

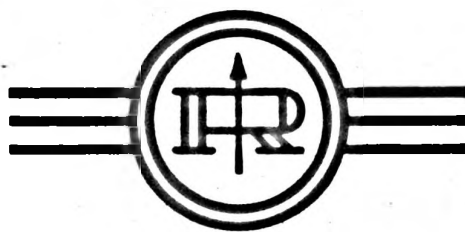
RADIOMETER

Statens teknologiske institutt

Maaleapparat

Type 15120

Elektriske Maaleapparater
til videnskabelig og industriel Anvendelse



RADIOMETER

Aagaard Nielsen & Schrøder
Civilingeniører. M. Ing. F.

Bernhard Bangs Allé 23
København F.
Telefon Fasan 2000

Maalesender Type MS126

Maalesenderen indeholder en Bærebølgescillator, en Modulationsoscillator, en Attenuator samt Anordninger for Modulation fra uøvedig Tonegenerator og Bøsninger til Aftagelse af lavfrekvent Spænding (400Hz).

Frekvensområdet er 100kHz - 32MHz og dækkes i 6 Trin ved Rattet mærket 100-280-700-1900-5-13-32 og den direkte kalibrerede Frekvensskala. Indstillingen på den ønskede Frekvens kan ske enten direkte ved at dreje på Knappen på Frekvensskalaen eller gennem en Udveksling ved at dreje på Finindstillingsknappen, der sidder foruden på venstre Side af Skalaen.

Nøjagtigheden på Frekvensskalaen er i Området 100-1900kHz ca. $\pm 0,2\%$ og i Området 1,9-32MHz bedre end 0,5%. Disse Tal gælder efter en Opvarmingsperiode på ca. 10-15 Minutter.

Bærebølgen holdes ved en særlig Diodekobling på konstant Niveau fra 100kHz til ca. 5MHz, og den fra Attenuatoren afgivne Spænding er i dette Område rigtig indenfor 10-20%. I Områderne 5-13-32MHz varierer Bærebølgen i Forholdet 1:ca.2.

Ved Følsomhedsmålinger, Trimming, Selektivitetsundersøgelser etc. moduleres Bærebølgen 30% med 400Hz fra en indbygget Oscillator, naar Omskifteren U - I staar i Stilling I, og i denne Stilling kan man aftage en Del af Modulationsspændingen i Bøsningerne mærket "400Hz" og "Modulation". Med Potentiometret midt på Forpladen kan Spændingen varieres mellem 0 og 10 Volt. Tallene på Skalaen angiver med god Tilnærmelse, hvor mange Volt der befinder sig på 400Hz Bøsningerne, naar Omskifteren til venstre for Potentiometret staar

i Stilling 2. med Omkøbetiden i Stilling 1 og 10, 2. Indsættelsesvis 1/10 og 1/100 af den samlede Spænding. Indspændelsen paa Højgangsbesvingerne varierer mellem 0 og ca. 10kV i alle 3 Stillingar, naar Potentiometeret drejes fra 0 og paa 10.

Ved at tilslutte en Tonagenerator (f. Eks. Edisoneter Tonagenerator Type H06 eller Type TF22) til Besvingerne mærket "Modulation" og stille Omkøbetiden paa 1 kan Senderen fremmoduleres, f. Eks. til Optagelse af en Modtagers Fideltetskurve. Den til Modulationen nødvendige Spænding andrager 0,6 Volt per Procent Modulation. Til 30% Modulation altsaa $30 \times 0,6 = 18$ Volt. Ved 400kH kan Senderen maksimalt moduleres 75%. Den højest tilladelige Modulationsfrekvens afhænger af Bærebølgens Frekvens. Ved en Modulationsdybde paa 30% er den maksimalt tilladelige Modulationsfrekvens 1% af Bærebølgefrequensen = 1000H, dog ikke over 10.000H. Ved 100kH findes altsaa:

$$\frac{1}{100} \times 100.000 + 1000 = 2000\text{H}$$

Ved 600kH:

$$\frac{1}{100} \times 600.000 + 1000 = 7000\text{H}$$

For hver 1000H Modulationsfrekvensen overstiger 3000H skal dens Spænding formindskes med 3% for at holde konstant Modulationsdybde. Laveste Modulationsfrekvens er ca. 30H. Indgangsimpedansen paa Modulationsbesvingerne er ca. 30k.

Den afgivne Højfrekvensspænding reguleres ved den kapacitive Attenuator og kan varieres kontinuert mellem 1 Mikrovolt og 100 Millivolt. Attenuatorskalaen er logaritmisk, saaledes at Aflæsningsnøjagtigheden er den samme overalt paa Skalaen.

Den i Attenuatoren indbyggede kunstige Antenne består sammen med Skærnkablet af 200pF, shuntet med 0,1M. Ved direkte Tilslutning til et Modtagerrørs Styregitter behøves derfor ingen særskilt Afledningsmodstand.

I Lang- og Mellembølgeområdet findes uden videre Følsomhedstal, der er i Overensstemmelse med amerikansk Standard, idet den kunstige Antenne efter amerikansk Standard opfører sig som 200pF helt op til 1500kHz. I Kortbølgeområdet fra 6MHz og opefter skal man for at opnaa en til den standardiserede Antenne svarende Virkning indskyde en 400 Ohms Modstand i Serie med Antennekablet umiddelbart før Modtageren. Nøjagtigheden paa Følsomhedsmålingerne er 10-20% undtagen i Kortbølgeområdet, hvor Nøjagtigheden er mindre.

Senderen er meget omhyggeligt skærmet og afkoblet fra Nettet, saa at den laveste Udgangsspænding i Lang- og Mellembølgeområdet ligger under 1 Mikrovolt og i Kortbølgeområdet under ca. 2 Mikrovolt. Dog maa Maalesenderen og Modtageren ikke staa for tæt sammen, ligesom Antenne- og Netledning ikke maa følge Kassen paa længere Stykke end strengt nødvendigt.

Maalesenderen er udført for Tilslutning til 110-127-150-200-220 eller 240 Volt Vekselstrøm og forbruger ca. 45 Watt. Den afgivne Anodespænding stabiliseres ved Hjælp af et Stabiliseringsrør. Som Følge heraf paavirkes Frekvens og Udgangsspænding ikke af Netspændingsvariationer indenfor rimelige Grænser.

Ved Udskiftning af Rør fjernes Skrueerne i Kanten af Forpladen, og Viseren stilles paa 280kHz i Omraade 1, hvorefter Maalesenderen kan tages ud af Kassen.

Der er 4 Rør ialt, nemlig:

1 Stk.	EZ2
1 "	4687
1 "	EBL21
1 "	EL2