

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE



HORIZONTAL STANDARD  
NORME HORIZONTALE

---

**Standard data element types with associated classification scheme –  
Part 1: Definitions – Principles and methods**

**Types normalisés d'éléments de données avec plan de classification –  
Partie 1: Définitions – Principes et méthodes**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 31.020

ISBN 978-2-8322-4581-1

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

## CONTENTS

|   |    |
|---|----|
| FOREWORD.....   | 10 |
| INTRODUCTION.....   | 12 |
| 1 Scope.....  | 13 |
| 2 Normative references .....  | 13 |
| 3 Terms, definitions and abbreviated terms .....                      | 14 |
| 3.1 Terms and definitions.....  | 14 |
| 3.2 Abbreviated terms.....  | 20 |
| 4 Foundation for the concepts of IEC 61360 standard dictionaries..... | 20 |
| 5 Dictionary identification .....                                     | 22 |
| 5.1 General.....  | 22 |
| 5.2 Dictionary_supplier .....   | 22 |
| 5.3 Code.....   | 22 |
| 5.4 Version_number.....   | 23 |
| 5.5 Date_of_current_version .....                                     | 23 |
| 5.6 Revision_number .....   | 23 |
| 6 Property .....  | 24 |
| 6.1 Overview.....   | 24 |
| 6.2 Specification of information object .....                         | 27 |
| 6.3 Data_element_type_class .....                                     | 28 |
| 6.4 Depends_on .....  | 29 |
| 6.5 Formula .....   | 29 |
| 6.6 Preferred_letter_symbol.....                                      | 30 |
| 6.7 Synonymous_letter_symbol .....                                    | 30 |
| 6.8 Attributes internal to Property .....                             | 30 |
| 6.9 Code_of_alternative_unit .....                                    | 31 |
| 6.10 Code_of_list_of_units .....                                      | 31 |
| 6.11 Code_of_unit .....   | 32 |
| 6.12 Definition_class .....   | 32 |
| 6.13 Drawing_reference.....   | 32 |
| 7 Identifying_attributes .....  | 32 |
| 7.1 Overview.....   | 32 |
| 7.2 Specification of information object .....                         | 33 |
| 7.3 Code.....   | 34 |
| 7.4 Preferred_name .....  | 35 |
| 7.5 Revision_number .....   | 35 |
| 7.6 Short_name .....  | 36 |
| 7.7 Synonymous_name.....  | 36 |
| 7.8 Version_number.....   | 36 |
| 8 Semantic_attributes .....   | 37 |
| 8.1 Overview.....   | 37 |
| 8.2 Specification of information object .....                         | 37 |
| 8.3 Definition .....  | 37 |
| 8.4 Note.....   | 39 |
| 8.5 Remark .....  | 39 |
| 8.6 Source_document_of_definition .....                               | 39 |
| 9 Administrative_attributes .....                                     | 40 |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 9.1     | Overview.....                              | 40 |
| 9.2     | Specification of information object .....  | 40 |
| 9.3     | Obsolete_date .....                        | 40 |
| 9.4     | Proposal_date.....                         | 40 |
| 9.5     | Published_in .....                         | 41 |
| 9.6     | Published_by .....                         | 41 |
| 9.7     | Responsible_committee .....                | 41 |
| 9.8     | Revision_released_on.....                  | 42 |
| 9.9     | Status_level .....                         | 42 |
| 9.10    | Version_initiated_on .....                 | 43 |
| 9.11    | Version_released_on .....                  | 43 |
| 10      | Value_attributes .....                     | 43 |
| 10.1    | Overview.....                              | 43 |
| 10.2    | Specification of information object .....  | 44 |
| 10.3    | Alternative_units_of_measure .....         | 44 |
| 10.4    | Data_type .....                            | 45 |
| 10.4.1  | General .....                              | 45 |
| 10.4.2  | Simple type .....                          | 46 |
| 10.4.3  | Enumeration type .....                     | 51 |
| 10.4.4  | Class instance type .....                  | 52 |
| 10.4.5  | Class reference type.....                  | 53 |
| 10.4.6  | Aggregate type .....                       | 53 |
| 10.4.7  | Level type.....                            | 55 |
| 10.4.8  | Large object type.....                     | 56 |
| 10.4.9  | Placement type.....                        | 56 |
| 10.4.10 | Data type dependencies .....               | 57 |
| 10.5    | Number_of_significant_digits .....         | 59 |
| 10.6    | Referenced_class_identifier .....          | 60 |
| 10.7    | Unit_of_measure.....                       | 60 |
| 10.8    | Value_format .....                         | 61 |
| 11      | Condition_property .....                   | 63 |
| 11.1    | Specification of information object .....  | 63 |
| 11.2    | Property_data_element_type .....           | 64 |
| 12      | Dependent_condition_property .....         | 64 |
| 12.1    | Specification of information object .....  | 64 |
| 12.2    | Depends on .....                           | 65 |
| 12.3    | Property_data_element_type .....           | 65 |
| 13      | Dependent_property .....                   | 66 |
| 13.1    | Specification of information object .....  | 66 |
| 13.2    | Depends on .....                           | 66 |
| 13.3    | Property_data_element_type .....           | 67 |
| 14      | Non_dependent_property .....               | 67 |
| 14.1    | Specification of information object .....  | 67 |
| 14.2    | Property_data_element_type .....           | 67 |
| 15      | Translation_information .....              | 68 |
| 15.1    | Specification of information object .....  | 68 |
| 15.2    | Date_of_current_translation_revision ..... | 68 |
| 15.3    | Language_code .....                        | 68 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 15.4  | Responsible_translator .....   | 69 |
| 15.5  | Responsible_translator_coded .....                                     | 69 |
| 15.6  | Translation_revision.....  | 69 |
| 16    | Value_list .....   | 70 |
| 16.1  | Specification of information object .....                              | 70 |
| 16.2  | Attributes internal to Value_list .....                                | 71 |
| 16.3  | Definition_class .....   | 71 |
| 16.4  | Enumerated_list_of_terms .....   | 72 |
| 17    | Term.....  | 72 |
| 17.1  | Specification of information object .....                              | 72 |
| 17.2  | Preferred_letter_symbol_in_text .....                                  | 73 |
| 17.3  | Attributes internal to Term.....                                       | 73 |
| 17.4  | Definition_class .....   | 73 |
| 18    | Drawing .....  | 73 |
| 18.1  | Information model .....  | 73 |
| 18.2  | Specification of information object .....                              | 74 |
| 18.3  | Code.....  | 75 |
| 18.4  | Descriptive_designator .....   | 75 |
| 18.5  | Drawing_title.....   | 76 |
| 18.6  | File_format .....  | 76 |
| 18.7  | File_name.....   | 77 |
| 18.8  | Revision_number .....  | 77 |
| 18.9  | Version_number.....  | 78 |
| 18.10 | Attributes internal to Drawing.....                                    | 78 |
| 19    | Unit of measure .....  | 78 |
| 19.1  | Overview.....  | 78 |
| 19.2  | Specification of information object .....                              | 79 |
| 19.3  | Primary_unit .....   | 80 |
| 19.4  | Unit_in_text .....   | 80 |
| 19.5  | Unit_XML.....  | 80 |
| 19.6  | Attributes internal to Unit_of_measure .....                           | 81 |
| 19.7  | Drawing_reference.....   | 81 |
| 20    | Creation of language variants .....                                    | 81 |
| 20.1  | Overview.....  | 81 |
| 20.2  | Language-dependent attributes of a Property.....                       | 81 |
| 20.3  | Language-dependent attributes of an Item_class .....                   | 82 |
| 20.4  | Language-dependent attributes of a Drawing .....                       | 82 |
| 20.5  | Language-dependent attributes of a Unit_of_measure .....               | 82 |
| 20.6  | Language-dependent attributes of a Relation .....                      | 82 |
| 21    | Item_class .....   | 82 |
| 21.1  | Classification tree .....  | 82 |
| 21.2  | Composition tree.....  | 85 |
| 21.3  | Use of auxiliary schemes for classification and coding of values ..... | 86 |
| 21.4  | Information model .....  | 87 |
| 21.5  | Specification of information object .....                              | 87 |
| 21.6  | Class_type.....  | 88 |
| 21.7  | Coded_name .....   | 89 |
| 21.8  | Attributes internal to Item_class .....                                | 89 |

