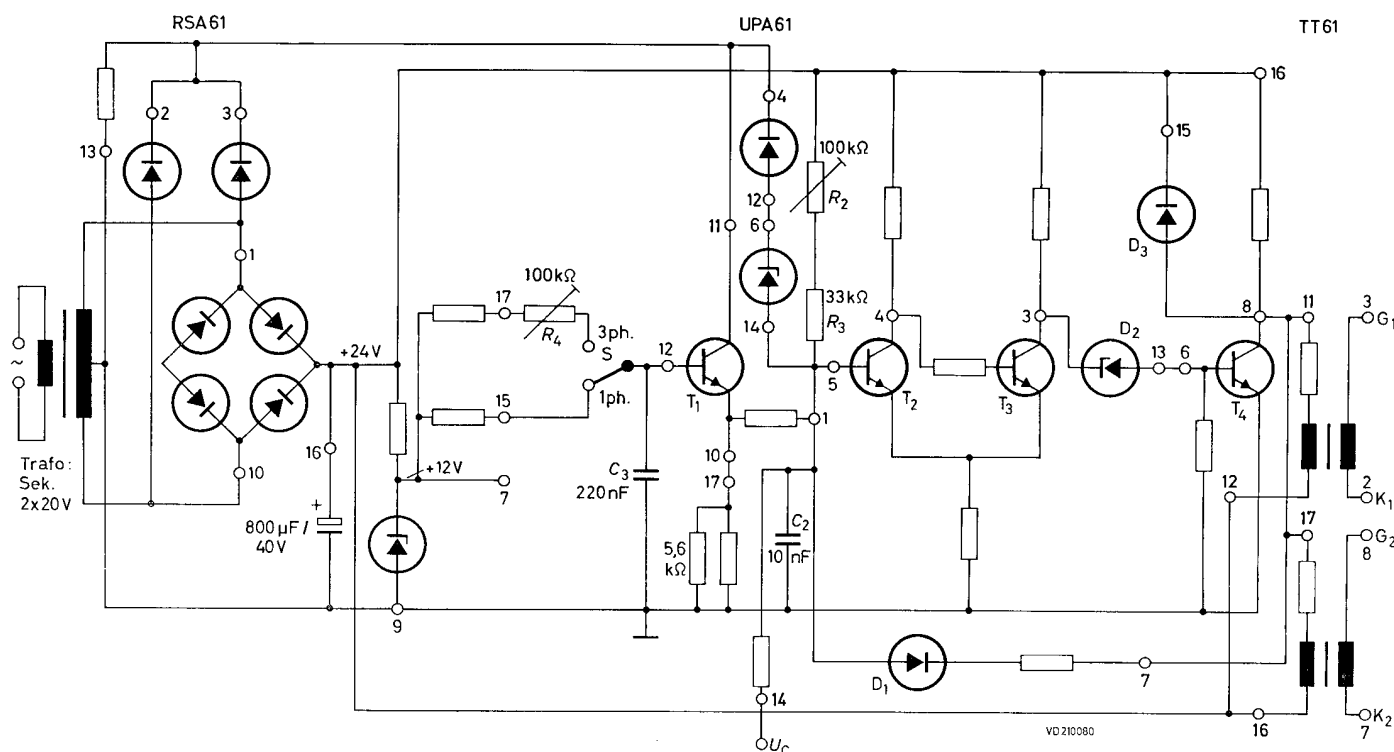


VALVO

BAUELEMENTE FÜR DIE GESAMTE ELEKTRONIK

Schaltungssammlung**Zündgerät mit
Phasenanschnitts-
steuerung**

4. MÄRZ 1971



Das mit den Bausteinen RSA 61, UPA 61 und TT 61 aufgebaute Zündgerät ermöglicht den Betrieb von thyristorgesteuerten Ein- und Zweiweggleichrichtern, halbgesteuerten Gleichrichtern in Brückenschaltung sowie Wechselstromstellern. Kombiniert man drei dieser Geräte, dann lassen sich auch halbgesteuerte Dreiphasengleichrichter in Brückenschaltung sowie Drehstromsteller betreiben.

Der Kondensator C_3 liegt beim Einphasenbetrieb über den Anschluß 15 des Bausteins RSA 61 und einen Widerstand an einer stabilisierten Gleichspannung von +12 V. (Bei Dreiphasenbetrieb wird der Schalter S umgelegt und die Ladespannung über den einstellbaren Widerstand R_4 am Anschluß 17 abgenommen.) Es findet eine Aufladung von C_3 statt, wobei die Ladespannung von C_3 gleichzeitig die Basissteuerspannung am Transistor T_1 ist. Der Kollektor des Transistors T_1 liegt an einer 100 Hz-Halbwellenspannung. Am Ende jeder Halbwelle sinkt daher die Kollektorspannung dieses Transistors unter den

Wert der Basisspannung (Spannung an C_3), wodurch eine schnelle Entladung von C_3 über die sich nun im Durchlaßzustand befindliche Kollektor-Basisdiode stattfindet. Da die Kollektorspannung am Ende jeder Halbwelle kurzzeitig auf 0 V absinkt, wird C_3 auf eine Spannung entladen, die etwa um die Durchlaßspannung der Kollektor-Basisdiode, also um einige zehntel Volt, positiv ist. Anschließend beginnt die nächste Aufladung von C_3 .

