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 4 / Nummer 2 : Juni 1999

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

De Marconist

Tijdschrift van het Olens Radiomuseum
trimestriële uitgave

Oprichter en voorzitter : Pieter Van Opstal, Gerheiden 43, Olen, 014/21 47 49

Secretaris : Bert Van Opstal, p/a Gerheiden 43, Olen

Penningmeester : Johan Van Opstal, De Elst 2, St. Pieters-Leeuw

Archivaris : Bruno Brasseur, J.E. Claeslaan 33, Nijlen,03/481 93 77

Raadsleden : Germaine Coeck, Gerheiden 43, Olen
Goedele Vergauwen, De Elst 2, St. Pieters-Leeuw

Verantwoordelijke voor de radio-onderdelen : Germain De Bruycker

Verantwoordelijke voor de herstellingen : André Criekemans

Lidgelden : **Ereleden :** 500 BeF
Leden : 300 BeF (zonder lidblad : 200 BeF)

Adres museum en cafetaria : Gerheiden 39-41, Olen

Openingsuren : donderdag, van 13u tot 18u
zaterdag, van 13u tot 18 u (lessen radiotechniek en herstellen van radio's elke eerste zaterdag van de maand)
zondag, van 10u tot 12u en van 14u tot 18u

Algemene Statutaire Vergadering : éénmaal per jaar, de 4de maandag van januari ;
De leden worden twee weken op voorhand verwittigd

Artikels zijn vrij over te nemen, met vermelding van bron en auteur (er is nog vraag naar redacteurs!)

Woordje van de Voorzitter

Geachte O.R.M.-leden,

Door de alsmaar oplopende vertragingen der wegeniswerken loopt ons plan ook wat achterop. Doch uitgesteld is niet afgesteld. Een bezoek van een groep van +/ 50 personen dat moest plaats vinden op 4 mei is verschoven naar nog te bepalen latere datum. De V.R.T. voor het programma "Afrit 9 " hebben we ook nog niet kunnen laten komen. De praktische lessen door de heer A. Criekemans zijn intussen wel gestart. Op donderdag 8 april is ons eerste bestuursvergadering gehouden.

Ons aantal leden blijft ondanks enkele afgehaakten toch nog tot het mooie getal van 74 leden , waaronder 11 ereleden.

Van 30.04.99 tot 09.05.99 was het in Olen de week van de amateurskunsten. In het cafetaria van het radiomuseum waren voor deze gelegenheid schilderijen van de heer Claes tentoongesteld.

Op 29 augustus vindt in de Kempen de "SCHAKEL" plaats, dit is een fietstocht die verschillende bezienswaardigheden aandoet. Wij verwachten op die dag zeker enkele honderden bezoekers. Een helpend handje op die dag is ten zeerste gewenst.

Beste O.R.M.-leden tot dan en verder wens ik U veel leesgenot.

Pieter Van Opstal.

Inhoud van dit blad :

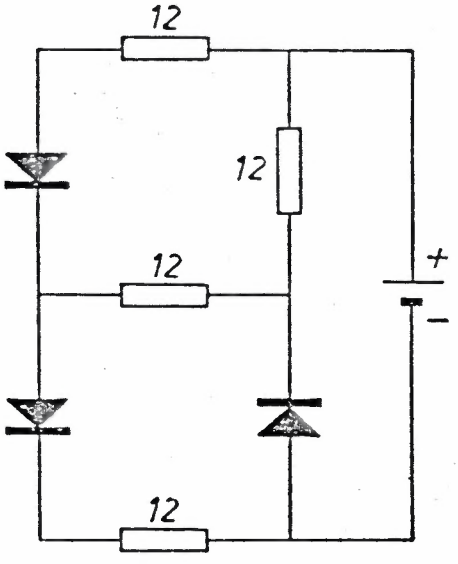
* De marconist
* Woordje van de voorzitter en inhoud blad +ereleden
* Het rekenhoekje, puzzel nr. 5
* Radio in de kijker
* Ledenlijst
* Een beetje nostalgie
* Verminderde bronspanning met een diode
* Restaurieren macht Spass
* De radio-amateur
* We leren even de transistor kennen
* Oplossing puzzel nr. 5

Onze ereleden :

De Smet Roland
Lembrechts Marcel
Moelans Guido
Valgaeren Gaby
Vanmeert Dirk
Verdood Eddy
Vergauwen Lieven
Cipido François
Van Roosbroeck Dina
Laenen Marcel
Van Eester Gust

HET REKENHOEKJE.

Puzzel nr 5

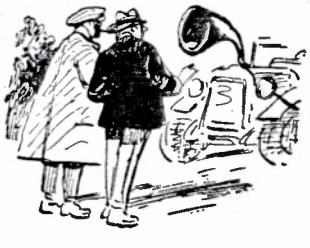


Zoals u ziet, is dit een diode-weerstandsnetwerkje. De vraag luidt : **Hoeveel Ohm "ziet" de spanningsbron ?** We gaan er voor de eenvoud van uit dat de weerstand van de diodes in geleiderichting 0 Ohm is en in sperrichting oneindig.

(Oplossing achteraan)

Bruno.

-Ja, ik heb mijn toeter door een luidspreker vervangen, waarmee ik roep naar de voorbijgangers : " Opzij, a.u.b. !"
(Patriote Illustré, 1929)



— Oui, j'ai remplacé mon klakson par un haut-parleur avec lequel je hurle aux passants : « Ecartez-vous, S. V. P. »

