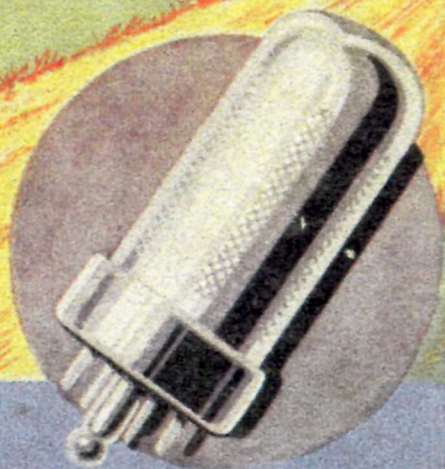


WEGWIJZER

NAAR BETERE

RADIO-ONTVANGST



PHILIPS

N.V. PHILIPS' VERKOOP-MAATSCHAPPIJ
VOOR NEDERLAND - EINDHOVEN



WEGWIJZER

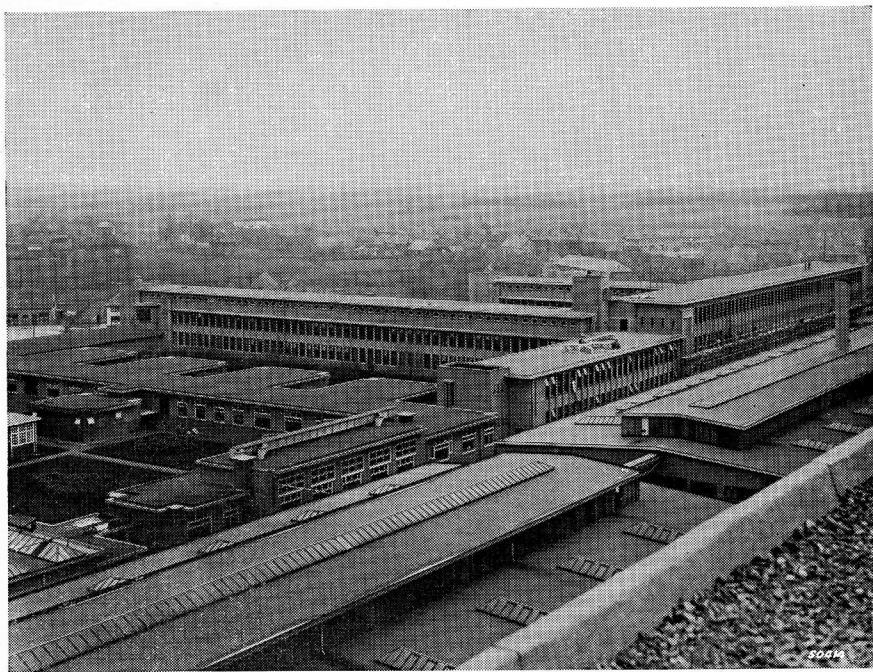
VOOR DE TOEPASSING VAN

PHILIPS *"Miniwatt"*

EN SPECIALE ELECTRONENBUIZEN

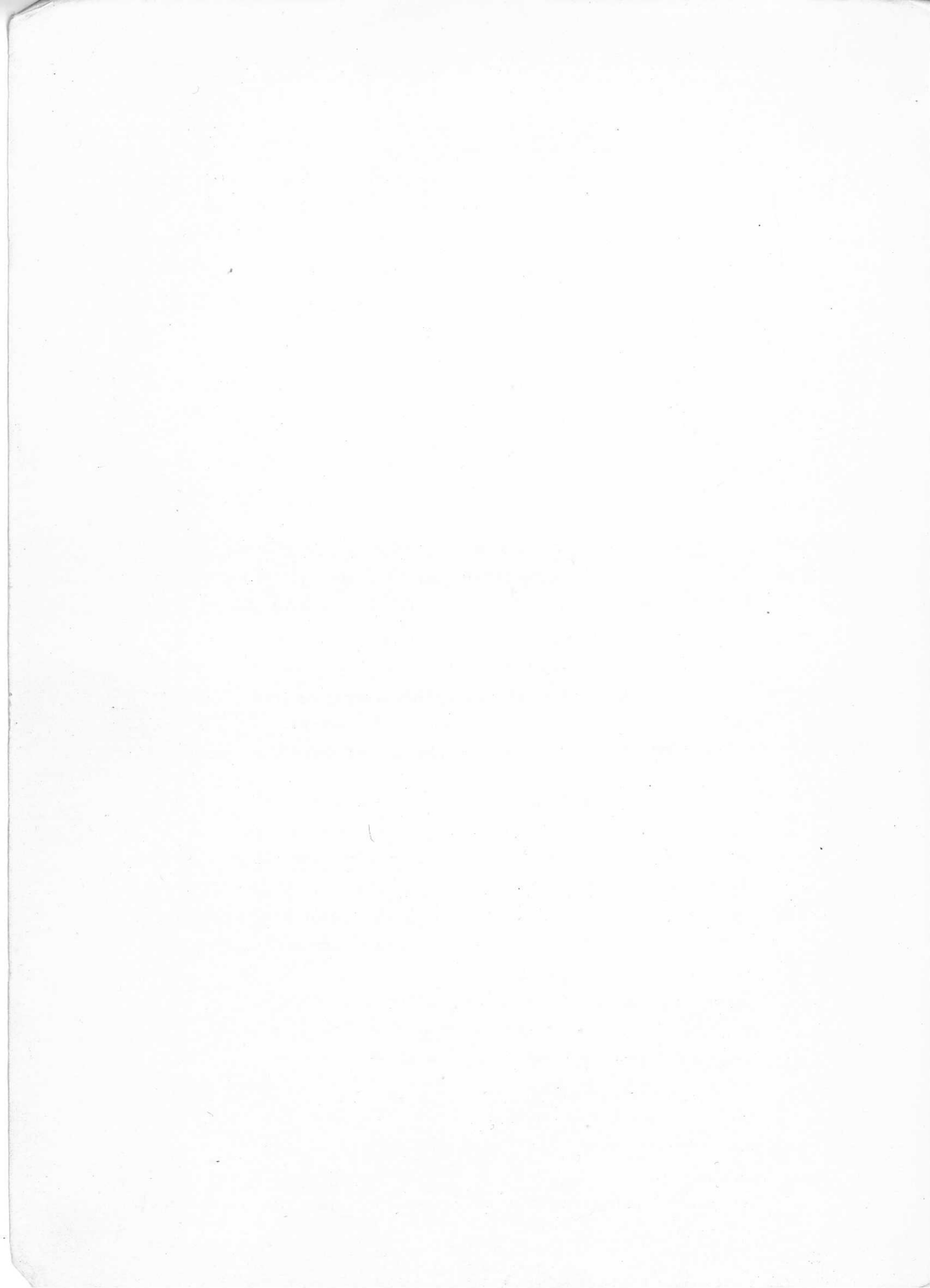


Laboratoria der N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven



INHOUD

| | Blz. |
|---|------|
| Wegwijzer voor de toepassing van Philips „Miniwatt“ en speciale electronenbuizen | 1 |
| Inleiding | 3 |
| Type-aanduiding | 8 |
| Buisvoet-afmetingen | 14 |
| Symbolen en aanduidingen | 16 |
| Algemene wenken | 19 |
| Aanwijzingen voor het vervangen van verouderde buizen door moderne typen in Philips, Hilversum en Siera ontvangtoestellen | 33 |
| Tabellen, bevattende gegevens betreffende toepassing, vervanging, buisvoetaansluiting en afmetingen van de Philips „Miniwatt“ buizen, hoogvacuum electronenstraalbuizen voor oscilloscopen en oscillografen, foto-electrische cellen, buizen voor acculaaddoeleinden en thermokruisen | 85 |
| Register | 255 |



Nu vele oude typen buizen en ook enkele buistypen uit de laatste jaren niet meer geleverd kunnen worden en het uit hoofde van verscheidene redenen niet gewenst is al deze buizen weer in fabricage te nemen, menen we met het publiceren van deze „Wegwijzer“ er in te zijn geslaagd, de gebruikers van Philips'

Electronenbuizen een handleiding te verschaffen, welke antwoord geeft op vele vragen die ontstaan bij het vervangen van radiobuizen.



Deze wegwijzer bevat een lijst van alle ontvang- en versterkerbuizen, die door onze fabriek in enigermate belangrijke hoeveelheden zijn gefabriceerd. Bij elk buistype zijn de gegevens vermeld, terwijl verder, zoveel mogelijk is aangegeven welke typen voor remplace gebezigd kunnen worden. In vele gevallen zullen deze buizen zonder enige complicatie kunnen worden toegepast, d.w.z. zonder wijziging

aan te brengen in het toestel. Het komt echter ook voor dat kleine veranderingen in het apparaat noodzakelijk zullen zijn.

Ook van remplacebuizen worden de gegevens in de tabel vermeld, zodat een onmiddellijke vergelijking mogelijk is. De gegevens, die in de tabel worden genoemd kunnen steeds als officieel worden beschouwd. Dientengevolge kan het voorkomen, dat een andere instelling, d.w.z. bijv. een andere anodespanning, resp. schermroosterspanning, of anodestroom is vermeld dan die van de buis, waarvoor vervanging gezocht wordt. Ook zal het voorkomen, dat de gegevens van de te vervangen buis, bijv. als transformatorversterker en die van de remplacebuis als weerstandsversterker opgegeven zijn. Een nauwkeurige vergelijking is dan natuurlijk niet mogelijk, doch in het algemeen zullen de gegevens, welke worden vermeld, zodanig zijn, dat men zich vrij goed een beeld kan vormen van de bestaande afwijkingen.

De vraag, welke afwijkingen nog toelaatbaar geacht kunnen

worden en welke afwijkingen een verandering van het toestel zullen vereisen, kan van te voren meestal niet met absolute zekerheid beantwoord worden, daar dit sterk afhankelijk is van de schakeling van het toestel. Er zijn diverse onderlinge verschillen, die geen moeilijkheden geven bij het vervangen van een buis door een ander type in het ééne toestel, terwijl juist dezelfde afwijkingen de reden kunnen zijn dat de vervanging in een ander toestel onmogelijk is zonder verandering aan te brengen.

Als remplacebuisen zijn in de eerste plaats die buizen opgegeven, die praktisch dezelfde karakteristieken en ook dezelfde voet en voetaansluitingen hebben als de te remplaceren buis. Dit zijn meestal buizen, die wat hun primaire eigenschappen betreft, volkomen identiek zijn aan de te remplaceren buis, doch bovendien nog aan speciale eisen voldoen. Zo hebben b.v. de buizen 4694, 4699 en 4683 bij de spanningen, die in een radio-toestel toegepast worden, praktisch dezelfde eigenschappen als de EL3, EL6 en AD1, weshalve zij dus zonder enige complicatie in staat zijn deze buizen te vervangen. Zij kunnen echter door enige verschillen in de constructie, in tegenstelling met de EL3, EL6 en AD1 gebruikt worden met hogere anodespanningen en zijn daardoor geschikt als eindbuisen in versterkers, waarin omgekeerd de EL3, EL6 en AD1 geen dienst kunnen doen. Het blijkt uit de tabel, dat in een groot aantal gevallen een dergelijke remplacebuisbaarheid bestaat.

Een andere mogelijkheid, waarbij eveneens een buis vervangen kan worden door een ander type, zonder dat een wijziging in het toestel nodig is, doet zich voor, indien er een combinatiebuis te vinden is, waarvan een der systemen met de te remplaceren buis overeenkomt. De verschillende elektroden van een buis zijn nl. volgens een genormaliseerd schema aangesloten. Dit schema is zodanig opgezet, dat de overeenkomstige elektroden van verschillende buistypen, voor zover mogelijk, steeds met dezelfde pennen of contacten van de voet verbonden zijn. Dit wil dus zeggen, dat b.v. de gloeidraad-einden, de kathode, het rooster en de anode van een triode meestal verbonden zijn

met die contacten, die ook bij een diode-triode of een duo-diode-triode voor de aansluiting van deze elektroden gebruikt worden en de diode-triode of de duo-diode-triode kan hierdoor, indien de eigenschappen van het triode-systeem voldoende overeenkomen met de te vervangen triode, zonder meer in de plaats van deze triode gebruikt worden.

Op analoge wijze zal ook een penthode dikwijls vervangen kunnen worden door b.v. een duo-diode-penthode, een eenfase gelijkrichtbuis door een tweefasen, enz. **Er moet echter wel op gelet worden, dat de vrije contacten van de buishouder, d.w.z. de contacten, die niet aangesloten zijn, in het toestel niet zijn gebruikt als steunpunten voor de bedrading.** Dit is in enkele toestellen wel eens het geval en het spreekt vanzelf, dat onder deze omstandigheden het vervangen van een enkelvoudige buis door een combinatiebuis moeilijkheden kan geven. In sommige gevallen kan het ook gewenst zijn, de elektroden van de combinatiebuis die niet gebruikt worden, door te verbinden met de kathode.

Indien er geen buis van dezelfde soort en ook geen combinatiebuis met dezelfde voet bestaat, die de defecte buis kan vervangen, zal men zijn toevlucht moeten nemen tot een buis met geheel of praktisch dezelfde eigenschappen, doch met een afwijkende voet. In dit geval is het noodzakelijk, behalve de buis ook de buishouder uit te wisselen, of wel een verloopbuishouder toe te passen. Indien er voldoende ruimte in het toestel beschikbaar is, verdient de laatste methode ongetwijfeld de voorkeur, daar er in dit geval geen wijzigingen van het toestel nodig zijn. Mocht later het originele type weer verkrijgbaar zijn, dan is men bovendien direct in staat om het weer in het toestel te plaatsen.

Behalve de voet kan ook de topaansluiting verschillen. Er zijn buizen met nikkelen dopjes, die nog een verschillende diameter kunnen hebben en buizen met dopjes van „Philite” met een boutje en een moertje. De verandering van de aansluitsnoertjes, die bij een andere topaansluiting nodig is, zal echter wel nooit

op ernstige moeilijkheden stuiten. Indien men voor een bepaalde buis geen plaatsvervanger kan vinden welke zonder meer, of met toepassing van een verloopbuis houder dienst kan doen, dan zal men zijn toevlucht moeten nemen tot de overige in de tabel vermelde buizen, waarbij een wijziging in de schakeling niet is te vermijden.

Wij hebben ons echter beperkt tot die buizen, die door betrekkelijk eenvoudige veranderingen, b.v. door het uitwisselen resp. het wegnemen of het toevoegen van enige weerstanden, gebruikt kunnen worden. Zo zijn b.v. als remplace voor wisselstroomontvangbuisen wel buizen met een lagere gloeispanning, doch geen buizen met een hogere gloeispanning opgegeven. Indien de remplacebuis nl. een lagere gloeispanning heeft, kan met behulp van een serieweerstand de gloeispanning op eenvoudige wijze op de juiste waarde gebracht worden. Zou voor de remplacebuis een hogere gloeispanning nodig zijn, dan zou dit een verandering van de nettransformator of het toevoegen van een hulptransformator betekenen. Hiertoe zal men in het algemeen wel niet vlug besluiten. Deze en soortgelijke mogelijkheden zijn derhalve niet in de tabel verwerkt.

Bij voorkeur zijn voor remplace, buizen met een lagere steilheid opgegeven, zodat bij de vervanging geen moeilijkheden, wat betreft genereren, zullen optreden. In sommige gevallen zijn echter ook buizen met grotere steilheid vermeld. Treden in een dergelijk geval moeilijkheden op door het genereren van de buis, dan kan men trachten dit te verhelpen, door in de roosterleiding een weerstand van ca. 1000 Ω , resp. in de anode- of schermroosterleiding een weerstand van ca. 100 Ω op te nemen.

Veranderingen van de schakeling zullen ook nodig zijn, indien een buis van andere constructie als remplacebuis wordt aanbevolen. Zo kan het b.v. voorkomen, dat als remplacebuis voor een triode, een penthode aanbevolen wordt. Het eenvoudigste is in dat geval meestal, de penthode als triode te schakelen, hetgeen echter ook enige wijzigingen in het apparaat noodzakelijk

maakt. Ook bij overgang van direct verhitte eindbuizen of gelijkrichtbuizen op indirect verhitte, zijn kleine wijzigingen noodzakelijk.

Ter voorkoming van misverstanden willen wij er tenslotte op wijzen, dat als remplacebuizen ook buizen genoemd zijn, welke niet meer gefabriceerd worden. Het feit, dat een buis niet meer in productie is, betekent nl. niet steeds, dat deze niet meer op de een of andere wijze in de handel verkrijgbaar is. Deze tabel beantwoordt beter aan haar doel, indien voor elk geval, dat zich voordoet, alle mogelijke remplacebuizen aangegeven worden. Wel is er naar gestreefd, voor zover mogelijk, minstens één type op te geven, dat normaal in productie blijft.

Voor de gebruikers van de Philips, Hilversum en Siera-ontvangsttoestellen, hebben wij in de „Aanwijzingen” op blz. 33 t/m 31 vermeld, welke maatregelen ten aanzien van deze ontvangers moeten worden genomen. De daarbij gegeven instructies voor de samenstelling van een verloopbuis houder zijn met enig voorbehoud ook bruikbaar voor andere toestellen. Bovendien hebben wij in de **Algemene Wenken** op blz. 19 t/m 31 het probleem van het vervangen van radiobuizen onder de loupe genomen en de meest voorkomende afwijkingen met voorbeelden toegelicht.

TYPE-AANDUIDING VAN ONTVANG-, VERSTERKER- EN GELIJKRICHTBUIZEN

Oorspronkelijk werd het typenummer der buizen gevormd door een hoofdletter en een getal, bestaande uit 3 of 4 cijfers. De hoofdletter gaf daarbij de gloeistroom aan en deze letter beduidde:

- A is gloeistroom van 0,06 tot 0,10 A
- B is gloeistroom van 0,10 tot 0,20 A
- C is gloeistroom van 0,20 tot 0,40 A
- D is gloeistroom van 0,40 tot 0,70 A
- E is gloeistroom van 0,70 tot 1,25 A
- F is gloeistroom van 1,25 A en hoger.



















Door het eerste cijfer — of bij een getal bestaande uit 4 cijfers, de twee eerste cijfers — werd de gloespanning aangegeven. De beide laatste cijfers stelden bij trioden de versterkingsfactor in het werkpunt voor. Bij buizen met meer dan één rooster hadden de beide laatste cijfers de volgende betekenis:

- 41, 51, enz. tetroden met ruimteladingsrooster (dubbelroosterbuizen)
- 42, 52, enz. h.f. schermroosterbuizen
- 43, 53, enz. penthode-eindbuizen
- 44, 54, enz. binoden
- 45, 55, enz. h.f. tetroden-selectoden
- 46, 56, enz. h.f. penthoden
- 47, 57, enz. h.f. penthoden-selectoden
- 48, 58, enz. menghexoden
- 49, 59, enz. hexoden-selectoden

De E 499 bijv. is een triode, waarvan de gloeistroom tussen 0.70 en 1.25 A ligt (in feite bedraagt de gloeistroom 1,0 A). De gloespanning bedraagt 4 V, de versterkingsfactor 99. Het bleek op den duur echter niet mogelijk, alle typen met dit systeem volledig aan te duiden. Dientengevolge werd in 1934 een nieuw systeem ontworpen, volgens hetwelk alle nieuwe buizen worden aangeduid.

Het typenummer van de tegenwoordige Philips ontvangbuizen bestaat uit enige hoofdletters en een getal, de letters staan vooraan en worden gevolgd door het getal. De eerste letter geeft aan, tot welke serie de buis behoort; de tweede letter duidt op het buistype. Bij samengestelde buizen komen verscheidene letters — één voor elk der systemen waaruit de buis bestaat — in de plaats van de tweede letter. Hierop volgt een getal dat een volgnummer is. Regulatorbuizen krijgen als typering slechts een letter, die de serie kenmerkt en een getal.

TABELLARISCH OVERZICHT VAN DE TYPE-AANDUIDING DER ONTVANG-, VERSTERKER- EN GELIJKRICHTBUIZEN

| EERSTE LETTER | BETEKENIS | | TWEE-DE LETTER | BETEKENIS | |
|---------------|--|---|----------------|-------------------------------------|---|
| A | 4-V-wisselstroom serie |  | A | Enkele diode |  |
| B | 180-mA-gelijkstroomserie |  | B | Duodiode |  |
| C | 200-mA-G/W-serie (gelijkstroom/wisselstroom) |  | C | Triode, uitgezonderd de eindbuizen |  |
| D | 1,2—1,4 V batterijserie |  | D | Triode-eindbuis |  |
| E | 6,3 V wisselstroom- en autoradioserie |  | E | Tetrode |  |
| F | 12,6 V autoradioserie |  | F | Penthode uitgezonderd de eindbuizen |  |
| K | 2 V batterijserie |  | H | Hexode of Heptode |  |
| U | 100-mA-G/W-serie (gelijkstroom/wisselstroom) |  | K | Octode |  |
| V | 50 mA-G/W-serie (gelijkstroom/wisselstroom) |  | L | Penthode-eindbuis |  |






P als laatste letter duidt een secundaire emissiebuis aan.

Het op de letters volgende getal is een volgnummer. Bij het verschijnen van een nieuw type van een bepaalde buis wordt hiervoor het eerstvolgende vrije getal gebruikt.

VOORBEELDEN

Een der moderne buizen heet EF 22. De letter E duidt op een gloeispanning van 6,3 V; de letter F duidt aan, dat deze buis een Penthode is; het cijfer 22 is een rangnummer.

Een ander voorbeeld is de UBL 21. De letter U betreft de 100 mA gloeistroom (G/W-serie); de letters B en L wijzen op de combinatie van een duodiode met een penthode-eindbuis.

| TWEE-DE LETTER | BETEKENIS | |
|----------------|--|---|
| M | Electronenstraal-indicator |  |
| W | Eenfase gelijkrichtbuis met gasvulling |  |
| X | Tweefasen gelijkrichtbuis met gasvulling |  |
| Y | Eenfasige hoogvacuum gelijkrichtbuis |  |
| Z | Tweefasige hoogvacuum gelijkrichtbuis |  |

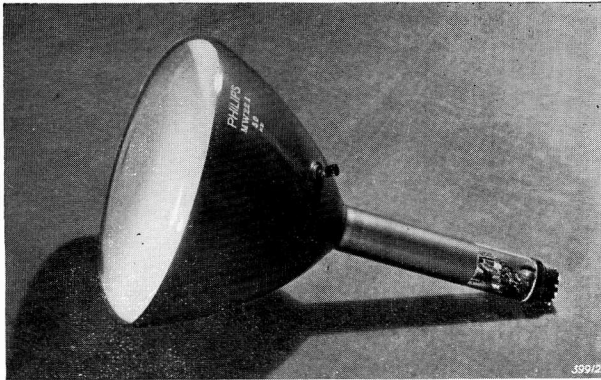
TYPE-AANDUIDING VAN DE ELECTRONENSTRAALBUIZEN

Ook voor het aanduiden van de electronenstraalbuizen is een letter en cijfercode ontworpen. Bij dit systeem kenmerkt de eerste letter de manier van afbuiging van de electronenstraal, nl. electrostatisch of electromagnetisch. De tweede letter betreft de kleur van de lichtvlek op het scherm. Het getal achter de streep is een volgnummer; het is een aanduiding voor de verschillende uitvoerinaen of nieuwere typen.

VOORBEELDEN:

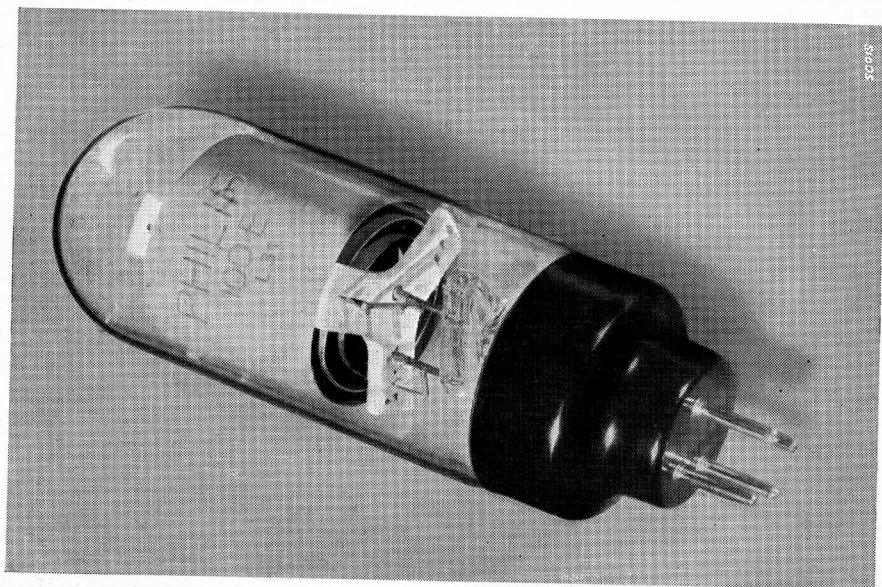
Het typennummer DN 9-5 geeft het volgende aan: De buis bezit een dubbel electrostatisch afbuigstelsel (aangegeven door de letter D), het scherm is nalichtend (door N aangeduid) met een schermdiameter van 9 cm. Het is de vijfde uitvoering van dit type. Het typennummer DG 16-1 beduidt bijv. dat dit de eerste uitvoering is van een electronenstraalbuis met dubbel electrostatische afbuiging, een groen scherm en een schermdiameter van 16 cm. Speciale gelijkrichtbuizen voor de voeding der anoden van de Philips electronenstraalbuizen zijn de typen 1875 en 1876 (zie blz. 238).

Nevenstaande tabel verduidelijkt de betekenis van de letters en cijfers.



PHILIPS ELECTRONENSTRAALBUIZEN
(wijze van type-aanduiding)

| Eerste letter | Tweede letter | Getal voor, streep | Getal achter streep |
|--|--|--|---|
| Wijze van afbuiging van de elektronenstraal | Kleur van het lichtpunt op het scherm of eigenschappen van het scherm | Diameter van het scherm in cm. | Serie-nummer |
| <p>D = dubbel-electrostatische afbuiging.</p> <p>S = Electrostatiscbe afbuiging, echter slechts in één richting. (De afbuiging in andere richting kan op electromagnetische wijze geschieden).</p> <p>M = Magnetische afbuiging in beide richtingen.</p> | <p>G = groene kleur</p> <p>B = blauwe kleur</p> <p>W = witte kleur</p> <p>N = nalichtend</p> | <p>7 = Een buis met een nuttige schermdiameter van 7 cm.</p> <p>9 = Een buis met een nuttige schermdiameter van 9 cm. enz.</p> | <p>Indien er van een bepaalde buis een nieuwere uitvoering verschijnt, krijgt deze het nummer, dat daarop in rang volgt. Eerste uitvoering draagt het nummer 1, een volgende nummer 2, enz.</p> |



De Philips spanningsstabiliseerbuis Type 100 E 1

TYPE-AANDUIDING VAN DE SPANNINGSSTABILISEERBUIZEN

Het typenummer van de nieuwe stabiliseerbuis bestaat uit een getal, een hoofdletter en een rangnummer. Het getal duidt op de gemiddelde waarde der gestabiliseerde spanning, uitgedrukt in volts. De hoofdletter geeft de max. stroomwaarde aan, waarvoor de buis ontworpen is. De betekenis van de verschillende letters is in onderstaande tabel vermeld.

VOORBEELD:

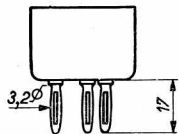
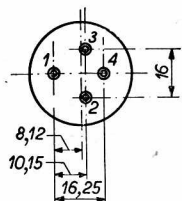
Het typenummer 100 E 1 behoort dus bij een buis voor een gemiddelde spanning van 100 V, terwijl de maximale stroom 200 mA bedraagt. Het is de eerste uitvoering van dit type.

| | | | |
|---|---|----------|----|
| A | = | max. 3 | mA |
| B | = | max. 20 | mA |
| C | = | max. 40 | mA |
| D | = | max. 100 | mA |
| E | = | max. 200 | mA |

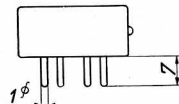
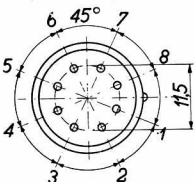


Contrôle van de opbouw van het electrodensysteem

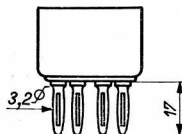
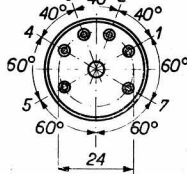
A



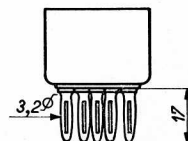
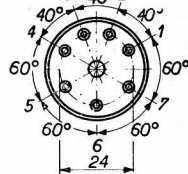
A 8 A



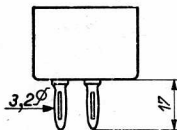
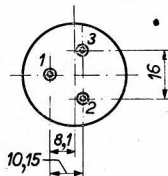
B



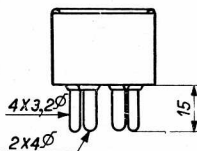
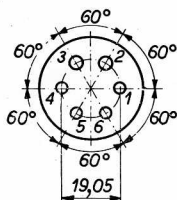
C



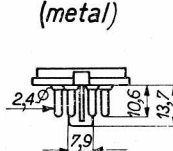
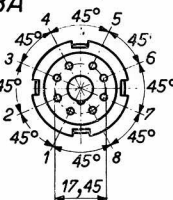
H



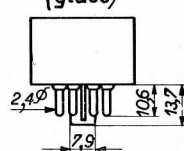
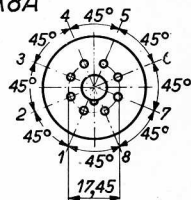
J



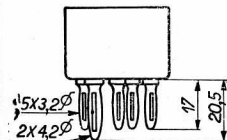
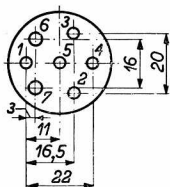
K8A



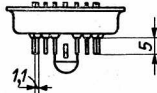
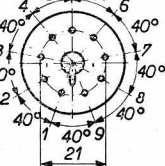
K8A



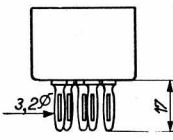
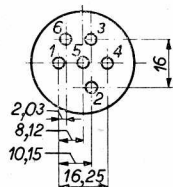
Q



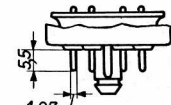
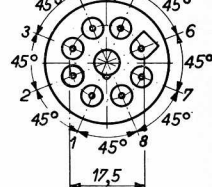
T9A



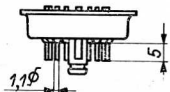
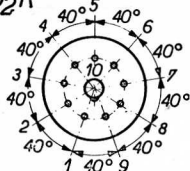
U



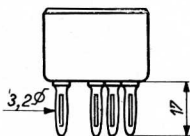
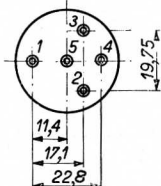
W8A



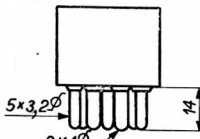
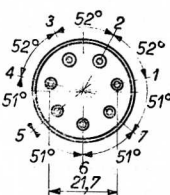
C₂R



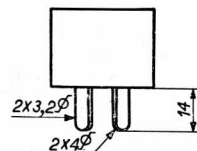
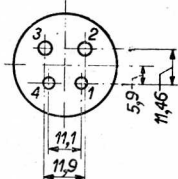
D



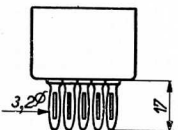
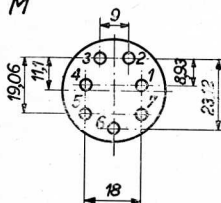
E



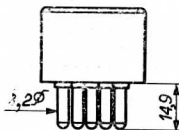
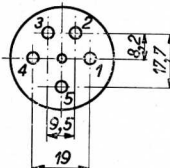
G



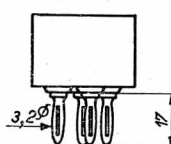
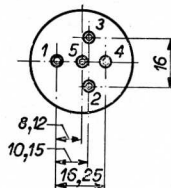
M



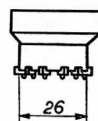
N



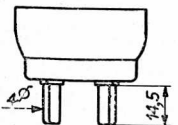
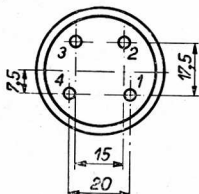
O



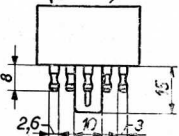
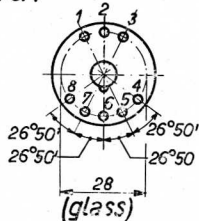
P



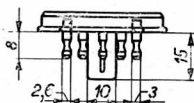
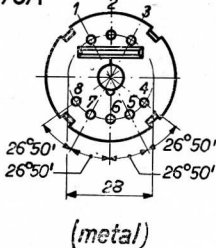
W



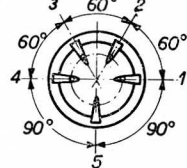
Y8A



Y8A



V



SYMBOLEN EN AANDUIDINGEN

1. Aanduiding van de elektroden

| | |
|---|--|
| Anode | <i>a</i> |
| Anode van de diode | <i>d</i> |
| Bij dubbele en meervoudige dioden | <i>d</i> ₁ , <i>d</i> ₂ , enz. |
| Het cijfer duidt op de plaats van het diodeplaatje t.o.v. den kathode-invoer. De diode-anode <i>d</i> ₁ is die, welke zich het dichtst bij de kneep bevindt. Is er slechts één diodeplaatje, dan wordt het cijfer 1 weggelaten. | |
| Gloeiraad | <i>j</i> |
| Rooster | <i>g</i> |
| Bij buizen met meer dan een rooster: <i>g</i> ₁ <i>g</i> ₂ enz. Het cijfer geeft de plaats van het rooster aan t.o.v. de kathode (<i>g</i> ₁ het dichtst bij de kathode). Is er slechts één rooster, dan wordt het cijfer 1 weggelaten. | |
| Indirect verhitte kathode | <i>k</i> |
| Metallisering | <i>m</i> |
| Inwendige afscherming in de buis | <i>s</i> |
| Fluorescentiescherm van een electronenstraalindicator | <i>l</i> |
| Afbuigplaat van een electronenstraalbuis | <i>D</i> |
| Voor het aangeven van gelijkwaardige elektroden worden accenten gebruikt, b.v. | <i>a</i> , <i>a'</i> , <i>a''</i> |
| Bij secundaire emissiebuizen wordt de primaire kathode gekenmerkt met <i>k</i> ₁ en de secundaire kathode met <i>k</i> ₂ . | |

2. Aanduiding van de buissystemen

Bij combinatiebuizen zijn de elektroden der afzonderlijke buissystemen als volgt aangeduid:

| | |
|--|----------|
| bij een diode, door | <i>D</i> |
| bij een triode, door | <i>T</i> |
| bij een tetrode, door | <i>Q</i> |
| bij een penthode, door | <i>P</i> |
| bij een hexode, of heptode, door | <i>H</i> |
| bij een octode, door | <i>O</i> |
| bij een gelijkrichtbuis, door | <i>R</i> |

3. Aanduiding van de spanningen, stromen, capaciteiten, enz.

SPANNING (V)

| | |
|--|-----------------------------|
| Anodespanning | V_a |
| Anodespanning in kouden toestand of bij $I_a = 0$ | V_{a0} |
| Diodespanning | V_d |
| Bij meer dan een diode, V_{d1} V_{d2} enz. | |
| Gloeispanning | V_f |
| Spanning tussen gloeidraad en kathode | V_{jk} |
| Roosterspanning | V_g |
| Bij meer dan een rooster, V_{g1} V_{g2} enz. | |
| Effectieve waarde van de roosterwisselspanning | $V_{g\text{ eff}}$ |
| Roosterspanning in kouden toestand, of bij $I_a = 0$ | V_{g0} |
| Ingangswisselspanning | V_i of $V_{i\text{ eff}}$ |
| Uitgangswisselspanning | V_o of $V_{o\text{ eff}}$ |
| Spanning van de voedingsbron, of batterijspanning | V_b |
| Transformatorspanning | V_{tr} |
| Oscillatorspanning | V_{osc} |

STROOM (I)

| | |
|---|--------------------|
| Anodestroom | I_a |
| Anoderuststroom (in balanstrappen of bij oscillatorbuizen) | I_{a0} |
| Anodestroom bij max. modulatie | $I_{a\text{ max}}$ |
| Diodesroom | I_d |
| Bij meer dan één diode, I_{d1} I_{d2} enz. | |
| Gloeistroom | I_f |
| Roosterstroom | I_g |
| Bij meer dan één rooster, I_{g1} I_{g2} enz. | |
| Kathodestroom ($I_a + I_{g1} + I_{g2}$ enz.) | I_k |
| Stroom naar scherm van electronenstraalindicator | I_l |
| Gelijkstroom geleverd door gelijkrichtbuis | I_o |

VERMOGEN (W)

| | |
|---|------------|
| Anodedissipatie | W_a |
| Roosterdissipatie | W_g |
| Bij meer dan één rooster, W_{g1} W_{g2} enz. | |
| Geleverd vermogen bij max. modulatie diepte, waarbij een ver- vorming van d% of roosterstroom optreedt | W_o (d%) |

CAPACITEIT (C)

| | |
|--|------------|
| Capaciteit van de anode t.o.v. alle andere elektroden | C_a |
| Capaciteit van het rooster t.o.v. alle andere elektroden | C_g |
| Bij meer dan één rooster, C_{g1} C_{g2} enz. | |
| Capaciteit tussen anode en rooster g_1 | C_{ag1} |
| Capaciteit tussen rooster g_1 en rooster g_3 | C_{g1g3} |
| Capaciteit tussen rooster g_1 en rooster g_4 | C_{g1g4} |
| Capaciteit tussen rooster g_2 en rooster g_4 | C_{g2g4} |
| Capaciteit tussen de diodeplaatjes d_1 en d_2 | C_{d1d2} |
| Capaciteit tussen kathode en diodeplaatje d_1 | C_{kd1} |
| Capaciteit tussen rooster en kathode | C_{gk} |
| Capaciteit tussen anode en kathode | C_{ak} |
| Capaciteit tussen anode en rooster g_4 | C_{ag4} |

WEERSTAND (R)

| | |
|---|----------|
| Uitwendige weerstand in de roosterkring | R_g |
| Weerstand in de kathodeleiding | R_k |
| Uitwendige weerstand tussen gloeidraad en kathode | R_{fk} |
| Uitwendige weerstand in de anodekring | R_a |
| Inwendige weerstand | R_i |

VERSTERKINGSFACTOR (μ)

| | |
|--|--------------|
| Versterkingsfactor (stuurrooster t.o.v. de anode) | μ |
| Versterkingsfactor t.o.v. schermrooster | μ_{g1g2} |
| De spanningversterking van een buis in een bepaalde schakeling wordt aangegeven door het quotient van de uitgangsspanning en de ingangsspanning (V_o/V_i). | |

STEILHEID (S)

| | |
|---|-------|
| Steilheid | S |
| Steilheid bij het inzetten van het oscilleren | S_o |
| Mengingssteilheid of conversiesteilheid | S_c |

RENDEMENT

η

GEVOELIGHEID bij elektronenstraalbuizen

N

GOLFLENGTE

λ

HOEK VAN DE SCHADUWSECTOR VAN DE ELECTRONEN-
STRAALINDICATOR

Θ

VERVORMING

d

ALGEMENE WENKEN

VOOR HET VERVANGEN VAN ELECTRONENBUIZEN

Voor zover het Philips-ontvangtoestellen betreft, vindt men in de „Aanwijzingen” vermeld welke veranderingen in het toestel moeten worden aangebracht om het geschikt te maken voor een vervangingsbuis.

Daar wij niet meer over al onze oudere ontvangtoestellen konden beschikken, moesten wij enkele aanwijzingen theoretisch uitwerken en waren wij niet in staat om deze aan de praktijk te toetsen. Hierdoor is het mogelijk, dat zo nodig een kleine correctie in de gegeven oplossingen moet worden aangebracht. Wij geven daarom met deze Algemene wenken te kennen volgens welke richtlijnen men te werk moet gaan om te bepalen welke maatregelen genomen moeten worden om een buis te vervangen door een afwijkend exemplaar. Deze gegevens zullen bovendien hun nut bewijzen in die gevallen, waarin de „Aanwijzingen” niet voorzien.

MECHANISCHE VERSCHILLEN

1. De vervangingsbuis heeft dezelfde buisvoet; de aansluitingen zijn afwijkend;

Uit een vergelijking van de beide buisvoeten blijkt onmiddellijk welke veranderingen nodig zijn. Men kan dus de verbindingen aan de buis houder hiermede in overeenstemming brengen ofwel gebruik maken van een verloopbuis houder indien de ruimte het toelaat.

2. De vervangingsbuis heeft een andere buisvoet.

Er zijn 3 mogelijkheden:

- a. Het ontvangtoestel te voorzien van een andere buis houder. Het kan echter voorkomen, dat de nieuwe buis houder een grotere diameter heeft dan de oude, zodat het gat in het chassis vergroot zou moeten worden. Dit kan moeilijkheden geven (lastig boren, ijzervijlsel).
- b. Indien de ruimte het toelaat kan men een verloopbuis houder toepassen. Aanwijzingen voor de bouw van een verloopbuis houder treft U aan op blz. 37 en verder.

- c. In plaats van de verzonken montage van de buishouder kan deze op het chassis worden gebouwd. De verbindingen kunnen nu door het vrijgekomen gat in het chassis worden gevoerd. Met de beschikbare ruimte moet rekening worden gehouden.
In het algemeen verdient de onder a genoemde oplossing de voorkeur, omdat door de langere verbindingen soms ongewenste koppelingen worden veroorzaakt. In de „Aanwijzingen“ hebben wij echter, eenvoudigheidshalve zoveel mogelijk de onder b genoemde oplossing gegeven.
3. De topaansluitingen zijn verschillend:
In de meeste gevallen zullen geen moeilijkheden worden ondervonden indien de service-technicus de oude aansluiting vervangt door een voor de nieuwe buis passende topaansluiting.
4. De afmetingen van de vervangingsbuis zijn groter:
Voor zover mogelijk zijn de afmetingen van de oude, zowel als de nieuwe buizen aangegeven, zodat men gemakkelijk kan beoordelen of de vervangingsbuis, wat de beschikbare ruimte betreft, gebruikt kan worden. Ter verduidelijking merken wij nog op, dat de lengtemaat van de buis betrekking heeft op de buis zonder contactpennen.

ELECTRISCHE VERSCHILLEN

Afwijkingen in gloeistroom of gloeispanning.

Indien de gloeistroom of gloeispanning afwijkend is, zijn de maatregelen welke moeten worden genomen afhankelijk van de uitvoering van het voedingsgedeelte van het ontvangtoestel. Voor wisselstroom, gelijkstroom-wisselstroom of een batterij-ontvanger zijn geheel verschillende wijzigingen in de schakeling van het toestel nodig.

A. Wisselstroom-parallelvoeding

1. De gloeispanning van de vervangingsbuis is hoger.
Hiervoor bestaan twee oplossingen:
 - a. De voedingstransformator wordt door een andere vervangen, die de gewenste gloeispanning levert. De gloeidraad van de vervangingsbuis wordt rechtstreeks, de gloeidraden van de overige buizen met voorschakeling van een serie-weerstand op de wikkeling aangesloten.

Fig. 1a. stelt de gloeistroomschakeling voor van een ontvangtoestel, dat met 5 buizen voor een gloeispanning van 4 V is uitgerust. Als

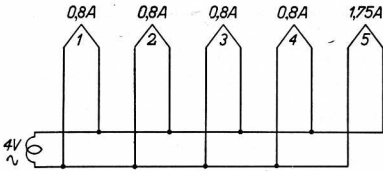


Fig. 1a

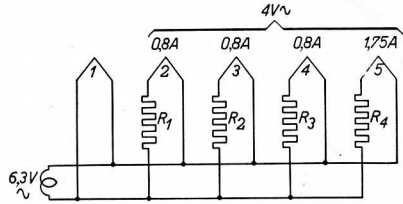


Fig. 1b

voorbeeld nemen we buis 1 die door een 6,3 V buis moet worden vervangen. Aan de gloeistroomwikkeling van de nieuwe transformator worden nu de 5 buizen aangesloten zoals fig. 1b aangeeft.

De waarden van de serieweerstanden (bijv. van R1) kunnen op de volgende wijze vastgesteld worden. De gloeispanning van de transformator bedraagt 6,3 V. De spanning voor buis 2 moet 4 V bedragen. Het verschil in gloeispanning bedraagt $6,3 \text{ V} - 4 \text{ V} = 2,3 \text{ V}$. De gloeistroom van buis 2 bedraagt 0,8 A. De weerstand R1 moet dus $2,3 : 0,8 = 2,875 \text{ ohm}$ groot zijn. Het in de weerstand opgenomen vermogen is $2,3 \times 0,8 = 1,8 \text{ watt}$, zodat volstaan kan worden met een weerstand van 2 watt. De waarden van de weerstanden R2 en R3 zijn gelijk aan die van R1. De weerstand R4 kan op dezelfde wijze berekend worden als R1.

Deze schakeling kan echter bij laagfrequentversterking bromverschijnselen te weeg brengen. Daarom is het nodig, indien zich een abnormale bromtoon voordoet, in elke gloeidraadleiding een weerstand op te nemen, die dan de halve waarde van de voor afbeelding 1b berekende moeten hebben. De schakeling wordt dan als figuur 1c aangeeft.

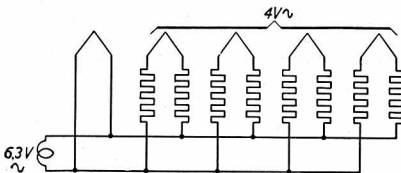


Fig. 1c

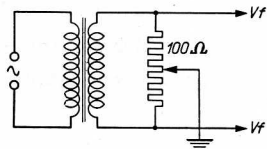


Fig. 2

- b. Voor de voeding van de gloeidraden wordt in het ontvangtoestel een hulptransformator gemonteerd. Bij buizen met directe verhitting is het noodzakelijk, de te gebruiken gloeistroomwikkeling van de

transformator met het chassis te verbinden. Dit kan geschieden doordat men één der zijden van deze wikkeling aan het chassis legt; indien echter het midden van de gloeistroomwikkeling van de oude transformator geaard is, verdient het aanbeveling het midden van de gloeistroomwikkeling van de nieuwe transformator te aarden.

In het geval geen middenaftakking aanwezig is, kan men zich behelpen met een potentiometer, zoals figuur 2 aangeeft.

De waarde van deze potentiometer is ongeveer 100 ohm.

2. De gloeispanning van de vervangingsbuis is lager.

In dit geval moet in de gloeistroomleiding van de vervangingsbuis een serie-weerstand worden opgenomen. Bij laagfrequent-versterking kan deze oplossing echter bromverschijnselen geven. Het is hier dan ook beter in de gloeistroomleiding van de vervangingsbuis in plaats van één serie-weerstand, twee serie-weerstanden op te nemen, zoals figuur 3 te zien geeft. De waarde van iedere weerstand bedraagt de halve waarde van de enkele serie-weerstand.

3. De gloeistroom van de vervangingsbuis is belangrijk groter.

In dit geval moet men eerst controleren of de transformator de grotere belasting kan leveren. Zo dit niet het geval is, moet het ontvangtoestel van een andere transformator worden voorzien.

B. Gelijkstroom-wisselstroomvoeding

1. De gloeispanning van de vervangingsbuis is hoger of lager.

De som van de gloeispanningen van alle in serie geschakelde buizen tezamen met de spanning van het verlichtingslampje en stroomregulatorbuis of weerstand moet gelijk zijn aan de netspanning.

Indien de som uitsluitend door de gloeispanningen van de ontvangbuizen wordt bepaald, is het niet mogelijk een vervangbuis toe te passen, waarvan de gloeispanning hoger is dan die van de oude buis.

| | | | |
|---|--------|---------------|-------|
| Bv. het ontvangtoestel is uitgerust met | CF 3 = | gloeispanning | 13 V |
| de volgende buizen: | CK 1 = | " | 13 V |
| | CF 3 = | " | 13 V |
| | CB 2 = | " | 13 V |
| | CF 7 = | " | 13 V |
| | CL 2 = | " | 24 V |
| | CY 1 = | " | 20 V |
| | | | 109 V |

Het toestel is dus geschikt voor 110 V netspanning. Daar de CL 2 niet meer in het normale buizenprogramma voorkomt, zou de buis CBL 1 in aanmerking kunnen komen. De gloeispanning van deze laatste bedraagt evenwel 44 volt in plaats van 24 volt. De som zou dus in dit geval 129 V worden, waardoor alle buizen bij een netspanning van

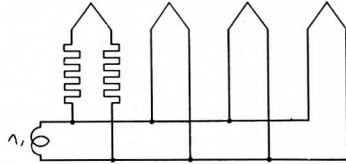


Fig. 3

110 V op onderspanning zouden werken. Wel kan men een der buizen door een type met lagere netspanning vervangen. Het spanningsverschil dat hierdoor ontstaat moet dan worden opgenomen door een serie-weerstand.

In plaats van de buis CL 2 zou men dus de EL 2 kunnen gebruiken.

De gloeispanning voor de CL 2 bedraagt 24 V

De gloeispanning voor de EL 2 bedraagt 6,3 V

Verskil in gloeispanning 17,7 V,

terwijl de gloeistroom voor beide 200 mA bedraagt. Deze 17,7 V moeten we nu weg werken in een weerstand welke een waarde zal hebben van

$$\frac{17,7}{0,2} = 89 \Omega.$$

Het opgenomen vermogen bedraagt dan ca. 3,5 watt, waarop de weerstand berekend moet zijn.

Is een toestel met een serie buizen uitgerust, waarvan de gloeidraden in serie met een weerstand of een stroomregulatorbuis aan het net zijn aangesloten, dan kan een der buizen door een buis zowel met hogere als met lagere gloeispanning vervangen worden. De serieweerstand of de weerstandbuis zal dan zo nodig vervangen moeten worden zodat de totale spanning van de gloeistroomkring weer gelijk is aan de netspanning.

De mogelijkheid bestaat dat het regelbereik van een stroomregulatorbuis het ontstane spanningsverschil kan opnemen. In de schakeling behoeft dan geen wijziging te worden aangebracht.

In alle bovengenoemde gevallen moet evenwel de gloeistroom van de vervangingsbuis gelijk zijn aan die van de oudere buis.

2. De gloeistroom van de vervangingsbuis is lager.

Parallel aan de gloeidraad van de vervangingsbuis wordt een weerstand

aangebracht, zodat de gloeidraad tezamen met de weerstand dezelfde stroom opneemt als de gloeidraad van de oude buis. De berekening van de vereiste weerstand geschiedt als volgt:

Stel dat we een buis CF 3 willen vervangen door een buis UF-21.

De gloeistroom van de eerste buis bedraagt 0,2 A, die van de tweede buis 0,1 A, terwijl de gloeispanning voor beide ca. 13 V bedraagt. De weerstand moet dus een stroom van 0,1 A bij een spanning van 13 V opnemen. De waarde van de weerstand wordt dus $13 : 0,1 = 130$ ohm. Het in de weerstand verloren gegane vermogen bedraagt $0,1 \times 13 = 1,3$ watt, zodat rekening houdend met een zekere veiligheidsmarge een weerstand van 2 watt gebruikt moet worden. De gloeispanning van de vervangingsbuis moet in dat geval gelijk zijn aan die van de oude buis.

3. De gloeispanning en gloeistroom van de vervangingsbuis zijn afwijkend.

In figuur 4 is de schakeling van den gloeistroomkring voor een toestel van 110 V netspanning gegeven. Het apparaat is uitgerust met de volgende buizen:

| | | |
|----------|------|--------|
| B 2052 T | 20 V | 0,18 A |
| B 2052 T | 20 V | 0,18 A |
| B 2038 | 20 V | 0,18 A |
| B 2038 | 20 V | 0,18 A |
| B 2043 | 20 V | 0,18 A |

100 V

Spanningval
in R1 (56 ohm) 10 V

110 V

Nemen we aan dat de tweede buis B 2038 vervangen moet worden; in aanmerking komt dan de EBC 3, waarvan we alleen het triode-gedeelte gebruiken.

