Niets van deze uitgave mag gekopieerd of overgenomen worden in welke vorm dan ook zonder de voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van de VZW Olens Radiomuseum en/of oorspronkelijke auteur(s).

© Olens Radiomuseum VZW

Olens Radiomuseum

Vrijdag 10 april 1992

De Marconist

Jaargang 3 / Nummer 2 : Juni 1998

Conservator: Pieter Van Opstal Gerheiden 43 O.L.V Olen 014/214749

Woordje van de Voorzitter

Beste O.R.M. - leden,

Bijna is het zover ! Op vrijdag 3 juli openen we onze nieuwe lokatie ! Onze nieuwe behuizing zal plechtig geopend worden door een afvaardiging van de Provincie Antwerpen en door de heren Burgemeester en Schepenen van de gemeente Olen.

Langs deze weg is ieder lid uitgenodigd op de opening en de receptie die doorgaat om 19.30 Hr in de cafetaria van het Olens Radiomuseum. Na de toespraken wandelen we door het nieuwe museum. Ter plaatse zal u dan vernemen hoe we het museum zullen indelen en schikken gedurende de volgende jaren. Eveneens verneemt u dan enkele nieuwe activiteiten die zullen doorgaan op periodieke tijdstippen. Er wordt in dit verband gedacht aan praktische lessen in radioherstellen, en één of twee ruilbeurzen per jaar.

Het radiomuseum en de cafetaria zullen na 3 juli vaste openingsuren krijgen :

- elke donderdag en zaterdag van 14 Hr tot 18 Hr
- elke zondag van 10 Hr tot 12 Hr en van 14 Hr tot 18 Hr
- andere dagen nog steeds op afspraak

U ziet, beste leden, dat er werk van gemaakt wordt en ik hoop op een zo talrijk mogelijke opkomst op 3 juli om 19.30 Hr.

Tot dan !

Pieter Van Opstal.

Aanvullingen aan de chronologische ledenlijst van het Olens Radiomuseum tot 4 Mei 1998.

Nr	Jaar	Naam	Voornaam	Adres	Telefoon
65	1998	Van Reusel	Herman	Gerheze 9 2250 Olen	014/21 35 93
66	1998	Heemkring « De Linde »		Waterstraat 25 2250 Olen	014/21 94 66
67	1998	De Smet	Roland	Tuinstraat 21 8560 Wevelgem	056/42 28 96

In Memoriam

Frans De Busser

° 30 juni 1919
† 20 april 1998

Frans De Busser was in O.L.V.Olen een zeer bekend iemand. Hij was lid van verscheidene verenigingen. Als werkend lid van de V.Z.W. « Olens Radiomuseum » maakte hij zich ook hier weer verdienstelijk met raad en daad.

Wie Frans gekend heeft, zal het niet overdreven vinden als we zeggen : hij was een man met een brede glimlach waar je steeds terecht kon met je problemen want hij was telkens bereid je te helpen.

Voor Dina, zijn kinderen en kleinkinderen was hij de Paps waar zij zoveel van hielden en die ze zo dikwijls nodig hadden. Nu is er voor hen alleen nog een lege stoel in huis.

De leden van het O.R.M. betuigen hierbij hun innig medeleven en wensen de familie veel sterkte toe bij dit zware verlies.

O.R.M.

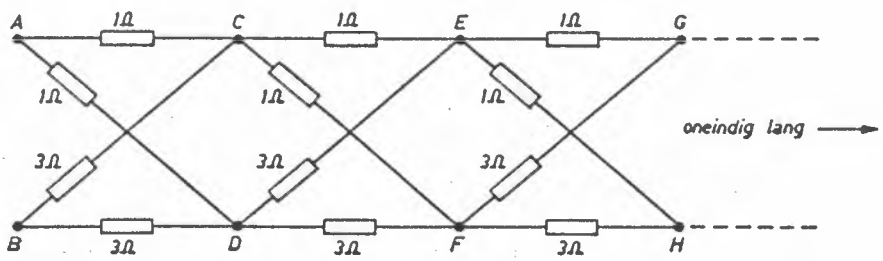
HET REKENHOEKJE.

