



IEC 62386-101

Edition 2.0 2014-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Digital addressable lighting interface –
Part 101: General requirements – System components**

**Interface d'éclairage adressable numérique –
Partie 101: Exigences générales – Composants de système**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XC**
CODE PRIX

ICS 29.140, 29.140.50

ISBN 978-2-8322-1910-2

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

CONTENTS

FOREWORD.....	7
INTRODUCTION.....	9
1 Scope.....	10
2 Normative references	10
3 Terms and definitions	10
4 General	15
4.1 Purpose	15
4.2 Version number	15
4.3 System structure and architecture.....	15
4.4 System information flow	16
4.5 Command types	16
4.6 Bus units.....	17
4.6.1 Transmitters and receivers in bus units.....	17
4.6.2 Control gear	17
4.6.3 Input device.....	17
4.6.4 Single master application controller	17
4.6.5 Multi-master application controller	18
4.6.6 Sharing an interface	18
4.7 Bus power supply and load calculations	19
4.7.1 Current demand coverage	19
4.7.2 Maximum signal current compliance	19
4.7.3 Simplified system calculation	19
4.8 Wiring	19
4.8.1 Wiring structure	19
4.8.2 Wiring specification	19
4.9 Insulation	20
4.10 Earthing of the bus.....	20
4.11 Power interruptions at bus units.....	20
4.11.1 Different levels of power interruptions.....	20
4.11.2 Short power interruptions of external power supply.....	20
4.11.3 External power cycle	21
4.11.4 Short interruptions of bus power supply	21
4.11.5 Bus power down	21
4.11.6 System start-up timing	21
5 Electrical specification	23
5.1 General.....	23
5.2 Marking of the interface	23
5.3 Capacitors between the interface and earth	23
5.4 Signal voltage rating	23
5.5 Signal current rating.....	24
5.6 Marking of bus powered bus unit.....	24
5.7 Signal rise time and fall time	24
6 Bus power supply	26
6.1 General.....	26
6.2 Marking of the bus power supply terminals.....	26
6.3 Capacitors between the interface and earth	26

6.4	Voltage rating	26
6.5	Current rating.....	26
6.5.1	General current rating.....	26
6.5.2	Single bus power supply current rating	27
6.5.3	Integrated bus power supply current rating	27
6.5.4	Dynamic behaviour of the bus power supply	27
6.6	Bus power supply timing requirements	28
6.6.1	Short power supply interruptions.....	28
6.6.2	Short circuit behaviour.....	29
7	Transmission protocol structure	29
7.1	General.....	29
7.2	Bit encoding.....	29
7.2.1	Start bit and data bit encoding	29
7.2.2	Stop condition encoding	30
7.3	Frame description	30
7.4	Frame types.....	30
7.4.1	16 bit forward frame.....	30
7.4.2	24 bit forward frame.....	30
7.4.3	Reserved forward frame	30
7.4.4	Backward frame.....	30
7.4.5	Proprietary forward frames	30
8	Timing	31
8.1	Transmitter timing.....	31
8.1.1	Transmitter bit timing	31
8.1.2	Transmitter frame sequence timing	32
8.2	Receiver timing.....	32
8.2.1	Receiver bit timing.....	32
8.2.2	Receiver bit timing violation	34
8.2.3	Receiver frame size violation	34
8.2.4	Receiver frame sequence timing.....	34
8.2.5	Reception of backward frames.....	35
8.3	Multi-master transmitter timing.....	35
8.3.1	Multi-master transmitter bit timing.....	35
8.3.2	Multi-master transmitter frame sequence timing.....	36
9	Method of operation.....	36
9.1	Collision avoidance, collision detection and collision recovery	36
9.1.1	General	36
9.1.2	Collision avoidance.....	37
9.1.3	Collision detection	37
9.1.4	Collision recovery	38
9.2	Transactions	39
9.3	Send-twice forward frames and send-twice commands	40
9.4	Command iteration.....	40
9.5	Usage of a shared interface	41
9.5.1	General	41
9.5.2	Backward frames	41
9.5.3	Forward frames	41
9.6	Use of multiple bus power supplies	41

