

13 febr 1960

Sida 1 (15)

FF tjänsteställe, handläggare UHD/Langestad	Fastställd av P Jurender / S Ögren	Ändrad enligt	Upphäver PN-855-9
--	--	---------------	----------------------

Landningsfyr PN-52. Tillsynsföreskrift

Föreskriften gäller i tillämpliga delar för både enkel- och dubbelanläggning.

Innehåll

A. Beskrivning	Sida
B. Speciell utrustning	1
C. Tillsyn	1
Vagn	1
Antenner	2
Övervakningsmottagare	2
Reservkraftaggregat	3
Fyrrum	3
Kontroll av lobdiagram	4
Provning av övervakningsenhet	5
Kontroll av uteffekter	6
Kontroll av larmkretsar	7
Provning av enheterna	7
Mottagare	7
Modulator	8
Styrsändare	8
Slutsteg	10
Övervakningsenhet	10
Fjärrmanöverenhet	11
D. Speciella föreskrifter	11
Mottagare, trimning	11
Styrsändare, trimning	12
Slutsteg II, trimning	12
Slutsteg I, trimning	13
Infasning av strålningsdiagram	13
Övervakningsmottagare, trimning	14
Övervakningsenhet, trimning	15

A. Beskrivning

Se beskrivning över landningsradiorfyr PN-52

B. Speciell utrustning

- Erforderliga TO
- Reservdelskatalog
- Signalgenerator M3743-119 eller motsv
- Likspänningsåterställare. (Se beskr över signalgenerator TF 801B/1, sid 14-15 och ritning TBB 24855, bild 2)
- Universalinstrument 20000 ohm/volt

Underhållsgrad		
A-ser-vice	B-ser-vice	C-ts
		X
		X
	X	X

C. Tillsyn

PN-52 skall undergå A-service varje dag, B-service varje vecka och C-tillsyn varje månad. Service och tillsyn utförs av teleteknisk personal vid flj (motsv). Översyn utförs av rtv enligt TOMP 80-18.

1. Se till att inga metallföremål ställts upp i fyrens närhet.

Vagn

2. Besiktiga chassi och kaross med avseende på mekaniska skador.
3. Se till att domkrafternas glidytor är anoljade. Använd ME-95.
4. Se till att domkrafterna stöttar vagnen så att denna står stadigt och att hjulen avlastas till ca 50%. (Hjulen får alltså inte gå helt fria från marken).
Kontrollera med vattenpassen att stationen står vågrätt.
5. Kontrollera ringtrycket i samtliga hjul, även reservhjulet. Ringtrycket skall vara 3,5 kp/cm².
6. Se till att skyddskåporna är påsatta hjulen.
7. Se till karossvridanordningens cykelkedja, kuggdrev och glidrullar. Gör ren och smörj om så erfordras. Använd ME-44.
8. Besiktiga samtliga hänglås med avseende på korrosion. Anolja låsen vid behov.
9. Se TOMT 875-12 beträffande underhåll av radarfordon.
10. Avlägsna vintertid eventuell snö från vagnens tak. x
11. Besiktiga yttre anslutningspanelen med avseende på smuts och skador.
12. Ställ katastrofbromsens omkopplare i läge TILL och prova att varningsklockan ringer. Obs! Återställ omkopplaren i läge FRÅN.
13. Slå till strömställaren för varningsljusen och se till att samtliga varningsljus, även övervakningsmottagarens, lyser.

Antenner

14. Se till att mottagarantennen med reflektor inte är skadad, och att det inte läcker in vatten genom infästningarna.
15. Se till att sändarantennernas fönster är rena och att det inte läcker in vatten genom fönstren. Antennfönstren tvättas med rent vatten och torikas med flanell eller sämskskinn.
16. Besiktiga antennerna inuti, genom att titta genom antennfönstren, och se till att de inte är korroderade.
17. Se till att antennerna vintertid inte är nedisade. x
Om så behövs kan en forcerad avisning av antennerna utföras genom att all värme slås till och primärluftspjället stängs.