Uit een vergelijking van de gloeidraadgegevens blijkt, dat

1. de gloeispanning 13,7 V lager is
2. de gloeistroom 0,02 A hoger is.

In de oude schakeling werd 10 V opgenomen in de weerstand R1. In de nieuwe situatie moet dit worden vermeerderd met 13,7 V, waardoor R1 moet worden vergroot, en bovendien rekening moet worden gehouden met de stroomsterkte die eveneens iets hoger ligt nl. op 0,2 A.

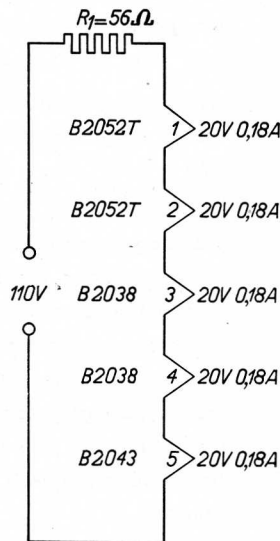


Fig. 4

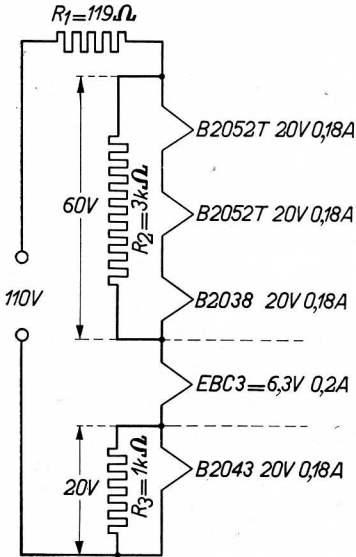


Fig. 5

De waarde van R_1 wordt dus nu $\frac{23.7}{0.2}$

= ca. 119 ohm met een opgenomen vermogen van 4,74 W. Een 5 watt weerstand van 119 ohm is dus nodig.

Parallel aan de gloeidraden moeten we nu evenveel weerstanden schakelen, immers door de niet vervangen buizen gaat een stroom van 0,18 A, terwijl de totaalstroom 0,2 A bedraagt. Hieruit volgt dat voor $0,2 - 0,18 = 0,02$ A een parallelweg moet worden geopend. Zie fig. 5.

De waarde van deze parallelweerstand wordt als volgt berekend:

Door de buizen B 2052 T — B 2052 T en B 2038 (eerste buis) gaat een stroom van 0,18 A. Zoals reeds is aangegeven

zal de stroom door de parallelweerstand dan 0,02 A moeten bedragen. De spanning aan de uiteinden van deze parallelweerstand bedraagt $3 \times 20 \text{ V} = 60 \text{ V}$, waaruit de waarde van R_2 volgt $\frac{60}{0.02} = 3000 \text{ ohm}$.

Opgenomen vermogen 1,2 W. Een 1,5 of 2 watt weerstand is voldoende.

Parallel aan de eindbuis B 2043 komt eveneens een weerstand R_3 en wel $\frac{20}{0.02} = 1000 \text{ ohm}$. Opgenomen vermogen $20 \times 0,02 = 0,4 \text{ W}$.

Een 0,5 watt weerstand blijkt voldoende.

C. Batterij-parallelvoeding

1. De gloeispanning van de vervangingsbuis is lager.

Men kan volstaan met het aanbrengen van een weerstand in serie met de gloeidraden. Wel verdient het aanbeveling te controleren of zich misschien moeilijkheden kunnen voordoen met de negatieve rooster-spanning van de betreffende buis. In dat geval moet de weerstand in serie met de positieve leiding van de gloeidraadkring opgenomen worden.

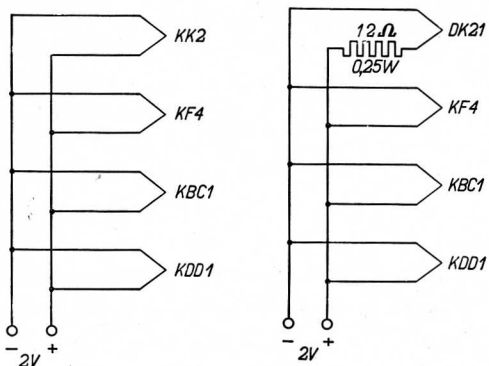


Fig. 6

Figuur 6 geeft de schakeling van de gloeidraden van een batterij-toestel, uitgerust met de buizen, voor 2 V gloeispanning.

KK2
KF4
KBC1
KDD1

Nemen we aan dat de KK2 defect is; deze kan dan worden vervangen door de DK21; deze buis heeft een gloeispanning

van 1,4 V bij een gloeistroom van 50 mA; in serie moet dan worden geschakeld een weerstand van $(2 - 1,4) : 0,05 = 12$ ohm.

Het opgenomen vermogen bedraagt dan $0,6 \times 0,05 = 0,03$ W, zodat een weerstand van 12 ohm 0,25 watt veilig is.

2. De gloeispanning van de vervangingsbuis is hoger.

Hier zijn twee oplossingen mogelijk:

- a. de gloeistroombatterij — meestal een accu — wordt door een exemplaar welke een hogere spanning levert, vervangen. De gloeidraad van de vervangingsbuis wordt direct verbonden, terwijl de oude buizen aangesloten worden via een serie-weerstand. Ook hier kan het nodig blijken de weerstanden in de positieve gloeidraadleiding op te nemen.
- b. Voor de gloeispanning van de vervangingsbuis kan een extra accu of gloeistroombatterij worden toegepast, mits de beschikbare ruimte het toelaat.

3. De gloeistroom van de vervangingsbuis is hoger.

Hierbij is met de hoogste gloeistroom rekening te houden die aan de beschikbare accu of batterij onttrokken wordt. Bij normale accu's zullen zich in de meeste gevallen geen moeilijkheden voordoen.

D. Batterij-serievoeding en serie-parallelvoeding voor batterijtoestellen en ABC-toestellen (gecombineerde batterij- en gelijkstroom-wisselstroom-netvoeding).

In de meeste gevallen kan de oplossing voor het vervangen van buizen

aan de hand van de gegeven voorbeelden gemakkelijk worden gevonden. Ook hier geldt dat, afgezien van enkele uitzonderingen, gloei-spanningsverschillen met behulp van serieweerstanden en gloeistroomverschillen door middel van parallelweerstand kunnen worden gecompenseerd.

Afwijkingen van de negatieve roosterspanning.

De verhoging of verlaging van de negatieve roosterspanning zal veelal geen grote moeilijkheden bieden. Deze spanning wordt in de regel door het spanningsverschil over een ohmschen weerstand verkregen, tengevolge van een bepaalde stroom die er doorheen vloeit. Als men de waarde van de betreffende weerstand vergroot, ofwel verkleint, wordt de negatieve roosterspanning hoger, resp. lager.

Nemen we aan dat de negatieve roosterspanning van een buis wordt verkregen door het spanningsverlies over een smoorspoel in het voedingsdeelte van een ontvangoestel. Moeten we nu de negatieve roosterspanning verhogen, dan kan in serie met de smoorspoel een weerstand worden inge-

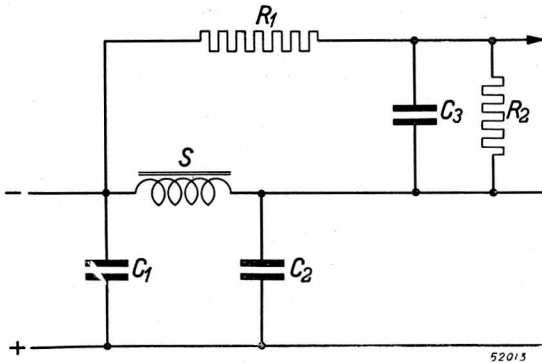


Fig. 7

schakeld. Moet daarentegen de negatieve roosterspanning worden verlaagd, dan kunnen we een potentiometer - schakeling toepassen. In figuur 7 stellen de smoorspoel, C1 en C2 de afvlakcondensatoren voor. C3 en R1 het afvlakfilter voor de negatieve roosterspanning van de eindbuis. Deze spanning bedraagt bv. — 25 V, terwijl de waarde van $R1 = 1$ megohm. Er wordt aangenomen dat de negatieve roosterspanning voor de vervangingsbuis 15 V moet zijn. Om deze spanningsvermindering te bereiken wordt de weerstand $R2$ in de schakeling opgenomen. De waarde van deze weerstand vinden we uit de formule

$$R2 = \frac{E2 \times R1}{E1 - E2}$$

Hierin is E2 de nieuwe negatieve roosterspanning, E1 de oude. Deze twee waarden zijn bekend, zodat

$$R_2 = \frac{15 \times 1.10^6}{25 - 15} = 1,5 \text{ M ohm.}$$

Als de negatieve roosterspanning wordt betrokken van een batterij is de oplossing duidelijk genoeg. Een enkele keer komt het voor dat de negatieve roosterspanning bij batterij-toestellen wordt verkregen als gevolg van het in bepaalde volgorde schakelen van de gloeidraden.

Bij een eventuele verandering van de gloeistroomkring door het vervangen van de een of andere buis, moet men hiermede rekening houden.

Afwijkingen van de schermroosterspanningen.

De verandering van de schermroosterspanning betekent meestal wijziging van een of andere weerstand. Bij de schakeling voor meelopende schermroosterspanning, d.w.z. als de spanning over een weerstand in de schermroosterleiding wordt gevormd, kan men indien deze moet worden verhoogd of verlaagd, volstaan met het uitwisselen van deze weerstand. De waarde van deze weerstand wordt bepaald door de spanning aan het schermrooster, welke spanning blijkt uit de gepubliceerde gegevens in dit vademecum.

Wordt de schermroosterspanning van een potentiometerschakeling afgenomen, dan zal het nodig zijn voor de verandering van de spanning de verhouding van de potentiometer-weerstanden te wijzigen.

Indien oorspronkelijk een buis was toegepast met een schermroosterspanning van 200 V en een schermroosterstroom van 2.5 mA, dan kunnen de schakeling en de waarde van de weerstanden zijn zoals is aangegeven in fig. 8a, waarin de voedingspanning van 250 V wordt voorgesteld door Vb.

Moet nu de schermroosterspanning welke via een potentiometerschakeling wordt verkregen, worden verhoogd of verlaagd dan kan dit op de eenvoudigste wijze geschieden door R1 te wijzigen.

Door deze weerstand vloeit de stroom I₁ welke gelijk is aan de som van I_{g1} en I₂.

Nu wordt in plaats van de buis uit fig. 8a, een buis in het toestel geplaatst welke b.v. een schermroosterspanning heeft van 160 V en een schermroosterstroom van 2 mA (zie fig. 8b).

De weerstand R₂ is niet veranderd zodat hierdoor nu een stroom

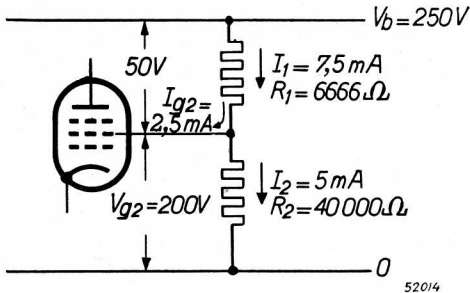


Fig. 8a

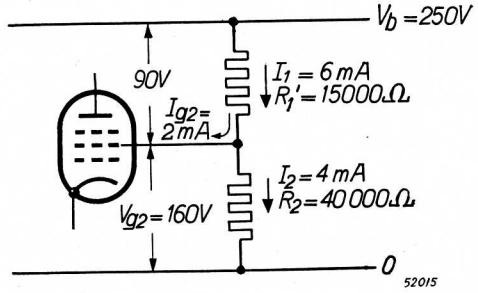


Fig. 8b

$$I_2 = \frac{V_{g2}}{R_2} = \frac{160}{40.000} = 4 \text{ mA zal vloeien.}$$

De stroom I_1 wordt dus $I_{g2} + I_2 = 2 + 4 \text{ mA} = 6 \text{ mA}$.

De spanning die over R_1 moet worden gevormd is gelijk aan:

$$V_b - V_{g2} = 250 - 160 \text{ V} = 90 \text{ V.}$$

$$\text{De weerstandswaarde van } R_1 \text{ in fig. 8a wordt dan } R_1' = \frac{V_b - V_{g2}}{I_{g2} + I_2} = \frac{250 - 160}{0,002 + 0,004} = 15000 \Omega.$$

Uit het bovenstaande blijkt dat indien van een vervangingsbuis de schermroosterspanning lager is dan die van de oorspronkelijke, de stroom welke door de R_2 vloeit kleiner wordt.

Is de schermroosterspanning echter hoger, dan neemt de stroom door deze weerstand toe, waardoor de mogelijkheid aanwezig is, dat de weerstand boven de toelaatbare waarde wordt belast.

Het is dan ook noodzakelijk bij de verhoging van de schermroosterspanning dit even te controleren.

Bij het aanbrengen van de nieuwe weerstand R_1 moet vanzelfsprekend het vermogen ervan in overeenstemming zijn met de spanning en de stroom van deze weerstand.

Afwijkingen in de steilheid en de anode-roostercapaciteit.

Het kan voorkomen dat een HF- of MF-buis vervangen moet worden door een buis met grotere steilheid of met grotere anode-roostercapaciteit. Het gevolg hiervan kan zijn dat zich in het HF- of MF-gedeelte van het ontvangerstoestel genereerverschijnselen voordoen. De oplossing bestaat daaruit, dat parallel aan den betreffenden kring een dempingsweerstand moet worden geschakeld, welke waarde plm. 0,5 tot 1 megohm bedraagt. Het uitwisselen van de mengbuizen speciaal bij batterij-ontvangers heeft meermalen tot gevolg, dat door een geringe oscillatorsteilheid van de vervangingsbuis het

oscillator-gedeelte niet of niet voldoende oscilleert. Dit kan meestal worden verholpen door het vergroten van de oscillatorlekweerstand of het vermeerderen van het aantal windingen van de terugkoppelspoel in den oscillatorkring.

Het kan soms nodig zijn, indien de eindbuis door een buis met grotere steilheid wordt vervangen, in de stuurroosterleidingen en schermroosterleidingen serieweerstanden op te nemen, waarvoor een waarde van plm. 1000 resp. 100 ohm voldoende is.

Afwijkingen van de buiscapaciteiten.

Het vervangen van HF-, MF- of mengbuizen kan tot gevolg hebben dat door de afwijkende buiscapaciteiten verstemming van de betreffende kring optreedt, waardoor de totale versterking van het ontvangtoestel belangrijk kan verminderen. De remedie hiervoor is het opnieuw trimmen van de kringen.

Luidsprekeraanpassing.

Bij het vervangen van de eindbuis kan het voorkomen, dat de aanpassingsimpedantie van de uitgangstransformator niet meer geheel juist is. Ligt de afwijking beneden de 50%, dan zijn geen speciale maatregelen nodig. Is deze echter groter, dan moet door beproeving worden vastgesteld of de vervanging zonder wijziging kan plaats vinden.

Door het vervangen van een triode-eindbuis door een penthode-eindbuis is in het algemeen een hogere aanpassingsweerstand nodig. In dat geval moet de luidsprekertransformator tegen een transformator met de vereiste wikkelingsverhouding worden uitgewisseld, ofwel moet het aantal wikkelingen van de primaire zijde van de transformator worden verhoogd. Er moet rekening mede worden gehouden dat de verhoging een kwadratisch verband heeft. Blijkt bijvoorbeeld voor de penthode een tweemaal zo grote aanpassingsimpedantie nodig, dan moet het aantal windingen van de primaire met de factor $\sqrt{2}$ worden vermenigvuldigd. Een minder goede oplossing wordt verkregen door het schermrooster met de anode door te verbinden, zodat de penthode als triode functioneert.

Veranderingen in de belasting van het voedingsapparaat.

De belasting van het voedingsgedeelte kan door het vervangen van de eindbuis groter of kleiner worden. In het eerste geval moet worden nagegaan of de gelijkrichtbuis in staat is de grotere stroom te leveren. Is het mogelijk,

dan moet men er aan denken, dat de bedrijfsspanning (V_b) tengevolge van het grotere spanningsverlies over de afvlakmoorspoel of over de bekrachtigingsspoel van de luidspreker niet te veel daalt of dat de afvlakmoorspoel en bekrachtigingsspoel niet te warm worden.

Deze moeilijkheden zijn op te heffen door parallel aan de genoemde onderdelen een weerstand te plaatsen, welke waarde zodanig moet worden berekend, dat deze de extra-stroom opneemt. Mocht het maximale uitgangsvermogen niet noodzakelijk zijn, dan kan men de negatieve roosterspanning zodanig instellen, dat de totale stroom door de vervangingsbuis gelijk is aan die van de oude buis.

In het tweede geval, indien de emissie van de nieuwe buis kleiner is, zijn meestal speciale maatregelen overbodig.

Zo nodig kan men parallel aan de tweede afvlakcondensator een weerstand schakelen, die het stroomverschil opneemt.



Het lassen van het electroden-systeem

AANWIJZINGEN VOOR HET
VERVANGEN VAN VEROUDERDE
BUIZEN DOOR MODERNE TYPEN
IN PHILIPS, HILVERSUM EN SIERA
ONTVANGTOESTELLEN

AANWIJZING

voor het vervangen van verouderde buizen door moderne typen in PHILIPS, HILVERSUM en SIERA ontvangtoestellen.

BUIZEN, WELKE VERVANGEN DIENEN TE WORDEN.

De buizen van de volgende typen dienen vervangen te worden:

506, 1801, 1823, 1901, 1915, 1926, 1927, 1928, 2504;

A 414, A 415, A 416, A 442, AB 1, AF 2, AH 1, AK1, AL 2, AL 5, AM 1;

B 217, B 228, B 240, B 252, B 255, B 262, B 403, B 405, B 424, B 442,

B 443, B 543, B 2038, B 2043, B 2044, B 2046, B 2052, B 2099;

C 1, C 9, C 142, C 243, C 443, C 453, CB 1, CB 2, CBC 1, CF 1, CF 2,

CF 3, CF 7, CK 1, CL 1, CL 2, CL 4, CL 6, CY 1;

D 143;

E 415, E 424, E 428, E 438, E 442, E 443 H, E 443 N, E 444, E 446,

E 452, E 455, E 462, E 463, E 499, EAB 1, EB 1, EF 1, EF 2, EF 5, EF 8,

EK 1, EK 3, EL 1, EZ 1;

F 215, FZ 1;

KC 3, KCH 1, KDD 1, KF 1, KF 2, KF 4, KH 1, KL 5.

OVER HET VERVANGEN IN HET ALGEMEEN.

Voor het vervangen van een der bovenstaande buistypen door een moderne buis is op de volgende bladzijden steeds de eenvoudigste methode gekozen. Waar dit mogelijk was, is een verloop-buishouder toegepast.

In enige apparaten is het toepassen van zulk een verloop-buishouder wegens gebrek aan ruimte niet mogelijk en leidt het vervangen van de buishouder tot een ingewikkelde en zakelijk niet te verantwoorden ombouw. Een dergelijke ombouw, die dus buiten het kader van dit boekwerk valt, zou noodzakelijk zijn in de hierna genoemde apparaten:

De Philips ontvangtoestellen:

2501, 2502, 2511, 2514, 2524, 2532, 2533, 2540, 2553,

2601, 2607, 2636, 2653, 2802, 2811, 2815.

De Hilversum ontvangtoestellen:

N.S.F. 4 (in diverse uitvoeringen), N.S.F. 5 (voor batterijvoeding).

Eveneens achterwege gelaten zijn de voorschriften voor het vervangen van de buizen uit de „180 mA serie“. In dit geval omdat de apparaten waarin deze buizen gebruikt worden, praktisch niet meer voorkomen. Het betreft de buizen B 2038 t/m 2099, toegepast in

De Philips ontvangtoestellen:

630 C, 634 C, 670 C, 830 C, 834 C, 836 C, 870 C.

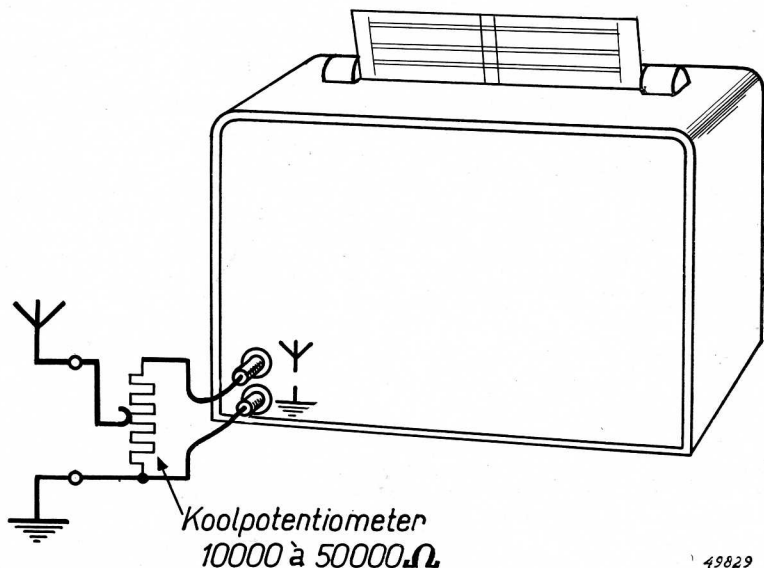
Er zij hier nogmaals op gewezen, dat het bij enkele der hierna gegeven aanwijzingen niet mogelijk was, deze in een voldoende aantal toestellen aan de praktijk te toetsen. Het is dus mogelijk, dat een kleine correctie in de beschreven oplossing moet worden aangebracht.

OVER DE WERKING VAN DE GELUIDSSTERKTEREGELAAR NA DE VERVANGING

De vervangingsbuis is in de meeste gevallen in zoverre gelijk aan de oorspronkelijke, dat door de vervanging de werking van het ontvangtoestel (de geluidskwaliteit, de gevoeligheid) niet ongunstig beïnvloed wordt.

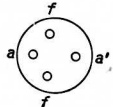
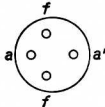
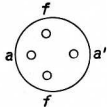
Het kan echter in die toestellen, waarin de regeling van de geluidsterkte (de „handvolumeregeling“) geschiedt door verandering van de negatieve stuurroosterspanning aan de eerste buis, voorkomen dat na de vervanging deze regeling niet geheel meer naar wens functionneert. Het verschijnsel is dan meestal, dat de klant in de buurt van een zeer sterke zender de weergavesterkte van deze zender niet kan verminderen tot het gewenste kamergeluid.

Een veel toegepaste, zeer eenvoudige oplossing is dan dat men de normale antenne losneemt van het toestel en inplaats daarvan een zeer kort draadje of in het geheel geen antenne aansluit. Is dit echter om de ene of andere reden onmogelijk, dan kan men de klant in verreweg de meeste gevallen afdoende helpen door in of dicht bij het toestel een potentiometer als extra volumeregelaar aan te brengen. Deze wordt geschakeld als voorgesteld in onderstaande figuur. Het is van het grootste belang dat de beide draden van de potentiometer naar het toestel zo kort mogelijk zijn!

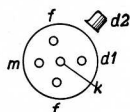


OPMERKING

In de tekeningen op de volgende bladzijden wordt de voet van de buis voorgesteld, gezien van onderen af, tegen de pennen of contacten aan. Evenzo is de buishouder voorgesteld, gezien van onderen af, tegen de soldeercontacten aan.

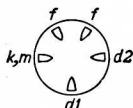
| Aanwijzingen ontvangtoestellen | |
|---|---|
| <p>BUIS 506</p>  <p>vervangen door</p> <p>1805</p> <p>Verloop-buishouder niet nodig</p> | <p>De buis 506 werd o.a. toegepast in de ontvangtoestellen 720 A. In de meeste gevallen is daarin de 506 inmiddels vervangen door een 1823, hetgeen zonder meer mogelijk is. Deze 1823 kan zo nodig zonder verdere maatregelen worden vervangen door een 1805.</p> |
| <p>BUIS 1801</p>  <p>vervangen door</p> <p>1805</p> <p>Verloop-buishouder niet nodig</p> | <p>De buis 1801 werd o.a. toegepast in de ontvangtoestellen 932 A. In de meeste gevallen is daarin de 1801 inmiddels vervangen door een 1823, hetgeen zonder meer mogelijk is. Deze 1823 kan zo nodig zonder verdere maatregelen worden vervangen door een 1805.</p> |
| <p>BUIS 1823</p>  <p>vervangen door</p> <p>1805</p> <p>Verloop-buishouder niet nodig</p> | <p>Philips ontvangtoestellen:</p> <p>2511 - 2531 - 2534 - 2537 - 2601 - 2607 2634 - 522A - 525A - 572A - 620A - 630A 634A - 636A - 638A - 640A - 670A - 676A 720A - 730A - 736A - 759A - 770A - 820A 824A - 826A - 830A - 834A - 836A - 841A 870A - 874A - 932A</p> <p>De 1823 kan in de nevenstaande ontvangtoestellen zonder verdere maatregelen worden vervangen door een 1805.</p> <p>Hilversum ontvangtoestellen:</p> <p>N.S.F. 4 - Hilversum 3 - Hilversum 5 H 24A - H 27A - H 29A - H 45A - H 48A H 49A - WD 4 - YD 4</p> |

BUIS AB 1

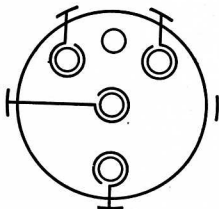
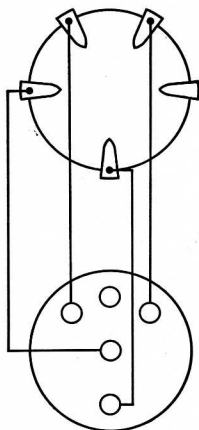


vervangen door

AB 2



Verloop-buishouder vereist



A a n w i j z i n g e n o n t v a n g t o e s t e l l e n

In plaats van de AB 1 kan in de nevenstaande toestellen de AB 2 worden gebruikt met behulp van een verloopbuishouder.

Het materiaal nodig voor de constructie van de verloop-buishouder bestaat uit:

- 1 defecte buis AB 1
- 1 buishouder
- 10 cm blank montagedraad 1 mm.

Voor het construeren van de verloop-buishouder neemt men de huls van de defectie AB1 en zaagt er de bodem met de pennen af. De dikte van de bodemplaat is ongeveer 4 à 5 mm. De dikte van het af te zagen gedeelte moet ongeveer 7 mm bedragen, gerekend van het punt, waar de pennen in het Philite zijn bevestigd.

Na het zagen blijft een ronde schijf met pennen en een rand van philite over. Deze rand wordt weggevijld, en de schijf wordt van onderen tegen de buishouder geplaatst. Blijkt daarbij de schijf te groot om tussen de veercontacten van de buishouder te passen, dan dient de diameter van de schijf door afvijlen te worden verkleind.

Doordat de huls van de AB1 van een middenpen is voorzien, is het niet mogelijk de houder en de pennenplaat met een centrale schroef aan elkaar te bevestigen. Teneinde toch een stevig geheel te verkrijgen, worden de verbindingsdraden niet door de pennen van de huls gestoken, doch er omheen vastgesoldeerd.

Wanneer dit is geschied, en de vier verbindingen zijn gelegd zoals nevenstaande figuur aangeeft, is de verloop-buishouder voor het gebruik gereed.

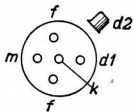
Philips ontvangtoestellen:

522A - 525A - 572A - 638A - 640A.

Hilversum ontvangtoestellen:

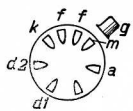
H27A - H29A - H48A - H49A.

BUIS AB 1

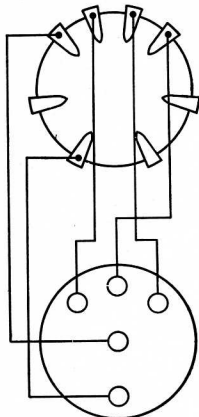
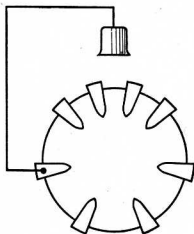


vervangen door

ABC 1



Verloop-buishouder vereist



A a n w i j z i n g e n o n t v a n g t o e s t e l l e n

In de Philips ontvangoestellen:

736 A.

Het materiaal nodig voor de constructie van de verloopbuis-houder bestaat uit:

1 defecte buis AB 1
1 buishouder

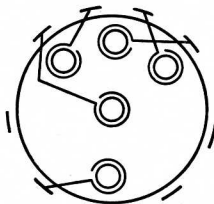
15 cm. blank mon-
tagedraad 1 mm.
dikte.

5 cm. dun isolatie-
kous.

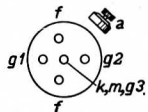
wordt ook een buis AB1 toegepast. Omdat in dit geval de topaansluiting van de buis gebruikt wordt en de buis AB2 niet van een topaansluiting is voorzien, wordt hier ter vervanging van de AB1 de ABC1 geadviseerd. Bij deze laatste buis dient een verbinding langs de ballon te worden gelegd. De verbinding moet geïsoleerd en dun zijn, omdat de verbinding langs de huls van de buis loopt. Wanneer draad plus isolatie te dik is, past de buis niet meer in de buishouder.

Aan de hand van nevenstaande figuren kan de buishouder worden geconstrueerd, waarbij tevens wordt verwezen naar het besprokene op de vorige bladzijde.

Ter verkrijging van een stevig geheel worden ook hier de verbindingen met ogen om de pennen gelegd en vastgesoldeerd. Van de kruisverbindingen wordt telkens een der kruisende draden van isolatiekous voorzien.

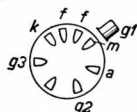


BUIS AF 2

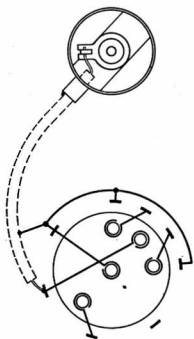


vervangen door

AF 3



Verloop-buishouder vereist



A a n w i j z i n g e n o n t v a n g t o e s t e l l e n

De AF 2 kan vervangen worden door de AF 3 in de nevenstaande ontvangtoestellen met gebruikmaking van een verloop-buishouder.

Benodigd materiaal voor de constructie van de buishouder:

- 1 defecte buis AF 2,
- 1 buishouder,
- 15 cm blank vertind montagedraad 1 mm doorsnede.
- 10 cm. isolatie-kous
- 16 cm. afgeschermd kabel.
- 1 roosterkapje.

Van de defecte AF 2 wordt de bodem met de pennen afgezaagd, zoals omschreven is bij het vervangen van de AB 1. De bijgevoilde pennenschijf wordt op de buishouder geplaatst zoals in de figuren is aangegeven.

Een bevestigingsbout voor het monteren van de buishouder op de pennenschijf kan niet gebruikt worden omdat de voet van de AF 2 van een middenpen is voorzien.

Philips ontvangtoestellen:

522A - 525A - 572A - 638A - 640A - 736A.

Hilversum ontvangtoestellen:

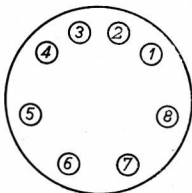
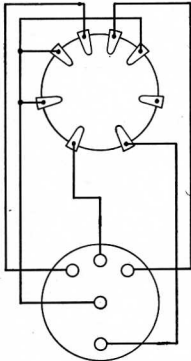
H27A - H29A - H48A - H49A.

OPMERKING

De Philips ontvangtoestellen 522A-525A-572A en de Hilversum-ontvangtoestellen 27A, H29A en H49A zullen practisch niet bijgetrimd behoeven te worden. Voor de toestellen 638A, 640A, 736A en H48A zal dit echter steeds noodzakelijk zijn. De mogelijkheid tot H.F.-genereren is hier tamelijk groot; het gebruik van een verloop-buishouder en het omleggen van de anode- en stuurroosteraansluiting verhoogt de kans op H.F.-genereren aanmerkelijk. Het is van groot belang, om vooral bij de behandeling van de laatstgenoemde apparaten de afscherming van de anode- en stuurroosteraansluitingen te laten doorlopen tot vlak bij de soldeercontacten. Het onafgeschermd laten van ongeveer 1 cm leiding kan hier reeds funeste gevolgen hebben.

vervolg op blz. 40

Aanwijzingen ontvangoestellen



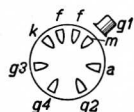
Daarom worden, ter verkrijging van een stevig geheel de verbindingen zo kort mogelijk gehouden en gemaakt met behulp van montagedraad van 1 mm dikte. Dit geldt voornamelijk voor de beide gloeidraad- en de schermroosterverbindingen. Korte verbindingen hebben tevens het voordeel, dat de parasitaire capaciteiten zo veel mogelijk worden gereduceerd. Dit houdt in, dat ook de overige verbindingen kort gehouden dienen te worden. De montagedraad wordt hier weer om de pennen gelegd en vastgesoldeerd. Ter voorkoming van kortsluiting wordt bij kruising van montagedraden isolatiekous gebruikt.

Behoudens het verschil in buisvoeten vraagt, bij het vervangen van de AF 2 door de AF 3, een tweede belangrijk verschil de aandacht. Bij de AF 2 is namelijk de anode met de top van de buis verbonden, terwijl het stuurrooster aan een der pennen van de buisvoet is aangesloten. Bij de AF 3 is dit juist andersom; de anode is hier aan een der buisvoetcontacten gelegd en het stuurrooster is naar boven uitgevoerd. Ondanks dit belangrijke verschil in uitvoering van de beide buistypen is het toch niet nodig om veranderingen te brengen in de bedrading van het apparaat binnen het chassis. Voor de aansluiting van de top (stuurrooster) van de AF 3 wordt de 16 cm afgeschermd kabel gebruikt. De kern hiervan wordt aan contactpunt 5 of 1 van dezelfde figuur. De afschermmantel is op blz. 39 met een stippellijn aangegeven. Aan de andere kant van de afgeschermd kabel wordt het roosterkapje gemonteerd.

De mantel wordt hier vastgesoldeerd aan het invoerbuisje van het kapje. Het solderen van de mantel van de afgeschermd kabel dient met de nodige zorg te geschieden; bij te lang verwarmen bestaat de mogelijkheid dat men de isolatie beschadigt, waardoor de kortsluiting kan ontstaan.

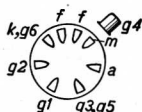
Vervolgens wordt de zich in het toestel bevindende anode-aansluitkap van de AF 2 verwijderd. Deze kap is aan een afgeschermd kabel gemonteerd. De kabel blijft gehandhaafd, de kern wordt vastgesoldeerd aan contactpunt 8. De kabel is hertoe juist lang genceg. Hierna kan de buis AF 3 met de verloopbuis houder in het betreffende toestel geplaatst worden.

BUIS AH 1

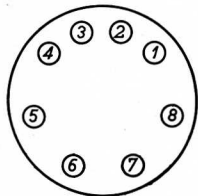


vervangen door

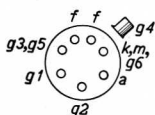
AK 2



Verloop-buishouder niet nodig

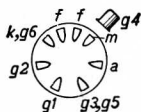


BUIS AK 1



vervangen door

AK 2



Verloop-buishouder vereist

Aanwijzingen ontvangtoestellen

De AH 1 kan vervangen worden door **Philips ontvangtoestellen:** een AK2 in de nevenstaande ontvangtoestellen. **380A.**

De AK1 past in de buishouder van de AH1, en er is slechts een kleine wijziging in de schakeling nodig. Nadat het chassis uit de kast genomen is, wordt de bedrading van punt 5 aan de buishouder losgenomen en verbonden met punt 6. Evenzoo komt de oorspronkelijke bedrading van punt 6 aan punt 5.

Het kan noodzakelijk zijn, na deze bewerking de H.F. en/of de generatorringen van het toestel opnieuw af te regelen. Dit betreft vooral de serie-paddingcondensatoren.

De AK1 kan vervangen worden door **Philips' ontvangtoestellen:** AK2 met behulp van een verloop-buishouder in de nevenstaande toestellen: **522A - 525A - 572A**

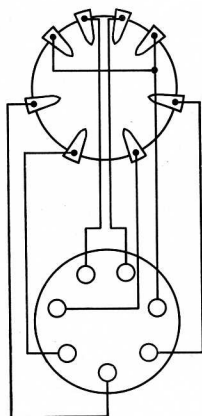
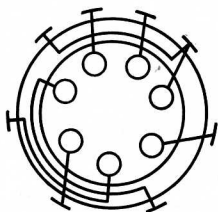
Het materiaal nodig voor de constructie van de verloopbuishouder bestaat uit: **Hilversum ontvangtoestellen: H27A - H29A - H49A**

- 1 defecte buis AK 1
- 1 buishouder
- 1 bout met verzonken kop 4 x 6 mm.
- 1 moer 4 mm.
- 15 cm blank vertind 1 mm dik montagedraad.
- 5 cm dun isolatiekous.

Van de defecte AK 1 wordt de bodem met de pennen afgezaagd. De dikte van de bodemplaat is ongeveer 4 à 5 mm; de dikte van het af te zagen gedeelte moet, gerekend van het punt waar de pennen in het phillite zijn bevestigd, plm. 7 mm. bedragen.

Na het zagen blijft de ronde schijf met pennen en een opstaande rand over. De rand wordt nu weggeviold. De in de pennen achtergebleven draden worden, evenals het soldeertin aan de einden van de pennen, verwijderd, zodat montagedraad van 1 mm dikte vrij door de pen-gaten gestoken kan worden. Midden in de schijf wordt een gat van 4,2 mm geboord; soms is een dergelijk gat reeds

Aanwijzingen ontvangstoestellen

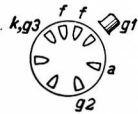


aanwezig. Buis houder en schijf worden nu op elkaar geplaatst waarbij er op gelet wordt, dat de verschillende contacten juist tegenover elkaar liggen, zoals aangegeven in nevenstaande figuur. Daarin stellen de streepjes, die aan de buitenkant zijn getekend, de soldeercontacten van de buishouder voor, terwijl met de zeven kleine cirkels de pennen van de schijf zijn aangeduid. De schijf past precies tussen de soldeercontacten en wordt door de vering hiervan automatisch gecentreerd. Hierna wordt de 4 mm bout door de schijf met pennen gestoken en de moer er op gedraaid. De moer moet in het gat van de buishouder verzinken; is de moer hiervoor te groot dan dient deze eerst tot op de juiste maat afgevijld te worden.

De verschillende verbindingen zijn in de figuur hiernaast schematisch aangegeven. De bovenstaande figuur is als montageschema te beschouwen. Tussen de buishouder en pennenschijf is voldoende ruimte voor de bedrading. Eerst worden de kortste verbindingen gelegd: Een stuk montagedraad wordt door het gat van een der pennen gestoken totdat de draad tegen de onderkant van de buishouder stuit. Daarna het draadeind tussen de pennen-schijf en buishouder met een punttang vastpakken en doortrekken. De draad wordt nu op het betreffende soldeercontact van de houder vastgesoldeerd.

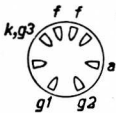
Met de punttang de draad door de pen nog iets optrekken, zodat deze uit de pen met een vrije boog naar het juist gemaakte soldeercontact loopt. Deze bogen geven ruimte voor het leggen van kruisverbindingen. Bij de montage dient er op te worden gelet, dat de veercontacten in de buishouder vrij blijven veren. Is de verbinding gemaakt, dan het overschietende stuk montagedraad onder aan de pen tot op 0,5 mm afknippen en afsolderen. Aan de hand van de tekeningen kunnen nu ook de overige verbindingen worden gelegd. Voor de lange verbindingen wordt isolatiekous gebruikt, zodat kortsluiting van kruispunten wordt voorkomen. Teneinde verstemming van de kringen van het apparaat zoveel mogelijk te beperken, dienen alle verbindingen zo kort mogelijk te worden gehouden. Bijregelen van de kringen zal in de praktijk zelden nodig zijn.

BUIS **AL 2**

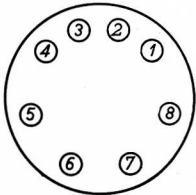


vervangen door

AL 4



Verloop-buishouder
niet nodig



Aanwijzingen ontvangstoestellen

De AL 2 kan worden vervangen door de AL 4 in nevenstaande toestellen na het aanbrengen van enige veranderingen in de schakeling.

Indien van een balansschakeling een van de buizen AL 2 defect is, moeten beide buizen in deze schakeling worden vervangen.

De roosteraansluiting is bij de AL 2 aan de top uitgevoerd, terwijl zij zich bij de AL 4 aan de voet bevindt. De negatieve rooster- spanningen zijn eveneens afwijkend. In de toestellen zijn de volgende veranderingen nodig:

De AL 2, kan het nodig zijn, in de schermroosterleidingen (punt 7 van de buishouders) weerstanden van 100 ohm 1/4 W op te nemen, en/of de schermroosterspanning met een grote condensator tegen het chassis te ontkoppelen (bijv. 32 μ F 320 V).

Philips ontvangstoestellen: 380A

Men neemt het chassis uit de kast en maakt de condensator los, welke zich bevindt op de balans-ingangstransformator, achter de beide AL 2. De stuurroostertopaansluitingen voor de AL 2 worden vervolgens weggenomen en vervangen door afgeschermd kabeltjes, die door de aanwezige beugeltjes aan het chassis worden bevestigd. Door het gat in het chassis gestoken, worden deze kabels nu via 1000 ohm 1/4 W aan de punten 6 van de buishouder gesoldeerd.

De bovengenoemde condensator komt weer op de oorspronkelijke plaats en de beide zich daaraan bevindende kathodeweerstanden van 320 ohm worden vervangen door 150 ohm 1 W. Bovendien kregen de AL 2 nog negatieve roosterspanning uit het voedingsgedeelte. Deze wordt buiten werking gesteld, doordat men onder aan de balans-ingangstransformator (onder het chassis te bereiken) de weerstand van 33 000 ohm, die enerzijds met de transformator verbonden blijft, anderzijds met het chassis verbindt.

Daar bovendien de AL 4 steiler zijn dan de AL 2, kan het nodig zijn, in de schermroosterleidingen (punt 7 van de buishouders) weerstanden van 100 ohm 1/4 W op te nemen, en/of de schermroosterspanning met een grote condensator tegen het chassis te ontkoppelen (bijv. 32 μ F 320 V).

Philips ontvangstoestellen: 535A - 536A

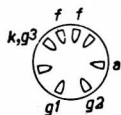
Het apparaat 535A behoeft niet te worden uitgekast. Indien de onderplaat wordt verwijderd zijn alle punten die voor de vervanging van de AL2 door de AL4 van belang zijn, bereikbaar. De kathodeweerstand van de AL2, die parallel geschakeld is aan de electrolytische condensator is aan de ene zijde aangesloten aan contactpunt 4 van de buishouder, terwijl de andere zijde aan het chassis is verbonden. Deze weerstand wordt vervangen door een weerstand van 150 ohm 1 W. Het kan voorkomen, dat de kathodeweerstand uit twee parallel geschakelde weerstanden bestaat, die elk een waarde hebben van 1250 ohm. De beide weerstanden worden dan door slechts één weerstand van 150 ohm 1 W vervangen.

De afgeschermd kabel met het topaansluitkapje wordt verwijderd. In het chassis is deze kabel verbonden met een rooster-serie-weerstand van 1000 ohm. Het vrijgekomen einde van deze weerstand wordt nu met een zo kort mogelijke draad aan contactpunt 6 van de buishouder gesoldeerd.

BUIS AL 5

vervangen door

4688



Verloop-buishouder
niet nodig

Aanwijzingen ontvangstoestellen

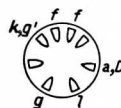
De AL5 kan in de nevenstaande ontvangstoestellen zonder verdere maatregelen worden vervangen door een 4688.

Philips ontvangstoestellen:
898A.

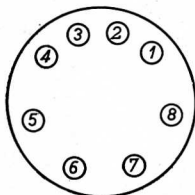
BUIS AM 1

vervangen door

EM 1



Verloop-buishouder
niet nodig



De AM1 kan in de nevenstaande ontvangstoestellen worden vervangen door een EM1.

Philips ontvangstoestellen:
380A - 642A - 751A - 796A & U - 898A.
Hilvereum ontvangstoestellen:
H 67A

Dit kan zonder meer geschieden, doch dan krijgt de EM1 waarvan de gloeidraad bestemd is voor een voeding met 6 V slechts de 4 V, die in het toestel beschikbaar is voor de AM1. Het groene scherm zal daardoor minder helder oplichten.

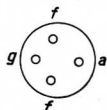
Wanneer men een beter verlicht scherm wenst, kan men een kleine auto-transformator 4 : 6,3 V gebruiken.

De 4 V zijde daarvan wordt verbonden met de draden, die oorspronkelijk naar de gloeidraadcontacten (punten 2 en 3) van de buishouder van de AM1 toe gaan.

De 6,3 V van deze transformator wordt met de genoemde punten 2 en 3 verbonden.

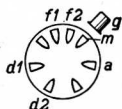
In plaats van deze auto-transformator kan men natuurlijk ook een transformator gebruiken met gescheiden wikkelingen; deze dient dan geschikt te zijn om primair met de 110 of 220 V wikkeling van de aanwezige voedingstransformator te worden verbonden, en secundair 6,3 V te leveren. Deze 6,3 V wikkeling wordt verbonden met de punten 2 en 3 van de buishouder voor de EM1, waarbij de oorspronkelijke bedrading van één der punten losgenomen wordt.

BUIS B 217

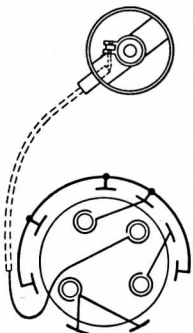


vervangen door

KBC 1



Verloop-buishouder vereist



Aanwijzingen ontvangstoestellen

De B 217 kan in de nevenstaande ontvangstoestellen worden vervangen door **Philips ontvangstoestellen: 738B - 830B - 832B.** een KBC 1.

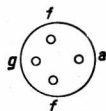
Aangezien de buisvoeten verschillen, is het toepassen van een verloopbuis houder noodzakelijk. Overigens zijn geen wijzigingen nodig, het instellen van de negatieve rooster-spanning op de gunstige waarde daargelaten.

Voor de constructie van de verloop-buishouder wordt verwezen naar hetgeen daarover bij de vervanging van de AF 2 door een AF3 gezegd werd. De verbindingen worden gelegd, zoals hiernaast is aangegeven.

OPMERKING

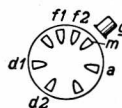
In plaats van een KBC 1 kan men dikwijls evengoed een KF 3 gebruiken; deze heeft een aanzienlijk zuiniger gloeidraad. Bij toepassing van de beschreven verloop-buishouder is het zonder meer mogelijk, de KBC 1 door een KF 3 te vervangen.

BUIS B 228



vervangen door

KBC 1



Verloop-buishouder vereist

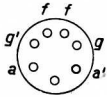
De B 228 kan in de nevenstaande ontvangstoestellen worden vervangen door een KBC 1. **Philips ontvangstoestellen: 696B - 697B & BV - 738B - 830B - 832B.**

Al hetgeen hierboven bij de vervanging van de B 217 door een KBC 1 of een KF 3 naar voren werd gebracht, is hier van toepassing.

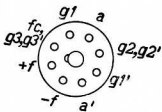
OPMERKING

In de apparaten 696B en 69BV kan de combinatie van de KF 2 met een B 228 met succes worden vervangen door een KK 2. Daartoe is echter een dermate ingrijpende ombouw nodig, dat zulks buiten het bestek van dit boekwerk valt.

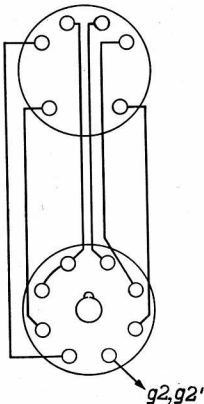
BUIS B 240



DLL 21



Buishouder
vervangen



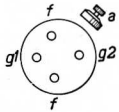
Aanwijzingen ontvangstoestellen

De B 240 kan in de nevenstaande ontvangstoestellen worden vervangen door **Philips ontvangtoestellen: 738B.** een DLL 21.

Bij de vervanging zijn vrij ingewikkelde wijzigingen nodig, waarvoor het chassis uit de kast moet worden genomen. In verband hiermede en met de beschikbare plaatsruimte wordt de buishouder van de B 240 vervangen door een andere, waarin de DLL 21 past. Een juiste instelling van de DLL 21 wordt verkregen zonder negatieve stuurrooster-spanning en bij een zeer lage schermroosterspanning. De gloeispanning wordt van 2 op 1,4 V gebracht door een weerstand van 3 ohm - 1/4 W, opgenomen in serie met het gloeistroomcircuit.

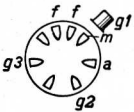
De bedrading wordt van de oude naar de nieuwe buishouder overgebracht, zoals blijkt uit nevenstaande figuur. De weerstand van 3 ohm - 1/4 W wordt in serie met de draad naar punt +f (en -f) van de buishouder opgenomen. Punt g2g2' wordt door middel van een weerstand van 10 000 ohm met het chassis verbonden en bovendien via een weerstand van 47 000 ohm - 1/4 W met de hoogste batterijspanning. De laatste geschiedt het eenvoudigste met een geïsoleerde draad naar het aansluitplaatje op het chassis, waar ook de batterijsnoeren beginnen.

BUIS **B 252**

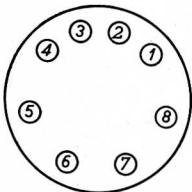
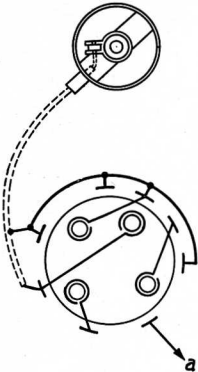


vervangen door

KF 3



Verloop-buishouder
vereist



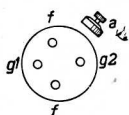
A a n w i j z i n g e n o n t v a n g t o e s t e l l e n

De B 252 kan in de nevenstaande ontvangoestellen worden vervangen door **Philips ontvangoestellen: 830B - 832B.** een KF 3.

Aangezien de buisvoeten verschillen, is het toepassen van een verloop-buishouder noodzakelijk. Voor de constructie van deze verloop-buishouder wordt verwezen naar hetgeen daarover bij de vervanging van de AF 2 door een AF 3 gezegd werd. De verbindingen worden gelegd, zoals hiernaast is aangegeven.

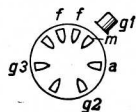
De kabel, welke naar de anode-topaansluiting van de B 252 voerde, wordt ontdaan van de aansluitkap, en verbonden met punt 8 van de verloop-buishouder.

BUIS B 255



vervangen door

KF 3



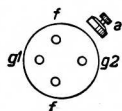
Verloop-buishouder vereist

Aanwijzingen ontvangstoestellen

De B 255 kan in de nevenstaande ontvangstoestellen worden vervangen door een KF 3. **Philips ontvangstoestellen: 738B.**

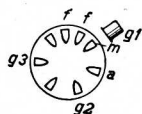
Deze vervanging verloopt geheel, zoals hierboven bij de vervanging van de B 252 door een KF 3 werd beschreven.

BUIS B 262



vervangen door

KF 3



Verloop-buishouder vereist

De B 262 kan in de nevenstaande ontvangstoestellen worden vervangen door een KF 3. **Philips ontvangstoestellen: 738B.**

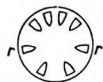
Ook deze vervanging komt geheel overeen met de hierboven beschreven vervanging van de B 252 door een KF 3.

OPMERKING

Een van de B 262 in de 738B heeft een niet afgeschermde topansluiting. Deze wordt ook, ontdaan van het aansluitoog, verbonden met punt 8 van de verloop-buishouder.

Ten overvloede zij er op gewezen, dat na bovenstaande vervangingen, de negatieve roosterspanning of soms ook de schermroosterspanning op de voedingsbatterij zo gunstig mogelijk ingesteld dient te worden. Men streeft daarbij naar een zo goed mogelijke kwaliteit en gevoeligheid bij een zo zuinig mogelijk verbruik.