9.7	Command execution	42
10	Declaration of variables	42
11	Definition of commands	42
12	Test procedures	42
12.1	General notes on test.....	42
12.1.1	Abbreviations.....	42
12.1.2	Ambient temperature	42
12.1.3	External power supply voltage and frequency	43
12.1.4	Measurement requirements	43
12.1.5	Test signal generators and bus voltage sources	43
12.1.6	Deviation from documentation	43
12.1.7	Test setup	43
12.1.8	Notation.....	43
12.2	General interface tests.....	49
12.2.1	Label and literature check.....	49
12.2.2	Interface marking check.....	49
12.2.3	Bus powered bus unit marking check.....	50
12.2.4	Bus power supply marking check.....	52
12.2.5	Insulation test.....	54
12.2.6	Capacitor check.....	55
12.3	Bus power supply tests	55
12.3.1	Voltage rating test	55
12.3.2	Voltage rise time test.....	56
12.3.3	Current rating test.....	56
12.3.4	Dynamic behaviour test	58
12.3.5	Power-on open circuit test	60
12.3.6	Power-on timing test.....	61
12.3.7	Power supply short interruptions test.....	62
12.3.8	Power supply short circuit test.....	63
12.3.9	Power supply current consumption test.....	64
12.4	Control device tests	65
12.5	Control gear tests	65
Annex A	(informative) Background information for systems.....	66
A.1	Wiring information.....	66
A.2	System architectures	67
A.2.1	General	67
A.2.2	Single master architecture	67
A.2.3	Multi-master architecture with one application controller	68
A.2.4	Multi-master architecture with more than one application controller	69
A.2.5	Multi-master architecture with integrated input device.....	70
A.2.6	Multi-master architecture with integrated input device and power supply.....	71
A.3	Collision detection	72
A.4	Timing definition explanations.....	73
A.4.1	General	73
A.4.2	Receiver timing.....	73
A.4.3	Transmitter timing.....	73
A.4.4	Grey areas	74
A.5	Maximum current consumption calculation explanation	74

A.5.1	Single bus power supply	74
A.5.2	Multiple bus power supplies	75
A.5.3	Redundant bus power supplies	76
A.6	Communication layer overview	77
A.6.1	General	77
A.6.2	Physical layer	77
A.6.3	Data link layer	77
A.6.4	Network layer	77
A.6.5	Transport layer	78
A.6.6	Session layer.....	78
A.6.7	Presentation layer	78
A.6.8	Application layer.....	78
Bibliography.....		79
Figure 1	– IEC 62386 graphical overview	9
Figure 2	– System structure example	16
Figure 3	– Communication between bus units (example).....	16
Figure 4	– Example of a shared interface	18
Figure 5	– Start up timing example	22
Figure 6	– Maximum signal rise and fall time measurements.....	25
Figure 7	– Minimum signal rise and fall time measurements.....	25
Figure 8	– Bus power supply current behaviour.....	28
Figure 9	– Bus power supply voltage behaviour	28
Figure 10	– Frame example	29
Figure 11	– Bi-phase encoded bits	30
Figure 12	– Bit timing example.....	31
Figure 13	– Settling time illustration	32
Figure 14	– Receiver timing decision example	34
Figure 15	– Collision detection timing decision example.....	38
Figure 16	– Collision recovery example.....	39
Figure 17	– Current rating test signal	57
Figure 18	– Dynamic behaviour test setup	58
Figure 19	– Dynamic behaviour test signal.....	59
Figure A.1	– Single master architecture example	68
Figure A.2	– Multi-master architecture example with one application controller	69
Figure A.3	– Multi-master architecture example with two application controllers.....	70
Figure A.4	– Multi-master architecture example with integrated input device	71
Figure A.5	– Multi-master architecture example with integrate input device and bus power supply	72
Figure A.6	– Collision detection timing diagram.....	73
Figure A.7	– Transmitter and receiver timing illustration.....	74
Figure A.8	– Bus power supply current values.....	75
Figure A.9	– Current demand coverage.....	75
Figure A.10	– Combination of 4 bus power supplies	76
Figure A.11	– Redundant bus power supplies	76

