

1985-09-09

Sida 1 (18)

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------|----------------------------|
| Tjänsteställe, handläggare FuhDM/P Ståhl FFV-U/CVA AF10 L Davidsson | Fastställd av H Tegnér /R Hjärter | Ändrad enligt | Upphäver 851-52B 1) |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------|----------------------------|

Rombantenn KV 020 M1921-020010 och rombantenn KV 030 M1921-030010

Tillsynsföreskrift

| <u>Innehåll</u> | <u>Sida</u> |
|-----------------------------------------------------------|-------------|
| 1 Allmänt | 2 |
| 2 Erforderlig utrustning | 5 |
| 3 Tillsyn | 7 |
| 3.1 Allmänt | 7 |
| 3.2 Trämast | 7 |
| 3.3 Antenn | 9 |
| 3.4 Antenntransformator | 11 |
| 3.5 Antenntransformator | 12 |
| 3.6 Avslutningsmotstånd | 14 |
| 3.7 Avslutningsmotstånd | 15 |
| 3.8 Uppmätning av ståendevågförhållandet (SVF) | 15 |
| 3.9 Kontrollmätning av antennkabel enligt TDR- metoden | 15 |
| 4 Speciella föreskrifter | 16 |
| 4.1 Nedtagning av antenn | 16 |
| 4.2 Hissning av antenn | 16 |
| 4.3 Kontroll av att masten är rak | 17 |
| 4.4 Kontroll av stagspänningar | 18 |

1) Ändringarna markerade med streck i marginalen

1 Allmänt

1.1 Beskrivning

Antennen består av tre fosforbronslinor, som är upphängda i trämaster. Trämasterna är placerade så, att antennlinorna bildar en romb.

Vid den ena av de spetsiga vinklarna är antennttransformatorn placerad och vid den andra avslutningsmotståndet.

På sändarantennen M1921-020010 är transformatorn placerad på ett fundament bredvid masten. På mottagarantennen M1921-030010 är transformatorn uppsatt på masten cirka 5 m över marken.

På sändarantennen är avslutningsmotståndet uppsatt på masten cirka 7,5 m över marken. På mottagarantennen är avslutningsmotståndet upphängt i antennen.

Transformator och avslutningsmotstånd är anslutna till antennen med matarledningar.

Tekniska data:

Frekvensområde:

Sändarantenn: 2-15 MHz

Mottagarantenn: 2-30 MHz

Medeleffekt:

Sändarantenn: 10 kW

Ingångsimpedans: 50 ohm

SVF: < 2

1.2 Underhållsdirektiv

Enligt TOMT 851-92.

Halvårstillsyn skall, förutom vid normala tillsynsperioder, utföras efter oväder, såsom kraftigt snöfall, storm eller nedisning.

Vid tillsyn skall i denna föreskrift angivna åtgärder inte utföras om inget behov finns eller om åtgärden bedöms kunna utföras vid nästa tillsyn, utan att risk för felfunktion eller haveri uppstår. Det vill säga en detalj med endast ytligt rostangrepp kan lämnas utan åtgärd, om inte det rostiga avsnittet förhindrar en nödvändig justering.

1.3 Erforderlig utbildning

Rapri IV

Mastresningskurs

Kurs i antennmätteknik (för års- och fyraårs-tillsyn)

1.4 Arbetsgång

Tillsynen skall om möjligt samordnas med tillsyn på tillhörande radioutrustning och övriga antenner vid anläggningen. Tillsynen inleds enligt avsnitt 3.2. Upptäcks inga fel övergår man till avsnitt 3.3 och så vidare. Upptäcks något fel enligt något av huvudavsnitten, fortsätts tillsynen enligt detta avsnitts underavsnitt (till exempel 3.2.1, 3.2.2) och så vidare. Se även avsnitt 1.6.

1.5 Arbetsvolym

För halvårs-tillsyn effektiv arbetstid två man, 0,5 dagar vardera

För års-tillsyn effektiv arbetstid två man, 2 dagar vardera

För fyraårs-tillsyn effektiv arbetstid två man, 3 dagar vardera

1.6 Driftavbrott

Tillsynen får inte medföra oplanerat driftavbrott vid anläggningen.

Samråd skall tas med operativ chef innan antenner tas ur drift.

1.7 Mätjournal

SVF-mätningen vid års- och fyraårs-tillsyn uppritas eller registreras i kurvform.

1.8 Felrapportering

DIDAS-rapportering sker inte kontinuerligt på utrustningen. Rapportering sker vid behov genom specialrapportering beordrad på TOMT.

