

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE



**Digital addressable lighting interface –  
Part 222: Particular requirements for control gear – Thermal lamp protection  
(device type 21)**

**Interface d'éclairage adressable numérique –  
Partie 222: Exigences particulières pour les appareillages de commande –  
Protection thermique de la lampe (dispositifs de type 21)**



## THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2018 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office  
3, rue de Varembe  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11  
[info@iec.ch](mailto:info@iec.ch)  
[www.iec.ch](http://www.iec.ch)

### About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

### About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

#### IEC Catalogue - [webstore.iec.ch/catalogue](http://webstore.iec.ch/catalogue)

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

#### IEC publications search - [webstore.iec.ch/advsearchform](http://webstore.iec.ch/advsearchform)

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

#### IEC Just Published - [webstore.iec.ch/justpublished](http://webstore.iec.ch/justpublished)

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

#### Electropedia - [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 21 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

#### IEC Glossary - [std.iec.ch/glossary](http://std.iec.ch/glossary)

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

#### IEC Customer Service Centre - [webstore.iec.ch/csc](http://webstore.iec.ch/csc)

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: [sales@iec.ch](mailto:sales@iec.ch).

### A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

### A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

#### Catalogue IEC - [webstore.iec.ch/catalogue](http://webstore.iec.ch/catalogue)

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

#### Recherche de publications IEC - [webstore.iec.ch/advsearchform](http://webstore.iec.ch/advsearchform)

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

#### IEC Just Published - [webstore.iec.ch/justpublished](http://webstore.iec.ch/justpublished)

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

#### Electropedia - [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 21 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

#### Glossaire IEC - [std.iec.ch/glossary](http://std.iec.ch/glossary)

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

#### Service Clients - [webstore.iec.ch/csc](http://webstore.iec.ch/csc)

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: [sales@iec.ch](mailto:sales@iec.ch).

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE



**Digital addressable lighting interface –  
Part 222: Particular requirements for control gear – Thermal lamp protection  
(device type 21)**

**Interface d'éclairage adressable numérique –  
Partie 222: Exigences particulières pour les appareillages de commande –  
Protection thermique de la lampe (dispositifs de type 21)**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

ICS 29.140.50; 29.140.99

ISBN 978-2-8322-5503-2

**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.....                                                      | 3  |
| INTRODUCTION.....                                                  | 5  |
| 1 Scope.....                                                       | 7  |
| 2 Normative references .....                                       | 7  |
| 3 Terms and definitions .....                                      | 7  |
| 4 General .....                                                    | 8  |
| 4.1 General.....                                                   | 8  |
| 4.2 Version number .....                                           | 8  |
| 5 Electrical specification .....                                   | 8  |
| 6 Interface power supply .....                                     | 8  |
| 7 Transmission protocol structure .....                            | 8  |
| 8 Timing .....                                                     | 8  |
| 9 Method of operation.....                                         | 8  |
| 9.1 General.....                                                   | 8  |
| 9.2 Thermal lamp behaviour.....                                    | 8  |
| 9.3 Thermal lamp overload .....                                    | 10 |
| 9.4 Thermal lamp shutdown .....                                    | 10 |
| 9.5 Failure status .....                                           | 11 |
| 10 Declaration of variables .....                                  | 12 |
| 11 Definition of commands .....                                    | 12 |
| 11.1 General.....                                                  | 12 |
| 11.2 Overview sheets .....                                         | 12 |
| 11.3 Application extended commands.....                            | 13 |
| 11.3.1 General .....                                               | 13 |
| 11.3.2 Configuration instructions .....                            | 13 |
| 11.3.3 Queries.....                                                | 13 |
| 11.4 Special commands.....                                         | 14 |
| 11.4.1 General.....                                                | 14 |
| 11.4.2 ENABLE DEVICE TYPE ( <i>data</i> ).....                     | 14 |
| Bibliography.....                                                  | 15 |
| Figure 1 – IEC 62386 graphical overview .....                      | 5  |
| Figure 2 – Thermal lamp protection state diagram .....             | 9  |
| Figure 3 – Example of temperature change over time .....           | 10 |
| Table 1 – Control gear failure status .....                        | 11 |
| Table 2 – Declaration of variables.....                            | 12 |
| Table 3 – Application extended commands for this device type ..... | 13 |

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**DIGITAL ADDRESSABLE LIGHTING INTERFACE –****Part 222: Particular requirements for control gear –  
Thermal lamp protection (device type 21)****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 62386-222 has been prepared by IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

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

| FDIS        | Report on voting |
|-------------|------------------|
| 34/484/FDIS | 34/507/RVD       |

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

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

This Part 222 of IEC 62386 is intended to be used in conjunction with:

- Part 101, which contains general requirements for system components;
- Part 102, which contains general requirements for control gear.

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

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

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

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62386-222:2018

## INTRODUCTION

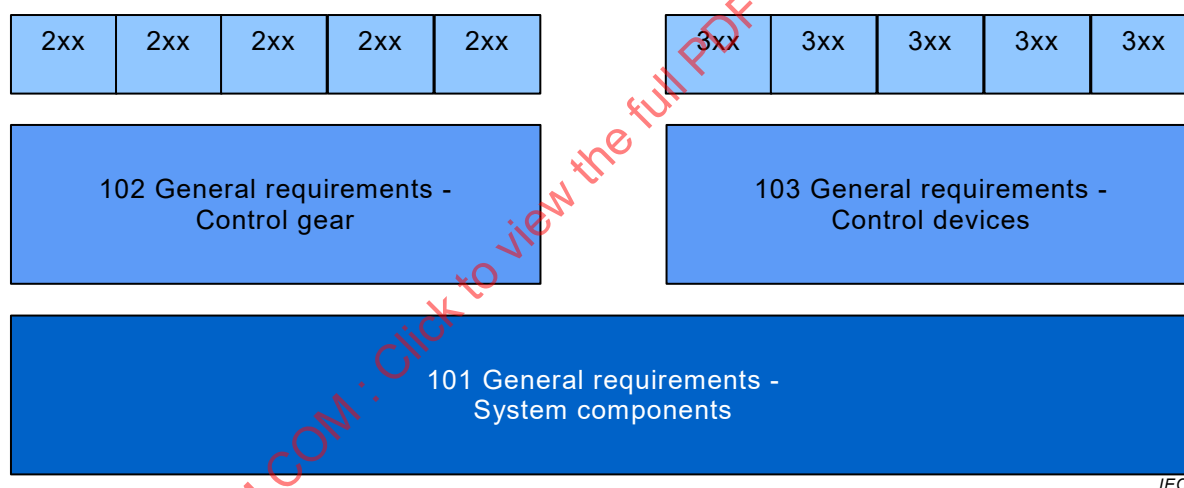
IEC 62386 contains several parts, referred to as series. The 1xx series includes the basic specifications. Part 101 contains general requirements for system components, Part 102 extends this information with general requirements for control gear and Part 103 extends it further with general requirements 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 first edition of IEC 62386-222 is intended to be used in conjunction with IEC 62386-101:2014, IEC 62386-101:2014/AMD1:—, IEC 62386-102:2014 and IEC 62386-102:2014/AMD1:—. 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 recognized.

