

MESSE-SONDERAUSGABE



**Die SOUNDLIGHT
DMX Fibel**

6

INHALT

DMX EINBAUKARTEN UND ZUBEHÖR



1	SOUNDLIGHT DMX FIBEL 6
2	INHALT
3	EINLEITUNG
4	30 DEMULTIPLEXER
5	3006C-EP
6	3012B-EP
7	3012C-EP
8	3032C-EP
9	3221C-EP
10	NT05-EP, NT12-EP, NT15-EP
11	3044B-H
12	31 MULTIPLEXER
13	3112A-H
14	32 KONTAKTRELAIS
15	3202R-EP
16	3202R-H
17	3206R-EP, 3206R-H
18	3232R-EP
19	3000P, 3003P Startadressboards
20	33 SOLID STATE RELAIS
21	3302R-EP
22	3308R-EP, 3316R-EP
23	3308R-DC, 3316R-DC
24	20 DMX MERGER
25	2002A-H
26	38 PROTOCOL CONVERTER
27	3004A-H
28	3004D-EP
29	3804B-H
30	3804DL-EP, LED-K210
31	3014T-EP
32	LICHTLEISTEN
33	LICHTWANNEN
34	4102A-EP
35	SLCN8108

36	39 STEPPER MOTORS
37	3904S-EP
38	34 DMX SPLITTER/BOOSTER
39	3401A-EP, 3403A-EP
40	3402A-EP, 3402A-FG, 3402A-EPD
41	3404A-H
42	3404B-H
43	3404C-H
44	3403A-EP, 3405A-EP
45	3405A-FG, 3410A-FG
46	PC INTERFACES
47	1514PCI, 2514PCI
48	USBDMX8-LC
49	8808A-EP, 8808A-FR
50	USBDMX7-LC
51	USBDMX-ONE
52	USBRDM-TRI
53	4704A-EP RDMIZER
54	74 ETHERNET
55	SLESA-IP
56	7402A-FG
57	CAT5 / RJ45
58	35 DMX TESTER
59	3512A DMX Tester
60	70 DALI INTERFACES
61	7004A-H
62	7044A-H, DALI-PS
63	7064A-H
64	DALI-CON 1-10V Converter
65	7703A
66	USB-DALI
67	PROTOKOLLE

68	36 LED-DRIVER
69	3603PWM-H
70	3604PWM-H
71	3604PWM-EP
72	3613PWM-H
73	3701A-H, 3702A-H
74	9003P-EP
75	9006A-H
76	9035A-H
77	5008PWM-FG
78	5004A-EP, 5004A-FG
79	5024A-FG
80	LED-Anwendungen
81	LED-Anwendungen
82	VERKABELUNG
83	DMX-Kabel
84	Konfektionierte Leitungen
85	DMX-Stecker
86	TECHNISCHER ANHANG
87	Anhang: DMX512 Protokoll
88	Anhang: DMX512 Protokoll
89	Anhang: DMX RDM Protokoll
90	Anhang: DMX RDM Protokoll
89	Anhang: DMX RDM Protokoll
90	Anhang: DMX RDM Protokoll
91	Anhang: DMX RDM Protokoll
92	Anhang: DMX RDM Protokoll
93	Anhang: DMX RDM Protokoll
94	Anhang: DMX RDM Protokoll
95	Anhang: Technische Ressourcen
96	Copyright © SLH 2011



Alle unsere Produkte sind umweltfreundlich und entsprechen den EU-Direktiven



WEEE DE58883929: SOUNDLIGHT ist im nationalen Recycling-System für Elektronikgeräte registriert.



Die neue DMX Fibel 6 liegt vor Ihnen - wie immer voller Neuheiten und vielen technischen Informationen rund um DMX512. Dieses Mal steht jedoch eine Erweiterung für DMX512 auf der Agenda, die noch wenig bekannt ist, die aber unglaubliche Möglichkeiten bietet: die Rede ist von DMX RDM, oder, wie es vollständig heißt, DMX Remote Device Management. Die neue DMX Norm ist voll kompatibel zu den bisherigen Standards, eröffnet jedoch neue, bisher nicht gekannte Möglichkeiten. Alle Infos dazu finden Sie ab Seite 89.

DMX RDM kompatibles Equipment erkennen Sie stets an diesem Symbol:



Alle SOUNDLIGHT RDM Geräte sind bereits lieferbar, die Zukunft hat also schon begonnen. Neue Modelle kommen fortlaufend hinzu. Alle Infos dazu liefert Ihnen auch unsere Website, die wir eigens für DMX RDM eingerichtet haben:

www.rdm.soundlight.de

Wir sehen uns in der Zukunft!

Eckart Steffens

P.S.: die neue SCANSHOW 5 ist bereits RDM-fähig (mehr Infos dazu unter www.lightdesk.de). Und mit der SOUNDLIGHT WORKSTATION gibt es sogar die erste RDM-Freeware: einfach von unserer Homepage downloaden und einen Lizenzschlüssel kostenlos per e-mail bestellen. Worauf warten Sie noch?

Die SOUNDLIGHT Erfolgsstory

Schon früh haben wir uns auf „alles, was mit DMX zu tun hat“ spezialisiert. Das Ergebnis finden Sie in dieser Fibel. Laufend kommen jedoch neue Interfaces und Anwendungen hinzu. Daher verweisen wir auf unsere stets aktuelle Website:

<http://www.soundlight.de>

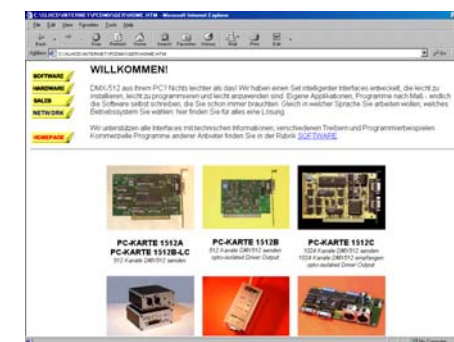
Alle hier vorgestellten Produkte können Sie ab Lager kaufen. Daneben finden Sie zahlreiche SOUNDLIGHT Entwicklungen auch als sogenannte OEM-Ware, denn wir entwickeln und fertigen auch im Kundenauftrag und für fremde Marken. So finden Sie in vielen Produkten SOUNDLIGHT Qualität, auch wenn später ein anderer Hersteller seinen Markennamen darauf klebt.

Der Nutzniesser sind in jedem Falle Sie, der Anwender. Über Ihr Lob oder über Ihre Kritik freuen wir uns, und Ihre Vorschläge greifen wir gern auf. Mailen Sie uns einfach unter:

info@soundlight.de

VORWORT

DMX512 IST AKTUELLER STANDARD



Umfangreiche Informationen finden Sie auf unseren Webseiten www.soundlight.de und www.pcdmx512.com.

DMX DEMULTIPLEXER : DIGITAL TO ANALOG

DER ANALOG STANDARD

DMX (Digital MultipleX) ist ein serielles digitales Signal, das Bit- und Byte-orientiert ist. Es gibt jedoch zahlreiche Geräte am Markt, die über eine analoge Steuerspannung zu bedienen sind. Die analoge Steuerung ist einfach und zuverlässig, benötigt aber zu jeder bedienten Funktion eine einzelne Steuerader. Damit wird die Verkabelung aufwändig und kompliziert - das war einer der wesentlichen Gründe dafür, dass sich DMX512 durchgesetzt hat.

DMX DEMULTIPLEXER

Um Geräte mit analoger Ansteuerung aus einer digitalen Signalquelle bedienen zu können, ist ein entsprechender Decoder nötig: der DMX Demultiplexer. Er fächert das digitale Multiplexsignal in seine einzelnen Bestandteile auf und deco-

diert eine Reihe von DMX Datenpaketen (Data Slots, DMX Kanäle) aus, die dann als analoge Steuerspannung ausgegeben werden.

POSITIVE STEUERSPANNUNG



Allerdings gibt es verschiedene Vereinbarungen (de-facto Standards) über Höhe und Polarität der Ansteuerspannung. Das verbreitetste Verfahren nutzt eine Spannung von 0...+10V (0V=aus, +10V=voll ein). Genauere technische Daten und Rahmenbedingungen können Sie auf unserer Website nachschlagen unter:

www.soundlight.de/techtips

Dort stehen alle von uns verwendeten Hausnormen zum Download bereit.

NEGATIVE STEUERSPANNUNG

Häufig findet man auch Geräte, die statt 0...+10V eine Ansteuerung mit 0...-10V fordern. Auch hier gilt: 0V=aus, -10V=voll ein). Um aus der positiven Steuerspannung eine negative Steuerspannung zu machen, bedarf es eines Umkehrverstärkers. Wir haben Demultiplexer, die eine geeignete Ausgangsstufe haben, mit der sie auch für 0...-10V verwendet werden können. Ein Beispiel ist der Demultiplexer 3012C-EP RDM, der auf beide Ausgangsspannungen konfiguriert werden kann.

1-10V SCHNITTSTELLE (EVG)



Verwechseln Sie keinesfalls die im Architekturbereich gebräuchliche 1-10V Ansteuerung mit der 0-10V Ansteuerung aus dem Entertainment Lighting! Beide Schnittstel-

len sind elektrisch nicht kompatibel, d.h., der Betrieb eines 1-10V Gerätes an einem 0-10V Demux wird ganz einfach nicht möglich sein. Der Grund hierfür ist nicht das fehlende eine Volt (das wäre womöglich vernachlässigbar), sondern liegt im Design der EVG-Eingänge: damit diese ohne Steueranschluss „voll aufregeln“, wird ihnen sozusagen ein 100%-Signal vor-eingeprägt, also zusätzlich überlagert. Der Decoder muss hier also nicht das Eingangssignal „auf“regeln, sondern sozusagen „weg“regeln. Das ist nur mit einer aktiven Ausgangsstufe möglich. Kompatibel zur 1-10V Steuerung sind daher nur die Demultiplexer 3012C (siehe Seite 7), sowie die Spezial-Decoder 3221C (Seite 9), 3004A-H (Seite 27), und 3044B-H (Seite 11).

DMX DEMUX 3006C

Diese Karte löst jedes Platzproblem! Nur 7x7 cm groß, passt sie mit Sicherheit in jedes Gerät, das um einen DMX-Eingang erweitert werden muss. Entwickelt als Einbaukarte für unser Dimmerpack 8207B, hat die kleine Platine mittlerweile unzählige andere Einsatzmöglichkeiten erfahren. Die Karte ist mikroprozessorgesteuert und verfügt über einen HOLD-Modus, der das Signal auch bei ausfallender DMX-Ansteuerung hält. Die Karte ist für 6-Kanal Geräte vorgesehen und stellt dann noch zusätzlich zwei voll ausdekodierte Ausgänge zur Verfügung, die für Effekte u.a. genutzt werden können - de facto liefern wir Ihnen also eigentlich eine 8-Kanal Platine ohne Mehrpreis.

Kompaktes Design: SOUNDLIGHT DMX-Dekoder 3006C. Komplette mit XLR Ein- und Ausgangsbuchsen, Flachbandkabelanschluss und separat montierbarer Adressplatine.

TECHNISCHE DATEN

DMX IN: XLR 5-pol male
 DMX OUT: XLR 5-pol female
 Ausgänge: 8x 0...+10V DC
 Ausgangsstrom: max. 2mA/Kanal
 Analog Out: P-fostenleiste 16polig
 Versorgung: 15...24V DC
 ca. 100 mA
 Abmessungen: 72 x 72 mm

TESTPROGRAMME

Eingebaute Testprogramme erlauben, die Karte zu Testzwecken auch ohne Pult zu betreiben. Dabei gilt folgende Tabelle:

Einzelkanalbedienung:

Adressen 801...808:

Kanal 1...8 auf 100% setzen

Mehrkanalbedienung:

Adressen 901...963:

Kanal 1...6 auf 100% setzen

Ausgangs-Prüfmuster:

Adressen 997...999:

div. Lauflicht-Testprogramme

SPEISUNG

Die Versorgung der Karte kann aus jeder Spannungsquelle erfolgen, die eine gesiebte Gleichspannung zwischen 15 und 24V bereitstellt. Falls keine geeignete Spannungsquelle zur Verfügung steht, setzen Sie vorteilhaft unsere Netzteilkarte NT-15 ein.

Die Einstellung der DMX-Adresse wird über BCD-Codierschalter im Klartext vorgenommen, eine Einstellung über "DIL-Klaviere" ist somit nicht nötig. Das abgesetzte Schalterboard lässt sich an geeigneter Stelle im Gerät montieren und mit zwei Schrauben befestigen. Zwei Anzeige-LED informieren über den Status der Karte:

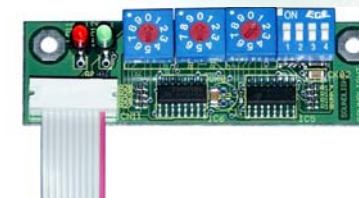
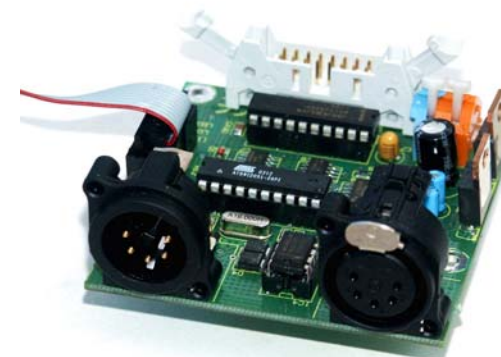
rot: Signal fehlerhaft oder kein Empfang
 grün: Empfang ok

fertige Einbauplatine 3006C:



3006C-EP

6-KANAL DMX
 DEMULTIPLEXER



BESTELL-Nr.:
3006C-EP

3012B-EP

12-KANAL DMX DEMULTIPLEXER



DMX DEMUX 3012B

Hier die neueste Karte aus unserem Dekoderprogramm: ein 12-Kanal Demux, der mit nur 7x7 cm so kompakt ist, dass er sich zum Einbau in alle Anwendungen eignet. Die mikroprozessorgesteuerte Karte ist mit 5-poligen Neutrik XLR Buchsen ausgestattet und über eine abgesetzte Codierschalterplatine einstellbar. Die 3012B-EP wandelt digitale Signale nach DMX512 in 12 analoge Ausgangsspannungen von 0...+10V gemäß Industriestandard.

Für die sichere Protokolldekodierung sorgen ein erstklassiger SRL-Empfängerbaustein (Slew Rate Limited Design), und den Eingangsschutz bewirkt eine Abblockung mit schnellen TransZorb-Dioden.

Die Einstellung der Startadresse wird mit einem Dezimalcodierschalterboard

vorgenommen, das über Flachbandkabel angesetzt ist und getrennt von der Karte montiert werden kann.

TECHNISCHE DATEN

DMX IN: XLR 5-pol male
DMX OUT: XLR 5-pol female
Ausgänge: 14x 0...+10V DC
Ausgangsstrom: max. 2mA/Kanal
Analog Out: Pfostenleiste 16polig
Versorgung: 15...24V ca. 100 mA
Abmessungen: 72 x 72 mm

TESTPROGRAMME

Eingebaute Testprogramme erlauben, die Karte zu Testzwecken auch ohne Pult zu betreiben. Dabei gilt folgende Tabelle:

Einzelkanalbedienung:
Adressen 801...812:
Kanal 1...12 auf 100% setzen

Ausgangs-Prüfmuster:

Adresse 997: Blink-Test
Adresse 998: Fade-Test
Adresse 999: Lauflicht-Test

FEATURES

- mikroprozessorgesteuert
- Watchdog on board
- SRL limited Design, daher
- störunempfindlich
- intern stabilisiert
- kompaktes Design

Kleinsten DMX-Decoder im Programm: 3012B. Komplette mit XLR Ein- und Ausgangsbuchsen, Flachbandkabelanschluss und separat montierbarer Adressplatine.

BESTELL-NR.:
3012B-EP

12-KANAL DMX DEMUX

Dieser 12-Kanal DMX Demultiplexer ist mit Ausgangs-Pufferverstärkern sowie einem Netzteil versehen und kann damit direkt an **230V** betrieben werden. Der Demultiplexer konvertiert Steuersignale nach DMX512 (USITT DMX512, DIN 56930-2) in 12 analoge Ausgangsspannungen 0...+10V gemäß Industriestandard. Da auf die XLR Eingänge verzichtet wird, ist die Platine recht preiswert. Für den DMX-Eingang steht ein Klemmenblock zur Verfügung.

Auch bei dieser Platine finden Sie ein abgesetztes Codierschalterboard für die DMX-Adresseinstellung mit Dezimal-Codierschaltern. Neben der Einstellung der Startadresse können hier auch Testprogramme zur schnellen Überprüfung der Funktion des Demultiplexers (z.B. Lauflichtfunktion, Blinken, automatisches Ramping, Einzelkanalanwahl) eingestellt werden.

Der 3012C-EP ist mit zusätzlichen Ausgangs-Pufferverstärkern ver-

sehen und kann daher auch 1-10V Geräte bedienen oder auf 0...-10V Ausgabe umkonfiguriert werden.

Der 3012C-EP ist kompatibel mit DMX RDM und kann über RDM konfiguriert werden. Ein ausführliches Produktmanual finden Sie auf unserer Website zum Download.

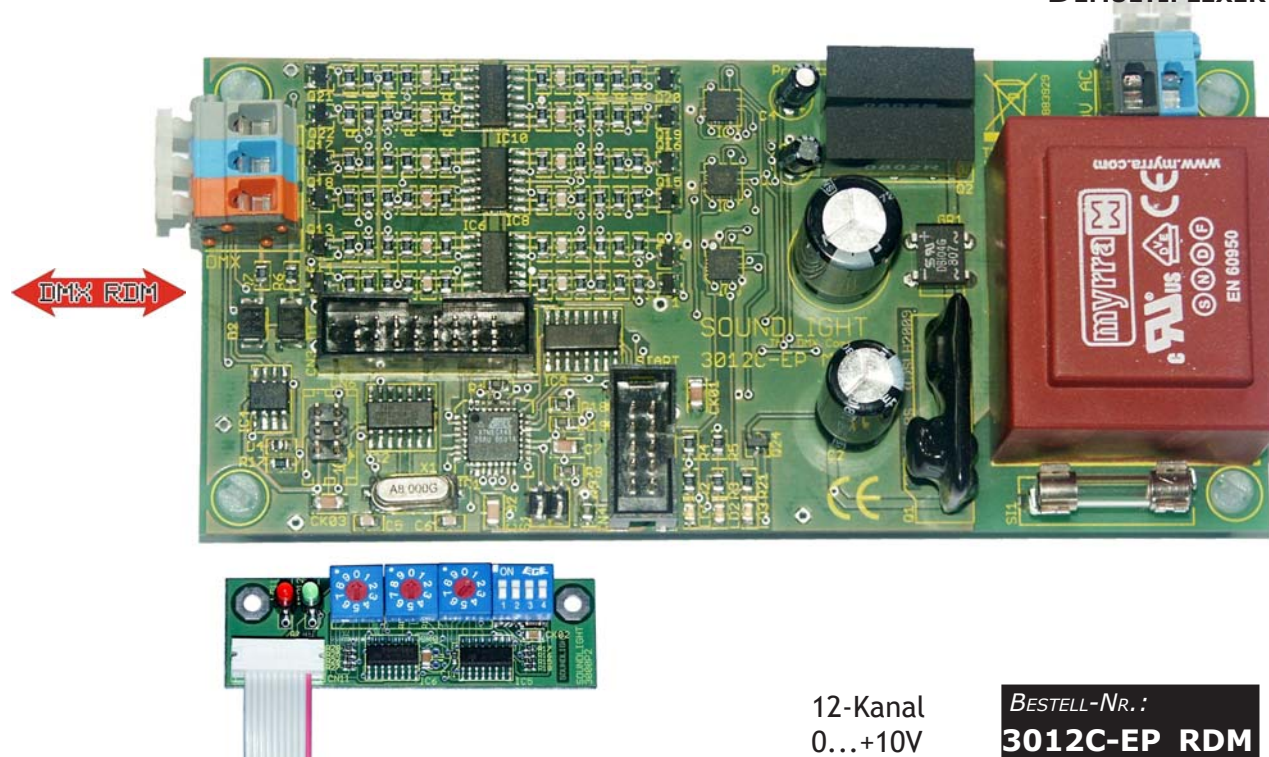
TECHNISCHE DATEN

DMX IN: WAGO Federklemmen
 DMX RDM: V1.0 kompatibel
 Ausgänge: 12x 0...+10V DC
 Ausgangsstrom: 2mA/Kanal
 Analog OUT: Pfostenleiste 16polig
 Versorgung: 230V AC ca. 3W
 Abmessungen: 140 x 63 mm



3012C-EP

12-KANAL DMX DEMULTIPLEXER



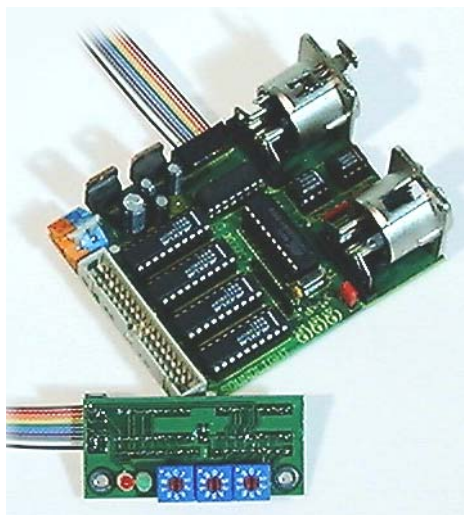
12-Kanal
 0...+10V

BESTELL-Nr.:
3012C-EP RDM



3032C-EP

32-KANAL DMX DEMULTIPLEXER



SRL-DESIGN

Der 32-Kanal Demux ist mit hoch-integrierten Wandlern aufgebaut und verfügt im DMX-Eingang über einen SRL-High-Impedance-Line-driver. Das bedeutet für Sie: mehr Geräte können an eine DMX-Leitung geschaltet werden, und dank SRL-Technik (Slew-Rate-Limiting) ist der Demultiplexer unempfindlich gegen Störungen auf der DMX-Übertragungsleitung. Das kommt der Übertragungssicherheit zugute und verbessert die Performance Ihrer Lichanlage.

Zur Signalisierung dienen zwei LED auf der abgesetzten Schalterplatine: rot für ERROR (fehlendes DMX-Signal oder Empfangsfehler) und grün für OK. Die Einstellung der DMX-Adresse wird über BCD-Codierschalter im Klartext vorgenommen, eine Einstellung über "DIL-Klavierre" ist nicht nötig.

EINBAU

Die Anordnung der Bedienelemente

ist wie bei allen SLH DMX-Einbauplatinen nach Standardraster aufgebaut und erlaubt so einen einfachen Einbau. Eine Einbauskizze finden Sie im Manual.

Diese Karte löst mit 7 x 9 cm Einbaufäche jedes Platzproblem! Dieses Interface passt mit Sicherheit in jedes Gerät, das um einen DMX-Eingang erweitert werden muss. Die Karte ist mikroprozessorgesteuert und verfügt über einen per Jumper wählbaren HOLD-Modus, der die Ausgänge auch bei ausfallender Ansteuerung auf dem letzten Pegelwert hält.

STROMVERSORGUNG

Die Versorgung der Karte kann aus jeder Spannungsquelle erfolgen, die eine gesieberte Gleichspannung zwischen 15 und 24V bereitstellt.

FEATURES

HOLD-Modus:	schaltbar
On-Board Test:	schaltbar

TECHNISCHE DATEN

DMX IN: XLR 5-p male, Neutrik
DMX OUT: XLR 5-p fem, Neutrik
Ausgänge: 32x 0...+10,5V DC
Ausgangsstrom: max. 2mA/Kanal
Analog Out: Pinleiste 34-polig
Versorgung: 15-24V DC, 100 mA
Abmessungen: 70 x 90 mm

Startadress-Einstellung:

Ab der eingestellten Startadresse wird ein Block von 32 Kanälen (DMX Slots) ausdekodiert.

Einzelkanalbedienung:

Adressen 801...832:
Kanal 1...32 auf 100% setzen

Ausgangs-Prüfmuster:

Adressen 997...999:
div. Testprogramme

BESTELL-Nr.:

3032C-EP

SMALL DESIGN

Dieser 2-Kanal Demux ist ein kleines Universalgenie: seine beiden 0-10V Ausgänge sind unabhängig voneinander bedienbar und können auch 1-10V Interfaces bedienen. Somit sind sie universell einsetzbar - zur Ansteuerung von Dimmern, Nebelmaschinen, elektronischen Vorschaltgeräten, etc.

Zusätzlich verfügt die 3221C auf DMX Kanal 3 über einen Schaltausgang, der über ein Relais mit 10A Umschaltkontakten bedient wird. Damit lassen sich Kleinspannungen ebenso wie Netzspannung schalten.

Per DIP-Schalter lässt sich der Decoder so umkonfigurieren, dass das Relais synchron mit DMX-Kanal 1 (und Analog-Ausgang 1) schaltet. Gleichzeitig wird dabei die Schaltschwelle auf 1% angepasst. Somit ist eine optimale Steuerung von analogen Vorschaltgeräten möglich, die zugleich netzseitig geschaltet werden können.

SMALL LAYOUT

Die Einbaumaße von nur 7 x 7 cm entsprechen dem Standard-Einbauformat vieler unserer Karten, und durch die onboard verfügbaren DMX Ein- und Ausgangsbuchsen ist leichter Einbau und schneller Anschluss gegeben. Alle übrigen Anschlüsse sind leicht über WAGO Federklemmen erreichbar.

TECHNISCHE DATEN

DMX IN:	XLR 5-pol male
DMX OUT:	XLR 5-pol female
Ausgänge:	2x 0...+10V DC
Ausgangsstrom:	max. 2mA/Kanal
Analog Out:	Federklemmen
Relais:	1xum, max.10A ohmsch
Relais Out:	Federklemmen
Versorgung:	15...18V DC ca. 100 mA
Abmessungen:	72 x 72 mm

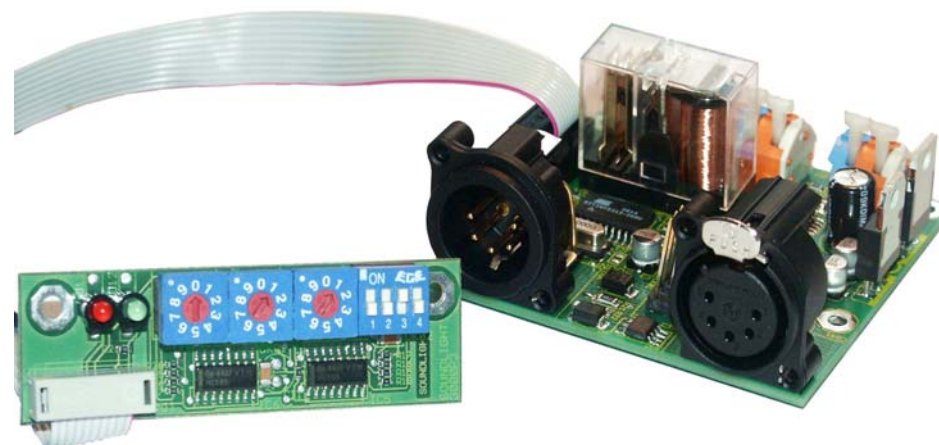
SMALL PRICE

Die mikroprozessorgesteuerte Kombi-Karte 3221C-EP ist eine preiswerte Alternative zu einfachen Decodern. Sie wird komplett mit abgesetztem DMX-Startadress-Board geliefert.



3221C-EP

2-KANAL DMX
DEMULTIPLEXER



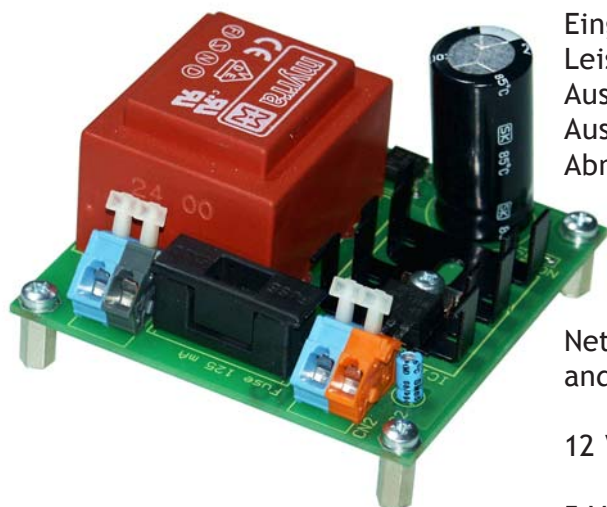
für 0-10V und für 1-10V geeignet!

BESTELL-Nr.:

3221C-EP

NT15-EP

NETZTEIL FÜR DEMULTIPLEXER



NETZTEILKARTE

Diese Netzteilkarte ist im Format der kompakten DMX Demultiplexer 3006A-EP und 3012B-EP ausgeführt und eignet sich optimal zur Versorgung dieser Karten. Sie stellt eine stabilisierte Gleichspannung am Ausgang bereit. Anschlüsse für Ein- und Ausgang sind über WAGO Federklemmen ausgeführt.

TECHNISCHE DATEN

Eingangsspannung: 230V
Leistungsaufnahme: 2,3 VA
Ausgangsspannung: 15V DC
Ausgangsstrom: 100mA
Abmessungen: 71 x 71 mm

BESTELL-Nr.:

NT15-EP

Netzteilkarte wie oben, jedoch mit anderen Ausgangsspannungen:

12 Volt

BESTELL-Nr.:

NT12-EP

5 Volt

BESTELL-Nr.:

NT05-EP

SCHALTNETZTEILE

Wir liefern Ihnen Schaltnetzteil-Kassetten für vielfältige Anwendungen, z.B. LED-Versorgung oder zur Versorgung unserer Baugruppen. Dabei stehen Ihnen als mögliche Ausgangsspannungen 12V, 15V und 24V zur Verfügung, als mögliche Ausgangsleistung 25W, 40W, 60W, 75W, 100W, 150W, 200W, 250W, 500W, 650W, 1000W. Mit der Bestellnummer legen Sie die Daten des Netzteiles fest: **ersetzen Sie „VV“ durch die Spannungsangabe und „WW“ durch die Leistung.**

S25-24 ist damit ein 25W Netzteil mit 24V Ausgangsspannung. S60-12 ist ein 60W Netzteil für 12V (und demzufolge 5A Belastbarkeit).

Ab einer Leistung von 75W stehen optional powerfaktorkompensierte Netzteile zur Verfügung, die dann durch den Prefix „SP“ gekennzeichnet werden (z.B. SP75-24 für ein Netzteil 75W/24V). Netzteile mit höheren Leistungen sind aufgrund der gesetzlichen Vorgabe automatisch mit PFC ausgestattet.

Zahlreiche Netzteile sind zudem mit einem Weitbereichseingang versehen; die zulässige Eingangsspannung beträgt dann zumeist 85...260V. So sind sie international einsetzbar. Eine Aufstellung aller Schaltnetzteile und die technischen Daten sowie mehr Infos finden Sie auf unserer Website:

www.soundlight.de/psu



BESTELL-Nr.:

SWW-VV

1-10V EVG STEUERUNG

Die Standard-Ansteuerung für elektronische Vorschaltgeräte (EVG) für Leuchtstofflampen ist die 1-10V Steuerung. Während bei der Bühnenlichtsteuerung die Lichtstärke mit der Ansteuerspannung heraufgeregelt wird, wird bei dieser Ansteuerung die Lichtstärke von 100% heruntergeregelt - die Funktionsweise ist sozusagen „umgekehrt“. Versuchen Sie daher nicht, an diesem Decoder eine Ausgangsspannung ohne ein angeschlossenes und eingeschaltetes EVG zu messen - das wird, im Gegensatz zu einem normalen Demux, nicht funktionieren!

AUTOMATISCHE EINSCHALTUNG

EVGs mit Analogschnittstelle haben meist einen Regelbereich von 1-100%, können im Gegensatz zu digital gesteuerten Geräten jedoch nicht über den Steuereingang ausgeschaltet werden. Um diese EVGs auszuschalten, muß deren Versorgungsspannung abgeschaltet werden. Daher ist die Karte mit 4

zusätzlichen Schaltausgängen ausgestattet, die automatisch einschalten, wenn der zugehörige Steuerkanal mit einem DMX-Wert ungleich Null angesteuert wird. Bis zu 4 angeschlossene EVGs können direkt von den Schaltausgängen versorgt werden. Für größere Mengen EVG sind ggfs. 230V-Schalterschütze einzuplanen, die dann von den Schaltausgängen bedient werden.

DECODER MIT DIN-MONTAGE

Zur leichten Montage in Schaltanlagen gibt es den 3044B-H im Gehäuse für Montage auf DIN Norm-Tragschienen.

TECHNISCHE DATEN 3044B-H

Eingangsspannung:	230V
Leistungsaufnahme:	3,5 VA
DMX Kanäle:	1 oder 4, schaltbar
Steuer-Ausgänge:	4
Ausgangsspannung:	1-10V DC
Ausgangsstrom:	max. 25mA
entsprechend:	max. 50 EVG
Schaltausgang:	4x 230V max. 2A
Abmessungen:	85 mm, 5 TE

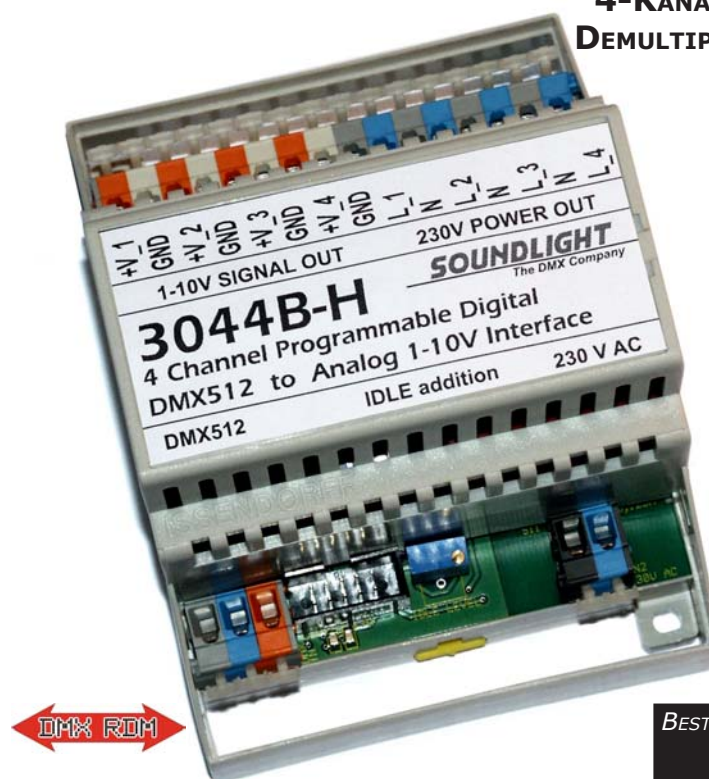
ZUBEHÖR

Der Decoder 3044B-H benötigt ein Adressboard 3000P oder 3003P zur Programmierung. Dies ist bei Hutschiene-Geräten nicht im Lieferumfang enthalten und muss daher gegebenenfalls getrennt bestellt werden.



3044B-H

**4-KANAL DMX/EVG
DEMULTIPLEXER 1-10V**



BESTELL-Nr.:

3044B-H

DMX MULTIPLEXER : ANALOG TO DIGITAL

MAKE IT DIGITAL

Natürlich können auch analoge Steuersignale digitalisiert werden. Das besorgen DMX MULTIPLEXER. Sie wandeln die analoge Steuerungsspannung in einen passenden Digitalwert und sortieren ihn an definierter Position in ein DMX Multiplex Datentelegramm ein, das sie dann am Ausgang ausgeben.

EIN UNIVERSE

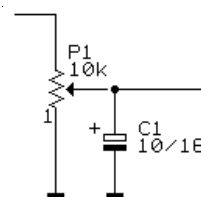
Jeder Analogeingang findet sich mit seiner Nummer (Analog Eingang 1 = DMX Data Slot / DMX Kanal 1 etc.) im DMX Signal wieder. Um die Kanalzahl zu erhöhen, lassen sich Multiplexer oft mit Erweiterungsplatinen versehen, die eine entsprechende Eingangserweiterung vornehmen. Es ist hingegen nicht möglich, mehrere Multiplexer ausgangsseitig (also DMX-mäßig) zusammen-

zuschalten, da DMX stets nur einen Sender auf einem Bus erlaubt. Für eine solche Verschaltung müßten die einzelnen DMX Datenpakete „zusammengerechnet“ werden, und das kann nur ein DMX-Merger.

