

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**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**

**Entraînements électriques de puissance à vitesse variable –
Partie 7-304: Interface générique et utilisation de profils pour les entraînements
électriques de puissance – Mise en correspondance du profil de type 4 avec les
technologies de réseaux**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.200; 35.100.05

ISBN 978-2-8322-2929-3

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.....	6
INTRODUCTION.....	8
1 Scope.....	12
2 Normative references	12
3 Terms, definitions and abbreviated terms	12
3.1 Terms and definitions.....	12
3.2 Abbreviated terms.....	18
4 General	18
5 Mapping to CP16/1 (SERCOS I) and CP16/2 (SERCOS II)	19
5.1 Reference to communication standards.....	19
5.2 Overview.....	19
5.3 Physical layer and topology	21
5.4 Synchronization mechanism.....	22
5.4.1 General	22
5.4.2 Handling of command and feedback values	23
5.4.3 Position loop with fine interpolator	24
5.5 Telegram contents	25
5.5.1 General	25
5.5.2 Data block	26
5.5.3 Communication function group telegrams	26
5.5.4 Standard telegrams	27
5.5.5 Application telegrams	29
5.6 Non-cyclic data transfer	30
5.7 Real-time bits.....	30
5.7.1 Functions of real time bits.....	30
5.7.2 Allocation of real-time bits	32
5.7.3 Possible cases	32
5.8 Signal control word and signal status word	35
5.9 Data container	36
5.10 Drive shutdown functions	38
5.11 Communication classes	39
5.11.1 General	39
5.11.2 Communication class A	40
5.11.3 Communication class B (Extended functions)	42
5.11.4 Communication class C (Additional functions).....	43
5.11.5 Communication cycle time granularity.....	44
6 Mapping to CP16/3 (SERCOS III)	44
6.1 Reference to communication standards.....	44
6.2 Overview.....	45
6.3 Physical layer and topology	46
6.4 Synchronization mechanism and telegram content.....	47
6.5 Non-cyclic data transfer	47
6.6 Communication cycles	48
6.7 Drive classes	48
6.7.1 General	48
6.7.2 Torque axis	49

6.7.3	Velocity axis	50
6.7.4	Velocity axis with position feedback	51
6.7.5	Position axis	53
6.7.6	Positioning axis	55
7	Mapping to EtherCAT	57
7.1	Reference to communication standards	57
7.2	Overview	57
7.3	SoE synchronization	58
7.3.1	General	58
7.3.2	CP16 Phase 0-2	59
7.3.3	CP16 Phase 3-4	59
7.4	SoE Application Layer Management	59
7.4.1	EtherCAT State Machine and IEC 61784 CPF 16 State Machine	59
7.4.2	Multiple drives	60
7.4.3	IDN usage	60
7.5	SoE Process Data Mapping	61
7.6	SoE Service Channel Services	64
7.6.1	Overview	64
7.6.2	SSC Read	64
7.6.3	SSC Write	68
7.6.4	SSC Procedure Commands	72
7.6.5	SSC Slave Info	75
7.7	SoE Coding general	76
7.8	SoE Protocol Data Unit Coding	78
7.8.1	SSC Read	78
7.8.2	SSC Write	82
7.8.3	Notify SSC Command Execution request	87
7.8.4	SSC Slave Info	88
	Bibliography	90
	Figure 1 – Structure of IEC 61800-7	11
	Figure 2 – Topology	22
	Figure 3 – Validity of command values and feedback acquisition time in the PDSs	23
	Figure 4 – Synchronization of cycle times	24
	Figure 5 – Synchronization of the control loops and the fine interpolator	25
	Figure 6 – AT configuration (example)	30
	Figure 7 – Function of the real-time bits	32
	Figure 8 – Allocation of IDN $\neq 0$ to the real-time bits	33
	Figure 9 – Allocation of IDN = 0 to the real-time bits	34
	Figure 10 – Allocation of IDN $\neq 0$ to the real-time bits	35
	Figure 11 – Configuration example of signal status word	36
	Figure 12 – Data container configuration without acknowledge (slave)	37
	Figure 13 – Data container configuration with acknowledge (slave)	38
	Figure 14 – Structure of communication classes	39
	Figure 15 – Topology	46
	Figure 16 – Telegram sequence	47
	Figure 17 – General communication cycle	48

