

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Digital addressable lighting interface –
Part 221: Particular requirements for control gear – Demand response
(device type 20)**

**Interface d'éclairage adressable numérique –
Partie 221: Exigences particulières pour les appareillages de commande –
Réaction à la demande (dispositifs de type 20)**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.140.50; 29.140.99

ISBN 978-2-8322-5792-0

**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.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	8
2 Normative references	8
3 Terms and definitions	8
4 General	9
4.1 General.....	9
4.2 Version number	9
5 Electrical specification.....	9
6 Interface power supply	9
7 Transmission protocol structure	9
8 Timing	9
9 Method of operation.....	9
9.1 General.....	9
9.2 Load shedding	9
9.3 Load shedding conditions	10
9.4 Reduction factors.....	10
9.4.1 General	10
9.4.2 Use of reduction factors.....	10
9.5 Load shedding and fading.....	11
9.5.1 Fading on load shedding activation.....	11
9.5.2 Fade according to IEC 62386-102 during load shedding operation.....	11
9.5.3 Load shedding fade and fade according to IEC 62386-102 in parallel	11
9.6 Load shedding and emergency operation	12
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 QUERY EXTENDED VERSION NUMBER	13
11.3.3 SET LOAD SHEDDING CONDITION (DTR0)	13
11.3.4 SET REDUCTION FACTOR 1 (DTR0).....	13
11.3.5 SET REDUCTION FACTOR 2 (DTR0).....	14
11.3.6 SET REDUCTION FACTOR 3 (DTR0).....	14
11.3.7 QUERY LOAD SHEDDING CONDITION	14
11.3.8 QUERY REDUCTION FACTOR 1	14
11.3.9 QUERY REDUCTION FACTOR 2	14
11.3.10 QUERY REDUCTION FACTOR 3	14
11.3.11 QUERY ACTUAL FACTOR.....	14
11.3.12 QUERY LOAD SHEDDING FADE RUNNING	15
11.3.13 ENABLE DEVICE TYPE (<i>data</i>).....	15
Figure 1 – IEC 62386 graphical overview.....	6

Table 1 – Load shedding conditions and reduction factors 10

Table 2 – Declaration of additional variables..... 12

Table 3 – Application extended commands for this device type (20)..... 13

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIGITAL ADDRESSABLE LIGHTING INTERFACE –**Part 221: Particular requirements for control gear –
Demand response (device type 20)**

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 62386-221 has been prepared by IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

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

CDV	Report on voting
34/409/CDV	34/488A/RVC

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 221 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 website 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 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

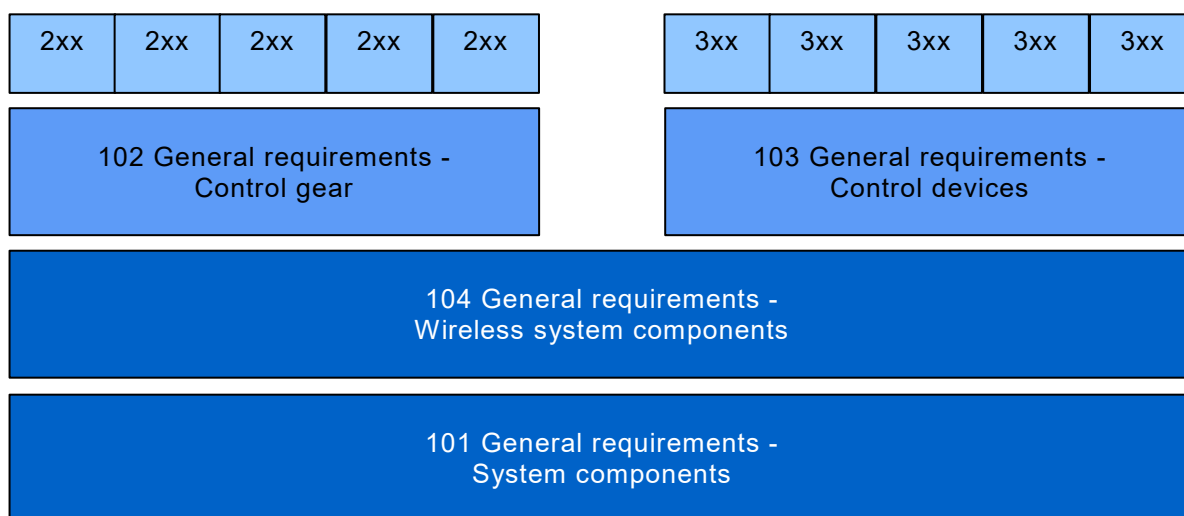
IEC 62386 contains several parts, referred to as series. The 1xx series includes the basic specifications. Part 101 contains general requirements for system components, Part 102 extends this information with general requirements for control gear and Part 103 extends it further with general requirements 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 first edition of IEC 62386-221 is intended to be used in conjunction with IEC 62386-101:2014, IEC 62386-101:2014/AMD1:2018, IEC 62386-102:2014 and IEC 62386-102:2014/AMD1:—. The division of IEC 62386 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.



