

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE



**Digital addressable lighting interface –
Part 102: General requirements – Control gear**

**Interface d'éclairage adressable numérique –
Partie 102: Exigences générales – Appareillages de commande**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.140.50; 29.140.99

ISBN 978-2-8322-6095-1

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.
--

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE



**Digital addressable lighting interface –
Part 102: General requirements – Control gear**

**Interface d'éclairage adressable numérique –
Partie 102: Exigences générales – Appareillages de commande**

CONTENTS

FOREWORD.....	9
INTRODUCTION.....	11
1 Scope.....	13
2 Normative references	13
3 Terms and definitions	13
4 General	16
4.1 General.....	16
4.2 Version number.....	16
5 Electrical specification	17
6 Interface power supply.....	17
7 Transmission protocol structure	17
7.1 General.....	17
7.2 16 bit forward frame encoding	17
7.2.1 General	17
7.2.2 Address byte.....	17
7.2.3 Opcode byte	18
8 Timing.....	18
9 Method of operation.....	18
9.1 General.....	18
9.2 Control gear.....	18
9.2.1 General	18
9.2.2 Control gear phases.....	18
9.3 Dimming curve	19
9.4 Calculating “ <i>targetLevel</i> ”	22
9.5 Fading	22
9.5.1 General	22
9.5.2 Fade time	23
9.5.3 Fade rate.....	25
9.5.4 Extended fade time	26
9.5.5 Using the fade time	28
9.5.6 Using the fade rate.....	28
9.5.7 Behaviour System response to changes during a fade	29
9.5.8 Behaviour System response to changes during standby and startup.....	29
9.5.9 Stopping a fade.....	29
9.6 Min and max level	29
9.7 Commands.....	30
9.7.1 General	30
9.7.2 Level instructions without fade	31
9.7.3 Level instructions initiating a fade.....	31
9.7.4 Configuration instructions.....	31
9.7.5 Queries.....	31
9.7.6 Special commands	31
9.7.7 Application extended commands	31
9.8 Command iterations	31
9.8.1 General	31

9.8.2	Command iteration of “UP” and “DOWN” commands	32
9.8.3	DAPC SEQUENCE (deprecated)	33
9.9	Modes of operation	33
9.9.1	General	33
9.9.2	Operating mode 0x00: standard mode	33
9.9.3	Operating mode 0x01 to 0x7F: reserved	33
9.9.4	Operating mode 0x80 to 0xFF: manufacturer specific modes.....	33
9.10	Memory banks	34
9.10.1	General	34
9.10.2	Memory map.....	34
9.10.3	Selecting a memory bank location	35
9.10.4	Memory bank reading.....	35
9.10.5	Memory bank writing	35
9.10.6	Memory bank 0	36
9.10.7	Memory bank 1	38
9.10.8	Manufacturer specific memory banks.....	40
9.10.9	Reserved memory banks	40
9.11	Reset.....	40
9.11.1	Reset operation	40
9.11.2	Reset memory bank operation	40
9.12	System failure	40
9.13	Power on	41
9.14	Assigning short addresses.....	42
9.14.1	General	42
9.14.2	Random address allocation	42
9.14.3	Identification of a device	43
9.14.4	Direct address allocation	44
9.15	Failure state behaviour.....	44
9.16	Status information	44
9.16.1	General	44
9.16.2	Bit 0: Control gear failure	44
9.16.3	Bit 1: lamp failure	45
9.16.4	Bit 2: lamp on	47
9.16.5	Bit 3: limit error	47
9.16.6	Bit 4: fade running.....	47
9.16.7	Bit 5: reset state	47
9.16.8	Bit 6: missing short address	47
9.16.9	Bit 7: power cycle seen	47
9.17	Non-volatile memory	48
9.18	Device types and features	48
9.19	Using scenes	49
10	Declaration of variables	50
11	Definition of commands	52
11.1	General.....	52
11.2	Overview sheets	52
11.3	Level instructions	57
11.3.1	DAPC (<i>level</i>)	57
11.3.2	OFF.....	57
11.3.3	UP.....	57

11.3.4	DOWN	57
11.3.5	STEP UP	57
11.3.6	STEP DOWN	58
11.3.7	RECALL MAX LEVEL	58
11.3.8	RECALL MIN LEVEL	58
11.3.9	STEP DOWN AND OFF	59
11.3.10	ON AND STEP UP	59
11.3.11	ENABLE DAPC SEQUENCE	59
11.3.12	GO TO LAST ACTIVE LEVEL	60
11.3.14	CONTINUOUS UP	60
11.3.15	CONTINUOUS DOWN	60
11.3.13	GO TO SCENE (<i>sceneNumber</i>)	60
11.4	Configuration instructions	60
11.4.1	General	60
11.4.2	RESET	61
11.4.3	STORE ACTUAL LEVEL IN DTR0	61
11.4.4	SAVE PERSISTENT VARIABLES	61
11.4.5	SET OPERATING MODE (<i>DTR0</i>)	61
11.4.6	RESET MEMORY BANK (<i>DTR0</i>)	61
11.4.7	IDENTIFY DEVICE	62
11.4.8	SET MAX LEVEL (<i>DTR0</i>)	62
11.4.9	SET MIN LEVEL (<i>DTR0</i>)	63
11.4.10	SET SYSTEM FAILURE LEVEL (<i>DTR0</i>)	63
11.4.11	SET POWER ON LEVEL (<i>DTR0</i>)	63
11.4.12	SET FADE TIME (<i>DTR0</i>)	63
11.4.13	SET FADE RATE (<i>DTR0</i>)	63
11.4.14	SET EXTENDED FADE TIME (<i>DTR0</i>)	64
11.4.15	SET SCENE (<i>DTR0</i> , <i>sceneX</i>)	64
11.4.16	REMOVE FROM SCENE (<i>sceneX</i>)	64
11.4.17	ADD TO GROUP (<i>group</i>)	64
11.4.18	REMOVE FROM GROUP (<i>group</i>)	65
11.4.19	SET SHORT ADDRESS (<i>DTR0</i>)	65
11.4.20	ENABLE WRITE MEMORY	65
11.5	Queries	65
11.5.1	General	65
11.5.2	QUERY STATUS	65
11.5.3	QUERY CONTROL GEAR PRESENT	65
11.5.4	QUERY CONTROL GEAR FAILURE	65
11.5.5	QUERY LAMP FAILURE	66
11.5.6	QUERY LAMP POWER ON	66
11.5.7	QUERY LIMIT ERROR	66
11.5.8	QUERY RESET STATE	66
11.5.9	QUERY MISSING SHORT ADDRESS	66
11.5.10	QUERY VERSION NUMBER	66
11.5.11	QUERY CONTENT DTR0	66
11.5.12	QUERY DEVICE TYPE	66
11.5.13	QUERY NEXT DEVICE TYPE	66
11.5.14	QUERY PHYSICAL MINIMUM	67
11.5.15	QUERY POWER FAILURE	67

11.5.16	QUERY CONTENT DTR1	67
11.5.17	QUERY CONTENT DTR2	67
11.5.18	QUERY OPERATING MODE	67
11.5.19	QUERY LIGHT SOURCE TYPE	67
11.5.20	QUERY ACTUAL LEVEL	68
11.5.21	QUERY MAX LEVEL	68
11.5.22	QUERY MIN LEVEL	68
11.5.23	QUERY POWER ON LEVEL	68
11.5.24	QUERY SYSTEM FAILURE LEVEL	69
11.5.25	QUERY FADE TIME/FADE RATE	69
11.5.26	QUERY EXTENDED FADE TIME	69
11.5.27	QUERY MANUFACTURER SPECIFIC MODE	69
11.5.28	QUERY SCENE LEVEL (<i>sceneX</i>)	69
11.5.29	QUERY GROUPS 0-7	69
11.5.30	QUERY GROUPS 8-15	69
11.5.31	QUERY RANDOM ADDRESS (H)	69
11.5.32	QUERY RANDOM ADDRESS (M)	70
11.5.33	QUERY RANDOM ADDRESS (L)	70
11.5.34	READ MEMORY LOCATION (<i>DTR1</i> , <i>DTR0</i>)	70
11.6	Application extended commands	70
11.6.1	General	70
11.6.2	QUERY EXTENDED VERSION NUMBER	70
11.7	Special commands	71
11.7.1	General	71
11.7.2	TERMINATE	71
11.7.3	DTR0 (<i>data</i>)	71
11.7.4	INITIALISE (<i>device</i>)	71
11.7.5	RANDOMISE	71
11.7.6	COMPARE	72
11.7.7	WITHDRAW	72
11.7.8	SEARCHADDRH (<i>data</i>)	72
11.7.9	SEARCHADDRM (<i>data</i>)	72
11.7.10	SEARCHADDRL (<i>data</i>)	73
11.7.11	PROGRAM SHORT ADDRESS (<i>data</i>)	73
11.7.12	VERIFY SHORT ADDRESS (<i>data</i>)	73
11.7.13	QUERY SHORT ADDRESS	73
11.7.14	ENABLE DEVICE TYPE (<i>data</i>)	73
11.7.15	DTR1 (<i>data</i>)	74
11.7.16	DTR2 (<i>data</i>)	74
11.7.17	WRITE MEMORY LOCATION (<i>DTR1</i> , <i>DTR0</i> , <i>data</i>)	74
11.7.18	WRITE MEMORY LOCATION – NO REPLY (<i>DTR1</i> , <i>DTR0</i> , <i>data</i>)	75
11.7.19	PING	75
12	Test procedures	75
	Void	
Annex A	(informative) Examples of algorithms	288
A.1	Random address allocation	288
A.2	One single control gear connected to the control device	288
A.3	Using application extended commands	289
Annex B	(normative) High resolution dimmer	290

