

	DIN EN 62386-208 (VDE 0712-0-208)	
	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 2008-05-31 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 208: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte – Schaltfunktion (Gerätetyp 7) (IEC 34C/821/CDV:2007); Deutsche Fassung prEN 62386-208:2007 Digital addressable lighting interface – Part 208: Particular requirements for control gear – Switching function (device type 7) (IEC 34C/821/CDV:2007); German version prEN 62386-208:2007 Interface d'éclairage adressable numérique – Partie 208: Exigences particulières pour les appareillages – Fonction de commutation (dispositifs de type 7) (CEI 34C/821/CDV:2007); Version allemande prEN 62386-208:2007 Anwendungswarnvermerk Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2008-03-10 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 147 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 62386-208:2007 „Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung – Teil 208: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte – Schaltfunktion (Gerätetyp 7)“ (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/821/CDV:2007 „Digital addressable lighting interface – Part 208: Particular requirements for control gear – Switching function (device type 7)“ unverändert in den Entwurf prEN 62386-208:2007 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 208 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 zu dem auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ mit den Daten zu dieser Publikation angegebenen Datum (maintenance result date)¹ 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 Normenfamilie IEC 62386 aufgeteilt.
- b) In dem vorliegenden Norm-Entwurf wurden die besonderen Anforderungen an die digital adressierbare Schnittstelle zur Steuerung von elektronischen Betriebsgeräten festgelegt, die ihren Ausgang nur ein- und ausschalten (Gerätetyp 7).

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 Abschnichtsnummer, 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.

¹ Die nationalen Komitees werden zur Kenntnisnahme aufgefordert, dass das für diese Publikation angegebene Datum (maintenance result date) 2011 ist.

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
—	IEC 62386-101:2009	—	—
—	IEC 62386-102:2009	—	—
—	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*

— **Entwurf** —

E DIN EN 62386-208 (VDE 0712-0-208):2008-03

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung – Teil 208: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte – Schaltfunktion (Gerätetyp 7)

Inhalt

	Seite
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Allgemeine Beschreibung	7
5 Elektrische Spezifikation	7
6 Stromversorgung der Schnittstelle	7
7 Struktur des Übertragungsprotokolls	7
8 Zeitverhalten	7
9 Betriebsverfahren	7
10 Festlegung der Variablen	10
11 Definition der Befehle	11
12 Prüfverfahren	16
Anhang A (informativ) Beispiele für Algorithmen	72
Literaturhinweise	73

Bilder

Bild 1 – Beispiel einer möglichen Konfiguration	9
Bild 2 – Beispiel einer anwendungsspezifischen Konfigurationsbefehlsfolge	12
Bild 3 – Prüfsequenz „QUERY FEATURES“	17
Bild 4 – Prüfsequenz „Reset State / Persistent Memory“	18
Bild 5 – Prüfsequenz „QUERY LOAD ERROR“	20
Bild 6 – Prüfsequenz „QUERY LOAD ERROR with HOLD-OFF TIME“	21
Bild 7 – Prüfsequenz „QUERY LOAD ERROR with indefinitely HOLD-OFF TIME“	22
Bild 8 – Prüfsequenz „QUERY Control Gear Information“	23
Bild 9 – Prüfsequenz „REFERENCE SYSTEM POWER“	24
Bild 10 – Prüfsequenz „REFERENCE SYSTEM POWER: 100 ms-timeout“	25
Bild 11 – Prüfsequenz „REFERENCE SYSTEM POWER: Command in-between“	26
Bild 12 – Prüfsequenz „REFERENCE SYSTEM POWER: 15 minutes timer“	27
Bild 13 – Prüfsequenz „REFERENCE SYSTEM POWER: failed“	28
Bild 14 – Prüfsequenz „THRESHOLDS: Configuration Sequence“	29

	Seite
Bild 15 – Prüfsequenz „ERROR HOLD-OFF TIME: Configuration Sequence“	31
Bild 16 – Prüfsequenz „STORE DTR AS THRESHOLD X“	32
Bild 17 – Prüfsequenz „STORE DTR AS MIN / MAX LEVEL“	33
Bild 18 – Prüfsequenz „STORE DTR AS ERROR HOLD-OFF TIME“	34
Bild 19 – Prüfsequenz „ENABLE DEVICE TYPE: Anwendungsspezifische Abfragebefehle“	35
Bild 20 – Prüfsequenz „ENABLE DEVICE TYPE: Reference System Power“	37
Bild 21 – Prüfsequenz „ENABLE DEVICE TYPE: Other Application Extended Configuration Commands“	38
Bild 22 – Prüfsequenz „ENABLE DEVICE TYPE: Error Hold-Off Time“	40
Bild 23 – Prüfsequenz „ENABLE DEVICE TYPE: Application Extended Configuration Commands 2“	41
Bild 24 – Prüfsequenz „DEFAULT ON AND OFF“	43
Bild 25 – Prüfsequenz „DEFAULT OFF WITH FADING“	45
Bild 26 – Prüfsequenz „SWITCHING ON AND OFF – FULL RANGE“	47
Bild 27 – Prüfsequenz „SWITCHING ON AND OFF – LIMITED RANGE“	51
Bild 28 – Prüfsequenz „VIRTUAL DIMMING – FADE TIME“	54
Bild 29 – Prüfsequenz „VIRTUAL DIMMING – FADE RATE“	56
Bild 30 – Prüfsequenz „SWITCHING ON AND OFF – IAPC“	58
Bild 31 – Prüfsequenz „SWITCHING ON AND OFF – ADJUSTING THRESHOLDS“	60
Bild 32 – Prüfsequenz „SWITCHING ON AND OFF – ADJUSTING MIN/MAX“	62
Bild 33 – Prüfsequenz „SWITCHING ON AND OFF – DEFAULT POL/SYS“	64
Bild 34 – Prüfsequenz „SWITCHING ON AND OFF – POWER ON“	66
Bild 35 – Prüfsequenz „SWITCHING ON AND OFF – SYSTEM FAILURE“	68
Bild 36 – Prüfsequenz „EXTENDED VERSION NUMBER“	70
Bild 37 – Prüfsequenz „RESERVED APPLICATION EXTENDED COMMANDS“	71
Bild A1 – Beispiele von Schaltcharakteristiken	72
Tabellen	
Tabelle 1 – Virtuelles Lampenleistungsniveau (VAPL)	8
Tabelle 2 – Festlegung der Variablen	10
Tabelle 3 – Zusammenfassung des Befehlssatzes	16
Tabelle 4 – Parameter für die Prüfsequenz „Reset State / Persistent Memory“	19
Tabelle 5 – Prüfschritte „QUERY LOAD ERROR with HOLD-OFF TIME“	21
Tabelle 6 – Prüfschritte „REFERENCE SYSTEM POWER: Commands in-between“	26
Tabelle 7.1 – Testparameter und Prüfschritte 1 „THRESHOLDS: Configuration Sequence“	30
Tabelle 7.2 – Testparameter und Prüfschritte 2 „THRESHOLDS: Configuration Sequence“	30
Tabelle 7.3 – Testparameter und Prüfschritte 3 „THRESHOLDS: Configuration Sequence“	30
Tabelle 8 – Prüfschritte „ERROR HOLD-OFF TIME: Configuration Sequence“	31
Tabelle 9 – Prüfschritte „STORE DTR AS THRESHOLD X“	32
Tabelle 10 – Prüfschritte „STORE DTR AS MIN / MAX LEVEL“	33
Tabelle 11 – Prüfschritte „STORE DTR AS ERROR HOLD-OFF TIME“	34

	Seite
Tabelle 12 – Prüfschritte „ENABLE DEVICE TYPE: Anwendungsspezifische Abfragebefehle“	36
Tabelle 13 – Prüfschritte „ENABLE DEVICE TYPE: Reference System Power“	37
Tabelle 14.1 – Prüfschritte 1 „ENABLE DEVICE TYPE: Other Application Extended Configuration Commands“	39
Tabelle 14.2– Prüfschritte 2 „ENABLE DEVICE TYPE: Other Application Extended Configuration Commands“	39
Tabelle 14.3 – Prüfschritte 3 „ENABLE DEVICE TYPE: Other Application Extended Configuration Commands“	39
Tabelle 15 – Prüfschritte „ENABLE DEVICE TYPE: Error Hold-Off Time“	40
Tabelle 16.1 – Prüfschritte 1 „ENABLE DEVICE TYPE: Application Extended Configuration Commands 2“	42
Tabelle 16.2– Prüfschritte 2 „ENABLE DEVICE TYPE: Application Extended Configuration Commands 2“	42
Tabelle 17 – Prüfschritte „DEFAULT ON AND OFF“	44
Tabelle 18.1 – Prüfschritte 1 „DEFAULT OFF WITH FADING“	46
Tabelle 18.2 – Prüfschritte 2 „DEFAULT OFF WITH FADING“	46
Tabelle 19.1 – Prüfschritte und Parameter 1 „SWITCHING ON AND OFF – FULL RANGE“	48
Tabelle 19.2 – Prüfschritte und Parameter 2 „SWITCHING ON AND OFF – FULL RANGE“	48
Tabelle 19.3 – Prüfschritte und Parameter 3 „SWITCHING ON AND OFF – FULL RANGE“	48
Tabelle 19.4 – Prüfschritte und Parameter 4 „SWITCHING ON AND OFF – FULL RANGE“	49
Tabelle 19.5 – Prüfschritte und Parameter 5 „SWITCHING ON AND OFF – FULL RANGE“	50
Tabelle 20.1 – Prüfschritte und Parameter 1 „SWITCHING ON AND OFF – LIMITED RANGE“	52
Tabelle 20.2 – Prüfschritte und Parameter 2 „SWITCHING ON AND OFF – LIMITED RANGE“	52
Tabelle 20.3 – Prüfschritte und Parameter 3 „SWITCHING ON AND OFF – LIMITED RANGE“	52
Tabelle 20.4 – Prüfschritte und Parameter 4 „SWITCHING ON AND OFF – LIMITED RANGE“	53
Tabelle 20.5 – Prüfschritte und Parameter 5 „SWITCHING ON AND OFF – LIMITED RANGE“	53
Tabelle 21.1 – Prüfschritte und Parameter 1 „VIRTUAL DIMMING – FADE TIME“	55
Tabelle 21.2 – Prüfschritte und Parameter 2 „VIRTUAL DIMMING – FADE TIME“	55
Tabelle 21.3 – Prüfschritte und Parameter 3 „VIRTUAL DIMMING – FADE TIME“	55
Tabelle 22 – Prüfschritte „VIRTUAL DIMMING – FADE RATE“	57
Tabelle 23 – Prüfschritte „SWITCHING ON AND OFF – IAPC“	59
Tabelle 24.1 – Prüfschritte und Parameter 1 „SWITCHING ON AND OFF – ADJUSTING THRESHOLDS“	61
Tabelle 24.2 – Prüfschritte und Parameter 2 „SWITCHING ON AND OFF – ADJUSTING THRESHOLDS“	61
Tabelle 24.3 – Prüfschritte und Parameter 3 „SWITCHING ON AND OFF – ADJUSTING THRESHOLDS“	61
Tabelle 25.1 – Prüfschritte und Parameter 1 „SWITCHING ON AND OFF – ADJUSTING MIN/MAX“	63
Tabelle 25.2 – Prüfschritte und Parameter 2 „SWITCHING ON AND OFF – ADJUSTING MIN/MAX“	63
Tabelle 25.3 – Prüfschritte und Parameter 3 „SWITCHING ON AND OFF – ADJUSTING MIN/MAX“	63
Tabelle 26.1 – Prüfschritte und Parameter 1 „SWITCHING ON AND OFF – DEFAULT POL/SYS“	65

— **Entwurf** —

E DIN EN 62386-208 (VDE 0712-0-208):2008-03
prEN 62386-208:2007

Seite

Tabelle 26.2 – Prüfschritte und Parameter 2 „SWITCHING ON AND OFF – DEFAULT POL/SYS“	65
Tabelle 27.1 – Prüfschritte und Parameter 1 „SWITCHING ON AND OFF – POWER ON“	67
Tabelle 27.2 – Prüfschritte und Parameter 2 „SWITCHING ON AND OFF – POWER ON“	67
Tabelle 28.1 – Prüfschritte und Parameter 1 „SWITCHING ON AND OFF – SYSTEM FAILURE“	69
Tabelle 28.2 – Prüfschritte und Parameter 2 „SWITCHING ON AND OFF – SYSTEM FAILURE“	69
Tabelle 29 – Prüfschritte „RESERVED APPLICATION EXTENDED COMMANDS“	71

Einleitung

Diese erste Ausgabe von IEC 62386-208 wird in Verbindung mit IEC 62386-101 und IEC 62386-102 veröffentlicht. Die Umstrukturierung in getrennt veröffentlichte Teile wird zukünftige Änderungen und Überarbeitungen erleichtern. Zusätzliche Anforderungen werden hinzugefügt, wenn es als notwendig erachtet wird.

Diese Internationale Norm und die anderen Teile der IEC 62386-2XX, die auf irgendwelche Abschnitte von IEC 62386-1XX 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 62386-2XX sind unabhängig und enthalten deshalb keine Verweisungen aufeinander.

Wo auf die Anforderungen irgendwelcher Abschnitte von IEC 62386-1XX in dieser Internationalen Norm durch den Satz „Es gelten die Anforderungen von IEC 62386-1XX, Abschnitt „.“ 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 208 anwendbar sind.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Protokoll und Prüfverfahren zur Steuerung von elektronischen Betriebsgeräten, die ihren Ausgang nur ein- und ausschalten, mit digitalen Signalen fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

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

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

3 Begriffe

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

3.1

virtuelles Lampenleistungsniveau

das virtuelle Lampenleistungsniveau muss während virtueller Dimmvorgänge vom Betriebsgerät berechnet werden. Es entspricht dem momentanen Dimmniveau (en: „Actual Level“) eines dimmbaren Betriebsgeräts.

3.2

virtuelle Dimmvorgänge

das Betriebsgerät muss Befehle zur Steuerung der Lampenleistung in der gleichen Weise behandeln wie ein dimmbares Betriebsgerät. Dies bedeutet, es muss virtuelle Dimmvorgänge durch Berechnung eines virtuellen Lampenleistungsniveaus, in Übereinstimmung mit den passenden Überblend-Definitionen, bereitstellen. Der Schaltzustand des Ausgangs muss sich ändern, wenn das virtuelle Lampenleistungsniveau eine Schwelle erreicht oder überschreitet.

