

Oscilloscope OC 215  
 Justering og kontrol.

---



1. Kontrol af forsyningsspændinger.
  - 1.1. Power supply tolerancer.
    - + 5 V  $\pm$  0,5 V sorte ledninger
    - + 12 V  $\pm$  0,5 V blå og violette ledninger
    - + 14 V  $\pm$  1 V hvid ledning (ustabiliseret)
    - 25 V  $\pm$  1 V orange og gule ledninger
    - + 200 V  $\pm$  5 V brune ledninger (ustabiliseret)
    - 6,3 V AC til CRT glødetråd

NOTE! 6,3 V AC ligger på - 2 kV potentiale i forhold til GND.
2. HV powersypply tolerancer.

OBS ! Der må udvises stor forsigtighed ved målinger på HV print og CRT kredsløb da disse spændinger ligger ca. - 2 kV under GND potentiale.

  - 2.1. Kontrol af oscillatorfrekvens.
 

Oscilloscope tilsluttes mellem GND og basis på en af de to transistorer. BD 371 C i oscillatoren og periodetiden skal ligge på ca. 300 - 350  $\mu$  Sek.
  - 2.2. Kontrol og just. af CRT katodepotentiale.
 

Tilslut voltmeter mellem GND og V<sub>k</sub> på HV print.  
 Juster trimmer VR<sub>1</sub> på HV print til - 2 kV  $\pm$  50 V.
3. Justering af CRT.
  - 3.1. Stil trace rotation trimmer i midterstilling.
 

Display mode Y<sub>A</sub>.  
 Trig mode auto.  
 Time div. 50  $\mu$ S/div.  
 Løsne beslaget på CRT og drej røret til strålen er parallel med den horisontale skala.  
 Fastspænd røret.  
 Parallelliteten kan nu finjusteres med trace rotation trimmer.
4. Justering af DC bal. Y<sub>A</sub> og Y<sub>B</sub> input.
  - 4.1. Tilslut voltmeter mellem GND og X output fra Y<sub>A</sub> print.
 

Stil Y position i midterstilling.  
 Stil input omskifter i GND position.  
 Y<sub>A</sub> att. i 1 V/div..  
 Time i 50  $\mu$ S/div..  
 Trig source i ext. trig.  
 Display mode Y<sub>A</sub> .
  - 4.2. Juster VR 2 til 3,70 V  $\pm$  0,01 V.
  - 4.3. Juster VR 3 samtidig med at Y att. skiftes hurtigt gennem min. 4 stillinger til strålen ikke flytter sig når omskifteren drejes igennem alle stillinger.
  - 4.4. Gentag punkt 4.2. og 4.3. til tilfredsstillende resultat er opnået.

- 4.5. Just. af  $Y_B$  som  $Y_A$  fra pkt. 4.1.
5. Just. af max. Y skift  $Y_A$ .
  - 5.1. Drej Y position helt "med uret".  
Just. VR 7 til strålen er 0,2 - 0,5 div. inden for skalaen.  
Drej Y position helt "mod uret".  
Just. VR 8 til strålen er 0,2 - 0,5 div. inden for skalaen.
  - 5.2. Just. af max. Y skift  $Y_B$ .  
Just. som  $Y_A$  pkt. 5.1.
6. Just. frekvenskompensering  $Y_A$ .
  - 6.1. Display mode  $Y_A$ .  
Position i midterstilling.  
Input kobling AC.  
Y att. 5 V/div..  
Timebase 50  $\mu$ S/div..  
X position i midterstilling.  
Trig source  $Y_A$ .  
Trig mode auto.  
Polarity +.
  - 6.2. Tilslut 4 kHz firkant til input  $Y_A$  15  $V_{pp}$ .  
Just. TC 1 til korrekt kompensering.
  - 6.3. Y att. 2 V/div..  
Tilslut 4 kHz firkant 6  $V_{pp}$ .  
Andre indstillinger som pkt. 6.1.  
Just. TC 2 til korrekt kompensering.
  - 6.4. Y att. 0,2 V/div..  
Tilslut 4 kHz firkant 0,6  $V_{pp}$ .  
Andre indstillinger som pkt. 6.1.  
Just. TC 3 for korrekt kompensering.
- 6.5. Just. frekvenskompensering  $Y_B$ .  
Just. som  $Y_A$  fra pkt. 6.1.
7. Just. af forstærkning  $Y_A$  og  $Y_B$ .
  - 7.1. Display mode i  $Y_A$ .  
Y att. 2 V/div..  
Timebase 50  $\mu$ S/div..  
Trig mode auto.  
Polarity +.  
Trig source  $Y_A$ .  
Input kobling AC.
  - 7.2. Tilslut 4 kHz firkant 8  $V_{pp}$ .  
Just. VR 6 til 4 div. afbøjning.
  - 7.3. Tilslut 4 kHz firkant 4  $V_{pp}$ .  
Sæt Y div. 1 V/div..  
Just. VR 4 til 4 div. afbøjning.
  - 7.4. Tilslut 4 kHz firkant 2  $V_{pp}$ .  
Sæt Y div. 0,5 V/div..  
Just. VR 5 til 4 div. afbøjning.

