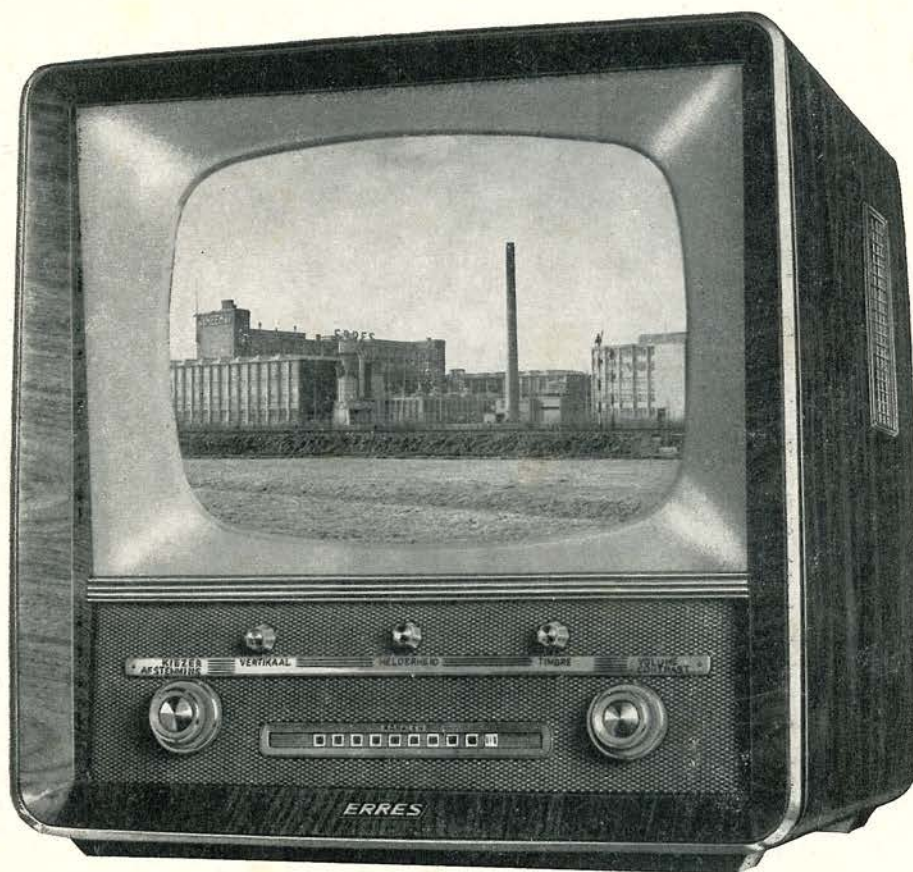


SERVICE-DOCUMENTATIE  
van de ERRES televisie ontvangers  
TV 437 TV 437-01 TV 537



Uitgave: VAN DER HEEM N.V.  
MAANWEG 156  
's-GRAVENHAGE

## INHOUD

	pag.
Algemene gegevens	1
Buizentypen met functies	2
Schema beschrijving	2
Instellingen	6
Aanwijzingen bij reparaties	8
Eerste hulp bij storingen	10
Elektrische afregeling	12
Blokschema	
Aansluitingen spoelen, transformatoren en buizen	
Snaaraandrijving	
Principeschema van de ontvangers	

## AFBEELDINGEN

- Fig. 1 Achteraanzicht van de ontvanger
- Fig. 2 Bovenaanzicht van het chassis
- Fig. 3 Onderaanzicht van het chassis - beeld-  
en geluidsgedeelte
- Fig. 4 Onderaanzicht van het chassis -  
afbuiggedeelte
- Fig. 5 Bovenaanzicht van het chassis met  
druktoets schakelaar

ERRES televisie-ontvangers TV 437, TV 437 - 01, TV 537.

Algemene gegevens:

De televisie-ontvangers type TV 437, TV 437 - 01 en TV 537 zijn geschikt voor ontvangst van alle binnen het ontvangstbereik liggende zenders, welke werken volgens het CCIR systeem, n.l. 625 beeldlijnen, negatieve beeldmodulatie, FM-geluid.

Kastafmetingen	TV 437, TV 437-01: 532 mm breed, 540 mm hoog, 495 mm diep. TV 537: 610 mm breed, 619 mm hoog, 485 mm diep; beschermkap beeldbuis ca. 80 mm.
Ontvangsysteem	split sound
Beeldmiddenfrequentie	22,50 MHz
Geluidsmiddenfrequentie	17 MHz
Netspanning	220V wissel- en gelijkspanning
Verbruik	170 watt
Zekeringen	2 x 1600 mA, 1 x 900 mA (vertraagd)
Beeldbuis	afmetingen 36 x 27 cm (43 cm diagonaal) voor typen TV 437 en TV 437-01; afmetingen 48 x 36 cm (53 cm diagonaal) voor type 537; 90° afbuiging, elektrostatistische focussering.
Beeldformaat	automatische instelling en ongevoelig voor netspanningsvariaties.
Horizontale synchronisatie	automatisch, handinstelling is vervallen.
Toonregelaar	continu variabel voor het hoge register, met schakelaar voor het lage register (muziek/spraak schakelaar).
Druktoetsenregeling voor Film - Studio - Toneel - Orkest	Stand Film: verhoging van contrast Stand Studio: normaal contrast Stand Toneel: correctie van de geluidskwaliteit ten behoeve van spraak. Stand Orkest: normale geluidskwaliteit.
Antenne aansluiting	direct voor coaxiaalkabel (75 ohm) met ingebouwde transformator voor lintkabel (300 ohm).
Afstandbediening	mogelijkheid tot aansluiting, met regeling voor helderheid, contrast en geluidsvolume.
Bedieningsknoppen a.d. voorzijde	Afstemming, kanaalkiezer, helderheid, verticale synchronisatie, contrast, timbre en volume (gecombineerd met netschakelaar).
Bedieningsknoppen a.d. achterzijde	lijnosillator, verticale lineariteit, beeldhoogte, beeldbreedte, focus.
Luidspreker:	2 stuks, dubbelconus type
Germanium dioden	3 stuks.

Buizen: 22 stuks

Schema nr	type	functie
B 101	PCC 88	ultra cascode versterker
B 102	PCF 82	meng- en oscillatorbuis
B 201 t/m B 204	EF 80	beeld m.f. versterker
B 205	PCL 84	beeldversterker en automatische contrastregeling
B 206	PCF 80	synchronisatiescheider en sync. storingsonderdrukker
B 207	PCF 80	sync. omkeerbuis en beeldbreedte stabilisator
B 208	AW 43/80 (AW 53/80)	beeldbuis
B 301 en B 302	EF 80	geluids m.f. versterker
B 303	EBF 80	geluidsversterker
B 304	PL 82	geluidseindbuis
B 401	PCC 84	automatische pull-in buis
B 402	PCF 80	lijnosillator en automatische frequentiestabilisering
B 403	PL 36	lijneindbuis
B 404	PY 81	dempingsdiode
B 405	EY 87	zeer hoge spanningsgelijkrichter
B 406	85A2	spanningsstabilisator
B 451	EF 80	vertikale synchronisatie versterker
B 452	PCL 82	raster oscillator en raster eindbuis

Schemabeschrijving:

Opmerking: In principe zijn de drie ontvangertypen geheel aan elkaar gelijk. De geringe verschillen in de schema's van de typen TV 437-01 en TV 537 vergeleken met TV 437 hebben slechts betrekking op het druktoetssysteem "Film, Studio/Toneel, Orkest".

Deze verschillen zijn met een cirkelvormige omlijsting aangegeven.

De kanaalkiezer type TKK 147 heeft een ingangsimpedantie van 75 ohm en kan rechtstreeks aangesloten worden op coaxiale antennekabel van dezelfde karakteristieke weerstand. Voor lintkabel (300 ohm) is voor juiste aanpassing een antennetransformator nodig, welke in de ontvanger is aangebracht.

De TKK 147 is opgebouwd uit een cascode h.f. versterker, oscillator en mengtrap.

De cascode h.f. versterker met buistype PCC 88 heeft een grote gevoeligheid en een zeer laag ruisniveau, waardoor voor zwakke signalen nog een goed beeld met weinig ruis wordt verkregen.

Het koppellement tussen de versterker en de mengbuis is het omschakelbaar h.f. bandfilter voor 10 kanalen, de doorlaatbreedte van elk kanaal bedraagt ruim 7 MHz. Het versterkte h.f. signaal wordt tegelijk met het oscillator signaal aan het stuurrooster van de mengbuis gevoerd (pentode-deel PCF 82); het m.f. signaal dat na menging ontstaat wordt via beeldtransformator I toegevoerd aan het stuurrooster, van de volgende beeld m.f. versterker trap. In het roostercircuit van de mengbuis is een meetpunt naar buiten uitgevoerd voor aankoppeling van meetapparatuur.

Met de beeldtransformator I is een zuigkring gekoppeld voor onderdrukking van de geluidsdraaggolf van het naburkanaal.

De versterking van de h.f. versterker wordt geregeld met een vertraagde automatische regelspanning d.w.z. deze regeling treedt op zodra de sterkte van het antennesignaal een bepaald niveau overschrijdt (met de bedradingspotentiometer R 261 is het niveau van regeling in te stellen). Dit is vooral belangrijk in gebieden met zeer grote plaatselijke veldsterkte om oversturing van een of meer beeld m.f. versterker trappen te voorkomen. Voor zwakkere zenders met een antennesignaal beneden het drempelniveau, treedt geen regeling op zodat dit signaal een optimale versterking ondergaat. Het door de kanaalkiezer afgegeven m.f. signaal wordt nu toegevoerd via een afgeschermd kabel naar de ingang van de beeld m.f. versterker.

De m.f. versterker bestaat uit 5 trappen en 5 beeld m.f. transformatoren. Elke transformator is afgestemd op een bepaalde in het m.f. gebied liggende frequentie (z.g. verscherfde afstemming). Al deze op zichzelf staande banddoorlaatcurven vormen tezamen de totale m.f. doorlaatcurve welke aan bepaalde eisen moet voldoen voor goede en vervormingsvrije versterking van het beeldsignaal. Elke transformator is bovendien nog gekoppeld met een zuigkring met het doel de ongewenste draaggolven der naburkanalen en de geluidsdraaggolf van het kanaal waarop afgestemd is te onderdrukken.

Van de zuigkring in beeldtransformator III afgestemd op een frequentie van 17 MHz wordt het geluids m.f. signaal afgenomen. Het versterkte beeld m.f. signaal wordt in beeldtransformator V toegevoerd aan de beelddetector met een germaniumdiode OA 70 en een correctiefilter voor verbetering van de frequentiekaracteristiek. Zeer belangrijk voor de goede werking van dit filter is de juiste montage van spoel S 215. S 215 is op het lichaam van R 269 gewikkeld en het binneneinde moet aangesloten worden op punt 4 van de detectorbus, het buiteneinde komt dan op g1 van B 205 (beeldversterker).

De geluids m.f. versterker bestaat uit 2 trappen met buistype EF 80 en 2 m.f. transformatoren. Het stuurrooster van B 301 ontvangt het m.f. geluidssignaal van de zuigkring van beeldtransformator III. GMF transformator I (afgestemd op 17 MHz) geeft het versterkte signaal door aan het stuurrooster van B 302. Van GMF II is de primaire kring afgestemd op 17 MHz, de secundaire kring met schakelelementen is de FM detector. Het in frequentie gemoduleerde m.f. signaal wordt door deze detector in laagfrequente spanningen omgezet. De geluidsversterker bestaat uit 2 trappen met onafhankelijke regeling voor het hoge en lage toonregister.

De beeldversterker, het pentodedeel van buistype PCL 84 (B 205), wordt rechtstreeks aangesloten op de uitgang van de beelddetector zodat negatieve instelling uitsluitend door het gedetecteerde signaal plaats vindt. Het contrast wordt geregeld met behulp van de schermroosterspanning van deze buis. In de anodekring zijn twee compensatiespoeltjes opgenomen ter verbetering van de frequentiekaracteristiek van de versterker (S 219, S 220). Het uitgangssignaal van de beeldversterker wordt nu als stuursignaal gebruikt voor de katode van de beeldbuis. Verder zijn nog drie andere schakelingen aangesloten om de uitgang van de beeldversterker n.l. de automatische contrastregeling (ACR), de synchronisatiescheider en de sync. storingsonderdrukker.

