

DIN EN 62386-102
(VDE 0712-0-102)
DIN

Diese Norm ist zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

VDE

ICS 29.140.30; 35.240.99

Ersatz für

DIN EN 62386-102**(VDE 0712-0-102):2016-10**

Siehe Anwendungsbeginn

Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung –
Teil 102: Allgemeine Anforderungen –
Betriebsgeräte
(IEC 62386-102:2014 + A1:2018);
Englische Fassung EN 62386-102:2014 + A1:2018

Digital addressable lighting interface –
 Part 102: General requirements –
 Control gear
 (IEC 62386-102:2014 + A1:2018);
 English version EN 62386-102:2014 + A1:2018

Interface d'éclairage adressable numérique –
 Partie 102: Exigences générales –
 Appareillages de commande
 (IEC 62386-102:2014 + A1:2018);
 Version anglaise EN 62386-102:2014 + A1:2018

Gesamtumfang 90 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2014-12-12 angenommene Europäische Norm und die am 2018-11-02 angenommene Änderung A1 als DIN-Norm ist 2020-02-01.

Für **DIN EN 62386-102 (VDE 0712-0-102):2016-10** besteht eine Übergangsfrist bis 2021-11-02.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62386-102/A1 (VDE 0712-0-102/A1):2018-04.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 521.3 „Geräte für Lichtquellen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 34 „Lamps and related equipment“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

A1 Die Änderung A1 wurde eingearbeitet und mit einer senkrechten Linie und A1 am linken Textrand gekennzeichnet.

Das Präsidium des DIN hat mit Präsidialbeschluss 1/2004 festgelegt, dass DIN-Normen, deren Inhalt sich auf internationale Arbeitsergebnisse der Informationsverarbeitung gründet, unter bestimmten Bedingungen allein in englischer Sprache veröffentlicht werden dürfen. Diese Bedingungen sind für die vorliegende Norm erfüllt.

Da sich die Benutzer der vorliegenden Norm der englischen Sprache als Fachsprache bedienen, wird die Englische Fassung der EN 62386-102 veröffentlicht. Zu deren **Abschnitt 1**, der den Anwendungsbereich festlegt, und **Abschnitt 2**, der die Normativen Verweisungen aufführt, und **Abschnitt 3**, der die Begriffe festlegt, sowie **Abschnitt 4** Allgemeines wurde eine Übersetzung angefertigt und als informativer Nationaler **Anhang NC** der vorliegenden Norm vorangestellt. Für die meisten der verwendeten Begriffe existieren keine gebräuchlichen deutschen Benennungen, da sich die deutschen Anwender in der Regel ebenfalls der englischen Benennungen bedienen.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 62386-102 (VDE 0712-0-102):2016-10** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Beseitigung aller nicht Betriebsgeräte relevante Definitionen;
- b) Verbesserung der Anforderungen an die Betriebsgeräte durch Verdeutlichung der Beschreibung;
- c) Verbesserung der Ablaufschritte der Prüfbefehle zur Erhöhung der Kompatibilität;
- d) Hinzufügen neuer Befehle und
- e) die Streichung der Anforderungen an:
 - 1) zeitliche Abstimmung;
 - 2) Steuergeräte.

Frühere Ausgaben

DIN EN 60929 (VDE 0712-23): 1995-04, 2004-10, 2006-11

DIN EN 60929/A2 (VDE 0712-23/A2): 1997-06

DIN EN 60929/A1 (VDE 0712-23/A1): 1997-07

DIN EN 60929 Berichtigung 1 (VDE 0712-23 Berichtigung 1): 2007-04

DIN EN 62386-102 (VDE 0712-0-102): 2010-04, 2016-10

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 55015	CISPR 15	DIN EN 55015 (VDE 0875-15-1)	VDE 0875-15-1
EN 60598-1	IEC 60598-1	DIN EN 60598-1 (VDE 0711-1)	VDE 0711-1
EN 60669-2-1	IEC 60669-2-1	DIN EN 60669-2-1 (VDE 0632-2-1)	VDE 0632-2-1
EN 60921	IEC 60921	DIN EN 60921 (VDE 0712-11)	VDE 0712-11
EN 60923	IEC 60923	DIN EN 60923 (VDE 0712-13)	VDE 0712-13
EN 60925 <i>zurückgezogen</i>	IEC 60925	DIN EN 60925 (VDE 0712-21) <i>zurückgezogen</i>	VDE 0712-21
EN 61347 (alle Teile)	IEC 61347 (alle Teile)	DIN EN 61347 (VDE 0712-30) (alle Teile)	VDE 0712-30
EN 61547	IEC 61547	DIN EN 61547 (VDE 0875-15-2)	VDE 0875-15-2
EN 62386 (alle Teile)	IEC 62386 (alle Teile)	DIN EN 62386 (VDE 0712) (alle Teile)	VDE 0712
EN 62386-101:2014 + A1 :2018	IEC 62386-101:2014 + A1 :2018	DIN EN 62386-101 (VDE 0712-0-101) ^a	VDE 0712-0-101
EN 62386-102:2009 <i>ersetzt durch:</i> EN 62386-102:2014 + A1 :2018	IEC 62386-102:2009 <i>ersetzt durch:</i> IEC 62386-102:2014+ A1 :2018	DIN EN 62386-102 (VDE 0712-0-102):2010-04 <i>ersetzt durch:</i> DIN EN 62386-102 (VDE 0712-0-102) ^a	VDE 0712-0-102 VDE 0712-0-102
EN 62386-103:2014 + A1 :2018	IEC 62386-103:2014+ A1 :2018	DIN EN 62386-103 (VDE 0712-0-103) ^a	VDE 0712-0-103
^a In Vorbereitung.			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 55015 (VDE 0875-15-1), Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten

DIN EN 60598-1 (VDE 0711-1), Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen

DIN EN 60669-2-1 (VDE 0632-2-1), Schalter für Haushalt und ähnliche ortsfeste elektrische Installationen – Teil 2-1: Besondere Anforderungen – Elektronische Schalter

DIN EN 60921 (VDE 0712-11), Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen – Anforderungen an die Arbeitsweise

DIN EN 60923 (VDE 0712-13), Geräte für Lampen – Vorschaltgeräte für Entladungslampen (ausgenommen röhrenförmige Leuchtstofflampen) – Anforderungen an die Arbeitsweise

DIN EN 60925 (VDE 0712-21) (zurückgezogen), Gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen – Anforderungen an die Arbeitsweise

DIN EN 61347 (VDE 0712-30) (alle Teile), Geräte für Lampen

DIN EN 61547 (VDE 0875-15-2), Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen

DIN EN 62386 (VDE 0712) (alle Teile), Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung

DIN EN 62386-101 (VDE 0712-0-101) (in Vorbereitung), Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung – Teil 101: Allgemeine Anforderungen – Systemkomponenten (IEC 62386-101:2014 + A1:2018); Deutsche Fassung EN 62386-101:2014 + A1:2018

DIN EN 62386-102 (VDE 0712-0-102) (in Vorbereitung), Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung – Teil 102: Allgemeine Anforderungen – Betriebsgeräte (IEC 62386-102:2014 + A1:2018); Deutsche Fassung EN 62386-102:2014 + A1:2018

DIN EN 62386-103 (VDE 0712-0-103) (in Vorbereitung), Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung – Teil 103: Allgemeine Anforderungen – Steuergeräte (IEC 62386-103:2014 + A1:2018); Deutsche Fassung EN 62386-103:2014 + A1:2018

Nationaler Anhang NC (informativ)

Auszugsweise Übersetzung

Die deutschen Übersetzungen haben Empfehlungscharakter und können nur die ungefähre Begrifflichkeit in Deutsch wiedergeben. Unter Experten wird empfohlen, ausschließlich die englischen Fachbegriffe zu verwenden, um die Gefahr von Missverständnissen zu reduzieren.

Reihenfolge und Inhalt der folgenden Abschnitte sind identisch mit denen in den jeweiligen Abschnitten der Englischen Fassung.

Einleitung

IEC 62386 besteht aus mehreren Teilen, die als Reihe bezeichnet werden. Die Reihe 1xx umfasst die grundlegenden Festlegungen. Teil 101 enthält allgemeine Anforderungen an Systemkomponenten, Teil 102 erweitert diese Ausführungen um allgemeine Anforderungen an Betriebsgeräte und Teil 103 um allgemeinen Anforderungen an Steuergeräte.

In den Teilen 2xx werden die allgemeinen Anforderungen an Betriebsgeräte um Lampen-spezifischen Ergänzungen (hauptsächlich für die Abwärtskompatibilität mit IEC 62386, Ausgabe 1) und um besonderen Betriebsgeräte-Spezifikationen erweitert.

Die Teile 3xx ergänzen die allgemeinen Anforderungen für Steuergeräte um für Eingabegeräte spezifische Erweiterungen, die die Instanz-Typen sowie einige gemeinsame Merkmale beschreiben, die mit mehreren Instanz-Typen kombiniert werden können.

Die zweite Ausgabe der IEC 62386-102 ist für die Verwendung in Verbindung mit IEC 62386-101:2014 und IEC 62386-101:2014/AMD1:2018 und mit den verschiedenen Teilen der Reihe IEC 62386-2xx für Betriebsgeräte, zusammen mit IEC 62386-103:2014 und IEC 62386-103:2014/AMD1:2018 und den verschiedenen Teilen der Reihe IEC 62386-3xx Serie mit besonderen Anforderungen an Steuergeräte bestimmt. Die Aufteilung in getrennt veröffentlichte Teile wird zukünftige Änderungen und Überarbeitungen erleichtern. Zusätzliche Anforderungen werden hinzugefügt, wenn es als notwendig erachtet wird.

Der Aufbau der Normen-Reihe ist grafisch in Bild 1 dargestellt.

