



Radio-lampen

VADE-MECUM

AK2

SERVICE GEGEVENS OVER AMERIKAANSCH
EN EUROPEESCHE RADIOLAMPEN



GJ8-G

VERZAMELD DOOR

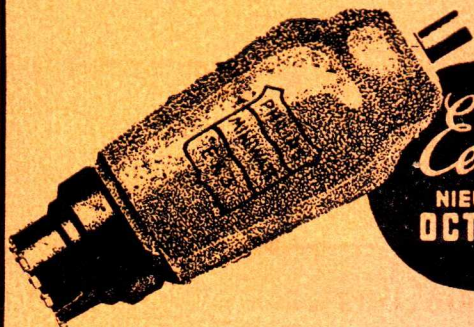
P. H. BRANS

RADIOTECHNICUS



Radioboekhandel P. H. BRANS
Isabellalei, 97 — ANTWERPEN

PHILIPS
„MINIWATT”
ROODE SERIE
1938



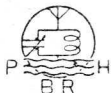
Gen
**NIEUWE
OCTODE**

RADIO-LAMPEN- VADE-MECUM

SERVICE GEGEVENS
OVER AMERIKAANSCH
EN EUROPEESCH
RADIOLAMPEN



VERZAMELD DOOR
P. H. BRANS
RADIOTECHNICUS



UITGAVE:
RADIOBOEKHANDEL P. H. BRANS
Isabellalei, 97 — ANTWERPEN



VOORWOORD.

VERMAGENS

Bij het samenstellen van dit « Radiolampen vade-mecum », hebben wij er naar gestreefd alle voor de service praktisch nuttige gegevens over radiolampen samen te brengen zonder onderscheid te maken tusschen lamptypes van Amerikaansch en Europeesch fabrikaat.

Er is zooveel mogelijk getracht, om het werk in een « handig » formaat te kunnen uitvoeren, de nodige plaatsruimte tot het uiterste te beperken. Daarom werd gebruik gemaakt van allerlei afkortingen en conventionele teekens waarvan hierbij de lijst gegeven is.

Teneinde het zoeken te vereenvoudigen werd in de bovenhoeken van elke pagina de typeering (naam van de lamp) vermeld waarvan de karakteristieken zich op die bladzijde bevinden. De opgegeven getallen zijn bedrijfswaarden die voor de praktijk gelden.

Voor elke lamp wordt de huls-schakeling, den aard der lampen en het gebruik ervan opgegeven. Voor de Europeesche lampen is de hulsschakeling voorgesteld met het lampenschema **buiten** de huls terwijl voor de Amerikaansche lampen de methode van de R.M.A. gebruikt werd m.a.w. het lampschema binnen in het « hulsplan ». Hierdoor verkrijgt men onmiddellijk een onderscheid tusschen beide fabrikaten.

De volgorde waarin de lampkarakteristieken geklasseerd zijn, werd als volgt bepaald: De rangschikking geschiedt op basis van de typeering, alfabetisch en in de getallenorde waarbij voorrang gegeven wordt aan de let-

ters (b.v. CY2 komt vóór C1, AZ1 komt vóór A409, enz.) en zonder rekening te houden met het fabrikaat (merk) van de lamp.

De steilheid werd, zoowel voor de Amerikaansche als voor de Europeesche lampen uitgedrukt in mA/V. Wat dit betreft is dus vergelijking van twee willekeurige lamp-types vereenvoudigd.

Het was onmogelijk en trouwens ook nutteloos de karakteristieken van al de in den handel zijnde lampen der verschillende merken op te nemen. Wij hebben ons bepaald tot die der « leidende » merken en hebben achteraan in het werk een tabel toegevoegd waarin al de ons bekende lamptypes vermeld zijn en waarin ook de daarmee overeenstemmende lamp is opgegeven waarvan de karakteristieken zijn opgenomen. Ook voor deze lijst werd dezelfde rangschikking gebruikt zonder onderscheid van fabrikaat te maken wat o.i. de meeste voordeelen biedt.

Een werk als dit zou zeer vlug onvolledig zijn ware het niet dat de dokumentatie geregeld zal worden aangevuld met de karakteristieken der nieuwe lampen.

In dit eerste gedeelte zijn slechts de karakteristieken der meest voorkomende ontvanglampen en enkele zendlampen opgenomen, maar het ligt in de bedoeling het werk uit te breiden door het uitgeven van bijvoegsels waarin, zoo hiervoor voldoende belangstelling bestaat, ook de karakteristieken van speciale versterker- en zendlampen gegeven worden alsmede van kathodestraalbuizen, thermokoppels, photo-electrische cellen enz.

Op die wijze hopen wij een lampendokumentatie ter beschikking van de belanghebbenden te stellen, zooals bij ons weten nog niet gepubliceerd werd en die eenvormig, algemeen, volledig en handig is en vlug en gemakkelijk te raadplegen is.