De automatische contrast of versterkingsregeling wordt verkregen met het triode deel van de PCL 84 (B 205). Op momenten dat de hor.synchronisatie impulsen optreden ontvangt de anode vanuit de lijnuitgangstransformator een positief gerichte terugslag impuls (via C 228). Hierdoor kan de buis stroom voeren, de condensatoren in de anodekring laden zich op zodat C 225 negatief wordt t.o.v. aarde. Het niveau van deze negatieve spanning is afhankelijk van de sterkte van het zendersignaal. De versterking van de eerste drie beeld m.f. versterkers worden met deze spanning geregeld.

De synchronisatiescheider ontvangt het beeldsignaal via koppelcondensator C 219. De negatieve instelling van de scheiderbuis geschiedt automatisch door het optreden van roosterstroom. Met lage scherm- en anodespanning wordt een buisinstelling bereikt waarbij slechts de synchronisatie impulsen de buis stroom doen voeren. Aan de anode zijn de sync. impulsen in negatieve polariteit aanwezig en deze sturen de sync. omkeerbuis (P(C)F 80, B 207).

Van diens schermrooster en anode worden positief gerichte impulsen afgenomen voor de horizontale afbuigschakeling en vertikale synchronisatie versterker.

De sync. storingsbegrenzer (PC(F) 80, B 206) is ingesteld in volledig afgeknepen toestand. Het zuivere beeldsignaal op het stuurrooster is niet in staat hierin verandering te brengen, wel de stoorimpulsen die boven het signaal uitkomen. De stoorimpulsen dringen door in de rooster-ruimte van de buis en veroorzaken aan de anode spanningsimpulsen van dezelfde aard, echter zijn deze impulsen negatief gericht terwijl het beeldsignaal dat gelijktijdig op de anode werkzaam is positief gerichte stoorimpulsen heeft. Hierdoor wordt het niveau van deze impulsen tot een geringe waarde teruggebracht, zodat na scheiding tussen beeld en sync. impulsen een grotere stabiliteit van de tijdbasis generatoren gegarandeerd wordt.

Als horizontale tijdbasis generator wordt toegepast de sinus oscillator (pentode deel PCF 80, B 402). De opgewekte roosterwisselspanning is aanzienlijk groter dan de roosterruimte zodat periodiek stroomstoten in de buis optreden.

Door deze stroomstoten kan de laadcondensator C 416 zich periodiek ontladen waardoor aan de anode van de lijnoscillator een zaagtand vormige spanning optreedt, de stuurspanning voor de lijneindbuis.

Het stabiliseren van de opgewekte sinusgolf frequentie is noodzakelijk en wordt uitgevoerd met 2 schakelingen n.l. de AFC of automatische frequentiecontrole en de pull-in schakeling.

Door regeling van de negatieve instelling van de lijnoscillator kan de opgewekte frequentie beïnvloedt worden. De AFC schakeling (triodedeel PCF 80, B 402) verzorgt nu deze regelspanning door vergelijking van 2 spanningsimpulsen n.l. de horizontale sync. impuls op de anode en een uit de lijnuitgang teruggevoerde vergelijkingsimpuls op het rooster. Het niveau van deze spanning is uitsluitend afhankelijk van het faze verband tussen beide impulsen.

De spanningsafhankelijke weerstand R 410 verzorgt een constant referentie niveau.

Verschuiving van de oscillatorfrequentie beïnvloedt onmiddellijk dit fazeverband en zodoende het niveau van de regelspanning, waardoor deze verschuiving gecompenseerd wordt, vandaar automatische frequentieregeling. De corrigerende werking van de schakeling is effectief binnen een zeker gebied, hierbuiten is de schakeling niet in staat de oscillator

in de pas te houden. Dit gebied wordt nu beduidend vergroot door de z.g. pull-in schakeling (B 401). Ook deze schakeling werkt met 2 impulsen n.l. de horizontale synchronisatie impuls op het rooster via koppelcondensator C 402 en de vergelijkingsimpuls uit de lijnuitgang op de anode, waardoor over C 407 een bepaalde negatieve regelspanning ontstaat waarvan het niveau afhankelijk is van het fazeverband tussen beide impulsen. Deze negatieve spanning houdt de 2e triode van dezelfde buis in afgeknepen toestand terwijl tevens hieraan een gedifferentieerde synchronisatie impuls wordt toegevoerd. Door deze buis vloeit een pulsvormige stroom zodra de AFC buiten het regelgebied komt en deze stroom vloeit tevens door een spoel in de anode die gekoppeld is met de oscillator spoel. De impulsvormige spanningen op het rooster van de oscillator dwingen deze terug te lopen naar de oorspronkelijke frequentie (lijnfrequentie).

De negatieve instelling van de lijneindbuis PL 36 wordt automatisch verkregen door het optreden van roosterstroom als gevolg van de stuurzaagtandspanning. Een deel van de roosterlekweerstand van deze buis is tevens de anodeweerstand van B 207 (R 419) de beeldbreedte stabilisator. Op het rooster van deze stabilisator is de terugslagimpuls uit de lijnuitgang werkzaam en waarvan de grootte ingesteld wordt met behulp van een variabele condensator C 420. De negatieve instelling wordt verzorgd door een referentiespanning verkregen uit de spanning over een stabilisatorbuis 85A2. De terugslagimpuls is eveneens werkzaam op de anode en zal in de buis stroomimpulsen doen optreden. Deze stroomimpulsen veroorzaken over R 419 een gelijkspanning met negatieve polariteit t.o.v. het chassis. Neemt nu door bepaalde oorzaken de afbuigstroom af (en dus de beeldbreedte) dan vermindert de hoogte van de terugslagpuls en eveneens die, welke op het rooster en de anode werkzaam is. Hetzelfde geschiedt met de stroom en dientengevolge ook met de negatieve spanning over R 419 zodat de negatieve instelling van de PL 36 afneemt. Deze afnemende negatieve instelling zal de afbuigstroom van de PL 36 weer doen toenemen, zodat de oorspronkelijke beeldbreedte hersteld wordt.

Het optreden van parasitaire oscillaties na de terugslag wordt tegengegaan met de dempingsdiode PY 81 (B 404). Deze diode verzorgt tevens een extra gelijkspanning over C 422 welke vermeerderd met de voedingspanning op punt I een middelhoge spanning oplevert voor de eerste anode en focusseerelektrode van de beeldbuis.

Uit gelijkrichting met de EY 87 (B 405) van de opgetransformeerde terugslagimpulsen ontstaat 16 kV spanning voor de eindanode van de beeldbuis. De verticale tijdbasis wordt gevormd door het triode deel van B 452 (PCL 82). Periodiek wordt deze buis afgeknepen door de positieve terugslagimpulsen over de primaire wikkeling van de verticale uitgangstrafo, die via C 451 en een RC netwerk op het stuurrooster werken en welke roosterstroom veroorzaken. Door deze roosterstroom wordt condensator C 454 opgeladen.

De laadcondensator C 457 kan zich nu via S 451, R 461 en R 460 tot een zekere spanningswaarde opladen. Wanneer roostercondensator C 454 zich zover heeft ontladen, dat de buis stroom voert, wordt de rooster spanning door een positief gerichte synchronisatie-impuls snel in roosterstroom gedreven.

Op dit moment kan de laadcondensator zich over de buis ontladen. Dit spanningsverloop over C 457 wordt als stuurspanning aan de verticale eindbuis doorgegeven (pentode deel PCL 82). Gedurende terugslag ontstaat een positieve terugslagimpuls welke weer teruggevoerd wordt naar het stuurrooster van de oscillatorbuis, waarop een nieuwe cyclus aanvangt. De voedingspanning van de oscillator wordt gestabiliseerd door een 85A2. Indien de afbuigstroom en daarmee de beeldhoogte afneemt zal in S 451 van de stabiliseertransformator een compensatiespanning optreden die de laadspanning van C 457 verhoogt, hierdoor zal de stuurspanning van de

eindbuis groter worden waardoor de oorspronkelijke waarde van de afbuigstroom hersteld wordt.

De voeding van de gehele ontvanger is direct d.w.z. zonder tussenkomst van een transformator.

De gloeidraden van de buizen zijn alle in serie geschakeld. De NTC weerstand in dit circuit begrenst de gloeistroom bij het inschakelen ter beveiliging van de gloeidraden.

De voedingsspanning wordt verzorgd door enkelfazige gelijkrichting met afvlakking.

De ontvanger is drievoudig gezekeerd:

2 zekeringen netingang, 1 zekering in voedingspanningcircuit.

#### Instellingen:

Waarschuwing: Bij het inschakelen van de ontvanger is het chassis rechtstreeks met het net verbonden.

Het gebruik van een scheidingstransformator (1 : 1) bij instel- en reparatiewerkzaamheden wordt aanbevolen.

In verband met mogelijke implosie van de beeldbuis diene men uiterst voorzichtig te zijn bij het verrichten van werkzaamheden aan een geopende ontvanger of bij het uitwisselen van de beeldbuis.

#### Correcties op de beeldinstelling:

Beeldhoogte, beeldbreedte, verticale en horizontale lineariteit en focus behoeven normaal niet te worden bijgesteld aangezien de ontvanger de gegeven instelling stabiliseert en dus niet afhankelijk is van netspanningsverschillen (automatische beeldformaat instelling). Treden desondanks toch afwijkingen in de beeldinstelling op dan kunnen kleine correcties hierop uitgevoerd worden met behulp van de daarvoor bestemde regelorganen aan de achterzijde op het chassis; beeldbreedte regelaar is een toltrimmer (zie fig. 1).

#### Instelling van het deflectiejuk:

Staat het beeld scheef achter het masker dan wordt het deflectiejuk in tegengestelde zin gedraaid, daarbij zorgdragend dat het juk steeds tegen de conus van de beeldbuis aangesloten blijft. Draai hierna de bouten van de klemring goed vast.

#### Instelling van de centreermagneet:

Plaats de centreermagneet om de hals van de beeldbuis tegen de achterkant van het deflectiejuk met het magneetje naar boven.

Verschuiving van het beeld in horizontale en/of verticale richting kan nu achtereenvolgens geschieden:

door verdraaiing van de gehele centreermagneet loodrecht op de lengterichting van de buis;

door verdraaiing van het magneetje in de houder (vermijdt het optreden van schaduwbanden).

N.B. Controleer hierna steeds de instelling van de ionenvalmagneet.

#### Instelling van de ionenvalmagneet:

Plaats ionenval om de hals van de beeldbuis met het magneetje naar boven en het daarop aangegeven pijltje naar achteren wijzend. Stel helderheidsregelaar in op geringe helderheid. Schuif de ionenval in de lengterichting van de beeldbuis over een kleine afstand heen en weer totdat het scherm zo helder mogelijk oplicht en geen schaduwbanden optreden.



Zonder deze instelling te verstoren de ionenval nu draaien over een kleine hoek naar links of naar rechts, loodrecht op de lengterichting van de buis totdat maximale helderheid optreedt en eveneens zonder schaduwbanden.

Zet de ionenval met de kartelschroef vast.

Instelling van de lijnosillator (B 402, pentodedeel);

Voer een beeldsignaal toe aan de ingang van de ontvanger.

Sluit het stuurrooster van het pentodedeel van B 207 kort tegen het chassis en koppel de anode van de tweede triode van de pull-in buis (buisvoetaansluiting 9) los van aansluiting 1 op de lijnosillatorspoel.

Stel de kern van de oscillatorspoel in op gesynchroniseerd beeld (S401/S 402).

Hef nu de kortsluiting van bovengenoemd stuurrooster op (hierdoor kan een horizontale fazeverschuiving van het beeld ontstaan).

Sluit nu de anode van de pull-in triode weer aan op punt 1 van de oscillatorspoel (hierdoor moet de horizontale verschuiving van het beeld volledig opgeheven zijn).

Instelling van de verticale oscillator (B 452, triodedeel):

Voer een beeldsignaal toe aan de ingang van de ontvanger. Stel verticale synchronisatieknop aan de voorzijde van de ontvanger in op de middenstand van het regelbereik.

Geef met een schroevendraaier de bedradingspotentiometer R 465 (deel van de roosterlekweerstand) de instelling voor gesynchroniseerd beeld.

Instelling van de autom. contrastregeling:

Voer, na de ontvanger afgestemd te hebben, een beeldsignaal toe van 500  $\mu$ V. Stel de contrastpotentiometer R 222 in op minimum en regel vervolgens de bedradingspotentiometer R 262 op juist verdwijnen van het beeld op het scherm.

De contrastpotentiometer nu in stand maximum en bedradingspotentiometer R 261 zodanig instellen dat de regelspanning op de kanaalkiezer nul volt bedraagt (met buisvoltmeter).

