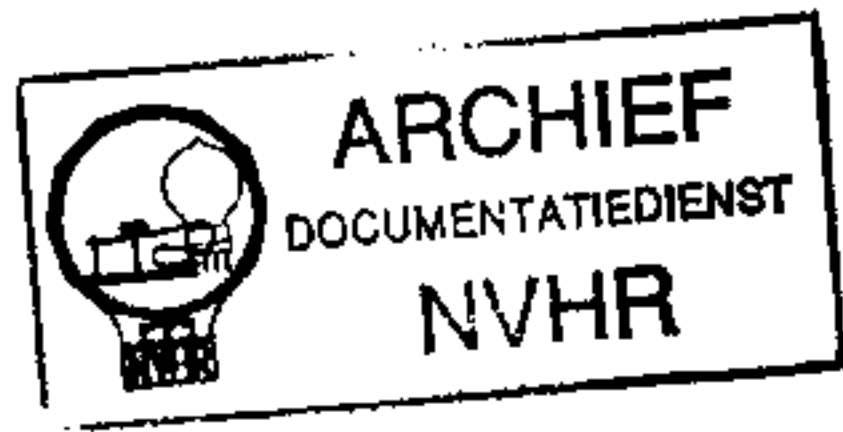


## „DUOFLEX”

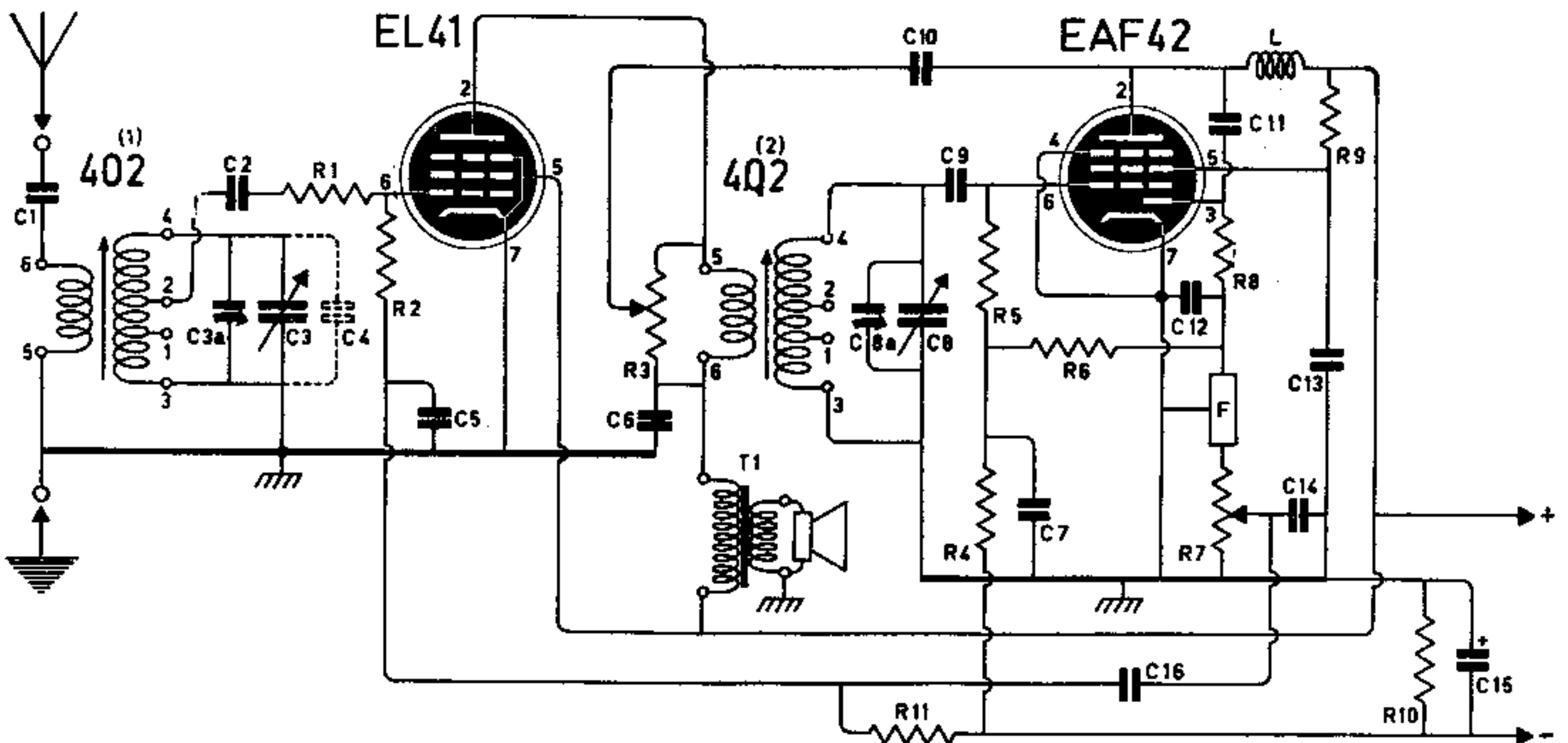


## Eenvoudige 2-krings reflexontvanger met dempings reductie, diodedetectie en A.V.R.

Reflexschakelingen zijn een machtig interessant object voor experimenteren, juist omdat er bijna altijd complicaties optreden. Ze stellen hoge eisen aan opstelling en bedrading om het geheel stabiel te laten werken. De enige reflexschakeling welke in het geheel geen speciale eisen stelt is die met één enkele pentode en sterk gedempte

