



IEC 61804-3

Edition 3.0 2015-06

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Function Blocks (FB) for process control and Electronic Device Description Language (EDDL) –
Part 3: EDDL syntax and semantics**

**Blocs Fonctionnels (FB) pour les procédés industriels et le Langage de Description Electronique de Produit (EDDL) –
Partie 3: Sémantique et syntaxe EDDL**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.040.40; 35.240.50

ISBN 978-2-8322-2708-4

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..... | 16 |
| INTRODUCTION..... | 18 |
| 1 Scope..... | 19 |
| 2 Normative references..... | 19 |
| 3 Terms, definitions, abbreviated terms and acronyms | 20 |
| 3.1 Terms and definitions | 20 |
| 3.2 Abbreviated terms and acronyms..... | 22 |
| 4 Conformance statement..... | 22 |
| 5 Conventions | 23 |
| 5.1 General..... | 23 |
| 5.2 Conventions for lexical structure..... | 23 |
| 5.2.1 ABC field1, field2 | 23 |
| 5.2.2 ABC field1+ | 24 |
| 5.2.3 ABC field2* | 24 |
| 5.2.4 ABC [field1, field2]+ | 24 |
| 5.2.5 ABC field1, (field2, field3)<exp> | 24 |
| 6 EDD and EDDL model | 24 |
| 6.1 Overview of EDD and EDDL..... | 24 |
| 6.2 EDD architecture..... | 24 |
| 6.3 Concepts of EDD | 24 |
| 6.4 Principles of the EDD development process..... | 25 |
| 6.4.1 General | 25 |
| 6.4.2 EDD source generation | 25 |
| 6.4.3 EDD preprocessing | 26 |
| 6.4.4 EDD compilation | 26 |
| 6.5 Interrelations between the lexical structure and formal definitions..... | 26 |
| 6.6 Builtins | 26 |
| 6.7 Profiles | 26 |
| 7 Electronic Device Description Language (EDDL) | 26 |
| 7.1 Overview..... | 26 |
| 7.1.1 EDDL features | 26 |
| 7.1.2 Syntax representation | 27 |
| 7.1.3 EDD language elements..... | 27 |
| 7.1.4 Basic construction elements | 27 |
| 7.1.5 Common attributes..... | 38 |
| 7.1.6 Special elements..... | 38 |
| 7.1.7 Rules for instances | 39 |
| 7.1.8 Rules for a list of VARIABLES..... | 39 |
| 7.2 EDD identification information | 39 |
| 7.2.1 General structure | 39 |
| 7.2.2 Specific attributes | 39 |
| 7.3 AXIS | 42 |
| 7.3.1 General structure | 42 |
| 7.3.2 Specific attributes | 43 |
| 7.4 BLOCK | 45 |
| 7.4.1 BLOCK_A | 45 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 7.4.2 | BLOCK_B | 57 |
| 7.5 | CHART | 59 |
| 7.5.1 | General structure | 59 |
| 7.5.2 | Specific attributes | 59 |
| 7.6 | COLLECTION | 61 |
| 7.6.1 | General structure | 61 |
| 7.6.2 | Specific attribute – item-type | 62 |
| 7.7 | COMMAND | 62 |
| 7.7.1 | General structure | 62 |
| 7.7.2 | Specific attributes | 63 |
| 7.8 | COMPONENT | 69 |
| 7.8.1 | General structure | 69 |
| 7.8.2 | Specific attributes | 70 |
| 7.9 | COMPONENT_FOLDER..... | 75 |
| 7.10 | COMPONENT_REFERENCE..... | 76 |
| 7.11 | COMPONENT_RELATION | 76 |
| 7.11.1 | General structure | 76 |
| 7.11.2 | Specific attributes | 77 |
| 7.12 | CONNECTION (void)..... | 80 |
| 7.13 | DOMAIN (void)..... | 80 |
| 7.14 | EDIT_DISPLAY | 80 |
| 7.14.1 | General structure | 80 |
| 7.14.2 | Specific attributes | 81 |
| 7.15 | FILE | 83 |
| 7.15.1 | General structure | 83 |
| 7.15.2 | Specific attributes | 83 |
| 7.16 | GRAPH..... | 84 |
| 7.16.1 | General structure | 84 |
| 7.16.2 | Specific attributes | 85 |
| 7.17 | GRID | 86 |
| 7.17.1 | General structure | 86 |
| 7.17.2 | Specific attributes | 86 |
| 7.18 | IMAGE..... | 87 |
| 7.18.1 | General structure | 87 |
| 7.18.2 | Specific attributes | 88 |
| 7.19 | IMPORT..... | 89 |
| 7.19.1 | General structure | 89 |
| 7.19.2 | Redefinitions..... | 91 |
| 7.20 | INTERFACE..... | 107 |
| 7.20.1 | General structure | 107 |
| 7.20.2 | Specific attribute – DECLARATION | 107 |
| 7.21 | LIKE | 108 |
| 7.22 | LIST | 108 |
| 7.22.1 | General structure | 108 |
| 7.22.2 | Specific attributes | 109 |
| 7.23 | MENU..... | 110 |
| 7.23.1 | General structure | 110 |
| 7.23.2 | Specific attributes | 111 |
| 7.23.3 | Sequence diagrams for actions..... | 116 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 7.24 | METHOD | 118 |
| 7.24.1 | General structure | 118 |
| 7.24.2 | Specific attributes | 119 |
| 7.25 | PROGRAM (void)..... | 121 |
| 7.26 | RECORD | 121 |
| 7.27 | REFERENCE_ARRAY..... | 122 |
| 7.27.1 | General structure | 122 |
| 7.27.2 | Specific attribute – ELEMENTS | 122 |
| 7.28 | Relations | 123 |
| 7.28.1 | REFRESH..... | 123 |
| 7.28.2 | UNIT..... | 123 |
| 7.28.3 | WRITE_AS_ONE | 124 |
| 7.29 | RESPONSE_CODES | 124 |
| 7.30 | SOURCE | 125 |
| 7.30.1 | General structure | 125 |
| 7.30.2 | Specific attributes | 126 |
| 7.31 | TEMPLATE | 127 |
| 7.31.1 | General structure | 127 |
| 7.31.2 | Specific attribute – DEFAULT_VALUES | 127 |
| 7.32 | VALUE_ARRAY | 128 |
| 7.32.1 | General structure | 128 |
| 7.32.2 | Specific attributes | 128 |
| 7.33 | VARIABLE | 129 |
| 7.33.1 | General structure | 129 |
| 7.33.2 | Specific attributes | 130 |
| 7.34 | VARIABLE_LIST | 148 |
| 7.35 | WAVEFORM | 148 |
| 7.35.1 | General structure | 148 |
| 7.35.2 | Specific attributes | 149 |
| 7.36 | Common attributes | 155 |
| 7.36.1 | CLASSIFICATION | 155 |
| 7.36.2 | COMPONENT_PARENT | 156 |
| 7.36.3 | COMPONENT_PATH | 157 |
| 7.36.4 | DEFINITION | 157 |
| 7.36.5 | EMPHASIS | 158 |
| 7.36.6 | HANDLING | 158 |
| 7.36.7 | HEIGHT | 158 |
| 7.36.8 | HELP | 159 |
| 7.36.9 | LABEL | 160 |
| 7.36.10 | LINE_COLOR | 160 |
| 7.36.11 | LINE_TYPE | 160 |
| 7.36.12 | MEMBERS | 161 |
| 7.36.13 | PROTOCOL | 162 |
| 7.36.14 | RESPONSE_CODES | 163 |
| 7.36.15 | SUPPLIED_INTERFACE | 163 |
| 7.36.16 | VALIDITY | 163 |
| 7.36.17 | WIDTH | 164 |
| 7.36.18 | PRIVATE | 164 |
| 7.36.19 | VISIBILITY | 164 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 7.36.20 | WRITE_MODE | 165 |
| 7.36.21 | IDENTITY | 165 |
| 7.37 | Conditional expression | 166 |
| 7.38 | Referencing | 167 |
| 7.38.1 | Referencing an EDD instance..... | 167 |
| 7.38.2 | Referencing bits of a BIT_ENUMERATED VARIABLE | 168 |
| 7.38.3 | Referencing members of a RECORD | 168 |
| 7.38.4 | Referencing elements of a VALUE_ARRAY | 168 |
| 7.38.5 | Referencing members of a COLLECTION | 169 |
| 7.38.6 | Referencing elements of a REFERENCE_ARRAY | 169 |
| 7.38.7 | Referencing members of a VARIABLE_LISTS..... | 169 |
| 7.38.8 | Referencing elements of BLOCK_A PARAMETERS | 170 |
| 7.38.9 | Referencing elements of BLOCK_A PARAMETER_LISTS..... | 170 |
| 7.38.10 | Referencing elements of BLOCK_A LOCAL_PARAMETERS | 170 |
| 7.38.11 | Referencing BLOCK_A CHARACTERISTICS | 171 |
| 7.38.12 | Referencing members of a FILE | 171 |
| 7.38.13 | Referencing elements of a LIST | 171 |
| 7.38.14 | Referencing members of a CHART | 172 |
| 7.38.15 | Referencing members of a GRAPH..... | 172 |
| 7.38.16 | Referencing members of a SOURCE | 172 |
| 7.38.17 | Referencing AXIS of a GRAPH, SOURCE, WAVEFORM | 173 |
| 7.38.18 | Referencing PARAMETERS of specific BLOCK_A instance..... | 173 |
| 7.38.19 | Referencing LOCAL_PARAMETERS of specific BLOCK_A instance | 174 |
| 7.38.20 | Referencing CHARACTERISTICS of specific BLOCK_A instance | 174 |
| 7.38.21 | Referencing CHARTS of specific BLOCK_A instance | 174 |
| 7.38.22 | Referencing LISTS of specific BLOCK_A instance | 175 |
| 7.38.23 | Referencing GRAPHS of specific BLOCK_A instance..... | 175 |
| 7.38.24 | Referencing GRIDS of specific BLOCK_A instance | 176 |
| 7.38.25 | Referencing MENUS of specific BLOCK_A instance | 176 |
| 7.38.26 | Referencing METHODS of specific BLOCK_A instance | 177 |
| 7.38.27 | Referencing COMPONENT instances | 177 |
| 7.38.28 | Referencing COMPONENT types | 178 |
| 7.38.29 | Referencing FILES of specific BLOCK_A instance | 178 |
| 7.38.30 | Referencing PLUGINS of specific BLOCK_A instance | 178 |
| 7.39 | Strings | 179 |
| 7.39.1 | Specifying a string as a string literal | 179 |
| 7.39.2 | Specifying a string as a string variable..... | 179 |
| 7.39.3 | Specifying a string as an enumeration value | 180 |
| 7.39.4 | Specifying a string as a dictionary reference | 180 |
| 7.39.5 | Referencing HELP and LABEL attributes of EDD instances | 180 |
| 7.39.6 | String operations..... | 181 |
| 7.39.7 | Prompt string formats..... | 181 |
| 7.40 | Expression | 182 |
| 7.40.1 | General structure | 182 |
| 7.40.2 | Primary expressions..... | 182 |
| 7.40.3 | Unary expressions | 185 |
| 7.40.4 | Binary expressions..... | 186 |
| 7.41 | Text dictionary | 188 |
| 7.42 | PLUGIN | 189 |

