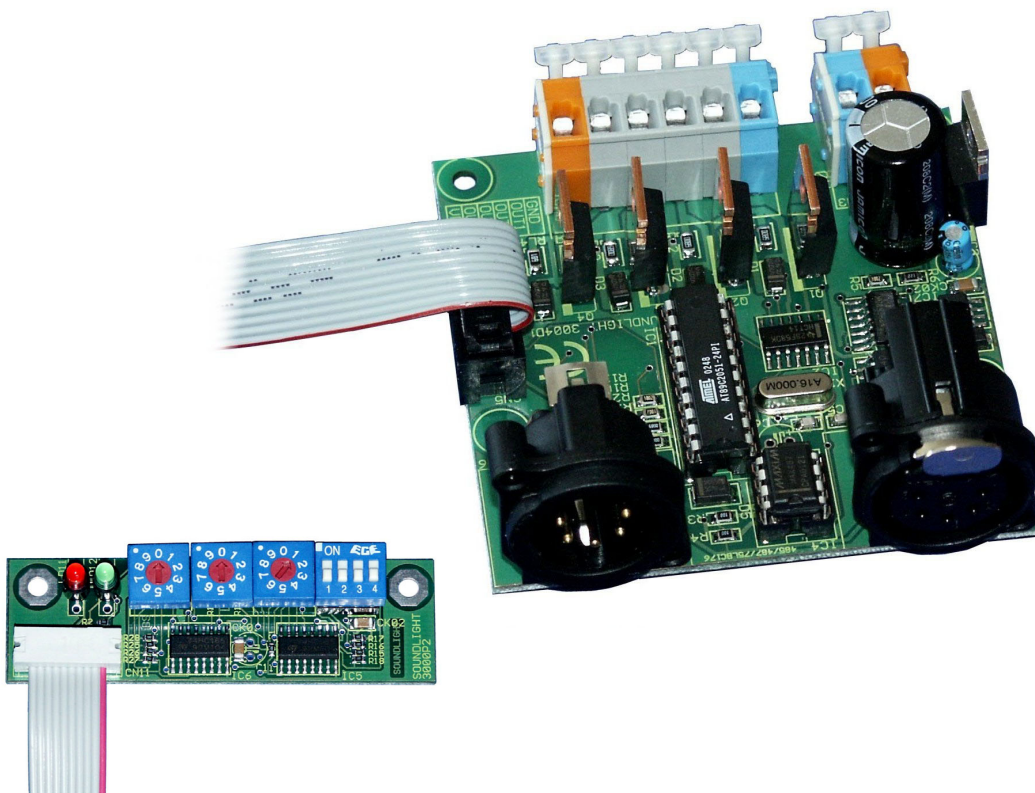


BEDIENUNGSANLEITUNG

DMX Schrittmotor Interface 3004S Mk3



(C) SOUNDLIGHT 1996-2009 * ALLE RECHTE VORBEHALTEN * KEIN TEIL DIESER ANLEITUNG DARF OHNE SCHRIFTLICHE ZUSTIMMUNG DES HERAUSGEBERS IN IRGEND EINER FORM REPRODUZIERT, VERVIELFÄLTIGT ODER KOMMERZIELL GENUTZT WERDEN. * WIR HALTEN ALLE ANGABEN DIESER ANLEITUNG FÜR VOLLSTÄNDIG UND ZUVERLÄSSIG. FÜR IRRTÜMER UND DRUCKFEHLER KÖNNEN WIR JEDOCH KEINE GEWÄHR ÜBERNEHMEN. VOR INBETRIEBNAHME HAT DER ANWENDER DIE ZWECKMÄSSIGKEIT DES GERÄTES FÜR SEINEN GEPLANTEN EINSATZ ZU PRÜFEN. SOUNDLIGHT SCHLIESST INSBESONDERE JEDE HAFTUNG FÜR SCHÄDEN -SOWOHL AM GERÄT ALS AUCH FOLGESCHÄDEN- AUS, DIE DURCH NICHTBEACHTUNG GELTENDER SICHERHEITSVORSCHRIFTEN ENTSTEHEN.

