



MIDI-Solutions and Custom FX

# Goblin-SPST 1.0 - Installation

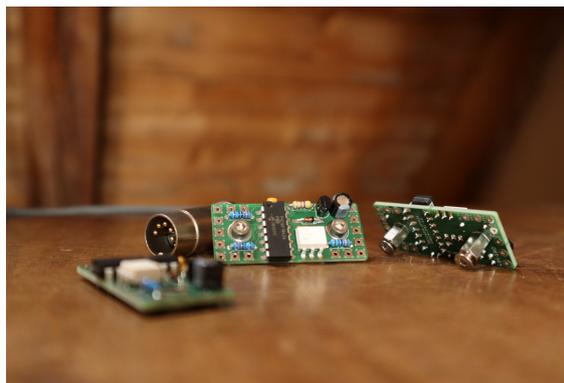
## Inhaltsverzeichnis

1 Einführung.....	2
1.1 Wait, what?!.....	2
1.2 Mechanische Eigenschaften.....	2
1.3 Elektrische Eigenschaften.....	2
1.4 MIDI Kommandos.....	2
2 Einbau.....	3
2.1 Ports und Rollen.....	3
2.2 Verdrahtung Schalter.....	4
2.3 Verdrahtung Tap Tempo.....	4
2.4 Verdrahtung TRS.....	4
2.5 Verdrahtung MIDI.....	4
3 Konfiguration.....	5
3.1 Konfigurationsbits.....	5
3.2 LED-Schwellwert.....	6
3.3 Startverzögerung.....	6
3.4 Speichern der Einstellungen.....	6
3.5 Dual Color LEDs.....	6

# 1 Einführung

## 1.1 Wait, what?!

Der **Oscillator Devices Goblin** ist ein MIDI Upgrade-Kit für Effektgeräte. Es besteht aus einer Elektronik die im Effektgerät installiert wird. Diese Elektronik führt dann MIDI gesteuert Schaltaufgaben durch. Dies reicht vom Schalten des Bypass, über MIDI-Clock synchrones bedienen des Tap Tempo, bis zur Bedienung von Anschlüssen für externe Schalter. Der **Goblin** verfügt über drei Ports und kann damit drei Schaltaufgaben gleichzeitig übernehmen.



Der **Goblin-SPST** ist eine Variante für Effektgeräte mit Soft Switches (digital, oder relaisbasiert). Für Effektgeräte mit True Bypass Schaltungen die einen herkömmlichen 3PDT-Schalter verwenden gibt es den etwas größeren **Goblin-3PDT**.

## 1.2 Mechanische Eigenschaften

Die Abmessungen des **Goblin** betragen 46 x 20 mm in der Grundfläche. Bei Montage mit den mitgelieferten Schrauben und Bolzen beträgt die Höhe im montierten Zustand weniger als 15mm. Die Bohrungen sind für Schrauben mit Gewinde M3 vorgesehen. Die Bohrungen sind symmetrisch.

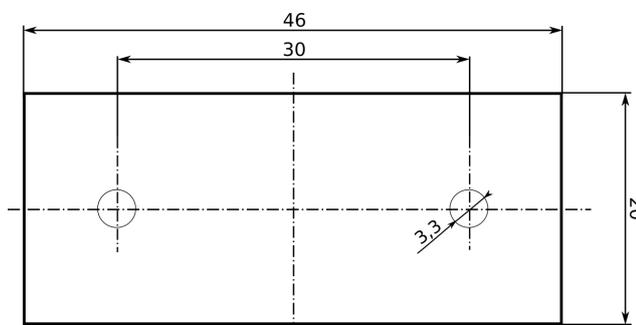


Abbildung 1: Bohrplan Goblin-SPST

## 1.3 Elektrische Eigenschaften

Elektrische Eigenschaften	Min	Typ	Max	
Versorgungsspannung	7	9	18	VDC
Stromaufnahme		8		mA
Maximale Spannung an den Ports			5	VDC

## 1.4 MIDI Kommandos

Eine vollständige Liste der MIDI-Kommandos und die Anleitung zur Einstellung des MIDI-Kanals gibt es unter: <https://oscillatordevices.com/goblin-midi>

## 2 Einbau

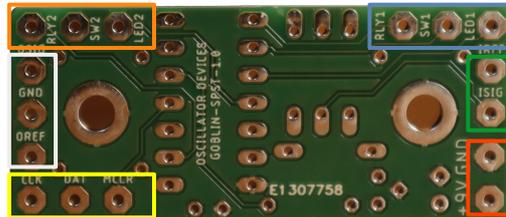
### 2.1 Ports und Rollen

Der Einbau richtet sich danach, wie die 3 Ports des **Goblin** verwendet werden sollen, also welche Rolle sie einnehmen.

