

# De antennetuner HF no. 7, alias de TN-3011

Al enkele maanden is in een aantal dumpzaken in Nederland voor *f* 75,- een HF-antennetuner te koop, welke afkomstig is van een militaire mobiele kortegolf radio-installatie. Wim Kramer, die vaak in dumpwinkels snuffelt op zoek naar leuke onderdelen, werd nieuwsgierig en ging op onderzoek uit. Hij kwam erachter dat deze tuner ideaal is voor amateurs die hun HF-set willen aansluiten op een sprietantenne.

Met de tuner is men QRV op de HF-band vanuit de auto, de boot, de camping of thuis, indien de woning geen ruimte heeft voor het spannen van een fatsoenlijke HF-antenne. De tuner HF No.7 werd oorspronkelijk gebruikt om de Engelse kortegolf-legerzender C-11 aan te passen op voertuig-sprietantennes. De momenteel in de dump verkrijgbare exemplaren zijn afkomstig van het Nederlandse leger waar de tuner onder de naam 'Afstemeenheid H.F. Variabel TN-3011' deel uitmaakte van de radio-installatie KL/GRC-3035 (zie ook het artikel over de dumpontvanger

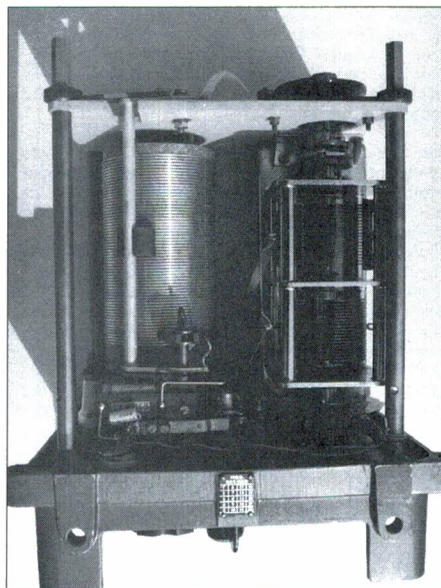
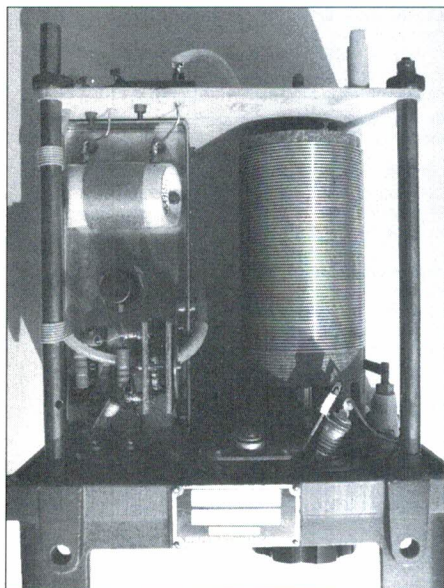
R-210 in RAM 123, augustus 1991). De zender C-11 omvat het frequentiegebied van 1,5 - 16 MHz en geeft een output van maximaal 50 Watt. De tuner transformeert de 75 Ohm uitgangsimpedantie van de zender naar de hoogOhmige impedantie van een sprietantenne. Tegenwoordig is 50 Ohm de standaard-impedantie van radiosets, maar tot aan het eind van de jaren '60 werd door Engelse fabrikanten 75 Ohm als standaard antenne-impedantie gebruikt. Het maakt voor de werking van de antennetuner overigens niets uit of een 50 of 75 Ohms-set wordt gebruikt.

De antennetuner zit in een 'bomvrije' behuizing van 190 X 127 X 355 mm. en weegt 7,3 Kg.

Aan de voorzijde zijn de knoppen, de antennestroommeter, een droogpatroon en de coaxplug aangebracht. Aan de achterzijde bevindt zich de klemschroef voor het aansluiten van de staafantenne en de aansluiting voor de aarde (massa van het voertuig). Door de vier bouten naast het front los te maken kan de tuner uit de kast worden geschoven.

