

DIN EN 62386-202
(VDE 0712-0-202)
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

Einsprüche bis 2019-02-14

Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 62386-202
(VDE 0712-0-202):2010-04

Entwurf

Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung –
Teil 202: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte –
Notbeleuchtung mit Einzelbatterie (Gerätetyp 1)
(IEC 34/530/CD:2018);
Text Deutsch und Englisch

Digital addressable lighting interface –
 Part 202: Particular requirements for control gear –
 Self-contained emergency lighting (device type 1)
 (IEC 34/530/CD:2018);
 Text in German and English

Interface d'éclairage adressable numérique –
 Partie 202: Exigences particulières pour les appareillages de commande –
 Blocs autonomes d'éclairage de secours (dispositifs de type 1)
 (IEC 34/530/CD:2018);
 Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-12-14 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 83 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort.....	5
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Allgemeines	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Versionsnummer	11
4.3 Externe Spannungsversorgung der Busteilnehmer	11
4.4 Stromunterbrechung an Buseinheiten.....	11
4.4.1 Allgemeines	11
4.4.2 Unterbrechungen der externen Stromversorgung.....	11
4.4.3 Kommunikationsanforderungen bei Unterbrechung der externen Stromversorgung	12
5 Elektrische Spezifikation.....	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Kennzeichnung der Versorgungsschnittstelle	12
6 Stromversorgung der Schnittstelle	12
7 Struktur des Übertragungsprotokolls.....	12
8 Zeitverhalten	12
9 Betriebsverfahren	12
9.1 Allgemeines	12
9.2 Befehlsausführung (für alle Betriebsgerätetypen).....	12
9.3 Nicht steuerbare Betriebsgeräte.....	13
9.3.1 Allgemeines	13
9.3.2 Befehlsausführung nicht steuerbarer Betriebsgeräte.....	13
9.4 Notfall-Ebene	14
9.4.1 Allgemeines	14
9.4.2 Lichtabgabe im Notlichtbetrieb und Notlichtniveau	14
9.4.3 Physikalische Höchst- und Mindestniveaus im Notlichtfall	14
9.4.4 Notlichtniveau konfigurieren	15
9.5 Einschalten und Systemstart.....	15
9.6 Systemfehler.....	16
9.7 Betriebsarten für autarke Notbetriebsgeräte	16
9.7.1 Allgemeines	16
9.7.2 Normalbetrieb	18

9.7.3	Notlichtbetrieb	18
9.7.4	Erweiterter Notlichtbetrieb	19
9.7.5	Ruhebetrieb	20
9.7.6	Gehemmter Betrieb (Inhibit-Betrieb)	20
9.7.7	Betriebsart „Funktionsprüfung (in Vorbereitung)“	21
9.7.8	Betriebsart „Dauerprüfung in Vorbereitung“	22
9.8	Konfiguration des Notlichtbetriebs	22
9.8.1	Allgemeines	22
9.8.2	Automatische Prüfung	22
9.8.3	Status der automatischen Prüfausführung	23
9.8.4	Prüfergebnisse abfragen	23
9.8.5	Nenndauer und Batterieladung	23
9.9	Übergangszeit der Lichtabgabe zum Notlichtbetrieb	23
9.10	Schutzfunktionen im Notbetrieb	24
9.11	Notlichtbetrieb und Betriebsarten	24
9.12	Prüfung des Notlichtniveaus	24
9.13.1	Allgemeines	24
9.13.2	Notlichtstatus	25
9.13.3	Notlichtbetrieb	25
9.13.4	Notlichtfall-Merkmale	26
9.13.5	Notlicht Fehlerstatus	26
9.14	Datenintegrität und -konsistenz	27
9.14.1	Allgemeines	27
9.14.2	Begrenzte Verriegelung	28
9.14.3	Unbegrenzte Verriegelung	28
9.14.4	Status der Notlichtverriegelung	28
9.15	Unterstützung von Gerätetypen einschränken	28
10	Deklaration von Variablen	29
10.1	Allgemeines	29
10.2	Auswirkungen auf die Betriebsgerätevariablen in Abhängigkeit vom Betriebsgerätetyp	29
10.3	Betriebsgeräte-Variablen für alle Notlicht-Betriebsgeräte mit Einzelbatterie	30
11	Definition der Befehle	31
11.1	Allgemeines	31
11.2	Übersichtstabellen	31
11.3	Abfragen	34
11.3.1	AKTUELLE EBENE ABFRAGEN	34
11.3.2	LAMPENAUSFALL ABFRAGEN	34
11.3.3	LAMPENEINSCHALTEN ABFRAGEN	34
11.3.4	ABFRAGE GRENZWERTFEHLER	34

11.4	Erweiterte Befehle der Anwendung.....	34
11.4.1	Allgemeines	34
11.4.2	Konfigurationshinweise	34
11.4.3	Abfragen	36
11.5	Spezielle Befehle.....	39
11.5.1	ENABLE DEVICE TYPE (data)	39
	Anhang A (informativ)	40
	Berücksichtigung der Anforderungen an Sicherheitsleuchten und Notlichtsysteme	40
A.1	Anforderungen an Sicherheitsleuchten	40
A.2	Anforderungen an die Notbeleuchtung.....	40
A.3	Umschaltzeitpunkt für Notlichtsysteme	40
	Literaturhinweise.....	44

Bilder

Bild 1	– Grafische Übersicht des Aufbaus der IEC 62386.....	7
Bild 2	– Betriebsarten und Übergänge	18
Bild A.1	– Gesamtschaltzeit im Notlichtsystem nach EN 50171 – Umschaltbetrieb	41
Bild A.2	– Gesamtschaltzeit bei zentral gespeistem Notlichtsystem mit Busabschaltung	43

Tabellen

Tabelle 1	– Anwendung der Notfalleanforderungen	14
Tabelle 2	– Anwendung des Notfall-Min/Max-Pegels.....	14
Tabelle 3	– Einschalt- und Anlaufverhalten	15
Tabelle 4	– Verhalten bei Busspannungsunterbrechung.....	16
Tabelle 5	– Anwendung der Notlichtniveauprüfung.....	24
Tabelle 6	– „emergencyStatus“	25
Tabelle 1	– „emergencyMode“	25
Tabelle 8	– „emergencyFeatures“	26
Tabelle 9	– „emergencyFailureStatus“	26
Tabelle 10	– „emergencyLockStatus“	28
Tabelle 11	– Änderungen der Betriebsgerätevariablen	29
Tabelle 12	– Deklaration zusätzlicher Variablen	30
Tabelle 13	– Erweiterte Befehle für diesen Gerätetyp.....	32
Tabelle 14	– Abfrage Prüfzeitpunkt	36
Tabelle 15	– Ausgewählte Funktion ausführen, basierend auf den DTR-Werten	38

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 34/530/CD:2018 „Digital addressable lighting interface – Part 202: Particular requirements for control gear – Self-contained emergency lighting (device type 1)“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 34 „Lamps and related equipment“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

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.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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 62386-202 (VDE 0712-0-202):2010-04** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Um den Anforderungen der IEC 62386-1xx Ed.2 zu entsprechen soll der Teil 62386-202:2009 für eigenständige Notlichtbetriebsgeräte aktualisiert werden;
- dabei soll die Rückwärtskompatibilität so hoch wie möglich erhalten werden;
- Unklarheiten und Fehler mit vorhandenem Teil 202 Ed.1. wurden beseitigt;
- zusätzliche Funktionen hinzugefügt.