3.3

Aufwärts-Einschaltsschwelle

wenn das virtuelle Lampenleistungsniveau die „Aufwärts-Einschaltsschwelle“ (UP SWITCH-ON THRESHOLD) bei Änderungen in Richtung eines höheren Niveaus erreicht, passiert oder verlässt, muss das Betriebsgerät den Ausgang einschalten

3.4

Aufwärts-Ausschaltsschwelle

wenn das virtuelle Lampenleistungsniveau die „Aufwärts-Ausschaltsschwelle“ (UP SWITCH-OFF THRESHOLD) bei Änderungen in Richtung eines höheren Niveaus erreicht, passiert oder verlässt, muss das Betriebsgerät den Ausgang ausschalten

3.5

Abwärts-Einschaltsschwelle

wenn das virtuelle Lampenleistungsniveau die „Abwärts-Einschaltsschwelle“ (DOWN SWITCH-ON THRESHOLD) bei Änderungen in Richtung eines niedrigeren Niveaus erreicht, passiert oder verlässt, muss das Betriebsgerät den Ausgang einschalten

3.6

Abwärts-Ausschaltsschwelle

wenn das virtuelle Lampenleistungsniveau die „Abwärts-Ausschaltsschwelle“ (DOWN SWITCH-OFF THRESHOLD) bei Änderungen in Richtung eines niedrigeren Niveaus erreicht, passiert oder verlässt, muss das Betriebsgerät den Ausgang ausschalten

4 Allgemeine Beschreibung

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

5 Elektrische Spezifikation

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

6 Stromversorgung der Schnittstelle

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

7 Struktur des Übertragungsprotokolls

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

8 Zeitverhalten

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

9 Betriebsverfahren

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-101:2009, Abschnitt 9, und IEC 62386-102:2009, Abschnitt 9, mit den folgenden zusätzlichen Definitionen:

9.2 Power-On-Verhalten

Wenn innerhalb von 0,6 s nach Anlegen der Netzspannung kein Befehl empfangen wurde, der das Leistungsniveau beeinflusst, muss das Betriebsgerät das virtuelle Lampenleistungsniveau (VAPL) sofort und ohne Dimmvorgang auf den POWER ON LEVEL setzen.

In diesem Fall muss VAPL mit den beiden Aufwärts-Schwellen verglichen werden, um den Schaltzustand des Ausgangs zu bestimmen. Wenn der Schaltzustand des Ausgangs nicht ermittelt werden kann, da VAPL unterhalb der Schwellen liegt, muss der Ausgang ausgeschaltet werden, außer die Aufwärts-Einschalt-schwelle ist auf „MASK“ gesetzt; in diesem Fall muss der Ausgang eingeschaltet werden.

Falls „MASK“ als POWER ON LEVEL gespeichert ist, muss VAPL auf den letzten VAPL vor dem Abschalten der Netzspannung gesetzt werden und der Schaltzustand des Ausgangs muss entsprechend der letzten erreichten oder passierten Schwelle eingestellt werden (wie durch die Bits 2 und 3 des Informationsbytes über den Schaltzustand („SWITCH STATUS“) angezeigt).

9.3 Schnittstellen-Fehler

Falls „MASK“ als SYSTEM FAILURE LEVEL gespeichert ist, muss das Betriebsgerät in dem Zustand bleiben, in dem es sich befindet (keine Änderung des virtuellen Lampenleistungsniveaus, kein Ein- oder Ausschalten). Falls irgendein anderer Wert gespeichert ist, muss das Betriebsgerät sofort und ohne Dimmvorgang auf dieses virtuelle Lampenleistungsniveau gehen. Bei Wiederherstellung der Ruhespannung darf das Betriebsgerät seinen Zustand nicht ändern.

ANMERKUNG Der momentane Schaltzustand wird auch von der Richtung der Änderung des Dimmvorgangs abhängen. Dies muss bei einigen Schwellenkonfigurationen (z. B. beim Schalten mit Hysterese) berücksichtigt werden.

9.4 Min.- und Max.-Werte

MIN LEVEL und MAX LEVEL werden benutzt, um den Bereich des virtuellen Dimmens festzulegen.

Das Betriebsgerät muss jedes empfangene Lampenleistungsniveau mit dem MIN LEVEL und dem MAX LEVEL vergleichen, bevor der virtuelle Dimmvorgang ausgeführt wird.

Wird ein MIN LEVEL oberhalb oder ein MAX LEVEL unterhalb des virtuellen Lampenleistungsniveaus programmiert, muss das virtuelle Lampenleistungsniveau sofort und ohne Dimmvorgang auf den neuen MIN LEVEL oder MAX LEVEL gesetzt werden. Falls dies dazu führt, dass das virtuelle Lampenleistungsniveau einen Schwellenwert erreicht oder passiert, muss der Schaltzustand des Ausgangs entsprechend geändert werden.

Wird ein MIN LEVEL unterhalb oder ein MAX LEVEL oberhalb des virtuellen Lampenleistungsniveaus programmiert, darf das virtuelle Lampenleistungsniveau nicht beeinflusst werden.

Im Betriebsgerät gespeicherte Lampenleistungsniveaus dürfen nicht durch die MIN LEVEL- und MAX LEVEL-Einstellungen eingeschränkt werden. Trotzdem müssen diese Niveaus dazu führen, dass das virtuelle Lampenleistungsniveau auf den MIN LEVEL oder auf den MAX LEVEL gesetzt wird, falls der gespeicherte Wert unterhalb des MIN LEVEL oder oberhalb des MAX LEVEL liegt.

Das Lampenleistungsniveau „0“ (OFF) und „255“ (MASK) dürfen nicht durch die MIN LEVEL und MAX LEVEL-Einstellungen beeinflusst werden.

Falls das Betriebsgerät keine programmierbaren Schwellen unterstützt, sind MIN LEVEL und MAX LEVEL auf ihre Vorgabewerte fixiert.

9.6 Schaltcharakteristik

Durch die Programmierung der Parameter UP SWITCH-ON THRESHOLD, UP SWITCH-OFF THRESHOLD, DOWN SWITCH-ON THRESHOLD und DOWN SWITCH-OFF THRESHOLD können unterschiedliche Schaltcharakteristiken erreicht werden.

Das Betriebsgerät muss fortwährend das virtuelle Lampenleistungsniveau (VAPL) mit den vier Schwellen-Parametern vergleichen. Der Schaltausgang muss in Übereinstimmung mit dem Ergebnis des Vergleichs und der momentanen Dimmrichtung ein- oder ausgeschaltet werden (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1 – Virtuelles Lampenleistungsniveau (VAPL)

Dimmrichtung (virtuell)	Ergebnis des Vergleichs	Aktion
aufwärts	$VAPL \geq \text{UP SWITCH-ON THRESHOLD}$	Schaltausgang einschalten
aufwärts	$VAPL \geq \text{UP SWITCH-OFF THRESHOLD}$	Schaltausgang ausschalten
abwärts	$VAPL \leq \text{DOWN SWITCH-ON THRESHOLD}$	Schaltausgang einschalten
abwärts	$VAPL \leq \text{DOWN SWITCH-OFF THRESHOLD}$	Schaltausgang ausschalten

Eine Schwelle mit dem Wert „MASK“ darf nicht für den Vergleich herangezogen werden.

Falls ein Schwellenpaar („Aufwärts-Paar“ oder „Abwärts-Paar“) auf den gleichen Wert programmiert ist, hat das Einschalten die höhere Priorität.

Die Programmierung einer Schwelle darf den Vergleich nicht anstoßen und der Schaltzustand des Ausgangs muss unverändert bleiben.

Falls das Betriebsgerät programmierbare Schwellen nicht unterstützt, sind die Schwellen auf ihre Vorgabewerte fixiert.

Bild 1 zeigt das Beispiel einer möglichen Konfiguration. Weitere Beispiele sind in Anhang A.1.5 angegeben.

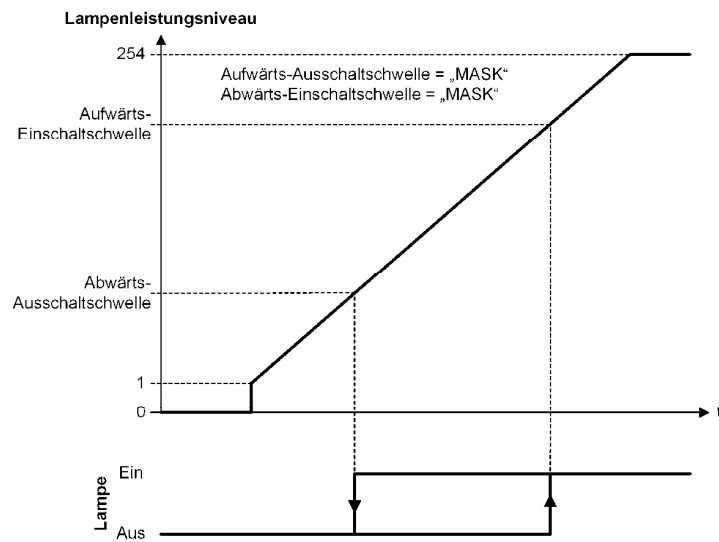


Bild 1 – Beispiel einer möglichen Konfiguration

10 Festlegung der Variablen

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-101:2009, Abschnitt 10, und IEC 62386-102:2009, Abschnitt 10, mit den folgenden Änderungen und zusätzlichen Variablen für diesen Gerätetyp, die in Tabelle 2 angegeben sind:

Tabelle 2 – Festlegung der Variablen

Variable	Vorgabewert (Auslieferungszustand)	Rücksetzwert	Gültigkeitsbereich	Speicherbedarf ^a
„PHYSICAL MIN LEVEL“	254	keine Änderung	254	1 Byte ROM
„MIN LEVEL“	254	254	1 bis MAX LEVEL	1 Byte
„MAX LEVEL“	254	254	MIN LEVEL bis 254	1 Byte
„UP SWITCH-ON THRESHOLD“ Aufwärts-Einschaltsschwelle	1	1	1 bis 254, 255 („MASK“)	1 Byte
„UP SWITCH-OFF THRESHOLD“ Aufwärts-Ausschaltsschwelle	255	255	1 bis 254, 255 („MASK“)	1 Byte
„DOWN SWITCH-ON THRESHOLD“ Abwärts-Einschaltsschwelle	255	255	0 bis 254, 255 („MASK“)	1 Byte
„DOWN SWITCH-OFF THRESHOLD“ Abwärts-Ausschaltsschwelle	0	0	0 bis 254, 255 („MASK“)	1 Byte
„ERROR HOLD-OFF TIME“ Fehler-Verzögerungszeit	0	0	0 bis 255	1 Byte
„FEATURES“	Werksvoreinstellung	keine Änderung	0 bis 255	1 Byte ROM
„GEAR TYPE“ Schalttyp	Werksvoreinstellung	keine Änderung	0 bis 255	1 Byte ROM
„SWITCH STATUS“ Schaltzustand	U000 0UUU ^b	keine Änderung	0 bis 255	1 Byte RAM ^c
U = nicht definiert. ^a Nichtflüchtiger Speicher (Speicherzeit unendlich), falls nicht anders festgelegt. ^b Wert nach Anlegen der Versorgungsspannung. ^c Die Bits 2, 3 und 7 dieses Bytes müssen im nichtflüchtigen Speicher abgelegt werden.				

11 Definition der Befehle

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-101:2009, Abschnitt 11, und IEC 62386-102:2009, Abschnitt 11, mit den folgenden Änderungen und Ergänzungen zu 11.1, 11.2.1, 11.3.1, 11.3.2, 11.3.4, 11.3.4.1, 11.3.4.2 und 11.5 dieser beiden Abschnitte:

11.1 Befehle zur Steuerung der Lampenleistung

Für alle Befehle zur Steuerung der Lampenleistung gilt folgende Regel:

momentanes Lampenleistungsniveau = virtuelles Lampenleistungsniveau

Ein empfangener Befehl zur Steuerung der Lampenleistung muss das virtuelle Lampenleistungsniveau beeinflussen.

Immer wenn die Definition eines Befehls zur Steuerung der Lampenleistung erfordert, dass die Lampe (Last) ausgeschaltet wird, muss das virtuelle Lampenleistungsniveau auf 0 gesetzt werden. Wenn das virtuelle Lampenleistungsniveau gleich 0 ist und der Befehl 8 „ON AND STEP UP“ empfangen wird, muss das virtuelle Lampenleistungsniveau auf den MIN LEVEL gesetzt werden.

Das momentane Lampenleistungsniveau (und somit der Schaltzustand des Ausgangs) darf sich nur ändern, wenn das virtuelle Lampenleistungsniveau eine Schwelle erreicht, passiert oder verlässt.

11.2.1 Allgemeine Konfigurationsbefehle

Befehl 33: **YAAA AAA1 0010 0001** „STORE ACTUAL LEVEL IN THE DTR“

Speichert das virtuelle Lampenleistungsniveau („VIRTUAL ARC POWER LEVEL“) im DTR.

11.3.1 Abfragen bezüglich der Statusinformationen

Befehl 144: **YAAA AAA1 1001 0000** „QUERY STATUS“

Bit 4 „Dimmvorgang läuft“ muss während eines virtuellen Dimmvorgangs gesetzt werden.

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

Die Antwort muss 7 sein.

11.3.2 Abfragen bezüglich der Einstellung der Lampenleistungsparameter

Befehl 160: **YAAA AAA1 1010 0000** „QUERY ACTUAL LEVEL“

Die Antwort muss „0“ sein, falls die Last ausgeschaltet ist, oder „254“, falls die Last eingeschaltet ist. Während der Vorheizung (sofern zutreffend) oder falls ein Lastfehler detektiert wurde, muss die Antwort „MASK“ sein.

11.3.4 Anwendungsspezifische Zusatzbefehle

Anwendungsspezifischen Zusatzbefehlen muss der Befehl 272 „ENABLE DEVICE TYPE 7“ vorangehen.

ANMERKUNG Für andere Gerätetypen als Gerätetyp 7 werden diese Befehle möglicherweise in anderer Weise benutzt.

Ein Betriebsgerät, das nur die Schaltfunktion beinhaltet, darf nicht auf anwendungsspezifische Zusatzbefehle reagieren, denen Befehl 272 „ENABLE DEVICE TYPE X“ mit $X \neq 7$ vorausgegangen ist.

11.3.4.1 Anwendungsspezifische Konfigurationsbefehle

Jeder Konfigurationsbefehl (Befehle 224 bis 239) muss innerhalb von 100 ms (Nennwert) 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 2).

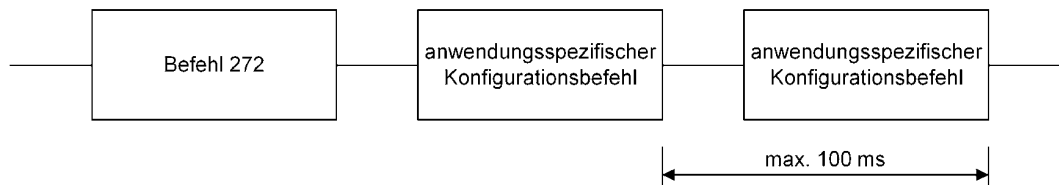


Bild 2 – Beispiel einer anwendungsspezifischen Konfigurationsbefehlsfolge

Alle Werte des DTR müssen bezüglich der in Abschnitt 10 „Gültiger Wertebereich“ 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 das System-Leistungsniveau messen und speichern, damit Lastfehler detektiert werden können. Das gemessene Leistungsniveau muss im nichtflüchtigen Speicher gespeichert werden. Befehle, die während des Messzeitraums empfangen werden, müssen ignoriert werden mit Ausnahme der Abfragebefehle und des Befehls 256.

Nach spätestens 15 min muss das Betriebsgerät den Messvorgang beenden und in den Normalbetrieb zurückwechseln. Der Messvorgang muss abgebrochen werden, wenn Befehl 256 „TERMINATE“ empfangen wird.

Wenn keine erfolgreichen Referenzmessungen durchgeführt werden konnten oder die letzte Referenzmessung nicht erfolgreich war, muss Bit 7 „Referenzmessung fehlgeschlagen“ in der Antwort auf den Befehl 240 „QUERY FAILURE STATUS“ gesetzt werden und der Befehl 249 „QUERY REFERENCE MEASUREMENT FAILED“ muss mit „Ja“ beantwortet werden.

