

*Forsaldet*

Heterodynosillator

Type H011f

Brugsanvisning; Originalkomplur som kan udleveres	Fest: <i>H011d</i>
	Zistat:
Skrevet af: <i>J/M</i> d. <i>24/10</i> 19 <i>46</i>	Kontn.:
Der indsættes: <i>Sprøvske</i> <i>Service Noter H011-5, -6, -7</i>	
Bemærk:	



### Heterodynoskillator Type H011f

skede Tonefrekvens fremkommer som Stødtone mellem to Højfrekvensoscillatorer. Den ene af disse, den faste Oscillator, arbejder normalt med en Frekvens paa ca. 200.000 Perioder per Sekund, medens den variable Oscillator arbejder med Frekvensen  $200.000 - f$ , hvor  $f$  er den ønskede Tonefrekvens.

Den variable Oscillators Frekvens og dermed den afgivne Tonefrekvens indstilles paa Generatorens Hovedskala, der er inddeelt fra 0 til 20.000 Hz. Med Skalaen mærket "+Hertz" kan den faste Oscillators Frekvens med en Omskifter mærket "+0 og +20.000" forøges med 20.000 Hz, saaledes at der kan adderes 20.000 Hz til enhver Aflæsning paa Hovedskalaen. Naar Omskifteren er i Stillingen +20.000 er "+Hertz" Skalaen ude af Funktion. Hovedskalaen er ved et Snekketræk med Udveksling 1:60 koblet til et Haandtag paa Oscillatorens højre Side. Dette Haandtag tjener til Finindstilling. Naar Haandtaget tages ud, kan der her tilkobles automatiske Skriveanlæg og lignende.

Med Skalaen mærket "Nulindstilling" kan de to Højfrekvensoscillatorers Frekvenser bringes til at falde sammen, naar de øvrige Frekvensindstillinger er stillet paa Nul. Nulindstillingen iagttages paa et Katodoskop. Frekvensfejlen er mindre end  $0,5\% + 1 \text{ Hz}$ , naar Nulindstillingen er i Orden. (Over 20.000 Hz mindre end  $1\%$ ).

De to Højfrekvensspændinger moduleres sammen i en Heptode. I det efterfølgende low-pass Filter filtreres de højfrekvente Modulationsprodukter fra, medens Tonefrekvensen ledes videre til et Korrektionsled for Frekvensgangen og til Styrkereguleringen, der har grov og fin Indstilling.



Efter Styrkereguleringen følger et Trin Lavfrekvensforstærkning og et Fasevendetrin og endelig to Udgangspentoder, der arbejder i push-pull Kobling.

Udgangstransformatoren har 4 Sekundærviklinger, der giver Tilpasning til henholdsvis 600 $\Omega$  - 150 $\Omega$  - 25 $\Omega$  og 5 $\Omega$ . Med Omskifteren under Instrumentet kan der vælges mellem de fire Tilpasningsimpedanser. I alle 4 Tilfælde ligger Udgangsspændingen mellem de to Klemmer øverst til højre, som er betegnet "Ud.sp.". Voltmetret er forbundet til de to Klemmer.

Staar Omskifteren i Stillingen længst til venstre - Stilling "600 $\Omega$  U" - er Tilpasningsimpedansen 600 $\Omega$  og Udgangsspændingen usymmetrisk, idet den nederste Udgangsklemme er forbundet til Stel. I den næste Stilling ("600 $\Omega$  F") er Udgangsspændingen symmetrisk med Hensyn til Klemmen "M 600 $\Omega$ ", der i denne Stilling har Forbindelse til Transformatorviklingens Midtpunkt. Viklingen har ingen Stelforbindelse. I den tredje Stilling ("600 $\Omega$  S") lægges Midtpunktet til Stel. I Stillingerne "150 $\Omega$  U" og "150 $\Omega$  F" er Tilpasningsimpedansen 150 $\Omega$ . I Stilling "150 $\Omega$  U" er den nederste Udgangsklemme forbundet til Stel, mens Viklingen er fri i Stilling "150 $\Omega$  F". Spændingen paa Klemmen "M 600 $\Omega$ " er i begge Stillinger 0,77 Gange Spændingen paa den øverste Klemme regnet i Forhold til den nederste Klemme. Mellem den nederste Klemme og Klemme M faas i 150 $\Omega$  Stillingerne Tilpasning til 100 $\Omega$ , men af Hensyn til Viklingens Opvarmning bør der ikke aftages mere end 4 Watt.

