



IEC 61800-7-301

Edition 2.0 2015-11
REDLINE VERSION

INTERNATIONAL STANDARD



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

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

ICS 29.200; 35.100.05

ISBN 978-2-8322-3021-3

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.

CONTENTS

FOREWORD.....	10
INTRODUCTION.....	12
1 Scope.....	17
2 Normative references	17
3 Terms, definitions and abbreviated terms	18
3.1 Terms and definitions.....	18
3.2 Abbreviated terms.....	22
4 General	23
5 Mapping to CANopen.....	23
5.1 Overview.....	23
5.2 Mapping of communication objects	23
5.3 Communication parameter objects	23
5.3.1 General	23
5.3.2 Object 1000 _h : Device type.....	24
5.3.3 Object 1029 _h : Error behavior.....	24
5.3.4 Object 67FF _h : Single device type	25
5.4 Emergency message.....	26
5.5 Communication fault events	26
5.6 Sets of pre-defined PDOs	26
5.6.1 General	26
5.6.2 PDO set for generic drive device	26
5.6.3 PDO set for frequency converter.....	58
5.6.4 PDO set for servo drive	71
5.6.5 PDO set for stepper motor	87
5.7 PDO mapping attributes	104
6 Mapping to CC-Link IE Field Network	108
6.1 Overview.....	108
6.2 Device model.....	108
6.3 Mapping of communication objects	109
6.3.1 General	109
6.3.2 The detailed mapping of communication objects	109
6.3.3 FAL syntax description	109
6.3.4 FAL transfer syntax	111
6.4 Communication parameter objects	115
6.4.1 General	115
6.4.2 Object 1000 _h : Device type.....	116
6.5 Sets of pre-defined PDOs	116
6.5.1 General	116
6.5.2 PDO set for generic drive device	116
6.6 PDO mapping attributes	119
7 Mapping to EPA.....	119
7.1 Overview.....	119
7.2 Device module	119
7.2.1 Overview	119
7.2.2 Additional definition for mapping to CiA 402.....	121

7.2.3	CiA 402 mapping module	123
7.2.4	FAL management object for CiA 402 mapping	124
7.3	PDOs mapping on cyclic PDU transmission	128
7.3.1	Overview	128
7.3.2	Configuration	129
7.3.3	Procedure of sending PDOs.....	131
7.3.4	Procedure of receiving PDOs.....	131
7.4	PDOs mapping on acyclic PDU transmission.....	132
7.4.1	General	132
7.4.2	FRTRead service	132
7.4.3	FRTWrite service	133
7.4.4	FRTRead service process.....	133
7.4.5	FRTWrite service process.....	134
7.5	Alarm mechanism	134
7.5.1	Overview	134
7.5.2	EventReport service	134
7.5.3	EventReportAcknowledge service	135
7.5.4	Event object	135
7.5.5	Alarm process	136
7.5.6	Error code	136
8	Mapping to EtherCAT	136
8.1	Overview.....	136
8.2	Mapping of communication objects	137
8.3	Communication parameter objects	137
8.3.1	General	137
8.3.2	Object 1000 _h : Device type.....	137
8.4	Sets of pre-defined PDOs	138
8.5	PDO mapping attributes	138
9	Mapping to ETHERNET Powerlink	138
9.1	Overview.....	138
9.2	Mapping of communication objects	138
9.3	Communication parameter objects	138
9.3.1	General	138
9.3.2	Object 1000 _h : Device type.....	139
9.3.3	Object 67FF _h : Single device type	139
9.4	Emergency information	139
9.5	Sets of pre-defined PDOs	139
9.5.1	General	139
9.5.2	PDO set for generic drive device	139
9.5.3	PDO set for frequency converter.....	146
9.5.4	PDO set for servo drive	150
9.5.5	PDO set for stepper motor	154
9.6	PDO mapping attributes	158
	Bibliography.....	159
	Figure 1 – Structure of IEC 61800-7.....	16
	Figure 2 – Structure of EPA drive system.....	120
	Figure 3 – CiA 402 mapping structure	123

Figure 4 – Format of Type 14 PDU for FRT application 129

Table 1 – List of used data types	23
Table 2 – Additional information field for generic PDO mapping	24
Table 3 – Additional information field for type-specific PDO mapping	24
Table 4 – Value definition	25
Table 5 – Object description	25
Table 6 – Entry description	25
Table 7 – Overview on RPDO	27
Table 8 – Overview on TPDO.....	27
Table 9 – Object description of communication parameters.....	27
Table 10 – Entry description of communication parameters.....	28
Table 11 – Object description of mapping parameters.....	28
Table 12 – Entry description of mapping parameters.....	29
Table 13 – Object description of communication parameters.....	29
Table 14 – Entry description of communication parameters.....	30
Table 15 – Object description of mapping parameters.....	30
Table 16 – Entry description of mapping parameters.....	31
Table 17 – Object description of communication parameters.....	32
Table 18 – Entry description of communication parameters.....	32
Table 19 – Object description of mapping parameters.....	33
Table 20 – Entry description of mapping parameters.....	33
Table 21 – Object description of communication parameters.....	34
Table 22 – Entry description of communication parameters.....	34
Table 23 – Object description of mapping parameters.....	35
Table 24 – Entry description of mapping parameters.....	35
Table 25 – Object description of communication parameters.....	36
Table 26 – Entry description of communication parameters.....	36
Table 27 – Object description of mapping parameters.....	37
Table 28 – Entry description of mapping parameters.....	37
Table 29 – Object description of communication parameters.....	38
Table 30 – Entry description of communication parameters.....	38
Table 31 – Object description of mapping parameters.....	39
Table 32 – Entry description of mapping parameters.....	39
Table 33 – Object description of communication parameters.....	40
Table 34 – Entry description of communication parameters.....	40
Table 35 – Object description of mapping parameters.....	41
Table 36 – Entry description of mapping parameters.....	41
Table 37 – Object description of communication parameters.....	42
Table 38 – Entry description of communication parameters.....	42
Table 39 – Object description of mapping parameters.....	43
Table 40 – Entry description of mapping parameters.....	43
Table 41 – Object description of communication parameters.....	44

Table 42 – Entry description of communication parameters.....	44
Table 43 – Object description of mapping parameters.....	45
Table 44 – Entry description of mapping parameters.....	45
Table 45 – Object description of communication parameters.....	46
Table 46 – Entry description of communication parameters.....	46
Table 47 – Object description of mapping parameters.....	47
Table 48 – Entry description of mapping parameters.....	47
Table 49 – Object description of communication parameters.....	48
Table 50 – Entry description of communication parameters.....	48
Table 51 – Object description of mapping parameters.....	49
Table 52 – Entry description of mapping parameters.....	49
Table 53 – Object description of communication parameters.....	50
Table 54 – Entry description of communication parameters.....	50
Table 55 – Object description of mapping parameters.....	51
Table 56 – Entry description of mapping parameters.....	51
Table 57 – Object description of communication parameters.....	52
Table 58 – Entry description of communication parameters.....	52
Table 59 – Object description of mapping parameters.....	53
Table 60 – Entry description of mapping parameters.....	53
Table 61 – Object description of communication parameters.....	54
Table 62 – Entry description of communication parameters.....	54
Table 63 – Object description of mapping parameters.....	55
Table 64 – Entry description of mapping parameters.....	55
Table 65 – Object description of communication parameters.....	56
Table 66 – Entry description of communication parameters.....	56
Table 67 – Object description of mapping parameters.....	57
Table 68 – Entry description of mapping parameters.....	57
Table 69 – Overview on RPDO	58
Table 70 – Overview on TPDO.....	58
Table 71 – Object description of communication parameters.....	58
Table 72 – Entry description of communication parameters.....	59
Table 73 – Object description of mapping parameters.....	59
Table 74 – Entry description of mapping parameters.....	60
Table 75 – Object description of communication parameters.....	61
Table 76 – Entry description of communication parameters.....	61
Table 77 – Object description of mapping parameters.....	62
Table 78 – Entry description of mapping parameters.....	62
Table 79 – Object description of communication parameters.....	63
Table 80 – Entry description of communication parameters.....	63
Table 81 – Object description of mapping parameters.....	64
Table 82 – Entry description of mapping parameters.....	64
Table 83 – Object description of communication parameters.....	65
Table 84 – Entry description of communication parameters.....	65