1.9 Reparation

Reparationer utförs av tsb i mån av resurser. Vid behov anlitas hvst.

Reparationsbehov föreligger bland annat när:

- antennens SVF har ändrat sig väsentligt sedan driftsättningen
- antennkabelns data har ändrat sig sedan driftsättningen

1.10 Utbytesenheter

Finns inte.

1.11 Reservdelar

Lagerförs av FMV:Fuhr enligt lagerlista.

1.12 Modifieringsläge

Inga modifieringar aktuella.

1.13 Toleransangivelse

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

1.14 Kvalitetskontroll

Kvalitetskontroll utöver denna tillsyn görs normalt inte. Uppstår behov av kvalitetshöjande åtgärder hänvisas till driftsättningsvärdena.

Kontakta huvudverkstad före sådan åtgärd.

1.15 Tekniskt underlag

Följande tekniska underlag tillställs respektive anläggning vid driftsättning

- Ritningsunderlag
 - SVF-diagram
-

2.4 Förbrukningsmaterial

| Förrådsbeteckning | Förrådsbenämning | Ursprungsbezeichnung |
|-------------------|----------------------|----------------------|
| M1030-803138 | Låstråd MS01 0,75 mm | FF-MS01/0,75 |
| M0722-033000 | Korrskyddsvätska 033 | FF-ME82 |
| M0702-015000 | Nafta 15 | |
| | Galvanopasta | Roval 52002 |
| F2053-000024 | Tätningssmassa | AMPHE-53-307 |

Tillsynsintervall

6-mån 1 år 4 år

| | | |
|--|---|---|
| | X | X |
| | X | X |
| | X | X |
| | X | X |
| | X | X |

2.5 För nedtagning och hissning av antenn erfordras

| Förrådsbeteckning | Förrådsbenämning | Ursprungsbezeichnung |
|-------------------|--------------------|--------------------------|
| M2065-300210 | Dragblock 750 kg | TIRFO-T7 (2 st) |
| M2065-300219 | Stållina 20 m | (2 st) |
| M6171-026010 | Spännroda 5-10 mm | STÅFA-4103 (2 st) |
| M3500-813010 | Dynamometer | PROAB-PIAB A (2 st) |
| M1157-253020 | Lyrschackel B 0,6T | STÅFA-207-0,6T FZ (2 st) |
| M1157-255020 | Lyrschackel B 1,6T | STÅFA-209-1,6T FZ (2 st) |
| F1250-303924 | Stropp | CVA-F1250-303924 (2 st) |

2.6 För kontroll av stagspänningar erfordras

| Förrådsbeteckning | Förrådsbenämning | Ursprungsbezeichnung |
|-------------------|---------------------|----------------------|
| M2065-205010 | Draglyftblock | |
| M3500-818010 | Dynamometer 1000 kp | PROAB-PIAB B |
| F1250-303923 | Stropp | CVA-F1250-303923 |
| M1157-250120 | Lyrschackel B 0,25T | STÅFA-205-0,25T FZ |
| M6171-026010 | Spännroda 5-10 mm | STÅFA-4103 |

3.2 Trämast (forts)

- varningsskyltarna är hela och läsbara
- märkskylt för mastens numrering är uppsatt

Efterdra skruvar och muttrar på linlås och infästningsdetaljer.

Bestryk skruvar och muttrar på linlås och infästningsdetaljer med korrosionsskyddsvätska 033.

3.2.1 Beträffande kontroll av att masten är rak och att den inte lutar, se avsnitt 4.3.

Om masten har blivit krokig, undersök om det beror på att stagen är felaktigt förspända. Införande av extra stag får ske först efter samråd med FFV Elektronik AB.

Kontroll av att masten är rak och att den inte lutar samordnas med kontroll av stagspänningar enligt avsnitt 4.4.

3.2.2 Kontroll av stagspänningar, se avsnitt 4.4.

Kontroll av stagspänningar samordnas med kontroll av att masten är rak och att den inte lutar, enligt avsnitt 4.3.

3.2.3 Se till att inga stagdetaljer är skadade.

Byt ut staglinan vid fel på denna.

Byt ut skadade detaljer. Enstaka trasiga isolatorer byts ut mot äggisolator (ASEA-E 18 131 56).

3.2.4 Se till att mastfundamentet är oskadat.

Vid större skador, rådgör med FFV Elektronik AB om vilka åtgärder som skall vidtas.

