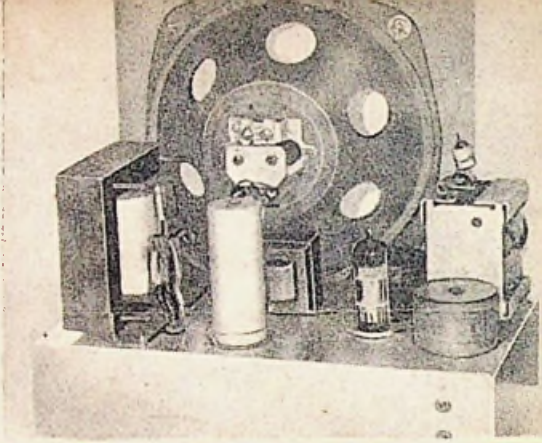


30
CENT



Een-buis-ontvangers



JUNIOR ELECTRONICA Nr **3**



RITRO

UNIVERSEELSPOEL

type K 10

voor

Middengolfbereik

OOK UW TWEE-PITTER BOUWT U NATUURLIJK MET
DIT „MANUSJE-VOOR-ALLES”!

Hebt U een hoogfrequent smoorspoel nodig?

RITRO

brengt een prima h.f. - smoorspoel, type 110, in
klein formaat. met handige bevestiging

LAST VAN DE HILVERSUMSE ZENDERS ?

Maken de zenders Hilversum I en II U het lulsteren
naar andere zenders onmogelijk? Monteer dan
in uw toestellen en het euvel is afdoende verholpen
DUBBELFILTER, type 98

Eén-buis- ontvangers



JUNIOR ELECTRONICA SERIE No. 3

GEGEVENS BETREFFENDE DE BUIZEN:

a — anode; k — kathode

g1 — stuurrooster (1e rooster boven de kathode)

g2 — schermrooster (2e rooster boven de kathode)

g3 — remrooster (3e rooster boven de kathode)

f — fillament (gloeidraad)

d — diode

m — mantel (rode of grijze laag op de buis)

Rk — kathode-weerstand; deze verzorgt de negatieve roosterspanning en is met de kathode verbonden;

Rg2 — schermroosterweerstand; deze zorgt ervoor, dat het schermrooster de juiste spanning krijgt en is verbonden aan het schermrooster.

Ra — anode-weerstand; hierover komt de versterkte spanning te staan.

BETEKENIS VAN PHILIPS BUIZEN-CODERING

1e letter heeft betrekking op de gloeispanning;

K = 2 volt; A = 4 volt; E = 6,3 volt;

D = 1,4 volt; O = 0 volt.

2e, 3e en 4e letter geeft de buissoort aan:

A = één diode (2 electroden);

B = twee dioden (wordt duo-diode genoemd);

C = triode (3 electroden);

F = penthode (5 electroden);

L = eindpenthode of tetrode.

Voorbeeld:

EF 9

1e letter is een E; dus gloeispanning 6.3 V

2e letter is een F; dus is het een penthode.

De negen geeft de fabricatie-volgorde aan.

AF 7

1e letter is een A; dus gloeispanning 4 V

2e letter is een F; dus is het weer een penthode.

EABC 80

1e letter is een E; dus 6.3 V

2e letter is een A; dus diode

3e letter is een B; dus duo-diode;

4e letter is een C; dus triode.

Deze letters wijzen er op, dat we met een combinatiebuis te doen hebben, bestaande uit een diode, een duo-diode en een triode.

GEBRUIKTE SYMBOLEN



SPOEL MET
AFTAKKING



CONDENSATOR



VARIABLE
CONDENSATOR



ELECTROLYTISCHE
CONDENSATOR



WEERSTAND



POTENTIOMETER



INSTELBARE
WEERSTAND



VERBINDING



KRUISING



ANTENNE

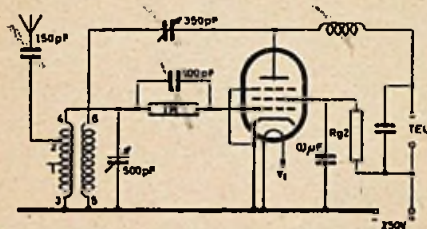


AARDE

EENVOUDIGE EENLAMPER MET DEMPINGSREDUCTIE

Te gebruiken buizen:

EF 9 EF 41 EAF 41 EAF 42 EF 92 AF 7 EAF 3



Zoals de aankondiging ons reeds zegt, is dit een zeer eenvoudig toestel met een minimum aan materiaal. De hier gebruikte spoel is de RITRO K10. In dit ontwerp kunnen de buizen uit onderstaande tabel gebruikt worden. Achter de buis staat, of de gloeispanning 6,3 V of 4 V moet zijn en tevens de waarde van de schermroosterweerstand R_{g2} .

