



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Adjustable speed electrical power drive systems –
Part 7-1: Generic interface and use of profiles for power drive systems –
Interface definition**

**Entraînements électriques de puissance à vitesse variable –
Partie 7-1: Interface générique et utilisation de profils pour les entraînements
électriques de puissance – Définition de l'interface**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XD**
CODE PRIX

ICS 29.200; 35.100.05

ISBN 978-2-83220-602-7

**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.....	7
INTRODUCTION.....	9
1 Scope.....	12
2 Normative references.....	12
3 Terms, definitions and abbreviated terms.....	13
3.1 Preamble.....	13
3.2 General definitions.....	13
3.3 Specific definitions.....	17
3.3.1 Common definitions.....	17
3.3.2 Definitions for Annex A.....	17
3.3.3 Definitions for Annex B.....	18
3.3.4 Definitions for Annex C.....	19
3.3.5 Definitions for Annex D.....	20
3.4 Abbreviated terms.....	22
3.4.1 Common abbreviations.....	22
3.4.2 Abbreviations for Annex A.....	22
3.4.3 Abbreviations for Annex B.....	22
3.4.4 Abbreviations for Annex C.....	22
3.4.5 Abbreviations for Annex D.....	22
3.5 Conventions.....	23
4 General architecture.....	23
4.1 Generic PDS interface.....	23
4.2 Typical structure of automation systems.....	27
4.3 Structure of the logical PDS.....	28
4.4 Use cases of the PDS.....	30
4.4.1 General.....	30
4.4.2 Use case engineering.....	31
4.4.3 Use case operation-control.....	31
5 Functional elements.....	32
5.1 Device identification FE.....	32
5.1.1 General.....	32
5.1.2 Parameters.....	32
5.2 Device Control FE.....	33
5.2.1 General.....	33
5.2.2 I/O data.....	33
5.2.3 States.....	34
5.2.4 Parameters.....	35
5.3 Communication FE.....	35
5.3.1 General.....	35
5.3.2 I/O data.....	36
5.3.3 States.....	36
5.3.4 Parameters.....	38
5.4 Basic drive FE.....	38
5.4.1 General.....	38
5.4.2 I/O data.....	39

5.4.3	States	40
5.4.4	Parameters	41
5.5	Optional application FE	42
6	Application modes	42
6.1	General	42
6.2	Torque control	43
6.3	Velocity control	44
6.4	Position control	45
7	Profile specific extensions	46
8	Structure for annexes	46
8.1	General	46
8.2	Structure of the annexes	47
Annex A (normative) Mapping to Profile CiA 402 drive and motion control		50
Annex B (normative) Mapping to profile CIP Motion™		62
Annex C (normative) Mapping to profile PROFIdrive		74
Annex D (normative) Mapping to Profile SERCOS		87
Bibliography		100
Figure 1 – Structure of IEC 61800-7		11
Figure 2 – Definition of power drive system		23
Figure 3 – Example of system structures for position-control applications		24
Figure 4 – Examples of system structures for velocity-control applications		25
Figure 5 – Examples of system structures for torque-control applications		26
Figure 6 – Typical structure of automation systems (adapted from IEC/TR 62390)		27
Figure 7 – Structure of the PDS with functional elements		29
Figure 8 – Functional Elements (FE) in the logical PDS		30
Figure 9 – Use case for the generic PDS interface		31
Figure 10 – The generic interface in the use case operation		32
Figure 11 – Device control FE state-chart diagram		34
Figure 12 – Device control FE state transition table		35
Figure 13 – Communication FE state-chart diagram		37
Figure 14 – Communication FE state transition table		37
Figure 15 – Optional communication FE state-chart diagram		38
Figure 16 – Optional communication FE state transition table		38
Figure 17 – Basic drive FE state-chart diagram		40
Figure 18 – Basic drive FE state transition table		40
Figure 19 – Optional basic drive FE state-chart diagram		41
Figure 20 – Optional basic drive FE state transition table		41
Figure 21 – Torque control application mode		43
Figure 22 – Torque control with velocity feedback application mode		43
Figure 23 – Velocity preset application mode		44
Figure 24 – Velocity control application mode		44

Figure 25 – Velocity control with position feedback application mode.....	45
Figure 26 – Position preset application mode.....	45
Figure 27 – Position control application mode.....	46
Figure A.1 – CiA 402 logical power drive system model.....	51
Figure B.1 – Object structure of the logical PDS.....	63
Figure B.2 – Object structure of the logical PDS.....	63
Figure B.3 – Motion Axis Object state machine.....	66
Figure C.1 – Overview of communication devices and services in PROFIdrive.....	75
Figure C.2 – Structure of the PROFIdrive device.....	76
Figure C.3 – PROFIdrive Axis type Drive Object.....	77
Figure C.4 – Functional block diagram of the PROFIdrive Axis type DO.....	78
Figure C.5 – Mapping of communication FE states.....	81
Figure D.1 – Topology example.....	88
Figure D.2 – State machine of Basic Drive FE.....	93
Table 1 – Structures within the scope of this part of IEC 61800-7.....	27
Table 2 – Parameters in the device identification FE.....	33
Table 3 – Status values for the device control FE.....	34
Table 4 – Command values for the device control FE.....	34
Table 5 – Parameters in the device control FE.....	35
Table 6 – Status values for the communication FE (see Figure 13).....	36
Table 7 – Command values for the communication FE (see Figure 13).....	36
Table 8 – Status values for the optional communication FE (see Figure 15).....	36
Table 9 – Command values for the optional communication FE (see Figure 15).....	36
Table 10 – Status values of the basic drive FE.....	39
Table 11 – Optional status values for the basic drive FE.....	39
Table 12 – Command values for basic drive FE.....	39
Table 13 – Optional command values for the basic drive FE.....	40
Table 14 – Possible generic application modes.....	42
Table 15 – Set-point values for generic application modes.....	42
Table 16 – Mapping of names to profiles.....	46
Table 17 – Structure of annexes.....	47
Table 18 – Profile specific terms.....	48
Table 19 – Supported application modes.....	48
Table 20 – I/O data for profile torque mode.....	48
Table 21 – I/O data for profile velocity mode.....	49
Table 22 – I/O data for profile position mode.....	49
Table A.1 – Profile specific terms.....	50
Table A.2 – Drive device identification parameters.....	52
Table A.3 – Status values for the device control FE.....	52
Table A.4 – Command values for the device control FE.....	52
Table A.5 – Parameters in the device control FE.....	53
Table A.6 – Status values for the communication FE.....	53

