

	DIN EN 62386-207 (VDE 0712-0-207)	
	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.	
ICS 29.140.99; 35.240.99 Einsprüche bis 2008-03-31 Entwurf Vorgesehen als teilweiser Ersatz für DIN EN 60929 (VDE 0712-23):2006-11 und DIN EN 60929 Berichtigung 1 (VDE 0712-23 Berichtigung 1): 2007-04 Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung – Teil 207: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte – LED-Module (Gerätetyp 6) (IEC 34C/806/CDV:2007); Deutsche Fassung prEN 62386-207:2007 Digital addressable lighting interface – Part 207: Particular requirements for control gear – LED modules (device type 6) (IEC 34C/806/CDV:2007); German version prEN 62386-207:2007 Interface d'éclairage adressable numérique – Partie 207: Exigences particulières pour les appareillages – Modules de DEL (dispositifs de type 6) (CEI 34C/806/CDV:2007); Version allemande prEN 62386-207:2007 Anwendungswarnvermerk Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2008-01-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren. Stellungnahmen werden erbeten – vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@vde.com in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden – oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main. Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen. Gesamtumfang 86 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE Normenausschuss Lichttechnik (FNL) im DIN		

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments prEN 62386-207:2007 „Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung – Teil 207: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte – LED-Module (Gerätetyp 6)“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

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. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC 34C/806/CDV:2007 „Digital addressable lighting interface – Part 207: Particular requirements for control gear – LED modules (device type 6)“ unverändert in den Entwurf prEN 62386-207:2007 übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung des IEC-CDV entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom SC 34C „Auxiliaries for lamps“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur „JA/NEIN“-Entscheidungen möglich, wobei „NEIN“-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für diesen Norm-Entwurf 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.

Dieser Teil 207 sollte in Verbindung mit den entsprechenden Teilen 1XX angewendet werden, die allgemeine Anforderungen zu dem betreffenden Produkttyp (Betriebs- oder Steuergeräte) enthalten.

IEC 62386 besteht unter dem allgemeinen Titel „Digital addressable lighting interface“ aus den folgenden Teilen:

Part 101: General requirements – System

Part 102: General requirements – Control gear

Part 103: General requirements – Control devices

Part 201: Particular requirements for control gear – Fluorescent lamps (device type 0)

Part 202: Particular requirements for control gear – Self-contained emergency lighting (device type 1)

Part 203: Particular requirements for control gear – Discharge lamps (excluding fluorescent lamps) (device type 2)

Part 204: Particular requirements for control gear – Low voltage halogen lamps (device type 3)

Part 205: Particular requirements for control gear – Supply voltage controller for incandescent lamps (device type 4)

Part 206: Particular requirements for control gear – Conversion from digital signal into d.c. voltage (device type 5)

Part 207: Particular requirements for control gear – LED modules (device type 6)

Part 208: Particular requirements for control gear – Switching function (device type 7)

Part 209: Particular requirements for control gear – Colour control (device type 8)

Part 210: Particular requirements for control gear – Sequencer (device type 9)

Part 211: Particular requirements for control gear – Optical control (device type 10)

Part 3XX: Particular requirements for control devices (Reserviert für zukünftige Teile von Steuergeräten)

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

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis 2011 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60929 (VDE 0712-23):2006-11 und DIN EN 60929 Berichtigung 1 (VDE 0712-23 Berichtigung 1):2007-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) E.4 und Anhang G: Die in der bisherigen Norm enthaltenen Anforderungen an die digitale Steuerschnittstelle von elektronischen Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen (Gerätetyp 0) wurden auf die Teile 101, 102 und 201 der neuen Normenreihe IEC 62386 aufgeteilt.
- b) In dem vorliegenden Norm-Entwurf wurden die besonderen Anforderungen an die digital adressierbare Schnittstelle für Betriebsgeräte zur Anwendung in Leuchten mit LED-Modulen (Gerätetyp 6) zusammengefasst.

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 60598-1:2004	IEC 60598-1:2003, mod.	DIN EN 60598-1 (VDE 0711-1):2005-03	VDE 0711-1
EN 60598-1:2004/ A1:2006	IEC 60598-1:2003/ A1:2006	DIN EN 60598-1/A1 (VDE 0711-1/A1):2007-06	VDE 0711-1/A1
CENELEC- Corrigendum August 2007 zu EN 60598-1:2004	—	DIN EN 60598-1 Berichtigung 1 (VDE 0711-1 Berichtigung 1): 2007-11	VDE 0711-1 Berichtigung 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- Corrigendum Dezember 2006 zu EN 60929:2006	—	DIN EN 60929 Berichtigung 1 (VDE 0712-23 Berichtigung 1): 2007-04	VDE 0712-23 Berichtigung 1
EN 61347-1:2001	IEC 61347-1:2000	DIN EN 61347-1 (VDE 0712-30):2001-12	VDE 0712-30
CENELEC- Corrigendum zu EN 61347-1:2001	—	DIN EN 61347-1 Berichtigung 1 (VDE 0712-30 Berichtigung 1): 2003-10	VDE 0712-30 Berichtigung 1
EN 61347-2-3:2001 + Corrigendum Juli 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
—	IEC 62386-101:200X	—	—
—	IEC 62386-102:200X	—	—
—	IEC 62386-1XX:200X	—	—
—	IEC 62386-2XX:200X	—	—

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):2005-03, *Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 60598-1:2003, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60598-1:2004*

DIN EN 60598-1/A1 (VDE 0711-1/A1):2007-06, *Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 60598-1:2003/A1:2006); Deutsche Fassung EN 60598-1:2004/A1:2006*

DIN EN 60598-1 Berichtigung 1 (VDE 0711-1 Berichtigung 1):2007-11, *Berichtigungen zu DIN EN 60598-1 (VDE 0711-1):2005-03; CENELEC-Corrigendum August 2007 zu EN 60598-1:2004*

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-Corrigendum Dezember 2006 zu EN 60929:2006*

DIN EN 61347-1 (VDE 0712-30):2001-12, *Geräte für Lampen – Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen (IEC 61347-1:2000); Deutsche Fassung EN 61347-1:2001*

DIN EN 61347-1 Berichtigung 1 (VDE 0712-30 Berichtigung 1):2003-10, *Berichtigungen zu DIN EN 61347-1 (VDE 0712-30):2001-12; CENELEC-Corrigendum zu EN 61347-1:2001*

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 + Corrigendum Juli 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*