- 7.5. Kontroller attenuatorens øvrige stillinger.
- 7.6. Justering af Y<sub>B</sub> attenuator.  
Justeres som Y<sub>A</sub> fra pkt. 7.1. med Y<sub>A</sub> som reference.
8. Just. X output amplifier.
- 8.1. Display mode X - Y.  
Y div. 2 V/div. på både Y<sub>A</sub> og Y<sub>B</sub>.  
Input kobling DC på Y<sub>A</sub> og Y<sub>B</sub>.
- 8.2. Centrér strålen vertikalt og horisontalt.  
Tilslut 4 kHz frekant 10 V<sub>pp</sub>.  
Just. VR 11 til samme afbøjning i X retning som Y retning  
d.v.s. 45° hældning.
9. Just. af astig.
- 9.1. Display mode X - Y.  
Input kobling GND i Y<sub>A</sub> og Y<sub>B</sub>.  
Sæt light til passende lysstyrke.  
Sæt strålen midt i den øverste højre fjerdedel af skærmen.  
Just. focus og trimmer VR 12 skiftevis for mindste cirkulære prik ved middel lysstyrke. *(look overst på X-out)*
10. Just. af timebase.
- 10.1. Just. af sweep DC niveau.  
Display mode Y<sub>A</sub>.  
Variable time i cal..  
Time div. i 0,1 μS/div..  
Trig mode auto.  
Polarity +.  
Trig source Y<sub>A</sub>.  
X pos. i midterstilling.
- 10.2. Just. VR 13 til strålen starter ½ div. inden for skalaen i venstre side.
- 10.3. Indstil time div. til 20 mS/div..  
Just. VR 14 helt "mod uret".  
Just. VR 14 langsomt "med Uret" til sweep starter.  
Med X pos. stilles strålen så den starter midt på skærmen.  
Derefter drejes VR 14 yderligere "med uret" til strålen er rykket yderligere 3/4 div. til højre.
- 10.4. Just. af time/div.  
Variable time stilles i cal.  
Time/div. 50 μS/div..  
4 kHz ± 0,1 % firkant tilsluttes Y<sub>A</sub>.
- 10.5. Just VR 15 så 2 perioder fylder 10 div.
- 10.6. Kontrol af variable.  
Variable drejes helt "mod uret" og der skal nu kunne ses min. 11 perioder.
- 10.7. Timebase/div. i øvrige områder afprøves.
11. Just. af trigkredsløb.