Puzzel Nr 2

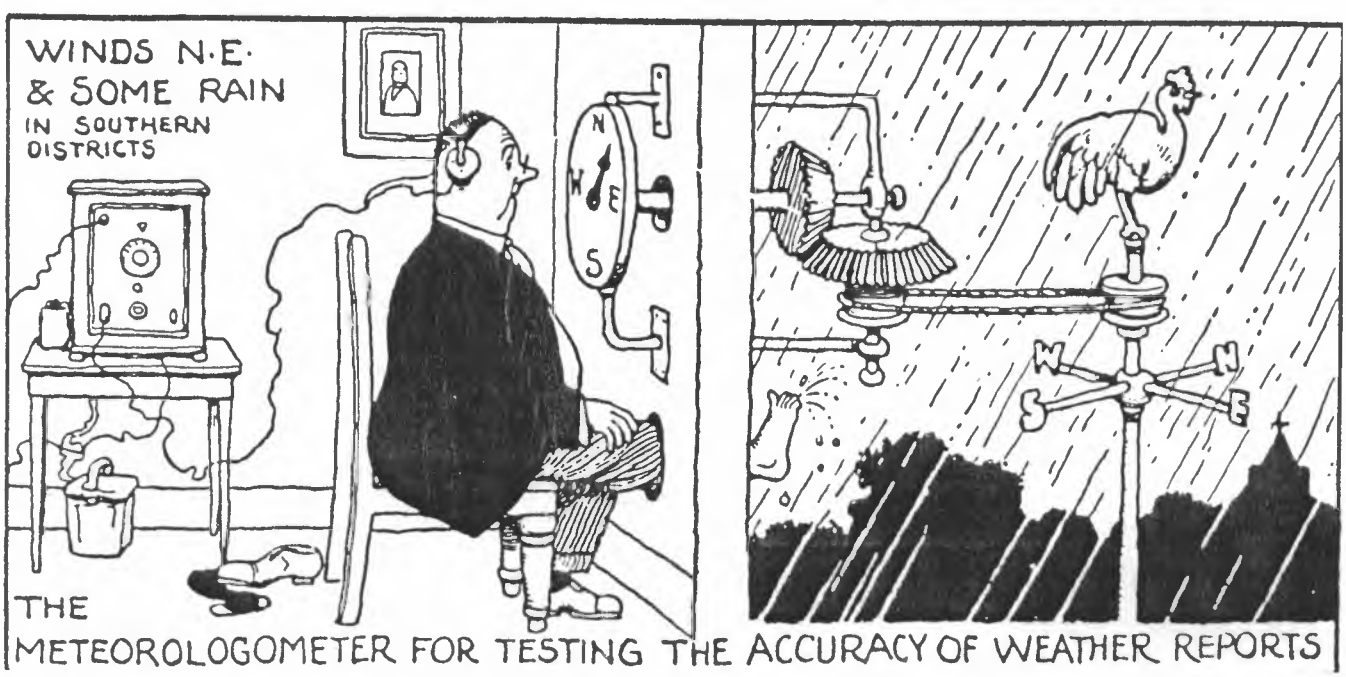
Voor we met onze tweede puzzel beginnen, eerst even een doordenkertje : een bedelaar heeft 10 stompjes van sigaretten gevonden. Hoeveel sigaretten zal hij kunnen roken , wanneer hij met 3 stompjes één sigaret maakt ?

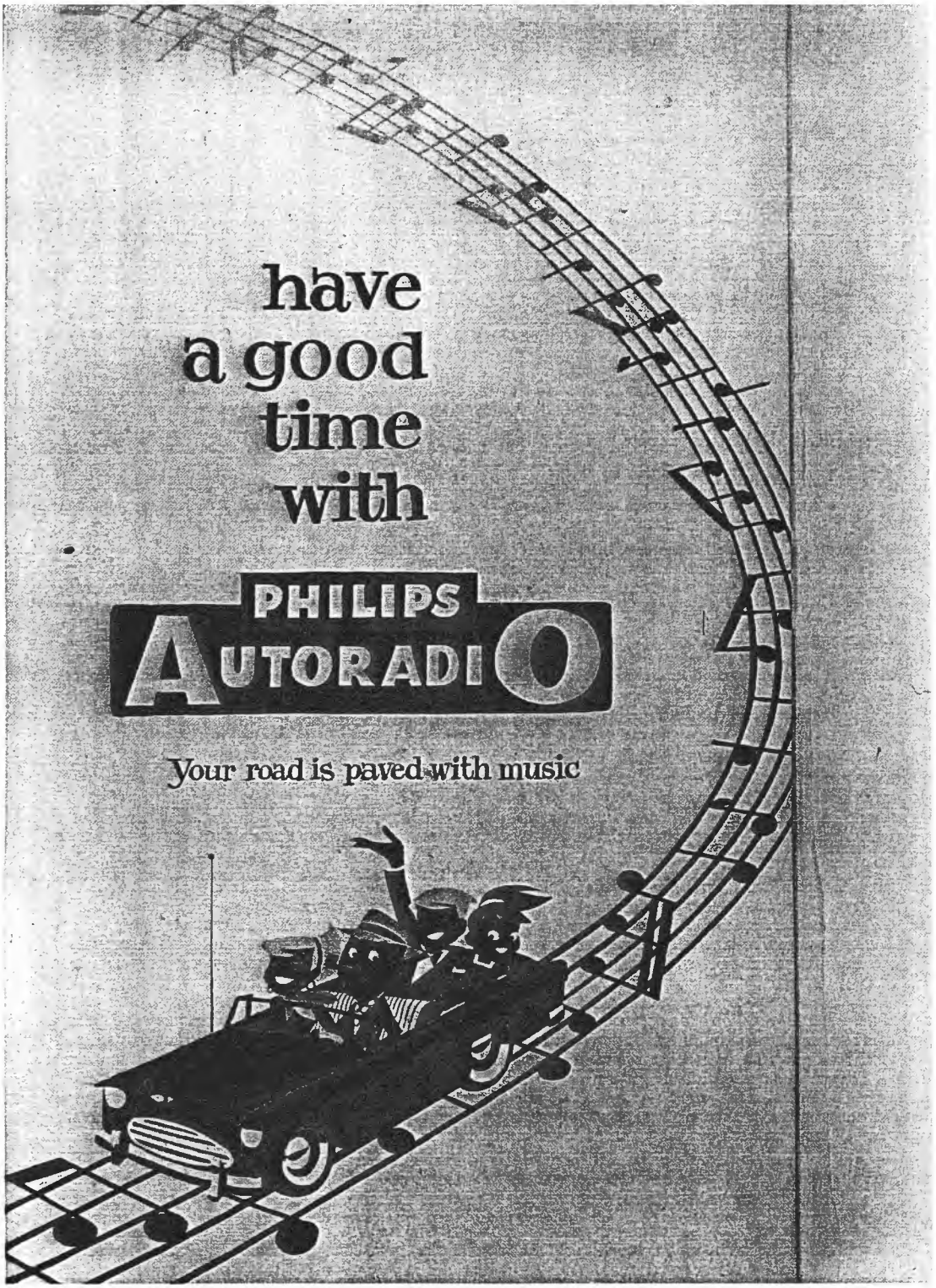
En nu de puzzel : we zien hier een netwerk van weerstanden, in dit geval een oneindig lange herhaling van steeds hetzelfde motief. We tekenen natuurlijk maar een paar van die herhalingen, doch niets belet u van er een paar duizend bij te tekenen.
De vraag is nu : wat is de uiteindelijke weerstandswaarde, die we tussen A en B meten ?