roosteringang, zoals toegepast in de „Soloflex”. (zie pag. 45) Hoewel de „Soloflex” voor de ontvangst van beide Hilversumse programma's op MG heel aardig voldoet, is de selectiviteit en gevoeligheid te gering om er ook met succes buitenlandse stations mee te ontvangen.

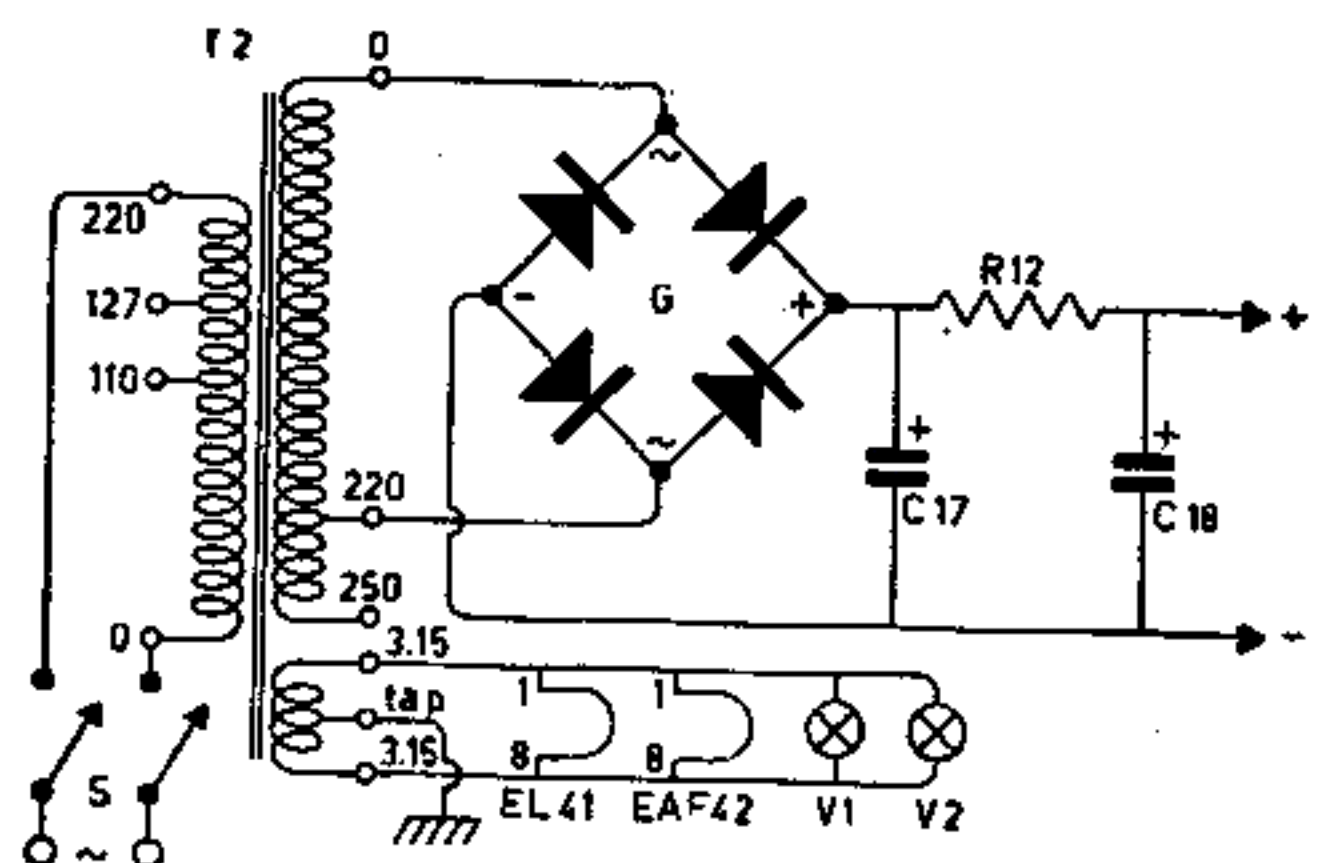
Zo rees het plan om de „Soloflex” met af-



