



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**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**

**Entraînements électriques de puissance à vitesse variable –
Partie 7-303: Interface générique et utilisation de profils pour les entraînements
électriques de puissance – Mise en correspondance du profil de type 3 avec les
technologies de réseaux**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XD**
CODE PRIX

ICS 29.200; 35.100.05

ISBN 978-2-83220-713-0

**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 Terms and definitions.....	13
3.2 Abbreviated terms.....	16
4 Mapping to PROFIBUS DP.....	19
4.1 General.....	19
4.2 Mapping to PROFIBUS data types.....	19
4.3 Base Model at PROFIBUS DP.....	19
4.3.1 Communication Devices.....	19
4.3.2 Communication Relationship.....	20
4.3.3 Communication Network.....	21
4.3.4 Communication Services.....	22
4.3.5 P-Device Communication Model.....	24
4.3.6 Base Model State Machine.....	25
4.3.7 Definition of the CO.....	26
4.4 Drive Model at PROFIBUS DP.....	26
4.4.1 P-Device.....	26
4.4.2 Drive Unit.....	27
4.5 DO IO Data.....	27
4.5.1 COs for DO IO Data configuration.....	27
4.5.2 Standard telegram configuration.....	28
4.5.3 Cyclic Data exchange between DP-Slaves (DXB).....	30
4.6 Parameter Access.....	39
4.6.1 RAP for Parameter Access.....	39
4.6.2 Definition of the Base Mode Parameter Access mechanism.....	40
4.7 P-Device Configuration.....	46
4.7.1 P-Device Configuration on PROFIBUS DP.....	46
4.7.2 Drive Unit Configuration on PROFIBUS DP.....	47
4.7.3 Getting the Drive Object – ID (DO-ID).....	49
4.8 Alarm Mechanism.....	51
4.9 Clock Synchronous Operation.....	51
4.9.1 Sequence of an isochronous DP cycle.....	51
4.9.2 Time settings.....	52
4.9.3 Running-up, cyclic operation.....	57
4.9.4 Parameterisation, configuring (Set_Prm, GSD).....	68
4.9.5 Clock cycle generation (Global Control) and clock cycle save.....	69
4.9.6 Monitoring mechanisms.....	73
4.10 PROFIBUS DP specific Parameter.....	75
4.10.1 Overview of the communication interface related parameters.....	75
4.10.2 Definition of the specific parameters.....	75
4.11 Specified communication functions for the Application Classes.....	76
5 Mapping to PROFINET IO.....	77

5.1	General	77
5.2	Mapping to PROFINET IO data types	77
5.3	Base Model at PROFINET IO	77
5.3.1	Communication Devices	77
5.3.2	Communication Relationship	78
5.3.3	Communication Network	79
5.3.4	Communication Services	80
5.3.5	P-Device Communication Model	81
5.3.6	Base Model State Machine	83
5.3.7	Definition of the CO	84
5.4	Drive Model at PROFINET IO	84
5.4.1	P-Device	84
5.4.2	Drive Unit	85
5.4.3	DO Architecture	85
5.4.4	Definition of the Module Ident Number and API	87
5.4.5	Definition of the Submodule Ident Number	87
5.5	DO IO Data	88
5.5.1	COs for DO IO Data configuration	88
5.5.2	IO Data Producer and Consumer Status	89
5.6	Parameter Access	89
5.6.1	PAPs for Parameter Access	89
5.6.2	Base Mode Parameter Access	90
5.7	P-Device Configuration	92
5.7.1	P-Device Configuration on PROFINET IO	92
5.7.2	Drive Unit Configuration on PROFINET IO	93
5.7.3	Getting the Drive Object – ID (DO-ID)	93
5.8	Alarm Mechanism	94
5.8.1	Use of the Diagnosis Objects	94
5.8.2	Use of the Alarm Mechanism	94
5.8.3	Use of the ChannelDiagnosisData Structure	95
5.8.4	Use of the ChannelErrorType	96
5.8.5	On demand access of Diagnosis Information	97
5.9	Clock Synchronous Operation	97
5.10	PROFINET IO specific Parameter	99
5.10.1	Overview about the communication interface related Parameters	99
5.10.2	Definition of the specific parameters	99
5.11	Specified communication functions for the Application Classes	100
	Bibliography	102
	Figure 1 – Structure of IEC 61800-7	11
	Figure 2 – PROFIBUS DP Devices in a PROFIdrive drive system	20
	Figure 3 – PROFIdrive Devices and their Relationship for PROFIBUS DP	21
	Figure 4 – General Communication Model for PROFIdrive at PROFIBUS DP	22
	Figure 5 – PROFIBUS DP DXB communication designations	23
	Figure 6 – Synchronous communication for PROFIdrive at PROFIBUS DP	24
	Figure 7 – Overview about the P-Device Communication Model on PROFIBUS	24
	Figure 8 – Mapping of the Base Model State Machine at PROFIBUS DP	26