Ongetwijfeld zijn op dit oogenblik al de lampen, waarvan de karakteristieken opgenomen zijn, niet meer even interessant en zijn ze ook niet alle nog algemeen in gebruik. Wij hebben nochtans niet gearzeld deze karakte-

ristieken op te nemen voor zoover dit nog eenigbins dienstig kon zijn bij het « opknappen » van ouderé toestellen waarvan de eigenaars soms zóó moeilijk kunnen scheiden.

De lijst achter in het werk zal vooral dienstig zijn bij het opzoeken van overeenstemmende lamptypes wat veel te pas komt bij het hernieuwen van lampen in oude toestellen indien de oorspronkelijke lampen niet courant zijn.

Deze dokumentatie werd samengesteld naar ons beste weten en, voor zoover onze ervaring ons heeft kunnen leiden, naar de eischen der praktijk.

Vanwege de Philips laboratoria genoten wij de zeer gewaardeerde medewerking alsmede van de firma's Adzam, Tungsram en Sylvania.

Wij betuigen hier aan al deze firma's onzen oprechten dank.

Vanzelfsprekend zouden wij graag het oordeel, de bevindingen en zoo mogelijk suggesties van de gebruikers van dit werk ontvangen en zullen er in zoo ruim mogelijke mate rekening mede houden.

P. H. B.
1 Juli 1938.

Belangrijk Bericht

AAN AL DE GEBRUIKERS VAN DIT WERK.

Zoals wij in het voorwoord mededeelden zullen bijvoegsels van dit boek worden uitgegeven.

Deze ontvangt U kosteloos tot 31 December 1938 wanneer U onderstaand formulier invult en terugzendt aan den uitgever

RADIOBOEKHANDEL P. H. BRANS

ISABELLALEI, 97, ANTWERPEN.

De verzending der bijvoegsels geschiedt per post rechtstreeks door den uitgever aan het adres van den gebruiker. U wordt dus verzocht duidelijk naam en **volledig** adres op te geven en eventueele woonstverandering bekend te maken met een der hierbijgevoegde formulieren.

Gelieve één formulier **dadelijk** terug te zenden daar wij niet kunnen instaan voor geregelde levering der bijvoegsels wanneer wij niet tijdig in het bezit zijn van Uw naam en adres (of van eventueel nieuw adres).

De leveringsvoorwaarden voor de bijvoegsels, die na 1 Januari 1939 verschijnen worden U tijdig medegedeeld.

Radiolampen-vade-mecum

BERICHT VAN ADRESVERANDERING.

Naam:

Voornaam:

Oud adres:straat, n^o.....

te

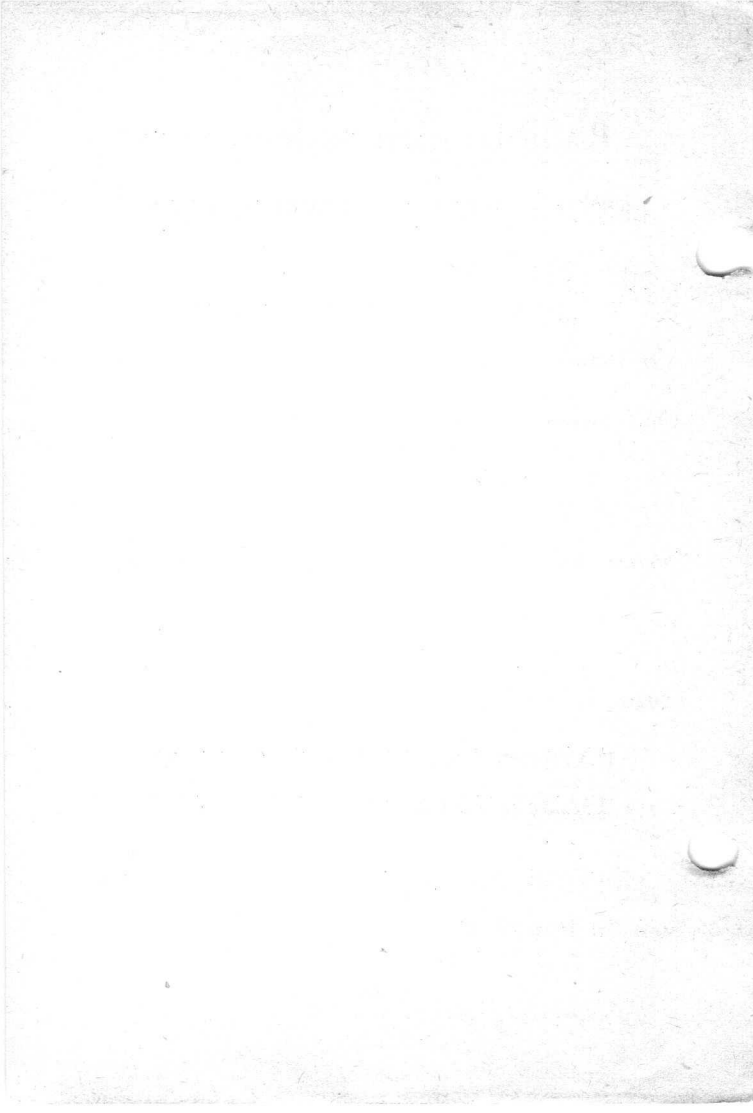
Nieuw adres:straat, n^o.....

te

Terug te zenden aan:

**RADIOBOEKHANDEL P. H. BRANS
ISABELLALEI, 97, ANTWERPEN.**

GEBRUIK DRUKLETTERS bij het invullen
van dit formulier.



