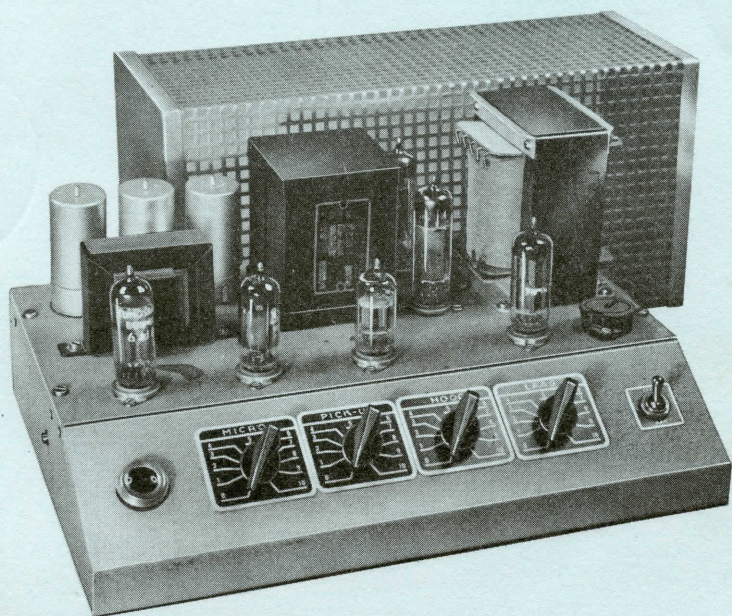


# BOUWSchema



## GOLIATH

**10 Watt-Balansversterker  
voor kwaliteits-weergave**

Betrouwbaar model-ontwerp



# SUCCESS-GARANTIE

NOOIT TELEURSTELLING.

BELANGRIJK:

Mocht U onverhoopt, ondanks het opvolgen van de aanwijzingen op het bouwschema, toch nog pech hebben met het bouwen, blijf dan niet dagenlang vruchteloos op de fout zoeken. Het is ook niet steeds aan te raden er mee naar de een of andere radiowerkplaats te gaan, omdat U dan misschien een - in verhouding tot de prijs van de bouwdoos - hoge rekening moet betalen. Dit is ons helaas een enkele maal gebleken. Hebt U dus pech, wat heus de beste kan overkomen, stuur dan Uw apparaat naar ons en wij maken het U snel, goed en goedkoop geheel in orde, in onze eigen zeer moderne service-werkplaats, die speciaal voor dit soort werk is ingericht.

Reparatie van bij ons bestelde bouwdozen geschiedt bij ons tegen uiterst lage kostprijs, GEHEEL ZONDER WINST.



## 10 Watt-Balansversterker

voor café's, restaurants, danszalen, vergaderzalen, tentoonstellingen, scholen, werkplaatsen, ateliers, kleinere kerken en sportvelden, enz.

### *Ook U kunt deze versterker bouwen!*

De "Goliath" is een beproefd model-ontwerp, dat reeds vele honderden malen door amateurs is gebouwd. U hoeft alleen maar een beetje handigheid te hebben en met een schroevendraaier en soldeerbout te kunnen omgaan. Praktisch alle condensatoren en weerstanden zijn op een lange plus een korte strip gemonteerd. Deze twee strips ontvangt U kant en klaar. Ook het chassis is kant en klaar geboord zodat alle onderdelen zuiver passen. Wat U zelf doen moet is het leggen van de verbindingen. Dat is overigens nog werk genoeg, om er verschillende vrije avonden op prettige wijze mee te vullen.

Bij moeilijkheden staat onze Technische Dienst met raad en daad voor U klaar. Lees overigens wat we hierover schreven op de binnenzijde van het omslag onder "Succes-garantie". Mocht echter de "Goliath", ondanks onze aanwijzingen niet naar wens functioneren, dan halen wij, in het uiterste geval, de bouwdoos bij U thuis op. In het verleden is echter gebleken, dat dit in slechts één op de honderd gevallen nodig was. Wel een bewijs voor de betrouwbaarheid van het ontwerp! (Alle correspondentie hierover uitsluitend aan MAXWELL - PANNINGEN (bij Venlo)). Met enige trots mogen wij dan ook wel zeggen, dat er géén andere zaak in Nederland is die haar zelfbouw-amateurs zo'n verregaande service verlenen kan. Een Maxwell-bouwdoos kopen betekent géén risico lopen!

