

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Electricity metering data exchange – The DLMS®/COSEM suite –
Part 6-2: COSEM interface classes**

**Échange des données de comptage de l'électricité – La suite DLMS/COSEM –
Partie 6-2: Classes d'interfaces COSEM**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 17.220, 35.110, 91.140.50

ISBN 978-2-8322-7344-9

**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.....	12
INTRODUCTION.....	14
1 Scope.....	16
2 Normative references	16
3 Terms, definitions and abbreviated terms	18
3.1 Terms and definitions related to the Image transfer process (see 4.4.6).....	19
3.2 Terms and definitions related to the S-FSK PLC setup classes (see 4.10)	20
3.3 Terms and definitions related to the PRIME NB OFDM PLC setup ICs (see 4.12).....	21
3.4 Terms and definitions related to the ISO/IEC 14908 setup ICs (see 4.18)	22
3.5 Terms and definitions related to ZigBee® (see 4.15).....	23
3.6 Terms and definitions related to Payment metering interface classes (see 4.6).....	24
3.7 Terms and definitions related to the Arbitrator IC (see 4.5.12)	28
3.8 Abbreviated terms.....	29
4 The COSEM interface classes	33
4.1 Basic principles.....	33
4.1.1 General	33
4.1.2 Referencing methods.....	34
4.1.3 Reserved base_names for special COSEM objects.....	35
4.1.4 Class description notation.....	35
4.1.5 Common data types	38
4.1.6 Data formats.....	39
4.1.7 The COSEM server model	44
4.1.8 The COSEM logical device	45
4.1.9 Information security	46
4.2 Overview of the COSEM interface classes	47
4.3 Interface classes for parameters and measurement data	53
4.3.1 Data (class_id = 1, version = 0)	53
4.3.2 Register (class_id = 3, version = 0)	54
4.3.3 Extended register (class_id = 4, version = 0)	58
4.3.4 Demand register (class_id = 5, version = 0).....	60
4.3.5 Register activation (class_id = 6, version = 0).....	64
4.3.6 Profile generic (class_id = 7, version = 1)	66
4.3.7 Utility tables (class_id = 26, version = 0)	72
4.3.8 Register table (class_id = 61, version = 0).....	73
4.3.9 Status mapping (class_id = 63, version = 0)	76
4.3.10 Compact data (class_id: 62, version: 1).....	77
4.4 Interface classes for access control and management	85
4.4.1 Overview	85
4.4.2 Client user identification	85
4.4.3 Association SN (class_id = 12, version = 4).....	86
4.4.4 Association LN (class_id = 15, version = 3)	91
4.4.5 SAP assignment (class_id = 17, version = 0)	98
4.4.6 Image transfer (class_id = 18, version = 0).....	98
4.4.7 Security setup (class_id = 64, version = 1)	106
4.4.8 Push interface classes and objects	112

4.4.9	COSEM data protection (class_id = 30, version = 0).....	125
4.4.10	Function control (class_id: 122, version: 0).....	140
4.4.11	Array manager (class_id = 123, version = 0).....	142
4.4.12	Communication port protection (class_id = 124, version = 0)	147
4.5	Interface classes for time- and event bound control	150
4.5.1	Clock (class_id = 8, version = 0).....	150
4.5.2	Script table (class_id = 9, version = 0).....	154
4.5.3	Schedule (class_id = 10, version = 0)	155
4.5.4	Special days table (class_id = 11, version = 0)	158
4.5.5	Activity calendar (class_id = 20, version = 0).....	160
4.5.6	Register monitor (class_id = 21, version = 0).....	164
4.5.7	Single action schedule (class_id = 22, version = 0).....	165
4.5.8	Disconnect control (class_id = 70, version = 0).....	166
4.5.9	Limiter (class_id = 71, version = 0).....	170
4.5.10	Parameter monitor (class_id = 65, version = 1).....	172
4.5.11	Sensor manager (class_id = 67, version = 0).....	176
4.5.12	Arbitrator (class_id = 68, version = 0).....	180
4.5.13	Modelling examples: tariffication and billing.....	184
4.6	Payment metering related interface classes	186
4.6.1	Overview of the COSEM accounting model.....	186
4.6.2	Account (class_id = 111, version = 0).....	188
4.6.3	Credit interface class (class_id = 112, version = 0).....	197
4.6.4	Charge (class_id = 113, version = 0)	208
4.6.5	Token gateway (class_id = 115, version = 0)	214
4.7	Interface classes for setting up data exchange via local ports and modems	216
4.7.1	IEC local port setup (class_id = 19, version = 1).....	216
4.7.2	IEC HDLC setup (class_id = 23, version = 1).....	218
4.7.3	IEC twisted pair (1) setup (class_id = 24, version = 1)	220
4.7.4	Modem configuration (class_id = 27, version = 1)	223
4.7.5	Auto answer (class_id = 28, version = 2)	224
4.7.6	Auto connect (class_id = 29, version = 2)	228
4.7.7	GPRS modem setup (class_id = 45, version = 0)	230
4.7.8	GSM diagnostic (class_id: 47, version: 2).....	231
4.7.9	LTE monitoring (class_id: 151, version: 1).....	233
4.8	Interface classes for setting up data exchange via M-Bus	236
4.8.1	Overview	236
4.8.2	M-Bus slave port setup (class_id = 25, version = 0).....	237
4.8.3	M-Bus client (class_id = 72, version = 1)	238
4.8.4	Wireless Mode Q channel (class_id = 73, version = 1).....	242
4.8.5	M-Bus master port setup (class_id = 74, version = 0)	243
4.8.6	DLMS®/COSEM server M-Bus port setup (class_id = 76, version = 0).....	244
4.8.7	M-Bus diagnostic (class_id = 77, version = 0).....	246
4.9	Interface classes for setting up data exchange over the Internet	248
4.9.1	TCP-UDP setup (class_id = 41, version = 0).....	248
4.9.2	IPv4 setup (class_id = 42, version = 0)	250
4.9.3	IPv6 setup (class_id = 48, version = 0).....	253
4.9.4	MAC address setup (class_id = 43, version = 0)	257
4.9.5	PPP setup (class_id = 44, version = 0)	257
4.9.6	SMTP setup (class_id = 46, version = 0).....	262

4.9.7	NTP setup (class_id = 100, version = 0)	263
4.10	Interface classes for setting up data exchange using S-FSK PLC.....	264
4.10.1	General	264
4.10.2	Overview	265
4.10.3	S-FSK Phy&MAC set-up (class_id = 50, version = 1)	267
4.10.4	S-FSK Active initiator (class_id = 51, version = 0)	272
4.10.5	S-FSK MAC synchronization timeouts (class_id = 52, version = 0).....	274
4.10.6	S-FSK MAC counters (class_id = 53, version = 0).....	276
4.10.7	IEC 61334-4-32 LLC setup (class_id = 55, version = 1)	279
4.10.8	S-FSK Reporting system list (class_id = 56, version = 0).....	280
4.11	Interface classes for setting up the LLC layer for ISO/IEC 8802-2	281
4.11.1	General	281
4.11.2	ISO/IEC 8802-2 LLC Type 1 setup (class_id = 57, version = 0).....	281
4.11.3	ISO/IEC 8802-2 LLC Type 2 setup (class_id = 58, version = 0).....	282
4.11.4	ISO/IEC 8802-2 LLC Type 3 setup (class_id = 59, version = 0).....	283
4.12	Interface classes for setting up and managing DLMS®/COSEM narrowband OFDM PLC profile for PRIME networks	285
4.12.1	Overview	285
4.12.2	Mapping of PRIME NB OFDM PLC PIB attributes to COSEM IC attributes	286
4.12.3	61334-4-32 LLC SSSS setup (class_id = 80, version = 0).....	288
4.12.4	PRIME NB OFDM PLC Physical layer parameters	289
4.12.5	PRIME NB OFDM PLC Physical layer counters (class_id = 81, version = 0).....	289
4.12.6	PRIME NB OFDM PLC MAC setup (class_id = 82, version = 0)	290
4.12.7	NB OFDM PLC MAC functional parameters (class_id = 83 version = 0)	292
4.12.8	PRIME NB OFDM PLC MAC counters (class_id = 84, version = 0).....	294
4.12.9	PRIME NB OFDM PLC MAC network administration data (class_id = 85, version = 0)	295
4.12.10	PRIME NB OFDM PLC MAC address setup (class_id = 43, version = 0)	298
4.12.11	PRIME NB OFDM PLC Application identification (class_id = 86, version = 0).....	298
4.13	Interface classes for setting up and managing the DLMS®/COSEM narrowband OFDM PLC profile for G3-PLC networks	299
4.13.1	Overview	299
4.13.2	Mapping of G3-PLC PIB attributes to COSEM IC attributes	300
4.13.3	G3-PLC MAC layer counters (class_id = 90, version = 1).....	301
4.13.4	G3-PLC MAC setup (class_id = 91, version = 2)	303
4.13.5	G3-PLC 6LoWPAN adaptation layer setup (class_id = 92, version = 2).....	311
4.14	Interface classes for setting up and managing DLMS®/COSEM HS-PLC ISO/IEC 12139-1 neighbourhood networks.....	318
4.14.1	Overview	318
4.14.2	HS-PLC ISO/IEC 12139-1 MAC setup (class_id = 140, version = 0).....	318
4.14.3	HS-PLC ISO/IEC 12139-1 CPAS setup (class_id = 141, version = 0)	320
4.14.4	HS-PLC ISO/IEC 12139-1 IP SSAS setup (class_id = 142, version = 0).....	320
4.14.5	HS-PLC ISO/IEC 12139-1 HDLC SSAS setup (class_id = 143, version = 0).....	321
4.15	ZigBee® setup classes	322
4.15.1	Overview	322
4.15.2	ZigBee® SAS startup (class_id = 101, version = 0).....	324
4.15.3	ZigBee® SAS join (class_id = 102, version = 0).....	326