Kontrollera att stagförankringarna är fast förankrade i marken och beträffande bergöglor att dessa inte har lossnat.

| Tillsynsintervall | | |
|-------------------|------|------|
| 6-mån | 1 år | 4 år |
| x | x | x |
| | | x |
| | | x |
| | x | x |
| | x | x |
| | x | x |
| | x | x |
| | x | x |

| | Tillsynsintervall | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|------|
| | 6-mån | 1 år | 4 år |
| 3.2.5 Kontrollera att masten inte är angripen av röta eller hackspettar. Vid större skador, rådgör med FFV Elektronik AB angående åtgärder. | | x | x |
| 3.2.6 Se till att infästningsdetaljerna är oskadade. Bättringsmålning vid behov. Rengör rostskadade detaljer från rost och bestryk dem med galvanopasta före bättringsmålning. | | x | x |
| 3.2.7 Se till att brytblock och linskivor är oskadade och att linskivorna inte är fastrostade. Byt ut felaktiga block och linskivor. | | | x |
| 3.2.8 Se till att hisslinornas låsanordning och upphängningskrokar inte har lossnat och att låsanordningens skruv är oskadad. Byt ut låsanordningen vid behov. | | x | x |
| 3.2.9 Se till att varningsskyltarna är hela och läsbara. Byt ut skyltarna vid behov. | | x | x |
| 3.2.10 Se till att märkskylt för mastens numrering finns uppsatt på varje mast. Sätt upp skylt om sådan saknas. | | x | x |
| 3.3 <u>Antenn</u> Ta ned antennen och okulärkontrollera den med avseende på att: | | | |
| • antennlinorna är oskadade | | x | x |
| • hisslinorna är oskadade | | x | x |
| • isolatorkedjorna är oskadade | | x | x |

3.3 Antenn (forts)

- brytskivorna på hisslinorna i sidomasterna är oskadade
- brytsäkringen är oskadad
- matarledningarnas infästning vid antennen inte har lossnat
- matarledningarna är hela

Efterdra skruvar och muttrar i klammor och linlås.

Bestryk gängade detaljer med korrosionsskyddsvätska 033.

3.3.1 Se till att antennlinorna är oskadade.
Byt ut antennlinor som är så skadade att de inte håller till nästa tillsyn.

3.3.2 Se till att hisslinorna inte är skadade eller förslitna.
Byt ut skadade eller förslitna linor.

3.3.3 Se till att isolatorkedjorna är oskadade.
Byt ut skadade isolatorer.

3.3.4 Se till att linskivorna på hisslinorna i sidomasterna är oskadade.
Byt ut linskivor som är skadade eller har kärvat ihop.

3.3.5 Se till att brytsäkringen är oskadad.
Kontrollera särskilt att rätt brytpinne (SAAB-AS211501 ML 09/3) är isatt i brytsäkringen.

Obs

Stålnit får inte användas.

| Tillsynsintervall | | |
|-------------------|------|------|
| 6 mån | 1 år | 4 år |
| | X | X |
| | X | X |
| | X | X |
| | X | X |
| | X | X |
| | X | X |
| | | X |
| | | X |
| | X | X |

| | Tillsynsintervall | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|------|
| | 6-mån | 1 år | 4 år |
| 3.3.6 Se till att matarledningarna är ordentligt anslutna till antennen. Byt kabelklämma om så erfordras. | | x | x |
| 3.3.7 Se till att matarledningarna är hela och att inga spridare ramlat bort eller gått av. Byt ut skadade linor och spridare. | | x | x |
| 3.4 <u>Antenntransformator ROSWA-HA-197/451/50</u> <u>(till sändarantenn)</u> | | | |
| Ta bort skyddsplåtarna på transformatorns framsida och okulärkontrollera transformatorn med avseende på att: | | | |
| • ledningarna inuti transformatorn är oskadade | | x | x |
| • isolatorerna, på vilka ledningarna är förlagda, är oskadade | | x | x |
| • anslutningarna till glasfiberspröten och till koaxialkabeln är intakta | | x | x |
| • anslutningarna mellan glasfiberspröten och matarledningen inte har lossnat | | x | x |
| • plåthöljet kring antenntransformatorn är oskadat | x | x | x |
| 3.4.1 Se till att ledningarna inuti transformatorn är oskadade. Se även till att ledningarna inte har lossnat från isolatorerna. | | x | x |
| 3.4.2 Byt ut skadade isolatorer. | | x | x |
| 3.4.3 Se till att anslutningarna mellan glasfiberspröten och ledningarna inte har lossnat. Se även till att anslutningen till koaxialkabeln är intakt. | | x | x |

3.4.4 Se till att anslutningarna mellan glasfiberspröten och matarledningen inte har lossnat. Har ledningen genom glasfiberspröten gått av i toppen, skala av glasfibern cirka 10 mm. Löd loss hylsan kring den bit av ledningen som gått av och löd i stället fast den på den nya toppen. Skruva fast ledningen från matarledningen och dess klamma. Se även till att ledningarna till matarledningen är oskadade. Byt ut ledningarna om så erfordras.