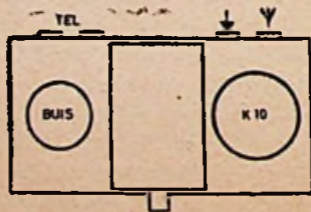
Over het schema valt niet veel te vertellen.

Met de variabele condensator van 350 pF kunnen we de gevoeligheid en de selectiviteit en tot op zekere hoogte, ook de geluidsterkte regelen. Voor de verschillende buistypen dient de weerstand, die het 2e rooster met de + 250 V verbindt te worden gewijzigd en wel volgens deze tabel.

	Gloeispanning	Weerstand Rg 2
AF3	4 V	60 k Ω
AF7	4 V	150 k Ω
EA41	6,3 V	100 k Ω
EA42	6,3 V	100 k Ω
EF9	6,3 V	100 k Ω
EF41	6,3 V	100 k Ω
EF92	6,3 V	50 k Ω

Bouwaanwijzing:

Natuurlijk gebruiken we bij dit soort ontvangers een chassis van aluminium. Dit chassis kan lang en smal zijn. Aan weerszijden van de duo komt spoel en buis te staan (zie tekening). Vlak onder de duo plaatsen we de terugkoppelcondensator van 350 pF, zodat deze ook vanaf de voorkant te bedienen is. Aan de achterzijde plaatsen we bij de spoel



de entree voor aarde en antenne. Bij de buis, die voor de hoofdtelefoon. Deze laatste kan natuurlijk ook aan de voorkant geplaatst worden. De leiding van de anode naar de terugkoppelcondensator en dan weer naar contact 6 (spoel) moet afgeschermd worden. De in de anode-leiding getekende spoel is er een van het H.F.-type, zoals deze b.v. door RITRO in de handel wordt gebracht als type 110. De met de telefoon parallel geschakelde condensator mag een waarde hebben van 2—10.000 pF.

Benodigdheden:

- 1 buis (zie tabel)
- 1 spoel RITRO K10
- 1 buisvoet
- 1 variabele condensator 500 pF
- 1 variabele condensator 350 pF
- 1 vaste condensator 150 pF, keramisch of mica
- 100 pF, keramisch of mica
- 2000 pF
- 0,1 μ F
- 1 weerstand 1 M Ω
- 1 „ Rg2 (zie tabel)
- 2 entrees
- 1 chassis

Buisaansluitingen:

	EAF41	EAF42	EF41	EF92
gloeidraad:	1—8	1—8	1—8	3—4
kathode:	7	7	7	2
1e rooster	6	6	6	1
2e rooster	5	5	5	7
3e rooster	7	4	7	6
anode:	2	2	2	5

Voor de buizen AF3 en AF7 en EF9 is de buisaansluiting als hieronder aangegeven.



Bij de andere in de tabel genoemde buizen is de nummering op de montagezijde der buisvoeten meestal reeds aangebracht. Het zal de lezer opvallen, dat bij verschillende buistypen de kathode en het 3e rooster reeds inwendig aan elkaar zijn verbonden.

