



# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE



---

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

**Systèmes industriels, installations et appareils, et produits industriels –  
Principes de structuration et désignations de référence –  
Partie 1: Règles de base**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XC**  
CODE PRIX

## CONTENTS

FOREWORD.....	6
INTRODUCTION.....	8
0.1 General.....	8
0.2 Basic requirements for this standard .....	8
0.3 Required properties of the standard .....	9
1 Scope.....	11
2 Normative references .....	11
3 Terms and definitions .....	11
4 Concepts.....	13
4.1 Object .....	13
4.2 Aspect.....	14
4.3 Technical system.....	15
4.4 Structuring .....	16
4.5 Function .....	16
4.6 Products and components .....	16
4.7 Location .....	17
4.8 Types, occurrences and individuals.....	18
5 Structuring principles.....	20
5.1 General.....	20
5.2 Forming structures (i.e. types and occurrences).....	21
5.3 Function-oriented structure.....	24
5.4 Product-oriented structure .....	25
5.5 Location-oriented structure.....	26
5.6 Structures based on “other aspects” .....	27
5.7 Structures based on more than one aspect.....	28
6 Construction of reference designations.....	29
6.1 General.....	29
6.2 Format of reference designations .....	29
6.2.1 Single level.....	29
6.2.2 Multi-level.....	30
6.2.3 Use of letter codes .....	31
6.3 Different structures within the same aspect .....	31
7 Reference designation set.....	32
8 Designation of locations .....	33
8.1 General.....	33
8.2 Assemblies.....	33
9 Presentation of reference designations.....	35
9.1 Reference designations .....	35
9.2 Reference designations set .....	36
9.3 Presentation of identifiers for the top-node .....	37
10 Labelling .....	38
Annex A (informative) Historical background.....	39
Annex B (informative) Establishment and life cycle of objects .....	41
Annex C (informative) Manipulation of objects .....	52
Annex D (informative) Interpretation of reference designations using different aspects .....	64

Annex E (normative) Object represented with several top nodes in an aspect .....	67
Annex F (informative) Examples of multiple structures based on the same aspect .....	69
Annex G (informative) Example of structures and reference designations .....	73
Annex H (informative) Example of reference designations within a system .....	75
Bibliography .....	82
Figure 1 – International standards providing a consistent system for designation, documentation and presentation of information .....	10
Figure 2 – Illustration of an object .....	13
Figure 3 – Aspects of an object .....	15
Figure 4 – Illustration of a function and its sub-functions .....	16
Figure 5 – Illustration of the concepts product, component, type, individual and occurrence .....	19
Figure 6 – Illustration of structural decomposition of an object from different aspects .....	20
Figure 7 – Illustration of a function-oriented decomposition and product-oriented composition .....	21
Figure 8 – Structure tree of object A (alternative 1) .....	22
Figure 9 – Structure tree of object A (alternative 2) .....	22
Figure 10 – Constituents in one aspect of object type 1 .....	23
Figure 11 – Constituents in one aspect of object type 2 .....	23
Figure 12 – Constituents in one aspect of object type 5 .....	23
Figure 13 – Structure tree of object type 1 .....	24
Figure 14 – Illustration of a function-oriented structure .....	25
Figure 15 – Illustration of a product-oriented structure .....	26
Figure 16 – Illustration of a location-oriented structure .....	27
Figure 17 – Example of the use of “other aspect” .....	28
Figure 18 – Illustration of an object accessible from three aspects, and where these aspects are used also for internal structuring .....	28
Figure 19 – Illustration of an object identified by means of one aspect and with sub-objects identified by means of another aspect .....	29
Figure 20 – Examples of single-level reference designations .....	30
Figure 21 – Relation between a multi-level reference designation and its single-level reference designations .....	30
Figure 22 – Examples of multi-level reference designations with multiple prefix signs .....	31
Figure 23 – Example of reference designation sets .....	32
Figure 24 – Example of designation of mounting planes inside a factory build assembly .....	34
Figure 25 – Examples of designation of locations inside a factory build assembly .....	35
Figure 26 – Examples of presentations of multi-level reference designations .....	36
Figure 27 – Presentation of reference designations of a reference designation set .....	37
Figure 28 – Different objects on a site identified with top node identifiers .....	37
Figure 29 – The common initial portion of reference designations .....	38
Figure 30 – Labelling of reference designations .....	38
Figure A.1 – Scope of reference designation standards .....	39
Figure B.1 – Development situations of an object .....	41
Figure B.2 – The object’s life cycle .....	44