(Oplossingen achteraan)



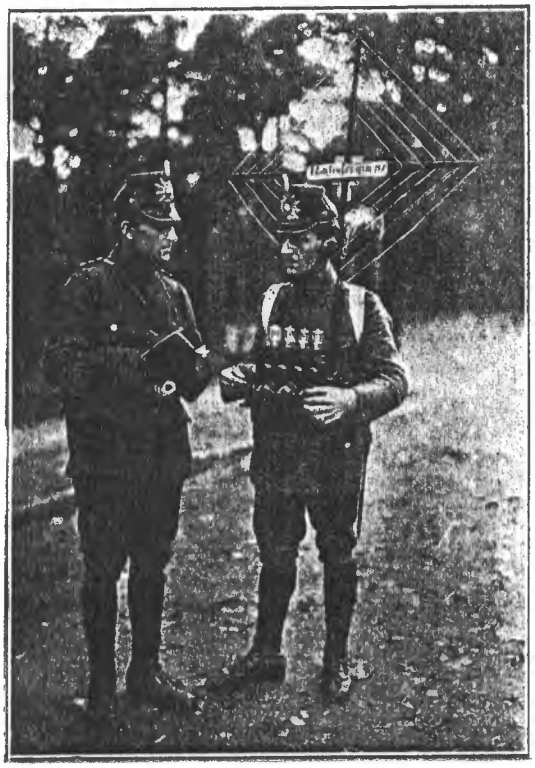
Bruno.




have
a good
time
with
PHILIPS
AUTORADIO
Your road is paved with music

MOBIELE ZENDAPPARATUUR, MEER DAN 70 JAAR GELEDEN !
(Uit de "Patriote Illustré, 1923)

De radio ten dienste van de mobiele politiebrigade te New-York. Ze heeft nu side-cars voorzien van een zendantenne, die de agenten toelaat tijdens hun achtervolgingen berichten te ontvangen of door te zenden.

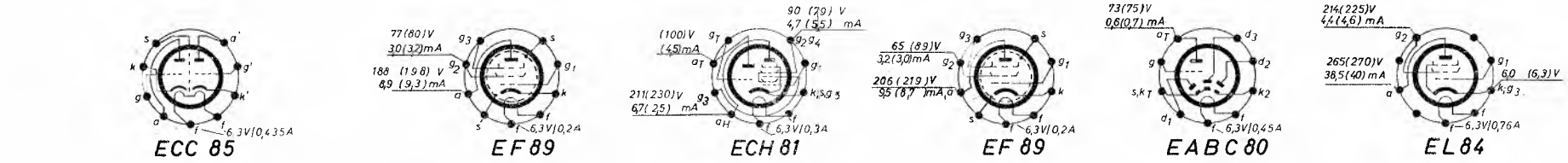


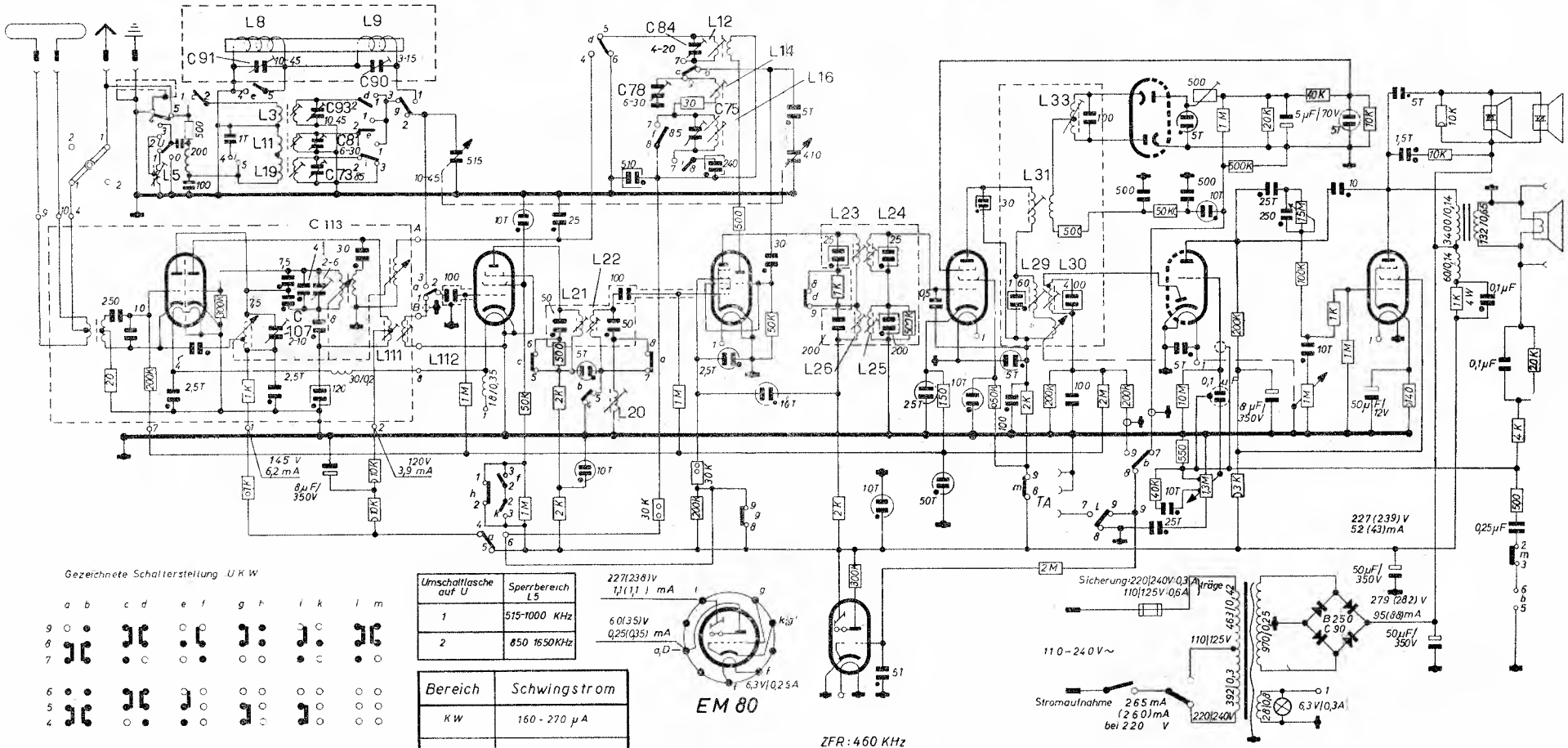
Ten gevolge van diefstallen in de Duitse steden en op het platteland, heeft de politie een dienst opgericht van radiotelegrafisten, die gedurig patrouilleren en het minste onheil naar de centrale doorseinen.

