



# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

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

**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**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE XG  
CODE PRIX

ICS 29.200; 35.100.05

ISBN 978-2-83220-709-3

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.  
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

## CONTENTS

FOREWORD.....	14
INTRODUCTION.....	16
1 Scope.....	19
2 Normative references.....	19
3 Terms, definitions and abbreviated terms.....	19
3.1 Terms and definitions.....	19
3.2 Abbreviated terms.....	23
4 General.....	24
4.1 General considerations.....	24
4.2 Communication interface.....	24
4.3 Object dictionary.....	25
5 Data types.....	25
5.1 Standard data types.....	25
5.2 Record definitions.....	26
6 General object definitions.....	27
6.1 General.....	27
6.2 Communication parameter objects.....	27
6.3 Additional identification and information objects.....	28
6.3.1 Object 6402 <sub>h</sub> : Motor type.....	28
6.3.2 Object 6403 <sub>h</sub> : Motor catalogue number.....	29
6.3.3 Object 6404 <sub>h</sub> : Motor manufacturer.....	29
6.3.4 Object 6405 <sub>h</sub> : http motor catalogue address.....	30
6.3.5 Object 6406 <sub>h</sub> : Motor calibration date.....	30
6.3.6 Object 6407 <sub>h</sub> : Motor service period.....	31
6.3.7 Object 6503 <sub>h</sub> : Drive catalogue number.....	31
6.3.8 Object 6505 <sub>h</sub> : http drive catalogue address.....	32
7 Error codes and error behaviour.....	32
7.1 Error codes.....	32
7.2 Error behavior.....	36
8 Controlling the power drive system.....	37
8.1 General.....	37
8.2 Finite state automaton.....	37
8.3 Modes of operation.....	40
8.4 Detailed object specifications.....	41
8.4.1 Object 6040 <sub>h</sub> : Controlword.....	41
8.4.2 Object 6041 <sub>h</sub> : Statusword.....	42
8.4.3 Object 603F <sub>h</sub> : Error code.....	43
8.4.4 Object 6007 <sub>h</sub> : Abort connection option code.....	44
8.4.5 Object 605A <sub>h</sub> : Quick stop option code.....	45
8.4.6 Object 605B <sub>h</sub> : Shutdown option code.....	46
8.4.7 Object 605C <sub>h</sub> : Disable operation option code.....	46
8.4.8 Object 605D <sub>h</sub> : Halt option code.....	47
8.4.9 Object 605E <sub>h</sub> : Fault reaction option code.....	48
8.4.10 Object 6060 <sub>h</sub> : Modes of operation.....	49
8.4.11 Object 6061 <sub>h</sub> : Modes of operation display.....	50

8.4.12	Object 6502 <sub>h</sub> : Supported drive modes .....	50
9	Factor group .....	51
9.1	General .....	51
9.2	Detailed object definitions .....	51
9.2.1	Object 608F <sub>h</sub> : Position encoder resolution .....	51
9.2.2	Object 6090 <sub>h</sub> : Velocity encoder resolution .....	52
9.2.3	Object 6091 <sub>h</sub> : Gear ratio .....	53
9.2.4	Object 6092 <sub>h</sub> : Feed constant .....	54
9.2.5	Object 607E <sub>h</sub> : Polarity .....	55
10	Profile position mode .....	56
10.1	General information .....	56
10.2	Functional description .....	57
10.2.1	General .....	57
10.2.2	Single set-point .....	58
10.2.3	Set of set-points .....	59
10.3	General definitions .....	60
10.4	Use of controlword and statusword .....	60
10.5	Detailed object definitions .....	61
10.5.1	Object 607A <sub>h</sub> : Target position .....	61
10.5.2	Object 607B <sub>h</sub> : Position range limit .....	62
10.5.3	Object 607D <sub>h</sub> : Software position limit .....	62
10.5.4	Object 607F <sub>h</sub> : Max profile velocity .....	64
10.5.5	Object 6080 <sub>h</sub> : Max motor speed .....	64
10.5.6	Object 6081 <sub>h</sub> : Profile velocity .....	65
10.5.7	Object 6082 <sub>h</sub> : End velocity .....	65
10.5.8	Object 6083 <sub>h</sub> : Profile acceleration .....	66
10.5.9	Object 6084 <sub>h</sub> : Profile deceleration .....	66
10.5.10	Object 6085 <sub>h</sub> : Quick stop deceleration .....	67
10.5.11	Object 6086 <sub>h</sub> : Motion profile type .....	67
10.5.12	Object 60A3 <sub>h</sub> : Profile jerk use .....	68
10.5.13	Object 60A4 <sub>h</sub> : Profile jerk .....	69
10.5.14	Object 60C5 <sub>h</sub> : Max acceleration .....	70
10.5.15	Object 60C6 <sub>h</sub> : Max deceleration .....	71
11	Homing mode .....	71
11.1	General information .....	71
11.2	Functional description .....	71
11.3	General definitions .....	72
11.3.1	Method 1: Homing on negative limit switch and index pulse .....	72
11.3.2	Method 2: Homing on positive limit switch and index pulse .....	73
11.3.3	Method 3 and 4: Homing on positive home switch and index pulse .....	73
11.3.4	Method 5 and 6: Homing on negative home switch and index pulse .....	74
11.3.5	Method 7 to 14: Homing on home switch and index pulse .....	74
11.3.6	Method 15 and 16: Reserved .....	75
11.3.7	Method 17 to 30: Homing without index pulse .....	75
11.3.8	Method 31 and 32: Reserved .....	75
11.3.9	Method 33 and 34: Homing on index pulse .....	76
11.3.10	Method 35: Homing on index pulse .....	76
11.3.11	Method 36: Homing with touch-probe .....	76
11.4	Use of controlword and statusword .....	76

11.5	Detailed object definitions .....	77
11.5.1	Object 607C <sub>h</sub> : Home offset .....	77
11.5.2	Object 6098 <sub>h</sub> : Homing method .....	78
11.5.3	Object 6099 <sub>h</sub> : Homing speeds .....	78
11.5.4	Object 609A <sub>h</sub> : Homing acceleration .....	80
11.5.5	Object 60B8 <sub>h</sub> : Touch probe function .....	80
11.5.6	Object 60B9 <sub>h</sub> : Touch probe status .....	82
11.5.7	Object 60BA <sub>h</sub> : Touch probe pos1 pos value .....	82
11.5.8	Object 60BB <sub>h</sub> : Touch probe pos1 neg value .....	83
11.5.9	Object 60BC <sub>h</sub> : Touch probe pos2 pos value .....	83
11.5.10	Object 60BD <sub>h</sub> : Touch probe pos2 neg value .....	84
12	Position control function .....	84
12.1	General information .....	84
12.2	Functional description .....	85
12.3	Detailed object definitions .....	87
12.3.1	Object 6062 <sub>h</sub> : Position demand value .....	87
12.3.2	Object 6063 <sub>h</sub> : Position actual internal value .....	87
12.3.3	Object 6064 <sub>h</sub> : Position actual value .....	88
12.3.4	Object 6065 <sub>h</sub> : Following error window .....	88
12.3.5	Object 6066 <sub>h</sub> : Following error time out .....	89
12.3.6	Object 6067 <sub>h</sub> : Position window .....	90
12.3.7	Object 6068 <sub>h</sub> : Position window time .....	90
12.3.8	Object 60F4 <sub>h</sub> : Following error actual value .....	91
12.3.9	Object 60FA <sub>h</sub> : Control effort .....	91
12.3.10	Object 60FC <sub>h</sub> : Position demand internal value .....	92
12.3.11	Object 60F2 <sub>h</sub> : Positioning option code .....	92
13	Interpolated position mode .....	94
13.1	General information .....	94
13.2	Functional description .....	95
13.2.1	General .....	95
13.2.2	Linear interpolated position mode with several axes .....	96
13.2.3	Buffer strategies for the interpolated position mode .....	97
13.2.4	Interpolated position mode FSA .....	98
13.3	General definitions .....	99
13.4	Use of controlword and statusword .....	99
13.5	Detailed object definitions .....	100
13.5.1	Object 60C0 <sub>h</sub> : Interpolation sub mode select .....	100
13.5.2	Object 60C1 <sub>h</sub> : Interpolation data record .....	101
13.5.3	Object 60C2 <sub>h</sub> : Interpolation time period .....	102
13.5.4	Object 60C4 <sub>h</sub> : Interpolation data configuration .....	103
14	Profile velocity mode .....	105
14.1	General information .....	105
14.2	Functional description .....	106
14.3	General definitions .....	107
14.4	Use of controlword and statusword .....	107
14.5	Detailed object definitions .....	108
14.5.1	Object 6069 <sub>h</sub> : Velocity sensor actual value .....	108
14.5.2	Object 606A <sub>h</sub> : Sensor selection code .....	108
14.5.3	Object 606B <sub>h</sub> : Velocity demand value .....	109