Table 1 – System components	15
Table 2 – Transmitters and receivers in bus units	17
Table 3 – Power-interruption timing of external power.....	20
Table 4 – Power-interruption timing of bus power.....	20
Table 5 – Short power interruptions	21
Table 6 – Start-up timing.....	22
Table 7 – System voltage levels.....	23
Table 8 – Receiver voltage levels	23
Table 9 – Transmitter voltage levels	24
Table 10 – Current rating	24
Table 11 – Signal rise and fall times	25
Table 12 – Bus power supply output voltage	26
Table 13 – Bus power supply current rating	27
Table 14 – Bus power supply dynamic behaviour	27
Table 15 – Short circuit timing behaviour	29
Table 16 – Transmitter bit timing.....	32
Table 17 – Transmitter settling time values	32
Table 18 – Receiver timing starting at the beginning of a logical bit	33
Table 19 – Receiver timing starting at an edge inside of a logical bit	33
Table 20 – Receiver settling time values	35
Table 21 – Multi-master transmitter bit timing.....	35
Table 22 – Multi-master transmitter settling time values	36
Table 23 – Checking a logical bit, starting at an edge at the beginning of the bit.....	37
Table 24 – Checking a logical bit, starting at an edge inside the bit	38
Table 25 – Collision recovery timing	39
Table 26 – Transmitter command iteration timing	41
Table 27 – Receiver command iteration timing.....	41
Table 28 – Function call keywords	44
Table 29 – Defined operators.....	47
Table A.1 – Maximum cable length	67
Table A.2 – OSI layer model of IEC 62386.....	77

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIGITAL ADDRESSABLE LIGHTING INTERFACE –

Part 101: General requirements – System components

FOREWORD

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

International Standard IEC 62386-101 has been prepared by subcommittee 34C: Auxiliaries for lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2009. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) collection of all bus timing requirements defined in IEC 62386-101:2009 and IEC 62386-102:2009 and rework of the timing requirements to facilitate the preparation of a future control devices standard, taking particular account of the requirements for multi-master systems. The 10 % tolerances have been replaced by minimum and maximum timing values;
- b) integration of multi-master timing requirements;

- c) extension of the defined forward frames;
- d) addition of wiring requirements;
- e) improvement of the bus power supply requirements;
- f) improvement of test sequences and description of the test sequences in the form of pseudo code instead of flow charts.

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

FDIS	Report on voting
34C/1098/FDIS	34C/1111/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 Part 101 is intended to be used in conjunction with:

- Part 102, which contains general requirements for the relevant product type (control gear), and with the appropriate Part 2xx (particular requirements for control gear);
- Part 103, which contains general requirements for the relevant product type (control devices), and the appropriate Part 3xx (particular requirements for control devices).

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

A list of all parts of the IEC 62386 series, under the general title: *Digital addressable lighting interface*, can be found on the IEC website

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC 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

IEC 62386 contains several parts, referred to as series. The 1xx series includes the basic specifications. Part 101 contains general requirements for system components, Part 102 extends this information with general requirements for control gear and Part 103 extends it further with general requirements for control devices.

The 2xx parts extend the general requirements for control gear with lamp specific extensions (mainly for backward compatibility with Edition 1 of IEC 62386) and with control gear specific features.

The 3xx parts extend the general requirements for control devices with input device specific extensions describing the instance types as well as some common features that can be combined with multiple instance types.

This second edition of IEC 62386-101 is published in conjunction with IEC 62386-102:2014 and with the various parts that make up the IEC 62386-2xx series for control gear, together with IEC 62386-103:2014 and the various parts that make up the IEC 62386-3xx series of particular requirements for control devices. The division into separately published parts provides for ease of future amendments and revisions. Additional requirements will be added as and when a need for them is recognised.

The setup of the standard is graphically represented in Figure 1 below.

