TRIODE for use as H.F. and L.F. amplifier and oscillator
TRIODE pour utilisation comme amplificatrice H.F. et B.F. et oscillatrice
TRIODE zur Verwendung als H.F. und N.F. Verstärker und Oszillator

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

Vf = 12 V
If = 8,5 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Ca = 7 pF
Cg = 15 pF
Cag = 8 pF

Typical characteristics
Caractéristiques typiques
Kenndaten

μ = 31
S (Ia=150 mA)= 8 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		B teleph.		Can.mod.		B mod. [1]	
m	Mc/s	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)
>15	<20	3000	1200	3000	200	2500	720	3000	1750
5	60	2600	975			2100	568	2500	1400
								2000	1000

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

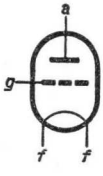
Va = max. 3000 V
Wa (λ >15 m) = max. 500 W
Wa (λ <15 m) = max. 450 W
Wg = max. 40 W
Rg = max. 10 kΩ
Ik = max. 700 mA
Ikp = max. 2800 mA

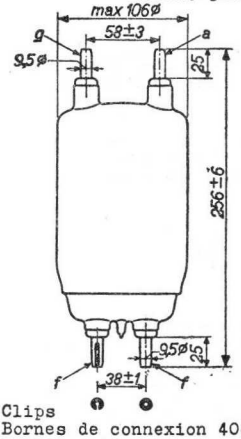
[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

Temperature of pin seals
Température des scellements des broches = max. 220 °C
Temperatur der Stifteneinschmelzungen

Bulb temperature
Température de l'ampoule = max. 300 °C
Kolbentemperatur

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Socket
Support 40204
Fassung

Clips
Bornes de connexion 40626
Anschlussklemmen

Key
Clé 40608
Schlüssel

Mounting position: vertical with base up[1]) or down
Montage : vertical avec pied en haut[1]) ou en bas
Einbau : senkrecht mit Fuss oben[1]) oder unten

Net weight
Poids net 0,5 kg
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 1,5 kg
Bruttogewicht

[1]) In that case the tube should be supported
Dans ce cas le tube doit être supporté
In diesem Fall ist die Röhre zu stützen

Operating conditions H.F. class C telegraphy
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C télégraphie
Betriebsdaten H.F. Klasse C Telegraphie

λ	=	>15	5[1])	m
Va	=	3000	2600	V
Vg	=	-200	-200	V
Ia	=	550	1060	mA
Ig	=	50	115	mA
Vgp	=	400	400	V
Wig	=	20	46	W
Wia	=	1650	2750	W
Wa	=	450	800	W
Wo	=	1200	1950	W
η	=	72,5	71	%

Operating conditions H.F. class B telephony
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe B téléphonie
Betriebsdaten H.F. Klasse B Telephonie

λ	=	>15	m
Va	=	3000	V
Vg	=	-90	V
Ia	=	220	mA
Vgp	=	127	V
Wia	=	660	W
Wa	=	460	W
Wo	=	200	W
η	=	30	%
m	=	100	%
Ig	=	80	mA
Wig	=	20	W

[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

Operating conditions H.F. class C anode modulation
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C modulation d'anode
Betriebsdaten H.F. Klasse C Anodenmodulation

λ	=	>15	5[1])	m
Va	=	2500	2100	V
Vg	=	-250	-250	V
Ia	=	400	750	mA
Ig	=	80	160	mA
Vgp	=	480	480	V
Wig	=	38	76	W
Wia	=	1000	1575	W
Wa	=	280	440	W
Wo	=	720	1135	W
η	=	72	72	%
m	=	100	100	%
Wmod	=	500	790	W

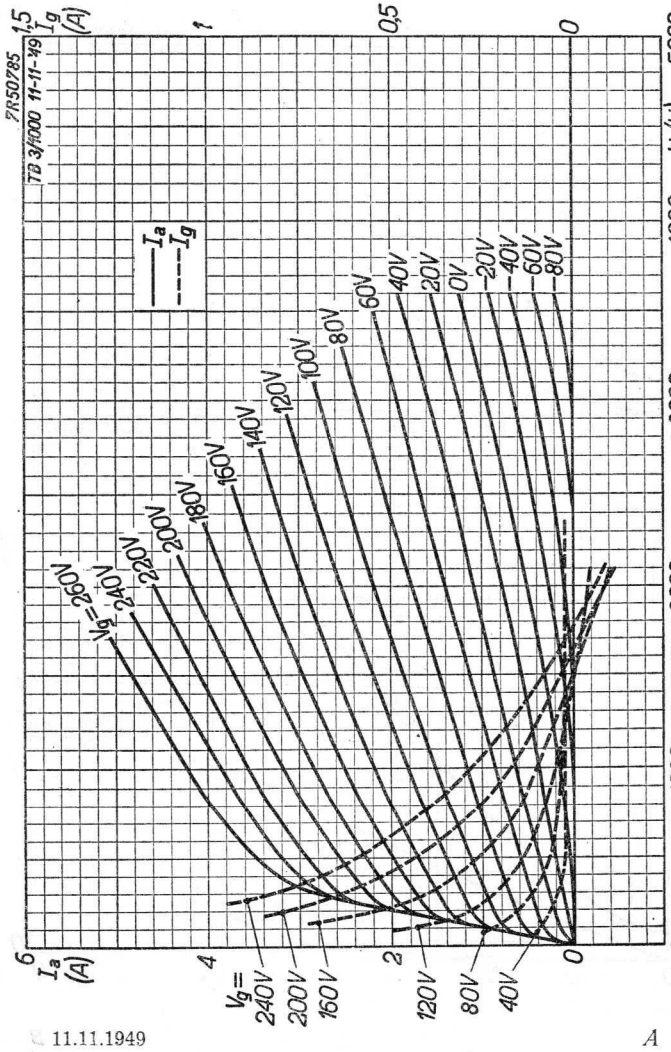
Operating conditions as L.F. class B amplifier and modulator, two valves
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice et modulatrice B.F. classe B, deux tubes
Betriebsdaten als N.F. Verstärker und Modulator Klasse B, zwei Röhren

Va	=	3000		2500		2000		V
Vg	=	-75		-60		-50		V
Raa	=	8,2		6,6		5,08		kΩ
Vggp	=	0	390	0	360	0	340	V
Ia	=	2x65	2x430	2x80	2x430	2x50	2x400	mA
Ig	=	0	2x25	0	2x25	0	2x28	mA
Wig	=	0	2x5	0	2x5	0	2x5	W
Wia	=	2x195	2x1290	2x200	2x1075	2x100	2x800	W
Wa	=	2x195	2x415	2x200	2x375	2x100	2x300	W
Wo	=	0	1750	0	1400	0	1000	W
d_{tot}	=	-	1,5	-	1,6	-	1,2	%
η	=	-	68	-	65	-	62,5	%

[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

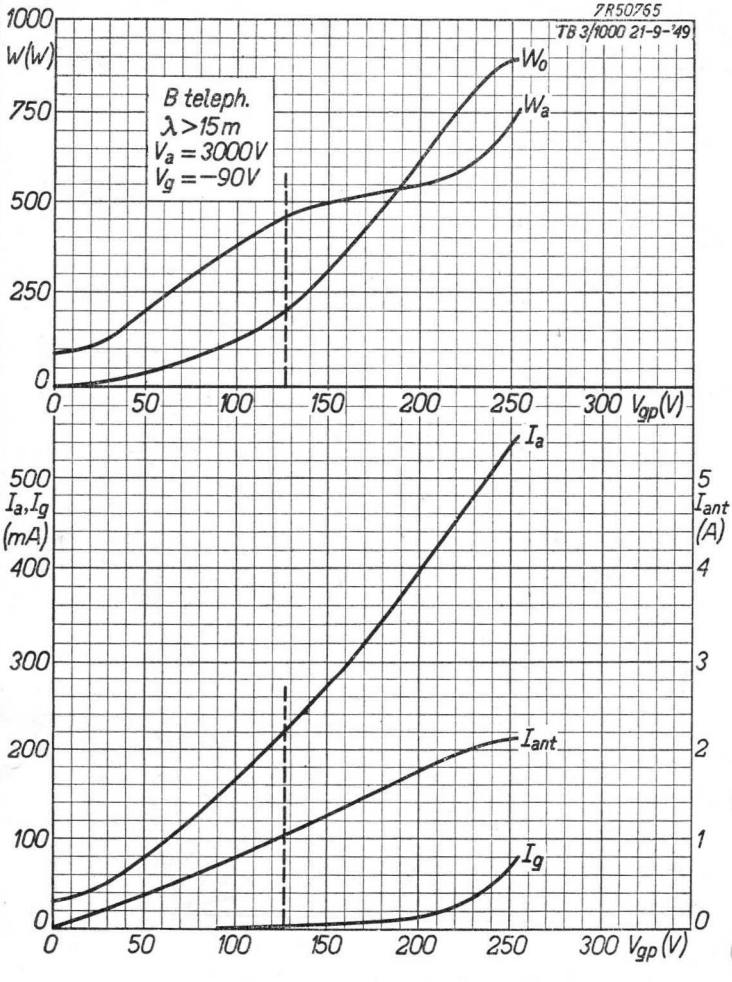
PHILIPS

TB 3/1000



TB 3/1000

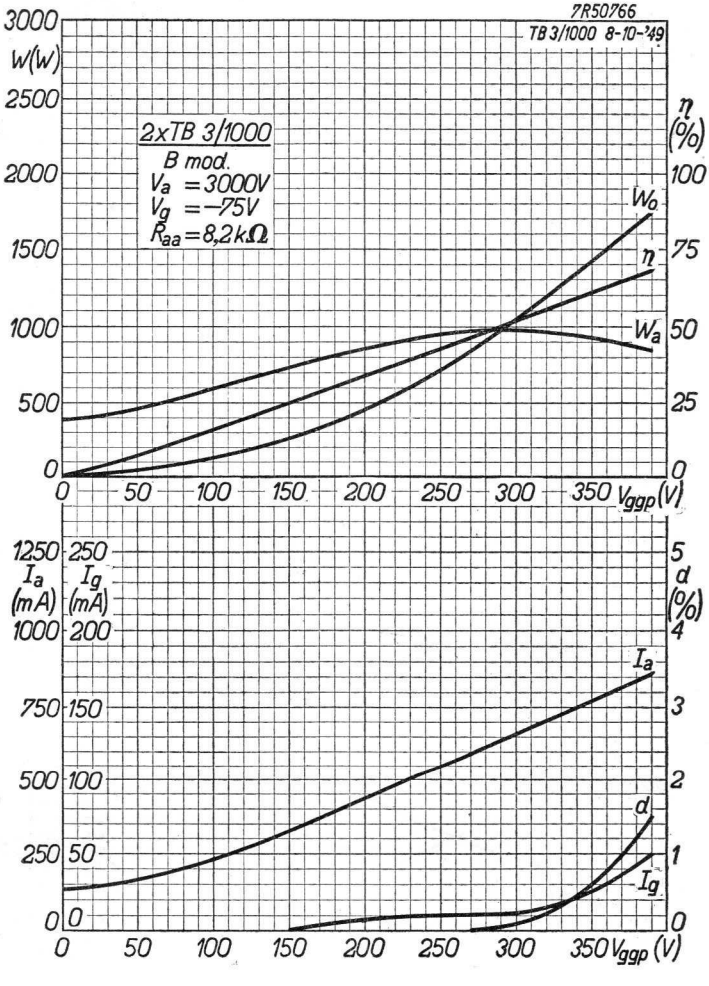
PHILIPS



B

PHILIPS

TB 3/1000

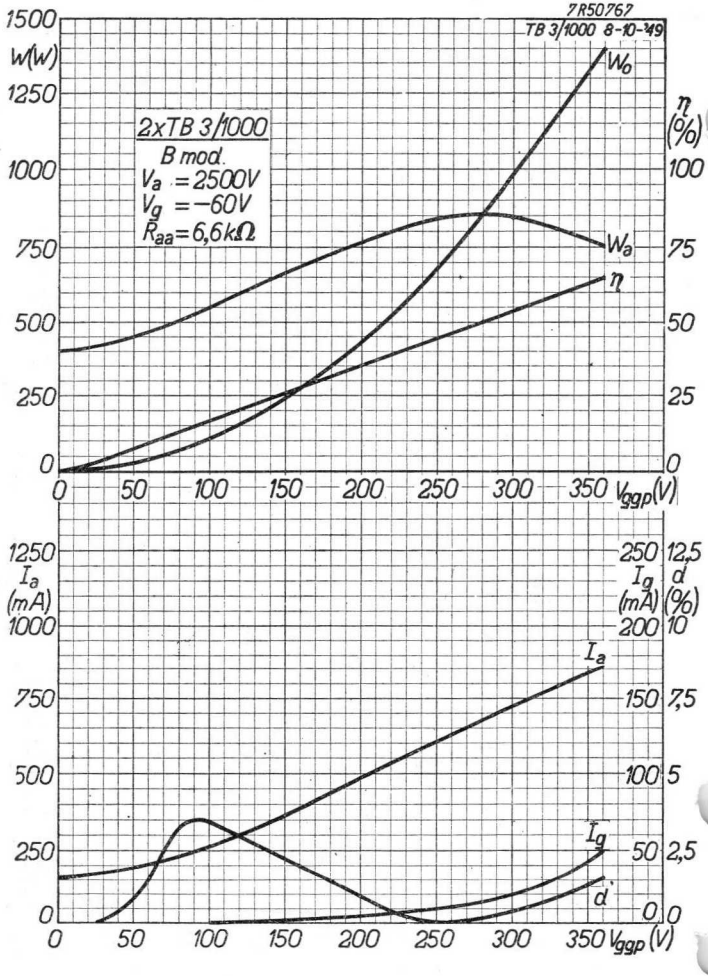


10.10.1949

C

TB 3/1000

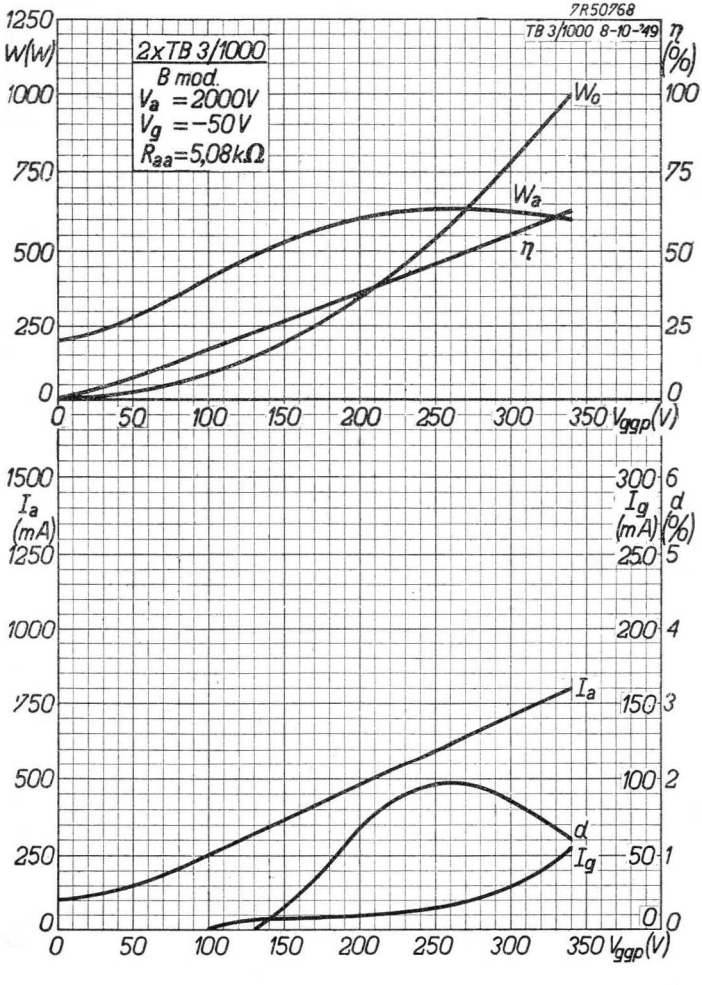
PHILIPS



D

PHILIPS

TB 3/1000

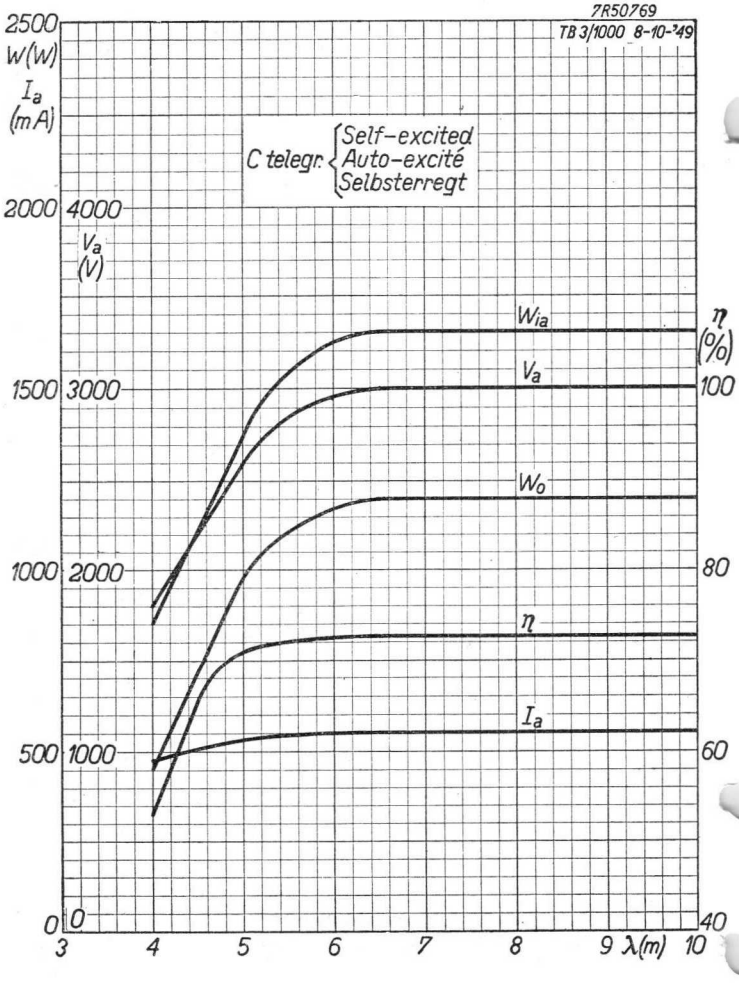


10.10.1949

E

TB 3/1000

PHILIPS



F

TRIODE for use as H.F. and L.F. amplifier and oscillator
TRIODE pour utilisation comme amplificatrice H.F. et B.F. et oscillatrice
TRIODE zur Verwendung als H.F. und N.F. Verstärker und Oszillator

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

Vf = 12 V
If = 17 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Ca = 10,5 pF
Cg = 26 pF
Cag = 13 pF

Typical characteristics
Caractéristiques typiques
Kenndaten

μ = 34
S (Ia=300 mA) = 18 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		B teleph.		Can.mod.		B mod.[1]	
m	Mc/s	Va (kV)	Wo (kW)	Va (kV)	Wo (kW)	Va (kV)	Wo (kW)	Va (kV)	Wo (kW)
>150	< 2	3,5	2,9	3,5	0,6	3	1,63	3	3,3
> 15	<20	3	2,6	3	0,52	2,5	1,3	2,5	2,5

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

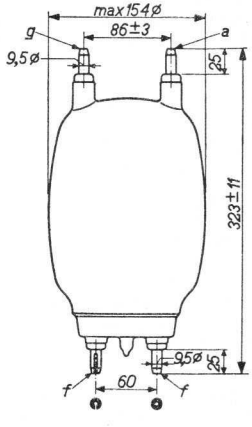
Va = max. 3,5 kV
Wa = max. 1,1 kW
Wg = max. 60 W
Rg = max. 5 kΩ
Ik = max. 1,4 A
Ikp = max. 5,6 A

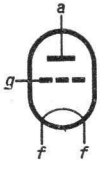
[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

Temperature of pin seals
Température des scellements des broches = max. 220 °C
Temperatur der Stifteneinschmelzungen

Bulb temperature
Température de l'ampoule = max. 300 °C
Kolbentemperatur

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Socket
Support 40205
Fassung

Clips
Bornes de connexion 40626
Anschlussklemmen

Key
Clé 40608
Schlüssel

Mounting position: arbitrary with plane of anode vertical[1])
Montage : arbitrairement avec plan de l'anode vertical[1])
Einbau : willkürlich mit der Anodenfläche senkrecht[1])

Net weight
Poids net 0,9 kg
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 4,4 kg
Bruttogewicht

---

[1]) The tube should be supported if it is mounted with base up
Le tube doit être supporté pour le cas où il est monté avec le pied en haut
Die Röhre ist zu stützen wenn sie mit dem Fuss nach oben aufgestellt ist.

Operating conditions H.F. class C telegraphy
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C télégraphie
Betriebsdaten H.F. Klasse C Telegraphie

λ	=	>150	>15	m
Va	=	3500	3000	V
Vg	=	-200	-200	V
Ia	=	1140	1230	mA
Ig	=	100	120	mA
Vgp	=	400	450	V
Wig	=	40	54	W
Wia	=	4000	3700	W
Wa	=	1100	1100	W
Wo	=	2900	2600	W
η	=	72,5	70	%

Operating conditions H.F. class B telephony
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe B téléphonie
Betriebsdaten H.F. Klasse B Telephonie

λ	=	>150	>15	m
Va	=	3500	3000	V
Vg	=	-95	-70	V
Ia	=	485	540	mA
Vgp	=	125	110	V
Wia	=	1700	1620	W
Wa	=	1100	1100	W
Wo	=	600	520	W
η	=	35	32	%
m	=	100	100	%
Ig	=	100	160	mA
Wig	=	25	35	W

Operating conditions H.F. class C anode modulation
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C modulation d'anode
Betriebsdaten H.F. Klasse C Anodenmodulation

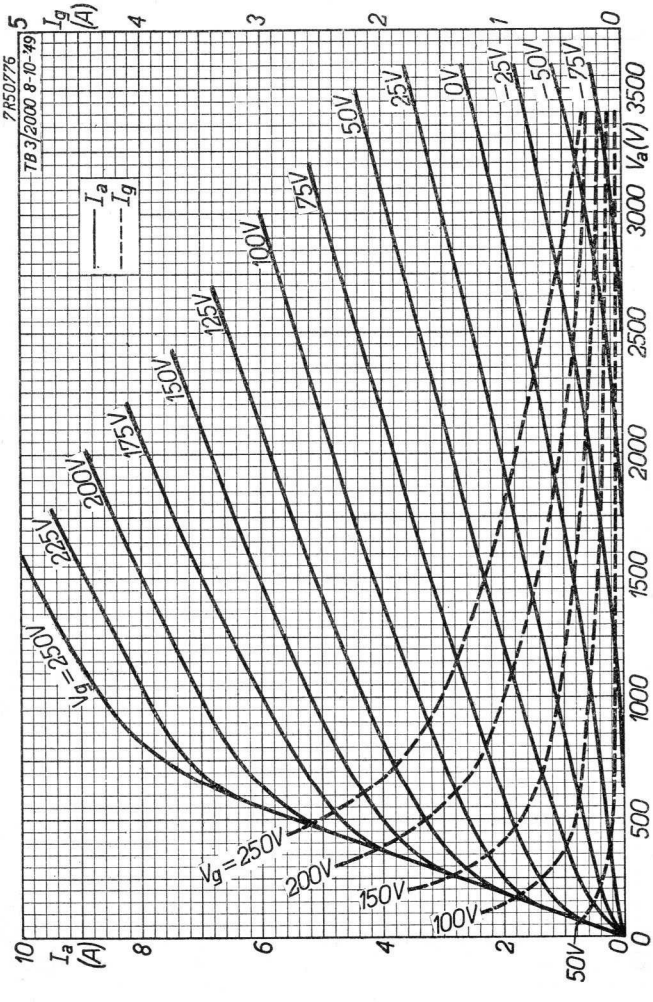
λ	=	>150	>15	m
Va	=	3000	2500	V
Vg	=	-300	-250	V
Ia	=	725	700	mA
Ig	=	165	160	mA
Vgp	=	550	480	V
Wig	=	90	77	W
Wia	=	2175	1750	W
Wa	=	550	450	W
Wo	=	1625	1300	W
η	=	75	74	%
m	=	100	100	%
Wmod	=	1087	875	W

Operating conditions as L.F. class B amplifier and modulator, two valves
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice et modulatrice B.F. classe B, deux tubes
Betriebsdaten als N.F. Verstärker und Modulator Klasse B, zwei Röhren

Va	=	3000		3000		2500	V
Vg	=	-70		-70		-70	V
Raa	=	4		5,08		4	kΩ
Vggp	=	0	340	0	300	0	340 V
Ia	=	2x135	2x833	2x135	2x650	2x100	2x750 mA
Ig	=	0	2x38	0	2x23	0	2x88 mA
Wig	=	0	2x6,5	0	2x3,5	0	2x15 W
Wia	=	2x405	2x2500	2x405	2x1950	2x250	2x1875 W
Wa	=	2x405	2x850	2x405	2x650	2x250	2x625 W
Wo	=	0	3300	0	2600	0	2500 W
d_{tot}	=	-	1,5	-	1,3	-	1,5 %
η	=	-	66	-	67	-	66,5 %

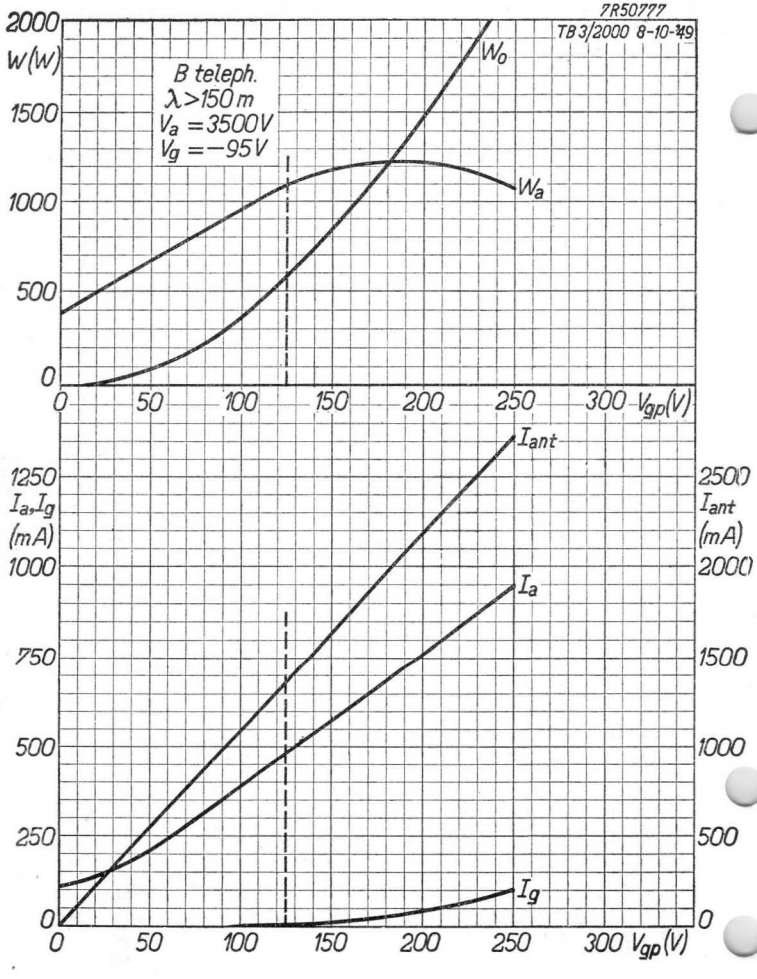
PHILIPS

TB 3/2000



TB 3/2000

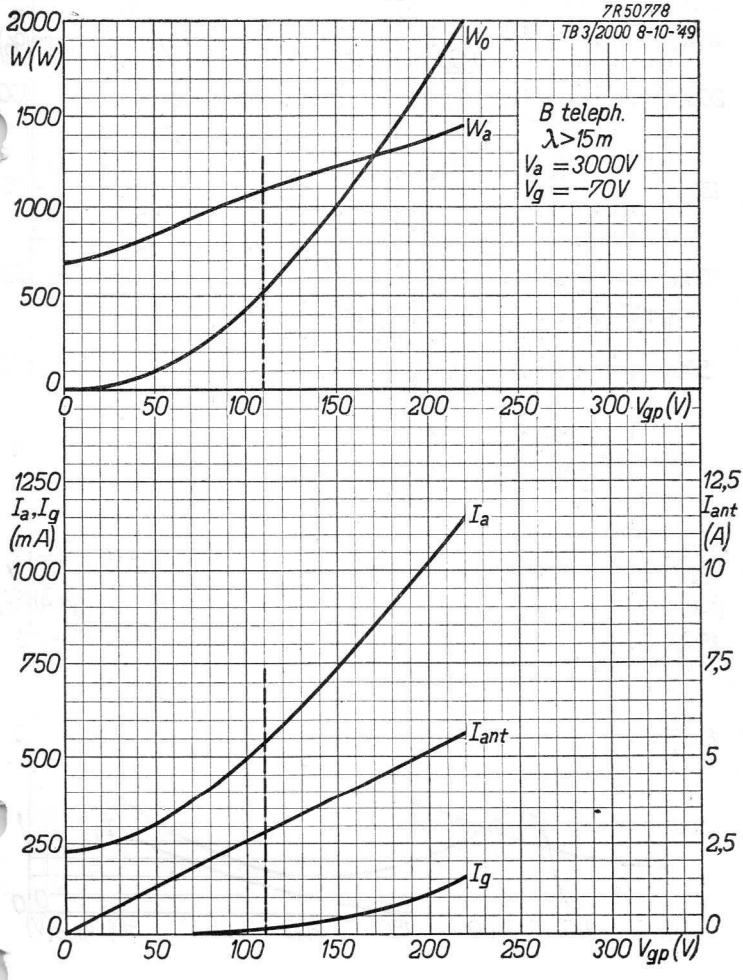
PHILIPS



B

PHILIPS

TB 3/2000

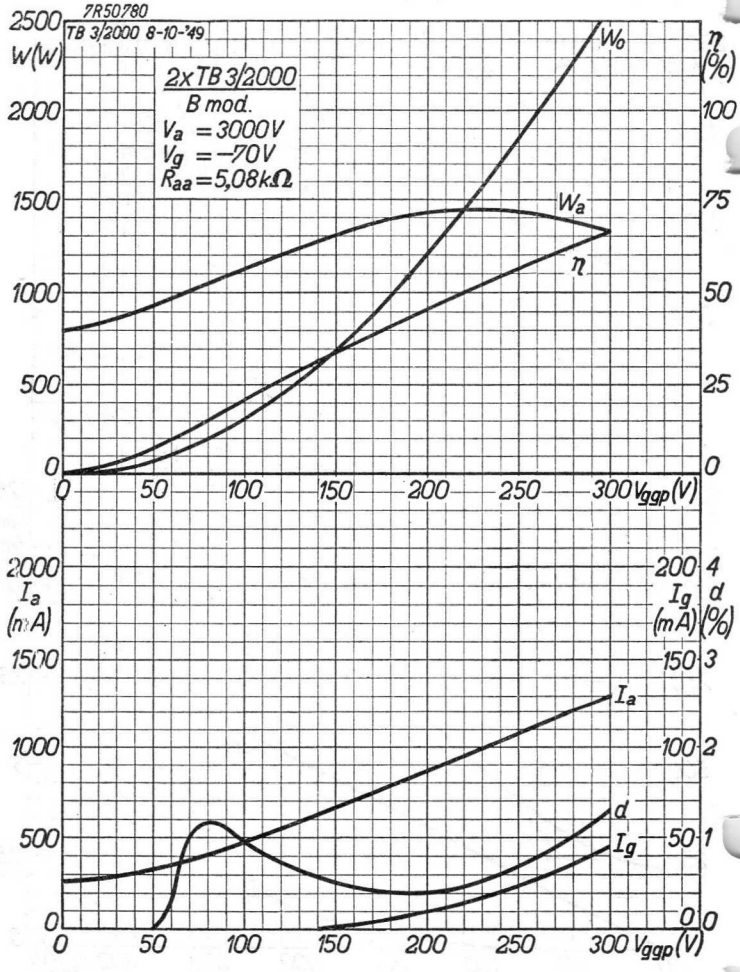


10.10.1949

C

TB 3/2000

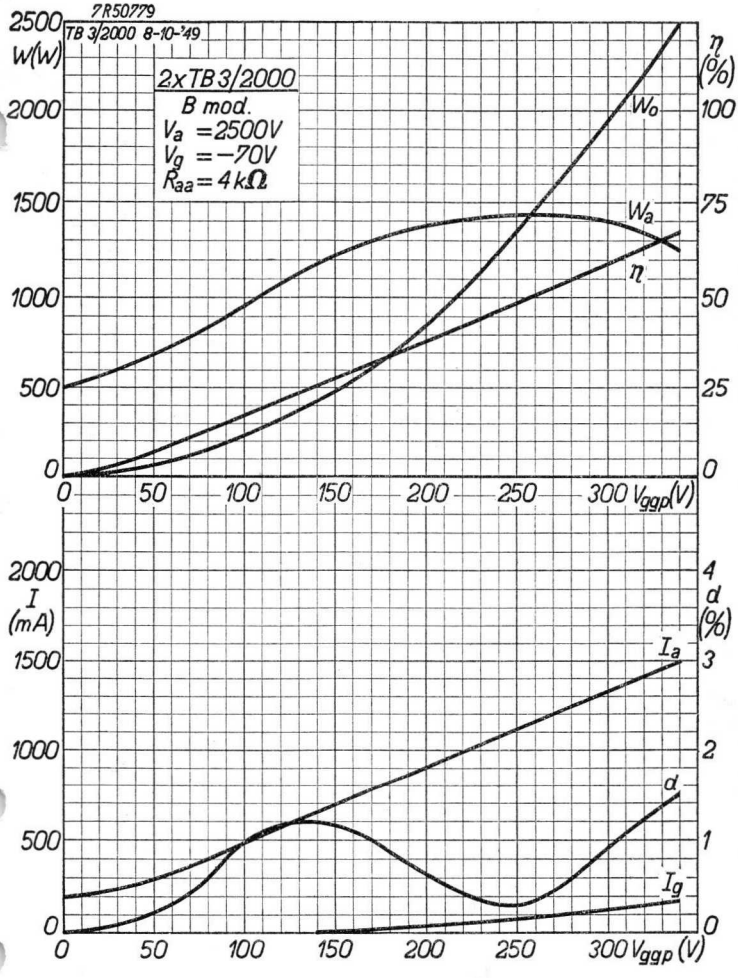
PHILIPS



D

PHILIPS

TB 3/2000



10.10.1949

E

TRIODE for use as H.F. or L.F. amplifier or oscillator
TRIODE pour utilisation en amplificatrice H.F. ou B.F.ou oscillatrice
TRIODE zur Verwendung als HF- oder NF-Verstärker oder Oszillator

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 5 V
I_f = 6,3 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 0,3 pF
C_g = 2,9 pF
C_{ag} = 2,0 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ = 38

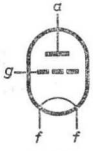
$S \left\{ \begin{matrix} V_a = 3000 \text{ V} \\ I_a = 200 \text{ mA} \end{matrix} \right\} = 4,5 \text{ mA/V}$

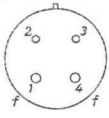
λ	Freq.	C telegr.		C an.mod.		B mod[1])	
m	Mc/s	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)
7,5	40	3000	400	2500	285	2500	425
		2000	235	2000	235	2000	360
		1500	185	1500	175	1500	280

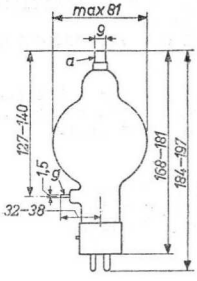
[1]) Two tubes
Deux tubes
Zwei Röhren

PHILIPS

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base : Medium 4-p with bayonet
Culot : Medium 4-p à baïonnette
Sockel: Medium 4-p mit Bajonett

Socket
Support 40218-03
Fassung

Mounting position: vertical with base up or down
Montage : vertical avec le culot en haut ou en bas
Einbau : senkrecht mit Sockel oben oder unten

Net weight
Poids net 115 g
Nettogewicht

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF- Klasse C Telegraphie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	40	Mc/s
V_a	= max.	3000	V
I_a	= max.	225	mA
W_a	= max.	100	W
W_g	= max.	20	W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	40	40	40	Mc/s
V_a	=	3000	2000	1500	V
V_g	=	-200	-80	-65	V
I_a	=	167	167	190	mA
I_g	=	51	39	48	mA
V_{gp}	=	385	230	230	V
W_{ig}	=	18	8	10	W
W_{ia}	=	500	335	285	W
W_a	=	100	100	100	W
W_o	=	400	235	185	W
η	=	80	70	65	%

PHILIPS

H.F. class C anode modulation
H.F. classe C modulation d'anode
HF- Klasse C Anodenmodulation

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	40	Mc/s
V_a	= max.	2500	V
I_a	= max.	180	mA
W_a	= max.	65	W
W_g	= max.	20	W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	40	40	40	Mc/s
V_a	=	2500	2000	1500	V
V_g	=	-250	-200	-150	V
I_a	=	140	150	160	mA
I_g	=	40	41	46	mA
V_{gp}	=	425	375	325	V
W_{ig}	=	15,5	14	14	W
W_{ia}	=	350	300	240	W
W_a	=	65	65	65	W
W_o	=	285	235	175	W
η	=	81,5	78	73	%
m	=	100	100	100	%
W_{mod}	=	175	150	120	W

L.F. class B amplifier and modulator
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B
NF- Klasse B Verstärker und Modulator

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

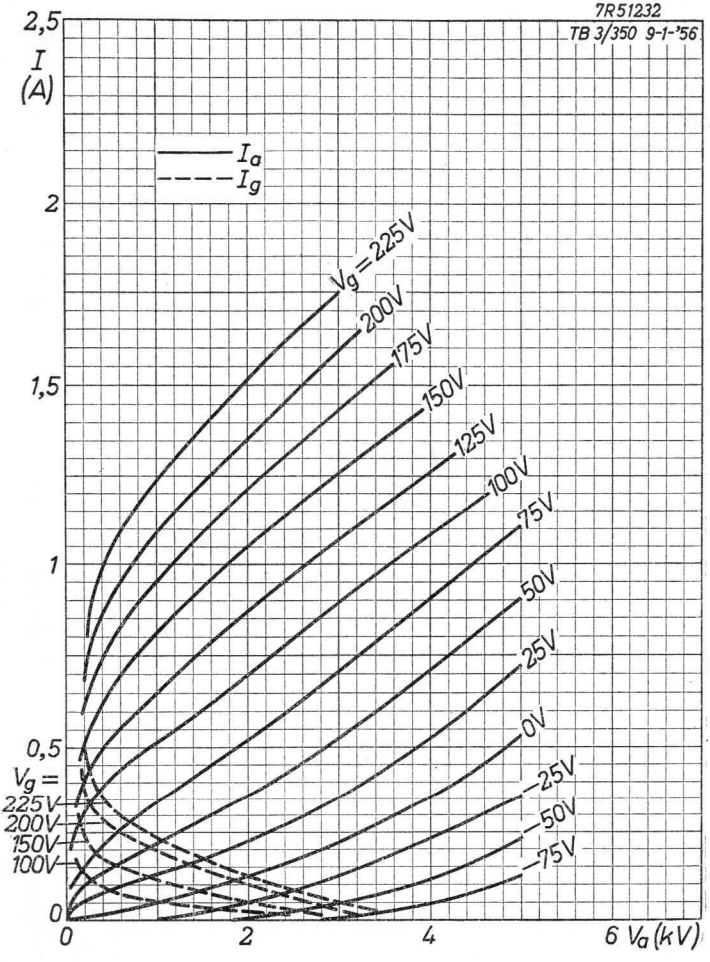
V_a	= max.	3000	V
I_a	= max.	225	mA
W_a	= max.	100	W
W_g	= max.	20	W

Operating conditions, two tubes
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a	=	2500		2000		1500		V
V_g	=	-50		-35		-20		V
$R_{aa\sim}$	=	22		15		8,8		kΩ
V_{gg_p}	=	0	310	0	300	0	290	V
I_a	=	2x24	2x125	2x30	2x140	2x40	2x160	mA
I_g	=	0	2x25	0	2x33	0	2x38	mA
I_{g_p}	=	0	2x90	0	2x110	0	2x160	mA
W_{ig}	=	0	2x3,5	0	2x4,5	0	2x5	W
W_{ia}	=	2x60	2x312	2x60	2x280	2x60	2x240	W
W_a	=	2x60	2x100	2x60	2x100	2x60	2x100	W
W_o	=	0	425	0	360	0	280	W
η	=	-	68	-	64	-	58,5	%

PHILIPS

TB 3/350

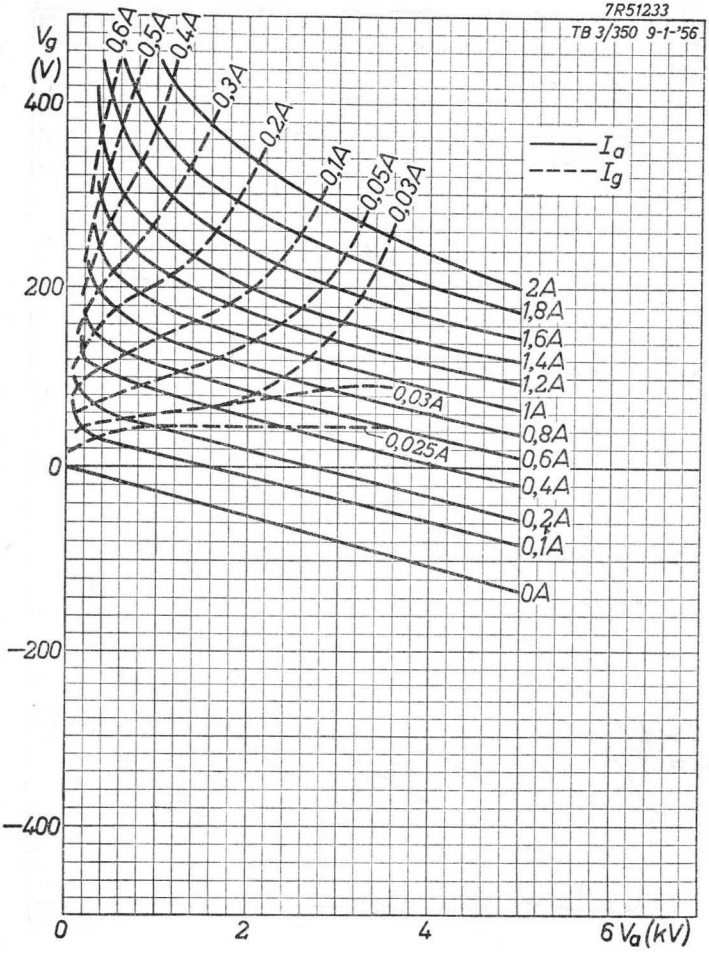


1.1.1956

A

TB 3/350

PHILIPS



B

TRIODE for use as H.F. and L.F. amplifier and oscillator, suitable for grounded grid circuits
TRIODE pour utilisation en amplificatrice H.F. et B.F. et oscillatrice, propre aux circuits "grounded-grid"
TRIODE zur Verwendung als HF- und NF-Verstärker und Oszillator, geeignet für Gitterbasisschaltungen

Cooling : radiation/low velocity air flow
Refroidissement: radiation/léger courant d'air
Kühlung : Strahlung/schwacher Luftstrom

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 5 V
I_f = 14,1 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 0,15 pF
C_g = 7 pF
C_{ag} = 5,3 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ = 25
S (I_a=90 mA)= 5 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		C osc.		C grounded grid		B mod. [2]	
m	Mc/s	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o [1] (W)	V_a (V)	W_o (W)
3	100	3000	840	3000	813	3000	968	3000	1100
		2500	750			2500	874	2500	1050
		2000	585			2000	687	2000	990
		1500	425			1500	520		
2,1	143			2000	425				
		B teleph.		C an.mod.					
3	100	3000	140	2500	482				
		2500	133	2000	375				
		2000	126						

[1]) Power transferred from driving stage included
Y compris l'énergie transmise de l'étage pré-amplificateur
Einschliesslich der vom Vorverstärker übertragenen Leistung

[2]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a = max. 3000 V	R_g = max. 0,1 MΩ
W_a = max. 250 W	I_k = max. 480 mA
W_g = max. 30 W	I_{kp} = max. 3 A

temperature of anode seal
temp. de la sortie de l'anode
Temp. der Anodendurchführung
= max. 220 °C

temperature of pins
température des broches
Stiftentemperatur
= max. 180 °C

In cases where the maximum permissible temperatures are likely to be exceeded, as would normally be the case at frequencies above 30 Mc/s with full ratings, a low velocity air flow has to be directed onto the anode seal and the bottom of the envelope.

Il existe des cas, où les températures maxima admissibles sont susceptibles d'être dépassées, comme dans le cas où le tube est utilisé à ses données maxima admissibles au-dessus de 30 Mc/s. Il faut alors diriger un léger courant d'air sur le scellement de la sortie d'anode et sur la partie inférieure du tube.

In den Fällen, wo die Temperatur der Anodendurchführung und des Presstellers den höchstzulässigen Wert wahrscheinlich überschreiten wird, ist ein schwacher auf diese Röhrenteile gerichteter Luftstrom notwendig. Dies wird im allgemeinen der Fall sein, wenn die Röhre bei den maximalen Betriebsdaten bei höheren Frequenzen als 30 MHz betrieben wird.

Mounting position: vertical with base up or down
Montage : vertical avec le pied en haut ou en bas
Einbau : senkrecht mit dem Sockel oben oder unten

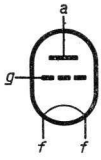
Socket
Support 40211/01
Fassung

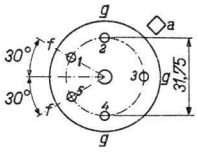
Clip
Borne de connexion 40624
Anschlussklemme

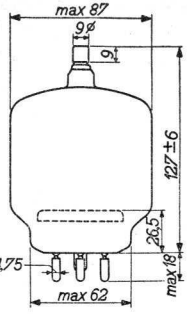
Net weight
Poids net 170 g
Nettogewicht

Shipping weight (two valves)
Poids brut (deux tubes) 3 kg
Bruttogewicht (zwei Röhren)

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







In order to prevent overheating of the grid pins by high-frequency current it is recommended to include the three grid socket connections in the circuit.

Il est recommandé d'incorporer toutes les bornes de raccordement de la grille dans le circuit pour éviter le surchauffage des broches de la grille par le courant haute fréquence.

Es empfiehlt sich, zur Vermeidung einer Überhitzung der Gitterstifte vom Hochfrequenzstrom, alle Anschlussklemmen dieser Stifte an der Schaltung zu beteiligen.