Figure 9 – PROFIBUS DP specific Logical P-Device model (multi axis drive)	26
Figure 10 – Mapping of PROFIBUS Slot to the PROFIdrive DO	27
Figure 11 – Application example of DXB communication	32
Figure 12 – Dataflow inside a Homogeneous P-Device with DXB relations	35
Figure 13 – Structure of a DXB Subscriber table (inside a Prm-Block)	36
Figure 14 – Timing diagram of PROFIBUS with slave-to-slave communication	37
Figure 15 – PAP and Parameter Access mechanism for a PROFIBUS homogeneous P-Device	39
Figure 16 – PAP and Parameter Access mechanism for a PROFIBUS heterogeneous P-Device	40
Figure 17 – Telegram sequence via MS1 AR or MS2 AR	41
Figure 18 – Drive Unit Structure	48
Figure 19 – Configuration and communication channels for the Modular Drive Unit type at PROFIBUS DP	49
Figure 20 – Meaning of parameter P978 (list of all DO-Ids) for the DU at PROFIBUS DP	50
Figure 21 – Example of P978 for a complex Modular Drive Unit at PROFIBUS DP	51
Figure 22 – Sequence of an isochronous DP cycle	52
Figure 23 – Time settings	53
Figure 24 – Example: Simplest DP cycle	55
Figure 25 – Example: Optimised DP cycle	56
Figure 26 – Example: Optimised DP cycle ($T_{MAPC} = 2 \times T_{DP}$)	57
Figure 27 – Running-up (sequence with respect to time)	58
Figure 28 – Phase 1: Slave parameterisation, configuration	59
Figure 29 – Phase 2: Synchronization of the PLL to the Clock Global Control	60
Figure 30 – Phase 3: Synchronization of the slave application with the master's Sign-Of-Life	62
Figure 31 – State diagram of phases 2 and 3 of the run-up	63
Figure 32 – Phase 4: Synchronization of the master application to the slave's Sign-Of-Life	64
Figure 33 – Example: Running-up to cyclic operation (Phase 1) ($T_{MAPC}/T_{DP} = 2/1$)	65
Figure 34 – Example: Running-up to cyclic operation (Phase 2) ($T_{MAPC}/T_{DP} = 2/1$)	65
Figure 35 – Example: Running-up to cyclic operation (Phase 3) ($T_{MAPC}/T_{DP} = 2/1$)	66
Figure 36 – Example: Running-up to cyclic operation (Phase 4) ($T_{MAPC}/T_{DP} = 2/1$)	67
Figure 37 – Example: Running-up to cyclic operation (Phase 5) ($T_{MAPC}/T_{DP} = 2/1$)	67
Figure 38 – PLL for clock save in the slave	71
Figure 39 – Run time compensation	73
Figure 40 – DP cycle violation	74
Figure 41 – Example: Clock failure (fault after 4 DP cycles)	74
Figure 42 – PROFINET IO Devices in a PROFIdrive drive system	78
Figure 43 – PROFIdrive Devices and their Relationship for PROFINET IO	79
Figure 44 – General Communication Model for PROFIdrive at PROFINET IO	80
Figure 45 – Synchronous communication for PROFIdrive at PROFINET IO	81
Figure 46 – Overview about the P-Device Communication Model on PROFINET IO	81
Figure 47 – Contents of IO AR and Supervisor AR	82
Figure 48 – M CR used for Cyclic Data Exchange between P-Devices	83

Figure 49 – Mapping of the Base Model State Machine at PROFINET IO	84
Figure 50 – PROFINET IO specific Logical P-Device model (multi axis drive)	85
Figure 51 – Representation of the PROFIdrive DO by PROFINET IO Submodules (CO).....	86
Figure 52 – Hierarchical model of the P-Device on PROFINET IO.....	87
Figure 53 – Modularity of the DO IO Data block (example).....	89
Figure 54 – Data flow for request and response for the Base Mode Parameter Access	92
Figure 55 – Configuration and communication channels for the Modular Drive Unit type at PROFINET IO	93
Figure 56 – Meaning of parameter P978 "list of all DO-IDs" for the DU at PROFINET IO	94
Figure 57 – Generation of Diagnosis Data according to the fault classes mechanism.....	96
Figure 58 – Sequence of an isochronous Data Cycle	98
Table 1 – Mapping of data types	19
Table 2 – DP IDs and PROFIdrive IDs of the standard telegrams.....	28
Table 3 – 1 Drive Axis, standard telegram 3.....	29
Table 4 – 2 Drive Axes, standard telegram 3.....	30
Table 5 – 2 Drive Axes, standard telegram 3, per axis one DXB link each with 2 words	30
Table 6 – 1 Drive Axis, standard telegram 20.....	30
Table 7 – Slave No.11 (Publisher)	33
Table 8 – Slave No.12 (Publisher and Subscriber).....	33
Table 9 – Configuration of the DXB communication link of the coating drive	34
Table 10 – Slave No.10 (Subscriber)	34
Table 11 – Configuration of the DXB communication links of the unwinder.....	34
Table 12 – Parameters (Set_Prm, GSD) for slave-to-slave communication (Data- eXchange Broadcast).....	38
Table 13 – Services used for Parameter Access on PROFIBUS DP	41
Table 14 – Defined PAPs for Parameter Access	41
Table 15 – State machine for DP-slave processing	42
Table 16 – MS1/MS2 AR telegram frame, Write request.....	42
Table 17 – MS1/MS2 AR telegram frame, Write response.....	43
Table 18 – MS1/MS2 AR telegram frame, Read request	43
Table 19 – MS1/MS2 AR telegram frame, Read response.....	43
Table 20 – Process data ASE telegram frame, Error response	44
Table 21 – Allocation of Error class and code for PROFIdrive	44
Table 22 – Data block lengths.....	45
Table 23 – Limits due to the Process data ASE data block length	46
Table 24 – GSD parameters for the MS1/MS2 AR services	46
Table 25 – DP Services for Running-up, cyclic operation	57
Table 26 – Parameters (Set_Prm, GSD) for "Clock Cycle Synchronous Drive Interface"	68
Table 27 – Possible synchronization type combinations	69
Table 28 – Conditions for Isochronous Mode	70
Table 29 – Input signals of the PLL.....	71
Table 30 – Output signals of the PLL	72