N.B. Deze instelling wordt beïnvloed door de instelling van de beeldbreedte trimmer. Controleer na correctie van de beeldbreedte de instelling van de ACR.

### Aanwijzingen bij reparaties.

#### Uitnemen van het chassis.

Het chassis kan met frontplaat in zijn geheel uit de kast genomen worden. Daartoe worden de bouten waarmee het chassis aan de bodem van de kast bevestigd is, losgeschroefd en de verbindingen van het chassis naar de beeldbuis en antennetransformator losgemaakt.

#### Uitnemen van de beeldbuis (voorzichtig, implosiegevaar).

Verwijder eerst het chassis en plaats dan de kast met de voorzijde op tafel.

Ontlaad de hoogspanningsaansluiting van de beeldbuis op het deflectiejuk.

Verwijder de ionenvalmagneet en de centreermagneet.

Schroef nu de 4 vleugelmoeren zover los dat de trekstangen uit de haken aan de binnenkant van de kastwand genomen kunnen worden, en schuif schotel met deflectiejuk en stangen tezamen van de beeldbuis af.

De beeldbuis kan nu rechtstandig aan de hals worden uitgenomen (voorkom forceren) en in die stand op zacht materiaal worden neergezet.

Na vervanging van de beeldbuis is het nodig de ionenvalmagneet en de centreermagneet opnieuw in te stellen volgens gegeven aanwijzingen.

#### Reiniging van de beeldbuis en de glasplaat.

Dit kan slechts geschieden door eerst de beeldbuis te verwijderen volgens gegeven aanwijzingen. Daarna kunnen het houten raam, het masker en de glasplaat uit de kast genomen worden.

Gebruik als reinigingsmiddel geen sporennalatende vloeistoffen (alcohol is aan te bevelen) en bij voorkeur een niet pluizende doek.

#### Uitwisseling van de kanaalkiezer.

Verwijder het chassis uit de kast en schroef de combinatieknoppen op de frontplank los, eveneens de drie kleine knopjes verwijderen door deze uit te trekken.

Maak de wijzer achter de kanalenindicatieschaal vrij van het snaartje en soldeer de elektrische aansluitingen los.

Verwijder de frontplank (moeren losdraaien).

Schroef de afstempulley op de condensatoras los en schuif deze met het holpijpje van de resp. assen (voorkom het aflopen van het snaartje).

Verwijder de beugel waarin de kiezeras gelagerd is, vervolgens het arreterplaatje en de beugel aan de achterzijde van de kiezer.

Maak de kanaalpulley vrij van de as door de beide stelschroefjes los te draaien.

Houdt deze pulley met één hand vast en verwijder de kiezer met de andere in achterwaartse richting boven uit het chassis (voorkom het aflopen van het snaartje).

Plaats nu de nieuwe kiezer; de as wordt daarbij direct in de kanaalpulley geschoven.

Breng op de nieuwe kiezer de rubbertule aan de achterzijde over en bevestig de desbetreffende beugel.

Monteer arreterplaatje in oorspronkelijke positie (diepste inkeping links) en schakel de kiezer op kanaal 11 (rode punt op voorkant van de kiezeras boven).

Schuif kanaalpulley tegen het arreterplaatje en draai deze pulley zover in wijzerrichting dat het daarop aangebrachte nokje in de diepste inkeping stuit.

Boor in deze stand van genoemde pulley putjes in de as voor het slipvrij vastzetten van de stelschroefjes.

Bevestig de beugel en schuif vervolgens de afstempulley met het holpijpe op desbetreffende assen (pulley vastzetten met daarvoor bestemd boutje).

Herstel de elektrische verbindingen en bevestig tenslotte de frontplank en de knoppen.

Regel de beeld m.f. transformator en de zuigkring af (zie elektrische afregeling).

Wenken voor eerste hulp bij storingen

Belangrijk:

Indien voor het verrichten van service-werkzaamheden aan een in werking zijnde ontvanger, een plaatsing op een van de zijkanten van de kast noodzakelijk wordt geacht, verdient het aanbeveling dit te doen op de rechterzijde (gezien van voren); plaatsing op de linkerzijde kan namelijk de lijnuitgangstransformator beschadigen door opstijgende warmte van de daarbij geplaatste buizen (weglopen van het compound).

De lijneindbuis PL 36 (B 403) loopt gevaar snel defect te geraken zodra de sturing wegvalt (kersrood worden van de anode duidt hierop). Bovendien zal door het uitvallen van deze PL 36 geen terugslag impuls worden opgewekt zodat de tweede triode van de pull-in buis PCC 84 (B 401) geen negatieve roosterspanning ontvangt; door het feit dat de anodespanning normaal 200V bedraagt loopt deze buis eveneens gevaar defect te geraken.

Met het oog hierop wordt aanbevolen indien 3 minuten na het inschakelen van de ontvanger geen licht op het beeldscherm optreedt, de ontvanger uit te schakelen.

Tijdens het onderzoek naar de oorzaak van het wegvallen der sturing diene men bovengenoemde buizen te beveiligen door het nemen van de volgende maatregelen:

1. het loskoppelen van het schermrooster van de lijneindbuis PL 36 (B 403)
2. het loskoppelen van de anode van tweede triode van de pull-in buis PCC 84 (B 401, buisvoet-aansluiting 9) van aansluiting 1 op de lijnoscillatorspoel.

A. Gebreken in beeld- en geluidsgedeelte:

Geen geluid, geen licht	Zekering(en) defect Gloeidraadcircuit onderbroken Netsnoer onderbroken.
Geen geluid, geen beeld, wel licht	Mogelijk defect van een der eerste twee beeld m.f. versterkerbuizen (B 201 en B 202). Idem buizen van de kanaalkiezer.
Geen geluid, wel beeld	Mogelijk defect van een der buizen in het geluidsgedeelte; luidspreker niet aangesloten op uitgangstransformator.
Ruis in geluid, zwak beeld met veel ruis	Antenne installatie defect Zendersignaal plaatselijk zeer zwak. h.f. versterkerbuis van de kanaalkiezer slecht.
Kraakstoringen in geluid, normaal beeld	Geen juiste afstemming van de ontvanger
Vervormd geluid, normaal beeld	Geluidsversterkerbuis EBF 80 (B 303) defect.
Wel geluid, geen of slecht beeld	Mogelijk defect van een der buizen in het beeldgedeelte na B 202.
Wel geluid, geen licht	Mogelijk defect van de volgende buizen: lijnoscillatorbuis (pentode B 402), lijneindbuis PL 36 (B 403), dempings-

	diode PY 81 (B 404), hoogspannings-gelijkrichter EY 87 (B 405) ionenval ontregeld.
Geluid in beeld	Onjuiste afstemming van de ontvanger. Microfonische buis in beeldgedeelte, idem in verticale afbuiging (B 452).
Vertikale golvingen in beeld bij sterke geluidspassages	Lijnoscillatorbuis B 402(p) microfo- nisch.
Brede donkere verticale balk in beeld	Pull-in buis B 401 defect.
Wit doorslaan van beeld	Te sterk zendersignaal (Instelling van AVC potentiometer voor de regelspanning van de kanaalkiezer R 261 wijzigen).
Geen contrastregeling	AVC buis B 205 defect.
Felle lichtstip op het beeld- scherm	Sluiting of onderbreking in het de- flectiejuk. (ontvanger onmiddellijk uitschakelen ter voorkoming van inbranden van het scherm).
Heldere horizontale lichtstreep op het beeldscherm	Buis voor verticale afbuiging B 452 defect. Sluiting of onderbreking in verticale deflectiespoelen.

B. Gebreken in beeldinstellingen:

Zie instellingsvoorschrift.

C. Gebreken in de synchronisatie:

Beeld horizontaal en vertikaal niet te synchroniseren.	Mogelijk defect van synchronisatie- scheiderbuis B 206(p), B 207(p).
Horizontale synchronisatie onstabiel bij normale instel- ling	Mogelijk defect van de volgende buizen: lijnoscillator B 402 AFC buis B 402 Pull-in buis B 401
Horizontale synchronisatie onstabiel bij gering contrast	Synchr.storingsbegrenzer B 206(C) defect
Vertikale synchronisatie on- stabiel	B 452 defect.

Elektrische afregeling van het geluids- en beeldgedeelte

Benodigde meetapparatuur:

Meetzender voor de afregeling van de middenfrequenties en controle van de draaggolffrequenties (tot ca 220 MHz).

Buisvoltmeter

Wobbelgenerator voor controle van de doorlaatcurven van het geluids- en beeldgedeelte.

Oscillograaf (in combinatie met de wobbelgenerator te gebruiken).

Aanwijzing:

Het gebruik van een scheidingstransformator bij afregelwerkzaamheden wordt aanbevolen, aangezien het chassis rechtstreeks met het net is verbonden.

Gebruik afgeschermdes kabels van meetapparatuur naar ontvanger en vermijd lange aansluitdraadjes.

De draaggolffrequenties der T.V.-kanalen zijn:

kanaal	geluidr.golf (in MHz)	beeldr.golf (in MHz)
2	53,75	48,25
3	60,75	55,25
4	67,75	62,25
5	180,75	175,25
6	187,75	182,25
7	194,75	189,25
8	201,75	196,25
9	208,75	203,25
10	215,75	210,25
11	222,75	217,25

Afregeling van het geluidsgedeelte:

Het meetzendersignaal met frequentie 17 MHz wordt toegevoerd aan g1 B 301; de buisvoltmeter (meetbereik: -3V) wordt aangesloten op de AVC lijn. (meetpunt 2).

Regel af op maximum uitslag van de buisvoltmeter:

primair GMF II (kern boven) en primair-secundair GMF I (sterkte meetzendersignaal verminderen bij het vorderen van de afregeling).

Stel de uitgangsspanning van de meetzender zodanig in, dat de AVC spanning -4V bedraagt en moduleer in amplitude.

De buisvoltmeter en de oscillograaf aansluiten op meetpunt 3 (buisvoltmeter op meetbereik -3V en de oscillograaf instellen op zichtbaar modulatiesignaal).

Regel secundair GMF II (kern beneden) af op nul volt uitslag van de buisvoltmeter en gelijktijdig een minimum modulatiespanning op de oscillograaf met de potentiometer boven in de detectorbus (R 313).

Afregeling van het beeldgedeelte:

Vervang de ACR spanning door een constante negatieve spanning van 3 volt op C 225 (plug van het deflectiejuk uit de contra plug trekken).

Instelling zuigkringen:

Sluit de meetzender (frequentie 17 MHz) aan op het meetpunt 1 van de kanaalkiezer en de buisvoltmeter op het meetpunt 4 van de beelddetector (meetbereik: -3V). Regel af op minimum uitslag van de buisvoltmeter: de 2 zuigkringen resp. in BMF IV en BMF III (kern boven).

Stel de meetzender in op frequentie 15,50 MHz en regel af op minimum uitslag: de zuigkring in BMF II (kern boven).

Stel de meetzender in op frequentie 24 MHz en regel af op minimum uitslag: de zuigkring in BMF I (kanaalkiezer, kern boven) en BMF V (kern boven).

Instelling beeld m.f. transformatoren:

Sluit de meetzender aan op het meetpunt van de kanaalkiezer en de buisvoltage op het meetpunt van de beelddetector (meetbereik: 3V).

Stem achtereenvolgens de meetzender af op de volgende frequenties en regel de desbetreffende beeldtransformatoren op maximum uitslag van de buisvoltage:

BMF V : 21,25 MHz; BMF IV: 18,25 MHz; BMF III: 20 MHz; BMF II: 18 MHz; BMF I : 22 MHz. (kernen beneden)

Instelling 5,5 MHz zuigkring (S 218, C 236).

Voer het meetzendersignaal (frequentie: 5,5 MHz) aan g1 B 205 en sluit de buisvoltage (meetbereik: 3V wisselspanning) aan op de kathode van de beeldbuis. Stem S 218 af op minimum wisselspanning.