Operating conditions H.F. class C telegraphy
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C télégraphie
Betriebsdaten HF - Klasse C Telegrafie

λ	=	3	3	3	3	m
V_a	=	3000	2500	2000	1500	V
V_g	=	-250	-200	-150	-120	V
I_a	=	363	400	400	400	mA
I_g	=	69	69	80	80	mA
V_{gp}	=	430	380	320	295	V
W_{ig}	=	27	23,5	23	21,5	W
W_{ia}	=	1090	1000	800	600	W
W_a	=	250	250	215	175	W
W_o	=	840	750	585	425	W
η	=	77	75	73	71	%

Operating conditions as H.F. class C oscillator
Caractéristiques d'utilisation comme oscillatrice H.F. classe C
Betriebsdaten als H.F. Klasse C Oszillator

λ	=	3[1])	2,1[1])	m
V_a	=	3000	2000	V
I_a	=	726	700	mA
I_g	=	138	160	mA
R_g	=	1800	1000	Ω
W_{ia}	=	2180	1400	W
W_a	=	500	500	W
W_{ig}	=	54	50	W
W_o	=	1626	850	W
η	=	75	61	%

Operating conditions H.F. class B telephony
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe B téléphonie
Betriebsdaten H.F. Klasse B Telephonie

λ	=	3	3	3	m
V_a	=	3000	2500	2000	V
V_g	=	-110	-90	-70	V
I_a	=	130	153	188	mA
V_{gp}	=	91	89	86	V
W_{ia}	=	390	383	376	W
W_a	=	250	250	250	W
W_o	=	140	133	126	W
η	=	36	35	33,5	%
m	=	100	100	100	%
I_g	=	62	70	85	mA
W_{ig}	=	10,2	11,3	13,2	W

[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

Operating conditions H.F. class C anode modulation
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C modulation d'anode
Betriebsdaten HF - Klasse C Anodenmodulation

λ	=	3	3	m
V_a	=	2500	2000	V
V_g	=	-300	-225	V
I_a	=	250	250	mA
I_g	=	70	70	mA
V_{gp}	=	440	370	V
W_{ig}	=	28	23,5	W
W_{ia}	=	625	500	W
W_a	=	143	125	W
W_o	=	482	375	W
η	=	77	75	%
m	=	100	100	%
W_{mod}	=	312	250	W

Operating conditions as H.F. class C oscillator for high frequency heating and diathermy generators
Caractéristiques d'utilisation comme oscillatrice H.F. classe C pour chauffage à haute fréquence et générateurs H.F. pour diathermie
Betriebsdaten als H.F. Klasse C Oszillator für Hochfrequenzheizung und Diathermiegeneratoren

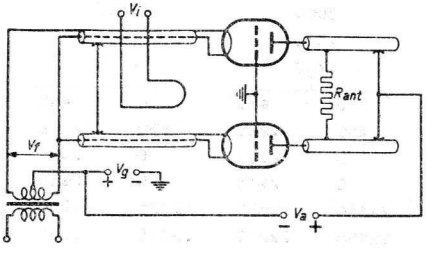
A. With anode voltage from single phase full wave rectifier without filter
Avec tension anodique de redresseur monophasé deux tubes sans filtre
Mit Anodenspannung von Einphasen-Vollweggleichrichter ohne Filter

λ	=	7,3	m
V_a	=	2500	V_{eff}
I_a	=	340	mA
I_g	=	60	mA
R_g	=	3330	Ω
W_{ia}	=	935	W
W_a	=	250	W
W_{ig}	=	20	W
W_o	=	665	W
η	=	71	%

B. With anode and grid alternating voltage. Phase-shift 180° between V_a and V_g
Avec tension alternative de l'anode et de la grille. Décalage de phase entre V_a et V_g = 180°
Mit Anoden- und Gitterwechselspannung. Phasenverschiebung zwischen V_a und V_g = 180°

λ	=	7,3	m
V_a	=	3000	V_{eff}
I_a	=	180	mA
I_g	=	32	mA
R_g	=	3000	Ω
V_g	=	110	V_{eff}
W_{ia}	=	600	W
W_a	=	185	W
W_o	=	415	W
η	=	69	%

Operating conditions H.F.class C telegraphy, grounded grid
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C télégraphie, circuit "grounded-grid"
Betriebsdaten HF - Klasse C Telegrafie, Gitterbasisschaltung



λ	=	3[1])	3[1])	3[1])	3[1])	m
V_a	=	3000	2500	2000	1500	V
V_g	=	-250	-200	-150	-120	V
I_a	=	726	800	800	800	mA
I_g	=	138	138	160	160	mA
V_{gp}	=	430	380	320	295	V
W_{ig}	=	310	294	250	233	W
W_{ia}	=	2180	2000	1600	1200	W
W_a	=	500	500	430	350	W
W_o [2])	=	1680+256	1500+247	1170+204	850+190	W
η [3])	=	77	75	73	71	%

---

[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

[2]) Power transferred from driving stage included
Y compris l'énergie transmise de l'étage préamplificateur
Einschliesslich der vom Vorverstärker übertragenen Leistung

[3]) Pure valve efficiency; rendement net du tube; reiner Röhrenwirkungsgrad

PHILIPS

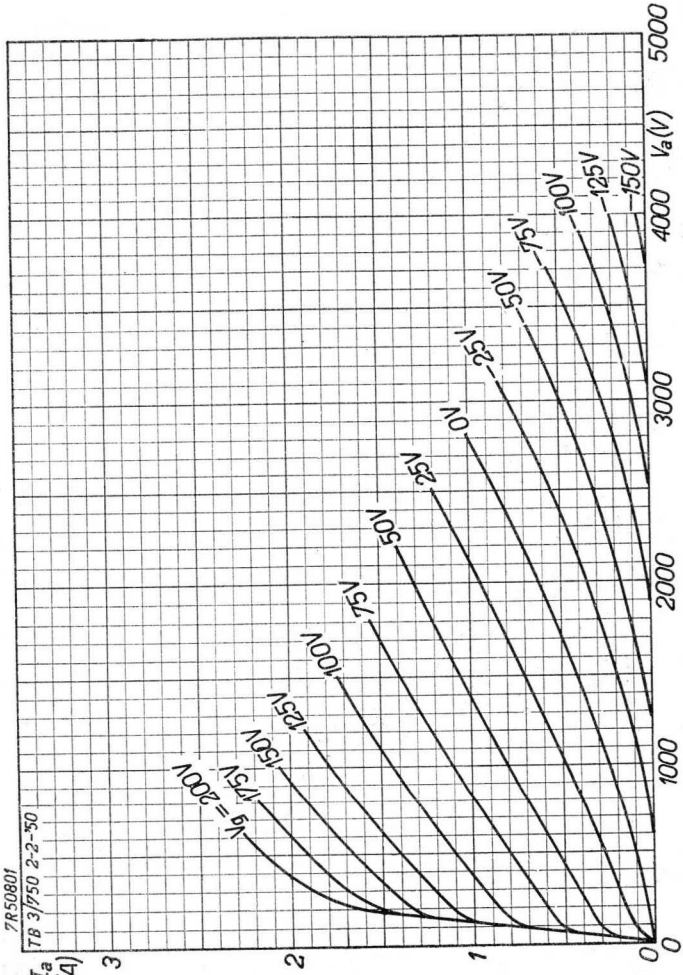
Operating conditions as L.F. class B amplifier and modulator, two valves
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice et modulatrice B.F. classe B, deux tubes
Betriebsdaten als N.F. Verstärker und Modulator Klasse B, zwei Röhren

V_a	=	3000		2500		V
V_g	=	-110		-90		V
R_{aa}	=	14,2		9,65		kΩ
V_{gg_p}	=	0	465	0	460	V
I_a	=	2x50	2x285	2x50	2x345	mA
I_g	=	0	2x75	0	2x90	mA
W_{ig}	=	0	2x16	0	2x19	W
W_{ia}	=	2x150	2x855	2x125	2x860	W
W_a	=	2x150	2x215	2x125	2x215	W
W_o	=	0	1280	0	1290	W
d_{tot}	=	-	5,0	-	5,0	%
η	=	-	75	-	75	%

V_a	=	2000		1500		V
V_g	=	-68,5		-47,5		V
R_{aa}	=	6,45		4,65		kΩ
V_{gg_p}	=	0	425	0	375	V
I_a	=	2x50	2x390	2x50	2x390	mA
I_g	=	0	2x90	0	2x90	mA
W_{ig}	=	0	2x17	0	2x15	W
W_{ia}	=	2x100	2x780	2x75	2x585	W
W_a	=	2x100	2x195	2x75	2x155	W
W_o	=	0	1170	0	860	W
d_{tot}	=	-	3,2	-	3,0	%
η	=	-	75	-	73,5	%

PHILIPS

TB 3/750

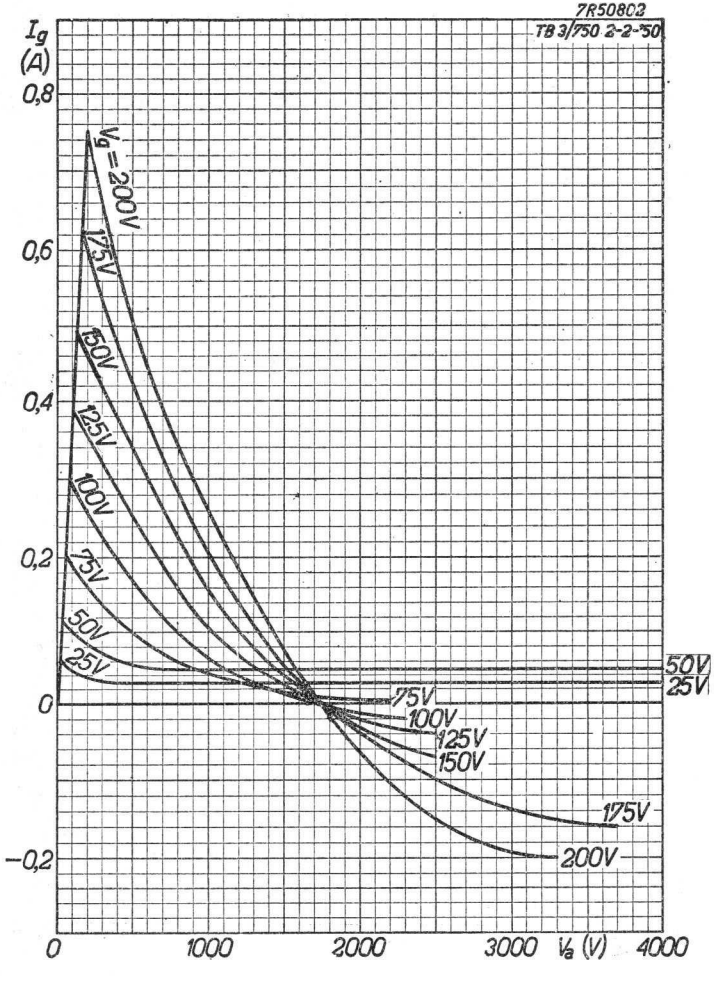


A

11.11.1950

TB 3/750

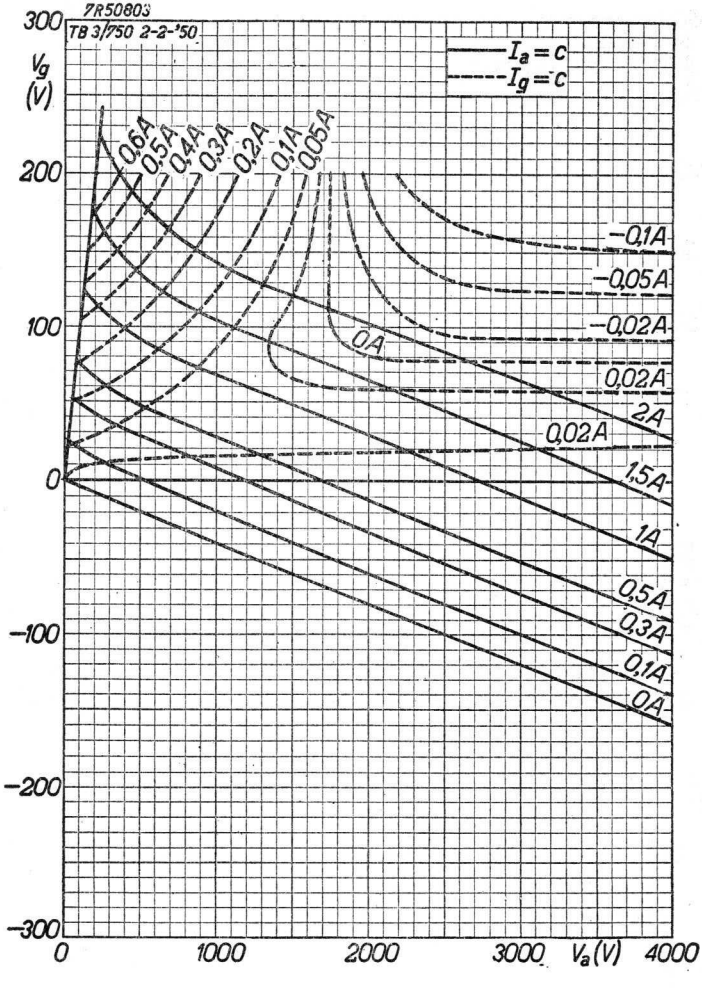
PHILIPS



B

PHILIPS

TB 3/750

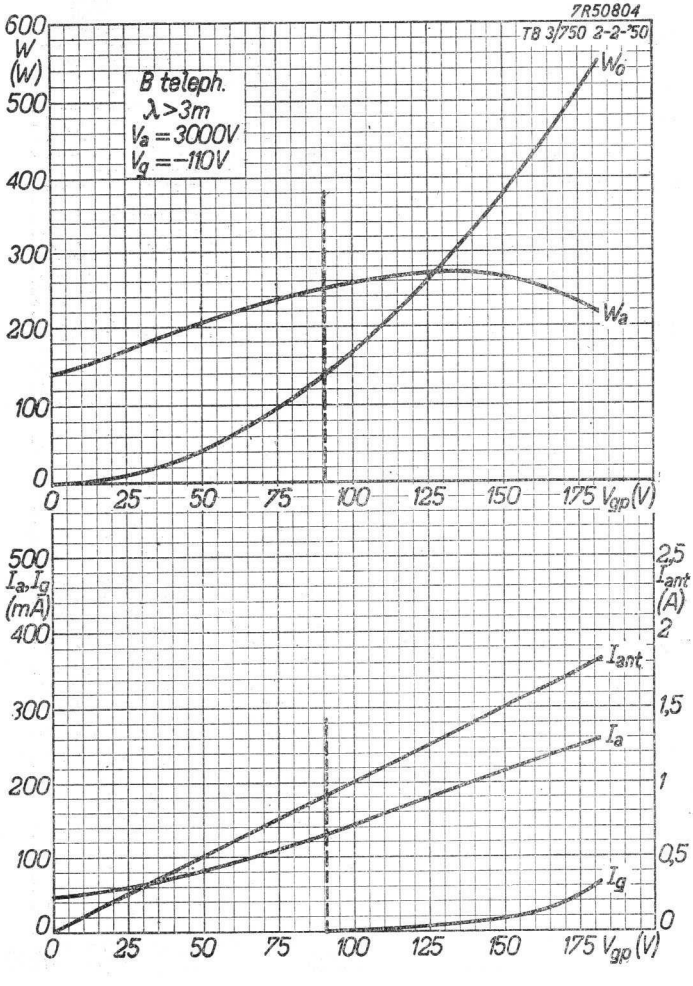


11.11.1950

C

TB 3/750

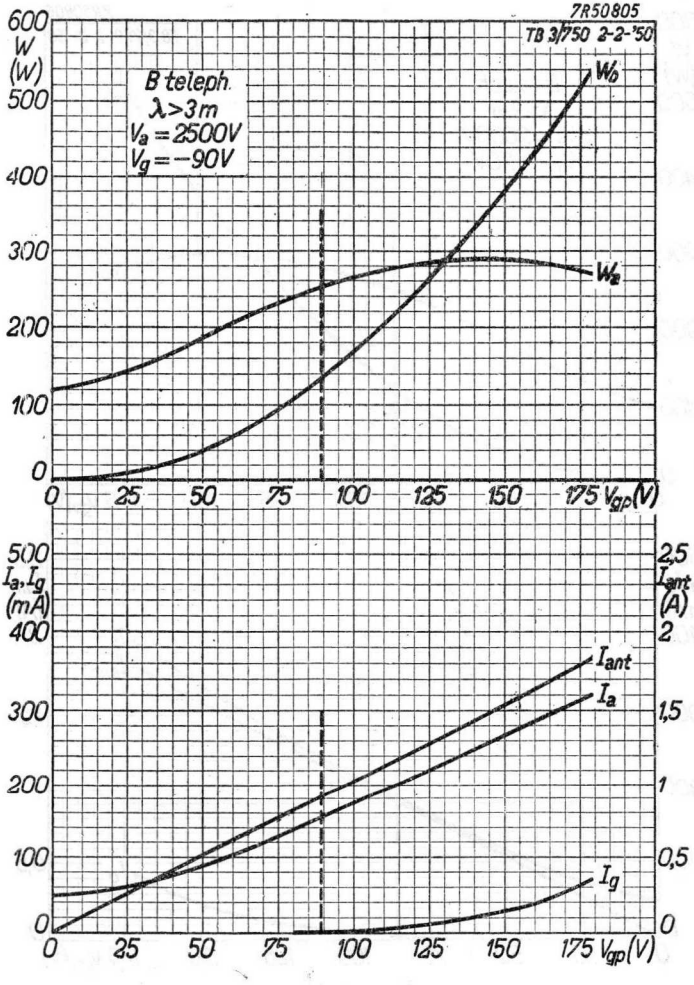
PHILIPS



D

PHILIPS

TB 3/750

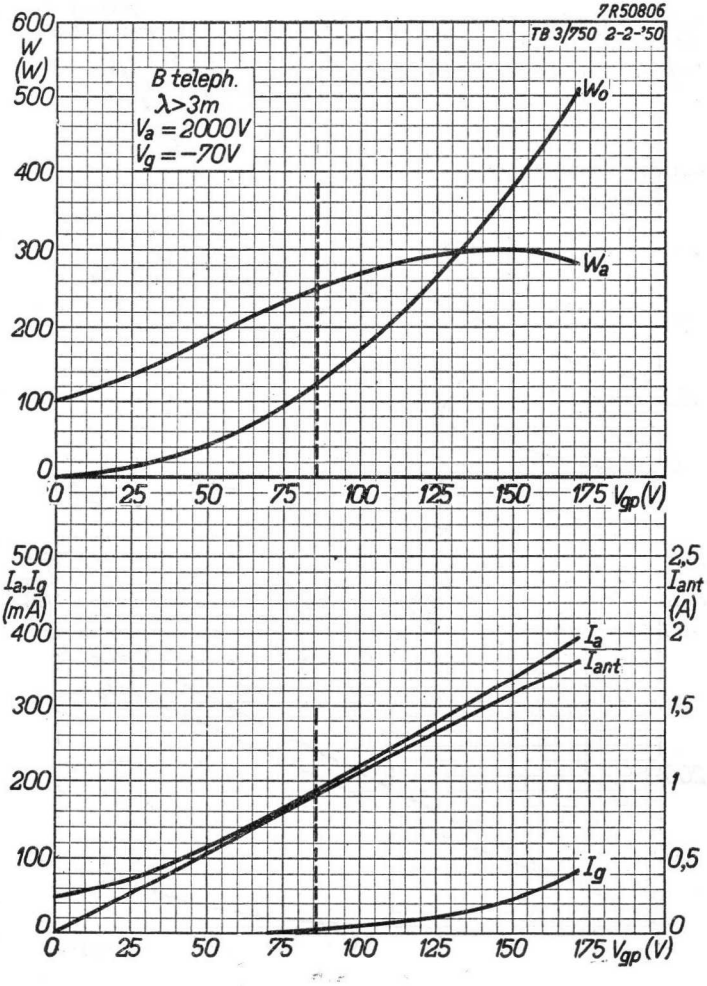


E

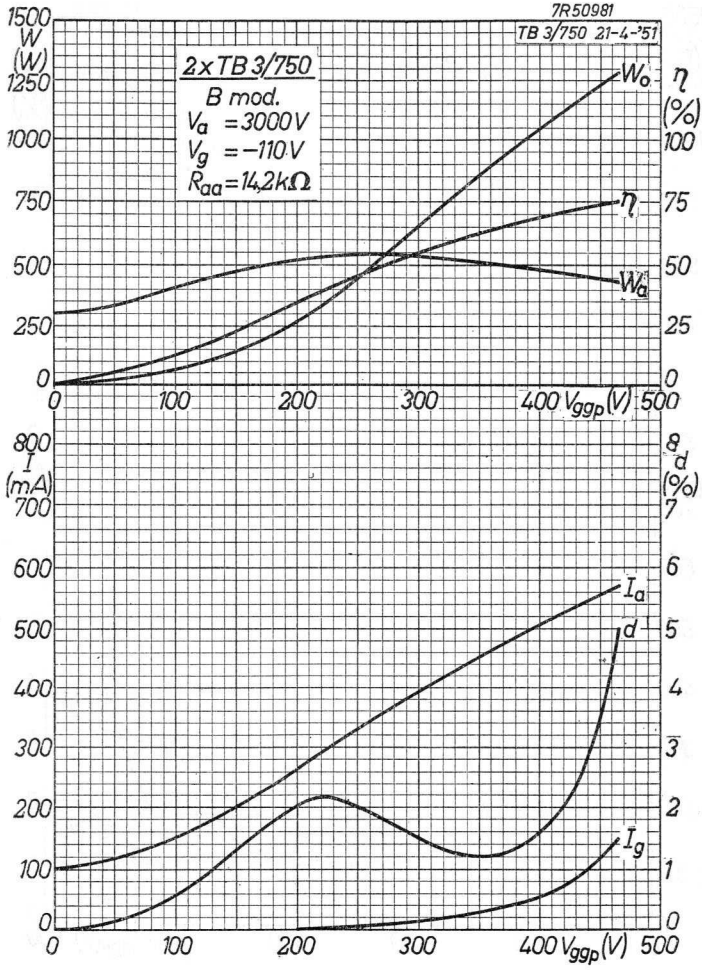
11.11.1950

TB 3/750

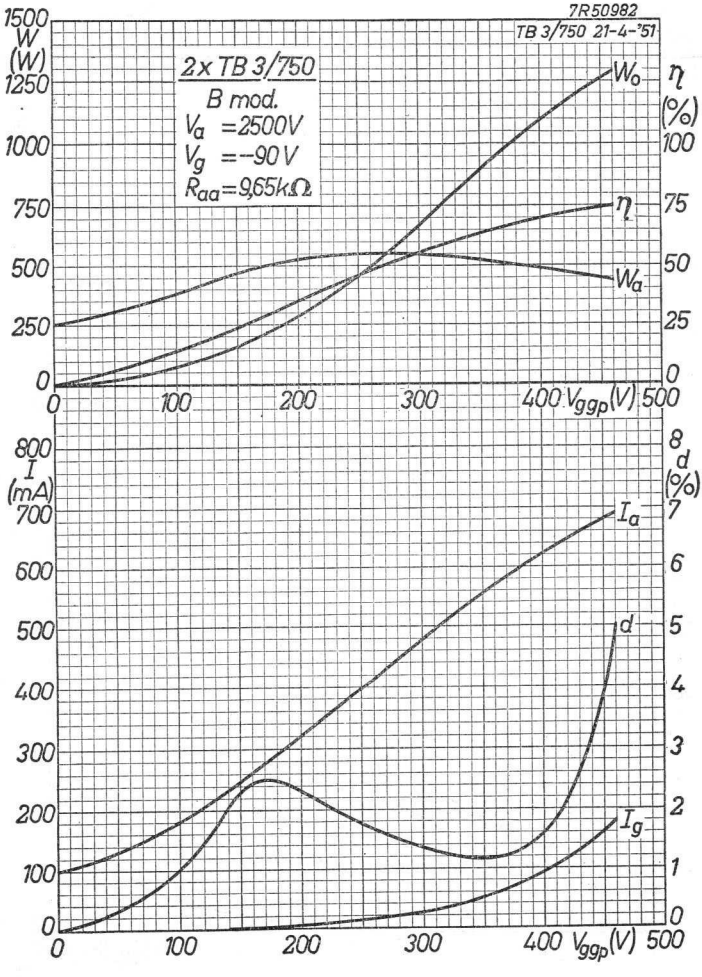
PHILIPS



F


7R50981
TB 3/750 21-4-'51
2xTB 3/750
B mod.
Va = 3000 V
Vg = −110 V
Raa = 14,2 kΩ
W (W)
η (%)
Wo
η
Wa
1500
1250
1000
750
500
250
0
100
75
50
25
0
100
200
300
400 Vggp (V)
500
I (mA)
d (%)
Ia
d
Ig
800
700
600
500
400
300
200
100
0
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400 Vggp (V)
500

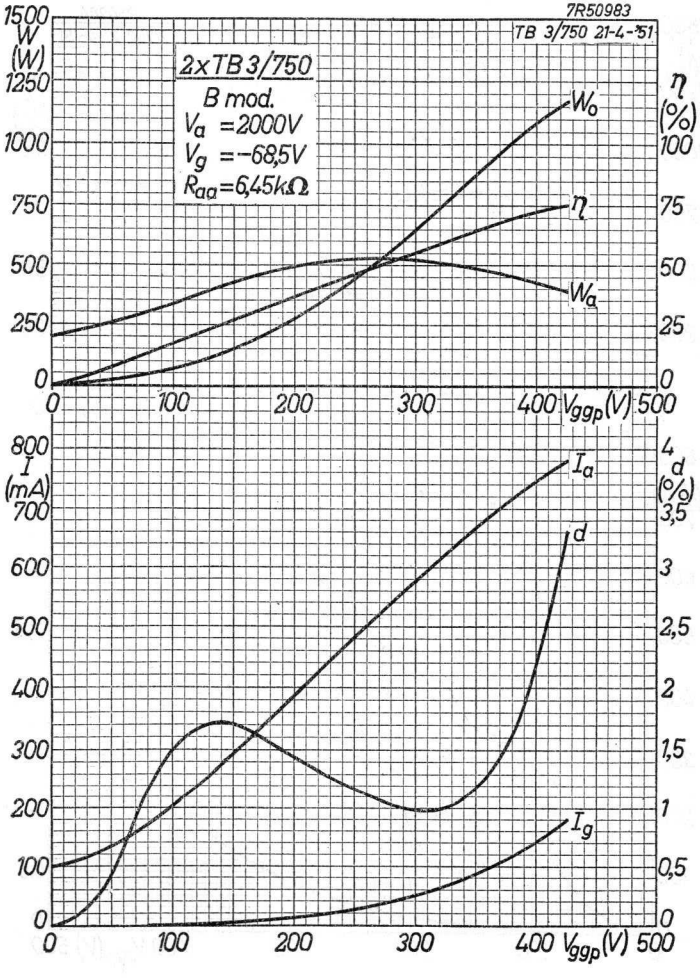
PHILIPS


7R50982
TB 3/750 21-4-'51
2 x TB 3/750
B mod.
Va = 2500V
Vg = -90 V
Raa = 9,65 kΩ
W (W)
η (%)
Wo
η
Wa
I (mA)
d (%)
Ia
d
Ig
Vggp (V)
0
100
200
300
400
500
250
750
1000
1250
1500
25
50
75
100
800
700
600
500
400
300
200
1
2
3
4
5
6
7
8

H

PHILIPS

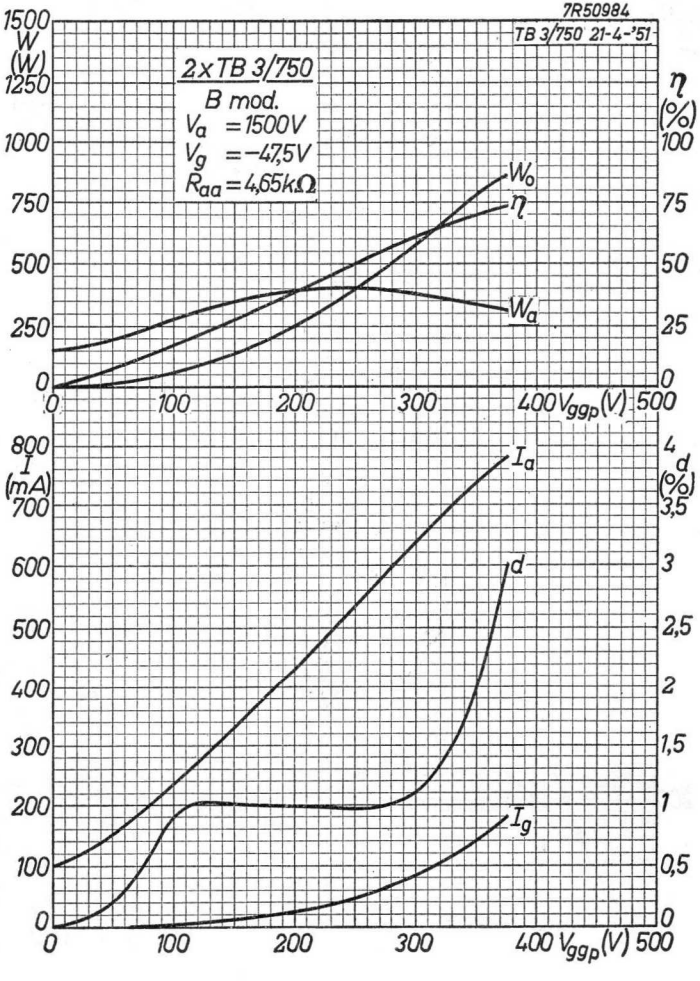
TB 3/750



5.5.1951

TB 3/750

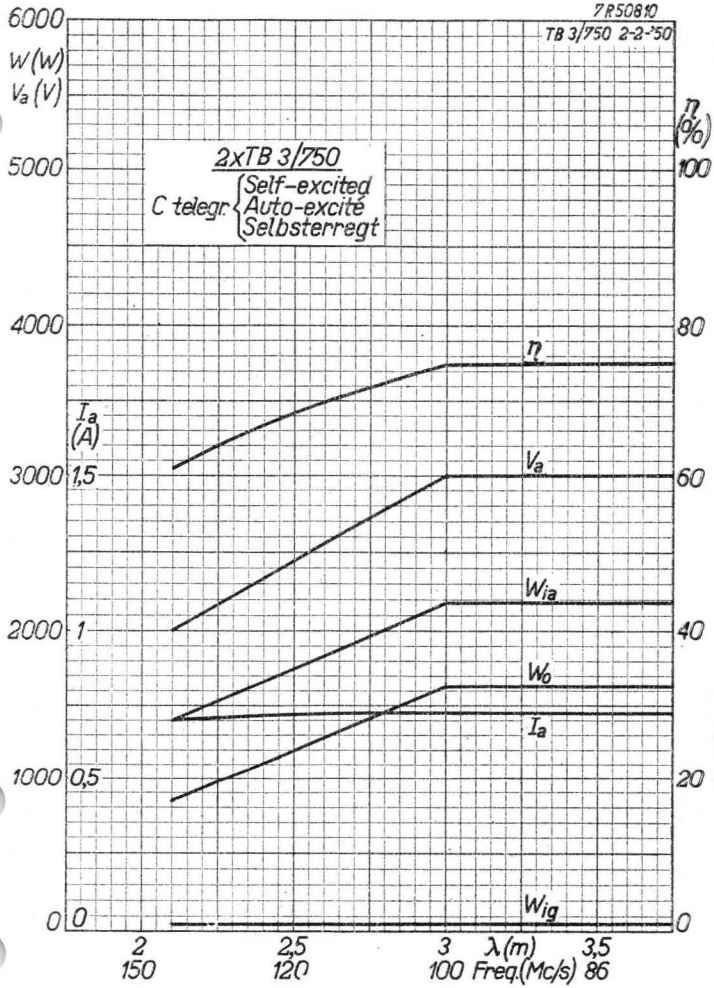
PHILIPS



J

PHILIPS

TB 3/750



TRIODE for use as H.F. or L.F. amplifier or oscillator, suitable for grounded grid circuits
TRIODE pour utilisation en amplificatrice H.F.ou B.F.ou oscillatrice, propre aux circuits "grounded-grid"
TRIODE zur Verwendung als HF- oder NF-Verstärker oder Oszillator, geeignet für Gitterbasisschaltungen

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 10 V
I_f = 9,9 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 0,3 pF
C_g = 10 pF
C_{ag} = 8 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ = 28
S (I_a=125 mA)= 4,5 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		C grounded grid		C an.mod.		B mod.[2])	
m	Mc/s	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o[1]) (W)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)
3	100	4000	1690	4000	1950	3000	1050	4000	2290
		3500	1430	3500	1650			3500	2440
		3000	1175	3000	1375			3000	2310
		2500	950	2500	1120			2500	2000

Temperatures and cooling
Températures et refroidissement
Temperaturen und Kühlung

Temperature of anode seal
Température du scellement de l'anode = max. 220 °C
Temperatur der Anodeneinschmelzung

Temperature of bottom pin seals
Température des scellements de broches du fond = max. 180 °C
Temperatur der Bodenstifteneinschmelzungen

Bulb temperature
Température de l'ampoule = max. 250 °C
Kolbentemperatur

[1]),[2]) See page 2; voir page 2; siehe Seite 2

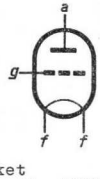
PHILIPS

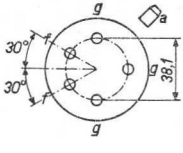
In general cooling of the tube is not necessary at normal ambient temperature at frequencies below 50 Mc/s.
When the tube is used at or near maximum ratings at frequencies above 50 Mc/s, it will be necessary to direct a low velocity air flow on the anode seal and the bottom of the envelope

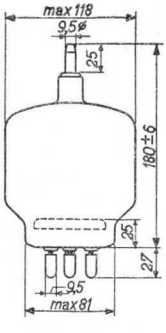
En général il ne faut pas refroidir le tube à la température normale de l'ambiance à des fréquences au-dessous de 50 Mc/s.
Si le tube est utilisé à ou près des caractéristiques maximum admissibles au-dessus de 50 Mc/s, il faut diriger un léger courant d'air sur le scellement de la sortie de l'anode et sur le fond du tube

Im allgemeinen braucht die Röhre bei normaler Umgebungstemperatur bei Frequenzen unterhalb 50 MHz nicht gekühlt zu werden
Wird die Röhre bei den maximalen Betriebsdaten bei Frequenzen höher als 50 MHz betrieben, so ist ein schwacher Luftstrom auf die Anodendurchführung und den Boden der Röhre notwendig

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Socket Support Fassung	40216	Anode clip Borne de connexion de l'anode Anodenanschlussklemme	40626

Mounting position: vertical with base up or down
Montage : Vertical avec le culot en haut ou en bas
Einbau : senkrecht mit Sockel oben oder unten

Net weight Poids net Nettogewicht	420 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	1,4 kg

[1]) Power transferred from driving stage included
Y compris l'énergie transmise de l'étage préamplificateur
Einschliesslich der vom Vorverstärker übertragenen Leistung

[2]) Two tubes; deux tubes; zwei Röhren

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF- Klasse C Telegrafie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	100	Mc/s
V_a	= max.	4000	V
W_a	= max.	450	W
W_g	= max.	50	W
I_g	= max.	115	mA
I_k	= max.	650	mA

Operating conditions (controlled)
Caractéristiques d'utilisation (commandé)
Betriebsdaten (gesteuert)

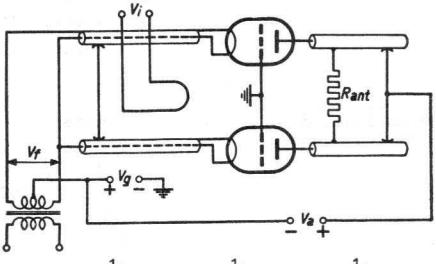
λ	=	3	3	3	3	m
V_a	=	4000	3500	3000	2500	V
V_g	=	-350	-300	-250	-200	V
I_a	=	535	535	535	535	mA
I_g	=	115	115	115	115	mA
V_{gp}	=	580	520	460	405	V
W_{ig}	=	60	54	48	42	W
W_{ia}	=	2140	1880	1600	1340	W
W_a	=	450	450	425	390	W
W_o	=	1690	1430	1175	950	W
η	=	79	76	73,5	71	%

Operating conditions (self excited)
Caractéristiques d'utilisation (auto excitateur)
Betriebsdaten (selbsterregt)

λ	=	3	3	3	3	m
V_a	=	4000	3500	3000	2500	V
R_g	=	3000	2600	2200	1800	Ω
I_a	=	535	535	535	535	mA
I_g	=	115	115	115	115	mA
V_{gp}	=	580	520	460	405	V
W_{ig}	=	60	54	48	42	W
W_{ia}	=	2140	1880	1600	1340	W
W_a	=	450	450	425	390	W
W_o	=	1630	1376	1127	908	W
η	=	76,5	73	70,5	67,5	%

Operating conditions H.F. class C telegraphy (continued)
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C télégraphie, (continué)
Betriebsdaten H.F. Klasse C Telegraphie,(Fortsetzung)

Grounded grid circuit. Circuit "grounded grid".
Gitterbasisschaltung.



λ	=	3[1])	3[1])	3[1])	3[1])	m
V_a	=	4000	3500	3000	2500	V
V_g	=	-350	-300	-250	-200	V
I_a	=	2x535	2x535	2x535	2x535	mA
I_g	=	2x115	2x115	2x115	2x115	mA
V_{gp}	=	580	520	460	405	V
W_{ig}	=	2x320	2x274	2x248	2x212	W
W_{ia}	=	2x2140	2x1880	2x1600	2x1340	W
W_a	=	2x450	2x450	2x425	2x390	W
W_o [2])	=	3380+520	2860+440	2350+400	1900+340	W
η [3])	=	79	76	73,5	71	%

[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

[2]) Power transferred from driving stage included
Y compris l'énergie transmise de l'étage préamplificateur
Einschliesslich der vom Vorverstärker übertragenen Leistung

[3]) Pure valve efficiency; rendement net du tube;reiner Röhrenwirkungsgrad

H.F.class C anode modulation
H.F.classe C modulation d'anode
HF- Klasse C Anodenmodulation

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	100	Mc/s
V_a	= max.	3000	V
W_a	= max.	300	W
W_g	= max.	50	W
I_g	= max.	115	mA
I_k	= max.	550	mA

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	=	3	m
V_a	=	3000	V
V_g	=	-375	V
I_a	=	450	mA
I_g	=	85	mA
V_{gp}	=	580	V
W_{ig}	=	42	W
W_{ia}	=	1350	W
W_a	=	300	W
W_o	=	1050	W
η	=	78	%
m	=	100	%
W_{mod}	=	675	W

PHILIPS

L.F. class B amplifier and modulator
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B
NF Klasse B-Verstärker und Modulator

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	4000	V
W_a	= max.	450	W
W_g	= max.	50	W
I_k	= max.	700	mA
I_g	= max.	130	mA
R_g	= max.	50	kΩ

Operating conditions, two tubes
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a	=	4000		3500		V
V_g	=	-135		-114		V
R_{aa}	=	14,5		10,2		kΩ
V_{gg_p}	=	0	566	0	563	V
I_a	=	2x70	2x368	2x70	2x442	mA
I_g	=	0	2x93	0	2x115	mA
W_{ig}	=	0	2x24	0	2x29	W
W_{ia}	=	2x280	2x1474	2x245	2x1550	W
W_a	=	2x280	2x329	2x245	2x330	W
W_o	=	0	2290	0	2440	W
d_{tot}	=	-	5	-	5	%
η	=	-	77,7	-	78,8	%

V_a	=	3000		2500		V
V_g	=	-94		-75		V
R_{aa}	=	7,5		5,2		kΩ
V_{gg_p}	=	0	560	0	530	V
I_a	=	2x70	2x500	2x70	2x555	mA
I_g	=	0	2x130	0	2x126	mA
W_{ig}	=	0	2x33	0	2x30	W
W_{ia}	=	2x210	2x1500	2x175	2x1387	W
W_a	=	2x210	2x345	2x175	2x387	W
W_o	=	0	2310	0	2000	W
d_{tot}	=	-	5	-	3,5	%
η	=	-	77	-	72	%

Operating conditions as H.F. class C oscillator for industrial use with self rectification
Caractéristiques d'utilisation en oscillatrice H.F. classe C pour des applications industrielles à auto-redressement
Betriebsdaten als H.F.Klasse C Oszillator für industrielle Anwendungen mit Selbstgleichrichtung

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

f	= max.	100 Mc/s	I_g	= max.	55 mA
V_{tr}	= max.	4500 V_{eff}	W_{ia}	= max.	1450 W
$-V_g$	= max.	500 V	W_a	= max.	450 W
I_a	= max.	280 mA	W_g	= max.	50 W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

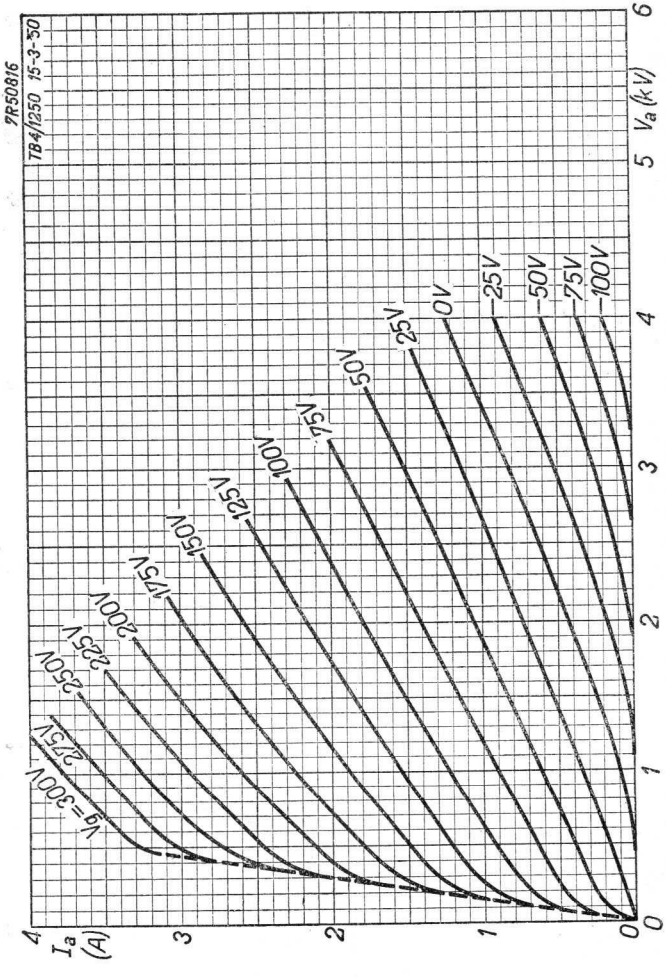
V_{tr}	=	4500[1])	3800[2])	V_{eff}
I_a	=	280	240	mA
I_g	=	55	47	mA
R_g	=	3,4	3,4	kΩ
W_{ia}	=	1400	1010	W
W_a	=	350	295	W
W_o	=	1000	670	W
η	=	71,5	66	%

[1]) See note [1]) page 7.
Voir la note [1]) page 7.
Siehe Fussnote [1]) Seite 7.

[2]) See note [2]) page 8.
Voir la note [2]) page 8.
Siehe Fussnote [2]) Seite 8.

PHILIPS

TB 4/1250

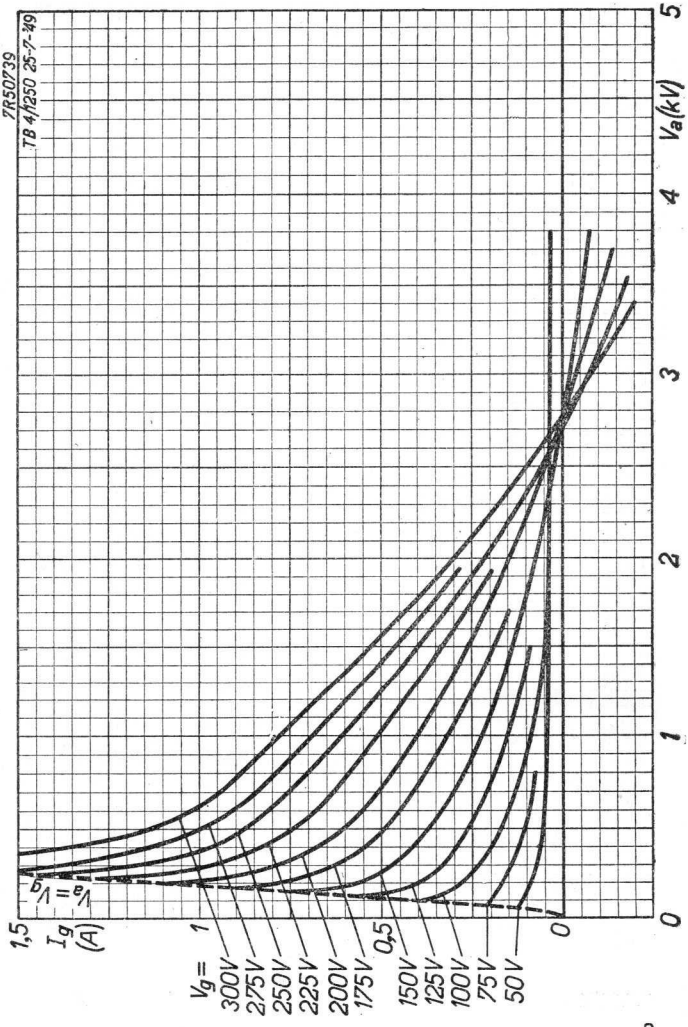


7.7.1954

A

TB 4/1250

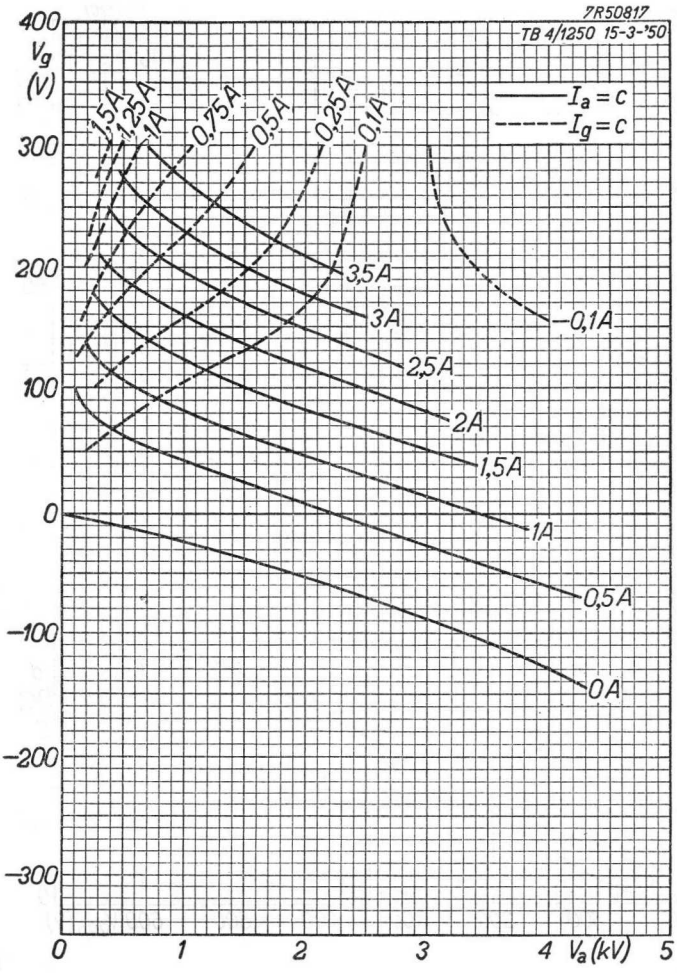
PHILIPS



B

PHILIPS

TB 4/1250

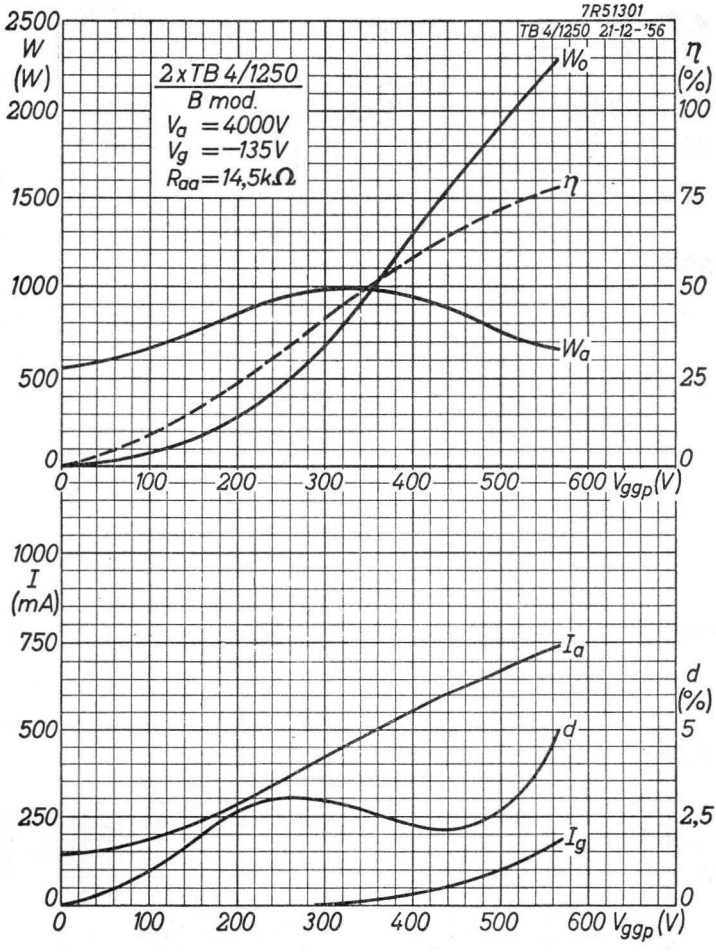


2.2.1957

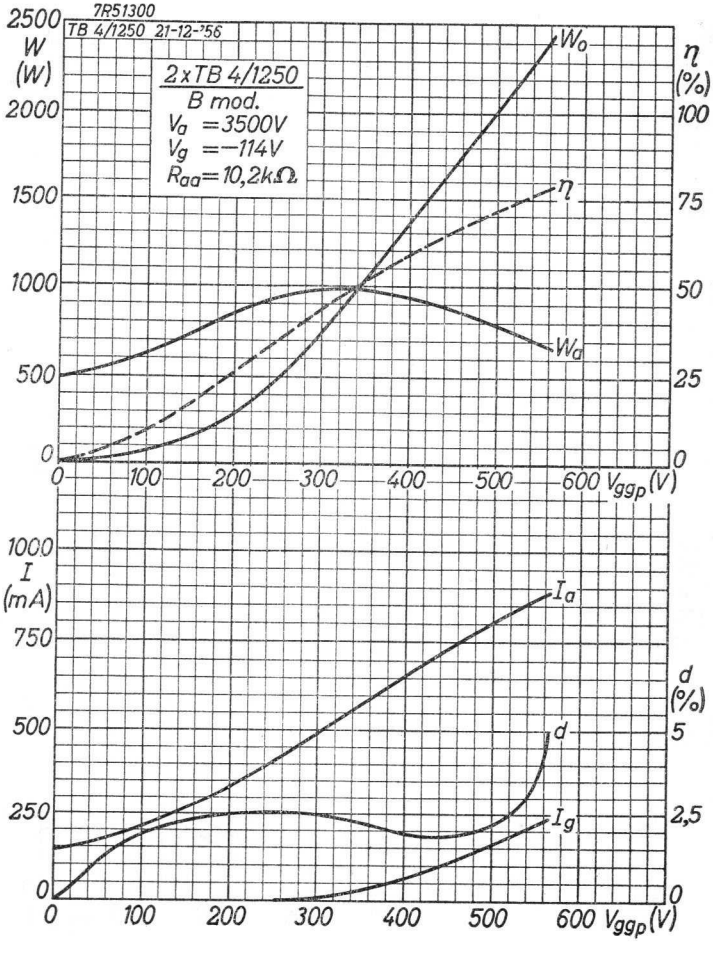
C

TB 4/1250

PHILIPS

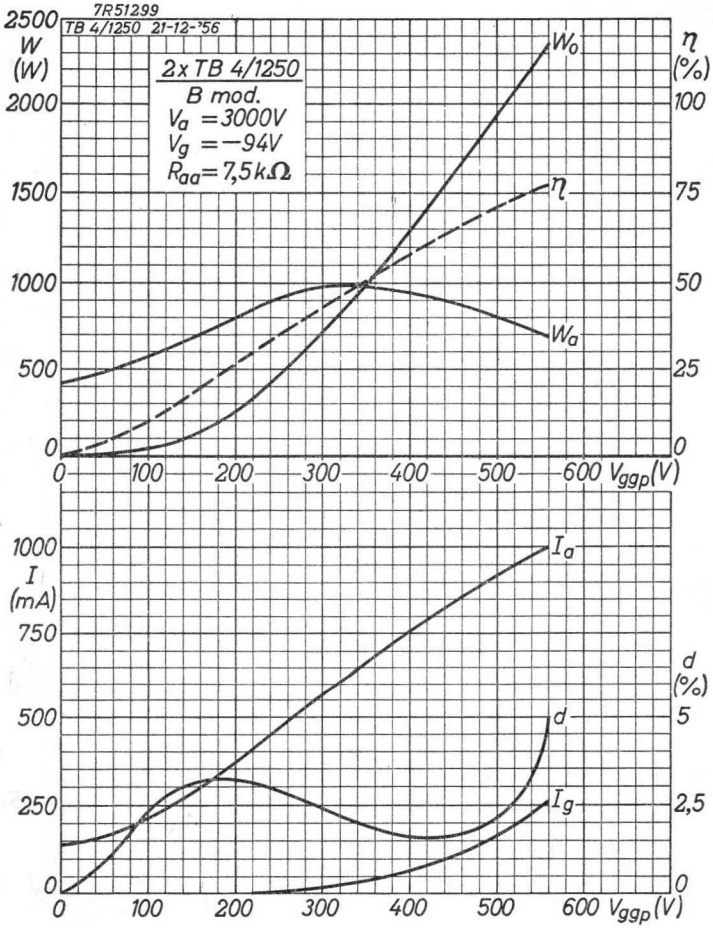


D


7R51300
TB 4/1250 21-12-'56
2 x TB 4/1250
B mod.
Va = 3500V
Vg = −114V
Raa = 10,2kΩ
W (W)
η (%)
Wo
η
Wa
2500
2000
1500
1000
500
0
100
75
50
25
0
100
200
300
400
500
600
Vggp (V)
I (mA)
d (%)
Ia
d
Ig
1000
750
500
250
0
5
2,5
0
100
200
300
400
500
600
Vggp (V)

TB 4/1250

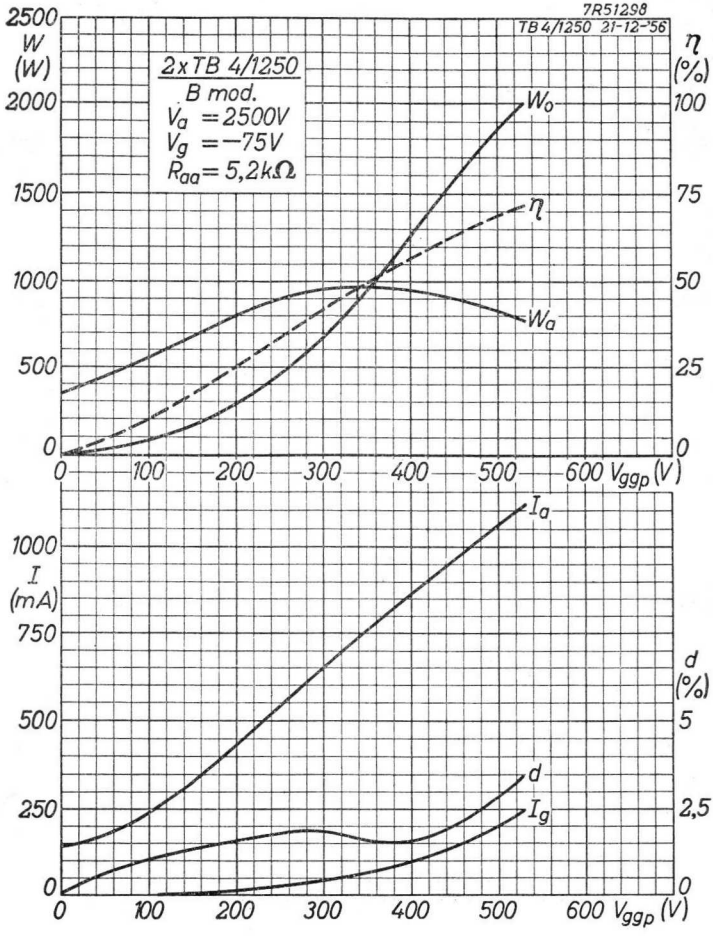
PHILIPS



F

PHILIPS

TB 4/1250

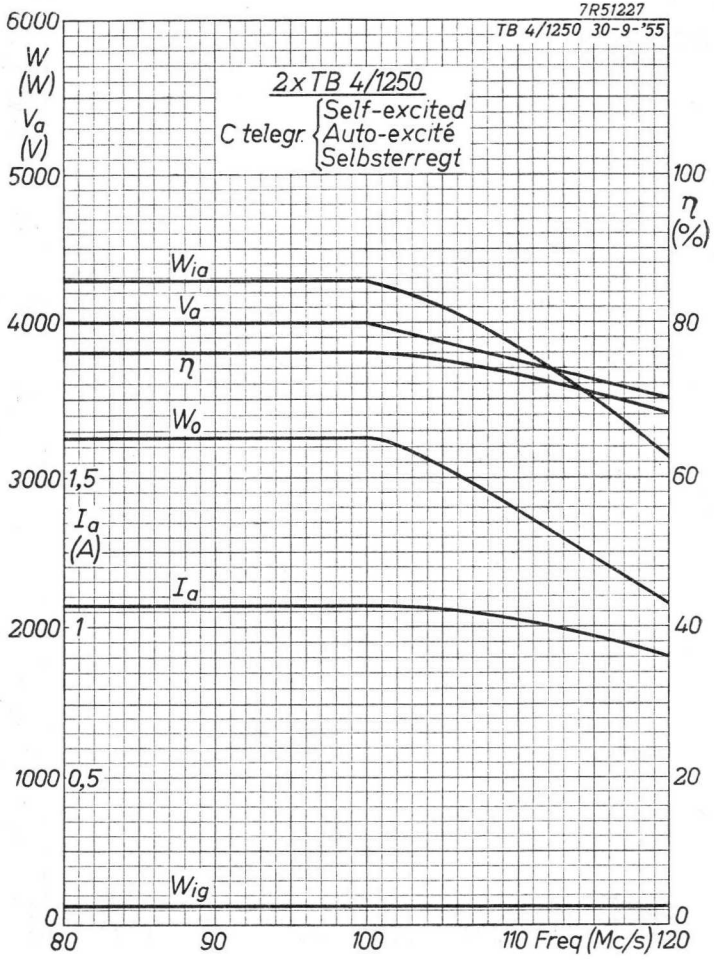


2.2.1957

G

TB 4/1250

PHILIPS



H

TRIODE for use in industrial R.F. generators
TRIODE pour utilisation en générateurs H.F. industriels
TRIODE zur Verwendung in industrielle HF-Generatoren

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Glühfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct Chauffage: direct Heizung : direkt	V_f	=	5,0 V	$^{+5\ \%}_{-10\ \%}$
	I_f	=	32,5 A	
Capacitances Capacités Kapazitäten	C_a	=	0,2 pF	
	C_g	=	9,2 pF	
	C_{ag}	=	5,1 pF	

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

$\mu \left\{ V_a = 4000\ V \right\} = 21$

$S \left\{ I_a = 120\ mA \right\} = 3,3\ mA/V$

Temperatures
Températures
Temperaturen

Temperature of all seals
Température de tous les scellements = max.220 °C
Temperatur aller Einschmelzungen

Bulb temperature
Température de l'ampoule = max.350 °C
Kolbentemperatur

Cooling

In general cooling of the tube working at the published operating conditions with matched load is not necessary. When the tube is mounted in a small cabinet adequate ventilation must be provided.
At non-matched load, combined with the highest operating frequencies a low-velocity air flow on the tube is necessary. A small fan will suffice; it is recommended to mount the fan underneath the tube socket.

