

ALGEMEEN

De in dit handboek beschreven radio-ontvangers behoren tot de meest bekende commerciële Amerikaanse apparaten. Deze zijn ontworpen voor het gebruik in vliegtuigen, voertuigen, mobiele en vaste stations. De gevoeligheid is zeer groot, + 0,2 uV voor telegrafie. Geschikt voor de ontvangst van amplitude gemoduleerde zenders en voor telegrafie (A 1, A 2, A 3).

Het frequentiegebied loopt van 200 - 500Kc en van 1,5 - 18 Mc aansluitend. M.F. is 915 KHz. De apparaten onderscheiden zich in hoofdzaak in de buizenbezetting, terwijl het aantal buizen en de diverse H.F. en M.F. trappen gelijk zijn.

De navolgende tabellen en beschrijvingen hebben in hoofdzaak betrekking op de typen J, N en Q. Zij zijn echter zonder meer bruikbaar voor de andere typen.

De typen zijn BC 348 C, E, H, J, K, L, M, N, O, P, Q, R en BC 224 F en K.

Frequentiebereik

| | |
|--------|----------------|
| Band 1 | 200 - 500 KC |
| Band 2 | 1,5 - 3,5 MC |
| Band 3 | 3,5 - 6,0 MC |
| Band 4 | 6,0 - 9,5 MC |
| Band 5 | 9,5 - 13,5 MC |
| Band 6 | 13,5 - 18,0 MC |

BEDIENING

Antenne- en aardaansluiting bevinden zich in de rechter onderhoek der frontplaat en zijn met A en G gemerkt. Met de stervormige knop onder de afstemschaal worden de 6 frequentiebereiken geschakeld.

De frequenties worden op de afstemschaal zichtbaar tijdens het afstemmen. De verlichting van de afstemschaal geschiedt door 2 lampjes, waarvan de lichtsterkte instelbaar is met de knop gemerkt "Dial Lights".

De afstemming geschiedt met de afstemknop rechts onder de afstemschaal, fijnregeling + 1 - 90.

De schakelaar AVC - OFF - MVC schakelt in de stand AVC de automatische volumeregeling in, in de stand MVC is deze uitgeschakeld en moet met de hand geregeld worden.

In de stand OFF is het apparaat uitgeschakeld. De volumeregeling geschiedt door een tweevoudige potentiometer. Geregeld wordt in de stand AVC het laagfrequent volume, in de stand MVC de gevoeligheid (MF-regeling).

Voor de ontvangst van telegrafie is de schakelaar CW - OSC. ON-OFF bestemd.

Voor ontvangst van spraak en muziek op stand OFF te zetten.

Het in de 2 MF trap ingebouwde kristalfilter kan ter verhoging der selectiviteit met de schakelaar CRYSTAL OUT-IN worden uit- en ingeschakeld.

Voor instelling der toonhoogte bij telegrafie-ontvangst dient de knop BEAF-FREQ.

De koptelefoon of een luidspreker kunnen worden aangesloten aan de TEL-PHONE JACKS.

Er is keuze uit 2 impedanties namelijk 300 Ohm of 4000 Ohm.

BESCHRIJVING

De ontvanger heeft twee afstembare HF-trappen, een mengtrap en een aparte temperatuur gecompenseerde oscillatortrap. In aansluiting hierop volgen 3 MF-trappen, beat oscillator, AVC en LF diode, LF-eindtrap.

De antenne-ingang is berekend voor antennes met een capaciteit van 50 - 250 pF. Een 1 N.O.-weerstand is in de meeste uitvoeringen aangebracht tussen antenne en aarde voor afvoering van statische ladingen.

De HF-trappen werken met 3 afgestemde kringen en 2 regelbuizen (6 SK 7). Voor iedere frequentieband zijn aparte spoelen aangebracht.