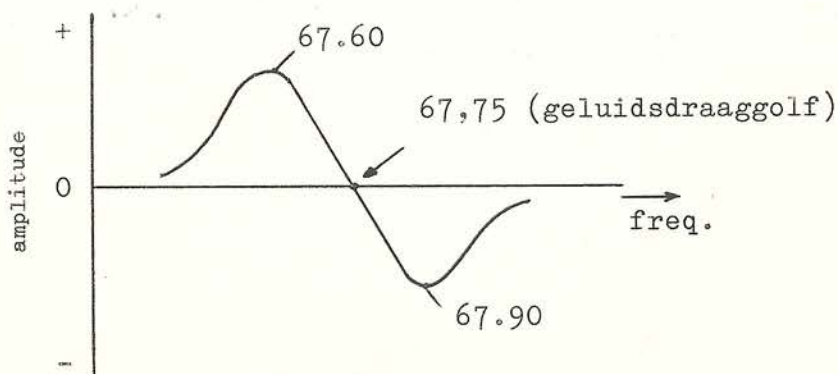
Controle doorlaatcurven met wobbeler en oscillograaf:

N.B. Stel de uitgangsspanning van de wobbeler altijd zodanig in dat nog een gering ruisen op de curve aanwezig blijft ter voorkoming van vervorming.

Geluidsgedeelte:

Schakel de ontvanger op kanaal 4 en stem af op het meetzendersignaal van 67,75 MHz (toevoeren aan antenne ingang, voor maximum AVC spanning, meetbereik: -3V).

Voer nu tegelijk wobbelsignaal toe aan de antenne ingang en sluit de oscillograaf aan op de uitgang van de FM detector (meetpunt 3). Stem wobbeler af totdat op de oscillograaf onderstaande curve zichtbaar wordt:



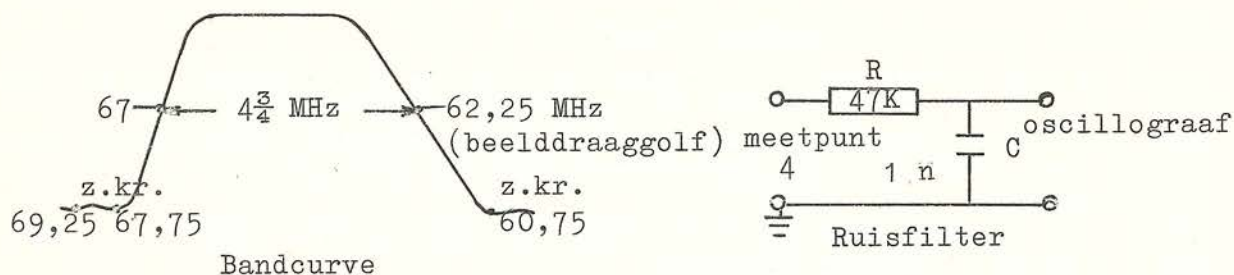
F.M. detector curve

De meetzenderfrequentie verschijnt als markering in het midden van de curve.

Beeldgedeelte:

Sluit de oscillograaf via een ruisfilter aan op het meetpunt 4 en verander niets aan de meetopstelling zoals beschreven bij het geluidsgedeelte.

Verstem de wobbelgenerator iets (eventueel ook de zwaai) totdat de beelddoorlaatcurve geheel op de oscillograaf verschijnt. De vorm van deze curve moet voldoen aan de volgende figuur.



Bij afwijking hiervan corrigeer men voorzichtig met de kernen van de daarvoor in aanmerking komende beeldtransformatoren. Controleer met de meetzender de aangegeven markeerfrequenties en de breedte van  $4\frac{3}{4}$  MHz.

#### Afregeling van de kanaalkiezer:

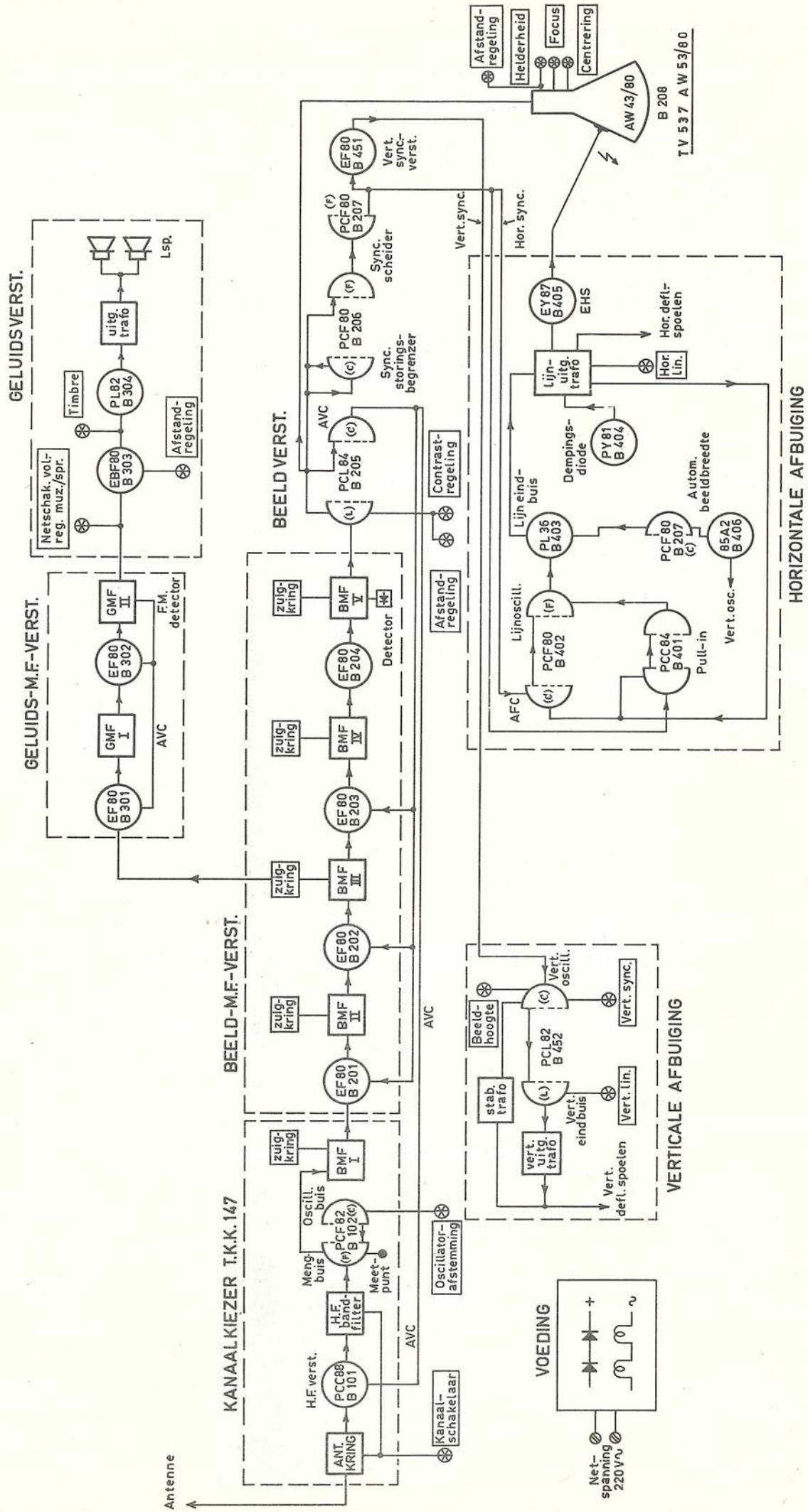
De afregeling van het h.f. bandfilter en de oscillator dient met de meeste zorg te worden uitgevoerd, teneinde maximum resultaten te kunnen verwachten. Aangezien deze afregeling tevens het gebruik van daarvoor geschikt meetapparatuur vereist, wordt aanbevolen dit niet zelf ter hand te nemen maar bij eventuele herregeling of reparaties, de kanaalkiezer op te zenden naar de plaatselijke Erres televisie servicedienst.

Uitwisseling der buizen of het uitvoeren van reparaties in de schakeling zal n.l. in de regel de doorlaatcurve van het bandfilter nadelig beïnvloeden, zodat naregeling vereist is.

De afwijking die optreedt bij het uitwisselen der buizen kan tot het minimum worden teruggebracht door juiste keuze der buizen d.w.z. waarvan de interelektroden capaciteiten die van de oorspronkelijke buizen benaderen (observeer het testbeeld).

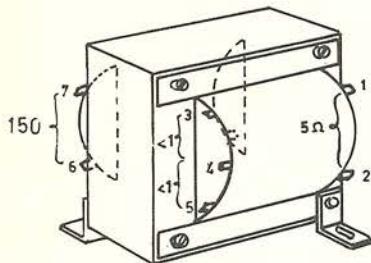


# Blokschema T.V. 437 - 437/01 - 537

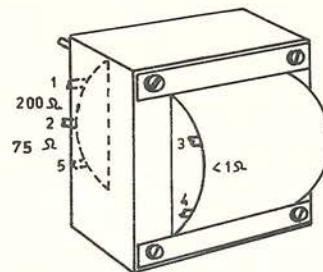


B 208  
TV 537 A W 53/80

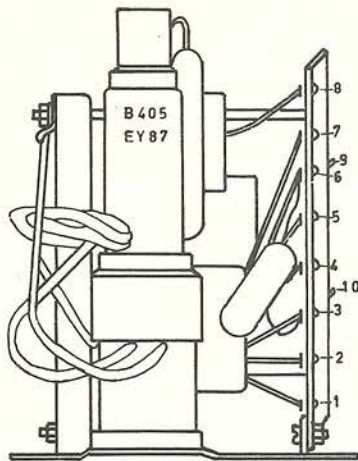
### TRANSFORMATOREN en SPOELEN



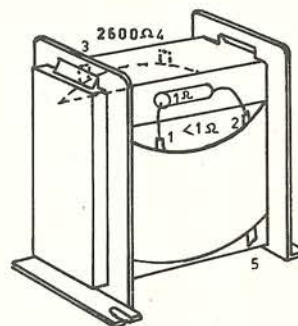
Geluids  
Uitgangstransformator  
GK 514 02