Figure C.1 – Integration of external information by copying .....	53
Figure C.2 – Integration of an external object by referencing .....	54
Figure C.3 – Three independently defined objects .....	54
Figure C.4 – Three separate objects with mutual relations .....	55
Figure C.5 – The three objects are merged into one.....	55
Figure C.6 – Overview of the process system .....	56
Figure C.7 – Tree-like structures of the technical system .....	57
Figure C.8 – Completed structures of the technical system .....	58
Figure C.9 – Structures with designated sub-objects.....	58
Figure C.10 – Structures with some merged-and shared objects .....	59
Figure C.11 – Relations expressed by reference designation sets in which both designations are unambiguous.....	60
Figure C.12 – Relations expressed by reference designation sets in which one designation is ambiguous.....	60
Figure C.13 – Situations in the beginning of an object’s life cycle accessible from three aspects .....	61
Figure C.14 – Situations in the beginning of the life cycle of closely related objects, each accessible from one aspect .....	62
Figure D.1 – Shift from function to product aspect.....	64
Figure D.2 – Shift from product to function aspect.....	64
Figure D.3 – Shift from product to location aspect.....	65
Figure D.4 – Shift from location to product aspect.....	65
Figure D.5 – Shift from function to location aspect.....	66
Figure D.6 – Shift from location to function aspect.....	66
Figure E.1 – Object represented with several independent top nodes in one aspect.....	67
Figure E.2 – Example of multi-level reference designations using different aspects of an object with several independent top nodes in one aspect .....	68
Figure F.1 – Illustration of the concept of additional functional views of an industrial process plant .....	69
Figure F.2 – Location-oriented structure of a plant.....	70
Figure F.3 – Location-oriented structure within an assembly unit .....	70
Figure F.4 – Location-oriented structures of the plant .....	71
Figure F.5 – Example of additional product-oriented structures .....	72
Figure G.1 – Function-oriented structure of object type 1 .....	73
Figure G.2 – Function-oriented structure of object type 2.....	73
Figure G.3 – Function-oriented structure of object type 5.....	73
Figure G.4 – Concatenated function-oriented structure tree of object type A .....	74
Figure H.1 – Process flow diagram for a material handling plant .....	75
Figure H.2 – Overview diagram of part of the process system (=V1) and part of the power supply system (=G1) .....	76
Figure H.3 – Structure tree for parts of the material handling plant .....	77
Figure H.4 – Layout drawing of the components of the MCC =G1=W1 .....	78
Figure H.5 – Layout drawing of the locations of the MCC =G1=W1 .....	79
Figure H.6 – Motor starter.....	79
Figure H.7 – Product- and location-oriented structure trees for the MCC.....	80

Table 1 – Identification of types, occurrences and individuals within different contexts .....	19
Table C.1 – Possible reference designation sets .....	59
Table H.1 – Reference designation set for the constituents of the products MCC and motor starter .....	81

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

# INDUSTRIAL SYSTEMS, INSTALLATIONS AND EQUIPMENT AND INDUSTRIAL PRODUCTS – STRUCTURING PRINCIPLES AND REFERENCE DESIGNATIONS –

## Part 1: Basic rules

### FOREWORD

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

International Standard IEC 81346-1 has been prepared by IEC technical committee 3: Information structures, documentation and graphical symbols, in close co-operation with ISO technical committee 10: Technical product documentation.

It is published as a double logo standard.

This edition cancels and replaces the first edition of IEC 61346-1, published in 1996. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following substantial changes with respect to the first edition of IEC 61346-1:

- a new introductory clause providing a description and explanation to the concepts used elsewhere in the publication;
- a more comprehensive description of the structuring principles and rules for structuring are provided;

- “other aspects” are introduced, and the prefix sign # is assigned to these aspects;
- the concept of reference designation group has been deleted;
- the specific term “transition” has been avoided and been replaced by an improved textual description of this phenomenon in annex D;
- a new clause about labelling is introduced;
- the old annexes have been removed with the exception of the annex showing an example of the application of reference designations within a system;
- a new annex explaining the manipulation of objects is introduced;
- 4 new annexes are introduced as rearrangement of detailed examples or explanatory information.

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

FDIS	Report on voting
3/947/FDIS	3/958/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. In ISO, the standard has been approved by 12 members out of 13 having cast a vote.

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

A list of all parts of the International Standard 81346 series, formerly IEC 61346 series, under the general title *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – structuring principles and reference designations*, can be found on the IEC website.

Future standards in this series will carry the new general number 81346. Numbers of existing standards in this series will be updated at the time of the next edition.

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

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

**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 publication using a colour printer.**

## INTRODUCTION

### 0.1 General

This standard establishes a further development of earlier and withdrawn standards (IEC 60113-2, IEC 60750) on item designation, see Annex A. It provides basics for establishing models of plants, machines, buildings etc.

The standard specifies:

- principles for structuring of objects including associated information;
- rules on forming of reference designations based on the resulting structure.

By applying the structuring principles, even very large sets of information in a complex installation can be handled efficiently.

The structuring principles and the rules for reference designations are applicable to objects of both physical and non-physical character.

The structuring principles and the rules for reference designations provide a system that is easy to navigate within and easy to maintain. This system provides an excellent overview on a technical system since composite structures are simple to establish and understand.