I 25 $\Omega$  Stillingerne U og F betyder U, at den nederste Klemme er forbundet til Stel og F, at Viklingen er fri. Spændingen paa Klemmen M 600 $\Omega$  er i begge Stillinger 0,44 Gange Spændingen paa den øverste Klemme regnet i Forhold til den nederste. Mellem Klemme M og den nederste Klemme er Tilpasningsimpedansen 5 $\Omega$ , og der kan aftages 6 Watt.

I 5 $\Omega$  Stillingerne betyder U, at den nederste Klemme er paa Stel, og F at Viklingen er fri. Klemme M 600 $\Omega$  er forbundet til den øverste Klemme.

Udgangsklemmerne  $A_1$  og  $A_2$  er gennem Kondensatorer paa 2 $\mu$ F forbundet til Anoden paa hver sin Udgangspentode. Mellem hver af Klemmerne og Stel er der Tilpasning til 2,5 k $\Omega$  og mellem Klemmerne indbyrdes til 10k $\Omega$ .



Forstærkerens Udgangsimpedans er ved negativ Tilbagekobling indreguleret til samme Værdi som Tilpasningsimpedanserne.

Ventilvoltmetret har et 10 Volts og et 50 Volts Måleområde. Dets Nøjagtighed er 2% af fuldt Udslag indtil 10kHz og ved fuldt Udslag ca. 3% op til 20kHz.

Oscillatoren kan afgive indtil 6 Watt i Tilpasningsmodstanden. Ved 800 Hz og 600 Ohm Belastning er Klirrfaktoren inklusive Brummespændinger

ved 0,1 Watt mindre end 0,5%				
"	1	"	"	0,5%
"	2	"	"	1,0%
"	4	"	"	2,0%

Ved 30Hz er Klirrfaktoren

ved 0,1 Watt		ca. 1,5%
"	4	" 3,0%

Ved lave Spændinger skyldes den væsentlige Urenhed Brummespændinger. Disse bliver dog først af Betydning for lavere Spændinger end ca. 2 V. Skal lave Spændinger anvendes, anbefales det derfor at anvende Attenuatorer eller Nedtransformering.

Oscillatorens Frekvensgang er bedst ved Tilpasning. Ved 600 Ohm Belastning findes saaledes kun en Variation paa ca.  $\pm 0,2$ db i Omraadet 30 - 20.000 Hz.

Oscillatoren har indbygget Eliminator for 220V Vekselstrøm 50 - 60 Hz. Energiforbruget er ca. 100 VA. Anodespændingen er stabiliseret med Glimstabilisatorer, og Glødestrømmen er holdt konstant ved Hjælp af en Jern-Brint Modstand.

- 0 -



### Betjeningsforskrift

Heterodynoscillatoren tilsluttes 220 Volt Vekselstrøm, og Net-afbryderen stilles paa "Sluttet". Efter ca. 1 Minuts Forløb begynder Katodoskopet at lyse. Oscillatorens Frekvensskalaer (Hovedskala, +Hertz og Omskifter +0 +20.000) stilles paa Nul, og Nulindstillingshaandtaget indstilles saaledes, at Katodoskopet blinker ved Drejning til begge Sider. Nulindstillingen maa lejlighedsvis kontrolleres.

Udgangsspændingen aftages fra Klemmerne "Ud. Sp.". Udgangstransformatoren kan med en Omskifter kobles saaledes, at Tilpasningsimpedansen er enten 600, 150, 25 eller 5 $\Omega$ . I Stillingerne U -usymmetrisk Sekundær- er nederste Udgangsklemme stelforbundet. I Stillingerne F -fri Sekundær- er Sekundærviklingen fri for Stelforbindelser. I Stillingen S -symmetrisk Sekundær- er Sekundærviklingens Midtpunkt stelforbundet. Ved alle 600 $\Omega$  Koblingerne er Sekundærviklingens Midtpunkt ført til Klemmen "M 600 $\Omega$ ".

