

	DIN EN 62386-209 (VDE 0712-0-209)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE

ICS 29.140.30; 35.240.99

Einsprüche bis 2009-10-31

Entwurf

**Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung –
Teil 209: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte –
Farbsteuerung (Gerätetyp 8)
(IEC 34C/882/CDV:2009);
Deutsche Fassung FprEN 62386-209:2009**

Digital addressable lighting interface –
Part 209: Particular requirements for control gear –
Colour control (device type 8)
(IEC 34C/882/CDV:2009);
German version FprEN 62386-209:2009

Interface d'éclairage adressable numérique –
Partie 209: Exigences particulières pour les appareillages de commande –
Commande de la couleur (dispositifs de type 8)
(CEI 34C/882/CDV:2009);
Version allemande FprEN 62386-209:2009

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2009-08-24 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.

Ersatzvermerk

Vorgesehen mit E DIN EN 62386-101 (VDE 0712-0-101):2007-11, E DIN EN 62386-102 (VDE 0712-0-102):2008-03, E DIN EN 62386-201 (VDE 0712-0-201):2007-08, E DIN EN 62386-202 (VDE 0712-0-202):2008-01, E DIN EN 62386-203 (VDE 0712-0-203):2008-01, E DIN EN 62386-204 (VDE 0712-0-204):2008-01, E DIN EN 62386-205 (VDE 0712-0-205):2008-02, E DIN EN 62386-206 (VDE 0712-0-206):2008-02, E DIN EN 62386-207 (VDE 0712-0-207):2008-01, E DIN EN 62386-208 (VDE 0712-0-208):2008-03, E DIN IEC 60929 (VDE 0712-23):2008-10 und E DIN IEC 62386-210 (VDE 0712-0-210):2009-06 als Ersatz für DIN EN 60929 (VDE 0712-23):2006-11 und DIN EN 60929 Berichtigung 1 (VDE 0712-23 Berichtigung 1):2007-04

Gesamtumfang 235 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 FprEN 62386-209:2009 „Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung – Teil 209: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte – Farbsteuerung (Geräte-typ 8)“ (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/882/CDV:2009 „Digital addressable lighting interface – Part 209: Particular requirements for control gear – Colour control (device type 8)“ unverändert in den Entwurf FprEN 62386-209:2009 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 209 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 die Lichtfarbe der angeschlossenen Lichtquellen verändern können (Gerätetyp 8);
- c) Norm aufgeteilt.

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

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 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
CENELEC-Cor.:2007 zu EN 60669-2-1:2004	—	DIN EN 60669-2-1 Berichtigung 1 (VDE 0632-2-1 Berichtigung 1): 2008-04	VDE 0632-2-1 Berichtigung 1
EN 60921:2004 + A1:2006	IEC 60921:2004 + A1:2006	DIN EN 60921 (VDE 0712-11):2007-01	VDE 0712-11
EN 60925:1991 + A1:1996 + A2:2001	IEC 60925:1989 + A1:1996 + A2:2001	DIN EN 60925 (VDE 0712-21):2001-11	VDE 0712-21
EN 60929:2006	IEC 60929:2006	DIN EN 60929 (VDE 0712-23):2006-11	VDE 0712-23
CENELEC-Cor.:2006 zu EN 60929:2006	—	DIN EN 60929 Berichtigung 1 (VDE 0712-23 Berichtigung 1): 2007-04	VDE 0712-23 Berichtigung 1
EN 62384:2006	IEC 62384:2006	DIN EN 62384 (VDE 0712-26):2007-04	VDE 0712-26
—	IEC 62386-101:2009	—	—
—	IEC 62386-102:2009	—	—
—	IEC 62386-210:200X	—	—

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

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 60669-2-1 Berichtigung 1 (VDE 0632-2-1 Berichtigung 1):2008-04, *Berichtigungen zu DIN EN 60669-2-1 (VDE 0632-2-1):2005-08*; Deutsche Fassung CENELEC-Cor.:2007 zu 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 60925 (VDE 0712-21):2001-11, *Gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen – Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60925:1989 + A1:1996 + A2:2001)*; Deutsche Fassung EN 60925:1991 + A1:1996 + A2:2001

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

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

DIN EN 62384 (VDE 0712-26):2007-04, *Gleich- oder wechselstromversorgte elektronische Betriebsgeräte für LED-Module – Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 62384:2006)*; Deutsche Fassung EN 62384:2006

— **Entwurf** —

E DIN EN 62386-209 (VDE 0712-0-209):2009-08

– Leerseite –

Deutsche Fassung

**Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung –
Teil 209: Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte –
Farbsteuerung (Gerätetyp 8)**

Inhalt

	Seite
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe.....	5
4 Allgemeine Beschreibung	6
4.2 Farbdarstellung	6
4.3 xy -Koordinaten	6
4.4 Farbtemperatur T_c	7
4.5 Farbdarstellung: Primär(farbe) N	8
4.6 Farbdarstellung: RGBWAF	8
4.7 Mehrfachfarbdarstellungs-Betriebsgerät.....	9
5 Elektrische Spezifikation	9
6 Stromversorgung der Schnittstelle.....	9
7 Struktur des Übertragungsprotokolls	9
8 Zeitverhalten	9
9 Betriebsverfahren.....	9
9.1 Farblichtleistung verglichen mit Lampenleistungsniveau	9
9.2 Einschalten.....	10
9.2.1 Speicherung: Farbe einschalten (power on colour).....	10
9.2.2 Abfrage: Farbe eingeschaltet (power on colour)	10
9.3 Schnittstellenfehler.....	11
9.3.1 Speicherung: Schnittstellenfehler Farbe.....	11
9.3.2 Abfrage: Schnittstellenfehler Farbe	11
9.4 Min.- und Max.-Werte	11
9.5 Überblendzeit und Überblendgeschwindigkeit.....	12
9.9 8-Bit- und 16-Bit-Daten-Betriebsart	12
9.10 Mehrfachfarbdarstellungs-Betriebsgerät.....	12
9.11 Farbszenen	13
9.11.1 Speicherung: Farbszene X	13
9.11.2 Entfernen einer Farbszene X.....	13
9.11.3 Gehe zu Farbszene X.....	13
9.11.4 Abfrage Farbszene X.....	13

	Seite
9.12 Farbwechsel	14
9.12.1 Farbdarstellung xy -Koordinaten	14
9.12.2 Farbdarstellung Farbtemperatur T_c	14
9.12.3 Wechsel der Farbdarstellung	14
9.13 Sequenzerszenen	14
9.13.1 Speicherung Farbsequenzerszene X	14
9.13.2 Abfrage Farbsequenzerszene X	14
10 Festlegung der Variablen	14
11 Definition der Befehle	17
11.2.2 Einstellungen der Lampenleistungsparameter	17
11.2.1 Abfragen von Statusinformationen	17
11.2.4 Anwendungsspezifische Zusatzbefehle	17
11.2.4.1 Anwendungsspezifische Konfigurationsbefehle	17
11.2.4.2 Anwendungsspezifische Konfigurationsbefehle	23
11.2.4.3 Anwendungsspezifische Abfragebefehle	26
11.4.4 Erweiterte Sonderbefehle	31
11.5 Zusammenfassung des Befehlssatzes	32
11.5.4 Kreuz-Befehltablelle	33
11.5.5 DTR-, DTR1- and DTR2-Kreuz-Befehltablelle	34
12 Prüfverfahren	35
12.4 Prüfsequenz „Physical address allocation“	35
12.7 Prüfsequenzen „Anwendungsspezifische Zusatzbefehle für Gerätetyp 8“	35
12.7.1 Prüfsequenzen „APPLICATION EXTENDED QUERY COMMANDS“	37
12.7.1.1 Prüfsequenz „QUERY GEAR FEATURES / STATUS“	37
12.7.1.2 Prüfsequenz „QUERY COLOUR STATUS“	38
12.7.1.3 Prüfsequenz „QUERY COLOUR TYPE FEATURES“	43
12.7.1.4 Prüfsequenz „QUERY COLOUR VALUE“	44
12.7.1.5 Prüfsequenz „QUERY RGBWAF CONTROL“	45
12.7.1.6 Prüfsequenz „QUERY ASSIGNED COLOUR“	46
12.7.1.7 Prüfsequenz „QUERY STORED COLOUR TYPE“	47
12.7.1.8 Prüfsequenz „QUERY STORED COLOUR VALUE“	48
12.7.2 Prüfsequenzen „Application extended configuration commands“	50
12.7.2.1 Prüfsequenz „START IDENTIFICATION“	50
12.7.2.2 Prüfsequenz „STORE TY PRIMARY N“	51
12.7.2.3 Prüfsequenz „STORE xy -COORDINATE PRIMARY N“	53
12.7.2.4 Prüfsequenz „STORE COLOUR TEMPERATURE T_c LIMIT“	55
12.7.2.5 Prüfsequenz „STORE GEAR FEATURES“	57
12.7.2.6 Prüfsequenz „STORE COLOUR SCENE“	58

	Seite
12.7.2.7 Prüfsequenz „ASSIGN COLOUR TO ACTIVE CHANNEL“	59
12.7.2.8 Prüfsequenz „START AUTO CALIBRATION“	60
12.7.2.9 Prüfsequenz „POWER ON COLOUR“	61
12.7.2.10 Prüfsequenz „SYSTEM FAILURE“	70
12.7.3 Prüfsequenzen „ENABLE DEVICE TYPE“	79
12.7.3.1 Prüfsequenz „ENABLE DEVICE TYPE: Application extended commands“	79
12.7.3.2 Prüfsequenz „ENABLE DEVICE TYPE: Application extended configuration commands“	80
12.7.4 Prüfsequenzen „Application extended control commands“	81
12.7.4.1 Prüfsequenz „SET TEMPORARY x-COORDINATE“	81
12.7.4.2 Prüfsequenz „SET TEMPORARY y-COORDINATE“	82
12.7.4.3 Prüfsequenz „ACTIVATE xy-COORDINATE“	83
12.7.4.4 Prüfsequenz „x-COORDINATE STEP UP“	86
12.7.4.5 Prüfsequenz „x-COORDINATE STEP DOWN“	89
12.7.4.6 Prüfsequenz „y-COORDINATE STEP UP“	92
12.7.4.7 Prüfsequenz „y-COORDINATE STEP DOWN“	94
12.7.4.8 Prüfsequenz „SET COLOUR TEMPERATURE T _c “	95
12.7.4.9 Prüfsequenz „COLOUR TEMPERATURE T _c STEP COLDER“	98
12.7.4.10 Prüfsequenz „COLOUR TEMPERATURE T _c STEP WARMER“	100
12.7.4.11 Prüfsequenz „SET PRIMARY N DIMLEVEL“	101
12.7.4.12 Prüfsequenz „SET RGB DIMLEVEL“	103
12.7.4.13 Prüfsequenz „SET WAF DIMLEVEL“	105
12.7.4.14 Prüfsequenz „SET RGBWAF CONTROL“	107
12.7.5 Prüfsequenzen „Application extended miscellaneous“	112
12.7.6 Prüfsequenzen „Standard application extended commands“	113
12.7.6.1 Prüfsequenzen „QUERY EXTENDED VERSION NUMBER“	113
12.7.6.2 Prüfsequenz „RESERVED APPLICATION EXTENDED COMMANDS“	114

Einleitung

Diese erste Ausgabe von IEC 62386-209 wird in Verbindung mit IEC 62386-1XX 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 62386-1XX, 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 209 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 mit digitalen Signalen fest, die die Lichtfarbe der angeschlossenen Lichtquellen verändern können.

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 60669-2-1, *Switches for household and similar fixed electrical installations – Part 2-1: Particular requirements – Electronic switches*

IEC 60921, *Ballasts for tubular fluorescent lamps – Performance requirements*

IEC 60925, *D.C.-supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps – Performance requirements*

IEC 60929, *A.C.-supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps – Performance requirements*

IEC 62384, *DC or AC supplied electronic control gear for LED modules – Performance requirements*

3 Begriffe

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

3.1

Farbdarstellung

Mechanismus, um eine Farbe nach einem geeigneten Verfahren einzustellen

3.2

xy-Farbart

Farbdarstellung, bei der die Farbe durch die Funktion eines Normalbeobachters, basierend auf den Vorgaben der Internationalen Beleuchtungskommission (CIE) für Farbmessung von CIE 1931, abgebildet wird

3.3

Farbtemperatur T_c

Farbdarstellung, bei der die Farbe einer Lichtquelle durch die Temperatur eines schwarzen Körperstrahlers, der dem Planckschen Gesetz entspricht, abgebildet wird

3.4

Primär(farbe)

Farbdarstellung, die durch einen einzelnen Ausgangskanal eines Betriebsgeräts abgebildet wird

3.5

RGBWAF

Farbdarstellung, abgebildet durch einen einzelnen Ausgangskanal eines Betriebsgeräts, der mit Rot (R), Grün (G), Blau (B), Weiß (W), Bernsteinengelb (A: vom englischen Wort „Amber“) oder einer frei wählbaren Farbe (F) verbunden sein kann

3.6

RGBWAF-Dimmniveau

Begriff, der die Zusammensetzung des Rot-Dimmniveaus, des Grün-Dimmniveaus, des Blau-Dimmniveaus, des Weiß-Dimmniveaus, des Bernsteinengelb-Dimmniveaus und des Dimmniveaus der frei wählbaren Farbe beschreibt

3.7

Farbwert

Zahl oder Zusammensetzung von Zahlen zur Kennzeichnung einer Farbe in einer speziellen Farbdarstellung und deren Konfiguration

3.8

TY

Zahl, die die Helligkeit oder die Leuchtdichte im xyY-Farbraum darstellt. X und y sind die Farbwertanteile, berechnet aus den Farbwerten XYZ. Y ist identisch mit dem Farbwert Y

3.9

blind

speichere „blind“ muss die entsprechende Farbdarstellung und den Farbwert ohne erkennbare Veränderung der Farbeinstellung speichern

4 Allgemeine Beschreibung

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-101, Abschnitt 4, und IEC 62386-102, Abschnitt 4, mit den folgenden zusätzlichen Unterabschnitten.

4.2 Farbdarstellung

Nur eine Farbdarstellung kann in einem Moment aktiv sein. Eine ausgewählte Farbdarstellung setzt alle Steuer-Bits anderer Farbdarstellungen automatisch zurück.

Die Umrechnung von Farbwerten einer Farbdarstellung in Farbwerte einer anderen Farbdarstellung ist eine frei wählbare Eigenschaft eines Betriebsgeräts.

Befehle, die eine bestimmte Farbdarstellung beeinflussen, dürfen keinen Einfluss auf nicht aktive Farbdarstellungen haben.

4.3 xy -Koordinaten

Das Farbdreieck ist eine ebene Darstellung, bei der jede Farbe durch die zwei Koordinaten x und y beschrieben werden kann. Dabei bilden x und y jeweils Werte in dem Bereich von 0 bis 1 (Bild 4.3.1). Die gesamte abgegebene Lichthelligkeit ist abhängig von den geforderten xy -Koordinaten und dem Lampenleistungsniveau.

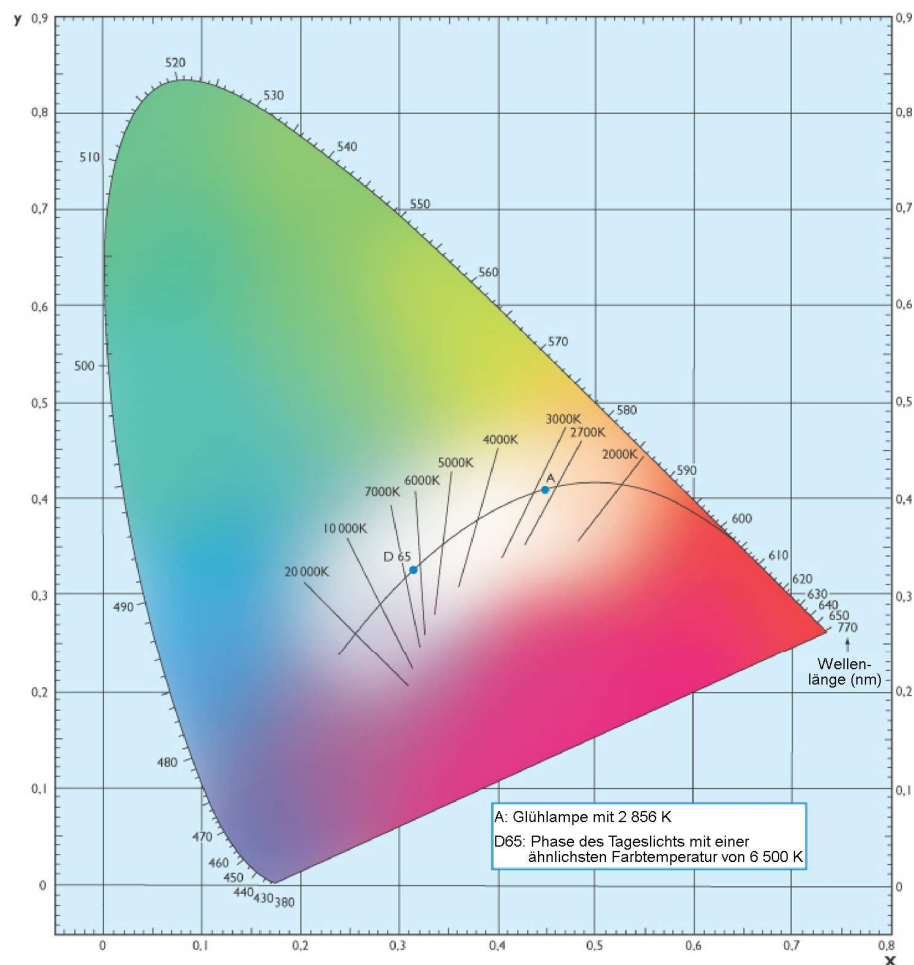


Bild 4.3.1 – Das Farbenraum-Chromatizitäts-Diagramm nach CIE 1931

4.4 Farbtemperatur T_c

Ein schwarzer Körper (perfekt strahlender Körper) wechselt mit steigender Temperatur seine Farbe von Rot über Gelb bis Weiß (Black-Body-Line – BBL). Die absolute Temperatur T (Kelvin) des schwarzen Körpers wird als Farbtemperatur T_c bezeichnet.