- 11.1. Tilslut voltmeter til trig aut på Y<sub>A</sub>.  
Just. VR 10 til 3,7 V ± 0,01 V.
- 11.2. Pkt. 11.1 gentages på Y<sub>B</sub>.
- 11.3. Just af auto trig level.  
Tilslut 4 kHz trekant til Y<sub>A</sub>.  
Y<sub>A</sub> 20 V/div..  
Timebase 2 mS/div..  
Indstil amplitude til 0,2 div. afbøjning.  
Just. VR 16 til stabil trigning.
- 11.4. Tilslut signal til Y<sub>B</sub> som pkt. 11.1.  
Hvis stabil trig ikke indtræder just. VR 10 på Y<sub>B</sub> input print  
til stabil trigning.
- 11.5. Trig mode norm. afp.  
Drej trig level fra "mod uret" stilling til "med uret" stilling  
og kontroller at billede kun er til stede når scopet trigger.
- 11.6. Just af ext. trig level.  
Tilslut 4 kHz frekant 300 mV<sub>pp</sub> til Y<sub>A</sub> og ext. trig bøsning.  
Y<sub>A</sub> stilles i 50 mV/div..  
Timebase i 50 μS/div..  
Trig mode auto.  
Just. VR 17 til stabilt trig.
12. Slut test af funktioner.
- 12.1. 4 kHz trekant ca. 6 V<sub>pp</sub> tilsluttes Y<sub>A</sub> og Y<sub>B</sub>.  
Y<sub>A</sub> i 1 V/div..  
Y<sub>B</sub> i 2 V/div..  
Display mode alt.  
Trig mode auto.  
Polarity +.  
Trig source Y<sub>A</sub>.  
X position så billede starter ½ tern fra venstre.
- 12.2. Trig mode skiftes til norm.  
Trig niveau skal nu kunne flyttes over hele skærmen med  
trig level potmeter.
- 12.3. Polarity afprøves og der skiftes tilbage til +.
- 12.4. Trig source skiftes til Y<sub>B</sub> og trig level afprøves igen.
- 12.5. Trig source skiftes til comp. og signalerne skal nu forskydes  
i forhold til hinanden ved drejning af trig level.
- 12.6. Display mode skiftes til chop.  
De to signaler må nu ikke forskydes i forhold til hinanden  
ved drejning af trig level.
13. Hvis DC balancen har ændret sig under just. efterjusteres  
denne.  
Trig mode norm.  
Trig source ext..  
Input kobling GND.  
Just. VR 3 som pkt. 4.3.

