

1980-11-27

Sida 1 (14)

Tjänsteställe, handläggare FMV-F:UTM/P Ståhl TELUB AB/TTU/ B Pettersson	Fastställt av R Klitte /R Hjärter	Ändrad enligt	Upphäver
--	---	---------------	----------

## Reservsändarfunktion Us

### Funktionskontroll

<u>Innehåll</u>	<u>Sida</u>
1 Allmänt	1
2 Utrustning	3
3 Åtgärder	4
4 Speciella åtgärder	12

#### 1 Allmänt

##### 1.1 Beskrivning

###### 1.1.1 Identifiering

Reservsändarfunktion Us består av:

KV-sändare 365 MT                      M3950-365011

Dipolantenn 308, K                      M1921-308011

Tontelegrafsändare 004, K              M3988-004010

###### 1.1.2 Referenser

KV-sändare 365 MT, ritningsförteckning F1281-434495 och F1281-417620.

Beskrivning M7787-001520, KV-sändare 663, pärm 1 och 2.

Dipolantenn 308, K, ritningsförteckning F1281-426956.

Reservsändare B110, översiktsschema F1281-324583.

Tontelegrafsändare WTK 340:

Beskrivning SIEM-FUNK-WT St Bs/Ba 5514/14 (mottagare).

SIEM-FUNK-WT St Bs/Ba 5514/16 (sändare)

### 1.1.3 Konstruktion

Reservsändarfunktionen är avsedd för överföring av sändningsklasserna A1, A3, A3A, A7B och F1. KV-sändaren består av en drivdel och en effektdel. Maximal uteffekt är 1 kW och frekvensområdet är 2-25 MHz. De två delarna är placerade i en plastydda och uppställda cirka 1 km från mottagarstationen.

Strömförsörjning och nyckling sker över kabel mellan mottagarstationen och sändarhyddan. Kablarna kopplas samman i ett anslutningsskåp där även koaxialkabeln från dipolantennen ansluts. Utrustningen i plastyddan ansluts med kraftkabel, koaxialkabel och stationskabel 10 DL till anslutningsskåpet.

Antennen är en dipolantenn med frekvensområdet 2-30 MHz och maximalt tillåten effekt är 1,5 kW.

Tontelegrafsändaren som är monterad i mottagarstationens betjäningsstativ 1 (stativ 5), baksidan, är bestyckad med tre kanalsändarenheter med 170 Hz frekvensskift.

För manövrering av KV-sändaren finns i betjäningsstativ 2 (stativ 6) en manöversändare monterad.

Kablarna för strömförsörjning och nyckling är i båda ändpunkterna försedda med överspänningskydd.

### 1.2 Underhållsdirektiv

Se UHPLAN-M, TOMT 851-31.

### 1.3 Arbetsvolym

Funktionskontrollen erfordrar en man i en timme.

#### 1.4 Speciell utbildning

Erfordras inte.

#### 1.5 Driftavbrott

Funktionskontrollen medför driftavbrott. Samråd skall tas med operativ chef innan arbetet påbörjas.

#### 1.6 Arbetsplanering

Funktionskontrollen kräver tillgång till en mottagare 722 med panoramaenhet samt en mottagare EK11. Vid tveksamhet om mottagarnas tillstånd skall dessa först tillses enligt lägsta tillsynsgrad.

#### 1.7 Rapportering

Enligt teknisk order TOMT 80-192.

#### 1.8 Protokoll

Kontrollista enligt bild 10 sida 14, upprättas vid funktionskontroll. Kontrollistor beställs från huvudverkstaden.

#### 1.9 Teknisk konsultation

Teknisk rådgivning ges av TELUB, sektion TTUK.

### 2 Utrustning

#### 2.1 Tekniskt underlag

Pärm 3 Radioinstallation B110

Beskrivning M7787-001520, KV-sändare 663, pärm 1.

## 2.2 Speciell utrustning

Förråds- beteckning	Förråds- benämning	Referens- beteckning
M3631-115011	Distorsionsmeter MT	SIEM-T MSE 89 B
M3631-990489	Mätomvandlare	SIEM-T-FS65-0915
M2569-445010	Signalgenerator	SIEM-T SEND 79 B
F1281-900807	Kabel	FF-FR47188

## 3 Åtgärder

### 3.1 Allmänt

#### 3.1.1 Reparation

Behov av reparation skall antecknas i kontrollistan och funktionskontrollen skall om möjligt fortsätta.