Die gesamte abgegebene Lichthelligkeit ist abhängig von der geforderten Farbtemperatur T_c und dem Lampenleistungsniveau.

Viele Lichtquellen emittieren nicht die Lichtfarbe, die der Temperatur der Lichtquelle selber entspricht und folgen nicht exakt der Black-Body-Line (BBL), z. B. LED oder Leuchtstofflampen verglichen mit Wolframlampen. Die von der Lichtquelle emittierte Farbe, die vom menschlichen Auge wahrgenommen wird und die der Black-Body-Line am nächsten kommt, wird ähnlichste Farbtemperatur (CCT – Correlated Colour Temperature) genannt.

Wenn von T_c gesprochen wird, ist die Farbe gemeint, die der BBL am nächsten liegt und mit der Farblinie abgeglichen ist (Bild 4.4.1).

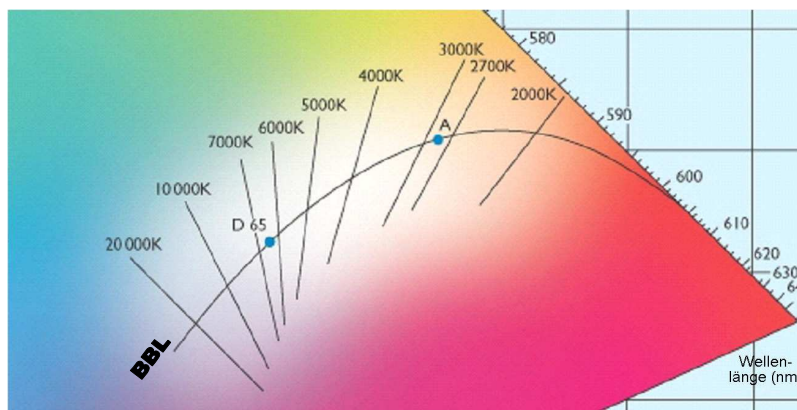


Bild 4.4.1 – Farblinie

„Mirek“ ist abgeleitet von dem Begriff „micro reciprocal Kelvin“ und ist eine Einheit, die die Farbtemperatur T_c ausdrückt (Bild 4.4.2). Mirek ist gleichbedeutend mit dem reziproken Wert eines millionsten Teils der absoluten Temperatur T in Kelvin:

$$\text{Farbtemperatur } T_c = \frac{1\,000\,000}{T} \text{ [Mirek]}$$



Bild 4.4.2 – Farbtemperaturdiagramm

4.5 Farbdarstellung: Primär(farbe) N

Primär(farbe) N steuert direkt die Lichthelligkeit eines jeden erreichbaren Ausgangskanals unabhängig von Lampenleistungsniveaubefehlen, ausgenommen sind „OFF“, „DAPC 0“ und „SCENES“. Es sind bis zu 6 unabhängige Ausgangskanäle möglich.

4.6 Farbdarstellung: RGBWAF

RGBWAF umfasst ein Verfahren, bei dem mindestens ein Ausgangskanal und maximal sechs Ausgangskanäle über das Lampenleistungsniveau unabhängig voneinander gesteuert werden können, wobei jeder Ausgangskanal mit einer Lampe unterschiedlicher Farbe verbunden ist. Ein Ausgangskanal muss den bestimmten Farben R (Rot), G (Grün), B (Blau), W (Weiß), A (Bernsteingelb) oder F (frei gewählte Farbe) zugeordnet werden. Mehrfachkanäle können der gleichen oder einer anderen Farbe zugeordnet werden.

Direkte und indirekte Steuerbefehle der Lampenleistung nach IEC 62386-102 können in unterschiedlicher Weise verarbeitet werden:

- Kanalsteuerung (Lampenleistungs-Steuerbefehle führen zur Aktivierung der Ausgangskanäle);
- Farbsteuerung (Lampenleistungs-Steuerbefehle führen zur Aktivierung der zugeteilten Farbe der Ausgangskanäle);
- normierte Farbsteuerung (Lampenleistungs-Steuerbefehle werden zur Helligkeitssteuerung benutzt, während die Farbe konstant bleibt).

Standardmäßig einer Farbe zugeteilte Ausgangskanäle können neu den Farben Rot, Grün, Blau, Weiß, Bernsteingelb oder der frei gewählten Farbe zugeteilt werden. Mehrfachkanäle können der gleichen oder einer anderen Farbe zugeordnet werden.

ANMERKUNG Die „Normierte Farbsteuerung“ RGBWAF kann nur mit der standardisierten logarithmischen Dimmkurve, wie in IEC 62386-102, 9.1, beschrieben, zur Ausführung des konstanten Farbausgangs benutzt werden.

4.7 Mehrfachfarbdarstellungs-Betriebsgerät

Ein Betriebsgerät für Farbsteuerung nach dieser Norm muss die Möglichkeit besitzen, mindestens eine Farbdarstellung und maximal vier Farbdarstellungen zu unterstützen.

5 Elektrische Spezifikation

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

6 Stromversorgung der Schnittstelle

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

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

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

9.1 Farblightleistung verglichen mit Lampenleistungsniveau

Die Lichtleistung ist abhängig von der gewählten Farbdarstellung und dem gegebenen Wert des Lampenleistungsniveaus. Die Lichtleistung, die durch die vier Farbdarstellungen erzeugt wird, muss durch das Lampenleistungsniveau wie folgt beeinflusst werden:

- xy -Koordinaten: skaliert;
- T_c : skaliert;
- Primär N: unabhängig, mit Ausnahme von „arc power level 0“, wobei das Licht ausgeschaltet wird;
- GBWAF
 - Steuerart „Kanal“ und „Farbe“
 - Aktive Kanäle/Farben: wie nach IEC 62386-102, 9.1
 - Inaktive Kanäle/Farben: unabhängig, mit Ausnahme von „arc power level 0“, wobei das Licht ausgeschaltet wird;
 - Steuerart „Normierte Farbe“
 - Aktive Farben: wie nach IEC 62386-102, 9.1
 - Inaktive Farben: skaliert in Übereinstimmung mit der folgenden Gleichung:

$$\begin{pmatrix} C_R \\ C_G \\ C_B \\ C_W \\ C_A \\ C_F \end{pmatrix} = \begin{cases} \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \\ W \\ A \\ F \end{pmatrix} \cdot \frac{\text{Lampenleistungsniveau}}{\text{MAX}(R, G, B, W, A, F)} & \text{mit } \text{MAX}(R, G, B, W, A, F) \neq 0 \\ \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \cdot \text{Lampenleistungsniveau} & \text{mit } \text{MAX}(R, G, B, W, A, F) = 0 \end{cases}$$

$\text{MAX}(R, G, B, W, A, F)$ ist der maximale Wert des RGBWAF-Dimmniveaus.

C_X ist der Wert, der von dem(n) Ausgangskanal(kanälen) mit der zugeteilten Farbe X verarbeitet wird.

ANMERKUNG Der Berechnung der Teilung kann nur dann durchgeführt und gespeichert werden, wenn Befehl 235, Befehl 236 oder Befehl 237 empfangen wird. Wenn später das Lampenleistungsniveau verändert wird, ist nur die Multiplikation auszuführen.

9.2 Einschalten

Ein Betriebsgerät für Farbsteuerung muss nach IEC 62386-102, 9.2, reagieren mit den folgenden Ergänzungen:

Falls „MASK“ als „POWER ON LEVEL“ gespeichert ist, muss das Betriebsgerät zum letzten Lampenleistungsniveau mit der letzten Farbdarstellung gehen.

9.2.1 Speicherung: Farbe einschalten (power on colour)

„Farbe einschalten“ muss gespeichert werden, wenn der Befehl 45 (STORE THE DTR AS POWER ON LEVEL) empfangen wird. Die folgenden Daten müssen gespeichert werden:

- „POWER ON COLOUR TYPE“ (die zu verwendende Farbdarstellung)
- „POWER ON COLOUR VALUE“ (den zu verwendenden Farbwert und die zu verwendende Konfiguration)
- „POWER ON LEVEL“ (DTR)

Farbdarstellung	„POWER ON COLOUR TYPE“	„POWER ON COLOUR VALUE“	„POWER ON LEVEL“ (Teil 102)
xy-Koordinaten	0	laufend „xy-COORDINATE“	DTR-Wert (Helligkeit)
Farbtemperatur T_c	1	laufend „COLOUR TEMPERATURE T_c “	DTR-Wert (Helligkeit)
Primär N	2	laufend „PRIMARY N“	DTR-Wert
RGBWAF	3	laufend „RGBWAF DIMLEVEL“ und „RGBWAF CONTROL“	DTR-Wert

„POWER ON COLOUR“ kann auch „blind“ mit Befehl 244 (STORE COLOUR SCENE) und mit den entsprechenden DTR- und DTR1-Werten und DTR2 = 253 gespeichert werden.

9.2.2 Abfrage: Farbe eingeschaltet (power on colour)

Die Farbdarstellung und der dazugehörige Farbwert von „POWER ON COLOUR“ muss mit Befehl 253 (QUERY STORED COLOUR TYPE) und Befehl 254 (QUERY STORED COLOUR VALUE) mit DTR2 = 253 abgefragt werden.

ANMERKUNG 1 Die gespeicherte Farbdarstellung ist nur gültig, wenn der dazugehörige gespeicherte Farbwert gültig ist (nicht-MASK).

ANMERKUNG 2 Falls das Betriebsgerät für Farbsteuerung auch den Gerätetyp 10 (Sequencer – Ablaufsteuerung) unterstützt, kann andererseits auch zusätzlich „GOTO SCENE“ implementiert werden.

9.3 Schnittstellenfehler

Ein Betriebsgerät für Farbsteuerung muss nach IEC 62386-102, 9.3, reagieren mit den folgenden Ergänzungen:

Falls „MASK“ gespeichert ist, muss das Betriebsgerät in dem Zustand bleiben, in dem es sich befindet (keine Änderung des Lampenleistungsniveaus, keine Änderung in den Farbeinstellungen, kein Ein- oder Ausschalten).

9.3.1 Speicherung: Schnittstellenfehler Farbe

„Schnittstellenfehler Farbe“ muss beim Empfang des Befehls 44 (STORE THE DTR AS SYSTEM FAILURE LEVEL) gespeichert werden. Die folgenden Daten müssen gespeichert werden:

- „SYSTEM FAILURE COLOUR“ (zu verwendende Farbdarstellung)
- „SYSTEM FAILURE COLOUR VALUE“ (zu verwendender Farbwert und zu verwendete Konfiguration)
- „SYSTEM FAILURE LEVEL“ (DTR)

Farbdarstellung	„SYSTEM FAILURE COLOUR TYPE“	„SYSTEM FAILURE COLOUR VALUE“	„SYSTEM FAILURE LEVEL“ (Teil 102)
xy-Koordinaten	0	laufend „xy-COORDINATE“	DTR-Wert (Helligkeit)
Farbtemperatur T_c	1	laufend „colour temperature T_c “	DTR-Wert (Helligkeit)
Primär N	2	laufend „primary N“	DTR-Wert
RGBWAF	3	laufend „RGBWAF DIMLEVEL“ and „RGBWAF CONTROL“	DTR-Wert

„SYSTEM FAILURE COLOUR“ kann auch „blind“ mit Befehl 244 (STORE COLOUR SCENE) und mit den entsprechenden DTR- und DTR1-Werten und DTR2 = 254 gespeichert werden.

9.3.2 Abfrage: Schnittstellenfehler Farbe

Die Farbdarstellung und der dazugehörige Farbwert von „SYSTEM FAILURE COLOUR“ müssen mit Befehl 253 (QUERY STORED COLOUR TYPE) und Befehl 254 (QUERY STORED COLOUR VALUE) mit DTR2 = 254 abgefragt werden.

ANMERKUNG 1 Die gespeicherte Farbdarstellung ist nur gültig, wenn der dazugehörige gespeicherte Farbwert gültig ist (nicht-MASK).

ANMERKUNG 2 Falls das Betriebsgerät für Farbsteuerung auch den Gerätetyp 10 (Sequencer – Ablaufsteuerung) unterstützt, kann andererseits auch zusätzlich „GOTO SCENE“ implementiert werden.

9.4 Min.- und Max.-Werte

Die Wirkung von „MIN LEVEL“ und „MAX LEVEL“ auf das Lampenleistungsniveau, wie nach IEC 62386-102, 9.4, beschrieben, ist abhängig vom der aktivierten Farbdarstellung:

Aktivierte Farbdarstellung	Wirkung
xy-Koordinaten	Eingeschränkt auf das Lampenleistungsniveau
Farbtemperatur T_c	Eingeschränkt auf das Lampenleistungsniveau
Primär N	Keine Einwirkung
RGBWAF	Eingeschränkt auf das Lampenleistungsniveau eines jeden Ausgangskanals/jeder Farbe

9.5 Überblendzeit und Überblendgeschwindigkeit

Ein Betriebsgerät für Farbsteuerung muss nach IEC 62386-102, 9.5, reagieren. Das heißt, dass eine Änderung der Farbe nach den gleichen Regeln wie bei einer Änderung des Lampenleistungsniveaus erfolgen muss.

Falls ein Farbwert oder ein Lampenleistungsniveau „MASK“ enthält, dies entspricht „STOP FADING“, muss dieser Wert nachträglich ignoriert und deshalb auch nicht im Speicher gespeichert werden. Falls „MASK“ empfangen wird, zum Beispiel während der Vorheizung, muss das Betriebsgerät ausgeschaltet bleiben.

9.9 8-Bit- und 16-Bit-Daten-Betriebsart

Ein Betriebsgerät für Farbsteuerung muss die Möglichkeit aufweisen, Daten einer 8-Bit- oder 16-Bit-Daten-Betriebsart zu interpretieren. Die aktivierte Betriebsart muss auf den Befehl 247 (QUERY GEAR FEATURES) angezeigt werden.

Die in die 8-Bit-Daten-Betriebsart übertragenen Daten müssen im DTR1 abgelegt werden.

Die in die 16-Bit-Daten-Betriebsart übertragenen Daten müssen in zwei Bytes aufgespalten werden. Das höchstwertige Byte (MSB) der 16-Bit-Daten-Betriebsart muss im DTR1 und das niedrigstwertige Byte (LSB) der 16-Bit-Daten-Betriebsart muss im DTR abgelegt werden.

Abfragen müssen mit den Daten aus dem höchstwertigen Byte (MSB) in der 16-Bit-Daten-Betriebsart oder mit den 8-Bit-Daten in der 8-Bit-Daten-Betriebsart beantwortet werden und das Byte muss auch im DTR1 abgelegt werden. Die Daten aus dem niedrigstwertigen Byte (LSB) in der 16-Bit-Daten-Betriebsart müssen im DTR abgelegt werden.

Das Betriebsgerät muss in einem der vier Betriebsarten arbeiten:

- 16-Bit-Daten-Betriebsart ist freigegeben und 16-Bit-Daten-Betriebsart wird unterstützt:
 - nur 16-Bit-Daten können bearbeitet und ausgeführt werden;
- 16-Bit-Daten-Betriebsart ist freigegeben und 16/8-Bit-Daten-Betriebsart wird unterstützt:
 - 16-Bit- und 8-Bit-Daten können bearbeitet und ausgeführt werden;
- 8-Bit-Daten-Betriebsart ist freigegeben und 8-Bit-Daten-Betriebsart wird unterstützt:
 - nur 8-Bit-Daten können bearbeitet und ausgeführt werden;
- 8-Bit-Daten-Betriebsart ist freigegeben und 16/8-Bit-Daten-Betriebsart wird unterstützt:
 - 16-Bit- und 8-Bit-Daten können bearbeitet und ausgeführt werden.

9.10 Mehrfachfarbdarstellungs-Betriebsgerät

Ein Betriebsgerät für Farbsteuerung nach dieser Norm muss die Möglichkeit aufweisen, wenigstens eine Farbdarstellung oder bis zu maximal vier Farbdarstellungen zu unterstützen. Welche Farbdarstellungen und welche Primärfarben unterstützt werden, kann mit dem Befehl 249 (QUERY COLOUR TYPE FEATURES) abgefragt werden. Jede Farbdarstellung hat ihre(n) eigenen Farbwert(e).

