

1981-04-09

Sida 1 (18)

Tjänsteställe, handläggare F:UTM/S Möller TELUB/TAT/ E Nilsson	Fastställd av R Klitte /R Hjärter	Ändrad enligt	Upphäver TOMT 857-145 ¹⁾
---	---	---------------	--

Luftbevakningsutrustning Lgc M8331-102010Tillsynsföreskrift

<u>Innehåll</u>	<u>Sida</u>
1 Allmänt	1
2 Erforderlig utrustning	3
3 Kontroll	4
4 Speciella mätningar	14

1 Allmänt1.1 Underhållsdirektiv

Enligt UHPLAN-A för luftbevakningsutrustning TOMT
857-98.

Tillsyn utförs vid behov eller när:

- inte godkända mätvärden erhållits vid funktionskontroll av ls-förbindelse enligt "Mätanvisningar för förbindelser i försvarets telenät"
- någon enhet har bytts ut
- omkoppling eller liknande har gjorts i utrustningen

1.2 Erforderlig utbildning

1) Ändringar markerade med streck i margen.

1.3 Arbetsgång

Avsnitt 3 utförs vid tillsyn

Avsnitt 4 utförs när inte godkända mätvärden erhållits vid tillsyn.

1.4 Arbetsvolym

Hel kontroll: Två man, ca 6 timmar vardera.

1.5 Driftavbrott

Tillsynen medför driftavbrott. Innan tillsyn får ske, ska samråd tas med systemansvarig.

1.6 Felrapportering

Felrapportering ska ske enligt anvisningar för flygvapnets driftdatasystem (DIDAS).

1.7 Reparation

Reparation av fel som kan åtgärdas med tillgängliga medel, utförs i samband med mätningarna. Är enheten i behov av en mera omfattande reparation byts den mot utbytesenhet. Felaktig enhet som byts ut repareras vid huvudverkstad enligt separata föreskrifter.

1.8 Utbytesenheter

Utbytesenheter angivna i TOMT 857-98 är fördelade enligt särskild fördelningsplan.

1.8 Utbytesenheter (forts)

- Felaktiga utbytesenheter sänds till TELUB ue-förråd för utbyte.
- Enheter som sänds in för reparation ska vara så förpackade att de inte skadas under transporten.

Anm

Använd avsedd förpackning vid transporten.

1.9 Reservdelar

Komponenter av förbrukningskaraktär (lampor, säkringar o d) ska finnas på anläggningen.

1.10 Toleransangivelse

Mätvärden och toleranser som anges i föreskriften avser avlästa värden på instrumenten. Hänsyn till instrumentens noggrannhet behöver inte tas.

2 Erforderlig utrustning

2.1 Tekniskt underlag

C-kort för aktuella förbindelser

2.2 Speciell utrustning

Antal	Förrådsbeteckning	Förrådsbenämning	Ursprungsbezeichnung
1	M3633-305011	LF-mätenhet MT	SIEM-REL 3 K 119 B 2 B
1	M3618-140011	URI-meter MT	GOERS-UNIGOR 5S
1	M3926-386010	Tfnapp 386	
1	M3656-224011	Oscilloskop	TETRO-564
1	F3600-001960	Övningsenhet MT	AGA-633 190 200
1	F3600-001937	Datagivare	AGA-633 190 000
1	F6636-600212	Dämpsats	

Angivna instrument kan ersättas av liknande typer med motsvarande data.

3 Kontroll

3.1 Allmän kontroll

Undersök enheterna med avseende på synliga skador. Se till att signering och skyltar är i läsbart skick.

3.2 Kontroll av kraftenhet och larm

3.2.1 För kraftenhetens omkopplare från läge FRÅN till läge TILL.

Kontrollera att larmindikeringarna ÖSP:1 och ÖSP:2 tänds.

- 3.2.2 Ställ momentant kraftenhetens omkopplare i läge START och släpp därefter omkopplaren varvid den ska återfjädra till läge TILL.