4.15.4	ZigBee® SAS APS fragmentation (class_id = 103, version = 0)	327
4.15.5	ZigBee® network control (class_id = 104, version = 0).....	328
4.15.6	ZigBee® tunnel setup (class_id = 105, version = 0)	334
4.16	Interface classes for setting up and managing the DLMS®/COSEM profile for LPWAN networks	335
4.16.1	General	335
4.16.2	Generic interface classes	335
4.16.3	LPWAN specific interface classes	341
4.17	Interface classes for setting up and managing the DLMS®/COSEM profile for Wi-SUN networks.....	348
4.17.1	Wi-SUN setup (class_id = 95, version 0).....	348
4.17.2	Wi-SUN diagnostic (class_id = 96, version 0)	352
4.17.3	RPL diagnostic (class_id = 97, version 0)	356
4.17.4	MPL diagnostic (class_id = 98, version 0).....	358
4.18	Interface classes for setting up and managing the DLMS®/COSEM profile for ISO/IEC 14908 PLC networks	360
4.18.1	General	360
4.18.2	ISO/IEC 14908 identification (class_id = 130, version = 0).....	360
4.18.3	ISO/IEC 14908 protocol setup (class_id = 131, version = 0)	361
4.18.4	ISO/IEC 14908 protocol status (class_id = 132, version = 0).....	361
4.18.5	ISO/IEC 14908 diagnostic (class_id = 133, version = 0).....	363
5	Previous versions of interface classes	366
5.1	General.....	366
5.1.1	New versions of interface classes	366
5.1.2	New interface classes	366
5.1.3	Removal of interface classes	366
5.2	Previous versions of interface classes – general	366
5.3	Previous versions of interface classes for parameters and measurement data	366
5.3.1	Profile generic (class_id = 7, version = 0)	366
5.3.2	Compact data (class_id = 62, version = 0)	370
5.4	Previous versions of interface classes for access control and management	373
5.4.1	Association SN (class_id = 12, version = 0)	373
5.4.2	Association SN (class_id = 12, version = 1)	375
5.4.3	Association SN (class_id = 12, version = 2)	378
5.4.4	Association SN (Class_id = 12, version =3)	382
5.4.5	Association LN (class_id = 15, version = 0)	387
5.4.6	Association LN (class_id = 15, version = 1)	392
5.4.7	Association LN (class_id = 15, version = 2)	397
5.4.8	Security setup (class_id = 64, version = 0)	403
5.4.9	Push Setup (class_id = 40, version = 0).....	405
5.4.10	Push Setup (class_id = 40, version = 1).....	410
5.5	Previous versions of interface classes for time- and event-bound control	417
5.5.1	Parameter monitor (class_id = 65, version = 0).....	417
5.6	Previous versions of payment metering related interface classes	418
5.7	Previous versions of interface classes for setting up data exchange via local ports and modems	419
5.7.1	IEC local port setup (class_id = 19, version = 0)	419
5.7.2	IEC HDLC setup, (class_id = 23, version = 0)	420
5.7.3	IEC twisted pair (1) setup (class_id = 24, version = 0)	422

5.7.4	PSTN modem configuration (class_id = 27, version = 0)	424
5.7.5	Auto answer (class_id = 28, version = 0)	426
5.7.6	PSTN auto dial (class_id = 29, version = 0)	428
5.7.7	Auto connect (class_id = 29, version = 1)	429
5.7.8	GSM diagnostic (class_id = 47, version = 0)	431
5.7.9	GSM diagnostic (class_id: 47, version: 1)	433
5.7.10	LTE monitoring (class_id: 151, version: 0)	435
5.8	Previous versions of interface classes for setting up data exchange via M-Bus	436
5.8.1	M-Bus client (class_id = 72, version = 0)	436
5.9	Previous versions of interface classes for setting up data exchange over the internet	441
5.10	Previous versions of interface classes for data exchange using S-FSK PLC	441
5.10.1	S-FSK Phy&MAC setup (class_id = 50, version = 0)	441
5.10.2	S-FSK IEC 61334-4-32 LLC setup (class_id = 55, version = 0)	446
5.11	Previous versions of interface classes for setting up the LLC layer for ISO/IEC 8802-2	447
5.12	Previous versions of interface classes for setting up and managing DLMS®/COSEM narrowband OFDM PLC profile for PRIME networks	447
5.13	Previous versions of interface classes for setting up and managing DLMS®/COSEM narrowband OFDM PLC profile for G3-PLC networks	447
5.13.1	Mapping of G3-PLC IB attributes to COSEM IC attributes (Original version)	447
5.13.2	G3 NB OFDM PLC MAC layer counters (class_id = 90, version = 0)	449
5.13.3	G3 NB OFDM PLC MAC setup (class_id = 91, version = 0)	450
5.13.4	G3 NB OFDM PLC 6LoWPAN adaptation layer setup (class_id = 92, version = 0)	454
5.13.5	Mapping of G3-PLC PIB attributes to COSEM IC attributes (previous version)	460
5.13.6	G3-PLC MAC setup (class_id = 91, version = 1)	462
5.13.7	G3-PLC 6LoWPAN adaptation layer setup (class_id = 92, version = 1)	468
5.14	Previous versions of interface classes for setting up and managing DLMS®/COSEM HS-PLC ISO/IEC 12139-1 neighbourhood networks	474
5.15	Previous versions of ZigBee® setup classes	474
6	Relation to OBIS	474
6.1	General	474
6.2	Abstract COSEM objects	475
6.2.1	Use of value group C	475
6.2.2	Data of historical billing periods	476
6.2.3	Billing period values / reset counter entries	478
6.2.4	Other abstract general purpose OBIS codes	478
6.2.5	Clock objects (class_id = 8)	479
6.2.6	Modem configuration and related objects	479
6.2.7	Script table objects (class_id = 9)	480
6.2.8	Special days table objects (class_id = 11)	481
6.2.9	Schedule objects (class_id = 10)	481
6.2.10	Activity calendar objects (class_id = 20)	482
6.2.11	Register activation objects (class_id = 6)	482
6.2.12	Single action schedule objects (class_id = 22)	482
6.2.13	Register monitor objects (class_id = 21)	483
6.2.14	Parameter monitor objects (class_id = 65)	483

6.2.15	Limiter objects (class_id = 71)	483
6.2.16	Array manager objects (class_id = 123)	483
6.2.17	Payment metering related objects	483
6.2.18	IEC local port setup objects (class_id = 19)	484
6.2.19	Standard readout profile objects (class_id = 7)	484
6.2.20	IEC HDLC setup objects (class_id = 23)	485
6.2.21	IEC twisted pair (1) setup objects (class_id = 24)	485
6.2.22	Objects related to data exchange over M-Bus	486
6.2.23	Objects to set up data exchange over the Internet	487
6.2.24	Objects to set up Push Setup (class_id = 40)	488
6.2.25	Objects for setting up data exchange using S-FSK PLC	489
6.2.26	Objects for setting up the ISO/IEC 8802-2 LLC layer	489
6.2.27	Objects for data exchange using narrowband OFDM PLC for PRIME networks	490
6.2.28	Objects for data exchange using narrow-band OFDM PLC for G3-PLC networks	490
6.2.29	ZigBee® setup objects	491
6.2.30	Objects for setting up and managing data exchange using ISO/IEC 14908 PLC networks	491
6.2.31	Objects for data exchange using HS-PLC ISO/IEC 12139-1 ISO/IEC 12139-1 networks	491
6.2.32	Objects for data exchange using Wi-SUN networks	492
6.2.33	Association objects (class_id = 12, 15)	492
6.2.34	SAP assignment object (class_id = 17)	493
6.2.35	COSEM logical device name object	493
6.2.36	Information security related objects	493
6.2.37	Image transfer objects (class_id = 18)	494
6.2.38	Function control objects (class_id = 122)	494
6.2.39	Communication port protection objects (class_id = 124)	494
6.2.40	Utility table objects (class_id = 26)	494
6.2.41	Compact data objects (class_id = 62)	495
6.2.42	Device ID objects	495
6.2.43	Metering point ID objects	496
6.2.44	Parameter changes and calibration objects	496
6.2.45	I/O control signal objects	496
6.2.46	Disconnect control objects (class_id = 70)	496
6.2.47	Arbitrator objects (class_id = 68)	497
6.2.48	Status of internal control signals objects	497
6.2.49	Internal operating status objects	497
6.2.50	Battery entries objects	498
6.2.51	Power failure monitoring objects	498
6.2.52	Operating time objects	499
6.2.53	Environment related parameters objects	499
6.2.54	Status register objects	499
6.2.55	Event code objects	499
6.2.56	Communication port log parameter objects	500
6.2.57	Consumer message objects	500
6.2.58	Currently active tariff objects	500
6.2.59	Event counter objects	500
6.2.60	Profile entry digital signature objects	501

6.2.61	Profile entry counter objects	501
6.2.62	Meter tamper event related objects	501
6.2.63	Error register objects	502
6.2.64	Alarm register, Alarm filter and Alarm descriptor objects	502
6.2.65	General list objects	503
6.2.66	Event log objects (class_id 7)	503
6.2.67	Inactive objects	504
6.3	Electricity related COSEM objects	504
6.3.1	Value group D definitions	504
6.3.2	ID numbers – Electricity	504
6.3.3	Billing period values / reset counter entries	505
6.3.4	Other electricity related general purpose objects	505
6.3.5	Measurement algorithm	506
6.3.6	Metering point ID (electricity related)	508
6.3.7	Electricity related status objects	508
6.3.8	List objects – Electricity (class_id = 7)	508
6.3.9	Threshold values	509
6.3.10	Register monitor objects (class_id = 21)	510
6.4	Coding of OBIS identifications	510
Annex A (informative)	Additional information on Auto answer and Auto connect ICs	512
Annex B (informative)	Additional information to M-Bus client (class_id = 72, version 1)	514
Annex C (informative)	Additional information on IPv6 setup class (class_id = 48, version = 0)	516
C.1	General	516
C.2	IPv6 addressing	516
C.3	IPv6 header format	517
C.4	IPv6 header extensions	519
C.4.1	Overview	519
C.4.2	Hop-by-Hop options	519
C.4.3	Destination options	520
C.4.4	Routing options	520
C.4.5	Fragment options	520
C.4.6	Security options	520
Annex D (informative)	Overview of the narrow-band OFDM PLC technology for PRIME networks	521
Annex E (informative)	Overview of the narrow-band OFDM PLC technology for G3-PLC networks	522
Annex F (informative)	Significant technical changes with respect to IEC 62056-6-2, Edition 3.0:2017	523
Bibliography	524
Figure 1	– The meaning of the definitions concerning the Image	19
Figure 2	– An interface class and its instances	34
Figure 3	– The COSEM server model	44
Figure 4	– Combined metering device	45
Figure 5	– Overview of the interface classes – Part 1	48
Figure 6	– Overview of the interface classes – Part 2	49
Figure 7	– Overview of the interface classes – Part 3	50