## Werking

De zenderuitgang wordt aangesloten op de coaxplug op het front van de tuner. Bij de C-11 zender wordt behalve het HF-sigitaal ook 24 Volt DC over de coaxkabel meegevoerd. Op deze gelijkspanning branden de beide lampjes van de schaalverlichting. De 24 Volt en het HF-sigitaal worden in de tuner gescheiden door de smoorspoel L-4, die ervoor zorgt dat het HF-sigitaal niet kan weglekken via de lampjes en door condensator C-2 die de gelijkspanning belet in het tuner-circuit te komen. De schakelaar SB is verbonden met de 'LOCK' knop. Als deze knop in de stand 'lock' wordt gezet gaat de schakelaar SB open en gaan de schaalverlichtingslampjes uit. Door de juiste L-C verhouding te kiezen met de knoppen 'TUNE' (L-1) en 'MATCH' (C-1 a-b) wordt de optimale antenne-aanpassing verkregen. Tabel 1 geeft een indicatie van de juiste standen voor de knoppen



*Inwendige van de antennetuner HF no.7:*

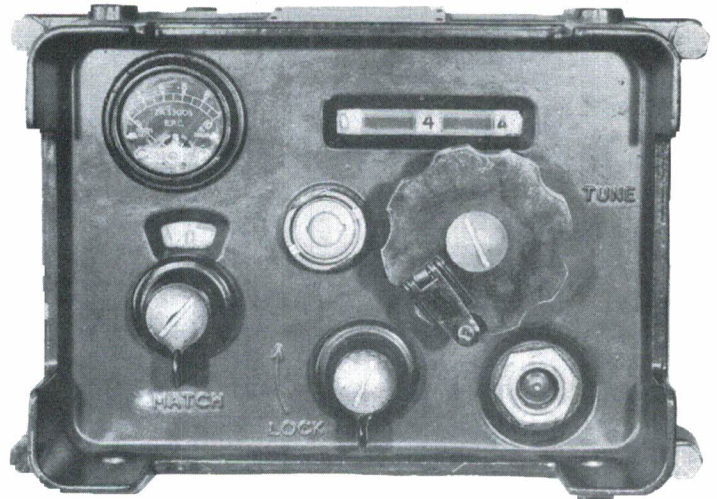
*Links: op het chassis naast de rolspoel L1 is de verlengspoel L2, een droogpatroon en de schakeling voor de afstemmeter gemonteerd.*

*Rechts: duidelijk zijn de rolspoel L1 en de Match condensator C1 te zien.*

'MATCH' en 'TUNE' voor verschillende lengtes staafantennes. De waarden uit tabel 1 gelden voor een staafantenne die op een voertuig is gemonteerd, waarbij het metaal van het voertuig als tegencapaciteit fungeert. De exacte aanpassing wordt verkregen door de knoppen 'MATCH' en 'TUNE' zo bij te stellen dat maximale uitslag op de meter wordt verkregen. De kop 'MATCH' heeft twee schaalverdelingen; van 0-10 en van 10 - 20. Bij het overgaan van de ene verdeling op de andere voelt men dat in de tuner een schakelaar omgezet wordt. Het is de schakelaar SA die sluit in de stand 0-10, waardoor de verlengspoel L-2 wordt kortgesloten. In de stand 10-20 is SA open en wordt L-2 in serie met de rolspoel L-1 geschakeld. Schakelaar SA is zo geconstrueerd dat bij het openen en sluiten van SA even het HF-signaal wordt losgekoppeld om te voorkomen dat vonken tussen de contacten van SA kunnen ontstaan.

Het glijcontact van rolspoel L-1 zorgt ervoor dat een deel van spoel L-1 wordt kortgesloten, waardoor een variabele inductie ontstaat. Om te voorkomen dat in het kortgesloten deel van de rolspoel ongewenste resonanties kunnen ontstaan, bestaat het glijcontact uit twee contactveren die vier windingen van elkaar verwijderd de rolspoel raken.