Table 31 – Overview of the specific PROFIBUS DP parameters for “Communication system interfaces”	75
Table 32 – PROFIdrive Specific Parameter listed by number	75
Table 33 – Coding of the baud rate in Parameter 963	76
Table 34 – Specified communication functions for the Application Classes	76
Table 35 – Mapping of data types	77
Table 36 – Structure of the Submodule-ID	88
Table 37 – Definition of Submodule-Type Classes	88
Table 38 – Definition of Parameter Access Modes (PAP)	90
Table 39 – Use of the AlarmNotification-PDU	95
Table 40 – Use of ChannelDiagnosisData	95
Table 41 – Use of ChannelErrorType	96
Table 42 – Use of the DiagnosisData	97
Table 43 – Overview of the specific PROFINET IO parameters for “Communication system interfaces”	99
Table 44 – PROFIdrive Specific Parameter listed by number	99
Table 45 – Specified communication functions for the Application Classes	101

Withdrawal

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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**

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 Electrotechnical Commission (IEC) draws attention to the fact that it is claimed that compliance with this document may involve the use of a patent concerning the following.

Publication / Application serial number	Holder	Title	Derwent accession Number	Derwent publication
EP844542	[SI]	Numerical control method and control structure for controlling of movement of objects whereby speed control is effected at a higher rate than position control	1998-274369	EP844542-A1 27.05.1998; DE59603496-G 02.12.1999; EP844542-B1 27.10.1999

The IEC takes no position concerning the evidence, validity and scope of this patent right.

The holder of this patent right has assured the IEC that he is willing to negotiate licences under reasonable and non-discriminatory terms and conditions with applicants throughout the world. In this respect, the statement of the holder of this patent right is registered with IEC. Information may be obtained from

[SI]	Siemens AG Corporate Intellectual Property Licensing & Transactions Otto-Hahn-Ring 6 81730 Muinch Germany
------	--

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights other than those identified above. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

The International Standard IEC 61800-7-303 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 (2013-04) 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/185/FDIS	22G/193/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.

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.

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^{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.

This part of IEC 61800-7 specifies how the profile type 3 (PROFIdrive) is mapped to the network technologies PROFIBUS⁵ and PROFINET⁶.

IEC 61800-7-301, IEC 61800-7-302 and IEC 61800-7-304 specify how the profile types 1, 2 and 4 are mapped to different network technologies (such as CANopen⁷, EtherCAT^{TM8}, Ethernet Powerlink^{TM9}, DeviceNet^{TM10}, ControlNet^{TM11}, EtherNet/IP^{TM12}, 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 name SERCOS and SERCOS interface. Use of the trade name SERCOS and SERCOS interface requires permission of the trade name holder.
- ⁵ 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.
- ⁶ 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.
- ⁷ CANopen is an acronym for Controller Area Network *open* and is used to refer to EN 50325-4.
- ⁸ 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.
- ⁹ 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.
- ¹⁰ 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.
- ¹¹ 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.
- ¹² 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.

