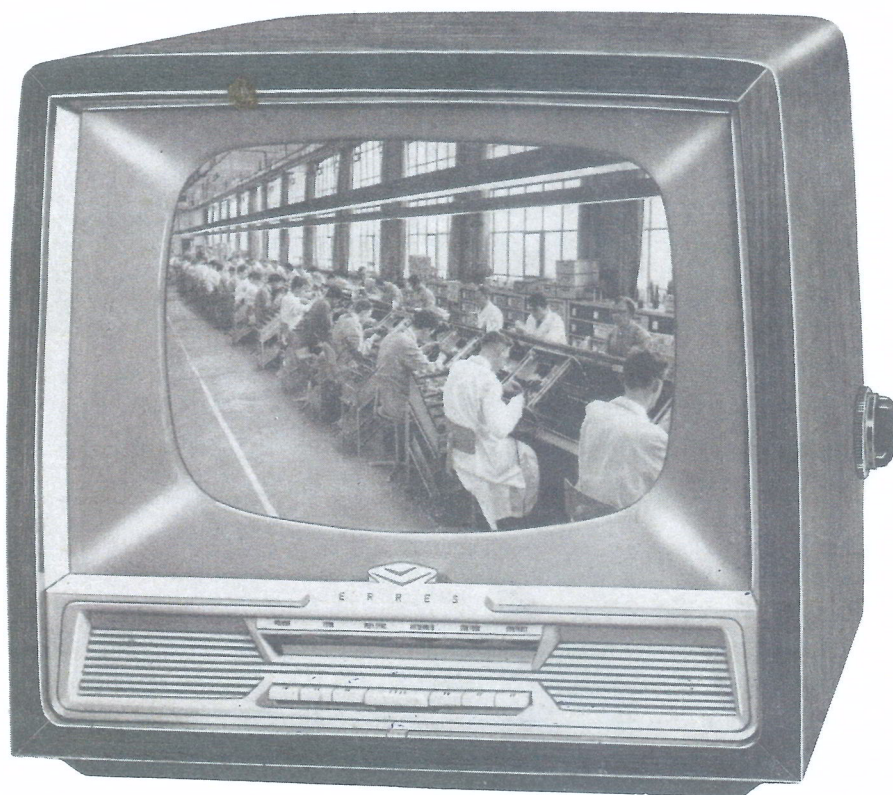


D

SERVICE-DOCUMENTATIE

van de ERRES televisie ontvanger
type TV 4586



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

SERVICE-DOCUMENTATIE VAN DE ERRES
TELEVISIE-ONTVANGER TV 45-86

I N H O U D :

	pag.
Algemene technische gegevens	1
Schemabeschrijving	2
Beeldinstellingen	5
Aanwijzingen bij het uitvoeren van reparaties	7
Wenken voor eerste hulp bij storingen	8
Elektrische afregeling van het geluidsgedeelte, beeldgedeelte en afbuiggedeelte	9
Codenummers der onderdelen	11
Aansluitingen van spoelen, transformatoren en buizen	
Blokschema	
Achteraanzicht van de ontvanger (fig. 1)	
Chassisaanzicht (fig. 2 en 3)	
Principeschema	

ERRES TELEVISIE-ONTVANGER TV 4586.

Deze intercarrier sound televisie-ontvanger is geschikt voor ontvangst van alle binnen ontvangstbereik liggende zenders, werkend volgens het systeem CCIR (625 beeldlijnen, negatieve beeldmodulatie, FM-geluid).

Algemene gegevens:

Kastafmetingen: breed: 540 mm; hoog: 500 mm; diep: 416 mm; beschermkap: 60 mm.
Gewicht: 26 kg.
Beeldbuis: 43 cm diagonaal (36x27 cm); 90° magnetische afbuiging, elektrostatische focussering.

Antenne-aansluiting: geschikt voor 300 ohm kabel.

Bedieningsorganen:

zijkant: kanalenkiezer, afstemming.

voorzijde (v.l.n.r.): regelaars voor volume, timbre, verticale synchronisatie, helderheid, contour, contrast; druktoetsen voor orkest en toneel, ACR lokaal, netschakelaar, filter, film en studio.

Semi permanente instelorganen aan de achterzijde:

beeldhoogte, verticale lineariteit, horizontale lineariteit, frequentie lijnoscillator, centrering, ionenval.

Automatische horizontale synchronisatieregeling (uitwendige regelknop is vervallen).

Automatische regeling van het beeldformaat (instelorgaan semi permanent).

Ultra-cascode kanaalkiezer voor 10 kanalen.

Beeld middenfrequent versterker bestaande uit 4 trappen en 5 transformatoren met beeld middenfrequentie: 38,9 MHz.

Automatische versterkingsregeling met extra druktoets „Lokaal” ter voorkoming van overbelasting bij zeer sterke zendersignalen.

Tweevoudige storingsbegrenzing in de geluids m.f. versterker.

Twee luidsprekers: 1 ovale concertluidspreker (21x15 cm) op de zijkant, 1 ronde luidspreker (8 cm) aan de voorzijde.

Aansluiting voor extra luidspreker.

Netspanning: 220V wissel- en gelijkspanning.

Verbruik: ca 160 watt.

Buizen: 19 stuks (33 functies)

Schema nr	type	functie
B 101	PCC 88	2 x h.f. versterker in cascode
B 102	PCF 80	mengtrap, oscillator
B 201	EF 80	beeldmiddenfrequent versterker
B 202	EF 80	beeldmiddenfrequent versterker
B 203	EF 80	beeldmiddenfrequent versterker
B 204	EF 80	beeldmiddenfrequent versterker
B 205	PL 83	beeldversterker, contourregeling, ACR sturing
B 206	PCF 80	synchronisatiescheider, synchronisatiestoringsonderdrukker
B 207	PCF 80	synchronisatiebegrenzer, poortbuis
B 208	AW 43/80	beeldbuis
B 301	EF 80	geluidsmiddenfrequentversterker
B 302	EF 80	geluidsmiddenfrequentversterker, storingsbegrenzer
B 303	PCL 82	geluidsvoorversterker, eindbuis
B 401	PCF 80	gesleutelde ACR buis, synchronisatie automaat
B 402	PCF 80	AFC buis, sinusoscillator, zaagtandgenerator
B 403	PL 36	lijneindbuis, breedte-automaat
B 404	PY 81	boosterdiode
B 405	DY 87	EHS gelijkrichter
B 501	PCL 82	rasteroscillator, ontladbuis, rastereindbuis
Germaniumdioden: 6 stuks (8 functies)		
G 201	OA 70	beelddetector, mengtrap
G 202	OA 81	drempeldiode voor ACR
G 203	OA 81	begrenzingsdiode voor VTO en HTO
G 301/G 302	OA 172	FM detector, AM begrenzer
G 401	OA 85	grendeldiode

Seleencil: netgelijkrichter E 220—C400.

Schemabeschrijving:

De 10 kanalenkiezer type TTK 149 bestaat uit twee trappen met de buizen PCC 88 en PCF 80; de ingangsimpedantie is 300 ohm.

Het binnenkomend zendersignaal wordt door de twee in cascode geschakelde trioden van de PCC 88 versterkt en via een bandfilter toegevoerd aan het stuurrooster van de mengbuis P(C)F 80. De h.f. versterkerschakeling kenmerkt zich door een ruime versterking en een zeer laag ruisniveau waardoor ook voor zwakkere signalen de verhouding signaal/ruis nog gunstig blijft.

Het bandfilter is uitwendig omschakelbaar met de kiezerknop, die zodanig wordt ingesteld dat het daarop aangegeven getal overeenstemt met de gewenste zender.

Gelijktijdig wordt de oscillator PC(F) 80 meegeschakeld met de kiezerknop terwijl een eventuele correctie op de frequentie uitgevoerd kan worden met de fijnafstemming.