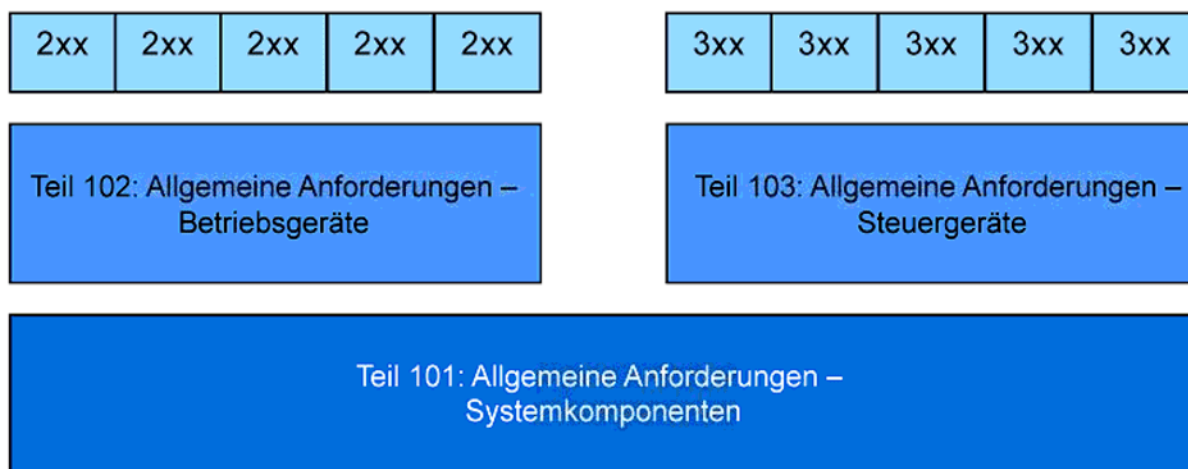


Bild 1 – Grafische Übersicht des Aufbaus der IEC 62386

Wenn dieser Teil der IEC 62386 auf einen der Abschnitte der anderen zwei Teile der Reihe IEC 62386-1xx verweist, wird angegeben, wie weit der Abschnitt anwendbar ist, und in welcher Reihenfolge, die Prüfungen durchzuführen sind. Die anderen Teile umfassen, wenn nötig, auch zusätzliche Anforderungen.

Alle in dieser Internationalen Norm verwendeten Zahlen sind Dezimalzahlen, sofern es nicht anders angegeben ist. Hexadezimalzahlen sind in dem Format 0xVV angegeben, wobei VV den Wert darstellt. Binärzahlen sind im Format XXXXXXXXb oder im Format XXXX XXXX angegeben, wobei X für 0 oder 1 steht; „x“ in Binärzahlen bedeutet „beliebig“.

Die folgenden typografischen Ausdrücke werden verwendet:

Variable: *variableName* oder *variableName[3:0]*, nur die Bits 3 bis 0 des *variableName*

Wertebereich: [Untergrenze, Obergrenze]

Befehl: „COMMAND NAME“

1 Anwendungsbereich

AI Dieser Teil der IEC 62386 ist anwendbar für die digitale Steuerung der Betriebsgeräte von elektronischen Beleuchtungseinrichtungen, die über ein BUS-System verbunden sind. Diese elektronischen Beleuchtungseinrichtungen sollen den Anforderungen nach IEC 61347 (alle Teile) mit der Ergänzung der Gleichspannungsversorgung entsprechen.

ANMERKUNG Prüfungen in dieser Norm sind Typprüfungen. Anforderungen für Prüfungen der einzelnen BUS-Einheiten während der Produktion sind nicht enthalten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

AI 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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 62386-101 und die folgenden Begriffe.

AI ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

momentanes Niveau

(en: actual level)

Wert, der den momentanen Lichtstrom repräsentiert

3.2

Lampenleistung

(en: arc power)

an die Lichtquellen (Lampen) abgegebene Leistung, die für den Lichtstrom verantwortlich ist

3.3

Sammeladresse

(en: broadcast)

Adressart zum gleichzeitigen Ansprechen aller Betriebsgeräte im System

3.4

Sammeladresse, unadressiert

(en: broadcast unaddressed)

Adressart zum gleichzeitigen Ansprechen aller Steuergeräte im System, die noch keine Kurzadresse besitzen

3.5**DAPC**

Methode zur direkten Steuerung der Lampenleistung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Anmerkung zum Begriff in französischer Sprache betrifft nur den französischen Text.

3.6**DTR****Daten-Transfer-Register**

(en: data transfer register)

Mehrzweckregister zum Datenaustausch

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Anmerkung zum Begriff in französischer Sprache betrifft nur den französischen Text.

3.7**Gruppenadresse**

(en: group address)

Adressart zum gleichzeitigen Ansprechen einer Gruppe von Betriebsgeräten im System

3.8**weltweite Branchenartikelnummer****GTIN**

(en: global trade item number)

für die eindeutige Identifizierung von Branchenartikeln weltweit genutzte Nummer

Anmerkung 1 zum Begriff: Für weiterführende Informationen siehe <<http://en.wikipedia.org/wiki/GTIN>>.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Nummer setzt sich zusammen aus einem GS1- oder U.P.C.-Herstellerkennzeichen, gefolgt von einer Artikelnummer und einer Prüfziffer. Sie ist beschrieben in „GS1 General Specifications“.

Anmerkung 3 zum Begriff: Anmerkung 3 zum Begriff in französischer Sprache betrifft nur den französischen Text.

3.9**Identifikation**

(en: identification)

vorübergehender Zustand, der bei der Inbetriebnahme verwendet wird, damit der Installateur bestimmte Betriebsgeräte identifizieren kann

3.10**Niveau**

(en: level)

8-Bit-Wert

3.11**MASK**

der Wert 0xFF

3.12**monoton**

(en: monotonic)

eine Funktion f , definiert an einer Untermenge der reellen Zahlen mit realen Werten, wird monoton steigend genannt, wenn für alle x und y mit $x \leq y$ die Funktion $f(x) \leq f(y)$ erfüllt ist, somit bewahrt die Funktion f die Reihenfolge. Ebenso wird eine Funktion monoton fallend genannt, wenn für alle $x \leq y$ die Funktion $f(x) \geq f(y)$ erfüllt ist, so dass die Reihenfolge umgekehrt ist. Für diese Norm wird „monoton“ entweder als monoton steigend oder als monoton fallend definiert.