Bibliography	292
Figure 1 – IEC 62386 graphical overview	11
Figure 2 – Control gear directly operating a light source	18
Figure 3 – Dimming curve	20
Figure 4 – Level over time, fading up and down	23
Figure 5 – Timing and response when receiving a executing command iteration	32
Figure 6 – Fading from MIN LEVEL to MAX LEVEL	33
Figure 7 – Fading from MAX LEVEL to off	34
Figure 8 – Normal fading for a PWM dimmer	35
Figure 9 – Fading from MAX LEVEL to off for a PWM dimmer	36
Figure 10 – Current rating test	37
Figure 11 – Correlation between “ <i>lampFailure</i> ”, “ <i>lampOn</i> ”, and “ <i>fadeRunning</i> ” bits	46
Figure B.1 – Level behaviour in cases of off-grid starting points	131
Table 1 – 16-bit command frame encoding	17
Table 2 – Dimming curve tolerance (% , rounded to two decimals)	20
Table 3 – Dimming curve	21
Table 4 – Fade times	24
Table 5 – Fade rates	26
Table 6 – Extended fade time – base value	27
Table 7 – Extended fade time – multiplier	27
Table 8 – Basic memory map of memory banks	34
Table 9 – Memory map of memory bank 0	37
Table 10 – Memory map of memory bank 1	39
Table 11 – Power on timing	42
Table 12 – Control gear status	44
Table 13 – Scenes	49
Table 14 – Declaration of variables	50
Table 15 – Standard commands	52
Table 16 – Special commands	56
Table 17 – Light source type encoding	68
Table 18 – Device addressing with “INITIALISE”	71
Table 19 – Unexpected outcome	72
Table 20 – Parameters for test sequence CheckFactoryDefault102	102
Table 21 – Parameters for test sequence CheckFactoryDefault201	201
Table 22 – Parameters for test sequence CheckFactoryDefault202	202
Table 23 – Parameters for test sequence CheckFactoryDefault203	203
Table 24 – Parameters for test sequence CheckFactoryDefault204	204
Table 25 – Parameters for test sequence CheckFactoryDefault205	205
Table 26 – Parameters for test sequence CheckFactoryDefault206	206
Table 27 – Parameters for test sequence CheckFactoryDefault207	207
Table 28 – Parameters for test sequence CheckFactoryDefault208	208

Table 29	Parameters for test sequence CheckFactoryDefault209
Table 30	Parameters for test sequence Maximum and minimum system voltage
Table 31	Parameters for test sequence Transmitter voltages
Table 32	Parameters for test sequence Transmitter rising and falling edges
Table 33	Parameters for test sequence Transmitter rising and falling edges
Table 34	Parameters for test sequence Transmitter bit timing
Table 35	Parameters for test sequence Receiver frame timing
Table 36	Parameters for test sequence Receiver start-up behavior
Table 37	Parameters for test sequence Receiver bit timing
Table 38	Parameters for test sequence Extended receiver bit timing
Table 39	Parameters for test sequence Receiver frame violation and recovering after frame size violation
Table 40	Parameters for test sequence Receiver frame timing
Table 41	Parameters for test sequence RESET
Table 42	Parameters for test sequence Send twice timeout
Table 43	Parameters for test sequence Commands in-between
Table 44	Parameters for test sequence SET MAX LEVEL
Table 45	Parameters for test sequence SET MIN LEVEL
Table 46	Parameters for test sequence SET SYSTEM FAILURE LEVEL
Table 47	Parameters for test sequence SET POWER ON LEVEL
Table 48	Parameters for test sequence SET FADE TIME
Table 49	Parameters for test sequence SET FADE RATE
Table 50	Parameters for test sequence SET SCENE / REMOVE FROM SCENE
Table 51	Parameters for test sequence ADD TO GROUP / REMOVE FROM GROUP
Table 52	Parameters for test sequence SET SHORT ADDRESS
Table 53	Parameters for test sequence SET EXTENDED FADE TIME
Table 54	Parameters for test sequence Reset/Power-on values
Table 55	Parameters for test sequence DTR0 / DTR1 / DTR2
Table 56	Parameters for test sequence READ MEMORY LOCATION on Memory Bank 0
Table 57	Parameters for test sequence READ MEMORY LOCATION on Memory Bank 1
Table 58	Parameters for test sequence Memory bank writing
Table 59	Parameters for test sequence ENABLE WRITE MEMORY: writeEnableState
Table 60	Parameters for test sequence ENABLE WRITE MEMORY: timeout / command in-between
Table 61	Parameters for test sequence RESET MEMORY BANK: timeout / command in-between
Table 62	Parameters for test sequence RESET MEMORY BANK
Table 63	Parameters for test sequence Level instructions: Basic behaviour
Table 64	Parameters for test sequence FADE TIME: possible values
Table 65	Parameters for test sequence FADE TIME: transitions
Table 66	Parameters for test sequence FADE TIME: fading to 0
Table 67	Parameters for test sequence FADE TIME: small steps fading
Table 68	Parameters for test sequence FADE TIME: extended fade time

Table 69	Parameters for test sequence FADE RATE: possible values
Table 70	Parameters for test sequence FADE RATE: possible values
Table 71	Parameters for test sequence FADE RATE: transitions
Table 72	Parameters for test sequence FADE RATE: extended fade time
Table 73	Parameters for test sequence FADE TIME/FADE RATE: stop fading by setting MIN/MAX levels
Table 74	Parameters for test sequence FADE TIME/FADE RATE: stop fading
Table 75	Parameters for test sequence FADE TIME/FADE RATE: stop fading when a command is sent, check timing
Table 76	Parameters for test sequence FADE TIME/FADE RATE: stop fading during startup
Table 77	Parameters for test sequence Level instructions: combined instructions
Table 78	Parameters for test sequence PowerOnLevel and SystemFailureLevel
Table 79	Parameters for test sequence ENABLE DAPC SEQUENCE
Table 80	Parameters for test sequence GO TO LAST ACTIVE LEVEL
Table 81	Parameters for test sequence GO TO SCENE
Table 82	Parameters for test sequence Power on: level control commands
Table 83	Parameters for test sequence Logarithmic dimming curve
Table 84	Parameters for test sequence Dimming curve: DAPC
Table 85	Parameters for test sequence FADE TIME/EXTENDED FADE TIME: light output behaviour
Table 86	Parameters for test sequence Behaviour during a fade
Table 87	Parameters for test sequence INITIALISE – device addressing
Table 88	Parameters for test sequence COMPARE
Table 89	Parameters for test sequence WITHDRAW
Table 90	Parameters for test sequence PROGRAM SHORT ADDRESS
Table 91	Parameters for test sequence VERIFY SHORT ADDRESS
Table 92	Parameters for test sequence QUERY SHORT ADDRESS
Table 93	Parameters for test sequence IDENTIFY DEVICE
Table 94	Parameters for test sequence IDENTIFY DEVICE THROUGH RECALL MIN/MAX LEVEL
Table 95	Parameters for test sequence QUERY STATUS – lampFailure/lampOn
Table 96	Parameters for test sequence QUERY STATUS – lampOn
Table 97	Parameters for test sequence QUERY STATUS – limitError/lampOn
Table 98	Parameters for test sequence QUERY STATUS – powerCycleSeen
Table 99	Parameters for test sequence QUERY CONTROL GEAR PRESENT
Table 100	Parameters for test sequence Broadcast unaddressed
Table 101	Parameters for test sequence Reserved commands: standard commands
Table 102	Parameters for test sequence Reserved commands: special commands
Table 103	Parameters for test sequence Addressing 2

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIGITAL ADDRESSABLE LIGHTING INTERFACE –

Part 102: General requirements – Control gear

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.

DISCLAIMER

This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 62386-102 bears the edition number 2.1. It consists of the second edition (2014-11) [documents 34C/1099/FDIS and 34C/1112/RVD], its amendment 1 (2018-09) [documents 34/523/FDIS and 34/534/RVD]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendment 1. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

International Standard IEC 62386-102 has been prepared by subcommittee 34C: Auxiliaries for lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This second edition constitutes a technical revision.

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

- a) elimination of all non-control gear relevant definitions,
- b) improvement of the requirements for control gear by clarifying the description,
- c) improvement of the test command iterations to increase the compatibility,
- d) addition of new commands, and
- e) the deletion of the requirements for:
 - 1) timing;
 - 2) control devices.

The requirements for timing are now in Part 101 and the requirements for control devices are in Part 103.

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

This Part 102 is intended to be used in conjunction with Part 101, which contains general requirements for the relevant product type (system), and with the appropriate Part 2xx (particular requirements for control gear) containing clauses to supplement or modify the corresponding clauses in Parts 101 and 102 in order to provide the relevant requirements for each type of product.

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 the base publication and its amendment 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 62386-102 is ~~published~~ intended to be used in conjunction with IEC 62386-101:2014 and IEC 62386-101:2014/AMD1:2018 and with the various parts that make up the IEC 62386-2xx series for control gear, together with IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:2018 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.

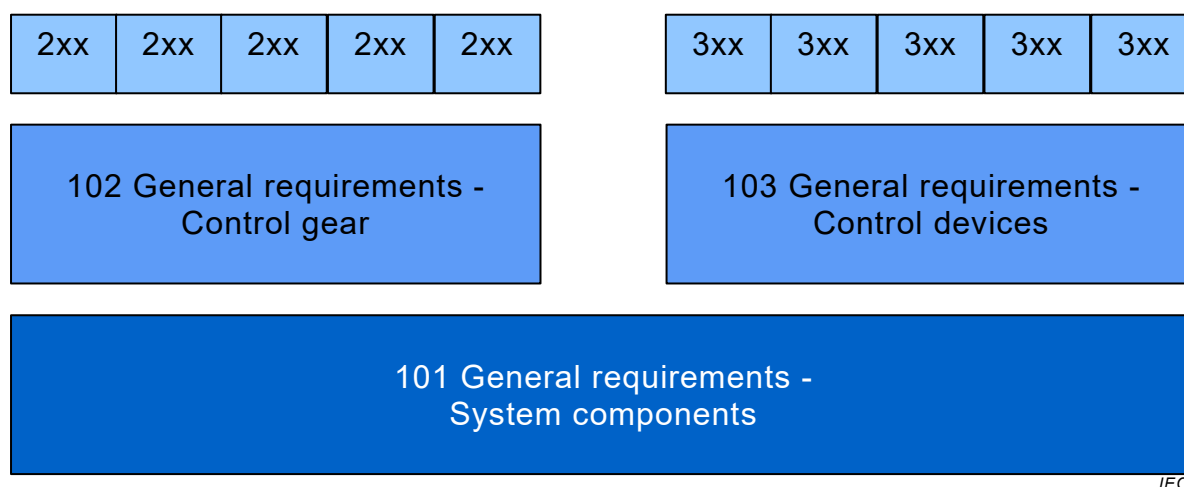


Figure 1 – IEC 62386 graphical overview

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 and "x" in binary numbers means "don't care".