— **Entwurf** —

E DIN EN 62386-207 (VDE 0712-0-207):2008-01

– Leerseite –

Deutsche Fassung

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

Inhalt

	Seite
Einleitung.....	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen.....	3
3 Begriffe.....	3
4 Allgemeine Beschreibung	4
5 Elektrische Spezifikation	4
6 Grundlegende Anforderungen an die Stromversorgung der Schnittstelle.....	4
7 Struktur des Übertragungsprotokolls	4
8 Zeitverhalten	4
9 Betriebsverfahren.....	4
9.1 Allgemeines	4
9.2 Detektion der Lastabnahme.....	4
9.3 Detektion des Lastanstiegs.....	4
9.4 Stromschutzeinrichtung	5
9.5 LED-Austausch bei Betriebsgeräten mit Detektion von Lastanstieg/-abnahme oder Stromschutzeinrichtung	5
9.6 Fast Fade Time.....	5
10 Festlegung der Variablen.....	6
11 Definition der Befehle.....	6
11.1 Allgemeines	6
11.2 Abfragen bezüglich Statusinformationen	6
11.3 Anwendungsspezifische Zusatzbefehle.....	7
11.4 Zusammenfassung des Befehlssatzes	13
12 Prüfverfahren	14
12.1 Allgemeines	14
12.2 Prüfsequenz „Physical address allocation“	14
12.3 Prüfsequenzen „Anwendungsspezifische Zusatzbefehle für Gerätetyp 6“	14
Anhang A (informativ) Beispiele von Algorithmen.....	38
A.1 Allgemeines	38
A.2 Adresszuweisung durch physikalische Auswahl	38
A.3 Referenzmessung der Systemleistung	38
Literaturhinweise	39

Einleitung

Diese erste Ausgabe von IEC 62386-207 wird in Verbindung mit IEC 62386-100 veröffentlicht. Die Umstrukturierung in getrennt veröffentlichte Teile wird zukünftige Änderungen und Überarbeitungen erleichtern. Zusätzliche Anforderungen werden hinzugefügt, wenn es als notwendig erachtet wird.

Diese Norm und die anderen Teile der IEC 62386-200, die auf irgendwelche Abschnitte von IEC 62386-100 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 IEC 62386-200 sind unabhängig und enthalten deshalb keine Verweisungen aufeinander.

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

Alle in dieser 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, die mit LED-Modulen verbunden sind, mit digitalen Signalen fest.

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 62386-101:200X, *Digital addressable lighting interface – Part 101: General requirements – System*

IEC 62386-102:200X, *Digital addressable lighting interface – Part 102: General requirements – Control gear*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 62386-101:200X, Abschnitt 3, und IEC 62386-102:200X, Abschnitt 3, mit folgenden Ergänzungen.

3.1

Referenzmessung

das Betriebsgerät bestimmt die momentane LED-Last durch interne Verfahren und Messungen, die nicht in dieser Norm spezifiziert sind

3.2

Detektion der Lastabnahme

die momentane LED-Last ist signifikant unterhalb der Last, die während einer erfolgreichen Referenzmessung ermittelt wurde

ANMERKUNG Der Hersteller muss die Kriterien definieren, bei denen ein Lastanstieg oder eine Lastabnahme als signifikant erachtet wird und sollte diese Kriterien im Handbuch beschreiben.

3.3

Detektion des Lastanstiegs

die momentane LED-Last ist signifikant oberhalb der Last, die während einer erfolgreichen Referenzmessung ermittelt wurde

ANMERKUNG Der Hersteller muss die Kriterien definieren, bei denen ein Lastanstieg oder eine Lastabnahme als signifikant erachtet wird und sollte diese Kriterien im Handbuch beschreiben.

3.4

Stromschutzeinrichtung

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

ANMERKUNG Der Hersteller des Betriebsgeräts sollte den Wert ΔP spezifizieren.

3.5

thermische Überlast

die maximal zulässige Temperatur des Betriebsgeräts ist überschritten

3.6

thermische Abschaltung

das Betriebsgerät schaltet die LED aufgrund einer andauernden thermischen Überlast ab

3.7

Lichtstromreduzierung aufgrund thermischer Überlast

der Lichtstrom ist reduziert mit dem Ziel, die Temperatur des Betriebsgeräts abzusenken

4 Allgemeine Beschreibung

Die Normierung der Schnittstelle für elektronische Betriebsgeräte für die Steuerung mit digitalen Signalen ist vorgesehen, um den gemeinsamen Betrieb von elektronischen Betriebsgeräten und Lichtsteuergeräten verschiedener Hersteller unterhalb der Ebene von Gebäudeautomatisierungssystemen zu erreichen.

5 Elektrische Spezifikation

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

6 Grundlegende Anforderungen an die Stromversorgung der Schnittstelle

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-101, Abschnitt 6, und IEC 62386-102, Abschnitt 6, sofern anwendbar.

7 Struktur des Übertragungsprotokolls

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

8 Zeitverhalten

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

9 Betriebsverfahren

9.1 Allgemeines

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

9.2 Detektion der Lastabnahme

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

9.3 Detektion des Lastanstiegs

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

9.4 Stromschutzeinrichtung

Falls die momentane LED-Last des Betriebsgeräts 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 ab.

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 momentane LED-Last ist um mindestens ΔP größer als die Last, die während der Referenzmessung ermittelt wurde.

Unterlast: Die momentane 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.

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

Werden LED durch solche anderer Leistung ersetzt, muss der Benutzer erneut eine Referenzmessung starten. Werden LED durch solche gleicher Leistung ersetzt, sollte der Benutzer eine neue Referenzmessung nur starten, wenn der Hersteller dies empfiehlt.

9.6 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 definiert ist.

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

Tabelle 1 – FAST FADE TIME

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

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, Abschnitt 10, mit Anpassungen und Ergänzungen zu folgenden Unterabschnitten:

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 ^d	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. ^d Ausnahme: Bit 4 wird auf 0 zurückgesetzt.				

11 Definition der Befehle

11.1 Allgemeines

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-102, Abschnitt 11, mit Änderungen und Ergänzungen zu folgenden Unterabschnitten:

11.2 Abfragen bezüglich Statusinformationen

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

Fragt, ob an der angegebenen Adresse ein Problem mit der Lampe vorliegt. Die Antwort muss „Ja“ oder „Nein“ sein.

„Ja“ bedeutet entweder Leerlauf, Kurzschluss, Lastanstieg, Lastabnahme oder aktive Stromsicherheitseinrichtung.

„Nein“ ist keine Garantie dafür, dass keine Lampen ausgefallen sind.

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

Die Antwort muss 6 sein.

11.3 Anwendungsspezifische Zusatzbefehle

11.3.1 Allgemeines

Anwendungsspezifischen Zusatzbefehlen 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 Zusatzbefehle reagieren, denen der Befehl 272 „ENABLE DEVICE TYPE X“ mit $X \neq 6$ vorausging.

11.3.2 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 empfangen werden, jedoch nicht zwischen diesen (Siehe Bild 1).