The structuring principles and the rules for reference designations support alternative design and engineering processes in the life cycle of an object since they are based on the successively established results of this process and not on how the engineering process itself is carried out.

The structuring principles and the rules for reference designations allow, by accepting more than one aspect, that more than one coding principle can be applied. This technique also allows 'old structures' to be handled together with 'new structures' by using multiple unambiguous identifiers.

The structuring principles and the rules for reference designations support individual management for the establishment of reference designations, and enable subsequent integration of modules into larger constructs. They also support the establishment of reusable modules, either as functional specifications or as physical deliverables.

NOTE The concept of reusable modules encompasses for example, for manufacturers: the establishment of contract independent modules, and, for operators of complex assemblies: the description of requirements in terms of supplier independent modules.

The structuring principles and the rules for reference designations support concurrent work and allow different partners within a project to add and / or remove data to the structured project result as it proceeds.

The structuring principles and the rules for reference designations recognize time factor within the life-cycle as important for the application of different structures based on different views on the considered technical system.

### 0.2 Basic requirements for this standard

The basic requirements were developed during the preparation of IEC 61346-1 Ed. 1, and accepted by vote by the national committees.

NOTE These basic requirements concern the development of the structuring principles in this standard and not its application. They are therefore not normative vis-à-vis the application of this standard.



- This standard should be applicable to all technical areas and enable a common application.
- This standard shall be applicable to all kind of objects and their constituents, such as plants, systems, assemblies, software programs, spaces, etc.
- This standard should be capable of being consistently applied in all phases (i.e. conceptual development, planning, specification, design, engineering, construction, erection, commissioning, operation, maintenance, decommissioning, disposal, etc.) of the life time of an object of interest, i.e. an object to be identified.
- This standard shall provide the ability to identify unambiguously any single object being a constituent of another object.
- This standard shall support the incorporation of sub-object structures from multiple organizations into objects from other organizations without change to the original object structures and neither to the sub-object structures nor any of their documentation.
- This standard shall support a representation of an object independently of the complexity of the object
- This standard should be easy to apply and the designations should be easy for the user to understand.
- This standard should support the use of, and should be able to be implemented by, computer-aided tools for conceptual development, planning, specification, design, engineering, construction, erection, commissioning, operation, maintenance, decommissioning, disposal, etc.

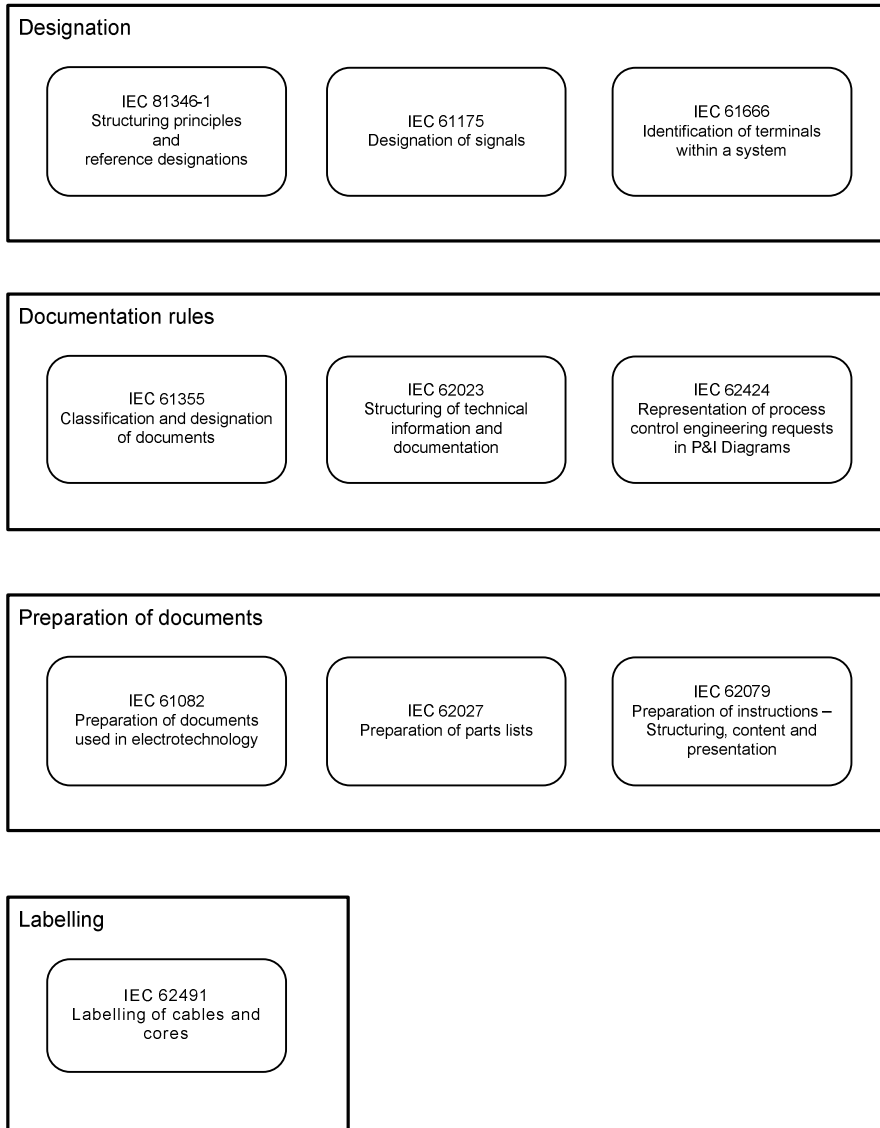
### 0.3 Required properties of the standard

