



— FARBSERIE - GRÜNE REIHE — DM 160 6977

SPANNUNGS-INDIKATORRÖHRE

speziell zur Anzeige des Schaltzustandes
in Flip-flop-Schaltungen, geeignet zum
direkten Einbau in gedruckte Schaltungen

Lange Lebensdauer

Garantierte Lebensdauer von 10 000 Stunden, gemittelt über 100 Röhren.

Zuverlässigkeit

Der P-Faktor, der den Röhrenausfall angibt, ist während der Lebensdauer weitgehend konstant und liegt bei 1,5 ‰ pro 1000 Stunden.

Heizung:

direkt durch Wechsel- oder Gleichstrom,
Parallelspeisung

$$U_F = 1,0 \text{ V} \quad I_F = 30 \pm 6 \text{ mA}$$

Im Interesse der Lebensdauer und Zuverlässigkeit sind Heizspannungsschwankungen auf $\pm 5\%$ (absolute Grenzen) zu beschränken.

Betriebsdaten:

(bei Wechselstromheizung)

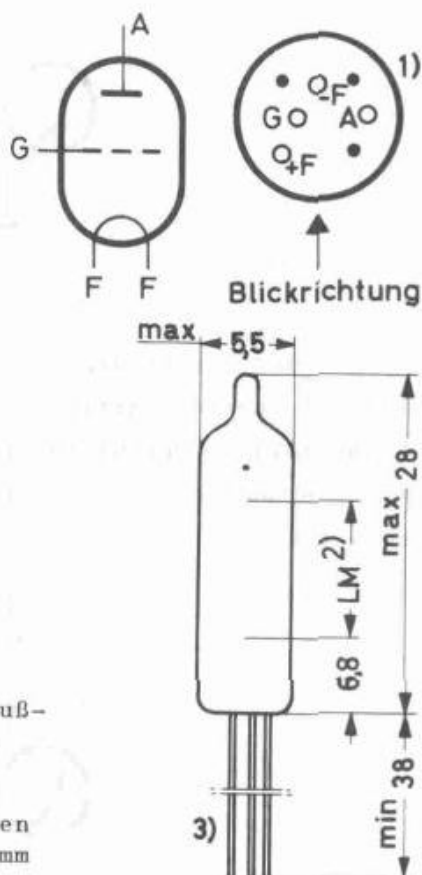
$$\begin{aligned} U_A &= 50 \text{ V} \\ R_G &= 100 \text{ k}\Omega \\ &\text{für max. Helligkeit} \\ U_{BG} &= 0 \text{ V} \quad 4) \\ I_A &= 430 \dots 740 \text{ }\mu\text{A} \quad 5) \\ &\text{für dunkle Leuchtfläche} \\ U_{BG} &< -3 \text{ V} \quad 4) \\ I_A &< 5 \text{ }\mu\text{A} \end{aligned}$$

Isolationswiderstand zwischen
zwei Elektroden bei $U = 50 \text{ V}$ $r_{is} = \text{min. } 100 \text{ M}\Omega$

Grenzdaten:

(absolute Werte)

$$\begin{aligned} U_{A0} &= \text{max. } 100 \text{ V} \\ U_A &= \text{max. } 65 \text{ V} \\ U_{BG} &= \text{max. } 6 \text{ V} \\ -U_G &= \text{max. } 50 \text{ V} \\ I_A &= \text{max. } 850 \text{ }\mu\text{A} \\ R_G &= \text{min. } 90 \text{ k}\Omega \\ R_G &= \text{max. } 1,1 \text{ M}\Omega \end{aligned}$$



- 1) Die nicht mit einer Elektrode verbundenen Anschlußdrähte sind direkt am Röhrenboden abgeschnitten.
- 2) Länge des Leuchtstreifens ca. 11 mm
- 3) Anschlußdrähte 0,4 mm ϕ ; Lötstellen an den Drähten müssen min. 5 mm, etwaige Biegestellen min. 1,5 mm vom Röhrenboden entfernt sein.
- 4) bezogen auf die Mittelanzapfung des Heiztransformators
- 5) am Ende der Lebensdauer 250 μA