DATENJITTER

Zur Umsetzung von einem analogen Wert in einen digitalen Wert muss eine Quantisierung erfolgen: für DMX512/1990 stehen pro Kanal 256 Level-Werte (0-255) zur Verfügung. Bezogen auf 10V bedeutet das eine Stufung von etwa 40mV (0,04V) von Wert zu Wert. Die Qualität des DMX-Signals hängt daher ganz wesentlich von der Stabilität, Brumm- und Rauschfreiheit des analogen Eingangssignales ab. Ein „wackeliges“ unstabiles Signal ergibt auch einen unstabilen DMX Ausgang. Während man das bei der Helligkeitssteuerung großer Bühnen-

scheinwerfer oft nicht sieht, reagieren LED's und Moving-Lights „nervös“ - die Folge ist das gefürchtete „Zittern“. Versuchen Sie also besser nicht, instabile Quellen zu digitalisieren. Hierzu zählen z.B. auch Schieberegler (Potis), deren Schleifbahnen abgenutzt sind (der Tontechniker würde sagen, die Potis „kratzen“). Beim Durchregeln ergeben sich dann kurze Aussetzer und der Multiplexer gibt folgerichtig wirres Zeug aus. Kleiner Tip aus der Praxis: ein Kondensator am Fader kann kleine Aussetzer beim Schieben puffern und somit das Signal stabilisieren!



„Kratzschutz“
für Schieberegler

AUCH ALS PULT

Mit einer kleinen Schieberegler-Baugruppe ergibt ein DMX Multiplexer bereits ein vollständiges Lichtpult. Eine Version mit 6 Kanälen, Kanal-Flash, Master und Blackout-Taste bieten wir als Fertiggerät an. Das 8106A-FG sendet DMX512 und eignet sich als Havariepult, zum Testen, für Servicezwecke und vieles andere mehr...



BESTELL-Nr.:
8106A-FG

Der DMX Multiplexer 3112A-H kann bis zu 12 analoge Kanäle 0...+10V in ein Standard DMX-Signal umwandeln. Er eignet sich als universeller Mux für Kleinststeuerungen, als Testmodul u.a.m. Die Versorgung beträgt 230V AC, und eine stabilisierte Referenzspannung von 10V steht an der Kontaktleiste zur Verfügung.

Features:

- kleines kompaktes Modul, passt überall problemlos hinein
- einfache Stromversorgung, intern stabilisiert
- sehr stabiler Betrieb

VERSCHALTUNG

Die Verschaltung des Multiplexers ist einfach: Einfach die Eingangsspannungen auf die Eingangskontaktleiste (Flachbandkabelanschluss 20-polig) auflegen und fertig. Ist keine Eingangsspannung verfügbar, können auch Potis verwendet werden: dazu steht eine stabilisierte Referenzspannung von 10V ebenfalls an der Kontaktleiste zur Verfügung.

STARTADRESSE

Der DMX Multiplexer 3112A beginnt mit der DMX Startadresse 1 und wandelt 12 Kanäle. Mit einem optional bestellbaren Startadressboard 3000P oder 3003P kann die DMX Startadresse auf einen beliebigen Kanal eingestellt werden, und außerdem kann das Verhalten des Multiplexers angepasst werden:

- Eingangsspannungsbereich wahlweise 0-10V oder 1-10V
- Schaltverhalten linear oder Schaltpunkt

ZWEITER AUSGANG

Der 3112A-H verfügt über einen zweiten DMX-Ausgang, der über ein Eingangssignal aktiviert werden kann (DMX AUX). Damit ist ein getriggertem Ausgangsbetrieb möglich.

Mit den Adresseinstellungen 997-999 lassen sich Testprogramme aufrufen. So ist als Installationshilfe eine Prüfung des DMX Ausgangs auch ohne ein vorhandenes analoges Eingangssignal möglich.

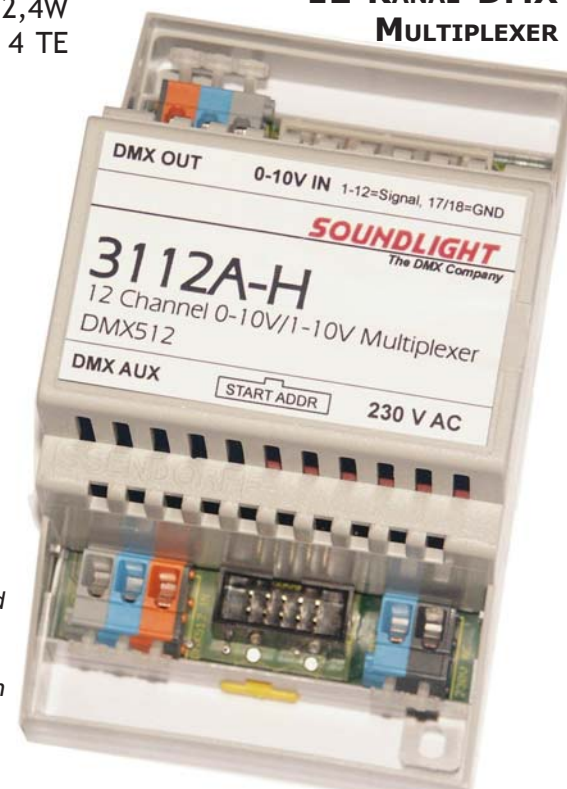
TECHNISCHE DATEN

DMX Kanäle: 12 DMX data slots
 Eingänge: 12x 0-10V, >10kOhm
 Ausgang: DMX512
 Ausgang auf: Klemmen
 Versorgung: 230V AC ca. 2,4W
 Abmessungen: 4 TE



3112A-H

12-KANAL DMX
MULTIPLEXER



Der 3112A-H benötigt zur Konfiguration ein Startadressboard 3000P oder 3003P, das separat bestellt werden muß. Startadressboards sind bei Geräten für HutschieneMontage nicht im Lieferumfang enthalten.

BESTELL-Nr.:

3112A-H

DMX RELAISKARTEN : DIGITAL SCHALTEN

DMX RELAISKARTEN

Bauen Sie sich ein DMX-gesteuertes Switchpack für nur wenig Geld. Schalten Sie Lüfter, Nebelmaschinen, Spiegelkugeln, Nieder-voltspots, Lichteffekte....

Alles, was geschaltet werden kann, lässt sich mit einer DMX Relaiskarte bedienen. Jedem DMX-Kanal wird ein Relais zugewiesen, das, abhängig vom übertragenen Datenwert, ein- oder ausgeschaltet wird. Dabei wird häufig eine Hysterese verwendet, d.h., das Relais schaltet bei einem anderen Datenwert ein und wieder aus. Der Grund hierfür ist einfach: das erhöht die Störimmunität, denn kurzzeitige Signalschwankungen führen nicht zu einem ein-aus-ein-aus Relaisklackern.

Gängige Werte für Schalthysterese-Einstellungen sind:

Werte	ein bei	aus bei
10/90	>90%	<10%
25/75	>75%	<25%
40/60	>60%	<40%
50/50	>50%	<50%
0/ 1	1-100%	0%

So lassen sich z.B. bei unserer Relaiskarte 3202R verschiedene Hysteresewerte per DIP-Schalter einstellen (und bei Bedarf in der Karte abspeichern).

Wird auch der Hysteresegrenzwert überschritten, schaltet die Karte in jedem Fall. Falls die Relaiskarte eine Stromversorgung schaltet, wäre allerdings auch das unerwünscht. Daher bieten wir Ihnen eine „Slow-Motion“-Version an

(Sondermodell 3202R-EP16S), die definitiv nicht schaltet, solange sich der DMX-Datenwert noch verändert. Erst wenn der Dateneingang nach mehrfacher Überprüfung (Oversampling) stabil „steht“, schaltet die Karte. Das ergibt die höchstmögliche Schaltsicherheit für kritische Anwendungen.

INDUKTIVE LASTEN

Eine höhere Belastung ergibt sich für mechanische Relais beim Schalten kapazitiver Lasten (hoher Einschaltstrom!) oder induktiver Lasten (Induktionsspannung beim Ausschalten, Funkenbildung und Kontaktabbrand!). Das Last-Rating ist daher von den Relaisherstellern stets für ohmsche Lasten spezifiziert. Faustregel: halbieren Sie die Werte für deutlich kapazitive oder

induktive Lasten, wie z.B. Trafos, Spulen, Magnete, Tageslichtscheinwerfer u.a.m.

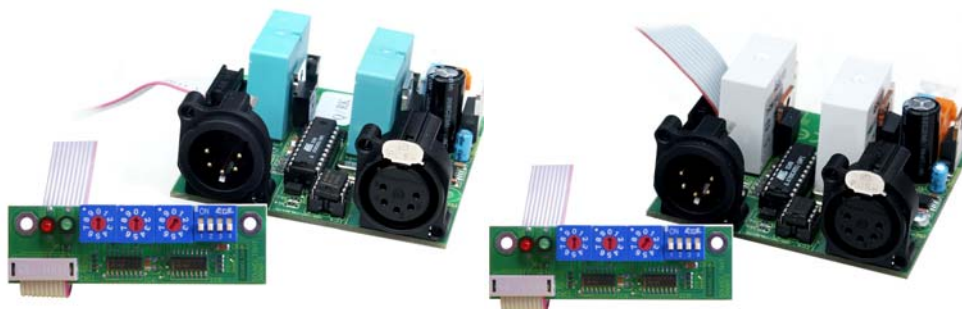
LAUTLOS SCHALTEN

Bei Halbleiterrelais können sich Störeffekte wie Kontaktfunken etc. nicht bilden. Hier wird die Schaltstrecke durch einen Triac realisiert, der allerdings nur für Wechselspannung funktioniert. Solid-State-Relais können also nur dort eingesetzt werden, wo Netzwechselspannung geschaltet werden soll. Eine Alternative sind Foto-MOS-Schalter, die jedoch nur für Kleinspannung (meist bis 30V) genutzt werden können. Durch optische Isolation und prellfreies Schalten sind sie z.B. zur Ansteuerung von SPS-Controllern optimal geeignet. Mehr zu diesem Thema siehe S. 20.

DMX RELAISKARTEN

Bauen Sie sich ein DMX-gesteuertes Switchpack für nur wenig Geld... schalten Sie Lüfter, Nebelmaschinen, Spiegelkugeln, Niedervoltspots, Lichteffekte...

Auch Audiosignale lassen sich über die Kontakte führen, Motoren können aktiviert werden. Die Einsatzmöglichkeiten sind endlos. Wir bieten die DMX-Relaiskarte mit zwei verschiedenen Relaisbestückungen (verschiedene Kontaktbelastung) an. Damit ist die Karte für jegliche Applikation verwendbar.



Die SOUNDLIGHT 3202R-EP ist die verbesserte Nachfolgekarte zur früheren Relaiskarte 3002R-EP

TECHNISCHE DATEN

2 Relais, einzeln schaltend (2 DMX-Kanäle) oder gemeinsam in 4 Stufen schaltend (1 DMX-Kanal). Einstellbare Schalthysterese wahlweise 25/75% oder 40/60%. Hält die letzte Schaltstellung bei DMX-Datenausfall (DMX HOLD).

Einbauplatine ca. 90 x 70 mm, mit abgesetztem Schalterblock ca. 30 x 60 mm.

Erforderliche Speisung: 12V DC, ca. 150 mA.
2 Kanäle DMX512/1990 mit Schalthysterese.

Verfügbarkeit:

3202R-EP6

mit 2 Leistungsrelais mit Umschaltkontakt, Schaltleistung 230V 6A bei ohmscher Last

6 AMP. BESTELL-NR.:
3202R-EP6

3202R-EP16

mit 2 Kleinschützen (EIN-Kontakt) Anschluss über AMP Flachstecker. Schaltleistung 230V 16A bei ohmscher Last.

16 AMP. BESTELL-NR.:
3202R-EP16

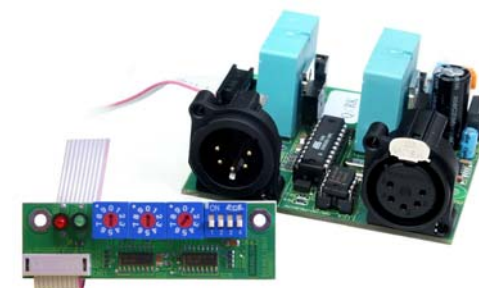
3202R-EP16S

wie 3202R-EP16, jedoch sehr hohe Störunempfindlichkeit durch „gebremste“ Schaltgeschwindigkeit (eine Schaltung pro Sekunde)

16 AMP., BEST-NR.:
3202R-EP16S

3202R-EP

2-KANAL DMX RELAISKARTE



Die SOUNDLIGHT Relaiskarte 3202R ist die universellste Möglichkeit, einfach alles per DMX512 zu schalten.

3202R-H

**PROGRAMMIERBARE DMX
RELAIS KARTE 2-KANAL**



BESTELL-Nr.:
3202R-H

RELAISKARTE 3202R-H

Für Einbauten in Schaltschränke hat sich die Montage auf DIN-Hutschienen als Montagestandard etabliert. Da mehr und mehr DMX-fähige Geräte bauseits montiert werden, haben wir unsere erfolgreiche Relaiskarte 3202R nunmehr ebenfalls als Hutschienen-Modul herausgebracht.

2 UMSCHALTKONTAKTE

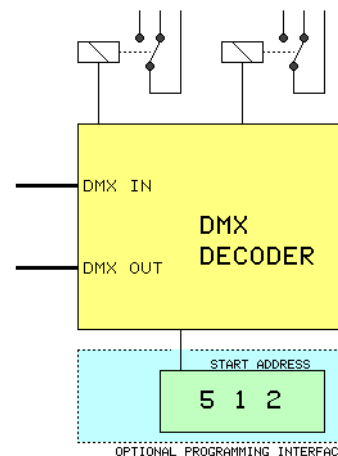
Durch die hohe Belastbarkeit der Relaiskontakte (230V max. 10A ohmsche Last) ist die 3202R-H für alle denkbaren Schaltaufgaben geeignet. Durch die Kombination zweier unabhängiger Kreise lassen sich auch Funktionen wie Wechselschaltung, Motorsteuerung (ein/aus und auf/ab) u.a.m. realisieren.

SCHALTER- UND JUMPERLOS

Im Gegensatz zur Anwendung auf der Bühne oder im Entertainment-Bereich werden haustechnische Ein-

richtungen meist permanent konfiguriert. Die 3202R-H verzichtet auf eine Einstellung mittels Startadress-Schaltern oder eine Konfiguration durch Jumper. Alle Einstellungen sind elektronisch programmierbar und werden im Modul permanent gespeichert. Eine Änderung ist durch Überprogrammieren dennoch jederzeit möglich. Zu den konfigurierbaren Parametern gehören:

- die DMX-Startadresse
- oberer und unterer Schaltpunkt
- die Kanalzuordnung
- HOLD-Modus



EINFACHE KONFIGURATION

Um die Relaiskarte 3202R-H zu konfigurieren, stehen die Universal-Programmieradapter 3000P und 3003P zur Verfügung, die auch zur Konfiguration anderer SOUNDLIGHT Hutschienenmodule eingesetzt werden können. Diese Adapter sind NICHT im Lieferumfang enthalten, bitte daher also getrennt bestellen! (siehe Seite 19).

TECHNISCHE DATEN

2 Relais, einzeln schaltend
(2 DMX-Kanäle), je 1x um
Schalthysterese programmierbar:
0/1%, 10/90%, 25/75%, 45/55%
Hold-Modus programmierbar:
hält die letzte Schaltstellung bei
Datenausfall (DMX HOLD).

Einbaumodul 5 TE ca. 83mm
Erforderliche Speisung:
230V AC, ca. 3W
Schaltleistung: 230V 2x 10A ohmsch
Anschlüsse: WAGO Federklemmen

MULTI-SWITCH

Sind gleich mehrere Verbraucher zu schalten, dann ist möglicherweise die 3206R-EP Ihr Favorit. Die kompakte Karte glänzt mit einer Schaltleistung von 6x 230V 10A ohmscher Last, und das unabhängig voneinander auf 6 Ausgängen mit je einem Umschaltkontakt.

SCHNELLE KLEMME

Die 3206R-EP ist optimal für Schaltanlagen geeignet. Ihr besonderer Vorzug: die schnelle Montage und der schnelle Anschluss dank WAGO Schnelfederklemmen. Federklemmen haben übrigens eine deutlich höhere Strombelastbarkeit als Schraubklemmen, denn durch die größere Kontaktfläche ergeben sich kleinere Übergangswiderstände. Federklemmen lösen sich auch nicht, wie man es Schraubklemmen gelegentlich nachsagt. Und sie sind viel schneller zu verkabeln: Klemme aufdrücken, Draht hineinstecken, Klemme loslassen. Fertig.

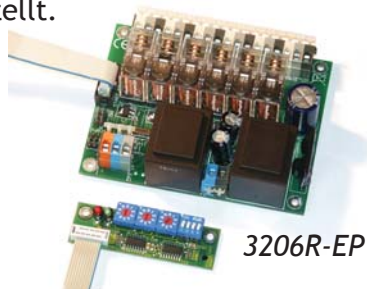
PROGRAMMIERBAR

Die Funktion der Relaiskarte wird über DIP-Schalter festgelegt und permanent auf der Karte gespeichert; es ist also später auch ein Betrieb ohne angeschlossenes DMX Startadressboard möglich.

Das Schaltverhalten ist auf vier Einstellungen programmierbar:

Hysterese 1: 50% / 51%
 Hysterese 2: 25% / 75%
 Hysterese 3: 3% / 97%
 Hysterese 4: 0% / 1%

Zur Verwendung in Schaltanlagen ist die 3206R-EP zudem mit einem Oversampling-Modus ausgestattet, der ein präzises Schalten durch mehrfache Protokollauswertung sicher stellt.



3206R-EP

TECHNISCHE DATEN

DMX Kanäle: 6
 Ausgangsrelais: 6 Relais
 Ausgangskontakte: je 1x um
 Schaltleistung: 230V 6x 10A
 Ausgangslast: ohmsche Last
 Schalthysterese: programmierbar,
 0/1%, 3/97%, 25/75% oder 50/51%
 Hold-Modus: programmierbar,
 hält die letzte Schaltstellung
 bei Datenausfall (DMX HOLD).

Abmessungen: ca. 85 x 110 mm
 Speisung: 230V AC, ca. 4W
 Anschlüsse: WAGO Federklemmen
 Zubehör: Adressboard 3000P
 (Zubehör nicht im Lieferumfang, bitte getrennt bestellen - siehe Seite 19)

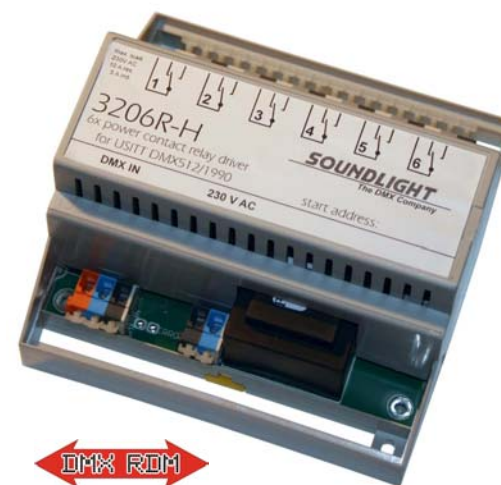
BESTELL-Nr.:
3206R-H

Die Relaiskarte 3206R ist auch als kostengünstige Einbauplatine erhältlich:

BESTELL-Nr.:
3206R-EP

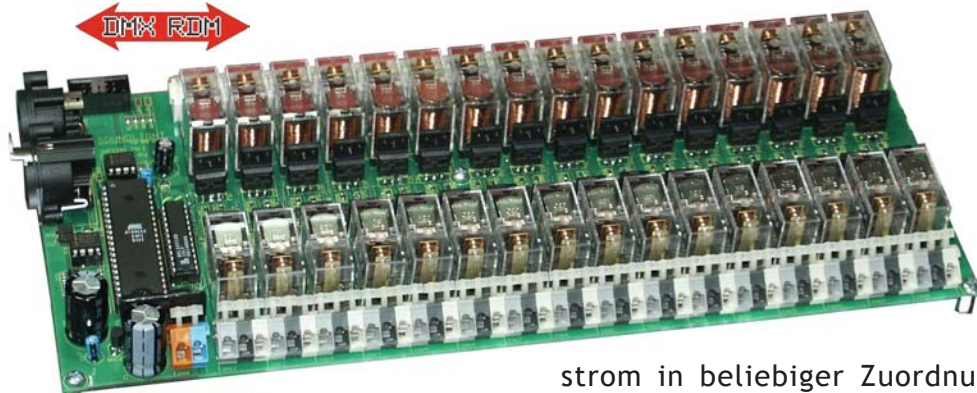
3206R-EP 3206R-H

**PROGRAMMIERBARE DMX
RELAIS KARTE 6-KANAL**



3232R-EP

32 KANAL DMX RELAISKARTE



NEU: ab sofort kostenlos erweiterter Lieferumfang:

- Relaiskarte 3232R-EP
- Startadressboard 3000P
- Netzteilkassette S25-24

DMX RELAIS 3032R-EP

Viele Anwendungen erfordern ein Schalten von mehr als nur ein, zwei Ausgängen per DMX. Dafür ist unsere 32-Kanal Relaiskarte genau richtig. 32 einzeln ansprechbare Relais können Kleinspannung oder Netzspannung, Gleich- oder Wechsel-

strom in beliebiger Zuordnung schalten.

UMSCHALTKONTAKTE

Die hohe, maximal zulässige Kontaktbelastung (10 Ampere bei 230V und ohmscher Last) läßt auch das Schalten von Hochleistungsverbrauchern zu.

KEINE SCHALTER, KEINE JUMPER

Im Gegensatz zu Anwendungen im Bühnenbereich ist bei Festinstallationen eine ständige Adresseinstellmöglichkeit weder erforderlich noch erwünscht. Die Karte kann daher auch schalterlos betrieben werden. Alle Einstellungen werden dann per EEPROM elektronisch gespeichert. Die einstellbaren Parameter sind:

- die DMX Startadresse
- HOLD-Modus (ein/ein pro Block)

Dabei ist die HOLD-Funktion jeweils für 4 Blocks zu je 8 Relais (1-8, 9-16, 17-24, 25-32) einstellbar.

EINFACHE KONFIGURATION

Um die Relaiskarte 3232R-EP zu konfigurieren, kann der im Lieferumfang enthaltene Programmieradapter 3000P verwendet werden. Alternativ steht eine Adresskarte 3003P mit Display zur Verfügung (kostenpflichtige Option).



TECHNISCHE DATEN

32 Relais, individuell schaltbar (32 DMX Kanäle), 1x Um

Hold-Funktion programmierbar: hält den letztgültigen Wert bei Ausfall der DMX-Übertragung (DMX HOLD).

Abmessungen der Karte:

ca. 300 x 130 mm

Stromversorgung: 24V DC

Stromaufnahme: ca. 0,7A

Schaltleistung:

230V 32x 10A ohmsche Last

Anschlüsse:

WAGO Federklemmen

DMX Hochleistungs- 32-Kanal Relaiskarte als Einbauplatine:

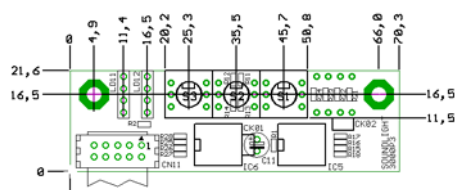
BESTELL-Nr.:
3032R-EP

DMX Startadressboard 3000P

Diese Karte wird als Standardkarte mit allen unseren Einbauplatinen geliefert. Dadurch ist sicher-



gestellt, daß ein stets identisches Frontplatten- und Erscheinungsbild der Geräte gegeben ist. Die Startadresseneinstellung erfolgt in Klartext-Eingabe über BCD Schalter.



BESTELL-Nr.:

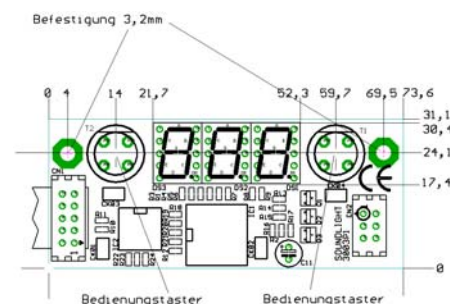
3000P

DMX Startadressboard 3003P

Die 3003P benutzt ein verdunkelbares LED-Display zur Adressanzeige. Damit kann auch ein „ver-



dunkelter“ Betrieb (ohne Anzeige) realisiert werden. Die 3003P kann nur als Einzelgerät bezogen werden, ein Austausch gegen gepackte DMX-Platinen ist leider nicht möglich.



BESTELL-Nr.:

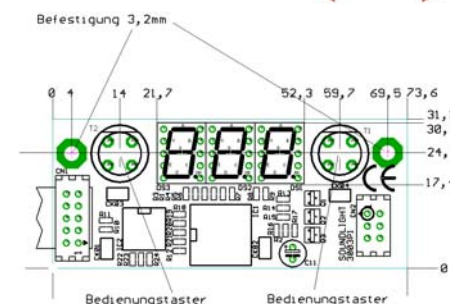
3003P

Startadressboard 3003P-RDM

Die RDM-Ausführung der 3003P kann auch Adressen aus dem angeschlossenen Interface auslesen und ist für ein optimales Adresshandling der angeschlossenen Interfaces ausgelegt. Die Abmessungen und die übrige Ausstattung ist mit der 3003P kompatibel.



Die 3003P-RDM wird selektierten RDM-Interfaces beigegeben.



BESTELL-Nr.:

3003P-RDM

3000P
3003P
 DMX STARTADRESSBOARDS

DMX RELAISKARTEN : LAUTLOS SCHALTEN

KNACKIG SCHALTEN ...

Jeder kennt das: ein mechanischer Schalter macht nicht nur ein mechanisches „klack“, sondern auch ein elektrisches „knack“. Das liegt an zwei Ursachen: erstens kann sich zwischen den Kontakten beim Schalten ein kleiner Lichtbogen ausbilden (und das sind die gefürchteten Störungen überhaupt), und zweitens ist der Schaltzeitpunkt rein zufällig: er kann im Spannungsnulldurchgang liegen, aber genauso auch beim Scheitelwert der Netzspannung (und das sind bei 230V eben gute 325V). Dann fließt im Schaltaugenblick natürlich sofort der maximal mögliche Strom; der Übergang von Null auf den Höchstwert ist somit auch die maximale Stromanstiegsgeschwindigkeit und damit eben auch die größte elektrische Störquelle, die man sich denken kann. Die vorhin besprochene

Funkenbildung kommt dann gegebenenfalls noch hinzu!

... ODER GERÄUSCHLOS

Wie also kann man die Schaltstörungen beseitigen? Am einfachsten natürlich, indem man exakt im Nullpunkt der Wechselspannung schaltet. Dann erfolgt der Stromanstieg mit der normalen Anstiegsgeschwindigkeit der Netzspannung, als Folge gibt es keinen Schaltknack, keine übermäßige Beanspruchung der Versorgung und des Verbrauchers, und natürlich auch nicht des Schalters. Die Folge davon ist unter anderem auch, dass Glühlampen viel länger leben, weil der Einschaltstress (die hohe, auch mechanische Belastung des Glühfadens beim Einschalten) wegfällt. Sie kennen das: eine Glühlampe geht ja meist beim Einschalten kaputt...

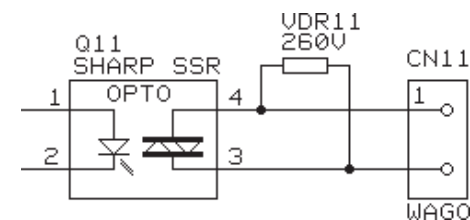
Unsere Solid State Relais sind Halbleiterrelais, die eine elektronische Nullspannungsauswertung enthalten und somit immer im idealen Zeitpunkt schalten.

KEINE TRENNUNG

Der Vorteil der Halbleiterrelais ist jedoch mit einem Nachteil zu erkaufen: Beim Abschalten öffnet der elektronische Schalter zwar, ein kleiner Reststrom, der für die interne elektronische Steuerung gebraucht wird (1-2 mA, ca. 500 mW) fließt aber weiter. Anders als ein mechanisches Relais trennt ein Halbleiterrelais den Stromkreis also nicht galvanisch auf. Sehr kleine Lasten (Glimmleuchten, Spiegelkugelmotore) lassen sich daher mit SSR gegebenenfalls NICHT schalten (sie lassen sich also nicht völlig ausschalten).

NUR WECHSELSPANNUNG

Auch sind Triac-SSR nur für den Betrieb mit Wechselspannung geeignet. Da der Triac einmal zündet und selbsttätig im Nulldurchgang wieder abschaltet, würde er im DC-Betrieb nie wieder „ausgehen“. Daher gibt es eine Sonderbauform der SSR mit DC-Solid-State-Relais. Diese basieren auf FET-Schaltern. Eine Anwendung hierfür wäre z.B. die Steuerung von Industriekomponenten (SPS u.a.)



Ausgangsschaltung einer SSR-Relaiskarte. Der Triac ist von der Steuerung optisch isoliert.

RELAISKARTE 3302R

Diese kompakte, nur 7x7 cm große Platine hat es in sich: sie ist nicht nur mit einem eigenen Netzteil ausgestattet, kann also unmittelbar an 230V Netzspannung betrieben werden, sondern er ist auch mit besonders störrarm schaltenden Halbleiterrelais (Solid State Relais) bestückt. Die Ausgangsstufen können eine Last von jeweils 500W schalten und sind zudem jeweils mit einem Varistor gegen Überspannung geschützt. Damit lassen sich auch induktive Lasten (Pinspots etc.) sehr einfach bedienen.

Die Ansteuerung der Karte erfolgt über die ebenfalls bereits auf der Karte vorhandenen DMX-Buchsen, die normmäßig (gemäß USITT DMX-512 und DIN 56930-2) mit 5-poligen Neutrik XLR-Buchsen bestückt sind. Das spart bei der Montage zusätzliche Kosten, da Sie keine DMX-Buchsen kaufen und verkabeln müssen. Ausserdem dienen sie zur Befestigung der Karte im Gehäuse.

Eine Bohrschablone liegt bei; die Befestigung ist die gleiche wie bei unseren Karten 3006A, 3012B und anderen. Die 3302R-EP wird mit der Standard-Adresskarte 3000P ausgeliefert. Eine Display-Adresskarte 3003P kann als extra Zubehör bestellt werden.

TECHNISCHE DATEN

2 Relais, einzeln schaltend (2 DMX-Kanäle)
 Schalthysterese 40/60% oder 25/75% über Schalter einstellbar.

Hält die letzte Schaltstellung bei Datenausfall (DMX HOLD), oder geht wahlweise auf einen Safety-Level (ein oder aus).

Einbauplatine ca. 70(B) x 75(H) x 70(T) mm,
 Erforderliche Speisung: 230V AC, ca. 3W
 Schaltleistung: 230V 2x ca. 500W

Ausgestattet mit 2 optisch entkoppelten SSR-Relais 6A

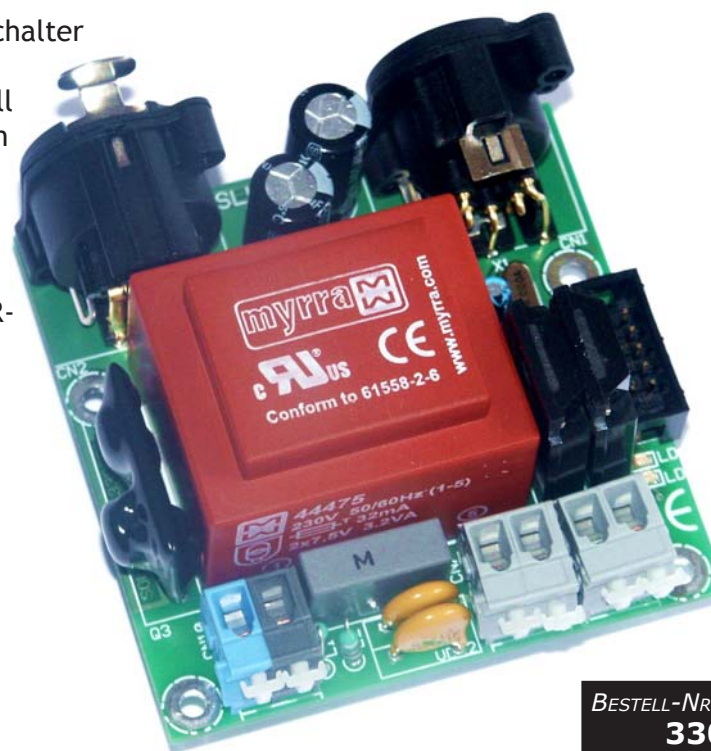
Ausgangsschutz: 2x Varistor 275V

Anschlüsse: WAGO Federklemmen



Adresskarte (optional):

BESTELL-Nr.:
3003P



3302R-EP

SOLID STATE DMX RELAIS
 KARTE
 2-KANAL

BESTELL-Nr.:
3302R-EP

3308R-EP

SOLID STATE DMX RELAIS
KARTE 8-KANAL

3316R-EP

SOLID STATE DMX RELAIS
KARTE 16-KANAL



8-Kanal
DIN Version

BESTELL-Nr.:
3308R-H

8-Kanal
Einbauplatine

BESTELL-Nr.:
3308R-EP

16-Kanal
Einbauplatine

BESTELL-Nr.:
3316R-EP

RELAISKARTE 3308R / 3316R

Sie müssen viele Kanäle schalten?
Sie wollen Verbraucher knackfrei schalten?

Dann ist diese Schaltkarte möglicherweise die Lösung Ihrer Probleme. Mit nullspannungsgesteuerten und opto-gekoppelten Solid-State-Halbleiterrelais schaltet diese Karte insgesamt 8 bzw. 16 Verbraucher in beliebiger Kombination. Diese kompakte Karte ist mit einem eigenen Netzteil ausgestattet, kann also selbst ebenfalls unmittelbar an Netzspannung 230V betrieben werden. Die Ausgangsstufen können bis zu jeweils 500W bei 230V schalten und sind zudem jeweils mit einem Varistor gegen Überspannung geschützt. Somit sind auch induktive Lasten (Trafo-Lampen wie z.B. Pinspots etc., Neon-Trafos, Schütze) sehr einfach zu bedienen.

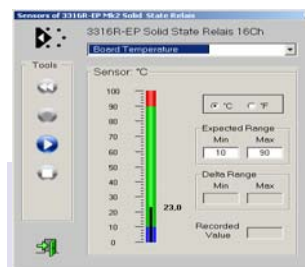
Die Ansteuerung der Karte erfolgt über die ebenfalls bereits auf der Karte vorhandenen DMX-Buchsen,

die gemäß USITT DMX-512 und DIN 56930-2 mit 5-poligen XLR-Buchsen bestückt sind. Das spart bei der Montage zusätzliche Kosten, da Sie keine XLR-Buchsen kaufen und verkabeln müssen.

Die Adresseinstellung erfolgt per Dezimal-Codierschalter über ein abnehmbares Schalterboard 3000P mit Signalisierung.

WICHTIGER HINWEIS

Diese Karte ist lediglich zum Schalten von **Wechselspannung** im Bereich von 110-230V geeignet!



mit RDM
Temperatursensor

TECHNISCHE DATEN

8 bzw. 16 Relais, einzeln schaltend oder gemeinsam in einer Folge von 8 resp. 16 Stufen schaltend (Lauf-

licht / VU-Meter-Modus). Hält die letzte Schaltstellung bei DMX-Datenausfall (DMX HOLD).

Abmessungen der Einbauplatine:
ca. 195(B) x 75(H) x 110(T) mm
DIN-Modul 6,5TE Einbaubreite

Erforderliche Speisung:
230V AC, ca. 3W

Schaltleistung pro Kanal:
max. 500W bei 230V AC (-EP)
max. 200W bei 230V AC (-H)



Die 3308R ist auch im DIN-Tragschienengehäuse verfügbar.

DIE MODELLE 3308R und 3316R SIND DMX RDM KOMPATIBEL:



RELAIS 3308R-DC / 3316R-DC

Wenn Gleichspannungen zu schalten sind, ist eine Karte mit Wechsellspannungsschalter natürlich nicht verwendbar. Eine Gleichspannungskopplung ist beispielsweise erforderlich, wenn eine DMX-Steuerung auf die Eingänge einer SPS gekoppelt werden soll: industrielle Steuerungen arbeiten häufig mit 24V Schalteingängen.

Die Relaiskarten 3308R-DC und 3316R-DC sind speziell für diese Einsatzzwecke gebaut worden. Statt SSR-Triac-Schaltausgängen, die nur Wechsellspannung schalten können, verfügen sie über optisch isolierte FET-Ausgänge, die eine Schaltspannung von bis zu 30V bei einem Laststrom von bis zu 250mA bedienen können.