Kontrollera att:

- larmindikeringarna ÖSP:1 och ÖSP:2 är släckta
- grön signallampa på kraftenheten lyser
- larmindikeringarna för likspänningarna 28 V:1, 28 V:2, 18 V:1, 18 V:2, 13 V:1, 13 V:2, -6 V:1 och -6 V:2 är släckta

Anm

Om larm indikeras, tryck in knappen ÅTERSTÄLLNING LARM (största säkerheten för återställning erhålls när återställningsknappen trycks in en kort bit). Försvinner inte larmen trots detta så föreligger fel. Kontrollera likspänningarna enligt avsnitt 4.1.

- 3.2.3 Kortslut kortvarigt mellan mätuttaget 28 V:1 och polskruven INRE REFERENS.

Kontrollera att:

- larmet 28 V:1 i kraftpanelen tänds
- larmlampan märkt TELESTATIV i distributionsstativet tänds

- 3.2.4 Kontrollera att larmindikeringarna försvinner när knappen ÅTERSTÄLLNING LARM trycks in.

- 3.2.5 Upprepa förfarandet enligt avsnitt 3.2.4 med några sekunders intervall för övriga likspänningar och kontrollera att motsvarande larmindikeringar tänds.

3.2.6 Koppla bort inkommande taktsignal. (Sätt en avbrottsplugg i jack i OK, enligt bild 1). Kontrollera att larmindikeringen TAKT tänds. Återställ.

3.2.7 Slå ifrån kraftenheten. Dra ur datasändaren från hyllan. Slå till kraftenheten. Kontrollera att larmindikeringen DATA tänds. Slå ifrån kraftenheten och återställ data-sändaren.

3.3 Kontroll av lampor i karttablå, OP-rum

3.3.1 Släck lampor som eventuellt lyser efter spänningstillslag av utrustningen. Man släcker genom att trycka in motsvarande knappar i övervakningstillsatsen.

3.3.2 Kontrollera lamporna för en ls i taget genom att föra strömställaren TEST på övervakningstillsatsen i pilens riktning samtidigt som tryckknappen, för den ls som ska provas, trycks ner.

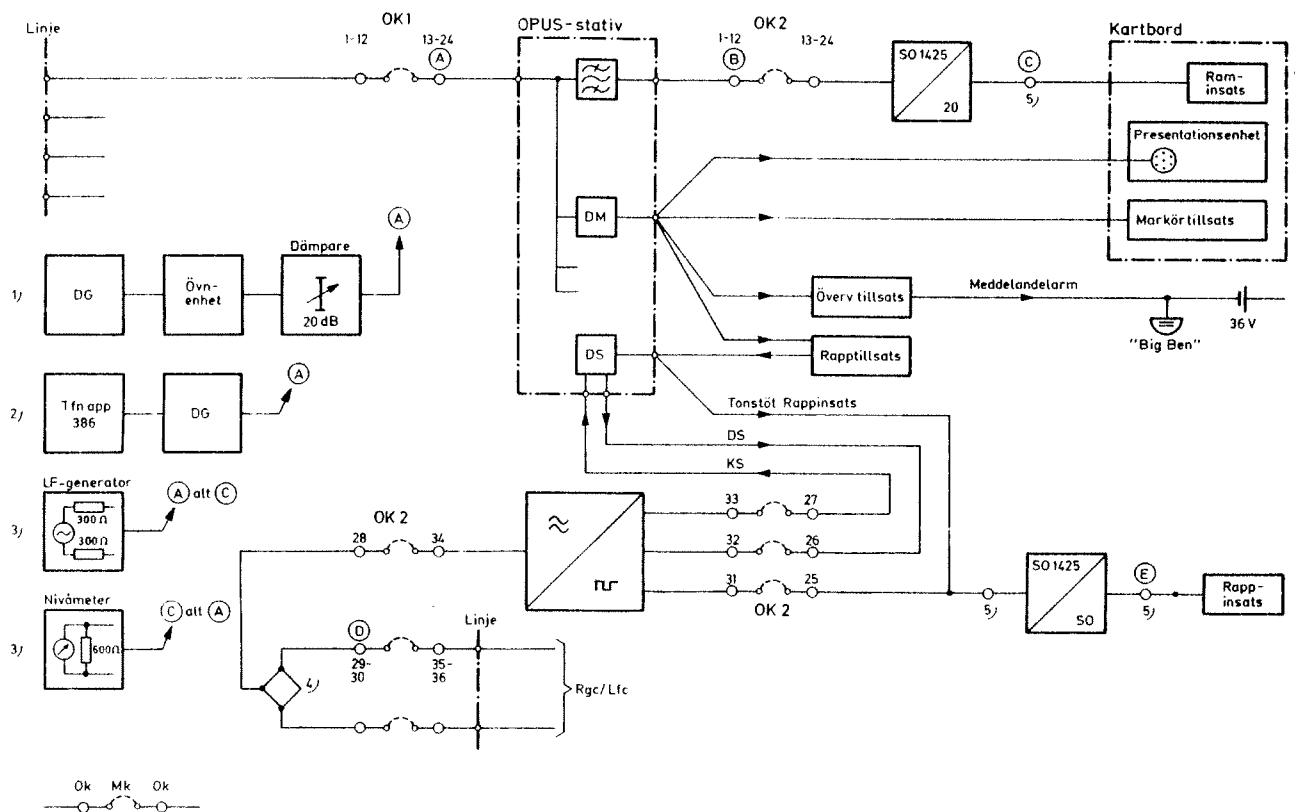
Kontrollera att de sju (7) lamporna i motsvarande ls-presentationsenhet lyser med svagt sken. Samma gäller för signallampan i knappen för övervakningstillsatsen, markörtillsatsen och rapptillsatsen.

