

1. Einführung

Das Modul **A-151 (Quad Sequential Switch)** ist ein **elektronischer, 4-stufiger Drehschalter** (engl. *sequential switch*).

Es besitzt einen **Trigger-Eingang**, einen **Reset-Eingang**, vier **Ein-/Aus-gänge** und einen **gemeinsamen Aus-/Eingang**. Es können Spannungen im Bereich von -8V ... +8V an den I/O bzw. O/I-Anschlüssen verarbeitet werden.

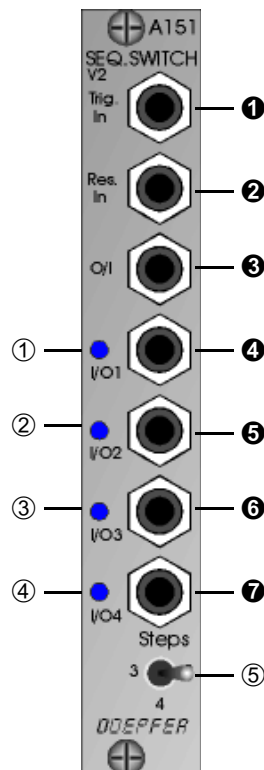
Mit jedem Impuls am Trigger-Eingang wird der gemeinsame Aus-/Eingang zum nächsten Ein-/Ausgang weitergeschaltet. Nach der Verbindung mit dem vierten Ein-/Ausgang wird der gemeinsame Aus-/Eingang beim nächsten Trigger-Impuls wieder zum ersten Ein-/Ausgang geschaltet (s. Abb. 1).

Vier **LED's** zeigen den **aktiven** (d.h. den zum gemeinsamen Aus-/Eingang durchgeschalteten) Ein-/Ausgang an.

Ein positiver Impuls am **Reset-Eingang** schaltet den gemeinsamen Aus-/Eingang zum ersten Ein-/Ausgang durch (s. Abb. 1).

In der **Version 2** (ca. ab Ende 2004) ist zusätzlich ein Schalter verfügbar, mit dem die Anzahl der angesteuerten Ausgänge auf 4, 3 oder 2 gesetzt werden kann. Ausserdem können Spannungen im vollen Spannungsbereich (-12V...+12V) geschaltet werden.

2. Quad VCS - Übersicht



Bedienkomponenten:

- ① **LED:** Kontrollanzeige für Ein-/Ausgang ④
- ② **LED:** Kontrollanzeige für Ein-/Ausgang ⑤
- ③ **LED:** Kontrollanzeige für Ein-/Ausgang ⑥
- ④ **LED:** Kontrollanzeige für Ein-/Ausgang ⑦
- ⑤ **Steps:** Schalter für die Begrenzung der Stufenanzahl auf 3, 4, 2 (nur bei Version 2 verfügbar)

Ein- / Ausgänge:

- ① **Trig. In :** Eingang für Trigger-Impuls
- ② **Res. In :** Eingang für Reset-Impuls
- ③ **O/I :** gemeinsamer Aus-/Eingang
- ④ **I/O 1 :** Ein-/Ausgang 1
- ⑤ **I/O 2 :** Ein-/Ausgang 2
- ⑥ **I/O 3 :** Ein-/Ausgang 3
- ⑦ **I/O 4 :** Ein-/Ausgang 4

3. Bedienkomponenten

① LED • ② LED • ③ LED • ④ LED

Die LED's ① bis ④ dienen zur **Kontrollanzeige** dafür, welcher der Ein-/Ausgänge ④ bis ⑦ momentan mit dem gemeinsamen Aus-/Eingang ③ verbunden ist.

⑤ Steps

Mit diesem Schalter kann die Zahl der angesteuerten Ein-/Ausgänge auf 2, 3 oder 4 gesetzt werden. Dieser Schalter ist erst ab der Version 2 des Moduls (ca. ab Ende 2004) verfügbar.

4. Ein- / Ausgänge

① Trig. In

Die Buchse ① ist der **Trigger-Eingang** des A-151. Mit jedem Impuls (steigende Flanke) an diesem Eingang wird der gemeinsame Aus-/Eingang zum nächsten Ein-/Ausgang weitergeschaltet.

Nach der Verbindung mit dem vierten Ein-/Ausgang wird beim nächsten Trigger-Impuls der gemeinsame Aus-/Eingang wieder zum ersten Ein-/Ausgang durchgeschaltet (s. Abb. 1).



Beachten Sie, daß Sie durch das sehr schnelle Schaltverhalten des A-151 auch Schaltvorgänge im Audio-Frequenzbereich durchführen können (s. 5. Anwendungsbeispiele).

② Res. In

Falls Sie unabhängig von der jeweiligen Schalterstellung den gemeinsamen Aus-/Eingang zum ersten Ein-/Ausgang durchschalten möchten, so führen Sie dem **Reset-Eingang** ② einen Reset-Impuls zu (s. Abb. 1). Mit der steigenden Flanke dieses Impulses wird der Reset-Vorgang durchgeführt.

Mit Hilfe des Reset-Eingang können Sie z.B. periodische Sequenzen zwischen drei Schaltzuständen (④ ⇒ ⑤ ⇒ ⑥ ⇒ ④ ⇒ ⑤ ⇒ ⑥ ⇒ ④...) realisieren.

