

1971. 02. 23

Sida 1 (42)

|                       |               |               |             |
|-----------------------|---------------|---------------|-------------|
| Organhet, handläggare | Fastställd av | Ändrad enligt | Upphäver    |
| F:UHD/R Johansson     | J Savander    |               |             |
| CVA/462 A Sjöström    | /R Hjärter    |               | CVA 520:505 |

Radarstation PH-13/F MT M3330-013071. Tillsynsföreskrift

| <u>Innehåll</u>   | <u>Sida</u> |
|---|-------------|
| 1 Allmänt   | 2           |
| 2 Erforderlig utrustning  | 4           |
| 3 Tillsyn   | 5           |
| 3.1 Rengöring, okulärkontroll och oljebyte                              | 5           |
| 3.1.1 Roterande mast, antenn och vridbord                               | 5           |
| 3.1.2 Modulatorstativ   | 5           |
| 3.1.3 Vridtransformator MARCI-ASE33865A                                 | 6           |
| 3.1.4 Högspänningstransformator MARCI-APW5531A                          | 6           |
| 3.1.5 Modulatorfläkten  | 6           |
| 3.1.6 Magnetronbox  | 7           |
| 3.1.7 Magnetronfläkt  | 7           |
| 3.1.8 Transformator MARCI-APW5536 (TR2) och MARCI-ASE34451 (TR3)        | 7           |
| 3.1.9 Servoförstärkare  | 7           |
| 3.1.10 Manöverapparat   | 8           |
| 3.1.11 Kontaktorlåda  | 8           |
| 3.1.12 Amplidyngenerator  | 8           |
| 3.1.13 Kontrollmottagare och kontrollenhet MARCI-SR410                  | 8           |
| 3.1.14 Fördelningsstativ  | 9           |
| 3.1.15 Logmottagare MARCI-SM915 och pulslängdsdiskriminator MARCI-SM900 | 9           |
| 3.2 Kontroll och funktionsprov  | 10          |
| 3.2.1 Roterande mast, antenn och vridbord                               | 10          |
| 3.2.2 Modulatorstativ   | 10          |
| 3.2.3 Magnetronbox  | 11          |
| 3.2.4 MF-förstärkare MARCI-A3691/MWT/1                                  |             |
| Bandbredd och förstärkning  | 12          |
| 3.2.5 Servosystem. Funktionsprov  | 15          |

| <u>Innehåll</u>   | <u>Sida</u> |
|---|-------------|
| 3.2.6 MF-förstärkare typ 105A MINAIR-<br>WG325/A                              | 17          |
| 3.2.7 AFR-utrustning MARCI-SR401. Funktions-<br>kontroll                      | 19          |
| 3.2.8 AFR-utrustning MARCI-SR401. Kontroll<br>och trimning                    | 21          |
| 3.2.9 Log-mottagare MARCI-SM915. Driftspän-<br>ningar                         | 24          |
| 3.2.10 Log-mottagare MARCI-SM915 och pulslängds-<br>diskriminator MARCI-SM900 | 24          |
| 3.2.11 Kontroll av pulslängdsdiskriminators<br>kurvformer                     | 25          |
| 3.2.12 Log-mottagare MARCI-SM915. Bandbredd<br>förstärkning och dynamik.      | 26          |
| 3.2.13 Kontroll av signalnivåer   | 30          |
| 3.3 Prestandakontroll   | 32          |
| 3.3.1 Brusfaktormätning   | 32          |
| 3.3.2 Uteffekt och SVF  | 33          |
| 4 Speciella föreskrifter  | 33          |
| 4.1 Insättning av ny magnetron  | 33          |
| 4.2 Injustering av antennens skelningsvinkel<br>och nickresolver.             | 35          |
| 5 Smörjningsföreskrifter  | 36          |
| 6 Kontrollista  | 37          |

## 1 Allmänt

### 1.1 Underhållsdirektiv

Enligt TOMT RADAR 021-21.

### 1.2 Erforderlig utbildning

Enligt utbildningsplan för PJ-21 personal.

### 1.3 Arbetsgång

E-tillsyn skall alltid utföras i samråd med FFV/CVA tekniska avdelning.

### 1.4 Arbetsvolym

För C1-tillsyn effektiv arbetstid 1 man, 6-7 timmar.

För C3-tillsyn effektiv arbetstid 1 man, 3,5 - 4,5 timmar.

För D-tillsyn effektiv arbetstid 1 man, 6-7 timmar.

För E-tillsyn effektiv arbetstid 2 man, 8-10 dagar.

### 1.5 Driftavbrott

C1-, C3-, D- och E-tillsyn medför driftavbrott. Innan driftavbrott får ske, skall samråd tas med berörd strilsystemingenjör (sektorteleingenjör).

### 1.6 Provningsprotokoll

Provningsprotokoll skall fyllas i och sändas till FFV/CVA tekniska avdelning efter varje E-tillsyn.

Provningsprotokoll, CVA 460-2:210, beställs genom CVA (avdelning 460, expeditionen).

### 1.7 Reparation

Reparation av enkla fel som kan åtgärdas med tillgängliga medel utförs på anläggning av anläggningspersonalen. Är en enhet i behov av en mera ingående reparation byts den mot en utbytesenhet (ue). Felaktiga enheter sänds till hv för reparation.

### 1.8 Utbytesenheter (ue)

Vid behov av ue, anlita tv eller CVA ue-förråd.

### 1.9 Reservdelar

Reservdelar enligt reservdelskatalog 45:2 och 45:3 lagerförs av UHF.

1.10 Modifieringsläge

Se fastställda TOMÄ.

1.11 Toleransangivelse

I föreskriften angivna mätvärden och toleranser avser avlästa värden på instrumenten, vid respektive mätuppkoppling. Ytterligare hänsyn till instrumentens noggrannhet behöver inte tas.

1.12 Översyn

Översyn av i radarstationer ingående utbytesenheter utförs vid behov på huvudverkstad enligt särskilda översynsföreskrifter.

1.13 Teknisk rådfrågning

Teknisk rådgivning ges av CVA avdelning 462.

2 Erforderlig utrustning

- 2.1 Fast kontrollutrustning och tilldelad stationsutrustning.  
Instrumentens användning vid olika tillsynsgrader:

| Pos | Ant | Förråds-<br>beteckning | Förråds-<br>benämning          | Ursprungs-<br>beteckning<br>Fbkod-Rit-<br>ningsnummer | Tillsynsperiod |    |    |   |   |   |
|-----|-----|------------------------|--------------------------------|---|----------------|----|----|---|---|---|
|     |     |                        |                                |   | A              | C1 | C3 | D | E |   |
| 1   | 1   | M3618-140011           | URI-meter MT                   | GOERS-5S  |                | x  |    |   |   | x |
| 2   | 1   | M3656-102010           | Oscilloskop                    | TETRO-310A  |                | x  |    |   |   | x |
| 3   | 1   | M2569-452011           | Signalgenerator MT             | ROSWA-BN41312/2                                       |                |    |    |   |   | x |
| 4   |     | M2569-401010           | Signalgenerator                | HEWPA-606A  |                |    |    |   |   |   |
| 5   | 1   | M2569-212011           | Pulsgenerator MT               | LAVLA-LA-593A   |                | x  |    |   |   |   |
| 6   | 1   | M2433-117020           | Dämpare                        | HEWPA-355D  |                |    |    |   |   | x |
| 7   | 1   | M3631-122011           | Spektrumanalysator<br>MT       | MATIC-S210-M  |                | x  |    |   |   | x |
| 8   | 1   | M3254-101011           | Precisionsklinomet<br>MT 1)    | CVA 44-00.714534                                      |                |    |    |   |   |   |
| 9   | 1   | M3617-132011           | Frekvensmeter MT <sup>2)</sup> | MARCI-G93   |                | x  |    |   |   | x |
| 10  | 1   |                        | Kristalladapter <sup>2)</sup>  | PJ-21   |                |    |    |   |   | x |
| 11  | 1   |                        | Detektorenhet                  | PJ-21   |                |    |    |   |   | x |

2.1 forts

Ovanstående instrument kan utbytas mot andra med likvärdiga data efter samråd med huvudverkstas.

- 1) Erfordras vid injustering av antennens skelningsvinkel.
- 2) Ingår i stationsutrustningen.
- 3) Se förteckning över speciell utrustning i föreskrift CVA 521-27/59

2.2 Tekniskt underlag

|                   |                 |    |
|-------------------|-----------------|----|
| Föreskrift        | CVA 521-27/59   | 3) |
| Föreskrift        | CVA 520:162     |    |
| Föreskrift        | CVA H521A-35/60 |    |
| Reservdelskatalog | 45:2, 45:3      |    |

2.3 Förbrukningsmateriel

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| M0741-042000 | Smörjolja 042           |
|              | Transformatorolja ME 67 |
| M0741-052600 | Flygmotorolja 0526      |
|              | Smörjfett ME 05         |
|              | Smörjfett ME 10         |
|              | Smörjfett ME 25         |

3 Tillsyn (Se motsvarande punkter i kontrollistan)

3.1 Rengöring, okulärkontroll och oljebyte

3.1.1 Roterande mast, antenn och vridbord.  
Se föreskrift CVA 521A-27/59

3.1.2 Modulatorstativ MARCI-3AT/MWT/1 typ W5286

Undersök kabling och komponenter. Funktionsprova samtliga strömställare, omkopplare och övriga manöverorgan. Se till att kontrollamporna fungerar. Okulärkontrollera

| Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|----------------|----|----|---|---|
| A              | C1 | C3 | D | E |
|                | x  |    | x | x |
|                |    | x  |   |   |

|       |   | Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|-------|---|----------------|----|----|---|---|
|       |   | A              | C1 | C3 | D | E |
| 3.1.2 | <p>forts</p> <p>anslutningsdon, rörhållare med mera med avseende på skador orsakade av överhettning eller mekanisk åverkan. Byt skadade komponenter. Rengör stativet.</p> <p><u>Obs</u></p> <p>Den flexibla kabligen bakom den vänstra dörren är speciellt utsatt för mekanisk åverkan varför denna kabling bör ägnas särskild uppmärksamhet. Reparera eller byt kabligen vid behov.</p> <p>Se till att modulatorfläkten fungerar. Se till att säkrings-tråd med rätt area är isatt i säkringshållarna i modulator-stativet (5 A = 0,18 mm silvertråd.)</p> |                |    | x  |   |   |
| 3.1.3 | <p>Vridtransformator MARCI-ASE33865A</p> <p>Okulärkontrollera vridtransformatorns kontaktbanor och elborstar med avseende på brännskador och övriga defekter. Rengör och åtgärda eventuella defekter.</p> <p>Se till att elborstarna är hela, att de löper lätt i hållaren och att längden är minst 3 mm.</p> <p>Se till att säkringstråden med rätt area (0,23 mm silvertråd) är isatt i säkringshållarna.</p>   |                | x  |    |   |   |
| 3.1.4 | <p>Högspänningstransformator MARCI-APW5531A</p> <p>Oljenivån skall vara 13 mm under övre kanten på transformatorn. Fyll vid behov på med transformatorolja ME 67. Efter påfyllning eller eljest när så erfordras skall eventuell spillolja torkas av.</p>   |                | x  |    |   |   |
| 3.1.5 | <p>Se till att modulatorfläkten fungerar.</p>   | x              |    |    |   |   |