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 62386-101:2014	IEC 62386-101:2014	DIN EN 62386-101 (VDE 0712-0-101):2016-10	VDE 0712-0-101
EN 62386-102:2014	IEC 62386-102:2014	DIN EN 62386-102 (VDE 0712-0-102):2016-10	VDE 0712-0-102
EN 60598-2-22:2014	IEC 60598-2-22:2014	DIN EN 60598-2-22 (VDE 0711-2-22):2015-06	VDE 0711-2-22
EN 62034:2012	IEC 62034:2012	DIN EN 62034 (VDE 0711-400):2013-02	VDE 0711-400

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60598-2-22 (VDE 0711-2-22):2015-06, *Leuchten – Teil 2-22: Besondere Anforderungen – Leuchten für Notbeleuchtung (IEC 60598-2-22:2014); Deutsche Fassung EN 60598-2-22:2014*

DIN EN 62034 (VDE 0711-400):2013-02, *Automatische Prüfsysteme für batteriebetriebene Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege (IEC 62034:2012); Deutsche Fassung EN 62034:2012*

DIN EN 62386-101 (VDE 0712-0-101):2016-10, *Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung – Teil 101: Allgemeine Anforderungen – Systemkomponenten (IEC 62386-101:2014); Englische Fassung EN 62386-101:2014*

DIN EN 62386-102 (VDE 0712-0-102):2016-10, *Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung – Teil 102: Allgemeine Anforderungen – Betriebsgeräte (IEC 62386-102:2014); Englische Fassung EN 62386-102:2014*

Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung – Teil 202: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte – Notbeleuchtung mit Einzelbatterie (Gerätetyp 1)

Einleitung

IEC 62386 enthält mehrere Teile, die als Serie bezeichnet werden. Die 1xx-Serie umfasst die Basis-Spezifikationen. Teil 101 enthält allgemeine Anforderungen an Systemkomponenten, Teil 102 erweitert diese Informationen um allgemeine Anforderungen an Betriebsgeräte und Teil 103 erweitert sie um allgemeine Anforderungen an Steuergeräte.

Die 2xx-Teile erweitern die allgemeinen Anforderungen an Betriebsgeräte mit lampenspezifischen Erweiterungen (hauptsächlich für die Rückwärtskompatibilität mit der Edition 1 der IEC 62386) und mit betriebsgerätespezifischen Eigenschaften.

Die 3xx-Teile erweitern die allgemeinen Anforderungen an Steuergeräte mit eingabegerätspezifischen Erweiterungen, die die Instanztypen beschreiben, sowie einige gemeinsame Merkmale, die mit mehreren Instanztypen kombiniert werden können.

Diese zweite Ausgabe der IEC 62386-202 erscheint in Verbindung mit der IEC 62386-101:2014 und IEC 62386-102:2014 und mit den verschiedenen Teilen der IEC 62386-2xx-Serie für Betriebsgeräte sowie der IEC 62386-103:2014 und den verschiedenen Teilen der IEC 62386-3xx-Serie mit besonderen Anforderungen an Steuergeräte. Die Einteilung in gesondert veröffentlichte Teile erleichtert zukünftige Änderungen und Überarbeitungen. Zusätzliche Anforderungen werden hinzugefügt, sobald ein Bedarf an ihnen erkannt wird.

Der Aufbau des Standards ist in Bild 1 grafisch dargestellt.

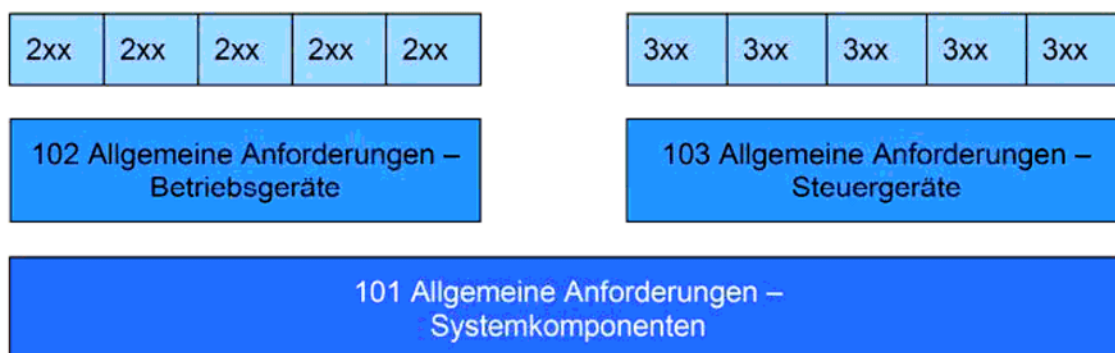


Bild 1 – Grafische Übersicht des Aufbaus der IEC 62386

Wenn in diesem Teil von IEC 62386 Bezug genommen wird zu einem Abschnitt der IEC 62386-1xx Serie, dann wird festgelegt in welchem Ausmaß dieser Abschnitt anzuwenden ist und in welcher Reihenfolge die spezifizierten Prüfungen durchzuführen sind. Die Teile enthalten zusätzliche Anforderungen, wenn nötig.

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 in dem 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:

Variablen: „variablenName“ oder „variablenName[3:0]“, so dass nur die Bits 3 bis 0 den „variablenNamen“ angeben

Wertebereich: [Untergrenze, Obergrenze] < [lowest, highest] >

Befehl: „BEFEHLSNAME“ < COMMAND >

1 Anwendungsbereich

Die Serie IEC 62386 spezifiziert ein Bussystem zur Steuerung von elektronischen Beleuchtungseinrichtungen durch digitale Signale. Diese elektronische Beleuchtungseinrichtung sollte den Anforderungen der IEC 61347 entsprechen, mit der zusätzlichen Möglichkeit einer Gleichstromversorgung.

Dieser Teil der IEC 62386 gilt für Betriebsgeräte, die für die Notbeleuchtung mit Einzelbatterie nach IEC 61347-2-7 definiert sind und mit zusätzlicher Steuerschnittstelle zur Konfiguration des Notlichtbetriebs ausgerüstet sind.

Dieser Teil gilt nur für Betriebsgeräte nach IEC 62386-102 Ed.2.

Dieser Teil gilt nicht für zentral versorgte Notlichtbetriebsgeräte. Diese Betriebsgeräte sind in der IEC 62386-220 spezifiziert.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 62386-101:2014, *Digital addressable lighting interface – Part 101: General requirements – System components*
IEC 62386-101:2014/AMD1:XXXX

IEC 62386-102:2014, *Digital addressable lighting interface – Part 102: General requirements – Control devices*
IEC 62386-102:2014/AMD1:XXXX

IEC 60598-2-22:2014, *Luminaires – Part 2-22: Particular requirements – luminaires for emergency lighting*
IEC 60598-2-22:2014/AMD1:2017

IEC 62034:2012, *Automatic test systems for battery powered emergency escape lighting*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 62386-101:2014, Abschnitt 3, und IEC 62386-102:2014, Abschnitt 3, mit folgenden Ergänzungen und Änderungen.

3.1

Normalbetrieb

Betriebsart, in der die Netzversorgung mit voll geladener Batterie oder mit einer Batterie, die geladen wird, zur Verfügung steht

3.2

Notlichtbetrieb

Betriebsart, in der die Netzversorgung ausgefallen ist und während des Ausfalls das Betriebsgerät von der Batterie bis zum Tiefentladepunkt versorgt wird

[QUELLE: basierend auf IEC 60598-2-22:2014; 22.3.16]

3.3

Ruhebetrieb

Betriebsart, in der die Lampe absichtlich ausgeschaltet ist, während das Betriebsgerät von der Batterie versorgt wird

[QUELLE: basierend auf: IEC 60598-2-22:2014; 22.3.18]

3.4

gehemmter Betrieb

Betriebsart, in der das Betriebsgerät vom Netz versorgt wird, jedoch verhindert ist, dass im Falle eines Netzausfalls in den Notlichtbetrieb umgeschaltet wird

[QUELLE: basierend auf IEC 60598-2-22; 22.3.20/ 22.3.21]

3.5

erweiterter Notlichtbetrieb

Betriebsart, in der das Vorschaltgerät die Lampe(n) wie im Notbetrieb für die programmierte Verlängerungszeit nach der Wiederherstellung der Normalversorgung oder nach Auslösung durch einen Befehl betreibt

3.6

Funktionsprüfung

Betriebsart, in der ein Test zur Überprüfung der Integrität des Stromkreises und des ordnungsgemäßen Betriebs einer Lampe durchgeführt wird

[QUELLE: basierend auf IEC 62034:2012; 3.6]

3.7

Dauerprüfung

Betriebsart, bei der geprüft wird, ob die Einzel-Batterie das System innerhalb der Grenzen der Nenndauer des Notlichtbetriebs versorgt

[QUELLE: basierend auf IEC 62034:2012; 3.7]

3.8

Sperreingang

optionaler, zusätzlich vorhandener Eingang des Betriebsgerätes, mit dem verhindert wird, dass das Betriebsgerät bei Aktivierung in den Notlichtbetrieb wechselt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Sperreingang wird vom Betriebsgerätehersteller spezifiziert. Der Schaltzustand des Sperreingangs kann „aktiv“ oder „nicht aktiv“ sein.