Bruno.

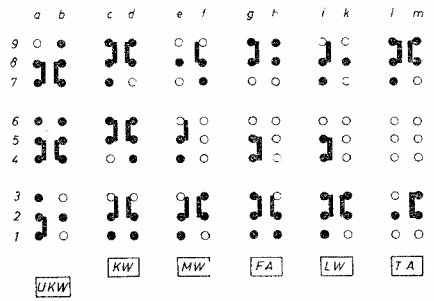
RADIO in de KIJKER.

Merk	**BLAUPUNKT.**
Land van herkomst	**DUITSLAND.**
Type	**RIVIERA - H2154 - DRUCKTASTEN - SUPER 3D.**
Netspanningen	**110V - 125V - 220V - 240V ~**
Buizen	**L1=ECC85, L2 en L4= EF89, L3=ECH81, L5=EABC 80, L6=EL84, L7=SCHAALVERLICHTING 6,3V 0,3A. BRUGGELIJKRICHTER B250 C90, L8=EM80.**
Bouwjaar	**1956**
Golflengten	**UKW:87-100MHz. KW=6,05-17,7 MHz. MW=546- 1600KHz. LW=150-350KHz.**
Afmetingen	**BR=655mm. H=420mm. D=270mm.**
Behuizing	**HOUT: GLANS SCHELLAK.**





Gezeichnete Schalterstellung UKW



Umschaltlasche auf U	Sperrbereich L5
1	515-1000 KHz
2	850 1650KHz

Bereich	Schwingstrom
KW	160 - 270 µA
MW	140 - 220 µA
LW	160 - 240 µA

Betriebsspannung bis 250 V, 300-500 V, 1000 V, induktionsarm, 2% Toleranz, Elko, Drahttrimmer, 0,25 0,5 1 2 Watt Belastbarkeit

BLAUPUNKT

Riviera

Wij bouwen zelf een Radio

In de vorige uitgaven hebben we besproken hoe men het geluid kon opvangen en min of meer selecteren van radiostations.We moesten wel luisteren met behulp van een hoogohmigekopte-lefoon, daar er geen versterker aan te pas kwam.
In ons volgende hoofdstuk behandelen we de versterking: deel 1: versterken met de triode.
Werking van de triode:
- een triode bestaat inwendig uit drie delen.
  a) De gloeidraad die tevens de katode is voor een direct verhitte katodebuis. Voor een indirecte
     verhitte katodebuis is de gloeidraad gescheiden van de katodeplaat. vb: **EC92**
     De gloeidraad zal door warmte straling de katodeplaat opwarmen.
  b) Een rooster, stuurrrooster genoemd omdat hieraan het signaal wordt aangelegd.
     Dit is een spiraalvormigedraad gewikkeld tussen katode en anode.
  c) Een anode: dit is een plaat waar de hoogspanning wordt aangelegd.

Elk van deze onderdelen heeft een afzonderlijke aansluiting aan de buizenvoet.
(zie fig. 8)

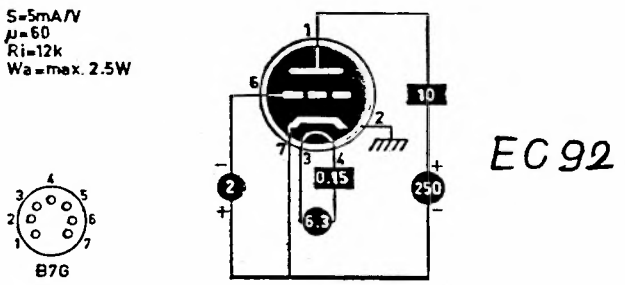


Fig. 8.