Table 85 – Object description of mapping parameters.....	66
Table 86 – Entry description of mapping parameters.....	66
Table 87 – Object description of communication parameters.....	67
Table 88 – Entry description of communication parameters.....	67
Table 89 – Object description of mapping parameters.....	68
Table 90 – Entry description of mapping parameters.....	68
Table 91 – Object description of communication parameters.....	69
Table 92 – Entry description of communication parameters.....	69
Table 93 – Object description of mapping parameters.....	70
Table 94 – Entry description of mapping parameters.....	70
Table 95 – Overview on RPDO	71
Table 96 – Overview on TPDO.....	71
Table 97 – Object description of communication parameters.....	71
Table 98 – Entry description of communication parameters.....	72
Table 99 – Object description of mapping parameters.....	72
Table 100 – Entry description of mapping parameters.....	73
Table 101 – Object description of communication parameters.....	73
Table 102 – Entry description of communication parameters.....	74
Table 103 – Object description of mapping parameters.....	74
Table 104 – Entry description of mapping parameters.....	75
Table 105 – Object description of communication parameters.....	76
Table 106 – Entry description of communication parameters.....	76
Table 107 – Object description of mapping parameters.....	77
Table 108 – Entry description of mapping parameters.....	77
Table 109 – Object description of communication parameters.....	78
Table 110 – Entry description of communication parameters.....	78
Table 111 – Object description of mapping parameters.....	79
Table 112 – Entry description of mapping parameters.....	79
Table 113 – Object description of communication parameters.....	80
Table 114 – Entry description of communication parameters.....	80
Table 115 – Object description of mapping parameters.....	81
Table 116 – Entry description of mapping parameters.....	81
Table 117 – Object description of communication parameters.....	82
Table 118 – Entry description of communication parameters.....	82
Table 119 – Object description of mapping parameters.....	83
Table 120 – Entry description of mapping parameters.....	83
Table 121 – Object description of communication parameters.....	84
Table 122 – Entry description of communication parameters.....	84
Table 123 – Object description of mapping parameters.....	85
Table 124 – Entry description of mapping parameters.....	85
Table 125 – Object description of communication parameters.....	86
Table 126 – Entry description of communication parameters.....	86
Table 127 – Object description of mapping parameters.....	87

Table 128 – Entry description of mapping parameters	87
Table 129 – Overview on RPDO	88
Table 130 – Overview on TPDO	88
Table 131 – Object description of communication parameters	88
Table 132 – Entry description of communication parameters	89
Table 133 – Object description of mapping parameters	89
Table 134 – Entry description of mapping parameters	90
Table 135 – Object description of communication parameters	90
Table 136 – Entry description of communication parameters	91
Table 137 – Object description of mapping parameters	91
Table 138 – Entry description of mapping parameters	92
Table 139 – Object description of communication parameters	93
Table 140 – Entry description of communication parameters	93
Table 141 – Object description of mapping parameters	94
Table 142 – Entry description of mapping parameters	94
Table 143 – Object description of communication parameters	95
Table 144 – Entry description of communication parameters	95
Table 145 – Object description of mapping parameters	96
Table 146 – Entry description of mapping parameters	96
Table 147 – Object description of communication parameters	97
Table 148 – Entry description of communication parameters	97
Table 149 – Object description of mapping parameters	98
Table 150 – Entry description of mapping parameters	98
Table 151 – Object description of communication parameters	99
Table 152 – Entry description of communication parameters	99
Table 153 – Object description of mapping parameters	100
Table 154 – Entry description of mapping parameters	100
Table 155 – Object description of communication parameters	101
Table 156 – Entry description of communication parameters	101
Table 157 – Object description of mapping parameters	102
Table 158 – Entry description of mapping parameters	102
Table 159 – Object description of communication parameters	103
Table 160 – Entry description of communication parameters	103
Table 161 – Object description of mapping parameters	104
Table 162 – Entry description of mapping parameters	104
Table 163 – PDO mapping attributes of CiA 402 objects	105
Table 164 – Object dictionary structure	109
Table 165 – FieldMotionSpecificTransient	111
Table 166 – command (dataType: 08 _h , dataSubType: 0002 _h)	112
Table 167 – subCommand type for each command type	112
Table 168 – Structure of setCycleTimeRequest	112
Table 169 – ctCycle	112
Table 170 – syCycle	113

Table 171 – Structure of setCycleTimeResponse	114
Table 172 – Result.....	114
Table 173 – Structure of readObjectRequest.....	114
Table 174 – Structure of readObjectResponse	115
Table 175 – Structure of writeObjectRequest	115
Table 176 – Structure of writeObjectResponse	115
Table 177 – List of used data types	115
Table 178 – Overview on object in RPDO	116
Table 179 – Overview on object in TPDO.....	116
Table 180 – Object description of mapping parameters.....	116
Table 181 – Entry description of mapping parameters.....	117
Table 182 – Object description of mapping parameters.....	118
Table 183 – Entry description of mapping parameters.....	118
Table 184 – List of used data types	119
Table 185 – Overview on RPDO	120
Table 186 – Overview on TPDO.....	120
Table 187 – Management object base.....	122
Table 188 – Definition of Type 14 FRT link object	129
Table 189 – Encoding of FRTRead request parameters	132
Table 190 – Encoding of FRTRead positive response parameters.....	132
Table 191 – Encoding of FRTRead negative response parameters	133
Table 192 – Encoding of FRTWrite request parameters	133
Table 193 – Encoding of FRTWrite positive response parameters.....	133
Table 194 – Encoding of FRTWrite negative response parameters	133
Table 195 – Encoding of EventReport parameters	135
Table 196 – Format of EventReport service for alarm	135
Table 197 – Encoding of EventReportAcknowledge parameters.....	135
Table 198 – Format of EventReportAcknowledge service for alarm	135
Table 199 – Event object assignment.....	136
Table 200 – Example of Event object header	136
Table 201 – Example of Event object.....	136
Table 202 – List of used data types	137
Table 203 – Additional information field for generic PDO mapping	138
Table 204 – List of used data types	139
Table 205 – Overview on objects in RPDO.....	140
Table 206 – Overview on objects in TPDO	140
Table 207 – Object description of communication parameters.....	140
Table 208 – Entry description of communication parameters.....	141
Table 209 – Object description of mapping parameters.....	141
Table 210 – Entry description of mapping parameters.....	142
Table 211 – Object description of communication parameters.....	143
Table 212 – Entry description of communication parameters.....	144
Table 213 – Object description of mapping parameters.....	144

Table 214 – Entry description of mapping parameters	145
Table 215 – Overview on objects in RPDO	146
Table 216 – Overview on objects in TPDO	146
Table 217 – Object description of communication parameters	146
Table 218 – Entry description of communication parameters	147
Table 219 – Object description of mapping parameters	147
Table 220 – Entry description of mapping parameters	148
Table 221 – Object description of communication parameters	148
Table 222 – Entry description of communication parameters	149
Table 223 – Object description of mapping parameters	149
Table 224 – Entry description of mapping parameters	150
Table 225 – Overview on objects in RPDO	150
Table 226 – Overview on objects in TPDO	151
Table 227 – Object description of communication parameters	151
Table 228 – Entry description of communication parameters	151
Table 229 – Object description of mapping parameters	152
Table 230 – Entry description of mapping parameters	152
Table 231 – Object description of communication parameters	153
Table 232 – Entry description of communication parameters	153
Table 233 – Object description of mapping parameters	153
Table 234 – Entry description of mapping parameters	154
Table 235 – Overview on objects in RPDO	154
Table 236 – Overview on objects in TPDO	155
Table 237 – Object description of communication parameters	155
Table 238 – Entry description of communication parameters	155
Table 239 – Object description of mapping parameters	156
Table 240 – Entry description of mapping parameters	156
Table 241 – Object description of communication parameters	157
Table 242 – Entry description of communication parameters	157
Table 243 – Object description of mapping parameters	157
Table 244 – Entry description of mapping parameters	158

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ADJUSTABLE SPEED ELECTRICAL POWER DRIVE SYSTEMS –

Part 7-301: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Mapping of profile type 1 to network technologies

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.

This redline version of the official IEC Standard allows the user to identify the changes made to the previous edition. A vertical bar appears in the margin wherever a change has been made. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text.

International Standard IEC 61800-7-301 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 changes with respect to the previous edition:

- Additional mappings to communication systems are included (see Clause 6 and Clause 7).

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

FDIS	Report on voting
22G/311/FDIS	22G/326/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~~ programming 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~~ 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®-interface™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.

-
- 1 CiA® 402 is a registered trade ~~name~~ 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 ~~name~~ mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the registered trade ~~name~~ 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 ~~name~~ 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 ~~name~~ mark CIP Motion™. Use of the trade ~~name~~ 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™ ~~and SERCOS interface™ are~~ is a registered trade ~~names~~ 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 ~~name~~ mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the registered trade ~~names~~ mark SERCOS® ~~or SERCOS interface~~. Use of the registered trade ~~name~~ mark SERCOS® ~~and SERCOS interface~~ requires permission of the trade ~~name~~ mark holder.

The different profile types 1, 2, 3, 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 1 (CiA® 402) is mapped to the network technologies CANopen⁵, ~~EtherCATTM~~, CC-Link IE® Field Network⁶, EPATM⁷, EtherCAT[®]⁸ and Ethernet PowerlinkTM⁹.

⁵ 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[®]. CANopen[®] is an acronym for Controller Area Network *open* and is used to refer to EN 50325-4. Use of the registered trade mark CANopen[®] requires permission of CAN in Automation e.V. (CiA)

⁶ 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.

⁷ EPATM 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 EPATM. Use of the trade mark EPATM requires permission of the trade mark holder.

⁸ EtherCATTM[®] is a registered trade ~~name~~ 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 ~~name~~ mark EtherCATTM[®]. Use of the registered trade ~~name~~ mark requires permission of the trade ~~name~~ mark holder.