Figure 18 – ESM and IEC 61158-4-16 State Machine	59
Figure 19 – Successful SSC Read sequence	65
Figure 20 – Unsuccessful SSC Read sequence	65
Figure 21 – Successful SSC Fragmented Read sequence	66
Figure 22 – Successful SSC Write sequence	69
Figure 23 – Unsuccessful SSC Write sequence	69
Figure 24 – Successful SSC Fragmented Write sequence	70
Figure 25 – Successful SSC Procedure Command sequence	73
Figure 26 – Aborted SSC Procedure Command sequence	74
Figure 27 – Slave Info sequence	75
Table 1 – CP16/1 and CP16/2 feature summary	19
Table 2 – Number of PDSs per network (examples)	20
Table 3 – Communication Profile Interoperability within a network	21
Table 4 – Typical operation data for cyclic transmission	25
Table 5 – Typical data for non-cyclic transmission	26
Table 6 – IDN for choice and parameterisation of telegrams	27
Table 7 – Structure of standard telegram-0	27
Table 8 – Structure of standard telegram-1	27
Table 9 – Structure of standard telegram-2	27
Table 10 – Structure of standard telegram-3	28
Table 11 – Structure of standard telegram-4	28
Table 12 – Structure of standard telegram-5	29
Table 13 – Structure of standard telegram-6	29
Table 14 – IDN for configuration of MDT	29
Table 15 – IDN for configuration of AT	30
Table 16 – IDN for real-time bits	31
Table 17 – Real-time bits assignment IDNs	31
Table 18 – IDN for configuring control and status words	35
Table 19 – Data containers IDN	36
Table 20 – Ring configuration – Timing	40
Table 21 – Ring configuration – Telegram configuration	40
Table 22 – Ring configuration – Phase run-up	41
Table 23 – Service channel protocol	41
Table 24 – Information & diagnostics	41
Table 25 – Communication class A settings	42
Table 26 – Ring configuration – Telegram configuration	42
Table 27 – Information & diagnostics	43
Table 28 – Real-time control bits	43
Table 29 – Real-time status bits	43
Table 30 – Communication class B settings	43
Table 31 – CP16/3 features summary	45
Table 32 – Mandatory bit combinations of Drive control	49

Table 33 – Mandatory bit combinations of Drive status	49
Table 34 – Supported operation mode	50
Table 35 – Supported torque/force scaling	50
Table 36 – Supported operation mode	51
Table 37 – Supported velocity scaling	51
Table 38 – Supported operation mode	52
Table 39 – Supported position polarity	52
Table 40 – Supported velocity scaling	53
Table 41 – Supported position scaling	53
Table 42 – Supported operation mode	54
Table 43 – Supported position polarity	54
Table 44 – Supported velocity scaling	54
Table 45 – Supported position scaling	54
Table 46 – Supported torque/force scaling	55
Table 47 – Supported operation mode	56
Table 48 – Supported position polarity	56
Table 49 – Supported velocity scaling	56
Table 50 – Supported position scaling	56
Table 51 – Supported torque/force scaling	57
Table 52 – Supported acceleration scaling	57
Table 53 – EtherCAT feature summary	58
Table 54 – Number of PDSs per network (examples)	58
Table 55 – Obsolete IDNs	60
Table 56 – Changed IDNs	61
Table 57 – Status word of drive	62
Table 58 – Control word for drive	63
Table 59 – Mapping of SSC services to EtherCAT services	64
Table 60 – SSC Read service	66
Table 61 – Read SSC Fragment service	68
Table 62 – SSC Write service	70
Table 63 – Write SSC Fragment service	72
Table 64 – Notify SSC Command Execution service	74
Table 65 – SSC Slave Info service	76
Table 66 – SoE Mailbox protocol	77
Table 67 – SSC Read request	79
Table 68 – SSC Read response	80
Table 69 – Read SSC Fragment request	81
Table 70 – SSC Write request	83
Table 71 – SSC Write response	85
Table 72 – Write SSC Fragment request	86
Table 73 – Notify SSC Command Execution request	88
Table 74 – Slave Info request	89

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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**

FOREWORD

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

International Standard IEC 61800-7-304 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 second edition cancels and replaces the first edition published in 2007. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical change with respect to the previous edition: Update of mapping specification.

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

FDIS	Report on voting
22G/314/FDIS	22G/329/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 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 stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

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

INTRODUCTION

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

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

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 adapt 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.

IEC 61800-7-1 is divided into a generic part and several annexes as shown in Figure 1. The drive profile types for CiA® 402¹, CIP Motion™², PROFIdrive³ and SERCOS®⁴ 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 trade marks.

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.

This part of IEC 61800-7 specifies how the profile type 4 (SERCOS®) is mapped to the network technologies SERCOS® and EtherCAT®⁵.

¹ CiA® 402 is a registered trade mark of CAN in Automation e.V. (CiA). This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the registered trade mark CiA® 402. Use of the registered trade mark CiA® 402 requires permission of CAN in Automation e.V. (CiA).

² CIP Motion™ is a trade mark of ODVA, Inc. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade mark CIP Motion™. Use of the trade mark CIP Motion™ requires permission of ODVA, Inc.

³ PROFIdrive is a trade name of PROFIBUS & PROFINET 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 & PROFINET International.

⁴ SERCOS® is a registered trade mark 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 mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the registered trade mark SERCOS®. Use of the registered trade mark SERCOS® requires permission of the trade mark holder.

⁵ EtherCAT® is a registered trade mark 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 trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the registered trade mark EtherCAT®. Use of the registered trade mark EtherCAT® requires permission of the trade mark holder.

IEC 61800-7-301, IEC 61800-7-302 and IEC 61800-7-303 specify how the profile types 1, 2 and 3 are mapped to different network technologies (such as CANopen⁶, CC-Link IE⁷ Field Network, EPA⁸, EtherCAT⁹, Ethernet Powerlink⁹, DeviceNet¹⁰, ControlNet¹¹, EtherNet/IP¹², PROFIBUS¹³ and PROFINET¹⁴).