De cirkelvormige aanduidingen in de leidingen duiden de gewenste spanningen aan in volt.
De rechthoekige aanduidingen in de leidingen duiden de gewenste stroom aan in mA (mili-Ampere).
- Werking: Zoals we direct zullen inzien, zal de aanwezigheid van een rooster in de ruimte tussen katode en anode van beduidende invloed zijn op de beweging van de elektronen in de buis.
Laten we aan de anode een spanning leggen van bv. 100 Volt dan is dus het spanningsverschil tussen anode en katode 100 Volt. daar de anode aan de pluspool (+) en de katode aan de min-pool (-) van de batterij verbonden is. De elektronen verlaten de katode en zweven naar de anode.
De hoeveelheid elektronen die wegstromen bepaald de anodestroom.
Verbinden we nu van een andere baterij de negativepool (-) aan het rooster en de positievepool (+) aan de katode dan zullen de elektronen die de katode verlaten hebben, dit negatieve rooster als een ernstig obstakel ontmoeten. (negatieve ladingen stoten elkaar immers af).

Als de negatieve spanning voldoende groot is op het rooster dan zal er geen enkel elektron nog de anode bereiken, en de anode stroom wordt nul mA (miliAmpere). We zien dus dat we anodestroom van een triode sterk kunnen veranderen door de spanning op het rooster van de buis te variëren.
De afhankelijkheid van de anodestroom van de roosterspanning wordt in grafiek weergegeven in fig. 9 de zogenaamde (Ia - Vg karakteristiekvorm).
Uit deze figuur zien we dat de anode van de buis waarvoor deze kromme geldt bij een negatieve spanning van 4 V. 10 mA. bedraagt. Bij een negatieve roosterspanning van 3 V. zal de anode-stroom 14 mA. bedragen. Dus in deze buis had 1 V. negatieve spanning op het rooster minder,
een vermeerdereing van 4 mA. anodestroom voor gevolg. We hebben dus voor deze buis een variatie of een steilheid (S) van 4 mAmpere / Volt. (4 mA/V). Voor de buis EC 92 is de steilheid 5mA/V.

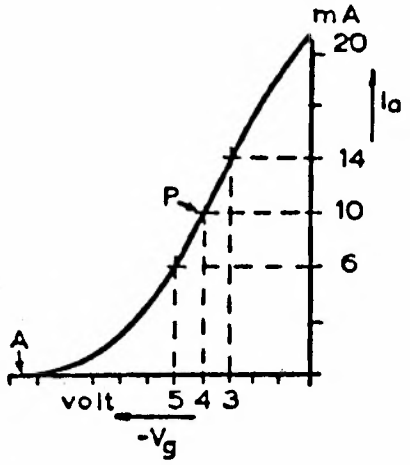


Fig. 9.

Als we nu eens een weerstand in serie met de anodeleiding aanbrengen, dan zal er door de anodestroom van de buis in deze weerstand een spanningsval optreden volgens de wet van Ohm.
Wet van Ohm: E = I x R of spanning = evenredig met het product van de stroomsterkte met de weerstand.
Stel dat de anodeweerstand 10000 Ohm (10 kilo Ohm). In het eerste geval (met een rooster spanning van -4 V) liep er een anodestroom van 10mA en de spanning over de weerstand was 100 V
In het 2e geval (Vg = -3V) loopt er een anodestroom van 14 mA. Nu zal er een spanningval over de weerstand optreden van 140 V **(14 mA x 10000 Ohm = 140 V)**

I x R = E
0,014 x 10000 = 140

Hieruit blijkt dat 1 V roosterspanningverandering een verandering van de spanning over de anodeweerstand van 40 V ten gevolge heeft; deze schakeling versterkt dus de spanning 40 maal. (zie fig 10.)
Het wordt ineens duidelijk hoe we met een dergelijke schakeling, de zwakke microfoon spanninkjes kunne versterken.Is deze versterking nog te klein dan zetten we nog zo een verstekertrap achter. (zie fig. 11). Indien nodig eventueel nog meer trappen totdat we het versterkt signaal aan een luidspreker kunnen toevoegen.

CALVERT ELECTRONICS INC.

536, BROADWAY, NEW YORK 12, N. Y. — CABLE ADDRESS : « CALVERTRON » N. Y.

TUBES

RCA - GE - KEN-RAD - SYLVANIA
WESTINGHOUSE - CBS - EIMAC
WESTERN ELECTRIC - RAYTHEON
ETC...