### SCHAKELING „DUOFLEX”

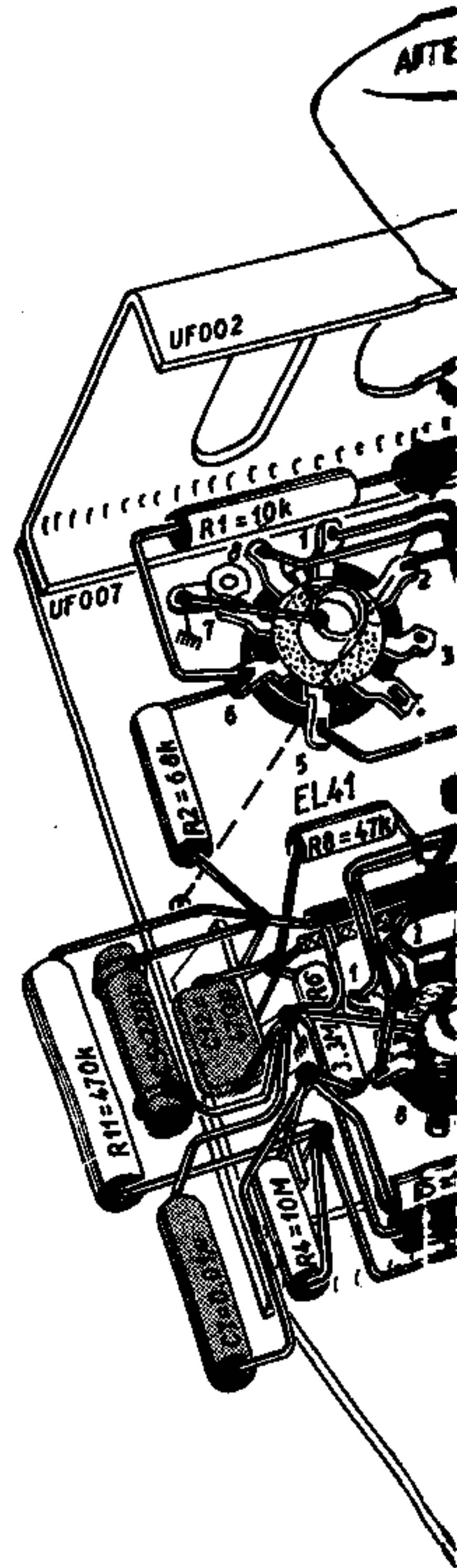
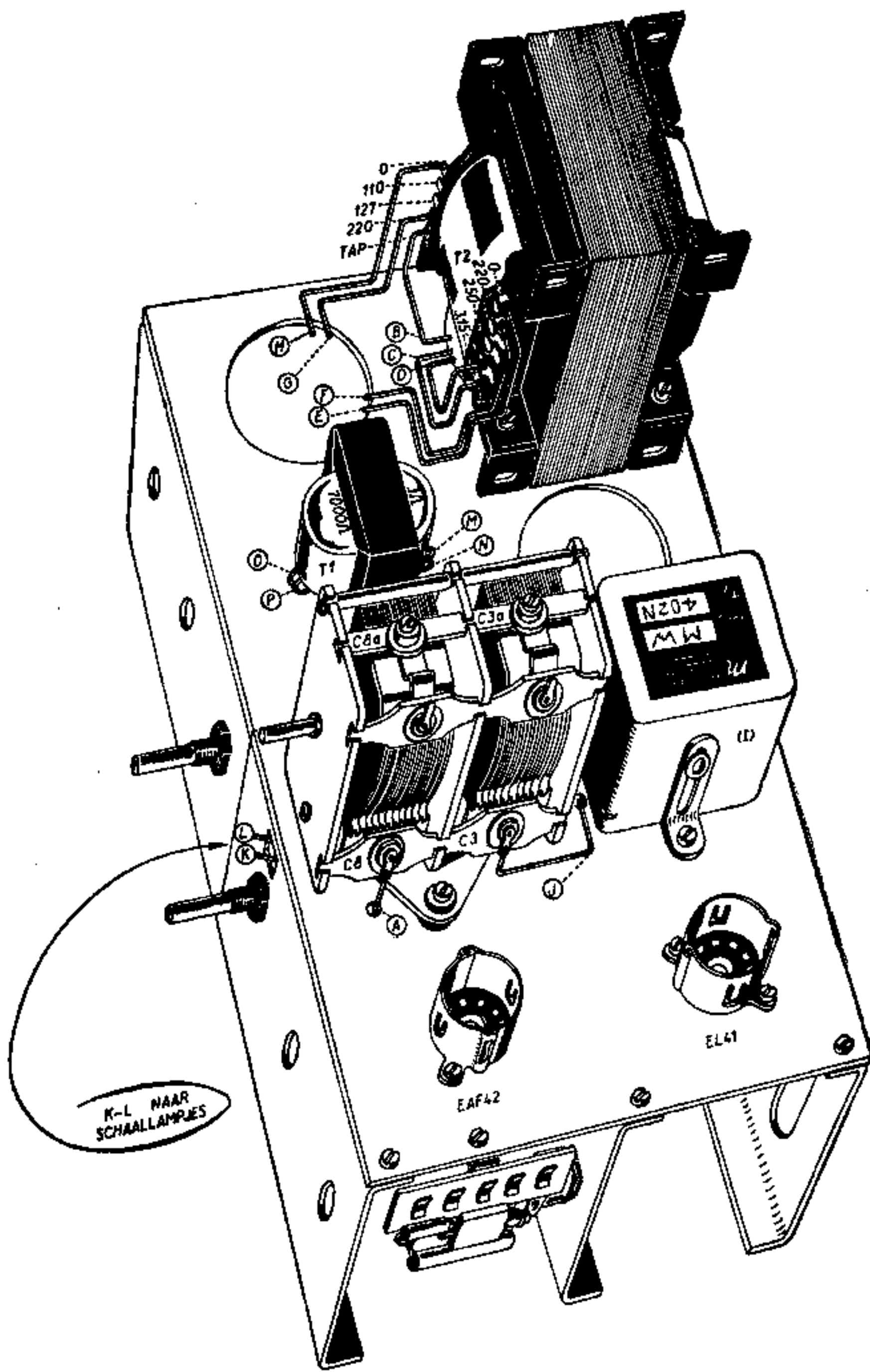
C1-9-11-14..	100 pF keram.	(L.C.C.)
C2.....	47 pF keram.	(L.C.C.)
C3-3a-8-8a..	afstem.cond. DC203 met trimmers	(Novocon)
C4.....	10 pF keram.	(L.C.C.) (ge- lijkloopcorrectie)
C5.....	220 pF keram.	(L.C.C.)
C6-7-16 ....	0,01 $\mu$ F papier	(Facon)
C10 .....	zie tekst	
C12 .....	470 pF keram.	(L.C.C.)
C13 .....	0,02 $\mu$ F papier	(Facon)
C15 .....	50 $\mu$ F elco 25 V	(Facon)
C17-18.....	32 + 32 $\mu$ F elco 450 V	(Novocon)
R1.....	10 k $\Omega$	$\frac{1}{2}$ W (Vitrohm)
R2.....	68 k $\Omega$	$\frac{1}{2}$ W (event. F4)
R3.....	47 k $\Omega$	pot.meter z. schak. KV 1 type P 254 (Vitrohm)
R4.....	10 M $\Omega$	$\frac{1}{2}$ W
R5.....	1 M $\Omega$	$\frac{1}{2}$ W
R6.....	3,3 M $\Omega$	$\frac{1}{2}$ W
R7.....	470 k $\Omega$	pot.meter met schak. KV 2 type P 257 (Vitrohm)
R8.....	47 k $\Omega$	$\frac{1}{2}$ W
R9.....	100 k $\Omega$	$\frac{1}{2}$ W