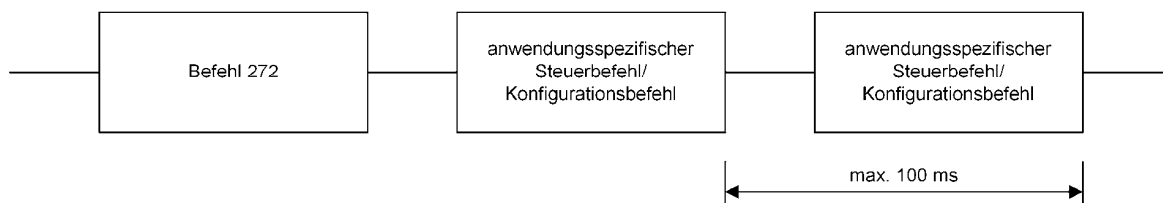


Bild 1 – Beispiel einer anwendungsspezifischen Konfigurationsbefehlsfolge

Alle Werte des DTR müssen bezüglich der in Abschnitt 10 angegebenen Werte überprüft werden. Zum Beispiel muss ein Wert auf den oberen/unteren Grenzwert gesetzt werden, 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 Betriebsgeräts; 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 Befehl 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 Stromsicherheit aktiv ist, muss dieser Befehl ignoriert werden. In diesem Fall muss Bit 7 „Referenzmessung fehlgeschlagen“ in der Antwort auf Befehl 240 „QUERY FAILURE STATUS“ gesetzt werden und der Befehl 249 „QUERY REFERENCE MEASUREMENT FAILED“ muss mit „Ja“ 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 Stromschatzeinrichtung des Betriebsgeräts frei. Die Stromschatzeinrichtung kann nach einer erfolgreichen, mit dem Befehl 224 gestarteten Referenzmessung aktiv werden.

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

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

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

Der Befehl sperrt die Stromschatzeinrichtung des Betriebsgeräts.

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

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

Die Dimmkennlinie des Betriebsgeräts 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 Formel

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

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.

Befehl 228: **YAAA AAA1 1110 0100** „STORE DTR AS FAST FADE TIME“

Falls der Inhalt des DTR gleich 0 ist oder im Bereich zwischen MIN FAST FADE TIME und 27 liegt, muss er als FAST FADE TIME gespeichert werden. Falls der Inhalt des DTR größer als 0 aber kleiner als die MIN FAST FADE TIME ist, dann muss die MIN FAST FADE TIME als FAST FADE TIME gespeichert werden. Falls der Inhalt des DTR größer als 27 ist, dann muss 27 als FAST FADE TIME gespeichert werden.

Das Betriebsgerät benutzt die FAST FADE TIME nur, wenn die normale FADE TIME gleich 0 ist.

Befehl 229: **YAAA AAA1 1110 0101**

Für zukünftige Anwendungen reserviert. Das Betriebsgerät darf in keiner Weise reagieren.

Befehle 230 bis 231: **YAAA AAA1 1110 011X**

Für zukünftige Anwendungen reserviert. Das Betriebsgerät darf in keiner Weise reagieren.

Befehle 232 bis 235: **YAAA AAA1 1110 10XX**

Für zukünftige Anwendungen reserviert. Das Betriebsgerät darf in keiner Weise reagieren.

11.3.3 Anwendungsspezifische Abfragebefehle

Befehle 236: YAAA AAA1 1110 1100

Für zukünftige Anwendungen reserviert. Das Betriebsgerät darf in keiner Weise reagieren.

Befehl 237: YAAA AAA1 1110 1101 „QUERY GEAR TYPE“

Die Antwort muss das folgende Informationsbyte über die Geräteart („GEAR TYPE“) sein:

Bit 0	LED-Versorgung integriert;	„0“ = Nein
Bit 1	LED-Modul integriert;	„0“ = Nein
Bit 2	AC-Versorgung möglich;	„0“ = Nein
Bit 3	DC-Versorgung möglich;	„0“ = Nein
Bit 4	unbenutzt;	„0“ = Vorgabewert
Bit 5	unbenutzt;	„0“ = Vorgabewert
Bit 6	unbenutzt;	„0“ = Vorgabewert
Bit 7	unbenutzt;	„0“ = Vorgabewert

Befehl 238: YAAA AAA1 1110 1110 „QUERY DIMMING CURVE“

Antwort muss die derzeit benutzte Dimmkurve sein:

- „0“ bedeutet „normale logarithmische Dimmkurve“;
- „1“ bedeutet „lineare Dimmkurve“.

Befehl 239: YAAA AAA1 1110 1111 „QUERY POSSIBLE OPERATING MODES“

Die Antwort muss das folgende Informationsbyte über die möglichen Betriebsmodi („POSSIBLE OPERATING MODES“) sein:

Bit 0	PWM-Betrieb möglich;	„0“ = Nein
Bit 1	AM-Betrieb möglich;	„0“ = Nein
Bit 2	Ausgang ist stromgeregelt;	„0“ = Nein
Bit 3	Hochstrom-Impulsbetrieb möglich;	„0“ = Nein
Bit 4	unbenutzt;	„0“ = Vorgabewert
Bit 5	unbenutzt;	„0“ = Vorgabewert
Bit 6	unbenutzt;	„0“ = Vorgabewert
Bit 7	unbenutzt;	„0“ = Vorgabewert

Befehl 240: YAAA AAA1 1111 0000 „QUERY FEATURES“

Die Antwort muss das folgende Informationsbyte über die implementierten optionalen Eigenschaften des Betriebsgeräts („FEATURES“), die abgefragt werden können, sein:

Bit 0	Kurzschlusserkennung kann abgefragt werden;	„0“ = Nein
Bit 1	Leerlauferkennung kann abgefragt werden;	„0“ = Nein
Bit 2	Detektion der Lastabnahme kann abgefragt werden;	„0“ = Nein
Bit 3	Detektion des Lastanstiegs kann abgefragt werden;	„0“ = Nein
Bit 4	Stromschutzeinrichtung vorhanden und kann abgefragt werden;	„0“ = Nein
Bit 5	thermische Abschaltung kann abgefragt werden;	„0“ = Nein
Bit 6	Lichtstromreduzierung aufgrund thermischer Überlast kann abgefragt werden;	„0“ = Nein
Bit 7	Physikalische Auswahl unterstützt;	„0“ = Nein

Bits 2, 3 und 4: Falls eine dieser Eigenschaften verfügbar ist, sind Befehl 224 „REFERENCE SYSTEM POWER“, Befehl 249 „QUERY REFERENCE RUNNING“ und Befehl 250 „QUERY REFERENCE MEASUREMENT FAILED“ verpflichtend.

E DIN EN 62386-207 (VDE 0712-0-207):2008-01
prEN 62386-207:2007

ANMERKUNG Die Tatsache, dass ein Übertemperaturschutz implementiert ist und dass dessen momentaner Status abgefragt werden kann, entbindet den Benutzer nicht von der Pflicht, sich an die sicherheitsrelevanten Installationshinweise des Herstellers zu halten. Ein Hinweis hierauf sollte in der Bedienungsanleitung enthalten sein.