Die vier Farbdarstellungen sind wie folgt definiert:

0. xy -Koordinaten;
1. Farbtemperatur T_c ;
2. Primär N;
3. RGBWAF.

9.11 Farbszenen

Farbszenen müssen in gleicher Weise, wie nach IEC 62386-102, Abschnitt 11, beschrieben, gespeichert und aufgerufen werden, zusätzlich sind die folgenden Ergänzungen zu beachten:

9.11.1 Speicherung: Farbszene X

Farbszenen müssen nach Empfang der Befehle 64 bis 79 (STORE THE DTR AS SCENE) gespeichert werden.

Aktivierte Farbdarstellung	„COLOUR TYPE SCENE 0–15“	„COLOUR VALUE SCENE 0–15“	„SCENE 0–15“ (Teil 102)
xy -Koordinaten	0	laufend „xy-COORDINATE“	DTR-Wert (Helligkeit)
Farbtemperatur T_c	1	laufend „colour temperature T_c “	DTR-Wert (Helligkeit)
Primär N	2	laufend „primary N“	DTR-Wert
RGBWAF	3	laufend „RGBWAF DIMLEVEL“ und „RGBWAF CONTROL“	DTR-Wert

Farbszenen können auch „blind“ mit Befehl 244 (STORE COLOUR SCENE) und mit den entsprechenden DTR- und DTR1-Werten und mit DTR2 = 0–15 gespeichert werden.

ANMERKUNG Wird eine neue Szene mit den Befehlen 64 bis 79 gespeichert, so werden die zur Szene gehörenden Farben mit den laufenden Farbeinstellungen überschrieben.

9.11.2 Entfernen einer Farbszene X

Farbszenen müssen beim Empfang der Befehle 80 bis 95 (REMOVE FROM SCENE) entfernt werden. „MASK“ muss in „SCENE 0–15“ (wie in IEC 62386-102 definiert) und in „COLOUR TYPE SCENE 0–15“ gespeichert werden.

Falls das DTR „MASK“ beinhaltet und die Befehle 64 bis 79 „STORE THE DTR AS SCENE“ empfangen werden, muss die Szene entfernt werden und „MASK“ muss auch in „COLOUR TYPE SCENE 0–15“ gespeichert werden.

Daten in dem dazugehörenden „COLOUR VALUE SCENE 0–15“ werden konsequenterweise unwirksam.

9.11.3 Gehe zu Farbszene X

Der Empfang der Befehle 16 to 31 (GOTO SCENE) führt zum Rückruf der „SCENE 0–15“-Werte. Unabhängig von den Werte in „SCENE 0–15“ muss „COLOUR TYPE SCENE 0–15“ zurückgerufen werden. Wenn „COLOUR TYPE SCENE 0–15“ „MASK“ enthält, ist die Farbszene nicht gültig, anderenfalls müssen die Daten von „COLOUR VALUE SCENE 0–15“ zurückgerufen und „SCENE 0–15“ muss demzufolge interpretiert werden.

9.11.4 Abfrage Farbszene X

Es muss möglich sein, die Farbdarstellung und den entsprechenden Farbwert der Farbszene mit dem Befehl 253 (QUERY STORED COLOUR TYPE) und dem Befehl 254 (QUERY STORED COLOUR VALUE) mit DTR2 = 0 bis 15 abzufragen.

ANMERKUNG 1 Die gespeicherte Farbdarstellung ist nur gültig, wenn der dazugehörige gespeicherte Farbwert gültig ist (nicht-MASK).

ANMERKUNG 2 Falls das Betriebsgerät für Farbsteuerung auch den Gerätetyp 10 (Sequencer – Ablaufsteuerung) unterstützt, kann andererseits auch zusätzlich „GOTO SCENE“ implementiert werden.

9.12 Farbwechsel

9.12.1 Farbdarstellung xy -Koordinaten

Der Wechsel von aktuellen xy -Koordinaten zu neuen xy -Koordinaten muss im Farbdreieck auf einer geraden Linie (kürzester Abstand zwischen den beiden Punkten) erfolgen.

9.12.2 Farbdarstellung Farbtemperatur T_c

Falls verschiedene Segmente innerhalb der BBL oder CCT zur Steuerung der Farbtemperatur T_c vorhanden sind, darf nur die höchste Region (lowest Mirek) vom Betriebsgerät unterstützt werden.

9.12.3 Wechsel der Farbdarstellung

Der Wechsel von der aktuellen Farbdarstellung zu einer anderen Farbdarstellung muss nach dem Betriebsverhalten der neuen Farbdarstellung erfolgen, wenn das Betriebsgerät in der Lage ist, die Umrechnung der aktuellen Farbdarstellung in die neue Farbdarstellung durchzuführen. Falls das Betriebsgerät nicht in der Lage ist, die aktuelle Farbdarstellung in die neue Farbdarstellung umzurechnen, muss das Betriebsgerät die neue Farbdarstellung mit den gegebenen Farbwerten ohne Überblendung anpassen.

9.13 Sequenzerszenen

Die Definitionen in diesem Abschnitt sind nur dann anzuwenden, wenn das Betriebsgerät zur Farbsteuerung zusätzlich die Gerätevariante 10 (Mehrfach-Betriebsgerät) unterstützt.

Abhängig von der Farbdarstellung benötigt jede Szene eine Menge von Speicherplatz zur Speicherung der entsprechenden „set of numbers“ der Szene. Zum Wiederaufruf mehrerer Szenen wird durch die Standardszene der dazugehörigen Speicher bestimmt, der zum Speichern der Szenen verwendet werden muss.

Die in IEC 62386-210, Abschnitt 11, beschriebenen Abläufe zur Speicherung von Sequenzerszenen oder der Kopierung von Szenen darf keinen Einfluss auf die Farbsequenzer-Szenen haben.

9.13.1 Speicherung Farbsequenzerzene X

Farbsequenzerzenen müssen „blind“ mit dem Befehl 244 (STORE COLOUR SCENE) mit den dazugehörigen DTR- und DTR1-Werten und mit DTR2 = 0 bis 254 gespeichert werden.

9.13.2 Abfrage Farbsequenzerzene X

Es muss möglich sein, die Farbdarstellung und die dazugehörigen Farbwerte einer Farbsequenzerzene durch Befehl 253 (QUERY STORED COLOUR TYPE) und Befehl 254 (QUERY STORED COLOUR VALUE) mit DTR2 = 0 bis 254 abzufragen.

ANMERKUNG 1 Die gespeicherte Farbdarstellung ist nur gültig, wenn der dazugehörige gespeicherte Farbwert gültig ist (nicht-MASK).

10 Festlegung der Variablen

Tabelle 10.1 zeigt die Fehlerwerte, die Rücksetzwerte, den Geltungsbereich und den Speichertyp der definierten Variablen.

Tabelle 10.1 – Festlegung der Variablen

Variable	Daten- betriebs- art [Bit]	Vorgabewert (Auslieferungszustand)	Rücksetzwert	Gültiger Wertebereich	Speicherbedarf ^a
„TEMPORARY x-COORDINATE“	8	?	255 („MASK“)	0 bis 255, 255 („MASK“)	1 Byte RAM
	16	?	≥ 65280 („MASK“)	0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“)	2 Bytes RAM
„TEMPORARY y-COORDINATE“	8	?	255 („MASK“)	0 bis 255, 255 („MASK“)	1 Byte RAM
	16	?	≥ 65280 („MASK“)	0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“)	2 Bytes RAM
„x-COORDINATE“	8	?	keine Änderung	0 bis 255, 255 („MASK“)	1 Byte RAM
	16	?	keine Änderung	0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“)	2 Bytes RAM
„y-COORDINATE“	8	?	keine Änderung	0 bis 255, 255 („MASK“)	1 Byte RAM
	16	?	keine Änderung	0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“)	2 Bytes RAM
„x-COORDINATE PRIMARY N“	8	?	keine Änderung	0 bis 255, 255 („MASK“)	bis zu 6 Bytes
	16	?	keine Änderung	0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“)	bis zu 12 Bytes
„y-COORDINATE PRIMARY N“	8	?	keine Änderung	0 bis 255, 255 („MASK“)	bis zu 6 Bytes
	16	?	keine Änderung	0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“)	bis zu 12 Bytes
„COLOUR TEMPERATURE T _c “	8	?	keine Änderung	1 bis 255, 255 („MASK“)	1 Byte RAM
	16	?	keine Änderung	1 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“)	2 Bytes RAM
„COLOUR TEMPERATURE T _c COLDEST“	8	?	COLOUR TEMPERATURE T _c PHYSICAL COLDEST	COLOUR TEMPERATURE T _c WARMST – COLOUR TEMPERATURE T _c PHYSICAL COLDEST, 255 („MASK“)	1 Byte RAM
	16	?	COLOUR TEMPERATURE T _c PHYSICAL COLDEST	COLOUR TEMPERATURE T _c WARMST – COLOUR TEMPERATURE T _c PHYSICAL COLDEST, ≥ 65280 („MASK“)	2 Bytes RAM
„COLOUR TEMPERATURE T _c WARMST“	8	?	COLOUR TEMPERATURE T _c PHYSICAL WARMST	COLOUR TEMPERATURE T _c PHYSICAL WARMST – COLOUR TEMPERATURE T _c COLDEST, 255 („MASK“)	1 Byte RAM
	16	?	COLOUR TEMPERATURE T _c PHYSICAL WARMST	COLOUR TEMPERATURE T _c PHYSICAL WARMST – COLOUR TEMPERATURE T _c COLDEST, ≥ 65280 („MASK“)	2 Bytes RAM
„COLOUR TEMPERATURE T _c PHYSICAL COLDEST“	8	?	keine Änderung	1 bis 255, 255 („MASK“)	1 Byte RAM
	16	?	keine Änderung	1 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“)	2 Bytes RAM
„COLOUR TEMPERATURE T _c PHYSICAL WARMST“	8	?	keine Änderung	1 bis 255, 255 („MASK“)	1 Byte RAM
	16	?	keine Änderung	1 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“)	2 Bytes RAM
„PRIMARY N DIMLEVEL“	8	?	keine Änderung	0 bis 255, 255 („MASK“)	bis zu 6 Bytes RAM
	16	?	keine Änderung	0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“)	bis zu 12 Bytes RAM
„RED DIMLEVEL“	8	?	keine Änderung	0 bis 254, 255 („MASK“)	1 Byte RAM
„GREEN DIMLEVEL“	8	?	keine Änderung	0 bis 254, 255 („MASK“)	1 Byte RAM
„BLUE DIMLEVEL“	8	?	keine Änderung	0 bis 254, 255 („MASK“)	1 Byte RAM
„WHITE DIMLEVEL“	8	?	keine Änderung	0 bis 254, 255 („MASK“)	1 Byte RAM
„AMBER DIMLEVEL“	8	?	keine Änderung	0 bis 254, 255 („MASK“)	1 Byte RAM
„FREECOLOUR DIMLEVEL“	8	?	keine Änderung	0 bis 254, 255 („MASK“)	1 Byte RAM
„RGBWAF CONTROL“	8	63 ^d	keine Änderung	0 bis 255	1 Byte RAM
„TY PRIMARY N“	8	?	keine Änderung	0 bis 255, 255 („MASK“)	bis zu 6 Bytes
	16	?	keine Änderung	0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“)	bis zu 12 Bytes
„COLOUR TYPE SCENE 0–15“	8	255 („MASK“)	255 („MASK“)	0 bis 255, ≥ 4 („MASK“)	16 Bytes
„COLOUR VALUE SCENE 0–15“	8	255 („MASK“)	255 („MASK“)	0 bis 255, 255 („MASK“)	bis zu 96 Bytes
		255 („MASK“)	255 („MASK“)	0 bis 255, 255 („MASK“)	
		255 („MASK“)	255 („MASK“)	0 bis 255, 255 („MASK“)	
		255 („MASK“)	255 („MASK“)	0 bis 255, 255 („MASK“)	
		255 („MASK“)	255 („MASK“)	0 bis 255, 255 („MASK“)	
		255 („MASK“)	255 („MASK“)	0 bis 255, 255 („MASK“)	
„COLOUR VALUE SCENE 0–15“	16	≥ 65280 („MASK“)	≥ 65280 („MASK“)	0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“)	bis zu 192 Bytes
		≥ 65280 („MASK“)	≥ 65280 („MASK“)	0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“)	
		≥ 65280 („MASK“)	≥ 65280 („MASK“)	0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“)	
		≥ 65280 („MASK“)	≥ 65280 („MASK“)	0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“)	
		≥ 65280 („MASK“)	≥ 65280 („MASK“)	0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“)	
		≥ 65280 („MASK“)	≥ 65280 („MASK“)	0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“)	
„COLOUR TYPE SCENE 16–251“	8	255 („MASK“)	255 („MASK“)	0 bis 255, ≥ 4 („MASK“)	236 Bytes

— Entwurf —

E DIN EN 62386-209 (VDE 0712-0-209):2009-08
FprEN 62386-209:2009

Tabelle 10.1 (fortgesetzt)

Variable	Daten- betriebs- art [Bit]	Vorgabewert (Auslieferungszustand)	Rücksetzwert	Gültiger Wertebereich	Speicherbedarf ^a
„COLOUR VALUE SCENE 16–251“	8	255 („MASK“) 255 („MASK“) 255 („MASK“) 255 („MASK“) 255 („MASK“) 255 („MASK“)	255 („MASK“) 255 („MASK“) 255 („MASK“) 255 („MASK“) 255 („MASK“) 255 („MASK“)	0 bis 255, 255 („MASK“) 0 bis 255, 255 („MASK“) 0 bis 255, 255 („MASK“) 0 bis 255, 255 („MASK“) 0 bis 255, 255 („MASK“) 0 bis 255, 255 („MASK“)	bis zu 1 416 Bytes
	16	≥ 65280 („MASK“) ≥ 65280 („MASK“) ≥ 65280 („MASK“) ≥ 65280 („MASK“) ≥ 65280 („MASK“) ≥ 65280 („MASK“)	≥ 65280 („MASK“) ≥ 65280 („MASK“) ≥ 65280 („MASK“) ≥ 65280 („MASK“) ≥ 65280 („MASK“) ≥ 65280 („MASK“)	0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“) 0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“) 0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“) 0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“) 0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“) 0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“)	bis zu 2 832 Bytes
„COLOUR TYPE SCENE 253–254“	8	255 („MASK“)	255 („MASK“)	0 bis 255, ≥ 4 („MASK“)	2 Bytes
„COLOUR VALUE SCENE 253–254“	8	255 („MASK“) 255 („MASK“) 255 („MASK“) 255 („MASK“) 255 („MASK“) 255 („MASK“)	255 („MASK“) 255 („MASK“) 255 („MASK“) 255 („MASK“) 255 („MASK“) 255 („MASK“)	0 bis 255, 255 („MASK“) 0 bis 255, 255 („MASK“) 0 bis 255, 255 („MASK“) 0 bis 255, 255 („MASK“) 0 bis 255, 255 („MASK“) 0 bis 255, 255 („MASK“)	bis zu 12 Bytes
	16	≥ 65280 („MASK“) ≥ 65280 („MASK“) ≥ 65280 („MASK“) ≥ 65280 („MASK“) ≥ 65280 („MASK“) ≥ 65280 („MASK“)	≥ 65280 („MASK“) ≥ 65280 („MASK“) ≥ 65280 („MASK“) ≥ 65280 („MASK“) ≥ 65280 („MASK“) ≥ 65280 („MASK“)	0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“) 0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“) 0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“) 0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“) 0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“) 0 bis 65535, ≥ 65280 („MASK“)	bis zu 24 Bytes
„GEAR FEATURES“		Werksvoreinstellung	keine Änderung	00000000b bis 00000011b	1 Byte ROM ^c
„COLOUR STATUS“		?	keine Änderung	0 bis 255	1 Byte RAM
„ASSIGNED COLOUR“ Kanal 0 Kanal 1 Kanal 2 Kanal 3 Kanal 4 Kanal 5		0x0102 0304 0506 Rot Grün Blau Weiß Bernsteingelb frei wählbare Farbe	0x0102 0304 0506 Rot Grün Blau Weiß Bernsteingelb frei wählbare Farbe	0x0000 0000 0000 bis 0x0606 0606 0606 (0 bis 6 je Kanal)	6 Bytes (3 Bits je Kanal)
„COLOUR TYPE FEATURES“		Werksvoreinstellung	keine Änderung	00000000b bis 11011011b	1 Byte ROM
„DEVICE TYPE“	8	8	keine Änderung	0 bis 254	1 Byte ROM
^a ? = nicht definiert. ^b Das aktuelle Lampenleistungsniveau und die Farbeinstellungen müssen durch den „MIN/MAX LEVEL“-Wertebereich (siehe 9.4) begrenzt sein. ^c Nicht flüchtiger Speicher (Speicherzeit nicht definiert – unendlich), falls nicht anders festgelegt. ^d Bit 1 von „GEAR FEATURES“ muss im nicht flüchtigen Speicher gespeichert werden. ^d Unterstützte Ausgangskanäle müssen aktiv sein.					