3.9

Nachlaufzeit

Zeit, die der erweiterte Notlichtbetrieb nach Wiederherstellung der Netzversorgung vor dem Umschalten in den Normalbetrieb dauert

3.10

Betriebsgerät in Bereitschaftsschaltung – nicht steuerbar (Typ D)

Notlicht-Betriebsgerät mit Einzel-Batterie, das die Lampe nur im Notlichtbetrieb oder im Prüfmodus betreibt und weder Befehle zur Steuerung der Lampenleistung noch die zugehörigen Konfigurationsbefehle unterstützt

[QUELLE: basierend auf IEC 60598-2-2-22; 22.3.6]

3.11

Betriebsgerät in Dauerschaltung – nicht steuerbar (Typ C)

Notlicht-Betriebsgerät mit Einzel-Batterie, das die Lampe(n) immer betreibt, unabhängig davon, ob die Netzspannung vorhanden ist oder nicht, das jedoch weder Befehle zur Steuerung der Lampenleistung noch die zugehörigen Konfigurationsbefehle unterstützt

[QUELLE: basierend auf IEC 60598-2-22; 22.3.5]

3.12

Betriebsgerät in Dauerschaltung – steuerbar – nicht dimmbar (Typ B)

Notlicht-Betriebsgerät mit Einzel-Batterie mit einem „Physical Minimum Level“ von 254 (100 %)

Anmerkung 1 zum Begriff: Sofern Netzspannung anliegt, verhält sich dieser Typ wie ein normales dimmbares Betriebsgerät, dessen Minimum-Level auf 254 programmiert wurde.

[QUELLE: basierend auf IEC 60598-2-22; 22.3.5]

3.13

Betriebsgerät in Dauerschaltung – steuerbar – dimmbar (Typ A)

Notlicht-Betriebsgerät mit Einzel-Batterie mit einem „Physical Minimum Level“ kleiner als 254 (100 %)

Anmerkung 1 zum Begriff: Sofern Netzspannung anliegt, verhält sich dieser Typ wie ein normales dimmbares Betriebsgerät. Daher unterstützt dieser Typ alle Befehle zur Steuerung der Lampenleistung.

[QUELLE: basierend auf IEC 60598-2-22; 22.3.5]

3.14

Schalteingang

optionaler, zusätzlich vorhandener Eingang des Betriebsgerätes, mit dem die Lampe im Normalbetrieb ein- und ausgeschaltet werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Schalteingang wird vom Betriebsgerätehersteller spezifiziert. Der Schaltzustand des Schalteingangs kann „Ein“ oder „Aus“ sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Dieser Schalteingang ist normalerweise für Betriebsgeräte in Dauerschaltung anwendbar.

3.15

integriertes Betriebsgerät für die Notbeleuchtung

Lampenbetriebsgerät, das ein nicht auswechselbares Teil einer Notleuchte bildet und nicht getrennt von der Leuchte geprüft werden kann

3.16

Tiefentladung

Situation, bei der die Lampe nicht länger von der Batterie versorgt werden kann, weil die Batteriespannung auf den unteren Batterieschwellwert abgefallen ist, der vom Zellenhersteller festgelegt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Erreichen dieses Punktes kann den Schutz des Gerätes vor Tiefentladung gemäß IEC 61347-2-7:2011 Abschnitt 3.4 auslösen.

3.17

Notlichtniveau

konfigurierbare Lichtleistung für den Notlichtbetrieb

3.18

physikalisch maximales Notlicht-Höchstniveau

physikalischer Maximalwert der Lichtleistung, mit der das Vorschaltgerät im Notlichtbetrieb arbeiten kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Lichtleistung im Normalbetrieb wird durch dieses physikalische Maximalniveau nicht beeinflusst.

3.19

physisch minimales Notlicht-Mindestniveau

physikalisches Mindestnotlichtniveau, das der minimalen Lichtleistung entspricht, mit der das Betriebsgerät im Notlichtbetrieb arbeiten kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Lichtleistung im Normalbetrieb wird durch dieses physikalische Mindestniveau nicht beeinflusst.

3.20

Notlichtfall-Erkennungszeit

Zeit beginnend mit dem Netzausfall und endend beim Betriebsgerät, wenn es den Netzausfallzustand / Notlichtzustand erkannt hat

3.21

Notlichtumschaltung und Zündzeitpunkt

Zeit, die mit einem Betriebsgerät beginnt, das den Netzausfall/Notlichtzustand erkannt hat und mit der/den Lampe(n) endet, bis Licht ausstrahlt wird

3.22

Notlichtübergangszeit

die Notlichtfall-Erkennungszeit des Betriebsgerätes sowie die Notlichtumschalt- und Zündzeit

3.23

Versorgungsspannungsart

AC-Versorgung oder DC-Versorgung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Versorgungsspannungsart für Normal- und Notbetrieb kann unterschiedlich sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Gleichstromversorgung ist typischerweise als kontinuierliche Gleichspannung oder gepulste Gleichspannung (z. B. gleichgerichtete Wechselspannung) realisiert.

3.24

Normaler Netzausfall

Zustand, in dem die externe Spannungsversorgung der normalen Beleuchtung ausgefallen ist, daher kann die normale Beleuchtung keine Mindestbeleuchtungsstärke für Fluchtzwecke liefern und in dem die Notbeleuchtung in Betrieb genommen werden sollte

[QUELLE: basierend auf IEC 60598-2-22; 22.3.13]

4 Allgemeines

4.1 Allgemeines

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-102:2014 und IEC 62386-102:2014/AMD1:XXXX Abschnitt 4 mit den nachfolgend aufgeführten Einschränkungen, Änderungen und Ergänzungen.

4.2 Versionsnummer

In 4.2 der IEC 62386-102:2014 wird „102“ durch „202“, die „Versionsnummer“ durch „erweiterte Versionsnummer“ und die aktuelle Versionsnummer durch die „*extendedVersionNumber*“ ersetzt.

4.3 Externe Spannungsversorgung der Busteilnehmer

Ein Betriebsgerät nach diesem Teil darf nicht busgespeist werden.

4.4 Stromunterbrechung an Buseinheiten

4.4.1 Allgemeines

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-101:2014 und IEC 62386-101:2014/AMD1:XXXX, 4.11 mit folgenden Änderungen und Ergänzungen.

4.4.2 Unterbrechungen der externen Stromversorgung

Bei Betriebsgeräten des Gerätetyps 1 sind Unterbrechungen der externen Stromversorgung definiert als die Zeitspanne, die mit dem Ausfall der normalen Spannungsversorgung beginnt und mit der vollständigen Wiederherstellung der normalen Spannungsversorgung endet. Das Vorhandensein einer internen Spannungsversorgung, durch z. B. Batterien, gehört nicht zu dieser Definition.

4.4.3 Kommunikationsanforderungen bei Unterbrechung der externen Stromversorgung

Im Falle einer Unterbrechung der externen Spannungsversorgung muss das Betriebsgerät in der Lage sein, über die Schnittstelle empfangene Befehle zu verarbeiten.

Es liegt in der Verantwortung des Herstellers zu beweisen, dass bei der Auslegung der Kapazität, die für die Kommunikation, während des Nennnotbetriebes, erforderliche zusätzliche Leistung berücksichtigt wird.