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



**Figure 1 – IEC 62386 graphical overview**

This document, and the other parts that make up the IEC 62386-200 series, in referring to any of the clauses of IEC 62386-1XX, specifies the extent to which such a clause is applicable; the parts also include additional requirements, as necessary.

Where the requirements of any of the clauses of IEC 62386-1XX are referred to in this document by the sentence “The requirements of IEC 62386-1XX, Clause “n” apply”, this sentence is to be interpreted as meaning that all requirements of the clause in question of Part 1XX apply, except any which are clearly inapplicable.

The standardization of the control interface for control gear is intended to achieve compatible co-existence between electronic control gear and lighting control devices, below the level of building management systems. This document describes a method of implementing control gear.

All numbers used in this document 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”.

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”

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62386-222:2018

## DIGITAL ADDRESSABLE LIGHTING INTERFACE –

### Part 222: Particular requirements for control gear – Thermal lamp protection (device type 21)

#### 1 Scope

This part of IEC 62386 specifies 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 document is only applicable to IEC 62386-102:2014 and IEC 62386-102:2014/AMD1:— control gear that implements thermal lamp protection.

NOTE Requirements for testing individual products 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:—<sup>1</sup>

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

IEC 62386-102:2014/AMD1:—<sup>2</sup>

#### 3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 62386-102 and the following apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

##### 3.1

##### **thermal lamp overload**

condition in which the lamp temperature exceeds the upper limit  $T_{ovl}$  of the normal operating range and with the consequence that the light output is reduced

<sup>1</sup> Under preparation. Stage at the time of publication: IEC CCDV 62386-101/AMD1:2018.

<sup>2</sup> Under preparation. Stage at the time of publication: IEC CCDV 62386-102/AMD1:2018.

### 3.2

#### **thermal lamp shutdown**

thermal lamp overload condition in which the lamp temperature exceeds the maximum permissible temperature  $T_{\text{shut}}$  and with the consequence that the lamp is switched off

## 4 General

### 4.1 General

The requirements of IEC 62386-102:2014 and IEC 62386-102:2014/AMD1:—, Clause 4 apply, with the restrictions, changes and additions identified below.

### 4.2 Version number

In 4.2 of IEC 62386-102:2014 and IEC 62386-102:2014/AMD1:—, “102” shall be replaced by “222”, “version number” shall be replaced by “extended version number” and “*versionNumber*” shall be replaced by “*extendedVersionNumber*”.

## 5 Electrical specification

The requirements of IEC 62386-102:2014 and IEC 62386-102:2014/AMD1:—, Clause 5 apply.

## 6 Interface power supply

The requirements of IEC 62386-102:2014 and IEC 62386-102:2014/AMD1:—, Clause 6 apply.

## 7 Transmission protocol structure

The requirements of IEC 62386-102:2014 and IEC 62386-102:2014/AMD1:—, Clause 7 apply.

## 8 Timing

The requirements of IEC 62386-102:2014 and IEC 62386-102:2014/AMD1:—, Clause 8 apply.

## 9 Method of operation

### 9.1 General

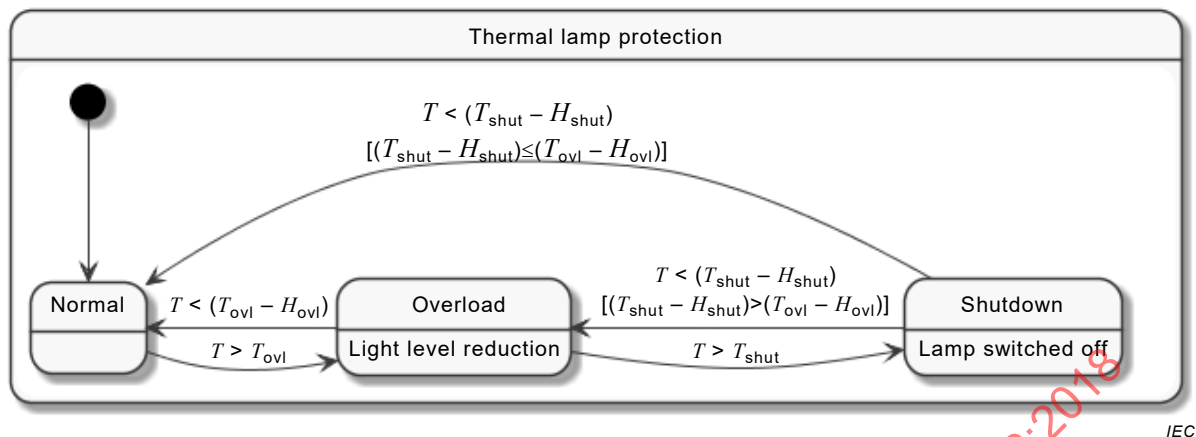
The requirements of IEC 62386-102:2014 and IEC 62386-102:2014/AMD1:—, Clause 9 apply with the following additions.