⁹ Ethernet PowerlinkTM is a trade ~~name~~ mark of Bernecker & Rainer Industrieelektronik Ges.m.b.H., control of trade ~~name~~ 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 ~~name~~ mark Ethernet PowerlinkTM. Use of the trade ~~name~~ mark requires permission of the trade ~~name~~ mark holder.

IEC 61800-7-302, IEC 61800-7-303 and IEC 61800-7-304 specify how the profile types 2, 3 and 4 are mapped to different network technologies (such as EtherCAT®, DeviceNet™¹⁰, ControlNet™¹¹, EtherNet/IP™¹², PROFIBUS¹³, PROFINET¹⁴ and SERCOS®-interface).

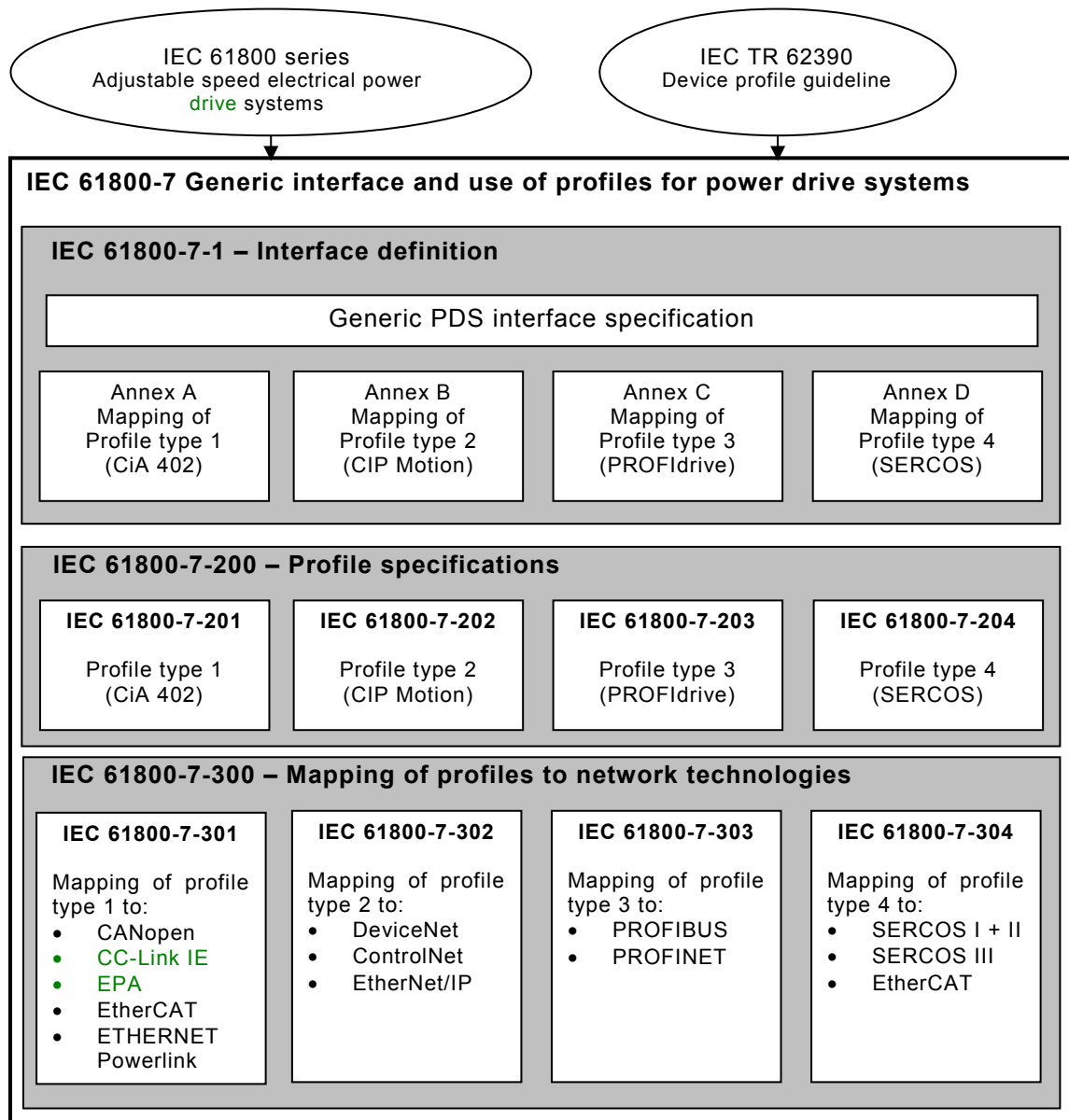
¹⁰ DeviceNet™ is a trade-name mark of ODVA, Inc. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade-name mark DeviceNet™. Use of the trade-name mark DeviceNet™ requires permission of ODVA, Inc.

¹¹ ControlNet™ is a trade-name mark of ~~ControlNet International, Ltd~~ 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-name mark ControlNet™. Use of the trade-name mark ControlNet™ requires permission of ~~ControlNet International, Ltd~~ ODVA, Inc.

¹² EtherNet/IP™ is a trade-name mark of ~~ControlNet International, Ltd~~ and 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-name mark EtherNet/IP™. Use of the trade-name mark EtherNet/IP™ requires permission of ~~either ControlNet International, Ltd~~ or 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.



IEC

Figure 1 – Structure of IEC 61800-7

ADJUSTABLE SPEED ELECTRICAL POWER DRIVE SYSTEMS –

Part 7-301: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Mapping of profile type 1 to network technologies

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.~~

This part of IEC 61800 specifies the mapping of the profile type 1 (CiA 402) specified in IEC 61800-7-201 onto different network technologies.

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.

- CANopen, see Clause 5;
- CC-Link IE Field, see Clause 6;
- EPA, see Clause 7;
- EtherCAT, see Clause 8;
- ETHERNET Powerlink, see Clause 9.

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 61158-4-14, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 4-14: Data-link layer protocol specification – Type 14 elements*

IEC 61158-5-12, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-12 (Ed. 1.0): Application layer service definition – Type 12 elements*

IEC 61158-5-13, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-13 (Ed. 1.0): Application layer service definition – Type 13 elements*

IEC 61158-5-14, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-14: Application layer service definition – Type 14 elements*

IEC 61158-5-23, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-23: Application layer service definition – Type 23 elements*

IEC 61158-6-12, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-12 (Ed. 1.0): Application layer protocol specification – Type 12 elements*

IEC 61158-6-13, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-13 (Ed. 1.0): Application layer protocol specification – Type 13 elements*

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

IEC 61158-6-14, *Industrial communication networks – Fieldbus specification – Part 6-14: Application layer protocol specification – Type 14 elements*

IEC 61158-6-23, *Industrial communication networks – Fieldbus specification – Part 6-23: Application layer protocol specification – Type 23 elements*

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

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

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



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

**Entraînements électriques de puissance à vitesse variable –
Partie 7-301: Interface générique et utilisation de profils pour les entraînements
électriques de puissance – Mise en correspondance du profil de type 1 avec les
technologies de réseaux**

CONTENTS

FOREWORD	10
INTRODUCTION	12
1 Scope	16
2 Normative references	16
3 Terms, definitions and abbreviated terms	17
3.1 Terms and definitions	17
3.2 Abbreviated terms	20
4 General	21
5 Mapping to CANopen	21
5.1 Overview	21
5.2 Mapping of communication objects	21
5.3 Communication parameter objects	22
5.3.1 General	22
5.3.2 Object 1000 _h : Device type	22
5.3.3 Object 1029 _h : Error behavior	23
5.3.4 Object 67FF _h : Single device type	24
5.4 Emergency message	24
5.5 Communication fault events	24
5.6 Sets of pre-defined PDOs	24
5.6.1 General	24
5.6.2 PDO set for generic drive device	25
5.6.3 PDO set for frequency converter	56
5.6.4 PDO set for servo drive	69
5.6.5 PDO set for stepper motor	85
5.7 PDO mapping attributes	102
6 Mapping to CC-Link IE Field Network	106
6.1 Overview	106
6.2 Device model	106
6.3 Mapping of communication objects	106
6.3.1 General	106
6.3.2 The detailed mapping of communication objects	106
6.3.3 FAL syntax description	107
6.3.4 FAL transfer syntax	108
6.4 Communication parameter objects	112
6.4.1 General	112
6.4.2 Object 1000 _h : Device type	113
6.5 Sets of pre-defined PDOs	113
6.5.1 General	113
6.5.2 PDO set for generic drive device	113
6.6 PDO mapping attributes	116
7 Mapping to EPA	116
7.1 Overview	116
7.2 Device module	116
7.2.1 Overview	116
7.2.2 Additional definition for mapping to CiA 402	117