ALFABETISCHE LIJST DER GEBRUIKTE TEEKENS EN VERKORTINGEN.

- A = ampère.
- A = anode (hulsverbinding van Amerikaansche lampen).
- A . DET_T = anode detector gevolgd door transformator-koppeling.
- A . DET_W = anode detector gevolgd door weerstand-koppeling.
- A . I = afstem indicator (kathodestraalkruis — tooveroog).
- Ca = capaciteit tusschen de anode en al de andere electrodes.
- Cag₁ = capaciteit tusschen de anode en het 1^e rooster.
- CAP = topklem bij Amerikaansche lampen.
- Cd₁-d₂ = capaciteit tusschen de diodes Nr 1 en 2.
- Cd₁-g = capaciteit tusschen de 1^e diode en rooster (bij diode-triodes).
- Cd₁-k = capaciteit tusschen de 1^e diode en kathode.
- Cgl = capaciteit tusschen het 1^e rooster en al de andere electrodes.
- Cgl-g₄ = capaciteit tusschen het 1^e en 4^e rooster.
- Cg₂ = capaciteit tusschen het 2^e rooster en al de andere electrodes.

$\bar{C}g_4$ = capaciteit tusschen het 4^e rooster en al de andere electrodes.

C_i = ingangscapaciteit (input-capacity).

C_o = uitgangscapaciteit (output-capacity).

C_{pg} = waarde van den koppelcondensator tusschen de plaat en het rooster der volgende lamp.

D = maximum diameter van de lamp.

d_{DET} = diode detector.

d_{DET+LF} = diode detector met laagfrequentversterker in één lamp.

$d\%$ = % vervorming.

$d\%$ (tot) = % totale vervorming.

D_p = diode-plaat (Amerikaansche hulsverbindingen).

E = eindlamp.

E_A = klasse A-eindversterker.

E_B = klasse B-eindversterker.

F = gloeidraad (Amerikaansche lampen).

FB = (fixed bias) vaste voorspanning.

g = versterkingsfactor.

G = (grid) rooster bij Amerikaansche lampen (Stuurrooster).

G_a = anoderooster (Amerikaansche hulsverbindingen).

GAS = (gelijkrichterlamp) met gasvulling.

$G.DET_T$ = roosterdetector gevolgd door transformator gekoppelde versterkingstrap.

$G.DET_W$ = roosterdetector gevolgd door weerstandgekoppelde versterkingstrap.

G_{on} = modulatorrooster (bij hulsverbinding van Amerikaansche lampen).

- Co = oscillatorrooster (bij hulsverbinding van Amerikaanse lampen).
- H = (heater) gloeidraad (bij Amerikaanse hulsverbindingen).
- Hc = (heater center) midden van gloeidraad (Amerikaanse hulsverbindingen).
- Hex = hexode.
- HF = hoogfrequentversterker.
- HFS = Hoogfrequent seinspanning.
- Hg = kwikdamp gelijkrichter.
- Ia = plaatstroom (anodestroom).
- Iap = (tijdelijke) topwaarde van den plaatstroom.
- Ic = kathodestroom.
- Ico = gemiddelde waarde van de gelijkrichterstroom.
- Id (max) = maximum diodestroom (gelijkrichter).
- If = gloeistroom.
- Ig3+5 = roosterstroom van 3^e en 5^e rooster.
- Inv = omkeerlamp (phase inverter).
- I_s = schermroosterstroom.
- K = kathode (Amerikaanse lampen).
- kΩ = kilo-ohm.
- L = lengte der lamp.
- LF_T = transformatorgekoppelde laagfrequentlamp.
- LF_w = weerstand gekoppelde laagfrequentlamp.
- mA = milliampère.
- mA/V = milliampère per Volt.
- MF = middenfrequentversterker.
- MET = metalen lamp.
- MOD = modulatorlamp.
- mWtt = milliwatt.

$M\Omega$ = megohm.

N_c = niet verbonden (Amer. hulpverbindingen).

NM = niet-microfonische lamp.

N_o = niet-verbonden (Amer. hulsverbindingen).

OSC = oscillatorlamp (generatorlamp).

$OSC-MOD.$ = oscillator-modulatorlamp.

P = plaat (bij Amerk. lampen).

