



Röhren-Dokumente

Zweiweg-Hochvakuum - Netzgleichrichterröhre

FUNKWERK - Sammlung, Gruppe Röhrentechnik 2 Blätter

Blatt 1

Heizung:

Bandkatode mit aufgespritzter Oxydschicht. Direkt geheizt.
Ältere Ausführung der RGN 1064 (speziell TKD-Fabrikation)
mit gespritzter enger Wendel nicht so hoch belastbar.

Heizspannung U_f 4 Volt ~, dir
Heizstrom I_f 1,1 A (AZ 11, AZ 1, AZ 31)
1 A (AZ 21, RGN 1064, 1805)
0,625 A (AZ 41)

Betriebswerte: Siehe Kennlinienfelder

AZ 11

AZ 1

AZ 21 (PhV)

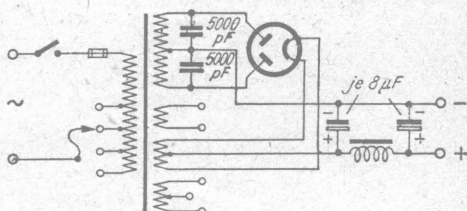
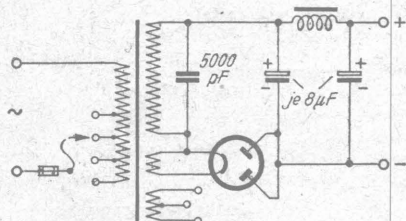
AZ 31 (PhV)

AZ 41 (Ph)

RGN 1064 (Tel)

G 1064 (V)

1805 (Ph)



Einweggleichrichtung mit Zweiweggleichrichterröhre

Zweiweggleichrichtung

Verwendung einer Zweiweggleichrichterröhre zur Einweggleichrichtung:

- Es wird nur eine Anode verwendet, die andere freigelassen. Nur die halbe Belastung ist zulässig, und entsprechend darf nur der halbe maximale Anodenstrom entnommen werden.
- Beide Anoden werden parallel geschaltet. Die Belastung und die Stromstärke entsprechen denen der Zweiweggleichrichtung.

Zweiweggleichrichtung mit zwei Röhren mit parallel geschalteten Anoden: Belastung und Stromstärke können doppelt so groß sein wie bei einer Röhre in Zweiweggleichrichtung.

Betriebshinweise: Siehe bei der AZ 12

Grenzwerte pro System:

Ladekondensator	C_{Lmax}	60 μF (AZ 11, AZ 1, AZ 21, AZ 31, AZ 41)
Transformatorspannung, Effektivwert entnehmbaren Gleichstrom	$U_{tr eff max}$	32 μF (RGN 1064, G 1064, 1805)
Gleichrichterbelastung ($U_{tr eff} \times I_{max}$)	I_{max}	2 x 500 Volt
		120 mA
	$Ng_{tr max}$	ältere Daten neuere Daten
		30 36 Watt

Hieraus ergeben sich für beide Systeme bei Zweiweggleichrichtung bei den einzelnen Transformatorspannungen folgende Werte:

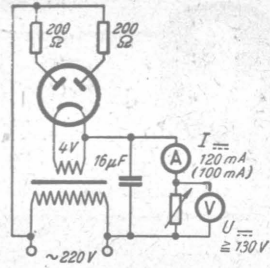
Bei einer Transformatorspannung ($U_{tr eff}$) von ... Volt	beträgt der maximal entnehmbare Gleichstrom (I_{max}) ... mA	
	ältere Daten	neuere Daten
2 x 500	60	70
2 x 400	75	90
2 x 350	85	100
2 x 300	100	120
< 2 x 300	100	120

Die neueren Daten werden propagiert von
Telefunken für die AZ 11 und AZ 1,
Philips-Valvo für die AZ 11, AZ 21 und AZ 41;
die älteren Daten werden propagiert von
Telefunken für die RGN 1064,
Philips-Valvo für die AZ 1, AZ 31, G 1064 und 1805.