#### 3.1.2 Okulärkontroll

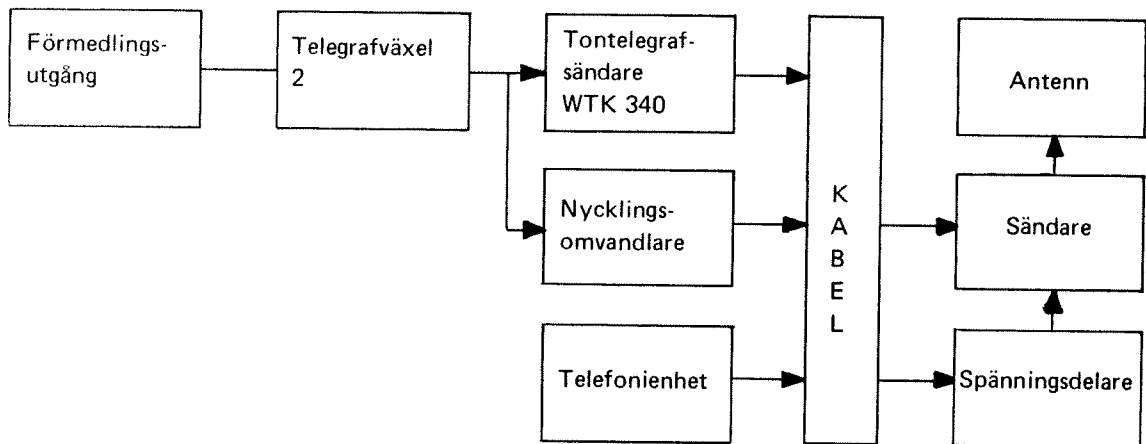
Kontrollera dipolantennen avseende mekaniska skador framför allt koaxialkabelns upphängning och anslutning.

#### 3.1.3 Utförande

Funktionskontrollen utförs enligt flödesschema i avsnitt 3.2.  
Vid behov av speciella åtgärder hänvisas till avsnitt 4.  
I rutorna hänvisas till ritningsnummer. Ritningarna återfinns i pärm 3, Radioinstallation B110.

## 3.1.4 Blockschema

Nedanstående funktionsblockschema visar aktuell funktionskedja som skall kontrolleras.



## 3.1.5 Bedömning av kurvformer

I funktionskontrollerna används panoramaenheten PAN 990 för presentation av kurvformer. Mätmetoden möjliggör indikering av felaktigheter i sändarens signal. Vid behov av verifiering av sändarens prestanda avseende t ex intermodulationsdistorsion skall spektrumanalysator användas.

### 3.1.5.1 Intermodulationsdistorsion

Nominellt värde för KV-sändare 663 är  $> 41$  dB relativt 1000 W, dvs  $> 37$  dB relativt en ton.

Bild 1 indikerar otillåten intermodulationsdistorsion vid A7B-modulering. Bedömningen försvåras av förändringar i vågens utbredning var därför kritisk. Misstänkt avvikelse skall kontrollmätas med spektrumanalysator.

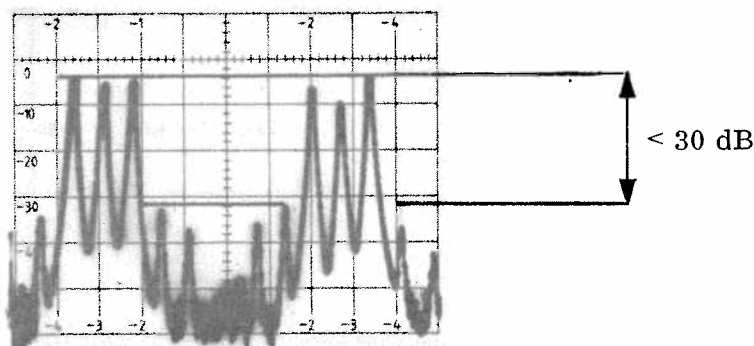


Bild 1. Otillåten intermodulationsdistorsion vid A7B-modulering

Bild 2 visar otillåten intermodulationsdistorsion vid A3-modulering. Här råder det ingen tvekan om att signalen är distorderad. Distorsionen är orsakad av för hög linjenivå eller felaktigt inställd känslighet hos modulatorens.