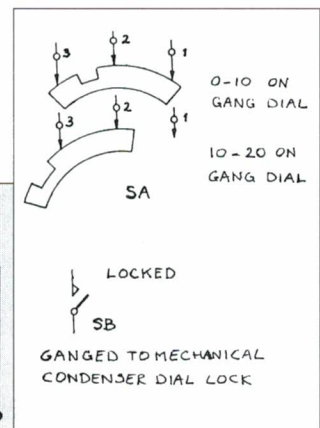
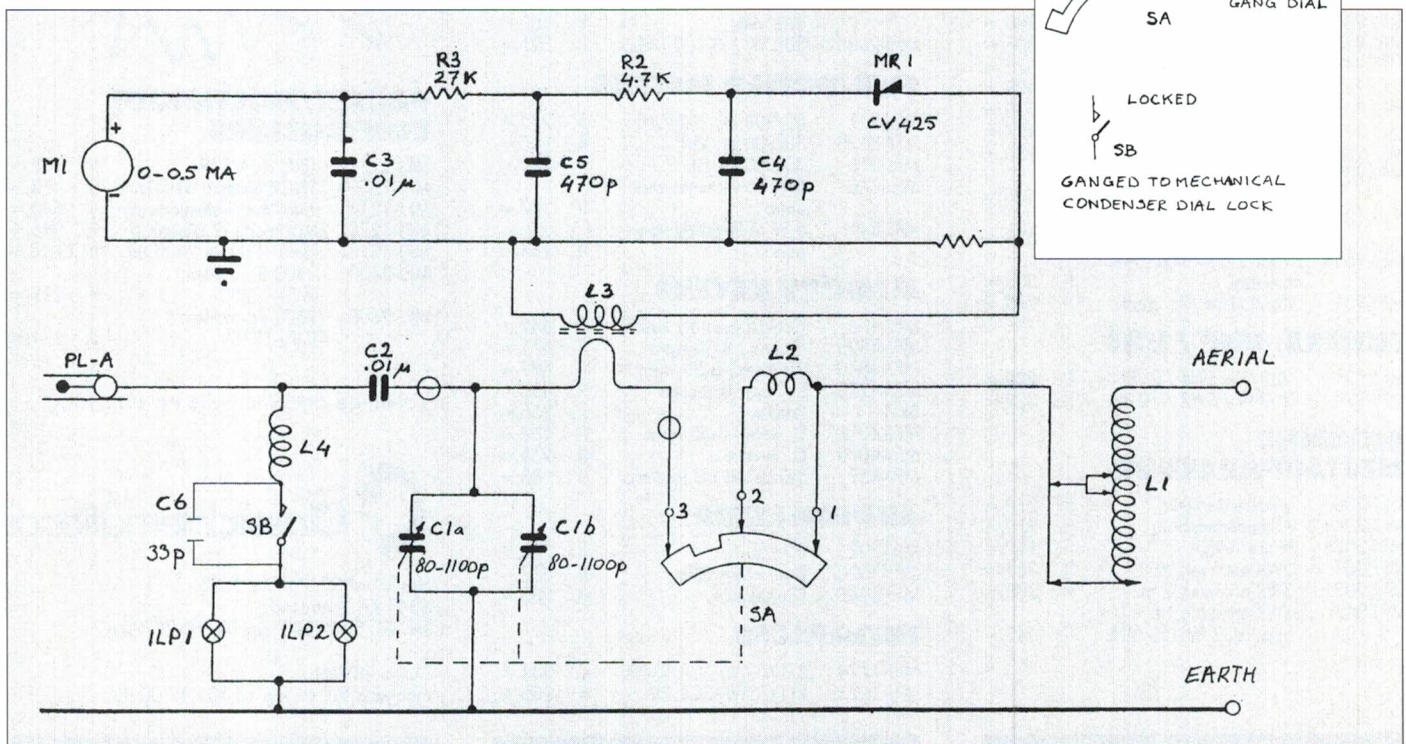
Afstemeenheid, hoog-freq. variabele TN-3001