Figure 8 – The time attributes when measuring sliding demand	60
Figure 9 – The attributes in the case of block demand	61
Figure 10 – The attributes in the case of sliding demand (number of periods = 3)	61
Figure 11 – Image transfer process flow chart.....	104
Figure 12 – COSEM model of push operation	113
Figure 13 – Push windows and delays	115
Figure 14 – COSEM model of data protection	126
Figure 15 – Example: Read <i>protection_buffer</i> attribute.....	128
Figure 16 – Example of managing an array	143
Figure 17 – The generalized time concept.....	151
Figure 18 – State diagram of the Disconnect control IC.....	167
Figure 19 – Definition of upper and lower thresholds.....	180
Figure 20 – COSEM tariffication model (example).....	185
Figure 21 – COSEM billing model (example).....	185
Figure 22 – Outline Account model	187
Figure 23 – Diagram of attribute relationships.....	188
Figure 24 – Credit States when priority >0	198
Figure 25 – Operation of <i>current_credit_status</i> flags	201
Figure 26 – Interaction of <i>current_credit_amount</i> and <i>available_credit</i> with Token “Credit” and Emergency “Credit”	207
Figure 27 – Object model of DLMS®/COSEM servers	265
Figure 28 – Object model of DLMS®/COSEM servers	286
Figure 29 – Example of a ZigBee® network	323
Figure 30 – Push windows and delays	406
Figure 31 – Data of historical billing periods – example with module 12, VZ = 5.....	477
Figure A.1 – Network connectivity example for a GSM/GPRS network	512
Figure B.1 – Encryption key status diagram	514
Figure C.1 – IPv6 address formats.....	517
Figure C.2 – IPv6 header format	518
Figure C.3 – Traffic class parameter format	518
Table 1 – Reserved <i>base_names</i> for SN referencing.....	35
Table 2 – Interface class overview	35
Table 3 – Common data types	38
Table 4 – List of interface classes by <i>class_id</i>	50
Table 5 – Enumerated values for physical units	56
Table 6 – Examples for <i>scaler_unit</i>	58
Table 7 – Parameters for selective access to the buffer attribute	70
Table 8 – Parameters for selective access to the buffer attribute	72
Table 9 – Daily billing data.....	81
Table 10 – Attributes of the “Compact data” object	81
Table 11 – A-XDR encoding of the data (SEQUENCE OF Get-Data-Result).....	82
Table 12 – Diagnostic and Alarm data.....	82

Table 13 – Attributes of the “Compact data” object	83
Table 14 – Encoding the data read from the buffer attribute of a “Profile generic” object.....	83
Table 15 – Logbook data	83
Table 16 – Attributes of the “Compact data” object	84
Table 17 – Attributes of the “Compact data” object	84
Table 18 – A-XDR encoding of the data read from the <i>buffer</i> attribute.....	85
Table 19 – Parameters for selective access to the <i>object_list</i> and <i>access_rights_list</i> attribute	89
Table 20 – Parameters for selective access to the <i>object_list</i> attribute.....	93
Table 21 – Encoding of selective access parameters with <i>data_index</i>	124
Table 22 – Key information required to establish data protection keys	135
Table 23 – Protection parameters of <i>protection_parameters_get</i> attribute	136
Table 24 – Protection parameters of <i>protection_parameters_set</i> attribute	137
Table 25 – Protection parameters of <i>get_protected_attributes</i> method	138
Table 26 – Protection parameters of <i>set_protected_attributes</i> method	139
Table 27 – Protection parameters of <i>invoke_protected_method</i> method.....	140
Table 28 – Example values for NCA and CLT	149
Table 29 – Schedule	155
Table 30 – Special days table	155
Table 31 – Disconnect control IC – states and state transitions.....	168
Table 32 – Explicit presentation of threshold value arrays.....	180
Table 33 – Explicit presentation of <i>action_sets</i>	180
Table 34 – Credit states.....	198
Table 35 – Credit state transitions	199
Table 36 – ADS address elements	222
Table 37 – Fatal error register	223
Table 38 – Mapping IEC 61334-4-512:2001 MIB variables to COSEM IC attributes / methods.....	266
Table 39 – MAC addresses in the S-FSK profile.....	272
Table 40 – Mapping of PRIME NB OFDM PLC PIB attributes to COSEM IC attributes.....	287
Table 41 – Mapping of G3-PLC IB attributes to COSEM IC attributes.....	300
Table 42 – Use of ZigBee® setup COSEM interface classes	323
Table 43 – C/D Rule 1	339
Table 44 – Parameters for selective access to the <i>object_list</i> attribute.....	376
Table 45 – Parameters for selective access to the <i>object_list</i> and <i>access_rights_list</i> attribute	381
Table 46 – Parameters for selective access to the <i>object_list</i> attribute.....	385
Table 47 – Parameters for selective access to the <i>object_list</i> attribute.....	391
Table 48 – Encoding of selective access parameters with <i>data_index</i>	410
Table 49 – ADS address elements	423
Table 50 – Mapping of G3-PLC IB attributes specified in ITU-T G.9903:2017 to COSEM IC attributes	448
Table 51 – Mapping of G3-PLC IB attributes to COSEM IC attributes.....	461
Table 52 – Use of value group C for abstract objects in the COSEM context.....	475

Table 53 – Representation of various values by appropriate ICs 504

Table 54 – Measuring algorithms – enumerated values 507

Table 55 – Threshold objects, electricity 509

Table 56 – Register monitor objects, electricity 510

Table B.1 – Encryption key is preset in the slave and cannot be changed 515

Table B.2 – Encryption key is preset in the slave and new key is set after installation..... 515

Table B.3 – Encryption key is not preset in the slave, but can be set, case a) 515

Table B.4 – Encryption key is not preset in the slave, but can be set, case b) 515

Table C.1 – IPv6 header vs. IPv6 IC 519

Table C.2 – Optional IPv6 header extensions vs. IPv6 IC..... 519

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTRICITY METERING DATA EXCHANGE –
THE DLMS®/COSEM SUITE –****Part 6-2: COSEM interface classes**

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.

IEC 62056-6-2 has been prepared by IEC technical committee 13: Electrical energy measurement and control. It is an International Standard.

This fourth edition cancels and replaces the third edition of IEC 62056-6-2 published in 2017. It constitutes a technical revision.

The significant technical changes with respect to the previous edition are listed in Annex F (Informative).

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
13/1891/FDIS	13/1906/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

A list of all the parts in the IEC 62056 series, published under the general title *Electricity metering data exchange – The DLMS®/COSEM suite*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document 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

This fourth edition of IEC 62056-6-2 has been prepared by IEC TC13 WG14 with a significant contribution of the DLMS® User Association, its A-type liaison partner.

This edition is in line with the DLMS® UA Blue Book Edition 14. The main new features are the “Array manager” IC, version 1 of the “Compact data” IC, version 1 of the “GSM diagnostic” IC, the “LTE monitoring” IC, the “NTP setup” IC, the HS-PLC setup ICs and the related new OBIS codes.

Object modelling and data identification

Driven by the business needs of the energy market participants – generally in a liberalized, competitive environment – and by the desire to manage natural resources efficiently and to involve the consumers, the utility meter became part of an integrated metering, control and billing system. The meter is not any more a simple data recording device but it relies critically on communication capabilities. Ease of system integration, interoperability and data security are important requirements.

COSEM, the *Companion Specification for Energy Metering*, addresses these challenges by looking at the utility meter as part of a complex measurement and control system. The meter has to be able to convey measurement results from the metering points to the business processes which use them. It also has to be able to provide information to the consumer and manage consumption and eventually local generation.

COSEM achieves this by using *object modelling* techniques to model all functions of the meter, without making any assumptions about which functions need to be supported, how those functions are implemented and how the data are transported. The formal specification of COSEM interface classes forms a major part of COSEM.

To process and manage the information it is necessary to uniquely identify all data items in a manufacturer-independent way. The definition of OBIS, the *Object Identification System* is another essential part of COSEM. It is based on DIN 43863-3:1997, *Electricity meters – Part 3: Tariff metering device as additional equipment for electricity meters – EDIS – Energy Data Identification System*. The set of OBIS codes has been considerably extended over the years to meet new needs.

COSEM models the utility meter as a *server* application – see 4.1.7 – used by *client* applications that retrieve data from, provide control information to, and instigate known actions within the meter via controlled access to the COSEM objects. The *clients* act as agents for third parties, i.e. the business processes of energy market participants.

The standardized COSEM interface classes form an extensible library. Manufacturers use elements of this library to design their products that meet a wide variety of requirements.

The server offers means to retrieve the functions supported, i.e. the COSEM objects instantiated. The objects can be organized to *logical devices and application associations* and to provide specific access rights to various clients.

The concept of the standardized interface class library provides different users and manufacturers with a maximum of diversity while ensuring interoperability.

The International Electrotechnical Commission (IEC) draws attention to the fact that it is claimed that compliance with this International Standard may involve the use of a maintenance service concerning the stack of protocols on which the present standard IEC 62056-6-2 is based.

The IEC takes no position concerning the evidence, validity and scope of this maintenance service.

The provider of the maintenance service has assured the IEC that he is willing to provide services under reasonable and non-discriminatory terms and conditions for applicants throughout the world. In this respect, the statement of the provider of the maintenance service is registered with the IEC. Information may be obtained from:

DLMS¹ User Association
www.dlms.com

Acknowledgement

The actual document has been established by the WG Maintenance of the DLMS® UA.

Subclauses 4.4.7 and 4.4.9 are based on parts of NIST documents. Reprinted courtesy of the National Institute of Standards and Technology, Technology Administration, U.S. Department of Commerce. Not copyrightable in the United States.

¹ Device Language Message Specification.