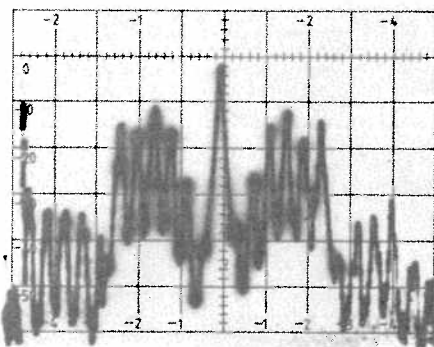


Bild 2. Otillåten intermodulationsdistorsion vid A3-modulering

### 3.1.5.2 Frekvensskift

Vid kontroll av frekvensskiftet visas detta som ett kryss på skärmen. Linjerna i krysset får inte vara ellipsformade, se bild 3.

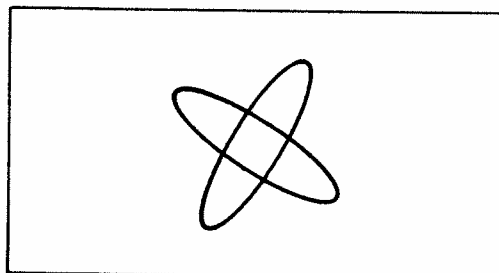


Bild 3. Felaktigt inställt F1-skift

Variation i längd hos linjerna anger variationer i vågutbredningen mellan skiftfrekvenserna och är helt normalt.

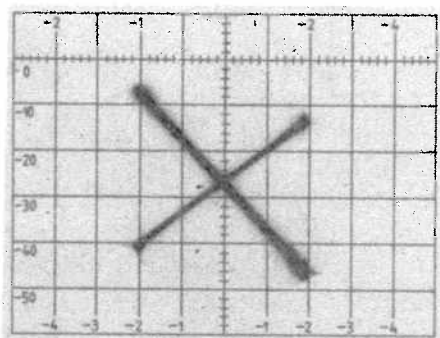


Bild 3a. Exempel på riktigt inställd F1-skift.

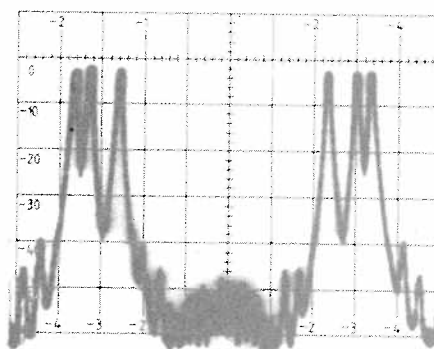


Bild 3b. Exempel på tillåten intermodulationsdistorsion.