Dies ist eine optionale Eigenschaft. Betriebsgeräte ohne diese Eigenschaft dürfen nicht reagieren (siehe Befehl 240) und Bit 7 im „FAILURE STATUS“ muss immer 0 sein.

Befehl 225: **YAAA AAA1 1110 0001 „STORE DTR AS UP SWITCH-ON THRESHOLD“**

Speichert den Inhalt des DTR als neue Aufwärts-Einschaltschwelle („UP SWITCH-ON THRESHOLD“).

Falls 255 („MASK“) gespeichert wird, darf die Schwelle nicht für den Vergleichsprozess herangezogen werden.

Dies ist eine optionale Eigenschaft. Betriebsgeräte ohne diese Eigenschaft dürfen nicht reagieren.

Befehl 226: **YAAA AAA1 1110 0010 „STORE DTR AS UP SWITCH-OFF THRESHOLD“**

Speichert den Inhalt des DTR als neue Aufwärts-Ausschaltschwelle („UP SWITCH-OFF THRESHOLD“).

Falls 255 („MASK“) gespeichert wird, darf die Schwelle nicht für den Vergleichsprozess herangezogen werden.

Dies ist eine optionale Eigenschaft. Betriebsgeräte ohne diese Eigenschaft dürfen nicht reagieren.

Befehl 227: **YAAA AAA1 1110 0011** „STORE DTR AS DOWN SWITCH-ON
THRESHOLD“

Speichert den Inhalt des DTR als neue Abwärts-Einschaltsschwelle („DOWN SWITCH-ON THRESHOLD“).

Falls 255 („MASK“) gespeichert wird, darf die Schwelle nicht für den Vergleichsprozess herangezogen werden.

Dies ist eine optionale Eigenschaft. Betriebsgeräte ohne diese Eigenschaft dürfen nicht reagieren.

Befehl 228: **YAAA AAA1 1110 0100** „STORE DTR AS DOWN SWITCH-OFF
THRESHOLD“

Speichert den Inhalt des DTR als neue Abwärts-Ausschaltsschwelle („DOWN SWITCH-OFF THRESHOLD“).

Falls 255 („MASK“) gespeichert wird, darf die Schwelle nicht für den Vergleichsprozess herangezogen werden.

Dies ist eine optionale Eigenschaft. Betriebsgeräte ohne diese Eigenschaft dürfen nicht reagieren.

Befehl 229: **YAAA AAA1 1110 0101** „STORE DTR AS ERROR HOLD-OFF TIME“

Speichert den Inhalt des DTR als neue Wert der Fehler-Verzögerungszeit („ERROR HOLD-OFF TIME“) in Einheiten von 10 s.

Die Fehler-Verzögerungszeit gibt die minimale Zeit an, die ein Fehler dauerhaft vorliegen muss, damit er angezeigt wird.

Wenn 0 gespeichert ist, muss ein Fehler sofort angezeigt werden.

Wenn 255 („MASK“) gespeichert ist, darf ein Lastfehler nicht angezeigt werden.

Dies ist eine optionale Eigenschaft. Betriebsgeräte ohne diese Eigenschaft dürfen nicht reagieren.

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

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

Befehle 232 bis 239: **YAAA AAA1 1110 1XXX**

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

11.3.4.2 Anwendungsspezifische Abfragebefehle

Befehl 240: **YAAA AAA1 1111 0000** „QUERY FEATURES“

Die Antwort muss das folgende Informationsbyte sein, das die unterstützten Eigenschaften des Betriebsgeräts („FEATURES“) anzeigt:

Bit 0	Lastfehler kann abgefragt werden;	„0“ = Nein
Bit 1	unbenutzt;	„0“ = Vorgabewert
Bit 2	unbenutzt;	„0“ = Vorgabewert
Bit 3	Schwellen sind einstellbar;	„0“ = Nein
Bit 4	Fehler-Verzögerungszeit ist einstellbar;	„0“ = Nein
Bit 5	unbenutzt;	„0“ = Vorgabewert
Bit 6	Referenzmessung der Systemleistung unterstützt;	„0“ = Nein
Bit 7	Physikalische Auswahl unterstützt;	„0“ = Nein

Bit 3: Falls dieses Bit gesetzt ist, sind die Befehle 225 bis 228, Befehl 42 „STORE DTR AS MAX LEVEL“ und Befehl 43 „STORE DTR AS MIN LEVEL“ verpflichtend.

Bit 4: Falls dieses Bit gesetzt ist, ist der Befehl 231 „STORE DTR AS ERROR HOLD-OFF TIME“ verpflichtend.

Bit 6: Falls dieses Bit gesetzt ist, sind Befehl 224 „REFERENCE SYSTEM POWER“, Befehl 249 „QUERY REFERENCE RUNNING“ und Befehl 250 „QUERY REFERENCE MEASUREMENT FAILED“ verpflichtend.

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

Die Antwort muss das folgende Byte über den Schaltzustand („SWITCH STATUS“) sein:

Bit 0	Lastfehler detektiert;	„0“ = Nein
Bit 1	Fehler-Verzögerungszeit läuft;	„0“ = Nein
Bit 2 und 3	Schwelle, auf die zuletzt reagiert wurde:	„00“ = Aufwärts-Einschaltschwelle „01“ = Aufwärts-Ausschaltschwelle „10“ = Abwärts-Einschaltschwelle „11“ = Abwärts-Ausschaltschwelle
Bit 4	unbenutzt;	„0“ = Vorgabewert
Bit 5	unbenutzt;	„0“ = Vorgabewert
Bit 6	unbenutzt;	„0“ = Vorgabewert
Bit 7	Referenzmessung fehlgeschlagen;	„0“ = Nein

Der Schaltzustand muss im RAM des Betriebsgeräts verfügbar sein und muss durch das Betriebsgerät entsprechend der momentanen Situation regelmäßig aktualisiert werden.

Falls Bit 0 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 sein.

Die Bits 2 und 3 müssen im nichtflüchtigen Speicher abgelegt werden.

Bit 7 muss gesetzt werden, falls die Referenzmessung der Systemleistung aus irgendeinem Grund fehlgeschlagen ist. Es muss im nichtflüchtigen Speicher abgelegt werden.

Befehl 242: YAAA AAA1 1111 0010 „QUERY UP SWITCH-ON THRESHOLD“

Die Antwort muss die Aufwärts-Einschaltschwelle als 8-Bit-Wert sein.

Befehl 243: YAAA AAA1 1111 0011 „QUERY UP SWITCH-OFF THRESHOLD“

Die Antwort muss die Aufwärts-Ausschaltschwelle als 8-Bit-Wert sein.

Befehl 244: YAAA AAA1 1111 0100 „QUERY DOWN SWITCH-ON THRESHOLD“

Die Antwort muss die Abwärts-Einschaltschwelle als 8-Bit-Wert sein.

Befehl 245: YAAA AAA1 1111 0101 „QUERY DOWN SWITCH-OFF THRESHOLD“

Die Antwort muss die Abwärts-Ausschaltschwelle als 8-Bit-Wert sein.

Befehl 246: YAAA AAA1 1111 0110 „QUERY ERROR HOLD-OFF TIME“

Die Antwort muss die Fehler-Verzögerungszeit als 8-Bit-Wert sein.

Befehl 247: YAAA AAA1 1111 0111 „QUERY GEAR TYPE“

Die Antwort muss das folgende Byte über den Schaltpyp („GEAR TYPE“) sein:

Bit 0	Ausgang ist ein elektronischer Schalter;	„0“ = Nein
Bit 1	Relaisausgang, im Ruhezustand offene Kontakte;	„0“ = Nein
Bit 2	Relaisausgang, im Ruhezustand geschlossene Kontakte;	„0“ = Nein
Bit 3	Ausgang hat einen Überspannungsschutz;	„0“ = Nein

Bit 4	Last-Einschaltstrombegrenzung integriert;	„0“ = Nein
Bit 5	unbenutzt;	„0“ = Vorgabewert
Bit 6	unbenutzt;	„0“ = Vorgabewert
Bit 7	unbenutzt;	„0“ = Vorgabewert

Falls Bit 1 und Bit 2 gleichzeitig gesetzt sind, handelt es sich um einen bistabilen Ausgang. Der gespeicherte Schaltzustand ändert sich beim Abschalten der Versorgungsspannung nicht.

Befehl 248: YAAA AAA1 1111 1000

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

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

Fragt, ob an der angegebenen Adresse eine Referenzmessung der Systemleistung 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“

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

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

Befehle 252 bis 253: YAAA AAA1 1111 110X

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

Befehl 254: YAAA AAA1 1111 1110

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

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

Die Antwort muss 1 sein.

11.4.4 Erweiterte Sonderbefehle

Befehl 272: 1100 0001 0000 0111 „ENABLE DEVICE TYPE 7“

Der Gerätetyp für Betriebsgeräte mit Schaltfunktion ist 7.

11.5 Zusammenfassung des Befehlssatzes

Es gelten die in IEC 62386-101:2009 and IEC 62386-102:2009, 11.5, aufgeführten Befehle mit den folgenden zusätzlichen Befehlen für Gerätetyp 7, die in Tabelle 3 angegeben sind:

Tabelle 3 – Zusammenfassung des Befehlssatzes

Befehls-Nr.	Befehlscode	Befehl
224	YAAA AAA1 1110 0000	REFERENCE SYSTEM POWER
225	YAAA AAA1 1110 0001	STORE DTR AS UP SWITCH-ON THRESHOLD
226	YAAA AAA1 1110 0010	STORE DTR AS UP SWITCH-OFF THRESHOLD
227	YAAA AAA1 1110 0011	STORE DTR AS DOWN SWITCH-ON THRESHOLD
228	YAAA AAA1 1110 0100	STORE DTR AS DOWN SWITCH-OFF THRESHOLD
229	YAAA AAA1 1110 0101	STORE DTR AS ERROR HOLD-OFF TIME
230 bis 231	YAAA AAA1 1110 011X	^a
232 bis 239	YAAA AAA1 1110 1XXX	^a
240	YAAA AAA1 1111 0000	QUERY FEATURES
241	YAAA AAA1 1111 0001	QUERY SWITCH STATUS
242	YAAA AAA1 1111 0010	QUERY UP SWITCH-ON THRESHOLD
243	YAAA AAA1 1111 0011	QUERY UP SWITCH-OFF THRESHOLD
244	YAAA AAA1 1111 0100	QUERY DOWN SWITCH-ON THRESHOLD
245	YAAA AAA1 1111 0101	QUERY DOWN SWITCH-OFF THRESHOLD
246	YAAA AAA1 1111 0110	QUERY ERROR HOLD-OFF TIME
247	YAAA AAA1 1111 0111	QUERY GEAR TYPE
248	YAAA AAA1 1111 1000	^a
249	YAAA AAA1 1111 1001	QUERY REFERENCE RUNNING
250	YAAA AAA1 1111 1010	QUERY REFERENCE MEASUREMENT FAILED
251	YAAA AAA1 1111 1011	^a
252 bis 253	YAAA AAA1 1111 110X	^a
254	YAAA AAA1 1111 1110	^a
255	YAAA AAA1 1111 1111	QUERY EXTENDED VERSION NUMBER
272	1100 0001 0000 0111	ENABLE DEVICE TYPE 7
^a Für zukünftige Anwendungen reserviert. Das Betriebsgerät darf in keiner Weise reagieren.		

12 Prüfverfahren

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-102:2009, Abschnitt 12, mit den folgenden Änderungen zu 12.3 und 12.4 dieses Abschnitts und den Ergänzungen von 12.7 bis 12.7.6.2 wie folgt:

12.3 Prüfsequenzen „Befehle zur Steuerung der Lampenleistung“

Befehle zur Steuerung der Lampenleistung müssen wie nachfolgend in 12.7.3 definiert getestet werden. Daher dürfen die in IEC 62386-102:2009, 12.3, definierten Prüfsequenzen nicht angewendet werden.

12.4 Prüfsequenz „Physical address allocation“

Physikalische Auswahl ist eine optionale Eigenschaft von Betriebsgeräten mit Schaltfunktion. Daher ist diese Prüfsequenz nicht verpflichtend.

12.7 Prüfsequenzen „Anwendungsspezifische Zusatzbefehle für Gerätetyp 7“

Die für Betriebsgeräte mit Schaltfunktion (Gerätetyp 7) definierten Befehle werden mit Hilfe der nachfolgenden Prüfsequenzen getestet. Die Prüfsequenzen überprüfen auch mögliche Reaktionen auf Befehle an andere Gerätetypen.

12.7.1 Prüfsequenz „Anwendungsspezifische Abfragebefehle“

Die nachfolgenden Prüfsequenzen testen die anwendungsspezifischen Abfragebefehle 238 bis 250.

12.7.1.1 Prüfsequenz „QUERY FEATURES“

Befehl 240 „QUERY FEATURES“ und Befehl 272 „ENABLE DEVICE TYPE 7“ sowie Befehl 154 „QUERY PHYSICAL MINIMUM“ werden getestet. Die Prüfsequenz ist in Bild 3 gezeigt.

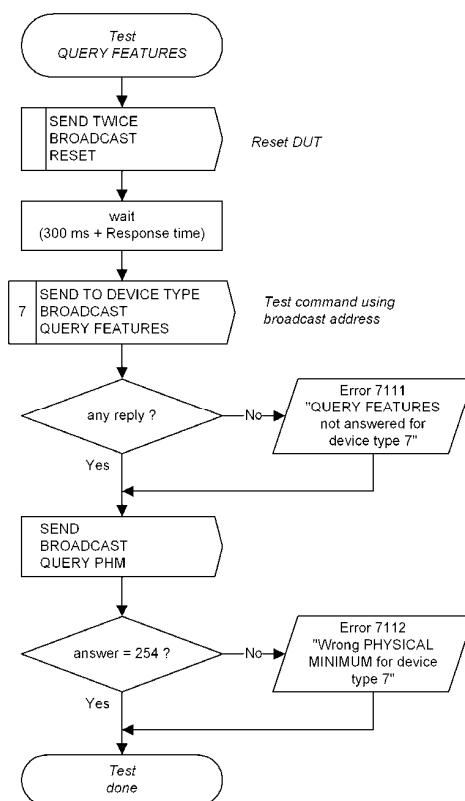


Bild 3 – Prüfsequenz „QUERY FEATURES“

12.7.1.2 Prüfsequenz „Reset State / Persistent Memory“

In dieser Prüfsequenz werden alle vom Benutzer programmierbaren anwendungsspezifischen Parameter auf von den Rücksetzwerten abweichende Werte gesetzt. Nach dem Senden eines RESET-Befehls werden die Parameter auf ihre Rücksetzwerte hin überprüft.

Außerdem werden die Parameter des nichtflüchtigen Speichers des Prüflings getestet. Die Prüfsequenz ist in Bild 4 und die Prüfparameter sind in Tabelle 4 gezeigt.