TBD Minimum Betriebsgerätezeit für eine zuverlässige Funktion (7 Tage); vielleicht REST MODE keine Kommunikation; Relight überspringen?

5 Elektrische Spezifikation

5.1 Allgemeines

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-102:2014 und IEC 62386-102:2014/AMD1:XXXX, Abschnitt 5, mit den folgenden Ergänzungen.

5.2 Kennzeichnung der Versorgungsschnittstelle

Wenn die Erkennung der Gleichstromversorgung unterstützt wird und polaritätsempfindlich ist, müssen die externen Stromversorgungsklemmen mit „+“ und „-“ gekennzeichnet werden, um die Polarität anzuzeigen. Wird eine Farbcodierung verwendet, so sind auf dem Etikett die Farben für „+“ und „-“ anzugeben.

6 Stromversorgung der Schnittstelle

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-102:2014 und IEC 62386-102:2014/AMD1:XXXX, Abschnitt 6.

7 Struktur des Übertragungsprotokolls

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-102:2014 und IEC 62386-102:2014/AMD1:XXXX, Abschnitt 7.

8 Zeitverhalten

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-102:2014 und IEC 62386-102:2014/AMD1:XXXX, Abschnitt 8.

9 Betriebsverfahren

9.1 Allgemeines

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-102:2014 und IEC 62386-102:2014/AMD1:XXXX, Abschnitt 9, mit den folgenden Einschränkungen, Änderungen und Ergänzungen.

9.2 Befehlsausführung (für alle Betriebsgerätetypen)

Um die Einhaltung der Anforderungen an die Notbeleuchtung zu gewährleisten, müssen Notlichtbetriebsgeräte mit Einzel-Batterien manchmal von dem in der IEC 62386-102 festgelegten Verhalten abweichen. Für den Fall, dass entweder

- Notlichtbetrieb ODER
- Erweiterter Notlichtbetrieb ODER
- Funktionstest läuft ODER
- Dauertest läuft ODER

- REST-Modus

aktiviert ist, gelten folgende Einschränkungen

- Das Betriebsgerät verwirft alle Anweisungen, alle Sonderbefehle und alle anwendungserweiterten Anweisungen mit Ausnahme der folgenden (siehe IEC 62386-102:2014, 9.7 und IEC 62386-102/2014/AMD1:–, 9.8):
 - „DTR0(*data*)“, „DTR1(*data*)“, „DTR2(*data*)“
 - „READ MEMORY LOCATION (*DTR1*, *DTR0*)“
 - „ENABLE DEVICE TYPE (*data*)“

ANMERKUNG 1 Die obigen Anforderungen implizieren, dass, solange eine der genannten Betriebsarten aktiviert ist, nur Befehle gemäß dieser Spezifikation ausgeführt werden. Dies gilt auch für alle Teile der IEC 62386-2xx.

ANMERKUNG 2 Die obigen Anforderungen implizieren, dass die Konfiguration der in diesem Standard definierten Variablen nur bei aktiviertem Normalbetrieb möglich ist.

Diese Anforderungen gelten gegebenenfalls zusätzlich für die in Abschnitt 9.3.2 genannten Einschränkungen.

9.3 Nicht steuerbare Betriebsgeräte

9.3.1 Allgemeines

Nicht steuerbare Betriebsgeräte (Typ C und D) sind nicht für den Einsatz in der Standardbeleuchtung vorgesehen. Ihre Schnittstelle dient daher ausschließlich dem Setzen und Abfragen von notlichtbetriebsspezifischen Variablen und Funktionalitäten. Die Lichtleistung im Normalbetrieb kann nicht über die Schnittstelle beeinflusst werden und ist ausschließlich vom Betriebsgerätetyp abhängig. (Typ C oder D). Dies hat gewisse Auswirkungen im Vergleich zum Standard-Betriebsgeräteverhalten.

9.3.2 Befehlsausführung nicht steuerbarer Betriebsgeräte

Nicht steuerbare Betriebsgeräte müssen alle in IEC 62386-102:2014 und IEC 62386-102:2014/AMD1:– Abschnitt 11 beschriebenen Befehle verwerfen, mit Ausnahme der folgenden:

- Configuration instructions (IEC 62386-102:2014 und IEC 62386-102/2014/AMD1:–; 11.4)
 - „RESET“
 - „SAVE PERSISTENT VARIABLES“
 - „SET OPERATING MODE“
 - „RESET MEMORY BANK“
 - „IDENTIFY DEVICE“
 - „ADD TO GROUP (*group*)“
 - „REMOVE FROM GROUP (*group*)“
 - „SET SHORT ADDRESS (*DTR0*)“
 - „ENABLE WRITE MEMORY“
- Abfragen (IEC 62386-102:2014 und IEC 62386-102/2014/AMD1:–; 11.5) müssen den Inhalt ihrer Antworten gemäß 10.2 anpassen
- alle Sonderbefehle. (IEC 62386-102:2014 und IEC 62386-102/2014/AMD1:– 11.7)

ANMERKUNG Obige Definition impliziert, dass Anweisungen von anderen 2xx-Teilen verworfen werden, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben. Möglicherweise müssen Abfragen den Inhalt ihrer Antworten anpassen.

9.4 Notfall-Ebene

9.4.1 Allgemeines

Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen zu den Notlichtniveaus.

9.4.2 Lichtabgabe im Notlichtbetrieb und Notlichtniveau

„*emergencyLevel*“ muss der in 9.3 der IEC 62386-102:2014 angegebenen Dimmkurve entsprechen, während „*actualLevel*“ durch „*emergencyLevel*“ ersetzt wird. Die Lichtabgabe bei jedem Niveau im Notlichtbetrieb muss die gleiche Lichtabgabe sein, die dem Niveau im Normalbetrieb entspricht.

ANMERKUNG Die Standard-Dimmkurve ist in 9.3 der IEC 62386-102:2014 angegeben.

Diese Anforderungen gelten für verschiedene Betriebsgeräte nach Tabelle 1.

Tabelle 1 – Anwendung der Notfalleanforderungen

Betriebsgerätetyp	Gelten die Anforderungen?	Kommentare
A	YES	
B	YES	
C	YES	Die Anforderung nach gleicher Lichtabgabe im Normal- und Notlichtbetrieb entfällt
D	YES	Die Anforderung nach gleicher Lichtabgabe im Normal- und Notlichtbetrieb entfällt

9.4.3 Physikalische Höchst- und Mindestniveaus im Notlichtfall

Im Notlichtbetrieb kann ein Betriebsgerät möglicherweise nicht den gleichen Dimmbereich wie im Normalbetrieb bieten.

Daher sollen „*emergencyPhMaxLevel*“ und „*emergencyPhMinLevel*“ den effektiv nutzbaren Bereich von „*emergencyLevel*“ wie folgt einschränken:

$$„emergencyPhMinLevel“ \leq „emergencyLevel“ \leq „emergencyPhMaxLevel“$$

Beispiel: Die Einschränkung der Lichtleistung über „*emergencyPhMaxLevel*“ kann aufgrund des erforderlichen Betriebs bei höheren Umgebungstemperaturen im Notbetrieb erforderlich sein.

„*emergencyPhMaxLevel*“ kann mit „QUERY EMERGENCY PHYSICAL MAX LEVEL“ abgefragt werden.

„*emergencyPhMinLevel*“ kann mit „QUERY EMERGENCY PHYSICAL MIN LEVEL“ abgefragt werden.

Diese Anforderungen gelten für verschiedene Vorschaltgerätetypen gemäß Tabelle 2.

Tabelle 2 – Anwendung des Notfall-Min/Max-Pegels

Betriebsgerätetyp	Gelten die Anforderungen?	Kommentare
A	YES	
B	YES	
C	YES	
D	YES	

9.4.4 Notlichtniveau konfigurieren

„emergencyLevel“ wird mit „STORE EMERGENCY LEVEL (DTR0)“ eingestellt und kann mit „QUERY EMERGENCY LEVEL“ abgefragt werden.

Diese Anforderungen gelten für alle Betriebsgerätetypen A, B, C, D.