SOUNDLIGHT *The DMX Company* Benniger Strasse 1 D-30974 Wennigsen Tel. 05045-9129311

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

Der SOUNDLIGHT DMX Schrittmotor Dekoder 3004S ist ein intelligenter Converter, der Signale nach USITT DMX-512/1990 in eine Schrittfolge-Ansteuerung für Zweiphasen-Schrittmotore konvertiert. Es ist ein Schrittmotor ansteuerbar. Die Karte ist mit allen Standard-Lichtsteueranlagen verwendbar. Zu ihren besonderen Vorzügen zählen:

- universelle Protokolldekodierung
Erkennt alle derzeit nach USITT zugelassenen Protokollvarianten
- zukunftssicher
Durch Softwaresteuerung ist der Schrittmotor-Treiber 3004S jederzeit an alle Protokollerweiterungen anpassbar.
- einfache Speisung
Die Versorgungsspannung beträgt 12...24V DC und kann aus jedem geeigneten Netzteil bezogen werden. Die Platine ist mit integrierten Stabilisatoren für die Steuerelektronik ausgestattet.
- Ausfallsicherung
Bei Übertragungsausfall bleibt die letzte Einstellung bestehen.
- kostengünstig
Die SOUNDLIGHT 3004S ist eine preiswerte Platine, die sich fast überall einbauen lässt.

Anwendungen

Die Schrittmotorkarte 3004S eignet sich für alle Steuerungsaufgaben, bei denen Schrittmotore in eine vorgegebene Position gefahren werden sollen. Sie steuert einen Schrittmotor, dessen Daten in weiten Bereich flexibel sein können: Anschluss-/Betriebsspannung von 6...24V, Schrittwinkel 0,6...2,7 Grad.

WICHTIGER HINWEIS: Diese Karte ist *nicht zugelassen* für Anwendungen, bei denen sicherheitstechnische Anforderungen zu erfüllen sind oder bei denen gefährliche Situationen eintreten können (z.B. Verfahren von Lasten oder Tragwerken, Personen etc.) Hier müssen Motorcontroller verwendet werden, bei denen entsprechende Sicherheitsschaltungen implementiert sind.

Anschlüsse

Die Platine 3004S verfügt über Anschlusspunkte für 4 Ein- und Ausgänge:

CN6	DMX-Eingang (XLR 5-polig)
1	Masse
2	-DMX
3	+DMX
4	2. Link (Reserve)
5	2. Link (Reserve)

CN7 DMX-Ausgang (XLR 5-polig)

1	Masse
2	-DMX
3	+DMX
4	2. Link (Reserve)
5	2. Link (Reserve)

CN4 Steuerausgang zum Schrittmotor

1	blau	0V
2	grau	Ausgang 1
3	grau	Ausgang 2
4	grau	Ausgang 3
5	grau	Ausgang 4
6	rot	Spannungsversorgung 12/24V DC

CN3 Stromversorgung

1	rot	Spannungsversorgung 12/24V DC
2	blau	Masse

Signalanzeigen

Der Zustand der Dekoder-Karte wird über zwei Anzeige-LED signalisiert.

grün: Betrieb (blinkt im Normalbetrieb)

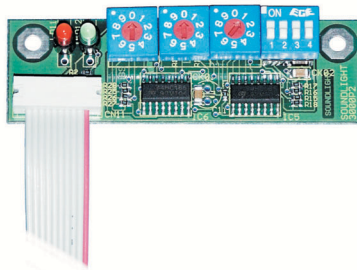
rot: ERROR

Ist im Normalbetrieb aus

Blinkt bei auftretenden Datenfehlern oder Übertragungsausfall.

