

	DIN EN 62386-207 (VDE 0712-0-207)	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 29.140.99; 35.240.99 Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung – Teil 207: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte – LED-Module (Gerätetyp 6) (IEC 62386-207:2009); Deutsche Fassung EN 62386-207:2009 Digital addressable lighting interface – Part 207: Particular requirements for control gear – LED modules (device type 6) (IEC 62386-207:2009); German version EN 62386-207:2009 Interface d'éclairage adressable numérique – Partie 207: Exigences particulières pour les appareillages de commande – Modules de DEL (dispositifs de type 6) (CEI 62386-207:2009); Version allemande EN 62386-207:2009 Gesamtumfang 54 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE Normenausschuss Lichttechnik (FNL) im DIN		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2009-09-01 angenommene EN 62386-207 gilt als DIN-Norm ab 2010-05-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62386-207 (VDE 0712-0-207):2008-01.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 521.3 „Geräte für Lampen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 34C „Auxiliaries for lamps“ erarbeitet.

Dieser Teil 207 ist in Verbindung mit **DIN EN 62386-101 (VDE 0712-0-101)** und **DIN EN 62386-102 (VDE 0712-0-102)** anzuwenden, die allgemeine Anforderungen für den entsprechenden Produkttyp (Betriebsgeräte oder Steuergeräte) enthalten.

DIN EN 62386 besteht unter dem allgemeinen Titel „Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung“ aus den folgenden Teilen:

Teil 101: Allgemeine Anforderungen – System

Teil 102: Allgemeine Anforderungen – Betriebsgeräte

Teil 103: Allgemeine Anforderungen – Steuergeräte

Teil 201: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte – Leuchtstofflampen (Gerätetyp 0)

Teil 202: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte – Notbeleuchtung mit Einzelbatterie (Gerätetyp 1)

Teil 203: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte – Entladungslampen (ausgenommen Leuchtstofflampen) (Gerätetyp 2)

Teil 204: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte – Niedervolt-Halogenlampen (Gerätetyp 3)

Teil 205: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte – Versorgungsspannungsregler für Glühlampen (Gerätetyp 4)

Teil 206: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte – Umwandlung des digitalen Signals in eine Gleichspannung (Gerätetyp 5)

Teil 207: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte – LED-Module (Gerätetyp 6)

Teil 208: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte – Schaltfunktion (Gerätetyp 7)

Teil 209: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte – Farbsteuerung (Gerätetyp 8)

Teil 210: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte – Sequenzer (Gerätetyp 9)

Teil 211: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte – Steuerung optischer Systeme (Gerätetyp 10)

Teil 3XX: Besondere Anforderungen an Steuergeräte (reserviert für zukünftige Teile von Steuergeräten)

Weitere Teile 2XX für andere Lichtquellen und Teile 3XX für Steuergeräte sind in Vorbereitung.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (maintenance result 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.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 55015:2006	IEC/CISPR 15:2005	DIN EN 55015 (VDE 0875-15-1):2007-06	VDE 0875-15-1
EN 60598-1:2008 + A11:2009	IEC 60598-1:2008, mod.	DIN EN 60598-1 (VDE 0711-1):2009-09	VDE 0711-1
EN 60669-2-1:2004	IEC 60669-2-1:2002, mod.	DIN EN 60669-2-1 (VDE 0632-2-1):2005-08	VDE 0632-2-1
EN 60921:2004 + A1:2006	IEC 60921:2004 + A1:2006	DIN EN 60921 (VDE 0712-11):2007-01	VDE 0712-11
EN 60923:2005 + A1:2006	IEC 60923:2005 + A1:2006	DIN EN 60923 (VDE 0712-13):2007-04	VDE 0712-13
EN 60925:1991 + A1:1996 + A2:2001	IEC 60925:1989 + A1:1996 + A2:2001	DIN EN 60925 (VDE 0712-21):2001-11	VDE 0712-21
EN 60929:2006	IEC 60929:2006	DIN EN 60929 (VDE 0712-23):2006-11	VDE 0712-23
CENELEC-Cor.:2006 zu EN 60929:2006	–	DIN EN 60929 Berichtigung 1 (VDE 0712-23 Berichtigung 1): 2007-04	VDE 0712-23 Berichtigung 1
EN 61347-1:2008	IEC 61347-1:2007, mod.	DIN EN 61347-1 (VDE 0712-30):2009-04	VDE 0712-30