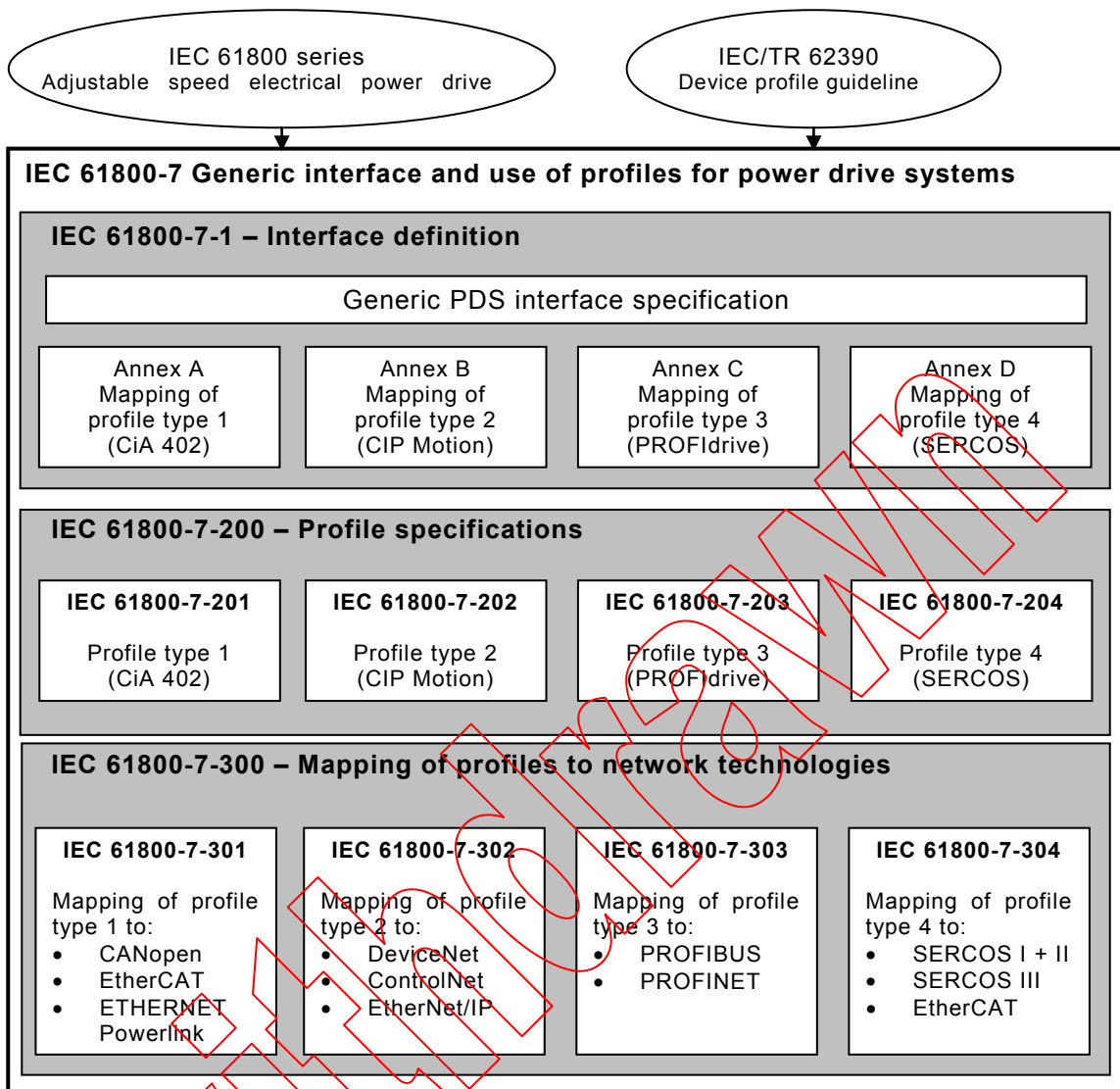


Figure 1 – Structure of IEC 61800-7

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

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 how the profile type 3 (PROFIdrive) specified in IEC 61800-7-203 onto different network technologies.

- PROFIBUS DP, see Clause 4,
- PROFINET IO, see Clause 5.

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 (all parts), *Industrial communication networks – Fieldbus specifications*

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 61158-6-3, *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 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, (all parts), *Adjustable speed electrical power drive systems – Generic interface and use of profiles for power drive systems*

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*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	109
INTRODUCTION.....	112
1 Domaine d'application	117
2 Références normatives.....	117
3 Termes, définitions et abréviations	118
3.1 Termes et définitions	118
3.2 Abréviations	121
4 Mise en correspondance avec PROFIBUS DP	124
4.1 Généralités.....	124
4.2 Mise en correspondance avec des types de données PROFIBUS.....	124
4.3 Modèle de base utilisé sur PROFIBUS DP.....	125
4.3.1 Dispositifs de communication	125
4.3.2 Relation de communication.....	126
4.3.3 Réseau de communication.....	127
4.3.4 Services de communication	128
4.3.5 Modèle de communication de dispositif P	131
4.3.6 Diagramme d'états du modèle de base	133
4.3.7 Définition de l'objet de communication (CO)	134
4.4 Modèle de dispositif d'entraînement utilisé avec PROFIBUS DP.....	135
4.4.1 Dispositif P	135
4.4.2 Unité d'entraînement	135
4.5 Données E/S de DO	136
4.5.1 CO pour configuration des données E/S de DO	136
4.5.2 Configuration de message préconfiguré.....	137
4.5.3 Échange de données cycliques entre esclaves DP (DXB).....	140
4.6 Accès aux paramètres.....	151
4.6.1 PAP d'accès aux paramètres	151
4.6.2 Définition du mécanisme d'accès aux paramètres du mode de base	154
4.7 Configuration de dispositif P	161
4.7.1 Configuration de dispositif P sur PROFIBUS DP.....	161
4.7.2 Configuration de l'unité d'entraînement sur PROFIBUS DP	161
4.7.3 Obtention de l'ID d'objet d'entraînement (ID de DO)	163
4.8 Mécanisme d'alarme	168
4.9 Fonctionnement synchrone de l'horloge	168
4.9.1 Séquence d'un cycle DP isochrone.....	168
4.9.2 Réglages temporels.....	169
4.9.3 Exécution et fonctionnement cyclique	175
4.9.4 Paramétrage, configuration (Set_Prm, GSD)	187
4.9.5 Génération du cycle d'horloge (Contrôle global) et sauvegarde du cycle d'horloge	189
4.9.6 Mécanismes de surveillance	194
4.10 Paramètres spécifiques de PROFIBUS DP	196
4.10.1 Présentation générale des paramètres liés à l'interface de communication	196
4.10.2 Définition des paramètres spécifiques	197