3.13

NEIN

(en: NO)

Antwort, mit der eine Anfrage abgelehnt oder verweigert wird

A1 Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn eine Abfrage gestellt wird, bei der die Antwort NEIN ist, erfolgt keine Antwort, so dass der Absender der Abfrage folgert "no backward frame" nach IEC 62386-101:2014 und IEC 62386-101:2014/AMD1:2018, 8.2.5.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Antwort NO könnte auch durch eine vermisste Anfrage angestoßen werden.

3.14

NVM

nicht-flüchtiger Lese-Schreib-Speicher, dessen Inhalt überschrieben werden kann und bei einer Spannungsunterbrechung nicht verloren geht

3.15

Befehlscode

(en: opcode; operations code)

Teil eines Vorwärtstelegramms, das den auszuführenden Befehl identifiziert

3.16

Betriebsmodus

(en: operating mode)

Satz von Zuständen, bestimmt durch eine Nummer im Bereich [0,255], – beschrieben durch eine Sammlung von Variablen und Speichereinstellungen – um eine aus einem Satz von Funktionalitäten eines Betriebsgerätes auszuwählen, inklusive der erforderlichen Reaktionen auf Befehle

Anmerkung 1 zum Begriff: Betriebsgeräte unterstützen möglicherweise mehr als einen Betriebsmodus.

3.17

PHM

physikalisch minimaler Lichtwert, den das Betriebsgerät erzeugen kann

3.18

RAM

flüchtiger Lese-Schreib-Speicher, dessen Inhalt überschrieben werden kann und durch eine Spannungsunterbrechung verloren geht

3.19

Zufallsadresse

(en: random address)

vom Betriebsgerät während der Initialisierungsphase auf Anfrage erzeugte 24-Bit-Adresse

Anmerkung 1 zum Begriff: Abschnitt A.1 zeigt an einem Beispiel, wie Such- und Zufallsadresse verwendet werden.

3.20

Rücksetzzustand

(en: reset state)

Zustand, in dem alle NVM-Variablen des Betriebsgerätes ihre Rücksetzwerte haben, außer denen, die mit „keine Änderung“ gekennzeichnet sind oder auf eine andere Weise ausdrücklich ausgeschlossen werden

3.21

ROM

nicht flüchtiger Nur-Lese-Speicher, der Inhalt ist fest fixiert

Anmerkung 1 zum Begriff: Innerhalb dieser Norm ist „Nur Lesen“ aus Systemsicht gemeint. Eine ROM-Variable ist möglicherweise tatsächlich in einem NVM, aber diese Norm bietet keinen Mechanismus, ihren Wert zu verändern.

3.22**Szene**

(en: scene)

voreingestelltes Lichtstrom-Niveau

3.23**Suchadresse**

(en: search address)

24-Bit-Zahl zur Identifizierung eines einzelnen Betriebsgeräts in einem System während der Initialisierungsphase

Anmerkung 1 zum Begriff: Abschnitt A.1 zeigt an einem Beispiel, wie Such- und Zufallsadresse verwendet werden.

3.24**Kurzadresse**

(en: short address)

Adressart zum Ansprechen (Adressieren) eines einzelnen Betriebsgerätes im System

3.25**Startvorgang**

(en: startup)

Zeit, die für den Wechsel von ausgeschalteter Lampe in den Normalbetrieb der Lampe oder für die Erkennung des Fehlerstatus benötigt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Zeit beinhaltet Vorheizung und Zündung.

3.26**streng monoton**

(en: strictly monotonic)

eine Funktion f , definiert an einer Untermenge der reellen Zahlen mit realen Werten, wird monoton steigend genannt, wenn für alle x und y mit $x < y$ die Funktion $f(x) < f(y)$ erfüllt ist, somit bewahrt die Funktion f die Reihenfolge. Ebenso wird eine Funktion monoton fallend genannt, wenn für alle $x < y$ die Funktion $f(x) > f(y)$ erfüllt ist, so dass die Reihenfolge umgekehrt ist. Für diese Norm wird „streng monoton“ entweder als monoton steigend oder als monoton fallend definiert.

3.27**Zielniveau**

(en: target level)

erwartender Ziellichtstrom nach Abschluss des Stromniveau-Befehls

3.28**JA**

(en: YES)

Antwort, mit der eine Anfrage angenommen oder bestätigt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn eine Abfrage gestellt wird, bei der die Antwort JA ist, ist die Antwort ein Rückwärts Frame mit dem Wert von MASK.

4 Allgemeines**4.1 Allgemeines**

Es gelten die Anforderungen von IEC 62386-101:2014 und IEC 62386-101:2014/AMD1:2018, Abschnitt 4, mit den nachfolgend aufgeführten Einschränkungen, Änderungen und Ergänzungen.

4.2 Versionsnummer

Dieser Unterabschnitt ersetzt IEC 62386-101:2014 und IEC 62386-101:2014/AMD1:2018, 4.2.

Die Versionsnummer nach diesem Dokument muss im Format „x.y“ angegeben werden, dabei liegt die Major-Versionsnummer x (en: major extended version number) im Bereich von 0 bis 62 und die Minor-Versionsnummer y (en: minor extended version number) im Bereich von 0 bis 2. Wenn die Versionsnummer in Byte kodiert wird, ist die Major-Versionsnummer x in den Bits 7 bis 2 zu platzieren und die Minor-Versionsnummer y in den Bits 1 bis 0.

Bei jeder Änderung einer Ausgabe der IEC 62386-102 ist die Minor-Versionsnummer y (en: minor extended version number) um eins zu erhöhen.

