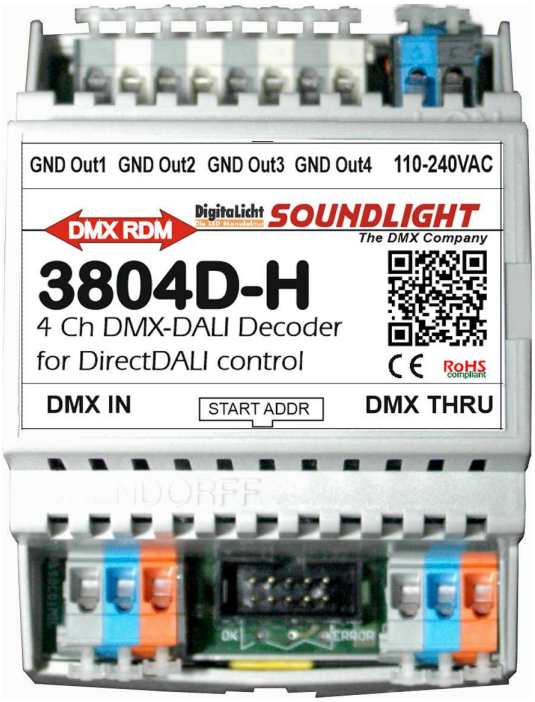
SOUNDLIGHT
The DMX Company

BEDIENUNGSANLEITUNG

DMX / DSI Decoder 3804D-H Mk1.0



RoHS compliant

DMX RDM

(C) SOUNDLIGHT 1996-2021 * ALLE RECHTE VORBEHALTEN * KEIN TEIL DIESER ANLEITUNG DARF OHNE SCHRIFTLICHE ZUSTIMMUNG DES HERAUSGEBERS IN IRGENDEINER FORM REPRODUZIERT, VERVIELFÄLTIGT ODER KOMMERZIELL GENUTZT WERDEN. * WIR HALTEN ALLE ANGABEN DIESER ANLEITUNG FÜR VOLLSTÄNDIG UND ZUVERLÄSSIG. FÜR IRRTÜMER UND DRUCKFEHLER KÖNNEN WIR JEDOCH KEINE GEWÄHR ÜBERNEHMEN. VOR INBETRIEBNAHME HAT DER ANWENDER DIE ZWECKMÄSSIGKEIT DES GERÄTES FÜR SEINEN GEPLANTEN EINSATZ ZU PRÜFEN. SOUNDLIGHT SCHLIESST INSBESONDERE JEDE HAFTUNG FÜR SCHÄDEN -SOWOHL AM GERÄT ALS AUCH FOLGESCHÄDEN- AUS, DIE DURCH NICHTEIGNUNG, UNSACHGEMÄSSEN AUFBAU, FALSCHE INBETRIEBNAHME UND ANWENDUNG SOWIE NICHTBEACHTUNG GELTENDER SICHERHEITSVORSCHRIFTEN ENTSTEHEN.

SOUNDLIGHT *The DMX Company* Bennigser Strasse 1 D-30974 Wennigsen Tel. +49-(0)5045-912 93-11

Vielen Dank, daß Sie sich für ein SOUNDLIGHT Gerät entschieden haben.

Die SOUNDLIGHT DMX Decoder 3804D-H ist ein intelligenter Decoder, der Signale nach USITT DMX-512/1990, DMX DIN 56930-2, DMX512-A (ANSI E1-11) und DMX RDM (ANSI E1-20) in serielle Ansteuerung für digitale EVG (elektronische Vorschaltgeräte) konvertiert. Als Ausgangsprotokoll steht DALI BROADCAST zur Verfügung. Es sind 4 EVG-Kreise auf jeweils einer einzelnen DMX-Adresse ansteuerbar. Die Karte ist mit allen Standard-Lichtsteueranlagen verwendbar. Zu ihren besonderen Vorzügen zählen:

- universelle Protokolldekodierung
  Erkennt alle derzeit nach USITT zugelassenen Protokollvarianten.

- zukunftssicher
  Durch Softwaresteuerung ist der DALI-Converter jederzeit an alle Protokollerweiterungen anpassbar.