Table A.7 – Command values for the communication FE.....	53
Table A.8 – Status values for the basic drive FE.....	54
Table A.9 – Command values for the basic drive FE.....	54
Table A.10 – Basic drive FE parameters.....	55
Table A.11 – Optional application functions FE parameters.....	55
Table A.12 – Supported application modes.....	56
Table A.13 – I/O data for profile torque mode.....	56
Table A.14 – Parameter for profile torque mode.....	56
Table A.15 – I/O data for cyclic sync torque mode.....	57
Table A.16 – Parameter for cyclic sync torque mode.....	57
Table A.17 – I/O data for velocity mode.....	57
Table A.18 – Parameter for velocity mode.....	57
Table A.19 – I/O data for profile velocity mode.....	58
Table A.20 – Parameter for profile velocity mode.....	58
Table A.21 – I/O data for cyclic sync velocity mode.....	58
Table A.22 – Parameter for cyclic sync velocity mode.....	58
Table A.23 – I/O data for profile position mode.....	59
Table A.24 – Parameter for profile position mode.....	59
Table A.25 – I/O data for interpolated position mode.....	60
Table A.26 – Parameter for interpolated position mode.....	60
Table A.27 – I/O data for cyclic sync position mode.....	60
Table A.28 – Parameter for cyclic sync position mode.....	61
Table B.1 – Profile specific terms.....	62
Table B.2 – Mapping of parameters for the device identification FE.....	65
Table B.3 – Mapping of status values for the device control FE.....	65
Table B.4 – Mapping of command values for the device control FE.....	65
Table B.5 – Mapping of parameters for the device control FE.....	67
Table B.6 – Mapping of status values for the communication FE.....	67
Table B.7 – Mapping of command values for the communication FE.....	68
Table B.8 – Mapping of status values for the optional communication FE.....	68
Table B.9 – Mapping of command values for the optional communication FE.....	68
Table B.10 – Status values for the basic drive FE.....	69
Table B.11 – Command values for the basic drive FE.....	69
Table B.12 – Drive Control Mode values for the basic drive FE.....	69
Table B.13 – Command Data Set values for the basic drive FE.....	70
Table B.14 – Actual Data Set values for the basic drive FE.....	70
Table B.15 – Status Data Set values for the basic drive FE.....	71
Table B.16 – Supported application modes.....	72
Table B.17 – Set-point values for the generic application modes.....	72
Table B.18 – I/O data for profile torque mode.....	72
Table B.19 – I/O data for profile velocity mode.....	73
Table B.20 – I/O data for profile position mode.....	73
Table C.1 – Profile specific terms.....	74

Table C.2 – Parameters for device identification	79
Table C.3 – Status values for the device control FE	80
Table C.4 – Command values for the device control FE	80
Table C.5 – Device control parameters	80
Table C.6 – Status values of the basic drive FE	82
Table C.7 – Command values of the basic drive FE	82
Table C.8 – Status values for the optional basic drive FE	83
Table C.9 – Command values for the optional basic drive FE	83
Table C.10 – Device control parameters	83
Table C.11 – Supported application modes	84
Table C.12 – I/O data for profile velocity mode	85
Table C.13 – I/O data for profile velocity control mode with position feedback	85
Table C.14 – I/O data for profile velocity control mode (process technology)	86
Table C.15 – I/O data for profile position preset	86
Table C.16 – I/O data for profile position mode	86
Table D.1 – Profile specific terms	87
Table D.2 – Device identification parameters	90
Table D.3 – Status values for the device control FE	90
Table D.4 – Command values for the device control FE	91
Table D.5 – Parameters for the device control FE	91
Table D.6 – Status values for the basic drive and communication FE	93
Table D.7 – Command values for the basic drive and communication FE	94
Table D.8 – IDN for operation modes	94
Table D.9 – Supported application modes	95
Table D.10 – Additional application modes	96
Table D.11 – I/O data for profile torque mode	96
Table D.12 – Configuration data for torque control	96
Table D.13 – I/O data for profile velocity mode	97
Table D.14 – Configuration data for velocity control	97
Table D.15 – I/O data for profile position mode	98
Table D.16 – Configuration data for position control	98

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ADJUSTABLE SPEED ELECTRICAL POWER DRIVE SYSTEMS –

**Part 7-1: Generic interface and use of profiles
for power drive systems –
Interface definition**

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.

The International Standard IEC 61800-7-1 has been prepared by subcommittee SC 22G: Adjustable speed electric drive systems incorporating semiconductor power converters, of IEC technical committee TC 22: Power electronic systems and equipment.

This bilingual version (2013-01) corresponds to the monolingual English version, published in 2007-11.

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

FDIS	Report on voting
22G/183/FDIS	22G/191/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.

The French version of this standard has not been voted upon.

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

A list of all parts of the IEC 61800 series, under the general title *Adjustable speed electrical power drive systems*, 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.

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.

Withdrawn

INTRODUCTION

The IEC 61800 series is intended to provide a common set of specifications for adjustable speed electrical power drive systems.

IEC 61800-7 describes a generic interface between control systems and power drive systems. This interface can be embedded in the control system. The control system itself can also be located in the drive (sometimes known as "smart drive" or "intelligent drive").

A variety of physical interfaces is available (analogue and digital inputs and outputs, serial and parallel interfaces, fieldbuses and networks). Profiles based on specific physical interfaces are already defined for some application areas (e.g. motion control) and some device classes (e.g. standard drives, positioner). The implementations of the associated drivers and application programmers interfaces are proprietary and vary widely.

IEC 61800-7 defines a set of common drive control functions, parameters, and state machines or description of sequences of operation to be mapped to the drive profiles.

IEC 61800-7 provides a way to access functions and data of a drive that is independent of the used drive profile and communication interface. The objective is a common drive model with generic functions and objects suitable to be mapped on different communication interfaces. This makes it possible to provide common implementations of motion control (or velocity control or drive control applications) in controllers without any specific knowledge of the drive implementation.

There are several reasons to define a generic interface:

For a drive device manufacturer

- Less effort to support system integrators
- Less effort to describe drive functions because of common terminology
- The selection of drives does not depend on availability of specific support

For a control device manufacturer

- No influence of bus technology
- Easy device integration
- Independent of a drive supplier

For a system integrator

- Less integration effort for devices
- Only one understandable way of modeling
- Independent of bus technology

Much effort is needed to design a motion control application with several different drives and a specific control system. The tasks to implement the system software and to understand the functional description of the individual components may exhaust the project resources. In some cases, the drives do not share the same physical interface. Some control devices just support a single interface which will not be supported by a specific drive. On the other hand, the functions and data structures are often specified with incompatibilities. This requires the system integrator to write special interfaces for the application software and this should not be his responsibility.

