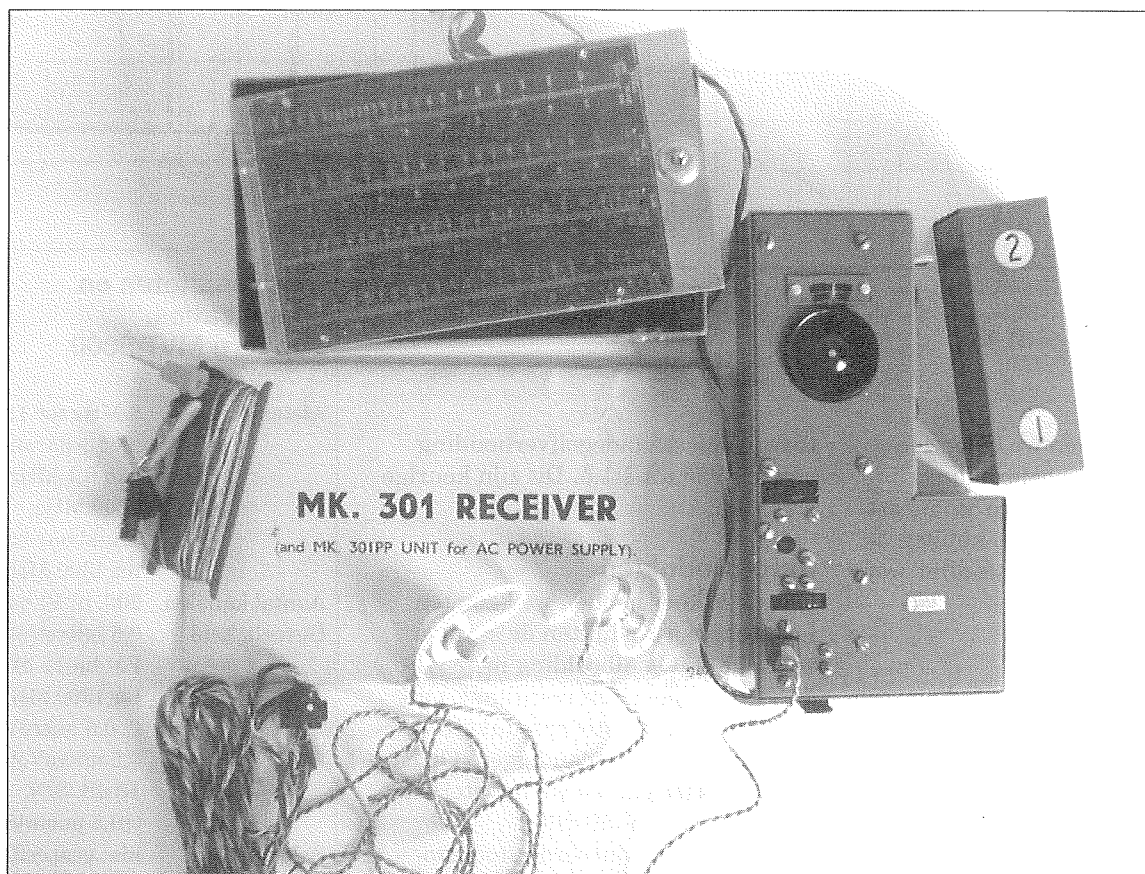


# De MK 301 spionage-ontvanger



Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn vele verschillende modellen spionagezenders en -ontvangers ontwikkeld en gemaakt door de geallieerden (maar ook door de Duitsers en de Japanners). Na mei 1945 was er nog steeds behoefte aan radio-apparatuur voor spionage-doeleinden. Eerst in Birma en een paar jaar later in Korea. Met name tijdens de Koude Oorlog in de jaren '50 en '60 was er veel behoefte aan steeds kleinere spionage- en 'special purpose' radio-apparatuur.