11 Definition der Befehle

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

11.2.2 Einstellungen der Lampenleistungsparameter

Befehl 46: YAAA AAA1 0010 1110 „STORE THE DTR AS FADE TIME“

Die „FADE TIME“ (Überblendzeit) legt die Zeit fest, die zum Wechsel des Lampenleistungsniveaus und der Farbeinstellungen benötigt wird, um von dem aktuellen Niveau und der Farbe auf das geforderte Niveau und die geforderte Farbe umzustellen. Bei ausgeschalteten Lampen darf die Vorheiz- und Zündzeit (Durchschlag der Gasentladungsstrecke) nicht zur Überblendzeit gerechnet werden.

Die neue Überblendzeit muss nach dem Empfang des nächsten Befehls zur Steuerung der Lampenleistung oder der nächsten Farbeinstellungen gültig sein. Falls eine neue Überblendzeit während des laufenden Überblendvorgangs gespeichert wurde, so ist zuerst dieser Vorgang zu beenden, bevor die neuen Werte benutzt werden.

11.2.1 Abfragen von Statusinformationen

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

Die Antwort auf den Abfragebefehl muss 8 sein.

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

Falls die aktuelle Farbdarstellung dem System der xy -Koordinaten, der Farbtemperatur T_c oder der RGBWAF mit nur einem aktiven Ausgangskanal oder der RGBWAF mit aktivem „normalised colour control“ entspricht, muss die Antwort das aktuelle Lampenleistungsniveau sein, anderenfalls muss die Antwort „MASK“ sein.

11.2.4 Anwendungsspezifische Zusatzbefehle

Anwendungsspezifischen Zusatzbefehlen muss der Befehl 272 „ENABLE DEVICE TYPE X“ mit $X = 8$ vorangehen. Für andere Betriebsgerät als $X = 8$ können die Befehle in anderer Weise benutzt werden. Ein Betriebsgerät für Farbmodule darf nicht auf anwendungsspezifische Zusatzbefehle reagieren, denen Befehl 272 „ENABLE DEVICE TYPE X“ mit $X \neq 8$ vorausgegangen ist.

11.2.4.1 Anwendungsspezifische Konfigurationsbefehle

Befehl 224: YAAA AAA1 1110 0000 „SET TEMPORARY x-COORDINATE“

In der 16-Bit-Betriebsart müssen die Daten im DTR2 und DTR1 als „TEMPORARY x-COORDINATE“ gespeichert werden. In der 8-Bit-Betriebsart müssen die Daten im DTR2 als „TEMPORARY x-COORDINATE“ gespeichert werden.

ANMERKUNG 1 „TEMPORARY x-COORDINATE“ ist definiert als ein Wert von 0 bis 255 in der 8-Bit-Betriebsart und von 0 bis 65535 in der 16-Bit-Betriebsart. Ein Wert entsprechend 255 (0xFF) in der 8-Bit-Betriebsart und ein Wert größer oder gleich 65280 (0xFF00) in der 16-Bit-Betriebsart werden als „MASK“ interpretiert.

ANMERKUNG 2 In der 16-Bit-Daten-Betriebsart ist der numerische Wert des niedrigstwertigen signifikantem Bits der x -Koordinaten $1/65536$ und in der 8-Bit-Daten-Betriebsart $1/256$. Der maximale x -Koordinaten-Wert in der 16-Bit-Daten-Betriebsart entspricht 0,996 und in der 8-Bit-Daten-Betriebsart 0,992.

ANMERKUNG 3 Die „TEMPORARY x-COORDINATE“-Variable dient zwei Zwecken und wird bei der Ausführung von Befehl 226 (ACTIVATE xy-COORDINATE) und auch bei der Ausführung von Befehl 241 (STORE xy-COORDINATE PRIMARY N) verwendet.

Befehl 225: **YAAA AAA1 1110 0001** „SET TEMPORARY y-COORDINATE“

In der 16-Bit-Betriebsart müssen die Daten im DTR2 und DTR1 als „TEMPORARY y-COORDINATE“ gespeichert werden. In der 8-Bit-Betriebsart müssen die Daten im DTR2 als „TEMPORARY y-COORDINATE“ gespeichert werden.

ANMERKUNG 1 „TEMPORARY y-COORDINATE“ ist definiert als ein Wert von 0 bis 255 in der 8-Bit-Betriebsart und von 0 bis 65535 in der 16-Bit-Betriebsart. Ein Wert gleich mit 255 (0xFF) in der 8-Bit-Betriebsart und ein Wert größer oder gleich mit 65280 (0xFF00) in der 16-Bit-Betriebsart wird als „MASK“ interpretiert.

ANMERKUNG 2 In der 16-Bit-Daten-Betriebsart ist der numerische Wert des niedrigstwertigen signifikantem Bits der y-Koordinate 1/65536 und in der 8-Bit-Daten-Betriebsart 1/256. Der maximale y-Koordinaten-Wert in der 16-Bit-Daten-Betriebsart entspricht 0,996 und in der 8-Bit Daten-Betriebsart 0,992.

ANMERKUNG 3 Die „TEMPORARY y-COORDINATE“-Variable dient zwei Zecken und wird bei der Ausführung von Befehl 226 (ACTIVATE xy-COORDINATE) und auch bei der Ausführung von Befehl 241 (STORE xy-COORDINATE PRIMARY N) verwendet.

Befehl 226: **YAAA AAA1 1110 0010** „ACTIVATE xy-COORDINATE“

„TEMPORARY x-COORDINATE“ muss in „x-COORDINATE“ und „TEMPORARY y-COORDINATE“ muss in „y-COORDINATE“ kopiert werden; das bewirkt, dass das Betriebsgerät zum Einstellen seines Ausgangs auf die gewünschten xy-Koordinaten die aktuelle Überblendzeit benutzt. Während der Überblendung muss Bit 4 des Statusregisters (IEC 62386-102) anzeigen, dass die Überblendung ausgeführt wird.

Ein „MASK“-Wert in „TEMPORARY x-COORDINATE“ oder „TEMPORARY y-COORDINATE“ vermittelt „STOP FADING“; dieser Wert muss anschließend ignoriert und deshalb auch nicht in „x-COORDINATE“ und in „y-COORDINATE“ kopiert werden.

Das dazugehörige „colour type xy-coordinate active“-Bit, Bit 4 von „COLOUR STATUS“ muss gesetzt und die Bits 1, 5, 6 und 7 müssen zurückgesetzt werden. Falls der Farbdreiecksbereich durch die Werte von „x-COORDINATE“ und „y-COORDINATE“ definiert ist, aber nicht mit einer Farbe übereinstimmt, die vom Betriebsgerät erreicht werden kann, muss dies durch das „xy-coordinate colour point out of range“-Bit, Bit 0 von „COLOUR STATUS“, angezeigt werden.

ANMERKUNG 1 Falls die geforderten xy-Koordinaten nicht erreicht werden, weil „MASK“ empfangen wurde oder das „xy-coordinate colour point out of range“-Bit während der Überblendung zu den geforderten xy-Koordinaten gesetzt wurde, dann werden die aktuellen xy-Koordinaten zu den geforderten xy-Koordinaten.

ANMERKUNG 2 Falls das Betriebsgerät nicht in der Lage ist, die aktuelle Farbeinstellung neu zu berechnen, weil die aktuelle Farbdarstellung sich von der geforderten Farbdarstellung unterscheidet, muss die Überblendzeit ignoriert werden.

Befehl 227: **YAAA AAA1 1110 0011** „x-COORDINATE STEP UP“

Dieser Befehl muss nur ausgeführt werden, wenn das „colour type xy-coordinate active“-Bit, Bit 4 von „COLOUR STATUS“ aktiv ist.

In der 16-Bit-Betriebsart muss „x-COORDINATE“ um 256 Schritte höher (256/65536) direkt ohne Überblendung gesetzt werden. In der 8-Bit-Betriebsart muss „x-COORDINATE“ um einen Schritt höher (1/256) direkt ohne Überblendung gesetzt werden. Falls der Farbdreiecksbereich durch die Werte von „x-COORDINATE“ und „y-COORDINATE“ definiert ist, aber nicht mit einer Farbe übereinstimmt, die vom Betriebsgerät erreicht werden kann, muss dies durch das „xy-coordinate colour point out of range“-Bit, Bit 0 von „COLOUR STATUS“, angezeigt werden.

ANMERKUNG Falls die geforderten xy -Koordinaten nicht erreicht werden, weil das „xy-coordinate colour point out of range“-Bit zu den geforderten xy -Koordinaten gesetzt ist, dann werden die aktuellen xy -Koordinaten zu den geforderten xy -Koordinaten.

Befehl 228: YAAA AAA1 1110 0100 „x-COORDINATE STEP DOWN“

Dieser Befehl muss nur ausgeführt werden, wenn das „colour type xy-coordinate active“-Bit, Bit 4 von „COLOUR STATUS“ aktiv ist.

In der 16-Bit-Betriebsart muss „x-COORDINATE“ um 256 Schritte niedriger (256/65536) direkt ohne Überblendung gesetzt werden. In der 8-Bit-Betriebsart muss „x-COORDINATE“ um einen Schritt niedriger (1/256) direkt ohne Überblendung gesetzt werden. Falls der Farbdreiecksbereich durch die Werte von „x-COORDINATE“ und „y-COORDINATE“ definiert ist, aber nicht mit einer Farbe übereinstimmt, die vom Betriebsgerät erreicht werden kann, muss dies durch das „xy-coordinate colour point out of range“-Bit, Bit 0 von „COLOUR STATUS“, angezeigt werden.

ANMERKUNG Falls die geforderten xy -Koordinaten nicht erreicht werden, weil das „xy-coordinate colour point out of range“-Bit zu den geforderten xy -Koordinaten gesetzt ist, dann werden die aktuellen xy -Koordinaten zu den geforderten xy -Koordinaten.

Befehl 229: YAAA AAA1 1110 0101 „y-COORDINATE STEP UP“

Dieser Befehl muss nur ausgeführt werden, wenn das „colour type xy-coordinate active“-Bit, Bit 4 von „COLOUR STATUS“ aktiv ist.

In der 16-Bit-Betriebsart muss „y-COORDINATE“ um 256 Schritte höher (256/65536) direkt ohne Überblendung gesetzt werden. In der 8-Bit-Betriebsart muss „y-COORDINATE“ um einen Schritt höher (1/256) direkt ohne Überblendung gesetzt werden. Falls der Farbdreiecksbereich durch die Werte von „x-COORDINATE“ und „y-COORDINATE“ definiert ist, aber nicht mit einer Farbe übereinstimmt, die vom Betriebsgerät erreicht werden kann, muss dies durch das „xy-coordinate colour point out of range“-Bit, Bit 0 von „COLOUR STATUS“, angezeigt werden.

ANMERKUNG Falls die geforderten xy -Koordinaten nicht erreicht werden, weil das „xy-coordinate colour point out of range“-Bit zu den geforderten xy -Koordinaten gesetzt ist, dann werden die aktuellen xy -Koordinaten zu den geforderten xy -Koordinaten.

Befehl 230: YAAA AAA1 1110 0110 „y-COORDINATE STEP DOWN“

Dieser Befehl muss nur ausgeführt werden, wenn das „colour type xy-coordinate active“-Bit, Bit 4 von „COLOUR STATUS“ aktiv ist.

In der 16-Bit-Betriebsart muss „y-COORDINATE“ um 256 Schritte niedriger (256/65536) direkt ohne Überblendung gesetzt werden. In der 8-Bit-Betriebsart muss „y-COORDINATE“ um einen Schritt niedriger (1/256) direkt ohne Überblendung gesetzt werden. Falls der Farbdreiecksbereich durch die Werte von „x-COORDINATE“ und „y-COORDINATE“ definiert ist, aber nicht mit einer Farbe übereinstimmt, die vom Betriebsgerät erreicht werden kann, muss dies durch das „xy-coordinate colour point out of range“-Bit, Bit 0 von „COLOUR STATUS“, angezeigt werden.

ANMERKUNG Falls die geforderten xy -Koordinaten nicht erreicht werden, weil das „xy-coordinate colour point out of range“-Bit zu den geforderten xy -Koordinaten gesetzt ist, dann werden die aktuellen xy -Koordinaten zu den geforderten xy -Koordinaten.

Befehl 231: YAAA AAA1 1110 0111 „SET COLOUR TEMPERATURE T_c “

In der 16-Bit-Betriebsart müssen DTR2 und DTR1 als „COLOUR TEMPERATURE T_c “ gespeichert werden, wenn ein Wert eine Auflösung von einem 1 Mirek darstellt. In der 8-Bit-Betriebsart muss DTR2 als „COLOUR TEMPERATURE T_c “ gespeichert werden, wenn ein Wert von (DTR2 + 154) Mirek einer Auflösung von 1 Mirek darstellt. Das Betriebsgerät muss seinen Ausgang so nah wie möglich an die gewünschte Farbtemperatur T_c entsprechend der Farblinien unter Einhaltung der Überblendzeit einstellen. Während der

Überblendung muss Bit 4 des Statusregisters (IEC 62386-102) anzeigen, dass die Überblendung ausgeführt wird.

Ein „MASK“-Wert in „COLOUR TEMPERATURE T_c “ vermittelt „STOP FADING“; dieser Wert muss danach ignoriert und deshalb auch nicht gespeichert werden. Ein Wert von 0 (undefiniert) verändert nicht die vorausgehende Farbtemperatur und wird deshalb auch nicht gespeichert.

Das dazugehörige „colour type colour temperature T_c active“-Bit, Bit 5 von „COLOUR STATUS“ muss gesetzt und die Bits 0, 4, 6 und 7 von „COLOUR STATUS“ müssen zurückgesetzt werden. Falls der Wert T_c einer Farbtemperatur entspricht, die nicht vom Betriebsgerät erreicht werden kann, muss dies durch das „colour temperature T_c out of range“-Bit, Bit 1 von „COLOUR STATUS“, angezeigt werden.

ANMERKUNG 1 „COLOUR TEMPERATURE T_c “ ist definiert als ein Wert von 1 bis 255 in der 8-Bit-Betriebsart und von 1 bis 65535 in der 16-Bit-Betriebsart. Ein Wert gleich mit 255 (0xFF) in der 8-Bit-Betriebsart und ein Wert größer oder gleich mit 65280 (0xFF00) in der 16-Bit-Betriebsart wird als „MASK“ interpretiert.

ANMERKUNG 2 Die Farbtemperatur T_c kann in der 16-Bit-Betriebsart von 1 000 000 K (1 Mirek) bis 15,32 K (65 279 Mirek) und in der 8-Bit-Betriebsart von 6451 K (155 Mirek) bis 2 451 K (408 Mirek) variieren.

ANMERKUNG 3 Falls die geforderte Farbtemperatur nicht erreicht werden kann, weil „MASK“ empfangen wurde oder das „colour temperature T_c out of range“-Bit während der Überblendung zu der geforderten Farbtemperatur gesetzt wurde, dann wird die aktuelle Farbtemperatur zu der geforderten Farbtemperatur.

ANMERKUNG 4 Falls das Betriebsgerät nicht in der Lage ist, die aktuelle Farbeinstellung neu zu berechnen, weil die aktuelle Farbdarstellung sich von der geforderten Farbdarstellung unterscheidet, muss die Überblendzeit ignoriert werden.

Befehl 232: **YAAA AAA1 1110 1000 „COLOUR TEMPERATURE T_c STEP COLDER“**

Dieser Befehl muss nur ausgeführt werden, wenn das „colour type colour temperature T_c active“-Bit, Bit 5 von „COLOUR STATUS“ aktiv ist.

In der 16-Bit- und in der 8-Bit-Betriebsart muss „COLOUR TEMPERATURE T_c “ um 1 Mirek niedriger, direkt ohne Überblendung, gesetzt werden. Es darf kein Wechsel erfolgen, falls „COLOUR TEMPERATURE T_c “ bereits „COLOUR TEMPERATURE T_c COLDEST“ ist. Falls der Wert T_c einer Farbtemperatur entspricht, die nicht vom Betriebsgerät erreicht werden kann, muss dies durch das „colour temperature T_c out of range“-Bit, Bit 1 von „COLOUR STATUS“ und „COLOUR TEMPERATURE T_c “ angezeigt und auf „COLOUR TEMPERATURE T_c COLDEST“ gesetzt werden.

ANMERKUNG Falls die geforderte Farbtemperatur nicht erreicht werden kann, weil das „colour temperature T_c out of range“-Bit gesetzt ist, wird die aktuelle Farbtemperatur zu der geforderten Farbtemperatur.

Befehl 233: **YAAA AAA1 1110 1001 „COLOUR TEMPERATURE T_c STEP WARMER“**

Dieser Befehl muss nur ausgeführt werden, wenn das „colour type colour temperature T_c active“-Bit, Bit 5 von „COLOUR STATUS“ aktiv ist.