BUIS C 1



vervangen door

C 8



Verloop-buishouder
niet nodig

Aanwijzingen ontvangtoestellen

De C1 kan in de nevenstaande ontvangtoestellen zonder meer vervangen worden door een C 8.

Philips ontvangtoestellen:

470U - 480L - 494U - 518U - 519U - 522U
525U - 529U - 535U - 638U - 655U - 707U

Siera ontvangtoestellen:

S 93L - S 96L

In de

Philips ontvangtoestellen:

680L - 735L.

is het echter noodzakelijk, de bedrading van punt 2 aan de buishouder los te nemen en vrij te maken (zie fig. onder C 10).

BUIS C 9



vervangen door

C 10



Verloop-buishouder
niet nodig

De C 9 kan in de nevenstaande ontvangtoestellen zonder meer vervangen worden door een C 10.

Philips ontvangtoestellen:

470U - 480L.

Siera ontvangtoestellen:

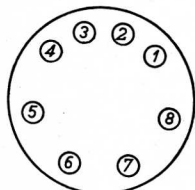
S 93L - S 96L.

In de

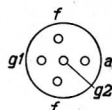
Philips ontvangtoestellen:

680L - 735L.

is het echter noodzakelijk, de bedrading van punt 2 aan de buishouder los te nemen en vrij te maken.

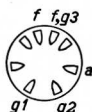


BUIS C 243

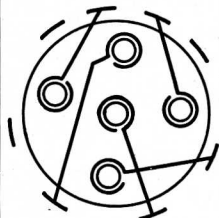


vervangen door

KL 4



Verloop-buishouder
vereist

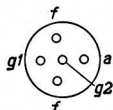


Aanwijzingen ontvangstoestellen

De C 243 kan in de nevenstaande ontvangstoestellen worden vervangen door **Philips ontvangstoestellen: 823B - 830B - 832B - 837B.** een KL 4.

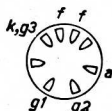
Het toepassen van een verloop-buishouder is echter noodzakelijk. Voor de constructie van deze verloopbuishouder en het daarbij benodigde materiaal wordt verwezen naar de vervanging van de E 443 H door een AL 4. De verbindingen aan de verloop-buishouder worden echter aangebracht, zoals hiernaast is aangegeven. Na de vervanging kan het noodzakelijk zijn, de negatieve roosterspanning opnieuw in te stellen.

BUIS C 453

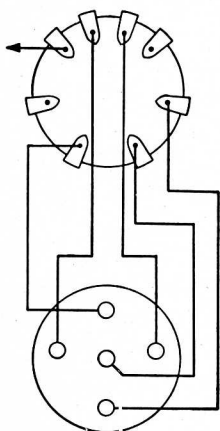


vervangen door

AL 4



Buishouder
vervangen



Aanwijzingen ontvangerinstellingen

De C 453 kan worden vervangen door de AL 4 in nevenstaande ontvangerinstellingen. Er zijn echter enige veranderingen in de schakeling nodig, buitendien moet een andere buishouder worden gebruikt. Nu zou het mogelijk zijn hiervoor een verloopbuishouder te maken; daar het toestel echter in vele gevallen toch uitgekast moet worden, adviseren wij de oude buishouder te vervangen door een ander exemplaar, dat geschikt is voor de AL 4. Het gat in het chassis is te klein voor de nieuwe buishouder, zodat deze boven het gat, op het chassis moet worden gemonteerd, zoals omschreven is bij het vervangen van de E. 443 H door de AL 4.

Het kan echter voorkomen, dat de hoogte van de kast voor deze oplossing onvoldoende is b.v. bij de apparaten 2531, 2534 en 2537. In een dergelijk geval zal het vergroten van het gat in het chassis noodzakelijk zijn, opdat de nieuwe buishouder kan worden ingebouwd. De

Philips ontvangerinstellingen:

620A - 630A - 670A - 720A - 730A - 770A

Hilversum ontvangerinstellingen:

H5A - H45A

De verbinding aan de aftakking van de aflaksmoorspoel dient hiervan te worden losgenomen en aan het chassis te worden verbonden. De op glas gewonden weerstand in de schermroosterleiding van de eindbuis moet worden kortgesloten. Een weerstand van 150 ohm, 1 Watt wordt parallel geschakeld met een electrolytische condensator van 25 µF. Dit samenstel kan dan worden gemonteerd tussen punt 4 van de nieuwe buishouder en het chassis. Hierbij behoort er wel op te worden gelet dat de positieve zijde van de condensator aan genoemd contact 4 wordt verbonden.

Philips ontvangerinstellingen:

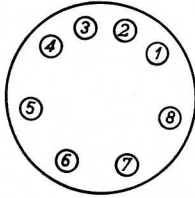
634A

Hilversum ontvangerinstellingen:

WD4

De roosterweerstand van de eindbuis (groot 1 Mohm) is enerzijds via 0,5 Mohm met het stuurrooster verbonden. De andere zijde van de roosterweerstand moet worden losgenomen en met het chassis worden verbonden. Een weerstand van 150 ohm, parallel

A a n w i j z i n g e n o n t v a n g t o e s t e l l e n



wijze waarop de geschakeld met een electrolytische condensator van 25 μ F kan dan worden gemonteerd tussen contactpunt 4 van de nieuwe buishouder en het chassis. Hierbij dient gemaakt moet worden erop te worden gelet dat de positieve zijde van de condensator aan de buishouder komt aan de hand van de figuren te liggen. De weerstand in de schermroosterleiding van de eindbuis dient te worden kortgesloten.

Philips ontvangtoestellen:

820A - 830A - 870A

Hilversum ontvangtoestellen:

H24A

De verbinding aan de secundaire wikkeling van de l.f. transformator wordt losgenomen van de weerstand van 0,1 Mohm en verbonden met chassis. Verder wordt een weerstand van 150 ohm, 1 W parallel geschakeld met een electrolytische condensator van 25 μ F. Deze combinatie wordt gesoldeerd tussen het contactpunt 4 van de nieuwe buishouder en het chassis. Er dient op te worden gelet dat de positieve zijde van de electrolytische condensator aan contactpunt 4 wordt bevestigd.

Philips ontvangtoestellen:

824A - 834A - 874A

Hilversum ontvangtoestellen:

YD 4.

De roosterweerstand (groot 2 Mohm) van de eindbuis is enerzijds via twee weerstanden (0,32 resp. 0,64 Mohm) met het stuurrooster verbonden. De andere zijde wordt losgenomen en met het chassis verbonden. Verder worden een weerstand van 150 ohm 1 W en een electrolytische condensator van 25 μ F parallel geschakeld en gemonteerd tussen contactpunt 4 van de nieuwe buishouder en het chassis. De positieve zijde van de condensator dient aan genoemd contactpunt 4 te worden verbonden.

Philips ontvangtoestellen:

932A

De roosterweerstand (2 Mohm) van de eindbuis is enerzijds met het stuurrooster verbonden. De andere zijde moet worden losgenomen van de weerstand van 0,64 Mohm en worden verbonden met het

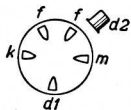
A a n w i j z i n g e n o n t v a n g t o e s t e l l e n

chassis. Een weerstand van 150 ohm en een electrolytische condensator van 25 μ F worden parallel geschakeld en gemonteerd tussen contactpunt 4 van de nieuwe buishouder en het chassis. Er dient op gelet te worden dat de positieve zijde van de condensator aan contactpunt 4 wordt gesoldeerd.

Philips ontvangtoestellen:**2531 - 2534 - 2537 - 2634****Hilversum ontvangtoestellen:****H 3**

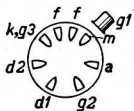
De verbinding aan de aftakking van de smoorspoel wordt losgenomen en aan het chassis gesoldeerd. Een weerstand van 150 ohm 1 W wordt met een electrolytische cond. van 25 μ F parallel geschakeld en deze combinatie wordt tussen contactpunt 4 van de nieuwe buishouder en het chassis gesoldeerd. De positieve zijde van de condensator moet aan contactpunt 4 verbonden worden. De verbinding aan het schermrooster van de eindbuis moet worden losgenomen. Het schermrooster moet worden verbonden met die luidsprekerbus, welke niet met de anode van de eindbuis is verbonden. Voor het ontvangtoestel 2634 kan de bestaande verbinding blijven gehandhaafd.

BUIS CB 1

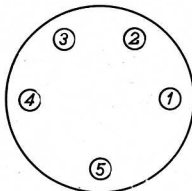
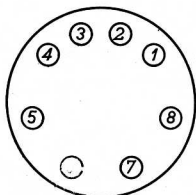


vervangen door

EBF 2



Verloop-buishouder
niet nodig



Aanwijzingen ontvangstoestellen

De CB 1 kan in de nevenstaande ontvangstoestellen slechts worden vervangen, door in plaats van de M.F. (H.F.) buis CF 2 een EBF 2 te plaatsen.

In de „B” apparaten is een gloei-spanning van 12 V beschikbaar. Hier-van moet hij toe-passing van een EBF 2, 6 V worden weggenomen door in serie met de gloeidraad een weerstand van 33 ohm 2 W op te nemen.

In de „U” appara-ten is deze maat-regel overbodig. Daar wordt de over-tollige 6 V door de stroomregulatorbuis opgenomen.

Philips ontvangstoestellen:

522U - 638U.

De verbinding naar de top-aansluiting van de CB 1 wordt ontdaan van aansluitkap en afscherming, en gevoerd naar punt 6 aan de buishouder van de EBF 2.

De volumeregelaar wordt losgenomen van het chassis en verbonden met de kathode van de EBF 2 (punt 4 aan de buishouder). Voor deze wijziging moet het chassis uit de kast genomen worden

Philips ontvangstoestellen:

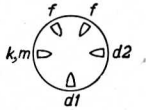
236B & BB - 243B & BB - 246B.

De topaansluiting wordt als boven naar de EBF 2 gevoerd. De bedrading van punt 5 wordt verlegd naar punt 4. De bedrading van d2 aan de buishouder van de CB 1 wordt verlegd naar het voornoemde punt 5. In serie met een van de contacten 2 of 3 aan de buishouder van de EBF 2 wordt een weerstand van 33 ohm 2 W opgenomen.

OPMERKING

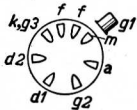
Indien in het apparaat 243BB of 245B meerdere „C” buizen zijn vervangen door „E” buizen, kan men beter de 33 ohm weerstand weglaten en de buizen twee aan twee in serie schakelen.

BUIS CB 2



vervangen door

EBF 2



Verloop-buishouder
niet nodig

Aanwijzingen ontvangtoestellen

De CB 2 kan in de nevenstaande ontvangtoestellen slechts worden vervangen, door in plaats van de MF buis CF 2 een EBF 2 te plaatsen.

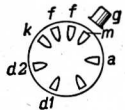
Philips ontvangtoestellen:
525U.

De vervanging geschied, zoals besproken bij de CB 1 in de 522 U. In plaats van de verbinding naar de topaansluiting wordt echter de verbinding naar d1 van de CB 2 met punt 6 verbonden.

BUIS CBC 1

vervangen door

EBC 3



Verloop-buishouder
niet nodig

De CBC 1 kan zonder wijziging van de schakeling worden vervangen door de EBC 3 in nevenstaande ontvangtoestellen.

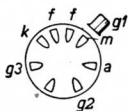
Philips ontvangtoestellen:
461HU - 535U

Hilversum ontvangtoestellen:
H43U.

BUIS CF 1

vervangen door

CF 7



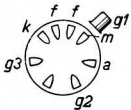
Verloop-buishouder
niet nodig

De buis CF 1 is zonder meer te vervangen door de CF 7. Voor het vervangen van de CF 1 door een moderne buis wordt dus verwezen naar het vervangen van de CF 7.

BUIS CF 2

vervangen door

EF 9



Verloop-buishouder
niet nodig

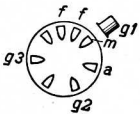
Aanwijzingen ontvangtoestellen

De CF 2 kan zonder wijziging in de schakeling worden vervangen door de EF 9 in nevenstaande ontvangtoestellen.

Philips ontvangtoestellen:

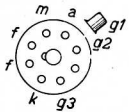
522U - 525U - 638U

BUIS CF 2



vervangen door

UF 9



Verloop-buishouder
vereist

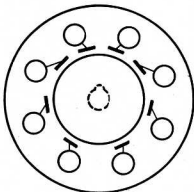
De CF 2 kan in de nevenstaande ontvangtoestellen zonder wijziging in de schakeling worden vervangen door de UF 9.

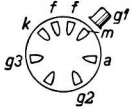
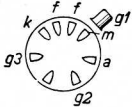
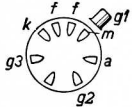
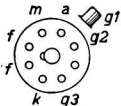
Philips ontvangtoestellen:

236B & BB - 243B & BB - 246B.

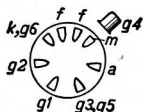
Slechts het toepassen van een verloop-buishouder is noodzakelijk. De UF 9 is n.l. geschikt voor een gloeispanning van 12 V. Ook heeft de UF 9 een stuurrooster-topaansluiting. Voor de constructie van de verloop-buishouder is het volgende materiaal nodig:

Een defecte CF 2; een buishouder voor de UF 9; montage-draad. De huls wordt van de CF 2 afgenomen; draadjes en soldeer worden van de hulscontacten weggenomen. Aan de soldeercontacten van de houder worden stukjes montage-draad vastgeknepen en gesoldeerd. Deze draadjes worden door de hulscontacten gestoken, zoals dat hiernaast is aangegeven. Kruisende verbindingen komen daarbij niet voor.



| | |
|--|--|
| <p>BUIS CF 3 vervangen door EF 9</p>  <p>Verloop-buishouder niet nodig</p> | <p style="text-align: center;">A a n w i j z i n g e n o n t v a n g t o e s t e l l e n</p> <p>De CF 3 kan zonder wijziging van de schakeling worden vervangen door de EF 9 in nevenstaande ontvangtoestellen.</p> <p>Philips ontvangtoestellen: 461U - 535U</p> <p>Hilversum ontvangtoestellen: H43U</p> |
| <p>BUIS CF 7 vervangen door EF 6</p>  <p>Verloop-buishouder niet nodig</p> | <p>De EF 6 kan meestal zonder wijziging van de schakeling worden toegepast, zeer zeker als zij gebruikt wordt als detector. Voor l.f. versterking verdient het aanbeveling de schermroosterweerstand te vergroten, de waarde van deze weerstand ligt in de grootte van 0,2 Mohm tot 0,5 Mohm. De weerstand moet worden ontkoppeld met minstens 0,5 µF.</p> <p>Philips ontvangtoestellen: 518U - 519U - 522U - 525U - 529U - 638U</p> <p><i>Voor het toestel 522U bedraagt de waarde van deze weerstand 0.4 Mohm.</i></p> |
| <p>BUIS CF 7 vervangen door UF 9</p>   <p>Verloop-buishouder vereist</p> | <p>De CF7 (CF 1) kan in de nevenstaande apparaten worden vervangen door een UF 9.</p> <p>Philips ontvangtoestellen: 236B & BB - 243B & BB - 246B.</p> <p>Voor de vervanging wordt verwezen naar het besprokene bij de vervanging van de CF 2 door een UF 9 en van een CF 7 door een EF 6</p> |

BUIS CK 1

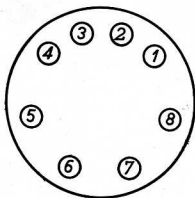


vervangen door

ECH 3



Verloop-buishouder
niet nodig



Aanwijzingen ontvangstoestellen

De CK 1 kan in de apparaten 461 U en 535 U door de ECH 3 worden vervangen zonder wijziging van de schakeling.

In de verder genoemde ontvangstoestellen dient echter een verandering in de schakeling te worden aangebracht.

Opmerking:

In de gegeven aanwijzingen bedraagt de spanning aan aT en g2/g4 thans ± 90 V resp. ± 70 V, waarmede meestal bevredigende resultaten worden bereikt. Het kan in bepaalde gevallen nodig zijn de spanning aan aT te verhogen tot ± 200 V en die aan g2/g4 tot ± 100 V. Deze spanning g2/g4 moet worden afgenomen van een nieuw in het toestel te monteren potentiometerschakeling. Voor de berekening van deze weerstanden verwijzen wij naar „Algemene Wenken“.

Philips ontvangstoestellen:

461U en 535U

Philips ontvangstoestellen:

518U - 519U - 529U - 522U en 525U

Aan contactpunt 6 van de buishouder is behoudens de oscillatorleukeerstand een draad verbonden die naar een spoelbus loopt. Bij het apparaat 525U is nog een tweede draad, komende van een trimmer, met contactpunt 6 verbonden. Deze draad of draden worden van contact 6 losgenomen. Aan dit contactpunt wordt nu een condensator van 100 pF gesoldeerd en de losgenomen draad of draden worden aan het vrije contact van de juist gemonteerde condensator bevestigd. De roosterleukeerstand blijft dus altijd direct aan contactpunt 6 verbonden.

Hilversum ontvangstoestellen:

H43U.

In het toestel Hilversum 43U is reeds een condensator van 100 pF aanwezig; deze wordt echter in M.G.- en L.G.-stand kortgesloten door de golflengteschakelaar. Van contactpunt 6 van de buishouder loopt een draad naar de golflengteschakelaar. Deze draad wordt van het soldeercontact van de golflengteschakelaar losgenomen waardoor kortsluiting van de genoemde condensator van 100 pF voor de standen M.G. en L.G. van de golflengteschakelaar wordt voorkomen.

Philips ontvangstoestellen:

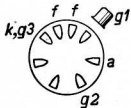
236B & BB - 243B & BB - 246B.

In het gloeistroomcircuit van de ECH 3 moet de reeds eerder genoemde weerstand van 33 ohm 2 W worden opgenomen, of de gloeidraad van de ECH 3 moet in serie met de gloeidraad van een andere rode „E“buis geschakeld worden.

BUIS CL 1

vervangen door

EL 2



Verloop-buishouder
niet nodig

Aanwijzingen ontvangstoestellen

De CL 1 kan in de nevenstaande ontvangstoestellen worden vervangen door een EL 2.

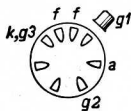
Philips ontvangstoestellen:
236B & BB - 243B & BB - 246B.

De enige maatregelen die daarbij noodzakelijk zijn, betreffen een weerstand van 33 ohm, of de serieschakeling, hierboven bij de vervanging van de CK 1 door een ECH 3 besproken.

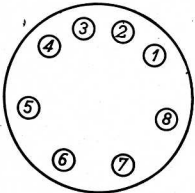
BUIS CL 2

vervangen door

CBL 1



Verloop-buishouder
niet nodig



De CL 2 kan in de nevenstaande ontvangstoestellen worden vervangen door een CBL 1.

Philips ontvangstoestellen:
522U - 525U.

De CBL 1 past in de buishouder van de CL 2; er zijn echter enkele wijzigingen in de schakeling ter verkrijging van de juiste kathode- en schermrooster-spanningen.

De kathodeweerstand (tussen punt 4 van de buishouder en het chassis) moet worden vervangen door 180 ohm 1 W. Het chassis moet hiertoe uit de kast genomen worden.

Philips ontvangstoestellen:
638U.

De beide dioden (punten 5 en 6) worden met het chassis verbonden.

De draad van de kathode (punt 4 van de buishouder) naar het netspanning-omschakelplaatje wordt weggenomen. Een weerstand van 180 ohm 1 W wordt tussen punt 4 en het chassis verbonden.

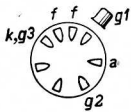
Het chassis moet hiertoe uit de kast genomen worden.

Philips ontvangstoestellen:
535U.

De draad van de kathode (punt 4 van de buishouder) naar het netspanning-omschakelplaatje wordt weggenomen. Een weerstand van 180 ohm/1 W wordt tussen punt 4 en het chassis verbonden.

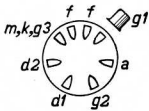
De weerstand van 15 000 ohm, aan de bovenzijde op genoemd schakelplaatje gemonteerd, wordt kortgesloten.

BUIS CL 4

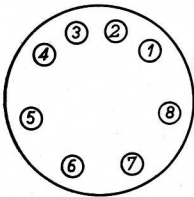


vervangen door

CBL 1



Verloop-buishouder
niet nodig



Aanwijzingen ontvangtoestellen

De CL 4 kan zonder wijziging van de schakeling in nevenstaande ontvangtoestellen worden vervangen door de CBL 1, met uitzondering van het toestel 494 U, waar de bedrading van de contacten 5 en 6 moet worden losgesoldeerd en weggebogen. In het toestel S 151 A behoeft dit alleen te geschieden voor contactpunt 6.

Philips ontvangtoestellen:

461HU - 494U - 518U - 519U - 529U
707U

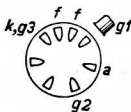
Hilversum ontvangtoestellen:

H43U

Siera ontvangtoestellen:

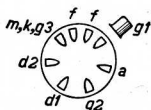
S151A

BUIS CL 6



vervangen door

CBL 1



Verloop-buishouder
niet nodig

De CL 6 kan in de nevenstaande ontvangtoestellen worden vervangen door de CBL 1. Slechts een kleine wijziging is hier nodig.

Philips ontvangtoestellen:

735L.

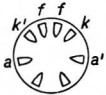
De bedrading aan punt 6 van de buishouder wordt overgebracht naar punt 1. De punten 5 en 6 worden met het chassis verbonden. Het chassis moet daarvoor uitgekast worden.

BUIS CY 1



vervangen door

CY 2



Verloop-buishouder
niet nodig

Aanwijzingen ontvangstoestellen

De CY 1 kan vervangen worden door de CY 2 in nevenstaande ontvangstoestellen, nadat aan de buisvoet twee verbindingen zijn gemaakt, resp. tussen de punten K en K' en tussen de punten a en a'.

Philips ontvangstoestellen:

461U - 470HU - 480L - 494U - 518U - 519U - 522U - 525U - 529U - 535U - 638U - 655U - 680L - 707U

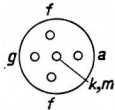
Hilversum ontvangstoestellen:

H43HU

Siera ontvangstoestellen:

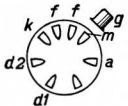
S93L - S96L en S151A

BUIS E 428



vervangen door

ABC 1



Verloop-buishouder
vereist

In de hiernaast vermelde ontvangstoestellen kan de E 428 worden vervangen door de ABC 1 met behulp van een verloopbuishouder.

Philips ontvangstoestellen:

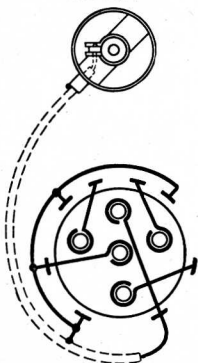
620A - 630A - 670A - 720A - 730A - 770A - 820A - 830A - 870A - 2531 - 2534 - 2537 - 2634

Hilversum ontvangstoestellen:

NSF4 - H3 - H5 - H24A - H45A

De constructie van de verloopbuishouder wijkt mechanisch niet af van die voor het vervangen van AF 2 door AF 3.

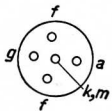
Voor het maken van de verbindingen tussen beide delen van de verloopbuishouder wordt verwezen naar nevenstaande figuur.



OPMERKING

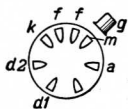
In enkele van de hier boven genoemde apparaten werd oorspronkelijk een E 415 of een E 424 toegepast. Deze is in de meeste gevallen inmiddels vervangen door een E 428.

BUIS E 438



vervangen door

ABC 1



Verloop-buishouder vereist

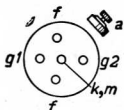
A a n w i j z i n g e n o n t v a n g t o e s t e l l e n

Dezelfde verloop-buishouder kan worden gebruikt als voor het vervangen van E 428 door ABC 1.

Philips ontvangtoestellen:

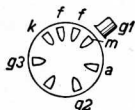
640A - 932A

BUIS E 442



vervangen door

AF 7



Verloop-buishouder vereist

In nevenstaande ontvangtoestellen kan de E 442 worden vervangen door de AF 7 met behulp van een verloopbuis-houder.

Zie voor het maken van deze verloop-buishouder de aanwijzingen voor het vervangen van AF 2 door AF 3.

Philips ontvangtoestellen:

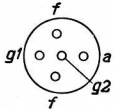
2531 - 2534 - 2537 - 2634

Hilversum ontvangtoestellen:

H3

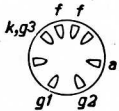
Opmerking: Indien ruimtegebrek in de kast, hetgeen meestal bij toestellen zonder ingebouwde luidspreker het geval is, het onmogelijk maakt een verloopbuishouder toe te passen, moet noodgedwongen de oude buishouder worden vervangen door een ander exemplaar.

BUIS E 443H

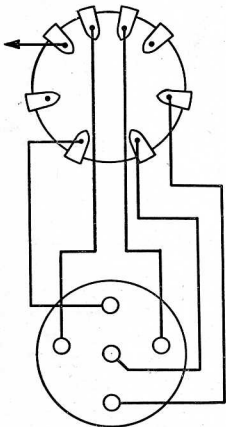
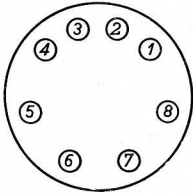


vervangen door

AL 4



Buishouder
vervangen



Aanwijzingen ontvangerinstellingen

De E 443 H vervalt en kan met enige wijzigingen in de schakeling vervangen worden door de AL 4.

Deze vervanging verloopt niet zo eenvoudig als veel tot dusverre behandelde gevallen, omdat in de apparaten een wijziging moet worden aangebracht. De verandering is noodzakelijk daar de E 443 H directverhit wordt en de AL 4 voorzien is van een indirect verhitte kathode. Er dient dus verandering te worden gebracht in de wijze waarop de negatieve rooster-spanning wordt verkregen.

Verder is deze spanning voor beide buizen verschillend.

Ook de buisvoeten zijn ongelijk, zodat daarin tevens moet worden voorzien. Aangezien het chassis toch uit de kast moet worden genomen, kan hier het construeren van een verloopbuis houder vervallen. De buishouder van de E 443 H wordt verwijderd en een andere buishouder wordt er voor in de plaats gemonteerd. Het gat in het chassis waarin de oude buishouder gemonteerd was, is echter te klein voor de nieuwe buishouder. Nu zou het gat uitgevijld kunnen

Philips ontvangerinstellingen:

522A - 525A - 736A -

Hilversum ontvangerinstellingen:

H27A - H29A - H49A

Tussen het midden van de gloeistroomwikkeling en chassis bevindt zich een droge electrolytische condensator van 25 pF en parallel daaraan een koolweerstand. Laatstgenoemde weerstand moet worden verwijderd en worden vervangen door een weerstand van 150 ohm, 1 watt. De verbinding aan het midden van de gloeistroomwikkeling moet van deze worden losgesoldeerd. Het vrijgekomen draadeind wordt door middel van een stuk geïsoleerd montage draad verbonden met punt 4 van de nieuwe buishouder. Het midden van de gloeistroomwikkeling wordt vervolgens verbonden met het chassis.

Philips ontvangerinstellingen:

826A - 836A

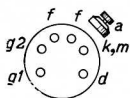
De roosterweerstand van de E 443H (groot 2 Mohm) wordt losgenomen van de voeding en aan het chassis gelegd. Er wordt op gewezen, dat zich tussen deze 2 Mohm weerstand en het stuurrooster twee serie weerstanden (groot 0,64 resp. 0,32 Mohm) bevinden. Deze laat men ongewijzigd. Contactpunt 4 van de nieuwe buishouder wordt via een weerstand van 150 ohm 1 W aan het chassis verbonden, terwijl een electrolytische condensator van 25 mF parallel aan deze weerstand wordt gemonteerd. Hierbij dient erop te worden gelet, dat de positieve zijde van de condensator aan contactpunt 4 van de buishouder komt te liggen.

Aanwijzingen ontvangtoestellen

worden doch dit is met het oog op beschadiging van het apparaat in algemene zin af te raden. Beter is om de nieuwe buishouder op het chassis te monteren met behulp van twee 3 mm bouten en 2 afstandsbusjes. De lengte van de afstandsbusjes moet ongeveer 25 mm bedragen, die van de bouten ongeveer 30 mm. Hiertoe dienen vanzelfsprekend eerst twee gaten in het chassis te worden geboord.

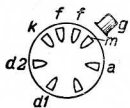
Doordat de nieuwe buishouder op het chassis komt te staan kan het voorkomen, dat sommige verbindingen niet lang genoeg zijn. Verlenging met een stukje montage draad is dan noodzakelijk. Uit de figuren is te zien aan welke bussen van de buishouder van de E 443 H de verschillende elektroden van deze buis zijn aangesloten, en hoe de verbindingen aan de nieuwe buishouder moeten worden gesoldeerd.

BUIS **E 444**



vervangen door

ABC 1



Verloop-buishouder vereist

De buis E 444 kan met behulp van een **Philips ontvangtoestellen:**
634A

worden vervangen door de ABC 1 in **Hilversum ontvangtoestellen:**
WD4

Het materiaal nodig voor de constructie bestaat uit:

- 1 defecte buis E 444
- 1 buishouder
- 14 cm afgeschermd kabel
- 1 roosterkapje
- 1 bout 3 x 6 mm met snoer
- 1 moer van 3 mm
- 1 moer van 4 mm (minstens 3 mm hoog)
- 30 cm blank vertind montage draad 1 mm doorsnede.

Van de E 444 wordt de voet met pennen plus een opstaand randje afgezaagd en daarna bijgevijld zoals omschreven bij de vervanging van de AK 1 door de AK 2. De pennen moeten worden ontdaan van draad- en soldeerresten, zodat montage draad van 1 mm dikte vrij door elke pen kan worden gestoken. In het midden van de pennenschijf wordt een gat van 3 mm geboord. Vervolgens wordt in vijf van de zes pennen een stuk 1 mm dik montage draad gestoken. Welke pen niet gebruikt wordt volgt uit de

A a n w i j z i n g e n o n t v a n g t o e s t e l l e n

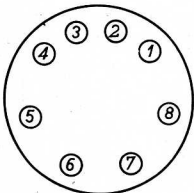
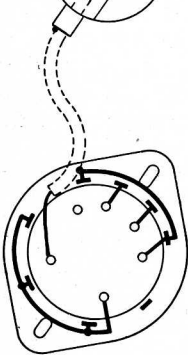
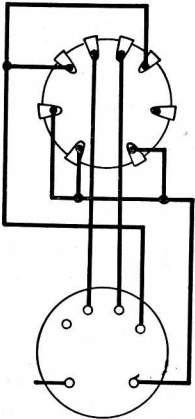
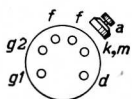


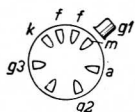
fig. hiernaast, die resp. het principe- en het montage-
 schema weergeven. De draden dienen zolang te zijn dat
 het ene uiteinde ongeveer een halve mm door de pennen
 heen steekt en het andere uiteinde ongeveer 2 mm boven
 de pennenschijf uitkomt. De onderkant van de pennen
 wordt nu afgesoldeerd zodat de draden in de pennen
 vastzitten. Nadat de boven de pennenschijf uitstekende
 draadeinden naar buiten zijn uitgebogen, wordt de buis-
 houder met behulp van de 3 x 6 mm bout met moer op de
 pennenschijf gemonteerd, waarbij erop gelet dient te wor-
 den, dat de verschillende contacten van de buishouder
 zich tegenover de juiste pennen van de schijf bevinden
 Aan de hand van deze figuur kunnen ook de overige
 aansluitingen worden gemaakt. Indien de montage
 voldoende zorg plaats vindt, is het gebruik van isolatie-
 kous overbodig. De mantel van de afgeschermd kabel
 wordt aan contactpunt 4 van de buishouder gesoldeerd.
 Hierna wordt het roosterkapje aan de afgeschermd kabel
 aangesloten; de afschermmantel wordt aan het doorvoer-
 busje gesoldeerd. De verloopbuis houder is nu voor het
 gebruik gereed. De zich in het ontvangtoestel bevindende
 anode-aansluitkap van de E444 wordt verwijderd en
 het hierdoor vrijgekomen draadeind wordt aan contact-
 punt 8 gesoldeerd. De ABC 1 wordt in de buishouder
 gestoken, het kapje op de top aangesloten en het geheel in
 het toestel geplaatst. De versterking in het L.F.-gedeelte
 is nu iets minder geworden, doch het volume is nog
 ruimschoots voldoende.

BUIS E 444

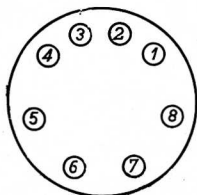
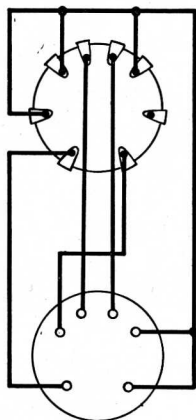


vervangen door

AF 7



Verloop-buishouder
vereist



Aanwijzingen ontvangstoestellen

De E 444 wordt in **Philips ontvangstoestellen:**
nevenstaande toe- **636A - 676A**
stellen vervangen
door de AF 7. De

electorschakeling
wordt dan buiten
gebruik gesteld.

De hiervoor bestemde knop wordt dus continu in stand III
geplaatst. Eén E 499 doet dan eveneens geen dienst meer
en kan in reserve worden gehouden voor de andere buis
E 499.

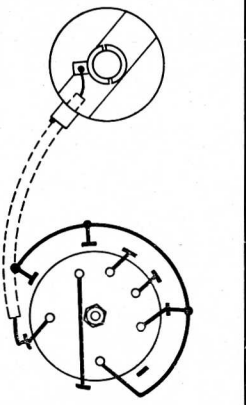
Met behulp van een verloopbuishouder kan de AF 7 wor-
den gebruikt. Benodigd materiaal voor de constructie:

- 1 defecte buis E 444
- 1 buishouder
- 1 bout met verzonken kop
- 1 4 x 6 mm bout met moer.
- 16 cm. afgeschermd kabel
- 1 roosterkapje
- 30 cm blank vertind montagedraad 1 mm doorsnede.

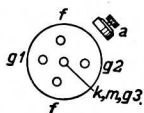
Van de defecte E 444 wordt de schijf met pennen afge-
zaagd, terwijl schijf en pennen op geheel dezelfde wijze
worden behandeld als omschreven bij de vervanging van
de AK 1 door de AK 2. Ook voor het monteren van de
buishouder op de pennenschijf en het door de pennen
trekken van de verbindingsdraden, verwijzen wij naar
deze omschrijving.

De verdere montage kan geschieden aan de hand van het
principe-schema en het montage-
schema hiernaast.

Nadat de verloop-buishouder is
gereedgemaakt, wordt de kap
voor de topaansluiting van de
E 444 van het kabeltje in het
apparaat losgenomen. Het vrij-
gekomen draadeind wordt aan
contactpunt 8 van de verloop-
buis-houder vastgesoldeerd. Hier-
na kan de AF7 met de verloop-
buishouder in het toestel worden
geplaatst en het apparaat in
bedrijf worden gesteld.

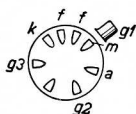


BUIS E 446



vervangen door

AF 7



Verloop-buishouder vereist

Aanwijzingen ontvangtoestellen

De E 446 vervalt en kan vervangen worden door de AF 7. Er kan een verloopbuishouder gebruikt worden waarvan de constructiegegevens volkomen gelijk zijn aan die, omschreven voor het vervangen van de AF 2 door de AF 3, zodat

Philips ontvangtoestellen:

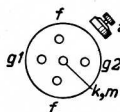
522A - 525A - 572A - 638A - 640A - 736A

Hilversum ontvangtoestellen:

H27A - H29A - H48A - H49A

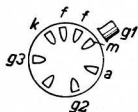
wij naar deze tekst met de bijbehorende figuren verwijzen. Nadat de verloopbuishouder gereed gekomen is, wordt de top-aansluitkabel van de E 446, die in het toestel aanwezig is, ontdaan van het contactoog. Het hierdoor vrijgekomen draadeind wordt aan contactpunt 8 van de verloopbuishouder vastgesoldeerd. Het betreffende ontvangapparaat behoeft voor deze verandering geen enkele wijziging te ondergaan.

BUIS E 452 T



vervangen door

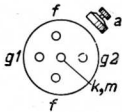
AF 7



Verloop-buishouder vereist

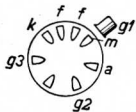
De buis E 452 T werd o.a. toegepast in de ontvangtoestellen 720 A en 932 A. In de meeste gevallen is daarin de E 452 T vervangen door de E 462, hetgeen zonder meer mogelijk is. Voor het vervangen van de E 452 T door een AF 7 wordt derhalve verwezen naar de E 462.

BUIS E 455



vervangen door

AF 3



Verloop-buishouder vereist

Aanwijzingen ontvangtoestellen

In nevenstaande ontvangtoestellen kan de E 455 worden vervangen door de AF 3 met behulp van een verloopbuishouder. Zie voor de constructie van de verloopbuishouder het vervangen van de AF 2 door AF 3.

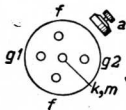
Philips ontvangtoestellen:

636A - 676A - 824A - 826A - 834A - 836A - 841A - 874A

Hilversum ontvangtoestellen:

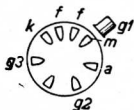
YD4

BUIS E 462



vervangen door

AF 7



Verloop-buishouder vereist

In nevenstaande ontvangtoestellen kan de E 462 worden vervangen door de AF 7 met behulp van een verloopbuishouder.

Voor het vervaardigen van een verloopbuishouder verwijzen wij naar de aanwijzingen voor het vervangen van AF 2 door AF 3.

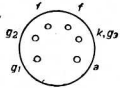
Philips ontvangtoestellen:

620A - 630A - 634A - 636A - 670A - 676A - 720A - 730A - 770A - 820A - 824A - 826A - 830A - 834A - 836A - 841A - 870A - 874A - 932A

Hilversum ontvangtoestellen:

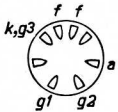
H5 - H24A - H45A - WD4 - YD4

BUIS E 463

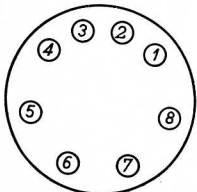
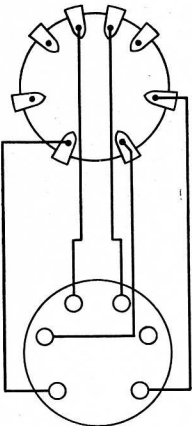


vervangen door

AL 4



Buishouder
vervangen



Aanwijzingen ontvangstoestellen

In nevenstaande ontvangstoestellen kan de E 463 worden vervangen door de AL 4 na enige veranderingen in de schakeling.

Aangezien daarvoor het chassis uit de kast genomen moet worden, past men hier geen verloopbuishouder toe, doch wordt de buishouder vervangen. Deze vervanging verloopt, zoals beschreven bij de verandering van de E 443 H.

De wijziging van de bedrading enz. wordt verricht aan de hand van de buishouderaansluitingen links, en de aanwijzingen rechts hiernaast.

Philips ontvangstoestellen:

572A - 640A

Hier bestaat de kathodeweerstand voor de E 463 uit twee parallel geschakelde weerstanden van 1250 ohm. De weerstanden moeten vervangen worden door één weerstand van 150 ohm, 1 W.

Philips ontvangstoestellen:

636A - 676A

De roosterweerstand van de eindbuis (groot 0,64 Mohm) is enerzijds via twee weerstanden van 0,16 Mohm ieder, met het stuurrooster verbonden. De andere zijde voerde oorspronkelijk negatieve spanning toe uit de voeding, doch wordt thans met het chassis verbonden.

Tenslotte wordt tussen soldeerpunt 4 van de buishouder en het chassis een weerstand van 150 ohm, met parallel daaraan een electrolytische condensator van 25 μ F/25 V gemonteerd waarbij er op gelet dient te worden, dat de positieve zijde van de condensator aan het buishoudercontact wordt verbonden.

Philips ontvangstoestellen:

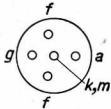
638A

Hilversum ontvangstoestellen:

H48A

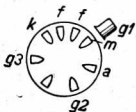
Voor deze ontvangstoestellen geldt hetzelfde als voor de 636A-676A. De waarde van de roosterweerstand van de eindbuis is hier echter 0,5 Mohm en de serieweerstanden hebben een waarde van 1000 ohm resp. 0,1 Mohm.

BUIS E 499

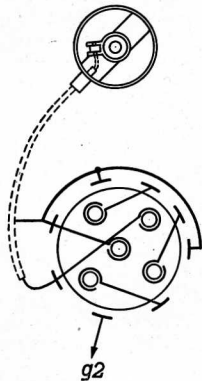


vervangen door

AF 7



Verloop-buishouder vereist



Aanwijzingen ontvangstoestellen

In de hiergenoemde **Philips ontvangstoestellen**

kan de E 499 met behulp van een verloop-buishouder worden vervangen door een AF 7. De constructie van de verloop-buishouder is mechanisch identiek met die voor het vervangen van AF 2 door AF 3.

De verbindingen tussen beide delen van de verloopbuis-houder moeten worden gelegd zoals hiernaast is aangegeven. Bovendien moeten enige veranderingen in de schakeling worden aangebracht. De AF 7 is een pentode en heeft dus een schermrooster-spanning van ca. 100 V nodig. Deze spanning wordt afgenomen van het voedingspunt voor de schermroosterspanningen van de H.F. buizen onder serieschakeling van een weerstand (groot 1000 ohm - 0,25 W) en ontkoppeld met een condensator van 0,1 uF - 150 V tegen chassis. De waarde van de kathodeweerstand moet worden gebracht op 33000 ohm - 2 W.

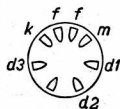
Hilversum ontvangstoestellen:

YD4

Opmerking: In het ontvangstoestel 636A-676A heeft deze „Aanwijzing” alleen betrekking op de buis E 499, welke als detector dienst doet.

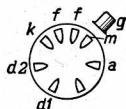
De tweede buis E 499 welke de stille afstemming verzorgt kan uit het apparaat worden genomen.

BUIS **EAB 1**

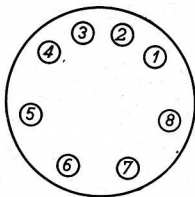
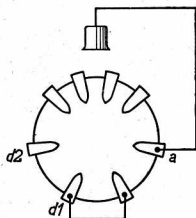


vervangen door

EBC 3



Verloop-buishouder
niet nodig



Aanwijzingen ontvangerinstellingen

De EAB 1 kan na een kleine wijziging worden vervangen door de EBC 3.

Het stuurrooster g 1 en de anode van de buis EBC 3 worden met elkaar verbonden, waardoor deze twee elektroden als 3e diode dienst doen.

In de gegeven aanwijziging verricht deze 3e diode thans de functie van signaal-diode in de 3e-diode schakeling.

Zij zal in de meeste gevallen geen moeilijkheden geven. Indien dit wel het geval is, kiese men bij voorkeur d 2 als signaaldiode en de nieuw geconstrueerde diode als overlooptdiode. De wijziging is dan evenwel iets minder eenvoudig, omdat aan den buishouder de betreffende verbindingen moeten worden omgewisseld.

Philips ontvangerinstellingen:

752A&U - 990A & X.

Bij deze ontvangers dienen aan de buis twee veranderingen te worden aangebracht. Het stuurrooster g (top) wordt verbonden met de anode. Hiervoor wordt een stukje geïsoleerd draad gebruikt. Draad plus isolatie moet dun zijn, omdat de verbinding langs de buisvoet loopt en de buis niet in den buishouder zou passen, indien de draad met isolatie te dik is.

Verder worden twee contacten (6 en 7) aan de onderzijde van de EBC3 doorverbonden zoals de figuur aangeeft.

Voor de

Philips ontvangerinstellingen:

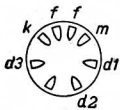
497X - 722A - 723A - 724A - 753A&U - 781A - 782A - 850A&U - 895X&U - 915X - 920A

Hilversum ontvangerinstellingen:

H25A,

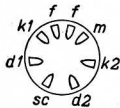
moet een kleine wijziging in de schakeling worden aangebracht. Contactpunt 6 van den buishouder voor de EAB1 is als steunpunt voor de bedrading gebruikt. De bedrading dient van dit punt te worden losgemaakt en iets te worden weggebogen.

BUIS EAB 1



vervangen door

EB 4



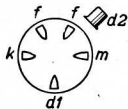
Verloop-buishouder
niet nodig

Aanwijzingen ontvangstoestellen

De EB 4 kan zonder wijziging van de schakeling in de hierna genoemde ontvangstoestellen worden gebruikt.

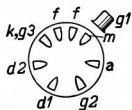
Philips ontvangstoestellen: 289A.

BUIS EB 1



vervangen door

EBF 2



Verloop-buishouder
niet nodig

De EB 1 kan in de nevenstaande ontvangstoestellen slechts worden vervangen, door in plaats van de M.F. buis EF 2 een EBF 2 toe te passen.

Philips ontvangstoestellen: 241B.

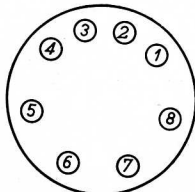
De verbinding naar de top-aansluiting van de EB 1 wordt ontdaan van aansluitkap en afscherming, en gevoerd naar punt 6 aan de buishouder van de EBF 2.

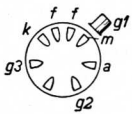
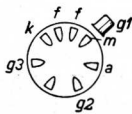
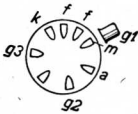
De volumeregelaar wordt losgenomen van het chassis en verbonden met de kathode van de EBF 2 (punt 4 aan de buishouder).

Philips ontvangstoestellen: 241BB - 235B & BB en 245B.

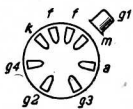
De topaansluiting wordt als boven naar de EBF 2 gevoerd. De bedrading van punt 5 aan de buishouder van de EBF 2 wordt verlegd naar punt 4. De bedrading van d1 aan de buishouder van de EB 1 wordt verlegd naar het voornoemde punt 5.

Voor deze wijziging moet het chassis uit de kast genomen worden.



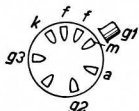
| Aanwijzingen ontvangtoestellen | |
|---|---|
| <p>BUIS EF 1</p> <p>vervangen door</p> <p>EF 6</p>  <p>Verloop-buishouder niet nodig</p> | <p>De EF 1 kan in de nevenstaande ontvangtoestellen zonder verdere veranderingen worden vervangen door de EF 6.</p> <p>Philips ontvangtoestellen: 235B & BB - 241B & BB - 245B.</p> |
| <p>BUIS EF 2</p> <p>vervangen door</p> <p>EF 9</p>  <p>Verloop-buishouder niet nodig</p> | <p>De EF 2 kan in de nevenstaande ontvangtoestellen zonder verdere veranderingen worden vervangen door de EF 9.</p> <p>Philips ontvangtoestellen: 235B & BB - 241B & BB - 245B.</p> <p style="text-align: center;">OPMERKING</p> <p><i>Wanneer ook de EB 1 vervanging behoeft, past men inplaats van de EF 2 de EBF 2 toe. De noodzakelijke wijzigingen zijn hierboven bij de EB 1 vermeld.</i></p> |
| <p>BUIS EF 5</p> <p>vervangen door</p> <p>EF 9</p>  <p>Verloop-buishouder niet nodig</p> | <p>De EF 5 kan zonder wijziging van de schakeling in de nevenstaande ontvangtoestellen worden vervangen door de EF 9.</p> <p>Philips ontvangtoestellen: 247B - 248B - 249B - 250B - 667A&U - 750 A&U - 802A&U - 803A - 890A&U.</p> <p>Hilversum ontvangtoestellen: H17A - H18A</p> |

BUIS EF 8



vervangen door

EF 9



Verloop-buishouder
niet nodig

Aanwijzingen ontvangstoestellen

De schermrooster-
spanning moet wor-
den ingesteld op
 ± 100 V.. overigens
is geen wijziging
van de schakeling
noodzakelijk.

Philips ontvangstoestellen:

289A - 494A&U - 497X - 650A&U -
707A&U - 709A - 710A - 722A - 723A -
724A - 752A&U - 753A&U - 773A - 781A -
782A - 850A&U - 855X&U - 895X&U -
900X - 902A - 905X - 907A - 909A -
910A - 915X - 920A - 990A/X.

Zie Algemene Wen-
ken, voor het bere-
kenen van de weer-
standwaarde.

Hilversum ontvangstoestellen:

H15A - H25A - H103X -

Siera ontvangstoestellen:

S99X

BUIS EK 1

vervangen door

EK 2



Verloop-buishouder
niet nodig

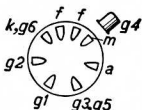
De EK 1 kan in de
nevenstaande ont-
vangstoestellen zon-
der verdere wijzi-
gingen worden ver-
vangen door de
EK 2.

Philips ontvangstoestellen:

235B & BB - 241B & BB - 245B.

Soms kan het echter noodzakelijk blijken, het H.F. of het
generatorgedeelte na de vervanging opnieuw te trimmen.

BUIS EK 3



vervangen door

ECH 3

De EK 3 kan zonder
wijziging van de
schakeling vervan-
gen worden door de
ECH 3 in de neven-
staande ontvangstoe-
stellen;

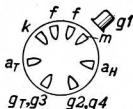
Philips ontvangstoestellen:

753A&U - 781A - 782A - 850A&U.



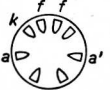
Hilversum ontvangstoestellen:

H25A.

In bepaalde geval-
len kan het nood-
zakelijk zijn het nood-
vangstoestel opnieuw
te trimmen. (HF en
oscill. gedeelte).



Verloop-buishouder
niet nodig

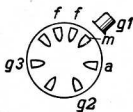
| | |
|---|---|
| <p>BUIS EL 1</p> <p>vervangen door</p> <p>EL 2</p>  <p>Verloop-buishouder niet nodig</p> | <p style="text-align: center;">Aanwijzingen ontvangtoestellen</p> <hr/> <p>De EL1 kan zonder wijziging in de schakeling vervangen worden door de EL 2 in de nevenstaande ontvangtoestellen.</p> <p>Philips ontvangtoestellen: 235B & BB - 241B & BB - 245B.</p> |
| <p>BUIS EZ 1</p> <p>vervangen door</p> <p>EZ 2</p>  <p>Verloop-buishouder niet nodig</p> | <p>De EZ 1 kan zonder wijziging in de schakeling vervangen worden door de EZ 2 in de nevenstaande ontvangtoestellen.</p> <p>Philips ontvangtoestellen: 235B & BB - 241B & BB - 245B.</p> |
| <p>BUIS FZ 1</p> <p>vervangen door</p> <p>EZ 2</p>  <p>Verloop-buishouder niet nodig</p> | <p>De FZ 1 kan in de nevenstaande ontvangtoestellen worden vervangen door de EZ 2.</p> <p>Philips ontvangtoestellen: 235B & BB - 243B & BB - 246B,</p> <p>Aangezien het toestel is bestemd om op een 12 V accu te werken, en de gloeidraad van de EZ 2 voor een spanning van 6 V berekend is, moet in serie met die gloeidraad een weerstand van 16 ohm 3 W opgenomen worden. Verder zijn geen veranderingen nodig.</p> <p>Voor deze wijziging moet het voedingsgedeelte uit de kast genomen worden.</p> |

BUIS KC 3

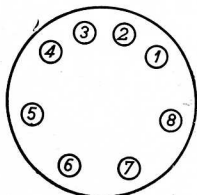


vervangen door

KF 3



Verloop-buishouder
niet nodig



Aanwijzingen ontvangtoestellen

De KC 3 kan in de **Philips ontvangtoestellen:**
289BV - 292V.
worden vervangen door
de KF 3.

De KF 3 past in de houder van de KC 3; er zijn maatregelen nodig omdat:

1. de KF 3 als triode geschakeld moet worden,
2. de KF 3, anders dan de KC 3 een topaansluiting voor het stuurrooster heeft,
3. de buizen een verschillende gloeistroom hebben, terwijl de gloeidraad in serie met die van de KDD 1 brandt.

Benodigd materiaal voor deze wijziging:

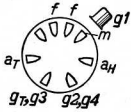
- 1 roosterkapje,
- 15 cm afgeschermd kabel,
- enkele cm blank vertind montagedraad van 1 mm doorsnede.

De soldeercontacten van de buishouder zijn te bereiken, wanneer men het inspectieluik aan de onderzijde van de toestelkast wegneemt.

