IEC 61915-1

Edition 1.0 2007-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Low-voltage switchgear and controlgear – Device profiles for networked industrial devices – Part 1: General rules for the development of device profiles

Appareillage à basse tension – Profils d'appareil pour les appareils industriels mis en réseau – Partie 1: Règles générales pour le développement de profils d'appareil

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE CODE PRIX XD

ICS 29.130.20

ISBN 2-8318-9394-1

CONTENTS

FOREWORD 6
INTRODUCTION 8

1 Scope 9
2 Normative references 9
3 Definitions, abbreviations and symbols 10
3.1 Terms and definitions 10
3.2 Abbreviations and symbols 12
4 Device profiles 12
4.1 General 12
4.2 Root device profile 13
4.3 Manufacturer's device profile 13
4.3.1 General 13
4.3.2 Manufacturer's device profile created using a root device profile 14
4.3.3 Manufacturer's device profile created without using a root device profile 14
4.4 Profile relationships 15
5 Creating a root device profile using the device profile template 15
5.1 General 15
5.2 Root device profile header 16
5.2.1 General 16
5.2.2 Root device profile ID 16
5.2.3 Root device profile version 16
5.2.4 Root device profile release date 17
5.2.5 Device description 17
5.3 Parameters (root device profile) 17
5.3.1 General 17
5.3.2 Parameter name (mandatory) 17
5.3.3 Data type (mandatory) 17
5.3.4 Units (mandatory) 18
5.3.5 Offset and multiplier (mandatory) 18
5.3.6 Range (mandatory) 19
5.3.7 Access (mandatory) 19
5.3.8 Required (mandatory) 19
5.3.9 Parameter description (optional) 20
5.3.10 Recommended parameters for device identification 20
5.4 Complex data types (root device profile) 21
5.4.1 General 21
5.4.2 Array data type 21
5.4.3 Structured data type 22
5.4.4 Enumerated data type 24
5.5 Parameter assemblies (root device profile) 25
5.5.1 General 25
5.5.2 Parameter assembly name (mandatory) 26
5.5.3 Access (mandatory) 26
5.5.4 Required (mandatory) 26

5.5.5 Parameter assembly data (mandatory) 26
5.6 Parameter groups (root device profile) 27
5.6.1 General 27
5.6.2 Group name (mandatory) 28
5.6.3 Group type (mandatory) 28
5.6.4 Number of members (mandatory) 28
5.6.5 Required (mandatory) 28
5.6.6 Description (optional) 28
5.6.7 Additional information (optional) 28
5.6.8 Member names (mandatory) 28
5.7 Functional elements (root device profile) 28
5.7.1 General 28
5.7.2 Functional structure diagram (optional) 30
5.7.3 Functional element list (optional) 31
5.8 State model (root device profile) 31
5.8.1 General 31
5.8.2 State model name 31
5.8.3 State chart diagrams 32
5.8.4 State transition tables 33
5.9 Services (root device profile) 36
5.9.1 General 36
5.9.2 Service name (mandatory) 36
5.9.3 Request parameter group (optional) 36
5.9.4 Response parameter group (optional) 36
5.9.5 Required (mandatory) 36
5.9.6 Description (optional) 36
5.9.7 Additional information (optional) 36
6 Creating a manufacturer's device profile using a root device profile 37
6.1 General 37
6.2 Manufacturer’s device profile header 37
6.2.1 General 37
6.2.2 Manufacturer’s device profile ID (mandatory) 37
6.2.3 Manufacturer’s device profile description (optional) 37
6.2.4 Manufacturer’s device profile version (mandatory) 38
6.2.5 Manufacturer’s device profile release date (mandatory) 38
6.2.6 Manufacturer ID (mandatory) 38
6.2.7 Model compatibility (optional) 38
6.2.8 Software compatibility (optional) 38
6.2.9 Hardware compatibility (optional) 38
6.2.10 Profile type (mandatory) 38
6.2.11 Profile availability (mandatory) 39
6.2.12 Additional information (optional) 39
6.3 Implementation of root device profile parameters 39
6.4 Parameters (manufacturer-specific) 39
6.5 Implementation of root device profile complex data types 40
6.6 Complex data types (manufacturer-specific) 40
6.7 Implementation of root device profile parameter assemblies 40
6.8 Parameter assemblies (manufacturer-specific) 41
6.9 Implementation of root device profile parameter groups 41