③ O/I

Die Buchse ④ ist der **gemeinsame Aus-/Eingang**. Beim ersten Einschalten des A-100 und nach jedem Reset-Impuls ist diese Buchse mit dem ersten Ein-/Ausgang ④ verbunden (s. Abb. 1).

④ I/O 1 • ⑤ I/O 2 • ⑥ I/O 3 • ⑦ I/O 4

Die Buchsen ④ bis ⑦ sind die **Ein-/Ausgänge**.

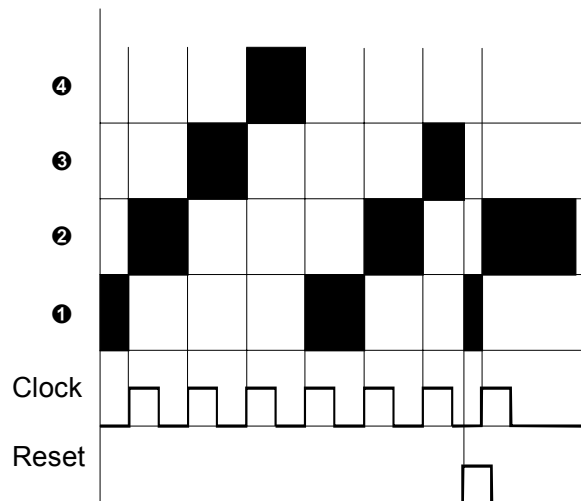


Abb. 1: Schaltverhalten des A-151
(■ : durchgeschaltete Ein-/Ausgänge)

Die Schalter sind **bi-direktional**, d.h. es sind beide Schaltrichtungen möglich. Erst durch die angeschlossenen Komponenten ergibt sich die eindeutige Zuordnung für die Bezeichnungen Ein- bzw. Ausgang.

Die zu schaltenden Signale dürfen im Bereich von -8 V bis +8 V liegen. Das Modul kann dahingehend modifiziert werden, dass Spannungen im Bereich 0...+12V geschaltet werden können (z.B. zum Umschalten von Clock/Trigger/Gate-Signalen 0/12V erforderlich). Details zu dieser Modifikation finden Sie auf unserer Homepage www.doepfer.de bei den FAQ (auf die Schaltfläche FAQ am linken Rand klicken und dann im Bereich A-100).

Eine andere Möglichkeit, Signale ausserhalb des Bereichs -8V...+8V mit dem A-150 zu schalten ist das Abschwächen der Signale und ggf. Verschiebung der Offsetspannung (z.B. mit Hilfe des A-129/3).

Ab der Version 2 des Moduls (ca. ab Ende 2004) kann ohne weitere Modifikationen der volle A-100-Spannungsbereich (-12V...+12V) geschaltet werden. Die Version 2 ist an dem zusätzlichen Schalter ⑤ Steps erkennbar.

5. Anwendungsbeispiele

Umschalten der VCO-Wellenform

Bei dem Beispiel in Abb. 2 wird mit Hilfe des A-151 mit jedem Trigger-Impuls am Trigger-Eingang eine andere Wellenform des VCO's ausgewählt. Da durch das sehr schnelle Schaltverhalten des A-151 Schaltvorgänge im Audio-Frequenzbereich möglich sind, die das Ohr nicht mehr auflösen kann, erhalten Sie bei Triggerung mit einem im Audio-Bereich schwingenden LFO (alternativ VCO) eine scheinbar neue Wellenform.

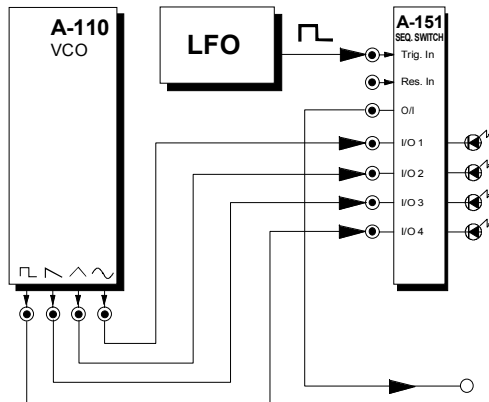


Abb. 2: Umschalten der VCO-Wellenform



Alternativ zur Triggerung durch einen LFO (oder VCO) kann der VCO sich auch selbst durchschalten. Dazu verbinden Sie den Puls-Ausgang des VCO's mit dem Trigger-Eingang ① des A-151.

4-Ton-Folge mit Filterakzenten

Das Patch in Abb. 3 erzeugt eine 4-Ton-Folge mit verschiedenen Filterakzenten pro Ton.

Ein LFO triggert gleichzeitig die vier ADSR's 1 bis 4 und schaltet den A-151 mit jedem Impuls weiter. Auf diese Weise wird dem VCF mit jedem Impuls eine andere Hüllkurve zugeführt.

Der ADSR 5 wird ebenfalls vom LFO getriggert und bestimmt den Lautstärkenverlauf eines Tones.



Wichtig ist hierbei, daß Sie die Hüllkurven der ADSR's 1 bis 5 auf die Geschwindigkeit des LFO's abstimmen.