3.2 Kontroll

3.2.1 A1-nyckling

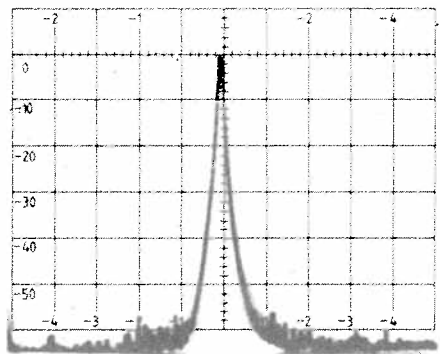
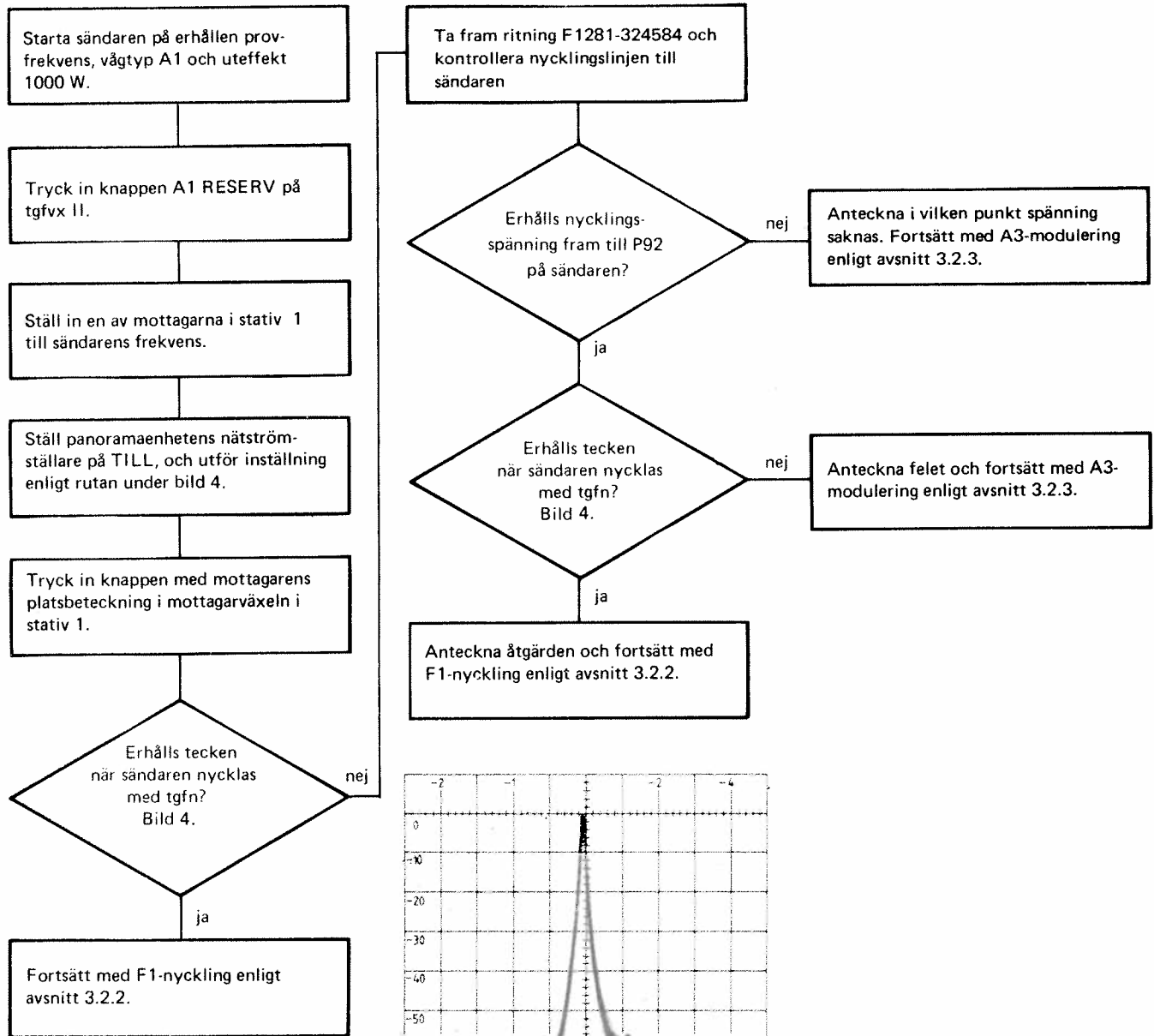


Bild 4.

Inställning av panoramaenhet  
 SVEPHASTIGHET: HÖG  
 SVEPBREDD: 5 kHz  
 FUNKTION: SVEP  
 NIVÅ, omk: -20 dB  
 NIVÅ ratt: Med denna ratt fininställs nivån tills spekrat sammanfaller med 0 dB linjen vid nycklad sändare



3.2.2 F1-nyckling

Ställ in vägtyp F1 på manöversändaren.

Se till att knappen A1 RESERV är i ytterläge på tgfvx II.

Anslut jack RESERVSANDARE A1/F1 till en AVGÅENDE LINJE från förmedlingen. Sänd ett provtelegram.

Kontrollera skiftet på panoramaenheten, inställd enligt rutan under bild 5.

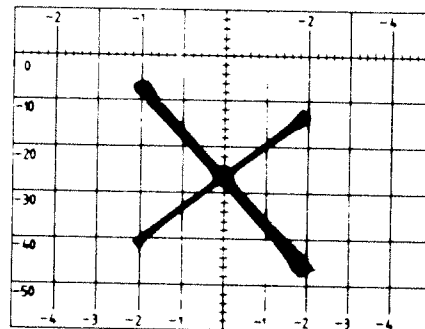


Bild 5.