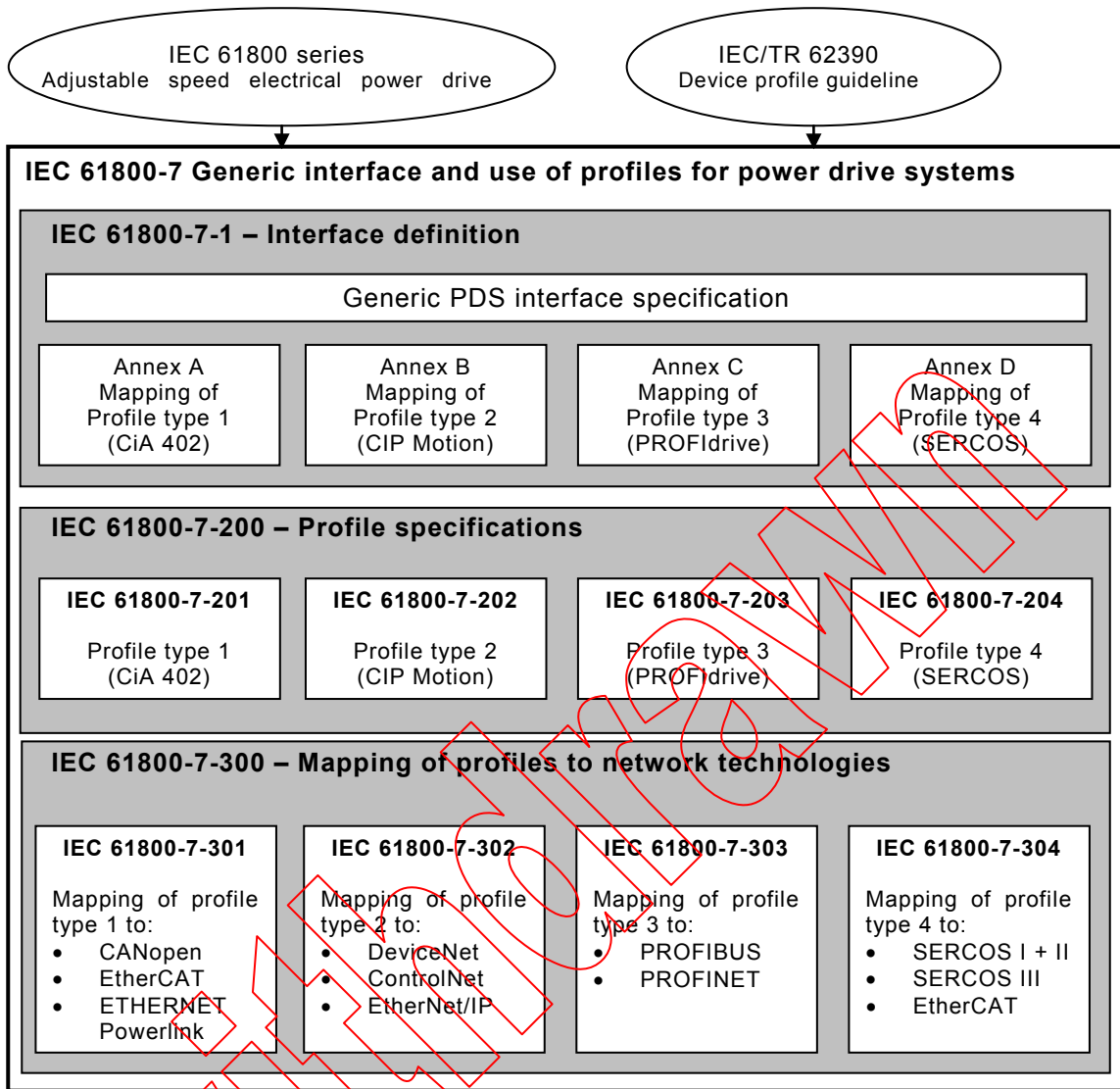
Some applications need device exchangeability or integration of new devices in an existing configuration. They are faced with different incompatible solutions. The efforts to adopt a solution to a drive profile and to manufacturer specific extensions may be unacceptable. This will reduce the degree of freedom to select a device best suited for this application to the selection of the unit which will be available for a specific physical interface and supported by the controller.

This part of IEC 61800-7 is divided into a generic part and several annexes as shown in Figure 1. The drive profiles types for CiA 402¹, CIP Motion^{TM2}, PROFIdrive³ and SERCOS interface^{TM4} are mapped to the generic interface in the corresponding annex. The annexes have been submitted by open international network or fieldbus organizations which are responsible for the content of the related annex and use of the related trademarks.

The different profile types 1, 2, 3 and 4 are specified in IEC 61800-7-201, IEC 61800-7-202, IEC 61800-7-203 and IEC 61800-7-204.

IEC 61800-7-301, IEC 61800-7-302, IEC 61800-7-303 and IEC 61800-7-304 specify how the profile types 1, 2, 3 and 4 are mapped to different network technologies (such as CANopen⁵, EtherCAT^{TM6}, Ethernet Powerlink^{TM7}, DeviceNet^{TM8}, ControlNet^{TM9}, EtherNet/IP^{TM10}, PROFIBUS¹¹, PROFINET¹² and SERCOS interface).

-
- 1 CiA 402 is a trade name of CAN in Automation, e.V. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade name holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name CiA 402.
 - 2 CIP MotionTM is a trade name of Open DeviceNet Vendor Association, Inc. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trademark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name CIP MotionTM. Use of the trade name CIP MotionTM requires permission of Open DeviceNet Vendor Association, Inc.
 - 3 PROFIdrive is a trade name of PROFIBUS International. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade name holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name PROFIdrive. Use of the trade name PROFIdrive requires permission of PROFIBUS International.
 - 4 SERCOSTM and SERCOS interfaceTM are trade names of SERCOS International e.V. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade name holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade names SERCOS or SERCOS interface. Use of the trade names SERCOS and SERCOS interface requires permission of the trade name holder.
 - 5 CANopen is an acronym for Controller Area Network *open* and is used to refer to EN 50325-4.
 - 6 EtherCATTM is a trade name of Beckhoff, Verl. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trademark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name EtherCATTM. Use of the trade name EtherCATTM requires permission of the trade name holder.
 - 7 Ethernet PowerlinkTM is a trade name of B&R, control of trade name use is given to the non profit organization EPSG. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trademark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name Ethernet PowerlinkTM. Use of the trade name Ethernet PowerlinkTM requires permission of the trade name holder.
 - 8 DeviceNetTM is a trade name of Open DeviceNet Vendor Association, Inc. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trademark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name DeviceNetTM. Use of the trade name DeviceNetTM requires permission of Open DeviceNet Vendor Association, Inc.
 - 9 ControlNetTM is a trade name of ControlNet International, Ltd. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trademark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name ControlNetTM. Use of the trade name ControlNetTM requires permission of ControlNet International, Ltd.
 - 10 EtherNet/IPTM is a trade name of ControlNet International, Ltd. and Open DeviceNet Vendor Association, Inc. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trademark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name EtherNet/IPTM. Use of the trade name EtherNet/IPTM requires permission of either ControlNet International, Ltd. or Open DeviceNet Vendor Association, Inc.
 - 11 PROFIBUS is a trade name of PROFIBUS International. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade name holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name PROFIBUS. Use of the trade name PROFIBUS requires permission of PROFIBUS International.
 - 12 PROFINET is a trade name of PROFIBUS International. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade name holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name PROFINET. Use of the trade name PROFINET requires permission of PROFIBUS International.