-
- ⁶ CANopen[®] is a registered trade mark of CAN in Automation e.V. (CiA). This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the registered trade mark CANopen[®]. Use of the registered trade mark CANopen[®] requires permission of CAN in Automation e.V. (CiA). CANopen[®] is an acronym for Controller Area Network *open* and is used to refer to EN 50325-4.
- ⁷ CC-Link IE[®] Field Network is a registered trade mark of Mitsubishi Electric Corporation. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the registered trade mark CC-Link IE[®] Field Network. Use of the registered trade mark CC-Link IE[®] Field Network requires permission of Mitsubishi Electric Corporation.
- ⁸ EPA[™] is a trade mark of SUPCON Group Co. Ltd. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade mark EPA[™]. Use of the trade mark EPA[™] requires permission of the trade mark holder.
- ⁹ Ethernet Powerlink[™] is a trade mark of B&R, control of trade mark 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 trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade mark Ethernet Powerlink[™]. Use of the trade mark Ethernet Powerlink[™] requires permission of the trade mark holder.
- ¹⁰ DeviceNet[™] is a trade mark of ODVA, Inc. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade mark DeviceNet[™]. Use of the trade mark DeviceNet[™] requires permission of ODVA, Inc.
- ¹¹ ControlNet[™] is a trade mark of ODVA, Inc. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade mark ControlNet[™]. Use of the trade mark ControlNet[™] requires permission of ODVA, Inc.
- ¹² EtherNet/IP[™] is a trade mark of ODVA, Inc. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade mark EtherNet/IP[™]. Use of the trade mark EtherNet/IP[™] requires permission of ODVA, Inc.
- ¹³ PROFIBUS is a trade name of PROFIBUS & PROFINET 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 & PROFINET International.
- ¹⁴ PROFINET is a trade name of PROFIBUS & PROFINET 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 & PROFINET International.