ONTVANGER MET DUBBELE INGANGSKRING

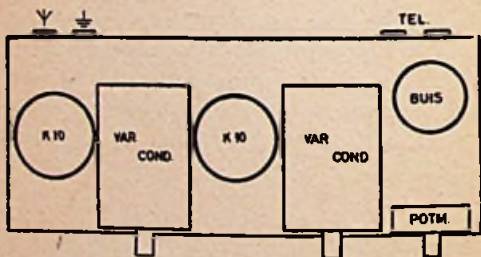
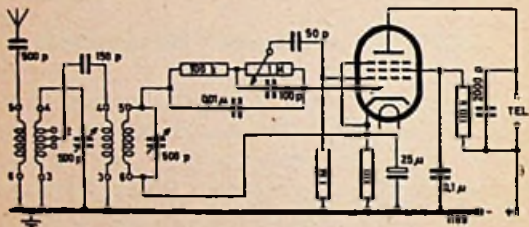
In principe is dit een kristal-ontvanger, waarin het kristal vervangen is door een diode, die de „A” van de EAF42 vertegenwoordigt. Achter ontvangedeelte plaatsen we nu echter eerst nog een versterker alvorens de koptelefoon aan de beurt komt. Met deze koptelefoon moeten we echter uitkijken. Want als deze niet op het toestel aangesloten is, terwijl de hoogspanning aangesloten staat, bestaat de kans dat de buis of de weerstand van 110 k Ω beschadigd wordt. Dus nooit onverwachts de telefoon eruit trekken, doch eerst de hoogspanning uitschakelen.

Bouwaanwijzing:

Voor dit toestel gebruiken we weer een smal chassis met de volgorde voor opbouw als in de bouwtekening onder het principe schema.

Van links naar rechts wordt dit dus: Spoel, variabele condensator, spoel, variabele condensator, potentiometer en de buis. De tweede variabele

condensator moet van het chassis geïsoleerd worden; dit is met een paar rubbertules gemakkelijk te verwezelijken. De gloeispanning is 6,3 V.



Benodigheden:

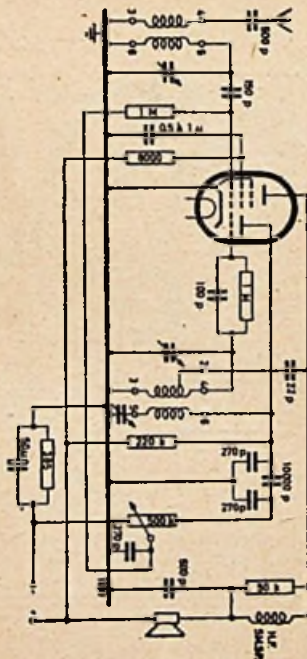
- 2 spoelen RITRO K10;
- 2 variabele condensatoren 500 pF
- 2 entrees
- 1 buis EAF42 of EAF41