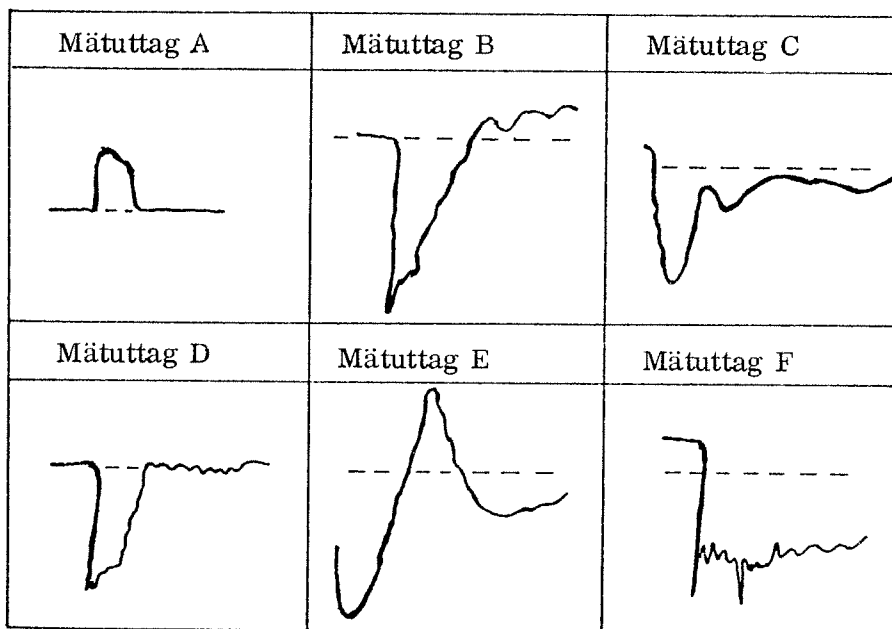
|       |   | Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|-------|---|----------------|----|----|---|---|
|       |   | A              | C1 | C3 | D | E |
| 3.1.6 | <p>Magnetronbox MARCI-W5285 typ 9R</p> <p>Okulärkontrollera kabling och komponenter. Byt eller reparera skadad kabling.</p> <p>Rengör enheten.</p> <p>Se till att förförstärkaren och kristallskyddaren är ordentligt fastdragna på vågledaren.</p> <p>Funktionsprova vågledaromkopplaren. Kontrollera att sändaren inte kan startas när omkopplaren står i läge brusfaktormätning. Vrid omkopplaren mellan de olika lägena och känn efter att den inte kärvar.</p> |                |    | x  |   |   |
| 3.1.7 | <p>Magnetronfläkt KE BLACK-AP.W9353</p> <p>Okulärkontrollera magnetronfläkten med avseende på mekaniska defekter. Känn efter att lagren inte blir onormalt varma under drift. Se till att slangkopplingen mellan fläkthuset och magnetronboxen är felfri.</p>   |                | x  |    |   |   |
| 3.1.8 | <p>Transformator MARCI-APW5536 (TR2) och MARCI-ASE34451 (TR3)</p> <p>Glödströmstransformatorn TR2: oljenivån skall vara 32 mm under transformatorlockets innerkant.</p> <p>Högspänningstransformator TR3: oljenivån skall vara 40-42 mm under transformatorlockets överkant.</p> <p>Vid påfyllning av olja, eller eljest när så erfordras, skall eventuell spillolja torkas av.</p>   |                | x  |    |   |   |
| 3.1.9 | <p>Servoförstärkare BTH-typ FC 23</p> <p>Fäll ned förstärkarpanelen och okulärkontrollera den med avseende på isolations- och brännskador. Se till att samtliga reläkontakter är felfria. Putsa vid behov reläkontakterna med en fin putsduk. Se till att kabling och anslutningsdon är felfria. Se till att rätta säkringar (2 A) är isatta.</p> <p>Rengör enheten.</p>  |                |    | x  |   |   |

|        |   | Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|--------|---|----------------|----|----|---|---|
|        |   | A              | C1 | C3 | D | E |
| 3.1.10 | <p>Manöverapparat BTH-Typ FC 24</p> <p>Rengör enheten. Se till att samtliga omkopplare och reläer är felfria. Undersök kabligen. Åtgärda eventuella defekter. Se till att rätta säkringar (2 A) är isatta. Se till att samtliga skalbelysningslampor är hela.</p>   |                |    | x  |   |   |
| 3.1.11 | <p>Kontaktorlåda BTH-Typ TMC 2412</p> <p>Okulärkontrollera brytare, kontaktorer och säkringsapparater med avseende på brännskador. Mindre brännskador tas bort med en finhuggen fil eller polerduk. Vid större brännskador byts kontaktorna. Rengör noggrant efter putsningen. Reparera eventuella defekter på kabligen och anslutningar. Se till att rätta säkringar (60 A) är isatta.</p>   |                |    | x  |   |   |
| 3.1.12 | <p>Amplidyngenerator (vs-motor BTH-Typ K24120 och generator BTH-CXX4124)</p> <p>Kontrollera amplidyngeneratorns elborstar. Elborstarnas längd får inte understiga 20 mm. Mät elborstarnas fjädertryck. Borsttrycket skall vara 200 - 250 p när fjädrarna är lyfta i höjd med överkanten på borsthållarna. Rengör kollektorn och borsthållarna. Se till att kollektorn är felfri. Känn efter att amplidyngeneratorns lager inte blir onormalt varma under drift. Kontrollera oljenivån i Y/D-omkopplaren. Fyll vid behov på med transformatorolja ME 67.</p> |                |    | x  |   |   |
| 3.1.13 | <p>Kontrollmottagare MARCI-Typ 53/MWT/1 och kontrollenhet MARCI-SR 410</p> <p>Dra ut panelerna och undersök ledningar och komponenter. Funktionsprova samtliga manöverorgan. Byt defekta komponenter. Rengör enheterna.</p>   |                |    | x  |   |   |





|         |  | Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|---------|--|----------------|----|----|---|---|
|         |  | A              | C1 | C3 | D | E |
| 3.1.15  | forts<br>Okulärkontrollera rörhållare, säkringshållare, glödlampor och säkringar med avseende på skador och korrosion. Byt skadade detaljer. Se till att säkringar med rätta värden är isatta.<br><br>Okulärkontrollera anslutningsdon, plintar, ledningar, kondensatorer och motstånd med avseende på skador. Byt skadade och brända komponenter. |                |    | X  |   |   |
| 3.2     | <u>Kontroll och funktionsprov</u>  |                |    |    |   |   |
| 3.2.1   | Roterande mast, antenn och vridbord.<br>Se föreskrift CVA 521A-27/59   |                | X  |    | X |   |
| 3.2.2   | Modulatorstativ MARCI-3AT/MWT/1  |                |    |    |   |   |
| 3.2.2.1 | Se till att varningslamporna för magnetronglödströmmen är tända när vridtransformatorn är nollställd, och att varningslamporna släcks vid 9-10 kV-nivån.   | X              |    |    |   | X |
| 3.2.2.2 | Kurvformer<br><br>Undersök kurvformerna i mätuttagen A-F på modulatorens kontrolloscilloskop G86. Kurvformerna i uttagen skall överensstämma med de på bild 1 visade. Vid avvikande kurvform skall orsaken härtill undersökas och åtgärdas.  | X              |    |    |   | X |



|                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| Mätuttag A magnetronström       | } Lång puls<br>Snabbt svep |
| Mätuttag B magnetronspänning    |                            |
| Mätuttag C V5 galler (styrpuls) |                            |
| Mätuttag D V9 modulatorström    |                            |
| Mätuttag E V9 galler            |                            |
| Mätuttag F V9 anodspänning      |                            |

Bild 1 Kurvformer, modulator

3.2.3 Magnetronbox MARCI-W5285 Typ 9R

- 3.2.3.1 Se till att mottagarskyddaren (röret V1) tändes när mottagar-systemet strömkopplas. Se till att mottagarskyddsroren V2 och V3 är tända under sändning.  
Kontrollera att magnetronen arbetar normalt. Om över-  
slag eller andra felyttringar uppträder skall orsaken här-  
till undersökas och åtgärdas.

| Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|----------------|----|----|---|---|
| A              | C1 | C3 | D | E |
| x              |    |    |   | x |

|         |  | Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|---------|--|----------------|----|----|---|---|
|         |  | A              | C1 | C3 | D | E |
| 3.2.3.2 | <p>Magnetronfrekvens, magnetronspektrum</p> <p>Erforderlig utrustning: Pos 7 och 9 under punkt 2.</p> <p>Anslut frekvensmetern till något av mätuttagen på utmatarenheten.</p> <p>Anslut spektrumanalysatorn till mätuttaget på utgångsenhet MARCI-SR420.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Magnetronfrekvens.<br/>Kontrollera med hjälp av frekvensmetern att magnetronfrekvensen ligger kvar på inställd frekvens.</li> <li>● Frekvensspektrum (se föreskrift H521A-35/60 beträffande data).</li> </ul> <p><u>Obs</u><br/>Om magnetronfrekvensen ändrats av någon anledning skall antennens skelningsvinkel korrigeras. Se avsnitt 4.2.</p> |                | x  |    |   | x |
| 3.2.3.3 | <p>Mät anodströmmen till röret V1 i mottagarskyddaren. Mätuttag JK1 på förpulsenhetsen. Riktvärde: 20 - 35 <math>\mu</math>A.</p>  |                | x  |    |   | x |
| 3.2.4   | <p>MF-förstärkare MARCI-A3691/MWT/1 bandbredd och förstärkning.</p> <p>Erforderlig utrustning: Pos 1, 3, 10 och 11 under punkt 2.</p>  |                |    |    |   | x |
| 3.2.4.1 | <p>Bandbredd.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Strömkoppla mottagarsystemet. Se till att driftspänningen är 180 V.<br/>Ta ur blandarkristallen.</li> <li>● Anslut signalgeneratorns HF-uttag till kristallhållaren på MF-förstärkaren över kristalladaptorn. Lossa koaxialkabeln från hylsuttaget IF IN (PLG) på kontrollenheten och anslut kabeln till detektorenheten.<br/>Ställ in URI-metern på mätområde 0,6 mA DC och anslut den till detektorenheten.</li> <li>● Se till att bandbreddsomkopplaren på MF-förstärkaren står i läge 1 MHz.</li> </ul>   |                |    |    |   |   |

| Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|----------------|----|----|---|---|
| A              | C1 | C3 | D | E |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |

3.2.4.1 forts

Ställ in signalgeneratorn på 45 MHz CW. Kontrollera signalgenerators kalibrering med den inbyggda kristallkalibratorn.