Befehl 241: YAAA AAA1 1111 0001 „QUERY FAILURE STATUS“

Die Antwort muss das folgende Informationsbyte über den Fehlerstatus („FAILURE STATUS“) sein:

Bit 0	Kurzschluss;	„0“ = Nein
Bit 1	Leerlauf;	„0“ = Nein
Bit 2	Lastabnahme;	„0“ = Nein
Bit 3	Lastanstieg;	„0“ = Nein
Bit 4	Stromschutzeinrichtung aktiv;	„0“ = Nein
Bit 5	thermische Abschaltung;	„0“ = Nein
Bit 6	thermische Überlast mit Reduzierung des Lichtstroms;	„0“ = Nein
Bit 7	Referenzmessung fehlgeschlagen;	„0“ = Nein

Der Fehlerstatus muss im RAM des Betriebsgeräts verfügbar sein und regelmäßig vom Betriebsgerät in Übereinstimmung mit der momentanen Situation aktualisiert werden.

Bit 0 (Kurzschluss) bedeutet entweder direkten Kurzschluss oder eine physikalische Überlast des Betriebsgeräts (> 100 % der Nennlast).

Wenn eines der Bits 0 bis 4 gesetzt ist, muss die Antwort auf Befehl 146 „QUERY LAMP FAILURE“ „Ja“ sein und Bit 1 in der Antwort auf Befehl 144 „QUERY STATUS“ muss gesetzt werden.

Bit 7 muss gesetzt werden, wenn die Referenzmessung der Systemleistung aus irgendeinem Grund fehlgeschlagen ist. Dieses Bit muss im nicht flüchtigen Speicher gespeichert werden.

Wenn die Referenzmessung nicht unterstützt wird, muss dieses Bit immer „0“ sein.

Befehl 242: YAAA AAA1 1111 0010 „QUERY SHORT CIRCUIT“

Der Befehl fragt, ob an der angegebenen Adresse ein Kurzschluss erkannt wurde. Die Antwort muss „Ja“ oder „Nein“ sein.

Falls ein Kurzschluss erkannt wurde, muss die Antwort auf Befehl 146 „QUERY LAMP FAILURE“ „Ja“ sein und Bit 1 in der Antwort auf Befehl 144 „QUERY STATUS“ muss gesetzt sein.

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

Befehl 243: YAAA AAA1 1111 0011 „QUERY OPEN CIRCUIT“

Der Befehl fragt, ob an der angegebenen Adresse ein Leerlauf erkannt wurde. Die Antwort muss „Ja“ oder „Nein“ sein.

Falls ein Leerlauf erkannt wurde, muss die Antwort auf Befehl 146 „QUERY LAMP FAILURE“ „Ja“ sein und Bit 1 in der Antwort auf Befehl 144 „QUERY STATUS“ muss gesetzt sein.

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

Befehl 244: YAAA AAA1 1111 0100 „QUERY LOAD DECREASE“

Der Befehl fragt, ob an der angegebenen Adresse eine signifikante Lastabnahme (im Vergleich zur referenzierten Systemleistung) erkannt wurde. Die Antwort muss „Ja“ oder „Nein“ sein.

Falls eine signifikante Lastabnahme erkannt wurde, muss die Antwort auf Befehl 146 „QUERY LAMP FAILURE“ „Ja“ sein und Bit 1 in der Antwort auf Befehl 144 „QUERY STATUS“ muss gesetzt sein.

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

Befehl 245: YAAA AAA1 1111 0101 „QUERY LOAD INCREASE“

Der Befehl fragt, ob an der angegebenen Adresse ein signifikanter Lastanstieg (im Vergleich zur referenzierten Systemleistung) erkannt wurde. Die Antwort muss „Ja“ oder „Nein“ sein.

Falls ein signifikanter Lastanstieg erkannt wurde, muss die Antwort auf Befehl 146 „QUERY LAMP FAILURE“ „Ja“ sein und Bit 1 in der Antwort auf Befehl 144 „QUERY STATUS“ muss gesetzt sein.

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

Befehl 246: YAAA AAA1 1111 0110 „QUERY CURRENT PROTECTOR ACTIVE“

Der Befehl fragt, ob an der angegebenen Adresse die Stromschutzeinrichtung aktiv ist. Die Antwort muss „Ja“ oder „Nein“ sein.

Falls die Stromschutzeinrichtung aktiv ist, muss die Antwort auf Befehl 146 „QUERY LAMP FAILURE“ „Ja“ sein und Bit 1 in der Antwort auf Befehl 144 „QUERY STATUS“ muss gesetzt sein.

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

Befehl 247: YAAA AAA1 1111 0111 „QUERY THERMAL SHUT DOWN“

Der Befehl fragt, ob an der angegebenen Adresse eine thermische Abschaltung erfolgte. Die Antwort muss „Ja“ oder „Nein“ sein.

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

Befehl 248: YAAA AAA1 1111 1000 „QUERY THERMAL OVERLOAD“

Der Befehl fragt, ob an der angegebenen Adresse eine thermische Überlast mit Reduzierung des Lichtstroms vorliegt. Die Antwort muss „Ja“ oder „Nein“ sein.

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

Befehl 249: YAAA AAA1 1111 1001 „QUERY REFERENCE RUNNING“

Der Befehl fragt, ob an der angegebenen Adresse eine Referenzmessung läuft. Die Antwort muss „Ja“ oder „Nein“ sein.

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

Befehl 250: YAAA AAA1 1111 1010 „QUERY REFERENCE MEASUREMENT FAILED“

Der Befehl fragt, ob an der angegebenen Adresse eine mit dem Befehl 224 „REFERENCE SYSTEM POWER“ gestartete Referenzmessung fehlgeschlagen ist. Die Antwort muss „Ja“ oder „Nein“ sein.

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

Befehl 251: YAAA AAA1 1111 1011 „QUERY CURRENT PROTECTOR ENABLED“

Der Befehl fragt, ob an der angegebenen Adresse die Stromschutzeinrichtung freigegeben ist. Die Antwort muss „Ja“ oder „Nein“ sein.

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

Befehl 252: **YAAA AAA1 1111 1100** „QUERY OPERATING MODE“

Die Antwort muss das folgende Informationsbyte über den Betriebsmodus („OPERATING MODE“) sein:

Bit 0	PWM-Betrieb aktiv;	„0“ = Nein
Bit 1	AM-Betrieb aktiv;	„0“ = Nein
Bit 2	Ausgang ist stromgeregelt;	„0“ = Nein
Bit 3	Hochstrom-Impulsbetrieb ist aktiv;	„0“ = Nein
Bit 4	nicht-logarithmische Dimmkurve ist aktiv;	„0“ = Nein
Bit 5	unbenutzt;	„0“ = Vorgabewert
Bit 6	unbenutzt;	„0“ = Vorgabewert
Bit 7	unbenutzt;	„0“ = Vorgabewert

Befehl 253: **YAAA AAA1 1111 1101** „QUERY FAST FADE TIME“

Die Antwort muss die FAST FADE TIME als 8-Bit-Wert sein.

Befehl 254: **YAAA AAA1 1111 1110** „QUERY MIN FAST FADE TIME“

Die Antwort muss die MIN FAST FADE TIME als 8-Bit-Wert sein.