6.10 Parameter groups (manufacturer-specific) 42
6.11 Implementation of root device profile functional elements 42
6.12 Functional elements (manufacturer-specific) 43
6.13 State model (manufacturer-specific) 43
6.14 Implementation of root device profile services 43
6.15 Services (manufacturer-specific) 44
7 Creating a manufacturer's device profile without using a root device profile 44
7.1 General 44
7.2 Manufacturer’s device profile header 45
7.2.1 General 45
7.2.2 Manufacturer’s device profile ID (mandatory) 45
7.2.3 Manufacturer’s device profile description (optional) 45
7.2.4 Manufacturer’s device profile version (mandatory) 45
7.2.5 Manufacturer’s device profile release date (mandatory) 45
7.2.6 Manufacturer ID (mandatory) 45
7.2.7 Model compatibility (optional) 45
7.2.8 Software compatibility (optional) 45
7.2.9 Hardware compatibility (optional) 45
7.2.10 Profile type (optional) 45
7.2.11 Profile availability (optional) 45
7.2.12 Additional information (optional) 45
7.3 Root device profile header 46
7.3.1 Root device profile ID 46
7.3.2 Root device profile version 46
7.3.3 Root device profile release date 46
7.3.4 Device description (optional) 46
7.4 Parameters (root device profile) 46
7.5 Parameters (manufacturer-specific) 46
7.6 Complex data types (root device profile) 46
7.7 Complex data types (manufacturer-specific) 46
7.8 Parameter assemblies (root device profile) 46
7.9 Parameter assemblies (manufacturer-specific) 46
7.10 Parameter groups (root device profile) 46
7.11 Parameter groups (manufacturer-specific) 46
7.12 Functional elements (root device profile) 46
7.13 Functional elements (manufacturer-specific) 46
7.14 State model (root device profile) 47
7.15 State model (manufacturer-specific) 47
7.16 Services (root device profile) 47
7.17 Services (manufacturer-specific) 47

Annex A (normative) Device profile template 48
Annex B (informative) Device profile examples 55
Annex C (informative) Profile creation guidelines 78
Annex D (informative) Profile exchange language 79
Annex E (informative) Categories of parameters 91

Bibliography 93

Figure 1 – Relationship between IEC 61915-1 and device profiles 15
Figure 2 – Array data type example 21
Figure 3 – Structured data type example 22
Figure 4 – Enumerated data type examples 24
Figure 5 – Example description format (1) 27
Figure 6 – Example description format (2) 27
Figure 7 – Example description format (3) 27
Figure 8 – Example device structure 29
Figure 9 – Combination motor starter example 30
Figure 10 – Example of a state chart diagram for a photoelectric switch 32
Figure 11 – Example of a state chart diagram for a motor starter 33
Figure 12 – State transition table for the photoelectric switch example 34
Figure 13 – State transition table for the motor starter example 35
Figure A.1 – Device profile template 54
Figure B.1 – Example of a root device profile – Photoelectric switch 59
Figure B.2 – Example of a root device profile – Motor starter 69
Figure B.3 – Example of a generic device profile created using a root device profile 73
Figure B.4 – Example of a specific device profile created without using a root device profile 77
Figure C.1 – Simple proximity switch parameter assembly 78
Figure C.2 – Diagnostic proximity switch parameter assembly 78
Figure D.1 – Overview of an ISO 15745 device profile 80
Figure D.2 – Device profile schema structure 90

Table 1 – Valid simple data types 18
Table A.1 – Contents of the “Required” field in a device profile 48
Table D.1 – Mapping for a root device profile (ProfileHeader) 80
Table D.2 – Example mapping for a root device profile (ProfileBody) 81
Table D.3 – Correspondence with ISO 15745 for a manufacturer’s device profile 81
Table D.4 – Example mapping for a manufacturer’s device profile (ProfileBody) 82

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR – DEVICE PROFILES FOR NETWORKED INDUSTRIAL DEVICES –

Part 1: General rules for the development of device profiles

FOREWORD

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

International Standard IEC 61915-1 has been prepared by subcommittee 17B: Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

This first edition cancels and replaces the IEC/TS 61915 technical specification published in 2003. It now has the status of an International Standard.