- hohe Linearität
  Durch voll digitale Steuerung von der Quelle bis zur Leuchtstoffröhre wird eine exakte Lichtregelung ermöglicht. Die volldigitale Ansteuerung ist darüberhinaus unempfindlich gegenüber Störungen und Einstreuungen.

- einfache Speisung
  Die Versorgungsspannung beträgt 115/230V AC (Widerange)

- Ausfallsicherung
  Bei Übertragungsausfall bleibt die letzte Einstellung bestehen. Alle angeschlossenen EVG werden periodisch neu beschrieben, auch wenn keine Signaländerung vorliegt (Auto-Refresh).

- universell
  Durch die DIN Tragschienenmontage ist ein einfacher Einbau in alle Schaltanlagen gegeben.

- kostengünstig
  Der SOUNDLIGHT 3804D-H ist ein preiswerter Decoder, die sich fast überall einbauen lässt.

Anwendungen

Der Decoder 3804D-H eignet sich für alle Steuerungsaufgaben, bei denen Leuchtstoffröhren stufenlos gedimmt werden sollen. Er steuert bis zu 32 EVG (auf 4 getrennten Lichtkreisen). Jeder Ausgang kann mit maximal bis zu 8 EVG beschaltet werden. Für Film- oder Fernseharbeiten auf dem Set ist der Decoder ebenso geeignet wie im Theater, auf der Showbühne oder beim Live-Act. Überall, wo Sie per DMX Leuchststofflampen dimmen wollen, ist der 3804D-H genau richtig.

WICHTIGER HINWEIS:

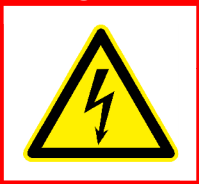
Im DALI-Modus erzeugt der 3804D-H ein "gespeistes" DALI-Signal im Broadcast-Modus. DALI-kompatible Endgeräte können somit unmittelbar angeschlossen werden. Es ist damit keine separate DALI Bus-Stromversorgung erforderlich (und es ***darf auch keine angeschlossen*** werden!). Auch müssen die DALI Endgeräte nicht adressiert werden*, der gesamte Vorgang der Initialiserung entfällt also. Der 3804D-H ist damit "plug and play". Es muß lediglich der Betriebsmodus und die DMX Startadresse des Decoders gesetzt werden.

**=Ausnahmen bestätigen die Regel. Einige Philips LED-EVG verstehen den 0%-Pegel („aus“) nicht, wenn sie nicht kommissioniert (adressiert) sind. Lösung: EVG auf eine beliebige Adresse adressieren.*

Sicherheitshinweise

Dies Gerät verwendet Netzspannung 230V. Netzspannung kann lebensgefährlich sein. Bei Montage und Inbetriebnahme müssen die einschlägigen elektrotechnischen Sicherheitsvorschriften eingehalten werden, und Verdrahtungsarbeiten dürfen nur im stromlosen Zustand vorgenommen werden.

Anschluß und Inbetriebnahme dürfen nur durch elektrotechnisch unterwiesene Personen erfolgen. Eine elektrotechnisch unterwiesene Person muß die fünf Sicherheitsregeln kennen und anwenden können.



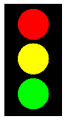
Der Decoder 3804D-H ist nur zum Einsatz in trockenen Räumen bestimmt. Er ist zur Installation in geschlossenen elektrischen Anlagen vorgesehen. Die Betriebsbedingungen (siehe Kapitel "Technische Daten") müssen eingehalten werden.

Nomenklatur

Innerhalb diese Manuals kommen folgende Symbole zur Anwendung:

GEFAHR! Nichtbeachtung kann Geräte- oder Personenschäden bewirken

INFO: So richten Sie das Gerät ein



INFO: Status Information

Auspacken

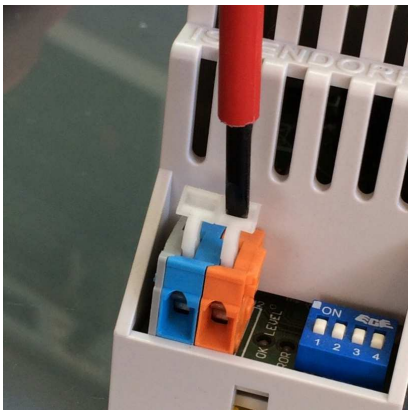
Prüfen Sie alle Geräte beim Auspacken auf äusserliche Unversehrtheit. Alle Geräte sind auf vollständige Funktion getestet, geprüft, konfiguriert und mit einem Sicherheitslabel versehen.