In der 16-Bit- und in der 8-Bit-Betriebsart muss „COLOUR TEMPERATURE T_c “ um 1 Mirek höher direkt ohne Überblendung gesetzt werden. Es darf kein Wechsel erfolgen, falls „COLOUR TEMPERATURE T_c “ bereits „COLOUR TEMPERATURE T_c WARMEST“ ist. Falls der Wert T_c einer Farbtemperatur entspricht, die nicht vom Betriebsgerät erreicht werden kann, muss dies durch das „colour temperature T_c out of range“-Bit, Bit 1 von „COLOUR STATUS“ und „COLOUR TEMPERATURE T_c “ angezeigt und auf „COLOUR TEMPERATURE T_c WARMEST“ gesetzt werden.

ANMERKUNG Falls die geforderte Farbtemperatur nicht erreicht werden kann, weil das „colour temperature T_c out of range“-Bit gesetzt ist, wird die aktuelle Farbtemperatur zu der geforderten Farbtemperatur.

Befehl 234: **YAAA AAA1 1110 1010** „SET PRIMARY N DIMLEVEL“

In der 16-Bit-Daten-Betriebsart müssen die Daten gespeichert im DTR1 und DTR als „PRIMARY N DIMLEVEL“ gesetzt werden. In der 8-Bit-Daten-Betriebsart müssen die Daten gespeichert im DTR1 als „PRIMARY N DIMLEVEL“ gesetzt werden. Die Zahl N ist abhängig von dem vorher gespeicherten Wert in DTR2 und muss im Bereich von 0 bis 5 liegen, abhängig von den verfügbaren Primärfarben. Für jeden anderen Wert von DTR2 muss der Befehl ignoriert werden.

Das Betriebsgerät muss den gewünschten Wert „PRIMARY N DIMLEVEL“ in der aktuellen Überblendzeit einstellen. Während der Überblendung muss Bit 4 des Statusregisters (IEC 62386-102) anzeigen, dass die Überblendung ausgeführt wird. Ein „MASK“-Wert in „PRIMARY N DIMLEVEL“ vermittelt „STOP FADING“; dieser Wert muss anschließend ignoriert und deshalb auch nicht gespeichert werden. Ein Wert von 0 muss dazu führen, dass die Primärfarbe ausgeschaltet wird.

Das „colour type primary N active“-Bit, Bit 6 von „COLOUR STATUS“ muss gesetzt werden. Die Bits 0, 1, 4, 5 und 7 von „COLOUR STATUS“ müssen zurückgesetzt werden.

ANMERKUNG 1 „PRIMARY N DIMLEVEL“ ist definiert als ein Wert von 0 bis 65535 in der 16-Bit-Daten-Betriebsart und von 0 bis 255 in der 8-Bit-Daten-Betriebsart. In jedem Fall ist der Wert, bezogen auf das Lampenleistungsniveau der entsprechenden Primärfarbe, linear.

ANMERKUNG 2 „MASK“ ist definiert als ein Wert gleich mit 255 (0xFF) in der 8-Bit-Daten-Betriebsart und ein Wert größer oder gleich 65280 (0xFF00) in der 16-Bit-Daten-Betriebsart.

Befehl 235: **YAAA AAA1 1110 1011** „SET RGB DIMLEVEL“

Die Daten im DTR müssen als „RED DIMLEVEL“ gesetzt und allen, der Farbe „Red“ zugewiesenen Ausgangskanälen zugeordnet werden. Die Daten im DTR1 müssen als „GREEN DIMLEVEL“ gesetzt und allen, der Farbe „Green“ zugewiesenen Ausgangskanälen zugeordnet werden. Die Daten im DTR2 müssen als „BLUE DIMLEVEL“ gesetzt und allen, der Farbe „Blue“ zugewiesenen Ausgangskanälen zugeordnet werden. Die aktuelle Überblendzeit muss verwendet werden. Während der Überblendung muss Bit 4 des Statusregisters (IEC 62386-102) anzeigen, dass die Überblendung ausgeführt wird.

Jeder DTRx-Wert repräsentiert ein direktes Lampenleistungsniveau nach IEC 62386-102, 9.1. Der Befehl muss aktiven und nicht aktiven Ausgangskanälen/Farben nach dem „RGBWAF CONTROL Byte Status“ zugeordnet werden.

Falls „normalised colour control“ als „RGBWAF CONTROL“-Byte gesetzt ist, muss das Lampenleistungsniveau nach $MAX(R, G, B, W, A, F)$ gesetzt und die Daten müssen den Ausgangskanälen nach der Gleichung in 9.1 zugewiesen werden.

Das „colour type RGBWAF active“-Bit, Bit 7 vom „COLOUR STATUS“-Byte muss gesetzt werden. Die Bits 0, 1, 4, 5 und 6 vom „COLOUR STATUS“-Byte müssen zurückgesetzt werden.

Befehl 236: **YAAA AAA1 1110 1100** „SET WAF DIMLEVEL“

Die Daten im DTR müssen als „WHITE DIMLEVEL“ gesetzt und allen, der Farbe „White“ zugewiesenen Ausgangskanälen zugeordnet werden. Die Daten im DTR1 müssen als „AMBER DIMLEVEL“ gesetzt und allen, der Farbe „Amber“ zugewiesenen Ausgangskanälen zugeordnet werden. Die Daten im DTR2 müssen als „FREECOLOUR DIMLEVEL“ gesetzt und allen, der Farbe „Freecolour“ zugewiesenen Ausgangskanälen zugeordnet werden. Die aktuelle Überblendzeit muss verwendet werden. Während der Überblendung muss Bit 4 des Statusregisters (IEC 62386-102) anzeigen, dass die Überblendung ausgeführt wird.

Jeder DTRx-Wert repräsentiert ein direktes Lampenleistungsniveau nach IEC 62386-102, 9.1. Der Befehl muss aktiven und nicht aktiven Ausgangskanälen/Farben nach dem „RGBWAF CONTROL Byte Status“ zugeordnet werden.

Falls „normalised colour control“ als „RGBWAF CONTROL“-Byte gesetzt ist, muss das Lampenleistungsniveau nach $MAX(R, G, B, W, A, F)$ gesetzt und die Daten müssen den Ausgangskanälen nach der Gleichung in 9.1 zugewiesen werden.

Das „colour type RGBWAF active“-Bit, Bit 7 vom „COLOUR STATUS“-Byte muss gesetzt werden. Die Bits 0, 1, 4, 5 und 6 vom „COLOUR STATUS“-Byte müssen zurückgesetzt werden.

Befehl 237: YAAA AAA1 1110 1101 „SET RGBWAF CONTROL“

Der Befehl speichert die Daten, die im DTR als „RGBWAF CONTROL“ abgelegt sind.

Die Daten im DTR müssen interpretiert werden als:

Bit 0	Ausgangskanal 0 / „Red“;	„0“ = nicht aktiv, „1“ = aktiv
Bit 1	Ausgangskanal 1 / „Green“;	„0“ = nicht aktiv, „1“ = aktiv
Bit 2	Ausgangskanal 2 / „Blue“;	„0“ = nicht aktiv, „1“ = aktiv
Bit 3	Ausgangskanal 3 / „White“;	„0“ = nicht aktiv, „1“ = aktiv
Bit 4	Ausgangskanal 4 / „Amber“;	„0“ = nicht aktiv, „1“ = aktiv
Bit 5	Ausgangskanal 5 / „Freecolour“;	„0“ = nicht aktiv, „1“ = aktiv
Bit 6, 7	Farbdarstellung;	„00“ = Kanalsteuerung „01“ = Farbsteuerung „10“ = reserviert „11“ = standardisierte Farbsteuerung

Bit 0 bis Bit 5 stellen die zugewiesenen Ausgangskanäle/Farben in „aktiv“ oder „nicht aktiv“ ein. Aktive Ausgangskanäle/Farben müssen auf alle direkten und indirekten Lampenleistungs-Steuerbefehle nach IEC 62386-102 reagieren. Nicht aktive Ausgangskanäle/Farben dürfen nur auf Befehl „DIRECT ARC POWER CONTROL 0“, Befehl 0 „OFF“ und Befehle 16 bis 31 „GO TO SCENE“, wie in IEC 62386-102 definiert, reagieren.

Falls das Betriebsgerät auf die Betriebsart „channel control“ eingestellt ist, müssen die aktiven Ausgangskanäle auf direkte oder indirekte Lampenleistungs-Steuerbefehle, wie in IEC 62386-102 definiert, reagieren. Falls das Betriebsgerät auf die Betriebsart „colour control“ eingestellt ist, müssen die den aktiven Farben zugewiesenen Ausgangskanäle auf direkte oder indirekte Lampenleistungs-Steuerbefehle, wie in IEC 62386-102 definiert, reagieren. Falls das Betriebsgerät auf die Betriebsart „normalised colour control“ eingestellt ist, müssen die den nicht aktiven Farben zugewiesenen Ausgangskanäle auf alle Lampenleistungs-Steuerbefehle nach der Gleichung in 9.1 reagieren. Wenn die Betriebsart „normalised colour control“ aktiviert ist, muss das Lampenleistungsniveau entsprechend $MAX(R, G, B, W, A, F)$ nach der Gleichung in 9.1 eingestellt werden.

Beim Empfang von Befehl 226 „ACTIVATE xy-coordinate“, Befehl 227 „SET COLOUR TEMPERATURE T_c “, Befehl 231 „SET PRIMARY N DIMLEVEL“ oder jeder Szene, die xy -Koordinaten, Farbtemperatur T_c oder Primärfarbe N aufruft, werden die „aktiven“ Kanäle alle auf „nicht aktiv“ gesetzt.

ANMERKUNG 1 Mehrere Kanäle können zur gleichen Zeit aktiv sein.

ANMERKUNG 2 Um unbeabsichtigtes Verhalten zu vermeiden, sollten alle Ausgangskanäle/Farben „nicht aktiv“ gesetzt sein, wenn die Betriebsart „normalised colour control“ verwendet wird.

Befehl 238: YAAA AAA1 1110 1110

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

11.2.4.2 Anwendungsspezifische Konfigurationsbefehle

Jeder Konfigurationsbefehl (Befehl 240 bis 246) 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 11.3.4.2).

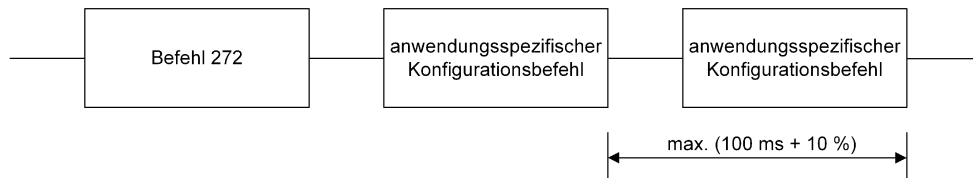


Bild 11.3.4.2 – Beispiel einer anwendungsspezifischen Konfigurationsbefehlsfolge

Alle Werte des DTRx 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 Gültigkeitsbereichs liegt.

Befehl 239: **YAAA AAA1 1110 1111** „START IDENTIFICATION“

Das Betriebsgerät muss den Zehn-Sekunden-Identifikationsprozess starten oder wieder starten. Die Einzelheiten dieses Identifikationsprozesses kann nur der Hersteller definieren.

ANMERKUNG Identifikation kann optisch, z. B. durch die Veränderung der Lichtabgabe der Lampe, durchgeführt werden.

Befehl 240: **YAAA AAA1 1111 0000** „STORE TY PRIMARY N“

In der 16-Bit-Daten-Betriebsart müssen die Daten, die im DTR1 und DTR abgelegt sind, als „TY PRIMARY N“ gespeichert werden. In der 8-Bit-Daten-Betriebsart müssen die Daten, die im DTR1 abgelegt sind, als „TY PRIMARY N“ gespeichert werden. „TY PRIMARY N“ ist definiert in „half lumens“. N ist abhängig von dem zuvor in DTR2 gespeicherten Wert und muss im Bereich von 0 bis 5 liegen, abhängig von der verfügbaren Anzahl der Primärfarben. Für jeden anderen Wert von DTR2 muss der Befehl ignoriert werden.

ANMERKUNG In der 16-Bit-Daten-Betriebsart entspricht der Wert des niedrigstwertigen TY-Bits 0,5 Lumen und in der 8-Bit-Daten-Betriebsart 128 Lumen. In der 16-Bit-Daten-Betriebsart entsprechen $TY_{min} = 0$ Lumen und $TY_{max} = 32\,767,5$ Lumen und $TY_{max} = 32\,640$ Lumen in der 8-Bit-Daten-Betriebsart.

Befehl 241: **YAAA AAA1 1111 0001** „STORE xy-COORDINATE PRIMARY N“

„TEMPORARY x-COORDINATE“ und „TEMPORARY y-COORDINATE“, angegeben durch Befehl 224 und Befehl 225 müssen als „x-COORDINATE PRIMARY N“ beziehungsweise als „y-COORDINATE PRIMARY N“ der Primärfarbe N, angegeben durch den Wert von DTR2, gespeichert werden. N ist abhängig von dem zuvor in DTR2 gespeicherten Wert und muss im Bereich von 0 bis 5 liegen, abhängig von der verfügbaren Anzahl der Primärfarben. Für jeden anderen Wert von DTR2 muss der Befehl ignoriert werden.

DTR-Werte von 0 bis 5 beeinflussen die Primärfarben, während der DTR-Wert 6 das gesamte xy-Koordinaten-System beeinflusst.

Befehl 242: **YAAA AAA1 1111 0010** „STORE COLOUR TEMPERATURE T_c LIMIT“

In der 16-Bit-Daten-Betriebsart müssen die Daten, die im DTR1 und DTR abgelegt sind, als neuer Wert, abhängig von den zuvor gespeicherten Daten vom DTR2, gespeichert werden. In der 8-Bit-Daten-Betriebsart

müssen die Daten, die im DTR1 abgelegt sind, als neuer Wert, abhängig von den zuvor gespeicherten Daten vom DTR2, gespeichert werden.

DTR2 Wert	Grenze	Beschreibung
0000 0000	COLOUR TEMPERATURE T _c COLDEST	niedrigster möglicher Wert in Mireks, aber immer gleich oder wärmer als der niedrigste mögliche physikalische Wert in Mireks
0000 0001	COLOUR TEMPERATURE T _c WARMST	höchster möglicher Wert in Mireks, aber immer gleich oder kälter als der höchste mögliche physikalische Wert in Mireks
0000 0010	PHYSICAL COLOUR TEMPERATURE T _c COLDEST	niedrigster möglicher Wert in Mireks
0000 0011	PHYSICAL COLOUR TEMPERATURE T _c WARMST	höchster möglicher Wert in Mireks

Befehl 243: **YAAA AAA1 1111 0011** „STORE GEAR FEATURES“

Die Daten im DTR müssen als „GEAR FEATURES“ gespeichert werden, nur Bit 1 braucht gespeichert werden.

DTR-Wert:

Bit 0 16/8-Bit-Daten-Betriebsart möglich; „0“ = 16-Bit, „1“ = 8-Bit
Bit 1 ... 7 nicht benutzt; „0“ = Nein

ANMERKUNG Bit 0 darf keinen Einfluss auf die Farbdarstellung „RGBWAF“ haben.

Befehl 244: **YAAA AAA1 1111 0100** „STORE COLOUR SCENE“

Die Daten im DTR müssen als „sub cmd DTR1[5–0]“ mit der Farbdarstellung „DTR1[7–6]“ als Szene mit der Nummer, angegeben durch DTR2, gespeichert werden. Das DTR2 kann von 0 bis 254 laufen.

sub cmd DTR1[5–0]	DTR1[7–6]: Farbdarstellung										
	00: xy-Koordinaten			01: Farbtemperatur T_c			10: Primärfarben N			11: RGBWAF	
	Daten-Betriebsart	8	16	Daten-Betriebsart	8	16	Daten-Betriebsart	8	16	Daten-Betriebsart	8/16
	sub cmd			sub cmd			sub cmd			sub cmd	
00 0000	X-COORDINATE [H]	yes	yes	COLOUR TEMPERATURE T_c [H]	yes	yes	PRIMARY 0 DIMLEVEL [H]	yes	yes	RED DIMLEVEL	yes
00 0001	X-COORDINATE [L]	no	yes	COLOUR TEMPERATURE T_c [L]	no	yes	PRIMARY 0 DIMLEVEL [L]	no	yes	GREEN DIMLEVEL	yes
00 0010	Y-COORDINATE [H]	yes	yes	–	no	no	PRIMARY 1 DIMLEVEL [H]	yes	yes	BLUE DIMLEVEL	yes
00 0011	Y-COORDINATE [L]	no	yes	–	no	no	PRIMARY 1 DIMLEVEL [L]	no	yes	WHITE DIMLEVEL	yes
00 0100	–	no	no	–	no	no	PRIMARY 2 DIMLEVEL [H]	yes	yes	AMBER DIMLEVEL	yes
00 0101	–	no	no	–	no	no	PRIMARY 2 DIMLEVEL [L]	no	yes	FREECOLOUR DIMLEVEL	yes
00 0110	–	no	no	–	no	no	PRIMARY 3 DIMLEVEL [H]	yes	yes	RGBWAF CONTROL	yes
00 0111	–	no	no	–	no	no	PRIMARY 3 DIMLEVEL [L]	no	yes	–	no
00 1000	–	no	no	–	no	no	PRIMARY 4 DIMLEVEL [H]	yes	yes	–	no
00 1001	–	no	no	–	no	no	PRIMARY 4 DIMLEVEL [L]	no	yes	–	no
00 1010	–	no	no	–	no	no	PRIMARY 5 DIMLEVEL [H]	yes	yes	–	no
00 1011	–	no	no	–	no	no	PRIMARY 5 DIMLEVEL [L]	no	yes	–	no

Für ungültige Einträge „—“, „no“ und alle anderen nicht in der Tabelle aufgeführten Werte von DTR1[5-0] muss der Befehl ignoriert werden.