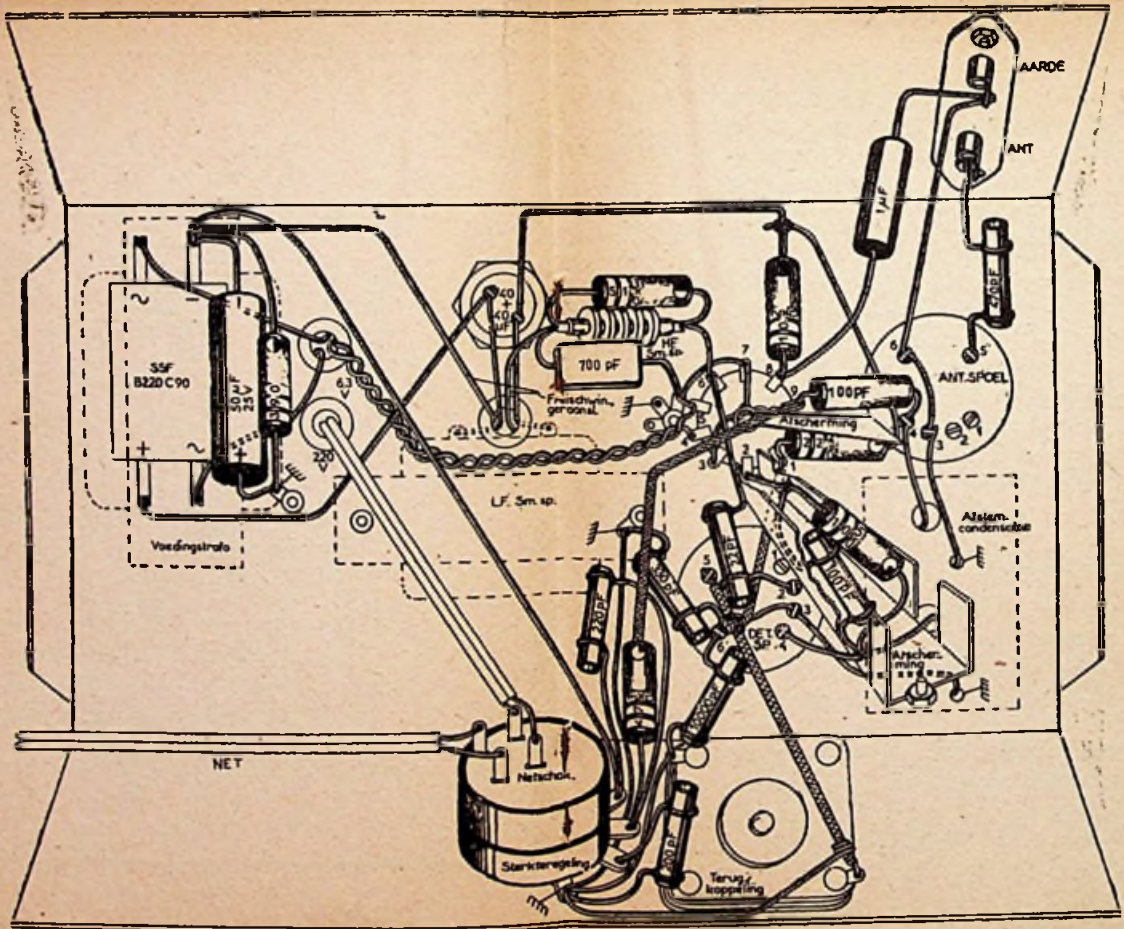
- 1 Rimlock buisvoet
 - 1 condensator 500 pF
 - 1 vaste condensator 150 pF, mica of keramisch
 - 1 100 pF, mica of keramisch
 - 1 50 pF, mica of keramisch
 - 1 2000 pF
 - 1 0,1 μ F
 - 1 10.000 pF
 - 1 weerstand 100 k Ω
 - 1 310 Ω
 - 1 110 k Ω
 - 1 1 M Ω
 - 1 electrolitische condensator 25 μ F 25 V
 - 1 potentiometer 1 M Ω
- draad, soldeerlipjes, tin, etc.

De aansluitgegevens voor de EAF41 en 42 zijn vermeld op pag. 10.

EENLAMPER MET LUIDSPREKER

Dit is z.g. „REFLEX“-ONTVANGER, d.w.z. dat de buis zowel voor hoogfrequente als voor laagfrequente signalen wordt gebruikt, Het hoogfrequent signaal komt langs de normale weg op C1 van de penthode. Na versterkt te zijn komt het via de 22 pF op de tweede afstemkring terecht, waar het weer geselecteerd wordt. Dit signaal komt nu via de parallelschakelaar van 1 M Ω en 100 pF op de triode die geen negatieve voorspanning heeft. Hierdoor wordt het signaal gedetecteerd (roosterdetectie) tussen rooster en kathode, welke elektroden nu als diode gaan werken. Het versterkte laagfrequent signaal wordt van de anode naar de potentiometer gevoerd. Van de potentiometer gaat het l.f.-signaal via een weerstand van 50 Ω naar C1 van de penthode, die deze spanning omzet in energie voor de luidspreker, die in de anodeleiding is opgenomen. Als luidspreker hebben wij hier een z.g. Freischwinger gebruikt. Deze luidsprekers zijn hoogohmig, zodat we geen uitgangstrafo nodig hebben. Dit type is nog in de handel en komt voor een smalle





beurs erg voordelig uit. Natuurlijk kunnen we ook een normale uitgang gebruiken met een moderne luidspreker. Hiertoe plaatsen we de primaire van de trafo in de plaats van de Freischwinger.

Bouwaanwijzing:

Bij de bouw van deze ontvanger moeten we ons zoveel mogelijk aan de bouwtekening houden. Reflex-ontvangers hebben de nare gewoonte om zeer snel te gaan genereren, wat natuurlijk erg hinderlijk is, doch als we ons precies aan de bouwtekening houden, zal dit wel meevallen. Het schema is opgezet met zo weinig mogelijk materiaal en dure onderdelen zijn in dit ontwerp erg schaars.

