

Upplys. ord 8-901:495/76

1969.05.06

Sida 1 (8)

Tjänsteställe, handläggare F:UHD/R Johansson CVA/O Ottosson	Fastställd av E Vintheden /R Hjärter	Ändrad enligt	Upphäver CVA 520:262
---	--	---------------	-------------------------

PS-29/F, MT M3330-029701. Tillsynsföreskrift

<u>Innehåll</u>	<u>Sida</u>
1 Allmänna anvisningar	1
11 Ordförklaringar	1
12 Felsökning	2
2 Erforderlig utrustning	2
21 Tekniskt underlag	2
22 Provningsutrustning	2
3 Tillsyn	3
31 Elektrisk kontroll	3
32 Mekanisk kontroll	7
4 Kontrollista	8

1 Allmänna anvisningar

11 Ordförklaringar

Benämningarna "okulärkontroll", "se till" och "funktionsprov" skall tolkas på följande sätt:

"Okulärkontroll" innebär att man undersöker, att materielen inte företer skador såsom brott, sprickor, förslitning, böckning, sträckning, sammantryckning, torkning, uppmjukning, avflagning, läckning, brännskador eller oxidation. Vidare kontrolleras att inga skruvar eller muttrar är lösa och att inga främmande föremål finns i utrustningen. Vid "okulärkontroll" erfordras ingen speciell utrustning utöver vanliga handverktyg.

Uttrycket "se till" innebär att man på lämpligt sätt förvissar sig om, att materielen i fråga är utan anmärkning. Detta kan ske genom okulärkontroll, vridning av manöverorgan etc. Åtgärden innebär ofta någon sorts funktionsprov av berörd enhet eller detalj. Vid "funktionsprov" låter man apparaten eller utrustningen arbeta så att det, i möjligaste mån efterliknar verkliga drift- och handhavandeförhållanden.

Därvid undersöks, från det att utrustningen slås till och till dess den slås ifrån, att indikeringslampor, manöverorgan, etc fungerar utan anmärkning. Man kontrollerar även att glappkontakt inte finns i anslutningsdon och att eventuella instrumentutslag är normala. Dessutom kontrollerar man, genom att lyssna, känna och se efter, att inga onormala knäppar, glapp, kärvningar, blinkningar etc förekommer.

12 Felsökning

Det är av vikt, att man försöker lära sig, hur utrustningen fungerar. När man väl har den rätta "känsln" i öra, öga och händer, upptäcker man lätt eventuell prestandanedgång.

Vid felsökning är det av största vikt, att man går systematiskt tillväga. För det första bör man förvissa sig om, att fel verkligen är för handen. Handhavsdefel rapporteras ofta som fel på materielen.

För det andra bör man på logiskt sätt, till exempel genom uteslutningsmetoden, söka utreda var felet finns eller inte finns. Inga omotiverade åtgärder får utföras till exempel planlöst utbyte av elektronrör, ovarsamt ryckande i kablar, onödiga demonteringar av detaljer etc.

Det är av största vikt, att personalen är väl förtrogen med stationens mätutrustning. Läs igenom handhavandeinstruktionen för varje särskilt instrument.

För att tillsynsarbetet skall kunna utföras rationellt måste:

- . Personalen känna till materielens funktion och handhavande.
- . Erforderliga ritnings- och schemaunderlag anskaffas och hållas aktuella beträffande ändringar etc.
- . Reservdels-, verktygs- och instrumentutrustning hållas intakt.

2 Erforderlig utrustning

21 Tekniskt underlag

Gällande beskrivning PS-29F.

22 Provningsutrustning

Instrumentens användning vid olika tillsynsgrader framgår av nedanstående tabell:

Pos	Ant	Förråds- beteckning	Förråds- benämning	Fabrikat och typ	Används vid		
					Tillsynsgrad		Rep
					C	E	
1	1	M3618-102011	URI-meter	AVOLT-8X	x	x	x
2	1	M3656-102011	Oscilloskop	TETRO-310	x	x	x
alt	1	M3656-223011	Oscilloskop	TETRO 561A	x	x	x
alt	1	M3656-990679	Oscilloskoptills	TETRO 3A1	x	x	x
alt	1	M3656-990709	Oscilloskoptills	TETRO 3B3	x	x	x