(pl.) = per lamp (na een opgegeven waarde of een andere verkorting).

$p \rightarrow p$ = tusschen de platen (uitgebalanceerde schakelingen).

p. pl. = per plaat.

R_a = belastingsweerstand in den plaatkring.

R_a (p.p.) = belastingsweerstand tusschen de platen van een balansversterker.

R_{fk} (max) = hoogst toelaatbare weerstand tusschen gloeidraad en kathode.

R_i (norm) = normale inwendige weerstand.

R_k = kathodeweerstand (voor automatische roostervoorspanning).

R_p = weerstand in den plaatkring (bij weerstand gekoppelde lamp).

S = (shield) metalliseering of afscherming bij Amer. lampen.

S (max) = maximum steilheid.

S (norm) = normale steilheid.

SB = (self-bias) automatische roostervoorspanning.

S_c = conversiesteilheid.

ST = stuurlamp voor klasse B (driver).

- Su = (suppressor) ~~rooster~~ (Amerikaansche hulsv
 bindingen).
 T = (target) hulpanode bij Al.
 TR = transformator koppeling.
 (tri) = triode.
 TEL = lamp gebruikt voor televisie.
 $Univ$ = lamp voor algemeen gebruik.
 V = volt.
 V_a = plaatspanning.
 V_a (max) = maximum plaatspanning.
 VAC = hoogvacuum (gelijkrichterlamp).
 V_c = gelijkstroomspanning (gelijkgericht).
 V_d (max) = maximum spanning op de anode eener
 diode.
 V_f = gloeispanning.
 V_{fk} (max) = hoogste toelaatbare spanning tusschen
 gloeidraad en kathode.
 V_{gco} = roosterspanning waarbij de plaatstroom tot nul
 valt.
 V_g (min) = minimum roostervoorspanning.
 V_{g_1} = spanning op het 1^e rooster.
 V_{g_2} = spanning op het 2^e rooster.
 $V_{g_{3-5}}$ = spanning van het 3^e en 5^e rooster.
 V_{g_4} = spanning op het 4^e rooster.
 V_i = max. toelaatbare anodewisselspanning.
 V_{inv} = omgekeerde topspanning (max).
 V_l = spanningsval in de lamp (gelijkrichterlampen).
 V_o = output wisselspanning.
 V_{op} = uitgangs topspanning (bij weerstandversterkers).
 V_{osc} = opgewekte wisselspanning in oscillator gedeelte.

V_s = schermroosterspanning.

W = weerstandkoppeling.

W_a (max) = hoogste vermogen door de anode opgenomen.

W_i = ingangs (input) vermogen bij klasse B versterkers.

W_o = beschikbaar, nuttig vermogen.

W_o (10 %) = beschikbaar, nuttig vermogen met 10 % vervorming.

W_{tt} = watt.

XS = afscherming (uitwendig), (bij Amerikaanse hulsverbindingen).

Z = zendlamp.

μ = micro (1/1.000.000).

$\mu\mu$ = micro-micro (1/1.000.000.000.000).

Ω = ohm.

Θ = lichtsector bij afstemindicatoren (in ° uitgedrukt).

\square = topklem (Amer. hulsverbindingen).

\rightarrow = nok van octalhuls (Amer. hulsverbindingen).

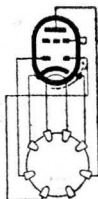
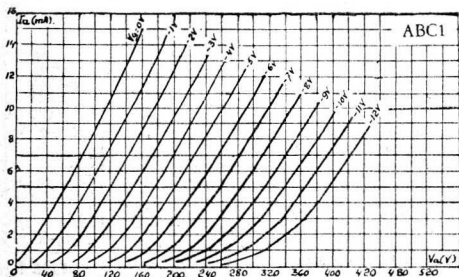
2 lp = 2 lampen.

ABC 1

ABC 1

DUODIODE - TRIODE
(dDET+LF)

V_f	=	4.0	V.
I_f	=	0,65	A.
$V_a(\max)$	=	250	V.
I_a	=	4.0	mA.
V_{gl}	=	-7	V.
$S(\max)$	=	3.6	mA/V.
$S(\text{norm})$	=	2.0	mA/V.
g	=	27	
$R_i(\text{norm})$	=	13.500	Ω
R_a	=	1750	Ω
C_{agl}	=	<0.003	$\mu\mu F.$



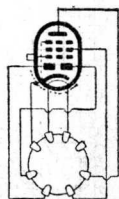
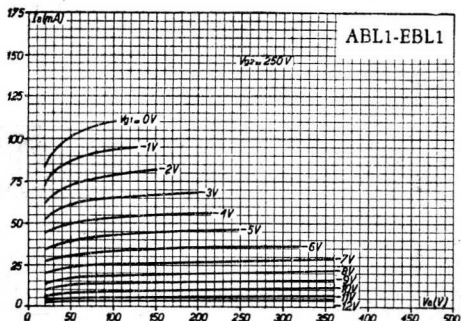
ABC1