Radio in de kijker

Merk :	PHILIPS		
Type :	BX 643 A-02		
Netspanning :	110-125-145-200-220-245 Volt		
Buizen :	B1=EF80	B2=EC92	B3=EF85
	B4=ECH81	B5=EF41	B6=EABC80
	B7=EL84	B8=EZ80	B9=EM80
Schaalverlichtingslampjes :	L1=8073D-00		
	L2=L3=L4=8045D-00		
Bouwjaar :	1954		
Golflengten :	LG : 857 – 2000 m (150 – 345 kHz)		
	MG : 186 – 580 m (517 – 1616 kHz)		
	KG : 16,7 – 50,5 m (5,95 – 18,1 MHz)		
	FM : 3 – 3,43 m (87,5 – 100 MHz)		
	PU		
Afmetingen :	Br=670mm	D=243mm	H=435mm
Behuizing :	Diep geglansd hout		

| | | |

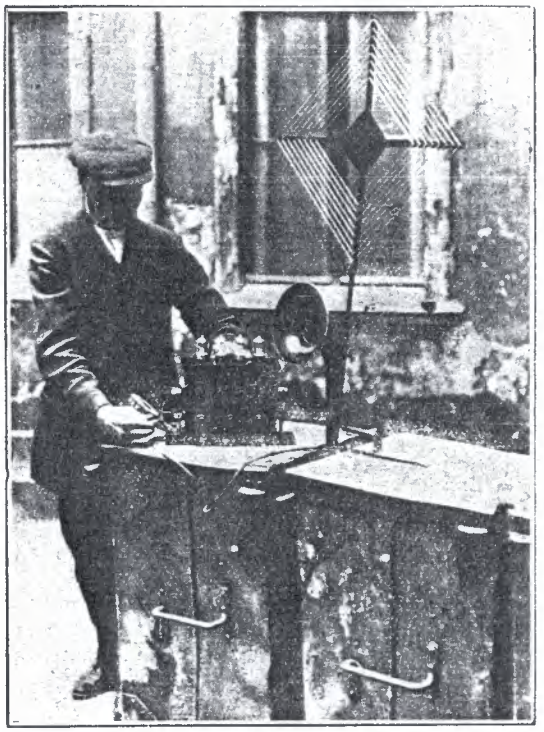
Naam	Voornaam	Straat, Nr	Gemeente	Tel Nr
Antonis	Luc	Herentalse Stwg 33	2230 Herselt	014/54 45 80
Bellens	August	Industrielaan 31	2250 Olen	014/21 51 10
Bens	Karel	Morkhovense weg 45	2200 Noorderwijk	014/26 16 15
Bierinckx	René	Narcissenstraat 14	2250 Olen	014/22 51 97
Bosmans	Eddy	Koperstraat 45	2250 Olen	014/21 57 53
Brasseur	Bruno	Jan Eduard Claeslaan 33	2560 Nijlen	03/481 93 77
Brems	Rooske	Tremelobaan 76	3140 Keerbergen	015/23 49 40
Busschodts	Leon	Mechelbaan 27	2500 Koningshooikt	03/482 19 54
Caluwaerts	Lieve	Kamerijkbos 5	1653 Dworp	02/380 06 28
Cipido	François	Schrieksebaan 237	3140 Keerbergen	015/23 42 07
Coeck	Germana	Gerheiden 43	2250 Olen	014/21 47 49
Cools	Jos	Bevrijdingslaan 146	2450 Meerhout	014/30 18 13
Criekemans	André	Drijhoek 17	2440 Geel	014/58 87 73
De Bruycker	Germain	Velodromstraat 2	2200 Herentals	014/22 43 59
De Busser	Eddy	Geelse Weg 49A	2250 Olen	014/21 61 64
De Busser	Joël	Oosterhoven 35	2270 Herenthout	014/22 55 83
De Busser	Jos	Welvaartstraat 31	2250 Olen	014/21 99 03
De Ceulaer	F	Hondenberg 2	2200 Herentals	014/22 25 25
De Ceuster	Louis	Greesstraat 15	2200 Herentals	014/21 49 74
De Ghein	Dirk	Dr. Van De Perrestraat 44	2440 Geel	014/58 49 47
De Peuter	Denis	Pastoor Van Looystraat 20	2250 Olen	014/21 62 45
De Proost	Paula	Schrieksebaan 237	3140 Keerbergen	015/23 42 07
De Smet	Roland	Tuinstraat 21	8560 Wevelgem	056/42 28 96
De Wever	Maurits	Westmeerbeeksestwg 15	2230 Herselt	016/69 73 20
Desmet	Peter	Kortenbosweg 18	1180 Ukkel	02/375 27 69
Gils	Herwig	Wilgenstraat 45	2250 Olen	014/23 08 56
Gios	Willy	Nachtegaalstraat 49	2260 Oevel	014/23 45 84
Goossens	Marijs	Boskant 27	2250 Olen	014/22 37 26
Heemkring	De Linde	Waterstraat 25	2250 Olen	014/21 94 66
Hendrickx	Nico	Lelielaan 7	2260 Oevel	014/23 10 04
Janssens	Frans	Fraikinstraat 28	2200 Herentals	014/21 37 97
Laenen	Marcel	Oevelse weg 95	2250 Olen	014/21 39 32
Lembrechts	Marcel	Nijverheidsstraat 52	2260 Oevel	014/22 08 67
Merckx	Gino	Zandstraat 41	2300 Turnhout	014/43 81 68
Merckx	Johan	Heizijde 96	2300 Turnhout	014/42 38 02
Merckx	Vincent	Zandstraat 33	2300 Turnhout	014/41 45 63
Moelans	Guido	Kruishuisstraat 57	2300 Turnhout	014/43 78 99
Opdencamp	Robrecht	Kosterstraat 18	3510 Kermt	011/25 11 45
Peeters	Louis	Geelse Weg 41	2250 Olen	014/21 58 53
Peeters	Ludwig	Gerheiden 65A	2250 Olen	014/21 47 65
Peeters	René	St. Sebastiaanstraat 2	2250 Olen	014/21 27 82
Reuse	Kris	Heidebloemstraat 85	2440 Geel	0495/224484
Schoefs	Jean	Kloosterlaan 7	3500 Hasselt	011/27 28 66
St Theresia	College	Veldlaan 11	1880 Kapelle o/d Bos	015/71 13 80
Sterckx	Jos	Oude-Zoerlebaan 8	2260 Heultje	016/69 96 84
Sterckx	Erwin	Oude-Zoerlebaan 8	2260 Heultje	016/69 58 76
Thys	Juul	Doffen 36	2250 Olen	014/21 60 10
Valgaeren	Gaby	Het Rot 4	2230 Herselt	014/54 01 04
Van de Velde	Simon	Schuttersstraat 2	2200 Herentals	014/21 68 79
Van De Vijver	Etienne	Dassastraat 48	2100 Deurne	03/822 52 64
Van Den Berk	Jackie	Vogelkersstraat 28	3920 Lommel	011/54 52 43
Van Den Eynden	Dirk	St Waldetrudisstraat 103	2200 Herentals	014/21 94 17
Van der Meyden	Yves	Antwerpseweg 118 D	2440 Geel	014/59 07 52
Van Dyck	Theo	Dorp 77	2288 Bouwel	014/51 49 68
Van Eester	Gust	Wielewaalstraat 9	2280 Grobbendonk	014/51 61 66
Van Gansen	André	Heibos 5	2280 Grobbendonk	014/51 77 85
Van Gansen	François	Wolfstee 15	2200 Herentals	014/21 02 20
Van Lommel	Tilo	Victor Driessensstraat 39	2018 Antwerpen	03/216 48 53
Van Olmen	Louis	Honingstraat 17	2250 Olen	014/21 37 71
Van Opstal	Bert	Gerheiden 43	2250 Olen	014/21 47 49
Van Opstal	Pieter	Gerheiden 43	2250 Olen	014/21 47 49
Van Opstal	Johan	De Elst 2	1600 St Pieters-Leeuw	02/356 02 83
Van Poppel	Willy	Vijverlaan 36	2610 Wilrijk	095/20 74 29
Van Reusel	Herman	Gerheze 9	2250 Olen	014/21 35 93
Van Roosbroeck	Dina	Leemanslaan 1A	2250 Olen	014/21 31 93
Van Tilburgh	Eric	Liersesteenweg 41	2640 Mortsel	03/440 22 11
Vanmeert	Dirk	Huisterweg 28	3980 Tessenderlo	013/67 31 91
Verboven	Jos	St. Jansstraat 62	2200 Herentals	014/22 23 78
Verdood	Eddy	Berthoutstraat 12	2640 Mortsel	03/440 16 30
Verellen	Gustaaf	Wagenmakersstraat 2	2250 Olen	014/21 60 78
Vergauwen	Bart	Kamerijkbos 5	1653 Dworp	02/380 06 28
Vergauwen	Goedele	De Elst 2	1600 St Pieters-Leeuw	02/356 02 83
Vergauwen	Lieven	Wilselsesteenweg 157	3020 Herent	016/29 32 63
Verschueren	Louis	Asterlaan 2	2260 Oevel	014/23 42 58
Vervecken	Jules	Voortkapelse weg 30	2200 Noorderwijk	014/26 15 45