		Tillsyns- grad	
		C	E
3	<u>Tillsyn</u> (Se motsvarande punkter i kontrollistan)		
31	<u>Elektrisk kontroll</u>		
31.01.	Start Starta omformare och likriktare och se till att kylfläkten fungerar.	X	X
31.02.	Svepinställning Ställ strömställaren OMFORMARE i läge TILL. Vänta cirka 30 sekunder. Ställ därefter strömställaren BEREDSKAP i läge TILL. Se till att svepet på bildröret går att ställa in på lagom intensitet och att svepet går att fokusera. Brännskadat bildrör byts när skadans omfattning blivit för stor.	X	X
31.03.	Antennrotation Ställ strömställaren HAST på manöverlådan i läge LÅG, omkopplaren SECTOR SCAN i läge OFF och strömställaren ANT-ROT i läge TILL. Se till att antennen roterar medurs och att svepet på indikatorn roterar i samma riktning. Se till att antennens rotationshastighet går att reglera med hastighetspotentiometern på manöverlådan. Reglerområde $0-10 \pm 2$ r/min. Ställ strömställaren HAST i läge HÖG och se till att antennens rotationshastighet ökar till 22 ± 5 r/min. Ställ strömställaren HAST i läge LÅG och omkopplaren SECTOR SCAN i läge ON. Se till att antennen avsöker de olika sektorer som ställs in med omkopplaren SECTOR SCAN SELECTOR. Ställ omkopplaren SECTOR SCAN i läge OFF och strömställaren ANT-ROT i läge FRÅN. Ställ strömställaren MANUELL i läge MEDURS alternativt MOTURS och se till att antennen roterar i angiven riktning.	X	X
31.04.	Antennelevation Ställ strömställaren TILT UP-DOWN på huvudindikatorn i läge UP respektive DOWN och se till att antennen och lägesindikatorn följer angiven rörelse.	X	X
31.05.	Spänningen 115 V Anslut en URI-meter till omkopplingsblecken på huvudindikatorns undersida och mät spänningen mellan faserna. Eventuell justering görs med potentiometern på transduktorn. Spänningen skall vara så nära 115 V som möjligt.	X	X
31.06.	Stegdelningen 5:1 Ställ omkopplaren AVST OMRÅDE KM i läge 100 och se till att fem kalibreringsmärken exklusive nollmärket erhålls på svepet. Justera vid behov med potentiometern på 500 kohm i röret V203A anodkrets. (Potentiometerbeteckning saknas.)	X	X

31.07.

Avståndskalibrering

Ställ omkopplaren AVST OMRÅDE KM i läge 10-60 och ställ potentiometern RECIVER GAIN i moturs ändläge.

Ställ omkopplaren AVST KAL i läge 2. Justera vid behov med potentiometern RANGE MARK INTENSITY, så att kalibreringspunkterna tydligt framträder på bildröret.

Vrid ratten SWEEP TIMING på mätlådan från läge -10 till läge +10 och kontrollera att 10 kalibreringsmärken passerar från bildcentrum och ut på svepet. Justera vid behov med potentiometern SWEEP DELAY SLOPE på avståndsenheten.

Ställ omkopplaren AVST KAL i läge 20 och ratten SWEEP TIMING på 0. Se till att första kalibreringsmärket ligger i bildcentrum. Justera vid behov med potentiometern SWEEP DELAY ZERO i avståndsenheten.

Ställ omkopplaren AVST OMRÅDE på huvudindikatorn i läge 10-60 och fininställningsratten i läge 40 km.

Ställ in avståndsskalan på mätlådan på 20000 m med ratten AVSTÅND. Ställ omkopplare AVST KAL på huvudindikatorn växelvis i lägena MÄTM och 20 och kontrollera att första 20 km kalibreringsmärket och mätmärket sammanfaller på bildröret.

Justera vid behov enligt nedan:

. Ställ potentiometrarna RANGE ZERO och RANGE SLOPE på avståndsenheten i moturs ändläge.

. Ställ in avståndet 4000 m på mätlådan. Ställ omkopplaren AVST KAL på huvudindikatorn växelvis i lägena MÄTM och 2. Justera med potentiometern RANGE ZERO på avståndsenheten så att mätmärket sammanfaller med andra kalibreringsmärket.

. Ställ in avståndet 24000 m på mätlådan (28000 m i trimbeskr) Ställ omkopplaren AVST KAL växelvis i lägena MÄTM och 2. Justera med potentiometern RANGE SLOPE på avståndsenheten så att mätmärket sammanfaller med det tolfte kalibreringsmärket.

. Utför omväxlande andra och tredje punkterna så att mätmärket sammanfaller med kalibreringspunkterna enligt ovan.

Ställ strömställaren ANT ROT på manöverlådan i läge TILL.