Underhållsgrad		
A-ser-vice	B-ser-vice	C-ts
x	x	x
		x
		x
	x	x
		x
		x
		x
		x
		x
	x	x
		x
		x
		x
	x	x
		x
		x
	x	x
		x
		x
	x	x

	Underhållsgrad		
	A-ser-vice	B-ser-vice	C-ts
40. Se till att övrig tillsatsutrustning är komplett och besiktiga den med avseende på skador.			X
41. Komplettera reservdelsförrådet.			X
42. Se till brandsläckarna med avseende på senaste tillsyns- och revisionsdatum. Se TOMT 873-3.			X
43. Se till att erforderlig värme är tillslagen med hänsyn till yttertemperaturen och att de spjäll som styr ventilationsluften är ställda i lämpliga lägen.	X	X	X
44. Se till att luftfiltret i stora ventilationsfläkten är rent. Vid behov rengörs filtret med bensin varefter det anslås med lämplig smörjolja (t ex SAE 40).		X	X
45. Kontrollera att termostaten vid dörren fungerar på rätt sätt. Detta görs genom att jämföra till- eller frånslagstemperaturerna med termometern på andra sidan dörröppningen. Se till att termostaten är ställd på lämplig temperatur (ca 18°C).	X	X	X
46. Se till att reservkraftaggregatutrymmet vintertid får erforderlig värme genom att hålla luckan till motorrummet öppen.	X	X	X
47. Avlyssna att inga onormala ljud hörs från fläktarna.	X	X	X
48. Besiktiga samtliga skåp och apparatenheter (även fjärrmanöverenheten) med avseende på smuts, korrosion, mekaniska skador, brända komponenter osv.			X
<u>Kontroll av lobdiagram</u>			
49. Kontrollera lobdiagrammet enligt pos 50-64.			
50. Ställ manöverväljaren på manöverenhet 1 i läge LOKAL och tillslagsomkopplaren i läge BEREDSKAP. Se till att REGULATOROMKOPPLAREN står i läge TILL.		X	X
51. Kontrollera att SPÄNNINGSOMKOPPLAREN på manöverenhet 2 står i lämpligt läge, dvs att voltmetern i läge OREGLERAD SPÄNNING visar i det närmaste 220 V (hellre över än under 220 V). Justera vid behov med spänningsomkopplaren.			
52. Ställ brytaren ÖVERVAKNING på manöverenhet 1 i läge FRÅN och tillslagsomkopplaren i läge ANLÄGGNING A. (ANLÄGGNING B).			
53. Se till att alla glimlampor på kraftenhet 1 och 2 och manöverenhet 2 lyser.			
54. Starta oscilloskopet.			

Inställning	Pulsförhållande	
	kort > lång	lång > kort
Pot KORT	<u>Normalläge</u>	
" LÅNG	mellanläge	medurs ändläge
" SIGNALNIVÅ	medurs ändläge	mellanläge
Läge KORT	mellanläge	mellanläge
" LÅNG	10 skd	10 skd
" BALANS	10 skd	10 skd
	0	0

Underhållsgrad		
A-ser-vice	B-ser-vice	C-ts
	X	X
	X	X
	X	X
		X

71. Eventuell trimning av övervakningsenheten utförs enligt pos D 50-52.

Kontroll av uteffekter

72. Mät uteffekterna med effektmeter. Slutsteg I skall lämna ca 250 W och slutsteg II ca 200 W. Här kan varierande värden erhållas. Effekterna bör dock inte i någonda slutstegen understiga 125 W.

73. Kontrollera att den reflekterade effekten inte nämnvärt överstiger 10% av uteffekten.

Kontroll av larmkretsar

74. Kontrollera att fjärrmanöverenhetens ringklocka ringer med upprepade korta signaler och att den gröna lampan blinkar när fyren är ur funktion. Kvarstår felet skall fyrens anodspänning automatiskt slås ifrån varvid den gröna lampan skall slockna, röd lampa tändas och ringklockan ringa med konstant ringsignal. Felet kan åstadkommas genom att man t ex slår den återfjädrande omkastaren för amplitudkontroll på övervakningsenheten åt ena eller andra hållet så att lampan för fel i amplitudförhållandena tänds.