14.5.4	Object 606C <sub>h</sub> : Velocity actual value .....	110
14.5.5	Object 606D <sub>h</sub> : Velocity window .....	110
14.5.6	Object 606E <sub>h</sub> : Velocity window time .....	111
14.5.7	Object 606F <sub>h</sub> : Velocity threshold .....	111
14.5.8	Object 6070 <sub>h</sub> : Velocity threshold time .....	112
14.5.9	Object 60FF <sub>h</sub> : Target velocity .....	112
14.5.10	Object 60F8 <sub>h</sub> : Max slippage .....	113
15	Profile torque mode .....	113
15.1	General information .....	113
15.2	Functional description .....	113
15.3	General definitions .....	114
15.4	Use of controlword and statusword .....	114
15.5	Detailed object definitions .....	115
15.5.1	Object 6071 <sub>h</sub> : Target torque .....	115
15.5.2	Object 6072 <sub>h</sub> : Max torque .....	116
15.5.3	Object 6073 <sub>h</sub> : Max current .....	116
15.5.4	Object 6074 <sub>h</sub> : Torque demand .....	117
15.5.5	Object 6075 <sub>h</sub> : Motor rated current .....	117
15.5.6	Object 6076 <sub>h</sub> : Motor rated torque .....	118
15.5.7	Object 6077 <sub>h</sub> : Torque actual value .....	118
15.5.8	Object 6078 <sub>h</sub> : Current actual value .....	119
15.5.9	Object 6079 <sub>h</sub> : DC link circuit voltage .....	119
15.5.10	Object 6087 <sub>h</sub> : Torque slope .....	120
15.5.11	Object 6088 <sub>h</sub> : Torque profile type .....	120
16	Velocity mode .....	121
16.1	General information .....	121
16.2	Functional description .....	122
16.2.1	Velocity limit function .....	122
16.2.2	Ramp function .....	122
16.2.3	Velocity control function .....	122
16.2.4	Factor function .....	122
16.3	General definitions .....	123
16.4	Use of controlword and statusword .....	123
16.5	Detailed object definitions .....	124
16.5.1	Object 6042 <sub>h</sub> : v/ target velocity .....	124
16.5.2	Object 6043 <sub>h</sub> : v/ velocity demand .....	125
16.5.3	Object 6044 <sub>h</sub> : v/ velocity actual value .....	125
16.5.4	Object 6046 <sub>h</sub> : v/ velocity min max amount .....	126
16.5.5	Object 6049 <sub>h</sub> : v/ velocity deceleration .....	127
16.5.6	Object 6048 <sub>h</sub> : v/ velocity acceleration .....	128
16.5.7	Object 604A <sub>h</sub> : v/ velocity quick stop .....	130
16.5.8	Object 604B <sub>h</sub> : v/ set-point factor .....	131
16.5.9	Object 604C <sub>h</sub> : v/ dimension factor .....	132
17	Cyclic synchronous position mode .....	133
17.1	General information .....	133
17.2	Functional description .....	134
17.3	Use of controlword and statusword .....	135
17.4	Detailed object definitions .....	136
17.4.1	Object 60B0 <sub>h</sub> : Position offset .....	136

17.4.2	Object 60B1 <sub>h</sub> : Velocity offset.....	136
17.4.3	Object 60B2 <sub>h</sub> : Torque offset.....	137
18	Cyclic synchronous velocity mode.....	137
18.1	General information.....	137
18.2	General definitions.....	138
18.3	Functional description.....	138
18.4	Use of controlword and statusword.....	139
19	Cyclic synchronous torque mode.....	140
19.1	General information.....	140
19.2	General definitions.....	140
19.3	Functional description.....	140
19.4	Use of controlword and statusword.....	141
20	Optional application FE.....	141
20.1	General.....	141
20.2	Object 60FD <sub>h</sub> : Digital inputs.....	141
20.3	Object 60FE <sub>h</sub> : Digital outputs.....	142
	Bibliography.....	144
	Figure 1 – Structure of IEC 61800-7.....	18
	Figure 2 – Value definition.....	27
	Figure 3 – Remote and local control.....	37
	Figure 4 – Power drive system finite state automaton.....	38
	Figure 5 – Relation between different value parameters.....	41
	Figure 6 – Value definition.....	41
	Figure 7 – Value definition.....	42
	Figure 8 – Value definition.....	50
	Figure 9 – Value definition.....	56
	Figure 10 – Trajectory generator and position control function.....	56
	Figure 11 – Trajectory generator for profile position mode.....	57
	Figure 12 – Set-point example.....	58
	Figure 13 – Handshaking procedure for the single set-point method.....	58
	Figure 14 – Handshaking procedure for the set of set-points method.....	59
	Figure 15 – Set-point handling for two set-points.....	59
	Figure 16 – Controlword for profile position (pp) mode.....	60
	Figure 17 – Statusword for profile position (pp) mode.....	61
	Figure 18 – Velocity/time diagram with jerk positions.....	69
	Figure 19 – Homing mode function.....	72
	Figure 20 – Homing on negative limit switch and index pulse.....	73
	Figure 21 – Homing on positive limit switch and index pulse.....	73
	Figure 22 – Homing on positive home switch and index pulse.....	73
	Figure 23 – Homing on negative home switch and index pulse.....	74
	Figure 24 – Homing on home switch and index pulse – positive initial motion.....	74
	Figure 25 – Homing on home switch and index pulse – negative initial motion.....	75
	Figure 26 – Homing on positive home switch.....	75

Figure 27 – Homing on index pulse .....	76
Figure 28 – Controlword for homing mode .....	76
Figure 29 – Statusword for homing mode .....	76
Figure 30 – Home offset definition .....	77
Figure 31 – Position control function .....	85
Figure 32 – Following error (functional overview) .....	85
Figure 33 – Position reached (functional overview) .....	86
Figure 34 – Position reached (definitions) .....	86
Figure 35 – Following error (definitions) .....	87
Figure 36 – Object structure .....	92
Figure 37 – Interpolation controller .....	95
Figure 38 – Interpolated position mode for two axes .....	96
Figure 39 – Linear interpolation for one axis .....	97
Figure 40 – Input buffer organisation .....	98
Figure 41 – Input buffer examples .....	98
Figure 42 – Interpolated position mode FSA .....	99
Figure 43 – Controlword for interpolated position mode .....	99
Figure 44 – Statusword for interpolated position mode .....	100
Figure 45 – Profile velocity mode .....	107
Figure 46 – Controlword for profile velocity mode .....	107
Figure 47 – Statusword for profile velocity mode .....	108
Figure 48 – Structure of the profile torque mode .....	114
Figure 49 – Controlword for profile torque mode .....	114
Figure 50 – Statusword for profile torque mode .....	115
Figure 51 – Velocity mode with all objects .....	121
Figure 52 – Velocity mode with mandatory objects only .....	121
Figure 53 – Velocity profile .....	122
Figure 54 – Factor function .....	122
Figure 55 – Reverse factor function .....	123
Figure 56 – Controlword for profile velocity mode .....	123
Figure 57 – Usage of controlword bits in velocity mode .....	124
Figure 58 – Statusword for profile velocity mode .....	124
Figure 59 – Transfer characteristic of $v$ / velocity min max amount .....	126
Figure 60 – Transfer characteristic of the velocity deceleration .....	127
Figure 61 – Transfer characteristic of the velocity acceleration .....	129
Figure 62 – Transfer characteristic of the quick stop deceleration .....	130
Figure 63 – Cyclic synchronous position mode overview .....	134
Figure 64 – Cyclic synchronous position control function .....	135
Figure 65 – Statusword for profile cyclic synchronous position mode .....	135
Figure 66 – Cyclic synchronous velocity mode overview .....	138
Figure 67 – Cyclic synchronous velocity control function .....	139
Figure 68 – Statusword for profile cyclic synchronous velocity mode .....	139
Figure 69 – Cyclic synchronous torque mode overview .....	140

Figure 70 – Cyclic synchronous torque control function.....	141
Figure 71 – Statusword for profile cyclic synchronous torque mode .....	141
Figure 72 – Object structure .....	142
Figure 73 – Object structure .....	142
Table 1 – List of used data types .....	26
Table 2 – Interpolated time period .....	26
Table 3 – Interpolated data configuration .....	26
Table 4 – vl velocity acceleration/deceleration .....	26
Table 5 – Object description .....	27
Table 6 – Entry description .....	28
Table 7 – Value definition .....	28
Table 8 – Object description .....	29
Table 9 – Entry description .....	29
Table 10 – Object description .....	29
Table 11 – Entry description .....	29
Table 12 – Object description .....	30
Table 13 – Entry description .....	30
Table 14 – Object description .....	30
Table 15 – Entry description .....	30
Table 16 – Object description .....	31
Table 17 – Entry description .....	31
Table 18 – Object description .....	31
Table 19 – Entry description .....	31
Table 20 – Object description .....	32
Table 21 – Entry description .....	32
Table 22 – Object description .....	32
Table 23 – Entry description .....	32
Table 24 – Error codes .....	33
Table 25 – FSA states and supported functions .....	38
Table 26 – Transition events and actions .....	39
Table 27 – Command coding .....	41
Table 28 – Object description .....	42
Table 29 – Entry description .....	42
Table 30 – State coding .....	42
Table 31 – Object description .....	43
Table 32 – Entry description .....	43
Table 33 – Object description .....	44
Table 34 – Entry description .....	44
Table 35 – Value definition .....	44
Table 36 – Object description .....	44
Table 37 – Entry description .....	45
Table 38 – Value definition .....	45