The required properties were developed during the preparation of IEC 61346-1 Ed. 1, and accepted by vote by the national committees.

NOTE 1 These required properties concern the development of the letter code classification system in this standard and not its application. They are therefore not normative vis-à-vis the application of this standard.

- This standard shall not contain rules and restrictions that prohibit its use within a technical area.
- This standard shall cover all its foreseeable applications within all technical areas.
- This standard shall support addressing of information to objects at all phases in their life time.
- This standard shall allow construction of designations at any time from the currently available information.
- This standard shall support the identification of objects based on a constituency principle.
- This standard shall contain rules that enable the formulation of unambiguous designations.
- This standard shall be open and allow a designation to be extended.
- This standard shall support modularity and reusability of objects.
- This standard shall support the description of different users' views on the object
- This standard shall provide rules for the interpretation of designations where needed.

Figure 1 provides an overview on international standards providing a consistent system for designation, documentation and presentation of information.



IEC 1386/09

**Figure 1 – International standards providing a consistent system for designation, documentation and presentation of information**

NOTE 2 The titles of the publications shown in Figure 1 are not complete.

# INDUSTRIAL SYSTEMS, INSTALLATIONS AND EQUIPMENT AND INDUSTRIAL PRODUCTS – STRUCTURING PRINCIPLES AND REFERENCE DESIGNATIONS –

## Part 1: Basic rules

### 1 Scope

This part of IEC 81346, published jointly by IEC and ISO, establishes general principles for the structuring of systems including structuring of the information about systems.

Based on these principles, rules and guidance are given for the formulation of unambiguous reference designations for objects in any system.

The reference designation identifies objects for the purpose of creation and retrieval of information about an object, and where realized about its corresponding component.

A reference designation labelled at a component is the key to find information about that object among different kinds of documents.

The principles are general and are applicable to all technical areas (for example mechanical engineering, electrical engineering, construction engineering, process engineering). They can be used for systems based on different technologies or for systems combining several technologies.

### 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.

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	88
INTRODUCTION.....	90
0.1 Généralités.....	90
0.2 Exigences de base pour la présente norme.....	91
0.3 Propriétés exigées de la présente norme.....	91
1 Domaine d'application.....	93
2 Références normatives.....	93
3 Termes et définitions.....	93
4 Concepts.....	95
4.1 Objet.....	95
4.2 Aspect.....	96
4.3 Système technique.....	97
4.4 Structuration.....	97
4.5 Fonction.....	98
4.6 Produits et composants.....	98
4.7 Emplacement.....	99
4.8 Types, occurrences et individus.....	99
5 Principes de structuration.....	101
5.1 Généralités.....	101
5.2 Formation de structures (par exemple types et occurrences).....	103
5.3 Structure adaptée à la fonction.....	106
5.4 Structure adaptée au produit.....	107
5.5 Structure adaptée à l'emplacement.....	108
5.6 Structures fondées sur d'»autres aspects «.....	109
5.7 Structures fondées sur plus d'un aspect.....	110
6 Construction des désignations de référence.....	111
6.1 Généralités.....	111
6.2 Format des désignations de référence.....	111
6.2.1 Niveau unique.....	111
6.2.2 Niveaux multiples.....	112
6.2.3 Utilisation des lettres codes.....	113
6.3 Structures différentes dans le même aspect.....	114
7 Ensemble de désignations de référence.....	114
8 Désignations des emplacements.....	115
8.1 Généralités.....	115
8.2 Ensembles.....	116
9 Présentation des désignations de référence.....	118
9.1 Désignations de référence.....	118
9.2 Ensemble de désignations de référence.....	118
9.3 Présentation des identificateurs pour le nœud supérieur.....	119
10 Etiquetage.....	120
Annexe A (informative) Contexte historique.....	122
Annexe B (informative) Etablissement et cycle de vie des objets.....	125
Annexe C (informative) Manipulation d'objets.....	137

