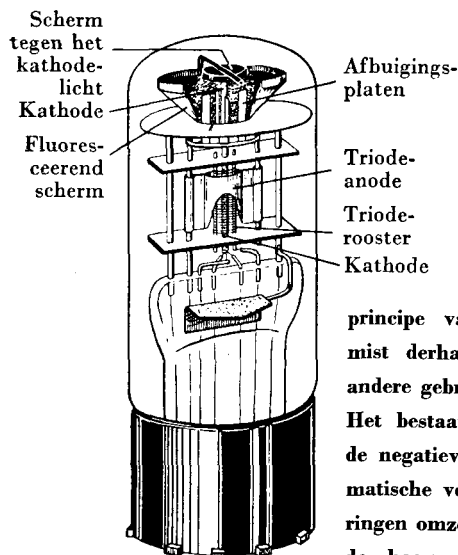


OPTISCHE INDICATOR

EM 1



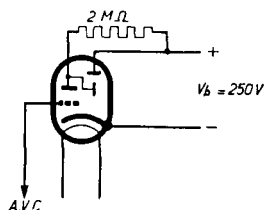
De kathodestraal-indicator EM 1 is een ideaal instrument, dat met groote nauwkeurigheid en zonder traagheid kenbaar kan maken, of een ontvangtoestel goed is afgestemd. Toepassing en montage zijn uiterst eenvoudig en weinig kostbaar.

Dit instrument berust op het principe van de hoogvacuum-electronenlamp en mist derhalve de nadeelen van mechanische en andere gebruikelijke indicatie-methoden.

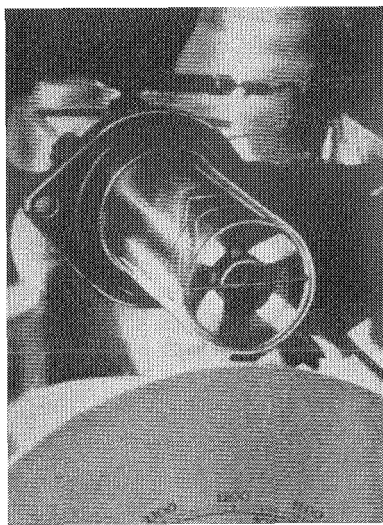
Het bestaat uit een triode-versterker gedeelte, dat de negatieve spanningsveranderingen van de automatische volumeregeling in hoogspanningsveranderingen omzet en uit een optisch gedeelte, waarmee de hoogspanningsveranderingen op het fluoresceerend scherm zichtbaar worden gemaakt.

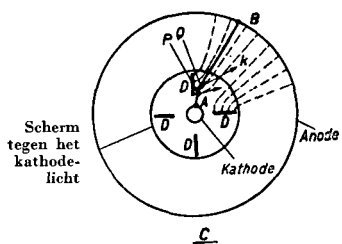
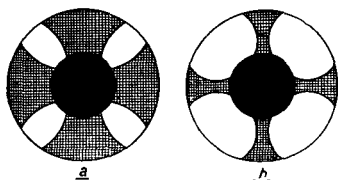
De werking van dezen indicator wordt door de figuren op blz. 54 verklaard.

Men is zoo goed mogelijk op een zender afge-



Het principe-schema van den Philips' indicator EM 1 vindt men — met den benoodigden weerstand tusschen de triode-anode en het fluoresceerende scherm — hierboven afgebeeld.



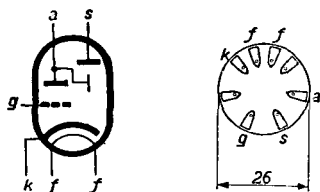


stemd als de lichte sectoren van het kruis zoo groot mogelijk zijn. (b in bovenstaande figurenreeks).

a) Lichtbedekking van het fluoresceerend scherm

bij een kleine negatieve spanning op het rooster van het triodegedeelte.

b) Lichtbedekking van het fluoresceerend scherm bij een groote negatieve roosterspanning op het rooster van het triodegedeelte.



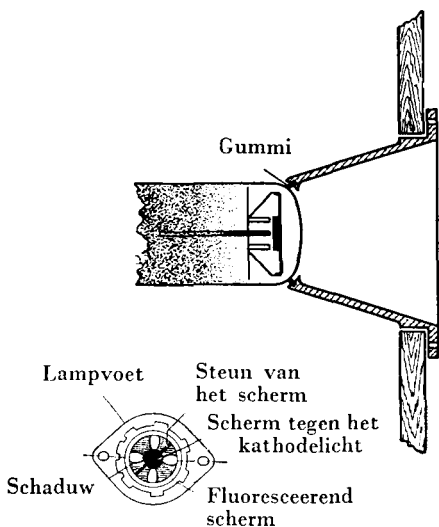
Schematische voorstelling van het afstemkruis type EM 1, benevens schema van aansluiting der elektroden aan de huls.