Tabelle NA.1 (fortgesetzt)

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 61347-2-3:2001 + Cor.:2003 + A1:2004 + A2:2006	IEC 61347-2-3:2000 + A1:2004 + A2:2006	DIN EN 61347-2-3 (VDE 0712-33):2006-08	VDE 0712-33
EN 61547:1995 + A1:2000	IEC 61547:1995 + A1:2000	DIN EN 61547 (VDE 0875-15-2):2001-06	VDE 0875-15-2
EN 62034:2006	IEC 62034:2006	DIN EN 62034 (VDE 0711-400):2007-06	VDE 0711-400
EN 62386-101:2009	IEC 62386-101:2009	DIN EN 62386-101 (VDE 0712-0-101):2010-04	VDE 0712-0-101
EN 62386-102:2009	IEC 62386-102:2009	DIN EN 62386-102 (VDE 0712-0-102):2010-04	VDE 0712-0-102

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 55015 (VDE 0875-15-1):2007-06, Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten (IEC/CISPR 15:2005); Deutsche Fassung EN 55015:2006

DIN EN 60598-1 (VDE 0711-1):2009-09, Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 60598-1:2008, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60598-1:2008 + A11:2009

DIN EN 60669-2-1 (VDE 0632-2-1):2005-08, Schalter für Haushalt und ähnliche ortsfeste elektrische Installationen – Teil 2-1: Besondere Anforderungen – Elektronische Schalter (IEC 60669-2-1:2002, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60669-2-1:2004

DIN EN 60921 (VDE 0712-11):2007-01, Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen – Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60921:2004 + A1:2006); Deutsche Fassung EN 60921:2004 + A1:2006

DIN EN 60923 (VDE 0712-13):2007-04, Geräte für Lampen – Vorschaltgeräte für Entladungslampen (ausgenommen röhrenförmige Leuchtstofflampen) – Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60923:2005 + A1:2006); Deutsche Fassung EN 60923:2005 + A1:2006

DIN EN 60925 (VDE 0712-21):2001-11, Gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen – Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60925:1989 + A1:1996 + A2:2001); Deutsche Fassung EN 60925:1991 + A1:1996 + A2:2001

DIN EN 60929 (VDE 0712-23):2006-11, Wechselstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen – Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60929:2006); Deutsche Fassung EN 60929:2006

DIN EN 60929 Berichtigung 1 (VDE 0712-23 Berichtigung 1):2007-04, Berichtigungen zu DIN EN 60929 (VDE 0712-23):2006-11; CENELEC-Cor.:2006 zu EN 60929:2006

DIN EN 61347-1 (VDE 0712-30):2009-04, Geräte für Lampen – Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen (IEC 61347-1:2007, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61347-1:2008

DIN EN 61347-2-3 (VDE 0712-33):2006-08, Geräte für Lampen – Teil 2-3: Besondere Anforderungen an wechselstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen (IEC 61347-2-3:2000 + A1:2004 + A2:2006); Deutsche Fassung EN 61347-2-3:2001 + Cor.:2003 + A1:2004 + A2:2006

DIN EN 61547 (VDE 0875-15-2):2001-06, Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen (IEC 61547:1995 + A1:2000); Deutsche Fassung EN 61547:1995 + A1:2000

DIN EN 62034 (VDE 0711-400):2007-06, Automatische Prüfsysteme für batteriebetriebene Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege (IEC 62034:2006); Deutsche Fassung EN 62034:2006

DIN EN 62386-101 (VDE 0712-0-101):2010-04, Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung – Teil 101: Allgemeine Anforderungen – System (IEC 62386-101:2009); Deutsche Fassung EN 62386-101:2009

DIN EN 62386-102 (VDE 0712-0-102):2010-04, Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung – Teil 102: Allgemeine Anforderungen – Betriebsgeräte (IEC 62386-102:2009); Deutsche Fassung EN 62386-102:2009