Het oscillatorsignaal wordt aan hetzelfde rooster toegevoerd als het versterkte antennesignaal waardoor na menging in het pentodedeel van de PCF80 resp. voor de beeld- en geluidsdraaggolf van het binnenkomend zendersignaal de middenfrequenties 38,9 MHz en 33,4 MHz ontstaan.

In het anodecircuit van de mengbuis is een deel van de eerste beeldmiddenfrequenttrafo opgenomen, het andere deel van deze trafo bevindt zich op het ontvanger-chassis aan de ingang van de middenfrequentversterker terwijl de koppeling tussen beide trafo's uitgevoerd wordt met afgeschermd kabel. Door deze aankoppeling van de middenfrequentversterker op de kiezer wordt bereikt dat geen beeld-interferenties ontstaan door h.f. stoorsignalen in de omgeving van de oscillatorafstemming. In beide transformator delen is een zuigkring aangebracht voor onderdrukking van de geluidsdraaggolf van het benedenbuurkanaal.

De versterking van de cascodeversterker wordt geregeld met een vertraagde automatische regelspanning; deze regelspanning treedt op zodra het antennesignaal een bepaald sterkteniveau overschrijdt en wordt ontwikkeld in het ACR circuit, P(C)F 80/B 401 en OA 81/G 202.

In gebieden waar het zendersignaal zeer sterk optreedt bestaat gevaar dat ondanks de normale ACR werking toch de ontvanger overbelast kan worden; ter voorkoming hiervan kan met de druktoets „Locaal”, aangebracht aan de voorzijde van de ontvanger, de drempel van de kanaalkiezer ACR uitgeschakeld worden zodat de volle negatieve regelspanning direct op de h.f. versterker inwerkt.

De waarde van deze negatieve regelspanning is zodanig dat de h.f. versterker afgeknepen wordt en de overdracht van het antennesignaal naar het stuurrooster van de mengbuis plaats vindt via de aanwezige bedradingscapaciteiten.

Opgemerkt zij hierbij nog dat genoemde druktoets slechts betekenis heeft indien met de normale ACR werking overbelasting niet kan worden voorkomen, in alle andere ontvangstcondities blijft de druktoets uitgeschakeld ter voorkoming van overmatig ruis in beeld.

De midden frequentversterker is opgebouwd uit 4 trappen met de buizen type EF 80 (B 201 t/m B 204) en 5 middenfrequenttransformatoren.

Iedere trafo is afgestemd op een bepaald in het m.f. gebied liggende frequentie waardoor zij tezamen het m.f. doorlaat gebied omvatten (staggered tuning); bovendien zijn de trafo's gekoppeld met een zuigkring ter onderdrukking van m.f. produkten der nabuur draaggolven en begrenzing van de geluidsdraaggolf van de gewenste zender.

De versterking der eerste drie m.f. buizen wordt geregeld met de ACR spanning welke ontwikkeld wordt door P(C)F 80/B 401.

De beelddetector is uitgevoerd met de germaniumdiode OA 70/G 201, en heeft een dubbele functie n.l. scheiding van het volledige beeldsignaal uit het m.f. signaal en menging van de beide m.f. componenten der draaggolven waaruit het signaal 5,5 MHz ontstaat met behoud van de geluidmodulatie. Het beeldsignaal wordt via correctiefilters toegevoerd aan de beeldversterker PL 83, de 5,5 MHz component via koppelcondensator C 301 en afgestemde kring S 301 aan het stuurrooster EF 80/B 301.

De contrastregeling wordt uitgevoerd met de schermspanning van de beeldversterker PL 83 die tevens sturend optreedt op de ACR buis P(C)F 80/B 401. De door de werking van de PL 83 ontwikkelde katodespanning bepaalt de stuurroosterinstelling van de ACR buis, die mede onder invloed van zijn schermspanning en de aan de anode toegevoerde positieve terugslag impulsen uit de lijnuitgang, stroom voert waardoor het netwerk in het anodecircuit negatief wordt opgeladen. Het niveau van deze negatieve spanning wordt bepaald door 2 factoren n.l. de instelling van de contrastregelaar en de negatieve instelling van de PL 83 die verzorgd wordt door de beelddetector waarop het stuurrooster rechtstreeks is aangesloten. Wordt met behulp van de contrastregelaar de schermspanning van de PL 83 b.v. verhoogd dan zal de buisstroom en de daarmee verband houdende katodespanning toenemen.

Door de toegenomen katodespanning wordt de instelling van de ACR buis (pentode B 401) meer negatief zodat zijn anodestroom afneemt.

Het niveau van de ACR spanning neemt af terwijl de versterking van de geregelde m.f. buizen toeneemt en daardoor de video uitgangsspanning.

Neemt daarentegen het binnenkomend zendersignaal in sterkte toe dan neemt eveneens de negatieve gelijkspanningscomponent in het detector uitgangssignaal toe waardoor de PL 83 meer wordt teruggeregeld en de buisstroom vermindert.

De ACR buis voert hierdoor meer stroom, het ACR spanningsniveau stijgt terwijl de m.f. versterking afneemt met het gevolg dat het door de detector afgegeven videosignaal in amplitude ook afneemt.

Met de contourregeling kan de kwaliteit van het beeld nadat de ontvanger is afgestemd gecorrigeerd worden. Deze regeling is tweevoudig n.l. met druktoets en continu.

In het katodecircuit van de beeldversterker PL 83 is een potentiometer opgenomen waarvan de looper verbonden is met het moedercontact van een tweepolige druktoetsschakelaar (filter).

Beide dochtercontacten zijn elk verbonden met een condensator (zie principe schema). Met de druktoetsschakelaar in stand C 220 (1n5) zal de mate van tegenkoppeling en daardoor de versterking van de buis voor voornamelijk de hoogste videofrequenties met de potentiometer geregeld kunnen worden, terwijl in stand C 221 (10 nF) de continu regeling effectiever is en ook meer de lagere videofrequenties beïnvloedt.

De beeldversterker PL 83 geeft het versterkte videosignaal af aan drie schakelingen n.l. de beeldbuis, de synchronisatiescheider en de synchronisatiestoringsonderdrukker.

De beeldbuis AW 43/80 is van het type met 90° magnetische afbuiging en elektrostatische focussering; de sturing geschiedt op de katode terwijl het eerste rooster een positieve spanning t.o.v. het chassis ontvangt via een variabele spanningsdeler, de helderheidsregelaar. De instelling van deze regelaar kan in zekere mate worden beïnvloed door een druktoetsschakelaar afhankelijk van de uitzending of deze studio dan wel film is.

In stand „Studio” neemt de spanning van het rooster t.o.v. het chassis iets af en daarmee de helderheid (het inschakelen van de weerstand R 263, vormt met R 253 een spanningsdeler). In stand „Film” wordt deze deler uitgeschakeld en tegelijk de schermspanning van de beeldbuis verlaagd waardoor de helderheidsgraad iets toeneemt.

De synchronisatiescheider bestaat uit 2 pentodegedeelten van de PCF 80 (B 206 en B 207).

Het complete beeldsignaal is werkzaam tussen het stuurrooster en de katode van de eerste pentode (B 206) en veroorzaakt over de roosterlekweerstand door het optreden van roosterstroom een zodanige negatieve spanning dat het gedeelte van het beeldsignaal dat het camerasignaal bevat volledig buiten de roosterruimte van de buiskarakteristiek bij gegeven instelling van het schermrooster en anode valt.

Slechts de synchronisatie impulsen voor de horizontale- en verticale afbuiging zullen de buis stroom doen voeren, waardoor ook alleen deze impulsen op de anode zijn terug te vinden en die door de hierop volgende pentode begrensd en in de juiste fase gebracht wordt.