Benodigd materiaal:

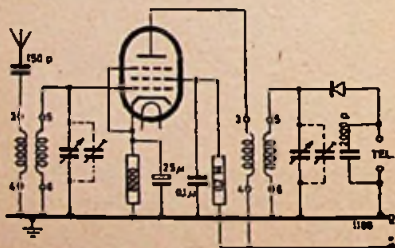
- 1 chassis (wij gebruiken 14 x 26,5 cm)
- 2 spoelen RITRO K10
- 1 duo condensator met trimmers
- 1 noval buisvoet, liefst met afschermbus
- 1 ECL80
- 1 terugkoppelcondensator 350 pF
- 1 h.f.-smoorspoel, mag van slechte kwaliteit zijn
- 1 Siemens cel SSF B 220 C80

- *) 1 voedingtrafo; primair 125 en 220 V; secundair 220 en 6,3 V;
- 1 electrolitische condensator 2 x 32 μF
- 1 idem 50 μF , 12 V of hoger
- 1 luidspreker „Freischwinger“
- of 1 normale luidspreker + uitgangstrafo
- 1 potentiometer 500 k Ω met dubbelpolige schakelaar
- 1 entree
- 2 condensatoren 500 pF
- 2 " 100 pF
- 1 " 22 pF
- 1 " 10.000 pF
- 3 " 270 pF
- 1 " 0,5 à 1 μF
- 1 weerstand 1 M Ω
- 1 " 220 k Ω
- 1 " 385 Ω 1 Watt
- 2 " 50 k Ω
- 1 " 8 k Ω 1 Watt

*) We hebben in dit schema een gelijkrichtcel gebruikt. Het is natuurlijk ook goed als we de voeding met de AZ1 gebruiken. In dit geval kunnen de weerstanden van 10 k Ω en de electrolyt van 16 μF vervallen.

KRISTAL-ONTVANGER MET HOOGFREQUENT VOORVERSTERKER

Bij de tweede spoel begint de normale kristal-ontvanger doch waar normaal de antenne aangesloten wordt, bevindt zich nu de anode van de h.f.-versterker. Voor de h.f.-versterker bevindt zich ook weer een afstemkring. Het antenne-signaal wordt dus eerst geselecteerd en dan versterkt aan de kristal-ontvanger doorgegeven. Door gebruik te maken van een duo-condensator met twee trimmers (in schema gestippeld aangegeven) is het mogelijk om deze ontvanger met één knop af te stemmen.



Het afregelen van de trimmers en ijzerkernen is vrij eenvoudig. Om een goede gelijkloop van de beide kringen te krijgen, regelen we de ijzerkernen op maximum sterkte af op Brussel (Frans), terwijl de trimmers op een station worden afgeregeld, waarbij de condensator ver uitgedraaid staat.

Hebben we nu ook deze afgeregeld, dan gaan we weer terug naar Brussel (Fr.). Dit herhalen we totdat beide stations gelijktijdig op maximum afgeregeld zijn. Als buis kan elke normale penthode gebruikt worden. Om enkele typen met hun waarden te noemen:

	Vf	Rg2	Rk
EF 92	6,3 V	30 k Ω	250 Ω
EAF 42	6,3 V	110 k Ω	310 Ω
EAF 41	6,3 V	110 k Ω	310 Ω
EF 41	6,3 V	90 k Ω	325 Ω
EF 9	6,3 V	90 k Ω	325 Ω
AF 3	4 V	57 k Ω	285 Ω
AF 7	4 V	140 k Ω	490 Ω

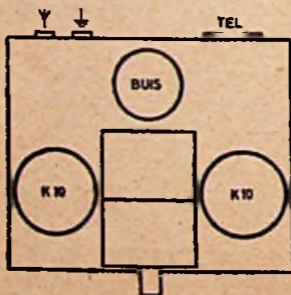
Bouwaanwijzing:

Bij deze ontvanger plaatsen we links de eerste spoel; daarachter de entree voor aarde en antenne terwijl vlak naast deze spoel de duo-condensator

komt en vervolgens de tweede spoel. De buis komt achter de duo te staan. De beide trimmers moeten boven op de duo en dus proberen we een exemplaar op de kop te tikken met deze trimmers reeds er bovenop bevestigd, zodat dan zowel de kernen als de trimmers van bovenaf bereikbaar zijn. Verder kan dit ontwerp geen moeilijkheden opleveren, daar het zeer eenvoudig te bouwen is.