7.2.3	CiA 402 mapping module	119
7.2.4	FAL management object for CiA 402 mapping	120
7.3	PDOs mapping on cyclic PDU transmission	124
7.3.1	Overview	124
7.3.2	Configuration	125
7.3.3	Procedure of sending PDOs.....	127
7.3.4	Procedure of receiving PDOs.....	127
7.4	PDOs mapping on acyclic PDU transmission.....	128
7.4.1	General	128
7.4.2	FRTRead service	128
7.4.3	FRTWrite service	129
7.4.4	FRTRead service process.....	129
7.4.5	FRTWrite service process.....	130
7.5	Alarm mechanism	130
7.5.1	Overview	130
7.5.2	EventReport service	130
7.5.3	EventReportAcknowledge service	131
7.5.4	Event object	131
7.5.5	Alarm process	132
7.5.6	Error code	132
8	Mapping to EtherCAT	132
8.1	Overview.....	132
8.2	Mapping of communication objects	133
8.3	Communication parameter objects	133
8.3.1	General	133
8.3.2	Object 1000 _h : Device type.....	133
8.4	Sets of pre-defined PDOs	134
8.5	PDO mapping attributes	134
9	Mapping to ETHERNET Powerlink	134
9.1	Overview.....	134
9.2	Mapping of communication objects	134
9.3	Communication parameter objects	134
9.3.1	General	134
9.3.2	Object 1000 _h : Device type.....	135
9.3.3	Object 67FF _h : Single device type	135
9.4	Emergency information	135
9.5	Sets of pre-defined PDOs	135
9.5.1	General	135
9.5.2	PDO set for generic drive device	135
9.5.3	PDO set for frequency converter.....	142
9.5.4	PDO set for servo drive	146
9.5.5	PDO set for stepper motor	150
9.6	PDO mapping attributes	154
	Bibliography.....	155
	Figure 1 – Structure of IEC 61800-7.....	15
	Figure 2 – Structure of EPA drive system.....	116
	Figure 3 – CiA 402 mapping structure	119

Figure 4 – Format of Type 14 PDU for FRT application	125
Table 1 – List of used data types	22
Table 2 – Additional information field for generic PDO mapping	23
Table 3 – Additional information field for type-specific PDO mapping	23
Table 4 – Value definition	23
Table 5 – Object description	23
Table 6 – Entry description	24
Table 7 – Overview on RPDO	25
Table 8 – Overview on TPDO.....	25
Table 9 – Object description of communication parameters.....	26
Table 10 – Entry description of communication parameters.....	26
Table 11 – Object description of mapping parameters.....	27
Table 12 – Entry description of mapping parameters.....	27
Table 13 – Object description of communication parameters.....	28
Table 14 – Entry description of communication parameters.....	28
Table 15 – Object description of mapping parameters.....	29
Table 16 – Entry description of mapping parameters.....	29
Table 17 – Object description of communication parameters.....	30
Table 18 – Entry description of communication parameters.....	30
Table 19 – Object description of mapping parameters.....	31
Table 20 – Entry description of mapping parameters.....	31
Table 21 – Object description of communication parameters.....	32
Table 22 – Entry description of communication parameters.....	32
Table 23 – Object description of mapping parameters.....	33
Table 24 – Entry description of mapping parameters.....	33
Table 25 – Object description of communication parameters.....	34
Table 26 – Entry description of communication parameters.....	34
Table 27 – Object description of mapping parameters.....	35
Table 28 – Entry description of mapping parameters.....	35
Table 29 – Object description of communication parameters.....	36
Table 30 – Entry description of communication parameters.....	36
Table 31 – Object description of mapping parameters.....	37
Table 32 – Entry description of mapping parameters.....	37
Table 33 – Object description of communication parameters.....	38
Table 34 – Entry description of communication parameters.....	38
Table 35 – Object description of mapping parameters.....	39
Table 36 – Entry description of mapping parameters.....	39
Table 37 – Object description of communication parameters.....	40
Table 38 – Entry description of communication parameters.....	40
Table 39 – Object description of mapping parameters.....	41
Table 40 – Entry description of mapping parameters.....	41
Table 41 – Object description of communication parameters.....	42

Table 42 – Entry description of communication parameters.....	42
Table 43 – Object description of mapping parameters.....	43
Table 44 – Entry description of mapping parameters.....	43
Table 45 – Object description of communication parameters.....	44
Table 46 – Entry description of communication parameters.....	44
Table 47 – Object description of mapping parameters.....	45
Table 48 – Entry description of mapping parameters.....	45
Table 49 – Object description of communication parameters.....	46
Table 50 – Entry description of communication parameters.....	46
Table 51 – Object description of mapping parameters.....	47
Table 52 – Entry description of mapping parameters.....	47
Table 53 – Object description of communication parameters.....	48
Table 54 – Entry description of communication parameters.....	48
Table 55 – Object description of mapping parameters.....	49
Table 56 – Entry description of mapping parameters.....	49
Table 57 – Object description of communication parameters.....	50
Table 58 – Entry description of communication parameters.....	50
Table 59 – Object description of mapping parameters.....	51
Table 60 – Entry description of mapping parameters.....	51
Table 61 – Object description of communication parameters.....	52
Table 62 – Entry description of communication parameters.....	52
Table 63 – Object description of mapping parameters.....	53
Table 64 – Entry description of mapping parameters.....	53
Table 65 – Object description of communication parameters.....	54
Table 66 – Entry description of communication parameters.....	54
Table 67 – Object description of mapping parameters.....	55
Table 68 – Entry description of mapping parameters.....	55
Table 69 – Overview on RPDO	56
Table 70 – Overview on TPDO.....	56
Table 71 – Object description of communication parameters.....	56
Table 72 – Entry description of communication parameters.....	57
Table 73 – Object description of mapping parameters.....	57
Table 74 – Entry description of mapping parameters.....	58
Table 75 – Object description of communication parameters.....	59
Table 76 – Entry description of communication parameters.....	59
Table 77 – Object description of mapping parameters.....	60
Table 78 – Entry description of mapping parameters.....	60
Table 79 – Object description of communication parameters.....	61
Table 80 – Entry description of communication parameters.....	61
Table 81 – Object description of mapping parameters.....	62
Table 82 – Entry description of mapping parameters.....	62
Table 83 – Object description of communication parameters.....	63
Table 84 – Entry description of communication parameters.....	63

Table 85 – Object description of mapping parameters	64
Table 86 – Entry description of mapping parameters	64
Table 87 – Object description of communication parameters	65
Table 88 – Entry description of communication parameters	65
Table 89 – Object description of mapping parameters	66
Table 90 – Entry description of mapping parameters	66
Table 91 – Object description of communication parameters	67
Table 92 – Entry description of communication parameters	67
Table 93 – Object description of mapping parameters	68
Table 94 – Entry description of mapping parameters	68
Table 95 – Overview on RPDO	69
Table 96 – Overview on TPDO	69
Table 97 – Object description of communication parameters	69
Table 98 – Entry description of communication parameters	70
Table 99 – Object description of mapping parameters	70
Table 100 – Entry description of mapping parameters	71
Table 101 – Object description of communication parameters	71
Table 102 – Entry description of communication parameters	72
Table 103 – Object description of mapping parameters	72
Table 104 – Entry description of mapping parameters	73
Table 105 – Object description of communication parameters	74
Table 106 – Entry description of communication parameters	74
Table 107 – Object description of mapping parameters	75
Table 108 – Entry description of mapping parameters	75
Table 109 – Object description of communication parameters	76
Table 110 – Entry description of communication parameters	76
Table 111 – Object description of mapping parameters	77
Table 112 – Entry description of mapping parameters	77
Table 113 – Object description of communication parameters	78
Table 114 – Entry description of communication parameters	78
Table 115 – Object description of mapping parameters	79
Table 116 – Entry description of mapping parameters	79
Table 117 – Object description of communication parameters	80
Table 118 – Entry description of communication parameters	80
Table 119 – Object description of mapping parameters	81
Table 120 – Entry description of mapping parameters	81
Table 121 – Object description of communication parameters	82
Table 122 – Entry description of communication parameters	82
Table 123 – Object description of mapping parameters	83
Table 124 – Entry description of mapping parameters	83
Table 125 – Object description of communication parameters	84
Table 126 – Entry description of communication parameters	84
Table 127 – Object description of mapping parameters	85

Table 128 – Entry description of mapping parameters	85
Table 129 – Overview on RPDO	86
Table 130 – Overview on TPDO	86
Table 131 – Object description of communication parameters	86
Table 132 – Entry description of communication parameters	87
Table 133 – Object description of mapping parameters	87
Table 134 – Entry description of mapping parameters	88
Table 135 – Object description of communication parameters	88
Table 136 – Entry description of communication parameters	89
Table 137 – Object description of mapping parameters	89
Table 138 – Entry description of mapping parameters	90
Table 139 – Object description of communication parameters	91
Table 140 – Entry description of communication parameters	91
Table 141 – Object description of mapping parameters	92
Table 142 – Entry description of mapping parameters	92
Table 143 – Object description of communication parameters	93
Table 144 – Entry description of communication parameters	93
Table 145 – Object description of mapping parameters	94
Table 146 – Entry description of mapping parameters	94
Table 147 – Object description of communication parameters	95
Table 148 – Entry description of communication parameters	95
Table 149 – Object description of mapping parameters	96
Table 150 – Entry description of mapping parameters	96
Table 151 – Object description of communication parameters	97
Table 152 – Entry description of communication parameters	97
Table 153 – Object description of mapping parameters	98
Table 154 – Entry description of mapping parameters	98
Table 155 – Object description of communication parameters	99
Table 156 – Entry description of communication parameters	99
Table 157 – Object description of mapping parameters	100
Table 158 – Entry description of mapping parameters	100
Table 159 – Object description of communication parameters	101
Table 160 – Entry description of communication parameters	101
Table 161 – Object description of mapping parameters	102
Table 162 – Entry description of mapping parameters	102
Table 163 – PDO mapping attributes of CiA 402 objects	103
Table 164 – Object dictionary structure	106
Table 165 – FieldMotionSpecificTransient	109
Table 166 – command (dataType: 08 _h , dataSubType: 0002 _h)	109
Table 167 – subCommand type for each command type	109
Table 168 – Structure of setCycleTimeRequest	109
Table 169 – ctCycle	110
Table 170 – syCycle	110

