



Röhren-Dokumente **DG 3-12A** **DB 3-12** 3 cm-Oszillographenröhre für Kleinst-Oszillographen und Anzeigezwecke

Aufbau
 3-cm-Planschirm

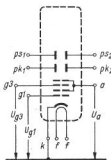
Heizung

U_f **6,3**
 I_f **300**

Betriebs-Spannungen

$U_a^{1)}$ **500 1000 V**
 U_{g3} **50...150 100...300 V**
 $U_{g1sperr}$ **-21...-7 -42...-14 V**

¹⁾ Bei DB 3-12 mindestens 1 000 V



Prinzipialschaltung



Sockelschaltung
 Jedec E11-22



max. Abmessungen
 Gewicht max. 60 g

Ablenkfaktoren

AF_{pk} **47...69** 94...138 V/cm
 AF_{ps} **41...61** 82...122 V/cm

Linienbreite

bei $I_s = 25 \mu A$
 und $U_a = 500 V$ **ca. 0,5 mm**

Ausnutzbarer Schirmdurchmesser

d **min. 27 mm**

Abweichung der

Ablenk-Linearität **max. 2 %**

Rasterverzerrung

bei 18 mm Rastergröße **max. 4 %**

Grenzwerte

U_{amax} **1500 V**
 U_{amin} bei DG 3-12 A **500 V**
 U_{amin} bei DB 3-12 **1000 V**
 U_{g3} **1200 V**
 $-U_{g1}$ **200 V**
 $+U_{g1}$ **0 V**
 $+U_{g1sp}$ **2 V**
 $U_{s/p sp}$ **500 V**
 I_k **200 \mu A_{eff}**
 R_{g1} **1,5 M\Omega**
 R_p **2 M\Omega**
 U_{fk} **+125 V**
 U_f **9,5 V**

(Bei höherer Anodenspannung nimmt die Linienbreite entsprechend ab.)

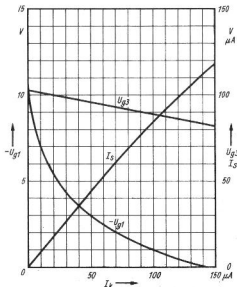


Bild 1. Kennlinien der DG 3-12 A bei $U_a = 500 V$ in Abhängigkeit vom Kathodenstrom

Anwendung

Kleinst-Oszillografenröhren mit guter Verzeichnungsfreiheit und Punktschärfe sind der kleinen Abmessungen und des geringen Gewichtes wegen von besonderer Bedeutung, wenn es darum geht, mehrere solcher Röhren zur gleichzeitigen Beobachtung oder Registrierung von verschiedenen Oszillogrammen platzsparend in Geräteinschüben oder auf Schalttafeln unterzubringen. Die kleinen Abmessungen erlauben auch den Einbau solcher Oszillografenröhren in kleine und handliche Meßgeräte, bei denen ein trägheitsloser Meßindikator erforderlich ist. So z. B. beim Brückenabgleich nach Betrag und Phase, bei der Aufzeichnung von Wobbelkurven, bei Frequenzvergleich- und Phasenwinkel-Messungen, bei der Beurteilung von nichtlinearen Verzerrungen und dergleichen mehr.

Für diese vielseitigen Anwendungen haben wir die Kleinst-Oszillografenröhren DG 3-12 A und DB 3-12 mit 3-cm-Planschirm und nur 103 mm Einbautiefe geschaffen. Die DG 3-12 A mit grünleuchtendem Schirm ist für direkte Beobachtung bestimmt. Die sonst gleich aufgebaute DB 3-12 erhielt einen blauleuchtenden Schirm mit besonders kurzer Nachleuchtdauer, um bei fotografischer Registrierung mit kontinuierlich in x-Richtung ablaufendem orthochromatischem Film eine hohe zeitliche Auflösung der Oszillogramme sicherzustellen.

Aufbau

Der beiden Typen gemeinsame Systemaufbau (siehe Prinzipschaltung) enthält neben dem Strahlerzeuger die vier Gitter: g_1 zur Helligkeitssteuerung, g_2 und g_4 (beide an Stift a) zur Beschleunigung und g_3 zur Fokussierung des Elektronenstrahles. Zur symmetrischen Strahlablenkung in y-Richtung dienen die katodennahen Ablenkplatten pk_1 und pk_2 , in x-Richtung die schirmnahen Ablenkplatten ps_1 und ps_2 . Die Anschlüsse sind über die 11 Stifte des Preßglassockels herausgeführt (siehe Sockelschaltung). Der zylindrische Kolben mit seiner ebenen Schirmfläche hat einen Durchmesser von etwa 32 mm und eine Länge von etwa 90 mm. Die Länge über alles beträgt maximal nur 103 mm. Die ganze Röhre wiegt maximal nur 60 g.

Eigenschaften

Wie man aus den Daten und den in **Bild 1** für $U_a = 500$ V aufgetragenen Kennlinien $-U_{g1}$, U_{g2} , $I_g = f(I_{gk})$ ersieht, sind die elektrischen Eigenschaften bei beiden Typen identisch (gleicher Systemaufbau).

Es ergibt sich eine gute Ablenklinearität, eine kleine Rasterverzeichnung (bei 18-mm-Raster $< 4\%$) und eine ausreichende Punktschärfe (ca. 0,5 mm ϕ bei $I_g = 25 \mu A$ und $U_a = 500$ V). Die Ablenkfaktoren $AF_{pk} = 47 \dots 69$ V/cm und $AF_{ps} = 41 \dots 61$ V/cm bei $U_a = 500$ V liegen für die ungewöhnlich kleine Kolbenlänge (90 mm) relativ günstig. Der Ablenkverstärkeraufwand bleibt daher in tragbaren Grenzen.

Bei der DB 3-12 darf wegen der geringeren Einbrennfestigkeit des Blauschirmes die Anodenspannung nicht kleiner als 1000 V sein. Bei fotografischer Registrierung mit kontinuierlich in x-Richtung ablaufendem Film, bei der der Strahl also nur in y-Richtung abgelenkt wird, empfiehlt sich sogar eine Erhöhung der Anodenspannung auf 1500 V.

Verwendungs-Hinweise

Die Röhre kann in jeder beliebigen Lage betrieben werden. Normalerweise genügt die Halterung durch die in **Bild 2** gezeigte Fassung (Lager Nr. 30 232). Bei Stoß- und Vibration ist jedoch eine zusätzliche Sicherung erforderlich. Zur Abschirmung gegen magnetische Störfelder dient der Mumetal-Abschirmbecher (Lager Nr. 30 441), der ebenfalls in **Bild 2** abgebildet ist.

Bei Verwendung von galvanisch gekoppelten Ablenkverstärkern ist darauf zu achten, daß das mittlere Ablenkplatten-Potential (el) unabgelenktem Leuchtfleck mit dem Anodenpotential übereinstimmen muß, da Potentialabweichungen Fleckverzerrungen und damit unscharfe Oszillogramme zur Folge haben.