|   |   |     |
|---|---|-----|
| 21.9  | Applicable_data_element_type .....  | 89  |
| 21.10   | Applicable_relation .....   | 90  |
| 21.11   | Classifying_data_element_type.....  | 90  |
| 21.12   | Drawing_reference.....  | 91  |
| 21.13   | Is_case_of .....  | 91  |
| 21.14   | Superclass.....   | 91  |
| 22  | Relation.....   | 92  |
| 22.1  | Overview.....   | 92  |
| 22.2  | Specification of information object .....   | 93  |
| 22.3  | External_solver_for_the_formula.....  | 93  |
| 22.4  | Formula .....   | 94  |
| 22.5  | Language_for_formula_interpretation.....  | 95  |
| 22.6  | Relation type.....  | 95  |
| 22.7  | Role_of_the_relation.....   | 95  |
| 22.8  | Attributes internal to Relation .....   | 97  |
| 22.9  | Definition_class .....  | 98  |
| 22.10   | Codomain_of_function .....  | 98  |
| 22.11   | Domain_of_function .....  | 98  |
| 22.12   | Domain_of_relation.....   | 99  |
| 22.13   | Drawing_reference.....  | 99  |
| 22.14   | Super_relation .....  | 99  |
| 23  | Dictionary_element.....   | 99  |
| 24  | Advanced concepts .....   | 100 |
| 24.1  | Overview.....   | 100 |
| 24.2  | Condition .....   | 100 |
| 24.3  | Reuse of properties .....   | 104 |
| 24.4  | Classes and properties for common use .....   | 106 |
| 24.5  | Block .....   | 107 |
| 24.6  | Cardinality .....   | 109 |
| 24.7  | Polymorphism .....  | 111 |
| 24.7.1  | Overview .....  | 111 |
| 24.7.2  | Polymorphic choices directly assigned to the specified Item_class .....             | 112 |
| 24.7.3  | Polymorphic choices assigned to the specified Item_class through a Value_list ..... | 114 |
| 24.8  | Relation .....  | 116 |
| 24.8.1  | Overview .....  | 116 |
| 24.8.2  | Restricted enumeration.....   | 116 |
| 24.8.3  | Grouping .....  | 118 |
| 25  | Qualifiers.....   | 119 |
| 26  | Characters and character sets .....   | 120 |
| 26.1  | Overview.....   | 120 |
| 26.2  | Recommended character sets.....   | 120 |
| 26.3  | Line feed.....  | 120 |
| 26.4  | Subscript .....   | 120 |
| 26.5  | Superscript .....   | 121 |
| 26.6  | Greek characters .....  | 121 |
| Annex A (informative) Data model.....                             |   | 123 |
| Annex B (normative) Type classification codes of properties ..... |   | 128 |

|                       |  |     |
|-----------------------|--|-----|
| B.1                   | Property classification .....  | 128 |
| B.1.1                 | Overview .....   | 128 |
| B.1.2                 | Principles .....   | 128 |
| B.1.3                 | Quantitative Property information objects .....                            | 128 |
| B.1.4                 | Non-quantitative Property information objects .....                        | 130 |
| B.2                   | Survey of type classification codes for non-quantitative properties .....  | 130 |
| B.3                   | Survey of type classification codes for quantitative properties .....      | 131 |
| Annex C (informative) | Preparation of new classes and properties .....                            | 141 |
| C.1                   | Responsibilities .....   | 141 |
| C.2                   | Recommended elements of data set .....                                     | 141 |
| Annex D (informative) | Rules for defining new versions and revisions of dictionary elements ..... | 142 |
| D.1                   | Changes in the attributes of Property information objects .....            | 142 |
| D.2                   | Changes in the attributes of class information objects .....               | 144 |
| Annex E (informative) | Classifying_data_element_type attribute .....                              | 145 |
| Annex F (informative) | Conventions for names and definitions .....                                | 146 |
| F.1                   | Conventions for writing definitions .....                                  | 146 |
| F.1.1                 | General .....  | 146 |
| F.1.2                 | ISO/IEC 11179-4 .....  | 146 |
| F.1.3                 | ISO 704 .....  | 146 |
| F.1.4                 | Additional conventions .....   | 147 |
| F.2                   | Conventions for writing names .....  | 147 |
| F.2.1                 | Requirements .....   | 147 |
| F.2.2                 | Recommendations .....  | 147 |
| F.2.3                 | Mechanical quantitative property names .....                               | 147 |
| F.2.4                 | Electrical quantitative property names .....                               | 147 |
| F.2.5                 | Non-quantitative property names .....                                      | 148 |
| Annex G (normative)   | Value format specification .....   | 149 |
| G.1                   | General .....  | 149 |
| G.2                   | Notation .....   | 149 |
| G.3                   | Data value format types .....  | 151 |
| G.4                   | Meta-identifier used to define the formats .....                           | 151 |
| G.5                   | Quantitative value formats .....   | 151 |
| G.5.1                 | General .....  | 151 |
| G.5.2                 | NR1-value format .....   | 151 |
| G.5.3                 | NR2-value format .....   | 152 |
| G.5.4                 | NR3-value format .....   | 152 |
| G.5.5                 | NR4-value format .....   | 153 |
| G.6                   | Non-quantitative value formats .....                                       | 154 |
| G.6.1                 | General .....  | 154 |
| G.6.2                 | Alphabetic value format .....  | 154 |
| G.6.3                 | Mixed characters value format .....  | 155 |
| G.6.4                 | Number value format .....  | 155 |
| G.6.5                 | Mixed alphabetic or numeric characters value format .....                  | 156 |
| G.6.6                 | Binary value format .....  | 156 |
| G.7                   | HTML5 format .....   | 156 |
| G.8                   | Value examples .....   | 157 |
| Annex H (informative) | Modelling notation .....   | 158 |

