'identification multiple d'un même objet n'est PAS autorisée.

Règles relatives à la construction de numéros d'identification

Méthode de création

NOTE: Se reporter à 6.1.

Référence au document:

- ☐ Méthode 1
☐ Méthode 2

Enregistrement des numéros d'identification
Métadonnées enregistrées

☐ Enregistrement manuel Id et emplacement:

- ☐ Date d'enregistrement du numéro d'identification
☐ Nom de la personne générant les numéros d'identification

☐ Enregistrement en ligne URL:

Type de numéro:

☐ Numéro d'identification

☐ Numéro de série

☐ Numéro de lot

☐ Date d'emballage

☐ Date de production

☐ Date d'expiration

Réutilisation
de numéros
d'identification

☐ Non autorisée

☐ Autorisée après années

Numéros
d'identification
de version

☐ Non utilisés

☐ Utilisés
Identifiés par:

Utilisation de caractères de séparation
(le cas échéant)

Annexe D (informative)

Caractères invariables de l'ISO/CEI 646

	0	1	2	3	4	5	6	7
0			SP	0		P		p
1			!	1	A	Q	a	q
2			“	2	B	R	b	r
3			#	3	C	S	c	s
4			\$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v
7			‘	7	G	W	g	w
8			(	8	H	X	h	x
9			)	9	I	Y	i	y
10			*	:	J	Z	j	z
11			+	;	K		k	
12			,	<	L		l	
13			-	=	M		m	
14			.	>	N		n	
15			/	?	O	—	o	

NOTE Les valeurs dans les parties non grisées sont spécifiquement acceptées par la présente norme pour être utilisées dans les numéros d'identification.

Pour les valeurs légèrement grisées, se reporter à 6.2.1.

Bibliographie

CEI 81346-1, *Systèmes industriels, installations et appareils, et produits industriels – Principes de structuration et désignations de référence – Partie 1: Règles de base*

ISO/CEI 9834-8, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Procédures opérationnelles pour les organismes d'enregistrement de l'OSI: Génération et enregistrement des identificateurs uniques universels (UUID) et utilisation de ces identificateurs comme composants d'identificateurs d'objets ASN.1*

ISO 7372, *Echange de données dans le commerce – Répertoire d'éléments de données commerciales*

ISO 9000:2005, *Systèmes de management de la qualité – Principes essentiels et vocabulaire*

ISO 13616, *Banque et services financiers connexes – Numéro de compte bancaire international (IBAN)*

ISO 10303, *Systèmes d'automatisation industrielle et intégration – Représentation et échange de données de produits*

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