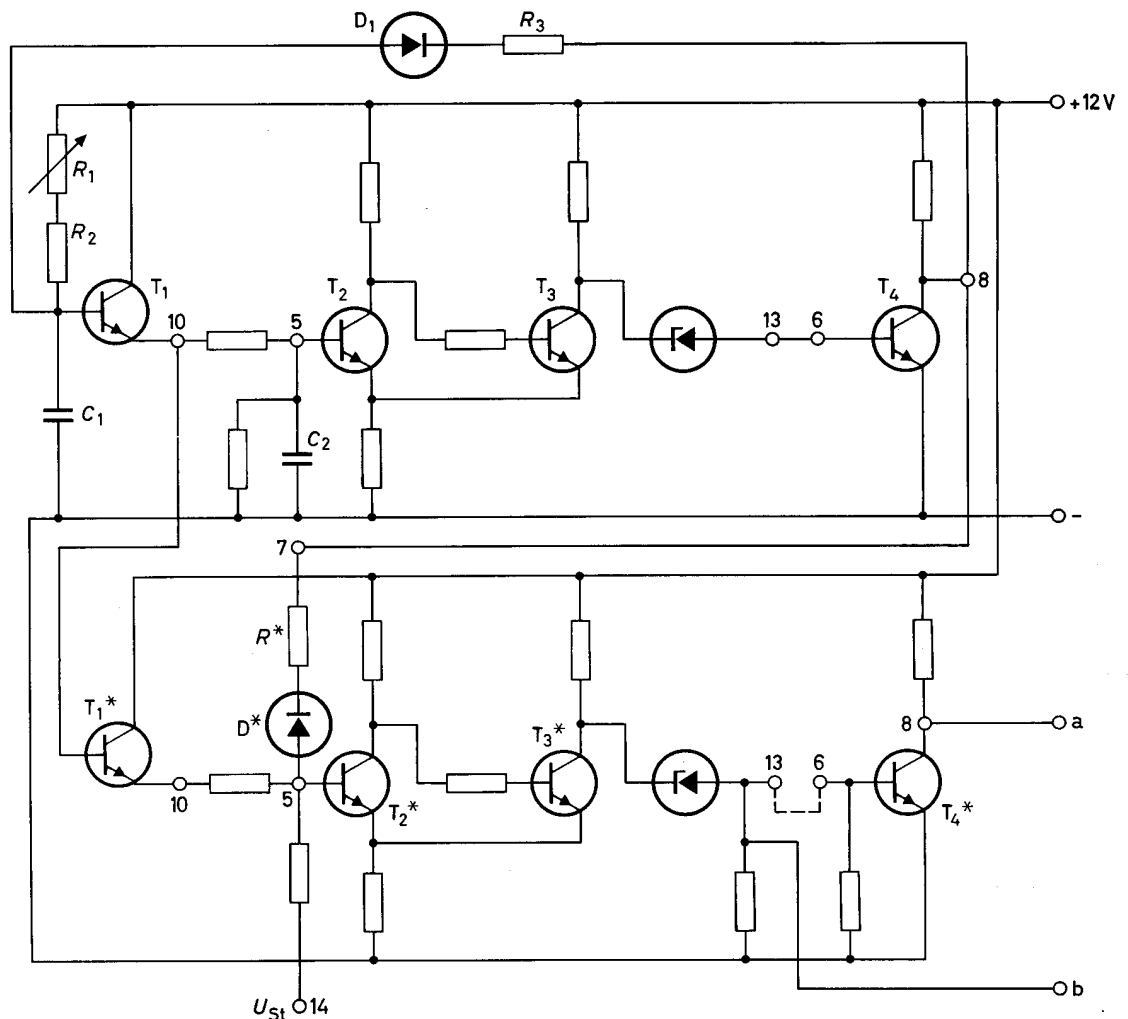


VALVO

BAUELEMENTE FÜR DIE GESAMTE ELEKTRONIK

Schaltungssammlung**Einfacher Rechteck-
generator, aufgebaut
mit 2 Bausteinen
der Reihe 61****G**

14. MAI 1971



Detaillierte Schaltung des Rechteckgenerators

Der Rechteckgenerator ist mit zwei Bausteinen UPA 61 und wenigen diskreten Bauelementen aufgebaut; er benötigt zum Betrieb eine Gleichspannung von 12 V. Mit der angegebenen Dimensionierung kann man einen Frequenzbereich von etwa 1 bis 1000 Hz überstreichen. Das Tastverhältnis läßt sich durch eine von außen angelegte variable Gleichspannung zwischen 0 % und nahezu 100 % verändern. Die Amplitude der Rechteckausgangsspannung beträgt (bei 12 V Betriebsspannung) 11,7 V; wahlweise kann auch eine invertierte Rechteckspannung von 4,2 V entnommen werden.