### 9.2 Thermal lamp behaviour

Depending on the lamp temperature, various states can be identified within a control gear:

- Normal: the lamp temperature is in the defined temperature ranges.
- Overload: the lamp temperature exceeds the defined overload temperature threshold ( $T_{\text{ovl}}$ ).
- Shutdown: the lamp temperature exceeds the defined shutdown temperature threshold ( $T_{\text{shut}}$ ).

All possible state transitions are illustrated in Figure 2.



IEC

Figure 2 – Thermal lamp protection state diagram

To avoid unwanted frequent switching for each temperature threshold a hysteresis is defined as follows:

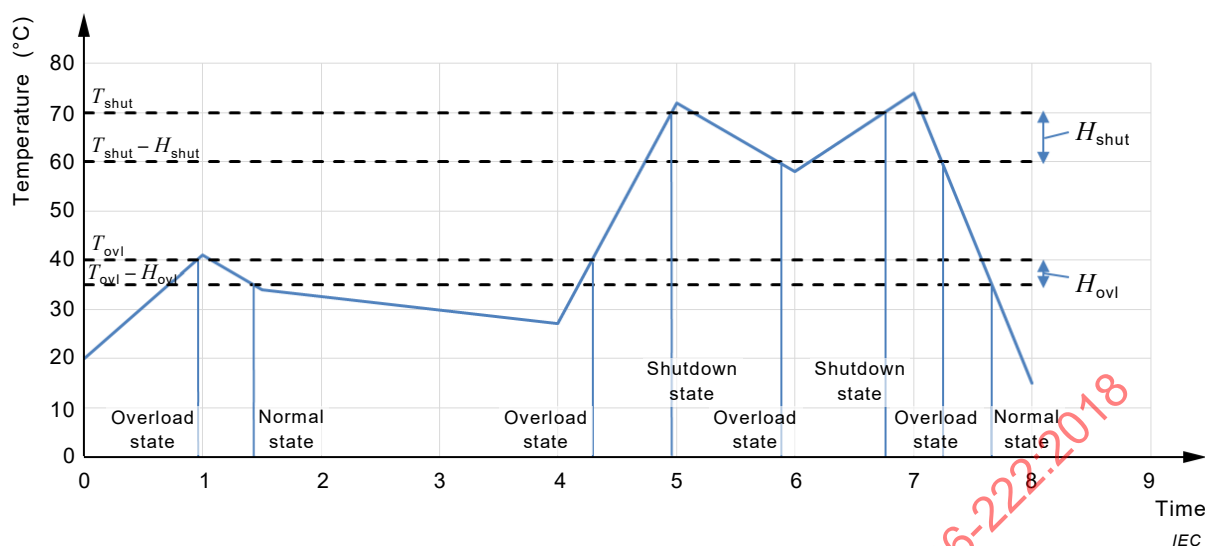
- $H_{ovl}$ : hysteresis defined for  $T_{ovl}$ ;
- $H_{shut}$ : hysteresis defined for  $T_{shut}$ .

The temperature thresholds  $T_{ovl}$  and  $T_{shut}$  and their corresponding hysteresis  $H_{ovl}$  and  $H_{shut}$  are manufacturer specific and shall be stated in the manual/documentation.

The relation between the temperature thresholds in Kelvin and their corresponding hysteresis is as follows:

- $T_{ovl} \leq T_{shut}$ ;
- $H_{ovl} < T_{ovl}$ ;
- $H_{shut} < T_{shut}$ .

Starting from a normal state, if the lamp temperature rises above  $T_{ovl}$  the control gear shall enter the overload state. If the lamp temperature increases even more, rising above  $T_{shut}$ , the control gear shall enter the shutdown state. When the lamp temperature drops below  $(T_{shut} - H_{shut})$ , but above  $T_{ovl}$ , the control gear shall return to the overload state. When the lamp temperature drops below  $(T_{ovl} - H_{ovl})$ , the control gear shall return to the normal state. Figure 3 illustrates this case.



**Figure 3 – Example of temperature change over time**

The fact that a thermal lamp protection is implemented and its actual status can be queried does not relieve the user from the obligation to comply with safety relevant information for installation given by the manufacturer. A note to this effect shall be included in the manual/documentation.

### 9.3 Thermal lamp overload

When the lamp temperature rises above  $T_{ovl}$ , the control gear shall enter the overload state.

When entering the overload state the control gear shall:

- set “*lampFailure*” to TRUE;
- set “*thermalLampOverload*” to TRUE;
- when entering from normal state: increment “*overloadCounter*” by 1, unless it equals 255;
- change the normal relationship between “*actualLevel*” and light output in order to decrease the lamp temperature.

While in the overload state, there shall be light in case “*actualLevel*” is not zero, except in the case of total lamp failure.

When the lamp temperature drops below  $(T_{ovl} - H_{ovl})$ , the control gear shall return to the normal state. On return to the normal state the control gear shall:

- set “*lampFailure*” to FALSE;
- set “*thermalLampOverload*” to FALSE;
- re-establish the normal relationship between “*actualLevel*” and light output.

“*thermalLampOverload*” can be queried using QUERY THERMAL LAMP OVERLOAD.

### 9.4 Thermal lamp shutdown

When the lamp temperature rises above  $T_{shut}$ , the control gear shall enter the shutdown state.

When entering the shutdown state the control gear shall additionally to the overload state:

- set “*thermalLampShutdown*” to TRUE;
- set the light output to 0 %;
- increment “*shutdownCounter*” by 1, unless it equals 255;
- set “*lampOn*” to FALSE.

When the lamp temperature drops below  $(T_{\text{shut}} - H_{\text{shut}})$ , the control gear shall:

- return to the overload state, if the temperature thresholds and hysteresis are set such that the following condition applies  $(T_{\text{shut}} - H_{\text{shut}}) > (T_{\text{ovl}} - H_{\text{ovl}})$ ;
- or, return to the normal state, if the temperature thresholds and hysteresis are set such that the following condition applies  $(T_{\text{shut}} - H_{\text{shut}}) \leq (T_{\text{ovl}} - H_{\text{ovl}})$ .

