

30

CENT

Twee-buis-ontvangers



UNIOR ELECTRONICA Nr 4



RITRO

UNIVERSEELSPOEL

type K 10

voor

Middengolfbereik

„'N WONDERKIND"

Je zou het haast zeggen, want de toepassings-
mogelijkheden zijn bijna onbegrensd

RITRO K 10 SPOEL is

- ① gewikkeld volgens de allernieuwste methode
- ② aan onder- en bovenzijde regelbaar
- ③ zeer klein van afmetingen
- ④ eenvoudig te monteren

UW HANDELAAR HEEFT DE K 10 VOORRADIIG !

Twee-buis- ontvangers



JUNIOR ELECTRONICA SERIE No.4

ALGEMEEN

Aanvullende buisgegevens

gt = stuurrooster van het triode deel van z.g. dubbelbuis

at = anode van het triode deel

ah = anode van het hexode of heptode deel

Hexode = buis met 6 electroden b.v. ECH3

Heptode = buis met 7 electroden b.v. ECH4

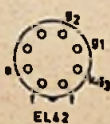
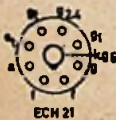
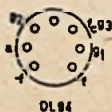
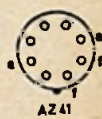
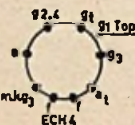
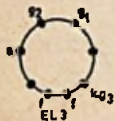
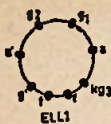
De weerstanden, condensatoren en hun waarden

Deze beide onderdelen worden natuurlijk door verschillende fabrikanten gemaakt.

Hierdoor ontstaan standaard typen. De ene fabrikant brengt veel weerstanden op de markt van b.v. 47 k Ω terwijl een andere fabrikant b.v. 50 k Ω als een standaard type neemt. Het komt dan ook voor, dat een winkelier niet precies de waarden heeft die we in het schema vinden.

De waarden in het schema mogen zeker 10 pct van de oorspronkelijke waarden afwijken zonder dat er ook maar iets aan de resultaten valt te merken. Zelfs 20 pct is op de meeste plaatsen nog prima, doch voor zo'n grote afwijking kunnen we beter eerst de handelaar het schema laten zien. Staat er echter in een schema b.v. 1 pct of 5 pct achter de waarden, dan moeten we ons daar ook aan houden.

BUISAANSLUITINGEN



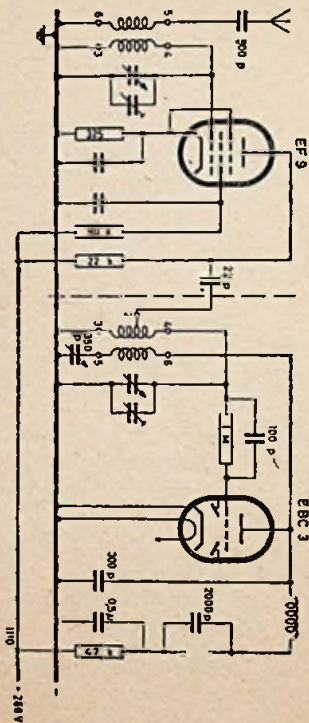
DE NORMALE TWEELAMPER

Over het schema valt niet veel te zeggen. Dit is wel de meest eenvoudige twee-lamper die er bestaat met goede ontvangstmogelijkheden ook van de buitenlandse stations. Voor de eerste buis kan elke h.f. penthode dienst doen, mits we natuurlijk de R_k en R_{g2} in overeenstemming brengen met de waarden, die voor de gebruikte buis vereist zijn. De EBC3 kan ook door ieder andere triode vervangen worden, zelfs vervanging door een penthode is mogelijk, indien we het schermrooster en het remrooster (als dit niet inwendig met andere elektroden is doorverbonden) met de anode verbinden.

Het komt namelijk voor, dat het remrooster met de kathode verbonden is, in welk geval we het natuurlijk niet met de anode kunnen verbinden.

Op de schets kunnen we zien hoe we de verschillende onderdelen, een plaats op het chassis geven. Ook is nog aangegeven welk gedeelte van de duo met de betreffende spoel, resp. buis verbonden wordt. De stippellijn stelt een scherm voor van aluminium of blik, welke aan de onderzijde van het chassis wordt gemonteerd, om de twee gedeelten van de ontvanger van elkaar te scheiden. Het afregelen gebeurt hier precies het zelfde als beschreven in het boekje van de één-lampers.