ELECTRICITY METERING DATA EXCHANGE – THE DLMS®/COSEM SUITE –

Part 6-2: COSEM interface classes

1 Scope

This part of IEC 62056 specifies a model of a meter as it is seen through its communication interface(s). Generic building blocks are defined using object-oriented methods, in the form of interface classes to model meters from simple up to very complex functionality.

Annexes A to F (informative) provide additional information related to some interface classes.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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.

EN 13757-2:2004, *Communication system for and remote reading of meters – Part 2: Physical and link layer*

EN 13757-3:2004, *Communication systems for and remote reading of meters – Part 3: Dedicated application layer*

NOTE This standard is referenced in the “M-Bus client setup” interface class version 0.

EN 13757-3:2013, *Communication systems for and remote reading of meters – Part 3: Dedicated application layer*

NOTE This standard is referenced in the M-Bus client setup interface class version 1.

EN 13757-4:2013, *Communication system for and remote reading of meters – Part 4: Wireless meter (Radio meter reading for operation in SRD bands)*

EN 13757-5:2015, *Communication systems for meters – Part 5: Wireless M-Bus relaying*

IEC 61334-4-32:1996, *Distribution automation using distribution line carrier systems – Part 4: Data communication protocols – Section 32: Data link layer – Logical link control (LLC)*

IEC 61334-4-41:1996, *Distribution automation using distribution line carrier systems – Part 4: Data communication protocols – Section 41: Application protocols – Distribution line message specification*

IEC 61334-4-511:2000, *Distribution automation using distribution line carrier systems – Part 4-511: Data communication protocols – Systems management – CIASE protocol*

IEC 61334-4-512:2001, *Distribution automation using distribution line carrier systems – Part 4-512: Data communication protocols – System management using profile 61334-5-1 – Management Information Base (MIB)*

IEC 61334-5-1:2001, *Distribution automation using distribution line carrier systems – Part 5-1: Lower layer profiles – The spread frequency shift keying (S-FSK) profile*

IEC TR 62055-21:2005, *Electricity metering – Payment systems – Part 21: Framework for standardization*

IEC 62056-21:2002, *Electricity metering – Data exchange for meter reading, tariff and load control – Part 21: Direct local data exchange*

IEC 62056-31:1999, *Electricity metering – Data exchange for meter reading, tariff and load control – Part 31: Using local area networks on twisted pair with carrier signalling*

NOTE This Edition is referenced in the interface class “IEC twisted pair (1) setup” (class_id: 24, version: 0).

IEC 62056-3-1:2013, *Electricity metering data exchange – The DLMS®/COSEM suite – Part 3-1: Use of local area networks on twisted pair with carrier signalling*

NOTE This Edition is referenced in the interface class “IEC twisted pair (1) setup” (class_id: 24, version: 1).

IEC 62056-3-1:2021, *Electricity metering data exchange – The DLMS®/COSEM suite – Part 3-1: Use of local area networks on twisted pair with carrier signalling*

IEC 62056-46:2002/AMD1:2006, *Electricity metering – Data exchange for meter reading, tariff and load control – Part 46: Data link layer using HDLC protocol*

IEC 62056-5-3:2023, *Electricity metering data exchange – The DLMS®/COSEM suite – Part 5-3: DLMS®/COSEM application layer*

IEC 62056-6-1:2023, *Electricity metering data exchange – The DLMS®/COSEM suite – Part 6-1: Object identification system (OBIS)*

IEC 62056-7-3:2017, *Electricity metering data exchange – The DLMS®/COSEM suite – Part 7-3: Wired and wireless M-Bus communication profiles for local and neighbourhood networks*

IEC 62056-8-3:2013, *Electricity metering data exchange – The DLMS®/COSEM suite – Part 8-3: Communication profile for PLC S-FSK neighbourhood networks*

IEC 62056-8-4:2018, *Electricity metering data exchange – The DLMS®/COSEM suite – Part 8-4: Communication profiles for narrow-band OFDM PLC PRIME neighbourhood networks*

IEC 62056-8-6:2017, *Electricity metering data exchange – The DLMS®/COSEM suite – Part 8-6: High speed PLC ISO/IEC 12139-1 profile for neighbourhood networks*

IEC 62056-8-8:2020, *Electricity metering data exchange – The DLMS®/COSEM suite – Part 8-8: Communication profile for ISO/IEC 14908 series networks*

IEEE 802.15.4:2006, *Standard for Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 15.4: Wireless Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications for Low-Rate Wireless Personal Area Networks (WPANs)*

NOTE This standard is also available as ISO/IEC/IEEE 8802-15-4:2010.

IETF STD 51, *The Point-to-Point Protocol (PPP)*, 1994. (Also RFC 1661, RFC 1662)

ISO/IEC 8802-2:1998, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 2: Logical Link Control*

ISO/IEC 12139-1:2009, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Powerline communication (PLC) – High speed PLC medium access control (MAC) and physical layer (PHY) – Part 1: General requirements*

ISO/IEC 14908-1:2012, *Information technology – Control network protocol – Part 1: Protocol stack*

ISO/IEC 60559:2020, *Information technology – Microprocessor Systems – Floating-Point arithmetic*

ISO 4217, *Codes for the representation of currencies*

ITU-T E.212 (05.2008), *Series E: Overall network operation, telephone service, service operation and human factors – International operation – Maritime mobile service and public land mobile service – The international identification plan for public networks and subscriptions*

ITU-T G.9903 Amd. 1:2013, *Series G: Transmission systems and media, digital systems and networks – Access networks – In premises networks – Narrow-band orthogonal frequency division multiplexing power line communication transceivers for G3-PLC networks*

NOTE This Recommendation is referenced in version 0 of the G3-PLC setup classes.

ITU-T G.9903:2014, *Series G: Transmission systems and media, digital systems and networks – Access networks – In premises networks – Narrow-band orthogonal frequency division multiplexing power line communication transceivers for G3-PLC networks*

NOTE This Recommendation is referenced in version 1 of the G3-PLC setup classes.

ITU-T G.9903 Amd. 1:2017, *Series G: Transmission systems and media, digital systems and networks – Access networks – In premises networks – Narrow-band orthogonal frequency division multiplexing power line communication transceivers for G3-PLC networks*

ITU-T G.9904:2012, *Series G: Transmission systems and media, digital systems and networks – Access networks – In premises networks – Narrow-band orthogonal frequency division multiplexing power line communication transceivers for PRIME networks*

ETSI GSM 05.08:1996, *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Radio subsystem link control*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	538
INTRODUCTION.....	540
1 Domaine d'application	542
2 Références normatives.....	542
3 Termes, définitions et abréviations	545
3.1 Termes et définitions liés au processus de transfert d'image (voir 4.4.6).....	545
3.2 Termes et définitions liés aux classes "S-FSK PLC setup" (voir 4.10)	546
3.3 Termes et définitions liés aux classes d'interfaces "PRIME NB OFDM PLC setup" (voir 4.12)	547
3.4 Termes et définitions liés aux classes d'interfaces "ISO/IEC 14908 setup" (voir 4.18)	549
3.5 Termes et définitions liés à ZigBee® (voir 4.15).....	549
3.6 Termes et définitions liés aux classes d'interfaces de comptage à paiement (voir 4.6).....	551
3.7 Termes et définitions liés à la classe d'interfaces Arbitrator (voir 0)	555
3.8 Abréviations.....	555
4 Classes d'interfaces COSEM.....	560
4.1 Principes de base	560
4.1.1 Généralités.....	560
4.1.2 Méthodes de référencement	562
4.1.3 Base_name réservés pour des objets COSEM spéciaux	562
4.1.4 Notation pour la description des classes.....	563
4.1.5 Types de données communs	566
4.1.6 Formats de données	567
4.1.7 Modèle de serveur COSEM	573
4.1.8 Dispositif logique COSEM.....	573
4.1.9 Sécurité des informations	575
4.2 Vue d'ensemble des classes d'interfaces COSEM.....	575
4.3 Classes d'interfaces pour les paramètres et les données de mesure.....	581
4.3.1 Data (class_id = 1, version = 0)	581
4.3.2 Register (class_id = 3, version = 0)	582
4.3.3 Extended register (class_id = 4, version = 0)	587
4.3.4 Demand register (class_id = 5, version = 0).....	588
4.3.5 Register activation (class_id = 6, version = 0).....	592
4.3.6 Profile generic (class_id = 7, version = 1)	594
4.3.7 Utility tables (class_id = 26, version = 0)	600
4.3.8 Register table (class_id = 61, version = 0).....	601
4.3.9 Status mapping (class_id = 63, version = 0)	604
4.3.10 Compact data (class_id: 62, version: 1).....	605
4.4 Classes d'interfaces pour le contrôle et la gestion des accès	613
4.4.1 Vue d'ensemble.....	613
4.4.2 Identification des utilisateurs du client	613
4.4.3 Association SN (class_id = 12, version = 4).....	614
4.4.4 Association LN (class_id = 15, version = 3)	619
4.4.5 SAP assignment (class_id = 17, version = 0)	626
4.4.6 Image transfer (class_id = 18, version = 0)	627
4.4.7 Security setup (class_id = 64, version = 1)	635