Behalve spionagesets uit WO-II treft men dan ook af en toe spionagesets uit de jaren '50 en '60 op de dumpmarkt aan. Helaas is deze apparatuur niet makkelijk verkrijgbaar en moet men op zoek gaan in het 'kennissen van kennissen'-circuit om deze spionagesets te kunnen bemachtigen. Kopen is er vaak niet eens bij. De prijzen voor deze spionagesets zijn fors. Meestal wil de eigenaar er al-

leen afstand van doen door de set te ruilen tegen andere, vergelijkbare apparatuur.

De MK 301 is zo'n miniatuur spionage-ontvanger van Engelse origine uit de tijd van de Koude Oorlog. Het setje is een moderne versie van de MCR-1 verzetsontvanger uit WO.II. De MK301 bestaat uit een ontvanger die slechts 1100 gram weegt met de afmetingen 17 x 9 x 3,5 CM.

Het frequentiebereik van 500 - 18500 kHz. is opgedeeld in vier banden. Er is geen bandschakelaar, maar de bandwisseling gebeurt door de in-steek-spoelunit steeds een kwartslag om te draaien. De afstemschaal van de ontvanger is verdeeld in 100 punten. Aan de binnenkant van de deksel van de batterij-box is een calibratiekaart aangebracht waarop voor elke bandkeuze de frequentie is uitgezet tegen de schaalverdeling.

De ontvanger kan worden gevoed uit droge batterijen of uit de bijbehorende lichtnetvoeding. De antenne is een dunne metaaldraad die samen met de aarddraad kan worden opgerold op een klein haspeltje. Als hoofdtelefoon zijn de twee 'hoortoestel' oordopjes gebruikt.

De gehele ontvangstinstallatie past makkelijk in de zak van een overjas en kan zo onopvallend overal mee naar toe worden genomen.

### Schema

De MK 301 is een enkelsuperontvanger zonder HF-trap. De ontvanger is uitgerust met vijf batterijbuizen. Vier van de buizen zijn uit de '70 serie. Dit zijn sub-miniaturbuizen, die destijds ook veel werden gebruikt in gehoortoestellen.

Omdat met dit soort spionage-ontvangers meestal naar sterke (omroep) zenders moest worden geluisterd, zijn de gevoeligheid en de selectiviteit niet bijzonder groot. Bij de MK 301 kan worden gekozen uit twee antenne-ingangen. Ingang 1 is voor 'normaal' gebruik. Antenne-ingang 2 is door het opnemen van een serieweerstand van 20 kOhm (R-23) ongevoelig gemaakt. Hiermee wordt kruismodulatie en 'blokking' van de ontvanger voorkomen bij de ontvangst van zeer sterke stations. Het antennesignaal komt via een koppelwinding terecht op het derde rooster van de heptode mengbuis V1 (DK-96).

Net als bij huis-, tuin- en keukenradio's uit die tijd werken de kathode, het eerste rooster en het tweede rooster van de mengbuis als een inductief-teruggekoppelde oscillator (Tuned Grid- Plate oscillator). Dit oscil-

latorsignaal wordt in mengbuis V-1 gemengd met het ontvangstsignaal waarbij door de middenfrequent transformator T-3 in het anodecircuit van V-1 de verschilffrequentie van 465 kHz. wordt uitgefilterd.

De 465 kHz middenfrequentversterker wordt gevormd door de penthode DK-72 (V-2) en de middenfrequent transformatoren T-3 en T-2. Door een kleine terugkoppelcondensator (C-9) tussen anode en rooster van V-2, wordt de selectiviteit van de MF-trap verhoogd.