## Waarom zelf bouwen?

Zelfbouwen biedt twee grote voordelen. Op de eerste plaats bent U goedkoper uit, want U steekt een behoorlijk gedeelte arbeidsloon in eigen zak. Om nog te zwijgen van de winstmarge die een in de winkel gekochte versterker extra duur maakt.

Op de tweede plaats is het zelfbouwen een prettige vrije tijdsbesteding, een hobby die een zeer grote voldoening schenkt. Het is een intense vreugde, als het zelfgebouwde apparaat zijn eerste vrolijke muziek laat horen. Het blijft een genoegen telkens weer opnieuw, te weten: Dat heb ik zelf gebouwd!

U legt er eer mee in bij vrienden en kennissen.

Zelfbouwen biedt nog een derde, bijkomend voordeel. Met een zelfgebouwde versterker kunt U naar harte-lust experimenteren, U kunt hem uitbreiden, ombouwen, of de onderdelen opnieuw gebruiken voor andere ontwerpen. Natuurlijk wordt voor dit laatste wel enige kennis van radiotechniek vereist. Maar wie weet, of U er na de eerste keer niet zodanig de smaak van te pakken krijgt, dat U het hoe en waarom weten wilt. Dan hebt U een geheel nieuwe hobby ontdekt, vol verrassende mogelijkheden. Hierin zullen wij U ten allen tijde gaarne vrijblijvend inlichten.

## Principe-schakeling

Wij geven hier een korte toelichting op het principe-schema, alléén bedoeld voor amateurs met enige kennis van radiotechniek. Voor het met volledig succes bouwen van de Goliath is het kunnen begrijpen hiervan dus absoluut niet noodzakelijk.

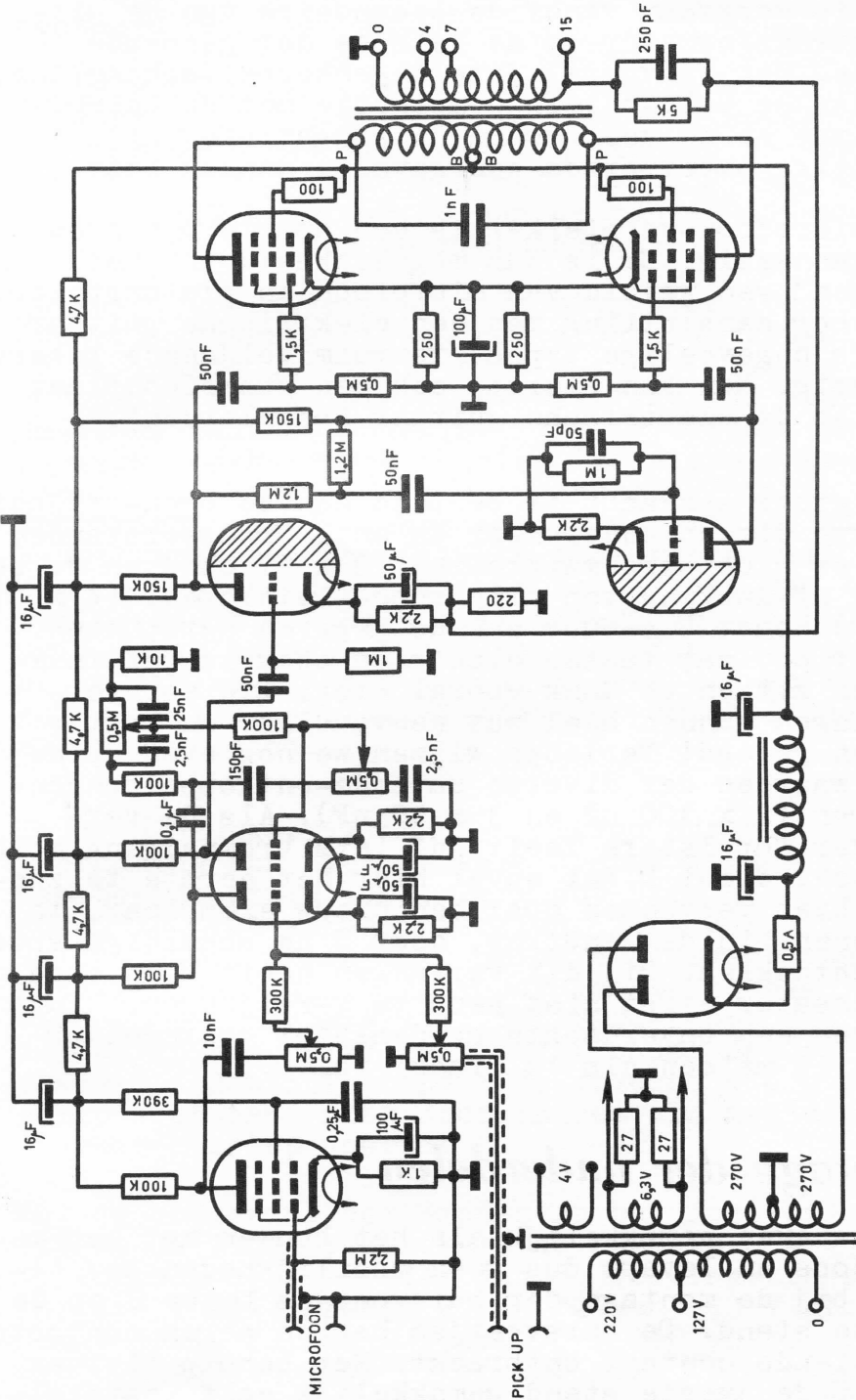
De eigenlijke versterker wordt gevormd door de eerste dubbel-triode ECC82 met als einduitgang 2 x EL84 in balans. De dubbele triode-versterking geeft ruim voldoende reserve voor het toepassen van een zeer effectieve dubbele toonregeling. Het lage tonen-netwerk is geschakeld tussen plaat eerste triode en rooster tweede triode. De hoge tonen-regeling is aangebracht tussen rooster tweede triode en aarde. De extra versterking die de eerste triode van de tweede ECC82 biedt, gaf ons de mogelijkheid een zeer ruime tegenkoppeling toe te passen.