- Rolle **Schalter**: Ein Schalter ist z.B. ein herkömmlicher Bypass Switch. Das bedeutet, er nimmt den Zustand „An“, oder „Aus“ ein und es gibt eine LED als Indikator für diesen Zustand.
- Rolle **Tap Tempo**: Ein Tap Tempo Switch hat keinen Zustand. Er ist weder „An“ noch „Aus“ und seine LED blinkt unabhängig, oder es ist überhaupt keine vorhanden.
- Rolle **TRS**: In der Rolle TRS imitiert der **Goblin** einen externen Schalter mit „Tip“ und „Ring“ (oftmals mit Footswitch, Ext-Ctl, CTL, EXT, oder EXP gekennzeichnet). Die beiden Leitungen können offen oder nach GND geschlossen sein. So können aus dem inneren des Geräts, externe Schalteranschlüsse bedient werden.

Der Vorteil eines **Schalters** gegenüber **Tap Tempo** ist, dass der **Schalter** jederzeit, sicher und zuverlässig, einen Zustand (An oder Aus) einnehmen kann. Wird der Schalter also z.B. während des Einsatzes mit MIDI trotzdem mit dem Fuß betätigt, weiß er anschließend immer noch was zu tun ist, wenn er per MIDI angesprochen wird. Außerdem erkennt er nach dem Einschalten den Zustand und kann den letzten Zustand vor dem Ausschalten wiederherstellen.

Alle drei Ports sind in der Lage jede Rolle einzunehmen. Falls ein Bypass Switch vorhanden ist, sollte für diesen Port 1 verwendet werden, um die Konfiguration einfacher zu gestalten.



Name	Port	Funktion Rolle Schalter	Funktion Rolle Tap Tempo	Funktion Rolle TRS
+9V	VCC	Versorgungsspannung 7-18V		
GND		GND		
SW1	1	Anschluss Schalter Port 1		N.A.
RLY1		Anschluss Effektgerät Port 1		TRS1-Tip
LED1		Anode der LED von Port 1	N.A.	TRS1-Ring
SW2	2	Anschluss Schalter Port 2		N.A.
RLY2		Anschluss Effektgerät Port 2		TRS2-Tip
LED2		Anode der LED von Port 2	N.A.	TRS2-Ring
MCLR	3	Anschluss Schalter Port 3		N.A.
DAT		Anschluss Effektgerät Port 3		TRS3-Tip
CLK		Anode der LED von Port 3	N.A.	TRS3-Ring
ISIG	MIDI In	MIDI Eingang (Signal/Current Sink) - MIDI TRS-Type A Tip – Din Pin 5		
IREF	MIDI Out	MIDI Eingang (Referenz/Current Source) - MIDI TRS-Type A Ring – Din Pin 4		
OSIG		MIDI Thru (Signal/Current Sink) - MIDI TRS-Type A Tip – Din Pin 5		
GND		MIDI Thru (Shield/GND) - MIDI TRS-Type A Sleeve – Din Pin 2		
OREF		MIDI Thru (Referenz/Current Source) - MIDI TRS-Type A Ring – Din Pin 4		

## 2.2 Verdrahtung Schalter

Für die Rolle *Schalter*, wird eine Seite des Switches abgelötet und mit SW am Goblin verbunden. Die Leitung die vorher am Schalter war, wird mit RLY verbunden.

Anhand der LED gleicht der **Goblin** seinen internen Zustand mit dem Zustand des Effektgeräts ab. Er misst dabei die Spannung an der LED und entscheidet anhand dieser, in welchem Zustand sich das Effektgerät befindet.

Damit der **Goblin** den Zustand korrekt erkennen kann, muss die Seite der LED gefunden werden, bei der sich die Spannung ändert, wenn sich der Zustand der LED ändert. Dazu wird jede Seite der LED nach GND gemessen. Einmal, wenn die LED an ist und einmal wenn die LED aus ist. Die Seite, bei der sich der Wert ändert, ist die, an der die Leitung angelötet wird.

Anhand der beiden Spannungswerte (Effekt ein und Effekt aus) wird die Konfiguration (siehe Kapitel 3 Konfiguration) durchgeführt. Der Mittelwert der beiden Spannungen ist der LED Schwellwert (3.2 LED-Schwellwert). Ist die Spannung in ausgeschaltetem Zustand höher als in eingeschaltetem Zustand, muss die Polarität (siehe 3.1 Konfigurationsbits - *POL-LED*) invertiert werden.

**Achtung:** Auf keinen Fall darf die Spannung an den Eingängen des **Goblin-SPST** mehr als 5V betragen.

## 2.3 Verdrahtung Tap Tempo

Die Verdrahtung eines Tap Tempo-Switches funktioniert ähnlich wie die des Schalters, mit dem Unterschied, dass die LED Leitung entfällt.

