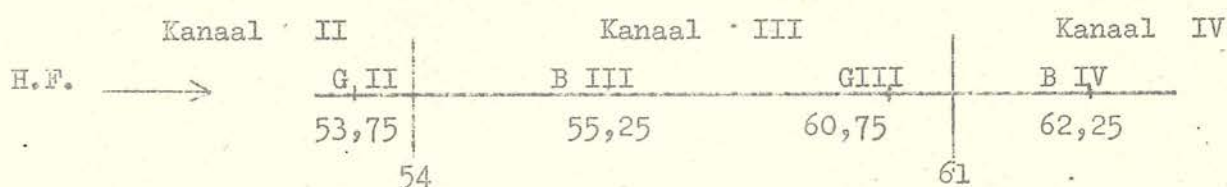


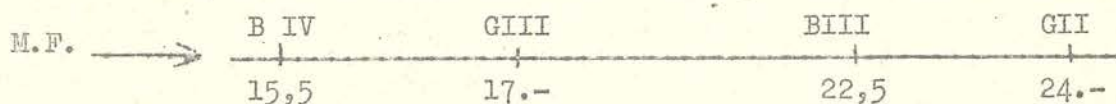
SCHEMA-BESPREKING VAN DE ERRES TELEVISIE-ONTVANGER KY 311 U.

Het hoogfrequente signaal, dat door een televisiezender b.v. in kanaal III de aether wordt ingestuurd is als volgt in de frequentie-band ingedeeld:



In Kanaal III bevindt zich dus zowel de beeld- als de geluidszender tussen 54 MHz en 61 MHz. Tevens ziet U uit het bovenstaande duidelijk de naastliggende storende geluidszender in Kanaal II en beeldzender in Kanaal IV.

De K.Y. 311 U is een ontvanger volgens het super-heterodyne systeem, en daar de oscillator-frequentie hoger ligt dan de te ontvangen signaal frequenties, (voor kanaal III: 77.75 MHz) zullen in het M.F. signaal alle frequenties juist omgekeerd voor de dag komen, daar de M.F. trafo's zijn afgestemd op de verschilfrequentie tussen het oscillator-sigitaal en het H.F. signaal.



H.F. AFSTEM-UNIT

B 101 werkt als triode H.F. versterkerbuis, in een roosterbasisschakeling. De antenne is met een aperiodische transformator gekoppeld in de kathode van B 101 waardoor de antenne aanpassing van 75 Ohm direct verwezenlijkt wordt.

De anode van B101 is via C107 gekoppeld met de bandfilter-spoelen (S 121 t/m S128). Voor ieder van de 4 kanalen is een compleet bandfilter aanwezig. De schakelaar selecteert het juiste stel spoelen (kanaalkiezer). De uitgang van het bandfilter is via C 109 verbonden met het rooster van B 103, de mengbuis. Deze is ook als Triode geschakeld en ontvangt op het rooster de antenne-signalen via C 109 en tevens de h.f. spanning van de oscillator via C 116.

B 104 is de eveneens als triode geschakelde oscillator-buis. Voor ieder kanaal is er een oscillator-spoel en de juiste spoel wordt ook hier geselecteerd door de kanaalkiezer. Voor de fijnregeling van de oscillator-frequentie is de afstemcondensator C 222 aangebracht.

M.F. BEELD-GEDEELTE

De eerste M.F. trafo bestaat uit het bandfilter S 151 en S 152 en de zeefkring S 153. De M.F. trafo's worden niet allen op dezelfde frequentie afgestemd, maar worden z.g. "staggered" afgestemd.

Hierdoor wordt de vereiste bandbreedte van het M.F. gedeelte verkregen. De afstemcapaciteiten worden gevormd door bedradings- en buiscapaciteiten.

De M.F. zeef S 153 wordt nu afgestemd op het storende naastliggende beeldkanaal op 15.5 MHz.

B 201 is de eerste M.F. buis en S 201/S 203 de 2e M.F. trafo. De zeeffkring S 202 van deze trafo is afgestemd op 24 MHz., dus op het naastliggend storend geluid.

B 202 is de daarop volgende tweede M.F. buis en S 204/S 207 het 3e M.F. bandfilter. De zuigkring S 206 is afgestemd op het geluid, dat moet worden ontvangen, dus op 17 MHz. Hierdoor wordt in het volgende gedeelte van de M.F. versterker het te ontvangen geluid reeds sterk onderdrukt, terwijl aan de, op het geluid afgestemde kring S 206/C 209 juist een hoge M.F. spanning van het geluid aanwezig zal zijn. Deze geluids M.F. spanning wordt nu toegevoerd aan het rooster van de buis B 301.