| | | |
|--|---|-----|
| 7.42.1 | General structure | 189 |
| 7.42.2 | Specific attribute – UUID | 189 |
| 7.43 | BLOB | 190 |
| Annex A (normative) EDDL formal definition | | 191 |
| A.1 | EDDL preprocessor | 191 |
| A.1.1 | General structure | 191 |
| A.1.2 | Directives | 191 |
| A.1.3 | Predefined macros | 194 |
| A.1.4 | NEWLINE characters | 195 |
| A.1.5 | Comments | 195 |
| A.2 | Conventions | 195 |
| A.2.1 | Integer constants | 195 |
| A.2.2 | Floating-point constants | 195 |
| A.2.3 | String literals | 196 |
| A.2.4 | Using language and country codes in string literals | 196 |
| A.3 | Operators | 197 |
| A.4 | Keywords | 201 |
| A.5 | Terminals | 205 |
| A.6 | Formal EDDL syntax | 206 |
| A.6.1 | General | 206 |
| A.6.2 | EDD identification information | 206 |
| A.6.3 | AXIS | 207 |
| A.6.4 | BLOCK_A and BLOCK_B | 208 |
| A.6.5 | CHART | 212 |
| A.6.6 | COLLECTION | 213 |
| A.6.7 | COMMAND | 214 |
| A.6.8 | COMPONENT | 217 |
| A.6.9 | COMPONENT_FOLDER | 220 |
| A.6.10 | COMPONENT_REFERENCE | 220 |
| A.6.11 | COMPONENT_RELATION | 221 |
| A.6.12 | CONNECTION (void) | 223 |
| A.6.13 | DOMAIN (void) | 223 |
| A.6.14 | EDIT_DISPLAY | 223 |
| A.6.15 | FILE | 224 |
| A.6.16 | GRAPH | 224 |
| A.6.17 | GRID | 225 |
| A.6.18 | IMAGE | 226 |
| A.6.19 | INTERFACE | 227 |
| A.6.20 | LIST | 227 |
| A.6.21 | IMPORT | 227 |
| A.6.22 | LIKE | 229 |
| A.6.23 | MENU | 231 |
| A.6.24 | METHOD | 233 |
| A.6.25 | PROGRAM (void) | 234 |
| A.6.26 | RECORD | 234 |
| A.6.27 | REFERENCE_ARRAY | 235 |
| A.6.28 | Relations | 235 |
| A.6.29 | RESPONSE_CODES | 237 |
| A.6.30 | SOURCE | 238 |

| | | |
|-----------------------|---|-----|
| A.6.31 | TEMPLATE | 238 |
| A.6.32 | VALUE_ARRAY | 239 |
| A.6.33 | VARIABLE | 239 |
| A.6.34 | VARIABLE_LIST | 249 |
| A.6.35 | WAVEFORM | 249 |
| A.6.36 | Common attributes | 251 |
| A.6.37 | Expression | 255 |
| A.6.38 | C-Grammar | 257 |
| A.6.39 | Redefinition | 261 |
| A.6.40 | References | 285 |
| A.6.41 | PLUGIN | 287 |
| A.6.42 | BLOB | 288 |
| A.7 | Formal dictionary syntax | 288 |
| Annex B (normative) | EDDL Builtin library (void) | 289 |
| Annex C (informative) | EDD example | 290 |
| C.1 | EDD example of a temperature transmitter | 290 |
| C.2 | EDD example | 291 |
| Annex D (normative) | Profiles of EDDL and Builtins | 304 |
| D.1 | Conventions for profiles of EDDL and Builtins | 304 |
| D.2 | Profiles for PROFIBUS and PROFINET | 305 |
| D.2.1 | EDDL profile | 305 |
| D.2.2 | Builtin profile | 311 |
| D.2.3 | EDDL Formal Definition profile | 311 |
| D.3 | Profiles for FOUNDATION™ fieldbus | 312 |
| D.3.1 | EDDL profile | 312 |
| D.3.2 | Builtin profile | 318 |
| D.3.3 | EDDL Formal Definition profile | 319 |
| D.4 | Profiles for HART® Communication Foundation (HCF) | 319 |
| D.4.1 | EDDL profile | 319 |
| D.4.2 | Builtin profile | 326 |
| D.4.3 | EDDL Formal Definition profile | 326 |
| D.5 | Profiles for Communication Servers | 326 |
| D.5.1 | EDDL profile | 326 |
| D.5.2 | Builtin profile | 333 |
| D.5.3 | EDDL Formal Definition profile | 333 |
| D.6 | Data types | 333 |
| D.6.1 | METHOD DEFINITION data types | 333 |
| D.6.2 | VARIABLE TYPE data types | 334 |
| Bibliography | | 340 |
| Figure 1 | – Position of IEC 61804 in relation to other standards and products | 18 |
| Figure 2 | – EDD generation process | 25 |
| Figure 3 | – BLOCK_A | 28 |
| Figure 4 | – CHART | 28 |
| Figure 5 | – COLLECTION | 29 |
| Figure 6 | – COMMAND | 29 |
| Figure 7 | – COMPONENT | 30 |

| | |
|---|-----|
| Figure 8 – COMPONENT_FOLDER..... | 30 |
| Figure 9 – COMPONENT_REFERENCE..... | 30 |
| Figure 10 – COMPONENT_RELATION..... | 31 |
| Figure 11 – EDIT_DISPLAY | 31 |
| Figure 12 – FILE..... | 31 |
| Figure 13 – GRAPH | 32 |
| Figure 14 – GRID..... | 32 |
| Figure 15 – IMAGE | 32 |
| Figure 16 – LIKE..... | 33 |
| Figure 17 – LIST | 33 |
| Figure 18 – MENU | 34 |
| Figure 19 – RECORD..... | 34 |
| Figure 20 – REFERENCE_ARRAY | 35 |
| Figure 21 – REFRESH | 35 |
| Figure 22 – UNIT | 36 |
| Figure 23 – WRITE_AS_ONE | 36 |
| Figure 24 – SOURCE..... | 36 |
| Figure 25 – VALUE_ARRAY | 37 |
| Figure 26 – VARIABLE | 37 |
| Figure 27 – VARIABLE_LIST | 37 |
| Figure 28 – WAVEFORM | 38 |
| Figure 29 – EDDL import mechanisms..... | 89 |
| Figure 30 – MENU activation..... | 117 |
| Figure C.1 – Example of an operator screen using EDD..... | 290 |
| Table 1 – Field attribute descriptions..... | 23 |
| Table 2 – DD_REVISION attribute..... | 40 |
| Table 3 – DEVICE_REVISION attribute | 40 |
| Table 4 – DEVICE_TYPE attributes | 41 |
| Table 5 – EDD_PROFILE attribute | 41 |
| Table 6 – EDD_VERSION attribute..... | 41 |
| Table 7 – MANUFACTURER attributes | 42 |
| Table 8 – MANUFACTURER_EXT attribute | 42 |
| Table 9 – AXIS attributes | 43 |
| Table 10 – MAX_VALUE, MIN_VALUE attributes | 44 |
| Table 11 – SCALING attributes | 44 |
| Table 12 – BLOCK_A attributes | 46 |
| Table 13 – CHARACTERISTIC attribute | 47 |
| Table 14 – PARAMETER attributes | 47 |
| Table 15 – AXIS_ITEMS attribute | 47 |
| Table 16 – CHART_ITEMS attribute | 48 |
| Table 17 – COLLECTION_ITEMS attribute | 48 |
| Table 18 – EDIT_DISPLAY_ITEMS attribute | 48 |

| | |
|---|----|
| Table 19 – FILE_ITEMS attribute | 49 |
| Table 20 – GRAPH_ITEMS attribute..... | 49 |
| Table 21 – GRID_ITEMS attribute | 49 |
| Table 22 – IMAGE_ITEMS attribute..... | 50 |
| Table 23 – LIST_ITEMS attribute | 50 |
| Table 24 – MENU_ITEMS attribute..... | 51 |
| Table 25 – METHOD_ITEMS attribute..... | 51 |
| Table 26 – PARAMETER_LISTS attributes | 51 |
| Table 27 – REFERENCE_ARRAY_ITEMS attribute..... | 52 |
| Table 28 – REFRESH_ITEMS attribute..... | 52 |
| Table 29 – SOURCE_ITEMS attribute | 52 |
| Table 30 – UNIT_ITEMS attribute..... | 53 |
| Table 31 – WAVEFORM_ITEMS attribute | 53 |
| Table 32 – WRITE_AS_ONE_ITEMS attribute | 53 |
| Table 33 – CHARTS attributes | 54 |
| Table 34 – LISTS attributes..... | 54 |
| Table 35 – GRAPHS attributes | 54 |
| Table 36 – GRIDS attributes | 55 |
| Table 37 – MENUS attributes | 55 |
| Table 38 – METHODS attributes | 56 |
| Table 39 – FILES attributes..... | 56 |
| Table 40 – PLUGIN_ITEMS attribute | 56 |
| Table 41 – PLUGINS attributes | 57 |
| Table 42 – BLOCK_B attributes..... | 57 |
| Table 43 – NUMBER attributes..... | 58 |
| Table 44 – TYPE attributes | 58 |
| Table 45 – CHART attributes | 59 |
| Table 46 – CYCLE_TIME attribute | 60 |
| Table 47 – LENGTH attribute | 60 |
| Table 48 – TYPE attributes | 61 |
| Table 49 – COLLECTION attributes..... | 61 |
| Table 50 – item-type | 62 |
| Table 51 – COMMAND attributes | 63 |
| Table 52 – OPERATION attributes | 63 |
| Table 53 – TRANSACTION attributes | 64 |
| Table 54 – REPLY and REQUEST attributes | 65 |
| Table 55 – INDEX attributes..... | 66 |
| Table 56 – BLOCK_B attribute | 66 |
| Table 57 – NUMBER attribute | 67 |
| Table 58 – SLOT attributes | 67 |
| Table 59 – SUB_SLOT attributes | 67 |
| Table 60 – HEADER attribute | 68 |
| Table 61 – API attributes | 68 |

| | |
|---|----|
| Table 62 – POST_RQSTRECEIVE_ACTIONS attribute | 69 |
| Table 63 – COMPONENT attributes | 70 |
| Table 64 – CAN_DELETE attributes | 70 |
| Table 65 – CHECK_CONFIGURATION attribute | 71 |
| Table 66 – COMPONENT_RELATIONS attribute | 71 |
| Table 67 – DECLARATION attribute | 71 |
| Table 68 – DETECT attribute | 72 |
| Table 69 – EDD attribute..... | 72 |
| Table 70 – INITIAL_VALUES attributes | 73 |
| Table 71 – REDUNDANCY attribute | 73 |
| Table 72 – SCAN attribute | 73 |
| Table 73 – SCAN_LIST attribute | 74 |
| Table 74 – BYTE_ORDER attributes | 74 |
| Table 75 – CONNECTION_POINT attribute | 75 |
| Table 76 – PRODUCT_URI attribute..... | 75 |
| Table 77 – COMPONENT_FOLDER attributes | 75 |
| Table 78 – COMPONENT_REFERENCE attributes | 76 |
| Table 79 – COMPONENT_RELATION attributes | 77 |
| Table 80 – COMPONENTS attributes | 78 |
| Table 81 – RELATION_TYPE attributes..... | 79 |
| Table 82 – ADDRESSING attribute..... | 79 |
| Table 83 – MAXIMUM_NUMBER attribute | 79 |
| Table 84 – MINIMUM_NUMBER attribute | 80 |
| Table 85 – REQUIRED_INTERFACE attribute | 80 |
| Table 86 – EDIT_DISPLAY attributes | 81 |
| Table 87 – EDIT_ITEMS attribute | 81 |
| Table 88 – DISPLAY_ITEM attribute | 82 |
| Table 89 – POST_EDIT_ACTIONS, PRE_EDIT_ACTIONS attributes | 83 |
| Table 90 – FILE attributes | 83 |
| Table 91 – SHARED attributes | 84 |
| Table 92 – ON_UPDATE_ACTIONS attribute | 84 |
| Table 93 – GRAPH attributes | 85 |
| Table 94 – CYCLE_TIME attribute..... | 85 |
| Table 95 – X_AXIS attribute | 86 |
| Table 96 – GRID attributes..... | 86 |
| Table 97 – VECTORS attributes | 87 |
| Table 98 – ORIENTATION attributes | 87 |
| Table 99 – IMAGE attributes | 88 |
| Table 100 – PATH attribute | 88 |
| Table 101 – LINK attribute | 88 |
| Table 102 – Importing Device Description | 90 |
| Table 103 – Redefinition attributes | 91 |
| Table 104 – Redefinition rules for AXIS attributes | 91 |