DMX Startadresse

Mit den Codierschaltern wird die Startadresse, d.h., die Nummer des ersten zu dekodierenden Kanals eingestellt. Die Einstellung erfolgt numerisch dezimal, es ist also keine Binärumrechnung wie bei DIL-Schaltern erforderlich.



- S1: Einer
- S2: Zehner
- S3: Hunderter

Wird die Adresse 000 eingestellt, dann werden alle Ausgänge abgeschaltet- unabhängig von eventuell empfangenen Daten.

Einstellbare DMX Startadressen:

000	Karte abgeschaltet; rote LED blinkt
001-512	gültige DMX Startadressen (als höchste Adresse ist 510 zulässig, da sonst nicht alle Funktionen der Karte ansteuerbar sind)
600-699	Konfiguration Haltestrom
700-701	Konfiguration Betriebsmodus
800-899	Konfiguration Skalierungsfaktor

Die Karte kann mit zahlreichen Motoren betrieben werden.

Die Auswahl des Motors wird durch folgende Festlegungen bestimmt:

1. maximale Motorspannung 24V (das ist die maximale Betriebsspannung der Karte)

2. minimale Motorspannung 8V (das ist die minimale Betriebsspannung der Karte)

-> empfohlene Motorspannung 12...24V

3. Speisen Sie die Karte aus der gleichen Spannungsquelle wie den Motor, dann legt die Auswahl des Motors gleichzeitig die Versorgungsspannung der Karte fest. Sie können den Motor jedoch auch aus einer separaten Spannungsquelle betreiben; in diesem Falle empfehlen wir die Speisung der Karte aus einer separaten 9V Versorgung vorzunehmen.

4. Sie benötigen einen 4-Phasen Schrittmotor. Solche Motore verfügen über 6 Anschlussleitungen, nämlich zwei zwei durchgehenden Wicklungen mit Mittelanzapfung. Schrittmotore mit nur 4 Anschlußleitungen können NICHT betrieben werden.

5. Die Auflösung (Stepweite, Gradzahl) des Schrittmotors ist elektrisch nicht von Bedeutung.

Geeignete Motoren sind z.B. die Typen

UAG23N05RE der Fa. Burgess, die über RS Components GmbH, 64546 Mörfelden-Walldorf, Hessenring 13b, bezogen werden kann, oder: Vexta PH264-03 der Fa. Oriental Motor Co.

Die Ausgangstreiber der Karte können ungekühlt bis zu 1A treiben, als Impulsstrom sind bis zu 5A zulässig - genug also für die meisten Anwendungen. Sie können die Versorgung des Motors von der Karte entnehmen (das ist dann die Versorgungsspannung), aber auch aus einem externen Netzteil beziehen. Die Schaltkontakte schalten gegen Masse (GND). Da die Farbcodierungen der Anschlussleitungen bei allen Schrittmotorherstellern unterschiedlich sind, können hier keine allgemein gültigen Angaben gemacht werden. Bitte probieren Sie die richtige Schrittfolge durch zyklisches Vertauschen der vier Wicklungen einfach aus; Sie können dabei den Schrittmotor nicht beschädigen.