4.4.8	Classes d'interfaces et objets Push	641
4.4.9	COSEM data protection (class_id = 30, version = 0)	655
4.4.10	Function control (class_id: 122, version: 0)	670
4.4.11	Array manager (class_id = 123, version = 0)	672
4.4.12	Communication port protection (class_id = 124, version = 0)	677
4.5	Classes d'interfaces pour commande à limite temporelle et événementielle	680
4.5.1	Clock (class_id = 8, version = 0)	680
4.5.2	Script table (class_id = 9, version = 0)	684
4.5.3	Schedule (class_id = 10, version = 0)	685
4.5.4	Special days table (class_id = 11, version = 0)	689
4.5.5	Activity calendar (class_id = 20, version = 0)	690
4.5.6	Register monitor (class_id = 21, version = 0)	695
4.5.7	Single action schedule (class_id = 22, version = 0)	696
4.5.8	Disconnect control (class_id = 70, version = 0)	697
4.5.9	Limiter (class_id = 71, version = 0)	701
4.5.10	Parameter monitor (class_id = 65, version = 1)	703
4.5.11	Sensor manager (class_id = 67, version = 0)	707
4.5.12	Arbitrator (class_id = 68, version = 0)	711
4.5.13	Exemples de modélisation: tarification et facturation	715
4.6	Classes d'interfaces relatives au comptage à paiement	717
4.6.1	Présentation du modèle comptable COSEM	717
4.6.2	Account (class_id = 111, version = 0)	719
4.6.3	Credit interface class (class_id = 112, version = 0)	728
4.6.4	Charge (class_id = 113, version = 0)	739
4.6.5	Token gateway (class_id = 115, version = 0)	745
4.7	Classes d'interfaces pour l'établissement d'échange de données via les ports locaux et les modems	747
4.7.1	IEC local port setup (class_id = 19, version = 1)	747
4.7.2	IEC HDLC setup (class_id = 23, version = 1)	749
4.7.3	IEC twisted pair (1) setup (class_id = 24, version = 1)	751
4.7.4	Modem configuration (class_id = 27, version = 1)	755
4.7.5	Auto answer (class_id = 28, version = 2)	756
4.7.6	Auto connect (class_id = 29, version = 2)	760
4.7.7	GPRS modem setup (class_id = 45, version = 0)	762
4.7.8	GSM diagnostic (class_id: 47, version: 2)	763
4.7.9	LTE monitoring (class_id: 151, version: 1)	765
4.8	Classes d'interfaces pour l'établissement d'échange de données via M-Bus	768
4.8.1	Vue d'ensemble	768
4.8.2	M-Bus slave port setup (class_id = 25, version = 0)	769
4.8.3	M-Bus client (class_id = 72, version = 1)	770
4.8.4	Wireless Mode Q channel (class_id = 73, version = 1)	774
4.8.5	M-Bus master port setup (class_id = 74, version = 0)	775
4.8.6	DLMS®/COSEM server M-Bus port setup (class_id = 76, version = 0)	776
4.8.7	M-Bus diagnostic (class_id = 77, version = 0)	778
4.9	Classes d'interfaces pour l'établissement d'échange de données sur Internet	781
4.9.1	TCP-UDP setup (class_id = 41, version = 0)	781
4.9.2	IPv4 setup (class_id = 42, version = 0)	782
4.9.3	IPv6 setup (class_id = 48, version = 0)	786
4.9.4	MAC address setup (class_id = 43, version = 0)	790

4.9.5	PPP setup (class_id = 44, version = 0)	790
4.9.6	SMTP setup (class_id = 46, version = 0).....	795
4.9.7	NTP setup (class_id = 100, version = 0)	796
4.10	Classes d'interfaces pour l'établissement d'échange de données en utilisant le PLC à modulation S-FSK	798
4.10.1	Généralités	798
4.10.2	Vue d'ensemble	798
4.10.3	S-FSK Phy&MAC set-up (class_id = 50, version = 1)	801
4.10.4	S-FSK Active initiator (class_id = 51, version = 0)	806
4.10.5	S-FSK MAC synchronization timeouts (class_id = 52, version = 0).....	808
4.10.6	S-FSK MAC counters (class_id = 53, version = 0).....	810
4.10.7	IEC 61334-4-32 LLC setup (class_id = 55, version = 1)	814
4.10.8	S-FSK Reporting system list (class_id = 56, version = 0).....	815
4.11	Classes d'interfaces pour l'établissement de la couche LLC selon l'ISO/IEC 8802-2.....	815
4.11.1	Généralités	815
4.11.2	ISO/IEC 8802-2 LLC Type 1 setup (class_id = 57, version = 0).....	816
4.11.3	ISO/IEC 8802-2 LLC Type 2 setup (class_id = 58, version = 0).....	816
4.11.4	ISO/IEC 8802-2 LLC Type 3 setup (class_id = 59, version = 0).....	818
4.12	Classes d'interfaces pour l'établissement et la gestion du profil PLC OFDM à bande étroite DLMS®/COSEM pour les réseaux PRIME.....	820
4.12.1	Vue d'ensemble	820
4.12.2	Mise en correspondance des attributs PRIME NB OFDM PLC PIB avec les attributs d'IC COSEM	821
4.12.3	61334-4-32 LLC SSCS setup (class_id = 80, version = 0).....	823
4.12.4	Paramètres de couche physique PRIME NB OFDM PLC.....	824
4.12.5	PRIME NB OFDM PLC Physical layer counters (class_id = 81, version = 0).....	824
4.12.6	PRIME NB OFDM PLC MAC setup (class_id = 82, version = 0)	825
4.12.7	NB OFDM PLC MAC functional parameters (class_id = 83 version = 0)	827
4.12.8	PRIME NB OFDM PLC MAC counters (class_id = 84, version = 0).....	829
4.12.9	PRIME NB OFDM PLC MAC network administration data (class_id = 85, version = 0)	830
4.12.10	PRIME NB OFDM PLC MAC address setup (class_id = 43, version = 0)	833
4.12.11	PRIME NB OFDM PLC Application identification (class_id = 86, version = 0).....	833
4.13	Classes d'interfaces pour l'établissement et la gestion du profil PLC OFDM à bande étroite DLMS®/COSEM pour les réseaux G3-PLC	834
4.13.1	Vue d'ensemble	834
4.13.2	Mise en correspondance des attributs G3-PLC PIB avec les attributs d'IC COSEM	835
4.13.3	G3-PLC MAC layer counters (class_id = 90, version = 1).....	836
4.13.4	G3-PLC MAC setup (class_id = 91, version = 2)	838
4.13.5	G3-PLC 6LoWPAN adaptation layer setup (class_id = 92, version = 2)	846
4.14	Classes d'interfaces pour l'établissement et la gestion des réseaux de voisinage DLMS®/COSEM HS-PLC selon l'ISO/IEC 12139-1	853
4.14.1	Vue d'ensemble	853
4.14.2	HS-PLC ISO/IEC 12139-1 MAC setup (class_id = 140, version = 0).....	853
4.14.3	HS-PLC ISO/IEC 12139-1 CPAS setup (class_id = 141, version = 0).....	855
4.14.4	HS-PLC ISO/IEC 12139-1 IP SSAS setup (class_id = 142, version = 0).....	856

4.14.5	HS-PLC ISO/IEC 12139-1 HDLC SSAS setup (class_id = 143, version = 0).....	856
4.15	Classes d'établissement ZigBee®.....	857
4.15.1	Vue d'ensemble.....	857
4.15.2	ZigBee® SAS startup (class_id = 101, version = 0).....	859
4.15.3	ZigBee® SAS join (class_id = 102, version = 0).....	861
4.15.4	ZigBee® SAS APS fragmentation (class_id = 103, version = 0).....	863
4.15.5	ZigBee® network control (class_id = 104, version = 0).....	863
4.15.6	ZigBee® tunnel setup (class_id = 105, version = 0).....	869
4.16	Classes d'interfaces pour l'établissement et la gestion du profil DLMS®/COSEM pour les réseaux LPWAN.....	871
4.16.1	Généralités.....	871
4.16.2	Classes d'interfaces génériques.....	871
4.16.3	Classes d'interfaces spécifiques LPWAN.....	876
4.17	Classes d'interfaces pour l'établissement et la gestion du profil DLMS®/COSEM pour les réseaux Wi-SUN.....	883
4.17.1	Wi-SUN setup (class_id = 95, version 0).....	883
4.17.2	Wi-SUN diagnostic (class_id = 96, version 0).....	888
4.17.3	RPL diagnostic (class_id = 97, version 0).....	891
4.17.4	MPL diagnostic (class_id = 98, version 0).....	893
4.18	Classes d'interfaces pour l'établissement et la gestion du profil DLMS®/COSEM pour les réseaux PLC selon l'ISO/IEC 14908.....	896
4.18.1	Généralités.....	896
4.18.2	ISO/IEC 14908 identification (class_id = 130, version = 0).....	896
4.18.3	ISO/IEC 14908 protocol setup (class_id = 131, version = 0).....	897
4.18.4	ISO/IEC 14908 protocol status (class_id = 132, version = 0).....	897
4.18.5	ISO/IEC 14908 diagnostic (class_id = 133, version = 0).....	899
5	Précédentes versions des classes d'interfaces.....	902
5.1	Généralités.....	902
5.1.1	Nouvelles versions des classes d'interfaces.....	902
5.1.2	Nouvelles classes d'interfaces.....	902
5.1.3	Retrait de classes d'interfaces.....	902
5.2	Versions précédentes des classes d'interfaces – Généralités.....	902
5.3	Précédentes classes d'interfaces pour les paramètres et données de mesure.....	902
5.3.1	Profile generic (class_id = 7, version = 0).....	902
5.3.2	Compact data (class_id = 62, version = 0).....	906
5.4	Précédentes versions des classes d'interfaces pour le contrôle et la gestion des accès.....	909
5.4.1	Association SN (class_id = 12, version = 0).....	909
5.4.2	Association SN (class_id = 12, version = 1).....	911
5.4.3	Association SN (class_id = 12, version = 2).....	914
5.4.4	Association SN (Class_id = 12, version =3).....	918
5.4.5	Association LN (class_id = 15, version = 0).....	923
5.4.6	Association LN (class_id = 15, version = 1).....	928
5.4.7	Association LN (class_id = 15, version = 2).....	933
5.4.8	Security setup (class_id = 64, version = 0).....	939
5.4.9	Push Setup (class_id = 40, version = 0).....	941
5.4.10	Push Setup (class_id = 40, version = 1).....	946
5.5	Précédentes versions des classes d'interfaces pour commande à limite temporelle et événementielle.....	953