Provning av enheterna

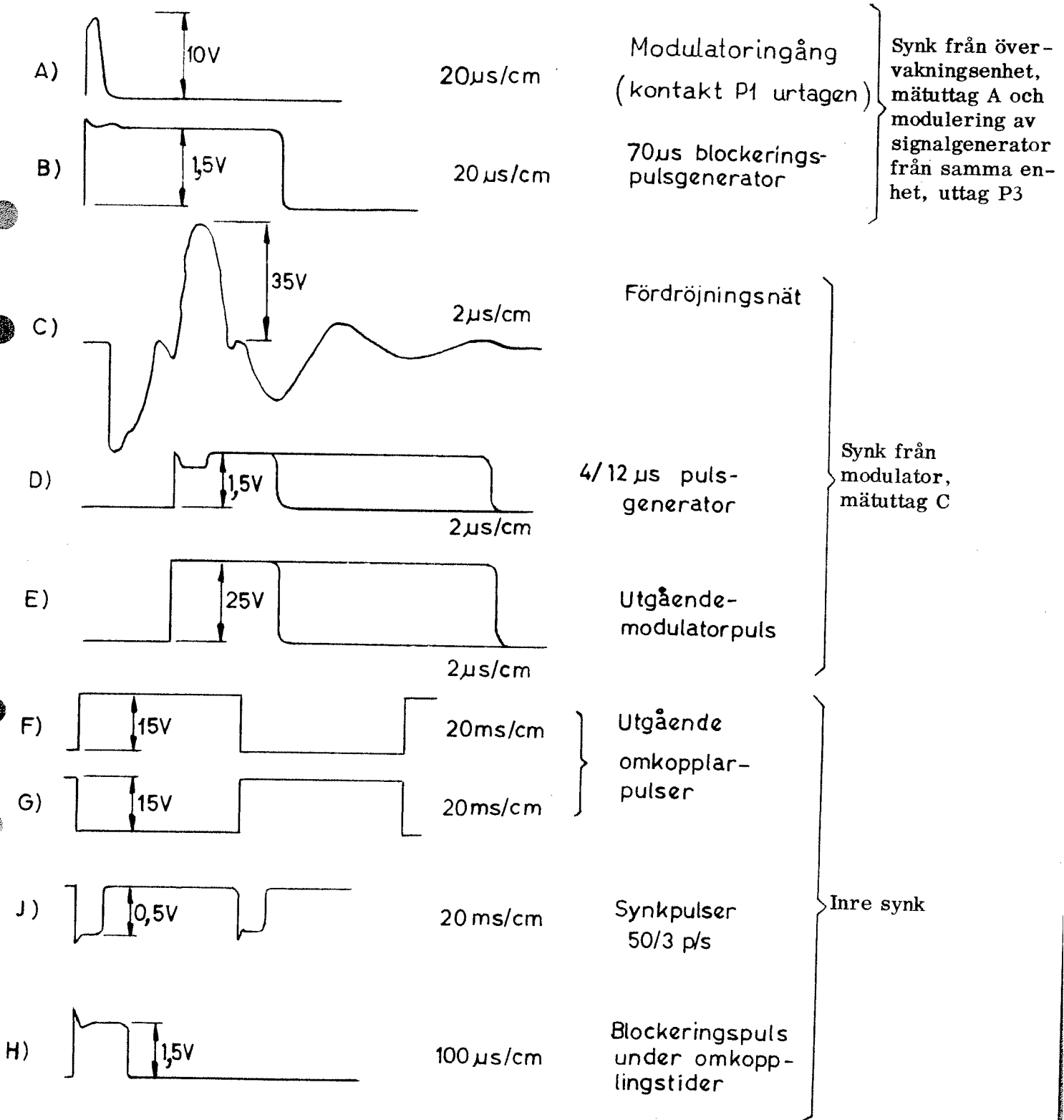
Mottagare
.....

75. Utför pos 50-54 och prova därefter mottagaren enligt pos 76-82.

76. Kontrollera med instrumentomkopplaren att instrumentutslagen svarar mot de normalvärden som är angivna på instrumentskylten. Frågefrekvens 2000 Hz. (Normalvärdena på instrumentskylten skall antecknas, när stationen är i gott trim).

77. Anslut en signalgenerator till mottagar-ingången.

Signalgeneratoren pulsmoduleras med pulser



Kurvformer i modulaterns testplint

Bild 2

Underhållsgrad		
A-ser-vice	B-ser-vice	C-ts

Styrsändare
.....

- 86. Utför pos 50-54 och 76.
- 87. Kontrollera pulsen i testuttaget. Den skall se ut som pulsen enligt bild 2, kurva E.
- 88. Eventuell trimning utförs enligt pos D 10-17.

Slutsteg
.....

