



# 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 978-2-8322-3041-1

**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.....	9
INTRODUCTION.....	12
1 Scope.....	14
2 Normative references.....	14
3 Terms, definitions and abbreviations .....	16
3.1 Terms and definitions related to the Image transfer process (see 5.3.6) .....	16
3.2 Terms and definitions related to the S-FSK PLC setup classes (see 5.8) .....	17
3.3 Terms and definitions related to the PRIME NB OFDM PLC setup ICs (see 5.10) .....	18
3.4 Terms and definitions related to ZigBee® (see 5.12) .....	20
3.5 Abbreviations .....	22
4 Basic principles .....	26
4.1 General.....	26
4.2 Referencing methods .....	27
4.3 Reserved base_names for special COSEM objects .....	27
4.4 Class description notation .....	27
4.5 Common data types .....	30
4.6 Data formats .....	31
4.6.1 Date and time formats .....	31
4.6.2 Floating point number formats .....	33
4.7 The COSEM server model.....	35
4.8 The COSEM logical device.....	36
4.8.1 General .....	36
4.8.2 COSEM logical device name (LDN) .....	36
4.8.3 The “association view” of the logical device .....	36
4.8.4 Mandatory contents of a COSEM logical device .....	37
4.8.5 Management logical device .....	37
4.9 Information security.....	37
5 The COSEM interface classes.....	38
5.1 Overview.....	38
5.2 Interface classes for parameters and measurement data.....	42
5.2.1 Data (class_id = 1, version = 0).....	42
5.2.2 Register (class_id = 3, version = 0) .....	42
5.2.3 Extended register (class_id = 4, version = 0) .....	46
5.2.4 Demand register (class_id = 5, version = 0) .....	47
5.2.5 Register activation (class_id = 6, version = 0).....	50
5.2.6 Profile generic (class_id = 7, version = 1) .....	52
5.2.7 Utility tables (class_id = 26, version = 0).....	57
5.2.8 Register table (class_id = 61, version = 0) .....	58
5.2.9 Status mapping (class_id = 63, version = 0).....	60
5.3 Interface classes for access control and management.....	61
5.3.1 Overview .....	61
5.3.2 Client user identification.....	61
5.3.3 Association SN (class_id = 12, version = 3) .....	62
5.3.4 Association LN (class_id = 15, version = 2) .....	66
5.3.5 SAP assignment (class_id = 17, version = 0) .....	72

5.3.6	Image transfer .....	72
5.3.7	Security setup (class_id = 64, version = 0).....	79
5.3.8	Push interface classes and objects .....	81
5.4	Interface classes for time- and event bound control.....	87
5.4.1	Clock (class_id = 8, version = 0).....	87
5.4.2	Script table (class_id = 9, version = 0).....	90
5.4.3	Schedule (class_id = 10, version = 0) .....	91
5.4.4	Special days table (class_id = 11, version = 0) .....	94
5.4.5	Activity calendar (class_id = 20, version = 0) .....	95
5.4.6	Register monitor (class_id = 21, version = 0) .....	98
5.4.7	Single action schedule (class_id = 22, version = 0).....	100
5.4.8	Disconnect control (class_id = 70, version = 0) .....	101
5.4.9	Limiter (class_id = 71, version = 0).....	103
5.4.10	Parameter monitor (class_id = 65, version = 0).....	106
5.4.11	Sensor manager interface class.....	107
5.5	Interface classes for setting up data exchange via local ports and modems .....	111
5.5.1	IEC local port setup (class_id = 19, version = 1) .....	111
5.5.2	IEC HDLC setup (class_id = 23, version = 1) .....	112
5.5.3	IEC twisted pair (1) setup (class_id = 24, version = 1).....	114
5.5.4	Modem configuration (class_id = 27, version = 1) .....	117
5.5.5	Auto answer (class_id = 28, version = 2) .....	118
5.5.6	Auto connect (class_id = 29, version = 2) .....	121
5.5.7	GPRS modem setup (class_id = 45, version = 0) .....	123
5.5.8	GSM diagnostic (class_id = 47, version = 0) .....	124
5.6	Interface classes for setting up data exchange via M-Bus.....	126
5.6.1	M-Bus slave port setup (class_id = 25, version = 0) .....	126
5.6.2	M-Bus client (class_id = 72, version = 1) .....	127
5.6.3	Wireless Mode Q channel (class_id = 73, version = 1) .....	132
5.6.4	M-Bus master port setup (class_id = 74, version = 0).....	133
5.7	Interface classes for setting up data exchange over the Internet.....	133
5.7.1	TCP-UDP setup (class_id = 41, version = 0) .....	133
5.7.2	IPv4 setup (class_id = 42, version = 0) .....	134
5.7.3	IPv6 setup (class_id = 48, version = 0) .....	137
5.7.4	MAC address setup (class_id = 43, version = 0) .....	140
5.7.5	PPP setup (class_id = 44, version = 0) .....	141
5.7.6	SMTP setup (class_id = 46, version = 0).....	145
5.8	Interface classes for setting up data exchange using S-FSK PLC .....	146
5.8.1	General .....	146
5.8.2	Overview .....	146
5.8.3	S-FSK Phy&MAC set-up (class_id = 50, version = 1) .....	149
5.8.4	S-FSK Active initiator (class_id = 51, version = 0).....	153
5.8.5	S-FSK MAC synchronization timeouts (class_id = 52, version = 0) .....	155
5.8.6	S-FSK MAC counters (class_id = 53, version = 0).....	157
5.8.7	IEC 61334-4-32 LLC setup (class_id = 55, version = 1).....	160
5.8.8	-FSK Reporting system list (class_id = 56, version = 0).....	161
5.9	Interface classes for setting up the LLC layer for ISO/IEC 8802-2.....	162
5.9.1	General .....	162
5.9.2	ISO/IEC 8802-2 LLC Type 1 setup (class_id = 57, version = 0) .....	162
5.9.3	ISO/IEC 8802-2 LLC Type 2 setup (class_id = 58, version = 0) .....	163