BROADCAST SPECIAL PURPOSE INDUSTRIAL

0B2	$ .50	4J30	$ 40.00	221A	$ 100.00	705A W.E.	$ .50	1680	$ 1.00
0C3/VR105	.45	4J33	100.00	222A W.E.	100.00	706AY	10.00	1846	50.00
0D3/VR150	.40	4J51	25.00	249B	3.50	706BY	10.00	ZB3200	75.00
1B24	4.75	4J52	50.00	249C	3.50	714AY	35.00	5517	1.00
1B26	1.00	4PR60A	35.00	250TH	22.50	715A	1.50	5518	275.00
1B27	7.50	5B21	4.25	253A W.E.	2.50	717A	.35	5528/C6L	5.00
1B32	.25	5D23/RK65	10.00	254 W.E.	2.50	718CY	25.00	5637	2.50
1B35	3.50	5D24	15.00	259A	4.00	720BY	35.00	5650	40.00
1B38	15.75	5JP2	2.75	262B	3.75	722A	.65	5651	1.00
1B53	10.00	5JP4	2.25	267B	4.77	724B	.25	5667	100.00
1B62	2.75	5R4WGY	1.75	272A	5.95	725A	5.00	5676	.75
1L24	18.00	5SP7	35.00	274A	3.00	750A	5.00	5703	1.00
1L33	15.00	5Y3WGT	1.00	285A W.E.	4.00	801A	.25	5718	1.00
1P23	1.85	6AC7W	1.00	293A	2.50	803	2.50	5718-SL	.50
1P41	2.50	6AJ5	1.00	313C	3.00	805	3.75	5719-SL	.60
2C22	.35	6AK5W	1.75	ML-322	15.00	806	7.50	5744	1.00
2C26A	.25	6AN5	2.25	332A	25.00	807	1.00	5763	1.25
2C27	5.00	6AR6	1.25	337A	3.95	808	2.75	5801	3.50
2C33	.35	6AS6	1.00	339A	5.00	813	8.50	5803	3.75
2C39A	10.00	6BM6A	33.00	342A	200.00	833A	35.00	5814	.50
2C46	4.00	6SL7WGT	1.25	384A W.E.	3.75	836	1.25	5825	6.00
2C51	2.85	6SN7WGT	1.25	350B W.E.	2.00	837	1.00	5827X	5.00
2D21W	1.00	7ACP19		354A	5.00	838	.50	5828	3.50
2E24	2.00	Dumont	35.00	355A	10.00	841	.50	5838	5.00
2K26	25.00	7BP7	3.75	356B W.E.	3.00	842	1.25	5840-SL	.70
2K37	100.00	7MP7	12.50	359A W.E.	1.75	843	.35	5896-SL	.60
2K48	45.00	9GP7	5.00	368A W.E.	2.00	845	5.00	5899-SL	.60
2K56	39.00	12DP7	24.00	374A W.E.	1.75	849	45.00	5902-SL	.70
2X2	.15	12DP7A	36.00	375A W.E.	10.00	851	5.00	5933	1.25
3A5	.50	26A6	.35	387A W.E.	3.50	860	3.50	5965	.90
3BP1	1.25	26D6	1.00	394A	3.00	861	20.00	6021-SL	.50
3B24	.50	FG32	3.75	402A W.E.	12.50	866A	1.50	6035	10.00
3B27	3.00	35TG	1.75	404A W.E.	12.00	872A	1.00	6038	5.00
3C33	3.00	RK65/5D23	10.00	407A W.E.	2.75	874	.50	6073	1.25
3C37	20.00	101D W.E.	2.50	408A W.E.	2.75	876	.70	6080WA	6.00
3DP1S2A	7.50	101F W.E.	2.50	416B W.E.	40.75	891	75.00	6098CT	2.00
3D21A	3.25	RX-120	20.00	417A W.E.	12.00	955	.20	6166	700.00
3E29	7.45	F-127A	10.00	421A W.E.	3.75	991	.30	7193	.10
3J21	50.00	GL-152	10.00	422A W.E.	7.00	K-1001		8012	1.00
3JP7	3.45	GL-154	10.00	423A	4.00	Dumont	50.00	8013	1.90
KC4	75.00	FG-172	15.50	429A W.E.	15.00	K-1051		9001	.65
4-125A	20.50	203A	2.50	446B	1.00	Dumont	50.00	9002	.29
4X150A	16.00	204A	25.00	450TL	42.00	1616	.35	9003	1.25
4-250A	30.95	AV209	5.00	464A	1.75	1624	1.00	9006	.10
4B22-EL5B	3.75	212E	25.00	WL468	15.00	1625	.20	AX9903/	
4B32	7.00	215A W.E.	2.00	H500	35.00	1626	.15	5894	17.60
4J25	25.00	217C	1.25	522AX	.75	1631	1.00	D178461	
4J29	50.00	220B	90.00	G599	25.00	1632	.25	W.E.	75.00

ENTERTAINMENT RECEIVING TYPES

1A3	$ .25	6AF6G	$ .55	6H6	$ .29	6SK7	$ .55	14A4	$ .42
1L4	.50	6AG5	.45	6K7	.50	6SN7GT	.65	14A5	.39
1LD5	.40	6AG7	.75	6K7G	.40	6SN7GT	.55	14B8	.50
1S4	.55	6AJ6	.40	6K8G	.65	6SS7	.65	14J7	.40
1S5	.45	6AK5	.85	6L5G	.45	6W7G	.55	14W7	.50
1T5	.50	6AK6	.50	6L6GA	.85	6ZY5G	.50	24A	.45
1U4	.20	6AQ5	.42	6L7	.75	7A6	.35	37	.10
2X2/879	.15	6BC7	.50	6N7	.85	7AG7	.65	38	.10
3Q4	.35	6C4	.29	6R7	.59	7F7	.55	46	.29
5T4	1.00	6C6	.45	6S7G	.45	7H7	.25	76	.35
5V4G	.77	6C8G	.20	6SD7GT	.25	12A6	.36	77	.15
5Y4G	.50	6D6	.50	6SG7GT	.29	12C8	.29	78	.15
6AB7	.45	6F6	.77	6SH7	.19	12K8	.45	83V	.45
6AC7	.60	6G6G	.60	6SH7GT	.19	12SF7	.35	89Y	.15

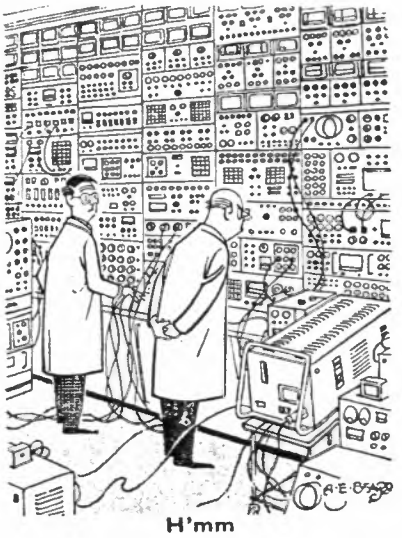
Partial list ; many additional types in stock not listed here. WRITE TO DEPT. B FOR PRICE LIST.