We zullen het echter nog even kort herhalen. De kernen regelen we af op maximaal met ver ingedraaide duo, b.v. op Brussel-Frans. De trimmers op



de duo worden met uitgedraaide condensatoren op maximum afgeregeld b.v. Luxemburg 208 meter. Dit herhalen we een keer of drie.

Benodigheden:

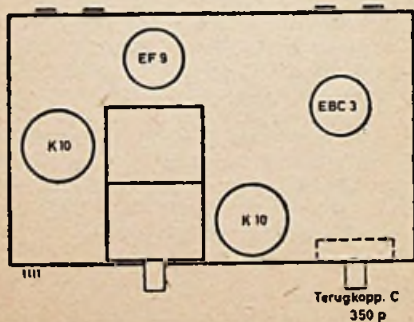
- | | |
|----------------------------------|---------------------|
| 1 duo-condensator met trimmers | |
| 1 terugkoppel-condensator 350 pF | |
| 1 chassis | 1 EBC3 met bulcvoet |
| 1 h.f. smoorspoel | 2 entree's |
| 1 EF9 met bulcvoet | 2 spoelen RITRO K10 |

condensatoren:

- 1 x 500pF
- 1 x 22pF
- 1 x 100pF
- 1 x 300pF
- 2 x 0,1 μ F
- 1 x 2000pF
- 1 x 0,5 μ F

weerstanden

- 1 x 325
- 1 x 90k Ω
- 1 x 22k Ω
- 1 x 1M Ω
- 1 x 47k Ω



TWEELAMPER MET LUIDSPREKER

Zie fig. 3 en 4

Dit schema is in principe gelijk aan die van de normale twee-lamper, doch de twee buizen die hierin gebruikt worden zijn hier samengetrokken tot één buis n.m. de ECH4 of ECH21. Voor de tweede buis nemen we nu een eindbuis, waarop we een luidspreker kunnen aansluiten. Deze luidspreker kan weer een z.g. „Freischwinger“ zijn zodat we hiermee een uitgangs-trafo uitsparen. Willen we echter een normale luidspreker gebruiken, dan kunnen we zonder meer in plaats van de Freischwinger de trafo met normale luidspreker monteren (vergelijk andere schema's). Een afwijking in deze ontvanger is de gevoeligheidsregeling, die tevens sterkte regelaar is. Door dit systeem kunnen we het eerste rooster van de ECH4 meer of minder negatief maken, hierdoor hebben we de versterking van de eerste helft van de buis zelf in de hand.

Aangezien hier de regeling bij de eerste buis geschiedt, is het niet mogelijk dat de rest van de ontvanger te veel krijgt toegevoerd, wat van groot belang is, voor degene die dicht bij de zenders wonen, daar anders sterke vervorming zou optreden.

Bouwaanwijzing:

Ook in deze schets komt weer een stippellijn voor.

Deze stippelijlijn loopt nu gedeeltelijk over de ECH4. De bedoeling hiervan is dat de contacten Gt en At door het scherm van de andere buis-contacten gescheiden wordt. Hierdoor krijgen we weer, dat de ontvanger van onderen in tweeën wordt gedeeld, wat genereren voorkomt.

Zoals in het schema is opgegeven, kan de ECH4 door een ECH21 vervangen worden, deze buizen zijn behalve de buisvoeten precies aan elkaar gelijk, zodat er geen waarden veranderd behoeven te worden. Verder spreekt de tekening voor zichzelf.

Benodigheden:

- 1 chassis
- 1 terugpoppel-condensator 350 pF
- 1 duo met trimmers 2 spoelen RITRO K10
- 2 entree's 1 h.f. smoorspoel
- 1 buis ECH4 met buisvoet
- 1 buis EL3 met buisvoet
- 1 luidspreker type Freischwinger of normale luidspreker met trafo primair 7000Ω
- 1 pot.meter $\pm 650\Omega$ draadgewonden
- 1 elco 50μF 12,5 Volt of hoger
- 1 50μF 30 Volt of hoger

condensatoren

- 1 x 500 pF
- 2 x 100 pF
- 2 x 220 pF
- 1 x 22 pF
- 1 x 0,5 μF
- 2 x 0,1 μF
- 1 x 10 KpF
- 1 x 2000 pF

weerstanden

- 2 x 1 MΩ
- 1 x 47 kΩ
- 2 x 10 kΩ
- 1 x 200 Ω
- 1 x 5 kΩ
- 1 x 100 kΩ
- 1 x 700 kΩ
- 1 x 150 Ω