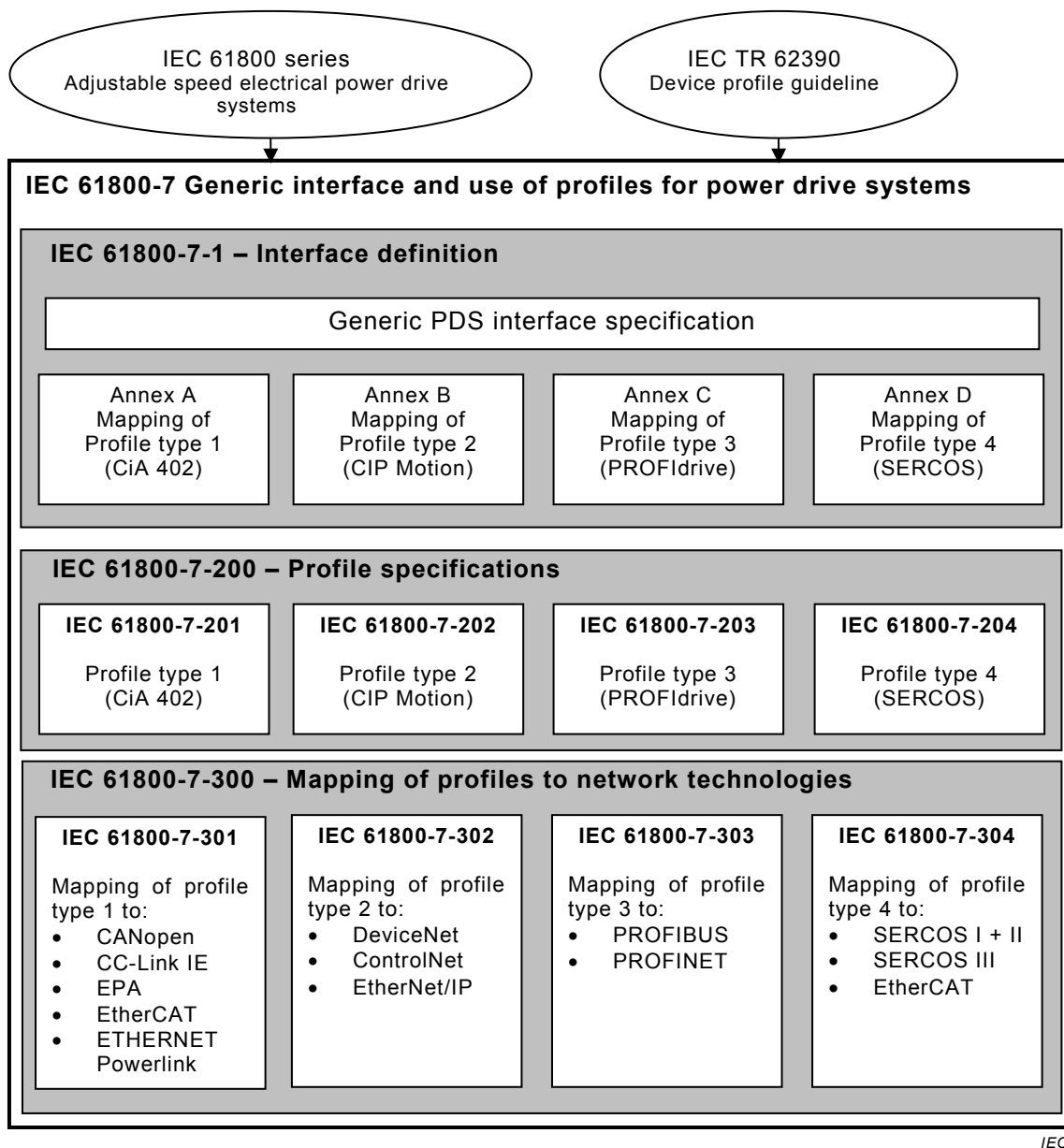


Figure 1 – Structure of IEC 61800-7

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

1 Scope

This part of IEC 61800 specifies the mapping of the profile type 4 (SERCOS) specified in IEC 61800-7-204 onto different network technologies.

- SERCOS I / II, see Clause 5,
- SERCOS III, see Clause 6,
- EtherCAT, see Clause 7.

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.

2 Normative references

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

IEC 61158-2, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 2: Physical layer specification and service definition*

IEC 61158-4-16, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 4-16: Data-link layer protocol specification – Type 16 elements*

IEC 61158-5-16, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-16: Application layer service definition – Type 16 elements*

IEC 61491:2002, *Electrical equipment of industrial machines – Serial data link for real-time communication between controls and drives*

IEC 61784-1, *Industrial communication networks – Profiles – Part 1: Fieldbus profiles*

IEC 61784-2, *Industrial communication networks – Profiles – Part 2: Additional fieldbus profiles for real-time networks based on ISO/IEC 8802-3*

IEC 61800-7-204:2015, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-204: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Profile type 4 specification*

ISO/IEC/IEEE 8802-3:2014, *Standard for Ethernet*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	97
INTRODUCTION.....	99
1 Domaine d'application	104
2 Références normatives	104
3 Termes, définitions et abréviations	105
3.1 Termes et définitions	105
3.2 Abréviations	110
4 Généralités	111
5 Mise en correspondance avec CP16/1 (SERCOS I) et CP16/2 (SERCOS II)	111
5.1 Référence aux normes de communication	111
5.2 Présentation générale	111
5.3 Couche physique et topologie	114
5.4 Mécanisme de synchronisation	115
5.4.1 Généralités	115
5.4.2 Gestion des valeurs de consigne et de réaction	116
5.4.3 Boucle de position avec un interpolateur de haute définition	118
5.5 Contenu des messages	118
5.5.1 Généralités	118
5.5.2 Bloc de données	120
5.5.3 Messages de groupe de la fonction de communication	120
5.5.4 Messages préconfigurés	121
5.5.5 Messages d'application	123
5.6 Transfert de données non cycliques	124
5.7 Bits en temps réel	124
5.7.1 Fonctions des bits en temps réel	124
5.7.2 Affectation de bits en temps réel	126
5.7.3 Cas possibles	127
5.8 Mot de commande de signal et mot d'état de signal	130
5.9 Conteneur de données	131
5.10 Fonctions d'arrêt du dispositif d'entraînement	135
5.11 Classes de communication	135
5.11.1 Généralités	135
5.11.2 Classe de communication A	136
5.11.3 Classe de communication B (Fonctions étendues)	139
5.11.4 Classe de communication C (Fonctions supplémentaires)	141
5.11.5 Granularité de la durée de cycle de communication	142
6 Mise en correspondance avec CP 16/3 (SERCOS III)	142
6.1 Référence aux normes de communication	142
6.2 Présentation générale	142
6.3 Couche physique et topologie	144
6.4 Mécanisme de synchronisation et contenu de message	145
6.5 Transfert de données non cycliques	146
6.6 Cycles de communication	147
6.7 Classes de dispositifs d'entraînement	147
6.7.1 Généralités	147
6.7.2 Axe de couple	148