– Leerseite –

**Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung –
Teil 207: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte –
LED-Module (Gerätetyp 6)
(IEC 62386-207:2009)**

Digital addressable lighting interface –
Part 207: Particular requirements
for control gear –
LED modules (device type 6)
(IEC 62386-207:2009)

Interface d'éclairage adressable numérique –
Partie 207: Exigences particulières
pour les appareillages de commande –
Modules de DEL (dispositifs de type 6)
(CEI 62386-207:2009)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2009-09-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2009 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 62386-207:2009 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 34C/888/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 62386-207, ausgearbeitet von dem SC 34C „Auxiliaries for lamps“ des IEC TC 34 „Lamps and related equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2009-09-01 als EN 62386-207 angenommen.

Diese Norm ist in Verbindung mit EN 62386-101 und EN 62386-102 anzuwenden, die allgemeine Anforderungen für den entsprechenden Produkttyp (Betriebsgeräte oder Steuergeräte) enthalten.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2010-06-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2012-09-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62386-207:2009 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60598-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60598-1:2008 (modifiziert).
IEC 60669-2-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60669-2-1:2004 (modifiziert).
IEC 60921	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60921:2004 (nicht modifiziert).
IEC 60923	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60923:2005 (nicht modifiziert).
IEC 60925	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60925:1991 (nicht modifiziert).
IEC 60929	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60929:2006 (nicht modifiziert).
IEC 61347-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61347-1:2008 (modifiziert).
IEC 61347-2-3	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61347-2-3:2001 (nicht modifiziert).
IEC 61547	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61547:2009 (nicht modifiziert).
IEC 62034	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62034:2006 (nicht modifiziert).
CISPR 15	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 55015:2006 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Allgemeines	7
5 Elektrische Spezifikation.....	7
6 Stromversorgung der Schnittstelle	7
7 Struktur des Übertragungsprotokolls	7
8 Zeitverhalten	7
9 Betriebsverfahren	7
10 Festlegung der Variablen	9
11 Definition der Befehle	10
12 Prüfverfahren	17
Anhang A (informativ) Beispiele von Algorithmen	46
Literaturhinweise	47
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	48
 Bilder	
Bild 1 – Beispiel einer anwendungsspezifischen Konfigurationsbefehlsfolge	10
Bild 2 – Prüfsequenz „QUERY FEATURES“	17
Bild 3 – Prüfsequenz „QUERY SHORT CIRCUIT“	18
Bild 4 – Prüfsequenz „QUERY OPEN CIRCUIT“	19
Bild 5 – Prüfsequenz „QUERY LOAD DECREASE“	20
Bild 6 – Prüfsequenz „QUERY LOAD INCREASE“	21
Bild 7 – Prüfsequenz „QUERY CURRENT PROTECTOR ACTIVE: Underload“	22
Bild 8 – Prüfsequenz „QUERY CURRENT PROTECTOR ACTIVE: Overload“	23
Bild 9 – Prüfsequenz „QUERY THERMAL SHUT DOWN“	24
Bild 10 – Prüfsequenz „QUERY THERMAL OVERLOAD“	25
Bild 11 – Prüfsequenz „Query control gear information“	26
Bild 12 – Prüfsequenz „REFERENCE SYSTEM POWER“	27
Bild 13 – Prüfsequenz „REFERENCE SYSTEM POWER: 100 ms-timeout“	28
Bild 14 – Prüfsequenz „REFERENCE SYSTEM POWER: Command in-between“	29
Bild 15 – Prüfsequenz „REFERENCE SYSTEM POWER: 15 minutes timer“	31
Bild 16 – Prüfsequenz „REFERENCE SYSTEM POWER: failed“	32
Bild 17 – Prüfsequenz „ENABLE / DISABLE CURRENT PROTECTOR“	33
Bild 18 – Prüfsequenz „SELECT DIMMING CURVE“	34
Bild 19 – Prüfsequenz „FAST FADE TIME“	36