5.9.4	ISO/IEC 8802-2 LLC Type 3 setup (class_id = 59, version = 0) .....	164
5.10	Interface classes for setting up and managing DLMS/COSEM narrowband OFDM PLC profile for PRIME networks .....	166
5.10.1	Overview .....	166
5.10.2	Mapping of PRIME NB OFDM PLC PIB attributes to COSEM IC attributes .....	167
5.10.3	61334-4-32 LLC SSCS setup (class_id = 80, version = 0) .....	169
5.10.4	PRIME NB OFDM PLC Physical layer parameters .....	170
5.10.5	PRIME NB OFDM PLC Physical layer counters (class_id = 81, version = 0) .....	170
5.10.6	PRIME NB OFDM PLC MAC setup (class_id = 82, version = 0) .....	171
5.10.7	PRIME NB OFDM PLC MAC functional parameters (class_id = 83 version = 0) .....	172
5.10.8	PRIME NB OFDM PLC MAC counters (class_id = 84, version = 0) .....	174
5.10.9	PRIME NB OFDM PLC MAC network administration data (class_id = 85, version = 0) .....	175
5.10.10	PRIME NB OFDM PLC MAC address setup (class_id = 43, version = 0) .....	177
5.10.11	PRIME NB OFDM PLC Application identification (class_id = 86, version = 0) .....	177
5.11	Interface classes for setting up and managing the DLMS/COSEM narrowband OFDM PLC profile for G3-PLC networks .....	178
5.11.1	Overview .....	178
5.11.2	Mapping of G3-PLC PIB attributes to COSEM IC attributes .....	179
5.11.3	G3-PLC MAC layer counters (class_id = 90, version = 1) .....	180
5.11.4	G3-PLC MAC setup (class_id = 91, version = 1) .....	181
5.11.5	G3-PLC 6LoWPAN adaptation layer setup (class_id = 92, version = 1) .....	187
5.12	ZigBee® setup classes .....	192
5.12.1	Overview .....	192
5.12.2	ZigBee® SAS startup (class_id = 101, version = 0) .....	194
5.12.3	ZigBee® SAS join (class_id = 102, version = 0) .....	196
5.12.4	ZigBee® SAS APS fragmentation (class_id = 103, version = 0) .....	197
5.12.5	ZigBee® network control (class_id = 104, version = 0) .....	198
5.12.6	ZigBee® tunnel setup (class_id = 105, version = 0) .....	204
5.13	Maintenance of the interface classes .....	205
5.13.1	New versions of interface classes .....	205
5.13.2	New interface classes .....	205
5.13.3	Removal of interface classes .....	205
6	Relation to OBIS .....	206
6.1	General .....	206
6.2	Abstract COSEM objects .....	206
6.2.1	Use of value group C .....	206
6.2.2	Data of historical billing periods .....	207
6.2.3	Billing period values / reset counter entries .....	209
6.2.4	Other abstract general purpose OBIS codes .....	209
6.2.5	Clock objects (class_id = 8) .....	210
6.2.6	Modem configuration and related objects .....	210
6.2.7	Script table objects (class_id = 9) .....	210
6.2.8	Special days table objects (class_id = 11) .....	211
6.2.9	Schedule objects (class_id = 10) .....	211
6.2.10	Activity calendar objects (class_id = 20) .....	211

6.2.11	Register activation objects (class_id = 6).....	212
6.2.12	Single action schedule objects (class_id = 22).....	212
6.2.13	Register monitor objects (class_id = 21).....	212
6.2.14	Parameter monitor objects (class_id = 65).....	212
6.2.15	Limiter objects (class_id = 71).....	212
6.2.16	IEC local port setup objects (class_id = 19).....	213
6.2.17	Standard readout profile objects (class_id = 7).....	213
6.2.18	IEC HDLC setup objects (class_id = 23).....	213
6.2.19	IEC twisted pair (1) setup objects (class_id =24).....	213
6.2.20	Objects related to data exchange over M-Bus.....	214
6.2.21	Objects to set up data exchange over the Internet.....	215
6.2.22	Objects for setting up data exchange using S-FSK PLC.....	216
6.2.23	Objects for setting up the ISO/IEC 8802-2 LLC layer.....	216
6.2.24	Objects for data exchange using narrowband OFDM PLC for PRIME networks.....	217
6.2.25	Objects for data exchange using narrow-band OFDM PLC for G3-PLC networks.....	218
6.2.26	ZigBee® setup objects.....	218
6.2.27	Association objects (class_id = 12, 15).....	218
6.2.28	SAP assignment object (class_id = 17).....	218
6.2.29	COSEM logical device name object.....	219
6.2.30	Information security related objects.....	219
6.2.31	Image transfer objects (class_id = 18).....	219
6.2.32	Utility table objects (class_id = 26).....	219
6.2.33	Device ID objects.....	220
6.2.34	Metering point ID objects.....	220
6.2.35	Parameter changes and calibration objects.....	221
6.2.36	I/O control signal objects.....	221
6.2.37	Disconnect control objects (class_id = 70).....	221
6.2.38	Status of internal control signals objects.....	221
6.2.39	Internal operating status objects.....	222
6.2.40	Battery entries objects.....	222
6.2.41	Power failure monitoring objects.....	222
6.2.42	Operating time objects.....	223
6.2.43	Environment related parameters objects.....	223
6.2.44	Status register objects.....	223
6.2.45	Event code objects.....	224
6.2.46	Communication port log parameter objects.....	224
6.2.47	Consumer message objects.....	224
6.2.48	Currently active tariff objects.....	224
6.2.49	Event counter objects.....	224
6.2.50	Meter tamper event related objects.....	225
6.2.51	Error register objects.....	225
6.2.52	Alarm register, Alarm filter and Alarm descriptor objects.....	226
6.2.53	General list objects.....	226
6.2.54	Event log objects.....	227
6.2.55	Inactive objects.....	227
6.3	Electricity related COSEM objects.....	227
6.3.1	Value group D definitions.....	227

