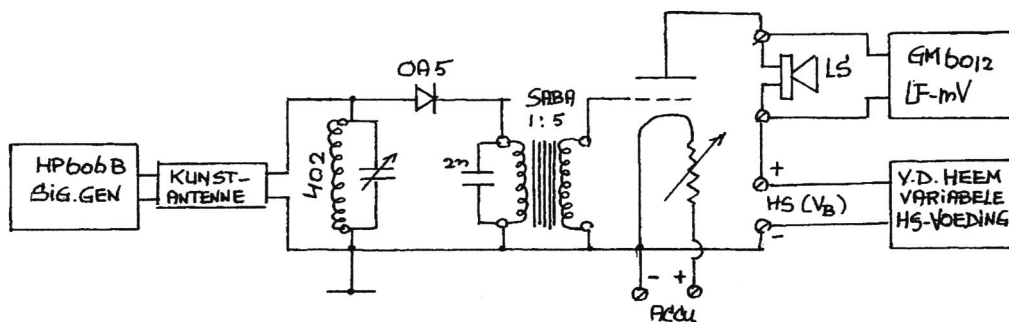


PeterFrans2

Reconstructie van Bal demonstratie zoals verteld door Max Polak.

Max Polak, 'Vijftien jaren amateur' Electro-Radio jrg.1 nr.3 p.59-60 (17 juni 1923) "En zo ging het verder, tot op zekeren dag in den oorlog iemand kwam met een geheimzinnig uitziend pakje, in een zijden doek gewikkeld. Het bevatte een plankje met veel klemmen en een paar fittings. En uit een doosje kwam, in watten gewikkeld, een lampje waarvan de inhoud door den matglazen wand met een ondoordringbaar waas was bedekt. De man scharrelde wat met accu's, verbond het plankje aan onzen kristal ontvanger, schakelde een telefoon in en..... met bleke gezichten stonden we elkaar aan te staren toen we Eilvese door de hele kamer hoorden brullen.....

Meetopstelling: zie Figuur 1



Resultaten: Zie Tabel.

Tabel; Effect van een harde en een zachte lamp als laagfrequentversterker achter een kristalontvanger.

Luidspreker: BTH hoorn**

HF-sig. 700kHz; 50%mod. 1000Hz

	Helgloeier-2	UX200-(3)
Vb; V	100*	25*
Ia; mA	1	2
Audio maximaal.		
HF-input mV	600	700
Audio-output; mW	1,3	0,3
Audio kamervullend		
HF-input; mV	40	250
Audio-output; μ W	35	35
Fluistersterkte.		
HF-input; mV	4	15
Audio-output; μ W	0,5	0,5

*Optimale waarden.

** Luidspreker eigenschappen:

Ohmse weerstand: 2,2 kOhm.

Zelfinductie 5,2 H.; totale serie weerstand Rs: 6,2 kOhm.(Beiden gemeten bij 1000 Hz d.m.v Wayne-Kerr meetbrug). Rs is Ohmse weerstand + stralingsweerstand.

Berekende impedantie bij 1000 Hz: 32 kOhm.

Berekening van het aan de luidspreker afgegeven vermogen.

Uit de aan de luidspreker optredende spanning V en de impedantie Z werd eerst de waarde van de wisselstroom berekend (V/Z). Het aan de hoorn afgegeven vermogen volgt uit het kwadraat van de stroom vermenigvuldigd met de totale serie weerstand Rs. ($I \times I \times R_s$).

Conclusies:

- Het maximale vermogen dat met een helgloeier en met een zachte ontvanglamp haalbaar is bedraagt respectievelijk ca. 1,3 en 0,3 milliwatt

Dag Peter en Frans,

Ik heb geprobeerd om de Bal demonstratie met een lamp achter een kristalontvanger te reconstrueren. Zie bijlage. Zoals gebruikelijk is de uitkomst niet eenduidig. Het kan in principe zowel een zachte als een harde lamp zijn geweest hoewel het met de harde helgloeier beter gaat. Ik was verbaasd dat zo'n hoorn zo weinig energie nodig heeft om een flink geluid te produceren: 35 microwatt! (als ik het allemaal goed heb gedaan). Maar een normaal sprekend mens produceert ook maar 10 microwatt -vond ik in een oud natuurkunde boek.

Ik heb van een aantal lampen de roosterstroom als functie van de anodespanning bij een roosterspanning nul opgenomen. Zal dit het komende weekend uitwerken.

Groeten,

Piet

Email

- Uit de resultaten moet worden geconcludeerd dat- *dankzij het grote rendement van een hoornluidspreker*- zowel een harde als een zachte lamp in staat is om de voor een kamervullend signaal benodigde ca. 35 μ W te leveren.
- Voorwaarde is dat de antenne het hiervoor benodigde HF-signaal kan leveren. De harde helgloeier is hier duidelijk in het voordeel maar een antennesignaal van 40 mV is nog steeds erg groot. Het is moeilijk om hier iets over te zeggen. Ontvangst met een kristalontvanger met een dakgoot als antenne zoals destijds gebruikelijk was duidt er wel op dat de vonkzendersignalen toen zeer sterk waren.

Noot 1. Ik ben er van uitgegaan dat het geluid van de in het citaat genoemde telefoon door middel van een hoorn werd versterkt en dat Bal dus in principe ook een hoornluidspreker gebruikte.

Noot 2. Met een voor- de begrippen van destijds- korte antenne (nok van de bungalow naar dak van het tuinhuisje) en met de CV als aarde komt met de helgloeier Radio 5 op 747 kHz tot op enkele meters van de luidspreker nog goed verstaanbaar door.

Noot 3 Polak zegt in feite dat het een Pope-lamp en dus een zachte lamp was!

31-07-2007

P.M.Bakker

Commentaar op dit stuk van Piet Bakker door mij.

Dit stuk is duidelijk met voldoende gegevens.

Die iemand die met een geheimzinnig pakje kwam is uiteraard Leonard Bal Sr en het plankje met lamp en klemmen moet een BS2 geweest zijn.

Deze gebeurtenis moet plaats gevonden hebben VOOR de tentoonstelling in 1918 waar Bal Sr met toestellen zijn Bal lamp demonstreerde, anders was deze demonstratie overbodig.

Ten tijde van deze demonstratie was Polak leraar aan Gemeentelijke Zeevaartschool in Rotterdam (evenals Steehouwer) waar Bal Sr zijn diploma als telegrafist gehaald heeft op 27 September 1917 en was Polak aanwezig tijdens deze demonstratie.

Mogelijk is de demonstratie bij Polak thuis geweest en waren mede aanwezigen de cursisten die samen met Bal Sr hun diploma als telegrafist hebben gehaald, maar dat is speculatie.

Piet Bakker heeft ook een schema gegeven om een gebruikelijke (in die tijd) kristalontvanger te koppelen aan een BS2, waarbij het kristal wel of niet wordt gebruikt. En dat volgens het door Bal ontwikkelend schema. Met deze schakeling dient echter een koptelefoon gebruikt te worden.