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| H.1       | General.....   | 158 |
| H.2       | UML Class .....  | 158 |
| H.3       | Generalization .....   | 158 |
| H.4       | Simple association.....  | 158 |
| H.5       | Modularization with UML package.....   | 159 |
|           | Bibliography.....  | 161 |
|           |  |     |
| Figure 1  | – Simplified model of IEC 61360-1 (UML class diagram) .....  | 21  |
| Figure 2  | – Overview model for Characteristic (UML class diagram).....   | 27  |
| Figure 3  | – Property (UML class diagram).....  | 28  |
| Figure 4  | – Identifying attributes (UML class diagram).....  | 34  |
| Figure 5  | – Semantic attributes (UML class diagram) .....  | 37  |
| Figure 6  | – Administrative_attributes (UML class diagram).....   | 40  |
| Figure 7  | – Value_attributes (UML class diagram).....  | 44  |
| Figure 8  | – Examples for technical data associated with connecting lines .....   | 46  |
| Figure 9  | – Condition_property (UML class diagram).....  | 64  |
| Figure 10 | – Dependent_condition_property (UML class diagram).....  | 65  |
| Figure 11 | – Dependent_property (UML class diagram).....  | 66  |
| Figure 12 | – Non_dependent_property (UML class diagram).....  | 67  |
| Figure 13 | – Translation_information (UML class diagram).....   | 68  |
| Figure 14 | – Value_list (UML class diagram).....  | 71  |
| Figure 15 | – Term (UML class diagram) .....   | 72  |
| Figure 16 | – Overview model for Drawing concept (UML class diagram) .....   | 74  |
| Figure 17 | – Drawing (UML class diagram) .....  | 75  |
| Figure 18 | – Overview model for Measure concept (UML class diagram).....  | 79  |
| Figure 19 | – Unit_of_measure (UML class diagram).....   | 80  |
| Figure 20 | – Classification tree .....  | 83  |
| Figure 21 | – Composition tree .....   | 86  |
| Figure 22 | – Overview model for Concept_data (UML class diagram).....   | 87  |
| Figure 23 | – Item_class (UML class diagram).....  | 88  |
| Figure 24 | – Overview model for Relation concept (UML class diagram) .....  | 92  |
| Figure 25 | – Relation (UML class diagram) .....   | 93  |
| Figure 26 | – Dictionary_element (UML class diagram) .....   | 100 |
| Figure 27 | – Working point of a fuse .....  | 101 |
| Figure 28 | – Implementation in IEC 62656-1 spreadsheet format of the example in<br>Figure 27 .....  | 102 |
| Figure 29 | – (a) Dynamic gain and noise figure measurement setup, and (b)<br>measurement with a saturation wavelength of 1550 nm .....                      | 103 |
| Figure 30 | – Implementation in IEC 62656-1 spreadsheet format of the example in<br>Figure 29 .....  | 104 |
| Figure 31 | – Reuse of properties (IEC 62656-1 spreadsheet format).....  | 105 |
| Figure 32 | – Use of class information objects to associate tolerated capacitance<br>information to a fixed capacitor (IEC 62656-1 spreadsheet format) ..... | 107 |
| Figure 33 | – Interpretation of Class and Property information objects forming a block.....  | 108 |
| Figure 34 | – Example of a block (IEC 62656-1 spreadsheet format) .....  | 109 |

|  |     |
|--|-----|
| Figure 35 – Interpretation of Class and Property information objects forming cardinality .....                                   | 110 |
| Figure 36 – Example for a block whose number of occurrences is limited through PAA506 (IEC 62656-1 spreadsheet format).....      | 111 |
| Figure 37 – Interpretation of Class and Property information objects forming a polymorphism .....                                | 112 |
| Figure 38 – Polymorphic choices directly assigned to the specified Item_class (IEC 62656-1 spreadsheet format) .....             | 113 |
| Figure 39 – Polymorphic choices assigned to the specified class through a value list (IEC 62656-1 spreadsheet format) .....      | 115 |
| Figure 40 – Example – Restricted enumeration (IEC 62656-1 spreadsheet format) .....  | 117 |
| Figure 41 – Example – List of units for measuring the gap width of a labyrinth seal .....  | 118 |
| Figure 42 – Example – Information objects of Figure 41 (IEC 62656-1 spreadsheet format).....                                     | 119 |
| Figure A.1 – Characteristic (UML class diagram) .....  | 124 |
| Figure A.2 – Drawing concept (UML class diagram) .....   | 125 |
| Figure A.3 – Category (UML class diagram).....   | 125 |
| Figure A.4 – Measure concept (UML class diagram) .....   | 126 |
| Figure A.5 – Relation concept (UML class diagram).....   | 126 |
| Figure A.6 – Value list concept (UML class diagram) .....  | 127 |
| Figure H.1 – Example for generalization .....  | 158 |
| Figure H.2 – Example of an association .....   | 159 |
| Figure H.3 – Example of an association to a UML class owned by another UML package.....  | 159 |
| Figure H.4 – Division of the IEC 61360-1 model into modules .....  | 160 |
| <br>   |     |
| Table 1 – Examples of generic concepts for individual quantities .....   | 19  |
| Table 2 – List of attributes of Property information objects as defined in IEC 61360-1 and their equivalent in IEC 61360-2 ..... | 25  |
| Table 3 – Globally unique identification.....  | 33  |
| Table 4 – Data type dependencies .....   | 59  |
| Table 5 – List of attributes of Drawing.....   | 74  |
| Table 6 – List of attributes of Item_class as defined in IEC 61360-1 and their equivalent in IEC 61360-2.....                    | 85  |
| Table 7 – Transliteration of Greek characters to Latin characters.....   | 122 |
| Table B.1 – Survey of main classes of Property information objects.....  | 129 |
| Table B.2 – Classification codes of non-quantitative data element types.....   | 130 |
| Table B.3 – Classification codes for quantities of physical chemistry and molecular physics .....                                | 131 |
| Table B.4 – Classification codes for quantities of electricity and magnetism.....  | 133 |
| Table B.5 – Classification codes for quantities of periodic and related phenomena .....  | 134 |
| Table B.6 – Classification codes for quantities of acoustics .....   | 134 |
| Table B.7 – Classification codes for quantities of heat .....  | 135 |
| Table B.8 – Classification codes for quantities of information.....  | 135 |
| Table B.9 – Classification codes for quantities of mechanics.....  | 136 |



|   |     |
|---|-----|
| Table B.10 – Classification codes for quantities of light and related electromagnetic radiations..... | 137 |
| Table B.11 – Classification codes for amounts.....  | 137 |
| Table B.12 – Classification codes for prices and tariffs.....   | 138 |
| Table B.13 – Classification codes for dimensionless business quantities and counts.....               | 138 |
| Table B.14 – Classification codes for business ratios and percentages.....                            | 138 |
| Table B.15 – Classification codes for quantities of space and time.....                               | 139 |
| Table B.16 – Classification codes for quantities of nuclear reactions and ionizing radiations.....    | 140 |
| Table D.1 – Overview of configuration management in Property updating operations.....                 | 143 |
| Table D.2 – Overview of configuration management in class updating operations.....                    | 144 |
| Table F.1 – Example of the name structure for electrical quantitative properties.....                 | 148 |
| Table G.1 – ISO/IEC 14977 EBNF syntactic meta-language.....   | 150 |
| Table G.2 – Transposing European style digits into Arabic digits.....                                 | 155 |
| Table G.3 – Number value examples.....  | 157 |

# INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

## STANDARD DATA ELEMENT TYPES WITH ASSOCIATED CLASSIFICATION SCHEME –

### Part 1: Definitions – Principles and methods

#### FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC 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 61360-1 has been prepared by subcommittee 3D: Product properties and classes and their identification, of IEC technical committee 3: Information structures and elements, identification and marking principles, documentation and graphical symbols.

It has the status of a horizontal standard in accordance with IEC Guide 108.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 2009. This edition constitutes a technical revision.

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

- support of advanced constructs such as
  - conditions and constraints,
  - blocks,

- cardinality,
  - polymorphism,
  - generic and restricted enumerations, and
  - mapping;
- extended list of data types;
  - harmonization with IEC 62656-1;
  - support of IEC TS 62720 and of coded units;
  - harmonization of semantic and administrative data among the various information objects;
  - use of UML for data modelling;
  - enhanced definitions and descriptions;
  - introduction of examples of higher level constructs such as block, cardinality, or polymorphism as guidance for the user of the IEC 61360 series.