De meng- en oscillatortrap heeft een buis 6 SA 7 in de typen J, N. en Q. De oscillator is zodanig ingesteld, dat deze een minimum aan harmonischen afgeeft. Deze werkt met een kathode en een roosterspoel. De hoogohmige roosterweerstand, tesamen met de roostercapaciteit en de inwendige stabiliteit van de buis, maken een stabilisering der anodespanning onnodig (alleen in de typen J, N en Q).

Temperatuurgevoeligheid is door het gebruik van keramische condensatoren zeer gering.

Voor iedere frequentieband zijn aparte trimmers aangebracht.

Voor de vier laagste frequentiegebieden is de oscillatorfrequentie hoger en voor de twee hoogste gebieden lager, dan de ingangsfrequentie.

De MF-trappen werken met 3 zeer selectieve, afstembare filters en een resonantiekring. De afstemming der filters is door middel van draaibare ijzerkernen. Buizen 2 x 6 SK 7 en 1 x 6 SJ 7. Door de hoge MF-versterking komt een sterk signaal op de 2 dioden der 6 SR 7 buis.

beat oscillator werkt met anode-rooster-terugkoppeling in triode-deel der 6 SR 7 (alleen in de typen J, N en Q). Variabele ijzern kern in de roosterspoel is zo ingesteld, dat draaien aan de knop BEAT-FREQ naar beide zijden van de middenstand een frequentievariatie van 4 KC mogelijk is.

Oscillator is temperatuur gecompenseerd en geeft een lage gangsspanning met weinig harmonischen.

Koppeling van deze oscillator is capaciteet aan de anode van de 2e MF-buis.

Versterking van de 3e MF-trap is niet regelbaar. Hierdoor is ruim voldoende spanning voor de detectie-diode beschikbaar. Beat oscillator beïnvloedt niet de werking der AVC. De AVC hierdoor ook te gebruiken bij telegrafie-ontvangst.

CW - OSC-schakelaar schakelt in de stand ON de anodespanning van de oscillatorbuis en vergroot de tijdconstante der AVC door bijschakelen van de condensator 64.

Stalifilter. Extra selectiviteit wordt door het gebruik van kristalfilter bereikt, dat volgt op de 1e MF-trap.

Essentieel is de brugschakeling bestaande uit een auto-transformator, een neutrodyne condensator en de capaciteit van kristalhouder.

Evenste signalen, welke door de capaciteit der kristalhouder het rooster der 2e MF-buis terechtkomen, worden door een in auto-transformator opgewekte spanning geneutraliseerd en door de neutrodyne condensator aan de ongewenste roosterspanning gepast.

Buis VT 233 werkt tevens als detector. Een door de grote versterking hoge spanning komt op de dioden van deze buis. Ene diode werkt als detector, terwijl de andere de AVC-voeding verzorgt.

DF-trap. De relatief hoge spanning, welke de detector afgeeft, wordt rechtstreeks op het rooster der eindbuis (6 X 6). Directe koppeling der detector aan de eindbuis vereenvoudigt filtering der anodespanning. Ook microfonische effecten worden hierdoor voorkomen. De hoge diodespanning verzekert ook zeer werkbare AVC.

Opmerking. Deze vormt met enkele filters een eenheid en is gemakkelijk demontabel. Levert de benodigde anodespanningen en kan aan de klemmen 2 en 5 nog 200V/20mA worden afgenomen. Op de plaats van de unit kan zeer eenvoudig een lichtnet-voeding worden ingebouwd. Benodigd + 225V/80 mA. Leidraden bij omschakeling op 6 Volt, 2,5A.