Verticale  
Uitgangstransformator  
GK 515 22



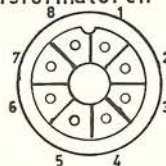
Lijn Uitgangstransformator  
BT 541



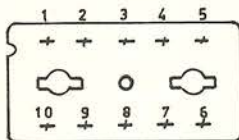
Stabiliseer Transformator  
GK 515 28

#### Aansluitplaten MF Transformatoren

- GL. MF.1
- B. MF.2
- B. MF.3
- B. MF.4

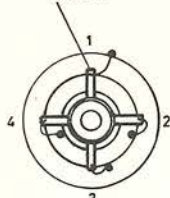


- GL. MF.2
- B. MF.5

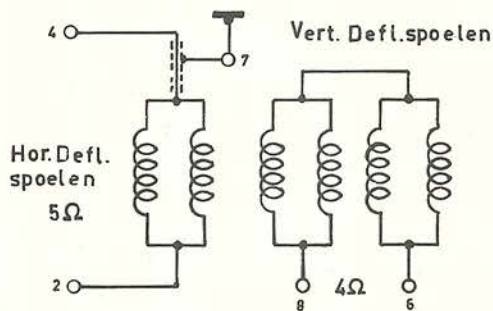


#### Kleur

2-4 = 195Ω  
1-3 = 78Ω

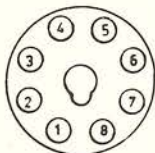


Sinus oscillatorspoel  
GK 569 97

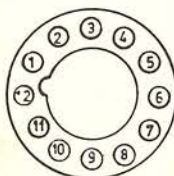


BT 606

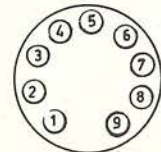
### BUISVOET- EN PLUGAANSLUITINGEN



B 403 - PL 36



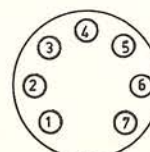
B 208 - AW 43/80



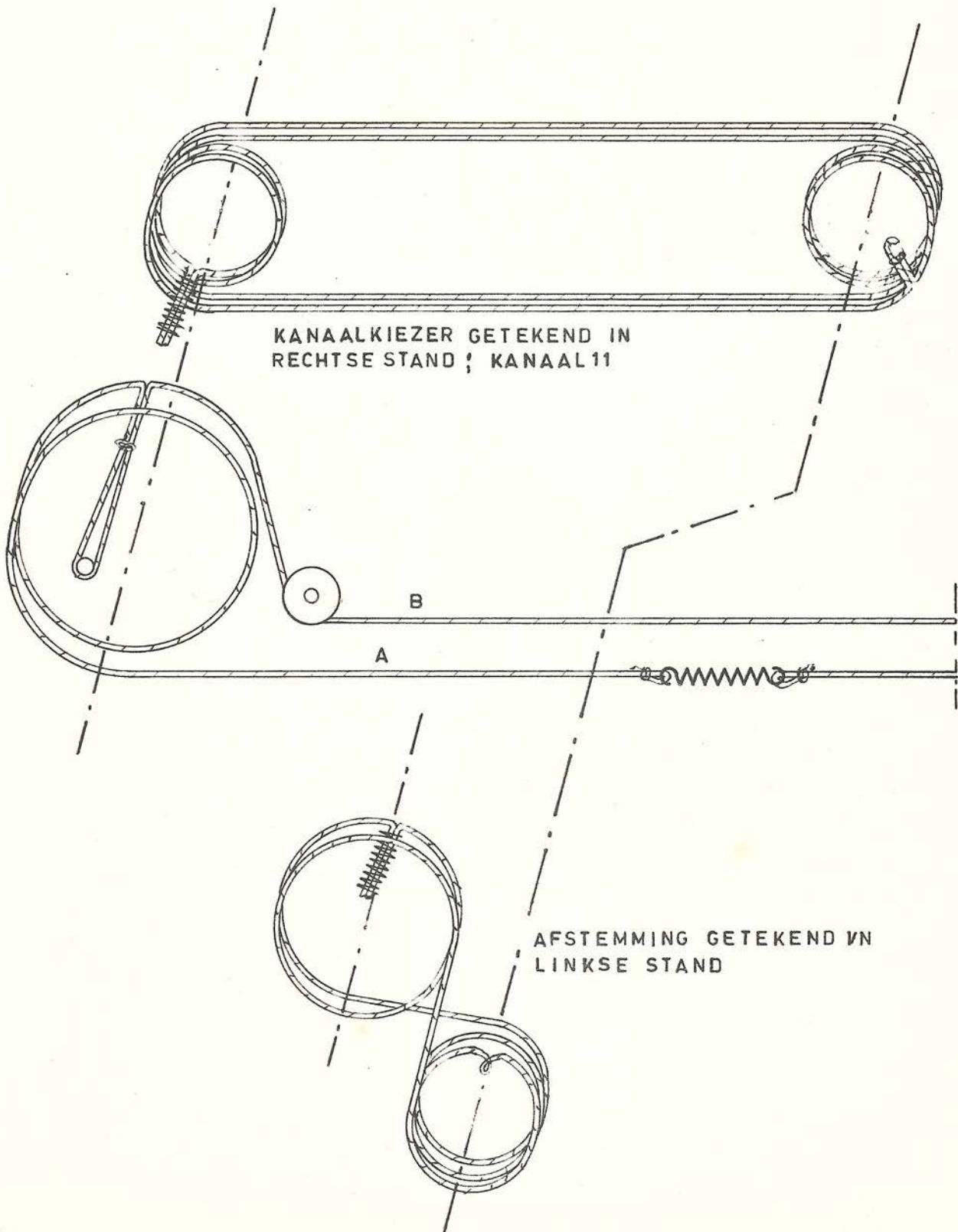
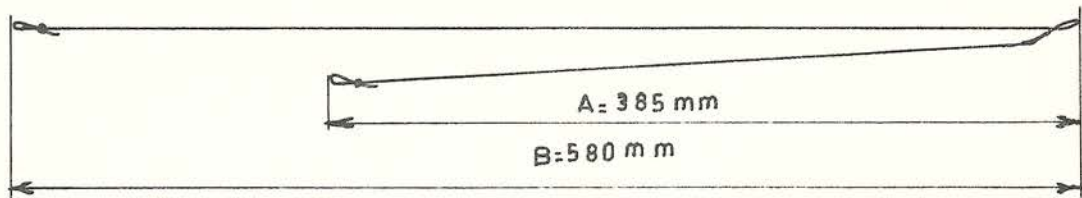
- |                |                |
|----------------|----------------|
| B 101 - PCC 88 | B 203 - EF 80  |
| B 102 - PCF 82 | B 204 - EF 80  |
| B 201 - EF 80  | B 205 - PCL 84 |
| B 202 - EF 80  | B 206 - PCF 80 |
|                | B 207 - PCF 80 |
|                | B 301 - EF 80  |
|                | B 302 - EF 80  |
|                | B 303 - EBF 80 |
|                | B 304 - PL 82  |
|                | B 401 - PCC 84 |
|                | B 402 - PCF 80 |
|                | B 404 - PY 81  |
|                | B 451 - EF 80  |
|                | B 452 - PCL 82 |

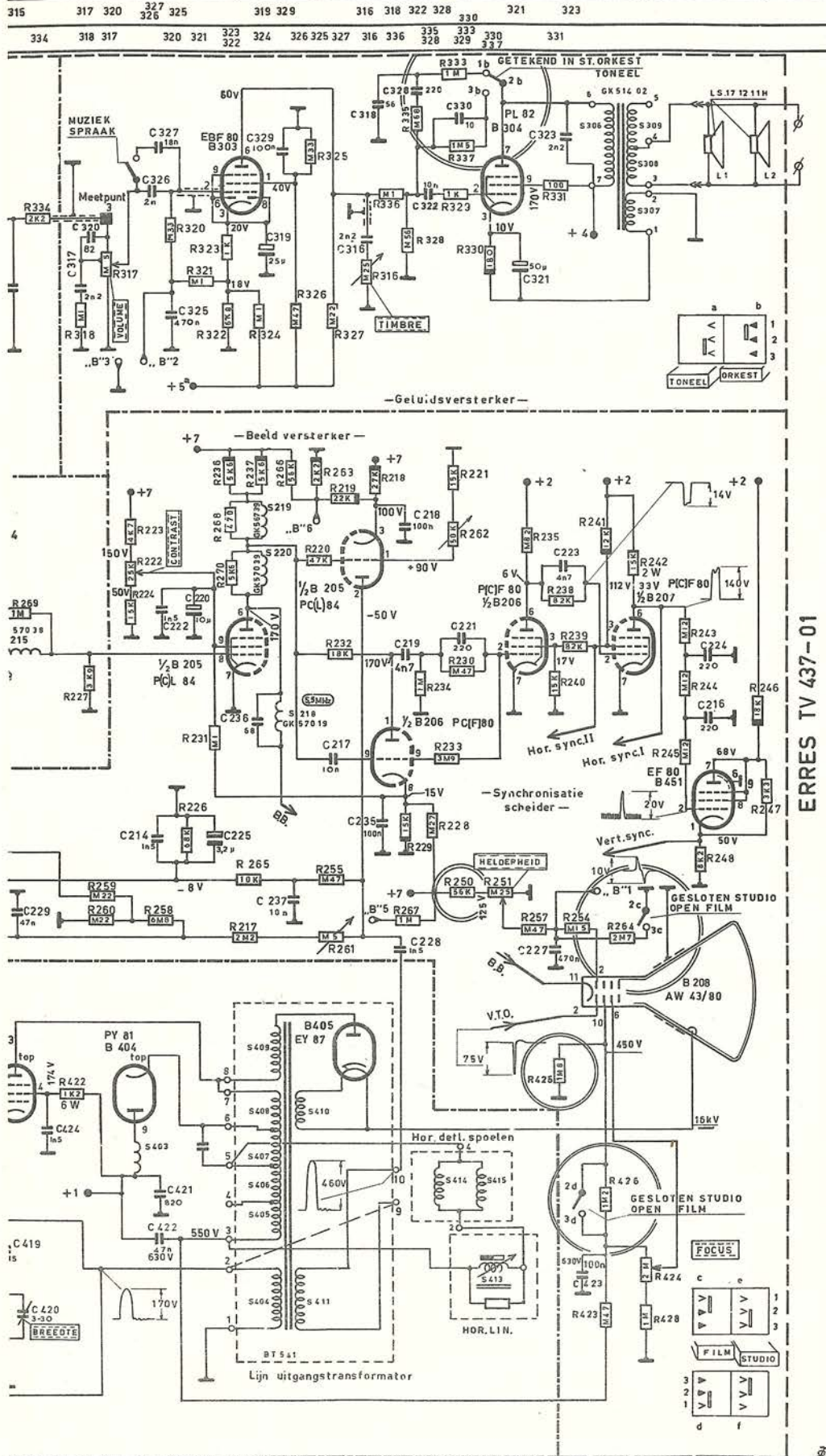


Plug  
BT 606



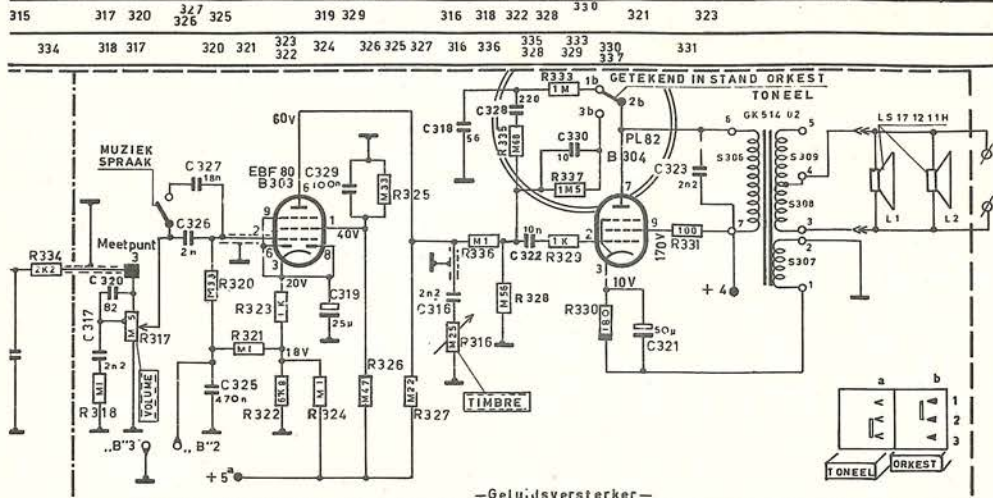
B 406 - 85 A 2



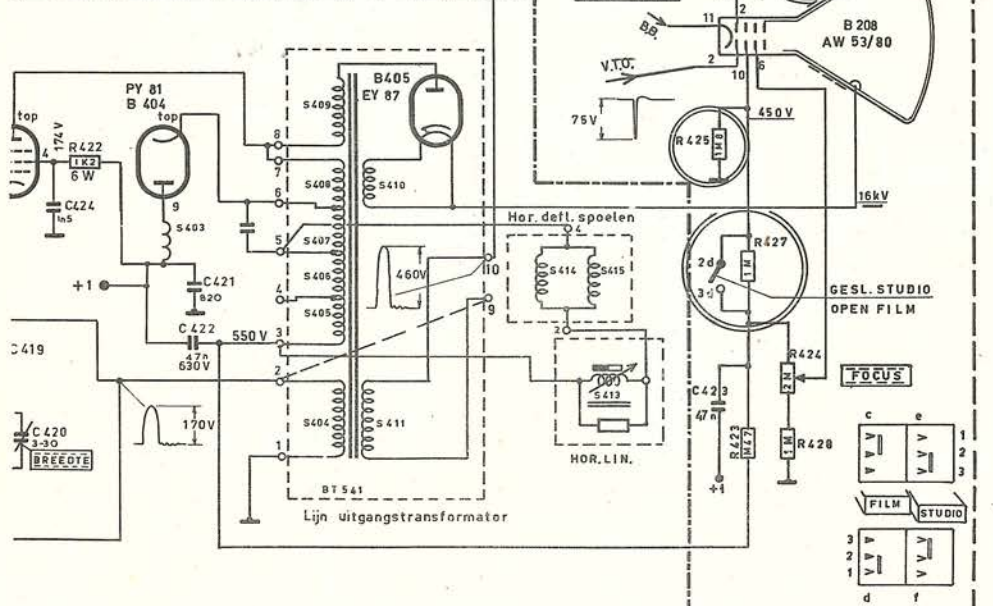
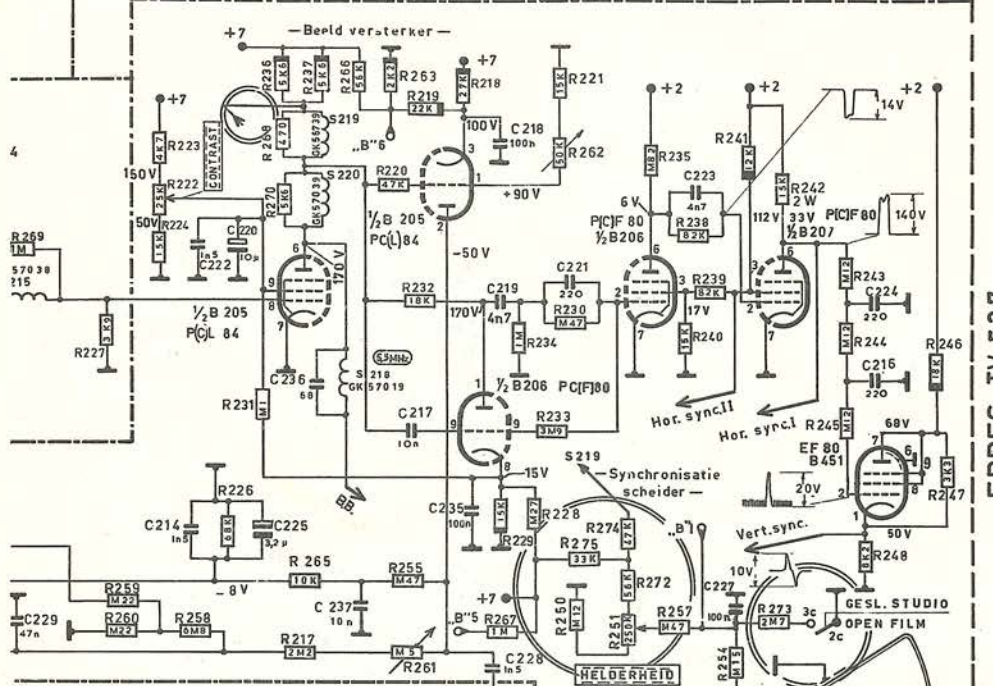