The text of this International Standard is based on the following documents:

|             |                  |
|-------------|------------------|
| FDIS        | Report on voting |
| 3D/295/FDIS | 3D/298/RVD       |

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

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

A list of all parts in the IEC 61360 series, published under the general title *Standard data element types with associated classification scheme*, can be found on the IEC website.

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

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

## INTRODUCTION

The IEC 61360 series as a whole specifies a general purpose dictionary of technical terms covering the field of electrotechnology, electronics and related domains. The dictionary is specified in a computer-sensible form as a reference dictionary. By using the dictionary, applications can interact and share data in an unambiguous way free from semantic uncertainties.

This document addresses domain engineers and provides a detailed introduction to the structure of the dictionary and its uses from the viewpoint of the dictionary provider as well as from the viewpoint of the user of the dictionary. IEC 61360-2 specifies the detailed dictionary data model and IEC 61360-6 stipulates quality criteria for the content of the dictionary.

Referencing to a common dictionary is advantageous in all cases where product information has to be transferred in an unambiguous way. Use cases include catalogues, ordering processes, product information contained in specifications or contracts.

The International Electrotechnical Commission has set up a technical dictionary for the use in the electrotechnical and electronic domain which is maintained by SC 3D. This dictionary is called IEC Common Data Dictionary (IEC CDD) and can be accessed on the following IEC web page: <http://std.iec.ch/iec61360>.

Dictionaries should not be confused with catalogues or master data collections; these make use of dictionary objects. In catalogues or master data collections, values are assigned to instances of dictionary objects. Thus they build upon dictionaries. Consequently, dictionaries are normally exchanged in advance of any catalogue or master data.

Closely associated with this document is IEC 61360-2, which contains the information model using the EXPRESS modelling language. In this model, the definition and structure of IEC 61360-1 is formalized and presented in a computer-sensible form.

This document is largely compliant with IEC 61360-2:2012 and ISO 13584-42:2010. However, practical use has shown the necessity to selectively extend the data model. Thus, this fourth edition of IEC 61360-1 extends IEC 61360-2 in both semantics and syntax and introduces additional constructs available from IEC 62656-1 for practical benefits. For example, constructs such as enumerations of real numbers or relation objects do not exist in IEC 61360-2, but are needed in many fields of engineering.

IEC 62656-1 provides interfaces to IEC CDD. Thus, change requests to IEC CDD need to be formed according to the interface specification available from the latter standard.

In some cases it can be difficult to see whether words represent names of information objects or if just everyday items are addressed, e.g. by the term "property".

For this reason, the following typographic rules are used in this document:

- bold, upper case first letter: name of a UML class, e.g. "**Property**";
- bold, lower case first letter: name of a UML attribute or UML association, e.g. "**revision\_number**";
- normal font (i.e. not bold), lower case first letter: floating text, e.g. "property".

UML information object names should be treated as constants and should not be translated in other languages.

## STANDARD DATA ELEMENT TYPES WITH ASSOCIATED CLASSIFICATION SCHEME –

### Part 1: Definitions – Principles and methods

#### 1 Scope

This part of IEC 61360 specifies principles for the definition of the properties and associated attributes and explains the methods for representing verbally defined concepts with appropriate data constructs available from IEC 61360-2. It also specifies principles for establishing a hierarchy of classification from a collection of classes, each of which represents a technical concept in the electrotechnical domain or a domain related to electrotechnology.

The use of this document facilitates the exchange of technical data through a defined structure for the information to be exchanged in a computer-sensible form. Each property to be exchanged has an unambiguously defined meaning and consistent naming, where relevant a defined value list, a prescribed format and defined units of measure for all quantitative values. There is also provision for:

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

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

Out of scope of this document are subjects concerning the information technology infrastructure such as:

- security;
- database locking mechanisms;
- access rights management.

#### 2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 62656-1:2014, *Standardized product ontology register and transfer by spreadsheets – Part 1: Logical structure for data parcels*

IEC TS 62720, *Identification of units of measurement for computer-based processing*

IEC 80000 (all parts), *Quantities and units*

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

ISO/IEC 10646, *Information technology – Universal Multiple-Octet Coded Character set (UCS)*

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

ISO/IEC 19505-1, *Information technology – Object Management Group Unified Modeling Language (OMG UML) – Part 1: Infrastructure*

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

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

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

ISO 8601:2004, *Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times*

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

ISO 13584-26:2000, *Industrial automation systems and integration – Parts library – Part 26: Logical resource: Information supplier identification*

ISO 13584-42:2010, *Industrial automation systems and integration – Parts library – Part 42: Description methodology: Methodology for structuring part families*

ISO/TS 29002-5, *Industrial automation systems and integration – Exchange of characteristic data – Part 5: Identification scheme*

ISO 80000 (all parts), *Quantities and units*

IETF RFC 2045: N. Freed and N. Borenstein, *Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part One: Format of Internet Message Bodies* [online], November 1996 [viewed 2016-07-01]. Available at <http://www.ietf.org/rfc/rfc2045.txt>

IETF RFC 2046: N. Freed and N. Borenstein, *Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part Two: Media Types* [online], November 1996 [viewed 2016-07-01]. Available at <http://www.ietf.org/rfc/rfc2046.txt>

IETF RFC 2047: K. Moore, *MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) Part Three: Message Header Extensions for Non-ASCII Text* [online], November 1996 [viewed 2016-07-01]. Available at <http://www.ietf.org/rfc/rfc2047.txt>

## SOMMAIRE

|   |     |
|---|-----|
| AVANT-PROPOS .....  | 172 |
| INTRODUCTION.....   | 174 |
| 1 Domaine d'application .....   | 176 |
| 2 Références normatives .....   | 176 |
| 3 Termes, définitions et abréviations .....                           | 177 |
| 3.1 Termes et définitions .....                                       | 177 |
| 3.2 Abréviations.....   | 183 |
| 4 Bases des concepts des dictionnaires normalisés de l'IEC 61360..... | 184 |
| 5 Identification du dictionnaire .....                                | 186 |
| 5.1 Généralités .....   | 186 |
| 5.2 Fournisseur du dictionnaire.....                                  | 186 |
| 5.3 Code.....   | 187 |
| 5.4 Numéro de version.....  | 187 |
| 5.5 Date de la version actuelle.....                                  | 188 |
| 5.6 Numéro de révision.....   | 188 |
| 6 Propriété .....   | 189 |
| 6.1 Vue d'ensemble .....  | 189 |
| 6.2 Spécification de l'objet d'information .....                      | 193 |
| 6.3 Classe de type d'élément de données.....                          | 195 |
| 6.4 Dépend de .....   | 195 |
| 6.5 Formule .....   | 196 |
| 6.6 Symbole littéral préféré .....                                    | 196 |
| 6.7 Symbole littéral synonyme .....                                   | 197 |
| 6.8 Attributs internes d'une Propriété.....                           | 197 |
| 6.9 Code d'autre unité .....  | 197 |
| 6.10 Code de liste d'unités .....                                     | 198 |
| 6.11 Code_de_l_unité.....   | 198 |
| 6.12 Classe de définition .....                                       | 199 |
| 6.13 Référence de dessin .....  | 199 |
| 7 Attributs_d'identification .....                                    | 199 |
| 7.1 Vue d'ensemble .....  | 199 |
| 7.2 Spécification de l'objet d'information .....                      | 200 |
| 7.3 Code.....   | 201 |
| 7.4 Nom préféré.....  | 202 |
| 7.5 Numéro de révision.....   | 203 |
| 7.6 Nom abrégé .....  | 203 |
| 7.7 Nom synonyme .....  | 204 |
| 7.8 Numéro de version.....  | 204 |
| 8 Attributs_sémantiques .....   | 205 |
| 8.1 Vue d'ensemble .....  | 205 |
| 8.2 Spécification de l'objet d'information .....                      | 205 |
| 8.3 Définition .....  | 205 |
| 8.4 Note.....   | 207 |
| 8.5 Remarque .....  | 207 |
| 8.6 Document source de définition.....                                | 207 |
| 9 Attributs_administratifs .....                                      | 208 |