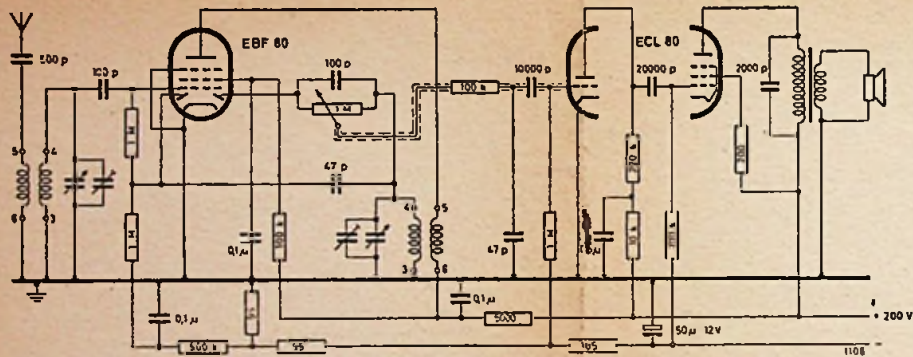


fig. 7

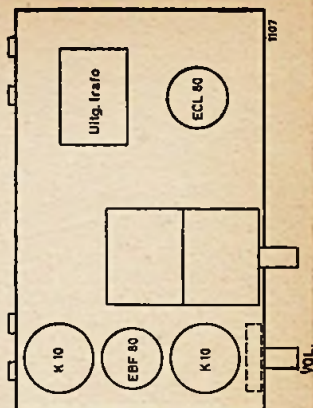


fig. 8

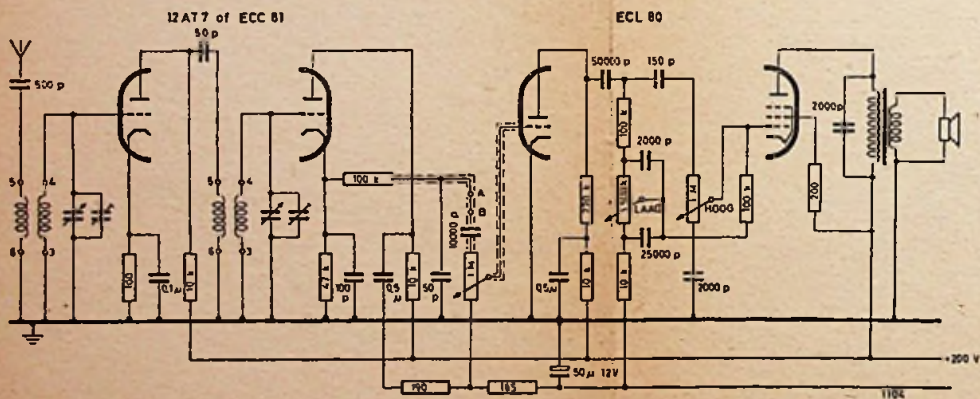


fig. 9

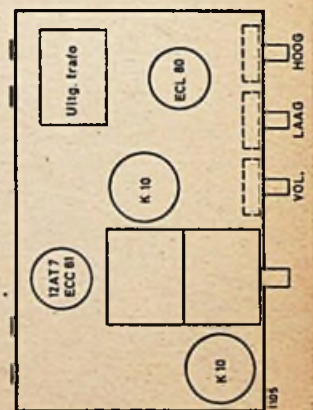


fig. 10

TWEE-LAMPS SUPER

fig. 5 en 6

De ECH3 is hier normaal als mengbuis geschakeld, zodat we het eerste deel kunnen vervangen door het super-spoelblokje, dat we gaan kopen of reeds in ons bezit hebben. We houden ons dan ook aan het schema, dat bij het spoelblokje geleverd wordt. Het tweede gedeelte, te beginnen bij de midden-frequent (de drie spoelen in het midden) houden we ons precies aan het schema. Wel kunnen we de buis ECL11 door een nieuw type de ECL80 vervangen. Voor de ECL80 moet de Rk (tussen kathode en aarde) van 150Ω vervangen worden door een van 380Ω , terwijl de uitgangs-trafo dan 11.000Ω wordt inplaats van 7000Ω voor de ECL11.