4.11	Fonctions de communication spécifiées pour les classes d'application	198
5	Mise en correspondance avec PROFINET IO	199
5.1	Généralités.....	199
5.2	Mise en correspondance avec des types de données de PROFINET IO	199
5.3	Modèle de base utilisé sur PROFINET IO	200
5.3.1	Dispositifs de communication	200
5.3.2	Relation de communication.....	201
5.3.3	Réseau de communication.....	202
5.3.4	Services de communication	203
5.3.5	Modèle de communication de dispositif P	205
5.3.6	Diagramme d'états du modèle de base	209
5.3.7	Définition de l'objet de communication (CO)	211
5.4	Modèle d'entraînement utilisé avec PROFINET IO.....	211
5.4.1	Dispositif P	211
5.4.2	Unité d'entraînement	211
5.4.3	Architecture de l'Objet d'entraînement (DO)	212
5.4.4	Définition du numéro d'identification de module et API	216
5.4.5	Définition du numéro d'identification de sous-module	216
5.5	Données E/S de DO	217
5.5.1	Objets de communication (CO) pour la configuration des données E/S de DO	217
5.5.2	Etat de producteur et consommateur de données E/S.....	218
5.6	Accès aux paramètres	218
5.6.1	PAP d'accès aux paramètres.....	218
5.6.2	Accès aux paramètres du mode de base	219
5.7	Configuration du dispositif P.....	222
5.7.1	Configuration du dispositif P sur PROFINET IO	222
5.7.2	Configuration de l'unité d'entraînement sur PROFINET IO	222
5.7.3	Obtention de l'ID d'Objet d'entraînement (ID de DO)	223
5.8	Mécanisme d'alarme	224
5.8.1	Utilisation des objets de diagnostic.....	224
5.8.2	Utilisation du mécanisme d'alarme.....	224
5.8.3	Utilisation de la structure de ChannelDiagnosisData.....	225
5.8.4	Utilisation de ChannelErrorType	226
5.8.5	Accès sur demande aux informations de diagnostic.....	227
5.9	Fonctionnement synchrone de l'horloge	227
5.10	Paramètres spécifiques de PROFINET IO	229
5.10.1	Présentation générale des paramètres liés à l'interface de communication	229
5.10.2	Définition des paramètres spécifiques	229
5.11	Fonctions de communication spécifiées pour les classes d'application	231
	Bibliographie.....	232
	Figure 1 – Structure de la CEI 61800-7	116
	Figure 2 – Dispositifs PROFIBUS DP dans un système d'entraînement PROFIdrive.....	126
	Figure 3 – Dispositifs PROFIdrive et leurs relations avec PROFIBUS DP.....	127
	Figure 4 – Modèle général de communication pour PROFIdrive utilisé avec PROFIBUS DP	128

Figure 5 – Désignations de la communication DXB sur PROFIBUS DP	129
Figure 6 – Communication synchrone pour PROFIdrive utilisé avec PROFIBUS DP	131
Figure 7 – Présentation générale du modèle de communication de dispositif P sur PROFIBUS	132
Figure 8 – Mise en correspondance du diagramme d'états du modèle de base utilisé avec PROFIBUS DP	134
Figure 9 – Modèle spécifique de dispositif P logique de PROFIBUS DP (entraînement multi-axe)	135
Figure 10 – Mise en correspondance du créneau PROFIBUS avec le DO PROFIdrive	137
Figure 11 – Exemple d'application de communication DXB	142
Figure 12 – Flux de données dans un dispositif P homogène avec des relations DXB	146
Figure 13 – Structure d'une table des abonnés DXB (dans un bloc de paramètres)	147
Figure 14 – Chronogramme de PROFIBUS avec communication entre esclaves	148
Figure 15 – PAP et mécanisme d'accès aux paramètres pour un dispositif P homogène sur PROFIBUS	152
Figure 16 – PAP et mécanisme d'accès aux paramètres pour un dispositif P hétérogène sur PROFIBUS	153
Figure 17 – Séquence de message via la relation MS1 AR ou MS2 AR	155
Figure 18 – Structure de l'unité d'entraînement	163
Figure 19 – Configuration et canaux de communication de l'unité d'entraînement modulaire utilisée sur PROFIBUS DP	164
Figure 20 – Signification du paramètre P978 (liste de tous les ID de DO) pour la DU sur PROFIBUS DP	165
Figure 21 – Exemple de P978 pour une unité d'entraînement modulaire complexe utilisée sur PROFIBUS DP	167
Figure 22 – Séquence d'un cycle DP isochrone	168
Figure 23 – Réglages temporels	170
Figure 24 – Exemple: Cycle DP le plus simple	172
Figure 25 – Exemple: Cycle DP optimisé	173
Figure 26 – Exemple: cycle DP optimisé ($T_{MAPC} = 2 \times T_{DP}$)	174
Figure 27 – Exécution (séquence en fonction du temps)	176
Figure 28 – Phase 1: Paramétrage/configuration de l'esclave	177
Figure 29 – Phase 2: Synchronisation de la PLL avec le Contrôle global d'horloge	178
Figure 30 – Phase 3: Synchronisation de l'application de l'esclave avec le signe de vie du maître	180
Figure 31 – Diagramme d'états des phases 2 et 3 de l'exécution	182
Figure 32 – Phase 4: Synchronisation de l'application du maître avec le signe de vie de l'esclave	183
Figure 33 – Exemple: Exécution en fonctionnement cyclique (Phase 1) ($T_{MAPC}/T_{DP} = 2/1$)	184
Figure 34 – Exemple: Exécution en fonctionnement cyclique (Phase 2) ($T_{MAPC}/T_{DP} = 2/1$)	185
Figure 35 – Exemple: Exécution en fonctionnement cyclique (Phase 3) ($T_{MAPC}/T_{DP} = 2/1$)	186
Figure 36 – Exemple: Exécution en fonctionnement cyclique (Phase 4) ($T_{MAPC}/T_{DP} = 2/1$)	187
Figure 37 – Exemple: Exécution en fonctionnement cyclique (Phase 5) ($T_{MAPC}/T_{DP} = 2/1$)	187
Figure 38 – Boucle PLL pour la sauvegarde d'horloge dans l'esclave	192
Figure 39 – Compensation du temps d'exécution	194
Figure 40 – Violation du Cycle DP	195