On return to the overload state the control gear shall:

- set “*thermalLampShutdown*” to FALSE;
- the light output shall be adjusted according to the overload state;
- “*lampOn*” shall reflect the actual status.

On return to the normal state the control gear shall:

- set “*lampFailure*” to FALSE;
- set “*thermalLampOverload*” to FALSE;
- set “*thermalLampShutdown*” to FALSE;
- re-establish the normal relationship between “*actualLevel*” and light output;
- “*lampOn*” shall reflect the actual status.

“*thermalLampShutdown*” can be queried using QUERY THERMAL LAMP SHUTDOWN.

NOTE Returning from shutdown state to normal or overload state could include the startup phase as indicated in IEC 62386-102:2014 and IEC 62386-102:2014/AMD1:—, Clause 9.

## 9.5 Failure status

Failures are notified in the failure status byte. The failure status byte shall be updated regularly by the control gear and shall reflect the actual situation without delay unless explicitly stated otherwise. The failure status byte can be queried with “QUERY FAILURE STATUS”. See Table 1.

**Table 1 – Control gear failure status**

| Bit | Description                    | Value     |
|-----|--------------------------------|-----------|
| 0   | Reserved                       | -         |
| 1   | Reserved                       | -         |
| 2   | Reserved                       | -         |
| 3   | Reserved                       | -         |
| 4   | Reserved                       | -         |
| 5   | “ <i>thermalLampShutdown</i> ” | “1” = Yes |
| 6   | “ <i>thermalLampOverload</i> ” | “1” = Yes |
| 7   | Reserved                       | -         |

“*overloadCounter*” and “*shutdownCounter*” indicate how often the overload state or the shutdown state have been entered since the counters were last reset. The counters have a maximum value of 255 and will not increase further. The variables can be queried with “QUERY THERMAL LAMP SHUTDOWN COUNTER” and “QUERY THERMAL LAMP OVERLOAD COUNTER”, and can be cleared with “RESET THERMAL LAMP COUNTER”.

## 10 Declaration of variables

The requirements of IEC 62386-102:2014 and IEC 62386-102:2014/AMD1:—, Clause 10 apply, with the following additional variables for this device type, as indicated in Table 2.

**Table 2 – Declaration of variables**

| Variable                         | Default value (factory) | Reset value | Power on value     | Range of validity | Memory type |
|----------------------------------|-------------------------|-------------|--------------------|-------------------|-------------|
| “ <i>failureStatus</i> ”         | a                       | b           | 0 <sup>c</sup>     | 0,64,96           | RAM         |
| “ <i>overloadCounter</i> ”       | 0                       | no change   | no change          | [0,255]           | NVM         |
| “ <i>shutdownCounter</i> ”       | 0                       | no change   | no change          | [0,255]           | NVM         |
| “ <i>thermalLampShutdown</i> ”   | a                       | b           | FALSE <sup>c</sup> | [TRUE, FALSE]     | RAM         |
| “ <i>thermalLampOverload</i> ”   | a                       | b           | FALSE <sup>c</sup> | [TRUE, FALSE]     | RAM         |
| “ <i>extendedVersionNumber</i> ” | 2.0                     | no change   | no change          | 00001000b         | ROM         |
| “ <i>deviceType</i> ”            | 21                      | no change   | no change          | 21                | ROM         |

<sup>a</sup> Not applicable.

<sup>b</sup> The value could change as a consequence of the RESET command execution.

<sup>c</sup> The value should reflect the actual situation as soon as possible.

## 11 Definition of commands

### 11.1 General

The requirements of IEC 62386-102:2014 and IEC 62386-102:2014/AMD1:—, Clause 11, apply with the following additions.

### 11.2 Overview sheets

Table 3 gives an overview of the application extended commands for this device type.

Unused opcodes of application extended commands shall be reserved for future needs.

**Table 3 – Application extended commands for this device type**

| Command name                        | Address byte             |              | Opcode byte | DTR0 | DTR1 | DTR2 | Answer | Send twice | References    | Command reference |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------|-------------|------|------|------|--------|------------|---------------|-------------------|
|                                     | See IEC 62386-102, 7.2.2 | Selector bit |             |      |      |      |        |            |               |                   |
| RESET THERMAL LAMP COUNTER          | <i>Device</i>            | 1            | 0xE0        |      |      |      |        | ✓          | 9.5           | 11.3.2.2          |
|                                     |                          |              |             |      |      |      |        |            |               |                   |
| QUERY FAILURE STATUS                | <i>Device</i>            | 1            | 0xF1        |      |      |      | ✓      |            | 9.3, 9.4, 9.5 | 11.3.3.2          |
| QUERY THERMAL LAMP SHUTDOWN         | <i>Device</i>            | 1            | 0xF7        |      |      |      | ✓      |            | 9.4           | 11.3.3.3          |
| QUERY THERMAL LAMP OVERLOAD         | <i>Device</i>            | 1            | 0xF8        |      |      |      | ✓      |            | 9.3           | 11.3.3.4          |
| QUERY THERMAL LAMP SHUTDOWN COUNTER | <i>Device</i>            | 1            | 0xF9        |      |      |      | ✓      |            | 9.5           | 11.3.3.5          |
| QUERY THERMAL LAMP OVERLOAD COUNTER | <i>Device</i>            | 1            | 0xFA        |      |      |      | ✓      |            | 9.5           | 11.3.3.6          |
| QUERY EXTENDED VERSION NUMBER       | <i>Device</i>            | 1            | 0xFF        |      |      |      | ✓      |            | 4.2           | 11.3.3.7          |
|                                     |                          |              |             |      |      |      |        |            |               |                   |
| ENABLE DEVICE TYPE ( <i>data</i> )  | 0xC1                     |              | 0x15        |      |      |      |        |            |               | 11.4.2            |

### 11.3 Application extended commands

#### 11.3.1 General

Application extended commands as defined in this document shall be preceded by “ENABLE DEVICE TYPE (*data*)” where *data* equals “*deviceType*”. For device types other than “*deviceType*” these commands may be used in a different way.