AFREGELING

Is de afregeling der ontvanger niet in orde, dan op de volgende punten letten:

1. Afregeling MF De afregeling moet in de volgende volgorde geschieden 3e - 2e - 1e MF volgens bijgaande tabel.
2. Afregeling CW - BEAT - OSC Na afregeling der MF-kringen wordt een ongemoduleerd 915 kHz-signaal van ongeveer 30 uV op het stuurrooster der VT 150 gegeven. CW oscillator inschakelen. Knop BEAT-FREQ op zwevingsnul stellen. De pijl op deze knop moet dan recht naar boven wijzen. Is dit niet het geval, dan de schroef in de knop iets los draaien en knop verplaatsen naar de juiste positie.
3. Afregeling kristalfilter Normalerweise hoeft hier niet te worden nageregeld, aangezien dit door de fabriek is gedaan. Een afwijking is mogelijk door het verwisselen van onderdelen. Indien nodig, op de volgende wijze:
 - breng een 0 - 200 uA-meter aan in de leiding tussen volume-regelaar en kathode der VT 233. Stel meetzender en ontvanger in als bij MF-afregeling. Kristalfilterschakelaar op IN. Draai de meetzender langzaam tot op de kristalfrequentie. Let op de uA-meter. Noteer de frequentie der meetzender, aangezien dit de kristalfrequentie is. Deze zal niet meer dan 1,3 kHz boven of onder de 915 kHz liggen. Zet hierna de meetzender 10 kHz onder de kristalfrequentie. Kristal b.v. 916, meetzender 906 kHz. Modulatie van meetzender uitschakelen en output op ongeveer 1 Volt brengen. Verander dan de afstand der draden in de spoel tot de uA-meter minimum aanwijst.
4. Oscillator afregeling Volgens bijgaande tabel, beginnen bij Band 1 en zo verder tot Band VI.
5. HF-kringen afregeling Op dezelfde manier en volgorde als onder 4.

OPMERKING

De afscherming der meetzender bij afregelen der 2e HF-trap niet aan aarde leggen, maar aan contact 3 der buisvoet van de VT 117 aangezien de afscherming hiervan niet geaard is.

AFREGELTABEL 1A
=====

| | 3e MF | 2e MF | 1e MF | BAND I |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------------------|
| <u>Golfengte- schakelaar op afstemming op</u> | band 2 1,5 MHz | band 2 1,5 MHz | band 2 1,5 MHz | band I 470 KHz |
| <u>Meetzender</u> | Gl.3eMF-buis | Gl.2eMF-buis | Gl.1eMF-buis | antenne |
| <u>Van aankoppeling via eetzender op</u> | 0,1 uF 915 KHz | 0,1 uF 915 KHz | 0,1 uF 915 KHz | 100 PF 470 KHz |
| <u>Trimmen aan</u> | 149 | 148 | 147 | 3-4A, 3-3A 3-1A, 2-1A 3,4 |
| <u>opmerking</u> | 1,2,4 | 2,3,4 | 2,3,4 | |

AFREGELTABEL 1B
=====

| | Band 1 | Band 2 | Band 3 | Band 4 | Band 5 | Band 6 |
|----------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <u>Padding</u> | 215 KHz | 215 KHz | 215 KHz | 215 KHz | 215 KHz | 215 KHz |
| <u>Antenne</u> | Antenne | Antenne | Antenne | Antenne | Antenne | Antenne |
| <u>UIT</u> | 100 PF | 100 PF | 100 PF | 100 PF | 100 PF | 100 PF |
| <u>4</u> | 3-4B,3-3B 3-1B,2-1B | 3-4B,3-3B 2-4A,2-2A | 3-5A,2-5A 2-4A,2-2A | 3-5B,2-5B 2-4B,2-2B | 3-6A,2-6A 3-2A,2-2A | 3-6B,2-6B 3-2B,2-2B |
| <u>5</u> | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |

AFREGELTABEL 1B.PAST RECHTS NAAST 1A

- Meetzenderuitgang 1 Volt
 - Eerst bovenste, dan onderste ijzerkern regelen
 - Meetzenderuitgang 10 m.Volt
 - 2x herhalen
 - Afstemmen op maximum geluidsterkte, naregelen van Band I 3x herhalen.
- Tijdens het afregelen staat de CW-oscillator op UIT, de AVC - CFF - MVC schakelaar op MVC, de volumeregelaar op maximum en de kristalfilterschakelaar UIT.

