

*Færdig*

Katodestraaleoscillograf

Type OSG17

<b>Brugsanvisning</b> <b>Originaleksemplar</b> <b>maa ikke udleveres</b>	<b>Eret:</b>
	<b>Eret af:</b>
<b>Skrevet af:</b> <i>J. Br.</i> d. / 19	<b>Kontr.:</b>
<b>Der indsendes:</b> <i>evt. Skriftkassen</i>	
<b>Bemærk:</b>	



Katodestraaleoscillograf

Type OSG17

Oscillografen tilsluttes 50 Perioder Vekselstrøm 220 Volt. Den benyttede Spænding bør ikke afvige mere end 5% herfra. Oscillografen er forsynet med en 1000 MA Finsikring saaledes, at Oscillografen ikke ødelægges, dersom den ved en Fejltagelse tilsluttes Jævnstrømsnettet.

Oscillografrørets Anode er ført til Stel. Forbindelse med Anoden opnaas gennem Klemskruerne, mærket S, der har Stelforbindelse. S' betegner Stelforbindelse gennem en Kondensator.

Oscillografrørets Plader for vandret Afbøjning er ført til Klemskruerne, mærket  $X_1$  og  $X_2$ , og Pladerne for lodret Afbøjning til  $Y_1$  og  $Y_2$ .  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $Y_1$  og  $Y_2$  betegner de tilsvarende Forbindelser gennem Kondensatorer.

Kipspændingsgeneratoren er ført til  $UX_1$  og  $UX_2$ . Ønskes en vandret Tidsbasis forbindes  $UX_1$  til  $X_1$  og  $UX_2$  til  $X_2$ . Paa  $UX_1$  og  $UX_2$  findes Jævnspændinger, der isoleres fra Afbøjningspladerne ved Kondensatorerne i  $X_1$  og  $X_2$ . Ved meget langsomme Kipbevægelser (Fart Trinomskifter i Stilling 2, Enkeltkip) er disse Kondensatorer ikke store nok til at overføre en lineær Kipbevægelse uforvrænget.  $UX_1$  og  $UX_2$  forbindes da til henholdsvis  $X_1$  og  $X_2$  gennem udvendige Kondensatorer paa 8 Mikrofara.

Bøsningerne og Omskifteren mærket "enk. Kip" - "alm. Kip" paa venstre Side tjener til Udløsning af enkelt Kip.

Kipspændingsgeneratorens Omraade er ca.  $\frac{1}{2}$  - 8000 Kip/Sek.

Mellem Klemskruen SY og Stel tilsluttes de Spændinger, hvormed Kipspændingsgeneratoren ønskes synkroniseret.



Oscillografen er forsynet med Forstærker for X og Y Pladesæt-  
tene. Forstærkningen andrager max. ca. 60 Gange. Forstærke-  
rens Indgangspotentiometre er ført til Klemmerne Fx og Fy  
samt gennem Kondensator til Klemmerne Fx<sup>1</sup> og Fy<sup>1</sup>.

Y Forstærkerens Udgangsspænding er ført til Klemmerne UY<sub>1</sub> og  
UY<sub>2</sub>. Forstærkeren forbindes til Y Pladerne ved at forbinde  
disse Klemmer med Klemmerne Y<sub>1</sub><sup>1</sup> og Y<sub>2</sub><sup>1</sup>.

X Forstærkerens Udgangsspænding tages fra de samme Klemmer-  
UX<sub>1</sub> og UX<sub>2</sub> - som Kipspændingerne og forbindes til X Pladerne  
ved at forbinde UX<sub>1</sub> og UX<sub>2</sub> med henholdsvis X<sub>1</sub><sup>1</sup> og X<sub>2</sub><sup>1</sup>.

Det bemærkes, at Kipspændingsgeneratoren og X Forstærkeren  
har et Rør fælles. De kan derfor ikke benyttes uafhængigt  
af hinanden.

Fra Kipspændingsgeneratoren kan over Bøsningen "Sluk" paa Os-  
cillografens venstre Side aftages en Spænding, der ved at til-  
sluttes Klemmen "Lys" kan benyttes til kortvarig Slukning af  
Katodestraalerøret. Denne Anvendelse af Kipgeneratoren er  
ogsaa mulig, naar Oscillografen anvendes med X Forstærker,  
altsaa uden Tilslutning af Kipspændingsgeneratoren til XPla-  
desættet.

#### Følsomhed

		Høj Anodespænding		lav Anodespænding	
X Plader Jævnstrøm		ca. 0,29mm/Volt		0,35mm/Volt	
X	" Vekselstrøm (Billedhøjde)	0,83	"	1,00	"
X	" gennem Forstærker Vekselstrøm (Billedhøjde)	55	"	67	"
Y	" Jævnstrøm	0,2	"	0,17	"
Y	" Vekselstrøm (Billedhøjde)	0,56	"	0,68	"
Y	" gennem Forstærker Vekselstrøm (Billedhøjde)	33	"	40	"



Oscillografen har følgende Betjeningshaandtag:

Net 0 I II i Stilling 0 er Oscillografen afbrudt, i Stilling I arbejder den med lav Anodespænding, 1600 Volt, i Stilling II med høj Anodespænding, 1900 Volt.

Lys regulerer Oscillografens Lysstyrke, idet et Gitter foran Oscillografrørrets Katode påvirker Strømmen i Elektronstraalen og dermed Lyspletten eller Stregens Klarhed.

Bemærk: En stillestaaende Lysplet paa Oscillografrørrets Skærm maa ikke reguleres op til for stor Lysstyrke, da man ellers risikerer at forbrænde Skærmen. Naar Oscillografen tegner en Streg eller Kurve, er der ikke Fare for Forbrænding.