6.3.2	Electricity ID numbers .....	227
6.3.3	Billing period values / reset counter entries.....	228
6.3.4	Other electricity related general purpose objects.....	228
6.3.5	Measurement algorithm .....	229
6.3.6	Metering point ID (electricity related) .....	231
6.3.7	Electricity related status objects .....	231
6.3.8	List objects – Electricity (class_id = 7) .....	231
6.3.9	Threshold values.....	232
6.3.10	Register monitor objects (class_id = 21) .....	232
6.4	Coding of OBIS identifications .....	233
7	Previous versions of interface classes.....	234
7.1	General.....	234
7.2	Profile generic (class_id = 7, version = 0) .....	234
7.3	Association SN (class_id = 12, version = 0) .....	237
7.4	Association SN (class_id = 12, version = 1) .....	239
7.5	Association SN (class_id = 12, version = 2) .....	242
7.6	Association LN (class_id = 15, version = 0).....	245
7.7	Association LN (class_id = 15, version = 1).....	250
7.8	IEC local port setup (class_id = 19, version = 0) .....	255
7.9	IEC HDLC setup, (class_id = 23, version = 0) .....	256
7.10	IEC twisted pair (1) setup (class_id = 24, version = 0).....	258
7.11	PSTN modem configuration (class_id = 27, version = 0).....	259
7.12	Auto answer (class_id = 28, version = 0) .....	261
7.13	PSTN auto dial (class_id = 29, version = 0) .....	262
7.14	Auto connect (class_id = 29, version = 1).....	263
7.15	S-FSK Phy&MAC setup (class_id = 50, version = 0).....	265
7.16	S-FSK IEC 61334-4-32 LLC setup (class_id = 55, version = 0) .....	268
7.17	M-Bus client (class_id = 72, version = 0).....	269
7.18	G3 NB OFDM PLC MAC layer counters (class_id = 90, version = 0) .....	274
7.19	G3 NB OFDM PLC MAC setup (class_id = 91, version = 0) .....	275
7.20	G3 NB OFDM PLC 6LoWPAN adaptation layer setup (class_id = 92, version = 0).....	279
Annex A (informative)	Additional information on Auto answer and Auto connect ICs .....	285
Annex B (informative)	Additional information to M-Bus client (class_id = 72, version 1) .....	287
Annex C (informative)	Additional information on IPv6 setup class (class_id = 48, version = 0) .....	289
C.1	General.....	289
C.2	IPv6 addressing .....	289
C.3	IPv6 header format.....	291
C.4	IPv6 header extensions .....	292
C.4.1	Overview .....	292
C.4.2	Hop-by-Hop options .....	293
C.4.3	Destination options .....	293
C.4.4	Routing options.....	293
C.4.5	Fragment options .....	293
C.4.6	Security options .....	294
Annex D (informative)	Overview of the narrow-band OFDM PLC technology for PRIME networks .....	295

Annex E (informative) Overview of the narrow-band OFDM PLC technology for G3-PLC networks .....	296
Annex F (informative) Significant technical changes with respect to IEC 62056-6-2:2013 .....	297
Bibliography .....	299
Index .....	301
Figure 1 – Meaning of the definitions concerning the Image .....	17
Figure 2 – An interface class and its instances .....	26
Figure 3 – The COSEM server model .....	35
Figure 4 – Combined metering device .....	36
Figure 5 – Overview of the interface classes – Part 1.....	38
Figure 6 – Overview of the interface classes – Part 2.....	39
Figure 7 – The time attributes when measuring sliding demand.....	47
Figure 8 – The attributes in the case of block demand .....	47
Figure 9 – The attributes in the case of sliding demand (number of periods = 3).....	48
Figure 10 – Image transfer process flow chart .....	78
Figure 11 – COSEM model of push operation .....	82
Figure 12 – Push windows and delays.....	83
Figure 13 – The generalized time concept .....	88
Figure 14 – State diagram of the Disconnect control IC.....	101
Figure 15 – Definition of upper and lower thresholds .....	110
Figure 16 – Object model of DLMS/COSEM servers .....	147
Figure 17 – Object model of DLMS/COSEM servers .....	166
Figure 18 – Example of a ZigBee® network .....	193
Figure 19 – Data of historical billing periods – example with module 12, VZ = 5 .....	208
Figure A.1 – Network connectivity example for a GSM/GPRS network.....	285
Figure B.1 – Encryption key status diagram.....	287
Figure C.1 – IPv6 address formats .....	290
Figure C.2 – IPv6 header format .....	291
Figure C.3 – Traffic class parameter format.....	291
Table 1 – Reserved base_names for SN referencing .....	27
Table 2 – Common data types.....	30
Table 3 – List of interface classes by class_id .....	40
Table 4 – Enumerated values for physical units .....	44
Table 5 – Examples for scaler_unit.....	46
Table 6 – Encoding of selective access parameters with data_index .....	87
Table 7 – Schedule .....	91
Table 8 – Special days table .....	92
Table 9 – Disconnect control IC – states and state transitions.....	102
Table 10 – Explicit presentation of threshold value arrays.....	111
Table 11 – Explicit presentation of action_sets .....	111
Table 12 – ADS address elements .....	116

Table 13 – Fatal error register .....	116
Table 14 – Mapping IEC 61334-4-512:2001 MIB variables to COSEM IC attributes / methods .....	148
Table 15 – MAC addresses in the S-FSK profile .....	153
Table 16 – Mapping of PRIME NB OFDM PLC PIB attributes to COSEM IC attributes.....	167
Table 17 – Mapping of G3-PLC IB attributes to COSEM IC attributes .....	179
Table 18 – Use of ZigBee® setup COSEM interface classes .....	194
Table 19 – Use of value group C for abstract objects in the COSEM context .....	207
Table 20 – Representation of various values by appropriate ICs .....	227
Table 21 – Measuring algorithms – enumerated values.....	230
Table 22 – Threshold objects, electricity.....	232
Table 23 – Register monitor objects, electricity.....	233
Table B.1 – Encryption key is preset in the slave and cannot be changed .....	288
Table B.2 – Encryption key is preset in the slave and new key is set after installation.....	288
Table B.3 – Encryption key is not preset in the slave, but can be set, case a) .....	288
Table B.4 – Encryption key is not preset in the slave, but can be set, case b) .....	288
Table C.1 – IPv6 header vs. IPv6 IC.....	292
Table C.2 – Optional IPv6 header extensions vs. IPv6 IC.....	292



## 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.

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

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

The holder of this patent right has assured the IEC that he/she is willing to negotiate licenses either free of charge or under reasonable and non-discriminatory terms and conditions with applicants throughout the world. In this respect, the statement of the holder of this patent right is registered with the IEC. Information may be obtained from Itron, Inc., Liberty Lake, Washington, USA.

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

IEC (<http://patents.iec.ch>) maintains on-line databases of patents relevant to their standards. Users are encouraged to consult the databases for the most up to date information concerning patents.

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:

DLMS<sup>1</sup> User Association  
Zug/Switzerland  
[www.dlms.com](http://www.dlms.com)

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

This second edition cancels and replaces the first edition of IEC 62056-6-2, published in 2013. It constitutes a technical revision.

The significant technical changes with respect to IEC 62056-6-2:2013 are listed in Annex F (informative).

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

FDIS	Report on voting
13/1651A/FDIS	13/1659/RVD

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

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

A list of all 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.

---

<sup>1</sup> Device Language Message Specification.

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

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

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

## INTRODUCTION

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

This edition is in line with the DLMS UA Blue Book Edition 11.0. The main new features are the client user identification mechanism, the “Push setup”, the “Parameter monitor”, the “GSM diagnostic”, the “IPv6 setup”, the “Prime NB OFDM PLC setup”, the “G3-PLC setup” and the “ZigBee® setup”<sup>2</sup> interface classes.

In 2014, the DLMS UA has published Blue Book Edition 12.0 adding several new features regarding functionality, efficiency and security while keeping full backwards compatibility.

