Casimeter

Aufgaben

Das Gerät dient dazu, die Leistung am Faserausgang von mehreren Faserstrecken zu überwachen. Gegeben sind 15 Strahlengänge, in denen je ein Shutter und Photodiode installiert sind.

- Im Normalfall sollten alle Shutter offen sein.
- Bei einer Messsung sollten alle Shutter bis auf einen geschlossen sein.
- Die Spannung der Photodiode des jeweiligen Kanals soll gemessen werden.
- Das Ergebnis der Messung soll an einen angeschlossenen Computer über eine DA-Karte weiter gegeben werden.
- Parallel soll das Messergebnis an einer LCD-Anzeige abzulesen sein.
- Der Kanal soll alternativ durch den Computer über vier Bits einer DA-Karte, oder durch einen Kodierschalter gesetzt werden.
- Der Normalfall wird vom Computer, oder manuell durch die Wahl von “0-0-0-0” eingestellt.

Status

Ein Exemplar ist aufgebaut und erfolgreich getestet.

Aufwand für Nachbau: Es gibt eine weitere Leiterplatte.

Entwickler

K-M. Knaak / Neda Meshksar

Anwender

Atlas

Schaltungsprinzip

Die Shutter werden geschlossen, indem ein Relais einen geladenen Kondensator paralll schaltet. Nachdem der Kondensator entladen ist, fließt weiterhin ein Strom, der von eiem LM317 geregelt wird. Maximal acht Shutter werden in Reihe an der Versorgungssspannung von 12 V betrieben. Auf diese Weise können viele Shutter geschlossen werden, ohne dass zu viel Strom fließen muss.

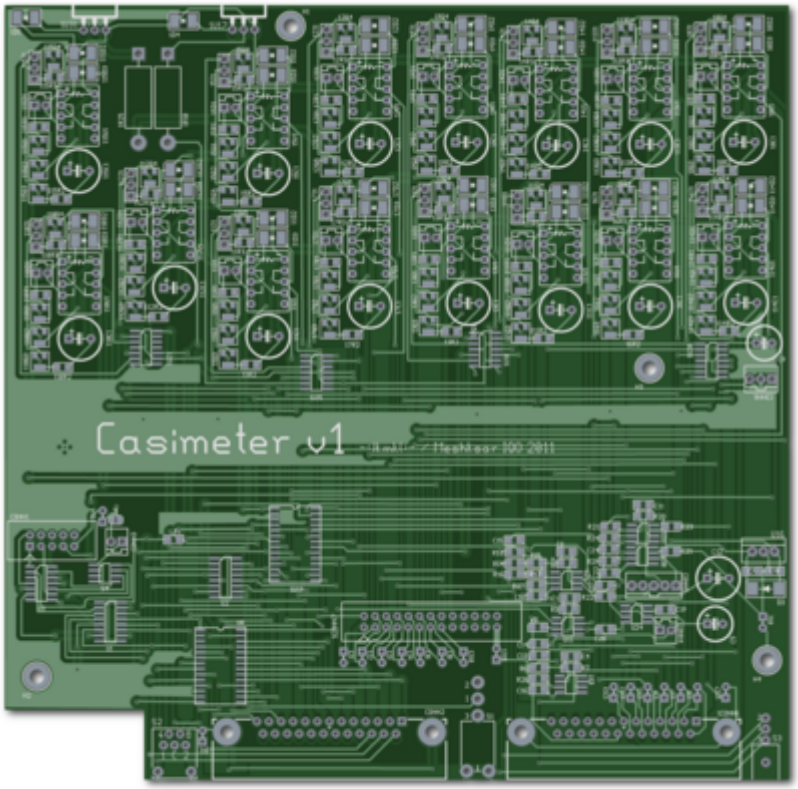
Schaltplan

- Die Source des Schaltplans ist auf der Download-Seite des Wiki abgelegt.

- Der Schaltplan im PDF-Format:casimeter_schematic_2011-03-28.pdf

Layout

- Abmessungen: 178mm x 180mm
- Versorgung: ±12V
- Eingang: Fix Me!
- Ausgang: Fix Me!
- Anzeigen: Fix Me!
- Die Source des Layouts im pcb-Format sollten auf der Download-Seite des Wiki liegen Fix Me!
- Bestückungsdruck casimeter_layout.pdf
- Die gezippten Gerberdaten für die Bestellung der Platine
- Artikelnummer für Nachbestellung bei Basista: 209516
- Screenshot vom Layout:



Aufbau

- Gehäuse: Einschub in NIM-Crate.
- Bedienelemente:
- - Ein Umschalter, ob der Kanal von Hand, oder vom Computer ausgewählt wird.
- - Ein Umschalter x10 / x1 / x100 für die Verstärkung der Anzeige
- Anschlüsse:
- - Versorgung: XLR-3Pol
- - Computer: SubD9
- - 15 Photodioden: SubD25, male
- - 15 Shutter: SubD2, female
- Anzeigen:
- - Ein LCD-DMM mit 3.5 Stellen für den aktuellen Messwert
- - 16 LEDs, die anzeigen, welcher Shutter offen ist.