Table 39 – Object description .....	45
Table 40 – Entry description .....	46
Table 41 – Value definition .....	46
Table 42 – Object description .....	46
Table 43 – Entry description .....	46
Table 44 – Value definition .....	47
Table 45 – Object description .....	47
Table 46 – Entry description .....	47
Table 47 – Value definition .....	47
Table 48 – Object description .....	48
Table 49 – Entry description .....	48
Table 50 – Value definition .....	48
Table 51 – Object description .....	48
Table 52 – Entry description .....	49
Table 53 – Value definition .....	49
Table 54 – Object description .....	49
Table 55 – Entry description .....	50
Table 56 – Object description .....	50
Table 57 – Entry description .....	50
Table 58 – Object description .....	51
Table 59 – Entry description .....	51
Table 60 – Object description .....	52
Table 61 – Entry description .....	52
Table 62 – Object description .....	53
Table 63 – Entry description .....	53
Table 64 – Object description .....	54
Table 65 – Entry description .....	54
Table 66 – Object description .....	55
Table 67 – Entry description .....	55
Table 68 – Object description .....	56
Table 69 – Entry description .....	56
Table 70 – Definition of bit 4, bit 5, and bit 9.....	60
Table 71 – Definition of bit 6 and bit 8.....	60
Table 72 – Definition of bit 10, bit 12, and bit 13 .....	61
Table 73 – Object description .....	61
Table 74 – Entry description .....	61
Table 75 – Object description .....	62
Table 76 – Entry description .....	62
Table 77 – Object description .....	63
Table 78 – Entry description .....	63
Table 79 – Object description .....	64
Table 80 – Entry description .....	64
Table 81 – Object description .....	64

Table 82 – Entry description .....	64
Table 83 – Object description .....	65
Table 84 – Entry description .....	65
Table 85 – Object description .....	65
Table 86 – Entry description .....	65
Table 87 – Object description .....	66
Table 88 – Entry description .....	66
Table 89 – Object description .....	66
Table 90 – Entry description .....	66
Table 91 – Object description .....	67
Table 92 – Entry description .....	67
Table 93 – Value definition .....	67
Table 94 – Object description .....	68
Table 95 – Entry description .....	68
Table 96 – Object description .....	68
Table 97 – Entry description .....	68
Table 98 – Value assignments .....	69
Table 99 – Object description .....	69
Table 100 – Entry description .....	69
Table 101 – Object description .....	70
Table 102 – Entry description .....	71
Table 103 – Object description .....	71
Table 104 – Entry description .....	71
Table 105 – Definition of bit 4 and bit 8 .....	76
Table 106 – Definition of bit 10, bit 12, and bit 13 .....	77
Table 107 – Object description .....	77
Table 108 – Entry description .....	77
Table 109 – Value definition .....	78
Table 110 – Object description .....	78
Table 111 – Entry description .....	78
Table 112 – Object description .....	79
Table 113 – Entry description .....	79
Table 114 – Object description .....	80
Table 115 – Entry description .....	80
Table 116 – Value definition .....	81
Table 117 – Object description .....	81
Table 118 – Entry description .....	81
Table 119 – Value definition .....	82
Table 120 – Object description .....	82
Table 121 – Entry description .....	82
Table 122 – Object description .....	83
Table 123 – Entry description .....	83
Table 124 – Object description .....	83

Table 125 – Entry description .....	83
Table 126 – Object description .....	84
Table 127 – Entry description .....	84
Table 128 – Object description .....	84
Table 129 – Entry description .....	84
Table 130 – Object description .....	87
Table 131 – Entry description .....	87
Table 132 – Object description .....	88
Table 133 – Entry description .....	88
Table 134 – Object description .....	88
Table 135 – Entry description .....	88
Table 136 – Object description .....	89
Table 137 – Entry description .....	89
Table 138 – Object description .....	89
Table 139 – Entry description .....	89
Table 140 – Object description .....	90
Table 141 – Entry description .....	90
Table 142 – Object description .....	90
Table 143 – Entry description .....	91
Table 144 – Object description .....	91
Table 145 – Entry description .....	91
Table 146 – Object description .....	91
Table 147 – Entry description .....	92
Table 148 – Object description .....	92
Table 149 – Entry description .....	92
Table 150 – Value definition for bit 0 and bit 1 .....	93
Table 151 – Value definition for bit 2 and bit 3 .....	93
Table 152 – Value definition for bit 4 and bit 5 .....	93
Table 153 – Object description .....	94
Table 154 – Entry description .....	94
Table 155 – Position calculation in interpolated position mode for several axes .....	96
Table 156 – FSA states and supported functions .....	99
Table 157 – Transition events and actions .....	99
Table 158 – Definition of bit 4 and bit 8 .....	100
Table 159 – Definition of bit 10 and bit 12 .....	100
Table 160 – Value definition .....	100
Table 161 – Object description .....	101
Table 162 – Entry description .....	101
Table 163 – Object description .....	101
Table 164 – Entry description .....	102
Table 165 – Object description .....	103
Table 166 – Entry description .....	103
Table 167 – Object description .....	104

Table 168 – Entry description .....	104
Table 169 – Definition of bit 8 .....	107
Table 170 – Definition of bit 10, bit 12, and bit 13 .....	108
Table 171 – Object description .....	108
Table 172 – Entry description .....	108
Table 173 – Value definition .....	109
Table 174 – Object description .....	109
Table 175 – Entry description .....	109
Table 176 – Object description .....	109
Table 177 – Entry description .....	110
Table 178 – Object description .....	110
Table 179 – Entry description .....	110
Table 180 – Object description .....	110
Table 181 – Entry description .....	111
Table 182 – Object description .....	111
Table 183 – Entry description .....	111
Table 184 – Object description .....	111
Table 185 – Entry description .....	112
Table 186 – Object description .....	112
Table 187 – Entry description .....	112
Table 188 – Object description .....	112
Table 189 – Entry description .....	113
Table 190 – Object description .....	113
Table 191 – Entry description .....	113
Table 192 – Definition of bit 8 .....	115
Table 193 – Definition of bit 10 .....	115
Table 194 – Object description .....	115
Table 195 – Entry description .....	115
Table 196 – Object description .....	116
Table 197 – Entry description .....	116
Table 198 – Object description .....	116
Table 199 – Entry description .....	116
Table 200 – Object description .....	117
Table 201 – Entry description .....	117
Table 202 – Object description .....	117
Table 203 – Entry description .....	117
Table 204 – Object description .....	118
Table 205 – Entry description .....	118
Table 206 – Object description .....	118
Table 207 – Entry description .....	118
Table 208 – Object description .....	119
Table 209 – Entry description .....	119
Table 210 – Object description .....	119

Table 211 – Entry description .....	119
Table 212 – Object description .....	120
Table 213 – Entry description .....	120
Table 214 – Value definition .....	120
Table 215 – Object description .....	120
Table 216 – Entry description .....	121
Table 217 – Definition of bit 4, bit 5, bit 6, and bit 8 .....	123
Table 218 – Object description .....	124
Table 219 – Entry description .....	124
Table 220 – Object description .....	125
Table 221 – Entry description .....	125
Table 222 – Object description .....	125
Table 223 – Entry description .....	126
Table 224 – Object description .....	126
Table 225 – Entry description .....	127
Table 226 – Object description .....	128
Table 227 – Entry description .....	128
Table 228 – Object description .....	129
Table 229 – Entry description .....	129
Table 230 – Object description .....	130
Table 231 – Entry description .....	131
Table 232 – Object description .....	131
Table 233 – Entry description .....	132
Table 234 – Object description .....	133
Table 235 – Entry description .....	133
Table 236 – Definition of bit 10, bit 12, and bit 13 .....	135
Table 237 – Object description .....	136
Table 238 – Entry description .....	136
Table 239 – Object description .....	136
Table 240 – Entry description .....	137
Table 241 – Object description .....	137
Table 242 – Entry description .....	137
Table 243 – Definition of bit 10, bit 12, and bit 13 .....	139
Table 244 – Definition of bit 10, bit 12, and bit 13 .....	141
Table 245 – Value definition .....	142
Table 246 – Object description .....	142
Table 247 – Entry description .....	142
Table 248 – Value definition .....	143
Table 249 – Object description .....	143
Table 250 – Entry description .....	143

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ADJUSTABLE SPEED ELECTRICAL POWER DRIVE SYSTEMS –**

**Part 7-201: Generic interface and use  
of profiles for power drive systems –  
Profile type 1 specification**

FOREWORD

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

The International Standard IEC 61800-7-201 has been prepared by subcommittee SC 22G: Adjustable speed electric drive systems incorporating semiconductor power converters, of IEC technical committee TC 22: Power electronic systems and equipment.

This bilingual version (2013-04) corresponds to the monolingual English version, published in 2007-11.

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

FDIS	Report on voting
22G/184/FDIS	22G/192/RVD

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

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

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

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

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

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

Withdrawn

## INTRODUCTION

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

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

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

IEC 61800-7 defines a set of common drive control functions, parameters, and state machines or description of sequences of operation to be mapped to the 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 (builds modules, machines, plants etc.)**

- 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 specified with incompatibilities. It is up to the systems integrator to write interfaces to the application software to handle that which should not be his responsibility.

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



IEC 61800-7-1 is divided into a generic part and several annexes as shown in Figure 1. The drive profile types for CiA 402<sup>1</sup>, CIP Motion<sup>TM2</sup>, PROFIdrive<sup>3</sup> and SERCOS Interface<sup>TM4</sup> are mapped to the generic interface in the corresponding annex. The annexes have been submitted by open international network or fieldbus organizations which are responsible for the content of the related annex and use of the related trademarks.

This part of IEC 61800-7 specifies the profile type 1 (CiA 402).

