

Het Idzerda-Schema der Bonden in vereenvoudigden vorm.

Hoofdartikel "Techniek" door M. Hekel.

(uit „BORN”, 2e Jaargang, No. 26, 26 Juni 1931.)

Alvorens verder te gaan met de beschrijving van dit schema, willen wij eerst even enkele opmerkingen van des Heeren Idzerda's naschrift bespreken. Het is van ons niet de bedoeling om aan te toonen dat wij het beter weten dan de heer Idz. maar wel om door uitwisseling van gedachten een juister inzicht van de verschillende zich voordoende problemen te verkrijgen. Ik spreek dan ook de hoop uit dat zij, die over voldoende technische kennis beschikken, niet zullen achterblijven en een bijdrage in den vorm van een artikel voor den BORN zullen zenden, daar dit de weg is, om ons schema op peil te houden.

Als eerste opmerking van den Heer Idz. moeten wij constateeren dat inderdaad de ontkoppelings-condensator van H.F. schermrooster in ons schema ontbreekt.

Zeer terecht merkt de Heer Idz. op dat deze niet weggelaten mag worden en moet deze worden aangebracht volgens fig. 1. De capaciteit is 0,1 mF.

Vervolgens de automatische roosterspanning van den detector door middel van een weerstand tusschen de kathode en aarde.

Wij zijn het met den Heer Idz. eens, dat deze manier, indien zij zonder meer wordt toegepast, instabiliteit zou kunnen veroorzaken, maar de heer Idz. bekijkt ons schema eens terdege en zal dan tot de conclusie komen, dat wij wel degelijk een tweede middel hebben aangewend om tort stabiliteit te komen, namelijk dat middel waar de heer Idz. naar verwijst, den weerstand R1 welke in serie met den weerstand R9, geschakeld zijn tusschen min p.s.a. en aarde. Zoodoende verkrijgt men dus een dubbele instelling dedr negatieve basisspanning. Deze methode voldoet buitengewoon goed en is een veilige weg om tot goede plaatdetectie te komen, wat wij ook in ons artikel duidelijk naar voren hebben gebracht.

Trouwens, men brengt deze methode ook in het ontvangtoestel met Loftin White-versterker in toepassing.

Ook hier voert men een negatieve roosterbasisspanning aan het rooster toe en schakelt een weerstand in de kathode.

Dan moeten wij nog opmerken dat in het artikel van den heer Idz. over ontkoppelde plaatdetectie precies hetzelfde staat als in ons schema met uitzondering der weerstand in de kathode.

Of men nu den weerstand R2 met succes vervangen kan door een H.F. smoorspoel blijft nog de vraag.

Iedere H.F. smoorspoel heeft toch altijd nog eenige capaciteit terwijl het niet is uitgesloten dat door veldvorming, slechte opstelling of montage, onderlinge koppeling, de H.F. smoorspoel in zijn eigen golf met alle harmonischen gaat genereeren. Wij meenen dan ook dat een weerstand (welke toch altijd minder kost

dan een H.F. smoorspoel) zeker hetzelfde effect geeft, al zou een H.F. smoorspoel technisch beter moeten zijn voor het blokkeren van H.F. trillingen dan een weerstand.

Wat verder parallelvoeding der plaat van een detectorlamp betreft, kunnen wij ons niet voorstellen dat de heer Idz. deze zoo zonder meer verwerpt en zegt „serievoeding is beter.”

Zijn dan alle weergave karakteristieken welke transformatorfabrikanten bij hunne transformators verpakken misleidend? Treedt er dan geen kernverzadiging op? Zegt het aantal Henry's bij stroomlooze en niet stroomlooze schakelingen dan niets?

En zegt ons gehoor ons dan niets, als wij een goedkoope en dikwijls ook dure transformator stroomloos schakelen?

Moeten wij serievoeding toepassen, goed, maar dan om welke redenen? Wij meenen te moeten adviseeren doe het met parallelvoeding volgens ons schema totdat de heer Idz. ons heeft overtuigd en .... „een slecht mensch die niet voor verbetering vatbaar is”.

Nog rest ons de opmerking der luidsprekeraansluiting. Deze moet men aansluiten volgens ons schema, dus aan condensator C8 en plus 300 Volt en wel om de navolgende reden.