Die Ausstattung der Karten, die Abmessungen und der Aufbau, die Ansteuerung und die Funktionszuordnung der DMX-Kanäle entspricht denen der Relaiskarten 3308R und 3316R.

TECHNISCHE DATEN

8 bzw. 16 Relais, einzeln schaltend (9 bzw. 17 DMX-Kanäle) oder gemeinsam in einer Folge von 8 resp. 16 Stufen schaltend (Lauflicht / VU-Meter-Modus).

Konfiguration über Kanal 1 möglich:

000-063: Einzelkanalmodus

064-127: ohne Hysterese

128-191: Lauflichtmodus

192-255: bitweise schalten

Hält die letzte Schaltstellung bei DMX-Datenausfall (DMX HOLD).

Abmessungen der Einbauplatine:

ca. 195(B) x 75(H) x 110(T) mm,
mit separatem, abgesetztem DMX-Startadressboard 3000P

Erforderliche Speisung:

230V AC, ca. 3W

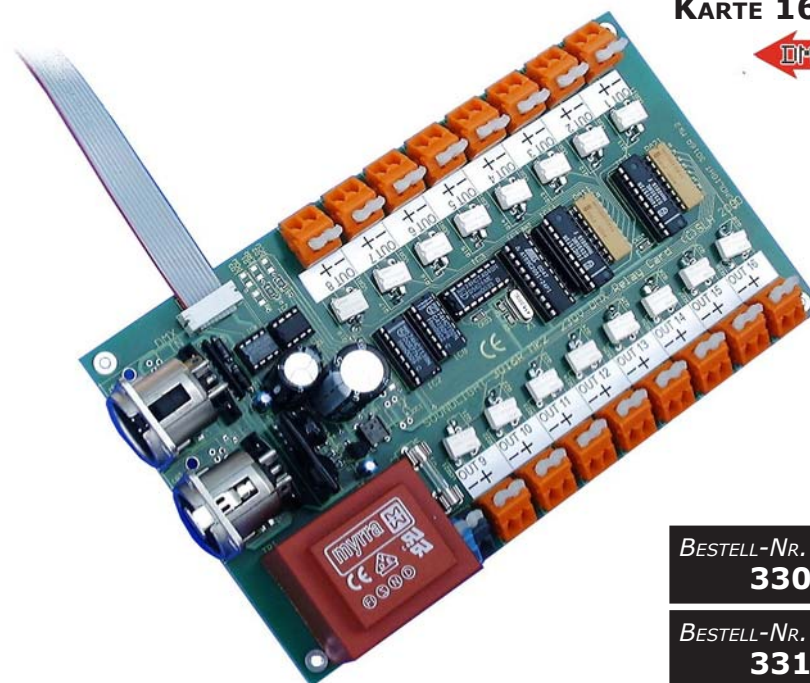
Schaltleistung pro Kanal:

max. 30V DC, max. 250mA

Ausgestattet mit 8 bzw. 16 OPTO-MOSFET-Relais.



Im Lieferumfang enthalten: DMX Startadressboard 3000P. Mit der abgesetzt montierbaren Adresseinstellkarte werden die DMX Startadresse eingestellt und die DMX Betriebsmodi ausgewählt.



3308R-DC
SOLID STATE DMX RELAIS
KARTE 8-KANAL

3316R-DC
SOLID STATE DMX RELAIS
KARTE 16-KANAL



BESTELL-Nr.:
3308R-DC

BESTELL-Nr.:
3316R-DC

DMX MERGER : SIGNALE KOMBINIEREN

Ein DMX -System besteht aus einem Master (das Pult, der Controller) und mehreren angeschlossenen Slaves (Dimmer, Movinglites etc.) Daten auf der DMX Leitung geben stets den aktuellen Ist-Wert wieder. DMX ist dadurch ein sehr „gut-mütiges“ System, da die Daten ständig und mit hoher Geschwindigkeit wiederholt werden („Refresh“).

Mehrere Controller an einer DMX-Leitung sind also nicht zulässig. Ein Verbinden zweier DMX-Leitungen würde zur Datenüberlagerung und damit zum Zerstören der Dateninhalte führen. Angeschlossene Teilnehmer könnten das Signal nicht mehr auswerten und würden daher möglicherweise sogar „flackern“. Um zwei DMX Controller auf eine Leitung geben zu können, benötigt man einen MERGER (engl: to merge = zusammenfügen).

Ein Merger empfängt beide Signale, berechnet daraus ein neues Gesamtsignal und stellt dieses als Sendesignal zur Verfügung. Dabei gibt es verschiedene Optionen, wie das Ausgangssignal erzeugt werden kann:

- **HTP**
Highest takes Precedence, der höchste Datenwert beider Eingänge wird ausgegeben
- **LTP**
Latest takes Precedence, der jeweils letzte (aktuellste) Wert beider Ausgänge wird ausgegeben
- **VORRANG**
Je nach eingestellter Bedingung wird der eine oder der andere Eingang ausgegeben
- **APPEND**
Beide Eingangssignale werden „aneinandergehängt“; nachdem alle Daten von Eingang 1

übertragen wurden, werden die Daten von Eingang 2 angefügt. Das ausgegebene DMX Universe kann bis zu 512 Daten „engl: slots“ enthalten.

- **SPLIT**
Hier wird ein Eingangssignal in zwei Teile geteilt, und auf getrennten Ausgängen jeweils beginnend ab Adresse 1 ausgegeben.

Mehrere Merger können kombiniert oder kaskadiert werden. Da ein Merger ein Signal erst empfangen und analysieren muß, bevor es wieder gesendet wird, ergibt sich ein geringes Delay von einem Datenframe (ca. 50ms).

Alle Infos gibt es auch in unseren Produktmanuals und auf unserer Website unter:

<http://www.soundlight.de/produkte/dmxmerger.htm>

MERGER 2002A-H

Der 2002A-H ist ein Hochleistungs-Merger mit 2 DMX-Eingängen und zwei DMX-Ausgängen. Er unterstützt 9 verschiedene Betriebsmodi und kann damit als Signal-Merger, Signal-Splitter und als intelligenter DMX-Signal-Umschalter eingesetzt werden.

MODUS 1 HTP - HTP

Jeder DMX Eingang akzeptiert bis zu 512 DMX Kanäle. Das Ergebnis steht auf beiden Ausgängen zur Verfügung.

MODUS 2 LTP - HTP

In diesem Falle stehen folgende Ausgangssignale zur Verfügung:
auf Ausgang 1: LTP Merging
auf Ausgang 2: HTP Merging

MODUS 3 SPLIT

Split - Teilen: In dieser Betriebsart

wird ein DMX Signal (Eingang 1) auf zwei DMX Ausgänge aufgeteilt. Feste Split-Adresse: 256

MODUS 4 APPEND

Append - Anfügen: Hier werden zwei DMX Eingangssignale durch Aneinanderhängen zu einem gemeinsamen Ausgangssignal zusammengefügt.

MODUS 5 FLIP

Flip - Umschalten: Nur einer der beiden DMX Eingänge wird auf die Ausgänge durchgeschaltet. Die Umschaltung bleibt bestehen, solange das zweite Signal verfügbar ist.

MODUS 6 CHANGE

Change - wechseln: Normalerweise wird das Signal von DMX IN1 auf die Ausgänge durchgeschaltet. Fehlt dies Signal, wird auf DMX IN2 umgeschaltet. Sobald das Signal auf DMX IN1 wieder zur Verfügung steht, schaltet der 2002A-H zurück.

MODUS 7 TRIG 1

Trigger - auslösen: Standardmäßig ist in dieser Betriebsart der Eingang DMX IN1 auf die Ausgänge durch-

geschaltet. Bestimmen Sie mit Ihrem DMX Signal auf DMX IN1, ob DMX IN1 oder der Eingang DMX IN2 durchgeschaltet werden soll. Benutzen Sie diese Funktion, wenn Sie einem zweiten Benutzer kontrolliert Zugriff auf Ihre angeschlossene Anlage geben möchten.

MODUS 8 TRIG 2

wie Modus 7, jedoch: Hier ist standardmäßig IN2 durchgeschaltet, in der Kanalzahl jedoch auf die eingestellte Startadresse begrenzt. Der Steuerkanal ist (fest vorgegeben) der DMX Kanal 512 auf DMX IN1. Sobald der Steuerkanal-Datenwert im Bereich 251...255 liegt, wird Eingang DMX IN1 auf Vorrang geschaltet.

MODUS 9 MULTI-SPLIT

In diesem Modus arbeitet der DMX Merger 2002A-H als Signal-Splitter. Es können zwei unterschiedliche Splittpunkte gesetzt werden. Das Eingangssignal von DMX IN1 wird ab der ersten Splittadresse auf DMX OUT 1, und ab der zweiten Splittadresse auf DMX OUT 2 ausgegeben. Die Adressen sind frei einstellbar.

TECHNISCHE DATEN

Eingang: DMX512 gem. DIN56930
 Datenein-/ausgang: Klemmen
 Betriebsmodi: 9
 Displays: 2 (Kanalzahl, Modus)
 Leistungsaufnahme: ca. 4W
 Montage: auf DIN Tragschiene
 Abmessungen: Breite 6,5 TE

2002A-H

DMX MERGER



BESTELL-Nr.:
2002A-H

DMX PROTOKOLLWANDLER

Die 1-10V Schnittstelle zur Ansteuerung von elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) für Leuchtstoffröhren wird noch gerne genommen: sie ist unkompliziert. Dennoch sind ihre Tage gezählt: moderne Vorschaltgeräte für Leuchtstoffröhren verwenden eine digitale Schnittstelle und ermöglichen damit eine direkte Weiterverarbeitung der ja ohnehin digital vorliegenden Daten - ohne Umsetzer- oder Anpassungsfehler. Der Übergang ist etwa so wie der von der LP zur CD, oder vom „analogen“ Fernsehen zum Digital-TV (DVB)- man bekommt nicht nur das Programm in bester Qualität, sondern auch noch jede Menge zusätzlicher Features kostenlos dazu.

Damit der Übergang von DMX512 in die digitale Welt der Architekturbeleuchtung einfach wird, haben wir eine Vielzahl verschiedener

Decoder entwickelt, die zumeist gleich zwei Protokolle bedienen können: DSI und DALI (siehe auch Seite 30). Neben digitalen EVGs sind viele Geräte am Markt verfügbar, die sich über DSI oder DALI bedienen, dimmen oder schalten lassen: elektronische Trafos für Niedervoltlampen, PWM-Regler für LED-Beleuchtung, Zündgeräte für Entladungslampen und mehr. Viele solcher Geräte finden Sie in unserem Webshop:

www.soundlight.de/shop

Schauen Sie doch mal rein!

ANDERE PROTOKOLLE

Viele andere Protokolle bieten sich an, sobald man die PC-Welt betritt: jede Schnittstelle (USB, RS-232, Ethernet) wird mit einem anderen Protokoll bedient. Und: eine uni-

verselle Ausgabekarte für DMX512, einfach nachrüstbar und für jedermann zu nutzen, gab es bisher eigentlich nicht.

Wir haben uns dieser Themen umfassend angenommen und bieten Ihnen Protokollwandler für die wichtigsten Schnittstellen an. Alle Interfaces können Sie auch mit eigener Software bedienen: die Treiber und Funktionsbibliotheken liefern wir Ihnen mit. Zahlreiche Softwarehersteller machen sich das zunutze und unterstützen unsere Ausgabeinterfaces in ihren Programmen - einige davon stellen wir Ihnen in dieser Fibel vor. Mehr Informationen zu den PC-Interfaces finden Sie auf unserer DMX-PC Support Website

www.pcdmx512.com

Da DMX512 eigentlich keine Befeh-

le, sondern lediglich Werte übermittelt (die vom angeschlossenen Gerät passend interpretiert werden müssen), ist es nicht eben einfach, Übersetzungen in Befehlsformate vorzunehmen. Der DMX - LCN Decoder SLCN8108 macht genau das: er generiert Befehle für den Gebäudeleittechnik-Bus LCN aus den empfangenen DMX-Kommandos. Dabei muss er gleichzeitig eine andere Schere schließen: die hohe DMX-Geschwindigkeit an die hundertmal langsamere Datenrate auf dem Gebäudebus anpassen. Schnelles Flashen oder eine Echtzeit-Lichtregelung, wie wir sie von DMX512 kennen, wären da gar nicht möglich. Doch Brücken wie diese verbinden Welten, und ermöglichen dem Planer, auf Lösungen zurückzugreifen, die sich im Showbereich tausendfach bewährt haben - mit DMX512.

EINER FÜR ALLE

Wie kommt es eigentlich, daß man stets die falsche Kombination Dekoder - Vorschaltgerät zur Hand hat, wenn man Leuchtstoffröhren dimmen möchte? Und warum braucht man eigentlich unterschiedliche Dekoder für die verschiedenen EVG?

Wenn Sie sich das auch schon einmal gefragt haben, dann werden Sie unseren 3004A-H begrüßen: er eignet sich für ALLE marktgängigen dimmbaren EVG: für die analoge Schnittstelle mit 1-10V, für die digitale Schnittstelle mit DSI oder für busfähige DALI EVG.

LEICHT MONTIERT

Das schicke Kunststoffgehäuse schnappt auf eine Standard DIN Tragschiene auf, und ebenso einfach wie die Montage ist auch die Konfiguration des Dekoders: einfach unser Standard-Startadressboard anstecken, die DMX Startadresse

und das Ausgabeformat einstellen. Fertig.

(Das Startadressboard 3000P [siehe Seite 19] ist ein Universalwerkzeug und bei Geräten für Schaltschrankmontage nicht im Lieferumfang enthalten - bitte zusätzlich bestellen!)

ZUSATZFEATURE: PWM

Als zusätzliches Ausgabeformat steht eine PWM-Ausgabe zur Verfügung. Mit dem PWM-Steuersignal können PWM-Leistungsstufen zur Dimmung, Frequenzumformer zur Motorsteuerung u.a.m. angesteuert werden.

Anwendungen:

- Architekturbeleuchtung, szenisch wechselndes Licht
- Showlicht: Backgroundlight oder Farbmischung mit RGB-Röhren
- Fernsehlicht: Bluescreen, Bühnenbild, szenische Elemente, Akzente

TECHNISCHE DATEN

Eingang: DMX512 gem. DIN56930
 DMX Kanäle: 4
 Dateneingang: Klemmen
 Ausgänge: 4, Klemmen
 Ausgabeformat: DSI, DALI,
 1-10V analog, PWM 245Hz 10V
 Speisung: 230V AC 50 Hz
 Leistungsaufnahme: ca. 4W
 Abmessungen: 4 TE ca. 66mm

*gespeister Treiber



3004A-H

DMX / 1-10V / DSI / DALI* PROTOCOL CONVERTER



BESTELL-NR.:
3004A-H



3004D-EP

DMX / DSI / DALI*
PROTOCOL CONVERTER



BESTELL-Nr.:
3004D-EP

FLOURESCENT DRIVE UNIT 3004D

Leuchtstoffröhren waren bisher der Allgemeinbeleuchtung vorbehalten. Insbesondere der Umstand, daß Leuchtstoff-Röhren schwer zu zünden sind und nicht gedimmt werden können, machte sie für die Anwendung im Showbereich unattraktiv.

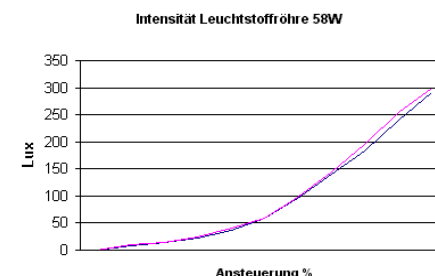
Das ist nun vorbei.

Wir haben einen DMX-Converter entwickelt, der es in Verbindung mit einem digitalen SLH Vorschaltgerät ermöglicht,

- Leuchtstoffröhren **definitiv** auf Kommando zu zünden (kein Startflackern mehr)
- Leuchtstoffröhren von 1%...100% **stufenlos** zu dimmen

Dabei ist allein der hohe Dimmbereich von 99% atemberaubend. Für die absolut saubere und flickerfreie Dimmung ist die Digitaltechnik verantwortlich: Ein Mikroprozessor

im DMX-Interface bereitet die Daten für bis zu 4 EVG (Elektronische Vorschaltgeräte) auf, und jedes EVG ist zudem mit einem eigenen Mikroprozessor bestückt, der die Leuchtsäulenregelung über HF-Modulation vornimmt. Da zwischen Ansteuerung und der Leuchtsäule der Röhre keine Analogsignale erzeugt werden, können auch keine Störungen eingekoppelt werden. Gegenüber der 1...10V Steuerung ist jedem Ansteuerwert ein definierter Helligkeitswert zugeordnet, Offsetfehler gibt es nicht. Dadurch steht die Dimmung außerordentlich stabil. Durch Kurvenkorrektur wird -siehe Diagramm- zudem eine logarithmische Ansteuerung realisiert. Das ergibt ein für das Auge ein absolut helligkeitslineares Verhalten



beim Auf- und Abblenden. „Tote“ Bereiche am oberen und unteren Regelende gibt es nicht.

Anwendungen:

- Architekturbeleuchtung, szenisch wechselndes Licht
- Showlight: Konturbetonung
- Showlight: in Verbindung mit Farbfiltern um die Röhren ergibt sich eine aktive Farbmischeinheit(1xInterface, 3x DSI EVG)
- Fernsehlicht: Bluescreen, Bühnenbild, szenische Elemente

TECHNISCHE DATEN

Karte zur Ansteuerung von bis zu 4x 8 DSI oder DALI EVG, durchgeschleifter DMX-Eingang.

Eingang: DMX512 gem. DIN56930
Ausgänge: 4, DSI oder DALI*
Speisung: 15-20V DC, ca. 100mA
Abmessungen: ca. 72 x 72 mm

*gespeister Treiber

DIGITALE EVG

Die modernen *one4all* EVG können sowohl mit dem DSI als auch mit dem DALI Protokoll bedient werden, ihr Dimmbereich reicht stufenlos von 1%...100%. *one4all* EVG können auf 1% Intensität gezündet werden.

EVG der *ECO* Line sind lediglich DSI-fähig, ihr Dimmbereich reicht aber ebenfalls von 1%...100%.

Folgende Modelle stehen zur Wahl:



PCA EXCEL *one4all* (DALI, DSI):

- T8 1-flammig 18W, 36W, 58W
- T8 2-flammig 18W, 36W, 58W
- T5 1-flammig 14W, 21W, 28W
- T5 2-flammig 39W

PCA ECO (DSI):

- T8 1-flammig 18W, 36W, 58W
- T5 1-flammig 14W, 21W, 28W

3804B-H

Das 3804B-H ist die Ausführung des bewährten DALI/DSI-Interface für Hutschienenmontage. Durch den Einbau eines eigenen Netzteiles kann das Interface direkt von 230V gespeist werden, eine zusätzliche Stromversorgung ist nicht erforderlich. Eine galvanische Trennung des Steuereinganges durch Optoisolation sorgt für eine erhöhte Sicherheit und SELV-Eigenschaften.

SCHALTERLOS

Zum Einsatz in der Gebäudetechnik ist das Interface 3804B-H schalterlos ausgeführt. Die notwendige Einstellung der DMX Startadresse wird durch Einprogrammierung ersetzt, die der Anwender selbst vornehmen kann. Ein passendes Schalterinterface 3000P steht als Zubehör zur Verfügung (getrennt bestellen!)

ZWEI PROTOKOLLE

Das 3804B-H unterstützt beide Aus-

gabeformate, sowohl DSI (Digital Serial Interface) und auch DALI (Digital Addressable Lighting Interface) und kann auf das gewünschte Format konfiguriert werden. Damit ist das 3804B-H universell und zukunftssicher zugleich.

HÖHERE AUSGANGSLEISTUNG

Die 3804B-H bedient 4 Kanäle, jeder Ausgang kann mit bis zu 8 EVG beschaltet werden. Damit können 32 Leuchten parallel bedient werden.

TECHNISCHE DATEN

Norm-Hutschienengehäuse 66mm zur Ansteuerung von bis zu 4 Kreisen mit je max. 8 EVG, durchgeschleifter DMX-Eingang, optoisoliert. Ein- und Ausgänge auf Klemmen.

Speisung: 230 V AC, ca. 4 W

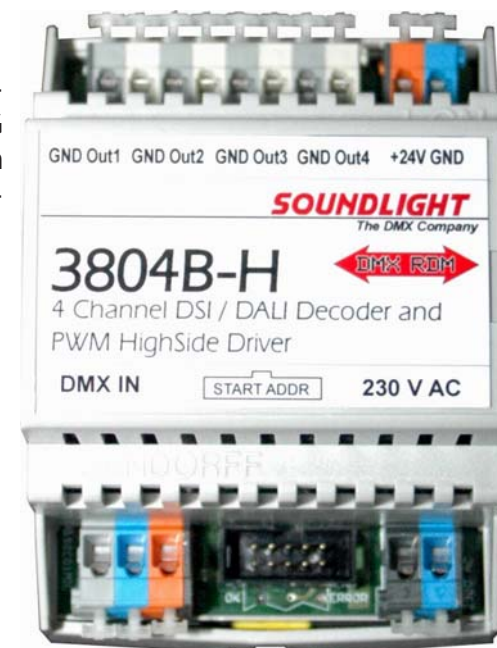
Lieferumfang:

Hutschieneninterface, Manual. Programmieradapter 3000P bzw. 3003P als Zubehör erhältlich.



3804B-H

DMX - DSI / DALI
PROTOCOL CONVERTER



BESTELL-Nr.:
3804B-H



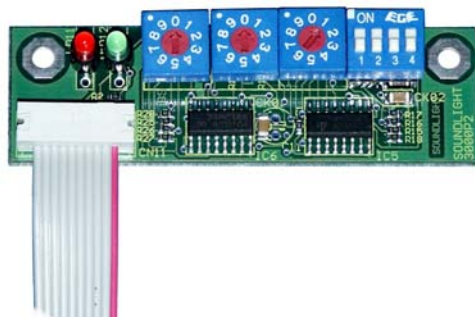
3804DL-EP

DMX / DSI / DALI
PROTOCOL CONVERTER

DMX DALI / DSI DECODER 3804DL

Diese Platine entspricht in ihrer Funktion vollständig der bereits vorgestellten Karte 3004D-EP, ist jedoch mit einem integrierten Netzteil für 230V Betrieb ausgestattet

- Einheit (1x Interface, 3x DSI oder DALI EVG)
- Fernsehlicht: Bluescreen, Bühnenbild, szenische Elemente



und mechanisch zur einfachen Integration im Formfaktor der digitalen EVG designed.

Anwendungen:

- Architekturbeleuchtung, szenisch wechselndes Licht
- Showlicht: Konturbetonung
- Showlicht: in Verbindung mit Farbfiltern um die Röhren ergibt sich eine aktive Farbmisch-

Daten Interface:

Karte zur Ansteuerung von bis zu 4x8 EVG, durchgeschleifter DMX-Eingang, 4 DMX Kanäle

Einbauplatine

ca. 72x30x88 mm (BxHxT), mit abgesetztem Schalterblock ca. 30x60 mm.

Speisung: 230V AC, ca. 2W

BESTELL-Nr.:
3804DL-EP

LED-ANSTEUERUNG EINFACH

Der LED-Dimmer 0025-K210 aus dem *one4all* Sortiment kann sowohl mit DSI als auch mit dem DALI Protokoll angesteuert werden. Die sich ergebende Helligkeitskennlinie mit stufenloser Dimmung von 1%...100% ist der der EVG angepasst- auch in Bezug auf Dimmverhalten und Dimmgeschwindigkeit. So lassen sich EVGs und LEDs einfach mischen.



LED-Dimmermodul K210

Das LED-Dimmermodul K210 ist für alle LEDs mit 24V Versorgung nutzbar. Die maximale Leistung beträgt 25W. Die Stromversorgung erfolgt direkt vom 230V Netz.

BESTELL-Nr.:
LED-K210

DMX / DSI DECODER 3004T-FG

Für Installationen im Architectural Lighting Bereich ist unser Decoder 3004T auch als Komplettgerät erhältlich. Ein verzinktes Stahlblechgehäuse besorgt die robuste Verpackung, und die bewährte Elektronik, ergänzt mit einem opto-isolierten DMX512 Dateneingang, stellt die zuverlässige Funktion sicher. Das Gerät wertet 8 DMX-Kanäle aus und bedient acht einzeln steuerbare digitale EVG mit einem Dimmbereich von 1%...100%.



Flächen und weiche Farbübergänge sind kein Problem. Bild: Installation im EKZ Schönhauser Allee Arkaden, Berlin

AUSGANGSANSCHLUSS

Für den 3004T-FG stehen zwei Ausgangsanschlusskarten zur Verfügung: wahlweise mit WAGO MCS Multipinsteckern oder mit WAGO Federklemmen (siehe Bild). In beiden Fällen erfolgt über den Ausgangsstecker auch die Stromversorgung der angeschlossenen EVG, wobei jeder Ausgangskreis einzeln abgesichert ist.

MEHR SICHERHEIT

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit ist der DMX-Eingang in Anlehnung an die Empfehlungen der aktuellen Normenvorlage DMX512A optisch isoliert. Dadurch genügt der Decoder 3004T-FG zugleich hohen Ansprüchen an die Schutzklasse. Der 3004T-FG nutzt die SLH DMXNET Technik mit RJ45-Steckern und CAT5-Patchkabeln und ist damit in der Verkabelung genauso einfach und schnell wie eine ISDN-Anlage oder ein Computernetzwerk, und dabei zugleich äußerst preiswert.

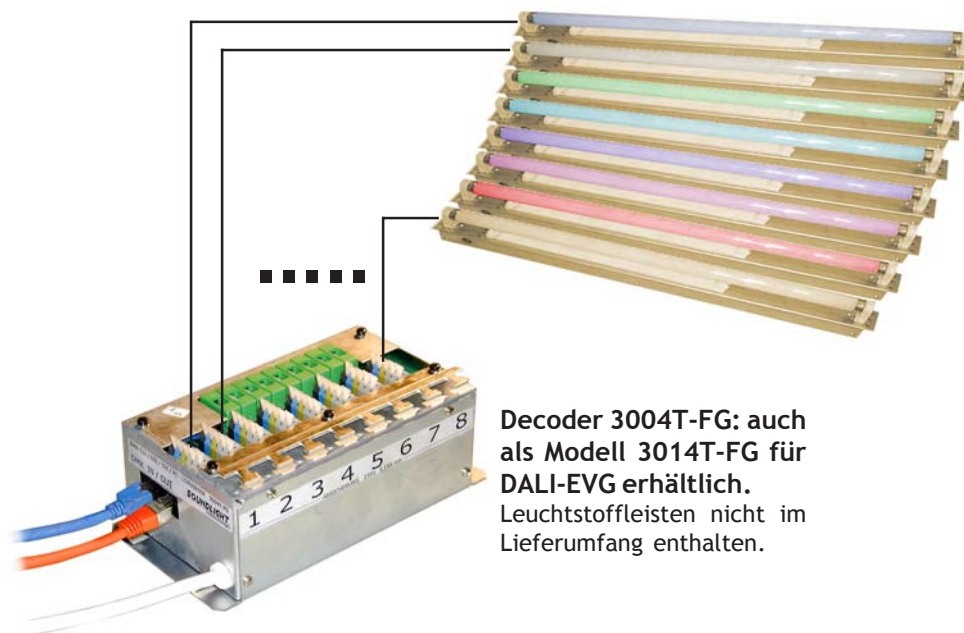
BELIEBIGE LEUCHTEN

An den Decoder 3004T-FG können alle DSI-steuerbaren Lichtleisten, gleich welcher Form und Länge, angeschlossen werden. Eingemischter Betrieb verschiedener Leuchten ist möglich.



3004T-FG

4-KANAL DMX / DSI
CONVERTER



Decoder 3004T-FG: auch als Modell 3014T-FG für DALI-EVG erhältlich. Leuchtstoffleisten nicht im Lieferumfang enthalten.

Cage Clamp-
Version: **BESTELL-Nr.: 3004T-FGCC**

MultiPin-
Version: **BESTELL-Nr.: 3004T-FGMC**

ANWENDUNG

DMX LEUCHTSTOFF LICHTLEISTEN



Lichtleiste 3001T-36



8-Kanal
DMX/LL Decoder 3004T-FG

DMX-LEUCHTSTOFFRÖHREN

Die Leuchtstoffröhre ist eine ideale Lichtquelle: einfach in der Handhabung, preiswert in der Anschaffung. Hinzu kommt der hohe Lichtwirkungsgrad, denn die Leuchtstoffröhre hat nur eine geringe Wärmeabstrahlung. In Verbindung mit einem Elektronischen Vorschaltgerät (EVG) ergibt sich auch eine ausgezeichnete Energiebilanz, und der Betrieb kostet wenig.

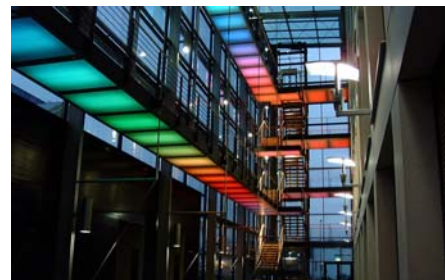
Nun sind Leuchtstoffröhren auch dimmbar geworden, und mit der digitalen SOUNDLIGHT-Technik ergibt sich ein bisher nicht gekanntes, hervorragend reproduzierbares Regelverhalten und eine hohe Präzision, besonders im kritischen Bereich geringer Lichtstärken.



ARCHITECTURAL

Eine Einbeziehung von Farbe belebt jedes Objekt - dies gilt um so mehr, wenn leuchtende Flächen ins Spiel kommen, wenn aktiv Licht abgestrahlt wird. Durch Einbeziehung der Lichtflächen in die konstruktiven Besonderheiten eines Bauwerkes lassen sich Betonungen erzeugen und Aufmerksamkeit erregen, lässt sich ein sonst eher „kalter“ Bau zu „warmem Leben“ erwecken.

Stahl-, Glas- oder Alukonstruktionen können so zusätzlich belebt werden; Eingangsfoyers, Treppenhäuser und Gebäudefassaden erhalten eine zusätzliche Funktion. Die Abbildungen können nur Beispiele zeigen; Lichtkunst muss man selbst gesehen haben.



Foyer Nassauische Sparkasse, Wiesbaden

BANKING

Die Möglichkeiten, animiertes, farbiges Flächenlicht einzusetzen sind endlos und lassen sich gerade im Architectural Lighting Bereich sehr gut umsetzen. Dankbare Objekte sind Eingangshallen, Gebäudefoyers und Kundenzentren, wie sie in allen grossen Dienstleistungsunternehmen vorzufinden sind.

Durch die aktive RGB-Farbmischung (rot/grün/blau) kann dabei ein weiter Farbbereich abgedeckt werden; eine Anpassung an firmenspezifische Erfordernisse -z.B. Umsetzung der Corporate Identity- ist jederzeit möglich. Die Steuerung erfolgt rechnergesteuert oder als Endlosschleife mit einer DMX Abspielereinheit (USBDMX7-LC, 8-LC).



Schalterraum Schmidt Bank

AUSSTELLUNGEN

Grossflächige Ausleuchtungen sind auch für Ausstellungen und Lichtkunstobjekte ein wahrer Blickfang. Hier werden Themen visualisiert, so wie durch die farbig animierten



Würfel auf der EXPO 2000, oder die meterlang blau wogenden Donauwellen, symbolisiert

durch digital dimmbare, farbige Leuchtstoffröhren im Romania Pavillon.

Für besonderen Aufbau und ausserordentliche Gestaltung wurde der rumänische Pavillon auf der EXPO 2000 übrigens ausgezeichnet.



EXPO-Projekt „Donauwellen“

MESSEBAU

Im Messebau steht zumeist die Besucherführung oder die Produktakzentuierung im Mittelpunkt. Auch hier bietet die digitale Leuchtstoffröhren-Dimmung neue Einsatzmöglichkeiten. Durch den kontinuierlichen Dimmvorgang kann man beispielsweise eine Bewegung erzeugen und damit Besucher lenken. Für den Messestand eines renommierten Heizungsbauers wurde ein 100m langes Lichtband entworfen, das für eine Bewegung über die gesamte Länge animiert wurde und gleichzeitig die Firmenfarben reproduzierte. Über 1600 einzeln (!) per DMX512 angesteuerte Leuchtstoffröhren ergeben einen visuell überwältigenden Effekt!



Messestand ISH 2001, Frankfurt

VIDEOTECHNIK

Fernsehstudios haben die Dimmung per Leuchtstoffröhre schon vor einiger Zeit entdeckt: ein sehr hoher Wirkungsgrad, und damit eine nur geringe Wärmebelastung sind die Vorteile, die hier zählen. Das ist wichtig, denn aus den geschlossenen und klimatisierten Räumen muss jedes überflüssige Watt Verlustleistung per Klimaanlage wieder herausgeschafft werden.

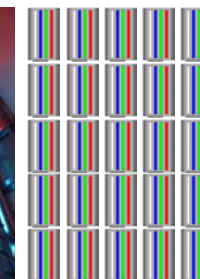
Nachteilig war bisher das unzureichende Verhalten in Punkto Regelbereich, Regelpräzision und Regelkurve. Durch von SOUNDLIGHT verwendete rein digitale Technik sind nun all diese Punkte behoben, präzise Hintergründe in jeder Farbe sind möglich.



Production-Background

ANWENDUNG

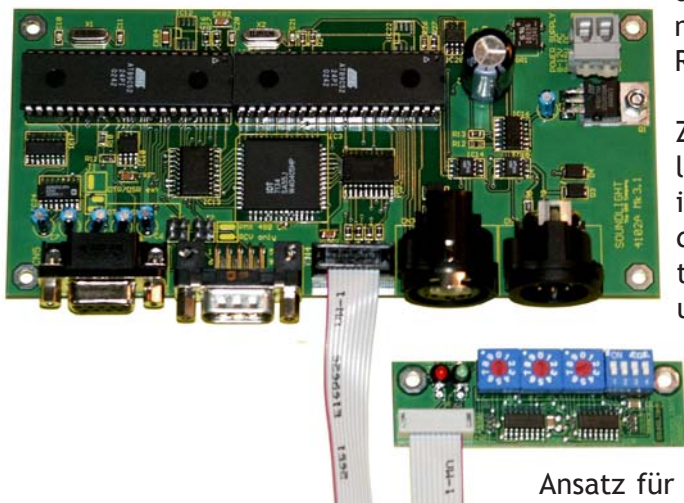
**DMX LEUCHTSTOFF
LICHTWANNEN**



Architectural Multicolor-Backlight

4102A-EP

RS-232 DMX / PMX CONVERTER



Warum ist es so schwer, DMX Daten aus einem PC zu bekommen? Schnittstellen sind doch genug da, oder?

Die Frage hört sich einfach an, doch wie immer steckt die Tücke im Detail: das DMX-Protokoll muss ständig wiederholt werden, und allein dieser „Refresh“ konsumiert eine erhebliche Rechenzeit.

Zwei Abhilfen sind möglich: der Einsatz eines intelligenten Interfaces, das diese Aufgabe selbstständig übernimmt (wie unsere DMX PC-Karten), oder der Einsatz eines Protokolls, das weit weniger Ressourcen benötigt. Das war der Ansatz für die Schaffung von PMX (Pulsar Multiplex), einem seriellen Datenformat, das über die handelsübliche serielle Schnittstelle ausgetauscht werden kann. Viele Produkte der Hersteller Pulsar und Clay

Paky verarbeiten PMX-Daten direkt (z.B. Masterpiece, Golden Scan I). PMX sendet nur aktualisierte Werte und hat so einen bedeutend geringeren Datendurchsatz als DMX. PMX basiert auf der Standard-Schnittstelle RS-232 (Computer-Modem bzw. Mausport), während DMX die RS-485-Schnittstelle (symmetrisch) verwendet.

PROTOKOLLCONVERTER

Die Interfacekarte 4102A ist eine Converterkarte, die das PMX-Protokoll (RS-232) in das DMX-Protokoll (RS-485) konvertiert - und umgekehrt DMX in PMX. Sie können also in beiden Richtungen arbeiten, und das sogar gleichzeitig.

Für Computeranwendungen bietet sich das Interface geradezu an, denn zur Ausgabe über die RS-232 Schnittstelle bedarf es keiner besonderen Treiber - sie sind in allen Programmiersprachen bereits standardmäßig enthalten. Ein dokumentiertes Monitorprogramm sowie die

Beschreibung des PMX-Protokolls sind auf der Support-Website zum Download verfügbar.

EINBAUKARTE

Das Interface kommt als Einbaukarte, komplett mit allen Steckverbindungen onboard.