|         |  |     |
|---------|--|-----|
| 9.1     | Vue d'ensemble .....                             | 208 |
| 9.2     | Spécification de l'objet d'information .....     | 208 |
| 9.3     | Date obsolète .....                              | 208 |
| 9.4     | Proposé le .....                                 | 209 |
| 9.5     | Publié dans .....                                | 209 |
| 9.6     | Publié par .....                                 | 209 |
| 9.7     | Comité responsable .....                         | 210 |
| 9.8     | Révision publiée le.....                         | 210 |
| 9.9     | Niveau de statut.....                            | 210 |
| 9.10    | Version commencée le .....                       | 211 |
| 9.11    | Version publiée le .....                         | 211 |
| 10      | Attributs_de_valeur.....                         | 212 |
| 10.1    | Vue d'ensemble .....                             | 212 |
| 10.2    | Spécification de l'objet d'information .....     | 212 |
| 10.3    | Autres unités de mesure .....                    | 213 |
| 10.4    | Type de données .....                            | 214 |
| 10.4.1  | Généralités .....                                | 214 |
| 10.4.2  | Type simple .....                                | 215 |
| 10.4.3  | Type énumération.....                            | 221 |
| 10.4.4  | Type d'instance de classe.....                   | 222 |
| 10.4.5  | Type référence de classe.....                    | 222 |
| 10.4.6  | Type agrégat .....                               | 223 |
| 10.4.7  | Type niveau.....                                 | 225 |
| 10.4.8  | Type grand objet.....                            | 226 |
| 10.4.9  | Type placement.....                              | 226 |
| 10.4.10 | Dépendances en fonction du type de données ..... | 227 |
| 10.5    | Nombre de chiffres significatifs .....           | 229 |
| 10.6    | Identificateur de classe référencé .....         | 230 |
| 10.7    | Unité de mesure .....                            | 231 |
| 10.8    | Format de valeur.....                            | 231 |
| 11      | Propriété_de_condition.....                      | 233 |
| 11.1    | Spécification de l'objet d'information .....     | 233 |
| 11.2    | Type d'élément de données de propriété .....     | 234 |
| 12      | Propriété de condition dépendante .....          | 234 |
| 12.1    | Spécification de l'objet d'information .....     | 234 |
| 12.2    | Dépend de .....                                  | 235 |
| 12.3    | Type d'élément de données de propriété .....     | 235 |
| 13      | Propriété_dépendante .....                       | 236 |
| 13.1    | Spécification de l'objet d'information .....     | 236 |
| 13.2    | Dépend de .....                                  | 236 |
| 13.3    | Type d'élément de données de propriété .....     | 237 |
| 14      | Propriété_non_dépendante.....                    | 237 |
| 14.1    | Spécification de l'objet d'information .....     | 237 |
| 14.2    | Type d'élément de données de propriété .....     | 238 |
| 15      | Information_de_traduction .....                  | 238 |
| 15.1    | Spécification de l'objet d'information .....     | 238 |
| 15.2    | Date de la révision de traduction actuelle.....  | 238 |
| 15.3    | Code de langue .....                             | 239 |



|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 15.4  | Traducteur responsable .....   | 239 |
| 15.5  | Traducteur responsable codé.....   | 239 |
| 15.6  | Révision de traduction .....   | 240 |
| 16    | Liste de valeurs .....   | 240 |
| 16.1  | Spécification de l'objet d'information .....                                       | 240 |
| 16.2  | Attributs internes de Value_list .....   | 242 |
| 16.3  | Classe de définition .....   | 243 |
| 16.4  | Liste d'articles énumérés .....  | 243 |
| 17    | Terme.....   | 243 |
| 17.1  | Spécification de l'objet d'information .....                                       | 243 |
| 17.2  | Symbole littéral préféré dans texte.....   | 244 |
| 17.3  | Attributs internes de Term.....  | 245 |
| 17.4  | Classe de définition .....   | 245 |
| 18    | Dessin .....   | 245 |
| 18.1  | Modèle d'information.....  | 245 |
| 18.2  | Spécification de l'objet d'information .....                                       | 246 |
| 18.3  | Code.....  | 247 |
| 18.4  | Indicateur descriptif .....  | 248 |
| 18.5  | Titre du dessin .....  | 248 |
| 18.6  | Format de fichier.....   | 249 |
| 18.7  | Nom de fichier .....   | 249 |
| 18.8  | Numéro de révision.....  | 249 |
| 18.9  | Numéro de version.....   | 250 |
| 18.10 | Attributs internes de Drawing .....  | 251 |
| 19    | Unité de mesure .....  | 251 |
| 19.1  | Vue d'ensemble .....   | 251 |
| 19.2  | Spécification de l'objet d'information .....                                       | 252 |
| 19.3  | Unité principale.....  | 253 |
| 19.4  | Unité en texte .....   | 253 |
| 19.5  | Unité XML .....  | 254 |
| 19.6  | Attributs internes de Unit_of_measure .....  | 254 |
| 19.7  | Référence de dessin .....  | 254 |
| 20    | Création de variantes de langues .....   | 255 |
| 20.1  | Vue d'ensemble .....   | 255 |
| 20.2  | Attributs d'une Propriété dépendant de la langue .....                             | 255 |
| 20.3  | Attributs d'une Item_class dépendant de la langue.....                             | 255 |
| 20.4  | Attributs d'un Drawing dépendant de la langue .....                                | 255 |
| 20.5  | Attributs d'une Unit_of_measure dépendant de la langue.....                        | 255 |
| 20.6  | Attributs d'une Relation dépendant de la langue .....                              | 256 |
| 21    | Classe_d_article.....  | 256 |
| 21.1  | Arbre de classification.....   | 256 |
| 21.2  | Arbre de composition .....   | 259 |
| 21.3  | Utilisation de schémas auxiliaires de codage et de classification des valeurs..... | 260 |
| 21.4  | Modèle d'information.....  | 261 |
| 21.5  | Spécification de l'objet d'information .....                                       | 263 |
| 21.6  | Type de classe.....  | 265 |
| 21.7  | Nom codé .....   | 265 |
| 21.8  | Attributs internes d'une Classe d'article .....                                    | 266 |