Refroidissement

En général refroidissement du tube fonctionnant aux caractéristiques d'utilisation publiées à charge adaptée n'est pas nécessaire. Si le tube est monté dans une boîte, il faut appliquer une ventilation propre.
Dans le cas de charge non-adaptée, combiné avec les fréquences les plus hautes, un léger courant d'air dirigé vers le tube est nécessaire. Un petit ventilateur suffira; il est recommandé de monter le ventilateur au-dessous du support de tube

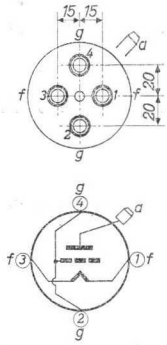
Kühlung

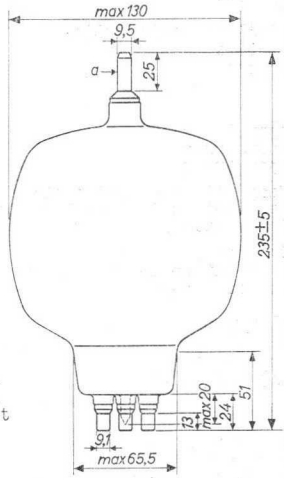
Siehe Seite 2

PHILIPS

Kühlung

Wird die Röhre bei den veröffentlichten Betriebsdaten mit angepasster Belastung verwendet, so wird im allgemeinen keine Kühlung der Röhre notwendig sein. Wenn die Röhre in einem Gehäuse eingebaut ist, so ist eine geeignete Ventilation notwendig.
Bei nicht-angepasster Belastung und den höchsten Frequenzen ist ein schwacher Luftstrom auf die Röhre notwendig. Ein kleiner Ventilator wird hierzu genügen; es wird empfohlen dieser Ventilator unterhalb der Röhrenfassung zu montieren.





Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Mounting position: vertical
Montage : vertical
Einbau : senkrecht

Accessories
Accessoires
Zubehör

Socket
Support B8 700 51
Fassung

Anode clip
Borne de connexion de l'anode 40 626
Anodenanschlussklemme

Net weight
Poids net 450 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 1400 g
Bruttogewicht

H.F.CLASS C OSCILLATOR for industrial use with anode voltage from three-phase half-wave rectifier
OSCILLATEUR H.F. CLASSE C pour applications industrielles avec tension anodique dérivée d'un redresseur triphasé à une seule alternance
HF-KLASSE C OSZILLATOR für industrielle Anwendungen mit der Anodenspannung abgenommen von einem Dreiphasen-Einweggleichrichter

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

f = max. 50 Mc/s	$-V_g$ = max. 1250 V
V_a = max. 5000 V	I_g = max. 210 mA [2]
I_a = max. 560 mA	I_g = max. 280 mA [3]
W_a = max. 500 W [1]	R_g = max. 15 kΩ

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	50 Mc/s
Vtr	=	3400 Veff
Va	=	4000 V
Ia [2]	=	535 mA
Ia [3]	=	150 mA
Ig [2]	=	150 mA
Ig [3]	=	225 mA
Rg	=	2700 Ω
Wia	=	2140 W
Wa	=	490 W
Wo	=	1650 W
η	=	77 %
W_ℓ [4]	=	1400 W
R_ℓ [5]	=	3800 Ω
FR [6]	=	5

[1] ... [6] See page 5; voir page 5; siehe Seite 5

H.F. CLASS C OSCILLATOR for industrial use with self-rectification
OSCILLATEUR H.F. CLASSE C pour applications industrielles à autoredressement
HF-KLASSE C OSZILLATOR für industrielle Anwendungen mit Selbstgleichrichtung

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

f = max. 50 Mc/s	$-V_g$ = max. 1350 V [7]
V_a = max. 5000 V_{eff}	I_g = max. 110 mA [2]
I_a = max. 320 mA	I_g = max. 150 mA [3]
W_a = max. 500 W [1]	R_g = max. 15 kΩ

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	50 Mc/s
V_{tr}	=	4500 V_{eff}
I_a [2]	=	280 mA
I_a [3]	=	70 mA
I_g [2]	=	80 mA
I_g [3]	=	125 mA
R_g	=	2700 Ω
W_{ia}	=	1400 W
W_a	=	380 W
W_o	=	1020 W
η	=	73 %
W_ℓ [4]	=	870 W
R_ℓ [5]	=	3300 Ω
FR [6]	=	5,5

---

[1] ... [7] See page 5; voir page 5; siehe Seite 5

---

[1]) This value is valid for continuous service
For intermittent service:

W_a = max. 700 W during 5 sec if $\delta \leq 50$ %
or W_a = max. 1000 W during 1 sec if $\delta \leq 20$ %

Cette valeur est valable en service continu
En service intermittent:

W_a = max. 700 W pendant 5 sec si $\delta \leq 50$ %
ou W_a = max. 1000 W pendant 1 sec si $\delta \leq 20$ %

Dieser Wert ist gültig für Dauerbetrieb
Für aussetzenden Betrieb gilt:

W_a = max. 700 W während 5 Sek wenn $\delta \leq 50$ %
oder W_a = max. 1000 W während 1 Sek wenn $\delta \leq 20$ %

[2]) Loaded
Chargé
Belastet

[3]) Unloaded
Non-chargé
Nicht belastet

[4]) W_ℓ = useful power in the load measured in a circuit having an efficiency of 85 %
W_ℓ = puissance utile dans la charge, mesurée dans un circuit avec un rendement de 85 %
W_ℓ = Nutzleistung in der Belastung, gemessen in einer Schaltung mit einem Wirkungsgrad von 85 %

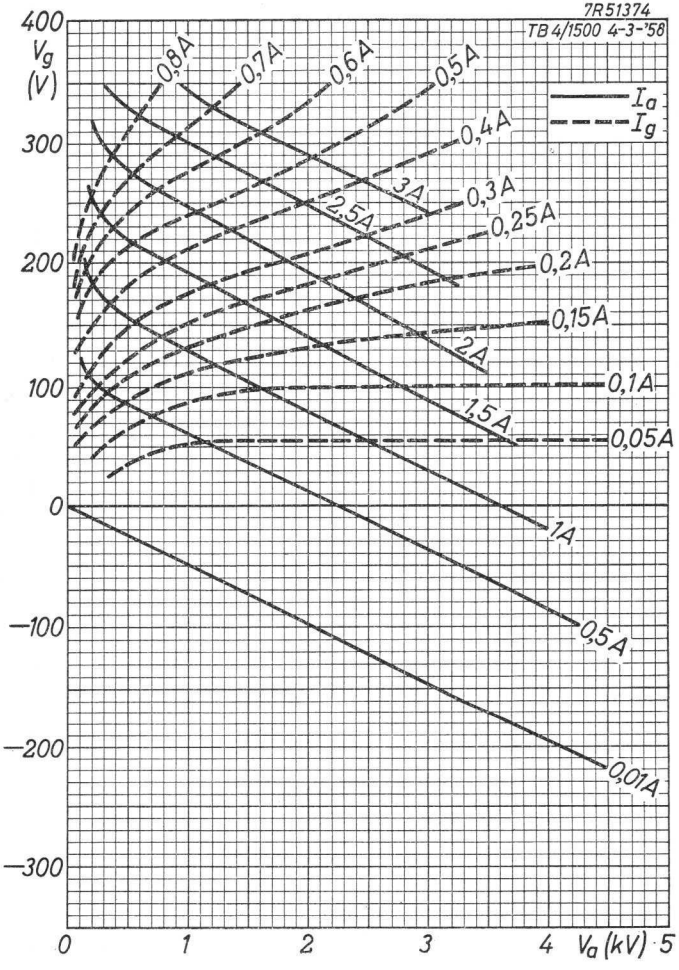
[5]) R_ℓ = matched load resistance
R_ℓ = résistance de charge adaptée
R_ℓ = angepasster Belastungswiderstand

[6]) FR = feedback ratio under loaded conditions
FR = rapport de réaction en condition chargée $= \frac{V_{a\sim}}{V_{g\sim}}$
FR = Rückkopplungsverhältnis in belastetem Zustand

[7]) At peak of mains frequency sine-wave
A la crête de l'onde sinusoïdale de la fréquence du réseau
Beim Scheitelwert der Sinuswelle der Netzfrequenz

TB 4/1500

PHILIPS



A

TRIODE for use as H.F. or L.F. amplifier or oscillator
TRIODE pour utilisation en amplificatrice H.F. ou B.F. ou oscillatrice
TRIODE zur Verwendung als HF- oder NF-Verstärker oder Oszillator

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 5 V
I_f = 10,5 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 0,5 pF
C_g = 4,6 pF
C_{ag} = 2,9 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ = 37
S $\left\{\begin{matrix} V_a = 3000\ V \\ I_a = 300\ mA \end{matrix}\right\}$ = 5,6 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		C an.mod.		B mod [1])	
m	Mc/s	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)
7,5	40	4000	1000	3000	435	3000	1180
		3000	750	2500	400	2000	900
		2000	464	2000	335	1500	630

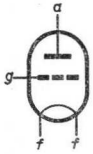
Temperatures
Températures
Temperaturen

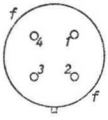
Temperature of anode and grid seals
Température des scellements d'anode et de grille = max. 225 °C
Temperatur der Anoden- und Gitter-einschmelzungen

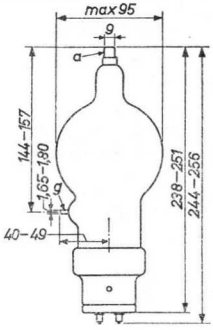
[1])Two tubes, deux tubes, zwei Röhren

PHILIPS

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base : Jumbo with bayonet
Culot : Jumbo à baïonnette
Sockel: Jumbo mit Bajonett

Socket
Support 40408
Fassung

Mounting position: vertical with base up or down
Montage : vertical avec le culot en haut ou en bas
Einbau : senkrecht mit Sockel oben oder unten

Net weight
Poids net 285 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 1500 g
Bruttogewicht

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF- Klasse C Telegraphie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	=	max.	40 Mc/s
V_a	=	max.	4000 V
I_a	=	max.	350 mA
W_a	=	max.	250 W
W_g	=	max.	40 W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	40	40	40 Mc/s
V_a	=	4000	3000	2000 V
V_g	=	-220	-150	-100 V
I_a	=	313	333	357 mA
I_g	=	93	90	94 mA
V_{gp}	=	470	395	345 V
W_{ig}	=	39	32	29 W
W_{ia}	=	1250	1000	714 W
W_a	=	250	250	250 W
W_o	=	1000	750	464 W
η	=	80	75	65 %

H.F. class C anode modulation
H.F. classe C modulation d'anode
HF- Klasse C Anodenmodulation

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	40	Mc/s
V_a	= max.	3200	V
I_a	= max.	280	mA
W_a	= max.	165	W
W_g	= max.	40	W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	40	40	40 Mc/s
V_a	=	3000	2500	2000 V
V_g	=	-200	-180	-160 V
I_a	=	200	225	250 mA
I_g	=	38	45	60 mA
V_{g_p}	=	375	365	365 V
W_{ig}	=	14	17	22 W
W_{ia}	=	600	565	500 W
W_a	=	165	165	165 W
W_o	=	435	400	335 W
η	=	72,5	71	67 %
m	=	100	100	100 %
W_{mod}	=	300	282	250 W

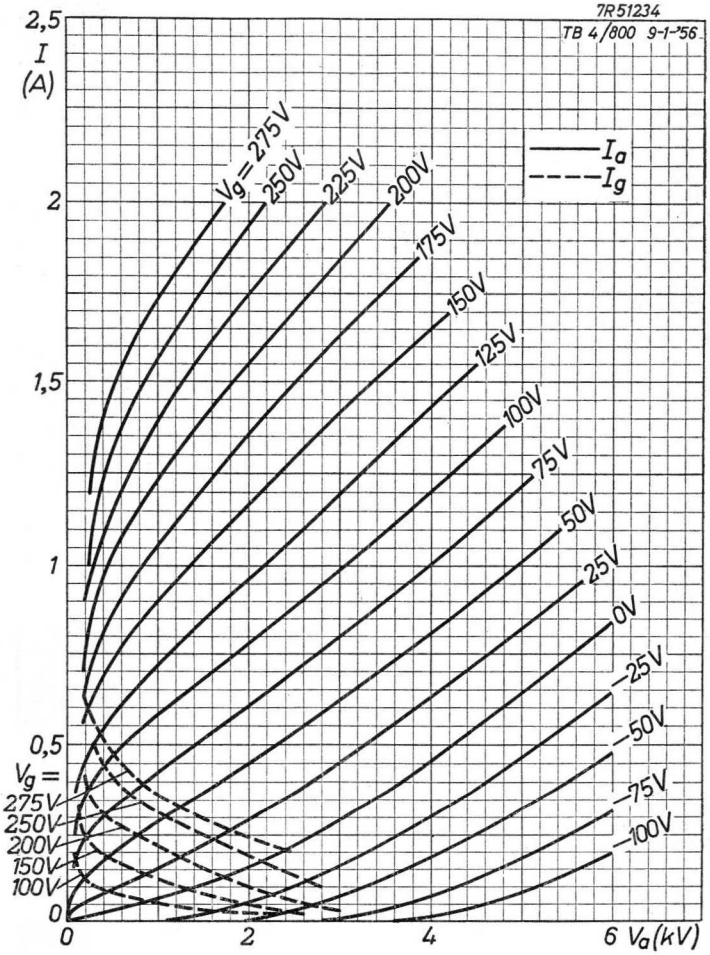
L.F. class B amplifier and modulator
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B
NF- Klasse B Verstärker und modulator

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	4000	V
I_a	= max.	350	mA
W_a	= max.	250	W
W_g	= max.	40	W

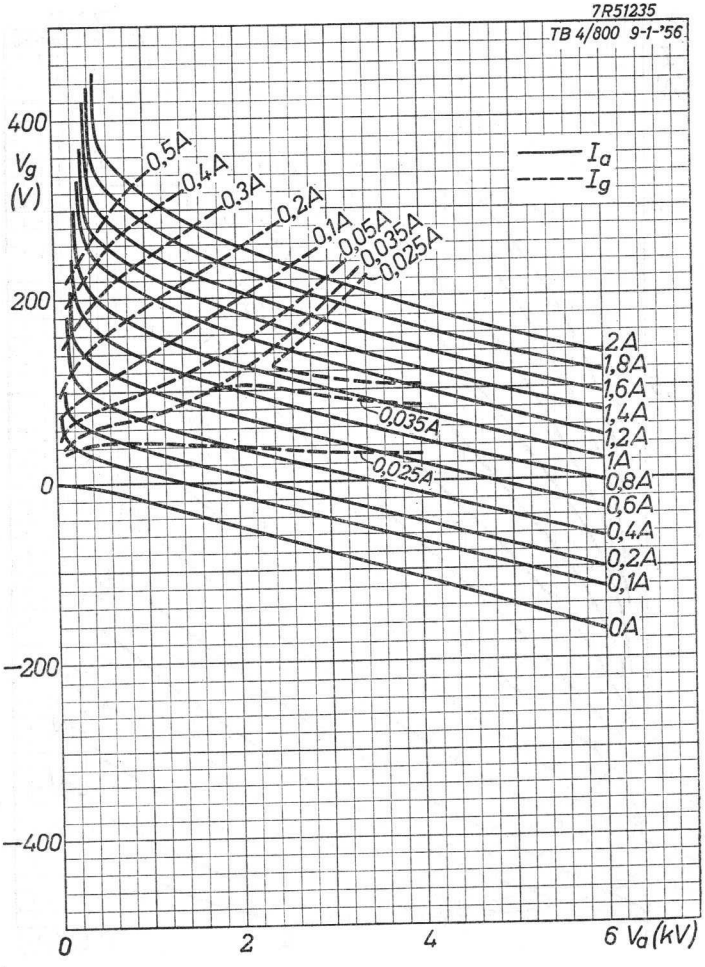
Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_a	=	3000		2000		1500		V
V_g	=	-65		-30		0		V
$R_{aa\sim}$	=	12,2		6,0		4,2		kΩ
V_{gg_p}	=	0	520	0	520	0	460	V
I_a	=	2x50	2x280	2x70	2x350	2x110	2x350	mA
I_g	=	0	2x90	0	2x110	0	2x110	mA
I_{g_p}	=	0	2x340	0	2x400	0	2x400	mA
W_{ig}	=	0	2x21	0	2x26	0	2x23	W
W_{ia}	=	2x150	2x840	2x140	2x700	2x165	2x525	W
W_a	=	2x150	2x250	2x140	2x250	2x165	2x210	W
W_o	=	0	1180	0	900	0	630	W
η	=	-	70	-	64	-	60	%


7R51234
TB 4/800 9-1-'56
2,5
I
(A)
2
1,5
1
0,5
0
V_g =
275V
250V
200V
150V
100V
V_g = 275V
250V
225V
200V
175V
150V
125V
100V
75V
50V
25V
0V
-25V
-50V
-75V
-100V
I_a
I_g
0
2
4
6 V_a(kV)

TB 4/800

PHILIPS



B

TRIODE for use as oscillator in industrial R.F. generators
TRIODE pour utilisation comme oscillatrice dans les générateurs H.F. industriels
TRIODE zur Verwendung als Oszillator in industriellen HF-Generatoren

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung direkt

V_f = 6,3 V $^{+5\,\%}_{-10\,\%}$
I_f = 32,5 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 0,25 pF
C_g = 10,5 pF
C_{ag} = 6,2 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ (V_a = 4 kV) = 22
S (I_a = 190 mA) = 5,1 mA/V

Industrial oscillator class C Oscillatrice industrielle classe C Industrieller Oszillator Klasse C					
λ	Freq	three-phase half-wave triphasé à une alternance dreiphasig einweg		A.C. operation à courant alternatif Wechselstromspeisung	
(m)	(Mc/s)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V_{eff})	W_o (W)
6	50	5000	2720	5200	1560
		4000	2160		
		3000	1560		

Temperatures
Températures
Temperaturen

Temperature of seals
Température des scellements = max. 220 °C
Temperatur der Einschmelzungen

Bulb temperature
Température de l'ampoule = max. 350 °C
Kolbentemperatur

Cooling

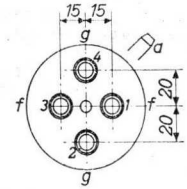
In general cooling of the tube is not necessary at matched load and an anode voltage not exceeding 3 kV up to the maximum frequency. When the tube is mounted in a small cabinet adequate ventilation must be provided
At non-matched load or at higher anode voltages, combined with the highest operating frequencies a low-velocity air flow directed on the tube is necessary. A small fan will suffice; it is recommended to mount the fan underneath the tube socket

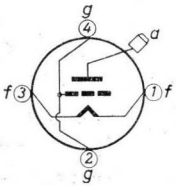
Refroidissement

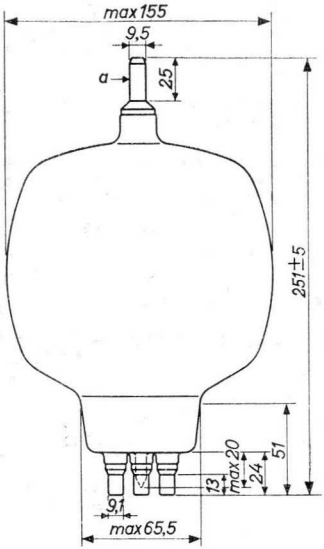
En général refroidissement du tube jusqu' à la fréquence maximum n'est pas nécessaire dans le cas de charge adaptée et d'une tension anodique ne surpassante pas une valeur de 3 kV
Si le tube est monté dans une boîte. il faut appliquer une ventilation propre
Dans le cas de charge non-adaptée ou des tensions plus hautes, combinées avec des fréquences hautes, un léger courant d'air dirigé vers le tube est nécessaire.
Un petit ventilateur suffira; il est recommandé de monter le ventilateur au-dessous du support de tube

Kühlung

Im allgemeinen wird Kühlung der Röhre bis zur maximalen Frequenz bei angepasster Belastung und bei einer Anodenspannung die nicht über 3 kV hinausgeht, nicht notwendig sein
Wenn die Röhre in einem Gehäuse eingebaut ist, so ist eine geeignete Ventilation des Gehäuses notwendig
Bei nicht-angepasster Belastung und bei höheren Anodenspannungen, zusammen mit den höchsten Betriebsfrequenzen, ist ein schwacher Luftstrom auf die Röhre notwendig. Ein kleiner Ventilator wird hierzu genügen; es wird empfohlen dieser Ventilator unterhalb der Röhrenfassung zu montieren







Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Mounting position: vertical
Montage : vertical
Einbau : senkrecht

Accessories
Accessoires
Zubehör

Socket Support Fassung	B8 700 51
Anode clip Borne de connexion de l'anode Anodenanschlussklemme	40626

Net weight Poids net Nettogewicht	600 g
Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	1750 g

H.F. CLASS C OSCILLATOR for industrial use with anode voltage from three-phase half-wave rectifier
OSCILLATEUR H.F. CLASSE C pour applications industrielles avec tension anodique dérivée d'un redresseur triphasé à une seule alternance
HF-KLASSE C OSZILLATOR für industrielle Anwendungen mit der Anodenspannung abgenommen von einem Dreiphasen-Einweggleichrichter

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

f	= max. 50 Mc/s	$-V_g$	= max. 1250 V
V_a	= max. 6000 V	I_g	= max. 300 mA [2]
I_a	= max. 750 mA	I_g	= max. 400 mA [3]
W_a	= max. 800 W [1]	R_g	= max. 10 kΩ

Operating conditions. Recommended grid blocking capacitor:
at high frequencies about 100 pF
at about 1 Mc/s about 1000 pF

Caractéristiques d'utilisation. Valeur recommandée du condensateur d'arrêt de la grille:
au fréquences élevées environ 100 pF
à environ 1 MHz environ 1000 pF

Betriebsdaten. Empfohlener Gitterblockierungskondensator:
bei den höchsten Frequenzen etwa 100 pF
bei etwa 1 MHz etwa 1000 pF

f	=	50	50	50	Mc/s
V_{tr}	=	4250	3400	2550	Veff
V_a	=	5000	4000	3000	V
I_a [2]	=	700	700	700	mA
I_a [3]	=	150	170	200	mA
I_g [2]	=	160	180	200	mA
I_g [3]	=	280	300	340	mA
R_g	=	2,5	2	1,5	kΩ
W_{ia}	=	3500	2800	2100	W
W_a	=	780	640	540	W
W_o	=	2720	2160	1560	W
η	=	78	77	74	%
W_ℓ [4]	=	2300	1850	1350	W
R_ℓ [5]	=	3,8	3	2,25	kΩ
FR [6]	=	6	5	4	

[1]...[6] See page 5; voir page 5; siehe Seite 5

---

[1])This value is valid for continuous service
For intermittent service:
W_a = max. 1200 W during 5 sec if $\delta \leq$ 50 %
or W_a = max. 1500 W during 1 sec if $\delta \leq$ 20 %

Cette valeur est valable en service continu
En service intermittent:
W_a = max. 1200 W pendant 5 sec si $\delta \leq$ 50 %
ou W_a = max. 1500 W pendant 1 sec si $\delta \leq$ 20 % ←

Dieser Wert ist gültig für Dauerbetrieb
Für aussetzenden Betrieb gilt:
W_a = max. 1200 W während 5 Sek als $\delta \leq$ 50 %
oder W_a = max. 1500 W während 1 Sek als $\delta \leq$ 20 %

[2])Loaded, chargé, belastet

[3])Unloaded, non-chargé, nicht belastet

[4])W_ℓ = useful power in the load measured in a circuit having an efficiency of 85 %
W_ℓ = puissance utile dans la charge, mesurée dans un circuit avec un rendement de 85 %
W_ℓ = Nutzleistung in der Belastung, gemessen in einer Schaltung mit einem Wirkungsgrad von 85 %

[5])R_ℓ = matched load resistance
R_ℓ = résistance de charge adaptée
R_ℓ = angepasster Belastungswiderstand

[6])FR = feedback ratio under loaded conditions
FR = rapport de réaction en condition chargée $= \frac{V_{a\sim}}{V_{g\sim}}$
FR = Rückkopplungsverhältnis in belastetem Zustand

[7])At peak of mains frequency sine-wave
A la crête de l'onde sinusoïdale de la fréquence du réseau
Beim Scheitelwert der Sinuswelle der Netzfrequenz

H.F. CLASS C OSCILLATOR for industrial use with self-rectification
OSCILLATEUR H.F. CLASSE C pour applications industrielles à autoredressement
HF-KLASSE C OSZILLATOR für industrielle Anwendungen mit Selbstgleichrichtung

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

f	= max. 50 Mc/s	$-V_g$	= max. 1250 V [7]
V_{tr}	= max. 5600 V_{eff}	I_g	= max. 160 mA [2]
I_a	= max. 400 mA	I_g	= max. 210 mA [3]
W_a	= max. 800 W [1]	R_g	= max. 10 kΩ

Operating conditions. Recommended grid blocking capacitor:
at high frequencies about 100 pF
at about 1 Mc/s about 1000 pF

Caractéristiques d'utilisation. Valeur recommandée du condensateur d'arrêt de la grille:
au fréquences élevées environ 100 pF
à environ 1 MHz environ 1000 pF

Betriebsdaten. Empfohlener Gitterblockierungskondensator:
bei den höchsten Frequenzen etwa 100 pF
bei etwa 1 MHz etwa 1000 pF

f	=	50 Mc/s
V_{tr}	=	5200 V_{eff}
I_a [2]	=	360 mA
I_a [3]	=	90 mA
I_g [2]	=	100 mA
I_g [3]	=	140 mA
R_g	=	1,8 kΩ
W_{ia}	=	2080 W
W_a	=	520 W
W_o	=	1560 W
η	=	75 %
W_ℓ [4]	=	1340 W
R_ℓ [5]	=	3,2 kΩ
FR [6]	=	6

[1]...[7]) See page 5; voir page 5; siehe Seite 5

H.F. class C oscillator for industrial use with anode voltage from single-phase full-wave rectifier without filter
Oscillateur H.F. classe C pour applications industrielles avec tension anodique dérivée d'un redresseur monophasé à deux alternances sans filtre
HF-Klasse C Oszillator für industrielle Anwendungen mit der Anodenspannung von einem Einphasen-Vollweggleichrichter ohne Filter abgenommen

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (absolute Grenzwerte)

f = max. 50 Mc/s

V_a	=	max. 5400 V	$-V_g$	=	max. 1250 V
I_a	=	max. 670 mA	I_g	=	max. 270 mA [2]
W_{ia}	=	max. 4000 W	I_g	=	max. 400 mA [3]
W_a	=	max. 800 W	R_g	=	max. 10 kΩ

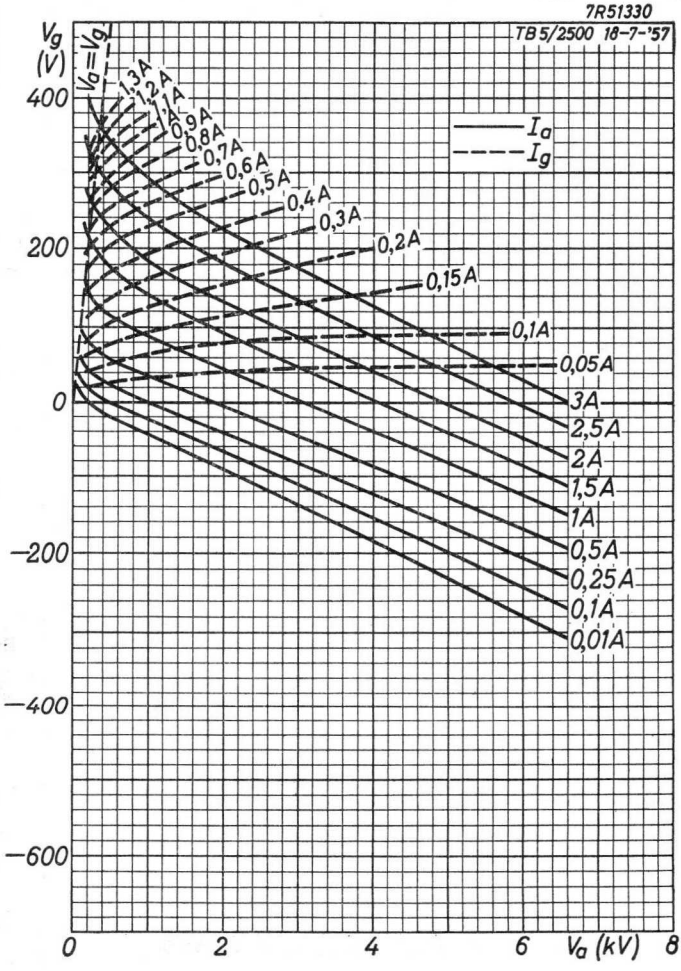
Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	50 Mc/s
Vtr	=	5000 Veff
V_a	=	4500 V
I_a	=	600 mA [2]
I_a	=	120 mA [3]
I_g	=	150 mA [2]
I_g	=	260 mA [3]
R_g	=	2,5 kΩ
W_{ia}	=	3320 W
W_a	=	770 W
W_o	=	2550 W
η	=	77 %
W_ℓ	=	2170 W [4]
R	=	3,8 kΩ [5]
FR	=	6,5 [6]

[2]...[6] See page 5; voir page 5; siehe Seite 5

TB 5/2500

PHILIPS



A

PHILIPS

TBL 12/100

TRIODE for use as H.F. or L.F. amplifier or oscillator
TRIODE pour utilisation en amplificatrice H.F. ou B.F. ou en oscillatrice
TRIODE zur Verwendung als HF- oder NF- Verstärker oder Oszillator

Cooling : forced air
Refroidissement : par ventilation forcée
Kühlung : Pressluftkühlung

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden : thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage : direct
Heizung : direkt

V_f = 17,5 V
I_f = 196 A

Filament current must never exceed a peak value of 420 A at any time during initial energising schedule
Le courant d'enclenchement ne doit jamais dépasser une valeur de crête de 420 A
Der Anlaufstrom darf niemals einen Scheitelwert von 420A überschreiten

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 3,4 pF
C_g = 116 pF
C_{ag} = 86 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ (I_a= 5 A, V_a=10 kV) = 27
S (I_a=50 A, V_a= 3 kV) = 50 mA/V
S_{max} (I_a=50 A, V_a= 3 kV) = 92 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		C an.mod.		B mod. [1]	
m	Mc/s	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)
						12	202
20	15	12	108	10	80	10	116
15	20	12	94,5	10	54,5	10	77
12	25	11	70	9	42,5	9	62
11	27,5	10,5	59	8,5	36,5	8,5	54
10	30	10	50	8	31	8	46,8

Television, télévision
Fernsehen

neg.mod. pos.synchr.		
Freq. (Mc/s)	V_a (kV)	W_o sync (kW)
48-68	6,5	100 [2])

[1]) Two tubes; deux tubes; Zwei Röhren
[2]) Power transferred from driving stage included
Y compris l'énergie transmise de l'étage pré-amplificateur
Einschliesslich der vom Vorverstärker übertragenen Leistung.

Air cooling characteristics
Caractéristiques du refroidissement par air
Luftkühlungsdaten

W_a (kW)	h (m)	t_i max. (°C)	q min. (m^3/min)	pi (mm H_2O)	
30	0	35	35	114	See cooling curves Voir les courbes de refroidissement Siehe die Kühlungskurven
	0	45	40	143	
	1500	35	42	136	
	3000	25	44	132	
45	0	35	54	275	
	0	45	62,5	335	
	1500	35	64,5	322	
	3000	25	68	319	

temperature of seals
temp. des scellements
Temp. der Einschmelzungen } = max. 180 °C

When the valve is used at frequencies above 6 Mc/s, special attention must be given to the anode- and grid-seal temperatures.
Cooling of these seals is effected by air flowing through the slots provided at the top of the cooler housing. In certain cases, e.g. at low anode dissipation and with cooling by the minimum quantity of air (according to the cooling curves), the air flow to the seals will not be sufficient to maintain the seal temperatures below the maximum permissible value at frequencies above 6 Mc/s.
Consequently, in these cases, a larger quantity of air must be supplied.

When using the special filament connectors type no. 40628, together with connecting leads of adequate cross-section, additional air cooling of the filament terminals is, as a rule, not necessary.

Care should be taken to ensure firm contact of the filament terminals in order to obtain equal distribution of current over these terminals.

Il faut faire attention aux températures des scellements de l'anode et de la grille lorsqu'on utilise le tube aux frequences supérieures à 6 Mc/s.
Le refroidissement de ces scellements s'effectue par air traversant les fentes prévues du côté supérieur du refroidisseur. Dans certains cas, p.ex. aux basses valeurs de la dissipation anodique, le débit d'air minimum prescrit aux courbes de refroidissement ne produira pas un courant d'air suffisant pour un refroidissement effectif des scellements aux fréquen-

ces supérieures à 6 Mc/s et, par conséquent, la température maximum admissible sera dépassée.
Dans ces cas, il est nécessaire d'élever le débit d'air.

Généralement, un refroidissement additionnel des scellements du filament n'est pas nécessaire en utilisant les bornes de connexion spéciales no. de type 40628 et des câbles de raccordement d'une section suffisante.

Il faut veiller à un bon contact des bornes de connexion du filament pour assurer une répartition uniforme du courant sur ces bornes.

Insbesondere sind die Temperaturen der Anoden- und Gitterverschmelzung zu beachten, wenn die Röhre bei höheren Frequenzen als 6 MHz benutzt wird.
Durch die an der Oberseite des Luftkühlgehäuses vorgesehenen Spalte wird ein Luftstrom auf diese Verschmelzungen gerichtet. In gewissen Fällen, z.B. bei einer niedrigen Anodenverlustleistung, wird bei dem erforderlichen Mindestluftstrom (siehe die Kühlungskurven nicht genügend Luft für die Kühlung der Verschmelzungen geliefert bei Frequenzen höher als 6 MHz. Folglich muss in diesen Fällen der Luftstrom in dem Masse den Mindestwert übersteigen, dass die Temperatur der Verschmelzungen den höchstzulässigen Wert nicht überschreitet.

Im allgemeinen bedürfen die Heizfadenstifte keiner zusätzlichen Kühlung, vorausgesetzt, dass die Anschlussklemmen Typ No. 40628 verwendet werden, und der Leitungsquerschnitt genügend gross bemessen ist.

Es ist darauf zu achten, dass die Heizfadenanschlüsse guten Kontakt geben, damit eine gleichmässige Stromverteilung über die Anschlussklemmen gewährleistet ist.

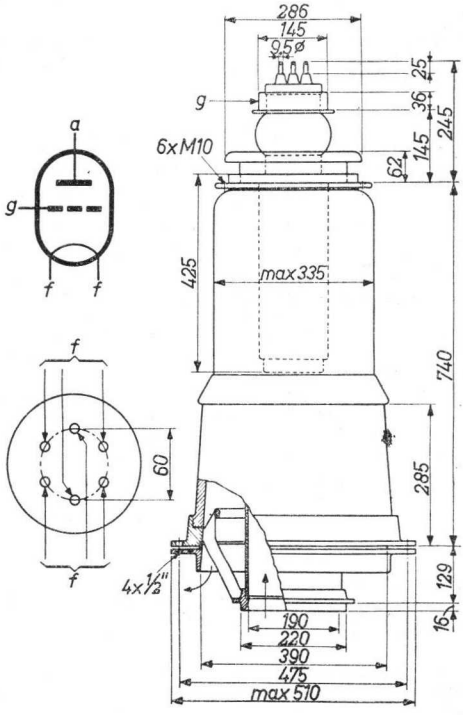
Clips for filament
Bornes de connexion pour le filament 40628
Anschlussklemmen für den Heizfaden

Mounting position: vertical with anode down
Montage : vertical avec l'anode en bas
Einbau : senkrecht mit der Anode unten

Weight, poids, Gewicht	TBL 12/100	K 506
net, netto	28,5 kg	72 kg
shipping, brut, brutto	97 kg	105 kg

Valve mounted in cooler housing type K 506
Tube monté dans le refroidisseur type K 506
Röhre im Luftkühlgehäuse Typ K 506 montiert

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



When connecting the filament the three pins of each group must be joined
Toutes les broches de chaque groupe doivent être réunies en connectant le filament
Der Anschluss des Heizfadens muss an allen Stiften beider Gruppen erfolgen

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF - Klasse C Telegrafie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

		max.
V_a	=	15 kV[1]
$-V_g$	=	1200 V
I_a	=	12 A
I_g	=	3 A
W_{ia}	=	162 kW
W_a	=	45 kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	=	20	15	12	11	10	m
f	=	15	20	25	27,5	30	Mc/s
V_a	=	12	12	11	10,5	10	kV
V_g	=	-1000	-1000	-900	-850	-800	V
I_a	=	12	10,5	8,5	7,5	6,7	A
I_g	=	2,25	2	1,6	1,5	1,4	A
V_{gp}	=	1700	1650	1450	1350	1300	V
W_{ig}	=	3,5	3	2,1	1,9	1,7	kW
W_{ia}	=	144	126	93,5	79	67	kW
W_a	=	36	31,5	23,5	20	17	kW
W_o	=	108	94,5	70	59	50	kW
η	=	75	75	75	75	75	%

[1]) Up to 4 Mc/s. Up to 15 Mc/s V_a = max. 13.5 kV.
Jusqu'à 4 Mc/s. Jusqu'à 15 Mc/s V_a = max. 13,5 kV.
Bis 4 MHz. Bis 15 MHz V_a = max. 13,5 kV.

H.F. class C anode modulation
H.F. classe C modulation d'anode
HF - Klasse C Anodenmodulation

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f = max. 15 Mc/s	f = max. 20 Mc/s
V_a = max. 10 kV	V_a = max. 10 kV
$-V_g$ = max. 1200 V	W_{ia} = max. 80 kW
I_a = max. 10,5 A	
I_g = max. 3,5 A	f = max. 30 Mc/s
W_{ia} = max. 105 kW	V_a = max. 8 kV
W_a = max. 30 kW	W_{ia} = max. 50 kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	15	15	20	25	27,5	30	Mc/s
V_a	=	10	10	10	9	8,5	8	kV
V_g[1])	=	-1050	-1050	-1050	-925	-900	-850	V
I_a	=	10,5	8,5	7,0	6,2	5,7	5,25	A
I_g	=	3,5	2,6	2,0	2,0	1,9	1,8	A
V_{g_p}	=	1960	1750	1650	1500	1450	1400	V
W_{ig}	=	6,2	4,1	3,0	2,7	2,5	2,3	kW
W_{ia}	=	105	85	70	56	48,5	42	kW
W_a	=	25	17	15,5	13,5	12	11	kW
W_o	=	80	68	54,5	42,5	36,5	31	kW
η	=	76	80	78	76	75	74	%
m	=	100	100	100	100	100	100	%
W_{mod}	=	52,5	42,5	35	28	24,5	21	kW

[1]) Grid bias partially obtained by the grid resistor
Polarisation de grille obtenue partiellement par la résistance de grille
Gittervorspannung, teilweise durch den Gitterwiderstand erzeugt

L.F. class B amplifier and modulator
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B
NF - Verstärker und Modulator Klasse B

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

		max.	
V_a	=	15	kV
I_a	=	12	A
W_{ia}	=	162	kW
W_a	=	45	kW
R_g	=	20	kΩ

Operating conditions, two valves
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a =	12		10		10		kV
V_g =	-450		-375		-400		V
R_{aa} =	1200		1500		2060		Ω
V_{ggp}=	0	2060	0	1680	0	1460	V
I_a =	2x0,65	2x12	2x0,5	2x7,9	2x0,2	2x5,4	A
I_g =	0	2x2,5	0	2x1,9	0	2x0,7	A
W_{ig} =	0	2x2,4	0	2x1,44	0	2x0,5	kW
W_{ia} =	2x7,8	2x144	2x5	2x79	2x2	2x54	kW
W_a =	2x7,8	2x43	2x5	2x21	2x2	2x15,5	kW
W_o =	0	202	0	116	0	77	kW
η =	-	70	-	75	-	71	%

V_a =	9		8,5		8		kV
V_g =	-350		-325		-300		V
R_{aa} =	2080		2120		2210		Ω
V_{ggp}=	0	1300	0	1200	0	1120	V
I_a =	2x0,25	2x4,8	2x0,25	2x4,4	2x0,25	2x4,1	A
I_g =	0	2x0,65	0	2x0,55	0	2x0,4	A
W_{ig} =	0	2x0,4	0	2x0,3	0	2x0,25	kW
W_{ia} =	2x2,25	2x43,2	2x2,1	2x37,4	2x2	2x32,8	kW
W_a =	2x2,25	2x12,2	2x2,1	2x10,4	2x2	2x9,4	kW
W_o =	0	62	0	54	0	46,8	kW
η =	-	72	-	72	-	71	%

PHILIPS

H.F. class B amplifier for television service, negative modulation, positive synchronisation
Amplificatrice H.F. classe B pour télévision, modulation négative, synchronisation positive
HF Klasse B Verstärker für Fernsehsender, negative Modulation, positive Synchronisierung

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f		= max.	68	Mc/s
V_a		= max.	6,5	kV
I_a	sync	= max.	16	A
W_{ia}	sync	= max.	100	kW
W_a	sync	= max.	50	kW
I_g	sync	= max.	2	A

Operating conditions, two tubes in push-pull
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes en push-pull
Betriebsdaten, zwei Röhren in Gegentakt

f		=	48-68	Mc/s[1]
B (-1,5 db)		=	5,5	Mc/s[2]
B (-3 db)		=	7,5	Mc/s[2]
V_a		=	6,5	kV
V_g		=	-250	V
V_{gg_p}	sync	=	1740	V[3]
	black, noir, schwarz	=	1300	V[3]
I_a	sync	=	32	A
	black, noir, schwarz	=	24	A
I_g	sync	=	3,4	A
	black, noir, schwarz	=	2,2	A
W_{ig}	sync	=	22,4	kW[4]
W_o	sync	=	80+20	kW[5]
	black, noir, schwarz	=	45+11	kW[5]

[1]...[5]) See page 9; voir page 9; siehe Seite 9

[1]) In the frequency range of 60-68 Mc/s a special version of the tube is necessary
Pour la gamme de fréquences de 60-68 Mc/s une exécution speciale du tube est nécessaire
Für das Frequenzbereich von 60-68 MHz ist eine spezielle Ausführung der Röhre erforderlich

[2]) This value of bandwidth is based on measurements on a circuit with a single LC section
Cette valeur de la largeur de bande se rapporte à des mesures à un montage avec un seul circuit LC.
Dieser Wert der Bandbreite bezieht sich auf Messungen an einer Schaltung mit einem einzigen LC-Kreis.

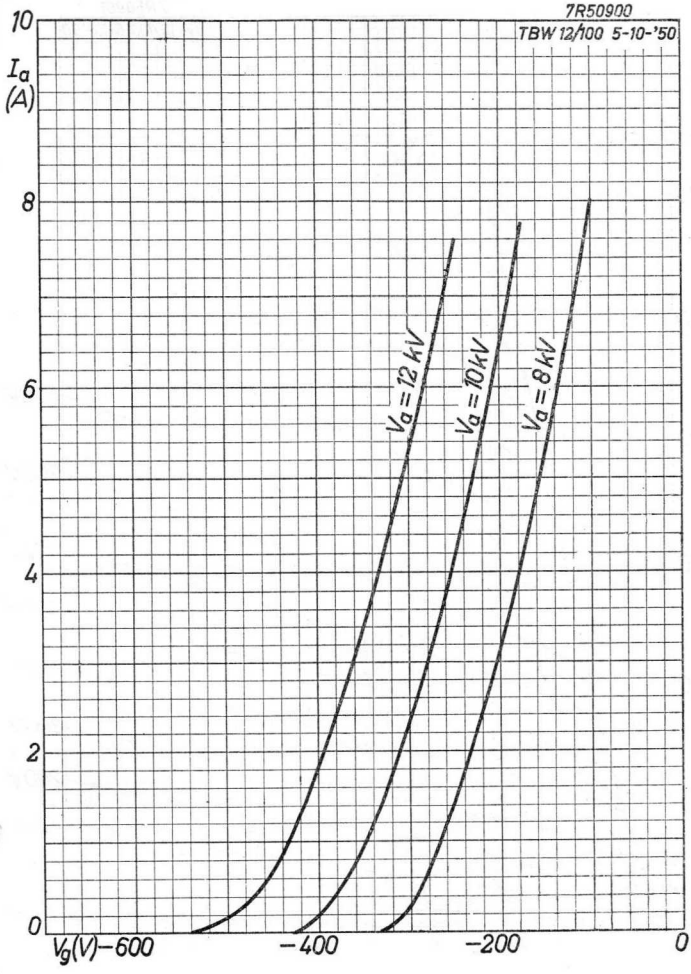
[3]) Measured by the slide back method
Mesuré par la méthode de glissement de la tension de polarisation
Gemessen mittels Verschiebung der Gittervorspannung.

[4]) Driving power is accounted for largely by circuit losses. The indicated driving power is required to take care of losses in damping resistors, circuit losses and tube driving power
La puissance d'entrée est nécessaire pour la plupart pour les pertes dans le circuit. La puissance mentionnée est nécessaire pour les pertes dans les résistances d'amortissement, dans le circuit et pour la puissance d'entrée du tube.
Die Eingangsleistung ist grossenteils nötig für die Verluste in der Schaltung. Die genannte Leistung ist nötig für die Verluste in Dämpfungswiderständen, in Kreisen und für die Eingangsleistung der Röhre.