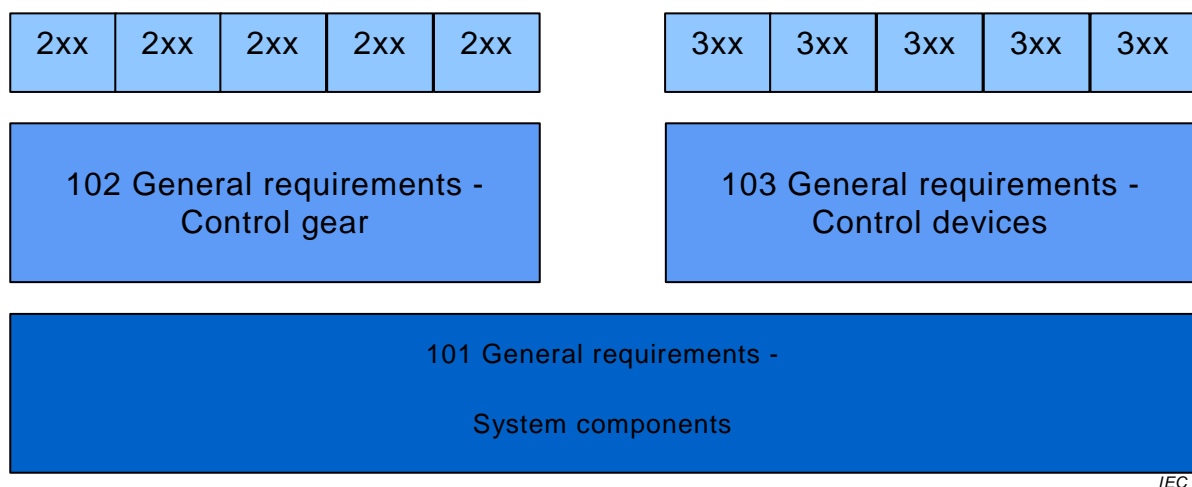


Figure 1 – IEC 62386 graphical overview

When this part of IEC 62386 refers to any of the clauses of the other two parts of the IEC 62386-1xx series, the extent to which such a clause is applicable and the order in which the tests are to be performed are specified. The other parts also include additional requirements, as necessary.

All numbers used in this International Standard are decimal numbers unless otherwise noted. Hexadecimal numbers are given in the format 0xVV, where VV is the value. Binary numbers are given in the format XXXXXXXXb or in the format XXXX XXXX, where X is 0 or 1, "x" in binary numbers means "don't care".

DIGITAL ADDRESSABLE LIGHTING INTERFACE –

Part 101: General requirements – System components

1 Scope

This part of IEC 62386 is applicable to system components in a bus system for control by digital signals of electronic lighting equipment. This electronic lighting equipment should be in line with the requirements of IEC 61347, with the addition of d.c. supplies.

NOTE Tests in this standard are type tests. Requirements for testing individual bus units during production are not included.

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 61347 (all parts), *Lamp controlgear*

IEC 61347-1, *Lamp controlgear – Part 1: General and safety requirements*

IEC 62386-102:2014, *Digital addressable lighting interface – Part 102: General requirements – Control gear*

IEC 62386-103:2014, *Digital addressable lighting interface – Part 103: General requirements – Control devices*

IEC 61000-4-11, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	85
INTRODUCTION.....	87
1 Domaine d'application	88
2 Références normatives	88
3 Termes et définitions	88
4 Généralités.....	93
4.1 Objet.....	93
4.2 Numéro de version.....	93
4.3 Structure et architecture de système.....	94
4.4 Flux d'informations du système	95
4.5 Types de commande.....	95
4.6 Unités de bus.....	95
4.6.1 Émetteurs et récepteurs dans les unités de bus.....	95
4.6.2 Appareillage de commande.....	96
4.6.3 Dispositif d'entrée.....	96
4.6.4 Contrôleur d'application à un seul maître.....	96
4.6.5 Contrôleur d'application à plusieurs maîtres	97
4.6.6 Partage d'une interface.....	97
4.7 Alimentation électrique du bus et calculs de la charge	98
4.7.1 Couverture de la demande de courant	98
4.7.2 Conformité du courant de signal maximal	99
4.7.3 Simplification des calculs dans le système.....	99
4.8 Câblage	99
4.8.1 Structure du câblage	99
4.8.2 Spécification du câblage.....	99
4.9 Isolation.....	99
4.10 Mise à la terre du bus	99
4.11 Coupures d'alimentation dans les unités de bus.....	100
4.11.1 Différents niveaux de coupures d'alimentation	100
4.11.2 Coupures de courte durée de l'alimentation électrique externe	100
4.11.3 Cycle d'alimentation externe.....	101
4.11.4 Coupures de courte durée de l'alimentation électrique du bus	101
4.11.5 Mise hors tension du bus	101
4.11.6 Cadencement du démarrage du système	101
5 Spécification électrique.....	103
5.1 Généralités	103
5.2 Marquage de l'interface	104
5.3 Condensateurs entre l'interface et la terre	104
5.4 Caractéristiques assignées de tension de signal	104
5.5 Caractéristiques assignées de courant de signal.....	105
5.6 Marquage de l'unité de bus alimentée par le bus	105
5.7 Temps de montée et temps de descente du signal.....	105
6 Alimentation électrique du bus.....	107
6.1 Généralités	107
6.2 Marquage des bornes de l'alimentation électrique du bus	107
6.3 Condensateurs entre l'interface et la terre	108