9.5 Einschalten und Systemstart

Da Notlicht-Betriebsgeräte mit Einzel-Batterie über zwei getrennte Versorgungsquellen verfügen, muss dem Einschalt- und Anlaufverhalten des Systems besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Tabelle 3 beschreibt das Verhalten eines Betriebsgerätes bei Anlegen der Versorgungsspannung, beginnend mit der vollständigen Abschaltung des Betriebsgerätes von der Versorgungsspannung.

Tabelle 3 – Einschalt- und Anlaufverhalten

Netzspannung	Batteriespannung	Betriebsgerätetyp	Resultierendes Einschaltverhalten	Empfänger Anlauf-Anforderungen	Resultierende Betriebsweise
AKTIV	Nicht festgelegt	A, B	Einschaltverhalten nach IEC 62386-102; Abschnitt 9.13	Nach IEC 62386-101:2014; Abschnitt 4.11.6	Normaler Betrieb
		C, D	Nicht anwendbar	Nach IEC 62386-101:2014; Abschnitt 4.11.6	
INAKTIV	AKTIV	A, B	Nicht anwendbar	max. 5 s	Notlichtbetrieb / Ruhebetrieb
		C, D	Nicht anwendbar	max. 5 s	Notlichtbetrieb / Ruhebetrieb
INAKTIV	INAKTIV	Alle	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Bleibt ausgeschaltet

Diese Anforderungen gelten für alle Betriebsgerätetypen A, B, C, D.

Siehe 9.7 für weitere Informationen zu den Betriebsarten.

ANMERKUNG 1 Die Batterieversorgung ist normalerweise fest mit dem Betriebsgerät verbunden.

ANMERKUNG 2 Der Start von Low-Power-Taktschaltungen kann einige Sekunden dauern.

ANMERKUNG 3 Daraus folgt, dass die Einschaltzeit von Notlichtbetriebsgeräten möglicherweise nicht gut mit der Einschaltzeit anderer Betriebsgeräte im gleichen System synchronisiert ist.

ANMERKUNG 4 Das Anlegen der Netzspannung an ein batteriebetriebenes Betriebsgerät ist kein Einschaltvorgang, kann aber die Betriebsart des Betriebsgeräts wie unter 9.7 beschrieben ändern.

9.6 Systemfehler

Das Verhalten bei Busspannungsunterbrechungen ist je nach Betriebsgerätetyp unterschiedlich. Es gilt das Verhalten nach Tabelle 4.

Tabelle 4 – Verhalten bei Busspannungsunterbrechung

Zustand der BUS-Spannung	Anwendbare Betriebsart	Betriebsgerätetyp	Resultierendes Verhalten
Kurze Unterbrechung der BUS-Spannung	Nicht festgelegt	A, B, C, D	Nach IEC 62386-101:2014, 4.11
BUS-Spannung nicht vorhanden			Nach IEC 62386-101:2014, 4.11
Systemfehler	Normalbetrieb	A, B	Systemfehler nach IEC 62386-102:2014 9.12
	Notlichtbetrieb, Erweiterter Notlichtbetrieb, Gehemmter Betrieb, Ruhebetrieb, Funktionstest, Dauertest		Keine Reaktion
	Nicht festgelegt	C, D	Keine Reaktion

Siehe 9.7 für weitere Informationen zu den Betriebsarten.

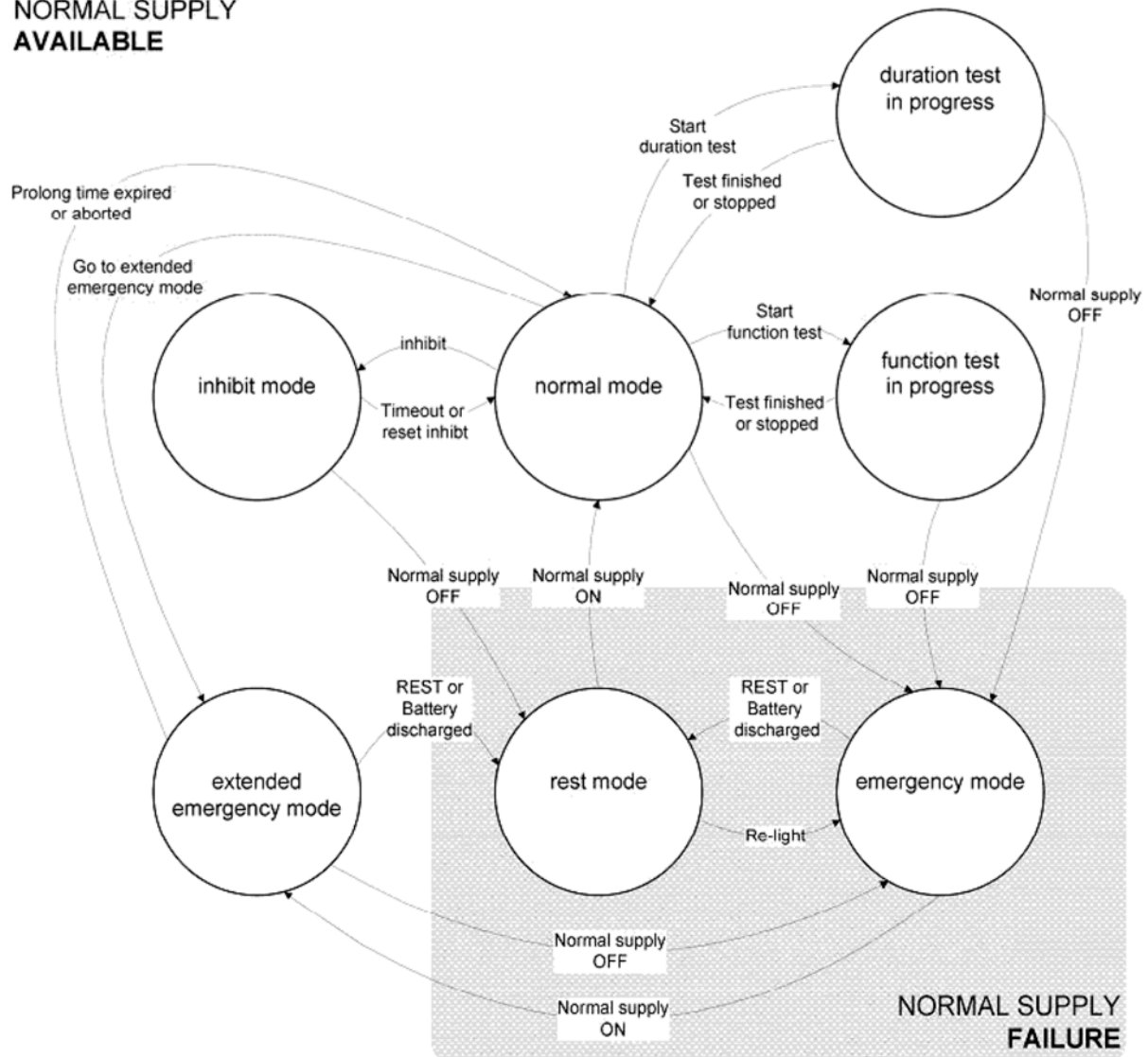
9.7 Betriebsarten für autarke Notbetriebsgeräte

9.7.1 Allgemeines

Das Zustandsübergangsdiagramm in Bild 2 zeigt die verschiedenen Betriebsarten und die Bedingungen für Betriebsarten-Übergänge. Zusätzlich werden die Werte der Variablen „emergencyMode“ (EM) und „emergencyStatus“ (ES) in den verschiedenen Betriebsarten angezeigt.

Diese Betriebsarten gelten für alle Betriebsgerätetypen. A, B, C, D.