Annexe D (informative) Interprétation des désignations de référence utilisant différents aspects .....	149
Annexe E (normative) Objet représenté avec plusieurs nœuds supérieurs dans un aspect.....	152
Annexe F (informative) Exemples de structures multiples basées sur le même aspect.....	154
Annexe G (informative) Exemple de structures et désignations de référence .....	158
Annexe H (informative) Exemple de désignations de référence à l'intérieur d'un système .....	160
Bibliographie.....	167
Figure 1 – Normes internationales qui offrent un système cohérent pour la désignation, la documentation et la présentation des informations.....	92
Figure 2 – Illustration d'un objet.....	96
Figure 3 – Aspects d'un objet.....	97
Figure 4 – Illustration d'une fonction et de ses sous-fonctions .....	98
Figure 5 – Illustration des concepts produit, composant, type, individu et occurrence .....	100
Figure 6 – Illustration de la décomposition structurelle d'un objet à partir d'aspects différents .....	102
Figure 7 – Illustration d'une décomposition adaptée à la fonction et d'une composition adaptée au produit.....	103
Figure 8 – Structure arborescente de l'objet A (alternatif 1) .....	104
Figure 9 – Structure arborescente de l'objet A (alternatif 2) .....	104
Figure 10 – Constituants dans un aspect du type d'objet 1.....	105
Figure 11 – Constituants dans un aspect du type d'objet 2.....	105
Figure 12 – Constituants dans un aspect du type d'objet 5.....	105
Figure 13 – Structure arborescente du type d'objet 1 .....	106
Figure 14 – Illustration d'une structure adaptée à la fonction .....	107
Figure 15 – Illustration d'une structure adaptée au produit.....	108
Figure 16 – Illustration d'une structure adaptée à l'emplacement .....	109
Figure 17 – Exemple de l'usage de « l'autre aspect » .....	110
Figure 18 – Illustration d'un objet accessible à partir de trois aspects et pour lequel ces aspects sont aussi utilisés pour la structuration interne.....	110
Figure 19 – Illustration d'un objet identifié au moyen d'un seul aspect et avec des sous-objets identifiés au moyen d'un autre aspect .....	111
Figure 20 – Exemples de désignations de référence de niveau unique.....	112
Figure 21 – Relation entre une désignation de référence à niveaux multiples et ses désignations de référence à niveau unique .....	113
Figure 22 – Exemples de désignations de référence à niveaux multiples utilisant des signes préfixes multiples.....	114
Figure 23 – Exemple d'ensemble de désignations de référence .....	115
Figure 24 – Exemples de désignation des plans de montage à l'intérieur d'un ensemble monté en usine .....	116
Figure 25 – Exemples de désignation à l'intérieur d'un ensemble monté en usine.....	117
Figure 26 – Exemples de présentations de désignations de référence à niveaux multiples .....	118
Figure 27 – Présentation des désignations de référence d'un ensemble de désignations de référence.....	119

Figure 28 – Différents objets sur un site identifiés avec des identificateurs pour le nœud supérieur .....	120
Figure 29 – Portion initiale commune des désignations de référence .....	120
Figure 30 – Etiquetage des désignations de référence .....	121
Figure A.1 – Domaine d'application des normes de désignation de référence .....	122
Figure B.1 – Situations de développement d'un objet.....	125
Figure B.2 – Cycle de vie de l'objet.....	129
Figure C.1 – Intégration des informations externes par copie.....	138
Figure C.2 – Intégration d'un objet externe par référencement.....	139
Figure C.3 – Trois objets définis de manière indépendante.....	140
Figure C.4 – Trois objets séparés avec leurs relations mutuelles.....	140
Figure C.5 – Les trois objets sont fusionnés en un seul.....	141
Figure C.6 – Vue d'ensemble du système de processus.....	142
Figure C.7 – Structures arborescentes du système technique.....	142
Figure C.8 – Structures complètes du système technique.....	144
Figure C.9 – Structures avec sous-objets désignés.....	144
Figure C.10 – Structures avec des objets fusionnés et des objets partagés.....	145
Figure C.11 – Relations exprimées par des ensembles de désignations de référence dans lesquels les deux désignations sont sans ambiguïté.....	146
Figure C.12 – Relations exprimées par des ensembles de désignations de référence dans lesquels une désignation est ambiguë.....	146
Figure C.13 – Situations au début du cycle de vie d'un objet accessibles à partir de trois aspects.....	147
Figure C.14 – Certaines situations au début du cycle de vie d'objets étroitement liés, chacun étant accessible à partir d'un aspect.....	148
Figure D.1 – Basculement de l'aspect fonction à l'aspect produit.....	149
Figure D.2 – Basculement de l'aspect produit à l'aspect fonction.....	149
Figure D.3 – Basculement de l'aspect produit à l'aspect emplacement.....	150
Figure D.4 – Basculement de l'aspect emplacement à l'aspect produit.....	150
Figure D.5 – Basculement de l'aspect fonction à l'aspect emplacement.....	151
Figure D.6 – Basculement de l'aspect emplacement à l'aspect fonction.....	151
Figure E.1 – Objet représenté avec plusieurs nœuds supérieurs indépendants dans un aspect.....	152
Figure E.2 – Exemple de désignations de référence à niveaux multiples utilisant différents aspects d'un objet avec plusieurs nœuds supérieurs indépendants dans un aspect.....	153
Figure F.1 – Illustration du concept de vues fonctionnelles supplémentaires d'une installation de processus industriel.....	154
Figure F.2 – Structure adaptée à l'emplacement d'une installation industrielle.....	155
Figure F.3 – Structure adaptée à l'emplacement à l'intérieur d'une unité d'assemblage.....	155
Figure F.4 – Structures adaptées à l'emplacement d'une installation industrielle.....	156
Figure F.5 – Exemple de structures adaptées au produit supplémentaires.....	157
Figure G.1 – Structure adaptée à la fonction du type objet 1.....	158
Figure G.2 – Structure adaptée à la fonction du type objet 2.....	158
Figure G.3 – Structure adaptée à la fonction du type objet 5.....	158
Figure G.4 – Structure arborescente adaptée à la fonction concaténée du type objet A.....	159