Befehl 255: **YAAA AAA1 1111 1111** „QUERY EXTENDED VERSION NUMBER“

Die Antwort muss 1 sein.

11.3.4 Erweiterte Sonderbefehle

Befehl 272: **1100 0001 0000 0110** „ENABLE DEVICE TYPE 6“

Der Gerätetyp für Betriebsgeräte für LED-Module ist 6.

11.4 Zusammenfassung des Befehlssatzes

Befehls-Nr.	Befehlscode	Befehl
224	YAAA AAA1 1110 0000	REFERENCE SYSTEM POWER
225	YAAA AAA1 1110 0001	ENABLE CURRENT PROTECTOR
226	YAAA AAA1 1110 0010	DISABLE CURRENT PROTECTOR
227	YAAA AAA1 1110 0011	SELECT DIMMING CURVE
228	YAAA AAA1 1110 0100	STORE DTR AS FAST FADE TIME
229	YAAA AAA1 1110 0101	^a
230 bis 231	YAAA AAA1 1110 011X	^a
232 bis 235	YAAA AAA1 1110 10XX	^a
236	YAAA AAA1 1110 1100	^a
237	YAAA AAA1 1110 1101	QUERY GEAR TYPE
238	YAAA AAA1 1110 1110	QUERY DIMMING CURVE
239	YAAA AAA1 1110 1111	QUERY POSSIBLE OPERATING MODES
240	YAAA AAA1 1111 0000	QUERY FEATURES
241	YAAA AAA1 1111 0001	QUERY FAILURE STATUS
242	YAAA AAA1 1111 0010	QUERY SHORT CIRCUIT
243	YAAA AAA1 1111 0011	QUERY OPEN CIRCUIT
244	YAAA AAA1 1111 0100	QUERY LOAD DECREASE
245	YAAA AAA1 1111 0101	QUERY LOAD INCREASE
246	YAAA AAA1 1111 0110	QUERY CURRENT PROTECTOR ACTIVE
247	YAAA AAA1 1111 0111	QUERY THERMAL SHUT DOWN
248	YAAA AAA1 1111 1000	QUERY THERMAL OVERLOAD
249	YAAA AAA1 1111 1001	QUERY REFERENCE RUNNING
250	YAAA AAA1 1111 1010	QUERY REFERENCE MEASUREMENT FAILED
251	YAAA AAA1 1111 1011	QUERY CURRENT PROTECTOR ENABLED
252	YAAA AAA1 1111 1100	QUERY OPERATING MODE
253	YAAA AAA1 1111 1101	QUERY FAST FADE TIME
254	YAAA AAA1 1111 1110	QUERY MIN FAST FADE TIME
255	YAAA AAA1 1111 1111	QUERY EXTENDED VERSION NUMBER
272	1100 0001 0000 0110	ENABLE DEVICE TYPE 6
^a Für zukünftige Anwendungen reserviert. Das Betriebsgerät darf in keiner Weise reagieren.		

12 Prüfverfahren

12.1 Allgemeines

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-102, Abschnitt 12, mit Änderungen und Ergänzungen zu folgenden Unterabschnitten:

12.2 Prüfsequenz „Physical address allocation“

Physikalische Auswahl ist eine optionale Eigenschaft von Betriebsgeräten des Gerätetyps 6. Daher ist diese Prüfsequenz keine Pflicht.

12.3 Prüfsequenzen „Anwendungsspezifische Zusatzbefehle für Gerätetyp 6“

12.3.1 Allgemeines

Die für Gerätetyp 6 definierten anwendungsspezifischen Zusatzbefehle werden mit Hilfe der folgenden Prüfsequenzen getestet. Die Prüfsequenzen testen auch die Reaktion auf Befehle für andere Gerätetypen.

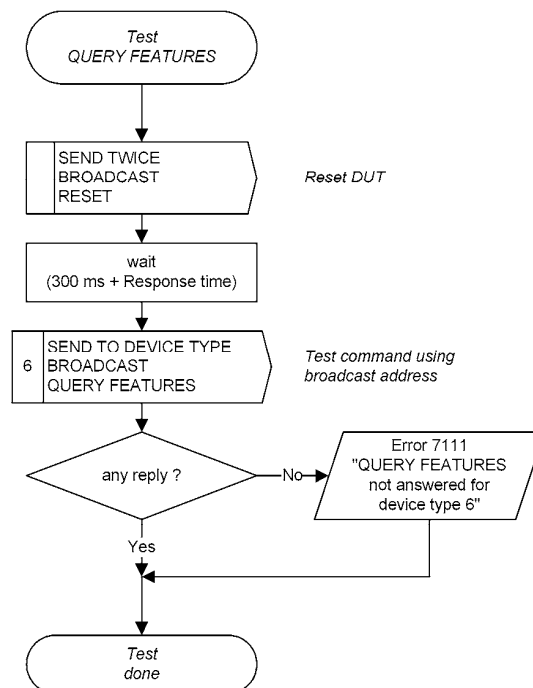
12.3.2 Prüfsequenz „Anwendungsspezifische Abfragebefehle“

12.3.2.1 Allgemeines

Die folgenden Prüfsequenzen testen die anwendungsspezifischen Abfragebefehle 238 bis 250.