CALVERT ELECTRONICS, INC.

536, BROADWAY, NEW YORK 12, N.Y., U.S.A. — Cable Address : Calvertron, N.Y.

De stand en de prijzen van Amerikaanse buizen in 1958 !

Akkoord dat er op een band meer gaat dan in een brief ,maar hoe krijgt ge hem nu in die fles ?



H'mm

— „ Ohms, Watt, Volt, versterkers, kapaciteiten en audio frekwenties, kent hij, maar een verstopte afvoer is TE ingewikkeld voor hem ! " —

Indien we twee of meer trappen achter elkaar plaatsen moeten we rekening houden met de hoge anodespanning die we niet rechtsreeks aan de volgende negatieve roosterspanning mogen leggen.
We zullen het verstekt signaal in serie met een condensator zetten om dan naar het volgende negatieverooster te brengen. De condensator zal wel de wisselende signaalspanning doorlaten maar de hoge gelijkspanning niet. Dit zien we in fig. 11 waar de condensator (C) geplaatst is tussen de anode aansluiting van de eerste buis en de roosteraansluiting van de tweede buis.
Voor de goede werking van deze dubbele schakeling hebben we nogmaals een batterij nodig voor de negatieve spanning op het rooster van de tweede buis.
Bij ingebruikstelling van deze dubbele trap zal de anodegelijkspanning de condensator (C) opla-den tot het volledige spanningsverschil tussen de punten A en C. van fig. 11

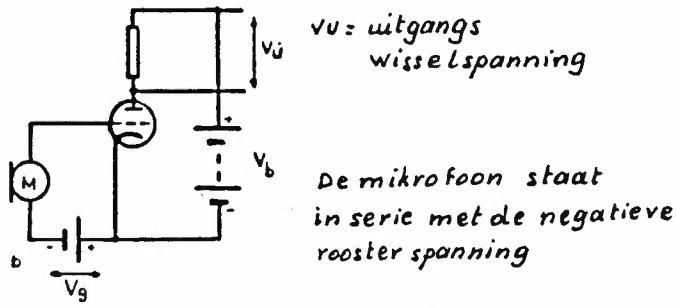


Fig. 10.

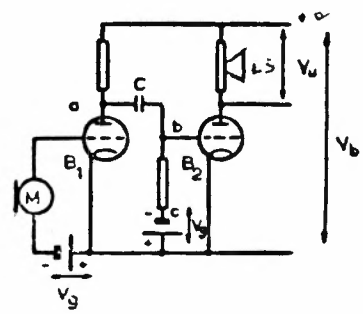


Fig. 11.

Zolang de condensator niet volledig opgeladen is vloeit er een stroom door. Dit noemen we een lekstroom. Om deze lekstroom op te vangen plaatsen we een weerstand (Rg) in serie met de negatieveroosterbatterij van buis twee.
Voor deze dubbele trap hebben we nog een batterij, twee weerstanden en een condensator nodig.
In het totaal hebben we dus: 4 batterijen nodig. Dat we hier vanaf willen is duidelijk. Immers batterijen zijn kostbaar en snel uitgeput.
We gaan al deze batterijen elimineren door het gebruik van een transformator die de energie uit het lichtnet neemt en transformeert naar de verschillende spanningen. Daar we nu te doen hebben met wisselspanningen zullen we zo nodig deze spanningen moeten gelijkrichten.
Eerst de anodespanning: we gaan de hoogspanning die van de transformator komt (uit de wikkeling met veel windingen en dunne draad) gelijkrichten. Ofwel door een buisgelijkrichter ofwel door een siliciumbruggelijkrichter. Daar deze gelijkgerichte spanning nog een grote rimpel bevat moet deze laatste weggewerkt worden. Dit gebeurt dan door zware condensatoren parallel over de spanning te plaatsen.
De gloeispanning mag rechtsreeks van de transformator afgetakt worden (een wikkeling met weinig windigen en dikke draad).

De negatieve spanningen gaan we op een andere manier veroorzaken, namelijk door de katode in serie met een weerstand aan te sluiten op de negatieve pool van de hoogspanning of de massa.
Zo zal de katode meer postief zijn ten opzichte van de roosterspanning die rechtsreeks aan de massa ligt.
De waarde van deze katodeweerstand berekenen we als volgt: **Rk = Vg / Ia**
of (**katodeweerstand = negatieveroosterspanning / anodestroom**)
Daar we nu met gelijkgerichte spanning en stroom werken, hebben we nog min of meer een wisseling in de spanning, dus ook in de negatieve roosterspanning.
Dit zou best niet mogen zijn. Daarom plaatsen we een condensator parallel over de katode weerstand, de condesator zal nu deze kleine wisselingen opvangen en stabiliseren.
Het spreekt van zelf dat we niet zomaar een condesator mogen nemen. Een kleine condensator kan onvoldoende stroom leveren en te grote condesator werkt te traag. Er is dus een grens frequentie (fg).
Als een goede benadering kunnen we stellen dat de impedantie van de condensator bij de laagste grensfrequentie (fg) gelijk moet zijn aan de weerstand Rk
of **Rk = 1 / 6.28 x fg x Ck**
Als deze dubbele trap nu naarbehoren werkt kan met de twee triodes bestaande uit twee buizen vervangen door twee triodes in 1 buis. bv: **ECC 81** zie fig 12.