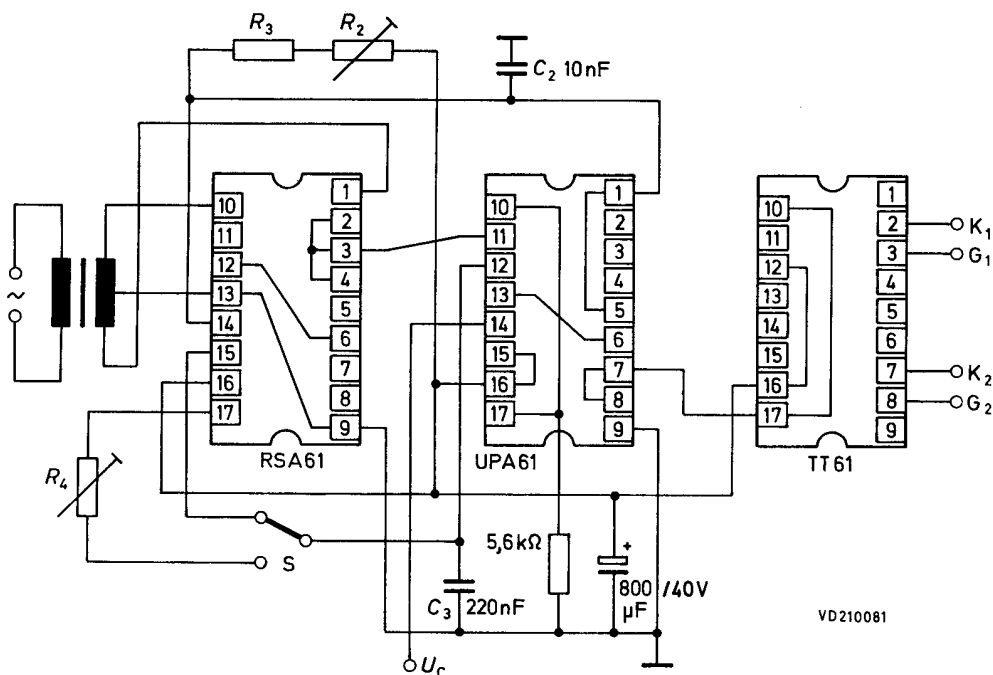
Am Emitter des Transistors T_1 entsteht auf diese Weise eine sägezahnähnliche Spannung, durch die der aus den Transistoren T_2 und T_3 bestehende Schmitt-Trigger ein- und ausgeschaltet wird. Der Schmitt-Trigger bildet zusammen mit dem nachfolgenden Leistungstransistor T_4 einen Oszillator, da eine positive Rückkopplung vom Kollektor des Transistors T_4 über D_1 auf die Basis von T_2 wirksam ist. Die Schwingungen (Impulse) setzen stets dann ein, wenn die ansteigende Emitterspannung von T_1 den Transistor T_2 in den Ein-Zustand schaltet. Die Frequenz der



Es wird keine Gewähr übernommen, daß die in dieser Schrift angegebenen 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



entstehenden Impulse wird durch den Wert von C_2 bestimmt. Die am Kollektor von T_4 abgenommenen Impulsfolgen werden über die beiden im Baustein TT 61 befindlichen Trigger-Transformatoren den Steueranschlüssen der Thyristoren zugeführt.

Der Widerstand R_2 wird so eingestellt, daß bei einer Zündwinkelsteuerspannung $U_C = 0$ V die an der Basis von T_2 liegende Sägezahnspannung gerade nicht mehr zur Aufsteuerung von T_2 führt. Erhöht man nun U_C von 0 V aus, dann wird die Einschaltsschwelle von T_2 bei kleinen Werten von U_C nahe dem Scheitelwert der Sägezahnspannung, mit zunehmenden Werten von U_C jedoch zu einem immer früheren Zeitpunkt erreicht. Kleine Werte von U_C bedeuten also späte Zündung (großer Zündwinkel α , kleine Verbraucherleistung), große Werte hingegen frühe Zündung (kleiner Zündwinkel, große Verbraucherleistung).

Durch Variieren von U_C zwischen 0 V und 6 V läßt sich das Aufsteuern des Transistors T_2 und damit das Zünden der Thyristoren im Bereich von 165° bis 15° verschieben.

Die beiden in Serie geschalteten, an der Basis von T_2 liegenden Dioden werden am Ende jeder Sinushalbwelle in den Durchlaßzustand gesteuert und beenden dadurch mit Sicherheit die Oszillation des Impulsgenerators zu diesem Zeitpunkt.

Als halbgesteuerter Gleichrichter in Brückenschaltung für den Dreiphasenbetrieb oder als Drehstromsteller, sind 3 Zündgeräte von der beschriebenen Art erforderlich. Um einen Gleichlauf der Zündwinkel für alle 3 Phasen zu erzielen, muß ein Abgleich vorgenommen werden. Die Übereinstimmung der Zündwinkel bei kleiner Steuerspannung U_C wird mit den einstellbaren Widerständen R_2 , bei großen Steuerspannungen mit den Widerständen R_4 vorgenommen. Der Abgleich muß gegebenenfalls mehrfach wiederholt werden, wobei die Messung der Zündwinkel zweckmäßigerweise mit Hilfe eines Oszillografen erfolgt.

Weitere Erläuterungen

Technische Informationen für die Industrie
Nr. 144, November 1970