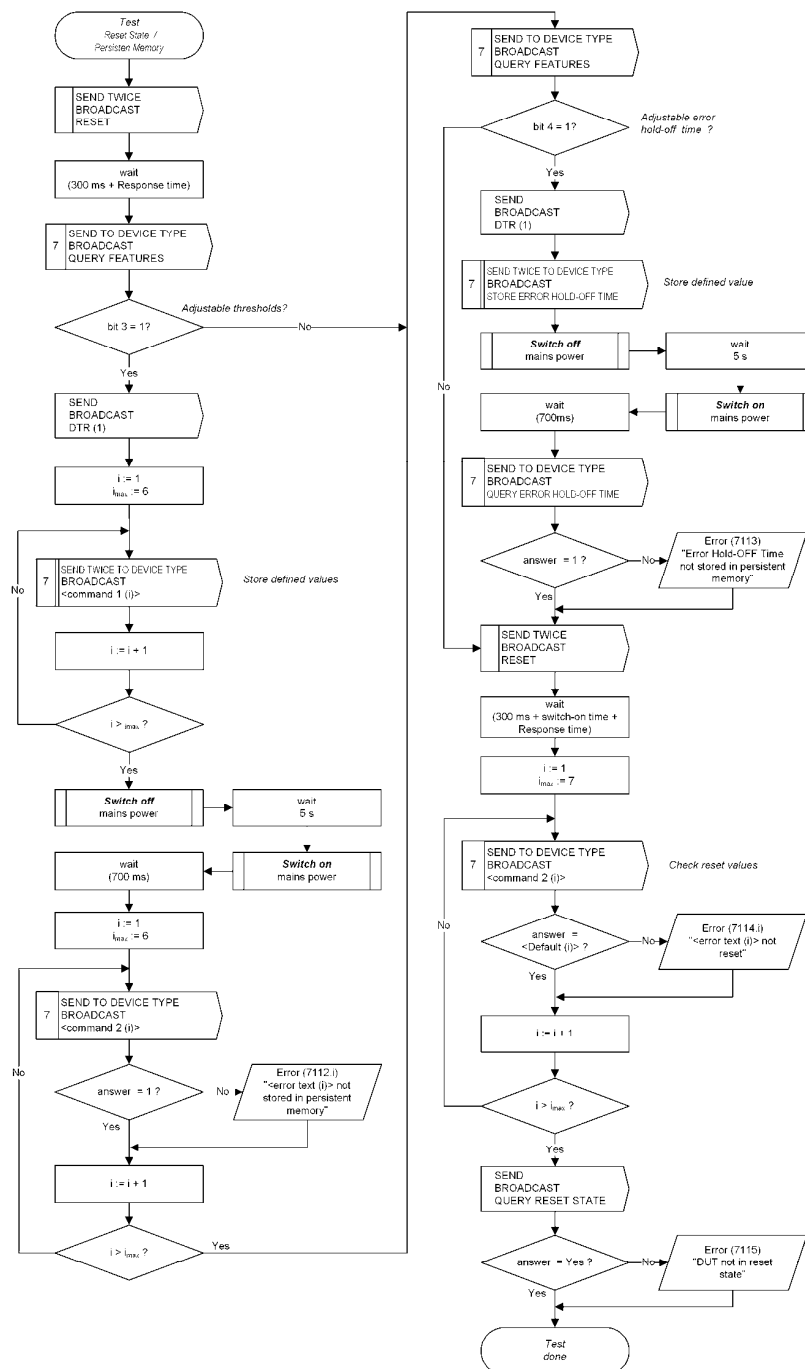


Bild 4 – Prüfsequenz „Reset State / Persistent Memory“

Tabelle 4 – Parameter für die Prüfsequenz „Reset State / Persistent Memory“

i	<command 1 (i)>	<command 2 (i)>	<Default (i)>	<error text (k)>
1	STORE DTR AS UP SWITCH-ON THRESHOLD	QUERY UP SWITCH-ON THRESHOLD	1	UP SWITCH-ON THRESHOLD
2	STORE DTR AS UP SWITCH-OFF THRESHOLD	QUERY UP SWITCH-OFF THRESHOLD	255	UP SWITCH-OFF THRESHOLD
3	STORE DTR AS DOWN SWITCH-ON THRESHOLD	QUERY DOWN SWITCH-ON THRESHOLD	255	DOWN SWITCH-ON THRESHOLD
4	STORE DTR AS DOWN SWITCH-OFF THRESHOLD	QUERY DOWN SWITCH-OFF THRESHOLD	255	DOWN SWITCH-OFF THRESHOLD
5	STORE DTR AS MIN LEVEL	QUERY MIN LEVEL	254	MIN LEVEL
6	STORE DTR AS MAX LEVEL	QUERY MAX LEVEL	254	MAX LEVEL
7	STORE DTR AS ERROR HOLD-OFF TIME	QUERY ERROR HOLD-OFF TIME	0	ERROR HOLD-OFF TIME

12.7.1.3 Prüfsequenz „QUERY LOAD ERROR“

Bit 1 in der Antwort auf Befehl 241 „QUERY SWITCH STATUS“ und die korrekten Antworten auf Befehl 144 „QUERY STATUS“, Befehl 146 „QUERY LAMP FAILURE“, Befehl 147 „QUERY LAMP POWER ON“ und Befehl 160 „QUERY ACTUAL LEVEL“ werden getestet. Die Prüfsequenz ist in Bild 5 gezeigt.

Der Parameter <error detection time>, der in dieser Prüfsequenz verwendet wird, muss vom Hersteller spezifiziert werden.

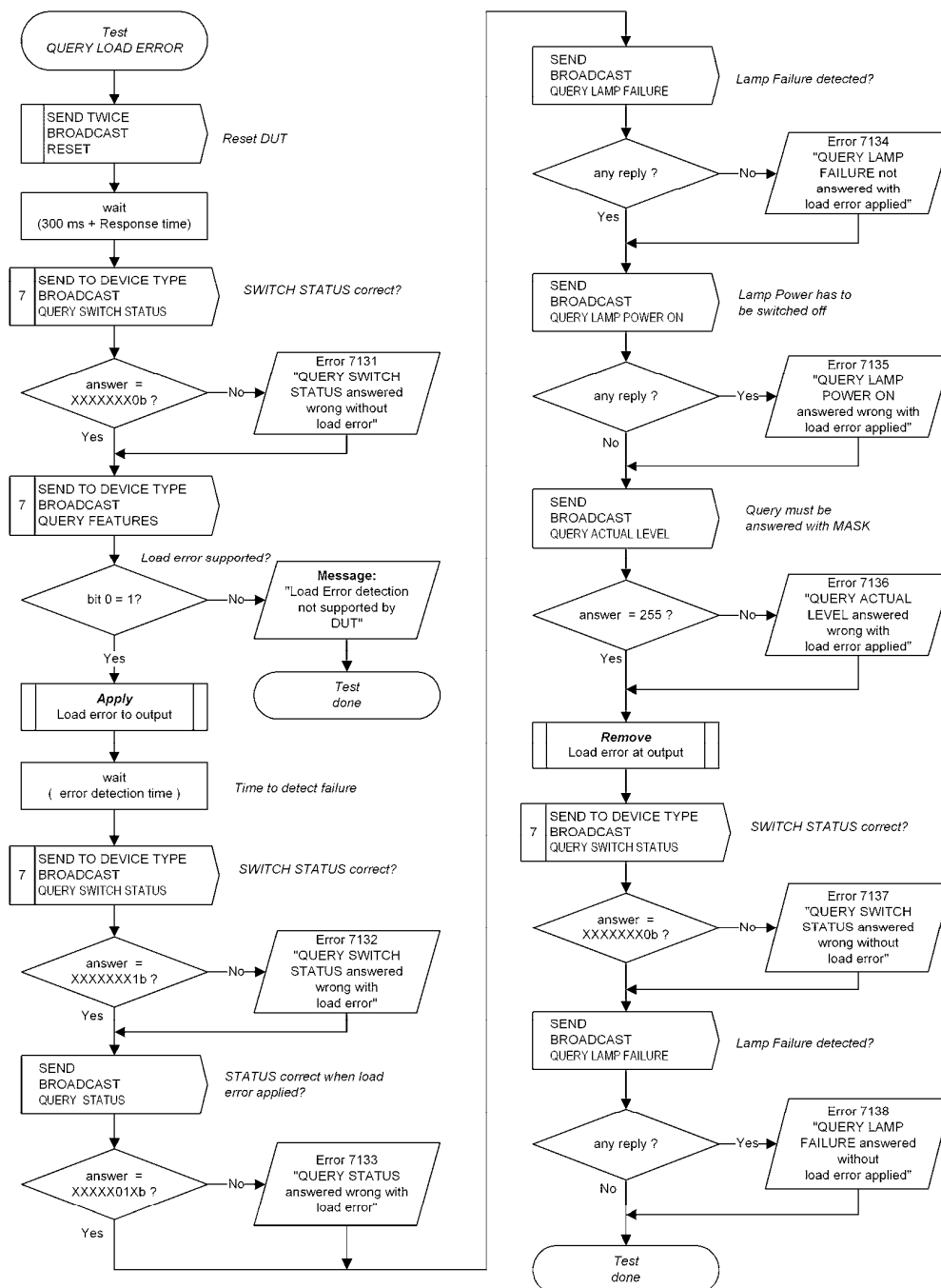


Bild 5 – Prüfsequenz „QUERY LOAD ERROR“

12.7.1.4 Prüfsequenz „QUERY LOAD ERROR with HOLD-OFF TIME“

Die korrekte Statusanzeige wird mit einer Fehler-Verzögerungszeit von 10 s und 20 s überprüft. Der Parameter <error detection time>, der in dieser Prüfsequenz verwendet wird, muss vom Hersteller spezifiziert werden. Die Prüfsequenz ist in Bild 6 und die Prüfschritte sind in Tabelle 5 gezeigt.

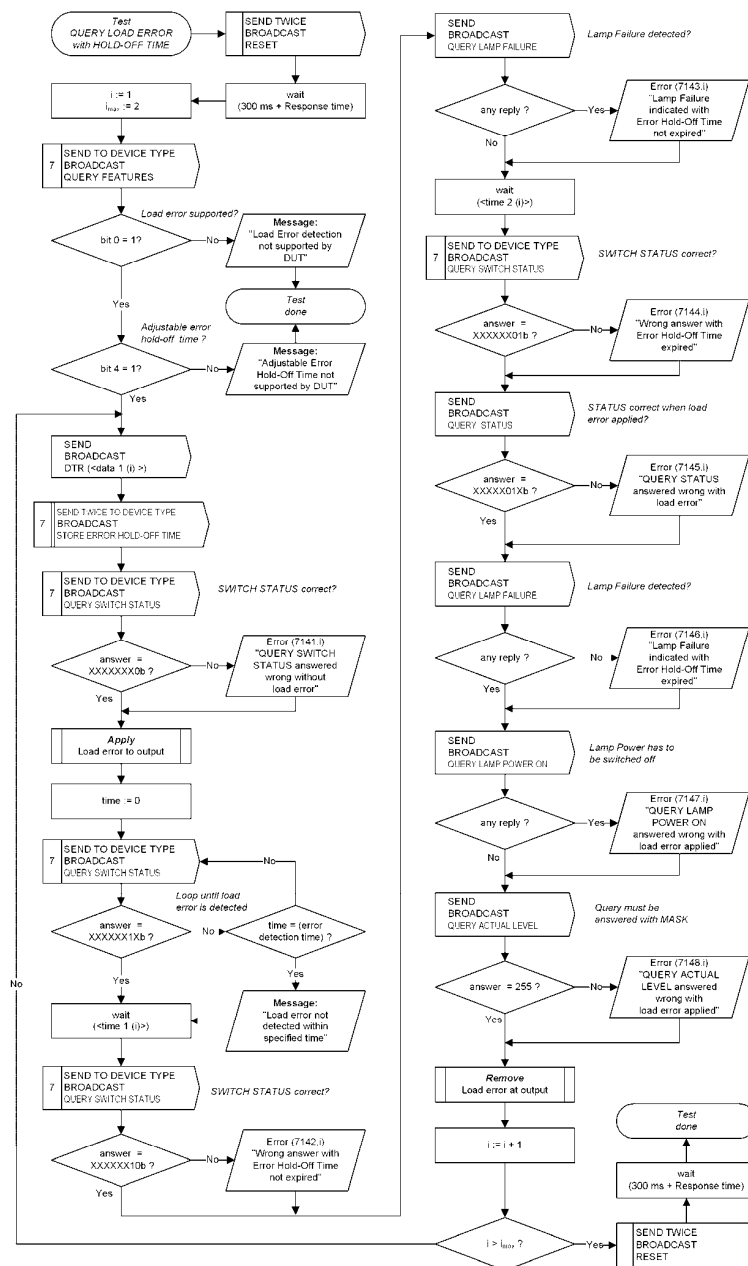


Bild 6 – Prüfsequenz „QUERY LOAD ERROR with HOLD-OFF TIME“

Tabelle 5 – Prüfschritte „QUERY LOAD ERROR with HOLD-OFF TIME“

Prüfschritt (i)	<data 1 (i)>	<time 1(i)>	<time 2(i)>
1	1	8 s	4 s
2	2	16 s	8 s

12.7.1.5 Prüfsequenz „QUERY LOAD ERROR with indefinitely HOLD-OFF TIME“

Die korrekte Statusanzeige wird mit einer unendlichen Fehler-Verzögerungszeit überprüft. Der Parameter <error detection time>, der in dieser Prüfsequenz verwendet wird, muss vom Hersteller spezifiziert werden. Die Prüfsequenz ist in Bild 7 gezeigt.

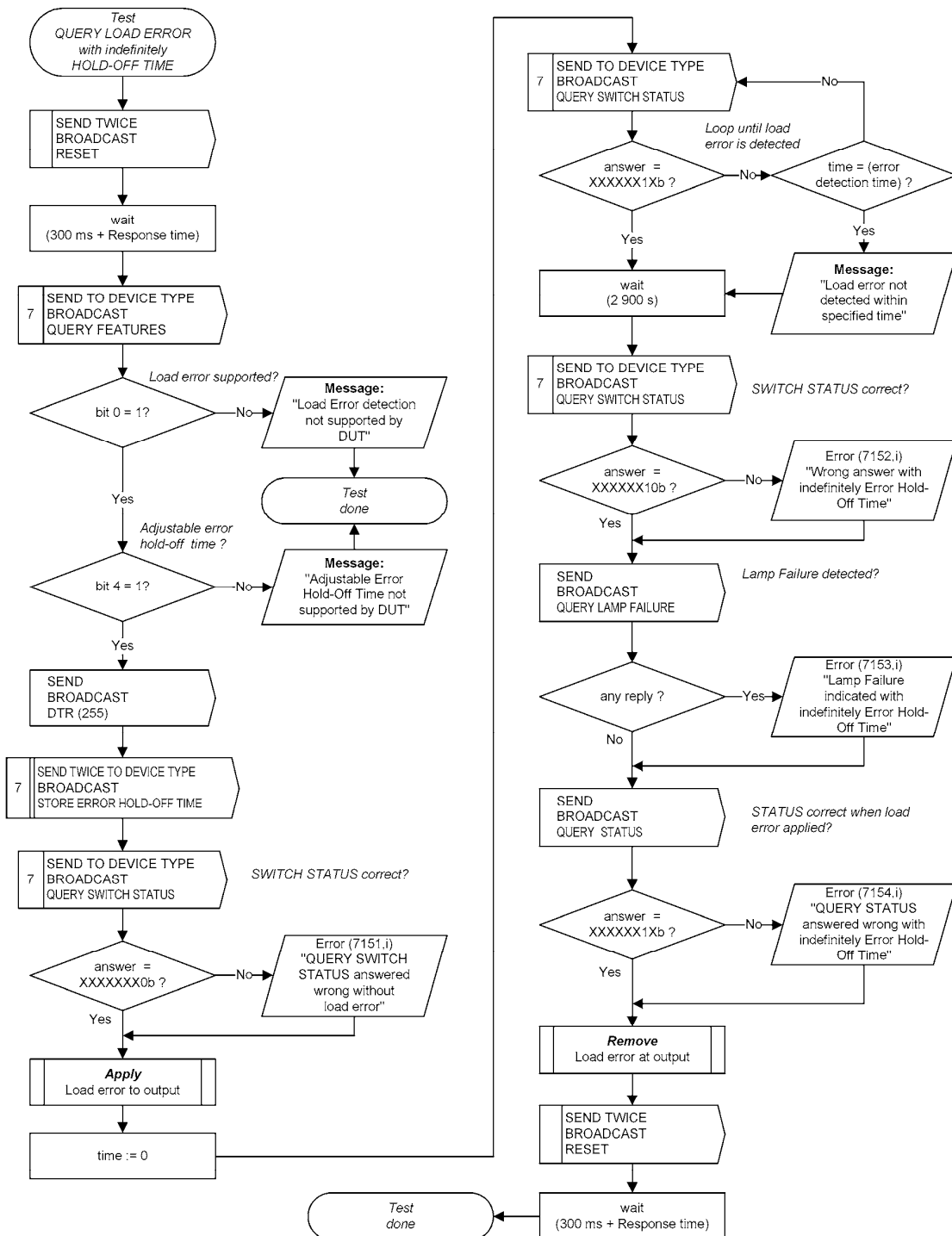


Bild 7 – Prüfsequenz „QUERY LOAD ERROR with indefinitely HOLD-OFF TIME“

12.7.1.6 Prüfsequenz „QUERY Control Gear Information“

Der Befehl 247 „QUERY GEAR TYPE“ wird getestet und die Informationen über den Gerätetyp werden angezeigt. Die Prüfsequenz ist in Bild 8 gezeigt.