- 89. Utför pos 50-54 och 76.
- 90. Kontrollera att pulserna i testuttagen ser ut som på bild 3. (De positiva och negativa pulserna skall vara lika långa).

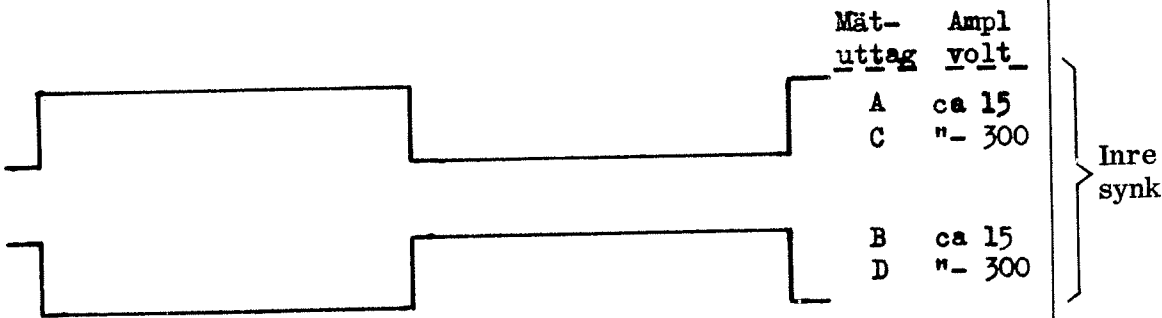
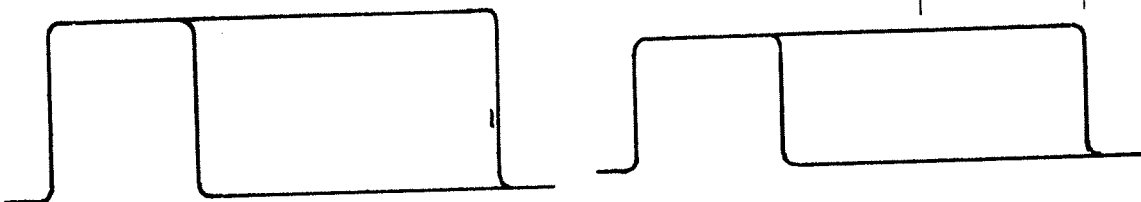


Bild 3

- 91. Mät uteffekterna med effektmeteren. Slutsteg I skall lämna ca 250 W och slutsteg II ca 200 W. Här kan varierande värden erhållas. Effekterna bör dock inte i någondera slutstegen understiga 125 W.
- 92. Kontrollera att den reflekterade effekten inte nämnvärt överstiger 10% av uteffekten.
- 93. Anslut effektmeterens mätuttag till oscilloskopet och kontrollera pulsformerna från de båda slutstegen. Dessa skall se ut som på bild 4.



Slutsteg I

Bild 4

Slutsteg II

Obs! Amplituderna på smal och bred puls i båda slutstegen skall vara lika.

94. Eventuell trimning utförs enligt pos D 18-35.

Övervakningsenhet
.....

95. Utför pos 50-54.

96. Utför pos 66-70.

Fjärrmanöverenhet
.....

97. Utför pos 50-54.

98. Ställ manöverväljaren på manöverenhet 1 i lä-
ge FJÄRR och brytaren ÖVERVAKNING i läge
TILL.

99. Se till att grön lampa på manöverenhet 1 lyser,
vilket indikerar att fjärrmanöverlinjen är
klar.

100. Starta fyren från fjärrmanöverenheten. Grön
lampa på fjärrmanöverenheten skall nu lysa.

101. Kontrollera att fjärrmanöverenhetens ring-
klocka ringer med upprepade korta signaler
och att den gröna lampan blinkar, när fyren
är ur funktion. Kvarstår felet skall fyrens
anodspänning automatiskt slås ifrån varvid
den gröna lampan skall slockna, röd lampa
tändas och ringklockan ringa med konstant
ringsignal. Felet kan åstadkommas genom att
man t ex slår den återfjädrande omkastaren
för amplitudkontroll på övervakningsenheten
åt ena eller andra hållet så att lampan för
fel i amplitudförhållande tänds.