Ställ in uteffekten från signalgeneratorn så att URI-metern visar 280 µA.

- Sök upp MF-förstärkarens mittfrekvens genom att ställa in signalgenerators frekvensratt så att max utslag erhålls på URI-metern. Mittfrekvensen skall vara 45 ± 0,2 MHz.
- Öka utspänningen från signalgeneratorn så mycket att URI-metern visar 400 µA vid bandets mittfrekvens. Minska signalgenerators frekvens så mycket att URI-metern visar 280 µA. Notera det inställda frekvensvärdet = Fu.
- Öka signalgenerators frekvens så mycket att URI-metern åter visar 280 µA.

Notera det inställda frekvensvärdet = Fö.

Bandbredden (vid -3 dB) = Fö - Fu.

Bandbredden skall vara: 0,75 - 1,5 MHz.

3.2.4.2 Förstärkning.

- Anslut signalgeneratorn till uttaget IF IN (PLG) på kontrollenheten.

Ställ instrumentomkopplaren på kontrollenheten i läge 9 (DETEKTORSTRÖM).

Ställ in signalgenerators ratt ATTEN på 17 dBm

Notera det inställda dBm-värdet = P1

- Justera förstärkningen i MF-förstärkare 105 A med ratten MF-FÖRST på kontrollenheten så att detektorströmen blir 200 µA. Ratten MF-FÖRST inställning får sedan inte ändras under mätningen.
- Ställ in signalgenerators ratt ATTEN på 110 dBm. Anslut signalgeneratorn till MF-förstärkare MARCIA3691/MWT/1 över kristalladaptorn.

3.2.4.2 forts

Anslut ordinarie koaxialkabel till uttaget IF IN (PLG) på kontrollenheten.

- Ställ in signalgeneratorns uteffekt, med ratten ATTEN, så att detektorströmmen på kontrollenhetens panelinstrument blir  $200 \mu\text{A}$ .

Notera det inställda dBm-värdet = P2.

- Förstärkningen = P2 - P1.  
Förstärkningen skall vara minst 63 dB.

3.2.4.3 Trimning

Trimning skall utföras om toleranserna i bandbredd och förstärkning inte innehålls.

- Lossa koaxialkabeln från uttaget IF IN (PLG) på kontrollenheten och anslut koaxialkabeln till detektorenheten.

Anslut URI-metern ( $120 \mu\text{A}$  området) till detektorenheten. Se till att god elektrisk förbindelse erhålls mellan signalgeneratorn, kristalladaptorn och förstärkaren.

Obs

Signalgeneratorn och förstärkaren skall ha varit strömkopplade minst 30 minuter innan trimningen påbörjas.

- Ställ in signalgeneratorn på frekvensen 45 MHz. Kontrollera signalgeneratorns kalibrering med den inbyggda kristallkalibratören.

Ställ in signalgeneratorns uteffekt så att detektorinstrumentet visar  $80 - 100 \mu\text{A}$ .

- Lossa låsmuttrarna för samtliga trimskruvar (7 st).
- Se till att bandbreddsomkopplaren står i läge 1 MHz.
- Trimma kretsarna L2, TR1, TR2, TR3, L5 och TR4 till max instrumentutslag för 45 MHz.
- Lås trimskruvarna.  
Kontrollera bandbredd och förstärkning enligt punkterna 3.2.4.1 och 3.2.4.2.

| Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|----------------|----|----|---|---|
| A              | C1 | C3 | D | E |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |

3.2.5 Servosystem. Funktionsprov

Funktionsprovet avser daglig rutin för kontroll av höjdmätarens bäringsservo. Höjdmätaren manövreras under provet från manöverapparat BTH-Typ FC 24. Noggrannhetskontroll av bäringinställning sker från OP-rummet. Se föreskrift CVA 520:162.

Starta servosystemet.

Obs

För att erhålla tillfresställande smörjning av vridbordet skall vridbordet köras cirka 5 minuter dagligen i kontinuerlig rotation. Rotationshastighet cirka 6 r/m. Denna smörjning bör helst sammanfalla med start av höjdmätaren.

3.2.5.1 Kontroll av servoförstärkarens mätvärden

Kontrollera servoförstärkarens mätvärden och jämför dessa med nedanstående tabell.

| Omk läge | Mätvärde tolerans | Anmärkning  |
|----------|-------------------|---|
| 1-2      | 37-43 mV          | Max avvikelse mellan läge 1 och 2 1 mV. Stillastående antenn. |
| 3-4      | 35-57 mV          | Max avvikelse mellan läge 3 och 4 3 mV. Stillastående antenn. |
| 5        | 25-35 mV          | Moturs rotation 10 r/m  |
| 6        | 25-35 mV          | Medurs rotation 10 r/m  |
| 7        | 3-6 mV            | Moturs rotation 10 r/m  |
| 8        | 3-6 mV            | Medurs rotation 10 r/m  |

Vid avvikelse från ovan angivna värden skall orsaken härtill undersökas och åtgärdas.

3.2.5.2 Funktionsprov, balansering

Ställ på manöverapparat ratten ROT HAST i moturs ändläge samt funktionsomkopplaren på samma enhet omväxlan-

| Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|----------------|----|----|---|---|
| A              | C1 | C3 | D | E |
| x              |    |    |   | x |

Tillsynsperiod

| A | C1 | C3 | D | E |
|---|----|----|---|---|
|---|----|----|---|---|

3.2.5.2 forts

de i med- och moturs rotation. Antennen skall stå stilla vid båda omkopplarlägena. Om antennen tenderar att vrida sig på grund av osymmetri i servosystemet skall justering enligt nedan utföras:

- Gör en provisorisk överkoppling mellan stiften 14 och 15 på kopplingslisten under servoförstärkaren. Om, efter införandet av överkopplingen, antennen tenderar att vrida sig, utbalansera osymmetrin med potentiometern BALANS (RV1) på servoförstärkaren så att antennen står stilla. Ta bort överkopplingen.
- Om antennen fortfarande tenderar att vrida sig, utbalansera osymmetrin med potentiometern ZERO SET (RV104) i manöverapparaten.

3.2.5.3 Funktionsprov, handmanöver

Ställ funktionsomkopplaren på manöverapparaten i läge HANDMANÖVER. Funktionsprova servosystemet genom att göra några bäringsändringar i med- och moturs rotationsriktning.

Se till att antennen går mjukt in i inställd bäring och att den inte pendlar fram och tillbaka omkring denna. Om antennen har tendens att "rycka" justera med potentiometern STABILISERING (RV2) på servoförstärkaren.

Om antennen tenderar att stanna någon grad vid sidan av inställd bäring eller om servosystemet visar tecken på tröghet, skall relät RL 101 i manöverapparaten undersökas enligt nedan:

Anslut en voltmeter (område 250 V<sub>~</sub>) mellan stiften 1 och 23 på servoförstärkarens kopplingslist. Gör upprepade snabba bäringsändringar på minst 12° i med- och moturs rotationsriktning och iaktta spänningen på voltmeteren. Vid 12° bäringsavvikelse mellan inställd bäring och antennebäring skall voltmeteren visa 230 V. Spänningen skall kvarstå tills avvikelserna mellan inställd bäring och antennebäring blir



3.2.5.3 forts  
 cirka  $3^{\circ}$ . Gör upprepade bäringsändringar och kontrollera funktionen i båda rotationsriktningarna.  
 Vid större avvikelse än cirka  $\pm 2^{\circ}$  från ovan angivna värden skall förspänningen till relät RL 101 i manöverapparaten kontrolleras enligt följande:

- Ta bort kåpan över manöverapparaten.
- Anslut en voltmeter (område = 10 V) mellan anslutningspunkterna 6 och 15 på relät RL 101. Pluspolen ansluts till anslutningspunkt 6. Mät spänningen. Spänningen skall vara 2 V. Justera vid behov spänningen till 2 V med potentiometern RV 103 i manöverapparaten.
- Om, efter utförd spänningsjustering, avvikelsen fortfarande överstiger cirka  $\pm 2^{\circ}$  skall relät RL 101 justeras. Denna justering, som fordrar speciell provutrustning, kan och får endast utföras av tv.

3.2.5.4 Vrid ratten HANDMANÖVER snabbt  $180^{\circ}$  och kontrollera att kabinen går in i sitt nya läge på cirka 6 sekunder.

3.2.6 MF-förstärkare typ 105 A MINAIR-WG325/A bandbredd och förstärkning.

Erforderlig utrustning: Pos 3 under punkt 2.