Släpp tryckknappen och kontrollera att samtliga lampor släcks.

3.3.3 Upprepa avsnitten 3.3.1-3.3.2 med samtliga anslutna ls.

3.4 Kontroll av funktionen presentation av korrekta meddelanden

3.4.1 Anslut övningsenhet, datagivare, telefonapparat 386 och dämpsats till OPUS-utrustningens linjesida i OK enligt bild 1. Av C-korten framgår var förbindelserna är anslutna i OK.



- 1) Uppkoppling för avsnitt 3.4, 3.5, 3.6 och 3.8
- 2) Uppkoppling för avsnitt 3.7
- 3) Uppkoppling för avsnitt 4.3
- 4) Överkopplare F1281-418984 (Dämpning=6dB)
- 5) OK-Einheit : signalomformarstativet

Bild 1. Uppbyggnad i Lgc av luftbevakningsutrustning

3.4.2 Tryck in knapparna på datagivaren som motsvarar bäringarna 12, 2, 4, 6, 8, 10 samt Nära, en i taget för den ls som ska kontrolleras. Håll respektive knapp på datagivaren nertryckt tills signallampan tänds.

Kontrollera på presentationsenheten att rätt ls och rätt bäringslampa lyser. Den ska lysa med omväxlande starkt och svagt sken. Efterhand ska lampan tona ner till fast, svagt sken. Tiden som det tar från starkt till fast, svagt sken ska vara 10–15 sekunder. Kontrollera att denna tid innehålls även med bäringsangivelse in till flera ls samtidigt på kartbordet.

Kontrollera på markörtillsatsen, övervakningstillsatsen och rapporttillsatsen att lampan i rätt ls-knapp tänds.

3.4.3 Kontrollera att utsläckning av meddelanden kan ske enligt följande:

- genom att man trycker in motsvarande knapp i övervakningstillsatsen eller markörtillsatsen, varvid lamporna ska slockna
- genom att man sänder ny bäring till samma ls, varvid tidigare bäringslampa i presentationsenheten ska slockna

3.5 Kontroll av meddelandelarm

3.5.1 Fäll omkastaren LARM på övervakningstillsatsen till sitt högra läge. Släck lampor som eventuellt lyser. Släck med motsvarande knappar i övervakningstillsatsen. Kontrollera att samtliga lampor i kartbordet har varit släckta minst 10 sekunder.

3.5.1 (forts)

Tryck in en valfri bäringsknapp på en ls.

Kontrollera att larmklockan "Big Ben" ljuder.

3.6 Kontroll av "funktionen presentation av felaktigt meddelande"

- 3.6.1 Sänd ett oavslutat meddelande på en ls genom att momentant hålla en bäringsknapp på datagivaren intryckt. Grön lampa på datagivaren får inte tändas.