3.4.5 Se till att plåthöljet är oskadat. Vid rostskador, rengör från rost och bestryk med galvanopasta.

3.5 Antenntransformator TFUNK-6510 (till mottagarantenn)

Skruva loss locket och okulärkontrollera antenntransformatorn med avseende på att:

- transformatorn inte har lossnat från masten
- matarledningen är infäst vid isolatorlänkarna
- ledningarna mellan matarledningen och transformatorn inte är skadade eller har lossnat
- spolarna inuti transformatorn är oskadade
- ledningar och genomföringar inuti transformatorn är oskadade

Vid större skador, byt hela transformatorn.

| | Tillsynsintervall | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|------|
| | 6-mån | 1 år | 4 år |
| 3.4.4 | | x | x |
| 3.4.5 | | x | x |
| 3.5 | | | |
| ● transformatorn inte har lossnat från masten | | x | x |
| ● matarledningen är infäst vid isolatorlänkarna | | x | x |
| ● ledningarna mellan matarledningen och transformatorn inte är skadade eller har lossnat | | x | x |
| ● spolarna inuti transformatorn är oskadade | | x | x |
| ● ledningar och genomföringar inuti transformatorn är oskadade | | x | x |

| | Tillsynsintervall | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|------|
| | 6-mån | 1 år | 4 år |
| 3.5.1 Se till att matarledningen inte har lossnat från isolatorlänkarna. Byt skadade eller förslitna detaljer. | | x | x |
| 3.5.2 Se till att ledningarna mellan matarledningen och transformatorn är oskadade. Byt ut ledningar och avgreningsklämmor om så erfordras. | | x | x |
| 3.5.3 Se till att spolarna med tillhörande fästen och anslutningar är oskadade. Byt ut skadade detaljer. Rengör spolar och anslutningar från oxid och andra föroreningar. | | x | x |
| 3.5.4 Kontrollera att genomföringar och övriga ledningar inuti transformatorn är oskadade. Byt ut skadade detaljer. | | x | x |
| 3.6 <u>Avslutningsmotstånd TMC-TER 5000-600B (till sändarantenn)</u> Okulärkontrollera avslutningsmotståndet med avseende på att: | | | |
| • höljet är oskadat | x | x | x |
| • motstånden är oskadade | | x | x |
| • ledningar och genomföringar inte är skadade eller har lossnat | x | x | x |
| • avslutningsmotståndet är ordentligt fastsatt vid hyllans över och underdel | | x | x |
| • hyllans över- och underdel inte är skadade eller har lossnat från masten | x | x | x |
| • matarledningen inte har lossnat från infästningen i hyllans underdel | x | x | x |
| • ledningarna från matarledningen till avslutningsmotståndet inte är skadade eller har lossnat | x | x | x |

3.7 Avslutningsmotstånd FF-FR-49028 (till mottagarantenn)

Okulärkontrollera avslutningsmotståndet med avseende på att:

- motståndet är upphängt i båda anslutningsledningarna
- motståndet i övrigt är oskadat

3.7.1 Se till att anslutningsledningarna inte har lossnat i infästningarna. Byt ledningar och ledningsklämmor om så erfordras.

3.7.2 Se till att motståndet är oskadat. Vid mindre skador, reparera motståndet. Vid större skador, byt ut motståndet.

3.8 Uppmätning av ståendevågförhållandet (SVF)

Efter avslutad års- och fyraårs-tillsyn och efter byte av antennttransformator eller avslutningsmotstånd, skall antennens ståendevågförhållande (SVF) mätas enligt TOMT 851-157

3.9 Kontrollmätning av antennkabel enligt TDR-metoden (Time Domain Reflectometer)

Antennkabeln skall kontrollmätas efter avslutad års- och fyra-årstillsyn. Mätningen utförs enligt TOMT 851-157.

| | Tillsynsintervall | | |
|-------|-------------------|------|------|
| | 6-mån | 1 år | 4 år |
| 3.7 | x | x | x |
| 3.7.1 | | x | x |
| 3.7.2 | | x | x |
| 3.8 | | x | x |
| 3.9 | x | | x |

4 Speciella föreskrifter

4.1 Nedtagning av antenn

Erforderlig utrustning, se avsnitt 2.5.