### Afstemmeter

Voor het meten van de antennestroom wordt het zendsignaal door de spoel L-3 gevoerd. De HF-spanning die zo in L-3 ontstaat wordt met een germanium diode (MR-1) gelijkgericht. Deze gelijkspanning is een indicatie van de antennestroom en wordt afgelezen op de meter M-1 (0-0,5 milli-Ampere). De belastingsweerstand R-1 over spoel L-3 zorgt ervoor dat over het gehele frequentiebereik een constante meteruitslag wordt verkregen bij gelijke antennestromen. Het netwerk, bestaande uit C-4, R-2 en C-5, is een HF-filter dat voorkomt dat resten van het HF-signaal op de meter terecht kunnen komen. De waarde van weerstand R-3 is zo gekozen dat bij de hoogste voor-

komende antennestroom de meter maximaal uitslaat. Een antennetuner kan net als een gewone transformator ook omgekeerd worden gebruikt. Bij experimenten met de dumpzender BC-653 was het probleem dat deze zender alleen maar is aan te passen op staafantennes en niet op een 50 Ohm dipoolantenne. De oplossing was het omgekeerd aansluiten tussen de set en de dipoolantenne van de antennetuner No. 7, zodat toch nog met de BC-653 op een grote antenne kon worden gewerkt.



Tabel 1. Instelling van de tuner bij verschillende anten-  
nellengtes. De antennestaven zijn de in de dump  
verkrijgbare MS-116, MS-117 en MS-118 antenne-  
secties. Elke staaf is 1,2 meter lang. Een antenne  
met een lengte van 5 secties bestaat uit 3 X MS-116  
+ 1 X MS-117 + 1 X MS-118. Origineel worden deze  
antennesectionen aangesloten op antennevoet MP-65.

### Enkele tips

De Engelse versie van de anten-  
netu-  
ner heeft een ronde meter. In het Ne-  
derlandse Leger zijn bij een aantal  
tuners de meters vervangen door  
vierkante exemplaren. Bij sommige  
tuners die in de dump liggen zijn de  
meters verwijderd. Dit is het gevolg  
van milieu- en veiligheidsbepalingen  
die verbieden dat meters voorzien  
van radio-actieve verf op de markt  
verkrijgbaar zijn. Men kan echter el-  
ke passende 500 microAmpere-meter  
gebruiken voor de tuner. Indien men  
de tuner wil gebruiken voor QRP-  
zenders kan de gevoeligheid van het  
meetsysteem worden vergroot door  
het verkleinen van de waarde van  
weerstand R-3 of door een gevoeliger  
meter (bijvoorbeeld 100 microAmpere-  
re) toe te passen.

De gebruikte coaxplug is van een En-

Freq. MHz	AANTAL TOEGEPASTE ANTENNESTAVEN									
	1		2		3		4		5	
	tune	match	tune	match	tune	match	tune	match	tune	match
2	492	11,5	424	18,8	349	10,0	539	6,5	511	9,3
2,5	505	7,1	456	8,8	420	8,9	394	7,0	371	8,9
3	389	8,1	352	8,5	326	8,9	306	6,9	289	7,8
3,5	314	8,0	258	8,5	265	8,2	248	8,0	235	7,5
4	263	7,8	239	8,2	223	8,1	208	8,0	198	7,8
5	198	5,8	181	5,7	168	6,0	158	5,8	149	4,8
6	158	5,5	144	5,5	134	5,3	125	5,0	118	4,8
7	131	5,2	119	5,2	110	4,9	102	4,3	095	3,9
8	111	5,0	101	5,0	093	4,5	085	3,9	078	3,5
9	097	3,7	087	3,8	080	3,0	073	2,4	066	2,0
10	085	3,5	076	3,3	069	2,7	062	2,3	054	1,8
11	076	2,3	068	2,3	060	2,5	052	2,1	042	1,3
12	069	2,0	061	2,0	054	1,7	044	1,9	028	1,1
13	062	1,9	055	1,9	047	1,5	035	1,8	005	0,8
14	056	1,9	048	1,9	041	1,4	024	1,0	005	0,4
15	051	1,8	043	1,8	033	1,4	005	0,9		
16	046	1,8	038	1,8	023	1,3	005	0,7		

gelse standaard. Op moderne appara-  
tuur komt dit type plug niet meer  
voor. Er is in de dump vrij makkelijk  
een passende connector voor deze  
plug te krijgen, zodat men zelf een  
verloopkabel kan maken. De connec-  
tor is echer wel op maat gemaakt  
voor 75 Ohm-coaxkabel. De buiten-

diameter van de Engelse coaxplug is  
echter identiek aan de buitenmaat  
van het op HF gebruikelijke SO-239  
chassisdeel dat past op de bekende  
PL-259 Amphenol (UHF-) plug.