Streudaten:

Bei $U_f = 4 \text{ Volt}$, $U_{\sim} = 220 \text{ Volt}$ und $I_{\sim} = 120 \text{ mA}$ (100 mA) ist $U_{\sim} \geq 130 \text{ Volt}$

Schaltung zur
Streudaten - Messung



Faustformeln für die Berechnung der Brummspannung

Siebungssgrößen: Bei Gleichrichtern mit konstanter Belastung (wie bei Rundfunkempfängern) verwendet man C-Eingang der Siebkette. Die Brummspannung am Ladekondensator C_L beträgt ungefähr

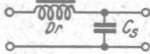
bei Einweggleichrichtung: $U_{br} = \frac{4 I}{C_L}$

bei Zweiweggleichrichtung: $U_{br} = \frac{1,5 I}{C_L}$

(I in mA, C_L in μF , U_{br} in Volt)

Am Siebkondensator beträgt die Brummspannung ungefähr

bei L-C-Siebkette:



bei Einweggleichrichtung

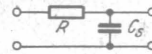
$U_{br}' = \frac{10,24}{L C_S} \cdot U_{br}$

bei Zweiweggleichrichtung

$U_{br}' = \frac{2,56}{L C_S} \cdot U_{br}$

(R in Ω , L in H, I in mA, C_S in μF , U_{br}' in Volt)

bei R-C-Siebkette



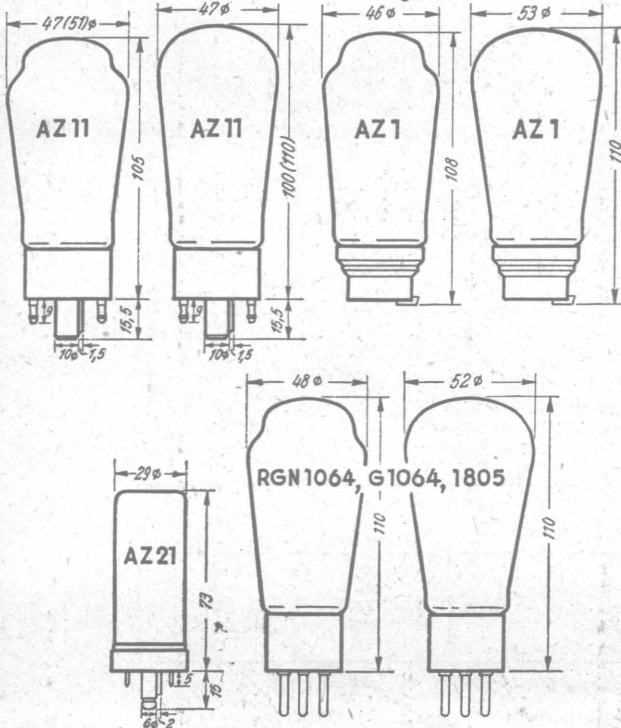
bei Einweggleichrichtung

$U_{br}' = \frac{3200}{R C_S} \cdot U_{br}$

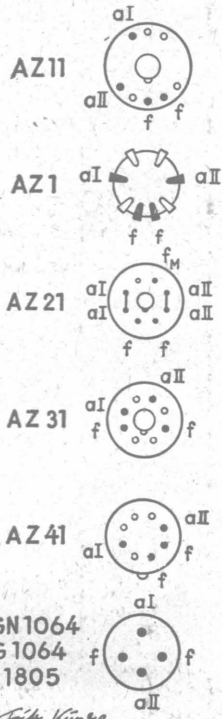
bei Zweiweggleichrichtung

$U_{br}' = \frac{1600}{R C_S} \cdot U_{br}$

Kolbenabmessungen



Sockel von unten gesehen



Fritz Künze

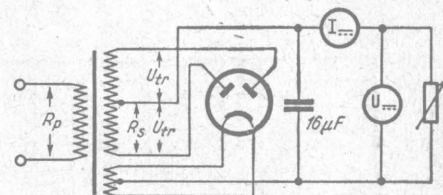
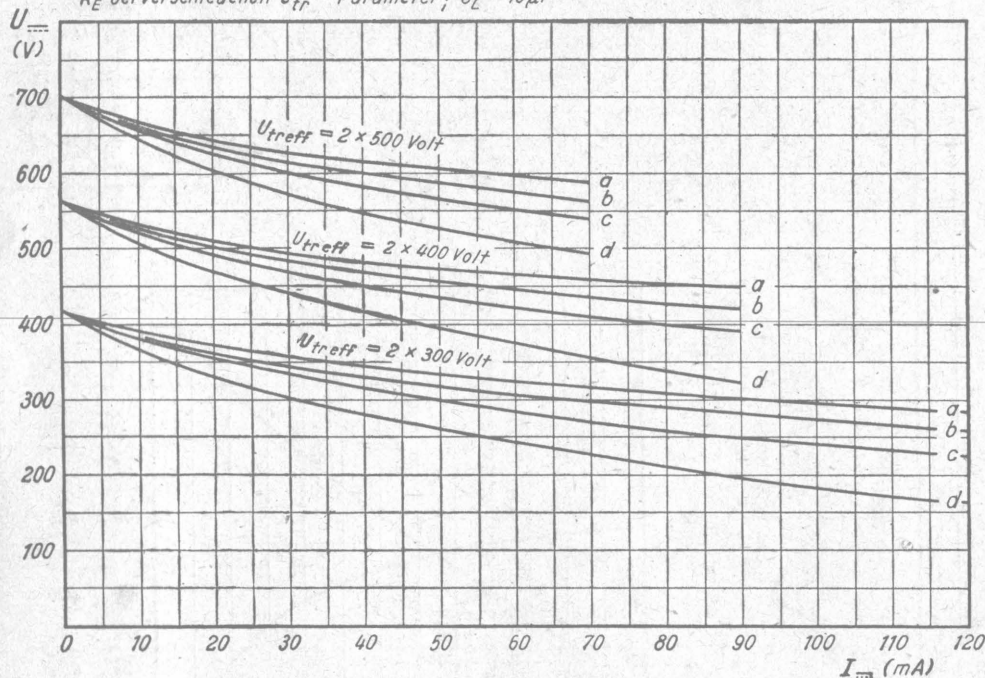
AZ 11/14