4.1.1 Montera en dragapparat vid de två sidomasterna med hjälp av en stropp. Fäst en spänngroda vid kauset på dragapparatlinan. Sätt fast spänngrodan på hisslinan till den undre antennlinan.

4.1.2 Spänn hisslinan lite med hjälp av dragapparaten. Linda av hisslinan från dess upphängningskrokar och lossa låsordningen.

4.1.3 Släpp efter 4-5 m på hisslinan och lås fast den.

4.1.4 Förfar lika med de två andra antennlinorna vid sidomasterna.

4.1.5 Flytta de två dragapparater, som är uppsatta vid sidomasterna, till spetsmasterna och sätt fast dem enligt avsnitt 4.1.1 och 4.1.2.

4.1.6 Sänk antennen till marken vid spetsmasten. Lossa matarledningarna från transformatorn och avslutningsmotståndet om så erfordras.

4.1.7 Sänk antennlinorna vid sidomasterna till önskad höjd.

4.2 Hissning av antenn

Erforderlig utrustning, se avsnitt 2.5.

Förspänningar på hisslinor:

Vid spetsmast 2500-3000 N (250-300 kp)

Vid sidomast 600-750 N (60-75 kp)

4.2.1 Sätt fast spänngrodan på lämplig höjd på hisslinan vid spetsmasten.

- 4.2.2 Hissa antennen ett stycke från marken och gör fast hisslinan.
- 4.2.3 Hissa den övre antennlinan vid sidomasterna. Hissa antennlinan, så att den kommer cirka 5 m från masten. Detta avstånd märks lämpligen av på hisslinan före hissningen.
- 4.2.4 De andra två antennlinorna vid sidomasterna hissas, så att de hänger mitt under varandra.
- 4.2.5 Koppla in en dynamometer mellan stroppen och dragapparaten vid spetsmasterna. Hissa antennen tills rätt förspänning erhålls. Gör fast hisslinan i låsanordningen.
- 4.2.6 Kontrollera att rätt förspänning erhålls i hisslinorna vid sidomasterna.
- 4.2.7 Häng upp hisslinorna på härför avsedda krokar.
- 4.3 Kontroll av att masten är rak
- 4.3.1 Ställ upp den ena teodoliten cirka 20 m bakom masten. Ställ in teodoliten.
Ställ upp den andra teodoliten lika långt bakom masten men vinkelrätt mot den först uppställda. Ställ in teodoliten.
- 4.3.2 Ställ in teodolitens hårkors utmed mastens centrumlinje vid mastfoten.
Om masten är rak och inte lutar skall hårkorset följa centrumlinjen, när man vrider kikaren mot mastens topp.
- 4.3.3 Lutar masten, justera detta genom att spänna eller släppa på stagen.
Samordnas med kontroll av stagspänningar enligt avsnitt 4.4.
- 4.3.4 Dra till låsmuttrarna på stagskruvarna efter avslutad justering av stagen.
-

4.4 Kontroll av stagspänningar

Stagen skall ha följande förspänningar:

| | |
|------------------------------|-----------------|
| Nedre stagplanet | 5000 N (500 kp) |
| Övre stagplanet, främre stag | 4000 N (400 kp) |
| Övre stagplanet, bakre stag | 6000 N (600 kp) |

Erforderlig utrustning, se avsnitt 2.6.

Före kontroll av stagspänningar, se till att masten är rak och att den inte lutar, se avsnitt 4.3.

- 4.4.1 Fäst spänngrodan ett stycke upp på staglinan och koppla dynamometern till spänngrodan med ett lyrschackel. Fäst stroppen vid stagförankringen eller stagskruven. Koppla spakblocket mellan stroppen och dynamometern.
- 4.4.2 Spänn staget med hjälp av spakblocket tills staget är helt avlastat mellan spänngrodan och stagskruven.
- 4.4.3 Avläs stagspänningen på dynamometern.
- 4.4.4 Behöver stagspänningen justeras, justeras även övriga stag, så att masten inte dras över åt någon sida.
- 4.4.5 Kontrollera övriga stag på samma sätt.
- 4.4.6 Lås stagskruvarna med låsmuttrarna efter avslutad justering.
- 4.4.7 Kontrollera med hjälp av tnodoliter att masten inte lutar, se avsnitt 4.3.