6.4	Caractéristiques assignées de tension	108
6.5	Caractéristiques assignées de courant.....	108
6.5.1	Généralités	108
6.5.2	Caractéristiques assignées de courant de l'alimentation électrique unique du bus.....	109
6.5.3	Caractéristiques assignées de courant de l'alimentation électrique intégrée du bus.....	109
6.5.4	Comportement dynamique de l'alimentation électrique du bus	109
6.6	Exigences de cadencement de l'alimentation électrique du bus	111
6.6.1	Coupures de courte durée de l'alimentation électrique.....	111
6.6.2	Comportement en court circuit.....	111
7	Structure du protocole de transmission.....	111
7.1	Généralités	111
7.2	Codage de bits.....	112
7.2.1	Codage du bit de départ et du bit d'information.....	112
7.2.2	Codage de l'état d'arrêt	112
7.3	Description des trames	112
7.4	Types de trames	113
7.4.1	Trame en avant de 16 bits	113
7.4.2	Trame en avant de 24 bits	113
7.4.3	Trame en avant réservée.....	113
7.4.4	Trame en arrière.....	113
7.4.5	Trames en avant propriétaires	113
8	Cadencement	114
8.1	Cadencement de l'émetteur	114
8.1.1	Cadencement des bits de l'émetteur	114
8.1.2	Cadencement de séquence de trame de l'émetteur.....	114
8.2	Cadencement du récepteur	115
8.2.1	Cadencement des bits du récepteur.....	115
8.2.2	Violation du cadencement des bits du récepteur	117
8.2.3	Violation de taille de trame du récepteur.....	117
8.2.4	Cadencement de séquence de trame du récepteur	117
8.2.5	Réception des trames en arrière	118
8.3	Cadencement de l'émetteur à plusieurs maîtres.....	118
8.3.1	Cadencement des bits de l'émetteur à plusieurs maîtres	118
8.3.2	Cadencement de séquence de trame de l'émetteur à plusieurs maîtres	119
9	Mode de fonctionnement	120
9.1	Évitement de collisions, détection de collisions et récupération en cas de collision	120
9.1.1	Généralités	120
9.1.2	Évitement des collisions	120
9.1.3	Détection des collisions	120
9.1.4	Récupération en cas de collision	122
9.2	Transactions	123
9.3	Trames en avant double envoi et commandes double envoi.....	124
9.4	Itération des commandes	124
9.5	Utilisation d'une interface partagée	125
9.5.1	Généralités	125
9.5.2	Trames en arrière	125

9.5.3	Trames en avant.....	125
9.6	Utilisation de plusieurs alimentations électriques du bus.....	125
9.7	Exécution des commandes	126
10	Déclaration de variables	126
11	Définition des commandes.....	126
12	Procédures d'essai	126
12.1	Notes générales relatives à l'essai	126
12.1.1	Abréviations	126
12.1.2	Température ambiante.....	127
12.1.3	Tension et fréquence de l'alimentation électrique externe.....	127
12.1.4	Exigences de mesure	127
12.1.5	Générateurs de signal d'essai et sources de tension du bus	127
12.1.6	Écart par rapport à la documentation	127
12.1.7	Montage d'essai	128
12.1.8	Notation.....	128
12.2	Essais généraux de l'interface	134
12.2.1	Contrôle de l'étiquette et de la documentation	134
12.2.2	Contrôle du marquage de l'interface	134
12.2.3	Contrôle du marquage des unités de bus alimentées par le bus.....	135
12.2.4	Contrôle du marquage de l'alimentation électrique du bus	137
12.2.5	Essai d'isolation	140
12.2.6	Contrôle du condensateur.....	140
12.3	Essais de l'alimentation électrique du bus.....	141
12.3.1	Essai des caractéristiques assignées de tension	141
12.3.2	Essai du temps de montée de la tension.....	141
12.3.3	Essai des caractéristiques assignées du courant	142
12.3.4	Essai de comportement dynamique	144
12.3.5	Essai en circuit ouvert de mise sous tension.....	147
12.3.6	Essai de cadencement de mise sous tension	148
12.3.7	Essai de coupures de courte durée de l'alimentation électrique	150
12.3.8	Essai en court-circuit de l'alimentation électrique.....	150
12.3.9	Essai de consommation de courant de l'alimentation électrique	152
12.4	Essais des dispositifs de commande	153
12.5	Essais des appareillages de commande.....	153
Annexe A (informative)	Informations de base pour les systèmes	154
A.1	Informations sur le câblage	154
A.2	Architectures de système.....	155
A.2.1	Généralités.....	155
A.2.2	Architecture à un seul maître	155
A.2.3	Architecture à plusieurs maîtres avec un contrôleur d'application	156
A.2.4	Architecture à plusieurs maîtres avec plus d'un contrôleur d'application	157
A.2.5	Architecture à plusieurs maîtres avec un dispositif d'entrée intégré	158
A.2.6	Architecture à plusieurs maîtres avec dispositif d'entrée et alimentation électrique intégrés	159
A.3	Détection des collisions	160
A.4	Explications des définitions de cadencement	162
A.4.1	Généralités.....	162
A.4.2	Cadencement du récepteur.....	162
A.4.3	Cadencement de l'émetteur	162