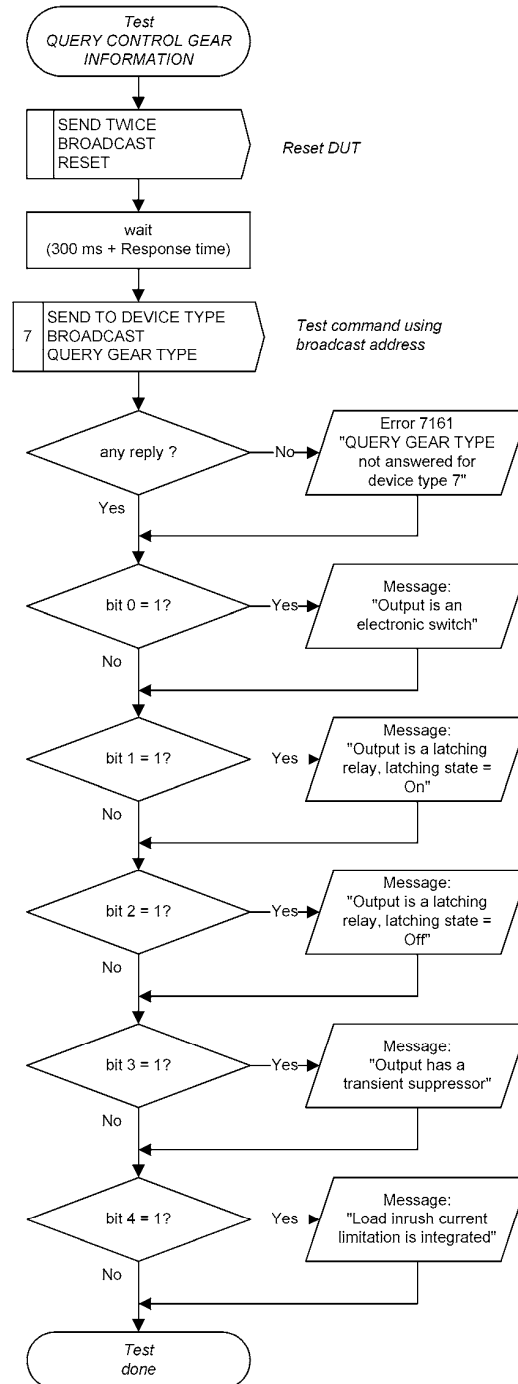


Bild 8 – Prüfsequenz „QUERY Control Gear Information“

12.7.2 Prüfsequenzen „APPLICATION EXTENDED CONFIGURATION COMMANDS“

Die folgenden Prüfsequenzen überprüfen die anwendungsspezifischen Konfigurationsbefehle 224 bis 231.

12.7.2.1 Prüfsequenz „REFERENCE SYSTEM POWER“

Befehl 224 „REFERENCE SYSTEM POWER“ sowie Befehl 249 „QUERY REFERENCE RUNNING“ werden unter Verwendung verschiedener Gerätetypen getestet. Die Prüfsequenz ist in Bild 9 gezeigt.

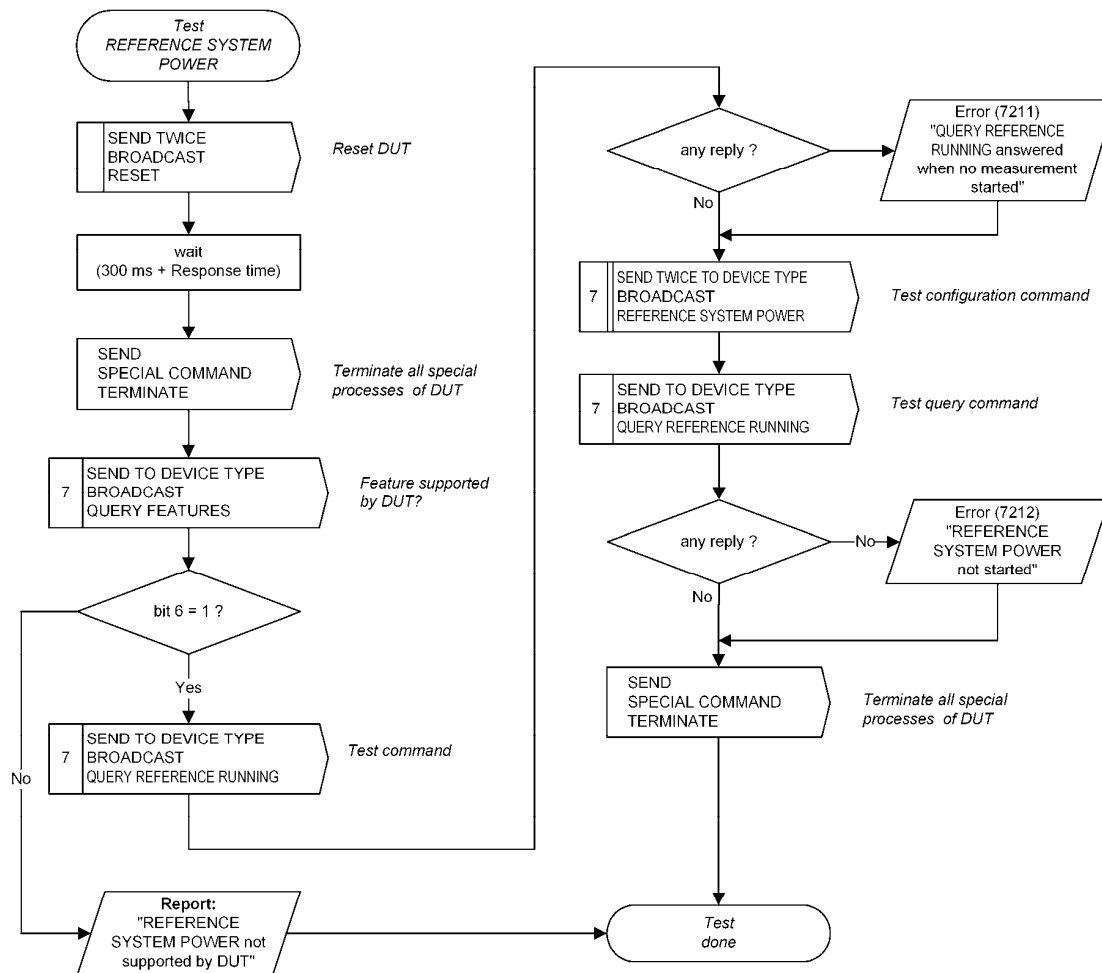


Bild 9 – Prüfsequenz „REFERENCE SYSTEM POWER“

12.7.2.2 Prüfsequenz „REFERENCE SYSTEM POWER: 100 ms-timeout“

In dieser Prüfsequenz wird versucht, mit dem zweifach mit einem Timeout von 150 ms gesendeten Konfigurationsbefehl 224 „REFERENCE SYSTEM POWER“ die Referenzmessung zu starten. Es wird außerdem überprüft, ob Befehl 256 „TERMINATE“ die Referenzmessung beendet. Die Prüfsequenz ist in Bild 10 gezeigt.

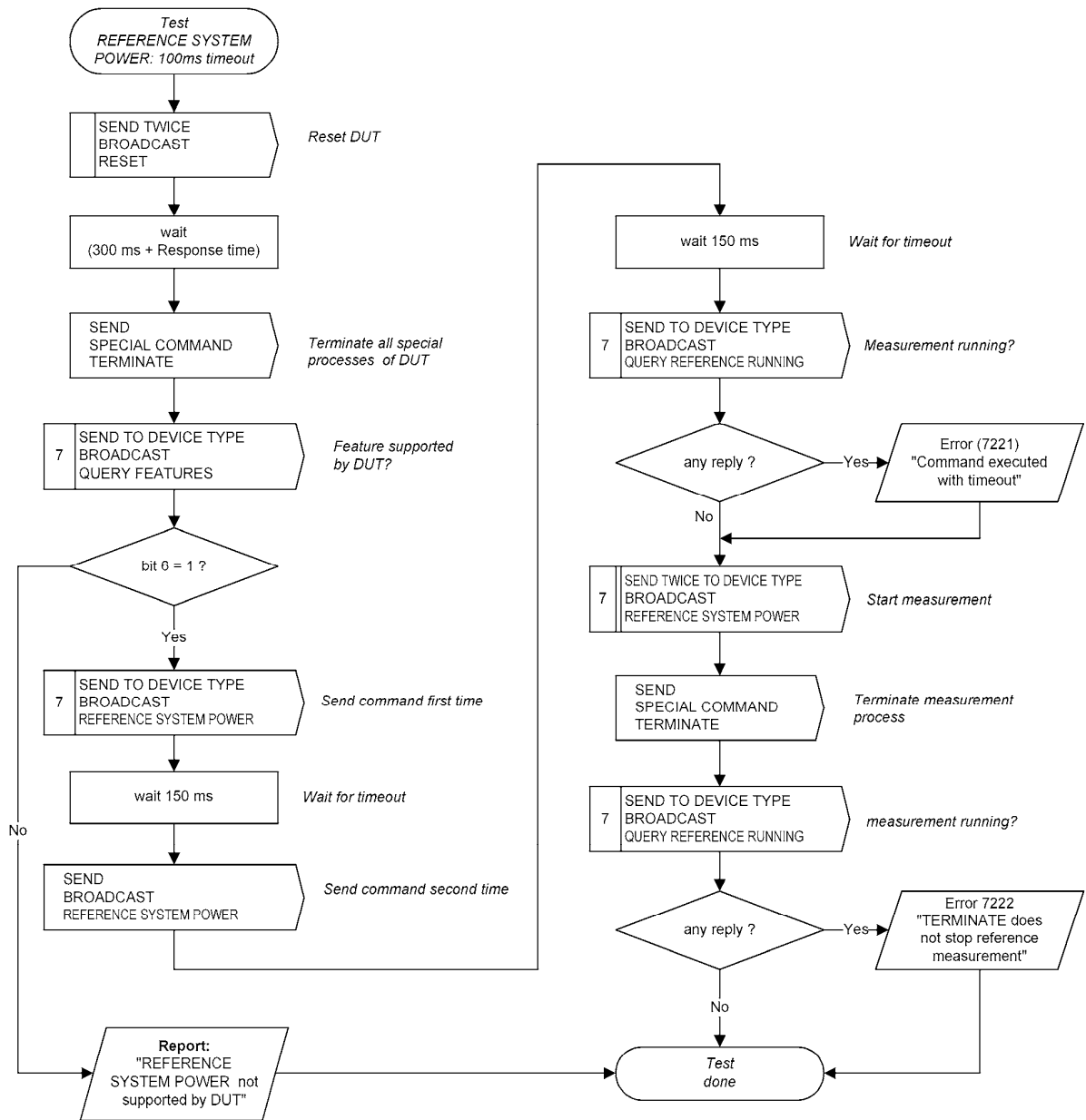


Bild 10 – Prüfsequenz „REFERENCE SYSTEM POWER: 100 ms-timeout“

12.7.2.3 Prüfsequenz „REFERENCE SYSTEM POWER: Command in-between“

In dieser Prüfsequenz wird versucht, eine Referenzmessung mit Befehlen zwischen den beiden Befehlen 224 „REFERENCE SYSTEM POWER“ zu starten. Die beiden Befehle 224 und der Zwischenbefehl müssen innerhalb von 100 ms gesendet werden. Die Prüfsequenz ist in Bild 11 und die Prüfschritte sind in Tabelle 6 gezeigt.

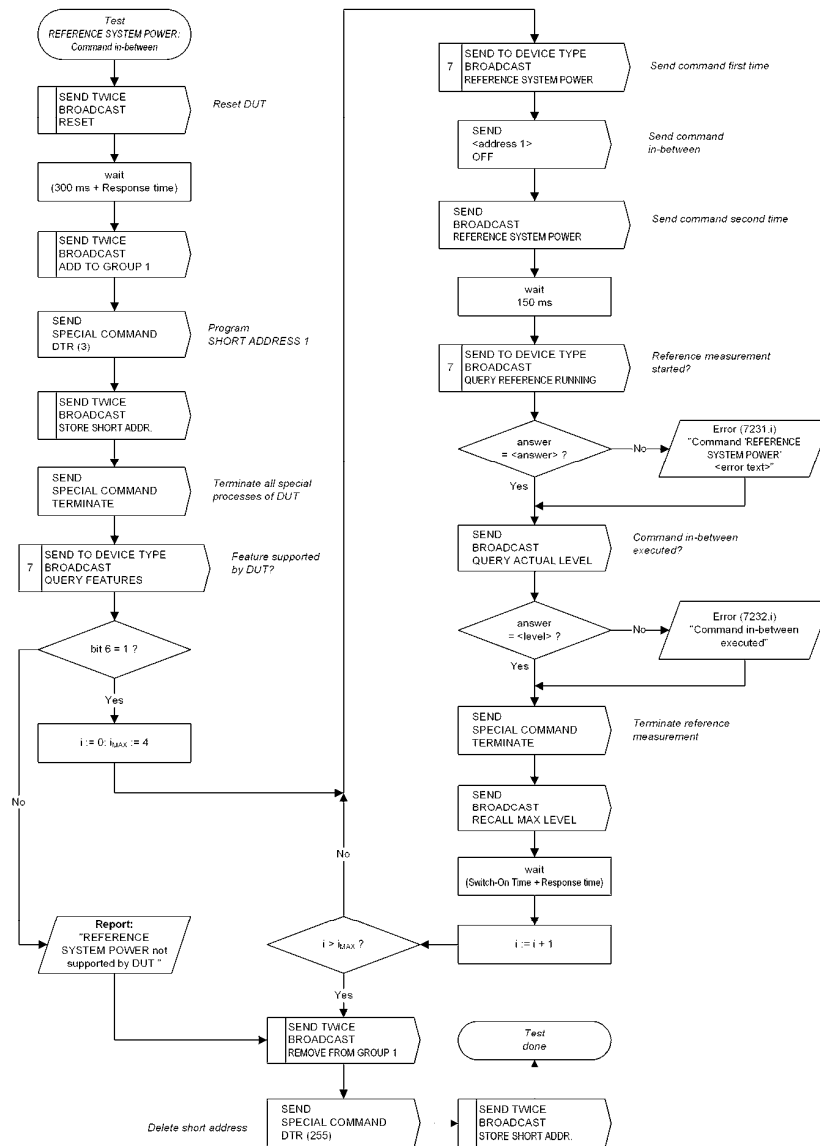


Bild 11 – Prüfsequenz „REFERENCE SYSTEM POWER: Command in-between“

Tabelle 6 – Prüfschritte „REFERENCE SYSTEM POWER: Commands in-between“

i	<address 1>	<answer>	<level>	<error text>
0	Short Address 1	„No“	254	executed
1	GROUP 1	„No“	254	executed
2	BROADCAST	„No“	254	executed
3	Short Address 2	„Yes“	≠ 0	not executed
4	GROUP 2	„Yes“	≠ 0	not executed

12.7.2.4 Prüfsequenz „REFERENCE SYSTEM POWER: 15 minutes timer“

Spätestens 15 min nach Empfang des Befehls 224 „REFERENCE SYSTEM POWER“ muss die Messung beendet sein und der Konverter muss in den Normalbetrieb zurückkehren. Die Prüfsequenz ist in Bild 12 gezeigt.