Transportschäden müssen beim befördernden Transportunternehmen geltend gemacht werden. Bitte beachten Sie die Fristen für die Schadensaufnahme und veranlassen Sie eine schriftliche Schadensaufnahme. **Transportschäden können wir nur bei Vorlage einer schriftlichen Schadensbestätigung des Frachtführers bearbeiten.**

Beim Auspacken sollten Sie folgende Teile vorfinden:

* Das Interface 3804D-H
* Dies Manual

Cage Clamps



Unsere Decoder verwenden schraubenlose Anschlußklemmen. Unzuverlässige Verbindungen gehören damit der Vergangenheit an. Benutzen Sie zum Öffnen einen kleinen **Schlitzschraubendreher** (Phasenprüfer!); auf keinen Fall jedoch einen Kreuzschlitz- oder Torx-Schraubendreher. Diese könnten leicht abrutschen und dann Klemmen oder das Gerät beschädigen.

Die Klemme durch leichten Duck öffnen, Leitung einführen, loslassen. Fertig! Die Klemmen sind für Massivleiter und für Litzenleiter zugelassen, die maximale Strombelastbarkeit beträgt 16A. Bei Litzenleitern empfehlen wir jedoch die Verwendung von Kragen-Aderendhülsen, um ein Auffächern der Litzen zu vermeiden.

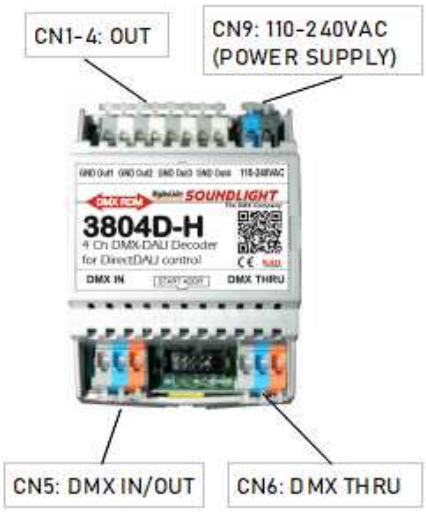
Anschlüsse

Der Decoder 3804D-H verfügt über Anschlüsse für folgende Ein- und Ausgänge:

CN9		**SPEISUNG 230V Wechselspannung 50 Hz**
1	schwarz:	**L** 230V AC (110...240V Widerange)
2	blau:	**N** 0V AC

CN5, CN6		**DMX Dateneingang**
1	grau	Masse, Schirm
2	blau	Steuersignal -
3	orange	Steuersignal +

Der DMX Dateneingang kann auch zum weiterschleifen des DMX Signals zum nächsten Decoder verwendet werden. Wir empfehlen, für Litzenleiter bevorzugt Doppel-Aderendhülsen mit Isolierkragen zu verwenden. So wird sicherer Kontakt garantiert und Kurzschlüsse vermieden.



CN1-4		**Steuerausgang zu den EVG**
1	grau	Kanal 1: Steuersignal GND
2	weiss	Kanal 1: Steuersignal OUT +
3	grau	Kanal 2: Steuersignal GND
4	weiss	Kanal 2: Steuersignal OUT +
5	grau	Kanal 3: Steuersignal GND
6	weiss	Kanal 3: Steuersignal OUT +
7	grau	Kanal 4: Steuersignal GND
8	weiss	Kanal 4: Steuersignal OUT +

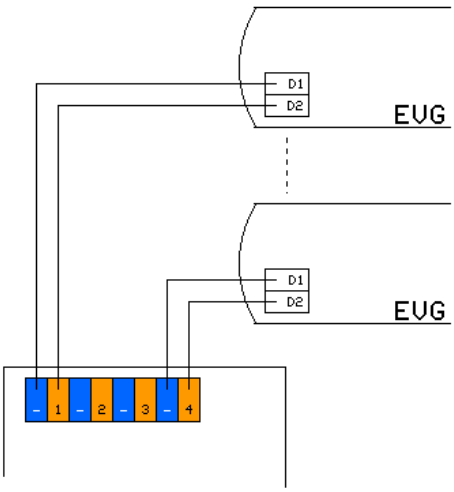
Die Lage der Anschlüsse und Bedienungselemente ist in der nebenstehenden Skizze wiedergegeben.