G E G E V E N S :

Voeding: indirect met wisselstroom

Gloeispanning	V_f	6,3 V
Gloeistroom	I_f	ca. 0,200 A
Spanning aan scherm en anodeweerstand	$V_{b\max}$	250 V
Seriëweerstand der triode-anode	R_a	2 M Ω
Anodestr. (bij $V_g = 0$ V)	I_a	95 μ A
Anodestr. (bij $V_g = -5$ V)	I_a	21 μ A
Schermstr. (bij $V_g = 0$ V)	I_s	0,13 mA
Schermstr. (bij $V_g = -5$ V)	I_s	0,14 mA
Lichthoek, gemeten aan den rand van het scherm, (bij $V_g = 0$ V)	θ	10 °
Lichthoek, gemeten aan den rand van het scherm (bij $V_g = -5$ V)	θ	90 °

c) De anode (scherm) wordt ter verduidelijking voorgesteld als een cylinder om de kathode, hoewel ze in werkelijkheid conisch is. Vier afbuigingsplaten D zijn radiaal tusschen kathode en anode aangebracht. Is de spanning op deze platen geringer dan op de anode, dan bevinden zich tusschen de platen en de anode electrostatische velden met krachtlijnen, zooals zij ongeveer door de gestippelde lijnen zijn aangeduid. Een electron, dat bij A de kathode verliet en bij P gekomen is, zal door de kracht k uit zijn baan gebogen worden. Door de afbuigende krachten in het veld beschrijft het electron een gekromden baan en komt tenslotte bij B

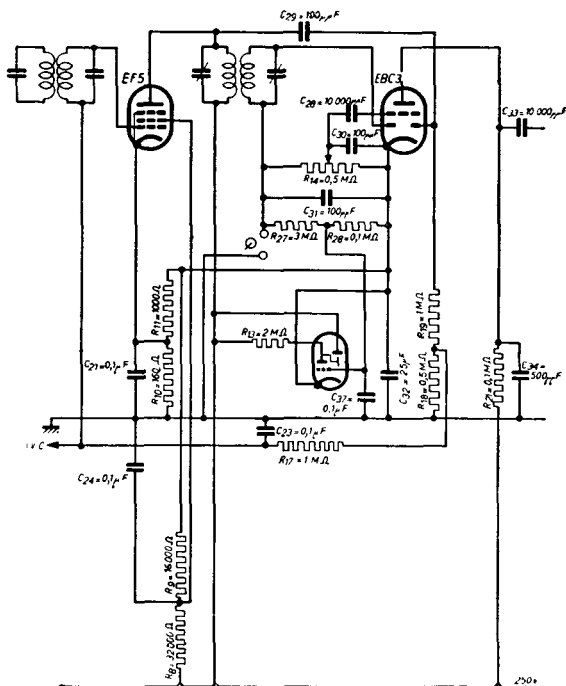


Vooraanzicht van het afstemkruis.

op de anode terecht. Indien het potentiaalverschil groot is, zal het afbuigende veld zeer sterk zijn. De afbuiging is dan groot en dientengevolge worden de schaduwen achter D breed. Bestaat er daarentegen geen potentiaalverschil, dan vindt er ook geen afbuiging plaats — integendeel — dan oefenen de platen een aantrekkingskracht uit en zal de geheele anode oplichten. In werkelijkheid is het verloop der krachtlijnen niet precies zooals in fig. c weergegeven, doch op deze wijze kan de werking van dit instrument het eenvoudigst verklaard worden.

TOEPASSING:

De kathodestraal-indicator kan in alle gelijk- of wisselstroomontvangers met automatische volumeregeling toegepast worden. Men ziet in onderstaand schakelschema, hoe de EM 1 kan worden gebezigd in een schakeling, waarbij de regelspanning voor den indicator aan de detector-diode ontnomen wordt. Bij de montage — die uiterst eenvoudig is — verdient het aanbeveling, een en ander volgens bovenstaande figuur uit te voeren. Op deze wijze zijn de fluorescentievlekken duidelijk zichtbaar.



Bij deze schakeling kan de juiste instelling op zwakke signalen eveneens aangetoond worden. De potentiometer R27-R28 moet zulk een waarde hebben, dat de indicator bij het sterkste signaal vol belast wordt.