A.4.4	Zones grisées	162
A.5	Explication du calcul de la consommation de courant maximale	163
A.5.1	Alimentation électrique unique du bus	163
A.5.2	Alimentations électriques multiples du bus.....	165
A.5.3	Alimentations électriques redondantes du bus	165
A.6	Présentation générale des couches de communication	166
A.6.1	Généralités	166
A.6.2	Couche physique	167
A.6.3	Couche liaison de données.....	167
A.6.4	Couche réseau	167
A.6.5	Couche transport.....	168
A.6.6	Couche session	168
A.6.7	Couche présentation.....	168
A.6.8	Couche application	168
	Bibliographie.....	169
	Figure 1 – Présentation graphique générale de l'IEC 62386	87
	Figure 2 – Exemple de structure de système.....	94
	Figure 3 – Communication entre les unités de bus (exemple)	95
	Figure 4 – Exemple d'une interface partagée	98
	Figure 5 – Exemple de cadencement du démarrage.....	103
	Figure 6 – Mesurages des temps maximums de montée et de descente du signal	106
	Figure 7 – Mesurages des temps minimums de montée et de descente du signal	107
	Figure 8 – Comportement du courant de l'alimentation électrique du bus.....	110
	Figure 9 – Comportement de la tension de l'alimentation électrique du bus.....	111
	Figure 10 – Exemple de trame	112
	Figure 11 – Bits à codage biphasé	112
	Figure 12 – Exemple de cadencement de bits	114
	Figure 13 – Illustration de la durée d'établissement	115
	Figure 14 – Exemple de décision de cadencement du récepteur	117
	Figure 15 – Exemple de décision de cadencement de la détection des collisions	122
	Figure 16 – Exemple de récupération en cas de collision	123
	Figure 17 – Signal d'essai des caractéristiques assignées du courant	143
	Figure 18 – Montage d'essai de comportement dynamique	145
	Figure 19 – Signal d'essai de comportement dynamique	145
	Figure A.1 – Exemple d'architecture à un seul maître	156
	Figure A.2 – Exemple d'architecture à plusieurs maîtres avec un contrôleur d'application	157
	Figure A.3 – Exemple d'architecture à plusieurs maîtres avec deux contrôleurs d'application	158
	Figure A.4 – Exemple d'architecture à plusieurs maîtres avec un dispositif d'entrée intégré	159
	Figure A.5 – Exemple d'architecture à plusieurs maîtres avec dispositif d'entrée et alimentation électrique du bus intégrés	160
	Figure A.6 – Chronogramme de détection des collisions	162
	Figure A.7 – Illustration du cadencement de l'émetteur et du récepteur	163

