

Shutterdriver-Multi

Funktion

Sechs Shutter-Treiber in einem 19“-Gehäuse.

Optionen und Alternativen

- Mit größeren Kondensatoren kann man auch Magnetventile für Wasserrohre schalten.
- Mit Relais für nominell 5V, 24V, oder 48V kann man das Gerät auch mit kleineren, oder größeren Spannungen betreiben. Minimal 4 V, maximal 60 V. Oberhalb von 25 V müssen andere Kondensatoren verwendet werden. Für noch größere, oder kleinere Spannungen müsste man einen anderen Transistor wählen.
- Das Layout ist im 1/10-Zoll Gitter ausgeführt und kommt ohne SMD-Bauteile aus. Das heißt, mit ihm kann ein Shuttertreiber ohne geätzte Leiterplatte direkt auf Lochraster realisiert werden.

Datum

August 2010

Status

Ein Exemplar ist im Einsatz. Leiterplatte und Frontplatte für ein weiteres Exemplar liegen beim Magnesium-Experiment im Schrank.

Aufwand für Nachbau: Das übliche, also Leiterplatten bestellen, bestücken, Frontplatte bohren, Nachbestellnummer für die Leiterplatten bei Basista ist 210158.

Entwickler

Kai-Martin, knaak@iqo.uni-hannover.de

Anwender

Magnesium (Temmo Wübena)
POLAR
CROMO

Schaltungsprinzip

Ein Kondensator wird geladen, während der Shutter stromlos ist. Mit einem Relais wird der Kondensator mit dem Shutter verbunden. Im ersten Moment liegt die volle Ladespannung über dem Shutter an. Nachdem der Kondensator entladen ist, fließt auf Dauer ein durch einen Lastwiderstand begrenzter Strom.

Das Relais wird von einem Transistor betätigt, der Wahlweise mit einem Schalter, oder über ein TTL-Signal angesteuert wird.

Schaltplan

- Schaltplan im PDF-Format: [Teil 1/Übersicht](#), [Teil 2/Einzeltreiber](#)
- Die Source des Schaltplans ist auf der [Download-Seite des Wiki](#) abgelegt.



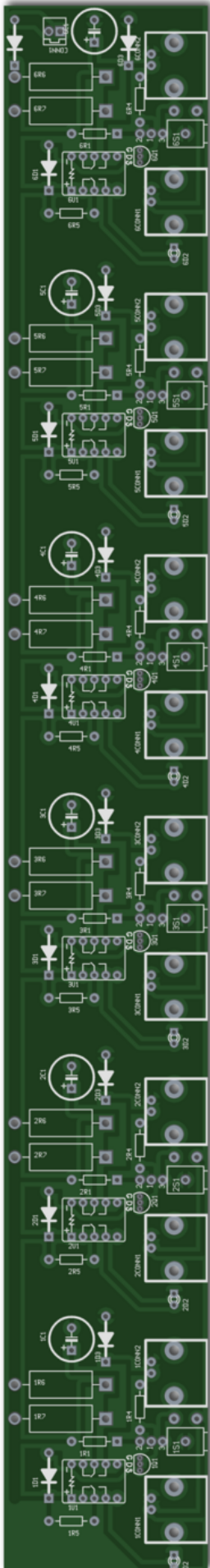
Verwendet man Shutter der Firma inDEAS mit der Beschriftung DREHMAGNET 261.13622.152 (oder 261.13642.152) 24VDC/100%ED (oder 24VDC/25%ED) dann beträgt die Nennspannung der Shutter NICHT! 24 V DC sondern 12 V DC und der Widerstand des Shutters beträgt 33 Ω . Also sollte man bei einer Versorgungsspannung von $U_b = 24 \text{ V}$ R7 nicht wie im Bestückungsdruck auf 100 Ω sondern auf 33 Ω setzen. Nimmt man diese Anpassung nicht vor, so kann man den Shutter nur maximal 15s geöffnet lassen bzw. in einem 25% duty cycle betreiben, ansonsten überhitzt er. (siehe Datenblatt [hier:
https://www.indeas.de/download.php?data=Produktkatalog_indEAS_Drehmagnete_20240202.pdf&type=docs/](https://www.indeas.de/download.php?data=Produktkatalog_indEAS_Drehmagnete_20240202.pdf&type=docs/))

Legt man nicht besonders viel Wert auf große Umschaltgeschwindigkeiten des Shutters und möchte man den Ruck des Umschaltens verringern (um die Shutterblende zu schonen), so kann man auf die Kondensatoren C1 (bzw. C2) und den Ladewiderstand R6 verzichten.