R10 .....	150 $\Omega$	$\frac{1}{2}$ W	„
R11 .....	470 k $\Omega$	$\frac{1}{2}$ W	„
R12 .....	1 k $\Omega$	3 W	„
T1	Muvolett uitg.transf. 7043	(7000/3 $\Omega$ )	
T2	Muvolt voed.transf. PC 100		
G	Seleengelijkrichter B 250/C 90		(Siemens)
L ...	F4 - F... DF1		
S op R7	(dubbelpolig)		



**Boven- en onderaanzicht  
van de „Duoflex“**

De 402-N spoelen in de  
bussen zijn vervangen door  
ronde spoelbussen.



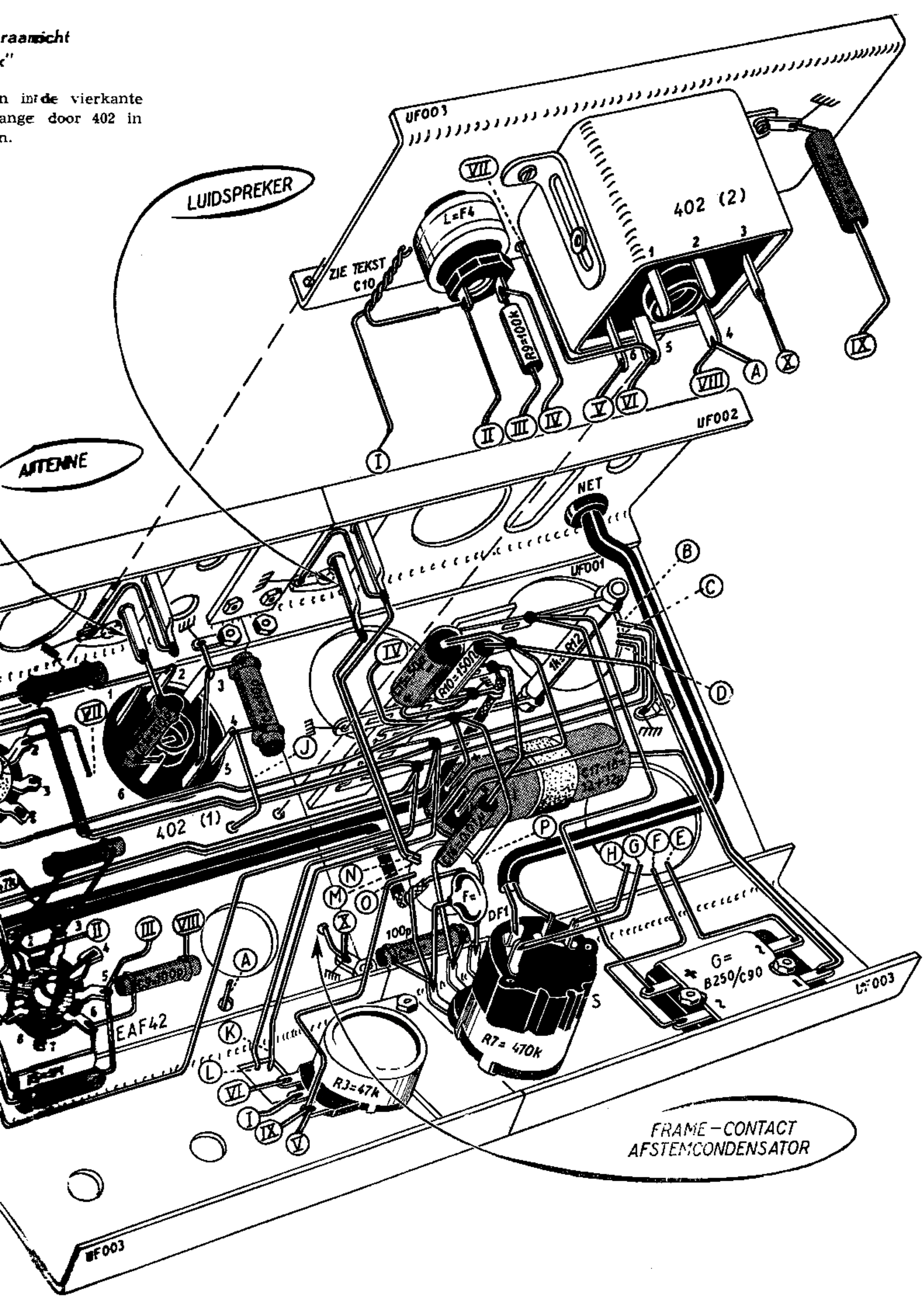
gestemde roosteringang uit te voeren en de diode door een versterkerbuis te vervangen. Vanzelfsprekend dienden dan allerlei maatregelen genomen te worden om genereren te voorkomen. Getracht werd deze zo eenvoudig mogelijk te houden. In eerste opzet was voor de versterkerbuis een gewone teruggekoppelde roosterdetector gedacht. Op die manier zou het dan mogelijk zijn de klassieke 1-V-1 schakeling met slechts twee enkele buizen te verwezelijken. Een bouwplan werd uitgekend en inderdaad werkte het zaakje lekker. Totdat . . . op 'n sterke zender de „geluidskraan” eens flink werd opgedraaid! Want toen begon het geval toch wel zo miselijk te loeien, dat de speaker vol walging z'n conus poogde uit te spuwen. Na ons eens achter het oor gekrabd te hebben, kwam de oorzaak aan het licht. A.f. oversturing van de eindbuis alias r.f.-versterker vormde tevens het r.f. signaal zodanig,