The following typographic expressions are used:

Variables: *variableName* or *variableName[3:0]*, giving only bits 3 to 0 of *variableName*

Range of values: [lowest, highest]

Command: "COMMAND NAME"

DIGITAL ADDRESSABLE LIGHTING INTERFACE –

Part 102: General requirements – Control gear

1 Scope

This Part of IEC 62386 is applicable to control gear in a bus system for control by digital signals of electronic lighting equipment which is in line with the requirements of IEC 61347 (all parts), with the addition of DC supplies. ~~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 control gear 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~~ are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

~~IEC 61347 (all parts), Lamp control gear~~

IEC 62386-101:2014, *Digital addressable lighting interface – Part 101: General requirements – System components*
IEC 62386-101:2014/AMD1:2018

IEC 62386-103:2014, *Digital addressable lighting interface – Part 103: General requirements – Control devices*
IEC 62386-103:2014/AMD1:2018

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	302
INTRODUCTION.....	304
1 Domaine d'application.....	306
2 Références normatives	306
3 Termes et définitions	306
4 Généralités.....	309
4.1 Généralités	309
4.2 Numéro de version	309
5 Spécifications électriques	310
6 Alimentation électrique de l'interface	310
7 Structure du protocole de transmission	310
7.1 Généralités	310
7.2 Codage de trame en avant à 16 bits	310
7.2.1 Généralités	310
7.2.2 Octet d'adresse.....	310
7.2.3 Octet de code de fonctionnement	311
8 Cadencement	311
9 Méthode de fonctionnement.....	311
9.1 Généralités	311
9.2 Appareillages de commande.....	311
9.2.1 Généralités	311
9.2.2 Phases de l'appareillage de commande	312
9.3 Courbe de gradation.....	312
9.4 Calcul de "targetLevel"	315
9.5 Modification de l'intensité lumineuse.....	315
9.5.1 Généralités	315
9.5.2 Durée de modification de l'intensité lumineuse.....	317
9.5.3 Vitesse de modification de l'intensité lumineuse.....	318
9.5.4 Durée étendue de modification de l'intensité lumineuse	319
9.5.5 Utilisation de la durée de modification de l'intensité lumineuse.....	321
9.5.6 Utilisation de la vitesse de modification de l'intensité lumineuse.....	321
9.5.7 Comportement lors d' Réponse du système à une modification de l'intensité lumineuse.....	322
9.5.8 Comportement Réponse du système lors d'une modification de la veille et du démarrage.....	322
9.5.9 Interruption d'une modification de l'intensité lumineuse	322
9.6 Niveau min et max	323
9.7 Commandes.....	323
9.7.1 Généralités	323
9.7.2 Instructions de niveau sans modification de l'intensité lumineuse	324
9.7.3 Instructions de niveau déclenchant une modification de l'intensité lumineuse	324
9.7.4 Instructions de configuration.....	324
9.7.5 Requêtes	325
9.7.6 Commandes spéciales	325
9.7.7 Commandes d'application étendues	325

9.8	Itérations de commandes	325
9.8.1	Généralités	325
9.8.2	Itération des commandes “UP” et “DOWN”	325
9.8.3	DAPC SEQUENCE (déconseillé)	326
9.9	Modes de fonctionnement.....	326
9.9.1	Généralités	326
9.9.2	Mode de fonctionnement 0x00: mode normal	327
9.9.3	Mode de fonctionnement 0x01 à 0x7F: réservé	327
9.9.4	Mode de fonctionnement 0x80 à 0xFF: modes spécifiques au fabricant	327
9.10	Blocs de mémoire	327
9.10.1	Généralités	327
9.10.2	Carte de mémoire	328
9.10.3	Sélection d'un emplacement de bloc de mémoire	329
9.10.4	Lecture dans le bloc de mémoire	329
9.10.5	Écriture dans le bloc de mémoire	329
9.10.6	Bloc de mémoire 0	330
9.10.7	Bloc de mémoire 1	332
9.10.8	Blocs de mémoire spécifiques au fabricant	335
9.10.9	Blocs de mémoire réservés	335
9.11	Réinitialisation	335
9.11.1	Opération de réinitialisation.....	335
9.11.2	Opération de réinitialisation des blocs de mémoire	335
9.12	Défaillance système	336
9.13	Mise sous tension	336
9.14	Attribution d'adresses courtes.....	337
9.14.1	Généralités	337
9.14.2	Affectation d'adresses aléatoires.....	338
9.14.3	Identification d'un dispositif	338
9.14.4	Affectation d'adresses directes.....	339
9.15	Comportement en état de défaillance.....	339
9.16	Information d'état	340
9.16.1	Généralités	340
9.16.2	Bit 0: Défaillance de l'appareillage de commande (Control gear failure).....	340
9.16.3	Bit 1: Lampe grillée (Lampe failure)	340
9.16.4	Bit 2: Lampe allumée (Lamp on).....	342
9.16.5	Bit 3: Erreur limite (Limit error)	342
9.16.6	Bit 4: Modification de l'intensité lumineuse en cours (fade running)	342
9.16.7	Bit 5: Etat réinitialisé (Reset state)	342
9.16.8	Bit 6: Absence d'adresse courte (Missing short address).....	342
9.16.9	Bit 7: Observation du cycle de mise sous tension (Power cycle seen).....	342
9.17	Mémoire non volatile (non-volatile memory)	343
9.18	Types et caractéristiques de dispositifs.....	343
9.19	Utilisation de scénarii	344
10	Déclaration des variables (Declaration of variables)	345
11	Définition des commandes	348
11.1	Généralités	348
11.2	Fiches de vue d'ensemble	348
11.3	Instructions de niveau	353
11.3.1	DAPC (<i>level</i>)	353

11.3.2	OFF	353
11.3.3	UP	353
11.3.4	DOWN	353
11.3.5	STEP UP	354
11.3.6	STEP DOWN	354
11.3.7	RECALL MAX LEVEL	354
11.3.8	RECALL MIN LEVEL	355
11.3.9	STEP DOWN AND OFF	355
11.3.10	ON AND STEP UP	355
11.3.11	ENABLE DAPC SEQUENCE	356
11.3.12	GO TO LAST ACTIVE LEVEL	356
11.3.14	CONTINUOUS UP	356
11.3.15	CONTINUOUS DOWN	356
11.3.13	GO TO SCENE (<i>sceneNumber</i>)	356
11.4	Instructions de configuration	356
11.4.1	Généralités	356
11.4.2	RESET	357
11.4.3	STORE ACTUAL LEVEL IN DTR0	357
11.4.4	SAVE PERSISTENT VARIABLES	357
11.4.5	SET OPERATING MODE (<i>DTR0</i>)	357
11.4.6	RESET MEMORY BANK (<i>DTR0</i>)	358
11.4.7	IDENTIFY DEVICE	358
11.4.8	SET MAX LEVEL (<i>DTR0</i>)	359
11.4.9	SET MAX LEVEL (<i>DTR0</i>)	359
11.4.10	SET SYSTEM FAILURE LEVEL (<i>DTR0</i>)	359
11.4.11	SET POWER ON LEVEL (<i>DTR0</i>)	359
11.4.12	SET FADE TIME (<i>DTR0</i>)	359
11.4.13	SET FADE RATE (<i>DTR0</i>)	360
11.4.14	SET EXTENDED FADE TIME (<i>DTR0</i>)	360
11.4.15	SET SCENE (<i>DTR0</i> , <i>sceneX</i>)	360
11.4.16	REMOVE FROM SCENE (<i>sceneX</i>)	361
11.4.17	ADD TO GROUP (<i>group</i>)	361
11.4.18	REMOVE FROM GROUP (<i>group</i>)	361
11.4.19	SET SHORT ADDRESS (<i>DTR0</i>)	361
11.4.20	ENABLE WRITE MEMORY	361
11.5	Requêtes	362
11.5.1	Généralités	362
11.5.2	QUERY STATUS	362
11.5.3	QUERY CONTROL GEAR PRESENT	362
11.5.4	QUERY CONTROL GEAR FAILURE	362
11.5.5	QUERY LAMP FAILURE	362
11.5.6	QUERY LAMP POWER ON	362
11.5.7	QUERY LIMIT ERROR	362
11.5.8	QUERY RESET STATE	362
11.5.9	QUERY MISSING SHORT ADDRESS	362
11.5.10	QUERY VERSION NUMBER	362
11.5.11	QUERY CONTENT DTR0	363
11.5.12	QUERY DEVICE TYPE	363
11.5.13	QUERY NEXT DEVICE TYPE	363