	Seite
Bild 20 – Prüfsequenz „Reset State / Persistent Memory“	38
Bild 21 – Prüfsequenz „ENABLE DEVICE TYPE: Application extended commands“	39
Bild 22 – Prüfsequenz „ENABLE DEVICE TYPE: Application extended configuration commands 1“	41
Bild 23 – Prüfsequenz „ENABLE DEVICE TYPE: Application extended configuration commands 2“	43
Bild 24 – Prüfsequenz „QUERY EXTENDED VERSION NUMBER“	44
Bild 25 – Prüfsequenz „RESERVED APPLICATION EXTENDED COMMANDS“	45
Tabellen	
Tabelle 1 – FAST FADE TIME	9
Tabelle 2 – Festlegung der Variablen	9
Tabelle 3 – Zusammenfassung des anwendungsspezifischen Befehlssatzes	16
Tabelle 4 – Parameter für die Prüfung „REFERENCE SYSTEM POWER: Command in-between“	30
Tabelle 5 – Parameter für die Prüfung „SELECT DIMMING CURVE“	35
Tabelle 6 – Parameter für die Prüfung „FAST FADE TIME“	37
Tabelle 7 – Parameter für die Prüfung „ENABLE DEVICE TYPE: Application extended commands“	40
Tabelle 8 – Parameter für die Prüfung „ENABLE DEVICE TYPE: Application extended configuration commands 1“	42

Einleitung

Diese erste Ausgabe von IEC 62386-207 wird in Verbindung mit IEC 62386-101 und IEC 62386-102 veröffentlicht. Die Umstrukturierung in getrennt veröffentlichte Teile wird zukünftige Änderungen und Überarbeitungen erleichtern. Zusätzliche Anforderungen werden hinzugefügt, wenn es als notwendig erachtet wird.

Diese Internationale Norm und die anderen Teile der Reihe IEC 62386-200, die auf Abschnitte von IEC 62386-101 oder IEC 62386-102 verweisen, legen fest, wie weit ein solcher Abschnitt anwendbar ist, und bestimmen die Reihenfolge, in der die Prüfungen durchzuführen sind. Die Teile umfassen auch zusätzliche Anforderungen, wenn nötig. Alle Teile der Reihe IEC 62386-200 sind unabhängig und enthalten deshalb keine Verweisungen aufeinander.

Wo auf die Anforderungen nach Abschnitten von IEC 62386-101 oder IEC 62386-102 in dieser Internationalen Norm durch den Satz „Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-1XX, Abschnitt *n*.“ Bezug genommen wird, ist dieser Satz als dahin gehend zu verstehen, dass alle Anforderungen dieses Abschnitts von Teil 101 oder Teil 102 anzuwenden sind. Ausgenommen sind solche Anforderungen, die eindeutig nicht auf den besonderen Betriebsgerätetyp für Lampen des Teils 207 anwendbar sind.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Protokoll und Prüfverfahren zur Steuerung von elektronischen Betriebsgeräten mit digitalen Signalen fest. Das Betriebsgerät ist für den Anschluss an Wechsel- oder Gleichstromversorgungen vorgesehen und ist mit LED-Modulen verbunden.

ANMERKUNG Die Prüfungen in dieser Norm sind Typprüfungen. Anforderungen zur Prüfung einzelner Betriebsgeräte während der Produktion sind nicht enthalten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

IEC 62386-101:2009, *Digital addressable lighting interface – Part 101: General requirements – System*

IEC 62386-102:2009, *Digital addressable lighting interface – Part 102: General requirements – Control gear*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 62386-101:2009, Abschnitt 3, und IEC 62386-102:2009, Abschnitt 3, und die folgenden Begriffe.

3.1

Referenzmessung

Messvorgang, während dem das Betriebsgerät die tatsächliche LED-Last durch interne Verfahren und Messungen bestimmt

ANMERKUNG Die Einzelheiten dieses Messvorgangs sind Gegenstand einer detaillierten Betriebsgerätekonstruktion und sind außerhalb des Anwendungsbereichs dieser Norm.