Underhållsgrad		
A-ser- vice	B-ser- vice	C-ts
		X
		X
		X
		X
		X
		X
		X
		X
		X

D. Speciella föreskrifter

Mottagare, trimning

1. Ställ både modulators och mottagarens mätomkopplare i läge 2.
2. Trimma STEG 1 (C47) så att oscillatorn startar, dvs ström indikeras på mottagarens instrument. Denna krets trimmas inte på topp, utan på en något högre frekvens än kristallens tredje överton. Trimmern skruvas med andra ord ur något (moturs) från läge för max utslag.
3. Ställ mätomkopplaren i läge 3 och trimma STEG 2 (C44) till max utslag på instrumentet.
4. Ställ mätomkopplaren i läge 4 och trimma STEG 3 (C40) till max utslag på instrumentet.
5. Grovtrimma STEG 4 (C36) till ett svagt dipp på instrumentutslaget.
6. Anslut en pulsmodulerad signalgenerator till mottagaringången och anslut oscilloskopet till testuttag A på modulatorens.

7. Ställ in signalgeneratoren till den aktuella frekvensen och justera signalgeneratorns utspänning till lämplig nivå.
8. Trimma STEG 4 (C36) och HF (C1) till max amplitud på pulsen som uppträder på oscilloskopet.
9. Mät upp mottagarens känslighet enligt pos C 79-80.

Styrsändare, trimning

10. Ställ omkopplaren inuti modulatorenheten på långa pulser och höj frågefrekvensen till 2000 Hz.
11. Ställ mätomkopplaren i läge 3 och trimma STEG 1 (C41) till max utslag på styrsändarens instrument.
12. Ställ mätomkopplaren i läge 4 och trimma STEG 2 (C46) till max utslag på instrumentet. (Obs! C41 och C46 är av sk butterfly-typ varför fyra maxutslag erhålls på ett varvs vridning av kondensatorn).
13. Behåll mätomkopplaren i läge 4 och trimma STEG 3 (C59) till ett dipp i instrumentutslaget.
14. Ställ mätomkopplaren i läge 5 och trimma STEG 4 (C57) till max utslag.
15. Eftertrimma STEG 3 (C59) till max utslag.
16. Behåll mätomkopplaren i läge 5 och trimma STEG 5 (C73) till ett dipp i instrumentutslaget.
(Noggrann trimning av denna anodkrets liksom trimning av uttagskretsarna från styrsändaren görs i samband med trimning av slutstegen).
17. Ställ omkopplaren i modulatorens i normalläge.

Slutsteg, trimning

Iakta största försiktighet och noggrannhet vid trimningen av de båda slutstegen, eftersom trimningsresultatet helt bestämmer strålningslobernas utseende i fråga om brantheten i korsningspunkten på den elektriska inflygningslinjen förekomsten av falska inflygningslinjer vid ytterkanterna av fyrens betjäningssektor samt strålningslobernas symmetri.

Slutsteg II

.....

18. Ställ mätomkopplaren i läge 3 och PROVNINGSSOMK i läge V2.
19. Trimma GALLERAVSTÄMNING, vänstra trimmern, till max utslag på instrumentet.
20. Anslut oscilloskopet till effektmetern och kontrollera att denna visar pulserna från slutsteg II.
21. Ställ UTEFFEKT i medurs ändläge och trimma KOPPLING TILL SLUTSTEG II på styrsändaren till max utslag på slutstegets instrument.
22. Trimma ANODAVSTÄMNING till max pulsamplitud på oscilloskopet.
23. Ställ mätomkopplaren i läge 4 och PROVNINGSSOMK i läge V3.
24. Trimma GALLERAVSTÄMNING, högra trimmern, till max utslag på instrumentet.
25. Ställ PROVNINGSSOMK i läge VÄXLING. Efterjustera eventuellt de båda gallerkretsarna och den gemensamma anodkretsen.
26. Justera KOPPL TILL ANT och ANTENNAVSTÄMNING till max pulsamplitud samt kontrollera att kort och lång puls som uppträder på oscilloskopet har samma amplitud.

Obs! En olikhet i pulsamplitud får under inga omständigheter kompenseras med en snedtrimning på gallersidan. Fyren kommer då att sända osymmetriska lober.

Skulle båda rören vara topptrimmade, men amplituden olika, kan en mindre amplitudskillnad kompenseras med potentiometern RV1 eller RV2 på slutstegens stomme. Om en större olikhet föreligger kan detta bero på att ett av slutrören är nedgånget och måste bytas.