B 203 is de 3e M.F. buis, en S 208/S209 de 4e M.F. trafo.

B 204 is de 4e M.F. buis, met als daarop volgende 5e M.F. trafo S 212/S213. De hierin aanwezige zuigkring S 217 is ook afgestemd op de geluids M.F. (dus 17 MHz), terwijl dit ook het geval is met de zuigkring in de kathode van B204.

De potentiometer R 218 regelt de negatieve roosterspanning van de buizen B 201 en B 202. Dit is de gevoeligheidsregelaar achter op het toestel. De buizen B 201 en B 202 hebben een kleine kathodeweerstand, die enige tegenkoppeling geeft en waardoor het verstemmen van de M.F. trafo's wordt tegengestaan, als de buizen met R 218 op een andere roosterspanning worden ingesteld.

R 220 is de contrastregelaar aan de voorkant van het toestel. Deze regelt de negatieve roosterspanning van B 203 en deze buis heeft om dezelfde reden als de buizen B 201 en B 202 een kleine tegenkoppelweerstand in de kathode. De M.F. buis B 204 wordt niet geregeld, omdat hierdoor de kathode zeeffkring beïnvloed zou worden.

BEELD-DETECTOR EN VIDEO GEDEELTE.

B 205 is de video -detector. Het gedetecteerde video-signaal wordt nu via R 227 en S 214 aan het rooster van de video-versterkerbuis B 207 toegevoerd. Het spoeltje dient ter correctie van de hogere video-frequenties. B 207 heeft een dubbel stel kathode weerstanden en condensatoren, waarvan men één stel met de schakelaar achter op het toestel in of uit kan schakelen. Hierdoor wordt de tegenkoppeling van B 207 veranderd. Met de schakelaar uitgeschakeld is de tegenkoppeling het grootst en dus de gevoeligheid het geringst. Als de schakelaar in staat, wordt de tegenkoppeling kleiner en is dus de gevoeligheid het grootst.

Het versterkte video-signaal wordt nu van de anode van B 207 via C 230 naar het rooster van de video-eindbuis B 206 gevoerd. De diode B 205 is hier geschakeld als gelijkstroom-hersteller, hetgeen nodig is, omdat C 230 geen gelijkstroom doorlaat. De gelijkstroomcomponent van het beeld is belangrijk, omdat zij de gemiddelde lichtsterkte van het beeld bepaalt, en deze gelijkstroomcomponent wordt nu door B 205 weer aan het signaal toegevoegd.

In de kathode van de video-eindbuis bevindt zich een afgestemde spoel S 216. Deze is afgestemd op de verschilfrequentie tussen het beeld en het geluid, waardoor deze storende frequentie in deze buis wordt toeggekoppeld en op die wijze uitgezoeft. De anode van buis B 206 is direct met de kathode van de beeldbuis verbonden.

SYNCHRONISATIE.

Het gehele video-signaal wordt nu via C 416 toegevoerd aan de synchronisatieschneider B 402. Het penthode deel van deze buis staat geschakeld als roosterdetector en hierdoor wordt door de buis alleen stroom doorgelaten als er op het rooster een synchronisatiepuls aanwezig is. Hier wordt dus eigenlijk het beeld van de synchronisatiepulsen gescheiden. De triode werkt nu als een limiter, waardoor alle pulsen dezelfde grootte krijgen. Tevens werkt de triode als fase-draaier, waardoor de pulsen de juiste richting krijgen om aan de zaagtand-generatoren toe te voeren.

LIJNZAAGTAND-GENERATOR.

De generatorbuis is B 403. De generator kunt U beschouwen als te zijn opgebouwd met de triode, die ontstaat door de kathode, het rooster en het doorverbonden scherm- en vangrooster. Steeds als de buis stroom doorlaat, wordt de roostercondensator C 408 sterk opgeladen door de werking van de blokkeertransformator S 401. Hierdoor wordt de buis afgeknepen en trekt dus geen stroom meer. C 408 ontladst zichzelf nu via R 410 en R 405. Als de spanning op het rooster van B 403 op een gegeven moment niet sterk genoeg negatief meer is om de buis afgeknepen te houden, zal deze weer even stroom gaan trekken, waardoor C 408 weer opnieuw wordt opgeladen en de buis wederom wordt afgeknepen. B 403 werkt dus eigenlijk als een schakelaar, die slechts af en toe even stroom doorlaat. De vliegwielenkring S 402/ C 409, die is afgestemd op de lijnzaagtandfrequentie helpt mede om het vuurpunt van B 403 steeds precies op het juiste moment te bereiken. De buis B 401 levert een gedeelte van zijn kathodespanning af aan het rooster van B 403. Als deze spanning verandert, verandert ook de frequentie van de zaagtand-oscillator. Hierdoor werkt B 401 als regelbuis. Op het rooster van deze buis worden 3 verschillende signalen toegevoerd: nl:

1. Het synchronisatie-signaal van de zender. (via C 410 en C 402)
2. De zaagtand-spanning van C 411 (via R 412 en C 402)
3. De terugslagspanning van de lijn uitgangs-transformator (via R 401 en C 403).

De stand van deze 3 signalen onderling is bepalend voor de stroom door de kathodeweerstand van de buis B 401 en dus bepalend voor de regelspanning, die geleverd wordt aan B 403. Op deze wijze blijft B 403 in de pas met de zender oscilleren.

Het signaal van de anode van B 403 wordt nu toegevoerd naar het rooster van B 405, met het gevolg dat B 405 periodiek geheel wordt afgeknepen. Hierdoor ontstaan in de lijnuitgangs-transformator zeer hevige stroomstoten, want B 405 is in staat ca. 360 mA stroom door de winding S 403 te sturen. De secundaire S 405 van de transformator is aangesloten op de afbuigspoelen in het afbuigjuk om de hals van de beeldbuis. Om ervoor te zorgen, dat de zaagtand-vormige stroom, die door deze afbuigspoelen loopt, zo zaagtand-vormig mogelijk gehouden wordt, is op de Uitgang-transformator ook nog B406 aangesloten. Deze buis heeft een dempende werking, waardoor de zaagtand niet uitslingert na het plotseling ophouden van de stroom. Hierdoor wordt het rendement van het lijnzaagtand-gedeelte tevens veel groter, daar nu in de kern van de transformator opgezamelde energie gebruikt wordt om via B 406 een hoogspanning van ca. 400 volt te leveren. Deze hoge spanning wordt gebruikt om de lijn- en beeld-uitgangsbuizen van hoogspanning te voorzien. De spoel S 406 neemt een gedeelte van de zaagtand-energie op. Dit gedeelte is afhankelijk van de stand van de poeder-ijzerkern in deze spoel en door deze kern te verschuiven, kan dus meer of minder energie aan de afbuigspoelen worden toegevoerd. Hiermede is dus de beeldbreedte te veranderen.

Z.O.Z.

B 408 is de hoogspannings.gelijkrichter. Deze buis is aangesloten op een door-
gewikkeld gedeelte van de primaire van de lijn-uitgangs-transformator.
Op dit punt is een zeer hoge spanning (ca. 10 kv) aanwezig en deze wordt ge-
bruikt voor de versnellings-anode van de beeldbuis. De gloeidraad van B 408
wordt gevoed door een wikkeling van deze uitgangs-transformator, daar deze wik-
keling voor een zeer hoge spanning geïsoleerd moet zijn en dit op deze trans-
formator gemakkelijk te verwezenlijken is.

De afvlak-condensator voor deze hoogspanning bevindt zich in de beeldbuis zelf.
Zodra het lijnzaagtand-gedeelte om de een of andere reden uitvalt, krijgt B408
geen piekspanningen meer toegevoerd en gaat tevens de gloeidraad uit, met als
gevolg, dat de versnellings-spanning wegvalt. Hierdoor kan de beeldbuis dus
niet beschadigd worden.

BEELD-ZAAGTAND-GEDEELTE.

Het netwerk R 434/C 418/C 419/R 435/C 420/R 451/C 433 zorgt voor de afscheiding
van de raster synchronisatie-puls van de lijnsynchronisatie-pulsen

. Het triode gedeelte van B 404 is de blokkeer oscillator en
S 410/S 409 de blokkeer transformator. De door het netwerk afgescheiden raster-
pulsen worden nu aan de oscillator toegevoerd via S 410, zodat deze oscillator
steeds met de zender synchroon zal blijven lopen. C 426 wordt via R 446 en R 444
opgeladen, totdat het triode-deel van B 404 stroom begint te trekken, waardoor
C 426 via de buis plotseling ontladen wordt.