EF 86

ECC 82

ECC 82

2x EL 84



EZ 80 "GOLIATH"

Deze is werkzaam vanaf de secundaire van de uitgangstransformator op de kathode der genoemde triode. Het is vooral deze tegenkoppel-schakeling, waaraan de Goliath, in combinatie met de balans-eindtrap en de zeer zware uitgangstrafo, zijn prachtige onvervormde weergave te danken heeft.

Als microfoon-versterker is een aparte penthode EF86 aanwezig. Er is dus mogelijkheid tot het "mengen" van geluid van microfoon en platenspeler. Ook voor aansluiting van een elektrische gitaar (zelfs ongevoelige types) is ruim voldoende reserve aanwezig. Men kan hierbij ook een gramfoonplaat zelf op de elektrische gitaar "begeleiden".

Zéér grote aandacht is besteed aan de brom-vrijheid. Hiertoe dienen onder meer de anti-bromweerstand over de gloeistroomwikkeling (2 x 27 ohm) en de zeer ruime afvlakking van alle anode-leidingen. (4 x 16 uF) Houdt U secuur aan de gegeven aardpunten. Let er op, dat tussen eico's en chassis pertinax-ringen zitten en denk vooral niet: Die aardverbindingen kunnen heel wat eenvoudiger en korter worden gelegd! Terloops wijzen we nog even op de hoge waarden der diverse kathode-ontkoppelcondensatoren (2 x 100 uF en 3 x 50 uF). Als de versterker "op latere leeftijd" iets bromneiging mocht krijgen, dient U het euvel hier het eerste te zoeken. Even vervangen door een nieuw exemplaar, te beginnen bij de eindtrap, doet U de schuldige spoedig ontdekken. Bij dit vervangen hoeft U de oude condensator eerst niet eens te verwijderen. Houdt er even een onverdachte condensator overheen. U hoort 't meteen als 't "raak" is.