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

FDIS	Report on voting
17B/1575/FDIS	17B/1583/RVD

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

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

A list of all the parts in the IEC 61915 series, under the general title *Low-voltage switchgear and controlgear – Device profiles for networked industrial devices*, can be found on the IEC website.

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

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

INTRODUCTION

The purpose of this International Standard is to provide a framework within which IEC product committees can define profiles for devices within their scope.

NOTE This framework follows the principles given in IEC/TR 62390, the “Common automation device – Profile guideline”, and refers to ISO 15745, “Industrial automation systems and integration – Open systems application integration framework”.

Profiles define a common set of functionality (data and behaviour) for a class of devices in a given industrial domain, thus allowing system designers, system integrators and maintenance staff to handle profile-based devices without special tool configuration. Profiles also provide consistent structuring and semantics of device functionality.

This part of IEC 61915 (Part 1) defines general rules for the development of device profiles for networked industrial devices, including recommendations of general interest and application, for example a documentation template and a profile exchange language. This will allow uniformity of profile structure throughout the different device types.

IEC product committees may define “root device profiles” for their devices, in which they will specify the amount of information which their products should make available through any network, using the general rules defined in this part of IEC 61915. This will facilitate uniformity of profiles throughout the corresponding family of devices. These root device profiles will be published in subsequent parts of the IEC 61915 series.

This International Standard also gives manufacturers or other organizations a common framework to represent their network capable devices.

Manufacturers or other organizations may use the root device profiles specified by the IEC product committees for various device types as a basis for developing device profiles corresponding to their products, using the general rules defined in this part of IEC 61915 to add the required manufacturer-specific extensions. Alternatively, they may develop their own device profiles using only the general rules. These manufacturer’s device profiles will typically be published within the product documentation.

This International Standard facilitates the writing of network independent application software.

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR – DEVICE PROFILES FOR NETWORKED INDUSTRIAL DEVICES –

Part 1: General rules for the development of device profiles

1 Scope

The IEC 61915 series is intended to improve interoperability of devices, network tools and application software.

This part of IEC 61915 defines a framework for common representation of networked industrial devices and provides a template for documenting such a representation, independent of the network used. This framework follows the principles given in IEC/TR 62390, the "Common automation device – Profile guideline", and refers to ISO 15745, "Industrial automation systems and integration – Open systems application integration framework".

NOTE 1 The device profile format specified in this part of IEC 61915 is compatible with devices connected to both bit- and byte-oriented networks.

This part of IEC 61915 applies to root device profiles, generic device profiles, and specific device profiles. The root device profiles will be published in subsequent parts of the IEC 61915 series.

NOTE 2 This International Standard is specifically intended for products covered by the IEC 60947 series.

NOTE 3 Organisations such as consortia are encouraged to use the rules defined in this part of IEC 61915 to develop generic device profiles for use within their own organisations.

Users (product manufacturers and other organizations) should use the root device profiles together with the rules defined in this part of IEC 61915. This part of IEC 61915 allows users to make extensions to the root device profiles and/or generic device profiles. Where no suitable root device profile exists, the user may develop generic or specific device profiles using the rules defined in this part of IEC 61915.

This part of IEC 61915 recommends the use of a profile exchange language for representation of the device profile information in order to facilitate the profile's use by network tools and application software.

NOTE 4 The types of devices may vary from simple devices, such as pilot lights, push-buttons and limit switches, to more complex devices with many bytes of information, such as motor controllers, semiconductor motor starters, etc.

2 Normative references

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

IEC 60559:1989, *Binary floating-point arithmetic for microprocessor systems*

IEC 61131-3:2003, *Programmable controllers – Part 3: Programming languages*

IEC/TR 62390:2005, *Common automation device – Profile guideline*

ISO 1000:1992*, SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units*
Amendment 1 (1998)

ISO 15745 (all parts)*, Industrial automation systems and integration – Open systems application integration framework*

ISO/IEC 10646:2003, *Information technology – Universal Multiple-Octet Coded Character Set (UCS) – Part 1: Architecture and Basic Multilingual Plane*

ISO/IEC 19501:2005, *Information technology – Open Distributed Processing – Unified Modeling Language (UML) Version 1.4.2*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 98
INTRODUCTION 100