[5]) Power transferred from driving stage included
Y compris l'énergie transmise de l'étage pre-amplificateur.
Einschliesslich der vom Vorverstärker übertragenen Leistung

PHILIPS

TBL 12/100

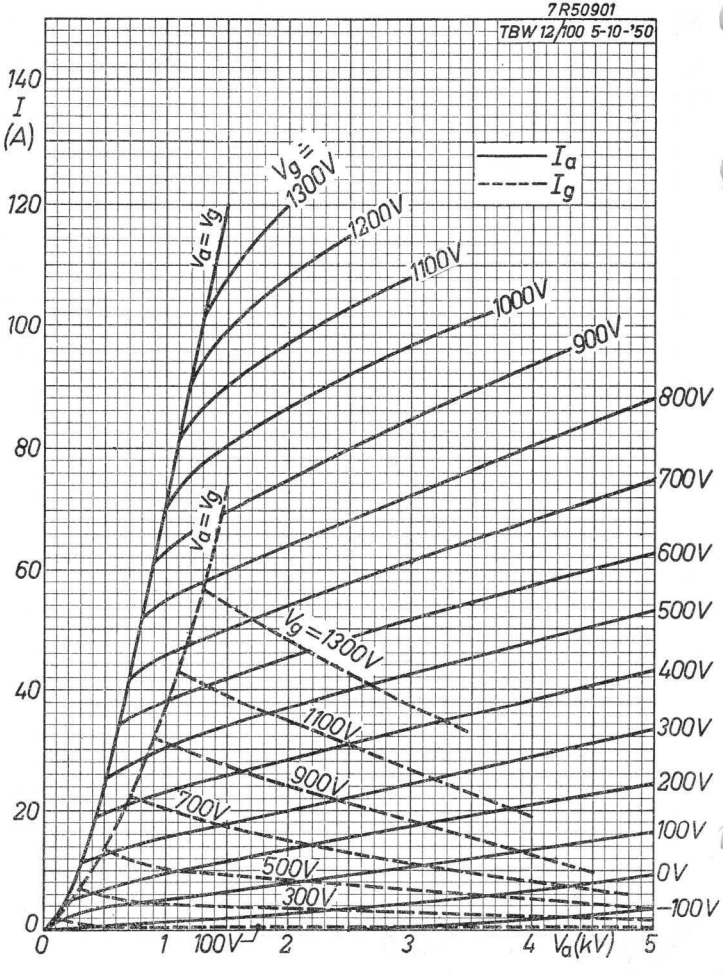


7.7.1954

A

TBL 12/100

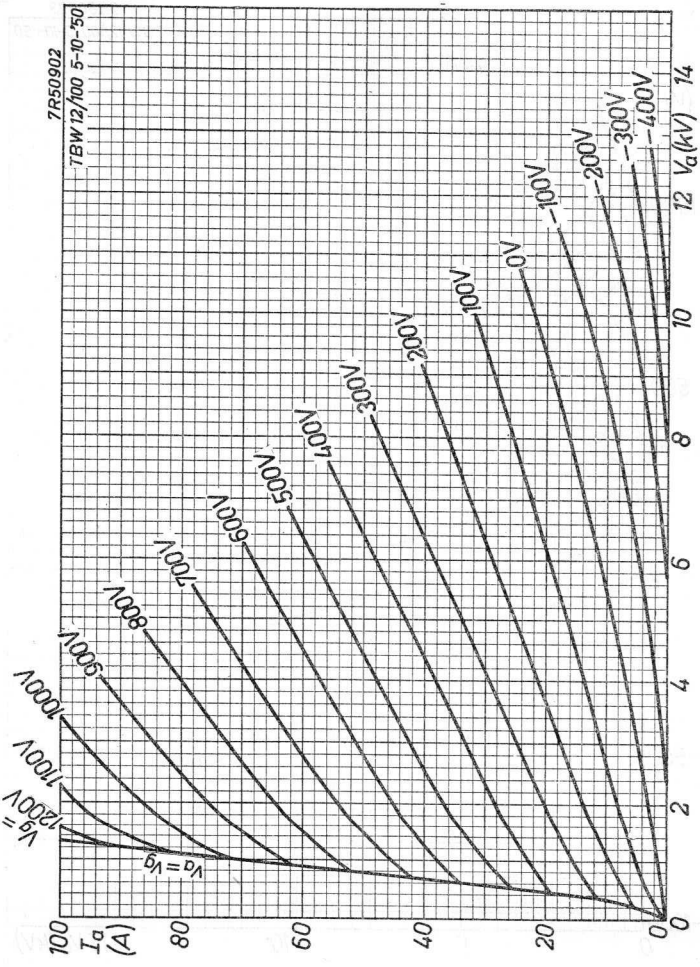
PHILIPS



B

PHILIPS

TBL 12/100

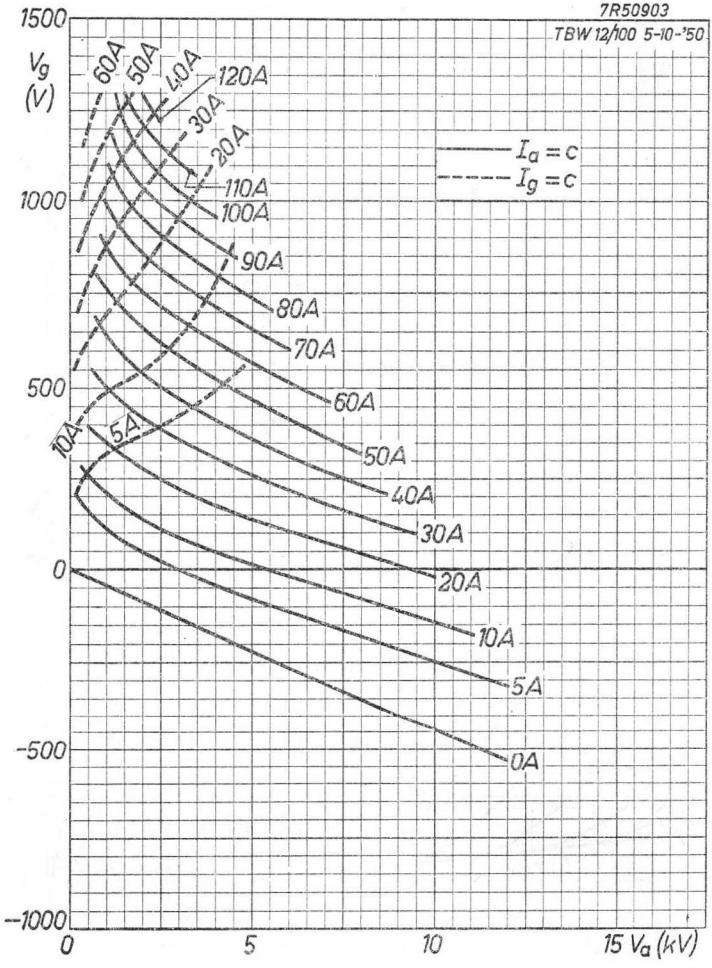


7.7.1954

C

TBL 12/100

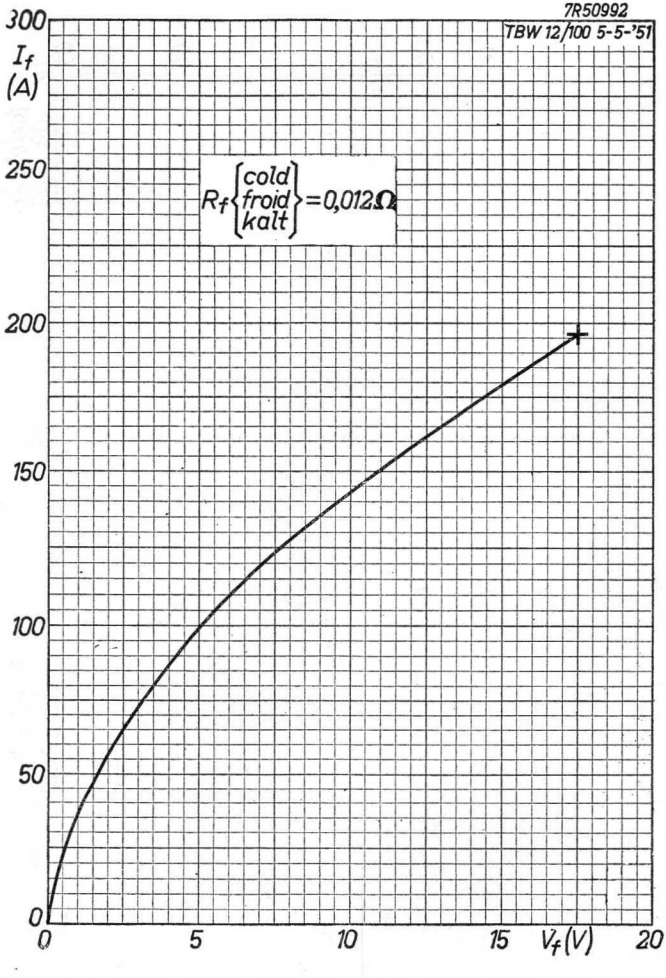
PHILIPS



D

PHILIPS

TBL 12/100

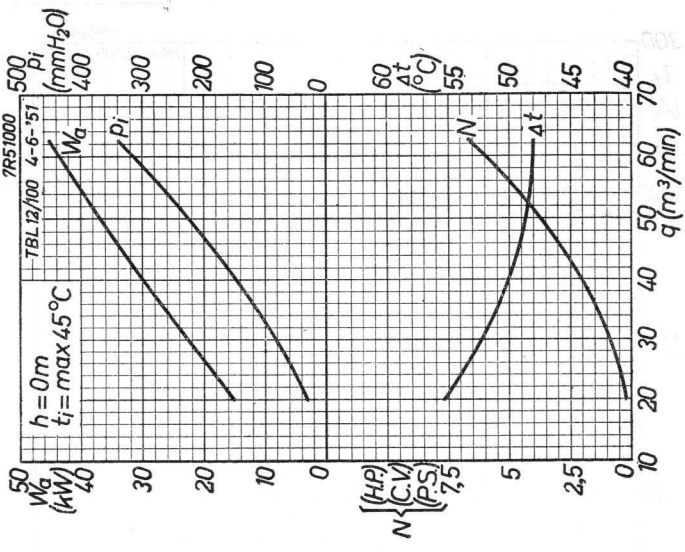


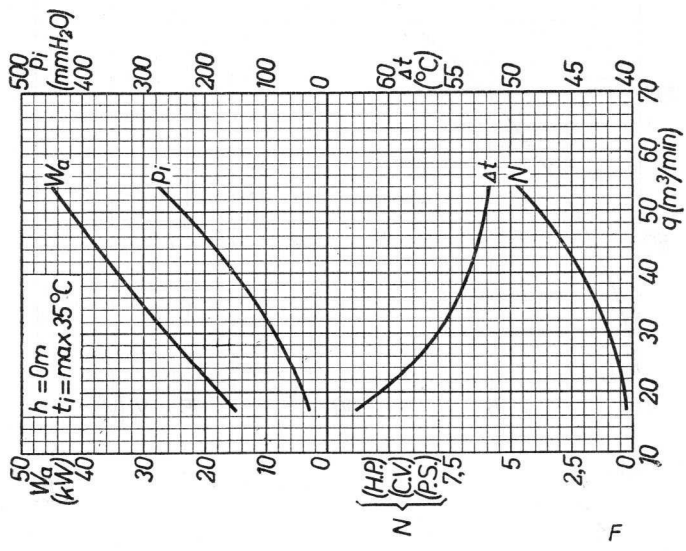
4.4.1955

E

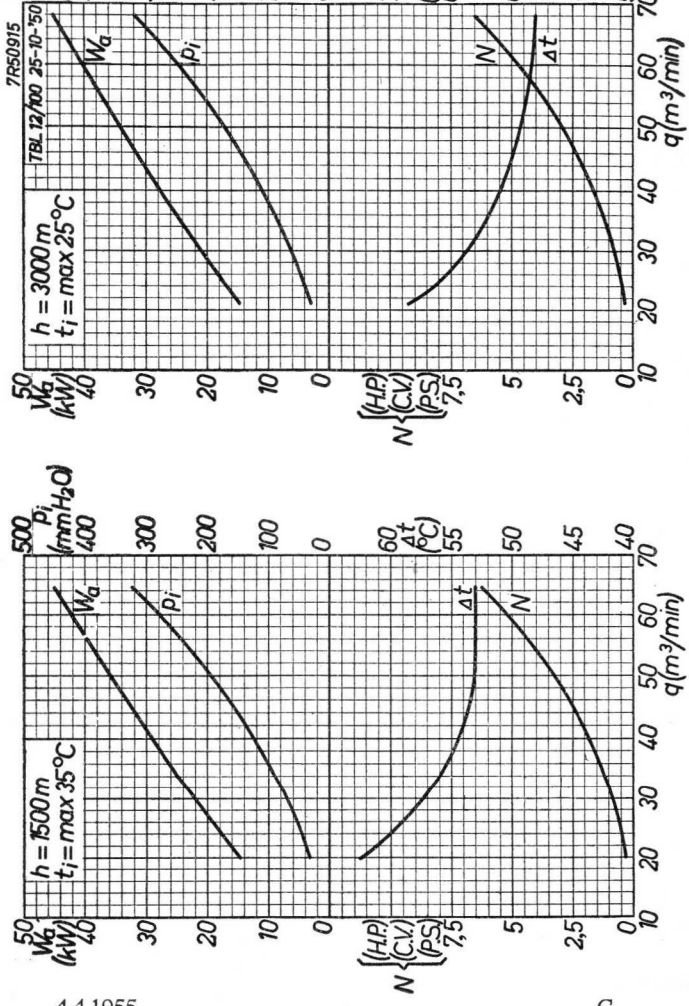
TBL 12/100

PHILIPS





F


h = 1500 m
t_i = max 35°C
W_a (kW)
p_i (mmH₂O)
W_a
p_i
N {(H.P.) (C.V.) (P.S.)}
Δt (°C)
Δt
N
q (m³/min)
h = 3000 m
t_i = max 25°C
TBL 12/100 25-10-'50
7R50915

TRIODE for use in industrial R.F. generators
TRIODE pour utilisation dans les générateurs H.F.industriels
TRIODE zur Verwendung in industriellen HF-Generatoren

Cooling : forced air
Refroidissement: par ventilation forcée
Kühlung : Pressluftkühlung

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

$V_f = 8\ V^{+5\ \%}_{-10\ \%}$

$I_f = 130$ A

The filament current must never exceed a peak value of 280 A at any time during the initial energizing schedule
Le courant d'enclenchement ne doit jamais dépasser une valeur de crête de 280 A
Der Anlaufstrom darf niemals einen Scheitelwert von 280 A überschreiten

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

$C_a = 0{,}9$ pF
$C_g = 42{,}5$ pF
$C_{ag} = 23{,}5$ pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

$\mu \left\{ \begin{matrix} V_a = 12\ kV \\ I_a = 2\ A \end{matrix} \right\} = 21$

$S = 25$ mA/V

Temperatures
Températures
Temperaturen

Temperature of all seals
Température de tous les scellements = max. 220 °C
Temperatur aller Einschmelzungen

Weight, poids, Gewicht	TBL 12/38	40648
net, netto	16,5 kg	9 kg
shipping, brut, brutto	84,5 kg	

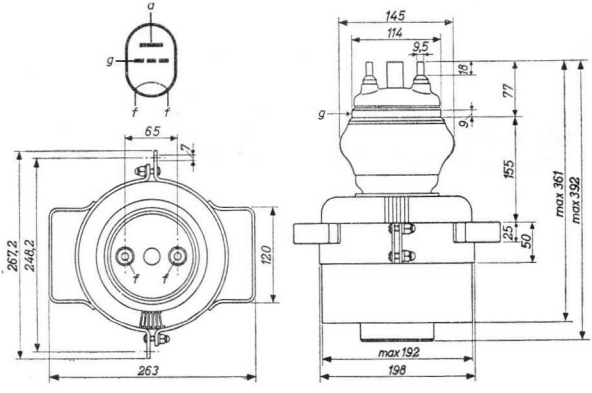
PHILIPS

Air cooling characteristics
Caractéristiques du refroidissement par air
Luftkühlungsdaten

W (kW)	h (m)	ti max. (°C)	q min. (m³/min)	pi (mm H_2O)
7	0	35	6,6	10
	0	45	7,7	13
	1500	35	7,9	12
	3000	25	8,3	12
10	0	35	10,5	23
	0	45	12,3	31
	1500	35	12,6	28
	3000	25	13,2	27
15	0	35	18,1	60
	0	45	21,2	79
	1500	35	21,7	73
	3000	25	22,8	70

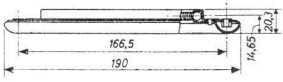
Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

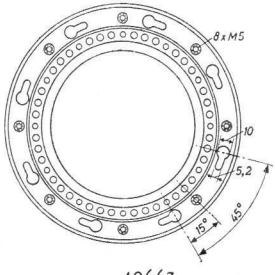
Mounting position: vertical
Montage : vertical
Einbau : senkrecht



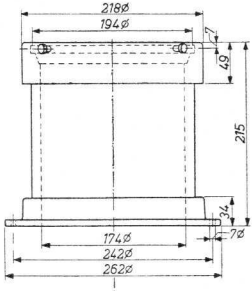
Accessories; accessoires; Zubehör

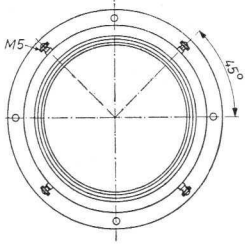
Clips with cable for filament
Bornes avec câble pour le filament 40662
Klemmen mit Kabel für Heizfaden





40663
Grid connector
Connecteur de la grille
Gitteranschlussring



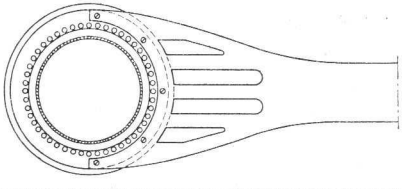


40648
Insulating pedestal
Support isolant
Isoliersockel

The rounded side of the grid connector should face the anode. To ensure a uniform R.F. current distribution in the grid seal at frequencies higher than 4 Mc/s, the grid lead should be connected as shown below

Le côté arrondi du connecteur de la grille sera tourné vers l'anode Afin d'assurer une distribution uniforme du courant H.F. dans le scellement de la grille à des fréquences supérieures à 4 MHz, le conducteur de la grille sera relié selon la figure ci-dessous

Die abgerundete Seite des Gitteranschlussringes soll der Anode zugekehrt sein. Zur Gewährleistung einer gleichmässigen HF-Stromverteilung in der Gittereinschmelzung bei Frequenzen höher als 4 MHz, soll die Gitterleitung nach nebenstehender Figur verbunden werden



H.F. class C oscillator for industrial use with anode voltage from three-phase full-wave rectifier without filter
Oscillatrice H.F. classe C pour des applications industrielles avec tension anodique dérivée d'un redresseur triphasé à deux alternances sans filtre
HF-Klasse C Oszillator für industrielle Anwendungen mit der Anodenspannung abgenommen von einem Dreiphasen-Vollweggleichrichter ohne Filter

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

f = max. 30 Mc/s	W_{ia} = max. 60 kW
V_a = max. 13 kV	$-V_g$ = max. 2 kV
I_a = max. 4,8 A	I_g = max. 1,5 A
W_a = max. 15 kW	R_g = max. 10 kΩ

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	30	30	30	Mc/s
V_{tr}	=	8,9	7,4	6,0	kV
V_a	=	12	10	8	kV
I_a [1])	=	4,5	4,5	4,5	A
I_a [2])	=	0,65	0,63	0,62	A
I_g [1])	=	0,9	0,9	0,9	A
I_g [2])	=	1,22	1,3	1,35	A
R_g	=	1100	1000	900	Ω
W_{ia}	=	54	45	36	kW
W_a	=	15	13,7	12,8	kW
W_o	=	39	31,3	23,2	kW
η	=	72,5	70	64,5	%
W_ℓ [3])	=	30	25	18	kW

---

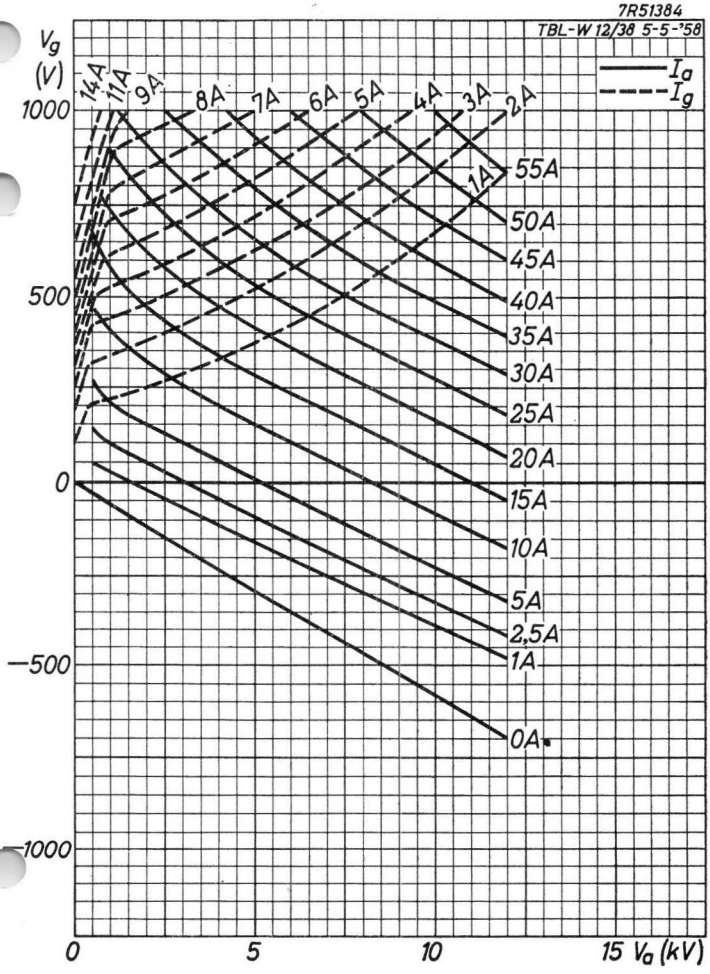
[1]) Loaded, chargé, belastet

[2]) Unloaded, sans charge, unbelastet

[3]) Useful power in the load
Puissance utile dans la charge
Nutzleistung in der Belastung

PHILIPS

TBL 12/38



6.6.1958

A

TRIODE for use as R.F. or A.F. amplifier or oscillator
TRIODE pour utilisation comme amplificatrice ou oscillatrice H.F. ou B.F.
TRIODE zur Verwendung als HF- oder NF-Verstärker oder Oszillator

Cooling : forced air
Refroidissement: par ventilation forcée
Kühlung : Pressluftkühlung

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct Chauffage: direct Heizung : direkt	Vf	=	8 V
	If	=	130 A

The filament current must never exceed a peak value of 280 A at any time during the initial energizing schedule
Le courant d'enclenchement ne doit jamais dépasser une valeur de crête de 280 A
Der Anlaufstrom darf niemals einen Scheitelwert von 280 A überschreiten

Capacitances Capacités Kapazitäten	Ca	=	0,6 pF
	Cg	=	45 pF
	Cag	=	27 pF
Typical characteristics Caractéristiques types Kenndaten	μ {Va = 12 kV}	=	33
	S {Ia = 2 A}	=	25 mA/V

Temperatures
Températures
Temperaturen

Temperature of all seals
Température de tous les scellements = max. 220 °C
Temperatur aller Einschmelzungen

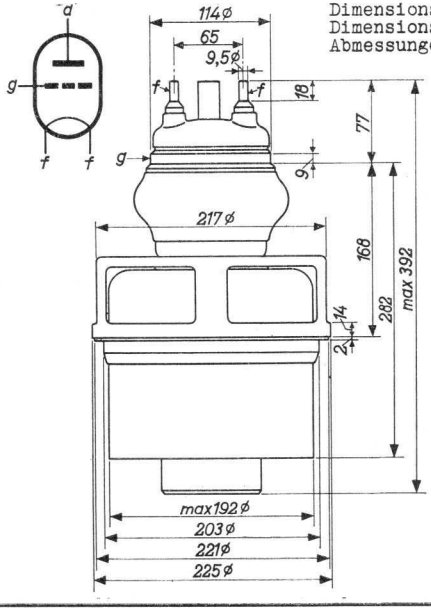
Mounting position: vertical
Montage : vertical
Einbau : senkrecht

PHILIPS

Air cooling characteristics
Caractéristiques du refroidissement par air
Luftkühlungsdaten

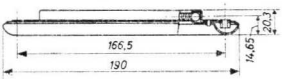
W (kW)	h (m)	t_i max. (°C)	q min. (m^3/min)	p_i (mm H_2O)
7	0	35	6,6	10
	0	45	7,7	13
	1500	35	7,9	12
	3000	25	8,3	12
10	0	35	10,5	23
	0	45	12,3	31
	1500	35	12,6	28
	3000	25	13,2	27
15	0	35	18,1	60
	0	45	21,2	79
	1500	35	21,7	73
	3000	25	22,8	70

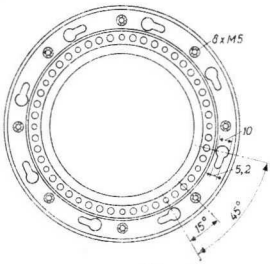
Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



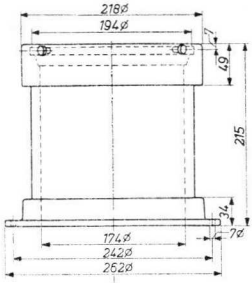
Accessories; accessoires; Zubehör

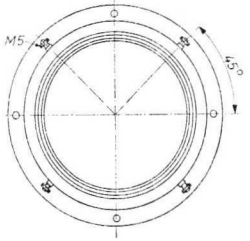
Clips with cable for filament
Bornes avec câble pour le filament 40662
Klemmen mit Kabel für Heizfaden





40663
Grid connector
Connecteur de la grille
Gitteranschlussring



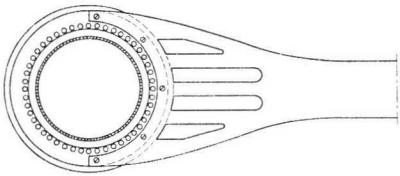


40648
Insulating pedestal
Support isolant
Isoliersockel

The rounded side of the grid connector should face the anode. To ensure a uniform R.F. current distribution in the grid seal at frequencies higher than 4 Mc/s, the grid lead should be connected as shown below

Le côté arrondi du connecteur de la grille sera tourné vers l'anode Afin d'assurer une distribution uniforme du courant H.F. dans le scellement de la grille à des fréquences supérieures à 4 MHz, le conducteur de la grille sera relié selon la figure ci-dessous

Die abgerundete Seite des Gitteranschlussringes soll der Anode zugekehrt sein. Zur Gewährleistung einer gleichmässigen HF-Stromverteilung in der Gittereinschmelzung bei Frequenzen höher als 4 MHz, soll die Gitterleitung nach nebenstehender Figur verbunden werden



PHILIPS

R.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF-Klasse C Telegraphie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	=	30	Mc/s
V_a	= max.	13	kV
W_{ia}	= max.	60	kW
W_a	= max.	15	kW
I_a	= max.	4,8	A
$-V_g$	= max.	1500	V
I_g	= max.	1,0	A
R_g	= max.	10	kΩ

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	30	Mc/s
V_a	=	12	kV
V_g	=	-1000	V
I_a	=	4,5	A
I_g	=	0,8	A
V_{gp}	=	1600	V
W_{ig}	=	1150	W
W_{ia}	=	54	kW
W_a	=	13	kW
W_o	=	41	kW
η	=	76	%

R.F. class C anode modulation
H.F. classe C modulation d'anode
HF-Klasse C Anodenmodulation

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f = 30 Mc/s	W_a = max. 10 kW
V_a = max. 10 kV [1]	I_a = max. 3,8 A
W_{ia} = max. 40 kW	$-V_g$ = max. 1500 V
	I_g = max. 1,0 A
	R_g = max. 1,0 kΩ

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	30 Mc/s
V_a	=	10 kV
V_g	=	-1000 V [2]
I_a	=	3,5 A
I_g	=	0,8 A
V_{gp}	=	1500 V
W_{ig}	=	1080 W
W_{ia}	=	35 kW
W_a	=	7,5 kW
W_o	=	27,5 kW
η	=	78,5 %
m	=	100 %
W_{mod}	=	17,5 kW

[1]) With 120 % modulation and 3000 m above seal level
A un taux de modulation de 120 % et 3000 m au-dessus du niveau de la mer
Bei 120 % Modulation und 3000 m über dem Meerespiegel

[2]) Grid bias partially obtained by grid resistor
Polarisation de grille obtenue partiellement par la résistance de grille
Gittervorspannung teilweise mittelsdes Gitterwiderstandes erhalten

A.F. class B amplifier and modulator (especially for use with cathode-follower)
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B (spécialement pour utilisation avec tube d'attaque à charge cathodique)
NF-Klasse B Verstärker und Modulator (besonders für Gebrauch mit Treiberröhre in Anodenbasisschaltung)

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

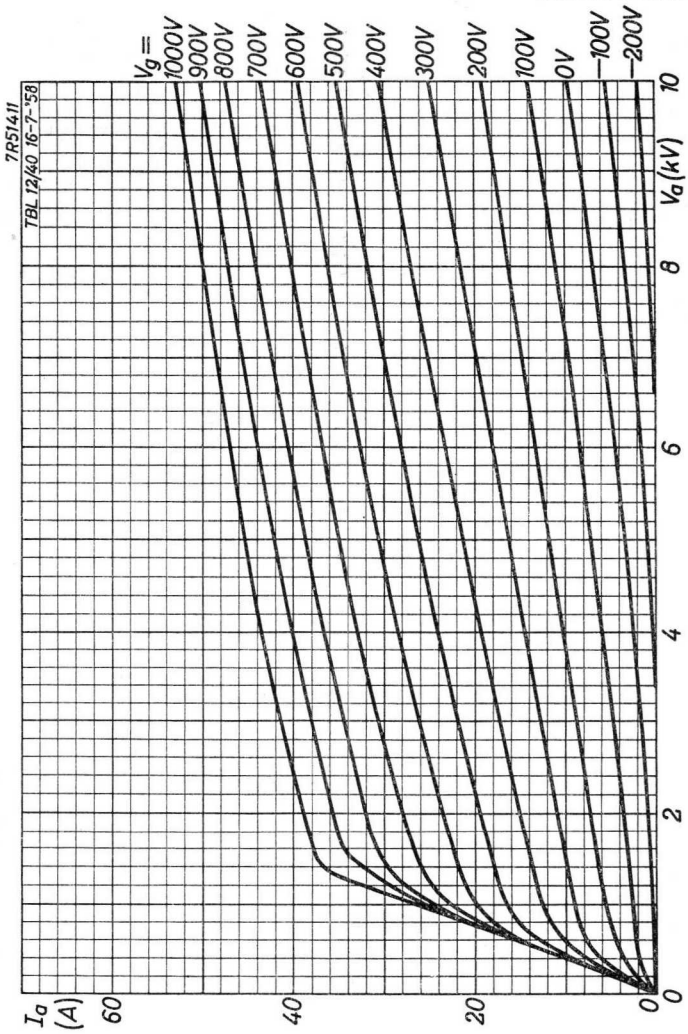
V_a	=	max.	13	kV
W_{ia}	=	max.	60	kW
W_a	=	max.	15	kW
I_a	=	max.	4,5	A
R_g	=	max.	10	kΩ

Operating conditions, two tubes
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a			10	kV
V_g			-290	V
$R_{aa\sim}$			6240	Ω
V_{ggp}	=	0	900	V
I_a	=	2x0,1	2x1,6	A
I_g	=	0	2x0,035	A
I_{gp}	=	-	2x0,24	A
W_{ig}	=	0	2x14	W
W_{ia}	=	2x1,0	2x16	kW
W_a	=	2x1,0	2x6,4	kW
W_o	=	0	19,2	kW
η	=	-	60	%

PHILIPS

TBL 12/40

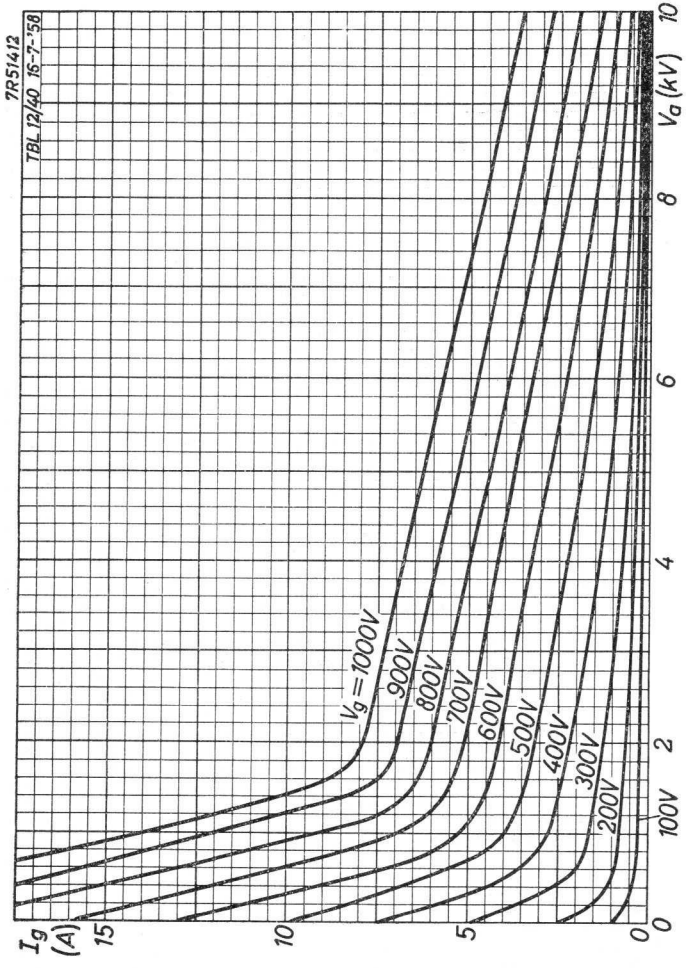


7.7.1958

A

TBL 12/40

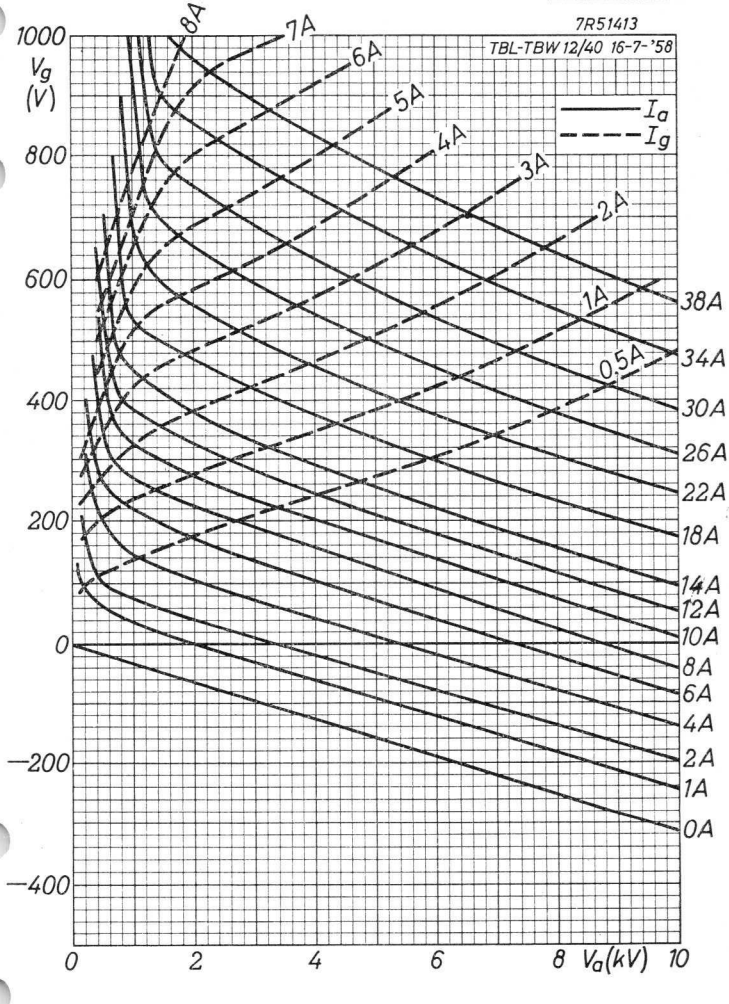
PHILIPS



B

PHILIPS

TBL 12/ 40

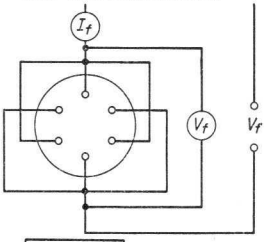


7.7.1958

C

TRIODE for use as H.F. or L.F. amplifier or oscillator
TRIODE pour l'utilisation comme amplificatrice H.F. ou B.F. ou comme oscillatrice
TRIODE zur Verwendung als HF- oder NF-Verstärker oder als Oszillator

This type is equivalent to type TBL 12/100 except for the filament data
Ce type est équivalent au type TBL 12/100 à l'exception des données du filament
Dieser Typ ist dem Typ TBL 12/100 gleichwertig mit Ausnahme der Glühfadendaten



Single-phase filament energizing
Alimentation de filament monophasée
Einphasige Glühfadenspeisung

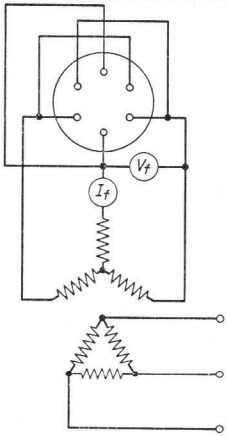
V_f = 17,5 V

I_f = 196 A

Filament current must never exceed a peak value of 420 A at any time during initial energizing schedule

Le courant d'enclenchement ne doit jamais dépasser une valeur de crête de 420 A

Der Anlaufstrom darf niemals einen Scheitelwert von 420 A überschreiten



Three-phase filament energizing
Alimentation de filament triphasée
Dreiphasige Glühfadenspeisung

V_f = 15,5 V

I_f = 131 A

Heater current must never exceed a peak value of 280 A at any time during initial energizing schedule

Le courant d'enclenchement ne doit jamais dépasser une valeur de crête de 280 A

Der Anlaufstrom darf niemals einen Scheitelwert von 280 A überschreiten

A safety device must be used to prevent filament energizing with one phase interrupted
Un dispositif de sécurité doit être utilisé pour prévenir que le filament soit alimenté à une phase interrompue
Es muss eine Schutzvorrichtung verwendet werden zur Verhütung von Glühfadenspeisung wenn eine der Phasen unterbrochen ist

TRIODE with coaxial arrangement of the terminals for use as H.F. amplifier, oscillator or frequency multiplier at frequencies up to 900 Mc/s

TRIODE avec arrangement coaxial des connexions des électrodes pour utilisation en amplificatrice ou oscillatrice H.F., ou en multiplicatrice de fréquence jusqu'à 900 MHz

TRIODE mit koaxialer Anordnung der Elektrodenanschlüsse zur Verwendung als HF-Verstärker, Oszillator oder Frequenzvervielfacher bis zu 900 MHz

Cooling : forced air
Refroidissement : par ventilation forcée
Kühlung : Pressluftkühlung

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden : thoriertes Wolfram

Heating / Chauffage / Heizung		f < 600	600-750	750-900	MHz
direct / direct / direkt	V_f =	3,4	3,3	3,2	V
	I_f =	19	-	-	A

Capacitances / Capacités / Kapazitäten			
C_a	<	0,12	pF
C_g	=	9	pF
C_{ag}	=	4	pF

Typical characteristics / Caractéristiques types / Kenndaten

μ { V_a = 2000 V } = 32
S { I_a = 150 mA } = 10 mA/V

λ	f	C telegr.		C an. mod.	
m	Mc/s	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)
1,70	175	2500	475	2000	505
1,00	300	2000	460	1600	370
0,64	470	1750	405	1400	275
0,50	600	1600	350	1280	225
0,33	900	1300	155	1040	107

Industrial oscillator class C
Oscillatrice industrielle classe C
Industrieller Oszillator Klasse C

λ	freq.	A.C. operation à courant alternatif Wechselstromspeisung		single-phase full-wave [1] monophasé à deux alternances einphasig vollweg	
(m)	(Mc/s)	Vtr (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)
0,64	470	1750	235	1750	385

[1]) With filter; avec filtre; mit Filter

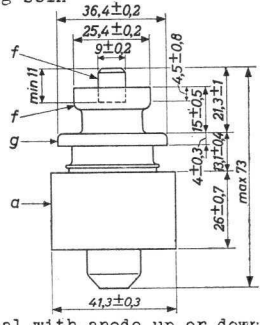
Air cooling characteristics
Caractéristiques du refroidissement par air
Luftkühlungsdaten

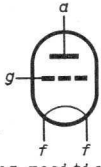
Wa (W)	h (m)	ti max. (°C)	q min (m^3/min)	pi (mm H_2O)
	0	45	0,45	24,0
≦ 300	1500	35	0,46	22,5
	3000	25	0,49	21,5

Temperature of envelope
Température de l'enveloppe = max. 200 °C
Temperatur der Hülle

Generally it will be necessary to direct an air flow to the centre filament seal
En géneral il sera nécessaire de diriger un courant d'air sur le scellement central du filament
Im allgemeinen wird ein Luftstrom auf die mittlere Heizfadeneinschmelzung nötig sein

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Mounting position: vertical with anode up or down
Montage : vertical avec l'anode en haut ou en bas
Einbau : senkrecht mit der Anode oben oder unten

Net weight
Poids net 143 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 225 g
Bruttogewicht

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF-Klasse C Telegraphie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	=	175	300	470	600	900 Mc/s
V_a	= max.	2500	2000	1750	1600	1300 V
I_a	= max.	400	400	400	400	400 mA
$-V_g$	= max.	300	300	300	300	300 V
I_g	= max.	120	120	120	120	120 mA
W_{ia}	= max.	1000	800	700	640	520 W
W_a	= max.	300	300	300	300	300 W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

Data for grounded grid circuit except for the data at 175 Mc/s which refer to a grounded cathode circuit

Données pour un circuit avec grille mise à la terre, à l'exception des données à 175 MHz, qui se rapportent à un circuit avec cathode mise à la terre

Daten für Gitterbasisschaltung mit Ausnahme der Daten bei 175 MHz, die sich auf eine Katodenbasisschaltung beziehen

f	=	175	300	470	600	900 Mc/s
V_a	=	2500	2000	1750	1600	1300 V
I_a	=	260	335	380	400	350 mA
V_g	=	-200	-120	-105	-90	-60 V
I_g	=	100	100	100	100	100 mA
V_{gp}	=	275	-	-	-	- V
W_{ig}	=	25	-	-	-	- W
W_{ia}	=	650	670	665	640	455 W
W_a	=	175	210	260	290	300 W
W_o	=	475	460	405	350	155 W
η	=	73	69	61	55	34 %

[1]) With respect to cathode
Par rapport à la cathode
In Bezug auf die Katode

H.F. class C anode modulation
H.F. classe C modulation d'anode
HF-Klasse C Anodenmodulation

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	=	175	300	470	600	900	Mc/s
V_a	= max.	2000	1600	1400	1280	1040	V
I_a	= max.	335	335	335	335	335	mA
$-V_g$	= max.	300	300	300	300	300	V
I_g	= max.	120	120	120	120	120	mA
W_{ia}	= max.	670	536	465	429	348	W
W_a	= max.	200	200	200	200	200	W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

Data for grounded grid circuit except for the data at 175 Mc/s which refer to a grounded cathode circuit

Données pour un circuit avec grille mise à la terre, à l'exception des données à 175 MHz, qui se rapportent à un circuit avec cathode mise à la terre

Daten für Gitterbasisschaltung mit Ausnahme der Daten bei 175 MHz, die sich auf eine Katodenbasisschaltung beziehen

f	=	175	300	470	600	900	Mc/s
V_a [1])	=	2000	1600	1400	1280	1040	V
I_a	=	335	335	332	332	290	mA
V_g	=	-200[3])	-140[3])	-120	-100	-80	V
I_g	=	120	120	110	100	80	mA
V_{gp}	=	275	-	-	-	-	V
W_{ig}	=	30	-	-	-	-	W
W_{ia}	=	670	536	465	425	302	W
W_a	=	165	166	190	200	200	W
W_o	=	505	370	275	225	102	W
η	=	75,5	69	59	53	34	%
m	=	100	100	100	100	100	%
W_{mod}	=	335	268	233	213	151	W

1) See page 3; voir page 3; siehe Seite 3
3) Partially fixed bias
Polarisation de grille partiellement fixe
Gittervorspannung zum Teil fest

Operating conditions as H.F. class C oscillator for industrial use with self rectification
Caractéristiques d'utilisation en oscillatrice H.F. classe C pour des applications industrielles à autoredressement
Betriebsdaten als H.F. Klasse C Oszillator für industrielle Anwendungen mit Selbstgleichrichtung

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	=	470	Mc/s
V_{tr}	= max.	1800	Veff
I_a	= max.	210	mA
I_g [1])	= max.	85	mA
I_g [2])	= max.	120	mA
$-V_g$	= max.	500	V
W_a	= max.	170	W
W_{ia}	= max.	400	W
R_g	= max.	5	kΩ

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	470	Mc/s
V_{tr}	=	1750	Veff
I_a [1])	=	185	mA
I_a [2])	=	105	mA
I_g [1])	=	75	mA
I_g [2])[3])	=	80	mA
R_g [4])	=	400	Ω
W_{ia}	=	365	W
W_a	=	130	W
W_o	=	235	W
η	=	64	%
W_ℓ [5])	=	165	W

[1]) Loaded, chargé, belastet

[2]) Unloaded, non-chargé, nicht belastet

[3]) The grid resistance is obtained by a current stabilising device
La résistance de grille est obtenue par moyen d'un dispositif de stabilisation de courant
Der Gitterwiderstand wird von einer Stromstabilisierungsvorrichtung gebildet

[4])[5]) See page 6; siehe Seite 6; voir page 6

H.F. class C oscillator for industrial use with anode voltage from single-phase full-wave rectifier with filter
Oscillateur H.F. classe C pour des appliquations industrielles avec tension anodique dérivée d'un redresseur monophasé à deux alternances avec filtre
HF-Klasse C Oszillator für industrielle Anwendungen mit der Anodenspannung abgenommen von einem Einphasen-Vollweggleichrichter mit Filter

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	=		470 Mc/s
V_a	=	max.	1800 V
I_a	=	max.	400 mA
I_g [1])	=	max.	110 mA
I_g [2])	=	max.	120 mA
$-V_g$	=	max.	300 V
W_a	=	max.	300 W
W_{ia}	=	max.	700 W
R_g	=	max.	5 kΩ

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	470 Mc/s
V_a	=	1750 V
I_a [1])	=	340 mA
I_a [2])	=	170 mA
I_g [1])	=	95 mA
I_g [2])[3])	=	100 mA
R_g [4])	=	1000 Ω
W_{ia}	=	595 W
W_a	=	210 W
W_o	=	385 W
η	=	65 %
W_ℓ	=	270 W

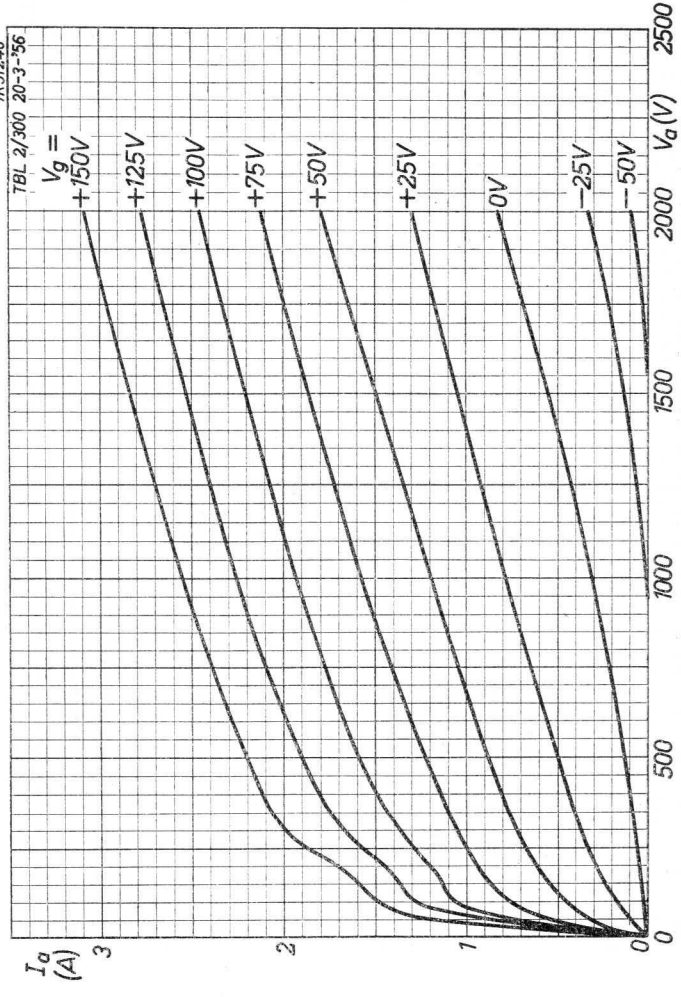
[1])[2])[3]) See page 5; voir page 5; siehe Seite 5

[4]) Under matched conditions
Dans la condition d'adaptation
In angepasstem Zustand

[5]) Useful power in the load measured by a calorimetric method
Puissance utile dans la charge, mesurée par une méthode calorimétrique
Nutzleistung in der Belastung, gemessen nach einem kalorimetrischen Verfahren

PHILIPS

TBL 2/300

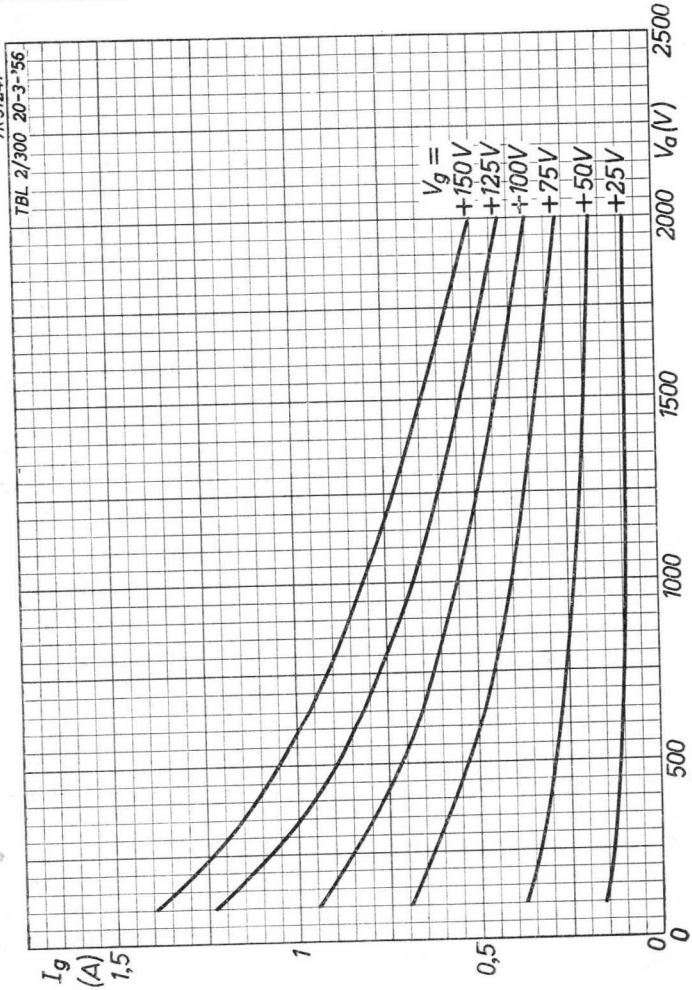


3.3.1956

A

TBL 2/300

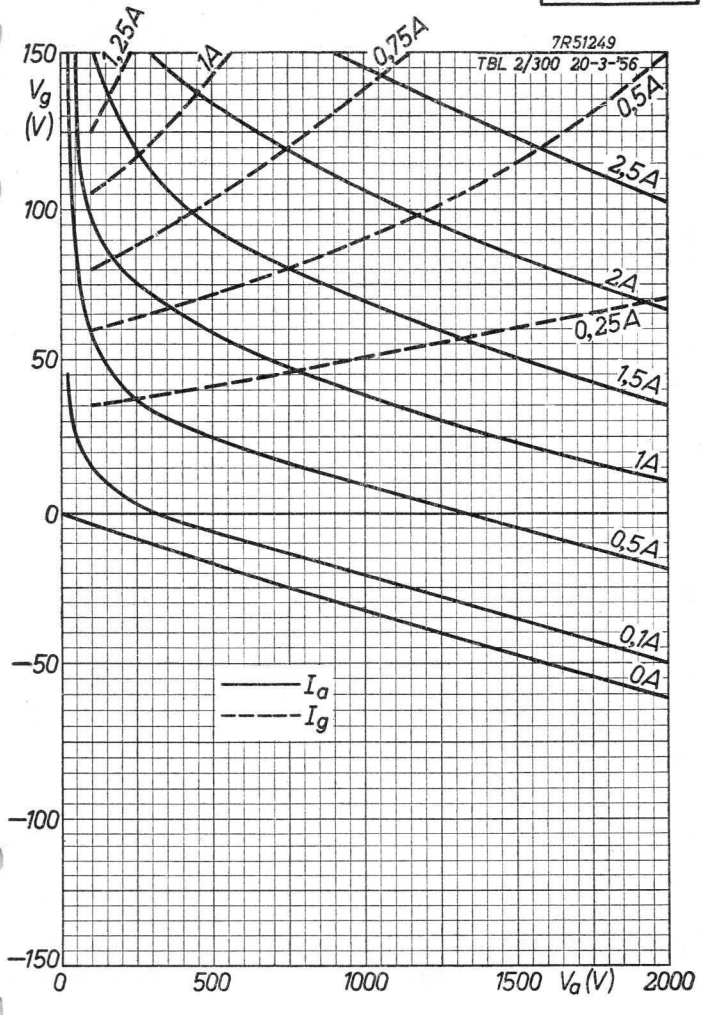
PHILIPS



B

PHILIPS

TBL 2/300

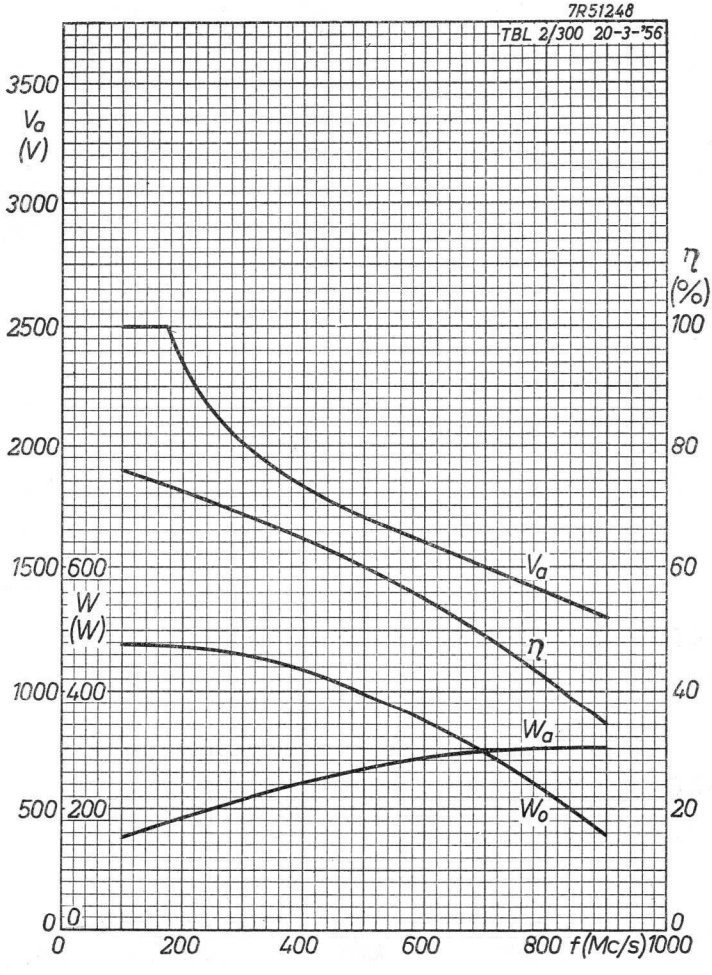


3.3.1956

C

TBL 2/300

PHILIPS



D

FORCED AIR COOLED TRIODE WITH CERAMIC ENVELOPE and coaxial arrangement of the terminals for use as R.F. amplifier, oscillator or frequency multiplier at frequencies up to 900 Mc/s

TRIODE A REFROIDISSEMENT PAR VENTILATION FORCEE AVEC ENVELOPPE CERAMIQUE et arrangement coaxial des connexions des électrodes pour utilisation en amplificatrice, oscillatrice ou multiplicatrice de fréquence jusqu'à 900 MHz

PRESSLUFTGEKÜHLTE TRIODE MIT KERAMISCHER UMHÜLLUNG und koaxialer Anordnung der Elektrodenanschlüsse zur Verwendung als HF-Verstärker, Oszillator oder Frequenzvervielfacher bis zu 900 MHz

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Glühfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct Chauffage: direct Heizung : direkt	f	< 600	600-750	750-900	Mc/s
	V_f	= 3,4	3,2	3,1	V
	I_f	= 19			A

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_a	<	0,12	pF [1]
	C_g	=	11,5	pF
	C_{ag}	=	6,5	pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ	V_a = 2000 V	=	33	
S	I_a = 200 mA	=	10	mA/V

Cooling: At maximum W_a an air flow of at least 0.65 m³/min (pressure-loss about 12 mm water) through the radiator in the direction of the ceramic envelope is necessary
The seals must be cooled by a sufficient amount of air in order to keep the seal temperature below the specified limits

Temperature of seals between filament terminals = max. 200 °C
Temperature of other seals = max. 250 °C

---

[1]) Anode fully screened from filament terminals by a flat metal screen connected to the grid

L'anode blindée complètement des connexions de filament par un blindage plan métallique relié à la grille

Anode mittels einer mit dem Gitter verbundenen flachen metallenen Abschirmung völlig von den Glühfadenanschlüssen abgeschirmt

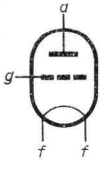
PHILIPS

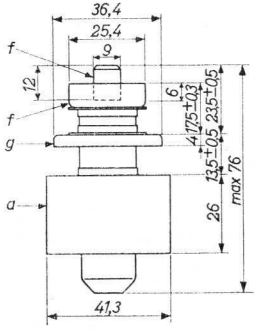
Refroidi-ssement: Lorsque W_a est au max.. il faut diriger un courant d'air de 0,65 m³/min au moins (pression environ 12 mm d'eau) vers l'enveloppe céramique à travers le radiateur
Afin de maintenir la température des scellements au-dessous des limites spécifiées, il faut refroidir les scellements par un courant d'air suffisant

Température des scellements entre les connexions du filament	= 200 °C au max.
Température des autres scellements	= 250 °C au max.