Contact 1 wordt met het chassis verbonden, contact 7 met contact 8. De bedrading van contact 5 wordt overgebracht naar contact 4. Een weerstand van 12 ohm $\frac{1}{2}$ W wordt tussen de contacten 2 en 3 gesoldeerd.

De afgeschermd kabel wordt enerzijds met het roosterkapje verbonden; anderzijds door het chassis gestoken en aan contact 6 gesoldeerd. De afschermmantel legt men aan chassis; zo ook de punten 1 en 5.

BUIS KCH 1

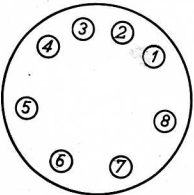


vervangen door

KK 2



Verloop-buishouder
niet nodig



Aanwijzingen ontvangtoestellen

De KCH 1 kan in de nevenstaande ontvangtoestellen worden vervangen door de KK 2.

De KK 2 past in de houder van de KBC 1;

Teneinde een goede werking op alle golfgebieden te verkrijgen, dienen er echter drie weerstanden kortgesloten te worden. Dat zijn:

Philips ontvangtoestellen:
629B - 631B.

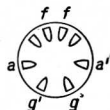
Hilversum ontvangtoestellen:
H 112B.

Siera ontvangtoestellen:
S 22B.

1. De weerstand van 100 ohm, welke enerzijds aan punt 6 van de buishouder verbonden is.
2. De weerstand van 22 ohm, verbonden tussen de naast de buishouder gelegen, niet afgeschermd spoel en de golfgebiedschakelaar.
3. De weerstand van 27 000 ohm, gemonteerd als bovenste op het dichtst bij de buishouder geplaatste weerstandenrekje.

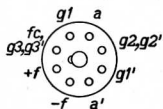
Voor het verrichten van deze wijziging moet het chassis uit de kast genomen worden.

BUIS **KDD 1**

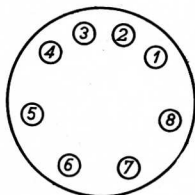
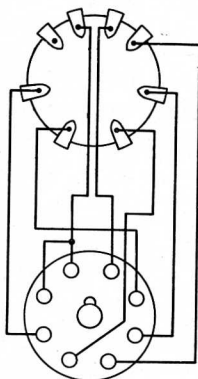


vervangen door

DLL 21



Verloop-buishouder
vereist



Aanwijzingen ontvangtoestellen

De KDD 1 kan in de **Philips ontvangtoestellen: 289BV - 292V.**

worden vervangen door de DLL 21.

Het toepassen van een verloop-buishouder is noodzakelijk; de juiste instelling wordt verkregen zonder negatieve stuurroosterspanning, bij een zeer lage schermroosterspanning. Tot het verkrijgen van een juiste gloeispanning wordt een weerstand van 2,7 ohm in het gloeistroomcircuit opgenomen.

Het materiaal, nodig voor de constructie van een verloop-buishouder bestaat uit:

1 defecte buis KDD 1.

1 buishouder voor DLL 21.

blank montagedraad 1 mm en isolatiekous daarvoor.

Voor de constructie van de verloopbushouder neemt men de huls van de defecte KDD 1 af; men verwijdert de draden en het soldeer uit de huls-contacten, zo dat er straks de draden gemakkelijk doorheen gestoken kunnen worden. Vervolgens soldeert men stukjes montagedraad aan de buishouder, en schuift om elke draad een stukje kous van 20 mm lengte.

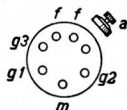
Deze draden worden daarna door de contacten van de huls gestoken; de corresponderende contacten zijn niet steeds tegenover elkaar gelegen, zoals is aangegeven in nevenstaande figuur. De stevig aangetrokken draden worden nu in de hulscontacten vastgesoldeerd en afgeknipt. Zo nodig vijlt men de uitstekende eindjes nog wat bij, en de verloopbushouder is voor het gebruik gereed. Aan de oorspronkelijke buishouder in het chassis wordt nu het volgende gewijzigd:

De weerstand van 2,7 ohm 1 W wordt in serie met de draad, lopend naar contact 2 van de buishouder, opgenomen.

Punt 1 van de buishouder wordt verbonden met het chassis door middel van een weerstand van 10 000 ohm 1 W. Punt 1 wordt eveneens verbonden, via een weerstand van 47 000 ohm 5 W, met het bovenste soldeercontact van het dichtst bij punt 1 gelegen weerstandenrekje. Dit soldeercontact is te herkennen, omdat er op het rekje twee weerstanden, groot 32 000 ohm resp. 0,32 Mohm aan verbonden zijn.

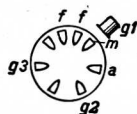
Hierna is het toestel geschikt voor de DLL 21.

BUIS KF 1



vervangen door

KF 3



Verloop-buishouder vereist

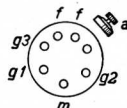
Aanwijzingen ontvangstoestellen

De KF 1 kan in de nevenstaande ontvangstoestellen worden vervangen door een KF 3.

Philips ontvangstoestellen:
823B - 837B.

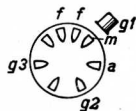
Het toepassen van een verloop-buishouder is noodzakelijk. Voor de constructie van deze verloop-buishouder wordt verwezen naar die, welke nodig was bij het vervangen van een AK 1 door een AK 2. De verbindingen aan deze verloop-buishouder moeten echter worden gelegd, zoals hieronder bij het vervangen van een KF 2 door een KF 3 is aangegeven.

BUIS KF 2



vervangen door

KF 3



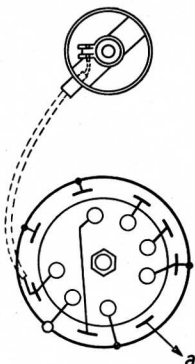
Verloop-buishouder vereist

De KF 2 kan in de nevenstaande ontvangstoestellen worden vervangen door een KF 3.

Philips ontvangstoestellen:
696B, - 697B & BV - 823B - 837B.

Het toepassen van een verloop-buishouder is noodzakelijk. Voor de constructie van deze verloop-buishouder wordt verwezen naar die, welke nodig was bij het vervangen van een AK 1 door een AK 2. De verbindingen aan deze verloop-buishouder moeten echter worden gelegd, zoals hiernaast is aangegeven.

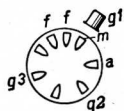
Daarbij moet de kabel naar de anode-top van de KF 2 (KF 1) worden ontdaan van de top-aansluiting en worden vastgesoldeerd aan soldeerpunt a van de verloop-buishouder.



BUIS KF 4

vervangen door

KF 3



Verloop-buishouder
niet nodig

Aanwijzingen ontvangstoestellen

De KF 4 kan in de nevenstaande ontvangstoestellen zonder wijziging worden vervangen door de KF 3.

Philips ontvangstoestellen:

627B - 628B - 629B - 631B.

Hilversum ontvangstoestellen:

H 112B.

Siera ontvangstoestellen:

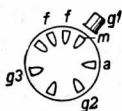
S 22B.

BUIS KH 1



vervangen door

KF 3



Verloop-buishouder
niet nodig

De KH 1 kan in de nevenstaande ontvangstoestellen worden vervangen door de KF 3.

De KF 3 past in de buishouder van de KH 1.

Philips ontvangstoestellen:

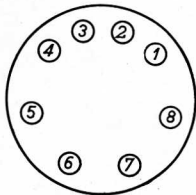
225B - 228B - 752B.

In de 225B en de 228B kan deze vervanging zonder meer geschieden.

In de 752B zijn de volgende wijzigingen noodzakelijk:

De doorverbinding tussen punt 5 en punt 7 van de houder wegnemen, en de beide andere verbindingen van punt 5 overbrengen naar punt 7; daarbij de weerstand van 64 000 ohm vervangen door een draadje.

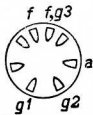
Het vrijgekomen punt 5 verbinden met punt 6.



BUIS KL 5

vervangen door

KL 4



Verloop-buishouder niet nodig

Aanwijzingen ontvangstoestellen

De KL 5 kan in de nevenstaande ontvangstoestellen zonder verdere wijzigingen worden vervangen door een KL 4.

Philips ontvangstoestellen:
629B - 631B.

Hilversum ontvangstoestellen:
H 112B.

Siera ontvangstoestellen:
S 22B.

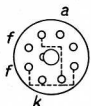
OPMERKING

Bij het vervangen van buizen in de toestellen voor voeding uit batterijen doet men in het algemeen verstandig na deze vervanging te controleren of de stekers voor de instelling van de negatieve rooster-spanning en/of de schermroosterspanning nog de gunstigste stand in de batterij hebben.

BUIS UY 1

vervangen door

UY 1(N)



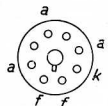
Verloop-buishouder niet nodig

De UY 1 kan zonder wijziging van de schakeling in de nevenstaande ontvangstoestellen worden vervangen door de UY 1 (N).

Hilversum ontvangstoestellen:
H140A - H142A - H160A.

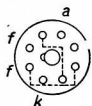
Siera ontvangstoestellen:
S 141A - S 145A.

BUIS UY 21



vervangen door

UY 1(N)



Buishouder vervangen

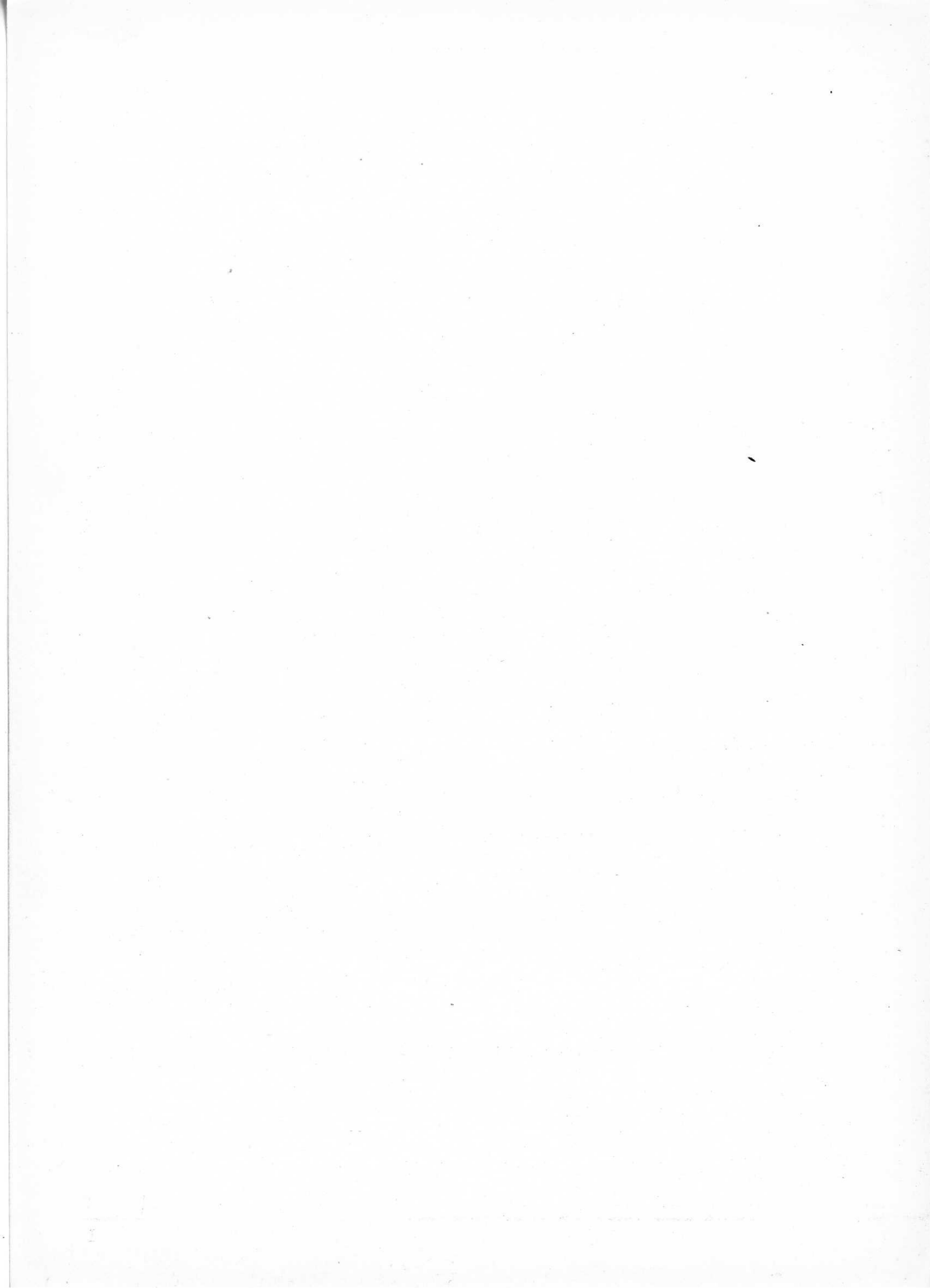
De UY 21 kan in de nevenstaande ontvangstoestellen worden vervangen door een UY 1 (N).

Philips ontvangstoestellen:
203U - 204U - 657U - 768U - 845U.

Het toepassen van een verloop-buishouder stuit hier op moeilijkheden, o.a. doordat de voet van de UY 21 niet bruikbaar is voor de constructie daarvan.

Men dient dus de buishouder van de UY 21 uit het apparaat te verwijderen, en in plaats daarvan er een te monteren voor de UY1. Voor de buishouder van de UY1 (N) is een groter gat in het chassis nodig, dan er aanwezig is. In plaats van het gat uit te vijlen, kan men echter beter de nieuwe buishouder onder tegen het chassis aan schroeven.

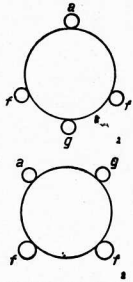
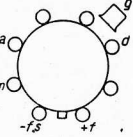
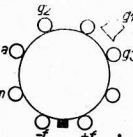
De bedrading, welke bij de UY 21 aan de contacten f, f, a, en k verbonden is, wordt aan de overeenkomstige contacten van de nieuwe buishouder gesoldeerd.



TABELLEN

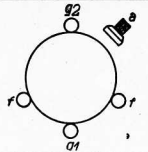
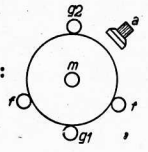
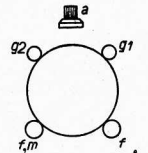
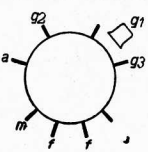
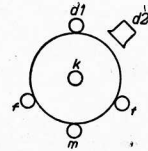
BEVATTENDE GEGEVENS BETREFFENDE TOEPAS-
SING, VERVANGING, BUISVOETAANSLUITING
EN AFMETINGEN VAN DE PHILIPS „MINIWATT“-
BUIZEN, HOOGVACUUM ELECTRONENSTRAAL-
BUIZEN VOOR OSCILLOSCOPEN EN OSCILLO-
GRAFEN, FOTO-ELECTRISCHE CELLEN, BUIZEN
VOOR ACCULAADDOELEINDEN EN THERMO-
KRUISEN

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | | |
|---------------|----------|--|----------|--|-----------|-----------|-----------|--------------------|--------------|--------------|--|--|
| A 409 | A | | | 83×42 | 4 | 0,065 | 150 | 3,5 | -9 | | | |
| | G | | | | | | | | | | | |
| | | A 415 | A, G | 83×42 | 4 | 0,085 | 150 | 4 | -4,5 | | | |
| | | A 425 | A, G | 83×42 | 4 | 0,065 | 200 | 0,25 ¹⁾ | -2,5 | | | |
| | | B 424 | A | 92×46 | 4 | 0,1 | 200 | 6 | -3 | | | |
| | | B 438 | A | 78×38 | 4 | 0,1 | 200 | 0,2 ¹⁾ | -2,5 | | | |
| | | DAC 21 | K8A | 95×36 | 1,4 | 0,025 | 120 | 0,75 | 0 | | | |
| | | DF 21 | K8A | 95×36 | 1,4 | 0,025 | 90 | 0,7 | -0,9 | | | |
| A 410 | A | | | 83×42 | 4 | 0,06 | 150 | 3,5 | -3 | | | |
| | | A 409 A 415 A 425 B 424 B 438 DAC 21 DF 21 | | Voor de gegevens van de vervangende buizen zie bij A 409 | | | | | | | | |
| A 414 (K) | A | | | 80×45 | 4 | 0,08 | 150 | 4 | -4,5 | | | |
| | | A 415 A 425 B 424 B 438 DAC 21 DF 21 | | Voor de gegevens van de vervangende buizen zie bij A 409 | | | | | | | | |
| A 415 | A, G | | | 83×42 | 4 | 0,085 | 150 | 4 | -4,5 | | | |
| | | A 425 B 424 B 438 DAC 21 DF 21 | | Voor de gegevens van de vervangende buizen zie bij A 409 | | | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|--|
| | 9 | 0,9 | 10 | | | |  | |
| 15 | 1,5 | 10 | | | | | } zie A 409 | 1) Dynamische gegevens bij het gebruik met weerstandskoppeling |
| 25 | | 80 ¹⁾ | 300 | | | | | |
| 24 | 2,5 | 9 | | | | | | |
| 38 | | 170 ¹⁾ | 300 | | | | | |
| | 40 | 0,4 | 100 | | | |  | Alleen triodege- deelte; d aan -f |
| | 0,7 | | | | | |  | Als triode te schake- len; g ₂ en g ₃ aan a |
| 10 | 0,5 | 20 | | | | | zie A 409 (A) | |
| 14 | 1,2 | 7 | | | | | zie A 409 (A) | |
| 15 | 1,5 | 10 | | | | | zie A 409 (A, G) | |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|---------------|----------|-----------------|----------|--|-----------|-----------|-----------|--------------------|--------------------------------|-----------------|
| A 416 | A | | | 105 × 83 | 4 | 0,08 | 150 | 4 | -4,5 | |
| | | A 415 | A, G | 83 × 42 | 4 | 0,085 | 150 | 4 | -4,5 | |
| | | A 425 | A, G | 83 × 42 | 4 | 0,065 | 200 | 0,25 ¹⁾ | -2,5 | |
| | | B 424 | A | 92 × 46 | 4 | 0,1 | 200 | 6 | -3 | |
| | | B 438 | A | 78 × 38 | 4 | 0,1 | 200 | 0,2 ¹⁾ | -2,5 | |
| | | DAC 21 | K8A | 95 × 36 | 1,4 | 0,025 | 120 | 0,75 | 0 | |
| | | DF 21 | K8A | 95 × 36 | 1,4 | 0,025 | 90 | 0,7 | -0,9 | |
| A 425 | A, G | | | 83 × 42 | 4 | 0,065 | 200 | 0,25 ¹⁾ | -2,5 | |
| | | B 424 | A | } Voor de gegevens van de vervangende buizen zie bij A 416 | | | | | | |
| | | B 438 | A | | | | | | | |
| | | DAC 21 | K8A | | | | | | | |
| DF 21 | K8A | | | | | | | | | |
| A 435 | A | | | 102 × 42 | 4 | 0,06 | 200 | 2,1 | 0 | |
| | | DF 21 | K8A | | | | | | Voor de gegevens zie bij A 416 | |
| A 441N | A | geen | | 92 × 46 | 4 | 0,08 | 100 | 4 | 4 ¹⁾ | 0 ²⁾ |
| | D | | | | | | | | | |

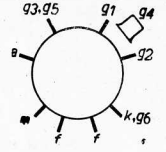
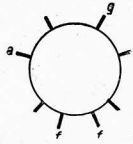
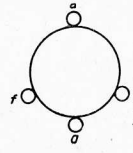
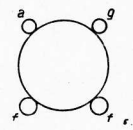
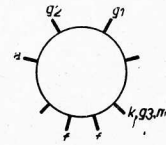
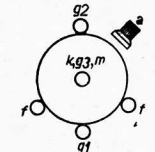
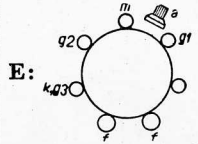
| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------------------|------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|------------------------------|---|
| | 16 | 1,5 | 8 | | | | | |
| | 15 | 1,5 | 10 | | | | G: | Voor A-huls zie A 416 |
| | 25 | | 80 ¹⁾ | 300 | | | zie A 415 | } ¹⁾ Dynamische gegevens bij het gebruik met weerstandskoppeling |
| | 24 | 2,5 | 9 | | | | zie A 416 | |
| | 38 | | 170 ¹⁾ | 300 | | | zie A 416 | |
| | 40 | 0,4 | 100 | | | | | Alleen triodegedeelte gebruiken; d aan -f |
| | | 0,7 | | | | | | Als triode te schakelen; g ₂ en g ₃ aan a |
| | 25 | | 80 ¹⁾ | 300 | | | A: zie A 416 G: zie A 415 | } ¹⁾ Dynamische gegevens bij het gebruik met weerstandskoppeling |
| | | | | | | | | |
| | 35 | 0,5 | 70 | | | | | |
| | | | | | | | | Als triode te schakelen; g ₂ en g ₃ aan a |
| | 0,3 ³⁾ | | | | | | | } ¹⁾ Hulproosterspanning ²⁾ Stuurroosterspanning ³⁾ S stuurrooster g S hulprooster g ₁ draagt 1 mA/V |
| | | | | | | | | |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen | |
|---------------|----------|-------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------------------------|-----------|------------|--------------|------------------|---------------|-------|----------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|---|-------------------------------|
| A 442 | A | | | 105×46 | 4 | 0,06 | 200 | 4 | -1 | 100 | 280 | 0,7 | 400 | | | | | |  | |
| | | B 442 | A, O | 108×46 | 4 | 0,1 | 200 | 4,5 | -1 | 100 | 350 | 0,9 | 400 | | | | | |  | Voor A-buisvoet zie bij A 442 |
| | | | G | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
| | | KF 4 | P | 102×40 | 2 | 0,065 | 135 | 2,6 | -0,5 | 135 | 1 | 0,8 | 800 | | | | | |  | |
| | | DF 21 | K8A | 95×36 | 1,4 | 0,025 | 120 | 1,2 | 0 | 90 ¹⁾ | 0,25 | 0,7 | 2500 | | | | | zie bij A 416 | ¹⁾ $R_{g2} = 0,12 \text{ M}\Omega$ | |
| A 609 | A, G | | | 83×42 | 6 | 0,06 | 150 | 4 | -9 | | 9 | 1,2 | 7,5 | | | | | | A: zie bij A 416 G: zie bij A 415 | |
| | | A 615 | A | 83×42 | 6 | 0,08 | 150 | 4 | -4,5 | | 15 | 2,4 | 6,25 | | | | | | zie bij A 416 | |
| | | A 409 | A, G | 83×42 | 4 | 0,065 | 150 | 3,5 | -9 | | 9 | 0,9 | 10 | | | | | | A: zie bij A 416 G: zie bij A 415 | |
| | | B 424 | A | 92×46 | 4 | 0,1 | 200 | 6 | -3 | | 24 | 2,5 | 9 | | | | | | zie bij A 416 | |
| | | DAC 21 | K8A | | | Gegevens zie bij A 416 | | | | | | | | | | | | | | |
| A 642 | A | | | 180×47 | 6 | 0,06 | 200 | 3,5 | -1 | 100 | 300 | 0,9 | 350 | | | | | | zie bij A 442 | |
| | | A 442 B 442 DF 21 | A A, O K8A | | | Gegevens zie bij A 442 | | | | | | | | | | | | | | |
| AB 1 | O | | | 94×29 | 4 | 0,65 | | | | | | | | | | | | |  | |
| | | AB 2 ABC 1 | V P | | | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | | | | | | | | | |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|-------------------|----------|---------------------|----------|-----------------------------|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|------------------|
| AB 1 (vervolg) | | AB 2 | V | 85 × 29 | 4 | 0,65 | | | | |
| | | ABC 1 | P | 100 × 37 | 4 | 0,65 | | | | |
| AB 2 | V | | | 85 × 29 | 4 | 0,65 | | | | |
| | | KB 2 | V | 72 × 30 | 2 | 0,095 | | | | |
| | | ABC 1 | P | 100 × 37 | 4 | 0,65 | | | | |
| ABC 1 | P | | | 100 × 37 | 4 | 0,65 | 250 | 4 | -7 | |
| | | ABL 1 ¹⁾ | P | 130 × 52 | 4 | 2,4 | 250 | 36 | -6 | 250 |
| ABL 1 | P | geen | | Gegevens zie boven | | | | | | |
| AC 2 | P | | | 100 × 37 | 4 | 0,65 | 250 | 6 | -5,5 | |
| | | ABC 1 | P | Gegevens zie boven | | | | | | |
| ACH 1 | C | | | 130 × 50 | 4 | 1 | 150 300 | 5 2,5 | 3) -2 | 70 ¹⁾ |
| | | AK 1 | C | 119 × 47 | 4 | 0,65 | 200 | 1,6 | -11 ¹⁾ | 90 |
| | | AK 2 | | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|-------------------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|--|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Alleen diodegedeelte gebruiken |
| | | | | | | | zie boven | |
| | | | | | | | zie AB 2 | |
| | | | | | | | zie boven | |
| | 27 | 2 | 13,5 | | | | zie boven | |
| 4 | | 9 | 50 | 7 | 4,5 | 9 | | Penthode-gedeelte als triode schakelen; g_2 aan a . 1) Gegevens voor het gebruik als duodiode-eindpenthode |
| | | | | | | | | |
| | 30 | 2,5 | 12 | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | 13 | 2 0,75 ²⁾ | 6,5 800 | | | | | Triode-gedeelte Hexode-gedeelte 1) $V_{(g2 + g4)}$ 2) S_c = conversie-steilheid $R_{gT, g3} = 20$ k Ω $I_{gT, g3} = 0,75$ mA |
| 2 | | 0,6 ²⁾ | 1500 | | | | | 1) In oscillerende toestand bij $I_{g1} = 190$ μ A, $R_{g1} = 50$ k Ω . 2) S_c = conversie-steilheid $V_{(g3 + g5)} = 70$ V $I_{(g3 + g5)} = 3,8$ mA $V_{g4} = -1,5$ V $V_{osc} = 8,5$ V _{eff} |

| Gevraagd type | Buis-voet | Vervangend type | Buis-voet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|--------------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------------|--------------|
| ACH 1 (vervolg) | | AK 2 | P | 116×46 | 4 | 0,65 | 250 | 1,6 | -11 ¹⁾ | 90 |
| AD 1 | P | | | 135×58 | 4 | 0,95 | 250 | 60 | -45 | |
| | | 4683 | P | 135×53 | | | 350 | | | |
| | | E 406N | A | 130×51 | 4 | 1 | 250 | 48 | -22 | |
| | | | G | | | | | | | |
| | | E 408N | A, G | 118×57 | 4 | 1 | 400 | 30 | -36 | |
| | | AL 5 | P | 122×51 | 4 | 2 | 250 | 60 | -18 | |
| AF 2 | O | | | 138×51 | 4 | 1,1 | 200 | 4,25 | -2 -22 | 100 |
| | | E 447 | O, E | 138×51 | 4 | 1,1 | 200 | 4,5 | -2 -35 | 100 |
| | | AF 3 | P | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | |

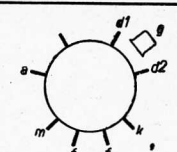
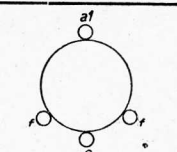
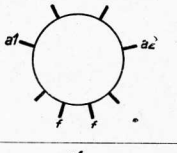
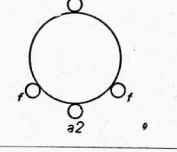
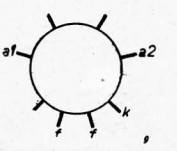
| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|---|
| 2 | | 0,6 ²⁾ | 1600 | | | |  | $V_{(g3 + g5)} = 70 \text{ V}$ $I_{(g3 + g5)} = 3,8 \text{ mA}$ $V_{g4} = -1,5 \text{ V}$ $V_{osc} = 8,5 \text{ V}_{eff}$ 1) In oscillerende toestand: $I_{g1} = 190 \mu\text{A}$, $R_{g1} = 50 \text{ k}\Omega$ 2) $S_c =$ conversie-steilheid |
| 4 | | 6 | 0,67 | 2,3 | 4,2 | 15 |  | |
| | | | | | | | zie AD 1 | = AD 1 voor $V_a = 350 \text{ V}$ |
| 6 | | 3,5 | 1,7 | 1,6 | 1,5 | 12 |  | |
| | | | | | | |  | |
| 8 | | 2,7 | 3 | 6 | 2,6 | 12 | zie E 406N | |
| | | 9 | | | | |  | Als triode geschakeld; g_2 aan a |
| 1,8 | 3500 | 2,5 0,002 | 1400 10000 | | | |  | |
| | 2100 | 2,1 0,005 | 1000 10000 | | | |  | Voor O-buisvoet zie AF 2 |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen | |
|-------------------|----------|-----------------|----------|--------------------|-----------|-----------|-------------------|-------------|-------------------------|------------------|-------------------|-------|-----------------------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|---|--|
| AF 2 (vervolg) | | AF 3 | P | 106×43 | 4 | 0,65 | 250 | 8 | -3 | -55 | 2,6 | 2200 | 1,8 0,002 | 1200 10000 | | | | | | |
| AF 3 | P | | | Gegevens zie boven | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | E 447 | O | 138×51 | 4 | 1,1 | 200 | 4,5 0,01 | -2 | -35 | | 2100 | 2,1 0,005 | 1000 10000 | | | | | | |
| | | E | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | AF 2 | O | 138×51 | 4 | 1,1 | 200 | 4,25 | -2 | -22 | 1,8 | 3500 | 2,5 0,002 | 1400 10000 | | | | Zie E 447(O) | | |
| AF 7 | P | | | 106×43 | 4 | 0,65 | 250 | 3 | -2 | 100 | 1,1 ⁵⁾ | 4000 | 2,1 | 2000 | | | | Zie AF 3 | | |
| | | AF 3 | P | Gegevens zie boven | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AH 1 | P | | | 110×46 | 4 | 0,65 | 250 | 3 | -2 ¹⁾ -20 | 80 ²⁾ | 1,1 | | 1,8 0,002 | 2000 10000 | | | | | 1) Als H.F. versterkbuis - selectode $V_{(g1 + g^3)}$ 2) $V_{(g2 + g4)}$ 3) $I_{(g2 + g4)}$ 4) Als mengbuis met afzonderlijke oscillator 5) $V_{(g2 + g4)}$ $V_{g3} = -12$ V $V_{osc} = 9$ V _{eff} 6) $S_c =$ conversie-steilheid | |
| | | | | | | | 250 ⁴⁾ | 1,7 | -2 | 80 ⁵⁾ | 2,6 | | 0,55 ⁶⁾ 0,002 | 2000 10000 | | | | | | |
| | | AK 2 | P | 116×46 | 4 | 0,65 | 250 | 1,6 | -11 ¹⁾ | 90 | 2 | | 0,6 ²⁾ | 1600 | | | | | 1) In oscillerende toestand bij: $I_{g1} = 190$ μ A $R_{g1} = 50$ k Ω 2) $S_c =$ conversie-steilheid $V_{(g3 + g5)} = 70$ V $I_{(g3 + g5)} = 3,8$ mA $V_{g4} = -1,5$ V $V_{osc} = 8,5$ V _{eff} | |

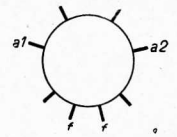
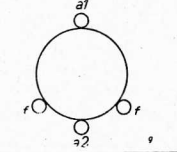
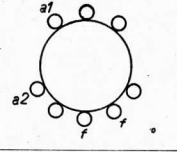
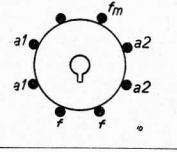
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|---------------|----------|-----------------|----------|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------------|--------------|
| AK 1 | C | | | 119×47 | 4 | 0,65 | 200 | 1,6 | -11 ¹ | 90 |
| | | AK 2 | P | Gegevens zie bij AH 1 | | | | | | |
| AK 2 | P | | | Gegevens zie bij AH 1 | | | | | | |
| | | AK 1 | C | Gegevens zie boven | | | | | | |
| AL 1 | P | | | 115×51 | 4 | 1,1 | 250 | 36 | -15 | 250 |
| | | E 443 H | O | 123×55 | 4 | 1,1 | 250 | 36 | -15 | 250 |
| | | AL 2 | P | 117×47 | 4 | 1 | 250 | 36 | -25 | 250 |
| | | AL 4 | P | 115×50 | 4 | 1,75 | 250 | 36 | -6 | 250 |
| AL 2 | P | | | Gegevens zie bij AL 1 | | | | | | |
| | | 4682 | P | = AL 2, geschikt voor $V_a = 375$ V. | | | | | | |
| AL 4 | P | | | Gegevens zie bij AL 1 | | | | | | |
| | | 4684 | P | = AL 4, geschikt voor $V_a = 375$ V | | | | | | |
| | | ABL 1 | P | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|------------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|--|
| 2 | | 0,6 ² | 150 | 0 | | | | ¹) In oscillerende toestand bij: $I_{g1} = 190 \mu A$ $R_{g1} = 50 k\Omega$ ²) $S_c =$ conversie-steilheid $V_{(g3 + g5)} = 70$ V $I_{(g3 + g5)} = 3,8$ mA $V_{g4} = -1,5$ V $V_{osc} = 8,5$ V _{eff} |
| 6,8 | | 2,8 | 43 | 7 | 3,1 | 9 | | $R_k = 350 \Omega$ |
| 6,8 | 130 | 3,0 | 43 | 7 | 3,1 | 9 | | $R_k = 350 \Omega$ |
| 4 | | 2,6 | 60 | 7 | 3,8 | 9 | | $R_k = 625 \Omega$ indirect verhit |
| 5 | | 9,5 | 50 | 7 | 4,3 | 9 | | $R_k = 150 \Omega$ indirect verhit |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

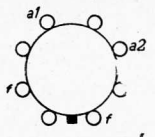
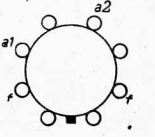
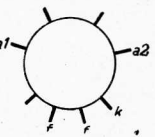
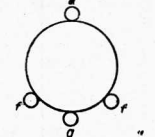
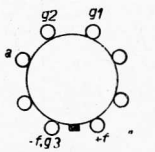
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|-------------------|----------|-----------------|----------|-----------------------|-----------|-----------|--|---------------------------------|--------------|--------------|
| AM 2 (vervolg) | P | ABC 1 | P | 100×37 | 4 | 0,65 | 250 | 4 | -7 | |
| AX 1 | A | | | 112×47 | 4 | 2 | ¹⁾ 2×500 | 125 ²⁾ | | |
| | | 4652 | A | Gegevens als AX 1 | | | | | | |
| | | AX 50 | A | 115×50 | 4 | 3,75 | 2×500 ¹⁾ | 250 ²⁾ | | |
| AX 50 | A | geen | | Gegevens zie bij AX 1 | | | | | | |
| AZ 1 | P | | | 108×46 | 4 | 1,1 | ¹⁾ 2×500 2×400 2×300 | 60 ²⁾ 75 100 | | |
| | | 1805 | A | 116×53 | 4 | 1 | ¹⁾ 2×500 2×300 | 60 ²⁾ 100 | | |
| | | 1561 | A | 125×51 | 4 | 2 | ¹⁾ 2×500 2×300 2×400 | 120 ²⁾ 160 140 | | |
| | | AZ 4 | P | 112×51 | 4 | 2,3 | ¹⁾ 2×500 2×400 2×300 | 120 ²⁾ 150 200 | | |
| AZ 2 | P | | | 125×50 | 4 | 2 | ¹⁾ 2×500 2×300 | 120 ²⁾ 160 | | |
| | | 1561 | A | Gegevens zie bij AZ 1 | | | | | | |
| | | AZ 4 | P | Gegevens zie bij AZ 1 | | | | | | |
| AZ 3 | P | | | 110×47 | 4 | 1,7 | ¹⁾ 2×500 2×300 | 120 ²⁾ 120 | | |
| | | 1561 | A | Gegevens zie bij AZ 1 | | | | | | |
| | | AZ 4 | P | Gegevens zie bij AZ 1 | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|---|
| | 27 | 2 | 13,5 | | | |  | Ter vervanging van het triode-gedeelte van de AM 2. Alleen triode-gedeelte gebruiken |
| | | | | | | |  | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_0\ max$ |
| | | | | | | | zie AX 1 | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_0\ max$ |
| | | | | | | |  | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_0\ max$ |
| | | | | | | |  | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_0\ max$ |
| | | | | | | | zie 1805 | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_0\ max$ |
| | | | | | | | zie AZ 1 | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_0\ max$ |
| | | | | | | | zie AZ 1 | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_0\ max$ |
| | | | | | | |  | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_0\ max$ Direct verhitte gelijkrichters. Gevaar voor afvlakcondensatoren |

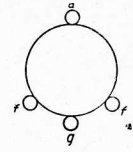
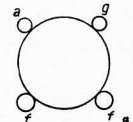
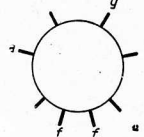
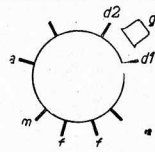
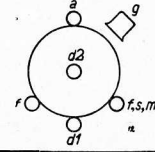
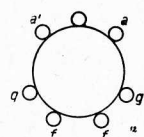
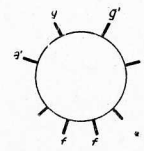
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | |
|---------------|----------|-----------------|----------|------------------------|-----------|-----------|--|---------------------------------|--------------|--------------|--|
| AZ 4 | P | | | 112 × 51 | 4 | 2,3 | ¹⁾ 2 × 500 2 × 400 2 × 300 | 120 ²⁾ 150 200 | | | |
| | | AZ 50 | A | 148 × 51 | 4 | 3 | ¹⁾ 2 × 500 2 × 400 2 × 300 | 250 ²⁾ 275 300 | | | |
| AZ 11 | Y8A | | | 100 × 47 | 4 | 1,1 | ¹⁾ 2 × 500 2 × 400 2 × 300 | 70 ²⁾ 90 120 | | | |
| | | AZ 1 | P | 108 × 46 | 4 | 1,1 | ¹⁾ 2 × 500 2 × 400 2 × 300 | 60 ²⁾ 75 100 | | | |
| | | 1805 | A | 116 × 53 | 4 | 1 | ¹⁾ 2 × 500 2 × 300 | 60 ²⁾ 100 | | | |
| | | 1561 | A | 125 × 51 | 4 | 2 | ¹⁾ 2 × 500 2 × 300 2 × 400 | 120 ²⁾ 160 140 | | | |
| | | AZ 4 | P | Gegevens zie boven | | | | | | | |
| AZ 12 | Y8A | | | 105 × 51 | 4 | 2,3 | ¹⁾ 2 × 500 2 × 400 2 × 300 | 120 ²⁾ 150 200 | | | |
| | | AZ 4 | P | Gegevens zie boven | | | | | | | |
| AZ 21 | W8A | | | 80 × 32 | 4 | 1 | ¹⁾ 2 × 500 2 × 400 2 × 300 | 70 ²⁾ 90 120 | | | |
| | | AZ 1 | P | Gegevens zie bij AZ 11 | | | | | | | |
| | | 1805 | A | idem | | | | | | | |
| | | 1561 | A | idem | | | | | | | |
| | | AZ 4 | P | Gegevens zie bij AZ 4 | | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|-----------------------------------|
| | | | | | | |  | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_0\ max$ |
| | | | | | | |  | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_0\ max$ |
| | | | | | | |  | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_0\ max$ |
| | | | | | | | zie AZ 4 | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_0\ max$ |
| | | | | | | | zie AZ 50 | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_0\ max$ |
| | | | | | | | zie AZ 50 | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_0\ max$ |
| | | | | | | | zie AZ 11 | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_0\ max$ |
| | | | | | | |  | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_0\ max$ |
| | | | | | | | zie AZ 4 | |
| | | | | | | | zie AZ 50 | |
| | | | | | | | zie AZ 50 | |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|---------------|----------|-----------------|----------|-----------------------------|-------------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------------|--------------|
| AZ 31 | K8A | | | 108 × 48 | Gegevens als AZ 1 | | | | | |
| | | AZ 1 | P | Gegevens zie bij AZ 11 | | | | | | |
| | | 1805 | A | idem | | | | | | |
| | | 1561 | A | idem | | | | | | |
| | | AZ 4 | P | Gegevens zie bij AZ 4 | | | | | | |
| AZ 33 | K8A | | | 131 × 47 | 4 | 2 | 2 × 500 2 × 300 | 120 ²⁾ 120 | | |
| | | AZ 3 | P | 110 × 47 | 4 | 1,7 | 2 × 500 2 × 300 | 120 ²⁾ 120 | | |
| | | AZ 4 | P | Gegevens zie bij AZ 4 | | | | | | |
| | | 1561 | A | Gegevens zie bij AZ 11 | | | | | | |
| AZ 50 | A | | | Gegevens zie bij AZ 4 | | | | | | |
| | | AX 50 | A | 115 × 50 | 4 | 3,75 | 2 × 500 | 250 ²⁾ | | |
| B 205 | A | | | 92 × 45 | 2 | 0,15 | 150 | 7 | -18 | |
| | | DL 21 | K8A | 85 × 36 | 1,4 | 0,05 | 120 | 5 | -4,8 | 120 |
| B 217 | A, G | | | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|---|
| | | | | | | |  zie AZ 4 zie AZ 50 zie AZ 50 | |
| | | | | | | |  1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_{0\ max}$ | |
| | | | | | | |  1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_{0\ max}$ zie AZ 50 | |
| | | | | | | | zie AZ 50 | Gelijkrichter met gasvulling. Kan in radio-ontvangtoestellen aanleiding geven tot storingen |
| | 5 | 1,2 | 4,2 | | | |  Eindtriode | |
| 0,9 | | 1,4 | 350 | 24 | 0,27 | 0,7 |  Eindpenthode | |
| | | | | | | | | |

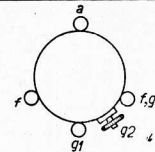
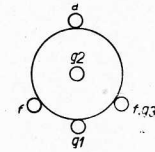
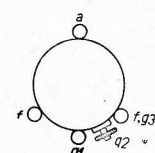
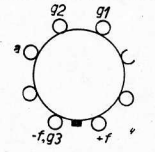
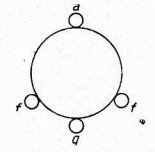
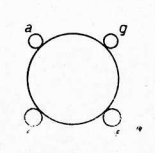
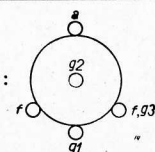
| Gevraagd type | Buis-voet | Vervangend type | Buis-voet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|---------------|-----------|------------------------|-----------|-----------|-----------------------------|-----------|-----------|---------------|--------------|--------------|
| B 217 | A | | | 81×41 | 2 | 0,1 | 150 | 3 | -4,5 | |
| | | | | | | | | | | |
| | G | B 228 | A, G | 81×41 | 2 | 0,1 | 150 | 2 | -2 | |
| | | KC 1 | P | 90×44 | 2 | 0,065 | 135 | 1,2 | -1,5 | |
| | | KBC 1 | P | 112×47 | 2 | 0,115 | 135 | 2,5 | -4,5 | |
| | | | O | | | | | | | |
| B 228 | A, G | Gegevens zie bij B 217 | | | | | | | | |
| | | KC 1 | P | idem | | | | | | |
| | | KBC 1 | P, O | idem | | | | | | |
| B 240 | C | | | 96×47 | 2 | 0,2 | 150 | 2x1,5 | 0 | |
| | | KDD 1 | P | 94×44 | 2 | 0,22 | 135 | 2×1,5 2×14 | 0 | |
| | | 4670 DLL 21 | P K8A | } | Gegevens zie volgende tabel | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|----------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|----------------------------------|
| 17 | 1,3 | 13 | | | | |  | |
| | | | | | | |  | |
| 28 | 1,2 | 23 | | | | | zie B 217 | |
| 25 | 0,6 | 40 | | | | |  | |
| 16 | 1 | 16 | | | | |  | Alleen triode-gedeelte gebruiken |
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | |  | Dubbele eindtriode |
| 58 | 1 | 60 | 10 | 10 | 0 2 | 2×1,5 |  | Dubbele eindtriode |
| | | | | | | | | |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | |
|--------------------|----------|-----------------|-------------------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|---------------|--------------|--|
| B 240 (vervolg) | C | 4670 | P | 96×43 | 2 | 0,465 | 135 | 2×2,5 2×8 | -12 | 135 | |
| | | DLL 21 | K8A | 85×36 | 1,4 | 0,2 | 135 | 2×2 2×8,8 | -9,4 | 135 | |
| B 255 | A | | | 125×50 | 2 | 0,18 | 150 | 1,8 0,1 | -0,5 -7 | 90 | |
| | | KF 2 | C | 118×47 | 2 | 0,2 | 135 | 3 | 0 -16 | 135 | |
| | | KF 3 | P | 102×40 | 2 | 0,045 | 135 | 2 | -0,5 -13,5 | 135 | |
| B 262 | A | | | 125×50 | 2 | 0,18 | 150 | 2 | -0,5 | 90 | |
| | | KF 1 | C | 118×47 | 2 | 0,2 | 135 | 3 | 0 | 135 | |
| | | KF 2 | C | Gegevens zie bij B 255 | | | | | | | |
| | | KF 3 | P | idem | | | | | | | |
| | | KF 4 | P | 102×40 | 2 | 0,065 | 135 | 2,6 | -0,5 | 135 | |
| B 403 | A | | | 92×45 | 4 | 0,15 | 150 | 15 | -30 | | |
| | | B 405 | A, G | 91×46 | 4 | 0,15 | 150 | 11 | -18 | | |
| | | B 409 | A, G | 91×46 | 4 | 0,15 | 250 | 12 | -18 | | |
| | | B 443 | O | 92×51 | 4 | 0,15 | 250 | 12 | -19 | 150 | |
| | | A | Buisvoettekening zie volgende tabel | | | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_c (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|-----------------|-------|---------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|----------------------|
| 2×0,3 2×3,4 | | | | 20 | 0 1,3 | 1 | | Dubbele eindpenthode |
| 2×0,35 2×2,3 | | | | 15 | 0 1,5 | 2×0,5 | | Dubbele eindpenthode |
| 0,4 | 400 | 1,2 0,014 | 330 | | | | | |
| 1 | | 1,3 0,002 | 1100 10000 | | | | | |
| 0,6 | | 0,65 0,006 | 1300 10000 | | | | | |
| 0,4 | 500 | 1,3 | 400 | | | | zie B 255 | |
| 1 | | 1,8 | 900 | | | | zie KF 2 | |
| 1 | | 0,8 | 800 | | | | zie KF 3 | |
| 3 | | 1,2 | 2,5 | | | | zie B 217 (A) | Eindtriode |
| 5 | | 1,6 | 3 | | | | zie B 217 | Eindtriode |
| 9 | | 1,8 | 5 | 12 | 0,65 | 3 | zie B 217 | Eindtriode |
| 60 | | 1,3 | 45 | 20 | 1,35 | 3 | | Eindpenthode |

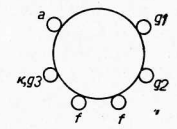
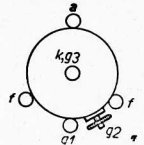
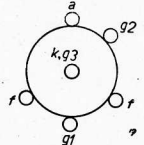
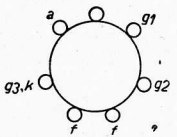
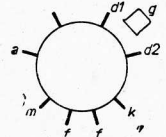
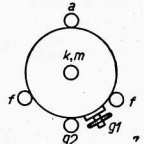
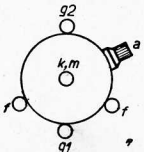
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|--------------------|----------------|-----------------|-------------|---------------------------|----------------------------------|-----------|-----------|------------|--------------|--------------|
| B 403 (vervolg) | A | B 443 | A | Gegevens zie vorige tabel | | | | | | |
| | | C 443 | O | 92×51 | 4 | 0,25 | 300 | 20 | -25 | 200 |
| | | | A | | | | | | | |
| | | DL 21 | K8A | 85×36 | 1,4 | 0,05 | 120 | 5 | -4,8 | 120 |
| B 405 | A | | | 91×46 | 4 | 0,15 | 150 | 11 | -18 | |
| | | G | B 406 | A, G | 91×46 | 4 | 0,1 | 150 | 8 | -15 |
| | B 409 | | A, G | 91×46 | 4 | 0,15 | 250 | 12 | -18 | |
| | B 443 | | O, A | 92×51 | 4 | 0,15 | 250 | 12 | -19 | 150 |
| | C 443 DL 21 | | O, A K8A | | Gegevens zie bij B 403 (vervolg) | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|--|-------------------------------------|
| | | | | | | |  | |
| 4,5 | 60 | 1,7 | 35 | 15 | 2,8 | 6 |  | Eindpenthode |
| | | | | | | |  | |
| 0,9 | | 1,4 | 350 | 24 | 0,27 | 0,7 |  | Eindpenthode |
| | 5 | 1,6 | 3 | | | |  | Eindtriode |
| | | | | | | |  | |
| | 6 | 1,3 | 4,5 | | | | zie B 405 | Eindtriode |
| | 9 | 1,8 | 5 | 12 | 0,65 | 3 | zie B 405 | Eindtriode |
| 60 | | 1,3 | 45 | 20 | 1,35 | 3 | O:  | Eindpenthode; voor A-huls zie boven |
| | | | | | | | | Eindpenthoden |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | |
|--------------------|----------|---|-----------------------------|-----------|------------------------------|-----------|-----------|------------|--------------|--------------|--|
| B 442 (vervolg) | A,O,G | DF 21 | K8A | 95×36 | 1,4 | 0,025 | 120 | 1,2 | 0 | 90 | |
| B 443 | O | | | 92×51 | 4 | 0,15 | 250 | 12 | -19 | 150 | |
| | | A | | | | | | | | | |
| | | C 443 | O,A | 92×51 | 4 | 0,25 | 300 | 20 | -25 | 200 | |
| | | C 453 | O,A | 92×51 | 4 | 0,25 | 300 | 20 | -25 | 200 | |
| | | E 443H | O | 123×55 | 4 | 1,1 | 250 | 36 | -15 | 250 | |
| | | AL 1 | P | 115×51 | 4 | 1,1 | 250 | 36 | -15 | 250 | |
| B 543 | O, A | | | 92×51 | 5 | 0,1 | 200 | 12 | -15 | 150 | |
| | | B 443 C 443 C 453 E 443H AL 1 | O,A O,A O,A O P | | Gegevens zie bij B 443 | | | | | | |
| B 2006 | O | | | 105×51 | 20 | 0,18 | 200 | 15 | -18 | | |
| | | B 2043 | B, O U, M | | Gegevens zie volgende pagina | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|-------------------------------|
| 0,25 | | 0,7 | 2500 | | | | | |
| 60 | 1,3 | 45 | 20 | 1,35 | 3 | 3 | | |
| | | | | | | | | |
| 4,5 | 60 | 1,7 | 35 | 15 | 2,8 | 6 | A: | Voor O buisvoet zie B 443 (O) |
| 4,5 | 60 | 1,7 | 35 | 15 | 2,8 | 6 | zie C 443 | |
| 6,8 | 130 | 3 | 43 | 7 | 3,1 | 9 | zie B 443 (O) | |
| 6,8 | 120 | 2,8 | 43 | 7 | 3,1 | 9 | | $R_k = 350 \Omega$ |
| 60 | 1,3 | 45 | | | | | zie B 443 | |
| 6 | 1,6 | 4 | 16 | 0,21 | 5 | 5 | | Eindtriode |

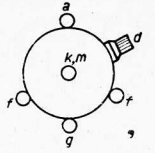
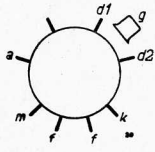
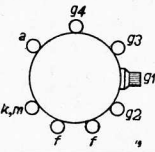
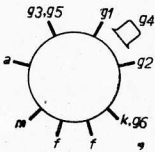
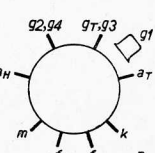
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | |
|------------------|----------|----------------------------|-------------|-----------|-----------------------------|-----------|-----------|------------|--------------|--------------|--|
| B 2006 (vervolg) | O | B 2043 | B | 105×51 | 20 | 0,18 | 200 | 20 | -18 | 200 | |
| | | | O | | | | | | | | |
| | | | U | | | | | | | | |
| | | | M | | | | | | | | |
| B 2038 | O | | | 105×51 | 20 | 0,18 | 200 | 6 | -3 | | |
| | | EBC 3 | P | 92×32 | 6,3 | 0,2 | 200 | 4 | -4,3 | | |
| B 2041 | O | geen | | 105×51 | 20 | 0,18 | 100 | 2,5 | 0 | 0 | |
| B 2042 | O | | | 120×51 | 20 | 0,18 | 200 | 4 | -2 | 60 | |
| | | B 2046 B 2052 T EF 9 | O O P | | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|--|
| 8 | 70 | 1,7 | 40 | 10 | 1,7 | 5 |  | Eindpenthode |
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | |  | |
| | 38 | 2,3 | 16 | | | | zie B 2006 | |
| | 30 | 2 | 15 | | | |  | Alleen triodegedeelte gebruiken |
| | | 0,1 ¹⁾ 1 ²⁾ | | | | |  | 1) S van g ₂ 2) S van g ₁ |
| 1,9 | 400 | 1 | 400 | | | |  | |

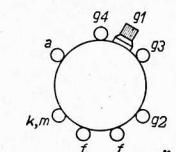
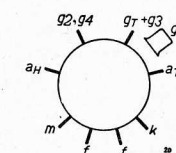
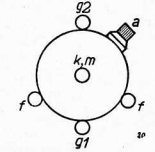
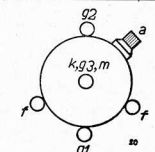
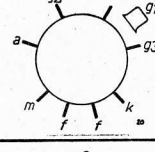
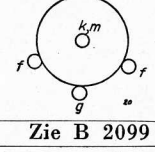
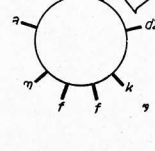
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|---------------------|---------------|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| B 2042 (vervolg) | O | B 2046 | O | 138 × 51 | 20 | 0,18 | 200 | 3 | -2 | 100 |
| | | B 2052T | O | 127 × 51 | 20 | 0,18 | 200 | 3 | -2 | 100 |
| | | EF 9 | P | 90 × 32 | 6,3 | 0,2 | 200 | 6 | -2,5 | 100 |
| B 2043 | B, O, U, M | | | 105 × 51 | 20 | 0,18 | 200 | 20 | -18 | 200 |
| | | CL 2 | P | 123 × 46 | 24 | 0,2 | 200 | 40 | -19 | 100 |
| B 2044 | B | | | 130 × 51 | 20 | 0,18 | 200 | 0,29 0,76 | -3,2 -4 | 40 60 |
| | | EBF 2 | P | 93 × 32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 5 | -2 | 100 |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|------------|----------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|--|
| 1,2 | 5000 | 2,2 | 2200 | | | | | |
| 0,2 | 900 | 2 | 450 | | | | | |
| 1,9 | | 2,2 | 900 | | | | | |
| 8 | 70 | 1,7 | 40 | 10 | 1,7 | 5 | B: | Voor O, U en M-buisvoet zie bij B 2006 (verv.) |
| 5 | | 3,1 | 23 | 5 | 3 | 8 | | $R_k = 420 \Omega$ |
| | 700 600 | | 2400 1200 | 300 100 | | | | |
| 1,6 | | 1,8 | 1300 | | | | | Dioden parallel schakelen |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|---------------|----------|-----------------|----------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------------|--------------|-------------------|
| B 2044 S | O | | | 108×46 | 20 | 0,18 | 200 | 6 | -3 | |
| | | EBC 3 | P | 92×32 | 6,3 | 0,2 | 200 | 4 | -4,3 | |
| B 2045 | O | | | 120×51 | 20 | 0,18 | 200 | 4 0,01 | -2 -40 | 60 |
| | | B 2047 | O | 138×51 | 20 | 0,18 | 200 | 4 0,01 | -2 -50 | 100 |
| | | EF 9 | P | 90×32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 6 | -2,5 -39 | 100 |
| B 2046 | O | | | Gegevens zie bij B 2042 (vervolg) | | | | | | |
| | | B 2052T EF 9 | O P | | idem | | | | | |
| B 2047 | O | | | Gegevens zie bij B 2045 | | | | | | |
| | | B 2045 EF 9 | O P | | idem | | | | | |
| B 2048 | C | | | 130×50 | 20 | 0,18 | 200 | 3 | -1,5 | 120 |
| | | EK 2 | P | 90×32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 1 | -10 | 200 |
| | | ECH 3 | P | 95×36 | 6,3 | 0,2 | 250 | 3 250 ⁴⁾ | -2 -17 | 100 ¹⁾ |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|-----------------|-------|--|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|---|
| | 30 | 1,8 | 16 | | | |  | |
| | 30 | 2 | 15 | | | |  | Dioden parallel schakelen |
| 0,9 | 400 | 1 0,005 | 400 10000 | | | | zie B 2052T (bij B 2042) | |
| 1,7 | 2200 | 2 0,002 | 1100 10000 | | | | zie B 2046 (bij B 2042) | |
| 1,7 | | 2,2 0,022 | 1250 10000 | | | | zie EF 9 (bij B 2042) | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | 0,58 ¹⁾ | 150 | | | |  | 1) S_c = conversie- steilheid $V_{g3} = 200$ V $I_{g3} = 7$ mA $V_{g4} = -3$ V $V_{csc} = 6,3$ V _{eff} |
| 2,5 | | 0,55 ¹⁾ | 2000 | | | |  | 1) S_c = conversie- steilheid $V_{(g3+g5)} = 50$ V $I_{(g3+g5)} = 1,1$ mA $V_{g4} = -2$ V $R_{(g3+gT)} = 50$ k Ω $I_{(g3+gT)} = 0,19$ mA |
| 3 ²⁾ | 24 | 0,65 ³⁾ 0,006 2,8 ⁶⁾ | 1300 5000 | | | |  | 1) $V_{(g2+g4)}$ hexode- gedeelte 2) $I_{(g2+g4)}$ 3) S_c = conversie- steilheid 4) triodegedeelte $R_{aT} = 45$ k Ω 5) in oscillerende toestand 6) μ en S bij $V_{osc} = 0$ V en $V_g = 0$ V |

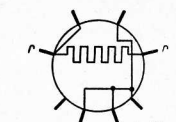
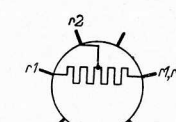
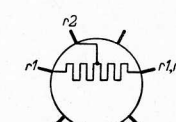
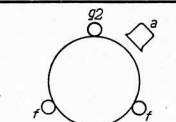
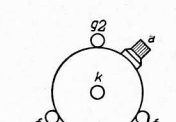
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|---------------|----------|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|--------------|-------------------|
| B 2049 | C | | | 130×50 | 20 | 0,18 | 200 | 3 0,001 | -2 -15 | 80 |
| | | ECH 3 | P | 95×36 | 6,3 | 0,2 | 250 | 3 | -2 -17 | 100 ¹⁾ |
| B 2052T | O | | | 127×51 | 20 | 0,18 | 200 | 3 | -2 | 100 |
| | | B 2042 | O | 120×51 | 20 | 0,18 | 200 | 4 | -2 | 60 |
| | | B 2046 | O | 138×51 | 20 | 0,18 | 200 | 3 | -2 | 100 |
| | | EF 9 | P | 90×32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 6 | -2,5 | 100 |
| B 2099 | O | | | 101×46 | 20 | 0,18 | 200 | 0,2 | -1,6 | |
| | | B 2038 | O | 105×51 | 20 | 0,18 | 200 | 6 | -3 | |
| | | EBC 3 | P | 92×32 | 6,3 | 0,2 | 200 | 4 | -4,3 | |

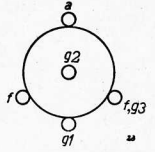
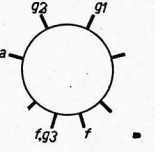
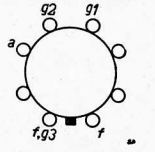
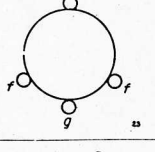
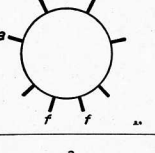
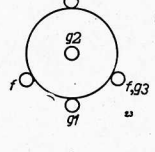
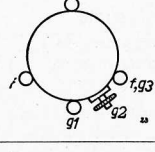
| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|-----------------|-------|--------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|---|
| | | 1,5 0,001 | 500 10.000 | | | |  | $V_{g4} = 80$ V $V_{g3} = -2/-7$ V |
| 3 ²⁾ | | | 1300 | | | |  | Gebuikt als H.F.- en M.F. versterker. Alleen hexode-ge- deelte 1) $V_{(g2+g4)}$ 2) $I_{(g2+g4)}$ $V_{g3} = -10$ V |
| 0,2 | 900 | 2 | 450 | | | |  | |
| 1,9 | 400 | 1 | 400 | | | | zie B 2052 T | |
| 1,2 | 5000 | 2,2 | 2200 | | | |  | |
| 1,7 | | 2,2 | 1250 | | | |  | |
| 99 | | | 100 | 300 | | |  | |
| 38 | 2,3 | 16 | | | | | Zie B 2099 | |
| 30 | 2 | 15 | | | | |  | Dioden parallel geschakeld |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|---------------|----------|------------------------|-------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|-------------------|--------------|--------------|
| C 1 | P | | | 125 × 39 | | | 80 ¹⁾ 200 | 200 ²⁾ | | |
| | | C 3 | P | 129 × 39 | | | 100 ¹⁾ 200 | 200 ²⁾ | | |
| | | C 8 | P | 125 × 39 | | | 80 ¹⁾ 200 | 200 ²⁾ | | |
| | | C 12 | P | 142 × 41 | | | 80 ¹⁾ 200 | 200 ²⁾ | | |
| | | C 12 S | P | 142 × 41 | | | 80 ¹⁾ 200 | 200 ²⁾ | | |
| C 2 | P | | | 119 × 39 | | | 35 ¹⁾ 100 | 200 ²⁾ | | |
| | | C 4 | P | 108 × 39 | | | 55 ¹⁾ 105 | 200 ²⁾ | | |
| | | C 7 | P | 108 × 39 | | | 35 ¹⁾ 70 | 200 ²⁾ | | |
| | | C 9 | P | 119 × 37 | | | 35 ¹⁾ 100 | 200 ²⁾ | | |
| | | C 10 C 12 C 12 S | P P P | } | Gegevens zie volgende tabel | | | | | |

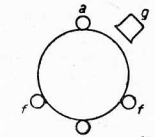
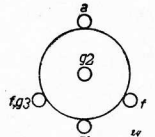
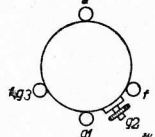
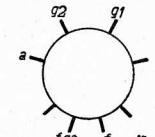
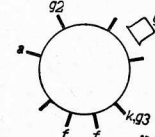
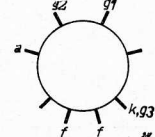
| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_c (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|----------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|---|
| | | | | | | | | 1) V_{reg} 2) I_{reg} |
| | | | | | | | | 1) V_{reg} 2) I_{reg} Met inschakelstroomstoot-begrenzingsweerstand |
| | | | | | | | zie C 3 | 1) V_{reg} 2) I_{reg} |
| | | | Zie ook onder C2 | | | | | 1) V_{reg} 2) I_{reg} Alleen r_1 gebruiken |
| | | | Zie ook onder C2 | | | | | 1) V_{reg} 2) I_{reg} Alleen r_1 gebruiken |
| | | | | | | | Zie C 1 | 1) V_{reg} 2) I_{reg} |
| | | | | | | | | 1) V_{reg} 2) I_{reg} met begrenzingsweerstand |
| | | | | | | | zie C 1 | 1) V_{reg} 2) I_{reg} |
| | | | | | | | | 1) V_{reg} 2) I_{reg} |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|------------------|----------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------------|-----------|-------------------------|-------------------|--------------|--------------|
| C 2 (vervolg) | P | C 10 | P | 119 × 39 | | | 35 ¹⁾ 100 | 200 ²⁾ | | |
| | | C 12 | P | 142 × 41 | | | 35 ¹⁾ 100 | 200 ²⁾ | | |
| | | C 12 S | P | 142 × 41 | | | 25 ¹⁾ 120 | 200 ²⁾ | | |
| C 3 | P | Gegevens en vervanging zie bij C 1 | | | | | | | | |
| C 4 | P | Gegevens en vervanging zie bij C 2 | | | | | | | | |
| C 6 | P | geen | | 129 × 39 | | | 75 ¹⁾ 140 | 200 ²⁾ | | |
| C 7 | P | Gegevens en vervanging zie bij C 2 | | | | | | | | |
| C 8 | P | Gegevens en vervanging zie bij C 1 | | | | | | | | |
| C 9 | P | Gegevens en vervanging zie bij C 2 | | | | | | | | |
| C 10 | P | Gegevens en vervanging zie bij C 2 | | | | | | | | |
| C 12 | P | C 12 S | Gegevens zie boven bij C 1 en C 2 | | | | | | | |
| C 12 S | P | C 12 | Gegevens zie boven bij C 1 en C 2 | | | | | | | |
| C 142 | A | | | 105 × 46 | 1 ¹⁾ | 0,25 | 150 | 1,7 | -1,5 | 75 |
| | | E 442 | O | 112 × 47 | 4 | 1 | 200 | 1,5 | -1,3 | 100 |

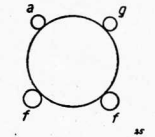
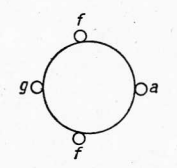
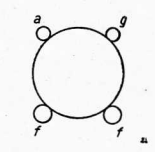
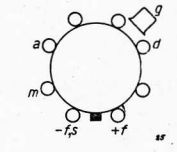
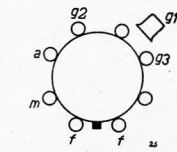
| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|----------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|--|---|
| | | | | | | |  | 1) V_{reg} 2) I_{reg} |
| | | | | | | | Zie ook onder C 1  | 1) V_{reg} 2) I_{reg} Alleen r_2 gebruiken |
| | | | | | | | Zie ook onder C 1  | 1) V_{reg} 2) I_{reg} Alleen r_2 gebruiken |
| | | | | | | | zie C 1 | 1) V_{reg} 2) I_{reg} |
| | | | | | | |  | 1) Wisselspanning |
| | | | | | | |  | Deze vervanging is meestal mogelijk, doordat in het apparaat, waarin de C 142 wordt toegepast, een aftakbare transformator aanwezig is. Indirect verhit |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen | |
|---------------|----------|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|--------------|--------------|---------------|-------|------------|---------------------|---------------------|-----------|---------------|--|---|---|
| C 243 N | O | | | 89×51 | 2 | 0,2 | 150 | 9,5 | -4,5 | 150 | | 180 | 2,4 | 75 | 15 | 0,58 | 1,5 |  | | |
| | | KL 4 | P | 100×42 | 2 | 0,15 | 135 | 7 | -5 | 135 | 1,1 | | 2,1 | 130 | 19 | 0,44 | 1 |  | | |
| | | KL 5 | P | 87×37 | 2 | 0,1 | 135 | 8,5 | -6,5 | 135 | 1,5 | | 1,7 | 135 | 16 | 0,52 | 2 | Zie KL 4 | | |
| | | DL 21 | K8A | 85×36 | 1,4 | 0,05 | 120 | 5 | -4,8 | 120 | 0,9 | | 1,4 | 350 | 24 | 0,27 | 0,7 |  | | |
| C 405 | A | | | 91×46 | 4 | 0,3 | 250 | 20 | -32 | | 5 | 1,9 | 2,6 | 5,2 | 1,1 | 5 | |  | Eindtriode | |
| | | AD 1 | P | 135×58 | 4 | 0,95 | 250 | 60 | -45 | | 4 | 6 | 0,67 | 2,3 | 4,2 | 15 | |  | Eindtriode | |
| | | C 443 | O | 92×51 | 4 | 0,25 | 300 | 20 | -25 | 200 | 4,5 | 60 | 1,7 | 35 | 15 | 2,8 | 6 | |  | Eindpenthode; eventueel als triode te schakelen |
| | | | A | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
| E 443 H | O | 123×55 | 4 | 1,1 | 250 | 36 | -15 | 250 | 6,8 | 130 | 3 | 43 | 7 | 3,1 | 9 | | zie C 443 (O) | Eindpenthode, evtl. als triode schakelen | | |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | $V_{\xi 1}$ (V) | $V_{\xi 2}$ (V) |
|---------------|----------|-----------------|--------------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------------|-----------------|
| C 408 | A | geen | | 94×48 | 4 | 0,25 | 150 | 14 | -7 | |
| C 443 | O | | | 92×51 | 4 | 0,25 | 300 | 20 | -25 | 200 |
| | A | | | | | | | | | |
| | | C 443 N | O | 89×51 | 4 | 0,25 | 300 | 20 | -42 | 200 |
| | | C 453 | O, A | 92×51 | 4 | 0,25 | 300 | 20 | -25 | 200 |
| | | E 443H | O | 123×55 | 4 | 1,1 | 250 | 36 | -15 | 250 |
| | | AL 1 | P | 115×51 | 4 | 1,1 | 250 | 36 | -15 | 250 |
| | | AL 2 | P | 117×47 | 4 | 1 | 250 | 36 | -25 | 250 |
| | | AL 4 | P | 115×50 | 4 | 1,75 | 250 | 36 | -6 | 250 |
| C 443 N | O | | | Gegevens zie bij C 443 | | | | | | |
| | | C 443 C 453 | O, A O, A | idem | | | | | | |
| C 443 NA | O, A | | | Gegevens en vervangingen zie C 443N | | | | | | |
| C 453 | O, A | | | Gegevens en vervangingen zie C 443 | | | | | | |

| $I_{\xi 2}$ (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|------------------|-------|----------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|---------------------------------------|
| | 8 | 2,7 | 3 | | | |  | |
| 4,5 | 60 | 1,7 | 35 | 15 | 2,8 | 6 |  | |
| | | | | | | |  | |
| 0,4 | 37 | 1,5 | 25 | 15 | 3 | 6 | zie C 443 (O) | |
| 4,5 | 60 | 1,7 | 35 | 15 | 2,8 | 6 | zie C 443 | |
| 6,8 | 130 | 3 | 43 | 7 | 3,1 | 9 | zie C 443 (O) | |
| 6,8 | | 2,8 | 43 | 7 | 3,1 | 9 |  | $R_k = 350 \Omega$ |
| 4 | | 2,6 | 60 | 7 | 3,8 | 9 |  | Indirect verhit $R_k = 625 \Omega$ |
| 5 | | 9,5 | 50 | 7 | 4,3 | 9 |  | Indirect verhit $R_k = 150 \Omega$ |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

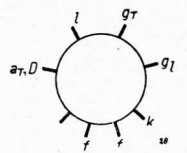
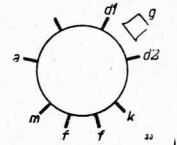
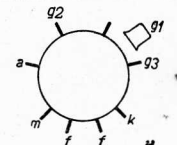
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | |
|---------------|----------|-----------------------------------|------------------------|-----------|--|-----------|-----------|------------|--------------|--------------|--|
| C 509 A | G | | | 98 × 46 | 4,5 ¹⁾ 5,3 ¹⁾ | 0,25 | 150 | 4,5 | -9 | | |
| | | A 409 | A | 83 × 42 | 4 | 0,065 | 150 | 3,5 | -9 | | |
| | | | G | | | | | | | | |
| | | A 415 | A, G | 83 × 42 | 4 | 0,085 | 150 | 4 | -4,5 | | |
| | | B 424 | A | 92 × 46 | 4 | 0,1 | 200 | 6 | -3 | | |
| | | B 438 | A | 78 × 38 | 4 | 0,1 | 200 | 0,2 | -2,5 | | |
| | | DAC 21 | K8A | 95 × 36 | 1,4 | 0,025 | 120 | 0,75 | 0 | | |
| | | DF 21 | K8A | 95 × 36 | 1,4 | 0,025 | 90 | 0,7 | -0,9 | | |
| C 603 | G, A | | | 92 × 45 | 6 | 0,25 | 150 | 15 | -30 | | |
| | | B 405 | A, G | 91 × 46 | 4 | 0,15 | 150 | 11 | -18 | | |
| | | B 605 | A | 91 × 46 | 6 | 0,12 | 150 | 9 | -18 | | |
| | | C 443 | O, A | | Gegevens zie bij C 443 | | | | | | |
| C 643 | O | | | 92 × 51 | 6 | 0,25 | 300 | 21 | -20 | 200 | |
| | | C 443 C 453 E 443 H AL 1 | O, A O, A O P | | Gegevens zie bij C 443 | | | | | | |

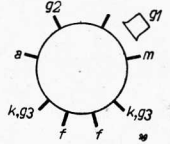
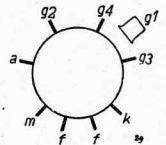
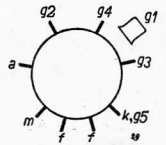
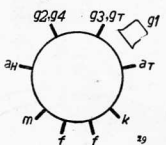
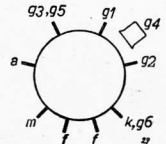
| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|----------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|--|
| | 9 | 1 | 9 | | | |  | 1) 4,5 tot 5,3 V wisselspanning |
| | 9 | 0,9 | 10 | | | |  | |
| | | | | | | |  | |
| 15 | | 1,5 | 10 | | | | zie A 409 | |
| 24 | | 2,5 | 9 | | | | zie A 409 (A) | |
| 38 | | | 170 | 300 | | | zie A 409 (A) | Als weerstandsversterker |
| 40 | | 0,4 | 100 | | | |  | Alleen triodegedeelte gebruiken; d aan -f |
| | | 0,7 | | | | |  | Als triode geschakeld; g ₂ + g ₃ aan a |
| 3 | | 2 | 1,5 | | | | G: zie C 509 A A: zie A 409 (A) | Eindtriode |
| 5 | | 1,6 | 3 | | | | zie A 409 | Eindtriode |
| 5 | | 1,8 | 2,8 | | | | zie A 409 | Eindtriode |
| | | | | | | | zie C 443 (O) | Eindpenthode |
| 60 | | 1,5 | 40 | | | | | |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|--------------------|----------|-----------------------------------|----------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|--------------|-------------------|
| CBL 1 (vervolg) | P | UBL 1 | K8A | 128×46 | 55 | 0,1 | 200 | 55 | -11,5 | 200 |
| | | UBL 21 | W8A | 80×32 | 55 | 0,1 | 180 | 61 | -10 | 180 |
| CBL 6 | P | | | Gegevens zie bij CBL 1 | | | | | | |
| | | CBL 1 UBL 1 UBL 21 | P K8A W8A | Gegevens zie bij CBL 1 | | | | | | |
| CBL 31 | K8A | | | 130×51 | 44 | 0,2 | 200 | 45 | -8,5 | 200 |
| | | CBL 1 CBL 6 UBL 1 UBL 21 | P P K8A W8A | Gegevens zie bij CBL 1 | | | | | | |
| CC 2 | P | | | 100×37 | 13 | 0,2 | 200 | 6 | -4 | |
| | | CBC 1 EBC 3 | P P | Gegevens zie bij CBC 1 | | | | | | |
| CCH 2 | P | | | 138×37 | 29 | 0,2 | 200 | 3,25 | -2,5 -25 | 100 ¹⁾ |
| | | EK 2 | P | 90×32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 1 | -10 | 200 |
| | | ECH 3 | P | 95×36 | 6,3 | 0,2 | 250 | 3 | -2 -17 | 100 ¹⁾ |

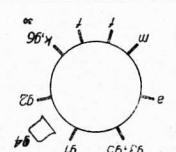
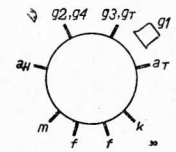
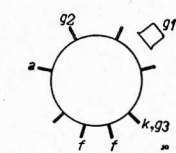
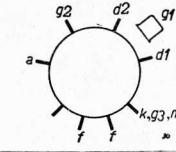
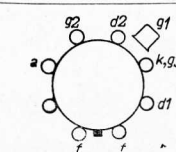
| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|-----------------|-------|--|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|--|
| 11 | | 8,5 | 20 | 3,5 | 5,2 | 11 | | |
| 10 | | 9 | 22 | 31 | 4,8 | 1 | | |
| 6 | | 8 | 40 | 4,5 | 4 | 9 | | |
| 30 | | 2,5 | 12 | | | | | |
| 6 ²⁾ | | 0,75 ³⁾ 0,007 | 1500 10000 | | | | | 1) $V_{(g2+g4)}$ 2) $I_{(g2+g4)}$ 3) $S_c =$ conversiesteilheid $V_{osc} = 8 V_{eff}$ |
| 2,5 | | 0,55 ⁴⁾ | 2000 | | | | | 1) $S_c =$ conversiesteilheid $V_{(g3+g5)} = 50 V$ $I_{(g3+g5)} = 1,1 mA$ $V_{g4} = -2/-25 V$ $R_{g1} = 50 k\Omega$ $I_{g1} = 0,3 mA$ |
| 3 ²⁾ | 24 | 0,65 ³⁾ 0,006 2,8 ⁵⁾ | 1300 5000 | | | | zie CCH 2 4) Triode als oscillator $R_aT = 45 k\Omega$ 5) In osc. toestand 6) μ en S bij $V_{osc} = 0V$ en $V_g = 0V$ | 1) $V_{(g2+g4)}$ 2) $I_{(g2+g4)}$ $R_{(g3+gT)} = 50 k\Omega$ $I_{(g3+gT)} = 0,2 mA$ 3) $S_c =$ conversiesteilheid |

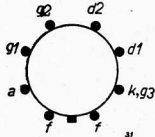
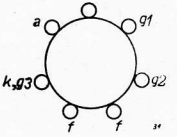
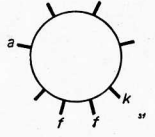
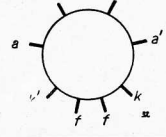
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | |
|---------------|----------|-----------------|----------|-----------------------------|-------------------------------|-----------|--|-------------|-----------------------------|--------------|--|
| C/EM 2 | P | | | 75 × 31 | 6,3 | 0,2 | 250 ¹⁾ 250 ²⁾ | 3 | -3,5 -6/+3 ³⁾ | | |
| | | EBC 3 | P | 92 × 32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 5 | -5,5 | | |
| CF 1 | P | | | 106 × 43 | 13 | 0,2 | 200 | 3 | -2 | 100 | |
| | | CF 2 | P | 109 × 43 | 13 | 0,2 | 200 | 4,5 | -2 | 100 | |
| | | CF 3 | P | 106 × 43 | 13 | 0,2 | 200 | 8 | -3 | 100 | |
| | | CF 7 | P | 106 × 43 | 13 | 0,2 | 200 | 3 | -2 | 100 | |
| | | EF 6 | P | 92 × 32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 3 | -2 | 100 | |
| | | EF 9 | P | 90 × 32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 6 | -2,5 | 100 | |
| | | UF 21 | W8A | 65 × 32 | 12,6 | 0,1 | 200 | 6 | -2,5 | $R_{g2}^1)$ | |
| CF 2 | P | | | 109 × 43 | 13 | 0,2 | 200 | 4,5 | -2 -22 | 100 | |
| | | CF 3 | P | 106 × 43 | 13 | 0,2 | 200 | 8 | -3 -55 | 100 | |
| | | EF 5 | P | 90 × 32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 8 | -3 -50 | 100 | |
| | | EF 9 | P | 90 × 32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 6 | -2,5 -39 | 100 | |
| | | UF 21 | W8A | 65 × 32 | 12,6 | 0,1 | 200 | 6 | -2,5 | $R_{g2}^1)$ | |
| CF 3 | P | | | Gegevens zie bij CF 2 | | | | | | | |
| | | CF 2 | P | } | Gegevens zie bij CF 2 | | | | | | |
| | | EF 5 | P | | | | | | | | |
| | | EF 9 | P | | | | | | | | |
| UF 21 | W8A | 65 × 32 | 12,6 | 0,1 | 200 | 6 | -2,5 | $R_{g2}^1)$ | | | |
| CF 7 | P | | | Gegevens zie bij CF 1 | | | | | | | |
| | | CF 1 | P | } | Gegevens zie bij CF 1 en CF 2 | | | | | | |
| | | CF 2 | P | | | | | | | | |
| | | CF 3 | P | | | | | | | | |
| | | EF 6 | P | | | | | | | | |
| | | EF 9 | P | | | | | | | | |
| UF 21 | W8A | 65 × 32 | 12,6 | 0,1 | 200 | 6 | -2,5 | $R_{g2}^1)$ | | | |
| CF 50 | P | geen | | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|---|
| | 50 | 2 | 25 | | | |  | 1) Triode-gedeelte 2) Indicator-gedeelte 3) $V_i = 5^\circ/160^\circ$ V_{g1} variabel V_{aT} vast |
| | 30 | 2 | 15 | | | |  | Ter vervanging van het triode-gedeelte |
| 0,9 | 4000 | 2,3 | 1700 | | | |  | |
| 1,4 | | 2,2 | 1400 | | | | zie CF 1 | $R_k = 340 \Omega$ |
| 2,6 | | 1,8 | 900 | | | | zie CF 1 | $R_k = 285 \Omega$ |
| 1,1 | 4000 | 2,1 | 2000 | | | | zie CF 1 | $R_k = 490 \Omega$ |
| 0,8 | 4500 | 1,8 | 2500 | | | | zie CF 1 | |
| 1,7 | | 2,2 | 1250 | | | | zie CF 1 | $R_k = 325 \Omega$ |
| 1,7 | | 2,2 | 1000 | | | | | ¹⁾ $R_{g2} = 60 \text{ k}\Omega$ |
| 1,4 | | 2,2 | 1400 | | | | zie CF 1 | $R_k = 340 \Omega$ |
| | | 0,002 | 10000 | | | | | |
| 2,6 | | 1,8 | 900 | | | | zie CF 1 | $R_k = 285 \Omega$ |
| | | 0,002 | 10000 | | | | | |
| 2,6 | | 1,7 | 1200 | | | | zie CF 1 | $R_k = 285 \Omega$ |
| | | 0,017 | 10000 | | | | | |
| 1,7 | | 2,2 | 1250 | | | | zie CF 1 | $R_k = 325 \Omega$ |
| | | 0,022 | 10000 | | | | | |
| 1,7 | | 2,2 | 1000 | | | | | ¹⁾ $R_{g2} = 60 \text{ k}\Omega$ |
| 1,7 | | 2,2 | 1000 | | | | | |
| 1,7 | | 2,2 | 1000 | | | | | ¹⁾ $R_{g2} = 60 \text{ k}\Omega$ |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_c (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|----------|-----------------|----------|-----------|-----------------------------|-----------|--|-------------|------------------------|-------------------|--|---|--------------------------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|---|
| CF 50 | P | geen | | 133×46 | 30 | 0,2 | 250 | 1,5 | -2 | 100 | 0,3 | 3,3 | 2500 | | | | |  | Microfoonversterkbuis |
| CH 1 | P | | | 110×46 | 13 | 0,2 | 200 ¹⁾ 200 ³⁾ | 2,2 4 | -2 -24 -2 -24 | 100 100 | 4 2 | 0,55 ²⁾ 0,002 2 0,002 | 2000 10000 2000 10000 | | | | |  | 1) Als mengbuis met aparte oscillator 2) S_c = conversiesteilheid $V_{g3} = -12$ V; $V_{g4} = 50$ V 3) Als H.F.- of M.F.- versterkbuis $V_{g3} = -2/-24$ V $V_{g4} = 50$ V |
| | | EH 2 | P | 90×32 | 6,3 | 0,2 | 250 ¹⁾ 250 ³⁾ | 1,85 4,2 | -3 -25 -3 -25 | 100 100 | 3,8 ⁴⁾ 2,8 ⁴⁾ | 0,4 ²⁾ 0,01 1,4 0,002 | 2000 10000 1000 10000 | | | | |  | 1) Als mengbuis met aparte oscillator 2) S_c = conversiesteilheid $V_{g3} = -12,5$ V $V_{g4} = 100$ V 3) Als H.F.- of M.F.- versterkbuis $V_{g3} = -3/-25$ V $V_{g4} = 100$ V 4) $I_{(g2+g4)}$ |
| | | ECH 3 | P | 95×36 | 6,3 | 0,2 | 250 ¹⁾ | 3 | -2 -17 | 100 ²⁾ | 3 ³⁾ | 0,65 ⁴⁾ 0,006 | 1300 5000 | | | | |  | 1) Hexode-gedeelte 2) $V_{(g2+g4)}$ 3) $I_{(g2+g4)}$ 4) S_c = conversiesteilheid $R_{(g3+gT)} = 50$ k Ω $I_{(g3+gT)} = 0,2$ mA |
| CK 1 | P | | | 116×46 | 13 | 0,2 | 200 | 1,6 | -11 | 90 | 2 | 0,6 ¹⁾ 0,001 | 1500 10000 | | | | |  | 1) S_c = conversiesteilheid $V_{(g3+g5)} = 70$ V $I_{(g3+g5)} = 3,8$ mA $V_{g4} = -1,5/-25$ V $V_{osc} = 8,5$ V _{eff} |
| | | EK 2 ECH 3 | P P | } | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | | | | | | | | | |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|-------------------|----------|-----------------------|-------------|-----------------------------|-----------------------|-----------|--|------------------------|--------------|-------------------|
| CK 1 (vervolg) | P | EK 2 | P | 90×32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 1 | -10 | 200 |
| | | ECH 3 | P | 95×36 | 6,3 | 0,2 | 250 ¹⁾ 250 ⁵⁾ | 3 3,3 ⁶⁾ | -2 -17 | 100 ²⁾ |
| CK 3 | P | | | 124×48 | 19 | 0,2 | 200 | 2,5 | -15 | 100 |
| | | CK 1 EK 2 ECH 3 | P P P | | Gegevens zie bij CK 1 | | | | | |
| CL 1 | P | | | 109×43 | 13 | 0,2 | 250 | 20 | -23 | 250 |
| | | CL 2 | P | 123×46 | 24 | 0,2 | 200 | 40 | -19 | 100 |
| | | CL 4 | P | 127×50 | 33 | 0,2 | 200 | 45 | -8,5 | 200 |
| | | CBL 1 | P | 130×52 | 44 | 0,2 | 200 | 45 | -8,5 | 200 |
| | | EL 2 | P | 95×36 | 6,3 | 0,2 | 250 | 32 | -18 | 250 |
| | | UBL 1 | K8A | 128×46 | 55 | 0,1 | 200 | 55 | -11,5 | 200 |
| UBL 21 | W8A | | | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | |

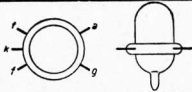
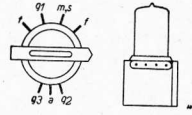
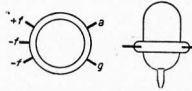
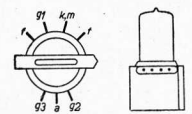
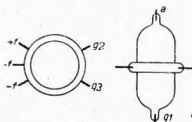
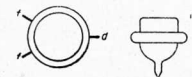
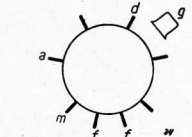
| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|-----------------|-------|--|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|---|
| 2,5 | | 0,55 ¹⁾ 0,002 | 2000 10000 | | | |  | $R_{g1} = 50 \text{ k}\Omega$ $I_{g1} = 0,3 \text{ mA}$ 1) $S_c =$ conversie- steilheid $V_{(g3+g5)} = 50 \text{ V}$ $I_{(g3+g5)} = 1,1 \text{ mA}$ $V_{g4} = -2/-25 \text{ V}$ $R_k = 440 \Omega$ |
| 3 ³⁾ | 24 | 0,65 ⁴⁾ 0,006 2,8 ⁷⁾ | 1300 5000 | | | |  | 1) Hexode-gedeelte 2) $V_{(g2+g4)}$ 3) $I_{(g2+g4)}$ 4) $S_c =$ conv. steilheid $R_{(g3+gT)} = 50 \text{ k}\Omega$ $I_{(g3+gT)} = 0,2 \text{ mA}$ 5) triode-gedeelte als oscillator 6) In osc. toestand 7) μ en S bij $V_{osc} = 0 \text{ V}$ en $V_o = 0 \text{ V}$ |
| 5 | | 0,65 ¹⁾ 0,006 | 1700 10000 | | | | zie CK 1 | 1) $S_c =$ conversie- steilheid $V_{(g3+g5)} = 100 \text{ V}$ $I_{(g3+g5)} = 5,5 \text{ mA}$ $V_{g4} = -2,5/-38 \text{ V}$ $V_{osc} = 12 \text{ V}_{eff}$ $R_k = 190 \Omega$ |
| 2 | 150 | 1,9 | 80 | 12,5 | 1,7 | 5 |  | |
| 5 | 70 | 3,1 | 23 | 5 | 3 | 8 | | |
| 6 | | 8 | 35 | 4,5 | 4 | 9 | | |
| 6 | | 8 | 40 | 4,5 | 4 | 9 |  | $R_k = 170 \Omega$ Alleen penthode- gedeelte gebruiken |
| 5 | | 2,8 | 70 | 8 | 3,6 | 8 | zie CL 1, CL 2, en CL 4 | $R_k = 485 \Omega$ |
| 11 | | 8,5 | 20 | 3,5 | 5,2 | 11 |  | Alleen penthode- gedeelte gebruiken |

| Gevraagd type | Buis-voet | Vervangend type | Buis-voet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | J_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen | | | | | | |
|-------------------|-----------|--|---------------------------|-----------------------|------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------|---------------|-------|------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|------------------------------------|---|-----------------------------------|---|--|--|--|
| CL 1 (vervolg) | P | UBL 21 | W8A | 80×32 | 55 | 0,1 | 180 | 61 | -10 | 180 | 10 | | 9 | 22 | 3 | 4,8 | 11 |  | Alleen penthode-gedeelte gebruiken | | | | | | |
| CL 2 | P | CL 4 CBL 1 UBL 1 UBL 21 | P P K8A W8A | Gegevens zie bij CL 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Gegevens zie bij CL 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | CL 6 | P | 133×51 | 35 | 0,2 | 200 | 45 | -9,5 | 100 | 5,5 | | 8 | 22 | 4,5 | 4 | 9 | zie CL 1 | | | | | | | |
| | | CBL 6 | P | 130×46 | 44 | 0,2 | 200 | 40 | -9,2 | 100 | 9 | | 6,2 | 37 | 5 | 3,8 | 9 | zie CBL 1 | | | | | | | |
| CL 3 | M | | | 120×51 | 35 | 0,2 | 200 | 40 | -9,5 | 200 | 9 | | 5,5 | 65 | 5 | 3,3 | 8 |  | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | CL 4 CBL 1 | P P | Gegevens zie bij CL 1 | | | |
| CL 4 | P | CL 2 CBL 1 UBL 1 UBL 21 | P P K8A W8A | Gegevens zie bij CL 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Gegevens zie bij CL 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CL 6 | P | CL 2 CL 4 CBL 1 UBL 1 UBL 21 | P P P K8A W8A | Gegevens zie bij CL 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Gegevens zie bij CL 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CY 1 | P | | | 102×44 | 20 | 0,2 | 250 ¹⁾ 127 | 80 ²⁾ 80 | | | | | | | | | | | |  | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_o\ max$ | | | | |
| | | | | CY 2 | P | 100×44 | 30 | 0,2 | 250 ¹⁾ 3) 2×127 | 120 ²⁾ 60 | | | | | | | | | | | |  | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_o\ max$ 3) Als spanningsver-dubbelaar | | |
| | | | | UY 1 N UY 21 | K8A W8A | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

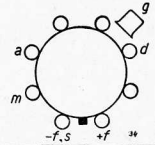
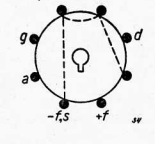
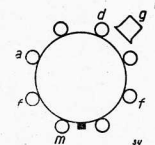
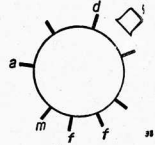
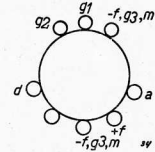
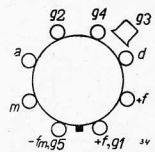
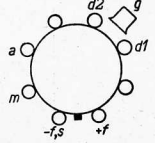
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | $V_{\xi 1}$ (V) | $V_{\xi 2}$ (V) | |
|-------------------|----------|-------------------------|-----------------|-----------|--|-----------|--|--------------------------|-----------------|-----------------|--|
| CY 1 (vervolg) | P | UY 1 N | K8A | 85 × 31 | 50 | 0,1 | 250 ¹⁾ 127 | 140 ²⁾ 140 | | | |
| | | UY 21 | W8A | 80 × 32 | 50 | 0,1 | 250 ¹⁾ | 140 ²⁾ | | | |
| CY 2 | P | | | 100 × 44 | 30 | 0,2 | 250 ¹⁾ 2 × 127 ³⁾ | 120 ²⁾ 60 | | | |
| | | UY 1 N UY 21 | K8A W8A | | Gegevens zie boven | | | | | | |
| CY 31 | K8A | | | 98 × 43 | 20 | 0,2 | 250 ¹⁾ 127 | 80 ²⁾ 80 | | | |
| | | CY 1 | P | 102 × 44 | 20 | 0,2 | 250 ¹⁾ 127 | 80 ²⁾ 80 | | | |
| | | CY 2 UY 1 N UY 21 | P K8A W8A | | Gegevens zie bij CY 1 (vervolg) en CY 2 | | | | | | |
| CY 32 | K8A | | | 104 × 43 | Gegevens als CY 2 (buisvoet uitgezonderd ¹⁾) | | | | | | |
| | | CY 2 UY 1 N UY 21 | P K8A W8A | | Gegevens zie bij CY 1 (vervolg) en CY 2 | | | | | | |

| $I_{\xi 2}$ (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|------------------|-------|------------|---------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------------------|---|
| | | | | 0,175 ³⁾ 0 | | | | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_0\ max$ 3) Beveiligingsweerstand |
| | | | | 0,175 ³⁾ | | | | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_0\ max$ 3) Beveiligingsweerstand |
| | | | | | | | | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_0\ max$ 3) Als spanningsverdubbelaar |
| | | | | | | | | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_0\ max$ |
| | | | | | | | | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_0\ max$ |
| | | | | | | | | |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|---------------|----------|-----------------|----------|-----------------------------|-----------|-----------|---|-------------------|----------------------------|---|
| D 1 C | geen | geen | | 35×21 | 1,25 | 0,05 | 135 | 2 | -5 | |
| D 1 F | geen | geen | | 63×33,5 | 1,4 | 0,1 | 150 ¹⁾ 150 ³⁾ 150 ⁵⁾ | 3 1 5 | -1,5 -11 -10 -2,5 | 50 kΩ ²⁾ 38 kΩ ²⁾ 150 |
| D 2 C | geen | geen | | 35×21 | 1,25 | 0,1 | 135 | 3 | -7,5 | |
| D 2 F | geen | geen | | 63×32 | 1,4 | 0,24 | 250 ¹⁾ 250 ²⁾ | 10 2×4 2×12 | -5,5 -7 | 250 250 |
| D 3 F | geen | geen | | 39×21 | 1,25 | 0,05 | 135 | 1,7 | -3 | 67,5 |
| D 11 F | geen | geen | | = D 1 F zonder handgreep | | | | | | |
| D 12 F | geen | geen | | = D 2 F zonder handgreep | | | | | | |
| D 404 | A | | | 125×55 | 4 | 0,65 | 250 | 40 | -40 | |
| DA 50 | geen | geen | | 16×30 | 1,2 | 0,3 | | | | |
| DAC 1 | P | | | 100×32 | 1,4 | 0,05 | 90 | 0,14 | 0 | |
| | | DAC 21 | K8A | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | |
| | | 4612 | | Gegevens als D 404 | | | | | | |
| | | 4683 | P | = AD 1 voor 350 V | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (kΩ) | R_a (kΩ) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|-----------------------|-------|---|------------------------------------|------------------------|------------|-----------|---|--|
| | 16 | 0,65 | 24,6 | | | |  | Knoopbuis |
| 1 1,3 1,8 | | 1,8 0,018 0,5 ⁴⁾ 0,005 2,2 | 500 10000 400 5000 300 | | | |  | 1) Als H.F. of M.F.-versterker 2) R_{g2} 3) Als mengbuis $V_{g3} = V_{osc} = 12 V_{eff}$ 4) $S_c =$ conversiësteilheid 5) Als eindbuis |
| | 12 | 1,2 | 10 | | | |  | Knoopbuis |
| 1,8 2×0,8 2×3,1 | | 3,4 | 500 | 25 20 ³⁾ | 1,2 3,4 | |  | 1) Als kl.A.-eindbuis 2) Als kl.AB.-eindversterker in balansschakeling 3) $R_{aa} =$ weerstand van anode tot anode |
| 0,4 | | 0,6 | 800 | | | |  | Knoopbuis |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | 3,5 | 2,7 | 1,3 | | | 10 | zie C 405 | = 4612 |
| | | | | | | |  | U.K.G. diode; in de bedrading te solderen $V_d max = 125 V$ $I_d max = 0,2 mA$ Laboratoriummeetdoel-einden |
| | 65 | 0,275 | 240 | | | |  | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

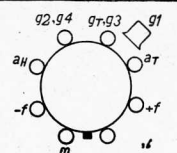
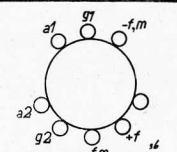
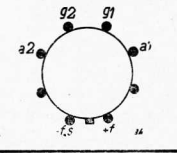
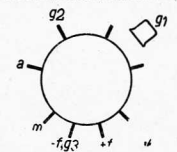
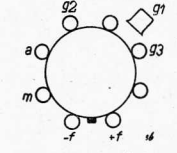
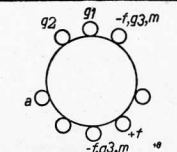
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|--------------------|----------|-----------------|----------|---|------------|---------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| DAC 1 (vervolg) | P | DAC 21 | K8A | 95 × 36 | 1,4 | 0,025 | 90 120 | 0,45 0,75 | 0 0 | |
| DAC 21 | K8A | | | Gegevens zie boven | | | | | | |
| DAC 25 | W8A | | | 60 × 33 | 1,2 | 0,025 | 90 120 | 0,35 0,6 | 0 0 | |
| | | DAC 21 | K8A | Gegevens zie boven | | | | | | |
| DAC 31 | K8A | | | Gegevens als DAC 21 (afwijkende buisvoet) | | | | | | |
| | | DAC 21 | K8A | Gegevens zie boven | | | | | | |
| | | DAC 1 | P | 100 × 32 | 1,4 | 0,05 | 90 | 0,14 | 0 | |
| DAF 11 | Y8A | | | 36 × 43 | 1,2 | 0,5 | 120 90 | 1,4 0,8 | 0 0 | 60 45 |
| | | DAC 21 | K8A | Gegevens zie boven | | | | | | |
| DAH 50 | K8A | geen | | 95 × 32 | 1,4 2,8 | 0,05 0,025 | 15 | 0,8 | | 15 |
| DBC 21 | K8A | | | 95 × 36 | 1,4 | 0,05 | 120 90 | 1,6 1,4 | -1,5 -0,5 | |
| | | DAC 21 | K8A | Gegevens zie boven | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|-------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|--|
| 40 40 | | 0,3 0,4 | 130 100 | | | |  | |
| 40 40 | | 0,3 0,35 | 130 110 | | | |  | |
| | | | | | | |  | |
| 65 | | 0,275 | 240 | | | |  | |
| 0,2 0,12 | | 0,6 0,55 | 900 700 | 300 300 | | |  | Diode-L.F. penthode |
| | | | | | | | | Diode-L.F. triode |
| 1,5 | 60 | 0,65 | 90 | | | |  | 1) $V_{g4} = 15$ V $I_{g4} = 0,2$ mA $V_{g5} = 0$ V diode-zuigrooster- heptide |
| 25 25 | | 0,9 0,85 | 28 30 | | | |  | |

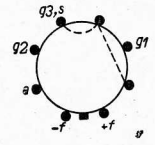
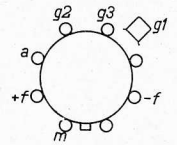
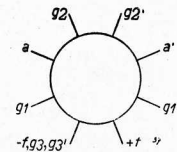
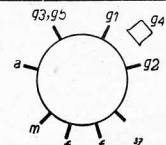
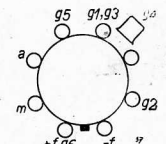
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|---------------|----------|------------------|------------|-----------|----------------------------------|-----------|---|-------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| DC 11 | Y8A | | | | 1,25 | 0,025 | 120 | 2 | -4,5 | |
| | | DAC 21 DBC 21 | K8A K8A | { | Gegevens zie bij de resp. buizen | | | | | |
| DC 25 | W8A | | | 63×33 | 1,2 | 0,025 | 90 120 | 1,8 2,1 | -3,5 -5,5 | |
| | | DAC 21 | K8A | | Gegevens zie bij DAC 21 | | | | | |
| DCH 11 | Y8A | | | 36×43 | 1,2 | 0,075 | 90 ¹⁾ 120 ²⁾ 90 | 1 0,75 | 0 0 | 60 ³⁾ 50 |
| | | DCH 21 | K8A | 95×36 | 1,4 | 0,15 | 60 ¹⁾ 120 ²⁾ 90 | 2,1 0,9 0,95 | 0 -0,5 -0,5 -14 | 63 ³⁾ 120 62 90 |
| | | DK 21 | K8A | 95×36 | 1,4 | 0,05 | 120 90 | 1,5 1,5 | 8,7 ¹⁾ | 60 60 |
| DCH 25 | W8A | | | 60×33 | 1,2 | 0,1 | 60 ¹⁾ 90 ²⁾ 90 ³⁾ 120 | 2,1 1,4 0,75 1 | 0 0 0 0 | 50 ⁴⁾ 60 |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------------------|----------|---|-----------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|---|
| | 15 | 1 | 15 | | | | | |
| | 13 13 | 0,8 0,85 | 16 15 | | | | | |
| 1,5 ⁴⁾ 1,1 | | 1 0,3 0,28 | 1000 1060 | | | | | 1) triode-gedeelte 2) hexode-gedeelte 3) $V_{(g2+g4)}$ 4) $I_{(g2+g4)}$ $V_{g3} = -5$ V / -4 V |
| 1,9 ⁴⁾ 1,85 | 28 | 1,4 0,44 ⁵⁾ 0,004 0,44 0,004 | 1200 5000 450 5000 | | | | | 1) triode-gedeelte 2) hexode-gedeelte 3) $V_{(g2+g4)}$ 4) $I_{(g2+g4)}$ 5) $S_c =$ conversiesteilheid $R_{(gT+g3)} = 35$ k Ω $I_{(gT+g3)} = 220$ μ A |
| 2,4 2,4 | | 0,5 ³⁾ 0,5 | 1500 1250 | | | | | 1) $V_{osc} = 8,7$ V _{eff} 2) $S_c =$ conversiesteilheid $I_{gs} = 0,25$ mA $R_{(g1+g3)} = 35$ k Ω $V_{g5} = 90$ V bij $V_{g4} = 0$ V ($V_a = 120$ V) $V_{g5} = 120$ V bij $V_{g4} = -8$ V ($V_a = 120$ V) |
| 0,8 1,2 | 21 | 1,3 0,25 ⁵⁾ 0,28 | 1000 1300 | | | | | 1) triode-gedeelte 2) idem als osc. 3) hexode-gedeelte 4) $V_{(g2+g4)}$ 5) S_c $R_{(gT+g3)} = 50$ k Ω $I_{(gT+g3)} = 80$ μ A |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|---------------------|----------|-----------------|------------|-------------------------|---|-----------|-----------|--------------------|--------------------------|--------------|
| DCH 25 (vervolg) | W8A | DCH 21 DK 21 | K8A K8A | Gegevens zie bij DCH 11 | | | | | | |
| DCH 31 | K8A | | | | Gegevens als DCH 21 (afwijkende buisv.) | | | | | |
| | | DCH 21 DK 21 | K8A K8A | Gegevens zie bij DCH 11 | | | | | | |
| DDD 11 | Y8A | | | 43,5 × 43 | 1,25 | 0,1 | 120 | 2 × 1,5 | -4,5 | |
| | | DDD 25 | W8A | 63 × 33 | 1,2 | 0,1 | 120 90 | 2 × 9,5 2 × 5,5 | -5,5 -3,5 | |
| DDD 25 | W8A | geen | | Gegevens zie bij DDD 11 | | | | | | |
| DF 1 | P | | | 101 × 30 | 1,4 | 0,05 | 90 | 1,2 | 0 | 90 |
| | | DF 21 | K8A | 95 × 36 | 1,4 | 0,025 | 90 120 | 1,2 1,2 | 0 0 | 90 90 |
| | | DF 22 | K8A | 95 × 36 | 1,4 | 0,05 | 90 120 | 1,4 1,4 | -1,5 -6 -1,5 -8 | 90 90 |
| DF 11 | Y8A | | | 36 × 43 | 1,2 | 0,025 | 90 120 | 0,9 1,2 | 0 -2,25 0 -3,3 | 50 60 |
| | | DF 22 | K8A | Gegevens zie bij DF 1 | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|-------------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | | zie DF 21 | |
| | | | | | | |  | |

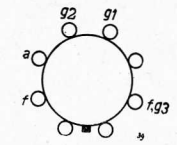
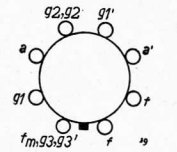
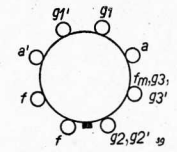
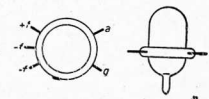
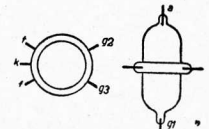
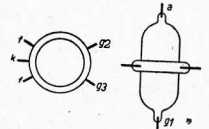
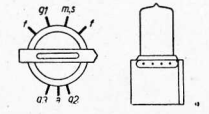
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|---------------|----------|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------------------------|------------------|
| DF 21 | K8A | | | | | | | | | |
| | | DF 22 | K8A | | | | | | | |
| DF 22 | K8A | | | | | | | | | |
| | | DF 21 | K8A | | | | | | | |
| DF 25 | W8A | | | 60×33 | 1,2 | 0,025 | 90 | 0,65 | -0,5 -3 -0,5 -3,5 | 50 60 |
| | | DF 21 | K8A | | | | | | | |
| | | DF 22 | K8A | | | | | | | |
| DF 31 | K8A | | | | | | | | | |
| | | DF 21 | K8A | | | | | | | |
| | | DF 22 | K8A | | | | | | | |
| DF 50 | geen | geen | | 50×18 | 1,4 | 0,1 | 25 | 2,25 | -1,1 | 25 |
| DF 51 | geen | geen | | 50×18 | 1,4 | 0,06 | 25 | 1,8 | 0 | 25 |
| DK 1 | P | | | 101×30 | 1,4 | 0,05 | 90 | 0,55 | | 90 |
| | | DK 21 | K8A | 95×36 | 1,4 | 0,05 | 90 120 | 1,5 1,5 | | 60 60 |
| DK 21 | K8A | | | | | | | | | |
| | | DCH 21 | K8A | | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (kΩ) | R_a (kΩ) | W_c (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|--------------------|------------|------------|-----------|-----------|---|--|
| 0,15 | | 0,58 | 2500 | | | |  | |
| 0,22 | | 0,005 | 10000 | | | | | |
| | | 0,63 | 2500 | | | | | |
| | | 0,006 | 10000 | | | | | |
| | | | | | | |  | |
| 0,5 | | 1,2 | 32,5 | 2 | 0,014 | 0,1 |  | Wordt in de bedrading gesoldeerd; bestemd voor gehoorapparaten |
| 0,35 | | 0,65 | 55 | | | 0,07 | zie DFF 50 | idem |
| 1,2 | | 0,25 ¹⁾ | 600 | | | |  | 1) S_c = conversiësteilheid $V_{(g3+g5)} = 45$ V $I_{(g3+g5)} = 0,6$ mA $V_{g4} = 0$ V $R_{g4} = 200$ kΩ $V_{g1} = -7$ V |
| 2,4 | | 0,5 ¹⁾ | 1250 | | | |  | 1) S_c = conversiësteilheid $V_{(g1+g3)} = V_{osc} = 8,7$ V _{eff} $V_{g4} = 0/-6$ V $V_{g5} = 90$ V/120 V bij $V_a = 120$ V; bij $V_a = 90$ V = $V_{g5} = 90$ V $I_{g5} = 0,25$ mA $R_{(g1+g3)} = 35$ kΩ $I_{(g1+g3)} = 0,2$ mA |
| 2,4 | | 0,5 ¹⁾ | 1500 | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|--------------------|----------|--|----------|-----------------------|-----------|-----------|--------------------------------------|-------------|------------------|-------------------------------------|
| DK 21 (vervolg) | K8A | DCH 21 | K8A | 95×36 | 1,4 | 0,15 | 60 ¹⁾ 90 ²⁾ | 2,1 0,95 | 0 -0,5 -14 | 62 ³⁾ 90 63 120 |
| DK 31 | K8A | Gegevens als DK 21 (afwijkende buisvoet) | | | | | | | | |
| | | DK 21 | K8A | Gegevens zie DK 21 | | | | | | |
| DL 2 | P | | | 91×30 | 1,4 | 0,1 | 83 90 | 7 7,5 | -7 -7,5 | 83 90 |
| | | DL 21 | K8A | 85×36 | 1,4 | 0,05 | 90 120 | 4 5 | -3 -4,8 | 90 120 |
| DL 11 | Y8A | | | 36×43 | 1,2 | 0,05 | 90 120 | 3,2 4,7 | -4,5 -6 | 90 120 |
| | | DL 21 | K8A | Gegevens zie bij DL 2 | | | | | | |
| DL 21 | K8A | geen | | 85×36 | 1,4 | 0,05 | 90 120 | 4 5 | -3 -4,8 | 90 120 |
| DL 25 | W8A | | | 60×33 | 1,2 | 0,1 | 90 120 | 4,5 6 | -2,8 -4 | 90 120 |
| | | DL 21 | K8A | Gegevens zie bij DL 2 | | | | | | |
| DL 31 | K8A | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------------------|------------|---|-----------------------------|---------------------|--------------|-----------|-----------------------|--|
| 1,84 ⁴⁾ 1,9 | 28 | 1,4 0,44 ⁵⁾ 0,004 0,44 0,004 | 450 5000 1200 5000 | | | | | ¹⁾ triode-gedeelte ²⁾ hexode-gedeelte ³⁾ $V_{(g2+g4)}$ ⁴⁾ $I_{(g2+g4)}$ ⁵⁾ S_{c-} = conversiesteilheid $R_{(gT+g3)} = 35 \text{ k}\Omega$ $I_{(gT+g3)} = 220 \mu\text{A}$ |
| | | | | | | | | |
| 1,6 1,6 | 165 180 | 1,5 1,55 | 110 70 | 9 8 | 0,2 0,24 | 0,7 | | |
| 0,7 0,9 | | 1,3 1,4 | 300 350 | 22,5 24 | 0,16 0,27 | 0,7 | | |
| 0,6 0,85 | | 1 1,1 | 500 500 | 22 22 | 0,17 0,35 | 1 | | |
| 0,7 0,9 | | 1,3 1,4 | 300 350 | 22,5 24 | 0,16 0,27 | 0,7 | | Zie onder DL 2 |
| 0,75 1 | | 2 2,2 | 300 250 | 20 20 | 0,18 0,33 | 1 | | |

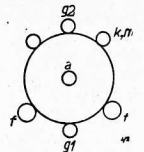
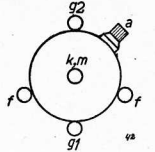
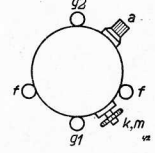
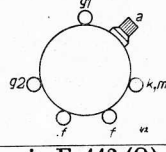
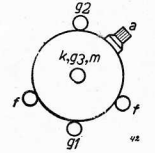
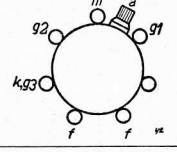
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|---------------|----------|-----------------|----------|-----------|---|-----------|--|----------------|------------------------|----------------------------|
| DL 31 | K8A | | | | Gegevens als DL 21 (afwijkende buisvoet) | | | | | |
| | | DL 21 | K8A | | Gegevens zie bij DL 2 | | | | | |
| DLL 21 | K8A | geen | | 85×36 | 1,4 | 0,1 | 120 | 2×1 2×4,15 | -8,7 | 120 |
| | | | | | 1,4 | 0,2 | 135 | 2×2 2×8,8 | -9,4 | 135 |
| | | | | | 2,8 | 0,1 | 135 | 2×1,5 2×8,2 | -9,5 | 135 |
| DLL 31 | K8A | | | | Gegevens als DLL 21 (afwijkende buisvoet) | | | | | |
| | | DLL 21 | K8A | | Gegevens zie bij DLL 21 | | | | | |
| E 1 C | geen | | | 35×20 | 6,3 | 0,15 | 180 | 4,5 | -5 | |
| | | 4671 | | | Oude benaming voor E 1 C | | | | | |
| E 1 F | geen | | | 39×20 | 6,3 | 0,15 | 250 | 2 | -3 | 100 |
| | | 4672 | | | Oude benaming voor E 1 F | | | | | |
| E 2 F | geen | | | 39×20 | 6,3 | 0,15 | 250 | 6,7 | -3 -46 | 100 |
| | | 4695 | | | Oude benaming voor E 2 F | | | | | |
| E 3 F | geen | geen | | 63×33 | 6,3 | 0,2 | 200 ¹⁾ 200 ³⁾ | 4,5 2 | -2 -20 -2 -15 | 67kΩ ²⁾ 28kΩ |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (kΩ) | R_a (kΩ) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---|-------|-------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------------------|-----------|---|---|
| | | | | | | |  | |
| 2×0,16 2×1,1 2×0,35 2×2,3 2×0,25 2×2,4 | | | | 30 15 15 | 0 0,6 0 1,5 0 1,5 | 2×0,5 |  | |
| aansluitingen) | | | | | | |  | |
| | 25 | 2 | 12,5 | | | |  | Knoopbuis |
| 0,7 | | 1,4 | 1500 | | | |  | Knoopbuis |
| 2,7 | 1000 | 1,7 0,002 | 600 10000 | | | |  | Knoopbuis |
| 1,5 3,5 | | 2,4 0,024 0,75 0,007 | 900 10000 200 2000 | | | |  | ¹⁾ Als H.F.- of M.F.-versterkbuis ²⁾ R_{g2} ³⁾ Als mengbuis $V_{osc} = 12 V_{eff}$ |

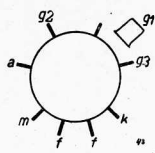
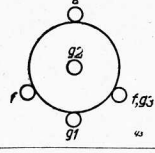
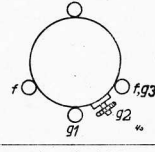
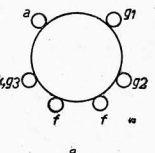
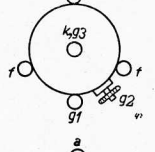
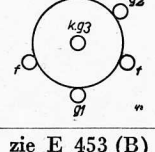
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|---------------|----------|-----------------|----------|--------------------------|--------------------------|-----------|------------|------------|--------------|--------------|
| E 13 F | geen | geen | | | = E 3 F zonder handgreep | | | | | |
| E 406 | A | | | 135×60 | 4 | 1 | 250 | 48 | -24 | |
| | | E 406 N | A, G | 130×51 | 4 | 1 | 250 500 | 48 24 | -22 -68 | |
| E 406 N | A, G | | | Gegevens zie bij E 406 | | | | | | |
| | | E 408 N | A, G | 118×57 | 4 | 1 | 400 | 30 | -36 | |
| | | AD 1 | P | 135×58 | 4 | 0,95 | 250 | 60 | -45 | |
| | | AL 5 | P | 122×51 | 4 | 2 | 250 | 60 | -18 | |
| | | 4513 | A | Gegevens als E 406 N | | | | | | |
| E 408 N | A, G | | | Gegevens zie bij E 406 N | | | | | | |
| | | E 406 N | A, G | Gegevens zie bij E 406 | | | | | | |
| | | AD 1 | P | Gegevens zie bij E 406 N | | | | | | |
| | | AL 5 | P | | | | | | | |
| E 409 | O | | | 91×47 | 4 | 1 | 200 | 12 | -16 | |
| | | E 414 | O | 92×52 | 4 | 0,9 | 150 | 6 | -6 | |
| | | E 415 | O, N | 91×47 | 4 | 1 | 200 | 6 | -8 | |
| | | E 424 N | O | 100×46 | 4 | 1 | 200 | 6 | -3,5 | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|----------|----------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|------------------------------------|
| 6 | 4 | 1,5 | 1,75 | 2,5 | 12 | | | |
| 6 6 | 3,5 3 | 1,7 2 | 1,6 11,5 | 1,5 5,3 | 12 | | | Voor A buisvoet zie E 406 |
| 8 | 2,7 | 3 | 6 | 2,6 | 12 | | zie E 406 N | |
| 4 | 6 | 0,67 | 2,3 | 4,2 | 15 | | | |
| 9 | | | | | | | | Als triode geschakeld; g_2 aan a |
| 9 | 1,3 | 7 | | | | | | |
| 14 | 2 | 7 | | | | | zie E 409 | |
| 15 | 1,4 | 11 | | | | | | Voor O buisvoet zie E 409 |
| 30 | 2,4 | 12,5 | | | | | zie E 409 | |

| Gevraagd type | Buis-voet | Vervangend type | Buis-voet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|-------------------|---------------------|----------------------|-------------|-----------|-----------------------------|-----------|-----------|-------------|--------------|--------------|
| E 441 N (vervolg) | Q | geen | | | | | | | | |
| E 442 | O A N | | | 112×47 | 4 | 1 | 200 | 1,5 | -1,3 | 100 |
| | | E 442 S | O | 120×52 | 4 | 1 | 200 | 4 | -2 | 60 |
| | | E 445 | O | 127×51 | 4 | 1,1 | 200 | 6 0,01 | -2 -40 | 100 |
| | | E 446 | O | 138×51 | 4 | 1,1 | 200 | 3 | -2 | 100 |
| | | | E | | | | | | | |
| | | E 447 | O, E | 138×51 | 4 | 1,1 | 200 | 4,5 0,01 | -2 -35 | 100 |
| | | E 452 T | O, N | 129×51 | 4 | 1 | 200 | 3 | -2 | 100 |
| | | E 455 | O, N | 127×51 | 4 | 1 | 200 | 3 0,01 | -1,5 -40 | 100 |
| | | E 462 | O | 127×50 | 4 | 1 | 200 | 3 | -2 | 100 |
| | | AF 2 AF 3 AF 7 | O P P | } | Gegevens zie volgende tabel | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|-------------|
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | |  | |
| 400 | | 1 | 400 | | | | zie E 442 (O) | |
| 300 | | 1 0,005 | 300 10000 | | | | zie E 442 (O) | |
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | | zie E 446 | |
| 0,7 | 900 | 2 0,005 | 450 350 | | | | zie E 442 (O, N) | |
| | 700 | 2 | 10000 | | | | zie E 442 (O, N) | |
| | 900 | 2 | 450 | | | | zie E 442 (O) | |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|----------------------|-------------|-----------------|----------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|--------------|--------------|
| E 442 (vervolg) | O,A,N | AF 2 | O | 138×51 | 4 | 1,1 | 200 | 4,25 | -2 -22 | 100 |
| | | AF 3 | P | 106×43 | 4 | 0,65 | 250 | 8 | -3 -55 | 100 |
| | | AF 7 | P | 106×43 | 4 | 0,65 | 250 | 3 | -2 | 100 |
| E 442 S | O | | | Gegevens en vervangende typen zie bij | | | | | | |
| E_443 H | O | | | 123×55 | 4 | 1,1 | 250 | 36 | -15 | 250 |
| | | C 443 | O, A | 92×51 | 4 | 0,25 | 300 | 20 | -25 | 200 |
| | | C 453 | O, A | 92×51 | 4 | 0,25 | 300 | 20 | -25 | 200 |
| | | E 453 | B | 105×51 | 4 | 1,1 | 250 | 24 | -15 | 250 |
| | | | O | | | | | | | |
| | | | U | | | | | | | |
| E 463 | B | 119×55 | 4 | 1,35 | 250 | 36 | -22 | 250 | | |
| AL 1 AL 2 AL 4 | P P P | | | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | |

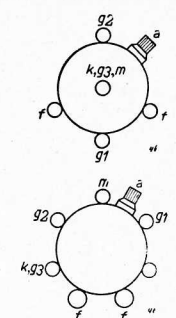
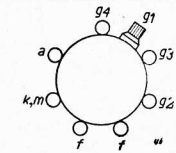
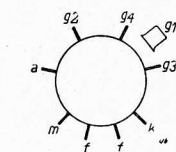
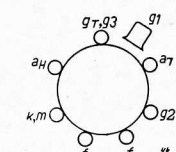
| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|--------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|----------------------------|
| 1,8 | 3500 | 2,5 0,002 | 1400 10000 | | | | zie E 446 | |
| 2,6 | 2200 | 1,8 0,002 | 1200 10000 | | | |  | |
| 1,1 | 4000 | 2,1 | 2000 | | | | zie AF 3 | |
| E_442 | | | | | | | | |
| 6,8 | 130 | 3 | 43 | 7 | 3,1 | 9 |  | |
| 4,5 | 60 | 1,7 | 35 | 15 | 2,8 | 6 |  | Voor O buisvoet zie E 443H |
| 4,5 | 60 | 1,7 | 35 | 15 | 2,8 | 6 | zie C 443 | |
| 175 | | 2,5 | 70 | | | 6 |  | |
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | |  | |
| 100 | | 2,7 | 37 | | | 9 | zie E 453 (B) | |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|----------------------|----------|-----------------|----------|-----------|-----------------------------|-----------|-----------|-------------|--------------|--------------|---------------|-------------|------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|--|
| E 443 H (vervolg) | O | AL 1 | P | 115×51 | 4 | 1,1 | 250 | 36 | -15 | 250 | 6,8 | | 2,8 | 43 | 7 | 3,1 | 9 | | $R_k = 350 \Omega$ |
| | | AL 2 | P | 117×47 | 4 | 1 | 250 | 36 | -25 | 250 | 4 | | 2,6 | 60 | 7 | 3,8 | 9 | | $R_k = 625 \Omega$ |
| | | AL 4 | P | 115×50 | 4 | 1,75 | 250 | 36 | -6 | 250 | 5 | | 9 | 50 | 7 | 4,3 | 9 | | $R_k = 150 \Omega$ |
| E 443 N | O | | | 110×57 | 4 | 1,1 | 400 | 30 | -40 | 200 | 5,2 | | 1,8 | 55 | 13,5 | 5,4 | 12 | | |
| | | E 443 H | O | 123×55 | 4 | 1,1 | 250 | 36 | -15 | 250 | 6,8 | 130 | 3 | 43 | 7 | 3,1 | 9 | zie E 443N | |
| | | F 443 N | O | 160×67 | 4 | 2 | 300 | 83 | -40 | 300 | 4,6 | | 3,9 | 20 | 3,6 | 10,3 | 25 | zie E 443N | |
| E 444 | B | | | 130×51 | 4 | 1,1 | 200 | 0,35 0,9 | -2,3 -2,3 | 33 45 | | 1000 800 | | 2500 1000 | 300 100 | | | | Dynamische gegevens voor het gebruik als L.F. versterker met weerstandskoppeling |
| | | J | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | O | E 444 S | O | 115×46 | 4 | 1 | 200 | 6 | -3,5 | | 30 | 2 | 15 | | | | | |
| | | P | ABC 1 | P | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | | | | | | | | | |

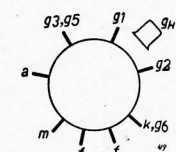
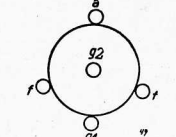
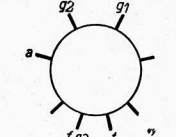
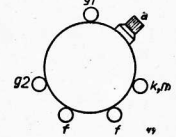
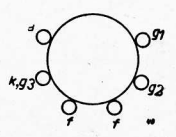
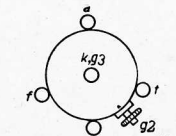
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | |
|--------------------|----------|--------------------------------------|---------------------------|-----------|---------------------------------|-----------|-----------|-------------|--------------|--------------|--|
| E 444 (vervolg) | B, J | ABC 1 | P | 100×37 | 4 | 0,65 | 250 | 4 | -7 | | |
| E 444 S | O | | | | Gegevens zie bij E 444 | | | | | | |
| | | E 444 ABC 1 | B, J P | | Gegevens zie bij E 444 | | | | | | |
| E 445 | O | | | 127×51 | 4 | 1,1 | 200 | 6 0,01 | -2 -40 | 100 | |
| | | E 447 | O | 138×51 | 4 | 1,1 | 200 | 4,5 0,01 | -2 -35 | 100 | |
| | | | E | | | | | | | | |
| | | E 455 | O, N | 127×51 | 4 | 1 | 200 | 3 0,01 | -1,5 -40 | 100 | |
| | | AF 2 | O | 138×51 | 4 | 1,1 | 200 | 4,25 | -2 -22 | 100 | |
| | | AF 3 | P | 106×43 | 4 | 0,65 | 250 | 8 0,015 | -3 -55 | 100 | |
| E 446 | O, E | | | 138×51 | 4 | 1,1 | 200 | 3 | -2 | 100 | |
| | | E 442 E 442 S E 445 E 452 T | O, A, N O O O, N | | Gegevens zie bij E 442 (zie ook | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_c (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|-----------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|---------------------------|
| 27 | 2 | 13,5 | | | | | | Dioden parallel schakelen |
| 300 | 1 0,005 | 300 10000 | | | | | | |
| 2300 | 2,3 0,005 | 1000 10000 | | | | | | |
| 700 | 2 0,005 | 350 10000 | | | | | | Voor O-buisvoet zie E 445 |
| 1,8 | 3500 | 2,5 0,002 | 1400 10000 | | | | zie E 447 (O) | |
| 2,6 | 2200 | 1,8 0,002 | 1200 10000 | | | | | |
| 5000 | 2,3 | 2200 | | | | | zie E 447 | |
| volgende tabel) | | | | | | | | |

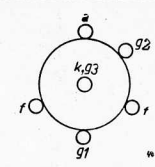
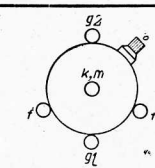
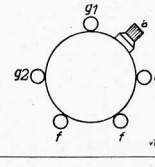
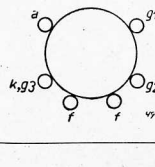
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|--------------------|----------|---|----------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|--------------|------------------|
| E 446 (vervolg) | O, E | E 455 E 462 E 447 AF 2 AF 3 AF 7 | O, N O O, E O P P | Gegevens zie bij E 442 | | | | | | |
| E 447 | O | | | 138×51 | 4 | 1,1 | 200 | 4,5 0,01 | -2 -35 | 100 |
| | E | E 445 E 455 AF 2 AF 3 | O O, N O P | Gegevens zie bij E 445 | | | | | | |
| E 448 | C | | | 130×52 | 4 | 1,2 | 200 | 4 | -1,5 | 100 |
| | | E 449 | C | 130×52 | 4 | 1,2 | 200 | 3 | -2 -15 | 80 |
| | | AH 1 | P | 110×46 | 4 | 0,65 | 250 | 1,7 | -2 -24 | 80 |
| | | ACH 1 | C | 130×50 | 4 | 1 | 300 | 2,5 0,01 | -2 -20 | 70 ¹⁾ |
| | | AK 2 | P | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|-----------------------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|---|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | |  | |
| | 2300 | 2,3 0,005 | 1000 10000 | | | | | |
| | | | | | | |  | $V_{g3} = 200$ V $I_{g3} = 10$ mA $V_{g4} = -3$ V |
| | | 2 0,001 | 500 5000 | | | | zie E 448 | $V_{g3} = -2/-7$ V $V_{g4} = 80$ V |
| | 2,6 | 0,55 ¹⁾ 0,002 | 2000 10000 | | | |  | 1) $S_c =$ conversiesteilheid $V_{g3} = -12$ V $V_{g4} = 80$ V $V_{osc} = 9 V_{eff}$ |
| | | 0,75 ²⁾ 0,002 | 800 10000 | | | |  | 1) $V_{(g2+g4)}$ 2) $S_c =$ conversiesteilheid $V_{g3} = V_{osc} = 15 V_{eff}$ $V_{g4} = 70$ V $R_{(g3+gT)} = 20$ k Ω $I_{(g3+gT)} = 0,75$ mA |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|--------------------|----------|---|---|--|-----------|-----------|-----------|------------|--------------|--------------|
| E 448 (vervolg) | C | AK 2 | P | 116×46 | 4 | 0,65 | 250 | 1,6 | -11 | 90 |
| E 449 | C | Gegevens en vervangende typen zie | | | | | | | | |
| E 451 | O | | | 123×55 | 4 | 1,1 | 250 | 22 | -33 | 250 |
| | | AL 1 | P | 115×51 | 4 | 1,1 | 250 | 36 | -15 | 250 |
| E 452 T | O, N | | | 127×50 | 4 | 1 | 200 | 3 | -2 | 100 |
| | | E 442 E 442 S E 445 E 446 E 447 E 455 E 462 AF 2 AF 3 AF 7 | O, A, N O O O, E O, E O, N O O P P | Gegevens zie bij E 442 | | | | | | |
| E 453 | B | | | 105×51 | 4 | 1,1 | 250 | 24 | -15 | 250 |
| | O | | | | | | | | | |
| | U | | | Buisvoetaansluiting zie volgende tabel | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|---|
| 2 | | 0,6 ¹⁾ | 1600 | | | |  | ¹⁾ $S_c =$ conversiesteilheid $V_{(g3+g5)} = 70$ V $I_{(g3+g5)} = 3,8$ mA $V_{g4} = -1,5/-25$ V $V_{osc} = 8,5$ V _{eff} $R_{g1} = 50$ k Ω $I_{g1} = 190$ μ A |
| E 448 | | | | | | | zie E 448 | |
| | 5,5 | 2,4 | 2,4 | 6,4 | 1,25 | 10 |  | |
| 6,8 | | 2,8 | 43 | 7 | 3,1 | 9 |  | $R_b = 350$ Ω |
| 0,7 | 900 | 2 | 450 | | | |  | Voor O-buisvoet zie E 445 (O) |
| | | | | | | | | |
| | 175 | 2,5 | 70 | | | 6 |  | |
| | | | | | | |  | |

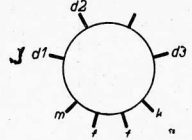
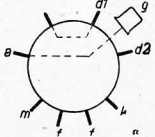
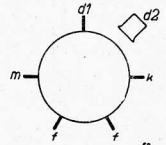
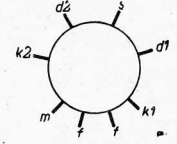
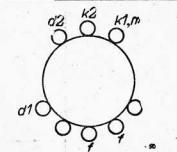
| Gevraagd type | Buis-voet | Vervangend type | Buis-voet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|--------------------|-----------|--|--|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|--------------|--------------|
| E 453 (vervolg) | U | | | | | | | | | |
| | | C 443 C 453 E 443 H E 463 AL 1 AL 2 AL 4 | O, A O, A O B P P P | Gegevens zie bij E 443 H | | | | | | |
| E 455 | O | | | | 127×51 | 4 | 1 | 200 | 3 0,01 | -1,5 -40 |
| | N | | | | | | | | | |
| E 462 | O | | | 127×50 | 4 | 1 | 200 | 3 | -2 | 100 |
| | | E 442 E 442 S E 445 E 446 E 452T E 455 E 447 AF 2 AF 3 AF 7 | O, A, N O O O, E O, N O, N O, E O P P | Gegevens zie bij E 442 | | | | | | |
| E 463 | B | | | | 119×55 | 4 | 1,35 | 250 | 36 | -22 |
| | | AL 2 AL 4 ABL 1 | P P P | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|----------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|-------------|
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | | Zie E 455 (O) | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | |  | |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|--------------------|----------|-----------------|----------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|--------------|--------------|
| E 463 (vervolg) | B | AL 2 | P | 117×47 | 4 | 1 | 250 | 36 | -25 | 250 |
| | | AL 4 | P | 115×50 | 4 | 1,75 | 250 | 36 | -6 | 250 |
| | | ABL 1 | P | 130×52 | 4 | 2,4 | 250 | 36 | -6 | 250 |
| E 499 | O | | | 101×46 | 4 | 1 | 200 | 0,2 0,08 | -1,6 -1,5 | |
| | | E 424 N | O | 100×46 | 4 | 1 | 200 | 6 | -3,5 | |
| | | E 438 | O, N | 91×47 | 4 | 1 | 200 | 0,3 | -2,5 | |
| E 707 | W | | | 200×51 | 7,2 | 1,1 | 800 | 35 | -90 | |
| | | 4624 | W | Gegevens als E 707 | | | | | | |
| EA 50 | geen | geen | | 37×12 | 6,3 | 0,15 | | | | |
| EAB 1 | P | | | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | |

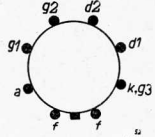
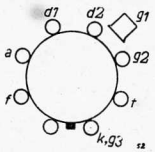
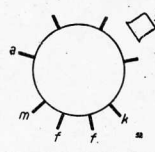
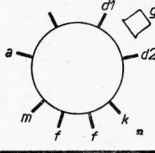
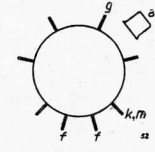
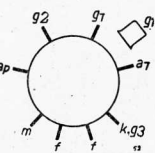
| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|--|
| 4 | | 2,6 | 60 | 7 | 3,8 | 9 | | $R_k = 625 \Omega$ |
| 5 | | 9,5 | 50 | 7 | 4,3 | 9 | | $R_k = 150 \Omega$ |
| 4 | | 9 | 50 | 7 | 4,5 | 9 | | Alleen penthodegedeelte gebruiken |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | zie E 499 | |
| | | | | | | | | Als L.F. versterker met weerstandskoppeling. Voor O-buisvoet zie E 499 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Wordt in de bedrading gesoldeerd. U.K.G. diode |
| | | | | | | | | |

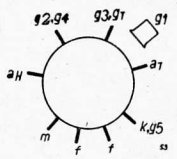
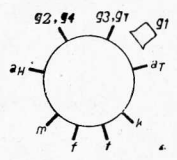
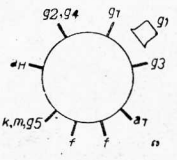
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | |
|--------------------|----------|--------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|--------------|-----------------------------|------|
| EAB 1 (vervolg) | P | | | 82×32 | 6,3 | 0,2 | | | | | |
| | | EBC 3 | P | 92×32 | 6,3 | 0,2 | | | | | |
| EB 1 | V | | | 79×28 | 6,3 | 0,25 | | | | | |
| | | EB 4 | P | 65×33 | 6,3 | 0,2 | | | | | |
| | | EBC 3 | P | 92×32 | 6,3 | 0,2 | | | | | |
| | | EAB 1 | P | 82×32 | 6,3 | 0,2 | | | | | |
| EB 4 | P | | | 65×33 | 6,3 | 0,2 | | | | | |
| | | EB 1 EBC 3 EAB 1 | V P P | Gegevens zie bij EB 1 | | | | | | | |
| EB 11 | Y8A | | | | 37,5×43 | 6,3 | 0,2 | | | | |
| | | EB 1 EB 4 EBC 3 EAB 1 | V P P P | Gegevens zie bij EB 1 en EAB 1 | | | | | | | |
| | | EBC 3 | P | | | 92×32 | 6,3 | 0,2 | 100 | 2 | -2,1 |
| | | | | | | | | 200 | 4 | -4,3 | |
| | | | | | | 250 | 5 | -5,5 | | | |
| | | ABC 1 | P | 100×37 | 4 | 0,65 | 250 | 4 | -7 | | |
| EBC 11 | Y8A | | | | | | | | | Gegevens zie volgende tabel | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|----------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|--|--|
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | |  | Anode gebruiken als derde diode. Contact d_1 doorverbinden met dichtstbijzijnde contact aan linkerzijde en anode met rooster (zie stippellijn) |
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | | zie bij EAB 1 (zonder stippellijnen) zie EAB 1 | Diode-gedeelte |
| | | | | | | | zie bij EB 1 | |
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | | | |
| | | 30 | 1,6 | 19 | | | R_k | zie bij EAB 1 (vervolg) |
| | | 30 | 2 | 15 | | | 2500 | (zonder stippellijnen) |
| | | 30 | 2 | 15 | 100 | | | |
| | | 27 | 2 | 13,5 | | | | zie EBC 3 |
| | | | | | | | | |

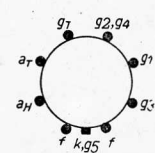
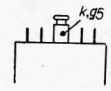
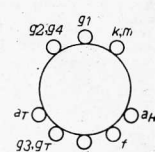
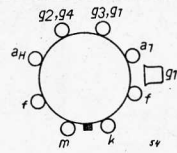
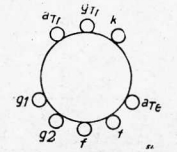
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | |
|---------------|----------|-----------------|----------|-----------------------------|--|-----------|-------------------|------------|--------------|-------------------|--|
| EBC 11 | Y8A | | | 37,5×43 | 6,3 | 0,2 | 250 | 5 | -8 | | |
| | | EBC 3 | P | Gegevens zie bij EBC 3 | | | | | | | |
| EBC 33 | K8A | | | 94×33 | Gegevens als EBC 3 (afwijkende buisvoet) | | | | | | |
| | | EBC 3 | P | Gegevens zie bij EBC 3 | | | | | | | |
| EBF 2 | P | geen | | 93×32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 5 | -2 | 100 | |
| | | | | | | | | 5 | -38 | 100 | |
| EBF 11 | Y8A | | | 37,5×43 | 6,3 | 0,2 | 250 ¹⁾ | 5 | -2 | 100 | |
| | | | | | | | 250 ²⁾ | 0,8 | -41 | 800 ³⁾ | |
| | | | | | | | | 0,42 | -2,1 | -16 ³⁾ | |
| | | EBF 2 | P | Gegevens zie bij EBF 2 | | | | | | | |
| EBF 32 | K8A | | | 95×33 | Gegevens als EBF 2 (afwijkende buisvoet) | | | | | | |
| | | EBF 2 | P | Gegevens zie bij EBF 2 | | | | | | | |
| EBL 1 | P | | | 132×46 | 6,3 | 1,18 | 250 | 36 | -6 | 250 | |
| | | EBL 21 | W8A | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | | |

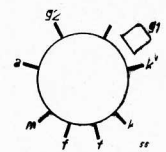
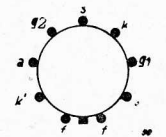
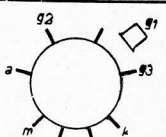
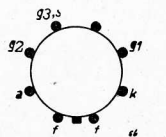
| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|------------------|------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|---|
| | 25 | 2,2 | 11,5 | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 1,6 | | 1,8 | 1300 | | | | | |
| 1,6 | | 0,018 | 10000 | | | | | |
| | | 1,8 | 400 | | | | | |
| | | 0,018 | 10000 | | | | | |
| 1,8 | | 1,8 | 2000 | | | | | 1) Als H.F.- of M.F.-versterker. 2) Als L.F. versterker 3) $R_{g2} = 800 \text{ k}\Omega$ 4) $g =$ versterking |
| 0,24 | 98 ⁴⁾ | 0,018 | 10000 | 200 | 200 | | | |
| 0,11 | 14 | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 4 | | 9 | 50 | 7 | 4,5 | 9 | | |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen | | |
|--------------------|----------|-----------------|----------|-----------|--|-----------|---|--------------------------|-----------------|-------------------|------------------------------|-------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|-----------|---|---|--|--|
| EBL 1 (vervolg) | P | EBL 21 | W8A | 80×32 | 6,3 | 0,8 | 250 ¹⁾ 250 ¹⁾ 300 ²⁾ | 44 36 2×30 2×36 | -6,2 -6 | 275 250 300 | 5,8 4,5 2×3,8 2×6,5 | | 9,5 9 | 50 50 | 5,7 7 9 | 5,5 4,5 0 13,2 | 11 11 |  | 1) Als eindbuis klasse A 2) Twee buizen in push-pull kl. AB | | |
| EBL 21 | W8A | geen | | | Gegevens zie boven | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EBL 31 | K8A | | | 136×46 | Gegevens als EBL 1 (afwijkende buisvoet) | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| | | EBL 1 EBL 21 | P W8A | | Gegevens zie bij EBL 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EC 2 | P | | | 100×37 | 6,3 | 0,4 | 250 | 6 | -5,5 | | 30 | | 2,5 | 12 | | | |  | | | |
| | | EBC 3 | P | 92×32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 5 | -5,5 | | 30 | | 2 | 15 | | | |  | Alleen triode-gedeelte gebruiken | | |
| EC 50 | P | geen | | 108×43 | 6,3 | 1,3 | 1500 ¹⁾ | 750 ²⁾ | | | | | | | | | |  | Gastriode 1) V_a max 2) I_a max $V_{arc} = 33$ V I_a gem in oscillerende toestand = 10 mA | | |
| ECF 1 | P | geen | | 95×36 | 6,3 | 0,2 | 250 ¹⁾ 150 ²⁾ | 5 8 | -2 -40 -3 | 75 ²⁾ | 2 20 | | 2 0,02 2,2 | 1600 10000 9 | | | |  | 1) Penthode-gedeelte 2) $R_{g2} = 75$ k Ω 3) Triode-gedeelte | | |
| ECH 2 | P | | | | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_c (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|----------|-----------------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|--|---------------------------|--------------------------------|--|---------------|--|------------|--|---|------------------------------|-----------|---|--|
| ECH 2 | P | | | 138 x 37 | 6,3 | 0,95 | 250 ¹⁾ 100 ⁵⁾ | 3,25 9,5 ⁶⁾ | -2,5 -25 | 100 ²⁾ | | 6 ³⁾ | 17,5 | 0,75 ⁴⁾ 0,007 5,5 ⁷⁾ | 1500 10000 | | |  | 1) heptode-gedeelte als mengbuis 2) $V_{(g2+g4)}$ 3) $I_{(g2+g4)}$ 4) $S_c =$ conversiesteilheid $V_{(g3+gT)} = V_{osc} = 8 V_{eff}$ $I_{(g3+gT)} = 0,2 \text{ mA}$ $R_{(g3+gT)} = 50 \text{ k}\Omega$ 5) triode-gedeelte als oscillator 6) in oscillerende toestand 7) μ en S bij $V_g = 0 \text{ V}$ en $V_{osc} = 0 \text{ V}$ |
| | | ECH 3 | P | 95 x 36 | 6,3 | 0,2 | 250 ¹⁾ 250 ⁵⁾ | 3 3,3 ⁶⁾ | -2 -17 | 100 ²⁾ | | 3 ³⁾ | 24 | 0,65 ⁴⁾ 0,006 2,8 ⁷⁾ | 1300 5000 | | |  | 1) hexode-gedeelte als mengbuis 2) $V_{(g2+g4)}$ 3) $I_{(g2+g4)}$ 4) $S_c =$ conversiesteilheid $R_{(g3+gT)} = 50 \text{ k}\Omega$ $I_{(g3+gT)} = 0,2 \text{ mA}$ 5) triode-gedeelte als oscillator $R_{aT} = 45 \text{ k}\Omega$ 6) in oscillerende toestand 7) μ en S bij $V_{osc} = 0 \text{ V}$ en $V_{gT} = 0 \text{ V}$ |
| | | ECH 4 | P | 95 x 36 | 6,3 | 0,35 | 250 ¹⁾ 250 ⁵⁾ 250 ⁸⁾ 250 ⁹⁾ | 3 5,3 4,5 1,0 | -2 -24,5 -2 -36 -2 | 100 ²⁾ 250 45 ⁶⁾ k Ω | | 6,2 ³⁾ 3,5 ⁷⁾ | | 13 ¹⁰⁾ | 0,75 ⁴⁾ 0,007 2,2 0,022 | 1400 3000 900 10000 | 20 200 | |  |
| | ECH 21 | W8A | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Gevraagd type | Buis-voet | Vervangend type | Buis-voet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|--------------------|-----------|--------------------------|---------------|-----------|--|-----------|--|--------------------------|--------------------------------|---|
| ECH 2 (vervolg) | P | ECH 21 | W8A | 65×32 | 6,3 | 0,33 | 250 ¹⁾ 250 ⁵⁾ 250 ⁸⁾ 250 ⁹⁾ | 3 5,3 4,5 1,0 | -2 -24,5 -2 -36 -2 | ²⁾ 45 ⁶⁾ kΩ |
| ECH 3 | P | | | | Gegevens zie bij ECH 2 | | | | | |
| | | ECH 4 ECH 21 | P W8A | | Gegevens zie bij ECH 2 | | | | | |
| ECH 4 | P | | | | Gegevens zie bij ECH 2 | | | | | |
| | | ECH 21 | W8A | | Gegevens zie bij ECH 2 | | | | | |
| ECH 11 | Y8A | | | 37,5×43 | 6,3 | 0,2 | 250 ¹⁾ 250 ⁵⁾ | 2,3 3,4 ⁶⁾ | -2 -12,8 | 100 ²⁾ |
| | | ECH 4 ECH 21 | P W8A | | Gegevens zie bij ECH 2 | | | | | |
| ECH 21 | W8A | ECH 4 | P | | Gegevens zie bij ECH 2 | | | | | |
| ECH 33 | K8A | | | | Gegevens als ECH 3 (afwijkende buisvoet) | | | | | |
| | | ECH 3 ECH 4 ECH 21 | P P W8A | | Gegevens zie bij ECH 2 | | | | | |
| ECL 11 | Y8A | geen | | 110×47 | 6,3 | 1,0 | 250 ¹⁾ 250 ²⁾ | 36 2 | -6 -2,5 | 250 |
| EE 1 | P | | | | Gegevens zie volgende tabel | | | | | |

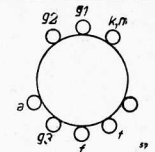
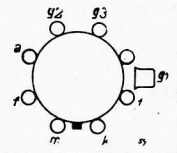
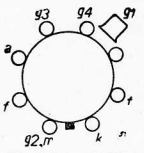
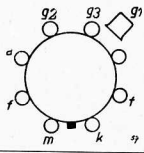
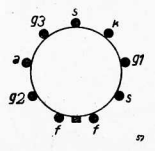
| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (kΩ) | R_a (kΩ) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|--|-------|--|------------------------------|------------|-----------|-----------|--|--|
| 6,2 ³⁾ 3,5 ⁷⁾ | | 0,75 ⁴⁾ 0,007 2,2 0,022 | 1400 3000 900 10000 | | | |   | <ol style="list-style-type: none"> 1) Heptode-gedeelte als mengbuis 2) $R_{(g2+g4)} = 24 \text{ k}\Omega$ 3) $I_{(g2+g4)}$ 4) $S_c =$ conversiesteilh. $R_{(g3+gT)} = 50 \text{ k}\Omega$ $I_{(g3+gT)} = 0,19 \text{ mA}$ 5) Heptode-gedeelte als M.F. versterkbuis 6) $R_{(g2+g4)} = 45 \text{ k}\Omega$ 7) $I_{(g2+g4)}$ 8) Triode-gedeelte als oscillator 9) Triode als L.F. versterker 10) Versterking $\frac{V_o}{V_i}$ |
| 3 ³⁾ | 17 | 0,65 ⁴⁾ 0,006 2,8 ⁷⁾ | 800 10000 | | | |  | <ol style="list-style-type: none"> 1) Hexode-gedeelte als mengbuis 2) $V_{(g2+g4)}$ 3) $I_{(g2+g4)}$ 4) $S_c =$ conversiesteilh. $R_{(g3+gT)} = 30 \text{ k}\Omega$ $I_{(g3+gT)} = 0,33 \text{ mA}$ 5) Triode-gedeelte als oscillator $R_a = 30 \text{ k}\Omega$ 6) In osc. toestand 7) μ en S bij $V_{osc} = 0 \text{ V}$ |
| | | | | | | |  | |
| 4 | 70 | 9 2 | 25 7 | 3,8 | 9 | |  | <ol style="list-style-type: none"> 1) Tetrode-gedeelte 2) Triode-gedeelte |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen | | | | |
|---------------|----------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------|-----------|--|------------|--------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|---|--|---|---|---|
| EE 1 | P | geen | | 124×48 | 6,3 | 0,6 | 250 ¹⁾ 400 ²⁾ | 8 | -2,5 | 150 | 0,45 | | 17 | 50 | | | | |  | 1) Karakteristieke gegevens $V_{k2} = 150$ V $I_{k2} = -6,5$ mA 2) Als L.F. versterkbuis met fasedraaiing Verdere gegevens zie publicaties | | | |
| EE 50 | T9A | geen | | 62×37 | 6,3 | 0,3 | 250 | 10 | -3 | 250 | 0,6 | | 14 | 250 | | | | |  | $V_{k2} = 150$ V $I_{k2} = -8$ mA | | | |
| EF 1 | P | | | 109×42 | 6,3 | 0,4 | 250 | 3 | -2 | 100 | 0,9 | 4000 | 2,3 | 1700 | | | | |  | | | | |
| | | EF 2 | P | 109×42 | 6,3 | 0,4 | 250 | 4,5 | -2 | 100 | 1,4 | 3000 | 2,2 | 1400 | | | | | zie EF 1 | | | | |
| | | EF 5 | P | 90×32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 8 | -3 | -50 | 2,6 | 2000 | 1,7 | 1200 | | | | | 0,002 | 10000 | zie EF 1 | | |
| | | EF 6 | P | 92×32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 3 | -2 | 100 | 0,8 | 4500 | 1,8 | 2500 | | | | | | | zie EF 1 | | |
| | | EF 8 | P | 92×32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 8 | -2,5 | -34 | -50 | | | 1,8 | 450 | | | | | 0,018 | 10000 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0,001 | 10000 | | | | | | | Ruisarme H.F. penthode $V_{g3} = 250$ V $I_{g3} = 0,2$ mA $V_{g4} = 0$ (g_2 en g_4 verbonden aan kathode) $R_k = 305 \Omega$ $R_{eq} = 3200 \Omega$ |
| | | EF 9 | P | 90×32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 6 | -2,5 | -39 | 90 ¹⁾ k Ω | 1,7 | | 2,2 | 1250 | | | | | 0,022 | 10000 | zie EF 1 | 1) $R_{g2} = 90$ k Ω $R_k = 325 \Omega$ |
| EF 22 | W8A | | | 65×32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 6 | -2,5 | 90 ¹⁾ k Ω | 1,7 | | 2,2 | 1200 | | | | | 0,022 | 10000 |  | 1) $R_{g2} = 90$ k Ω $R_k = 325 \Omega$ | |
| EF 2 | P | EF 5, EF 6 EF 8, EF 9 EF 22 | P, P P, P W8A | Gegevens zie bij EF 1 | | | | | | | Gegevens zie bij EF 1 | | | | | | | | | | | | |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | |
|---------------|----------|------------------------|---------------|-----------|-------------------------------|-----------|-----------|------------|--------------|------------------------|--|
| EF 5 | P | | | 90×32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 8 | -3 -50 | 100 | |
| | | EF 9 | P | 90×32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 6 | -2,5 -39 | 90 ¹⁾ kΩ | |
| | | EF 22 | W8A | 65×32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 6 | -2,5 -46 | 90 ¹⁾ kΩ | |
| EF 6 | P | | | 92×32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 3 | -2 | 100 | |
| | | EF 9 EF 22 | P W8A | | Gegevens zie bij EF 5 | | | | | | |
| EF 8 | P | | | 92×32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 8 | -2,5 -34 | 0 | |
| | | EF 9 EF 22 | P W8A | | Gegevens zie bij EF 5 | | | | | | |
| EF 9 | P | | | | | | | | | | |
| | | EF 22 | W8A | | Gegevens zie bij EF 5 | | | | | | |
| | | EBF 2 | P | 93×32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 5 | -2 -38 | 95 ¹⁾ kΩ | |
| EF 11 | Y8A | | | 37,5×43 | 6,3 | 0,2 | 250 | 6 | -2 -45 | 75 ¹⁾ kΩ | |
| | | EF 9 EF 22 EBF 2 | P W8A P | | Gegevens zie bij EF 5 en EF 9 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| EF 12 | Y8A | | | 37,5×43 | 6,3 | 0,2 | 250 | 3 | -2 | 100 | |
| | | EF 9 EF 22 EBF 2 | P W8A P | | Gegevens zie bij EF 5 en EF 9 | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (kΩ) | R_a (kΩ) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|--------------|---------------|------------|-----------|-----------|-----------------------|---|
| 2,6 | 2000 | 1,7 0,002 | 1200 10000 | | | | | |
| 1,7 | | 2,2 0,022 | 1250 10000 | | | | zie EF 5 | 1) $R_{g2} = 90 \text{ k}\Omega$ $R_k = 325 \Omega$ |
| 1,7 | | 2,2 0,022 | 1200 10000 | | | | | 1) $R_{g2} = 90 \text{ k}\Omega$ $R_k = 325 \Omega$ |
| 0,8 | 4500 | 1,8 | 2500 | | | | zie EF 5 | |
| | | 1,8 0,018 | 450 10000 | | | | | $V_{g3} = 250 \text{ V}$ $I_{g3} = 0,2 \text{ mA}$ $V_{g4} = 0 \text{ V}$ $R_k = 305 \Omega$ $R_{eq} = 3200 \Omega$ |
| 1,6 | | 1,8 0,018 | 1300 10000 | | | | | 1) $R_{g2} = 95 \text{ k}\Omega$ Alleen penthode-gedeelte |
| 2 | | 2,2 0,022 | 2000 10000 | | | | | 1) $R_{g2} = 75 \text{ k}\Omega$ $R_k = 250 \Omega$ |
| 1 | | 2,1 | 2000 | | | | Zie EF 11 | |

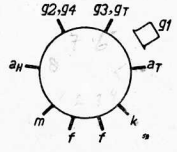
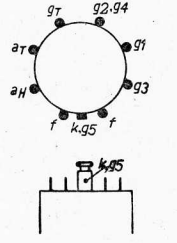
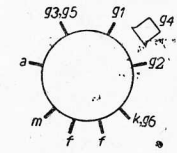
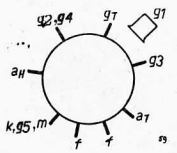
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|---------------|----------|--------------------------------|--------------------|-----------|---|-----------|-----------|------------|--------------|--------------|
| EF 13 | Y8A | | | 37,5 × 43 | 6,3 | 0,2 | 250 | 4,5 | -2 -17 | 100 |
| | | EF 9 EF 22 EBF 2 | P W8A P | | Gegevens zie bij EF 5 en EF 9 | | | | | |
| EF 22 | W8A | | | | Gegevens zie bij EF 5 | | | | | |
| | | EF 9 EBF 2 | P P | | Gegevens zie bij EF 5 en EF 9 | | | | | |
| EF 36 | K8A | | | 95 × 32 | Gegevens als EF 6 (afwijkende buisvoet) | | | | | |
| | | EF 6 EF 9 EF 22 EBF 2 | P P W8A P | | Gegevens zie bij EF 5, EF 6 en EF 9 | | | | | |
| EF 38 | K8A | | | 95 × 32 | Gegevens als EF 8 (afwijkende buisvoet) | | | | | |
| | | EF 8 EF 9 EF 22 EBF 2 | P P W8A P | | Gegevens zie bij EF 5, EF 8 en EF 9 | | | | | |
| EF 39 | K8A | | | 95 × 32 | Gegevens als EF 9 (afwijkende buisvoet) | | | | | |
| | | EF 9 EF 22 EBF 2 | P W8A P | | Gegevens zie bij EF 5 en EF 9 | | | | | |
| EF 50 | T9A | | | 62 × 38 | 6,3 | 0,3 | 250 | 10 | -2 | 250 |
| | | EF 53 | C2R | 63 × 38 | Gegevens als EF 50 (genormaliseerde | | | | | |
| EF 51 | W8A | | | | Gegevens zie volgende tabel | | | | | |

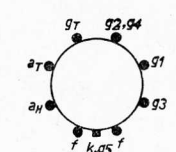
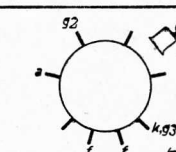
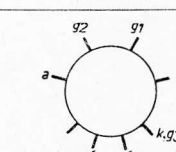
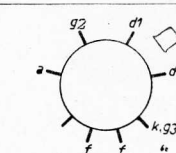
| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|--------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|---|
| 0,6 | | 2,3 0,023 | 500 10000 | | | |  | Ruisarm $R_b = 400 \Omega$ |
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | |  | |
| 3 | | 6,5 0,45 | 1000 | | | |  | $V_{g2} = 0/-54$ V H.F. penthode-selectode. Voor U.K.G. en televisie doeleinden |
| | | | | | | | electroden-uitvoering) | zie EF 50. |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|---------------|----------|-----------------|----------|-----------|---------------------------------------|-----------|-------------------|------------|--------------|--------------|
| EF 51 | W8A | geen | | 65 × 32 | 6,3 | 0,35 | 250 | 14 | -2 -8 | 250 |
| EF 53 | C2R | | | 63 × 38 | Gegevens als EF 50 (genormaliseerde) | | | | | |
| | | EF 50 | T9A | | Gegevens zie bij EF 50 | | | | | |
| EFF 50 | T9A | | | 62 × 37 | 6,3 | 0,6 | 250 | 6 | -2 | 200 |
| | | EFF 51 | C2R | 63 × 38 | Gegevens als EFF 50 (genormaliseerde) | | | | | |
| EFF 51 | C2R | | | | Gegevens als EFF 50 (genormaliseerde) | | | | | |
| | | EFF 50 | T9A | | Gegevens zie bij EFF 50 | | | | | |
| EFM 1 | P | | | 83 × 37 | 6,3 | 0,2 | 250 | 0,8 0,5 | -2 -20 | $R_{g2}^1)$ |
| | | EF 9 | P | 90 × 32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 6 | -2,5 -39 | $R_{g2}^1)$ |
| EFM 11 | Y8A | | | 76 × 37 | 6,3 | 0,2 | 250 | 1 0,58 | -1,5 -20 | $R_{g2}^1)$ |
| | | EFM 1 EF 9 | P P | | Gegevens zie bij EFM 1 | | | | | |
| EH 2 | P | | | 90 × 32 | 6,3 | 0,2 | 250 ¹⁾ | 1,85 | -3 -25 | 100 |
| | | | | | | | 250 ³⁾ | 4,2 | -3 -25 | 100 |
| | | ECH 3 ECH 21 | P W8A | | Gegevens zie volgende tabel | | | | | |

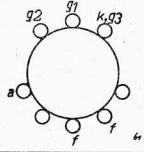
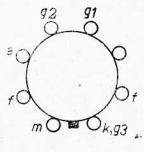
| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|--|-------|---|--------------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|--|
| 2,9 | | 9,5 0,1 | 500 5000 | | | | | H.F. penthode voor U.K.G. en televisie $R_{eq} = 1000 \Omega$ |
| electroden-uitvoering) | | | zie EF 50 | | | | | |
| 0,8 | | 8 | 350 | | | | | Dubbele H.F. penthode voor U.K.G. doeleinden in balansschakeling |
| electroden-uitvoering) | | | zie EFF 50 | | | | | |
| electroden-uitvoering) | | | | | | | | |
| 0,6 0,2 | | | | 130 | | | | $I_l = 0,65/0,8 \text{ mA}$ 1) $R_{g2} = 350 \text{ k}\Omega$ $R_k = 980 \Omega$ |
| 1,7 | | 2,2 0,022 | 1250 10000 | | | | | Ter vervanging van het penthodegedeelte 1) $R_{g2} = 90 \text{ k}\Omega$ $R_k = 325 \Omega$ |
| 0,63 0,26 | | | | 700 3000 | 130 | | | 1) $R_{g2} = 350 \text{ k}\Omega$ $R_k = 650 \Omega$ $I_l = 0,65/1 \text{ mA}$ |
| 3,8 ⁴⁾ 2,8 ⁴⁾ | | 0,4 ²⁾ 0,01 1,4 0,002 | 2000 10000 1000 10000 | | | | | 1) Als mengbuis met aparte oscillator 2) $S_c =$ conversiesteilheid $V_{g3} = -12,5 \text{ V}$ $V_{g4} = 100 \text{ V}$ 3) Als H.F.- en M.F.-versterkerbuis $V_{g3} = -3/-25 \text{ V}$ $V_{g4} = 100 \text{ V}$ 4) $I_{(g2+g4)}$ |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|-------------------|----------|-----------------|----------|-----------------------------|-----------|-----------|--|------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| EH 2 (vervolg) | P | ECH 3 | P | 95×36 | 6,3 | 0,2 | 250 | 3 | -2 -17 | 100 ¹⁾ |
| | | ECH 21 | W8A | 65×32 | 6,3 | 0,33 | 250 ¹⁾ 250 ⁵⁾ | 3 5,3 | -2 -24,5 -2 -36 | ²⁾ ⁶⁾ |
| EK 2 | P | | | 90×32 | 6,3 | 0,2 | 250 | 1 | -10 | 200 |
| | | ECH 3 | P | 95×36 | 6,3 | 0,2 | 250 ¹⁾ 250 ⁵⁾ | 3 3,3 ⁶⁾ | -2 -17 | 100 ²⁾ |
| | | ECH 4 | P | 95×36 | 6,3 | 0,35 | 250 ¹⁾ 250 ⁵⁾ | 3 4,5 | -2 -24,5 | 100 ²⁾ 250 |
| | | ECH 21 | W8A | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|--|-------|--|------------------------------|---------------------|-----------|-----------|---|---|
| 3 ²⁾ | | 0,65 ³⁾ 0,006 | 1300 5000 | | | |  | $R_{(g3+gT)} = 50 \text{ k}\Omega$ $I_{(g3+gT)} = 0,2 \text{ mA}$ Alleen hexode-gedeelte als mengbuis ¹⁾ $V_{(g2+g4)}$ ²⁾ $I_{(g2+g4)}$ ³⁾ $S_c =$ conversiestedheid |
| 6,2 ³⁾ 3,5 ³⁾ | | 0,75 ⁴⁾ 0,007 2,2 0,022 | 1400 3000 900 10000 | | | |  | ¹⁾ heptode-gedeelte als mengbuis ²⁾ $R_{(g2+g4)} = 24 \text{ k}\Omega$ ³⁾ $I_{(g2+g4)}$ ⁴⁾ $S_c =$ conversiestedheid $R_{g3} = 50 \text{ k}\Omega$ $I_{g3} = 0,19 \text{ mA}$ ⁵⁾ heptode-gedeelte als M.F. versterker ⁶⁾ $R_{(g2+g4)} \leq 45 \text{ k}\Omega$ |
| 2,5 | | 0,55 ¹⁾ 0,002 | 2000 10000 | | | |  | ¹⁾ $S_c =$ conversiestedheid $V_{(g3+g5)} = 50 \text{ V}$ $I_{(g3+g5)} = 1,1 \text{ mA}$ $V_{g4} = -2/-25 \text{ V}$ $R_k = 440 \Omega$ $R_{g1} = 50 \text{ k}\Omega$ $I_{g1} = 300 \mu\text{A}$ |
| 3 ³⁾ | 24 | 0,65 ⁴⁾ 0,006 2,8 ⁷⁾ | 1300 5000 | 45 | | | zie bij EH 2 | ¹⁾ hexode-gedeelte ²⁾ $V_{(g2+g4)}$ ³⁾ $I_{(g2+g4)}$ ⁴⁾ $S_c =$ conversiestedheid $R_{(g3+gT)} = 50 \text{ k}\Omega$ $I_{(g3+gT)} = 0,2 \text{ mA}$ ⁵⁾ triode-gedeelte ⁶⁾ In osc. toestand ⁷⁾ μ en S bij $V_{osc} = 0 \text{ V}$ en $V_{gT} = 0 \text{ V}$ |
| 6,2 ³⁾ | | 0,75 ⁴⁾ 0,007 | 1400 3000 | 20 | | |  | ¹⁾ heptode-gedeelte ²⁾ $V_{(g2+g4)}$ ³⁾ $I_{(g2+g4)}$ ⁴⁾ $S_c =$ conversiestedheid $R_{(g3+gT)} = 50 \text{ k}\Omega$ $(I_{g3+gT}) = 0,19 \text{ mA}$ $R_k = 150 \Omega$ ⁵⁾ triode-gedeelte als oscillator |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|-------------------|----------|----------------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|--|------------|------------------|--------------------------------|-------------------|-------|-----------------------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|---|
| EK 2 (vervolg) | P | ECH 21 | W8A | 65 × 32 | 6,3 | 0,33 | 250 ¹⁾ 250 ⁶⁾ | 3 4,5 | -2 -24,5 | 24 ²⁾ k Ω | 6,2 ³⁾ | | 0,75 ⁴⁾ 0,007 | 1400 3000 | | | 20 |  | <ol style="list-style-type: none"> 1) Heptode-gedeelte als mengbuis 2) $R_{(g2+g4)}$ 3) $I_{(g2+g4)}$ 4) S_c = conversiesteilheid 5) Triode-gedeelte als oscillator |
| EK 3 | P | | | 125 × 48 | 6,3 | 0,6 | 250 | 2,5 | 12 ¹⁾ | 100 | 5 | | 0,65 0,006 | 2000 10000 | | | | zie EK 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1) $V_{osc} = 12 V_{eff}$ $I_{g1} = 0,3 \text{ mA}$ $V_{(g3+g5)} = 100 \text{ V}$ $I_{(g3+g5)} = 5,5 \text{ mA}$ $V_{g4} = -2,5/-38 \text{ V}$ |
| | | EK 2 ECH 3 ECH 21 ECH 4 | P P W8A P | | Gegevens zie bij EK 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| EL 1 | P | | | 109 × 42 | 6,3 | 0,4 | 250 | 20 | -23 | 250 | 2 | 150 | 1,9 | 80 | 12,5 | 1,7 | 5 |  | |
| | | EL 2 | P | 95 × 37 | 6,3 | 0,2 | 250 | 32 | -18 | 250 | 5 | | 2,8 | 70 | 8 | 3,6 | 8 | zie EL 1 | $R_k = 485 \Omega$ |
| | | EL 3 | P | 115 × 46 | 6,3 | 0,9 | 250 | 36 | -6 | 250 | 4 | | 9 | 50 | 7 | 4,5 | 9 |  | $R_k = 150 \Omega$ |
| | | EBL 1 | P | 132 × 46 | 6,3 | 1,18 | 250 | 36 | -6 | 250 | 4 | | 9 | 50 | 7 | 4,5 | 9 |  | |
| EL 2 | P | | | Gegevens zie bij EL 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | EL 3 EBL 1 | P P | Gegevens zie bij EL 1 | | | | | | | | | | | | | | | |

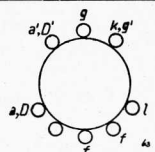
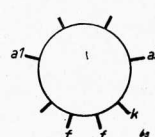
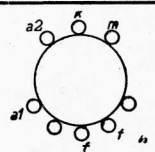
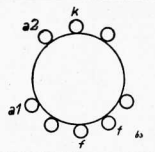
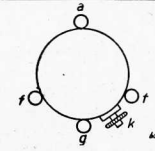
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | |
|---------------|----------|-----------------|----------|-----------|---|-----------|-----------|------------|--------------|--------------|--|
| EL 3 | P | | | | Gegevens zie bij EL 1 | | | | | | |
| | | EL 3 N | P | | Gegevens als EL 3 | | | | | | |
| | | EL 3/375 | P | | EL 3 geschikt voor $V_a = 375$ V | | | | | | |
| | | AL 4 | P | 115×50 | 4 | 1,75 | 250 | 36 | -6 | 250 | |
| | | 4694 | P | | Gegevens als EL 3/375 | | | | | | |
| EL 5 | P | | | 122×51 | 6,3 | 1,35 | 250 | 72 | -14 | 275 | |
| | | EL 6 | P | 122×52 | 6,3 | 1,2 | 250 | 72 | -7 | 250 | |
| | | EL 6/400 | P | | EL 6 geschikt voor $V_a = 400$ V | | | | | | |
| | | 4689 | P | | EL 5 geschikt voor $V_a = 375$ V | | | | | | |
| EL 6 | P | | | | Gegevens zie bij EL 5 | | | | | | |
| | | EL 6/400 | P | | EL 6 geschikt voor $V_a = 400$ V | | | | | | |
| | | 4699 | P | 122×51 | 6,3 | 1,3 | 300 | 55 | -12,2 | 325 | |
| EL 6/400 | P | | | | EL 6 geschikt voor $V_a = 400$ V | | | | | | |
| | | EL 6 | P | } | Gegevens zie bij EL 6 | | | | | | |
| | | 4699 | P | | | | | | | | |
| EL 11 | Y8A | | | 110×46 | 6,3 | 0,9 | 250 | 36 | -6 | 250 | |
| | | EL 3 | P | } | Gegevens zie bij EL 3 | | | | | | |
| EL 3/375 | P | | | | | | | | | | |
| 4694 | P | | | | | | | | | | |
| EL 12 | Y8A | | | 110×51 | 6,3 | 1,2 | 250 | 72 | -7 | 250 | |
| | | EL 6 | P | } | Gegevens zie bij EL 6 | | | | | | |
| EL 6/400 | P | | | | | | | | | | |
| 4699 | P | | | | | | | | | | |
| EL 12/375 | Y8A | | | | EL 12 geschikt voor $V_a = 375$ V; | | | | | | |
| EL 12 spec. | Y8A | | | | EL 12 geschikt voor $V_a = 425$ V; | | | | | | |
| EL 32 | K8A | | | | Gegevens als EL 2 (afwijkende buisvoet) | | | | | | |
| | | EL 1 | P | } | Gegevens zie bij EL 1 | | | | | | |
| | | EL 2 | P | | | | | | | | |
| AL 2 | P | 117×47 | 4 | | 1 | 250 | 36 | -25 | 250 | | |
| EL 33 | K8A | | | 125×46 | Gegevens als EL 3 N (afwijkende buisvoet) | | | | | | |
| | | EL 3 | P | } | Gegevens zie bij EL 3 | | | | | | |
| | | EL 3 N | P | | | | | | | | |
| | | AL 4 | P | | | | | | | | |
| 4694 | P | | | | | | | | | | |
| EL 35 | K8A | | | | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_c (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|----------------------------|-------|----------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|--------------------|
| 5 | | 9,5 | 50 | 7 | 4,3 | 9 | zie EL 3 | $R_k = 150 \Omega$ |
| 7 | | 8,5 | 22 | 3,5 | 8,8 | 18 | zie EL 3 | $R_k = 175 \Omega$ |
| 8 | | 14,5 | 20 | 3,5 | 8 | 18 | zie EL 3 | $R_k = 90 \Omega$ |
| 6,25 | | 13 | 28 | | | 18 | zie EL 3 | |
| 4 | | 9 | 50 | 7 | 4,5 | 9 |  | $R_k = 150 \Omega$ |
| 8 | | 15 | 25 | 3,5 | 8 | 18 | zie EL 11 | $R_k = 90 \Omega$ |
| dezelfde vervangende typen | | | | | | | | |
| $V_{g2} = 425$ V; idem | | | | | | | | |
| 4 | | 2,6 | 60 | 7 | 3,8 | 9 | zie EL 1 | $R_k = 625 \Omega$ |
| | | | | | | |  | |

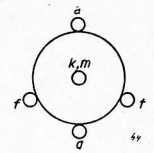
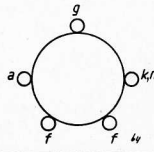
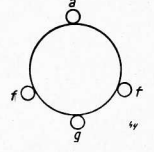
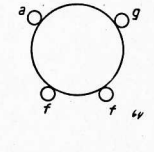
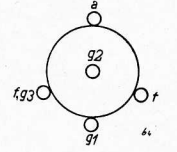
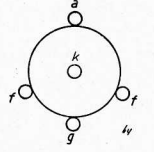
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | |
|---------------|----------|-----------------|----------|--------------------|--------------------------------|-----------|-------------------|--------------|--------------|--------------|---|
| EL 35 | K8A | | | | | | | | | | Gegevens als EL 5 (afwijkende buisvoet) |
| | | EL 5 EL 6 | P P | } | Gegevens zie bij EL 5 en EL 6 | | | | | | |
| | | 4699 | P | | Gegevens als EL 54 | | | | | | |
| EL 36 | K8A | | | | | | | | | | Gegevens als EL 6 (afwijkende buisvoet) |
| | | EL 6 4699 | P P | } | Gegevens zie bij EL 6 en EL 54 | | | | | | |
| EL 50 | P | | | | 135×51 | 6,3 | 1,35 | 800 | 22,5 | -37 | 400 |
| | | 4654 | P | Gegevens als EL 50 | | | | | | | |
| | | EL 51 | P | 171×59 | 6,3 | 1,9 | 750 | 40 | -44 | 750 | |
| EL 51 | P | geen | | | Gegevens zie bij EL 50 | | | | | | |
| EL 53 | P | | | 120×46 | 6,3 | 0,9 | 375 | 24 | -7,7 | 250 | |
| | | 4694 | P | Gegevens als EL 53 | | | | | | | |
| EL 54 | P | | | 122×51 | 6,3 | 1,3 | 300 | 55 | -12,2 | 325 | |
| | | 4699 | P | Gegevens als EL 54 | | | | | | | |
| ELL 1 | P | geen | | 100×42 | 6,3 | 0,45 | 250 | 2×15 2×17 | | 250 | |
| EM 1 | P | | | 78×28 | 6,3 | 0,2 | 250 | 0,095 | 0 | | |
| | | | 250 | | | | 0,021 | -5 | | | |
| | | | 200 | | | | 0,075 | 0 | | | |
| | | | 200 | 0,02 | -4 | | | | | | |
| | EM 4 | P | | 78×28 | 6,3 | 0,2 | 250 ¹⁾ | | 0 | | |
| | | | | | | | 250 ³⁾ | | -5 | | |
| | | | | | | | | | -16 | | |
| | | | | | | | 200 ¹⁾ | | 0 | | |
| | | | | | | | | | -4,2 | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|--|-------|------------|---------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------------------|--|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | Zie EL 35 | |
| 2,5 | | 4 | 50 | | | 18 | | |
| | | 7 | 55 | | | 45 | Zie EL 50 | |
| 2,5 | | 8 | 7 | | | 9 | | |
| 6,25 | | 13 | 28 | | | 18 | Zie EL 53 | |
| 2×2,5 2×5 | | 1,7 | 110 | 16 | 0 4,5 | 2×4,5 | | $R_k = 560 \Omega$ |
| 0,13 ¹⁾ 0,14 0,13 0,14 | | | | 2000 2000 2000 2000 | | | | ¹⁾ I_l bij $\beta = 16^\circ$ I_l bij $\beta = 90^\circ$ I_l bij $\beta = 20^\circ$ I_l bij $\beta = 90^\circ$ |
| 0,75 ²⁾ 0,75 ²⁾ 0,55 ²⁾ | | | | 1000 1000 1000 | | | | ¹⁾ Gevoelig gedeelte ²⁾ I_l ³⁾ Ongevoelig gedeelte $\beta = 90^\circ/5^\circ$ |

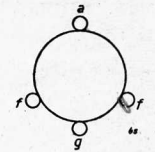
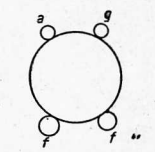
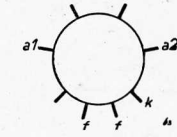
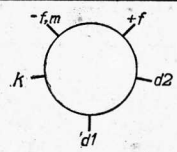
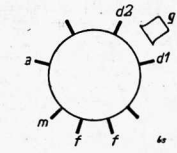
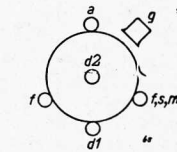
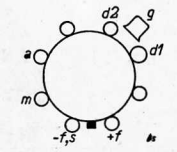
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|----------------|----------|-----------------|----------|-----------------------------|-----------------------|-----------|--|---------------------------------|--------------|--------------|
| EM 1 (vervolg) | P | EM 4 (vervolg) | P | | | | 200 ³⁾ | | 0 | -12,5 |
| EM 4 | P | geen | | | Gegevens zie bij EM 1 | | | | | |
| EM 11 | Y8A | | | 76×37 | 6,3 | 0,2 | 250 ¹⁾ | | 0 | -5 |
| | | | | | | | 250 ³⁾ | | 0 | -16 |
| | | EM 4 | P | | Gegevens zie bij EM 1 | | | | | |
| EZ 2 | P | | | 85×37 | 6,3 | 0,4 | ¹⁾ 2×300 2×350 | 60 ²⁾ 60 | | |
| | | EZ 3 | P | 85×37 | 6,3 | 0,65 | ¹⁾ 2×300 2×350 2×400 | 100 ²⁾ 100 100 | | |
| | | EZ 4 | P | 85×37 | 6,3 | 0,9 | 2×300 2×350 2×400 | 175 175 175 | | |
| EZ 3 | P | | | Gegevens zie bij EZ 2 | | | | | | |
| EZ 4 | P | | | Gegevens zie bij EZ 2 | | | | | | |
| | | 4651 | P | Gegevens als EZ 4 | | | | | | |
| EZ 11 | Y8A | | | 43,5×43,5 | 6,3 | 0,29 | ¹⁾ 2×250 | 60 ²⁾ | | |
| | | EZ 2 | P | Gegevens zie bij EZ 2 | | | | | | |
| EZ 12 | Y8A | | | 88×37 | 6,3 | 0,85 | ¹⁾ 2×400 2×500 | 125 ²⁾ 100 | | |
| | | EZ 4 | P | Gegevens zie bij EZ 2 | | | | | | |
| F 215 | A | | | 92×47 | 2,5 | 1,5 | 150 | 6,5 | -6 | |
| | | E 415 | O, N | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | $\frac{S}{V}$ (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|--------------------|-------|----------------------|---------------------|----------------------------------|-----------|-----------|---|--|
| 0,55 ²⁾ | | | | 1000 | | | | ³⁾ Ongevoelig gedeelte ²⁾ I_1 bij $\beta = 90^\circ/5^\circ$ |
| 0,35 ²⁾ | | | | 1500 | | |  | ¹⁾ Gevoelig gedeelte ²⁾ I_1 bij $\beta = 75^\circ$ ³⁾ Ongevoelig gedeelte ⁴⁾ I_1 bij $\beta = 80^\circ$ |
| 0,35 ⁴⁾ | | | | 1000 | | | | |
| | | | | | | |  | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_o\ max$ ³⁾ R_{tot} |
| | | | | 0,5 ³⁾ 0,5 | | | zie EZ 2 | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_o\ max$ ³⁾ R_{tot} |
| | | | | 0,2 ³⁾ 0,25 0,3 | | | zie EZ 2 | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_o\ max$ ³⁾ R_{tot} |
| | | | | 0,2 0,25 0,3 | | | | |
| | | | | | | |  | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_o\ max$ ³⁾ R_{tot} |
| | | | | | | |  | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_o\ max$ ³⁾ R_{tot} |
| | | | | 0,3 ³⁾ 0,3 | | | | |
| | | | | | | |  | |
| | 15 | 1,7 | 9 | | | | | |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | |
|--------------------|----------|-----------------|----------|-----------|-----------------------------|-----------|--------------|------------|--------------|--------------|--|
| F 215 (vervolg) | A | E 415 | O | 91×47 | 4 | 1 | 200 | 6 | -8 | | |
| | | | N | | | | | | | | |
| F 410 | A | | | 150×61 | 4 | 2 | 550 | 45 | -36 | | |
| | | 4641 | W | 165×68 | 4 | 2,1 | 1000 1500 | 25 15 | -85 -140 | | |
| F 443 N | O | | | 160×67 | 4 | 2 | 300 550 | 83 45 | -40 -30 | 300 200 | |
| | | 4650 | O | | Gegevens als F 443 N | | | | | | |
| F 460 | O | geen | | 105×51 | 4 | 1,4 | 250 | 10 | -2 | | |
| F 704 | A, G | | | | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|------------|---------------------|---------------------|------------|-----------|--|---|
| | 15 | 1,4 | 11 | | | |   | Deze vervanging is meestal mogelijk, omdat het toestel, waarin de F 215 voorkomt, een aftakbare transformator (2 × 2,5 V) bezit |
| | 10 | 4 | 2,5 | 7 | 5,9 | 25 |  | |
| | | 3 2 | 3,4 4,6 | | | 25 |  | |
| 4,6 1,4 | | 3,9 3,2 | 20 30 | 3,6 12 | 10,3 12 | 25 25 |  | $R_k = 455 \Omega$ $R_k = 650 \Omega$ |
| | 60 | 5,5 | 11 | | | 2,5 |  | Triode voor sprekende film apparaten |
| | | | | | | | | |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | |
|---------------|----------|-----------------|----------|-----------|-----------------------------|-----------|------------|------------------|--------------|--------------|--|
| F 704 | A | geen | | 143×60 | 7,5 | 1,25 | 250 450 | 55 | -84 | | |
| | G | | | | | | | | | | |
| F 708 | G | geen | | 127×56 | 7,5 | 1,25 | 450 | 30 | | | |
| FZ 1 | P | geen | | 91×36 | 13 | 0,25 | 2x250 | 50 ¹⁾ | | | |
| KB 2 | V | | | 72×30 | 2 | 0,095 | | | | | |
| | | KBC 1 | P | 112×47 | 2 | 0,115 | | | | | |
| | | | O | | | | | | | | |
| | | DBC 21 | K8A | 95×36 | 1,4 | 0,05 | | | | | |
| KBC 1 | P, O | | | 112×47 | 2 | 0,115 | 135 90 | 2,5 1 | -4,5 -3,4 | | |
| | | DBC 21 | K8A | | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | |

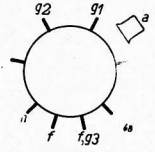
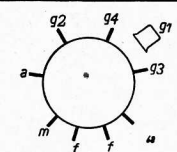
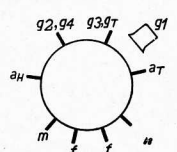
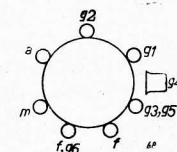
| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|----------|----------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|---|
| | 3,5 | 2,1 | 1,8 | | | 25 |   | |
| | 8 | 1,6 | 5 | 10,2 | 1,6 | 12 | zie F 704 (G) | |
| | | | | | | |  | ¹⁾ $V_{tr\,eff}$ ²⁾ $I_{o\,max}$ |
| | | | | | | |  | |
| | | | | | | |   | Alleen diode-gedeelte |
| | | | | | | |  | Alleen diode-gedeelte |
| | 16 16 | 1 0,7 | 16 23 | | | | zie bij KB 2 | |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|---------------------------|----------|---------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------|-----------|--|------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| KBC 1 (vervolg) | P, O | DBC 21 | K8A | 95×36 | 1,4 | 0,05 | 120 90 | 1,6 1,4 | -1,5 -0,5 | |
| KC 1 | P | | | 90×44 | 2 | 0,065 | 135 90 | 1,2 0,3 | -1,5 -1,5 | |
| | | KBC 1 | P, O | Gegevens zie bij KBC 1 | | | | | | |
| | | DAC 21 | K8A | 95×36 | 1,4 | 0,025 | 120 90 | 0,75 0,45 | 0 0 | |
| KC 3 | P | | | 92×43 | 2 | 0,21 | 135 90 | 3 2 | -2,8 -1,6 | |
| | | KC 1 KBC 1 DAC 21 | P P, O K8A | Gegevens zie bij KC 1 | | | | | | |
| KC 4 | P | | | 82×36 | 2 | 0,1 | 135 90 | 2,2 0,5 | -1,5 -1,5 | |
| | | KC 1 KC 3 KBC 1 DAC 21 | P P P, O K8A | Gegevens zie bij KC 1 en KC 3 | | | | | | |
| KCH 1 | P | | | 124×48 | 2 | 0,18 | 135 ¹⁾ 90 135 ⁴⁾ 90 | 1 1 3 2 | -0,5 -8 -0,5 -8 -7 -7 | 55 ²⁾ 55 |
| | | DK 21 | K8A | 95×36 | 1,4 | 0,05 | 120 90 | 1,5 1,5 | 8,7 ¹⁾ 8,7 | 60 60 |

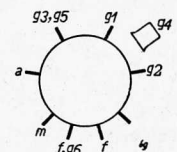
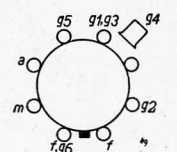
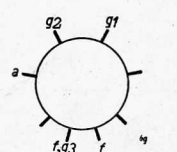
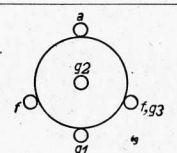
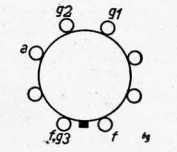
| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|--------------------------|-------|--------------------------------|------------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|--|
| 25 25 | | 0,9 0,85 | 28 30 | | | | zie bij KB 2 | |
| 25 25 | | 0,6 0,4 | 40 60 | | | | | |
| | | | | | | | | Alleen triode-gedeelte |
| 40 40 | | 0,4 0,3 | 100 130 | | | | | Alleen triode-gedeelte |
| 30 30 | | 2,5 2,2 | 12 14 | | | | zie KC 1 | |
| 30 30 | | 1,4 0,8 | 21,5 37,5 | | | | | |
| 1,2 ³⁾ 1,2 | | 0,32 0,003 0,32 0,003 | 1500 10000 700 4000 | | | | | 1) Hexode-gedeelte als mengbuis 2) $V_{(g2+g4)}$ 3) $I_{(g2+g4)}$ $V_{(g3+g7)} = -7$ V $V_{osc} = 8,5$ V _{eff} 4) Triode-gedeelte als oscillator $R_g = 25$ k Ω $I_g = 0,28$ mA |
| 28 28 | | 1,3 1,1 | | 22 22 | | | | |
| 2,4 2,4 | | 0,5 ²⁾ 0,5 | 1500 1250 | | | | | 1) $V_{(g1+g3)} = V_{osc}$ in V_{eff} 2) $S_c =$ conversiesteilheid $V_{g4} = 0/-6$ V bij $V_a = 90$ V $V_{g4} = 0/-8$ V bij $V_a = 120$ V $V_{g5} = 90/120$ V $I_{g5} = 0,25$ mA |
| | | | | | | | | $R_{g2} = 25$ k Ω bij $V_a = 120$ V |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | |
|---------------|----------|----------------------------|---------------|-----------|-----------------------|-----------|-----------|---------------------------------------|---------------|--------------|-----|
| KDD 1 | P | | | 94×44 | 2 | 0,22 | 135 | 2×1,5 2×14 90 2×0,8 2×8,5 | 0 | 0 | |
| | | 4670 | P | 96×43 | 2 | 0,465 | 90 | 2×1 2×4,3 135 2×2,5 2×8 | -8,5 | 90 | |
| | | 135 | | | | | | | | | |
| DLL 21 | K8A | 85×36 | | | 1,4 | 0,1 | 120 | 2×1 2×4,15 | -8,7 | 120 | |
| | | | | | 1,4 | 0,2 | 135 | 2×2 2×8,8 | -9,4 | 135 | |
| | | | | | 2,8 | 0,1 | 135 | 2×1,5 2×8,2 | -9,5 | 135 | |
| KF 1 | C | | | 118×47 | 2 | 0,2 | 135 | 3 | 0 | 135 | |
| | | KF 2 | C | 118×47 | 2 | 0,2 | 135 | 3 | 0 | -16 | 135 |
| | | KF 3 | P | 102×40 | 2 | 0,045 | 135 | 2 | -0,5 -13,5 | 135 | |
| | | | | | | | | 90 | 1 | -0,5 -9 | 90 |
| | | DF 21 | K8A | 95×36 | 1,4 | 0,025 | 120 | 1,2 | 0 | $R_{g2}^1)$ | |
| 90 | 1,2 | | | | | | | -4,5 0 -3,5 | 90 | | |
| DF 22 | K8A | 95×36 | 1,4 | 0,05 | 120 | 1,4 | -1,5 | $R_{g2}^1)$ | | | |
| | | | | | | 90 | 1,4 | -8 -1,5 -6 | 90 | | |
| KF 2 | C | | | | Gegevens zie bij KF 1 | | | | | | |
| | | KF 1 KF 3 DF21, DF22 | C P K8A | | Gegevens zie bij KF 1 | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---|-------------------------------|--------------------------------|---------------------|----------------------------------|-----------|-----------|------------------------------------|-------------|
| 58 | 1 | 60 | 10 | 0 | 2×1,5 | | Dubbele eindtriode | |
| 58 | 0,8 | 70 | 10 | 0 2 0 0,72 | | | | |
| 2×0,12 2×1,7 2×0,3 2×3,4 | | | 20 20 | 0 0,4 0 1,3 | 1 | | Dubbele eindpenthode | |
| 2×0,16 2×1,1 2×0,35 2×2,3 2×0,25 2×2,4 | | | 30 15 15 | 0 0,6 0 1,5 0 1,5 | 2×0,5 | | Dubbele eindpenthode | |
| 1 | 1,8 | 900 | | | | | | |
| 1 | 1,3 0,002 | 1100 10000 | | | | zie KF 1 | | |
| 0,6 0,2 | 0,65 0,006 0,5 0,005 | 1300 10000 2000 10000 | | | | | | |
| 0,25 0,25 | 0,7 0,007 0,7 0,007 | 2500 10000 2000 10000 | | | | | 1) $R_{g2} = 0,12 \text{ M}\Omega$ | |
| 0,3 0,3 | 1,1 0,011 1,1 0,011 | 2500 10000 1500 10000 | | | | zie DF 21 | 1) $R_{g2} = 0,12 \text{ M}\Omega$ | |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen | | | |
|----------------|----------|--------------------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------|-------------------|--------------|------------------|-------------------|--------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|--------------|-----------|-----------------------|-------------|--|---|--|
| KF 3 | P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Gegevens zie bij KF 1 | | |
| | | KF 1 KF 2 DF 21 DF 22 | C C K8A K8A | } | | | | | | | | | | | | | | | | | Gegevens zie bij KF 1 | |
| KF 4 | P | | | | 102x40 | 2 | 0,065 | 135 90 | 2,6 1,2 | -0,5 -0,5 | 135 90 | 1 0,4 | | 0,8 0,7 | 800 900 | | | | | | zie KF 3 | |
| | | KF 3 DF 21 DF 22 | P K8A K8A | } | | | | | | | | | | | | | | | | | Gegevens zie bij KF 1 | |
| KF 7 | P | | | | 107x43 | 2 | 0,065 | 135 90 | 3 1,8 | -3 -1,5 | 135 90 | 1,2 0,7 | | 800 1400 | 0,8 0,7 | 1000 2000 | | | | |  | |
| | | KF 3 DF 21 DF 22 | P K8A K8A | } | | | | | | | | | | | | | | | | | Gegevens zie bij KF 1 | |
| KF 8 | P | | | | 107x43 | 2 | 0,065 | 135 90 | 3 1,5 | -1 -1 | 135 90 | 1,2 0,6 | | 800 720 | 0,8 0,6 | 1000 1200 | | | | | zie KF 7 | |
| | | KF 3 DF 21 DF 22 | P K8A K8A | } | | | | | | | | | | | | | | | | | Gegevens zie bij KF 1 | |
| KH 1 | P | | | | 108x44 | 2 | 0,135 | 135 | 1 | -1,5 | 60 | 1,1 | | 0,45 ¹⁾ | 1000 | | | | | |  | 1) S_c = conversiesteilheid V_{g4} = 60 V V_{g5} = 10 V _{eff} |
| | | KCH 1 | P | 124x48 | 2 | 0,18 | 135 | 1 | -0,5 -8 | 55 ¹⁾ | 1,2 ²⁾ | | 0,32 ³⁾ 0,003 | 1500 10000 | | | | | |  | 1) $V_{(g2+g4)}$ 2) $I_{(g2+g4)}$ 3) S_c = conversiesteilheid Alleen hexodegedeelte V_{g5} = -7 V | |
| | | KK 1 | C | 115x46 | 2 | 0,13 | 150 ¹⁾ | 0,7 | | | 150 | 1,5 | | 0,225 ²⁾ | 3000 | | | | | |  | 1) $\lambda > 200$ m R_{g1} = 50 k Ω I_{g1} = 190 μ A 2) S_c = conversiesteilheid V_{g4} = 0, -12 V $V_{(g3+g5)}$ = 70 V $I_{(g3+g5)}$ = 1 mA V_{osc} = 8,5 V _{eff} 3) $\lambda > 100$ m $V_{(g3+g5)}$ = 100 V V_{osc} = 8,5 V _{eff} V_{g4} = -3 V |
| | | | | | | | | 150 ³⁾ | 0,8 | 150 | 1,9 | 0,001 0,2 | 10000 | | | | | | | | | |
| KK 21 DK 21 | P K8A | } | | | | | | | | | | | | | | | | | | Gegevens zie volgende tabel | | |

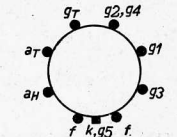
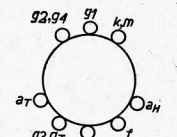
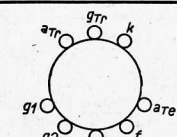
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | | |
|-------------------|----------|--------------------------|---------------|-----------------------|-----------|-----------|---|------------|--------------------------|--------------|------------|-----------|
| KH 1 (vervolg) | P | KK2 | P | 120×46 | 2 | 0,13 | 135 | 0,7 | -8 | 135 | | |
| | | | | | | | 90 | 0,7 | -8 | 90 | | |
| | | DK 21 | K8A | 95×36 | 1,4 | 0,05 | 120 90 | 1,5 1,5 | 8,7 ¹⁾ 8,7 | 60 60 | | |
| KK 1 | C | KK 2 DK 21 | P K8A | | | | Gegevens zie bij KH 1 | | | | | |
| KK 2 | P | DK 21 | K8A | Gegevens zie boven | | | | | | | | |
| | | | | Gegevens zie boven | | | | | | | | |
| KL 4 | P | | | 100×42 | 2 | 0,15 | 135 | 7 | -5 | 135 | | |
| | | | | | | | 90 | 4,7 | -2,6 | 90 | | |
| | | | | KL 5 | P | 87×37 | 2 | 0,1 | 135 90 | 8,5 4,8 | -6,5 -4 | 135 90 |
| | | | | C 243 N | O | 89×51 | Gegevens als KL 4 (afwijkende buisvoet) | | | | | |
| KL 5 | P | DL 21 | K8A | 85×36 | 1,4 | 0,05 | 120 90 | 5 4 | -4,8 -3 | 120 90 | | |
| | | | | | | | Gegevens zie bij KL 4 | | | | | |
| KL 5 | P | KL 4 C 243 N DL 21 | P O K8A | Gegevens zie bij KL 4 | | | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_c (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|--|--------------------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------------|---|--|
| 2,2 1,6 | | 0,27 ¹⁾ 0,003 0,27 ¹⁾ 0,003 | 2500 10000 2000 10000 | | | |  | 1) $S_c =$ conversiesteilheid $V_{(g3+g5)} = 45$ V $V_{g4} = -0,5/-11$ V $V_{osc} = 8,5$ V _{eff} $I_{g1} = 0,16$ mA $R_{g1} = 50$ k Ω |
| 2,4 2,4 | | 0,5 ²⁾ 0,5 | 1500 1250 | | 0/-8 ³⁾ 0/-6 | $R_{g2}^{4)}$ $R_{g2}^{5)}$ |  | 1) $V_{(g1+g3)} = V_{osc}$ in V_{eff} 2) $S_c =$ conversiesteilheid 3) V_{g4} 4) $R_{g2} = 25$ k Ω 5) $R_{g2} = 12,5$ k Ω $V_{g5} = 120/90$ V $I_{g5} = 0,25$ mA |
| 1,1 0,8 | | 2,1 1,8 | 130 150 | 19 19 | 0,44 0,16 | 1 |  | |
| 1,5 0,9 | | 1,7 1,4 | 135 180 | 16 19 | 0,52 0,2 | 2 | Zie KL 4 | |
| | | | | | | |  | |
| 0,9 0,7 | | 1,4 1,3 | 350 300 | 24 22,5 | 0,27 0,165 | 0,7 0,7 |  | |

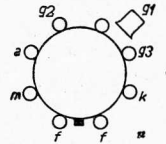
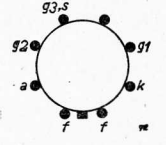
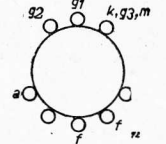
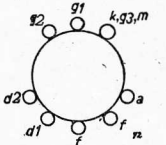
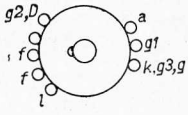
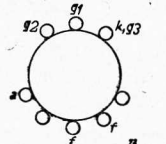
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | |
|---------------|-------------------|------------------------|----------|-----------------------------|-----------|-----------|-------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------------|
| KLL 3 | P | | | 96×43 | 2 | 0,465 | 135 | 2×8 | -12 | 135 | |
| | | | | | | | 135 | 2×2,5 | -12 | 135 | |
| | | | | | | | 90 | 2×4,3 | -8,5 | 90 | |
| | | | | | | | 90 | 2×1 | -8,5 | 90 | |
| | | 4670 | P | Gegevens als KLL 3 | | | | | | | |
| UBF 11 | Y8A | geen | | 37,5×43 | 20 | 0,1 | 200 | 5 | -2 | R_{g2}^1 | |
| | | | | | | | 100 | 2,6 | -42 | R_{g2}^1 | |
| | | | | | | | | -1 | | | |
| | | | | | | | | -22 | | | |
| UBL 1 | K8A | | | 128×46 | 55 | 0,1 | 200 | 55 | -11,5 | 200 | |
| | | | | | | | 185 | 59 | -10 | 185 | |
| | | | | | | | 100 | 28,5 | -5 | 100 | |
| | | UBL 21 | W8A | 80×32 | 55 | 0,1 | 180 ¹⁾ | 61 | -10 | 180 | |
| | | | | | | | 100 | 32,5 | -5,3 | 100 | |
| | | | | | | | 200 ²⁾ | 2×50 | | 200 | |
| | | | | | | | | 2×56 | | | |
| UBL 21 | W8A | Gegevens zie bij UBL 1 | | | | | | | | | |
| | | UBL 1 | K8A | Gegevens zie bij UBL 1 | | | | | | | |
| UCH 4 | K8A | | | 95×36 | 20 | 0,1 | 200 ¹⁾ | 3 | -2 | 100 ²⁾ | |
| | | | | | | | | | -26,5 | 200 | |
| | | | | | | | | 100 | 1,5 | 53 | |
| | | | | | | | | | -13,5 | 100 | |
| | | | | | | | | 200 ⁵⁾ | 5,2 | -2 | 94 ¹¹⁾ |
| | | | | | | | | | | -27 | 200 ¹¹⁾ |
| | | | | | | | | 100 | 2,6 | -1 | 50 ¹¹⁾ |
| | | | | | | | | | | -13 | 98 ¹¹⁾ |
| | | | | | | | | 200 ⁷⁾ | 4,1 | | |
| | | | | | | | | 100 | 1,9 | | |
| | | | | | | | | 100 ⁸⁾ | 12 | 0 | |
| | 100 ⁹⁾ | 0,68 | -1 | | | | | | | | |
| | 200 | 1,5 | -2 | | | | | | | | |
| | | UCH 21 | W8A | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------------|-------|--------------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|--|
| 2×3,4 | | | | 20 | 1,3 | 1 | | |
| 2×0,3 | | | | 20 | 0 | | | |
| 2×1,7 | | | | 20 | 0,4 | | | |
| 2×0,12 | | | | 20 | 0 | | | |
| 1,7 | | 1,8 | 1500 | | | | | 1) $R_{g2} = 70 \text{ k}\Omega$ |
| 0,85 | | 0,018 | 10000 | | | | | |
| | | 1,3 | 900 | | | | | |
| | | 0,013 | 10000 | | | | | |
| 11 | | 8,5 | 20 | 3,5 | 5,2 | 11 | | |
| 11,3 | | 8,8 | 23 | 3 | 5 | | | |
| 5,25 | | 7 | 25 | 3 | 1,05 | | | |
| 10 | | 9 | 22 | 3 | 4,8 | 11 | | 1) Als kl. A. L.F. versterkbuis |
| 5,5 | | 7,5 | 25 | 3 | 1,35 | | | 2) 2 buizen in push-pull, kl. AB bij $V_i = 0 \text{ V}_{eff}$ en $V_i = 12 \text{ V}_{eff}$ |
| 2×7,8 | | | | 4 | 0 | | | |
| 2×14 | | | | | 12,5 | | | |
| 6,5 ³⁾ | | 0,75 ⁴⁾ | 1300 | | | | | 1) Heptode-gedeelte als mengbuis |
| | | 0,007 | 10000 | | | | | 2) $V_{(g2+g4)}$ |
| 3 | | 0,6 | 1000 | | | | | 3) $I_{(g2+g4)}$ |
| | | 0,006 | 10000 | | | | | 4) S_c |
| 3,5 | | 2,2 ⁶⁾ | 700 | | | | | 5) Heptode-gedeelte als H.F.- of M.F.-versterkbuis |
| | | 0,022 | 10000 | | | | | $R_{(g3+gT)} = 50 \text{ k}\Omega$ |
| 1,9 | | 2,1 | 700 | | | | | bij $V_a = 200 \text{ V}$: |
| | | 0,021 | 10000 | | | | | $I_{(g3+gT)} = 190 \mu\text{A}$ |
| | | | | 20 | | | | bij $V_a = 100 \text{ V}$: |
| | | | | 20 | | | | $I_{(g3+gT)} = 95 \mu\text{A}$ |
| 22 | | 3,2 | | | | | | 6) normale steilheid |
| 10,5 ¹⁰⁾ | | | | 100 | | | | 7) Triode-gedeelte als oscillator |
| 10,5 | | | | 100 | | | | 8) Triode-gedeelte; karakteristieke gegevens |
| | | | | | | | | 9) Triode-gedeelte als L.F. versterkbuis |
| | | | | | | | | 10) $g =$ versterking |
| | | | | | | | | 11) $R_{(g2+g4)} = 30 \text{ k}\Omega$ |

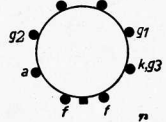
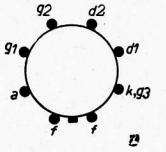
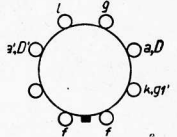
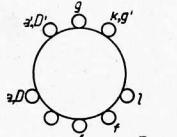
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | |
|--------------------|-------------------|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|-------------------|--------------|--------------------|-------------------|
| UCH 4 (vervolg) | K8A | UCH 21 | W8A | 65×32 | 20 | 0,1 | 200 ¹⁾ | 3,5 | -2 | 100 ¹⁰⁾ | |
| | | | | | | | | | -28 | 200 ¹⁰⁾ | |
| | | | | | | | | 100 | 1,5 | -1 | 53 ¹⁰⁾ |
| | | | | | | | | | -14 | 100 ¹⁰⁾ | |
| | | | | | | | | 200 ⁵⁾ | 5,2 | -2 | 94 ¹⁰⁾ |
| | | | | | | | | | -28 | 200 ¹⁰⁾ | |
| | | | | | | | | 100 | 2,6 | -1 | 50 ¹⁰⁾ |
| | | | | | | | | | -15 | 98 ¹⁰⁾ | |
| | | | | | | | | 200 ⁷⁾ | 4,1 | | |
| | | | | | | | | 100 | 1,9 | 0 | |
| | 100 ⁸⁾ | 12 | -2 | | | | | | | | |
| | 200 ⁹⁾ | 1,5 | -1 | | | | | | | | |
| | 100 | 0,68 | | | | | | | | | |
| UCH 11 | Y8A | | | 37,5×43 | 20 | 0,1 | 200 ¹⁾ | 2,5 | -2 | 40kΩ ²⁾ | |
| | | | | | | | | | -18 | | |
| | | | | | | | | 100 | 1,2 | -1 | -11,7 |
| | | | | | | | | 200 ⁴⁾ | 2,8 | | |
| | | | | | | | | 100 | 1,4 | | |
| | 150 ⁵⁾ | 19 | 0 | | | | | | | | |
| UCH 21 | W8A | | | | | | Gegevens zie bij UCH 4 | | | | |
| | | | | | | | UCH 4 UCH 21 | K8A W8A | | | |
| UCH 21 | W8A | | | | | | Gegevens zie bij UCH 4 | | | | |
| | | | | | | | UCH 4 | K8A | | | |
| UCL 11 | Y8A | geen | | 110×47 | 60 | 0,1 | 200 ¹⁾ | 45 | -8,5 | 200 | |
| | | | | | | | 200 ²⁾ | 2 | -2 | | |
| UF 9 | K8A | | | | | | Gegevens zie volgende tabel | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (kΩ) | R_a (kΩ) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|-------------------|---------------------|--------------------|------------|------------|-----------|-----------|---|--|
| 6,5 ³⁾ | | 0,75 ⁴⁾ | 1000 | | | |    | <p>1) Heptode-gedeelte als mengbuis</p> <p>2) $I_{(g2+g4)}$</p> <p>3) S_c</p> <p>$R_{(g3+gT)} = 50 \text{ k}\Omega$</p> <p>bij $V_a = 200 \text{ V}$: $I_{(g3+gT)} = 190 \mu\text{A}$</p> <p>bij $V_a = 100 \text{ V}$: $I_{(g3+gT)} = 95 \mu\text{A}$</p> <p>4) Heptode-gedeelte als H.F.- of M.F.-versterkbuis</p> <p>5) Normale steilheid</p> <p>6) Triode-gedeelte als oscillator</p> <p>7) Triode-gedeelte karakteristieke gegevens</p> <p>8) Triode-gedeelte als L.F. versterkbuis</p> <p>9) Versterking g</p> <p>10) $R_{(g2+g4)}$</p> |
| 3 | | 0,007 | 10000 | | | | | |
| 3,5 | | 0,58 | 1000 | | | | | |
| | | 0,006 | 10000 | | | | | |
| | | 2,2 ⁶⁾ | 700 | | | | | |
| 1,9 | | 0,022 | 10000 | | | | | |
| | | 2 | 700 | | | | | |
| | | 0,02 | 10000 | 20 | | | | |
| | | | | 20 | | | | |
| | 19 | 3,2 | | | | | | |
| | 10,5 ¹⁰⁾ | | | 100 | | | | |
| | 10,5 | | | 100 | | | | |
| 3 | | 0,75 ³⁾ | 1000 | | | | <p>1) Hexode-gedeelte als mengbuis</p> <p>2) $R_{(g2+g4)} = 40 \text{ k}\Omega$</p> <p>3) S_c</p> <p>$R_{(g3+gT)} = 50 \text{ k}\Omega$</p> <p>Bij $V_a = 100 \text{ V}$ $I_{(g3+gT)} = 0,1 \text{ mA}$</p> <p>Bij $V_a = 200 \text{ V}$ $I_{(g3+gT)} = 0,16 \text{ mA}$</p> <p>4) Triode-gedeelte als oscillator</p> <p>5) Triode-gedeelte karakteristieke gegevens</p> | |
| 1,5 | | 0,007 | >300 | | | | | |
| | | 0,45 | 600 | | | | | |
| | | 0,004 | 1000 | 30 | | | | |
| | | | | 30 | | | | |
| 17 | | 3,2 | | | | | | |
| 6 | 65 | 9 | 18 | 4,5 | 4 | 9 | <p>1) Tetrode-gedeelte als eindversterkbuis</p> <p>2) Triode-gedeelte; karakteristieke gegevens</p> | |
| | | 2,1 | 30 | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

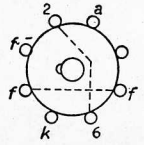
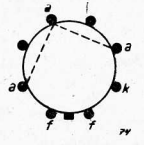
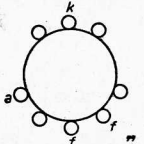
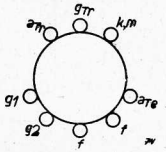
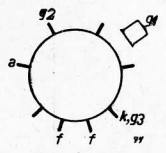
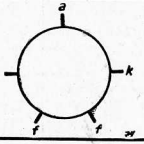
| Gevraagd type | Buis-voet | Vervangend type | Buis-voet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | |
|---------------|-----------|-----------------|------------|-----------------------|-----------------------------|-----------|------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|--|
| UF 9 | K8A | | | 96 × 32 | 12,6 | 0,1 | 200 100 | 6 3,2 | -2,5 -32 -1,3 -16,5 | $R_{g2}^{1)}$ $R_{g2}^{1)}$ | |
| | | UF 21 | W8A | 65 × 32 | 12,6 | 0,1 | 200 100 | 6 3,2 | -2,5 -37 -1,3 -19 | $R_{g2}^{1)}$ $R_{g2}^{1)}$ | |
| UF 11 | Y8A | | | 37,5 × 43 | 15 | 0,1 | 200 100 | 6 2,8 | -2 -42 -1 -22 | $R_{g2}^{1)}$ $R_{g2}^{1)}$ | |
| | | UF 9 UF 21 | K8A W8A | | Gegevens zie bij UF 9 | | | | | | |
| | | UBF 11 | Y8A | 37,5 × 43 | 20 | 0,1 | 200 100 | 5 2,6 | -2 -42 -1 -22 | $R_{g2}^{1)}$ $R_{g2}^{1)}$ | |
| UF 21 | W8A | | | Gegevens zie bij UF 9 | | | | | | | |
| | | UF 9 | K8A | Gegevens zie bij UF 9 | | | | | | | |
| UFM 11 | Y8A | geen | | 76 × 37 | 15 | 0,1 | 200 100 | 0,95 0,45 0,5 0,24 | 0 -11 0 -6 | $R_{g2}^{1)}$ $R_{g2}^{1)}$ | |
| UL 12 | Y8A | | | 110 × 47 | 60 | 0,1 | 200 100 | 75 36 | -8 -4 | $R_{g2}^{1)}$ $R_{g2}^{1)}$ | |
| | | UL 21 UBL 21 | W8A W8A | | Gegevens zie volgende tabel | | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------|------------|-----------|---|---|
| 1,7 0,85 | | 2,2 0,022 2 0,02 | 1200 10000 1000 10000 | | | |  | 1) $R_{g2} = 60$ k Ω Meelopende schermroosterspanning |
| 1,7 0,85 | | 2,2 0,022 2 0,02 | 1000 10000 1000 10000 | | | |  | 1) $R_{g2} = 60$ k Ω Meelopende schermroosterspanning |
| 1,7 0,95 | | 2,2 0,022 1,8 0,018 | 1500 10000 1100 10000 | | | |  | 1) $R_{g2} = 70$ k Ω Meelopende schermroosterspanning |
| 1,7 0,85 | | 1,8 0,018 1,3 0,013 | 1500 10000 900 10000 | | | |  | 1) $R_{g2} = 70$ k Ω Meelopende schermroosterspanning. Alleen penthodegedeelte |
| 0,37 0,18 0,18 0,18 0,08 | 95 ²⁾ | 12 12 75 9 | 200 170 200 170 | | | |  | $\beta = 85^\circ$ $\beta = 20^\circ$ $\beta = 80^\circ$ $\beta = 15^\circ$ 1) $R_{g2} = 0,5$ M Ω g = versterking |
| 9 5 | | 12 9 | 12 12 | 2,75 2,75 | 4,8 1,1 | 15 |  | 1) $R_{g2} = 8$ k Ω |

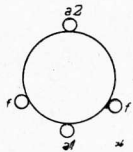
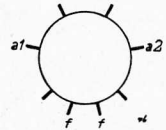
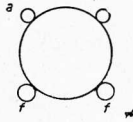
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|--------------------|----------|-----------------|----------|-----------|------------------------|-----------|--|------------|---|--------------|
| UL 12 (vervolg) | Y8A | UL 21 | W8A | 73×32 | 45 | 0,1 | 200 100 | 55 32,5 | -13 -5,5 | 200 100 |
| | | UBL 21 | W8A | 80×32 | 55 | 0,1 | 180 100 | 61 32,5 | -10 -5,3 | 180 100 |
| UL 21 | W8A | | | | Gegevens zie bij UL 12 | | | | | |
| | | UBL 21 | W8A | | Gegevens zie bij UL 12 | | | | | |
| UM 4 | K8A | geen | | 78×28 | 12,6 | 0,1 | 200 ¹⁾ 200 ³⁾ 100 ¹⁾ 100 ³⁾ | | 0 -4,2 0 -12,5 0 -2,5 0 -8 | |
| UM 11 | Y8A | | | 76×37 | 15 | 0,1 | 200 ¹⁾ 200 ³⁾ 100 ¹⁾ 100 ³⁾ | | 0 -3 0 -20 0 -2 0 -10 | |
| | | UM 4 | K8A | | Gegevens zie bij UM 4 | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|--|-------|------------|---------------------|----------------------------------|--|-----------|---|---|
| 8,4 4,7 | | 8 7,5 | 20 25 | 3,5 3,1 | 5 1,35 | 11 |  | |
| 10 5,5 | | 9 7,5 | 22 25 | 3 3 | 4,8 1,35 | 11 11 |  | |
| | | | | | | | | |
| 0,55 ²⁾ 0,55 ²⁾ 0,2 ²⁾ 0,2 ²⁾ | | | | 1000 1000 1000 1000 | | |  | 1) Gevoelig gedeelte $\beta = 90^\circ - 5^\circ$ 2) I_l 3) Ongevoelig gedeelte $\beta = 90^\circ - 5^\circ$ |
| 0,45 ²⁾ 0,45 ²⁾ 0,1 ²⁾ 0,1 ²⁾ | | | | R_a R_a R_a R_a | $R_{a'}$ $R_{a'}$ $R_{a'}$ $R_{a'}$ | |  | 1) Gevoelig gedeelte $\beta = 75^\circ - 5^\circ$ 2) I_l 3) Ongevoelig gedeelte $\beta = 75^\circ - 5^\circ$ 4) $R_a = 2 \text{ M}\Omega$ 5) $R_{a1} = 1 \text{ M}\Omega$ |

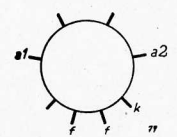
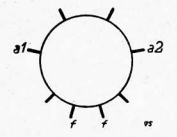
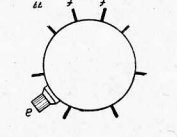
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|---------------|----------|-----------------|------------|-----------------------|-----------------------|-----------|--|--------------------------|--------------|-------------------|
| UY 1 | K8A | | | 100×43 | 50 | 0,1 | 250 ¹⁾ | 140 ²⁾ | | |
| | | UY 1 N | K8A | 85×31 | 50 | 0,1 | 250 ¹⁾ 127 | 140 ²⁾ 140 | | |
| | | UY 21 | W8A | 80×32 | 50 | 0,1 | 250 ¹⁾ | 140 ²⁾ | | |
| UY 1 N | K8A | | | Gegevens zie bij UY 1 | | | | | | |
| | | UY 21 | W8A | | Gegevens zie bij UY 1 | | | | | |
| UY 11 | Y8A | | | 93×37 | 50 | 0,1 | 250 ¹⁾ | 140 ²⁾ | | |
| | | UY 1 N UY 21 | K8A W8A | | Gegevens zie bij UY 1 | | | | | |
| UY 21 | W8A | | | | Gegevens zie bij UY 1 | | | | | |
| | | UY 1 N | K8A | | Gegevens zie bij UY 1 | | | | | |
| VCL 11 | Y8A | geen | | 105×46 | 90 | 0,05 | 200 ¹⁾ 100 ²⁾ | 12 1 | -4,5 -1,1 | 200 |
| VL 1 | P | geen | | 109×42 | 55 | 0,05 | 200 100 | 25 13 | -14 -5,5 | 200 100 |
| VY 2 | V | geen | | 80×29 | 30 | 0,05 | 250 ¹⁾ | 20 ²⁾ | | |
| 85 A 1 | W8A | geen | | 62×29 | | | 83 87 ¹⁾ | 4 ²⁾ | | 125 ³⁾ |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|-----------------|-----------------|------------|---------------------|--------------------------|------------|-----------|---|--|
| | | | | 0,175 ³⁾ | | |  | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_o\ max$ 3) Beveiligingsweerstand |
| | | | | 0,175 ³⁾ 0 | | | Als UY 1 doch geen verbinding tussen punt 2 en 6 | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_o\ max$ 3) Beveiligingsweerstand |
| | | | | 0,175 ³⁾ | | |  | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_o\ max$ 3) Beveiligingsweerstand |
| | | | | 0,175 ³⁾ | | |  | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_o\ max$ 3) Beveiligingsweerstand |
| 1,3 | 70 | 5 1,75 | 70 40 | 17 | 1 | 3 |  | 1) Tetrode-gedeelte als eindversterkbuis 2) Triode-gedeelte; ka- rakteristieke gegevens |
| 3,5 1,9 | | 2,2 2 | 60 50 | 8 8 | 1,6 0,3 | 5 |  | |
| | | | | 3) 0,175 | | |  | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_o\ max$ 3) Beveiligingsweerstand |
| 8 ⁴⁾ | 1 ⁵⁾ | | 0,4 | | | | | zie 100 E 1 (noten) |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen | |
|---------------|----------|----------------------|-------------|------------------------|-----------|-----------|---|-------------------------------|-------------------|--------------|---------------|-------------------|------------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|--|--|
| 100 E 1 | A | geen | | 150 × 56 | | | ¹⁾ 90-105 | 125 ²⁾ | 140 ³⁾ | | | 200 ⁴⁾ | 50 ⁵⁾ | | 0,025 | | | | 1) V_{band} 2) I_{rust} 3) $V_{ontsteek}$ 4) I_{max} 5) I_{min} | |
| 150 A 1 | P | geen | | 72 × 27 | | | ¹⁾ 150-170 | 4 ²⁾ | 205 ³⁾ | | | 8 ⁴⁾ | 15 ⁵⁾ | | 0,75 | | | | Zie 100 E 1 (noten) | |
| 150 C 1 | P | geen | | 99 × 44 | | | 155 ¹⁾ 175 | 20 ²⁾ | 205 ³⁾ | | | 40 ⁴⁾ | 5 ⁵⁾ | | 0,25 | | | zie 150 A 1 | Zie 100 E 1 (noten) | |
| 373 | H | | | ³⁾ 113 × 53 | 4 | 1 | 220 ¹⁾ | 40 ²⁾ | | | | | | | | | | | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_{o\ max}$ 3) Lengte incl. contact pennen | |
| | | 1805 | A | 116 × 53 | 4 | 1 | ¹⁾ 2 × 500 2 × 300 | 60 ²⁾ 100 | | | | | | | | | | | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_{o\ max}$ Enkelfasig gebruiken. Een anodepen afknippen. | |
| | | 1823 | A | ³⁾ 110 × 53 | 4 | 1 | ¹⁾ 2 × 500 | 60 ²⁾ | | | | | | | | | | | zie 1805 | idem |
| | | AZ 1 | P | 108 × 46 | 4 | 1,1 | ¹⁾ 2 × 500 2 × 400 2 × 300 | 60 ²⁾ 75 100 | | | | | | | | | | | | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_{o\ max}$ Enkelfasig gebruiken. Andere houder monteren. |
| 505 | H | | | ³⁾ 110 × 53 | 4 | 1 | 400 ¹⁾ | 60 ²⁾ | | | | | | | | | | | zie 373 | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_{o\ max}$ 3) Lengte incl. contact pennen |
| | | 506 | A | 105 × 51 | 4 | 1 | ¹⁾ 2 × 300 | 75 ²⁾ | | | | | | | | | | | zie 1805 | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_{o\ max}$ Enkelfasig gebruiken. Een anodepen afknippen. |
| | | 1805 1823 AZ 1 | A A P | { | | | | Gegevens zie bij 373 | | | | | | | | | | | | |
| 506 | A | | | | | | Gegevens zie bij 505 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1805, 1823 AZ 1 | A P | { | | | | Gegevens zie bij 373 | | | | | | | | | | | | |

| Gevraagd type | Buis-voet | Vervangend type | Buis-voet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) | I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen | | | |
|---------------|-----------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|---------------|-------|------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|---|---|---|--|
| 1560 | A | | | 125×55 | 5 | 2 | ¹⁾ 2×400 2×300 | 120 ²⁾ 125 | | | | | | | | | | |  | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_{o\ max}$ | | |
| | | AZ 1 | P | | | | Gegevens zie bij 373 | | | | | | | | | | | |  | | | |
| | | AZ 4 | P | 112×51 | 4 | 2,3 | ¹⁾ 2×500 2×400 2×300 | 120 ²⁾ 150 200 | | | | | | | | | | | zie AZ 1 | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_{o\ max}$ | | |
| 1561 | A | | | 125×51 | 4 | 2 | ¹⁾ 2×500 2×300 2×400 | 120 ²⁾ 160 140 | | | | | | | | | | | | zie 1560 | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_{o\ max}$ | |
| | | AZ 4 | P | | | | Gegevens zie bij 1560 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4655 | A | | | | Gegevens als 1561 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1562 | G | geen | | 145×60 | 7,5 | 1,25 | 750 ¹⁾ | 110 ²⁾ | | | | | | | | | | |  | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_{o\ max}$ | | |
| 1801 | A | | | 93×47 | 4 | 0,5 | ¹⁾ 2×250 | 30 ²⁾ | | | | | | | | | | | | zie 1560 | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_{o\ max}$ | |
| | | 1805 | A | 116×53 | 4 | 1 | ¹⁾ 2×500 2×300 | 60 ²⁾ 100 | | | | | | | | | | | | zie 1560 | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_{o\ max}$ | |
| | | 1823 | A | 116×53 | 4 | 1 | ¹⁾ 2×500 | 60 ²⁾ | | | | | | | | | | | | zie 1560 | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_{o\ max}$ | |
| | | AZ 1 | P | | | | Gegevens zie bij 373 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1802 | H | | | 93×47 | 4 | 0,4 | 250 ¹⁾ | 30 ²⁾ | | | | | | | | | | | | zie 373 | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_{o\ max}$ | |
| | | 1805 | A | AZ 1 | P | } | Gegevens zie bij 1801 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1823 | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1803 | H | | | 100×52 | 4 | 0,6 | 500 ¹⁾ | 30 ²⁾ | | | | | | | | | | | | zie 373 | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_{o\ max}$ | |
| | | 1805 | A | AZ 1 | P | } | Gegevens zie bij 1801 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1823 | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

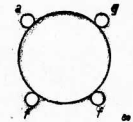
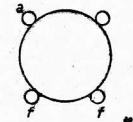
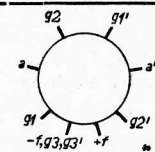
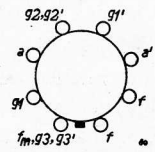
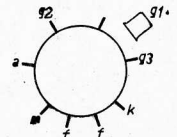
| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|---------------|----------|-----------------|----------|-----------|-----------------------------|-----------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|
| 1805 | A | | | | Gegevens zie bij 1801 | | | | | |
| | | 1823 AZ 1 | A P | | Gegevens zie bij 1801 | | | | | |
| 1815 | A | | | 145×59 | 4 | 2,5 | ¹⁾ 2×500 | 180 ²⁾ | | |
| | | AZ 50 | A | 130×51 | 4 | 3 | ¹⁾ 2×500 | 250 ²⁾ | | |
| 1817 | A | | | 160×67 | 4 | 4 | ¹⁾ 2×350 | 300 ²⁾ | | |
| | | AZ 50 | A | | Gegevens zie bij 1815 | | | | | |
| 1823 | A | | | | Gegevens zie bij 1801 | | | | | |
| | | 1805 AZ 1 | A P | | Gegevens zie bij 1801 | | | | | |
| 1831 | A | geen | | 145×59 | 4 | 1 | ¹⁾ 2×700 | 60 ²⁾ | | |
| 1832 | H | | | 145×61 | 4 | 1,3 | 700 ¹⁾ 800 | 120 ²⁾ 100 | | |
| | | 1831 | A | | Gegevens zie bij 1831 | | | | | |
| 1868 | P | | | 110×47 | 4 | 2 | ¹⁾ 2×250 | 120 ²⁾ | | |
| | | AZ 3 | P | 110×47 | 4 | 1,7 | ¹⁾ 2×500 2×300 | 120 ²⁾ 120 | | |
| | | AZ 4 | P | 112×51 | 4 | 2,3 | ¹⁾ 2×500 2×400 2×300 | 120 ²⁾ 150 200 | | |
| 1875 | P | geen | | 137×49 | 4 | 2,3 | 5000 ¹⁾ | 5 ²⁾ | | |
| 1876 | P | | | | Gegevens zie volgende tabel | | | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_c (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|---|--|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | Zie 1560 | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_o\ max$ |
| | | | | | | | zie 1560 | Noten zie 1815 |
| | | | | | | | als 1560 | Noten zie 1815 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | Zie 1560 | Noten zie bij 1815 |
| | | | | | | | Zie 373 | Noten zie bij 1815 |
| | | | | | | | als 1868 | Anoden parallel schakelen |
| | | | | | | |  | Noten zie bij 1815 |
| | | | | | | | als 1868 | ¹⁾ $V_{tr\ eff}$ ²⁾ $I_o\ max$ |
| | | | | | | |  | Noten zie bij 1815, direct verhit, gevaar voor afvlakcondensatoren |
| | | | | | | |  | Noten zie bij 1815 |
| | | | | | | | | |

| Gevraagd type | Buis-voet | Vervangend type | Buis-voet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|---------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|
| 1876 | P | geen | | 97×52 | 4 | 0,3 | 850 ¹⁾ | 5 ²⁾ | | |
| 1877 | A | geen | | 116×44 | 4 | 0,65 | 5000 ¹⁾ | 3 ²⁾ | | |
| 1878 | Ed. | geen | | 154×53 | 4 | 0,7 | 10500 ¹⁾ | 2 ²⁾ | | |
| 1882 | P | | | 100×46 | 5 | 2 | 2×400 2×350 2×550 | 110 ²⁾ 125 135 | | |
| | | 1561 | A | 125×51 | 4 | 2 | 2×300 2×400 2×500 | 160 ²⁾ 140 120 | | |
| 1883 | P | | | 103×46 | 5 | 1,6 | 2×400 2×350 | 110 ²⁾ 125 | | |
| | | 1561 | A | Gegevens zie bij 1882 | | | | | | |
| 1904 | A | geen | | 92×39 | | | 30-80 ¹⁾ | 100 ²⁾ | | |
| 1910 | H | geen | | 92×35 | | | 5-15 | 1400 | | |
| 1911 | A | geen | | 93×39 | | | 30-80 ¹⁾ | 150 ²⁾ | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---------------|-------|------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|-----------------------------------|
| | | | | | | | | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_o\ max$ |
| | | | | | | | | Zie 1876 (noten) |
| | | | | | | | | Noten zie 1876 |
| | | | | | | | | Noten zie 1876 |
| | | | | | | | | Noten zie 1876 |
| | | | | | | | | Noten zie 1876 |
| | | | | | | | | 1) V_{reg} 2) I_{reg} |
| | | | | | | | | Noten zie 1904 |
| | | | | | | | zie 1904 | Noten zie 1904 |

| Gevraagd type | Buisvoet | Vervangend type | Buisvoet | Afm. (mm) | V_f (V) | I_f (A) | V_a (V) | I_a (mA) | V_{g1} (V) | V_{g2} (V) |
|---------------|----------|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|--|---|----------------------------|--------------|
| 4641 | W | geen | | 165×68 | 4 | 2,1 | 1500 ¹⁾ 1000 1500 ²⁾ 1000 1000 ³⁾ | 15 25 2×10 2×10 2×25 | -140 -85 -144 -93 | |
| 4646 | W | geen | | 145×67 | 4 | 1,3 | 1000 ¹⁾ | 75 ²⁾ | | |
| 4650 | O | | | | | | Gegevens als F 443 N (zie aldaar) | | | |
| 4651 | P | | | | | | Gegevens als EZ 4 (zie aldaar) | | | |
| 4652 | A | | | | | | Gegevens als AX 1 (zie aldaar) | | | |
| 4654 | P | | | | | | Gegevens als EL 50 (zie aldaar) | | | |
| 4655 | A | | | | | | Gegevens als 1561 (zie aldaar) | | | |
| 4670 | P | | | 96×43 | 2 | 0,465 | 90 135 | 2×1 2×4,3 2×2,5 2×8 | -8,5 -12 | 90 135 |
| | | DLL 21 | K8A | 85×36 | 1,4 | 0,1 | 120 135 | 2×1 2×4,15 2×2 2×8,8 2×1,5 2×8,2 | -8,7 -9,4 -9,5 | 120 135 |
| 4671 | geen | 4675 | geen | | | | Gegevens als EIC (zie aldaar) | | | |
| | | | | | 4 | 0,235 | (4 V-uitvoering van de | | | |
| 4672 | geen | 4676 | geen | | | | Gegevens als EIF (zie aldaar) | | | |
| | | | | | 4 | 0,235 | (4 V-uitvoering van de | | | |
| 4673 | P | geen | | 118×47 | 4 | 1,35 | 250 | 8 | -2,5 | 200 |
| 4674 | geen | geen | | | | | Gegevens zie volgende tabel | | | |

| I_{g2} (mA) | μ | S (mA/V) | R_i (k Ω) | R_a (k Ω) | W_o (W) | W_a (W) | Buisvoetaansluitingen | Opmerkingen |
|---|-------|------------|---------------------|---------------------|----------------------------------|-----------|---|---|
| | | 2 3 | 4,6 3,4 | | | 25 |  | = F 410 voor hoge anodespanning en met speciale buisvoet. 1) karakteristieke gegevens 2) 2 buizen in push-pull met vaste V_g 3) 2 buizen in push-pull met automatische V_g |
| | | | | 40 20 35 | 68 41 29 | |  | 1) $V_{tr\ eff}$ 2) $I_{o\ max}$ = 1832 N voor hoge anodespanning |
| 2×0,12 2×1,7 2×0,3 2×3,4 | | | | 20 20 | 0 0,4 0 1,3 | 1 |  | |
| 2×0,16 2×1,1 2×0,35 2×2,3 2×0,25 2×2,4 | | | | 30 15 15 | 0 0,6 0 1,5 0 1,5 | 2×0,5 |  | |
| | | | | | | | | EIC of 4671) |
| | | | | | | | | EIF of 4672) |
| 1,5 | 7500 | 5 | 1,5 | | | |  | Steile H.F. penthode voor meetapparaten |

| Type | Eigenschappen van het scherm | | Afbuigingsysteem | Kathodegegevens | | Gegevens voor het gebruik | | | | |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---|----------------------|--------------------|--|---|---|-----------------------------------|------------------------------------|
| | Kleur | Max. diameter van het scherm (mm) | | Gloeispanning Vf (V) | Gloeistroom If (A) | Spanning op de derde anode Va ₃ (V) | Spanning op de tweede anode Va ₂ (V) | Spanning op de eerste anode Va ₁ (V) | Max. neg. rooster-spanning Vg (V) | Gevoeligheid N ₁ (mm/V) |
| | | | | | | | | | | |
| 1) ²⁾ DG 7-1 | groen | 71 | Dubbel electrostatisch, asymmetrisch | 4,0 | 1,0 | — | 800 | 350 | -30 | 0,22 |
| 1) ²⁾ DG 7-2 | groen | 71 | Dubbel electrostatisch, platenpaar D ₂ D ₂ ' asymmetrisch | 4,0 | 1,0 | — | 800 | 350 | -30 | 0,22 |
| 1) ²⁾ DG 7-3 | groen | 71 | Dubbel electrostatisch symmetrisch | 6,3 | 0,4 | — | 800 | 300 | -50 | 0,26 |
| 1) ²⁾ DG 9-3 | groen | 97,5 | Dubbel electrostatisch platenpaar D ₂ D ₂ ' asymmetrisch | 4,0 | 1,0 | — | 1000 | 400 | -40 | 0,4 |
| 1) ²⁾ DG 9-4 | groen | 97,5 | Dubbel electrostatisch symmetrisch | 4,0 | 1,0 | — | 1000 | 400 | -40 | 0,4 |
| 1) ²⁾ DG 9-5 | groen | 97,5 | Dubbel electrostatisch met naversnellingsanode; platenpaar D ₂ D ₂ ' asymmetrisch | 4,0 | 1,0 | 5000 | 1000 | 400 | -40 | 0,18 |
| DG 16-1 | groen | 167 | Dubbel electrostatisch symmetrisch | 4,0 | 1,0 | — | 2000 | 500 | -40 | 0,25 |
| DG 16-2 | groen | 167 | Dubbel electrostatisch symmetrisch | 4,0 | 1,0 | — | 2000 | 500 | -40 | 0,25 |

| Gevoeligheid N ₂ (mm/V) | van het rooster Cg (pF) | Capaciteiten | | Aansluitingen der elektroden Tekening Nr. | Lengte zonder pennen | | Type |
|------------------------------------|-------------------------|---|---|---|----------------------|-----------|----------------------------|
| | | van de afbuigingsplaten C _{D₁D₁'} (pF) | van de afbuigingsplaten C _{D₂D₂'} (pF) | | Max. (mm) | Min. (mm) | |
| 0,14 | 7 | 0,7 | 0,85 | I | 163 | 151 | 1) ²⁾ DG 7-1 |
| 0,14 | 7 | 0,65 | 2,5 | II | 163 | 151 | 1) ²⁾ DG 7-2 |
| 0,16 | 9 | 0,6 | 0,6 | III | 145 | 139 | 1) ²⁾ DG 7-3 |
| 0,31 | 7 | 1,3 | 1,8 | IV | 344 | 330 | 1) ²⁾ DG 9-3 |
| 0,31 | 7 | 1,4 | 1,5 | IV | 344 | 330 | DG 9-4 |
| 0,15 | 7 | 1,5 | 2 | V | 344 | 330 | 2) DG 9-5 |
| 0,17 | 9,5 | 1,2 | 2 | VI | 457 | 433 | DG 16-1 |
| 0,17 | 7,3 | 2,1 | 2,7 | VII | 450 | 425 | DG 16-2 |

OPMERKINGEN

De max. negatieve roosterspanning Vg, die in de tabellen wordt vermeld, is de roosterspanning, die nodig is om de electronenstraal te onderdrukken. Tijdens het gebruik kan de gewenste lichtsterkte van het beeldpunt met behulp van de roosterspanning worden ingesteld; daarbij dient men in acht te nemen, dat de roosterspanning nimmer positief mag worden. Een asymmetrisch platenpaar D₂D₂' maakt een asymmetrische sturing door een eenvoudige zaagtandgenerator- of versterker mogelijk. De plaat D₂ kan dan aan de asymmetrische zaagtandspanning of aan de uitgangsspanning van de versterker worden aangesloten.

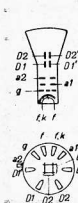
De kleur van het scherm wordt bij de Philips electronenstraalbuizen aangegeven door de tweede letter van de type-aanduiding.

De betekenis van deze letter is:
B — Blauw scherm.
G — Groen scherm.
N — Nalichtend scherm.

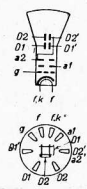
1) Hiervan bestaat een uitvoering met blauw scherm. Het type nummer is dienovereenkomstig gewijzigd.

2) Hiervan bestaat een uitvoering met nalichtend scherm. Het typenummer is dienovereenkomstig gewijzigd.

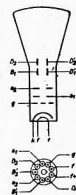
BUISVOETAANSLUITINGEN



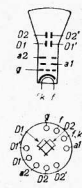
I



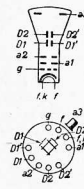
II



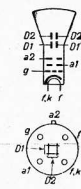
III



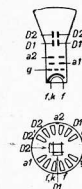
IV



V












VI



VII

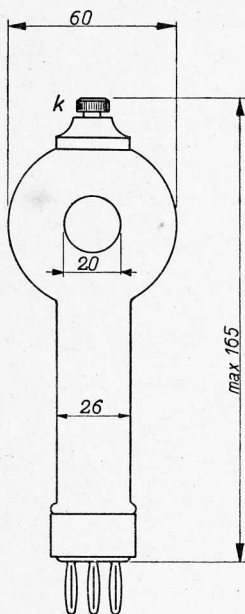
FOTO-ELECTRISCHE CELLEN¹⁾

| Type | Soort | Max. afmetingen zonder pennen (mm) | Aansluitingen der elektroden | Anodekathodecapaciteit Cak (pF) | Norm. anodespanning Va (V) | Gevoeligheid (μA/L) | Ontstekingspanning (V) | Max. anodespanning Va max (V) | Max. anodestroom Ia (μA) | Min. beschermingsweerstand (MΩ) |
|--------------------|---|------------------------------------|---|---------------------------------|----------------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 3510 | Hoogvacuum cel met kaliumkathode | 165 × 60 |  | 3 | 100 | 3 | — | 500 | 3 | — |
| 3512 | Hoogvacuum cel met caesiumkathode | 118 × 55 |  | 3 | 100 | 20 | — | 500 | 5 | — |
| 3520 ²⁾ | Hoogvacuum cel met caesiumkathode en drie trappen secundaire emissieversterking | 140 × 43 |  | 4 | totaal 630 | 2500 | — | 700 | 100 | — |
| 3530 | Gasgevulde cel met caesiumkathode | 62 × 17 |  | 3 | 100 | 150 | ≥ 140 | 100 | 7,5 | 0,1 |
| 3533 | Gasgevulde cel met caesiumkathode | 62 × 28 |  | 3,4 | 100 | 150 | ≥ 140 | 100 | 7,5 | 0,1 |
| 3534 | Gasgevulde cel met caesiumkathode | 88 × 28 |  | 5 | 90 | 150 | ≥ 140 | 100 | 7,5 | 0,1 |
| 3537 | Gasgevulde cel met caesiumkathode | 43 × 23 |  | 2,5 | 100 | 150 | ≥ 140 | 100 | 7,5 | 0,1 |
| 3538 | Gasgevulde cel met caesiumkathode | 54,5 × 23 |  | 2,5 | 100 | 150 | ≥ 140 | 100 | 7,5 | 0,1 |
| 3541 | Gasgevulde cel met caesiumkathode | 62 × 28 |  | 3,4 | 100 | 150 | ≥ 140 | 100 | 7,5 | 0,1 |

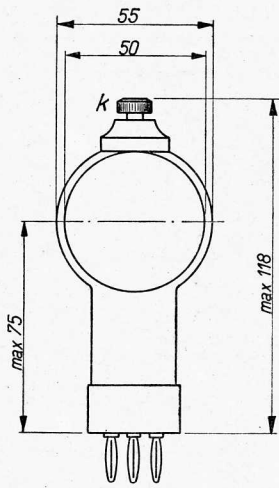
¹⁾ Gemeten met een lamp met wolframdraad. De temperatuur van de wolframdraad bedraagt 2600 °K en de lichtstroom statisch gemeten, 0,025 Lumen.

²⁾ Wordt niet meer geleverd.

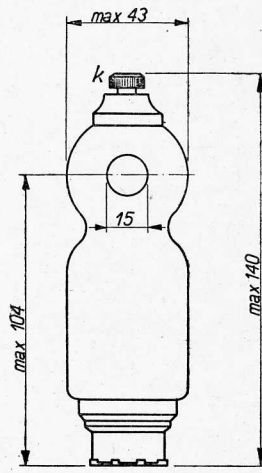
BUISAFBEELDINGEN (MAATSCHETSEN)



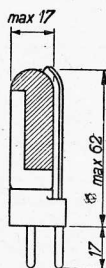
3510



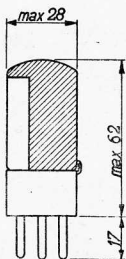
3512



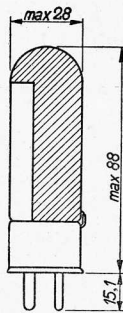
3520



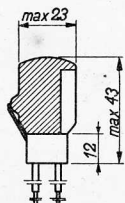
3530



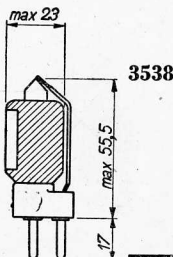
3533/3541



3534





3537





3538

DIRECT VERHITTE GASGEVULDE GELIJKRICHTBUIZEN VOOR ACCULAADDOELEINDEN

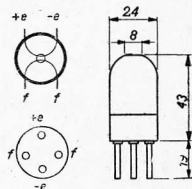
| Type | Max. afmetingen met pennen (mm) | Aansluitingen der electrode | Gloeispanning (V) | Gloeistroom bij gemiddelde gloeispanning (A) | Max. ontsteekspanning (V) | Max. effectieve anode-wisselspanning (V) | Gelijkgerichte stroom (A) | Min. anode-weerstand per anode bij max. anodewisselspanning (Ω) |
|------|---------------------------------|---|-------------------|--|---------------------------|--|---------------------------|--|
| 328 | 110 × 33 |  | 1,8—1,9 | ca. 2,8 | 16 | 2 × 28 | 1,3 | 3 |
| 367 | 170 × 81 |  | 1,8—1,9 | ca. 8 | 16,5 | 2 × 45 | 6 | 1 |
| 1010 | 120 × 37 | als type 328 | 1,8— | ca. 3,5 | 16 | 2 × 60 | 1,3 | 10 |
| 1039 | 264 × 94 | goliath | 1,9—1,95 | ca. 18 | 11 | 2 × 60 | 15 | 0,75 |
| 1048 | 270 × 81 | als type 367 | 1,9—1,95 | ca. 7 | 14 | 2 × 60 | 6 | 1,75 |
| 1089 | 259 × 94 | goliath | 1,9—1,95 | ca. 11 | 11 | 2 × 60 | 10 | 1,2 |
| 1110 | 130 × 39 | als type 328 | 1,8—1,9 | ca. 3,5 | 16 | 2 × 60 | 2 | 4 |
| 1119 | 140 × 71 | als type 328 | 1,8—1,9 | ca. 5,5 | 16 | 2 × 45 | 3 | 1,8 |

STROOMREGULATORBUIZEN, TOE TE PASSEN BIJ GELIJKRICHTBUIZEN VOOR ACCU-LAADDOELEINDEN

| Type | Max. afmetingen met pennen (mm) | Aansluitingen der elektroden | Spanningsregelbereik (V) | Stroomsterkte (A) | Stroomgrenzen (A) |
|------|---------------------------------|---|--------------------------|-------------------|-------------------|
| 329 | 118 × 34 |  | 10—30 ¹⁾ | 1,15 | 1,07—1,23 |
| 340 | 156 × 53 | Edison | 3—10 | 5,9 | 5,45—6,35 |
| 452 | 111 × 34 |  | 7—20 ¹⁾ | 1,15 | 1,07—1,23 |
| 1012 | 156 × 53 | Edison | 6—18 | 5,7 | 5,35—6,05 |

¹⁾ Spanning tussen de aansluitpennen r_1 en r_2 . Tussen de klemmen r_1 of r_2 , en r_1 , r_2 is het spanningsregelbereik de helft van hetgeen hier aangegeven is.

Schakeling, buisvoetaansluiting en max. afmetingen van de thermokruisen.



Thermo-Kruisen

| Type | Ongeveer 12 mV EMK bij een gloeistroom van (mA) | De aanwijzing van het instrument verandert met het kwadraat van de stroom en is tot op 2% nauwkeurig tot max. mA | Maximale stroom door de verhittingsdraad (mA) | Korte overbelasting (stroom door de verhittingsdraad) (mA) | Weerstand van de verhittingsdraad ca. (Ω) | Weerstand van het thermoelement ca. (Ω) |
|------|---|--|---|--|---|---|
| TH 1 | 10 | 5 | 15 | 20 | 75 | 5,5 |
| TH 2 | 20 | 10 | 30 | 40 | 23 | 3,0 |
| TH 3 | 40 | 20 | 75 | 100 | 7,3 | 3,0 |
| TH 4 | 100 | 50 | 150 | 200 | 2,2 | 3,0 |
| TH 5 | 200 | 100 | 300 | 350 | 1,1 | 3,0 |

REGISTER

van de typen der buizen, die in dit boek zijn behandeld

| Type | Bladzijde | Type | Bladzijde | Type | Bladzijde |
|----------|------------|----------|-----------|----------|-----------|
| A 409 | 86 | AZ 2 | 102 | B 2046 | 122 |
| A 410 | 86 | AZ 3 | 102 | B 2047 | 122 |
| A 414 | 86 | AZ 4 | 104 | B 2048 | 122 |
| A 415 | 86 | AZ 11 | 104 | B 2049 | 124 |
| A 416 | 88 | AZ 12 | 104 | B 2052 T | 124 |
| A 425 | 88 | AZ 21 | 104 | B 2099 | 124 |
| A 435 | 88 | AZ 31 | 106 | | |
| A 441 N | 88 | AZ 33 | 106 | C 1 | 49, 126 |
| A 442 | 90 | AZ 50 | 106 | C 2 | 126 |
| A 609 | 90 | | | C 3 | 128 |
| A 642 | 90 | B 205 | 106 | C 4 | 128 |
| | | B 217 | 45, 106 | C 6 | 128 |
| AB 1 | 37, 38, 90 | B 228 | 45, 108 | C 7 | 128 |
| AB 2 | 92 | B 240 | 46, 108 | C 8 | 128 |
| ABC 1 | 92 | B 252 | 47 | C 9 | 49, 128 |
| ABL 1 | 92 | B 255 | 48, 110 | C 10 | 128 |
| AC 2 | 92 | B 262 | 48, 110 | C 12. | 128 |
| ACH 1 | 92 | B 403 | 110 | C 12 S | 128 |
| AD 1 | 94 | B 405 | 112 | C 142 | 128 |
| AF 2 | 39, 94 | B 406 | 114 | C 243 N | 50, 130 |
| AF 3 | 96 | B 409 | 114 | C 405 | 130 |
| AF 7 | 96 | B 415 | 114 | C 408 | 132 |
| AH 1 | 41, 96 | B 424 | 114 | C 443 | 132 |
| AK 1 | 41, 98 | B 438 | 114 | C 443 N | 132 |
| AK 2 | 98 | B 442 | 114 | C 443 NA | 132 |
| AL 1 | 98 | B 443 | 116 | C 453 | 51, 132 |
| AL 2 | 43, 98 | B 543 | 116 | C 509 A | 134 |
| AL 4 | 98 | B 2006 | 116 | C 603 | 134 |
| AL 5 | 44, 100 | B 2038 | 118 | C 643 | 134 |
| AL 5/375 | 100 | B 2041 | 118 | | |
| AM 1 | 44, 100 | B 2042 | 118 | CB 1 | 54, 136 |
| AM 2 | 100 | B 2043 | 120 | CB 2 | 55, 136 |
| AX 1 | 102 | B 2044 | 120 | CBC 1 | 55, 136 |
| AX 50 | 102 | B 2044 S | 122 | CBL 1 | 136 |
| AZ 1 | 102 | B 2045 | 122 | CBL 6 | 138 |

REGISTER

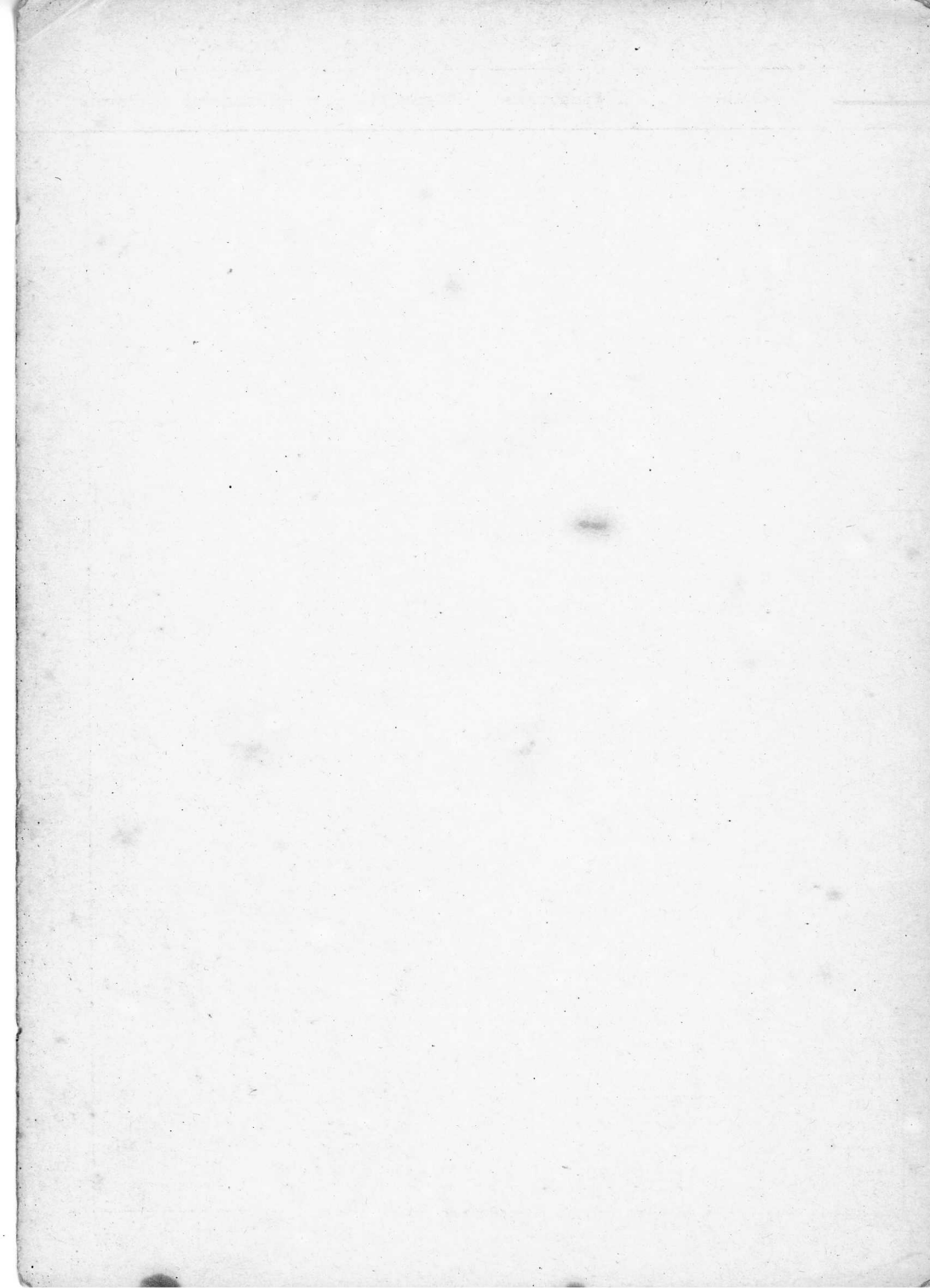
| Type | Bladzijde | Type | Bladzijde | Type | Bladzijde |
|--------|-----------|---------|-----------|---------|-------------|
| CBL 31 | 138 | DC 11 | 154 | E 13 F | 164 |
| CC 2 | 138 | DC 25 | 154 | | |
| CCH 2 | 138 | DCH 11 | 154 | E 406 | 164 |
| C/EM 2 | 140 | DCH 25 | 154 | E 406 N | 164 |
| CF 1 | 55, 140 | DCH 31 | 156 | E 408 N | 164 |
| CF 2 | 56, 140 | DDD 11 | 156 | E 409 | 164 |
| CF 3 | 57, 140 | DDD 25 | 156 | E 414 | 166 |
| CF 7 | 57, 140 | DF 1 | 156 | E 415 | 166 |
| CF 50 | 140 | DF 11 | 156 | E 424 N | 166 |
| CH 1 | 142 | DF 21 | 158 | E 424 R | 166 |
| CK 1 | 58, 142 | DF 22 | 158 | E 425 | 166 |
| CK 3 | 144 | DF 25 | 158 | E 428 | 61, 166 |
| CL 1 | 59, 144 | DF 31 | 158 | E 438 | 62, 166 |
| CL 2 | 59, 146 | DFE 50 | 158 | E 441 N | 166 |
| CL 3 | 146 | DFE 51 | 158 | E 442 | 62, 168 |
| CL 4 | 60, 146 | | | E 442 S | 170 |
| CL 6 | 60, 146 | DG 7-1 | 248 | E 443 H | 63, 170 |
| CY 1 | 61, 146 | DG 7-2 | 248 | E 443 N | 172 |
| CY 2 | 148 | DG 7-3 | 248 | E 444 | 64, 66, 172 |
| CY 31 | 148 | DG 9-3 | 248 | E 444 S | 174 |
| CY 32 | 148 | DG 9-4 | 248 | E 445 | 174 |
| | | DG 9-5 | 248 | E 446 | 67, 174 |
| D 1 C | 150 | DG 16-1 | 248 | E 447 | 176 |
| D 1 F | 150 | DG 16-2 | 248 | E 448 | 176 |
| D 2 C | 150 | | | E 449 | 178 |
| D 2 F | 150 | DK 1 | 158 | E 451 | 178 |
| D 3 F | 150 | DK 21 | 158 | E 452 T | 67, 178 |
| D 11 F | 150 | DK 31 | 160 | E 453 | 178 |
| D 12 F | 150 | DL 2 | 160 | E 455 | 68, 180 |
| | | DL 11 | 160 | E 462 | 68, 180 |
| D 404 | 150 | DL 21 | 160 | E 463 | 69, 180 |
| | | DL 25 | 160 | E 499 | 70, 182 |
| DA 50 | 150 | DL 31 | 160 | E 707 | 182 |
| DAC 1 | 150 | DLL 21 | 162 | | |
| DAC 21 | 152 | DLL 31 | 162 | EA 50 | 182 |
| DAC 25 | 152 | | | EAB 1 | 71, 72, 182 |
| DAC 31 | 152 | E 1 C | 162 | EB 1 | 72, 184 |
| DAF 11 | 152 | E 1 F | 162 | EB 4 | 184 |
| DAH 50 | 152 | E 2 F | 162 | EB 11 | 184 |
| DBC 21 | 152 | E 3 F | 162 | EBC 3 | 184 |

REGISTER

| Type | Bladzijde | Type | Bladzijde | Type | Bladzijde |
|--------|-----------|-------------|-----------|--------|-----------|
| EBC 11 | 184 | EFM 11 | 200 | | |
| EBC 33 | 186 | EH 2 | 200 | FZ 1 | 75, 214 |
| EBF 2 | 186 | EK 1 | 74 | | |
| EBF 11 | 186 | EK 2 | 202 | KB 2 | 214 |
| EBF 32 | 186 | EK 3 | 74, 204 | KBC 1 | 214 |
| EBL 1 | 186 | EL 1 | 75, 204 | KC 1 | 216 |
| EBL 21 | 188 | EL 2 | 204 | KC 3 | 76, 216 |
| EBL 31 | 188 | EL 3 | 206 | KC 4 | 216 |
| EC 2 | 188 | EL 5 | 206 | KCH 1 | 77, 216 |
| EC 50 | 188 | EL 6 | 206 | KDD 1 | 78, 218 |
| ECF 1 | 188 | EL 6/400 | 206 | KF 1 | 79, 218 |
| ECH 2 | 188 | EL 11 | 206 | KF 2 | 79, 218 |
| ECH 3 | 192 | EL 12 | 206 | KF 3 | 220 |
| ECH 4 | 192 | EL 12/375 | 206 | KF 4 | 80, 220 |
| ECH 11 | 192 | EL 12 spec. | 206 | KF 7 | 220 |
| ECH 21 | 192 | EL 32 | 206 | KF 8 | 220 |
| ECH 33 | 192 | EL 33 | 206 | KH 1 | 80, 220 |
| ECL 11 | 192 | EL 35 | 206 | KK 1 | 222 |
| EE 1 | 192 | EL 36 | 208 | KK 2 | 222 |
| EEP 1 | 194 | EL 50 | 208 | KL 4 | 222 |
| EE 50 | 194 | EL 51 | 208 | KL 5 | 81, 222 |
| EF 1 | 73, 194 | EL 53 | 208 | KLL 3 | 224 |
| EF 2 | 73, 194 | EL 54 | 208 | | |
| EF 5 | 73, 196 | ELL 1 | 208 | TH 1 | 253 |
| EF 6 | 196 | EM 1 | 208 | TH 2 | 253 |
| EF 8 | 74, 196 | EM 4 | 210 | TH 3 | 253 |
| EF 9 | 196 | EM 11 | 210 | TH 4 | 253 |
| EF 11 | 196 | EZ 1 | 75 | TH 5 | 253 |
| EF 12 | 196 | EZ 2 | 210 | | |
| EF 13 | 198 | EZ 3 | 210 | UBF 11 | 224 |
| EF 22 | 198 | EZ 4 | 210 | UBL 1 | 224 |
| EF 36 | 198 | EZ 11 | 210 | UBL 21 | 224 |
| EF 38 | 198 | EZ 12 | 210 | UCH 4 | 224 |
| EF 39 | 198 | | | UCH 11 | 226 |
| EF 50 | 198 | F 215 | 210 | UCH 21 | 226 |
| EF 51 | 198 | F 410 | 212 | UCL 11 | 226 |
| EF 53 | 200 | F 443 N | 212 | UF 9 | 226 |
| EFF 50 | 200 | F 460 | 212 | UF 11 | 228 |
| EFF 51 | 200 | F 704 | 212 | UF 21 | 228 |
| EFM 1 | 200 | F 708 | 214 | UFM 11 | 228 |

REGISTER

| Type | Bladzijde | Type | Bladzijde | Type | Bladzijde |
|---------|-----------|------|-----------|---------|-----------|
| UL 12 | 228 | 1815 | 238 | 4636 | 242 |
| UL 21 | 230 | 1817 | 238 | 4641 | 242 |
| UM 4 | 230 | 1823 | 36, 238 | 4646 | 244 |
| UM 11 | 230 | 1831 | 233 | 4650 | 244 |
| UY 1 | 81, 232 | 1832 | 238 | 4651 | 244 |
| UY 1 N | 232 | 1868 | 238 | 4652 | 244 |
| UY 11 | 232 | 1875 | 238 | 4654 | 244 |
| UY 21 | 81, 232 | 1876 | 238 | 4655 | 244 |
| | | 1877 | 240 | 4670 | 244 |
| VCL 11 | 232 | 1878 | 240 | 4671 | 244 |
| VL 1 | 232 | 1882 | 240 | 4672 | 244 |
| VY 2 | 232 | 1883 | 240 | 4673 | 244 |
| | | 1904 | 240 | 4674 | 244 |
| 85 A 1 | 232 | 1910 | 240 | 4675 | 246 |
| 100 E 1 | 234 | 1911 | 240 | 4676 | 246 |
| 150 A 1 | 234 | 1926 | 242 | 4677 | 246 |
| 150 C 1 | 234 | 1927 | 242 | 4678 | 246 |
| | | 1928 | 242 | 4679 | 246 |
| 328 | 252 | 1941 | 242 | 4682 | 246 |
| 329 | 253 | 2506 | 242 | 4683 | 246 |
| 340 | 253 | 3510 | 250 | 4684 | 246 |
| 367 | 252 | 3512 | 250 | 4686 | 246 |
| 373 | 234 | 3520 | 250 | 4687 | 246 |
| 452 | 253 | 3530 | 250 | 4688 | 246 |
| 505 | 234 | 3533 | 250 | 4689 | 246 |
| 506 | 36, 234 | 3534 | 250 | 4693 | 246 |
| 1010 | 252 | 3537 | 250 | 4694 | 246 |
| 1012 | 253 | 3538 | 250 | 4695 | 246 |
| 1039 | 252 | 3541 | 250 | 4696 | 246 |
| 1048 | 252 | 4060 | 242 | 4697 | 246 |
| 1089 | 252 | 4354 | 242 | 4699 | 246 |
| 1110 | 252 | 4611 | 242 | 7475 | 246 |
| 1119 | 252 | 4612 | 242 | 13201 A | 246 |
| 1560 | 236 | 4613 | 242 | | |
| 1561 | 236 | 4614 | 242 | | |
| 1562 | 236 | 4618 | 242 | | |
| 1801 | 36, 236 | 4619 | 242 | | |
| 1802 | 236 | 4623 | 242 | | |
| 1803 | 236 | 4624 | 242 | | |
| 1805 | 238 | 4635 | 242 | | |





9/48