**NORMAL SUPPLY
AVAILABLE**



EN	DE
NORMAL SUPPLY AVAILABLE	NORMALE SPANNUNGSVERSORGUNG VORHANDEN
Prolong time expired or aborted	Verlängerte Zeit abgelaufen oder abgebrochen
Go to extended emergency mode	In den erweiterten Notfallmodus wechseln
Inhibit mode	Gesperrrter Betrieb
Extended emergency mode	Erweiterter Notlichtbetrieb
Inhibit	gehemmt
Timeout or reset inhibit	Timeout oder Reset-Verriegelung
Normal supply OFF	Normale Spannungsversorgung AUS
Normal mode	Normalbetrieb
Normal supply ON	Normale Spannungsversorgung EIN
Rest mode	Ruhemodus
Start duration test	Dauerprüfung starten
Test finished or stopped	Prüfung beendet oder gestoppt

Start function test	Funktionsprüfung starten
Rest or Battery discharged	Ruhebetrieb oder Batterie entladen
Re-light	Wiederhergestelltes Licht
duration test in progress	Dauerprüfung läuft
function test in progress	Funktionsprüfung läuft
Emergency mode	Notlichtbetrieb

Bild 2 – Betriebsarten und Übergänge

TBD: Die Idee „INHIBIT TIMER RUNNING“, wenn es in den „REST-MODE“ geht. --> Marktanforderung? Überprüfen, ob eine Kollision mit EM-Normen vorliegt?

9.7.2 Normalbetrieb

Der Normalbetrieb ist die Standardbetriebsart, während das Betriebsgerät normal versorgt wird. Je nach Betriebsgerätetyp kann die Lichtabgabe über Niveauanweisungen nach IEC 62386-102:2014; 9.7 und IEC 62386-102:2014 AMD1:XXXX; 9.8 angepasst werden.

Name der Betriebsart	Normaler Betrieb
Aktivierung	Muss eingegeben werden, wenn ALLE folgenden Bedingungen erfüllt sind – Nenn-Spannungsversorgung verfügbar „UND“ eine der folgenden Bedingungen tritt ein: – Der aktivierte Sperrmodus wird durch Timeout oder Ausführung des Befehls RE-LIGHT/ RESET INHIBIT aufgehoben. „ODER“ – Funktionstest erfolgreich beendet oder abgebrochen. „ODER“ – Laufdauertest erfolgreich beendet oder abgebrochen. „ODER“ – Verlängerungszeit abgelaufen bei aktiviertem erweitertem Notlichtbetrieb. „ODER“ – Batterie erreicht Tiefentladung bei aktiviertem erweitertem Notlichtbetrieb.
Verhalten bei Freigabe	– Änderungen der BUS-Spannung sind entsprechend nach 9.5 zu behandeln. – Die Reaktion auf Befehle muss sein – Bei Betriebsgerätetypen A oder B: keine Einschränkungen – Bei Betriebsgerätetypen C oder D: nach 9.3.2 – „emergencyStatus“ muss auf „0bXXXX XXXX0“ gesetzt werden – „emergencyMode“ muss auf „0bX000 0010“ gesetzt werden
Spannungsversorgung	Normale Versorgungsspannung

9.7.3 Notlichtbetrieb

Der Notlichtbetrieb ist die Standardbetriebsart bei Ausfall der normalen Spannungsversorgung. Im Notlichtbetrieb ist die Ausführung von Befehlen, insbesondere von Niveaubefehlen, eingeschränkt.

Name der Betriebsart	Notlichtbetrieb
Aktivierung	Muss beim Auftreten einer der folgenden Bedingungen eingegeben werden: – normale Versorgung fällt aus „UND“ Sperrmodus ist nicht aktiv, „ODER“ – bei aktiviertem Ruhebetrieb: Ausführung des Befehls RE-LIGHT/ RESET INHIBIT
Verhalten bei Freigabe	– Änderungen der BUS-Spannung sind entsprechend 9.5 zu behandeln. – Die Reaktion auf Befehle muss gemäß 9.2 erfolgen – Zusätzlich wird die Anweisung REST ausgeführt. – Sobald der Notlichtbetrieb „TRUE“ wird, wird die Lichtabgabe nach „emergencyLevel“ berechnet und so schnell wie möglich angepasst. – die Lichtabgabe soll nur vom „emergencyLevel“ abhängen. Da es sich um eine Notlicht-Norm handelt, gilt dies auch dann, wenn andere IEC 62386-Teile eine andere Lichtabgabe anfragen. – „emergencyStatus“ muss auf „0b00XX XXXX0“ gesetzt werden – „emergencyMode“ muss auf „0bXX00 0100“ gesetzt werden – Die Aktualisierung der internen Variablen des Betriebsgeräts wird gegebenenfalls fortgesetzt.
Spannungsversorgung	Batterie

9.7.4 Erweiterter Notlichtbetrieb

Im erweiterten Notlichtbetrieb arbeitet das Betriebsgerät auf dem gleichen Niveau wie im Notlichtbetrieb, jedoch mit dem Unterschied, dass die normale Versorgungsspannung vorhanden ist. Der erweiterte Notlichtbetrieb kann für zwei Szenarien verwendet werden.

- Nach Wiederherstellung der normalen Spannungsversorgung, um die Beleuchtungssituation aus dem Notlichtbetrieb zu erhalten, um plötzliche Änderungen der Beleuchtungsstärke z.B. während der Evakuierung zu vermeiden;
- ermöglicht den Abruf des „Notlichtniveau“ zu Test- und/oder Konfigurationszwecken.

Name der Betriebsart	Erweiterter Notlichtbetrieb
Aktivierung	Muss beim Auftreten einer der folgenden Bedingungen eingegeben werden a) Notlichtbetrieb ist aktiviert und die normale Spannungsversorgung ist wiederhergestellt „ODER“ b) Normalbetrieb ist aktiviert und die Aufforderung zum Wechsel in den erweiterten Notlichtbetrieb gemäß 9.12 wird ausgeführt.
Verhalten bei Freigabe	– Änderungen der BUS-Spannung sind entsprechend 9.5 zu behandeln. – Die Reaktion auf Befehle muss gemäß 9.2 erfolgen – Zusätzlich wird die Anweisung STOP TEST ausgeführt. – Sobald der erweiterte Notlichtbetrieb „TRUE“ wird, wird die Lichtabgabe nach „emergencyLevel“ berechnet und so schnell wie möglich angepasst. – „emergencyStatus“ muss auf „0b00XX XXXX0“ gesetzt werden – „emergencyMode“ muss auf „0bXX00 1000“ gesetzt werden – Die Aktualisierung der internen Variablen des Betriebsgeräts wird gegebenenfalls fortgesetzt.
Spannungsversorgung	Batteriespannung (obwohl normale Spannungsversorgung vorhanden ist)

9.7.5 Ruhebetrieb

Der Ruhebetrieb ist eine zusätzliche Betriebsart bei Ausfall der normalen Versorgungsspannung. Im Ruhebetrieb wird die Lichtabgabe bewusst auf Null gesetzt.

Name der Betriebsart	Ruhebetrieb
Aktivierung	Muss beim Auftreten einer der folgenden Bedingungen eingegeben werden: a) Notlichtbetrieb ist aktiviert und der Befehl „REST“ wird ausgeführt „ODER“ b) Notlichtbetrieb ist aktiviert und die Batterie hat Tiefentladung erreicht „ODER“ c) Gehemmter-Betrieb ist aktiviert und die normale Versorgungsspannung fällt aus.
Verhalten bei Freigabe	– Änderungen der BUS-Spannung sind entsprechend 9.5 zu behandeln. – Die Reaktion auf Befehle muss gemäß 9.2 erfolgen – Zusätzlich wird die Anweisung „RE-LIGHT/ RESET INHIBIT“ ausgeführt. – Sobald der Ruhebetrieb „TRUE“ wird, wird die Lichtabgabe auf Null gesetzt und so schnell wie möglich angepasst. – Bei Betriebsgerätetypen A und B sind zusätzlich „targetLevel“ und „actualLevel“ auf Null zu setzen. – „emergencyStatus“ muss auf „0b00XX XXXX0“ gesetzt werden – „emergencyMode“ muss auf „0bXX00 0001“ gesetzt werden – Die Aktualisierung der internen Variablen des Betriebsgeräts wird gegebenenfalls fortgesetzt.
Spannungsversorgung	Batteriespannung

9.7.6 Gehemmter Betrieb (Inhibit-Betrieb)

Der gehemmte Betrieb ist eine Betriebsart, die dem Normalbetrieb ähnelt, bei der jedoch verhindert wird, dass das Betriebsgerät bei normalem Spannungsausfall in den Notlichtbetrieb wechselt. Diese Betriebsart wird verwendet, um zu verhindern, dass das Betriebsgerät bei normalem Spannungsausfall Energie aus der Batterie bezieht.