|                        |  |     |
|------------------------|--|-----|
| 21.9                   | Type d'élément de données applicable .....   | 266 |
| 21.10                  | Association applicable .....   | 266 |
| 21.11                  | Type d'élément de données de classification .....  | 267 |
| 21.12                  | Référence de dessin .....  | 267 |
| 21.13                  | Est un cas de .....  | 268 |
| 21.14                  | Superclasse .....  | 268 |
| 22                     | Association .....  | 268 |
| 22.1                   | Vue d'ensemble .....   | 268 |
| 22.2                   | Spécification de l'objet d'information .....   | 270 |
| 22.3                   | Résolveur externe pour la formule .....  | 272 |
| 22.4                   | Formule .....  | 272 |
| 22.5                   | Langage d'interprétation de formule .....  | 273 |
| 22.6                   | Type d'association .....   | 273 |
| 22.7                   | Rôle de l'association .....  | 273 |
| 22.8                   | Attributs internes de Relation .....   | 275 |
| 22.9                   | Classe de définition .....   | 276 |
| 22.10                  | Co-domaine de fonction .....   | 276 |
| 22.11                  | Domaine de fonction .....  | 276 |
| 22.12                  | Domaine d'association .....  | 277 |
| 22.13                  | Référence de dessin .....  | 277 |
| 22.14                  | Super association .....  | 277 |
| 23                     | Élément_du_dictionnaire .....  | 278 |
| 24                     | Concepts avancés .....   | 279 |
| 24.1                   | Vue d'ensemble .....   | 279 |
| 24.2                   | Condition .....  | 279 |
| 24.3                   | Réutilisation des propriétés .....   | 284 |
| 24.4                   | Classes et propriétés pour utilisation commune .....                                     | 286 |
| 24.5                   | Bloc .....   | 289 |
| 24.6                   | Cardinalité .....  | 292 |
| 24.7                   | Polymorphisme .....  | 295 |
| 24.7.1                 | Vue d'ensemble .....   | 295 |
| 24.7.2                 | Choix polymorphes directement assignés à la Item_class spécifiée .....                   | 296 |
| 24.7.3                 | Choix polymorphes assignés à la Item_class spécifiée par le biais d'une Value_list ..... | 298 |
| 24.8                   | Association .....  | 300 |
| 24.8.1                 | Vue d'ensemble .....   | 300 |
| 24.8.2                 | Énumération restreinte .....   | 300 |
| 24.8.3                 | Regroupement .....   | 302 |
| 25                     | Qualificatifs .....  | 305 |
| 26                     | Caractères et jeux de caractères .....   | 306 |
| 26.1                   | Vue d'ensemble .....   | 306 |
| 26.2                   | Jeux de caractères recommandés .....   | 306 |
| 26.3                   | Changement de ligne .....  | 306 |
| 26.4                   | Indice .....   | 306 |
| 26.5                   | Exposant .....   | 306 |
| 26.6                   | Caractères grecs .....   | 307 |
| Annexe A (informative) | Modèle de données .....  | 309 |
| Annexe B (normative)   | Classification type de codes de propriétés .....   | 318 |

|                        |   |     |
|------------------------|---|-----|
| B.1                    | Classification des propriétés .....   | 318 |
| B.1.1                  | Vue d'ensemble .....  | 318 |
| B.1.2                  | Principes .....   | 318 |
| B.1.3                  | Objets d'information Property de propriétés quantitatives .....                                     | 318 |
| B.1.4                  | Objets d'information Property de propriétés non quantitatives.....                                  | 320 |
| B.2                    | Relevé des codes de classification types pour les propriétés non<br>quantitatives .....             | 320 |
| B.3                    | Relevé des codes de classification types pour les propriétés quantitatives.....                     | 321 |
| Annexe C (informative) | Préparation des nouvelles classes et propriétés.....  | 331 |
| C.1                    | Responsabilités .....   | 331 |
| C.2                    | Éléments de jeux de données recommandés .....   | 331 |
| Annexe D (informative) | Règles pour la définition des nouvelles versions et révisions<br>des éléments du dictionnaire ..... | 332 |
| D.1                    | Modifications des attributs des objets d'information Propriété .....                                | 332 |
| D.2                    | Modifications des attributs des objets d'information de classe.....                                 | 334 |
| Annexe E (informative) | Attribut classifying_data_element_type.....   | 335 |
| Annexe F (informative) | Conventions pour les noms et les définitions .....  | 336 |
| F.1                    | Conventions pour l'écriture des définitions .....   | 336 |
| F.1.1                  | Généralités .....   | 336 |
| F.1.2                  | ISO/IEC 11179-4 .....   | 336 |
| F.1.3                  | ISO 704 .....   | 336 |
| F.1.4                  | Conventions supplémentaires .....   | 337 |
| F.2                    | Conventions pour l'écriture des noms .....  | 337 |
| F.2.1                  | Exigences.....  | 337 |
| F.2.2                  | Recommandations .....   | 337 |
| F.2.3                  | Noms des propriétés mécaniques quantitatives .....  | 337 |
| F.2.4                  | Noms des propriétés électriques quantitatives .....   | 337 |
| F.2.5                  | Noms des propriétés électriques non quantitatives .....   | 338 |
| Annexe G (normative)   | Spécification de format de valeur .....   | 339 |
| G.1                    | Généralités .....   | 339 |
| G.2                    | Notation .....  | 339 |
| G.3                    | Types de formats de valeur de données.....  | 341 |
| G.4                    | Méta-identificateur utilisé pour définir les formats .....  | 341 |
| G.5                    | Formats de valeur quantitatifs .....  | 341 |
| G.5.1                  | Généralités .....   | 341 |
| G.5.2                  | Format de valeur NR1.....   | 341 |
| G.5.3                  | Format de valeur NR2.....   | 342 |
| G.5.4                  | Format de valeur NR3.....   | 343 |
| G.5.5                  | Format de valeur NR4.....   | 343 |
| G.6                    | Formats de valeurs non quantitatives.....   | 344 |
| G.6.1                  | Généralités .....   | 344 |
| G.6.2                  | Format de valeur alphabétique .....   | 345 |
| G.6.3                  | Format de valeur de caractères mixtes .....   | 345 |
| G.6.4                  | Format de valeur de nombre .....  | 346 |
| G.6.5                  | Format de valeur de caractères mixtes alphabétiques ou numériques.....                              | 346 |
| G.6.6                  | Format de valeur binaire.....   | 346 |
| G.7                    | Format HTML5.....   | 347 |
| G.8                    | Exemples de valeurs.....  | 347 |
| Annexe H (informative) | Notation de modélisation .....  | 349 |

|           |   |     |
|-----------|---|-----|
| H.1       | Généralités .....   | 349 |
| H.2       | Classe UML .....  | 349 |
| H.3       | Généralisation .....  | 349 |
| H.4       | Association simple .....  | 350 |
| H.5       | Modularisation avec paquetage UML .....   | 350 |
|           | Bibliographie.....  | 353 |
|           |   |     |
| Figure 1  | – Modèle simplifié de l'IEC 61360-1 (diagramme de classe UML).....  | 185 |
| Figure 2  | – Modèle d'ensemble de la Caractéristique (diagramme de classe UML).....  | 193 |
| Figure 3  | – Property (diagramme de classe UML) .....  | 195 |
| Figure 4  | – Attributs d'identification (diagramme de classe UML) .....  | 201 |
| Figure 5  | – Attributs sémantiques (diagramme de classe UML) .....   | 205 |
| Figure 6  | – Attributs administratifs (diagramme de classe UML) .....  | 208 |
| Figure 7  | – Attributs de valeur (diagramme de classe UML) .....   | 213 |
| Figure 8  | – Exemples de données techniques associées à des lignes de connexion .....  | 216 |
| Figure 9  | – Propriété condition (diagramme de classe UML) .....   | 234 |
| Figure 10 | – Propriété condition dépendante (diagramme de classe UML) .....  | 235 |
| Figure 11 | – Propriété dépendante (diagramme de classe UML) .....  | 236 |
| Figure 12 | – Propriété non dépendante (diagramme de classe UML).....   | 237 |
| Figure 13 | – Information de traduction (diagramme de classe UML) .....   | 238 |
| Figure 14 | – Liste de valeurs (diagramme de classe UML) .....  | 242 |
| Figure 15 | – Terme (diagramme de classe UML).....  | 244 |
| Figure 16 | – Modèle d'ensemble du concept de dessin (diagramme de classe UML).....   | 246 |
| Figure 17 | – Dessin (diagramme de classe UML) .....  | 247 |
| Figure 18 | – Modèle d'ensemble du concept de mesure (diagramme de classe UML) .....  | 252 |
| Figure 19 | – Unité de mesure (diagramme de classe UML) .....   | 253 |
| Figure 20 | – Arbre de classification .....   | 257 |
| Figure 21 | – Arbre de composition .....  | 260 |
| Figure 22 | – Modèle d'ensemble de données de concept (diagramme de classe UML).....  | 262 |
| Figure 23 | – Classe d'article (diagramme de classe UML).....   | 264 |
| Figure 24 | – Modèle d'ensemble du concept d'association (diagramme de classe UML).....   | 269 |
| Figure 25 | – Association (diagramme de classe UML).....  | 271 |
| Figure 26 | – Élément de dictionnaire (diagramme de classe UML) .....   | 278 |
| Figure 27 | – Point de fonctionnement d'un fusible .....  | 280 |
| Figure 28 | – Mise en œuvre sous forme de tableur selon l'IEC 62656-1 de l'exemple de la Figure 27 .....  | 281 |
| Figure 29 | – (a) Installation de mesure du gain dynamique et du chiffre de bruit et (b) mesure avec une longueur d'onde de saturation de 1550 nm.....                | 282 |
| Figure 30 | – Mise en œuvre sous forme de tableur selon l'IEC 62656-1 de l'exemple de la Figure 29 .....  | 283 |
| Figure 31 | – Réutilisation des propriétés (forme tableur selon l'IEC 62656-1).....   | 286 |
| Figure 32 | – Utilisation d'objets d'information pour associer des informations de capacité avec tolérances à un condensateur fixe (tableur selon l'IEC 62656-1)..... | 289 |
| Figure 33 | – Objets d'information d'interprétation de Classe et de Propriété formant un bloc .....   | 290 |