Figure 41 – Exemple: Défaillance d’horloge (défaut après 4 cycles DP)	196
Figure 42 – Dispositifs PROFINET IO dans un système d’entraînement PROFIdrive	201
Figure 43 – Dispositifs PROFIdrive et leurs relations avec PROFINET IO	202
Figure 44 – Modèle général de communication pour le profil PROFIdrive utilisé avec PROFINET IO	203
Figure 45 – Communication synchrone pour le profil PROFIdrive utilisé avec PROFINET IO	205
Figure 46 – Présentation générale du modèle de communication de dispositif P sur PROFINET IO	206
Figure 47 – Contenu de l’IO AR et du Superviseur AR	207
Figure 48 – M CR utilisée pour l’échange de données cycliques entre les dispositifs P	208
Figure 49 – Mise en correspondance du diagramme d’états du modèle de base utilisé avec PROFINET IO	210
Figure 50 – Modèle spécifique de dispositif P logique de PROFINET IO (entraînement multi-axe)	212
Figure 51 – Représentation du DO de PROFIdrive par les sous-modules (CO) de PROFINET IO	214
Figure 52 – Modèle hiérarchique du dispositif P utilisé avec PROFINET IO	216
Figure 53 – Modularité du bloc de données E/S de DO (exemple)	218
Figure 54 – Flux de données de demande et réponse relatif à l’Accès aux paramètres du mode de base	222
Figure 55 – Configuration et canaux de communication pour l’Unité d’entraînement modulaire sur PROFINET IO	223
Figure 56 – Signification du paramètre P978 «liste de tous les ID de DO» pour la DU sur PROFINET IO	224
Figure 57 – Génération des données de diagnostic selon le mécanisme des classes de défaut	226
Figure 58 – Séquence d’un cycle de données isochrone	228
Tableau 1 – Mise en correspondance des types de données	124
Tableau 2 – ID de DP et ID de PROFIdrive des messages préconfigurés	138
Tableau 3 – 1 axe d’entraînement, message préconfiguré 3	139
Tableau 4 – 2 axes d’entraînement, message préconfiguré 3	139
Tableau 5 – 2 axes d’entraînement, message préconfiguré 3, par axe une liaison DXB chacune comportant 2 mots	139
Tableau 6 – 1 axe d’entraînement, message préconfiguré 20	140
Tableau 7 – Esclave No.11 (Éditeur)	144
Tableau 8 – Esclave No.12 (Editeur et abonné)	144
Tableau 9 – Configuration de la liaison de communication DXB du dispositif d’entraînement de la machine de revêtement	144
Tableau 10 – Esclave No.10 (Abonné)	145
Tableau 11 – Configuration des liaisons de communication DXB du dévidoir	145
Tableau 12 – Paramètres (Set_Prm, GSD) de communication entre esclaves (Diffusion d’échange de données)	150
Tableau 13 – Services utilisés pour l’accès aux paramètres sur PROFIBUS DP	154
Tableau 14 – PAP définis pour l’accès aux paramètres	154
Tableau 15 – Diagramme d’états pour le traitement d’un esclave DP	155