IEC

Figure 1 – IEC 62386 graphical overview

This document, and the other parts that make up the IEC 62386-2xx series, in referring to any of the clauses of IEC 62386-1XX or IEC 62386-2XX, specifies the extent to which such a clause is applicable and the order in which the tests are to be performed. The parts also include additional requirements, as necessary.

Where the requirements of any of the clauses of IEC 62386-101 or IEC 62386-102 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 101 or Part 102 apply, except any which are inapplicable to the specific type of lamp control gear covered by Part 221.

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"

DIGITAL ADDRESSABLE LIGHTING INTERFACE –
Part 221: Particular requirements for control gear –
Demand response (device type 20)

1 Scope

This part of IEC 62386 specifies the methodology of demand response which focuses on the curtailment of electric loads during peak demand times thus avoiding the requirement to find new sources of generation capacity. By using load shedding, the lighting system responds to the demands of the energy supply.

This document is applicable to control gear supporting the demand response functionality.

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 62386-102:2014, *Digital addressable lighting interface – Part 102: General requirements – Control gear*
IEC 62386-102:2014/AMD1:—¹

¹ Under preparation. Stage at the time of publication: IEC CFDIS 62386-102/AMD1:2018.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	18
INTRODUCTION.....	20
1 Domaine d'application	22
2 Références normatives	22
3 Termes et définitions	22
4 Généralités.....	23
4.1 Généralités	23
4.2 Numéro de version.....	23
5 Spécifications électriques	23
6 Alimentation électrique de l'interface	23
7 Structure du protocole de transmission.....	23
8 Cadencement	23
9 Méthode de fonctionnement.....	23
9.1 Généralités	23
9.2 Délestage	24
9.3 Conditions de délestage.....	24
9.4 Facteurs de réduction	24
9.4.1 Généralités	24
9.4.2 Utilisation des facteurs de réduction	25
9.5 Délestage et modification de l'intensité lumineuse	25
9.5.1 Modification de l'intensité lumineuse par activation du délestage.....	25
9.5.2 Modification de l'intensité lumineuse selon l'IEC 62386-102 pendant les opérations de délestage	26
9.5.3 Modification de l'intensité lumineuse de délestage et modification de l'intensité lumineuse selon l'IEC 62386-102 en parallèle.....	26
9.6 Délestage et opération d'urgence.....	26
10 Déclaration des variables	26
11 Définition des commandes.....	27
11.1 Généralités	27
11.2 Fiches de vue d'ensemble.....	27
11.3 Commandes d'application étendues	28
11.3.1 Généralités	28
11.3.2 QUERY EXTENDED VERSION NUMBER	28
11.3.3 SET LOAD SHEDDING CONDITION (DTR0)	28
11.3.4 SET REDUCTION FACTOR 1 (DTR0).....	28
11.3.5 SET REDUCTION FACTOR 2 (DTR0).....	29
11.3.6 SET REDUCTION FACTOR 3 (DTR0).....	29
11.3.7 QUERY LOAD SHEDDING CONDITION	29
11.3.8 QUERY REDUCTION FACTOR 1	29
11.3.9 QUERY REDUCTION FACTOR 2	29
11.3.10 QUERY REDUCTION FACTOR 3	29
11.3.11 QUERY ACTUAL FACTOR	30
11.3.12 QUERY LOAD SHEDDING FADE RUNNING	30
11.3.13 ENABLE DEVICE TYPE (<i>data</i>).....	30
Figure 1 – Présentation graphique générale de l'IEC 62386.....	20

Tableau 1 – Conditions de délestage et facteurs de réduction associés	24
Tableau 2 – Déclaration des variables supplémentaires	27
Tableau 3 – Commandes d'application étendues pour ce type de dispositif (20)	28

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTERFACE D'ÉCLAIRAGE ADRESSABLE NUMÉRIQUE –

Partie 221: Exigences particulières pour les appareillages de commande – Réaction à la demande (dispositifs de type 20)