TECHNISCHE DATEN

Wandlung: DMX->PMX, PMX->DMX
DMX Eingang: XLR 5-polig
DMX Ausgang: XLR 5-polig
DMX Kanalzahl: 512 Kanäle

PMX Eingang: Sub-D 9pin female
PMX Ausgang: Sub-D 9pin male
PMX Kanalzahl: 120/480
PMX Auflösung: 8 Bit

Speisung: 9-20V ca. 90mA
Abmessungen: 160 x 75 mm

BESTELL-Nr.:

4102A-EP

LOCAL CONTROL NETWORK

Das Local Control Network (LCN) ist eine deutsche Entwicklung. Es handelt sich um ein intelligentes Steuerungssystem der Gebäudeleittechnik, das zur Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Lichtsteuerung verwendet wird. Durch Vernetzung intelligenter Knoten werden alle an das System angeschlossenen Verbraucher dezentral steuerbar.

Die Funktionen von LCN sind unschlagbar, wenn es um Gebäude-Lichtsteuerung geht. Zusammen mit DMX-gesteuertem Bühnenlicht ergeben sich fantastische Einsatzmöglichkeiten. Die Kombination von DMX und LCN ist nunmehr möglich: DMX-Kommandos können durch das Koppelinterface SLCN8108 in das LCN Netzwerk eingespeist werden.

ACHT BRÜCKEN

Die Datenübergabe erfolgt dabei über den LCN IR-Eingang. Durch die Belegung von 8 Tasteneingängen

werden DMX-Kommandos in LCN Tastaturkommandos konvertiert, die sodann mit jeder gewünschten LCN-Funktion belegt werden können. Dazu steht der gesamte Funktionsumfang des LCN Systems zur Verfügung. Das SOUNDLIGHT SLCN8108 kann mit jedem LCN-Knoten kombiniert werden, der über einen seriellen IR-Eingang verfügt. Als Beispiele seien genannt: LCN-UP, LCN-SH, LCN-HU. Das zum Anschluss erforderliche Adapterkabel liegt dem Interface bei.

Der LCN-Decoder SLCN8108 emuliert alle LCN-Funktionen, die über die Infrarot-Fernbedienung im LCN-System aufrufbar sind. DMX-Werte werden in die drei Tastaturkommandos Kurz, Lang und Los konvertiert; die zugehörigen Aufruffunktionen werden in der Tastaturtabelle des LCN-Moduls hinterlegt.



FESTADRESSIERUNG

Anders als bei DMX-Komponenten üblich wird die Adresszuweisung bei Bausteinen der Gebäudeleittechnik stets fest eingestellt. Das SLCN8108 folgt dieser Konvention und verfügt über eine elektronisch programmierbare DMX-Startadresse. Zur Einstellung eignet sich der DMX Tester 3512A Mk2.1 oder die DMX PCMCIA Interfacekarte 2512A, für die eine kostenlose Programmiersoftware verfügbar ist.

TECHNISCHE DATEN

Eingang:	DMX512/USITT
Kanäle:	8
Kopplung:	opto-isoliert
Umsetzung:	3 Kommandos/Kanal
LCN Kommandos:	kurz, lang, los
LCN Anbindung:	Modul I-Port
Ein/Ausgänge:	Klemmen
Speisung:	230V AC 1,5VA

BESTELL-Nr.:

SLCN8108

SLCN8108

LOCAL CONTROL NETWORK
LCN to DMX
KOPPELINTERFACE



DMX – MOTOREN : SCHNELL GEDREHT

MOTORSTEUERUNG ?

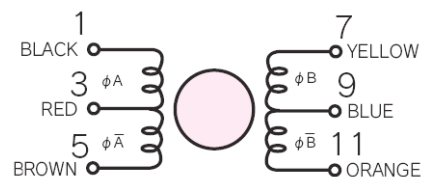
Ja, auch das ist per DMX512 möglich. Allerdings mit Einschränkungen: Hebezeuge (und andere, sicherheitskritische Anwendungen) dürfen über das Protokoll nicht bedient werden - die aktuelle Normfassung E1.11 schliesst das explizit aus. Wo immer jedoch ein Effekt bedient werden muss, eine Verdunklerblende zu bewegen ist, oder eine andere mechanische Aktion ausgelöst werden soll, da kommt auch die DMX-Motorsteuerung in Frage.

STANDARD ODER CUSTOM ?

Dabei ist Motorsteuerung nicht gleich Motorsteuerung. Je nach gewähltem Antrieb gibt es eine Vielzahl mechanischer Parameter, die von Anwendung zu Anwendung verschieden sind und damit eine

„universelle“ Ansteuerplatine eigentlich unmöglich machen - sie muss jeweils auf die mechanischen Bedingungen hin „maßgeschneidert“ werden.

Ein Standardprodukt kann damit nur zur Evaluierung oder zur Lösung einfacher Probleme dienen. Wir haben daher eine Standardkarte entwickelt, die einen einfachen Betrieb im Vollschrittmodus ermöglicht, im 8-Bit Modus (bis zu 200 Steps), im 16-Bit Modus (bis zu 64000 Steps) oder im Dauerbetrieb (endlos) gefahren werden kann und keine besonderen Ansprüche an den verwendeten Motor stellt.



Typischer Steppermotor-Anschluss

ENTERTAINMENT LIGHTING

Die Verwendung von Schrittmotoren in der Scannersteuerung ist Legende: nahezu alle Funktionen in diesen Geräten werden durch Schrittmotoren gesteuert. Dabei haben sie, speziell für die Spiegelbewegung, sogar erhebliche Nachteile, denn durch die Schrittauflösung ist die Bewegung stets ruckartig. In anderen Fällen ist diese schrittartige Bewegung jedoch von Vorteil, denn die Schrittweite ist bekannt und durch Mitzählen der Schrittzahl kennt man genau die augenblickliche Motorposition - das ist mit anderen Techniken nur schwer erreichbar. Allerdings ist stets nur eine Relativ-Positionierung möglich. Schrittmotore benötigen daher einen Anschlag, der eine Endposition markiert.

Das größte Drehmoment entwickelt

der Schrittmotor bei niedrigen Geschwindigkeiten. Bei schnellerer Taktung verringert sich, bedingt durch die hohe Wicklungsinduktivität, der Strom durch die Motorwicklungen und das Drehmoment nimmt ab. Hohe Lasten kann er dann nicht mehr bewegen, im Extremfall „verzählt“ er sich und überspringt einige Schritte. Ein so entstehender Offset kann erst beim nächsten Reset (Endanschlag) ausgeglichen werden. Daher: Schrittmotore immer langsam anfahren, und dann erst beschleunigen (Anfahrrampe).

Im Ruhezustand sind Schrittmotore zumeist stromlos, haben dann aber auch kein Haltemoment und können schon bei geringer Drehbelastung nachgeben. Soll ein Schrittmotor auch im Ruhezustand eine Last halten können, muß er also durchgehend bestromt werden.

STEPPER MOTOR DRIVER

Die Ansteuerung eines Schrittmotors ein Job für einen Mikroprozessor, und den haben wir als DMX Dekoder ja ohnehin schon auf unseren Platinen. Schliesst einen 4-Phasen Schrittmotor an, dann ist die Motorsteuerung schon fertig. Geeignet für Verdunklerblenden, für mechanische Effekte, bewegte Animation etc.

FUNKTION

Die Karte belegt 3 bzw. 4 DMX Kanäle (Slots), die für die Positions- und Geschwindigkeitseinstellung verwendet werden. Über Kanal 1 wird dabei ein GO-Kommando gegeben. Der Motor fährt nur dann, wenn hier ein Fahrkommando gegeben wird. So lässt sich in Ruhe eine Position vorwählen und dann per Flashtaste abfahren.

Die Karte kann mit 12V oder 24V Motoren betrieben werden. Dazu ist ein handelsüblicher unipolarer

Steppermotor (6 Anschlüsse!) nötig. Geeignete Motoren sind in vielfältigsten Varianten im einschlägigen Elektronik-Fachhandel (z.B. RS Components GmbH) verfügbar.

TECHNISCHE DATEN

Kompatibilität: DMX, DMX RDM
 DMX Ein/Ausgang: XLR 5-polig
 Versorgungsspannung: 12-24V DC
 Leerlaufstrom: 50mA
 Motorstrom/Phase: max. 1A
 Steps: 200 (Std), 60000 (HR)
 Abmessungen: 72 x 72 mm

STANDARD-EINSTELLUNG

Anzahl Schritte:	200
DMX-Kanäle:	3
Kanal 1:	GO
Kanal 2:	POSITION
Kanal 3:	SPEED

HI-RES EINSTELLUNG

Anzahl Schritte:	60000
DMX-Kanäle:	4
Kanal 1:	GO
Kanal 2/3:	POSITION
Kanal 4:	SPEED

Schrittweite und Haltestrom sind über DMX RDM einstellbar.



3904S-EP

DMX STEPPER MOTOR
DRIVER



Lieferung erfolgt ohne Motor!

DMX BOOSTER/SPLITTER : REGENERATE !

VERKABELUNGSPROBLEME

Eine DMX512-Verkabelung ist eigentlich recht einfach: vom Sender (Pult, Controller) geht es zum ersten Gerät, von dort weiter zum zweiten u.s.w.

Ein leidiges Problem bei großen Installationen ist es jedoch, dass das DMX-Protokoll zwar 512 Kanäle unterstützt, an die DMX-Leitung selbst aber nur wenige (maximal 32, in praxi meist maximal 24) Geräte angeschlossen werden dürfen. Der Grund hierfür ist sehr einfach: Die zulässige Belastung der Schnittstelle darf nicht überschritten werden. Hinzu kommt die Signalverformung durch Kabelkapazitäten und Reflektionen infolge langer Anschlussleitungen.

DMX-Verkabelungen müssen zudem immer in einer Linie vom Pult zu

den Empfängern geführt (weitergeschleift) werden; sternförmige Verkabelungen (ganz allgemein: Abzweigungen) sind **nicht** erlaubt.

MACH MEHR DRAUS

Hier hilft eine Booster/Splitter Einheit. Sie hat einen Signaleingang und mehrere verstärkte Signalausgänge, die jeweils als eine neue Signalquelle betrachtet werden können und somit jeweils eine neue Verbindung (ein neues Segment) starten. Die SLH Universalsplitter machen aus einem DMX-Eingangssignal gleichzeitig mehrere regensierte Ausgangssignale, und bieten zusätzlich einen weiteren Vorteil: Alle Ausgänge sind über Optokoppler galvanisch vom Eingangskreis getrennt. Wenn also ein Gerät auf einer Ausgangsleitung infolge eines Defektes die Signalübertragung stört, beeinflusst das

die an die anderen Zweige des Boosters/Splitter angeschlossenen Geräte in keinsten Weise. Viele andere am Markt verfügbaren DMX-Splitter haben keine Signal-Isolation oder Potentialtrennung!

KASKADIEREN ?

Ist ein DMX512 Signal instabil, dann hilft allerdings der Satz „Splitter dazwischen, dann geht's wieder“ oft auch nicht weiter. Hier sind meist andere Faktoren (Leitungsprobleme, Unsymmetrien, Reflektionen etc.) die Ursache der Störung. Eine wahllose Pegelverstärkung hilft nicht: noch mehr boosten macht dann das Signal nicht besser, statt weniger werden die Probleme eher mehr. Achten Sie daher auf ein sorgfältiges Systemlayout, die Verwendung geeigneter Kabeltypen und halten Sie ggfs. einen DMX Tester (siehe Seite 59) bereit!

TERMINIEREN: WANN UND WIE?

Ein Abschluss der Leitung mit der Leitungsimpedanz bedämpft Reflektionen auf der Leitung, die sonst das Signal überlagern und stören könnten (ähnlich wie „Geisterbilder“ beim Antennenfernsehen). Um eine Leitung zu terminieren, schaltet man einen Widerstand von 120 Ohm zwischen die Pins 2 und 3, und zwar beim letzten Gerät in jeder Kette. Einfacherweise kann man sich diesen Widerstand in einen Stecker löten, den man dann am letzten Gerät einfach aufsteckt. Einige Geräte (z.B. unsere Decoder 3004T, Demultiplexer 3030A u.a.) sind mit schaltbaren Terminierungen versehen. Dann brauchen Sie keinen Stecker, allerdings muss dann das Gerät auch das letzte in der Kette sein. Keinesfalls sollten jedoch mehrere Terminierungen eingeschaltet werden.

DMX LINE BOOSTER 3401A-EP

Eine optische Entkopplung und eine Leitungsverstärkung leistet die Platine 3401A-EP. Das schlanke Board verfügt zudem über einen mikroprozessorgesteuerten Protokoll-detektor zur einwandfreien DMX-Analyse. Die Anzeige erfolgt durch rot/grün-LEDs.



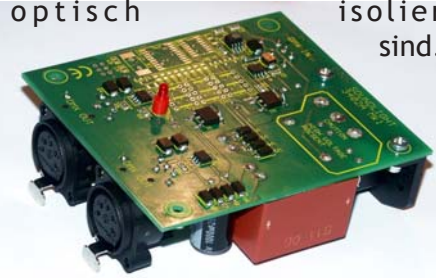
TECHNISCHE DATEN 3401A-EP:
 Abmessungen: 136mm x 28mm
 Anschlüsse DMX512: Klemmen
 Speisung: 230V AC, ca. 2W

BOOSTER / SPLITTER 3405A-EP

Diese Einbaukarte verfügt über 5 Ausgänge, und zusätzlich über eine digitale Protokollüberwachung, Anzeige der Kanalzahl, durchgeschleiften DMX Ein/Ausgang, und

BOOSTER / SPLITTER 3402A-EP

Beim SOUNDLIGHT 2-Kanal DMX-SPLITTER 3402A wird ein DMX-Eingang in zwei Linien verzweigt, wobei Ein- und Ausgänge optisch isoliert sind.


TECHNISCHE DATEN 3402A

DMX IN: 1, XLR 5pin
 DMX OUT: 2, XLR 5pin
 Ausgänge: gemeinsam optoisoliert
 Versorgung: 230V, 3W bei Vollast
 Abmessungen: 100 x 90 mm
 Bauhöhe: 55 mm

normmässige XLR Buchsen 5-polig oder (Option) RJ45 Buchsen.

TECHNISCHE DATEN 3405A

DMX IN: 1, XLR 5-polig
 DMX THRU: 1, XLR 5-polig

BOOSTER / SPLITTER 3403A-EP

Der SOUNDLIGHT 3-Kanal DMX SPLITTER 3403A kommt als betriebsfertige Einbauplatine mit DMX-Klemmleistenanschluß und für 230V-Versorgung.

TECHNISCHE DATEN 3403A

DMX IN: 1, Klemmen
 DMX OUT: 3, Klemmen
 Ausgänge: getrennt optoisoliert
 Versorgung: 230V, 3W bei Vollast
 Abmessungen: 100 x 160 mm
 Bauhöhe: 35mm



DMX OUT: 5, XLR 5-polig
 Alle Ausgänge getrennt optoisoliert
 Versorgung: 230V 8W bei Vollast
 Abmessungen: 100 x 160 mm
 Bauhöhe: 35mm

3401A-EP
 DMX Iso LINE BOOSTER

3403A-EP
 3FACH DMX BOOSTER / SPLITTER

3405A-EP
 5FACH DMX BOOSTER / SPLITTER


3402A-FG

DMX BOOSTER / SPLITTER



DMX BOOSTER / SPLITTER

Bei der Verkabelung von DMX-Anlagen sind Verzweigungen nicht erlaubt - es sei denn, man bedient sich eines aktiven Datenverteilers.

Genau diesen Verkabelungs-Sternpunkt bildet der SOUNDLIGHT Splitter/Booster 3402A-FG. Er regeneriert das Signal und macht aus einer DMX-Leitung zwei. Das kleine Kästchen ist insbesondere für Gebäudeverkabelung optimal geeignet: Abzweige von einer Stammleitung und die Signalverteilung in die Korridore - z.B. nach rechts und nach links - lassen sich so sehr einfach erstellen.

ERHÖHTE SICHERHEIT

Da Ein- und Ausgänge durch optische Isolation voneinander galvanisch getrennt sind, beeinflussen die abgezweigten Segmente das Signal auf der Sendeleitung nicht.

TECHNISCHE DATEN 3402A

DMX IN: 1, XLR 5pin
DMX OUT: 2, XLR 5pin
Ausgänge gemeinsam optoisoliert
Versorgung: 230V, 3W bei Vollast
Abmessungen (BxHxT):

100 x 55 x 90 mm

Die 3402A ist auch als Einbauplatine 3402A-EP erhältlich (siehe Seite 39).



Als Version 3402A-EPD ist der kleine Splitter darüberhinaus mit einem Display erhältlich, das Auskunft über die Anzahl der empfangenen DMX-Kanäle sowie etwaige Fehler im Protokoll im Klartext anzeigt. Damit ist eine effektive Überprüfung des empfangenen Signals möglich.

BESTELL-Nr.:
3402A-FG

Einbauplatine: BESTELL-Nr.:
3402A-EP

Einbauplatine mit Display: BESTELL-Nr.:
3402A-EPD

DMX BOOSTER / SPLITTER

Mehr und mehr DMX Steuerungen halten Einzug in den Architekturlicht-Bereich. Was meist übersehen wird: die DMX Verkabelung ist nicht beliebig erweiterbar, und Abgänge sind nur über digitale Datenverteiler (Splitter) möglich.

ERHÖHTE SICHERHEIT

Hier hilft der 3404A-H. Wie der Name andeutet, verfügt der Splitter über einen Dateneingang und 4 gepufferte Ausgänge, die zudem vom Eingang galvanisch getrennt sind. Da die Ausgänge optisch isoliert sind, beeinflusst ein Defekt auf einer der abgehenden Leitungen keinesfalls die Funktion der Daten auf der Steigleitung. Ausserdem werden Brummschleifen vermieden, Fehlerpotentiale können nicht weitergeschleift werden. Das ergibt eine erhöhte Betriebssicherheit, die mit anderen Mitteln nicht realisierbar ist. Zudem verfügt der 3404A-H über ein weiteres Plus: die Eingangsleitung ist auf eine fünfte Klemme durchverdrahtet und kann bei Be-

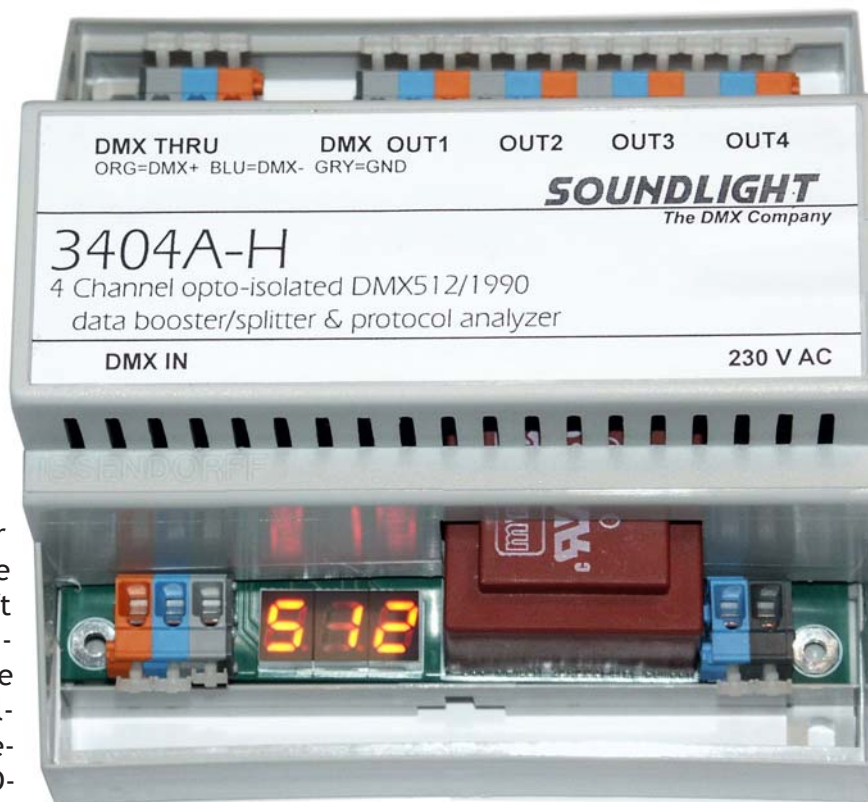
darf ebenfalls weitergeschleift werden. Zusätzlich steht auf Wunsch auch hier ein Verstärkermodus zur Verfügung, der aber automatisch abgeschaltet wird, wenn das Modul stromlos wird. So bleibt eine echte Daten-Notversorgung auf der Steigleitung erhalten.

ECHTE SIGNAL-AUSWERTUNG

Damit Sie sicher sind, dass nicht nur ein Signal da ist, sondern es sich dabei auch um ein echtes DMX512 Daten-Signal handelt, haben wir einen Mikroprozessor zur Signalanalyse spendiert. Er prüft das Eingangssignal, erkennt die verfügbare Kanalzahl und gibt diese auf einem LED-Display aus.

TECHNISCHE DATEN 3404A-H

DMX IN: 1, Klemmen
 DMX OUT: 4+1 thru, Klemmen
 Ausgänge gemeinsam optoisoliert
 Versorgung: 230V, 3W bei Vollast
 Abmessungen: DIN, 6,5TE



3404A-H

DMX BOOSTER
DMX SPLITTER

BESTELL-Nr.:
3404A-H

3404B-H

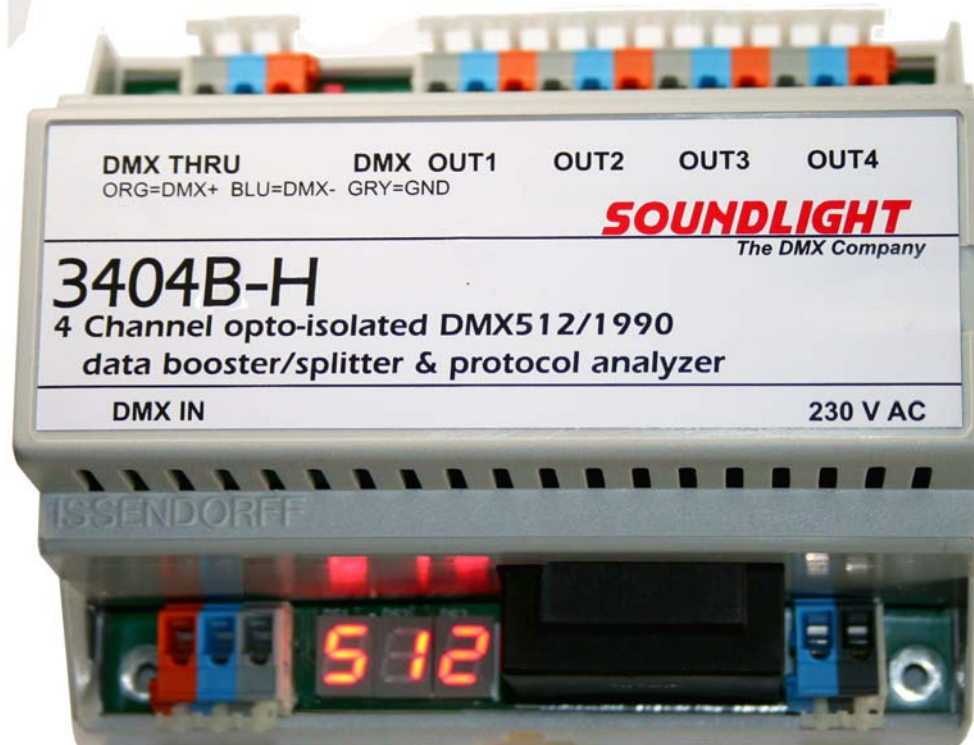
DMX MULTI-ISO BOOSTER
DMX MULTI-ISO SPLITTER

DMX BOOSTER / SPLITTER

Für erhöhte Anforderungen an die Signaltrennung wurde der 3404B-H konzipiert. Hier ist jeder Signalausgang individuell isoliert, es stehen somit 4 einzeln galvanisch getrennte DMX-Ausgänge zur Verfügung. Der 3404B-H eignet sich damit insbesondere zur Verwendung im Architectural Lighting Bereich, zur Signalverteilung auf Fassaden, auf Telekommunikationstürmen, in Kaufhäusern, historischen Gebäuden etc. Auch für die Signalverkabelung auf Schiffen wie z.B. Cruise Ships etc. ist der 3404B bestens geeignet. Der THRU-Ausgang ist nicht isoliert, kann aber mit oder ohne Verstärkung betrieben werden.

SCHNELL GEKLEMMT

Die Verwendung von Federklemmen statt Schraubklemmen hat Vorteile: Verbindungen lösen sich nicht, die Montagezeit ist unvergleichlich schnell, Werkzeug ist nicht erforderlich.



TECHNISCHE DATEN 3404B-H

DMX IN: 1, Klemmen
DMX OUT: 4+1 thru, Klemmen
Ausgänge: einzeln optoisoliert
Kanalanzeige: 3-stellig
Versorgung: 230V, 4W bei Vollast
Abmessungen: DIN, 6,5 TE

BESTELL-Nr.:

3404B-H

DMX RDM BOOSTER / SPLITTER

DMX RDM erfordert die Rückübermittlung von Daten auf der DMX Leitung, eingeschleifte Signal-Splitter müssen daher bidirektional arbeiten können. Der 3404C-H verfügt über eine automatische Datenrichtungserkennung und kann auf allen Ports (IN/THRU/4x OUT) bidirektional betrieben werden.

BELIEBIG ERWEITERBAR

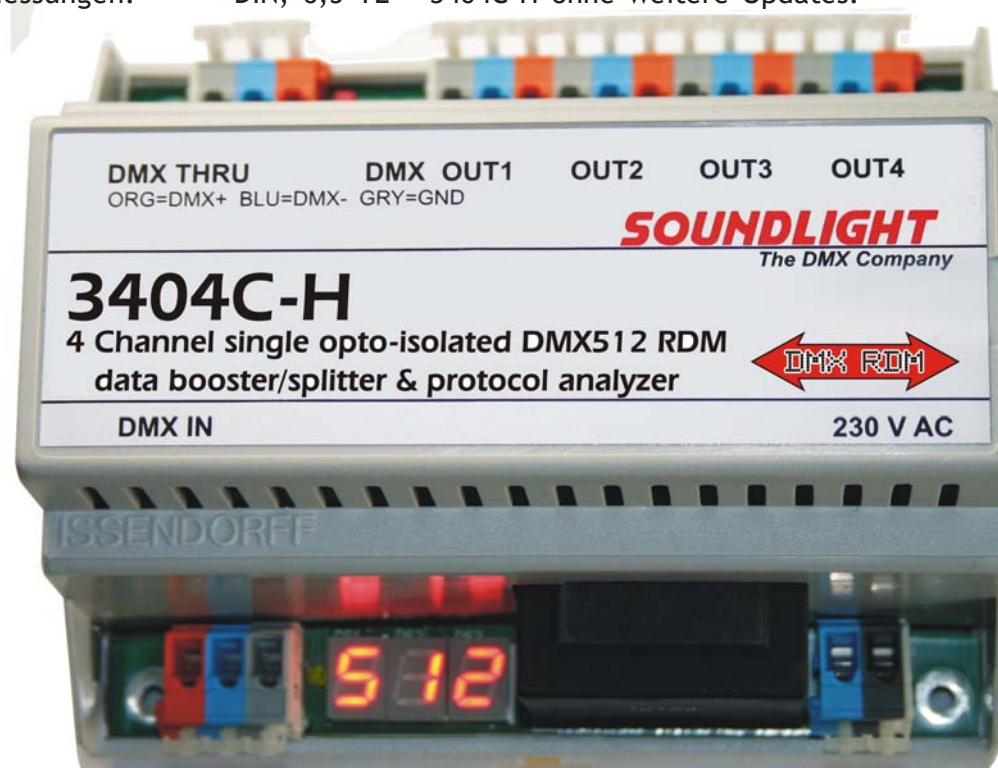
Der 3404C-H ist als 4-Port-Gerät konzipiert, kann jedoch durch Reihen- oder auch durch Parallelschaltung mehrerer Einheiten beliebig erweitert werden. Dabei bleibt die volle RDM-Funktionalität erhalten. Durch die einmalige Kombination von Hardware-Detektor (arbeitet nahezu verzögerungslos) und Software-Auswertung (durch integrierten Mikroprozessor mit spezieller RDM-Firmware) ist der 3404C-H einer der zuverlässigsten RDM-Splitter am Markt.

TECHNISCHE DATEN 3404C-H

DMX IN: 1, Klemmen
 DMX OUT: 4+1 thru, Klemmen
 Ausgänge: einzeln optoisoliert
 Kanalanzeige: 3-stellig
 Versorgung: 230V, 4W bei Vollast
 Abmessungen: DIN, 6,5 TE

VOLL RDM KOMPATIBEL

Das Modell 3404C-H ist voll kompatibel zum DMX RDM Standard ANSI E1-20:2006. Auch zukünftige Erweiterungen (z.B. die zukünftige ANSI E1-37) verarbeitet der SLH 3404C-H ohne weitere Updates.



3404C-H

DMX RDM BOOSTER
DMX RDM SPLITTER



BESTELL-Nr.:

3404C-H

3403A-EP

3FACH DMX BOOSTER /
SPLITTER

3405A-EP

5FACH DMX BOOSTER /
SPLITTER

BOOSTER / SPLITTER 3403A-EP

Der SOUNDLIGHT 3-Kanal DMX SPLITTER 3403A kommt als betriebsfertige Einbauplatine mit DMX-Klemmleistenanschluß und für 230V-Versorgung.



Alle Ausgänge sind potentialfrei und galvanisch voneinander getrennt (optisch isoliert). Die Platine ist bis auf 5 Ausgänge erweiterbar.

TECHNISCHE DATEN 3403A

DMX IN: 1, Klemmen
DMX OUT: 3, Klemmen
Ausgänge: getrennt optoisoliert
Versorgung: 230V, 3W bei Vollast
Abmessungen: 100 x 160 mm
Bauhöhe: 35mm

BOOSTER / SPLITTER 3405A-EP

Diese Einbaukarte verfügt über 5 Ausgänge, und zusätzlich über eine digitale Protokollüberwachung, eine Anzeige der Kanalzahl, durchgeschleiften DMX Ein/ Ausgang, und normmässige XLR Buchsen 5-polig oder (als Option) RJ45 Buchsen.



TECHNISCHE DATEN 3405A

DMX IN: 1, XLR 5-polig
DMX THRU: 1, XLR 5-polig
DMX OUT: 5, XLR 5-polig
Alle Ausgänge getrennt optoisoliert
Versorgung: 230V 8W bei Vollast
Abmessungen: 100 x 160 mm
Bauhöhe: 35mm

ERWEITERBARES SYSTEM

Hinter den 340xA Einbauplatten steckt ein Konzept: mehrere Karten lassen sich zu einem größeren System zusammenschalten. Dazu verfügt jede Karte (beidseitig) über Erweiterungsklemmen, die es erlauben, mehrere Platinen miteinander zu verlinken. So lassen sich nicht nur 5-fach, sondern auch 10-fach oder gar 20-fach-Splitter aufbauen.

Alle unsere DMX512 Splitter sind mit hochwertigen Low-Power SRL Ausgangstreibern bestückt, die (servicefreundlich) auswechselbar gesockelt sind. Das kostet mehr als die eingelötete Billigware des Wettbewerbs, sichert aber beste Performance und im Problemfall einen schnellen und einfachen Service. Und das zählt für Profis!

3-Kanal DMX Splitter **BESTELL-Nr.: 3403A-EP**

5-Kanal DMX Splitter **BESTELL-Nr.: 3405A-EP**

DMX BOOSTER / SPLITTER

Bei der Verkabelung von DMX-Anlagen gibt es zwei Begrenzungen:

- alle Geräte müssen in einem Strang in Reihe angeschlossen werden;
- ein DMX Sender (z.B. Pult) darf mit maximal 32 angeschlossenen Empfängern belastet werden.

Beide Bedingungen lassen sich, besonders in größeren Installationen, oft nicht einhalten. Außerdem erhöht ein sternförmiger Aufbau die Flexibilität der Anlage.

Den erforderlichen Verkabelungs-Sternpunkt bildet dabei der SOUNDLIGHT Splitter/Booster. Er regeneriert das Signal und macht aus einer DMX-Leitung fünf, zehn oder gar zwanzig. So lassen sich 160, 320 oder sogar 640 Geräte anschliessen, ohne dass Belastungsprobleme auftreten.

ERHÖHTE SICHERHEIT

Da alle Ein- und Ausgänge durch optische Isolation voneinander galvanisch getrennt sind, beeinflusst ein Defekt auf einer der abgehen-



den Leitungen keinesfalls die Funktion der anderen Abgänge. Ausserdem werden Brummschleifen vermieden, Fehlerpotentiale können nicht weitergeschleift werden. Das ergibt eine erhöhte Betriebssicherheit, die mit anderen Mitteln nicht realisierbar ist.

ECHTE SIGNALAUSWERTUNG

Damit Sie sicher sind, dass nicht nur ein Signal da ist, sondern es sich dabei auch um ein echtes DMX512 Signal handelt, haben wir einen Mikroprozessor zur Signalanalyse spendiert. Er prüft das Eingangssignal, erkennt die verfügbare

Kanalzahl und gibt diese auf einem Display aus. Ist etwas nicht in Ordnung, zeigt die Anzeige „ERR“.

TECHNISCHE DATEN

DMX IN/THRU/OUT: XLR 5-polig
 Outputs: SRL-Design, opto-iso
 Abmessungen: 19“, 185 mm tief
 Versorgung: 230V AC 8-16W

OPTIONAL RJ45

Alle Geräte sind optional mit RJ45 statt XLR5 Buchsen erhältlich. Ändern Sie die Endung der Bestellnummer einfach von -FG auf -FGR

Modell 3410A-FGR
 5-Kanal



3405A-FG 3410A-FG

DMX BOOSTER / SPLITTER

XLR-Buchsen	BESTELL-Nr.:
	3405A-FG
10-Kanal XLR-Buchsen	BESTELL-Nr.:
	3410A-FG
5-Kanal RJ45-Buchsen	BESTELL-Nr.:
	3405A-FGR
10-Kanal RJ45-Buchsen	BESTELL-Nr.:
	3410A-FGR

DMX PC INTERFACES : GET READY !

WARUM EIN INTERFACE?

Jeder PC hat eine Menge Schnittstellen zum Austausch von Daten mit angeschlossenen Geräten, doch eine passende Schnittstelle für Lichtsteuerung ist nicht dabei.

Warum eigentlich nicht? Nun, meist sind die angebotenen Schnittstellen einfach zu langsam (z.B. RS-232), oder sie bieten keine hinreichende Verbindungslänge (z.B. USB - maximal einige Meter!). Daher benötigt man eine eigene Schnittstelle, nämlich die DMX512 Schnittstelle, die uneingeschränkt bühnentauglich ist.

DAS EIGENE INTERFACE

Einige Programmanbieter stellen eigene Schnittstellenkarten her, die dann mit deren Software geliefert werden und auch ausschließlich mit

dieser zu betreiben sind. Abgesehen von den dadurch meist hohen Kosten ein unbefriedigender Zustand! Die bessere Lösung wäre es allemal, ein universell nutzbares Interface zur Verfügung zu haben, mit dem jedes Programm der Wahl lauffähig ist.

PROGRAMMIERER HER!

Viele können einen PC „programmieren“, aber nicht jeder kann ein Programm schreiben. Dabei ist das so schwierig nun auch wieder nicht. Damit Sie unsere DMX-Interfaces selbst nutzen können, geben wir Ihnen alle Anleitungen dazu, wie man das macht: Demoprogramme, Demo-Codes (Quelltext), Support. Eine eigene Support-Website, www.pcdmx.de, wurde ausschließlich als Plattform für die Interface-Palette eingerichtet. Hier finden Sie fertige, lauffähige Starter-

Projekte, die Sie nur mit Ihren eigenen Ideen komplettieren müssen - und schon ist Ihre eigene Software fertig! Für die Ausgabe über das Interface müssen Sie dabei keine einzige Zeile Code selbst schreiben!

FERTIGFUTTER

Und wenn's etwa aus Zeitgründen nicht klappt, dann greifen Sie einfach auf verfügbare Marken-Software zurück, die mit unseren Interfaces läuft. Hier sind Sie an keinen Hersteller gebunden; auch können Sie mehrere Programme im Wechsel fahren, ohne jedesmal Ihren PC aufschrauben und das Interface tauschen zu müssen.