27. Mät uteffekten från slutsteg II. Den skall vara minst 125 W och den reflekterade effekten får inte nämnvärt överstiga 10% av uteffekten.

Slutsteg I
.....

På grund av återverkan på slutsteg I vid trimning av slutsteg II, bör det senare trimmas först.

28. Ställ mätomkopplaren i läge 2 och trimma GALLERAVSTÄMNING till max instrumentutslag på sändarens instrument.
29. Ställ UTEFFEKT i medurs ändläge.
30. Anslut oscilloskopet till effektmeter och ställ in effektmeter så att den visar pulserna från utgång I.
31. Trimma ANODAVSTÄMNING till max pulsamplitud på oscilloskopet.
32. Trimma STEG 5 och KOPPLING TILL SLUTSTEG I på styrsändaren till max utslag på slutstegets instrument.
33. Trimma ANTENNKOPPLING och ANTENNAVSTÄMNING (C10) till max amplitud.
34. Gör en efterjustering enligt pos 28-33.
35. Mät uteffekten från SLUTSTEG I. Den skall vara minst 125 W och den reflekterade effekten får inte nämnvärt överstiga 10% av uteffekten.

Infasning av strålningsdiagram

36. Ställ övervakningsmottagaren i chassits symmetrilinje. Karossen skall inte vara vriden i förhållande till chassit.
 37. Anslut oscilloskopet till MONITOR PULS på övervakningsenheten. Oscilloskopet skall nu visa amplitudförhållandet 1:1 mellan lång och kort puls. Om så inte är fallet flyttas övervakningsmottagaren, så att rätt amplitud erhålls.
 38. Kontrollera, genom att vrida potentiometern SIGNALNIVÅ, att pulserna inte är amplitudbegränsade genom överstyrning. Mindre god pulsform kan eventuellt justeras med trimkondensatorn C30 i övervakningsenheten.
 39. Minska uteffekten från slutsteg II med UTEFFEKT till ca hälften av uteffekten från slutsteg I. Lossa friktionsbromsen och vrid karossen till ena ytterläget.
 40. Veva teleskopledningens ratt och observera samtidigt pulserna på oscilloskopet. Den ena pulsen skall öka i amplitud medan den andra minskar. Om teleskopledningen når det ena eller det andra ändläget innan den ena pulsen nått minimiamplitud, så inkopplas någon av de korta koaxialkabelbitarna som ingår i utrustningen. Därefter kan teleskopledningen åter justeras till ett läge där den ena pulsen har minimiamplitud.
 41. Justera uteffektförhållande mellan slutsteg I och slutsteg II så, att den minsta pulsen i det närmaste försvinner. Detta tillgår lämpligast på så sätt, att potentiometern UTEFFEKT på slutsteg II vrids med- eller moturs tills den minsta pulsen försvinner. I undantagsfall kan det bli nödvändigt att sänka uteffekten något på slutsteg I och sedan upprepa förfarandet.
- Anm Injusteringen av strålningsdiagrammet skulle i och med detta vara klart, men för vissa frekvenser inom fyrens frekvensband sjunker ut-

uteffekten från slutsteg I vid injusteringen av teleskopledningen. Måste uteffekten från slutsteg I höjas kan detta ske genom att man efterjusterar uttagsslingans avstämningsskondensator märkt ANFENNAV-STÄMNING.

Efterjusteringen resulterar nu i en ändring av såväl uteffektförhållandet mellan slutstegen som en ändring i fasläget. Teleskopledningen måste därför åter justeras för minimiamplitud på den ena pulsen, och likaså blir det troligen nödvändigt att åter efterjustera uteffektförhållandet så att den ena pulsen i det närmaste försvinner.

42. Kontrollera att fyren sänder rätt slag av puls på rätt sida om den elektriska inflygningslinjen. Om övervakningsmottagaren befinner sig till höger om fyrens symmetrilinje, skall endast kort puls synas. Om detta inte är fallet: skifta puls med omkopplaren i slutsteget. (Den är placerad på stommen innanför panelen under en skyddsbygel).
43. Vrid karossen till motsatta ändläget, och observera hur den korta pulsen minskar i amplitud under det att den långa ökar. Se bild 5. Vid ytterläget skall den korta pulsen i det närmaste vara försvunnen.