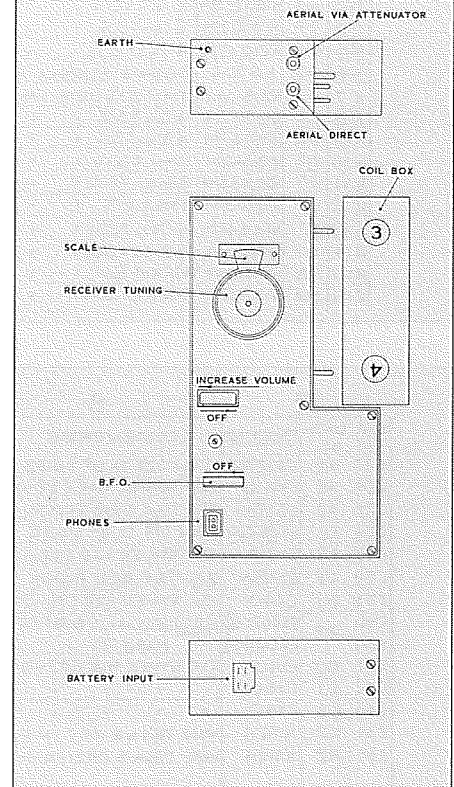
De diode-sectie van V-3 (DAF-71) is de AM-detector, en het netwerk gevormd door de condensatoren C-11 en C-12. De weerstanden R-8, R-9 en R-10 vormen het hoogfrequentdetectiefilter.

De penthode-sectie van V-3 is de eerste laagfrequent versterker. De DL-75 (V-4) is de laagfrequent eindversterker en de T-1 is de laagfrequent transformator. Op de secundaire wikkeling wordt de hoofdtelefoon aangesloten. De laagfrequent versterker is geheel traditioneel opgebouwd.

### BFO

Voor de ontvangst van CW (telegrafiesignalen) is een BFO (Beat Frequency Oscillator) aanwezig. Deze BFO wordt gevormd door de, als triode geschakelde, penthode V-5 (DF-72) in een TG-P oscillatorschakeling. Het aan/ uit schakelen van de BFO is

De MK-301 ontvanger; diagram voor werking in band 3.

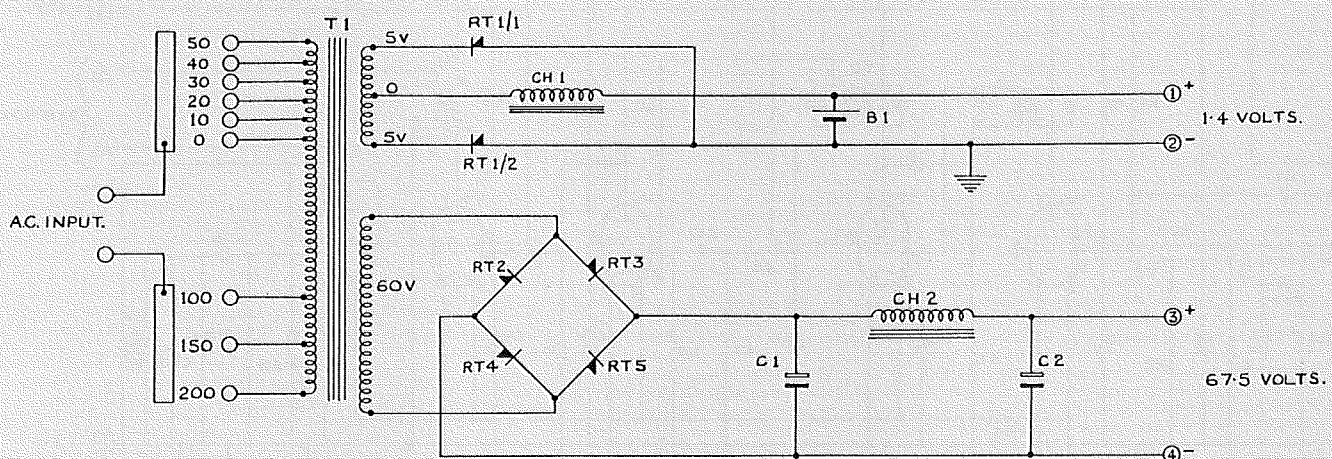


gekoppeld aan de BFO-frequentieregelaar (C-19).