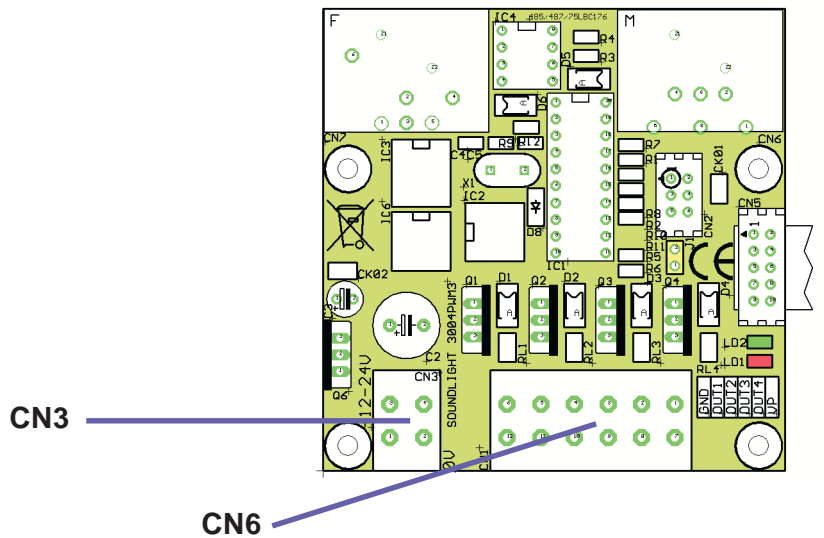
Bitte vergleichen Sie dazu auch das Schaltbild auf Seite 7, das den richtigen Anschluß des Motors an die Karte zeigt.

CN6 Steuerausgang zum Schrittmotor

1	blau	0V, Masse
2	grau	Ausgang 1: Wicklung 1
3	grau	Ausgang 2: Wicklung 2
4	grau	Ausgang 3: Wicklung 3
5	grau	Ausgang 4: Wicklung 4
6	orange	+V (8...24V, Versorgungsspannung) gemeinsamer Anschluss für die beiden Wicklungsmitten

CN3 Spannungsversorgung

1	orange	+V (8...24V, Versorgungsspannung)
2	blau	0.0V, Masse



DMX Kanalzuordnung

Die Platine 3004S-EP Mk3 verwendet 3 Kanäle zur Steuerung des Motors.

KANAL 1:	000...255:	Motorposition LowByte
KANAL 2:	000...255	Motorposition Highbyte
KANAL 3:	000...255	Geschwindigkeit (0= schnellste, 16 Stufen)

DIP-Schalter

Mit den DIP-Schaltern wird die aktuelle Konfiguration der Karte eingestellt. Folgen Optionen stehen zur Verfügung:

SCHALTER	EINSTELLUNG
<u>DIP-SCHALTER 1</u>	<u>DMX HOLD</u> OFF No Hold bei Signalausfall, siehe Schalter 2 ON DMX HOLD, aktuelle Position wird bei Signalausfall gehalten
<u>DIP-SCHALTER 2</u>	<u>SICHERHEITSWERT</u> OFF Motor fährt bei DMX Signalausfall auf Anfangsposition ON Motor fährt bei DMX Signalausfall auf Endposition
<u>DIP-SCHALTER 3</u>	<u>DATENFORMAT</u> OFF 8 Bit DMX Daten, Positionsdaten auf Kanal 1, Kanal 2 frei ON 16 Bit DMX Daten, Positionsdaten auf Kanal 1 (fein) und auf DMX Kanal 2 (grob)
<u>DIP-SCHALTER 4</u>	<u>LAUFRICHTUNG</u> OFF vorwärts ON rückwärts

Die Steppermotor-Karte 3004S-EP kann mit oder ohne Schalterboard 3000P betrieben werden. Alle Einstellungen werden resident in der CPU gespeichert.

Permanente Einstellungen

Verschiedene Einstellungen können permanent im Modul abgelegt werden. Dazu stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

FAHRBEREICH

Die Fahrbereichsvorgabe gilt nur für den 8-Bit-Modus (DIP-Schalter 3 AUS). Hier stehen 255 DMX Steps zur Verfügung, die auf entsprechende Motorpositionen umgesetzt werden können. Da der Motor im Halbschrittbetrieb angesteuert wird, ergibt sich beispielsweise für einen Schrittmotor mit einer Auflösung von 1,8 grd/Step ein Gesamtdrehwinkel von:

$$\text{Gesamtdrehwinkel} = 255 * 1,8 / 2 = 229,5 \text{ Grad.}$$

SKALIERUNGSFAKTOR

Pro DMX Step lassen sich 1 bis 99 Motorsteps zuweisen. Dazu ist wie folgt vorzugehen:

1. Schalten Sie die Karte aus.
2. Stellen Sie als Startadresse ein: **800 + Stepzahl -1**, also z.B. 804 für 5 Steps
3. Schalten Sie die Karte ein und warten Sie, bis die LEDs je 4x wechselweise schnell geblinkt haben. Dann ist die Programmierung erfolgt, das Gerät betriebsbereit.
4. Stellen Sie die gewünschte DMX Startadresse ein.

