

Turbator

Beschreibung

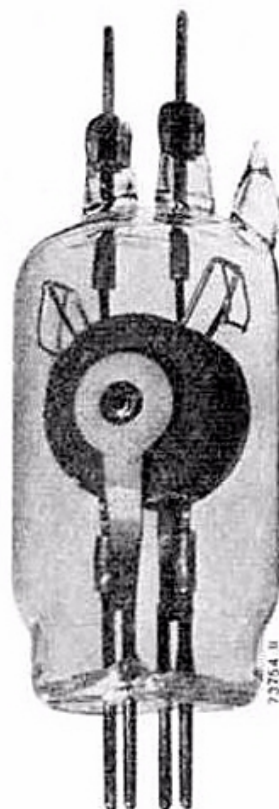
Der Turbator MD 10/2000 ist ein Mikrowellen-generator vom Magnetron-Typ, mit einer mittleren Frequenz von 2000 MHz und einem grossen Durchstimmbereich von ca. ± 200 MHz. Zur Schwingungserzeugung ist ein Magnetfeld erforderlich, wobei darauf zu achten ist, dass die Achse der Kathode mit der Achse des Magnetfeldes zusammenfällt. Die Röhre benötigt nur Heiz- und Anodenspannung. Gegenüber einem üblichen Magnetron hat der Turbator den Vorteil, die Durchstimmung ausserhalb der Röhre durchführen zu können und keine forcierte Kühlung zu benötigen. Er ist wie eine normale Empfängerröhre gebaut und kann dementsprechend leicht ausgewechselt werden. Ausser zum Betrieb mit Dauerstrich (mit max. 15 W Ausgangsleistung) ist der Generator auch für Impulstastung eingerichtet. Ferner besteht die Möglichkeit für den Anschluss äusserer Frequenzmodulationsmittel.

Description

The Turbator MD 10/2000 is a micro-wave generator of the magnetron type with a mean frequency of 2000 Mc/s and a wide tuning range of about ± 200 Mc/s. A magnetic field has to be applied for the production of oscillation; care is to be taken that the axis of heater-cathode is in the same direction as the axis of the magnetic field. The tube requires only heating and anode voltage. Considering a usual magnetron the turbator has the advantage of being tunable outside of the tube, and requires no forced air-cooling. It is designed like a usual receiving tube and may therefore easily be replaced. Besides continuous wave operation with max. 15 W output, provision is also made for the generator to be pulse modulated. Moreover, there is a possibility of connecting external frequency modulating means.

Description

Le turbator est un générateur micro-ondes du type magnétron, avec une fréquence moyenne de 2000 Mc/s et un grand domaine d'accord de ± 200 Mc/s. Pour la production des oscillations, un champ magnétique est nécessaire; le tube doit être monté de telle manière que l'axe du filament soit parallèle aux lignes de force du champ magnétique. Le tube ne nécessite que les tensions de chauffage et d'anode. Par rapport au magnétron usuel, le turbator a l'avantage de pouvoir être accordé de l'extérieur du tube et ne nécessite aucune ventilation forcée. Le turbator est construit comme un tube récepteur ordinaire, son remplacement est donc très facile. Le tube peut être utilisé aussi bien pour une puissance utile maximum à régime continu de 15 W que pour la modulation par impulsions. Il est également possible de connecter un dispositif supplémentaire pour réaliser une modulation de fréquence.



Allgemeine Daten

General Data

Caractéristiques générales

Elektrische Daten

Electrical Data

Caractéristiques électriques

Kathode	{	Oxyd, direkt geheizt
Cathode		Oxide-coated, directly heated
		à oxydes, chauffage direct

 $V_f (\triangle) \dots \dots \dots 1,7 \quad V_{-0,1}^{+0,05}$
 $I_f (\triangle) \dots \dots \dots 3,9 \quad A \pm 0,2$
 $R_f \dots \dots \dots 0,44 \quad \Omega$
 $P_a \dots \dots \dots \text{max.} \quad 40 \quad W$
 $t_f \dots \dots \dots \text{min.} \quad 120 \quad s$
 $f \dots \dots \dots 2\,000 \quad \text{MHz; Mc/s}$
 $\Delta f \dots \dots \dots \pm 7,5 \%$
 $C_r^\dagger \dots \dots \dots \approx 6 \quad pF$
 $\eta \dots \dots \dots > 30 \%$