Table 171 – Structure of setCycleTimeResponse	111
Table 172 – Result.....	111
Table 173 – Structure of readObjectRequest.....	111
Table 174 – Structure of readObjectResponse	112
Table 175 – Structure of writeObjectRequest	112
Table 176 – Structure of writeObjectResponse	112
Table 177 – List of used data types	113
Table 178 – Overview on object in RPDO	113
Table 179 – Overview on object in TPDO	113
Table 180 – Object description of mapping parameters	114
Table 181 – Entry description of mapping parameters	114
Table 182 – Object description of mapping parameters	115
Table 183 – Entry description of mapping parameters	115
Table 184 – List of used data types	116
Table 185 – Overview on RPDO	117
Table 186 – Overview on TPDO	117
Table 187 – Management object base.....	118
Table 188 – Definition of Type 14 FRT link object	125
Table 189 – Encoding of FRTRead request parameters	128
Table 190 – Encoding of FRTRead positive response parameters.....	128
Table 191 – Encoding of FRTRead negative response parameters	129
Table 192 – Encoding of FRTWrite request parameters	129
Table 193 – Encoding of FRTWrite positive response parameters.....	129
Table 194 – Encoding of FRTWrite negative response parameters	129
Table 195 – Encoding of EventReport parameters	131
Table 196 – Format of EventReport service for alarm	131
Table 197 – Encoding of EventReportAcknowledge parameters	131
Table 198 – Format of EventReportAcknowledge service for alarm	131
Table 199 – Event object assignment.....	132
Table 200 – Example of Event object header	132
Table 201 – Example of Event object	132
Table 202 – List of used data types	133
Table 203 – Additional information field for generic PDO mapping	134
Table 204 – List of used data types	135
Table 205 – Overview on objects in RPDO.....	136
Table 206 – Overview on objects in TPDO	136
Table 207 – Object description of communication parameters	136
Table 208 – Entry description of communication parameters	137
Table 209 – Object description of mapping parameters	137
Table 210 – Entry description of mapping parameters	138
Table 211 – Object description of communication parameters	139
Table 212 – Entry description of communication parameters	140
Table 213 – Object description of mapping parameters	140

Table 214 – Entry description of mapping parameters	141
Table 215 – Overview on objects in RPDO	142
Table 216 – Overview on objects in TPDO	142
Table 217 – Object description of communication parameters	142
Table 218 – Entry description of communication parameters	143
Table 219 – Object description of mapping parameters	143
Table 220 – Entry description of mapping parameters	144
Table 221 – Object description of communication parameters	144
Table 222 – Entry description of communication parameters	145
Table 223 – Object description of mapping parameters	145
Table 224 – Entry description of mapping parameters	146
Table 225 – Overview on objects in RPDO	146
Table 226 – Overview on objects in TPDO	147
Table 227 – Object description of communication parameters	147
Table 228 – Entry description of communication parameters	147
Table 229 – Object description of mapping parameters	148
Table 230 – Entry description of mapping parameters	148
Table 231 – Object description of communication parameters	149
Table 232 – Entry description of communication parameters	149
Table 233 – Object description of mapping parameters	149
Table 234 – Entry description of mapping parameters	150
Table 235 – Overview on objects in RPDO	150
Table 236 – Overview on objects in TPDO	151
Table 237 – Object description of communication parameters	151
Table 238 – Entry description of communication parameters	151
Table 239 – Object description of mapping parameters	152
Table 240 – Entry description of mapping parameters	152
Table 241 – Object description of communication parameters	153
Table 242 – Entry description of communication parameters	153
Table 243 – Object description of mapping parameters	153
Table 244 – Entry description of mapping parameters	154

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ADJUSTABLE SPEED ELECTRICAL POWER DRIVE SYSTEMS –

Part 7-301: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Mapping of profile type 1 to network technologies

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 61800-7-301 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 changes with respect to the previous edition:

- Additional mappings to communication systems are included (see Clause 6 and Clause 7).

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

FDIS	Report on voting
22G/311/FDIS	22G/326/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 programming interface 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, 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 1 (CiA® 402) is mapped to the network technologies CANopen®⁵, CC-Link IE® Field Network⁶, EPA™⁷, EtherCAT®⁸ and Ethernet Powerlink™⁹.

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 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®. CANopen® is an acronym for Controller Area Network *open* and is used to refer to EN 50325-4. Use of the registered trade mark CANopen® requires permission of CAN in Automation e.V. (CiA).

⁶ 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.

⁷ 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.

⁸ 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 requires permission of the trade mark holder.

⁹ Ethernet Powerlink™ is a trade mark of Bernecker & Rainer Industrielektronik Ges.m.b.H., control of trade mark 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 requires permission of the trade mark holder.

IEC 61800-7-302, IEC 61800-7-303 and IEC 61800-7-304 specify how the profile types 2, 3 and 4 are mapped to different network technologies (such as EtherCAT®, DeviceNet™¹⁰, ControlNet™¹¹, EtherNet/IP™¹², PROFIBUS¹³, PROFINET¹⁴ and SERCOS®).

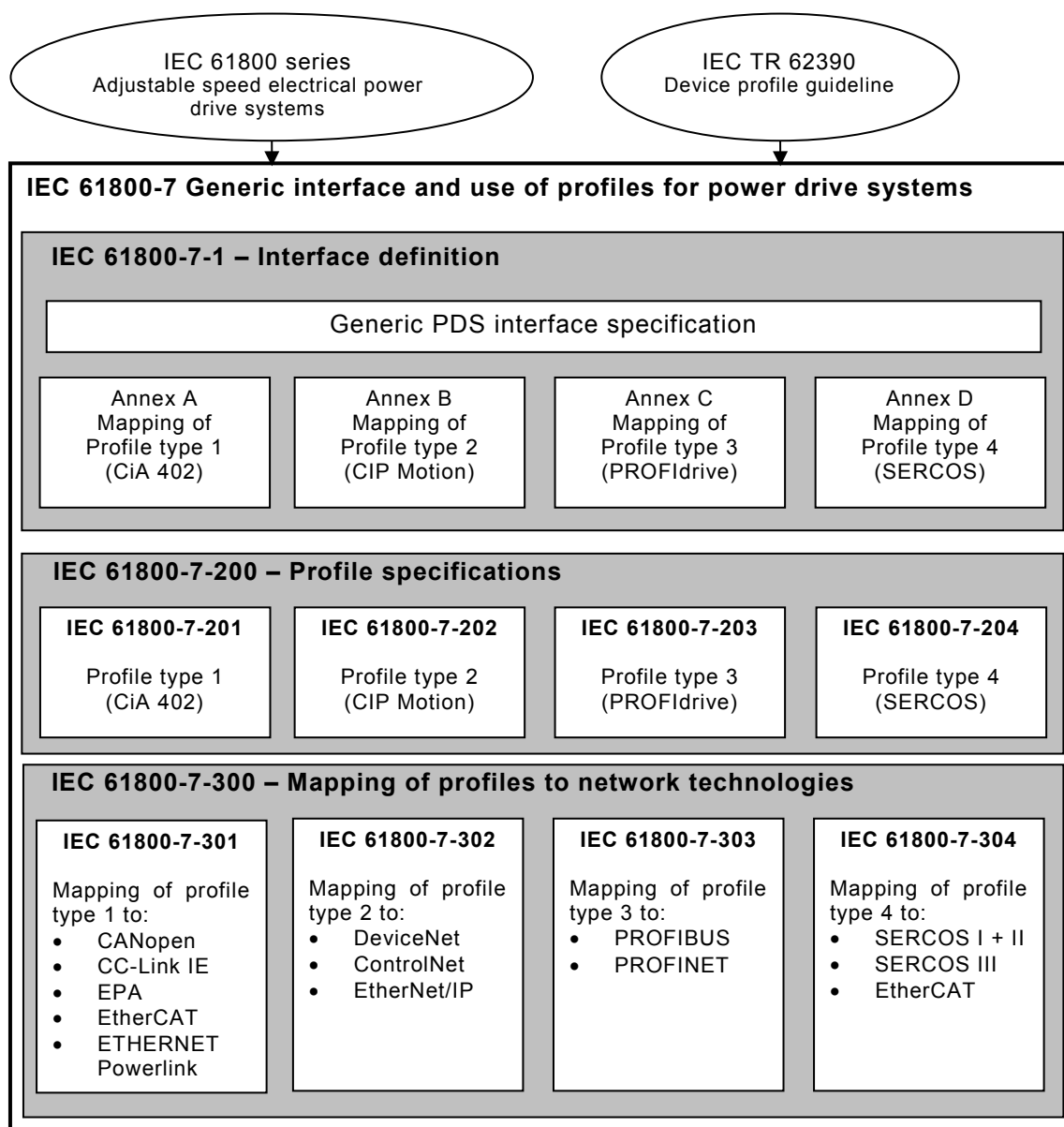
¹⁰ DeviceNet™ is a trade mark of ODVA, Inc. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade mark DeviceNet™. 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.