Bei einer neuen Ausgabe von IEC 62386-102 ist die Major-Versionsnummer x (en: major extended version number) um eins zu erhöhen, und die Minor-Versionsnummer y (en: minor extended version number) ist auf 0 zu setzen



Die aktuelle Versionsnummer ist „*versionNumber*“ wie in [Tabelle 14](#) definiert.

ANMERKUNG IEC erlaubt normalerweise zwei Änderungen einer Ausgabe, bevor eine neue Ausgabe erfolgt.

Digital addressable lighting interface –
Part 102: General requirements –
Control gear
(IEC 62386-102:2014 + A1:2018)

Interface d'éclairage adressable numérique –
Partie 102: Exigences générales –
Appareillages de commande
(IEC 62386-102:2014 + A1:2018)

Digital adressierbare Schnittstelle für die
Beleuchtung –
Teil 102: Allgemeine Anforderungen –
Betriebsgeräte
(IEC 62386-102:2014 + A1:2018)

This European Standard was approved by CENELEC on 2014-12-12 and A1 on 2018-11-02. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.



European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

© 2018 CENELEC – All rights of exploitation in any form and by any means reserved
worldwide for CENELEC Members.

Ref. Nr. EN 62386-102:2014 + A1:2018 E



Documents

Document Sharing Hub

Foreword

The text of document 34C/1099/FDIS, future edition 2 of IEC 62386-102, prepared by SC 34C "Auxiliaries for lamps" of IEC/TC 34 "Lamps and related equipment" was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and approved by CENELEC as EN 62386-102:2014.

The following dates are fixed:

- latest date by which the document has to be implemented (dop) 2015-09-12
at national level by publication of an identical national standard or by endorsement
- latest date by which the national standards conflicting with (dow) 2017-12-12
the document have to be withdrawn

This document supersedes **EN 62386-102:2009**.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CENELEC [and/or CEN] shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

Endorsement notice

The text of the International Standard **IEC 62386-102:2014** was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

In the official version, for Bibliography, the following notes have to be added for the standards indicated:

IEC 60598-1	NOTE	Harmonized as EN 60598-1 .
IEC 60669-2-1	NOTE	Harmonized as EN 60669-2-1 .
IEC 60921	NOTE	Harmonized as EN 60921 .
IEC 60923	NOTE	Harmonized as EN 60923 .
IEC 60925 ¹	NOTE	Harmonized as EN 60925 ¹ .
IEC 61547	NOTE	Harmonized as EN 61547 .
IEC 62386-102:2009	NOTE	Harmonized as EN 62386-102:2009 .
CISPR 15	NOTE	Harmonized as EN 55015 .

European foreword A1

The text of document 34/523/FDIS, future IEC 62386-102/A1, prepared by IEC/TC 34 "Lamps and related equipment" was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and approved by CENELEC as EN 62386-102:2014/A1:2018.

The following dates are fixed:

- latest date by which the document has to be implemented at national level by (dop) 2019-08-02
publication of an identical national standard or by endorsement
- latest date by which the national standards conflicting with the (dow) 2021-11-02
document have to be withdrawn

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CENELEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

¹ Withdrawn publication.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 62386-102:2014/A1:2018 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

In the official version, for Bibliography, the following notes have to be added for the standards indicated:

IEC 61347 (series) NOTE Harmonized as EN 61347 (series)

Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

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.

NOTE 1 Where an International Publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

NOTE 2 Up-to-date information on the latest versions of the European Standards listed in this annex is available here: www.cenelec.eu.

	Publication	Year	Title	EN/HD	Year
A1	IEC 61347	Series	Lamp controlgear	EN 61347	Series
	IEC 62386-101	2014	Digital addressable lighting interface – Part 101: General requirements – System components	EN 62386-101	2014
	+ A1	2018		+ A1	2018
	IEC 62386-103	2014	Digital addressable lighting interface – Part 103: General requirements – Control devices	EN 62386-103	2014
	+ A1	2018		+ A1	2018

Inhalt

Seite

Foreword.....	2
European foreword A1.....	2
Annex ZA (normative) Normative references to international publications with their corresponding European publications.....	4
Introduction.....	11
1 Scope	12
2 Normative references	12
3 Terms and definitions.....	12
4 General.....	15
4.1 General.....	15
4.2 Version number.....	15
5 Electrical specification.....	15
6 Interface power supply	16
7 Transmission protocol structure	16
7.1 General.....	16
7.2 16 bit forward frame encoding.....	16
7.2.1 General.....	16
7.2.2 Address byte	16
7.2.3 Opcode byte	16
8 Timing.....	17
9 Method of operation	17
9.1 General.....	17
9.2 Control gear.....	17
9.2.1 General.....	17
9.2.2 Control gear phases	17
9.3 Dimming curve	18
9.4 Calculating "targetLevel"	21
9.5 Fading	21
9.5.1 General.....	21
9.5.2 Fade time	22
9.5.3 Fade rate	24
9.5.4 Extended fade time	24
9.5.5 Using the fade time	26
9.5.6 Using the fade rate.....	26
9.5.7 System response to changes during a fade.....	27
9.5.8 System response to changes during standby and startup.....	27
9.5.9 Stopping a fade	27