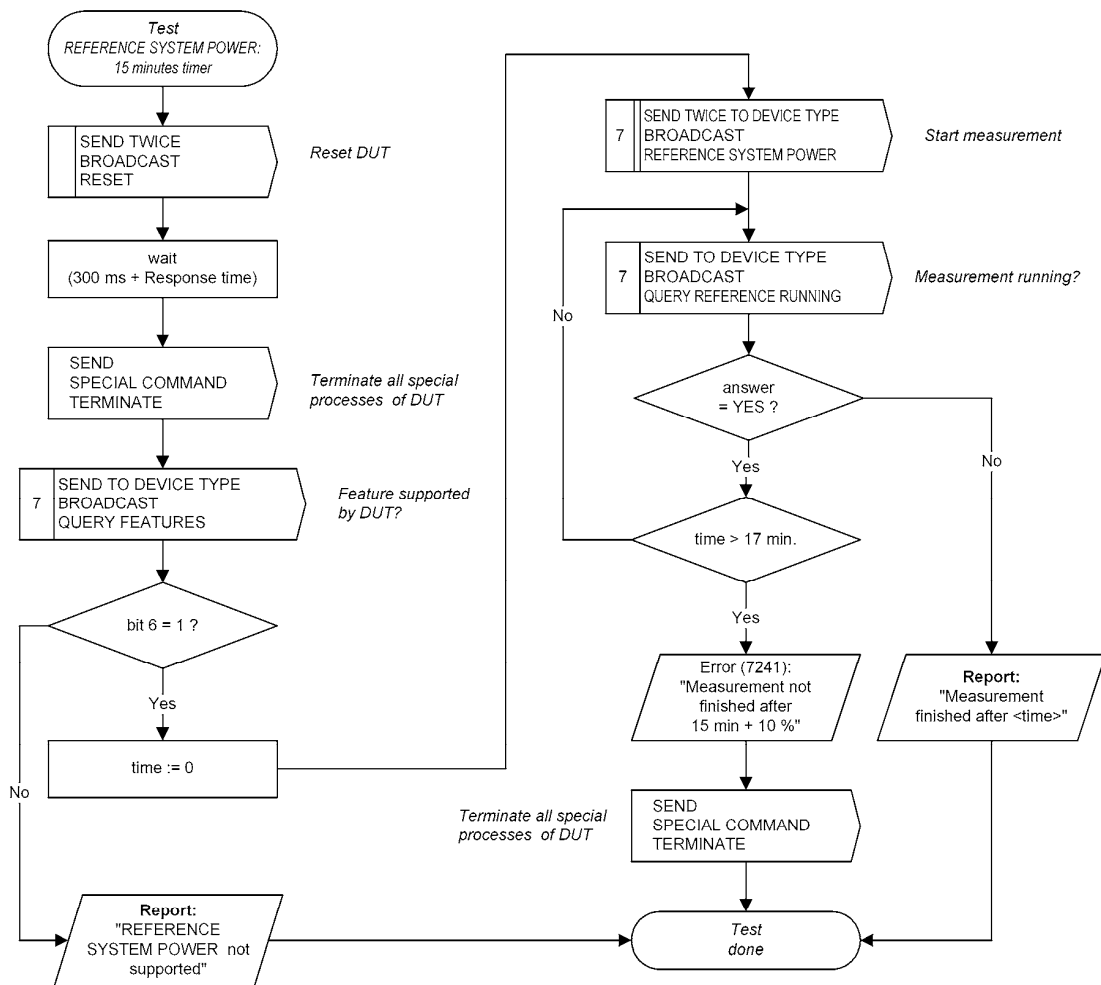


Bild 12 – Prüfsequenz „REFERENCE SYSTEM POWER: 15 minutes timer“

12.7.2.5 Prüfsequenz „REFERENCE SYSTEM POWER: failed“

Bit 7 in der Antwort auf Befehl 241 „QUERY SWITCH STATUS“ und der Befehl 250 „QUERY REFERENCE MEASUREMENT FAILED“ werden in Übereinstimmung mit der in Bild 13 gezeigten Prüfsequenz getestet.

Die Referenzmessung wird z. B. durch Unterspannung zum Scheitern gebracht. Die Art, wie die Messung zum Scheitern gebracht wird, muss vom Hersteller des zu prüfenden Betriebsgeräts angegeben werden.

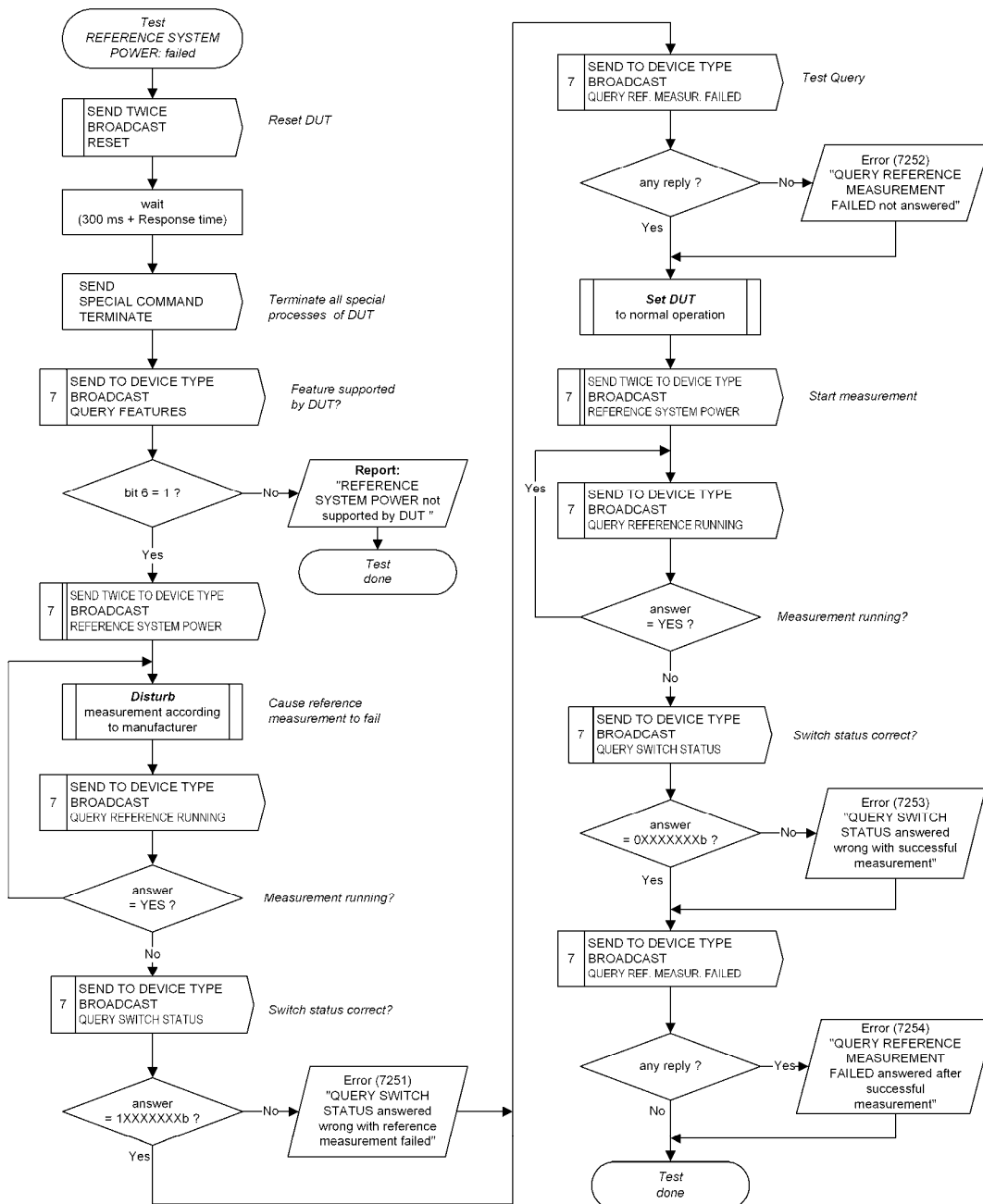


Bild 13 – Prüfsequenz „REFERENCE SYSTEM POWER: failed“

12.7.2.6 Prüfsequenz „THRESHOLDS: Configuration Sequence“

In dieser Sequenz wird versucht, die vier Schwellen zu verändern, sowohl indem die zugehörigen Konfigurationsbefehle zweimal mit einem Timeout von 150 ms gesendet werden, als auch mit Befehlen zwischen den Konfigurationsbefehlen. Die beiden zugehörigen Konfigurationsbefehle und der Zwischenbefehl müssen innerhalb von 100 ms gesendet werden. Die Prüfsequenz ist in Bild 14 und die Parameter sind in den Tabellen 7.1, 7.2 und 7.3 gezeigt.

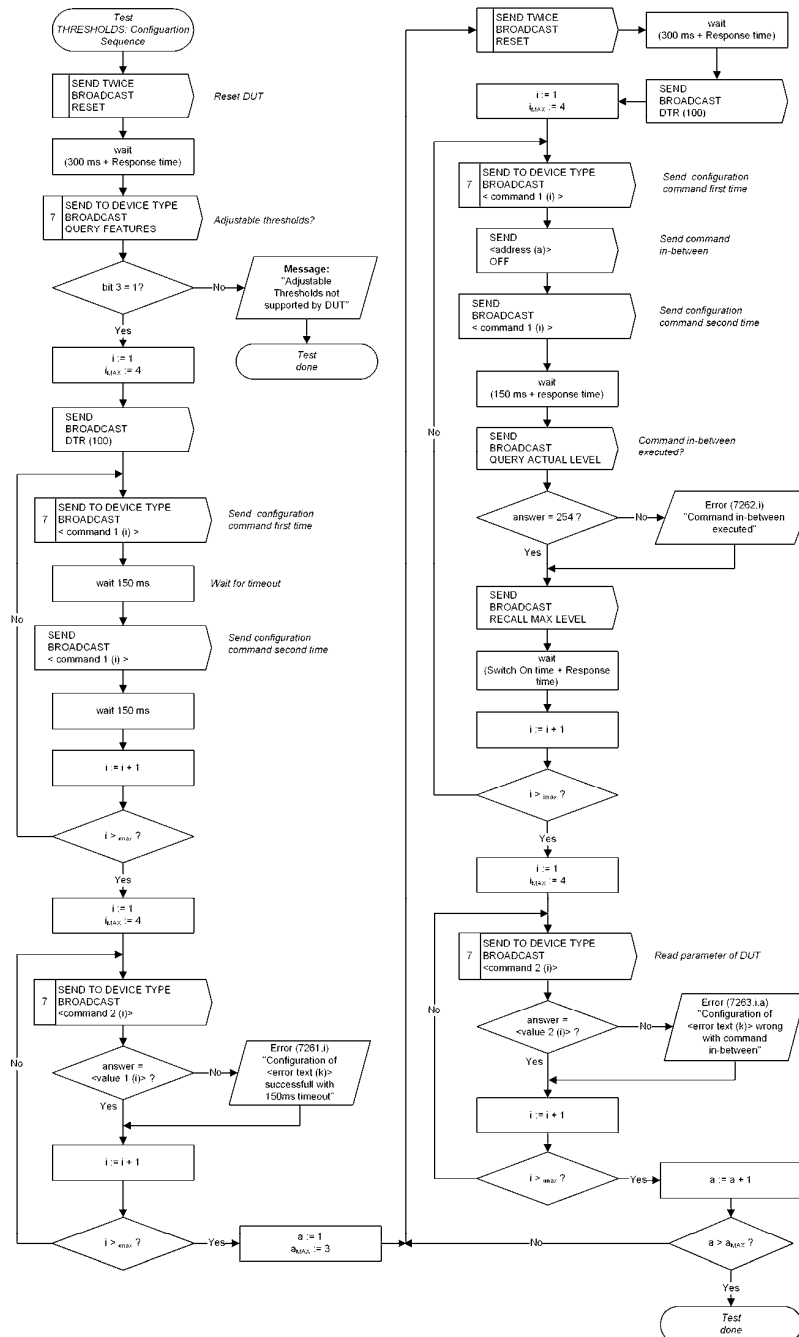


Bild 14 – Prüfsequenz „THRESHOLDS: Configuration Sequence“

Tabelle 7.1 – Testparameter und Prüfschritte 1 „THRESHOLDS: Configuration Sequence“

i	<command 1 (i)>	<command 2 (i)>
1	STORE DTR AS UP SWITCH-ON THRESHOLD	QUERY UP SWITCH-ON THRESHOLD
2	STORE DTR AS UP SWITCH-OFF THRESHOLD	QUERY UP SWITCH-OFF THRESHOLD
3	STORE DTR AS DOWN SWITCH-ON THRESHOLD	QUERY DOWN SWITCH-ON THRESHOLD
4	STORE DTR AS DOWN SWITCH-OFF THRESHOLD	QUERY DOWN SWITCH-OFF THRESHOLD

Tabelle 7.2 – Testparameter und Prüfschritte 2 „THRESHOLDS: Configuration Sequence“

i	<value 1 (i)>	<value 2 (i)>		<error text (i)>
		a = 1	a ≠ 1	
1	1	1	100	UP SWITCH-ON THRESHOLD
2	255	255	100	UP SWITCH-OFF THRESHOLD
3	255	255	100	DOWN SWITCH-ON THRESHOLD
4	0	0	100	DOWN SWITCH-OFF THRESHOLD

Tabelle 7.3 – Testparameter und Prüfschritte 3 „THRESHOLDS: Configuration Sequence“

a	<address (a)>
1	BROADCAST
2	Short Address 5
3	GROUP 15

12.7.2.7 Prüfsequenz „ERROR HOLD-OFF TIME: Configuration Sequence“

In dieser Prüfsequenz wird versucht, die Fehler-Verzögerungszeit („ERROR HOLD-OFF TIME“) zu verändern, sowohl indem der Konfigurationsbefehl 229 zweimal mit einem Timeout von 150 ms gesendet wird, als auch mit einem Befehl zwischen den beiden Konfigurationsbefehlen. Die beiden Konfigurationsbefehle 229 und der Zwischenbefehl müssen innerhalb von 100 ms gesendet werden. Die Prüfsequenz ist in Bild 15 und die Prüfschritte sind in Tabelle 8 gezeigt.