Har skiftet rätt bredd? (Alt 170/850 Hz.) Bild 5.

nej Fininställ skiftet enligt avsnitt "Vägtyp F1" sida 84 i beskr KV-sändare 663.

Inställning av panoramaenhet  
FUNKTION: 170/850 Hz

ja  
Koppla upp för distorsionsmätning, se bild 5a.

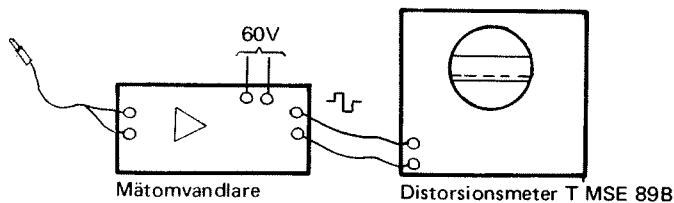


Bild 5a. Distorsionsmätning

Overstiger teckendistorsionen 5 % ?

nej Fortsätt med A3-modulering enligt avsnitt 3.2.3.

ja  
Overstiger teckendistorsionen 5 % från AVGÅENDE LINJE ?

nej Ta fram ritning F1281-324584 och kontrollmät distorsionen efter nycklingsomvandlaren och spänningsdelaren.

Anteckna eventuella avvikelser och fortsätt med A3-modulering enligt avsnitt 3.2.3.

Fortsätt med A3-modulering enligt avsnitt 3.2.3.

ja  
Anteckna avvikelserna och ersätt förmedlingen med signalgenerator T SEND 79B

ja  
Overstiger teckendistorsionen 5 % ?

nej

3.2.3 A3-modulering

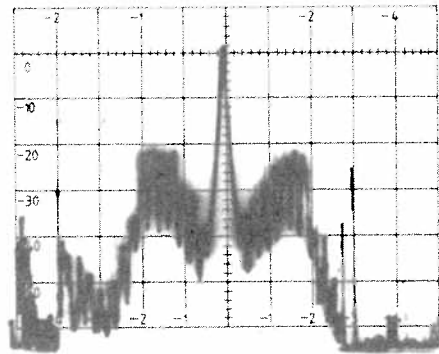
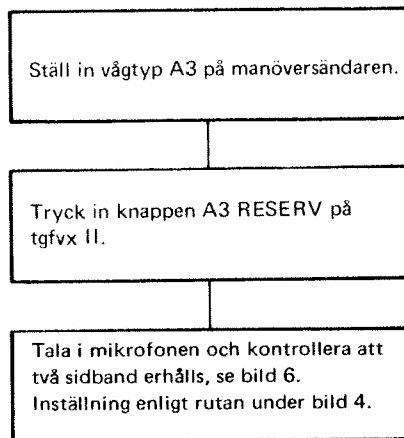


Bild 6.