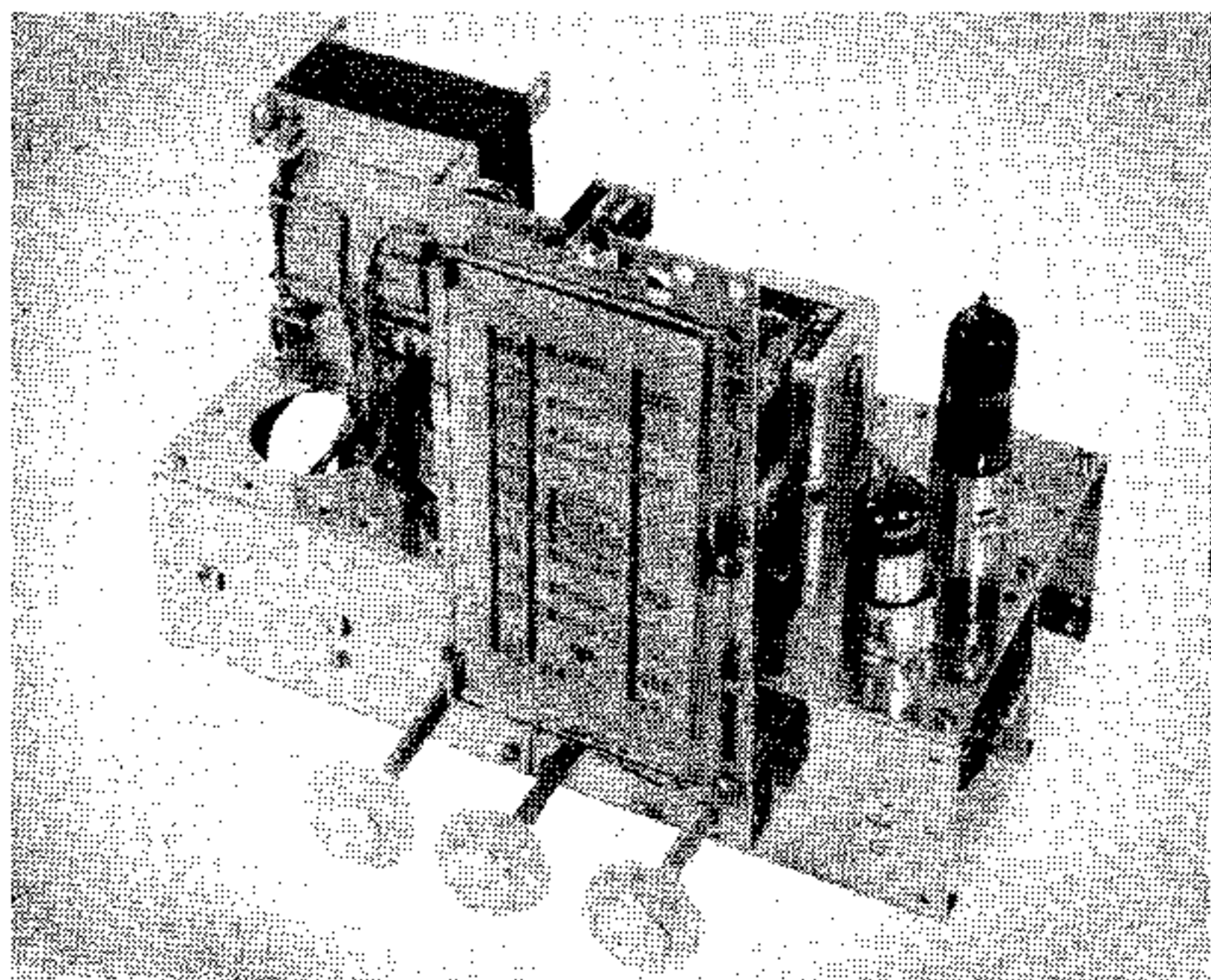
raanicht

ck"

n in de vierkante  
ange door 402 in  
n.







dat het soms geheel werd weggedrukt! En omdat het r.f. signaal nu eenmaal de draager is van de a.f. trillingen, verdween dan prompt de overbelasting, waardoor het r.f. signaal weer 'n kans kreeg en het spel van voren af aan begon. Resultaat: een kokhalzende speaker. Remedie: overbelasting voorkomen. Een oplossing vormt automatische versterkingsregeling. Nu heeft AVR alleen zin bij minstens twee trappen r.f. versterking. Dus werd de versterkerbuis als tweede r.f. versterker geschakeld. De diode in deze buis zorgt voor detectie en regelspanning. Uiteraard kan de 1e r.f. trap niet worden geregeld. Doordat echter de a.f. trap ontbreekt, is bij gebruik van een normale antenne het gevaar voor overbelasting van de eindbuis voorkomen.

#### Het schema

De antenne is via C1 met de eerste afstemkring gekoppeld. Ter verhoging van de selectiviteit werd de roostercondensator C2 op stift 2 van de 402 aangesloten. De wilde neigingen van de EL41 als r.f. versterker worden met R1 getemd. De zeer steile eindbuis zou anders, ondanks zorgvuldige afscherming spontaan als T.P.T.G. gaan oscilleren zodra rooster- en anodekring op elkaar worden afgestemd. De katode ligt aan aarde; de buis ontvangt zijn neg. roosterspanning d.m.v. een gemeenschappelijke weerstand in de minleiding (R10). De versterkte r.f. trillingen vloeien via de koppelspoel van de tweede kring en C6 (tevens luidsprekercondensator) naar aarde af. Intussen hebben ze deze kring aan het schommelen gebracht, die d.m.v. C9 met het rooster van de EAF42 is gekoppeld. Dempingsreductie is mogelijk door van de anode de versterkte trillingen in de kring terug te voeren met C10.