9.6	Min and max level.....	27
9.7	Commands	28
9.7.1	General.....	28
9.7.2	Level instructions without fade	29
9.7.3	Level instructions initiating a fade	29
9.7.4	Configuration instructions.....	29
9.7.5	Queries	29
9.7.6	Special commands	29
9.7.7	Application extended commands	29
9.8	Command iterations	30
9.8.1	General.....	30
9.8.2	Command iteration of "UP" and "DOWN" commands	30
9.8.3	DAPC SEQUENCE (deprecated).....	30
9.9	Modes of operation.....	31
9.9.1	General.....	31
9.9.2	Operating mode 0x00: standard mode.....	31
9.9.3	Operating mode 0x01 to 0x7F: reserved.....	31
9.9.4	Operating mode 0x80 to 0xFF: manufacturer specific modes	31
9.10	Memory banks	32
9.10.1	General.....	32
9.10.2	Memory map.....	32
9.10.3	Selecting a memory bank location	33
9.10.4	Memory bank reading.....	33
9.10.5	Memory bank writing	33
9.10.6	Memory bank 0.....	34
9.10.7	Memory bank 1.....	36
9.10.8	Manufacturer specific memory banks	38
9.10.9	Reserved memory banks	38
9.11	Reset	38
9.11.1	Reset operation	38
9.11.2	Reset memory bank operation	38
9.12	System failure.....	38
9.13	Power on	39
9.14	Assigning short addresses	40
9.14.1	General.....	40
9.14.2	Random address allocation.....	40
9.14.3	Identification of a device.....	41
9.14.4	Direct address allocation	42

9.15	Failure state behaviour.....	42
9.16	Status information	42
9.16.1	General.....	42
9.16.2	Bit 0: Control gear failure	43
9.16.3	Bit 1: lamp failure	43
9.16.4	Bit 2: lamp on	45
9.16.5	Bit 3: limit error	45
9.16.6	Bit 4: fade running	45
9.16.7	Bit 5: reset state	45
9.16.8	Bit 6: missing short address	45
9.16.9	Bit 7: power cycle seen	45
9.17	Non-volatile memory	45
9.18	Device types and features.....	46
9.19	Using scenes.....	47
10	Declaration of variables.....	47
11	Definition of commands.....	50
11.1	General.....	50
11.2	Overview sheets.....	50
11.3	Level instructions	55
11.3.1	DAPC (<i>level</i>)	55
11.3.2	OFF	55
11.3.3	UP	55
11.3.4	DOWN	55
11.3.5	STEP UP	55
11.3.6	STEP DOWN	56
11.3.7	RECALL MAX LEVEL	56
11.3.8	RECALL MIN LEVEL	56
11.3.9	STEP DOWN AND OFF	57
11.3.10	ON AND STEP UP	57
11.3.11	ENABLE DAPC SEQUENCE.....	57
11.3.12	GO TO LAST ACTIVE LEVEL	58
11.3.13	GO TO SCENE (<i>sceneNumber</i>)	58
11.4	Configuration instructions.....	58
11.4.1	General.....	58
11.4.2	RESET	58
11.4.3	STORE ACTUAL LEVEL IN DTR0	59
11.4.4	SAVE PERSISTENT VARIABLES.....	59
11.4.5	SET OPERATING MODE (<i>DTR0</i>)	59

11.4.6	RESET MEMORY BANK (<i>DTR0</i>)	59
11.4.7	IDENTIFY DEVICE.....	59
11.4.8	SET MAX LEVEL (<i>DTR0</i>)	60
11.4.9	SET MIN LEVEL (<i>DTR0</i>).....	60
11.4.10	SET SYSTEM FAILURE LEVEL (<i>DTR0</i>)	61
11.4.11	SET POWER ON LEVEL (<i>DTR0</i>)	61
11.4.12	SET FADE TIME (<i>DTR0</i>)	61
11.4.13	SET FADE RATE (<i>DTR0</i>)	61
11.4.14	SET EXTENDED FADE TIME (<i>DTR0</i>).....	61
11.4.15	SET SCENE (<i>DTR0</i> , <i>sceneX</i>).....	62
11.4.16	REMOVE FROM SCENE (<i>sceneX</i>)	62
11.4.17	ADD TO GROUP (<i>group</i>).....	62
11.4.18	REMOVE FROM GROUP (<i>group</i>).....	62
11.4.19	SET SHORT ADDRESS (<i>DTR0</i>)	63
11.4.20	ENABLE WRITE MEMORY	63
11.5	Queries	63
11.5.1	General.....	63
11.5.2	QUERY STATUS.....	63
11.5.3	QUERY CONTROL GEAR PRESENT	63
11.5.4	QUERY CONTROL GEAR FAILURE.....	63
11.5.5	QUERY LAMP FAILURE	63
11.5.6	QUERY LAMP POWER ON.....	63
11.5.7	QUERY LIMIT ERROR	64
11.5.8	QUERY RESET STATE	64
11.5.9	QUERY MISSING SHORT ADDRESS	64
11.5.10	QUERY VERSION NUMBER.....	64
11.5.11	QUERY CONTENT DTR0.....	64
11.5.12	QUERY DEVICE TYPE.....	64
11.5.13	QUERY NEXT DEVICE TYPE	64
11.5.14	QUERY PHYSICAL MINIMUM.....	65
11.5.15	QUERY POWER FAILURE	65
11.5.16	QUERY CONTENT DTR1	65
11.5.17	QUERY CONTENT DTR2.....	65
11.5.18	QUERY OPERATING MODE.....	65
11.5.19	QUERY LIGHT SOURCE TYPE	65
11.5.20	QUERY ACTUAL LEVEL	66
11.5.21	QUERY MAX LEVEL.....	66
11.5.22	QUERY MIN LEVEL.....	67