### Volume

Het regelen van de geluidsterkte gebeurt niet in de laagfrequentversterker, maar door het regelen van de

Circuit diagram voor 301 power pack.



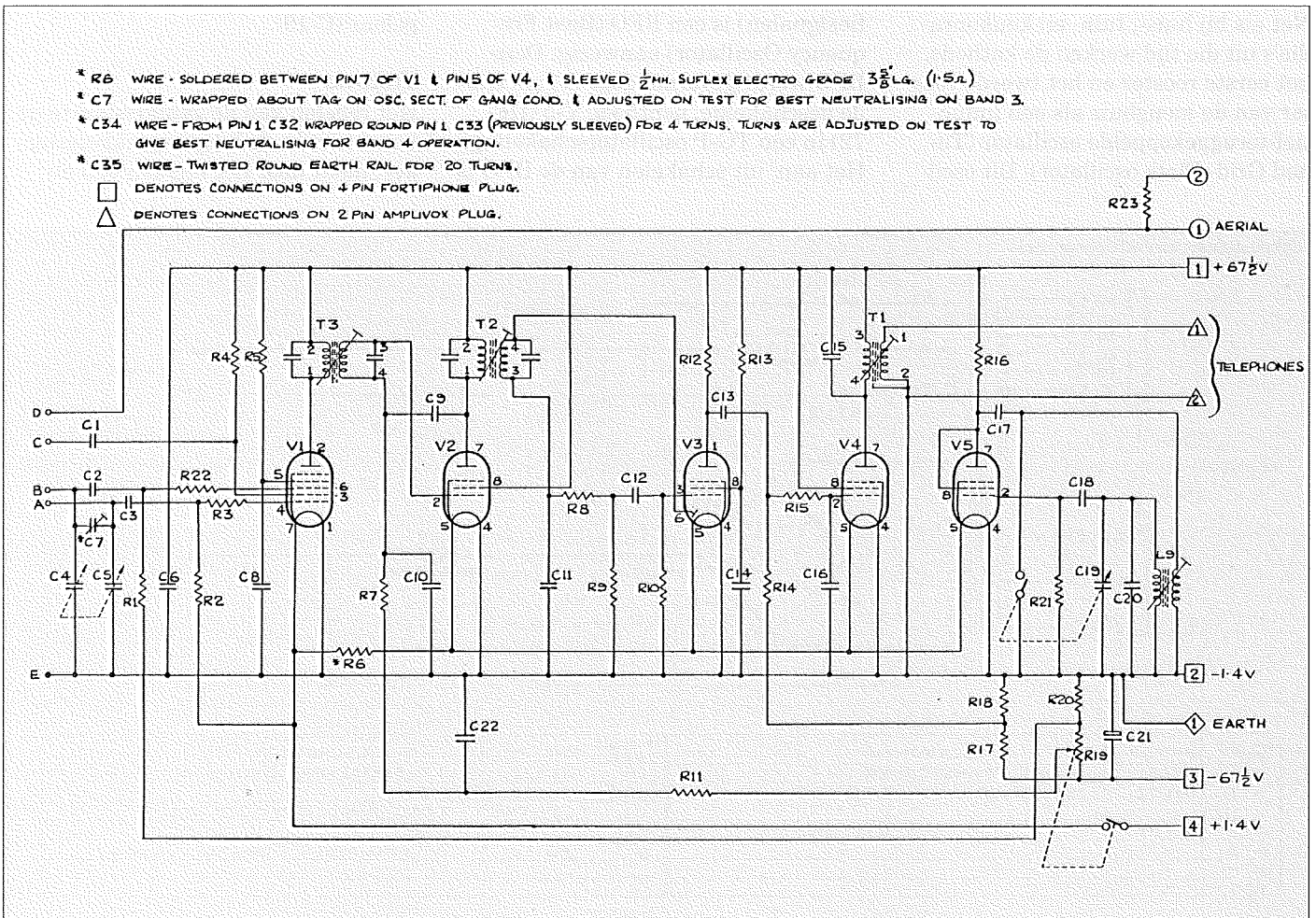
CIRCUIT REF.	PART N°	DESCRIPTION.	CIRCUIT REF.	PART N°	DESCRIPTION.
T 1	T 63U	MAINS TRANSFORMER	CH 1	CL 121	LT SMOOTHING CHOKE
RT 1/1	RT 72	RECTIFIER S.T.C. 1213	CH 2	CL 120	HT. " "
RT 1/2	"	"	C 1	CE 8TM/S	COND. 8MFD. 150V.D.C. PK. WKG.
RT 2	RT 71	" S.T.C. Q8/3	C 2	"	" " " " " " " "
RT 3	"	"	B 1	AB 112	ACCUMULATEUR ETANCHE SA(14-50)
RT 4	"	"			
RT 5	"	"			