6.7.3	Axe de vitesse	150
6.7.4	Axe de vitesse avec retour en position.....	151
6.7.5	Axe de position.....	152
6.7.6	Axe de positionnement	154
7	Mise en correspondance avec EtherCAT	157
7.1	Référence aux normes de communication.....	157
7.2	Présentation générale.....	157
7.3	Synchronisation SoE.....	159
7.3.1	Généralités	159
7.3.2	Phases 0-2 de CP16.....	159
7.3.3	Phases 3-4 de CP16.....	159
7.4	Gestion de la couche application de SoE	159
7.4.1	Diagramme d'états EtherCAT et diagramme d'états CPF 16 de l'IEC 61784.....	159
7.4.2	Dispositifs d'entraînement multiples.....	160
7.4.3	Utilisation des IDN	161
7.5	Mise en correspondance des données de processus SoE	162
7.6	Services du canal de service de SoE	165
7.6.1	Présentation générale.....	165
7.6.2	Lecture SSC (<i>SSC Read</i>)	166
7.6.3	Écriture SSC (<i>SSC Write</i>)	172
7.6.4	Commandes de procédure SSC (<i>SSC Procedure Commands</i>)	177
7.6.5	Informations sur l'esclave SSC (<i>SSC Slave Info</i>)	180
7.7	Généralités sur le codage SoE.....	182
7.8	Codage de l'unité de données du protocole SoE	184
7.8.1	Lecture SSC	184
7.8.2	Écriture SSC.....	188
7.8.3	Demande de notification d'exécution de commande SSC.....	193
7.8.4	Informations sur l'esclave SSC	194
	Bibliographie.....	196
	Figure 1 – Structure de l'IEC 61800-7	103
	Figure 2 – Topologie	115
	Figure 3 – Validité des valeurs de consigne et du temps d'acquisition de réaction dans les PDS	116
	Figure 4 – Synchronisation des durées de cycle	117
	Figure 5 – Synchronisation des boucles d'asservissement et de l'interpolateur de haute définition	118
	Figure 6 – Configuration de l'AT (exemple)	124
	Figure 7 – Fonctions des bits en temps réel	126
	Figure 8 – Affectation d'IDN $\neq 0$ aux bits en temps réel.....	128
	Figure 9 – Affectation d'IDN = 0 aux bits en temps réel.....	129
	Figure 10 – Affectation d'IDN $\neq 0$ aux bits en temps réel.....	130
	Figure 11 – Exemple de configuration du mot d'état de signal.....	131
	Figure 12 – Configuration de conteneur de données sans acquittement (esclave).....	133
	Figure 13 – Configuration de conteneur de données avec acquittement (esclave).....	134
	Figure 14 – Structure des classes de communication.....	136

Figure 15 – Topologie	144
Figure 16 – Séquence de message	146
Figure 17 – Cycle de communication général	147
Figure 18 – Diagramme d'états ESM et diagramme d'états de l'IEC 61158-4-16	160
Figure 19 – Séquence de lecture SSC réussie	167
Figure 20 – Séquence de lecture SSC non réussie	168
Figure 21 – Séquence de lecture SSC fragmentée réussie.....	169
Figure 22 – Séquence d'écriture SSC réussie	172
Figure 23 – Séquence d'écriture SSC non réussie	173
Figure 24 – Séquence d'écriture SSC fragmentée réussie	174
Figure 25 – Séquence de Commande de procédure SSC réussie.....	178
Figure 26 – Séquence de Commande de procédure SSC abandonnée.....	179
Figure 27 – Séquence d'informations sur l'esclave.....	181
Tableau 1 – Résumé des caractéristiques de CP16/1 et CP16/2	112
Tableau 2 – Nombre de PDS par réseau (exemples).....	113
Tableau 3 – Interopérabilité des profils de communication à l'intérieur d'un réseau.....	114
Tableau 4 – Données de fonctionnement typiques pour une transmission cyclique	119
Tableau 5 – Données typiques pour une transmission non cyclique	119
Tableau 6 – IDN pour le choix et le paramétrage des messages	120
Tableau 7 – Structure du message préconfiguré 0	121
Tableau 8 – Structure du message préconfiguré 1	121
Tableau 9 – Structure du message préconfiguré 2	121
Tableau 10 – Structure du message préconfiguré 3	122
Tableau 11 – Structure du message préconfiguré 4	122
Tableau 12 – Structure du message préconfiguré 5	122
Tableau 13 – Structure du message préconfiguré 6	123
Tableau 14 – IDN pour la configuration du MDT.....	123
Tableau 15 – IDN pour la configuration de l'AT	124
Tableau 16 – IDN pour les bits en temps réel.....	125
Tableau 17 – IDN d'affectation aux bits en temps réel	125
Tableau 18 – IDN dédiés à la configuration des mots de commande et d'état	131
Tableau 19 – IDN des conteneurs de données	132
Tableau 20 – Configuration en anneau – Synchronisation	137
Tableau 21 – Configuration en anneau – Message préconfiguré	137
Tableau 22 – Configuration en anneau – Exécution de phase	138
Tableau 23 – Protocole de voie de service.....	138
Tableau 24 – Informations & diagnostic	138
Tableau 25 – Paramètres de la classe de communication A.....	139
Tableau 26 – Configuration en anneau – Configuration des messages.....	140
Tableau 27 – Informations & diagnostic	140
Tableau 28 – Bits de commande en temps en réel	140
Tableau 29 – Bits d'état en temps réel	140