Befehl 245: YAAA AAA1 1111 0101 „ASSIGN COLOUR TO ACTIVE CHANNEL“

Die im DTR abgelegten Daten müssen jedem/allen aktiven Ausgangskanal(kanälen) der entsprechenden Farbe zugewiesen werden. Die DTR-Werte müssen im Bereich von 0 bis 6 liegen. Für jeden anderen Wert vom DTR muss der Befehl ignoriert werden.

DTR	zugewiesener Farbkanal
0000 0000	Keine Farbe zugewiesen
0000 0001	Rot
0000 0010	Grün
0000 0011	Blau
0000 0100	Weis
0000 0101	Bernsteingelb
0000 0110	Frei wählbare Farbe

Befehl 246: YAAA AAA1 1111 0110 „START AUTO CALIBRATION“

Der Befehl muss den 15-Minuten-Zeitgeber starten oder neu anstoßen. Während der Zeitgeberperiode muss das Betriebsgerät eine Kalibrierung zum Zweck der Messung und die Messung der x -Koordinate, y -Koordinate und des TY-Werts aller unterstützten Primärfarben ausführen.

Die Zeitperiode muss durch den Befehl „TERMINATE“ abgebrochen werden.

Nach dem der Zeitgeber abgelaufen ist, muss die letzte Farbdarstellung, der letzte Farbwert und das letzte Lampenleistungsniveau direkt wieder gespeichert werden.

Das Ergebnis der Messung muss in den entsprechenden Variablen des Betriebsgeräts gespeichert werden.

Automatische Kalibrierung ist ein für Betriebsgeräte typisches Merkmal, siehe Befehl 247. Falls dieses Merkmal vom Betriebsgerät nicht unterstützt wird, darf in keiner Weise eine Reaktion erfolgen.

ANMERKUNG Aufgrund der Tatsache, dass die Kalibrierung länger als 15 min dauern kann, sollte die Steuereinheit den Status der automatischen Kalibrierung mit dem Befehl 248 „QUERY COLOUR STATUS“ periodisch überprüfen und mit dem Befehl 246 (START AUTO CALIBRATION) den Zeitgeber zur Kalibrierung neu anstoßen, wenn es notwendig ist.

11.2.4.3 Anwendungsspezifische Abfragebefehle

Befehl 247: YAAA AAA1 1111 0111 „QUERY GEAR FEATURES / STATUS“

Die Antwort muss das 8-Bit „GEAR FEATURES“-Informations-Byte sein:

Bit 0 ... 1	ermöglicht und unterstützt Datenbetriebsarten; 00; 16-Bit-Daten-Betriebsart möglich und 16-Bit-Daten-Betriebsart wird unterstützt. 01; 16-Bit-Daten-Betriebsart möglich und 16/8-Bit-Daten-Betriebsart wird unterstützt. 10; 8-Bit-Daten-Betriebsart möglich und 8-Bit-Daten-Betriebsart wird unterstützt. 11; 8-Bit-Daten-Betriebsart möglich und 16/8-Bit-Daten-Betriebsart wird unterstützt.	
Bit 2	Automatische Kalibrierung wird unterstützt;	„0“ = Nein
Bit 3 ... 5	nicht benutzt;	„0“ = fehlerhafter Wert
Bit 6	Identifikation aktiv;	„0“ = Nein
Bit 7	nicht benutzt;	„0“ = fehlerhafter Wert

Befehl 248: YAAA AAA1 1111 1000 „QUERY COLOUR STATUS“

Die Antwort muss das 8-Bit „COLOUR STATUS“-Informations-Byte sein:

Bit 0	„xy-coordinate“-Farbpunkt außerhalb des Bereichs;	„0“ = Nein
Bit 1	Farbtemperatur T_c außerhalb des Bereichs;	„0“ = Nein
Bit 2	Automatische Kalibrierung läuft;	„0“ = Nein
Bit 3	Automatische Kalibrierung erfolgreich;	„0“ = Nein
Bit 4	Farbdarstellung „xy-coordinate“ aktiv;	„0“ = Nein
Bit 5	Farbdarstellung „colour temperature T_c “ aktiv;	„0“ = Nein
Bit 6	Farbdarstellung „primary N“ aktiv;	„0“ = Nein
Bit 7	Farbdarstellung „RGBWAF“ aktiv;	„0“ = Nein

Befehl 249: YAAA AAA1 1111 1001 „QUERY COLOUR TYPE FEATURES“

Die Antwort muss das 8-Bit „COLOUR TYPE FEATURES“-Informations-Byte betreffend der Farbdarstellung sein, die vom Betriebsgerät unterstützt wird:

Bit 0	„xy-coordinate“ fähig;	„0“ = Nein
Bit 1	„Colour temperature T_c “ fähig;	„0“ = Nein
Bit 2 ... 4	Anzahl der Primärfarben;	„0“ ... „5“
Bit 5 ... 7	Anzahl der „RGBWAF“-Kanäle;	„0“ ... „5“

Befehl 250: YAAA AAA1 1111 1010 „QUERY COLOUR VALUE“

Die Antwort muss der aktuelle „COLOUR VALUE“-Wert sein, aber abhängig von den zuvor im DTR (Tabelle) gespeicherten Daten. Die Antwort muss das höchstwertige Byte des 16-Bit-Wertes in der 16-Bit-Daten-Betriebsart oder der 8-Bit-Wert in der 8-Bit-Daten-Betriebsart sein. DTR1 muss das höchstwertige Byte und DTR muss das niedrigstwertige Byte in der 16-Bit-Daten-Betriebsart und DTR1 muss in der 8-Bit-Daten-Betriebsart den 8-Bit-Wert enthalten. In der 8-Bit-Daten-Betriebsart sind keine sensiblen Werte enthalten. Antworten zu DTR-Werten, die die Farbdarstellung betreffen, sind nur gültig, falls die Farbdarstellung aktiv (Befehl 248) ist oder das Betriebsgerät in der Lage ist, eine Neuberechnung der geforderten Farbwerte von der aktuellen Farbdarstellung in die Farbwerte einer anderen Farbdarstellung durchzuführen. Falls eine Neuberechnung nicht möglich ist, wird dies durch einen Wert von „MASK“ als Antwort und im DTR1 angezeigt.

DTR	Daten-Betriebsart [Bit]		Zugehörige Farbdarstellung
	8/16	16	
	DTR1/Antwort	DTR	
0000 0000	x-coordinate [H]	x-coordinate [L]	Ja
0000 0001	y-coordinate [H]	y-coordinate [L]	Ja
0000 0010	colour temperature T_c [H]	colour temperature T_c [L]	Ja
0000 0011	PRIMARY 0 dimlevel [H]	PRIMARY 0 dimlevel [L]	Ja
0000 0100	PRIMARY 1 dimlevel [H]	PRIMARY 1 dimlevel [L]	Ja
0000 0101	PRIMARY 2 dimlevel [H]	PRIMARY 2 dimlevel [L]	Ja
0000 0110	PRIMARY 3 dimlevel [H]	PRIMARY 3 dimlevel [L]	Ja
0000 0111	PRIMARY 4 dimlevel [H]	PRIMARY 4 dimlevel [L]	Ja
0000 1000	PRIMARY 5 dimlevel [H]	PRIMARY 5 dimlevel [L]	Ja
0000 1001	RED DIMLEVEL	RED DIMLEVEL	Ja
0000 1010	GREEN DIMLEVEL	GREEN DIMLEVEL	Ja
0000 1011	BLUE DIMLEVEL	BLUE DIMLEVEL	Ja
0000 1100	WHITE DIMLEVEL	WHITE DIMLEVEL	Ja
0000 1101	AMBER DIMLEVEL	AMBER DIMLEVEL	Ja
0000 1110	FREECOLOUR DIMLEVEL	FREECOLOUR DIMLEVEL	Ja
0100 0000	RGBWAF CONTROL	RGBWAF CONTROL	Ja
0100 0001	x-coordinate PRIMARY 0 [H]	x-coordinate PRIMARY 0 [L]	Nein
0100 0010	y-coordinate PRIMARY 0 [H]	y-coordinate PRIMARY 0 [L]	Nein
0100 0011	TY PRIMARY 0 [H]	TY PRIMARY 0 [L]	Nein
0100 0100	x-coordinate PRIMARY 1 [H]	x-coordinate PRIMARY 1 [L]	Nein
0100 0101	y-coordinate PRIMARY 1 [H]	y-coordinate PRIMARY 1 [L]	Nein
0100 0110	TY PRIMARY 1 [H]	TY PRIMARY 1 [L]	Nein
0100 0111	x-coordinate PRIMARY 2 [H]	x-coordinate PRIMARY 2 [L]	Nein
0100 1000	y-coordinate PRIMARY 2 [H]	y-coordinate PRIMARY 21 [L]	Nein
0100 1001	TY PRIMARY 2 [H]	TY PRIMARY 2 [L]	Nein
0100 1010	x-coordinate PRIMARY 3 [H]	x-coordinate PRIMARY 3 [L]	Nein
0100 1011	y-coordinate PRIMARY 3 [H]	y-coordinate PRIMARY 3 [L]	Nein
0100 1100	TY PRIMARY 3 [H]	TY PRIMARY 3 [L]	Nein
0100 1101	x-coordinate PRIMARY 4 [H]	x-coordinate PRIMARY 4 [L]	Nein
0100 1110	y-coordinate PRIMARY 4 [H]	y-coordinate PRIMARY 4 [L]	Nein
0100 1111	TY PRIMARY 4 [H]	TY PRIMARY 4 [L]	Nein
0101 0000	x-coordinate PRIMARY 5 [H]	x-coordinate PRIMARY 5 [L]	Nein
0101 0001	y-coordinate PRIMARY 5 [H]	y-coordinate PRIMARY 5 [L]	Nein
1000 0000	TY PRIMARY 5 [H]	TY PRIMARY 5 [L]	Nein
1000 0001	COLOUR TEMPERATURE T_c COLDEST [H]	COLOUR TEMPERATURE T_c COLDEST [L]	Nein
1000 0010	COLOUR TEMPERATURE T_c PHYSICAL COLDEST [H]	COLOUR TEMPERATURE T_c PHYSICAL COLDEST [L]	Nein
1000 0011	COLOUR TEMPERATURE T_c WARMST [H]	COLOUR TEMPERATURE T_c WARMST [L]	Nein
1000 0100	COLOUR TEMPERATURE T_c PHYSICAL WARMST [H]	COLOUR TEMPERATURE T_c PHYSICAL WARMST [L]	Nein

Abfragen, die nicht zu einer Farbdarstellung gehören und nicht implementiert sind, müssen mit „MASK“ beantwortet werden.

Falls mehrere Ausgangskanäle zu einer Farbe (Rot, Grün, Blau, Weiß, Bernsteinengelb oder frei wählbare Farbe) zugeordnet und die aktuellen Niveaus dieser Ausgangskanäle unterschiedlich sind, muss die Antwort zu der Abfrage „MASK“ sein.

Alle anderen DTR-Werte sind nicht benutzt, es darf keine Antwort gesendet werden und DTR1 und DTR dürfen nicht wechseln. Falls eine Farbdarstellung nicht unterstützt wird, darf keine Antwort gesendet werden und DTR1 und DTR dürfen nicht wechseln.

ANMERKUNG Das aktuelle Niveau eines Ausgangskanals kann durch die Aktivierung nur dieses Ausgangskanals und der Aussendung von „QUERY ACTUAL LEVEL“ abgefragt werden.

Befehl 251 YAAA AAA1 1111 1011 „QUERY RGBWAF CONTROL“

Die Antwort muss das 8-Bit „RGBWAF CONTROL“-Byte sein:

Bit 0	Ausgangskanal 0 / Rot;	„0“ = nicht aktiv, „1“ = aktiv
Bit 1	Ausgangskanal 1 / Grün;	„0“ = nicht aktiv, „1“ = aktiv
Bit 2	Ausgangskanal 2 / Blau;	„0“ = nicht aktiv, „1“ = aktiv
Bit 3	Ausgangskanal 3 / Weis;	„0“ = nicht aktiv, „1“ = aktiv
Bit 4	Ausgangskanal 4 / Bernsteinengelb;	„0“ = nicht aktiv, „1“ = aktiv
Bit 5	Ausgangskanal 5 / frei wählbare Farbe ;	„0“ = nicht aktiv, „1“ = aktiv
Bit 6 ... 7	Farbdarstellung;	„00“ = Kanalsteuerung „01“ = Farbsteuerung „10“ = reserviert „11“ = standardisierte Farbsteuerung

Falls ein Ausgangskanal/eine Farbe nicht unterstützt wird, muss das entsprechende Bit „0“ ausgeben.

Befehl 252 YAAA AAA1 1111 1100 „QUERY ASSIGNED COLOUR“

Die Antwort muss die Anzahl der zugewiesenen Farben der aktiven Ausgangskanäle sein. Falls kein Kanal aktiv ist, muss die Antwort „0“ sein, falls mehr als ein Kanal aktiv ist, muss die Antwort „MASK“ sein.

Antwort	Farbe zugewiesen zu Kanal
0000 0000	kein Kanal aktiv
0000 0001	Rot
0000 0010	Grün
0000 0011	Blau
0000 0100	Weis
0000 0101	Bernsteinengelb
0000 0110	frei wählbare Farbe
1111 1111	mehr als ein Kanal aktiv

Befehl 253: YAAA AAA1 1111 1101 „QUERY STORED COLOUR TYPE“

Die Antwort muss die Farbdarstellung, abhängig von dem vorher gespeicherten Wert im DTR2 (Szenennummer) sein. Die DTR2-Werte können von 0 bis 251 und von 253 bis 254 variieren.

Antwort	Farbdarstellung
0000 0000	xy -Koordinaten
0000 0001	Farbtemperatur T_c
0000 0010	Primärfarbe N
0000 0011	RGBWAF

Befehl 254: YAAA AAA1 1111 1110 „QUERY STORED COLOUR VALUE“

Die Antwort muss abhängig von dem vorher gespeicherten Wert im DTR2 (Szenennummer) und DTR (Tabelle) sein. Die Antwort muss das höchstwertige Byte des 16-Bit-Werts in der 16-Bit-Daten-Betriebsart oder der 8-Bit-Wert in der 8-Bit-Daten-Betriebsart des gespeicherten Farbwerts sein. DTR1 muss das höchstwertige Byte und DTR muss das niedrigstwertige Byte des 16-Bit-Werts in der 16-Bit-Daten-Betriebsart enthalten. In der 8-Bit-Daten-Betriebsart muss DTR1 den 8-Bit-Wert enthalten. DTR enthält in der 8-Bit-Daten-Betriebsart keine sensiblen Werte. Die DTR2-Werte können von 0 bis 251 und von 253 bis 254 variieren.

DTR	Daten-Betriebsart [Bit]	
	8/16	16
	DTR1/Antwort	DTR
0000 0000	x-coordinate [H]	x-coordinate [L]
0000 0001	y-coordinate [H]	y-coordinate [L]
0000 0010	colour temperature T_c [H]	colour temperature T_c [L]
0000 0011	PRIMARY 0 dimlevel [H]	PRIMARY 0 dimlevel [L]
0000 0100	PRIMARY 1 dimlevel [H]	PRIMARY 1 dimlevel [L]
0000 0101	PRIMARY 2 dimlevel [H]	PRIMARY 2 dimlevel [L]
0000 0110	PRIMARY 3 dimlevel [H]	PRIMARY 3 dimlevel [L]
0000 0111	PRIMARY 4 dimlevel [H]	PRIMARY 4 dimlevel [L]
0000 1000	PRIMARY 5 dimlevel [H]	PRIMARY 5 dimlevel [L]
0000 1001	RED DIMLEVEL	RED DIMLEVEL
0000 1010	GREEN DIMLEVEL	GREEN DIMLEVEL
0000 1011	BLUE DIMLEVEL	BLUE DIMLEVEL
0000 1100	WHITE DIMLEVEL	WHITE DIMLEVEL
0000 1101	AMBER DIMLEVEL	AMBER DIMLEVEL
0000 1110	FREECOLOUR DIMLEVEL	FREECOLOUR DIMLEVEL
0000 1111	RGBWAF CONTROL	RGBWAF CONTROL

Falls mehrere Ausgangskanäle zu einer Farbe (Rot, Grün, Blau, Weiß, Bernstein gelb oder frei wählbare Farbe) zugeordnet und die aktuellen Niveaus dieser Ausgangskanäle unterschiedlich sind, muss die Antwort zu der Abfrage „MASK“ sein.