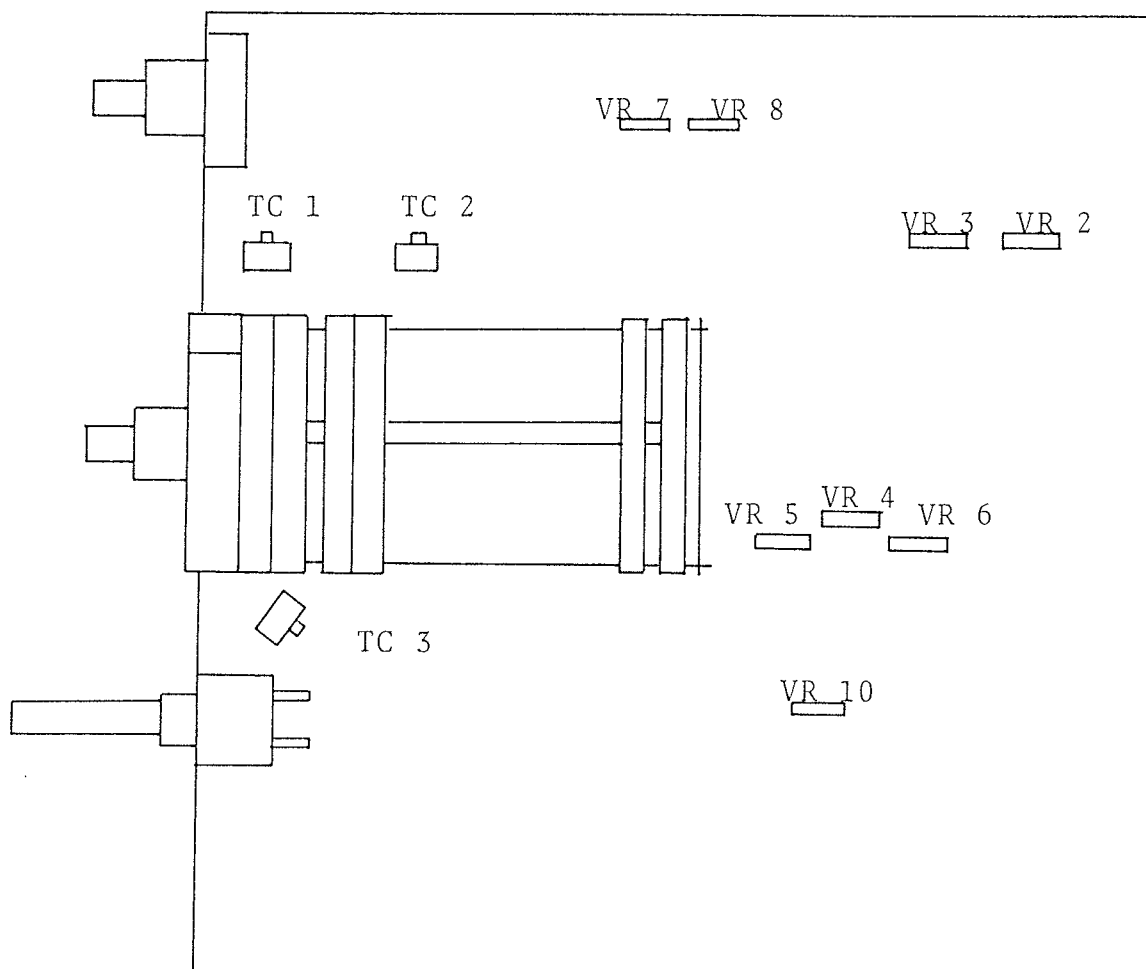
OC 215 modifikationer:

1. Y indgangsprint nr. 8 og 9:
  - a. trimmerne VR 7 og VR 8 skiftes fra 4k7 til 470  $\Omega$  .
  - b. forbindelser til VR 7 og VR 8 ændres i.flg. diagram 906 - 2983.
  - c. Pkt. 7, 8 og 10 i justeringsvejledning udføres.
2. Sweep generator print nr. 7.
  - a. Al skærm på bagside af print udskiftes.
  - b. Skærmens loddeflig forbindes med loddeflig på BNC bøs.