De condensator C8 zit aan eene zijde verbonden aan de plaat der eindlamp waar 300 Volt op staat en bij inschakelen van het toestel zelfs nog belangrijk meer. Verbind men nu volgens den heer Idz. den luidspreker aan de andere zijde aan aarde dan wil dit zeggen dat de volle spanning van het plaatstroomapparaat op den condensator C8 komt te staan, wat op zich zelf niet zoo erg is maar, de stroom waarmede C8 wordt opgeladen, moet door het luidsprekerspoeltje en dit is wel erg. Vele luidsprekerspoeltjes zijn op deze manier reeds gesneuveld.

Sluit men den luidspreker volgens ons schema aan, dan staat op condensator C8 enkel de spanningsafval der smoorspoel S3 welke 10 à 15 volt bedraagt zoodat beschadiging der luidspreker dus vrijwel uitgesloten is.

Alzoo zijn we weer aan ons schema genaderd.

De weerstand R 10 is een pilot anodeweerstand.

De weerstand R 5 fabrikaat Loewe is 0,25 megohm en kan niet gemist worden. Denk er om korte verbindingen maken.

De H.F. smoorspoel S 2 eischt even onzen aandacht vooral bij gebruik van een Radio Record T 94 daat dit een 12 watt lamp is.

Deze smoorspoel dient om eventueele H.F. trillingen uit den luidspreker te weren maar is tevens opgenomen in de gelijkstroomvoeding der eindlamp.

Gebruikt men nu een kleine eindlamp dan is een normale H.F. smoorspoel nog goed, maar past men een ruimere eindlamp toe, dan lette men erop dat de H.F. smoorspoel van niet te dun draad is gewikkeld, daar dan de ohmsche weerstand der

smoorspoel te groot wordt en het benodigde aantal milli ampère's meestal niet doorgelaten kan worden, zonder dat men de kans belooft dat de smoorspoel defect geraakt.

De firma Terwal levert dezen smoorspoel te zamen met den plaatstroomcombinatie.

De condensator C 8 is 4 mF.

Schakelt men den luidspreker echter volgens den heer Idz. aan C 8 en aarde dan is 2 mF groot genoeg.

De smoorspoel S 3 is van het Eltea fabrikaat met lagen Ohmschen weerstand. Men kan hier ook voor gebruiken Ferrix E 2. Men zal bij de Ferrix-smoorspoelen echter ervaren, dat, wanneer men den luidspreker uitschakelt, het toestel kalm op den smoorspoel hoorbaar blijft, waaruit men dan de conclusie moet trekken, dat de energie welke hier verloren gaat, aan den luidspreker is onttrokken wen dit dus een verlies is, wat men te danken heeft aan den niet gesloten kern der Ferris-smoorspoelen.

Heeft men een luidspreker met ingangstransformator dan kan men den smoorspoel S 3 met condensator C 8 laten vervallen en sluit men den ingangstransformator der luidspreker aan op de plaats van S 3.

Gewoonlijk zal de weergave echter beter zijn, ald men alles volgens ons schema aansluit en den smoorspoel met condensator laat zitten, daar men dan weer parallelvoeding der plaat toepast en den luidspreker weer Hypermu schakelt met de door ons geschetste voordelen.

Den condensator C 6 kan men volgens door ons na samenstelling van het schema gedane experimenten beter volgens fig. 2 verbinden, daar me nu een directe weg voor de nog aanwezige H.F. trillingen heeft en datgene wat over de capaciteit der H.F. smoorspoel S 2 gaat zeker ook over S 3 zal gaan, maar de kans dat er nog H.F. trillingen aanwezig zijn is nu veel geringer. Men neme daarom C 6 zoo groot mogelijk. In onzen modelontvanger kunnen wij zonder bezwaar 500 c.M. toepassen.

C 4 zijn de afstemcondensatoren en zijn 500 c.M. groot.

C 10 is een micadraaiccondensator van 500 c.M. Wij gebruiken alleen uit financieele overwegingen een micacondensator. Deze condensator doet dienst voor regeling der dempingsreductie.

C 3 is 1000 c.M. groot.

Als spoelstellen E gebruike men normale spoelstellen.

Het kan echter met plaatdetectie voorkomen, dat men den terugkoppelspoel E iets grooter moet nemen. Men neme dus een spoelstel waarbij dit eventueel mogelijk is.