1 Domaine d'application 101
2 Références normatives 101
3 Définitions, abréviations et symboles 102
3.1 Termes et définitions 102
3.2 Abréviations et symboles 104
4 Profils d'appareil 104
4.1 Généralités 104
4.2 Profil racine d'appareil 105
4.3 Profil d'appareil de constructeur 105
4.3.1 Généralités 105
4.3.2 Profil d'appareil de constructeur créé en utilisant un profil racine d'appareil 106
4.3.3 Profil d'appareil de constructeur créé sans utiliser un profil racine d'appareil 106
4.4 Relations entre les profils 107
5 Création d'un profil racine d'appareil utilisant le gabarit de profil d'appareil 107
5.1 Généralités 107
5.2 En-tête du profil racine d'appareil 108
5.2.1 Généralités 108
5.2.2 Identificateur du profil racine d'appareil 108
5.2.3 Version du profil racine d'appareil 108
5.2.4 Date de parution du profil racine d'appareil 109
5.2.5 Description de l'appareil 109
5.3 Paramètres (profil racine d'appareil) 109
5.3.1 Généralités 109
5.3.2 Nom du paramètre (obligatoire) 109
5.3.3 Type de données (obligatoire) 109
5.3.4 Unité (obligatoire) 110
5.3.5 Compensation et multiplieur (obligatoire) 110
5.3.6 Etendue (obligatoire) 111
5.3.7 Accès (obligatoire) 111
5.3.8 Requis (obligatoire) 111
5.3.9 Description du paramètre (facultatif) 112
5.3.10 Paramètres recommandés pour l'identification de l'appareil 112
5.4 Types de données complexes (profil racine d'appareil) 113
5.4.1 Généralités 113
5.4.2 Type de données en tableau 113
5.4.3 Type de données structurées 114
5.4.4 Type de données énumérées 116
5.5 Assemblages de paramètres (profil racine d'appareil) 117
5.5.1 Généralités 117
5.5.2 Nom de l'assemblage de paramètres (obligatoire) 118
5.5.3 Accès (obligatoire) 118

5.5.4 Requis (obligatoire) 118
5.5.5 Données de l'assemblage de paramètres (obligatoire) 118
5.6 Groupes de paramètres (profil racine d'appareil) 119
5.6.1 Généralités 119
5.6.2 Nom du groupe (obligatoire) 120
5.6.3 Type du groupe (obligatoire) 120
5.6.4 Nombre de membres (obligatoire) 120
5.6.5 Requis (obligatoire) 120
5.6.6 Description (facultatif) 120
5.6.7 Informations supplémentaires (facultatif) 120
5.6.8 Noms des membres (obligatoire) 120
5.7 Eléments fonctionnels (profil racine d'appareil) 120
5.7.1 Généralités 120
5.7.2 Diagramme de structure fonctionnelle (facultatif) 122
5.7.3 Liste des éléments fonctionnels (facultatif) 123
5.8 Modèle d'état (profil racine d'appareil) 123
5.8.1 Généralités 123
5.8.2 Nom du modèle d'état 123
5.8.3 Diagrammes d'état 124
5.8.4 Tableaux de transition d'état 125
5.9 Services (profil racine d'appareil) 128
5.9.1 Généralités 128
5.9.2 Nom du service (obligatoire) 128
5.9.3 Groupe de paramètres de la requête (facultatif) 128
5.9.4 Groupe de paramètres de la réponse (facultatif) 128
5.9.5 Requis (obligatoire) 128
5.9.6 Description (facultatif) 128
5.9.7 Informations supplémentaires (facultatif) 128
6 Création d'un profil d'appareil de constructeur utilisant un profil racine d'appareil 129
6.1 Généralités 129
6.2 En-tête du profil d'appareil de constructeur 129
6.2.1 Généralités 129
6.2.2 Identificateur du profil d'appareil de constructeur (obligatoire) 129
6.2.3 Description du profil d'appareil de constructeur (facultatif) 129
6.2.4 Version du profil d'appareil de constructeur (obligatoire) 130
6.2.5 Date de parution du profil d'appareil de constructeur (obligatoire) 130
6.2.6 Identificateur du constructeur (obligatoire) 130
6.2.7 Compatibilité du modèle (facultatif) 130
6.2.8 Compatibilité du logiciel (facultatif) 130
6.2.9 Compatibilité du matériel (facultatif) 130
6.2.10 Type de profil (obligatoire) 130
6.2.11 Disponibilité du profil (obligatoire) 131
6.2.12 Informations supplémentaires (facultatif) 131
6.3 Implémentation des paramètres du profil racine d'appareil 131
6.4 Paramètres (spécifiques au constructeur) 131
6.5 Implémentation des types de données complexes du profil racine d'appareil 132
6.6 Types de données complexes (spécifiques au constructeur) 132
6.7 Implémentation des assemblages de paramètres du profil racine d'appareil 132
6.8 Assemblages de paramètres (spécifiques au constructeur) 133