IEC

Figure 1 – Structure of IEC 61800-7

ADJUSTABLE SPEED ELECTRICAL POWER DRIVE SYSTEMS –

Part 7-301: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Mapping of profile type 1 to network technologies

1 Scope

This part of IEC 61800 specifies the mapping of the profile type 1 (CiA 402) specified in IEC 61800-7-201 onto different network technologies.

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.

- CANopen, see Clause 5;
- CC-Link IE Field, see Clause 6;
- EPA, see Clause 7;
- EtherCAT, see Clause 8;
- ETHERNET Powerlink, see Clause 9;

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 61158-4-14, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 4-14: Data-link layer protocol specification – Type 14 elements*

IEC 61158-5-12, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-12: Application layer service definition – Type 12 elements*

IEC 61158-5-13, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-13: Application layer service definition – Type 13 elements*

IEC 61158-5-14, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-14: Application layer service definition – Type 14 elements*

IEC 61158-5-23, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-23: Application layer service definition – Type 23 elements*

IEC 61158-6-12, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-12: Application layer protocol specification – Type 12 elements*

IEC 61158-6-13, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-13: Application layer protocol specification – Type 13 elements*

IEC 61158-6-14, *Industrial communication networks – Fieldbus specification – Part 6-14: Application layer protocol specification – Type 14 elements*

IEC 61158-6-23, *Industrial communication networks – Fieldbus specification – Part 6-23: Application layer protocol specification – Type 23 elements*

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

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	166
INTRODUCTION	168
1 Domaine d'application	173
2 Références normatives	173
3 Termes, définitions et abréviations	174
3.1 Termes et définitions	174
3.2 Abréviations	178
4 Généralités	178
5 Mise en correspondance avec CANopen.....	179
5.1 Vue d'ensemble	179
5.2 Mise en correspondance des objets de communication	179
5.3 Objets du paramètre de communication	179
5.3.1 Généralités	179
5.3.2 Objet 1000 _h : type de dispositif.....	180
5.3.3 Objet 1029 _h : comportement d'erreur.....	180
5.3.4 Objet 67FF _h : type de dispositif unique	181
5.4 Message d'urgence.....	182
5.5 Événements de défaut de communication	182
5.6 Ensembles de PDO prédéfinis	182
5.6.1 Généralités	182
5.6.2 Ensemble de PDO pour le dispositif d'entraînement générique	182
5.6.3 Ensemble de PDO pour le convertisseur de fréquence	214
5.6.4 Ensemble de PDO pour l'entraînement asservi	226
5.6.5 Ensemble de PDO pour le moteur pas-à-pas	243
5.7 Attributs de mise en correspondance du PDO	260
6 Mise en correspondance avec CC-Link IE Field Network	264
6.1 Vue d'ensemble	264
6.2 Modèle de dispositif	264
6.3 Mise en correspondance des objets de communication	265
6.3.1 Généralités	265
6.3.2 Mise en correspondance détaillée des objets de communication.....	265
6.3.3 Description de la syntaxe FAL	265
6.3.4 Syntaxe de transfert FAL	267
6.4 Objets du paramètre de communication	271
6.4.1 Généralités	271
6.4.2 Objet 1000 _h : type de dispositif.....	272
6.5 Ensembles de PDO prédéfinis	272
6.5.1 Généralités	272
6.5.2 Ensemble de PDO pour le dispositif d'entraînement générique	272
6.6 Attributs de mise en correspondance du PDO	275
7 Mise en correspondance avec EPA.....	275
7.1 Vue d'ensemble	275
7.2 Module du dispositif	275
7.2.1 Vue d'ensemble	275
7.2.2 Définition supplémentaire pour la mise en correspondance avec CiA 402.....	277

7.2.3	Module de mise en correspondance de CiA 402	278
7.2.4	Objet de Gestion FAL pour la mise en correspondance de CiA 402	280
7.3	Mise en correspondance des PDO par la transmission cyclique de PDU	285
7.3.1	Vue d'ensemble	285
7.3.2	Configuration	286
7.3.3	Procédure d'envoi des PDO	288
7.3.4	Procédure de réception des PDO	288
7.4	Mise en correspondance des PDO sur une transmission acyclique de PDU	289
7.4.1	Généralités	289
7.4.2	Service FRTRead	289
7.4.3	Service FRTWrite	290
7.4.4	Processus du service FRTRead	290
7.4.5	Processus du service FRTWrite	291
7.5	Mécanisme d'alarme	291
7.5.1	Vue d'ensemble	291
7.5.2	Service EventReport	291
7.5.3	Service EventReportAcknowledge	292
7.5.4	Objet d'événement	292
7.5.5	Processus d'alarme	293
7.5.6	Code d'erreur	293
8	Mise en correspondance avec EtherCAT	294
8.1	Vue d'ensemble	294
8.2	Mise en correspondance des objets de communication	294
8.3	Objets du paramètre de communication	294
8.3.1	Généralités	294
8.3.2	Objet 1000 _h : type de dispositif	295
8.4	Ensembles de PDO prédéfinis	295
8.5	Attributs de mise en correspondance du PDO	295
9	Mise en correspondance avec ETHERNET Powerlink	295
9.1	Vue d'ensemble	295
9.2	Mise en correspondance des objets de communication	295
9.3	Objets du paramètre de communication	295
9.3.1	Généralités	295
9.3.2	Objet 1000 _h : type de dispositif	296
9.3.3	Objet 67FF _h : type de dispositif unique	296
9.4	Message d'urgence	296
9.5	Ensembles de PDO prédéfinis	296
9.5.1	Généralités	296
9.5.2	Ensemble de PDO pour le dispositif d'entraînement générique	297
9.5.3	Ensemble de PDO pour le convertisseur de fréquence	303
9.5.4	Ensemble de PDO pour l'entraînement asservi	307
9.5.5	Ensemble de PDO pour le moteur pas-à-pas	311
9.6	Attributs de mise en correspondance du PDO	315
	Bibliographie	316
	Figure 1 – Structure de l'IEC 61800-7	172
	Figure 2 – Structure du système d'entraînement EPA	276
	Figure 3 – Structure de mise en correspondance de CiA 402	280

Figure 4 – Format de PDU de Type 14 pour l'application FRT	285
--	-----

Tableau 1 – Liste des types de données utilisés	179
Tableau 2 – Champ d'informations supplémentaires pour la mise en correspondance générique du PDO	180
Tableau 3 – Champ d'informations supplémentaires pour la mise en correspondance du PDO spécifique au type.....	180
Tableau 4 – Définition des valeurs	181
Tableau 5 –Description de l'objet.....	181
Tableau 6 –Description d'entrée	181
Tableau 7 – Vue d'ensemble du RPDO	183
Tableau 8 – Vue d'ensemble du TPDO	183
Tableau 9 – Description de l'objet des paramètres de communication	183
Tableau 10 – Description d'entrée des paramètres de communication	184
Tableau 11 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	184
Tableau 12 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	185
Tableau 13 – Description de l'objet des paramètres de communication	185
Tableau 14 – Description d'entrée des paramètres de communication	186
Tableau 15 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	186
Tableau 16 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	187
Tableau 17 – Description de l'objet des paramètres de communication	188
Tableau 18 – Description d'entrée des paramètres de communication	188
Tableau 19 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	189
Tableau 20 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	189
Tableau 21 – Description de l'objet des paramètres de communication	190
Tableau 22 – Description d'entrée des paramètres de communication	190
Tableau 23 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	191
Tableau 24 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	191
Tableau 25 – Description de l'objet des paramètres de communication	192
Tableau 26 – Description d'entrée des paramètres de communication	192
Tableau 27 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	193
Tableau 28 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	193
Tableau 29 – Description de l'objet des paramètres de communication	194
Tableau 30 – Description d'entrée des paramètres de communication	194
Tableau 31 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	195
Tableau 32 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	195
Tableau 33 – Description de l'objet des paramètres de communication	196
Tableau 34 – Description d'entrée des paramètres de communication	196
Tableau 35 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	197
Tableau 36 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	197
Tableau 37 – Description de l'objet des paramètres de communication	198
Tableau 38 – Description d'entrée des paramètres de communication	198
Tableau 39 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	199
Tableau 40 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	199