. . . EN EEN BEETJE NOSTALGIE MAG ER OOK ZIJN !

De opgang van de radio.
(Uit een "Patriote Illustré van 1924).

De draagbare post van de motorrijder : met dit toestel, dat een antenne, een ontvanger, en een koptelefoon bevat, worden de radio-uitzendingen eenvoudig te volgen, zelfs op reis.

Het concert langs de radio vervangt de reizende zang-gezelschappen.- Men heeft reeds gewaagd van een Italiaan die een radiotoestel op zijn draaiorgel installeerde ; hier ziet men een concurrent die de straatzangers vervangt door een "draadloze".

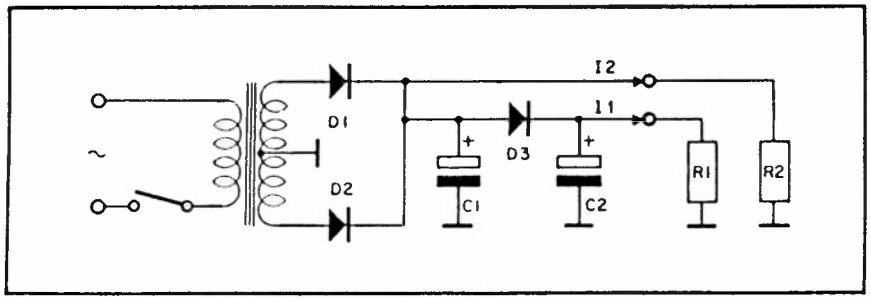


Bruno.

Voor u gelezen... (uit "Radio-revue" van 1968).

Verminder de bromspanning met een diode.

Sinds de eerste radiotoestellen met netvoeding op de markt kwamen, bestond de filterketen uit een laadcondensator, een smoorspoel en een afvlakcondensator. Om plaats te sparen en de voedingseenheid minder duur te maken werd nadien de smoorspoel meestal vervangen door een al dan niet draadgewikkelde weerstand. Maar dat deze reeds zo eenvoudige schakeling nog voor verbeteringen vatbaar zou zijn, had waarschijnlijk wel niemand gedacht. Nochtans is er een Japanner, de heer Takao Kawabata, werkzaam bij de Mitsubishi Electric Company, die nu een afvlakschakeling voorstelt, waarin de afvlakweerstand wordt vervangen door een diode. Bijgaande figuur toont ons een voedingseenheid, waarin de afvlakweerstand reeds werd vervangen door diode D3.



De beide weerstanden (R1 en R2) stellen de twee afzonderlijke verbruikerskringen voor waaruit het toestel, dat gevoed dient te worden, is samengesteld. De voeding levert, zoals u merkt, de stromen I1 en I2, waarbij I2 de stroom voorstelt die door de eindbuizen wordt verbruikt en die groter is dan I1. Nu is o.m. een der opgaven van de gebruikelijke filterketen, bestaande uit afvlakweerstand en -condensator, door een voldoende grote tijdconstante te verhinderen, dat afvlakcondensator C2 zich zou ontladen in laadcondensator C1, wanneer de spanning over laatstgenoemde wegens de grotere stroomafname, onder de waarde van die van C2 daalt. Daardoor wordt nl. de bromspanning, aanwezig op C1, ook op C2 overgedragen.

De opstelling met D3, zoals in bijgaande figuur, verhindert het ontstaan van een bromspanning op condensator C2, doordat de diode wel de elektronen doorlaat in de richting van C2 naar C1, echter niet in omgekeerde richting. In plaats van de betrekkelijk hoge afvlakweerstand komt de lage doorlaatweerstand der diode, waardoor de spanning over C2 hoger kan worden, maar die toch het ontstaan van brom voorkomt. Op te merken valt echter dat de opstelling vooral goed werkt wanneer I2 veel groter is dan I1.