Tableau 16 – Trame de message MS1/MS2 AR, demande d'écriture	156
Tableau 17 – Trame de message MS1/MS2 AR, Réponse d'écriture	156
Tableau 18 – Trame de message MS1/MS2 AR, Demande de lecture	157
Tableau 19 – Trame de message MS1/MS2 AR, Réponse de lecture	157
Tableau 20 – Trame de message d'ASE "Traiter Données", réponse d'erreur	158
Tableau 21 – Affectation de la classe et du code d'erreur pour PROFIdrive	158
Tableau 22 – Longueurs de bloc de données	159
Tableau 23 – Limites résultant de la longueur du bloc de données d'ASE "Traiter Données"	160
Tableau 24 – Paramètres GSD des services MS1/MS2 AR	160
Tableau 25 – Services DP relatifs à l'exécution et au fonctionnement cyclique	175
Tableau 26 – Paramètres (Set_Prm, GSD) pour «interface d'entraînement synchrone du cycle d'horloge»	188
Tableau 27 – Combinaisons possibles de types de synchronisation	190
Tableau 28 – Conditions relatives au Mode isochrone	191
Tableau 29 – Signaux d'entrée de la PLL	192
Tableau 30 – Signaux de sortie de la PLL	193
Tableau 31 – Présentation générale des paramètres spécifiques de PROFIBUS DP pour les «interfaces du système de communication»	197
Tableau 32 – Paramètres spécifiques de PROFIdrive présentés avec leur numéro	197
Tableau 33 – Codage du débit en bauds dans le Paramètre 963	198
Tableau 34 – Fonctions de communication spécifiées pour les classes d'application	198
Tableau 35 – Mise en correspondance des types de données	199
Tableau 36 – Structure de l'ID de sous-module	216
Tableau 37 – Définition des classes de type de sous-module	216
Tableau 38 – Définition des modes d'accès aux paramètres (PAP)	219
Tableau 39 – Utilisation de la PDU d'AlarmNotification	225
Tableau 40 – Utilisation de ChannelDiagnosisData	225
Tableau 41 – Utilisation de ChannelErrorType	227
Tableau 42 – Utilisation de DiagnosisData	227
Tableau 43 – Présentation générale des paramètres spécifiques de PROFINET IO pour les "interfaces du système de communication"	229
Tableau 44 – Paramètres spécifiques de PROFIdrive énumérés par numéro	229
Tableau 45 – Fonctions de communication spécifiées pour les classes d'application	231

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ENTRAÎNEMENTS ÉLECTRIQUES DE PUISSANCE À VITESSE VARIABLE –

Partie 7-303: Interface générique et utilisation de profils pour les entraînements électriques de puissance – Mise en correspondance du profil de type 3 avec les technologies de réseaux

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 Commission Electrotechnique Internationale (CEI) attire l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité avec les dispositions du présent document peut impliquer l'utilisation d'un brevet intéressant ce qui suit.

Publication / Numéro de série de l'application	Détenteur	Intitulé	Numéro d'accès Derwent	Publication Derwent
EP844542	[SI]	Méthode de commande numérique et structure de contrôle pour la commande de mouvements d'objets lorsque la commande de vitesse est effectuée à un taux supérieur à celui de l'asservissement de position	1998-274369	EP844542-A1 27.05.1998; DE59603496-G 02.12.1999; EP844542-B1 27.10.1999

La CEI ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à la portée de ces droits de propriété.

Le détenteur de ces droits de propriété a donné l'assurance à la CEI qu'il consent à négocier des licences avec des demandeurs du monde entier, à des termes et conditions raisonnables et non discriminatoires. A ce propos, la déclaration du détenteur des droits de propriété est enregistrée à la CEI. Des informations peuvent être demandées à

[SI]	Siemens AG Service de la propriété intellectuelle de l'Entreprise Octroi de licences & Transactions Otto-Hahn-Ring 6 81730 Munich Allemagne
------	--

L'attention est d'autre part attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété autres que ceux qui ont été mentionnés ci-dessus. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de l'identification de ces droits de propriété en tout ou partie.

La Norme internationale CEI 61800-7-303 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 (2013-04) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2007-11.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 22G/185/FDIS et 22G/193/RVD.

Le rapport de vote 22G/193/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme 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, 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.

Withdrawn

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 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 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 CEI 61800-7-1 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.

La présente partie de la CEI 61800-7 spécifie la méthode de mise en correspondance du profil de type 3 (PROFIdrive) avec les technologies de réseaux PROFIBUS⁵ et PROFINET⁶.

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.