The intention of the DLMS UA is to bring also these latest developments to international standardization. Therefore, IEC TC13 WG14 launched a project to bring these new elements also to the IEC 62056 suite that will lead to Edition 3.0 of the standard.

### **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 4.7 – 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.

---

<sup>2</sup> ZigBee® is a trademark owned by ZigBee corporation. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute an endorsement by the IEC of the product named.

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.

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

IEC 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 61334-6:2000, *Distribution automation using distribution line carrier systems – Part 6: A-XDR encoding rule*

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 62056-46:2007, *Electricity metering – Data exchange for meter reading, tariff and load control – Part 46: Data link layer using HDLC protocol*

IEC 62056-5-3:2016, *Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 5-3: DLMS/COSEM application layer*

IEC 62056-6-1:2015, *Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 6-1: Object identification system (OBIS)*

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/IEEE 60559:2011, *Information technology – Microprocessor Systems – Floating-Point arithmetic*

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

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.

ITU-T G.9901:2014, *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 – Power spectral density specification*

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*

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*

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, *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Radio subsystem link control*

ANSI C12.19:1997, *IEEE 1377:1997, Utility industry end device data tables*

The following RFCs are available online from the Internet Engineering Task Force (IETF):  
<http://www.ietf.org/rfc/std-index.txt>, <http://www.ietf.org/rfc/>

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

RFC 791, *Internet Protocol (Also: IETF STD 0005), 1981. RFC 1332, The PPP Internet Protocol Control Protocol (IPCP), 1992, Updated by: RFC 3241. Obsoletes: RFC 1172*

RFC 1570, *PPP LCP Extensions, 1994*

IETF STD 51 / RFC 1661, *The Point-to-Point Protocol (PPP) (Also: IETF STD 0051), 1994, Updated by: RFC 2153, Obsoletes: RFC 1548*

IETF STD 51 / RFC 1662, *PPP in HDLC-like Framing, (Also: IETF STD 0051), 1994, Obsoletes: RFC 1549*

RFC 1994, *PPP Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP), 1996. Obsoletes: RFC 1334*

RFC 2433, *PPP CHAP Extension, 1998*

RFC 2474, *Definition of the Differentiated Services Field (DS Field) in the IPv4 and IPv6 Headers, 1998*

RFC 2507, *IP Header Compression, 1999*

RFC 2759, *Microsoft PPP CHAP Extensions, Version 2, 2000*

RFC 3241 *Robust Header Compression (ROHC) over PPP, 2002. Updates: RFC1332*

RFC 3513, *Internet Protocol Version 6 (IPv6) Addressing Architecture, 2003*

RFC 3544, *IP Header Compression over PPP, 2003*

RFC 4861, *Neighbor Discovery for IP version 6 (IPv6), 2007*

*Point-to-Point (PPP) Protocol Field Assignments*. Online database. Available from:  
<http://www.iana.org/assignments/ppp-numbers/ppp-numbers.xhtml>



## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	315
INTRODUCTION.....	318
1 Domaine d'application.....	320
2 Références normatives .....	320
3 Termes, définitions et abréviations.....	323
3.1 Termes et définitions liés au processus de transfert d'Image (voir 5.3.6) .....	323
3.2 Termes et définitions liés aux classes S-FSK PLC setup (voir 5.8) .....	324
3.3 Termes et définitions liés aux classes d'interface PRIME NB OFDM PLC setup (voir 5.10).....	325
3.4 Termes et définitions liés à ZigBee® (voir 5.12) .....	326
3.5 Abréviations.....	328
4 Principes de base.....	331
4.1 Généralités .....	331
4.2 Méthodes de référencement .....	334
4.3 Base_name réservés pour des objets COSEM spéciaux.....	334
4.4 Notation pour la description de classes.....	334
4.5 Types de données communs .....	337
4.6 Formats de données.....	338
4.6.1 Formats des date et heure .....	338
4.6.2 Formats de nombres en virgule flottante .....	341
4.7 Modèle de serveur COSEM .....	343
4.8 Dispositif logique COSEM .....	344
4.8.1 Généralités .....	344
4.8.2 Nom de dispositif logique COSEM (LDN).....	344
4.8.3 "Vue association" du dispositif logique.....	345
4.8.4 Contenu obligatoire d'un dispositif logique COSEM.....	345
4.8.5 Dispositif logique de gestion.....	345
4.9 Sécurité des informations .....	346
5 Classes d'interfaces de la COSEM .....	346
5.1 Vue d'ensemble .....	346
5.2 Classes d'interfaces pour paramètres et données de mesure .....	351
5.2.1 Data (class_id = 1, version = 0).....	351
5.2.2 Register (class_id = 3, version = 0) .....	352
5.2.3 Extended register (class_id = 4, version = 0) .....	356
5.2.4 Demand register (class_id = 5, version = 0).....	357
5.2.5 Register activation (class_id = 6, version = 0).....	361
5.2.6 Profile generic (class_id = 7, version = 1) .....	363
5.2.7 Utility tables (class_id = 26, version = 0).....	369
5.2.8 Register table (class_id = 61, version = 0).....	370
5.2.9 Status mapping (class_id = 63, version = 0).....	373
5.3 Classes d'interfaces pour contrôle d'accès et gestion.....	374
5.3.1 Vue d'ensemble .....	374
5.3.2 Identification de l'utilisateur du client .....	375
5.3.3 Association SN (class_id = 12, version = 3) .....	375
5.3.4 Association LN (class_id = 15, version = 2) .....	379
5.3.5 SAP assignment (class_id = 17, version = 0) .....	387