*Markensoftware kann günstig sein!
Allerdings muss nicht jedes Paket alle
Interfaces bedienen können. Fragen Sie
vorher, welche Kombinationen sich
empfehlen.*

SOFTWARE-SUPPORT

Hier - ohne Anspruch auf Vollständigkeit - eine Liste der Software, die SOUNDLIGHT DMX512 PC-Interfaces unterstützt:

ShowMagic, LightDesk Scanshow, MiniVis, Madrix, TABU Lightcontrol, Dataton Medialon Manager, ict control vision, ecue Programmer, Axis DMX Controller, LCI Cameleon, Light Terminal, WinPixel, LULA, SandNet, Schwartzpeter, Stumpfl Wings Platinum, und andere mehr



MEHR LEISTUNG

Die 1514PCI ist eine Hochleistungskarte und bedient simultan zwei DMX Universes zu je 512 Kanälen, die jeweils auf Sende- oder Empfangsbetrieb geschaltet werden können. Die doppelte Leistung steht Ihnen mit der 2514PCI zur Verfügung; diese Karte ist funktional identisch, jedoch mit zwei jeweils doppelt belegten Ausgängen versehen und unterstützt damit vier universell konfigurierbare DMX512 Interfaces. Wem das noch nicht reicht, der kann mehrere Karten parallel installieren.

KOMPATIBLE TREIBER

Um den Aufwand für die Erstellung neuer Software so gering wie möglich zu halten, haben wir eine PCI-Karte entwickelt, die einem modularen System folgt:

- je zwei DMX Universes
- wahlweise DMX Senden oder Empfangen
- Kanalzahl einstellbar

Bis zu vier 2-Universe-Karten können parallel in einem System betrieben werden. 4-Universe-Karten 2514PCI und 2-Universe-Karten 1514PCI können beliebig gemischt werden. Eine 2514PCI entspricht elektrisch genau 2 Stück 1514PCI (aber sie belegt natürlich nur einen Slot im Rechner!)

PLUG AND PLAY

Als PCI Karten unterstützen sowohl die 1514PCI als auch die 2514PCI den Plug&Play Modus. Mit dem Einsetzen werden die Karten vom System automatisch erkannt und installiert. Die PCI-Karte unterstützt Windows 98, Windows 2000 und Windows XP. Treiber für Vista/Seven 32/64 Bit sind verfügbar.

TREIBERPROGRAMME

Für Programmierer steht eine umfangreiche Dokumentation sowie eine Anzahl von Quellcodes auf unserer Support-Website zum kostenlosen Download zur Verfügung.



Interfacekarte 2514PCI
4x 512 DMX Kanäle

LIEFERUMFANG

Der Lieferumfang der DMX PC-Karte 1514PCI umfaßt:

- die PCI PC-Einsteckkarte
- ein Handbuch mit Anleitung
- eine CD mit Quellen und Treibern
- diverse Demoprogramme
- ein XLR Adapterkabel

Dual Link Karte

BESTELL-Nr.:

1514PCI

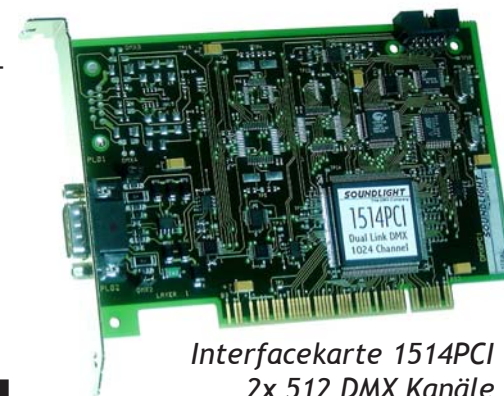
Quad Link Karte

BESTELL-Nr.:

2514PCI

1514PCI
2x 512 KANAL DMX
PCI INTERFACEKARTE

2514PCI
4x 512 KANAL DMX
PCI INTERFACEKARTE



Interfacekarte 1514PCI
2x 512 DMX Kanäle



USBDMX8-LC

USB DMX INTERFACE
512 KANAL INCL. SOFTWARE



Das ist der kommende Standard für Anwenderschnittstellen:

USB - Universal Serial Bus.

USB vereinigt gleich mehrere Vorteile miteinander:

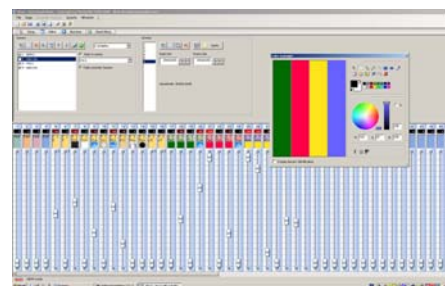
- Automatische Erkennung der Hardware: einmal eingerichtet, erkennt Ihr PC das Vorhandensein des Interface selbst;
- Speisung durch den Computer: die USB-Schnittstelle kann angeschlossene Interfaces versorgen, ein extra Netzteil wird damit überflüssig;
- Eignung für Desktop-Systeme, Laptops und Notebooks: die USB-Schnittstelle gibt es heute überall.

Wir bieten Ihnen mit dem USBDMX8 ein Interface an, das 512 DMX Kanäle sendet und sehr einfach zu betreiben ist. Mit dem Interface erhalten Sie eine Installations-CD mit Gerätetreibern für XP, Vista und Seven 32/64 Bit. Das Interface kann auf mehreren Computern installiert werden. Es wird nur dann

aktiviert, wenn es angesteckt ist.

SOFTWARE INCLUDED

Eine professionelle Lichtsteuer-Applikation erhalten Sie sozusagen gratis: die „EASY STAND ALONE“ Software steuert konventionelles und intelligentes Licht gleichermaßen. Die Shows können Sie im USB-Interface abspeichern. Fehlt die Abfrage durch den Rechner, geht das USBDMX 8-LC in den sogenannten „Stand-Alone“ Modus über und sendet die im Interface abgespeicherten Szenen und Sequenzen - automatisch oder per Knopfdruck. So lassen sich Shows für Messe und Präsentationen leicht „mitnahmefertig“ einrichten.



SUPPORT FÜR PROGRAMMIERER

Für das Interface sind zudem Demo-Applikationen sowie Quelltext in C++ und Visual Basic verfügbar. Damit ist es sehr einfach möglich, eigene Programme zu erstellen: benutzen Sie die Quelltexte einfach als Vorlage und ergänzen Sie sie mit Ihren eigenen Routinen. Alle benötigten Funktionen, um das Interface anzusprechen und Daten zu transportieren, werden in einer Bibliothek zur Verfügung gestellt. Support-Website: www.pcdmx.de

TECHNISCHE DATEN

Kompatibilität: DMX512/1990
Kanäle: 512 im Sende-Modus
Anschluss DMX: XLR 5-polig
Anschluss Computer: USB-A
Externe Ports: 8, auf Stiftleiste
Versorgung: USB intern/ extern
Abmessungen: 100 x 45 x 40 mm
Gewicht: 130 g

BESTELL-Nr.:

USBDMX8-LC

EASY STAND ALONE

Diese Software hat es in sich. EASY STAND ALONE macht ihrem Namen alle Ehre: noch nie war es so einfach, Szenen und Sequenzen für den Stand-Alone-Betrieb unserer Interfaces zu erstellen und zu verwalten. Das gilt für die USB-Version (USBDMX8-LC, Seite links) und für die EtherNet-Version (SLESA-IP, Seite 55).

Szenen oder Sequenzen lassen sich direkt durch ein externes Kommando anwählen: dazu hat jedes

Interface eine Kontaktleiste, die mit 8 Tastenschaltern versehen werden kann, um die Szenen oder Sequenzen auszulösen. Dabei ist die Zuordnung frei wählbar: zu jeder Szene bzw. Sequenz lässt sich ein START-Fenster öffnen, das die Eingabe mehrerer Start-Optionen ermöglicht:

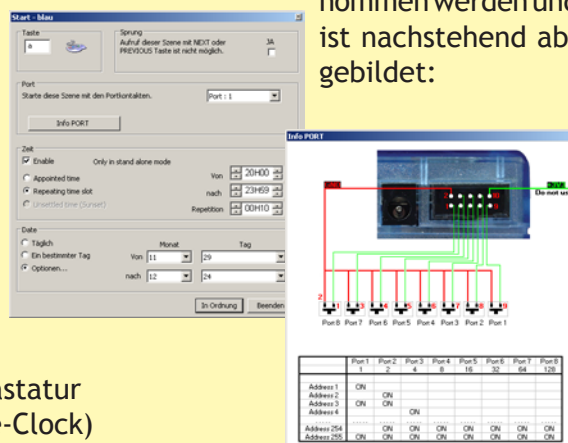
- einer Taste auf der PC-Tastatur
- einer Uhrzeit (bei Realtime-Clock)

- eines Zeitfensters (s.o.)
- einer externen Einzeltaste
- einer externen Tastenkombination

Als Tastenkontakte müssen potentialfreie mechanische Tastenkontakte oder elektronische Schalter verwendet werden. Das Schaltsignal beträgt 3,3V Logikspannung und wird direkt vom onboard-Prozessor ausgewertet. Fremdspannungen müssen daher unbedingt von den Portkontakten ferngehalten werden.

Die Tastenbelegung kann der Software-Dokumentation ent-

nommen werden und ist nachstehend abgebildet:



SZENENTASTEN

Dies Tastenfeld ist speziell für die STAND - ALONE - Interfaces USBDMX8-LC und SLESA-IP entwickelt worden. Mit den 8 Tasten lassen sich im Port-Modus 8 Szenen oder Sequenzen, im Adressmodus bis zu 250 Szenen oder Sequenzen aufrufen.

Einbauplatine mit hochwertigen Shadow-Tastern mit taktilem Feedback. Optische Rückmeldung über je eine Status-LED pro Taste. Die Stromversorgung erfolgt direkt aus dem Interface, keine externe Versorgung nötig. Rackblende optional erhältlich.

8808A-EP

USB DMX INTERFACE
EINGABETASTATUR



TECHNISCHE DATEN

Anzahl Tasten: 8
 Tastenformat: 19 x 19 mm
 Rückmeldung: LED
 Platinenformat: 169 x 34 mm
 Frontblende: optional, Zubehör
 Blendenformat: 1/2 19" 1 HE

Tastenplatine:

BESTELL-Nr.:
8808A-EP

Frontblende:

BESTELL-Nr.:
8808A-FR

USBDMX7-LC

PROGRAMMABLE USB DMX
INTERFACE

UNBEGRENZTER SPEICHER

Wieviele Szenen kann ich speichern? Wieviele Shows passen in das Interface? Wir haben jetzt eine einfache Antwort: so viele Sie wollen.

Das USBDMX7-LC geht einen neuen Weg: der Speicher wurde einfach auf eine SD-Card ausgelagert, und die sind heute mit Speichergrößen verfügbar, die keine Wünsche mehr offen lassen. Im Bedarfsfall genügt also das Einschieben einer größeren Karte, und schon steht genügend Platz zur Verfügung. Mehr noch: so lassen sich auch einfach Shows tauschen, Vorführungen archivieren, und

bevor Sie on site neu programmieren: schicken Sie Ihrem Kunden doch einfach eine neue SD-Card zu!

Das USBDMX7-LC unterstützt zudem die neue Zonen-Technik: Bis zu 5 Events können gleichzeitig abgefahren werden und sich dabei auch noch gegenseitig überlagern. Damit läßt sich eine statische Hintergrundbeleuchtung mit Lauflichteffekten überlagern, oder ein Rig in mehrere unabhängig voneinander administrierbare und programmierbare Bereiche unterteilen.

REMOTE CONTROL

Programmierte Stimmungen und Szenen können auf verschiedenste Weise aufgerufen werden:

- voreingestellte Abläufe
- externe Portkontakte
- interne Echtzeituhr
- Infrarot-Fernbedienung

Das USBDMX7-LC wird über USB gespeist und kommt mit einem zusätzlichen externen Netzteil im Lieferumfang. Es verfügt über 2 DMX Ausgänge und bedient 2 Universes (1024 Kanäle). Eine SD-Karte mit Kartenadapter wird mitgeliefert. Zusätzliche Karten sind optional erhältlich.



BESTELL-Nr.:
MSD-128MB

BESTELL-Nr.:
USBDMX7-LC

WORKSTATION INCLUDED

Nehmen Sie Ihre DMX-Schnittstelle doch einfach mit auf Reisen! Mit dem USBDMX-ONE ist das möglich, das kleine Interface findet in jeder Notobook-Tasche Platz. Dabei hat es das kleine Kästchen faust dick „hinter den Ohren“:

- es kann DMX ausgeben
- es kann DMX empfangen
- es kann sogar DMX RDM
- es kommt mit Software
- es hat Microsoft-zertifizierte Treiber für aktuelles Windows
- und es funktioniert mit einer Vielzahl von Programmen



Freeware: die RDM-kompatible SOUNDLIGHT Workstation

TECHNISCHE DATEN

- USB-Interface USB2.0
- 1 Universe / 512 data slots
- DMX OUT / DMX IN möglich
- DMX RDM kompatibel
- Normbuchse XLR 5-pin
- Treiber für Windows XP, Windows Vista / Seven 32/64
- Microsoft-zertifizierte Treiber
- nur 34 x 38 x 72 mm gross
- massives Stahlblechgehäuse, normalerweise unkaputtbar
- im Lieferumfang enthalten:
 - USB A/B Anschlusskabel
 - Easy Light Control Software
 - SOUNDLIGHT Workstation
 - RDM Monitoring Tool



Freeware: Easy Light Control Lichtsteuer-Software

ADDITIONAL TOOLS

Für professionelle Anwendungen stehen Ihnen zusätzlich Programme wie „LIGHTDESK SCANSHOW IV“ und die brandneue „SCANSHOW 5“ zur Verfügung. Mehr Infos dazu erhalten Sie auf der Support-Site www.lightdesk.de.

USBDMX-ONE

RDM COMPATIBLE USB DMX INTERFACE



zertifiziert für 64-Bit und 32 Bit Windows 7



Vollversion: Lightdesk Scanshow

BESTELL-Nr.:
USBDMX-ONE

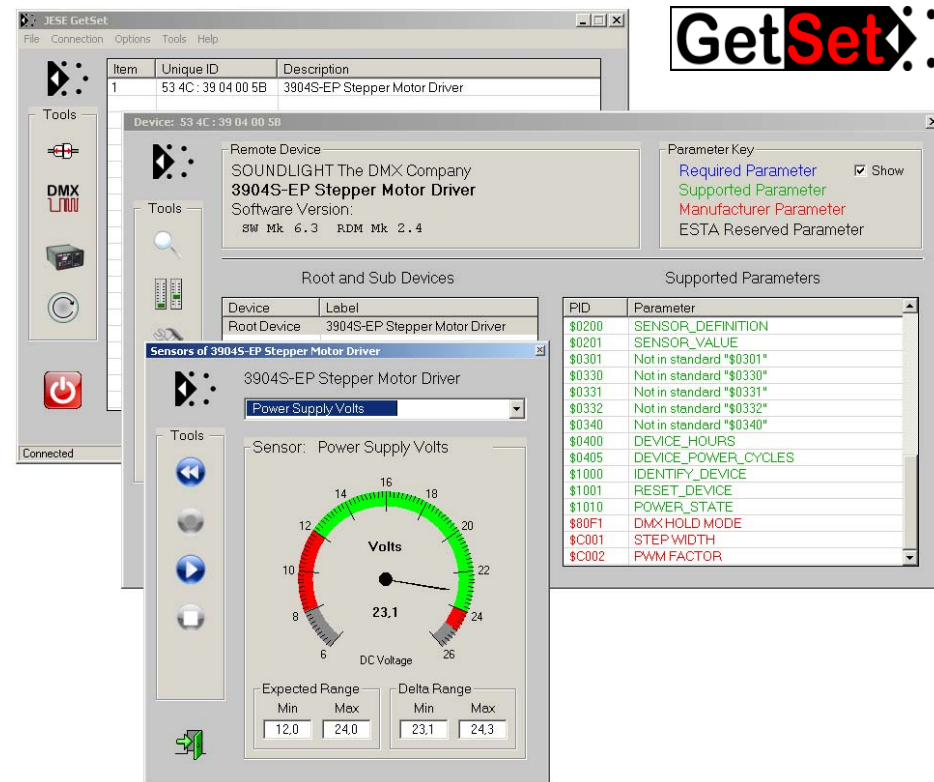
USBRDM-TRI USB RDM DMX DEVELOPMENT TOOL INTERFACE



RDM IM GRIFF

Welche Funktionen kann ich bedienen? Wie sind Daten einstellbar, wie auslesbar? Nicht nur die vorgeschriebenen Basic-RDM-Kommandos, sondern auch die wahlfreien Funktionen und sogar alle herstellerspezifischen Kommandos unterstützt die GET-SET Applikation, die dem Interface USBRDM-TRI beiliegt. Es handelt sich um ein mächtiges Entwicklungs- und Analysewerkzeug, das es erlaubt, auf alle RDM-Funktionen zuzugreifen.

Das USBRDM-TRI ist ein sehr schnelles Interface, das im Gegensatz zu anderen Lösungen ein RDM-Preprocessing bereits im Interface selbst vornimmt. Das Gerät ist firmware-updatefähig, und Software- und Firmware-Updates, die die neuesten RDM-Entwicklungen einbeziehen, sind für registrierte Benutzer kostenlos. Das gilt auch für die neuen RDM-



Erweiterungen nach ANSI E1-37, die voraussichtlich 2011 neu verabschiedet werden. Das USBRDM-TRI verfügt über einen optisch isolierten, bidirektionalen DMX-Anschluß. Sende- und

Empfangstätigkeit werden mit LED-Anzeigen signalisiert. Lieferung erfolgt mit Software.

BESTELL-Nr.:
USBRDM-TRI

LUST AUF RDM?

Klar, warum nicht? Die neue DMX-Technik ermöglicht so einiges, von dem man vorher nur träumen konnte... Schade nur, dass das vorherige Equipment diese Technik noch nicht unterstützt!

Doch dafür gibt es eine Lösung: sie heisst 4704A und wir nennen sie einfach „RDMIZER“. Die kleine Platine macht konventionelle Geräte im Nu RDM-fähig. Einfach davorschalten, konfigurieren und und loslegen. Das geht in ein paar Minuten.

WOZU?

Gönnen Sie Ihrem Stroboskop einen RDM-Anschluß, versehen Sie Ihre Nebelmaschine mit einer Tankanzeige, Ihr Dimmer-Rack mit einer Temperatur- und Leistungsrückmeldung, Ihre Stromverteilung mit einer über DMX abfragbaren Dreiphasen-Strommessung, und, und, und...

GANZ EINFACH!

Die 4704A-EP wird ganz einfach VOR Ihr Standard-DMX Gerät geschaltet. Sie empfängt und beantwortet DMX RDM Abfragen, sie ist für die Startadresse verantwortlich und bietet 4 Steuerausgänge an, über die zusätzliche Funktionen ausgelöst werden können. Die Rückmeldungen werden ebenso über 4 normierte Sensoreingänge erfasst. Dabei können die Sensoren frei definiert werden, um eine geeignete Rückmeldung zu erzeugen. Eine Vielzahl von Konfigurationsfunktionen steht zur Verfügung, damit die 4704A-H leicht an Ihre Erfordernisse angepasst werden kann.



*Messung
relativer
Feuchte mit
Istwert und
Schwankungs-
breite per RDM:
auch das ist
möglich*

TECHNISCHE DATEN

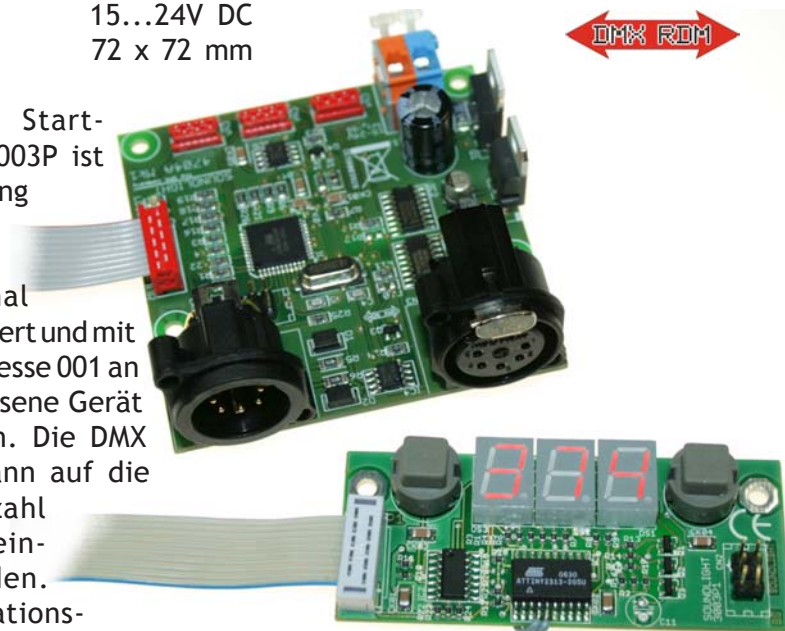
DMX RDM IN:	XLR 5-pol male
DMX RDM OUT:	XLR 5-pol female
DMX OUT:	Pinleiste 10pol
Ausgänge:	4x TTL/PWM
Ausgangsstrom:	max. 2mA
Sensoreingänge:	4x 0-5V DC
Versorgung:	15...24V DC
Abmessungen:	72 x 72 mm

Ein digitales Startadressboard 3003P ist im Lieferumfang enthalten.

Das DMX Signal wird neu generiert und mit fester Startadresse 001 an das angeschlossene Gerät weitergegeben. Die DMX Personality kann auf die benötigte Anzahl Datenslots eingestellt werden. Alle Konfigurationseinstellungen sind über DMX RDM möglich, z.B. mit dem GET-SET Programm und dem USBRDM-TRI.

4704A-EP

RDM-RETROFIT INTERFACE „RDMIZER“



BESTELL-Nr.:
4704A-EP

DMX – ETHERNET : VERNETZTE WELT

WOZU ETHERNET ?

EtherNet ist durch die Vernetzung von Computern (PC's) populär geworden. Dabei bedient sich Ethernet vieler verschiedener Transportmedien: Kabel, Glasfaser oder gar drahtlos (Wireless LAN). Umsetzer von einem auf das andere Transportmedium sind im Computerbereich zur Genüge vorhanden, ebenso wie die erforderlichen Verteiler (Hubs bzw. Switches).

Die gängige Topologie bedient sich der Twisted-Pair Verkabelung, die in verschiedenen Qualitäten (CAT5, CAT5e, CAT6, CAT7) zur Verfügung steht und sich im Übrigen auch sehr gut zur direkten Übertragung des DMX512 Signals eignet. In diesem Fall genügt es, zwei der vier verfügbaren Leitungspaare auszusuchen und dort das DMX512 Signal

aufzuschalten. Einen Belegungsvorschlag finden Sie auf unserer Website unter „Techtips“. Für eine solche Verkabelung gelten alle Regeln der DMX512 Verkabelung, d.h., ein Signal darf auf bis zu 32 Empfänger durchgeschleift und die Leitung muss am Ende terminiert werden.

Wenn man DMX512-Daten hingegen direkt über EtherNet übertragen möchte, muss eine Protokollwandlung stattfinden. Zumeist wird man eine TCP/IP-Lösung (TCP/IP = Transport Control Protocol / Internet Protocol) anstreben. Der Nachteil dabei ist, dass ein einheitliches Protokoll für die Lichtsteuerung noch nicht definiert ist - daher sind viele Lösungen proprietär. Sobald der in Arbeit befindliche und angekündigte Standard ACN verfügbar sein wird, werden zahlreiche Lösungen auf ACN portiert werden.

LÖST ETHERNET DMX512 AB ?

Die Frage wird häufig gestellt, und die definitive Antwort lautet: NEIN. EtherNet hat ganz andere Eigenschaften: die sprichwörtliche Robustheit der DMX-Übertragung ist hier nicht gegeben; die Leitungslängen sind nicht näherungsweise erreichbar (es sei denn, über Glasfaser); mehrere Geräte lassen sich nicht an einer Leitung betreiben (nur Punkt-zu-Punkt Verbindungen zum jeweils nächsten Switch). DMX ist „Plug and Play“; wer einmal ein (auch nur einfaches) Computernetzwerk administriert hat, weiß, dass es da eher heisst „Plug and Pray“. Zudem taugen viele im Computerfachhandel erhältliche Produkte nicht zum Bühneneinsatz: ihnen fehlt ganz einfach die Robustheit. Wer möchte sein System während einer Show gerne neubooten?

Der Vorteil liegt in der mittlerweile weiten Verbreitung und der Verfügbarkeit eines Netzwerkes in vielen Installationen (insbesondere Gebäuden). Neu hinzu kommt die Möglichkeit, das weltweit größte Netz einzubeziehen: das Internet.

Ein weiterer Vorteil ist natürlich die Bidirektionalität der Netzwerk-Verbindung; Daten können in beide Richtungen getauscht werden. Für die Lichtsteuerung ist das nur in bestimmten Grenzen interessant, insbesondere zur Konfiguration und zum Setup ist ein Talkback wünschenswert. Diese Lücke füllt DMX-RDM (Remote Device Management), ein Ergänzungsprotokoll zu DMX512A, dem neuen ANSI Standard. DMX-RDM und ACN werden weitestgehend die gleichen Funktionalitäten bieten, und somit ein nahtloses Neben- und Miteinander ermöglichen.

FERNBEDIENT

Stellen Sie sich vor, Ihre hervorragende Lichtinstallation stünde in Mailand und wäre ein voller Erfolg. Aus aktuellem Anlass müsste jetzt aber das täglich laufende Lichtprogramm geändert werden. Also: In den Flieger und hin?

So schön ein Städtetrip sein kann, so ungelegen kommt er manchmal. Zumindest dann, wenn Sie gerade Ferien in Santa Monica machen.

Alles kein Thema, wenn ein Laptop zur Hand ist. Einfach eine Internet-Verbindung erstellen, Geräteerkennung, Adresse und Paßwort ein-

geben und schon haben Sie Zugriff auf Ihre Steuerung vor Ort.

Möglich macht das das neue SOUNDLIGHT STAND-ALONE-INTERFACE SLESA-IP. Mit der im Lieferumfang enthaltenen EASY STAND ALONE Software erstellen Sie Szenen, Abläufe und Sequenzen, Schleifen und Sprünge. Durch den eingebauten Scheduler können Sie dabei den Start Ihrer Show auch auf eine bestimmte Zeit legen, z.B. 21.30 Uhr. Das SLESA-IP sendet ein komplettes DMX Universe (512 Kanäle / Data slots) und kann -abhängig vom Umfang der einzelnen Szenen- bis zu 250 (auch dynamische) Szenen speichern.

AUTOSTART

Mit Anlegen der Betriebsspannung startet Ihr Interface automatisch. Solange Sie es am Computer betreiben, wird der Datenausgang von dort generiert. Sobald die Rechnerkommunikation wegfällt, startet der Automatik-Modus.

Bis zu 10 SLESA-IP lassen sich in Master-Slave-Konfiguration koppeln, um mehrere DMX Universes synchron zu bedienen. Die Software unterstützt ebenfalls mehrere DMX Universes.

SLESA-IP

ETHERNET TO DMX



ETHERNET - DMX Interface
512 Channels, 8 ports, Internal Clock



Easy Stand Alone software
+ Easy View + ScanLibrary



Internet connectivity
+ Real-time clock and calendar



BESTELL-Nr.:
SLESA-IP

7402A

OPEN DMX ETHERNET

PLUG & PLAY

EtherNet ist mit Sicherheit einer der kommenden Standards auch für Lichtsteuerung. EtherNet bewährt sich -zigtausendfach bereits in Computernetzwerken, und einer der Vorteile dieses Systems liegt auch in der Vielzahl der am Markt preiswert verfügbaren Zubehörteile (Kabel, Verbinder, Hubs etc.) begründet.



LICHTNETZWERK

Der Aufbau einer netzwerkfähigen Kommunikation bringt für DMX512 dadurch Vorteile, dass die in das Netzwerk eingespielten Daten an jedem Punkt des Netzwerkes wieder zur Verfügung stehen. Wo ausgedehnte DMX Netzwerke erforderlich sind, bietet sich daher auch der Übergang auf EtherNet an - nicht zuletzt deswegen, weil vielfach vorhandene

EtherNet Verkabelungen mitbenutzt werden können. Installationen in Fernsehstudios, in Theatern oder Mehrzweckeinrichtungen sind dazu ideal geeignet.

EINFACHE SIGNALVERTEILUNG

Um DMX512 Daten übertragen zu können, muss das Format der DMX Daten auf ein Format konvertiert werden, das über EtherNet transportiert werden kann. Das ist mit dem Internet-Protokoll TCP/IP möglich. Unser Interface 7402A konvertiert DMX512 in TCP/IP, und natürlich auch wieder zurück. Zudem wird das ArtNet® Protokoll unterstützt, sodass das EtherGate mit anderen ArtNet® kompatiblen Geräten kombiniert werden kann.

EIN GERÄT, ZWEI ANWENDUNGEN

Unser Konverter 7402A kann dabei entweder als Wandler von DMX512 auf EtherNet oder als Wandler von EtherNet auf DMX512 verwendet werden. Die Umschaltung erfolgt per Software.

SOFTWARE

Mit der frei verfügbaren Config-Software können Sie das volle Potential des 7402A EtherGate ausschöpfen. Überwachen, Konfigurieren, und Patchen Sie DMX-Signale auf dem Netz - alles ist denkbar. Mit dem 7402A und handelsüblichem, drahtlosen Computer-Netzwerk-Equipment können Sie sogar ein drahtloses DMX-Netzwerk einfach preiswert aufbauen.



DMX-Adapter für eine Drahtlos-Strecke: ein WLAN Access Point ist die richtige Wahl dafür.

TECHNISCHE DATEN

DMX512: USITT DMX512/1990
Universes: 4 schaltbar, 256 max.
EtherNet-Protokoll: TCP/IP, ArtNet
Datenformat: linear/komprimiert
Abmessungen: 70mm x 70mm
Speisung: 7-9V DC 100mA
Anzeigen: Aktivität, Kollision

DMX EtherGate **BESTELL-NR.: 7402A-EP**

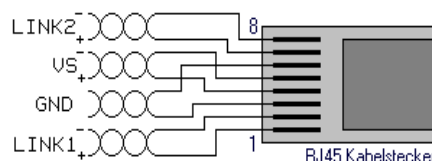
Was ist CAT5 / RJ45?

„RJ“ bedeutet „Registered Jack“, also „registrierter Stecker“ und meint Ausführung und Belegung eines Steckers für Computer-Netzwerke. „CAT5“ bedeutet eine Leitung der Kategorie 5, also eine 4-paarige Signalleitung, die für Netzwerkverbindungen bis 10Mbps [100Mbps] geeignet ist.

Diese Technik wird als Festverdrahtung in vielen Bauten bereits als Standard benutzt und sowohl für Datennetze (Ethernet) als auch Telefonie (ISDN) verwendet. All diese Medien verwenden den 8-pol. RJ45 Stecker. Die Verkabelung eignet sich jedoch ebenfalls hervorragend für DMX-Verbindungen und eröffnet damit ganz neue Möglichkeiten des Leitungs-Routing und der Signalverteilung. Hiervon können insbesondere Spielstätten wie Stadthallen, Theater und Opernhäuser profitieren. SOUNDLIGHT bietet daher hierfür auch DMX Geräte mit RJ45-Steckverbindung an.

RJ45 BELEGUNG

Die Pinbelegung des RJ45 Steckers wird durch Ethernet und ISDN vordefiniert. Das SOUNDLIGHT DMXNET benutzt die Ethernet-Leitungen als Übertragungsmedium. Die gewählte Belegung für die SLH DMXNET Technik ist so vorgenommen, dass bei irrtümlichem Zusammenstecken unterschiedlicher Signalleitungen normalerweise kein Schaden entstehen kann.



- 1 DMX Uplink, Signal -
- 2 DMX Uplink, Signal +
- 3 Masse, Schirm
- 4 Versorgungsspannung -Vs
- 5 Versorgungsspannung +Vs
- 6 Masse, Schirm
- 7 DMX Downlink, Signal -
- 8 DMX Downlink, Signal +

Belegung des RJ45 Steckers für Ethernet siehe DIN56930-3.

RJ45 KOMPONENTEN

Wichtige Komponenten sind das CAT5-Kabel für freie Verdrahtung, vorkonfektionierte CAT5-Patchkabel in verschiedenen Längen und Farben sowie Patchfelder und Anschlussdosen.



Längen:
0,5m, 1m,
2m, 3m, 5m,
10m, 20m

BESTELL-Nr.:
CAT-5/xx

RJ45 Kabelverbinder



zum Verbinden von
zwei RJ45 Leitungen

BESTELL-Nr.:
RJ45-KV

Patchfeld
19" 1 HE
24x RJ45
geschirmt



BESTELL-Nr.:
RJ45-P24

CAT5/RJ45 DMXNET ZUBEHÖR

DMX –TESTER : MESSEN & ANALYSIEREN

Multimeter reicht?

Nein, ein Multimeter reicht nicht. Um ein DMX512-Signal korrekt erfassen und messen zu können, kommen Sie um ein geeignetes Analyse-Werkzeug nicht herum. Grund genug für uns, ein Universal-Tool zu schaffen, mit dem auf der Bühne und on Tour alle wichtigen Tests und Informationen per Knopfdruck abrufbar sind.

Korrekte Verkabelung

Dabei helfen Sie sich selbst, indem Sie von vornherein darauf achten, mögliche Fehlerquellen wann immer auszuschliessen. Dabei nimmt die richtige Verkabelung einen wichtigen Platz ein - ein schlecht oder falsch verkabeltes System kann schnell instabil werden und dann ist auch die Fehlersuche mit einem noch so guten

Werkzeug mehr als aufwändig. Daher an dieser Stelle ein paar

TIPPS FÜR RICHTIGE VERKABELUNG

- nur geeignetes Datenkabel verwenden (DMX oder AES/EBU Kabel, siehe Seite 82ff)
- alle Geräte in einer Linie anschliessen
- keine Verweigungen (ausser durch Splitter, siehe Seite 38ff)
- Maximal bis zu 32 Geräte an eine DMX-Leitung anschliessen; sonst Line-Booster verwenden (siehe Seite 39)
- letztes Gerät terminieren (mit Abschlusswiderstand versehen, siehe Seite 85ff)
- nicht mehr als drei Booster/Splitter kaskadieren
- empfindliche PC-Interfaces ggfs. über Booster/Splitter isolieren

Wichtig: DMX512 wird auf einer symmetrischen Leitung übertragen. Die Symmetrie muss unbedingt erhalten bleiben (eine Unsymmetrie, egal ob durch einseitige Unterbrechung, Masse, Gehäusekontakt etc. führt unweigerlich zu Datenfehlern und ist schwer lokalisierbar.

Ein einfaches Tool, das wir für jeden Werkzeugkoffer empfehlen, ist ein einfacher LED-DMX-Teststecker, den man sich für ein paar Euro selbst bauen kann (siehe www.soundlight.de/techtips).

Die Herstellung ist sehr einfach:

Besorgen Sie sich einen 5-poligen XLR Stecker. Gut geeignet ist ein Neutrik NC5MX Stecker, bei dem das Riffelgummi aus der Kabelverschraubung herausge-

schnitten wird (die Verschraubung selbst wird zum Spannen des Steckerinnenteils benötigt).

Es werden lediglich die Pins 2 und 3 benötigt. Besorgen Sie sich zwei Leuchtdioden 3 mm, rot und grün, sowie einen Widerstand von ca. 470 Ohm. Diese Bauteile werden dann laut Bauplan zusammen-

gelötet, wobei die LED's antiparallel zueinander geschaltet werden. Antiparallel bedeutet: Beide LED's parallel zueinander, aber Anode (lang) jeweils an die Kathode (kurz) der anderen LED und umgekehrt. Die beiden LED's werden sodann in Reihe mit dem Widerstand geschaltet, und das Ganze (Widerstand in Reihe mit zwei antiparallelen LEDs) dann an die Stecker-Pins 2 und 3 gelötet. Fertig.



Wo DMX ist, da sind auch Probleme.... wer kennt das nicht?

Leider wird die Theorie, alle DMX512-Signale seien zueinander kompatibel, oftmals von der Wirklichkeit überholt: manche Geräte passen absolut nicht zueinander, manchmal macht ein Endgerät ganz merkwürdige Sachen und bisweilen scheint das Signal überhaupt absolut verschwunden zu sein...

SPRICHT DEUTSCH

Für solche Fälle ist unser **DMX POCKET TESTER** der ideale Tourbegleiter, denn mit seinen umfangreichen Diagnosemöglichkeiten erlaubt er, alle typischen DMX-Probleme sofort zu lokalisieren und damit zu beheben. Eine Akkupufferung sorgt für lange Standzeit, ein hinterleuchtetes Display lässt auch Ablesungen in abgedunkelter Umgebung zu- und das ist wichtig, denn meist gilt: kein DMX da, kein Licht da. Die besonders große, mehrzeilige LCD-Anzeige zeigt mehrere Informationen oder Kanäle gleichzeitig auf einem Bildschirm,

lästiges Menü-Scrollen oder Anzeige-Umschalten entfällt weitestgehend. Dank einer Klartextanzeige werden unverständliche Abkürzungen vermieden. Und schließlich: der Pocket Tester spricht deutsch. Auf Wunsch lässt sich das Gerät aber auch auf englische Meldungen umschalten.