5.5.1	Parameter monitor (class_id = 65, version = 0).....	953
5.6	Versions précédentes des classes d'interfaces liées aux compteurs de paiement.....	955
5.7	Précédentes versions des classes d'interfaces pour l'établissement d'échange de données via les ports locaux et les modems.....	955
5.7.1	IEC local port setup (class_id = 19, version = 0).....	955
5.7.2	IEC HDLC setup, (class_id = 23, version = 0).....	957
5.7.3	IEC twisted pair (1) setup (class_id = 24, version = 0).....	959
5.7.4	PSTN modem configuration (class_id = 27, version = 0).....	961
5.7.5	Auto answer (class_id = 28, version = 0).....	962
5.7.6	PSTN auto dial (class_id = 29, version = 0).....	964
5.7.7	Auto connect (class_id = 29, version = 1).....	966
5.7.8	GSM diagnostic (class_id = 47, version = 0).....	967
5.7.9	GSM diagnostic (class_id: 47, version: 1).....	969
5.7.10	LTE monitoring (class_id: 151, version: 0).....	972
5.8	Précédentes versions des classes d'interfaces pour l'établissement d'échange de données via M-Bus.....	973
5.8.1	M-Bus client (class_id = 72, version = 0).....	973
5.9	Précédentes versions des classes d'interfaces pour l'établissement d'échange de données sur Internet.....	978
5.10	Précédentes versions des classes d'interfaces pour l'échange de données utilisant S-FSK PLC.....	978
5.10.1	S-FSK Phy&MAC setup (class_id = 50, version = 0).....	978
5.10.2	S-FSK IEC 61334-4-32 LLC setup (class_id = 55, version = 0).....	983
5.11	Précédentes versions des classes d'interfaces pour l'établissement de la couche LLC pour l'ISO/IEC 8802-2.....	984
5.12	Précédentes versions des classes d'interfaces pour l'établissement et la gestion du profil PLC OFDM à bande étroite DLMS®/COSEM pour les réseaux PRIME.....	984
5.13	Précédentes versions des classes d'interfaces pour l'établissement et la gestion du profil PLC OFDM à bande étroite DLMS®/COSEM pour les réseaux G3-PLC.....	984
5.13.1	Mise en correspondance des attributs PIB G3-PLC avec les attributs d'IC COSEM (version d'origine).....	984
5.13.2	G3 NB OFDM PLC MAC layer counters (class_id = 90, version = 0).....	986
5.13.3	G3 NB OFDM PLC MAC setup (class_id = 91, version = 0).....	987
5.13.4	G3 NB OFDM PLC 6LoWPAN adaptation layer setup (class_id = 92, version = 0).....	991
5.13.5	Mise en correspondance des attributs PIB G3-PLC avec les attributs d'IC COSEM (version précédente).....	997
5.13.6	G3-PLC MAC setup (class_id = 91, version = 1).....	999
5.13.7	G3-PLC 6LoWPAN adaptation layer setup (class_id = 92, version = 1).....	1005
5.14	Précédentes versions des classes d'interfaces pour l'établissement et la gestion des réseaux de voisinage DLMS®/COSEM HS-PLC selon l'ISO/IEC 12139-1.....	1011
5.15	Précédentes versions des classes d'établissement ZigBee®.....	1011
6	Relation à l'OBIS.....	1011
6.1	Généralités.....	1011
6.2	Objets COSEM abstraits.....	1012
6.2.1	Utilisation du groupe de valeurs C.....	1012
6.2.2	Données relatives aux périodes de facturation historiques.....	1013

6.2.3	Valeurs des périodes de facturation / réinitialisation d'entrées de compteur	1015
6.2.4	Autres codes OBIS abstraits à usage général	1015
6.2.5	Objets "Clock" (class_id = 8)	1016
6.2.6	Configuration de modem et objets connexes	1016
6.2.7	Objets "Script table" (class_id = 9)	1017
6.2.8	Objets "Special days table" (class_id = 11)	1018
6.2.9	Objets "Schedule" (class_id = 10)	1018
6.2.10	Objets "Activity calendar" (class_id = 20)	1019
6.2.11	Objets "Register activation" (class_id = 6)	1019
6.2.12	Objets "Single action schedule" (class_id = 22)	1019
6.2.13	Objets "Register monitor" (class_id = 21)	1020
6.2.14	Objets "Parameter monitor" (class_id = 65)	1020
6.2.15	Objets "Limiter" (class_id = 71)	1020
6.2.16	Objets "Array manager" (class_id = 123)	1020
6.2.17	Objets liés au comptage à paiement	1020
6.2.18	Objets "IEC local port setup" (class_id = 19)	1021
6.2.19	Objets "Standard readout profile" (class_id = 7)	1021
6.2.20	Objets "IEC HDLC setup" (class_id = 23)	1022
6.2.21	Objets "IEC twisted pair (1) setup" (class_id = 24)	1022
6.2.22	Objets liés à l'échange de données sur M-Bus	1023
6.2.23	Objets pour l'établissement d'échange de données sur Internet	1024
6.2.24	Objets "Push Setup" (class_id = 40)	1025
6.2.25	Objets pour l'établissement d'échange de données en utilisant PLC S-FSK	1026
6.2.26	Objets pour l'établissement de la couche LLC selon l'ISO/IEC 8802-2	1026
6.2.27	Objets pour l'échange de données à l'aide de l'OFDM PLC à bande étroite pour les réseaux PRIME	1027
6.2.28	Objets pour l'échange de données en utilisant l'OFDM PLC à bande étroite pour les réseaux G3-PLC	1028
6.2.29	Objets d'établissement ZigBee®	1028
6.2.30	Objets pour l'établissement et la gestion de l'échange de données en utilisant les réseaux PLC selon l'ISO/IEC 14908	1029
6.2.31	Objets pour l'échange de données en utilisant les réseaux HS-PLC selon l'ISO/IEC 12139-1	1029
6.2.32	Objets pour l'échange de données en utilisant les réseaux Wi-SUN	1030
6.2.33	Objets "Association" (class_id = 12, 15)	1030
6.2.34	Objet "SAP assignment" (class_id = 17)	1030
6.2.35	Objet "COSEM logical device name"	1031
6.2.36	Objets relatifs à la sécurité des informations	1031
6.2.37	Objets "Image transfer" (class_id = 18)	1031
6.2.38	Objets "Function control" (class_id = 122)	1032
6.2.39	Objets "Communication port protection" (class_id = 124)	1032
6.2.40	Objets "Utility table" (class_id = 26)	1032
6.2.41	Objets "Compact data" (class_id = 62)	1033
6.2.42	Objets "Device ID"	1033
6.2.43	Objets "Metering point ID"	1034
6.2.44	Objets "Parameter changes" et "calibration"	1034
6.2.45	Objets "I/O control signal"	1034
6.2.46	Objets "Disconnect control" (class_id = 70)	1035

6.2.47	Objets "Arbitrator" (class_id = 68).....	1035
6.2.48	Objets "Status of internal control signals"	1035
6.2.49	Objets "Internal operating status"	1036
6.2.50	Objets "Battery entries"	1036
6.2.51	Objets "Power failure monitoring"	1037
6.2.52	Objets "Operating time"	1037
6.2.53	Objets "Environment related parameters"	1037
6.2.54	Objets "Status register"	1038
6.2.55	Objets "Event code".....	1038
6.2.56	Objets "Communication port log parameter".....	1038
6.2.57	Objets "Consumer message"	1039
6.2.58	Objets "Currently active tariff".....	1039
6.2.59	Objets "Event counter".....	1039
6.2.60	Objets "Profile entry digital signature".....	1039
6.2.61	Objets "Profile entry counter".....	1040
6.2.62	Objets liés à des événements de fraude de compteur	1040
6.2.63	Objets "Error register".....	1040
6.2.64	Objets "Alarm register", "Alarm filter" et "Alarm descriptor"	1041
6.2.65	Objets généraux sous forme de liste.....	1042
6.2.66	Objets Event log (class_id 7)	1042
6.2.67	Objets inactifs.....	1042
6.3	Objets COSEM liés à l'électricité.....	1043
6.3.1	Définitions du groupe de valeurs D	1043
6.3.2	Numéros d'ID – Électricité	1043
6.3.3	Valeurs des périodes de facturation/réinitialisation d'entrées de compteur	1044
6.3.4	Autres objets à usage général liés à l'électricité	1044
6.3.5	Algorithme de mesure.....	1045
6.3.6	ID de point de comptage (lié à l'électricité)	1047
6.3.7	Objets "Electricity related status"	1047
6.3.8	Objets "List" – Electricité (class_id = 7)	1048
6.3.9	Valeurs de seuil.....	1048
6.3.10	Objets "Register monitor" (class_id = 21).....	1049
6.4	Codage des identifications OBIS.....	1050
Annexe A (informative) Informations supplémentaires relatives aux IC "Auto answer" et "Auto connect"		1051
Annexe B (informative) Informations supplémentaires relatives à M-Bus client (class_id = 72, version 1).....		1053
Annexe C (informative) Informations supplémentaires relatives à la classe IPv6 setup (class_id = 48, version = 0).....		1055
C.1	Généralités	1055
C.2	Adressage IPv6	1055
C.3	Format d'en-tête IPv6	1056
C.4	Extensions d'en-tête IPv6	1058
C.4.1	Vue d'ensemble.....	1058
C.4.2	Options Saut par saut.....	1058
C.4.3	Options Destination	1059
C.4.4	Options Routage.....	1059
C.4.5	Options Fragment.....	1059