Name der Betriebsart	Inhibit-Betrieb
Aktivierung	Muss beim Auftreten der folgenden Bedingung eingegeben werden: – Der Normalbetrieb ist aktiviert und der Befehl „INHIBIT“ wird ausgeführt.
Verhalten bei Freigabe	– Änderungen der BUS-Spannung sind entsprechend 9.5 zu behandeln. – Die Reaktion auf Befehle muss – Bei Betriebsgerätetypen A oder B: keine Einschränkungen – Bei Betriebsgerätetypen C oder D: nach 9.3.2 – „emergencyStatus“ muss auf „0bXXXX XXXX1“ gesetzt werden – „emergencyMode“ muss auf „0bXX00 0000“ gesetzt werden – Die Aktualisierung der internen Variablen des Betriebsgeräts wird gegebenenfalls fortgesetzt.
Spannungsversorgung	Normale Versorgungsspannung

9.7.7 Betriebsart „Funktionsprüfung (in Vorbereitung)“

Während dieser Betriebsart führt das Betriebsgerät eine Funktionsprüfung durch.

Name der Betriebsart	Funktionsprüfung (in Vorbereitung)
Aktivierung	Muss beim Auftreten einer der folgenden Bedingungen eingegeben werden: – Normalbetrieb ist aktiviert und der Befehl „START FUNCTION TEST“ wird ausgeführt „ODER“ – Normalbetrieb ist aktiviert und „functionTestIntervall“ ist abgelaufen „ODER“ – „emergencyStatus“ ist gleich „0bXXX1 XXX0“ und der normale Betrieb wird aktiviert.
Verhalten bei Freigabe	– Änderungen der BUS-Spannung sind entsprechend 9.5 zu behandeln. – Die Reaktion auf Befehle muss gemäß 9.2 erfolgen – – Zusätzlich wird die Anweisung STOP TEST ausgeführt – sobald „function test in progress“ „TRUE“ wird, wird die Lichtabgabe nach „emergencyLeve“ berechnet und so schnell wie möglich angepasst. – die Lichtabgabe soll nur vom „emergencyLevel“ abhängen. Da es sich um eine Notlicht-Norm handelt, gilt dies auch dann, wenn andere IEC 62386-Teile eine andere Lichtabgabe fordern. – „emergencyStatus“ muss auf „0b00X0 XX00“ gesetzt werden – „emergencyMode“ muss auf „0bXX01 0000“ gesetzt werden – Die Aktualisierung der internen Variablen des Betriebsgeräts wird gegebenenfalls fortgesetzt.
Verhalten beim Beenden	Im Fall einer erfolgreichen Prüfung: – „emergencyStatus“ muss auf „0b00X0 XX10“ gesetzt werden – „emergencyFailureStatus“, „lampFailure“, „controlGearFailure“ müssen entsprechend der behobenen Fehler aktualisiert werden. Anmerkung: Verbleibende Fehler sind weiterhin zu kennzeichnen. Im Falle einer fehlgeschlagenen Prüfung: – „emergencyStatus“ muss auf „0bXXX0 XX00“ gesetzt werden – „emergencyFailureStatus“, „lampFailure“ müssen entsprechend der aufgetretenen – Störung(en) aktualisiert werden. – „controlGearFailure“ muss auf „TRUE“ gesetzt werden
Versorgungsspannung	Batteriespannung

9.7.8 Betriebsart „Dauerprüfung in Vorbereitung“

Solange diese Betriebsart aktiviert ist, muss das Betriebsgerät eine Dauerprüfung durchführen.

Name der Betriebsart	Dauerprüfung in Progress
Aktivierung	Muss eingegeben werden, wenn ALLE folgenden Bedingungen erfüllt sind – „emergencyStatus“ entspricht „0bXXXXXX 1XX0“ – „emergencyFailureStatus“ entspricht „0bXXXXXX 0000“ „UND“ zusätzlich bei Auftreten einer der folgenden Bedingungen: – Normalbetrieb ist aktiviert und der Befehl „START DURATION TEST“ wird ausgeführt „ODER“ – Normalbetrieb ist aktiviert und „durationTestIntervall“ ist abgelaufen „ODER“ – „emergencyStatus“ ist gleich „0bXX1X XXX0“ und der Normalbetrieb wird aktiviert.
Verhalten bei Freigabe	– Änderungen der BUS-Spannung sind entsprechend 9.5 zu behandeln. – Die Reaktion auf Befehle erfolgt gemäß 9.2. – Zusätzlich ist der Befehl „STOP TEST“ auszuführen. – Sobald „duration test in progress“ „TRUE“ wird, wird die Lichtabgabe nach „emergencyLevel“ berechnet und so schnell wie möglich angepasst. – die Lichtabgabe soll nur vom „emergencyLeve“ abhängen. Da es sich um eine Notlicht-Norm handelt, gilt dies auch dann, wenn andere IEC 62386-Teile eine andere Lichtabgabe fordern. – „emergencyStatus“ muss auf „0bXX0X X0XX“ gesetzt werden – Die Aktualisierung der internen Variablen des Vorschaltgeräts wird gegebenenfalls fortgesetzt.
Verhalten beim Beenden	Im Fall einer erfolgreichen Prüfung: – „emergencyStatus“ muss auf „0b000X X1X0“ gesetzt werden – „emergencyFailureStatus“, „lampFailure“, „controlGearFailure“ müssen entsprechend der behobenen Fehler aktualisiert werden. ANMERKUNG Verbleibende Fehler sind weiterhin zu kennzeichnen. Im Fall eines fehlgeschlagenen Prüfung: – „emergencyStatus“ muss auf „0b000X X0X0“ gesetzt werden – „emergencyFailureStatus“, „lampFailure“ müssen entsprechend der aufgetretenen Störung(en) aktualisiert werden. – „controlGearFailure“ muss auf „TRUE“ gesetzt werden
Versorgungsspannung	Batteriespannung

9.8 Konfiguration des Notlichtbetriebs

9.8.1 Allgemeines

Das Betriebsgerät muss in der Lage sein, Funktionsprüfungen und Dauerprüfungen durchzuführen.

9.8.2 Automatische Prüfung

9.8.2.1 Allgemeines

Das Betriebsgerät muss in der Lage sein, periodische Funktions- und Dauerprüfungen selbstständig durchzuführen. Daher gelten die folgenden Anforderungen.

Die Zeittoleranzen müssen gemäß IEC 62034 Abschnitt 6.2.2 kleiner als +/- 75 sec pro Woche sein.

9.8.2.2 Automatische Prüfverzögerung

TBD

9.8.2.3 Automatisches Prüfintervall

TBD

9.8.2.4 Prüfzeiten abfragen

Überprüfen der konfigurierten Prüfzeiten und der verbleibenden Zeit bis zur nächsten geplanten Prüfausführung mittels „QUERY TEST TIMING (DTR0)“, während „DTR0“ den Inhalt der Antwort bestimmt.

9.8.3 Status der automatischen Prüfausführung

TBD

Max. Verzögerung überschritten, Prüfanfrage anhängig?

Einfügen einer eindeutigen Funktion, um die FT/DT-Prüfverzögerung zu löschen.

9.8.4 Prüfergebnisse abfragen

TBD

9.8.5 Nenndauer und Batterieladung

Ein Notlichtbetriebsgerät ist erforderlich, um die gewünschte Lichtabgabe aufrechtzuerhalten, während es von seinen internen Batterien mindestens für die „Nenndauer“ gespeist wird.