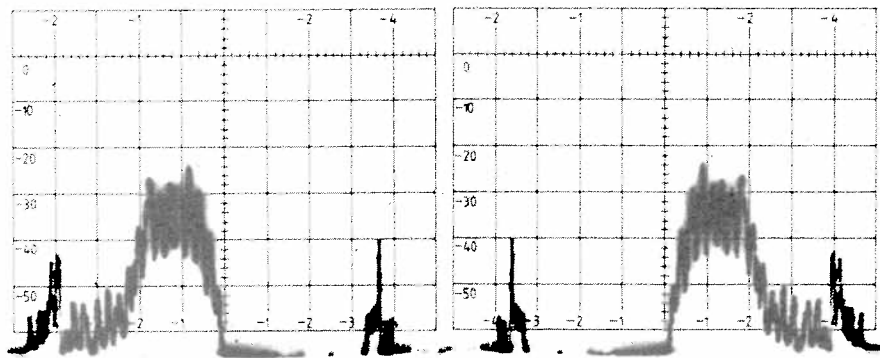
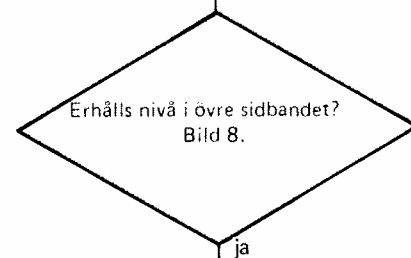
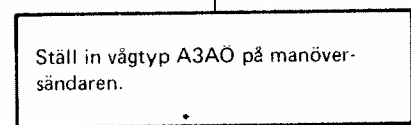
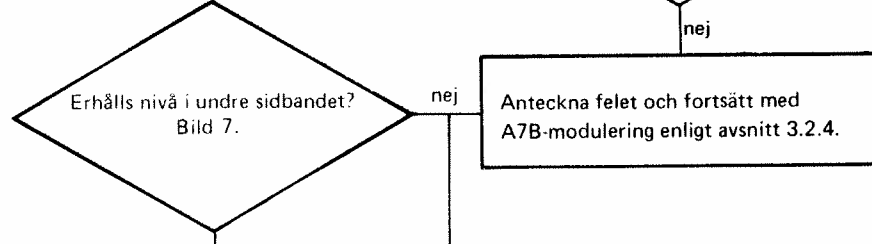
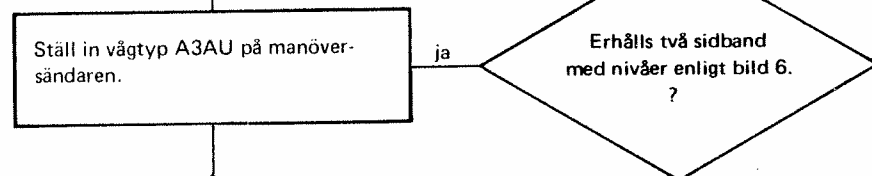
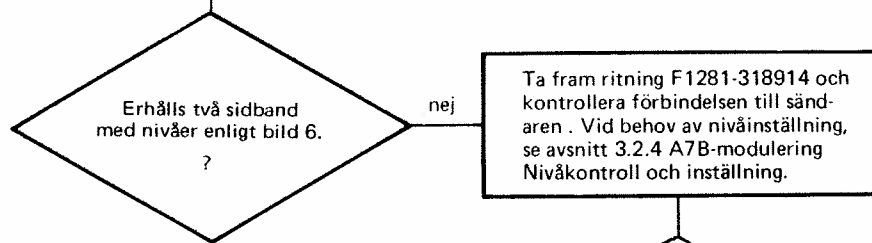


Bild 7.

Bild 8.

3.2.4 A7B-modulering

Ställ in vägtyp A3B på manöversändaren.

Se till att knappen A3 RESERV är i ytterläge på tgfvx II.

Kontrollera att en till tre kanaler (beroende på antalet inkopplade kanalsändare i WTK 340 sändarramen) finns i vardera sidbandet, bild 9. Inställning enligt rutan under bild 4.

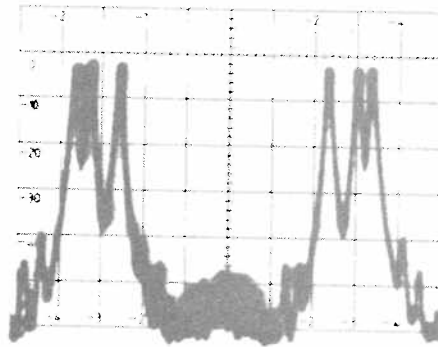


Bild 9

Är nivåerna lika mellan kanalerna?  
Bild 9.

nej

Fininställ nivåerna från kanalsändarna så att lika nivåer erhålls. Nominell kanalnivå - 15 dBm, se TOMT 857-31

ja

Kontrollera med modulatorens kontrollinstrument. Instrumentet skall visa 60 skaldelar i läge 1 och 2.

Är nivåerna 60 skaldelar i läge 1 och 2?

nej

Nivåkontroll och inställning. Sänd en ton med 0 dBm i kanal A. Se ritning F1281-318914 för lämplig inkopplingspunkt. Ställ med modulatorens linjenivå tills 60 skaldelar erhålls i läge 1. Upprepa men i kanal B och mätläge 2.

ja

Fortsätt kontrollen enligt avsnitt 4.