3.2

Detektion der Lastabnahme

Erkennung, dass die tatsächliche LED-Last signifikant unter der Last liegt, die während einer erfolgreichen Referenzmessung ermittelt wurde

ANMERKUNG Die Kriterien, bei denen ein Lastanstieg oder eine Lastabnahme als signifikant erachtet werden, können nur vom Hersteller definiert werden, und diese Kriterien sollten im Handbuch beschrieben sein.

3.3

Detektion des Lastanstiegs

Erkennung, dass die tatsächliche LED-Last signifikant über der Last liegt, die während einer erfolgreichen Referenzmessung ermittelt wurde

ANMERKUNG Die Kriterien, bei denen ein Lastanstieg oder eine Lastabnahme als signifikant erachtet werden, können nur vom Hersteller definiert werden, und diese Kriterien sollten im Handbuch beschrieben sein.

3.4

Stromschutzeinrichtung

Schutzeinrichtung, die den Ausgang abschaltet, wenn die tatsächliche LED-Last um mehr als ΔP von der Last abweicht, die während der Referenzmessung ermittelt wurde

ANMERKUNG Der Wert ΔP kann nur vom Hersteller des Betriebsgerätes festgelegt werden, und dieser Wert sollte im Handbuch angegeben sein.

3.5

thermische Überlast

Szenario, bei dem die maximal zulässige Temperatur des Betriebsgerätes überschritten ist

3.6

thermische Abschaltung

Szenario, bei dem das Betriebsgerät die LED aufgrund einer andauernden thermischen Überlast ausschaltet

3.7

Lichtstromreduzierung aufgrund thermischer Überlast

Lichtstromreduzierung mit dem Ziel der Temperaturabsenkung des Betriebsgerätes

4 Allgemeines

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-101:2009, Abschnitt 4, und IEC 62386-102:2009, Abschnitt 4.

5 Elektrische Spezifikation

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-101:2009, Abschnitt 5, und IEC 62386-102:2009, Abschnitt 5.

6 Stromversorgung der Schnittstelle

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-101:2009, Abschnitt 6, und IEC 62386-102:2009, Abschnitt 6, sofern das Betriebsgerät eine integrierte Spannungsversorgung für die Schnittstelle aufweist.

7 Struktur des Übertragungsprotokolls

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-101:2009, Abschnitt 7, und IEC 62386-102:2009, Abschnitt 7.

8 Zeitverhalten

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-101:2009, Abschnitt 8, und IEC 62386-102:2009, Abschnitt 8.

9 Betriebsverfahren

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-101:2009, Abschnitt 9, und IEC 62386-102:2009, Abschnitt 9, mit folgenden Ausnahmen.

Ergänzung zu IEC 62386-102:2009, Abschnitt 9:

9.9 Detektion der Lastabnahme

Falls die tatsächliche LED-Last signifikant unterhalb der Last liegt, die während einer erfolgreichen Referenzmessung ermittelt wurde, darf das Betriebsgerät die Lampe(n) ausschalten, wenn es für seinen sicheren Betrieb nötig ist. Das Flag „Lastabnahme“ muss gesetzt werden.

9.10 Detektion des Lastanstiegs

Falls die tatsächliche LED-Last signifikant oberhalb der Last liegt, die während einer erfolgreichen Referenzmessung ermittelt wurde, darf das Betriebsgerät die Lampe(n) ausschalten, wenn es für seinen sicheren Betrieb nötig ist. Das Flag „Lastanstieg“ muss gesetzt werden.

9.11 Stromschutzeinrichtung

Falls die tatsächliche LED-Last des Betriebsgerätes um mehr als einen definierten Betrag ΔP von der Last abweicht, die während einer Referenzmessung ermittelt wurde, wird die Stromschutzeinrichtung aktiv und schaltet die LED aus.

Die Stromschutzeinrichtung darf nicht aktiv werden, bis eine erfolgreiche Referenzmessung stattgefunden hat.

Es gibt zwei mögliche Situationen, in denen die Stromschutzeinrichtung aktiv wird:

- Überlast: Die tatsächliche LED-Last ist um mindestens ΔP größer als die Last, die während der Referenzmessung ermittelt wurde.
- Unterlast: Die tatsächliche LED-Last ist um mindestens ΔP kleiner als die Last, die während der Referenzmessung ermittelt wurde.