Tableau 30 – Paramètres de la classe de communication B	141
Tableau 31 – Résumé des caractéristiques de CP16/3	143
Tableau 32 – Combinaisons obligatoires de bits de commande du dispositif d'entraînement.....	148
Tableau 33 – Combinaisons obligatoires de bits d'état du dispositif d'entraînement	148
Tableau 34 – Mode de fonctionnement pris en charge	149
Tableau 35 – Mise à l'échelle de couple/force prise en charge	149
Tableau 36 – Mode de fonctionnement pris en charge	150
Tableau 37 – Mise à l'échelle de vitesse prise en charge	151
Tableau 38 – Mode de fonctionnement pris en charge	152
Tableau 39 – Polarité de position prise en charge	152
Tableau 40 – Mise à l'échelle de vitesse prise en charge	152
Tableau 41 – Mise à l'échelle de position prise en charge.....	152
Tableau 42 – Mode de fonctionnement pris en charge	153
Tableau 43 – Polarité de position prise en charge.....	154
Tableau 44 – Mise à l'échelle de vitesse prise en charge	154
Tableau 45 – Mise à l'échelle de position prise en charge.....	154
Tableau 46 – Mise à l'échelle de couple/force prise en charge.....	154
Tableau 47 – Mode de fonctionnement pris en charge	156
Tableau 48 – Polarité de position prise en charge.....	156
Tableau 49 – Mise à l'échelle de vitesse prise en charge	156
Tableau 50 – Mise à l'échelle de position prise en charge.....	156
Tableau 51 – Mise à l'échelle des données de couple/force prise en charge	156
Tableau 52 – Mise à l'échelle d'accélération prise en charge	157
Tableau 53 – Résumé des caractéristiques d'EtherCAT	158
Tableau 54 – Nombre de PDS par réseau (exemples).....	158
Tableau 55 – IDN obsolètes.....	161
Tableau 56 – IDN avec changement de signification	162
Tableau 57 – Mot d'état du dispositif d'entraînement	163
Tableau 58 – Mot de commande du dispositif d'entraînement	164
Tableau 59 – Mise en correspondance des services SSC avec les services EtherCAT.....	166
Tableau 60 – Service de lecture SSC.....	170
Tableau 61 – Service de lecture SSC en fragments	171
Tableau 62 – Service d'écriture SSC	175
Tableau 63 – Service d'écriture SSC en fragments	176
Tableau 64 – Service Notification d'exécution de commande SSC	179
Tableau 65 – Service d'informations sur l'esclave SSC	181
Tableau 66 – Protocole de la boîte aux lettres SoE	183
Tableau 67 – Demande de lecture SSC	185
Tableau 68 – Réponse de lecture SSC	186
Tableau 69 – Demande de lecture SSC en fragments	187
Tableau 70 – Demande d'écriture SSC	189
Tableau 71 – Réponse d'écriture SSC	191

Tableau 72 – Demande d’écriture SSC en fragments	192
Tableau 73 – Demande de notification d’exécution de commande SSC.....	194
Tableau 74 – Demande d’informations sur l’esclave.....	195

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**ENTRAÎNEMENTS ÉLECTRIQUES
DE PUISSANCE À VITESSE VARIABLE –****Partie 7-304: Interface générique et utilisation de profils pour
les entraînements électriques de puissance – Mise en correspondance
du profil de type 4 avec les technologies de réseaux****AVANT-PROPOS**

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

La Norme internationale IEC 61800-7-304 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 l'IEC: Systèmes et équipements électroniques de puissance.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2007. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente: mise à jour de la spécification de mise en correspondance.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
22G/314/FDIS	22G/329/RVD

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

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

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

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

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

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

INTRODUCTION

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

L'IEC 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.

L'IEC 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 implémentations correspondantes des interfaces de programmes de commande et de programmeurs d'application associées sont de nature propriétaire et varient de manière importante.

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

L'IEC 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 commun d'entraînement comportant des fonctions génériques et des objets pouvant être mis en correspondance avec des interfaces de communication différentes. Ceci permet de prévoir des implémentations 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 terminologie 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 moindre d'intégration 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 conduire 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 ne prennent en charge qu'une interface unique qui n'est pas prise en charge par un dispositif d'entraînement spécifique. D'autre part, 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 pour le logiciel d'application alors que cette opération ne relève pas vraiment de sa responsabilité.

Certaines applications nécessitent de pouvoir échanger des dispositifs, voire intégrer de nouveaux dispositifs dans une configuration existante. Elles sont alors confrontées à différentes solutions incompatibles. Les efforts nécessaires pour adapter 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 à la simple sélection du dispositif disponible pour une interface physique spécifique et pris en charge par le contrôleur.

L'IEC 61800-7-1 est divisée en une partie générique et en plusieurs annexes comme le représente la Figure 1. Les types de profils d'entraînement pour CiA® 402¹, CIP Motion™², PROFIdrive³ et SERCOS®⁴ 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 l'IEC 61800-7-201, l'IEC 61800-7-202, l'IEC 61800-7-203 et l'IEC 61800-7-204.

La présente partie de l'IEC 61800-7 spécifie la ou les méthodes de mise en correspondance du profil de type 4 (SERCOS®) avec les technologies de réseaux telles que SERCOS® et EtherCAT®⁵.