IEC 2106/07

Figure 1 – Structure of IEC 61800-7

ADJUSTABLE SPEED ELECTRICAL POWER DRIVE SYSTEMS –

Part 7-1: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Interface definition

1 Scope

IEC 61800-7 specifies profiles for power drive systems (PDS) and their mapping to existing communication systems by use of a generic interface model.

The functions specified in this part of IEC 61800-7 are not intended to ensure functional safety. This requires additional measures according to the relevant standards, agreements and laws.

This part of IEC 61800-7 specifies a generic interface between power drive system(s) (PDS) and the application control program in a controller. The generic PDS interface is not specific to any particular communication network technology. Annexes of this part of IEC 61800-7 specify the mapping of the different drive profiles types onto the generic PDS interface.

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 61158-5-2, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-2: Application layer service definition – Type 2 elements*

IEC 61158-5-3, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-3: Application layer service definition – Type 3 elements*

IEC 61158-5-10, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-10: Application layer service definition – Type 10 elements*

IEC 61158-6-2, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-2: Application layer protocol specification – Type 2 elements*

IEC 61158-6-3, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-3: Application layer protocol specification – Type 3 elements*

IEC 61158-6-10, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-10: Application layer protocol specification – Type 10 elements*

IEC 61800-7 (all parts), *Adjustable speed electrical power drive systems – Generic interface and use of profiles for power drive systems*

IEC 61800-7-1, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-1: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Interface definition*

IEC 61800-7-201, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-201: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Profile type 1 specification*

IEC 61800-7-202, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-202: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Profile type 2 specification*

IEC 61800-7-203, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-203: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Profile type 3 specification*

IEC 61800-7-204, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-204: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Profile type 4 specification*

IEC 61800-7-301, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-301: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Mapping of profile type 1 to network technologies*

IEC 61800-7-302, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-302: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Mapping of profile type 2 to network technologies*

IEC 61800-7-303, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-303: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Mapping of profile type 3 to network technologies*

IEC 61800-7-304, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-304: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Mapping of profile type 4 to network technologies*

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

EN 50325-4, *Industrial communications subsystem based on ISO 11898 (CAN) for controller-device interfaces – Part 4: CANopen*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	108
INTRODUCTION.....	110
1 Domaine d'application	115
2 Références normatives.....	115
3 Termes, définitions et abréviations	116
3.1 Préambule.....	116
3.2 Définitions générales.....	117
3.3 Définitions spécifiques.....	120
3.3.1 Définitions communes	120
3.3.2 Définitions applicables à l'Annexe A	121
3.3.3 Définitions applicables à l'Annexe B	121
3.3.4 Définitions applicables à l'Annexe C	123
3.3.5 Définitions applicables à l'Annexe D	123
3.4 Abréviations	125
3.4.1 Abréviations communes.....	125
3.4.2 Abréviations applicables à l'Annexe A	125
3.4.3 Abréviations applicables à l'Annexe B	125
3.4.4 Abréviations applicables à l'Annexe C	126
3.4.5 Abréviations applicables à l'Annexe D	126
3.5 Conventions	126
4 Architecture générale	126
4.1 Interface PDS générique	126
4.2 Structure typique des systèmes d'automatisation	132
4.3 Structure du PDS logique.....	134
4.4 Cas d'application du PDS	137
4.4.1 Généralités.....	137
4.4.2 Cas d'application: Technique.....	138
4.4.3 Cas d'application: fonctions de commande	139
5 Eléments fonctionnels.....	141
5.1 FE Identification de dispositif.....	141
5.1.1 Généralités.....	141
5.1.2 Paramètres.....	141
5.2 FE Commande de dispositif.....	141
5.2.1 Généralités.....	141
5.2.2 Données E/S	142
5.2.3 Etats.....	142
5.2.4 Paramètres.....	144
5.3 FE Communication	144
5.3.1 Généralités.....	144
5.3.2 Données E/S	145
5.3.3 Etats.....	145
5.3.4 Paramètres.....	148
5.4 FE Dispositif d'entraînement de base	148
5.4.1 Généralités.....	148

5.4.2	Données E/S	149
5.4.3	Etats.....	149
5.4.4	Paramètres.....	152
5.5	FE Application facultative	152
6	Modes d'application	152
6.1	Généralités.....	152
6.2	Asservissement de couple	154
6.3	Commande de vitesse	155
6.4	Asservissement de position	158
7	Extensions spécifiques au profil	160
8	Structure pour les annexes.....	160
8.1	Généralités.....	160
8.2	Structure des annexes.....	161
Annexe A (normative) Mise en correspondance avec la commande d'entraînement et de mouvement de profil CiA 402		164
Annexe B (normative) Mise en correspondance avec le profil CIP Motion™		177
Annexe C (normative) Mise en correspondance avec le profil PROFdrive		192
Annexe D (normative) Mise en correspondance avec le profil SERCOS		208
Bibliographie.....		222
Figure 1 – Structure de la CEI 61800-7		114
Figure 2 – Définition de l'entraînement électrique de puissance		127
Figure 3 – Exemple de structures de système pour les applications d'asservissement de position		129
Figure 4 – Exemples de structures de système pour les applications de commande de vitesse		130
Figure 5 – Exemples de structures de système pour les applications d'asservissement de couple		132
Figure 6 – Structure typique des systèmes d'automatisation (adaptée de la CEI/TR 62390).....		133
Figure 7 – Structure du PDS avec éléments fonctionnels		135
Figure 8 – Eléments fonctionnels (FE) du PDS logique		137
Figure 9 – Cas d'application pour l'interface PDS générique		138
Figure 10 – Interface générique dans le cas d'application des fonctions de commande.....		140
Figure 11 – Diagramme d'états de l'élément fonctionnel Commande de dispositif		143
Figure 12 – Tableau de transition d'états de l'élément fonctionnel Commande de dispositif		143
Figure 13 – Diagramme d'états de l'élément fonctionnel Communication.....		146
Figure 14 – Tableau de transition d'états de l'élément fonctionnel Communication.....		146
Figure 15 – Diagramme d'états de l'élément fonctionnel Communication facultative.....		147
Figure 16 – Tableau de transition d'états de l'élément fonctionnel Communication facultative		148
Figure 17 – Diagramme d'états de l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base		150