#### 11.3.2 Configuration instructions

##### 11.3.2.1 General

The requirements of IEC 62386-102:2014 and IEC 62386-102:2014/AMD1:—, 11.4.1 apply with the following additions.

##### 11.3.2.2 RESET THERMAL LAMP COUNTER

The instruction shall set “*overloadCounter*” and “*shutdownCounter*” to 0.

#### 11.3.3 Queries

##### 11.3.3.1 General

The requirements of IEC 62386-102:2014 and IEC 62386-102:2014/AMD1:—, 11.5.1 apply with the following changes and additions.

#### **11.3.3.2 QUERY FAILURE STATUS**

The answer shall be “*failureStatus*”.

Refer to 9.5 for further information.

#### **11.3.3.3 QUERY THERMAL LAMP SHUTDOWN**

The answer shall be YES if “*thermalLampShutdown*” is TRUE and NO otherwise.

Refer to 9.4 for further information.

#### **11.3.3.4 QUERY THERMAL LAMP OVERLOAD**

The answer shall be YES if “*thermalLampOverload*” is TRUE and NO otherwise.

Refer to 9.3 for further information.

#### **11.3.3.5 QUERY THERMAL LAMP SHUTDOWN COUNTER**

The answer shall be “*shutdownCounter*”.

Refer to 9.5 for further information.

#### **11.3.3.6 QUERY THERMAL LAMP OVERLOAD COUNTER**

The answer shall be “*overloadCounter*”.

Refer to 9.5 for further information.

#### **11.3.3.7 QUERY EXTENDED VERSION NUMBER**

*Replacement:*

The answer shall be “*extendedVersionNumber*”.

Refer to 4.2 for further information.

### **11.4 Special commands**

#### **11.4.1 General**

The requirements of IEC 62386-102:2014 and IEC 62386-102:2014/AMD1:—, 11.7 apply with the following additions.

#### **11.4.2 ENABLE DEVICE TYPE (*data*)**

To enable the command set as defined in this document, “*data*” shall be “*deviceType*”.

## Bibliography

- [1] IEC 61347 (all parts), *Lamp controlgear*
  - [2] IEC 61347-1, *Lamp controlgear – Part 1: General and safety requirements*
- 

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62386-222:2018

## SOMMAIRE

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| AVANT-PROPOS .....                                                           | 17 |
| INTRODUCTION.....                                                            | 19 |
| 1 Domaine d'application .....                                                | 21 |
| 2 Références normatives .....                                                | 21 |
| 3 Termes et définitions .....                                                | 21 |
| 4 Généralités .....                                                          | 22 |
| 4.1 Généralités .....                                                        | 22 |
| 4.2 Numéro de version.....                                                   | 22 |
| 5 Spécifications électriques .....                                           | 22 |
| 6 Alimentation électrique de l'interface .....                               | 22 |
| 7 Structure du protocole de transmission .....                               | 22 |
| 8 Cadencement .....                                                          | 22 |
| 9 Méthode de fonctionnement.....                                             | 22 |
| 9.1 Généralités .....                                                        | 22 |
| 9.2 Comportement thermique des lampes .....                                  | 23 |
| 9.3 Surcharge thermique d'une lampe.....                                     | 24 |
| 9.4 Coupure thermique d'une lampe .....                                      | 24 |
| 9.5 État de défaillance .....                                                | 25 |
| 10 Déclaration des variables .....                                           | 26 |
| 11 Définition des commandes.....                                             | 26 |
| 11.1 Généralités .....                                                       | 26 |
| 11.2 Fiches de vue d'ensemble.....                                           | 26 |
| 11.3 Commandes d'application étendues.....                                   | 27 |
| 11.3.1 Généralités .....                                                     | 27 |
| 11.3.2 Instructions de configuration .....                                   | 27 |
| 11.3.3 Requêtes .....                                                        | 27 |
| 11.4 Commandes spéciales .....                                               | 28 |
| 11.4.1 Généralités .....                                                     | 28 |
| 11.4.2 ENABLE DEVICE TYPE ( <i>data</i> ).....                               | 28 |
| Bibliographie.....                                                           | 29 |
| Figure 1 – Présentation graphique générale de l'IEC 62386.....               | 19 |
| Figure 2 – Diagramme d'état de la protection thermique de la lampe .....     | 23 |
| Figure 3 – Exemple de variation de température dans le temps .....           | 24 |
| Tableau 1 – État de défaillance des appareillages de commande.....           | 25 |
| Tableau 2 – Déclaration des variables .....                                  | 26 |
| Tableau 3 – Commandes d'application étendues pour ce type de dispositif..... | 27 |

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## INTERFACE D'ÉCLAIRAGE ADRESSABLE NUMÉRIQUE –

**Partie 222: Exigences particulières pour les appareillages de commande –  
Protection thermique de la lampe (dispositifs de type 21)**

## 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. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments 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 62386-222 a été établie par le comité d'études 34 de l'IEC: Lampes et équipements associés.

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

| FDIS        | Rapport de vote |
|-------------|-----------------|
| 34/484/FDIS | 34/507/RVD      |

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

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

La présente Partie 222 de l'IEC 62386 est destinée à être utilisée conjointement avec:

- la Partie 101, qui comporte les exigences générales relatives aux composants de système;
- la Partie 102, qui comporte les exigences générales relatives aux appareillages de commande.