## *Montage der onderdelen*

Dit is even gemakkelijk als het bouwen met een mecanodoos en levert dus geen moeilijkheden op. Alleen bij de montage der buisvoetjes lette U op de juiste stand. De buisvoetjes hebben negen contacten; het tiende contact ontbreekt. Met behulp hiervan kunt U de juiste stand gemakkelijk zelf vaststellen.

De buisvoetjes worden onder tegen het chassis gemonteerd.

De spanningskiezer is soms van een iets ander model, dan de foto in de tekening weergeeft. Aansluitingen als volgt: Draad van het net aan het middelste contact. Draad 27 aan het punt 220 V. Draad 28 aan de punten 110 en 125 V (110 en 127 dus doorverbinden).

De lange montagestrip is rechtop (verticaal) in het chassis vastgezet tegen een aluminium beugel, die in de lengte door het chassis loopt. Dan is er nog de kleine strip, die op de werktekening plat tegen de bodem van het chassis lijkt te zitten. Deze zit in werkelijkheid ook rechtop (verticaal) tegen de aluminium beugel. Ze zit dus zozegzegd tegen de achterkant van de lange strip aan, met de aluminium beugel ertussen in. Dit kon echter onmogelijk precies zo getekend worden. De achterkant van beide strips houdt U enkele millimeters van de beugel vrij, door tussenvoeging van een tweetal moertjes op de bevestigings-boutjes. Anders kan er immers kortsluiting ontstaan tussen de verschillende strip-contacten.

Houdt U nauwkeurig aan de gegeven aardpunten, ter voorkoming van brom. Enkele draden worden hierdoor een beetje extra lang. Zorg dat U ze strak verbindt, zodat ze niet kunnen wiebelen. Zorg ook, dat het soldeerlipje (aardpunt) op de achterkant van het chassis naast de luidspreker-aansluitbussen muurvast op het chassis zit. Let verder op, dat de montagestrip een halve centimeter onder de opstaande chassisrand blijft, opdat de draden, die over de strip heengaan, niet doorschuren als men de versterker rechtop neerzet.

Met de nummering der draden is begonnen bij 16, omdat op de luidsprekertrafo de nummers 0 - 4 - 7 en 15 voorkomen. De draden aan de voedingstransformator als volgt: Draden 21 en 22 aan 6,3 V gloeispanning. Draad 23 aan 0 tussen 2 x 270 volt. Draad 24 aan 0 (net) tussen 127 en 220 volt. Draden 25 en 26 aan 270 volt. Draad 27 aan 220 volt (net) en draad 28 aan 127 volt.





Denk erom, dat de elco's geïsoleerd zijn opgesteld. De metalen bus en de onderlegging met solderlip mogen dus géén contact maken met het chassis. De volgorde is dus: bus elco - metalen ring - isolatiering-chassis.

De toegepaste smeltveiligheid is 0,5 A (of 500 mA); de contrôle-lamp 6,3 V - 0,32 A. De luidspreker-aansluiting is aftakbaar op 4 - 7 of 15 ohm, al naar gelang de toegepaste luidspreker(s).

De microfoon- en pick-upleiding moeten met afgeschermde draad worden gelegd. Dit is draad met een metalen afschermkous er om heen. Ook deze afschermkous moet worden aangesloten, zoals op de werktekening te zien is. Op de tekening is daarover heen nog isolatiekous geschoven; dit is echter niet noodzakelijk, als aanraking met andere contacten maar vermeden wordt.

De lekweerstand van 2,2 Megohm aan het rooster van de EF86 zit in werkelijkheid gemonteerd in het chassisdeel voor de microfoon-aansluiting. Hij wordt dus door de Techn. Dienst vóór gemonteerd. Hierbij wordt de buitenmantel van de afgeschermde kabel, die aan het chassisdeel (microfoon-aansluiting) zit, los gelaten. Vergeet U deze niet vast te solderen aan de aardlip (chassis).

Het is later gebleken, dat in sommige gevallen de beide lekweerstand van 1 M (1 Megohm) aan de roosters der tweede ECC82 beter een iets hogere waarde kunnen hebben van 1,2 à 1,5 M. In de bouwdoos treft U daarom 2 x 1,5 M aan.