11.5.14	QUERY PHYSICAL MINIMUM	363
11.5.15	QUERY POWER FAILURE	363
11.5.16	QUERY CONTENT DTR1	363
11.5.17	QUERY CONTENT DTR2	363
11.5.18	QUERY OPERATING MODE	364
11.5.19	QUERY LIGHT SOURCE TYPE	364
11.5.20	QUERY ACTUAL LEVEL	364
11.5.21	QUERY MAX LEVEL	365
11.5.22	QUERY MIN LEVEL	365
11.5.23	QUERY POWER ON LEVEL	365
11.5.24	QUERY SYSTEM FAILURE LEVEL	365
11.5.25	QUERY FADE TIME/FADE RATE	365
11.5.26	QUERY EXTENDED FADE TIME	365
11.5.27	QUERY MANUFACTURER SPECIFIC MODE	365
11.5.28	QUERY SCENE LEVEL (<i>sceneX</i>)	365
11.5.29	QUERY GROUPS 0-7	365
11.5.30	QUERY GROUPS 8-15	366
11.5.31	QUERY RANDOM ADDRESS (H)	366
11.5.32	QUERY RANDOM ADDRESS (M)	366
11.5.33	QUERY RANDOM ADDRESS (L)	366
11.5.34	READ MEMORY LOCATION (<i>DTR1</i> , <i>DTR0</i>)	366
11.6	Commandes d'application étendues	366
11.6.1	Généralités	366
11.6.2	QUERY EXTENDED VERSION NUMBER	367
11.7	Commandes spéciales	367
11.7.1	Généralités	367
11.7.2	TERMINATE	367
11.7.3	DTR0 (<i>data</i>)	367
11.7.4	INITIALISE (<i>device</i>)	367
11.7.5	RANDOMISE	368
11.7.6	COMPARE	368
11.7.7	WITHDRAW	368
11.7.8	SEARCHADDRH (<i>data</i>)	369
11.7.9	SEARCHADDRM (<i>data</i>)	369
11.7.10	SEARCHADDRL (<i>data</i>)	369
11.7.11	PROGRAM SHORT ADDRESS (<i>data</i>)	369
11.7.12	VERIFY SHORT ADDRESS (<i>data</i>)	369
11.7.13	QUERY SHORT ADDRESS	369
11.7.14	ENABLE DEVICE TYPE (<i>data</i>)	370
11.7.15	DTR1 (<i>data</i>)	370
11.7.16	DTR2 (<i>data</i>)	370
11.7.17	WRITE MEMORY LOCATION (<i>DTR1</i> , <i>DTR0</i> , <i>data</i>)	370
11.7.18	WRITE MEMORY LOCATION – NO REPLY (<i>DTR1</i> , <i>DTR0</i> , <i>data</i>)	371
11.7.19	PING	371
12	Procédures d'essai	371

Vide

Annexe A (informative)	Exemples d'algorithmes	410
A.1	Affectation d'adresses aléatoires	410
A.2	Un seul appareillage raccordé au dispositif de commande	410

A.3 Utilisation des commandes d'application étendues	411
Annexe B (normative) Gradateur à haute résolution	412
Bibliographie	415
Figure 1 – Vue d'ensemble graphique de l'IEC 62386	301
Figure 2 – Appareillages de commande faisant fonctionner directement une source de lumière	308
Figure 3 – Courbe de gradation	310
Figure 4 – Niveau par rapport à la durée, modification ascendante et descendante de l'intensité lumineuse	314
Figure 5 – Cadencement et réponse lors de la réception l'exécution d'une itération de commande	323
Figure 6 – Modification de l'intensité lumineuse de MIN LEVEL à MAX LEVEL	323
Figure 7 – Modification de l'intensité lumineuse de MAX LEVEL à la mise hors tension	323
Figure 8 – Modification normale de l'intensité lumineuse pour un gradateur à modulation de largeur d'impulsion	323
Figure 9 – Modification de l'intensité lumineuse de MAX LEVEL à la mise hors tension pour un gradateur à modulation de largeur d'impulsion	323
Figure 10 – Essai de courant assigné	323
Figure 11 – Corrélation entre les bits “lampFailure”, “lampOn” et “fadeRunning”	338
Figure B.1 – Comportement des niveaux dans le cas de points de départ hors réseau	411
Tableau 1 – Codage de la trame en avant à 16 bits	311
Tableau 2 – Tolérance de la courbe de gradation (% , arrondi à deux décimales)	314
Tableau 3 – Courbe de gradation	315
Tableau 4 – Durées de modification de l'intensité lumineuse	319
Tableau 5 – Vitesses de modification de l'intensité lumineuse	320
Tableau 6 – Durée étendue de modification de l'intensité lumineuse – valeur de base	321
Tableau 7 – Durée étendue de modification de l'intensité lumineuse – multiplicateur	321
Tableau 8 – Carte de mémoire de base des blocs de mémoire	329
Tableau 9 – Carte de la mémoire du bloc de mémoire 0	332
Tableau 10 – Carte de la mémoire du bloc de mémoire 1	335
Tableau 11 – Cadencement de la mise sous tension	338
Tableau 12 – État de l'appareillage de commande	341
Tableau 13 – Scénarii	346
Tableau 14 – Déclaration des variables	347
Tableau 15 – Commandes normalisées	349
Tableau 16 – Commandes spéciales	353
Tableau 17 – Codage du type de source de lumière	365
Tableau 18 – Adressage de dispositif avec “INITIALISE”	369
Tableau 19 – Résultat fortuit	369
Tableau 20 – Paramètres pour la séquence d'essai CheckFactoryDefault102	369
Tableau 21 – Paramètres pour la séquence d'essai CheckFactoryDefault201	369
Tableau 22 – Paramètres pour la séquence d'essai CheckFactoryDefault202	369
Tableau 23 – Paramètres pour la séquence d'essai CheckFactoryDefault203	369

Tableau 24	Paramètres pour la séquence d'essai CheckFactoryDefault204
Tableau 25	Paramètres pour la séquence d'essai CheckFactoryDefault205
Tableau 26	Paramètres pour la séquence d'essai CheckFactoryDefault206
Tableau 27	Paramètres pour la séquence d'essai CheckFactoryDefault207
Tableau 28	Paramètres pour la séquence d'essai CheckFactoryDefault208
Tableau 29	Paramètres pour la séquence d'essai CheckFactoryDefault209
Tableau 30	Paramètres pour la séquence d'essai 'Maximum and minimum system voltage'
Tableau 31	Paramètres pour la séquence d'essai 'Transmitter voltages'
Tableau 32	Paramètres pour la séquence d'essai 'Transmitter rising and falling edges'
Tableau 33	Paramètres pour la séquence d'essai 'Transmitter rising and falling edges'
Tableau 34	Paramètres pour la séquence d'essai 'Transmitter bit timing'
Tableau 35	Paramètres pour la séquence d'essai 'Receiver frame timing'
Tableau 36	Paramètres pour la séquence d'essai 'Receiver start-up behavior'
Tableau 37	Paramètres pour la séquence d'essai 'Receiver bit timing'
Tableau 38	Paramètres pour la séquence d'essai 'Extended receiver bit timing'
Tableau 39	Paramètres pour la séquence d'essai 'Receiver frame violation and recovering after frame size violation'
Tableau 40	Paramètres pour la séquence d'essai 'Receiver frame timing'
Tableau 41	Paramètres pour la séquence d'essai 'RESET'
Tableau 42	Paramètres pour la séquence d'essai 'Send twice timeout'
Tableau 43	Paramètres pour la séquence d'essai 'Commands in-between'
Tableau 44	Paramètres pour la séquence d'essai SET MAX LEVEL
Tableau 45	Paramètres pour la séquence d'essai SET MIN LEVEL
Tableau 46	Paramètres pour la séquence d'essai SET SYSTEM FAILURE LEVEL
Tableau 47	Paramètres pour la séquence d'essai SET POWER ON LEVEL
Tableau 48	Paramètres pour la séquence d'essai SET FADE TIME
Tableau 49	Paramètres pour la séquence d'essai SET FADE RATE
Tableau 50	Paramètres pour la séquence d'essai SET SCENE / REMOVE FROM SCENE
Tableau 51	Paramètres pour la séquence d'essai ADD TO GROUP' / 'REMOVE FROM GROUP
Tableau 52	Paramètres pour la séquence d'essai SET SHORT ADDRESS
Tableau 53	Paramètres pour la séquence d'essai SET EXTENDED FADE TIME
Tableau 54	Paramètres pour la séquence d'essai 'Reset/Power-on values'
Tableau 55	Paramètres pour la séquence d'essai DTR0 / DTR1 / DTR2
Tableau 56	Paramètres pour la séquence d'essai READ MEMORY LOCATION sur le bloc de mémoire 0
Tableau 57	Paramètres pour la séquence d'essai READ MEMORY LOCATION sur le bloc de mémoire 1
Tableau 58	Paramètres pour la séquence d'essai 'Memory Bank writing'
Tableau 59	Paramètres pour la séquence d'essai ENABLE WRITE MEMORY: writeEnableState

Tableau 60	Paramètres pour la séquence d'essai ENABLE WRITE MEMORY: temporisation / commande intermédiaire
Tableau 61	Paramètres pour la séquence d'essai RESET MEMORY BANK: temporisation / commande intermédiaire
Tableau 62	Paramètres pour la séquence d'essai 'RESET MEMORY BANK'
Tableau 63	Paramètres pour la séquence d'essai 'Level instructions: Basic behaviour'
Tableau 64	Paramètres pour la séquence d'essai 'FADE TIME: possible values'
Tableau 65	Paramètres pour la séquence d'essai 'FADE TIME: transitions'
Tableau 66	Paramètres pour la séquence d'essai 'FADE TIME: fading to 0'
Tableau 67	Paramètres pour la séquence d'essai 'small steps fading'
Tableau 68	Paramètres pour la séquence d'essai 'FADE TIME: extended fade time'
Tableau 69	Paramètres pour la séquence d'essai 'FADE RATE: possible values'
Tableau 70	Paramètres pour la séquence d'essai 'FADE RATE: possible values'
Tableau 71	Paramètres pour la séquence d'essai 'FADE RATE: transitions'
Tableau 72	Paramètres pour la séquence d'essai 'FADE RATE: extended fade time'
Tableau 73	Paramètres pour la séquence d'essai 'FADE TIME/FADE RATE: stop fading by setting MIN/MAX levels'
Tableau 74	Paramètres pour la séquence d'essai 'FADE TIME/FADE RATE: stop fading'
Tableau 75	Paramètres pour la séquence d'essai 'FADE TIME/FADE RATE: stop fading when a command is sent, check timing'
Tableau 76	Paramètres pour la séquence d'essai 'FADE TIME/FADE RATE: stop fading during startup'
Tableau 77	Paramètres pour la séquence d'essai 'Level instructions: combined instructions'
Tableau 78	Paramètres pour la séquence d'essai "PowerOnLevel and SystemFailureLevel"
Tableau 79	Paramètres pour la séquence d'essai "ENABLE DAPC SEQUENCE"
Tableau 80	Paramètres pour la séquence d'essai 'GO TO LAST ACTIVE LEVEL'
Tableau 81	Paramètres pour la séquence d'essai 'GO TO SCENE'
Tableau 82	Paramètres pour la séquence d'essai 'Power on: level control commands'
Tableau 83	Paramètres pour la séquence d'essai 'Logarithmic dimming curve'
Tableau 84	Paramètres pour la séquence d'essai 'Dimming curve: DAPC' (contrôle direct de la puissance d'arc)
Tableau 85	Paramètres pour la séquence d'essai 'FADE TIME/EXTENDED FADE TIME: light output behaviour'
Tableau 86	Paramètres pour la séquence d'essai 'Behaviour during a fade'
Tableau 87	Paramètres pour la séquence d'essai "INITIALISE – device addressing"
Tableau 88	Paramètres pour la séquence d'essai 'COMPARE'
Tableau 89	Paramètres pour la séquence d'essai 'WITHDRAW'
Tableau 90	Paramètres pour la séquence d'essai 'PROGRAM SHORT ADDRESS'
Tableau 91	Paramètres pour la séquence d'essai 'VERIFY SHORT ADDRESS'
Tableau 92	Paramètres pour la séquence d'essai 'QUERY SHORT ADDRESS'
Tableau 93	Paramètres pour la séquence d'essai 'IDENTIFY DEVICE'
Tableau 94	Paramètres pour la séquence d'essai 'IDENTIFY DEVICE THROUGH RECALL MIN/MAX LEVEL'