Opmerking

1. Meetzenderuitgang 1 Volt
2. Eerst bovenste, dan onderste ijzerkern regelen
3. Meetzenderuitgang 10 m.Volt
4. 2x herhalen
5. Afstemmen op maximum geluidsterkte, naregelen van Band I 3x herhalen.

Tijdens het afregelen staat de CW-oscillator op UIT, de AVC- OFF - MVC schakelaar op MVC, de volumeregelaar op maximum en de kristalfilterschakelaar UIT.

Onderdelenlijst BC 348 H, K, L, R / BC 224 F, K

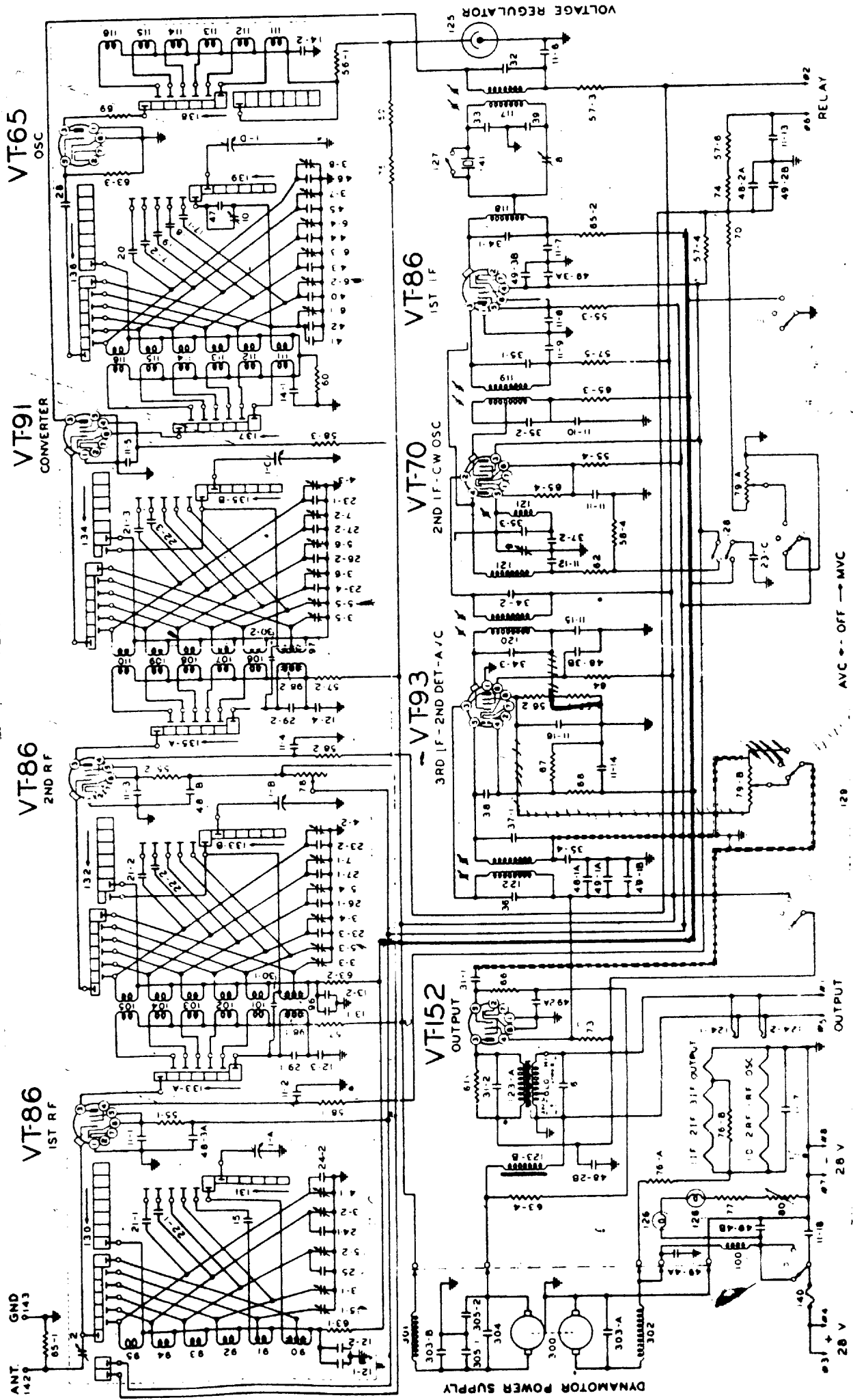
| | | | |
|----------------|-------------|-------------|---------------|
| 1 A-D | 16 - 241 pF | 55-1 tot 4 | 470 Ohm |
| 2 | 75 pF | 56-1 tot 2 | 1 K Ohm |
| 3-1 tot 8 | 50 pF | 57-1 tot 7 | 47 K Ohm |
| 4-1 tot 3 | 50 pF | 58-1 tot 4 | 10 K Ohm |
| 5-1 tot 6 | 25 pF | 59 | 12 K Ohm |
| 6-1 tot 4 | 25 pF | 60 | 15 K Ohm |
| 7-1 tot 2 | 25 pF | 61 | 56 K Ohm |
| 8,9 | 10 pF | 62 | 68 K Ohm |
| 10 | 5 - 30 pF | 63-1 tot 4 | 100 K Ohm |
| 11-1 tot 18 | 10 nF | 64 | 180 K Ohm |
| 12-1 tot 4 | 10 nF | 65-1 tot 4 | 470 K Ohm |
| 13-1 tot 2 | 10 nF | 66 | 560 K Ohm |
| 14-1 tot 2 | 10 nF | 67 | 1,5 K Ohm |
| 15 | 10 nF | 68 | 220 K Ohm |
| 16 | 5 nF | 69 | 75 Ohm |
| 17-1 tot 2 | 500 pF | 70 | 47 K Ohm |