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

IEC 61800-7-301, IEC 61800-7-302, IEC 61800-7-303 and IEC 61800-7-304 specify how the profile types 1, 2, 3 and 4 are mapped to different network technologies (such as CANopen<sup>5</sup>, EtherCAT<sup>TM6</sup>, Ethernet Powerlink<sup>TM7</sup>, DeviceNet<sup>TM8</sup>, ControlNet<sup>TM9</sup>, EtherNet/IP<sup>TM10</sup>, PROFIBUS<sup>11</sup>, PROFINET<sup>12</sup> and SERCOS Interface).

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

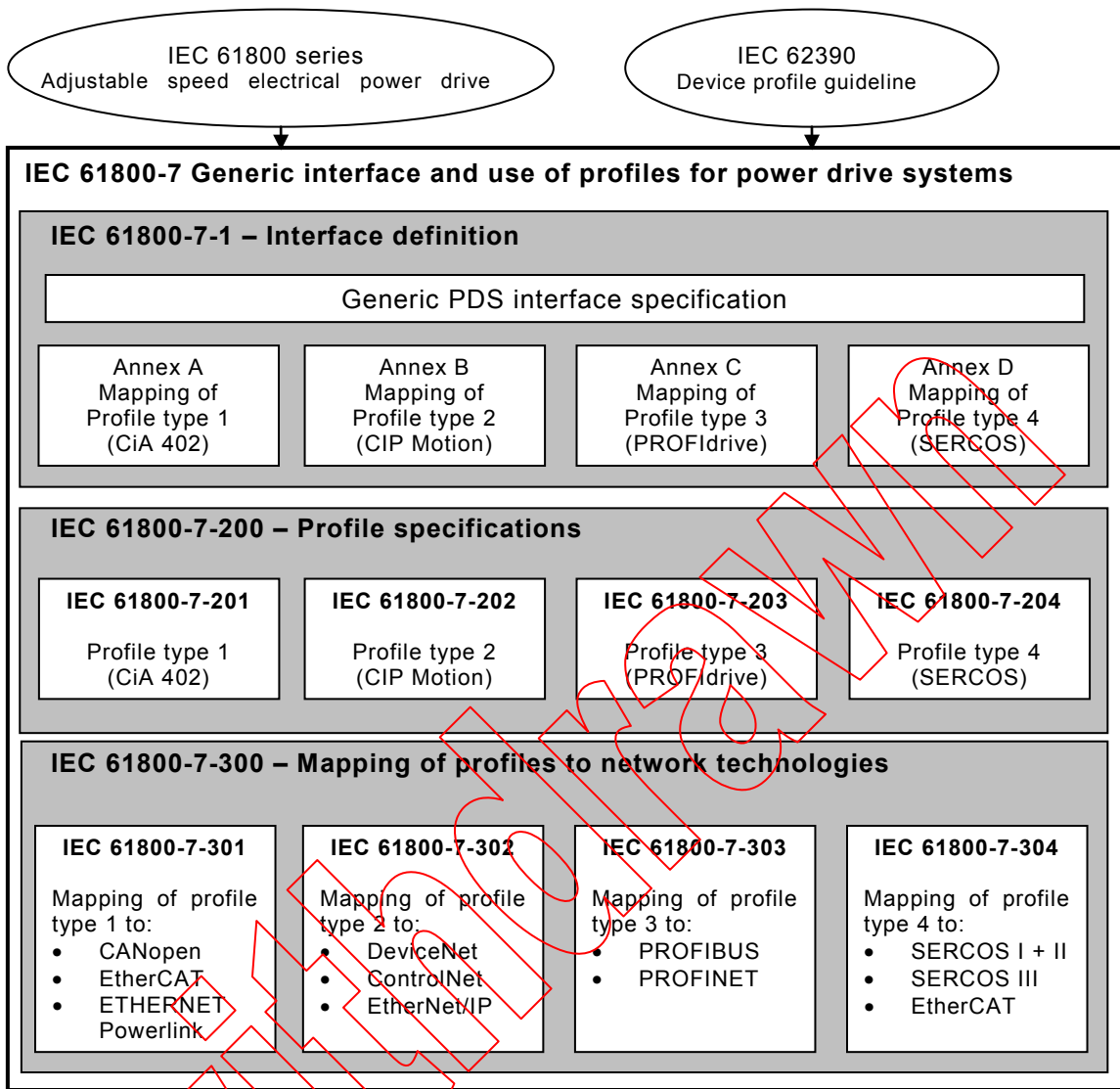


Figure 1 – Structure of IEC 61800-7

## ADJUSTABLE SPEED ELECTRICAL POWER DRIVE SYSTEMS –

### Part 7-201: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Profile type 1 specification

#### 1 Scope

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

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

This part of IEC 61800-7 specifies profile type 1 for Power Drive Systems (PDS). Profile type 1 can be mapped onto different communication network technologies.

#### 2 Normative references

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

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

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

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	159
INTRODUCTION.....	161
1 Domaine d'application .....	166
2 Références normatives.....	166
3 Termes, définitions et abréviations .....	166
3.1 Termes et définitions .....	166
3.2 Abréviations .....	170
4 Généralités.....	171
4.1 Considérations d'ordre général.....	171
4.2 Interface de communication.....	171
4.3 Dictionnaire d'objets.....	172
5 Types de données .....	173
5.1 Types de données normalisés .....	173
5.2 Définitions des enregistrements.....	173
6 Définitions d'objets générales .....	174
6.1 Généralités.....	174
6.2 Objets de paramètres de communication.....	174
6.3 Objets d'identification et d'informations supplémentaires .....	175
6.3.1 Objet 6402 <sub>h</sub> : Type de moteur.....	175
6.3.2 Objet 6403 <sub>h</sub> : Numéro de lot du moteur .....	176
6.3.3 Objet 6404 <sub>h</sub> : Constructeur du moteur .....	177
6.3.4 Objet 6405 <sub>h</sub> : adresse http de lot du moteur .....	177
6.3.5 Objet 6406 <sub>h</sub> : Date d'étalonnage du moteur.....	178
6.3.6 Objet 6407 <sub>h</sub> : Durée de service du moteur.....	178
6.3.7 Objet 6503 <sub>h</sub> : Numéro de lot du dispositif d'entraînement .....	179
6.3.8 Objet 6505 <sub>h</sub> : adresse http de lot du dispositif d'entraînement.....	179
7 Codes d'erreurs et comportement aux erreurs .....	180
7.1 Codes d'erreurs .....	180
7.2 Comportement aux erreurs.....	184
8 Commande de l'entraînement électrique de puissance .....	184
8.1 Généralités.....	184
8.2 Automatisation d'états finis.....	185
8.3 Modes de fonctionnement.....	188
8.4 Spécifications d'objets détaillées .....	189
8.4.1 Objet 6040 <sub>h</sub> : Mot de commande .....	189
8.4.2 Objet 6041 <sub>h</sub> : Mot d'état .....	191
8.4.3 Objet 603F <sub>h</sub> : Code d'erreur .....	192
8.4.4 Objet 6007 <sub>h</sub> : Code de l'option Abandon de connexion .....	193
8.4.5 Objet 605A <sub>h</sub> : Code de l'option Arrêt rapide .....	193
8.4.6 Objet 605B <sub>h</sub> : Code de l'option Interruption .....	194
8.4.7 Objet 605C <sub>h</sub> : Code de l'option Désactiver le mode de fonctionnement.....	195
8.4.8 Objet 605D <sub>h</sub> : Code de l'option Arrêt .....	196
8.4.9 Objet 605E <sub>h</sub> : Code de l'option Réaction au défaut.....	197
8.4.10 Objet 6060 <sub>h</sub> : Modes de fonctionnement.....	198

8.4.11	Objet 6061 <sub>h</sub> : Affichage des modes de fonctionnement.....	198
8.4.12	Objet 6502 <sub>h</sub> : Modes d'entraînement pris en charge .....	199
9	Groupe de facteurs .....	200
9.1	Généralités.....	200
9.2	Définitions d'objets détaillées .....	200
9.2.1	Objet 608F <sub>h</sub> : Résolution du codeur de position.....	200
9.2.2	Objet 6090 <sub>h</sub> : Résolution du codeur de vitesse .....	201
9.2.3	Objet 6091 <sub>h</sub> : Rapport d'engrenage .....	202
9.2.4	Objet 6092 <sub>h</sub> : Constante d'avance .....	203
9.2.5	Objet 607E <sub>h</sub> : Polarité .....	204
10	Mode de position de profil .....	205
10.1	Informations d'ordre général.....	205
10.2	Description fonctionnelle .....	207
10.2.1	Généralités.....	207
10.2.2	Point de consigne unique .....	208
10.2.3	Ensemble de points de consigne .....	209
10.3	Définitions générales.....	211
10.4	Utilisation du mot de commande et du mot d'état.....	212
10.5	Définitions d'objets détaillées .....	213
10.5.1	Objet 607A <sub>h</sub> : Position cible .....	213
10.5.2	Objet 607B <sub>h</sub> : Limite de plage de position .....	213
10.5.3	Objet 607D <sub>h</sub> : Limite de position de logiciel .....	214
10.5.4	Objet 607F <sub>h</sub> : Vitesse maximale du profil .....	215
10.5.5	Objet 6080 <sub>h</sub> : Régime maximal du moteur .....	216
10.5.6	Objet 6081 <sub>h</sub> : Vitesse de profil .....	217
10.5.7	Objet 6082 <sub>h</sub> : Vitesse finale .....	217
10.5.8	Objet 6083 <sub>h</sub> : Accélération de profil.....	218
10.5.9	Objet 6084 <sub>h</sub> : Décélération de profil .....	218
10.5.10	Objet 6085 <sub>h</sub> : Décélération par arrêt rapide .....	219
10.5.11	Objet 6086 <sub>h</sub> : Type de profil de mouvement .....	219
10.5.12	Objet 60A3 <sub>h</sub> : Utilisation de profil par à-coup.....	220
10.5.13	Objet 60A4 <sub>h</sub> : Profil par à-coup .....	221
10.5.14	Objet 60C5 <sub>h</sub> : Accélération maximale.....	223
10.5.15	Objet 60C6 <sub>h</sub> : Décélération maximale.....	223
11	Mode de retour à la position de référence.....	224
11.1	Informations d'ordre général.....	224
11.2	Description fonctionnelle .....	224
11.3	Définitions générales.....	225
11.3.1	Méthode 1: Retour à la position de référence avec l'interrupteur de fin de course négatif et l'impulsion d'index.....	225
11.3.2	Méthode 2: Retour à la position de référence avec l'interrupteur de fin de course positif et l'impulsion d'index.....	226
11.3.3	Méthodes 3 et 4: Retour à la position de référence avec l'interrupteur d'origine positif et l'impulsion d'index .....	226
11.3.4	Méthodes 5 et 6: Retour à la position de référence avec l'interrupteur d'origine négatif et l'impulsion d'index.....	227
11.3.5	Méthodes 7 à 14: Retour à la position de référence avec l'interrupteur d'origine et l'impulsion d'index .....	228
11.3.6	Méthodes 15 et 16: Réserve.....	229