Kühlung: Wenn W_a maximal ist, muss ein Luftstrom von mindestens 0,65 m³/min (bei einem Druckverlust von etwa 12 mm Wasser) durch den Radiator auf die keramische Umhüllung gerichtet werden
Damit die maximal erlaubten Temperaturen der Einschmelzungen nicht überschritten werden. müssen die Einschmelzungen von einer genügenden Luftmenge gekühlt werden

Temperatur der Einschmelzungen zwischen den Glühfadenanschlüssen	= max. 200 °C
Temperatur der übrigen Einschmelzungen	= max. 250 °C





Mounting position: Vertical, anode up or down
Montage : Vertical, anode en haut ou en bas
Einbau : Senkrecht, Anode oben oder unten

Net weight Poids net Nettogewicht	157 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	250 g

R.F. class C oscillator
Oscillateur H.F. classe C
HF-Klasse C Oszillator

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	=	470	600	900	Mc/s
Va	= max.	2200	2100	2000	V
Wia	= max.	880	840	800	W
Wa	= max.	400	400	400	W
Ia	= max.	400	400	400	mA
-Vg	= max.	300	300	300	V
Ig	= max.	120	120	120	mA

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	470	640	730	810	Mc/s
Va	=	2000	1800	1800	1800	V
Ia	=	400	400	400	400	mA
Rg	=	1200	1200	1200	1200	Ω
Ig	=	120	100	100	100	mA
Wia	=	800	720	720	720	W
Wa	=	290	310	340	392	W
Wo	=	510	410	380	328	W [1])
η	=	63,5	57	53	45,5	%

[1]) To obtain the useful power these figures have to be decreased by the driving power (about 30 W) and the circuit losses
Afin d'obtenir la puissance utile il faut diminuer ces valeurs de la puissance d'attaque (environ 30 W) et les pertes de circuit
Zur Enthaltung der nutzbaren Leistung müssen diese Zahlen um die Steuerleistung (etwa 30 W) und die Kreisverluste verringert werden

PHILIPS

R.F. class C oscillator for industrial and diathermy use
Oscillateur H.F. classe C pour utilisation industrielle et diathermique
HF-Klasse C Oszillator zur Verwendung in Industrie und Diathermie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	=	470	900	Mc/s
V_a	= max.	2200	2000	V
W_{ia}	= max.	880	800	W
W_a	= max.	400	400	W
I_a	= max.	400	400	mA
$-V_g$	= max.	300	300	V
I_g	= max.	120	120	mA
R_g	= max.	10	10	kΩ

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	470	810	Mc/s
V_a	=	2000	1800	V
I_a	=	340	280	mA [2]
I_a	=	170	230	mA [3]
R_g	=	1000	1000	Ω
I_g	=	80	55	mA [2]
I_g	=	120	100	mA [3]
W_{ia}	=	680	504	W
W_a	=	275	290	W
W_o	=	405	214	W [1]
η	=	60	42	%

---

[1]) See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

[2]) In a matched circuit
En circuit adapté
In einer angepassten Schaltung

[3]) No-load condition in a typical circuit
Condition non-chargée d'un circuit typique
In nicht-belastetem Zustand einer typischen Schaltung

R.F. class C oscillator for industrial and diathermy use with self-rectification
Oscillateur H.F. classe C pour utilisation industrielle et diathermique à auto-redressement
HF-Klasse C Oszillator zur Verwendung in Industrie und Diathermie mit Selbstgleichrichtung

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	=	470	Mc/s
V_{tr}	= max.	2000	V_{eff}
W_{ia}	= max.	500	W
W_a	= max.	400	W
I_a	= max.	220	mA
$-V_g$	= max.	300	V
I_g	= max.	75	mA [2]
I_g	= max.	110	mA [3]
R_g	= max.	10	kΩ

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

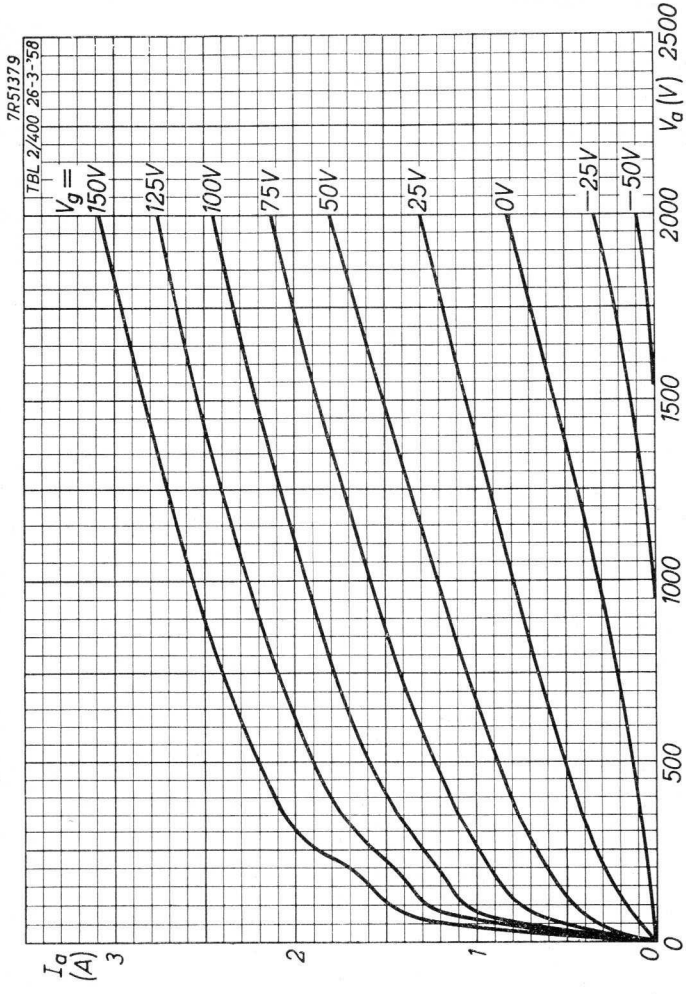
f	=	470	Mc/s
V_{tr}	=	1800	V_{eff}
I_a	=	190	mA [2]
I_a	=	110	mA [3]
I_g	=	70	mA [2]
I_g	=	100	mA [3]
R_g	=	400	Ω
W_{ia}	=	380	W
W_a	=	150	W
W_o	=	230	W [1]
η	=	60	%

[1]) See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

[2])[3]) See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

PHILIPS

TBL 2/400

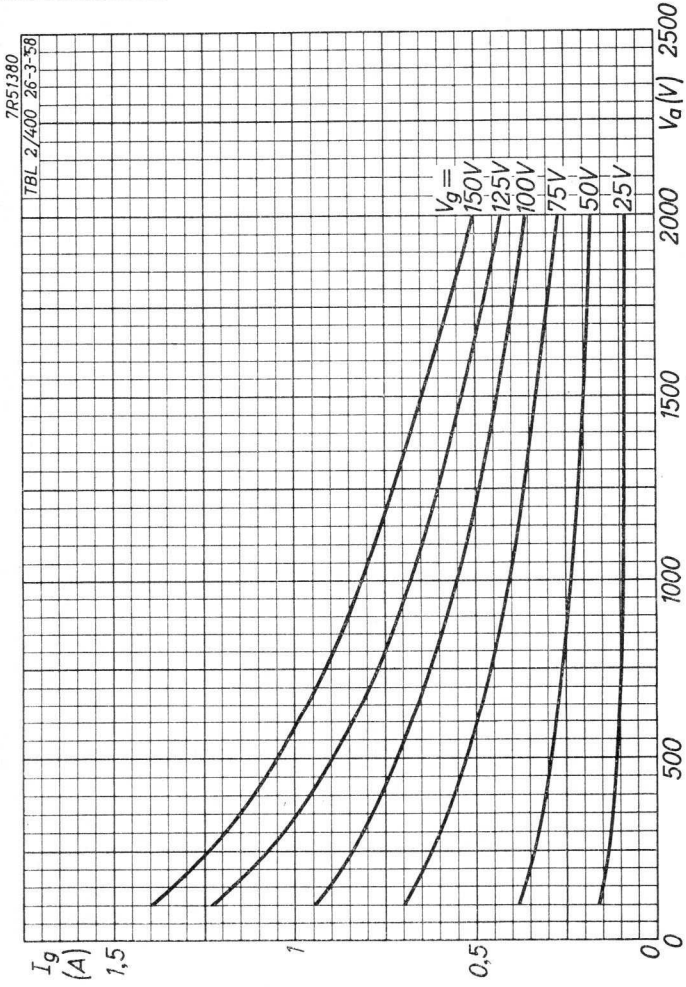


3.3.1958

A

TBL 2/400

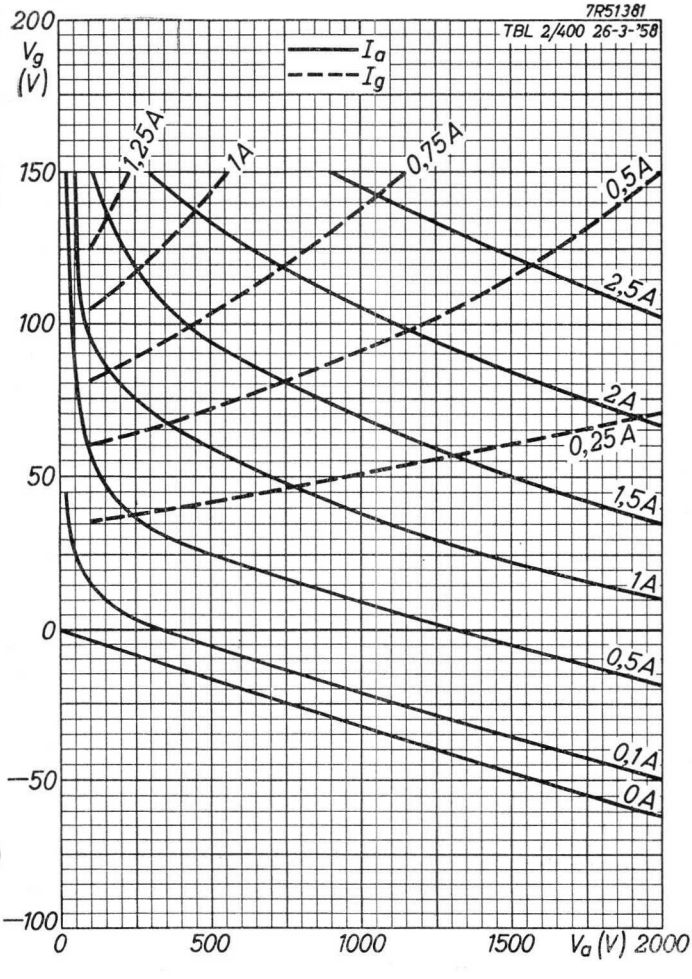
PHILIPS



B

PHILIPS

TBL 2/400



3.3.1958

C

TRIODE for use in industrial R.F. generators
TRIODE pour utilisation dans les générateurs H.F.industriels
TRIODE zur Verwendung in industriellen HF-Generatoren

Cooling : forced air
Refroidissement: par ventilation forcée
Kühlung : Pressluftkühlung

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

$V_f = 6{,}3\ V\ ^{+5\ \%}_{-10\ \%}$

$I_f = 130\ A$

The filament current must never exceed a peak value of 280 A at any time during the initial energizing schedule
Le courant d'enclenchement ne doit jamais dépasser une valeur de crête de 280 A
Der Anlaufstrom darf niemals einen Scheitelwert von 280 A überschreiten

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

$C_a = 1{,}0\ pF$

$C_g = 40\ pF$

$C_{ag} = 40\ pF$

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

$\mu \left\{ V_a = 6\ kV \right\} = 17{,}5$

$S \left\{ I_a = 2{,}5\ A \right\} = 23\ mA/V$

Temperatures
Températures
Temperaturen

Temperature of all seals
Température de tous les scellements = max. 220 °C
Temperatur aller Einschmelzungen

Net weight
Poids net 3,8 kg
Nettogewicht

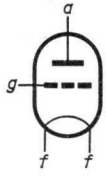
Shipping weight
Poids brut 9,2 kg
Bruttogewicht

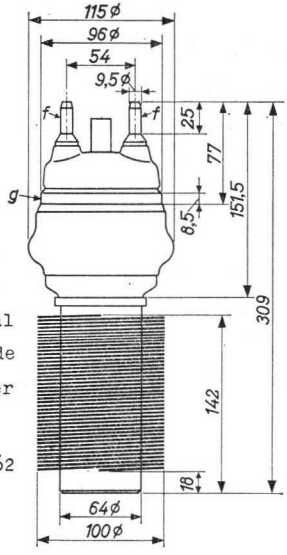
PHILIPS

Air cooling characteristics
Caractéristiques du refroidissement par air
Luftkühlungsdaten

Wa (W)	h (m)	ti (°C)	q min. (m³/min)	pi (mm H2O)
5	0	45	5,9	15
	0	35	5,2	12
	1500	35	6,2	14
	3000	25	6,6	15
7,5	0	45	9,0	34
	0	35	8,0	27
	1500	35	9,5	32
	3000	25	10,2	34
10	0	45	12,3	63
	0	35	11	50
	1500	35	13	59
	3000	25	14	64

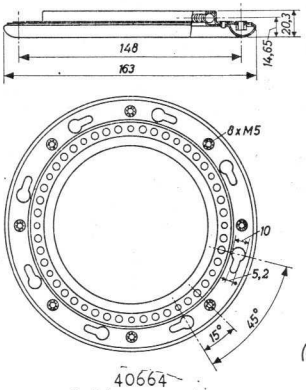
Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



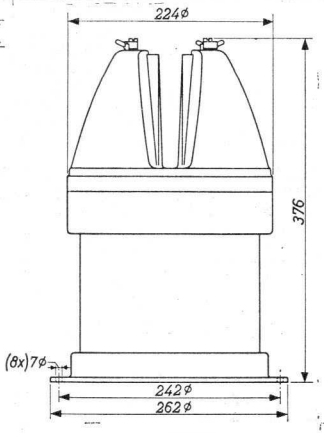


Mounting position: vertical
with anode down
Montage: vertical avec l'anode en bas
Einbau: senkrecht mit der Anode unten

Filament clip
Borne de filament 40662
Heizfadenklemme



40664
Grid connector
Connecteur de la grille
Gitteranschlussring

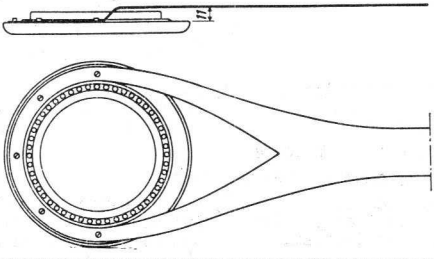


K508
Insulating pedestal
Support isolant
Isoliersockel

The rounded side of the grid connector should face the anode
To ensure a uniform R.F.current distribution in the grid seal at frequencies higher than 4 Mc/s, the grid lead should be connected as shown below

Le côté arrondi du connecteur de la grille sera tourné vers l'anode. Afin d'assurer une distribution uniforme du courant H.F. dans le scellement de la grille à des fréquences supérieures à 4 MHz, le conducteur de la grille sera relié selon la figure ci-dessous

Die abgerundete Seite des Gitteranschlussringes soll der Anode zugekehrt sein. Zur Gewährleistung einer gleichmässigen HF-Stromverteilung in der Gittereinschmelzung bei Frequenzen höher als 4 MHz, soll die Gitterleitung nach untenstehender Figur verbunden werden



PHILIPS

H.F. class C oscillator for industrial use with anode voltage from three-phase half-wave rectifier without filter
Oscillatrice H.F. classe C pour des applications industrielles avec tension anodique dérivée d'un redresseur triphasé à une alternance sans filtre
HF-Klasse C Oszillator für industrielle Anwendungen mit der Anodenspannung abgenommen von einem Dreiphasen-Halbweggleichrichter ohne Filter

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

f	=	30 Mc/s	
V_a	= max.	8 kV	
W_{ia}	= max.	25 kW	
W_a	= max.	10 kW [1]	
W_a	= max.	15 kW [2]	
I_a	= max.	3,5 A	
$-V_g$	= max.	1600 V	
I_g	= max.	1,5 A	
R_g	= max.	10 kΩ	

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	30 Mc/s
V_{tr}	=	5,1 kV_{eff}
V_a	=	6 kV
I_a	=	3,3 A [3]
I_a	=	0,51 A [4]
I_g	=	0,8 A [3]
I_g	=	1,1 A [4]
R_g	=	1000 Ω
$R_{a\sim}$ [5]	=	870 Ω
$V_{g\sim}/V_{a\sim}$	=	26 %
W_{ia}	=	19,8 kW
W_a	=	5,5 kW
W_o	=	14,3 kW
η	=	72 %
W_ℓ [6]	=	11 kW

---

[1]) Continuous service
Service continu
Dauerbetrieb

[2]) Intermittent service
Service intermittent
Aussetzender Betrieb

[3]) Loaded; chargé, belastet

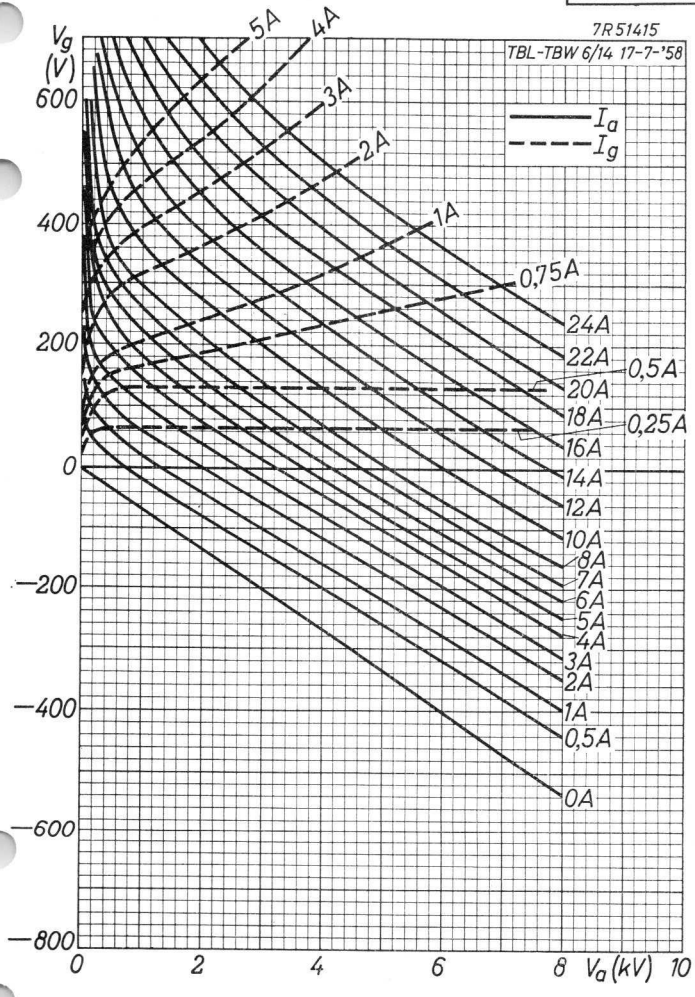
[4]) Unloaded, sans charge, unbelastet

[5]) Matching resistance
Résistance d'adaptation
Anpassungswiderstand

[6]) Useful power in the load
Puissance utile dans la charge
Nutzleistung in der Belastung

PHILIPS

TBL 6/14



7.7.1958

A

COAXIAL TRIODE for use in A.M., F.M. and television transmitters
TRIODE COAXIALE pour utilisation dans émetteurs A.M., F.M. et de télévision
KOAXIALE TRIODE zur Verwendung in AM-,FM- und Fernsehsendern

Cooling : forced air
Refroidissement: par ventilation forcée
Kühlung : Pressluftkühlung

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct — V_f = 6,3 V
Chauffage: direct — I_f = 154 A
Heizung : direkt

The filament current must never exceed a peak value of 500 A at any time during the initial energizing schedule
Le courant d'enclenchement ne doit jamais dépasser une valeur de crête de 500 A
Der Anlauf-Heizstrom darf niemals einen Scheitelwert von 500 A überschreiten

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 0,6 pF [1])
C_g = 65 pF
C_{ag} = 29 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ = 60
S = 60 mA/V
(I_a = 1 A, V_a = 4 kV)

Air cooling characteristics (For recommended direction of air flow see page 2)
Caractéristiques de refroidissement par air (Pour la direction recommandée du courant d'air voir page 2)
Luftkühlungsdaten (Für die empfohlene Richtung des Luftstromes, siehe Seite 2)

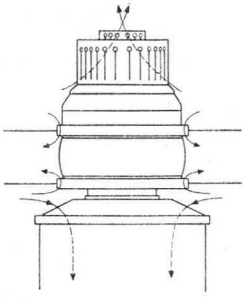
W_a (kW)	h (m)	$t_{i\,max}$ (°C)	q_{min} (m^3/min)	p_i (mm H_2O)
5,5	0	35	5,0	16
	1500	35	5,9	16
	3000	25	5,7	16
8	0	35	7,7	35
	1500	35	9	40
	3000	25	9	36
10	0	35	11	65
	1500	35	13	75
	3000	25	13	66

See also the cooling curves (pages E, F)
Voir aussi les courbes de refroidissement (pages E, F)
Siehe auch die Kühlungskurven (Seite E, F)

[1])See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

PHILIPS

Recommended direction of air flow
Direction recommandée du courant d'air
Empfohlene Richtung des Luftstromes



Temperature of seals
Température des scellements = max. 180 °C
Temperatur der Einschmelzungen

Generally it is necessary to direct an air flow on the grid, anode and filament seals. E.g. at 220 Mc/s an air flow of 0.6 m³/min on each of these seals is necessary

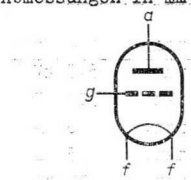
En général il faut diriger un courant d'air sur les scellements de l'anode, de la grille et du filament. Par exemple à 220 MHz un courant d'air de 0,6 m³/min sur chaque de ces scellements est nécessaire

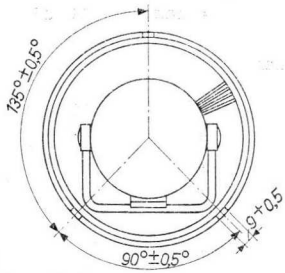
Im allgemeinen ist ein Luftstrom auf die Anoden-, Gitter- und Heizfadeneinschmelzungen erforderlich. Bei 220 MHz zum Beispiel ist ein Luftstrom von 0,6 m³/min auf jede dieser Einschmelzungen notwendig

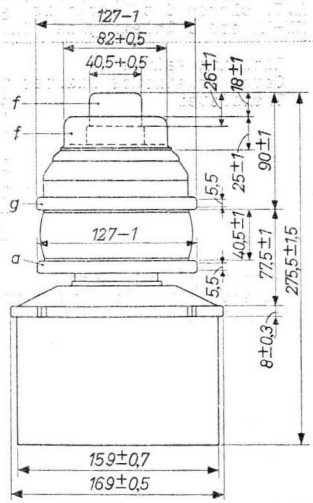
Accessories
Accessoires
Zubehör

Insulating pedestal Support isolant Isoliersockel	40654
Grid and anode connector Connecteur de l'anode et de la grille Gitter- und Anodenanschluss	40651
Inner filament connector Connecteur intérieur du filament Innerer Heizfadenanschluss	40652
Outer filament connector Connecteur extérieur du filament Äusserer Heizfadenanschluss	40653

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Eccentricity of outer diameters of the electrode terminals and of the protruding edge of the radiator housing with respect to the radiator housing max. 1 mm

Excentricité des diamètres extérieurs des connexions des électrodes et du bord saillant du radiateur au regard du radiateur 1 mm au max.

Exzentrizität der äusseren Durchmesser der Elektrodenanschlüsse und des herausragenden Randes des Radiatorgehäusses in Bezug auf den Radiator max. 1 mm

Mounting position: vertical with anode up or down
Montage : vertical avec l'anode en haut ou en bas
Einbau : senkrecht mit der Anode oben oder unten

Net weight :
Poids net : 9,5 kg
Nettogewicht:

PHILIPS

H.F. class C telegraphy, grounded grid
H.F. classe C télégraphie, grille mise à la terre
HF-Klasse C Telegraphie, Gitterbasisschaltung

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	110	Mc/s
V_a	= max.	5,5	kV
$-V_g$	= max.	500	V
I_a	= max.	6	A
I_g	= max.	1,5	A
W_{ia}	= max.	30	kW
W_a	= max.	10	kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	110	Mc/s
V_a	=	5	kV
V_g	=	-300	V
I_a	=	4,8	A
I_g	=	1,2	A
V_{gp}	=	520	V
W_{ig}	=	2560	W
W_{ia}	=	24	kW
W_a	=	9	kW
W_o	=	15+2	kW [2]
η	=	62,5	% [3]

[1] Page 1; Seite 1
Anode fully screened from filament terminals by a flat metal screen connected to the grid terminal
L'anode blindée des connexions du filament par un blindage plan métallique connecté à l'anneau de connexion de la grille
Anode mittels einer mit dem Gitteranschlussring verbundenen flachen Metallplatte von den Heizfadenanschlüssen abgeschirmt

[2] Power transferred from driving stage included
Y compris l'énergie transmise de l'étage pré-amplificateur
Einschliesslich der vom Vorverstärker übertragenen Leistung

[3] Pure valve efficiency
Rendement net du tube
Reiner Röhrenwirkungsgrad

H.F. class B telephony for television service; linear, grounded-grid amplifier Negative modulation, positive synchronisation (CCIR and FCC system)

H.F. classe B téléphonie pour télévision; amplificateur linéaire, grille mise à la terre Modulation négative, synchronisation positive (Systèmes CCIR et FCC)

HF-Klasse B Telephonie für Fernsehsender; linearer Verstärker in Gitterbasisschaltung Negative modulation, positive Synchronisierung (CCIR- und FCC-System)

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	=	max. 88 Mc/s	f	=	max. 220 Mc/s
V_a	=	max. 5,5 kV	V_a	=	max. 4,5 kV
W_{ia} sync	=	max. 25 kW	W_{ia} sync	=	max. 22 kW
W_a sync	=	max. 10 kW	W_a sync	=	max. 10 kW
I_a sync	=	max. 6 A	I_a sync	=	max. 6 A
I_g sync	=	max. 1,2 A	I_g sync	=	max. 1,2 A

Operating conditions (at centre frequency of the resonance curve)
Caractéristiques d'utilisation (à la fréquence centrale de la courbe de résonance)
Betriebsdaten (bei der mittleren Frequenz der Abstimmkurve)

f	=	48-88	170-220[1] Mc/s
B (-1,5 dB)	=	-	7 Mc/s
B (-3 dB)	=	6	12 Mc/s
V_a	=	5	4 kV
V_g	=	-90	-75 V
V_{gp} sync	=	270	255 V
V_{gp} black, noir, schwarz	=	200	180 V
I_a sync	=	4,8	4,8 A
I_a black, noir, schwarz	=	3,6	3,6 A
I_g sync	=	1,0	1,0 A
I_g black, noir, schwarz	=	0,35	0,35 A
W_{ig} sync	=	1,4	1,3 kW
W_o sync	=	17	12 kW
W_o black, noir, schwarz	=	9,6	6,75 kW

[1]) See page D; voir page D; siehe Seite D

PHILIPS

H.F. class B telephony for television service; linear, grounded-grid amplifier Positive modulation, negative synchronisation (RTF and BBC system)

H.F. classe B téléphonie pour télévision; amplificateur linéaire, grille mise à la terre Modulation positive, synchronisation négative (Systèmes RTF et BBC)

HF-Klasse B Telephonie für Fernsehsender; linearer Verstärker in Gitterbasisschaltung Positive Modulation, negative Synchronisierung (RTF und BBC System)

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

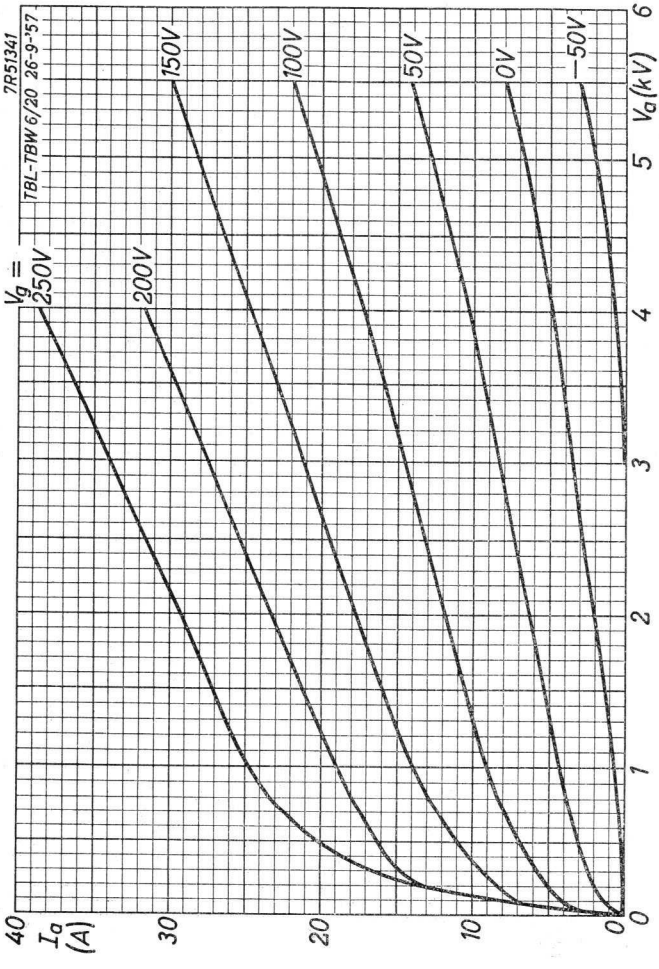
f		= max. 88 Mc/s		f		= max. 220 Mc/s	
V_a		= max. 5,5 kV		V_a		= max. 4,5 kV	
W_{ia}	white blanc weiss	= max. 25 kW		W_{ia}	white blanc weiss	= max. 22 kW	
I_a		= max. 6 A		I_a		= max. 6 A	
I_g		= max. 1,2 A		I_g		= max. 1,2 A	
W_a		= max. 10 kW		W_a		= max. 10 kW	

Operating conditions (at centre frequency of the resonance curve)
Caractéristiques d'utilisation (à la fréquence centrale de la courbe de résonance)
Betriebsdaten (bei der mittleren Frequenz der Abstimmkurve)

f		=	48-88	170-220	Mc/s
B (-3 dB)		=	6	12	Mc/s
V_a		=	5	4	kV
V_g		=	-90	-75	V
V_{gp}	white, blanc, weiss	=	270	255	V
	black, noir, schwarz	=	110	95	V
I_a	white, blanc, weiss	=	4,8	4,8	A
	black, noir, schwarz	=	1,45	1,45	A
I_g	white, blanc, weiss	=	1	1	A
	black, noir, schwarz	=	0,2	0,2	A
W_{ig}	white, blanc, weiss	=	1,4	1,3	kW
W_o	white, blanc, weiss	=	17	12	kW
	black, noir, schwarz	=	1,7	1,2	kW

PHILIPS

TBL 6/20

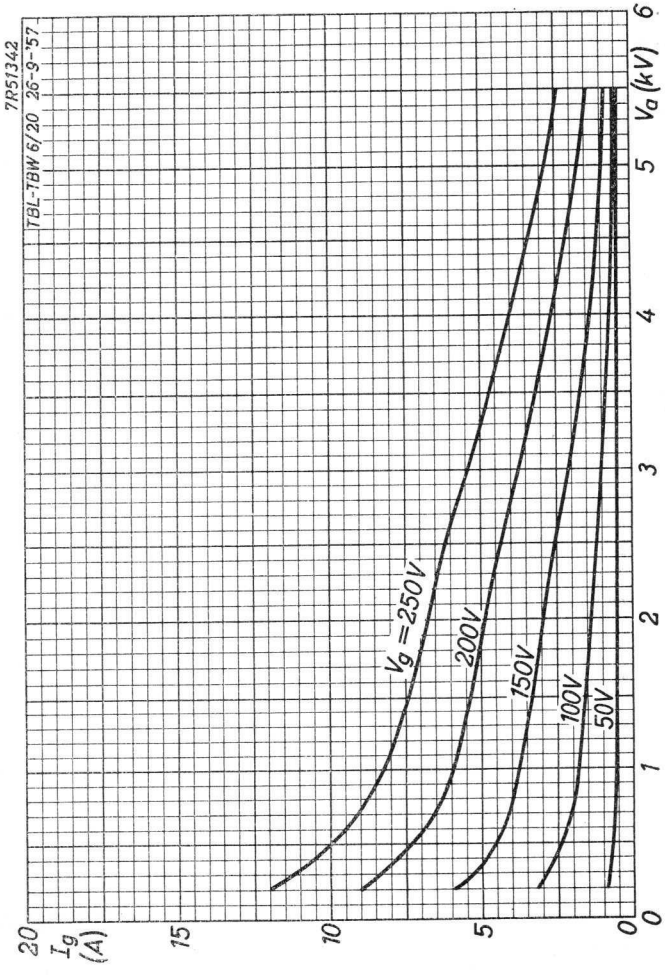


12.12.1957

A

TBL 6/20

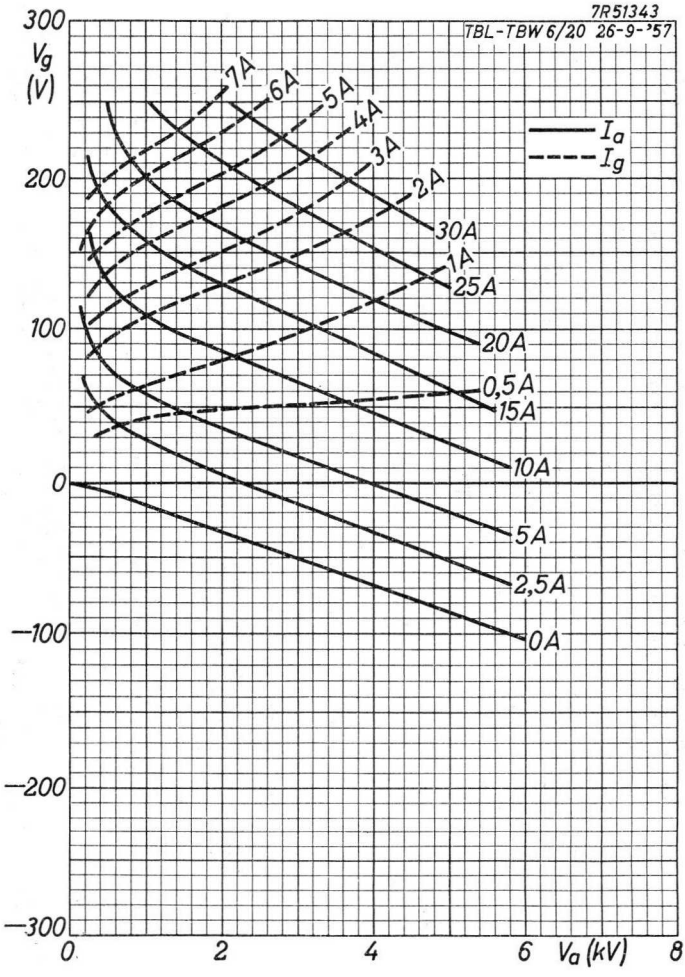
PHILIPS



B

PHILIPS

TBL 6/20



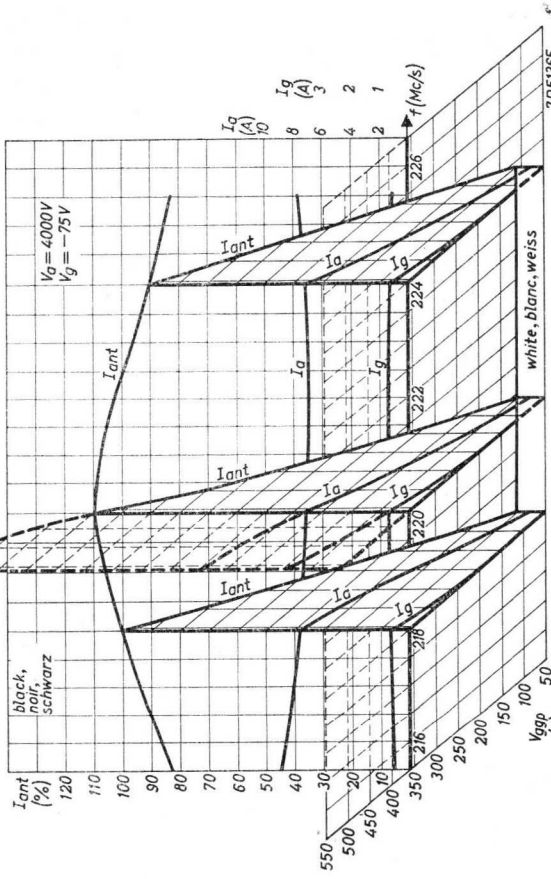
12.12.1957

C

PHILIPS

Grid-modulated H.F. class B amplifier for television service (2 valves in push-pull)
Amplificateur H.F. classe B modulé par la grille pour la télévision (2 tubes en montage push-pull)
H.F. Klasse B Verstärker mit Gittermodulation für Fernsehbetrieb (2 Röhren in Gegentaktschaltung)

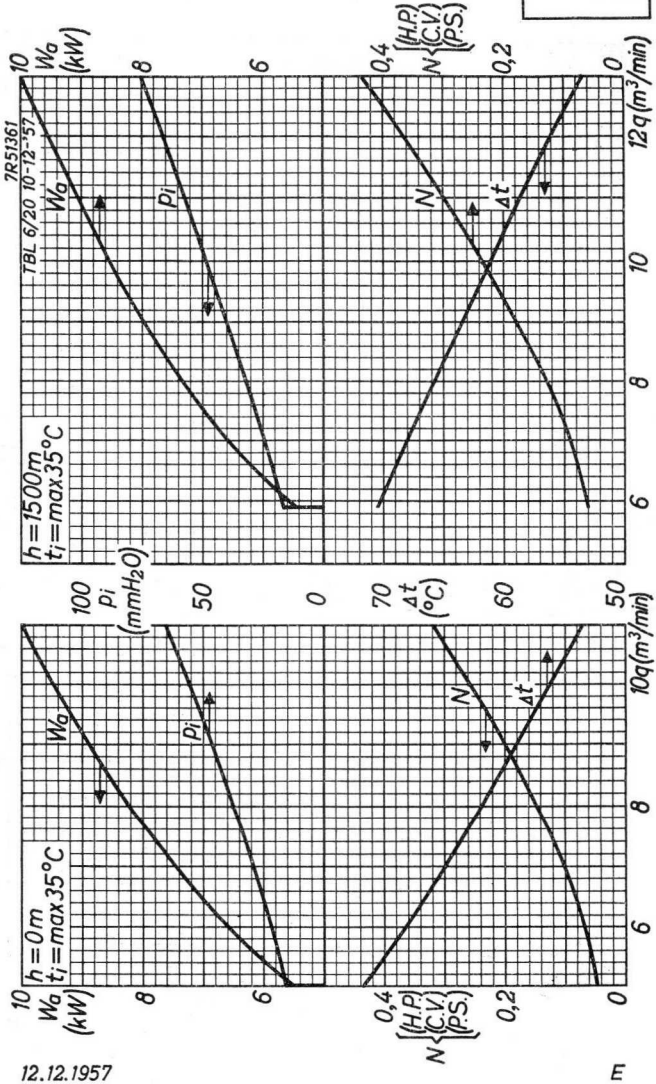
W_{osync} = 24kW



D

PHILIPS

TBL 6/20

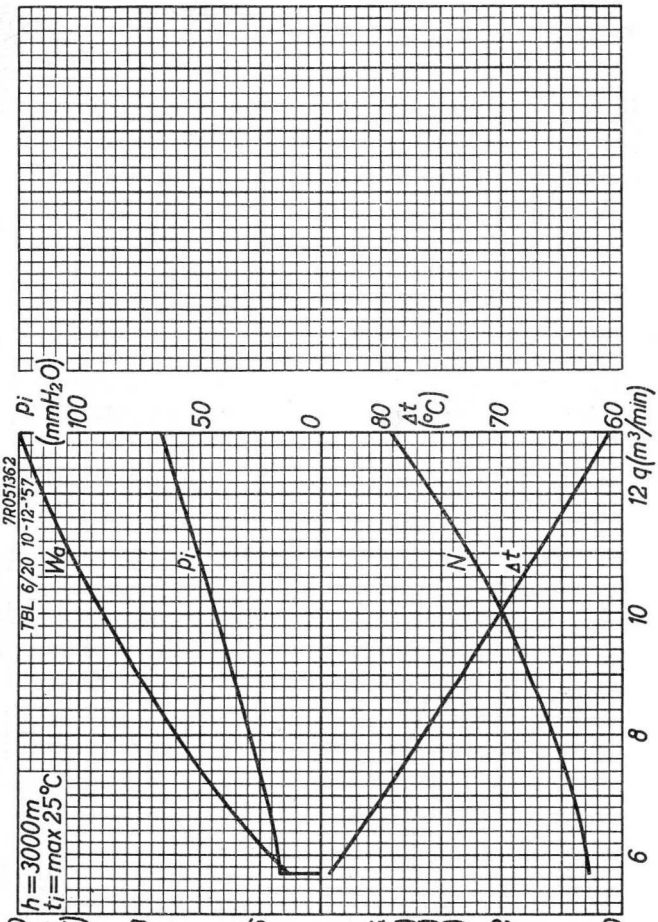


12.12.1957

E

TBL 6/20

PHILIPS



F

TRIODE for use in television transmitters, A.M. or F.M. transmitters or industrial H.F. generators
TRIODE pour utilisation dans émetteurs de télévision, émetteurs A.M. ou F.M., ou générateurs H.F. industriels
TRIODE zur Verwendung in Fernsehsendern, AM- oder FM-Sendern, oder in HF-Industriegeneratoren

Cooling : forced air
Refroidissement: par ventilation forcée
Kühlung : Pressluftkühlung

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 12,6 V
I_f = 33 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 0,3 pF
C_g = 16 pF
C_{ag} = 11 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ (I_a=1 A, V_a=4 kV) = 32
S (I_a=1 A, V_a=4 kV) = 17 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		B teleph.		C an.mod.		B mod. [1]	
m	Mc/s	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)
4	75	6	6,9	6	1,9			6	13,3
		5	5,6	5	1,45	5	4,7	5	6,6
		4	4			4,5	4,1	4,5	6
						4	3,5	4	5,3
						3,5	3	3,5	4,6
						3	2,2	3	3,3

Television, télévision, Fernsehen

Freq. (Mc/s)	neg.mod. pos.synchr.			pos.mod. neg.synchr	
	V_a (kV)	W_o sync (kW)	W_o (kW) black noir schwarz	V_a (kV)	W_o (kW) white blanc weiss
75	5	9	5,35	5	9

[1]) Two tubes; deux tubes; zwei Röhren

PHILIPS

Air cooling characteristics
Caractéristiques du refroidissement par air
Luftkühlungsdaten

W_a (kW)	h (m)	t_i max. (°C)	q min. (m^3/min)	p_i (mm H_2O)
1	0	35	3	8
	0	45	3,1	8
	1500	35	3,7	9
	3000	25	4,1	10
3	0	35	5,2	23
	0	45	6,1	29
	1500	35	6,2	26
	3000	25	6,6	26
5	0	35	9,2	68
	0	45	10,7	90
	1500	35	11,2	81
	3000	25	11,6	79

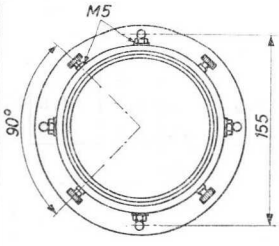
See cooling curves
Voir les courbes de refroidissement
Siehe die Kühlungskurven

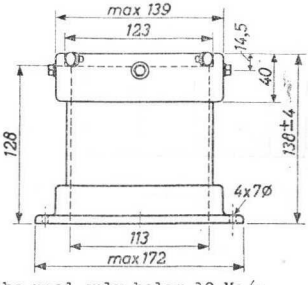
temperature of seals
temp. des scellements = max. 180 °C
Temp. der Einschmelzungen

Clips for filament
Bornes de connexion pour le filament 40634
Heizanschlussklemmen

Grid connector
Connecteur pour la grille 40650[1]) or ou oder 40622
Gitteranschlussring

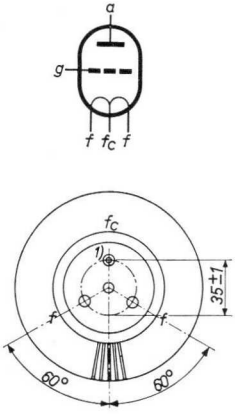
Insulating collar
Support isolant 40630
Isoliersockel

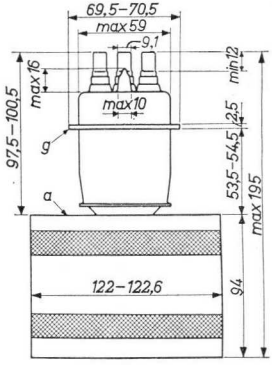




[1]) The connector 40650 should be used only below 30 Mc/s
Le connecteur 40650 sera utilisé au-dessous de 30 MHz seulement
Der Anschlussring 40650 soll nur unterhalb 30 MHz verwendet werden

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





The centre tap f_c must not be used for filament current supply. The clips type 40634, however, must be used for the cooling of all three filament pins, thus also of pin f_c.