ABL 1

ABL 1

DUODIODE - PENTHODE (d DET - E)

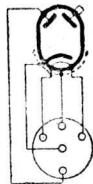
V_f	=	4,0	V.
I_f	=	2,25	A.
$V_a(\max)$	=	250	V.
I_a	=	36	mA.
V_{g1}	=	-6	V.
V_{g2}	=	250	V.
I_{g2}	=	5	mA.
$S(\text{norm.})$	=	9,5	mA/V.
$R_i(\text{norm})$	=	50.000	Ω
R_a	=	7.000	Ω
R_k	=	150	Ω



ABL1

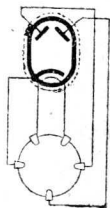
AB 1DUO - DIODE
(d·DET)**AB 1**

Vf	=	4,0	V.
If	=	0,65	A.
Vd(max)	=	200	V.
Id(max)	=	0,8	mA.
Vfk(max)	=	50	V.
Rfk(max)	=	20.000	Ω

**AB1**

AB 2**DUO - DIODE**
(d DET)**AB 2**

V_f	=	4,0	V.
I_f	=	0,65	A.
$V_d(\max)$	=	200	V.
$I_d(\max)$	=	0,8	mA.
$V_{fk}(\max)$	=	50	V.
$R_{fk}(\max)$	=	20.000	Ω

**AB 2** "

ACH 1

TRIODE - HEXODE (OSC - MOD)

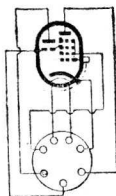
ACH 1

V_f	=		4	V.
I_f	=		1.0	A.
$V_a(\text{max})$	=		300(1) 150(2)	V.
I_a	=	5.0	2,5(2) 0,01(2)	n A.
V_{g1}	=		-2 -20	V.
V_{g2}	=		70	V.
V_{gosc}	=		15(3)	V.
V_{g4}	=		70	V.
$S(\text{norm})$	=	1,8	<0,002	mA/V.
$g(\text{triode})$	=		13	
$R_i(\text{norm})$	=	0,8	>10	M.Ω
Capl. hex	=		<0,1	$\mu\mu F.$
Cap. tri	=		1,8	$\mu\mu F.$

(1) Triode

(2) $V_{osc} = \text{ca } 15 \text{ V.}$

(3) over } 20.000 Ω
à travers }



ACH1

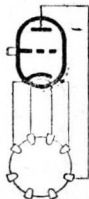
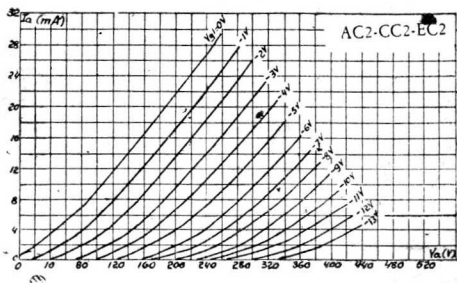
AC 2

AC 2

TRIODE

(OSC - DET_T - LF_T - LF_w)

V _f	=	4,0	V.
I _f	=	0,65	A.
V _a (max)	=	250	V.
I _a	=	6,0	mA.
V _{gl}	=	-5,5	V.
S(max)	=	3,5	mA/V.
S(norm)	=	2,5	mA/V.
g	=	30	
R _i (norm)	=	12.000	Ω
R _k	=	900	Ω
C _{agl}	=	1,7	μF.



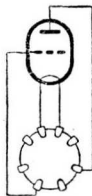
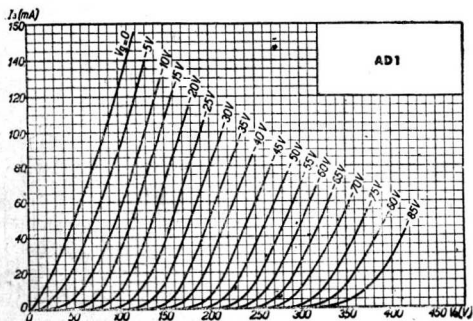
AC 2

AD 1

TRIODE
(E)

AD 1

V_f	=	4,0	V.
I_f	=	0,95	A.
$V_a(\text{max})$	=	250	V.
I_a	=	60	mA.
V_{gl}	=	-45	V.
$S(\text{norm})$	=	6,4	mA/V.
g	=	4	
$R_i(\text{norm})$	=	670	Ω
R_a	=	2.300	Ω
R_k	=	750	Ω
$W_a(\text{max})$	=	15	$W_{tt.}$
$W_o(10\%)$	=	4,2	$W_{tt.}$



AD1

AF 2**AF 2**

PENTHODE - SELECTODE
(HF - MF)

V_f	=	4	V.
I_f	=	1,1	A.
$V_a(\text{max})$	=	200	V.
I_a	=	4,25 < 0,015	mA.
V_{g1}	=	-2 -22	V.
V_{g2}	=	100	V.
I_{g2}	=	1,8	mA.
$S(\text{max})$	=	3,2	mA/V.
$S(\text{norm})$	=	2,5 < 0,002	mA/V.
g	=	3.500	
$R_i(\text{norm})$	=	1,4 > 10	M. Ω
C_{ag1}	=	< 0,006	$\mu\mu\text{F.}$



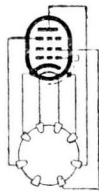
AF2

AF 3

 PENTHODE - SELECTODE
 (HF - MF)

AF 3

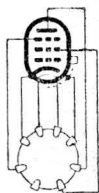
V _f	=	4	V.
I _f	=	0,65	A.
V _{a(max)}	=	250	V.
I _a	=	8,0 < 0,015	mA.
V _{g1}	=	-3,0 -55	V.
V _{g2}	=	100	V.
I _{g2}	=	2,6	mA.
V _{g3—(5)}	=	0	V.
S(max)	=	2,8	mA/V.
S(norm)	=	1,8 < 0,002	mA/V.
g	=	2.200	
R _{i(norm)}	=	1,2 > 10	M.Ω
C _{ag1}	=	< 0,003	μF.



AF3

AF 7**AF 7****PENTHODE****(HF - MF - A . DET_w - LF_w)**

V _f	=	4	V.
I _f	=	0,65	A.
V _{a(max)}	=	250	V.
I _a	=	3,0	mA.
V _{g1}	=	-2,0	V.
V _{g2}	=	100	V.
I _{g2}	=	1,1	mA.
V _{g3}	=	0	V.
S(max)	=	2,4	mA/V.
S(norm)	=	2,1	mA/V.
g	=	4.000	
R _{i(norm)}	=	2	M.Ω
C _{ag1}	=	<0,003	μμF.

**AF7**

AH 1

HEXODE - SELECTODE

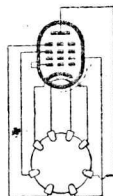
(HF - MF - MOD)

AH 1

V_f	=	4	V.
I_f	=	0,65	A.
$V_a(\max)$	=	250	V.
I_a	=	3,0 < 0,015	mA.
V_{g1}	=	-2 -24	V.
V_{g2}	=	80	V.
$I_{g2} + I_{g4}$	=	2,6 1,1	mA.
$V_{g3-(5)}$	=	-2 -24(2)	V.
V_{g4}	=	80	V.
$S(\max)$	=	3,0	mA/V.
$S(\text{norm})$	=	1,8 < 0,002(1)	mA/V.
$R_i(\text{norm})$	=	2 > 10	M. Ω
C_{ag1}	=	< 0,003	$\mu\mu\text{F}$.

(1) $V_{osc} = 9 V_{eff}$.

(2) HF - MF.



AH1

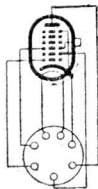
AK 1

AK 1

OCTODE
(OSC - MOD)

Vf	=		4	V.
If	=		0,65	A.
Va(max)	=		200	V.
Ia	=	1,6	<0,015	mA.
Vg1	=		-1,5	V.
Vg2	=		90	V.
Ig2	=		2,0	mA.
Vg3—(5)	=		70	V.
Vg4	=	-1,5	-25	V.
S(norm)	=	0,6(1)	<0,002(1)	mA/V.
Ri(norm)	=	1,5	10	M.Ω
Cag4	=		<0,06	μμF.

(1) $V_{osc} = 8,5 V_{eff}$.



AK1

AK 2

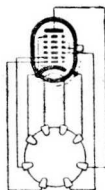
AK 2

OCTODE
(OSC - MOD)

Vf	=		4	V.
If	=		0,65	A.
Va(max)	=		250	V.
Ia	=	1,6	<0,015	mA.
Vg1	=		-1,5	V.
Vg2	=		90	V.
Ig2	=		2,0(1)	mA.
Vg3—(5)	=		70	V.
Vg4	=	-1,5	-25	V.
S(norm)(2)	=	0,6	<0,002	mA/V.
Ri(norm)	=	1,6	>10	M.Ω
Cag4	=		<0,06	μF.

(1) $I_{g_3} + I_{g_5} = 3,8$ mA.

(2) $V_{osc} = 8,5$ Veff.



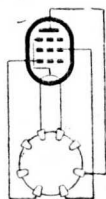
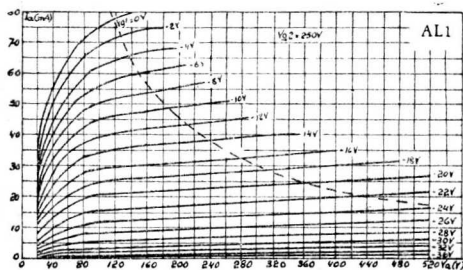
AK2

AL 1

AL 1

PENTHODE (E)

V _f	=	4,0	V.
I _f	=	1,1	A.
V _a (max)	=	250	V.
I _a	=	36	mA.
V _{g1}	=	-15	V.
V _{g2}	=	250	V.
I _{g2}	=	6,8	mA.
S(norm)	=	2,8	mA/V.
R _i (norm)	=	43.000	Ω
R _a	=	7.000	Ω
R _k	=	340	Ω
W _a (max)	=	9	Wtt.
W _o 10%	=	3,1	Wtt.