An den Decoder 3804D-H können digital steuerbare DALI-Geräte angeschlossen werden. Das Interface muß durch Auswahl der Personality auf das jeweilige Protokoll programmiert werden (siehe unten).

Der Anschluß der EVG erfolgt an die jeweiligen Ausgangsklemmen. Pro Klemmenpaar können bei Parallelbetrieb auch mehrere EVG (max. 8 EVG) angeklemmt werden. In diesem Fall arbeiten alle EVG gleich (gleiche Intensität).

Digitale DALI EVG sind am Eingang polungsunabhängig; bei Einsatz anderer EVG beachten Sie ggfs. entsprechende Polungshinweise. Der Signalausgang der 3804D-H ist positiv (+), gemeinsamer Pol ist der (-) Anschluß.

Wenn der Decoder mit DALI Ausgang betrieben wird, darf keinesfalls eine externe DALI Bus-Stromversorgung angeschlossen werden. Die Ausgänge treiben angeschlossene DALI-Geräte direkt.



Signalanzeigen

Der Zustand der Decoderkarte wird über Anzeige-LED signalisiert.

grün:	OK	Empfang OK
rot:	ERROR	ERROR Ist im Normalbetrieb aus Blinkt bei auftretenden Datenfehlern oder Übertragungsausfall.
gelb:	RDM	RDM-Einstellung ist gesetzt (Adressboard abgeschaltet)

Startadresse

Wie bei Modulen zur Gebaudeautomatisation üblich, verzichtet der Decoder 3804D-H auf Einstellorgane für Betriebsparameter. Diese werden vielmehr permanent im Modul abgespeichert. Bei der erstmaligen Inbetriebnahme ist daher eine Einstellung der Startadresse erforderlich. Die Startadresse ist die Nummer des DMX512-Kanals, der den ersten Ausgang bedienen soll.

Die Programmierung der Startadresse kann vollständig über DMX RDM erfolgen. Sofern kein RDM-kompatibler Controller verfügbar ist, kann zur Programmierung aber auch ein Startadressboard 3000P benutzt werden. Andere Satrtadressboards sind mit dem Decoder nicht verwendbar.

Startadressboards sind als optionales Zubehör verfügbar und müssen *separat geordert* werden. Diese Startadressboards sind Universalplatinen und für alle unsere Decoder verwendbar.

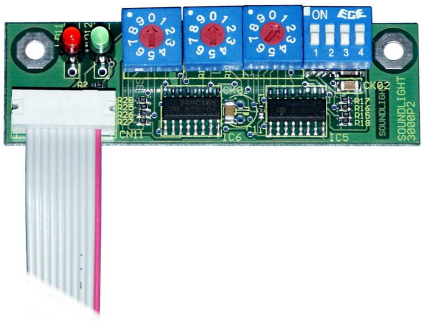
Programmierung

PROGRAMMIERUNG / EINSTELLUNG ÜBER RDM:

ist sehr einfach. Rufen Sie die Bedienoberfläche Ihres RDM Controllers auf und wählen Sie die gewünschte Funktion (z:B. START ADDRESS). Geben Sie den gewünschten Wert ein und drücken SIE „SET“. Mit dem „GET“ Befehl können Sie vorher oder nachher die Einstellungen auslesen.

PROGRAMMIERUNG / EINSTELLUNG ÜBER ADRESSBOARD:

Für Grafik- oder Display-Adressboards sehen Sie bitte die zugehörige Anleitung zum Adressboard.



Bei einem Schalter-Adressboard **3000P** stellen Sie die gewünschte Adresse ein - soll beispielsweise die Adresse 102 programmiert werden, stellen Sie das Schalterboard auf „102“.