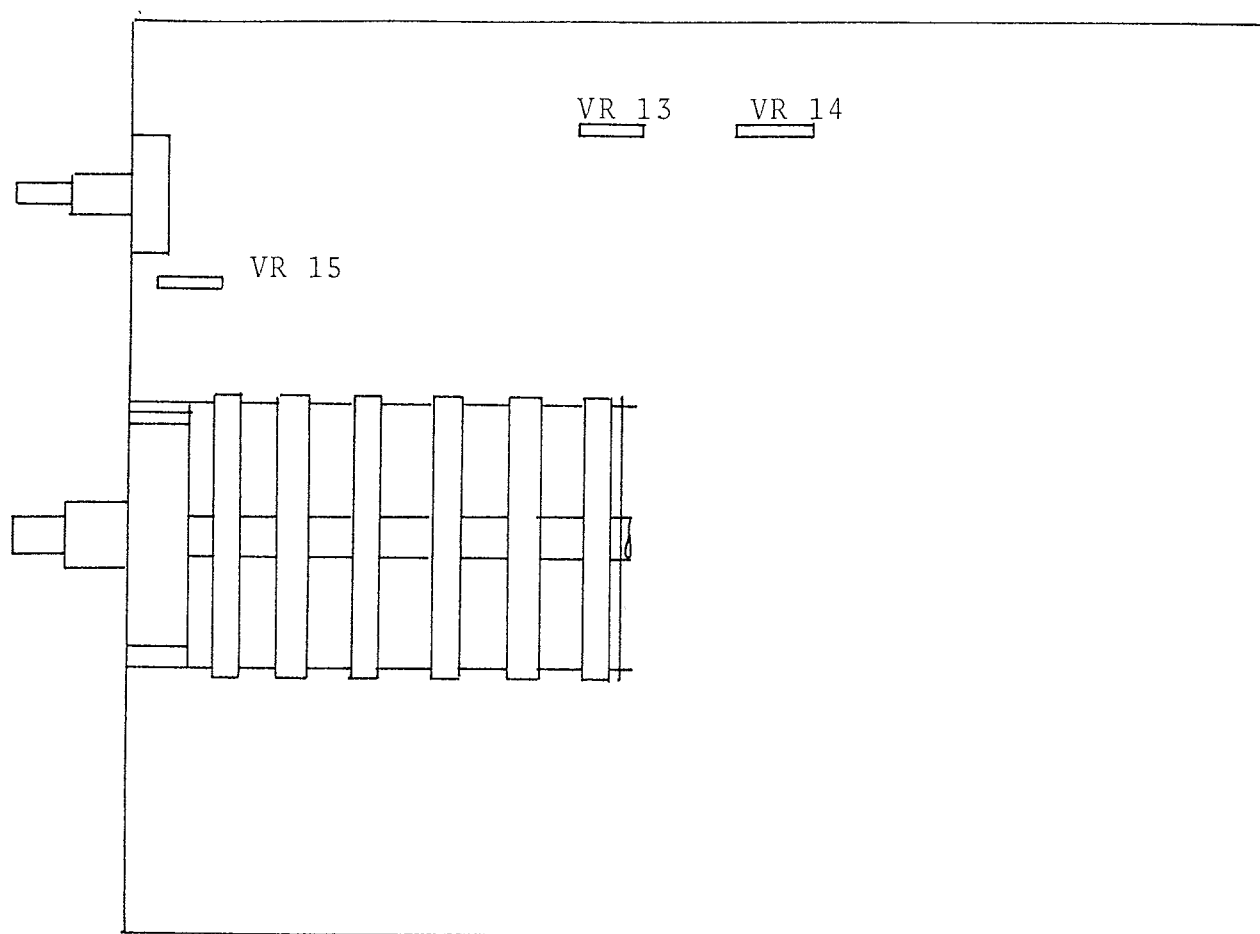
Bemærkning til Y forstærkere:

Pkt. 1a og 1b kan undlades, hvis der ikke ønskes en begrænsning af det maksimale Y skift område, ved at justere VR 7 og VR 8 (begge 4,7 k  $\Omega$ ) til max. modstand. Dette bevirker at Y skift kan flytte strålen udenfor skærmen. OBS ! Da Y forstærkningen nu er ændret skal ovenstående pkt. 1c udføres.

Print 8 &amp; 9

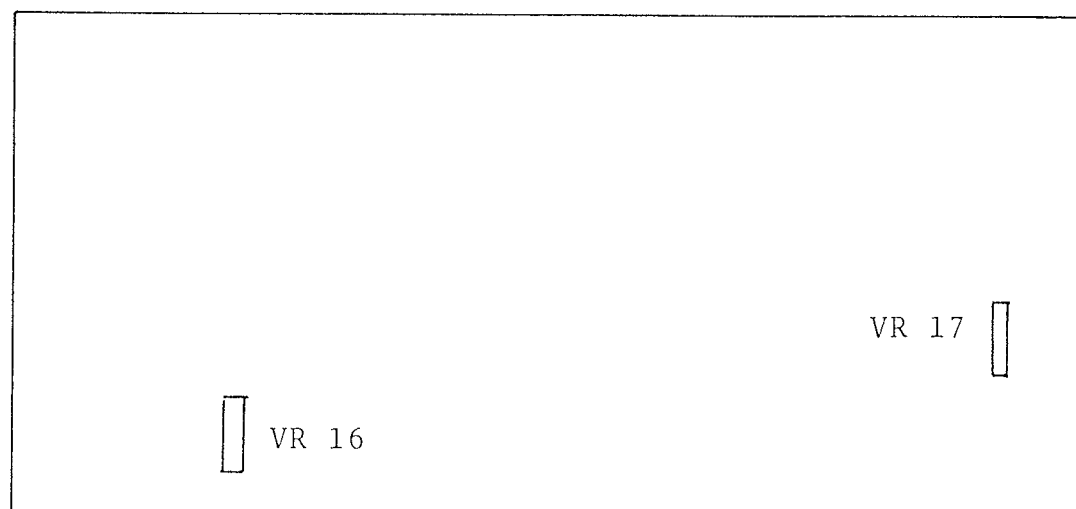
Trimmerplacering Y<sub>A</sub> og Y<sub>B</sub> input print.