Im vorliegenden Fall hätte der Motor für den gesamten DMX Ansteuerbereich von 000...255 nun $5 \times 256 \times 1,8 / 2 = 1152$ Grad Drehwinkel, oder 3,2 Umdrehungen.

MOTOR-HALTESTROM

Wenn sich der Schrittmotor nicht dreht, führen die Motorwicklungen erhöhte Ströme, da die Gegeninduktion mangels Bewegung nicht auftritt. Das könnte zu thermischen Schäden im Motor führen. Schaltet man in diesem Fall jedoch den Motorstrom vollständig ab, hat der Motor keine Haltekraft mehr. Für den Fall, daß der Motor auf ein Untersetzungsgetriebe (Planetengetriebe, Schneckenantrieb etc.) arbeitet, ist der Strom auf Null zu setzen, da Selbsthaltung gewährleistet ist. In allen anderen Fällen kann ein Haltestrom (0% bis 99%) gesetzt werden.

Dazu ist wie folgt vorzugehen:

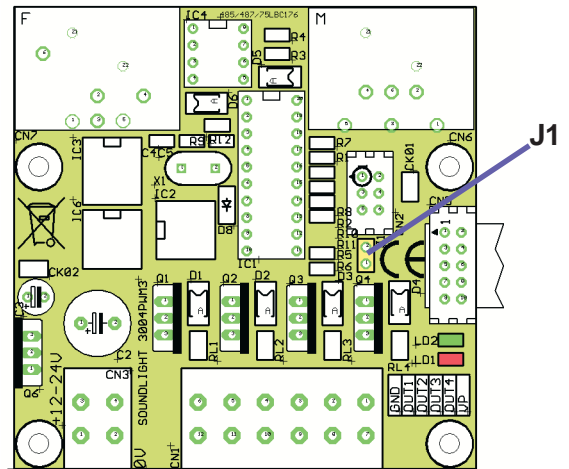
1. Schalten Sie die Karte aus.
2. Stellen Sie als Startadresse ein: **600 + Haltestromfaktor**
3. Schalten Sie die Karte ein und warten Sie, bis die LEDs je 4x wechselweise schnell geblinkt haben. Dann ist die Programmierung erfolgt, das Gerät betriebsbereit.
4. Stellen Sie die gewünschte DMX Startadresse ein.

Endschalter

Schaltet man eine Steppermotor-Treiberkarte ein, dann ist dieser die anfängliche Motorposition unbekannt. Die Start-Motorposition muss daher ermittelt werden. Sie kann durch verschiedene Massnahmen definiert werden.

1. Startposition durch mechanischen Anschlag
Beim Einschalten fährt der Motor den gesamten mechanischen Verfahrensweg rückwärts ("RESET"). Durch einen mechanischen Anschlag läßt sich der Verfahrensweg begrenzen, der Nullpunkt wird so definiert. Gegebenenfalls ist eine Rutschkupplung zu verwenden.

2. Startposition durch Endschalter
 Es kann wahlweise ein mechanischer oder ein optoelektronischer Schalter verwendet werden. Der Endschalter muß in Endposition schließen. Sobald der Schalter schließt, wird die dann vorhandene Position als Nullpunkt gespeichert, und der Motor hört auf zu drehen. Der Endschalter wird an die Kontakte J1 angeschlossen.