1				2				3				4				5				6			
CIRC REF	LOC N°	PART N°	RESISTORS	CIRC REF	LOC N°	PART N°	RESISTORS	CIRC REF	LOC N°	PART N°	RESISTORS	CIRC REF	LOC N°	PART N°	RESISTORS	CIRC REF	LOC N°	PART N°	CONDENSERS	CIRC REF	LOC N°	PART N°	CONDENSERS
R1	D4	R19/510M	1M <sub>Ω</sub> ± 20% ERIE 5B 10W	R17	E9	R9/215M	1500 <sub>Ω</sub> ± 20% ERIE 5B 10W	C7	C3	K32G	WIRE 26 S.W.G. T.C.U.	C8	D4	CF211	0.1 <sub>μ</sub> F ± 10% PLESSEY CASFILM	C9	C5		3 <sub>μ</sub> F ± 10% (SELECTED) ERIE N750K	C10	D5	CS311	0.01 <sub>μ</sub> F ± 10% PLESSEY CASFILM
R2	D4	R19/322M	22K <sub>Ω</sub> ± 20% " " "	R18	D9	R19/27M	270 <sub>Ω</sub> ± 20% " " "	C11	D6	CS310/2J	100 <sub>μ</sub> F ± 5% U.I.C. SMP 101	C12	C7	CF311	0.01 <sub>μ</sub> F ± 10% PLESSEY CASFILM	C13	C7	CF311	0.01 <sub>μ</sub> F " " "	C14	D7	CF211	0.1 <sub>μ</sub> F " " "
R3	C4	R19/027M	27 <sub>Ω</sub> ± 20% " " "	R19	E9	RVS41	POTR 10K <sub>Ω</sub> FORTIPHONE VC7	C15	B8	CF311	0.01 <sub>μ</sub> F " " "	C16	D8	CT001/1	100 <sub>μ</sub> F ± 20% DUB <sup>®</sup> 400	C17	E9	CS310/2J	100 <sub>μ</sub> F ± 5% U.I.C. SMP 101	C18	D9	CS330K	300 <sub>μ</sub> F ± 10% " " "
R4	B4	R19/322M	22K <sub>Ω</sub> ± 20% " " "	R20	D9	R19/47M	470 <sub>Ω</sub> ± 20% ERIE 5B 10W	C19	D10	301/40	TRIMMER COND ASSY	C20	D10	CS450TJ	50 <sub>μ</sub> F ± 5% T.C.C. SMP 101	C21	E10	CEBTP/S	8 <sub>μ</sub> F 6V ± 50% T.C.C. CE69A/W	C22	E6	CF211	0.1 <sub>μ</sub> F ± 10% PLESSEY CASFILM
R5	B4	R19/247M	47K <sub>Ω</sub> ± 20% " " "	R21	D9	R19/347M	47K <sub>Ω</sub> ± 20% " " "	CONDENSERS:						C2	C3	CM210DM	0.01 <sub>μ</sub> F ± 20% DUB <sup>®</sup> TYPE 635	C3	C3	CM310EM	100 <sub>μ</sub> F ± 20% " " "		
R6	D5	K670C	36 S.W.G. EUREKA WIRE	R22	C4	R19/027M	27 <sub>Ω</sub> ± 20% " " "							C4	D3	C2220	VARIABLE 220 <sub>μ</sub> F W&R TYPE C75-02/1	C5				C6	D4
R7	D5	R19/510M	1M <sub>Ω</sub> ± 20% ERIE 5B 10W	R23	A10	R16/320M	20K <sub>Ω</sub> ± 20% " 16 $\bar{A}$ W																
R8	C6	R19/347M	47K <sub>Ω</sub> ± 20% " " "																				
R9	D6	R19/447M	470K <sub>Ω</sub> ± 20% " " "																				
R10	D7	R19/510M	10M <sub>Ω</sub> ± 20% " " "																				
R11	E7	R19/433M	330K <sub>Ω</sub> ± 20% " " "																				
R12	B7	R19/510M	1M <sub>Ω</sub> ± 20% " " "																				
R13	B7	R19/547M	47M <sub>Ω</sub> ± 20% " " "																				
R14	D7	R19/533M	33M <sub>Ω</sub> ± 20% " " "																				
R15	C8	R19/410M	100K <sub>Ω</sub> ± 20% " " "																				
R16	B9	R19/433M	330K <sub>Ω</sub> ± 20% " " "																				