11.5.23	QUERY POWER ON LEVEL	67
11.5.24	QUERY SYSTEM FAILURE LEVEL	67
11.5.25	QUERY FADE TIME/FADE RATE	67
11.5.26	QUERY EXTENDED FADE TIME	67
11.5.27	QUERY MANUFACTURER SPECIFIC MODE.....	67
11.5.28	QUERY SCENE LEVEL (<i>sceneX</i>).....	67
11.5.29	QUERY GROUPS 0-7.....	67
11.5.30	QUERY GROUPS 8-15.....	67
11.5.31	QUERY RANDOM ADDRESS (H).....	68
11.5.32	QUERY RANDOM ADDRESS (M)	68
11.5.33	QUERY RANDOM ADDRESS (L)	68
11.5.34	READ MEMORY LOCATION (<i>DTR1</i> , <i>DTR0</i>).....	68
11.6	Application extended commands	68
11.6.1	General.....	68
11.6.2	QUERY EXTENDED VERSION NUMBER.....	68
11.7	Special commands	69
11.7.1	General.....	69
11.7.2	TERMINATE	69
11.7.3	DTR0 (<i>data</i>)	69
11.7.4	INITIALISE (<i>device</i>).....	69
11.7.5	RANDOMISE	69
11.7.6	COMPARE	70
11.7.7	WITHDRAW	70
11.7.8	SEARCHADDRH (<i>data</i>).....	70
11.7.9	SEARCHADDRM (<i>data</i>)	70
11.7.10	SEARCHADDRL (<i>data</i>)	71
11.7.11	PROGRAM SHORT ADDRESS (<i>data</i>).....	71
11.7.12	VERIFY SHORT ADDRESS (<i>data</i>)	71
11.7.13	QUERY SHORT ADDRESS	71
11.7.14	ENABLE DEVICE TYPE (<i>data</i>)	71
11.7.15	DTR1 (<i>data</i>)	72
11.7.16	DTR2 (<i>data</i>)	72
11.7.17	WRITE MEMORY LOCATION (<i>DTR1</i> , <i>DTR0</i> , <i>data</i>).....	72
11.7.18	WRITE MEMORY LOCATION – NO REPLY (<i>DTR1</i> , <i>DTR0</i> , <i>data</i>).....	73
11.7.19	PING.....	73
12	Test procedures	73
Annex A	(informative) Examples of algorithms	74
A.1	Random address allocation.....	74

	Seite
A.2 One single control gear connected to the control device	74
A.3 Using application extended commands.....	74
Annex B (normative) High resolution dimmer	76
Bibliography	78
Figure 1 – IEC 62386 graphical overview.....	11
Figure 2 – Control gear directly operating a light source.....	17
Figure 3 – Dimming curve.....	19
Figure 4 – Level over time, fading up and down.....	22
Figure 5 – Timing and response when executing command iteration	30
Figure 11 – Correlation between “ <i>lampFailure</i> ”, “ <i>lampOn</i> ”, and “ <i>fadeRunning</i> ” bits	44
Figure B.1 – Level behaviour in cases of off-grid starting points.....	77
Table 1 – 16-bit command frame encoding	16
Table 2 – Dimming curve tolerance (% , rounded to two decimals).....	19
Table 3 – Dimming curve	20
Table 4 – Fade times	23
Table 5 – Fade rates	24
Table 6 – Extended fade time – base value	25
Table 7 – Extended fade time – multiplier	25
Table 8 – Basic memory map of memory banks	32
Table 9 – Memory map of memory bank 0.....	35
Table 10 – Memory map of memory bank 1.....	37
Table 11 – Power on timing	40
Table 12 – Control gear status	42
Table 13 – Scenes.....	47
Table 14 – Declaration of variables	48
Table 15 – Standard commands.....	50
Table 16 – Special commands	54
Table 17 – Light source type encoding.....	66
Table 18 – Device addressing with “INITIALISE”	69

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.

A1

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.

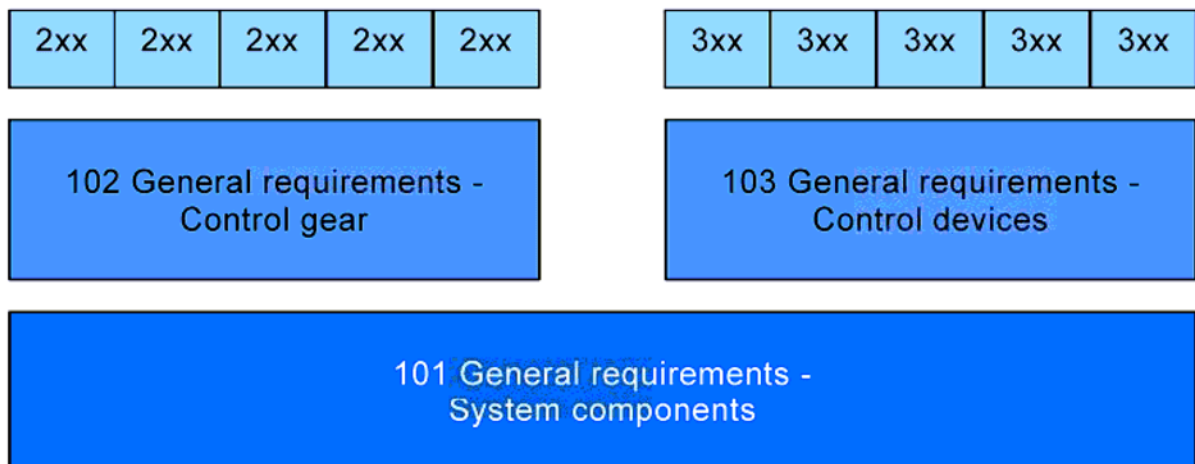


Figure 1 – IEC 62386 graphical overview

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

A1 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.

