

Neue Schaltungen mit dem Sirutor

Der als winziger Trockengleichrichter aufgebaute Kupferoxydul-Detektor „Sirutor“ bietet eine Anzahl wertvoller Schaltmöglichkeiten. Sie seien hier noch einmal festgehalten, um unsere Leser anzuregen, sich mit diesem Hochfrequenz-Gleichrichter etwas ausführlicher zu befassen.

Der Sirutor besteht aus Kupferoxydul-Tabletten von 2 mm Durchmesser, in einer Isolierstoff-Schutzhülle untergebracht, die an den Enden die Kontaktkappen mit den Anschlußdrähten trägt; der Sirutor kann mit 1 bis 15 solcher Tabletten geliefert werden – normal sind es 5. Die Tabletten stehen in ihrer Hülse unter Federdruck; wir haben also einen Druckplatten-Gleichrichter.

Die Sperrfähigkeit beträgt 6 Volt Spitzenspannung je Tablette; die der Normalausführung mit 5 Platten also 30 Volt. Die Gleichstromentnahme soll im Dauerbetrieb 0,25 mA nicht überschreiten, da sich die Eigenschaften des Gleichrichters bei Belastung mit 1 bis 2 mA bereits merklich ändern können.

Die Eigenkapazität für den Sirutor mit fünf Platten beträgt im Mittel 30 pF, gemessen bei 500 kHz und 10 Volt Gleichspannung am Belastungswiderstand von 1 M Ω .

Der Vorstrom, also der in der Durchlaßrichtung fließende Strom, beträgt 0,18 mA, gemessen bei einer Spannung von 0,4 Volt je Gleichrichter-Tablette, der Ruhestrom 4 mA, gemessen bei einer Plattenspannung von 2 Volt.

Die Temperaturabhängigkeit ist ähnlich wie bei anderen Trockengleichrichtern; Fluß- und Sperrwiderstand nehmen bei steigender Temperatur ab. Der Temperatur-Beiwert ist also negativ; in manchen Fällen wird er sich gegen den positiven Temperatur-Beiwert anderer Schaltelemente ausheben.

Doch nun zu den Schaltungen:

Daß der Sirutor ohne weiteres an Stelle eines Kristalldetektors benutzt werden kann, wurde bereits früher gesagt¹); ebenso ist bekannt, daß man ihn an Stelle einer Zweipolröhre in Superhets als Empfangsgleichrichter verwenden kann. Der Vorteil des Sirutor liegt außer in dem Fortfall des von einer Röhre benötigten Heizstromes (bei Batteriegeräten wichtig) vor allem in seinen kleinen Abmessungen – er hat Form und Größe eines Hochohmwiderstandes –, seiner hohen Lebensdauer und seinem kleinen Klirrgrad. Von Vorteil ist er ferner für die Erzeugung der Schubspannung für den selbsttätigen Schwundausgleich; Bild 1 zeigt eine neue Schaltung für den verzögerten Schwundausgleich. Sie macht von zwei Sirutoren Gebrauch; I dient als Empfangsgleichrichter, II als Verzögerungsglied. Am Regler R, der von dem Anodenstrom des Empfängers durchflossen wird und an dem einige Volt Spannungsabfall auftreten, wird eine Gegenspannung für die Verzögerung eingestellt; sobald die von I gelieferte Spannung an dem Widerstand 0,5 M Ω größer wird als diese Gegenspannung, tritt die Regelung in Kraft.

Bekannt ist ferner die Verwendung des Sirutor in der Anodenstromsparschaltung für Batterieempfänger; neu ist seine Anwendung in der Gegentakt-B-Endstufe eines Empfängers mit den neuen stromsparenden D-Röhren, die zunächst nur für den Export hergestellt werden; Bild 2 zeigt die zugehörige Schaltung. Erzeugt man die Gittervorspannung einer solchen Endstufe durch einen Kathodenwiderstand – was vorteilhaft ist, damit sie sich bei einem Absinken der Anodenspannung sinngemäß mit ändert –, so schwankt die Gitterspannung mit der Dynamik der Sendung. Daraus ergeben sich Verzerrungen. Ordnet man parallel zum Kathodenwiderstand die Reihenschaltung von Sirutor und Kondensator an und nimmt man die Gittervorspannung für die Vorröhre zwischen diesen beiden Teilen ab, so läßt sich eine Arbeitspunkt-Verschiebung auch bei dichter Folge starker Dynamikspitzen unterdrücken. Der Sirutor ist so geschaltet, daß die Ausladung des Kondensators über den hohen Sperrwiderstand sehr langsam erfolgt; umgekehrt erfolgt die Entladung auf normales Gitterpotential über den kleinen Durchlaßwiderstand sehr schnell.

Zum Schluß soll noch eine Schaltung gezeigt werden, die mit der Hochfrequenztechnik nichts zu tun hat, aber doch sehr interessant ist. In Bild 3 werden zwei Sirutoren als Gleichstromventile verwendet, um bei der Steuerung zweier verschiedener Stromverbraucher über eine Fernleitung einen Draht einzusparen. Man verwendet eine durch einen Umschalter umpolbare Stromquelle; je nachdem, welche Polarität an der Leitung liegt, leitet der eine oder andere Sirutor, und es wird Verbraucher I oder II eingeschaltet.

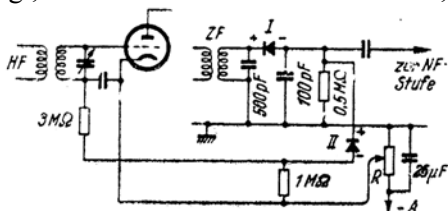


Bild 1. Verzögerter Schwundausgleich.

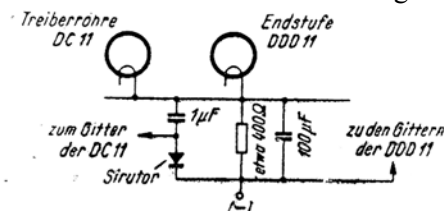


Bild 2. Gegentakt-B-Stufe.

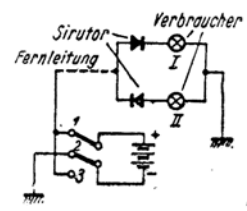


Bild 3. Fernschaltung.

¹ FUNKSCHAU Heft 2/1940.