C.4.6 Options Sécurité	1059
Annexe D (informative) Vue d'ensemble de la technologie OFDM PLC à bande étroite pour les réseaux PRIME	1060
Annexe E (informative) Vue d'ensemble de la technologie OFDM PLC à bande étroite pour les réseaux G3-PLC.....	1061
Annexe F (informative) Modifications techniques majeures par rapport à l'IEC 62056-6-2, Édition 3.0:2017	1063
Bibliographie.....	1064
Figure 1 – Signification des définitions concernant l'Image	546
Figure 2 – Classe d'interfaces et ses instances.....	561
Figure 3 – Modèle de serveur COSEM	573
Figure 4 – Dispositif de comptage combiné.....	573
Figure 5 – Vue d'ensemble des classes d'interfaces – Partie 1	576
Figure 6 – Vue d'ensemble des classes d'interfaces – Partie 2	577
Figure 8 – Attributs de temps pour mesurer une demande glissante	588
Figure 9 – Attributs dans le cas d'une demande en bloc	589
Figure 10 – Attributs dans le cas d'une demande glissante (nombre de périodes = 3).....	589
Figure 11 – Organigramme du processus de transfert d'images	633
Figure 12 – Modèle COSEM d'opération Push	642
Figure 13 – Fenêtres d'envoi Push et retards.....	644
Figure 14 – Modèle COSEM de protection des données	656
Figure 15 – Exemple: lecture de l'attribut <i>protection_buffer</i>	658
Figure 16 – Exemple de gestion d'un tableau.....	673
Figure 17 – Concept de temps généralisé	681
Figure 18 – Diagramme des transitions d'état de l'IC "Disconnect control"	698
Figure 19 – Définition des seuils supérieurs et inférieurs	711
Figure 20 – Modèle de tarification COSEM (exemple).....	716
Figure 21 – Modèle de facturation COSEM (exemple).....	716
Figure 22 – Présentation du modèle comptable.....	718
Figure 23 – Schéma des relations entre les attributs.....	719
Figure 24 – États du Crédit lorsque la priorité > 0	729
Figure 25 – Fonctionnement des fanions <i>current_credit_status</i>	732
Figure 26 – Interaction de <i>current_credit_amount</i> et d' <i>available_credit</i> avec le "crédit" de jeton et le "crédit" d'urgence	738
Figure 27 – Modèle d'objet des serveurs DLMS®/COSEM	799
Figure 28 – Modèle d'objet des serveurs DLMS®/COSEM	820
Figure 29 – Exemple de réseau ZigBee®.....	858
Figure 30 – Fenêtres d'envoi Push et retards.....	942
Figure 31 – Données de périodes de facturation historiques – Exemple avec modulo 12, VZ = 5	1014
Figure A.1 – Exemple de connectivité d'un réseau GSM/GPRS.....	1051
Figure B.1 – Diagramme d'états de clé de cryptage	1053
Figure C.1 – Formats d'adresse IPv6	1056
Figure C.2 – Format d'en-tête IPv6	1057

Figure C.3 – Format du paramètre Traffic class	1057
Tableau 1 – Base_name réservés pour le référencement SN	562
Tableau 2 – Vue d'ensemble de la classe d'interfaces	563
Tableau 3 – Types de données communs	566
Tableau 4 – Liste des classes d'interfaces par class_id	578
Tableau 5 – Valeurs énumérées pour les unités physiques	584
Tableau 6 – Exemples d'utilisation de scaler_unit	586
Tableau 7 – Paramètres pour l'accès sélectif à l'attribut buffer	598
Tableau 8 – Paramètres pour l'accès sélectif à l'attribut buffer	600
Tableau 9 – Données de facturation quotidiennes	609
Tableau 10 – Attributs de l'objet "Compact data"	609
Tableau 11 – Codage A-XDR des données (SEQUENCE DE Get-Data-Result).....	610
Tableau 12 – Données de diagnostic et d'alarme	610
Tableau 13 – Attributs de l'objet "Compact data"	611
Tableau 14 – Codage des données lues dans l'attribut buffer d'un objet "Profile generic"	611
Tableau 15 – Données du journal de bord.....	611
Tableau 16 – Attributs de l'objet "Compact data"	612
Tableau 17 – Attributs de l'objet "Compact data"	612
Tableau 18 – Codage A-XDR des données lues dans l'attribut <i>buffer</i>	613
Tableau 19 – Paramètres pour l'accès sélectif aux attributs <i>object_list</i> et <i>access_rights_list</i>	617
Tableau 20 – Paramètres pour l'accès sélectif à l'attribut <i>object_list</i>	621
Tableau 21 – Codage des paramètres d'accès sélectif avec <i>data_index</i>	654
Tableau 22 – Informations relatives aux clés exigées pour établir les clés de protection des données	665
Tableau 23 – Paramètres de protection de l'attribut <i>protection_parameters_get</i>	666
Tableau 24 – Paramètres de protection de l'attribut <i>protection_parameters_set</i>	667
Tableau 25 – Paramètres de protection de la méthode <i>get_protected_attributes</i>	668
Tableau 26 – Paramètres de protection de la méthode <i>set_protected_attributes</i>	669
Tableau 27 – Paramètres de protection de la méthode <i>invoke_protected_method</i>	670
Tableau 28 – Exemples de valeurs pour NCA et CLT	679
Tableau 29 – Schedule	686
Tableau 30 – Special days table	686
Tableau 31 – IC "Disconnect control" – États et transitions d'état	699
Tableau 32 – Présentation explicite des tableaux de valeurs de seuils.....	711
Tableau 33 – Présentation explicite d' <i>action_sets</i>	711
Tableau 34 – États du crédit	729
Tableau 35 – Transitions d'état du crédit	730
Tableau 36 – Éléments de l'adresse ADS	754
Tableau 37 – Registre des erreurs fatales.....	755
Tableau 38 – Mise en correspondance des variables MIB de l'IEC 61334-4-512:2001 avec les attributs/méthodes des IC COSEM.....	800

Tableau 39 – Adresses MAC dans le profil S-FSK.....	806
Tableau 40 – Mise en correspondance des attributs PRIME NB OFDM PLC PIB avec les attributs d'IC COSEM	822
Tableau 41 – Mise en correspondance des attributs G3-PLC PIB avec les attributs d'IC COSEM	835
Tableau 42 – Utilisation des classes d'interfaces COSEM pour l'établissement ZigBee®	859
Tableau 43 – Règle C/D 1	875
Tableau 44 – Paramètres pour l'accès sélectif à l'attribut <i>object_list</i>	912
Tableau 45 – Paramètres pour l'accès sélectif aux attributs <i>object_list</i> et <i>access_rights_list</i>	917
Tableau 46 – Paramètres pour l'accès sélectif à l'attribut <i>object_list</i>	921
Tableau 47 – Paramètres pour l'accès sélectif à l'attribut <i>object_list</i>	927
Tableau 48 – Codage des paramètres d'accès sélectif avec <i>data_index</i>	946
Tableau 49 – Éléments de l'adresse ADS	959
Tableau 50 – Mise en correspondance des attributs PIB G3-PLC spécifiés dans l'UIT-T G.9903:2017 avec les attributs d'IC COSEM.....	985
Tableau 51 – Mise en correspondance des attributs G3-PLC PIB avec les attributs d'IC COSEM	998
Tableau 52 – Utilisation du groupe de valeurs C pour des objets abstraits dans le contexte COSEM	1012
Tableau 53 – Représentation de diverses valeurs par les IC appropriées.....	1043
Tableau 54 – Algorithmes de mesure – Valeurs énumérées	1046
Tableau 55 – Objets "Threshold", électricité.....	1049
Tableau 56 – Objets "Register monitor", électricité	1049
Tableau B.1 – Clé de cryptage prédéfinie dans l'esclave et ne pouvant pas être modifiée.....	1054
Tableau B.2 – Clé de cryptage prédéfinie dans l'esclave et définition d'une nouvelle clé après installation	1054
Tableau B.3 – Clé de cryptage non prédéfinie dans l'esclave, mais pouvant être définie, cas a).....	1054
Tableau B.4 – Clé de cryptage non prédéfinie dans l'esclave, mais pouvant être définie, cas b).....	1054
Tableau C.1 – En-têtes IPv6 par rapport à l'IC IPv6.....	1058
Tableau C.2 – Extensions d'en-tête IPv6 facultatives par rapport à l'IC IPv6.....	1058

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉCHANGE DES DONNÉES DE COMPTAGE DE L'ÉLECTRICITÉ – LA SUITE DLMS®/COSEM –

Partie 6-2: Classes d'interfaces COSEM

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique 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. À 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 du présent document 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.

L'IEC 62056-6-2 a été établie par le comité d'études 13 de l'IEC: Comptage et pilotage de l'énergie électrique. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition de l'IEC 62056-6-2 parue en 2017. Cette édition constitue une révision technique.

Les modifications techniques majeures par rapport à l'édition précédente sont énumérées à l'Annexe F (informative).

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
13/1891/FDIS	13/1906/RVD

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

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62056, publiées sous le titre général *Échange des données de comptage de l'électricité – La suite DLMS®/COSEM*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de ce document 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 présente quatrième édition de l'IEC 62056-6-2 a été établie par le groupe de travail 14 du comité d'études 13 de l'IEC avec la contribution significative de la DLMS® User Association, son partenaire de liaison de type A.

La présente édition est conforme à l'Édition 14 du Livre Bleu de la DLMS® UA. Les principales nouvelles propriétés sont l'IC "Array manager", la version 1 de l'IC "Compact data", la version 1 de l'IC "GSM diagnostic", l'IC "LTE monitoring", l'IC "NTP setup", les IC "HS-PLC setup" et les nouveaux codes OBIS associés.

Modélisation des objets et identification des données

En réponse aux besoins professionnels des acteurs du marché de l'énergie – en général dans un environnement concurrentiel libéralisé – et au souhait de gérer efficacement les ressources naturelles tout en impliquant le consommateur, le compteur est devenu un composant à part entière d'un système intégré de comptage, de contrôle et de facturation. Le compteur n'est plus un simple dispositif d'enregistrement de données et il s'appuie surtout sur des capacités de communication. La facilité d'intégration, l'interopérabilité et la sécurité des données du système sont des exigences importantes.

La spécification COSEM (*Companion Specification for Energy Metering*) relève ces défis en considérant le compteur comme une partie d'un système de mesure et de contrôle complexe. Le compteur doit pouvoir transférer les résultats de mesure des points de comptage vers les processus métier qui les utilisent. Il doit également pouvoir fournir des informations au consommateur et gérer la consommation et finalement la production locale.

Pour y parvenir, la COSEM utilise des techniques de *modélisation d'objets* afin de modéliser toutes les fonctions du compteur, sans formuler d'hypothèses sur les fonctions à prendre en charge, la manière dont ces fonctions sont mises en œuvre et la façon dont les données sont transportées. La spécification formelle des classes d'interfaces COSEM constitue une partie prépondérante de la COSEM.

Pour traiter et gérer les informations, il est indispensable d'identifier de manière unique tous les éléments de données indépendamment du fabricant. La définition du système OBIS (*Object Identification System*) est une autre partie essentielle de la COSEM. Elle repose sur la DIN 43863-3:1997, *Elektrizitätszähler – Teil 3: Tarifgeräte als Zusatzeinrichtung zum Elektrizitätszähler – EDIS – Energie-Daten-Identifikations-System* (disponible en allemand seulement). Le jeu de codes OBIS a été considérablement étendu au fil des années de manière à répondre aux nouveaux besoins.