De synchronisatie impulsen voor de horizontale afbuiging worden afgenomen van de anode B 207 (voetpen 6), terwijl de synchronisatie impulsen voor de verticale afbuiging van het schermrooster (voetpen 3) via een RC netwerkje aan het stuurrooster van het triodedeel van de PCF 80/B207 (voetpen 9) worden toegevoerd. Deze buis werkt als begrenzer en de verticale synchronisatie impulsen worden afgenomen van de katode (voetpen 8).

Het complete beeldsignaal dat aan de synchronisatiescheider wordt toegevoerd bevat gewoonlijk ook stoorsignalen die een ongewenste invloed kunnen uitoefenen op de stabiliteit van de beide afbuiggeneratoren.

Ter voorkoming hiervan worden deze stoorsignalen geëlimineerd op het stuurrooster van de synchronisatiescheider met behulp van de storingsonderdrukker PC(F) 80/B 206.

Deze triode heeft doordat de katode een hoog positief potentiaal bezit t.o.v. de massa een sterke negatieve instelling waardoor normaal de buis geen anodestroom kan voeren.

Via de koppelcondensator C 232 zal het door de beeldversterker afgegeven beeldsignaal op het stuurrooster inwerken en wel zodanig dat voor een storingsvrij signaal de buis nog net geen anodestroom voert. Deze buisinstelling wordt mede beïnvloed door de negatieve voorspanning van de synchronisatiescheiderbuis en de schermspanning van de beeldversterker waardoor bij elke signaalsterkte de buis nog net geen stroom kan voeren (meelopen de instelling).

Treden nu echter stoorimpulsen in het beeldsignaal op dan zullen deze in tegengestelde richting op de anode van genoemde triode verschijnen en daar deze anode eveneens op de ingang van de synchronisatiescheider is aangeschakeld zullen de tegengestelde stoorimpulsen de oorspronkelijke in het beeld aanwezige stoorimpulsen elimineren waardoor het signaal op het stuurrooster van de scheiderbuis praktisch vrij van storingen is.

De geluidsmiddenfrequentversterker bestaat uit 2 versterkertrappen met buizen type EF 80 en wordt gestuurd met een uitmenging in de beelddetector verkregen 5,5 MHz component met geluidsmodulatie.

In de laatste trap die eveneens als begrenzer werkt op AM storingen van het FM signaal is de geluidsdetector opgenomen.

Deze detector is zodanig geschakeld dat zij, behalve de frequentie variaties van de 5,5 MHz component (waarin het geluid is vervat) omzet in evenredige spanningsvariaties, ook begrenzend werkt op AM storingen.

De geluidsversterker is eveneens opgebouwd uit twee versterkertrappen, samengevat in buistype PCL 82. Tegenkoppeling en druktoets/continuegelaarcorrecties passen de versterkerkarakteristiek aan op de goede weergave van het gehele toonspectrum.

De voedingsspanning van de voorversterker wordt verkregen uit de boosterspanning ter voorkoming van ratel gedurende het opwarmen der buizen na inschakeling van de ontvanger.

De ontvanger heeft twee luidsprekers n.l. een concertluidspreker op de zijkant van de kast en een luidspreker voor het hogetoonregister op de voorzijde van het chassis.

Het horizontaal afbuiggedeelte is opgebouwd uit de volgende schakelingen: de sinusoscillator, de regelbuis, de synchronisatie-automaat, de lijneindbuis, de boosterdiode en de EHS gelijkrichter.

Het pentode deel van PCF 80/B 402 is geschakeld als oscillator; de roosterwisselspanning heeft een grote amplitudewaarde waardoor slechts de toppen in de roosterruimte reiken zodat de buis periodiek gedurende een korte tijd anodestroom voert. Hierdoor kan een opgeladen condensator die parallel aan de buis geschakeld is zich gedurende deze momenten door de buis ontladen. De spanning die zich aan de anode van de oscillatorbuis ontwikkelt is van een zaagtandvormig karakter en wordt als stuurspanning toegevoerd aan de PL 36/B 403, de lijneindbuis, die de energie levert voor de horizontale afbuiging van de elektronenstraal in de beeldbuis.

De boosterdiode PY 81/B 404 verzorgt de middelhoge spanning voor de voeding van g₂, g_{3,5} van de beeldbuis en de rasteroscillator.

De 17 kV voedingsspanning voor de laatste anode van de beeldbuis wordt verkregen door gelijkrichting van de opgetransformeerde terugslag impulsen met de diode DY 87.

Het verschil tussen de boosterspanning en de normale voedingsspanning, dat praktisch onafhankelijk is van netspanningsschommelingen, wordt als een gestabiliseerde voedingsspanning gebruikt voor de rasteroscillator.

De stabiliteit van de lijnoscillator wordt verzorgd door een regelbuischakeling, PC(F) 80/B 402, die door fase vergelijking van twee impulsen n.l. de door de zender uitgezonden horizontale synchronisatie impulsen en de uit de lijnuitgangstransformator teruggevoerde impulsen, de oscillator in de pas houdt binnen een bepaald frequentiegebied aan weerszijden van de juiste lijnfrequentie van 15625 Hz. De triode PCF 80/B 401 in de schakeling van de synchronisatie automaat wordt eveneens met de reeds eerder genoemde twee impulsen gestuurd, waardoor over de katodeweerstand R 402 een positieve spanning wordt ontwikkeld, welke de germaniumdiode OA 85/G 401 openhoudt. De deelspanning, door de horizontale synchronisatie impuls over R 403 gevormd, zal door de elco C 402 tegen het chassis worden kortgesloten, waardoor de synchronisatie van de sinusoscillator slechts op indirecte wijze via fasevergelijking met de regelbuis kan plaats vinden. Bij toenemend faseverschil tussen de synchronisatie impuls en de vergelijkingsimpuls uit de lijnuitgangstransformator zal, behalve de momentele anodegelijkspanning van de regelbuis waarmee onmiddellijk het roosterpotentiaal van de oscillator en daardoor de frequentie wordt beïnvloed, ook de katodespanning van B 401 verminderen en de diode weerstand van de OA 85 vergroten zodat over R 403 een synchronisatie impuls met toenemende amplitude wordt ontwikkeld.

De synchronisatie impuls zal via de koppelcondensator C 403 direct op het rooster van de sinusoscillator werkzaam zijn en hierdoor een sterke corrigerende invloed uitoefenen op de opgewekte lijnfrequentie.

Deze automatische frequentiecorrectie, die de voor de stabiele werking van de lijnoscillator schadelijke interne invloeden (bijv. netspanningsvariaties) zowel als externe invloeden (stoorimpulsen) elimineert, maakt een naar buiten uitgevoerd bedieningsorgaan voor de instelling van de horizontale synchronisatie geheel overbodig; slechts de instelling van de oscillatorspoel op de juiste lijnfrequentie is voldoende.

De negatieve voorspanning van de lijneindbuis PL 36 wordt automatisch verkregen door het optreden van roosterstroom als gevolg van het stuursignaal. De waarde van deze instelspanning wordt beïnvloed door de werking van de beeldbreedte automaat, het netwerk waarin de VDR weerstand R 417 is opgenomen. Via C 416 wordt aan dit netwerk de op aansluiting 5 van de uitgangstrafo ontwikkelde terugslag impulsspanning meegedeeld. Door de typische stroomspanning-karakteristiek van de VDR weerstand zal met het optreden van de terugslag impuls een negatieve spanning over het netwerk worden ontwikkeld, waarvan het niveau afhankelijk is van de impulshoogte en deze weer van de amplitude van de afbuigstroom.

Verandert deze stroomamplitude door netspanningsschommelingen dan wijzigt de instelling van de lijneindbuis zich zodanig dat deze verandering wordt gecompenseerd, waardoor de oorspronkelijke beeldbreedte gehandhaafd blijft.

Het negatief spanningsniveau waarop het netwerk zich instelt kan met behulp van een potentiometer (R 421) worden beïnvloed (R 421 is een deel van een spanningsdeler op de boosterspanning). Met behulp van deze potentiometer wordt de lijneindbuis zodanig ingesteld dat de EHS 17 kV bedraagt, terwijl dan tevens de stroomamplitude de juiste horizontale afbuiging waarborgt.