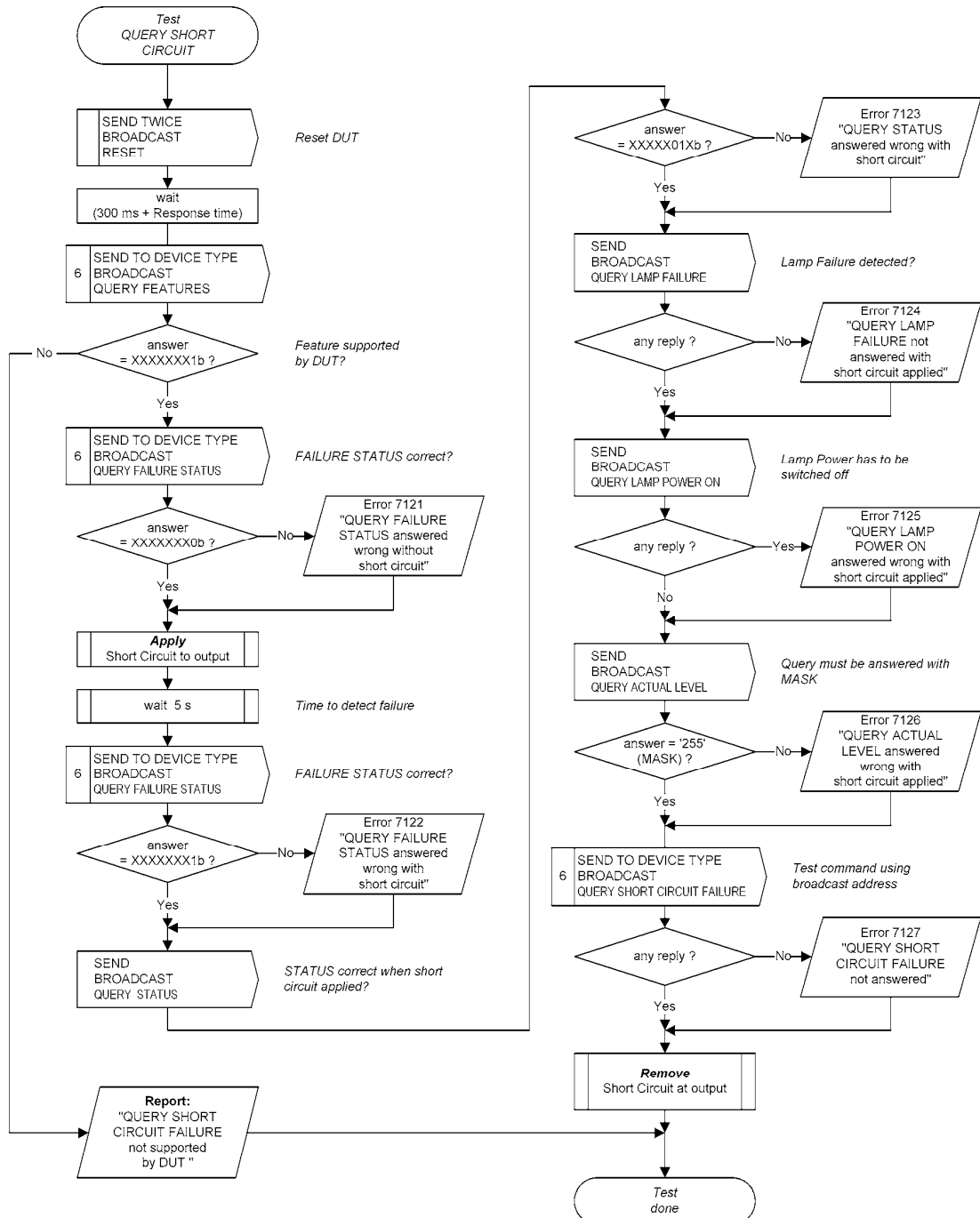
12.3.2.2 Prüfsequenz „QUERY FEATURES“

Sowohl der Befehl 240 „QUERY FEATURES“ als auch der Befehl 272 „ENABLE DEVICE TYPE 6“ werden getestet.



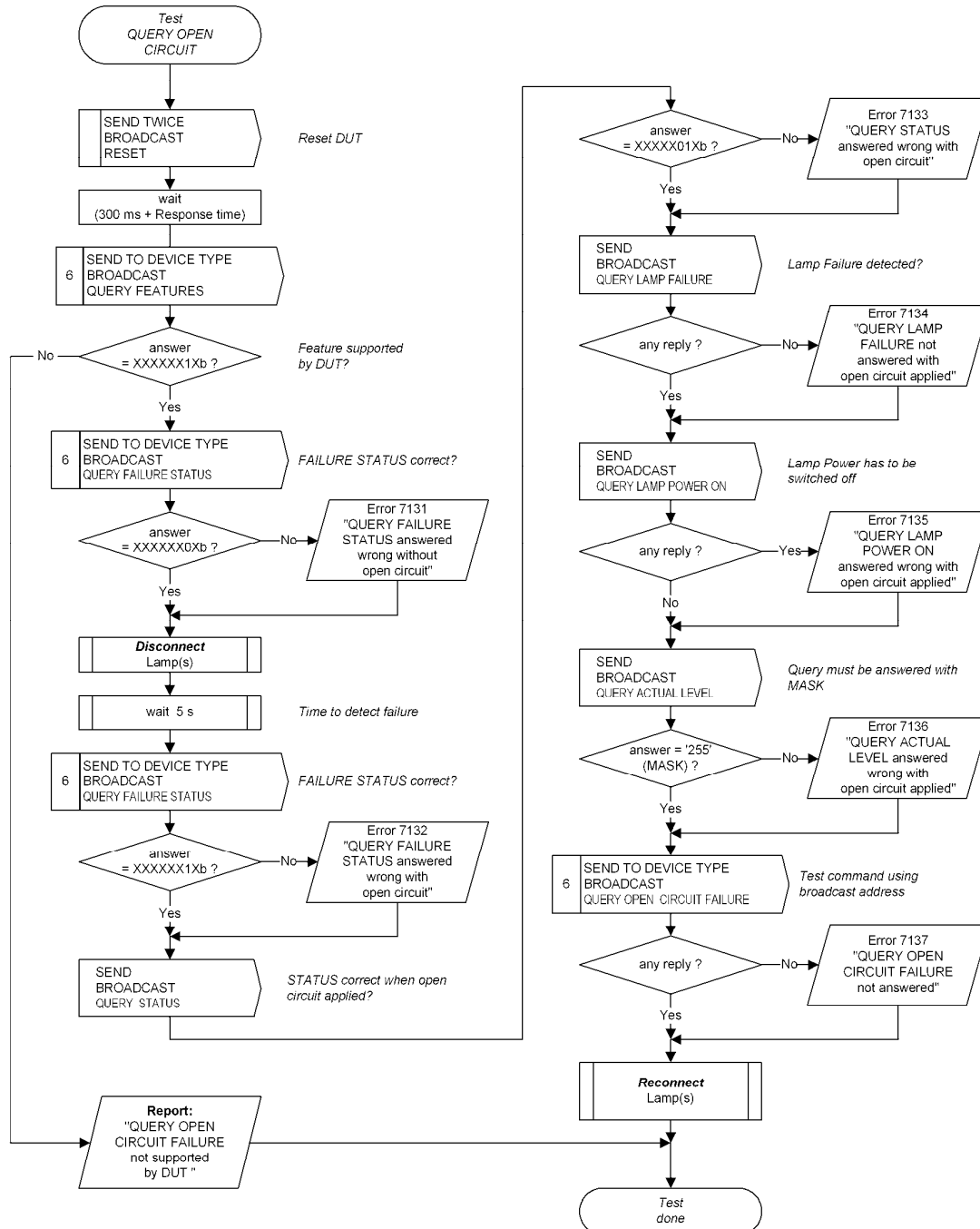
12.3.2.3 Prüfsequenz „QUERY SHORT CIRCUIT“

Befehl 242 „QUERY SHORT CIRCUIT“, Bit 0 in der Antwort auf Befehl 241 „QUERY FAILURE STATUS“, Bit 1 und Bit 2 in der Antwort auf Befehl 144 „QUERY STATUS“ und die korrekte Funktion der Befehle 146 „QUERY LAMP FAILURE“, 147 „QUERY LAMP POWER ON“ und 160 „QUERY ACTUAL LEVEL“ werden während den Kurzschlussbedingungen getestet.