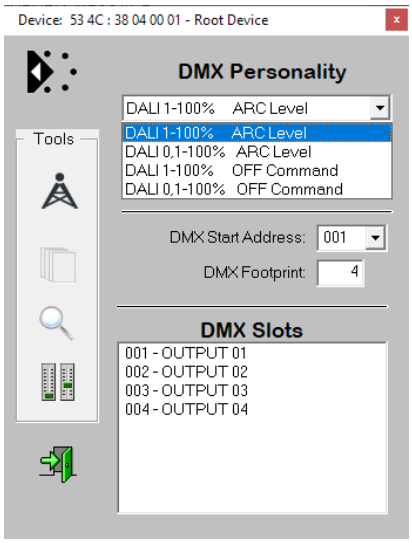
Das Gerät übernimmt nun; Sie erkennen die erfolgte Programmierung daran, dass die rote und grüne LED-Anzeige nach etwa einer Sekunde 4x wechselweise blinken. Ist der Vorgang abgeschlossen, ist die Adresse gesetzt. Bitte schalten Sie das Gerät nun wieder aus und ziehen Sie dann das Startadreßboard wieder ab.

Jede Adreßänderung auf dem Startadreßboard wird bei laufendem Betrieb des Interface nach wenigen Sekunden übernommen - Sie erkennen den laufenden Programmiervorgang am oben beschriebenen 4-maligen wechselweisen Blinken der LEDs.

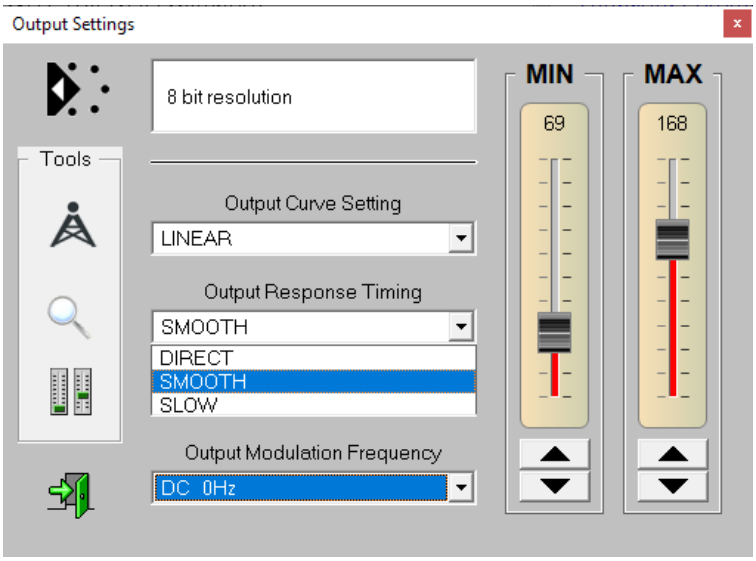
***WICHTIGER HINWEIS**: Schalter-Adressboards werden bei einer RDM-Programmierung verriegelt, da die RDM-Programmierung dann vorrangig ist. Sie können das Schalterboard jederzeit wieder entsperren, indem Sie einfach eine Adresse zwischen 900 und 999 einstellen (einfach die Hunderter-Stelle kurz auf „9“ stellen). Es findet dann ein Programmierzyklus statt, und die Schalter werden wieder freigegeben!*

DSI / DALI

Die Einstellung der Betriebsart ist ebenfalls über DMX RDM möglich. Dazu wählen Sie bei RDM einfach die gewünschte DMX Personality aus und speichern die Einstellung ab.



Konfiguration der DMX Personality mit JESE RDM GET/SET Controller Software



Konfiguration der Ausgangseinstellungen mit JESE RDM GET/SETController Software

Auch zur Einstellung der Personality kann die Auswahl und Einstellung alternativ über ein Startadressboard erfolgen. Dabei gilt:

Personality 1: DALI, Regelbereich 1%...100% (2 Dekaden), „AUS“ wird als ARC LEVEL Kommando gesendet
Personality 2: DALI, Regelbereich 0,1%...100% (3 Dekaden), „AUS“ wird als ARC LEVEL Kommando gesendet
personality 3: DALI, Regelbereich 1%...100% (2 Dekaden), „AUS“ wird als „OFF“-Kommando gesendet
Personality 4: DALI, Regelbereich 0,1%...100% (3 Dekaden), „AUS“ wird als „OFF“-Kommando gesendet

Bei Display-Adressboards wird die Personality-Nummmer direkt angezeigt. Bei Schalter-Adressboards wird die Personality durch Schalterkombination ausgewählt. Um das Interface auf DSI-Modus einzustellen, lassen Sie DIP-Schalter 4 auf OFF. Um das Interface auf DALI-Modus einzustellen, setzen Sie DIP.Schalter 4 auf ON. Die eingestellte Charakteristik wird nach einigen Sekunden übernommen.