C 1 is 50 c.M. en dient om meerdere selectiviteit aan het toestel te geven.

P 2 is een potentiometer Royaltie B 100,000 Ohm.

R 7 is een weerstand van 100,000 Ohm een is aan eene zijde verbonden aan P 2 en aan de andere zijde aan R 8 welke voor een pentode eindlamp 10,000 Ohm is.

Zoo zien wij dus dat P 2 en R 7 en R 8 met elkaar in serie staan, terwijl de einden van dezen totalen weerstand zijn verbonden aan min en plus van het plaatstroomapparaat. Daar wij nu op verschillende punten van dezen totalen weerstandstroom afnemen en deze weerstand als potentiometer geschakeld staat, kunnen wij dus van potentiometervoeding spreken, terwijl iedere kring weer afzonderlijk serie- of pallel gevoed kan worden.

Nu zal de spanning zich over dezen weerstand verdeelen volgens fig. 3 zoo, dat op elken even grooten weerstand dezelfde spanning staat dus is een weerstand 10 maal zoo groot, dan zal er ook 10 maal zooveel spanning op staan.

Moeten deze weerstanden echter stroom doorlaten dan wordt de verhouding anders en moet de wet van Ohm er aan te pas komen.

Teneinde het geheel nu populair te houden willen wij hier niet dieper op ingaan, maar men bedenke, dat als men b.v. voor P 2 welke dient voor volumeregeling, een andere waarde kiest, ook een ander gedeelte van de spanning op de weerstanden komt te staan en men dus opnieuw deze weerstanden moet berekenen.

Rest ons thans nog de weerstand R 8 welke 10,000 Ohm is, indien men een pentode eindlamp gebruikt en dus stroom afneemt volgens de gestippelde verbinding.

Gebruikt men echter een Triode eindlamp zooals de T 94, dan vervalt de gestippelde verbinding en tevens de stroomafname voor deze lamp door de weerstand R 8. Het spreekt nu vanzelf dat R 8 grooter moet worden en door ons experimenteel is vastgesteld op 30,000 Ohm.

Men moet er voor zorgen dat deze weerstand niet te warm wordt anders is het beter twee van 15,000 Ohm serie te schakelen of een beter fabrikaat te nemen.

Nu moeten wij nog opmerken dat indien men de schermroosterspanning met P 2 verlaagd, de andere spanning iets oploopen. Dit is met een triode eindlamp iets meer dan met een pentode daar de pentode van deze oplopende spanning een groot gedeelte opsloopt.

Wil men hier aan ontkomen dan is er een eenvoudige oplossing en dat is een Lorenz-stabilator.

Daar deze methode buiten het schema staat komen wij hier nog wel eens op terug.

Wij zullen in ons volgende artikel nog het een en ander over de opstelling der onderdeelen schrijven en kunnen dan gerust zijn dat een ieder die van INVESTA weet wat 50298 beteekent, met success dit schema kan bouwen.

(Wordt vervolgd.) Rotterdam, 21 Juni 1931.

NASCHRIFT VAN DE TECHNISCHE REDACTIE.

Het is mij niet duidelijk waarom de heer Hekel de negatieve roosterbasisspanning voor den detector op tweevoudige wijze wil vormen.

Een regelbare weerstand tusschen aarde en min. p.s.a. van ca. 150 Ohm is voldoende. De weerstand van 5000 Ohm met groote parallelcondensator tusschen kathode en aarde is dan een beetje luxueus met de blijvende mogelijkheid tot instabiliteit.

De negatieve roosterspanning behoeft bij 100 Volt plaatspanning niet hooger dan 2 à 3 Volt te zijn voor groote gevoeligheid en voor plaatdetectie in het rechte gedeelte van de plaatstroomkarakteristiek. Bij 6 - 8 Volt zooals de heer Hekel verkrijgt werkt men in het sterk gekromde gedeelte wat aanleiding tot vervorming kan en zal geven.

Bij den eventueelen overgang in genereeren van de voorgaande keten, door te groote dempingsreductie is de plaatstroomtoename bij lage negatieve roosterbasisspanning niet zoo groot als bij hooge neg. r.b. Spanning.