Figure 18 – Tableau de transition d'états de l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base	150
Figure 19 – Diagramme d'états de l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base facultatif	151
Figure 20 – Tableau de transition d'états de l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base facultatif	152
Figure 21 – Mode d'application d'asservissement de couple	154
Figure 22 – Mode d'application d'asservissement de couple avec retour en vitesse	155
Figure 23 – Mode d'application de vitesse prédéfinie	156
Figure 24 – Mode d'application de commande de vitesse	157
Figure 25 – Mode d'application de commande de vitesse avec retour en position	158
Figure 26 – Mode d'application de position prédéfinie	159
Figure 27 – Mode d'application d'asservissement de position	160
Figure A.1 – Modèle d'entraînement électrique de puissance logique CiA 402	165
Figure B.1 – Structure d'objet du PDS logique	178
Figure B.2 – Structure d'objet du PDS logique	179
Figure B.3 – Diagramme d'états de l'Objet Axe de mouvement	183
Figure C.1 – Présentation générale des dispositifs et services de communication du profil PROFIdrive	193
Figure C.2 – Structure du dispositif PROFIdrive	195
Figure C.3 – Objet d'entraînement de type Axe PROFIdrive	196
Figure C.4 – Schéma fonctionnel du DO de type Axe PROFIdrive	198
Figure C.5 – Mise en correspondance des états de l'élément fonctionnel Communication	202
Figure D.1 – Exemple de topologie	209
Figure D.2 – Diagramme d'états de l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base	215
Tableau 1 – Structures relevant du domaine d'application de la présente partie de la CEI 61800-7	132
Tableau 2 – Paramètres de l'élément fonctionnel Identification de dispositif	141
Tableau 3 – Valeurs d'état de l'élément fonctionnel Commande de dispositif	142
Tableau 4 – Valeurs de consigne pour l'élément fonctionnel Commande de dispositif	142
Tableau 5 – Paramètres de l'élément fonctionnel Commande de dispositif	144
Tableau 6 – Valeurs d'état de l'élément fonctionnel Communication (voir Figure 13)	145
Tableau 7 – Valeurs de consigne pour l'élément fonctionnel Communication (voir Figure 13)	145
Tableau 8 – Valeurs d'état pour l'élément fonctionnel Communication facultative (voir Figure 15)	145
Tableau 9 – Valeurs de consigne pour l'élément fonctionnel Communication facultative (voir Figure 15)	145
Tableau 10 – Valeurs d'état de l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base	149
Tableau 11 – Valeurs d'état facultatives pour l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base	149
Tableau 12 – Valeurs de consigne pour l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base	149

Tableau 13 – Valeurs de consigne facultatives pour l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base	149
Tableau 14 – Modes d'application génériques potentiels.....	153
Tableau 15 – Valeurs de point de consigne pour les modes d'application génériques	153
Tableau 16 – Mise en correspondance des noms avec les profils	161
Tableau 17 – Structure des annexes	161
Tableau 18 – Termes spécifiques au profil.....	163
Tableau 19 – Modes d'application pris en charge.....	163
Tableau 20 – Données E/S pour le mode de couple de profil	163
Tableau 21 – Données E/S pour le mode de vitesse de profil.....	163
Tableau 22 – Données E/S pour le mode de position de profil	163
Tableau A.1 – Termes spécifiques au profil.....	164
Tableau A.2 – Paramètres d'identification du dispositif d'entraînement.....	166
Tableau A.3 – Valeurs d'état pour l'élément fonctionnel Commande de dispositif.....	167
Tableau A.4 – Valeurs de consigne pour l'élément fonctionnel Commande de dispositif.....	167
Tableau A.5 – Paramètres de l'élément fonctionnel Commande de dispositif	168
Tableau A.6 – Valeurs d'état pour l'élément fonctionnel Communication.....	168
Tableau A.7 – Valeurs de consigne pour l'élément fonctionnel Communication	168
Tableau A.8 – Valeurs d'état pour l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base	169
Tableau A.9 – Valeurs de consigne pour l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base.....	169
Tableau A.10 – Paramètres de l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base	170
Tableau A.11 – Paramètres de l'élément fonctionnel Fonctions d'application facultatives	170
Tableau A.12 – Modes d'application pris en charge	171
Tableau A.13 – Données E/S pour le mode de couple de profil.....	171
Tableau A.14 – Paramètre pour le mode de couple de profil	171
Tableau A.15 – Données E/S pour le mode de couple à synchronisation cyclique.....	172
Tableau A.16 – Paramètre pour le mode de couple à synchronisation cyclique	172
Tableau A.17 – Données E/S pour le mode de vitesse	172
Tableau A.18 – Paramètre pour le mode de vitesse	172
Tableau A.19 – Données E/S pour le mode de vitesse de profil	173
Tableau A.20 – Paramètre pour le mode de vitesse de profil.....	173
Tableau A.21 – Données E/S pour le mode de vitesse à synchronisation cyclique	173
Tableau A.22 – Paramètre pour le mode de vitesse à synchronisation cyclique	174
Tableau A.23 – Données E/S pour le mode de position de profil	174
Tableau A.24 – Paramètre pour le mode de position de profil	174
Tableau A.25 – Données E/S pour le mode de position interpolée	175
Tableau A.26 – Paramètre pour le mode de position interpolée.....	175
Tableau A.27 – Données E/S pour le mode de position à synchronisation cyclique.....	175
Tableau A.28 – Paramètre pour le mode de position à synchronisation cyclique	176
Tableau B.1 – Termes spécifiques au profil.....	177

Tableau B.2 – Mise en correspondance des paramètres pour le FE Identification de dispositif	181
Tableau B.3 – Mise en correspondance des valeurs d'état pour l'élément fonctionnel Commande de dispositif.....	182
Tableau B.4 – Mise en correspondance des valeurs de consigne pour l'élément fonctionnel Commande de dispositif.....	182
Tableau B.5 – Mise en correspondance des paramètres de l'élément fonctionnel Commande de dispositif.....	184
Tableau B.6 – Mise en correspondance des valeurs d'état de l'élément fonctionnel Communication.....	184
Tableau B.7 – Mise en correspondance des valeurs de consigne de l'élément fonctionnel Communication.....	185
Tableau B.8 – Mise en correspondance des valeurs d'état de l'élément fonctionnel Communication facultative.....	185
Tableau B.9 – Mise en correspondance des valeurs de consigne de l'élément fonctionnel Communication facultative.....	185
Tableau B.10 – Valeurs d'état pour l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base.....	186
Tableau B.11 – Valeurs de consigne de l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base.....	186
Tableau B.12 – Valeurs du mode de commande d'entraînement pour l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base.....	187
Tableau B.13 – Valeurs de l'ensemble de données de consigne pour l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base.....	187
Tableau B.14 – Valeurs de l'ensemble de données réelles pour l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base.....	188
Tableau B.15 – Valeurs de l'ensemble de données d'état pour l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base.....	188
Tableau B.16 – Modes d'application pris en charge.....	189
Tableau B.17 – Valeurs de point de consigne pour les modes d'application génériques.....	190
Tableau B.18 – Données E/S pour le mode de couple de profil.....	190
Tableau B.19 – Données E/S pour le mode de vitesse de profil.....	191
Tableau B.20 – Données E/S pour le mode de position de profil.....	191
Tableau C.1 – Termes spécifiques au profil.....	192
Tableau C.2 – Paramètres applicables à l'identification de dispositif.....	199
Tableau C.3 – Valeurs d'état pour l'élément fonctionnel Commande de dispositif.....	200
Tableau C.4 – Valeurs de consigne pour l'élément fonctionnel de commande de dispositif.....	200
Tableau C.5 – Paramètres de commande de dispositif.....	200
Tableau C.6 – Valeurs d'état de l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base.....	203
Tableau C.7 – Valeurs de consigne de l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base.....	203
Tableau C.8 – Valeurs d'état pour l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base facultatif.....	204
Tableau C.9 – Valeurs de consigne pour l'élément fonctionnel Dispositif d'entraînement de base facultatif.....	204
Tableau C.10 – Paramètres de commande de dispositif.....	204
Tableau C.11 – Modes d'application pris en charge.....	205