Bitte beachten Sie: ein Schalter-Adressboard wird deaktiviert, wenn Geräte-Einstellungen über DMX RDM vorgenommen werden. Weitere Eingaben sind dann nicht mehr möglich. Um das Schalter-Adressboard wieder zu reaktivieren, kurzzeitig eine Adresse über 900 einstellen und warten, bis das durch eine Programmierquittung (*rot/grün blinken wechselweise 4x*) angezeigt wird. Dann die „normale“ DMX Startadresse wiederherstellen.

DIP-Schalter

Die Funktionen der DIP-Schalter beschreibt die nachfolgende Tabelle:

DIP-Schalter 1 **DMX HOLD**
OFF= siehe DIP-Schalter 2
ON = DMX HOLD bei Datenausfall

DIP-Schalter 2 **AUSGABEWERT BEI NON-HOLD**
OFF= Ausgänge AUS bei Datenausfall
ON = Ausgänge EIN bei Datenausfall

DIP-Schalter 3 **AUS-Kommando**
OFF= Ausgabe des Nullpegels als ARC LEVEL
ON = Ausgabe des Nullpegels als OFF COMMAND

DIP-Schalter 4 **AUSGABEBEREICH**
OFF= DMX 0...255 wird auf DALI 0; 1%...100% umgesetzt
ON = DMX 0...255 wird auf DALI 0; 0,1%...100% umgesetzt

DALI Modus

Die Ausgabe der Daten erfolgt im DALI Format (DALI = DIGITAL ADDRESSABLE LIGHTING INTERFACE). Das DALI Format ist ein international genormtes Format, das von zahlreichen Herstellern unterstützt wird.

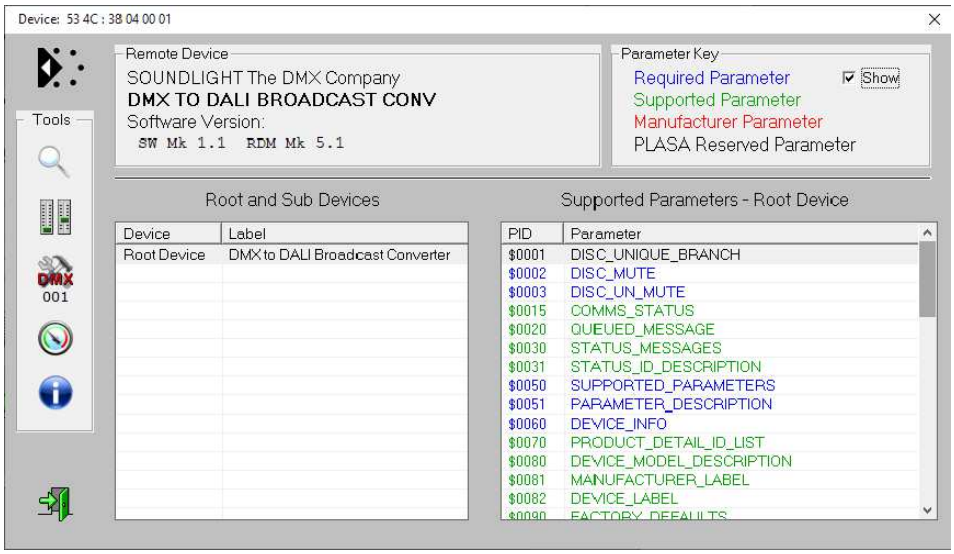
DALI Teilnehmer können adressiert werden* (dazu gibt es passende Programmierbausteine, wie z.B. unser USB-DALI Interface), wobei in diesem Fall jedoch die Adressierung keine Rolle spielt.

Eine Adressierung wäre beim Betrieb mit dem 3804D-H nämlich eigentlich gar nicht erforderlich, da hier die Ansteuerung über ein sog. Broadcast-Kommando erfolgt (also eine allgemeine Adresse).