Alle anderen DTR-Werte sind nicht benutzt, es darf keine Antwort gesendet werden und DTR1 und DTR dürfen nicht verändert werden. Falls eine Farbdarstellung nicht unterstützt wird, darf keine Antwort gesendet und DTR1 und DTR dürfen nicht verändert werden.

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 1000** „ENABLE DEVICE TYPE 8“

Der Gerätetyp für Betriebsgeräte mit Farbsteuerungsfunktionen ist 8.

11.5 Zusammenfassung des Befehlssatzes

Befehlsnummer	Befehlskode	Befehlsname
224	YAAA AAA1 1110 0000	SET TEMPORARY x-COORDINATE
225	YAAA AAA1 1110 0001	SET TEMPORARY y-COORDINATE
226	YAAA AAA1 1110 0010	ACTIVATE xy-COORDINATE
227	YAAA AAA1 1110 0011	x-COORDINATE STEP UP
228	YAAA AAA1 1110 0100	x-COORDINATE STEP DOWN
229	YAAA AAA1 1110 0101	y-COORDINATE STEP UP
230	YAAA AAA1 1110 0110	y-COORDINATE STEP DOWN
231	YAAA AAA1 1110 0111	SET COLOUR TEMPERATURE T_c
232	YAAA AAA1 1110 1000	COLOUR TEMPERATURE T_c STEP WARMER
233	YAAA AAA1 1110 1001	COLOUR TEMPERATURE T_c STEP COOLER
234	YAAA AAA1 1110 1010	SET PRIMARY N DIMLEVEL
235	YAAA AAA1 1110 1011	SET RGB DIMLEVEL
236	YAAA AAA1 1110 1100	SET WAF DIMLEVEL
237	YAAA AAA1 1110 1101	SET RGBWAF CONTROL
238	YAAA AAA1 1110 1110	^a
239	YAAA AAA1 1110 1111	START IDENTIFICATION
240	YAAA AAA1 1111 0000	STORE TY PRIMARY N
241	YAAA AAA1 1111 0001	STORE xy-COORDINATE PRIMARY N
242	YAAA AAA1 1111 0010	STORE COLOUR TEMPERATURE T_c LIMIT
243	YAAA AAA1 1111 0011	STORE GEAR FEATURES
244	YAAA AAA1 1111 0100	STORE COLOUR SCENE
245	YAAA AAA1 1111 0101	ASSIGN COLOUR TO ACTIVE CHANNEL
246	YAAA AAA1 1111 0110	START AUTO CALIBRATION
247	YAAA AAA1 1111 0111	QUERY GEAR FEATURES
248	YAAA AAA1 1111 1000	QUERY COLOUR STATUS
249	YAAA AAA1 1111 1001	QUERY COLOUR TYPE FEATURES
250	YAAA AAA1 1111 1010	QUERY COLOUR VALUE
251	YAAA AAA1 1111 1011	QUERY RGBWAF CONTROL
252	YAAA AAA1 1111 1100	QUERY ASSIGNED COLOUR
253	YAAA AAA1 1111 1101	QUERY STORED COLOUR TYPE
254	YAAA AAA1 1111 1110	QUERY STORED COLOUR VALUE
255	YAAA AAA1 1111 1111	QUERY EXTENDED VERSION NUMBER
272	1100 0001 0000 1000	ENABLE DEVICE TYPE 8
^a Für zukünftige Anwendungen reserviert. Das Betriebsgerät darf in keiner Weise reagieren.		

11.5.4 Kreuz-Befehltable

Befehl		Unterstützte Farbdarstellung			
		xy-coordinate	T _c	primary N	RGBWAF
224	SET TEMPORARY x-COORDINATE	X	X	X	
225	SET TEMPORARY y-COORDINATE	X	X	X	
226	ACTIVATE xy-COORDINATE	X			
227	x-COORDINATE STEP UP	X			
228	x-COORDINATE STEP DOWN	X			
229	y-COORDINATE STEP UP	X			
230	y-COORDINATE STEP DOWN	X			
231	SET COLOUR TEMPERATURE T _c		X		
232	COLOUR TEMPERATURE T _c STEP WARMER		X		
233	COLOUR TEMPERATURE T _c STEP COOLER		X		
234	SET PRIMARY N DIMLEVEL			X	
235	SET RGB DIMLEVEL				X
236	SET WAF DIMLEVEL				X
237	SET RGBWAF CONTROL				X
238	^a				
239	START IDENTIFICATION	X	X	X	X
240	STORE TY PRIMARY N	X	X	X	
241	STORE xy-COORDINATE PRIMARY N	X	X	X	
242	STORE COLOUR TEMPERATURE T _c LIMIT		X		
243	STORE GEAR FEATURES	X	X	X	X
244	STORE COLOUR SCENE	X	X	X	X
245	ASSIGN COLOUR TO ACTIVE CHANNEL				X
246	START AUTO CALIBRATION	X ^b	X ^b	X ^b	X ^b
247	QUERY GEAR FEATURES	X	X	X	X
248	QUERY COLOUR STATUS	X	X	X	X
249	QUERY COLOUR TYPE FEATURES	X	X	X	X
250	QUERY COLOUR VALUE	X	X	X	X
251	QUERY RGBWAF CONTROL				X
252	QUERY ASSIGNED COLOUR				X
253	QUERY STORED COLOUR TYPE	X	X	X	X
254	QUERY STORED COLOUR VALUE	X	X	X	X
255	QUERY EXTENDED VERSION NUMBER	X	X	X	X
^a Für zukünftige Anwendungen reserviert.					
^b Wählbar.					

11.5.5 DTR-, DTR1- and DTR2-Kreuz-Befehltable

Befehl		vorwärts			rückwärts			
		DTR	DTR1	DTR2	DTR	DTR1	DTR2	zurück
224	SET TEMPORARY x-COORDINATE	low byte	high byte					
225	SET TEMPORARY y-COORDINATE	low byte	high byte					
226	ACTIVATE xy-COORDINATE							
227	x-COORDINATE STEP UP							
228	x-COORDINATE STEP DOWN							
229	y-COORDINATE STEP UP							
230	y-COORDINATE STEP DOWN							
231	SET COLOUR TEMPERATURE T _c	low byte	high byte					
232	COLOUR TEMPERATURE T _c STEP COLDER							
233	COLOUR TEMPERATURE T _c STEP WARMER							
234	SET PRIMARY N DIMLEVEL	low byte	high byte	primary N				
235	SET RGB DIMLEVEL	Red	Green	Blue				
236	SET WAF DIMLEVEL	White	Amber	Freecolour				
237	SET RGBWAF CONTROL	control						
238	RESERVED FOR FUTURE NEEDS							
239	START IDENTIFICATION							
240	STORE TY PRIMARY N	low byte	high byte	primary N				
241	STORE xy-COORDINATE PRIMARY N			primary N				
242	STORE COLOUR TEMPERATURE T _c LIMIT	low byte	high byte	limit type				
243	STORE GEAR FEATURES	options						
244	STORE COLOUR SCENE	value	type	scene				
245	ASSIGN COLOUR TO ACTIVE CHANNEL	control						
246	START AUTO CALIBRATION							
247	QUERY GEAR FEATURES							features
248	QUERY COLOUR STATUS							status
249	QUERY COLOUR TYPE FEATURES							type feat
250	QUERY CURRENT COLOUR VALUE	sub cmd			low byte	high byte		high byte
251	QUERY RGBWAF CONTROL							status
252	QUERY ASSIGNED COLOUR							assigned colour
253	QUERY STORED COLOUR TYPE			scene				colourtype
254	QUERY STORED COLOUR VALUE	sub cmd		scene	low byte	high byte		high byte
255	QUERY EXTENDED VERSION NUMBER							8

12 Prüfverfahren

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62386-101, Abschnitt 12, und IEC 62386-102, Abschnitt 12, mit Änderungen und Ergänzungen der folgenden Unterabschnitte:

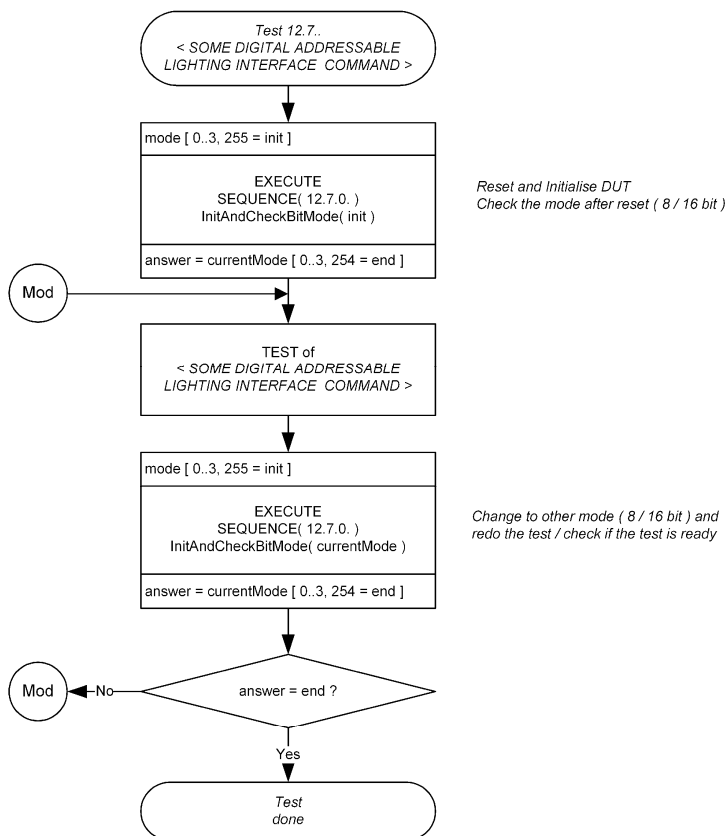
12.4 Prüfsequenz „Physical address allocation“

Physikalische Auswahl ist eine optionale Eigenschaft von Betriebsgeräten des Gerätetyps 8. Daher ist diese Prüfsequenz keine Pflicht.

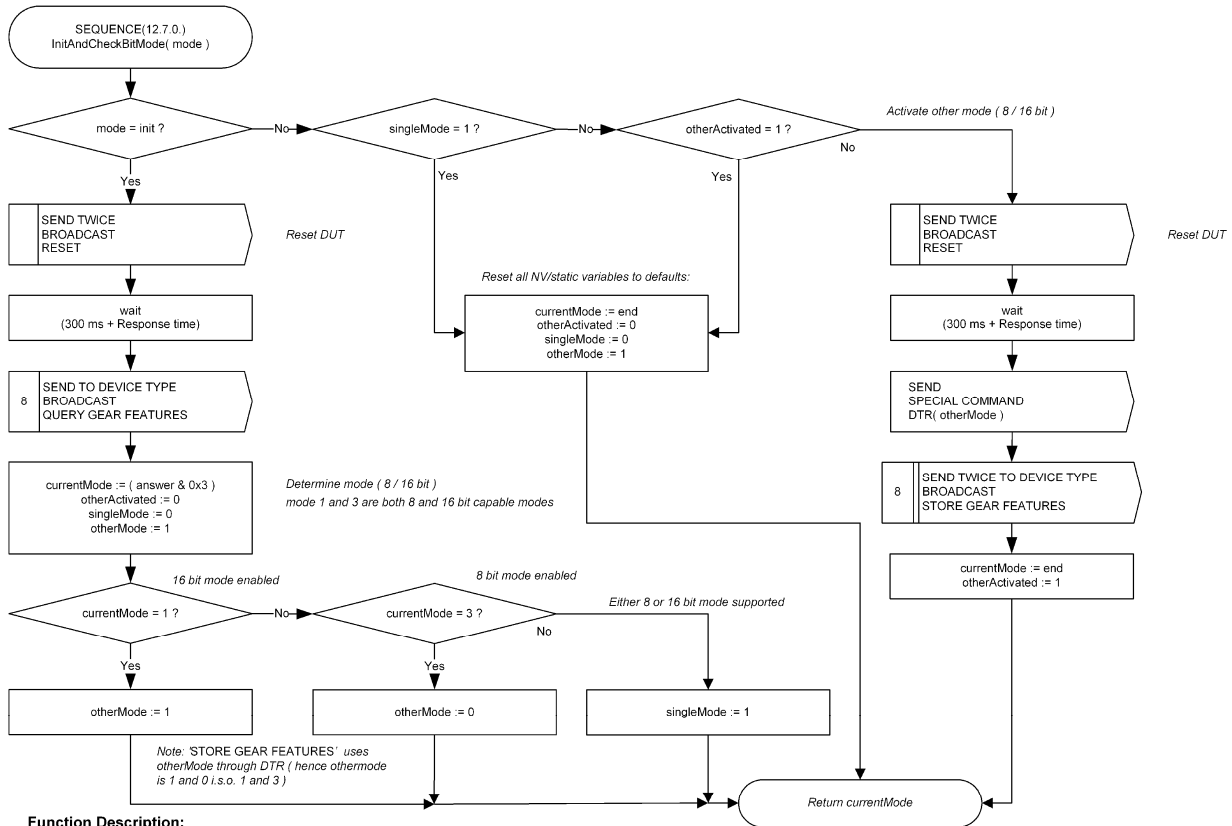
12.7 Prüfsequenzen „Anwendungsspezifische Zusatzbefehle für Gerätetyp 8“

In den Prüfsequenzen nach 12.7 werden in verschiedenen Abschnitten Sequenzen wiederholt. Die Zähler, die für diese Wiederholungen benutzt werden, müssen in einem Datenregister implementiert sein, das in der Lage ist, die Daten ohne die Wirkung eines Überlaufs zu halten.

Wenn ein zu prüfendes Gerät (DUT = Device under test) beide, die 8-Bit-Daten-Betriebsart und die 16-Bit-Daten-Betriebsart unterstützt, müssen alle Prüfungen in beiden Betriebsarten durchgeführt werden. Dies muss in der folgenden Form erfolgen:



Die Untersequenz 12.7.0. „InitAndCheckBitMode“ schließt die aktuelle „12.7...“-Prüfsequenz ein. Im ersten Aufruf mit einem Parameter der „init“ spezifiziert und im zweiten Aufruf mit einem Parameter der „current mode“ spezifiziert (da es nicht bekannt ist, in welcher Daten-Betriebsart das DUT sich nach dem Zurücksetzen befindet).

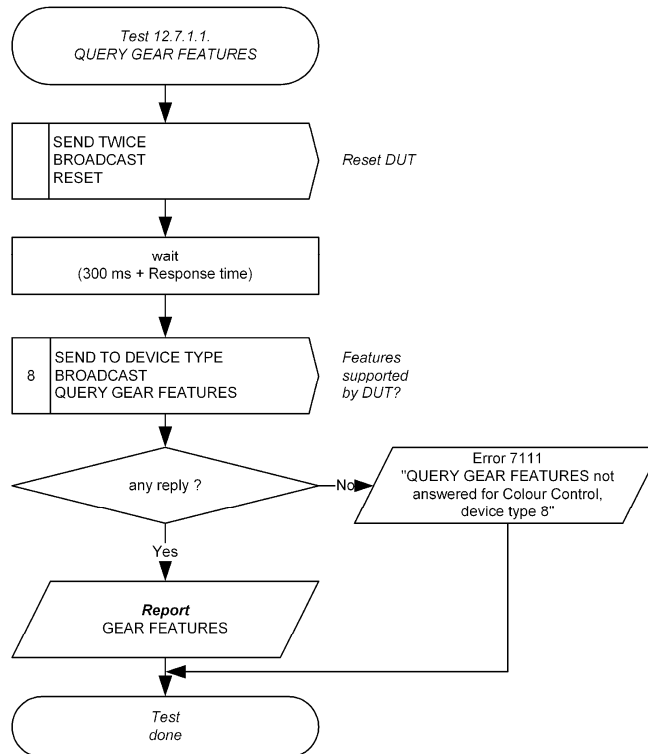


Die Unterprüfsequenz 12.7.0 hat „Non-volatile / static“-Variable, um die aktuelle Prüfsequenz einzuschließen.