Tableau 41 – Description de l'objet des paramètres de communication	200
Tableau 42 – Description d'entrée des paramètres de communication	200
Tableau 43 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	201
Tableau 44 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	201
Tableau 45 – Description de l'objet des paramètres de communication	202
Tableau 46 – Description d'entrée des paramètres de communication	202
Tableau 47 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	203
Tableau 48 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	203
Tableau 49 – Description de l'objet des paramètres de communication	204
Tableau 50 – Description d'entrée des paramètres de communication	204
Tableau 51 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	205
Tableau 52 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	205
Tableau 53 – Description de l'objet des paramètres de communication	206
Tableau 54 – Description d'entrée des paramètres de communication	206
Tableau 55 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	207
Tableau 56 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	207
Tableau 57 – Description de l'objet des paramètres de communication	208
Tableau 58 – Description d'entrée des paramètres de communication	208
Tableau 59 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	209
Tableau 60 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	209
Tableau 61 – Description de l'objet des paramètres de communication	210
Tableau 62 – Description d'entrée des paramètres de communication	210
Tableau 63 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	211
Tableau 64 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	211
Tableau 65 – Description de l'objet des paramètres de communication	212
Tableau 66 – Description d'entrée des paramètres de communication	212
Tableau 67 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	213
Tableau 68 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	213
Tableau 69 – Vue d'ensemble du RPDO	214
Tableau 70 – Vue d'ensemble du TPDO.....	214
Tableau 71 – Description de l'objet des paramètres de communication	214
Tableau 72 – Description d'entrée des paramètres de communication	215
Tableau 73 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	215
Tableau 74 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	216
Tableau 75 – Description de l'objet des paramètres de communication	217
Tableau 76 – Description d'entrée des paramètres de communication	217
Tableau 77 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	218
Tableau 78 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	218
Tableau 79 – Description de l'objet des paramètres de communication	219
Tableau 80 – Description d'entrée des paramètres de communication	219
Tableau 81 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	220
Tableau 82 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	220
Tableau 83 – Description de l'objet des paramètres de communication	221

Tableau 84 – Description d'entrée des paramètres de communication	221
Tableau 85 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	222
Tableau 86 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	222
Tableau 87 – Description de l'objet des paramètres de communication	223
Tableau 88 – Description d'entrée des paramètres de communication	223
Tableau 89 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	224
Tableau 90 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	224
Tableau 91 – Description de l'objet des paramètres de communication	225
Tableau 92 – Description d'entrée des paramètres de communication	225
Tableau 93 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	226
Tableau 94 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	226
Tableau 95 – Vue d'ensemble du RPDO	227
Tableau 96 – Vue d'ensemble du TPDO.....	227
Tableau 97 – Description de l'objet des paramètres de communication	227
Tableau 98 – Description d'entrée des paramètres de communication	228
Tableau 99 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	228
Tableau 100 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	229
Tableau 101 – Description de l'objet des paramètres de communication	229
Tableau 102 – Description d'entrée des paramètres de communication	230
Tableau 103 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	230
Tableau 104 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	231
Tableau 105 – Description de l'objet des paramètres de communication	232
Tableau 106 – Description d'entrée des paramètres de communication	232
Tableau 107 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	233
Tableau 108 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	233
Tableau 109 – Description de l'objet des paramètres de communication	234
Tableau 110 – Description d'entrée des paramètres de communication	234
Tableau 111 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	235
Tableau 112 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	235
Tableau 113 – Description de l'objet des paramètres de communication	236
Tableau 114 – Description d'entrée des paramètres de communication	236
Tableau 115 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	237
Tableau 116 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	237
Tableau 117 – Description de l'objet des paramètres de communication	238
Tableau 118 – Description d'entrée des paramètres de communication	238
Tableau 119 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	239
Tableau 120 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	239
Tableau 121 – Description de l'objet des paramètres de communication	240
Tableau 122 – Description d'entrée des paramètres de communication	240
Tableau 123 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	241
Tableau 124 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	241
Tableau 125 – Description de l'objet des paramètres de communication	242
Tableau 126 – Description d'entrée des paramètres de communication	242

Tableau 127 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	243
Tableau 128 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance	243
Tableau 129 – Vue d'ensemble du RPDO	244
Tableau 130 – Vue d'ensemble du TPDO	244
Tableau 131 – Description de l'objet des paramètres de communication	244
Tableau 132 – Description d'entrée des paramètres de communication	245
Tableau 133 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	245
Tableau 134 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance	246
Tableau 135 – Description de l'objet des paramètres de communication	246
Tableau 136 – Description d'entrée des paramètres de communication	247
Tableau 137 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	247
Tableau 138 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance	248
Tableau 139 – Description de l'objet des paramètres de communication	249
Tableau 140 – Description d'entrée des paramètres de communication	249
Tableau 141 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	250
Tableau 142 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance	250
Tableau 143 – Description de l'objet des paramètres de communication	251
Tableau 144 – Description d'entrée des paramètres de communication	251
Tableau 145 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	252
Tableau 146 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance	252
Tableau 147 – Description de l'objet des paramètres de communication	253
Tableau 148 – Description d'entrée des paramètres de communication	253
Tableau 149 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	254
Tableau 150 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance	254
Tableau 151 – Description de l'objet des paramètres de communication	255
Tableau 152 – Description d'entrée des paramètres de communication	255
Tableau 153 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	256
Tableau 154 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance	256
Tableau 155 – Description de l'objet des paramètres de communication	257
Tableau 156 – Description d'entrée des paramètres de communication	257
Tableau 157 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	258
Tableau 158 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance	258
Tableau 159 – Description de l'objet des paramètres de communication	259
Tableau 160 – Description d'entrée des paramètres de communication	259
Tableau 161 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	260
Tableau 162 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance	260
Tableau 163 – Attributs de mise en correspondance du PDO des objets CiA 402	261
Tableau 164 – Structure du dictionnaire d'objets	265
Tableau 165 – FieldMotionSpecificTransient	267
Tableau 166 – command (dataType: 08 _h , dataSupType: 0002 _h)	268
Tableau 167 – Type de subCommand pour chaque type de command	268
Tableau 168 – Structure de setCycleTimeRequest (Demande de réglage de la durée de cycle)	268

Tableau 169 – ctCycle	269
Tableau 170 – syCycle.....	269
Tableau 171 – Structure de setCycleTimeResponse (Réponse de Réglage de la durée de cycle).....	270
Tableau 172 – result (résultat)	270
Tableau 173 – Structure de readObjectRequest (Demande de l'Objet de Lecture)	270
Tableau 174 – Structure de readObjectResponse (Réponse de l'Objet de Lecture).....	271
Tableau 175 – Structure de writeObjectRequest (Demande de l'Objet d'Écriture)	271
Tableau 176 – Structure de writeObjectResponse (Réponse de l'Objet d'Écriture).....	271
Tableau 177 – Liste des types de données utilisés	272
Tableau 178 – Vue d'ensemble de l'objet dans le RPDO	272
Tableau 179 – Vue d'ensemble de l'objet dans le TPDO	272
Tableau 180 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	273
Tableau 181 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance	273
Tableau 182 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	274
Tableau 183 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	274
Tableau 184 – Liste des types de données utilisés	275
Tableau 185 – Vue d'ensemble du RPDO	276
Tableau 186 – Vue d'ensemble du TPDO de transmission	276
Tableau 187 – Base d'objets de gestion.....	277
Tableau 188 – Définition de l'objet de liaison FRT de Type 14	286
Tableau 189 – Codage des paramètres de demande de FRTRead	289
Tableau 190 – Codage des paramètres de réponse positive de FRTRead.....	289
Tableau 191 – Codage des paramètres de réponse négative de FRTRead	290
Tableau 192 – Codage des paramètres de demande de FRTWrite.....	290
Tableau 193 – Codage des paramètres de réponse positive de FRTWrite.....	290
Tableau 194 – Codage des paramètres de réponse négative de FRTWrite	290
Tableau 195 – Codage des paramètres de EventReport	292
Tableau 196 – Format du service EventReport pour l'alarme	292
Tableau 197 – Codage des paramètres de EventReportAcknowledge	292
Tableau 198 – Format du service EventReportAcknowledge pour l'alarme	292
Tableau 199 – Attribution des objets d'événement	293
Tableau 200 – Exemple d'Entête d'objet d'événement	293
Tableau 201 – Exemple d'Objet d'événement	293
Tableau 202 – Liste des types de données utilisés	294
Tableau 203 – Champ d'informations supplémentaires pour la mise en correspondance générique du PDO	295
Tableau 204 – Liste des types de données utilisés	296
Tableau 205 – Vue d'ensemble des objets dans le RPDO	297
Tableau 206 – Vue d'ensemble des objets dans le TPDO	297
Tableau 207 – Description de l'objet des paramètres de communication.....	297
Tableau 208 – Description d'entrée des paramètres de communication	298
Tableau 209 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	298
Tableau 210 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance.....	299