## 2.4 Verdrahtung TRS

Die Verdrahtung des TRS ist denkbar einfach. Die entsprechenden Leitungen werden an den Pins der Buchse angelötet. Der **Goblin** lässt die Leitungen entweder offen, oder schließt sie nach GND (und damit den Schalter)

## 2.5 Verdrahtung MIDI

Die Verdrahtung der MIDI-Ports erfolgt nach der Tabelle in 2.1. Falls nicht die mitgelieferten Buchsen verwendet werden, muss darauf geachtet werden, dass die MIDI In Buchse zum Gehäuse isoliert ist.

**Achtung:** Die MIDI-In Buchse wird nicht mit GND verbunden, um die Massen der MIDI Teilnehmer nicht zu verbinden.

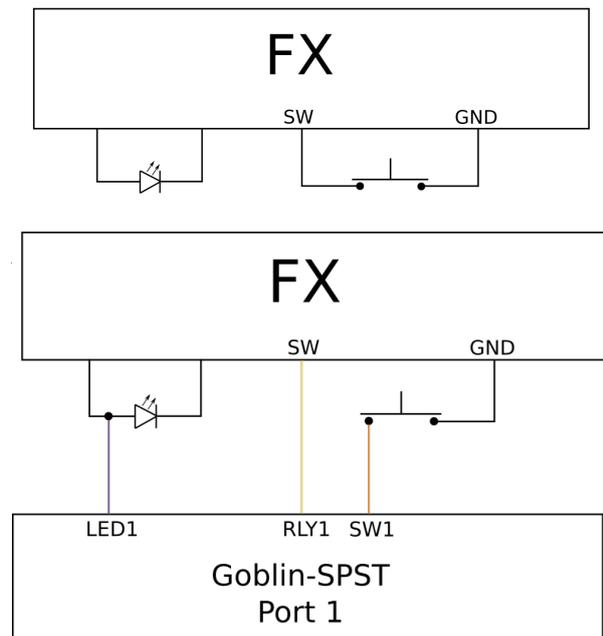


Abbildung 3: Rolle Schalter mit Goblin-SPST

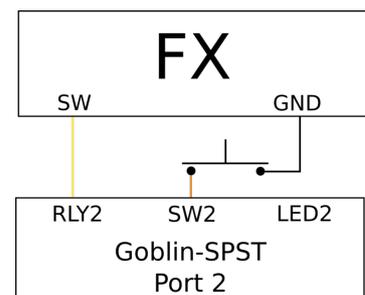


Abbildung 4: Rolle Tap Tempo mit Goblin-SPST

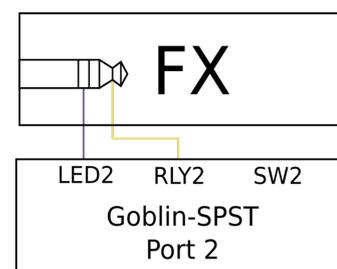


Abbildung 5: Rolle TRS mit Goblin-SPST

## 3 Konfiguration

Die nachfolgenden Einstellungen sind für den laufenden Betrieb nicht notwendig. Sie werden bei Inbetriebnahme einmalig vorgenommen und abgespeichert.

**Achtung:** Die nachfolgenden Einstellungen können, bei falscher Anwendung, dazu führen, dass das Gerät nicht mehr richtig funktioniert.

### 3.1 Konfigurationsbits

Die Rolle der Ports, welche Art von Schalter angeschlossen ist und einige andere wichtige Parameter, werden über nicht-flüchtige Konfigurationsbits eingestellt. Jeder Port hat einen Satz von identischen Konfigurationsbits. Dabei werden durch ein 7-Bit Wort die 6 folgenden Parameter eingestellt.

CC	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1-0
	CFG-SW	POL-LED	FX-DRIV	POL-FX	POL-SW	ROLE
<b>Port 1: 19</b> <b>Port 2: 39</b> <b>Port 3: 59</b>	Port wird als Config-Switch genutzt 0 = Nein 1 = Ja (*)	Polarität der LED 0 = Low Active 1 = High Active (*)	Treiber Funktion des Ports 0 = Push Pull 1 = Open Drain (*)	Polarität des Effekts 0 = Normally Closed 1 = Normally Open (*)	Polarität des Schalters 0 = Normally Closed 1 = Normally Open (*)	Rolle des Ports 0: Deaktiviert 1: TRS 2: Tap Tempo 3: Schalter (*)