SCHNELLE DIAGNOSE

Der Pocket Tester ist mit einem 5-poligen DMX-Ein und Ausgang ausgestattet. Eine typische Dimmerüberwachung könnte also so aussehen, dass man den Tester einfach zwischen Pult und Dimmer schleift und auf Kanalanzeige konfiguriert: dann werden 10 Kanäle mit numerischen Werten angezeigt. Eine alternative Darstellung ist die Bargraph-Anzeige: hier werden die DMX-Pegel als Aussteuerungsbalken angezeigt; bis zu 36 Kanäle lassen sich synchron darstellen. So kann man sofort erkennen, wo Signaländerungen auftreten, wie das Patching ist u.s.w.

AUTOMATIK-FUNKTIONEN

Um eine Stimmung zu modifizieren,

kann das zuletzt empfangene Bild eingefroren und im Sendemodus bearbeitet werden. Hier lassen sich nun einzelne Versätze (Kanäle) per Fader modifizieren, z.B. um eine Scanner-Spiegelbewegung zu prüfen oder ein Dimmer-Patching ausfindig zu machen. Das "Wackeln am Fader" nimmt Ihnen der Tester durch seine Automatik-Funktionen ab: eine wechselnde Ein/Aus-Funktion oder kontinuierliche Rampen ermöglichen Prüfungen auf Durchgang und Kontinuität.

KABELTEST

Häufige Ursache nicht ordnungsgemäß arbeitender DMX-Installationen sind unzureichende oder defekte Kabel. Der **DMX POCKET TESTER** kann unterbrochene oder verpolte Kabel sicher identifizieren.

SIGNALQUALITÄT BESTIMMEN

Wichtig ist auch die Bewertung der Qualität des Send- oder Empfangssignales. Eine Signalpegelmessung ist eingebaut.

DMX-Probleme?

Das war einmal....

3512A

DMX POCKET TESTER



BESTELL-Nr.:

3512A

DALI: DIGITAL ADDRESSABLE LIGHTING CONTROL

ALLES FIT AM BAU ?

Mit DALI kein Thema: über eine einfache Zweidraht-Verbindung, egal in welcher Verlegung, lassen sich bis zu 64 Teilnehmer steuern. Das sind natürlich viel weniger als bei DMX (512), und da die Datenübertragung auch um ein Vielfaches langsamer ist, sind Fades in Echtzeit quasi nicht möglich: das geht nur über vordefinierte Szenen, die die einzelnen DALI-Teilnehmer speichern. Ein Aufruf einer Szene ist ja mit nur einem Kommando auch schon erledigt.

SYSTEM-ANPASSUNG

Um eine schnelle, echtzeitfähige Steuerung wie DMX512 und einen „gemütlichen“ Bus wie DALI miteinander zu verkoppeln, bedarf es schon einiger Kniffe. Die eine Richtung, nämlich DMX -> DALI,

realisieren unsere DMX/DALI Converter (siehe Seite 24ff). Die andere Richtung, nämlich DALI auf DMX512, gab es bisher nicht: die erledigt jetzt unser Modul 7064A-H (siehe Seite 63).

BUS-VERKEHR

Dabei unterscheiden sich DMX und DALI grundsätzlich: bei DMX512 werden WERTE übermittelt, bei DALI hingegen nimmt die Übertragung vom KOMMANDOS grössten Raum ein. Was da tatsächlich passiert, ist so spannend, dass wir ein Analyse-Tool bereitstellen, mit dem man in den DALI-Bus „hineinhören“ kann. So lässt sich das USB-DALI nicht nur zur Steuerung verwenden, sondern dient auch als Empfänger oder Analysator. Ein Werkzeug für Anwender, Anlagen- und Systemprogrammierer, und natürlich für den Techniker on site.

WICHTIGE DALI-KOMMANDOS

- 00 aus
- 01 heller
- 02 dunkler
- 03 einen Step heller
- 04 einen Step dunkler
- 05 MAX Pegel ausgeben
- 06 MIN Pegel ausgeben
- 07 Step dunkler und ggfs. AUS
- 08 Step heller und ggfs. EIN
- 1X gehe auf Szene X

WICHTIGE DALI-BEFEHLE

- 21 speichere akt. Pegel in DTR
- 2A speich. DTR als MAX Pegel
- 2B speich. DTR als MIN Pegel
- 2D speich. DTR als Power ON
- 4X speichere DTR als Szene X
- 5X entferne Szene X
- 6X füge zu Gruppe X hinzu
- 7X entferne aus Gruppe X
- 80 speichere DTR als Kurzadresse

WICHTIGE DALI ABFRAGEN

- 91 Abfrage: Ballastvorhanden
- 93 Abfrage: Ausgang vorhanden
- 97 Abfrage: Versionsnummer
- 98 Abfrage: Inhalt des DTR
- 99 Abfrage: Geräte-Type
Antwort: 00 für Standardgerät
- 9A Abfrage: Phys. Mindestpegel
Antwort: 00 für DMX
- A0 Abfrage: Aktueller Pegel
- A1 Abfrage: Maximaler Pegel
- A2 Abfrage: Minimaler Pegel
- A3 Abfrage: Einschaltpegel
- BX Abfrage: Pegel Szene X
- C0 Abfrage Gruppe 0-7
- C1 Abfrage Gruppe 8-15



Eine Erläuterung zu Direct-DALI und Standard-DALI finden Sie unter „Protokolle“, Seite 30.

DALI BROADCAST IN KÜRZE

- Die Polarität der Steuerleitung muss nicht beachtet werden.
- Verwendung von NYM-Leitung für die DALI-Schnitte ist möglich.
- Alle Geräte folgen direkt den globalen Kommandos.
- Synchrones Dimmen - alle DALI-EVG führen Dimmvorgänge gleichzeitig und synchron durch.
- Störungssichere digitale Datenübertragung.

GESPEISTES DSI / DALI SYSTEM



- Bus-Stromversorgung ist integriert - eine separate Busspeisung ist weder erforderlich noch erwünscht.
- Pro Ausgang des 7004A-H sind bis zu 32 Busteilnehmer anschließbar.
- Übertragung nur im Broadcast-Format (gleiche Daten für alle angeschlossenen Geräte).
- Spart Komponenten und Einspeisungen.
- Einfach zu installieren.

DSI / DALI SIGNAL BOOSTER für gespeiste BROADCAST Systeme

Um Daten in einem DSI / DALI Netz zu verteilen und Teilnetze untereinander zu entkoppeln (und galvanisch voneinander zu trennen), wird ein Booster/Splitter benötigt. Der 7004A-H eignet sich zum Einsatz in gespeisten, unidirektionalen DALI-Netzen (z.B. als Ausgangsverstärker für unseren Decoder 3804B-H). Der 7004A-H ist **nicht** geeignet für bidirektionale DALI-Systeme mit separater Bus-Speisung!

FEATURES

- Unidirektionaler Buffer für DALI Broadcast oder DSI
- 4 unabhängige Verstärker
- Jeder Ausgang ist mit bis zu 32 Teilnehmern belastbar
- Eingebaute Busspeisung, daher keine separate Stromversorgung erforderlich
- Schaltschrankmontage auf DIN Standard-Tragschiene
- Montagefreundliche Anschlußtechnik über patentierte WAGO Schnelfederklemmen

Das kompakte Gerät ist mit einer eigenen Stromversorgung versehen und wird aus dem Lichtnetz 230V AC gespeist.

Mehrere Eingänge können parallel beschaltet werden, um ein Eingangssignal auf mehrere Datenleitungen zu verteilen. Alternativ lassen sich die Verstärker auch kaskadieren. Die Eingänge sind polungsunabhängig.

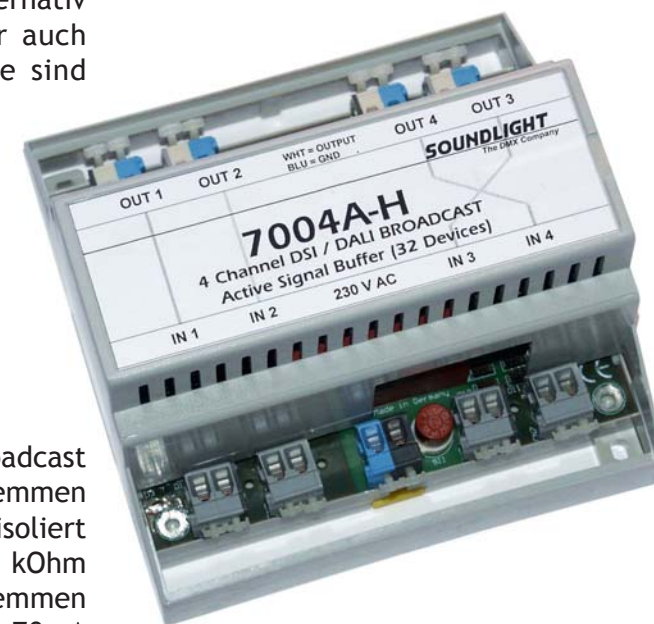
TECHNISCHE DATEN

Protokolle: DSI / DALI Broadcast
 Steuereingänge: 4, Klemmen
 Eingangstrennung: opto-isoliert
 Eingangsimpedanz: ca. 8 kOhm
 Steuerausgänge: 4, Klemmen
 Ausgangsstrom: max. 70mA

Speisung: 230V AC
 Leistungsaufnahme: ca. 8W
 Abmessungen: Breite 6,5 TE



7004A-H 4-KANAL DSI / DALI SIGNAL BOOSTER



BESTELL-Nr.:
7004A-H

STANDARD **DALI**

7044A-H

**DMX AUF DALI ADRESSEN-
UND GRUPPEN-DECODER**



BESTELL-Nr.:
7044A-H

GRUPPEN-KOMMANDOS

Sollen mehrere Teilnehmer an einen Bus angeschlossen werden, aber auf unterschiedliche Daten reagieren, dann müssen die einzelnen Teilnehmer entweder einzeln adressiert oder einer Gruppe zugewiesen werden.

Eine direkte Steuerung aller 64 individuellen DALI Adressen über eine Umsetzung von DMX512 ist jedoch nicht möglich - hier verhindert die viel zu geringe Daten-Geschwindigkeit des DALI Busses ein weiches Faden. Der 7044A-H trägt dem Rechnung und wandelt 4 DMX Datenkanäle (einstellbar bis auf maximal 16) in entsprechende DALI Adressen um - wahlweise als Einzeladresse oder als Gruppenadresse. Somit lassen sich an einem Bus immerhin mindestens vier Segmente unabhängig steuern.

STANDARD DALI BUS

Das Interface arbeitet als Buscontroller und bedient den Standard DALI Bus mit separater,

externer Busstromversorgung. Das ermöglicht es, einen weiteren Controller (z.B. das USB-DALI Interface) zur Konfiguration parallel zu betreiben und damit die angeschlossenen Endgeräte zu konfigurieren. Der 7044A-H ist fest auf die Ausgabe-Adressen 1-4 (16) eingestellt. Die DMX Startadresse ist über auf die dem Gerät vorhandenen Adresseinstellschalter wählbar.

AUTO REFRESH

Datentelegramme werden nur bei Signaländerungen generiert - das hält die Busbelastung auf geringem Level und ermöglicht anderen Controllern, zwischenzeitlich Daten zu übermitteln. Damit neu hinzugekommene oder neu zugeschaltete Busteilnehmer aktualisiert werden, werden alle DALI Busteilnehmer vom 7044A-H regelmäßig „refreshed“. Diese Automatik sorgt dafür, daß das gesamte System nach jeweils einigen Sekunden wieder in den aktuellen Zustand übergeht, auch wenn -absichtlich oder unabsichtlich- einige Teilnehmer vorü-

bergehend vom Netz genommen worden sind. Der Refresh ist abstellbar, wenn eine Ausgabe ohne DMX nicht erwünscht ist.

TECHNISCHE DATEN

Eingang: USITT DMX512/1990
Eingang: Klemmen
DMX Kanäle: 4 (max.:16)
Ausgang: Standard DALI
DALI Adressen: 1-4(16)
DALI Modes: Single, Group
Speisung: 230V AC 50 Hz
Leistungsaufnahme: ca. 4W
Abmessungen: 4 TE (ca. 66mm)

WICHTIGER HINWEIS:

DALI ist ein sehr langsamer Bus. Verglichen mit DMX ist die Datenrate etwa 500x kleiner - wenn also mehrere DALI-Teilnehmer in Echtzeit gesteuert werden sollen, empfehlen wir bevorzugt eine Lösung mit dem Interface 3804B-H. Da hier kein DALI BUS, sondern mehrere einzelne DALI-Ports verwendet werden, ergibt sich eine ungleich höhere Gesamt-Datenrate. Dadurch wird der Ablauf „flüssiger“, und Fades werden „weicher“.

ALLES IST MÖGLICH

Die Geräteauswahl für DALI ist begrenzt: Elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen, Niedervolt-Transformatoren für Halogenlampen, PWM-Treiber für spannungsgesteuerte LEDs. Wer einen Projektor oder gesteuerten Farbwechsler bedienen möchte (von intelligenten Movinglites ganz zu schweigen), wird meist auf einen anderen Steuerbus wechseln müssen.

Das ist nun nicht mehr nötig: DALI-Informationen lassen sich mit dem 7064A-H als DMX-Werte ausgeben. Das für Schaltschrankbau vorgesehene, Hutschienen-montierbare Gerät simuliert 16 voradressierte EVG am DALI-Bus und gibt die für diese übergebenen Pegelwerte als DMX Daten aus. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Werte im Broadcast-Modus (alle übernehmen den gleichen Wert), im einzeladressierten Modus (nur die angesprochene Adresse übernimmt) oder im

gruppenadressierten Modus (alle einer Gruppe zugehörigen Adressen übernehmen) gesendet werden.

GRUPPENDYNAMIK

DALI kennt bis zu 16 Gruppenzugehörigkeiten, und jede der vom 7064A-H bereitgestellten 16 Adressen kann mit beliebig vielen dieser Gruppenzugehörigkeiten belegt werden. Daher lassen sich sehr einfach z.B. mehrere RGB-Gruppen anlegen, und die Mustervergabe kann durch „Patching“ erfolgen.

SPEICHERKÜNSTLER

Da der Datendurchsatz auf dem DALI-Bus beschränkt ist, sendet man, um Übertragungszeit zu sparen, oft keine Werte, sondern fertige Stimmungsnummern. 16 Stimmungen lassen sich im Interface hinterlegen und durch Kommando 1X (siehe DALI Kommandotabelle links) unmittelbar aufrufen. So werden z.B. feste Intensitäten oder Positionen (für Movinglites) definiert.

TECHNISCHE DATEN

Eingang: DALI, auf Klemmen
 potentialfrei, opto-isoliert
 DALI Adressen: 1-16, fest
 Ausgang: DMX512, auf Klemmen
 Protokoll: USITT DMX512/1990
 DIN 56930-2
 DMX Adressen: 1-16, fest
 Versorgung: 230V AC ca. 3W
 Abmessungen (BxHxT):
 65 x 105 x 65 mm

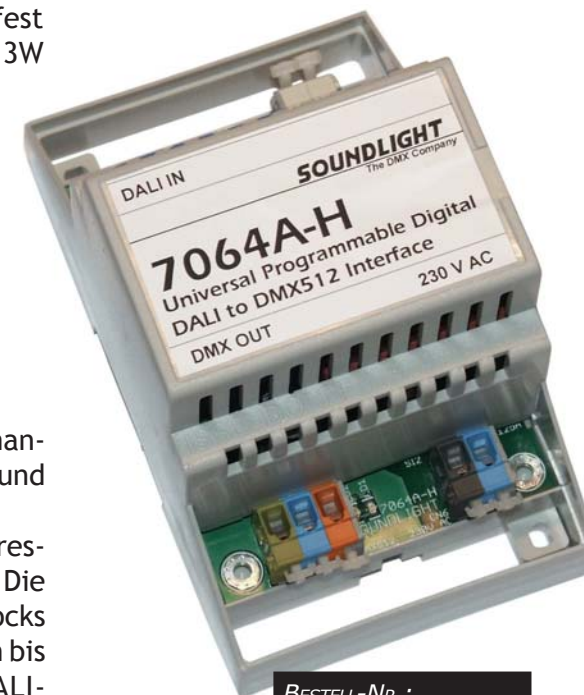
RESET- und Adressierungskommandos werden nicht unterstützt und nicht ausgewertet. Die Zuordnung der 16 DALI Adressen im Block ist unveränderlich. Die Startadresse des DALI-Adressblocks ist einstellbar (1-48). Es können bis zu 4 Interfaces in einem DALI-System betrieben werden.

 STANDARD **DALI**

7064A-H

DALI to DMX

CONVERTER 16-CHANNEL


 BESTELL-Nr.:
7064A-H

STANDARD **DALI** 1 10

DALI-CON

**1-KANAL DALI AUF 1-10V
CONVERTER**



BESTELL-Nr.:
DALI-CON

DALI AUF ANALOG

Viele Geräte sind noch gar nicht über DALI steuerbar. In Fällen der 1-10V Technik hilft der DALI-CON, ein Converter im DIN Tragschienengehäuse für Schaltschrankmontage.

FEATURES

- Digitaler Konverter mit DALI-Schnittstelle (lt. DALI-Norm IEC 60929) und 1-10V-Ausgang
- DALI-Schnittstelle verpolungssicher
- Schalten (max. 5 A) und Steuern (bis zu 100 Stück) von 1-10V-EVG, Elektronik-Trafos oder LED-Treiber
- Adressierbar (DALI Broadcast, DALI Gruppen- oder Einzeladressierung)
- 1-Taster Dimm-Funktion (Touch DIM) mit Memoryfunktion (ohne angeschlossenes DALI Steuergerät)
- Kennlinienumschaltung für Leuchtstofflampen oder Halogen-Glühlampen

Das kompakte Gerät ist mit einer eigenen Stromversorgung versehen und wird daher aus dem Lichtnetz gespeist.

Der DALI auf Analog Converter DALI-CON kann auf jede DALI-Adresse von 1 bis 64 adressiert werden; als Installationstool empfiehlt sich z.B. unser USB-DALI Interface.

Der DALI-CON kann auch gemeinsam mit unserem DALI-DMX Converter 7064A-H eingesetzt werden, wenn neben analog gesteuerten Geräten auch DMX-gesteuertes Equipment bedient werden soll. Dann sind bis zu 48 DALI-CON auf den DALI-Bus aufschaltbar.

TECHNISCHE DATEN

Steuereingang:	DALI, Klemmen
Steuerausgang:	1-10V, Klemmen
Ausgangsstrom:	max. 50mA
Relaisausgang:	5A, EIN
Speisung:	230V AC
Abmessungen:	Breite 4 TE

DALI IN KÜRZE

- Die Polarität der Steuerleitung muss nicht beachtet werden
- Verwendung der zwei nicht benötigten Adern von NYM 5 x 1,5 für die DALI-Schnitte ist möglich
- Jedes Gerät kann individuell angesprochen werden
- Gruppenzuweisungen der Leuchten werden erst bei der Inbetriebnahme vergeben - keine Gruppenzuordnung durch die Verdrahtung
- Jedes DALI-EVG kann auch mehreren Gruppen angehören - die Bildung von Gruppen ist längs und quer gleichzeitig möglich
- Szenenlichtwerte und Gruppenzugehörigkeiten werden in den DALI-Geräten gespeichert.
- Rückmeldungen von den DALI-Geräten z.B.: Lampe ein/aus, aktueller Lichtwert, Lampenfehler
- Synchrones Dimmen - alle DALI-EVG beenden den Dimmvorgang bei einem Szenenübergang gleichzeitig
- Störungssichere digitale Datenübertragung
- International genormtes System

DALI PWM POWER DRIVER

Mit dem stetigen Einzug von DALI in die Gebäudesteuerungstechnik lag es nahe, die bewährte SOUNDLIGHT LED-Treiber Technik auch für dieses Bussystem bereitzustellen.

Das Ergebnis ist der Decoder 7703A, ein 3-Kanal Gerät zur Ansteuerung von RGB Einheiten (natürlich können Sie alternativ auch 1-3 monochromatische LED-Leuchten ansteuern). Dabei haben wir DALI so einfach gemacht wie DMX512:

- keine umständliche Verkabelung
- keine umständliche Adressierung
- keine umständlichen Meldungen.

GANZ EINFACH

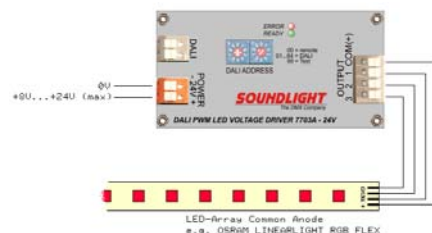
Das wollen wir Ihnen gern näher erläutern:

Die Verkabelung ist einfach und ohne Hilfsmittel vorzunehmen. Durch die patentierten Federsteckklemmen werden starre Leiter und Litzen gleichermaßen akzep-

tiert, mit oder ohne Aderendhülse. Massive Leiter können Sie sogar einstecken, ohne die Klemme zu öffnen. Ein Schraubendreher ist niemals nötig.

Die Adressierung kann direkt am Gerät vorgenommen werden, eine spezielle Konfiguration der Anlage entfällt damit. Jeder Decoder belegt 3 Adressen, bis zu 20 Decoder lassen sich so innerhalb eines DALI Bussystems bequem betreiben.

Systemmeldungen und der aktuelle Betriebsstatus können über DALI abgefragt werden; zudem zeigen farbige LED Betrieb, Störung oder einen fehlenden Datenbus an.



Betrieb mit RGB-LED-Bändern

INTEGRIERTE TESTPROGRAMME

Auch das ist neu in der DALI-Welt: integrierte Testprogramme lassen sich (ohne Busbefehle) direkt am Gerät aufrufen. Damit testen Sie Ihre Installation schon, während andere noch schrauben.

DALI PWM
Treiber
7703A



TECHNISCHE DATEN

Speisung: 24V DC
 Anschlüsse: WAGO Cage-Clamp
 Steuerung: Standard DALI
 DALI Adressen: 3, einstellbar
 Ausgänge: 3
 Ausgangsstrom: max. 2A
 Einbaumassee: ca. 120x50x24 mm

BESTELL-Nr.:

7703A-FG

USB-DALI

**DALI Bus-SCHNITTSTELLE
& ANALYSATOR**

STANDARD **DALI**



BESTELL-Nr.:
USB-DALI

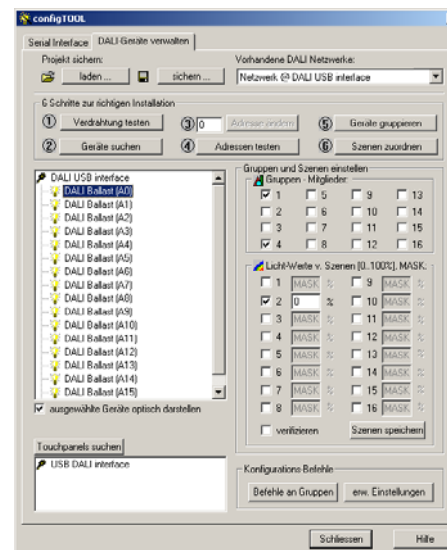
DALI - EIN BUCH MIT 7 SIEGELN ?

Richtig ist: das System sieht zwar einfach aus, ganz so einfach wie DMX ist DALI aber nicht. Hier gibt es eine Vielzahl von Kommandos, die auf dem Bus getauscht werden, und anders als bei DMX512 können angeschlossene Empfänger auch antworten und Daten auf dem Bus zurückgeben. So lassen sich z.B. Register in den angeschlossenen Geräten auslesen oder Programmierungen überspielen.

Um den DALI- Datentransfer zu steuern, Daten einlesen und ausgeben zu können wäre ein Bus-Monitor hilfreich. Mit dem USB-DALI Interface können Sie all dies uneingeschränkt tun: Anlagen konfigurieren, testen, in Betrieb nehmen. Programmieren Sie DALI-Gruppen einfach durch „Häkchen setzen“, definieren Sie Szenenlisten per Tabelle. Schreiben Sie Makros, um wiederkehrende Installationen per Knopfdruck zu erstellen.

SOFTWARE FÜR WINDOWS

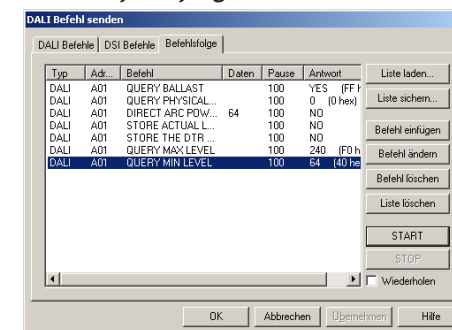
Eine DALI Monitor Software für Windows 2000 und Windows XP findet sich im Lieferumfang. Sie verwaltet bis zu 64 angeschlossene Busteilnehmer und bietet verschiedene Testmöglichkeiten (z.B. automatischen Repeat von Befehlen zur Fehlersuche und Systemanalyse). Über ein Tool ist auch ein Logging des Bus-Traffics möglich. DALI Befehle lassen sich im Broadcast-Modus, einzel-adressiert oder als Gruppenbefehl absetzen.



TECHNISCHE DATEN

PC-Anbindung: USB1.1 Type B
DALI OUT: Klemmen
DALI Load: 1 Unit Load
DALI Commands: 001-255
DALI Modes: Single, Group, Broadcast
Abmessungen: 102 x 51 x 28 mm
Gewicht: ca. 105 g

DALI -Befehlsfolge erstellen:



Eigene Kommando-Sequenzen lassen sich in einer Befehlsliste abspeichern und immer wieder aufrufen. Da die Teilnehmer-Antworten mit ausgegeben werden, ist eine einfache Systemdiagnose möglich. Damit ist USB-DALI Ihr bevorzugtes Tool zur universellen Administration und Analyse von DALI-Systemen.

DSI DIGITAL SERIAL INTERFACE

Die DSI-Schnittstelle wurde zur Ansteuerung elektronischer Vorschaltgeräte (Ballasts) für Leuchtstofflampen geschaffen. Mit einer Baudrate von 1200bps werden bei einem Leitungspegel von 12V jeweils 8-Bit-Informationen an das angeschlossene EVG übertragen. Die Codierung erfolgt biphasig, d.h., jedes übertragene Bit wird anschließend noch einmal invertiert übertragen. Dadurch enthält das übertragene Signal keine durch den Signalinhalt generierte DC-Komponente. Die von uns eingesetzten EVG arbeiten zudem polungsunabhängig, d.h., die Beschaltung der Eingangsklemmen ist gleichgültig. Die richtige Signalphasenlage wird im EVG durch eingangseitige Vollweggleichrichtung hergestellt. Damit ist DSI eine äußerst störsichere Schnittstelle, die auch zum Einsatz in einer „rauen“ Umgebung geeignet ist.

DALI DIGITAL ADDRESSABLE LIGHTING INTERFACE

DALI ist die Weiterentwicklung der DSI Schnittstelle zum Anschluss von bis zu 64 einzeln adressierbaren Geräten an einen Bus. Dabei muss die Adressierung allerdings werkseitig oder beim Einbau festgelegt werden, eine anwenderseitige Auswahl (wie z.B. über die Startadresseinstellung bei DMX) ist nicht vorgesehen. Für die Verwendung in DMX-gesteuerten Anlagen spielen diese Features jedoch keine Rolle; jedes Gerät wird fest einem DMX Kanal zugeordnet. Hier ist wichtiger, daß der DALI-Standard herstellerübergreifend unterstützt wird - d.h., es sind DALI-kompatible Endgeräte verschiedenster Hersteller am Markt. Auch DALI kommuniziert mit 1200bps, ist also kein High-Speed Protokoll. DALI unterstützt theoretisch einen Dimmbereich von 0,1%...100%, der jedoch von marktüblichen EVG nicht genutzt werden kann.



DIRECT DALI

So gekennzeichnete Decoder erzeugen ein DALI formatkompatibles Ausgabesignal, das ein Endgerät direkt bedienen kann. Durch Plug-and-Play-Technik ist keine Adressierung der angeschlossenen Geräte notwendig, eine DALI Bus-Speisung ist weder erforderlich noch darf sie hinzugefügt werden.



So gekennzeichnete Decoder bedienen den Standard DALI Datenbus. Hier muß eine externe Bus-Speisung vorgesehen werden, und angeschlossene Teilnehmer müssen adressiert werden (z.B. mit unserem Programmierwerkzeug USB-DALI, siehe Seite 66). Standard-DALI und Direct-DALI Geräte dürfen nicht gemischt betrieben werden.

PROTOKOLLE

DIGITALE SERIELLE KOMMUNIKATION

DMX – LED-DRIVER: LIGHTING THE IMPOSSIBLE

LED- LICHTQUELLE DER ZUKUNFT

Kaum etwas erlebt im Augenblick eine so stürmische Entwicklung wie die Leuchtdiode (Light Emitting Diode, LED). Mit den aktuellen Hochstrom-LEDs sind Leuchtdichten zu erreichen, die diese Lichtquellen auch zur Ausleuchtung prädestinieren. Farbige LEDs erzeugen zudem sehr klare und reine Farben, und eignen sich damit optimal zur Farbmischung. Durch das Fehlen jeglicher UV-Anteile im emittierten Licht entfällt das Ausbleichen von Farben ebenso wie das Anziehen von Insekten. Mit LED-Leuchten lassen sich daher auch Kunstwerke, alte Schriften und andere sensible Exponate problemlos in Szene setzen.

STROM ODER SPANNUNG ?

Die LED selbst ist ein Halbleiter-

bauelement, das zur Ansteuerung einen STROM benötigt. LED-Treiber müssen daher über eine STROM-Regelung verfügen. Sind die strom-einstellenden Bauteile bereits mit der LED kombiniert, dann (und nur dann!) lassen sich LEDs auch an eine SPANNUNG anschliessen. In diesem Falle ist eine durchgehende Helligkeitssteuerung aber nicht über eine Spannungsänderung möglich, sondern die Spannung muss durch Ein- und Ausschalten getaktet werden. Erfolgt das genügend schnell, sind die jeweiligen Schaltvorgänge nicht mehr sichtbar (so wie die einzelnen Bilder beim Film). Das Verhältnis von „ein“ zu „aus“ ergibt dann die vom Auge wahrgenommene Helligkeit - man nennt das Verfahren PWM (pulse width modulation, Pulsweitenmodulation). Hier handelt es sich um eine PWM-Spannungsdimmung. Für Hochstrom-LEDs ist analog auch PWM-Stromdimmung

möglich. Viel Auswahl also.

LEDs lassen sich in vielfältiger Weise „verpacken“ und einsetzen. Farb-LEDs in einem Silikon-Schlauch eingegossen sind sogar in der Lage, Bereiche der ehrwürdigen Neon-Technik zu übernehmen. Dabei sind die besonderen Vorteile: Das LED-Band wird von der Rolle verarbeitet, es kann beliebig verlegt werden und es ist mit einem Cuttermesser auf Länge schneidbar. So



haben wir auch den Catwalk für die unten gezeigte Konzertbühne gemacht. Die benötigte Leistung sind ca. 10 Watt pro Meter, und für die stufenlose DMX-Dimmung sorgen kraftvolle SOUND-LIGHT 5008PWM-FG Endstufen.

Dem Light-Designer stehen verschiedene diskrete Farben inklusive RGB zur Verfügung. Intensive LED-Farben sind rot, blau und weiss. Aber auch grün, gelb, orange und cyan sind als Einzelfarben verfügbar. Die Lieferlängen betragen bis zu 50m pro Rolle.

Bei Interesse an der LED NEONFLEX Technik fordern Sie bitte unseren Spezialprospekt an, den wir Ihnen gern zusenden. E-Mail, Telefon, Fax oder Postkarte genügt.

NEON-FLEX™



POWER-LED-DRIVER

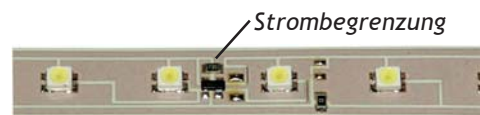
3 Steuerkanäle mit einem Leistungsausgang von jeweils 24V und 4A bedeuten, dass eine Leistung von bis zu 300W dimmbar ist. Die 3603PWM-H eignet sich für spannungsgesteuerte LEDs, die mit 24V betrieben werden. Als Besonderheit muß die exzellente Dimmcharakteristik genannt werden, die der Ausgenempfindlichkeit angepasst ist und daher eine quasi-logarithmische Kennlinie verwendet. Nur so lässt sich gewährleisten, dass sowohl bei niedrigen als auch bei hohen Lichtintensitäten ein gleichmäßiges Regelverhalten gegeben ist (viele Mitbewerberprodukte verwenden nur eine lineare Kennlinie. Das ist leicht zu erkennen: im unteren Regelbereich werden die Helligkeitssprünge dann zu groß, im oberen Bereich ändert sich die Intensität meist kaum noch). Unser Controller arbeitet daher mit einer internen 16-Bit Interpolation, um die Charakteristik zu erreichen.

HI-SPEED PWM

Für ein augenfreundliches Verhalten sorgt die integrierte High-Speed PWM-Steuerung mit einer Frequenz von ca. 490 Hz. Und für den optimalen DMX-Empfang haben wir auch etwas getan: obwohl aufwändiger und deutlich teurer, bestücken wir unsere Baugruppen mit speziellen SLR-Empfängern, die über eine erhöhte Störsicherheit und verbesserte Empfangseigenschaften verfügen. Gleichzeitig belasten sie den DMX-Bus nur mit einem Viertel der Last eines konventionellen Schaltkreises - das kommt der Performance Ihrer gesamten Anlage zugute.

TECHNISCHE DATEN

Versorgungsspannung: 12-24V DC
 Eingang: DMX512, DIN56930, RDM
 DMX IN: Klemmen
 Ausgänge: 3, Common Anode
 max. Ausgangsstrom: 4A
 Ausgänge auf: Klemmen
 Abmessungen: DIN rail, 4TE



Ideal z.B. für OSRAM LED-Bänder LED-LM10 RGB oder monochrom: durch integrierte Strombegrenzung lassen sich die LED-Streifen direkt über 24V PWM dimmen. Geeignete Netzteile gibt es in unserem WebShop.

DMX RDM

Das neue Protokoll wird von der 3603PWM-H bereits unterstützt:



Die Einstellung der Startadresse, der DMX Personality, des DMX Hold-Modus und des Identify-Modus, sowie die Auslesung von Betriebsspannung, Temperatur, Betriebsstunden und Gerätestarts sind über DMX RDM möglich. Zusätzliche Features sind Passwortvergabe und Ausgangskalibrierung sowie weitere Möglichkeiten. Alle Infos sehen Sie unter www.manuals.soundlight.de.

3603PWM-H

3-KANAL DMX PWM SPANNUNGS-TREIBER



BESTELL-Nr.:
3603PWM-H

3604PWM-H

**4-KANAL DMX
PWM SPANNUNGS-TREIBER**

DMX DIM



BESTELL-Nr.:
3604PWM-H

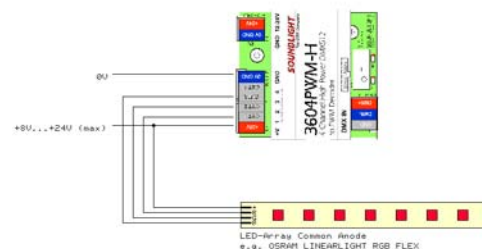
POWER - MODUL

Mit bis zu 75W Leistung pro Kanal liefert das für Schaltschrankmontage geeignete Modul eine Leistung, die den Betrieb von bis zu 4 Rollen LED-Lines ermöglicht. Mit der 3604PWM-H lassen sich alle spannungsgesteuerten LED-Baugruppen bedienen, gleich welchen Fabrikats. Gemeinsames Kennzeichen: Spannungsversorgung zwischen 8 und 24V, und bei mehreren angeschlossenen LEDs muss eine gemeinsame Anode vorhanden sein (gemeinsamer „+“ für alle LEDs).

HI-SPEED PWM

Für ein augenfreundliches Verhalten sorgt die integrierte High-Speed PWM-Steuerung mit einer Frequenz von 245 Hz. Damit Sie einen Vergleich haben: das ist etwa viermal schneller, als die beste Einstellung, die Sie an Ihrem PC für einen flickerfreien Bildschirm vornehmen können. Und damit nicht genug: Um das Modul auch für TV-Anwendungen

gen tauglich zu machen, können Sie die PWM-Frequenz auf bis zu 15 kHz „heraufschrauben“. Zusätzlich läßt sich ein Master-Kanal definieren, um alle 4 Ausgänge synchron dimmen zu können. Und: die Ausgangszuordnung ist über ein dynamisches Patching frei definierbar. Noch Wünsche?



