EM 1 Abstimmkreuz

Der Abstimmanzeiger EM 1 beruht auf dem Prinzip der Hochvakuumelektronenröhre und arbeitet folglich völlig trägheitslos. Er besteht zunächst aus dem eigentlichen Anzeigerteil, der nur eine Kathode, eine Anode (Schirm) und 4 Ablenkplatten hat. Die Anode ist konisch und auf der Innenseite mit einer fluoreszierenden Substanz bedeckt. Das Aufleuchten des Schirmes durch das Auftreffen der angezogenen Elektronen kann vom Kopfende beobachtet werden. Zwischen der Kathode und dem Schirm befinden sich radial 4 Ablenkplättchen, die eine ablenkende Wirkung auf die zum Schirm fliegenden Elektronen ausüben. Durch die ablenkende Wirkung der 4 Plättchen entstehen hinter diesen auf dem Leuchtschirm, der direkt an die Spannungsquelle der Anodenspeisung angeschlossen wird, 4 Schatten, deren Breite veränderlich ist.

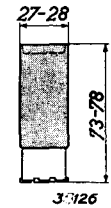
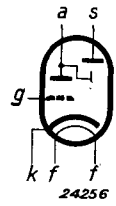


Abb. 1
Abmessungen in mm

Bei normaler Schaltung in einem Empfänger wird die Abstimmung auf den gewünschten Sender auf größte Breite der Leuchtsektoren eingestellt. Der untere Teil dieses Abstimmanzeigers besteht aus einer Triode, die die veränderliche Regelspannung der automatischen Lautstärkeregelung verstärkt. Die Anode dieser Triode ist im Inneren der Röhre mit den Ablenkstegen verbunden und sie wird über einem Widerstand von 2 MΩ an die Spannung der Anodenspeisung des Gerätes angeschlossen. Die veränderliche Regelspannung am Gitter erzeugt Spannungsschwankungen an der Anode und folglich auch an den Ablenkplatten; hieraus entsteht die veränderliche Breite der Leuchtsektoren, auf die man die Abstimmung des Empfängers einstellen kann. Die EM 1 kann sowohl für 6,3-Volt-Wechselstromgeräte und Autoempfänger wie auch in Gleichstrom/Wechselstromempfängern mit Serienspeisung der Heizfäden verwendet werden. Weil jedoch die Gleichspannung am Fluoreszenzschirm nicht unter 200 Volt sinken darf, ist die Anwendung in G/W-Empfängern beschränkt auf solche, die an Gleichstromnetzen von 220 V, ohne Spannungsverdopplung an Wechselstromnetzen von 220 Volt und mit Spannungsverdopplung an 110-Volt-Wechselstromnetzen arbeiten.



Richtung des Trägers der Abschirmkappe

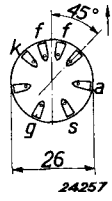


Abb. 2
Elektrodenanordnung und Sockelanschlüsse.

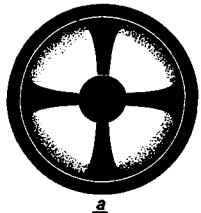
HEIZDATEN

Heizung: indirekt durch Gleich- oder Wechselstrom, Serien- oder Parallelspeisung.

Heizspannung	V_f	= 6,3 V
Heizstrom	I_f	= 0,200 A

BETRIEBSDATEN

Spannung an Schirm und Anodenwiderstand	V_b	= 200 V	250 V
Serienwiderstand der Triodenanode	R_a	= 2 MΩ	2 MΩ
Neg. Gittersp. für die kleinste Breite der Lichtstreifen	V_g	= 0 V	0 V
Neg. Gittersp. für die größte Breite der Lichtstreifen	V_g	= −4 V	−5 V
Anodenstrom für V_g = 0 V	I_a	= 75 µA	95 µA
Anodenstrom für V_g = −4 bzw. −5 Volt	I_a	= 20 µA	21 µA
Schirmstrom für V_g = 0 Volt	I_s	= 0,13 mA	0,13 mA
Schirmstrom für V_g = −4 bzw. −5 Volt	I_s	= 0,14 mA	0,14 mA
Lichtwinkel am Rande des Schirmes, gemessen bei V_g = 0 Volt	Θ	= 20°	16°
Lichtwinkel am Rande des Schirmes, gemessen bei V_g = −4 bzw. −5 Volt	Θ	= 90°	90°



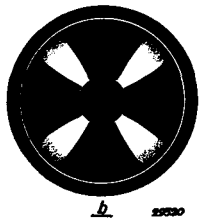


Abb. 4
a) Lichtbedeckung des Fluoreszenzschirmes bei großer negativer Spannung am Gitter des Triodenteiles.
b) Lichtbedeckung des Fluoreszenzschirmes bei kleiner negativer Spannung am Gitter des Triodenteiles.

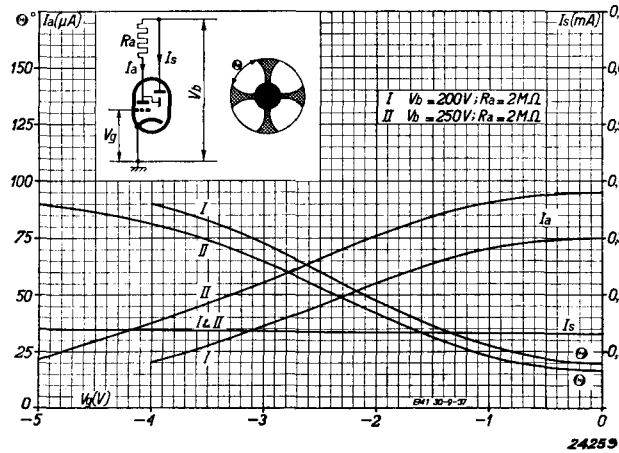


Abb. 3
Anodenstrom des Triodenteiles I_a, Strom zum Fluoreszenzschirm I_s und Lichtwinkel Θ, gemessen am Rande des Schirmes als Funktion der negativen Gitterspannung bei V_b = 200 V (Kurve I) und V_b = 250 V (Kurve II).

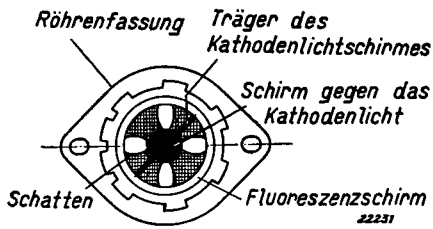


Abb. 5
Kopfansicht des Abstimmkreuzes mit Röhrenfassung. Die Trägerstange des Kathodenlichtschirmes gibt die Richtung des Kreuzes an.

GRENZDATEN

V_{ao}	=	max. 550 V
V_a	=	max. 250 V
V_{so}	=	max. 550 V
V_s	=	max. 250 V [1])
R_{fk}	=	max. 5000 Ω
$R_{\ddot{e}k}$	=	max. 2,5 MΩ
V_{fk}	=	max. 100 V [2])

[1]) Hierbei wurden 10 % Überspannung des Netzes berücksichtigt. Die absolute max. Spannung ist 275 Volt.
[2]) Gleichspannung oder Effektivwert der Wechselspannung.