N.v.d.r. : Ik was na al die jaren zulke schakeling nog niet tegengekomen en had graag jullie commentaar hierover gehoord...

Bruno.

RESTAURIEREN MACHT SPASS

...Of het plezier van het restaureren.

door Ernst Erb.

Vertaling : Bruno Brasseur.
Correctie en nazicht : Rooske Brems
en Angelika Lange

Tweede deel.

Reinigen

Algemeen kan men stellen dat men alle materialen, behalve bordpapier, karton, opschriften (bv op afstemschalen en lampen) en onbehandeld hout een reinigingsbeurt kan geven. Daartoe gebruikt men ofwel terpentijnolie ofwel een afwasmiddel zonder schuur- of zure toevoegingen zoals bv Ariel, Persil, Dash, Sunil, ofwel bruine zeep of gewone zeep. Men gebruikt geen borstel die kan krassen. Pas na deze reiniging kan men zien of een verdere behandeling van de materialen nodig en zinvol is. Hoeken en groeven laten zich met een stuk karton reinigen, nooit met een schroevendraaier of andere harde voorwerpen.

Afplakken bij het schilderen

Reeds bij het reinigen, maar vooral bij het schilderen kan het gebeuren dat delen van een voorwerp niet met oplosmiddelen of verf in aanraking mogen komen. Men gebruikt dan een speciale afplakband ofwel bestrijkt men deze plaatsen met *Revell afdeklak*. Deze lak ziet er melkachtig uit, wordt na het drogen doorzichtig en laat zich later als een plasticfilm aftrekken. De af te dekken onderlaag mag echter niet gemakkelijk loskomen, anders werkt de methode niet.

Houten behuizingen

Bevindt het toestel zich in een staat die een verdere bewerking nodig heeft, dan poliert men grondig en veelvuldig met katoenen doek en meubelpoliermiddel. Op deze manier kan men *watervlekken* en andere lichte beschadigingen verwijderen. Door dagelijks polieren gedurende 2 weken is dikwijls een omslachtige restauratie te omzeilen.

Bakeliet

Bakeliet kan men met een chroompoliermiddel zijn oude glans weergeven. Dit middel lost de doffe bovenlaag op en poliert. Men wrijft intensief met een katoenen doek. De glans treedt in toenemende mate op en men kan zelf oordelen wanneer voldoende gepolierd is. Een autopolish is ook geschikt.

Bekleding met leder en stoffen

Meestal volstaat afwassen met een vochtige doek en een beetje zeepsop. Er mag geen vettig middel zoals meubelpoliermiddel met de bekleding in aanraking komen, daar anders mettertijd lelijke schimmels of ander klein ongedierte de oppervlakte aantasten. Een verzamelaar liet me weten dat hij het leder met gewone melk behandelde en hiermee goed resultaat had. Voor leder gebruikt men (zuinig) een lederverzorgingsmiddel.

Achterwanden, karton en dergelijke

Wegens de materiaalschaarste bouwt de industrie kort na de oorlog toestellen met delen van de behuizing uit karton of bordpapier. Bovendien zijn de verfmiddelen uit die tijd nogal eens van slechte kwaliteit. Hier mag men enkel met een bevochtigde doek en zeep werken, nadat men op een verborgen plaats uitgeprobeerd heeft of het werk wel loont. Achterwanden maakt men op dezelfde manier schoon. Fouten in de beschildering zijn met speciale kleurstiften bij te werken.

Bedieningsknoppen

In de dertiger jaren en later maakt de industrie de knoppen meestal uit bakeliet, hout of kunststof, de jaren daarvoor uit eboniet of hardgummi. Gekartelde knoppen laten zich met een tandenborstel of een handborstel en het daartoe benodigde reinigingsmiddel behandelen.

De werkelijk bedreigde knoppen, bv van de golfbereikschakelaars (bv bij het verzameltoestel Ingelen-Geographic) kan men met tweecomponentenlijm zo bijwerken dat wormschroeven en assen vrij blijven. Om later een bijna onvermijdelijk gebroken knop te vermijden, is deze werkwijze te verkiezen. Bij het opnieuw bevestigen van de knoppen moet men erop letten de wormschroeven niet te sterk aan te draaien. In het bijzonder bij het losse vierkantig moertje als schroefdraad kan men anders de knop doen barsten. Hier moet men eerder en vooral zorgen dat de as zich gemakkelijk laat bewegen. Verscheidene kruipoliën bewerken schroeven en assen dermate, dat de onderdelen ook na jaren niet meer vastzitten.

Afstemschalen

Zoals reeds gezegd, moet men aan de afstemschalen speciale aandacht schenken, daar de opschriften dikwijls aangetast worden door oplosmiddelen. Wegens het aanwenden van verschillende druktechnieken is het aan te bevelen zeer voorzichtig te werk te gaan. Bij sommige glazen afstemschalen veegt men op de bedrukte zijde de bedrukking reeds uit door er over te wrijven met een vochtige doek. Om te beginnen kan men in een hoek, bv aan het identificatienummer van de schaal, zorgvuldig proberen hoe het drukwerk reageert. Als de schaal gevoelig is, dan neemt men hoogstens een fijn, droog penseel om het stof te verwijderen. Daarentegen zijn er goed hechtende opdrukken die men met alcohol (lichtste oplosmid-

del), glasreiniger of wasbenzine kan zuiver maken.

Als de schaal zeer gevoelig is (bv bij veel Philips bakeliet-radio's zoals het model BE282U of bij Radione R2), dan is het de moeite om niets te ondernemen. Liever een langs achter bevuilde schaal dan ontbrekende of uitgewiste opschriften ! Ikzelf heb ook reeds slechte ervaringen opgedaan, toen ik meende met een vochtige doek rondom de opschriften te kunnen reinigen.