5.3.6	Image transfer (Transfert d'Image) .....	387
5.3.7	Security setup (class_id = 64, version = 0).....	398
5.3.8	Classes d'interfaces et objets poussés .....	399
5.4	Classes d'interfaces pour commande à limite temporelle et événementielle .....	408
5.4.1	Clock (class_id = 8, version = 0).....	408
5.4.2	Script table (class_id = 9, version = 0).....	411
5.4.3	Schedule (class_id = 10, version = 0) .....	412
5.4.4	Special days table (class_id = 11, version = 0) .....	416
5.4.5	Activity calendar (class_id = 20, version = 0) .....	417
5.4.6	Register monitor (class_id = 21, version = 0) .....	420
5.4.7	Single action schedule (class_id = 22, version = 0).....	422
5.4.8	Disconnect control (class_id = 70, version = 0) .....	422
5.4.9	Limiter (class_id = 71, version = 0).....	425
5.4.10	Parameter monitor (class_id = 65, version = 0).....	428
5.4.11	Classe d'interfaces Sensor manager.....	430
5.5	Classes d'interfaces pour l'établissement de l'échange de données via des ports locaux et des modems .....	434
5.5.1	IEC local port setup (class_id = 19, version = 1) .....	434
5.5.2	IEC HDLC setup (class_id = 23, version = 1) .....	435
5.5.3	IEC twisted pair (1) setup (class_id = 24, version = 1).....	437
5.5.4	Modem configuration (class_id = 27, version = 1) .....	440
5.5.5	Auto answer (class_id = 28, version = 2) .....	442
5.5.6	Auto connect (class_id = 29, version = 2) .....	447
5.5.7	GPRS modem setup (class_id = 45, version = 0) .....	449
5.5.8	GSM diagnostic (class_id = 47, version = 0) .....	450
5.6	Classes d'interfaces pour l'établissement d'échange de données via le M-Bus.....	452
5.6.1	M-Bus slave port setup (class_id = 25, version = 0) .....	452
5.6.2	M-Bus client (class_id = 72, version = 1) .....	453
5.6.3	Wireless Mode Q channel (class_id = 73, version = 1) .....	458
5.6.4	M-Bus master port setup (class_id = 74, version = 0).....	459
5.7	Classes d'interfaces pour l'établissement d'échange de données sur Internet .....	459
5.7.1	TCP-UDP setup (class_id = 41, version = 0) .....	459
5.7.2	IPv4 setup (class_id = 42, version = 0) .....	461
5.7.3	IPv6 setup (class_id = 48, version = 0) .....	464
5.7.4	MAC address setup (class_id = 43, version = 0) .....	468
5.7.5	PPP setup (class_id = 44, version = 0) .....	468
5.7.6	SMTP setup (class_id = 46, version = 0).....	472
5.8	Classes d'interfaces pour l'établissement d'échange de données en utilisant le PLC à modulation S-FSK .....	473
5.8.1	Généralités .....	473
5.8.2	Vue d'ensemble .....	474
5.8.3	S-FSK Phy&MAC set-up (class_id = 50, version = 1) .....	476
5.8.4	S-FSK Active initiator (class_id = 51, version = 0).....	481
5.8.5	S-FSK MAC synchronization timeouts (class_id = 52, version = 0) .....	482
5.8.6	S-FSK MAC counters (class_id = 53, version = 0).....	485
5.8.7	IEC 61334-4-32 LLC setup (class_id = 55, version = 1).....	488
5.8.8	S-FSK Reporting system list (class_id = 56, version = 0).....	489
5.9	Classes d'interfaces pour l'établissement de la couche LLC pour l'ISO/IEC 8802-2 .....	490

5.9.1	Généralités .....	490
5.9.2	ISO/IEC 8802-2 LLC Type 1 setup (class_id = 57, version = 0) .....	490
5.9.3	ISO/IEC 8802-2 LLC Type 2 setup (class_id = 58, version = 0) .....	491
5.9.4	ISO/IEC 8802-2 LLC Type 3 setup (class_id = 59, version = 0) .....	493
5.10	Classes d'interfaces pour l'établissement et la gestion du profil PLC OFDM à bande étroite DLMS/COSEM pour les réseaux PRIME .....	495
5.10.1	Vue d'ensemble .....	495
5.10.2	Mise en correspondance des attributs PRIME NB OFDM PLC PIB avec les attributs d'IC COSEM.....	497
5.10.3	61334-4-32 LLC SSCS setup (class_id = 80, version = 0) .....	499
5.10.4	Paramètres de couche physique PRIME NB OFDM PLC .....	499
5.10.5	PRIME NB OFDM PLC Physical layer counters (class_id = 81, version = 0) .....	499
5.10.6	PRIME NB OFDM PLC MAC setup (class_id = 82, version = 0) .....	500
5.10.7	PRIME NB OFDM PLC MAC functional parameters (class_id = 83 version = 0) .....	502
5.10.8	PRIME NB OFDM PLC MAC counters (class_id = 84, version = 0) .....	503
5.10.9	PRIME NB OFDM PLC MAC network administration data (class_id = 85, version = 0) .....	504
5.10.10	PRIME NB OFDM PLC MAC address setup (class_id = 43, version = 0) .....	507
5.10.11	PRIME NB OFDM PLC Application identification (class_id = 86, version = 0) .....	507
5.11	Classes d'interfaces pour l'établissement et la gestion du profil PLC OFDM à bande étroite DLMS/COSEM pour les réseaux G3-PLC .....	508
5.11.1	Vue d'ensemble .....	508
5.11.2	Mise en correspondance des attributs G3-PLC PIB avec les attributs d'IC COSEM .....	509
5.11.3	G3-PLC MAC layer counters (class_id = 90, version = 1) .....	510
5.11.4	G3-PLC MAC setup (class_id = 91, version = 1) .....	512
5.11.5	G3-PLC 6LoWPAN adaptation layer setup (class_id = 92, version = 1).....	517
5.12	Classes d'établissement ZigBee®.....	524
5.12.1	Vue d'ensemble .....	524
5.12.2	ZigBee® SAS startup (class_id = 101, version = 0).....	526
5.12.3	ZigBee® SAS join (class_id = 102, version = 0) .....	528
5.12.4	ZigBee® SAS APS fragmentation (class_id = 103, version = 0) .....	529
5.12.5	ZigBee® network control (class_id = 104, version = 0) .....	530
5.12.6	ZigBee® tunnel setup (class_id = 105, version = 0).....	537
5.13	Maintenance des classes d'interfaces .....	538
5.13.1	Nouvelles versions de classes d'interfaces .....	538
5.13.2	Nouvelles classes d'interfaces.....	538
5.13.3	Retrait de classes d'interfaces.....	538
6	Relation à l'OBIS .....	538
6.1	Généralités .....	538
6.2	Objets COSEM abstraits.....	539
6.2.1	Utilisation du groupe de valeurs C .....	539
6.2.2	Données relatives aux périodes de facturation historiques .....	539
6.2.3	Valeurs des périodes de facturation/réinitialisation d'entrées de compteur .....	541
6.2.4	Autres codes OBIS d'usage général abstraits .....	542
6.2.5	Objets Clock (class_id = 8).....	542
6.2.6	Configuration de modem et objets connexes .....	543