Dit is een zeer kleine capaciteit, gevormd door twee stukjes geïsoleerd montagedraad over een lengte van ca. 4 cm in elkaar te draaien. Bij het afregelen wordt hiervan zoveel afgeknipt, dat bij geheel uitgedraaide afstemcondensator en ingedraaide potmeter R3 nog nèt geen genereren optreedt. In verband met de op de EAF42 toegepaste AVR zou anders een machineweerachtig geratel ontstaan door het telkens dichtslaan van de buis. Geprobeerd werd nog of het mogelijk is deze terugkoppeling

vast ingesteld te laten d.m.v. een soort capaciteitspanningsdeler, doch het bleek gunstiger ze regelbaar te maken.

De neg. roosterspanning voor de EAF42 wordt met behulp van de spanningsdeler R4-6-7 aan de spanningsval over de gemeenschappelijke weerstand R10 ontleend. De versterkte trillingen komen nu via C11 op de diode. In de anodeketen van de EAF42 is een F4 smoorspoel opgenomen, daar een afgestemde kring hier maar genereernarigheid zou geven. Op de diode is een geringe neg. voorspanning aanwezig, afkomstig van de spanningsdeler R4-6-7, waardoor lineaire detectie verzekerd is. Via een tweetal RC filters (R8-C12 en DF1) en C16 en R2 belanden de gedetecteerde signalen nu als a.f. nogmaals op het rooster van de EL41. Tenslotte bereiken ze door de koppelwikkeling van de 402 spoel de uitgangstransformator.

#### Bouw

Toepassen van Uniframe-delen maakt het mogelijk het chassis in gedeelten te monteren.

#### Ontvangerdeel

Nadat bevestigings- en doorvoergaten afgetekend en geboord zijn, worden alle onderdelen gemonteerd, behalve het frontplaatje met de terugkoppelpotmeter en het schaalpje. Nu kan men overal gemakkelijk bij. De weerstanden en condensatoren op de bedradingssteunen kan men het handigst eerst met hun corresponderende draden, (nrsp., afgeschermdde leidingen etc.) op hun plaats rijgen, daarna solderen en de uitstekende draadeinden afknippen. Let vóóordat men gaat solderen op, of alles op de juiste plaats zit en niets is vergeten, dat bespaart een hoop narigheid. Als men deze werkwijze toepast gaat het monteren zeer gemakkelijk. Dat geldt overigens voor alle soldeerpunten; eerst alle draden op hun plaats en dan pas solderen. Nog even 'n tip voor het solderen van de afgeschermdde leidingen: op ca. 2 cm van het eind de afschermmantel openpeuteren met een stomp voorwerp, kern uit de opening wippen en afschermmantel in elkaar draaien. Een stukje kous er over voor de nette afwerking. Op de stiften 5 en 6 van de tweede 402-spoel naar de terugkoppelpotmeter alvast twee draadjes van ca. 6 cm. solderen anders komt men er straks niet meer bij. Houdt u zoveel mogelijk aan het montagevoorbeeld. Bv. mag de luidsprekercondensator C6 niet aan de aardlip van de afstemcondensator worden gesoldeerd, anders genereert de zaak geheid! Let er ook op, dat van de kokercondensatoren steeds de witgeringde zijde aan aarde komt. Zit alles op z'n plaats, dan kan het frontplaatje worden gemonteerd. Let op dat de fitting voor het onderste schaalverlichtingslampje, welke door een opening in het frontplaatje iets naar achteren uitsteekt, niet tegen de potentiometer R3 aan komt. Zo nodig een ring of extra moer op de potmeter-schroefdraad schuiven.



## Voedingsdeel

De onderdelen zijn zodanig opgesteld, dat er royaal plaats is voor de Peerless Bantam speaker links van het schaal-tje. De montage is verder zo eenvoudig, dat het geen enkele moeilijkheid oplevert. De elco wordt met een beugeltje aan het chassis bevestigd. De voedingstransformator wordt met een paar lange schroeven op het frame gemonteerd. In de aangegeven stand kan men drie gaten benutten welke reeds in het Uniframe aanwezig zijn. De gelijkrichtcel moet i.v.m. warmteafgifte vlak tegen het chassis worden geschroefd. Hierna kunnen radio- en voedingsdeel door UF-004 stripjes aan elkaar worden verbonden. De resterende verbindingen (sterkteregelaar, voedingsspanningen enz.) komen nu aan de beurt, waarna we het toestel kunnen