Figure A.8 – Valeurs de courant de l'alimentation électrique du bus.....	164
Figure A.9 – Couverture de la demande de courant	164
Figure A.10 – Combinaison de 4 alimentations électriques du bus	165
Figure A.11 – Alimentations électriques redondantes du bus	166
Tableau 1 – Composants de système	94
Tableau 2 – Émetteurs et récepteurs dans les unités de bus.....	96
Tableau 3 – Cadencement de coupure de l'alimentation électrique externe.....	100
Tableau 4 – Cadencement de coupure de l'alimentation électrique du bus.....	100
Tableau 5 – Coupures d'alimentation de courte durée.....	100
Tableau 6 – Cadencement du démarrage.....	102
Tableau 7 – Niveaux de tension du système	104
Tableau 8 – Niveaux de tension du récepteur	104
Tableau 9 – Niveaux de tension de l'émetteur.....	105
Tableau 10 – Caractéristiques assignées de courant	105
Tableau 11 – Temps de montée et de descente du signal.....	106
Tableau 12 – Tension de sortie de l'alimentation électrique du bus.....	108
Tableau 13 – Caractéristiques assignées de courant de l'alimentation électrique du bus	108
Tableau 14 – Comportement dynamique de l'alimentation électrique du bus	109
Tableau 15 – Comportement de cadencement en court-circuit	111
Tableau 16 – Cadencement des bits de l'émetteur	114
Tableau 17 – Valeurs de la durée d'établissement de l'émetteur	115
Tableau 18 – Démarrage du cadencement du récepteur au début d'un bit logique	116
Tableau 19 – Démarrage du cadencement du récepteur au niveau d'un front à l'intérieur d'un bit logique.....	116
Tableau 20 – Valeurs de la durée d'établissement du récepteur.....	118
Tableau 21 – Cadencement des bits de l'émetteur à plusieurs maîtres	119
Tableau 22 – Valeurs de la durée d'établissement de l'émetteur à plusieurs maîtres	119
Tableau 23 – Vérification d'un bit logique, en commençant par un front au début du bit.....	121
Tableau 24 – Vérification d'un bit logique, en commençant par un front à l'intérieur du bit.....	121
Tableau 25 – Cadencement de la récupération en cas de collision.....	122
Tableau 26 – Cadencement de l'itération des commandes de l'émetteur.....	125
Tableau 27 – Cadencement de l'itération des commandes du récepteur	125
Tableau 28 – Mots clés des appels de fonctions	128
Tableau 29 – Opérateurs définis	132
Table A.1 – Longueur de câble maximale	155
Table A.2 – Modèle de couche OSI de l'IEC 62386	167

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTERFACE D'ÉCLAIRAGE ADRESSABLE NUMÉRIQUE –

Partie 101: Exigences générales – Composants de système

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale IEC 62386-101 a été établie par le sous-comité 34C: Appareils auxiliaires pour lampes, du comité d'études 34 de l'IEC: Lampes et équipements associés.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2009. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) collecte de toutes les exigences relatives au cadencement des bus définies dans l'IEC 62386-101:2009 et l'IEC 62386-102:2009 et reformulation des exigences relatives au cadencement pour faciliter l'élaboration d'une future norme de dispositifs de commande, en tenant notamment compte des exigences relatives aux systèmes à plusieurs maîtres. Les tolérances de 10 % ont été remplacées par des valeurs de cadencement minimales et maximales;

- b) intégration des exigences de cadencement de plusieurs maîtres;
- c) extension des trames en avant définies;
- d) ajout d'exigences relatives au câblage;
- e) amélioration des exigences relatives à l'alimentation électrique du bus;
- f) amélioration des séquences d'essai et description des séquences d'essai sous la forme d'un pseudo-code au lieu d'organigrammes.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 34C/1098/FDIS et 34C/1111/RVD. Le rapport de vote 34C/1111/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

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

La présente Partie 101 est destinée à être utilisée conjointement avec la:

- Partie 102, qui contient les exigences générales pour le type de produit applicable (appareillage de commande), et avec la partie 2xx (exigences particulières pour l'appareillage de commande) appropriée
- Partie 103, qui contient les exigences générales pour le type de produit applicable (dispositifs de commande), et avec la partie 3xx (exigences particulières pour les dispositifs de commande) appropriée.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62386, publiées sous le titre général *Interface d'éclairage adressable numérique*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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

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

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

INTRODUCTION

L'IEC 62386 est composée de plusieurs parties désignées en référence en série. Les parties de la série 1xx constituent les spécifications de base. La Partie 101 contient les exigences générales relatives aux composants de système, la Partie 102 étend ces informations avec les exigences générales relatives aux appareillages de commande et la Partie 103 étend ces informations avec les exigences générales relatives aux dispositifs de commande.

Les parties de la série 2xx étendent les exigences générales relatives aux appareillages de commande aux extensions spécifiques aux lampes (principalement pour la rétrocompatibilité avec l'Édition 1 de l'IEC 62386) et aux caractéristiques spécifiques aux appareillages de commande.

Les parties de la série 3xx étendent les exigences générales relatives aux dispositifs de commande aux extensions spécifiques aux dispositifs d'entrée décrivant les types d'instance ainsi que certaines caractéristiques communes qui peuvent être combinées à plusieurs types d'instance.