Demonteren

Voor elk toestel zou men best een documentatie aanleggen (fichen, computer, enz), waarin de oorspronkelijke toestand en alle bevindingen genoteerd worden. In deze documentatie noteert men tevens het type en toestelnummer. In een verborgen hoek van het toestel zelf kan men met een viltstift het betreffende nummer van de documentatie aanbrengen, om bij diefstal het toestel te kunnen identificeren, als het een nieuw toestelnummer gekregen heeft. Foto's van zeldzame stukken, vóór en na de revisie zijn zeer interessant - in bijzondere gevallen voor documentatie van afzonderlijke stappen. Die documenten bevatten alle behandelingen en resultaten, alsmede de opengeslagen verbindingen, als men er anders geen zicht op heeft. Daarbij moet men bedenken dat men het apparaat misschien maandenlang niet ter hand neemt, omdat bv het aanschaffen van de onderdelen moeizaam verloopt of omdat men voor een periode geen tijd heeft voor zijn hobby. Noteer liever te veel dan te weinig ! Alle onderdelen moet u in goed aangeduide bakjes bewaren, zodat u of iemand anders ook nog na maanden het toestel zeker weer in mekaar kunnen steken. Bij meerdere fasen van het uiteenhalen voorziet men meer dan één bakje.

Voor intensievere oppervlaktebehandelingen of herstellingen demonteert men het apparaat. De kast moet men voor verdere behandeling elders leggen om het Elektrisch gedeelte geen schade toe te brengen. Bij complexere toestellen consulteert men de gegevens van de fabrikant, voor zover deze voorhanden zijn of van een andere verzamelaar te bekomen zijn. Bij het uitnemen van het chassis is voorzichtigheid geboden, daar waar de aandrijving van de stationswijzer of de ganse schaal over gecompliceerde koorden, banden of torsiekabels bevestigd zijn. Bij modernere toestellen kunnen verborgen klemmen voorzien zijn om delen los te koppelen. Steeds weer botst men op toestellen die alleen maar door ondeskundige behandeling bij een herstelling onherstelbare schade opgelopen hebben aan het bakeliet of het plastiek. Met speurzin en gevoel zijn deze beschadigingen te vermijden. Als men niet zelfzeker is, begint men liever te werken aan goedkope of eenvoudige toestellen.

Alvorens men het toestel uiteenneemt reinigt men de kast van het toestel met een vochtige doek en zuigt men binnenin het meeste stof weg, nadat men er zich van vergewist heeft dat geen onderdelen kunnen weggezogen of beschadigd worden. De specialist maakt het toestel proper met een blazer. Liefst neemt men de lampen er uit, nadat men hun juiste plaats genoteerd heeft, tenminste als hiervan geen duidelijke schets aanwezig is. Om losse delen te ontdekken schudt men het apparaat voorzichtig in verschillende richtingen.

Als er schroeven moeten losgemaakt worden, gebruikt men daarvoor de exact op maat geslepen ***schroevendraaier.*** Oude schroeven hebben gewoonlijk een dunne groef in het schroefkopje. Als men zich dan geen speciaal daarvoor geslepen schroevendraaier aanschaft, kwetst men de schroeven onvermijdelijk. Men moet er ook steeds op letten dat de schroevendraaier even breed is als de schroefkop. Voor

het losmaken van de knoppen probeert men eerst een speciaal daarvoor geslepen 4mm-schroevendraaier, als er geen 3,5mm-schroevendraaier beschikbaar is. Schroevendraaiers moeten vervaardigd zijn uit Chroom-Vanadium en geen gekwetst lemmet vertonen. Het bovenste deel van het lemmet mag niet breder zijn dan de schacht, opdat men verdiept geplaatste wormschroeven zou kunnen lossen zonder de knoppen te beschadigen. Vastzittende houtschroeven mag men lichtjes opwarmen met de soldeerbout. Tijdens het afkoelen laten ze zich meestal bewegen. Niet te lossen metaalschroeven behandelt men met ***kruipolie*** of roest-oplosmiddelen die men enige uren of dagen laat inwerken. Het opschuiven van het verdere werk is in dit geval een voordeel, want deze olie kruipt langzaam - maar zeker. Als men geweld gebruikt worden vastzittende schroeven onvermijdelijk vernield. Bij zware gevallen kan kortstondige opwarming met een haardroger de werking van de kruipolie bespoedigen. Petroleum werkt als kruipolie, maar verlengt het proces. Voor ijzer/ijzer - verbindingen bestaat er een snelwerkende kruipolie van Franse afkomst. Bij Aluminium helpt kruipolie meestal niet.

Vele toestellen met nieuwe schroeven duiden op verzuim van de eenvoudigste voorzorgsmaatregelen. Ontbrekende achterwanden en knoppen of beschadigde knoppen tonen aan dat ook vakmensen deze grondregels dikwijls niet in acht nemen.

Voor zover deze tweede aflevering. Het boek "Radios von gestern" van Ernst Erb is op de volgende manier te verkrijgen :

U kunt portovrij bestellen bij : M + K Computer Verlag AG
Postfach 1401
CH-6000 Luzern 15

Met postcheck :	Luzern 60-27181-0	Sfr. 118.-
	Stuttgart 3786-709(BLZ 600 100 70)	DM 128.-
	Wien PSK 7975.035	ÖS 970.-

Of met Eurocheck.

Bruno Brasseur.

De draadloze van de dronkaard

Mevrouw Binks (die haar echtgenoot vindt om 3 uur 's nachts, draaiend aan de deurknop) :
- Wat doet gij daar ?

Mr. Binks (radioliefhebber) :
- Ik...hik !... hik !... ik tracht New York te ontvangen !

("Patriote Illustré", 1928)

DE RADIO-AMATEUR

Teekening van
G. van Raemdonck

Huisvrouw: „En dat noemen ze nou een draadlooze!"