Die Stromschutzeinrichtung muss entweder bei einer Netzspannungsunterbrechung oder beim Empfang eines Befehls, der ein Lampenleistungsniveau von 0 zur Folge hat, inaktiv werden. Falls nach dem Wiedereinschalten die Situation, die die Stromschutzeinrichtung aktiv werden ließ, immer noch andauert, muss die Stromschutzeinrichtung wieder aktiv werden.

Die Stromschutzeinrichtung kann mit den Befehlen 225 „ENABLE CURRENT PROTECTOR“ und 226 „DISABLE CURRENT PROTECTOR“ freigegeben und gesperrt werden.

Eine aktive Stromschutzeinrichtung muss beim Empfang des Befehls 226 „DISABLE CURRENT PROTECTOR“ inaktiv werden.

Wenn die Stromschutzeinrichtung aktiv ist, muss der Befehl 224 „REFERENCE SYSTEM POWER“ ignoriert werden.

9.12 LED-Austausch bei Betriebsgeräten mit Detektion von Lastanstieg/-abnahme oder Stromschutzeinrichtung

Falls eine LED durch eine LED anderer Leistung ersetzt wird, ohne dass eine erneute Referenzmessung der Systemleistung durchgeführt wurde, muss das Betriebsgerät entsprechend einen Lastanstieg oder eine Lastabnahme erkennen.

ANMERKUNG Falls eine LED durch eine LED gleicher Leistung ersetzt wird, sollte der Benutzer eine neue Referenzmessung nur starten, wenn der Hersteller dies empfiehlt.

9.13 FAST FADE TIME

Die „FAST FADE TIME“ wird anstelle der „FADE TIME“ benutzt, wenn die „FADE TIME“ gleich 0 ist. Die „FAST FADE TIME“ kann auf null oder jeden Wert im Bereich zwischen „MIN FAST FADE TIME“ und 27 programmiert werden, wie in Tabelle 1 festgelegt.

Eine Programmierung der „FAST FADE TIME“ auf 0 bedeutet „kein Dimmen“ (Änderung des Lichtstroms so schnell wie möglich).

Tabelle 1 – FAST FADE TIME

Nr.	FAST FADE TIME ms	Nr.	FAST FADE TIME ms	Nr.	FAST FADE TIME ms	Nr.	FAST FADE TIME ms
0	<25	7	175	14	350	21	525
1	25	8	200	15	375	22	550
2	50	9	225	16	400	23	575
3	75	10	250	17	425	24	600
4	100	11	275	18	450	25	625
5	125	12	300	19	475	26	650
6	150	13	325	20	500	27	675

Die „MIN FAST FADE TIME“ kann mit Befehl 253 „QUERY MIN FAST FADE TIME“ abgefragt werden.

10 Festlegung der Variablen

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-102:2009, Abschnitt 10, mit den folgenden zusätzlichen Variablen für diesen Gerätetyp, die in Tabelle 2 angegeben sind.

Tabelle 2 – Festlegung der Variablen

Variable	Vorgabewert (Auslieferungszustand)	Rücksetzwert	Gültiger Wertebereich	Speicherbedarf ^{b)}
„MIN FAST FADE TIME“	Werksvoreinstellung	keine Änderung	1 bis 27	1 Byte ROM
„FAST FADE TIME“	0	0	0, MIN FAST FADE TIME bis 27	1 Byte
„GEAR TYPE“	Werksvoreinstellung	keine Änderung	0 bis 255	1 Byte ROM
„POSSIBLE OPERATING MODES“	Werksvoreinstellung	keine Änderung	0 bis 255	1 Byte ROM
„FEATURES“	Werksvoreinstellung	keine Änderung	0 bis 255	1 Byte ROM
„FAILURE STATUS“ Fehlerstatus	???? ???? ^{c)}	keine Änderung	0 bis 255	1 Byte RAM ^{a)}
„OPERATING MODE“ Betriebsmodus	0000 ???? ^{c)}	keine Änderung, außer Bit 4 ist auf 0 zurückgesetzt	0 bis 255	1 Byte RAM ^{a)}
„DIMMING CURVE“ Dimmkurve	0	0	0 bis 1	1 Byte
„EXTENDED VERSION NUMBER“ Erweiterte Versionsnummer (siehe Befehl 255)	1	keine Änderung	0 bis 255	1 Byte ROM
„DEVICE TYPE“ Gerätetyp	6	keine Änderung	0 bis 254	1 Byte ROM
? nicht definiert a) Bit 7 des Fehlerstatus und Bit 4 des Betriebsmodus müssen im nicht flüchtigen Speicher gespeichert werden. b) Nicht flüchtiger Speicher (Speicherzeit unendlich), falls nicht anders festgelegt. c) Wert nach Anlegen der Versorgungsspannung, ausgenommen sind Bit 7 des Fehlerstatus und die Bits 4 bis 7 des Betriebsmodus.				