| 18 | 1,7 nF | 73 | 2,4 K Ohm |
| 19 | 2,65 nF | 74 | 10 K Ohm |
| 20 | 210 pF | 75 | 27 K Ohm |
| 21-1 tot 3 | 200 pF | 76 | 0,5 Ohm (2) |
| 22-1 tot 3 | 400 pF | 76-A | 3 Ohm (3) |
| 23-1 tot 4 | 40 pF | 76-B | 190 Ohm (3) |
| 24-1 tot 2 | 25 pF | 77 | 68 Ohm (2) |
| 25 | 65 pF | 77 | 10-3,5 K lin. |
| 26-1 tot 2 | 95 pF | 78 | 10-20 K lin. |
| 27-1 tot 2 | 70 pF | 79-A | 50-350 F log. |
| 28 | 100 pF | 79-B | 75 Ohm (2) |
| 29-1 tot 2 | 1,25 nF | 80 | 200 Ohm (3) |
| 30-1 tot 2 | 2 pF | 80 | 10 A (2) |
| 31-1 tot 2 | 1,5 nF | 140 | 5 A (3) |
| 32 | 200 pF | 140 | 0,5 nF |
| 33 | 300 pF | 303 A-B | 10 nF (1) |
| 34-1 tot 3 | 260 pF | 304 | 10 nF |
| 35-1 tot 4 | 240 pF | 305-1 tot 2 | 60 Ohm (3) |
| 36 | 47 pF | 77 | |
| 37-1 tot 2 | 150 pF | | |
| 38 | 75 pF | | |
| 39 | 730 pF | ZF | 915 Khz |
| 40 | 4,8 pF (1) | | |
| 41 | 3,5 pF (1) | | |
| 42 | 20 pF | | |
| 43 | 65 pF | | |
| 44 | 90 pF | | |
| 45 | 35 pF | | |
| 46 | 40 pF | | |
| 47 | 85 pF | | |
| 48-1 tot 3 A/B | 0,5 nF | | |
| 49-1 tot 4 A/B | 0,5 nF | | |

(1) = alleen in BC 348 L
 (2) = alleen in BC 224 F, K
 (3) = alleen in BC 348 H, K, L, R.