Fokus indstiller Stregens Klarhed, idet Potentialerne i Oscillografrørrets Elektronlinse og dermed dennes Brændvidde ændres.

X og Y forskyder Lysplet eller Billede i henholdsvis vandret og lodret Retning, idet Afbøjningspladernes Jævnspændingspotentialer ændres. Jævnspændingerne tilføres Pladerne over Højohmsmodstande (ca. 2 M $\Omega$ ), og disse Reguleringer virker derfor ikke, saafremt Pladerne er forbundet indbygdes eller med Stel gennem lave Modstande. Er Pladerne forbundet gennem store Kapaciteter, virker Reguleringerne med en Tidsforsinkelse svarende til den paagældende Tidskonstant.

Fart (Trinomskifter og kontinuert Regulering) indstiller den Hastighed (ikke Frekvens), hvormed Kipspændingsgeneratoren fører Lyspletten over Skærmen. Trinomskifteren ændrer Hastigheden ca. 1:3 pr. Trin. Hvor flere Indstillinger er mulige, bør Trinomskifteren indstilles paa det laveste Tal, da dette giver den bedste Linearitet for en given Hastighed.

Naar Trinomskifteren Fart staar i Stilling 1 er X Forstærkeren i Forbindelse med Klemmerne  $UX_1$  og  $UX_2$ . I de øvrige Stillinger 2-9 er Kipspændingsgeneratoren i Forbindelse med disse Klemmer.

Kipgeneratoren er dog ogsaa i Stilling 1 i Stand til over Bøsningen "Slut" at afgive Spænding til kortvarig Slukning af Katodestraalerøret. Kipgeneratorens Frekvensomraade er  $\frac{1}{2}$  saa Fald det samme som i Trin 4.



Længde regulerer Kiplængden og bestemmer sammen med Fart Kipfrekvensen.

Synkr. regulerer Synkroniseringsspændingens Størrelse. Kipspændingsgeneratoren kan synkroniseres med den Spænding, der maales, eller en anden Spænding. Den paagældende Spænding tilsluttes mellem Klemmen SY og Stel. Synkroniseringen fremskynder eller forsinker Tidspunktet for Tilbageløbet i Kipbevægelsen, alt efter den synkroniserende Spændings Fase og kan saaledes tvinge Kipfrekvensen til at følge Frekvenser, der ikke afviger for meget fra Kipgeneratorens egen Frekvens. Kipfrekvensen kan synkroniseres til  $1/1$ ,  $1/2$ ,  $1/3$  o.s.v. af den synkroniserende Frekvens. Indstilling paa  $1/2$  eller  $1/3$  er ofte nyttig ved Undersøgelse af Kurveform eller lignende, idet man da ikke er generet af, at en Del af den undersøgte Periode ligger i Kipbevægelsens Tilbageløb. Synkroniseringen lettes, naar Kipfrekvensen er omtrent rigtig indstillet, inden der reguleres op for Synkr.

Synkronisering kan ogsaa benyttes naar Kipspændingsgeneratoren udelukkende benyttes til Slutkning af Katodestraalerøret. Kipfrekvensen maa i dette Tilfælde synkroniseres til samme Frekvens som den synkroniserende Spænding.

Enkelt Kip indstilles ved Omskifteren Enkelt Kip/ Almindelig Kip. Naar Bøsningerne over Omskifteren forbindes, passerer Lyspletten fra venstre til højre over Skærmen, naar Forbindelsen brydes vender Pletten tilbage til Udgangspunktet. Farten er den samme som ved tilsvarende almindelig (kontinuert) Kip.

Det bemærkes at den røde Bøsning er spændingsførende (ca. 400 Volt Jævnspænding) medens den sorte er stelforbundet. Strømmen, der sluttes, andrager ca. 4 mA.

For Oscillografens Anvendelse gælder følgende almindelige Regler: Oscillografen tegner skarpest, naar Afbøjningspladernes Middelpotential er lig Anodepotential, d.v.s. Stelpotential. Der bør derfor saa vidt muligt anvendes symmetriske Spændinger paa Afbøjningspladerne. Kipspændingsgeneratorens og Forstærkerens afgivne Spændinger er symmetriske. Ved symmetriske Spændinger undgaas ogsaa Trapezforvrængning, c: den Effekt, at det ene Pladesæts Følsomhed moduleres af Spændingen paa



det andet.

Saaframt en Afbøjningsplade ikke benyttes (ved usymmetrisk Indgang), maa den forbindes til Stel gennem Kondensator eller direkte.

Paa Grund af Kapaciteten i Oscillografens Nettransformator antager dens Stel relativt store Vekselspændinger, naar det ikke forbindes til Jord. Da denne Vekselspænding kan komme i Serie med Maalespændingen eller ødelægge Symmetrien ved symmetrisk Indgang, maa en saadan Jordforbindelse i Reglen foretages. Det samme gælder for mange Maaleobjekter. Maaleobjekter, der ikke taaler Jordforbindelse, vil i Reglen ved et passende Punkt kunne forbindes til Oscillografens Stel saaledes, at forstyrrende Spændinger udelukkes. I dette Tilfælde jordforbindes Oscillografen naturligvis ikke.

Udskiftning af Katodestraalerør kan foretages, efter at Lys-skærmen er aftaget. Det bemærkes, at der er Højspænding paa Glødestrømskredsen.

Ligger Rørets Koordinataksler ikke vandret og lodret, kan dette ændres ved Drejning af Røret, efter at Skruerne, der holder Katodestraalerørets Sokkel, er løsnet.