(\*) = Standardeinstellung

- **ROLE:** Die Rolle des Ports (siehe 2.1)
- **POL-SW:** Polarität des Schalters. Im Regelfall werden *Normally Open* Schalter verwendet.
- **POL-FX:** Polarität des Effekts. Normalerweise wird dieser Wert auf den gleichen Wert wie POL-SW gesetzt.
- **FX-DRIV:** Die FX-Seite (Anschluss RLY) rechnet im Regelfall mit einer +5V Leitung, welche kurz auf GND gezogen wird, um den Effekt zu schalten. Sollte dies nicht der Fall sein (z.B. OBNE Dark Star) kann der Goblin selbst die +5V im High Zustand liefern. Hierzu dieses Bit auf *Push-Pull* stellen.
- **POL-LED:** Polarität der LED. Falls die Beschaltung der LED es verlangt, kann hier eingestellt werden, dass der Wert unterhalb der LED-Schwelle als „An“ erkannt wird. (Siehe 2.2)
- **CFG-SW:** Normalerweise wird der **Goblin** so eingesetzt, dass Port 1 der Schalter ist, über den die Konfiguration des MIDI-Kanals erfolgt. Ist das nicht der Fall, wird bei Port 1 dieses Bit auf 0 gesetzt, dann ist Port 2 der Kanal, über den der MIDI-Kanal eingestellt wird. Soll Port 2 ebenfalls nicht dazu verwendet werden, ist dieses Bit bei Port 2 ebenfalls auf 0 zu setzen. Port 3 wird dann verwendet.

Es ist zu beachten, dass diese Einstellungen immer gemeinsam gemacht werden müssen. Es muss immer das gesamte Wort gesetzt werden.

Bevor die Bits wirksam werden, muss die Einstellung abgespeichert (siehe 3.4 Speichern der Einstellungen) und das Gerät neu gestartet werden.

### 3.2 LED-Schwellwert

Die LED-Überwachung kontrolliert die Spannung an der LED. Liegt dort eine Spannung an, die den LED-Schwellwert überschreitet (oder unterschreitet, je nach Polarität), wird der Zustand als „An“ registriert. Da LED-Spannungen stark variieren können, kann der Schwellwert für jeden Port eingestellt werden.

CC	#	Funktion
Port1: 29 Port2: 49 Port3: 69	n	LED-Schwellwert in 0.05V Schritten. Standard ist 24 (=1.2V)

Diese Einstellung muss gespeichert werden, siehe 3.4 Speichern der Einstellungen.

### 3.3 Startverzögerung

Manche Effektgeräte brauchen einige Zeit nach Anschluss an die Versorgungsspannung, bevor sie betriebsbereit sind. Dies reicht von einigen Millisekunden bis zu mehreren Sekunden. Damit der **Goblin** den letzten Zustand korrekt wiederherstellen kann und der Bootvorgang des Effektgeräts nicht gestört wird, sollte zuerst das Effektgerät betriebsbereit sein, bevor der **Goblin** seine Arbeit aufnimmt. Daher kann eine Verzögerung zu Beginn sinnvoll sein. Auch diese Einstellung muss gespeichert werden, siehe 3.4 Speichern der Einstellungen.

CC	#	Schalter
8	n	Startverzögerung n*100 Millisekunden (Standard n = 5)

Es ist zu beachten, dass eine gedrückte Taste bei Anschluss an die Versorgungsspannung sofort vom **Goblin** erkannt und übernommen wird. Dies geschieht unabhängig von der Startverzögerung, aber abhängig von den, in den Konfigurationsbits eingestellten, Polaritäten. So können auch Konfigurationsmodi der Effektgeräte weiterhin bedient werden.

### 3.4 Speichern der Einstellungen

Um die Konfigurationsbits und die Startverzögerung zu speichern müssen die folgenden drei Befehle unmittelbar hintereinander aufgerufen werden. Wird ein anderer Befehl dazwischen gesendet, wird die Speichersequenz abgebrochen.

CC	#	Funktion
9	18	1. Passwort für die Speicherung
9	52	2. Passwort für die Speicherung
9	n	n=0: Speichern der Startverzögerung n=1: Speichern der Konfigurationsbits für Port 1 n=2: Speichern der Konfigurationsbits für Port 2 n=3: Speichern der Konfigurationsbits für Port 3 n=4: Speichern des LED-Schwellwerts für Port1 n=5: Speichern des LED-Schwellwerts für Port2 n=6: Speichern des LED-Schwellwerts für Port3

### 3.5 Dual Color LEDs

Falls die Indikator LED Dual Color ist, können die LED-Eingänge von Port 2 und Port 3 gemeinsam an Port 2 verwendet werden. Eine Farbe wird dann an LED2 und die andere an CLK (d.h. LED3) angeschlossen. Um dieses Feature zu aktivieren, muss die Rolle von Port 3 *Deaktiviert* sein und der LED-Schwellwert von Port 3 auf 0 gesetzt werden.