Print 7.



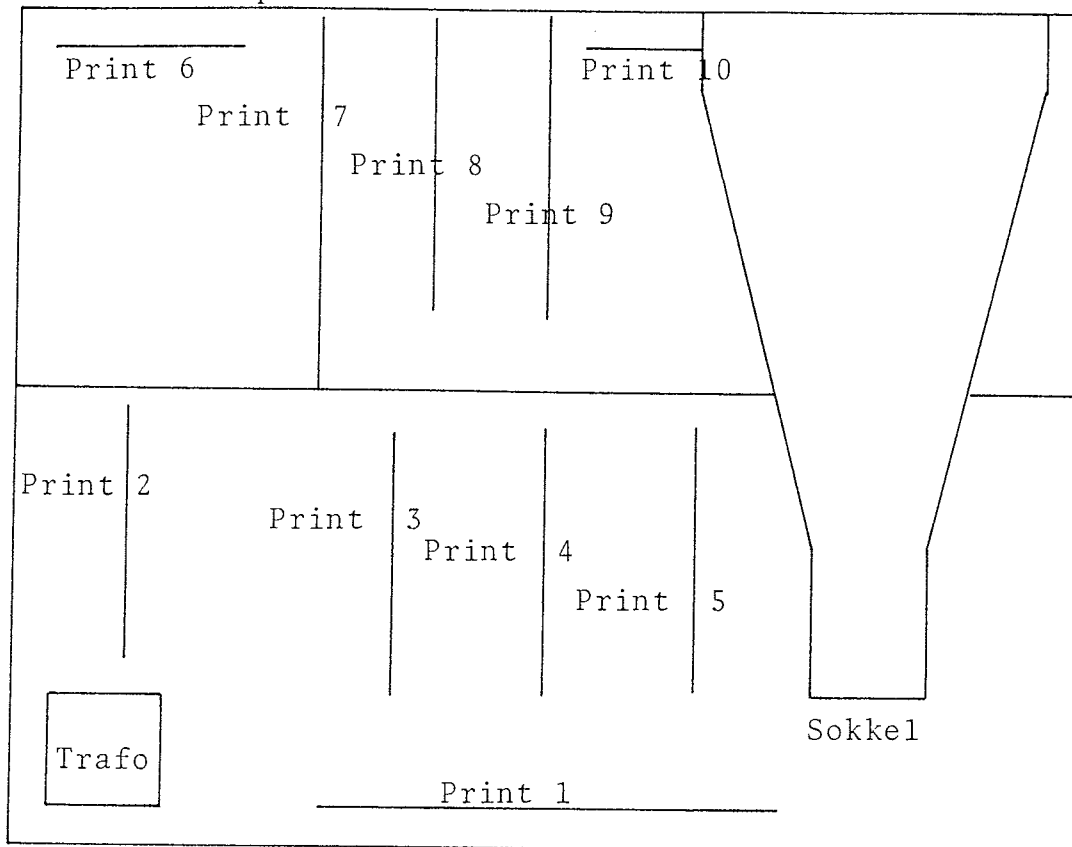
Trimmerplacering på Timebase..

Print 6.



Trimmerplacering Trig mode.

Set fra top.



Set fra bund.