We leren even de transistor kennen

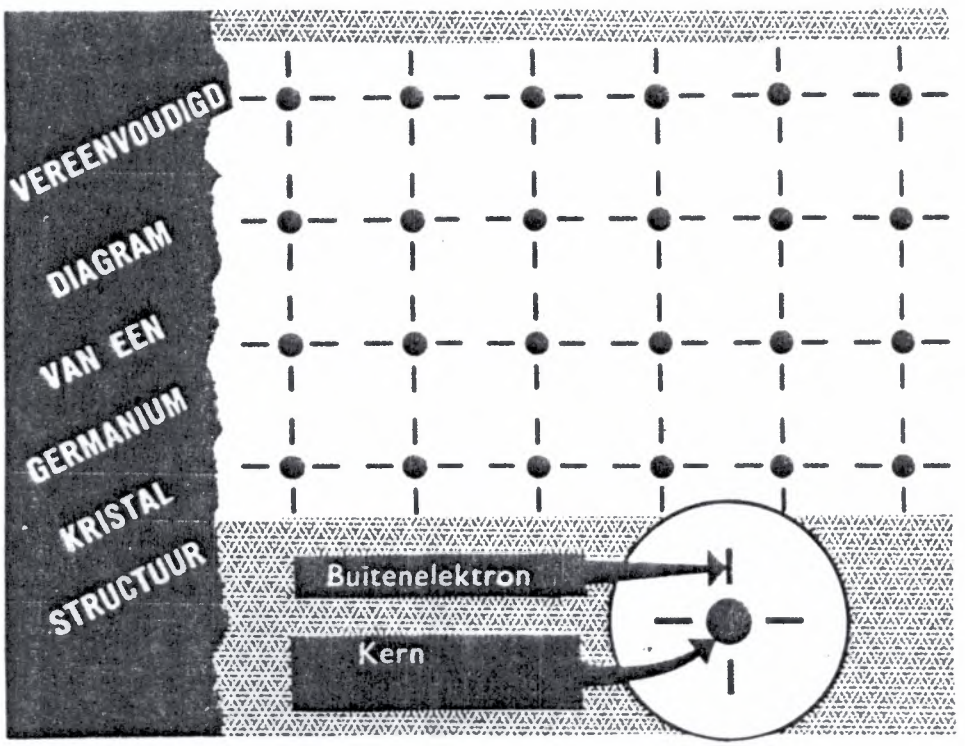
Wat is een transistor ?

Een transistor is een halfgeleidercomponent met drie aansluitingen, die men achtereenvolgens emitter, basis en collector noemt.
Men kan de transistor gebruiken als :

a) versterker (inde vorm van spanning, stroom of vermogen)
b) schakelaar

Samenstelling van de transistor

Het ruwe materiaal voor een transistor is zuiver germanium of silicium dat door speciale productiemethoden in kristallijne toestand wordt vervaardigd.



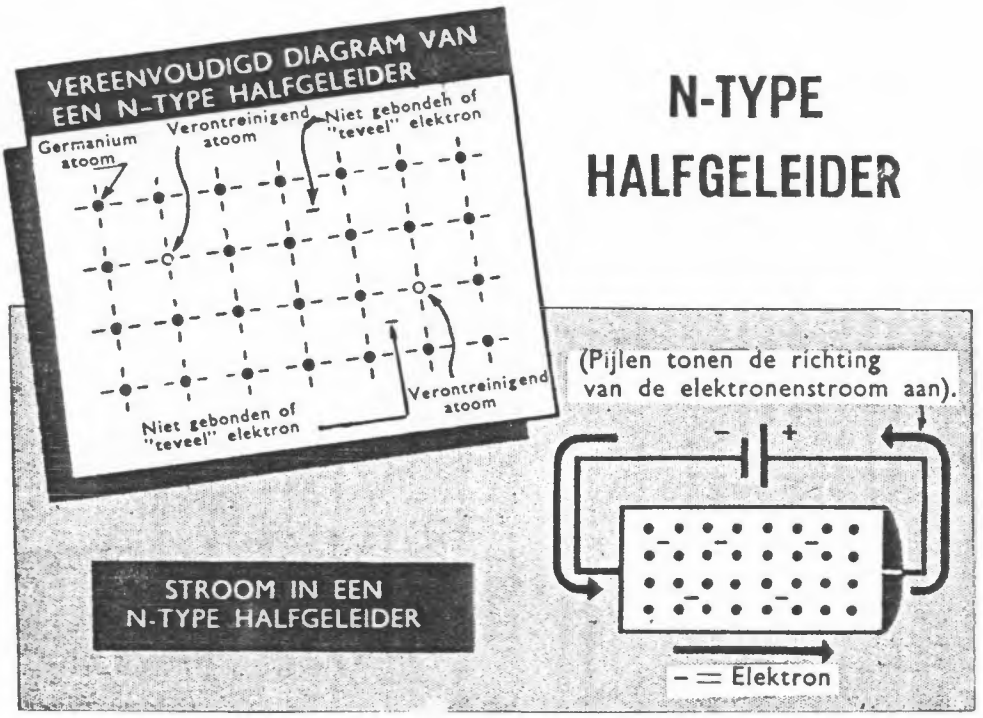
In het diagram zien we dat elk atoom bestaat uit een kern en in zijn buitenste baan 4 elektronen, hier met het gebruikelijke — teken voorgesteld. De kern en de binnenste elektronenbanen worden in zijn geheel door een ● voorgesteld.

We hebben volgens de constructie twee soorten halfgeleiders, namelijk het N-type en het P-type.

We spreken van een N-type als in de kristalstructuur atomen met 5 elektronen op de buitenste baan worden toegevoegd (« verontreinigend atoom ») : bijv. fosfor, antimoon of (meestal) arsenicum kunnen worden gebruikt : figuur 2 op volgende bladzijde.

Het verontreinigende atoom plaatst zich in de kristalstructuur evenals de atomen van het zuivere materiaal. Het enige belangrijke verschil is echter, dat het vijfde buitenelektron van elk verontreinigende atoom niet wordt gebonden in de kristalstructuur en dus vrij blijft. Wanneer een gelijkspanning wordt aangesloten op de uiteinden van een stuk van dit verontreinigd materiaal, zullen deze vrije elektronen door de kristalstructuur naar de positieve klem gaan. Het aantal vrije elektronen in de kristalstructuur blijft altijd hetzelfde – elk elektron dat de kristalstructuur bij de positieve klem verlaat, wordt vervangen door een vrij elektron dat bij de negatieve klem binnenkomt. Het gevolg hiervan is een voortdurende elektronenstroom.