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

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

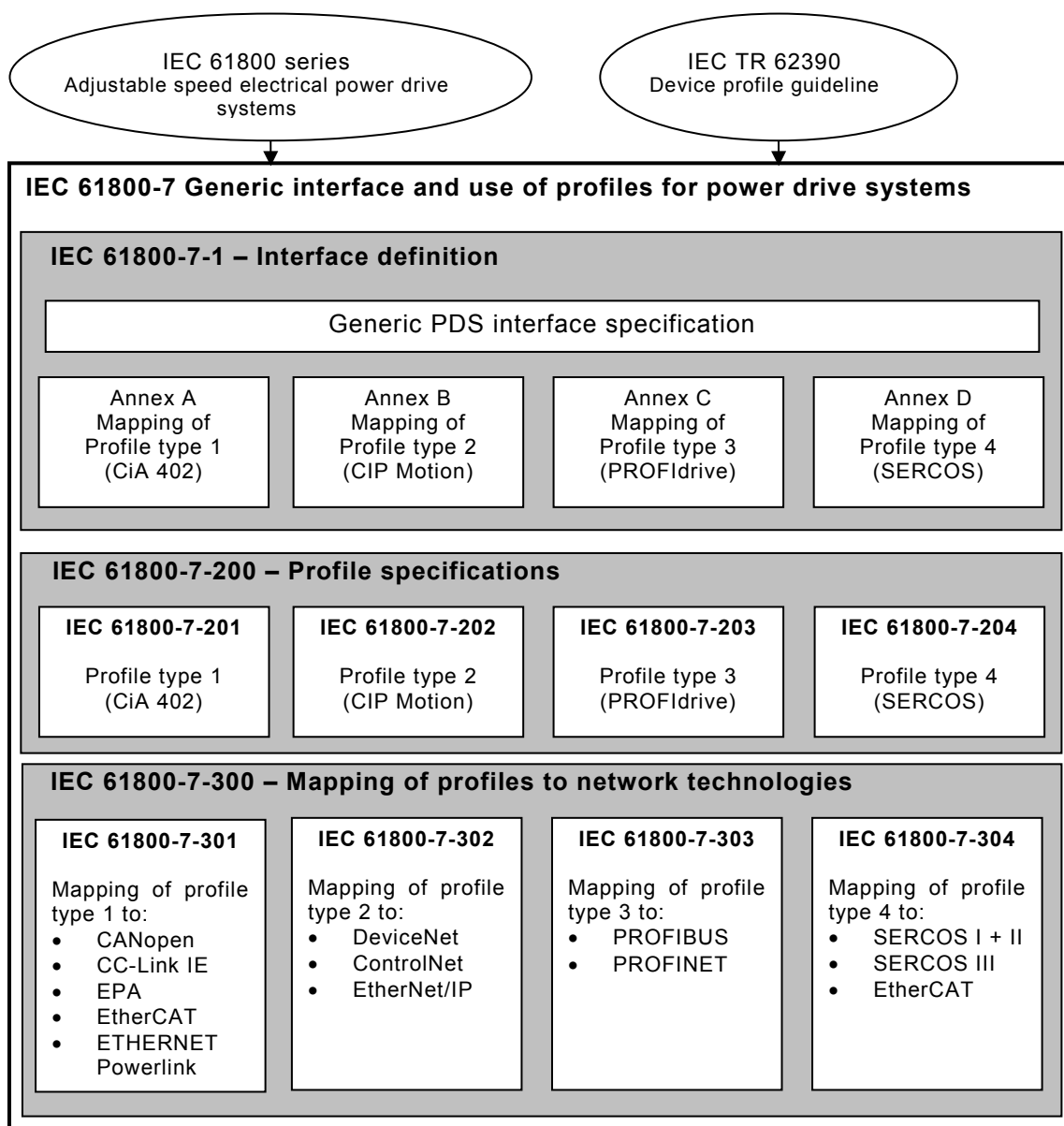
³ PROFIdrive est une marque de PROFIBUS & PROFINET International. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité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

⁴ SERCOS® est une marque déposée 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 l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque déposée SERCOS®. L'utilisation de la marque déposée SERCOS® nécessite l'autorisation de son détenteur.

⁵ EtherCAT® est une marque déposée 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 l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque déposée EtherCAT®. L'utilisation de la marque déposée EtherCAT® nécessite l'autorisation de son détenteur.

Les IEC 61800-7-301, IEC 61800-7-302 et IEC 61800-7-303 spécifient la ou les méthodes de mise en correspondance des profils de types 1, 2 et 3 avec les différentes technologies de réseaux (telles que CANopen®⁶, CC-Link IE® Field Network⁷, EPA™⁸, EtherCAT®, Ethernet Powerlink™⁹, DeviceNet™¹⁰, ControlNet™¹¹, EtherNet/IP™¹², PROFIBUS¹³ et PROFINET¹⁴).