~~Tableau 95 – Paramètres pour la séquence d'essai 'QUERY STATUS –
lampFailure/lampOn'~~.....

~~Tableau 96 – Paramètres pour la séquence d'essai 'QUERY STATUS – lampOn'~~.....

~~Tableau 97 – Paramètres pour la séquence d'essai 'QUERY STATUS –
limitError/lampOn'~~.....

~~Tableau 98 – Paramètres pour la séquence d'essai 'QUERY STATUS –
powerCycleSeen'~~.....

~~Tableau 99 – Paramètres pour la séquence d'essai 'QUERY CONTROL GEAR
PRESENT'~~.....

~~Tableau 100 – Paramètres pour la séquence d'essai 'Broadcast unaddressed'~~.....

~~Tableau 101 – Paramètres pour la séquence d'essai 'Reserved commands: standard
commands'~~.....

~~Tableau 102 – Paramètres pour la séquence d'essai 'Reserved commands: special
commands'~~.....

~~Tableau 103 – Paramètres pour la séquence d'essai 'Addressing 2'~~.....

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTERFACE D'ÉCLAIRAGE ADRESSABLE NUMÉRIQUE –

Partie 102: Exigences générales – Appareillages de commande

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.

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ

Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(s) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 62386-102 porte le numéro d'édition 2.1. Elle comprend la deuxième édition (2014-11) [documents 34C/1099/FDIS et 34C/1112/RVD] et son amendement 1 (2018-09) [documents 34/523/FDIS et 34/534/RVD]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par l'amendement 1. Les ajouts sont en vert, les suppressions sont en rouge, barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 62386-102 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 constitue une révision technique.

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

- a) suppression de toutes les définitions non associées aux appareillages de commande,
- b) amélioration des exigences pour les appareillages de commande par une clarification de la description,
- c) amélioration des itérations de commandes d'essai pour une meilleure compatibilité,
- d) addition de nouvelles commandes, et
- e) suppression des exigences pour:
 - 1) le cadencement;
 - 2) les dispositifs de commande;

Les exigences pour le cadencement sont désormais incluses dans la Partie 101 et les exigences pour les dispositifs de commande le sont dans la Partie 103.

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 102 est destinée à être utilisée conjointement avec la Partie 101, qui contient les exigences générales pour le type de produit applicable (système), et avec la Partie 2XX appropriée (exigences particulières pour les appareillages de commande) qui comporte les articles complétant ou modifiant les articles correspondants de la Partie 101 et de la Partie 102, afin de fournir les exigences correspondantes pour chaque type de produit.

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 la publication de base et de son amendement 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 62386-102 est ~~publiée~~ destinée à être utilisée conjointement avec l'IEC 62386-101:2014 et l'IEC 62386-101:2014/AMD1:2018 et avec les ~~diverses~~ différentes parties qui composent la série IEC 62386-2xx relatives aux appareillages de commande, ainsi qu'avec l'IEC 62386-103:2014 et l'IEC 62386-103:2014/AMD1:2018 et les ~~diverses~~ différentes parties qui composent la série IEC 62386-3xx donnant ~~des~~ les exigences particulières ~~pour les~~ applicables aux 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.

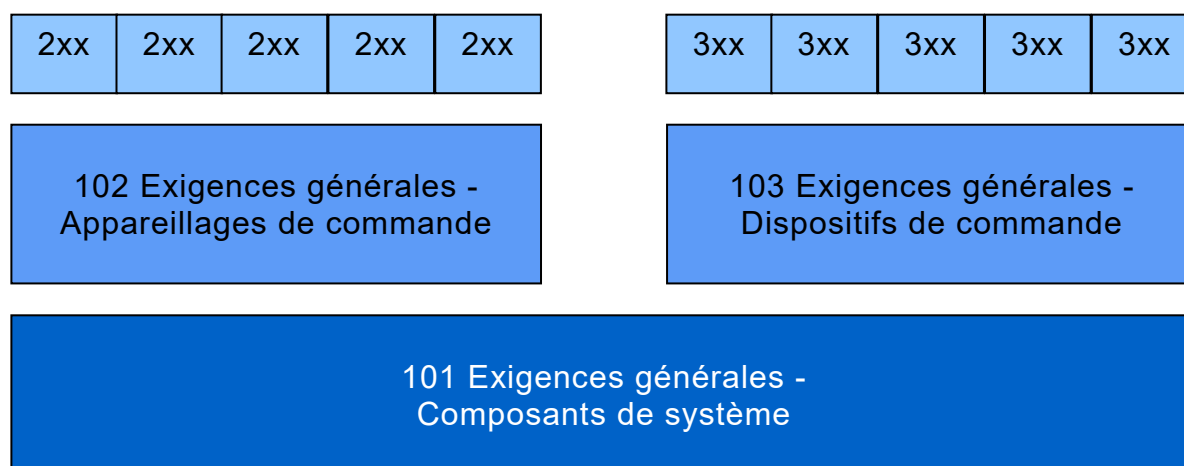


Figure 1 – Vue d'ensemble graphique de l'IEC 62386

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".

Les expressions typographiques suivantes sont utilisées:

Variables: *variableName* ou *variableName[3:0]*, qui donne uniquement les bits 3 à 0 de *variableName*

Plage de valeurs: [lowest, highest]

Commande: "COMMAND NAME"

INTERFACE D'ÉCLAIRAGE ADRESSABLE NUMÉRIQUE –

Partie 102: Exigences générales – Appareillages de commande

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62386 est applicable aux appareillages de commande dans un système à bus de commande par signaux numériques des équipements d'éclairage électroniques conformes aux exigences de l'IEC 61347 (toutes les parties), avec l'ajout des sources d'alimentation en courant continu. ~~Il convient que ces équipements soient conformes aux exigences de l'IEC 61347, avec l'ajout des sources d'alimentation en courant continu.~~

NOTE Les essais décrits dans la présente norme sont des essais de type. Les exigences relatives aux essais des appareillages de commande individuels 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~~ cités dans le texte constituant, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

~~IEC 61347, Appareillages de lampes~~

IEC 62386-101:2014, *Interface d'éclairage adressable numérique – Partie 101: Exigences générales – Composants de système*
IEC 62386-101:2014/AMD1:2018

IEC 62386-103:2014, *Interface d'éclairage adressable numérique – Partie 103: Exigences générales – Dispositifs de commande*
IEC 62386-103:2014/AMD1:2018

FINAL VERSION

VERSION FINALE



**Digital addressable lighting interface –
Part 102: General requirements – Control gear**

**Interface d'éclairage adressable numérique –
Partie 102: Exigences générales – Appareillages de commande**

CONTENTS

FOREWORD.....	7
INTRODUCTION.....	9
1 Scope.....	11
2 Normative references	11
3 Terms and definitions	11
4 General	14
4.1 General.....	14
4.2 Version number.....	14
5 Electrical specification	15
6 Interface power supply.....	15
7 Transmission protocol structure	15
7.1 General.....	15
7.2 16 bit forward frame encoding	15
7.2.1 General	15
7.2.2 Address byte.....	15
7.2.3 Opcode byte	15
8 Timing.....	16
9 Method of operation.....	16
9.1 General.....	16
9.2 Control gear.....	16
9.2.1 General	16
9.2.2 Control gear phases.....	16
9.3 Dimming curve	17
9.4 Calculating “ <i>targetLevel</i> ”	20
9.5 Fading	20
9.5.1 General	20
9.5.2 Fade time	21
9.5.3 Fade rate.....	23
9.5.4 Extended fade time	23
9.5.5 Using the fade time	25
9.5.6 Using the fade rate.....	25
9.5.7 System response to changes during a fade.....	26
9.5.8 System response to changes during standby and startup	26
9.5.9 Stopping a fade.....	26
9.6 Min and max level	26
9.7 Commands.....	27
9.7.1 General	27
9.7.2 Level instructions without fade	28
9.7.3 Level instructions initiating a fade.....	28
9.7.4 Configuration instructions.....	28
9.7.5 Queries.....	28
9.7.6 Special commands	28
9.7.7 Application extended commands	28
9.8 Command iterations	28
9.8.1 General	28