| | |
|--|-----|
| Table 105 – Redefinition rules for BLOB attributes..... | 92 |
| Table 106 – Redefinition rules for BLOCK_A attributes | 93 |
| Table 107 – Redefinition rules for BLOCK_B attributes | 94 |
| Table 108 – Redefinition rules for CHART attributes | 94 |
| Table 109 – Redefinition rules for COLLECTION attributes | 95 |
| Table 110 – Redefinition rules for COMMAND attributes | 95 |
| Table 111 – Redefinition rules for COMPONENT attributes | 96 |
| Table 112 – Redefinition rules for COMPONENT_FOLDER attributes | 96 |
| Table 113 – Redefinition rules for COMPONENT_REFERENCE attributes | 97 |
| Table 114 – Redefinition rules for COMPONENT_RELATION attributes | 97 |
| Table 115 – Redefinition rules for EDIT_DISPLAY attributes..... | 98 |
| Table 116 – Redefinition rules for FILE attributes | 98 |
| Table 117 – Redefinition rules for GRAPH attributes..... | 99 |
| Table 118 – Redefinition rules for GRID attributes | 99 |
| Table 119 – Redefinition rules for IMAGE attributes..... | 100 |
| Table 120 – Redefinition rules for INTERFACE attributes..... | 100 |
| Table 121 – Redefinition rules for LIST attributes..... | 100 |
| Table 122 – Redefinition rules for MENU attributes..... | 101 |
| Table 123 – Redefinition rules for METHOD attributes..... | 101 |
| Table 124 – Redefinition rules for PLUGIN attributes..... | 102 |
| Table 125 – Redefinition rules for RECORD attributes | 102 |
| Table 126 – Redefinition rules for REFERENCE_ARRAY attributes | 103 |
| Table 127 – Redefinition rules for RESPONSE_CODES attributes | 103 |
| Table 128 – Redefinition rules for SOURCE attributes | 103 |
| Table 129 – Redefinition rules for TEMPLATE attributes..... | 104 |
| Table 130 – Redefinition rules for VALUE_ARRAY attributes | 104 |
| Table 131 – Redefinition rules for VARIABLE attributes | 105 |
| Table 132 – Redefinition rules for VARIABLE_LIST attributes | 106 |
| Table 133 – Redefinition rules for WAVEFORM attributes | 106 |
| Table 134 – INTERFACE attributes | 107 |
| Table 135 – DECLARATION attributes | 107 |
| Table 136 – LIKE attributes | 108 |
| Table 137 – LIST attributes | 108 |
| Table 138 – TYPE attribute | 109 |
| Table 139 – CAPACITY attribute | 109 |
| Table 140 – COUNT attribute | 110 |
| Table 141 – MENU attributes | 110 |
| Table 142 – ITEMS attributes | 111 |
| Table 143 – ACCESS attribute | 112 |
| Table 144 – EXIT_ACTIONS, INIT_ACTIONS, POST_EDIT_ACTIONS, PRE_EDIT_ACTIONS, POST_READ_ACTIONS, PRE_READ_ACTIONS, POST_WRITE_ACTIONS, PRE_WRITE_ACTIONS attributes | 113 |
| Table 145 – STYLE attribute | 115 |
| Table 146 – METHOD attributes | 118 |

| | |
|---|-----|
| Table 147 – Parameter types | 119 |
| Table 148 – ACCESS attributes | 119 |
| Table 149 – CLASS attributes | 120 |
| Table 150 – TYPE attributes | 121 |
| Table 151 – RECORD attributes..... | 121 |
| Table 152 – REFERENCE_ARRAY attributes | 122 |
| Table 153 – ELEMENTS attributes | 122 |
| Table 154 – REFRESH attributes | 123 |
| Table 155 – UNIT attributes | 124 |
| Table 156 – WRITE_AS_ONE attribute..... | 124 |
| Table 157 – RESPONSE_CODES attributes..... | 125 |
| Table 158 – SOURCE attributes..... | 125 |
| Table 159 – Y_AXIS attribute | 127 |
| Table 160 – TEMPLATE attributes | 127 |
| Table 161 – DEFAULT_VALUES attributes..... | 128 |
| Table 162 – VALUE_ARRAY attributes..... | 128 |
| Table 163 – NUMBER_OF_ELEMENTS attributes..... | 129 |
| Table 164 – TYPE attribute | 129 |
| Table 165 – VARIABLE attributes..... | 130 |
| Table 166 – CLASS attributes | 131 |
| Table 167 – TYPE attributes | 132 |
| Table 168 – DOUBLE, FLOAT, INTEGER, UNSIGNED_INTEGER attributes | 133 |
| Table 169 – DATE, DATE_AND_TIME, DURATION, TIME, TIME_VALUE attributes | 136 |
| Table 170 – BIT_ENUMERATED attributes..... | 138 |
| Table 171 – status_class attributes | 139 |
| Table 172 – ALL, AO, DV, TV attributes | 140 |
| Table 173 – Enumerated types attributes | 140 |
| Table 174 – Index type attributes | 141 |
| Table 175 – String types attributes | 142 |
| Table 176 – CONSTANT_UNIT attribute..... | 143 |
| Table 177 – DEFAULT_VALUE attribute..... | 144 |
| Table 178 – INITIAL_VALUE attribute | 144 |
| Table 179 – POST_EDIT_ACTIONS, PRE_EDIT_ACTIONS, POST_READ_ACTIONS, PRE_READ_ACTIONS, POST_WRITE_ACTIONS, PRE_WRITE_ACTIONS, REFRESH_ACTIONS attributes | 145 |
| Table 180 – POST_USERCHANGE_ACTIONS, POST_RQSTUPDATE_ACTIONS attributes | 147 |
| Table 181 – VARIABLE_LIST attributes..... | 148 |
| Table 182 – WAVEFORM attributes..... | 149 |
| Table 183 – TYPE attributes | 149 |
| Table 184 – XY attributes..... | 150 |
| Table 185 – YT attribute | 151 |
| Table 186 – HORIZONTAL attribute | 151 |
| Table 187 – VERTICAL attribute | 152 |

| | |
|--|-----|
| Table 188 – EXIT_ACTIONS, INIT_ACTIONS, REFRESH_ACTIONS attributes | 153 |
| Table 189 – KEY_POINTS attributes | 153 |
| Table 190 – X_VALUES, Y_VALUES attributes..... | 154 |
| Table 191 – Y_AXIS attribute | 155 |
| Table 192 – CLASSIFICATION attributes | 155 |
| Table 193 – COMPONENT_PARENT attribute..... | 157 |
| Table 194 – COMPONENT_PATH attribute | 157 |
| Table 195 – DEFINITION attribute..... | 158 |
| Table 196 – EMPHASIS attributes..... | 158 |
| Table 197 – HANDLING attributes..... | 158 |
| Table 198 – HEIGHT/WIDTH attribute | 159 |
| Table 199 – HELP attribute | 160 |
| Table 200 – LABEL attribute | 160 |
| Table 201 – LINE_COLOR attributes..... | 160 |
| Table 202 – LINE_TYPE attribute..... | 161 |
| Table 203 – MEMBERS attributes | 162 |
| Table 204 – PROTOCOL attributes | 162 |
| Table 205 – RESPONSE_CODES attribute..... | 163 |
| Table 206 – SUPPLIED_INTERFACE attribute | 163 |
| Table 207 – VALIDITY attributes | 164 |
| Table 208 – PRIVATE attributes..... | 164 |
| Table 209 – VISIBILITY attributes | 165 |
| Table 210 – WRITE_MODE attributes..... | 165 |
| Table 211 – IDENTITY attribute | 166 |
| Table 212 – IF, SELECT conditional | 167 |
| Table 213 – Referencing an EDD instance | 167 |
| Table 214 – Referencing elements of VARIABLE | 168 |
| Table 215 – Referencing elements of RECORD | 168 |
| Table 216 – Referencing elements of VALUE_ARRAY | 169 |
| Table 217 – Referencing members of COLLECTION..... | 169 |
| Table 218 – Referencing members of REFERENCE_ARRAY | 169 |
| Table 219 – Referencing members of VARIABLE_LISTS | 170 |
| Table 220 – Referencing members of a BLOCK_A PARAMETERS | 170 |
| Table 221 – Referencing members of BLOCK_A PARAMETER_LISTS..... | 170 |
| Table 222 – Referencing members of BLOCK_A LOCAL_PARAMETER | 171 |
| Table 223 – Referencing BLOCK_A CHARACTERISTICS | 171 |
| Table 224 – Referencing members of FILE | 171 |
| Table 225 – Referencing elements of LIST | 172 |
| Table 226 – Referencing members of CHART..... | 172 |
| Table 227 – Referencing members of GRAPH | 172 |
| Table 228 – Referencing members of SOURCE..... | 173 |
| Table 229 – Referencing AXIS of a GRAPH, SOURCE, WAVEFORM | 173 |
| Table 230 – Referencing PARAMETERS of specific BLOCK_A instance..... | 173 |

| | |
|--|-----|
| Table 231 – Referencing LOCAL_PARAMETERS of specific BLOCK_A instance..... | 174 |
| Table 232 – Referencing CHARACTERISTICS of specific BLOCK_A instance..... | 174 |
| Table 233 – Referencing CHARTS of specific BLOCK_A instance..... | 175 |
| Table 234 – Referencing LISTS of specific BLOCK_A instance | 175 |
| Table 235 – Referencing GRAPHS of specific BLOCK_A instance | 176 |
| Table 236 – Referencing GRIDS of specific BLOCK_A instance | 176 |
| Table 237 – Referencing MENUS of specific BLOCK_A instance | 177 |
| Table 238 – Referencing METHODS of specific BLOCK_A instance | 177 |
| Table 239 – Referencing a COMPONENT instance..... | 178 |
| Table 240 – Referencing a COMPONENT type | 178 |
| Table 241 – Referencing FILES of specific BLOCK_A instance | 178 |
| Table 242 – Referencing PLUGINS of specific BLOCK_A instance | 179 |
| Table 243 – String as a string literal | 179 |
| Table 244 – String as a string variable | 179 |
| Table 245 – String as an enumeration value | 180 |
| Table 246 – String as a dictionary reference..... | 180 |
| Table 247 – Referencing HELP and LABEL attributes of EDD instances..... | 181 |
| Table 248 – String operation | 181 |
| Table 249 – Format specifier..... | 182 |
| Table 250 – Primary expressions | 183 |
| Table 251 – Attribute values of VARIABLES | 184 |
| Table 252 – AXIS attribute values | 185 |
| Table 253 – BLOB attribute values | 185 |
| Table 254 – LIST attribute values | 185 |
| Table 255 – ARRAY attribute values | 185 |
| Table 256 – Unary expressions | 185 |
| Table 257 – Multiplicative operators | 186 |
| Table 258 – Additive operators | 186 |
| Table 259 – Shift operators | 187 |
| Table 260 – Relational operators | 187 |
| Table 261 – Equality operators | 187 |
| Table 262 – Text dictionary attributes | 189 |
| Table 263 – PLUGIN attributes..... | 189 |
| Table 264 – UUID attribute..... | 190 |
| Table 265 – BLOB attributes | 190 |
| Table A.1 – Conventions for integer constants | 195 |
| Table A.2 – Using escape sequences in string literals..... | 196 |
| Table A.3 – Language code examples for string literals | 197 |
| Table A.4 – Precedence and associativity for EDDL operators | 198 |
| Table A.5 – Operations for VARIABLES or METHOD local variables | 200 |
| Table A.6 – EDDL keywords..... | 201 |
| Table D.1 – Profile selection tables | 304 |
| Table D.2 – EDDL Formal Definition profile tables | 304 |

| | |
|--|-----|
| Table D.3 – Contents of selection tables | 304 |
| Table D.4 – EDDL element selection for PROFIBUS and PROFINET | 305 |
| Table D.5 – EDDL element selection for FOUNDATION fieldbus | 312 |
| Table D.6 – EDDL element selection for HCF | 319 |
| Table D.7 – EDDL element selection for Communication Servers | 327 |
| Table D.8 – METHOD DEFINITION data types | 334 |
| Table D.9 – VARIABLE TYPEs | 335 |
| Table D.10 – DATE coding | 336 |
| Table D.11 – DATE_AND_TIME coding | 337 |
| Table D.12 – DURATION coding | 337 |
| Table D.13 – TIME coding | 338 |
| Table D.14 – TIME_VALUE coding (four octets) | 338 |
| Table D.15 – TIME_VALUE coding (eight octets) | 338 |
| Table D.16 – PACKED_ASCII coding | 339 |
| Table D.17 – BOOLEAN coding | 339 |