Omdat de stroom in de kristalstructuur bestaat uit het teveel aan negatieve deeltjes (elektronen) is het verontreinigde materiaal bekend als een „teveel" of „N-type" halfgeleider.



We spreken van een P-type als in de kristalstructuur atomen met 3 elektronen op de buitenste baan worden toegevoegd (« verontreinigend atoom ») : bijv. aluminium of indium kunnen worden gebruikt. Zie figuur 3 op volgende bladzijde.

Als we deze twee types van halfgeleiders zo naast elkaar plaatsen dat ze om de beurt voorkomen, kunnen we een transistor bouwen.

Het hart van de transistor bestaat uit een brokje monokristallijn halfgeleidermateriaal, waarin zich naast elkaar drie verschillende geleidende gebieden bevinden : zie figuur 4 op volgende bladzijde :

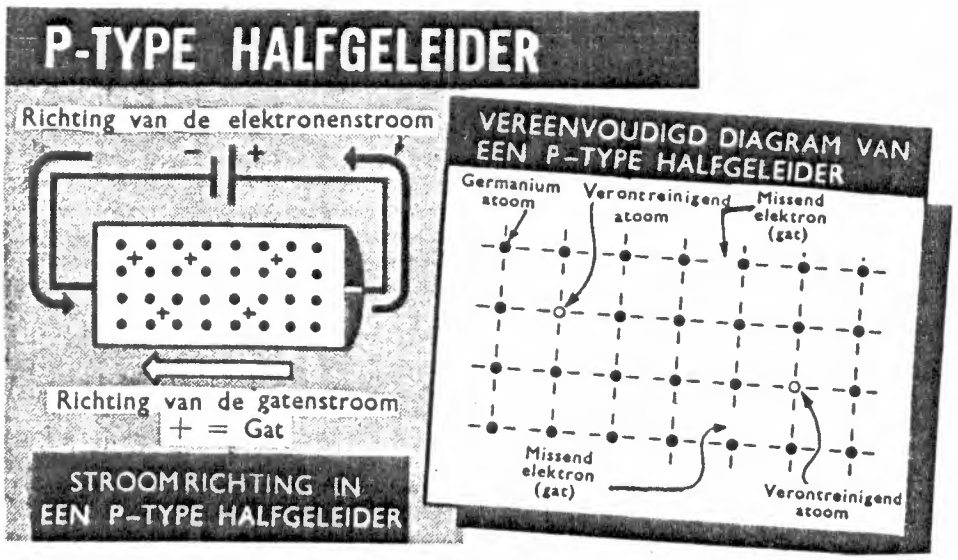
4.a. geeft een N.P.N. transistor aan

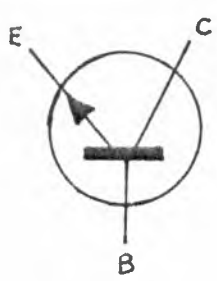
4.b. geeft een P.N.P. transistor aan

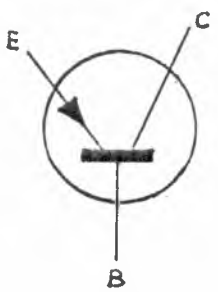
Een vergelijking van het diagram van het zuivere kristallijnen materiaal met dat van het verontreinigde materiaal, toont U aan dat de verontreinigde kristalstructuur één elektron mist voor elk verontreinigende atoom. De door het ontbrekende elektron veroorzaakte ledige ruimte in de kristalstructuur, wordt dikwijls een „gat" genoemd. Let wel dat het gat zich niet noodzakelijk in de nabijheid van het verontreinigende atoom behoeft te bevinden. Gedurende het kristallisatieproces trekt het verontreinigende atoom een buitenelektron van een ander atoom aan om het gat in de kristalstructuur op te vullen en het gat „beweegt" zich verder op. Een opeenvolging van buitenelektronen kunnen hun kernen verlaten om het bij hen ontstane gat op te vullen en zo kan het gat zich een behoorlijke afstand verder verplaatsen alvorens het een evenwichtstoestand bereikt.

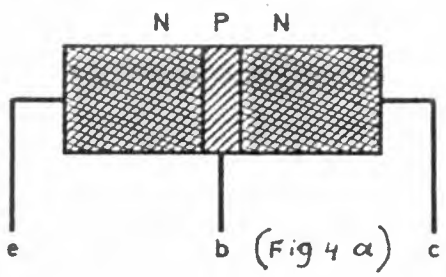
Wanneer een gelijkspanning op de uiteinden van een op die manier verontreinigd materiaal wordt aangesloten, zal het gat de eigenschap van een „positieve" lading hebben en het beweegt zich naar de negatieve klem van de spanningsbron. Het totaal aantal gaten in het verontreinigde materiaal blijft altijd hetzelfde. Elk gat dat het negatieve einde van het materiaal bereikt, wordt geneutraliseerd door een elektron, dat de negatieve klem van de spanningsbron verlaat. Hierdoor wordt het materiaal negatief geladen. De neutrale toestand wordt weer verkregen als het verontreinigde kristal een elektron aan de positieve klem afstaat, waardoor weer een nieuw gat ontstaat. Dit nieuwe gat verplaatst zich weer door het verontreinigde kristal en zo ontstaat een voortdurende stroom van gaten door het kristal en een voortdurende stroom van elektronen door de verbindingsdraden.

Omdat de stroom in het kristal wordt veroorzaakt door gaten in de kristalstructuur en deze gaten positieve ladingen voorstellen, is het verontreinigde kristal bekend als een „tekort" of „P-type" halfgeleider.