Het verticaal afbuiggedeelte is opgebouwd uit de zaagtandgenerator (B 501/t) en de rastereindbuis (B 501/p).

De rasteroscillator ontvangt uit de primaire wikkeling van de uitgangstransformator positief gerichte impulsen (zaagtandterugschlag) op het stuurrooster, waardoor gedurende korte tijd roosterstroom vloeit, de roostercondensator C 503 zich oplaadt en het stuurrooster zeer sterk negatief maakt. C 503 kan zich dan weer ontladen over de roosterlekweerstand en de tijdsduur van deze ontlading is afhankelijk van R 503 en R 504.

Gedurende de tijd dat de buis door het negatief rooster potentiaal in afgeknepen toestand wordt gehouden kan het RC netwerk tussen de anode van de oscillatorbuis en het rooster van de eindbuis zich opladen tot een bepaalde positieve spanning. Het verloop van deze spanning is van zaagtandvormig karakter en de eindbuis wordt met deze spanning gestuurd, de stroom in het afbuigcircuit verloopt eveneens zaagtandvormig waardoor de elektronenstraal van de beeldbuis een afbuiging ondergaat in verticale richting.

Zodra de roostercondensator C 503 zich ontladen heeft wordt het stuurrooster neutraal, de buis is geopend en het RC netwerk kan zich nu door de buis grotendeels ontladen.

De stuurspanning van de eindbuis wordt een ogenblik sterk negatief waardoor deze buis gedurende deze tijd in afgeknepen toestand komt.

Over de primaire wikkeling van de uitgangstrafo ontstaat nu door het plotseling wegvallen van de anodestroom een positief gerichte impuls die vervolgens weer toegevoerd wordt aan het stuurrooster van de oscillatorbuis waarmee de volgende zaagtandperiode aanvangt.

De synchronisatie vindt plaats direct op het stuurrooster van de oscillatorbuis via C 504.

De stabilisering van de afbuigstroomamplitude en daarmee de beeldhoogte geschiedt met een in het secundair circuit van de uitgangstrafo opgenomen transformator met 2 gescheiden wikkelingen. Stroomveranderingen in de primaire wikkeling van de stabiliseertrafo beïnvloeden onmiddellijk de laadspanning van het RC netwerk en daarmee de grootte van de stuurspanning van de eindbuis, zodat elke verandering in de buisstroom gecompenseerd wordt.

De voeding van de ontvanger vindt plaats direct uit het net.

De gloeidraden der buizen zijn alle in serie geschakeld en via een NTC weerstand op de netspanning aangesloten. In koude toestand heeft de NTC een weerstandswaarde van ca. 800 ohm waardoor de gloeidraden tegen de inschakelstroomstoot voldoende beveiligd worden.

Op verschillende plaatsen is het gloeidraadcircuit ontkoppeld met keramische condensatoren ter voorkoming van ongewenste koppelingen.

De gelijkspanningsvoeding wordt verkregen door enkelfazige gelijkrichting en afvlakking terwijl deze gelijkspanning bovendien nog in enige extra afgevlakte takken wordt verdeeld, waardoor bepaalde delen van de ontvanger elkaar niet ongunstig kunnen beïnvloeden.

De ontvanger is 3-voudig gezekeerd en geschikt voor 220V wissel- en gelijkspanning.

Beeldinstellingen:

Waarschuwing: Na het inschakelen van de ontvanger is het chassis rechtstreeks met het net verbonden. Ter voorkoming van ongevallen wordt het gebruik van een scheidingstrafo bij instel- en reparatiewerkzaamheden aanbevolen.

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

Ter vergemakkelijking van diverse achter in de ontvanger te verrichten beeldinstellingen plaatse men een spiegel van voldoende afmetingen op enige afstand voor de ontvanger.

Correcties op de beeldinstelling:

- De beeldhoogte, verticale- en horizontale lineariteit worden ingesteld met desbetreffende regelorganen (zie fig. 1 achteraanzicht). De beeldbreedte wordt automatisch verkregen indien potentiometer R 421 zodanig wordt ingesteld dat de EHS 17 kilovolt bedraagt (zie elektr. instelvoorschrift: Afbuiggedeelte C).
- Voor een gekanteld beeld wordt het deflectiejuk gedraaid (het juk goed tegen de conus van de beeldbuis laten aansluiten en fixeerring vastzetten).

- Voor een verschoven beeld wordt de instelling van de centreermagneet gecorrigeerd, hetzij de stand van het gehele onderdeel of alleen het magneetje (draaien in houder).
- Na de instelling van de centreermagneet wordt hierna steeds de instelling van de ionenvalmagneet gecorrigeerd.

De instelling van de ionenvalmagneet wordt als volgt uitgevoerd:

Plaats de ionenval om het achtereinde van de hals van de beeldbuis met het magneetje naar boven gekeerd en het daarop aangebrachte pijltje naar voren wijzend.

Stel de helderheidsregelaar in op een weinig meer dan normale helderheid en voer een testbeeld-sig-naal aan de ontvanger toe.

Schuif de ionenvalmagneet in de lengterichting van de buis over een geringe afstand naar voren of terug totdat een stand van grootste helderheid wordt gevonden.

Zonder deze instelling te wijzigen vervolgens de ionenval over een kleine hoek loodrecht op de lengterichting van de buis draaien, totdat nu een instelling wordt gevonden waarbij maximale helderheid optreedt; vermijdt het optreden van afschaduwning door zorgvuldige instelling.

Aanwijzingen bij het uitvoeren van reparaties

Verwijdering van de ontvanger uit de kast:

Licht de stalen veer op de afstemknop (binnenzijde van de kast) even aan het oog op zodat deze uit de groef vrijkomt.

Trek de beide knoppen in buitenwaartse richting van de kiezer (eventueel voorzichtig loswringen met een schroevendraaier), echter niet zover dat de veer afspringt.

Verwijder de luidspreker door de 2 draaibare bladveertjes die op het klankbordje zijn aangebracht naar binnen te draaien en dan het geheel naar buiten te drukken waarbij tevens de verbindingsdraden naar de uitgangstransformator losgemaakt dienen te worden.

Plaats nu de kast met het front op tafel en schroef de 4 bodemschroeven los. Breng de kast terug op de voet en schuif de ontvanger achterwaarts naar buiten nadat eerst het op de bodem liggend balkje verwijderd is.

Verwijdering van glasplaat en beeldbuis:

Waarschuwing: Hanteer de beeldbuis steeds met de meeste zorg ter voorkoming van implosie!
Gebruik van een veiligheidsbril wordt aanbevolen.

Neem eerst de ontvanger uit de kast.

Licht dan het voorste gedeelte van de horizontale beugel boven op de beeldbuis iets op waardoor het masker met glasplaat vrijkomt.

Verwijder de stalen band waarmee de beeldbuis wordt gefixeerd en koppel de voedings-, EHS- en deflectiejuk plug los.

Schuif vervolgens de beeldbuis in voorwaartse richting uit het chassis.

N.B. Vergeet bij het weer inzetten van de beeldbuis nimmer de plastic band tussen stalen band en buis.

Verwijdering van de kanaalkiezer:

Verwijder de kiezerknoppen nadat eerst de stalen veer uit de groef gelicht is (eventueel de knoppen voorzichtig met schroevendraaier loswringen).

Maak de kiezer vrij door de bevestigingsboutjes los te schroeven en de elektrische verbindingen op de kiezer los te maken.

Na het inbrengen van de nieuwe kiezer dient de daarop aangebrachte middenfrequent transformator op de voorgeschreven frequentie te worden afgestemd (zie voorschrift afregeling beeldgedeelte).