Figure H.1 – Schéma de flux de processus d'une installation de traitement de matériau .....	160
Figure H.2 – Schéma d'ensemble d'une partie du système de traitement (=V1) et d'alimentation électrique (=G1) .....	161
Figure H.3 – Structure arborescente pour l'installation de traitement du matériau .....	162
Figure H.4 – Dessin de disposition des composants du centre de commande pour moteurs (MCC) =G1=W1.....	163
Figure H.5 – Dessin de disposition des emplacements du centre de commande pour moteurs (MCC) =G1=W1.....	164
Figure H.6 – Démarreur de moteur.....	164
Figure H.7 – Structures arborescentes adaptée au produit et à l'emplacement pour le MCC .....	165
Tableau 1 – Identification des types, des occurrences et des individus dans différents contextes .....	101
Tableau C.1 – Ensembles de désignation de référence possibles .....	145
Tableau H.1 – Ensemble de désignations de référence pour les éléments constitutifs du MCC et du démarreur de moteur .....	166

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

# SYSTÈMES INDUSTRIELS, INSTALLATIONS ET APPAREILS ET PRODUITS INDUSTRIELS – PRINCIPES DE STRUCTURATION ET DÉSIGNATIONS DE RÉFÉRENCES –

## Partie 1: Règles de base

### AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale CEI 81346-1 a été établie par le comité d'études 3 de la CEI: Structures d'information, documentation et symboles graphiques, en coopération étroite avec le comité technique 10 de l'ISO: Documentation technique de produits.

Elle est publiée comme norme double logo.

Cette édition annule et remplace la première édition de la CEI 61346-1 publiée en 1996. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à la première édition de la CEI 61346-1:

- un nouvel article d'introduction donnant une description et une explication des concepts utilisés dans le cadre de la présente publication;



- une description plus complète des principes et des règles de structuration;
- l'introduction d'"autres aspects" auxquels on assigne le signe # comme préfixe;
- la suppression du concept de groupe de désignations de référence;
- le terme spécifique « transition » a été évité et remplacé par une description textuelle améliorée de ce phénomène en annexe D.
- l'introduction d'un nouvel article concernant l'étiquetage.
- le retrait des anciennes annexes à l'exception de celle qui représente un exemple de l'application des désignations de référence au sein d'un système;
- l'introduction d'une nouvelle annexe expliquant la manipulation des objets;
- l'introduction de 4 nouvelles annexes correspondant à une réorganisation des exemples détaillés ou des explications.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
3/947/FDIS	3/958/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. A l'ISO, la norme a été approuvée par 12 membres sur un total de 13 votes exprimés.

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

Une liste de toutes les parties de la Norme internationale 81346, antérieurement la série CEI 61346, présentées sous le titre général *Systèmes industriels, installations et appareils et produits industriels – Principes de structuration et désignations de références*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Les normes futures de cette série porteront dorénavant le nouveau numéro général 81346. Les numéros des normes existant déjà dans cette série seront mis à jour lors d'une prochaine édition.

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

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

**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.**

## INTRODUCTION

### 0.1 Généralités

La présente norme poursuit le développement des désignations des appareils initié par les normes préexistantes et les normes annulées (CEI 60113-2, CEI 60750), voir l'Annexe A. Elle fournit des éléments de base pour l'établissement de modèles d'installations, de machines, de bâtiments etc.

Cette norme spécifie:

- les principes pour la structuration des objets y compris les informations associées;
- les règles pour former les désignations de référence sur la base de la structure qui en résulte.

Si l'on applique les principes de structuration, il est possible de manipuler de manière efficace même de très gros ensembles d'informations dans une installation complexe.

Les principes de structuration et les règles pour les désignations de référence sont applicables à la fois aux objets de caractère physique et abstrait.