6.9 Implémentation des groupes de paramètres du profil racine d'appareil 133
6.10 Groupes de paramètres (spécifiques au constructeur) 134
6.11 Implémentation des éléments fonctionnels du profil racine d'appareil 134
6.12 Eléments fonctionnels (spécifiques au constructeur) 135
6.13 Modèle d'état (spécifique au constructeur) 135
6.14 Implémentation des services du profil racine d'appareil 135
6.15 Services (spécifiques au constructeur) 136
7 Création d'un profil d'appareil de constructeur sans utiliser un profil racine d'appareil 136
7.1 Généralités 136
7.2 En-tête du profil d'appareil de constructeur 137
7.2.1 Généralités 137
7.2.2 Identificateur du profil d'appareil de constructeur (obligatoire) 137
7.2.3 Description du profil d'appareil de constructeur (facultatif) 137
7.2.4 Version du profil d'appareil de constructeur (obligatoire) 137
7.2.5 Date de parution du profil d'appareil de constructeur (obligatoire) 137
7.2.6 Identificateur du constructeur (obligatoire) 137
7.2.7 Compatibilité du modèle (facultatif) 137
7.2.8 Compatibilité du logiciel (facultatif) 137
7.2.9 Compatibilité du matériel (facultatif) 137
7.2.10 Type de profil (facultatif) 137
7.2.11 Disponibilité du profil (facultatif) 137
7.2.12 Informations supplémentaires (facultatif) 137
7.3 En-tête du profil racine d'appareil 138
7.3.1 Identificateur du profil racine d'appareil 138
7.3.2 Version du profil racine d'appareil 138
7.3.3 Date de parution du profil racine d'appareil 138
7.3.4 Description de l'appareil (facultatif) 138
7.4 Paramètres (profil racine d'appareil) 138
7.5 Paramètres (spécifiques au constructeur) 138
7.6 Types de données complexes (profil racine d'appareil) 138
7.7 Types de données complexes (spécifiques au constructeur) 138
7.8 Assemblages de paramètres (profil racine d'appareil) 138
7.9 Assemblages de paramètres (spécifiques au constructeur) 138
7.10 Groupes de paramètres (profil racine d'appareil) 138
7.11 Groupes de paramètres (spécifiques au constructeur) 138
7.12 Eléments fonctionnels (profil racine d'appareil) 138
7.13 Eléments fonctionnels (spécifiques au constructeur) 138
7.14 Modèle d'état (profil racine d'appareil) 139
7.15 Modèle d'état (spécifique au constructeur) 139
7.16 Services (profil racine d'appareil) 139
7.17 Services (spécifiques au constructeur) 139

Annexe A (normative) Modèle de profil d'appareil 140
Annexe B (informative) Exemples de profils d'appareil 147
Annexe C (informative) Lignes directrices relatives à la création de profils 170
Annexe D (informative) Langage d'échange de profil 171
Annexe E (informative) Catégories de paramètres 183