3.2.6.1 Bandbredd:

- Strömkoppla mottagarsystemet. Se till att driftspänningen är 180 V.  
 Anslut signalgeneratorns HF-uttag till uttaget IF-IN (PLG) på kontrollenheten. Ordinarie kabel till IF IN (PLG) lossas under mätningen.  
 Ställ in signalgeneratorm på 45 MHz CW. Se till att signalgeneratorns ratt ATTEN står på 125 dBm.  
 Kontrollera signalgeneratorns kalibrering med den inbyggda kristallkalibratorm.
- Ställ på kontrollenheten instrumentomkopplaren i läge 9 (DETEKTORSTRÖM) och ratten FÖRST i medurs ändläge.

| Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|----------------|----|----|---|---|
| A              | C1 | C3 | D | E |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   | x |

3.2.6.1 forts

- Ställ in uteffekten från signalgeneratoren så att kontroll-enhetens panelinstrument visar en detektorström på cirka  $140 \mu\text{A}$ .  
Sök MF-förstärkarens mittfrekvens genom att ställa in signalgenerators frekvensratt så att max detektorström erhålls.  
Mittfrekvensen skall vara  $45 \text{ MHz} \pm 0,1 \text{ MHz}$ .  
Ställ in signalgenerators uteffekt så att detektorströmen blir  $140 \mu\text{A}$  vid MF-förstärkarens mittfrekvens.
- Öka signalgenerators uteffekt så att detektorströmmen blir  $198 \mu\text{A}$ .
- Minska signalgenerators frekvens så mycket att detektorströmmen blir  $140 \mu\text{A}$ .  
Notera det inställda frekvensvärdet =  $F_u$ .
- Öka signalgenerators frekvens så mycket att detektorströmmen blir  $140 \mu\text{A}$ .  
Notera det inställda frekvensvärdet =  $F_o$ .
- Bandbredden (vid -3 dB) =  $F_o - F_u$ .  
Bandbredden skall vara :  $0,9 - 1,2 \text{ MHz}$ .

3.2.6.2 Förstärkning.

- Koppla upp enligt första stycket under punkt 3.2.6.1.
- Justera signalgenerators utspänning så att kontroll-enhetens panelinstrument visar en detektorström på  $200 \mu\text{A}$ .  
Utspänningen från signalgeneratoren får vid denna detektorström inte överskrida  $1,5 \text{ mV}$ . Fordras större utspänning än  $1,5 \text{ mV}$  från signalgeneratoren för  $200 \mu\text{A}$  detektorström är förstärkningen för låg.

| Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|----------------|----|----|---|---|
| A              | C1 | C3 | D | E |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |



| Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|----------------|----|----|---|---|
| A              | C1 | C3 | D | E |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |

3.2.7 forts

| Mätläge | Funktion             | Skalutslag       |           |
|---------|----------------------|------------------|-----------|
| 1       | +280 V               | } AFR            | 285 - 315 |
| 2       | ström                |                  | 230 - 250 |
| 3       | -250 V               | } Klystron       | 240 - 260 |
| 4       | ström                |                  | 330 - 350 |
| 5       | -600 V               | } AFR            | 300 - 350 |
| 6       | ström                |                  | 60 - 70   |
| 7       | kristallström signal | 200 $\mu$ A 1)   |           |
| 8       | kristallström AFR    | 200 $\mu$ A 1)   |           |
| 9       | detektorström        | 80 - 120 $\mu$ A |           |
| 10      | läge 7 polvänd       |                  |           |
| 11      | läge 8 polvänd       |                  |           |

- 1) Justeras till cirka 200 skaldelar med klystronkopplingen.
- Sök upp ett fast eko så långt ut som möjligt.  
Ställ in ratten FÖRST på kontrollenheten för lagom förstärkning.  
Ställ omkopplaren AFR MANUELL i läge AFR och omkopplaren AFR TILL/FRÅN i läge FRÅN.
- Ställ in klystronens mekaniska avstämning för max ekoamplitud och ratten REFLEKTORSP för max kristallström. Upprepa denna justering tills max eko sammanfaller med max kristallström.
- Se till att kristallströmmen är cirka 200 skaldelar (mätläge 7 och 8). Kristallströmmen justeras slutgiltigt i samband med brusfaktormätningen.
- Ställ omkopplaren AFR TILL/FRÅN i läge TILL.
- Ingen ändring skall märkas på ekoamplituden.
- Ställ omkopplaren AFR TILL/FRÅN i läge FRÅN.
- Vrid klystronens mekaniska avstämning  $45^{\circ}$  ( $45^{\circ}$  vridning = cirka 2 MHz) från avstämt läge.
- Ställ omkopplaren AFR TILL/FRÅN i läge TILL och kontrollera att ekot fortfarande uppnår max ekoamplitud.

3.2.7 forts

- Utför samma kontroll med klystronens mekaniska avstämning  $45^{\circ}$  i motsatt riktning.
- Ställ omkopplaren AFR TILL/FRÅN i läge FRÅN och ställ in klystronens mekaniska avstämning för max ekoamplitud.
- Ställ omkopplaren AFR TILL/FRÅN i läge TILL.
- Trimma AFR-kontrollenheten enligt punkt 3.2.8 om AFR-utrustningen inte fungerar tillfredsställande vid åtgärder enligt ovan.

3.2.8 AFR-utrustning SR401 Kontroll och trimning.

Erforderlig utrustning: Pos 1 och 3 under punkt 2.

3.2.8.1 Diskriminatorkretsar.

- Strömkoppla mottagarsystemet. Uppvärmningstid minst 30 minuter.
- Se till att AFR-utrustningens driftspänningar och strömmar ligger inom angivna toleranser enligt punkt 3.2.7.
- Anslut signalgeneratorns HF-uttag till uttaget IF IN (SKF) på kontrollenhet MARCI-SR 410 med en koaxialkabel.
- Ställ på kontrollenheten omkopplaren AFR TILL/FRÅN i läge TILL och omkopplaren AFR/MANUELL i läge MANUELL.
- Anslut URI-metern (600 V-området) mellan mätuttaget V4A på AFR-kontrollenheten och stompen.  
Ställ in signalgeneratormen på 45 MHz och justera utspänningen till 0,1 V. Kontrollera signalgeneratorns kalibrering med den inbyggda kristallkalibratormen.
- Sök upp diskriminatorkurvas max- och minnivåer med signalgeneratorns frekvensratt. Spänningskurvan skall överensstämma med bild 2. Kurvas max- och minnivåer skall ligga vid 44 respektive 46 MHz  $\pm 0,2$  MHz.  
Mittfrekvens: 45  $\pm 0,1$  MHz.

| Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|----------------|----|----|---|---|
| A              | C1 | C3 | D | E |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   | x |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |

- 3.2.8.1 ● Vid 0,1 V utspänning från signalgeneratorm skall spänningsskillnaden mellan max- och minnivån vara 170 - 230 V.

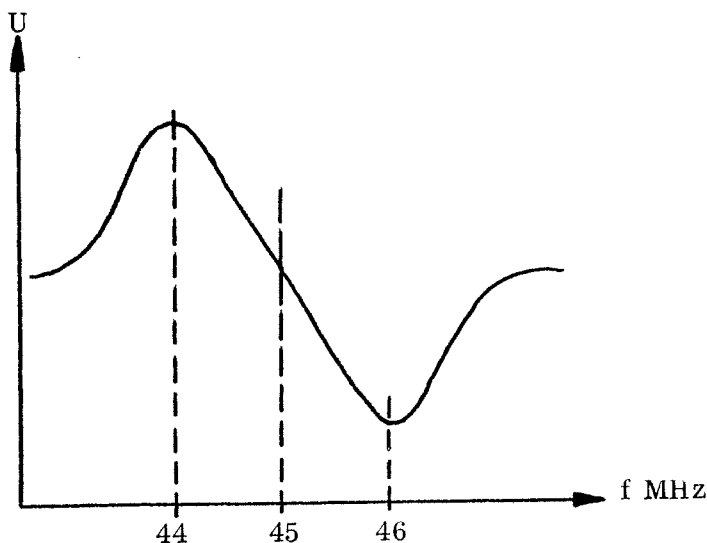


Bild 2. Diskriminatorkurva, mätuttag V4A.

- Om diskriminatorkurvan är osymmetrisk eller för övrigt inte överensstämmer med ovan angivna toleranser skall diskriminatorkretsarna trimmas enligt följande:  
Lossa låsmuttrarna för trimkondensatorerna C11 och C13. Injusteringen av trimkondensatorerna C11 och C13 är mycket kritisk. Gör därför endast mycket små justeringar i sänder och undersök spänningskruvan efter varje justering. Spänningskurvan skall överensstämma med bild 2.  
Dra fast låsmuttrarna.

- 3.2.8.2 Kontroll av pulssträcker- och förstärkarsteg.  
Diskriminatorkretsarna skall vara trimmade enligt punkt 3.2.8.1.

- Koppla bort signalgeneratorm och anslut ordinarie kabel till uttaget IF IN (SKF) på kontrollenhet MARCI-SR410.

| Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|----------------|----|----|---|---|
| A              | C1 | C3 | D | E |
|                |    |    |   |   |

3.2.8.2 forts

- Starta sändaren och stäm av mottagarsystemet. Se till på kontrollenheten att omkopplaren AFR TILL/FRÅN står i läge TILL och att omkopplaren AFR/MANUELL står i läge MANUELL.
- Anslut URI-metern (område 600 V) mellan stift F (mittstiftet) på uttaget PLC i kontrollenhet MARCI-SR 460 och jord.

Obs

Stiftet, som är åtkomligt från panelens undersida, är spänningsförande (+ 280 V).

- Ändra klystronens mekaniska avstämning och iaktta spänningsvariationen på instrumentet. Medurs vridning från avstämt läge skall ge ökad spänning och tvärt om.
- En kurva enligt bild 3 skall erhållas.  
Eventuell avvikelse i kurvform beror med stor sannolikhet på felaktiga rör eller komponenter i något av stegen V5, V6 och V7 i SR 460.

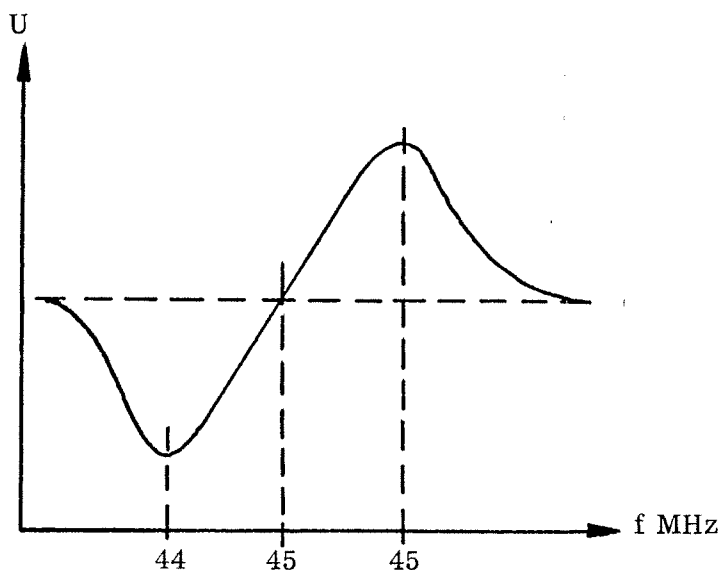


Bild 3. Utspänning från diskriminatoren (stift F PLC)

| Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|----------------|----|----|---|---|
| A              | C1 | C3 | D | E |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |

Tillsynsperiod

|   |    |    |   |   |
|---|----|----|---|---|
| A | C1 | C3 | D | E |
|---|----|----|---|---|

3.2.8.2 forts

Obs

Förstärkarstegen V1 och V2 är trimmade vid fabriken och behöver normalt inte trimmas om. Bandbredd: 4,5 - 5 MHz vid -3 dB-nivån.