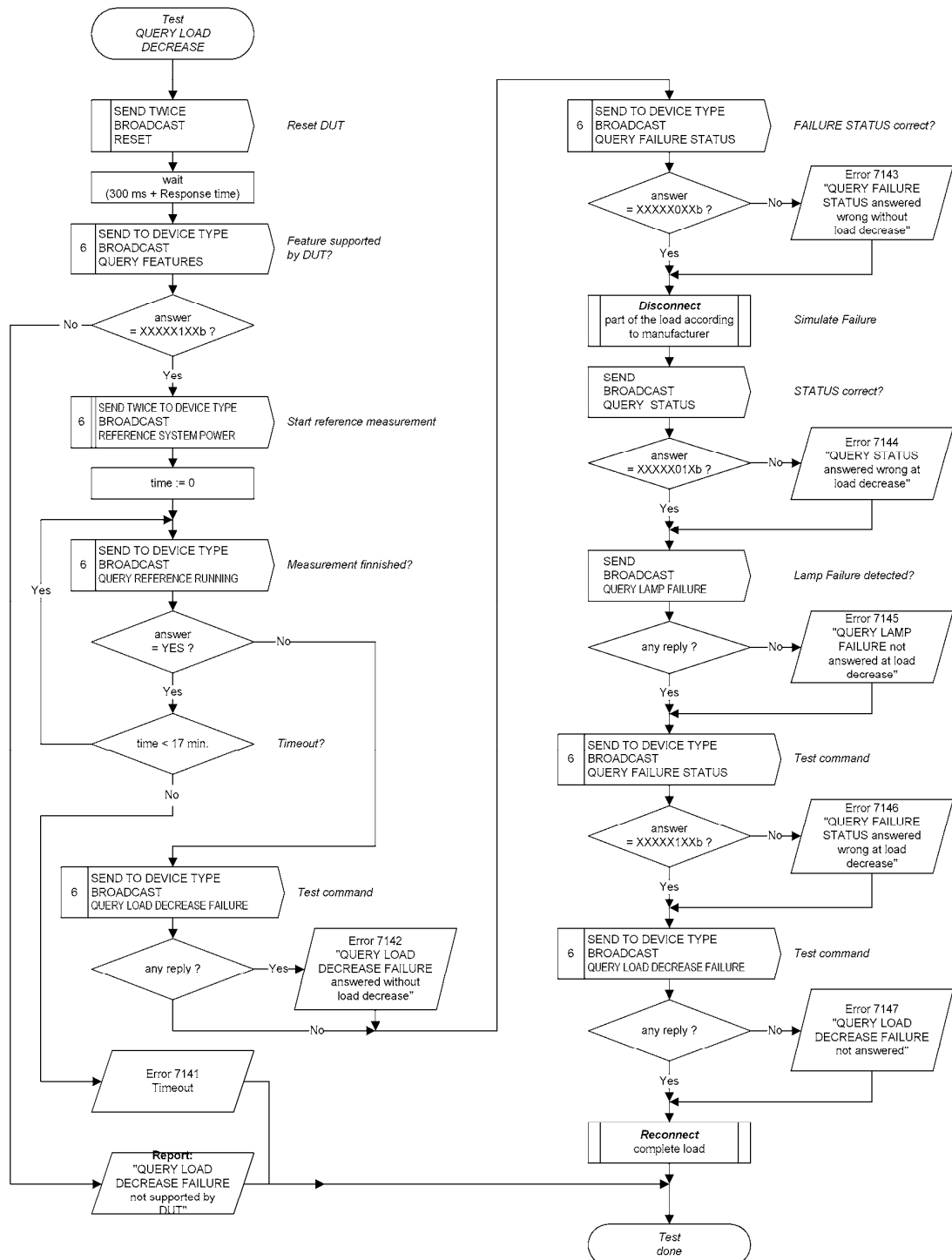
12.2.3.4 Prüfsequenz „QUERY OPEN CIRCUIT“

Sowohl der Befehl 243 „QUERY OPEN CIRCUIT“ als auch Bit 1 in der Antwort auf Befehl 241 „QUERY FAILURE STATUS“ und die korrekte Antwort auf Befehl 160 „QUERY ACTUAL LEVEL“ werden getestet.



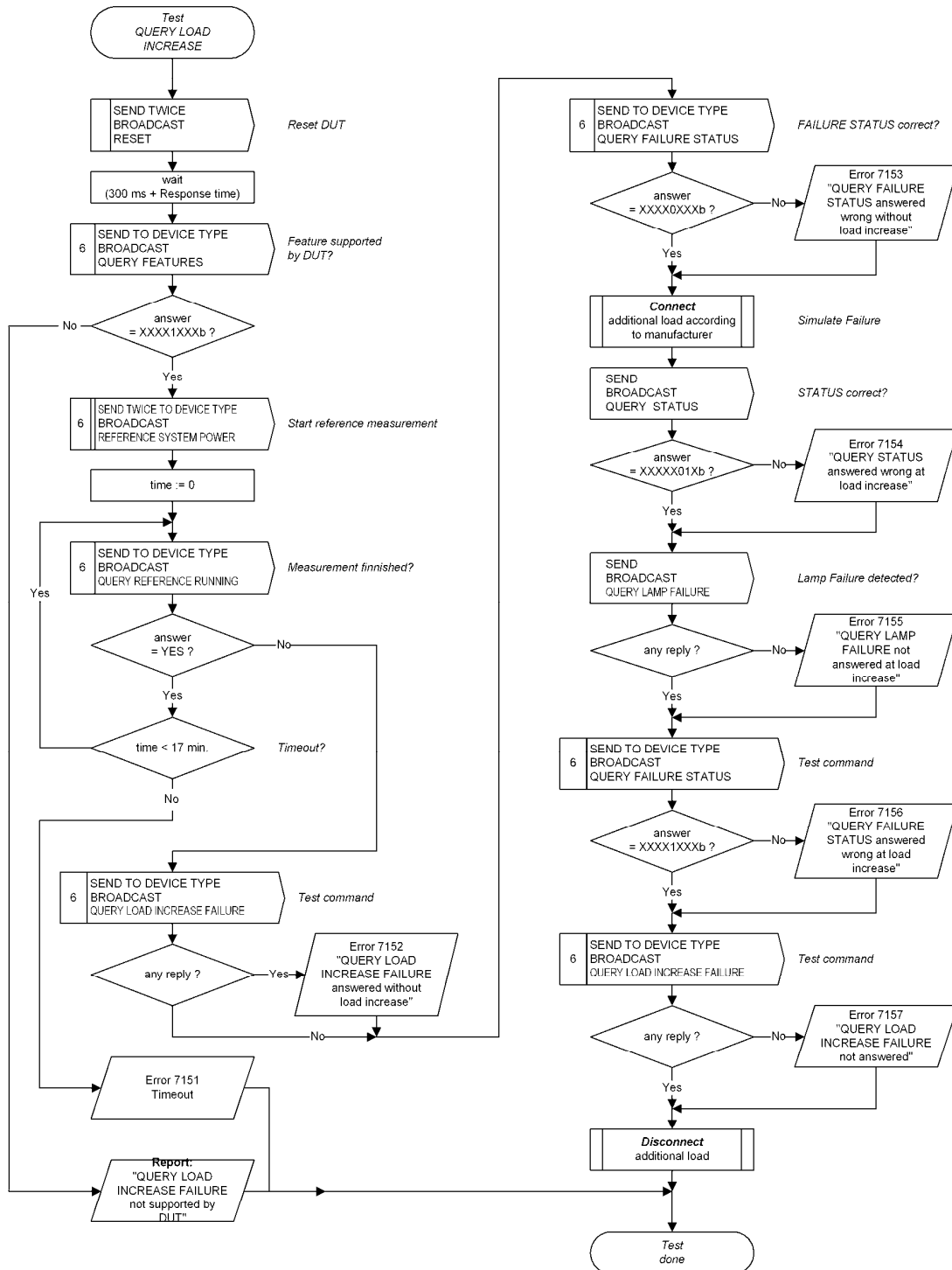
12.2.3.5 Prüfsequenz „QUERY LOAD DECREASE“