Kennlinienfeld 1

Entladekurven

$$U_{\text{m}} = f(I_{\text{m}})$$

R_E bei verschiedenen U_{tr} = Parameter; $C_L = 16 \mu F$



Meßschaltbild für Entladekurven

Bei den Entladekurven ist U_{tr} die effektive Leerlaufspannung der Anodenspannungswicklung des Netztransformators, R_E der Ersatzwiderstand des Netztransformators.

$$\text{Es ist } R_E = R_s + \ddot{u}^2 R_p (+ R_z).$$

(R_s = ohmscher Widerstand der halben Sekundärwicklung,

R_p = ohmscher Widerstand der Primärwicklung, $\ddot{u}$ = Verhältnis der halben Sekundärwicklung zur Primärwicklung,

R_z = eventueller Zusatzwiderstand.)

Es ist R_E bei a = 100Ω

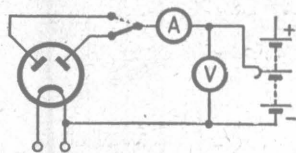
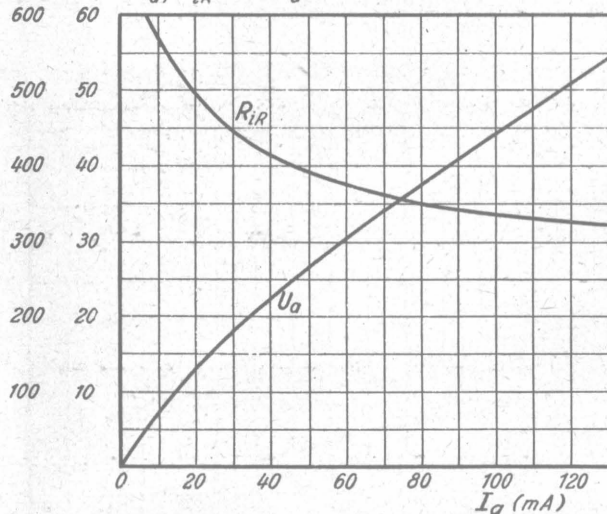
bei b = 200Ω

bei c = 400Ω

bei d = 800Ω

Kennlinienfeld 2 Innenwiderstandskurven

R_{iR} U_a Werte je Anode
(Ω) (Volt) $U_a, R_{iR} = f(I_a)$



Meßschaltbild für
Innenwiderstandskurven

Der Innenwiderstand R_{iR} kann nicht einfach aus $U_a : I_a$ errechnet werden, wie vielfach angenommen wird. Er hängt vielmehr von $\bar{U}$ sowie dem jeweiligen Spitzenstrom $\bar{I}$ ab. Nach Philips kann man als Faustformel für die Berechnung des Innenwiderstandes setzen:

$$R_{iR} = 0,75 \frac{U_a}{I_a}$$

Die Innenwiderstandskurve bezieht sich nur auf 1 System. Bei Zweiweggleichrichtung und bei Parallelschaltung ist, auf beide Systeme bezogen, I_a doppelt so groß und R_{iR} halb so groß.

Kennlinienfeld 3 Entladekurven bei

$U_{\dots} = f(I_{\dots})$ verschiedenem C_L

C_L = Parameter, $R_E = 200 \Omega$, $U_{tr\text{eff}} = 2 \times 300 \text{ Volt}$