11.3.7	Méthodes 17 à 30: Retour à la position de référence sans impulsion d'index .....	229
11.3.8	Méthodes 31 et 32: Réserve.....	230
11.3.9	Méthodes 33 et 34: Retour à la position de référence avec l'impulsion d'index .....	230
11.3.10	Méthode 35: Retour à la position de référence avec l'impulsion d'index .....	230
11.3.11	Méthode 36: Retour à la position de référence avec sonde tactile .....	230
11.4	Utilisation du mot de commande et du mot d'état.....	231
11.5	Définitions d'objets détaillées .....	231
11.5.1	Objet 607C <sub>h</sub> : Décalage d'origine .....	231
11.5.2	Objet 6098 <sub>h</sub> : Méthode de retour à la position de référence.....	232
11.5.3	Objet 6099 <sub>h</sub> : Vitesses de retour à la position de référence.....	233
11.5.4	Objet 609A <sub>h</sub> : Accélération de retour à la position de référence .....	234
11.5.5	Objet 60B8 <sub>h</sub> : Fonction de la sonde tactile .....	235
11.5.6	Objet 60B9 <sub>h</sub> : État de la sonde tactile.....	236
11.5.7	Objet 60BA <sub>h</sub> : Valeur positive de la position de la sonde tactile 1.....	237
11.5.8	Objet 60BB <sub>h</sub> : Valeur négative de la position de la sonde tactile 1.....	237
11.5.9	Objet 60BC <sub>h</sub> : Valeur positive de la position de la sonde tactile 2.....	238
11.5.10	Objet 60BD <sub>h</sub> : Valeur négative de la position de la sonde tactile 2 .....	238
12	Fonction d'asservissement de position.....	239
12.1	Informations d'ordre général.....	239
12.2	Description fonctionnelle .....	239
12.3	Définitions d'objets détaillées.....	242
12.3.1	Objet 6062 <sub>h</sub> : Valeur de demande de position .....	242
12.3.2	Objet 6063 <sub>h</sub> : Valeur interne instantanée de position.....	243
12.3.3	Objet 6064 <sub>h</sub> : Valeur instantanée de position .....	243
12.3.4	Objet 6065 <sub>h</sub> : Fenêtre d'erreur suivante .....	244
12.3.5	Objet 6066 <sub>h</sub> : Temporisation d'erreur suivante .....	245
12.3.6	Objet 6067 <sub>h</sub> : Fenêtre de position .....	245
12.3.7	Objet 6068 <sub>h</sub> : Créneau de position .....	246
12.3.8	Objet 60F4 <sub>h</sub> : Valeur instantanée d'erreur suivante .....	246
12.3.9	Objet 60FA <sub>h</sub> : Mesure de contrôle .....	247
12.3.10	Objet 60FC <sub>h</sub> : Valeur interne de demande de position.....	247
12.3.11	Objet 60F2 <sub>h</sub> : Code de l'option Positionnement .....	248
13	Mode de position interpolée.....	250
13.1	Informations d'ordre général.....	250
13.2	Description fonctionnelle .....	252
13.2.1	Généralités.....	252
13.2.2	Mode de position interpolée linéaire avec plusieurs axes.....	252
13.2.3	Stratégies de la mémoire tampon pour le mode de position interpolée .....	254
13.2.4	FSA de mode de position interpolée .....	256
13.3	Définitions générales.....	257
13.4	Utilisation du mot de commande et du mot d'état.....	258
13.5	Définitions d'objets détaillées .....	258
13.5.1	Objet 60C0 <sub>h</sub> : Sélection du sous-mode d'interpolation .....	258
13.5.2	Objet 60C1 <sub>h</sub> : Registre des données d'interpolation.....	259
13.5.3	Objet 60C2 <sub>h</sub> : Délai d'interpolation .....	261
13.5.4	Objet 60C4 <sub>h</sub> : Configuration des données d'interpolation.....	262

14	Mode de vitesse de profil.....	264
14.1	Informations d'ordre général.....	264
14.2	Description fonctionnelle .....	265
14.3	Définitions générales.....	267
14.4	Utilisation du mot de commande et du mot d'état.....	267
14.5	Définitions d'objets détaillées .....	267
14.5.1	Objet 6069 <sub>h</sub> : Valeur instantanée du capteur de vitesse .....	267
14.5.2	Objet 606A <sub>h</sub> : Code de sélection du capteur.....	268
14.5.3	Objet 606B <sub>h</sub> : Valeur de demande de vitesse .....	269
14.5.4	Objet 606C <sub>h</sub> : Valeur instantanée de vitesse .....	269
14.5.5	Objet 606D <sub>h</sub> : Plage de vitesse .....	270
14.5.6	Objet 606E <sub>h</sub> : Créneau de vitesse .....	270
14.5.7	Objet 606F <sub>h</sub> : Seuil de vitesse.....	271
14.5.8	Objet 6070 <sub>h</sub> : Durée de seuil de vitesse .....	271
14.5.9	Objet 60FF <sub>h</sub> : Vitesse cible .....	272
14.5.10	Objet 60F8 <sub>h</sub> : Glissement max. ....	272
15	Mode de couple de profil .....	273
15.1	Informations d'ordre général.....	273
15.2	Description fonctionnelle .....	273
15.3	Définitions générales.....	274
15.4	Utilisation du mot de commande et du mot d'état.....	274
15.5	Définitions d'objets détaillées.....	275
15.5.1	Objet 6071 <sub>h</sub> : Couple cible.....	275
15.5.2	Objet 6072 <sub>h</sub> : Couple max.....	276
15.5.3	Objet 6073 <sub>h</sub> : Courant max.....	276
15.5.4	Objet 6074 <sub>h</sub> : Demande de couple .....	277
15.5.5	Objet 6075 <sub>h</sub> : Courant assigné du moteur .....	277
15.5.6	Objet 6076 <sub>h</sub> : Couple assigné du moteur .....	278
15.5.7	Objet 6077 <sub>h</sub> : Valeur instantanée de couple .....	278
15.5.8	Objet 6078 <sub>h</sub> : Valeur instantanée de courant.....	279
15.5.9	Objet 6079 <sub>h</sub> : Tension de circuit de liaison c.c.....	279
15.5.10	Objet 6087 <sub>h</sub> : Pente de couple .....	280
15.5.11	Objet 6088 <sub>h</sub> : Type de profil de couple .....	280
16	Mode de vitesse .....	281
16.1	Informations d'ordre général.....	281
16.2	Description fonctionnelle .....	283
16.2.1	Fonction de limite de vitesse .....	283
16.2.2	Fonction de rampe.....	283
16.2.3	Fonction de commande de vitesse.....	284
16.2.4	Fonction factorielle .....	284
16.3	Définitions générales.....	285
16.4	Utilisation du mot de commande et du mot d'état.....	285
16.5	Définitions d'objets détaillées .....	286
16.5.1	Objet 6042 <sub>h</sub> : vitesse cible $v_l$ .....	286
16.5.2	Objet 6043 <sub>h</sub> : demande de vitesse $v_l$ .....	287
16.5.3	Objet 6044 <sub>h</sub> : valeur instantanée de vitesse $v_l$ .....	287
16.5.4	Objet 6046 <sub>h</sub> : niveau de vitesse max. min. $v_l$ .....	288
16.5.5	Objet 6049 <sub>h</sub> : décélération en vitesse $v_l$ .....	290
16.5.6	Objet 6048 <sub>h</sub> : accélération en vitesse $v_l$ .....	292