## MFJ 's-werelds grootste assortiment toebehoren in amateurradio

### TUNERS, HF

MFJ-910	50 Watt/mobiel	fl. 67,=
MFJ-16010	200 W/longwire	fl. 134,=
MFJ-901B	200 W	fl. 235,=
MFJ-945D	300 W / SWR / mobiel	fl. 305,=
MFJ-941E	300 W / SWR	fl. 375,=
MFJ-948	300 W / SWR	fl. 438,=
MFJ-949D	300 W / SWR / dummy	fl. 510,=
MFJ-962C	1,5 kW / SWR	fl. 777,=
MFJ-986	3 kW / rofsp. / SWR	fl. 980,=
MFJ-989C	3 kW / dummy / rofsp. / SWR	fl. 1.185,=
MFJ-1040B	1,8-54 MHz (alleen ontvangst)	fl. 337,=
MFJ-959B	Voor 2 ontvangers met preamp.	fl. 305,=
MFJ-931	Kunstaarde inkl. meter	fl. 270,=

### TUNERS, VHF / UHF

MFJ-921	200 W / SWR / 2 m.	fl. 235,=
MFJ-924	200 W / SWR / 70 cm.	fl. 235,=

### ANTENNE MEETAPPARATUUR

MFJ-206	Veldsterktemeter	fl. 270,=
MFJ-204B	Antennemeetbrug	fl. 270,=
MFJ-202B	Noise bridge	fl. 199,=
MFJ-207	SWR analyzer, HF	fl. 337,=
MFJ-208	SWR analyzer, 2 m.	fl. 305,=
MFJ-247	SWR analyzer, HF + freq. teller tot 150 MHz	fl. 642,=

### DUMMYLOADS

MFJ-264	1,5 kW, 1,3-650 MHz	fl. 199,=
MFJ-250X	1 kW, 1,3-30 MHz, excl. olie	fl. 100,=
MFJ-260B	300 W, 1,3-150 MHz	fl. 97,=

### SWR/POWER METERS

MFJ-817	50/200 W, VHF/UHF	fl. 270,=
MFJ-812B	30/300 W, VHF	fl. 100,=
MFJ-816	30/300 W, HF	fl. 100,=
MFJ-840	5 W powermeter voor porto	fl. 67,=
MFJ-841	5 W SWR/power voor porto	fl. 134,=

### MEMORY KEYS

MFJ-486	Contest memory keyer	fl. 642,=
MFJ-482B	4 mem., 8-50 wpm	fl. 371,=
MFJ-484C	12 mem., 8-50 wpm	fl. 499,=
MFJ-422B	El. keyer compleet	fl. 456,=
BY-1	Paddle	fl. 235,=
MFJ-401B	El. keyer, 8-50 wpm	fl. 168,=
MFJ-407B	El. keyer	fl. 235,=
MFJ-557	Seinsleutel m. toonosc.	fl. 83,=

### AUDIOFILTERS

MFJ-722	80-750 Hz	fl. 270,=
MFJ-752C	Dual notch filter	fl. 337,=
MFJ-624D	Phonepatch	fl. 235,=

### INTERFACES

MFJ-1224	RTTY/CW/ASCII RX/TX	fl. 337,=
MFJ-1225	RTTY/CW/ASCII RX	fl. 235,=



### PACKET/MULTIMODE CONTROLLERS

MFJ-1271	TNC C64/128	fl. 168,=
MFJ-1270B	TNC2/Modem VHF/UHF	fl. 473,=
MFJ-1274	Idem met afstemindicator	fl. 540,=
MFJ-1278	Multimode (9 digitale I)	fl. 946,=
MFJ-1278T	Idem 1200 en 2400 Bd	fl. 1.218,=
MFJ-2400	2400 Bd modem (MFJ-1278)	fl. 235,=
MFJ-9600	9600 Bd modem (MFJ-1278)	fl. 371,=

Volledige documentatie op aanvraag.

 **Classic International**

Havikhorst 95, Postbus 1020,  
6040 KA Roermond,  
Tel. 04750-27390 Fax 04750-27790

Openingstijden:  
maandag t/m vrijdag 13.30 - 17.30 uur