De hoogspanning mag bij gebruik van de ECL80 de 200 Volt niet passeren.

Bouwaanwijzing:

Over het bouwen valt niet veel te vertellen, daar de bouwtekening reeds voor zichzelf spreekt.

Het moeilijkste punt is de veranderde midden-frequent. Hier moet n.l. een derde spoeltje bijgeplaatst worden. We maken eerst een haspeltje met een wikkelbreedte van $\pm 3\text{mm}$. en een gat, waar precies het spoelkokertje van de midden-frequent in past. Het haspeltje gaan we bewikkelen met c.a 25 windingen emaliedraad van 0,15 mm. Tijdens

het wikkelen laten we af en toe wat velpon tussen het draad druppelen, zodat we na afloop het haspeltje weg kunnen scheuren en een keurig spoeltje overhouden.

Dit spoeltje schuiven we op het spoelkokertje van de midden-frequent, dat met de ECL11 verbonden word (roosterkring) en lijmen het daar vast.

Als het trimmertje van 30pF niet reageert, zullen we de aansluitingen 3 en 4 moeten verwisselen. De condensator van 20.000pF over de uitgang kan tot 2000pF verlaagd worden als de fluittonen niet te hinderlijk zijn.

Benodigdheden:

1 chassis	1 pot.meter 500k Ω lo
1 buis ECH3 met voe	1 trimmer 30pF
1 buis ECL11 met voe	1 elco 16 μ F 300 Vo
1 super-spoelblok	1 elco 100 μ F 25 Volt
1 luidspreker met uit	2 entree's
1 duo-condensator met trimmers	
1 m.f. behorende bij het spoelblok	
2 condensatoren 500pF keramisch of mica	

condensatoren

2 x 500 pF
1 x 50 pF
1 x 100 pF
1 x 470 pF
1 x 200 pF
1 x 15 pF
5 x 0,1 μ F
1 x 20.000 pF
1 x 15.000

weerstanden

1 27 k Ω
2 x 150 Ω
1 x 47 k Ω
1 x 20 k Ω
2 x 1 k Ω
1 x 4 k Ω
1 x 1 M Ω
1 x 100 k Ω
1 x 2 k Ω
1 x 10 k Ω
1 x 100 Ω

TWEELAMPER MET DIODE DETECTIE EN A. S. R. fig. 7 en 8

A.S.R. Dit is de afkorting voor Automatische Sterkte Regeling. Dit houdt in, dat sterke stations automatisch minder versterkt worden dan de middelmatige terwijl de hele zwakke zenders maximale versterking krijgen. Voor de hier gebruikte afkorting wordt ook wel de Engelse afkorting A.V.C. gebruikt (Automatic Volume Control), wat dezelfde betekenis heeft.

De hier gebruikte buizen zijn van het z.g. **NOVAL** type, deze hebben een voet met negen pennen. De afmetingen van deze buizen zijn zodanig dat met overleg een kleine compacte ontvanger is te bouwen. In het schema is een normale luidspreker getekend met een trafo van 11.000Ω primair. Natuurlijk kan ook hier een Freischwinger gebruikt worden, waardoor de trafo dan komt te vervallen. Op het chassis staat de duo weer in het midden met aan de linkerkant de beide spoelen en de EBF80. De potentiometer is onder het chassis tegen de voorkant gemonteerd. De ECL80 staat rechts van de duo, daar de verbinding tussen de potentiometer en de ECL80 nogal lang wordt, kunnen we deze leiding beter afschermen. Deze afscherming is in het schema aangegeven door twee stippellijnen aan weerszijde van de genoemde verbinding.

De ontvanger is ook nog te gebruiken als pick-up versterker. Hiertoe verbinden we het contact van de potentiometer, dat nu met de diode van de EBF80 verbonden is, en een aardpunt met de pick-up. De volumeregelaar is dan ook met de pick-up in gebruik.