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale IEC 62386-221 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:

CDV	Rapport de vote
34/409/CDV	34/488A/RVC

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 221 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. A 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

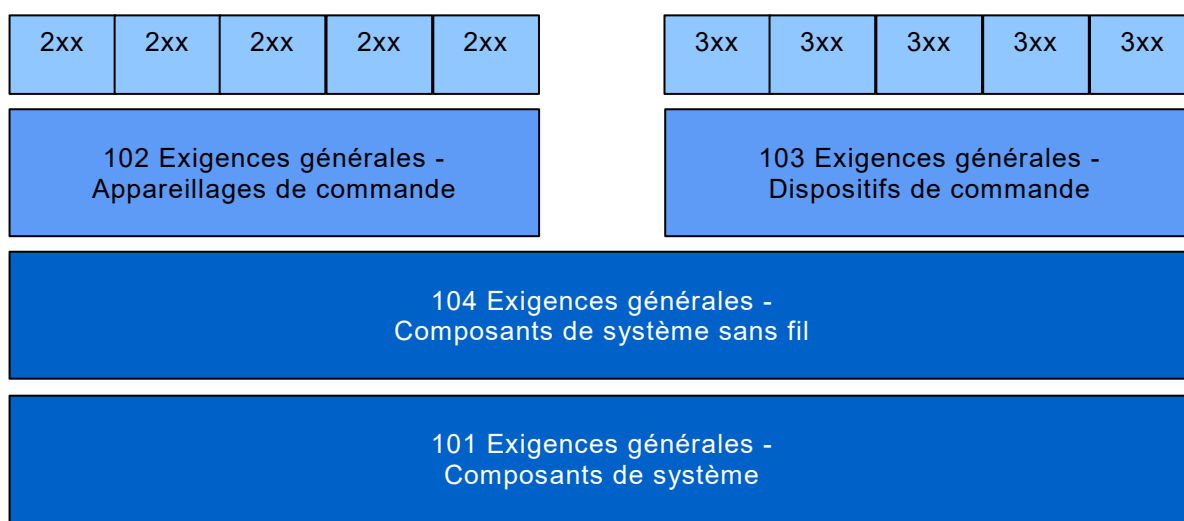
L'IEC 62386 est composée de plusieurs parties appelées séries. La série IEC 62386-1xx inclut les spécifications de base. La Partie 101 contient des exigences générales pour les composants de système, la Partie 102 étend ces informations avec les exigences générales relatives aux appareillages de commande et la Partie 103 étend ces informations avec les exigences générales pour les 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'Édition 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 62386-221 est destinée à être utilisée conjointement avec l'IEC 62386-101:2014, l'IEC 62386-101:2014/AMD1:2018, 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 62386-2XX, en faisant référence à un article quelconque de l'IEC 62386-1XX ou de l'IEC 62386-2XX, spécifie la mesure dans laquelle un article s'applique et l'ordre dans lequel les essais doivent être effectués. Les parties contiennent également des exigences supplémentaires, s'il y a lieu.

Lorsque les exigences d'un quelconque des articles de l'IEC 62386-101 ou de l'IEC 62386-102 sont mentionnées dans le présent document au moyen de la phrase "Les exigences de l'IEC 62386-1XX, Article "n" s'appliquent", celle-ci doit être interprétée en ce sens que toutes les exigences de l'article en question de la Partie 101 ou de la Partie 102 s'appliquent, à l'exception de celles qui sont clairement inapplicables au type spécifique d'appareillages de commande de lampes couvert par la Partie 221.

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"

INTERFACE D'ÉCLAIRAGE ADRESSABLE NUMÉRIQUE –

Partie 221: Exigences particulières pour les appareillages de commande – Réaction à la demande (dispositifs de type 20)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62386 spécifie la méthodologie de la réaction à la demande qui cible la réduction de la consommation des charges électriques au cours des périodes de pointe de la demande, ce qui évite l'exigence de nouvelles sources de capacité de production. À l'aide du délestage, le système d'éclairage répond aux demandes de l'alimentation en énergie.

Le présent document s'applique aux appareillages de commande prenant en charge la fonctionnalité de réaction à la demande.

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 62386-102:2014, *Interface d'éclairage adressable numérique – Partie 102: Exigences générales – Appareillages de commande*
IEC 62386-102:2014/AMD1:—¹

¹ En cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: IEC CFDIS 62386-102/AMD1:2018.