7				8				9				10			
CIRC REF	LOC N°	PART N°	CONDENSERS	CIRC REF	LOC N°	PART N°	COILS, VALVES, TRANSFORMERS	CIRC REF	LOC N°	PART N°	COILS, VALVES, TRANSFORMERS	CIRC REF	LOC N°	PART N°	COILS, VALVES, TRANSFORMERS
C23	A2	CS327Dg	270 <sub>μ</sub> F ± 2% DUB <sup>®</sup> S635	L1	A1	301/280	OSC COIL BAND 1	L1	A2	301/280	OSC COIL BAND 1	L1	A2	301/280	OSC COIL BAND 1
C24	A2	CX410	10 <sub>μ</sub> F TRIMMER W&R C32-01	L2	A1	301/240	AERIAL COIL BAND 1	L2	A1	301/240	AERIAL COIL BAND 1	L2	A1	301/240	AERIAL COIL BAND 1
C25	A2	CS228M	22 <sub>μ</sub> F ± 5% ERIE P100K	L3	C2	301/250	OSC COIL BAND 2	L3	C2	301/250	OSC COIL BAND 2	L3	C2	301/250	OSC COIL BAND 2
C26	C2	CS362Dg	620 <sub>μ</sub> F ± 2% DUB <sup>®</sup> S635	L4	C1	301/250	AERIAL COIL BAND 2	L4	C1	301/250	AERIAL COIL BAND 2	L4	C1	301/250	AERIAL COIL BAND 2
C27	C2	CX410	10 <sub>μ</sub> F TRIMMER W&R C32-01	L5	D2	301/370	OSC COIL BAND 3	L5	D2	301/370	OSC COIL BAND 3	L5	D2	301/370	OSC COIL BAND 3
C28	C2	CS228M	22 <sub>μ</sub> F ± 5% ERIE P100K	L6	D1	301/260	AERIAL COIL BAND 3	L6	D1	301/260	AERIAL COIL BAND 3	L6	D1	301/260	AERIAL COIL BAND 3
C29	D1	CX410	10 <sub>μ</sub> F TRIMMER W&R C32-01	L7	E2	301/380	OSC COIL BAND 4	L7	E2	301/380	OSC COIL BAND 4	L7	E2	301/380	OSC COIL BAND 4
C30	D2	CS362Dg	620 <sub>μ</sub> F ± 2% DUB <sup>®</sup> S635	L8	E1	301/270	AERIAL COIL BAND 4	L8	E1	301/270	AERIAL COIL BAND 4	L8	E1	301/270	AERIAL COIL BAND 4
C31	D2	CS210Dg	0.01 <sub>μ</sub> F ± 2% " " "	L9	D10	301/30	BFO COIL ASSY	L9	D10	301/30	BFO COIL ASSY	L9	D10	301/30	BFO COIL ASSY
C32	E1	CX410	10 <sub>μ</sub> F TRIMMER W&R C32-01	V1	C5	DK96	VALVE MULLARD TYPE DK96	V1	C5	DK96	VALVE MULLARD TYPE DK96	V1	C5	DK96	VALVE MULLARD TYPE DK96
C33	E2	CX410	" " " " "	V2	C6	CV2101	" MOS TYPE CV2101	V2	C6	CV2101	" MOS TYPE CV2101	V2	C6	CV2101	" MOS TYPE CV2101
C34	E2	K526	WIRE 26 S.W.G. D.S.C. EN CU.	V3	C7	CV2104	" " " CV2104	V3	C7	CV2104	" " " CV2104	V3	C7	CV2104	" " " CV2104
C35	E2	K526	WIRE 26 S.W.G. D.S.C. EN CU.	V4	C8	CV2102	" " " CV2102	V4	C8	CV2102	" " " CV2102	V4	C8	CV2102	" " " CV2102
				V5	C9	CV2101	" " " CV2101	V5	C9	CV2101	" " " CV2101	V5	C9	CV2101	" " " CV2101
				T1	B8	TL365	TRANS OUTPUT	T1	B8	TL365	TRANS OUTPUT	T1	B8	TL365	TRANS OUTPUT
				T2	B6	T126	" IF PHILLIPS A3-124-47	T2	B6	T126	" IF PHILLIPS A3-124-47	T2	B6	T126	" IF PHILLIPS A3-124-47
				T3	B5	T126	" " " " "	T3	B5	T126	" " " " "	T3	B5	T126	" " " " "