3.2.9 Log-mottagare SM915, Driftspänningar.

Kontrollera driftspänningar och driftströmmar på det inbyggda instrumentet enligt nedan.

|        |                                   |  |
|--------|-----------------------------------|--|
| -250 V | { Spänning<br>ström               | Justeras med RV1 Enhet C<br>7 - 30 mA                          |
| +250 V | { Spänning<br>ström               | Justeras med RV1 Enhet D<br>90-200 mA varierar med belastning. |
| +120 V | <sup>1)</sup> { Spänning<br>ström | Tolerans ±4 V. Justeringsanordning saknas<br>7 - 30 mA         |

1) Skylten är felmärkt "+150 V" skall vara "+120 V".

3.2.10 Log-mottagare MARCI-SM915 och pulslängdsdiskriminator (PLD) MARCI-SM900.

3.2.10.1 Driftspänningar log-mottagare MARCI-SM915.

- Mät log-mottagarens driftspänningar med URI-metern och jämför avläst värde med panelinstrumentets spänningsangivelse.

| Spänning   | Mät punkt    | Justering   |
|------------|--------------|-------------|
| -250 V     | SKC enhet C  | RV1 enhet C |
| +250 V     | TP1 enhet D  | RV1 enhet D |
| +120 ± 5 V | TP14 enhet A | saknas      |

Om panelinstrumentets spänningsangivelse avviker från uppmätt värde skall notering härom göras på instrumentomkopplaren.



3.2.10.1 forts

- Mät brumspänningen i nedanstående mätpunkter med oscilloskopet.

| Spänning | Mätpunkt    | Brumspänning mV <sub>t-t</sub> |
|----------|-------------|--------------------------------|
| -250 V   | SKC enhet C | ≅ 30                           |
| +250 V   | TP1 enhet D | ≅ 40                           |

3.2.10.2 Driftspänningar pulslängdsdiskriminator MARCI-SM900

Mät driftspänningarna med URI-metern enligt nedanstående tabell. Mät samtidigt brumspänningarna med oscilloskopet.

| Spänning | Mätpunkt | Brumspänning mV <sub>t-t</sub> | Justering |
|----------|----------|--------------------------------|-----------|
| -250 V   | -250 V   | ≅ 15                           | RV5       |
| +250 V   | +250 V   | ≅ 25                           | RV4       |

3.2.11. Kontroll av pulslängdsdiskriminatorns kurvformer

Erforderlig utrustning: Pos 1, 2 och 5 under punkt 2.

- Strömkoppla pulslängdsdiskriminators (uppvärmningstid cirka 15 minuter).

Se till att pulslängdsdiskriminatorns driftspänningar är injusterade till rätt nivå: +250 V och - 250 V.

Lossa koaxialkabeln till uttaget SKQ och anslut pulsgeneratoren till detta uttag.

Anslut oscilloskopet till mätuttaget SKB.

Anm

Använd alltid mätprob vid mätningar på pulslängdsdiskriminators.

Ställ in en pulstid som motsvarar sändarens pulstid och pulsfrekvensen 300-500 Hz på pulsgeneratoren.

- Justera pulsamplituden från pulsgeneratoren till 1,5 V. Anslut ett 75 ohm motstånd mellan videoutgången SKR och jord.

Tillsynsperiod

| A | C1 | C3 | D | E |
|---|----|----|---|---|
|---|----|----|---|---|

x

x



3.2.12.1 forts

Anslut signalgeneratorns HF-uttag till uttaget SKH INPUT på log-mottagaren. Befintlig kabel till uttaget SKH lossas under mätningen.

- Ställ in signalgeneratorn på 45 MHz CW (kalibrera signalgeneratorn över 45 MHz-området med den inbyggda kristallkalibratoren.)

Ställ potentiometern INPUT LEVEL på log-mottagaren i medurs ändläge.

- Ställ in utspänningen från signalgeneratorn så att spänningen över uttaget SKK blir 0,5 V.

För att erhålla 0,5 V utspänning från uttaget SKK skall inspänningen från signalgeneratorn vara 14 - 28  $\mu$ V.

3.2.12.2 Bandbredd

- Signalgeneratorn och URI-metern skall vara anslutna till log-mottagaren enligt punkt 3.2.12.1.

- Ställ potentiometern RV1 INPUT LEVEL i mittläge och ställ in utspänningen från signalgeneratorn så att URI-metern visar 1 V.

Anteckna signalgeneratorns utspänning.

Öka signalgeneratorns utspänning 3 dB.

- Minska signalgeneratorns frekvens tills URI-metern visar 1 V.

Anteckna frekvensvärdet =  $F_u$ .

Öka signalgeneratorns frekvens tills URI-metern visar 1 V.

Anteckna frekvensvärdet =  $F_ö$ .

Bandbredd vid -3 dB är  $F_ö-F_u$ . Bandbredden skall vara 0,9 - 1,1 MHz.

Mittfrekvens = 
$$\frac{F_ö + F_u}{2}$$

Mittfrekvensen skall vara 44,8 - 45,2 MHz.

Om förstärkning och bandbredd inte ligger inom ovan angivna toleranser skall förstärkaren trimmas enligt punkt

3.2.12.3.

| Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|----------------|----|----|---|---|
| A              | C1 | C3 | D | E |
|                |    |    |   |   |

3.2.12.3 Trimning

- Signalgeneratoren och URI-metern skall vara anslutna enligt punkt 3.2.12.1.
- Se till att signalgeneratoren är inställd på exakt 45 MHz. Lossa låsmuttrarna för trimkärnorna L2, L4, L6, L8, L10 och L12.  
Justera utspänningen från signalgeneratoren så att URI-metern visar cirka 1 V.
- Trimma varje steg L2, L4, L6, L8, L10 och L12 i nämnd ordning för maxutslag på URI-metern. Minska, om så erfordras, utspänningen från signalgeneratoren att spänningen över utgången inte överstiger 1 V. Upprepa avstämningen ett par gånger och lås därefter trimkärnorna.  
Efter trimning skall förstärkning och bandbredd kontrolleras enligt punkterna 3.2.12.1 och 3.2.12.2.

3.2.12.4 Dynamik

- Anslut signalgeneratorns HF-uttag till uttaget SKH INPUT på log-förstärkaren över dämpsatsen.  
URI-metern skall vara ansluten enligt punkt 3.2.12.1.  
Ställ potentiometern RV1 LEVEL i medurs ändläge.  
Se till att signalgeneratoren är inställd på 45 MHz CW och att dess utspänning är injusterad till 200 mV.
- Med utgångspunkt från 100 dB dämpning minskas dämpningen i steg om 10 dB ned till 0 dB dämpning. Läs av utspänningen på URI-metern för varje steg och för in spänningsvärdena på ett kurvblad enligt bild 6.
- Sammanbind de inprickade värdena till en kurva.  
Vid 0 dB dämpning av insignalen skall utspänningen från förstärkaren vara 3,6 - 4,5 V.  
Vid 80 dB dämpning skall utspänningen vara 0,45 - 0,7 V.
- Dra en rak linje mellan mätvärdena för 0 och 80 dB nivåerna på kurvbladet.  
Den uppmätta kurvan får på inget ställe avvika mer än  $\pm 10\%$  från linjen.

| Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|----------------|----|----|---|---|
| A              | C1 | C3 | D | E |
|                |    |    |   |   |

| Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|----------------|----|----|---|---|
| A              | C1 | C3 | D | E |
|                |    |    |   |   |

3.2.12.4 forts

- Om avvikelsen är större än angiven tolerans utprovas nya förstärkarrör eller låt dem eventuellt byta plats inbördes. Efter eventuell åtgärd skall förstärkning, bandbredd och dynamik åter kontrolleras.  
Om efter utförd åtgärd, kurvan fortfarande avviker mer än 10 % från angivet värde skall detektorerna kontrolleras enligt punkt 3.2.12.5.

3.2.12.5 Kontroll av detektorerna

- Se till att URI-metern (område 2,5 V DC) är ansluten mellan uttaget SKK och stommen på logförstärkaren. Ta bort rören V2, V4, V6, V8, V10 och V12. Numrera rören.  
Anslut ett rör CV138 (med stift 4 borttaget) i röret V2 rörhållare.  
Signalgeneratoren som används för denna mätning bör lämna en utspänning på minst 2-3 V (HEWPA-606A).  
Ställ in signalgeneratoren på 45 MHz. Anslut signalutgången till uttaget SKH på logförstärkarens frontpanel.  
Ställ in signalgeneratorns dämpsats så att signalgeneratoren lämnar max utspänning, Anteckna dämpsatsens inställning (A1).  
Anteckna spänningen (U) över URI-metern.
- Anslut röret CV138 (stift 4 borttaget) i röret V4 rörhållare. Sätt in röret V2 i sin hållare.  
Minska signalgeneratorns utspänning så att URI-metern åter visar spänningen U enligt ovan.  
Läs av signalgeneratorns dämpsatsinställning (A2). Skillnaden mellan A1 och A2 skall vara  $8 \pm 2$  dB.
- Anslut röret CV138 (stift 4 borttaget) i V6 rörhållare. Sätt in röret V4 i sin hållare.  
Minska signalgeneratorns utspänning så att URI-metern åter visar spänningen U enligt ovan.

3.2.12.5 forts

Läs av signalgeneratorns dämpningsinställning (A3). Skillnaden mellan A3 och A2 skall vara  $18 \pm 2$  dB.

- Sätt in röret V6 i sin hållare.

Utför samma byte med rören V8, V10 och V12 och upprepa mätningarna enligt ovan.