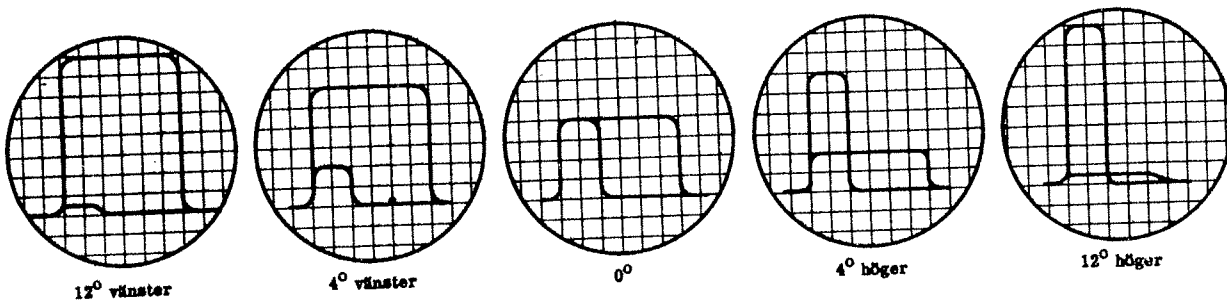


Bild 5

Pulsernas utseende på oscilloskopet vid övervakningsmottagarens vinkelavvikelse (sedd från fyren) från den elektriska inflygningslinjen.

44. Mindre osymmetri kan kompenseras genom att man justerar teleskopledningen något (vrid några varv) och därefter genom att vrida karossen till det andra ändläget. Kontrollera att minimiamplituden är lika för kort och lång puls. Skulle symmetri inte alls föreligga vid denna kontroll av strålningsdiagrammet, så är fyren feltrimmad eller också föreligger ett fel i utrustningen som först måste åtgärdas. Därefter får trimningsproceduren enligt pos 36-44 upprepas.
45. Kontrollera att amplitudförhållandet mellan kort och lång puls vid betjäningssektorns ytterkanter ($\pm 45^\circ$) inte är mindre än 2:1. Detta bör göras om falska inflygningslinjer inom betjäningssektorn kan misstänkas.

Övervakningsmottagare, trimning

46. Placera övervakningsmottagaren inne i vagnen och anslut den med en kort kraftkabel och en kort koaxialkabel (kablarna ingår i tillsatsutrustningen) till yttre anslutningspanelen.
47. Kör fyren som vanligt men med övervakningen frånslagen. Anslut övervakningsenhetens uttag MONITOR PULS till oscilloskopet.

48. Ta bort täckskraven på övervakningsmottagarens lock, varefter resonatorns trimskruv blir åtkomlig.
49. Minska övervakningsmottagarens förstärkning med potentiometern SIGNALNIVÅ på övervakningsenheten, så att pulserna som uppträder på oscilloskopet inte blir överstyrda.
50. Trimma övervakningsmottagarens resonator med vanlig skruvmejsel till max amplitud på pulserna.

Övervakningsenhet, trimning

51. Ställ in frågefrekvensen till 200 Hz med potentiometern RV6. Avståndet mellan två pulser skall vara 5 ms. Pulserna kan iakttas med oscilloskopet anslutet till mätuttag A.
52. Ställ in öppningspulsen med potentiometern RV4. Pulsen i mätuttag B eller C skall vara 30 μ s bred. Se bild 6. 8 Hz-pulserna tas lämpligen bort genom att rör V3 tas ur.

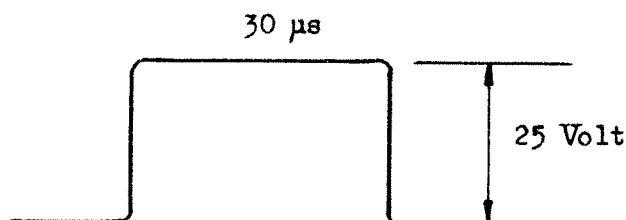


Bild 6.

53. Ställ in effektlarmnivån med potentiometern RV5. Med inkommande puls från övervakningsmottagaren inställs potentiometern KORT och potentiometern LÅNG i höger ändläge och potentiometern SIGNALNIVÅ så, att 7 skd utslag erhålls i läge KORT och LÅNG på instrumentkopplaren. RV5 inställs sedan så, att larm just sker (SL2 just tänder). Detta innebär att larm sker vid nivåsänkning med 3 dB.