ERRES TV 437-01

15	219	220	218																				
229	222	220	225	236	237	217	235	218	221	223	423	224	216										
269	227	223	258	226	231	268	265	220	232	218	229	228	262	251	425	238	264	426	243				
	260	224	259	222	270	217	261	225	267	261	257	240	264	254	257	240	423	424	428	244	248	247	
			403					404	t/m	411				414	415	413							
B 420 424	421	422																					



-Geluidsversterker-



219	220	218	217	235	218	221	223	224
222	214	220	225	236	237	217	235	218
227	223	258	226	231	268	265	220	255
269	259	222	258	226	231	268	265	220
260	224	260	224	260	224	260	224	260
238	237	266	263	419	234	233	221	274
229	228	262	275	251	235	239	238	427
270	217	261	267	250	272	257	240	241
274	425	238	241	242	428	244	248	246
275	251	235	239	238	423	424	245	247
276	252	236	240	239	423	424	245	247
277	253	237	241	240	423	424	245	247
278	254	238	242	241	423	424	245	247
279	255	239	243	242	423	424	245	247
280	256	240	244	243	423	424	245	247
281	257	241	245	244	423	424	245	247
282	258	242	246	245	423	424	245	247
283	259	243	247	246	423	424	245	247
284	260	244	248	247	423	424	245	247
285	261	245	249	248	423	424	245	247
286	262	246	250	249	423	424	245	247
287	263	247	251	250	423	424	245	247
288	264	248	252	251	423	424	245	247
289	265	249	253	252	423	424	245	247
290	266	250	254	253	423	424	245	247
291	267	251	255	254	423	424	245	247
292	268	252	256	255	423	424	245	247
293	269	253	257	256	423	424	245	247
294	270	254	258	257	423	424	245	247
295	271	255	259	258	423	424	245	247
296	272	256	260	259	423	424	245	247
297	273	257	261	260	423	424	245	247
298	274	258	262	261	423	424	245	247
299	275	259	263	262	423	424	245	247
300	276	260	264	263	423	424	245	247
301	277	261	265	264	423	424	245	247
302	278	262	266	265	423	424	245	247
303	279	263	267	266	423	424	245	247
304	280	264	268	267	423	424	245	247
305	281	265	269	268	423	424	245	247
306	282	266	270	269	423	424	245	247
307	283	267	271	270	423	424	245	247
308	284	268	272	271	423	424	245	247
309	285	269	273	272	423	424	245	247
310	286	270	274	273	423	424	245	247
311	287	271	275	274	423	424	245	247
312	288	272	276	275	423	424	245	247
313	289	273	277	276	423	424	245	247
314	290	274	278	277	423	424	245	247
315	291	275	279	278	423	424	245	247
316	292	276	280	279	423	424	245	247
317	293	277	281	280	423	424	245	247
318	294	278	282	281	423	424	245	247
319	295	279	283	282	423	424	245	247
320	296	280	284	283	423	424	245	247
321	297	281	285	284	423	424	245	247
322	298	282	286	285	423	424	245	247
323	299	283	287	286	423	424	245	247
324	300	284	288	287	423	424	245	247
325	301	285	289	288	423	424	245	247
326	302	286	290	289	423	424	245	247
327	303	287	291	290	423	424	245	247
328	304	288	292	291	423	424	245	247
329	305	289	293	292	423	424	245	247
330	306	290	294	293	423	424	245	247
331	307	291	295	294	423	424	245	247
332	308	292	296	295	423	424	245	247
333	309	293	297	296	423	424	245	247
334	310	294	298	297	423	424	245	247

ERRES TV 537

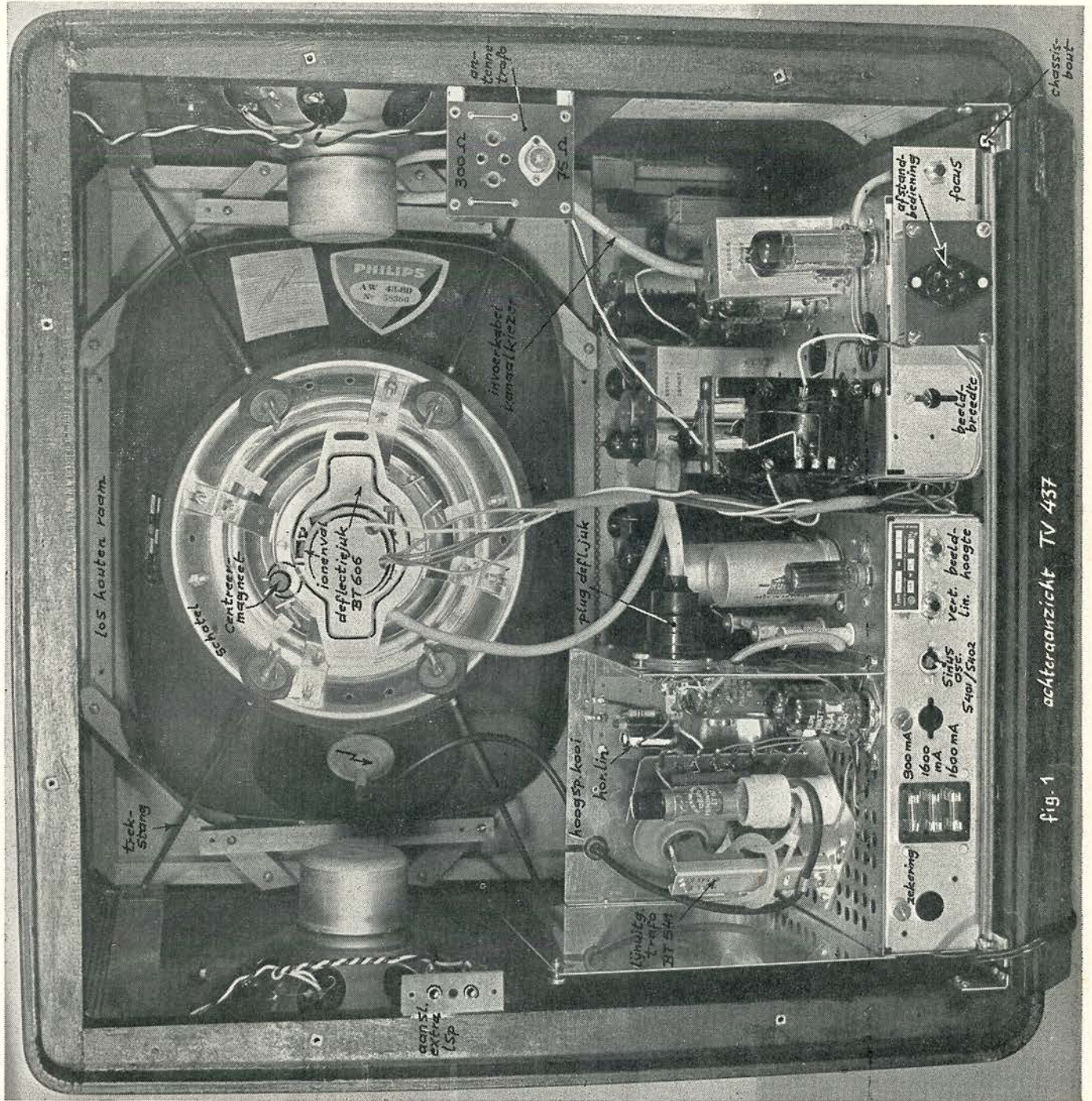


fig. 1 achterzicht TV 457

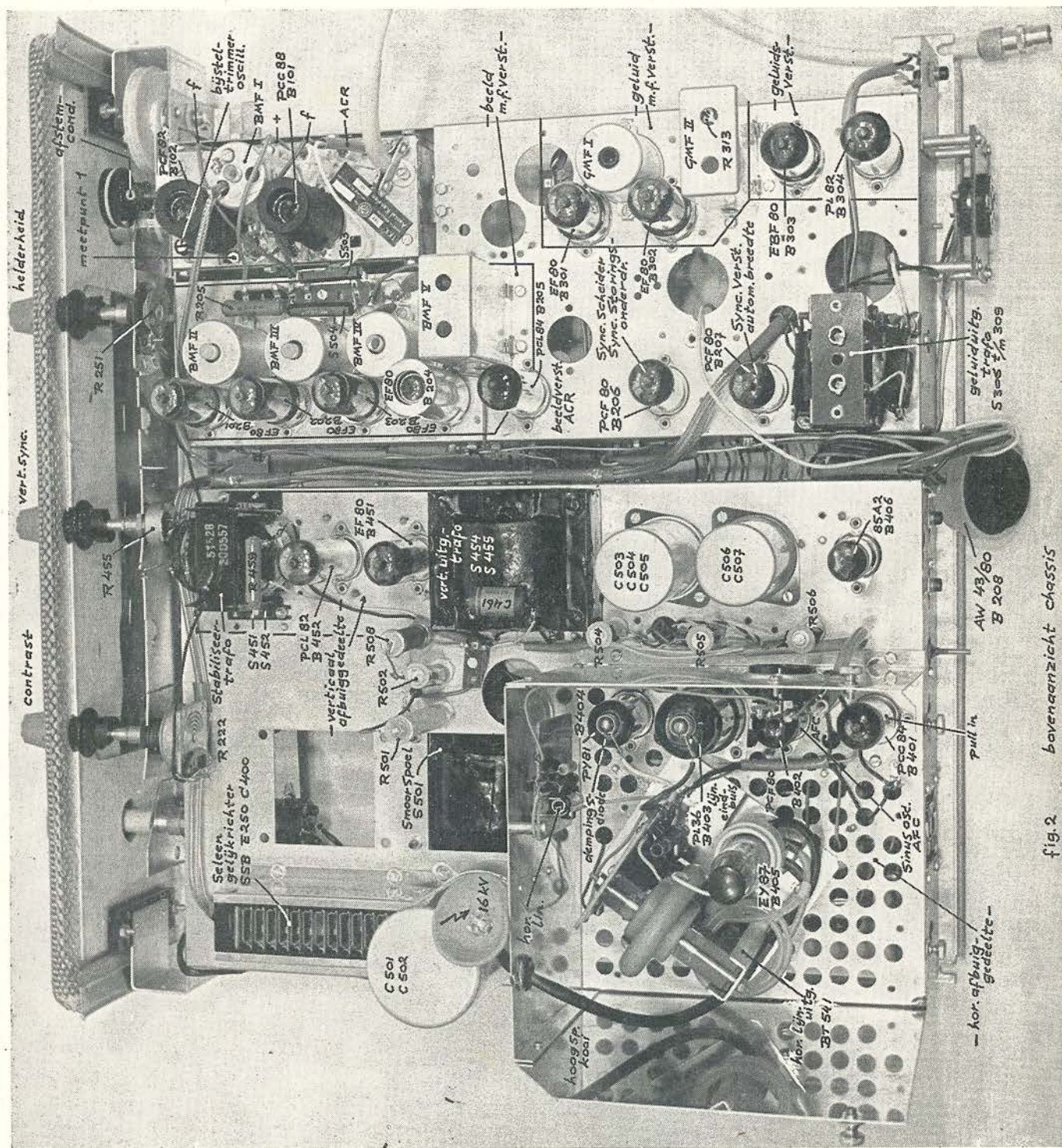
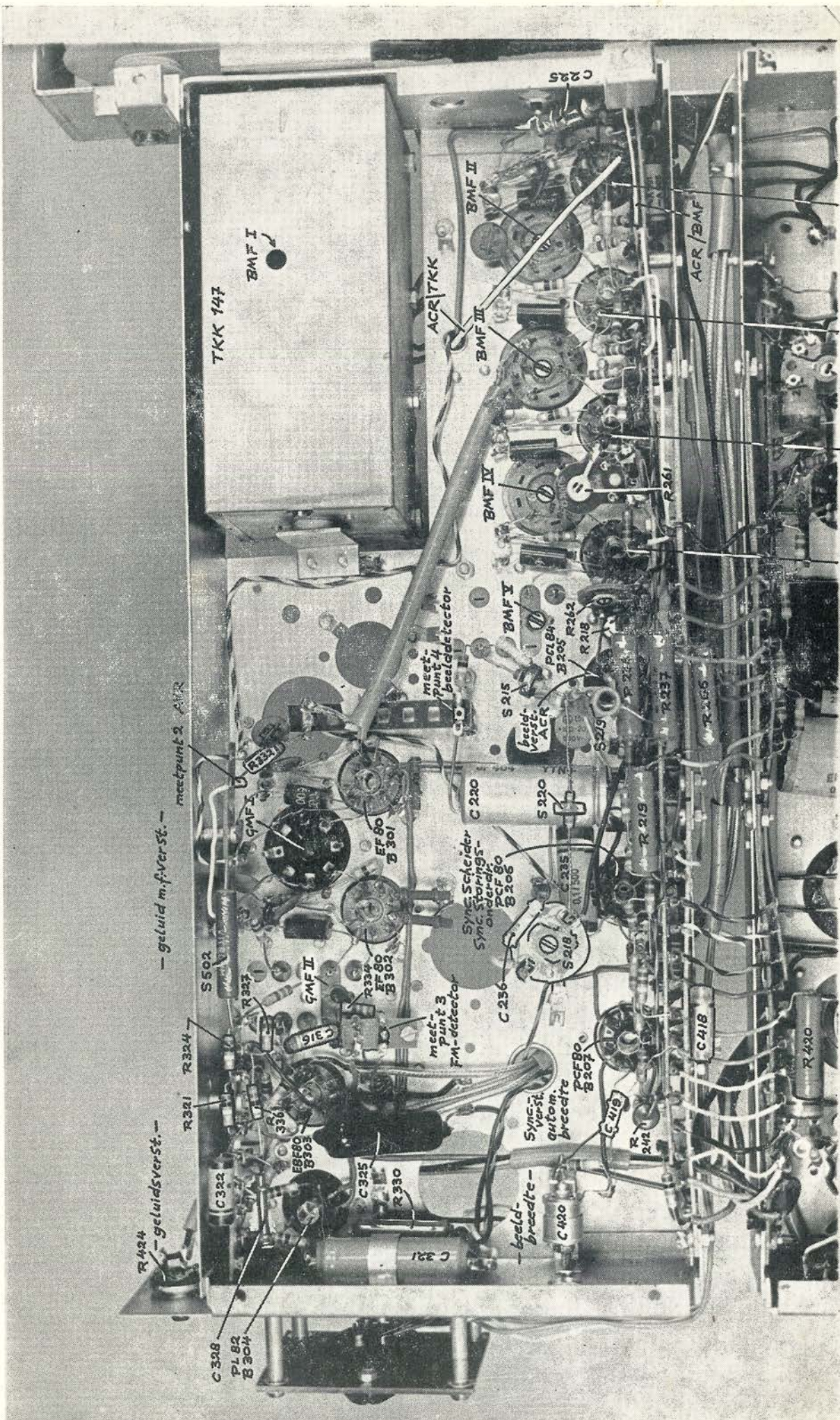