9.8.2	Command iteration of “UP” and “DOWN” commands	29
9.8.3	DAPC SEQUENCE (deprecated)	29
9.9	Modes of operation	30
9.9.1	General	30
9.9.2	Operating mode 0x00: standard mode	30
9.9.3	Operating mode 0x01 to 0x7F: reserved	30
9.9.4	Operating mode 0x80 to 0xFF: manufacturer specific modes.....	30
9.10	Memory banks	30
9.10.1	General	30
9.10.2	Memory map.....	31
9.10.3	Selecting a memory bank location	32
9.10.4	Memory bank reading.....	32
9.10.5	Memory bank writing	32
9.10.6	Memory bank 0	33
9.10.7	Memory bank 1	35
9.10.8	Manufacturer specific memory banks.....	37
9.10.9	Reserved memory banks	37
9.11	Reset.....	37
9.11.1	Reset operation	37
9.11.2	Reset memory bank operation	37
9.12	System failure	37
9.13	Power on	38
9.14	Assigning short addresses.....	39
9.14.1	General	39
9.14.2	Random address allocation	39
9.14.3	Identification of a device	40
9.14.4	Direct address allocation	41
9.15	Failure state behaviour.....	41
9.16	Status information	41
9.16.1	General	41
9.16.2	Bit 0: Control gear failure	41
9.16.3	Bit 1: lamp failure	42
9.16.4	Bit 2: lamp on	44
9.16.5	Bit 3: limit error	44
9.16.6	Bit 4: fade running.....	44
9.16.7	Bit 5: reset state	44
9.16.8	Bit 6: missing short address	44
9.16.9	Bit 7: power cycle seen	44
9.17	Non-volatile memory	45
9.18	Device types and features	45
9.19	Using scenes	46
10	Declaration of variables	47
11	Definition of commands	49
11.1	General.....	49
11.2	Overview sheets	49
11.3	Level instructions	54
11.3.1	DAPC (<i>level</i>)	54
11.3.2	OFF.....	54
11.3.3	UP.....	54

11.3.4	DOWN	54
11.3.5	STEP UP	54
11.3.6	STEP DOWN	55
11.3.7	RECALL MAX LEVEL	55
11.3.8	RECALL MIN LEVEL	55
11.3.9	STEP DOWN AND OFF	56
11.3.10	ON AND STEP UP	56
11.3.11	ENABLE DAPC SEQUENCE	56
11.3.12	GO TO LAST ACTIVE LEVEL	57
11.3.14	CONTINUOUS UP	57
11.3.15	CONTINUOUS DOWN	57
11.3.13	GO TO SCENE (<i>sceneNumber</i>)	57
11.4	Configuration instructions	57
11.4.1	General	57
11.4.2	RESET	57
11.4.3	STORE ACTUAL LEVEL IN DTR0	58
11.4.4	SAVE PERSISTENT VARIABLES	58
11.4.5	SET OPERATING MODE (<i>DTR0</i>)	58
11.4.6	RESET MEMORY BANK (<i>DTR0</i>)	58
11.4.7	IDENTIFY DEVICE	59
11.4.8	SET MAX LEVEL (<i>DTR0</i>)	59
11.4.9	SET MIN LEVEL (<i>DTR0</i>)	59
11.4.10	SET SYSTEM FAILURE LEVEL (<i>DTR0</i>)	60
11.4.11	SET POWER ON LEVEL (<i>DTR0</i>)	60
11.4.12	SET FADE TIME (<i>DTR0</i>)	60
11.4.13	SET FADE RATE (<i>DTR0</i>)	60
11.4.14	SET EXTENDED FADE TIME (<i>DTR0</i>)	60
11.4.15	SET SCENE (<i>DTR0, sceneX</i>)	61
11.4.16	REMOVE FROM SCENE (<i>sceneX</i>)	61
11.4.17	ADD TO GROUP (<i>group</i>)	61
11.4.18	REMOVE FROM GROUP (<i>group</i>)	61
11.4.19	SET SHORT ADDRESS (<i>DTR0</i>)	62
11.4.20	ENABLE WRITE MEMORY	62
11.5	Queries	62
11.5.1	General	62
11.5.2	QUERY STATUS	62
11.5.3	QUERY CONTROL GEAR PRESENT	62
11.5.4	QUERY CONTROL GEAR FAILURE	62
11.5.5	QUERY LAMP FAILURE	62
11.5.6	QUERY LAMP POWER ON	62
11.5.7	QUERY LIMIT ERROR	63
11.5.8	QUERY RESET STATE	63
11.5.9	QUERY MISSING SHORT ADDRESS	63
11.5.10	QUERY VERSION NUMBER	63
11.5.11	QUERY CONTENT DTR0	63
11.5.12	QUERY DEVICE TYPE	63
11.5.13	QUERY NEXT DEVICE TYPE	63
11.5.14	QUERY PHYSICAL MINIMUM	64
11.5.15	QUERY POWER FAILURE	64

11.5.16	QUERY CONTENT DTR1	64
11.5.17	QUERY CONTENT DTR2	64
11.5.18	QUERY OPERATING MODE	64
11.5.19	QUERY LIGHT SOURCE TYPE	64
11.5.20	QUERY ACTUAL LEVEL	65
11.5.21	QUERY MAX LEVEL	65
11.5.22	QUERY MIN LEVEL	65
11.5.23	QUERY POWER ON LEVEL	65
11.5.24	QUERY SYSTEM FAILURE LEVEL	65
11.5.25	QUERY FADE TIME/FADE RATE	65
11.5.26	QUERY EXTENDED FADE TIME	65
11.5.27	QUERY MANUFACTURER SPECIFIC MODE	65
11.5.28	QUERY SCENE LEVEL (<i>sceneX</i>)	65
11.5.29	QUERY GROUPS 0-7	66
11.5.30	QUERY GROUPS 8-15	66
11.5.31	QUERY RANDOM ADDRESS (H)	66
11.5.32	QUERY RANDOM ADDRESS (M)	66
11.5.33	QUERY RANDOM ADDRESS (L)	66
11.5.34	READ MEMORY LOCATION (<i>DTR1</i> , <i>DTR0</i>)	66
11.6	Application extended commands	66
11.6.1	General	66
11.6.2	QUERY EXTENDED VERSION NUMBER	67
11.7	Special commands	67
11.7.1	General	67
11.7.2	TERMINATE	67
11.7.3	DTR0 (<i>data</i>)	67
11.7.4	INITIALISE (<i>device</i>)	67
11.7.5	RANDOMISE	68
11.7.6	COMPARE	68
11.7.7	WITHDRAW	68
11.7.8	SEARCHADDRH (<i>data</i>)	68
11.7.9	SEARCHADDRM (<i>data</i>)	69
11.7.10	SEARCHADDRL (<i>data</i>)	69
11.7.11	PROGRAM SHORT ADDRESS (<i>data</i>)	69
11.7.12	VERIFY SHORT ADDRESS (<i>data</i>)	69
11.7.13	QUERY SHORT ADDRESS	69
11.7.14	ENABLE DEVICE TYPE (<i>data</i>)	70
11.7.15	DTR1 (<i>data</i>)	70
11.7.16	DTR2 (<i>data</i>)	70
11.7.17	WRITE MEMORY LOCATION (<i>DTR1</i> , <i>DTR0</i> , <i>data</i>)	70
11.7.18	WRITE MEMORY LOCATION – NO REPLY (<i>DTR1</i> , <i>DTR0</i> , <i>data</i>)	71
11.7.19	PING	71
12	Test procedures	71
	Void	
Annex A	(informative) Examples of algorithms	72
A.1	Random address allocation	72
A.2	One single control gear connected to the control device	72
A.3	Using application extended commands	73
Annex B	(normative) High resolution dimmer	74

Bibliography	76
Figure 1 – IEC 62386 graphical overview	9
Figure 2 – Control gear directly operating a light source	16
Figure 3 – Dimming curve	18
Figure 4 – Level over time, fading up and down	21
Figure 5 – Timing and response when executing command iteration	29
Figure 11 – Correlation between “ <i>lampFailure</i> ”, “ <i>lampOn</i> ”, and “ <i>fadeRunning</i> ” bits	43
Figure B.1 – Level behaviour in cases of off-grid starting points	75
Table 1 – 16-bit command frame encoding	15
Table 2 – Dimming curve tolerance (% , rounded to two decimals)	18
Table 3 – Dimming curve	19
Table 4 – Fade times	22
Table 5 – Fade rates	23
Table 6 – Extended fade time – base value	24
Table 7 – Extended fade time – multiplier	24
Table 8 – Basic memory map of memory banks	31
Table 9 – Memory map of memory bank 0	33
Table 10 – Memory map of memory bank 1	36
Table 11 – Power on timing	39
Table 12 – Control gear status	41
Table 13 – Scenes	46
Table 14 – Declaration of variables	47
Table 15 – Standard commands	49
Table 16 – Special commands	53
Table 17 – Light source type encoding	64
Table 18 – Device addressing with “INITIALISE”	67

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIGITAL ADDRESSABLE LIGHTING INTERFACE –

Part 102: General requirements – Control gear

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.

DISCLAIMER

This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 62386-102 bears the edition number 2.1. It consists of the second edition (2014-11) [documents 34C/1099/FDIS and 34C/1112/RVD], its amendment 1 (2018-09) [documents 34/523/FDIS and 34/534/RVD]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

This Final version does not show where the technical content is modified by amendment 1. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

International Standard IEC 62386-102 has been prepared by subcommittee 34C: Auxiliaries for lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This second edition constitutes a technical revision.

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

- a) elimination of all non-control gear relevant definitions,
- b) improvement of the requirements for control gear by clarifying the description,
- c) improvement of the test command iterations to increase the compatibility,
- d) addition of new commands, and
- e) the deletion of the requirements for:
 - 1) timing;
 - 2) control devices.

The requirements for timing are now in Part 101 and the requirements for control devices are in Part 103.

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

This Part 102 is intended to be used in conjunction with Part 101, which contains general requirements for the relevant product type (system), and with the appropriate Part 2xx (particular requirements for control gear) containing clauses to supplement or modify the corresponding clauses in Parts 101 and 102 in order to provide the relevant requirements for each type of product.

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 the base publication and its amendment 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 62386-102 is intended to be used in conjunction with IEC 62386-101:2014 and IEC 62386-101:2014/AMD1:2018 and with the various parts that make up the IEC 62386-2xx series for control gear, together with IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:2018 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.