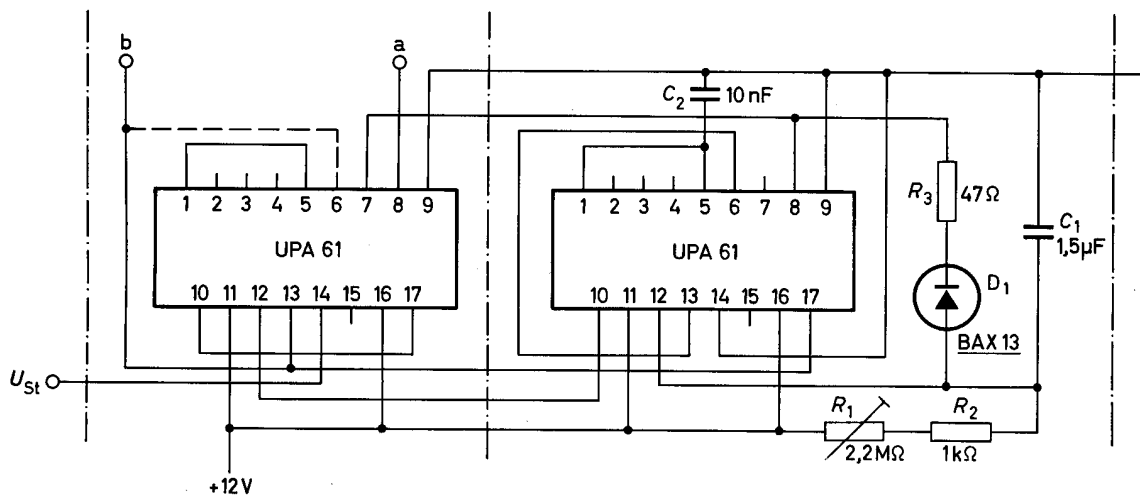
Über die Widerstände R_1 und R_2 wird der Kondensator C_1 aufgeladen. Sobald die Kondensatorspannung 5,9 V erreicht, schaltet der aus den Transistoren T_2 und T_3 bestehende Schmitt-Trigger. Als Folge sinkt die Kollektorspannung von T_4 auf die nur wenige zehntel Volt betragende Sättigungsspannung ab, so daß sich C_1 schnell über die Diode D_1 und den Widerstand R_3 entlädt und der Schmitt-Trigger in die Ausgangslage zurückfällt. Nach der Sperrung von T_4 beginnt die nächste Aufladung von C_1 . Am Emitter von T_1 entsteht auf diese Weise eine Sägezahnspannung, deren Frequenz mit R_1 zwischen 1 und



Es wird keine Gewähr übernommen, daß die in dieser Schrift angelegten Schaltungen, Geräte, Maschinen, Anlagen, Bauelemente, Baugruppen oder Verfahren frei von Schutzrechten sind. Nachdruck, auch auszugsweise, ist nicht gestattet.

Ratschläge in der VALVO Schaltungssammlung sind unverbindliche und keine Haftung begründende Empfehlungen.

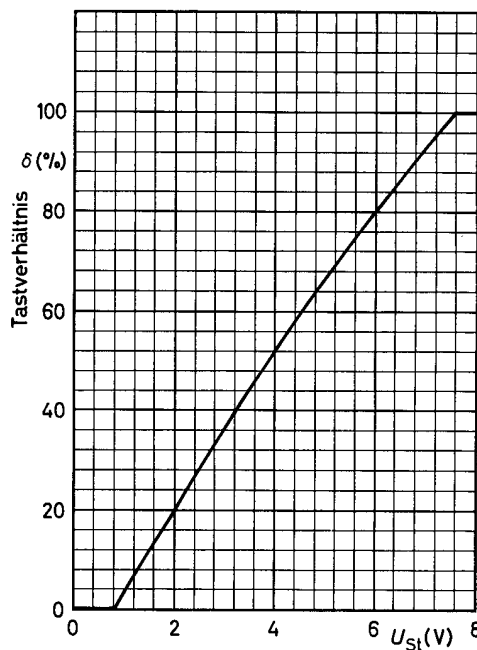
Herausgeber:
VALVO GmbH
2000 Hamburg 1
Burchardstraße 19



Verdrahtungsplan des aus den beiden Bausteinen UPA 61 aufgebauten Generators

1000 Hz eingestellt werden kann. Die Sägezahnspannung gelangt über T_1^* an die Basis von T_2^* und führt das Schalten des aus T_2^* und T_3^* bestehenden Schmitt-Triggers herbei. Der Zeitpunkt des Schaltens innerhalb einer Sägezahn-Amplitude wird durch die Größe der ebenfalls der Basis von T_2^* zugeführten Steuerspannung U_{St} bestimmt. Die Schaltung ist so ausgelegt, daß mit $U_{St} = 0\text{ V}$ überhaupt kein Ansprechen des Schmitt-Triggers erfolgt (Tastverhältnis „0“). Mit $U_{St} > 0\text{ V}$ schaltet der Schmitt-Trigger, wobei der Schalt Augenblick bzw. der Schwellenwert an der Basis von T_2^* um so früher erreicht wird, je größer U_{St} ist. Mit $U_{St} > 7,6\text{ V}$ liegt der Schwellenwert bereits zu Beginn der Sägezahnspannung vor (Tastverhältnis „1“). Den Zusammenhang zwischen Tastverhältnis $\delta = t_{ein}/(t_{ein} + t_{aus}) \cdot 100\text{ (\%)}$ und U_{St} zeigt die grafische Darstellung.

Die am Kollektor von T_4 auftretenden kurzen negativen Rechteckimpulse schalten am Ende jeder Sägezahn-Amplitude über R^* , D^* den Schmitt-Trigger (T_2^* , T_3^*) in die Ausgangslage zurück. Am Ausgang a wird die 11,7V-Rechteck-Amplitude (Anschluß 13 mit 6 verbunden), am Ausgang b das gegen Ausgang a invertierte Signal abgenommen.



Abhängigkeit des Tastverhältnisses δ von der Steuerspannung U_{St}