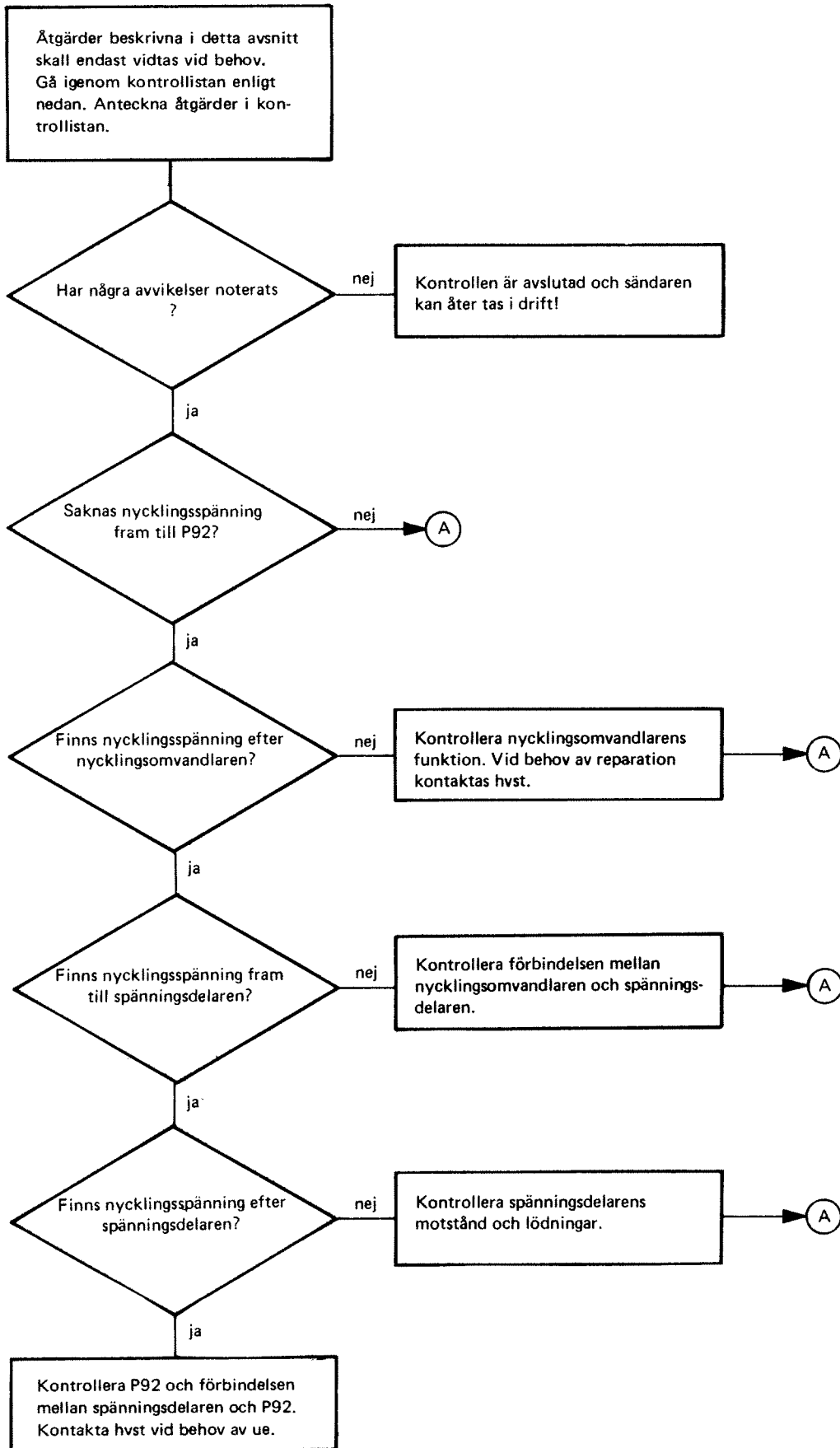
Visar instrumentet 60 skaldelar i läge 1 och 2 när WTK 340 är ansluten?