16.5.7	Objet 604A <sub>h</sub> : arrêt rapide de vitesse <i>v</i> /.....	293
16.5.8	Objet 604B <sub>h</sub> : facteur de point de consigne <i>v</i> /.....	295
16.5.9	Objet 604C <sub>h</sub> : facteur de dimension <i>v</i> /.....	296
17	Mode de position à synchronisation cyclique .....	297
17.1	Informations d'ordre général.....	297
17.2	Description fonctionnelle .....	298
17.3	Utilisation du mot de commande et du mot d'état.....	300
17.4	Définitions d'objets détaillées .....	300
17.4.1	Objet 60B0 <sub>h</sub> : Décalage de position.....	300
17.4.2	Objet 60B1 <sub>h</sub> : Décalage de vitesse.....	301
17.4.3	Objet 60B2 <sub>h</sub> : Décalage de couple.....	301
18	Mode de vitesse à synchronisation cyclique .....	302
18.1	Informations d'ordre général.....	302
18.2	Définitions générales.....	303
18.3	Description fonctionnelle .....	303
18.4	Utilisation du mot de commande et du mot d'état.....	305
19	Mode de couple à synchronisation cyclique .....	305
19.1	Informations d'ordre général.....	305
19.2	Définitions générales.....	306
19.3	Description fonctionnelle .....	306
19.4	Utilisation du mot de commande et du mot d'état.....	307
20	FE Application facultative .....	308
20.1	Généralités.....	308
20.2	Objet 60FD <sub>h</sub> : Entrées numériques.....	308
20.3	Objet 60FE <sub>h</sub> : Sorties numériques.....	309
	Bibliographie.....	311
	Figure 1 – Structure de la CEI 61800-7 .....	165
	Figure 2 – Définition des valeurs.....	175
	Figure 3 – Commande distante et commande locale .....	185
	Figure 4 – Automatisation d'états finis de l'entraînement électrique de puissance .....	186
	Figure 5 – Relation entre les différents paramètres de valeurs .....	189
	Figure 6 – Définition des valeurs.....	189
	Figure 7 – Définition des valeurs.....	191
	Figure 8 – Définition des valeurs.....	199
	Figure 9 – Définition des valeurs.....	205
	Figure 10 – Générateur de trajectoire et fonction d'asservissement de position .....	206
	Figure 11 – Générateur de trajectoire pour le mode de position de profil.....	207
	Figure 12 – Exemple de point de consigne.....	208
	Figure 13 – Procédure de transfert pour la méthode de point de consigne unique .....	209
	Figure 14 – Procédure de transfert pour la méthode d'ensemble de points de consigne .....	210
	Figure 15 – Traitement des points de consigne dans le cas de deux points de consigne .....	211
	Figure 16 – Mot de commande pour le mode de position de profil (pp).....	212
	Figure 17 – Mot d'état pour le mode de position de profil (pp) .....	212
	Figure 18 – Diagramme vitesse/temps avec les positions d'à-coup .....	221



Figure 19 – Fonction du mode de retour à la position de référence .....	224
Figure 20 – Retour à la position de référence avec l'interrupteur de fin de course négatif et l'impulsion d'index .....	226
Figure 21 – Retour à la position de référence avec l'interrupteur de fin de course positif et l'impulsion d'index.....	226
Figure 22 – Retour à la position de référence avec l'interrupteur d'origine positif et l'impulsion d'index.....	227
Figure 23 – Retour à la position de référence avec l'interrupteur d'origine négatif et l'impulsion d'index.....	227
Figure 24 – Retour à la position de référence avec l'interrupteur d'origine et l'impulsion d'index - déplacement initial positif .....	228
Figure 25 – Retour à la position de référence avec l'interrupteur d'origine et l'impulsion d'index - déplacement initial négatif .....	229
Figure 26 – Retour à la position de référence avec l'interrupteur d'origine positif.....	230
Figure 27 – Retour à la position de référence avec l'impulsion d'index.....	230
Figure 28 – Mot de commande pour le mode de retour à la position de référence .....	231
Figure 29 – Mot d'état pour le mode de retour à la position de référence .....	231
Figure 30 – Définition du décalage d'origine .....	232
Figure 31 – Fonction d'asservissement de position .....	239
Figure 32 – Erreur suivante (présentation générale des fonctions).....	240
Figure 33 – Position atteinte (présentation générale des fonctions) .....	241
Figure 34 – Position atteinte (définitions).....	242
Figure 35 – Erreur suivante (définitions).....	242
Figure 36 – Structure d'objet.....	248
Figure 37 – Contrôleur d'interpolation .....	252
Figure 38 – Mode de position interpolée pour deux axes.....	253
Figure 39 – Interpolation linéaire pour un axe .....	254
Figure 40 – Organisation de la mémoire tampon d'entrée .....	255
Figure 41 – Exemples de mémoire tampon d'entrée .....	256
Figure 42 – FSA de mode de position interpolée .....	257
Figure 43 – Mot de commande pour le mode de position interpolée .....	258
Figure 44 – Mot d'état pour le mode de position interpolée .....	258
Figure 45 – Mode de vitesse de profil .....	266
Figure 46 – Mot de commande pour le mode de vitesse de profil .....	267
Figure 47 – Mot d'état pour le mode de vitesse de profil .....	267
Figure 48 – Structure du mode de couple de profil .....	274
Figure 49 – Mot de commande pour le mode de couple de profil.....	275
Figure 50 – Mot d'état pour le mode de couple de profil .....	275
Figure 51 – Mode de vitesse avec tous les objets .....	282
Figure 52 – Mode de vitesse avec les objets obligatoires uniquement.....	283
Figure 53 – Profil de vitesse .....	284
Figure 54 – Fonction factorielle.....	284
Figure 55 – Fonction factorielle inverse .....	285
Figure 56 – Mot de commande pour le mode de vitesse de profil .....	285
Figure 57 – Utilisation des bits de mot de commande en mode de vitesse .....	286

Figure 58 – Mot d'état pour le mode de vitesse de profil .....	286
Figure 59 – Caractéristique de transfert des niveaux maximum et minimum de vitesse $v/$ ...	289
Figure 60 – Caractéristique de transfert de la décélération en vitesse.....	291
Figure 61 – Caractéristique de transfert de l'accélération en vitesse .....	292
Figure 62 – Caractéristique de transfert de la décélération par arrêt rapide .....	294
Figure 63 – Présentation générale du mode de position à synchronisation cyclique .....	298
Figure 64 – Fonction d'asservissement de position à synchronisation cyclique .....	299
Figure 65 – Mot d'état pour le mode de position à synchronisation cyclique de profil .....	300
Figure 66 – Présentation générale du mode de vitesse à synchronisation cyclique .....	303
Figure 67 – Fonction de commande de vitesse à synchronisation cyclique.....	304
Figure 68 – Mot d'état pour le mode de vitesse à synchronisation cyclique de profil.....	305
Figure 69 – Présentation générale du mode de couple à synchronisation cyclique.....	306
Figure 70 – Fonction d'asservissement de couple à synchronisation cyclique .....	307
Figure 71 – Mot d'état pour le mode de couple à synchronisation cyclique de profil .....	307
Figure 72 – Structure d'objet.....	308
Figure 73 – Structure d'objet.....	309
Tableau 1 – Liste des types de données utilisés .....	173
Tableau 2 – Délai d'interpolation.....	173
Tableau 3 – Configuration de données interpolées.....	174
Tableau 4 – accélération/décélération en vitesse $v/$ .....	174
Tableau 5 – Description de l'objet.....	175
Tableau 6 – Description d'entrée .....	175
Tableau 7 – Définition des valeurs .....	175
Tableau 8 – Description de l'objet.....	176
Tableau 9 – Description d'entrée .....	176
Tableau 10 – Description de l'objet.....	177
Tableau 11 – Description d'entrée .....	177
Tableau 12 – Description de l'objet.....	177
Tableau 13 – Description d'entrée .....	177
Tableau 14 – Description de l'objet.....	178
Tableau 15 – Description d'entrée .....	178
Tableau 16 – Description de l'objet.....	178
Tableau 17 – Description d'entrée .....	178
Tableau 18 – Description de l'objet.....	179
Tableau 19 – Description d'entrée .....	179
Tableau 20 – Description de l'objet.....	179
Tableau 21 – Description d'entrée .....	179
Tableau 22 – Description de l'objet.....	180
Tableau 23 – Description d'entrée .....	180
Tableau 24 – Codes d'erreurs.....	180
Tableau 25 – États FSA et fonctions prises en charge .....	186
Tableau 26 – Événements et actions de transitions.....	186

Tableau 27 – Codage des commandes .....	190
Tableau 28 – Description de l’objet .....	190
Tableau 29 – Description d’entrée .....	190
Tableau 30 – Codage des états .....	191
Tableau 31 – Description de l’objet .....	192
Tableau 32 – Description d’entrée .....	192
Tableau 33 – Description de l’objet .....	192
Tableau 34 – Description d’entrée .....	193
Tableau 35 – Définition des valeurs .....	193
Tableau 36 – Description de l’objet .....	193
Tableau 37 – Description d’entrée .....	193
Tableau 38 – Définition des valeurs .....	194
Tableau 39 – Description de l’objet .....	194
Tableau 40 – Description d’entrée .....	194
Tableau 41 – Définition des valeurs .....	195
Tableau 42 – Description de l’objet .....	195
Tableau 43 – Description d’entrée .....	195
Tableau 44 – Définition des valeurs .....	195
Tableau 45 – Description de l’objet .....	196
Tableau 46 – Description d’entrée .....	196
Tableau 47 – Définition des valeurs .....	196
Tableau 48 – Description de l’objet .....	196
Tableau 49 – Description d’entrée .....	197
Tableau 50 – Définition des valeurs .....	197
Tableau 51 – Description de l’objet .....	197
Tableau 52 – Description d’entrée .....	197
Tableau 53 – Définition des valeurs .....	198
Tableau 54 – Description de l’objet .....	198
Tableau 55 – Description d’entrée .....	198
Tableau 56 – Description de l’objet .....	199
Tableau 57 – Description d’entrée .....	199
Tableau 58 – Description de l’objet .....	199
Tableau 59 – Description d’entrée .....	200
Tableau 60 – Description de l’objet .....	200
Tableau 61 – Description d’entrée .....	201
Tableau 62 – Description de l’objet .....	202
Tableau 63 – Description d’entrée .....	202
Tableau 64 – Description de l’objet .....	203
Tableau 65 – Description d’entrée .....	203
Tableau 66 – Description de l’objet .....	204
Tableau 67 – Description d’entrée .....	204
Tableau 68 – Description de l’objet .....	205
Tableau 69 – Description d’entrée .....	205