† Kapazität zwischen geerdetem Resonator und Kathode

Capacitance between grounded resonator and cathode

Capacité entre cavité résonnante mise à la terre et cathode

Mechanische Daten

Mechanical Data

Caractéristiques mécaniques

Röhrenkühlung: Strahlung; und schwacher Luftstrom**

Tube cooling: Radiation; and low-velocity air flow**

Refroidissement du tube: Radiation; et léger courant d'air **

Gewicht Weight Poids	{	netto	}	45 g
		net		
	{	verpackt	}	$\approx 160 \text{ g}$
		gross		
		emballé		

Sockel: 4 Stifte

Base: 4 pins

Culot: 4 broches

Montage der Röhre: beliebig

Tube mounting position: arbitrary

Montage du tube: arbitraire

** bei	{	$I_a \text{ max.}$
with		
pour		

Normale Betriebsdaten **Typical Operating Conditions** **Caractéristiques normales de service**

Sender / Transmitter / Emetteur

V_a	≈	900	900	900	V
I_a		20	40	60	mA
H		650	650	650	Oersted
P_o	≈	5	10	15	W

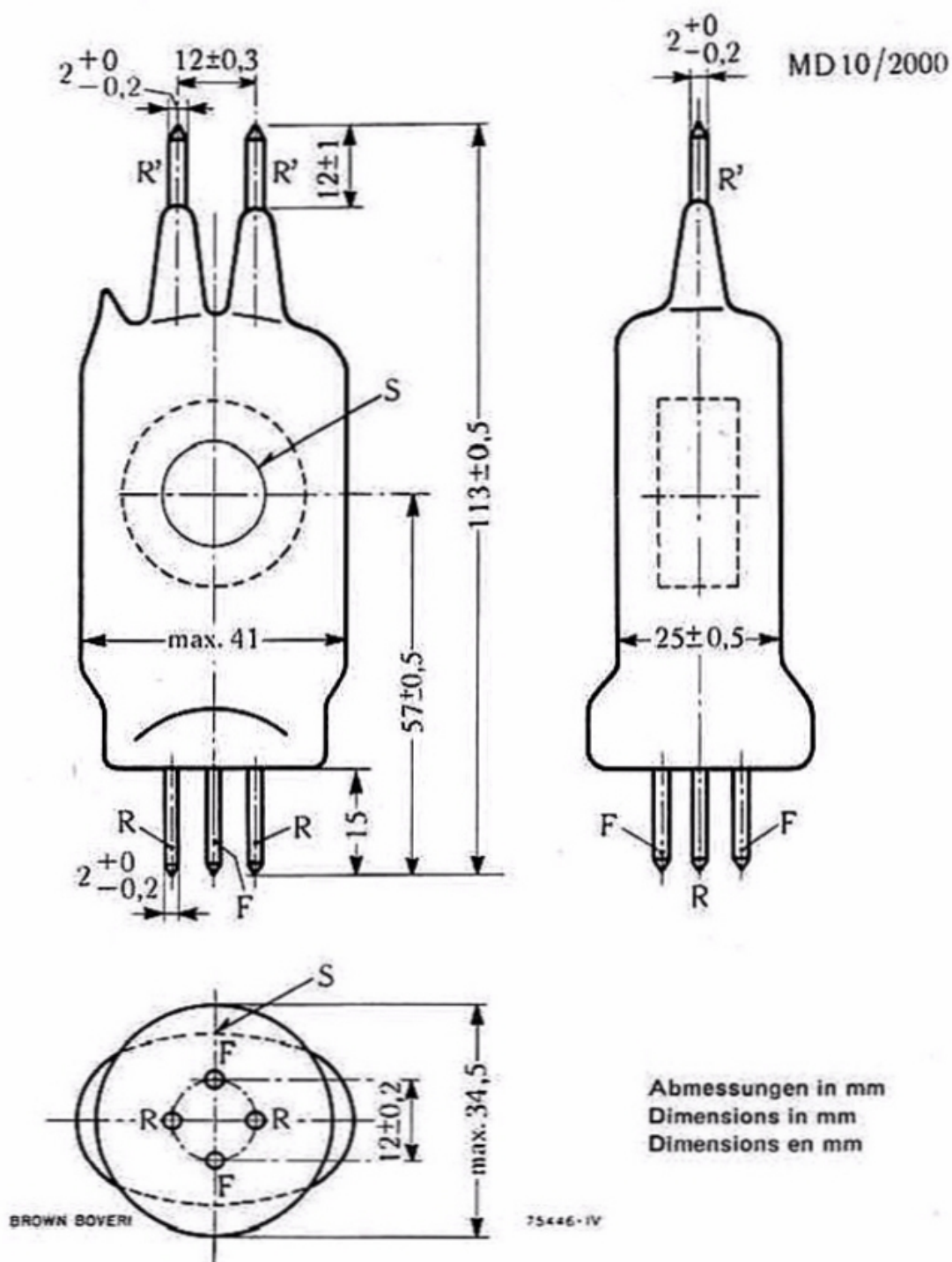
Überlagerungsschwingung im Empfänger / Heterodyne Oscillator in Receiver / Oscillateur hétérodyne pour récepteur

