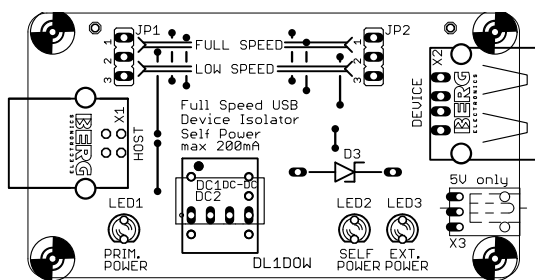


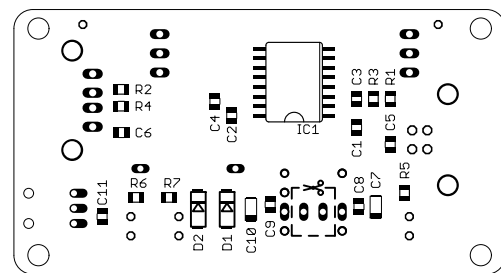
USB-Isolator - Aufbauanleitung (Fichtenfeldday 2015)

Nicolas, DL1DOW

30. Januar 2015



Oberseite



Unterseite

Stückliste

C1 – C6, C8 – C9, C11	100 nF
C7, C10	10 μ F
R1 – R4	24 Ω
R5 – R7	560 Ω
D1, D2	B140F
D3	Z-Diode 5,1 V
DC1	DC/DC SIM1-0505 DIL8
X1	USB B Buchse
X2	USB A Buchse
X3	Hohlstecker 3,7 mm
JP1, JP2	Stiftleiste, Rastermaß 2,54 mm
IC1	ADuM3160
LED1 – LED3	LEDs gelb, rot und grün

Aufbau

- *Optional: Isolationsabstand vergrößern:*¹
 - Mit einem scharfen Messer auf der Unterseite die zwei Leiterbahnstückchen, die das Rechteck mit dem Rest der Leiterplatte verbinden, durchtrennen.
 - Die Leiterbahnen innerhalb des Rechtecks abziehen.
 - Der Lötstopplack innerhalb des Rechtecks muß nicht entfernt werden.
- Alle acht Lötbrücken auf der Oberseite bestücken. Sechs Lötbrücken sind gleich lang.
- Alle passiven SMD-Bauteile auf der Unterseite bestücken.
- Alle bedrahteten Bauteile auf der Oberseite bestücken.
- Funktionstest an einem geschützten USB-Port. Auf der *device*-Seite sollten ca. 5V anliegen.
- ADum3160 bestücken.
- Abschließender Funktionstest mit einem USB-Gerät
- Evtl. LEDs bestücken

Hinweise

Der USB-Isolator² dient der Potenzialtrennung zwischen einem USB-Gerät (*device*) und einem PC (*host*). Die Potentialdifferenz zwischen den beiden Seiten darf dauerhaft ca. 1000 V betragen. Zweck ist das Vermeiden von Masseschleifen, wie sie z.B. beim Betrieb von Transceivern, Meßgeräten oder Soundkarten an einem PC auftreten können. Das Gerät ist nicht als Blitzschutz geeignet.

Es muß per Jumper auf die Geschwindigkeit des angeschlossenen Geräts eingestellt werden. Die maximal mögliche Geschwindigkeit ist *full speed*. Der Betrieb von *high speed*-Geräten funktioniert deshalb nur mit Geschwindigkeitseinbußen. Aus diesem Grund sollte nur ein Gerät, und nicht der ganze USB-Hub über den Isolator angeschlossen werden.

Ein *device* kann mit bis zu 200 mA wie gewohnt direkt über den *host* versorgt werden. Benötigt das *device* einen höheren Strom, muß ein externes 5-V-Netzteil angeschlossen werden. Der USB-Isolator besitzt hierfür eine Buchse für 3,7-mm-Hohlstecker, wie sie an Netzteilen für USB-Hubs üblich sind.

¹Die DC/DC-Wandler sind mit unterschiedlichen Footprints erhältlich. Bei dem auf dem Fichtenfeldday verwendeten Footprint kann der Isolationsabstand des USB-Isolators so erhöht werden, daß die Kriechstrecke durchgehend 6 mm beträgt. Der zu entfernende Bereich entspricht einem Rechteck auf der Unterseite der Leiterplatte und ist im Bestückungsplan mit einer Schere markiert.

²<http://www.dl1dow.de/inhalt/selbstbau/usb-isolator/index.htm>