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 ce document 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 au document recherché. À cette date, le document sera

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

**IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de 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

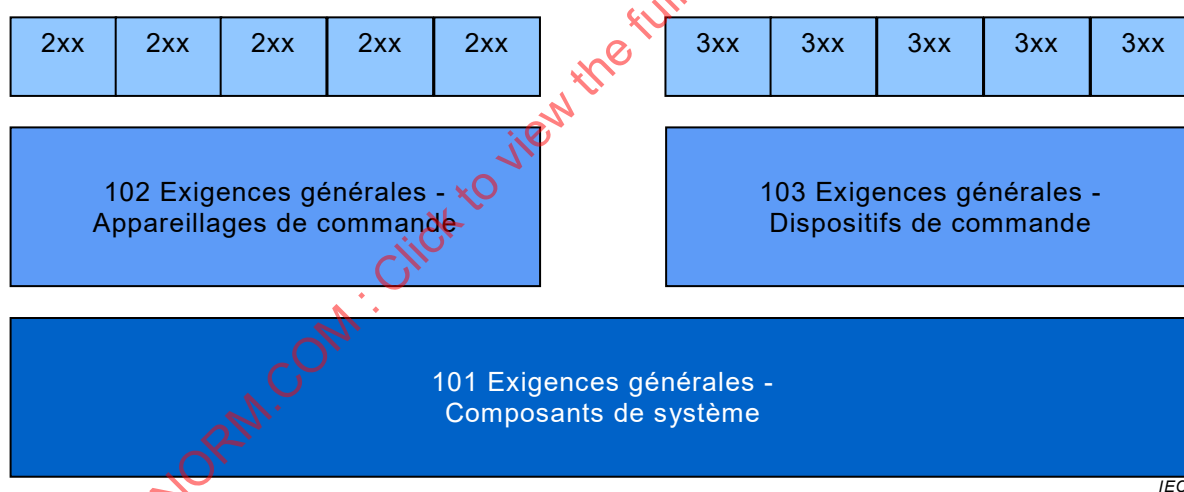
L'IEC 62386 est composée de plusieurs parties appelées séries. La série IEC 62386-1xx inclut les spécifications de base. La Partie 101 contient les exigences générales relatives aux composants de système, la Partie 102 étend ces informations avec les exigences générales relatives aux appareillages de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

La série IEC 62386-2xx étend les exigences générales relatives aux appareillages de commande aux extensions spécifiques aux lampes (principalement pour la rétrocompatibilité avec l'Edition 1 de l'IEC 62386) et aux caractéristiques spécifiques aux appareillages de commande.

La série IEC 62386-3xx étend les exigences générales relatives aux dispositifs de commande aux extensions spécifiques aux dispositifs d'entrée décrivant les types d'instances ainsi que certaines caractéristiques communes qui peuvent être combinées à plusieurs types d'instances.

Cette première édition de l'IEC 62386-222 est destinée à être utilisée conjointement avec l'IEC 62386-101:2014, l'IEC 62386-101:2014/AMD1:—, l'IEC 62386-102:2014 et l'IEC 62386-102:2014/AMD1:—. La division en parties publiées séparément facilitera les futures modifications et révisions. Des exigences supplémentaires seront ajoutées en fonction des besoins identifiés.

La Figure 1 ci-dessous représente la configuration des normes.



IEC

**Figure 1 – Présentation graphique générale de l'IEC 62386**

Le présent document et les autres parties qui composent la série IEC 62386-200, en faisant référence à un article quelconque de l'IEC 62386-1XX, spécifient la mesure dans laquelle un article s'applique; les parties contiennent également des exigences supplémentaires, s'il y a lieu.

Lorsque les exigences d'un quelconque des articles de l'IEC 62386-1XX sont mentionnées dans le présent document au moyen de la phrase «Les exigences de l'Article «n» de l'IEC 62386-1XX s'appliquent», celle-ci doit être interprétée comme signifiant que toutes les exigences de l'article en question de la partie 1XX s'appliquent, à l'exception de celles qui sont clairement inapplicables.

L'objet de la normalisation de l'interface de commande des appareillages de commande est de parvenir à une coexistence entre les appareillages électroniques de commande et les dispositifs de commande d'éclairage, en dessous du niveau des systèmes de gestion d'immeubles. Le présent document décrit une méthode de mise en œuvre des appareillages de commande.

Tous les nombres utilisés dans le présent document 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"

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62386-222:2018

## INTERFACE D'ÉCLAIRAGE ADRESSABLE NUMÉRIQUE –

### Partie 222: Exigences particulières pour les appareillages de commande – Protection thermique de la lampe (dispositifs de type 21)

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62386 spécifie un système à bus pour la commande par des signaux numériques des appareils d'éclairage électroniques conformes aux exigences de l'IEC 61347 (toutes les parties), en ajoutant les alimentations en courant continu.

Le présent document s'applique uniquement aux appareillages de commande conformes à l'IEC 62386-102:2014 et à l'IEC 62386-102/AMD1:— qui mettent en œuvre la protection thermique de la lampe.

NOTE Les exigences relatives aux essais de produits individuels en cours de production ne sont pas incluses.

#### 2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 62386-101:2014, *Interface d'éclairage adressable numérique – Partie 101: Exigences générales – Composants de système*  
IEC 62386-101:2014/AMD1:—<sup>1</sup>

IEC 62386-102:2014, *Interface d'éclairage adressable numérique – Partie 102: Exigences générales – Appareillages de commande*  
IEC 62386-102:2014/AMD1:—<sup>2</sup>

#### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'IEC 62386-102 ainsi que les suivants, s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

##### 3.1

##### **surcharge thermique d'une lampe**

condition au cours de laquelle la température d'une lampe dépasse la limite supérieure  $T_{OVI}$  de la plage de fonctionnement normal et qui a pour conséquence une réduction du flux lumineux

<sup>1</sup> En cours d'élaboration. Stade au moment de la publication IEC CCDV 62386-101/AMD1:2018.

<sup>2</sup> En cours d'élaboration. Stade au moment de la publication IEC CCDV 62386-102/AMD1:2018.

### 3.2

#### **coupure thermique d'une lampe**

condition de surcharge thermique d'une lampe au cours de laquelle la température d'une lampe dépasse la température maximale admissible  $T_{\text{shut}}$  et qui a pour conséquence la mise hors tension de la lampe

## 4 Généralités

### 4.1 Généralités

Les exigences de l'IEC 62386-102:2014 et de l'IEC 62386-102:2014/AMD1:—, Article 4, s'appliquent avec les restrictions, modifications et ajouts indiqués ci-dessous.