Tableau C.12 – Données E/S pour le mode de vitesse de profil	206
Tableau C.13 – Données E/S pour le mode de commande de vitesse de profil avec retour en position.....	206
Tableau C.14 – Données E/S pour le mode de commande de vitesse de profil (technologie de processus).....	207
Tableau C.15 – Données E/S pour le profil de position prédéfinie	207
Tableau C.16 – Données E/S pour le mode de position de profil	207
Tableau D.1 – Termes spécifiques au profil	208
Tableau D.2 – Paramètres d'identification de dispositif	211
Tableau D.3 – Valeurs d'état pour l'élément fonctionnel Commande de dispositif.....	212
Tableau D.4 – Valeurs de consigne pour l'élément fonctionnel Commande de dispositif.....	212
Tableau D.5 – Paramètres pour l'élément fonctionnel Commande de dispositif	213
Tableau D.6 – Valeurs d'état pour les éléments fonctionnels Dispositif d'entraînement de base et Communication.....	215
Tableau D.7 – Valeurs de consigne pour les éléments fonctionnels Dispositif d'entraînement de base et Communication.....	215
Tableau D.8 – IDN pour les modes de fonctionnement.....	216
Tableau D.9 – Modes d'application pris en charge.....	217
Tableau D.10 – Modes d'application supplémentaires	218
Tableau D.11 – Données E/S pour le mode de couple de profil	218
Tableau D.12 – Données de configuration pour l'asservissement de couple	218
Tableau D.13 – Données E/S pour le mode de vitesse de profil	219
Tableau D.14 – Données de configuration pour la commande de vitesse	219
Tableau D.15 – Données E/S pour le mode de position de profil	220
Tableau D.16 – Données de configuration pour l'asservissement de position	220

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ENTRAÎNEMENTS ÉLECTRIQUES DE PUISSANCE À VITESSE VARIABLE –

Partie 7-1: Interface générique et utilisation de profils pour les entraînements électriques de puissance – Définition de l'interface

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale CEI 61800-7-1 a été établie par le sous-comité 22G: Systèmes d'entraînement électrique à vitesse variable, comprenant des convertisseurs à semi-conducteurs, du comité d'études 22 de la CEI: Systèmes et équipements électroniques de puissance.

La présente version bilingue (2013-01) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2007-11.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 22G/183/FDIS et 22G/191/RVD.

Le rapport de vote 22G/191/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française n'a pas été soumise au vote.

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

Une liste de toutes les parties de la série CEI 61800, publiées sous le titre général *Entraînements électriques de puissance à vitesse variable*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

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

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

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

INTRODUCTION

La série CEI 61800 est destinée à fournir un ensemble commun de spécifications dédiées aux entraînements électriques de puissance à vitesse variable.

La CEI 61800-7 décrit une interface générique entre les systèmes de commande et les entraînements électriques de puissance. Cette interface peut être intégrée au système de commande. Le système de commande proprement dit peut également être situé dans le dispositif d'entraînement (parfois appelé "dispositif d'entraînement intelligent").

Il existe un grand nombre d'interfaces physiques disponibles (entrées et sorties analogiques et numériques, interfaces séries et parallèles, bus de terrain et réseaux). Les profils établis sur des interfaces physiques spécifiques sont déjà définis pour certains domaines d'application (par exemple, commande de mouvement) et certaines classes de dispositifs (par exemple, dispositifs d'entraînement classiques, positionneur). Les applications des interfaces de programmes de commande et de programmeurs d'application associées sont exclusives et varient dans une large mesure.

La CEI 61800-7 définit un ensemble de fonctions, paramètres et diagrammes d'états communs de commande d'entraînement ou une description de séquences d'opérations à mettre en correspondance avec les profils d'entraînement.

La CEI 61800-7 fournit une procédure d'accès aux fonctions et données d'un dispositif d'entraînement, indépendante du profil d'entraînement et de l'interface de communication employés. Il s'agit de définir un modèle d'entraînement commun comportant des fonctions génériques et des objets pouvant être mis en correspondance sur des interfaces de communication différentes. Ceci permet de prévoir des applications communes de commande de mouvement (ou applications de commande de vitesse ou de commande d'entraînement) dans les contrôleurs sans aucune connaissance spécifique de la mise en œuvre du dispositif d'entraînement.

Il y a plusieurs raisons de définir une interface générique:

Pour un constructeur de dispositif d'entraînement

- Assistance plus aisée des intégrateurs de systèmes
- Description plus aisée des fonctions d'entraînement du fait d'une technologie commune
- Le choix des dispositifs d'entraînement ne dépend pas de la disponibilité d'une assistance spécifique

Pour un constructeur de dispositif de commande

- Aucune influence de la technologie de bus
- Intégration aisée des dispositifs
- Indépendance par rapport à un fournisseur de dispositifs d'entraînement

Pour un intégrateur de systèmes

- Effort d'intégration moindre des dispositifs
- Méthode intelligible unique de modélisation
- Indépendance par rapport à la technologie de bus

Concevoir une application de commande de mouvement avec plusieurs dispositifs d'entraînement différents et un système de commande spécifique nécessite un effort certain. Les tâches de mise en œuvre des logiciels systèmes et de compréhension de la description fonctionnelle des composants individuels peuvent contribuer à l'épuisement des ressources d'un projet. Dans certains cas, les dispositifs d'entraînement ne partagent pas la même interface physique. Certains dispositifs de commande prennent simplement en charge une interface unique qui n'est pas prise en charge par un dispositif d'entraînement spécifique. Par ailleurs, les fonctions et les structures de données sont souvent spécifiées avec des incompatibilités. Cela exige de l'intégrateur de systèmes d'établir des interfaces spéciales dédiées aux logiciels d'application et il convient que cette opération ne relève pas de sa responsabilité.

Certaines applications nécessitent de pouvoir permuter des dispositifs, voire intégrer de nouveaux dispositifs dans une configuration existante. Elles sont également confrontées à différentes solutions incompatibles. Les efforts visant à adopter une solution relative à un profil d'entraînement et aux extensions spécifiques au constructeur peuvent se révéler inacceptables. Ceci réduit le degré de liberté concernant le choix d'un dispositif le mieux adapté à cette application de sélection du dispositif disponible pour une interface physique spécifique et pris en charge par le contrôleur.