V_a	≈	550	V
I_a	≈	50	mA
H		450	Oersted

Es sind keine Schwingungskreise, wie Kapazitäten und Induktivitäten und dergleichen, notwendig, da die HF-Energie in der Röhre erzeugt und vom Resonator mit Paralleldraht-System, das zugleich als Anodenspannungszuführung dient, am Fusse des Glaskolbens direkt herausgeführt wird (R). Das Paralleldraht-System (R'), das am oberen, dem Röhrenfuss gegenüberliegenden Ende herausgeführt ist, ermöglicht eine einfache Durchstimmung. Zur Weiterleitung der Energie auf einen Verbraucher (Strahlungsgebilde) muss ein Symmetrie-Unsymmetrie-Transformator verwendet werden, der die Energie von einer Paralleldraht-Leitung auf ein konzentrisches Kabel (50—60 Ohm) überträgt und zugleich die Anpassung bewirkt. Ein Leerlauf des Generators mit vollem Anodenstrom muss unbedingt vermieden werden. FF = Heizzuleitung.

No tuning elements such as capacitors or inductances are necessary as the r.f. energy is generated by the tube itself which comprises a single annular cavity resonator. The supports of the resonator are constructed as a Lecher wire system which serves simultaneously as anode leads and output coupling (R). The parallel wire system on the upper end of the tube (R') makes possible a simple tuning operation. To utilize the generated energy, a symmetrical-unsymmetrical transformer is required to match the parallel wire line to a 50—60-ohm concentric cable for the high-frequency output. Care should be taken that under all circumstances off-load operation of the generator should be avoided with full-load current. FF = Filament lines.

Aucun élément d'accord tel que capacité ou inductance n'est nécessaire, car l'énergie HF est produite à l'intérieur du tube lui-même, constitué d'une cavité résonnante annulaire. Les supports de la cavité résonnante servent à la fois de fils d'amenée du courant anodique et de circuit de couplage HF (R). Le réglage de la fréquence se fait simplement en déplaçant le court-circuit sur la ligne de Lecher qui sort à la partie supérieure du tube, opposée au culot, (R'). Un circuit d'adaptation (transformateur symétrique-dissymétrique) est à prévoir pour permettre de sortir l'énergie HF à l'aide d'un câble coaxial de 50 à 60 ohms sur une charge ohmique de 50 ohms. Il est à observer que le tube ne doit pas être mis en service sans réduire le courant anodique dès que la charge s'annule. FF = Circuit de chauffage.