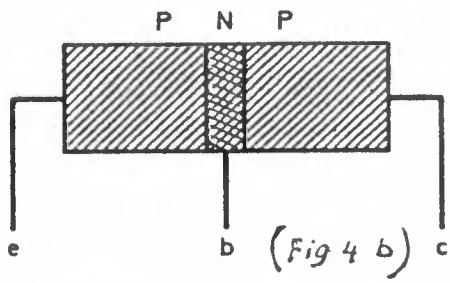








(Fig 4 a)



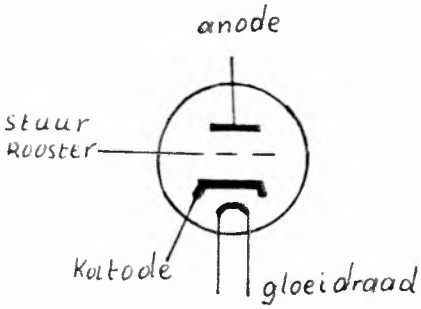
(Fig 4 b)

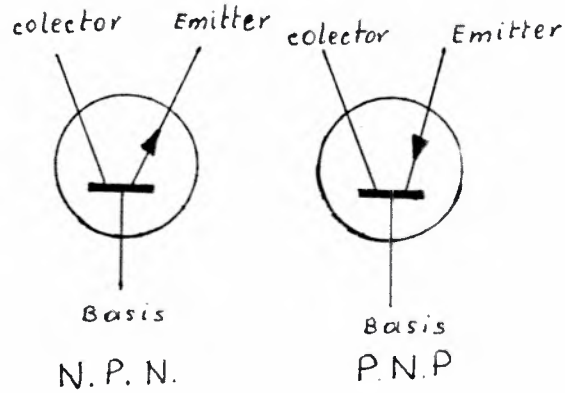
e = emitter
b = basis
c = collector

P-geleidend gebied

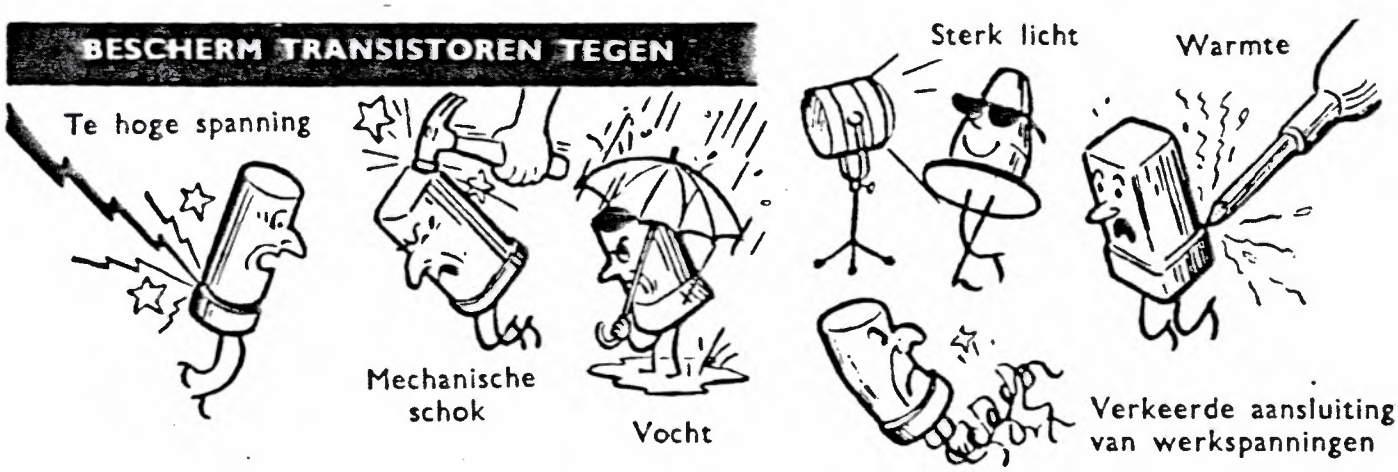
N-geleidend gebied

Vergelijking van triode en transistor

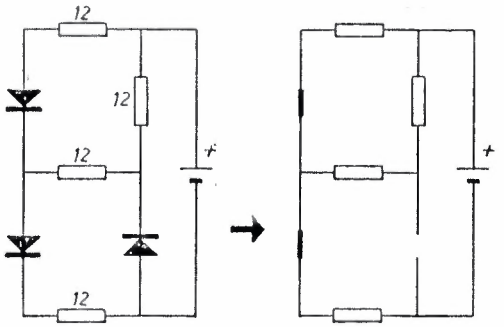


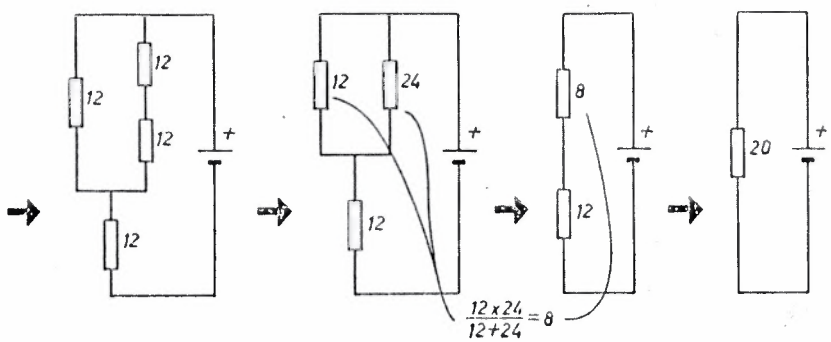


Bij een elektronenbuis legt men het signaal aan de stuurroosterklem en komt een versterkt signaal langs de anode naar buiten.
Bij een transistor legt men het signaal aan de basis en komt een versterkt signaal langs de emitter naar buiten.
Voor een N.P.N. zijn het de negatieve ladingdragers (elektronen) die de werking bepalen ; voor een P.N.P. zijn het de positieve ladingdragers die de werking bepalen.



OPLOSSING PUZZEL NR 5.





De twee linkse, in serie geschakelde dioden, staan in geleiderichting ; we vervangen ze door een streepje (eerste en tweede tekening).
De diode rechts staat echter in sperrichting : we laten ze weg en maken een onderbreking (tweede tekening).
We trekken en sleuren er een beetje aan tot we tekening drie krijgen. Gesnapt ? Verder zou het moeten eenvoudig zijn. Voor de tragen dan toch maar de drie laatste tekeningen. Het juiste antwoord is dus **20 Ohm.**

Bruno.