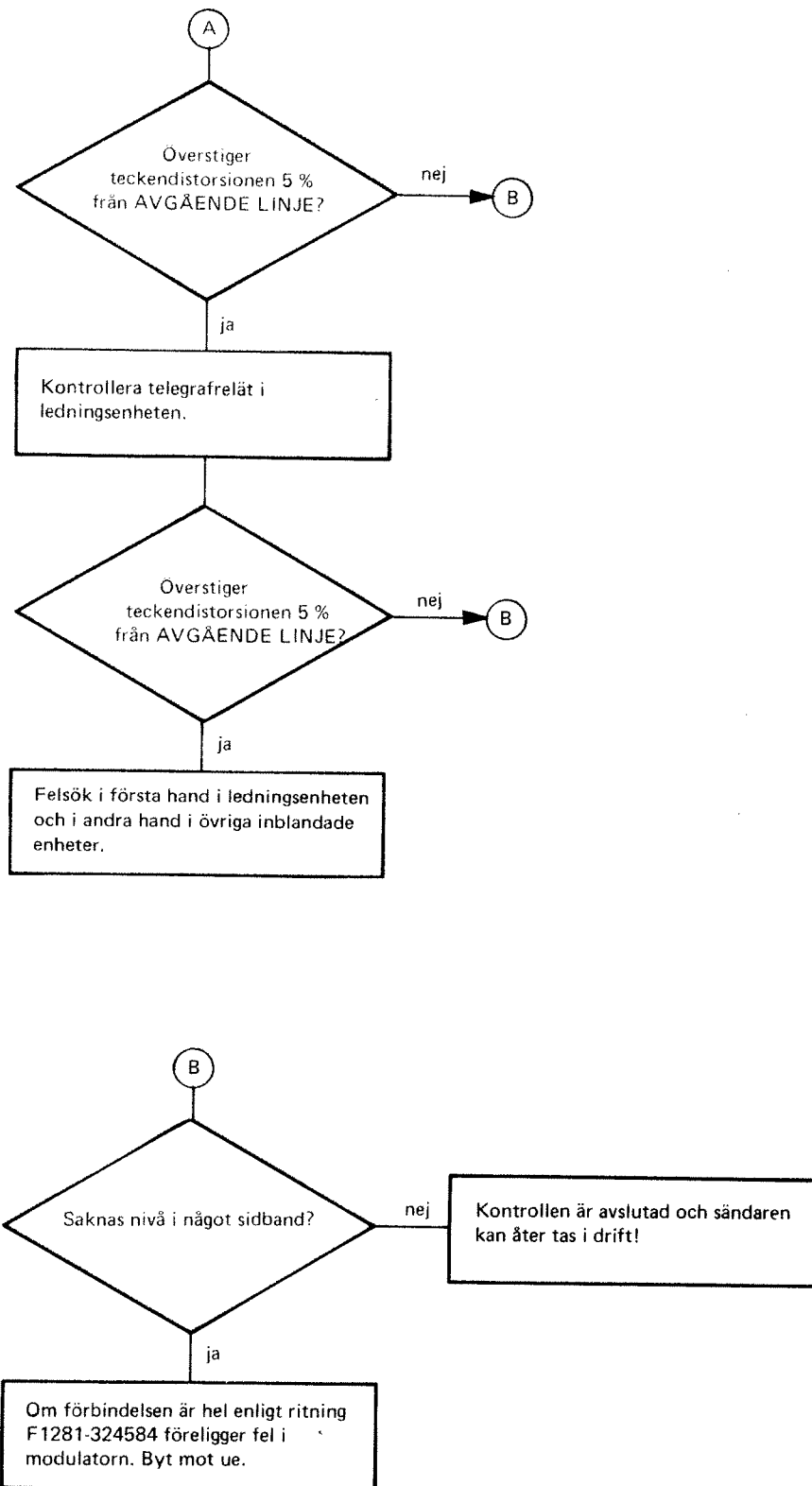
nej

Fininställ med dämpsatserna i WTK 340 ramen tills 60 skaldelar erhålls i läge 1 och 2.

ja

4 Speciella åtgärder



4 Speciella åtgärder (forts)

KONTROLLISTAReservsändare Us

Anteckna alltid gjorda iakttagelser och vidtagna åtgärder i kontrollistan. Efter avslutad funktionskontroll sänd en kopia av listan till hvst handläggare.

Delge på detta sätt Dina erfarenheter så att andra kan dra nytta av dessa så att vi tillsammans kan göra ett bra underhåll bättre.

## 3.2 Kontroll

## 3.2.1 A1-nyckling

ua     ma \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 3.2.2 F1-nyckling

ua     ma \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 3.2.3 A3-modulering

ua     ma \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 3.2.4 A7B-modulering

ua     ma \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Utfört av \_\_\_\_\_ vid \_\_\_\_\_ den \_\_\_\_\_

Restarbeten \_\_\_\_\_

Bild 10.