Deze plotselinge plaatstroomtoename kan tot zeer onaangename L.F. koppel effecten aanleiding geven.

Derhalve luidt mijn advies een roosterbasisspanning van ca. 2 - 3 Volt bij 100 - 150 Volt plaatspanning.

In mijn artikel „ontkoppelde plaatdetectie” BORN 25 heb ik in populaireren vorm het voordeel van een H.F. smoorspoel getracht aan te toonen als aperiodische roosterketen tusschen rooster-ontkoppelcondensator en kathode (aarde), zoodat de daaromtrent hangende vraag nader is ingelicht.

Verdere experimenten hebben het nut aangetoond voor de plaatdetectie bij lange golven om een groote condensator van ca. 1000 c.M. te schakelen tusschen plaat en aarde van den detector. Voor verlies van het hooge toonregister behoeft geen vrees te bestaan, doch daarentegen kan men dan met een kleinere dempingsreductie-spoel volstaan, wat dus aan het ondervonden bezwaar van den heer Hekel tegemoet komt.

Omtrent de serie- of praellelvoeding met voedingsweerstand voor de stroomlooze schakeling van de transformator koppeling moge eenige meeningsverschil bestaan. Om octrooi-technische redenen is serie-voeding de veiligste weg, terwijl een plaatstroom van 2 of 3 milliampère niet direct kernverzadiging zal geven en zeker niet bij de goedkoopere transformatormerken terwijl de betere merken hierop berekend zijn.

Trouwens plaatdetectie met weerstand in de plaatkring is niet zoo bijzonder te prefereren en zal een L.F. zelfinductie beter voldoen, mits de voeding zoodanig is dat de gelijkstroomspanning op de plaat constant blijft en niet door groot spanningsverlies bij de plaatstroomvariaties eveneens gaat schommelen.

De ont koppeling moet dus zeer goed verzorgd zijn, liever een condensator van 4 of 8 m.F. dan 2 m.F., ofschoon deze laatste wel voldoende kan zijn.

Voor het blokkeeren van de H.F. trillingen in de detectorplaatkring heb ik, eenvoudshalve, een weerstand van 50.000 Ohm aanbevolen. Bij een groote ontkoppelingscondensator aan den voet van de primaire wikkeling van den transformator, kan men deze blokkeeringsweerstand reduceeren tot 5000 of 10.000 Ohm waardoor het hoge register brillanter wordt, ondanks het feit dat de plaat direct over een 1000 c.M. condensator geaard is, welke condensator feitelijk parallel staat met de primaire wikkeling. (Zie mijn opmerking boven.)

Met betrekking tot de luidspreker-uitgangs-smoorspoel; geloof ik dat de heer Hekel hier een beetje fantaseert. De laadstroom voor den condensator C 8 gaat zeer zeker niet door het spreekspoeltje van den luidspreker omdat hier altijd nog een transformator tusschen zit waarop gelijkstroom geen vat heeft. Bij electromagnetische luidsprekers zal wel de beschadiging optreden bij het uittrekken van de stekker. Daarom doet men goed altijd parallel op de luidsprekerklemmen een weerstand te monteeren. Trouwens die condensator C 8 behoeft in het geheel niet zoo groot te zijn, zoodat ook de laadstroom geringer is.

De weerstanden P 2, R 7 en R 8 zullen wel beter experimenteel vastgesteld kunnen worden en het verdient aanbeveling deze zoo klein mogelijk te nemen, waardoor de belasting sterk stijgt en men dus draadweerstand moet nemen, omdat anders elke variatie van schermroosterspanning of detectorplaatspanning het geheele systeem zal doen veranderen.

Ik vestig daarom nog eens de aandacht op mijn desbetreffend artikel: „de plaatstroom-gloeistroom-combinatie” in BORN No. 21, terwijl een dergelijke combinatie staat aangegeven in radio-Expres 1930 No. 13, van den Philipsontvanger 2511, overeenkomstig door de Wireless World gepubliceerde schema.

Voor de detectorplaatspanning prefereer ik dan de verbetering volgens BORN No. 24, dus niet variabel.

I.D.Z.

This document may be freely distributed. The copyright has not been abandoned. Do not modify or excerpt it without my permission, but feel free to distribute it in its entirety.  
Jacob A. de Raadt, Avondale Arizona USA. 2005-07-07.