11 Definition der Befehle

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-102:2009, Abschnitt 11, mit folgenden Ausnahmen:

11.3.1 Abfragen bezüglich Statusinformationen

Befehl 146: YAAA AAA1 1001 0010 „QUERY LAMP FAILURE“

Ersatz:

Der Befehl fragt, ob an der angegebenen Adresse ein Problem mit der Lampe vorliegt. Die Antwort muss „Yes“ oder „No“ sein.

„Yes“ bedeutet entweder Leerlauf, Kurzschluss, Lastanstieg, Lastabnahme oder aktive Stromschutzeinrichtung.

„No“ bedeutet nicht notwendigerweise, dass keine Lampen ausgefallen sind.

Befehl 153: YAAA AAA1 1001 1001 „QUERY DEVICE TYPE“

Ersatz:

Die Antwort muss 6 sein.

11.3.4 Anwendungsspezifische Befehle

Ersatz:

Anwendungsspezifischen Befehlen muss der Befehl 272 „ENABLE DEVICE TYPE 6“ vorausgehen. Für andere Gerätetypen als 6 dürfen diese Befehle in anderer Weise verwendet werden. Ein Betriebsgerät für LED-Module darf nicht auf anwendungsspezifische Befehle reagieren, denen der Befehl 272 „ENABLE DEVICE TYPE X“ mit $X \neq 6$ vorausging.

11.3.4.1 Anwendungsspezifische Konfigurationsbefehle

Jeder Konfigurationsbefehl (Befehle 224 bis 228) muss innerhalb von 100 ms zweimal empfangen werden, bevor er ausgeführt wird, damit die Wahrscheinlichkeit eines fehlerhaften Empfangs verringert wird. Keine anderen an das gleiche Betriebsgerät adressierten Befehle dürfen zwischen diesen beiden Befehlen gesendet worden sein, anderenfalls muss der erste solche Befehl ignoriert und die betreffende Konfigurationssequenz abgebrochen werden.

Der Befehl 272 muss vor den beiden Einzelbefehlen eines anwendungsspezifischen Konfigurationsbefehls gesendet werden, jedoch nicht zwischen diesen (siehe Bild 1).

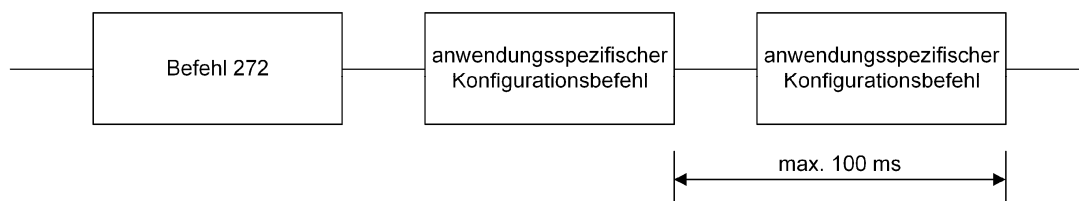


Bild 1 – Beispiel einer anwendungsspezifischen Konfigurationsbefehlsfolge

Alle Werte des DTR müssen bezüglich der in [Abschnitt 10](#) angegebenen Werte überprüft werden. Das heißt, dass ein Wert auf den oberen/unteren Grenzwert gesetzt werden muss, wenn er oberhalb/unterhalb des in [Abschnitt 10](#) definierten Gültigkeitsbereiches liegt.