Tableau 211 – Description de l'objet des paramètres de communication	300
Tableau 212 – Description d'entrée des paramètres de communication	301
Tableau 213 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	301
Tableau 214 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance	302
Tableau 215 – Vue d'ensemble des objets dans le RPDO	303
Tableau 216 – Vue d'ensemble des objets dans le TPDO	303
Tableau 217 – Description de l'objet des paramètres de communication	303
Tableau 218 – Description d'entrée des paramètres de communication	304
Tableau 219 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	304
Tableau 220 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance	305
Tableau 221 – Description de l'objet des paramètres de communication	305
Tableau 222 – Description d'entrée des paramètres de communication	306
Tableau 223 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	306
Tableau 224 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance	307
Tableau 225 – Vue d'ensemble des objets dans le RPDO	307
Tableau 226 – Vue d'ensemble des objets dans le TPDO	308
Tableau 227 – Description de l'objet des paramètres de communication	308
Tableau 228 – Description d'entrée des paramètres de communication	308
Tableau 229 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	309
Tableau 230 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance	309
Tableau 231 – Description de l'objet des paramètres de communication	310
Tableau 232 – Description d'entrée des paramètres de communication	310
Tableau 233 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	310
Tableau 234 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance	311
Tableau 235 – Vue d'ensemble des objets dans le RPDO	311
Tableau 236 – Vue d'ensemble des objets dans le TPDO	312
Tableau 237 – Description de l'objet des paramètres de communication	312
Tableau 238 – Description d'entrée des paramètres de communication	312
Tableau 239 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	313
Tableau 240 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance	313
Tableau 241 – Description de l'objet des paramètres de communication	314
Tableau 242 – Description d'entrée des paramètres de communication	314
Tableau 243 – Description de l'objet des paramètres de mise en correspondance	314
Tableau 244 – Description d'entrée des paramètres de mise en correspondance	315

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ENTRAÎNEMENTS ÉLECTRIQUES DE PUISSANCE À VITESSE VARIABLE –

Partie 7-301: Interface générique et utilisation de profils pour les entraînements électriques de puissance – Mise en correspondance du profil de type 1 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 61800-7-301 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:

- Inclusion de mises en correspondance supplémentaires avec les systèmes de communication (voir Article 6 et Article 7).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
22G/311/FDIS	22G/326/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 représenté à 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.

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.

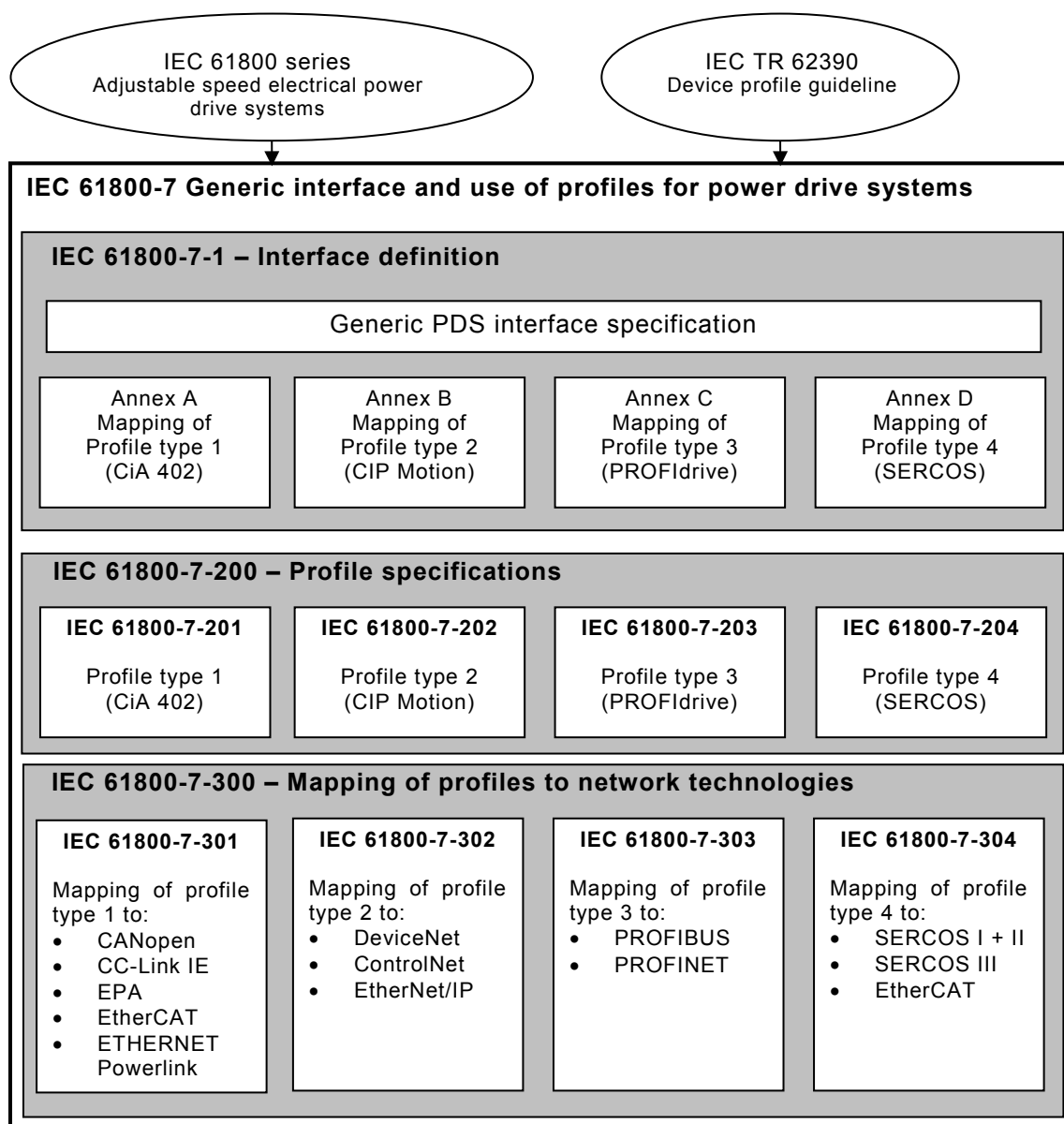
³ PROFIdrive est une marque de PROFIBUS & PROFINET International. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité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

La présente partie de l'IEC 61800-7 spécifie la ou les méthodes de mise en correspondance du profil de type 1 (CiA® 402) avec les technologies de réseaux telles que CANopen®⁵, CC-Link IE® Field Network⁶, EPA™⁷, EtherCAT®⁸ et Ethernet Powerlink™⁹.

Les IEC 61800-7-302, IEC 61800-7-303 et IEC 61800-7-304 spécifient la ou les méthodes de mise en correspondance des profils de types 2, 3 et 4 avec les différentes technologies de réseaux (telles que EtherCAT®, DeviceNet™¹⁰, ControlNet™¹¹, EtherNet/IP™¹², PROFIBUS¹³, PROFINET¹⁴ et SERCOS ®).

-
- 5 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®. CANopen® est l'acronyme de "Controller Area Network open (*Gestionnaire de réseau de communication ouvert*) et fait référence à l'EN 50325-4. L'utilisation de la marque déposée CANopen® nécessite l'autorisation de CAN in Automation e.V. (CiA).
 - 6 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.
 - 7 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 du détenteur de la marque.
 - 8 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 du détenteur de la marque.
 - 9 Ethernet Powerlink™ est une marque de Bernecker & Rainer Industrieelektronik Ges.m.b.H., 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 nécessite l'autorisation du détenteur de la marque.
 - 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)
IEC 61800-7-200 – Profile specifications	IEC 61800-7-200 –Spécifications des profils
IEC 61800-7-201 Profile type 1 (CiA 402)	IEC 61800-7-201 Profil de type 1 (CiA 402)

Anglais	Français
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 des 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 7-301: Interface générique et utilisation de profils pour les entraînements électriques de puissance – Mise en correspondance du profil de type 1 avec les technologies de réseaux

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61800 spécifie la mise en correspondance du type de profil 1 (CiA 402), décrit dans l'IEC 61800-7-201, avec les différentes technologies de réseau.

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.

- CANopen, voir l'Article 5;
- CC-Link IE Field, voir l'Article 6;
- EPA, voir l'Article 7;
- EtherCAT, voir l'Article 8;
- ETHERNET Powerlink, voir l'Article 9;

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 61158-4-14, *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Partie 4-14: Spécification du protocole de la couche liaison de données – Éléments de type 14*

IEC 61158-5-12, *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Partie 5-12: Définition des services de la couche application – Éléments de type 12*

IEC 61158-5-13, *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Partie 5-13: Définition des services de la couche application – Éléments de type 13*

IEC 61158-5-14, *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Partie 5-14: Définition des services de la couche application – Éléments de type 14*

IEC 61158-5-23, *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Partie 5-23: Définition des services de la couche application – Éléments de type 23*

IEC 61158-6-12, *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Partie 6-12: Spécification du protocole de la couche application – Éléments de type 12*

IEC 61158-6-13, *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Partie 6-13: Spécification du protocole de la couche application – Éléments de type 13*

IEC 61158-6-14, *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Partie 6-14: Spécification du protocole de la couche application – Éléments de type 14*

IEC 61158-6-23, *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Partie 6-23: Spécification du protocole de la couche application – Éléments de type 23*

IEC 61800-7-201, *Entraînements électriques de puissance à vitesse variable – Partie 7-201: Interface générique et utilisation de profils pour les entraînements électriques de puissance – Spécification de profil de type 1*

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