Test

🔧 Fix Me!

Bedienung

🔧 Fix Me!

Bilder

🔧 Fix Me!

Kalkulation

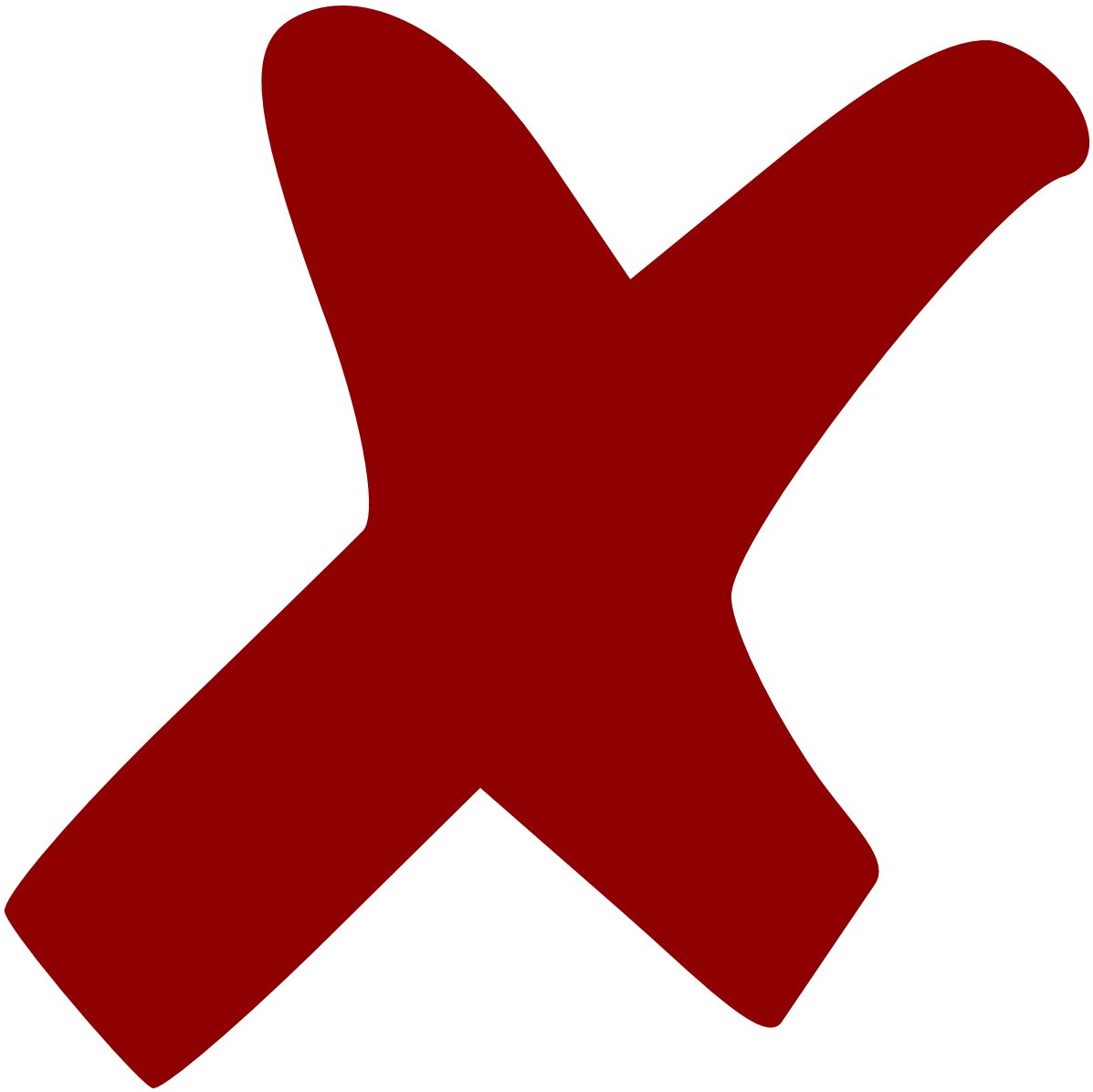
Bauteile Casimeter

value	description	qty	price	total
1000u	generic polarized capacitor	16	0.13 EUR	2.08 EUR
100uF/16V	generic polarized capacitor	2	0.05 EUR	0.10 EUR
1u	capacitor, SMD	1	0.05 EUR	0.05 EUR
100n	capacitor, SMD	16	0.03 EUR	0.48 EUR
10n	capacitor, SMD	1	0.03 EUR	0.03 EUR
WSL-10	connector, 2 col., 10pin	1	0.08 EUR	0.08 EUR
WSL-26	connector, 2 column, 26pin	1	0.13 EUR	0.13 EUR

