

D.40/79  
 Takterzeugung, Schieberegister,  
 MOS-Technik

---

 DIGITALSCHALTUNG
 

---

OBERRAT PETER TAEGE (Quelle: RFZ/FSN)

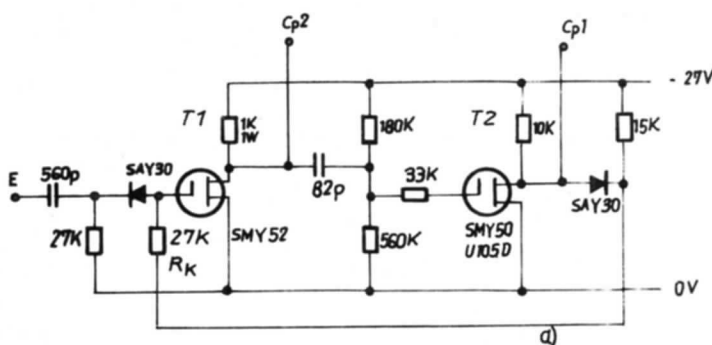
Takterzeugung für Schaltkreis U 311 D mittels diskreter Bauelemente

Die angegebenen Schaltungen liefern die Taktimpulse  $cp_1$  und  $cp_2$  für den Schaltkreis U 311 D. Die Variante b) mit dem größeren Aufwand kann eine größere Anzahl von Schaltkreisen mit diesen Spannungen versorgen. Das Grundprinzip (monostabile Kippschaltung) ist für beide Anordnungen gleich.

Anordnung a)

Wirkungsweise:

Im Ruhezustand ist T1 gesperrt und T2 leitet. Ein 0/1-Übergang am Eingang bewirkt, daß T1 leitend wird (1/0-Flanke von  $cp_2$ ). T2 sperrt erst, wenn die Gate-Source-Spannung etwa  $-5$  V beträgt. Durch den Gate-Vorwiderstand in Verbindung mit der Eingangs- und Rückwirkungskapazität von T2 wird sichergestellt, daß dann bereits  $U_{cp_2} > -1,5$  V ist. Durch den Koppelwiderstand  $R_K$  erhält das Gate von T1 nun negative Spannung und die Schaltung befindet sich im quasistabilen Zustand, der nach etwa  $0,5 \mu s$  erreicht wird (dadurch ist die untere Grenze für die Zeitdauer des Eingangsimpulses gegeben). Die Spannung am Gate von T2 wird nun wieder negativer und T2 beginnt zu leiten (1/0-Flanke von  $cp_1$ ). Durch die Schwellspannung von T1 und durch  $R_K$  ist wiederum gesichert, daß die 0/1-Flanke von  $cp_2$  beginnt, wenn  $U_{cp_1} > -1,5$  V geworden ist.



Hinweise:

In der angegebenen Dimensionierung kann die Schaltung durch Schaltkreise der Hochvolt-MOS-Reihe angesteuert werden. Durch die Anordnung wird die Signalquelle belastet, wodurch die 0/1-Flanke geringfügig verlängert wird (bei der Ansteuerung weiterer Schaltkreise zu berücksichtigen). Bei voller Ausnutzung der Toleranzen für die Betriebsspannungen kann die Anordnung nur einen U 311 mit den Taktspannungen versorgen. Ist sichergestellt, daß  $|U_1|$  nicht kleiner als  $27$  V wird, dann können drei Schieberegister angeschlossen werden. Liefert die steuernde Quelle Impulse mit größerer Amplitude oder mit kürzerer 0/1-Flanke, dann kann die zulässige Taktfrequenz durch Optimierung des Eingangsnetzwerkes bis  $20$  kHz gesteigert werden.

Daten:

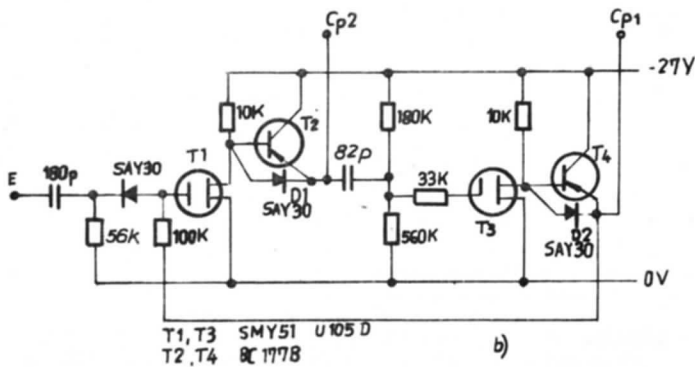
Eingangsamplitude	$\geq 9$ V
$t_{01}$	$\leq 0,5 \mu s$
Impulsdauer	$\geq 1 \mu s$
Wiederholfrequenz (Tastverhältnis 1:2)	$\leq 8$ kHz

$t_{cp1}$	4 $\mu$ s
$t_{cp1,LH}$	3 $\mu$ s
$t_{cp1,HL}$	0,5 $\mu$ s
$t_{cp2}$	8 $\mu$ s
$t_{cp2,HL}$	3 $\mu$ s
$t_{cp2,LH}$	0,5 $\mu$ s

Anordnung b)

Wirkungsweise:

Durch die bipolaren Transistoren werden die Innenwiderstände bei negativer Spannung verringert. Die Dioden D1 und D2 sorgen bei der 1/0-Flanke bzw. bei 0-Potential für niedrige Innenwiderstände. Aus diesem Grunde sind keine Arbeitswiderstände erforderlich und die Stromaufnahme der Anordnung ist wesentlich kleiner als die der Variante a).



Hinweise:

An beiden Ausgängen ist eine kapazitive Belastung mit etwa 300 pF zulässig. Bei voller Ausnutzung der Toleranzen für die Betriebsspannung können bis zu zehn U 311 angeschlossen werden. Ist  $|U_1| > 26$  V, steigt die zulässige Anzahl auf 30. Die Daten entsprechen denen der Variante a). Die maximale Taktfrequenz beträgt jedoch etwa 20 kHz.

Schutzrechtssituation: Frei von Rechten Dritter