Benodigdheden:

- 1 chassis
- 2 spoelen RITRO K10
- 1 buis EBF80 met voet
- 1 buis ECL80 met voet
- 2 entree's
- 1 duo-condensator met trimmers
- 1 moderne luidspreker met trafo primair
- 11.000 Ω ofz.g. Freischwinger
- 1 pot.meter 1M Ω ..
- 1 elco 50 μ F 12 Volt of hoger

condensatoren

- 1 x 500 pF
- 2 x 47 pF
- 3 x 0,1 μ F
- 1 x 0,5 μ F
- 1 x 2000 pF
- 1 x 10.000 pF
- 1 x 20.000

weerstanden

- 1 x 500 k Ω
- 3 x 1 M Ω
- 1 x 700 k Ω
- 2 x 100 k Ω
- 1 x 10 k Ω
- 1 x 220 k Ω
- 1 x 200 Ω 1/4 Watt
- 1 x 5 k Ω
- 1 x 185 Ω
- 2 x 95 Ω

**KWALITEITSONTVANGER
MET DUBBELE TOONREGELING
fig. 9 en 10**

Dat dit een kwaliteits-ontvanger is, komt door de hier gebruikte detectie methode. De detectie is populair gezegd het omzetten van het h.f. signaal, dus het signaal dat gewoon versterkt van de antenne afkomt en wij met onze oren niet kunnen horen, in een l.f. signaal, dus in gewone hoorbare geluidstrillingen. Als we nu even het schema bekijken, missen we bij het tweede gedeelte van de ECC81 de parallelschakeling van de condensator van 100pF en de weerstand van 1M Ω , die normaal voor de detectie zorgen, terwijl dan ook de kathode direct aan aarde ligt. Dit principe wordt rooster-detectie genoemd.

Deze parallelschakeling van condensator en weerstand is nu in de kathode opgenomen. Het gedetecteerde signaal wordt nu van de kathode afgenomen en bij rooster-detectie van de anode. De voor- en nadelen van de kathode- en rooster-detectie zijn:

Rooster-detectie kan slechts kleine spanningen detecteren, vormt een aanzienlijke belasting en geeft vervorming, het voordeel is dat de buis normaal versterkt.

Kathode-detectie: kan grotere spanningen detecteren, is praktisch vervormingsvrij, zonder belas-

ting. Nadeel is, dat de buis iets verzwakt in plaats van versterkt.

Het gevolg is dan ook dat deze ontvanger niet zo gevoelig is, ook al door de toonregeling want iedere toonregeling geeft een behoorlijke verzwaking. Het versterker-gedeelte kunnen we ook hier gebruiken bij de platenspeler. Hiertoe maken we de verbinding A-B los en sluiten de pick-up op B en aarde aan. Natuurlijk gebruiken we bij deze ontvanger uitsluitend een grote moderne luidspreker op een groot klankbord, aangezien anders de goede kwaliteit door de luidspreker wordt verknoeid.

Bouwaanwijzing:

In het schema komt weer een stippellijn voor, wat weer betekent dat de leiding afgeschermd moet worden. Bij het aansluiten van de 12AT7 moeten we er rekening mee houden, dat de buis zowel voor 12,6 als voor 6,3 Volt gloeispanning is gemaakt.

Wij moeten dan ook contact 4 en 5 doorverbinden, en de 6,3 Volt op contact 4 en 9 aansluiten. Voor de uitgangstrafo gebruiken we er een van goede kwaliteit, met een primaire aanpassing van 11.000 Ω . De in elkaar gedraaide gloeidraadleiding houden we zo veel mogelijk van de pot.meters verwijderd om brom te voorkomen. Eventueel kunnen we nog vlak achter de pot. meter een scherm aanbrengen. Om een vaste pick-up aansluiting te maken, kunnen we één van de pot. meters met een druk-trekschakelaar nemen.

Hiermee verbinden we dan de punten A en B, terwijl we van B een vaste verbinding maken naar een extra entree aan de achterkant van het chas-

sis. We moeten dan wel de pick-up uit de entree halen, als we de radio willen gebruiken.