SUBD25-female-lay	SUBD-25 connector	2	0.40 EUR	0.80 EUR
PS+BNC	BNC connector	2	2.10 EUR	4.20 EUR
PS-25/5G BR	connector IL-G, 5 pin	1	0.63 EUR	0.63 EUR
PS 1x3PIN	XLR 3 pin	1	0.43 EUR	0.43 EUR
1N4001	diode universal silicon	33	0.04 EUR	1.32 EUR
LED+PS-2Pin	generic LED, 3mm	15	0.25 EUR	3.75 EUR
JMP	jumper, 1x UM	15	0.10 EUR	1.50 EUR
Jumper	jumper	18	0.07 EUR	1.26 EUR
BSS123	MOSFET, n-channel	60	0.04 EUR	2.40 EUR
10	resistor, SMD	1	0.01 EUR	0.01 EUR
1k	resistor, SMD	22	0.01 EUR	0.22 EUR
4k7	resistor, SMD	15	0.01 EUR	0.15 EUR
10k	resistor, wire soldered	1	0.01 EUR	0.01 EUR
10k	resistor, SMD	20	0.01 EUR	0.20 EUR
100k	resistor, SMD	4	0.01 EUR	0.04 EUR
4R7, 3W	resistor, SMD	2	0.30 EUR	0.60 EUR
MS500AVT	simple switch	1	1.85 EUR	1.85 EUR
ELMA_C08T111LT	coded switch, 4 bit	1	11.40 EUR	11.40 EUR
APEM TL39WW	toggle switch	1	4.97 EUR	4.97 EUR
COPAL CHS-04	dipswitch 4x	1	2.00 EUR	2.00 EUR
DG212	analog switch, DG212	1	2.18 EUR	2.18 EUR
DG211	analog switch DG211	1	0.87 EUR	0.87 EUR
DG406	Multiplexer 16 Kanal	2	9.50 EUR	19.00 EUR
OP07	operational amplifier, OP07, SO8	3	0.26 EUR	0.78 EUR
74HC32	4 OR gates with 2 inputs each	5	0.20 EUR	1.00 EUR
Relay-FP2	relay AXICOM FP2, 2x Um	15	2.15 EUR	32.25 EUR
LDP 340 LCD	LCD-Voltmeter	1	6.95 EUR	6.95 EUR
505.6131	Drehknopf, metall, schwarz	1	1.80 EUR	1.80 EUR
AK 644	SubD-Buchse, 25-pol, mit Flachbandkabel	1	1.35 EUR	1.35 EUR
AK 661	SubD-Buchse, 9-pol, mit Flachbandkabel	1	0.98 EUR	0.98 EUR
			Summe	**107.85 EUR**

Meckerliste

Was für die nächste Version zu tun ist: (



: verworfen,

: in Arbeit,

: im Schaltplan, aber noch nicht im Layout,

: erledigt)

1. Der Footprint vom Kodierschalter schließt zwei Kontakte über das Gehäuse kurz.

2. Bei den Bauelementen : S4, U2, 1U19 und CONN1 fehlen jeweils die Verbindungen an Masse über die 10K Widerstände.

3. Bei CONN2 fehlt die Verbindung eines Pins mit der Masse. (Alternative: Die Pins 17 bis 25 mit Masse verbinden.)

4. Die Verbindungen zwischen dem Multiplexer (1U19) und den OR-Logik-Gattern sind nicht in der Reihenfolge 1 bis 15.

5. Die Stromregelung mit den Spannungsreglern LM317 funktioniert nicht. → Bei den Bauelementen 1U17 und 1U31 müssen die jeweiligen Pin1 mir der Shutter-Leitung und die jeweiligen Pin2 mit dem Widerstand und der Diode verbunden werden.

6. Der Photodiodenverstärker U11 (OP07) muss durch TL081 ersetzt werden (Transimpedanzverstärker braucht FETs in der Eingangsstufe).

7. R22 muss 100k durch einen 1K Ohm Widerstand ersetzt werden.

8. C12 muss durch einen 10 mikro Farad Kondensator ersetzt werden.
9. Im Schaltplan fehlt die Beschriftung des Schteckverbinders der Anzeige.

10. Offset fehlt: zwischen den Pins 1 und 8 der Baulement U13 (OP07) soll einen 10K Ohm Trimmer eingebaut werden. Der mittlere Pin des Trimmers soll mit +Ub verbunden werden.

11. Es fählt einen haupt Schalter : On / Off

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

Permanent link:
https://elektroniq.iqo.uni-hannover.de/doku.php?id=eigenbau:casimeter:start

Last update: **2017/04/18 10:18**