Hinweis: Manche DALI Decoder verarbeiten (obwohl sie es sollten) die Befehle aber nicht richtig, wenn sie nicht adressiert wurden.
Daher bitte: vorher testen!

**=Zur Adressierung den Decoder 3804D-H abklemmen und durch das USB-DALI Interface und eine DALI-PS ersetzen. Dann einen vollständigen Adressierungslauf (Neu-Adressierung) starten. Sodann können die DALI Teilnehmer von der Programmier-Installation wieder auf den 3804D-H aufgeklemmt werden.*

Ansteuerkennlinie



Durch die digitale Ansteuerung der Leuchtstoffröhren verläuft die Ansteuerkennlinie nach einer relativ exakten logarithmischen Kennlinienvorgabe. Der Vorteil: dadurch wird die Helligkeitszunahme im gesamten Regelbereich augenlinear (das Auge hat ebenfalls eine logarithmische Charakteristik).

Die angeschlossenen Leuchtstoffröhren zünden, sobald ein Helligkeitswert von 001 (entsprechend 1%) gesendet wird. Ein Ansteuerwert von 128 entspricht 10% Helligkeit, ein Ansteuerwert von 255 entspricht 100% Helligkeit (logarithmisch bedeutet: pro Verdoppelung des Ansteuersignals eine Zehnerpotenz Helligkeit mehr).

DALI-gesteuerte Vorschaltgeräte lassen sich über das Protokoll *theoretisch* von 0,1% bis 100% (3 Dekaden) regeln; es gibt aber kaum EVG am Markt, die das auch wirklich können. Die meisten verfügbaren EVG beginnen ab 1%, es gibt aber auch EVG, die erst bei 3%, bei 5% oder gar bei 10% starten. Auch viele LED-Treiber starten erst „später“.

Die DALI Regelkurve bedient jedoch auch den vollen Intensitätsbereich (0,1%...100%, 3 Dekaden). Da jede Dekade 33% Faderweg belegt, wären bei einem Ansteuerbereich von nur 1%...100% daher die ersten 33% Regelweg nicht nutzbar, bei einem Ansteuerbereich von 10%...100% bleiben sogar die ersten 66% des Faderweges quasi „leer“ (ohne Pegeländerung). Damit das angepasst werden kann, kann der Decoder 3804D-H Mk1.0 im DALI Modus sowohl mit einer Ausgangsbreite von 2 Dekaden (Voreinstellung, Default), als auch mit 3 Dekaden betrieben werden.

Elektronische Vorschaltgeräte

Der Anschluss der EVG erfolgt über die rückseitigen Federklemmen CN1...4. Pro Ausgang gibt es zwei Klemmen, blau für Signal - und weiss für Signal +. Die Anschlüsse werden mit den Dateneingängen der EVG verbunden. Diese sind zumeist als D1 und D2 gekennzeichnet.

Digitale DALI EVG können zumeist polungsunabhängig beschaltet werden, d.h., es ist gleichgültig, welche Klemmenzuordnung Sie wählen.

Pro Ausgang des 3804D-H dürfen **maximal** 8 EVG parallel angeklemmt werden.

EVG-Sortiment zum Betrieb der FQ-T5/ø16mm Leuchtstofflampen

Produktbezeichnung	Zum Betrieb der FQ-Leuchtstofflampe
Einlampige Versionen	
QT DALI-FQ 1x24/230-240 DIM	1xFQ 24
QT DALI-FQ 1x39/230-240 DIM	1xFQ 39
QT DALI-FQ 1x54/230-240 DIM	1xFQ 54
QT DALI-FQ 1x80/230-240 DIM	1xFQ 80
Zweilampige Versionen	
QT DALI-FQ 2x24/230-240 DIM	2xFQ 24
QT DALI-FQ 2x39/230-240 DIM	2xFQ 39
QT DALI-FQ 2x54/230-240 DIM	2xFQ 54

EVG für zweiflammigen und für einflammigen Betrieb:
lieferbar in den Größen 18W / 36W / 58W für T8- und 14W / 21W / 28W / 39W für T5-Röhren.
Tridonic ECO EVG sind mit DSI ansteuerbar, Tridonic EXCEL EVG sind wahlweise mit DALI oder DSI ansteuerbar.
Digitale OSRAM EVG erfordern DALI Ansteuerung.