fig.2 bovenzicht chassis



R424

— geluidverst. —

— geluid m.f. verst. —

meetpunt 2 AVR

C328  
PL82  
B304

R321 R324

S502

R357

GMF I

R334

EF80  
B301

GMF II

R334

EF80  
B302

meetpunt 3  
FM-detector

C316

R336

EF80  
B303

C325

R330

Sync. versterker  
uitom breedte

PCF80  
B207

C418

R420

C419

R219

R218

R217

R216

R215

R214

TKK 147

BMF I

ACR/TKK

BMF II

BMF III

BMF IV

meest. punt 4  
beelddetector

S215

beeld-verst.  
ACR

P218  
B205

R218

R217

R216

R215

R214

R213

R212

R211

R210

R209

EF80  
B204

FF80  
B203

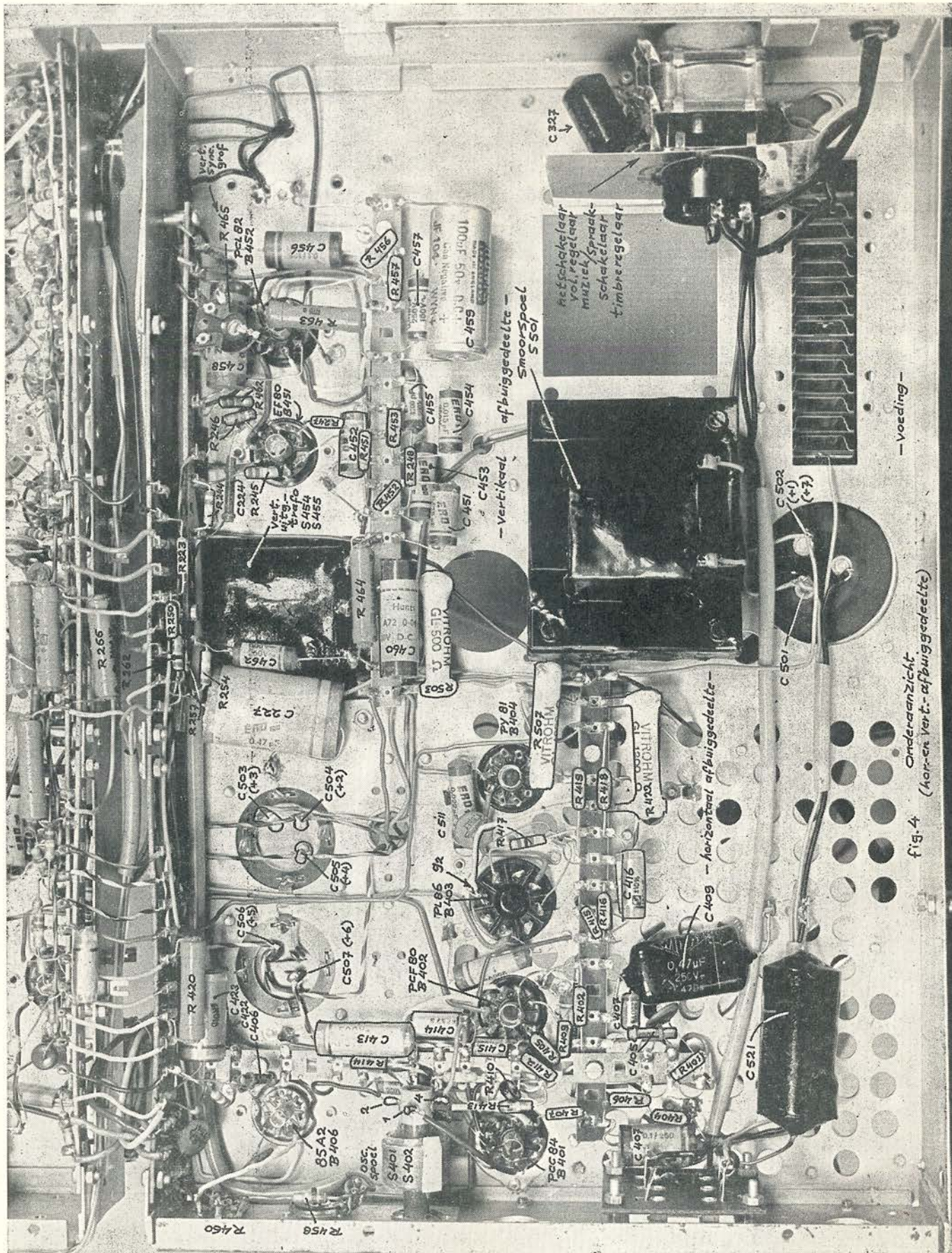
FF80  
B202

FF80  
B201

— beeld m.f. versterker —

fig. 3 Onderaanzicht chassis  
(beeld-an geluidsgedeelte)





— Voeding —

fig. 4 (hor-en vert.-afbuiggedelte)

afbuiggedelte —  
Smoorspoel  
S 501

— Vertikaal —

C 409 — horizontaal afbuiggedelte —

met schakelaar  
voor regelaar  
muziek spraak-  
schakelaar  
timbre regelaar

C 307

vert.  
spoel  
S 502

K 465  
PCL 82  
B 452

R 456  
R 457  
C 457  
R 458  
C 458  
R 459  
C 459

R 460  
C 460  
R 461  
C 461  
R 462  
C 462  
R 463  
C 463  
R 464  
C 464  
R 465  
C 465

R 466  
C 466  
R 467  
C 467  
R 468  
C 468  
R 469  
C 469  
R 470  
C 470  
R 471  
C 471  
R 472  
C 472  
R 473  
C 473  
R 474  
C 474  
R 475  
C 475  
R 476  
C 476  
R 477  
C 477  
R 478  
C 478  
R 479  
C 479  
R 480  
C 480  
R 481  
C 481  
R 482  
C 482  
R 483  
C 483  
R 484  
C 484  
R 485  
C 485  
R 486  
C 486  
R 487  
C 487  
R 488  
C 488  
R 489  
C 489  
R 490  
C 490  
R 491  
C 491  
R 492  
C 492  
R 493  
C 493  
R 494  
C 494  
R 495  
C 495  
R 496  
C 496  
R 497  
C 497  
R 498  
C 498  
R 499  
C 499  
R 500  
C 500

R 456  
R 457  
C 457  
R 458  
C 458  
R 459  
C 459

R 460  
C 460  
R 461  
C 461  
R 462  
C 462  
R 463  
C 463  
R 464  
C 464  
R 465  
C 465

R 466  
C 466  
R 467  
C 467  
R 468  
C 468  
R 469  
C 469  
R 470  
C 470  
R 471  
C 471  
R 472  
C 472  
R 473  
C 473  
R 474  
C 474  
R 475  
C 475  
R 476  
C 476  
R 477  
C 477  
R 478  
C 478  
R 479  
C 479  
R 480  
C 480  
R 481  
C 481  
R 482  
C 482  
R 483  
C 483  
R 484  
C 484  
R 485  
C 485  
R 486  
C 486  
R 487  
C 487  
R 488  
C 488  
R 489  
C 489  
R 490  
C 490  
R 491  
C 491  
R 492  
C 492  
R 493  
C 493  
R 494  
C 494  
R 495  
C 495  
R 496  
C 496  
R 497  
C 497  
R 498  
C 498  
R 499  
C 499  
R 500  
C 500