Betriebsmodus

Die Schritmotorkarte ist wahlweise auf Positionierbetrieb oder auf Endlosbetrieb einstellbar. Um den entsprechenden Modus auszuwählen, die angegebene Startadresse einstellen und dann die Karte einschalten. Die Funktion wird gespeichert.

700 Positionierbetrieb

Die Karte fährt auf die jeweils angegebene Position. Zuweisung der DMX Kanäle:

- im 8 Bit Modus (DIP 3 = AUS)

- Kanal 1: Motorposition (Skalierungsfaktor [8XX] beachten!)
- Kanal 2: - nicht belegt-
- Kanal 3: Geschwindigkeit

im 16 Bit Modus (DIP3 = EIN)

- Kanal 1: Motorposition LowByte (Fein)
- Kanal 2: Motorposition HighByte (grob)
- Kanal 3: Geschwindigkeit

701 Endlosbetrieb

- Kanal 1: Drehrichtung:
 - 0...25% aus
 - 25%...62% Linkslauf
 - 63%...100% Rechtslauf
- Kanal 2: -nicht belegt-
- Kanal 3: Geschwindigkeit

Technische Daten

Abmessungen:	72 mm x 70 mm x 45 mm (Höhe ist buchsenabhängig)
Speisung:	8...24V DC
DMX IN:	1 Unit Load
DMX OUT:	durchgeschleift
Motor Out:	8...24V Impulssignal (abhängig von der Versorgungsspannung)
BestellNr.:	3004S-EP Mk3

Störung

Ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Das trifft zu, wenn:

- das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist;
- das Gerät nicht mehr funktionsfähig ist;
- Teile im Innern des Gerätes lose oder locker sind;
- Verbindungsleitungen sichtbare Schäden aufweisen.

Gewährleistung

Die Gewährleistung für dieses Gerät beträgt 1 Jahr. Sie umfasst die kostenlose Behebung der Mängel, die nachweisbar auf die Verwendung nicht einwandfreien Materials oder Fabrikationsfehler zurückzuführen sind.

Die Gewährleistung erlischt:

- bei Veränderungen und Reparaturversuchen am Gerät;
- bei eigenmächtiger Veränderung der Schaltung;
- Schäden durch Eingriffe fremder Personen;
- Schäden durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und des Anschlussplanes;
- Anschluss an eine falsche Spannung oder Stromart;
- Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung oder Mißbrauch.

CE-Konformität



Die Baugruppe ist mikroprozessorgesteuert und verwendet Hochfrequenz (16 MHz Quartz). Die Karte wurde in unserem Labor gemäß EN55022B und IEC65/144 geprüft. Damit die Eigenschaften der Karte in Bezug auf die CE-Konformität (leitungsgebundene und feldgeführte Störabstrahlung) erhalten bleiben, ist es notwendig, die Baugruppe in ein geschlossenes Metallgehäuse einzubauen.

Bitte achten Sie darauf, dass zum Anschluss stets ordnungsgemäß abgeschirmte Leitungen (bevorzugt AES-EBU-Kabel) zur Anwendung kommen und die Schirmung korrekt angeschlossen ist.

Hinweis: Die Abschirmung darf nicht mit einem signalführenden Leiter zusammenkommen.

Service

Innerhalb des Gerätes sind KEINE vom Anwender zu bedienenden oder zu wartenden Teile enthalten. Sollte Ihr 3004S einmal einen Service benötigen, dann senden Sie das Gerät bitte gut verpackt frachtfrei an das Werk ein.

Umwelthinweis



Hat dies Gerät des Ende seiner Nutzungsdauer erreicht, dann darf es keinesfalls über den Hausmüll entsorgt werden. Elektrische und elektronische Geräte sind dem bundesweiten Rücknahmesystem zuzuführen und können kostenlos auf allen kommunalen Sammelstellen abgegeben werden. SOUNDLIGHT ist im bundesweiten Rücknahmesystem für elektronische Geräte (EAR-WEEE) registriert.