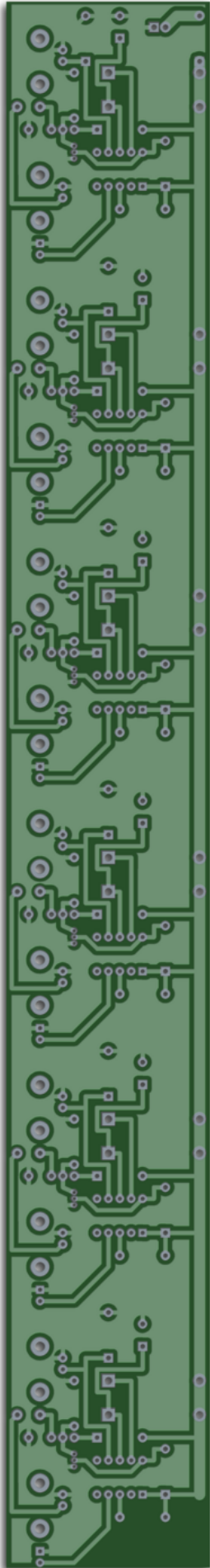
Layout

- Abmessungen der Leiterplatte: 4.5 cm x 35 cm
- Versorgung: +9V bis +24V
- Eingang: 6x BNC
- Ausgang: 6x BNC
- Anzeigen: Jeweils eine LED, die leuchtet, wenn der Shutter Strom bekommt.
- Der [Bestückungsdruck](#) im PDF-Format
- Die [gezippten Gerberdaten](#) für die Bestellung der Leiterplatte
- Die Source des Layouts im pcb-Format liegt auf der [Download-Seite des Wiki](#).

Das Layout als gerenderter Export vom EDA-Programm



[Oberseite](#)



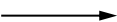


Unterseite)

Gehäuse

- 19", 1 Höheneinheit, 60 mm tief. Typ MGF44061 von [Daub](#).
- Die Source der Konstruktionszeichnung liegt auf der [Download-Seite des Wiki](#).
- Die [Konstruktionszeichnung des Gehäuses](#) im PDF-Format.