Voltmetret er forbundet til Klemmerne "Ud.Sp.". Det har et Omraade 0-10 Volt og et Omraade 0-50 Volt. Med Vippeomskifteren til højre for Instrumentet vælger man mellem de to Omraader.

Ved L-C-Kobling til Udgangsrørens Anoder kan opnaas Tilpasning til 10.000 Ohm mellem Klemmerne  $A_1^1$  og  $A_2^1$  og til 2500 Ohm mellem  $A_1^1$  og Stel.

Det anbefales at jordforbinde en af Oscillatorens Stelklemmer, da der ellers er Fare for kapacitiv Overgang af Brummespændinger gennem Udgangstransformatoren.



Tonegenerator

Note Nr.: H011-5

Type: H011d

Nr.

Stikord: Udskiftning  
af EL3

Udgangspentoderne EL3 maa være udsøgte, saaledes at de har omtrent samme Anodestrømsforbrug. Dette kan da ved Skruetrækkerindstillingen, der findes bag den paaskruede Plade paa Apparatets Bagside, indstilles til Ligestorhed. Anodestrømmen (ca. 40mA) maales ved at fjerne Kortslutningsbøjlerne (een ad Gangen) og forbinde et Milli-amperemeter fra de røde Telefonbøsninger (+) til de sorte Bøsninger (paa Bagsiden). Indstillingen af Anodestrømmen har navnlig Betydning for de lave Frekvensers Forvrængning i Udgangstransformatoren, og det anbefales at kontrollere den Indstilling, naar Oscillatoren har været brugt i nogle Maaneder.

Udskrevet af: JS

den 30 10 194 5

Kontrolleret:



Tonegenerator		Note Nr.: H011-6
Type: H011d	Nr.	Stikord: Udskiftning af C10

Ved Indsætning af et nyt C10 bør der kontrolleres at:

1. Spændingsfaldet over C10 er 85 Volt, naar Netspændingen er 220V.
2. Glødespændingen er 6,3 Volt med alle Rør i Apparatet.

Strømmen gennem C10 skal i Følge Opgivelserne være 200mA, men svinger erfaringsmæssigt mellem ca. 200mA og ca. 250mA, hvorfor en Indregulering er nødvendig.

Indreguleringen foretages dels ved eventuel Udskiftning af Formodstanden til C10, dels ved at vælge mellem Netspændingsudtagene paa Glødestrømstransformatoren, som staar nærmest Forpladen.

Formodstanden til C10 er monteret paa et Pertinaxbræt under 1000n Filterspolen.

Glødespændingen findes paa de to bageste Loddeflige paa Klemmebrættet paa den øverste Mellembund til venstre, naar man ser Apparatet forfra.



## Tonegenerator

Note Nr.: H011-7

Type: H011d - H011fM

Nr.

Stikord: Nye Rør

## Rør Nr.

1	EF6	Fast Oscillator	} Enkelte Rør kan give Anledning til Frekvensdrift væsentlig større end 1Hz for 5% Netspændingsvariation
2	EF6	Variabel Oscillator	
3	ECH4	Blandingsrør	Justeres for min. Klir ved Potentiometret under nederste Mellembund - eventuelt korrigeres Frekvensgange
4	EM1	O-Indikator	eventuelt tilpasses Lysvinkel ved Katodemodstanden
5	EF6	Lavfrekvensforstærker	kan ved Isolationsfejl mellem Katode og Glødetraad foranledige Brum
6	EBC3 (EF6)	Fasevenderør	kan uden videre udskiftes med et fejlfrit Rør
7	EL3	} Udgangsrør	se Service Note H011-5
8	EL3		
9	EZ4	} Ensretterør	kan uden videre udskiftes med et fejlfrit Rør
10	EZ2		
11	4687	} Anodespændingsstabilisatorrør	skal for at undgåe små Frekvensspring give et roligt Lys
12	4687		
13	C10	Glødespændingsstabilisatorrør	Se Service Note H011-6
14	EF6	Reaktansrør	} Se Service Note H011-4
15	EF6	RC Oscillatorrør	

Rør 14 og 15 findes kun i H011fM