## Afregelen

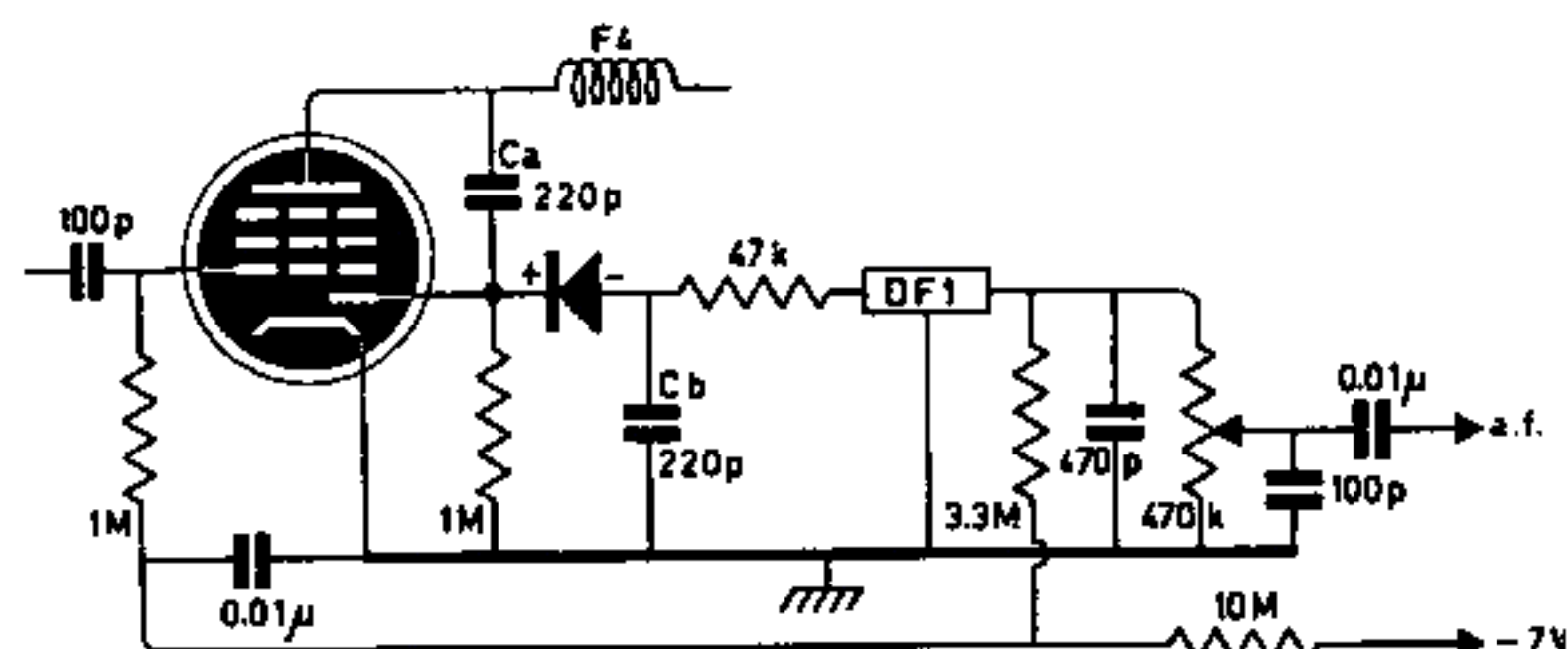
Dit is al ettelijke malen hiervoor beschreven, zodat we volstaan met de instelling van de terugkoppeling. Bij rechtsom draaien van de terugkoppelpotmeter moet een zwak station sterker worden, totdat de EAF42 gaat genereren en een luid geratel uit de luidspreker komt. Men knipt nu bij stukjes en beetjes zoveel van de „terugkoppelpotmetercondensator” af, dat nog nèt geen geratel optreedt.

Het is wellicht mogelijk, dat bij gebruik van een zeer grote antenne toch nog overbelasting van de eindbuis optreedt indien op een sterke zender de sterkteregelaar geheel wordt opgedraaid. Men kan dan

C1 verkleinen of wel de antenne op stift 1 van de antennespoel aansluiten.

## Versterkte AVR

Een andere mogelijkheid is verbeterde AVR door spanningsverdubbeling met een tweede diode (bv. kristaldiode). De afgegeven a.f. spanning is dan ook iets groter. Volledigheids-halve volgt hiervan nog een schema. De mop is, dat in de positieve helft van de anodewisselspanning de EAF42-diode geleidt en daardoor Ca geladen wordt. In de negatieve periodehelft geleidt de hulpdiode en wordt Cb geladen. Daar de spanningen van neg. periodehelft en de lading van Ca nu in serie staan wordt Cb tot (ongeveer) de dubbele spanning opgeladen.



Schakeling voor verbeterde AVR

## Prestaties

De combinatie eindbuis-r.f. versterker blijkt goed te voldoen; beter dan de combinatie r.f.-a.f. versterker met EAF42. (Dit in verband met de noodzakelijke anodeweerstand). De selectiviteit is zeer goed, ook de gevoeligheid doet niet onder voor een normale 1-V-1 rechtuit-ontvanger. Een prettige eigenschap is voorts de AVR, terwijl de diode-uitstelspanning voor een rustige afstemming zorgt. De weergavekwaliteit is beslist beter dan die van rooster-detector-ontvangers.