### 4.2 Numéro de version

En 4.2 de l'IEC 62386-102:2014 et de l'IEC 62386-102:2014/AMD1:—, "102" doit être remplacé par "222", "numéro de version" doit être remplacé par "numéro de version étendue" et "*versionNumber*" doit être remplacé par "*extendedVersionNumber*".

## 5 Spécifications électriques

Les exigences de l'IEC 62386-102:2014 et de l'IEC 62386-102:2014/AMD1:—, Article 5 s'appliquent.

## 6 Alimentation électrique de l'interface

Les exigences de l'IEC 62386-102:2014 et de l'IEC 62386-102:2014/AMD1:—, Article 6 s'appliquent.

## 7 Structure du protocole de transmission

Les exigences de l'IEC 62386-102:2014 et de l'IEC 62386-102:2014/AMD1:—, Article 7 s'appliquent.

## 8 Cadencement

Les exigences de l'IEC 62386-102:2014 et de l'IEC 62386-102:2014/AMD1:—, Article 8 s'appliquent.

## 9 Méthode de fonctionnement

### 9.1 Généralités

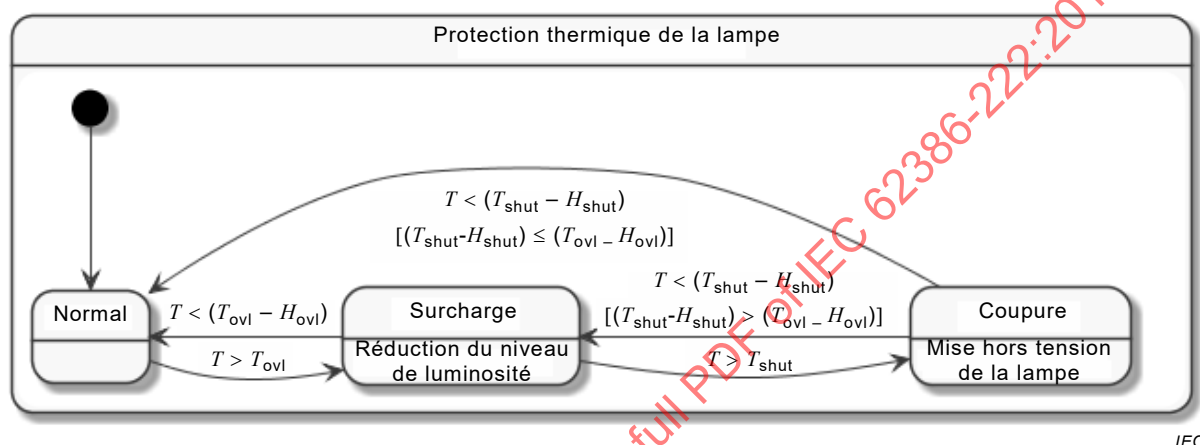
Les exigences de l'IEC 62386-102:2014 et de l'IEC 62386-102:2014/AMD1:—, Article 9 s'appliquent avec les ajouts suivants.

## 9.2 Comportement thermique des lampes

En fonction de la température des lampes, différents états peuvent être identifiés au sein d'un appareillage de commande:

- Normal: la température de la lampe se trouve dans les plages de températures définies.
- Surcharge: la température de la lampe dépasse le seuil de température de surcharge défini ( $T_{ovl}$ ).
- Coupure: la température de la lampe dépasse le seuil de température de coupure défini ( $T_{shut}$ ).

Toutes les transitions possibles d'états sont représentées à la Figure 2.



IEC

**Figure 2 – Diagramme d'état de la protection thermique de la lampe**

Une hystérésis est définie ci-dessous dans le but d'éviter toute commutation intempestive fréquente à chaque seuil de température:

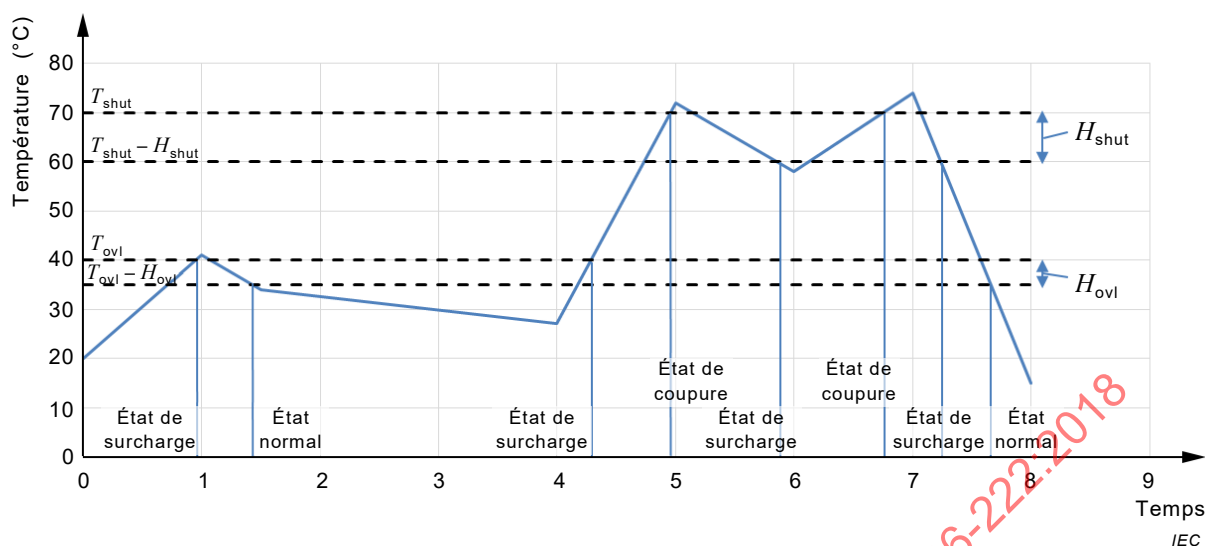
- $H_{ovl}$ : hystérésis définie pour  $T_{ovl}$ ;
- $H_{shut}$ : hystérésis définie pour  $T_{shut}$ .