W h a l e

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FUNCTION BLOCKS (FB) FOR PROCESS CONTROL AND ELECTRONIC DEVICE DESCRIPTION LANGUAGE (EDDL) -

Part 3: EDDL syntax and semantics

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 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 61804-3 has been prepared by subcommittee 65E: Devices and integration in enterprise systems, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2010. This edition constitutes a technical revision.

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

- Builtins and their profiles removed and relocated into IEC 61804-5.
- The following extensions are integrated in the EDDL specification to meet FDI requirements:
 - New constructs BLOB, PLUGIN.
 - Component construct for communication server requirements (additional attributes).

- Extension of the class attribute.
- New attributes PRIVATE, VISIBILITY, WRITE_MODE
- The following changes will be integrated in the EDDL based on EDDL harmonization:
 - Removed some unused features.
 - Harmonized some profile features.

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

| FDIS | Report on voting |
|--------------|------------------|
| 65E/451/FDIS | 65E/462/RVD |

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

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

Headings ending with '(void)' are used to retain the numbering of previous editions.

A list of all parts in IEC 61804 series, published under the general title *Function blocks (FB) for process control and Electronic Device Description Language (EDDL)*, 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 publication will remain unchanged until the stability date indicated on IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

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

INTRODUCTION

The EDDL fills the gap between the conceptual function block specification of IEC 61804-2 and a product implementation. It allows the manufacturers to use the same description method for devices based on different technologies and platforms. Figure 1 shows these aspects.

IEC 61804 has the general title "Function blocks (FB) for process control and Electronic Device Description Language (EDDL)" and consists of the following parts:

- Part 2: Specification of FB concept
- Part 3: EDDL syntax and semantics
- Part 4: EDD interpretation
- Part 5: EDDL Builtin library
- Part 6: Meeting the requirements for integrating fieldbus devices in engineering tools for field devices

This part of IEC 61804 has integrated some parts of IEC TS 61804-1:2003, which was withdrawn in January 2013.

The EDDL may also be used for the description of product properties in other domains such as industrial automation. Industrial automation may include devices such as generic digital and analog input/output modules, motion controllers, human-machine interfaces, sensors, closed-loop controllers, encoders, hydraulic valves, and programmable controllers.

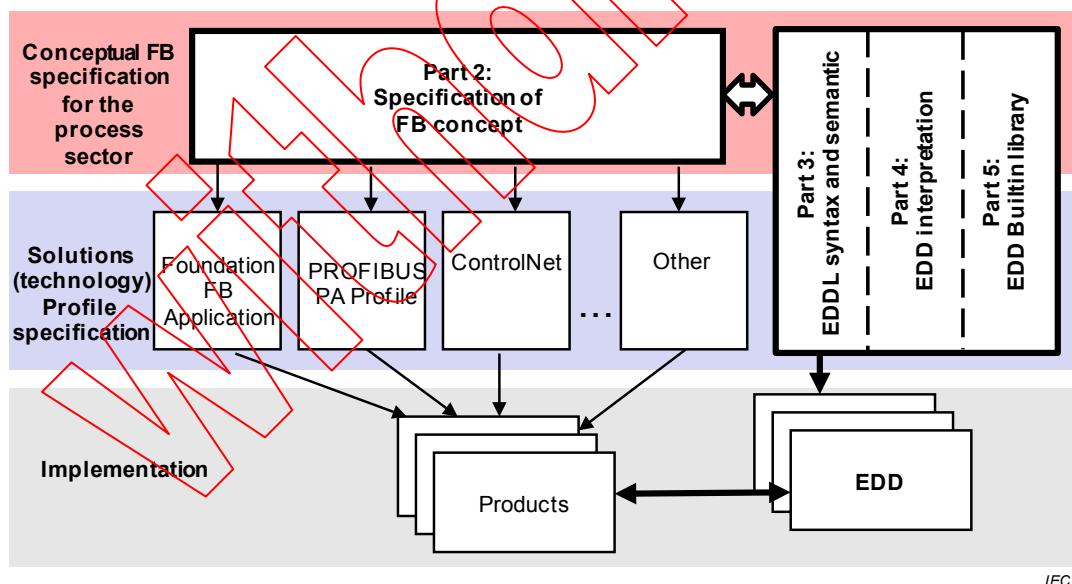


Figure 1 – Position of IEC 61804 in relation to other standards and products

FUNCTION BLOCKS (FB) FOR PROCESS CONTROL AND ELECTRONIC DEVICE DESCRIPTION LANGUAGE (EDDL) –

Part 3: EDDL syntax and semantics

1 Scope

This part of IEC 61804 specifies the Electronic Device Description Language (EDDL) technology, which enables the integration of real product details using the tools of the engineering life cycle.

This part of IEC 61804 specifies EDDL as a generic language for describing the properties of automation system components. EDDL is capable of describing

- device parameters and their dependencies;
- device functions, for example, simulation mode, calibration;
- graphical representations, for example, menus;
- interactions with control devices;
- graphical representations:
 - enhanced user interface,
 - graphing system;
- persistent data store.

EDDL is used to create Electronic Device Description (EDD) for example concrete devices, common usable profiles or libraries. This EDD is used with appropriate tools to generate an interpretative code to support parameter handling, operation, and monitoring of automation system components such as remote I/Os, controllers, sensors, and programmable controllers. Tool implementation is outside the scope of this standard.

This part of IEC 61804 specifies the semantic and lexical structure in a syntax-independent manner. A specific syntax is defined in Annex A, but it is possible to use the semantic model also with different syntaxes.

2 Normative references

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

IEC 60050 (all parts), *International Electrotechnical Vocabulary* (available at <http://www.electropedia.org>)

IEC 61804-2-1, *Function blocks (FB) for process control and Electronic Device Description Language (EDDL) – Part 2: Specification of FB concept and Electronic Device Description Language (EDDL)*

¹ To be published.

IEC 61804-5, *Function blocks (FB) for process control and Electronic Device Description Language (EDDL) – Part 5: EDDL Builtin library*

IEC 62541-4, *OPC unified architecture – Part 4: Services*

ISO/IEC 2375, *Information technology – Procedure for registration of escape sequences and coded character sets*

ISO/IEC 7498-1, *Information technology – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model: The Basic Model*

ISO/IEC 8859-1, *Information technology – 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 1: Latin alphabet No. 1*

ISO/IEC 9834-8, *Information technology – Procedures for the operation of object identifier registration authorities – Part 8: Generation of universally unique identifiers (UUIDs) and their use in object identifiers*

ISO/IEC 9899, *Information technology – Programming languages – C*

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

ISO 639 (all parts), *Codes for the representation of names of languages*

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

IEEE 754, *IEEE Standard for Floating-Point Arithmetic*

RFC 3629, *UTF-8, User Datagram Protocol*, available at <http://www.ietf.org/rfc/rfc0768.txt>