Das Betriebsgerät muss in der Lage sein, seine vorgesehene Nenndauer bei voller Ladung der Batterien unter Verwendung von „QUERY RATED DURATION“ anzuzeigen.

Das Betriebsgerät muss seinen aktuellen Batterieladezustand mit „batteryCharge“ melden können. Diese Information kann durch „QUERY BATTERY CHARGE“ abgerufen werden.

ANMERKUNG Die Information über die Batterieladung zusammen mit dem Ergebnis der Dauerprüfung kann ein Indikator für die Alterung der Batterie sein.

9.9 Übergangszeit der Lichtabgabe zum Notlichtbetrieb

Die Funktion der Lichtabgabe über die Zeit ab dem Zeitpunkt des normalen Versorgungsspannungsausfalls bis zum Erreichen der physikalischen maximalen Notlichtabgabe ist in den Produktinformationen zu dokumentieren. Die Beschreibung muss aussagekräftige Informationen (z. B. eine Grafik) enthalten, die die Lichtabgabe über der Zeit beschreibt, beginnend mit einem normalen Versorgungsspannungsausfall bis zu dem Zeitpunkt, zu dem mindestens 90% der Lichtabgabe gemäß „emergencyPhMaxLevel“ erreicht sind. Die übermittelten Informationen umfassen die schlechteste Zeitbetrachtung, wobei geprüft wird, ob das tatsächliche Zeitverhalten schneller oder gleich den angegebenen Daten ist.

ANMERKUNG 1 Dieses Szenario geht davon aus, dass die längste Übergangszeit mit „emergencyLevel“ gleich „emergencyPhMaxLevel“ eintritt, während eine niedrigere „emergencyLevel“ die Übergangszeit verkürzt.

ANMERKUNG 2 Die Anforderungen an die Lichtabgabe im Laufe der Zeit unterscheiden sich je nach Anwendung und verschiedenen nationalen Vorschriften. Einige Anwendungen erfordern z. B. 50 % der geforderten Lichtabgabe nach 5 s, 100 % der geforderten Lichtabgabe nach 60 s nach vorgegebenen Notlicht-Normen (siehe Literaturhinweise).

9.10 Schutzfunktionen im Notbetrieb

Die Praktikabilität der Schutzfunktionalitäten bei aktiviertem Notlichtbetrieb muss vom Betriebsgerätehersteller berücksichtigt werden, da sie den gewünschten Notlichtbetrieb stören könnten. So ist z. B. eine Reduzierung der Lichtabgabe zur Erhaltung der Lebensdauer der Lichtquelle möglicherweise nicht geeignet. Der Hersteller muss entscheiden, ob eine bestimmte Schutzfunktion geeignet ist, wenn der Notlichtbetrieb aktiviert ist.

Jede implementierte Schutzfunktion, die bei aktiviertem Notlichtbetrieb aktiviert ist oder wird, muss gegebenenfalls über Statusinformationen (siehe IEC 62386-102:2014, 9.16) angezeigt werden.

Es wird empfohlen, alle Schutzfunktionen, die nicht direkt sicherheitsrelevant sind und bei Anwendung den gewünschten Notlichtbetrieb stören könnten, zu deaktivieren, solange der Notlichtbetrieb aktiviert ist.

9.11 Notlichtbetrieb und Betriebsarten

Das Verhalten eines Betriebsgerätes kann je nach gewählter herstellerspezifischer Betriebsart ganz oder teilweise von dieser Spezifikation abweichen. Es wird dringend empfohlen, dass die werkseitige Standardbetriebsart alle Anforderungen dieses Dokuments erfüllt.

ANMERKUNG Nach XXX ist ein Wechsel des „operatingMode“ nur möglich, solange der Normalbetrieb aktiviert ist.

9.12 Prüfung des Notlichtniveaus

Um das Prüfen des aktuell eingestellten „emergencyLevel“ zu erleichtern, soll es möglich sein, im Normalbetrieb mit „PERFORM SELECTED FUNCTION (DTR0)“ in den erweiterten Notlichtbetrieb zu gelangen.

Um sicherzustellen, dass die Batterieentladung auf ein absolutes Minimum beschränkt ist, darf der Befehl nur ausgeführt werden, wenn „prolongTime“ gleich 0x09 (5 min) oder weniger ist, sonst wird er verworfen.

Zusätzlich wird der erweiterte Notlichtbetrieb nach Empfang von „STOP TEST“ aufgehoben. Es wird dringend empfohlen, diese Funktion bewusst zu nutzen, da der Ladezustand der Batterie durch das Notlichtniveau beeinträchtigt wird.

ANMERKUNG 1 Diese Methode ermöglicht die Einstellung und/oder Überprüfung des Notlichtniveaus, ohne dass die normale Versorgungsspannung aktiv geschaltet werden muss.

Tabelle 5 – Anwendung der Notlichtniveauprüfung

Betriebsgerätetyp	Gelten die Anforderungen?	Kommentare
A	YES	
B	YES	
C	YES	
D	YES	

9.13 Status und Möglichkeiten der Betriebsgeräte

9.13.1 Allgemeines

Jedes Betriebsgerät muss in der Lage sein, seine Fähigkeiten und seinen aktuellen Zustand wie folgt darzustellen.

9.13.2 Notlichtstatus

Das Vorschaltgerät muss seinen Status als eine Kombination von Geräteeigenschaften gemäß Tabelle 6 darstellen.

Tabelle 6 – „emergencyStatus“

Bit	Beschreibung	Wert	Siehe
0	Inhibit-Betrieb aktiv?	„0“ = „NO“	
1	Funktionsprüfung durchgeführt und Ergebnis erfolgreich?	„0“ = „NO“	
2	Dauerprüfung durchgeführt und Ergebnis erfolgreich?	„0“ = „NO“	
3	Batterie voll geladen?	„0“ = „NO“	
4	Funktionsprüfung anstehend?	„0“ = „NO“	
5	Dauerprüfung anstehend?	„0“ = „NO“	
6	Aktivität identifiziert	„0“ = „NO“	
7	Physikalische Auswahl aktiv	0	

Der „emergencyStatus“ kann mit „QUERY EMERGENCY STATUS“ abgefragt werden. Die Bits müssen die aktuelle Situation innerhalb von 1 s nach Auftreten der Zustandsänderung wiedergeben, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben.

9.13.3 Notlichtbetrieb

Die Variable „emergencyMode“ enthält Informationen über die aktuelle Betriebsart des Betriebsgerätes gemäß Tabelle 7.

Tabelle 1 – „emergencyMode“

Bit	Beschreibung	Wert	Siehe
0	Ruhebetrieb aktiv?	„0“ = „NO“	
1	Normalbetrieb aktiv?	„0“ = „NO“	
2	Notlichtbetrieb aktive?	„0“ = „NO“	
3	Erweiterter Notlichtbetrieb aktiv?	„0“ = „NO“	
4	Betrieb: „Funktionsprüfung in Progress“ aktiv?	„0“ = „NO“	
5	Betrieb: „Dauerprüfung in Progress“ aktiv?	„0“ = „NO“	
6	Festverdrahtete Sperre aktiv?	„0“ = „NO“/not present	
7	Festverdrahteter Schalter ist eingeschaltet?	„0“ = „NO“	

Der „emergencyMode“ kann über den „QUERY EMERGENCY MODE“ abgefragt werden. Die Bits sollen die aktuelle Situation innerhalb von 1 s nach Auftreten der Zustandsänderung wiedergeben, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben.

Wenn Bit 6 gleich „1“ ist, werden die Anweisungen „REST, INHIBIT, RE-LIGHT/ RESET INHIBIT, START FUNCTION TEST“ und „START DURATION TEST“ ignoriert.

Wenn Bit 7 gleich „0“ ist, werden Anweisungen nach IEC 62386-102:2014; 9.7 und IEC 62386-102:2014/AMD1:XXXX; 9.8 ignoriert.

ANMERKUNG Dieses Verhalten ähnelt dem eines Nicht-Notlicht-Betriebsgerätes mit angeschlossenem Schaltnetzteil.