6.2.7	Objets Script table (class_id = 9).....	543
6.2.8	Objets Special days table (class_id = 11) .....	544
6.2.9	Objets Schedule (class_id = 10) .....	544
6.2.10	Objets Activity calendar (class_id = 20) .....	545
6.2.11	Objets Register activation (class_id = 6).....	545
6.2.12	Objets Single action schedule (class_id = 22) .....	545
6.2.13	Objets Register monitor (class_id = 21) .....	545
6.2.14	Objets Parameter monitor (class_id = 65) .....	546
6.2.15	Objets Limiter (class_id = 71).....	546
6.2.16	Objets IEC local port setup (class_id = 19) .....	546
6.2.17	Objets Standard readout profile (class_id = 7) .....	546
6.2.18	Objets IEC HDLC setup (class_id = 23) .....	547
6.2.19	Objets IEC twisted pair (1) setup (class_id = 24).....	547
6.2.20	Objets liés à l'échange de données sur M-Bus.....	548
6.2.21	Objets pour établir l'échange de données sur internet.....	549
6.2.22	Objets pour l'établissement d'échange de données en utilisant PLC S-FSK.....	550
6.2.23	Objets pour l'établissement de la couche LLC de l'ISO/IEC 8802-2.....	551
6.2.24	Objets pour l'échange de données en utilisant l'OFDM PLC à bande étroite pour les réseaux PRIME .....	551
6.2.25	Objets pour l'échange de données en utilisant l'OFDM PLC à bande étroite pour les réseaux G3-PLC .....	552
6.2.26	Objets d'établissement ZigBee®.....	553
6.2.27	Objets Association (class_id = 12, 15).....	553
6.2.28	Objet SAP assignment (class_id = 17).....	553
6.2.29	Objet COSEM logical device name .....	554
6.2.30	Objets relatifs à la sécurité des informations.....	554
6.2.31	Objets Image transfer (class_id = 18) .....	554
6.2.32	Objets Utility table (class_id = 26) .....	554
6.2.33	Objets Device ID .....	555
6.2.34	Objets Metering point ID.....	556
6.2.35	Objets "Parameter changes" et "calibration" .....	556
6.2.36	Objets I/O control signal.....	556
6.2.37	Objets Disconnect control (class_id = 70) .....	556
6.2.38	Objets Status of internal control signals.....	557
6.2.39	Objets Internal operating status.....	557
6.2.40	Objets Battery entries .....	558
6.2.41	Objets Power failure monitoring.....	558
6.2.42	Objets Operating time .....	558
6.2.43	Objets Environment related parameters .....	559
6.2.44	Objets Status register .....	559
6.2.45	Objets Event code.....	559
6.2.46	Objets Communication port log parameter .....	560
6.2.47	Objets Consumer message .....	560
6.2.48	Objets Currently active tariff.....	560
6.2.49	Objets Event counter.....	560
6.2.50	Objets liés à "Meter tamper event".....	560
6.2.51	Objets Error register.....	561
6.2.52	Objets "Alarm register", "Alarm filter" et "Alarm descriptor".....	562
6.2.53	Objets General list .....	562

6.2.54	Objets Event log .....	563
6.2.55	Objets Inactive.....	563
6.3	Objets COSEM liés à l'électricité .....	563
6.3.1	Définition du groupe de valeurs D.....	563
6.3.2	Numéros d'ID d'électricité.....	564
6.3.3	Valeurs des périodes de facturation/réinitialisation d'entrées de compteur .....	564
6.3.4	Autres objets d'usage général liés à l'électricité .....	565
6.3.5	Algorithme de mesure .....	566
6.3.6	ID de point de comptage (lié à l'électricité) .....	568
6.3.7	Objets états liés à l'électricité (Electricity related status) .....	568
6.3.8	Objets "List" – Électricité (class_id = 7) .....	569
6.3.9	Valeurs de seuil .....	569
6.3.10	Objets Register monitor (class_id = 21) .....	570
6.4	Codage des identifications OBIS .....	570
7	Précédentes versions des classes d'interfaces .....	571
7.1	Généralités .....	571
7.2	Profile generic (class_id = 7, version = 0) .....	571
7.3	Association SN (class_id = 12, version = 0) .....	575
7.4	Association SN (class_id = 12, version = 1) .....	577
7.5	Association SN (class_id = 12, version = 2) .....	580
7.6	Association LN (class_id = 15, version = 0).....	583
7.7	Association LN (class_id = 15, version = 1).....	589
7.8	IEC local port setup (class_id = 19, version = 0) .....	595
7.9	IEC HDLC setup, (class_id = 23, version = 0) .....	596
7.10	IEC twisted pair (1) setup (class_id = 24, version = 0).....	598
7.11	PSTN modem configuration (class_id = 27, version = 0).....	599
7.12	Auto answer (class_id = 28, version = 0) .....	601
7.13	PSTN auto dial (class_id = 29, version = 0) .....	603
7.14	Auto connect (class_id = 29, version = 1).....	604
7.15	S-FSK Phy&MAC setup (class_id = 50, version = 0).....	605
7.16	S-FSK IEC 61334-4-32 LLC setup (class_id = 55, version = 0) .....	610
7.17	M-Bus client (class_id = 72, version = 0).....	610
7.18	G3 NB OFDM PLC MAC layer counters (class_id = 90, version = 0) .....	616
7.19	G3 NB OFDM PLC MAC setup (class_id = 91, version = 0) .....	617
7.20	G3 NB OFDM PLC 6LoWPAN adaptation layer setup (class_id = 92, version = 0).....	622
Annex A (informative) Informations supplémentaires relatives aux IC "Auto answer" et "Auto connect" .....		627
Annex B (informative) Informations supplémentaires relatives à M-Bus client (class_id = 72, version 1) .....		630
Annex C (informative) Informations supplémentaires relatives à la classe IPv6 setup (class_id = 48, version = 0).....		633
C.1	Généralités .....	633
C.2	Adressage IPv6.....	633
C.3	Format d'en-tête IPv6 header .....	635
C.4	Extensions d'en-tête IPv6.....	637
C.4.1	Vue d'ensemble .....	637
C.4.2	Options Hop-by-Hop.....	637