Les principes de structuration et les règles pour les désignations de référence proposent un système dans lequel il est facile de naviguer et qui est facile à entretenir. Ce système propose une excellente vue d'ensemble d'un système technique dans la mesure où les structures composites sont simples à établir et à comprendre.

Les principes de structuration et les règles pour les désignations de référence s'appliquent à des variantes de processus de conception et d'ingénierie au cours du cycle de vie d'un objet dans la mesure où ils sont basés sur les résultats de ce processus établis de manière successive et non sur la manière dont le processus d'ingénierie lui-même est réalisé.

En acceptant plus d'un aspect, les principes de structuration et les règles pour les désignations de référence permettent l'application de plusieurs principes de codage. Cette technique permet également de traiter les 'structures anciennes' avec les 'nouvelles structures' en utilisant des identificateurs multiples non ambigus.

Les principes de structuration et les règles pour les désignations de référence supportent une gestion individuelle pour l'établissement des désignations de référence et permettent une intégration ultérieure de modules dans des constructions plus importantes. Ils supportent également l'établissement de modules réutilisables, soit comme spécifications fonctionnelles soit comme produits livrables.

NOTE Le concept des modules réutilisables englobe par exemple pour les fabricants: l'établissement de modules indépendants du contrat, et pour les opérateurs d'ensembles complexes: la description des exigences en termes de modules indépendants du fournisseur.

Les principes de structuration et les règles pour les désignations de référence supportent des travaux concurrents et permettent à différents partenaires au sein d'un projet d'ajouter et / ou de retirer des données au résultat du projet structuré au fur et à mesure de son avancement.

Les principes de structuration et les règles pour les désignations de référence reconnaissent que le facteur temporel est important dans le cycle de vie pour l'application de différentes structures basées sur différentes vues sur le système technique considéré.

## 0.2 Exigences de base pour la présente norme

Les exigences de base ont été développées au cours de la préparation de la CEI 61346-1 Ed. 1 et acceptées par vote par les comités nationaux.

NOTE Ces exigences fondamentales concernent le développement des principes structurels dans la présente norme et non son application. Elles ne sont donc pas normatives pour l'application de cette norme.

- Il convient que la présente norme soit applicable à tous les domaines techniques et permette une application commune.
- La présente norme doit être applicable à toutes les sortes d'objets et à leurs constituants, comme les installations industrielles, les systèmes, les assemblages, les logiciels, les espaces, etc.
- Il convient que la présente norme puisse être appliquée uniformément à toutes les phases (c.-à-d., développement du concept, planification, spécification, conception, ingénierie, construction, mise en place, mise en service, exploitation, arrêt, mise au rebut etc.) de la durée de vie d'un objet considéré, c.-à-d. un objet qui doit être identifié.
- La présente norme doit permettre d'identifier sans ambiguïté tout objet simple qui est un constituant d'un autre objet.
- La présente norme doit supporter l'incorporation de structures de sous-objets provenant d'organisations multiples dans des objets provenant d'autres organisations sans modification des structures originales des objets originaux, des sous-objets ni de leur documentation.
- La présente norme doit permettre une représentation d'un objet indépendamment de sa complexité
- Il convient que la présente norme soit facile à appliquer et que les désignations soient faciles à comprendre par l'utilisateur.
- Il convient que la présente norme permette l'utilisation d'outils assistés par ordinateur et qu'elle puisse être mise en œuvre par eux pour le développement des concepts, la planification, la spécification, la conception, l'ingénierie, la construction, la mise en place, la mise en service, l'exploitation, la maintenance, l'arrêt, la mise au rebut, etc.