Les seuils de température  $T_{ovl}$  et  $T_{shut}$ , ainsi que leurs hystérésis associées  $H_{ovl}$  et  $H_{shut}$ , sont spécifiques au fabricant et doivent être indiqués dans le manuel/la documentation.

La relation entre les seuils de température en Kelvin et leurs hystérésis associées est la suivante:

- $T_{ovl} \leq T_{shut}$ ;
- $H_{ovl} < T_{ovl}$ ;
- $H_{shut} < T_{shut}$ .

En partant d'un état normal, si la température d'une lampe vient à dépasser  $T_{ovl}$ , l'appareillage de commande doit passer dans l'état de surcharge. Si la température d'une lampe augmente à nouveau et vient à dépasser  $T_{shut}$ , l'appareillage de commande doit passer dans l'état de coupure. Lorsque la température d'une lampe passe en dessous de  $(T_{shut} - H_{shut})$ , mais est supérieure à  $T_{ovl}$ , l'appareillage de commande doit repasser en état de surcharge. Lorsque la température d'une lampe passe en dessous de  $(T_{ovl} - H_{ovl})$ , l'appareillage de commande doit repasser en état normal. La Figure 3 représente ce cas.



**Figure 3 – Exemple de variation de température dans le temps**

Le fait qu'une protection thermique de la lampe soit mise en œuvre et que son état réel puisse faire l'objet d'une requête ne dispense pas l'utilisateur de son obligation de se conformer aux informations relatives à la sécurité concernant l'installation fournies par le fabricant. Une note doit être incluse à cet effet dans le manuel/la documentation.

### 9.3 Surcharge thermique d'une lampe

Lorsque la température d'une lampe dépasse  $T_{ovl}$ , l'appareillage de commande doit passer dans l'état de surcharge.

Lorsque l'appareillage de commande passe dans l'état de surcharge, il doit:

- régler "lampFailure" sur TRUE;
- régler "thermalLampOverload" sur TRUE;
- augmenter "overloadCounter" de 1, sauf s'il est égal à 255, lorsqu'il vient de l'état normal;
- modifier la relation normale entre "actualLevel" et le flux lumineux afin de faire baisser la température de la lampe.

Lorsque l'appareillage de commande est en état de surcharge, une lumière doit être présente pour indiquer lorsque "actualLevel" n'est pas égal à zéro, sauf en cas de défaillance totale de la lampe.

Lorsque la température d'une lampe passe en dessous de  $(T_{ovl} - H_{ovl})$ , l'appareillage de commande doit repasser en état normal. Ce faisant, l'appareillage de commande doit:

- régler "lampFailure" sur FALSE;
- régler "thermalLampOverload" sur FALSE;
- rétablir la relation normale entre "actualLevel" et le flux lumineux.

"thermalLampOverload" peut faire l'objet d'une requête en utilisant QUERY THERMAL LAMP OVERLOAD.

### 9.4 Coupure thermique d'une lampe

Lorsque la température d'une lampe dépasse  $T_{shut}$ , l'appareillage de commande doit passer dans l'état de coupure.

Tout en passant dans l'état de coupure, l'appareillage de commande doit, outre l'état de surcharge:

- régler "*thermalLampShutdown*" sur TRUE;
- régler le niveau de flux lumineux sur 0 %;
- augmenter "*shutdownCounter*" de 1, sauf s'il est égal à 255;
- régler "*lampOn*" sur FALSE.

Lorsque la température d'une lampe passe en dessous de  $(T_{\text{shut}} - H_{\text{shut}})$ , l'appareillage de commande doit:

- repasser dans l'état de surcharge, si les seuils de température et l'hystérésis sont réglés de sorte que la condition suivante s'applique:  $(T_{\text{shut}} - H_{\text{shut}}) > (T_{\text{ovl}} - H_{\text{ovl}})$ ;
- ou, repasser dans l'état normal, si les seuils de température et l'hystérésis sont réglés de sorte que la condition suivante s'applique:  $(T_{\text{shut}} - H_{\text{shut}}) \leq (T_{\text{ovl}} - H_{\text{ovl}})$ .

Tout en repassant dans l'état de surcharge, l'appareillage de commande doit:

- régler "*thermalLampShutdown*" sur FALSE;
- le flux lumineux doit être ajusté selon l'état de surcharge;
- "*lampOn*" doit refléter l'état réel.

Tout en repassant dans l'état normal, l'appareillage de commande doit:

- régler "*lampFailure*" sur FALSE;
- régler "*thermalLampOverload*" sur FALSE;
- régler "*thermalLampShutdown*" sur FALSE;
- rétablir la relation normale entre "*actualLevel*" et le flux lumineux;
- "*lampOn*" doit refléter l'état réel.

"*thermalLampShutdown*" peut faire l'objet d'une requête en utilisant QUERY THERMAL LAMP SHUTDOWN.

NOTE Le retour de l'état de coupure à l'état normal ou à l'état de surcharge peut comprendre la phase de démarrage indiquée dans l'IEC 62386-102:2014 et l'IEC 62386-102:2014/AMD1:—, Article 9.

## 9.5 État de défaillance

Les défaillances sont notifiées dans l'octet d'état de défaillance. L'octet d'état de défaillance doit être mis à jour régulièrement par les appareillages de commande et doit refléter la situation réelle sans retard, sauf indication explicite contraire. L'octet d'état de défaillance peut faire l'objet d'une requête à l'aide de "QUERY FAILURE STATUS". Voir le Tableau 1.

**Tableau 1 – État de défaillance des appareillages de commande**

| Bit | Description                    | Valeur    |
|-----|--------------------------------|-----------|
| 0   | Réservé                        | -         |
| 1   | Réservé                        | -         |
| 2   | Réservé                        | -         |
| 3   | Réservé                        | -         |
| 4   | Réservé                        | -         |
| 5   | " <i>thermalLampShutdown</i> " | "1" = Yes |
| 6   | " <i>thermalLampOverload</i> " | "1" = Yes |
| 7   | Réservé                        | -         |