## ***Inbedrijf-stelling***

Het allereerste werk is nu alles dubbel en dwars nakijken. Zijn er geen verkeerde verbindingen gemaakt en vooral ..... zijn er geen verbindingen vergeten? Dat laatste hebben we in de praktijk helaas al meermalen moeten constateren. En dan verwonderde zo'n amateur in den dop zich er nog over, dat de versterker niet of niet goed werkte!

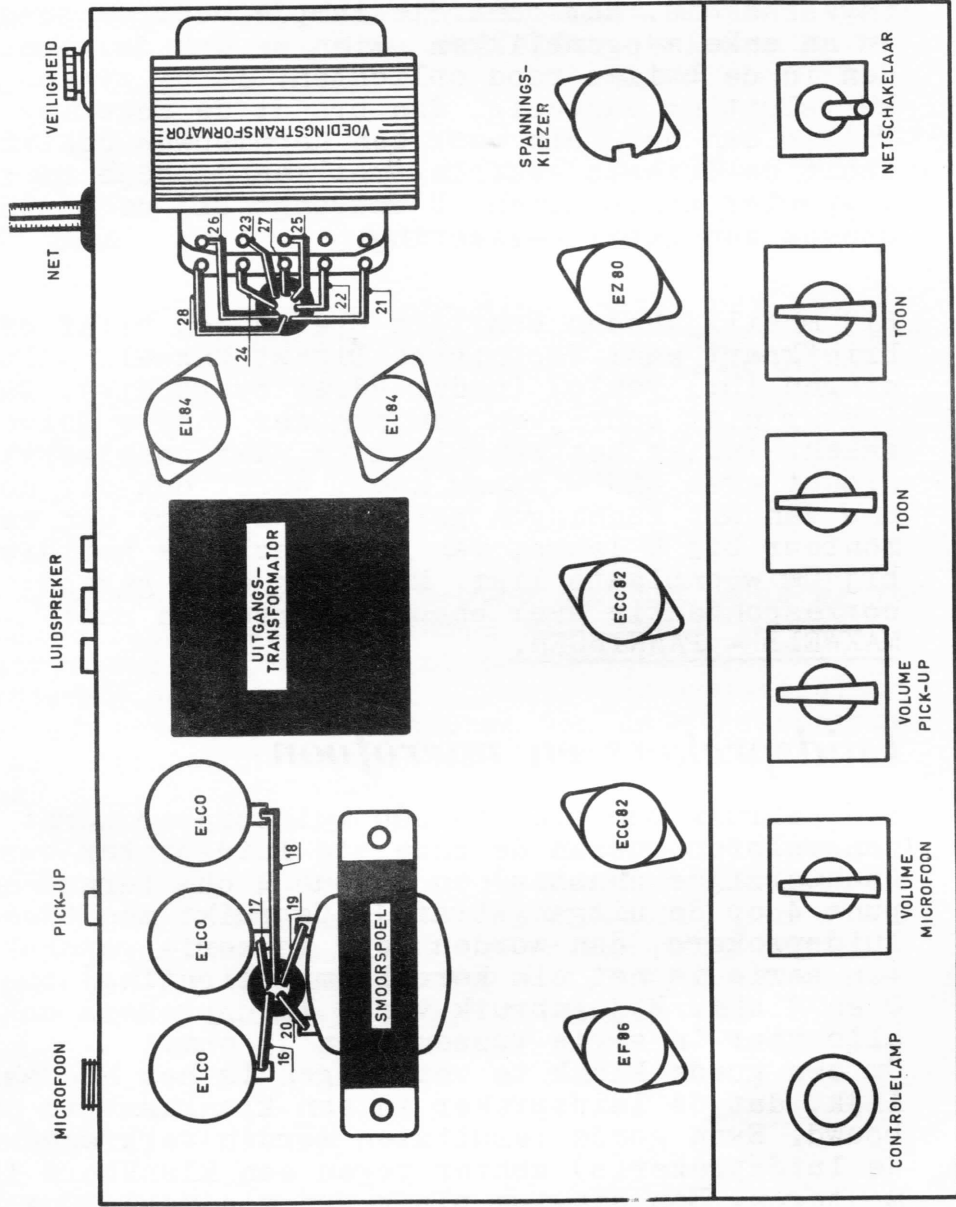
Is alles in orde bevonden, dan worden de buizen in de buishouders geplaatst en de versterker wordt ingeschakeld. Het contrôle-lampje moet nu branden en na enkele ogenblikken zien we ook de gloeidraden in de buizen rood oplichten. Is er ergens een kortsluiting aanwezig, dan brandt de zekering door. Dat is dan het sein voor een hernieuwde contrôle. Nooit de defecte zekering met een draadje of zilverpapier kortsluiten. U ontvangt bij de bouwdoos steeds een reserve-zekering.

Bij moeilijkheden schrijft U even een brief of briefkaart aan: Technische Dienst Maxwell - Panningen (bij Venlo) (nader adres overbodig). Dus liever niet schrijven aan een der andere Maxwell-zaken. Indien het wenselijk is, dat onze servicedienst even bij U langs komt, wordt ook dit door ons van uit Panningen geregeld. Er komt dan een monteur bij U langs, van onze zaak die het dichtst bij Uw woonplaats ligt. Maar nog eens gezegd: alle correspondentie over bouwdozen richten aan:  
MAXWELL - PANNINGEN.

## *Luidsprekers en microfoon*

Bij gebruik van slechts één luidspreker wordt deze aangesloten tussen de onderste luidspreker-bus (achterzijde chassis) en de bus 4 ohm (draad naar punt 4 op de uitgangstrafo). Gebruikt men twee luidsprekers, dan worden deze in serie geschakeld (in serie is net als kerstboomverlichting) tussen 0 en 7 ohm. Bij gebruik van 4 luidsprekers ook weer alle vier in serie tussen 0 en 15 ohm.

Om een goede klank te verkrijgen is het noodzakelijk, dat de luidspreker in een klankkast is ingebouwd. Even goede resultaten worden verkregen door de luidspreker(s) achter tegen een klankbord te monteren. Een stevige plank van minimaal 30 x 30 cm met een flink gat in het midden is al voldoende. Hoe groter U het klankbord neemt, hoe beter in het algemeen de basweergave tot zijn recht zal komen.



Voor de prijzen van enkele aan te bevelen goede microfoons en luidsprekers verwijzen wij U naar de afzonderlijke prijslijst der Goliath-onderdelen. Mocht deze zich niet meer bij het schema bevinden, dan kunt U hem gratis aanvragen.

*Veel succes!*

*Als adres is steeds voldoende:*

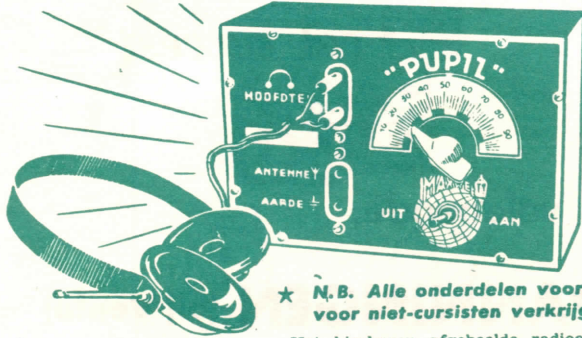
**MAXWELL - PANNINGEN** (bij Venlo)



# JONGEMAN!

Met „radio“ knutselen, zelf bouwen en repareren is de prettigste liefhebberij om je vrije tijd nuttig te besteden.

Het hoeft niet veel te kosten. Integendeel, het brengt dikwijls geld op. Er zit veel toekomst in Radio- en Televisie-techniek, wellicht meer dan in enig ander vak!



**„PUPIL“**  
radiootje voor tiental zenders

Complete  
bouwdoos **19.50**

★ **N.B. Alle onderdelen voor de PUPIL ook voor niet-cursisten verkrijgbaar.**

Het hierboven afgebeelde radiootje „Pupil“ hebben duizenden jongens reeds zelf gebouwd aan de hand van het schitterende grote bouwschema in kleuren met foto's en tekeningen. Prijs der onderdelen (compleet met kastje, batterij, enz.) slechts f. 19.50 Prima telefoon hiervoor f. 750 Glasheldere ontvangst van de voornaamste zenders! Overal muziek, in je tent, op bivak, in het clublokaal, op je kamer, enz.

**Speciaal ontworpen om er mee te experimenteren. ABSOLUUT GEVAARLOOS;** werkt op batterij van slechts 15 volt.

(Een mooi cadeautje, voor je verjaardag of voor Sint Nicolaas!)  
Wil je er meer van weten? Stuur dan onderstaande bon in.

**Je ontvangt dan:**

**GRATIS** het schitterende bouwschema „Pupil“ in kleurendruk

**GRATIS** een zeer interessante proefles en prospectus van onze populaire radio-televisie cursus voor beginners.



## MAXWELL-PANNINGEN

(bij Venlo).

(nader adres overbodig)

Gelieve mij zonder enige verplichting gratis het schitterende bouwschema's, prospectus en proefles te zenden.

**BON**

NAAM: .....

PLAATS: .....

ADRES: .....

Stuur deze bon vandaag op, reeds overmorgen heeft U ons antwoord thuis!  
(Open enveloppe — 7 ct postzegel)

*later*

### LET OP!

De PUPIL is de oudste en bekendste JONGENS RADIO voor zelfbouw. Reeds in 1945 werd de eerste PUPIL gebouwd. Intussen is het oorspronkelijke ontwerp verschillende malen gemoderniseerd en telkens verbeterd. De PUPIL is en blijft daarom DE BESTE EN BETROUWBAARSTE JONGENS-ZELFBOUWRADIO.

### SUCCESS-GARANTIE.

Wie onverhoopt toch nog pech mocht hebben met bouwen, kan het toestel naar ons opsturen. Voor maximaal 2.50 reparatie-loon maken wij Uw Pupil dan prima in orde, dus geheel zonder winst.

(In plaats van de BON kunt U ook een briefkaart sturen)

Als adres is steeds voldoende: **MAXWELL PANNINGEN (BIJ VENLO)**

# Hoe bestelt u...

## HET SNELSTE EN GOEDKOOPSTE?

- A. Rembourszending gaat het snelste. U betaalt dus bij ontvangst. Voor bestellingen boven f. 25,- hoeft U zelf geen verzendkosten te betalen.

Als dit voor U bezwaarlijk is kunt U ook betalen:

- B. Per postwissel, waarbij U de bestelling eenvoudig op het linker strookje schrijft. (Postwissels op ieder postkantoor verkrijgbaar à 1 cent per stuk). Wij ontvangen dus tegelijk Uw bestelling en het geld. Wij verzenden dan alles franco, dus U hoeft geen verzendkosten te betalen, ook niet voor bedragen beneden f. 25,-.

Bestel liever niet per giro, want dat is de langzaamste methode. Wilt U dat toch doen, stort dan op No. 250880 - Maxwell, Panningen.

### Belangrijk:

Als U vooruit betaalt per postwissel (of giro) en toch over Uw bestelling een brief schrijft, zet dan op het betalingsstrookje alléén: "Zie mijn brief van ..... datum....". Er bestaat anders kans dat U het bestelde tweemaal ontvangt.

Als een besteld artikel (tijdelijk) niet voorradig is, ontvangt U daarvan omgaand schriftelijk bericht.

## Koop zonder risico!

Alle bestelde artikelen kunt U, als ze U niet bevallen, binnen acht dagen terugsturen. Mits deze ongebruikt zijn, en onbeschadigd in de originele verpakking, ontvangt U Uw geld onmiddellijk volledig retour. U loopt dus geen enkel risico! Lees vooral ook onze "Succesgarantie" op bladzijde 2 van het omslag.

Als adres is steeds voldoende:

**MAXWELL - PANNINGEN** (bij Venlo)



**maxwell** TV  
HANDELMAATSCHAPPIJ

UTRECHT	- Westerstraat 18	- Tel. 0 30	- 2 70 43
ROTTERDAM	- Oostzeedijk 140	- Tel. 0 10	- 13 33 18
GRONINGEN	- Hereweg 2	- Tel. 0 59 00	- 2 93 86
DEVENTER	- Polstraat 80	- Tel. 0 67 00	- 1 73 28
BREDA	- Stationsplein 13	- Tel. 0 16 00	- 3 34 51
MAASTRICHT	- Wilhelminasingel 88	- Tel. 0 44 00	- 1 99 73
PANNINGEN	- Schoolstraat 28	- Tel. 0 47 60	- 3 18
bij VENLO			