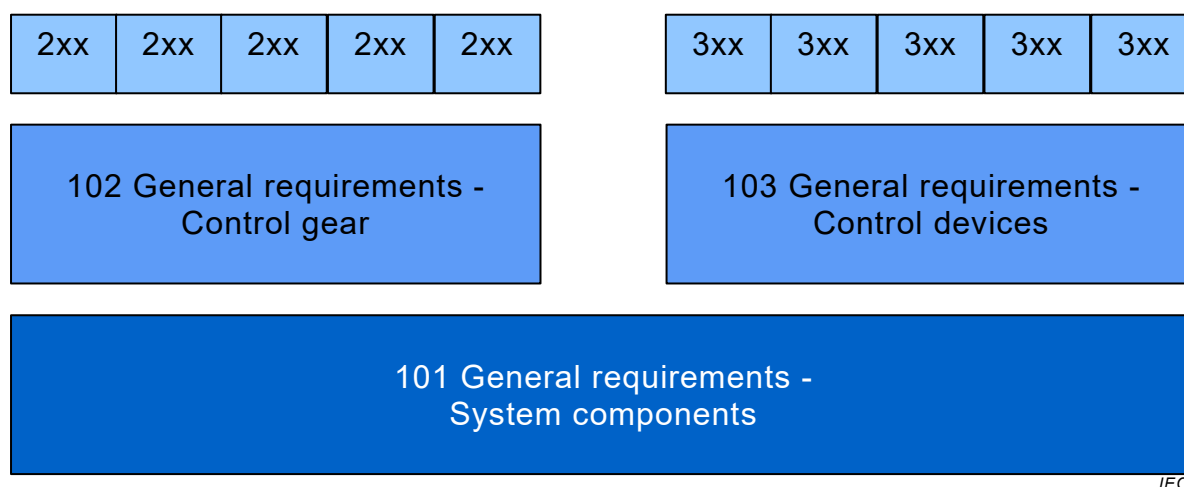


Figure 1 – IEC 62386 graphical overview

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 and "x" in binary numbers means "don't care".

The following typographic expressions are used:

Variables: *variableName* or *variableName[3:0]*, giving only bits 3 to 0 of *variableName*

Range of values: [lowest, highest]

Command: "COMMAND NAME"

DIGITAL ADDRESSABLE LIGHTING INTERFACE –

Part 102: General requirements – Control gear

1 Scope

This Part of IEC 62386 is applicable to control gear in a bus system for control by digital signals of electronic lighting equipment which is in line with the requirements of IEC 61347 (all parts), with the addition of DC supplies.

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

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 62386-101:2014, *Digital addressable lighting interface – Part 101: General requirements – System components*
IEC 62386-101:2014/AMD1:2018

IEC 62386-103:2014, *Digital addressable lighting interface – Part 103: General requirements – Control devices*
IEC 62386-103:2014/AMD1:2018

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	83
INTRODUCTION.....	85
1 Domaine d'application.....	87
2 Références normatives	87
3 Termes et définitions	87
4 Généralités.....	90
4.1 Généralités	90
4.2 Numéro de version	90
5 Spécifications électriques	91
6 Alimentation électrique de l'interface.....	91
7 Structure du protocole de transmission	91
7.1 Généralités	91
7.2 Codage de trame en avant à 16 bits	91
7.2.1 Généralités	91
7.2.2 Octet d'adresse.....	91
7.2.3 Octet de code de fonctionnement	92
8 Cadencement	92
9 Méthode de fonctionnement.....	92
9.1 Généralités	92
9.2 Appareillages de commande.....	92
9.2.1 Généralités	92
9.2.2 Phases de l'appareillage de commande	93
9.3 Courbe de gradation.....	93
9.4 Calcul de " <i>targetLevel</i> "	96
9.5 Modification de l'intensité lumineuse.....	96
9.5.1 Généralités	96
9.5.2 Durée de modification de l'intensité lumineuse.....	98
9.5.3 Vitesse de modification de l'intensité lumineuse.....	99
9.5.4 Durée étendue de modification de l'intensité lumineuse	100
9.5.5 Utilisation de la durée de modification de l'intensité lumineuse.....	102
9.5.6 Utilisation de la vitesse de modification de l'intensité lumineuse.....	102
9.5.7 Réponse du système à une modification de l'intensité lumineuse	103
9.5.8 Réponse du système lors d'une modification de la veille et du démarrage	103
9.5.9 Interruption d'une modification de l'intensité lumineuse	103
9.6 Niveau min et max	104
9.7 Commandes.....	104
9.7.1 Généralités	104
9.7.2 Instructions de niveau sans modification de l'intensité lumineuse	105
9.7.3 Instructions de niveau déclenchant une modification de l'intensité lumineuse	105
9.7.4 Instructions de configuration.....	105
9.7.5 Requêtes	106
9.7.6 Commandes spéciales	106
9.7.7 Commandes d'application étendues	106
9.8 Itérations de commandes	106

9.8.1	Généralités	106
9.8.2	Itération des commandes “UP” et “DOWN”	106
9.8.3	DAPC SEQUENCE (déconseillé)	107
9.9	Modes de fonctionnement	107
9.9.1	Généralités	107
9.9.2	Mode de fonctionnement 0x00: mode normal	108
9.9.3	Mode de fonctionnement 0x01 à 0x7F: réservé	108
9.9.4	Mode de fonctionnement 0x80 à 0xFF: modes spécifiques au fabricant	108
9.10	Blocs de mémoire	108
9.10.1	Généralités	108
9.10.2	Carte de mémoire	109
9.10.3	Sélection d'un emplacement de bloc de mémoire	110
9.10.4	Lecture dans le bloc de mémoire	110
9.10.5	Écriture dans le bloc de mémoire	110
9.10.6	Bloc de mémoire 0	111
9.10.7	Bloc de mémoire 1	113
9.10.8	Blocs de mémoire spécifiques au fabricant	115
9.10.9	Blocs de mémoire réservés	115
9.11	Réinitialisation	115
9.11.1	Opération de réinitialisation	115
9.11.2	Opération de réinitialisation des blocs de mémoire	115
9.12	Défaillance système	116
9.13	Mise sous tension	116
9.14	Attribution d'adresses courtes	117
9.14.1	Généralités	117
9.14.2	Affectation d'adresses aléatoires	118
9.14.3	Identification d'un dispositif	118
9.14.4	Affectation d'adresses directes	119
9.15	Comportement en état de défaillance	119
9.16	Information d'état	120
9.16.1	Généralités	120
9.16.2	Bit 0: Défaillance de l'appareillage de commande (Control gear failure)	120
9.16.3	Bit 1: Lampe grillée (Lampe failure)	120
9.16.4	Bit 2: Lampe allumée (Lamp on)	122
9.16.5	Bit 3: Erreur limite (Limit error)	122
9.16.6	Bit 4: Modification de l'intensité lumineuse en cours (fade running)	122
9.16.7	Bit 5: Etat réinitialisé (Reset state)	122
9.16.8	Bit 6: Absence d'adresse courte (Missing short address)	122
9.16.9	Bit 7: Observation du cycle de mise sous tension (Power cycle seen)	122
9.17	Mémoire non volatile (non-volatile memory)	123
9.18	Types et caractéristiques de dispositifs	123
9.19	Utilisation de scénarii	124
10	Déclaration des variables (Declaration of variables)	125
11	Définition des commandes	128
11.1	Généralités	128
11.2	Fiches de vue d'ensemble	128
11.3	Instructions de niveau	133
11.3.1	DAPC (<i>level</i>)	133
11.3.2	OFF	133

11.3.3	UP	133
11.3.4	DOWN	133
11.3.5	STEP UP	134
11.3.6	STEP DOWN	134
11.3.7	RECALL MAX LEVEL	134
11.3.8	RECALL MIN LEVEL	135
11.3.9	STEP DOWN AND OFF	135
11.3.10	ON AND STEP UP	135
11.3.11	ENABLE DAPC SEQUENCE	136
11.3.12	GO TO LAST ACTIVE LEVEL	136
11.3.14	CONTINUOUS UP	136
11.3.15	CONTINUOUS DOWN	136
11.3.13	GO TO SCENE (<i>sceneNumber</i>)	136
11.4	Instructions de configuration	136
11.4.1	Généralités	136
11.4.2	RESET	137
11.4.3	STORE ACTUAL LEVEL IN DTR0	137
11.4.4	SAVE PERSISTENT VARIABLES	137
11.4.5	SET OPERATING MODE (<i>DTR0</i>)	137
11.4.6	RESET MEMORY BANK (<i>DTR0</i>)	138
11.4.7	IDENTIFY DEVICE	138
11.4.8	SET MAX LEVEL (<i>DTR0</i>)	139
11.4.9	SET MAX LEVEL (<i>DTR0</i>)	139
11.4.10	SET SYSTEM FAILURE LEVEL (<i>DTR0</i>)	139
11.4.11	SET POWER ON LEVEL (<i>DTR0</i>)	139
11.4.12	SET FADE TIME (<i>DTR0</i>)	139
11.4.13	SET FADE RATE (<i>DTR0</i>)	140
11.4.14	SET EXTENDED FADE TIME (<i>DTR0</i>)	140
11.4.15	SET SCENE (<i>DTR0, sceneX</i>)	140
11.4.16	REMOVE FROM SCENE (<i>sceneX</i>)	141
11.4.17	ADD TO GROUP (<i>group</i>)	141
11.4.18	REMOVE FROM GROUP (<i>group</i>)	141
11.4.19	SET SHORT ADDRESS (<i>DTR0</i>)	141
11.4.20	ENABLE WRITE MEMORY	141
11.5	Requêtes	142
11.5.1	Généralités	142
11.5.2	QUERY STATUS	142
11.5.3	QUERY CONTROL GEAR PRESENT	142
11.5.4	QUERY CONTROL GEAR FAILURE	142
11.5.5	QUERY LAMP FAILURE	142
11.5.6	QUERY LAMP POWER ON	142
11.5.7	QUERY LIMIT ERROR	142
11.5.8	QUERY RESET STATE	142
11.5.9	QUERY MISSING SHORT ADDRESS	142
11.5.10	QUERY VERSION NUMBER	142
11.5.11	QUERY CONTENT DTR0	143
11.5.12	QUERY DEVICE TYPE	143
11.5.13	QUERY NEXT DEVICE TYPE	143
11.5.14	QUERY PHYSICAL MINIMUM	143