Boven en links:  
Onderdelenoverzicht van de 301 receiver

Onder:  
Het circuitdiagram van de 301 receiver



## Technische gegevens

HF-ontvanger met batterijbuizen

Freq. bereik 500 kHz - 18,5 MHz

- Band 1: 500 - 1250 kHz
- Band 2: 1200 - 3250 kHz
- Band 3: 3110 - 7770 kHz
- Band 4: 7750 - 18500 kHz

Middenfrequentie: 465 kHz

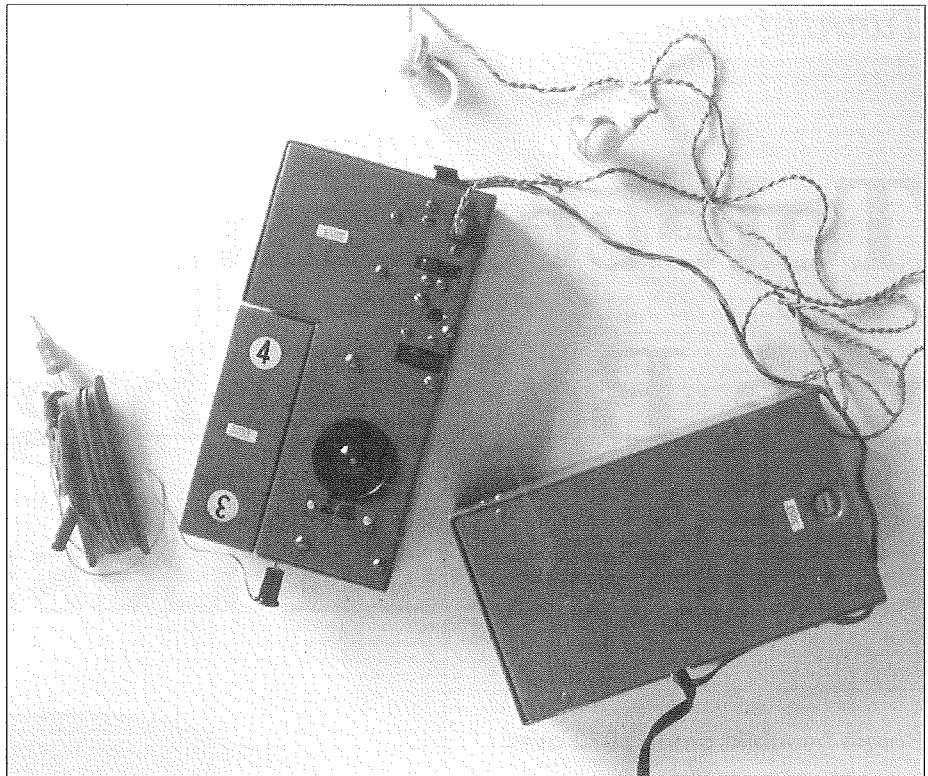
Buizen:

- V1 - DK 96 mixer/osc.
- V2 - DF 72 MF versterker
- V3 - DAF 70 detector/ 1-ste LF versterker
- V4 - DL 75 LF eindtrap
- V5 - DF 72 BFO

Audiovermogen: 1 mWatt (in 15 kOhm bij 1000 Hz)

Voeding:

- droge batterijen:
- 1,5 Volt (gloeispanning)
- 67,5 Volt (hoogspanning)
- Netvoeding MK 301PP
- 100 - 250 Volt AC/50 Hz



voorspanning van de middenfrequentiebuis (V-2). Hierdoor is ook een elementaire HF-regeling verkregen die er voor zorgt dat de MF-trap en de detector niet overstuurd raken bij de ontvangst van sterke signalen.

## Voeding

De MK 301 heeft 1,5 Volt voor de gloeidraden en 67,5 Volt voor het hoogspanningscircuit nodig. Deze spanningen worden geleverd door batterijen die in de batterijbox (16 x 9 x 3,5 cm) kunnen worden geplaatst of via het speciale kabeltje waarmee externe batterijen kunnen worden aangesloten.

Indien de ontvanger binnenshuis wordt gebruikt kan ook de netvoeding MK301PP worden gebruikt. Deze voeding wordt in de batterijbox geplaatst op de plek van de 67,5 Volt batterij. Om het gloeidraadcircuit voldoende bromvrij te hebben wordt gebruik gemaakt van een bufferaccu. De netvoeding, de bufferaccu en de stroomopname van de ontvanger (125 mA bij 1,5 Volt) zijn precies op elkaar afgesteld zodat bij gebruik de accu alleen buffert en niet wordt ontladen of wordt overladen. Mocht de accu toch leegraken dan kan met de netvoeding de accu weer worden opgeladen door eenvoudig de netvoeding van de ontvanger los te koppelen.

## Ervaringen

Het geeft me altijd het gevoel van een spannend jongensboek om met spionagesetjes te spelen. Het aansluiten van de antenne draad, het miniatuurstekertje van de voeding en de hoofdtelefoon van de MK 301 geven al een sfeer van 'stiekem af luisteren van verboden berichten'.

Het is heel erg gezellig om op een avond een paar uur met het ontvanger de banden af te zoeken. Op de kortegolf omroepbanden zijn stations uit de meest vreemde uithoeken van de wereld te horen en als het donker begint te worden en de D-laag verdwijnt lijkt ook de middengolf in een rommelzolder vol verrassingen te veranderen. Met de BFO, het juiste niveau van de volumeregeling en veel geduld zijn ook de SSB radiotelefonie-gesprekken van kuststations verstaanbaar te maken. Voor de overvolle amateurbanden is de ontvanger niet selectief genoeg. Wel kunnen CW QSO's makkelijk worden mee geschreven.

De MK 301 is leuk om mee te spelen totdat je beseft dat met de eerste de beste goedkope kortegolfontvanger op een eenvoudiger wijze veel betere ontvangresultaten te behalen zijn. Maar daar gaat het toch niet om...