Sowohl Befehl 244 „QUERY LOAD DECREASE“ als auch Bit 2 in der Antwort auf Befehl 241 „QUERY FAILURE STATUS“ werden getestet. Die korrekte Funktion des Befehls 224 „REFERENCE SYSTEM POWER“ und Befehl 241 „QUERY FAILURE STATUS“ muss mit Hilfe der Prüfsequenz 7.2.1 sichergestellt sein.



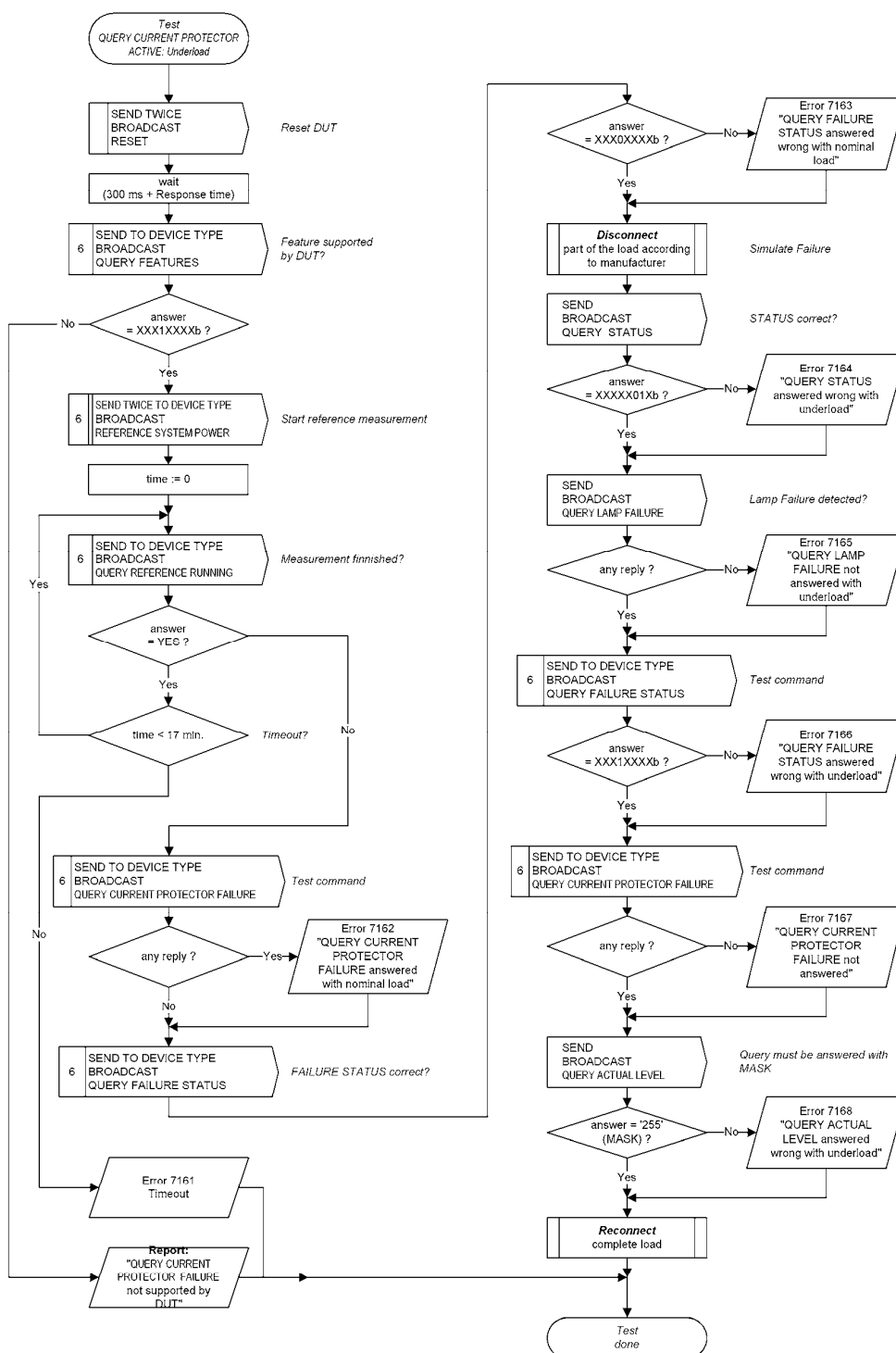
12.2.3.6 Prüfsequenz „QUERY LOAD INCREASE“

Sowohl Befehl 245 „QUERY LOAD INCREASE“ als auch Bit 3 in der Antwort auf Befehl 241 „QUERY FAILURE STATUS“ werden getestet. Die korrekte Funktion des Befehls 224 „REFERENCE SYSTEM POWER“ und Befehl 241 „QUERY FAILURE STATUS“ muss mit Hilfe der Prüfsequenz 7.2.1 sichergestellt sein.



12.2.3.7 Prüfsequenz „QUERY CURRENT PROTECTOR ACTIVE: Underload“

Sowohl Befehl 246 „QUERY CURRENT PROTECTOR ACTIVE“ als auch Bit 4 in der Antwort auf Befehl 241 „QUERY FAILURE STATUS“ werden im Falle einer Unterlastbedingung getestet. Die korrekte Funktion des Befehls 224 „REFERENCE SYSTEM POWER“ und Befehl 241 „QUERY FAILURE STATUS“ muss mit Hilfe der Prüfsequenz 7.2.1 sichergestellt sein.



12.2.3.8 Prüfsequenz „QUERY CURRENT PROTECTOR ACTIVE: Overload“

Sowohl Befehl 246 „QUERY CURRENT PROTECTOR ACTIVE“ als auch Bit 4 in der Antwort auf Befehl 241 „QUERY FAILURE STATUS“ werden im Falle einer Überlastbedingung getestet. Die korrekte Funktion des Befehls 224 „REFERENCE SYSTEM POWER“ und Befehl 241 „QUERY FAILURE STATUS“ muss mit Hilfe der Prüfsequenz 7.2.1 sichergestellt sein.