La présente partie de la CEI 61800-7 est divisée en une partie générique et en plusieurs annexes comme l'illustre la Figure 1. Les types de profils d'entraînement pour CiA 402¹, CIP Motion^{TM2}, PROFIdrive³ et SERCOS interface^{TM4} sont mis en correspondance avec l'interface générique dans l'annexe correspondante. Les annexes ont été soumises par des organismes internationaux indépendants spécialisés dans les réseaux ou les bus de terrain, et responsables du contenu de l'annexe qui y est associée, ainsi que de l'utilisation des marques connexes.

Les différents types de profils 1, 2, 3 et 4 sont spécifiés dans la CEI 61800-7-201, la CEI 61800-7-202, la CEI 61800-7-203 et la CEI 61800-7-204.

1 CiA 402 est une marque de CAN in Automation, e.V. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque CiA 402.

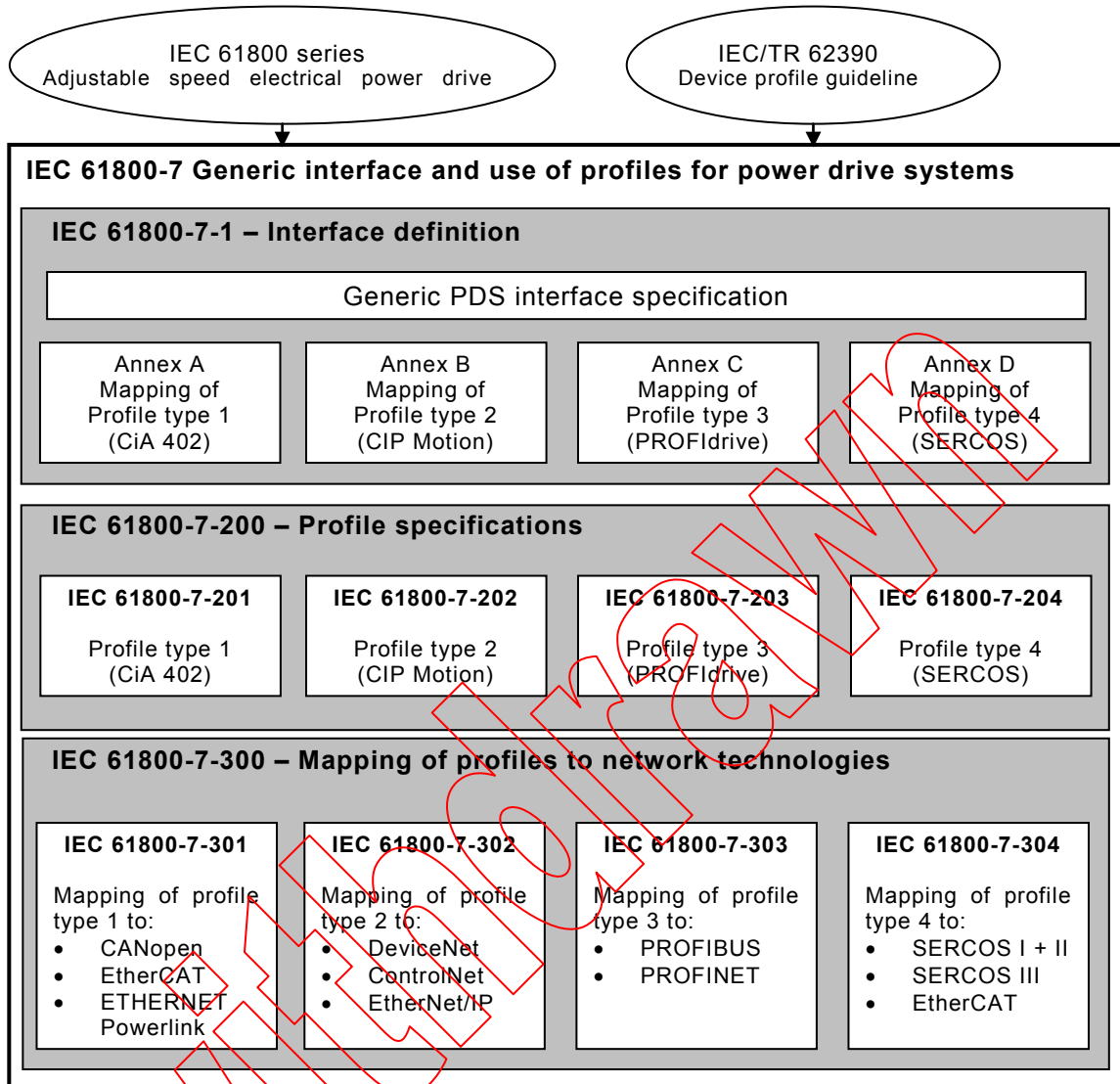
2 CIP MotionTM est une marque de Open DeviceNet Vendor Association, Inc. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque CIP MotionTM. L'utilisation de la marque CIP MotionTM nécessite l'autorisation de Open DeviceNet Vendor Association, Inc.

3 PROFIdrive est une marque de PROFIBUS International. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque PROFIdrive. L'utilisation de la marque PROFIdrive nécessite l'autorisation de PROFIBUS International.

4 SERCOSTM et SERCOS interfaceTM sont des marques de SERCOS International e.V. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation des marques SERCOS ou SERCOS interface. L'utilisation des marques SERCOS et SERCOS interface nécessite l'autorisation de leur détenteur.

La CEI 61800-7-301, la CEI 61800-7-302, la CEI 61800-7-303 et la CEI 61800-7-304 spécifient la ou les méthodes de mise en correspondance des types de profils 1, 2, 3 et 4 avec différentes technologies de réseaux (telles que CANopen⁵, EtherCAT^{TM6}, Ethernet Powerlink^{TM7}, DeviceNet^{TM8}, ControlNet^{TM9}, EtherNet/IP^{TM10}, PROFIBUS¹¹, PROFINET¹² et SERCOS interface).

-
- 5 CANopen est l'acronyme de "Controller Area Network open (*Gestionnaire de réseau de communication ouvert*) et fait référence à l'EN 50325-4.
- 6 EtherCATTM est une marque de Beckhoff, Verl. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque EtherCATTM. L'utilisation de la marque EtherCATTM nécessite l'autorisation de son détenteur.
- 7 Ethernet PowerlinkTM est une marque de B&R., le contrôle de son utilisation est confié à l'organisme à but non lucratif EPSG. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque Ethernet PowerlinkTM. L'utilisation de la marque Ethernet PowerlinkTM nécessite l'autorisation de son détenteur.
- 8 DeviceNetTM est une marque de Open DeviceNet Vendor Association, Inc. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque DeviceNetTM. L'utilisation de la marque DeviceNetTM nécessite l'autorisation de Open DeviceNet Vendor Association, Inc.
- 9 ControlNetTM est une marque de ControlNet International, Ltd. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque ControlNetTM. L'utilisation de la marque ControlNetTM nécessite l'autorisation de ControlNet International, Ltd.
- 10 EtherNet/IPTM est une marque de ControlNet International, Ltd. et de Open DeviceNet Vendor Association, Inc. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque EtherNet/IPTM. L'utilisation de la marque EtherNet/IPTM nécessite l'autorisation de ControlNet International, Ltd. ou de Open DeviceNet Vendor Association, Inc.
- 11 PROFIBUS est une marque de PROFIBUS International. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque PROFIBUS. L'utilisation de la marque PROFIBUS nécessite l'autorisation de PROFIBUS International.
- 12 PROFINET est une marque de PROFIBUS International. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque PROFINET. L'utilisation de la marque PROFINET nécessite l'autorisation de PROFIBUS International.