Sockel: Subminiatur
Einbau: beliebig

Betriebshinweise:

Die Sichtbarkeit der Anzeige im offenen Zustand hängt von der vorhandenen Gitterspannung und der Umgebungsbeleuchtung ab. Bei einer Gitterspannung $U_G \approx -3 \text{ V}$ für dunkle Leuchtfläche (Röhre gesperrt) erzielt man die beste Sichtbarkeit mit einer Ansteuerung von 3 V, aber schon bei 1,4 V unter normalen Bedingungen und nicht zu hoher Umgebungsbeleuchtung ergibt sich eine eindeutige Anzeige. Bei noch kleineren Ansteuerungen muß ein Vorverstärker zwischengeschaltet werden.

Die folgenden Abbildungen zeigen Beispiele für Ansteuerungen der Röhre. Abb. 1 zeigt eine digitale Ansteuerung von Flipflops mit PNP-Transistoren. Das L-Potential der Flipflops kann zwischen 0 und -0,3 V variieren, das 0-Potential liegt zwischen -3 und -6,8 V.

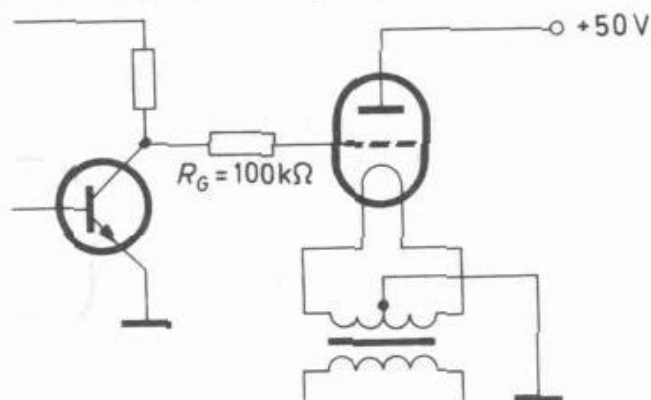


Abb. 2 zeigt eine digitale Ansteuerung von Flipflops mit NPN-Transistoren. Das L-Potential variiert zwischen +7,5 und +12 V, das 0-Potential zwischen 0 und +0,4 V. Der Gitterwiderstand schützt die Röhre vor zu großen Anodenströmen und positivem Gitterstrom, wenn die Gitterspeisespannung über Kathodenpotential liegt.