Betrieb einer RGB-Ledline

Schaltschrank-Module sind für DIN Tragschienenmontage geeignet. Sie müssen zur Inbetriebnahme mit der DMX Startadresse programmiert werden. Dazu ist ein Startadressboard 3000P oder 3003P erforderlich. Dies ist NICHT im Lieferumfang enthalten und muss separat bestellt werden.

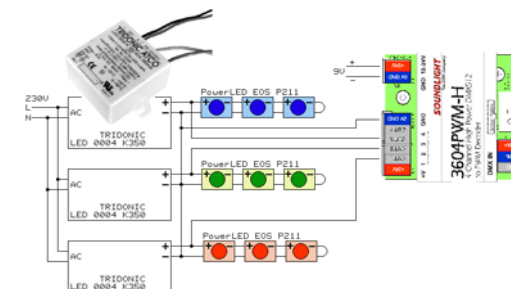
Startadressboards siehe Seite 19



Ideal z.B. für OSRAM LED-Bänder LED-LM10 RGB oder monochrom: durch integrierte Strombegrenzung lassen sich die LED-Streifen direkt über 24V PWM dimmen. Geeignete Netzteile gibt es in unserem WebShop.

TECHNISCHE DATEN

Versorgungsspannung: 12-24V DC
Eingang: USITT DMX512, DIN56930
DMX IN: Klemmen onboard
Ausgänge: 4
max. Ausgangsstrom: 3A
Ausgänge auf: Klemmen
Abmessungen: 68 x 66 x 92 mm



Betrieb von High-Power-LEDs

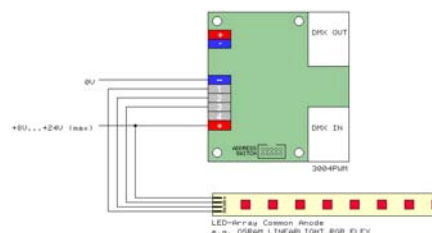
LED- KRAFTWERK

Kaum zu glauben: 4 Steuerkanäle auf nur 7 x 7 cm. Bis zu 50W Leistung liefert die kleine Karte bei 24V Versorgungsspannung. Mit der 3604PWM-EP lassen sich alle spannungsgesteuerten LED-Baugruppen bedienen, gleich welchen Fabrikats. Gemeinsames Kennzeichen: Spannungsversorgung zwischen 8 und 24V, und bei mehreren angeschlossenen LEDs muss eine gemeinsame Anode vorhanden sein (gemeinsamer „+“ für alle LEDs).

HI-SPEED PWM

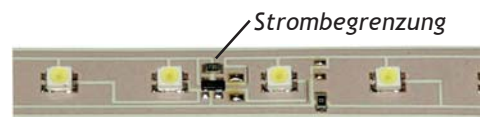
Für ein augenfreundliches Verhalten sorgt die integrierte High-Speed PWM-Steuerung mit einer Frequenz von 240 Hz. Damit Sie einen Vergleich haben: das ist etwa viermal schneller, als die beste Einstellung, die Sie an Ihrem PC für einen flickerfreien Bildschirm vornehmen können. Und für den optimalen DMX-Empfang haben wir auch etwas getan: obwohl aufwändiger und

deutlich teurer, bestücken wir unsere Baugruppen mit speziellen SLR-Empfängern, die über eine erhöhte Störsicherheit und verbesserte Empfangseigenschaften verfügen. Gleichzeitig belasten sie den DMX-Bus nur mit einem Viertel der Last eines konventionellen Schaltkreises - das kommt der Performance Ihrer gesamten Anlage zugute.

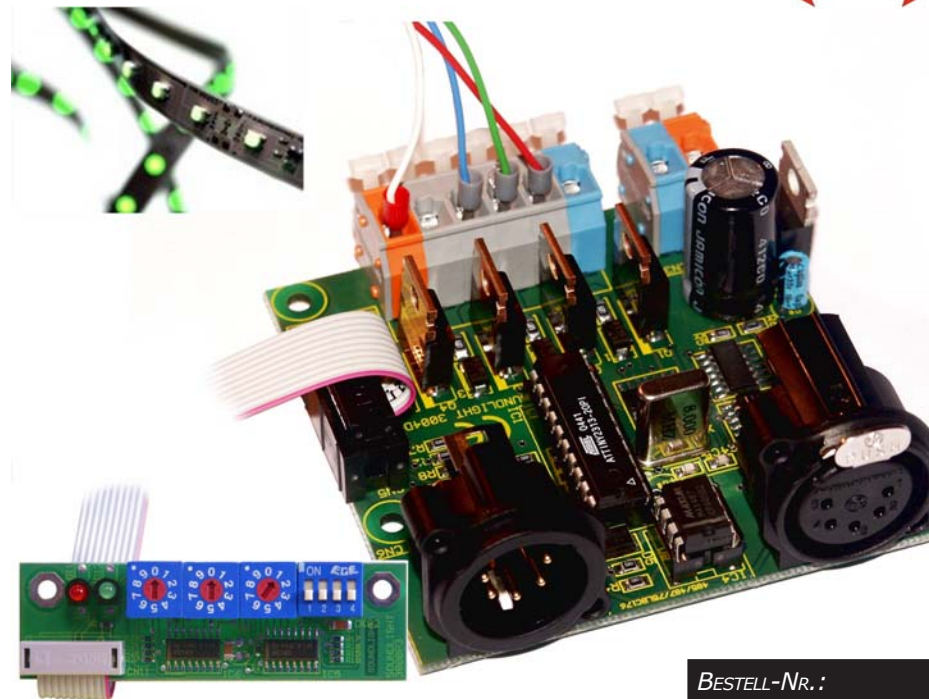


TECHNISCHE DATEN

Versorgungsspannung: 8-24V DC
 Eingang: USITT DMX512, DIN56930
 DMX IN: XLR 5-polig onboard
 DMX OUT: XLR 5-polig onboard
 Ausgänge: 4
 max.Ausgangsstrom: 2A
 Ausgänge auf: Klemmen
 Abmessungen: 70 x 70 mm
 Startadressboard: inklusive



Ideal z.B. für OSRAM LED-Bänder LED-LM10 RGB oder monochrom: durch integrierte Strombegrenzung lassen sich die LED-Streifen direkt über 24V PWM dimmen. Geeignete Netzteile gibt es in unserem WebShop.



3604PWM-EP

4-KANAL DMX
 PWM SPANNUNGS-TREIBER



BESTELL-Nr.:
3604PWM-EP

3613PWM-H

**HIGHPOWER 3CH DMX
PWM SPANNUNGS-TREIBER**



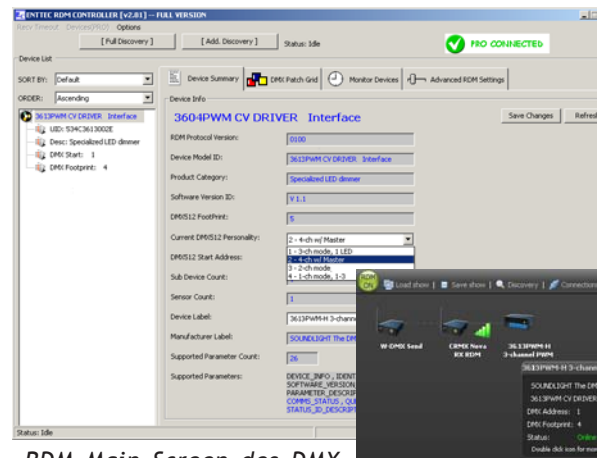
BESTELL-Nr.:
3613PWM-H

HÖCHSTLEISTUNG

Das 3613PWM-H setzt neue Maßstäbe: bis zu 600W dimmbare Leistung steht hier für spannungsgesteuerte LEDs zur Verfügung. Es lassen sich alle LED-Arrays bedienen, die mit einer Versorgungsspannung von 24V betrieben werden können: LED-Bänder, LED-Sticks, LED-Arrays, Flächenleuchten u.a.m. Der Ausgangsstrom kann bis zu 8A pro Ausgang betragen, dennoch ist das Modul nicht größer als 4TE Einbaubreite auf einer DIN Normtragschiene.

HI-SPEED PWM

Für ein augenfreundliches Verhalten sorgt die integrierte High-Speed PWM-Steuerung mit einer Frequenz von 490 Hz in Verbindung mit einer hochauflösenden, quasi-logarithmischen Intensitätskennlinie für einen augenangepaßten Helligkeitseindruck. Nur so sind LEDs professionell und effektiv steuerbar.



RDM Main Screen des DMX-PWM-Decoders 3613PWM-H. Auf dem Bild rechts ist die Anbindung über eine DMX RDM Drahtlosverbindung erstellt.



Schalterschrank-Module sind für DIN Tragschienenmontage geeignet. Sie müssen zur Inbetriebnahme mit der DMX Startadresse programmiert werden. Dazu ist ein Startadressboard 3000P oder 3003P erforderlich. Dies ist NICHT im Lieferumfang enthalten und muss separat bestellt werden. Startadressboards siehe Seite 19

WIRELESS RDM

Ein 3-Kanal Interface benötigt 4 DMX Kanäle? Durchaus - denn die 3613PWM-H kann mit einem zusätzlichen Masterkanal betrieben werden- einstellbar über die RDM-DMX-Personalities. Für alle, die (noch) kein RDM haben, geht's auch über das Startadressboard.

Damit setzt man den DMX HOLD-Modus, die Personality und (natürlich) die Startadresse. Wird das Adressboard wieder abgezogen, bleiben die Einstellungen im Decoder gespeichert: optimal für permanente Installationen. Wußten Sie übrigens, daß man den Zugriff auf solche Umstellungen per RDM mit einem Paßwort sichern kann? Ohne PIN sind dann nur die Funktionen zugänglich, die Sie nicht gesperrt haben. Unautorisierter Zugriff und unautorisierte Konfiguration sind damit passé.

STROMSTEUERUNG

Hochleistungs-LEDs müssen durch einen geregelten Strom angesteuert werden: meistens ist dieser auf 700mA festgelegt. Das gilt für zahlreiche Fabrikate verschiedenster LED-Hersteller.

Die Ausgangsspannung stellt sich je nach LED-Beschaltung dann automatisch ein. Der 3701A-H ist für die Beschaltung mit einem Ausgang für 2-4 in Reihe geschaltete LED geeignet, der 3702A-H bedient 2 Ausgänge mit je 2-4 LED. Dabei darf die maximale Durchlaßspannung der angeschlossenen LED insgesamt 12V nicht überschreiten.

EFFIZIENTE REGELUNG

Die Regelung erfolgt über hocheffiziente Switchmode-Converter, die über eine hochauflösende 16-Bit-Interpolation angesteuert werden und mit einer quasi-logarithmischen Intensitätssteuerung versehen sind.

Durch diese, der Augenempfindlichkeit angepaßten Kennlinie ist eine gleichmäßige Intensitätsregelung gewährleistet.

TECHNISCHE DATEN

Versorgungsspannung: 24V DC
 Eingang: DMX512, DMX512-A, DIN56930-2, DMX RDM
 DMX IN: Klemmen onboard
 Ausgänge: 1, bzw. 2
 max. Ausgangsstrom: 0,7A
 max. Ausgangsspannung: 12V
 Ausgänge auf: Klemmen
 Topologie: Common Anode
 Abmessungen: 2 TE



LED-Licht einfachst geregelt:
 ein Modul 3702A-H genügt.



3701A-H 3702A-H

CONSTANT CURRENT
LED-TREIBER

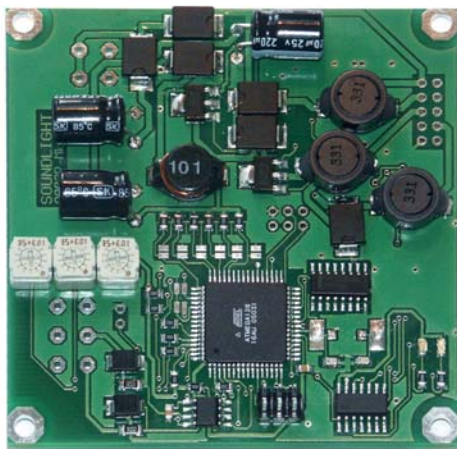
DMX RDM



BESTELL-Nr.:
3702A-H

9003P-EP

**3-KANAL DMX
RGB POWER LED DRIVER**



BESTELL-Nr.:
9003P-EP

DIE OEM LÖSUNG

Kompakt, klein, kraftvoll: Die 3-Kanal Lösung ist das perfekte Kraftpaket für Hochleistungs-LED-Farbwechselsysteme. Ausgelegt für einen Betrieb an 24V eignet sich die 9003P-EP zum Betrieb von drei LED-Ketten à 350mA, die mit Luxeon Light Sources, OSRAM Golden Dragon, Tridonic EOS PowerLED oder Seoul Semiconductor Z-LED bestückt werden können.

DMX FEST EINGESTELLT

Aufmerksame Beobachter werden bei dieser Karte unser Standard-DMX-Startadressboard vermisst haben. Sie haben Recht: es fehlt. Bei der 9003P erfolgen alle Einstellungen rein elektronisch, und auch die DMX Parameter werden per Dateneinleitung auf die Platine programmiert. Jede Platine lässt sich auch nach der Verkabelung durch eine eigene „MAC-Adresse“ innerhalb eines Netzwerks identifizieren, ansprechen und umprogrammieren. So

macht DMX512 Spaß: unbegrenzte Möglichkeiten und Fernadministration.

LOW POWER SRL

Hohe Reichweiten und umfangreiche Netze verlangen auch nach einer Anpassung auf dem DMX Bus. Daher verwenden wir auch hier ausschliesslich Low Power SRL Receiver. Damit können bis zu 100 Empfänger an eine DMX-Leitung angeschlossen werden und die Notwendigkeit für Inline-Booster entfällt. SRL (Slew Rate Limited) bedeutet eine Bandbreitenbegrenzung auf 250 kbps und damit eine erhöhte Störunterdrückung, die insbesondere bei höheren Leitungslängen wichtig ist. Dadurch erlauben die 9003P Receiver einen sehr sicheren Betrieb auch in rauher Umgebung.

TECHNISCHE DATEN

Steuerung: USITT / DIN DMX512
Ausgänge: 3, stromgesteuert
Ausgangsstrom: 0-350mA max.
LEDs pro Ausgang: 1-4
Dimmverfahren: PWM
Auflösung: 8 Bit, 16 Bit oder
16 Bit interpoliert wählbar
Startadresse: festprogrammierbar
Optionen: Signal Smoothing,
Autofade, DMX Hold, Fail-Level
Versorgungsspannung: 24V DC
Statusanzeigen: Empfang / Error
Abmessungen: 76 mm x 76 mm



Kilometerlange RGB-Gehwegbeleuchtung am Flusssufer: mit der 9003P können Sie gezielt auf jede Leuchte zugreifen und diese unabhängig steuern.

STROMSTEUERUNG

Hochleistungs-LEDs müssen durch einen geregelten Strom angesteuert werden: oft ist dieser auf 700mA festgelegt. Das gilt für zahlreiche Fabrikate verschiedenster LED-Hersteller.

Die Ausgangsspannung stellt sich je nach LED-Beschaltung dann automatisch ein. Der 3701A-H ist für die Beschaltung mit einem Ausgang für 2-4 in Reihe geschaltete LED geeignet, der 3702A-H bedient 2 Ausgänge mit je 2-4 LED. Dabei darf die maximale Durchlaßspannung der angeschlossenen LED insgesamt 12V nicht überschreiten.

EFFIZIENTE REGELUNG

Die Regelung erfolgt über hocheffiziente Switchmode-Converter, die über eine hochauflösende 16-Bit-Interpolation angesteuert werden und mit einer quasi-logarithmischen Intensitätssteuerung versehen sind.

Durch diese, der Augenempfindlichkeit angepaßten Kennlinie ist eine gleichmäßige Intensitätsregelung gewährleistet.

TECHNISCHE DATEN

Versorgungsspannung: 24V DC
 Eingang: DMX512, DMX512-A, DIN56930-2, DMX RDM
 DMX IN: Klemmen onboard
 Ausgänge: 6
 max. Ausgangsstrom: 0,35A
 max. Ausgangsspannung: 12V
 Ausgänge auf: Klemmen
 Topologie: Common Anode
 Abmessungen: 5 TE



LED-TECHNIK
SCHAFFT AKZENTE

Schaltschrank-Module sind für DIN Tragschienenmontage geeignet. Sie müssen zur Inbetriebnahme mit der DMX Startadresse programmiert werden. Dazu ist ein Startadressboard 3000P oder 3003P erforderlich. Dies ist NICHT im Lieferumfang enthalten und muss separat bestellt werden. Startadressboards siehe Seite 19

9006A-H

CONSTANT CURRENT
LED-TREIBER 350mA



BESTELL-Nr.:
9006A-H

9035A-H

**4ch DMX RGBW LED
CONSTANT CURRENT SOURCE**



BESTELL-Nr.:
9035A-H

4-KANAL STROMTREIBER

Für RGBW- oder RGBA-Anwendungen eignet sich der Decoder 9035A-H. Das kompakte Modul benötigt nur 4TE Einbaubreite auf einer DIN Normtragschiene und liefert 4x0...350mA für Hochleistungs-LEDs wie Luxeon Light Sources, OSRAM Golden Dragon, SEOUL oder CREE LEDs sowie Talexx Light Engine (die Ansteuerung mit 350mA ist ein de-facto Industriestandard und wird auch von anderen Herstellern unterstützt).

TECHNISCHE DATEN

Versorgungsspannung: 24V DC
Eingang: DMX512, DMX512-A,
DIN56930-2, DMX RDM
DMX IN: Klemmen onboard
Ausgänge: 4
max. Ausgangsstrom: 0,35A
max. Ausgangsspannung: 12V
LEDs pro Ausgang: 2-4,(Reihe)
Ausgänge auf: Klemmen
Topologie: Common Anode
Abmessungen: 4 TE

SCHALTNETZTEILE

Wir liefern Ihnen Schaltnetzteil-Kassetten für vielfältige Anwendungen, z.B. LED-Versorgung oder zur Versorgung unserer Baugruppen. Dabei stehen Ihnen als mögliche Ausgangsspannungen 12V, 15V und 24V zur Verfügung, als mögliche Ausgangsleistung 25W, 40W, 60W, 75W, 100W, 150W, 200W, 250W, 500W, 650W, 1000W. Mit der Bestellnummer legen Sie die Daten des Netzteiles fest: **ersetzen Sie „VV“ durch die Spannungsangabe und „WW“ durch die Leistung.**

S25-24 ist damit ein 25W Netzteil mit 24V Ausgangsspannung. S60-12 ist ein 60W Netzteil für 12V (und demzufolge 5A Belastbarkeit).

Ab einer Leistung von 75W stehen optional powerfaktorkompensierte Netzteile zur Verfügung, die dann durch den Prefix „SP“ gekennzeichnet werden (z.B. SP75-24 für ein Netzteil 75W/24V). Netzteile mit höheren Leistungen sind aufgrund der gesetzlichen Vorgabe automatisch mit PFC ausgestattet.

Zahlreiche Netzteile sind zudem mit einem Weitbereichseingang versehen; die zulässige Eingangsspannung beträgt dann zumeist 85...260V. So sind sie international einsetzbar. Eine Aufstellung aller Schaltnetzteile und die technischen Daten sowie mehr Infos finden Sie auf unserer Website:

www.soundlight.de/psu



BESTELL-Nr.:
SWW-VV

POWER DIMMER

Sie wollen mehrere Meter eines LED-Bandes betreiben? Dann ist der *PWM Power Dimmer* genau die richtige Wahl für Sie. Durch die 24V Ausgangsspannung ist der *LED Power Dimmer* geeignet für fast alle LED-Bänder wie z.B. Neon-Flex™. Durch seine hohe Ausgangsleistung von max. 120W pro Kanal lassen sich auch mehrere Meter eines LED-Bandes ohne Probleme betreiben. Mit einer Gesamtleistung von maximal 600W bei einem Leistungsfaktor besser als 0,95 ist der *PWM Power Dimmer* ein echtes Kraftpaket, das seinesgleichen sucht. Seine Eingangsspannung von 85 - 265V macht ihn weltweit universell einsetzbar.

KOMPROMISSLOS SICHER

Durch elektronische Sicherungsmaßnahmen sind alle Ausgänge 100% kurzschlussfest ausgeführt. Durch diese Schutzmaßnahme wird der Betrieb der restlichen Kanäle

im Fehlerfall nicht beeinträchtigt und erleichtert im harten Bühneneinsatz die Fehlersuche. Ein überdimensioniertes Netzteil, eine temperaturgesteuerte Lüftung mit kugelgelagerten Präzisionslüftern und hochstromfeste MOSFET-Ausgangstreiber sorgen dafür, dass stets genügend Leistungsreserve auf Abruf zur Verfügung steht.

Wir liefern den *PWM Power Dimmer* in einem 2HE 19" Rack-Mount Gehäuse mit einer aktiven Kühlung. Die Montage mehrerer PWM Power Dimmer in einem Rack ist durch die aktive Kühlung problemlos möglich. Alle Anschlüsse sind steckbar und auf der Geräterückseite untergebracht. Damit kann eine optimale Verkabelung innerhalb eines Geräteracks durchgeführt werden. Die Steckerbelegung entspricht der unserer Geräte 5004A-FG und 5024A-FG und ist somit kompatibel.

TECHNISCHE DATEN

Kanäle: 8
 Ausgang pro Kanal: 24V/5A
 Gesamtleistung: 600W max.
 Dimmung: Pulsweitenmodulation
 Pegel-Auflösung: besser als 0,4%

5008PWM-FG

8-KANAL DMX PWM POWER LED DRIVER



Einstellbereich: DMX Kanal 1-512
 Erforderliche Speisung: 85-265V~
 Leistungsfaktor: >0,95
 Anschlüsse DMX: Neutrik XLR 5
 Anschlüsse LED: Neutrik XLR 6
 Abmessungen: 19" 2HE

BESTELL-Nr.:
5008PWM-FG



5004A

**NON-PWM LED CONSTANT
CURRENT SOURCE**



LED LIGHTING

Das heisseste Thema im Entertainment-Lighting Bereich heisst derzeit: LED-Licht. Für Luxeon® LEDs haben wir eine DMX steuerbare Stromquelle entwickelt, die 4 DMX Kanäle für individuelle LED-

SPOTS oder Multicolor-LEDSPOTS (R/G/B/W, z.B. LEDSPOT 48) bietet. Durch 16 Bit Technologie arbeitet die Dimmung visuell stufenlos.

Das Gerät nutzt die SLH DMXNet Technik (RJ45 Eingang) für schnellste Verkabelung on-site.

Die Einbauplatine ist mit einer geeigneten Stromversorgung (12-24V je nach LED-Anforderung) und Kühlung zu ergänzen. Zur Adress- und Funktionseinstellung ist eine der Adresskarten 3000P oder 3003P nötig (Bitte als Zubehör extra bestellen).

Das Fertiggerät 5004A-FG kommt als Einschubkassette im 1/2 19" Format (1HE). Je zwei Kassetten lassen sich auf einem Geräteträger 5004A-FRA zusammenfassen. Der Ausgang ist über eine XLR-Buchse 6-polig abgreifbar:

- 1= CH1 / LED Katode ROT
- 2= CH2 / LED Katode GRÜN
- 3= CH3 / LED Katode BLAU
- 4= CH4 / LED Katode WEISS
- 5= frei (Sensor)
- 6= +12/24V LED Anoden

Dieser Stecker wird als Standard-Stecker für RGBW-LED verwendet.

TECHNISCHE DATEN 5004A-EP

DMX Kanäle: 4
Ausgangsstrom: 0...700mA
Auflösung: 8 oder 16 Bit
oder 16 Bit interpoliert
Ausgangsspannung: max. 22V
Abmessungen: BxHxT
97 x 30 x 105 mm

preliminary data subject to change



1/2 19" unit
(rack mount)

BESTELL-Nr.:
5004A-FG

nur Einbauplatine:

BESTELL-Nr.:
5004A-EP

DIRECT DRIVE TECHNIK



RGB-Striplights erfordern 3 Steuerkanäle, RGBW-Scheinwerfer jedoch 4 DMX-Kanäle. Der SOUNDLIGHT LED-Dimmer 5024A bietet 24 Kanäle und damit eine Ansteuermöglichkeit für bis zu 8 RGB- oder bis zu 6 RGBW-Striplights. Dazu lässt er sich per DIP-Schalter einfach umkonfigurieren.

NO NOISE - NO FLICKER

Der 5024A ist ein linearer Dimmer und arbeitet als geregelte Präzisionsstromquelle. Es gibt daher definitiv keine Taktung, und somit weder EMV-Probleme noch Schwebungen oder Intermodulationen mit Fernsehbildern. Kein Wunder, dass der 5024A von der ARD als Standard-„Arbeitspferd“ für TV-Studios eingesetzt wird.

Für die Luxeon®-Standard-LED-Verschaltung wird der Dimmer mit stromgesteuerten Ausgängen von 700mA @ 24V geliefert. Damit können alle LEDs ROCK und Ledsgo! LED-Scheinwerfer bedient werden. Als Sonderausführung 5024A-48 ist das Gerät auch für einen Ausgangsstrom von 350mA/48V verfügbar.

TECHNISCHE DATEN:

Kanäle:	24
Steuerung:	DMX512 (gem. USITT und DIN)
Ausgänge:	24
Strom:	0-700mA@24V
Ausgänge:	100% kurzschlussfest
LED-Wiring:	Common Anode
Ausgangsstecker:	8x XLR 6-pin
Gehäuseformat:	19" 2 HE

Kraftvolle Technik: geballte Power kompromisslos umgesetzt. Absolut stabil, 100% kurzschlussfest. Probieren Sie das lieber nicht mit anderen Fabrikaten!



Im ARD-Studio: Tresenausleuchtung, Backlight, Effektlicht: alles LED-Licht, mit 5024A Dimmern gesteuert. Fürs Fernsehen gebaut.



5024A-FG

**24-KANAL DMX
LED DC CURRENT SOURCE**

BESTELL-Nr.:
5024A-FG

ANWENDUNG

LED DIMMING TECHNOLOGY



LEDSPOT48 rot/grün/blau/weiss



Car LED lighting at a N3 TV production

DMX LED BELEUCHTUNG

LED (Light Emitting Diode) Lichtquellen vereinen viele Vözüge: geringe Leistungsaufnahme, geringe Erwärmung, hohe Lebensdauer und niedrigen Preis. Zudem erzeugen sie reine, satte Farben- vergleichbar etwa mit denen dichroitischer Filter.

SOUNDLIGHT hat sich für Luxeon®



Extensive LED stage lighting effects used at „Herbert Grönemeyer“ Tour 2006



Exhibition booth lighting using LED Spots

Halbleiterlichtquellen entschieden, da diese Hochstrom-LEDs in Hinblick auf effizienz und Lichtausbeute unerreicht sind. Für das Auge erscheint ein farbiger 12 Watt LEDSPOT genauso hell wie ein entsprechender 500W PAR-Spot. Was für eine Leistungseinsparung!

NEUE ANWENDUNGEN

Neue Anwendungen für Messe,



Disco effect lighting shows beam shape

Architekturlicht und TV-Produktionen bieten sich an. Die immense Leistungs- und Wärmeeinsparung kommt der Air-Condition zugute. LEDs sind mechanisch robust und sturzsicher. Elektrisch sicher durch Niederspannung (SELV). Einfach im Aufbau, phänomenal in der Leistung. Fragen Sie unseren Verkauf oder fordern Sie unsere LED-Fibel an, oder besuchen Sie uns auf www.ledsrock.com



LEDSPOT48 used at TV production



Studio mock-up, installation and operation of first LED-based TV production facility (ARD Studio Washington)

DMX LED BELEUCHTUNG

Insbesondere die erreichbare Gleichmässigkeit der Ausleuchtung, die satten und reinen Farben der LEDs und die hohe Standzeit, die gleichzeitig mit völliger Wartungsfreiheit verbunden ist, machen LED-Ausleuchtung zu einer Alternative für herkömmliche Lichttechnik.

Mit der SOUNDLIGHT DirectDrive®

Dimmer-Technologie wird eine absolut gleichmässige und flickerfreie Ausleuchtung erreicht. Da die LED-Ansteuerung nicht getaktet ist, sind Intermodulationen oder Schwebungen mit Fernseh- oder Kamerasignalen gar nicht möglich. Installationen in der professionellen TV-Produktion belegen dies auf eindrucksvolle Weise. Mehrere deutsche und ausländische Sendeanstalten haben SOUNDLIGHT LED-

Technik für sich entdeckt und als Standard-Technik für ihre Studios installiert.

100% EMV COMPLIANT

Nicht getaktete LED-Dimmer haben keine Störstrahlung und sind natürlich für einen EMV-sensiblen Bereich wie einen Airport bestens geeignet. Andere Technik muss da meist passen...

ANWENDUNG

LED DIMMING TECHNOLOGY

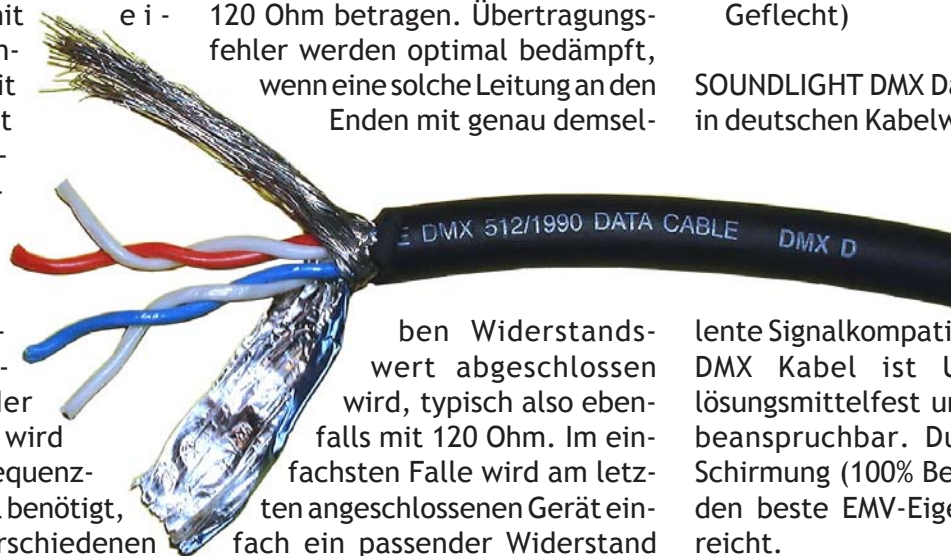


smooth LED color changing car lighting at Hannover-Langenhagen Airport departure terminal

DMX-VERKABELUNG: DATEN IM EILTEMPO

Optimale Signalqualität bedingt ein optimales Datenkabel: um die digitalen Informationen störungsfrei und unverzerrt vom Sender (Lichtregiepult) zu den Empfängern (Dimmern oder Moving Lites) zu bekommen, benötigen Sie eine Daten-Autobahn. DMX512 überträgt digitale Impulsfolgen mit einer Rate von zweihundertfünfzigtausend Bit pro Sekunde. Das hat zur Folge, dass Frequenzen und Frequenzanteile von deutlich über 1 MHz über die Leitung geschickt werden müssen - nichts für Telefon-, Mikrofon- oder Steuerleitungen. Da wird vielmehr ein hochfrequenztaugliches Datenkabel benötigt, und das steht in verschiedenen Ausführungen zur Verfügung.

Dabei steht als Grundanforderung für die Übertragung eines DMX Universe (512 Kanäle) eine kapazitätsarme, symmetrische, abgeschirmte Leitung. Die Übertragungseigenschaften einer solchen Leitung werden durch den Wellenwiderstand definiert: er soll 110 bis 120 Ohm betragen. Übertragungsfehler werden optimal bedämpft, wenn eine solche Leitung an den Enden mit genau demsel-



ben Widerstandswert abgeschlossen wird, typisch also ebenfalls mit 120 Ohm. Im einfachsten Falle wird am letzten angeschlossenen Gerät einfach ein passender Widerstand (der "Terminator") aufgesteckt.

Ein gutes Datenkabel ist sozusagen die beste Piste, und hat demnach folgende Eigenschaften:

- drillsicher
- definierte Impedanz 110 Ohm
- Kapazität <70 pF/m
- doppelte Schirmung (Folie und Geflecht)

SOUNDLIGHT DMX Datenkabel wird in deutschen Kabelwerken nach eigener Spezifikation gefertigt und zeichnet sich durch exzel-

lente Signalkompatibilität aus. Das DMX Kabel ist UV-beständig, lösungsmittelfest und mechanisch beanspruchbar. Durch doppelte Schirmung (100% Bedeckung) werden beste EMV-Eigenschaften erreicht.

Auch die für DMX verwendeten Steckverbinder sind genormt. Als Normstecker sind 5-polige XLR Stecker definiert. Da viele Hersteller (aus Kostengründen) normabweichend auch 3-polige Stecker verwenden, halten wir Adapter von 3- auf 5-polig und von 5- auf 3-polig vorrätig. Die Pinbelegung ist stets:

- Pin 1: Masse, Abschirmung
- Pin 2: Signal Komplement (DMX -)
- Pin 3: Signal True (DMX +)
- Pin 4: frei oder DMX- Link 2
- Pin 5: frei oder DMX+ Link

Adapter
3pol->5pol

BESTELL-Nr:
NA3M5F

Adapter
5pol->3pol

BESTELL-Nr:
NA5M3F

Für Standard-Verkabelung benötigen Sie 1-paarig abgeschirmte Leitung:



DMX Kabel,
Single Pair:

BESTELL-Nr:
DMXK-1P

Wenn in speziellen Fällen eine zweite Datenverbindung gewünscht wird, ist zweipaarige Datenleitung zu empfehlen:



DMX Kabel,
Double Pair:

BESTELL-Nr:
DMXK-2P

Wir liefern DMX-Kabel als Trommelware. Die Trommellänge beträgt typ. ca. 500 Meter; wir schneiden Ihnen jede gewünschte Länge ab.

DMX POWERKABEL

Die gemeinsame Verlegung von Netzspannung und Daten in einem Kabel ist, um VDE-Anforderungen genüge zu tun, nur dann möglich, wenn beide Leitungen einzeln



ummantelt sind. Das Ganze wird dann in einem gemeinsamen Mantel verpackt und nennt sich DMX PowerCore.

BESTELL-Nr:
DMXK-PC

DMX SCROLLERKABEL

Soll parallel nur DMX Leitung zur Niederspannung zur Stromversorgung übertragen werden, dann ist ein Scrollerkabel die richtige Wahl.



Durch größeren Querschnitt der Versorgungsadern werden zugleich die Spannungsverluste klein gehalten.

BESTELL-Nr:
DMXK-CC

TERMINATOR

DMX-Leitungen müssen am letzten angeschlossenen Gerät terminiert werden, d.h., es wird ein Leitungs-Abschlusswiderstand (120 Ohm) aufgesteckt. Wir bieten fertig konfektionierte Terminator-Stecker an.



Terminator,
120 Ohm:

BESTELL-Nr:
XLRS-5NT

KABEL

DIGITAL-DATENKABEL
FÜR DMX512 ANLAGEN

KABEL

KONFEKTIONIERTE LEITUNGEN FÜR DMX GERÄTE

Konfektionierte Leitungen können Sie grundsätzlich in jeder gewünschten Länge erhalten. Wir fertigen diese nach Auftragseingang.

Standardlängen sind ab Lager verfügbar und damit zu bevorzugen. Alle DMX und LED-Anschlußkabel werden mit NEUTRIK XLR Steckverbindern bestückt, damit die hohe Qualität der Leitung erhalten bleibt.

Original SOUNDLIGHT DMX Datenkabel ist doppelt geschirmt: mit einem Folienschirm (100% optische Bedeckung) und zusätzlich mit einem Geflechschirm. Damit erreicht das SOUNDLIGHT DMX Datenkabel beste Werte in Hinsicht auf Störabstrahlung und auf Störimpfindlichkeit. Farbe: schwarz

DMX ANSCHLUSS- KABEL 1-paarig



0,5 Meter

1 Meter

2 Meter

5 Meter

10 Meter

20 Meter

50 Meter

100 Meter

BESTELL-Nr.:

DMXK-0,5

BESTELL-Nr.:

DMXK-01

BESTELL-Nr.:

DMXK-02

BESTELL-Nr.:

DMXK-05

BESTELL-Nr.:

DMXK-10

BESTELL-Nr.:

DMXK-20

BESTELL-Nr.:

DMXK-50

BESTELL-Nr.:

DMXK-100

CAT5- PATCHKABEL

SOUNDLIGHT CAT5 Patchkabel sind maschinell gefertigt und mit hochwertigen Crimpsteckern versehen.