## 0.3 Propriétés exigées de la présente norme

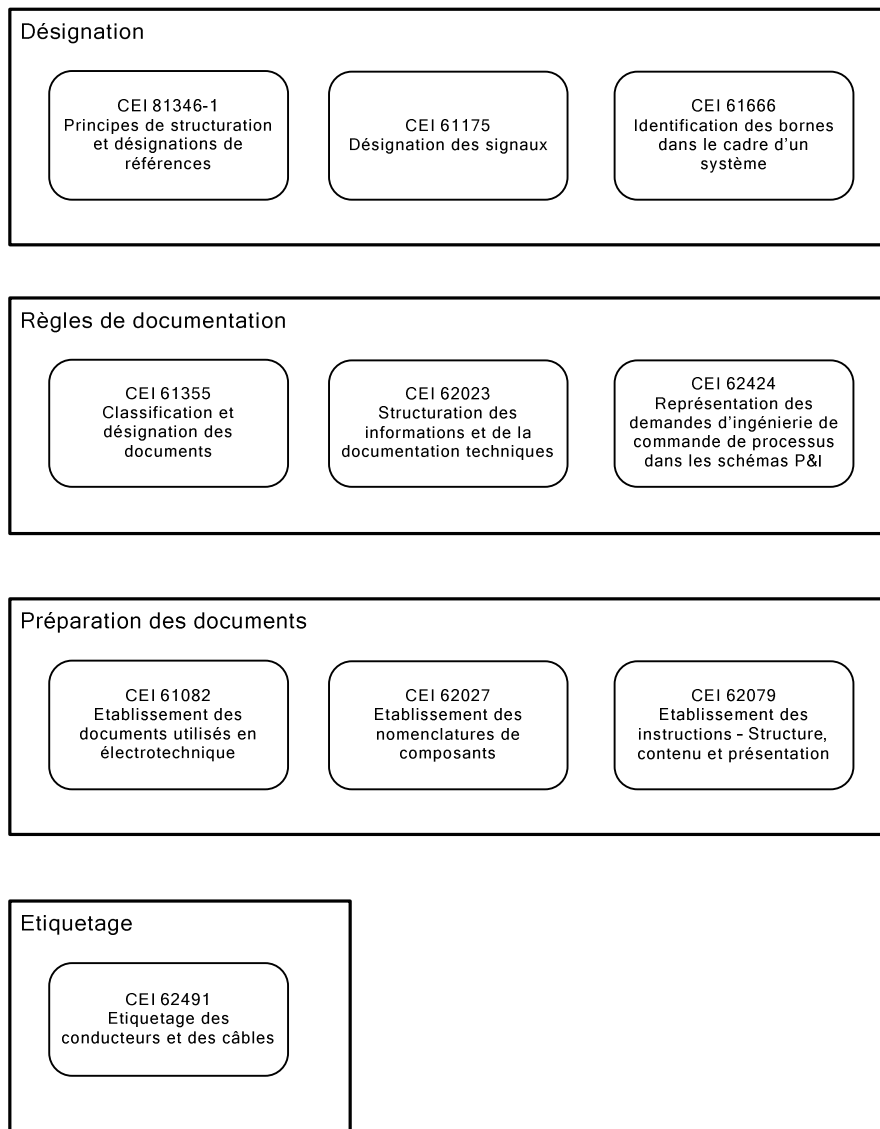
Les propriétés exigées ont été développées au cours de la préparation de la CEI 61346-1 Ed. 1 et acceptées par vote par les comités nationaux.

NOTE Ces propriétés exigées concernent le développement du plan de classification par lettres codes dans la présente norme et non son application. Elles ne sont donc pas normatives pour l'application de cette norme.

- La présente norme ne doit pas contenir de règles ou de restrictions empêchant son utilisation dans un domaine technique donné.
- La présente norme doit couvrir toutes les applications prévisibles dans tous les domaines techniques.
- La présente norme doit permettre de lier des informations à des objets à toutes les phases de leur durée de vie.
- La présente norme doit permettre la construction de désignations à tout moment à partir des informations disponibles.
- La présente norme doit supporter l'identification des objets sur la base du principe des éléments constituants.
- La présente norme doit contenir des règles qui permettent la formulation de désignations non ambiguës.
- La présente norme doit être ouverte et doit permettre l'extension d'une désignation donnée.
- La présente norme doit supporter la modularité et la réutilisation des objets.

- La présente norme doit supporter la description des différentes vues des utilisateurs sur l'objet.
- La présente norme doit fournir des règles pour l'interprétation des désignations le cas échéant.

La Figure 1 fournit une vue d'ensemble des normes internationales qui offrent un système cohérent pour la désignation, la documentation et la présentation des informations.



IEC 1386/09

**Figure 1 – Normes internationales qui offrent un système cohérent pour la désignation, la documentation et la présentation des informations**

NOTE Les titres des publications données dans l'illustration ne sont pas complets.

# SYSTÈMES INDUSTRIELS, INSTALLATIONS ET APPAREILS ET PRODUITS INDUSTRIELS – PRINCIPES DE STRUCTURATION ET DÉSIGNATIONS DE RÉFÉRENCES –

## Partie 1: Règles de base

### 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 81346 publié conjointement par la CEI et l'ISO établit les principes généraux pour la structuration des systèmes y compris la structuration des informations sur ces systèmes.

Sur la base de ces principes, des règles et des lignes directrices sont données pour la formulation de désignations de référence non ambiguës applicables aux objets d'un système quel qu'il soit.

La désignation de référence identifie des objets afin de la création et de la récupération d'informations sur un objet, et où réalisé au sujet de son composant correspondant.

Une désignation de référence marquée à un composant est la clef pour trouver des informations sur cet objet parmi différentes sortes de documents.

Les principes énoncés sont généraux et applicables à tous les domaines techniques (par exemple construction mécanique, électrotechnique, génie civil, ingénierie de procédés). Ils peuvent être utilisés pour des systèmes basés sur des technologies différentes ou pour des systèmes combinant plusieurs technologies.

### 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).

ISO/CEI 646, *Technologies de l'information – Jeu ISO de caractères codés à 7 éléments pour l'échange d'informations*