Mätvärdena enligt nedanstående tabell skall erhållas om dioderna är felfria.

| MF-steg | Skilnaden mellan signalgeneratorns dämpningsinställningar |
|---------|---|
| 1 V2    | 8 dB $\pm$ 2 dB   |
| 2 V4    | 18 dB $\pm$ 2 dB  |
| 3 V6    | 18 dB $\pm$ 2 dB  |
| 4 V8    | 18 dB $\pm$ 2 dB  |
| 5 V10   | 20 dB $\pm$ 2 dB  |
| 6 V12   | 12 dB $\pm$ 3 dB  |

3.2.13 Kontroll av signalnivåer

Erforderlig utrustning: Pos 1 och 2 under punkt 2.

- Starta sändar- och mottagarsystem (uppvärmningstid 20 minuter).

Se till att log-mottagarens och pulslängdsdiskriminatorns driftspänningar är justerade enligt punkt 3.2.10.

Anslut oscilloskopet till uttaget SKK på log-mottagaren.

- Ställ potentiometern RV1 INPUT LEVEL på log-mottagaren i moturs ändläge. Vrid därefter potentiometern sakta medurs och iaktta brusets på oscilloskopet. Efter en viss inställning av potentiometern upphör brusets att öka och i stället börjar ett ljust band gå från brusets bas mot dess topp för att sedan vända och gå nedåt igen. Den korrekta inställningen av RV1 är just innan bandet kommer upp på brusets topp.

Anm

Avläsningen underlättas om ljusstyrkan på oscilloskopet minskas till mycket låg nivå.

| Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|----------------|----|----|---|---|
| A              | C1 | C3 | D | E |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                | x  |    |   | x |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |

3.2.13 forts

Vid ovanstående inställning av RV1 erhålls normalt en videoamplitud på 1,7 - 3,3 V och en brusspänning på 0,2 - 0,75 V i uttaget SKK på log-mottagaren.

- Anslut oscilloskopet till mätuttaget VIDEO IN på pulslängdsdiskriminatoren. Videoamplituden skall i detta mätuttag vara 1,0 - 1,8 V och bruset 0,25 - 0,5 V. Justera vid behov med potentiometern RV2 OUTPUT LEVEL på log-mottagaren.
- Anslut oscilloskopet till mätuttaget SKE på pulslängdsdiskriminatoren. Signalnivån skall i detta uttag vara 1,0 - 1,5 V<sub>t-t</sub>. Justera vid behov med potentiometern RV1 på pulslängdsdiskriminatoren.  
Anslut URI-metern (område 10 V) mellan mätuttaget VIDEO SIGNAL OUT och stommen på pulslängdsdiskriminatoren. Justera vid behov med potentiometern RV3 på pulslängdsdiskriminatoren så att spänningen blir 0 V. Koppla bort URI-metern.
- Anslut oscilloskopet till mätuttaget VIDEO SIGNAL OUT (SKN) på pulslängdsdiskriminatorns frontpanel. Signalbegränsningen skall inträda vid 1,3 - 1,7 V. Signalbrusförhållandet skall vara 5/1. Justera vid behov med potentiometern RV2 på pulslängdsdiskriminatoren.
- Anslut oscilloskopet till mätuttagen TP 10 - TP 11 på fördelningsförstärkaren, (enhet B).  
Videoamplituden skall vara 6 - 7 V.  
Brusspänningen skall vara cirka 1,4 V.  
Justera vid behov med potentiometern RV1 på fördelningsförstärkaren.
- Anslut oscilloskopet till mätuttagen TP 2 - TP 9 på fördelningsförstärkaren, (enhet B).  
Vid normal belastning (75 ohm) skall videoamplituden i de 8 mätuttagen vara 1,5 - 2,5 V.  
Brusspänningen skall vara 0,3 - 0,8 V.  
Justera vid behov med potentiometern RV2 på fördelningsförstärkaren.

| Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|----------------|----|----|---|---|
| A              | C1 | C3 | D | E |
|                |    |    |   |   |

3.2.13 forts

- Anslut oscilloskopet till mätuttaget TP 1 på MF- och videopanel (enhet A).  
För att värdena enligt nedan skall innehållas bör triggpulsens amplitud vara minst 16 V.
- Flytta oscilloskopets anslutning till mätuttagen TP 6 - TP 9. Vid normal belastning (75 ohm) skall triggpulsens amplitud i de 4 mätuttagen vara 16 - 18 V.
- Anslut oscilloskopet till mätuttagen TP 12 - TP 17 på fördelningsförstärkaren (enhet B). Vid normal belastning (75 ohm) skall triggpulsens amplitud i de 6 mätuttagen vara 16 - 18 V.

3.3 Prestandakontroll

3.3.1 Brusfaktormätning

Mottagarsystemet och brusfaktormätaren (brusfaktormätare BFM-CH-5) skall ha varit strömkopplad minst 20 minuter innan mätningen kan påbörjas.  
Ställ om vågledaromkopplaren för brusfaktormätning.  
Anslut kabeln mellan brusfaktormetern och bruskillan.  
Anslut kabeln från dämpsatsen till ett av uttagen SK6 eller SK7 på MF-förstärkaren. Befintlig kabel till SK6 eller SK7 lossas under mätningen. Utgående kabel från dämpsatsen skall vara ansluten till brusfaktormetern.  
Ställ potentiometern FÖRSTÄRKNING på brusfaktormetern i medurs ändläge.  
Ställ in ratten på dämpsatsen så att instrumentet på brusfaktormetern visar 2 mA.  
Justera med potentiometern FÖRSTÄRKNING på brusfaktormetern så att instrumentet visar 1,8 mA.  
Ställ ratten SÄTT ∞ på brusfaktormetern i sådant läge att instrumentet visar ∞ .  
Ställ brusomkopplaren i läge BRUS.  
Läs av brusfaktorn. Ställ in kristallströmmen för lägsta brusfaktor med klystronkopplingen. Brusfaktorn skall vara  $\leq 11$  dB.

| Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|----------------|----|----|---|---|
| A              | C1 | C3 | D | E |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
| x              |    |    |   | x |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |
|                |    |    |   |   |



|       |   | Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|-------|---|----------------|----|----|---|---|
|       |   | A              | C1 | C3 | D | E |
| 3.3.1 | <p>forts</p> <p>Trimma vid behov mottagarskyddarna V1 och V3. Vid för hög brusfaktor bör i första hand ny signalkristall utprovas. Även rören V1 och V2 i förförstärkaren har stor inverkan på brusfaktorn.</p> <p><u>Obs</u></p> <p>Mätanordningen är mycket känslig för störpulser från andra stationer och även från styrenheten i den egna stationen, varför detta kan påverka mätresultatet.</p> <p>Återställ kablarna efter utförd mätning.</p>   |                |    |    |   |   |
| 3.3.2 | <p>Uteffekt och SVF (se föreskrift CVA H521A-35/60 beträffande data)</p> <p>Sändaren skall under mätningen vara inställd för full uteffekt. Ta bort kåpan över effektmetern (MARCI-W59560/B-1) och dra åt muttern som pressar in neonrören i vågledaren.</p> <p>Läs av längsta och kortaste tändsträcka hos neonrören. Produkten av max och min tändsträcka motsvarar den ungefärliga pulseffekten i kW.</p> <p>Stående våg-förhållandet är kvoten mellan max och min tändsträcka.</p> <p>Skruva ur effektmetern och sätt på kåpan.</p> | x              |    |    |   | x |

#### 4 Speciella föreskrifter

##### 4.1 Insättning av ny magnetron

Erforderlig utrustning: Pos 7 och 9 under punkt 2.

##### 4.1.1 Insättning av magnetron

Se, vid insättning av magnetron, till att magnetronens utmatarkula kommer exakt i centrum på utmatarenheten. Denna injustering utförs innan magnetronen sätts in genom att man justerar avståndet mellan ytterkanten och övergången mellan hyls- och

- 4.1.1 forts  
stoppmutter på magnetronhalsen till 61,5 mm. Därefter låses muttrarna i detta läge.

Obs

Se till att kristallskyddarna V1 och V3 arbetsområde täcker aktuell magnetronfrekvens. Se föreskrift CVA H521A-35/60.

- 4.1.2 Inställning av arbetspunkt

Starta sändaren och mottagarsystemet. Öka högspänningen stegvis till 12-13 kV. Sändaren skall ha varit i full drift minst 30 minuter innan avstämningen påbörjas. Anslut spektrumanalysatorn till uttaget på utgångsenheten (MARCI-W47245-1).

Anslut frekvensmeters till något av provuttagen på utmatar-enheten.

Den från magnetronen utsända energin är koncentrerad inom ett frekvensband. Detta bör vara så smalt som möjligt för att mottagaren skall kunna tillgodogöra sig all mottagen energi. Om frekvensbandet är mycket brett blir antennens skelningsvinkel olika för olika frekvenskomponenter. Detta medför dessutom räckviddsminskning genom att lobbredden ökas.

Justera avstämningsslungens läge och kontrollera med frekvensmeter att frekvensen ligger inom tilldelat frekvensområde. Vid avstämning skall i första hand tillses att frekvensspektret är normalt.

Därefter eftersträvas minsta SVF och maximal uteffekt.

Frekvensspektrums bredd bör inte överstiga 1,25 MHz vid -6 dB nivå.

Sidoloberna bör inte överstiga 30 % av huvudloben.

SVF och uteffekt avläses på effektmeters.

Vid avstämning måste en kompromiss ske med hänsyn till ovan nämnda faktorer.

Notera sändarfrekvensen.

Efter insättning av ny magnetron och efter frekvensändring skall antennens skelningsvinkel och nickresolvens inställning justeras enligt avsnitt 4.2.

#### 4.2 Injustering av antennens skelningsvinkel och nickresolver MHEAD-E24D1.

Antennens skelningsvinkel är frekvensberoende och måste alltid omjusteras efter magnetronbyte eller frekvensändring.

Skelningsvinkel skall alltid justeras efter sådana ingrepp eller reparationer i antennen som påverkar elevationsmekanismen och berör antennens horisontering.

Efter ändring av skelningsvinkel skall alltid nickresolvens inställning justeras.

##### Obs

Injustering av skelningsvinkel och nickresolver är mycket kritisk och skall därför utföras med **största noggrannhet**.

Erforderlig utrustning: Pos 2, 8 och 9 under punkt 2.

##### 4.2.1 Injustering av skelningsvinkeln

- Antennens stagspänningar skall ligga inom toleranserna enligt föreskrift CVA 521A-27/59. Antennen skall även vara horisonterad enligt samma föreskrift.
- Mät magnetronfrekvensen med frekvensmetern och läs av skelningsvinkeln för denna frekvens i diagrammet på bild 5.