W3C Cascading Style Sheets Level 2 Specification <http://www.w3.org/TR/CSS2>

SOMMAIRE

| | |
|---|-----|
| AVANT-PROPOS..... | 356 |
| INTRODUCTION..... | 358 |
| 1 Domaine d'application..... | 360 |
| 2 Références normatives | 360 |
| 3 Termes, définitions, termes abrégés et acronymes | 361 |
| 3.1 Termes et définitions | 361 |
| 3.2 Termes abrégés et acronymes..... | 363 |
| 4 Déclaration de conformité | 364 |
| 5 Conventions | 364 |
| 5.1 Généralités | 364 |
| 5.2 Conventions pour la structure lexicale | 364 |
| 5.2.1 ABC champ1, champ2..... | 364 |
| 5.2.2 ABC champ1+..... | 365 |
| 5.2.3 ABC champ2* | 365 |
| 5.2.4 ABC [champ1, champ2]+ | 365 |
| 5.2.5 ABC champ1, (champ2, champ3)<exp> | 365 |
| 6 Modèle EDD et EDDL | 366 |
| 6.1 Présentation des EDD et du langage EDDL | 366 |
| 6.2 Architecture EDD | 366 |
| 6.3 Concepts d'EDD | 366 |
| 6.4 Principes du processus de développement d'EDD | 367 |
| 6.4.1 Généralités | 367 |
| 6.4.2 Génération du code source de l'EDD | 367 |
| 6.4.3 Prétraitement de l'EDD | 367 |
| 6.4.4 Compilation de l'EDD | 368 |
| 6.5 Interrelations entre la structure lexicale et les définitions formelles..... | 368 |
| 6.6 Builtins | 368 |
| 6.7 Profils | 368 |
| 7 Langage de description électronique de produit (EDDL)..... | 368 |
| 7.1 Vue d'ensemble | 368 |
| 7.1.1 Caractéristiques du langage EDDL | 368 |
| 7.1.2 Représentation de syntaxe | 369 |
| 7.1.3 Eléments de langage d'une EDD | 369 |
| 7.1.4 Eléments de construction de base | 369 |
| 7.1.5 Attributs communs | 380 |
| 7.1.6 Eléments spéciaux | 380 |
| 7.1.7 Règles pour les instances | 381 |
| 7.1.8 Règles pour une liste d'attributs VARIABLE | 381 |
| 7.2 Informations d'identification d'une EDD | 381 |
| 7.2.1 Structure générale | 381 |
| 7.2.2 Attributs spécifiques..... | 382 |
| 7.3 AXIS | 385 |
| 7.3.1 Structure générale | 385 |
| 7.3.2 Attributs spécifiques..... | 385 |
| 7.4 BLOCK | 387 |
| 7.4.1 BLOCK_A | 387 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 7.4.2 | BLOCK_B | 399 |
| 7.5 | CHART | 401 |
| 7.5.1 | Structure générale | 401 |
| 7.5.2 | Attributs spécifiques | 402 |
| 7.6 | COLLECTION | 403 |
| 7.6.1 | Structure générale | 403 |
| 7.6.2 | Attribut spécifique – item-type | 404 |
| 7.7 | COMMAND | 405 |
| 7.7.1 | Structure générale | 405 |
| 7.7.2 | Attributs spécifiques | 406 |
| 7.8 | COMPONENT | 412 |
| 7.8.1 | Structure générale | 412 |
| 7.8.2 | Attributs spécifiques | 413 |
| 7.9 | COMPONENT_FOLDER | 418 |
| 7.10 | COMPONENT_REFERENCE | 419 |
| 7.11 | COMPONENT_RELATION | 420 |
| 7.11.1 | Structure générale | 420 |
| 7.11.2 | Attributs spécifiques | 420 |
| 7.12 | CONNECTION (vide) | 423 |
| 7.13 | DOMAIN (vide) | 423 |
| 7.14 | EDIT_DISPLAY | 423 |
| 7.14.1 | Structure générale | 423 |
| 7.14.2 | Attributs spécifiques | 424 |
| 7.15 | FILE | 426 |
| 7.15.1 | Structure générale | 426 |
| 7.15.2 | Attributs spécifiques | 427 |
| 7.16 | GRAPH | 428 |
| 7.16.1 | Structure générale | 428 |
| 7.16.2 | Attributs spécifiques | 428 |
| 7.17 | GRID | 429 |
| 7.17.1 | Structure générale | 429 |
| 7.17.2 | Attributs spécifiques | 430 |
| 7.18 | IMAGE | 431 |
| 7.18.1 | Structure générale | 431 |
| 7.18.2 | Attributs spécifiques | 431 |
| 7.19 | IMPORT | 432 |
| 7.19.1 | Structure générale | 432 |
| 7.19.2 | Redéfinitions | 435 |
| 7.20 | INTERFACE | 452 |
| 7.20.1 | Structure générale | 452 |
| 7.20.2 | Attribut spécifique – DECLARATION | 452 |
| 7.21 | LIKE | 453 |
| 7.22 | LIST | 453 |
| 7.22.1 | Structure générale | 453 |
| 7.22.2 | Attributs spécifiques | 454 |
| 7.23 | MENU | 455 |
| 7.23.1 | Structure générale | 455 |
| 7.23.2 | Attributs spécifiques | 456 |
| 7.23.3 | Schémas de séquence pour les actions | 462 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 7.24 | METHOD | 464 |
| 7.24.1 | Structure générale | 464 |
| 7.24.2 | Attributs spécifiques..... | 465 |
| 7.25 | PROGRAM (vide)..... | 467 |
| 7.26 | RECORD | 467 |
| 7.27 | REFERENCE_ARRAY..... | 468 |
| 7.27.1 | Structure générale | 468 |
| 7.27.2 | Attribut spécifique – ELEMENTS | 468 |
| 7.28 | Relations | 469 |
| 7.28.1 | REFRESH..... | 469 |
| 7.28.2 | UNIT..... | 470 |
| 7.28.3 | WRITE_AS_ONE | 470 |
| 7.29 | RESPONSE_CODES | 471 |
| 7.30 | SOURCE | 471 |
| 7.30.1 | Structure générale | 471 |
| 7.30.2 | Attributs spécifiques..... | 472 |
| 7.31 | TEMPLATE | 473 |
| 7.31.1 | Structure générale | 473 |
| 7.31.2 | Attribut spécifique – DEFAULT_VALUES | 474 |
| 7.32 | VALUE_ARRAY | 474 |
| 7.32.1 | Structure générale | 474 |
| 7.32.2 | Attributs spécifiques..... | 475 |
| 7.33 | VARIABLE | 476 |
| 7.33.1 | Structure générale | 476 |
| 7.33.2 | Attributs spécifiques..... | 477 |
| 7.34 | VARIABLE_LIST | 496 |
| 7.35 | WAVEFORM | 497 |
| 7.35.1 | Structure générale | 497 |
| 7.35.2 | Attributs spécifiques..... | 498 |
| 7.36 | Attributs communs | 504 |
| 7.36.1 | CLASSIFICATION | 504 |
| 7.36.2 | COMPONENT_PARENT | 506 |
| 7.36.3 | COMPONENT_PATH | 506 |
| 7.36.4 | DEFINITION | 507 |
| 7.36.5 | EMPHASIS | 507 |
| 7.36.6 | HANDLING | 508 |
| 7.36.7 | HEIGHT | 508 |
| 7.36.8 | HELP | 509 |
| 7.36.9 | LABEL | 510 |
| 7.36.10 | LINE_COLOR | 510 |
| 7.36.11 | LINE_TYPE | 510 |
| 7.36.12 | MEMBERS | 511 |
| 7.36.13 | PROTOCOL | 512 |
| 7.36.14 | RESPONSE_CODES | 513 |
| 7.36.15 | SUPPLIED_INTERFACE | 513 |
| 7.36.16 | VALIDITY | 514 |
| 7.36.17 | WIDTH | 514 |
| 7.36.18 | PRIVATE | 514 |
| 7.36.19 | VISIBILITY | 515 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 7.36.20 | WRITE_MODE | 515 |
| 7.36.21 | IDENTITY | 516 |
| 7.37 | Expression conditionnelle | 516 |
| 7.38 | Référencement | 517 |
| 7.38.1 | Référencement d'une instance d'EDD | 517 |
| 7.38.2 | Référencement de bits de BIT_ENUMERATED VARIABLE | 518 |
| 7.38.3 | Référencement des membres d'un RECORD | 518 |
| 7.38.4 | Référencement d'éléments d'un attribut VALUE_ARRAY | 518 |
| 7.38.5 | Référencement des membres d'une COLLECTION | 519 |
| 7.38.6 | Référencement d'éléments d'un attribut REFERENCE_ARRAY | 519 |
| 7.38.7 | Référencement des membres d'un attribut VARIABLE_LISTS | 520 |
| 7.38.8 | Référencement d'éléments BLOCK_A_PARAMETERS | 520 |
| 7.38.9 | Référencement d'éléments de BLOCK_A_PARAMETER_LISTS | 520 |
| 7.38.10 | Référencement d'éléments de BLOCK_A_LOCAL_PARAMETERS | 521 |
| 7.38.11 | Référencement de BLOCK_A_CHARACTERISTICS | 521 |
| 7.38.12 | Référencement des membres d'un attribut FILE | 521 |
| 7.38.13 | Référencement d'éléments de LIST | 522 |
| 7.38.14 | Référencement des membres de CHART | 522 |
| 7.38.15 | Référencement de membres d'un attribut GRAPH | 522 |
| 7.38.16 | Référencement des membres de SOURCE | 523 |
| 7.38.17 | Référencement d'AXIS de GRAPH, SOURCE, WAVEFORM | 523 |
| 7.38.18 | Référencement de PARAMETERS d'une instance spécifique de BLOCK_A | 523 |
| 7.38.19 | Référencement de LOCAL_PARAMETERS d'une instance spécifique de BLOCK_A | 524 |
| 7.38.20 | Référencement de CHARACTERISTICS d'une instance spécifique de BLOCK_A | 524 |
| 7.38.21 | Référencement de CHARTS d'une instance spécifique de BLOCK_A | 525 |
| 7.38.22 | Référencement de LISTS d'une instance spécifique de BLOCK_A | 525 |
| 7.38.23 | Référencement de GRAPHS d'une instance spécifique de BLOCK_A | 526 |
| 7.38.24 | Référencement de GRIDS d'une instance spécifique de BLOCK_A | 526 |
| 7.38.25 | Référencement de MENUS d'une instance spécifique de BLOCK_A | 527 |
| 7.38.26 | Référencement d'attributs METHODS d'une instance spécifique de BLOCK_A | 527 |
| 7.38.27 | Référencement des instances de COMPONENT | 528 |
| 7.38.28 | Référencement de types de COMPONENT | 528 |
| 7.38.29 | Référencement de FILES d'une instance spécifique de BLOCK_A | 529 |
| 7.38.30 | Référencement de PLUGINS d'une instance spécifique de BLOCK_A | 529 |
| 7.39 | Chaînes | 530 |
| 7.39.1 | Spécification d'une chaîne sous forme d'un littéral de chaîne | 530 |
| 7.39.2 | Spécification d'une chaîne en tant que variable de chaîne | 530 |
| 7.39.3 | Spécification d'une chaîne en tant que valeur d'énumération | 530 |
| 7.39.4 | Spécification d'une chaîne en tant que référence de dictionnaire | 531 |
| 7.39.5 | Référencement d'attributs HELP et LABEL d'instances d'EDD | 531 |
| 7.39.6 | Opérations de chaîne | 532 |
| 7.39.7 | Formats de chaîne d'invite de commande | 532 |
| 7.40 | Expression | 533 |
| 7.40.1 | Structure générale | 533 |
| 7.40.2 | Expressions primaires | 533 |
| 7.40.3 | Expressions unaires | 536 |

| | | |
|---|--|-----|
| 7.40.4 | Expressions binaires | 537 |
| 7.41 | Dictionnaire de texte | 539 |
| 7.42 | PLUGIN | 540 |
| 7.42.1 | Structure générale | 540 |
| 7.42.2 | Attribut spécifique – UUID | 540 |
| 7.43 | BLOB | 541 |
| Annexe A (normative) Définition formelle d'EDDL | | 542 |
| A.1 | Préprocesseur EDDL | 542 |
| A.1.1 | Structure générale | 542 |
| A.1.2 | Directives | 542 |
| A.1.3 | Macros prédéfinies | 545 |
| A.1.4 | Caractères NEWLINE | 546 |
| A.1.5 | Commentaires | 546 |
| A.2 | Conventions | 546 |
| A.2.1 | Constantes entières | 546 |
| A.2.2 | Constantes à virgule flottante | 546 |
| A.2.3 | Littéraux de chaîne | 547 |
| A.2.4 | Utilisation de codes de langue et de pays dans des littéraux de chaîne | 547 |
| A.3 | Opérateurs | 548 |
| A.4 | Mots clés | 552 |
| A.5 | Terminaux | 556 |
| A.6 | Syntaxe EDDL formelle | 557 |
| A.6.1 | Généralités | 557 |
| A.6.2 | Informations d'identification d'une EDD | 557 |
| A.6.3 | AXIS | 559 |
| A.6.4 | BLOCK_A et BLOCK_B | 559 |
| A.6.5 | CHART | 564 |
| A.6.6 | COLLECTION | 565 |
| A.6.7 | COMMAND | 565 |
| A.6.8 | COMPONENT | 568 |
| A.6.9 | COMPONENT_FOLDER | 571 |
| A.6.10 | COMPONENT_REFERENCE | 572 |
| A.6.11 | COMPONENT_RELATION | 572 |
| A.6.12 | CONNECTION (vide) | 574 |
| A.6.13 | DOMAIN (vide) | 574 |
| A.6.14 | EDIT_DISPLAY | 574 |
| A.6.15 | FILE | 575 |
| A.6.16 | GRAPH | 576 |
| A.6.17 | GRID | 576 |
| A.6.18 | IMAGE | 577 |
| A.6.19 | INTERFACE | 578 |
| A.6.20 | LIST | 578 |
| A.6.21 | IMPORT | 579 |
| A.6.22 | LIKE | 581 |
| A.6.23 | MENU | 582 |
| A.6.24 | METHOD | 584 |
| A.6.25 | PROGRAM (vide) | 586 |
| A.6.26 | RECORD | 586 |
| A.6.27 | REFERENCE_ARRAY | 586 |