Ställ omkopplaren AVST KAL på huvudindikatorn i läge 20, omkopplaren AVSTOMRÅDE KM i läge 200 och strömställaren 200/300 i läge 200.

Justera vid behov ljusstyrka och fokusering.

Se till att svepet utgår från bildcentrum. Justera vid behov med potentiometrarna PPI-CENTRERING VER och HOR.

Tillsyns-
grad

C E

X X

		Tillsyns- grad	
		C	E
31.07.	<p>forts</p> <p>Se till att avlänkningskretsen är cirkulär. Justera vid behov med de fyra 50 ohm potentiometrarna i avlänkningsförstärkarnas (rörens V210-V213) katodkretsar.</p> <p>Ställ strömställaren ANT ROT på manöverlådan i läge FRÅN.</p> <p>Se till att svepet går ut till kanten på bildskärmen, och att tio kalibreringsmärken erhålls på svepet. Justera vid behov med potentiometrarna AMPLITUDE och 100-200 SVEPHAST.</p> <p>Ställ omkopplaren AVST OMRÅDE KM i läge 100. Se till att fem kalibreringsmärken erhålls på svepet. Justera vid behov med potentiometern på 500 kohm i röret V203A anodkrets. (Potentiometerbeteckning saknas.)</p> <p>Ställ omkopplarna AVST OMRÅDE KM i läge 10-60, fininställningen i läge 60 och AVST KAL i läge 10. Se till att sex kalibreringsmärken erhålls på svepet. Justera vid behov med potentiometern R214 i huvudindikatorn.</p>		
31.08.	<p>Inställning av ljusstyrka och fokusering på A-indikatorn</p> <p>Ställ in ljusstyrka och fokusering på A-indikatorn med potentiometrarna "A" SCOPE BRILL respektive "A" SCOPE CENTERING (HOR och VER). Vid normal inställning av ovanstående funktioner får potentiometrarna inte stå i något av sina ändlägen.</p>	X	X
31.09.	<p>Indikatorns skalbelysning</p> <p>Se till att indikatorns skalbelysning fungerar och att ljusstyrkan kan ändras med potentiometern DIAL LIGHTS.</p>	X	X
31.10.	<p>Kristallströmmen</p> <p>Ställ strömställaren MAN-A. F. C på indikatorn i läge MAN och ställ in ratten OSCILLATOR TUNING så att kristallströmsinstrumentet visar max kristallström. Kristallströmmen får inte överskrida 0,7 mA (normalvärde 0,3 - 0,5 mA). Justera vid behov med den gängade ringen vid klystronens sockel.</p>	X	X
31.11.	<p>Modulatorström</p>	X	X
31.11.1	<p>Starta sändaren. Mät modulatorlikströmmen genom att ställa omkopplaren RCT CUR-MOD CUR i läge RCT CUR. Instrumentet skall visa cirka 10 mA. Justera vid behov med potentiometern TRANS CURRENT på SM-enheten.</p>		
31.11.2	<p>Ställ omkopplaren RCT CUR-MOD CUR i läge MOD CUR. Instrumentet skall visa 6-10 mA.</p>		

		Tillsyns- grad	
		C	E
31.12.	<p>Avstämning av mottagarsystemet</p> <p>Starta sändaren. Uppvärmningstid 15 min. Ställ antennen i sådan riktning att fasta ekon erhålls.</p> <p>Anslut ett oscilloskop till uttaget VIDEO på huvudindikatorn och trigga oscilloskopet från uttaget SYNK på samma enhet.</p> <p>Ställ strömställaren PULSBREDD i läge KORT och omkopplaren AVST OMRÅDE KM i läge 10-60.</p> <p>Ställ in oscilloskopets x-avläkning till 50 μs/cm. Ställ in rattarna VIDEO GAIN och RECIVER GAIN för lagom brusnivå på oscilloskopet. Se till att mottagaren inte blir överstyrd.</p> <p>Ställ in ratten SWEEP TIMING så att nolleko framträder på oscilloskopet.</p> <p>Ställ in ratten OSCILLATOR TUNING för max kristallström och kontrollera att max ekoamplitud samtidigt erhålls på oscilloskopet.</p> <p>Om max kristallström inte sammanfaller med max ekoamplitud avstäms mottagaren enligt nedan:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Ställ in ratten OSCILLATOR TUNING för max kristallström. . Ställ in klystronens mekaniska avstämning så att max ekoamplitud erhålls. (Obs. Använd isolerad nyckel. Klystronhöljet är spänningsförande.) . Stäm växelvis av, enligt ovanstående båda punkter, tills max kristallström sammanfaller med max ekoamplitud. Se till att kristallströmmen inte överstiger 0,7 mA. Justera vid behov enligt punkt 31.10. 	X	X
31.13.	<p>AFR-funktionen</p> <p>Ställ omkopplaren MAN-A. F. C i läge MAN och stäm av mottagarsystemet för max ekoamplitud. Ställ därefter samma omkopplare i läge A. F. C. Är AFR-funktionen korrekt skall ingen förändring i ekoamplitud erhållas vid övergång från läge MAN till läge A. F. C.</p> <p>Vid eventuell förändring eller vippning i ekoamplituden vid övergång från MAN till A. F. C. justerar man växelvis A. F. C. TUNING (kondensatorn C731) och potentiometern R476 (placerad på MF-enhetens översida) tills vippningen upphör.</p> <p>Föreligger svårigheter att få AFR-funktionen att fungera bör klystronens reflektorspänning kontrolleras. Mät reflektorspänningen med oscilloskop i kopplingsboxens vänstra plint, anslutning S.</p> <p>Spänningen skall svepa kring -160 V nivån. Justera spänningen vid behov med potentiometern R476.</p>	X	X
31.14.	<p>SM-enhetens kylfläkt</p> <p>Se till att kylfläkten i SM-enheten fungerar.</p>	X	X