##### VARNING

SLÅ IFRÅN STATIONENS HUVUDSTRÖMBRYTARE INNAN ANTENNEN BETRÄS. UNDER VISTELSE I MAST SKALL SÄKERHETSBRYTARNA FÖR ROTATION OCH ELEVATION VARA FRÅNSLAGNA OCH NYCKLARNÄ MEDFÖRAS AV DEN SOM ARBETAR I MASTEN.

- Sätt fast klinometern på antennreflektorns klinometerbrygga. Ställ in elevationsmotorn med hjälp av ratten så att antennreflektorn kommer i sitt nedre vändläge. Justera elevationsstångens längd så att antennreflektorns avvikelser från vertikalkplanet blir skelningsvinkeln för aktuell magnetronfrekvens minus  $1^{\circ}$ . Vrid därefter elevationsmotorn för hand så att elevationsvinkeln ökar  $1^{\circ}$ .

4.2.1 forts

Vid denna inställning skall loben utgå i  $0^{\circ}$  elevation.

Vrid elevationsmotorn för hand och mät totala elevationsvinkeln.

Totala elevationsvinkeln skall vara cirka  $27^{\circ}$ .

4.2.2 Injustering av nickresolver MHEAD-E24D1.

- Ställ in antenreflektorn för  $0^{\circ}$  lobelevation enligt ovan och spärra elevationsmotorn i detta läge genom att lossa den lätttrade skruven på ratten.

Ta bort kåpan över nickresolvern.

Vid  $0^{\circ}$  lobelevation skall utspänningen från nickresolvern vara 0 V.

Spänningen mäts med oscilloskop mellan stiftet K och F på kopplingsplint P1 i höjdmätarboxen.

- Justera nickresolverns infästning så att utspänningen blir 0 V.

Frigör bromsen på elevationsmotorn och sätt på kåpan över nickresolvern.

- För injustering av indikatorsystemet hänvisas till föreskrift CVA 520:162.

5 Smörjningsföreskrifter

Smörjschema för roterande apparater i radarstation M3330-013071.

| Enhet/smörjpunkt                   | Antal | Smörjtillfälle   | Smörjmedel                         |
|------------------------------------|-------|------------------|------------------------------------|
| Modulatorfläkt<br>Bakre glidlager  | 1     | Var tredje månad | Flygmotorolja 0526<br>M0741-052600 |
| Amplidyngenerator<br>Övre lager    | 1     | Var tolfte månad | Smörjfett ME 05                    |
| Nedre lager                        | 1     | Var tolfte månad | Smörjfett ME 05                    |
| Motor BTH-KZ<br>4120<br>Övre lager | 1     | Var tolfte månad | Smörjfett ME 05                    |

5 forts

| Enhet/Smörjpunkt     | Antal | Smörjtillfälle   | Smörjmedel      |
|----------------------|-------|------------------|-----------------|
| Nedre lager          | 1     | Var tolfte månad | Smörjfett ME 05 |
| Nippel, koppling     | 1     | Varje månad      | Smörjfett ME 10 |
| Omformare ECC-43012B |       |                  |                 |
| Lager                | 2     | Var tolfte månad | Smörjfett ME 05 |
| Magnetronfläkt       | 2     | Var tolfte månad | Smörjfett ME 25 |

Smörjningsföreskrifter för antenn och vridbord, se föreskrift CVA 521A-27/59.

## 6 Kontrollista

| Punkt  | Åtgärder   | Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|--------|--|----------------|----|----|---|---|
|        |  | A              | C1 | C3 | D | E |
| 3.1    | <u>Rengöring, okulärkontroll och oljebyte</u>                          |                |    |    |   |   |
| 3.1.1  | Roterande mast, antenn och vridbord<br>Se föreskrift CVA 521A-27/59    |                | x  |    | x | x |
| 3.1.2  | Rengör och okulärkontrollera modulatorstativ MARCI-3AT/MWT/1 typ W5286 |                |    | x  |   |   |
| 3.1.3  | Okulärkontrollera vridtransformatorn.                                  |                | x  |    |   |   |
| 3.1.4  | Undersök oljenivån i högspänningstransformator<br>MARCI-APW5531A       |                | x  |    |   |   |
| 3.1.5  | Se till att modulatorfläkten fungerar.                                 | x              |    |    |   |   |
| 3.1.6  | Rengör och okulärkontrollera magnetronbox<br>MARCI-W5285 Typ 9R        |                |    | x  |   |   |
| 3.1.7  | Okulärkontrollera magnetronfläkten                                     |                | x  |    |   |   |
| 3.1.8  | Undersök oljenivån i transformatorerna TR2 och TR3.                    |                | x  |    |   |   |
| 3.1.9  | Rengör och okulärkontrollera servoförstärkaren                         |                |    | x  |   |   |
| 3.1.10 | Rengör och okulärkontrollera manöverapparaten                          |                |    | x  |   |   |

6 forts

| Punkt   | Åtgärder   | Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|---------|--|----------------|----|----|---|---|
|         |  | A              | C1 | C3 | D | E |
| 3.1.11  | Rengör och okulärkontrollera kontaktorlådan  |                |    | X  |   |   |
| 3.1.12  | Rengör och okulärkontrollera amplidyngeneratoren   |                |    | X  |   |   |
| 3.1.13  | Rengör och okulärkontrollera kontrollmottagaren och kontrollenheten  |                |    | X  |   |   |
| 3.1.14  | Rengör och okulärkontrollera fördelningsstativ MARCI-S/BDW5726.  |                |    | X  |   |   |
| 3.1.15  | Rengör och okulärkontrollera log-mottagare MARCI-SM915 och MARCI-PLD SM900   |                |    | X  |   |   |
| 3.2     | <u>Kontroll och funktionsprov</u>  |                |    |    |   |   |
| 3.2.1   | Roterande mast, antenn och vridbord<br>Se föreskrift CVA 521A-27/59.   |                |    |    | X |   |
| 3.2.2   | Modulatorstativ MARCI-3AT/MWT/1 typ W5286  |                |    |    |   |   |
| 3.2.2.1 | Se till att varningslamporna för magnetronglödströmmen är tända när vridtransformatorn är nollställd och att dessa släcks vid 9 - 10 kV-nivån. | X              |    |    |   | X |
| 3.2.2.2 | Undersök kurvformerna i mätuttagen A-F i modulatorens med kontrollosilloskopet.  | X              |    |    |   | X |
| 3.2.3   | Magnetronbox MARCI-W5285 typ 9R  |                |    |    |   |   |
| 3.2.3.1 | Se till att mottagarskyddaren (rör V1) tänder när mottagarsystemet strömkopplas.   | X              |    |    |   | X |
|         | Se till att mottagarskyddsroren V2 och V3 är tända under sändning.   | X              |    |    |   | X |
|         | Kontrollera att magnetronen arbetar normalt.   | X              |    |    |   | X |
|         | Vid förekomst av överslag eller andra felyttringar skall orsaken här till undersökas och åtgärdas.   |                |    |    |   |   |
| 3.2.3.2 | Mät magnetronfrekvensen och undersök magnetronspektrat.  |                | X  |    |   | X |

6

forts

| Punkt   | Åtgärder  | Tillsynsperiod |    |    |   |   |
|---------|---|----------------|----|----|---|---|
|         |   | A              | C1 | C3 | D | E |
| 3.2.3.3 | Mät anodströmmen till röret V1 i mottagarskyddaren. Mätuttag JK1 på förpulsenheten. Riktvärde: 20 - 35 $\mu$ A. |                | x  |    |   | x |
| 3.2.4   | Mät bandbredd och förstärkning i MF-förstärkare MARCI-A3691/MWT/1   |                |    |    |   | x |
| 3.2.5   | Servosystem<br>Funktionsprova servosystemet   | x              |    |    |   | x |
| 3.2.6   | Mät bandbredd och förstärkning i mellanfrekvensförstärkaren.  |                |    |    |   | x |
| 3.2.7   | Funktionsprova stationens AFR-utrustning  | x              |    |    |   | x |
| 3.2.8   | Kontrollera och trimma AFR-kontrollenhet MARCI-SR-460   |                |    |    |   | x |
| 3.2.9   | Mät logmottagaren MARCI-SM915 driftspänningar   | x              |    |    |   |   |
| 3.2.10  | Mät driftspänningarna   |                | x  |    |   | x |
| 3.2.11  | Kontrollera kurvformerna i pulslängdsdiskriminators.  |                | x  |    |   | x |
| 3.2.12  | Mät bandbredd, förstärkning och dynamik.  |                |    |    |   | x |
| 3.2.13  | Kontrollera signalnivåerna.   |                | x  |    |   | x |
| 3.3     | <u>Prestanda-kontroll</u>   |                |    |    |   |   |
| 3.3.1   | Mät brusfaktorn   | x              |    |    |   | x |
| 3.3.2   | Mät uteffekt och SVF. Se föreskrift CVA H521A-35/60 beträffande data.   | x              |    |    |   | x |