WICHTIGER HINWEIS:
Der Decoder 3804D-H speist angeschlossene EVG direkt.
Im DALI-Modus darf daher **KEINE** zusätzliche DALI-Spannungsversorgung angeklemmt werden.

Die Montage angeschlossener EVG darf nur von elektrotechnisch geschultem und unterwiesenem Fachpersonal erfolgen. EVG sind zusätzlich mit Netzspannung zu versehen. **ACHTUNG:** ein Vertauschen von Netz- und Datenleitungen hat die Zerstörung angeschlossener Komponenten zur Folge.
Vor Inbetriebnahme der Anlage stets sicherstellen, dass eine einwandfreie Verdrahtung vorliegt!

Technische Daten

Abmessungen:	65 mm x 105 mm x 65 mm (4TE)
Speisung:	110...240V AC 50/60Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 4VA
DMX IN:	1 Unit Load
DMX OUT:	weitergeschleift
EVG Out:	12-16V Impulssignal, DALI BROADCAST
DALI Ausgang:	Regelbereich 0%, 1-100% oder 0,1...100%
Schutzart:	IP20
Gewicht:	278g
Lagertemperatur:	-20...+70°C
Betriebstemperatur:	0...+50°C
BestellNr.:	3804D-H

Störung

Ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Das trifft zu, wenn:
- das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist;
- das Gerät nicht mehr funktionsfähig ist;
- Teile im Innern des Gerätes lose oder locker sind;
- Verbindungsleitungen sichtbare Schäden aufweisen.

Gewährleistung

Die Gewährleistung für dieses Gerät beträgt 2 Jahre. Sie umfasst die kostenlose Behebung der Mängel, die nachweisbar auf die Verwendung nicht einwandfreien Materials oder Fabrikationsfehler zurückzuführen sind.
Die Gewährleistung erlischt:
- bei Veränderungen und Reparaturversuchen am Gerät;
- bei eigenmächtiger Veränderung der Schaltung;
- Schäden durch Eingriffe fremder Personen;
- Schäden durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und des Anschlussplanes;
- Anschluss an eine falsche Spannung oder Stromart;
- Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung oder Mißbrauch.

CE-Konformität

Die Baugruppe ist mikroprozessorgesteuert und verwendet Hochfrequenz. Der Decoder wurde im EMV-Labor gemäß EN55015 geprüft. Damit die Eigenschaften des Decoders in Bezug auf die CE-Konformität (leitungsgebundene und feldgeführte Störabstrahlung) erhalten bleiben, ist es insbesondere notwendig, die Baugruppe vorschriftsmäßig zu verkabeln.

Bitte achten Sie darauf, dass zum Anschluss stets ordnungsgemäß abgeschirmte Leitungen (bevorzugt AES/EBU-Kabel oder geschirmte DMX512-Leitung) zur Anwendung kommen und dass die Schirmung korrekt angeschlossen ist.
Hinweis: Die Abschirmung darf nicht mit einem signalführenden Leiter zusammenkommen.

Service

Innerhalb des Gerätes sind KEINE vom Anwender zu bedienenden oder zu wartenden Teile enthalten. Sollte Ihr 3804D-H einmal einen Service benötigen, dann senden Sie das Gerät bitte gut verpackt frachtfrei an das Werk ein.

Umwelthinweis

Ist die Lebensdauer des Gerätes erreicht, dann muss es umweltverträglich über die kommunalen Sammelstellen zum Elektrogeräte-Recycling entsorgt werden. Diese Geräte dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. SOUNDLIGHT ist dem Rücknahmesystem für Elektrogeräte (WEEE-EAR, DE58883929) angeschlossen.

Produktinformationen

Weiterführende Produktinformationen erhalten Sie auf unserer Website.
Infos zum Decoder 3804D-H finden Sie auf ***www.soundlight.eu/produkte/3804D-H***

Informationen zu Grundlagen, zu Eigenschaften, zum Einsatz und zu beispielhaften Anwendungen von DMX RDM sowie eine Befehlsliste finden Sie auf ***ww.soundlight.eu/rdm***

Zum Nachordern von Produkten besuchen Sie unseren Webshop *auf*
www.soundlight..eu/shop