12.7.1 Prüfsequenzen „APPLICATION EXTENDED QUERY COMMANDS“

12.7.1.1 Prüfsequenz „QUERY GEAR FEATURES / STATUS“

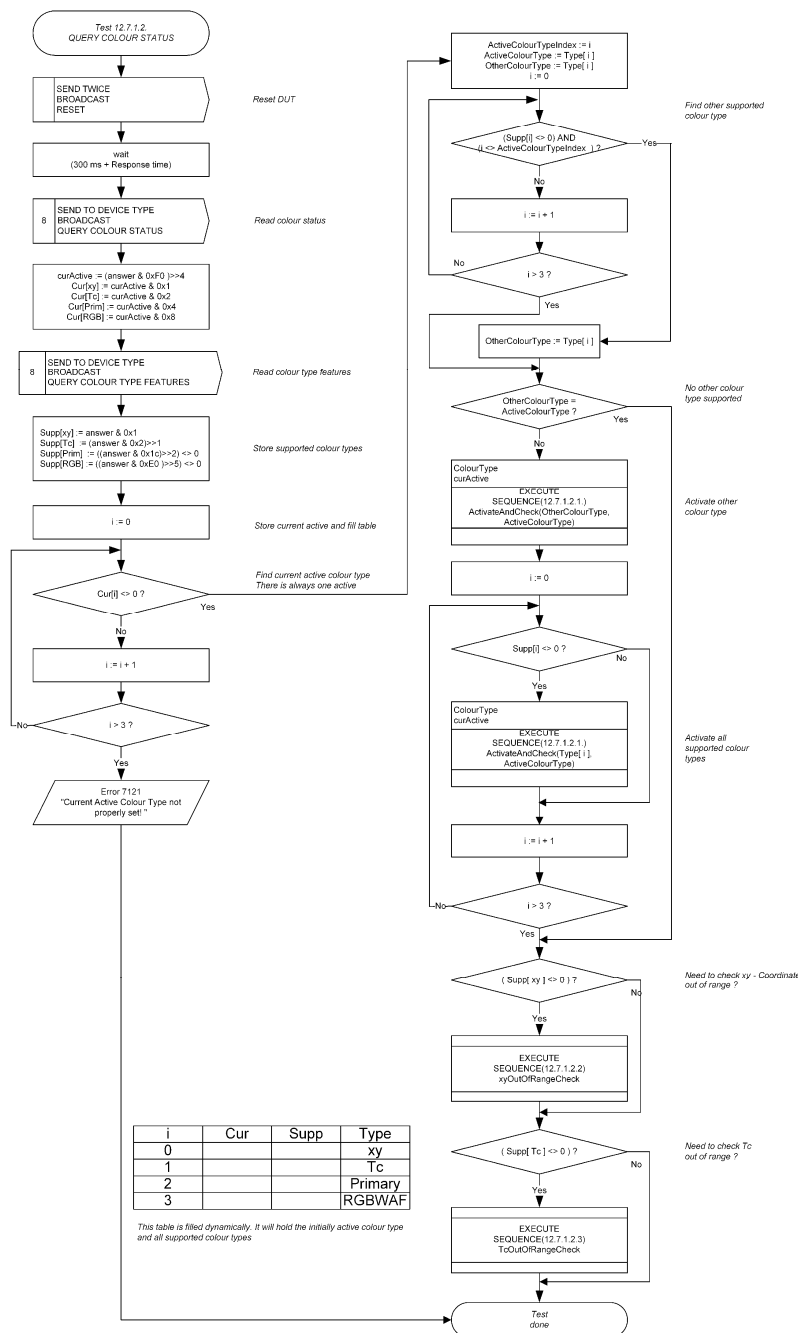
Mit dieser Prüfsequenz wird der Befehl 247 „QUERY GEAR FEATURES“ geprüft. Da die Leistungsmerkmale des Betriebsgeräts im ROM vorhanden sind, kann nur ein Report als Antwort generiert werden.

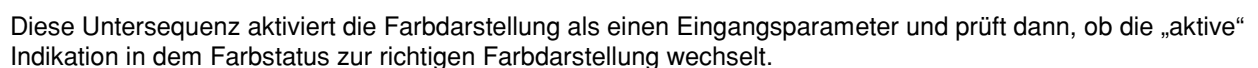


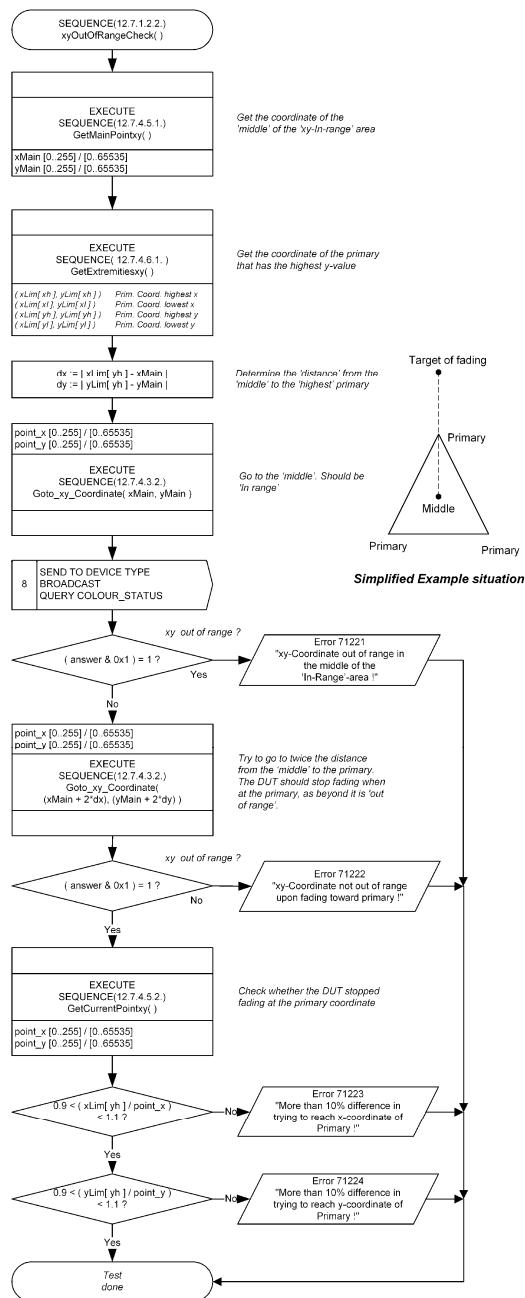
12.7.1.2 Prüfsequenz „QUERY COLOUR STATUS“

Mit dieser Prüfsequenz wird der Befehl 248 „QUERY COLOUR STATUS“ geprüft. Zuerst werden die aktuellen aktiven und die unterstützten Farbdarstellungen bestimmt. Dann wird ein nicht aktiv unterstützter Typ aktiviert und geprüft, ob das „aktive“ Bit in der richtigen Weise gesetzt wurde. Danach werden die Aktivierungen und die „aktiven“ Indikationen aller Farbdarstellungen geprüft. Zum Schluss wird das „out of range“-Verhalten der „xy-coordinate“-Farbpunkte und der Farbtemperatur T_c geprüft.

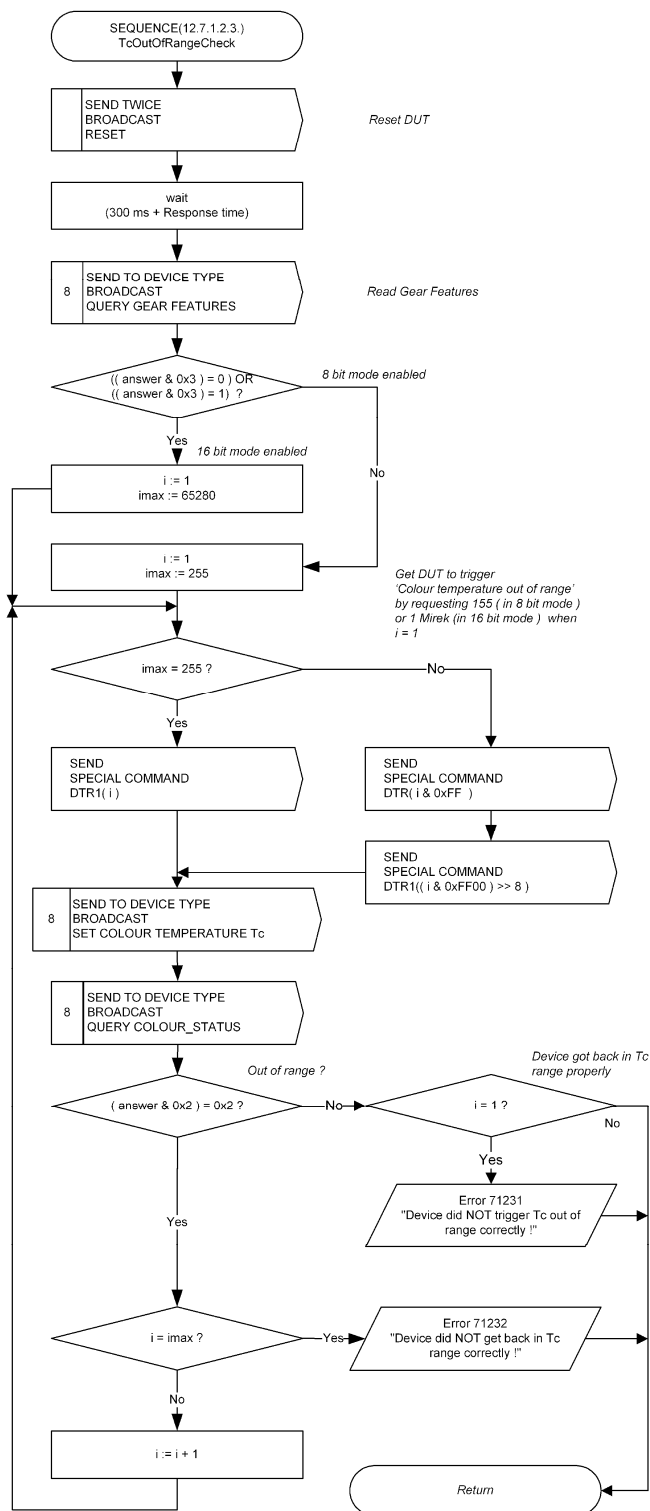
ANMERKUNG Die automatische Kalibrierung wird hier nicht geprüft (da sie zeitintensiv ist). Die Prüfungen werden separat nach 12.7.2.8 durchgeführt.



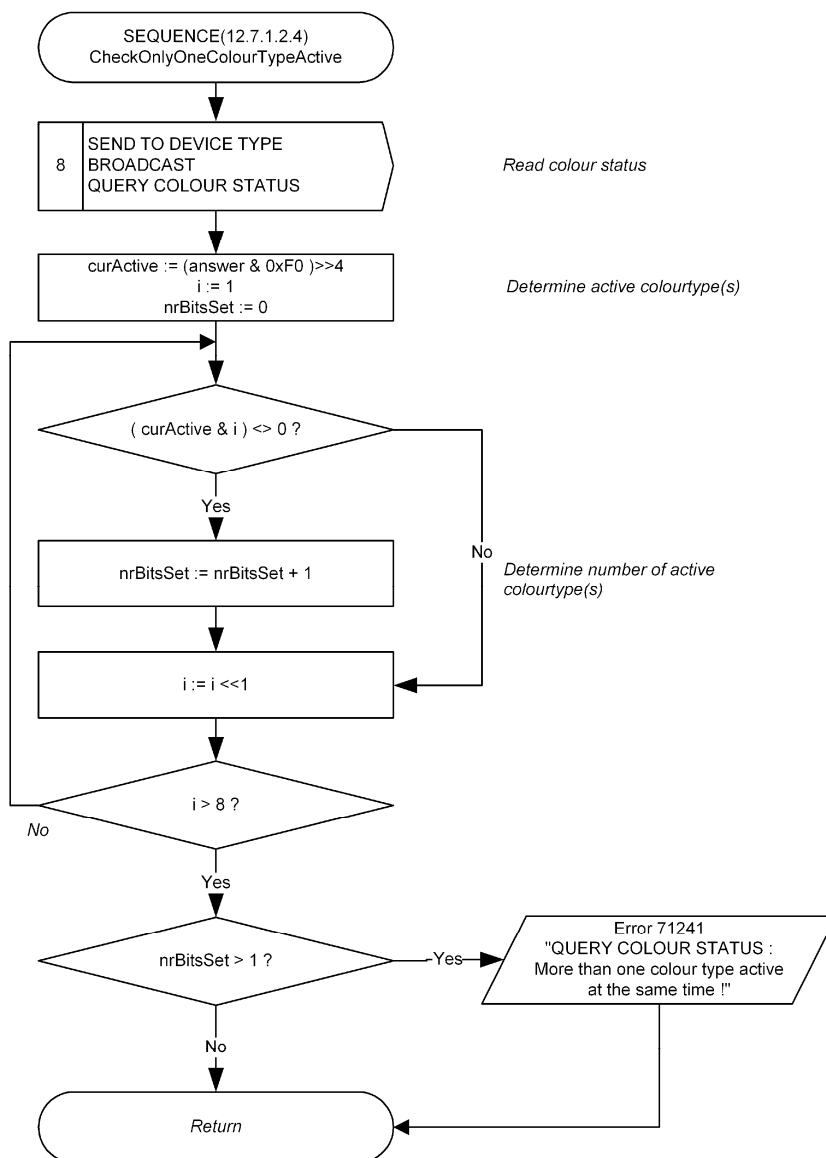




Diese Untersequenz prüft das xy -Koordinaten-Farbpunkt-Verhalten außerhalb des gültigen Bereichs. Dies wird durch die Prüfung des Betriebsgeräts auf die Hauptpunkte im xy -Gebiet erreicht. Zu dieser Zeit wird das „xy-coordinate colour point out of range“-Bit nicht gesetzt, da das Betriebsgerät fähig ist, diesen Punkt zu erreichen. Ab diesem Zeitpunkt wird das Betriebsgerät angewiesen, den Koordinaten der Primärfarbe mit dem höchsten y -Wert zu folgen. Da das Betriebsgerät in einer geraden Linie bis zu den Primärfarben-Koordinaten geführt wird, muss das „xy-coordinate colour point out of range“-Bit gesetzt werden, wenn die Primärfarben-Koordinaten () erreicht werden und die Überblendung wird zum richtigen Zeitpunkt beim Erreichen der Primärfarben-Koordinate gestoppt. Die Koordinate, bei der die Überblendung gestoppt wird, muss 10 % im Umfeld der Primärfarbe entfernt liegen.



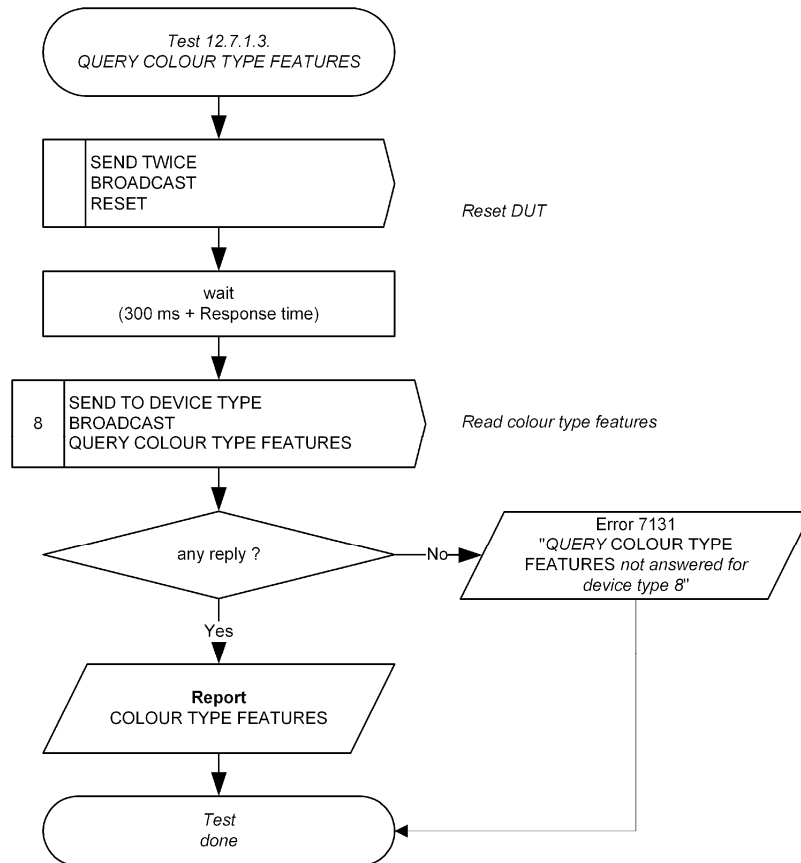
Diese Untersequenz prüft das „colour temperature T_c out of range“-Verhalten. Es wird mit dem niedrigsten möglichem Niveau gestartet, das sicher außerhalb des gültigen Bereichs liegt. Dann wird die Farbtemperatur gesteigert, bis sie im gültigen Bereich liegt.



Diese Untersequenz prüft, ob aktuell nur eine Farbdarstellung als aktiv angezeigt ist.

12.7.1.3 Prüfsequenz „QUERY COLOUR TYPE FEATURES“

Mit dieser Prüfsequenz wird der Befehl 249 „QUERY COLOUR TYPE FEATURES“ geprüft. Da die Farbdarstellungsmerkmale im ROM vorhanden sind, ist die Prüfung nur eine Überprüfung, ob ein Ansprechen erfolgt und ob ein Report als Antwort generiert wird.



12.7.1.4 Prüfsequenz „QUERY COLOUR VALUE“

Mit dieser Prüfsequenz wird der Befehl 250 „QUERY COLOUR VALUE“ geprüft. Es wird überprüft, ob die Befehle der Tabelle 11.3.4.3 eine Antwort erhalten und ob alle anderen möglichen Befehle das DTR und das DTR1 unberührt lassen und keine Antwort gesendet wird.

Anzumerken ist, dass die aktuellen Werte [H] und [L] mit den Prüfungen der anwendungsspezifischen Konfigurationsbefehle nach 11.3.4.1 geprüft werden.