Test

1. Versorgungsspannung anschließen
2. Schalter betätigen  Das Relais sollte klicken und die entsprechende LED leuchten.

Bilder

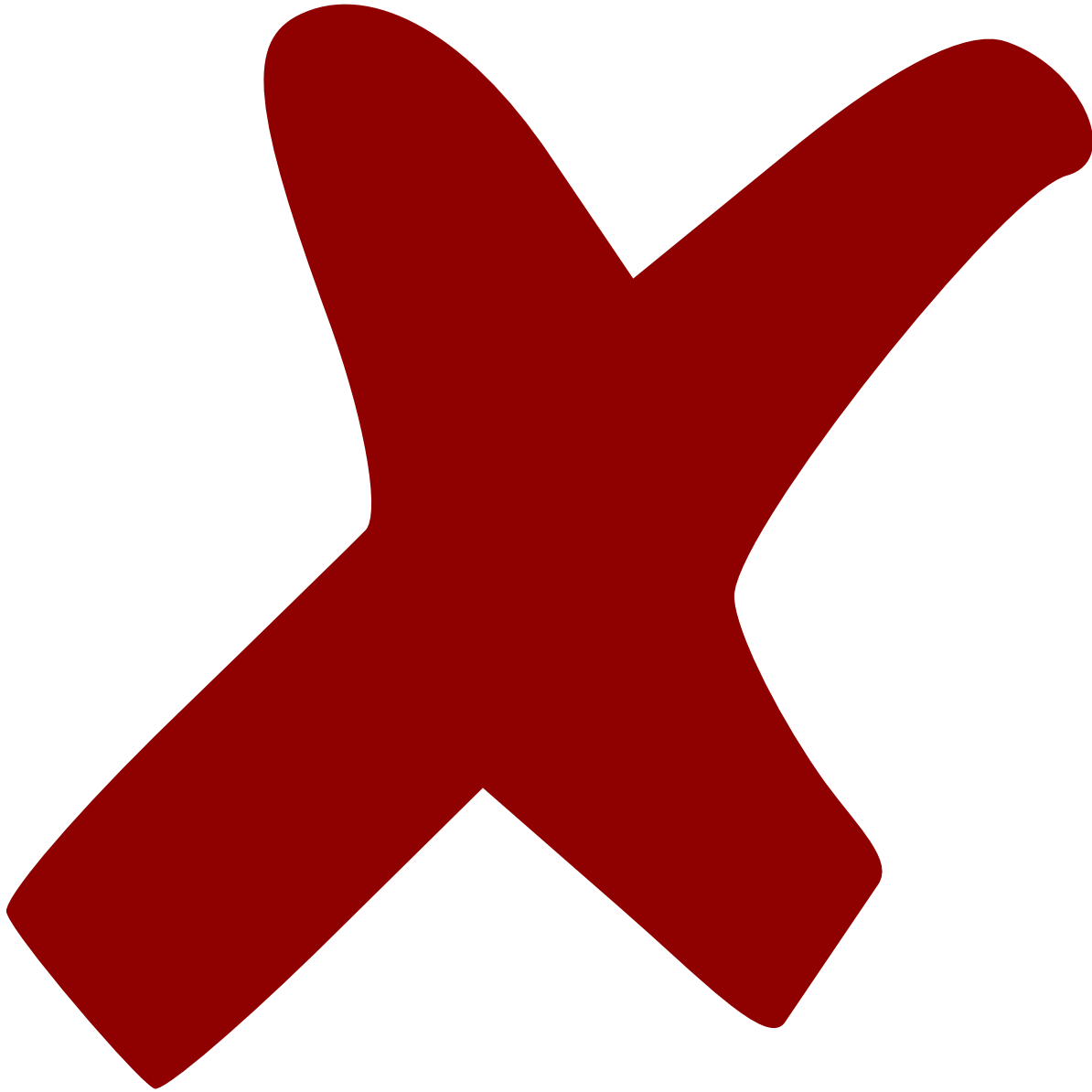
Kalkulation

was	wieviel	E-Preis	Preis	Anmerkung
Leiterplatte	1x	39.00 €	39.00 €	1/7 "Sparklasse Basista"
Gehäuse	1x	28.00 €	28.00 €	MGF44061
Relais	6x	2.75 €	16.50 €	Axicon FP2/12V
Relais	6x	2.30 €	13.80 €	Axicon FP2/12V
BNC-Buchse	6x	2.50 €	21.00 €	weiß, Winkel
XLR-Buchse	1x	0.90 €	0.90 €	Mit Platinensteckverbinder
R, C, T, D	6x	2.50 €	9.00 €	
Bestückung			0.00 €	selbst
Verschnitt			10.00 €	
Summe			135.80 €	

Plus einige Arbeitsstunden für die Bestückung und für die Bearbeitung der Frontplatte.

Meckerliste

Was für die nächste Version zu tun ist: (



: verworfen,



: in Arbeit,



Schaltplan, aber noch nicht im Layout,

: im



: erledigt)

1. Im Schaltplan steht fälschlicherweise für S1 three-way-switch APEM_TL36WW. Es muss aber ein APEM_TL39WW sein
2. Der große Kondensator hat einen Footprint (stehend, Durchmesser 22mm), der nicht ganz zu den Elkos in Der Schublade passt. Besser wäre Liegend, Durchmesser 18 mm. Am besten mit Löchern für Kabelbinder.

From:

<https://elektroniq.iqo.uni-hannover.de/> - **ElektronIQ**

Permanent link:

<https://elektroniq.iqo.uni-hannover.de/doku.php?id=eigenbau:shuttertreiber:shutterdriver-multi:start>

Last update: **2024/04/19 08:59**