0,5 Meter

1 Meter

2 Meter

5 Meter

10 Meter

BESTELL-Nr.:

CAT-5/0,5

BESTELL-Nr.:

CAT-5/1

BESTELL-Nr.:

CAT-5/2

BESTELL-Nr.:

CAT-5/5

BESTELL-Nr.:

CAT-5/10

SOUNDLIGHT SINGLE PAIR DMX512/DMX512A DIGITAL DATA CABLE

LED ANSCHLUSSKABEL

SOUNDLIGHT LED-Anschlußkabel werden aus hochwertiger Steuerleitung 5x 1mm² gefertigt. Farbe: grau (RAL)

LED ANSCHLUSSKABEL

5 Meter

10 Meter

BESTELL-Nr.:

LED-AK05

BESTELL-Nr.:

LED-AK10

DMX KABELADAPTER

XLR 5pin m
auf RJ45
RJ45 auf
XLR 5-pin f

BESTELL-Nr.:

DMX/RJ45

BESTELL-Nr.:

RJ45/DMX

Die Norm schreibt eindeutig vor: als DMX Stecker ist der 5-polige XLR Stecker zu verwenden. Das vermeidet Verwechslungen mit Audio-Equipment (3-polig), Intercom-Systemen (4-polig), LED-Ansteuerung (6-polig) und analoger Dimmerteuerung (7-polig).

Da aber auch im 5-poligen Stecker meist nur 3 Pins belegt sind (ein Datenpaar plus Abschirmung), gibt es zahlreiche Hersteller (zumeist in Südeuropa), die aus Kostengründen 3-polige XLR Stecker verwenden. Kein Thema, solange DMX Datenkabel nicht mit Audio-Mikrofonleitungen vermischt werden (ergibt eine deutliche Systemdegradation) und die Standardbelegung eingehalten wird (siehe Seite 88). Außerdem haben wir dafür Adapter...

Wir verwenden ausschliesslich Original NEUTRIK Steckverbinder (keine Kopien!) Nur durch erstklassige Steckverbinder wird eine sichere Übertragung ermöglicht.

**KABEL-
STECKER**


3-polig

BESTELL-Nr:

XLRS-3N

4-polig

BESTELL-Nr:

XLRS-4N

5-polig

BESTELL-Nr:

XLRS-5N

6-polig

BESTELL-Nr:

XLRS-6N

7-polig

BESTELL-Nr:

XLRS-7N
**KABEL-
KUPPLUNGEN**


3-polig

BESTELL-Nr:

XLRK-3N

4-polig

BESTELL-Nr:

XLRK-4N

5-polig

BESTELL-Nr:

XLRK-5N

6-polig

BESTELL-Nr:

XLRK-6N

7-polig

BESTELL-Nr:

XLRK-7N
**EINBAU-
STECKER**


3-polig

BESTELL-Nr:

XLRBM-3N

4-polig

BESTELL-Nr:

XLRBM-4N

5-polig

BESTELL-Nr:

XLRBM-5N

6-polig

BESTELL-Nr:

XLRBM-6N

7-polig

BESTELL-Nr:

XLRBM-7N
**EINBAU-
BUCHSEN**


3-polig

BESTELL-Nr:

XLRBF-3N

4-polig

BESTELL-Nr:

XLRBF-4N

5-polig

BESTELL-Nr:

XLRBF-5N

6-polig

BESTELL-Nr:

XLRBF-6N

7-polig

BESTELL-Nr:

XLRBF-7N

STECKER

FÜR DMX GERÄTE

TECHNISCHER ANHANG

SUPPORT UND SERVICE

Für die SOUNDLIGHT DMX Module erhalten Sie einen weitreichenden Support. Das betrifft alle Aspekte:

- **Lieferverfügbarkeit**
Alle hier vorgestellten Baugruppen werden, soweit möglich, lagerverfügbar gehalten. Kurzfristiger Bedarf kann also zumeist unmittelbar gedeckt werden.
- **Dokumentation**
Jede Karte wird im Shrinkpack mit einer vollständigen Dokumentation für Anschluss, Inbetriebnahme und Konfiguration ausgeliefert.
- **Service**
Zu jeder Karte stehen ausführliche Schaltunterlagen zur Verfügung, die Sie auch über unsere internet - Homepage downloaden können.
- **Zukunftssicherheit**
Updates für mikroprozessor-gesteuerte Platinen können Sie jederzeit nachrüsten.
- **Service-Lines**
<http://www.soundlight.de>
<http://www.pcdmx512.com>

BAUTEILE

Alle elektronischen Bauteile können Sie bei uns als Ersatzteile beziehen. Dadurch lassen sich unsere Lösungen bei Bedarf auch in Ihre Projekte integrieren.

OEM MANUFACTURING

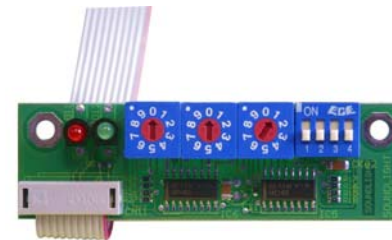
Zahlreiche Baugruppen aus unserem Programm werden in modifizierter Form für OEM Hersteller gefertigt. Wenden Sie sich bitte an unsere Entwicklungsabteilung, wenn Sie eine Lösung brauchen, die es in ähnlicher Form bereits gibt. Modifikationen sind oft sehr preiswert durchführbar, eine gewisse Mindeststückzahl natürlich vorausgesetzt.

OEM DEVELOPMENT

Die Integration unserer Technik in Ihre Geräte ist ebenfalls möglich, und davon machen bereits zahlreiche Hersteller Gebrauch. Wir entwickeln nach Ihren Vorgaben oder stellen unsere Technik lizenziert zur Verfügung. Bitte fragen Sie an!

EINBAUMASSE

Die meisten Platinen sind mit einheitlichen Einbaumaßen für DMX-Buchsen und Dekodierschaltereinheit versehen. Das erlaubt den einfachen Austausch der Karte und somit einen schnellen Wechsel der Funktionalität. Auch verwenden zunehmend alle Karten unser Standard DMX Startadressboard 3000P:



Wir verwenden ausschliesslich Neutrik Steckverbinder, und setzen -wo immer möglich- den normmässigen 5-poligen XLR Stecker ein (gemäss USITT DMX512/1990, ANSI E1.11 DMX512A, DIN56930-2).

Technische Informationen über die Steckverbinder erhalten Sie über die Website des Herstellers:

<http://www.neutrik.com>

Datenübertragung in der Lichttechnik bedeutet: Steuerinformationen übertragen. Den aktuellen Stand der Technik bildet das serielle digitale Protokoll DMX512, das das USITT (United States Institute for Theatre Technology) definiert hat. Obwohl der Standard vor fast 10 Jahren aus der Taufe gehoben wurde, fängt er erst jetzt an, sich auf breiter Front zu etablieren. Für viele Anwender ist DMX512/1990 (so der richtige Name) also völlig neu, während Techniker bereits ungeduldig auf die nächste DMX-Generation (DMX512-A) warten.

DMX512-Informationen werden als digitale Datenworte mit 250.000 Bit pro Sekunde übertragen. Das ist eine Grundfrequenz von 250 kHz, und da man Rechtecksignale übertragen muss, finden sich darin Signaleanteile bis zu mindestens 2,5 MHz. Das ist weit mehr, als über ein Standard-Mikrofonkabel zu bewältigen ist. Für korrekte DMX-Übertragung, zumindest über längere Strecken, sind daher Maßnahmen erforderlich, wie sie auch in der HF-Technik zur Anwendung kommen: korrekte

Leitungsimpedanz beachten, richtigen Leitungsabschluss setzen, keine Wildwest-Verdrahtung. Wir empfehlen als Signalkabel ausschliesslich Kabel, das auch in der digitalen Tontechnik verwendet wird: nach AES-EBU Norm mit einem Wellenwiderstand von 110 Ohm. Ebenfalls geeignet ist CAT-5 Kabel aus der Computertechnik, das jedoch abgeschirmt sein muss.

DMX512 ist für 512 Geräte. Hört sich ganz logisch an, aber das ist so mit Sicherheit nicht richtig. Zwar kann man 512 verschiedene Informationen übertragen, doch realgeschlossen werden dürfen nur weniger als 32 Geräte - oft nicht einmal so viele. Der Grund ist einfach: Jedes Gerät belastet die gemeinsame Datenleitung, und irgendwann kann es der Sender (das Pult) einfach nicht mehr schaffen. Dann braucht man Splitter oder Booster. Sie verstärken oder regenerieren das Signal und können dann an jedem Ausgang wieder bis zu maximal 32 Geräte treiben.

Die Verwendung anderer Stecker oder anderer Belegungen als in der

Norm vorgeschrieben kann neben Kabelproblemen und Fehlanpassung einer der einfachen, aber häufigen und möglichen Fehlerfälle sein.

Die Norm DMX512

Der Standard liegt derzeit in der letztgültigen Fassung vom August 1990 vor. Geräte, die dieser Norm entsprechen, dürfen mit der Bezeichnung „DMX512/1990“ oder „USITT DMX-512/1990“ versehen werden. Daneben existiert als deutsche Norm die DIN 56930-2, die aus dem USITT Dokument abgeleitet wurde.

Der Übertragungsstandard nach DMX512 setzt auf den Standard RS-485 auf, der die elektrische Schnittstelle beschreibt.

Das Übertragungsprotokoll

Die Daten werden asynchron seriell übertragen. Die Pegelwerte für die einzelnen Dimmer werden sequentiell übertragen, beginnend bei Dimmer 1 aufsteigend bis max. Dimmer 512. Vor dem ersten übertragenen Wert wird ein RESET-Signal, gefolgt von einem Startbyte, übertragen. Gültige Dimmerpegel umfassen den

TECHNISCHER ANHANG

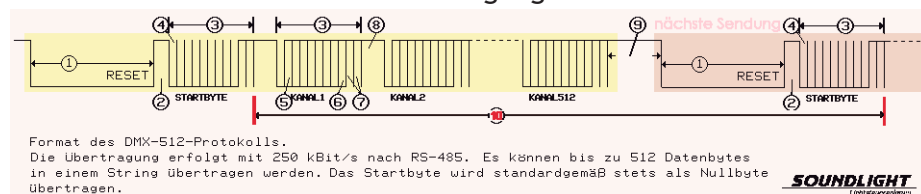
DMX512-PROTOKOLL

TECHNISCHER ANHANG

DMX512-PROTOKOLL

Wertebereich 0...255 (00h...FFh). Der Bezug dieser Werte zum aktuellen Dimmer-Ausgangssignal wird nicht definiert und ist Sache des betreffenden Dimmers (z.B. Dimmerkennlinie).

Im Ruhezustand liegt die Datenleitung auf hohem Potential (MARK). Der aktive Pegel ist Low (BREAK, SPACE); die Begriffe MARK, SPACE und BREAK entstammen der Terminologie serieller Schnittstellen. Die Übertragung beginnt mit einem BREAK, der mindestens 88µs Dauer aufweisen soll (2 Framezeiten). Dieser Break wird als ein RESET-Signal interpretiert. Alle angeschlossenen Geräte (Empfänger) müssen auf einen RESET reagieren; ein RESET beendet in jedem Falle eine laufende Übertragung.



Das DMX512-Protokoll

Der RESET wird von einem MARK gefolgt, der den Beginn der Daten-

übertragung signalisiert und eine feste Länge von 8µs nicht unterschreiten soll. Alle Empfänger müssen in der Lage sein, einen 8µs MARK-nach-BREAK zu erkennen und auszuwerten. Im Anschluss hieran werden n+1 Datenbytes gesendet, die die Daten für n Kanäle enthalten. Jedes Byte wird von einem Startbit (SPACE) eingeleitet und mit zwei Stopbits (MARK) beendet; das Übertragungsformat ist also 8N2. Man beachte jedoch, dass eine zu sendende 0 als BREAK, eine zu sendende 1 als MARK gesendet wird. Das erste gesendete Byte wird als Startbyte bezeichnet und hat den festen Wert Null (00h). Angeschlossene Dimmer müssen also alle nachfolgenden Daten ignorieren, wenn ein anderes Startbyte als Null gesendet wird (Dies wird für das kommende DMX512-A von Bedeutung).

Jede DMX512-Verbindung unterstützt bis zu 512 Dimmer; eine Mindestzahl ist nicht vorgegeben. Nachdem der letzte gewünschte Wert gesendet wurde, kann die Übertragung abbrechen und die Datenleitung verbleibt auf Ruhepegel

(MARK). Mit einem nachfolgenden RESET wird eine neue Übertragung eingeleitet. Zwei aufeinanderfolgende Übertragungen sollen nicht enger als 1196µs (von Anfang eines BREAK bis zum Anfang des folgenden BREAK) aufeinander folgen.

Daten und Timing

Die Datenübertragungsrate beträgt 250 kBit/s. Daraus ergibt sich eine Bitzeit von 4µs, entsprechend 44µs pro Datenwort. Die Gesamtübertragungsdauer für 512 Kanäle ergibt sich im besten Falle daher zu $(88 + 8 + 44 + 512 * 44) = 22668\mu s$. Daraus ergibt sich eine maximale Refresh-Rate von 44,1 Hz. Geringere Kanalzahlen ermöglichen eine höhere Refresh-Rate.

Stecker und Belegung

Genormt ist der 5-polige XLR Stecker:

1= Masse, 2= DMX-, 3= DMX+
Pins 4 und 5 sind für eine zweite Verbindung (4=DMX-, 5=DMX+) reserviert. Für RJ45-Stecker werden von Herstellern verschiedene Belegungen verwendet. Die SLH DMXNet Belegung finden Sie auf Seite 57.

DMX RDM steht für "Remote Device Management", also "Gerätefernverwaltung" und ermöglicht die Abfrage und die Konfiguration von an den DMX Bus angeschlossenen Geräten. Es ist sozusagen ein "Plug and Play" System, bei dem der Controller die angeschlossenen Geräte identifizieren kann, sie auf ihre Möglichkeiten hin abfragen kann und sie daraufhin - größtenteils automatisch - konfigurieren kann. Manuelle Einstellungen, wie z.B. das Setzen der DMX Startadresse, werden damit unnötig: ein Vorteil in zeitlicher Hinsicht und natürlich bei unzugänglichen oder schwierig erreichbaren Geräten.

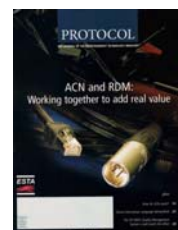
Der DMX RDM Standard ist mittlerweile als ANSI Norm E1.20 erschienen und mehr und mehr Geräte werden mit RDM Funktionalität ausgestattet. Auf der PRO LIGHT & SOUND Frankfurt (1. bis 4. April 2009) zeigte SOUNDLIGHT-Chef Eckart Steffens in Seminarvorträgen auf dem Media Systems Congress erstmalig in Deutschland öffentlich in einem Kongress das Zusammenspiel

unterschiedlicher RDM-Komponenten aus den Häusern Philips, Robe, Enttec, DMXProfi, Artistic License und SOUNDLIGHT. Gerade im Architekturlichtbereich, aber auch im Theater hat DMX RDM absolute Vorteile, da die Geräte-Einstellung und Verwaltung auf der Bühne entfällt: das hat jetzt alles der Controller (das Pult) im Griff. Jahrelang mußten wir darauf warten, jetzt ist RDM verfügbar: machen Sie sich selbst ein Bild!

STANDARD DER ZUKUNFT

„Wer braucht das noch, wenn es schon EtherNet gibt? Damit geht doch auch alles, und DMX wird bald abgelöst“. Diese Meinung hört man oft, und sie ist ebenso häufig wie falsch. DMX wird in der „letzten Meile“ der Bühnenverkabelung bestehen bleiben, denn dort wäre eine sternförmige EtherNet-Verkabelung viel zu aufwendig und viel zu stör anfällig. DMX RDM bietet in enger Abstimmung mit ACN, dem neuen EtherNet-Standard, eine übereinstimmende Funktionalität, sodaß die hier verwalteten Daten

transparent weitergereicht werden können. ACN und RDM ersetzen sich nicht, sondern sie ergänzen sich vielmehr perfekt zum zukünftigen Teamplayer. Wer jetzt auf RDM setzt, ist damit schon bestens gerüstet, wenn ACN (erste Geräte sind auch hier schon in den Startlöchern...) in vollem Umfang verfügbar ist. Wer mehr dazu wissen möchte, der lese den Artikel „ACN and RDM: Working together to add real value“ in Ausgabe 2/2009 der Zeitschrift PROTOCOL.



TECHNISCHE VORAUSSETZUNGEN

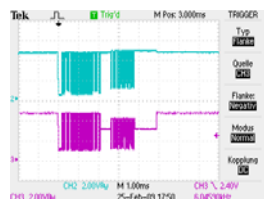
Die technische Voraussetzung für DMX RDM ist eine bidirektionale Kommunikation auf dem DMX Bus. Hier war bisher nur eine unidirektionale Kommunikation möglich: vom Controller (dem Lichtpult, dem PC, etc.) zu den angeschlossenen Geräten. Bei DMX RDM müssen die Teilnehmer antworten können. Das bedeutet: Empfänger müssen senden können,

TECHNISCHER ANHANG

DMX RDM REMOTE DEVICE MANAGEMENT



die Datenrichtung kehrt sich um. Für den Bus selbst heißt das: der Leitungsabschluß an nur einem Ende (wie bisher gehandhabt) ist nun nicht mehr ausreichend, die DMX Leitung muß wie bei Netzwerken beidseitig terminiert werden (bei einem RDM-fähigen Controller ist dann die Terminierung schon eingebaut). Und: in den Signalweg eingeschleifte Splitter müssen ebenfalls bidirektional arbeiten können, sonst würden die Geräteantworten nie beim Controller ankommen. Da Splitter bisher ebenfalls nur unidirektional funktioniert haben, müssen - und das ist die größte Herausforderung - alle DMX Splitter durch RDM-fähiges Material ersetzt werden.



DMX-Bus-Umschaltung nach einem RDM-Befehl mit folgender RDM Antwort, aufgezeichnet am SOUNDLIGHT DMX RDM-Splitter 3404C-H

Auf eine gute Qualität der Datenleitungen ist bei RDM besonderer Wert zu legen, da DMX RDM hohe Anforderungen an die Datenqualität stellt. Die Zeiten der Verwendung billigen Mikrofonkabels sind damit endgültig zu Ende. (Im Bild: SOUNDLIGHT DMX Datenkabel, auch für RDM)

RUHE BITTE!

Da beim erstmaligen Aufruf mehrere Geräte antworten können, würden sich deren Antworten überlagern und ein unleserliches Antwort-Telegramm ergeben. Das merkt der Controller und kann nun



den Such-Adressraum sukzessive einschränken, bis er eindeutig nur einen einzelnen Teilnehmer identifiziert hat und dessen Antwort einwandfrei empfängt.

Damit ein einmal identifiziertes Gerät weitere Abfragen nicht behindert, wird es für das weitere Abfrageverfahren stumm geschaltet und erhält dazu einen MUTE-Befehl. Wenn es diesen korrekt quittiert, gilt es als gefunden. Dieser Teilnehmer ist nunmehr identifiziert, seine eindeutige UID kann sich der Controller merken und ihn später unter dieser Adresse stets direkt erreichen.

Sind alle Busteilnehmer gefunden und demzufolge gemuted (für die Erkennung stumm geschaltet), bleibt die Antwort auf eine Abfrage aus und der Controller weiß nun, dass keine weiteren Geräte mehr gesucht werden müssen. Er kann dennoch gelegentlich ein DISCOVERY-Kommando schicken, um festzustellen, ob zwischenzeitlich nicht doch noch neue Geräte

hinzugekommen sind (zum Beispiel durch eine Erweiterung der Anlage). Alternativ bleibt ihm auch vorbehalten, alle Teilnehmer durch ein globales UNMUTE-Kommando wieder für eine neue Discovery zu aktivieren - dann allerdings muß der ganze Vorgang noch einmal wiederholt werden.

FRAGE - ANTWORT!

Sind alle Teilnehmer gefunden und eindeutig mit ihren Adressen identifiziert, dann kann ab sofort jedes Gerät individuell angesprochen werden. Auf jeden Befehl muß das Gerät mit einer modifizierten Befehlswiederholung antworten - so weiß der Controller, daß sein Kommando angekommen ist, verstanden wurde, und ausgeführt wurde - oder auch nicht (und dann möglicherweise auch, warum nicht). Das ist eine Struktur, wie man sie vom Militär oder aus Großküchen kennt - knapp aber effektiv (ja, Sir!). Buskollisionen kommen aufgrund der individuellen Ansprache nicht vor. RDM Kommandos sind kurz und die

Antworten auch. Sie werden zwischen den "normalen" DMX Datentelegrammen übertragen und beanspruchen daher nur sehr wenig Sendezeit, sodaß eine RDM Kommunikation im laufenden Betrieb mit durchschnittlich weniger als 10% Bandbreitenverlust beziffert wird. Im Setup-Betrieb und bei der erstmaligen Geräte-Erkennung (DISCOVERY) sieht das natürlich anders aus; hier ist der RDM-Traffic dominant. Aber das ist ja auch die Einrichtungsphase und nicht der Show-Betrieb.

RDM-Telegramme enthalten neben dem Befehl die Absenderadresse und die Empfängeradresse und sind damit eindeutig zielgerichtet. Als Absenderadresse gilt die UID des Controllers, als Empfängeradresse die UID des DMX Gerätes. Mehrere Geräte gleichzeitig sind durch globale UID (mit Wildcards) ansprechbar, wobei gilt:

UID = 53.4C.32.06.01.02
 Befehl nur an die
 SOUNDLIGHT Relaiskarte
 3206-0102

UID = 53.4C.32.06.FF.FF
 Befehl an alle SOUNDLIGHT
 Relaiskarten 3206

UID = 53.4C.32.FF.FF.FF
 Befehl an alle SOUNDLIGHT
 Relaiskarten (*)

UID = 53.4C.FF.FF.FF.FF
 Befehl an alle SOUNDLIGHT
 Geräte

UID = FF.FF.FF.FF.FF.FF
 Befehl an alle Geräte
 aller Hersteller

GIB INFO...

Um an die Daten eines Gerätes zu kommen, müssen diese abgefragt werden. Das geschieht mit Hilfe der GET-Befehle. Ein GET-Befehl wird mit oder ohne Parameter geschickt und gibt unterschiedliche Datenmengen als Parameter

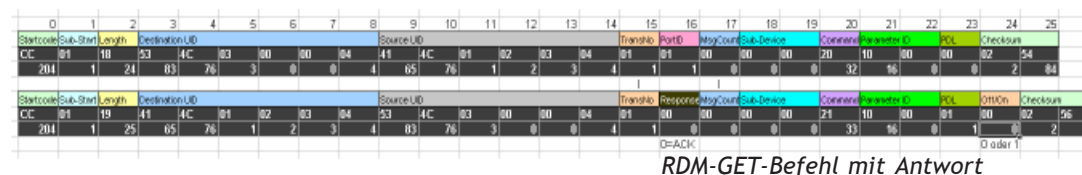
zurück, weshalb Befehle und Antworten jeweils eine entsprechende Parameter-Datenlänge (PDL) ausweisen müssen. Um die Sicherheit der Übertragung zu gewährleisten, wird zudem die vollständige Telegrammlänge angegeben und eine 16-Bit Prüfsumme über den gesamten Telegramminhalt angefügt. Stimmt irgendeiner dieser Parameter nicht, kann der Empfänger das Telegramm als ungültig deklarieren und die Antwort mit einer entsprechenden Statusmeldung versehen. Es bleibt dann dem Controller vorbehalten, die entsprechenden Aktionen zu veranlassen.

... UND NIMM DIES!

Das Setzen von Einstellungen ist analog über SET-Kommandos möglich. Auch hier kann dem Befehl

eine unterschiedliche Menge von Parametern mitgegeben werden, die auf den entsprechenden Zweck abgestimmt sind. So wird beispielsweise ein "ein/aus"-Kommando als 0 bzw 1 übermittelt, ein Text hingegen als ein Block von ASCII-Zeichen. Auch hier gibt die Parameter-Datenlänge (PDL) Aufschluß über den Umfang der übermittelten Informationen.

Jedes Controller-Kommando (ausgenommen globale Kommandos) wird vom Gerät beantwortet: Dazu erhöht der DMX Empfänger die Befehlsklasse um 1 (aus Kommando mach Antwort) und vertauscht Absender- und Empfängeradresse (da ja die Antwort vom Empfänger an den Absender zurück geht). Zudem wird die Parameterdatenlänge angepaßt, die passende Prüfsumme berechnet und dem Telegramm angefügt.



RDM-GET-Befehl mit Antwort

Jeder Controllerbefehl wird fortlaufend durchnummeriert. Damit ein Bezug der Antwort zum Befehl erhalten bleibt, behält der Empfänger die Befehlsnummer in der Antwort bei - so ist dem Controller eine eindeutige Zuordnung möglich. Ist dem Empfänger, aus welchen Gründen auch immer, eine sofortige Befehlsbeurteilung nicht möglich (z.B. weil eine Entladungslampe erst gezündet werden muß), dann kann er eine Aufschub-Statusmeldung zurückgeben. Der Controller wird dann frühestens nach der angegebenen Aufschubzeit erneut den Befehl auf Ausführung prüfen.

SONDER-STARTCODE

Alle RDM Befehle werden mit einem Sonder-Startcode \$CC (dezimal 204) gesendet, gefolgt von einem Sub-Startcode \$01 (dezimal 1). Diese Zuordnung ist fest vorgegeben und nicht veränderlich; die Definition des Sub-Startcodes dient zukünftigen Protokollerweiterungen. Ansonsten verhalten sich RDM-Telegramme wie

"normale" DMX Telegramme. Durch den Sonderstartcode werden sie von herkömmlichen DMX Empfängern nicht verstanden und nicht ausgewertet, haben also für diese keine Bedeutung. Nicht-RDM-fähige Geräte können gemischt mit RDM-Geräten betrieben werden, sie werden dann jedoch von Controller nicht automatisch erkannt und müssen nach wie vor manuell konfiguriert werden. DMX Splitter und Merger müssen Datenpakete mit RDM-Startcode behandeln können, und bidirektionalen Datentransfer erlauben.

Damit ein sicheres Handling der RDM Telegramme möglich ist, gelten für DMX RDM eingeschränkte Timing-Parameter, die eingehalten werden müssen. Hier die wichtigsten Daten im Vergleich zum Standard DMX Signal:

	BREAK		MAB		InterByte	
	min	max	min	max	min	max
DMX512-A	88us	1s	8us	1s	0us	1s
RDM Senden	176us	352us	12us	88us	0us	2ms
RDM Empfangen	88us	352us	8us	88us	0us	2,1ms

DMX Timing bei RDM-Betrieb

Außerdem muss nach jedem RDM Telegramm ggfs. die Bus-Datenrichtung umgeschaltet werden, damit die Antworten übermittelt werden können. Im Gegensatz zum bisherigen Standard DMX dürfen die Telegramme daher nicht nahtlos aufeinander folgen. Die einzuhaltenden Zeitrahmen legt die Norm (ANSI E1-20:2006) fest.

Im RDM-Betrieb werden daher auch Standard-DMX-Telegramme etwas "luftiger" übertragen. Der Abarbeitung der Daten auf Empfängerseite kommt das eher entgegen, da somit mehr Zeit für die Ausführung zur Verfügung steht .

UND WOZU DAS ALLES?

Nur für Sie, den Anwender. Wer seinen Rigger mehrfach in schwindelnde Höhe schicken

mußte, nur um ein paar fehlerkonfigurierte DIP-Schalter neu zu setzen, und wer mit dem Steiger eine Gebäudefassade erklimmen mußte, um lediglich eine falsche Startadresse zu korrigieren, wird allein die wichtigste RDM-Möglichkeit schätzen: die automatische oder fernbediente DMX Startadressvergabe.

Und dann, nach dem Entdecken der anderen Möglichkeiten von DMX RDM (Geräte benennen, Betriebszeiten erfassen, Temperaturen und Betriebszustände überwachen etc.), geht der Spaß ja erst richtig los.... Dann sagt Ihnen ihr Pult rechtzeitig Bescheid, wenn beim Scanner „Fronttraverse 4 links“ die Lampenlebensdauer erreicht ist, wenn beim Dimmer eine Sicherung ausgelöst hat, wenn ein Roadie irrtümlich das DMX-Kabel an Port 4 von Splitter 2 gezogen hat, die Nebelmaschine nur noch Fluid für 5 Minuten im Tank hat oder wenn.... oder wenn... oder wenn... Die Möglichkeiten sind atemberaubend und nahezu endlos.



was ist....

...eine DMX Personality?

DMX Personalities kamen erst mit Movinglites auf und werden dort auch oft als "Modi" bezeichnet. Gemeint ist beispielsweise der Betrieb der Pan- und Tilt-Antriebe im 8-Bit-Modus oder im 16-Bit-Modus (dann kommen nämlich zwei DMX Kanäle hinzu, die Kanalbelegung ändert sich und es ändert sich bei Personality-Wechsel also ggfs. auch der DMX Footprint).

was ist....

...ein DMX Footprint?

Die Anzahl der von einem Gerät belegten (ausgewerteten) DMX Kanäle (DMX data slots).

was ist....

...eine Discovery Response?

Alle RDM Telegramme beginnen, wie bei einem normalen DMX Telegramm, mit einem BREAK. Nicht so eine Discovery Response,

da durch Überlagerung verschiedener, antwortender Teilnehmer entstehen könnten, die wie ein "normales" DMX Telegramm interpretiert werden könnten. Damit das nicht vor-

kommt, benutzt eine Discovery-Response eine Preamble (Vorspann) von 7 \$FE-Bytes. Die nachfolgenden Daten werden verschlüsselt, damit das Telegramm möglichst aus ständigen Wechseln von High- und Low-Bits besteht und damit eine unbeabsichtigte BREAK-Erzeugung verhindert.

was ist....

...eine Slot Info?

Bisher muß die Zuordnung der Funktion der DMX-Kanäle eines Gerätes einer Tabelle entnommen werden; Software hält meist Bibliotheken (Libraries) bereit. Verfügt das Gerät über eine Slot Info, kann es dem Controller die Nutzung des DMX Kanals elektronisch mitteilen.

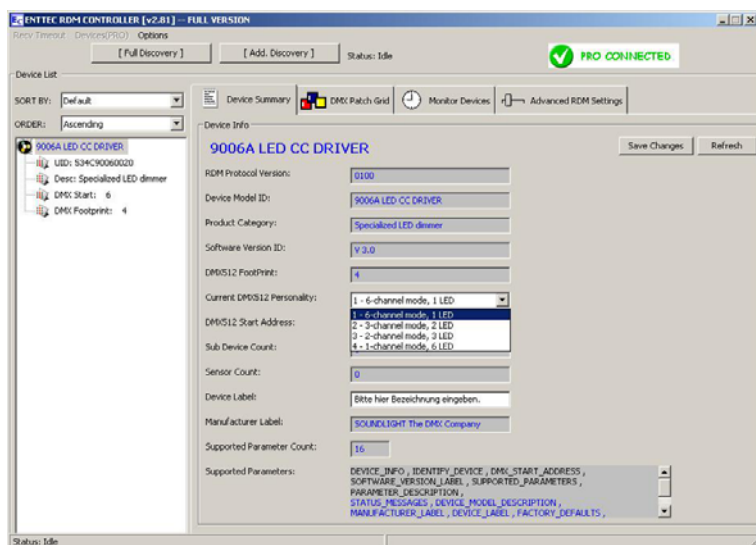
was ist....

...ein Label?

Eine Bezeichnung. So kann mit Befehl 0082 (DEVICE_LABEL) beispielsweise ein Text in das Gerät übertragen werden, unter dem es ansprechbar ist: z.B. "Verfolger Mitte". Das ist allemal intuitiver als „Gerät mit Startadresse 287“

TECHNISCHER ANHANG

DMX RDM
REMOTE DEVICE MANAGEMENT



TECHNISCHER ANHANG

DMX RDM REMOTE DEVICE MANAGEMENT



Geht RDM.... ...auch drahtlos?

Ja. Es gibt bereits RDM-fähige Wireless-DMX-Systeme verschiedener Hersteller, die den Standard unterstützen. Alle SOUNDLIGHT Produkte sind somit auch drahtlos voll einsatzfähig.



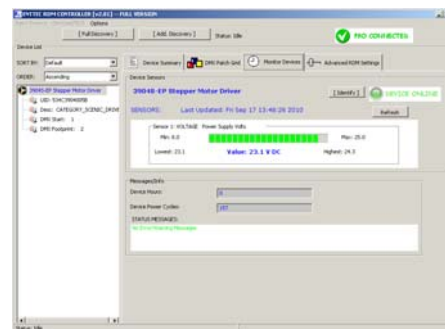
SOUNDLIGHT LED-Driver 3613PWM an einem CRMX Wireless System

Kann RDM.....Daten auslesen?

Für allgemeine Daten (z.B. Betriebsstunden oder für Lampenstunden) gibt es Standard-Parameter. Andere Daten lassen sich



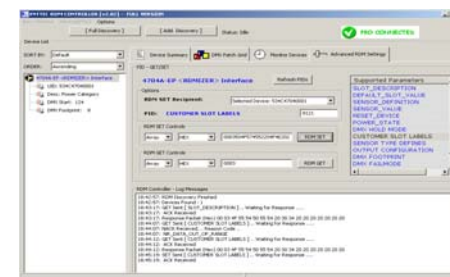
über Sensoren auslesen: Spannungen, Ströme, Temperaturen, die Leistungsaufnahme u.a.m. Die jeweiligen Gerätemanuals geben Aufschluß über die verfügbaren Funktionen.



Betriebsspannung, Gerätestarts und Betriebsstunden auslesen

Kann RDM.... ...Daten ändern?

Die meisten Standardfunktionen erlauben auch eine Dateneingabe (abgesehen vielleicht vom Betriebsstundenzähler, der zumeist nicht rückstellbar ist). Mit Sonderfunktionen können sogar Einträge wie die namentliche Bezeichnung einzelner DMX-Kanäle (Slot label) geändert werden: RDM-Editoren



(siehe USBRDM-TRI, Seite 52) ermöglichen sogar die Eingabe solcher Konfigurationsdaten. Aus der Zeichenfolge „4F 55 54 50 55 54 20 30 34“ (Hexadezimale ASCII-Zeichen) wird dann der 9 Zeichen lange Text-String „OUTPUT 04“.

Ist RDM.... ...netzwerkfähig?

Ja, an einer eigenen Norm, RDM Daten pakettweise über das Netzwerk zu verschicken, wird derzeit gearbeitet: der Entwurf liegt schon vor. Das funktioniert dann genauso einfach, wie wir das heute von Art-Net und ähnlichen Standards kennen. RDM ist damit künftssicher, und wird daher von allen wichtigen Anbietern unterstützt.



DIE SOUNDLIGHT DMX FIBEL



ENGLISCHE AUSGABE

Die SOUNDLIGHT DMX Fibel liegt auch in einer englischen Ausgabe vor: wenn Sie also ein ausländisches Projekt planen, kann Ihnen diese Publikation möglicherweise eine Hilfe sein. Die DMX Fibern sind kostenlos als PDF-File erhältlich.



Alle Informationen zu unseren DMX-Interfaces finden Sie auf unserer Website, www.soundlight.de. Dort haben wir auch eine Rubrik „tech-tips“ für weitergehende Informationen zu Standards u.a.m. eingerichtet.



Programmier-Unterstützung für unsere PC-Interfaces finden Sie auf unserer Support-Website <http://www.pcdmx.de>. Hier finden Sie Quellcodes, Demoprogramme, aktuelle Treiber und mehr. Diese Website ist in deutscher, englischer und russischer Sprache verfügbar. Schauen Sie mal rein, es lohnt sich!

LED-Technik: www.ledsrock.de

Software für unsere PC-Interfaces erhalten Sie von vielen Anbietern. Ausgewählte Programme können Sie auch über unseren Software-Shop ordern, der auf der Website www.lightingsoftware.de verfügbar ist.



Schliesslich möchten wir Ihnen noch unsere neue LED-FIBEL mit vielen Tipps für LED-Design vorstellen:



TECHNISCHE RESSOURCEN

Ihre Informationsquellen

Ihr Fachhändler

Copyright ©2011 by SOUNDLIGHT
Satz & Layout: ES Digital Media
Druck: Druckhaus Pinkvoss, Hannover



Alle Informationen vorbehaltlich technischer Änderungen. Stand 03/11
Die Angaben in der SLH DMX Fibel begründen keine verbindlichen technischen Spezifikationen und geben keine Auskunft über Liefermöglichkeit.