La prise médiane f_c ne doit pas être utilisée pour l'alimentation du filament. Toutefois les bornes de connexion no. de type 40634 doivent être utilisées pour le refroidissement de toutes les broches du filament, y comprise la broche f_c.

Die Mittelanzapfung f_c darf nicht für die Heizfadenspeisung verwendet werden. Die Heizanschlussklemmen Typ No. 40634 müssen jedoch für die Kühlung aller Heizfadenstifte verwendet werden, also auch für den Stift f_c.

Mounting position: vertical with anode up or down
Montage : vertical avec l'anode en haut ou en bas
Einbau : senkrecht mit der Anode oben oder unten

---

1) This pin is marked "0"
Cette broche est marquée "0"
Dieser Stift ist mit "0" gekennzeichnet

PHILIPS

Tube, tube, Röhre

Net weight Poids net Nettogewicht	4,6 kg	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	8,1 kg

40630

Net weight Poids net Nettogewicht	2,1 kg	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	3,1 kg

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF Klasse C Telegraphie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	75 Mc/s
V_a	= max.	6 kV
$-V_g$	= max.	1000 V
I_a	= max.	1,5 A
I_g	= max.	0,35 A
W_g	= max.	120 W
W_{ia}	= max.	9 kW
W_a	= max.	5 kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisatior
Betriebsdaten

λ	=	4	4	4	m
f	=	75	75	75	Mc/s
V_a	=	6	5	4	kV
V_g	=	-400	-300	-200	V
I_a	=	1,5	1,5	1,37	A
I_g	=	0,31	0,33	0,35	A
V_{g_p}	=	740	640	500	V
W_{ig}	=	210	190	160	W
W_{ia}	=	9	7,5	5,5	kW
W_a	=	2,1	1,9	1,5	kW
W_o	=	6,9	5,6	4	kW
η	=	76,5	75	73	%

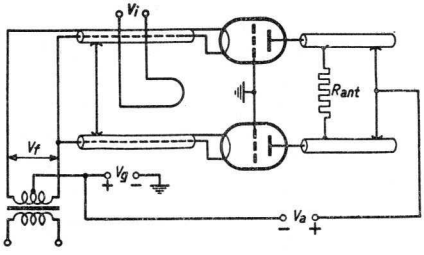
H.F. class C telegraphy, grounded grid
H.F. classe C télégraphie, circuit "grounded-grid"
HF - Klasse C Telegrafie, Gitterbasisschaltung

f ≦ 75 Mc/s

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	6	kV
V_{kg}	= max.	1000	V
I_a	= max.	1,5	A
I_g	= max.	0,35	A
W_g	= max.	120	W
W_{ia}	= max.	9	kW
W_a	= max.	5	kW

Operating conditions, two valves
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren



λ	=	4	2,7[1])	2,7[1])	1,36[1])	m
f	=	75	110	110	220	Mc/s
V_a	=	6	5	4	4	kV
V_g	=	400	300	200	200	V
I_a	=	2x1,5	2x1,5	2x1,37	2x1,25	A
I_g	=	2x0,31	2x0,33	2x0,35	2x0,2	A
V_{gp}	=	740	640	500	450	V
W_{ig}	=	2x1120	2x920	2x675	2x380	W
W_{ia}	=	2x9	2x7,5	2x5,5	2x5	kW
W_a	=	2x2,1	2x2,2	2x1,7	2x2,5	kW
W_o	[2]) =	13,8+1,82	10,6+1,46	7,6+1,03	5+0,6	kW
η	[3]) =	76,5	71	69	50	%

[1]) See page 12; voir page 12; siehe Seite 12

[2]) Power transferred from driving stage included
Y compris l'énergie transmise de l'étage pré-amplificateur
Einschliesslich der vom Vorverstärker übertragenen Leistung

[3]) Pure valve efficiency; rendement net du tube; reiner Röhrenwirkungsgrad

H.F. class B telephony
H.F. classe B téléphonie
HF - Klasse B Telefonie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f ≦ 75 Mc/s

V_a	= max.	6 kV
I_a	= max.	1,1 A
W_{ia}	= max.	6,6 kW
W_a	= max.	5 kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	=	4	4	m
f	=	75	75	Mc/s
V_a	=	6	5	kV
V_g	=	-180	-145	V
I_a	=	0,99	0,9	A
V_{gp}	=	250	225	V
W_{ia}	=	5,9	4,5	kW
W_a	=	4	3,05	kW
W_o	=	1,9	1,45	kW
η	=	32	32	%
m	=	100	100	%
I_g	=	0,3	0,32	A
W_{ig}	=	140	130	W

H.F. class C anode modulation
H.F. classe C modulation d'anode
HF - Klasse C Anodenmodulation

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f ≦ 75 Mc/s

V_a	= max.	5	kV
$-V_g$	= max.	1000	V
I_a	= max.	1,3	A
I_g	= max.	0,35	A
W_g	= max.	120	W
W_{ia}	= max.	6,5	kW
W_a	= max.	3,4	kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	=	4	4	4	4	4	m
f	=	75	75	75	75	75	Mc/s
V_a	=	5	4,5	4	3,5	3	kV
V_g [1]	=	-400	-350	-300	-300	-250	V
I_a	=	1,2	1,2	1,2	1,2	1	A
I_g	=	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	A
V_{gp}	=	690	650	600	600	510	V
W_{ig}	=	190	180	165	165	140	W
W_{ia}	=	6	5,4	4,8	4,2	3	kW
W_a	=	1,3	1,3	1,3	1,2	0,8	kW
W_o	=	4,7	4,1	3,5	3	2,2	kW
η	=	78	76	73	71,5	73	%
m	=	100	100	100	100	100	%
W_{mod}	=	3	2,7	2,4	2,1	1,5	kW

[1]) Grid bias partially obtained by the grid resistor
Polarisation de grille obtenue partiellement par la résistance de grille
Gittervorspannung, teilweise durch den Gitterwiderstand erzeugt

L.F. class B amplifier and modulator
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B
NF - Verstärker und Modulator Klasse B

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	6	kV
I_a	= max.	1,5	A
W_{ia}	= max.	9	kW
W_a	= max.	5	kW
R_g	= max.	15	kΩ

Operating conditions, two valves
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a =	6		5		4,5		kV
V_g =	-165		-138		-125		V
R_{aa} =	4900		6400		6100		Ω
V_{ggp}=	0	910	0	661	0	655	V
I_a =	2x0,125	2x1,5	2x0,11	2x0,91	2x0,1	2x0,92	A
I_g =	0	2x0,28	0	2x0,14	0	2x0,09	A
W_{ig} =	0	2x115	0	2x42	0	2x27	W
W_{ia} =	2x0,75	2x9	2x0,55	2x4,55	2x0,45	2x4,15	kW
W_a =	2x0,75	2x2,35	2x0,55	2x1,25	2x0,45	2x1,15	kW
W_o =	0	13,3	0	6,6	0	6	kW
d_{tot}=	-	4,3	-	3,3	-	3,7	%
η =	-	74	-	73	-	72	%

V_a =	4		3,5		3		kV
V_g =	-112		-100		-90		V
R_{aa} =	4900		4200		4400		Ω
V_{ggp}=	0	632	0	618	0	570	V
I_a =	2x0,1	2x0,94	2x0,075	2x0,95	2x0,065	2x0,8	A
I_g =	0	2x0,19	0	2x0,18	0	2x0,2	A
W_{ig} =	0	2x54	0	2x50	0	2x52	W
W_{ia} =	2x0,4	2x3,75	2x0,26	2x3,3	2x0,2	2x2,4	kW
W_a =	2x0,4	2x1,1	2x0,26	2x1	2x0,2	2x0,75	kW
W_o =	0	5,3	0	4,6	0	3,3	kW
d_{tot}=	-	2,6	-	2,9	-	3,3	%
η =	-	71	-	70	-	69	%

Grid-modulated H.F. class C amplifier for television service, negative modulation, positive synchronisation (American and European system)
Amplificatrice H.F. classe C pour télévision, modulation de grille, modulation négative, synchronisation positive (système américain et européen)
HF- Klasse C Verstärker für Fernsehsender, Gittermodulation, negative Modulation, positive Synchronisierung (amerikanisches und europäisches System)

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f = max. 75 Mc/s		f = max. 220 Mc/s	
V_a = max.	5 kV	V_a = max.	4 kV
W_{ia} sync = max.	9,5 kW	W_{ia} sync = max.	6,5 kW
W_a sync = max.	5 kW	W_a sync = max.	4 kW
I_a sync = max.	1,9 A	I_a sync = max.	1,6 A
W_g sync = max.	120 W	W_g sync = max.	120 W
$-V_g$ = max.	1000 V	$-V_g$ = max.	1000 V

Operating conditions, two tubes in push-pull
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes en push-pull
Betriebsdaten, zwei Röhren in Gegentakt

f		=	48-75	170-220 Mc/s [1]
B (-1,5 db)		=	5,25	6,5 Mc/s [2]
B (-3 db)		=	8	10 Mc/s [2]
V_a		=	5	4 kV
V_g	sync	=	-200	-150 V
	black, noir, schwarz	=	-300	-225 V
	white, blanc, weiss	=	-550	-500 V
V_{gg_p}	sync	=	1000	1000 V [3]
I_a	sync	=	3,8	3,2 A
	black, noir, schwarz	=	2,6	2,6 A
I_g	sync	=	0,5	0,4 A
	black, noir, schwarz	=	0,35	0,22 A
W_{ig}	sync	=	250	350-450 W [4]
W_o	sync	=	9	6 kW
	black, noir, schwarz	=	5,35	3,37 kW

[1], [2], [3], [4] See page 12; voir page 12; siehe Seite 12

Grid-modulated H.F. class C amplifier for television service, positive modulation, negative synchronisation (BBC system)
Amplificatrice H.F. classe C pour télévision, modulation de grille, modulation positive, synchronisation négative, (système BBC)
HF Klasse C Verstärker für Fernsehsender, Gittermodulation, positive Modulation, negative Synchronisierung (BBC System)

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f		= max.	75	Mc/s
V_a		= max.	5	kV
$-V_g$		= max.	1000	V
I_a	white	= max.	1,9	A
W_{ia}	white	= max.	9,5	kW
W_a	white	= max.	5	kW
W_g	white	= max.	120	W

Operating conditions, two valves in push-pull
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes en push-pull
Betriebsdaten, zwei Röhren in Gegentakt

f		=	48-75	Mc/s
B	(Iant = 85 %)	=	5,25	Mc/s
	(Iant = 70 %)	=	8	Mc/s
V_a		=	5	kV
V_g	white, blanc, weiss	=	-200	V
	black, noir, schwarz	=	-460	V
	sync	=	-580	V
V_{ggp}	white, blanc, weiss	=	1000	V
I_a	white, blanc, weiss	=	3,8	A
	black, noir, schwarz	=	0,8	A
I_g	white, blanc, weiss	=	0,5	A
	black, noir, schwarz	=	0	A
W_{ig}	white, blanc, weiss	=	250	W
W_o	white, blanc, weiss	=	9	kW
	black, noir, schwarz	=	0,6	kW

H.F. class B telephony for television service (American and European system)
H.F. classe B téléphonie pour télévision (système américain et européen)
HF Klasse B Telephonie für Fernsehsender (amerikanisches und europäisches System)

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f = max. 75 Mc/s		f = max. 220 Mc/s	
V_a = max.	5 kV	V_a = max.	4 kV
W_{ia} sync = max.	9,5 kW	W_{ia} sync = max.	6,5 kW
W_a sync = max.	5 kW	W_a sync = max.	4 kW
I_a sync = max.	1,9 A	I_a sync = max.	1,6 A
W_g sync = max.	120 W	W_g sync = max.	120 W

Operating conditions, two tubes in push-pull
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes en push-pull
Betriebsdaten, zwei Röhren in Gegentakt

f		=	48-75	170-220 [1] Mc/s
B (-1,5 db)		=	5,25	6,5 Mc/s [2]
B (-3 db)		=	8	10 Mc/s [2]
V_a		=	5	4 kV
V_g		=	-200	-150 V
V_{gg_p}	sync	=	1000	1000 V [3]
	black, noir, schwarz	=	800	750 V [3]
	white, blanc, weiss	=	0	200 V [3]
I_a	sync	=	3,8	3,2 A
	black, noir, schwarz	=	3	2,6 A
	white, blanc, weiss	=	0,2	- A
I_g	sync	=	0,5	0,4 A
	black, noir, schwarz	=	0,22	0,22 A
	white, blanc, weiss	=	0	- A
W_{ig}	sync	=	250	350-450 W [4]
W_o	sync	=	9	6 kW
	black, noir, schwarz	=	5,35	3,37 kW

[1], [2], [3], [4] See page 12; voir page 12; siehe Seite 12

[1]) Pages 5,9,11; Seite 5,9,11

When using the tube above 108 Mc/s, particular attention must be given to a careful design of the installation, otherwise the tube may be damaged. Therefore, our guarantee for the tubes operating at frequencies above 108 Mc/s can only be given after approval of the installation

Lorsqu'on utiliselle tube au-dessus de 108 Mc/s, il est requis d'effectuer le montage avec beaucoup de soin, autrement le tube est susceptible d'être endommagé. Par conséquent, nous ne pouvons garantir les tubes dans ce domaine de fréquences qu'après notre approbation de l'installation

Der Betrieb der Röhre bei höheren Frequenzen als 108 MHz erfordert eine sehr sorgfältige Durchführung der Schaltung und des Aufbaus. Vernachlässigung dieser Bedingung kann eine Beschädigung der Röhre zur Folge haben. Eine Garantie für den Betrieb der Röhren in diesem Frequenzgebiet wird infolgedessen nur dann gegeben, wenn die Anlage unserseits genehmigt worden ist.

---

[2]),[3]),[4]) Pages 9,11; Seite 9,11

[2]) This value of bandwidth is based on measurements on a circuit with a single LC section
Cette valeur de la largeur de bande se rapporte à des mesures à un montage avec un seul circuit LC.
Dieser Wert der Bandbreite bezieht sich auf Messungen an einer Schaltung mit einem einzigen LC-Kreis.

[3]) Measured by the slide back method
Mesuré par la méthode de glissement de la tension de polarisation.
Gemessen mittels Verschiebung der Gittervorspannung

[4]) Driving power is accounted for largely by circuit losses. The indicated driving power is required to take care of losses in damping resistors, circuit losses and tube driving power

La puissance d'entrée est nécessaire pour la plupart pour les pertes dans le circuit. La puissance mentionnée est nécessaire pour les pertes dans les résistances d'amortissement, dans le circuit et pour la puissance d'entrée du tube.

Die Eingangsleistung ist grossenteils nötig für die Verluste in der Schaltung. Die genannte Leistung ist nötig für die Verluste in Dämpfungswiderständen, in Kreisen und für die Eingangsleistung der Röhre.

Operating conditions as H.F. class C oscillator for industrial use with anode voltage from two-phase half-wave rectifier without filter
Caractéristiques d'utilisation en oscillatrice H.F. classe C pour des applications industrielles avec tension anodique dérivée d'un redresseur biphasé à une alternance sans filtre
Betriebsdaten als HF Klasse C Oszillator für industrielle Anwendungen mit der Anodenspannung abgenommen von einem Zweiphasen- Einweggleichrichter ohne Filter

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

f = max.	75 Mc/s	I_g = max.	0,31 A
V_a = max.	5400 V	W_{ia} = max.	9 kW
$-V_g$ = max.	900 V	W_a = max.	5 kW
I_a = max.	1,35 A	W_g = max.	120 W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{tr} =	6,0[1])	5,1[2])	kV_{eff}
V_a =	5,4	4,6	kV[3])
I_a =	1,35	1,15	A
I_g =	0,31	0,27	A
R_g =	1300	1100	Ω
W_{ig} =	210	160	W
W_{ia} =	9	6,5	kW
W_a =	2,3	1,84	kW
W_o =	6,5	4,5	kW
η =	72	70	%

[1]) Care must be taken that under these operating conditions the absolute limiting values are not exceeded by variation of the supply voltage or the load or by tolerances in the circuit elements.
Il faut prendre garde de ne pas dépasser les caractéristiques limites absolues par suite de variation de la tension d'alimentation ou de la charge ou par suite des tolérances des éléments du circuit.
Es muss darauf geachtet werden dass die absoluten Grenzwerte nicht überschritten werden infolge Schwankungen der Speisespannung oder der Belastung oder infolge Abweichungen der Schaltteile.

[2]),[3]) see page 14; voir page 14; siehe Seite 14.

Operating conditions as H.F. class C oscillator for industrial use with anode voltage from three-phase half-wave rectifier without filter
Caractéristiques d'utilisation en oscillatrice H.F. classe C pour des applications industrielles avec tension anodique dérivée d'un redresseur triphasé à une seule alternance sans filtre
Betriebsdaten als H.F. Klasse C Oszillator für industrielle Anwendungen mit der Anodenspannung abgenommen von einem Dreiphasen-Einweggleichrichter ohne Filter.

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absulute Werte)

f = max.	75 Mc/s	I_g = max.	0,35 A
V_a = max.	6000 V	W_{ia} = max.	9 kW
$-V_g$ = max.	1000 V	W_a = max.	5 kW
I_a = max.	1,5 A	W_g = max.	120 W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{tr}	=	5,1[1]	4,4[2]	kV_{eff}
V_a	=	6,0	5,1	kV[3]
I_a	=	1,5	1,25	A
I_g	=	0,31	0,28	A
R_g	=	1300	1100	Ω
W_{ig}	=	210	160	W
W_{ia}	=	9	6,4	kW
W_a	=	1,9	1,74	kW
W_o	=	6,9	4,5	kW
η	=	76,5	70	%

[2]) Under these conditions normal deviations of voltages and load are permissible. The absolute limiting values of the valve must,however, not be exceeded.
Dans cettes conditions des déviations normales des tensions et de la charge sont permises. Il ne faut cependant pas dépasser les caractéristiques limites absolues.
Unter diesen Bedingungen sind normale Abweichungen der Spannungen und der Belastung gestattet.Die absoluten Grenzwerte dürfen jedoch nicht überschritten werden.
[3]) D.C. value; valeur moyenne; mittlerer Wert.
[1]) See page 13; voir page 13; siehe Seite 13.

Operating conditions as H.F. class C oscillator for industrial use with self rectification
Caractéristiques d'utilisation en oscillatrice H.F. classe C pour des applications industrielles à auto-redressement
Betriebsdaten als H.F.Klasse C Oszillator für industrielle Anwendungen mit Selbstgleichrichtung

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

f	= max.	75	Mc/s
V_{tr}	= max.	6800	V_{eff}
$-V_g$	= max.	640	V
I_a	= max.	0,8	A
I_g	= max.	0,19	A
W_{ia}	= max.	9	kW
W_a	= max.	5	kW
W_g	= max.	120	W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

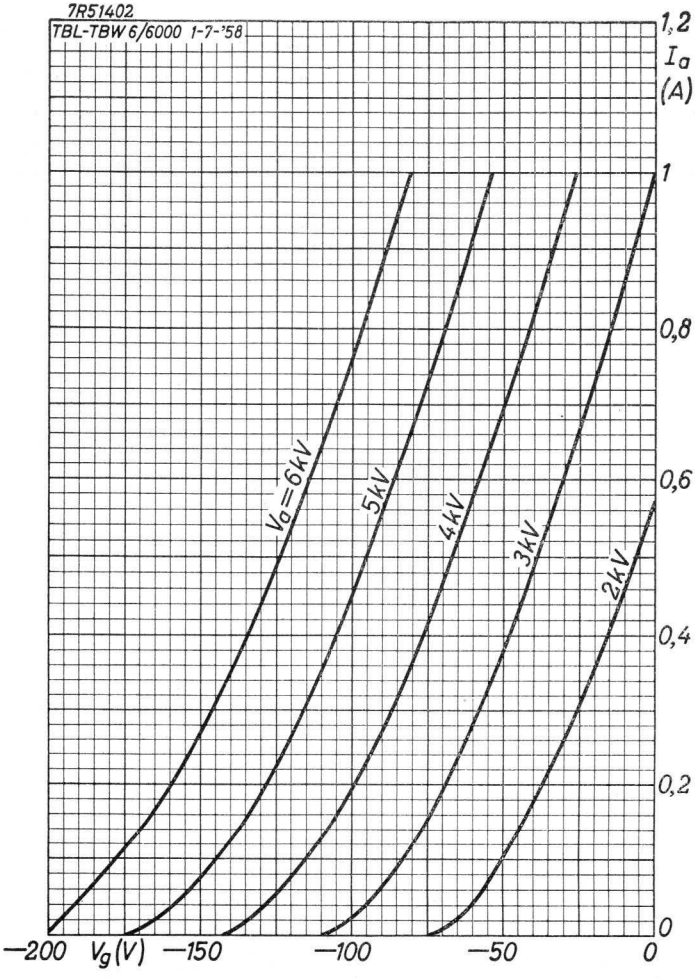
V_{tr}	=	6,8[1])	5,9[2])	kV_{eff}
I_a	=	0,8	0,7	A
I_g	=	0,19	0,165	A
R_g	=	1050	1050	Ω
W_{ig}	=			W
W_{ia}	=	6,05	4,6	kW
W_a	=	1,5	1,24	kW
W_o	=	4,55	3,36	kW
η	=	75	73	%

[1]) See note [1]) page 13; voir la note [1]) page 13; siehe Fussnote [1]) Seite 13.

[2]) See note [2]) page 14; voir la note [2]) page 14; siehe Fussnote [2]) Seite 14.

PHILIPS

TBL 6/6000

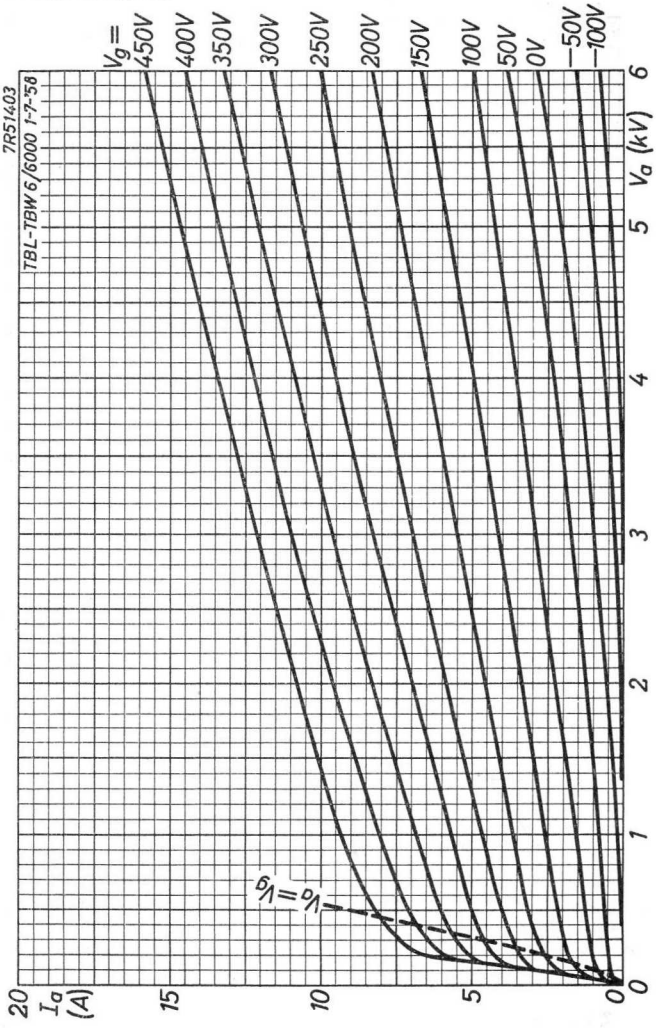


7.7.1958

A

TBL 6/6000

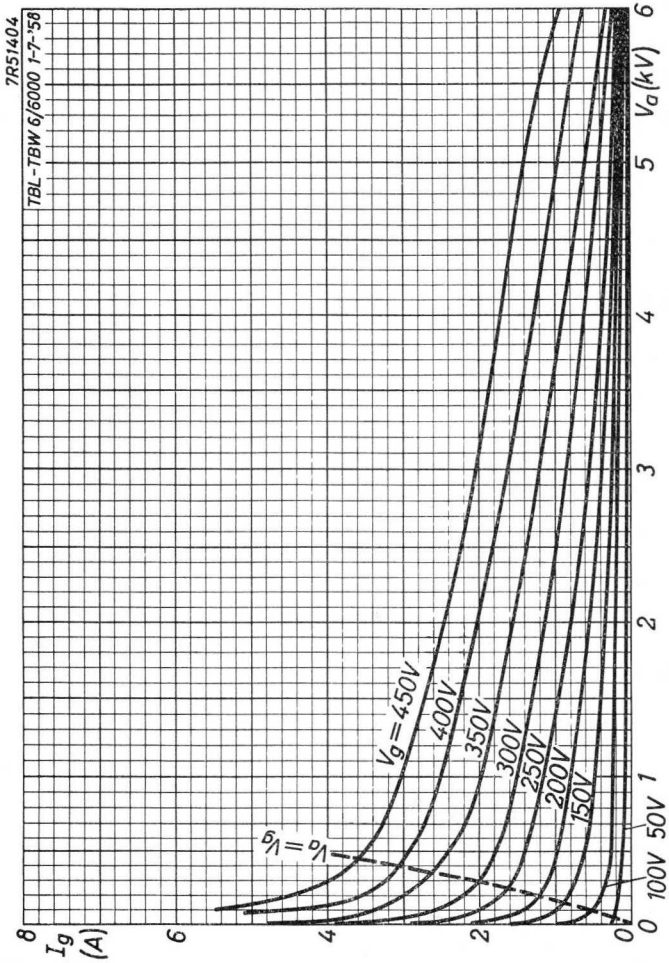
PHILIPS



B

PHILIPS

TBL 6/6000

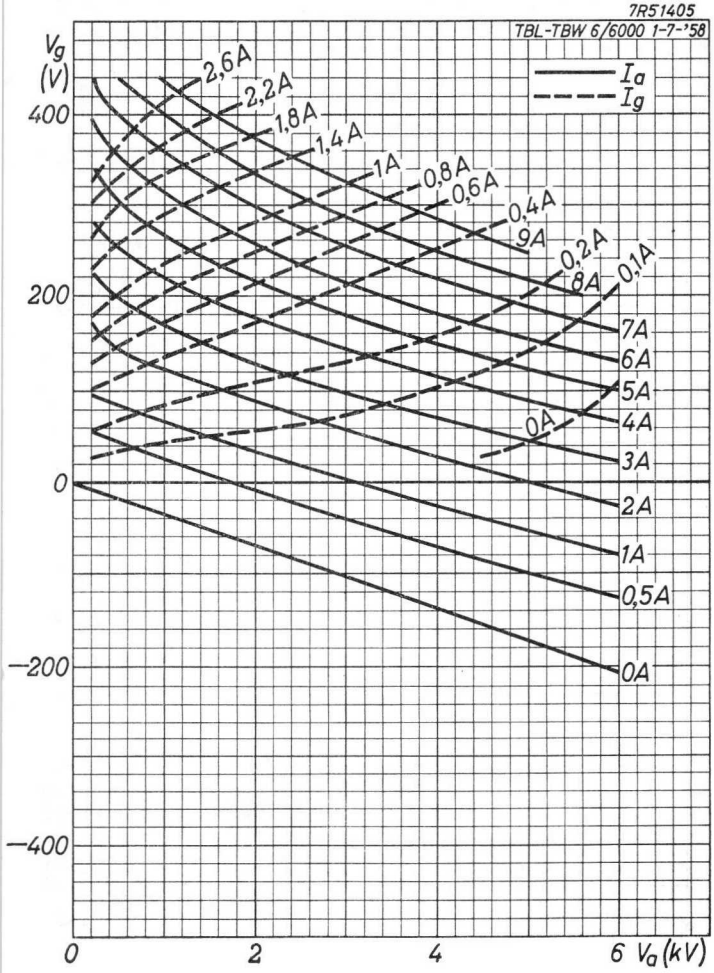


7.7.1958

C

TBL 6/6000

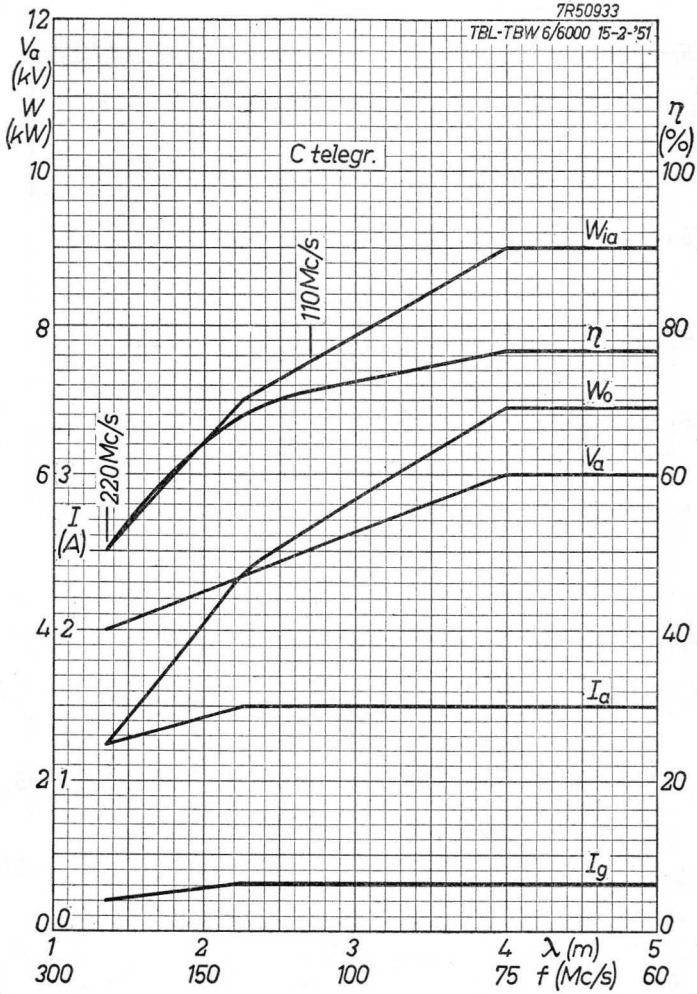
PHILIPS



D

PHILIPS

TBL 6/6000

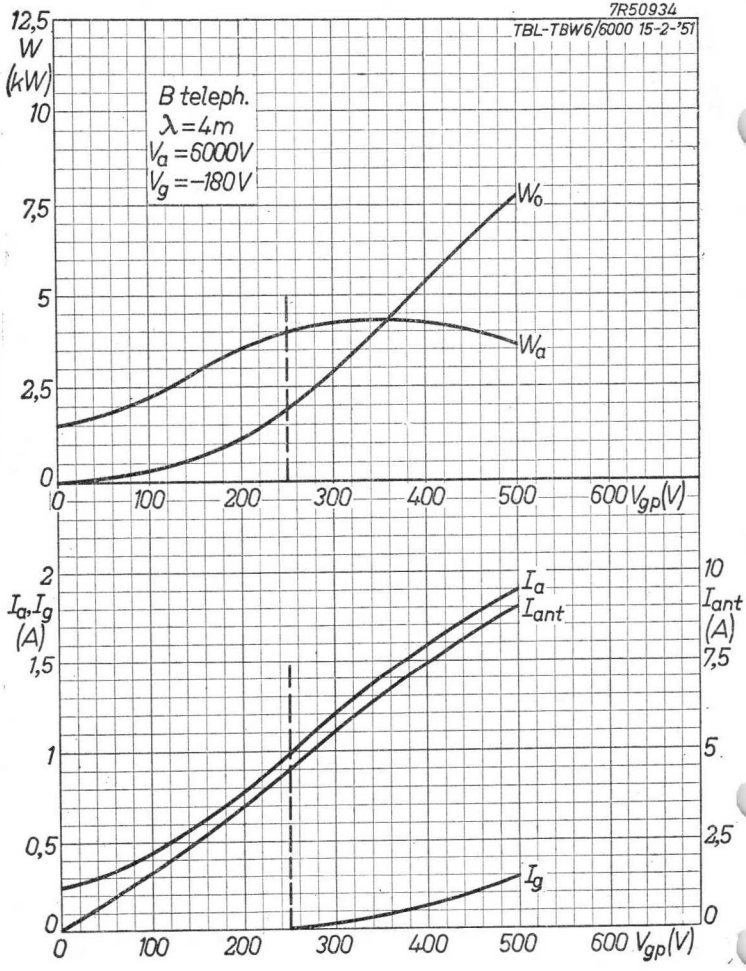


7.7.1954

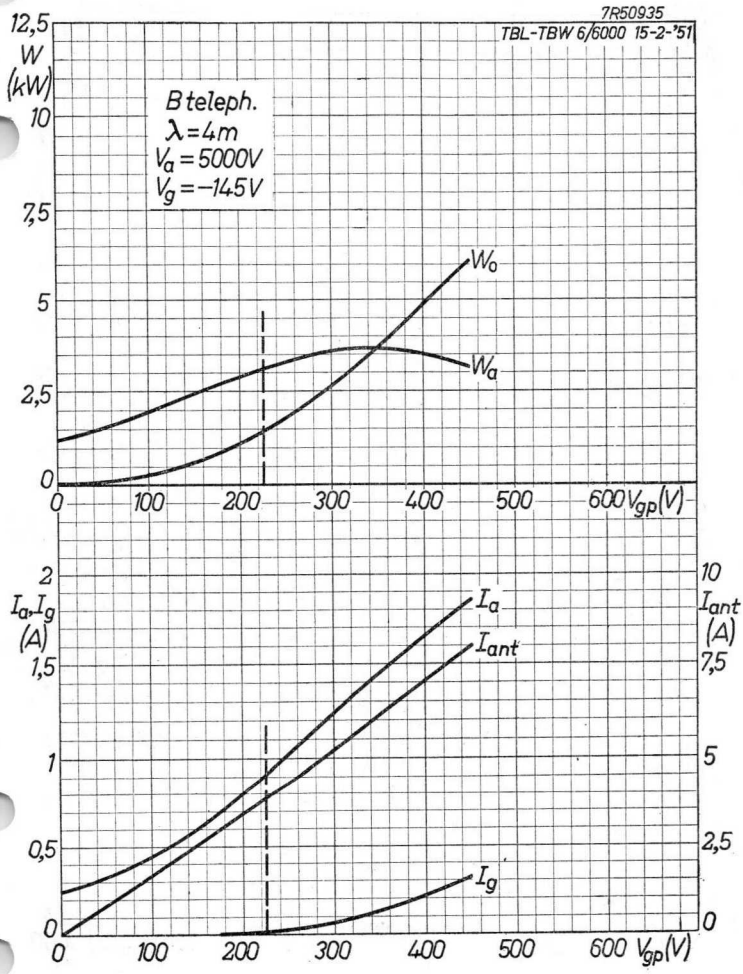
E

TBL 6/6000

PHILIPS

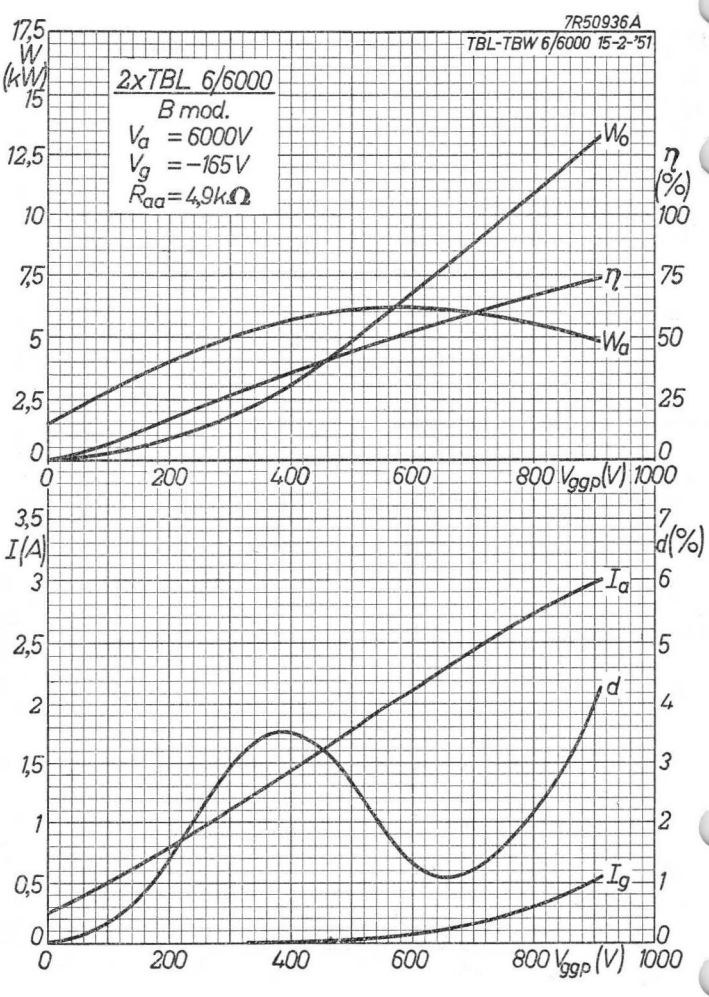


F

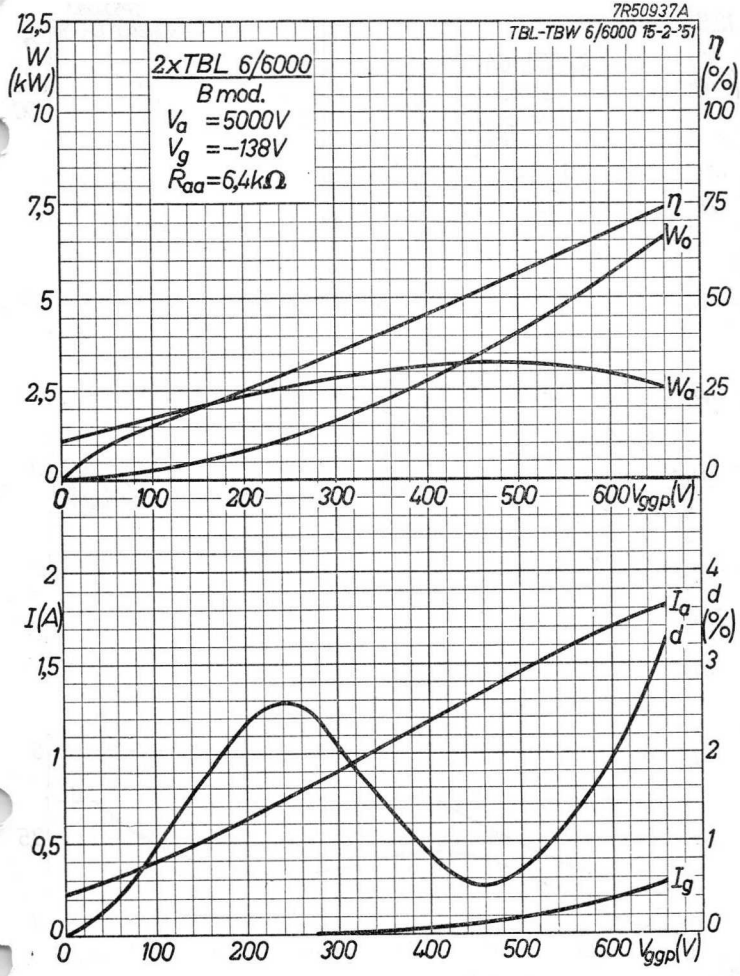

7R50935
TBL-TBW 6/6000 15-2-'51
B teleph.
λ=4m
Va=5000V
Vg=-145V
12,5
W
(kW)
10
7,5
5
2,5
0
Wo
Wa
0
100
200
300
400
500
600 Vgp(V)
2
Ia,Ig
(A)
1,5
1
0,5
0
Ia
Iant
Ig
10
Iant
(A)
7,5
5
2,5
0
0
100
200
300
400
500
600 Vgp(V)

TBL 6/6000

PHILIPS

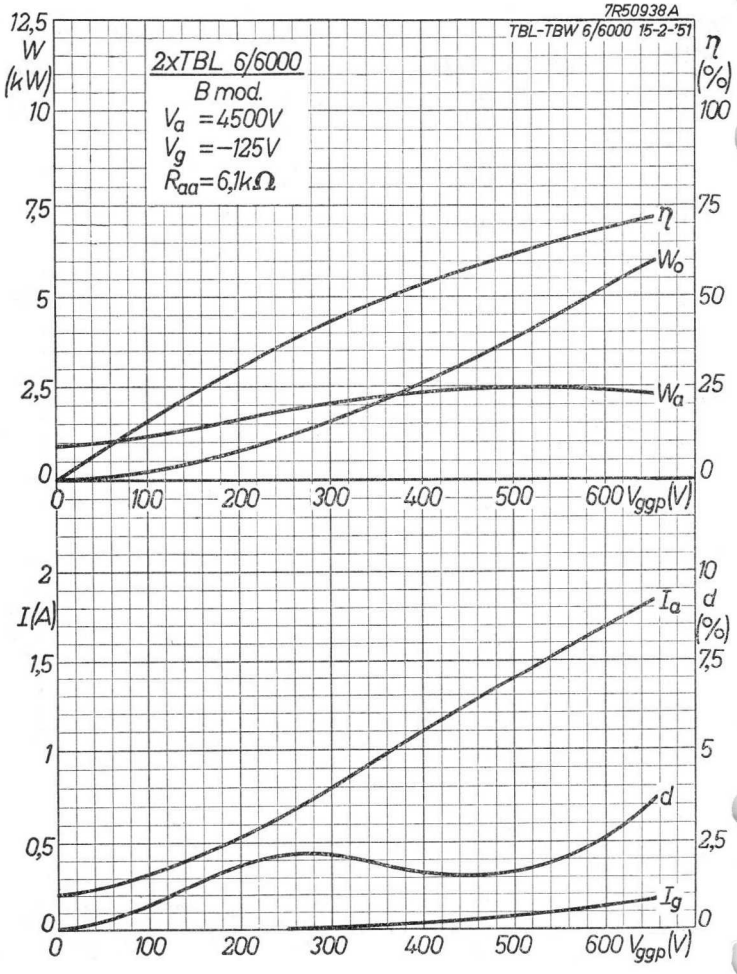


H


7R50937A
TBL-TBW 6/6000 15-2-'51
2xTBL 6/6000
B mod.
V_a = 5000V
V_g = −138V
R_{aa} = 6,4kΩ
12,5
W
(kW)
10
7,5
5
2,5
0
η
(%)
100
75
50
25
0
η
W_o
W_a
0
100
200
300
400
500
600 V_{ggp}(V)
2
I(A)
1,5
1
0,5
0
4
d
(%)
3
2
1
0
I_a
d
I_g
0
100
200
300
400
500
600 V_{ggp}(V)

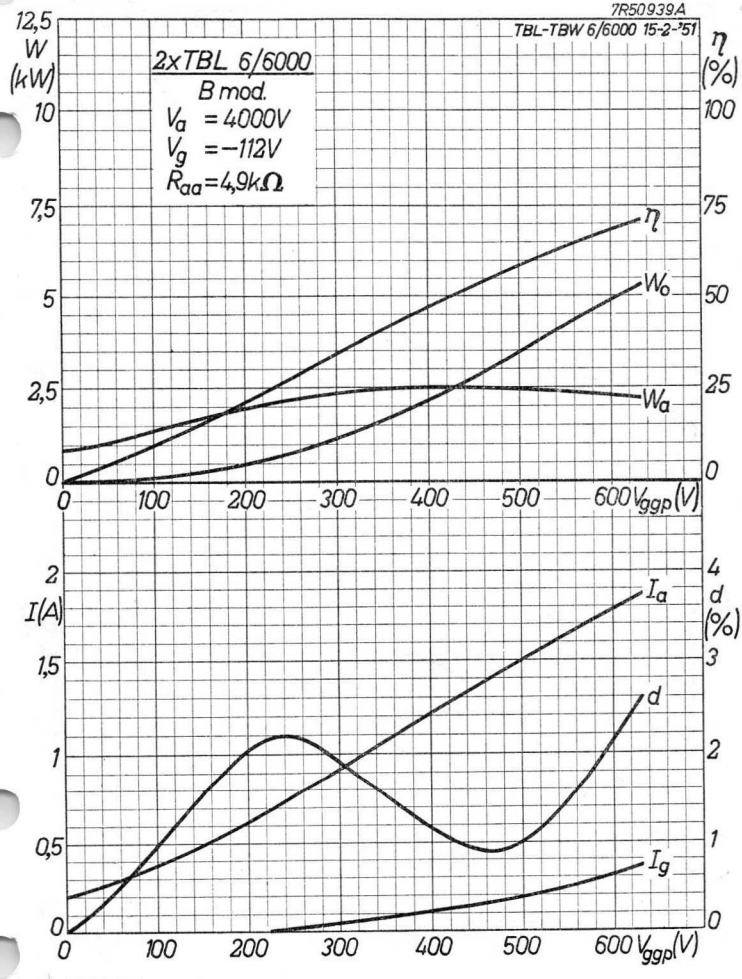
TBL 6/6000

PHILIPS



J

PHILIPS **TBL 6/6000**

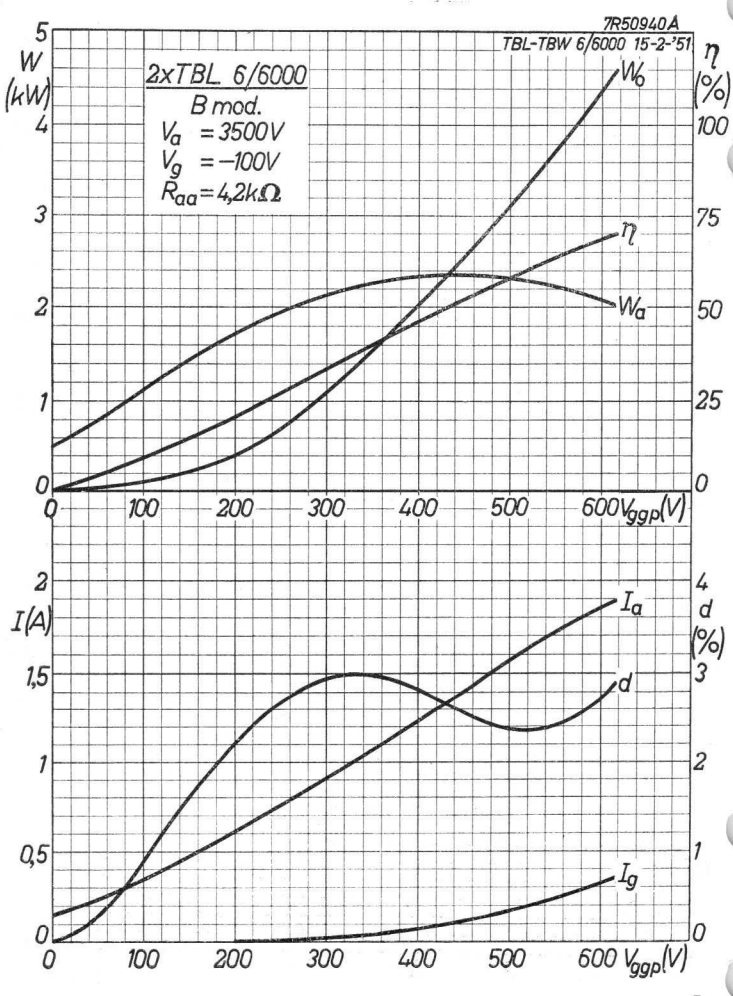


7.7.1954

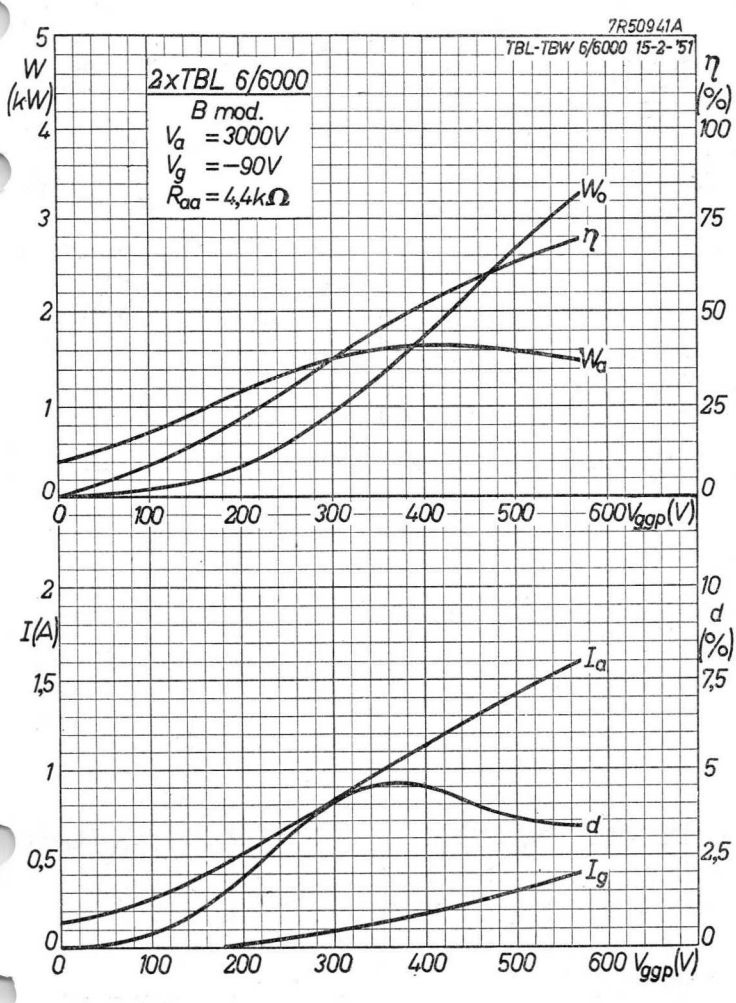
K

TBL 6/6000

PHILIPS

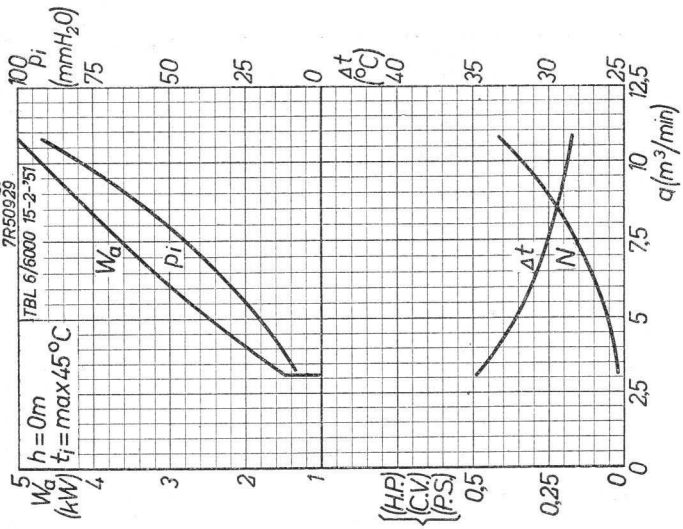


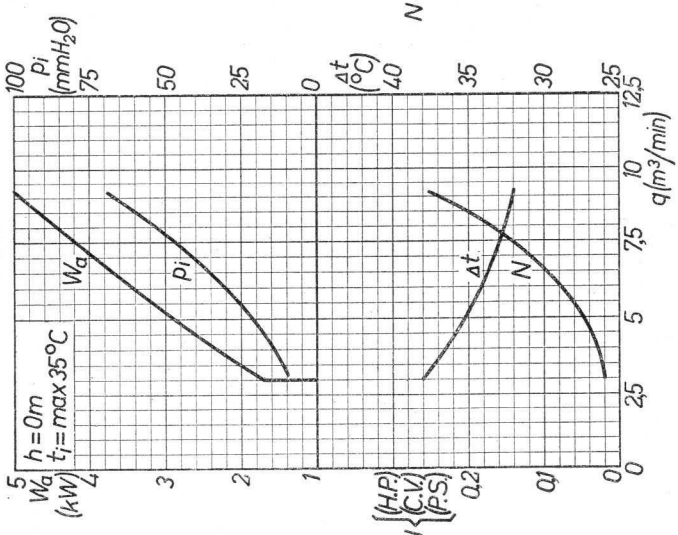
L


7R50941A
TBL-TBW 6/6000 15-2-'51
2xTBL 6/6000
B mod.
Va = 3000V
Vg = −90V
Raa = 4,4kΩ
W (kW)
η (%)
Wo
η
Wa
Vggp (V)
I (A)
d (%)
Ia
d
Ig
Vggp (V)

TBL 6/6000

PHILIPS

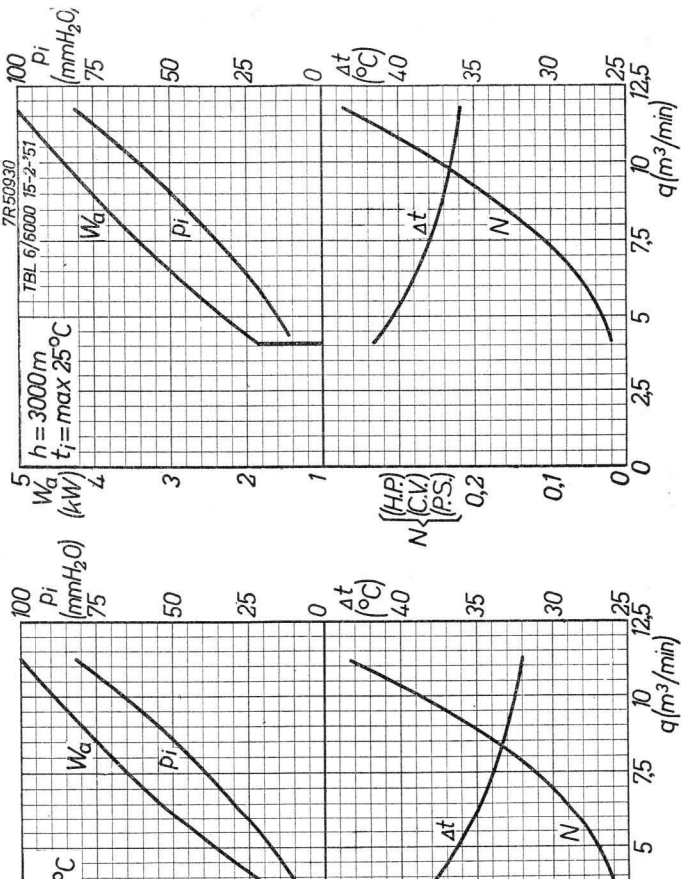




N

PHILIPS

TBL 6/6000



7-7-1954

TRIODE for use in industrial H.F. generators and in telegraphy and telephony transmitters
TRIODE pour utilisation dans des générateurs H.F.industriels et dans des émetteurs télégraphiques et téléphoniques
TRIODE zur Verwendung in HF-Industriegeneratoren und in Telegraphie- und Telephoniesendern

Cooling : forced air
Refroidissement: par ventilation forcée
Kühlung : Pressluftkühlung

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 12,6 V
I_f = 33 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 0,3 pF
C_g = 16 pF
C_{ag} = 11 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ (I_a = 1 A, V_a = 6 kV) = 32
S = 15 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		C an. mod.		C osc.		B mod.[1]	
(m)	(Mc/s)	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)
10	30	6,5	10,0	5,0	6,4			7,0	20
		6,0	9,2	4,0	5,0			5,0	9,0
		5,0	7,3					4,0	7,1
6	50					6,0	6,0		

[1]) Two tubes; deux tubes; zwei Röhren

Air cooling characteristics
Caractéristiques du refroidissement par air
Luftkühlungsdaten

W_a	h	t_i max.	q min.	p_i
(kW)	(m)	(°C)	(m^3/min)	(mm H_2O)
2	0	35	4,8	20
	0	45	5,7	25
	1500	35	5,7	23
	3000	25	6,1	23
3,5	0	35	6,2	32
	0	45	7,3	42
	1500	35	7,3	36
	3000	25	7,8	36
6	0	35	9,2	68
	0	45	10,7	91
	1500	35	11,2	81
	3000	25	11,7	80

See cooling curves
Voir les courbes de refroidissement
Siehe die Kühlungskurven

Temperature of filament seals
Température des scellements du filament = max. 210°C
Temperatur der Heizfadeneinschmelzungen

Temperature of grid and anode seals
Température des scellements de l'anode et de la grille = max. 180°C
Temperatur der Anoden- und Gittereinschmelzungen

Clips for filament
Bornes de connexion pour le filament 40634
Heizanschlussklemmen

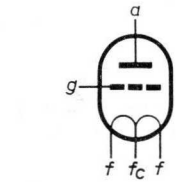
Clip for centre pin of filament
Borne pour la connexion centrale du filament 40649 1)
Klemme für die Mittelanzapfung des Heizfadens

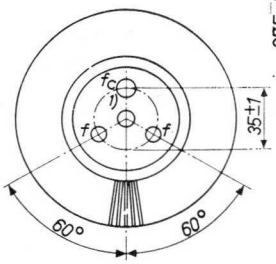
Grid connector or
Connecteur pour la grille 40650 2) ou 40622
Gitteranschlussring oder

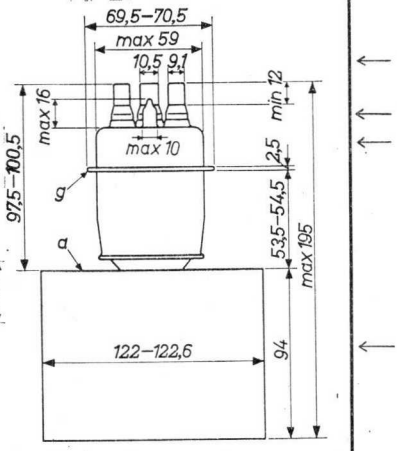
Insulating pedestal (see page 4)
Support isolant (voir page 4) 40630
Isoliersockel (siehe Seite 4)

1)2) See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Mounting position: vertical with anode up or down
Montage : vertical avec l'anode en haut ou en bas
Einbau : senkrecht mit der Anode oben oder unten

---

1) The centre tap f_c (diameter 10.5 mm) must not be used for filament current supply. The clip type 40649, however, must be used for the cooling of this pin

La prise médiane f_c (diamètre de 10,5 mm) ne doit pas être utilisée pour l'alimentation du filament. Toutefois la borne de connexion no. de type 40649 doit être utilisée pour le refroidissement de cette broche

Die Mittelanzapfung f_c (Durchmesser 10,5 mm) darf nicht für die Heizfadenspeisung verwendet werden. Die Heizanschlussklemme Type No.40649 muss jedoch für die Kühlung dieses Stiftes verwendet werden

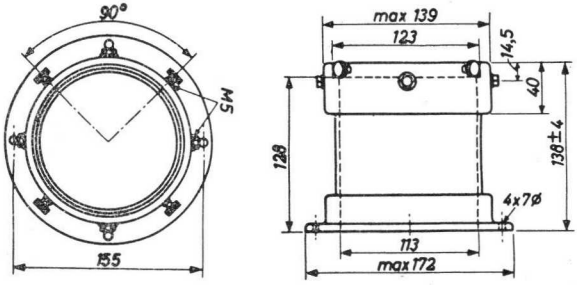
2) See page 4. The connector 40650 should only be used below 30 Mc/s

Voir page 4. Le connecteur 40650 sera utilisé au-dessous de 30 MHz seulement

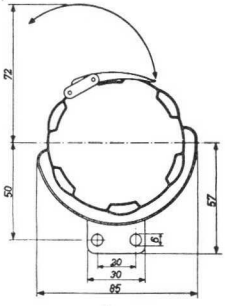
Siehe Seite 4. Der Anschlussring 40650 soll nur unterhalb 30 MHz verwendet werden

PHILIPS

Dimensions in mm. Dimensions en mm
Abmessungen in mm



40630



40650

Tube, tube, Röhre

Net weight Poids net Nettogewicht	4,6 kg	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	8,1 kg

40630

Net weight Poids net Nettogewicht	2,1 kg	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	3,1 kg

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF Klasse C Telegraphie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	30	Mc/s
V_a	= max.	7.2	kV
$-V_g$	= max.	1250	V
I_a	= max.	2.2	A
I_g	= max.	0.6	A
W_{1a}	= max.	14	kW
W_a	= max.	6	kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	=	10	10	10	10	10	10	m
f	=	30	30	30	30	30	30	Mc/s
V_a	=	6,5	6,5	6,0	6,0	5,0	5,0	kV
V_g	=	-450	-450	-400	-400	-300	-300	V
I_a	=	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	A
I_g	=	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	A
V_{gp}	=	850	820	820	780	700	660	V
W_{1g}	=	460	370	443	350	378	297	W
W_{1a}	=	13	13	12	12	10	10	kW
W_a	=	3	3,5	2,8	3,5	2,7	2,9	kW
W_o	=	10	9,5	9,2	8,5	7,3	7,1	kW
η	=	77	73	76,7	71	73	71	%

H.F. class C anode modulation
H.F. classe C modulation d'anode
HF Klasse C Anodenmodulation

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	30 Mc/s
V_a	= max.	5,5 kV
$-V_g$	= max.	1250 V
I_a	= max.	1,8 A
I_g	= max.	0,6 A
W_{ia}	= max.	9 kW
W_a	= max.	4 kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	=	10	10	10 m
f	=	30	30	30 Mc/s
V_a	=	5	5	4 kV
V_g [1])	=	-400	-400	-300 V
I_a	=	1,6	1,4	1,6 A
I_g	=	0,6	0,5	0,6 A
V_{gp}	=	800	730	680 V
W_{ig}	=	432	328	367 W
W_{ia}	=	8	7	6,4 kW
W_a	=	1,6	1,4	1,4 kW
W_o	=	6,4	5,6	5,0 kW
η	=	80	80	78 %
m	=	100	100	100 %
W_{mod}	=	4	3,5	3,2 kW

[1]) Grid bias partially obtained by the grid resistor
Polarisation de grille obtenue partiellement par la résistance de grille
Gittervorspannung teilweise durch den Gitterwiderstand erzeugt

L.F. class B amplifier and modulator
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B
NF Verstärker und Modulator Klasse B

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	7,2	kV
I_a	= max.	2,2	A
W_{ia}	= max.	14	kW
W_a	= max.	6	kW
R_g	= max.	15	kΩ

Operating conditions, two valves
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a	=	7		5		kV
V_g	=	-210		-145		V
R_{aa}	=	4150		4800		Ω
V_{gg_p}	=	0	1220	0	840	V
I_a	=	2x0,2	2x2,0	2x0,15	2x1,25	A
I_g	=	0	2x0,56	0	2x0,35	A
I_{g_p}	=	-	2x2,8	-	2x1,75	A
W_{ig}	=	0	2x310	0	2x130	W
W_{ia}	=	2x1,4	2x14	2x0,75	2x6,2	kW
W_a	=	2x1,4	2x4,0	2x0,75	2x1,7	kW
W_o	=	0	20	0	9	kW
η	=	-	71,5	-	72,5	%

V_a	=	5		4		kV
V_g	=	-145		-120		V
R_{aa}	=	5500		3800		Ω
V_{gg_p}	=	0	690	0	900	V
I_a	=	2x0,15	2x1,1	2x0,1	2x1,25	A
I_g	=	0	2x0,22	0	2x0,315	A
I_{g_p}	=	-	2x1,2		2x1,8	A
W_{ig}	=	0	2x65	0	2x140	W
W_{ia}	=	2x0.75	2x5,5	2x0,4	2x5,0	kW
W_a	=	2x0,75	2x1,5	2x0,4	2x1,45	kW
W_o	=	0	8,0	0	7,1	kW
η	=	-	72,5	-	71	%

H.F. class C oscillator for industrial use with anode voltage from three-phase half-wave rectifier without filter
Oscillatrice H.F. classe C pour des applications industrielles avec tension anodique dérivée d'un redresseur triphasé à une seule alternance sans filtre
HF Klasse C Oszillator für industrielle Anwendungen mit der Anodenspannung abgenommen von einem Dreiphasen-Einweggleichrichter ohne Filter

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

f	= max.	55 Mc/s	I_g	= max.	0,5 A[1])
V_a	= max.	7 kV	W_{ia}	= max.	11 kW
$-V_g$	= max.	1250 V	W_a	= max.	6 kW
I_a	= max.	1,8 A	R_g	= max.	10 kΩ

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

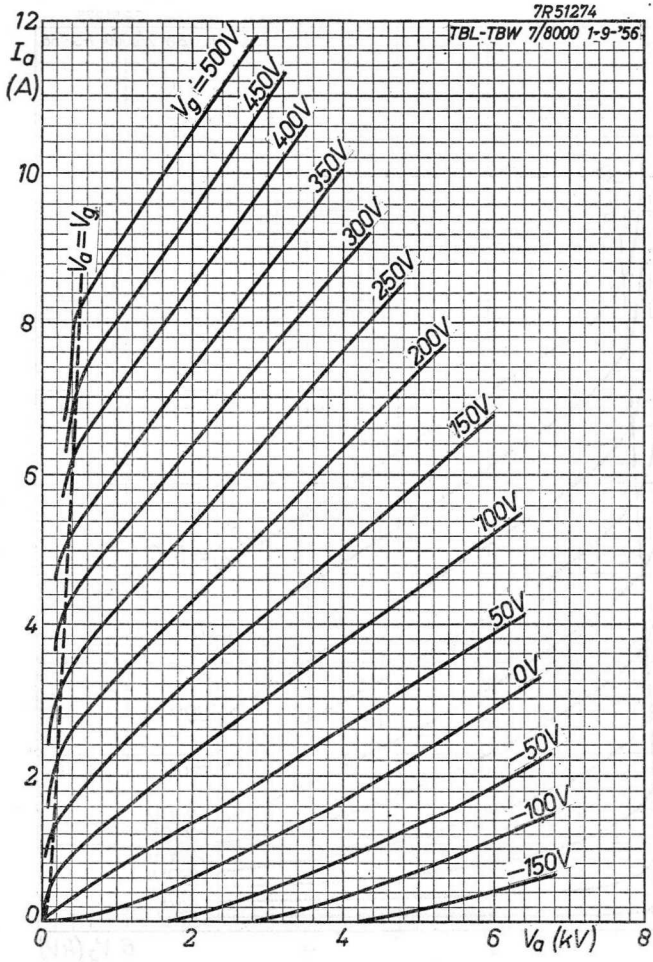
f	=	50 Mc/s
V_{tr}	=	5,1 kV_{eff}
V_a	=	6,0 kV
I_a	=	1,5 A
I_g	=	0,4 A[1])
R_g	=	1000 Ω
W_{ig}	=	300 W
W_{ia}	=	9 kW
W_a	=	2,7 kW
W_{osc}	=	6 kW[2])
η	=	67 %

---

[1])Unloaded
Non chargé 0,7 A
Unbelastet

[2])Available power (load + circuit losses)
Puissance disponible (dans la charge + pertes de circuit)
Verfügbare Leistung (in der Belastung + Kreisverluste)

PHILIPS | **TBL 7/8000**

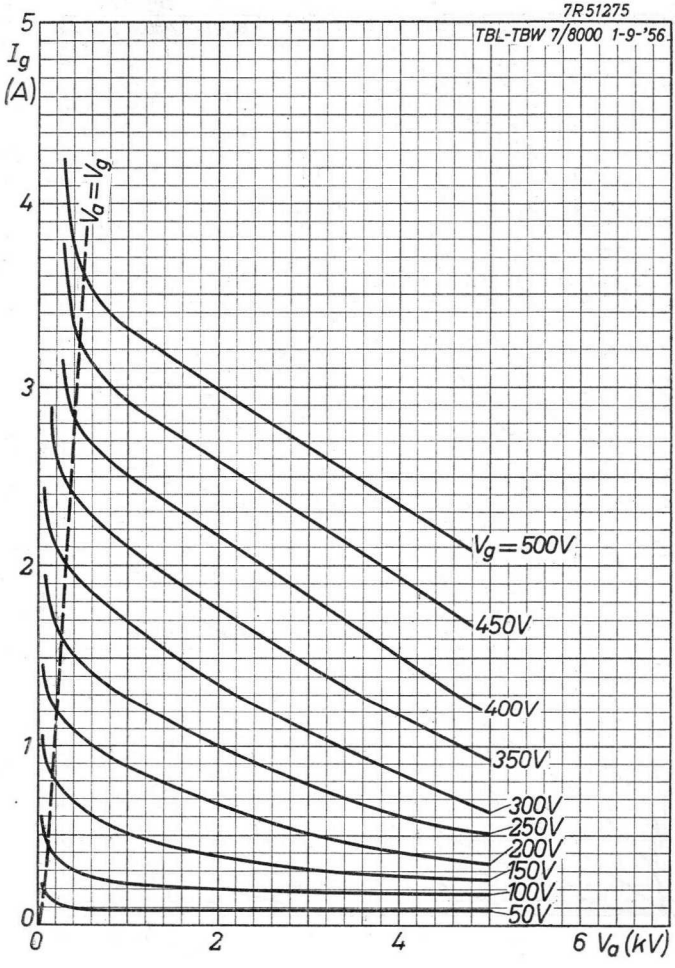


9.9.1956

A

TBL 7/8000

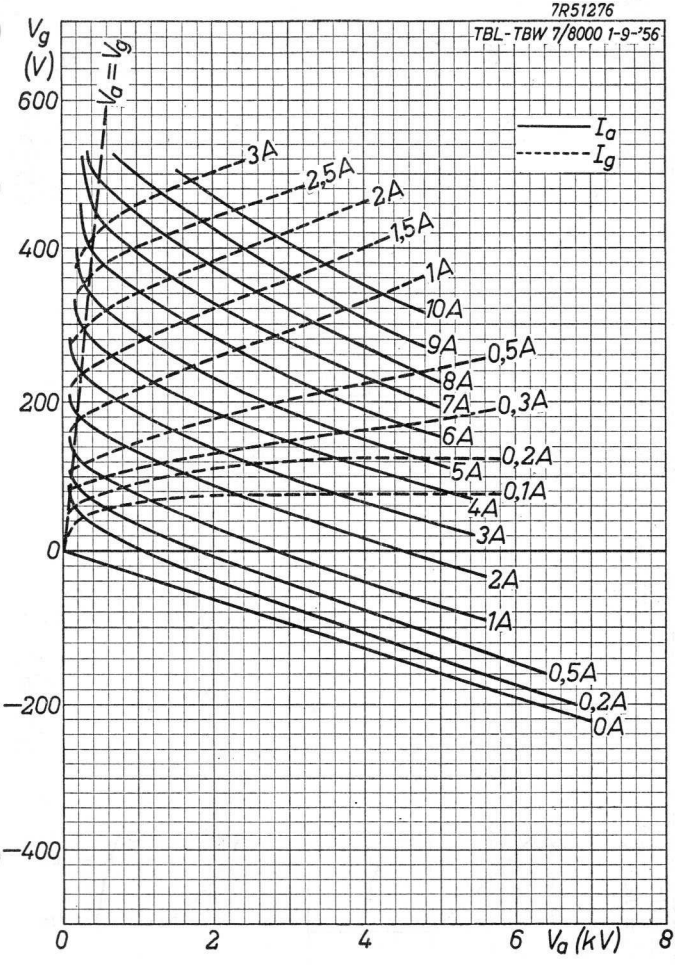
PHILIPS



B

PHILIPS

TBL 7/8000

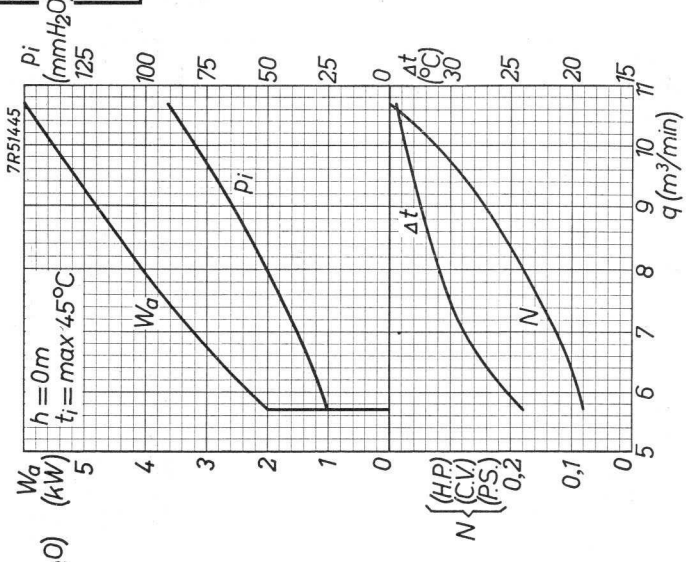


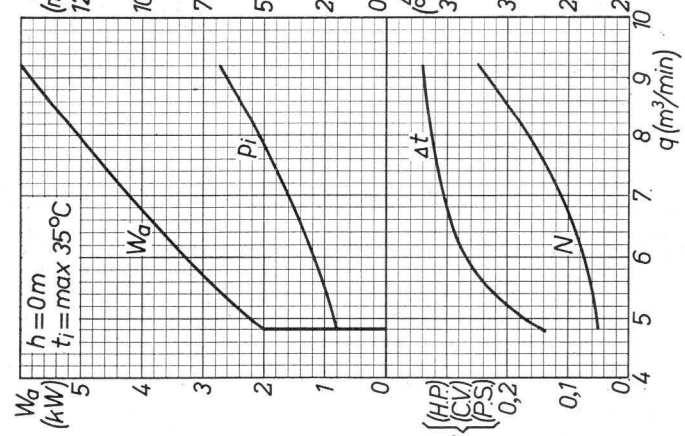
4.4.1959

C

TBL 7/8000

PHILIPS

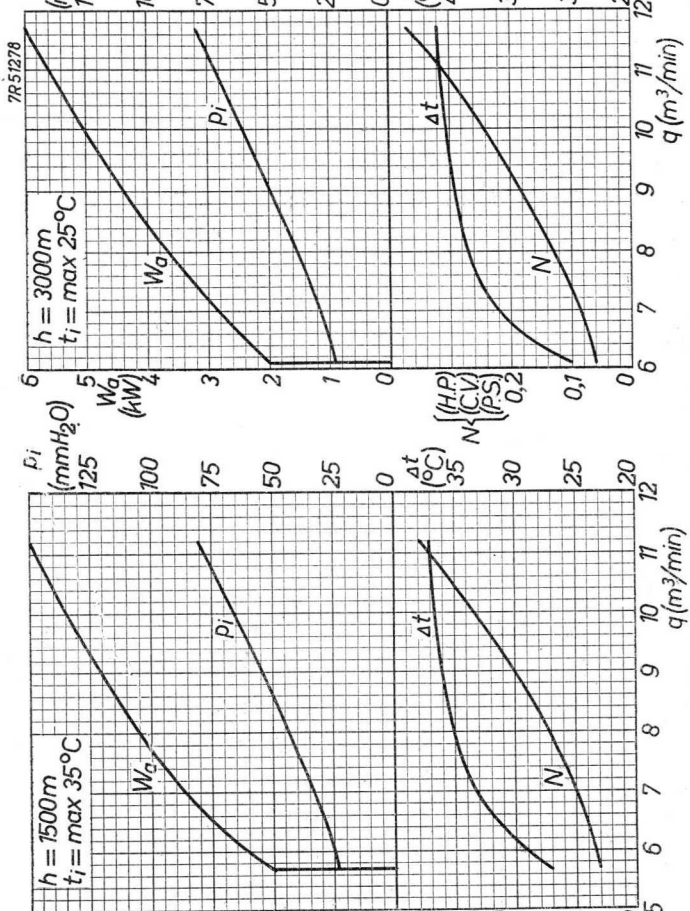




D

PHILIPS

TBL 7/8000



9.9.1956

E

TRIODE for use as H.F. or L.F. amplifier or oscillator
TRIODE pour utilisation en amplificatrice H.F. ou B.F. ou en oscillatrice
TRIODE zur Verwendung als HF- oder NF-Verstärker oder Oszillator

Cooling : water/air flow to seals
Refroidissement: circulation d'eau/air aux scellements
Kühlung : Wasser/Luftstrom auf Einschmelzungen

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 17,5 V
I_f = 196 A

Filament current must never exceed a peak value of 420 A at any time during initial energising schedule
Le courant d'enclenchement ne doit jamais dépasser une valeur de crête de 420 A
Der Anlaufstrom darf niemals einen Scheitelwert von 420 A überschreiten

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 3,4 pF
C_g = 116 pF
C_{ag} = 86 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ (I_a= 5 A, V_a=10 kV) = 27
S (I_a= 5 A, V_a=10 kV) = 50 mA/V
S_{max} (I_a=50 A, V_a= 3 kV) = 92 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		B teleph.		C an.mod.		B mod.[1]	
m	Mc/s	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)
								12	202
20	15	12	108	12	51,5	10	80	10	116
15	20	12	94,5			10	54,5	10	77
12	25	11	70			9	42,5	9	62
11	27,5	10,5	59			8,5	36,5	8,5	54
10	30	10	50			8	31	8	46,8

Television, télévision
Fernsehen

neg.mod. pos.synchr.		
Freq. (Mc/s)	V_a (kV)	W_o sync (kW)
48-68	6,5	100[2])

[1]) Two tubes; deux tubes; Zwei Röhren
[2]) Power transferred from driving stage included
Y compris l'énergie transmise de l'étage pré-amplificateur
Einschliesslich der vom Vorverstärker übertragenen Leistung.

Cooling characteristics
Caractéristiques du refroidissement
Kühlungsdaten

W_a (kW)	t_i (°C)	q_{min} [1] (l/min)	p_i (atm)	
30	20 50	25 45	0,15 0,45	See cooling curves Voir les courbes de refroidissement Siehe die Kühlungskurven
50	20 50	32 65	0,25 0,85	
100	20 50	55 120	0,6 3	

t_i = max. 50 °C

temperature of seals
temp. des scellements
Temp. der Einschmelzungen } = max. 180 °C

To keep the seal temperatures below 180 °C it will often be necessary to direct an air flow of sufficient velocity to the seals. This air flow must be started upon or before application of the filament voltage.

Anode- and grid seals can be cooled by connecting a blower of suitable size to the air inlet of the anti-corona ring, attached to the valve. At frequencies below 6 Mc/s, ai cooling will, as a rule, not be necessary. Above 6 Mc/s air cooling must be used in order to prevent overheating of anode- and grid seals. At maximum frequency (30 Mc/s) and the published operating conditions at least 2.5 m³ (95 cub.ft.) per minute is required with a pressure loss of about 500 mm (20 inch) water column.

When using the special filament connectors type no. 40628, together with connecting leads of adequate cross-section, additional air cooling of the filament terminals is, as a rule, not necessary.

Care should be taken to ensure firm contact of the filament terminals in order to obtain equal distribution of current over these terminals.

---

[1]) At temperatures t_i between 20 and 50 °C the required quantity of water can be found by proportional interpolation.

Le débit d'eau aux températures t_i entre 20 et 50 °C peut être calculé par interpolation linéaire.

Die benötigte Wassermenge für Temperaturwerte t_i zwischen 20 und 50 °C kann durch Proportionalinterpolation berechnet werden.

Dans bien des cas un courant d'air à vitesse suffisante sera nécessaire, afin que la température des scellements ne dépasse pas 180 °C. Ce courant d'air doit être mis en marche en même temps ou avant l'application de la tension du filament.

On peut refroidir les scellements de l'anode et de la grille en reliant un ventilateur d'une capacité appropriée à l'entrée d'air de l'anneau protecteur fixé au tube. En général, le refroidissement par air ne sera pas nécessaire au dessous de 6 Mc/s. Pour les fréquences supérieures à 6 Mc/s le refroidissement par air est indispensable pour éviter le surchauffage des scellements. A la fréquence maximum (30 Mc/s) et aux caractéristiques d'utilisation publiées ci-après, le débit d'air devra être 2,5 m^3/min au moins avec une perte de charge d'environ 500 mm d'eau.

Généralement, le refroidissement additionnel des scellements du filament n'est pas nécessaire en utilisant les bornes de connexion spéciales no. de type 40628 et des câbles de raccordement d'une section suffisante.

Il faut veiller à un bon contact des bornes de connexion du filament pour assurer une répartition uniforme du courant sur ces bornes.

In vielen Fällen ist ein auf die Einschmelzungen gerichteter genügend starker Luftstrom notwendig, damit die Höchsttemperatur der Einschmelzungen 180 °C nicht überschreitet. Dieser Luftstrom muss vor oder gleichzeitig mit der Heizfadenspannung eingeschaltet werden.

Die Anoden- und Gitterverschmelzung kann durch ein geeignetes Gebläse gekühlt werden, das mit dem Lufteinlass des Anodenschutzringes verbunden wird. Im allgemeinen brauchen die Verschmelzungen bei Frequenzen bis zu 6 MHz nicht gekühlt zu werden. Bei Frequenzen höher als 6 MHz ist jedoch zur Vermeidung einer Überhitzung der Anoden- und Gitterverschmelzung eine zusätzliche Kühlung erforderlich.
Bei der Höchstfrequenz (30 MHz) und den angegebenen Betriebsdaten ist mindestens 2,5 m^3/min bei einem Druckverlust von ungefähr 500 mm Wassersäule erforderlich.

Im allgemeinen bedürfen die Heizfadenstifte keiner zusätzlichen Kühlung, vorausgesetzt, dass die Anschlussklemmen Typ No. 40628 verwendet werden, und der Leitungsquerschnitt genügend gross bemessen ist.

Es ist darauf zu achten, dass die Heizfadenanschlüsse guten Kontakt geben, damit eine gleichmässige Stromverteilung über die Anschlussklemmen gewährleistet ist.

Water-jacket
Refroidisseur
Kühltopf K 714

Clips for filament
Bornes de connexion pour le filament 40628
Anschlussklemmen für den Heizfaden

When connecting the filament the three pins of each group must be joined
Toutes les broches de chaque groupe doivent être réunies en connectant le filament
Der Anschluss des Heizfadens muss an allen Stiften beider Gruppen erfolgen

Mounting position: vertical with anode down
Montage : vertical avec l'anode en bas
Einbau : senkrecht mit der Anode unten

Tube
Röhre

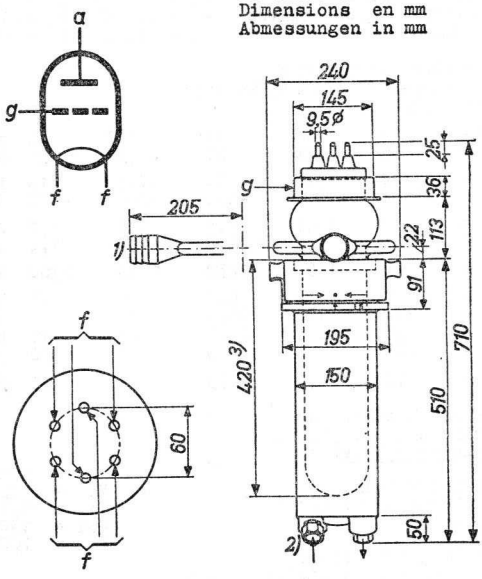
Net weight Poids net Nettogewicht	14 kg	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	82 kg

Water-jacket
Refroidisseur
Kühltopf

Net weight Poids net Nettogewicht	20,5 kg	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	39 kg

Valve mounted in water-jacket type K 714
Tube monté dans le refroidisseur type K 714
Röhre in Kühltopf Typ K 714 montiert

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



1) Use connecting hose with an inner diameter of 1¾"
Pour un tuyau flexible d'un diamètre intérieur de 1¾ pouces
Für Schlauch von 1¾ Zoll Innendurchmesser

2) Coupling for metal tubing with an outer diameter of 28 mm
Raccord pour un tuyau d'un diamètre extérieur de 28 mm
Anschluss für Rohr mit Aussendurchmesser von 28 mm

3) For removing the valve from its water-jacket the free height above the valve must be at least 420 mm
Pour enlever le tube la hauteur libre au dessus du tube doit être 420 mm au moins
Zum Herausnehmen der Röhre ist eine freie Höhe von mindestens 420 mm oberhalb der Röhre erforderlich

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF - Klasse C Telegrafie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

	max.		max.
V_a =	15 kV[1]	I_g =	3 A
$-V_g$ =	1200 V	W_{ia} =	162 kW
I_a =	12 A	W_a =	50 kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	=	20	15	12	11	10	m
f	=	15	20	25	27,5	30	Mc/s
V_a	=	12	12	11	10,5	10	kV
V_g	=	-1000	-1000	-900	-850	-800	V
I_a	=	12	10,5	8,5	7,5	6,7	A
I_g	=	2,25	2	1,6	1,5	1,4	A
V_{gp}	=	1700	1650	1450	1350	1300	V
W_{ig}	=	3,5	3	2,1	1,9	1,7	kW
W_{ia}	=	144	126	93,5	79	67	kW
W_a	=	36	31,5	23,5	20	17	kW
W_o	=	108	94,5	70	59	50	kW
η	=	75	75	75	75	75	%

H.F. class B telephony
H.F. classe B téléphonie
HF - Klasse B Telefonie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

		max.
V_a	=	15 kV[1]
I_a	=	12,5 A
W_{ia}	=	150 kW
W_a	=	100 kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	=	20	m
f	=	15	Mc/s
V_a	=	12	kV
V_g	=	-420	V
I_a	=	12,2	A
V_{gp}	=	700	V
W_{ia}	=	146	kW
W_a	=	94,5	kW
W_o	=	51,5	kW
η	=	35	%
m	=	100	%
I_g	=	4,5	A
W_{ig}	=	5,7	kW

[1]) See page 7; voir page 7; siehe Seite 7

H.F.class C anode modulation
H.F.classe C modulation d'anode
HF Klasse C Anodenmodulation

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	15 Mc/s	f	= max.	20 Mc/s
V_a	= max.	10 kV	V_a	= max.	10 kV
$-V_g$	= max.	1200 V	W_{ia}	= max.	80 kW
I_a	= max.	10,5 A			
I_g	= max.	3,5 A	f	= max.	30 Mc/s
W_{ia}	= max.	105 kW	V_a	= max.	8 kV
W_a	= max.	30 kW	W_{ia}	= max.	50 kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	15	15	20	25	27,5	30	Mc/s
V_a	=	10	10	10	9	8,5	8	kV
V_{g1} [2]	=	-1050	-1050	-1050	-925	-900	-850	V
I_a	=	10,5	8,5	7,0	6,2	5,7	5,25	A
I_g	=	3,5	2,6	2,0	2,0	1,9	1,8	A
V_{gp}	=	1960	1750	1650	1500	1450	1400	V
W_{ig}	=	6,2	4,1	3,0	2,7	2,5	2,3	kW
W_{ia}	=	105	85	70	56	48,5	42	kW
W_a	=	25	17	15,5	13,5	12	11	kW
W_o	=	80	68	54,5	42,5	36,5	31	kW
η	=	76	80	78	76	75	74	%
m	=	100	100	100	100	100	100	%
W_{mod}	=	52,5	42,5	35	28	24,5	21	kW

[1]) Up to 4 Mc/s. Up to 15 Mc/s V_a = max. 13.5 kV
Jusqu'à 4 Mc/s. Jusqu'à 15 Mc/s V_a = max. 13,5 kV
Bis 4 MHz. Bis 15 MHz V_a = max. 13,5 kV

[2]) Grid bias partially obtained by the grid resistor
Polarisation de grille obtenue partiellement par la résistance de grille
Gittervorspannung, teilweise durch den Gitterwiderstand erzeugt

L.F. class B amplifier and modulator
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B
NF - Verstärker und Modulator Klasse B

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

		max.	
V_a	=	15	kV
I_a	=	12	A
W_{ia}	=	162	kW
W_a	=	50	kW
R_g	=	20	kΩ

Operating conditions, two valves
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a =	12		10		10		kV
V_g =	-450		-375		-400		V
R_{aa} =	1200		1500		2060		Ω
V_{ggp}=	0	2060	0	1680	0	1460	V
I_a =	2x0,65	2x12	2x0,5	2x7,9	2x0,2	2x5,4	A
I_g =	0	2x2,5	0	2x1,9	0	2x0,7	A
W_{ig} =	0	2x2,4	0	2x1,44	0	2x0,5	kW
W_{ia} =	2x7,8	2x144	2x5	2x79	2x2	2x54	kW
W_a =	2x7,8	2x43	2x5	2x21	2x2	2x15,5	kW
W_o =	0	202	0	116	0	77	kW
η =	-	70	-	75	-	71	%

V_a =	9		8,5		8		kV
V_g =	-350		-325		-300		V
R_{aa} =	2080		2120		2210		Ω
V_{ggp}=	0	1300	0	1200	0	1120	V
I_a =	2x0,25	2x4,8	2x0,25	2x4,4	2x0,25	2x4,1	A
I_g =	0	2x0,65	0	2x0,55	0	2x0,4	A
W_{ig} =	0	2x0,4	0	2x0,3	0	2x0,25	kW
W_{ia} =	2x2,25	2x43,2	2x2,1	2x37,4	2x2	2x32,8	kW
W_a =	2x2,25	2x12,2	2x2,1	2x10,4	2x2	2x9,4	kW
W_o =	0	62	0	54	0	46,8	kW
η =	-	72	-	72	-	71	%

H.F. class B amplifier for television service, negative modulation, positive synchronisation
Amplificatrice H.F. classe B pour télévision, modulation négative, synchronisation positive
HF Klasse B Verstärker für Fernsehsender, negative Modulation, positive Synchronisierung

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f		= max.	68 Mc/s
V_a		= max.	6,5 kV
I_a	sync	= max.	16 A
W_{ia}	sync	= max.	100 kW
W_a	sync	= max.	50 kW
I_g	sync	= max.	2 A

Operating conditions, two tubes in push-pull
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes en push-pull
Betriebsdaten, zwei Röhren in Gegentakt

f		=	48-68 Mc/s[1]
B (-1,5 db)		=	5,5 Mc/s[2]
B (-3 db)		=	7,5 Mc/s[2]
V_a		=	6,5 kV
V_g		=	-250 V
V_{gg_p}	sync	=	1740 V[3]
	black, noir, schwarz	=	1300 V[3]
I_a	sync	=	32 A
	black, noir, schwarz	=	24 A
I_g	sync	=	3,4 A
	black, noir, schwarz	=	2,2 A
W_{ig}	sync	=	22,4 kW[4]
W_o	sync	=	80+20 kW[5]
	black, noir, schwarz	=	45+11 kW[5]

[1]...[5]) See page 10; voir page 10; siehe Seite 10

[1]) In the frequency range of 60-68 Mc/s a special version of the tube is necessary
Pour la gamme de fréquences de 60-68 Mc/s une exécution speciale du tube est nécessaire
Für das Frequenzbereich von 60-68 MHz ist eine spezielle Ausführung der Röhre erforderlich

[2]) This value of bandwidth is based on measurements on a circuit with a single LC section
Cette valeur de la largeur de bande se rapporte à des mesures à un montage avec un seul circuit LC.
Dieser Wert der Bandbreite bezieht sich auf Messungen an einer Schaltung mit einem einzigen LC-Kreis.

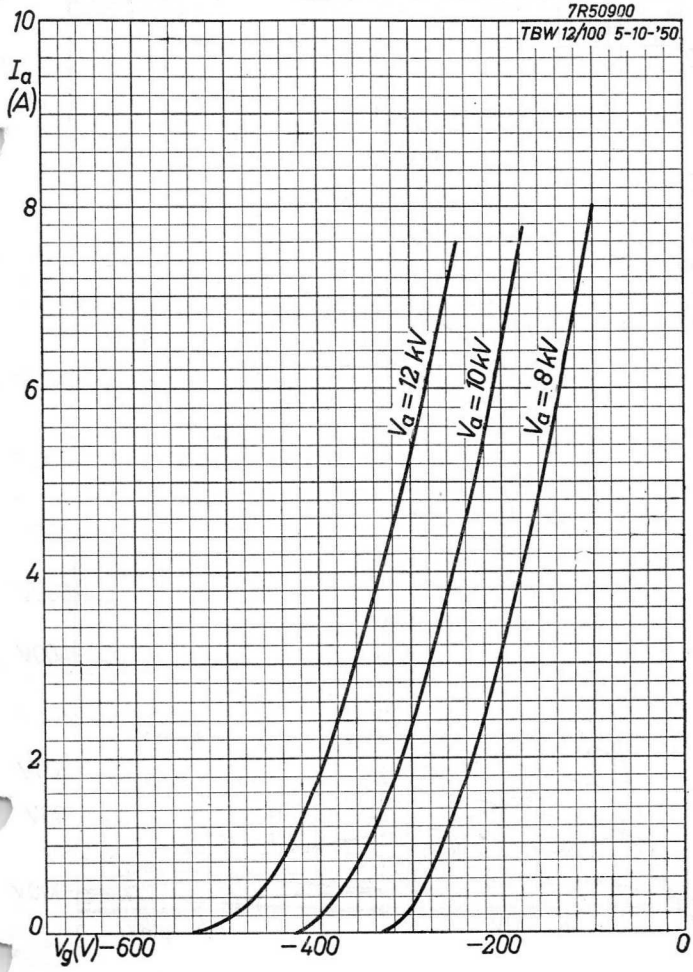
[3]) Measured by the slide back method
Mesuré par la méthode de glissement de la tension de polarisation
Gemessen mittels Verschiebung der Gittervorspannung

[4]) Driving power is accounted for largely by circuit losses. The indicated driving power is required to take care of losses in damping resistors, circuit losses and tube driving power
La puissance d'entrée est nécessaire pour la plupart pour les pertes dans le circuit. La puissance mentionnée est nécessaire pour les pertes dans les résistances d'amortissement, dans le circuit et pour la puissance d'entrée du tube
Die Eingangsleistung ist grossenteils nötig für die Verluste in der Schaltung. Die genannte Leistung ist nötig für die Verluste in Dämpfungswiderständen, in Kreisen und für die Eingangsleistung der Röhre

[5]) Power transferred from driving stage included
Y compris l'énergie transmise de l'étage pre-amplificateur
Einschliesslich der vom Vorverstärker übertragenen Leistung

PHILIPS

TBW 12/100

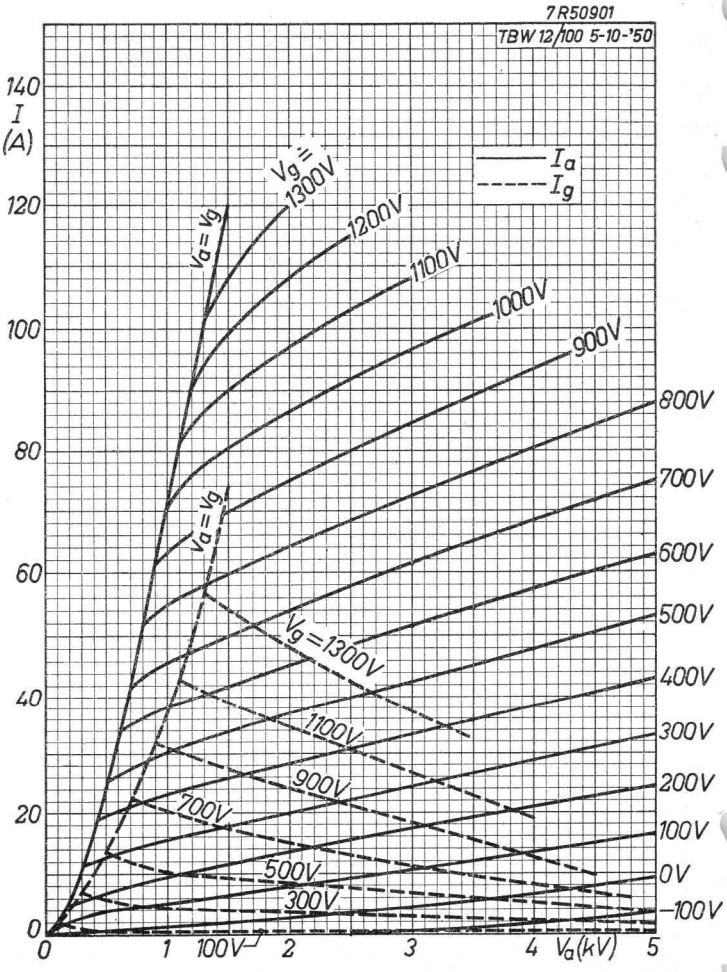


7.7.1954

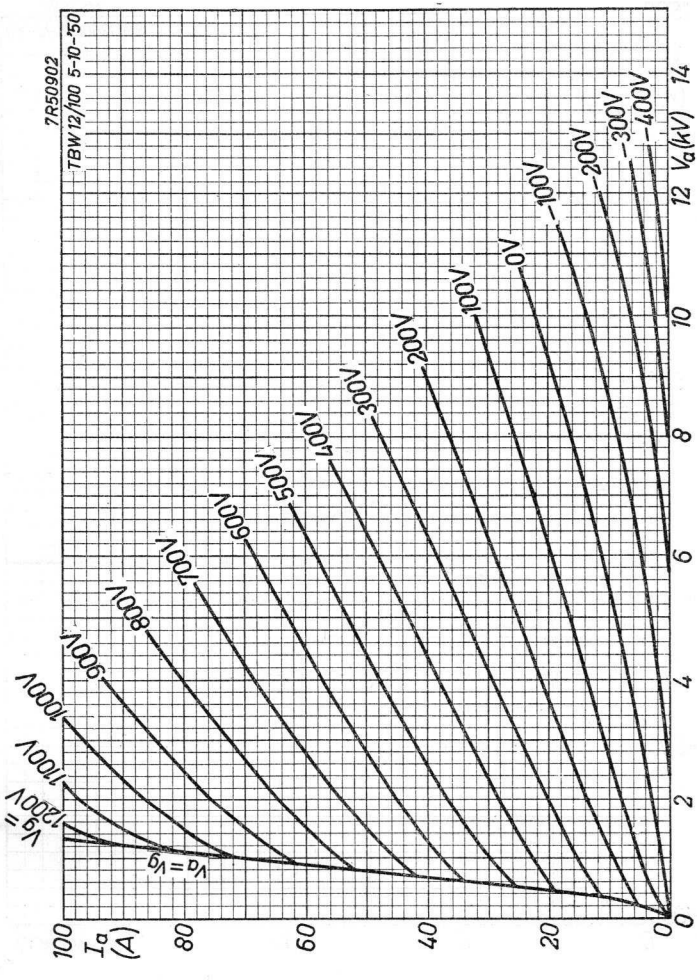
A

TBW 12/100

PHILIPS

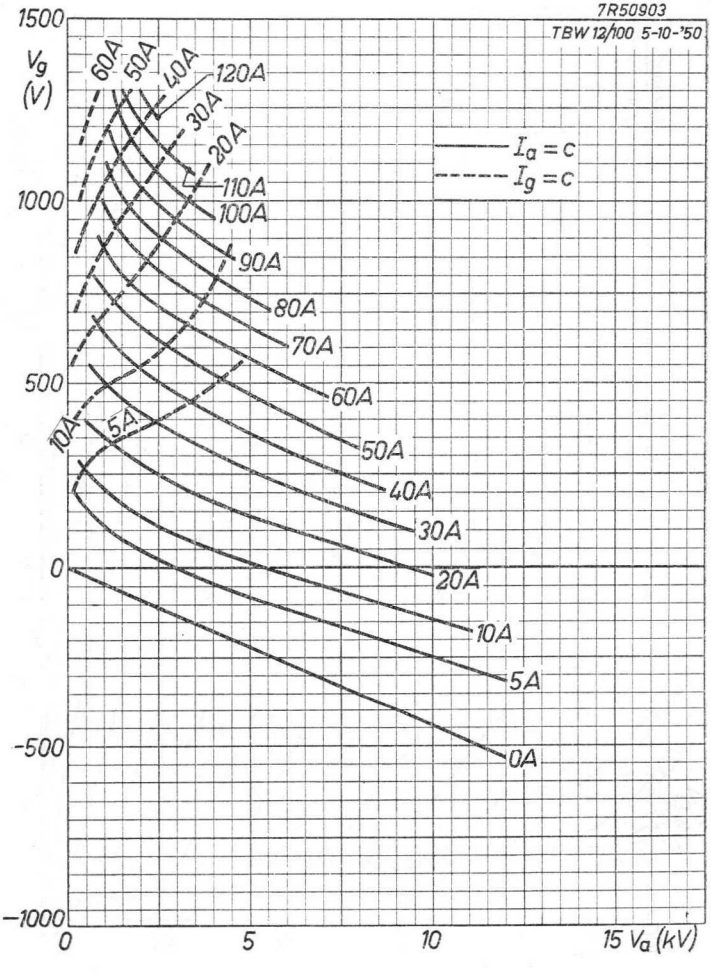


B


7R50902
TBW 12/100 5-10-'50
I_a (A)
100
80
60
40
20
0
0
2
4
6
8
10
12
14
V_a (kV)
V_g = 1200V
1100V
1000V
900V
800V
700V
600V
500V
400V
300V
200V
100V
0V
-100V
-200V
-300V
-400V
$V_a = V_g$

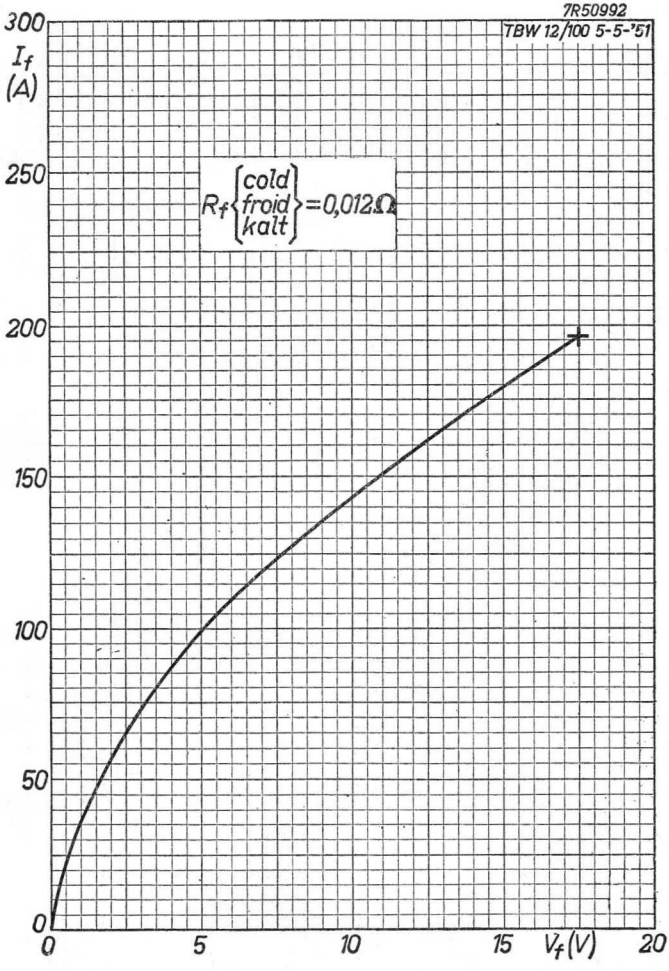
TBW 12/100

PHILIPS



D

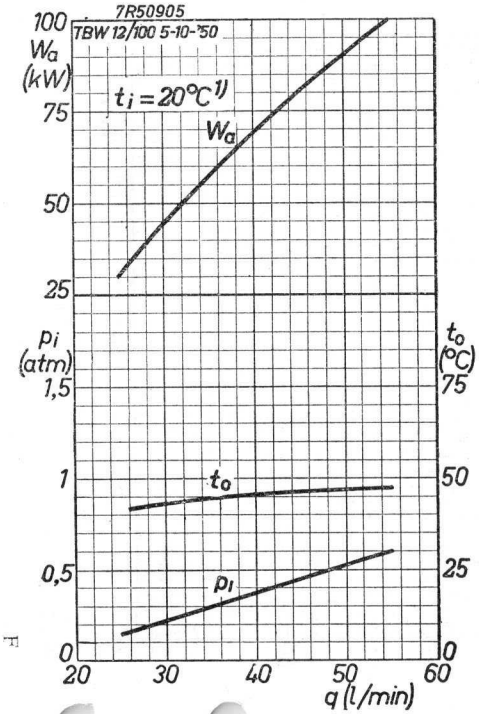
PHILIPS **TBW 12/100**

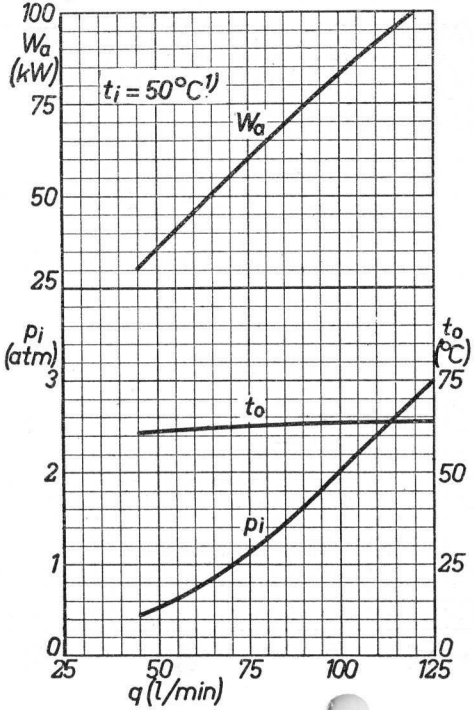


4.4.1955

E

1)see page 2 ; voir page 2 ; siehe Seite 2





TBW 12/100

PHILIPS

Triode for use in industrial R.F. generators
Triode pour utilisation dans les générateurs H.F.industriels
Triode zur Verwendung in industriellen HF-Generatoren

Cooling : water/air flow to the seals
Refroidissement: circulation d'eau/courant d'air vers les scellements
Kühlung : Wasser/Luftstrom auf die Einschmelzungen

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct $V_f = 8\ V^{+5\ \%}_{-10\ \%}$
Chauffage: direct
Heizung : direkt $I_f = 130$ A

The filament current must never exceed a peak value of 280 A at any time during the initial energizing schedule.