Benodigheden:

- 1 chassis
- 1 duo-condensator met trimmers
- 2 spoelen RITRO K10
- 1 buis 12AT7 of ECC81 en 1 x ECL80
- 2 noval buisvoeten
- 1 goede luidspreker met trafo 11.000 Ω
- 2 entree's
- 1 pot.meter 1M Ω (log.)
- 1 pot.meter 1M Ω (lin.)
- 1 pot.meter 0,5 Ω (lin.)

condensatoren

- 1 x 50 μ F 12 V
- 1 x 500 pF
- 1 x 100 pF
- 1 x 50 pF
- 1 x 150 pF
- 2 x 0,5 μ F
- 1 x 0,1 μ F
- 1 x 50.000 pF
- 1 x 10.000 pF
- 1 x 25.000 pF
- 3 x 2000 pF

weerstanden

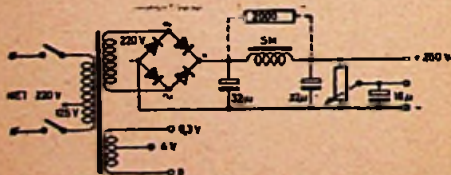
- 1 x 100 Ω
- 1 x 220 k Ω
- 1 x 185 Ω
- 1 x 190 Ω
- 3 x 10 k Ω
- 3 x 100 k Ω
- 1 x 47 k Ω
- 1 x 200 Ω 1/4 Watt

De voeding

We maken hier weer gebruik van dezelfde voeding als in het boekje met de één-lampers. Aangezien daar reeds de voor- en nadelen van de beide soorten zijn gegeven zullen we hier volstaan met de beide schema's.

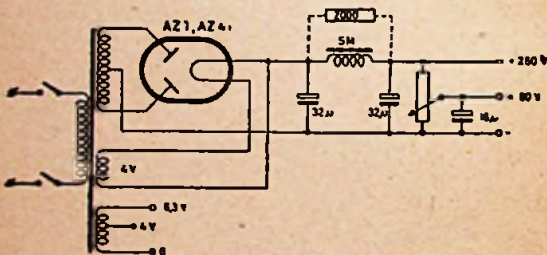
Benodigheden:

- 1 chassis
- 1 trafo primair 220 V en 110 V
sec. 1 x 220 V 60 mA 6,3 V en 4 V.
- 1 elco 2 x 32 μF
- 1 elco 1 x 16 μF
- 1 smoorspoel 10 HENRY 60 mA of
weerstand $\pm 2000\Omega$
- 1 SIEMENS cel SSF B 220 C 80
- 2 weerstanden 10 k Ω 6W instelbaar
- 1 dubbelpolige schakelaar



Benodigdheden:

- 1 chassis
- 1 trafo primair 220 en 110 V.
sec. 2 x 260 V 60 mA 1 x 4 V 1 A 1 x 6,3 V 4 V
- 1 buis-AZ1 of AZ41 met buisvoet
- 1 elco 2 x 32 μ F
- 1 elco 1 x 16 μ F
- 1 smoorspoel 10 H 60 mA of weerst. $\pm 2000\Omega$
- 2 weerst. 10 $k\Omega$ 6W instelbaar
- 1 dubbelpolige schakelaar



IN DE JUNIOR ELECTRONICA-SERIE VERSCHENEN O.A.:

- | | | |
|----|--------------------------|---|
| 1 | KRISTAL-ONTVANGER | ☆ |
| 2 | Bijz. KRISTAL-ONTVANGERS | ☆ |
| 3 | EEN-BUIZ-ONTVANGERS | ☆ |
| 4 | TWEE-BUIZEN-ONTVANGERS | ☆ |
| 5 | DRIE-BUIZEN-ONTVANGERS | ☆ |
| 6 | VERSTERKERS | ☆ |
| 7 | DIODES | ☆ |
| 8 | TRANSISTORS | ☆ |
| 9 | ELECTRISCHE GUITAAR | ☆ |
| 10 | TAPE-RECORDING | ☆ |
| 11 | SEINEN EN ZENDEN | ☆ |
| 12 | DE HUIS-TELEFOON | ☆ |
| 13 | MODERNE ELECTRONICA | ☆ |

RADIO
ELECTRONICA

f 6.— per jaar

Het blad, waarin een ieder elke derde Donderdag van de maand een overvloed aan nieuwe vindingen, aantrekkelijke bouwontwerpen etc. vindt.

UITGEVERIJ WIMAR - POSTBOX 14 - HAARLEM
GIRO No. 43 59 12