Ansicht von unten / Bottom view / Vue d'en bas

S = Signet / stamp / sceau

Kennlinien des Turbators MD 10/2000

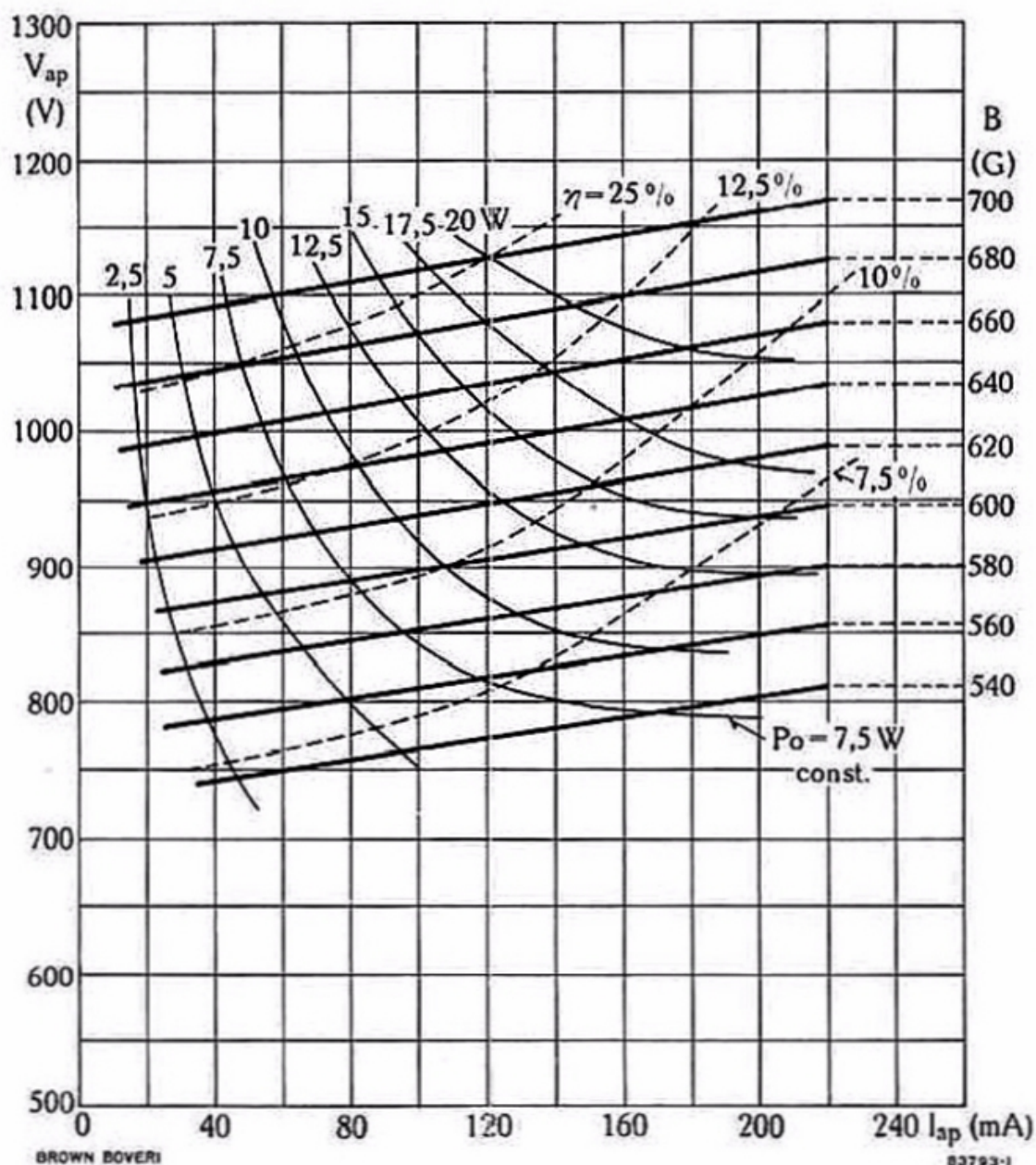
Performance Chart for the Turbator MD 10/2000

Le réseau de caractéristiques du turbator MD 10/2000

$$V_{ap} = f(I_{ap})$$

Impulsbetrieb / Pulse Operation / Service par impulsion ($f = 2000$ MHz; Mc/s,
 $V_f = 1,7$ V)

Parameter: a) B (Gauss), b) η (%), c) P_o (W)



Rieke-Diagramm des Turbators MD 10/2000
Rieke Diagram for the Turbator MD 10/2000
Diagramme de Rieke du turbator MD 10/2000

Aufgenommen in der Abschlussebene des Ausgangssteckers im Senderausgang, im Impulsbetrieb bei 2000 MHz.

Obtained in pulse operation at 2000 Mc/s; reference point: extreme edge of the outer coaxial conductor of the transmitter.

Etabli pour un fonctionnement en impulsions à 2000 Mc/s; plan de référence: conducteur extérieur du raccord coaxial à la sortie de l'émetteur.