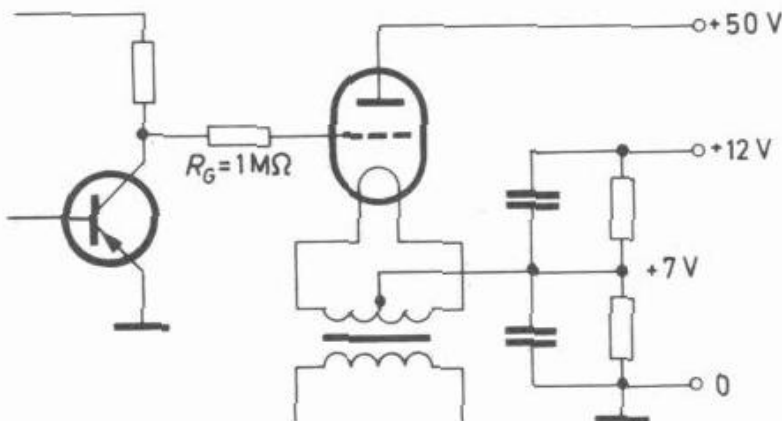
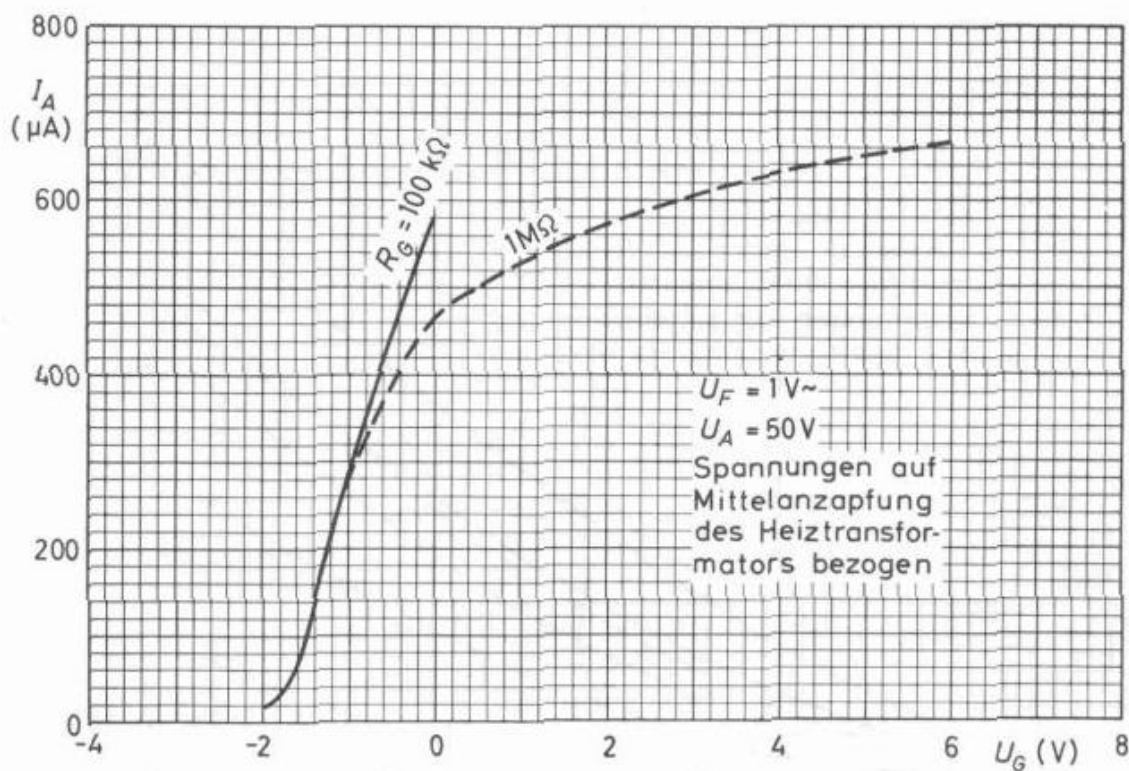
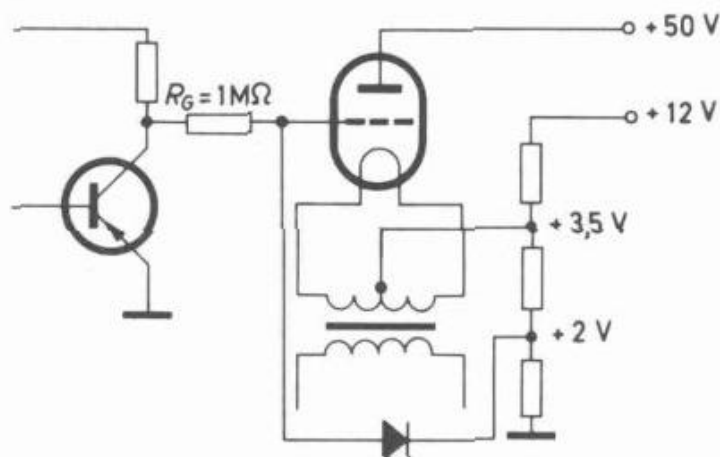


Abb. 3 zeigt eine Abänderung der 2. Schaltung für Fälle, bei denen die Ansteuer-
erspannung $< 3 \text{ V}$ ist. In diesen Fällen ergibt sich durch den Streubereich des
L-Potentials ein entsprechender Streubereich in der Leuchtdichte der Anzeige.
In dieser Schaltung liegt das L-Potential zwischen $+2$ und $+7 \text{ V}$, das 0-Potenti-
al zwischen 0 und $+0,5 \text{ V}$.



DM 160