A 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

3 Terms and definitions

A1 For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 62386-101 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

actual level

value representing the current light output

3.2

arc power

power supplied to the light sources (lamps)

3.3

broadcast

type of address used to address all control gear in the system at once

3.4

broadcast unaddressed

type of address used to address all control devices in the system that have no short address at once

3.5

DAPC

direct arc power control

a method to directly control the light output

Note 1 to entry: The note to entry in French concerns the French text only.

3.6

DTR

data transfer register

multipurpose register used to exchange data

Note 1 to entry: The note to entry in French concerns the French text only.

3.7

group address

type of address used to address a group of control gear in the system all at once

3.8

GTIN

global trade item number

number used for the unique identification of trade items worldwide

Note 1 to entry: For further information see <http://en.wikipedia.org/wiki/GTIN>

Note 2 to entry: The number is comprised of a GS1 or U.P.C. company prefix followed by an item reference number and a check digit. It is described in the "GS1 General Specifications".

Note 3 to entry: The note 3 to entry in French concerns the French text only.

3.9

identification

temporary state used during commissioning that allows the installer to identify particular control gear

3.10

level

8 bit value

3.11

MASK

the value 0xFF

3.12

monotonic

a function f defined on a subset of the real numbers with real values is called monotonically non-decreasing, if for all x and y such that $x \leq y$ one has $f(x) \leq f(y)$, so f preserves the order. Likewise, a function is called monotonically non-increasing if, whenever $x \leq y$, then $f(x) \geq f(y)$, so it reverses the order. For this standard monotonic is defined as either monotonically non-decreasing or monotonically non-increasing

3.13

NO

answer used to deny or refuse a query

Note 1 to entry: If a query is asked where the answer is NO, there will be no response, such that the sender of the query will conclude "no backward frame" following IEC 62386-101:2014 and IEC62386-101:2014/AMD1:2018, 8.2.5.

A1

Note 2 to entry: The answer NO could also be triggered by a missed query.

3.14

NVM

non-volatile read/write memory, the content of which can be changed and will not be lost due to a power cycle

3.15

opcode

operation code

part of a forward frame that identifies the command to be executed

3.16

operating mode

set of states identified by a number in the range [0,255], characterised by a collection of variables and memory settings, and used to select a set of functionality to be exhibited by a control gear, including its required reaction to commands

Note 1 to entry: Control gear may support more than one operating mode

3.17

PHM

physical minimum level corresponding to the minimum light output the control gear can operate at

3.18

RAM

volatile read/write memory, the content of which can be changed and will be lost due to a power cycle

3.19

random address

random 24 bit number generated by the control gear on request during system initialisation

Note 1 to entry: [Annex A.1](#) provides an example of how the search and random addresses are used.

3.20

reset state

state in which all NVM variables of the control gear have their reset value, except those that are marked "no change" or are otherwise explicitly excluded

3.21

ROM

non-volatile read only memory, the content of which is fixed

Note 1 to entry: In this standard read only is meant from a system perspective. A ROM variable may actually be implemented in NVM, but this standard does not provide any mechanism to change its value.

3.22

scene

configurable preset level

3.23

search address

24 bit number used to identify an individual control gear in the system during initialisation

Note 1 to entry: [Annex A.1](#) provides an example of how the search and random addresses are used.

3.24

short address

type of address used to address an individual control gear in the system

3.25

startup

time needed to change from lamp off to normal operation of the lamp or failure state

Note 1 to entry: This time includes preheat and ignition.

3.26

strictly monotonic

a function f defined on a subset of the real numbers with real values is called monotonically increasing, if for all x and y such that $x < y$ one has $f(x) < f(y)$, so f preserves the order. Likewise, a function is called monotonically decreasing if, whenever $x < y$, then $f(x) > f(y)$, so it reverses the order. For this standard strictly monotonic is defined as either monotonically increasing or monotonically decreasing

3.27

target level

the target light output expected after completion of the current level command

3.28

YES

answer used to accept or affirm a query

Note 1 to entry: If a query is asked where the answer is YES, the response will be a backward frame containing the value of MASK.

4 General

4.1 General

The requirements of IEC 62386-101:2014 and IEC 62386-101:2014/AMD1:2018, Clause 4 apply, with the restrictions, changes and additions identified below.

4.2 Version number

This subclause replaces IEC 62386-101:2014 and IEC 62386-101:2014/AMD1:2018, 4.2.

The version shall be in the format "x.y", where the major version number x is in the range of 0 to 62 and the minor version number y is in the range of 0 to 2. When the version number is encoded into a byte, the major version number x shall be placed in bits 7 to 2 and the minor version number y shall be placed in bits 1 to 0.

At each amendment to an edition of IEC 62386-102 the minor version number shall be incremented by one.

At a new edition of IEC 62386-102 the major version number shall be incremented by one and the minor version number shall be set to 0.

The current version number is "versionNumber" as defined in Table 14.

NOTE Normally 2 amendments on IEC documents are made before a new edition is created.

5 Electrical specification

The requirements of IEC 62386-101:2014 and IEC 62386-101:2014/AMD1:2018, Clause 5 apply.