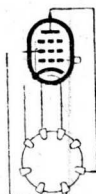
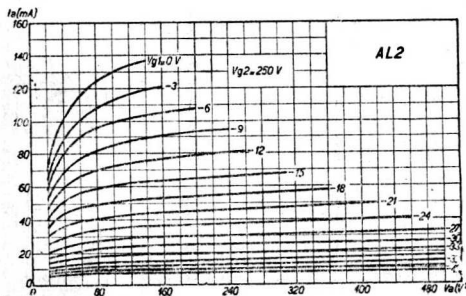
AL1

AL 2

AL 2

PENTHODE
(E)

V_f	=	4,0	V.
I_f	=	1,0	A.
$V_a(\text{max})$	=	250	V.
I_a	=	36	mA.
V_{g1}	=	-25	V.
V_{g2}	=	250	V.
I_{g2}	=	5	mA.
$S(\text{norm})$	=	2,6	mA/V.
$R_i(\text{norm})$	=	60.000	Ω
R_a	=	7.000	Ω
R_k	=	610	Ω
$W_a(\text{max})$	=	9	Wtt.
$W_o(10\%)$	=	3,8	Wtt.



AL2

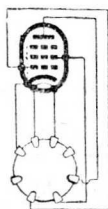
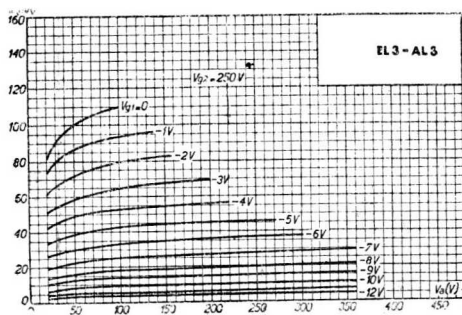
AL 3

PENTHODE

(E)

AL 3

V_f	=	4,0	V.
I_f	=	1,85	A.
$V_a(\text{max})$	=	250	V.
I_a	=	36	mA.
V_{g1}	=	-6,5	V.
V_{g2}	=	250	V.
I_{g2}	=	4	mA.
$S(\text{norm})$	=	9	mA/V.
g	=	55	
$R_i(\text{norm})$	=	50.000	Ω
R_a	=	7.000	Ω
R_k	=	160	Ω
$W_a(\text{max})$	=	9	Wtt.
$W_o(10\%)$	=	4,5	Wtt.



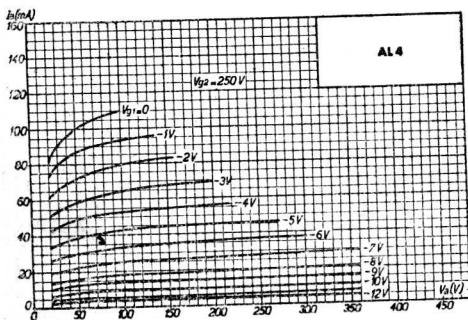
AL 3

AL 4

AL 4

PENTHODE (E)

V_f	=	4,0	V.
I_f	=	1,75	A.
$V_a(\text{max})$	=	250	V.
I_a	=	36	mA.
V_{g1}	=	-6	V.
V_{g2}	=	250	V.
I_{g2}	=	5	mA.
$S(\text{norm})$	=	9,5	mA/V.
$R_i(\text{norm})$	=	50.000	Ω
R_a	=	7.000	Ω
R_k	=	150	Ω
$W_a(\text{max})$	=	9	Wtt.
$W_o(10\%)$	=	4,3	Wtt.



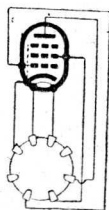
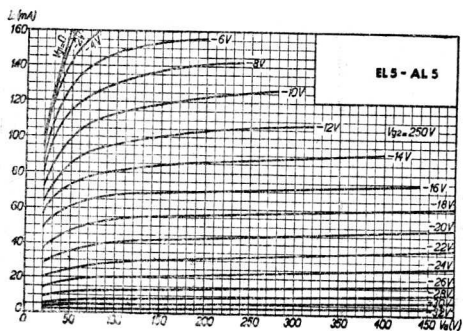
AL 5

PENTHODE

(E)

AL 5

V_f	=	4,0	V.
I_f	=	2,1	A.
$V_a(\text{max})$	=	250	V.
I_a	=	72	mA.
V_{g1}	=	-16	V.
V_{g2}	=	250	V.
I_{g2}	=	7,5	mA.
$S(\text{norm})$	=	7	mA/V.
$R_i(\text{norm})$	=	33.000	Ω
R_a	=	3.500	Ω
R_k	=	200	Ω
$W_a(\text{max})$	=	18	Wtt.
$W_o(10\%)$	=	7,7	Wtt.