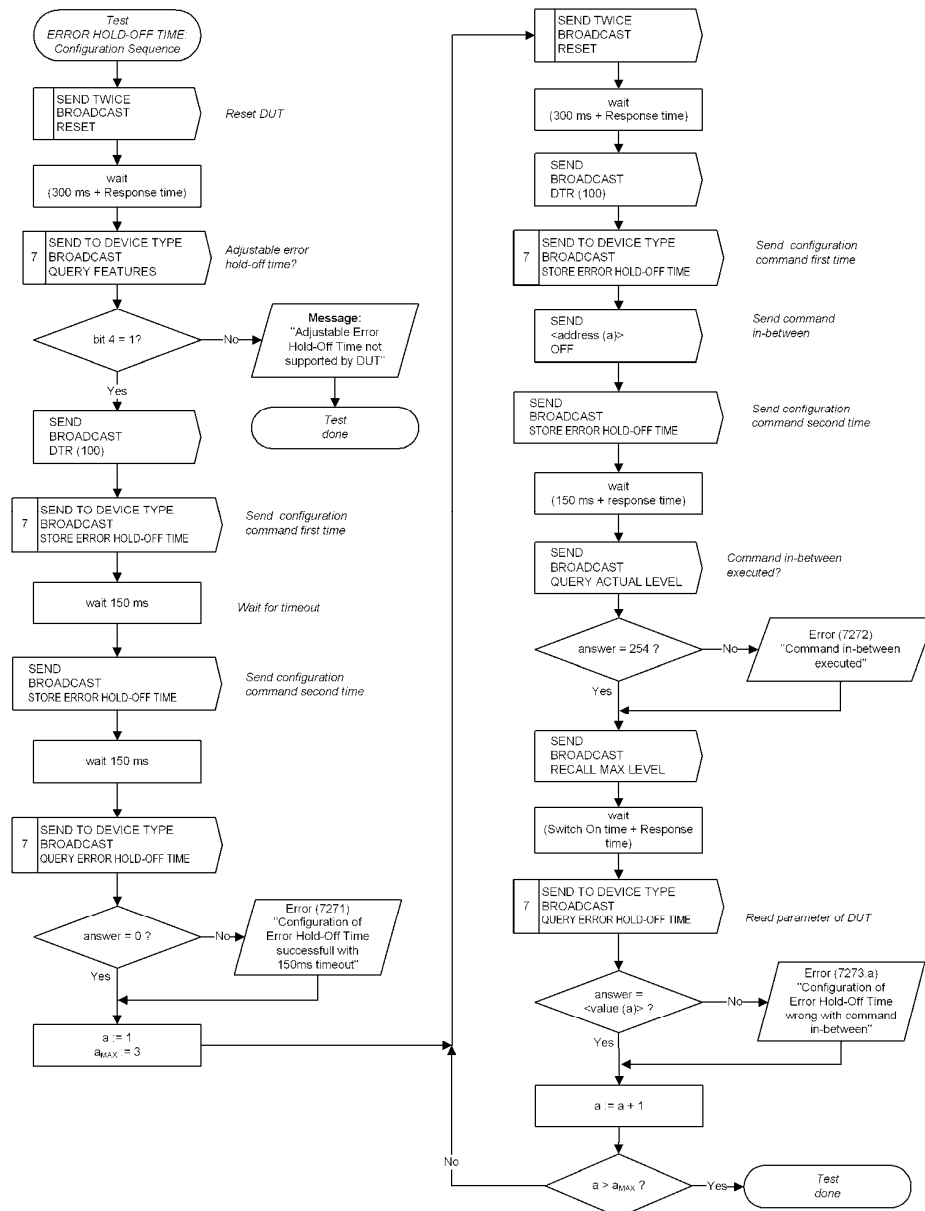


Bild 15 – Prüfsequenz „ERROR HOLD-OFF TIME: Configuration Sequence“

Tabelle 8 – Prüfschritte „ERROR HOLD-OFF TIME: Configuration Sequence“

a	<address (a)>	<value (a)>
1	BROADCAST	0
2	Short Address 5	100
3	GROUP 15	100

12.7.2.8 Prüfsequenz „STORE DTR AS THRESHOLD X“

In dieser Prüfsequenz wird die Programmierung der vier Schwellen in Hinblick auf den Gültigkeitsbereich überprüft. Die Prüfsequenz ist in Bild 16 und die Prüfschritte sind in Tabelle 9 gezeigt.

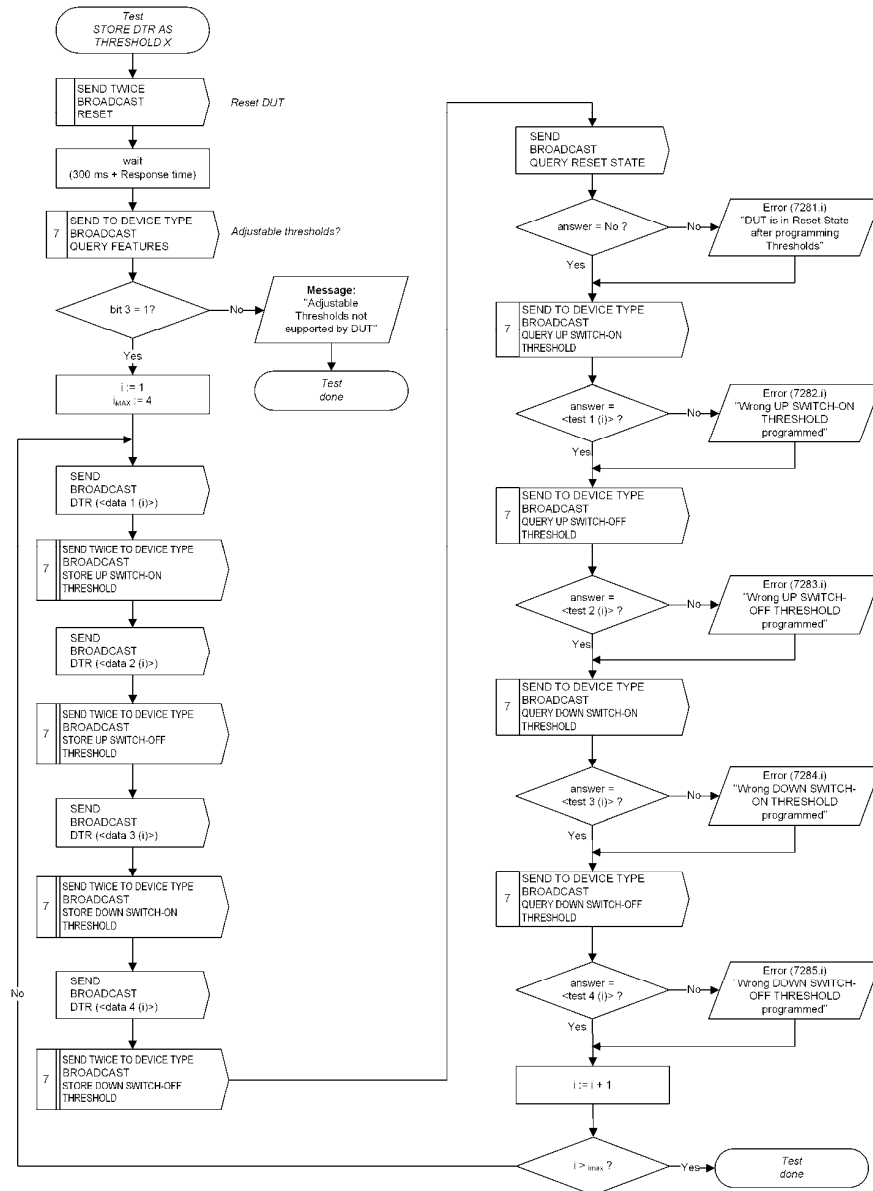


Bild 16 – Prüfsequenz „STORE DTR AS THRESHOLD X“

Tabelle 9 – Prüfschritte „STORE DTR AS THRESHOLD X“

i	<data 1 (i)>	<data 2 (i)>	<data 3 (i)>	<data 4 (i)>	<test 1 (i)>	<test 2 (i)>	<test 3 (i)>	<test 4 (i)>
1	255	0	1	170	255	1	1	170
2	1	170	255	0	1	170	255	1
3	170	1	0	255	170	1	0	170
4	0	255	170	1	0	255	170	1

12.7.2.9 Prüfsequenz „STORE DTR AS MIN / MAX LEVEL“

In dieser Prüfsequenz wird die Programmierung des MIN LEVEL und des MAX LEVEL in Hinblick auf den Gültigkeitsbereich überprüft. Die Prüfsequenz ist in Bild 17 und die Prüfschritte sind in Tabelle 10 gezeigt.

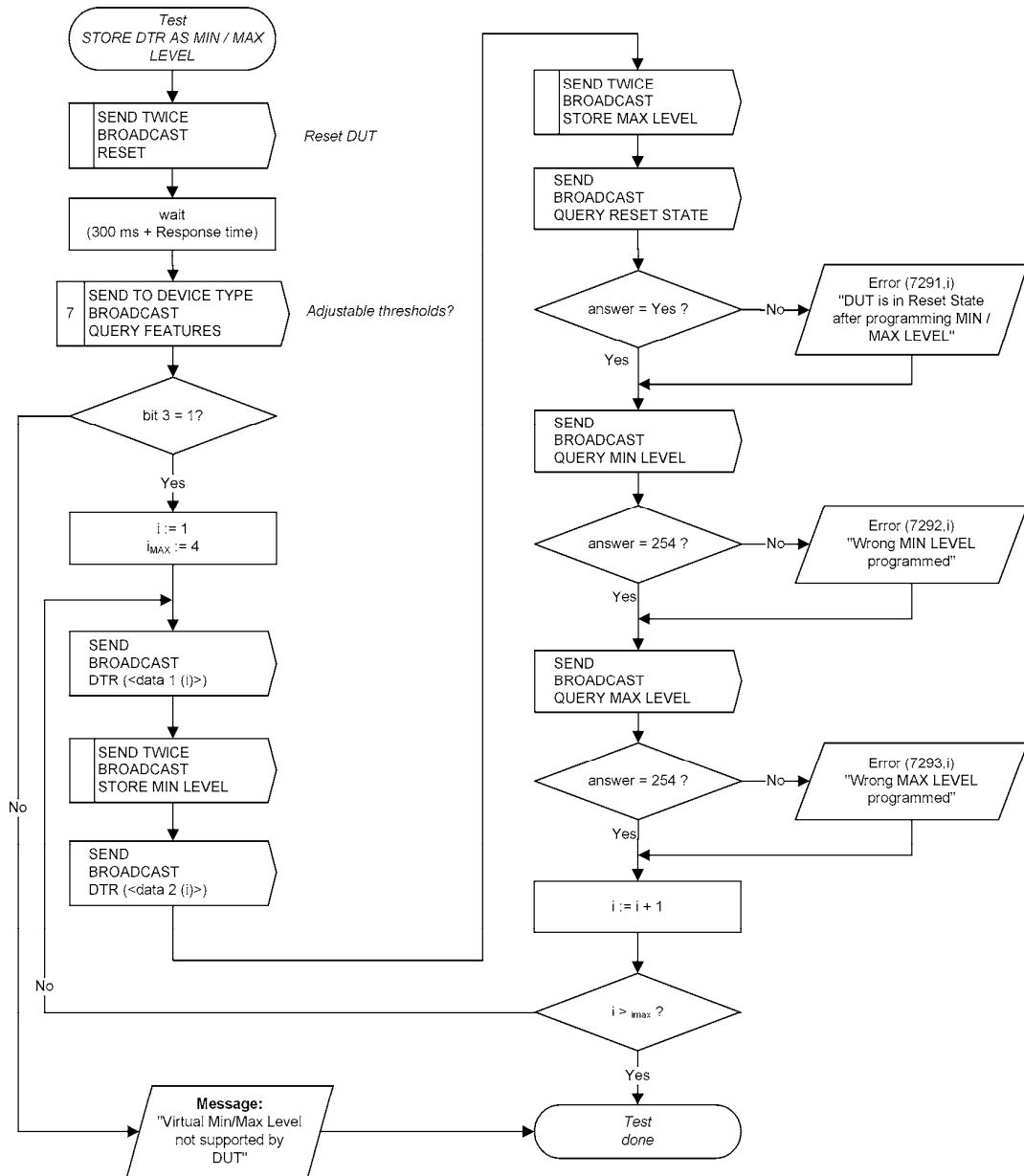


Bild 17 – Prüfsequenz „STORE DTR AS MIN / MAX LEVEL“

Tabelle 10 – Prüfschritte „STORE DTR AS MIN / MAX LEVEL“

i	<data 1 (i)>	<data 2 (i)>	<test 1(i)>	<test 2 (i)>
1	0	170	1	170
2	255	1	170	170
3	85	255	85	254
4	2	0	2	2

12.7.2.10 Prüfsequenz „STORE DTR AS ERROR HOLD-OFF TIME“

In dieser Prüfsequenz wird die Programmierung der Fehler-Verzögerungszeit („ERROR HOLD-OFF TIME“) in Hinblick auf den Gültigkeitsbereich überprüft. Die Prüfsequenz ist in Bild 18 und die Prüfschritte sind in Tabelle 11 gezeigt.