Kontrollera att:

- ingen lampa lyser i presentationsenheten
- ingen lampa lyser i rapporttillsatsen
- starkt blinkande sken erhålls i markörtillsatsen
- starkt blinkande sken och akustiskt larm erhålls i övervakningstillsatsen

Vid fel på eller vid en noggrann kontroll av "funktionen presentation av felaktiga meddelanden", utför avsnitt 4.2.

3.7 Kontroll av talförbindelsen Ls-Ram och Rgc/Lfc-Rapp inom anläggningen

- 3.7.1 Anslut vid kontroll mellan Ls-Ram en telefonapparat 386 med datagivare på inkommande ls-linje gränssnitt A , se bild 1.

Anslut vid kontroll mellan Rgc/Lfc-Rapp en telefonapparat 386 till gränssnittet D , se bild 1.

3.7.1 (forts)

Kontrollera att:

- uppfattbarheten på talet är godtagbart mellan telefonapparaten och raminsatsen/rappinsatsen
- anropsindikering erhålls

3.7.2 Utför kontrollen på samtliga anslutna ls-förbindelser.

Om inte godtagbart resultat erhålls, utför mätning enligt avsnitt 4.3.

3.8 Kontroll av "funktionen vidare-sändning av meddelanden"

3.8.1 Tryck in en valfri bäringsknapp på övningsenheten för en ls och låt presentationen ligga kvar.

3.8.2 Sänd vidare genom att trycka ner motsvarande knapp i rapporttillsatsen.

Kontrollera att:

- signallampan i tryckknappen lyser upp med starkare sken under sändningen
- när informationen har sänts att lampan i rapporttillsatsens, markörtillsatsens och övervakningstillsatsens tryckknapp slocknar. Detta gäller även lampan i motsvarande ls-presentationsenhet.
- en kort ton hörs i rapportinsatsens hörtelefon

3.9 Kontroll av utgående datasignal till rgc/lfc

3.9.1 Tabell 1. Anger datasignalens informationsinnehåll vid sändning och i vila.

Tabell 1

Bit	Information	Datasignal vid vidare-sändning	Datasignal i vila (ingen vidare-sändning)
1	Synkronisering	0	0
2-6	Ls-identitet	0 eller 1	1
7-9	Bäring	0 eller 1	1
10	Paritetsbit	0 eller 1	1
11	Separation	1	1

Anm

0 = positiv nivå ($> +3$ V vid $3\text{ k}\Omega$ belastning)

1 = negativ nivå (< -3 V vid $3\text{ k}\Omega$ belastning)

Sändhastighet = 50 baud

3.9.2 Kontroll av datasignalen i vila (vidaresändning av meddelanden sker inte).

3.9.2.1 Anslut oscilloskopet mellan mätuttagen DATA och 0 = signaljord inuti kraftenheten, bild 2.

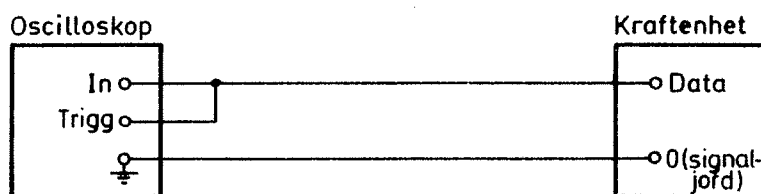


Bild 2.

3.9.2.2 Kontrollera att synkroniseringspulser går ut enligt bild 3.

Se även tabell 1.

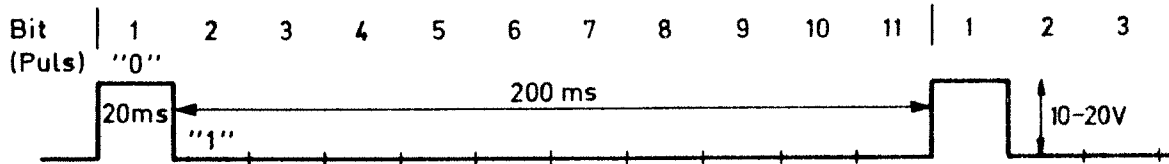


Bild 3

3.9.3 Kontroll av datasignalen när vidareledning av meddelanden sker.

3.9.3.1 Uppkoppling enligt avsnitt 3.4.1 och 3.9.2.1.

Tryck in en valfri bäringsknapp på övningsenheten på en ls och låt presentationen ligga kvar.