IEC 2106/07

Légende

Anglais	Français
IEC 61800 series Adjustable speed electrical power drive	Série CEI 61800 Entraînement électrique de puissance à vitesse variable
IEC/TR 62390 Device profile guideline	IEC/TR 62390 Device profile guideline (disponible en anglais seulement)
IEC 61800-7 Generic interface and use of profiles for power drive systems	IEC 61800-7 Generic interface and use of profiles for power drive systems (disponible en anglais seulement)
IEC 61800-7-1 Interface definition (disponible en anglais seulement)	IEC 61800-7-1 Interface definition (disponible en anglais seulement)
Generic PDS interface specification	Spécification d'interface PDS générique
Annex A, Mapping of Profile type 1 (CiA 402)	Annexe A, Mise en correspondance de profil de type 1 (CiA 402)
Annex B, Mapping of Profile type 2 (CiA 402)	Annexe B, Mise en correspondance de profil de type 2 (CIP Motion)
Annex C, Mapping of Profile type 3 (CiA 402)	Annexe C, Mise en correspondance de profil de

Anglais	Français
	type 3 (PROFIdrive)
Annex D, Mapping of Profile type 4 (CiA 402)	Annexe D, Mise en correspondance de profil de type 4 (SERCOS)
IEC 61800-7-200 – Profile specifications (disponible en anglais seulement)	IEC 61800-7-200 – Profile specifications (disponible en anglais seulement)
IEC 61800-7-201 Profile type 1 (CiA 102)	CEI 61800-7-201 Profil de type 1 (CiA 102)
IEC 61800-7-202 Profile type 2 (CIP Motion)	CEI 61800-7-202 Profil de type 2 (CIPMotion)
IEC 61800-7-203 Profile type 3 (PROFIdrive)	CEI 61800-7-203 Profil de type 3 (PROFIdrive)
IEC 61800-7-204 Profile type 4 (PROFIdrive)	CEI 61800-7-204 Profil de type 4 (SERCOS)
IEC 61800-7-300 – Mapping of profiles to network technologies	IEC 61800-7-300 – Mapping of profiles to network technologies (disponible en anglais seulement)
IEC 61800-7-301 Mapping of profile type 1 to CANopen EtherCAT ETHERNET Powerlink	CEI 61800-7-301 Mise en correspondance du profil de type 1 avec CANopen EtherCAT ETHERNET Powerlink
IEC 61800-7-302 Mapping of profile type 2 to DeviceNet ControlNet EtherNet/IP	CEI 61800-7-302 Mise en correspondance du profil de type 2 avec DeviceNet ControlNet EtherNet/IP
IEC 61800-7-303 Mapping of profile type 3 to PROFIBUS PROFINET	CEI 61800-7-303 Mise en correspondance du profil de type 3 avec PROFIBUS PROFINET
IEC 61800-7-304 Mapping of profile type 4 to SERCOS I + II SERCOS III EtherCAT	CEI 61800-7-304 Mise en correspondance du profil de type 4 avec SERCOS I + II SERCOS III EtherCAT

Figure 1 – Structure de la CEI 61800-7

ENTRAÎNEMENTS ÉLECTRIQUES DE PUISSANCE À VITESSE VARIABLE –

Partie 7-1: Interface générique et utilisation de profils pour les entraînements électriques de puissance – Définition de l'interface

1 Domaine d'application

La CEI 61800-7 spécifie les profils dédiés aux entraînements électriques de puissance (PDS) et leur mise en correspondance avec les systèmes de communication existants grâce à un modèle d'interface générique.

Les fonctions spécifiées dans la présente partie de la CEI 61800-7 ne sont pas destinées à assurer la sécurité fonctionnelle. Ceci exige l'application de mesures supplémentaires conformes aux normes, conventions et lois pertinentes.

La présente partie de la CEI 61800-7 spécifie une interface générique entre le ou les entraînements électriques de puissance (PDS) et le programme de contrôle d'application dans un contrôleur. L'interface PDS générique n'est pas spécifique à une technologie de réseaux de communication particulière. Les annexes de la présente partie de la CEI 61800-7 spécifient la mise en correspondance des différents types de profils d'entraînement avec l'interface PDS générique.

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).

IEC 61158-5-2, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-2: Application layer service definition – Type 2 elements* (disponible en anglais seulement)

IEC 61158-5-3, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-3: Application layer service definition – Type 3 elements* (disponible en anglais seulement)

IEC 61158-5-10, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-10: Application layer service definition – Type 10 elements* (disponible en anglais seulement)

IEC 61158-6-2, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-2: Application layer protocol specification – Type 2 elements* (disponible en anglais seulement)

IEC 61158-6-3, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-3: Application layer protocol specification – Type 3 elements* (disponible en anglais seulement)

IEC 61158-6-10, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-10: Application layer protocol specification – Type 10 elements* (disponible en anglais seulement)

IEC 61800-7 (all parts), *Adjustable speed electrical power drive systems – Generic interface and use of profiles for power drive systems* (disponible en anglais seulement)

IEC 61800-7-1, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-1: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Interface definition* (disponible en anglais seulement)

IEC 61800-7-201, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-201: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Profile type 1 specification* (disponible en anglais seulement)

IEC 61800-7-202, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-202: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Profile type 2 specification* (disponible en anglais seulement)

IEC 61800-7-203, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-203: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Profile type 3 specification* (disponible en anglais seulement)

IEC 61800-7-204, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-204: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Profile type 4 specification* (disponible en anglais seulement)

IEC 61800-7-301, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-301: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Mapping of profile type 1 to network technologies* (disponible en anglais seulement)

IEC 61800-7-302, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-302: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Mapping of profile type 2 to network technologies* (disponible en anglais seulement)

IEC 61800-7-303, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-303: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Mapping of profile type 3 to network technologies* (disponible en anglais seulement)

IEC 61800-7-304, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-304: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Mapping of profile type 4 to network technologies* (disponible en anglais seulement)

IEC/TR 62390, *Common automation device – Profile guideline* (disponible en anglais seulement)

EN 50325-4, *Sous-système de communications industriel basé sur l'ISO 11898 (CAN) pour les interfaces des dispositifs de commande – Partie 4: CANopen*