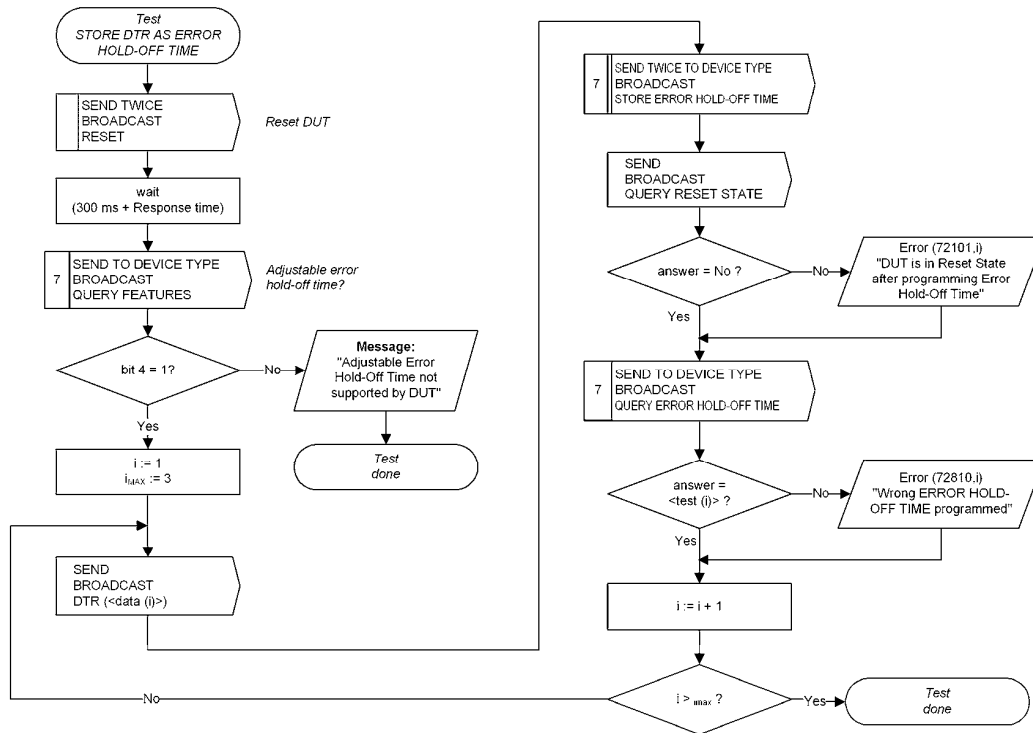


Bild 18 – Prüfsequenz „STORE DTR AS ERROR HOLD-OFF TIME“

Tabelle 11 – Prüfschritte „STORE DTR AS ERROR HOLD-OFF TIME“

i	<data (i)>	<test (i)>
1	10	10
2	170	170
3	255	255

12.7.3 Prüfsequenzen „ENABLE DEVICE TYPE“

Die korrekte Funktion des Befehls 272 „ENABLE DEVICE TYPE“ wird mit den nachfolgenden Sequenzen getestet.

17.7.3.1 Prüfsequenz „ENABLE DEVICE TYPE: Anwendungsspezifische Abfragebefehle“

Ein anwendungsspezifischer Abfragebefehl muss ausgeführt werden, wenn Befehl 272 „ENABLE DEVICE TYPE 7“ vorangeht. Falls zwischen dem Befehl 272 und dem anwendungsspezifischen Abfragebefehl ein anderer Befehl ist, muss der anwendungsspezifische Abfragebefehl ignoriert werden, außer der Zwischenbefehl ist an ein anderes Betriebsgerät adressiert. Die Prüfsequenz ist in Bild 19 und die Prüfschritte sind in Tabelle 12 gezeigt.

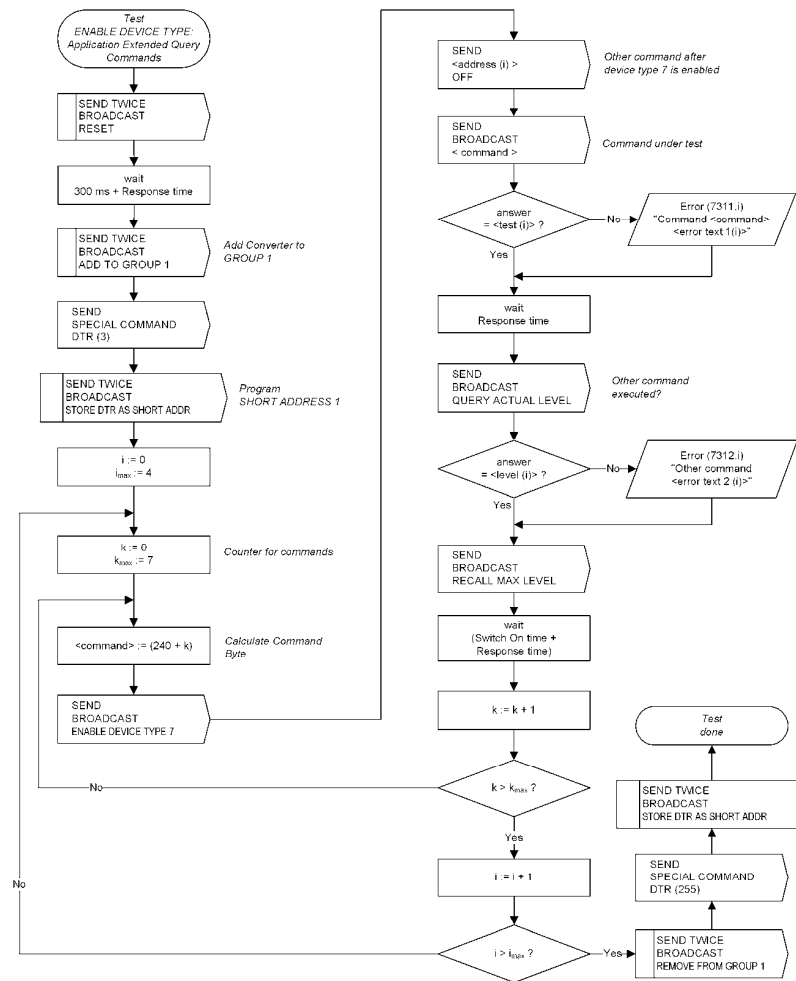


Bild 19 – Prüfsequenz „ENABLE DEVICE TYPE: Anwendungsspezifische Abfragebefehle“

Tabelle 12 – Prüfschritte „ENABLE DEVICE TYPE: Anwendungsspezifische Abfragebefehle“

i	<address (i)>	<test (i)>	<level (i)>	<error text 1 (i)>	<error text 2 (i)>
0	BROADCAST	no answer	0	executed	not executed
1	Short Address 1	no answer	0	executed	not executed
2	Short Address 2	any reply	254	not executed	executed
3	GROUP 1	no answer	0	executed	not executed
4	GROUP 2	any reply	254	not executed	executed

17.7.3.2 Prüfsequenz „ENABLE DEVICE TYPE: Reference System Power“

Ein anwendungsspezifischer Konfigurationsbefehl muss ausgeführt werden, wenn Befehl 272 „ENABLE DEVICE TYPE 7“ vorangeht und der anwendungsspezifische Konfigurationsbefehl innerhalb von 100 ms zweimal empfangen wird. Falls zwischen dem Befehl 272 und dem anwendungsspezifischen Konfigurationsbefehl ein anderer, an das gleiche Betriebsgerät adressierter Befehl ist, muss der anwendungsspezifische Konfigurationsbefehl ignoriert werden. Die Prüfsequenz benutzt Befehl 224 „REFERENCE SYSTEM POWER“ als anwendungsspezifischen Konfigurationsbefehl. Die Prüfsequenz ist in Bild 20 und die Prüfschritte sind in Tabelle 13 gezeigt.

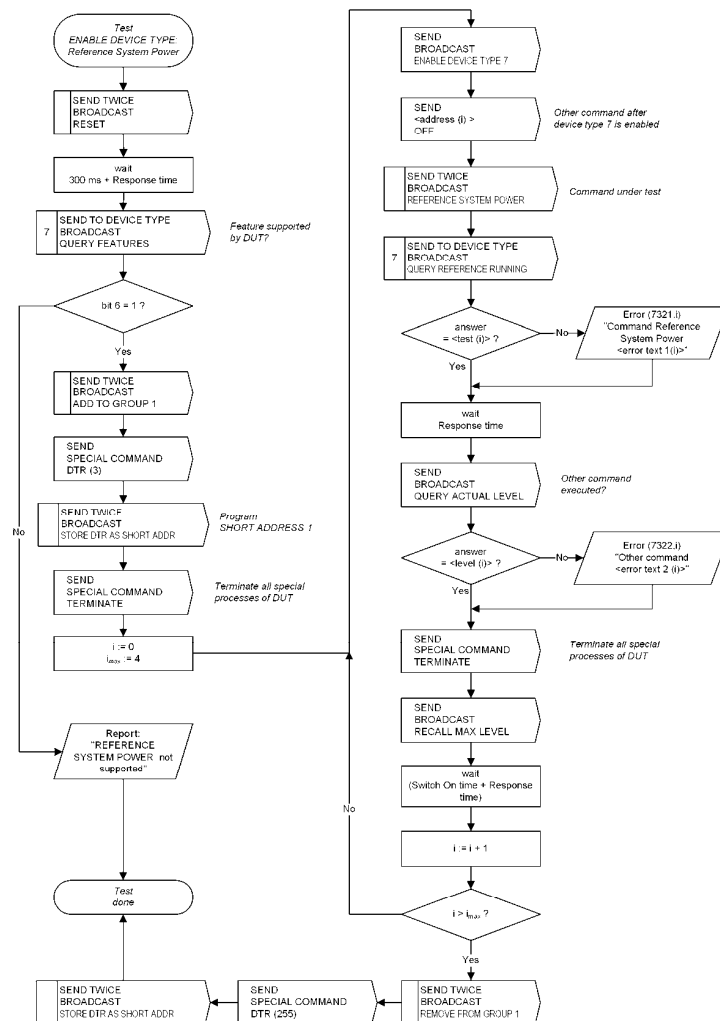


Bild 20 – Prüfsequenz „ENABLE DEVICE TYPE: Reference System Power“

Tabelle 13 – Prüfschritte „ENABLE DEVICE TYPE: Reference System Power“

i	<address (i)>	<test (i)>	<level (i)>	<error text 1 (i)>	<error text 2 (i)>
0	BROADCAST	„No“	0	executed	not executed
1	Short Address 1	„No“	0	executed	not executed
2	Short Address 2	„Yes“	254	not executed	executed
3	GROUP 1	„No“	0	executed	not executed
4	GROUP 2	„Yes“	254	not executed	executed

12.7.3.3 Prüfsequenz „ENABLE DEVICE TYPE: Other Application Extended Configuration Commands“

Ein anwendungsspezifischer Konfigurationsbefehl muss ausgeführt werden, wenn Befehl 272 „ENABLE DEVICE TYPE 7“ vorangeht und der anwendungsspezifische Konfigurationsbefehl innerhalb von 100 ms zweimal empfangen wird. Falls zwischen dem Befehl 272 und dem anwendungsspezifischen Konfigurationsbefehl ein anderer, an das gleiche Betriebsgerät adressierter Befehl ist, muss der anwendungsspezifische Konfigurationsbefehl ignoriert werden. Die Prüfsequenz benutzt die Befehle 225 bis 228 als anwendungsspezifische Konfigurationsbefehle. Die Prüfsequenz ist in Bild 21 und die Prüfschritte sind in den Tabellen 14.1, 14.2 und 14.3 gezeigt.

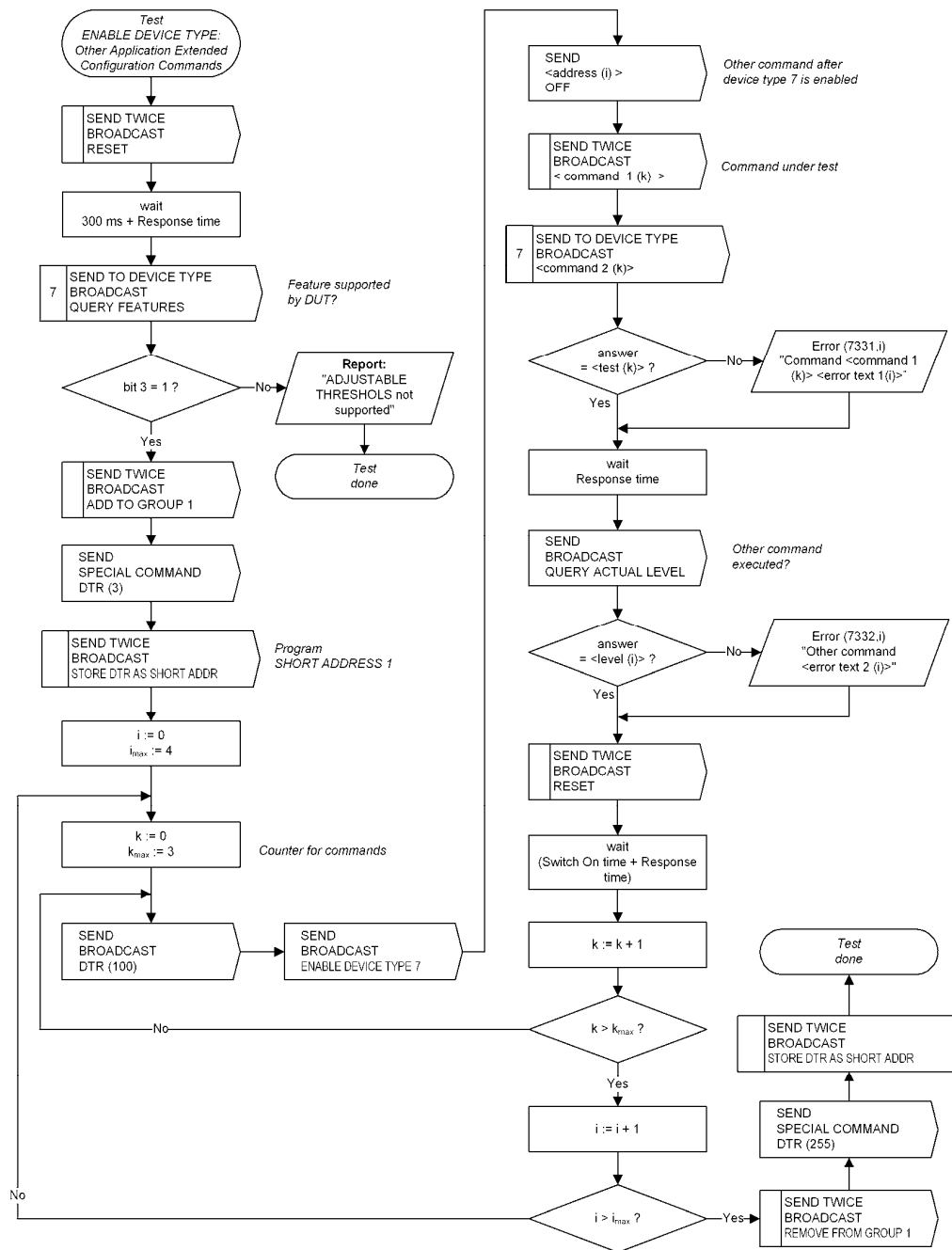


Bild 21 – Prüfsequenz „ENABLE DEVICE TYPE: Other Application Extended Configuration Commands“

Tabelle 14.1 – Prüfschritte 1 „ENABLE DEVICE TYPE: Other Application Extended Configuration Commands“

k	<command 1 (i)>	<command 2 (i)>
0	STORE DTR AS UP SWITCH-ON THRESHOLD	QUERY UP SWITCH-ON THRESHOLD
1	STORE DTR AS UP SWITCH-OFF THRESHOLD	QUERY UP SWITCH-OFF THRESHOLD
2	STORE DTR AS DOWN SWITCH-ON THRESHOLD	QUERY DOWN SWITCH-ON THRESHOLD
3	STORE DTR AS DOWN SWITCH-OFF THRESHOLD	QUERY DOWN SWITCH-OFF THRESHOLD

Tabelle 14.2– Prüfschritte 2 „ENABLE DEVICE TYPE: Other Application Extended Configuration Commands“

k	<test (k)>	
	a = 0, a = 1, a = 3	a = 2, a = 4
0	1	100
1	255	100
2	255	100
3	0	100

Tabelle 14.3 – Prüfschritte 3 „ENABLE DEVICE TYPE: Other Application Extended Configuration Commands“

i	<address (i)>	<level (i)>	<error text 1 (i)>	<error text 2 (i)>
0	BROADCAST	0	executed	not executed
1	Short Address 1	0	executed	not executed
2	Short Address 2	254	not executed	executed
3	GROUP 1	0	executed	not executed
4	GROUP 2	254	not executed	executed