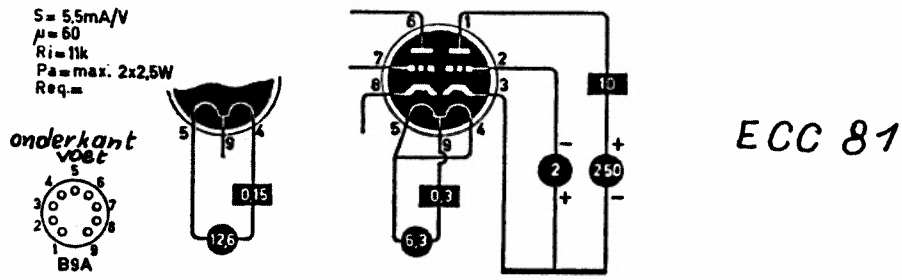


Fig. 12.

Als we voor een laagfrequentversterker fg eens op 15 Hz (Hertz) stellen, dan kunnen we Ck als volgt berekenen: **Rk = 1 / 6,28 x fg x Ck**.

Die 6,28 komt van 2 Pi.
2 Pi is een wiskundige grootheid.

$$Ck = \frac{\frac{1}{6{,}28 \times fg}}{Rk}$$

vb: een triode moet ingesteld worden met een negatieve roosterspanning van 2 V.
bij deze instelling trekt hij een anodestroom van 5 mA.
de laagste frequentie die nog versterkt dient te worden is 15 Hz.

welk is de waarde van Ck ?

$$Rk = \frac{vg}{Ia} = \frac{2\ V}{5\ mA} = \frac{2}{0{,}005} = 400\ Ohm.$$

$$Ck = \frac{\frac{1}{6{,}28 \times fg}}{Rk} = \frac{\frac{1}{6{,}28 \times 15}}{400} = \frac{\frac{1}{94{,}2}}{400} = \frac{0{,}0106157}{400} = 0{,}0000265\ F$$

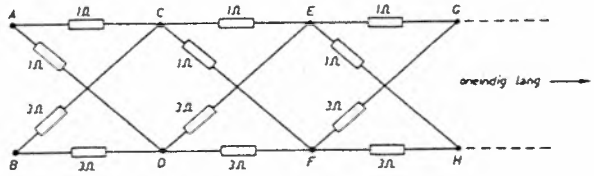
0,0000265 F (Farad) = 26,5 uF (micro Farad).

KURHAUS
SCHEVENINGEN
EERSTE NEDERL
29 RADIO-
75 SALON
M.GUTHSCHMIDT

OPLOSSING PUZZEL NR 2

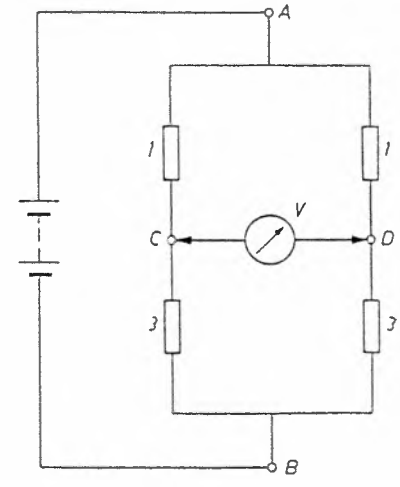
Eerst ons doordenkertje : hoeveel sigaretten kan de bedelaar roken van zijn 10 gevonden stompjes indien hij met 3 stompjes één sigaret kan maken ?

U dacht 3 sigaretten ? Nee, zelfs geen 4, maar 5 sigaretten! Luister maar eens : van de 10 stompjes maakt hij 3 sigaretten, rookt ze op en houdt weer over 3 stompjes + 1 stompje = 4 stompjes. Van deze 4 stompjes maakt hij weer 1 sigaret, rookt deze op en houdt dus over : 1 stompje + 1 stompje = 2 stompjes. Hij heeft dus reeds 4 sigaretten gerookt en houdt 2 stompjes over. En nu komt het ! Onze bedelaar is een slimme bedelaar en hij gaat bij zijn buur bedelaar een stompje lenen. Zo heeft hij weer 3 stompjes, maakt een sigaret, rookt ze op en overhandigt het overblijvende stompje aan zijn buur. En klaar is Kees. Hij heeft dus 5 sigaretten gerookt. Geef toe, dat had u niet verwacht!



Nu de puzzel. De vraag was dus : hoe groot is de vervangingswaarde van deze langgerekte weerstandssliert, of hoe groot is de weerstand tussen de punten A en B ?

Als we eens beginnen te tekenen, komen we al heel gauw op een brug-schakeling terecht, waarbij de twee punten C en D op een even hoge potentiaal staan. Eenvoudiger gezegd : als we de punten A en B van dit netwerk op een spanningsbron zouden aansluiten, dan is de spanning tussen de min-klem (B) en punt C even hoog als tussen de min-klem en punt D. Dit geldt ook t.o.v. de plus-klem.



Er bestaat dus geen spanningsverschil tussen de punten C en D, of het spanningsverschil is 0. Dus maakt het niets uit of we er een weerstand van 0 Ohm of een van 4 MegOhm tussen hangen. En als u het principe van de brugschakeling niet ontdekt had, kon het misschien ook wiskundig opgelost worden, maar dat zou wel wat langer duren.

De oplossing is dus : (3 + 1) / 2 = 2 Ohm.

Bruno.

TOEKOMSTVOORSPELLING UIT VROEGERE JAREN ...
In deze tekening uit 1883 legt een jongedame haar bezoeken af met behulp van een luchtauto. Het enorme aantal draden voorspelde terecht een grote groei van de telecommunicatie, maar hield geen rekening met het gebruik van multiplex-technieken. (Uit "Telecommunicatie", R. Pierce, 1992).

Bruno.