| | | |
|--|--|-----|
| A.6.28 | RELATIONS..... | 587 |
| A.6.29 | RESPONSE_CODES | 589 |
| A.6.30 | SOURCE | 589 |
| A.6.31 | TEMPLATE | 590 |
| A.6.32 | VALUE_ARRAY | 590 |
| A.6.33 | VARIABLE | 591 |
| A.6.34 | VARIABLE_LIST | 600 |
| A.6.35 | WAVEFORM | 600 |
| A.6.36 | Attributs communs | 602 |
| A.6.37 | Expression..... | 606 |
| A.6.38 | Syntaxe C | 609 |
| A.6.39 | Redéfinition | 612 |
| A.6.40 | Références | 636 |
| A.6.41 | PLUGIN | 639 |
| A.6.42 | BLOB..... | 639 |
| A.7 | Syntaxe de dictionnaire formelle | 640 |
| Annexe B (normative) | Bibliothèque de Builtin EDDL (vide) | 641 |
| Annexe C (informative) | Exemple d'EDD | 642 |
| C.1 | Exemple d'EDD d'un transmetteur de température | 642 |
| C.2 | Exemple d'EDD | 643 |
| Annexe D (normative) | Profils d'EDDL et de Builtins | 656 |
| D.1 | Conventions pour les profils d'EDDL et de Builtins | 656 |
| D.2 | Profils pour PROFIBUS et PROFINET | 657 |
| D.2.1 | Profil EDDL..... | 657 |
| D.2.2 | Profil de Builtin | 663 |
| D.2.3 | Profil de définition formelle d'EDDL | 664 |
| D.3 | Profils pour FOUNDATION™ Fieldbus | 664 |
| D.3.1 | Profil EDDL | 664 |
| D.3.2 | Profil de Builtin | 671 |
| D.3.3 | Profil de définition formelle d'EDDL | 671 |
| D.4 | Profils pour HART® Communication Foundation (HCF) | 671 |
| D.4.1 | Profil EDDL | 671 |
| D.4.2 | Profil de Builtin | 679 |
| D.4.3 | Profil de définition formelle d'EDDL | 679 |
| D.5 | Profils pour les serveurs de communication | 679 |
| D.5.1 | Profil EDDL..... | 679 |
| D.5.2 | Profil de Builtin | 686 |
| D.5.3 | Profil de définition formelle d'EDDL | 686 |
| D.6 | Types de données | 686 |
| D.6.1 | Types de données de DEFINITION de METHOD | 686 |
| D.6.2 | Types de données de TYPE de VARIABLE | 687 |
| Bibliographie | 694 | |
| Figure 1 – Position de l'IEC 61804 par rapport à d'autres normes et produits | 359 | |
| Figure 2 – Processus de génération d'EDD..... | 367 | |
| Figure 3 – BLOCK_A | 370 | |
| Figure 4 – CHART | 370 | |
| Figure 5 – COLLECTION | 371 | |

| | |
|---|-----|
| Figure 6 – COMMAND | 371 |
| Figure 7 – COMPONENT | 372 |
| Figure 8 – COMPONENT_FOLDER..... | 372 |
| Figure 9 – COMPONENT_REFERENCE..... | 372 |
| Figure 10 – COMPONENT_RELATION..... | 373 |
| Figure 11 – EDIT_DISPLAY | 373 |
| Figure 12 – FILE | 373 |
| Figure 13 – GRAPH | 374 |
| Figure 14 – GRID..... | 374 |
| Figure 15 – IMAGE | 374 |
| Figure 16 – LIKE..... | 375 |
| Figure 17 – LIST | 375 |
| Figure 18 – MENU | 376 |
| Figure 19 – RECORD..... | 376 |
| Figure 20 – REFERENCE_ARRAY | 377 |
| Figure 21 – REFRESH | 377 |
| Figure 22 – UNIT | 378 |
| Figure 23 – WRITE_AS_ONE | 378 |
| Figure 24 – SOURCE..... | 378 |
| Figure 25 – VALUE_ARRAY..... | 379 |
| Figure 26 – VARIABLE..... | 379 |
| Figure 27 – VARIABLE_LIST | 379 |
| Figure 28 – WAVEFORM | 380 |
| Figure 29 – Mécanismes d'importation EDDL..... | 433 |
| Figure 30 – Activation de MENU..... | 464 |
| Figure C.1 – Exemple d'écran d'opérateur pour l'utilisation d'une EDD | 642 |
| | |
| Tableau 1 – Descriptions d'attributs de champ..... | 365 |
| Tableau 2 – Attribut DD_REVISION..... | 382 |
| Tableau 3 – Attribut DEVICE_REVISION | 382 |
| Tableau 4 – Attributs DEVICE_TYPE..... | 383 |
| Tableau 5 – Attribut EDD_PROFILE | 383 |
| Tableau 6 – Attribut EDD_VERSION | 384 |
| Tableau 7 – Attributs MANUFACTURER..... | 384 |
| Tableau 8 – Attribut MANUFACTURER_EXT | 384 |
| Tableau 9 – Attributs AXIS | 385 |
| Tableau 10 – Attributs MAX_VALUE, MIN_VALUE..... | 386 |
| Tableau 11 – Attributs SCALING | 386 |
| Tableau 12 – Attributs BLOCK_A | 388 |
| Tableau 13 – Attribut CHARACTERISTICS..... | 389 |
| Tableau 14 – Attributs PARAMETERS..... | 389 |
| Tableau 15 – Attribut AXIS_ITEMS..... | 390 |
| Tableau 16 – Attribut CHART_ITEMS..... | 390 |

| | |
|---|-----|
| Tableau 17 – Attribut COLLECTION_ITEMS | 390 |
| Tableau 18 – Attribut EDIT_DISPLAY_ITEMS..... | 391 |
| Tableau 19 – Attribut FILE_ITEMS | 391 |
| Tableau 20 – Attribut GRAPH_ITEMS | 391 |
| Tableau 21 – Attribut GRID_ITEMS | 392 |
| Tableau 22 – Attribut IMAGE_ITEMS..... | 392 |
| Tableau 23 – Attribut LIST_ITEMS | 392 |
| Tableau 24 – Attribut MENU_ITEMS..... | 393 |
| Tableau 25 – Attribut METHOD_ITEMS | 393 |
| Tableau 26 – Attributs PARAMETER_LISTS..... | 394 |
| Tableau 27 – Attribut REFERENCE_ARRAY_ITEMS | 394 |
| Tableau 28 – Attribut REFRESH_ITEMS | 394 |
| Tableau 29 – Attribut SOURCE_ITEMS | 395 |
| Tableau 30 – Attribut UNIT_ITEMS | 395 |
| Tableau 31 – Attribut WAVEFORM_ITEMS..... | 395 |
| Tableau 32 – Attribut WRITE_AS_ONE_ITEMS | 396 |
| Tableau 33 – Attributs CHARTS | 396 |
| Tableau 34 – Attributs LISTS | 396 |
| Tableau 35 – Attributs GRAPHS..... | 397 |
| Tableau 36 – Attributs GRIDS | 397 |
| Tableau 37 – Attributs MENUS..... | 398 |
| Tableau 38 – Attributs METHODS | 398 |
| Tableau 39 – Attributs FILES | 399 |
| Tableau 40 – Attribut PLUGIN_ITEMS | 399 |
| Tableau 41 – Attributs PLUGINS | 399 |
| Tableau 42 – Attributs BLOCK_B | 400 |
| Tableau 43 – Attributs NUMBER | 400 |
| Tableau 44 – Attributs TYPE | 401 |
| Tableau 45 – Attributs CHART | 402 |
| Tableau 46 – Attribut CYCLE_TIME | 402 |
| Tableau 47 – Attribut LENGTH | 403 |
| Tableau 48 – Attributs TYPE | 403 |
| Tableau 49 – Attributs COLLECTION | 404 |
| Tableau 50 – item-type | 405 |
| Tableau 51 – Attributs COMMAND | 406 |
| Tableau 52 – Attributs OPERATION | 406 |
| Tableau 53 – Attributs TRANSACTION..... | 407 |
| Tableau 54 – Attributs REPLY et REQUEST | 408 |
| Tableau 55 – Attributs INDEX | 409 |
| Tableau 56 – Attribut BLOCK_B | 409 |
| Tableau 57 – Attribut NUMBER | 410 |
| Tableau 58 – Attributs SLOT | 410 |
| Tableau 59 – Attributs SUB_SLOT | 411 |

| | |
|--|-----|
| Tableau 60 – Attribut HEADER..... | 411 |
| Tableau 61 – Attributs API | 412 |
| Tableau 62 – Attribut POST_RQSTRECEIVE_ACTIONS..... | 412 |
| Tableau 63 – Attributs COMPONENT | 413 |
| Tableau 64 – Attributs CAN_DELETE..... | 414 |
| Tableau 65 – Attribut CHECK_CONFIGURATION | 414 |
| Tableau 66 – Attribut COMPONENT_RELATIONS | 414 |
| Tableau 67 – Attribut DECLARATION..... | 415 |
| Tableau 68 – Attribut DETECT | 415 |
| Tableau 69 – Attribut EDD | 416 |
| Tableau 70 – Attribut INITIAL_VALUES..... | 416 |
| Tableau 71 – Attribut REDUNDANCY | 416 |
| Tableau 72 – Attribut SCAN | 417 |
| Tableau 73 – Attribut SCAN_LIST | 417 |
| Tableau 74 – Attributs BYTE_ORDER | 418 |
| Tableau 75 – Attribut CONNECTION_POINT | 418 |
| Tableau 76 – Attribut PRODUCT_URI | 418 |
| Tableau 77 – Attributs COMPONENT_FOLDER | 419 |
| Tableau 78 – Attributs COMPONENT_REFERENCE..... | 420 |
| Tableau 79 – Attributs COMPONENT_RELATION..... | 420 |
| Tableau 80 – Attributs COMPONENTS | 421 |
| Tableau 81 – Attributs RELATION_TYPE | 422 |
| Tableau 82 – Attribut ADDRESSING | 422 |
| Tableau 83 – Attribut MAXIMUM_NUMBER | 423 |
| Tableau 84 – Attribut MINIMUM_NUMBER | 423 |
| Tableau 85 – Attribut REQUIRED_INTERFACE | 423 |
| Tableau 86 – Attributs EDIT_DISPLAY | 424 |
| Tableau 87 – Attribut EDIT_ITEMS..... | 424 |
| Tableau 88 – Attribut DISPLAY_ITEM | 425 |
| Tableau 89 – Attributs POST_EDIT_ACTIONS, PRE_EDIT_ACTIONS | 426 |
| Tableau 90 – Attributs FILE..... | 427 |
| Tableau 91 – Attributs SHARED | 427 |
| Tableau 92 – Attribut ON_UPDATE_ACTIONS | 428 |
| Tableau 93 – Attributs GRAPH | 428 |
| Tableau 94 – Attribut CYCLE_TIME | 429 |
| Tableau 95 – Attribut X_AXIS | 429 |
| Tableau 96 – Attributs GRID | 430 |
| Tableau 97 – Attributs VECTORS..... | 430 |
| Tableau 98 – Attributs ORIENTATION | 431 |
| Tableau 99 – Attributs IMAGE | 431 |
| Tableau 100 – Attribut PATH..... | 432 |
| Tableau 101 – Attribut LINK | 432 |
| Tableau 102 – Importation de description d'un appareil | 434 |