Tableau 70 – Définition du bit 4, du bit 5 et du bit 9 .....	212
Tableau 71 – Définition du bit 6 et du bit 8 .....	212
Tableau 72 – Définition du bit 10, du bit 12 et du bit 13 .....	213
Tableau 73 – Description de l'objet .....	213
Tableau 74 – Description d'entrée .....	213
Tableau 75 – Description de l'objet .....	214
Tableau 76 – Description d'entrée .....	214
Tableau 77 – Description de l'objet .....	215
Tableau 78 – Description d'entrée .....	215
Tableau 79 – Description de l'objet .....	216
Tableau 80 – Description d'entrée .....	216
Tableau 81 – Description de l'objet .....	216
Tableau 82 – Description d'entrée .....	216
Tableau 83 – Description de l'objet .....	217
Tableau 84 – Description d'entrée .....	217
Tableau 85 – Description de l'objet .....	217
Tableau 86 – Description d'entrée .....	218
Tableau 87 – Description de l'objet .....	218
Tableau 88 – Description d'entrée .....	218
Tableau 89 – Description de l'objet .....	218
Tableau 90 – Description d'entrée .....	219
Tableau 91 – Description de l'objet .....	219
Tableau 92 – Description d'entrée .....	219
Tableau 93 – Définition des valeurs .....	220
Tableau 94 – Description de l'objet .....	220
Tableau 95 – Description d'entrée .....	220
Tableau 96 – Description de l'objet .....	220
Tableau 97 – Description d'entrée .....	221
Tableau 98 – Assignations de valeurs .....	221
Tableau 99 – Description de l'objet .....	222
Tableau 100 – Description d'entrée .....	222
Tableau 101 – Description de l'objet .....	223
Tableau 102 – Description d'entrée .....	223
Tableau 103 – Description de l'objet .....	223
Tableau 104 – Description d'entrée .....	224
Tableau 105 – Définition du bit 4 et du bit 8 .....	231
Tableau 106 – Définition du bit 10, du bit 12 et du bit 13 .....	231
Tableau 107 – Description de l'objet .....	232
Tableau 108 – Description d'entrée .....	232
Tableau 109 – Définition des valeurs .....	233
Tableau 110 – Description de l'objet .....	233
Tableau 111 – Description d'entrée .....	233
Tableau 112 – Description de l'objet .....	233

Tableau 113 – Description d’entrée.....	234
Tableau 114 – Description de l’objet.....	234
Tableau 115 – Description d’entrée.....	235
Tableau 116 – Définition des valeurs.....	235
Tableau 117 – Description de l’objet.....	236
Tableau 118 – Description d’entrée.....	236
Tableau 119 – Définition des valeurs.....	236
Tableau 120 – Description de l’objet.....	237
Tableau 121 – Description d’entrée.....	237
Tableau 122 – Description de l’objet.....	237
Tableau 123 – Description d’entrée.....	237
Tableau 124 – Description de l’objet.....	238
Tableau 125 – Description d’entrée.....	238
Tableau 126 – Description de l’objet.....	238
Tableau 127 – Description d’entrée.....	238
Tableau 128 – Description de l’objet.....	239
Tableau 129 – Description d’entrée.....	239
Tableau 130 – Description de l’objet.....	243
Tableau 131 – Description d’entrée.....	243
Tableau 132 – Description de l’objet.....	243
Tableau 133 – Description d’entrée.....	243
Tableau 134 – Description de l’objet.....	244
Tableau 135 – Description d’entrée.....	244
Tableau 136 – Description de l’objet.....	244
Tableau 137 – Description d’entrée.....	244
Tableau 138 – Description de l’objet.....	245
Tableau 139 – Description d’entrée.....	245
Tableau 140 – Description de l’objet.....	245
Tableau 141 – Description d’entrée.....	246
Tableau 142 – Description de l’objet.....	246
Tableau 143 – Description d’entrée.....	246
Tableau 144 – Description de l’objet.....	246
Tableau 145 – Description d’entrée.....	247
Tableau 146 – Description de l’objet.....	247
Tableau 147 – Description d’entrée.....	247
Tableau 148 – Description de l’objet.....	247
Tableau 149 – Description d’entrée.....	248
Tableau 150 – Définition des valeurs du bit 0 et du bit 1.....	248
Tableau 151 – Définition des valeurs du bit 2 et du bit 3.....	249
Tableau 152 – Définition des valeurs du bit 4 et du bit 5.....	249
Tableau 153 – Description de l’objet.....	249
Tableau 154 – Description d’entrée.....	250
Tableau 155 – Calcul de la position en mode de position interpolée pour plusieurs axes ....	253

Tableau 156 – États FSA et fonctions prises en charge .....	257
Tableau 157 – Événements et actions de transitions .....	257
Tableau 158 – Définition du bit 4 et du bit 8 .....	258
Tableau 159 – Définition du bit 10 et du bit 12 .....	258
Tableau 160 – Définition des valeurs .....	259
Tableau 161 – Description de l'objet .....	259
Tableau 162 – Description d'entrée .....	259
Tableau 163 – Description de l'objet .....	260
Tableau 164 – Description d'entrée .....	260
Tableau 165 – Description de l'objet .....	261
Tableau 166 – Description d'entrée .....	261
Tableau 167 – Description de l'objet .....	262
Tableau 168 – Description d'entrée .....	263
Tableau 169 – Définition du bit 8 .....	267
Tableau 170 – Définition du bit 10, du bit 12 et du bit 13 .....	267
Tableau 171 – Description de l'objet .....	268
Tableau 172 – Description d'entrée .....	268
Tableau 173 – Définition des valeurs .....	268
Tableau 174 – Description de l'objet .....	268
Tableau 175 – Description d'entrée .....	269
Tableau 176 – Description de l'objet .....	269
Tableau 177 – Description d'entrée .....	269
Tableau 178 – Description de l'objet .....	269
Tableau 179 – Description d'entrée .....	270
Tableau 180 – Description de l'objet .....	270
Tableau 181 – Description d'entrée .....	270
Tableau 182 – Description de l'objet .....	270
Tableau 183 – Description d'entrée .....	271
Tableau 184 – Description de l'objet .....	271
Tableau 185 – Description d'entrée .....	271
Tableau 186 – Description de l'objet .....	271
Tableau 187 – Description d'entrée .....	272
Tableau 188 – Description de l'objet .....	272
Tableau 189 – Description d'entrée .....	272
Tableau 190 – Description de l'objet .....	273
Tableau 191 – Description d'entrée .....	273
Tableau 192 – Définition du bit 8 .....	275
Tableau 193 – Définition du bit 10 .....	275
Tableau 194 – Description de l'objet .....	275
Tableau 195 – Description d'entrée .....	276
Tableau 196 – Description de l'objet .....	276
Tableau 197 – Description d'entrée .....	276
Tableau 198 – Description de l'objet .....	276

Tableau 199 – Description d’entrée.....	277
Tableau 200 – Description de l’objet.....	277
Tableau 201 – Description d’entrée.....	277
Tableau 202 – Description de l’objet.....	277
Tableau 203 – Description d’entrée.....	278
Tableau 204 – Description de l’objet.....	278
Tableau 205 – Description d’entrée.....	278
Tableau 206 – Description de l’objet.....	278
Tableau 207 – Description d’entrée.....	279
Tableau 208 – Description de l’objet.....	279
Tableau 209 – Description d’entrée.....	279
Tableau 210 – Description de l’objet.....	279
Tableau 211 – Description d’entrée.....	280
Tableau 212 – Description de l’objet.....	280
Tableau 213 – Description d’entrée.....	280
Tableau 214 – Définition des valeurs.....	280
Tableau 215 – Description de l’objet.....	281
Tableau 216 – Description d’entrée.....	281
Tableau 217 – Définition du bit 4, du bit 5, du bit 6 et du bit 8.....	285
Tableau 218 – Description de l’objet.....	287
Tableau 219 – Description d’entrée.....	287
Tableau 220 – Description de l’objet.....	287
Tableau 221 – Description d’entrée.....	287
Tableau 222 – Description de l’objet.....	288
Tableau 223 – Description d’entrée.....	288
Tableau 224 – Description de l’objet.....	289
Tableau 225 – Description d’entrée.....	290
Tableau 226 – Description de l’objet.....	291
Tableau 227 – Description d’entrée.....	291
Tableau 228 – Description de l’objet.....	293
Tableau 229 – Description d’entrée.....	293
Tableau 230 – Description de l’objet.....	294
Tableau 231 – Description d’entrée.....	294
Tableau 232 – Description de l’objet.....	295
Tableau 233 – Description d’entrée.....	295
Tableau 234 – Description de l’objet.....	296
Tableau 235 – Description d’entrée.....	296
Tableau 236 – Définition du bit 10, du bit 12 et du bit 13.....	300
Tableau 237 – Description de l’objet.....	300
Tableau 238 – Description d’entrée.....	301
Tableau 239 – Description de l’objet.....	301
Tableau 240 – Description d’entrée.....	301
Tableau 241 – Description de l’objet.....	302

Tableau 242 – Description d'entrée.....	302
Tableau 243 – Définition du bit 10, du bit 12 et du bit 13.....	305
Tableau 244 – Définition du bit 10, du bit 12 et du bit 13.....	308
Tableau 245 – Définition des valeurs .....	308
Tableau 246 – Description de l'objet .....	308
Tableau 247 – Description d'entrée.....	309
Tableau 248 – Définition des valeurs .....	309
Tableau 249 – Description de l'objet .....	309
Tableau 250 – Description d'entrée.....	309

Withdrawn



## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### 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**

#### AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale CEI 61800-7-201 a été établie par le sous-comité 22G: Systèmes d'entraînement électrique à vitesse variable, comprenant des convertisseurs à semi-conducteurs, du comité d'études 22 de la CEI: Systèmes et équipements électroniques de puissance.