La COSEM modélise le compteur comme une application *serveur* (voir 4.1.7) utilisée par les applications *clients* qui récupèrent les données du compteur, transmettent des informations de commande au compteur et déclenchent des actions connues dans le compteur via l'accès contrôlé aux objets COSEM. Les *clients* agissent comme des agents pour des tiers, c'est-à-dire les processus métiers des acteurs du marché de l'énergie.

Les classes d'interfaces COSEM normalisées forment une bibliothèque extensible. Les fabricants utilisent les éléments de cette bibliothèque pour concevoir leurs produits qui satisfont à un large éventail d'exigences.

Le serveur offre des moyens de récupération des fonctions prises en charge, c'est-à-dire les objets COSEM instanciés. Les objets peuvent être organisés en *dispositifs logiques* et en *associations d'applications*, et donnent des droits d'accès particuliers aux différents clients.

Le concept de la bibliothèque normalisée de classes d'interfaces fournit aux différents utilisateurs et fabricants un maximum de diversité tout en assurant l'interopérabilité.

La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) attire l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité aux dispositions de la présente Norme internationale peut impliquer l'utilisation d'un service de maintenance concernant la pile de protocoles sur laquelle est basée la présente Norme IEC 62056-6-2.

L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, la validité et la portée de ce service de maintenance.

Le fournisseur du service de maintenance a donné l'assurance à l'IEC qu'il consent à fournir des services à des demandeurs du monde entier, en des termes et à des conditions raisonnables et non discriminatoires. À cet égard, la déclaration du fournisseur du service de maintenance est enregistrée à l'IEC. Des informations peuvent être obtenues auprès de:

DLMS¹ User Association (Association des utilisateurs de la DLMS)
www.dlms.com

Remerciements

Le document actuel a été établi par le groupe de travail Maintenance de DLMS® UA.

Les paragraphes 4.4.7 et 4.4.9 reposent sur des documents du NIST. Reproduits avec l'aimable autorisation du National Institute of Standards and Technology, Technology Administration, U.S. Department of Commerce. Non protégés par des droits d'auteur aux États-Unis.

¹ Device Language Message Specification (Spécification des messages de langage d'équipement).

ÉCHANGE DES DONNÉES DE COMPTAGE DE L'ÉLECTRICITÉ – LA SUITE DLMS®/COSEM –

Partie 6-2: Classes d'interfaces COSEM

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62056 spécifie un modèle de compteur tel qu'il est vu à travers son ou ses interfaces de communication. Des blocs génériques de base sont définis à l'aide de méthodes orientées objets, sous forme de classes d'interfaces permettant de modéliser les compteurs ayant des fonctionnalités allant de simples à très complexes.

Les Annexes A à F (informatives) donnent des informations supplémentaires relatives à certaines classes d'interfaces.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

EN 13757-2:2004, *Systèmes de communication et de télérelevé de compteurs – Partie 2:Couches physiques et couche de liaison*

EN 13757-3:2004, *Systèmes de communication et de télérelevé de compteurs – Partie 3:Couche d'application spéciale*

NOTE Cette norme est référencée dans la version 0 de la classe d'interfaces "M-Bus client setup".

EN 13757-3:2013, *Systèmes de communication et de télérelevé de compteurs – Partie 3:Couche d'application spéciale*

NOTE Cette norme est référencée dans la version 1 de la classe d'interfaces "M-Bus client setup".

EN 13757-4:2013, *Systèmes de communication et de télérelevé des compteurs – Partie 4:Échange de données des compteurs par radio (lecture de compteurs dans la bande SRD)*

EN 13757-5:2015, *Systèmes de communication pour compteurs – Partie 5:Relais de transmission sans fil M-Bus*

IEC 61334-4-32:1996, *Automatisation de la distribution à l'aide de systèmes de communication à courants porteurs – Partie 4:Protocoles de communication de données – Section 32:Couche liaison de données – Contrôle de liaison logique (LLC)*

IEC 61334-4-41:1996, *Automatisation de la distribution à l'aide de systèmes de communication à courants porteurs – Partie 4:Protocoles de communication de données – Section 41:Protocoles d'application – Spécification des messages de ligne de distribution*

IEC 61334-4-511:2000, *Automatisation de la distribution à l'aide de systèmes de communication à courants porteurs – Partie 4-511:Protocoles de communication de données – Administration de systèmes – Protocole CIASE*

IEC 61334-4-512:2001, *Automatisation de la distribution à l'aide de systèmes de communication à courants porteurs – Partie 4-512:Protocoles de communication de données – Administration de systèmes à l'aide du profil 61334-5-1 – MIB (Base d'Informations d'Administration)*

IEC 61334-5-1:2001, *Automatisation de la distribution à l'aide de systèmes de communication à courants porteurs – Partie 5-1:Profils des couches basses – Profil S-FSK (modulation par saut de fréquences étalées)*

IEC TR 62055-21:2005, *Electricity metering – Payment systems – Part 21:Framework for standardization* (disponible en anglais seulement)

IEC 62056-21:2002, *Équipement de mesure de l'énergie électrique – Échange des données pour la lecture des compteurs, le contrôle des tarifs et de la charge – Partie 21:Échange des données directes en local*

IEC 62056-31:1999, *Comptage de l'électricité – Échange de données pour la lecture des compteurs, le contrôle des tarifs et de la charge – Partie 31:Utilisation des réseaux locaux sur paire torsadée avec signal de porteuse*

NOTE Cette édition est référencée dans la classe d'interfaces "IEC twisted pair (1) setup" (class_id: 24, version: 0).

IEC 62056-3-1:2013, *Échange des données de comptage de l'électricité – La suite DLMS/COSEM – Partie 3-1:Utilisation des réseaux locaux sur paire torsadée avec signal de porteuse*

NOTE Cette édition est référencée dans la classe d'interfaces "IEC twisted pair (1) setup" (class_id: 24, version: 1).

IEC 62056-3-1:2021, *Échange des données de comptage de l'électricité – La suite DLMS/COSEM – Partie 3-1:Utilisation des réseaux locaux sur paire torsadée avec signal de porteuse*

IEC 62056-46:2002/A1:2006, *Équipements de mesure de l'énergie électrique – Échange des données pour la lecture des compteurs, le contrôle des tarifs et de la charge – Partie 46:Couche liaison utilisant le protocole HDLC*

IEC 62056-5-3:2023, *Échange des données de comptage de l'électricité – La suite DLMS®/COSEM – Partie 5-3:Couche application DLMS®/COSEM*

IEC 62056-6-1:2023, *Échange des données de comptage de l'électricité – La suite DLMS®/COSEM – Partie 6-1:Système d'identification des objets (OBIS)*

IEC 62056-7-3:2017, *Échange des données de comptage de l'électricité – La suite DLMS/COSEM – Partie 7-3: Profils de communication M-Bus filaire et sans fil pour les réseaux locaux et les réseaux de voisinage*

IEC 62056-8-3:2013, *Échange des données de comptage de l'électricité – La suite DLMS/COSEM – Partie 8-3:Profil de communication pour réseaux de voisinage CPL S-FSK*

IEC 62056-8-4:2018, *Échange des données de comptage de l'électricité – La suite DLMS/COSEM – Partie 8-4:Profils de communication pour réseaux de voisinage OFDM PLC PRIME à bande étroite*

IEC 62056-8-6:2017, *Échange des données de comptage de l'électricité – La suite DLMS/COSEM – Partie 8-6:Profil CPL ISO/IEC 12139-1 à grande vitesse pour les réseaux de voisinage*

IEC 62056-8-8:2020, *Échange des données de comptage de l'électricité – La suite DLMS/COSEM – Partie 8-8:Profil de communication pour réseaux de la série ISO/IEC 14908*

IEEE 802.15.4:2006, *Standard for Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 15.4:Wireless Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications for Low-Rate Wireless Personal Area Networks (WPANs)* (disponible en anglais seulement)

NOTE Cette norme est également disponible en tant qu'ISO/IEC/IEEE 8802-15-4:2010.

IETF STD 51, *The Point-to-Point Protocol (PPP)*, 1994 (voir aussi: RFC 1661, RFC 1662)

ISO/IEC 8802-2:1998, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Réseaux locaux et métropolitains – Exigences spécifiques – Partie 2:Contrôle de liaison logique*

ISO/IEC 12139-1:2009, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Courants porteurs en ligne (PLC) – Contrôle d'accès au support (MAC) et couche physique (PHY) par PLC à grande vitesse – Partie 1:Exigences générales*

ISO/IEC 14908-1:2012, *Technologies de l'information – Protocole de réseau de contrôle – Partie 1:Pile de protocoles*

ISO/IEC 60559:2020, *Technologies de l'information – Systèmes de microprocesseurs – Arithmétique flottante*

ISO 4217, *Codes pour la représentation des monnaies*

UIT-T E.212 (05.2008), *Série E:Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains – Exploitation des relations internationales – Service mobile maritime et service mobile terrestre public – Plan d'identification international pour les réseaux publics et les abonnements*

UIT-T G.9903 Amd. 1:2013, *Série G:Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques – Réseaux d'accès – Réseaux intérieurs – Émetteurs-récepteurs OFDM à bande étroite utilisant les courants porteurs en ligne – G3-PLC*

NOTE Cette recommandation est référencée dans la version 0 des classes "G3-PLC setup".

UIT-T G.9903:2014, *Série G:Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques – Réseaux d'accès – Réseaux intérieurs – Émetteurs-récepteurs OFDM à bande étroite utilisant les courants porteurs en ligne – G3-PLC*

NOTE Cette recommandation est référencée dans la version 1 des classes "G3-PLC setup".

UIT-T G.9903 Amd. 1:2017, *Series G:Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques – Réseaux d'accès – Réseaux intérieurs – Émetteurs-récepteurs OFDM à bande étroite utilisant les courants porteurs en ligne – G3-PLC*

UIT-T G.9904:2012, *Série G:Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques – Réseaux d'accès – Réseaux intérieurs – Émetteurs-récepteurs OFDM à bande étroite utilisant les courants porteurs en ligne – PRIME*

ETSI GSM 05.08:1996, *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Radio subsystem link control* (disponible en anglais seulement)