| | |
|--|-----|
| Tableau 103 – Attributs de redéfinition | 435 |
| Tableau 104 – Règles de redéfinition pour les attributs AXIS | 436 |
| Tableau 105 – Règles de redéfinition pour les attributs BLOB | 436 |
| Tableau 106 – Règles de redéfinition pour les attributs BLOCK_A | 437 |
| Tableau 107 – Règles de redéfinition pour les attributs BLOCK_B | 438 |
| Tableau 108 – Règles de redéfinition pour les attributs CHART | 438 |
| Tableau 109 – Règles de redéfinition pour les attributs COLLECTION | 439 |
| Tableau 110 – Règles de redéfinition pour les attributs COMMAND | 439 |
| Tableau 111 – Règles de redéfinition pour les attributs COMPONENT | 440 |
| Tableau 112 – Règles de redéfinition pour les attributs COMPONENT_FOLDER..... | 440 |
| Tableau 113 – Règles de redéfinition pour les attributs COMPONENT_REFERENCE..... | 441 |
| Tableau 114 – Règles de redéfinition pour les attributs COMPONENT_RELATION..... | 441 |
| Tableau 115 – Règles de redéfinition pour les attributs EDIT_DISPLAY..... | 442 |
| Tableau 116 – Règles de redéfinition pour les attributs FILE..... | 442 |
| Tableau 117 – Règles de redéfinition pour les attributs GRAPH | 443 |
| Tableau 118 – Règles de redéfinition pour les attributs GRID | 443 |
| Tableau 119 – Règles de redéfinition pour les attributs IMAGE | 444 |
| Tableau 120 – Règles de redéfinition pour les attributs INTERFACE..... | 444 |
| Tableau 121 – Règles de redéfinition pour les attributs LIST | 444 |
| Tableau 122 – Règles de redéfinition pour les attributs MENU | 445 |
| Tableau 123 – Règles de redéfinition pour les attributs METHOD | 446 |
| Tableau 124 – Règles de redéfinition pour les attributs PLUGIN | 446 |
| Tableau 125 – Règles de redéfinition pour les attributs RECORD | 447 |
| Tableau 126 – Règles de redéfinition pour les attributs REFERENCE_ARRAY | 447 |
| Tableau 127 – Règles de redéfinition pour les attributs RESPONSE_CODES..... | 447 |
| Tableau 128 – Règles de redéfinition pour les attributs SOURCE..... | 448 |
| Tableau 129 – Règles de redéfinition pour les attributs TEMPLATE | 448 |
| Tableau 130 – Règles de redéfinition pour les attributs VALUE_ARRAY..... | 449 |
| Tableau 131 – Règles de redéfinition pour les attributs VARIABLE | 450 |
| Tableau 132 – Règles de redéfinition pour les attributs VARIABLE_LIST | 451 |
| Tableau 133 – Règles de redéfinition pour les attributs WAVEFORM | 451 |
| Tableau 134 – Attributs INTERFACE | 452 |
| Tableau 135 – Attributs DECLARATION | 452 |
| Tableau 136 – Attributs LIKE | 453 |
| Tableau 137 – Attributs LIST | 453 |
| Tableau 138 – Attribut TYPE | 454 |
| Tableau 139 – Attribut CAPACITY | 454 |
| Tableau 140 – Attribut COUNT | 455 |
| Tableau 141 – Attributs MENU | 455 |
| Tableau 142 – Attributs ITEMS | 456 |
| Tableau 143 – Attributs ACCESS | 457 |
| Tableau 144 – Attributs EXIT_ACTIONS, INIT_ACTIONS, POST_EDIT_ACTIONS, PRE_EDIT_ACTIONS, POST_READ_ACTIONS, PRE_READ_ACTIONS, POST_WRITE_ACTIONS, PRE_WRITE_ACTIONS..... | 458 |

| | |
|--|-----|
| Tableau 145 – Attributs STYLE | 461 |
| Tableau 146 – Attributs METHOD | 464 |
| Tableau 147 – Types de paramètres | 465 |
| Tableau 148 – Attributs ACCESS | 465 |
| Tableau 149 – Attributs CLASS | 466 |
| Tableau 150 – Attributs TYPE | 467 |
| Tableau 151 – Attributs RECORD | 467 |
| Tableau 152 – Attributs REFERENCE_ARRAY | 468 |
| Tableau 153 – Attributs ELEMENTS | 469 |
| Tableau 154 – Attributs REFRESH | 469 |
| Tableau 155 – Attributs UNIT | 470 |
| Tableau 156 – Attribut WRITE_AS_ONE | 470 |
| Tableau 157 – Attributs RESPONSE_CODES | 471 |
| Tableau 158 – Attributs SOURCE | 472 |
| Tableau 159 – Attribut Y_AXIS | 473 |
| Tableau 160 – Attributs TEMPLATE | 474 |
| Tableau 161 – Attributs DEFAULT_VALUES | 474 |
| Tableau 162 – Attributs VALUE_ARRAY | 475 |
| Tableau 163 – Attributs NUMBER_OF_ELEMENTS | 475 |
| Tableau 164 – Attribut TYPE | 476 |
| Tableau 165 – Attributs VARIABLE | 477 |
| Tableau 166 – Attributs CLASS | 478 |
| Tableau 167 – Attributs TYPE | 479 |
| Tableau 168 – Attributs DOUBLE, FLOAT, INTEGER, UNSIGNED_INTEGER | 480 |
| Tableau 169 – Attributs DATE, DATE_AND_TIME, DURATION, TIME, TIME_VALUE | 483 |
| Tableau 170 – Attribut BIT_ENUMERATED | 486 |
| Tableau 171 – Attribut status-class | 487 |
| Tableau 172 – Attributs ALL, AO, DV, TV | 488 |
| Tableau 173 – Attributs de type ENUMERATED | 488 |
| Tableau 174 – Attributs de type INDEX | 489 |
| Tableau 175 – Attributs de types de chaînes | 491 |
| Tableau 176 – Attribut CONSTANT_UNIT | 492 |
| Tableau 177 – Attribut DEFAULT_VALUE | 492 |
| Tableau 178 – Attribut INITIAL_VALUE | 493 |
| Tableau 179 – Attributs POST_EDIT_ACTIONS, PRE_EDIT_ACTIONS, POST_READ_ACTIONS, PRE_READ_ACTIONS, POST_WRITE_ACTIONS, PRE_WRITE_ACTIONS, REFRESH_ACTIONS | 493 |
| Tableau 180 – Attribut POST_USERCHANGE_ACTIONS, POST_RQSTUPDATE_ACTIONS | 496 |
| Tableau 181 – Attributs VARIABLE_LIST | 497 |
| Tableau 182 – Attributs WAVEFORM | 497 |
| Tableau 183 – Attributs TYPE | 498 |
| Tableau 184 – Attributs XY | 499 |
| Tableau 185 – Attributs YT | 500 |

| | |
|---|-----|
| Tableau 186 – Attribut HORIZONTAL | 501 |
| Tableau 187 – Attribut VERTICAL | 501 |
| Tableau 188 – Attributs EXIT_ACTIONS, INIT_ACTIONS, REFRESH_ACTIONS | 502 |
| Tableau 189 – Attributs KEY_POINTS | 502 |
| Tableau 190 – Attributs X_VALUES, Y_VALUES | 503 |
| Tableau 191 – Attribut Y_AXIS | 504 |
| Tableau 192 – Attributs CLASSIFICATION | 505 |
| Tableau 193 – Attribut COMPONENT_PARENT | 506 |
| Tableau 194 – Attribut COMPONENT_PATH | 507 |
| Tableau 195 – Attribut DEFINITION | 507 |
| Tableau 196 – Attributs EMPHASIS | 508 |
| Tableau 197 – Attributs HANDLING | 508 |
| Tableau 198 – Attributs HEIGHT/WIDTH | 509 |
| Tableau 199 – Attribut HELP | 510 |
| Tableau 200 – Attribut LABEL | 510 |
| Tableau 201 – Attributs LINE_COLOR | 510 |
| Tableau 202 – Attribut LINE_TYPE | 511 |
| Tableau 203 – Attributs MEMBERS | 512 |
| Tableau 204 – Attributs PROTOCOL | 512 |
| Tableau 205 – Attribut RESPONSE_CODES | 513 |
| Tableau 206 – Attribut SUPPLIED_INTERFACE | 513 |
| Tableau 207 – Attributs VALIDITY | 514 |
| Tableau 208 – Attributs PRIVATE | 514 |
| Tableau 209 – Attributs VISIBILITY | 515 |
| Tableau 210 – Attributs WRITE_MODE | 515 |
| Tableau 211 – Attribut IDENTITY | 516 |
| Tableau 212 – Instruction conditionnelle IF, SELECT | 517 |
| Tableau 213 – Référencement d'une instance d'EDD | 518 |
| Tableau 214 – Référencement d'éléments de VARIABLE | 518 |
| Tableau 215 – Référencement d'éléments de RECORD | 518 |
| Tableau 216 – Référencement d'éléments de VALUE_ARRAY | 519 |
| Tableau 217 – Référencement des membres de COLLECTION | 519 |
| Tableau 218 – Référencement des membres de REFERENCE_ARRAY | 519 |
| Tableau 219 – Référencement des membres de VARIABLE_LISTS | 520 |
| Tableau 220 – Référencement des membres de BLOCK_A PARAMETERS | 520 |
| Tableau 221 – Référencement des membres de BLOCK_A PARAMETER_LISTS | 520 |
| Tableau 222 – Référencement des membres de BLOCK_A LOCAL_PARAMETERS | 521 |
| Tableau 223 – Référencement de BLOCK_A CHARACTERISTICS | 521 |
| Tableau 224 – Référencement des membres de FILE | 521 |
| Tableau 225 – Référencement d'éléments de LIST | 522 |
| Tableau 226 – Référencement des membres de CHART | 522 |
| Tableau 227 – Référencement des membres de GRAPH | 523 |
| Tableau 228 – Référencement des membres de SOURCE | 523 |

| | |
|--|-----|
| Tableau 229 – Référencement d'AXIS d'un attribut GRAPH, SOURCE, WAVEFORM..... | 523 |
| Tableau 230 – Référencement de PARAMETERS d'une instance spécifique de BLOCK_A..... | 524 |
| Tableau 231 – Référencement de LOCAL_PARAMETERS d'une instance spécifique de BLOCK_A..... | 524 |
| Tableau 232 – Référencement de CHARACTERISTICS d'une instance spécifique de BLOCK_A..... | 525 |
| Tableau 233 – Référencement de CHARTS d'une instance spécifique de BLOCK_A | 525 |
| Tableau 234 – Référencement de LISTS d'une instance spécifique de BLOCK_A..... | 526 |
| Tableau 235 – Référencement de GRAPHS d'une instance spécifique de BLOCK_A | 526 |
| Tableau 236 – Référencement de GRIDS d'une instance spécifique de BLOCK_A..... | 527 |
| Tableau 237 – Référencement de MENUS d'une instance spécifique de BLOCK_A | 527 |
| Tableau 238 – Référencement d'attributs METHODS d'une instance spécifique de BLOCK_A..... | 528 |
| Tableau 239 – Référencement d'une instance de COMPONENT | 528 |
| Tableau 240 – Référencement d'un type COMPONENT | 529 |
| Tableau 241 – Référencement de FILES d'une instance spécifique de BLOCK_A..... | 529 |
| Tableau 242 – Référencement de PLUGINS d'une instance spécifique de BLOCK_A | 529 |
| Tableau 243 – Chaîne sous forme de littéral de chaîne..... | 530 |
| Tableau 244 – Chaîne en tant que variable de chaîne..... | 530 |
| Tableau 245 – Chaîne en tant que valeur d'énumération..... | 531 |
| Tableau 246 – Chaîne en tant que référence de dictionnaire..... | 531 |
| Tableau 247 – Référencement des attributs HELP et LABEL des instances d'EDD | 531 |
| Tableau 248 – Opération de chaîne..... | 532 |
| Tableau 249 – Spécificateur de format | 532 |
| Tableau 250 – Expressions primaires | 533 |
| Tableau 251 – Valeurs d'attribut VARIABLE | 535 |
| Tableau 252 – Valeurs d'attribut AXIS | 536 |
| Tableau 253 – Valeurs d'attribut BLOB | 536 |
| Tableau 254 – Valeurs d'attribut LIST | 536 |
| Tableau 255 – Valeurs d'attribut ARRAY | 536 |
| Tableau 256 – Expressions unaires | 536 |
| Tableau 257 – Opérateurs multiplicatifs | 537 |
| Tableau 258 – Opérateurs additifs | 537 |
| Tableau 259 – Opérateurs de décalage | 538 |
| Tableau 260 – Opérateurs relationnels | 538 |
| Tableau 261 – Opérateurs d'égalité | 538 |
| Tableau 262 – Attributs de dictionnaire de texte | 540 |
| Tableau 263 – Attributs PLUGIN | 540 |
| Tableau 264 – Attribut UUID | 541 |
| Tableau 265 – Attributs BLOB | 541 |
| Tableau A.1 – Conventions pour les constantes entières | 546 |
| Tableau A.2 – Utilisation de séquences d'échappement dans des littéraux de chaîne | 547 |
| Tableau A.3 – Exemples de codes de langue pour les littéraux de chaîne | 548 |