C 426 is dus de zaagtand-condensator. De zaagtand-vormige spanning van C 426
wordt nu via een vervormend netwerk aan het rooster van het penthode-deel van
B 404 gelegd. Dit vervormde netwerk zorgt er nu voor, dat de zaagtand-spanning,
die wordt afgeleverd aan de afbuigspoelen om de beeldbuis, een dusdanige vorm
heeft, dat de stroom door deze spoelen zuiver zaagtandvormig wordt. Deze ver-
vorming kan worden ingesteld met R 439, waardoor de onderkant van het beeld wor-
beïnvloed, terwijl R 442 de bovenkant van het beeld beheerst.

De penthode beeldbuis B 404 is aangesloten op de uitgangstransformator S 407/S408
R 446 regelt de amplitude van de zaagtand, dus de beeldhoogte. C 428 dient
ervoor om de geledeerde spanning van de lijnaafbuigspoelen kort te sluiten.-

BEELDBUIS.

R 424 regelt de roosterspanning, en is daardoor de helderheids-regelaar, terwijl
met R 426 de stroom door de focus-spoel kan worden geregeld, waardoor de scherp-
te van de lichtvlek op het scherm kan worden ingesteld.

GELUIDS-GEDEELTE.

Het geluidsignaal wordt in de 30 M/F trafo van de op de frequentie van het ge-
luid afgestemde zoekkring S 206/C 209 afgenomen, en op het rooster van B 301
aangelegd. Deze buis werkt als M.F. versterker en wordt gevolgd door de M.F.
trafo S 303/S 304. Dit bandfilter is afgestemd op de geluidsmiddenfrequentie,
dus 17 MHz. Deze afstemming mag vrij scherp zijn, daar de bandbreedte van de
geluidszender slechts gering is. Het is daardoor niet nodig om zoekkringen in
het geluidsgedeelte aan te brengen. B 302 is de laatste M.F.buis voor het ge-
luid. S 305 is een H.F. smoerspoel, die in de plaatkring ervoor zorgt, dat het
M.F. signaal niet tegen de hoogspanning wordt kortgesloten. C 307 koppelt B302
met de kring S 306/C 319, terwijl deze kring weer is gekoppeld met de kring
S307/C308. De signalen, die over deze kringen ontstaan zijn door deze magnetisch
koppeling t.o.v. elkaar in fase verschoven, en deze fase-verschuiving is afhan-
kelijk van de signaal-frequentie, omdat de kringen niet op dezelfde frequentie
zijn afgestemd.

Omdat de zender frequentie gemoduleerde signalen uitzendt, verandert steeds de via C 307 toegevoerde frequentie, waardoor de fase-verschuiving in de spoelen S 306 en S 307 ook steeds verandert. Deze in fase verschuivende signalen worden nu op de roosters 3 en 5 van B 303 aangelegd, waardoor in de anode-weerstand van deze buis R 308 spannings-verschillen ontstaan, die afhankelijk zijn van de fase-verschuiving en dus gelijk aan de modulatie-frequentie. Deze spanning is dus de L.F. spanning, die nu verder wordt versterkt in het triode gedeelte van B 304. Het penthode gedeelte van dezelfde buis is de L.F. eindbuis, die zijn spanning afgeeft aan de luidspreker. In deze L.F. versterker worden nog verscheidene tegenkoppelingen toegepast om de prima geluidskwaliteit van de F.M. zender geheel tot zijn recht te doen komen.

VOEDING

De gloeidraden van alle buizen in het toestel staan in serie geschakeld op de netspanning. R 505 is een weerstand met een negatieve temperatuurs-coëfficiënt, waardoor de stroom door de gloeidraden bij het inschakelen van het toestel wordt begrensd. De capaciteiten, die tussen de verschillende gloeidraden en het chassis geschakeld staan, zorgen ervoor, dat een H.F.-signaal niet van de ene buis in de andere kan worden overgedragen, daar deze condensatoren dit signaal kortsluiten. De gloeidraad van B 303 wordt met gelijkstroom gevoed, daar deze geschakeld is in de negatieve zijde van de plaatstroomkring. Hierdoor wordt een zeer goede bromvrijheid verkregen in het L.F. deel van het toestel.

De hoogspanning voor het apparaat wordt uit het net gelijkgericht door de parallel-geschakelde gelijkrichtbuizen B 501 en B 502.

R 506 is dusdanig gedimensioneerd, dat van het gedeelte vóór de afvlakking van de hoogspanning een kleine bromspanning wordt overgebracht naar het gedeelte achter de afvlakking. Deze bromspanning is in tegenfase met de overgebleven rimpelspanning, waardoor de hoogspanning rimpel-vrij wordt.