		Tillsyns- grad	
		C	E
31.15.	Kontroll av driftspänningar		X
31.15.1	Slå till huvudbrytaren och starta stationen.		
31.15.2	Mät spänningen 400 Hz i huvudindikatorn med URI-meter. Justera vid behov spänningen till 115 V med potentiometern på omformarens transduktor.		
31.15.3	Mät spänningen -255 V mellan röret V223, stift 2 och jord i nätlikriktare nr 2 i huvudindikatorn. Spänningen skall vara -255 V ± 5 V. Justeranordning saknas. Undersök och åtgärda orsaken till eventuell spänningsavvikelse.		
31.15.4	Mät spänningen +105 V mellan röret V218, stift 5 och jord i nätlikriktare nr 1. Spänningen skall vara +105 V ± 5 V. Justeranordning saknas. Undersök och åtgärda orsaken till eventuell spänningsavvikelse.		
31.15.5	Mät spänningen +300 V mellan röret V221, stift 8, och jord. Spänningen skall vara +300 V ± 10 V. Vid eventuell spänningsavvikelse undersöks i första hand motstånden R285 och R287.		
31.15.6	Mät spänningen +243 V mellan röret V227, stift 8, och jord. Spänningen skall vara +243 V ± 3 V. Justera, vid behov, spänningen med potentiometern R326.		
32	<u>Mekanisk kontroll</u>		
321	Slå ifrån inkommande spänning till stationen. Tag bort kåporna till de olika enheterna. Okulärkontrollera samtliga enheter med avseende på skadade komponenter och övriga defekter. Byt ut eventuella komponenter. Undersök kablar, lödningar och anslutningar samt åtgärda eventuella defekter. Rengör samtliga enheter. Släpringarna i antennen rengörs med mjuk ren trasa och tvättbensin. Se till att elborstarna är felfria. Skadade och nedslitna elborstar byts. Se till att samtliga kåpor och packningar tätar ordentligt.		

4 Kontrollista

Punkt	Åtgärd	Tillsyns-grad	
		C	E
31.01.	Starta omformaren och likriktaren och se till att kylfläkten fungerar.	X	X
31.02.	Kontrollera svepinställningen. Byt bildröret när det blivit för mycket brännskadat.	X	X
31.03.	Undersök antenrotationen.	X	X
31.04.	Undersök antennelevationen.	X	X
31.05.	Mät spänningen 115 V.	X	X
31.06.	Undersök stegdelningen 5:1.	X	X
31.07.	Undersök avståndskalibreringen	X	X
31.08.	Ställ in ljusstyrka och fokusering på indikatorn.	X	X
31.09.	Kontrollera indikatorns skalbelysning.	X	X
31.10.	Se till att kristallströmmen är 3-5 mA.	X	X
31.11.1	Mät modulatorlikströmmen. Riktvärde: 8-12 mA.	X	X
31.11.2	Mät modulatorströmmen. Riktvärde: 6-10 mA.	X	X
31.12.	Stäm av mottagarsystemet.	X	X
31.13.	Undersök AFR-funktionen.	X	X
31.14.	Se till att kylfläkten i SM-enheten fungerar.	X	X
31.15.	Mät driftspänningarna.		X
321	Okulärkontrollera och rengör enheterna. Åtgärda eventuella defekter.		X