| | |
|--|-----|
| Tableau A.4 – Priorité et associativité pour les opérateurs EDDL | 549 |
| Tableau A.5 – Opérations pour les attributs VARIABLE ou les variables locales METHOD | 551 |
| Tableau A.6 – Mots clés EDDL | 552 |
| Tableau D.1 – Tableaux de sélection de profil | 656 |
| Tableau D.2 – Tableaux de profil de définition formelle d'EDDL | 656 |
| Tableau D.3 – Tableaux de sélection de contenu | 656 |
| Tableau D.4 – Sélection d'éléments EDDL pour PROFIBUS et PROFINET | 657 |
| Tableau D.5 – Sélection d'éléments EDDL pour FOUNDATION Fieldbus | 664 |
| Tableau D.6 – Sélection d'éléments EDDL pour HCF | 671 |
| Tableau D.7 – Sélection d'éléments EDDL pour les serveurs de communication | 679 |
| Tableau D.8 – Types de données de DEFINITION de METHOD | 687 |
| Tableau D.9 – Attributs TYPE de VARIABLE | 688 |
| Tableau D.10 – Codage de DATE | 690 |
| Tableau D.11 – Codage de DATE_AND_TIME | 690 |
| Tableau D.12 – Codage de DURATION | 691 |
| Tableau D.13 – Codage de TIME | 691 |
| Tableau D.14 – Codage de TIME_VALUE (quatre octets) | 691 |
| Tableau D.15 – Codage de TIME_VALUE (huit octets) | 692 |
| Tableau D.16 – Codage PACKED_ASCII | 693 |
| Tableau D.17 – Codage de BOOLEAN | 693 |

W.H.C.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

BLOCS FONCTIONNELS (FB) POUR LES PROCÉDÉS INDUSTRIELS ET LE LANGAGE DE DESCRIPTION ÉLECTRONIQUE DE PRODUIT (EDDL) -

Partie 3: Sémantique et syntaxe EDDL

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 61804-3 a été établie par le sous-comité 65E: Les appareils et leur intégration dans les systèmes de l'entreprise, du comité d'études 65 de l'IEC: Mesure, commande et automation dans les processus industriels.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2010. Cette édition constitue une révision technique.

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

- Les Builtins et leurs profils ont été supprimés et déplacés dans la norme IEC 61804-5.
- Les extensions suivantes sont intégrées à la spécification EDDL pour satisfaire aux exigences FDI:

- nouvelles constructions de BLOB, PLUGIN;
 - construction de composant pour les exigences de serveur de communication (attributs supplémentaires);
 - extension de l'attribut classe;
 - nouveaux attributs PRIVATE, VISIBILITY, WRITE_MODE.
- Les modifications suivantes seront intégrées à l'EDDL sur la base de l'harmonisation EDDL:
 - suppression de fonctionnalités non utilisées;
 - harmonisation de fonctionnalités de profil.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| FDIS | Rapport de vote |
|--------------|-----------------|
| 65E/451/FDIS | 65E/462/RVD |

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

Les titres se terminant par "(vide)" sont utilisés pour conserver la numérotation des éditions précédentes.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61804, publiées sous le titre général *Blocs fonctionnels (FB) pour les procédés industriels et le Langage de description électronique de produit (EDDL)*, 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 cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

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

Le langage EDDL établit un lien entre la spécification conceptuelle de bloc fonction de l'IEC 61804-2 et une implémentation de produit. Il permet aux fabricants d'utiliser la même méthode de description pour des appareils basés sur différentes technologies et diverses plates-formes. La Figure 1 présente ces aspects.

La norme IEC 61804 porte le titre général "Blocs fonctionnels (FB) pour les procédés industriels et le langage de description électronique de produit (EDDL)" et comporte les parties suivantes:

Partie 2: Spécification du concept de FB

Partie 3: Sémantique et syntaxe EDDL

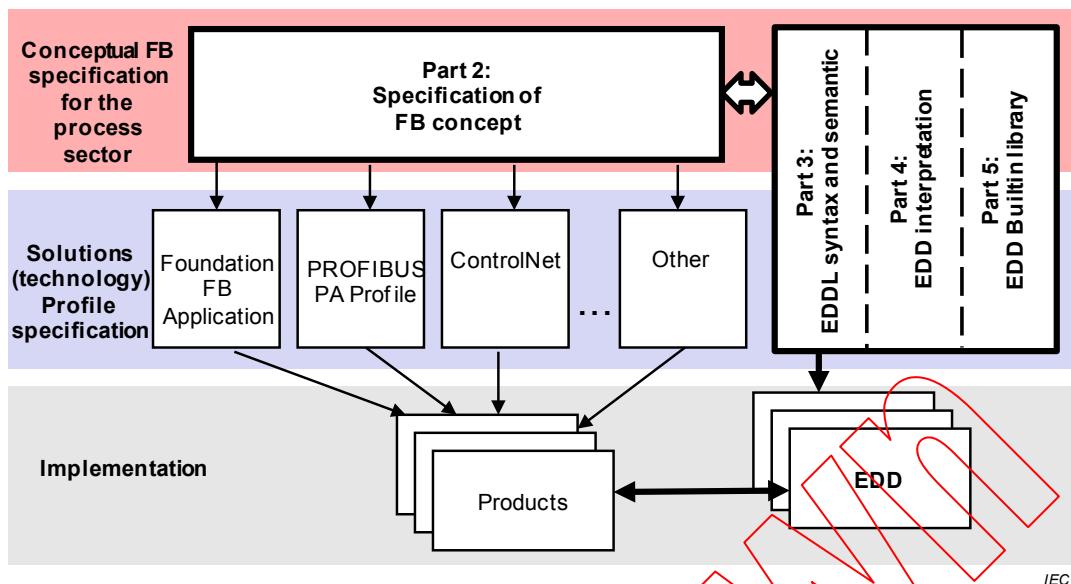
Partie 4: Interprétation EDD

Partie 5: Bibliothèque de Builtin EDDL

Partie 6: Meeting the requirements for integrating fieldbus devices in engineering tools for field devices (disponible en anglais seulement)

Cette partie de la norme IEC 61804 a intégré des parties de la norme IEC TS 61804-1:2003, retirée en janvier 2013.

Le langage EDDL peut également être utilisé pour la description des propriétés de produit pour d'autres domaines tels que l'automatisation industrielle. L'automatisation industrielle peut comprendre des appareils tels que des modules d'entrée/sortie numériques et analogiques génériques, des contrôleurs de mouvement, des interfaces homme-machine, des capteurs, des contrôleurs en boucle fermée, des codeurs, des vannes hydrauliques et des contrôleurs programmables.



| Anglais | Français |
|--|---|
| Conceptual FB specification for the process sector | Spécification du concept de FB pour le secteur de processus |
| Part 2: Specification of FB concept | Partie 2: Spécification du concept de FB |
| Part 3: EDDL syntax and semantic | Partie 3: Sémantique et syntaxe EDDL |
| Part 4: EDD interpretation | Partie 4: Interprétation EDD |
| Part 5: EDD Builtin library | Partie 5: Bibliothèque de Builtin EDD |
| Solutions (technology) profile specification | Spécification de profils de solutions (technologie) |
| Foundation FB Application | Application FB Foundation |
| PROFIBUS PA profile | Profil PROFIBUS PA |
| ControlNet | ControlNet |
| Other | Autre |
| Implementation | Implémentation |
| Products | Produits |
| EDD | EDD |

Figure 1 – Position de l'IEC 61804 par rapport à d'autres normes et produits

BLOCS FONCTIONNELS (FB) POUR LES PROCÉDES INDUSTRIELS ET LE LANGAGE DE DESCRIPTION ÉLECTRONIQUE DE PRODUIT (EDDL) -

Partie 3: Sémantique et syntaxe EDDL

1 Domaine d'application

La présente partie de la série IEC 61804 spécifie la technologie de langage de description électronique de produit (EDDL¹), qui permet en utilisant les outils d'ingénierie l'intégration des détails du produit réel dans les systèmes tout au long du cycle de vie.

La présente partie de la norme IEC 61804 spécifie l'EDDL en tant que langage générique pour décrire les propriétés des composants système mettant en œuvre des automatismes. L'EDDL est capable de décrire:

- les paramètres des appareils et leurs dépendances;
- les fonctions des appareils, par exemple le mode de simulation, l'étalonnage;
- les représentations graphiques, par exemple les menus;
- les interactions avec les appareils de commande;
- les représentations graphiques:
 - interface utilisateur avancée;
 - système graphique;
- le répertoire des données persistantes.

L'EDDL est utilisé pour créer une description d'appareil électronique (EDD²), par exemple pour les appareils concrets, les profils ou bibliothèques utilisables en commun. Cette EDD est utilisée par des outils appropriés pour générer un code interprété qui prend en charge la manipulation des paramètres, l'exploitation et la surveillance des composants système mettant en œuvre des automatismes, tels que des E/S, des contrôleurs, des capteurs et des contrôleurs programmables à distance. Les outils d'implémentation ne font pas partie du domaine d'application de la présente norme.

La présente partie de l'IEC 61804 spécifie la sémantique et la structure lexicale indépendamment de la syntaxe. Une syntaxe spécifique est définie à l'Annexe A mais le modèle sémantique peut également être utilisé avec d'autres syntaxes.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60050 (toutes les parties), *Vocabulaire électrotechnique international* (disponible sous <http://www.electropedia.org>)

1 EDDL = *Electronic Device Description Language*.

2 EDD = *Electronic Device Description*.

IEC 61804-2:³, *Blocs fonctionnels (FB) pour les procédés industriels et le langage de description électronique de produit (EDDL) – Partie 2: Spécification du concept de FB et langage de description électronique de produit (EDDL)*

IEC 61804-5, *Blocs fonctionnels (FB) pour les procédés industriels et le langage de description électronique de produit (EDDL) – Partie 5: Bibliothèque de Builtin EDDL*

IEC 62541-4, *Architecture unifiée OPC – Partie 4: Services*

ISO/IEC 2375, *Technologies de l'information – Procédure pour l'enregistrement des séquences d'échappement et des jeux de caractères codés*

ISO/IEC 7498-1, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Modèle de référence de base: Le modèle de base*

ISO/IEC 8859-1, *Technologies de l'information – Jeux de caractères graphiques codés sur un seul octet – Partie 1: Alphabet latin no. 1*

ISO/IEC 9834-8, *Technologies de l'information – Procédures opérationnelles pour les organismes d'enregistrement d'identificateur d'objet – Partie 8: Génération des identificateurs uniques universels (UUID) et utilisation de ces identificateurs dans les composants d'identificateurs d'objets*

ISO/IEC 9899, *Technologies de l'information – Langages de programmation – C*

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

ISO 639 (toutes les parties), *Codes pour la représentation des noms de langue*

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

IEEE 754, *IEEE Standard for Floating-Point Arithmetic* (disponible en anglais seulement)

RFC 3629, *UTF-8 User Datagram Protocol* (disponible en anglais seulement), disponible à l'adresse <http://www.ietf.org/rfc/rfc0768.txt>

W3C Cascading Style Sheets Level 2 Specification (disponible en anglais seulement)
<http://www.w3.org/TR/CSS2>