Cette deuxième édition de l'IEC 62386-101 est publiée conjointement avec l'IEC 62386-102:2014 et avec les diverses parties qui composent la série IEC 62386-2xx relatives aux appareillages de commande, ainsi qu'avec l'IEC 62386-103:2014 et les diverses parties qui composent la série IEC 62386-3xx donnant des exigences particulières pour les dispositifs de commande. La présentation en parties publiées séparément facilitera les futurs amendements et révisions. Des exigences supplémentaires seront ajoutées si et quand le besoin en sera reconnu.

La Figure 1 ci-dessous illustre la configuration de la norme.

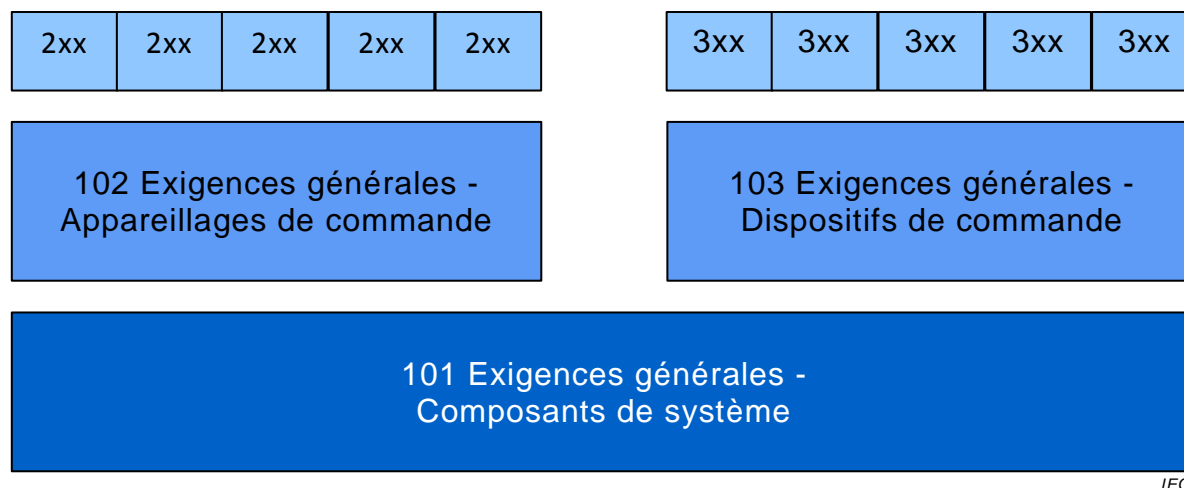


Figure 1 – Présentation graphique générale de l'IEC 62386

La présente partie de l'IEC 62386, tout en faisant référence à un article quelconque des deux autres parties de la série IEC 62386-1xx, spécifie la mesure dans laquelle un article s'applique et l'ordre dans lequel les essais sont à effectuer. Les parties contiennent également des exigences supplémentaires, s'il y a lieu.

Tous les nombres utilisés dans la présente Norme internationale sont des nombres décimaux, sauf indication contraire. Les nombres hexadécimaux sont donnés dans le format 0xVV, où VV est la valeur. Les nombres binaires sont donnés dans le format XXXXXXXXb ou dans le format XXXX XXXX, où X est 0 ou 1; "x" dans les nombres binaires signifie que "la valeur n'a pas d'influence".

INTERFACE D'ÉCLAIRAGE ADRESSABLE NUMÉRIQUE –

Partie 101: Exigences générales – Composants de système

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62386 est applicable aux composants de système dans un système à bus pour la commande par des signaux numériques des appareils d'éclairage électroniques. Il convient que ces appareils d'éclairage électroniques satisfassent aux exigences de l'IEC 61347, avec en plus les alimentations en courant continu.

NOTE Les essais spécifiés dans la présente norme sont des essais de type. Les exigences relatives aux essais des unités de bus individuelles en cours de production ne sont pas incluses.

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 61347 (toutes les parties), *Appareillages de lampes*

IEC 61347-1, *Appareillages de lampes – Partie 1: Exigences générales et exigences de sécurité*

IEC 62386-102:2014, *Interface d'éclairage adressable numérique – Partie 102: Exigences générales – Appareillage de commande*

IEC 62386-103:2014, *Interface d'éclairage adressable numérique – Partie 103: Exigences générales – Dispositifs de commande*

IEC 61000-4-11, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension*