

BUIZENTESTER TYPE 160

TV-3001/U

GEBRUIKSAANWIJZING



THE AUTOMATIC COIL WINDER & ELECTRICAL EQUIPMENT CO. LTD.
WINDER HOUSE, DOUGLAS STREET, LONDON, S.W.1
Telephone: VICTORIA 3404-9

BUIZENTESTER TYPE 160

TV-3001/U

GEBRUIKSAANWIJZING

TWEEDE EDITIE



PUBLISHED BY
THE AUTOMATIC COIL WINDER & ELECTRICAL EQUIPMENT CO. LTD.
WINDER HOUSE, DOUGLAS STREET, LONDON, S.W.1
Telephone: VICToria 3404-9



"AVO" BUZENTESTER TYPE 160

De AVO buizentester type 160

De instelgegevens voor deze buizentester zijn gelijk aan die voor de AVO Valve Characteristic Meter, ze kunnen in diverse AVO handboeken gevonden worden. Het instrument geeft de anodestroom en de steilheid van de geteste buis en kan ook voor andere dan de opgegeven instellingen worden gebruikt. Ook van onbekende buizen kan, als aansluitingen en gloeispanning bekend zijn, bij gekozen waarden van de neg.roosterspanning, de schermrooster en de anode spanning bepaald worden hoe groot bij deze instelling de steilheid en de anodestroom zijn. I.v.m. spanningsverlies in de buizentester staat voor buizen met een grote gloeistroom tussen haakjes soms een hogere in te stellen gloeispanning. Deze waarde bij de 160 steeds gebruiken.

Aanduidingen bij de knoppen etc.

Mains = net (aansluitplug, schakelaar, zekering en controlelamp)

Mains Voltage Selector = netspannings keuzeschakelaar
(een schroef voor grof instelling en een schakelaar voor fijninstelling in stappen van 5 volt)

Neg. Grid Volts = negatieve stuurrooster spanning

Heater Volts = gloeispanning (twee bereiken, te kiezen m.b.v. tuimelschakelaar)

Screen Volts = schermroosterspanning

Anode Volts = anodespanning

Anode Current = anodestroom

Set mA/V = instellen/aflezen steilheid

Circuit Selector = keuzeschakelaar voor de meetschakeling

Electrode Selector = keuzeschakelaar voor de elektrode waaraan gemeten wordt

Hierbij komen de volgende opschriften voor:

Set \sim = instellen van de netspanning. Deze moet steeds zó ingesteld zijn dat de meter in deze stand steeds uitslaat tot in het zwarte vakje aan het eind van de schaal; alleen dan zijn de overige op de buizentester aangegeven spanningen juist

H Cont. = Heater Continuity = het heel zijn van de gloeidraad, meter slaat dan uit

H = Heater = gloeidraad

R = Rest = alle overige elektroden

A = Anode

S = Screen = schermrooster

C = Cathode = kathode

D = Diode = anode van detectiediode of gelijkrichtbuis

Test = meting van anodestroom en steilheid

Gas = meting van stuurroosterstroom

Testprocedure

Zoek de te testen buis op in de tabel, eventueel in de tabellen voor equivalenten en commerciële types. Stel de gloeispanning, de negatieve roosterspanning, de schermroosterspanning en de anodespanning in volgens de testgegevens en plaats de duimwielenschakelaar in de stand die overeenkomt met het achter het buistype gegeven instelnummer.

Zet de schakelaar "Circuit Selector" in de stand; Set \sim en de "Electrode Selector" in de stand; A_1 . Schakel dan de netspanning in en laat de buizentester een paar minuten opwarmen. De meternaald moet zich dan in het zwarte vakje aan het eind van de schaal bevinden. Zonodig corrigeren met het schakelaartje van de netspanningskeuzeschakelaar.

M.b.v. de schakelaar "Circuit Selector" kunnen nu achter-eenvolgens de gloeidraad en de isolatieweerstand tussen de diverse elektroden gecontroleerd worden. Bij meervoudige buizen de isolatieweerstand ook bepalen bij de standen A_2 en eventueel D_1 en D_2 van de "Electrode Selector".

In de stand CH/R wordt gemeten bij verhitte gloeidraad terwijl bij indirect verhitte buizen de isolatie tussen gloeidraad en kathode in hete toestand gemeten wordt als de "Electrode Selector" hierbij in de stand C/H is geplaatst.

Zijn er geen inwendige sluitingen, dan de "Electrode Selector" weer in de stand A_1 plaatsen.

Bij een enkelvoudige buis meet men dan in de stand "Test" de anodestroom (meteraanwijzing eventueel m.b.v. de knoppen "Anode Current" binnen de schaal houden).

Om de steilheid te bepalen de meteraanwijzing met de knoppen "Anode Current" tot nul terug brengen. Herhaal dit met de knop "Set mA/V" in het zwarte vakje "Set Zero". Men kan nu:

- a) de knop "Set mA/V" op de gegeven steilheid instellen, de meter geeft dan aan hoeveel procent hiervan in werkelijkheid aanwezig is.
- b) de meteraanwijzing m.b.v. de knop "Set mA/V" op 1 mA/V brengen; de schaalverdeling op de knop geeft dan de gemeten steilheid.

Steilheden kleiner dan 1 mA/V worden direct op de meter afgelezen als de knop "Set mA/V" op 1 staat.

Voor combinatiebuizen de testgegevens van het tweede electrodensysteem instellen en meten met de "Electrode Selector" in de stand A_2 .

Ingebouwde diodes en gelijkrichtbuizen kunnen getest worden met de "Electrode Selector" in de stand D_1 of D_2 .

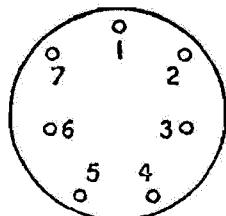
Hiervoor moet een in de testgegevens genoemde waarde van de stroom met de rechter knop "Anode Current" worden ingesteld (binnenste schaalverdeling). De linker knop hierbij op nul. De meter geeft nu aan hoeveel procent van de bij deze instelling normale stroom wordt geleverd.

Voor het testen van afstemindicatorbuizen een anodeweerstand opnemen tussen de aansluitingen van de doorverbindingstrips "A₁ Link". Voor dubbele indicatorbuizen ook voor A_2 , "Electrode Selector" op A_2 .

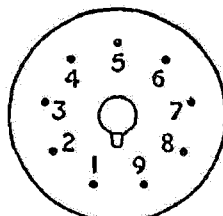
Als na de steilheidsmeting (d.w.z. met de anodestroom aanwijzing van de meter teruggebracht tot nul) de stand GAS van de "Circuit Selector" wordt ingeschakeld geeft de meter de stuurroosterstroom. Deze is een maat voor het vacuüm van de buis. Volle schaaluitslag komt overeen met 100 μ A.

BUISAANSLUITINGEN

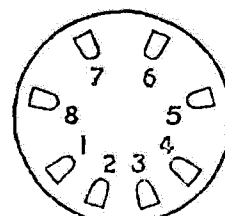
Onderstaand bevinden zich de aansluitingen van een aantal buisvoeten zoals ze van de onderkant gezien verbonden zijn met de duimwielen van de instelschakelaar. Aan de bovenzijde zijn deze "Pin Numbers" aangegeven.



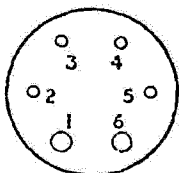
BRITISH SEVEN PIN (B7)



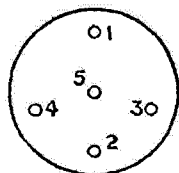
B9G



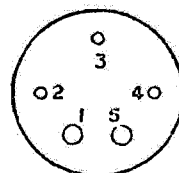
'P' TYPE BASE (8SC)



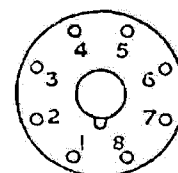
AMERICAN SIX PIN (UX6)



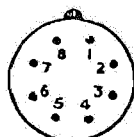
BRITISH 4/5 PIN (B5&B4)



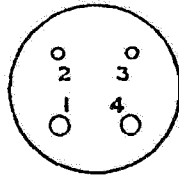
AMERICAN FIVE PIN (UX5)



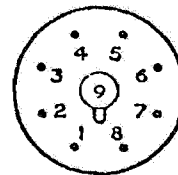
MAZDA OCTAL (MO8)



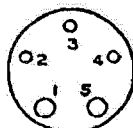
B8A



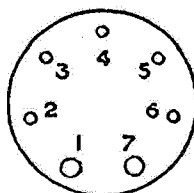
AMERICAN FOUR PIN (UX4)



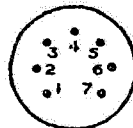
AMERICAN OCTAL (B8B or B8G)



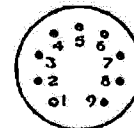
HIVAC FIVE PIN (SM5)



AMERICAN SEVEN PIN (UX7)



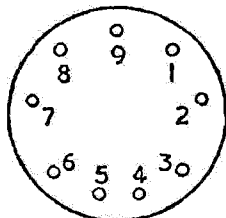
B7G



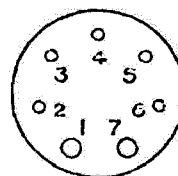
B9A



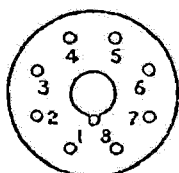
B3G



BRITISH NINE PIN (B9)



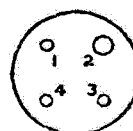
AMERICAN SMALL SEVEN PIN (SM7)



INTERNATIONAL OCTAL (AO8)



SUB MINIATURE 8 PIN (B8D)



HIVAC FOUR PIN (SM4)

HOOFDSTUK I

BESCHRIJVING

1. ALGEMEEN

De meetuitrusting is bestemd voor het onderzoeken van elektronenbuizen, die in radio-ontvangers en -zenders van klein vermogen worden gebruikt. Het geheel is ondergebracht in een aluminium kist, die uit 2 helften bestaat. In de bovenste helft, het deksel, dat met 2 scharnieren onverbrekkelijk is bevestigd aan de onderste helft, bevindt zich het paneel met onder andere diverse buishouders en de rolschakelaar.

In de onderste helft is het bedieningspaneel met de bedieningsorganen en de meter ondergebracht.

Beide helften zijn met 2 platte kabelbomen elektrisch aan elkaar verbonden.

De meetuitrusting is geschikt voor aansluiting op lichtnetten van 105 - 120 V en 175 - 250 V, bij 50 - 500 Hz.

Het verbruik bedraagt ca 50 W.

2. MOGELIJKHEDEN

De meetuitrusting wordt gebruikt voor:

- het onderzoek op gloeidraadbreek;
- het onderzoek op sluiting tussen de gloeidraad en de katode bij zowel een uit- als een ingeschakelde buis ("koud" respectievelijk "warme" buis);
- het onderzoek op sluiting tussen de elektroden bij een "koude" als wel een "warme" buis (weerstandmeting tot 25 Mohm);
- het bepalen van de kwaliteit van een buis door het aflezen van de meteruitslag in de ROOD - ? - GROENE baan;
- het bepalen van de steilheid in mA/V (tot 20 mA/V), en
- het onderzoek van het vacuum (roosterstroom meting tot 100 μ A).

De metingen kunnen worden verricht voor enkelvoudige en voor samengestelde buizen.

De meetuitrusting is ook geschikt voor:

- het bepalen van de belastingstroom in een variabel belaste gelijkrichtbuis (stromen van 5 tot 120 mA);
- het bepalen van de belastingstroom in een variabel belaste signaaldiodebuis (stromen tot 1 mA), en
- het uitzetten van statische en dynamische buiskarakteristieken.

Met de meetuitrusting kunnen NIET worden beproefd:

- spanningstabilisatiebuizen;
- gelijkrichtbuizen met een koude katode;
- katodestraalbuizen;
- gasgevulde trioden en pentode (thyratrons), en
- fotocellen.

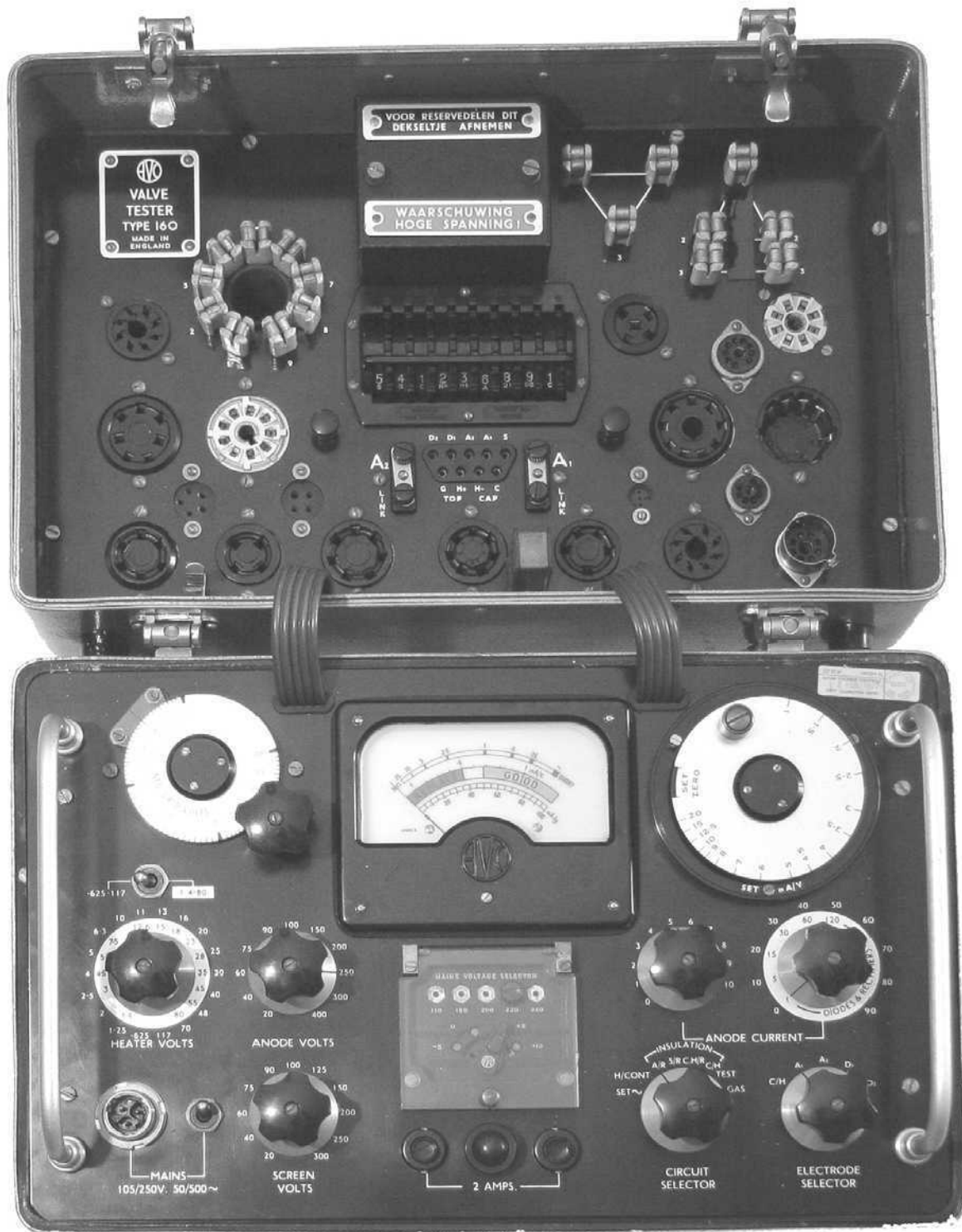


Fig.1 Bedieningspanelen van de meetuitrusting

HOOFDSTUK II

BEDIENING

3. HET OPENEN EN SLUITEN VAN DE MEETUITRUSTING

a. Openen

Open de snelsluitingen aan de voor- en achterzijde van de kist. Klap het deksel geheel om en leg het vlak.

b. Sluiten

Sluit de kist.

Zet de snelsluitingen aan de achter- en de voorzijde vast.

Let bij het sluiten van de meetuitrusting er op, dat

- de connectorstekers van het aansluitsnoer op het lichtnet in de daarvoor bestemde veerklem en aan het rubberen bevestigingsblokje op het buishouderpaneel worden vastgezet;
- het aansluitsnoer niet klem komt te zitten;
- de 2 snoeren voor de topaansluitingen met hun topaansluitklemmen vastzitten aan de 2 rubberen steuntjes op het buishouderpaneel.

4. BEDIENINGSORGANEN

Bedieningsorganen	functie
OFF ON	UIT IN schakelaar, voor het uit- en inschakelen van de meetuitrusting
HEATER VOLTS	GLOEISPANNING tuimelschakelaar voor het 0,625 - 117 V en 1,4 - 80 V bereik; GLOEISPANNING draaischakelaar voor diverse gloeispanningen
ANODE VOLTS	ANODESPANNING keuzeschakelaar; standen 20, 40, 60, 75, 90, 100, 150, 200, 250, 300 en 400 V
SCREEN VOLTS	SCHERMROOSTERSPANNING keuzeschakelaar; standen 20, 40, 60, 75, 90, 100, 125, 150, 200, 250 en 300 V
ELECTRODE SELECTOR	ELEKTRODENKEUZESCHAKELAAR; standen C/H, A1, A2, D1 en D2
CIRCUIT SELECTOR	KRINGKEUZESCHAKELAAR; standen SET ~ , H/CONT, A/R, S/R, CH/R, C/H, TEST en GAS
ANODE CURRENT	ANODESTROOM keuzeschakelaar gelijkrichter- & diodenbuizen standen 1, 5, 15, 30, 60 en 120 mA ANODESTROOM keuzeschakelaar standen 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 mA en fijnregeling 0-10 mA continu
SET mA/V	STEILHEIDINSTELLING in mA/V; de schaal is gecali- breerd, instelbaar tussen 1 - 20 mA/V
NEG GRID VOLTS	NEGATIEVE ROOSTERSPANNING instelling; de schaal is gecali- breerd, instelbaar tussen 0 - 40 V
ROLLER SELECTOR	ROLSCHAKELAARSamenstel, bestaande uit 9 rolscha- kelaars voor de doorverbinding van de buiselek- troden naar de bedieningsorganen en testkringen

5. UITGANGSSTANDEN

Voordat de meetuitrusting wordt gebruikt, wordt eerst nagegaan of de bedieningsknoppen in de standen staan, die volgens onderstaande tabel zijn aangegeven.

Zet de knop	in de stand
OFF ON	OFF
HEATER VOLTS (draaischakelaar)	geheel linksom
ANODE VOLTS	20 V; geheel linksom
SCREEN VOLTS	20 V; geheel linksom
ELECTRODE SELECTOR	C/H; geheel linksom
CIRCUIT SELECTOR	SET ~ ; geheel linksom
ANODE CURRENT (rechterknop)	120 mA; geheel rechtsom
NEG GRID VOLTS	40 V

6. HET INSTELLEN VAN DE MEETRUSTING

a. Op de lichtnetspanning

De meetuitrusting dient nauwkeurig op de aangesloten netspanning te worden ingesteld, aangezien de spanningen voor de diverse buiselektroden van de te beproeven buis voor een nauwkeurige meting moeten overeenkomen met de getallenverdeling op de knoppen en schalen.

Voor elke beproeving dient de netspanningsinstelling te worden gecontroleerd en zonodig gecorrigeerd.

- (1) Zet de netspanningsinstellingstift op 240 V, indien de netspanning onbekend is.
- (2) Sluit de meetuitrusting aan op het lichtnet.
- (3) Zet voor zover nog niet is gebeurd, de knop CIRCUIT SELECTOR op SET ~
- (4) Zet de knop OFF ON op ON.

Het signaallicht brandt. Na ca 30 seconden slaat de wijzer van de meter uit.

- (5) Valt de wijzer buiten het zwarte vlakje aan het eind van de wijzerbaan, dan zal de netspanningsinstellingstift een stand terug naar links worden gezet, indien de wijzer links van het zwarte vlakje valt; of een stand verder naar rechts, indien de wijzer rechts van het zwarte vlakje staat.
- (6) Staat de wijzer in het zwarte vlakje, maar niet in het midden van het zwarte vlakje of op de rode haarlijn in het midden van het zwarte vlakje, dan moet al naar gelang de wijzer te veel of te weinig aanwijst, de doorverbindingschakelaar op het meterpaneel worden gezet op -5, +5 of +10.

De wijzer moet uiteindelijk in het midden van het zwarte vlakje blijven staan!

- (7) Zet na de instelling de knop OFF ON op OFF.

b. De bedieningsorganen

- (1) Zet de knop ELECTRODE SELECTOR op A1.
- (2) Zoek het typenummer van de te beproeven buis in de tabel Instelgegevens op.
- (3) Zet de knop HEATER VOLTS en de bijbehorende tuimelschakelaar in de standen, die overeenkomen met de aangegeven gloeispanning in de kolom HEATER VOLTS van de tabel Instelgegevens.
- (4) Zet de knoppen ANODE VOLTS, SCREEN VOLTS, NEG GRID VOLTS en ANODE CURRENT in de volgens de tabel voor de buis aangegeven standen.
- (5) Zet de rolschakelaar ROLLER SELECTOR op het aangegeven getal.
- (6) Ga na of de doorverbindingschakels LK1 en LK2 op het bedieningspaneel vast zijn aangesloten.
- (7) Zet de knop OFF ON op ON en laat de meetuitrusting op temperatuur komen.
- (8) Controleer de lichtnetspanningsinstelling; zonodig corrigeren.

WAARSCHUWING

Om beschadiging aan de meetuitrusting (vooral de meter) en van de te beproeven elektronenbuis te voorkomen, dient het volgende in acht te worden genomen.

1. Plaats geen elektronenbuis in een buishouder op het buishouderpaneel, als niet eerst de 9 rolschakelaars ROLLER SELECTOR in de juiste standen volgens de tabel worden gezet.
2. Laat de knop CIRCUIT SELECTOR in de stand H/CONT staan en zet deze niet eerder in een andere stand, als de knoppen HEATER VOLTS, NEG GRID VOLTS, SCREEN VOLTS en ANODE VOLTS in de standen volgens de tabel zijn gezet.
3. Zet na afloop van de beproeving de knoppen HEATER VOLTS, NEG GRID VOLTS, SCREEN VOLTS en ANODE VOLTS in de uitgangsstanden.
4. Zet de knop CIRCUIT SELECTOR eerst in de stand TEST, nadat het onderzoek op sluiting tussen de elektroden reeds heeft plaats gevonden en gunstig is verlopen.
5. Zet bij enige twijfel omtrent de grootte van de plaatstroom om veiligheidsredenen de knoppen ANODE CURRENT in de hoogste stroomstanden. Hierna worden de knoppen vervolgens in de lagere stroomstanden gezet voor het verkrijgen van een goede meteruitslag.
6. Controleer bij de te beproeven elektronenbuis met een top- of zij-aansluiting, de verbinding hiervan met de meetuitrusting. Maak het verbindingsnoer voor de top- of zij-aansluiting altijd los van het buishouderpaneel, indien dit snoer niet wordt gebruikt bij de beproeving van een buis.
De klem van het snoer zou sluiting kunnen veroorzaken met de metalen delen van de panelen of van de kast.

7. HET ONDERZOEK OP GLOEIDRAADBREUK

- a. Plaats de te beproeven buis in een passende buishouder op het buishouderpaneel. Raadpleeg de tabel.

Bij buizen met een top- of zijaansluiting wordt afhankelijk van de buis-elektrode, die aan de top- of zijaansluiting is verbonden, de verbinding met behulp van het aansluitsnoer gemaakt tussen de top- of zijaansluiting van de buis met één van de volgende stekerbussen op het TOP CAP paneel:

D2 indien de buistopaansluiting diode nr 2 is
D1 voor diode nr 1
A2 " plaat nr 2
A1 " plaat nr 1
S " schermrooster
G " stuurrooster
H+ " gloeidraad +
H- " gloeidraad -
C " katode

b. Zet de knop CIRCUIT SELECTOR op H/CONT.

Bij gloeidraadBREUK is er GEEN meterUITSLAG

8. HET ONDERZOEK OP SLUITING TUSSEN DE ELEKTRODEN

a. Bij "koude" buizen. (Gloeidraad niet onder gloeispanning).

(1) Zet de knop CIRCUIT SELECTOR op A/R.

(2) Zet voor zover nog niet is gebeurd, de knop ELECTRODE SELECTOR op A1; vervolgens op A2, D1 en D2.

Bij GEEN meterUITSLAG is er ook GEEN SLUITING tussen de plaat/platen en de overige door de meetuitrusting doorverbonden elektroden.

(3) Zet na afloop van de beproeving de knop ELECTRODE SELECTOR op A1.

(4) Zet de knop CIRCUIT SELECTOR op S/R.

Bij GEEN meterUITSLAG is er GEEN SLUITING tussen het schermrooster en de overige door de meetuitrusting doorverbonden elektroden met uitzondering van de dioden.

b. Bij "warme" buizen. (Gloeidraad onder gloeispanning)

(1) Zet de knop CIRCUIT SELECTOR op CH/R. De gloeidraad brandt.

(2) Zet voor zover nog niet is gebeurd, de knop ELECTRODE SELECTOR op A1; vervolgens op A2, D1 en D2.

Bij GEEN meterUITSLAG is er GEEN SLUITING tussen de gloeidraad en de overige door de meetuitrusting doorverbonden elektroden.

(3) Zet de knop CIRCUIT SELECTOR op C/H. De gloeidraad brandt.

(4) Zet -de knop ELECTRODE SELECTOR op C/H.

Bij GEEN meterUITSLAG is er bij INDIRECT verhitte buizen GEEN SLUITING tussen de gloeidraad en de katode.

(5) Zet na afloop van de beproeving de knop ELECTRODE SELECTOR op A1.

9. HET BEPALEN VAN DE KWALITEIT

Bij triode-, tetrode-, pentode-, hexode-, heptode-, oktode- en nonodebuizen of samenstellingen ervan.

Voordat de kwaliteit van een buis wordt bepaald, dient de buis te worden onderzocht op sluiting tussen de elektroden.

Indien de buis sluiting vertoont tussen de elektroden, wordt deze buis afgekeurd en blijft kwaliteitsbepaling achterwege.

Indien de buis geen sluiting tussen de elektroden vertoont:

a. Zet de knop ELECTRODE SELECTOR voor zover nog niet is gebeurd op A1.

b. Zet de knop CIRCUIT SELECTOR in de stand TEST.

(1) Indien het beveiligingsrelais in werking treedt, hoorbaar aan het klieperen van het relais en zichtbaar aan het aan- en uitgaan van het signaallicht achter de meterschaal:

- zet onmiddellijk de knop OFF ON op OFF;
- controleer de standen van de diverse bedieningsknoppen volgens de instelgegevens; zonodig corrigeren.

(2) Hierna:

- zet de knop CIRCUIT SELECTOR terug in de stand C/H;
- zet de knop OFF ON op ON;
- zet de knop CIRCUIT SELECTOR in de stand TEST;

(3) Zet de knop OFF ON op OFF, indien het beveiligingsrelais in werking treedt.

Van de buis moet worden aangenomen, dat deze te gassig is. De buis is afgekeurd.

c. HET BEPALEN VAN DE KWALITEIT VOOR BUIZEN MET EEN STEILHEID GROTER DAN 1 mA/V.

(1) Door het BEPALEN van de STEILHEID

- zet de knoppen ANODE CURRENT in de volgens de tabel opgegeven standen;
- stel de knop NEG GRID VOLTS in, totdat de meteruitslag 0 is;
- verdraai langzaam de schaal SET mA/V naar de stand SET ZERO;
- stel de knop ANODE CURRENT fine in, totdat de meteruitslag weer precies 0 is;
- noteer de anodestroom vanaf de knoppen ANODE CURRENT;
- verdraai de schaal SET mA/V totaal de meteruitslag in het midden van de GROENE baan valt;
- lees de stand van de schaal SET mA/V af en vergelijk deze met de opgegeven steilheid (mA/V) uit de tabel Instelgegevens.

Is de afgelezen steilheid vergeleken bij de opgegeven steilheid	dan is de kwaliteit van de buis
HOGER, GELIJK of WEINIG MINDER	GOED
TUSSEN 30 en 50 %	TWIJFELACHTIG
MINDER dan 50 %	SLECHT

ga verder met:

(2) Door het AFLEZEN van de METERUITSLAG in de ROOD ? GROENE baan

- zet de schaal SET mA/V in een stand zoals is aangegeven in de kolom mA/V van de tabel;
- lees de meteruitslag af.

Valt de meteruitslag in de	dan is de kwaliteit van de buis	en de steilheid in % ten opzichte van de opgegeven steilheid
RODE baan	SLECHT	lager dan 50 %
WITTE baan	TWIJFELACHTIG	tussen 50 en 70 %
GROENE baan	GOED	tussen 70 en 100 %

d. HET BEPALEN VAN DE KWALITEIT VOOR BUIZEN MET EEN STEILHEID KLEINER DAN 1 mA/V

- (1) Het is niet mogelijk om van buizen met een steilheid kleiner dan 1 mA/V de kwaliteit te bepalen door het aflezen van de meteruitslag in de ROOD WIT GROENE baan, aangezien de schaal SET mA/V niet beneden de 1 mA/V is gecalibreerd.
- (2) De kwaliteit van deze buizen wordt nagegaan door het BEPALEN van de STEILHEID.
 - zet de knoppen ANODE CURRENT in de volgens de tabel opgegeven standen;
 - stel de knop NEG GRID VOLTS in, totdat de meteruitslag 0 is;
 - verdraai de schaal SET mA/V naar de stand 1 mA/V;
 - lees de meteruitslag op de .1 .5 1 mA/V schaal af en vergelijk deze met de opgegeven steilheid (mA/V) uit de tabel Instelgegevens.

Is de afgelezen steilheid vergeleken bij de opgegeven steilheid	dan is de kwaliteit van de buis
HOGER, GELIJK of WEINIG MINDER	GOED
TUSSEN 30 en 50 %	TWIJFELACHTIG
MINDER dan 50 %	SLECHT

OPMERKING

Bij samengestelde buizen, buizen met meer dan één elektroden systeem, bij voorbeeld een dubbele pentode, wordt voor het bepalen van de kwaliteit van het andere elektroden systeem de procedure herhaald met de knop ELECTRODE SELECTOR in de stand A2.

10. HET ONDERZOEK OP VACUUM DOOR HET BEPALEN VAN DE GROOTTE VAN DE ROOSTERSTROOM
- Controleer de standen van de knoppen volgens de instelgegevens.
 - Zet de knop ELECTRODE SELECTOR op A1.
 - Zet de knop CIRCUIT SELECTOR op GAS.

Bij aanwezigheid van gasresten in de buis, is de roosterstroom direct afleesbaar op de schaal 0-100 in μA .

De roosterstroom mag de $5\mu\text{A}$ niet overschrijden. Indien de roosterstroom groter is dan $5\mu\text{A}$ moet de buis zeker worden vervangen.

11. HET BEPALEN VAN DE KWALITEIT VAN ENKEL- EN DUBBELFAZIGE GELIJKRICHTBUIZEN
- Enkelfazige gelijkrichtbuizen

- Volg de procedure volgens 6, 7 en 8.
- Zet de rechterknop ANODE CURRENT volgens de binnenste calibratie (linker knop op nul) in een stand, zoals die is opgegeven voor de maximum belasting in mA in de tabel Instelgegevens.
- Zet de knop ELECTRODE SLECTOR op D1.
- Zet de knop CIRCUIT SELECTOR op TEST.

Lees de kwaliteit van de buis af van de ROOD WIT GROENE baan

- Dubbelfazige gelijkrichtbuizen

- Volg de procedure volgens 11 voor het ene elektroden systeem.

- (2) Herhaal de procedure voor het andere elektroden systeem met de knop ELECTRODE SELECTOR op D2.

12. HET BEPALEN VAN DE KWALITEIT VAN DIODE BUIZEN OF DIODE GEDEELTEN UIT SAMENGESTELDE BUIZEN

- a. Zet de knoppen ANODE CURRENT in de stand, zoals die is aangegeven in de tabel Instelgegevens, waarbij de binnenste calibratie wordt gebruikt van de rechterknop ANODE CURRENT (linkerknop op nul). Indien geen instelling hiervoor is opgegeven, wordt er ingesteld op 1 mA.

Voorzichtigheid is geboden bij het uitvoeren van deze beproeving, aangezien het merendeel van de diodebuizen of diodegedeelten een volle meteruitslag geeft of iets meer.

- b. Zet de knop ELECTRODE SELECTOR op D1.
c. Zet de knop CIRCUIT SELECTOR op TEST.

Lees de kwaliteit van de diode af van de ROOD WIT GROENE baan.

- d. Bij dubbele diode buizen of bij samengestelde buizen met 2 dioden, wordt hetzelfde herhaald, echter met de knop ELECTRODE SELECTOR in de stand D2.

13. HET BEPALEN VAN DE KWALITEIT BIJ AFSTEMINDICATORBUIZEN

- a. Zet de knoppen in de standen, zoals die zijn opgegeven in de tabel Instelgegevens voor afstemindicatorbuizen.
b. Gebruik de knop SCREEN VOLTS om de "TARGET VOLTS" in te stellen,
c. Verwijder de doorverbindingschakel LINK A1 van het paneel.
d. In de plaats van de doorverbindingschakel wordt een weerstand aangesloten, waarvan de waarde is aangegeven in de kolom Ra van de tabel Instelgegevens voor afstemindicatorbuizen.
e. Zet de knop ELECTRODE SELECTOR op A1.
f. Nadat de buis in de buishouder is geplaatst, wordt de meetuitrusting ingeschakeld. Laat de buis op temperatuur komen.
g. Zet de knop CIRCUIT SELECTOR op TEST.

- Bij de opgegeven negatieve roosterspanning (NEG GRID VOLTS), moet het oog volkomen gesloten zijn, of afhankelijk van de constructie van het elektroden systeem, de lichtband(en) geheel uitgeslagen.
- Indien de knop NEG GRID VOLTS naar 0 wordt gedraaid, moet het oog open gaan, of moet(en) de lichtband(en) uitwijken.

- h. Zet na afloop van de beproeving de knop OFF ON op OFF.

Voor buizen met 2 indicatiesystemen gaat de beproeving als volgt verder. In de tabel Instelgegevens voor afstemindicatorbuizen zijn hiervoor 2 stel instelgegevens opgenomen.

Het 1e stel instelgegevens heeft betrekking op het meest gevoelige indicatiesysteem, het 2e stel op het minder gevoelige indicatiesysteem.

- i. Herhaal voor de kwaliteitsbepaling van het minder gevoelige indicatiesysteem 13a t/m g.

W A A R S C H U W I N G

Op de doorverbindingschakels LK1 en LK2 staat hoogspanning, ingesteld met de knop ANODE VOLTS!

14. HET BEPALEN VAN HET GETAL VOOR DE ROLLER SELEGTOR SCHAKELAAR VOOR BUIZEN, DIE NIET IN DE TABEL INSTELGEGEVENS ZIJN VERMELD, DOCH WAARVAN DE FABRIEKSGEGEVENS BEKEND ZIJN
- Ga in de figuren 6 en 7 na welke buishouder bij de te beproeven buis behoort.
 - Stel volgens onderstaande tabellen EN aan de hand van de volgorde van nummering der buiselektroden in het symbool uit de fabrieksgegevens EN de volgorde van nummering der buiselektroden van de bijbehorende buishouder uit de figuren 6 en 7, het ROLLER SELECTOR getal samen.

Voor buiselektrode	behoort te worden ingesteld rolschakelaar
no 1	no 1 van links
no 2	no 2 van links
no 3	no 3 van links
enz	enz
no 9	no 9 van links

Is de buiselektrode een		dan wordt de betreffende rolschakelaar gezet op
katode	C	1
gloeidraad -	H-	2
gloeidraad +	H+	3
stuurrooster	G	4
schermrooster	S	5
plaat no 1	A1	6
plaat no 2	A2	7
signaaldiode no 1	D1	8
signaaldiode no 2	D2	9

- Overblijvende rolschakelaars die niet behoeven te worden ingesteld, worden gezet op 0

Voorbeeld 1

Buistype 6AH6

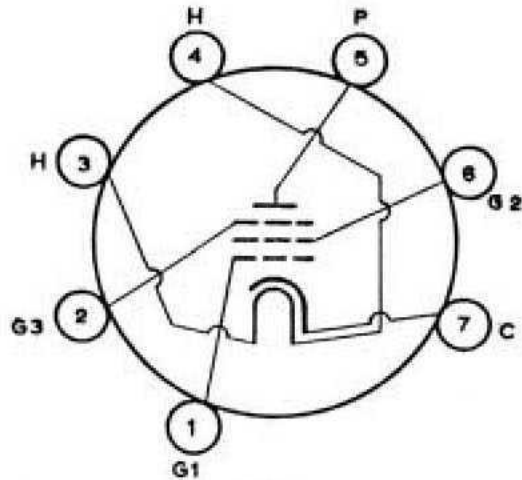


FIG 2

Voor buiselektrode no								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
=	=	=	=	=	=	=	=	=
G1	G3	H	H	P	G2	C	-	-
=	=	=	=	=	=	=	=	=
wordt de rolschakelaar (te tellen van links naar rechts) no								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
gezet op								
4	1	2	3	6	5	1	0	0

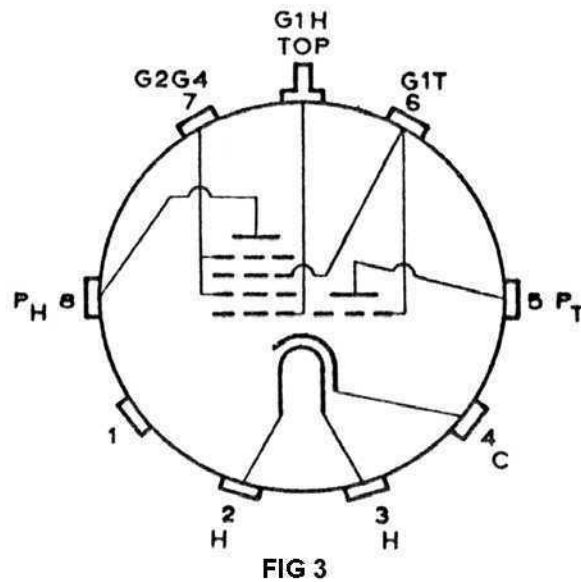
Toelichting

1. Het remrooster G3 is in schakelingen normaal aangesloten op de katode (C); de betreffende rolschakelaar (no 2) wordt dus ingesteld op 1.
2. De buis heeft een indirect verhitte katode, dus geen gloeidraad + en geen gloeidraad - .

Het ROLLER SELECTOR getal 412 365 100 mag derhalve ook zijn 413 265 100.

Voorbeeld 2

Buistype ECH3



Voor buiselektrode no								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
=	=	=	=	=	=	=	=	=
-	H	H	C	PT	G1T	G2G4	PH	-
=	=	=	=	=	=	=	=	=
-	H	H	C	A1	G1	S	A2	-
wordt de rolschakelaar (te tellen van links naar rechts) no								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
gezet op								
0	2	3	1	6	4	5	7	0

Toelichting

1. Pen no 1 is geen buiselektrode, rolschakelaar no 1 op 0.
2. De buis heeft een indirect verhitte katode, dus geen gloeidraad + en geen gloeidraad -; voor de buiselektroden no 2 en no 3 mogen de rolschakelaars no 2 respectievelijk no 3 in plaats van op 2 resp. 3, ook worden gezet op 3 resp. 2.
3. Rolschakelaar no 9 is een overblijvende rolschakelaar; deze wordt gezet op 0.
4. Het stuurrooster van het hexode deel is verbonden aan de topaansluiting van de buis.
Vergeet voor de beproeving van de buis deze niet door te verbinden met de stekerbuis G1 op het paneeltje onder de ROLLER SELECTOR.

Voorbeeld 3
 Buistype 12AU7

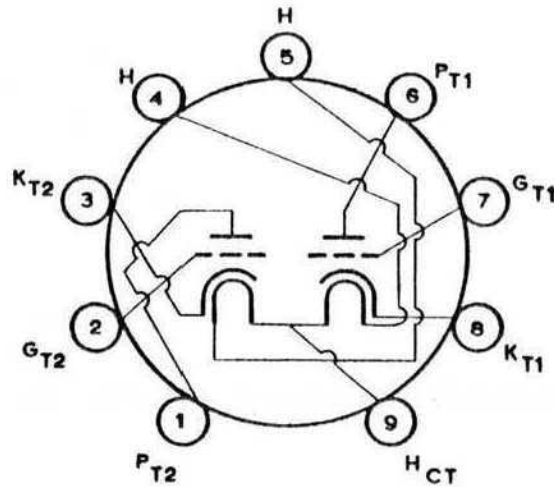


FIG 4

Voor buiselektrode no								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
=	=	=	=	=	=	=	=	=
P _{T2}	G _{T2}	K _{T2}	H	H	P _{T1}	G _{T1}	K _{T1}	H _{CT}
=	=	=	=	=	=	=	=	=
A2	G1	C	H	H	A1	G1	C	H
wordt de rolschakelaar (te tellen van links naar rechts) no								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
gezet op								
7	4	1	2	2	6	4	1	3

Toelichting

- De pennen no's 2 en 7 zijn stuurroosters, die worden doorverbonden. De rolschakelaars no's 2 en 7 worden beide gezet op 4 (= G1).
- De pennen no's 3 en 8 zijn katodes, die eveneens worden doorverbonden. De rolschakelaars no's 3 en 8 worden beide gezet op 1 (= C).
- De buis heeft een gloeidraadsysteem met een middenaftakking. De gloeispanning is 12,6 V = 2 x 6,3 V.
 Als de pennen 4 en 5 worden doorverbonden, kan de gloeidraad tussen de doorverbonden pennen 4 en 5 en pen 9 worden aangesloten op 6,3 V gloeispanning. De rolschakelaars no's 4 en 5 worden beide gezet op 2 en rolschakelaar no 9 op 3. Of de rolschakelaars 4 en 5 beide op 3 en rolschakelaar no 9 op 2. NIET VERGETEN de knop HEATER VOLTS op 6,3 V te zetten!
- Pen no 9 is de middenaftakking van de gloeidraad.

HOOFDSTUK III

PREVENTIEF ONDERHOUD

15. DE BETEKENIS VAN PREVENTIEF ONDERHOUD

- a. Preventief onderhoud omvat het verrichten van een aantal handelingen, die periodiek aan een installatie of uitrusting moeten worden uitgevoerd ter voorkoming van grote storingen en storingen tijdens het in werking zijn en om te allen tijde verzekerd te zijn van een bedrijfszekere werking van de uitrusting.

16. PREVENTIEVE ONDERHOUDSHANDELINGEN

Preventieve onderhoudshandelingen bestaan uit 6 taken, die in volgorde moeten worden uitgevoerd.

Deze taken zijn in volgorde:

Tasten	T
Onderzoeken	O
Vastzetten	V
Reinigen	R
Instellen	I
Smeren	S

a. Tasten (T)

Bij deze meetuitrusting niet van toepassing

b. Onderzoeken (O)

Onderzoeken is het zorgvuldig nazien van alle delen van de meetuitrusting, Hierbij wordt gelet op het volgende.

- Reinheid: Onderzoek zorgvuldig alle uithoeken in de apparatuur op de aanwezigheid van vet en vuil, in het bijzonder tussen aansluitklemmen, onder knoppen, verbindingen e.d.
Let onder vochtige omstandigheden op schimmelvorming.

c. Vastzetten (V)

Loszittende bouten, moeren, schroeven, knoppen en contramoeren moeten met zorg worden aangedraaid.
Onnodig vast aandraaien zal breuk of beschadiging ten gevolge hebben.

d. Reinigen (R)

Voor het reinigen mag beslist geen staalwol worden gebruikt. Dit om te voorkomen dat fijne metaaldeeltjes in de connectordozen of andere delen van de meetuitrusting terecht komen, waardoor storingen kunnen ontstaan.

e. Instellen (I)

Bij deze meetuitrusting alleen van toepassing voor de 0-instelling van de wijzer van de meter.

f. Smeren (S)

Niet van toepassing.

17. BENODIGDHEDEN VOOR HET PREVENTIEF ONDERHOUD

Voor het verrichten van bovengenoemde handelingen zijn benodigd:

- Rafelvrije, schone en droge doeken.
- Enig handgereedschap, zoals een passende schroevendraaier.
- Stofkwasten.
- Fijn schuurpapier (voor de buitenzijde).
- Wasbenzine.

18. TAAK PREVENTIEF ONDERHOUD

Het preventief onderhoud dient afhankelijk van de intensiteit van het gebruik, dagelijks, wekelijks dan wel maandelijks plaats te vinden. Dit onderhoud wordt verricht door de gebruiker van het materieel en/of het personeel, dat deze meetuitrusting(en) in beheer heeft.

a. Onderzoeken (O)

Controleer

- de snelsluitingen en het handvat; ook de bevestiging;
- de mechanische werking van de bedieningsorganen. De knoppen van de potentiometers en de schakelaars mogen tijdens het draaien niet vastlopen of klemmen en de uiterste standen van de knoppen moeten in overeenstemming zijn met de minimum en maximum aanduidingen op de knoppen;

Zonodig de knoppen verwijderen en opnieuw vastzetten.

- het signaallicht, de smeltpatronen en de smeltpatroonhouders; ook de bevestiging

Verwissel zonodig het defecte gloeilampje van het signaallicht en de defecte smeltpatronen.
Indien na het inschakelen van de meetuitrusting of gedurende de beproeving van buizen, de smeltpatronen weer defect raken, wordt de meetuitrusting niet meer gebruikt en deze ter reparatie aangeboden.

- de 4 rubberen stootdoppen op de bevestiging aan de kast; ga ook de conditie van de rubber na;

Bij slechte conditie meetuitrusting ter reparatie aanbieden.

- het meterglas en het meterhuis op barsten of loszitten;

Bij breuk de meetuitrusting ter reparatie aanbieden;

- de voedingskabel en de meetsnoeren op beschadigde of gebroken isolatie, breuk in de geleider; de stekker en de klemmen op mechanische gebreken.

Zo mogelijk herstellen, anders aanbieden ter reparatie.

b. Vastzetten (V)

- Loszittende bouten en moeren vastzetten.
- Loszittende knoppen van potentiometers en schakelaars worden in de goede stand zorgvuldig vastgezet.
- Indien de gebreken aan de snelsluitingen en aan het handvat niet door de bedienaar kunnen worden verholpen, dient de meetuitrusting ter reparatie te worden aangeboden.

c. Reinigen (R)

- Reinig de kast van stof, vuil en vet. Gebruik zonodig een met wasbenzine bevochtigde doek.
- Reinig met de stofkwast de frontpanelen, de rolschakelaar, de knoppen, de buishouders, het meterhuis en het meterglas.

Moeilijk te verwijderen stof, vuil en vet worden (voorzichtig) met een in wasbenzine bevochtigde doek, verwijderd.

Het gereinigde meterglas wordt hierna met de in de 1 DL genoemde antistatische oplossing dun ingewreven om te voorkomen, dat anders door de aanwezigheid van statische elektriciteit op het meterglas

- bij metingen de wijzer wordt beïnvloed (miswijzing)
- stofdeeltjes door het glas worden aangetrokken.

- Reinig de voedingskabel, de meetsnoeren, de stekers en de klemmen.

d. Instellen (1)

Indien de wijzer van de meter in de ruststand niet op 0 staat, wordt met behulp van een passende schroevendraaier de nulinstelschroef ingesteld, totdat de wijzer in de ruststand precies op 0 staat.

HOOFDSTUK IV

INTELGEGEVENS

19. HET GEBRUIK VAN DE TABEL INTELGEGEVENS en AVO Valve Data Manual 20:e editie

a. Verklaring

(1) Kolom 2 : Buistype

De buistypen zijn in deze kolom numeriek/alfabetisch gerangschikt. Alvorens de te beproeven buis in een buishouder wordt geplaatst, wordt het typenummer vanaf de buis afgelezen en opgezocht in deze kolom.

Bij buizen waar één van onderstaande tekens in de kolom voor het buistypenummer staat, dient het onderstaande in acht te worden genomen.

⊕ De meetuitrusting wordt voor deze buizen ingesteld volgens het 1e stel instelgegevens.

Zij kunnen dan het volgende verschijnsel vertonen.

Naarmate de te beproeven buis warmer wordt, vermindert blijkbaar de plaatstroom, doordat een gedeelte van de emissie via het remrooster terug vloeit naar de katode.

In zo'n geval dient het opgegeven 2e stel instelgegevens te worden aangehouden.

△ Om buizen met een lage versterkingsfactor en een lage plaatimpedantie (b.v. bij buis 6080; respectievelijk ca 2 en ca 250 ohm) te beproeven, zou de meetuitrusting voor een nauwkeurige meting 0 moeten zijn. Deze bedraagt voor de plaatstroom-testkring echter ca 200 ohm, waardoor de buis dynamisch wordt beproefd in plaats van statisch.

Noteer van deze soort buizen, waarvan zeker is, dat zij in goede conditie verkeren, de afwijking in plaatstroom en steilheid.

Gebruik deze cijfers als later dezelfde typen buizen moeten worden beproefd.

□ Bij buizen met dit teken in de kolom buistypen is isolatiemateriaal verwerkt met een lage werkspanning. Om deze buizen te beproeven wordt de gebruikers van de meetuitrusting geadviseerd de fabriekspecificatie aan te houden.

(2) Kolom 3 : ROLLER SELECTOR getal

Dit getal bestaat uit 9 cijfers om de 9 afzonderlijke rolschakelaars van de ROLLER SELECTOR schakelaar in te stellen.

Indien in een ROLLER SELECTOR getal één van de volgende tekens voorkomt, wordt als volgt gehandeld.

(a) Het teken ×

Als dit teken één of meerdere malen voorkomt in het ROLLER SELECTOR getal van een buis, betekent het dat aan de betreffende pen inwendig een onbekende buiselektrode is verbonden. Om toch het volledige ROLLER SELECTOR getal te verkrijgen, wordt met een ohmmeter (ingesteld op het laagste ohmbereik om goed het onderscheid te kunnen maken tussen de weerstand van een gloeidraad en een volkomen sluiting), nagegaan aan welke buiselektrode de betreffende pen is doorverbonden.

Is dit nagegaan, dan wordt voor de betreffende pen de daarbijbehorende rolschakelaar volgens onderstaande tabel in de aangegeven stand gezet.

Als de betreffende pen is doorverbonden met de	wordt de rolschakelaar gezet op
katode	1
gloeidraad -	2
gloeidraad +	3
stuurrooster	4
schermrooster	5
plaat no 1	6
plaat no 2	7
diode plaat no 1	8
diode plaat no 2	9
Als de betreffende pen aan geen enkele buiselektrode is verbonden, wordt de rolschakelaar gezet op 0	

- (b) Het teken +
 Als dit teken 1 x voorkomt in het ROLLER SELECTOR-getal, betekent het, dat een 3e diodeplaat in de buis aanwezig is.
 Als het teken 2 x voorkomt, bezit de buis een 4e diodeplaat.
 De meetuitrusting beproeft in zo'n geval niet de 4 diodeplaten tegelijkertijd. Slechts 2 diodeplaten worden beproefd, zodat voor het beproeven van de 3e en de 4e diodeplaat de volgende procedure moet worden aangehouden.

Voorbeeld:

Buistype 6AN6.

Een 4 dioden buis volgens

- kolom 12 van de Instelgegevens (DDDD)
- het ROLLER SELECTOR getal 289 ++1 300 (de cijfers 8 en 9, en 2 x het teken +)

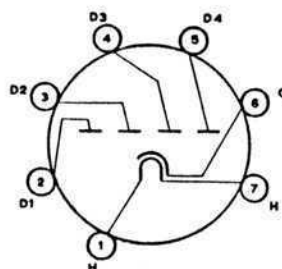


FIG 5

Aangezien de meetuitrusting de kwaliteit kan bepalen van 2 diodeplaten tegelijkertijd, worden eerst de diodeplaten D1 (pen no 2) en D2 (pen no 3) op kwaliteit beproefd en de verbinding van de diodeplaten D3 (pen no 4) en D4 (pen no 5) met de meetuitrusting verbroken door de rolschakelaars (no 4 en 5 van links) op 0 te zetten. Het ROLLER SELECTOR getal 289 ++1 300 wordt 289 001 300.

Nadat D1 en D2 zijn beproefd, worden thans D3 en D4 beproefd. Hiervoor worden de verbindingen van D1 en D2 met de meetuitrusting verbroken door de rolschakelaars 2 en 3 (van links) op 0 te zetten en D3 en D4 aangesloten op de meetuitrusting door de rolschakelaars 4 en 5 op 8 respectievelijk 9 te zetten. Het ROLLER SELECTOR getal wordt nu 200 891 300.

(3) Kolom 4 : topaansluiting

Indien de te beproeven buis een topaansluiting heeft, wordt met behulp van het bijgeleverde aansluitsnoer de topaansluiting van de buis verbonden met (volgens de kolom) één van de aangegeven stekerbussen op het paneeltje onder de ROLLER SELECTOR schakelaar.

(4) Kolom 5 : HEATER VOLTS (gloeispanning)

Indien de gloeispanning met () staat aangegeven, betekent het, dat de gloeidraadspanning is opgevoerd tot het tussen () geplaatste getal om het door de hoge gloeistroom ontstane gloeispanningsverlies, te compenseren.

(5) Kolom 6 : NEG GRID VOLTS

(6) Kolom 7 : ANODE VOLTS

(7) Kolom 8 : SCREEN VOLTS

(8) Kolom 9 : ANODE CURRENT

(9) Kolom 10 : SET mA/V

(10) Kolom 11 : buisvoet Zie figuren 6 en 7

(11) Kolom 12 : buissoort

Betekenis van de afkortingen

D, DD, DDD, DDDD : diode (enkel, dubbel, 3-voudig, '1-voudig)

DT, DDT, DP, DDP : diode triode, dubbel diode triode, diode pentode, dubbel diode pentode

H : heptode, hexode

N : nonode

O : oktode

P, PP : pentode, tetrode, dubbel pentode, dubbel tetrode

T, TT, TH : triode, dubbel triode, triode heptode of triode hexode

TP : triode pentode

R, RR : enkelfazige gelijkrichtbuis, dubbelfazige gelijkrichtbuis

TI : afstemindicatorbuis

CCR : enkelfazige gelijkrichtbuis met een koude katode

20. TABEL I INSTELGEGEVENS VOOR VERSTERKER-, SIGNAALDIODE- EN GELIJKRICHTBUIZEN

volg- nr	buis- type	ROLLER SELECTOR getal	top- aan- slui- ting	HEA- TER VOLTS	NEG GRID VOLTS	ANODE VOLTS	SCREEN VOLTS	ANODE CUR- RENT	SET mA/V	buis- voet	buis- soort
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1A3	281 008 300		1,4						B7G	D
2	1A5	036 540 200		1,4	4,5	90	90	4	0,85	AO8	P
3	1A7	026 546 300	G1	1,4	0	90	50	1,8	0,5	AO8	H
4	1AB5	365 004 220		1,2	1,5	150	150	6,8	1,35	B8B	P
5	1AC6	266 464 300		1,4	4,0	60		4	2,2	B7G	H
6	1AD4	652 430 000		1,2	1,6	90	90	5,7	2,3	B5A	P
7	1AE4	265 024 300		1,2	0	90	90	3,5	1,55	B7G	P
8	1AJ4	265 124 300		1,4	0,8	75	75	1,4	0,65	B7G	P
9	1B3	020 000 300	D1	1,2						AO8	R
10	1C5	036 540 200		1,4	7,5	90	90	7,5	1,55	AO8	P
11	1D8	037 546 280	G1	1,4	0	90		1,1	0,5	AO8	DTP
					9	90	90	5	0,9		
12	1G4	036 040 200		1,4	6	90		2,3	0,82	AO8	T
13	1G6	026 447 300		1,4	0	90		1,0	0,67	AO8	TT
14	1H5	036 080 200	G1	1,4	0,5	100		0,1	0,2	AO8	DT
15	1L4	265 024 300		1,4	0	90	75	2,9	0,92	B7G	P
16	1LC6	266 454 030		1,4	0	90	50	3	0,55	B8B	H
17	1LF3	260 004 020		1,4	3	90		1,4	0,76	B8B	T
18	1LH4	260 804 020		1,4	0	90		0,15	0,27	B8B	DT
19	1LN5	365 124 020		1,4	0	90	90	1,6	0,8	B8B	P
20	1N5	036 500 200	G1	1,4		90	90	1,2	0,7	AO8	P
21	1R5	266 424 300		1,4		75		5	1,2	B7G	H
22	1S5	208 564 300		1,4	0	75	75	1,6	0,62	B7G	DP
23	1S5T	2x8 564 300		1,4		90	75	1,6	0,5	B7G	DP
24	1T4	365 200 000		2	0	150	75	2,5	1	UX4	P
25	1T4	265 024 300		1,4	0	90	75	3,5	0,9	B7G	P
26	1U4	265 024 300		1,4	0	90	90	0,8	0,68	B7G	P
27	1U5	265 804 300		1,4	0	75	75	1,6	0,62	B7G	DP
28	1V2	8xx 230 xx8		0,625						B9A	D
29	1Z2	232 232 300	D1	1,2						B7G	D
30	2A3	264 300 000		2,5	45	250		60		UX4	T
31	2B22	021 010 310	D1	6						AO8	D
32	2C40	x21 010 310	A1 G1	6	5	250		20		AO8	T
33	2C43	x21 010 310	A1 G1	6,3		400		38		AO8	T
34	2C51	214 607 413		6	2	150		8,2	5,5	B9A	TT
35	2C51L	214 607 413		6		150		8,2	5,5	B9G	TT
36	2D21	412 316 100		6		400		50	6 k	B7G	THY
37	2E22	254 130 000	A1	6	15	400	250	60	5,5	UX5	P
38	2E24	235 242 300	A1	3	18,5	400	200	16	3,2	AO8	P
39	2E26	125 141 300	A1	6	20	200	200	20	3,5	AO8	P
40	2X2	300 200 000	D1	2,5						UX4	R
				(3)							
41	2X2A	300 200 000	D1	2,5						UX4	R
				(3)							
42	3A4	365 426 300		1,4	8,4	150	90	13,3	1,9	B7G	P
43	3A5	264 347 200		1,4	2,5	90		3,7	1,8	B7G	TT
44	3B4	524 332 600		1,25	10	150	125	30	2,2	B7G	P
45	3B24	320 200 000	D1	2,5				30		UX4	R
46	3B29	300 200 000	D1	2,5							R
47	3D6	365 004 230		1,4	4,5	150	90	10,2	2,4	B8B	P
48	3Q4	364 526 300		1,4	5	90	90	6,9	1,97	B7G	P

1	2	3			4	5	6	7	8	9	10	11	12
49	305	036	540	320		1,4	4,6	90	90	9	2	AO8	P
50	3S4	364	526	300		1,4	7	90	75	7,4	1,57	B7G	P
51	3S4T	264	526	300		1,4	7	90	60	7,4	1,4	B7G	P
52	4D1	000	231	600	G1	13	3	250		10	5	B7	T
53	5A6	601	225	413		2,5	15	150	150	20		B9A	P
54	5A/170K	141	230	615		6,3	1,5	200	150	13	16,3	B9A	P
55	5B/255M	265	144	130		6	20	300	250	50	5,6	B8D	P
56	5B/258M	215	144	130		19	14	250	250	72	6	B8B	P
57	5R4	020	809	030		5				60		AO8	RR
						(5,7)							
58	5R4GY	020	809	030		5				60		AO8	RR
						(5,7)							
59	5V4	030	809	020		5				60		AO8	RR
						(5,7)							
60	5W4	020	809	030		5				60		AO8	RR
61	5Y3GB	030	809	020		5				60		AO8	RR
						(5,7)							
62	5Y3GR	020	809	030		5				60		AO8	RR
						(5,7)							
63	5Y3GT	020	809	030		5				60		AO8	RR
						(5,7)							
64	5Z3	289	300	000		5				120		UX4	RR
						(5,7)							
65	5Z4	030	809	020		5				60		AO8	RR
						(5,7)							
66	5Z4G	030	809	020		5				60		AO8	RR
						(5,7)							
67	6A7	265	541	300	G1	6	8	250	100	3,5	1,1	Sm7	H
68	6A7E	265	541	300	G1	6	8	250	100	3,5	1,1	Sm7	H
69	6A7S	265	541	300	G1	6	8	250	100	3,5	1,1	Sm7	H
70	6AB4	602	304	100		6	2	250		10	5,5	B7G	T
71	6AB8	641	237	154		6	2	100		4	1,4	B9A	TP
							8	200	200	17,5	5,5		
72	6AC7	021	415	360		6	2	300	150	10	9	AO8	P
73	6AG5	412	365	100		6	1,5	250	150	6,5	5	B7G	P
74	6AG7	120	415	360		6	3	300	150	30	11	AO8	P
75	6AH6	412	365	100		6	2	300	150	10	9	B7G	P
76	6AJ5	412	369	100		6	7,5	200	175	2,9	2,7	B7G	P
77	6AJ8	541	237	164		6	3	100		5	2,3	B9A	TH
							2	250	100	6,5	2,4		
78	6AK5	412	365	100		6	2,3	150	150	7	4,3	B7G	P
79	6AK6	412	365	100		6	9	200	175	15	2,3	B7G	P
80	6AL5	192	310	800		6						B7G	DD
81	6AM5	412	360	500		6	13,5	250	250	16	2,6	B7G	P
82	⊕ 6AM6	412	361	500		6	2	250	250	10	7,5	B7G	P
							1,5	200	150	4	6,4		
83	6AN5	412	365	100		6	6	150	125	35	8	B7G	P
84	6AN6	289	++1	300		6						B7G	DDDD
85	6AN8	641	237	541		6	6	200		13	3,3	B9A	TP
							2,2	200	150	9,5	6,2		
86	6AN8A	641	237	541		6	6	200		13	3,3	B9A	TP
							2,2	200	150	9,5	6,2		
87	6AQ4	412	314	600		6	2	250		6	8,5	B7G	T
88	6AQ5	412	365	400		6	12,5	250	250	45	4,1	B7G	P
89	6AQ5A	412	365	400		6	12,5	250	250	45	4,1	B7G	P
90	6AQ6	412	398	600		6	3	250		1,0	1,2	B7G	DDT
91	6AQ8	741	236	410		6	2,3	250		10	5,5	B9A	TT

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
92	6AS5	142 345 600		6	8,5	150	125	35	5,6	B7G	P
93	6AS6	412 365 100		6	2	150	125	5,5	3,5	B7G	P
94	6AS6	471 461 230		6	40	100		50	7	A08	TT
95	△ 6AS7	471 461 230		6	40	100				A08	TT
96	6AT6	412 389 600		6	3	250		1	1,2	B7G	DDT
97	6AU5	421 060 350		6	20	200	150	50	5,6	A08	P
98	6AU6	412 365 100		6	1	250	150	10	5,2	B7G	P
99	6AU6A	412 365 100		6	1	250	150	10	5,2	B7G	P
100	6AV5	421 060 350		6	22,5	250	150	57	5,9	A08	P
101	6AV6	412 389 600		6	2	250		1,2	1,6	B7G	DDT
102	6AX5	029 080 310		6				60		A08	RR
103	6B4	026 040 300		6	45	250		60	5,2	A08	T
104	6B4	036 040 200		6	45	250		60	5,2	B8A	T
105	6B6	026 890 310	G1	6	2	250		0,9	1,1	A08	DDT
106	6BA6	412 365 100		6	1	250	100	11	4,4	B7G	P
107	6BD7	641 238 09x		6	3,0	250		1,0	1,2	B9A	DDT
108	6BD7A	641 238 09x		6,3	3	250		1	1,2	B9A	DDT
109	6BE6	412 365 400		6	1,5	250	100	3	2,75	B7G	H
110	6BF7	642 113 470		6	0,8	100		8	4,8	B8D	TT
111	6BH6	412 365 100		6	1	250	150	7,4	4,6	B7G	P
112	6BK7	741 236 410		6	1,0	100		9	6,1	B9A	TT
113	6BK7A	741 236 410		6	2	150		10,7	9	B9A	TT
114	6BK7B	741 236 410		6	2	150		10,7	9	B9A	TT
115	6BL8	645 237 114		6	2	100		14	5	B9A	TP
116	6BM8	414 237 516		6	1	200	175	10	6,2		
					16	200	200	35	6,4	B9A	TP
117	6BN6	142 354 600		6	1	60	60	0,5	1,0	B7G	P
118	6BQ5	x41 23x 6x5		6	7,3	250	250	48	11,3	B9A	P
119	6BQ7	741 236 410		6	2	150		9	6	B9A	TT
120	6BQ7A	741 236 410		6	2	150		9	6	B9A	TT
121	6BR7	041 230 651		6	3	250	100	2	1,2	B9A	A
122	6BT4	280 009 130		6				30		B8A	RR
123	6BX4	802 309 100		6				30		B7G	RR
124	6BX6	141 230 651		6	3	200	200	8	7,2	B9A	P
125	6BX7	471 461 230		6	16,4	250		42	7,6	A08	TT
126	6C4	602 364 100		6	8,5	250		10,5	2,2	B7G	T
127	6C4C	026 040 300		6,3		250		60	5,2	A08	T
128	6C4WA	602 364 100		6,3	8,5	250		10,5	2,2	B7G	T
129	6C5	026 040 310		6	8	250		8	2	A08	T
130	6C6	265 113 000	G1	6	3	250	100	2	1,2	UX6	P
131	6C8	026 147 310	G1	6	4,5	250		3,2	1,6	A08	TT
132	6C16	645 237 114		6	2	100		14	5	B9A	TP
					2	200	175	10	6,2		
133	6CA4	8x1 23x 9xx		6				60		B9A	RR
134	6CA7	126 540 310		6	14,5	250	250	57	8,5	A08	P
135	6CB6	412 365 100		6	1	150	125	13	8	B7G	P
136	6CB6A	412 365 100		6,3	2	200	150	9,5	6,2	B7G	P
137	6CD6	021 040 350	A1	6	30	200	175	75	7,7	A08	P
138	6CF8	501 236 014		6	2	250	150	3	1,85	B9A	P
139	6CH6	041 230 651		6	4,5	250	250	40	11	B9A	P
140	6CJ5	260 054 130		6	2,5	250	100	6	2,2	B8A	P
141	6CJ6	041 230 051	A1	6		200	200	45	6,2	B9A	P
142	6CK5	261 054 130		6	7	250	250	36	10	B8A	P
143	6CK6	541 231 600		6	5,5	250	250	36	10	B9A	P
144	6CL6	145 236 154		6	3	250	150	30	11	B9A	P
145	6CT7	268 154 130		6	2	250	100	5	1,8	B8A	DP

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
146	6CU7	276 454 130		6	2	100		5	2,2	B8A	TH
					2	250	100	8	2		
147	6CV7	264 089 130		6	3	250		1	1,3	B8A	DDT
148	6CW5	x41 23x 6x5		6	12,5	200	175	70	10	B9A	P
149	6DA6	041 230 651		6	2	250	100	9	3,6	B9A	P
150	6DC8	541 236 891		6	2	250	100	9	3,8	B9A	DDP
151	6DJ8	641 237 411		6	1,3	90		15	12,5	B9A	TT
152	6DK6	412 265 100		6	0,9	150	125	12	9,8	B7G	P
153	6DL5	412 365 400		6	7,3	250	225	26	5,5	B7G	P
154	6E6	274 146 300		6	27,5	250		18	1,7	UX7	TT
155	6EJ7	141 230 651		6,3	2,5	200	200	10	15	B9A	P
156	6ES8	641 237 410		6,3	1,2	90		15	12,5	B9A	TT
157	6F5	020 600 310	G1	6	2	250		0,9	1,5	AO8	T
158	6F6	026 540 310		6	16,5	250	250	34	2,5	AO8	P
159	6F7	275 641 300	G1	6	3	100		3,5	0,5	Sm7	TP
					3	100	100	6,3	1		
160	6F7B	275 641 300	G1	6	3	100		3,5	0,5	UX7	TP
					3	100	100	6,3	1		
161	6F7E	275 641 300	G1	6	3	100		3,5	0,5	UX7	TP
					3	100	100	6,3	1,05		
162	6F7M	023 756 410	G1	6	3	100		3,5	0,5	UX7	TP
					3	100	100	6,3	1		
163	6F8	027 146 310	G1	6	8	250		9	2,6	AO8	TT
164	6F11	260 154 130		6	1,8	250	100	4,4	2,2	B8A	P
165	6F19	141 230 651		6	2	250	100	10	6	B9A	P
166	6F22	501 236 014		6	2	250	150	3	1,8	B9A	P
167	6F33	412 361 500		6,3	2	125	125	5,2	3,5	B7G	P
168	6G6	026 540 310		6	9	200	175	15	2,3	AO8	P
169	6H6	029 180 310		6						AO8	DD
170	6J4	412 344 600		6	1,5	150		15	12	B7G	T
171	6J5	026 040 310		6	8	250		9	2,6	AO8	T
172	6J6	762 344 100		6	3	150		5	4,5	B7G	TT
173	6J6A	672 344 100		6	3	150		5	4,5	B7G	TT
174	6J7	026 510 310	G1	6	3	250	100	2	1,2	AO8	P
175	6K6	026 540 310		6	18	250	250	32	2,3	AO8	P
176	6K7	026 540 310	G1	6		250	100	10,5	1,5	AO8	P
177	6K8	027 546 310	G1	6	1	100		8	2,5	AO8	TH
					3	250	100	4	1,2		
178	6L6	026 540 310		6	18	350	250	54	5,2	AO8	P
179	6L7	026 540 310	G1	6	3	250	100	6,3	1,1	AO8	H
180	6L12	741 236 410		6	2,3	250		10	5,9	B9A	TT
181	6LD3	264 098 130		6	1,9	250		0,85	1,95	B8A	DDT
182	6N7	027 446 310		6	5	250		3	1,6	AO8	TT
183	6N7	026 510 310	G1	6	2,5	250	125	10,5	3,4	AO8	P
184	6N8	541 236 891		6	2	250	90	5	2,2	B8A	DDP
185	6Q4	441 230 446		6	1,5	250		15	12	B9A	T
186	6Q7	026 980 310	G1	6	3	250		1	1,2	AO8	DDT
187	6R3	xxx 23x xx8	C	6,3				120		B9A	R
188	6R4	401 230 060		6	2	150		30	5,5	B9A	T
189	6R7	026 980 310	G1	6	9	250		9,5	1,9	AO8	DDT
190	6S2	230 232 032	D1	6,3						B9A	R
191	6S2A	xxx 23x xxx	D1	6,3						B9A	D
192	6SA7	126 641 310		6	3,6	100		12	4,3	AO8	H
193	6SA7G	026 641 310		6	3,6	100		12	4,3	AO8	H
194	6SB7Y	126 541 310		6	1	250	100	3,8		AO8	H
195	6SC7	074 461 230		6	2	250		2	1,3	AO8	TT
196	6SF5	014 060 320		6	2	250		0,9	1,5	AO8	T

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
197	6SF7	041 581 360		6	1	250	100	12,4	2,05	AO8	DP
198	6SG7	021 415 360		6	1	250	125	11,8	4,7	AO8	P
199	6SH7	021 415 360		6	1	250	150	10,8	4,9	AO8	P
200	6SJ7	021 415 360		6	3	250	100	3	1,65	AO8	P
201	6SK7	021 415 360		6	3	250	100	9,2	2	AO8	P
202	6SL7	461 471 230		6	2	250		2,3	1,6	AO8	TT
203	6SN7	461 471 230		6	8	250		9	2,9	AO8	TT
201	6SQ7	041 896 230		6	2	250		0,9	1,1	AO8	DDT
205	6SR7	041 986 230		6	9	250		9,5	1,9	AO8	DDT
206	6U8	645 237 114		6	1	150		18	8,5	B9A	TP
					1	250	100	10	5,2		
207	6U8A	645 237 114		6	1	150		18	8,5	B9A	TP
					1	250	100	10	5,2		
208	6V4	8x1 23x 9xx		6				30		B9A	RR
209	6V6	026 540 310		6	12,5	250	250	45	4,1	AO8	P
210	6X2	023 000 000	D1	6						B3G	D
211	6x4	802 309 100		6						B7G	RR
212	6X5	028 090 310		6				30		AO8	RR
213	6Y6	026 540 310		6	13,5	150	150	58	7	AO8	P
214	6ZY5	028 090 310		6				15		AO8	RR
215	7A4	260 0x4 130		6	8	250		9	2,6	B8B	T
216	7AN7	147 234 116		7,5	1	90		12	6	B9A	TT
217	7B6	264 x98 130		6	2	250		0,9	1,1	B8B	DDT
218	7B8	265 454 130		6	2	250	100		1,1	B8B	H
219	7G7	265 114 130		6	3	250	100	2	1,3	B8B	P
220	7F7	217 446 130		6	2	250		2,3	1,6	B8B	TT
221	7F8	427 116 340		6	3	250		6	3,3	B8B	TT
222	7N7	217 446 130		6	8	250		9	2,6	B8B	TT
223	9A8	645 237 114		9	2	100		14	5	B9A	TP
					2	200	175	10	6,2		
224	9AQ8	641 237 410		9	2,1	200		10	5,8	B9A	TT
225	9B6	412 361 500		6	2,5	250	200	8	2,5	B7G	P
226	12A6	026 540 310		12,5	12,5	250	250	30	2	AO8	P
227	12AL5	192 310 800		12,5				5		B7G	RR
228	12AT7	741 226 413		6	2	250		10	5,5	B9A	TT
229	12AU6	412 365 100		12,5	1	250	150	10,8	5,2	B7G	P
230	12AU7	741 226 413		6	8,5	250		10,5	2,2	B9A	TT
231	12AV7	741 226 413		6	1	150		18	8,5	B8A	TT
232	12AW6	412 365 100		12,5	1,5	250	150	7	5	B7G	P
233	12AX7	741 226 413		6	2	250		1,2	1,6	B9A	TT
234	12AY7	641 227 413		6	4	250		3	1,7	B9A	TT
235	12B4	142 330 406		6	17,5	150		34	6,4	B9A	T
236	12BY7	141 223 651		6	2,1	250	150	25	12	B9A	P
237	12C8	026 985 310	G1	12,5	3	250	125	10	1,3	AO8	DDP
238	12E1	020 540 310	A1	6	18	150	150	75	9,8	AO8	P
239	12J5	026 040 310		12	8	250		9	2,6	AO8	T
240	12K8	027 546 310	G1	12,5	1	100		8	2,5	AO8	TH
					3	250	100	4	1,2		
241	12S7	268 154 130		13	2	200	90	5	2	B8A	DP
242	12SA7	126 641 340		12,5	3,6	100		12	4,3	AO8	H
243	12SA7G	026 641 340		12,5	3,6	100		12	4,3	AO8	H
244	12SG7	021 415 360		12,5	1	250	125	11,8	4,7	AO8	P
245	12SH7	021 415 360		12,5	1	250	150	10,8	4,9	AO8	P
246	12SK7	021 415 360		12,5	3	250	100	9,2	2	AO8	P
247	12SN7	461 471 230		12,5	8	250		9	2,6	AO8	TT
248	12SQ7	041 896 230		12,5	2	250		0,9	1,1	AO8	DDT
249	12SR7	041 986 230		12,5	9	250		9,5	1,9	AO8	DDT

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
250	14K7	276 454 130		14	2	100		6,4	2,2	B8A	TH
					2	200	90	2,7	1,5		
251	15A6	451 231 600		15	2,9	200	175	36	10	B9A	P
252	16A8	414 237 516		16	1,5	200		1,7	2,4	B9A	TP
					11,5	200	200	41	7,5		
253	17Z3	xxx 23x xx8	C	17				120		B9A	R
254	21A6	x41 23x x51	A1	21,5	28	200	200	40	6,0	B9A	P
255	25L6	026 540 310		25	8,2	200	125	47	8	A08	P
256	26A6	412 365 100		26	1,8	250	250	10,5	4	B7G	P
257	26A7	414 752 360		26	4,5	30	30	20	5,5	A08	PP
258	26C6	412 398 600		26	9	250		9,5	1,9	B7G	DDT
259	26D6	412 365 100		26	0	100	100	2,7	7,2	B7G	H
260	26E6	026 540 310		26	14	200	125	60	7,1	A08	P
261	26Z5W	801 229 013		13				30		B9A	RR
262	26Z6	801 239 010		26				60		B9A	RR
263	28D7	245 671 430		28	3,5	30	30	12,5	3,4	B8B	PP
264	30C1	645 237 114		9	2	100		14	5	B9A	TP
					2	200	200	10	6,6		
265	30L1	147 234 116		7,5	3,4	150		26	6,6	B9A	TT
266	31A3	280 000 130		31				60		B8A	R
267	45A5	26x x54 130		45	9	200	200	54	9,5	B8A	P
268	50L6	026 540 310		50	8,2	200	125	46	9,5	A08	P
269	53KU	030 908 020		5				120		A08	RR
270	76	264 130 000		6	13,5	250		5	1,4	UX5	T
271	77	265 113 000	G1	6	3	250	100	2,3	1,25	UX6	P
272	77E	265 113 000	G1	6	3	250	100	2,3	1,25	UX6	P
273	80	298 300 000		5				60		UX4	RR
274	80A	298 300 000		5				60		UX4	RR
275	80HK	380 200 000		5				60		UX4	R
276	80M	289 300 000		5				60		UX4	RR
277	80S	289 300 000		5				60		UX4	RR
272	83	289 300 000		5				120		UX4	RR
279	83V	289 300 000		5				60		UX4	RR
280	117Z6	029 180 310		117				60		A08	RR
281	367A	060 525 310		6	20	400	250	85	6,2	A08	P
282	802	205 411 300	A1	6	18	400	250	30	2,2	UX7	P
283	805	642 300 000		6	6	150		10	1,4	B4	T
284	807	254 130 000	A1	6	12,5	400	250	83	6,5	UX5	P
285	829B	245 134 200	A1/A2	6,3		300	250	25	1,9	B7A	PP
286	954	213 154 000	A1	6,3	3	250	100	2	1,4	7AA	P
287	955	264 310 000		6,3	7	250		6,3	2,2	5AA	T
288	1005	008 092 030		6,3				30		A08	RR
289	1006	289 300 000		1,7				120		UX4	RR
290	1007	008 090 230		1,0				60		A08	RR
291	1299	365 004 230		1,4	4,5	150	90	10,2	2,4	B8B	P
292	1561	892 300 000		4				60		B4	RR
293	1613	026 540 310		6	16,5	250	250	34	2,5	A08	P
294	1614	026 540 310		6	18	350	250	54	5,2	A08	P
295	1616	200 300 000	D1	2,5				120		UX4	R
296	1619	026 540 310		2,5	10	300	250	45	4,5	A08	P
297	1624	205 401 300	A1	2,5	10	300	250	45	4,5	UX7	P
298	1625	205 401 300	A1	12	12,5	400	250	83	6,5	UX7	P
299	1654	2xx 00x 300	D1	1,4						B7G	D
300	1877	002 300 000	D1	4				3		B4	R
301	4689	026 540 310		6,3		400	275	48		A08	P
302	4689	023 104 560		6		400	275	48		8SC	P
303	4699	023 104 560		6	12,5	300	300	55	13	8SC	P

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
304	5642	023 000 000	D1	1,2						B3G	D
305	5654	412 365 100		6	2	150	125	7,5	5	B7G	P
306	5656	544 231 761		6,3		150	150	15	5,8	B9A	PP
307	5670	214 607 413		6	2	150		8,2	5,5	B9A	TT
308	5672	653 420 000		1,2	6,5	60	60	3,1	0,6	B5A	P
309	5676	624 300 000		1,2	5	150		4	1,6	B5A	T
310	5678	652 430 000		1,2	0	60	60	1,8	1	B5A	P
311	5687	641 221 437		6	12,5	250		12,5	4,1	B9A	TT
312	5690	238 192 310		6				20		AO8	RR
313	5691	471 461 230		6	2	250		2,3	1,6	AO8	TT
314	5692	471 461 230		6	9	250		6,5	2,2	AO8	TT
315	5718	402 013 060		6	2	100		13	5,5	B8D	T
316	5719	402 013 060		6	1,3	150		1,8	2,3	B8B	T
317	5722	802 208 300		3						B7G	D
318	5725	412 365 100		6	2	150	125	5,2	3,2	B7G	P
319	5726	192 310 800		6,3				5		B7G	RR
320	5749	412 365 100		6	1	250	100	11	4,4	B7G	P
321	5750	412 366 400		6	2	100		11	7	B7G	H
322	5751	741 226 413		6	3	250		1	1,2	B9A	TT
323	5763	601 235 144		6	7,5	250	250	45	7	B9A	P
324	5784	652 311 400		6,3	2	150	125	5,2	3,2	B7G	P
325	5814	741 226 413		6	8,5	250		10,5	2,2	B9A	TT
326	5814A	741 226 413		6	8,5	250		10,5	2,2	B9A	TT
327	5840	412 163 510		6	1,4	100	100	7	5	B8D	P
328	5902	412 163 510		6	6,5	100	100	30	4,2	B8A	P
329	5905	412 163 510		26		20	20	2,3	2,8	B8A	P
330	5920	762 344 100		6	2,1	100		8,5	6	B7G	TT
331	5931	020 809 030		5				120		AO8	RR
332	5963	741 226 413		6	2	75		3,5	2	B9A	TT
333	5965	741 226 413		6	1,8	150		8,2	6,5	B9A	TT
334	6005	412 365 400		6	12,5	250	250	45	4	B7G	P
335	6007	653 420 000		1,2	0,2	20	20	0,4	0,4	B5A	P
336	6021	642 113 470		6	1,0	100		6,5	5,4	B8D	TT
337	6057	741 226 413		6	2	250		1,2	1,6	B9A	TT
338	6059	041 230 651		6	3	250	100	2	1,2	B9A	P
339	6062	601 235 144		6	7,5	250	250	45	7	B9A	P
340	⊕ 6064	412 361 500		6	2	250	250	10	7,5	B7G	P
					1,5	200	150	4	6,4		
341	6065	412 361 500		6	2,5	250	250	8	2,5	B7G	P
342	△ 6080	471 461 230		6	30	100				AO8	TT
343	6084	501 236 014		6	2	250	125	10	9	B9A	P
344	6085	641 227 413		6	5,5	250		6	2,7	B9A	TT
345	6088	653 420 000		1,2	1,2	40	40	0,7	0,6	B5A	P
346	6101	762 344 100		6	2	150		9	5,5	B7G	TT
347	6135	6x2 364 100		6	8,5	250		10,5	2,2	B7G	T
348	6146	125 141 310	A1	6	28	200	200	100	7	AO8	P
349	6186	412 365 100		6	1,4	250	150	7	5	B7G	P
350	6189	641 227 V13		6	8,5	250		10,5	2,2	B9A	TT
351	6201	741 226 413		6	2	250		10	5,5	B9A	TT
352	6203	800 230 109		6						B9A	RR
353	6227	041 230 651		6	5,2	200	200	30	9	B9A	P
354	6267	501 236 014		6	1,0	250	100	3,0	1,8	B9A	P
355	6286	624 300 000		1,2	2	60		6	2,1	B5A	T
356	6336A	471 461 230		6,3	60	200		75	5	AO8	TT
357	6489	261 360 000		6		100		8		Sm5	T
358	6678	645 237 114		6	1,6	150		18	8,5	B9A	TP
					0,9	250	100	10	5,2		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
359	6686	041 230 651	A1	6	2,5	200	200	20	11	B9A	P
360	6688	141 23x 615		6	1	200	150	13,1	16,5	B9A	P
361	6689	541 236 xx1		6	1,7	200	125	10	9	B9A	P
362	6922	641 327 411		6,3	1,2	90		15	12,5	B9A	TT
363	7062	641 227 413		6,3	0,8	100		8,5	7,8	B9A	TT
364	7308	741 236 410		6,3	1,4	90		12	11,5	B9A	TT
365	7643	645 237 114		6,3	2	100		14	5	B9A	TP
					2	200	175	10	6,2		
366	7734	514 236 147		6,3	21	150		35	5,4	B9A	TP
					2,0	150	150	5,5	3,2		
367	7737	141 23x 615		6,3	1,4	200	150	11,5	16	B9A	P
368	7788	141 235 615		6,3		150	150	35	50	B9A	P
369	8013A	200 300 000	D1	2,5				15		B4	R
370	9005	218 350 000		3,6	4					5AA	D
371	9006	812 380 100		6				5		B7G	R
372	AGP	642 300 000		4	21	200		19	3	B4	T
373	ACP/4	042 310 000	A1	4	1	100		20	7	B5	T
374	ACP/4	642 310 000		4	20	250		20	4	B5	T
375	AF3	023 110 560	G1	4	3	250	100	8	1,8	8SC	P
376	AF7	023 110 560	G1	4	2	250	100	3	2,1	8SC	P
378	AL4	145 231 600		4	3	250	250	36	9	B7	P
379	AL4	023 104 560		4	6,5	250	250	36	9,5	8SC	P
380	AL4/375	145 231 600		4	6	250	250	34	9,5	B7	P
381	AL4/375	023 104 560		4	6	250	250	34	9,5	8SC	P
382	AX50	892 300 000		4				120		B4	RR
383	AZ1	023 080 090		4				30		8SC	RR
384	AZ4	023 080 090		4 (5)				60		8SC	RR
385	AZ41	x8x xx9 230		4				30		B8A	RR
386	AZ50	023 080 090		4 (5)				120		8SC	RR
387	AZ50	892 300 000		4 (5)				120		B4	RR
388	C3M	261 504 130		20	4,5	250	150	15,0	6,0	B8B	P
389	CF50	123 100 560	G1	30	2	200	100	1,5	3,3	8SC	P
390	CK1007	008 092 030		1				60		AO8	RR
391	CV31	892 300 000		4 (5)				60		B4	RR
392	CV118	216 510 030	G1	6	1,5	200	200	10,9	8,5	MO8	P
393	CV131	412 361 500		6	2,5	250	200	8	2,5	B7G	P
394	CV173	256 101 403		6	4	250	150	10	7	B9G	P
395	CV181	461 471 230		6	4,6	250		6	2,3	AO8	TT
396	CV273	346 000 000	H-	6,3		200	200	25	4,4	AO8	P
397	CV303	265 104 130		6	2,5	250	100	6	2,2	B8B	P
398	CV305	261 154 130		6	2	250	250	14	9,5	B8B	P
399	CV345	020 540 310	A1	6	18	150	150	75	9,8	AO8	P
400	CV358	026 510 310	G1	6	2	250	100	3	1,8	AO8	P
401	CV378	030 908 020		5				120		AO8	RR
402	CV391	265 144 130		6	20	300	250	50	5,6	B8B	P
403	CV426	023 000 000	D1	6						B3G	D
404	CV469	261 360 000		6		100		8		SM5	T
405	CV569	461 471 230		6	8	250		9	2,9	AO8	TT
406	CV593	030 809 020		5				60		AO8	RR
				(5,7)							
407	CV753	281 008 300		1,4						B7G	D
408	CV1039	892 300 000		4				60		B4	RR
409	CV1053	026 510 310	G1	6	2,5	250	100	6	2,2	AO8	P
410	CV1054	029 180 310		6				5		AO8	DD
411	CV1055	026 890 310	G1	6	5,5	250		5	2	AO8	DDT
412	CV1074	026 510 310	G1	6	3	250	100	2	1,2	AO8	P
413	CV1675	026 540 310		6	15	250	250	65	6,3	AO8	P
414	CV1091	256 101 403		6	1,5	250	250	10	6,5	B9G	P

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
415	CV1092	123 000 000	D1	6						B3G	D
416	CV1099	027 546 310	G1	6	1	100		8	2,5	AO8	TH
					3	250	100	4	1,2		
417	CV1100	026 500 310	G1	6	3	250	100	8	2,8	AO8	P
418	CV1109	000 231 600	G1	13	3	250		10	5	B7	T
419	CV1116	216 510 030	G1	6	4	200	200	6,7	3,4	MO8	P
420	□ CV1128	642 310 000		4		200		48	3K	B5	THY
421	CV1129	041 231 500	A1	4	1,5	200	100	4,8	2,8	B7	P
422	CV1129	542 310 000	A1	4	1,5	200	100	4,8	2,8	B5	P
423	CV1198	042 310 000	A1	4	1	100		20	7	B5	T
424	CV1198	642 310 000		4	20	250		20	4	B5	T
425	CV1377	x30 809 020		5				120		AO8	RR
426	CV1438	026 540 310		6	4,4	250	250	40	10,5	AO8	P
427	CV1732	642 310 000		4	16	250		14	3,2	B5	T
428	CV1863	030 809 020		5				60		AO8	RR
				(5,7)							
429	CV2109	260 154 130		6	1,8	250	100	4,4	2,2	B8A	P
430	CV2127	041 230 651		6	4,5	250	250	40	11	B9A	P
431	CV2128	541 237 164		6	3	100		5	2,3	B9A	TH
					2	250	100	6,5	2,4		
432	CV2209	412 361 500		6,3	2	125	125	5,2	3,5	B7G	P
433	CV2347	215 144 130		19	14	250	250	72	6	B8B	P
434	CV2639	060 524 310		6	20	400	250	85	6,2	AO8	P
435	CV2721	041 230 051	A1	6		200	200	45	6,2	B9A	P
436	CV2726	541 231 600		6	5,5	250	250	36	10	B9A	P
437	CV2815	642 300 000		4	21	200		19	3	B4	T
438	CV2833	023 110 560	G1	4	3	250	100	8	1,8	8SC	P
439	CV2860	023 080 090		4				30		8SC	RR
440	CV2901	501 236 014		6	2	250	150	3	2,3	B9A	P
441	CV2929	023 164 570	G1	6	2	100		5	2,4	8SC	TH
					2	250	100	4,8	2,5		
442	CV2975	x41 23x 6x5		6	7,3	250	250	48	11,3	B9A	P
443	CV3750	200 000 030	D1	2 (3)				5		MO8	R
444	CV3825	026 545 310	G1	6	3	250	100	6	1,6	AO8	H
445	CV3882	264 089 130		6	3	250		1	1,3	B8A	DDT
446	CV3884	274 164 130		6	5,2	250		6	2,7	B8A	TT
447	CV3886	260 054 130		6	2,5	250	100	6	2,2	B8A	P
448	CV3888	276 454 130		6	2	100		5	2,2	B8A	TH
					2	250	100	8	2		
449	CV3890	261 054 130		6	10,8	225	225	26	3,2	B8A	P
450	CV3891	280 009 130		6				30		B8A	RR
451	CV3998	141 23x 615		6	1	200	150	13,1	16,5	B9A	P
452	CV4004	741 226 413		6	2	250		1,2	1,6	B9A	TT
453	CV4005	802 309 100		6				30		B7G	RR
454	CV4006	041 230 651		6	3	250	100	2	1,2	B9A	P
455	⊕ CV4014	412 361 500		6	2	250	250	10	7,5	B7G	P
					1,5	200	150	4	6,4		
456	CV4015	412 361 500		6	2,5	250	250	8	2,5	B7G	P
457	CV4039	601 235 144		6	7,5	250	250	45	7	B9A	P
458	CV4058	602 364 100		6	8,5	250		10,5	2,2	B7G	T
459	DA90	281 0x8 300		1,4				5		B7G	R
460	DCC90	274 346 200		1,4	2,5	90		3,7	1,8	B7G	TT
461	DF96	265 x24 300		1,4	0,8	75	75	1,4	0,6	B7G	P
462	DL67	653 420 000		1,2	0,2	20	20	0,5	0,4	B5A	P
463	DL93	365 426 300		1,4	8,4	150	90	13,3	1,9	B7G	P
464	E80CC	641 337 412		6,3	5,5	250		6	2,8	B9A	TT
465	E80F	501 236 014		6,3	1,6	250	100	3	1,8	B9A	P

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
466	E80L	041 230 651		6,3	4,5	200	200	30	9	B9A	P
467	E81L	041 230 651		6,3	3	200	200	20	11	B9A	P
468	E83F	541 236 xx1		6,3	2	200	125	10	9	B9A	P
469	E90CC	672 344 100		6,3	2,1	100		8,5	6	B7G	TT
470	E180F	141 23x 615		6	2	200	150	13	16,5	B9A	P
471	E186F	141 23x 615		6,3	1,4	200	150	11,5	16	B9A	P
472	EA50	123 000 000	D1	6						B3G	D
473	EA76	281 380 000		6				5		B5B	R
474	EAA91	182 311 900		6,3				5		B7G	DD
475	EB4	023 180 910		6						8SC	DD
476	EB34	029 180 310		6				5		AO8	DD
477	EB41	201 908 130		6				5		B8A	RR
478	EBC33	026 890 310	G1	6	5,5	250		5	2	AO8	DDT
479	EBC41	264 089 130		6	3	250		1	1,3	B8A	DDT
480	EBC80	641 238 090		6,3	3	250		1	1,2	B9A	DDT
481	EBL21	264 598 130		6	6	250	250	36	9	B8B	DDP
482	EC91	412 314 600		6	2	250		6	8,5	B7G	T
483	EC92	602 304 100		6	2	250		10	5	B7G	T
484	ECC32	461 471 230		6	4,6	250		6	2,3	AO8	TT
485	ECC35	461 471 230		6	2,5	250		2,3	2	AO8	TT
486	ECC40	274 164 130		6	5,2	250		6	2,7	B8A	TT
487	ECC82	741 226 413		6	8,5	250		10,5	2,2	B9A	TT
488	ECC85	741 236 410		6	2,3	250		10	5,9	B9A	TT
489	ECC801	641 227 413		6,3		250		10	5,5	B9A	TT
490	ECC801S	641 227 413		6,3		250		10	5,5	B9A	TT
491	ECF80	645 237 114		6	2	100		14	5	B9A	TP
					3	250	200	7	5,5		
492	ECF82	645 237 114		6	1	150		18	8,5	B9A	TP
					1	250	100	10	5,2		
493	ECH3	023 164 570	G1	6	2	100		5	2,4	8SC	TH
					2	250	100	4,8	2,5		
494	ECH3G	027 546 310	G1	6	2	100		5	1,4	AO8	TH
					2	250	100	4,8	2,5		
495	ECH21	276 454 130		6	2	100		6,2	2,4	B8B	TH
					2	250	90	5,3	2,2		
496	ECH42	276 454 130		6	2	100		5	2,2	B8A	TH
					2	250	100	8	2		
497	ECL80	641 237 154		6	2,3	100		4	1,4	B9A	TP
					8	200	200	17,5	.3,3		
498	ECL82	414 237 516		6,3	1	200		3,7	2,4	B9A	TP
					16	200	200	35	6,4		
499	EF6	023 110 560	G1	6	2	250	100	3	2	8SC	P
500	EF6N	023 110 560	G1	6,3	2	250	100	3	2,1	8SC	P
501	EF12	602 301 450		6	2	250	100	3	2,1	F8	P
502	EF12 spec	602 301 450		6,3	2	250	100	3	1,7	F8	P
503	EF22	265 104 130		6	2,5	250	100	6	2,2	B8B	P
504	EF37	026 510 310	G1	6	2	250	100	3	1,8	AO8	P
505	EF37A	026 510 310	G1	6	2	250	100	3	1,8	AO8	P
506	EF39	026 510 310	G1	6	2,5	250	100	6	2,2	AO8	P
507	EF40	26x 145 130		6	2	250	150	3	1,8	B8A	P
508	EF41	261 154 130		6	2,5	250	100	6	2,2	B8A	P
509	EF42	260 154 130		6	2	250	250	10	9,5	B8A	P
510	EF50	256 101 403		6	1,5	250	250	10	6,5	B9G	P
511	EF51	261 154 130		6	2	250	250	14	9,5	B8B	P
512	EF55	256 101 403		6	4	250	150	10	7	B9G	P
513	EF80	141 230 651		6	2	200	175	10	7,2	B9A	P
514	EF85	141 230 651		6	2	250	100	10	6	B9A	P

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
515	EF86	501 236 014		6	2	250	150	3	2,3	B9A	P
516	EF89	041 230 651		6	2	250	100	9	3,6	B9A	P
517	EF89F	041 230 651		6,3	20	250	100	11	4,4	B9A	P
518	EF184	141 230 651		6,3	2,5	200	200	10	15	B9A	P
519	EF190	412 365 100		6,3	2	200	150	9,5	6,2	B7G	P
520	EF800	141 230 651		6,3	2	200	175	10	7,2	B9A	P
521	EF802	141 23x 65x		6,3	1,8	200	175	12	8	B9A	P
522	EF804	101 230 654		6,3	2	250	150	3	2	B9A	P
523	EF804S	101 230 654		6,3	2	250	150	3	2	B9A	P
524	EF805S	141 230 651		6,3	1,8	250	75	8	5,7	B9A	P
525	EFF51	265 414 573		6	2	250	200	6	8	B9G	PP
526	EFM1	023 114 560		6	2	250	100	1,3		8SC	IP
527	EL3	023 104 560		6	6	250	250	36	9	8SC	P
528	EL3/375	023 104 560		6,3	6	250	250	36	9	8SC	P
529	EL3/425	023 104 560		6,3	15,6	400	300	25	3	8SC	P
530	EL3N	023 104 560		6,3	6	250	250	36	9	8SC	P
531	EL3NG	023 104 560		6,3	6	250	250	36	9	8SC	P
532	EL3NG	026 540-310		6,3	6	250	250	36	9	A08	P
533	EL12	602 301 450		6	7	250	250	72	15	F8	P
534	EL12/235	602 301 450		6,3	7	250	250	72	18	F8	P
535	EL12/375	602 301 450		6,3	7	400	250	72	15	F8	P
536	EL12 spec	502 301 400	A1	6,3	19	400	350	42	10	F8	P
537	EL34	126 540 310		6	13,5	250	250	75	11	A08	P
538	EL41	26x x54 130		6	7	250	250	36	10	B8A	P
539	EL42	261 054 130		6	10,8	225	225	26	3,2	B8A	P
540	EL51	023 104 500	A1	6		400	300	44	7	8SC	P
541	EL81	x41 23x x51	A1	6	38,5	250	250	32	4,6	B9A	P
542	EL81P	x41 23x x51	A1	6,3	38,5	250	250	32	4,6	B9A	P
543	EL84	x41 23x 6x5		6	7,3	250	250	48	11,3	B9A	P
544	EL86	x41 23x 6x5		6,3	12,5	200	175	70	10	B9A	P
545	EL86F	x41 23x 6x5		6,3		200	200	70	10	B9A	P
546	EL95	412 365 400		6,3	9	250	250	24	5	B7G	P
547	EL803	541 231 600		6,3	3,5	200	200	36	10	B9A	P
548	EL803S	641 321 600		6,3		200	200	32	10	B9A	P
549	EY51	023 000 000	D1	6						B3G	D
550	EY81	xxx 23x xx8	C	6,3						B9A	D
551	EZ2	023 180 090		6				30		8SC	RR
552	EZ4	023 180 090		6				60		8SC	RR
553	EZ11	902 300 180		6				30		F8	RR
554	EZ12	902 300 180		6				60		F8	RR
555	EZ40	280 x09 130		6				30		B8A	RR
556	EZ41	280 009 130		6				30		B8A	RR
557	EZ80	9x1 23x 8xx		6				30		B9A	RR
558	EZ81	8x1 23x 9xx		6				60		B9A	RR
559	EZ90	802 309 100		6,3				30		B7G	RR
560	□ GT1C	642 310 000		4		200		48	3K	B5	THY
561	GZ32	030 809 020		5				60		A08	RR
				(5,7)							
562	GZ34	x30 809 020		5				120		A08	RR
563	HL41	216 040 030		4	3,1	250		2,2	3,4	MO8	T
564	KT61	026 540 310		6	4,4	250	250	40	10,5	A08	P
565	KT66	026 540 310		6	15	250	250	65	6,3	A08	P
566	KTW62	026 500 310	G1	6	3	250	100	8	2,8	A08	P
567	M8091	xx1 23x xxx	D1	6,3				120		B9A	R
568	M8137	741 226 413		6	2	250		1,2	1,6	B9A	TT
569	M8161	412 361 500		6	2,5	250	200	8	2,5	B7G	P
570	ML4	642 310 000		4	16	250		14	3,2	B5	T

1	2	3			4	5	6	7	8	9	10	11	12
571	MS/Pen	041	231	500	A1	4	1,5	200	100	4,8	2,8	B7	P
572	MS/Pen	542	310	000	A1	4	1,5	200	100	4,8	2,8	B5	P
573	PCC84	147	234	116		7	1,5	90		12	6	B9A	TT
574	PCC85	641	237	410		9	2,1	200		10	5,8	B9A	TT
575	PCF80	645	237	114		9	2	100		14,0	5,0	B9A	TP
							2,0	200	175	10,0	6,2		
576	PCL82	414	237	516		16	1,5	200		1,7	2,4	B9A	TP
							11	200	175	41	7,5		
577	PL38	120	540	310	A1	30	5,5	200	200	75	13,5	A08	P
578	PL81	x41	23x	x51	A1	21,5	28	200	200	30	6	B9A	P
579	PL81F	x41	23x	x51	A1	21,5	28	200	200	30	6	B9A	P
580	PL83	541	231	600		15	2,3	200	175	36	10	B9A	P
581	PY81	xxx	23x	xx8	C	17				120		B9A	R
582	QA2403	412	361	500		6	2,0	250	250	10,0	7,5	B7G	P
							1,6	200	150	4,0	6,4		
583	S6F12	412	361	500		6	2	250	250	10	7,5	B7G	P
584	SP61	216	510	030	G1	6	1,5	200	200	10,9	8,5	MO8	P
585	U20	892	300	000		4 (5)				60		B4	KR
586	U22	200	000	030	D1	2 (3)				5		MO8	R
587	U22FH	200	000	030	D1	2						MO8	D
588	UAF42	268	154	130		13	2	200	90	5	2	B8A	DP
589	UCH41	276	454	130		14	2	100		6,4	2,2	B8A	TH
							2	200	90	2,7	1,5		
590	UCH42	276	454	130		14	2	100		5	2	B8A	TH
							2	200	75	8	2,2		
591	UF21	265	104	130		12,5	2,5	200	100	6	2,2	B8B	P
592	UF42	260	154	130		21	2	200	175	10	8,5	B8A	P
593	UY41	280	000	130		31				60		B8A	R
594	V30	802	310	000		30				120		B5	R
595	V30/1	002	300	000	D1	2						B4	D
596	V872	216	510	030	G1	6	4	200	200	6,7	3,4	MO8	P
597	X63	026	545	310	G1	6	3	250	100	6	1,6	A08	H
598	X66	027	546	310	G1	6	1	100		8	2,5	A08	TH
							3	250	100	4	1,2		

21. TABEL II INSTELGEGEVENS AFSTEMINDICATORBUIZEN

volg- nr	buistype	ROLLER SELECTOR getal	top- aan- slui- ting	HEA- TER VOLTS	NEG GRID VOLTS	ANODE VOLTS	TARGET VOLTS	ANODE CUR- RENT	Ra MOhm	buis- voet
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	6AB5	264 513 000		6	15,5	150	150	0,13	1	UX6
2	6E5	264 513 000		6	7,5	250	250	0,2	1	UX6
3	6FG6	4x1 235 6x6		6	22	250	250	0,5	0,5	B9A
4	6G5	264 513 000		6	22	250	250	0,2	1	UX6
5	6N5	264 513 000		6	15,3	150	150	0,2	1	UX6
6	CV394	026 456 310		6	4,2	250	250		1	AO8
					12,5	250	250	1	1	
7	CV1434	023 164 560		6	4,2	200	200		1	8SC
					12,5	200	200			
8	EM1	023 104 560		6	5	250	250	0,1	2	8SC
9	EM4	023 164 560		6	4,2	200	200		1	8SC
					12,5	200	200			
10	EM34	026 456 310		6	4,2	250	250		1	AO8
					12,5	250	250	1	1	
11	EM71	251 064 130		6	20	250	250	0,5		B8B
12	EM84	4x1 235 6x6		6	22	250	250	0,5	0,5	B9A
13	EM840	4x1 235 6x6		6	22	250	250	0,5	0,5	B9A

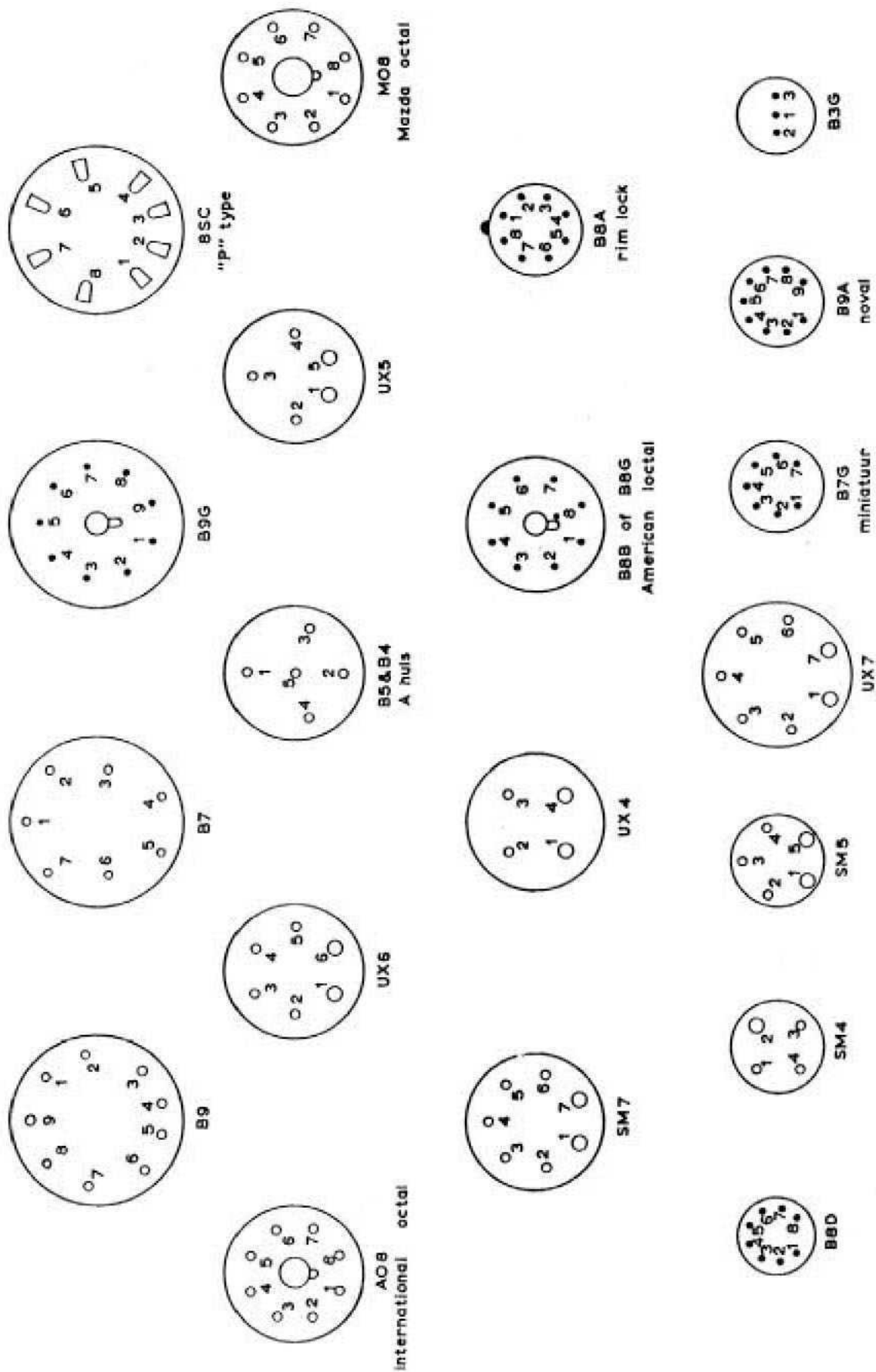


FIG 6 Elektrode aansluitingen voor diverse buistypen, gezien tegen de ONDERZIJDE van de buisvoet of buishouder

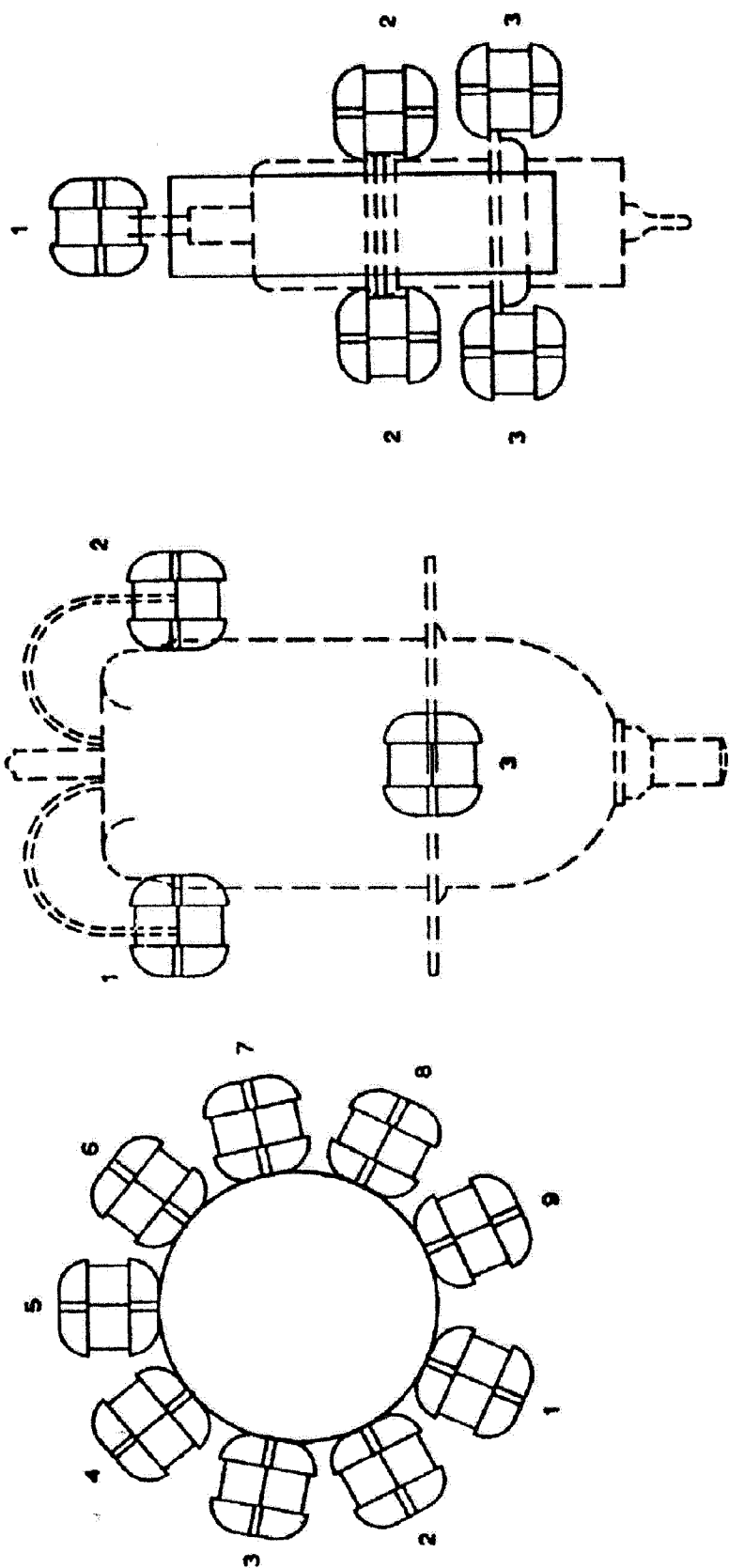
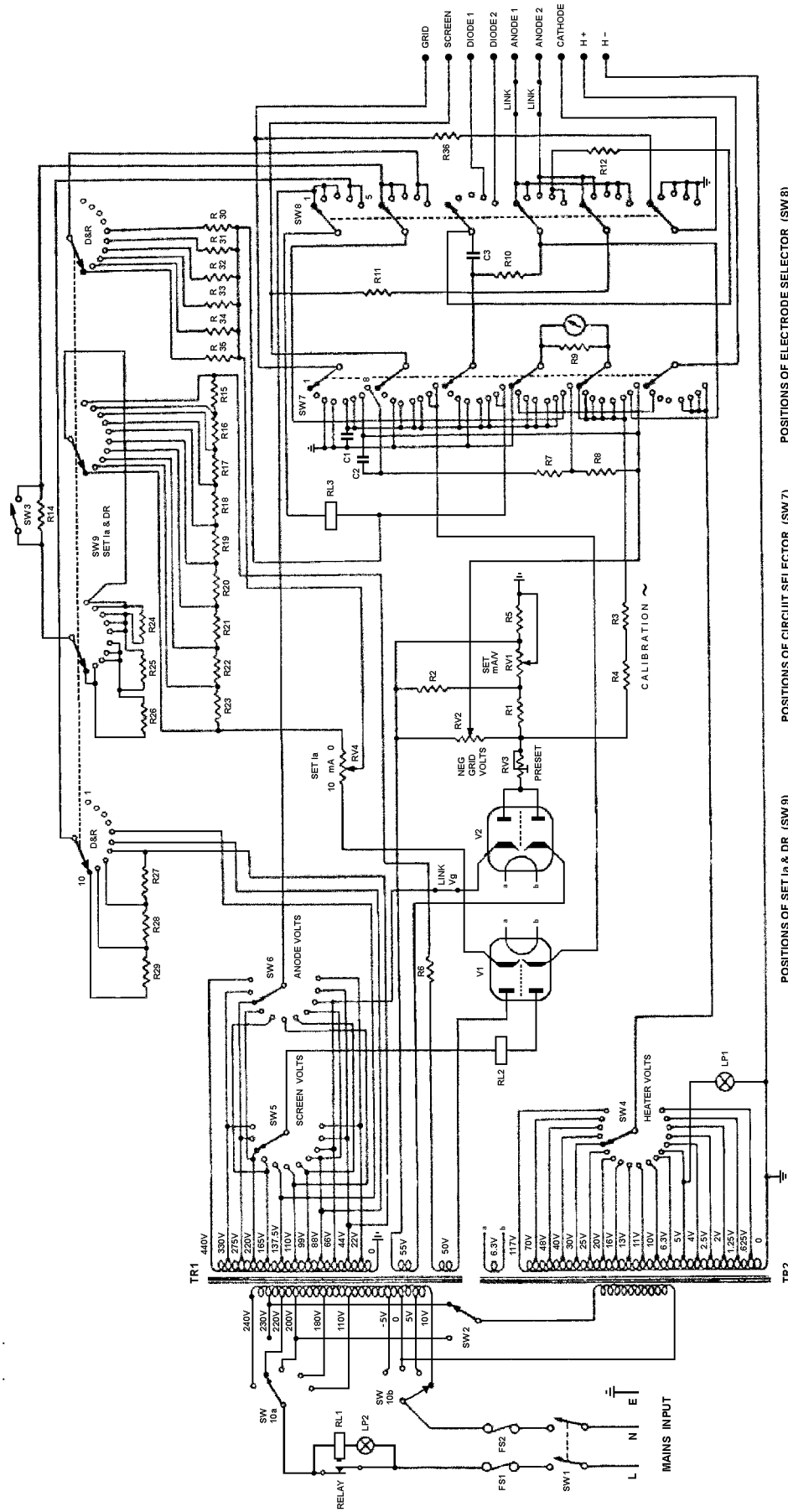


FIG 7 Elektrode aansluitingen voor bijzondere buistypen, gezien op de bovenzijde van de buishouder



POSITIONS OF ELECTRODE SELECTOR (SW8)

- 1. C/H
- 2. A1
- 3. A2
- 4. D1
- 5. D2

POSITIONS OF CIRCUIT SELECTOR (SW7)

- 1. SET ~
- 2. H/CONT
- 3. AIR
- 4. S/R
- 5. C/H/R
- 6. C/H
- 7. TEST
- 8. GAS

POSITIONS OF SET Ia & DR (SW9)

- 1. 90 mA
- 2. 40 mA
- 3. 30 mA
- 4. 20 mA
- 5. 10 mA
- 6. 0 mA
- DR
- 120

METER 30 μ A 3250 Ohm

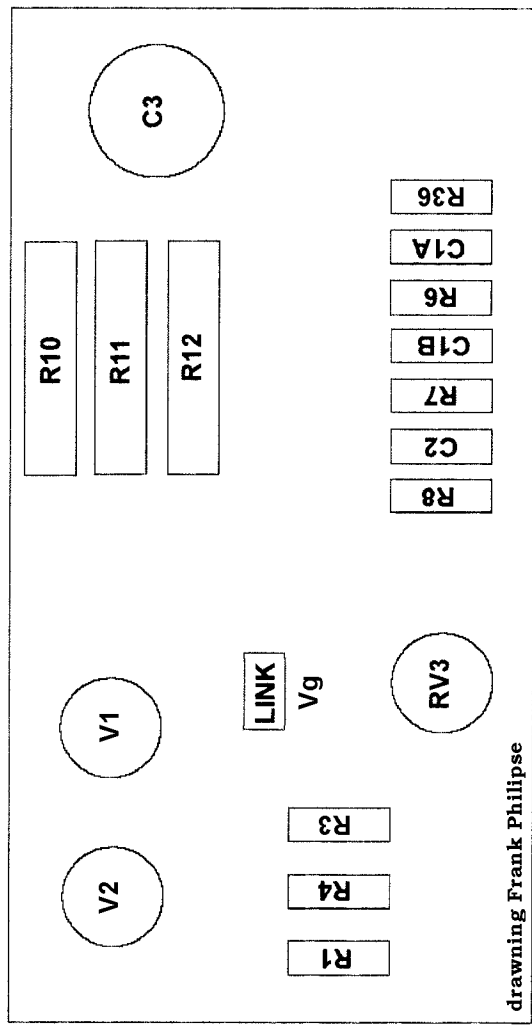
2007 HEIN ROS

Circuit Diagram Avometer Type 160

- a High Stability Carbon Resistor $\pm 1\%$ Welwyn Type A3611 (1W.)
- b As above but Welwyn Type A3623 (3/4 W.)
- c Vitreous Wire Wound Resistor $\pm 5\%$ Welwyn Type AW3111 (8W.)
- d As above but $\pm 2\frac{1}{2}\%$
- e High Stability Carbon Resistor $\pm 2\%$ Welwyn Type A3611 (1W.)
- f Vitreous Wire Wound Resistor 180 $\Omega \pm 5\%$ Welwyn Type AW3111 (8W.) overwound by AVO to 200 $\Omega \pm 0.5\%$

Circuit Ref. No.	Value	Tol %	Type	Circuit Ref. No.	Value	Tol %	Type
R1	2.34K Ω	1	b	R19	80 Ω	2	c
R2	70 Ω	1	a	R20	80 Ω	2	c
R3 + R4	1.32M Ω	1	a	R21	80 Ω	2	c
R5	500 Ω	1	a	R22	80 Ω	2	c
R6	700 Ω	2	c	R23	80 Ω	2	c
R7	0.33M Ω	2	c	R24	240 Ω	2	c
R8	10K Ω	2	c	R25	240 Ω	2	c
R9	10K Ω	1	a	R26	240 Ω	2	c
R10	200 Ω	0.5	f	R27	600 Ω	2	c
R11	8K Ω	5	c	R28	3K Ω	2	c
R12	500 Ω	2 1/2	d	R29	15K Ω	2	c
R13	not used			R30	814K Ω	2	c
R14	22K Ω	2	c	R31	406K Ω	2	c
R15	80 Ω	2	c	R32	202K Ω	2	c
R16	80 Ω	2	c	R33	100K Ω	2	c
R17	80 Ω	2	c	R34	31.5K Ω	2	c
R18	80 Ω	2	c	R35	4.35K Ω	2	c

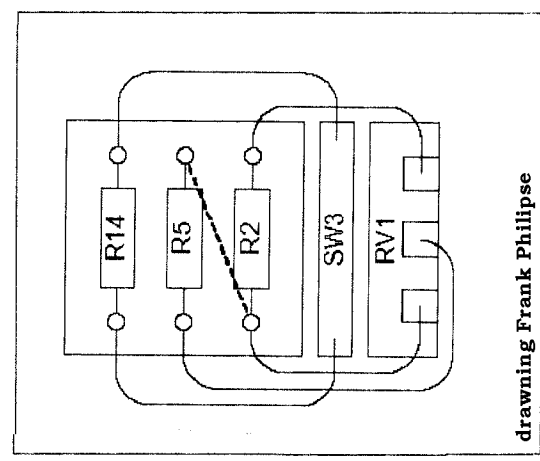
*) 2 pcs 0.04 μ Fd in series



drawing Frank Philipse

2007 Hein Ros

Component Board



drawing Frank Philipse

Set mA/V Assembly

Avo Valve Tester Type 160



2007 foto Patrick Haasen

Component board