3.9.3.2 Sänd meddelandet vidare genom att trycka ner motsvarande knapp i rapporttillsatsen.

Kontrollera att ett pulsflöde erhålls. Pulsflödet är beroende av bäringen och ls-nr. Se tabell 1.

3.9.3.3 Exempel på datasignal vid sändning av bäring 12 från ls 10, se bild 4.

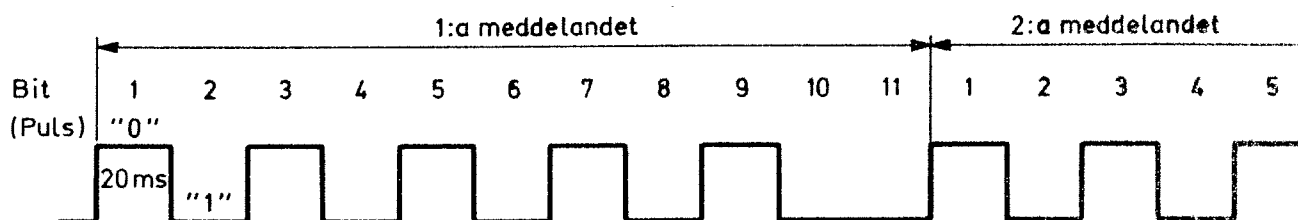


Bild 4

3.9.3.3 (forts)

Varje meddelande ska upprepas 4—6 gånger vid varje överföring.

Kod för ls-identitet och bäring framgår av tabell 2.

Tabell 2

Ls nr	Ls-identitet					Bäring			
	Bit nr					Bäring	Bit nr		
	2	3	4	5	6	x	y	z	
	9	8	7						
1	1	1	1	1	0	Nära	0	0	1
2	1	1	1	0	1	12	0	1	0
3	1	1	1	0	0	2	0	1	1
4	1	1	0	1	1	4	1	0	0
5	1	1	0	1	0	6	1	0	1
6	1	1	0	0	1	8	1	1	0
7	1	1	0	0	0	10	1	1	1
8	1	0	1	1	1				
9	1	0	1	1	0				
10	1	0	1	0	1				
11	1	0	1	0	0				
12	1	0	0	1	1				
13	1	0	0	1	0				
14	1	0	0	0	1				
15	1	0	0	0	0				
16	0	1	1	1	1				
17	0	1	1	1	0				
18	0	1	1	0	1				
19	0	1	1	0	0				
20	0	1	0	1	1				
21	0	1	0	1	0				
22	0	1	0	0	1				
23	0	1	0	0	0				
24	0	0	1	1	1				
25	0	0	1	1	0				
26	0	0	1	0	1				
27	0	0	1	0	0				
28	0	0	0	1	1				
29	0	0	0	1	0				
30	0	0	0	0	1				

4 Speciella mätningar

4.1 Kontroll av likspänningar

- 4.1.1 Mätuttag för likspänningarna -6 V, +13 V, +18 V, +27 V och +28 V finns på kontrollenheten K 4 som sitter inuti kraftpanelen. Mätningen sker mellan polskruven märkt INRE REFERENS och respektive mätuttag. Polskruven finns inuti kraftpanelen. Mätningen ska utföras med ett universalinstrument (URI-meter).

VARNING

Om kretspunkter som är märkta 0 V förbinds direkt med stommen medför detta kortslutning. Mätningen ska därför utföras med instrumentet galvaniskt skilt från jord. Mät upp de olika likspänningarna.
Riktvärde: Angivet värde vid mätuttaget $\pm 10\%$

4.2 Presentation av felaktigt meddelande

- 4.2.1 Följande typer av fel kan man få om inte bäringsknappen på datagivaren trycks ner fullständigt. För att kontrollera utsänt meddelande kopplar man in ett oscilloskop på datagivarens utgång.