Vervanging van de 5de beeld m.f. transformator:

De in het principeschema aangegeven spoelaansluitingen van de beeldtrafo no. 5 hebben betrekking op trafo GK 57031.2. De daarmee overeenkomende trafo GK 57031.3 is inwendig anders aangesloten, zodat de uitwendige aansluitingen als volgt uitgevoerd moeten worden: pen 2 naar het schermrooster en pen 3 naar de anode van de m.f. buis B 204, pen 5 naar S 220 en pen 6 naar S 215.

Metingen:

De bedrijfsspanningen welke op het principeschema zijn aangegeven zijn gemiddelde waarden en gemeten met de buisvoltmeter onder de volgende condities: de contrastregelaar heeft een zodanige instelling dat op het meetpunt 2 een spanning van nul volt t.o.v. het chassis gemeten wordt (druktoets „locaal” uit), de helderheidsregelaar in minimum-stand en geen antennesignaal.

De oscillogrammen zijn gemeten t.o.v. het chassis bij normale instelling van de ontvanger op een antennesignaal uit de beeldgenerator.

Wenken voor eerste hulp bij storingen:

Opmerking: De lijneindbuis PL 36 (B 403) loopt gevaar snel defect te geraken zodra de sturing wegvalt (zichtbaar kenteken: anode wordt kersrood). 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 geen sturing kan genoemde PL 36 beveiligd worden door het schermrooster los te koppelen (of uittrekken van de plug van het deflectiejuk).

A. Gebreken in beeld- en geluidsgedeelte:

Geen geluid en geen licht.	Zekering(en) defect. Gloeidraadcircuit onderbroken. Net-snoer onderbroken.
Geen geluid, geen beeld, wel licht.	Mogelijk defect van buizen in de kanaalkiezer of de beeld m.f. versterker; OA 70 beelddetector defect; beeldzender uitgevallen.
Geen geluid, wel beeld.	Mogelijk defect van buizen in de geluids m.f. versterker of geluidsversterker. Geluidszender uitgevallen.
Zwak beeld met veel ruis	Antenne-installatie defect. Zendersignaal plaatselijk zeer zwak. HF-versterkerbuis PCC 88 (B 101) van de kanaalkiezer slecht.
Reliëf vervorming of negatief beeld.	Onjuiste afstemming. ACR buis PCF 80 (B 401) defect.
Slinger in beeld.	Brom in beeldversterker PL 83 (B 205).
Wel geluid, geen of slecht beeld.	Mogelijk defect van de beeldversterkerbuis PL 83 (B 205).
Wel geluid, doch ruis in het beeld bij normaal antennesignaal.	Mogelijk defect in beeld m.f. versterker (B 201 t/m B 204). Lokaal druktoets abuisievelijk ingeschakeld.
Wel geluid, geen licht.	Mogelijk defect van de volgende buizen: lijnoscillatorbuis PCF 80 (B 402); lijneindbuis PL 36 (B 403); dempingsdiode PY 81 (B 404); EHS diode DY 87 (B 405); beeldeindbuis PL 83 (B 205). Ontregeling van de ionenvalmagneet. Lijnuitgangstrafo defect.
Vert. lichtstreep op het beeldscherm.	Onderbreking in de horizontale afbuigspoelen (deflectiejuk).
Heldere horizontale lichtstreep op het beeldscherm.	Rasterbuis PCL 82 (B 501) defect. Sluiting of onderbreking van verticale afbuigspoelen tegen massa. Zekering Z3 (160 mA) defect.

B. Gebreken in beeldinstelling:

zie instelvoorschrift.

C. Gebreken in de synchronisatie:

Beeld horizontaal en verticaal niet te synchroniseren.	Mogelijk defect in synchronisatiescheiderbuizen: PCF 80 (B 206), PCF 80 (B 207), sync. storingsonderdrukker PCF 80 (B 206).
Horizontale synchronisatie onstabiel bij normale instelling (stoorgevoelig).	Mogelijk defect van de buizen: lijnoscillator PCF 80 (B 204) AFC buis PCF 80 (B 402). Sync. automaat PCF 80 (B 401). Sync. storingsbegrenzer PCF 80 (B 206) defect.
Verticale synchronisatie onstabiel.	Rasterbuis PCL 82 (B 501) defect. Vert. poortbuis PCF 80 (B 207) defect.

Elektrische afregeling van het geluidsgedeelte, beeldgedeelte en afbuiggedeelte.

Benodigde meetinstrumenten zijn:

TV meetzender (met amplitude modulatie), wobbelergenerator, oscillograaf, buisvoltmeter en testbeeld-generator.

Geluidsgedeelte. — Onderbreek de verbinding van C 301 naar S 215 (aankoppeling van de geluids m.f. versterker op de beelddetector).

Sluit de TV-meetzender (afgestemd op frequentie 5,5 MHz en in amplitude gemoduleerd) aan op C 301 en de buisvoltmeter (negatief bereik) op het knooppunt van R 331 en C 316 (FM-detector). Regel af op maximum aanwijzing van de buisvoltmeter, de geluids m.f. transformatoren 1, 2 en primair van de geluidsdetector (zijkant, kern beneden). Vergroot de uitgangsspanning van de meetzender totdat de buisvoltmeter 4 volt aanwijst.

Sluit nu de buisvoltmeter en de oscillograaf aan op R 315 en regel de luchttrimmer boven in de FM-detector spoelbus af op nul volt aanwijzing van de buisvoltmeter en tegelijkertijd de bovenste kern (secundaire spoel) op minimum modulatiespanning op de oscillograaf (bij juiste instelling bevindt genoemde kern zich ongeveer in het midden van de spoel).

Herstel tenslotte onderbreking tussen C 301 en S 215.

Beeldgedeelte. — Onderbreek de volgende verbindingen: de koppelcondensator C 228 (220 pF) van aansluiting nr 2 van de lijnuitgangstrafo naar voetpen 6 van B 401 en het schermrooster van PL 83/B 205 (voetpen 1).

Schakel tussen de meetpunten 3 en 4 een gelijkspanning van $3\frac{1}{2}$ volt waarbij meetpunt 3 negatief is t.o.v. meetpunt 4.

Sluit de meetzender (in amplitude gemoduleerd) aan op het meetpunt 1a op de kanaalkiezer en de oscillograaf tussen meetpunt 5 en katode van de PL 83 (B 205). Regel de zuigkringen (kern boven in de spoelbus) van beeldtrafo 1 t/m 5 af op minimum modulatiespanning op de oscillograaf.

De afstemfrequenties zijn resp.:

1: 40,4 MHz	1a: 40,4 MHz	2: 33,4 MHz
3: 31,9 MHz	4 : 40,4 MHz	5: 31,9 MHz

Regel nu de m.f. trafo's 1 en 1A af op maximum modulatiespanning op de oscillograaf volgens onder volgende methode:

schroef de benedenste kern van trafo 1 iets uit het spoellichaam en regel de benedenste kern van 1A af op frequentie 37,25 MHz; regel vervolgens trafo 1 af op frequentie 36,75 MHz.

Regel tenslotte de overige m.f. trafo's eveneens af op maximum modulatiespanning op de oscillograaf, de afstemfrequenties zijn resp.:

2: 34,8 MHz	3: 35,2 MHz	4: 39,0 MHz	5: 37,8 MHz
-------------	-------------	-------------	-------------

N.B. Voer de aangegeven afregeling uit bij matig uitgangssignaal van de meetzender ter voorkoming van oversturing.

Controle van de beelddoorlaatcurve: Schakel de kanaalkiezer van de ontvanger op kanaal 4 en voer de uitgangssignalen van de wobbelergenerator (deze ook instellen op kanaal 4) en de markeermeezender (afstemmen op frequentie 67,75 MHz) toe aan de antenne-ingang (300 ohm!).