Onderdelenlijst BC 348 H, K, L, R / BC 224 F, K

| | | | |
|----------------|-------------|-------------|---------------|
| 1 A-D | 16 - 241 pF | 55-1 tot 4 | 470 Ohm |
| 2 | 75 pF | 56-1 tot 2 | 1 K Ohm |
| 3-1 tot 8 | 50 pF | 57-1 tot 7 | 47 K Ohm |
| 4-1 tot 3 | 50 pF | 58-1 tot 4 | 10 K Ohm |
| 5-1 tot 6 | 25 pF | 59 | 12 K Ohm |
| 6-1 tot 4 | 25 pF | 60 | 15 K Ohm |
| 7-1 tot 2 | 25 pF | 61 | 56 K Ohm |
| 8,9 | 10 pF | 62 | 68 K Ohm |
| 10 | 5 - 30 pF | 63-1 tot 4 | 100 K Ohm |
| 11-1 tot 18 | 10 nF | 64 | 180 K Ohm |
| 12-1 tot 4 | 10 nF | 65-1 tot 4 | 470 K Ohm |
| 13-1 tot 2 | 10 nF | 66 | 560 K Ohm |
| 14-1 tot 2 | 10 nF | 67 | 1,5 K Ohm |
| 15 | 10 nF | 68 | 220 K Ohm |
| 16 | 5 nF | 69 | 75 Ohm |
| 17-1 tot 2 | 500 pF | 70 | 47 K Ohm |
| 18 | 1,7 nF | 73 | 2,4 K Ohm |
| 19 | 2,65 nF | 74 | 10 K Ohm |
| 20 | 210 pF | 75 | 27 K Ohm |
| 21-1 tot 3 | 200 pF | 76 | 0,5 Ohm (2) |
| 22-1 tot 3 | 400 pF | 76-A | 3 Ohm (3) |
| 23-1 tot 4 | 40 pF | 76-B | 190 Ohm (3) |
| 24-1 tot 2 | 25 pF | 77 | 68 Ohm (2) |
| 25 | 65 pF | 77 | 10-3,5 K lin. |
| 26-1 tot 2 | 95 pF | 78 | 10-20 K lin. |
| 27-1 tot 2 | 70 pF | 79-A | 50-350 F log. |
| 28 | 100 pF | 79-B | 75 Ohm (2) |
| 29-1 tot 2 | 1,25 nF | 80 | 200 Ohm (3) |
| 30-1 tot 2 | 2 pF | 80 | 10 A (2) |
| 31-1 tot 2 | 1,5 nF | 140 | 5 A (3) |
| 32 | 200 pF | 140 | 0,5 nF |
| 33 | 300 pF | 303 A-B | 10 nF (1) |
| 34-1 tot 3 | 260 pF | 304 | 10 nF |
| 35-1 tot 4 | 240 pF | 305-1 tot 2 | 60 Ohm (3) |
| 36 | 47 pF | 77 | |
| 37-1 tot 2 | 150 pF | | |
| 38 | 75 pF | | |
| 39 | 730 pF | ZF | 915 Khz |
| 40 | 4,8 pF (1) | | |
| 41 | 3,5 pF (1) | | |
| 42 | 20 pF | | |
| 43 | 65 pF | | |
| 44 | 90 pF | | |
| 45 | 35 pF | | |
| 46 | 40 pF | | |
| 47 | 85 pF | | |
| 48-1 tot 3 A/B | 0,5 nF | | |
| 49-1 tot 4 A/B | 0,5 nF | | |

(1) = alleen in BC 348 L
 (2) = alleen in BC 224 F, K
 (3) = alleen in BC 348 H, K, L, R.



Radio Receiver BC-348-(*) or BC-224-(*)