C.4.3	Options de destination .....	637
C.4.4	Options Routage .....	638
C.4.5	Options Fragment .....	638
C.4.6	Options Sécurité .....	638
Annex D (informative)	Vue d'ensemble de la technologie OFDM PLC à bande étroite pour les réseaux PRIME .....	639
Annex E (informative)	Vue d'ensemble de la technologie OFDM PLC à bande étroite pour les réseaux G3-PLC .....	640
Annex F (informative)	Modifications techniques majeures par rapport à l'IEC 62056-6-2:2013 .....	642
Bibliographie .....		644
Index .....		646
Figure 1	– Signification des définitions concernant l'Image .....	323
Figure 2	– Une classe d'interfaces et ses instances .....	333
Figure 3	– Modèle de serveur COSEM .....	343
Figure 4	– Dispositif de comptage combiné .....	344
Figure 5	– Vue d'ensemble des classes d'interfaces – Partie 1 .....	347
Figure 6	– Vue d'ensemble des classes d'interfaces – Partie 2 .....	348
Figure 7	– Attributs de temps pour mesurer une puissance glissante .....	358
Figure 8	– Attributs dans le cas de la puissance en bloc .....	358
Figure 9	– Attributs dans le cas de la puissance glissante (nombre de périodes = 3) .....	359
Figure 10	– Organigramme du processus de transfert d'image .....	397
Figure 11	– Modèle COSEM d'opération Push .....	401
Figure 12	– Fenêtres de poussée et délais .....	402
Figure 13	– Concept de temps généralisé .....	408
Figure 14	– Diagramme d'états de l'IC "Disconnect control" .....	423
Figure 15	– Définition des seuils supérieur et inférieur .....	433
Figure 16	– Modèle d'objet des serveurs DLMS/COSEM .....	474
Figure 17	– Modèle d'objet des serveurs DLMS/COSEM .....	496
Figure 18	– Exemple de réseau ZigBee® .....	525
Figure 19	– Données de périodes de facturation historiques – Exemple avec module 12, VZ = 5 .....	541
Figure A.1	– Exemple de connectivité d'un réseau GSM/GPRS .....	628
Figure B.1	– Diagramme d'états de clé de chiffrement .....	631
Figure C.1	– Formats d'adresse IPv6 .....	634
Figure C.2	– Format d'en-tête IPv6 .....	635
Figure C.3	– Format du paramètre de la classe Traffic .....	636
Tableau 1	– Base_name réservés pour le référencement par SN .....	334
Tableau 2	– Types de données communs .....	337
Tableau 3	– Liste des classes d'interfaces par class_id .....	349
Tableau 4	– Valeurs énumérées pour les unités physiques .....	354
Tableau 5	– Exemples pour scaler_unit .....	356
Tableau 6	– Codage des paramètres d'accès sélectif avec data_index .....	407

Tableau 7 – Schedule (programme).....	413
Tableau 8 – Special days table (Tableau de jours spéciaux) .....	413
Tableau 9 – IC "Disconnect control" – états et transitions d'état .....	424
Tableau 10 – Présentation explicite des tableaux de valeurs seuils.....	433
Tableau 11 – Présentation explicite d'action_sets .....	434
Tableau 12 – Éléments de l'adresse ADS .....	440
Tableau 13 – Registre des erreurs fatales .....	440
Tableau 14 – Mise en correspondance des variables MIB de l'IEC 61334-4-512:2001 avec les attributs/méthodes des IC de la COSEM .....	475
Tableau 15 – Adresses MAC dans le profil S-FSK .....	481
Tableau 16 – Mise en correspondance des attributs PRIME NB OFDM PLC PIB avec les attributs d'IC COSEM .....	497
Tableau 17 – Mise en correspondance des attributs G3-PLC IB avec les attributs d'IC COSEM .....	509
Tableau 18 – Utilisation des classes d'interfaces ZigBee® setup COSEM .....	526
Tableau 19 – Utilisation du groupe de valeurs C pour des objets abstraits dans le contexte de COSEM .....	539
Tableau 20 – Représentation de diverses valeurs par les IC appropriées .....	564
Tableau 21 – Algorithmes de mesure – valeurs énumérées.....	567
Tableau 22 – Objets "Threshold" (seuils), électricité .....	570
Tableau 23 – Objets Register monitor, électricité .....	570
Tableau B.1 – La clé de chiffrement est prédéfinie dans l'esclave et ne peut pas être modifiée .....	631
Tableau B.2 – La clé de chiffrement est prédéfinie dans l'esclave, et une nouvelle clé est définie après l'installation .....	631
Tableau B.3 – La clé de chiffrement n'est pas prédéfinie dans l'esclave, mais peut être définie, cas a).....	632
Tableau B.4 – La clé de chiffrement n'est pas prédéfinie dans l'esclave, mais peut être définie, cas b).....	632
Tableau C.1 – En-têtes IPv6 par rapport à l'IC IPv6 .....	636
Tableau C.2 – Extensions d'en-tête IPv6 facultatives par rapport à l'IC IPv6.....	637

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

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) attire l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité avec les dispositions du présent document peut impliquer l'utilisation d'un brevet intéressant la procédure de transfert d'image.

L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à la portée de ces droits de propriété.

Le détenteur de ces droits de propriété a donné l'assurance à l'IEC qu'il consent à négocier des licences avec des demandeurs du monde entier, soit sans frais soit à des termes et conditions raisonnables et non discriminatoires. À ce propos, la déclaration du détenteur des droits de propriété est enregistrée à l'IEC. Des informations peuvent être demandées à: Itron, Inc., Liberty Lake, Washington, USA.



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

L'IEC (<http://patents.iec.ch>) maintiennent des bases de données, consultables en ligne, des droits de propriété pertinents à leurs normes. Les utilisateurs sont encouragés à consulter ces bases de données pour obtenir l'information la plus récente concernant les droits de propriété.

La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) attire l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité avec les 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, à la validité et à la portée de ce service de maintenance.

Le fournisseur du service de maintenance a donné l'assurance à l'IEC qu'il consent à négocier des services avec des demandeurs du monde entier, à des termes et 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:

DLMS<sup>1</sup> User Association  
Zug/Suisse  
[www.dlms.com](http://www.dlms.com)

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

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition de l'IEC 62056-6-2, parue en 2013. Cette édition constitue une révision technique.

Les modifications techniques majeures par rapport à l'IEC 62056-6-2:2013 sont énumérées à l'Annex F (informative).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
13/1651A/FDIS	13/1659/RVD

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

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

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

<sup>1</sup> Spécification de message de langage de dispositif.

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

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

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

## INTRODUCTION

Cette deuxième 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 D.

Cette édition est conforme à l'Édition 11.0 du Livre Bleu de la DLMS UA. Les nouvelles fonctionnalités principales sont le mécanisme d'identification de l'utilisateur client et les classes d'interface "Push setup", "Parameter monitor", "GSM diagnostic", "IPv6 setup", "Prime NB OFDM PLC setup", "G3-PLC setup" et "ZigBee® setup"<sup>2</sup>.

En 2014, le DLMS UA a publié l'Édition 12.0 du Livre Bleu, qui prévoit de nouvelles caractéristiques en matière de fonctionnalité, d'efficacité et de sécurité tout en maintenant une rétrocompatibilité totale.

En outre, l'intention de la DLMS UA est de mettre ces derniers développements en conformité avec la normalisation internationale. Par conséquent, le groupe de travail 14 du comité d'études 13 de l'IEC a lancé un projet visant à rendre conformes ces nouveaux éléments à la série de normes IEC 62056 en vue de présenter l'Édition 3.0 de la norme.