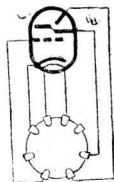
AL5

AM 1

(A. I)

AM 1

V_f	=	4,0	V.
I_f	=	0,3	A.
$V_a(\text{max})$	=	250	V.
I_a	=	0,095	mA.
V_{gl}	=	0	V.
R_a	=	2	M. Ω



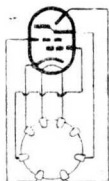
AM1

AM 2

AM 2

(A . I)

V_f	=	4,0	V.
I_f	=	0,32	A.
V_a	=	250	V.
I_a	=	3	mA.
V_{g^-}	=	-3,5	V.
$S(\text{norm})$	=	2,0	mA/V.
g	=	50	
$R_i(\text{norm})$	=	25.000	Ω

Lichtschermspanning $V_s = 250$ V.Tension de l'Ecran fluorescent $V_s = 250$ V.Lichtsector - Secteur fluorescent 3° 150° 160° V_a (Triode) 250 250 250 $V_{g'}$ -4 0 $+3$ 

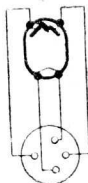
AM2

AX 1

GELIJKRICHTERLAMP
REDRESSEUSE
(GAS)

AX 1

Vf	=	4,0	V.
If	=	2,0	A.
Va(max)	=	2 × 500	V.
Ia(tot)	=	125	mA.



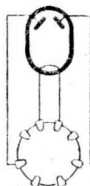
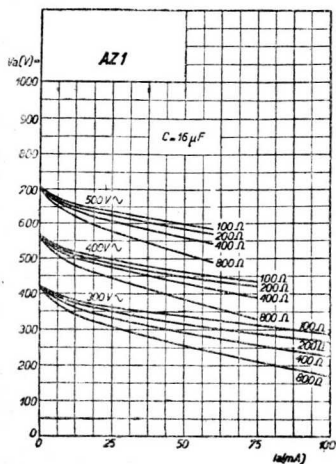
AX1

AZ 1

AZ 1

GELIJKRICHTERLAMP REDRESSEUSE (VAC)

Vf	=		4,0		V.
If	=		1,1		A.
Va	=	2 × 500 V. → Ia	=	60 mA.	
Va	=	2 × 400 V. → Ia	=	75 mA.	
Va	=	2 × 300 V. → Ia	=	100 mA.	
L	=	110 m/m	D	=	53 m/m



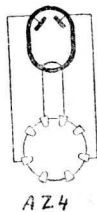
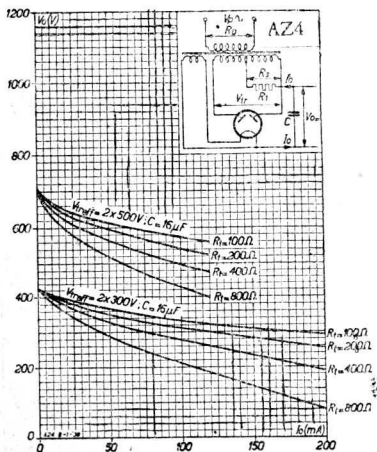
AZ1

AZ 4

AZ 4

GELIJKRICHTERLAMP
REDRESSEUSE
(VAC)

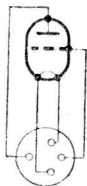
V _f	=			4	V.
I _f	=			2,3	A.
V _a	=	2 × 500	2 × 400	2 × 300	V.
I _a	=	120	150	200	mA.



A 409**A 409**

TRIODE
(OSC - G . DET_T - LF_T)

V _f	=	4,0	V.
I _f	=	0,065	A.
V _{a(max)}	=	150	V.
I _a	=	3,5	mA.
V _{gl}	=	-9	V.
S(max)	=	1,2	mA/V.
S(norm)	=	0,9	mA/V.
g	=	9	
R _{i(norm)}	=	10.000	Ω
R _k	=	2.600	Ω
C _{agl}	=	4	μF.



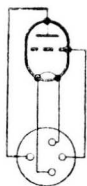
A 409

A 410
A 410 N

A 410
A 410 N

TRIODE
(OSC - G. .DET_T - LF_T)

V _f	=	4,0	V.
I _f	=	0,06	A.
V _a (max)	=	150	V.
I _a	=	3,5	mA.
V _{g1}	=	—9	V.
S(max)	=	1,2	mA/V.
S(norm)	=	0,9	mA/V.
g	=	9	
R _i (norm)	=	10.000	Ω
R _k	=	2.600	Ω
C _{agl}	=	4	μμF.



A 410(N)