11.5.15	QUERY POWER FAILURE	143
11.5.16	QUERY CONTENT DTR1	143
11.5.17	QUERY CONTENT DTR2	143
11.5.18	QUERY OPERATING MODE	144
11.5.19	QUERY LIGHT SOURCE TYPE	144
11.5.20	QUERY ACTUAL LEVEL	144
11.5.21	QUERY MAX LEVEL	145
11.5.22	QUERY MIN LEVEL	145
11.5.23	QUERY POWER ON LEVEL	145
11.5.24	QUERY SYSTEM FAILURE LEVEL	145
11.5.25	QUERY FADE TIME/FADE RATE	145
11.5.26	QUERY EXTENDED FADE TIME	145
11.5.27	QUERY MANUFACTURER SPECIFIC MODE	145
11.5.28	QUERY SCENE LEVEL (<i>sceneX</i>)	145
11.5.29	QUERY GROUPS 0-7	145
11.5.30	QUERY GROUPS 8-15	146
11.5.31	QUERY RANDOM ADDRESS (H)	146
11.5.32	QUERY RANDOM ADDRESS (M)	146
11.5.33	QUERY RANDOM ADDRESS (L)	146
11.5.34	READ MEMORY LOCATION (<i>DTR1</i> , <i>DTR0</i>)	146
11.6	Commandes d'application étendues	146
11.6.1	Généralités	146
11.6.2	QUERY EXTENDED VERSION NUMBER	147
11.7	Commandes spéciales	147
11.7.1	Généralités	147
11.7.2	TERMINATE	147
11.7.3	DTR0 (<i>data</i>)	147
11.7.4	INITIALISE (<i>device</i>)	147
11.7.5	RANDOMISE	148
11.7.6	COMPARE	148
11.7.7	WITHDRAW	148
11.7.8	SEARCHADDRH (<i>data</i>)	149
11.7.9	SEARCHADDRM (<i>data</i>)	149
11.7.10	SEARCHADDRRL (<i>data</i>)	149
11.7.11	PROGRAM SHORT ADDRESS (<i>data</i>)	149
11.7.12	VERIFY SHORT ADDRESS (<i>data</i>)	149
11.7.13	QUERY SHORT ADDRESS	149
11.7.14	ENABLE DEVICE TYPE (<i>data</i>)	150
11.7.15	DTR1 (<i>data</i>)	150
11.7.16	DTR2 (<i>data</i>)	150
11.7.17	WRITE MEMORY LOCATION (<i>DTR1</i> , <i>DTR0</i> , <i>data</i>)	150
11.7.18	WRITE MEMORY LOCATION – NO REPLY (<i>DTR1</i> , <i>DTR0</i> , <i>data</i>)	151
11.7.19	PING	151
12	Procédures d'essai	151
	Vide	
Annexe A	(informative) Exemples d'algorithmes	152
A.1	Affectation d'adresses aléatoires	152
A.2	Un seul appareillage raccordé au dispositif de commande	152
A.3	Utilisation des commandes d'application étendues	153

Annexe B (normative) Gradateur à haute résolution	154
Bibliographie	157

Figure 1 – Vue d'ensemble graphique de l'IEC 62386	85
Figure 2 – Appareillages de commande faisant fonctionner directement une source de lumière	92
Figure 3 – Courbe de gradation	94
Figure 4 – Niveau par rapport à la durée, modification ascendante et descendante de l'intensité lumineuse	98
Figure 5 – Cadencement et réponse lors de l'exécution d'une itération de commande	107
Figure 11 – Corrélation entre les bits “ <i>lampFailure</i> ”, “ <i>lampOn</i> ” et “ <i>fadeRunning</i> ”	121
Figure B.1 – Comportement des niveaux dans le cas de points de départ hors réseau	156

Tableau 1 – Codage de la trame en avant à 16 bits	91
Tableau 2 – Tolérance de la courbe de gradation (% , arrondi à deux décimales)	94
Tableau 3 – Courbe de gradation	95
Tableau 4 – Durées de modification de l'intensité lumineuse	99
Tableau 5 – Vitesses de modification de l'intensité lumineuse	100
Tableau 6 – Durée étendue de modification de l'intensité lumineuse – valeur de base	101
Tableau 7 – Durée étendue de modification de l'intensité lumineuse – multiplicateur	101
Tableau 8 – Carte de mémoire de base des blocs de mémoire	109
Tableau 9 – Carte de la mémoire du bloc de mémoire 0	111
Tableau 10 – Carte de la mémoire du bloc de mémoire 1	114
Tableau 11 – Cadencement de la mise sous tension	117
Tableau 12 – État de l'appareillage de commande	120
Tableau 13 – Scénarii	124
Tableau 14 – Déclaration des variables	126
Tableau 15 – Commandes normalisées	128
Tableau 16 – Commandes spéciales	132
Tableau 17 – Codage du type de source de lumière	144
Tableau 18 – Adressage de dispositif avec “INITIALISE”	147

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTERFACE D'ÉCLAIRAGE ADRESSABLE NUMÉRIQUE –

Partie 102: Exigences générales – Appareillages de commande

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.

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ

Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(s) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 62386-102 porte le numéro d'édition 2.1. Elle comprend la deuxième édition (2014-11) [documents 34C/1099/FDIS et 34C/1112/RVD] et son amendement 1 (2018-09) [documents 34/523/FDIS et 34/534/RVD]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par l'amendement 1. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 62386-102 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 constitue une révision technique.

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

- a) suppression de toutes les définitions non associées aux appareillages de commande,
- b) amélioration des exigences pour les appareillages de commande par une clarification de la description,
- c) amélioration des itérations de commandes d'essai pour une meilleure compatibilité,
- d) addition de nouvelles commandes, et
- e) suppression des exigences pour:
 - 1) le cadencement;
 - 2) les dispositifs de commande;

Les exigences pour le cadencement sont désormais incluses dans la Partie 101 et les exigences pour les dispositifs de commande le sont dans la Partie 103.

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 102 est destinée à être utilisée conjointement avec la Partie 101, qui contient les exigences générales pour le type de produit applicable (système), et avec la Partie 2XX appropriée (exigences particulières pour les appareillages de commande) qui comporte les articles complétant ou modifiant les articles correspondants de la Partie 101 et de la Partie 102, afin de fournir les exigences correspondantes pour chaque type de produit.

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 la publication de base et de son amendement 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 62386-102 est destinée à être utilisée conjointement avec l'IEC 62386-101:2014 et l'IEC 62386-101:2014/AMD1:2018 et avec les différentes parties qui composent la série IEC 62386-2xx relatives aux appareillages de commande, ainsi qu'avec l'IEC 62386-103:2014 et l'IEC 62386-103:2014/AMD1:2018 et les différentes parties qui composent la série IEC 62386-3xx donnant les exigences particulières applicables aux 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.

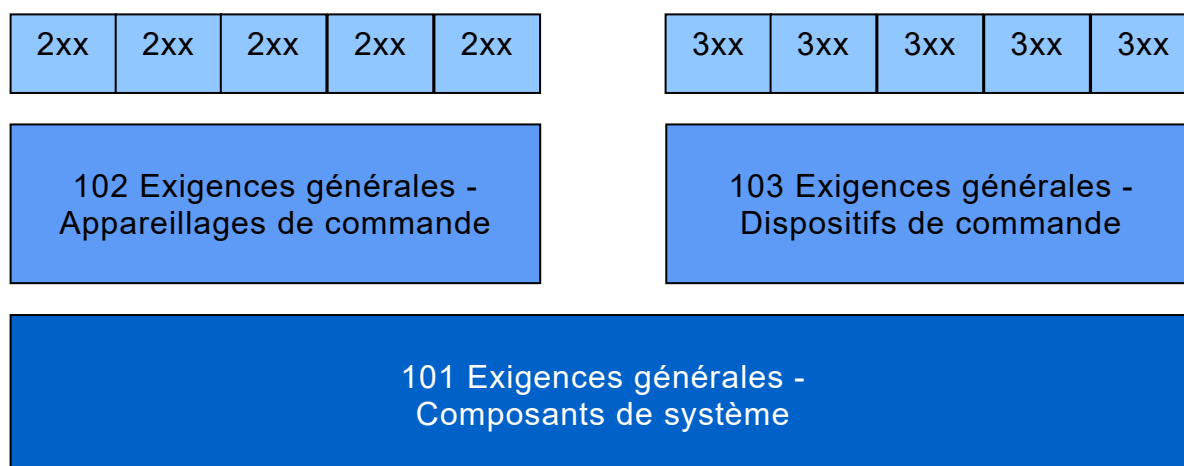


Figure 1 – Vue d'ensemble graphique de l'IEC 62386

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".

Les expressions typographiques suivantes sont utilisées:

Variables: *variableName* ou *variableName[3:0]*, qui donne uniquement les bits 3 à 0 de *variableName*

Plage de valeurs: [lowest, highest]

Commande: "COMMAND NAME"

INTERFACE D'ÉCLAIRAGE ADRESSABLE NUMÉRIQUE –

Partie 102: Exigences générales – Appareillages de commande

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62386 est applicable aux appareillages de commande dans un système à bus de commande par signaux numériques des équipements d'éclairage électroniques conformes aux exigences de l'IEC 61347 (toutes les parties), avec l'ajout des sources d'alimentation en courant continu.

NOTE Les essais décrits dans la présente norme sont des essais de type. Les exigences relatives aux essais des appareillages de commande individuels en cours de production ne sont pas incluses.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 62386-101:2014, *Interface d'éclairage adressable numérique – Partie 101: Exigences générales – Composants de système*
IEC 62386-101:2014/AMD1:2018

IEC 62386-103:2014, *Interface d'éclairage adressable numérique – Partie 103: Exigences générales – Dispositifs de commande*
IEC 62386-103:2014/AMD1:2018