### Modélisation d'objet et identification de données

Motivé par les besoins du secteur d'activité des acteurs du marché de l'énergie – généralement dans un environnement compétitif libéralisé – et par le souhait de gérer efficacement les ressources naturelles et d'impliquer le consommateur, le compteur est devenu une partie intégrante d'un système de mesure, de commande et de facturation. Il ne s'agit plus d'un simple dispositif d'enregistrement des données, mais s'appuie de façon critique sur les capacités de communication. La facilité d'intégration, l'interopérabilité et la sécurité des données du système sont des exigences importantes.

Le COSEM (Companion Specification for Energy Metering) relève ces défis en considérant le compteur comme une partie d'un système de mesure et de commande complexe. Le compteur doit pouvoir acheminer les résultats de mesure des points de comptage vers les processus commerciaux qui les utilise. Il doit également pouvoir donner des informations au consommateur et gérer la consommation et éventuellement la production locale.

Pour ce faire, le COSEM utilise des techniques de modélisation d'objet visant à modéliser toutes les fonctions du compteur, sans formuler d'hypothèses quant aux fonctions à prendre en charge, à la manière dont ces fonctions sont mises en œuvre et à la manière dont les données sont transportées. La spécification formelle des classes d'interface COSEM constitue une partie importante du 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 de l'OBIS (Object Identification System – Système d'identification d'objets) est une autre partie essentielle du COSEM. Elle repose sur la DIN 43863-3:1997, *Electricity meters – Part 3: Tariff metering device as additional equipment for electricity meters – EDIS – Energy Data Identification System*. Le jeu de codes OBIS a été considérablement étendu au fil des années de manière à répondre à ces besoins.

Les modèles COSEM représentent le compteur comme un serveur – voir 4.7 – utilisé par les applications de client qui récupèrent des données du compteur, fournissent des informations de commande au compteur et déclenchent des actions au sein du compteur via l'accès

---

<sup>2</sup> ZigBee® est une appellation commerciale appartenant à ZigBee. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs du présent document et ne signifie nullement que l'IEC approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné.

contrôlé aux objets COSEM. Les clients agissent comme des agents pour les tierces parties, c'est-à-dire les processus commerciaux des acteurs du marché de l'énergie.

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

Le serveur offre des moyens d'extraction 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.

# 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 d'un compteur tel qu'il est vu à travers son/ses interface(s) de communication. Des blocs génériques de base sont définis à l'aide de méthodes orientées objet, sous la forme de classes d'interfaces pour modéliser les compteurs à partir d'une fonctionnalité simple jusqu'à une fonctionnalité très complexe.

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

### 2 Références normatives

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

IEC 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 du système 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 61334-6:2000, *Automatisation de la distribution à l'aide de systèmes de communication à courants porteurs – Partie 6: Règles d'encodage A-XDR*

IEC 62056-21:2002, *Équipements 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, *Équipements de mesure de l'énergie électrique – Échange des 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'interface "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'interface "IEC twisted pair (1) setup" (class\_id: 24, version: 1).

IEC 62056-46:2007, *Electricity metering – Data exchange for meter reading, tariff and load control – Part 46: Data link layer using HDLC protocol* (disponible en anglais seulement)

IEC 62056-5-3:2016, *Échange des données de comptage de l'électricité – La suite DLMS/COSEM – Partie 5-3: Couche application DLMS/COSEM*

IEC 62056-6-1:2015, *Échange des données de comptage de l'électricité – La suite DLMS/COSEM – Partie 6-1: Système d'identification d'objets (OBIS)*

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/IEEE 60559:2011, *Information technology – Microprocessor Systems – Floating-Point arithmetic* (disponible en anglais seulement)

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: Couches d'application spéciale*

NOTE Cette Norme est référencée dans la classe d'interface "M-Bus client setup" version 0.

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

NOTE Cette Norme est référencée dans la classe d'interface M-Bus client setup version 1.

EN 13757-5:2015, *Systèmes de communication et de télérelevé de compteurs – Partie 5: Transmission sans fil*

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 Cette Norme est également disponible sous ISO/IEC/IEEE 8802-15-4:2010.

UIT-T G.9901:2014, *SÉRIES G: SYSTÈMES ET SUPPORTS DE TRANSMISSION, SYSTÈMES ET RÉSEAUX NUMÉRIQUES – Réseaux d'accès – Réseaux intérieurs – Émetteurs-récepteurs de courants porteurs en ligne à multiplexage par répartition orthogonale de la fréquence à bande étroite – Spécification de la densité spectrale de puissance*

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*

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*

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, *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Radio subsystem link control*

ANSI C12.19:1997, *IEEE 1377:1997, Utility industry end device data tables*

Les RFC suivants sont disponibles en ligne sur le site Web de l'Internet Engineering Task Force (IETF): <http://www.ietf.org/rfc/std-index.txt>, <http://www.ietf.org/rfc/>

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

RFC 791, *Internet Protocol* (également: IETF STD 0005), 1981. RFC 1332, *The PPP Internet Protocol Control Protocol (IPCP)*, 1992, mise à jour par: RFC 3241. Obsolètes: RFC 1172

RFC 1570, *PPP LCP Extensions*, 1994

IETF STD 51 / RFC 1661, *The Point-to-Point Protocol (PPP)* (également: IETF STD 0051), 1994, mise à jour par: RFC 2153, obsolètes: RFC 1548

IETF STD 51 / RFC 1662, *PPP in HDLC-like Framing*, (également: IETF STD 0051), 1994, obsolètes: RFC 1549

RFC 1994, *PPP Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP)*, 1996. Obsolètes: RFC 1334

RFC 2433, *PPP CHAP Extension*, 1998

RFC 2474, *Definition of the Differentiated Services Field (DS Field) in the IPv4 and IPv6 Headers*, 1998

RFC 2507, *IP Header Compression*, 1999

RFC 2759, *Microsoft PPP CHAP Extensions, Version 2*, 2000

RFC 3241, *Robust Header Compression (ROHC) over PPP*, 2002. Mises à jour: RFC1332

RFC 3513, *Internet Protocol Version 6 (IPv6) Addressing Architecture*, 2003

RFC 3544, *IP Header Compression over PPP*, 2003

RFC 4861, *Neighbor Discovery for IP version 6 (IPv6)*, 2007

*Point-to-Point (PPP) Protocol Field Assignments*. Base de données en ligne. Disponible à l'adresse:

This is a preview - click here to buy the full publication

IEC 62056-6-2:2016 © IEC 2016

– 323 –

<http://www.iana.org/assignments/ppp-numbers/ppp-numbers.xhtml>