Sluit de oscillograaf aan op meetpunt 5 en verschuif de aldus zichtbaar geworden beeldcurve met de fijnregeling van de ontvanger totdat de markeerfrequentie 67,75 MHz juist in de dip van de geluidszuigkring staat (zie curve op pag. 10).

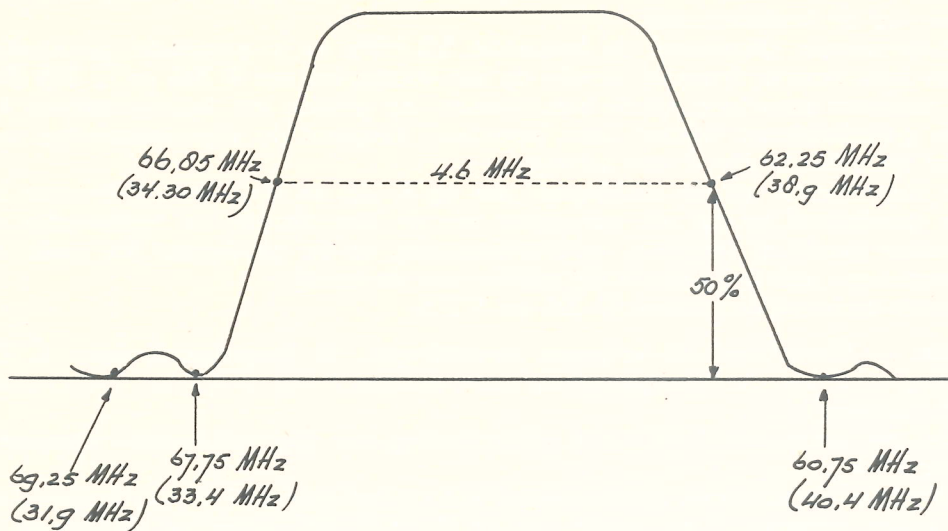
Corrigeer zonodig de curvevorm met de daarvoor in aanmerking komende m.f. kringen en controleer verder met de markeermeezender de ondervolgende punten op de curve:

1. de beelddraaggolf op 62,25 MHz-markeerfrequentie bevindt zich op de helft van de totale curvehoogte (m.f. 38,9 MHz);
2. de geluidsdraaggolf van het benedenbuurkanaal op 60,75 MHz (m.f. 40,4 MHz);
3. de beelddraaggolf van het bovenbuurkanaal op 69,25 MHz (m.f. 31,9 MHz);
4. de frequentie 66,85 MHz welke zich eveneens op de helft van de totale curvehoogte bevindt; uit het verschil van deze frequentie en die van de beelddraaggolf wordt de bandbreedte bepaald (4,6 MHz).

N.B. Voorkom deformaties van de curve door te groot uitgangssignaal van de wobbelergenerator of markeermeezender.

Teneinde verzekerd te zijn dat de beelddraaggolf zich op de juiste plaats op de curve bevindt kan de volgende controlemeting worden uitgevoerd: Moduleer het aan de antenne ingang toegevoerd h.f. signaal (frequentie: 62,25 MHz) in amplitude en bepaal de signaalhoogte op de uitgang van de beelddetector met de oscillograaf en het daarvoor benodigd ingangssignaal (voorkom oversturing!). Stel nu de meetzender in op 65 MHz en verzwak diens uitgangssignaal totdat de signaalhoogte op de oscillograaf weer gelijk wordt als tevoren. Bij juiste positie van de draaggolf zal de verzwakking 6 dB moeten bedragen.

Instelling 5,5 MHz filter (S218—C226): Voer aan g1, PL 83(B205) een 5,5 MHz signaal toe en regel de kern van spoel S 218 af op minimum uitgangswisselspanning op de katode van de beeldbuis (te meten met een buisvoltmeter).



BEELDDOORLAATCURVE.

Afbuigedeelte

- A. Lijnoscillator: Voer een beeldsignaal toe aan de antenne ingang van de ontvanger en stel de ontvanger met contrast en helderheid normaal in.
Sluit meetpunt 6 (g1 B207) kort tegen chassis en stel de kern van de oscillatorspoel S 401 in op nagenoeg stilstaand beeld; hef hierna de kortsluiting van meetpunt 6 op.
- B. Raster oscillator: Voer aan de ontvanger een beeldsignaal toe en stel contrast en helderheid op normale wijze in.
Stel de verticale synchronisatie fijnregelknop R 504 in op middenstand en regel de bedradingspotentiometer R 503 af op stilstaand beeld.
- C. Extra hoge spanning (EHS): Stel contrast en helderheid normaal in op een aan de ontvanger toegevoerd beeldsignaal.
Sluit aan tussen de EHS aansluiting van de beeldbuis en het chassis een buisvoltmeter met speciale hoogspanningsmeetkop en stel potentiometer R 421 in op 17 kV ($\pm 0,5$ kV). In deze conditie wordt tevens bedradingspotentiometer R 269 zodanig ingesteld dat bij maximum helderheid en contrast geen oversturing van de beeldbuis optreedt.

Codenummers der onderdelen TV 45 86

Kast met toebehoren:

GK 845 09	Kast TV 4586 (zonder ivoorkleurig front)
GK 934 65	Ivoorkleurig front
GK 709 54	Tekststrook
GK 855 39	Luidspreker klankbord
GK 709 34	Glasplaat
GK 924 43	Masker
GK 449 47	Stofring
GK 413 55	Achterschot (zonder beschermkap)
GK 251 71	Beschermkap voor beeldbuis

Bedieningsknoppen:

GK 261 78	Knop voor kanaalkiezerschakelaar
GK 904 13	Klemveer voor deze knop
GK 261 77	Fijnregelknop
GK 735 82	Veer voor deze knop
GK 261 76	Knop op voorzijde (creme)
GK 449 35	Klemveer voor deze knop
GE 966 10	Druktoetsschakelaar (ongeprepareerd)

Beeldgedeelte:

GK 570 89	Antenne aanpassingstrafo
GK 570 99	Beeld m.f. trafo 1A (S 201, S 202)
GK 571 00	id. 2 (S 203 t/m S 205)
GK 571 01	id. 3 (S 206 t/m S 208)
GK 571 02	id. 4 (S 209 t/m S 211)
GK 570 31	id. 5 (S 212 t/m S 214)
GK 571 03	Filterspoel S 220
GK 570 43	M.f. filterspoel S 215
GK 571 04	Correctiespoel S 216
GK 570 39	Correctiespoel S 217
GK 570 34	Sperkring 5,5 MHz/S 218
GK 810 26	
GK 810 35 of	Contrast potentiometer R 228
GK 810 30	Contour potentiometer R 224
GK 810 25	Helderheidpotentiometer R 251
GK 810 38	Preset helderheid R 269
2P 603 07	R.C. Comp. 1 in scheidercircuit

Geluidsgedeelte:

GK 570 32	Geluids m.f.trafo 1 (S 301)
GK 570 33	id. 2 (S 302, S 303)
GK 570 35	Geluidsdetectortrafo (S 304 t/m S 306)
GK 515 81	
GK 514 02 of	Geluidsuitgangstrafo (S 307 t/m S 310)
L2 015 22	Luidspreker ovaal
AD 230 OZ	id. rond
GK 810 29	Timbre potentiometer R 315
GK 810 24	Volumepotentiometer R 318

Horizontaal afbuiggedeelte:

GK 570 88	Sinus oscillatorspoel S 401
BT 541E + EY 87	
BT 541G + DY 87 of	Lijnuitgangstrafo MBL (S 406 t/m S 413)
BT 660	Hor. lineariteitsregelaar MBL (S 405)
GK 810 31	Potentiometer R 421
VD 9011	VDR/R 417

Verticaal afbuiggedeelte:

GK 515 28	Stabiliseertrafo (S 501, S 502)
GK 515 79	Rasteruitgangstrafo (S 503 t/m S 505)
GK 809 91	Beeldhoogtepotentiometer R 509
GK 809 90	Vert. lineariteitspotentiometer R 510
GK 810 27	Vert. Sync. potentiometer grof R 503
GK 810 25	id. fijn R 504