|   |     |
|---|-----|
| Figure 34 – Exemple de bloc (forme tableur selon l'IEC 62656-1) .....   | 292 |
| Figure 35 – Objets d'information de Classe et de Propriété formant une cardinalité .....  | 293 |
| Figure 36 – Exemple de bloc dont le nombre d'occurrences est limité par PAA506 (forme tableur selon l'IEC 62656-1) .....                      | 295 |
| Figure 37 – Objets d'information Interprétation de classe et Propriété formant un polymorphisme .....   | 296 |
| Figure 38 – Choix polymorphes directement assignés à la Classe d'article spécifiée (forme tableur selon l'IEC 62656-1) .....                  | 298 |
| Figure 39 – Choix polymorphes assignés à la classe spécifiée par le biais d'une liste de valeurs (forme tableur selon l'IEC 62656-1) .....    | 300 |
| Figure 40 – Exemple – Enumération restreinte (forme tableur selon l'IEC 62656-1) .....  | 302 |
| Figure 41 – Exemple – Liste d'unités de mesure de la largeur d'un joint à labyrinthe .....  | 303 |
| Figure 42 – Exemple – Objets d'information de Figure 41 (forme tableur selon l'IEC 62656-1).....  | 305 |
| Figure A.1 – Caractéristique (diagramme de classe UML).....   | 312 |
| Figure A.2 – Concept de dessin (diagramme de classe UML).....   | 312 |
| Figure A.3 – Catégorie (diagramme de classe UML) .....  | 313 |
| Figure A.4 – Concept de mesure (diagramme de classe UML) .....  | 314 |
| Figure A.5 – Concept d'association (diagramme de classe UML) .....  | 316 |
| Figure A.6 – Concept de liste de valeurs (diagramme de classe UML) .....  | 317 |
| Figure H.1 – Exemple de généralisation.....   | 349 |
| Figure H.2 – Exemple d'association .....  | 350 |
| Figure H.3 – Exemple d'une association à une classe UML propriété d'un autre paquetage UML .....  | 351 |
| Figure H.4 – Division du modèle de l'IEC 61360-1 en modules .....   | 352 |
| <br>  |     |
| Tableau 1 – Exemples de concepts génériques pour les grandeurs individuelles .....  | 182 |
| Tableau 2 – Liste des attributs des objets d'information Property définis dans l'IEC 61360-1 et de leurs équivalents dans l'IEC 61360-2 ..... | 190 |
| Tableau 3 – Identification unique globale .....   | 200 |
| Tableau 4 – Dépendances en fonction du type de données.....   | 229 |
| Tableau 5 – Liste des attributs de Drawing .....  | 246 |
| Tableau 6 – Liste des attributs Item_class définis dans l'IEC 61360-1 et de leurs équivalents dans l'IEC 61360-2.....                         | 259 |
| Tableau 7 – Translittération des caractères grecs en caractères latins.....   | 308 |
| Tableau B.1 – Relevé des classes principales des objets d'information Property .....  | 319 |
| Tableau B.2 – Codes de classification de types d'élément de données non quantitatifs .....  | 320 |
| Tableau B.3 – Codes de classification pour les grandeurs de chimie physique et de physique moléculaire .....                                  | 321 |
| Tableau B.4 – Codes de classification pour les grandeurs d'électricité et de magnétisme .....   | 323 |
| Tableau B.5 – Codes de classification pour les grandeurs de phénomènes périodiques et relatifs .....  | 324 |
| Tableau B.6 – Codes de classification pour les grandeurs acoustiques .....  | 324 |
| Tableau B.7 – Codes de classification pour les grandeurs thermiques .....   | 325 |
| Tableau B.8 – Codes de classification pour les grandeurs d'information .....  | 325 |

|  |     |
|--|-----|
| Tableau B.9 – Codes de classification pour les grandeurs mécaniques .....  | 326 |
| Tableau B.10 – Codes de classification pour les grandeurs de lumière et les rayonnements électromagnétiques relatifs ..... | 327 |
| Tableau B.11 – Codes de classification pour les quantités .....  | 327 |
| Tableau B.12 – Codes de classification pour les prix et tarifs .....   | 328 |
| Tableau B.13 – Codes de classification pour les grandeurs et comptes commerciaux sans dimensions .....                     | 328 |
| Tableau B.14 – Codes de classification pour les rapports et pourcentages commerciaux .....                                 | 328 |
| Tableau B.15 – Codes de classification pour les grandeurs d'espace et de temps .....                                       | 329 |
| Tableau B.16 – Codes de classification pour les grandeurs de réactions nucléaires et de rayonnements ionisants .....       | 330 |
| Tableau D.1 – Vue d'ensemble de la gestion de la configuration des opérations de mises à jour de Property .....            | 333 |
| Tableau D.2 – Vue d'ensemble de la gestion de la configuration des opérations de mises à jour de classe .....              | 334 |
| Tableau F.1 – Exemple de structure de nom pour les propriétés électriques quantitatives .....                              | 338 |
| Tableau G.1 – Méta-langage syntaxique EBNF de l'ISO/IEC 14977 .....  | 340 |
| Tableau G.2 – Transposition des chiffres européens en chiffres arabes .....  | 346 |
| Tableau G.3 – Exemples de valeurs de nombres .....   | 348 |

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### TYPES NORMALISÉS D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES AVEC PLAN DE CLASSIFICATION –

#### Partie 1: Définitions – Principes et méthodes

##### AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale IEC 61360-1 a été établie par le sous-comité 3D, Propriétés et classes de produits et leur identification, du comité d'études 3 de l'IEC: Structures d'informations, documentation et symboles graphiques.

Elle a le statut d'une norme horizontale conformément au Guide 108 de la CEI.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 2009. Cette édition constitue une révision technique.