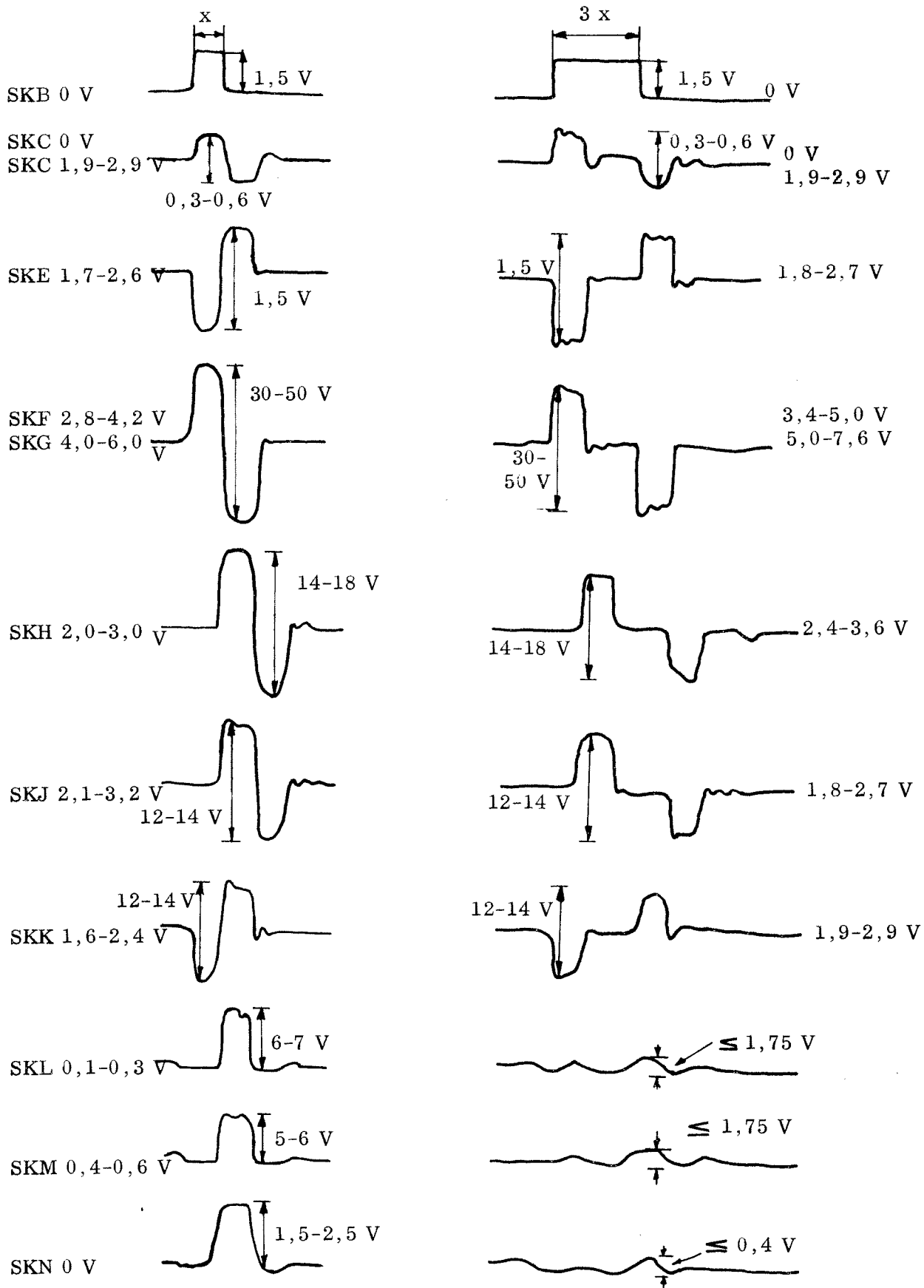


Bild 4 Kurvformer pulslängdsdiskriminator MARCI-SM900



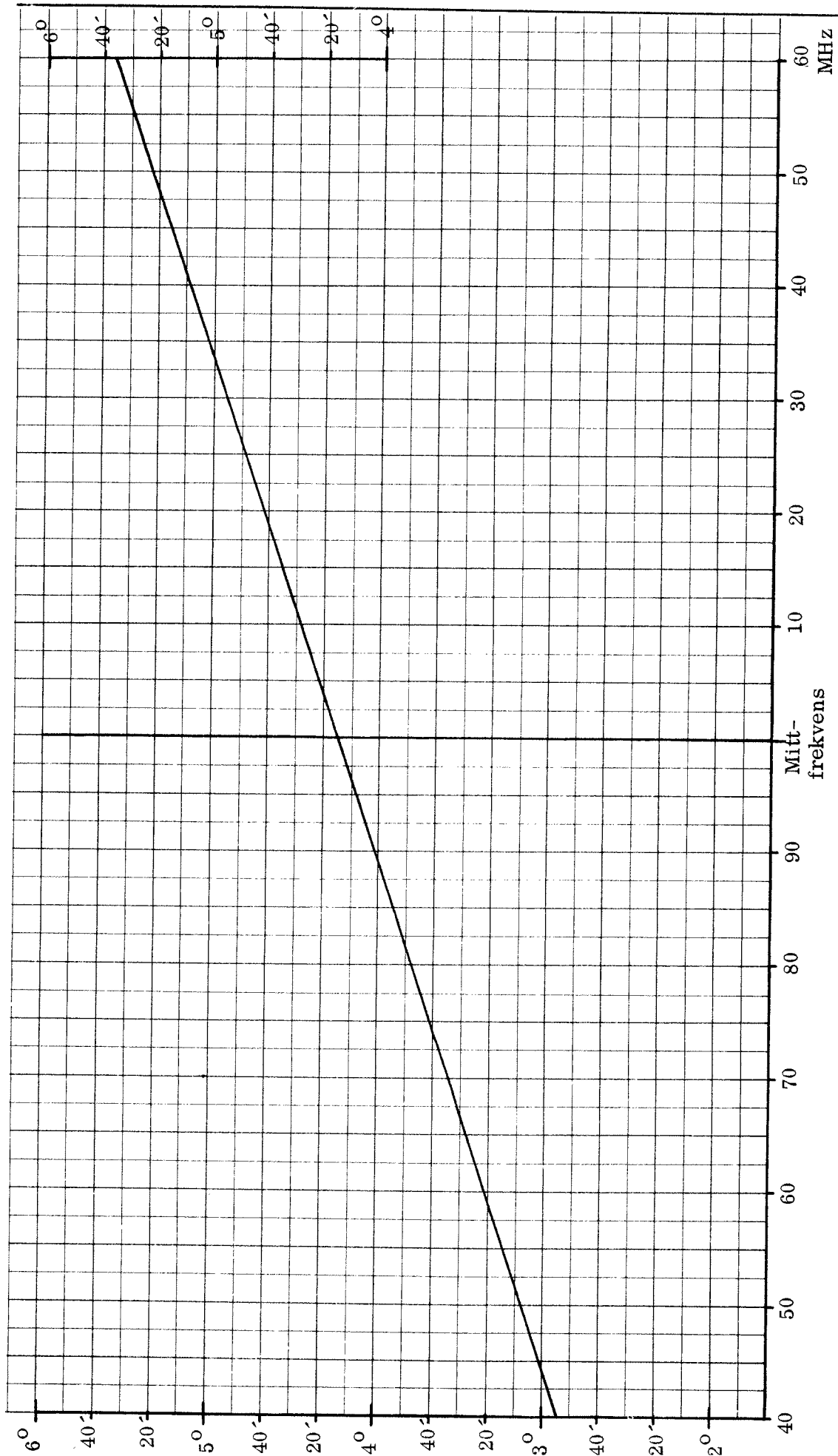
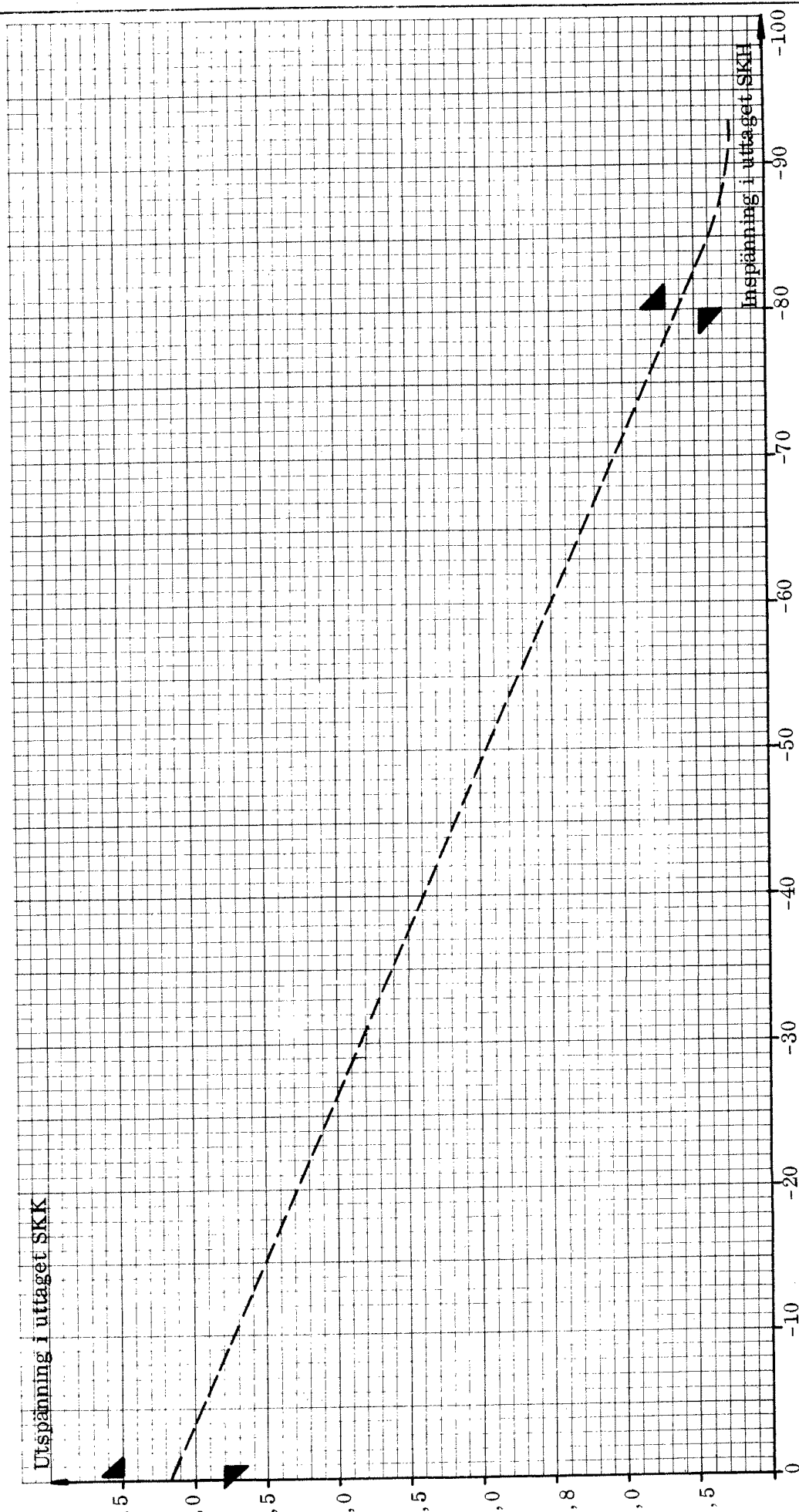


Bild 5. Skelningsvinkeldiagram PH-12 och PH-13 antenn



Utspänning som funktion av inspänning  
0 dB motsvarar 0,2 V

Bild 6 Dynamisk kurva