Voedingsgedeelte:

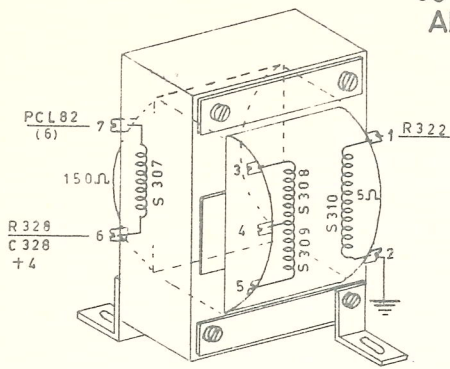
GE 905 17	Seleen gelijkrichter AEG/E 250.C400
GK 550 76	Afvlaksmoorspoel (S 601)
GK 180 44	Elco 200 uF + 400 uF (C 602 + C 603)
GK 180 48	Elco 100 uF + 2 x 50 uF (C 604 t/m C 606)
GK 180 27	Elco 10 uF (C 223)
VA 1015	NTC/R 606
GE 105 66	Zekering 1600 mA
GE 107 22	id. 800 mA (vertraagd)
GE 105 27	id. 160 mA

Diversen:

BT 610	Deflectiejuk met centreermagneet MBL (S 403, S 506)
GK 861 94	Noval buishouder
GK 861 85	Octal buishouder
GK 861 74+	Buishouder voor beeldbuis + kap
GK 251 60	
E 551 10/3E3	H.f. smoorspoel S 602 t/m S 605, S 402
E 247 20	Boostercondensator C 418/47 nF

TV 45-86

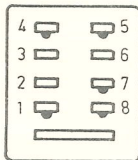
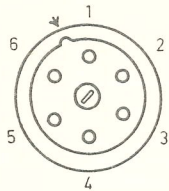
-AANSLUITINGEN- -CONNECTIONS- -ANSCHLÜSSE



TON AUSGANGSTRANSFORMATOR
GELUIDSUITGANGSTRANSFORMATOR
SOUND OUTPUT TRANSFORMER
GK 51581

BEELD EN GELUID M.F.
TRANSFORMATOREN

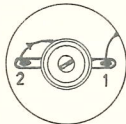
PICTURE AND SOUND
I.F. TRANSFORMERS
BILD-UND TON-ZF
TRANSFORMATOR



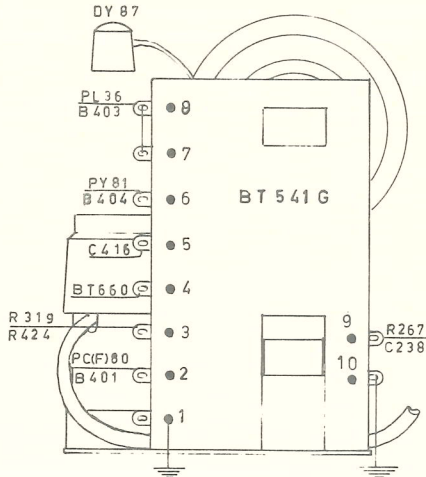
Geluidsdetectorspoel
F.M. det. coil
S 304 $\frac{1}{m}$ S 306
FM DETEKTORSPULE

SINUS OSCILLATORSPOEL

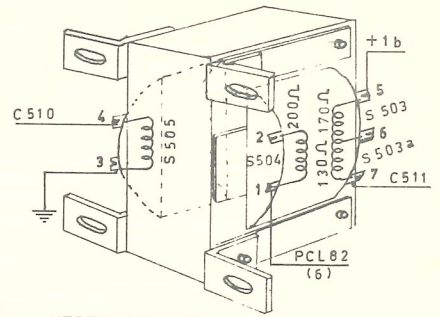
S 401
GK 570 88



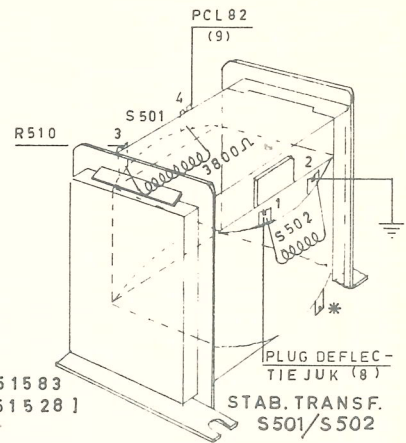
SINEWAVE OSCILLATOR COIL
SINUS OSZILLATORSPULE



LÏN UITGANGSTRANSFORMATOR
LINE OUTPUT TRANSFORMER
ZEILEN AUSGANGSTRANSFORMATOR



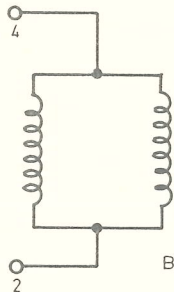
VERTICALE UITGANGSTRANSFORMATOR
VERTICAL OUTPUT TRANSFORMER
GK 51579
VERT. AUSGANGSTRANSFORMATOR



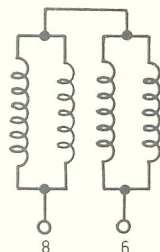
GK 51583
[GK 51528]

STAB. TRANSF.
S 501/S 502

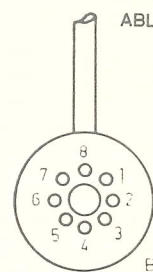
HOR. ABLENKSPULE
Hor. Defl. spoelen
Line coils



VERT. ABLENKSPULE
Vert. Defl. spoelen
Frame coils



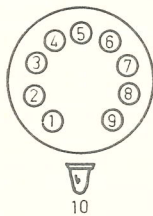
Plug Deflectieyuk -
Yoke
ABLENKEENHEIT



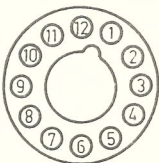
BT 610



PL 36
B 403

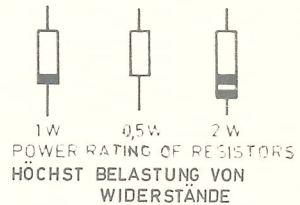


Overige buizen
Other tubes
UBRIGE RÖHRE



B 208
AW 43/80

SYMBOLEN
Belastbaarheid van weerstanden
(aangegeven in schema)