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

- un support pour les constructions avancées telles que
  - conditions et contraintes,

- blocs,
  - cardinalité,
  - polymorphisme,
  - énumérations générales et restreintes, et
  - mapping;
- une liste de types de données étendue;
  - une harmonisation avec l'IEC 62656-1;
  - un support pour l'IEC TS 62720 et les unités codées;
  - une harmonisation des données sémantiques et administratives entre les divers objets d'information;
  - l'utilisation du langage UML pour la modélisation des données;
  - des descriptions et définitions étoffées;
  - l'introduction d'exemples de constructions de plus haut niveau comme le bloc, la cardinalité ou le polymorphisme, comme préconisations pour assister l'utilisateur de la série IEC 61360.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

| FDIS        | Rapport de vote |
|-------------|-----------------|
| 3D/295/FDIS | 3D/298/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.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61360, publiées sous le titre général *Types normalisés d'éléments de données avec plan de classification*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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

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

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

**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

La série IEC 61360 dans son entier spécifie un dictionnaire à usage général de termes techniques couvrant le domaine de l'électrotechnologie, de l'électronique, ainsi que d'autres domaines associés. Le dictionnaire est spécifié sous forme informatique en tant que dictionnaire de référence. Grâce au dictionnaire, les applications peuvent interagir et partager des données de manière non ambiguë et exempte d'incertitudes sémantiques.

Le présent document s'adresse aux ingénieurs et fournit une présentation détaillée de la structure du dictionnaire et de ses usages du point de vue du fournisseur du dictionnaire ainsi que du point de vue de l'utilisateur du dictionnaire. L'IEC 61360-2 spécifie le modèle de données détaillé du dictionnaire et l'IEC 61360-6 stipule les critères de qualité pour le contenu du dictionnaire.

La référence à un dictionnaire commun est avantageuse dans tous les cas où les informations sur les produits doivent être transférées de manière non ambiguë. Les cas d'usage comprennent des catalogues, des processus de classement, des informations de produits, contenus dans des spécifications ou des contrats.

La Commission Electrotechnique Internationale a défini un dictionnaire technique destiné à être utilisé dans les domaines électrotechnique et électronique, tenu à jour par le sous-comité 3D. Ce dictionnaire est appelé le Dictionnaire de données commun de l'IEC (IEC CDD, Common Data Dictionary) et peut être consulté sur la page web de l'IEC (<http://std.iec.ch/iec61360>).

Il convient de ne pas confondre les dictionnaires et les catalogues ou les collections de données maîtres; ceux-ci utilisent les objets du dictionnaire. Dans les catalogues ou les collections de données maîtres, les valeurs sont assignées à des instances d'objets du dictionnaire. Ils sont donc construits d'après les dictionnaires. Par conséquent, les dictionnaires sont normalement échangés avant tout catalogue ou collection de données maîtres.

L'IEC 61360-2 est étroitement associée au présent document. L'IEC 61360-2 contient le modèle d'information utilisant le langage de modélisation EXPRESS. Dans ce modèle, la définition et la structure de l'IEC 61360-1 sont formalisées et présentées sous une forme interprétable par ordinateur.

Le présent document est en grande partie conforme à l'IEC 61360-2:2012 et à l'ISO 13584-42:2010. Cependant, l'usage pratique a montré la nécessité d'étendre le modèle de données de façon sélective. La présente quatrième édition de l'IEC 61360-1 complète donc l'IEC 61360-2 en sémantique comme en syntaxe et introduit des constructions supplémentaires disponibles dans l'IEC 62656-1 pour des avantages pratiques. Par exemple, les constructions telles que les énumérations de nombres réels ou les objets d'association n'existent pas dans l'IEC 61360-2 mais sont nécessaires dans de nombreux domaines techniques.

L'IEC 62656-1 offre des interfaces avec l'IEC CDD. Les demandes de modifications de l'IEC CDD doivent donc être formées conformément à la spécification de l'interface disponible dans cette dernière norme.

Dans certains cas, il peut être difficile de savoir si les mots représentent les noms d'objets d'information ou s'ils traitent simplement d'articles ordinaires, comme pour le terme «propriété».

Pour cette raison, les règles typographiques suivantes sont utilisées dans le présent document:

- gras et première lettre majuscule: nom d'une classe UML, p. ex. «**Propriété**»;

- gras et première lettre minuscule: nom d'un attribut UML ou d'une association UML, p. ex. «**numéro\_de\_révision**»;
- police normale (non gras), première lettre minuscule: texte banal, p.ex. «propriété».

Il convient que les noms d'objets d'information UML soient traités comme des constantes et qu'ils ne soient pas traduits en d'autres langues.

## TYPES NORMALISÉS D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES AVEC PLAN DE CLASSIFICATION –

### Partie 1: Définitions – Principes et méthodes

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61360 spécifie les principes de la définition des propriétés et des attributs associés et explique les méthodes de représentation de concepts définis oralement par des constructions de données appropriées disponibles dans l'IEC 61360-2. Il spécifie également les principes permettant d'établir une hiérarchie de classification à partir d'une collection de classes, dont chacune représente un concept technique d'un domaine électrotechnique ou un domaine relatif à l'électrotechnologie.

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

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

NOTE Les comités d'études et sous-comités de l'IEC ou d'autres organismes peuvent utiliser le présent document comme une base pour le développement de leurs propres dictionnaires.

Les sujets concernant les infrastructures des technologies de l'information, tels que les exemples qui suivent, ne font pas partie du domaine d'application du présent document:

- sécurité;
- mécanismes de blocage de bases de données;
- gestion des droits d'accès.

#### 2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC 62656-1:2014, *Enregistrement d'ontologie de produits normalisés et transfert par tableurs – Partie 1: Structure logique pour les paquets de données*

IEC TS 62720, *Identification des unités de mesure pour le traitement assisté par ordinateur*

IEC 80000 (toutes les parties), *Grandeurs et unités*

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

ISO/IEC 10646, *Technologies de l'information – Jeu universel de caractères codés (JUC)*

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

ISO/IEC 19505-1, *Technologies de l'information – Langage de modélisation unifié OMG (OMG UML) – Partie 1: Infrastructure*

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

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

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

ISO 8601:2004, *Éléments de données et formats d'échange – Échange d'information – Représentation de la date et de l'heure*

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*

ISO 13584-26:2000, *Systèmes d'automatisation industrielle et intégration – Bibliothèque de composants – Partie 26: Ressource logique: Identification des fournisseurs d'information*

ISO 13584-42:2010, *Systèmes d'automatisation industrielle et intégration – Bibliothèque de composants – Partie 42: Méthodologie descriptive: Méthodologie appliquée à la structuration des familles de pièces*

ISO/TS 29002-5, *Systèmes d'automatisation industrielle et intégration – Échange de données caractéristiques – Partie 5: Schéma d'identification*

ISO 80000 (toutes les parties), *Grandeurs et unités*

IETF RFC 2045: N. Freed et N. Borenstein, *Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part One: Format of Internet Message Bodies* [en ligne], Novembre 1996 [vu le 01/07/2016]. Disponible à l'adresse <http://www.ietf.org/rfc/rfc2045.txt>

IETF RFC 2046: N. Freed et N. Borenstein, *Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part Two: Media Types* [en ligne], Novembre 1996 [vu le 01/07/2016]. Disponible à l'adresse <http://www.ietf.org/rfc/rfc2046.txt>

IETF RFC 2047: K. Moore, *MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) Part Three: Message Header Extensions for Non-ASCII Text* [en ligne], Novembre 1996 [vu le 01/07/2016]. Disponible à l'adresse <http://www.ietf.org/rfc/rfc2047.txt>