Benodigd materiaal:

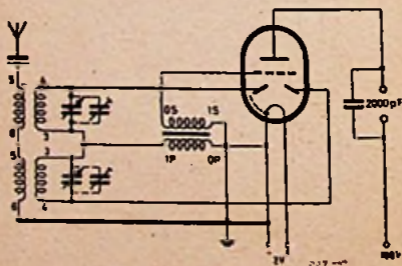
- 1 chassis
- 1 duo-condensator 2 x 500 pF + 2 trimmers
- 2 spoelen RITRO K 10
- 2 entrees
- 1 buis (zie tabel)



- 1 buisvoet
- 1 OA 50
- 1 vaste condensator 25 μ F 12 V
- 1 0,1 μ F
- 1 150 pF, keram. of mica
- 1 500 pF, keram. of mica
- 1 2000 pF
- 2 weerstanden (zie buizentabel)
- montage-materiaal

BATTERIJ-ONTVANGER MET DUMPBUIJS

De buis, die hier gebruikt wordt, is de dumpbuis AR8, die voor een zacht prijsje in de handel verkrijgbaar is. Degenen, die niet met een dumpbuis willen werken, kunnen van een KBC 1 gebruik maken. De gloeispanning van 2 volt mag niet van een trafo afgenomen worden. We zijn dus verplicht een accu van 2 V of twee dikke batterijen van 1,5 V te gebruiken. Daar we met twee batterijen in serie 3 volt krijgen, zullen we dus een weerstand in serie op moeten nemen om de spanning tot 2 volt terug



te brengen. De waarde van deze weerstand is 20Ω 5 pCt. Hetzelfde geldt voor de KBC 1, alleen wordt de serie-weerstand hier 9Ω 5 pCt. Voor de hoogspanning kunnen we een batterij gebruiken van 67,5 of 90 V. Doch deze spanning kunnen we ook van een PSA afnemen.

In plaats van twee losse variabele condensatoren kunnen we ook een duo met twee trimmers gebruiken. De afregeling geschiedt op dezelfde manier als bij de „kristal-ontvanger met m.f.-voorversterker“, die elders in dit boekje is opgenomen.

Bouwaanwijzing:

De duo-condensator, twee losse variabele condensatoren, komen in het midden met aan weerszijden een spoel K10. De buis komt achter de duo te staan. De trafo plaatsen we onder het chassis tussen de twee spoelen. Bij het contact OS van de trafo boren we een gat in het chassis, waardoor een draad getrokken wordt voor de topaansluiting van de buis. Bij het aansluiten van de spoelen moeten we goed op de cijfers letten, daar deze van groot belang zijn voor goede resultaten.

De gebruikte trafo is een ouderwetse koppeltrafo met een transformatie-verhouding van 1 : 3 of 1 : 4. De algemene aanduiding is laagfrequent trafo. We

kunnen deze goedkoop verkrijgen o.a. in de dump-handel.

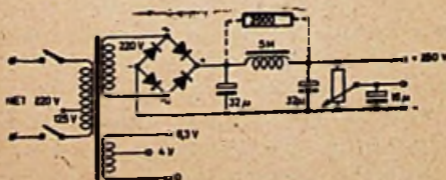
Benodigd materiaal:

- 1 chassis
- 2 spoelen K10
- 1 duo met trimmers 2 x 500 pF of 2 variabele condensatoren van 500 pF
- 1 i.f.-trafo
- 1 buis AR8 of KBC1 met buisvoet
- 1 vaste condensator 500 pF, keramisch of mica
- 1 idem 2000 pF
- 2 entree's
- draad, enz.