R 456  
R 457  
C 457  
R 458  
C 458  
R 459  
C 459

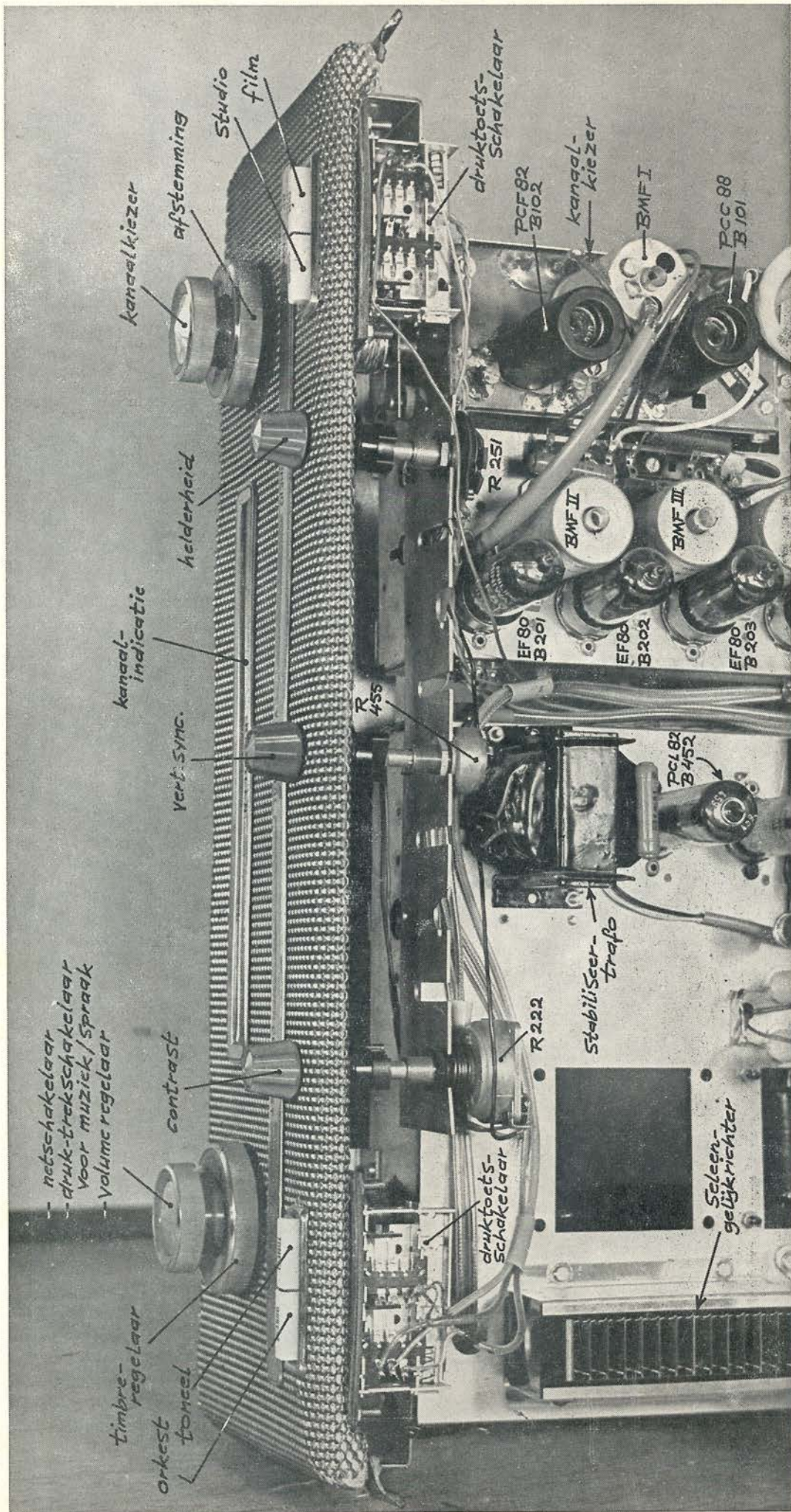
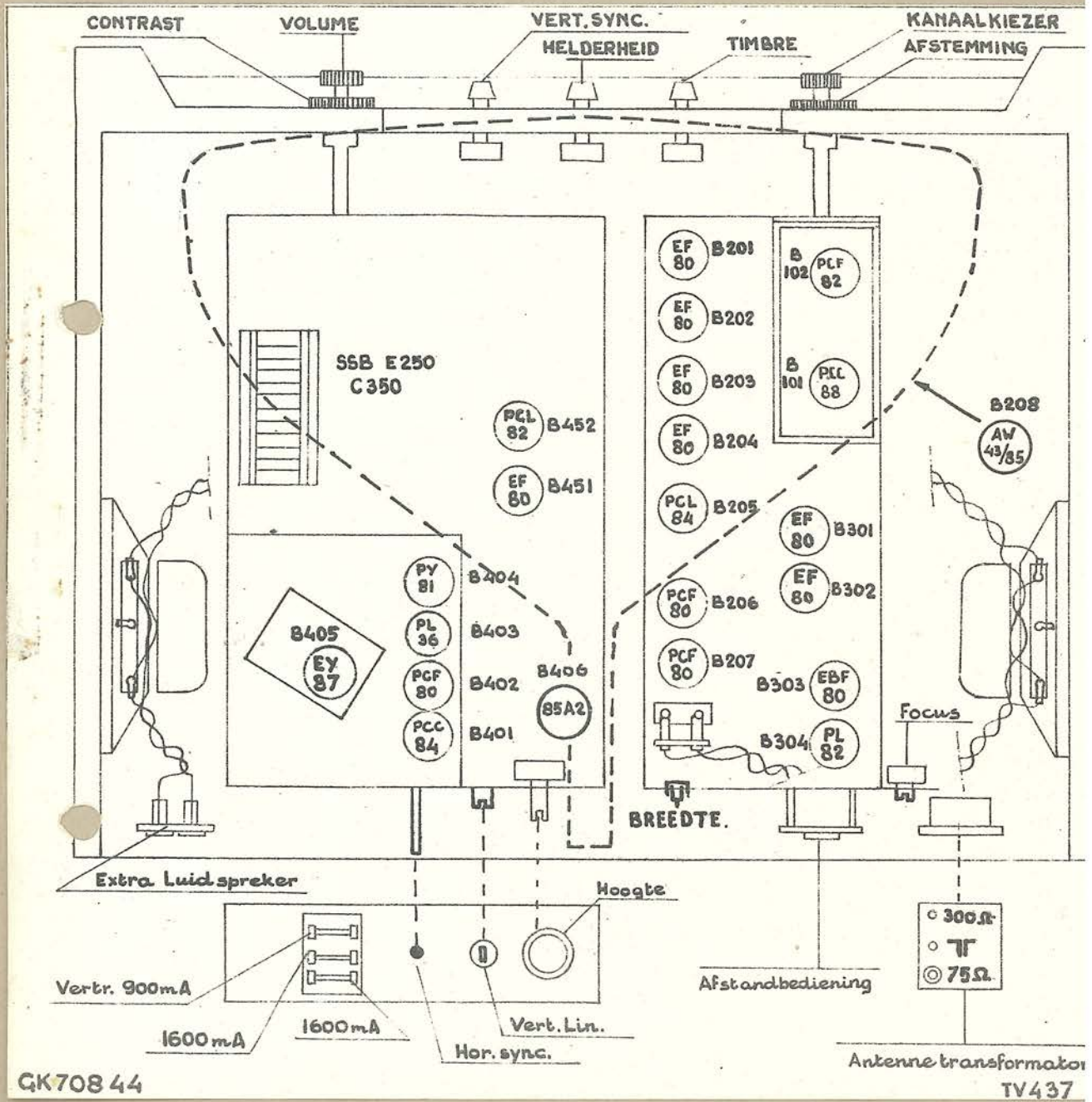


Fig. 5 Bovenanzicht met druktoets-  
schakelaars  
(TV 437-01, TV 537)



GK708 44

TV437

11 mei 1959 / T 592

ERRES televisie TV 437/TV 437-01/TV 537 - no. 1

Beeldgevoeligheid

Schijnbare vermindering van de beeldgevoeligheid waardoor meer ruis in het beeld ontstaat kan worden veroorzaakt door aanzienlijke waardetoeename van R 258/6,8 M en R 259/220 K. Vervanging door een opgedampt type wordt aanbevolen.

Helderheidsverschillen

Sterke verschillen in helderheidsgraad tussen de film/studio druktoetsinstellingen kunnen in de ontvangers van het type TV 437-01 en TV 537 optreden waarbij R 264 (in het rooster-circuit van de beeldbuis) een waarde heeft van 2,7 M. Aanbevolen wordt deze weerstand te vervangen door een van de waarde van 3,3 M.

Beeldverspringing

Spontane verspringing van het gehele beeld in horizontale richting over enige cm, mede onder invloed van de instelling van de contrastregelaar, wordt veroorzaakt door sterk in waarde afgeweken of defect zijnde weerstanden R 228/270 K en R 231/100 K in het kathodecircuit van de synchronisatie stooronderdrukker. Vervanging door opgedampte typen van dezelfde waarde wordt aanbevolen.

Synchronisatie stabiliteit

Matige synchronisatie stabiliteit kan worden veroorzaakt voor verticaal door waarde wijziging van de weerstanden R 453/56 k, R 235/820 K en voor horizontaal door R 235/820 K.

Geluidswaergave

- a. Vervorming in de geluidswaergave kan worden veroorzaakt door waarde wijziging van de weerstanden R 326/470 K en R 327/220K.
- b. Het is niet uitgesloten dat in de ontvangers van het type TV 437-01 met serienummers 1001 t/m 1500 en type TV 537 met serienummers 1001 t/m 1256 brom in de geluidswaergave voorkomt bij juiste afstemming.  
Men kan dit verhelpen door de volgende eenvoudige wijziging in het gloeidraadcircuit:  
maak de gloeistroomverbindingsdraad op voetpen no. 2 van de lijneindbuis PL 36/B 403 en dezelfde draad op voetpen no. 5 van de lijnoscillatorbuis PCF 80/B 402 los en verwissel deze verbindingen. De positie der buizen blijft ongewijzigd.

#### Beeldhoogte

Onvoldoende beeldhoogte kan worden veroorzaakt door sluiting in condensator C 460/10 nF welke met R 464 parallel geschakeld is aan de primaire wikkeling van de verticale uitgangstrafo. Dit verschijnsel kan worden vergezeld door ontregeling van de verticale synchronisatie-instelling waardoor een zekere labiliteit optreedt. Vervanging door een 1500 V type van dezelfde waarde is gewenst.

#### Horizontale synchronisatie

Ontregeling van horizontale synchronisatie-instelling kan worden veroorzaakt door waardeverandering van R 408/390 K in het regelbuis-circuit (PCF 80/B 402). Correctie van de oscillator-spoel instelling zal op de lange duur geen bevredigende resultaten opleveren, vervanging van deze weerstand door een opgedampt type is gewenst.

#### Focus-instelling

Verslechtering van de focusinstelling wordt veroorzaakt door waardetoeneming van de met de focusregelaar in serie geschakelde weerstand R 428/1 M; een opgedampt type wordt hiervoor aanbevolen.

1. Meetzender 17 MHz op g, van 1e beeldmf. EF 80.  
Neg. roostersp. app. -3.5V op AGC (pulsverbinding los).  
b.v.m. -5V op AVC geluidsmf (elco).  
Scoop 500 mV gevoeligheid op beelddetector.  
Contrast regelaar maximum.  
17 MHz traps op de 3e en 4e beeldmf afregelen op minimum scoop uitslag (let op oversturing!).
2. Scoop op radiodetector.  
1e geluidsmf en primair 2e geluidsmf op max. uitslag van de b.v.m. instellen (output van de meetzender zo groot maken dat b.v.m. -4V aanwijst).  
b.v.m. 8-0-8V op radiodetector.  
Secundair 2e geluidsmf afregelen op nuldoorgang en AM component op minimum.
3. b.v.m. -5V op AVC geluidsmf (elco)  
1e Scoop op beelddetector.  
2e Scoop 5V gevoeligheid op radiodetector.  
15,5 MHz trap op 2e beeldmf en 24 MHz traps op 1e en 5e beeldmf op minimum scoopuitslag afregelen (let op oversturing!).
4. Beeldmf afregelen op staggerfrequenties op maximum scoopuitslag (let op oversturing!).
5. Meetzender 5.5 MHz op g, van videoversterker PCL 84.  
b.v.m. ~5V op kathode beeldbuis, 5.5 MHz trap afregelen op minimum meteruitslag.
6. b.v.m. -5V op AVC geluidsmf (elco).  
Meetzender 500 uV op 67.75 MHz FM gemoduleerd.  
TV-apparaat aansluiten op Wobbler en meetzender, afstemmen op max. geluid. Controleren of dit overeenkomt met minimum beeld en max. AVC.  
Meetzender 100 uV op 62.25 MHz ongemoduleerd.  
1e Scoop op 5V gevoeligheid.  
Beeldcurve corrigeren. Controleer beeldcurve van de andere kanalen.
7. TV-apparaat direct aansluiten op meetzender 100 uV 62.25 MHz AM gemoduleerd.  
Scoop 500 mV gevoeligheid. Scoop uitslag opmeten.  
Meetzender 50 uV 65 MHz AM gemoduleerd. Scoop uitslag moet dezelfde zijn.  
Zonodig bijcorrigeren.
8. Neg. roostersp.app. van AGC losnemen en pulsverbinding aansluiten. Contrastregelaar op minimum.  
Meetzender 500 uV 62.25 MHz AM gemoduleerd.  
Pot.meter R 262 instellen zodat scoopuitslag net verdwijnt.  
Contrast regelaar op maximum. b.v.m. 2-0-2V op AGC tuner. R 261 instellen tot AGC tuner 0V is.  
Controleer bij opvoeren signaal of negatief van de tuner toeneemt.
9. Scoop 15V gevoeligheid op kathode beeldbuis.  
Controleer afstemming en gevoeligheid van de kanalen 2, 4, 5 en 9 voor 8V p.p. op de scoop.
10. Kernen aflakken.