Befehl 224: YAAA AAA1 1110 0000 „REFERENCE SYSTEM POWER“

Das Betriebsgerät muss Leistungsniveaus des Systems messen und speichern, um Lastanstieg und Lastabnahme zu erkennen. Dies ist eine optionale Eigenschaft des Betriebsgerätes; es ist Aufgabe des Herstellers, darüber zu entscheiden, wie viele Leistungsniveaus des Systems jedes Betriebsgerät messen sollte.

Das gemessene Leistungsniveau muss im nicht flüchtigen Speicher gespeichert werden. Befehle, die während des Messzeitraums empfangen werden, müssen ignoriert werden, mit Ausnahme der Abfragebefehle und des Befehls 256.

Nach spätestens 15 min muss das Betriebsgerät den Messvorgang beenden und in den Normalbetrieb zurückwechseln. Der Messvorgang muss durch den Empfang des Befehls 256 „TERMINATE“ abgebrochen werden.

Falls die Stromschutzeinrichtung aktiv ist, muss dieser Befehl ignoriert werden. In diesem Fall muss Bit 7 „Referenzmessung fehlgeschlagen“ in der Antwort auf Befehl 241 „QUERY FAILURE STATUS“ gesetzt werden, und der Befehl 249 „QUERY REFERENCE MEASUREMENT FAILED“ muss mit „Yes“ beantwortet werden.

Betriebsgeräte ohne diese Eigenschaft dürfen nicht reagieren (siehe Befehl 240).

Befehl 225: YAAA AAA1 1110 0001 „ENABLE CURRENT PROTECTOR“

Der Befehl gibt die Stromschutzeinrichtung des Betriebsgerätes frei. Die Stromschutzeinrichtung kann nach einer erfolgreichen, mit dem Befehl 224 gestarteten Referenzmessung aktiv werden.

Die Vorgabeeinstellung des Betriebsgerätes ist „Stromschutzeinrichtung freigegeben“. Der Status der Stromschutzeinrichtung (freigegeben/gesperrt) muss im nicht flüchtigen Speicher des Betriebsgerätes gespeichert werden.

Die Stromschutzeinrichtung ist eine optionale Eigenschaft des Betriebsgerätes. Betriebsgeräte ohne diese Eigenschaft dürfen nicht reagieren (siehe Befehl 240).

Befehl 226: YAAA AAA1 1110 0010 „DISABLE CURRENT PROTECTOR“

Der Befehl sperrt die Stromschutzeinrichtung des Betriebsgerätes.

Die Stromschutzeinrichtung ist eine optionale Eigenschaft des Betriebsgerätes. Betriebsgeräte ohne diese Eigenschaft dürfen in keiner Weise reagieren (siehe Befehl 240).

Befehl 227: YAAA AAA1 1110 0011 „SELECT DIMMING CURVE“

Die Dimmkurve des Betriebsgerätes muss in Übereinstimmung mit dem Wert des DTR gewählt werden.

DTR = 1 wählt eine lineare Dimmkurve. In diesem Fall muss der Lichtstrom eine lineare Funktion des Leistungsniveaus sein, das durch irgendeinen Befehl zur Steuerung der Lampenleistung vorgegeben wurde, in Übereinstimmung mit der Gleichung:

$$X(n) = \frac{n}{254} \cdot 100 [\%]$$

DTR = 0 setzt die Dimmkurve auf die standardmäßige logarithmische Ausgangscharakteristik.

Alle anderen Werte des DTR sind für zukünftige Anwendungen reserviert und dürfen die Dimmkurve nicht verändern.

Wenn die Dimmkurve geändert wird, muss der PHYSICAL MINIMUM LEVEL auch angepasst werden, damit dieser Pegel dem physikalischen Minimum des Lichtstroms entspricht, das durch die Auswahl der Dimmkurve nicht beeinflusst werden darf.