Bibliographie 185

Figure 1 – Relation entre la CEI 61915-1 et les profils d'appareils 107
Figure 2 – Exemple d'un type de données en tableau 113
Figure 3 – Exemple de type de données structurées 114
Figure 4 – Exemple de type de données énumérées 116
Figure 5 – Exemple d'un format de description (1) 119
Figure 6 – Exemple d'un format de description (2) 119
Figure 7 – Exemple d'un format de description (3) 119
Figure 8 – Exemple de structure d'appareil 121
Figure 9 – Exemple d'un combiné de démarrage de moteur 122
Figure 10 – Exemple d'un diagramme d'état pour un détecteur photoélectrique 124
Figure 11 – Exemple d'un diagramme d'état pour un démarreur de moteur 125
Figure 12 – Tableau de transition d'état pour l'exemple du détecteur photoélectrique 126
Figure 13 – Tableau de transition d'état pour l'exemple du démarreur de moteur 127
Figure A.1 – Modèle de profil d'appareil 146
Figure B.1 – Exemple d'un profil racine d'appareil – Détecteur photoélectrique 151
Figure B.2 – Exemple d'un profil racine d'appareil – Démarreur de moteur 161
Figure B.3 – Exemple d'un profil générique d'appareil créé en utilisant un profil racine d'appareil 165
Figure B.4 – Exemple de profil spécifique d'appareil créé sans utiliser de profil racine d'appareil 169
Figure C.1 – Assemblage de paramètres d'un détecteur de proximité simple 170
Figure C.2 – Assemblage de paramètres d'un détecteur de proximité à auto-diagnostic intégré 170
Figure D.1 – Vue d'ensemble d'un profil d'appareil ISO 15745 172
Figure D.2 – Schéma de la structure d'un profil d'appareil 182

Tableau 1 – Types de données simples valides 110
Tableau A.1 – Contenu du champ «Requis» dans un profil d'appareil 140
Tableau D.1 – Correspondance pour un profil racine d'appareil (ProfileHeader) 172
Tableau D.2 – Exemple de correspondance pour un profil racine d'appareil (ProfileBody) 173
Tableau D.3 – Correspondance avec l'ISO 15745 pour un profil d'appareil de constructeur 173
Tableau D.4 – Exemple de correspondance pour un profil d'appareil de constructeur (ProfileBody) 174

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

APPAREILLAGE À BASSE TENSION – PROFILS D'APPAREIL POUR LES APPAREILS INDUSTRIELS MIS EN RÉSEAU –

Partie 1: Règles générales pour le développement de profils d'appareil

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale CEI 61915-1 a été établie par le sous-comité 17B: Appareillage à basse tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Cette première édition annule et remplace la spécification technique CEI/TS 61915 publiée en 2003. Elle a désormais le statut de norme internationale.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17B/1575/FDIS	17B/1583/RVD

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

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

Une liste de toutes les parties de la série 61915, présentée sous le titre général *Appareillage à basse tension – Profils d'appareil pour les appareils industriels mis en réseau*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

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

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

INTRODUCTION

La présente Norme internationale vise à fournir un cadre dans lequel les comités de produit de la CEI peuvent définir des profils pour les appareils appartenant à leur domaine d'activité.

NOTE Ce cadre suit les principes donnés dans la CEI/TR 62390 «Common automation device – Profile guideline» et fait référence à l'ISO 15745 «Systèmes d'automatisation industrielle et intégration – Cadres d'intégration d'application pour les systèmes ouverts».

Les profils définissent un ensemble commun de fonctionnalités (données et comportement) pour un groupe d'appareils dans un domaine industriel donné, permettant ainsi aux concepteurs de systèmes, aux intégrateurs de systèmes et au personnel de maintenance de manier les appareils «profilés» sans outils spéciaux de configuration. Les profils procurent aussi une structure cohérente et une sémantique des fonctionnalités de l'appareil.

La présente partie de la CEI 61915 (Partie 1) définit les règles générales pour le développement de profils d'appareil pour les appareils industriels mis en réseau, comprenant des recommandations d'intérêt général et d'application, par exemple un modèle de documentation et un langage d'échange de profil. Cela permettra une uniformité de la structure de profil pour tous les types différents d'appareils.

Les comités de produit de la CEI peuvent définir des «profils racines d'appareil» pour leurs appareils, dans lesquels ils spécifieront la quantité d'information que leurs produits pourraient rendre disponible quel que soit le réseau, en utilisant les règles générales définies dans la présente partie de la CEI 61915. Cela facilitera l'uniformité des profils pour la famille d'appareils correspondante. Ces profils racines d'appareil seront publiés dans les parties subséquentes de la CEI 61915.

La présente Norme internationale donne aussi aux constructeurs et aux autres organisations un cadre commun pour représenter leurs appareils capables d'être connectés à un réseau.