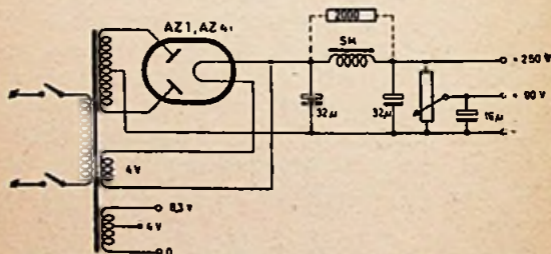
DE VOEDING

Voor ieder ontwerp hebben we een hoge gelijkspanning nodig en tevens gloeispanning voor de gloeidraden. Voor de hoogspanning kunnen we uitstekend een z.g. „anodebatterij” gebruiken. Het nadeel van deze batterijen is echter dat ze vrij spoedig leeg zijn en ook als we ze niet gebruiken in kwaliteit achteruit gaan. Aangezien de prijs van deze batterijen tamelijk hoog is, kunnen we beter een z.g. P.S.A. (PlaatStroomApparaat) maken. Dit PSA levert ook nog 6,3 en/of 4 Volt voor de gloeidraden.

We kunnen nu een keuze maken uit twee soorten. De eerste werkt met een SIEMENS gelijkrichtcel, de



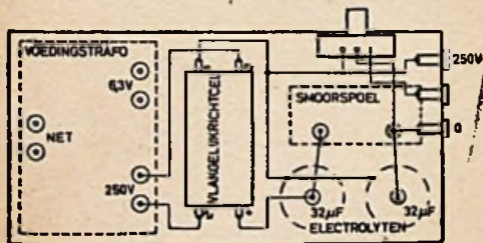
tweede met een normale buis. De prijs van beide ligt wel gelijk. De eerste heeft het voordeel, dat hij minder gevoelig is voor kortstondige overbelasting, een langer leven beschoren is en dat het geheel kleiner kan zijn. Maar aangezien het eerste soort nog niet zo heel lang op de markt is, heeft de doorsnee amateur daar nog geen onderdelen van liggen, zodat veel amateurs, die nog een trafo hebben, het laatste ontwerp zullen kiezen.



Bouwaanwijzing:

Voor beide ontwerpen gebruiken we een aluminium chassis. Dit chassis kan uiteraard voor ontwerp 1 kleiner zijn dan voor no. 2. De opstelling van de trafo en dergelijke is bij geen van beide belangrijk. Wel moet bij het eerste ontwerp de Siemens vlakgelijkrichtcel plat op het chassis gemonteerd worden zonder hierbij isolatiemateriaal of iets der-

gelijks te gebruiken, daar het chassis voor koeling moet dienen. Ook de aftakbare weerstand 2000Ω (i.p.v. smoorspoel) moet uit de buurt van de cel blijven, daar ook door deze warmte wordt ontwikkeld. Het beste kan de weerstand met een lange bout op het chassis bevestigd worden en hierbij dienen voor alle zekerheid isolaties van warmte-bestendig materiaal te worden gebruikt.



Benodigheden:

- 1 trafo; prim. 110 en 220 Volt; secundair 220 V
60 mA en 6,3 V met aftakking 4 Volt
- 1 cel SSF B 220 C90
- 1 electrolitische condensator 2 x 32 μF
- 1 idem 1 x 16 μF
- 1 smoorspoel 10 Henry 60 mA

- 2 instelbare weerstanden $10\text{ k}\Omega$, 6 W
- 1 dubbelpolige aan/uit schakelaar
- 7 aansluitklemmen

ONTWERP 2:

- 1 trafo; prim: 110 en 220 Volt; secund 2 x 260 Volt 60 mA; 4 V 1 A (voor AZ1 of AZ41) en 6,3 Volt met aftakking voor 4 V
- 1 AZ1 of AZ41
- 1 buisvoet
- 1 smoorspoel 10 H 60 mA, of weerst. $\pm 2000\Omega$
- 1 electrolitische condensator 2 x $32\ \mu\text{F}$
- 1 Idem 1 x $16\ \mu\text{F}$
- 2 instelbare weerstanden $10\text{ k}\Omega$ 6 Watt of een van 12 Watt $10\text{ k}\Omega$
- 1 dubbelpolige aan/uit schakelaar
- 7 aansluitklemmen.

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

- | | | |
|----|--------------------------|---|
| 1 | KRISTAL-ONTVANGER | ☆ |
| 2 | Bijz. KRISTAL-ONTVANGERS | ☆ |
| 3 | EEN-BUIS-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 leder 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