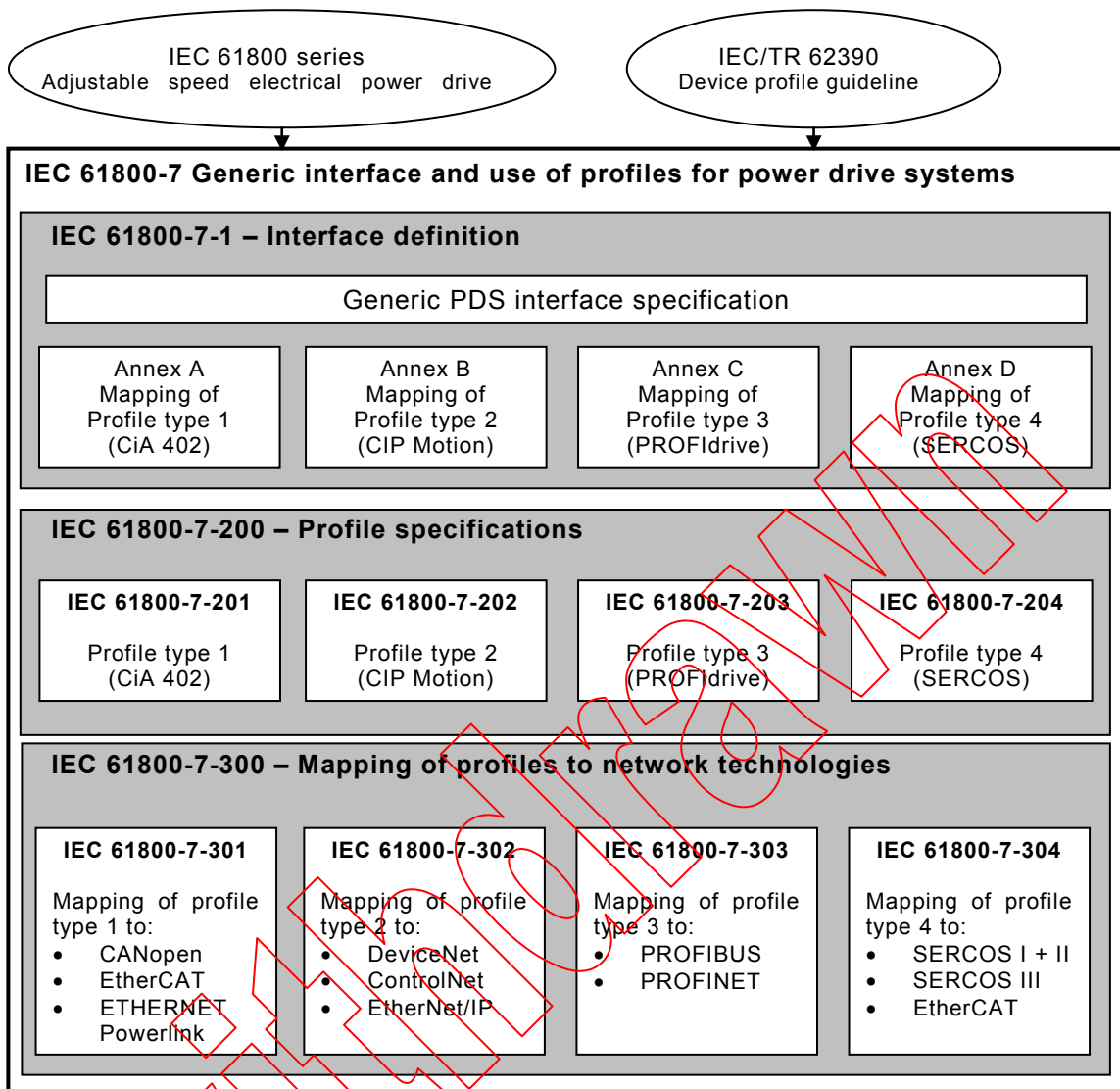
4 SERCOSTM et SERCOS interfaceTM sont des marques de SERCOS International e.V. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque de ses produits. 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.

5 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.

6 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.

La CEI 61800-7-301, la CEI 61800-7-302 et la CEI 61800-7-304 spécifient la ou les méthodes de mise en correspondance des profils de types 1, 2 et 4 avec les différentes technologies de réseaux (telles que CANopen⁷, EtherCAT^{TM8}, Ethernet Powerlink^{TM9}, DeviceNet^{TM10}, ControlNet^{TM11}, EtherNet/IP^{TM12} et SERCOS interface).

-
- 7 CANopen est l'acronyme de "Controller Area Network open (*Gestionnaire de réseau de communication ouvert*) et fait référence à l'EN 50325-4.
- 8 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.
- 9 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.
- 10 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.
- 11 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.
- 12 EtherNet/IPTM est une marque de ControlNet International, Ltd. and 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.



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 uniquement)
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 uniquement)
IEC 61800-7-1 Interface definition	IEC 61800-7-1 Interface definition (disponible en anglais uniquement)
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 (CIP Motion)	Annexe B, Mise en correspondance de profil de type 2 (CIP Motion)
Annex C, Mapping of Profile type 3 (PROFIdrive)	Annexe C, Mise en correspondance de profil de type 3 (PROFIdrive)
Annex D, Mapping of Profile type 4 (SERCOS)	Annexe D, Mise en correspondance de profil de type 4 (SERCOS)

Anglais	Français
IEC 61800-7-200 – Profile specifications	IEC 61800-7-200 – Profile specifications (disponible en anglais uniquement)
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 uniquement)
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 7-303: Interface générique et utilisation de profils pour les entraînements électriques de puissance – Mise en correspondance du profil de type 3 avec les technologies de réseaux

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 la méthode de mise en correspondance du profil de type 3 (PROFIdrive), défini dans la CEI 61800-7-203 avec différentes technologies de réseaux.

- PROFIBUS DP, voir l'Article 4,
- PROFINET IO, voir l'Article 5.

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 (all parts), *Industrial communication networks – Fieldbus specifications* (disponible en anglais uniquement)

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

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

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

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

IEC 61784-1, *Industrial communication networks – Profiles – Part 1: Fieldbus profiles* (disponible en anglais uniquement)

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

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

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 uniquement)

Withdrawn