-
- ⁶ CANopen® est une marque déposée de CAN in Automation, e.V. (CiA). Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque déposée CANopen®. L'utilisation de la marque déposée CANopen® nécessite l'autorisation de CAN in Automation e.V. (CiA). CANopen® est l'acronyme de "Controller Area Network open (*Gestionnaire de réseau de communication ouvert*) et fait référence à l'EN 50325-4.
- ⁷ CC-Link IE® Field Network est une marque déposée de Mitsubishi Electric Corporation. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque déposée CC-Link IE® Field Network. L'utilisation de la marque déposée CC-Link IE® Field Network nécessite l'autorisation de Mitsubishi Electric Corporation.
- ⁸ EPA™ est une marque de SUPCON Group Co. Ltd. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque EPA™. L'utilisation de la marque EPA™ nécessite l'autorisation de son détenteur.
- ⁹ Ethernet Powerlink™ 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 l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque Ethernet Powerlink™. L'utilisation de la marque Ethernet Powerlink™ nécessite l'autorisation de son détenteur.
- ¹⁰ DeviceNet™ est une marque de ODVA, Inc. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque DeviceNet™. L'utilisation de la marque DeviceNet™ nécessite l'autorisation de ODVA, Inc.
- ¹¹ ControlNet™ est une marque de ODVA, Inc. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque ControlNet™. L'utilisation de la marque ControlNet™ nécessite l'autorisation de ODVA, Inc.
- ¹² EtherNet/IP™ est une marque de ODVA, Inc. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque EtherNet/IP™. L'utilisation de la marque EtherNet/IP™ nécessite l'autorisation de ODVA, Inc.
- ¹³ PROFIBUS est une marque de PROFIBUS & PROFINET International. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques 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 & PROFINET International.
- ¹⁴ PROFINET est une marque de PROFIBUS & PROFINET International. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques 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 & PROFINET International.



IEC

Anglais	Français
IEC 61800 series Adjustable speed electrical power drive systems	Série IEC 61800 Entraînements électriques 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 Interface générique et utilisation de profils pour les entraînements électriques de puissance
IEC 61800-7-1 Interface definition	IEC 61800-7-1 Définition de l'interface
Generic PDS interface specification	Spécification d'interface PDS générique
Annex A, Mapping of Profile type 1 (CiA 402)	Annexe A, Mise en correspondance du profil de type 1 (CiA 402)
Annex B, Mapping of Profile type 2 (CIP Motion)	Annexe B, Mise en correspondance du profil de type 2 (CIP Motion)
Annex C, Mapping of Profile type 3 (PROFIdrive)	Annexe C, Mise en correspondance du profil de type 3 (PROFIdrive)
Annex D, Mapping of Profile type 4 (SERCOS)	Annexe D, Mise en correspondance du profil de type 4 (SERCOS)

Anglais	Français
IEC 61800-7-200 – Profile specifications	IEC 61800-7-200 – Spécifications des profils
IEC 61800-7-201 Profile type 1 (CiA 102)	IEC 61800-7-201 Profil de type 1 (CiA 102)
IEC 61800-7-202 Profile type 2 (CIP Motion)	IEC 61800-7-202 Profil de type 2 (CIPMotion)
IEC 61800-7-203 Profile type 3 (PROFIdrive)	IEC 61800-7-203 Profil de type 3 (PROFIdrive)
IEC 61800-7-204 Profile type 4 (PROFIdrive)	IEC 61800-7-204 Profil de type 4 (SERCOS)
IEC 61800-7-300 – Mapping of profiles to network technologies	IEC 61800-7-300 – Mise en correspondance de profils avec les technologies de réseaux
IEC 61800-7-301 Mapping of profile type 1 to CANopen CC-Link IE EPA EtherCAT ETHERNET Powerlink	IEC 61800-7-301 Mise en correspondance du profil de type 1 avec CANopen CC-Link IE EPA EtherCAT ETHERNET Powerlink
IEC 61800-7-302 Mapping of profile type 2 to DeviceNet ControlNet EtherNet/IP	IEC 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	IEC 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	IEC 61800-7-304 Mise en correspondance du profil de type 4 avec SERCOS I + II SERCOS III EtherCAT

Figure 1 – Structure de l'IEC 61800-7

ENTRAÎNEMENTS ÉLECTRIQUES DE PUISSANCE À VITESSE VARIABLE –

Partie 7-304: Interface générique et utilisation de profils pour les entraînements électriques de puissance – Mise en correspondance du profil de type 4 avec les technologies de réseaux

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61800 spécifie la mise en correspondance du profil de type 4 (SERCOS), décrit dans l'IEC 61800-7-204, avec les différentes technologies de réseaux.

- SERCOS I / II, voir l'Article 5,
- SERCOS III, voir l'Article 6,
- EtherCAT, voir l'Article 7.

Les fonctions spécifiées dans la présente partie de l'IEC 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.

2 Références normatives

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

IEC 61158-2, *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Partie 2: Spécification et définition des services de la couche physique*

IEC 61158-4-16, *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Partie 4-16: Spécification de protocole de la couche de liaison de données – Éléments de Type 16*

IEC 61158-5-16, *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Partie 5-16: Définition des services de la couche application – Éléments de Type 16*

IEC 61491:2002, *Équipement électrique des machines industrielles – Liaison des données sérielles pour communications en temps réel entre unités de commande et dispositifs d'entraînement*

IEC 61784-1, *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 1: Profils de bus de terrain*

IEC 61784-2, *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 2: Profils de bus de terrain supplémentaires pour les réseaux en temps réel basés sur l'ISO/CEI 8802-3*

IEC 61800-7-204:2015, *Entraînements électriques de puissance à vitesse variable – Partie 7-204: Interface générique et utilisation de profils pour les entraînements électriques de puissance – Spécification du profil de Type 4*

ISO/IEC/IEEE 8802-3:2014, *Standard for Ethernet* (disponible en anglais seulement)