La présente version bilingue (2013-04) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2007-11.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 22G/184/FDIS et 22G/192/RVD.

Le rapport de vote 22G/192/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

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

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

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

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

Withdrawn

## INTRODUCTION

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

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

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

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

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

Il y a plusieurs raisons de définir une interface générique:

### **Pour un constructeur de dispositif d'entraînement**

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

### **Pour un constructeur de dispositif de commande**

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

### **Pour un intégrateur de systèmes (construction de modules, machines, installations, etc.)**

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

Concevoir une application de commande de mouvement avec plusieurs dispositifs d'entraînement différents et un système de commande spécifique nécessite un effort certain. Les tâches de mise en œuvre des logiciels systèmes et de compréhension de la description fonctionnelle des composants individuels peuvent contribuer à l'épuisement des ressources d'un projet. Dans certains cas, les dispositifs d'entraînement ne partagent pas la même interface physique. Certains dispositifs de commande prennent simplement en charge une

interface unique qui n'est pas prise en charge par un dispositif d'entraînement spécifique. Par ailleurs, les fonctions et les structures de données sont spécifiées avec des incompatibilités. Cela exige de l'intégrateur de systèmes d'établir des interfaces spéciales dédiées aux logiciels d'application et il convient que cette opération ne relève pas de sa responsabilité.

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

La CEI 61800-7-1 est divisée en une partie générique et en plusieurs annexes comme le présente la Figure 1. Les types de profils d'entraînement pour CiA 402<sup>1</sup>, CIP Motion<sup>TM2</sup>, PROFIdrive<sup>3</sup> et SERCOS Interface<sup>TM4</sup> 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.

La présente partie de la CEI 61800-7 spécifie le type de profil 1 (CiA 402).

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

---

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

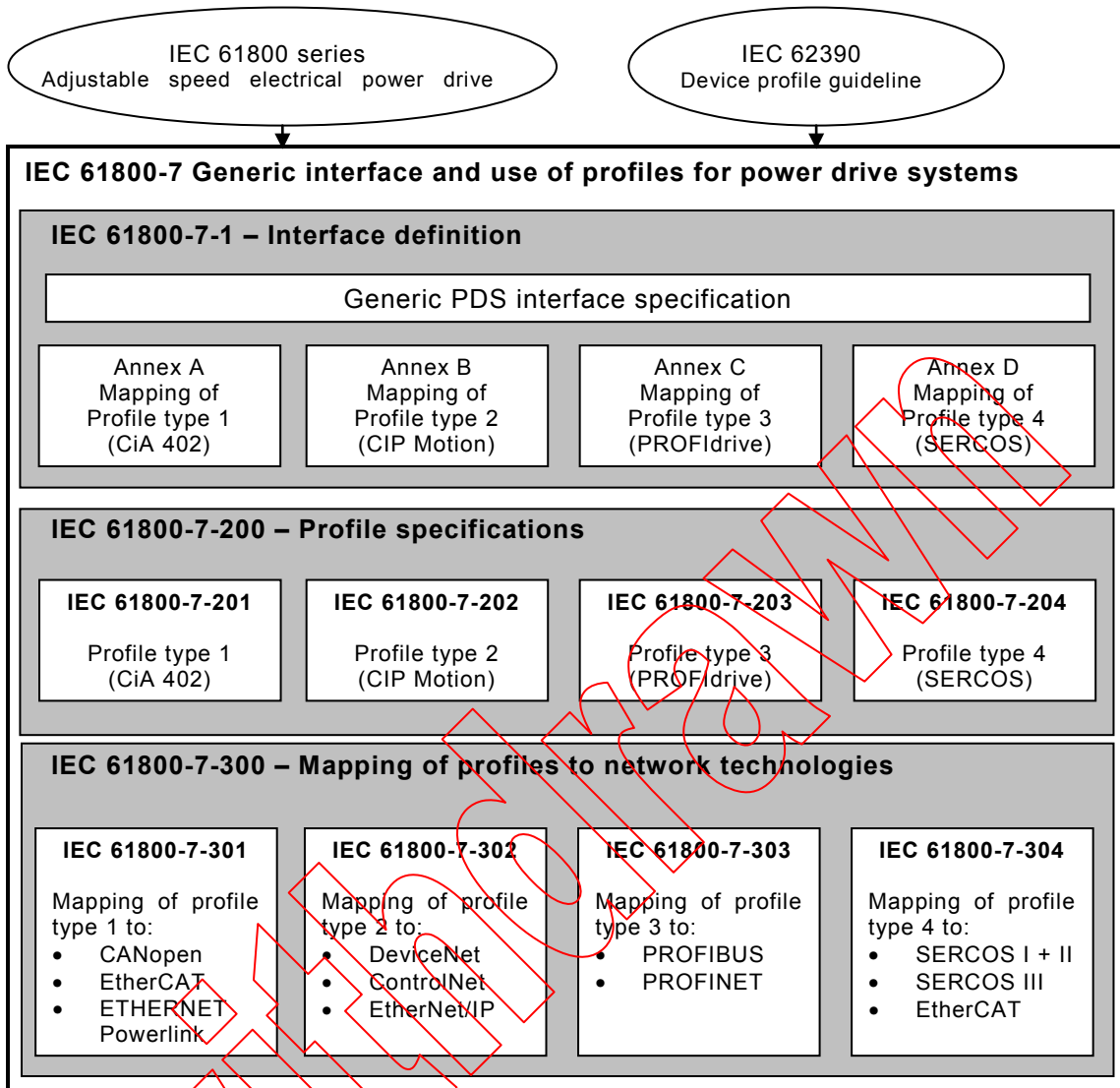
<sup>2</sup> CIP Motion<sup>TM</sup> est une marque de Open DeviceNet Vendor Association, Inc. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque de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

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

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

La CEI 61800-7-301, la CEI 61800-7-302, la CEI 61800-7-303 et la CEI 61800-7-304 spécifient la ou les méthodes de mise en correspondance des types de profils 1, 2, 3 et 4 avec différentes technologies de réseau (telles que CANopen<sup>5</sup>, EtherCAT<sup>TM</sup><sup>6</sup>, Ethernet Powerlink<sup>TM</sup><sup>7</sup>, DeviceNet<sup>TM</sup><sup>8</sup>, ControlNet<sup>TM</sup><sup>9</sup>, EtherNet/IP<sup>TM</sup><sup>10</sup>, PROFIBUS<sup>11</sup>, PROFINET<sup>12</sup> et SERCOS Interface).

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



**Légende**

Anglais	Français
IEC 61800 series Adjustable speed electrical power drive	Série CEI 61800 Entraînement électrique de puissance à vitesse variable
IEC/TR 62390 Device profile guideline	IEC/TR 62390 Device profile guideline (disponible en anglais seulement)
IEC 61800-7 Generic interface and use of profiles for power drive systems	IEC 61800-7 Generic interface and use of profiles for power drive systems (disponible en anglais seulement)
IEC 61800-7-1 Interface definition	IEC 61800-7-1 Interface definition (disponible en anglais seulement)
Generic PDS interface specification	Spécification d'interface PDS générique
Annex A, Mapping of Profile type 1 (CiA 402)	Annexe A, Mise en correspondance de profil de type 1 (CiA 402)
Annex B, Mapping of Profile type 2 (CIP Motion)	Annexe B, Mise en correspondance de profil de type 2 (CIP Motion)
Annex C, Mapping of Profile type 3 (PROFIdrive)	Annexe C, Mise en correspondance de profil de type 3 (PROFIdrive)
Annex D, Mapping of Profile type 4 (SERCOS)	Annexe D, Mise en correspondance de profil de type 4 (SERCOS)
IEC 61800-7-200 – Profile specifications	IEC 61800-7-200 – Profile specifications (disponible en anglais seulement)

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

Figure 1 – Structure de la CEI 61800-7

## ENTRAÎNEMENTS ÉLECTRIQUES DE PUISSANCE À VITESSE VARIABLE –

### Partie 7-201: Interface générique et utilisation de profils pour les entraînements électriques de puissance – Spécification de profil de type 1

#### 1 Domaine d'application

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

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

La présente partie de la CEI 61800-7 spécifie le type de profil 1 pour les entraînements électriques de puissance (PDS). Le type de profil 1 peut être mis en correspondance avec différentes technologies de réseau de communication.

#### 2 Références normatives

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

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

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

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