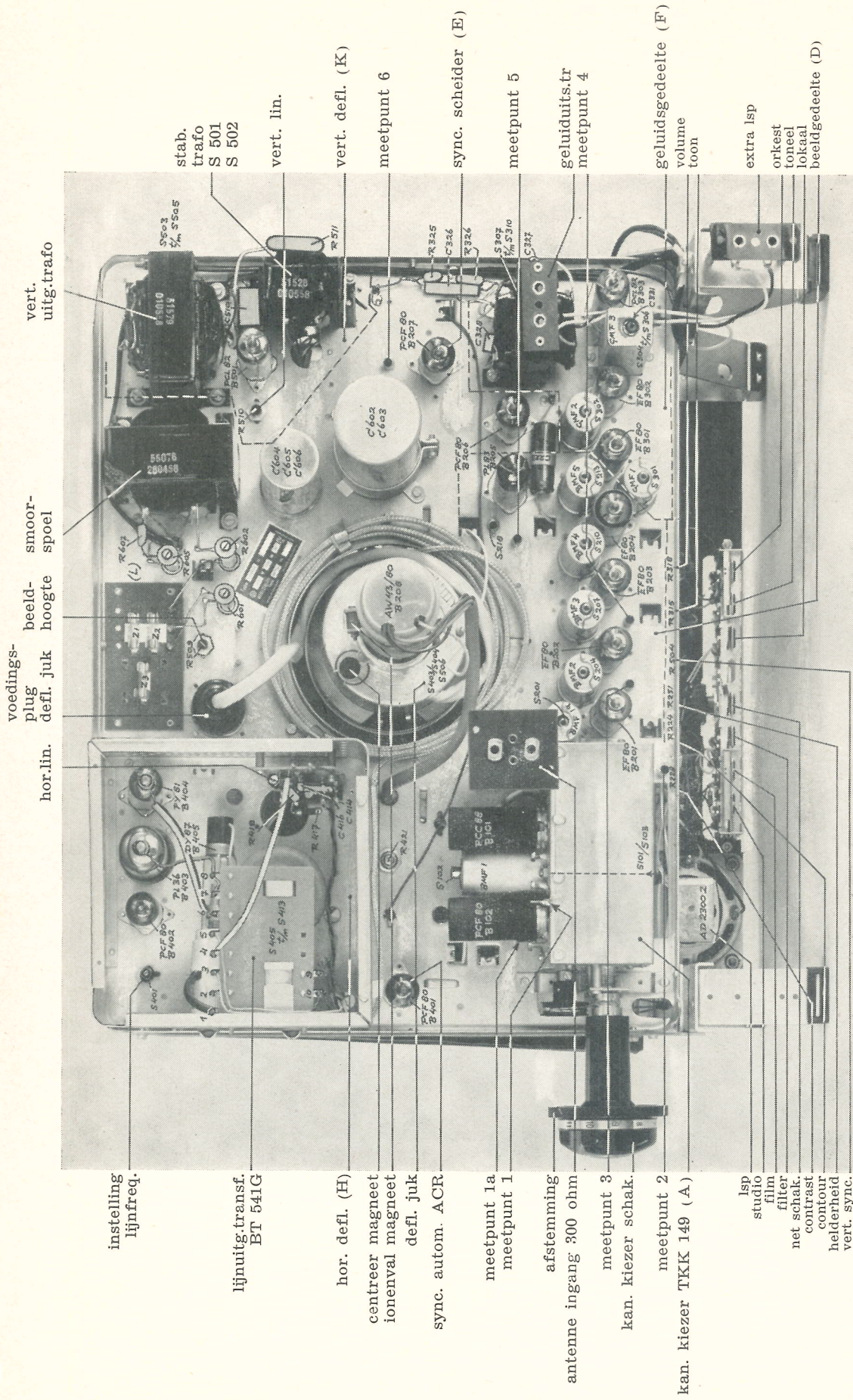
Afregeling op max en min output
ABGLEICHEN AUF
MAX. ODER MIN.



M c/s
Afstemfreq
van
trato's en spoelen

Tuning frequency / ABSTIMMFREQUENZ

AUTEURSRECHT VOLGENS DE WET VOORBEHOUDEN COPYRIGHT RESERVED



instelling
lijnfreq.

lijnuitg.transf.
BT 541G

hor. defl. (H)

centreer magneet
ionenval magneet

defl. juk
sync. autom. ACR.

meetpunt 1a
meetpunt 1

afstemming
antenne ingang 300 ohm

meetpunt 3
kan. kiezer schak.

meetpunt 2
kan. kiezer TKK 149 (A)

lsp
studio
film
filter
net schak.
contrast
helderheid
vert. sync.

S	401	405/403	102	101/103	403	201	204	207	210	218	601	303	304	305	306	307	308	309	310	503	504	505	501	502	
C			416	414								602	603	328	310	321	322								
R			419	417	509						607	510								325	511				
B	401	402	403	405	101	201	202	203	204	205	206	301	302	303											

voedings-
plug
defl. juk

hor.lin.

beeld-
hoogte
spoor

smoor-
spoor

vert.
uitg.trafo

stab.
trafo
S 501
S 502

vert. lin.

vert. defl. (K)

meetpunt 6

sync. scheid. (E)

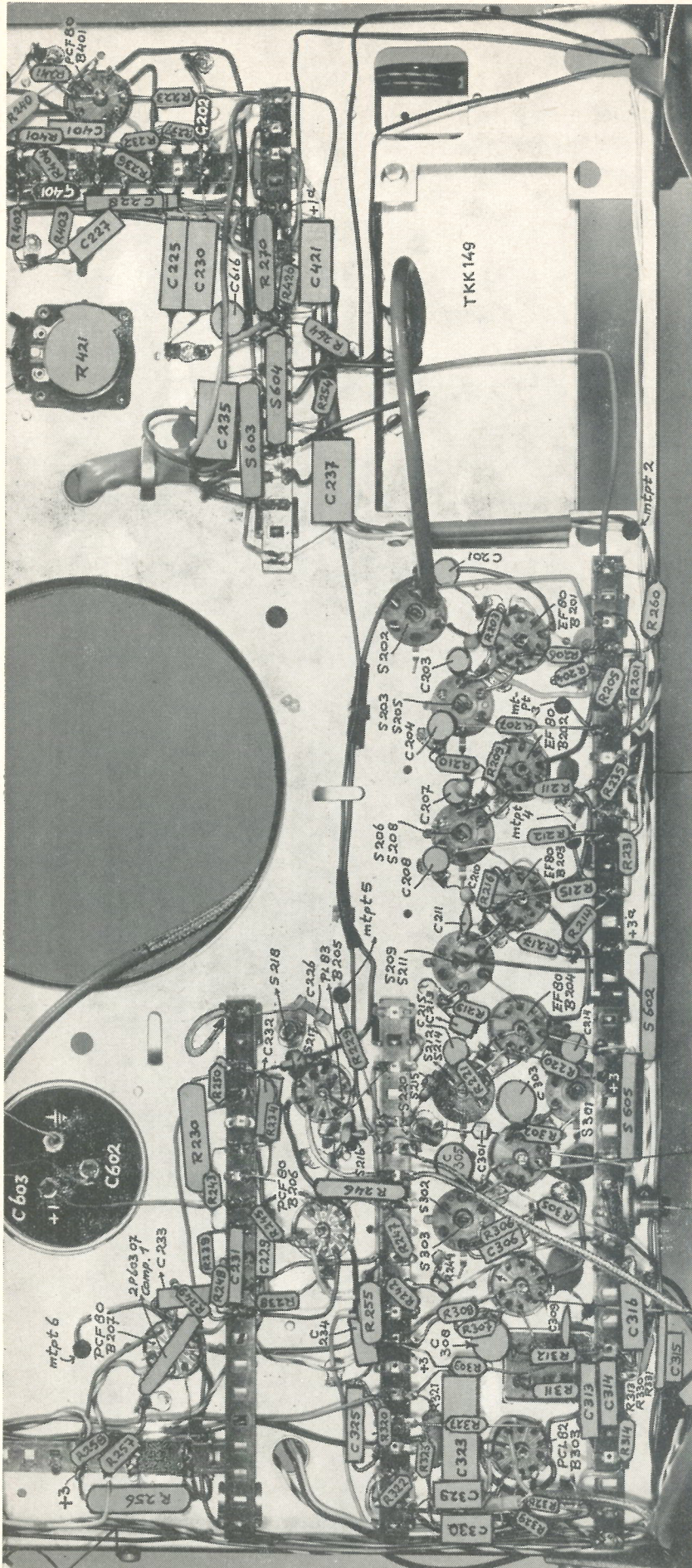
meetpunt 5

geluiduits.tr
meetpunt 4

geluidsgedeelte (F)
volume
toon

extra lsp
orkest
toneel
lokaal
beeldgedeelte (D)

FIG. 1 TV 4586
Achteraanzicht



TKK 149

S	329	325	323	306	334	231	303	302	216	230	212	218	206	203	202	603	604	237	235	227	228	401
C	329	313	314	315	316	317	303	305	226	215	214	211	208	204	203	201	201	201	201	201	201	201
R	329	325	323	306	334	231	303	302	216	230	212	218	206	203	202	603	604	237	235	227	228	401
B	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303

Fig. 3 TV 45-86