4.2.2 Feltyp 1. Endast startpuls

Sänd en valfri bäring på en ls och ge akt på oscilloskopet när något mer än halva startpulsen har gått ut. Släpp då bäringsknappen och kontrollera att:

4.2.2 (forts)

- ingen lampa tänds på ls-presentationsenheter
- lampa i markörtillsatserna och övervakningstillsatsen blinkar mellan släckt och starkt, lysande sken
- en akustisk signal erhålls från övervakningstillsatsen

4.2.3 Släck felmeddelandet

4.2.4 Sänd ett korrekt meddelande och låt presentationen ligga kvar.

4.2.5 Sänd åter feltyp 1 på samma ls.

Kontrollera att:

- lampa i markörtillsatserna och övervakningstillsatsen blinkar mellan svagt och starkt, lysande sken
- en akustisk signal erhålls från övervakningstillsatsen
- presentationen av det korrekta meddelandet på presentationsenheten och rapporttillsatsen står kvar

4.2.6 Feltyp 2. Startpuls och en eller flera räknepulser

Tryck in en valfri bäringsknapp för en ls och ge akt på oscilloskopet när startpuls och minst en räknepuls har gått ut. Släpp då knappen.

Kontrollera att:

- ingen lampa tänds på ls-presentationsenheter
- lampa i markörtillsatserna och övervakningstillsatsen blinkar mellan släckt och starkt, lysande sken
- en akustisk signal erhålls från övervakningstillsatsen

4.2.7 Släck felmeddelandet

4.2.8 Sänd ett korrekt meddelande och låt presentationen ligga kvar.

4.2.9 Sänd åter feltyp 2 på samma ls.

Kontrollera att:

- korrekta meddelandet släcks
- lampa i markörtillsatserna och övervakningstillsatsen blinkar mellan släckt och starkt, lysande sken
- en akustisk signal erhålls från övervakningstillsatsen

4.3 Kontroll av dämpning i bandspärrfilter och signalomformare

4.3.1 Mät mellan punkterna A och C. Se bild 1.

Mät med LF-generatorn och nivåmetern inställd på 600 ohm.

4.3.2 Ställ in LF-generatorn på $f = 1000$ Hz och utnivån = 0 dBm.
Mät och beräkna dämpningen inom följande frekvensområde:

Tabell 2. Riktvärde

Frekvens	Dämpning
300—800 Hz	≤ 6 dB
800—1430 Hz	≤ 7 dB
1620—1920 Hz	≥ 55 dB
2350—3400 Hz	≤ 7 dB

4.3.2 (forts)

Om man utför mätningen utan signalomformare ska 1 dB dras ifrån samtliga värden.

Dämpningen ska vara lika stor i riktning A—C som C—A.

4.4 Kontroll av dämpningen i överkopplare, telegrafinlagringsutrustning och signalomformare för rappinsats

4.4.1 Mät mellan punkterna D och E, se bild 1.

4.4.2 Mät med LF-generatorn och nivåmetern inställda på 600 ohm.

Ställ in LF-generatorn på $f = 1000$ Hz och utnivån = 0 dBm.

Mät och beräkna dämpningen.

Dämpningen $\geq 7 \pm 1$ dB

4.5 Kontroll av taktsignalen

4.5.1 Mätuttag för taktsignalen finns inuti kraftpanelen. Koppla upp enligt bild 5.

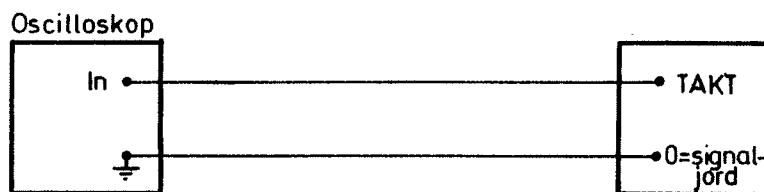


Bild 5.

4.5.2 Kontrollera taktsignalen enligt bild 6

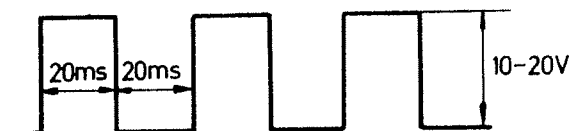


Bild 6.