Les constructeurs et autres organisations peuvent utiliser les profils racines d'appareil spécifiés par les comités de produit de la CEI pour différents types d'appareils comme base pour le développement de profils d'appareil spécifiques correspondant à leurs produits, en utilisant les règles générales définies dans la présente partie de la CEI 61915 pour ajouter les extensions spécifiques requises. Comme alternative, ils peuvent développer leurs propres profils d'appareil en utilisant uniquement les règles générales. Ces profils d'appareil de constructeur seront normalement publiés dans la documentation du produit.

La présente Norme internationale facilite l'écriture de logiciels d'application indépendants du réseau.

APPAREILLAGE À BASSE TENSION – PROFILS D'APPAREIL POUR LES APPAREILS INDUSTRIELS MIS EN RÉSEAU –

Partie 1: Règles générales pour le développement de profils d'appareil

1 Domaine d'application

La série CEI 61915 est destinée à améliorer l'interopérabilité des appareils, des outils associés aux réseaux et des logiciels d'application.

La présente partie de la CEI 61915 définit un cadre pour une représentation commune des appareils industriels mis en réseau, et fournit un modèle pour documenter une telle représentation, indépendante du réseau utilisé. Ce cadre suit les principes donnés dans CEI/TR 62390 «Common automation device – Profile guideline» et fait référence à l'ISO 15745 «Systèmes d'automatisation industrielle et intégration – Cadres d'intégration d'application pour les systèmes ouverts».

NOTE 1 Le format de profil d'appareil spécifié dans la présente partie de la CEI 61915 est compatible avec les appareils connectés à la fois aux réseaux orientés octet et aux réseaux orientés bit.

La présente partie de la CEI 61915 s'applique aux profils racines d'appareil, aux profils génériques d'appareil et aux profils spécifiques d'appareil. Les profils racines d'appareil seront publiés dans les parties subséquentes de la série CEI 61915.

NOTE 2 La présente Norme internationale est particulièrement destinée aux produits couverts par la série CEI 60947.

NOTE 3 Les organisations telles que les consortiums sont encouragées à utiliser les règles définies dans la présente partie de la CEI 61915 pour développer des profils génériques d'appareil pour un usage dans leurs propres organisations.

Il convient que les utilisateurs (constructeurs de produits et autres organisations) utilisent les profils racines d'appareil ainsi que les règles définies dans la présente partie de la CEI 61915. La présente partie de la CEI 61915 permet aux utilisateurs de réaliser des extensions aux profils racines d'appareil et/ou aux profils génériques d'appareil. Lorsqu'il n'existe aucun profil racine d'appareil approprié, l'utilisateur peut développer des profils génériques ou spécifiques d'appareil en utilisant les règles définies dans la présente partie de la CEI 61915.

La présente partie de la CEI 61915 recommande l'utilisation d'un langage d'échange de profil pour la représentation des informations du profil d'appareil dans le but de faciliter l'usage du profil par les outils associés aux réseaux et les logiciels d'application.

NOTE 4 Les types d'appareil peuvent varier de simples appareils tels que voyants lumineux, boutons-poussoirs et interrupteurs de fin de course, à des appareils plus complexes avec de nombreux octets d'information, tels que gradateurs de moteur, démarreurs de moteur à semiconducteurs, etc.

2 Références normatives

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

CEI 60559:1989, *Arithmétique binaire en virgule flottante pour systèmes à microprocesseurs*

CEI 61131-3:2003, *Automates programmables – Partie 3: Langages de programmation*

CEI/TR 62390:2005, *Common automation device – Profile guideline*

ISO 1000:1992, *Unités SI et recommandations pour l'emploi de leurs multiples et de certaines autres unités*
*A*mendement 1 (1998)

ISO 15745 (toutes les parties), *Systèmes d'automatisation industrielle et intégration – Cadres d'intégration d'application pour les systèmes ouverts*

ISO/CEI 10646:2003, *Technologies de l'information – Jeu universel de caractères codés sur plusieurs octets (JUC) – Partie 1: Architecture et plan multilingue de base*

ISO/CEI 19501:2005, *Technologies de l'information – Traitement distribué ouvert – Langage de modélisation unifié (UML), version 1.4.2* (disponible en anglais seulement)