

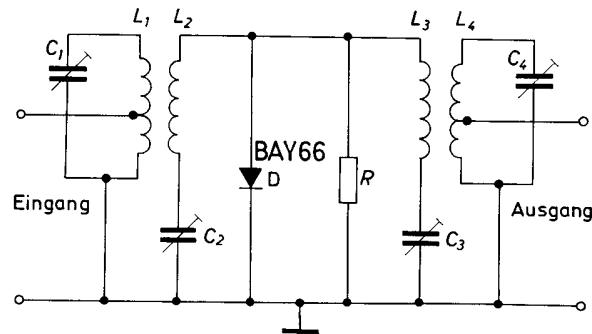
VALVO

BAUELEMENTE FÜR DIE GESAMTE ELEKTRONIK

SchaltungssammlungFrequenzverdoppler
mit einer Leistungs-
varaktordiode

20. MAI 1969

Verdoppler 82,5/165 MHz



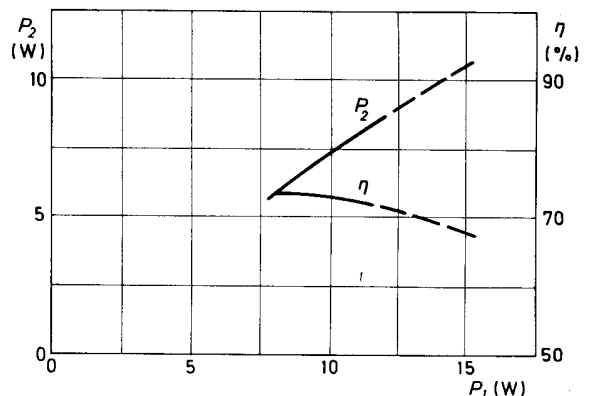
Mit Hilfe von Leistungsvaraktordioden ist es möglich, bei relativ hohem Wirkungsgrad eine Frequenzverdopplung bei einem Leistungsniveau von mehreren Watt (zum Beispiel bis zu 20 W) durchzuführen. Ein Generator relativ niedriger Frequenz kann durch Nachschalten eines Frequenzvervielfachers in einen Generator mit hoher Frequenz umgewandelt werden. Die Leistungsverstärkung geschieht auf niedrigem Frequenzniveau.

Das hier gezeigte Beispiel hat eine Eingangs- und Ausgangsimpedanz von 50 Ω . Die Betriebsgüte der Bandfilter ist ca. 10; dieser Wert bietet einen guten Kompromiß bezüglich niedriger Kreisverluste und der Unterdrückung der Harmonischen (Dämpfung \approx 40 dB). Der Widerstand R bewirkt eine automatische Diodenvorspannung. Der Widerstandswert muß niedrig genug gewählt werden, damit instabile Schwingungsformen vermieden werden. R sollte einen Wert zwischen 15 k Ω und 100 k Ω haben, der optimale Wert hängt von der Eingangsleistung ab; je höher die Eingangsleistung ist, um so kleiner ist R zu wählen. In den Bandfiltern sollte zweckmäßig kritische Kopplung eingestellt werden. Das Diagramm zeigt die Abhängigkeit zwischen Ausgangs- und Eingangsleistung (P_2 , P_1) und den Verlauf des Wirkungsgrades.

Die Kreisverluste betragen etwa 15 %, die Verluste der Varaktordiode steigen bei $P_1 = 15$ W nicht über 3 W an.

$R = 100$ k Ω
 $C_1 = 25$ pF (Trimmer)
 $C_2 = 25$ pF (Trimmer)
 $C_3 = 25$ pF (Trimmer)
 $C_4 = 25$ pF (Trimmer)
 $C_5 = 1 \dots 2$ pF

$L_1 = 2$ Wdgn. 1 mm ϕ Cu, Innen- ϕ 11 mm, Anzapfung bei $1/2$ Wdg. vom masseseitigen Ende
 $L_2 = 4$ Wdgn. 1 mm ϕ Cu, Innen- ϕ 12 mm
 $L_3 = 2$ Wdgn. 1 mm ϕ Cu, Innen- ϕ 10 mm
 $L_4 = 2$ Wdgn. 1 mm ϕ Cu, Innen- ϕ 8 mm, Anzapfung bei $1/2$ Wdg. vom masseseitigen Ende



Ausgangsleistung P_2 und Wirkungsgrad η als Funktionen der Eingangsleistung P_1

Weitere Erläuterungen

VALVO Brief vom 28. April 1969



Es wird keine Gewähr übernommen, daß die in dieser Schrift angegebenen Schaltungen, Geräte, Maschinen, Anlagen, Bauelemente, Baugruppen oder Verfahren frei von Schutzrechten sind.

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

Herausgeber:
VALVO GmbH
2000 Hamburg 1
Burchardstraße 19