Le courant d'enclenchement ne doit jamais dépasser une valeur de crête de 280 A

Der Anlaufstrom darf niemals einen Scheitelwert von 280 A überschreiten

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a	=	0,9 pF
C_g	=	42,5 pF
C_{ag}	=	23,5 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ	V_a = 12 kV	=	21
S	I_a = 2 A	=	25 mA/V

Temperatures
Températures
Temperaturen

Temperature of all seals
Température de tous les scellements = max. 220 °C
Temperatur aller Einschmelzungen

Weight, poids, Gewicht	TBW 12/38	K717
net, netto	3,0 kg	2,1 kg
shipping, brut, brutto	37,7 kg	3,0 kg

[1]) t_i = max. 50 °C

[2]) At temperatures t_i between 20° and 50 °C the required quantity of water can be found by proportional interpolation
Le débit d'eau aux températures t_i entre 20° et 50 °C peut être calculé par interpolation linéaire
Die benötigte Wassermenge für Temperaturwerte t_i zwischen 20° und 50 °C kann durch Proportionalinterpolation berechnet werden

Cooling
Refroidissement
Kühlung

Generally a low velocity airflow to the seals is required.
En général il faut diriger un léger courant d'air sur les scellements.
In allgemeinen ist ein schwacher Lufstrom auf die Einschmelzungen erforderlich

Water cooling characteristics
Caractéristiques de refroidissement par eau
Wasserkühlungsdaten

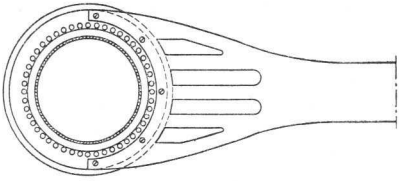
W_a (kW)	t_i [1] (°C)	q_{min} [2] (l/min)	p_i (atm.)
5	20	6	0,02
	50	15	0,22
10	20	11	0,1
	50	25	0,7
15	20	16	0,25
	50	37	1,3
20	20	22	0,5
	50	49	2,3

Accessories
Accessoires
Zubehör

Water jacket
Refroidisseur K717
Kühltopf

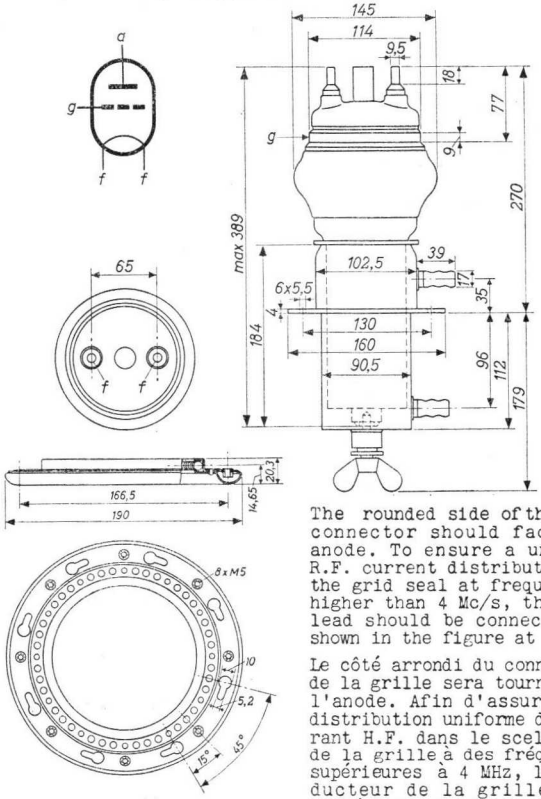
Grid connector
Connecteur de la grille 40663
Gitteranschlussring

Clips with cable for filament
Bornes avec câble pour le filament 40662
Klemmen mit Kabel für Heizfaden



[1])[2]) See page 1; voir page 1; Siehe Seite 1

Valve mounted in water jacket type K717
Tube monté dans le refroidisseur K717
Röhre in Kühltopf Typ K717 montiert



40663
Grid connector
Connecteur de grille
Gitteranschlussring

The rounded side of the grid connector should face the anode. To ensure a uniform R.F. current distribution in the grid seal at frequencies higher than 4 Mc/s, the grid lead should be connected as shown in the figure at page 2

Le côté arrondi du connecteur de la grille sera tourné vers l'anode. Afin d'assurer une distribution uniforme du courant H.F. dans le scellement de la grille à des fréquences supérieures à 4 MHz, le conducteur de la grille sera relié selon la figure page 2

Die abgerundete Seite des Gitteranschlussringes soll der Anode zugekehrt sein. Zur Gewährleistung einer gleichmässigen HF-Stromverteilung in der Gittereinschmelzung bei Frequenzen höher als 4 MHz, soll die Gitterleitung nach der Figur auf Seite 2 verbunden werden

PHILIPS

H.F. class C oscillator for industrial use with anode voltage from three-phase full-wave rectifier without filter
Oscillatrice H.F. classe C pour des applications industrielles avec tension anodique dérivée d'un redresseur triphasé à deux alternances sans filtre
HF-Klasse C oszillator für industrielle Anwendungen mit der Anodenspannung abgenommen von einem Dreiphasen-Vollweggleichrichter ohne Filter

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

f = max. 30 Mc/s		W_{ia} = max.	60 kW
V_a = max.	13 kV	$-V_g$ = max.	2 kV
I_a = max.	4,8 A	I_g = max.	1,5 A
W_a = max.	20 kW	R_g = max.	10 kΩ

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	30	30	30	Mc/s
V_{tr}	=	8,9	7,4	6,0	kV
V_a	=	12	10	8	kV
I_a [1])	=	4,5	4,5	4,5	A
I_a [2])	=	0,65	0,63	0,62	A
I_g [1])	=	0,9	0,9	0,9	A
I_g [2])	=	1,22	1,3	1,35	A
R_g	=	1100	1000	900	Ω
W_{ia}	=	54	45	36	kW
W_a	=	15	13,7	12,8	kW
W_o	=	39	31,3	23,2	kW
η	=	72,5	70	64,5	%
W_ℓ [3])	=	30	25	18	kW

---

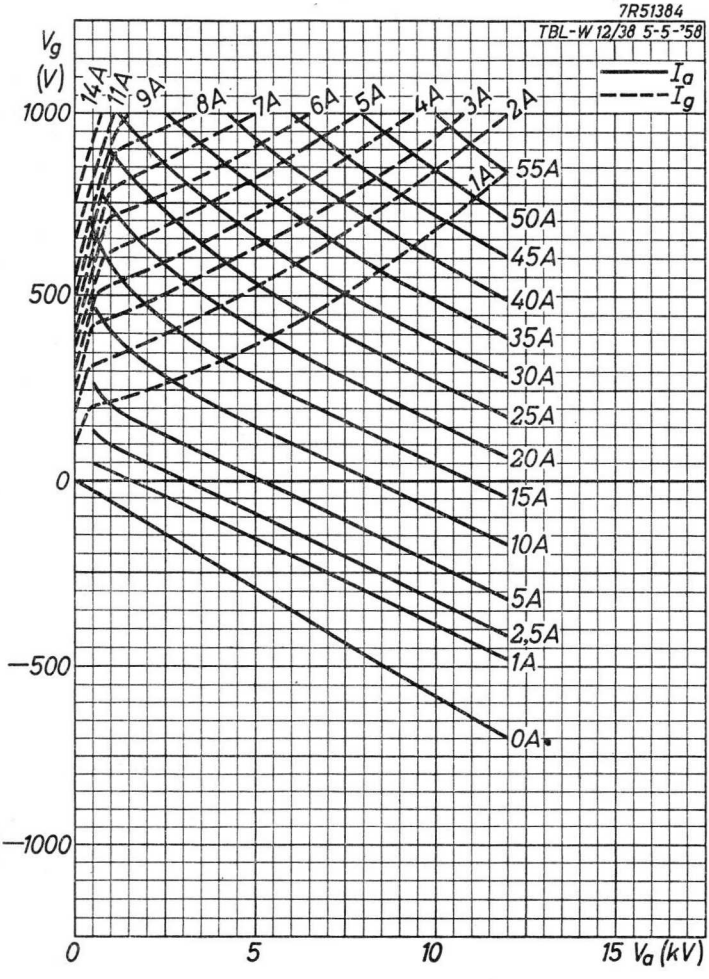
[1]) Loaded, chargé, belastet

[2]) Unloaded, sans charge, unbelastet

[3]) Useful power in the load
Puissance utile dans la charge
Nutzleistung in der Belastung

PHILIPS

TBW 12/38

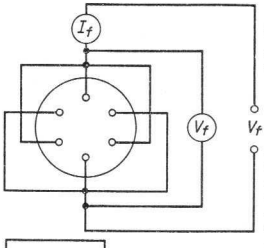


6.6.1958

A

TRIODE for use as H.F. or L.F. amplifier or oscillator
TRIODE pour l'utilisation comme amplificatrice H.F. ou B.F. ou comme oscillatrice
TRIODE zur Verwendung als HF- oder NF-Verstärker oder als Oszillator

This type is equivalent to type TBW 12/100 except for the filament data
Ce type est équivalent au type TBW 12/100 à l'exception des données du filament
Dieser Typ ist dem Typ TBW 12/100 gleichwertig mit Ausnahme der Glühfadendaten



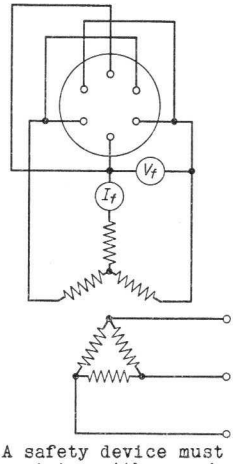
Single-phase filament energizing
Alimentation de filament monophasée
Einphasige Glühfadenspeisung

V_f = 17,5 V
I_f = 196 A

Filament current must never exceed a peak value of 420 A at any time during initial energizing schedule

Le courant d'enclenchement ne doit jamais dépasser une valeur de crête de 420 A

Der Anlaufstrom darf niemals einen Scheitelwert von 420 A überschreiten



Three-phase filament energizing
Alimentation de filament triphasée
Dreiphasige Glühfadenspeisung

V_f = 15,5 V
I_f = 131 A

Heater current must never exceed a peak value of 280 A at any time during initial energizing schedule

Le courant d'enclenchement ne doit jamais dépasser une valeur de crête de 280 A

Der Anlaufstrom darf niemals einen Scheitelwert von 280 A überschreiten

A safety device must be used to prevent filament energizing with one phase interrupted
Un dispositif de sécurité doit être utilisé pour prévenir que le filament soit alimenté à une phase interrompue
Es muss eine Schutzvorrichtung verwendet werden zur Verhütung von Glühfadenspeisung wenn eine der Phasen unterbrochen ist

TRIODE for use in industrial R.F. generators
TRIODE pour utilisation dans les générateurs H.F.industriels
TRIODE zur Verwendung in industriellen HF-Generatoren

Cooling : water
Refroidissement: circulation d'eau
Kühlung : Wasser

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct — V_f = 6,3 V $^{+5\,\%}_{-10\,\%}$
Chauffage: direct
Heizung : direkt — I_f = 130 A

The filament current must never exceed a peak value of 280 A at any time during the initial energizing schedule
Le courant d'enclenchement ne doit jamais dépasser une valeur de crête de 280 A
Der Anlaufstrom darf niemals einen Scheitelwert von 280 A überschreiten

Capacitances — C_a = 1,0 pF
Capacités — C_g = 40 pF
Kapazitäten — C_{ag} = 40 pF

Typical characteristics — μ (V_a = 6 kV) = 17,5
Caractéristiques types — S (I_a = 2,5 A) = 23 mA/V
Kenndaten

Temperatures
Températures
Temperaturen

Temperature of all seals
Température de tous les scellements = max. 220 °C
Temperatur aller Einschmelzungen

Net weight
Poids net 2,5 kg
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 7,0 kg
Bruttogewicht

---

[1]) At temperatures t_i between 20° and 50 °C the required quantity of water can be found by proportional interpolation
Le débit d'eau aux températures t_i entre 20° et 50 °C peut être calculé par interpolation linéaire
Die benötigte Wassermenge für Temperaturwerte t_i zwischen 20° und 50 °C kann durch Proportionalinterpolation berechnet werden

PHILIPS

Cooling
Refroidissement
Kühlung

Water cooling characteristics
Caractéristiques de refroidissement par eau
Wasserkühlungsdaten

Wa (kW)	ti (°C)	qmin [1] (l/min)	pi (atm.)
5	20 50	4,5 12	0,03 0,2
10	20 50	9,5 22	0,15 0,6
15	20 50	15 34	0,3 1,4

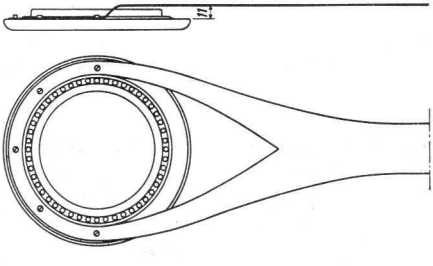
Accessories
Accessoires
Zubehör

Water jacket
Refroidisseur — K720
Kühltopf

Grid connector
Connecteur de la grille — 40664
Gitteranschlussring

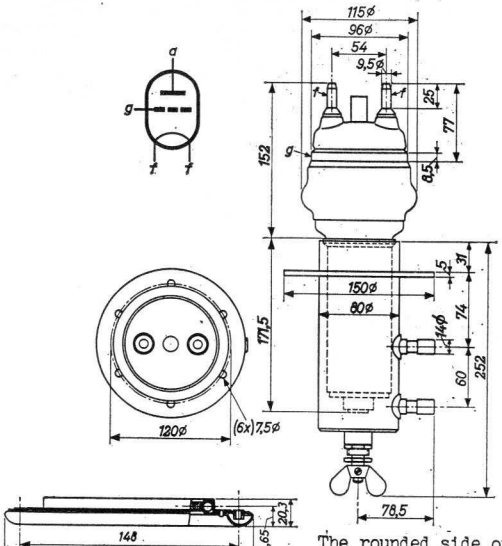
Filament clip
Borne de filament — 40662
Heizfadenklemme

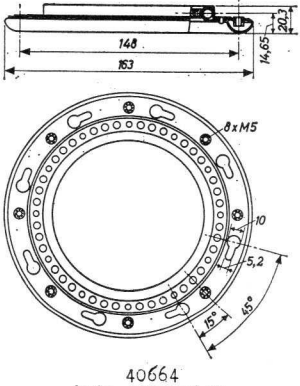
Mounting position: vertical with anode down
Montage : vertical avec l'anode en bas
Einbau : senkrecht mit der Anode unten



[1]) See page 1; voir page 1; siehe Seite 1

→





40664
Grid connector
Connecteur de grille
Gitteranschlussring

The rounded side of the grid connector should face the anode. To ensure a uniform R.F. current distribution in the grid seal at frequencies higher than 4 Mc/s, the grid lead should be connected as shown in the figure at page 2

Le côté arrondi du connecteur de la grille sera tourné vers l'anode. Afin d'assurer une distribution uniforme du courant H.F. dans le scellement de la grille à des fréquences supérieures à 4 MHz, le conducteur de la grille sera relié selon la figure page 2

Die abgerundete Seite des Gitteranschlussringes soll der Anode zugekehrt sein. Zur Gewährleistung einer gleichmässigen HF-Stromverteilung in der Gittereinschmelzung bei Frequenzen höher als 4 MHz, soll die Gitterleitung nach der Figur auf Seite 2 verbunden werden

PHILIPS

H.F. class C oscillator for industrial use with anode voltage from three-phase half-wave rectifier without filter
Oscillatrice H.F. classe C pour des applications industrielles avec tension anodique dérivée d'un redresseur triphasé à une alternance sans filtre
HF-Klasse C Oszillator für industrielle Anwendungen mit der Anodenspannung abgenommen von einem Dreiphasen-Halbweggleichrichter ohne Filter

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

f	= 30 Mc/s	I_a	= max. 3,5 A
V_a	= max. 8 kV	$-V_g$	= max. 1600 V
W_{ia}	= max. 25 kW	I_g	= max. 1,5 A
W_a	= max. 15 kW	R_g	= max. 10 kΩ

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	30 Mc/s
V_{tr}	=	5,1 kV_{eff}
V_a	=	6 kV
I_a	=	3,3 A [1])
I_a	=	0,51 A [2])
I_g	=	0,8 A [1])
I_g	=	1,1 A [2])
R_g	=	1000 Ω
$R_{a\sim}$ [3])	=	870 Ω
$V_{g\sim}/V_{a\sim}$	=	26 %
W_{ia}	=	19,8 kW
W_a	=	5,5 kW
W_o	=	14,3 kW
η	=	72 %
W_ℓ [4])	=	11 kW

---

[1]) Loaded, chargé, belastet

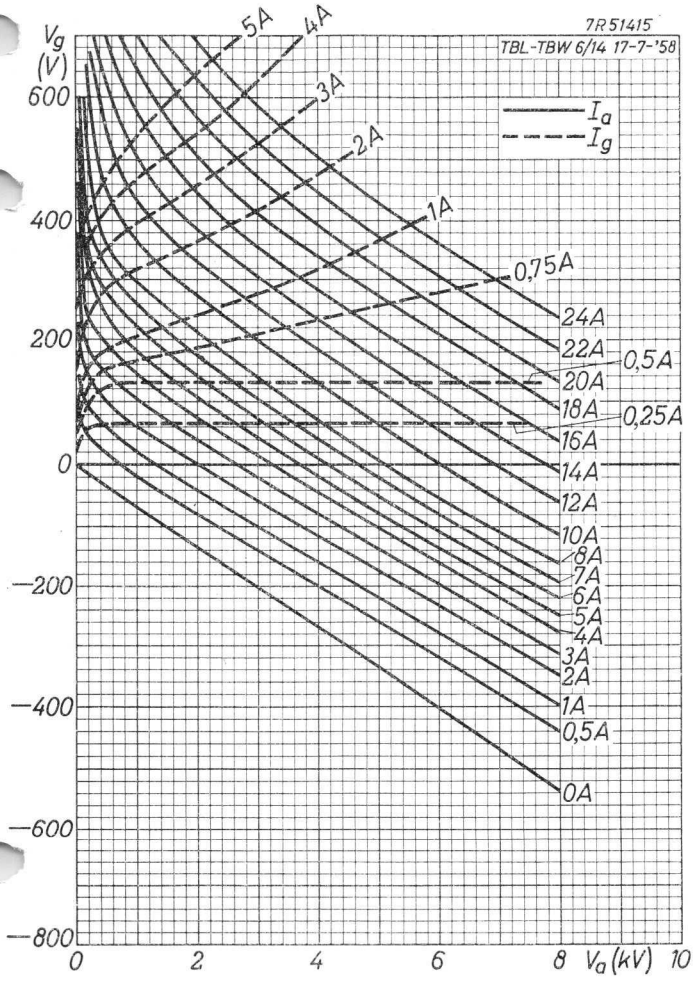
[2]) Unloaded, sans charge, unbelastet

[3]) Matching resistance
Résistance d'adaptation
Anpassungswiderstand

[4]) Useful power in the load
Puissance utile dans la charge
Nutzleistung in der Belastung

PHILIPS

TBW 6/14



7.7.1958

A

COAXIAL TRIODE for use in A.M., F.M. and television transmitters
TRIODE COAXIALE pour utilisation dans émetteurs A.M., F.M. et de télévision
KOAXIALE TRIODE zur Verwendung in AM-,FM- und Fernsehsendern

Cooling : water/additional air flow
Refroidissement: circulation d'au/courant d'air additionnel
Kühlung : Wasser/zusätzlicher Luftstrom

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 6,3 V
I_f = 154 A

The filament current must never exceed a peak value of 500 A at any time during the initial energizing schedule
Le courant d'enclenchement ne doit jamais dépasser une valeur de crête de 500 A
Der Anlauf-Heizstrom darf niemals einen Scheitelwert von 500 A überschreiten

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 0,6 pF [1])
C_g = 65 pF
C_{ag} = 29 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

I_a = 1 A, V_a = 4 kV

μ = 60
S = 60 mA/V

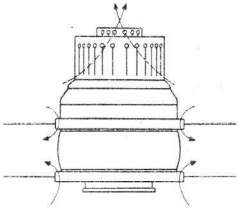
Water cooling characteristics
Caractéristiques de refroidissement par eau
Wasserkühlungsdaten

W_a (kW)	t_i (°C)	q_{min} (l/min)	p_i (atm)
6	20	6	0,08
	50	12	0,30
8	20	8	0,13
	50	16	0,54
10	20	10	0,21
	50	20	0,84
12	20	12	0,30
	50	24	1,20

See also the cooling curves (page E)
Voir aussi les courbes de refroidissement (page E)
Siehe auch die Kühlungskurven (Seite E)

[1])See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Recommended direction of additional air flow
Direction recommandée du courant d'air additionnel
Empfohlene Richtung des zusätzlichen Luftstromes



Temperature of seals
Température des scellements = max. 180 °C
Temperatur der Einschmelzungen

Generally it is necessary to direct an air flow on the grid, anode and filament seals. E.g. at 220 Mc/s an air flow of 0.6 m³/min on each of these seals is necessary

En général il faut diriger un courant d'air sur les scellements de l'anode, de la grille et du filament. Par exemple à 220 MHz un courant d'air de 0,6 m³/min sur chaque de ces scellements est nécessaire

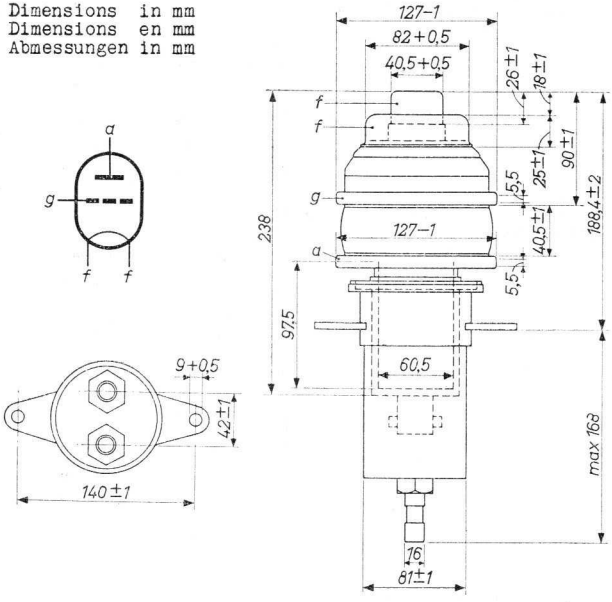
Im allgemeinen ist ein Luftstrom auf die Anoden-, Gitter- und Heizfadeneinschmelzungen erforderlich. Bei 220 MHz zum Beispiel ist ein Luftstrom von 0,6 m³/min auf jede dieser Einschmelzungen notwendig

Accessories
Accessoires
Zubehör

Water jacket Refroidisseur Kühltopf	K718
Grid and anode connector Connecteur de l'anode et de la grille Gitter- und Anodenanschluss	40651
Inner filament connector Connecteur intérieur du filament Innerer Heizfadenanschluss	40652
Outer filament connector Connecteur extérieur du filament Äusserer Heizfadenanschluss	40653

Tube mounted in water-jacket type K718
Tube monté dans le refroidisseur type K718
Röhre in Kühltopf Type K718 montiert

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Eccentricity of outer diameters of the grid and filament terminals with respect to the outer diameter of the anode terminal max. 1 mm

Excentricité des diamètres extérieurs des connexions de la grille et du filament au regard du diamètre extérieur de la connexion de l'anode 1 mm au max.

Exzentrizität der äusseren Durchmesser der Gitter- und Glühfadenanschlüsse in Bezug auf den äusseren Durchmesser des Anodenanschlusses max. 1 mm

Mounting position: Vertical with anode down
Montage : Vertical avec l'anode en bas
Einbau : Senkrecht mit der Anode unten

H.F. class C telegraphy, grounded grid
H.F. classe C télégraphie, grille mise à la terre
HF-Klasse C Telegraphie, Gitterbasisschaltung

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	=	max.	110 Mc/s
V_a	=	max.	5,5 kV
$-V_g$	=	max.	500 V
I_a	=	max.	6 A
I_g	=	max.	1,5 A
W_{ia}	=	max.	30 kW
W_a	=	max.	12 kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	110 Mc/s
V_a	=	5 kV
V_g	=	-300 V
I_a	=	4,8 A
I_g	=	1,2 A
V_{gp}	=	520 V
W_{ig}	=	2560 W
W_{ia}	=	24 kW
W_a	=	9 kW
W_o [2]	=	15+2 kW
η [3]	=	62,5 %

---

[1] Page 1; Seite 1
Anode fully screened from filament terminals by a flat metal screen connected to the grid terminal
L'anode blindée des connexions du filament par un blindage plan métallique connecté à l'anneau de connexion de la grille
Anode mittels einer mit dem Gitteranschlussring verbundenen flachen Metallplatte von den Heizfadenanschlüssen abgeschirmt

[2] Power transferred from driving stage included
Y compris l'énergie transmise de l'étage pré-amplificateur
Einschliesslich der vom Vorverstärker übertragenen Leistung

[3] Pure valve efficiency
Rendement net du tube
Reiner Röhrenwirkungsgrad

H.F. class B telephony for television service; linear, grounded-grid amplifier Negative modulation, positive synchronisation (CCIR and FCC system)

H.F. classe B téléphonie pour télévision; amplificateur linéaire, grille mise à la terre Modulation négative, synchronisation positive (Systèmes CCIR et FCC)

HF-Klasse B Telephonie für Fernsehsender; linearer Verstärker in Gitterbasisschaltung Negative modulation, positive Synchronisierung (CCIR- und FCC-System)

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	=	max. 88 Mc/s	f	=	max. 220 Mc/s
V_a	=	max. 5,5 kV	V_a	=	max. 4,5 kV
W_{ia} sync	=	max. 25 kW	W_{ia} sync	=	max. 22 kW
W_a sync	=	max. 12 kW	W_a sync	=	max. 12 kW
I_a sync	=	max. 6 A	I_a sync	=	max. 6 A
I_g sync	=	max. 1,2 A	I_g sync	=	max. 1,2 A

Operating conditions (at centre frequency of the resonance curve)
Caractéristiques d'utilisation (à la fréquence centrale de la courbe de résonance)
Betriebsdaten (bei der mittleren Frequenz der Abstimmkurve)

			[1]
f	=	48-88	170-220 Mc/s
B (-1,5 dB)	=	-	7 Mc/s
B (-3 dB)	=	6	12 Mc/s
V_a	=	5	4 kV
V_g	=	-90	-75 V
V_{gp} sync	=	270	255 V
V_{gp} black, noir, schwarz	=	200	180 V
I_a sync	=	4,8	4,8 A
I_a black, noir, schwarz	=	3,6	3,6 A
I_g sync	=	1,0	1,0 A
I_g black, noir, schwarz	=	0,35	0,35 A
W_{ig} sync	=	1,4	1,3 kW
W_o sync	=	17	12 kW
W_o black, noir, schwarz	=	9,6	6,75 kW

[1]) See page D; voir page D; siehe Seite D

PHILIPS

H.F. class B telephony for television service; linear, grounded-grid amplifier Positive modulation, negative synchronisation (RTF and BBC system)

H.F. classe B téléphonie pour télévision; amplificateur linéaire, grille mise à la terre Modulation positive, synchronisation négative (Systèmes RTF et BBC)

HF-Klasse B Telephonie für Fernsehsender; linearer Verstärker in Gitterbasisschaltung Positive Modulation, negative Synchronisierung (RTF und BBC System)

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

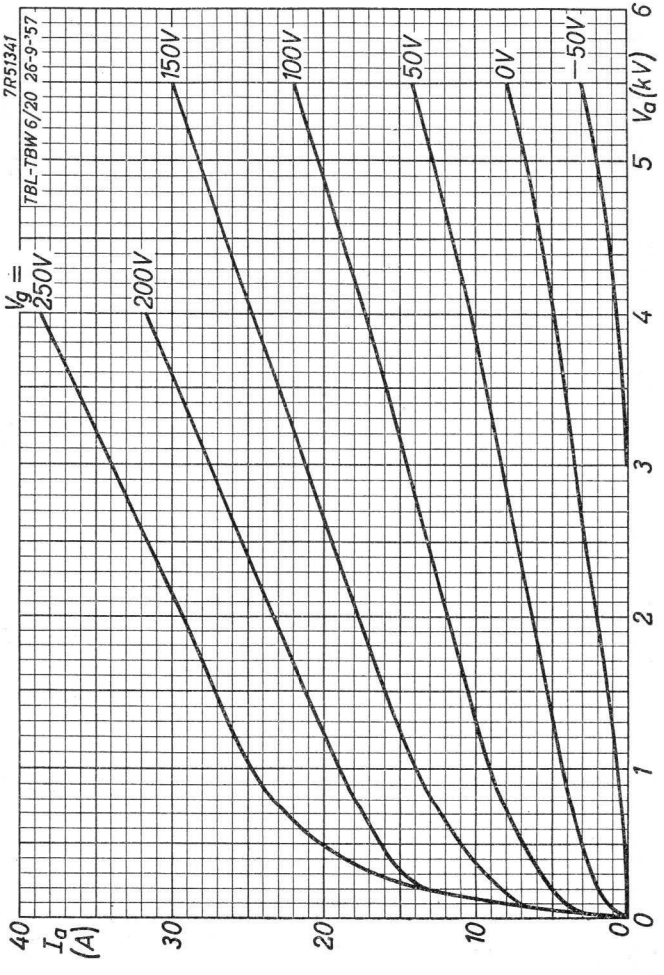
f		= max. 88 Mc/s	f		= max. 220 Mc/s
V_a		= max. 5,5 kV	V_a		= max. 4,5 kV
W_{ia}	white blanc weiss	= max. 25 kW	W_{ia}	white blanc weiss	= max. 22 kW
I_a		= max. 6 A	I_a		= max. 6 A
I_g		= max. 1,2 A	I_g		= max. 1,2 A
W_a		= max. 12 kW	W_a		= max. 12 kW

Operating conditions (at centre frequency of the resonance curve)
Caractéristiques d'utilisation (à la fréquence centrale de la courbe de résonance)
Betriebsdaten (bei der mittleren Frequenz der Abstimmkurve)

f		=	48-88	170-220	Mc/s
B (-3 dB)		=	6	12	Mc/s
V_a		=	5	4	kV
V_g		=	-90	75	V
V_{gp}	white, blanc, weiss	=	270	255	V
	black, noir, schwarz	=	110	95	V
I_a	white, blanc, weiss	=	4,8	4,8	A
	black, noir, schwarz	=	1,45	1,45	A
I_g	white, blanc, weiss	=	1	1	A
	black, noir, schwarz	=	0,2	0,2	A
W_{ig}	white, blanc, weiss	=	1,4	1,3	kW
W_o	white, blanc, weiss	=	17	12	kW
	black, noir, schwarz	=	1,7	1,2	kW

PHILIPS

TBW 6/20

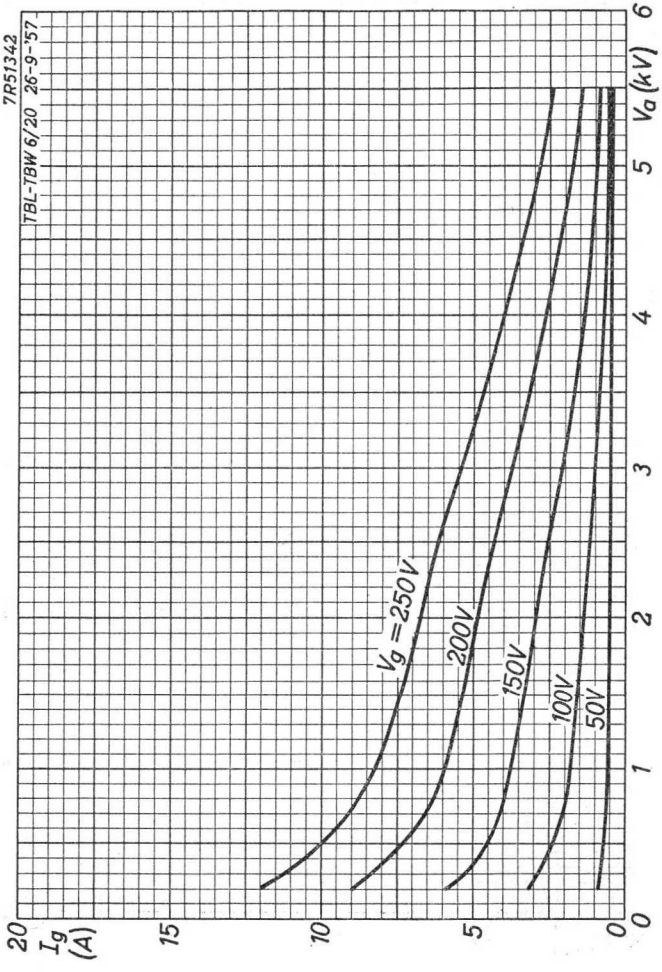


12.12.1957

A

TBW 6/20

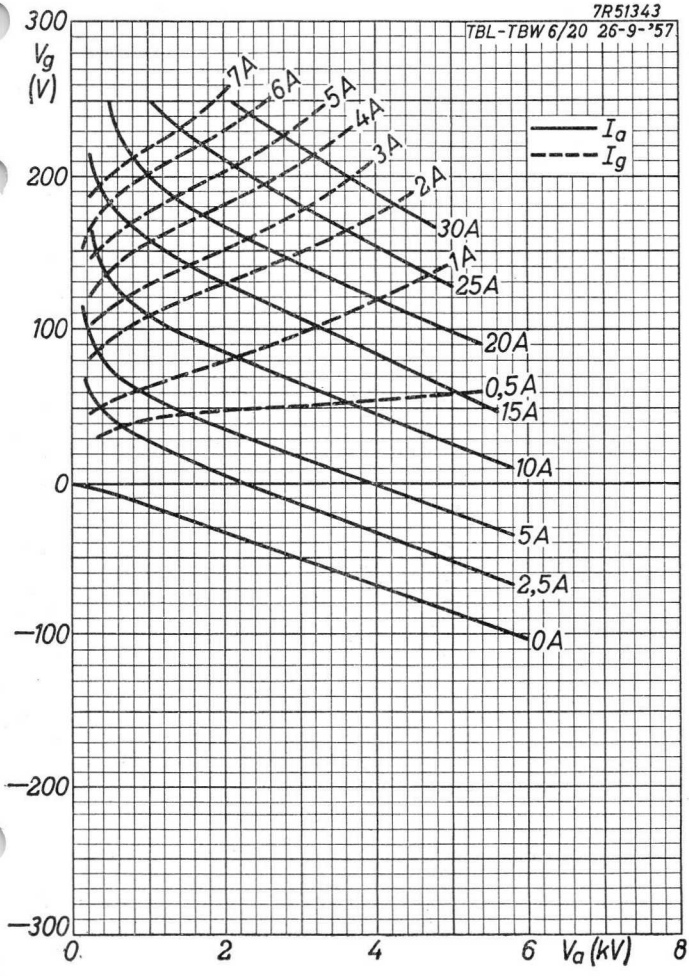
PHILIPS



B

PHILIPS

TBW 6/20



12.12.1957

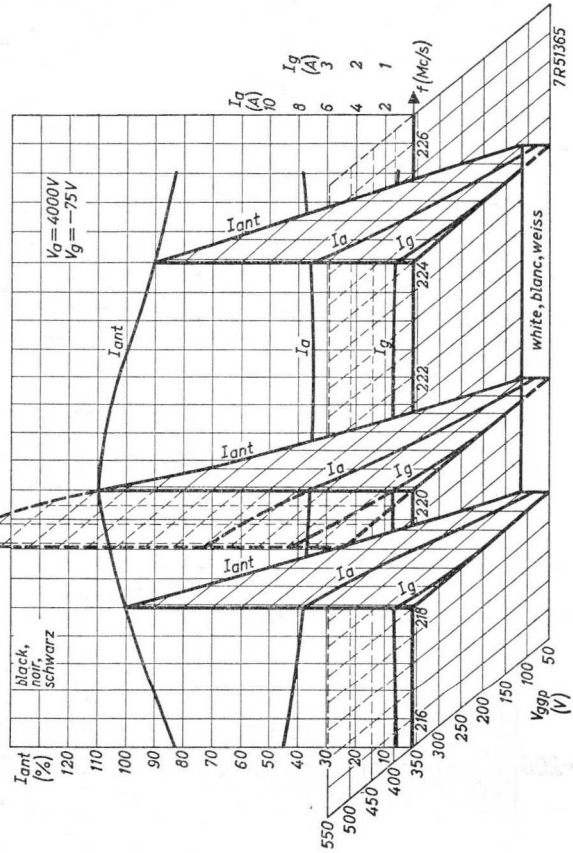
C

TBW 6/20

PHILIPS

Grid-modulated H.F. class B amplifier for television service (2 valves in push-pull)
Amplificateur H.F. classe B modulé par la grille pour la télévision (2 tubes en montage push-pull)
H.F. Klasse B Verstärker mit Gittermodulation für Fernsehbetrieb (2 Röhren in Gegentaktschaltung)

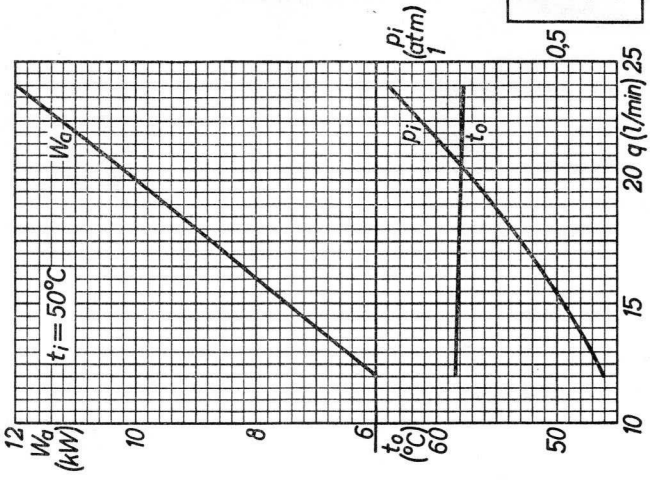
W_{0sync}=24kW

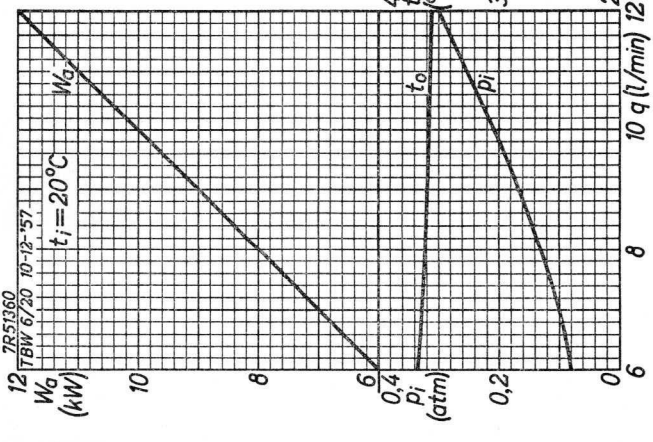


D

PHILIPS

TBW 6/20





TRIODE for use in television transmitters, A.M. or F.M. transmitters or industrial H.F. generators
TRIODE pour utilisation dans émetteurs de télévision, émetteurs A.M. ou F.M., ou générateurs H.F. industriels
TRIODE zur Verwendung in Fernsehsendern, AM-oder FM-Sendern, oder in HF-Industriegeneratoren

Cooling : water/low velocity air flow
Refroidissement: circulation d'eau/léger courant d'air
Kühlung : Wasser/schwacher Luftstrom

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 12,6 V
I_f = 33 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 0,3 pF
C_g = 16 pF
C_{ag} = 11 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ (I_a=1 A, V_a=4 kV) = 32
S (I_a=1 A, V_a=4 kV) = 17 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		B teleph.		C an.mod.		B mod.[1]	
m	Mc/s	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)
4	75	6	6,9	6	1,9			6	13,3
		5	5,6	5	1,45	5	4,7	5	6,6
		4	4			4,5	4,1	4,5	6
						4	3,5	4	5,3
						3,5	3	3,5	4,6
						3	2,2	3	3,3

Television, télévision, Fernsehen

Freq. (Mc/s)	neg. mod. pos. synchr. V_a (kV)	W_o sync (kW)	W_o black (kW) noir schwarz	pos.mod.neg. synchr. V_a (kV)	W_o (kW) white blanc weiss
75	5	9	5,35	5	9

[1]) Two tubes; deux tubes; zwei Röhren

Cooling characteristics
Caractéristiques du refroidissement
Kühlungsdaten

Wa (kW)	t_i (°C)	q_{min} [1] (l/min)	p_i (atm)	
1	20 50	2,5 3	0,08 0,1	See cooling curves Voir les courbes de refroidissement Siehe die Kühlungskurven
2	20 50	2,5 5	0,08 0,3	
4	20 50	4 9	0,18 0,9	
6	20 50	6 14	0,4 2,5	

t_i = max. 50 °C

temperature of seals)
temp. des scellements) = max. 180 °C
Temp. der Einschmelzungen)

It is necessary to direct a low velocity air flow to anode and grid seal at frequencies above 30 Mc/s. Air flow must be started upon or before application of the filament voltage.

Il faut diriger un léger courant d'air sur les scellements de l'anode et de la grille aux fréquences supérieures à 30 Mc/s. Ce courant d'air doit être mis en marche en même temps ou avant l'application de la tension du filament.

Bei höheren Frequenzen als 30 MHz ist ein schwacher Luftstrom auf die Anoden- und Gittereinschmelzungen notwendig. Dieser Luftstrom muss vor oder gleichzeitig mit der Heizfadenspannung eingeschaltet werden.

---

[1]) At temperatures t_i between 20 and 50°C the required quantity of water can be found by proportional interpolation.

Le débit d'eau aux températures t_i entre 20 et 50 °C peut être calculé par interpolation linéaire.

Die benötigte Wassermenge für Temperaturwerte t_i zwischen 20 und 50 °C kann durch Proportionalinterpolation berechnet werden.

Water-jacket Refroidisseur Kühltopf	K 713
Clips for filament Bornes de connexion pour le filament Heizanschlussklemmen	40634
Grid connector Connecteur pour la grille Gitteranschlussring	40650[2]) or ou oder 40622

Mounting position: vertical with anode down
Montage : vertical avec l'anode en bas
Einbau : senkrecht mit der Anode unten

Weight, poids, Gewicht	TBW 6/6000	K 713
net, netto	0,45 kg	0,52 kg
shipping, brut, brutto	1,2 kg	0,75 kg

[1])Page 6; Seite 6
When using the tube above 108 Mc/s, particular attention must be given to a careful design of the installation, otherwise the tube may be damaged. Therefore, our guarantee for the tubes operating at frequencies above 108Mc/s can only be given after approval of the installation

Lorsqu'on utilise le tube au-dessus de 108 MHz, il est requis d'effectuer le montage avec beaucoup de soin, autrement le tube est susceptible d'être endommagé. Par conséquent, nous ne pouvons garantir les tubes dans ce domaine de fréquences qu'après notre approbation de l'installation

Der Betrieb der Röhre bei höheren Frequenzen als 108 MHz erfordert eine sehr sorgfältige Durchführung der Schaltung und des Aufbaus. Vernachlässigung dieser Bedingung kann eine Beschädigung der Röhre zur Folge haben. Eine Garantie für den Betrieb der Röhren in diesem Frequenzgebiet wird infolgedessen nur dann gegeben, wenn die Anlage unserseits genehmigt worden ist.

[2])The connector 40650 should be used only below 30 Mc/s. When the tube is used with this connector at maximum ratings additional cooling of the grid seal will be required.

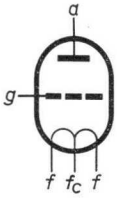
Le connecteur 40650 sera utilisé au-dessous de 30 MHz seulement. Si le tube est utilisé avec ce connecteur à ses caractéristiques limites, refroidissement additionnel au scellement de la grille sera nécessaire.

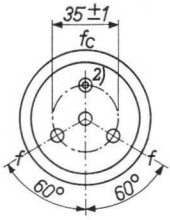
Der Anschlussring 40650 soll nur unterhalb 30 MHz verwendet werden. Wenn die Röhre mit diesem Anschlussring bei seinen Grenzdaten verwendet wird, wird eine zusätzliche Kühlung der Gittereinschmelzung nötig sein

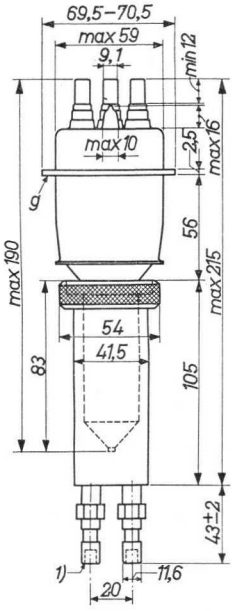
PHILIPS

Tube mounted in water-jacket type K 713
Tube monté dans le refroidisseur type K 713
Röhre in Kühltopf Typ 713 montiert

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







The centre tap f_c must not be used for filament current supply. The clips type 40634, however, must be used for the cooling of all three filament pins, thus also of pin f_c

La prise médiane f_c ne doit pas être utilisée pour l'alimentation du filament. Toutefois les bornes de connexion no. de type 40634 doivent être utilisées pour le refroidissement de toutes les broches du filament, y comprise la broche f_c

Die Mittelanzapfung f_c darf nicht für die Heizfadenspeisung verwendet werden. Die Heizanschlussklemmen Type No.40634 müssen jedoch für die Kühlung aller Heizfadenstifte verwendet werden, also auch für den Stift f_c

---

1) 1/8" pipe thread; 1/8" pas à gaz; 1/8" Gasrohrgewinde

2) This pin is marked "O"
Cette broche est marquée "O"
Dieser Stift ist mit "O" gekennzeichnet

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF - Klasse C Telegraphie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	75	Mc/s
V_a	= max.	6	kV
$-V_g$	= max.	1000	V
I_a	= max.	1,5	A
I_g	= max.	0,35	A
W_g	= max.	120	W
W_{ia}	= max.	9	kW
W_a	= max.	6	kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	=	4	4	4	m
f	=	75	75	75	Mc/s
V_a	=	6	5	4	kV
V_g	=	-400	-300	-200	V
I_a	=	1,5	1,5	1,37	A
I_g	=	0,31	0,33	0,35	A
V_{gp}	=	740	640	500	V
W_{ig}	=	210	190	160	W
W_{ia}	=	9	7,5	5,5	kW
W_a	=	2,1	1,9	1,5	kW
W_o	=	6,9	5,6	4	kW
η	=	76,5	75	73	%

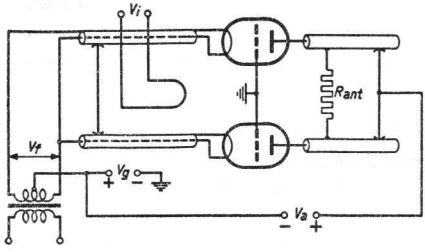
H.F. class C telegraphy, grounded grid
H.F. classe C télégraphie, circuit "grounded-grid"
HF - Klasse C Telegrafie, Gitterbasisschaltung

$f \leqq 75$ Mc/s

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	6	kV
V_{kg}	= max.	1000	V
I_a	= max.	1,5	A
I_g	= max.	0,35	A
W_g	= max.	120	W
W_{ia}	= max.	9	kW
W_a	= max.	6	kW

Operating conditions, two valves
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren



λ	=	4	2,7[1])	2,7[1])	1,36[1])	m
f	=	75	110	110	220	Mc/s
V_a	=	6	5	4	4	kV
V_g	=	400	300	200	200	V
I_a	=	2x1,5	2x1,5	2x1,37	2x1,25	A
I_g	=	2x0,31	2x0,33	2x0,35	2x0,2	A
V_{gp}	=	740	640	500	450	V
W_{ig}	=	2x1120	2x920	2x675	2x380	W
W_{ia}	=	2x9	2x7,5	2x5,5	2x5	kW
W_a	=	2x2,1	2x2,2	2x1,7	2x2,5	kW
W_o	[2])=	13,8+1,82	10,6+1,46	7,6+1,03	5+0,6	kW
η	[3])=	76,5	71	69	50	%

[1]) See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

[2]) Power transferred from driving stage included
Y compris l'énergie transmise de l'étage pré-amplificateur
Einschliesslich der vom Vorverstärker übertragenen Leistung

[3]) Pure valve efficiency; renlement net du tube; reiner Röhrenwirkungsgrad

H.F. class B-telephony
H.F. classe B téléphonie
HF - Klasse B-Telefonie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f ≦ 75 Mc/s

V_a	= max.	6 kV
I_a	= max.	1,1 A
W_{ia}	= max.	6,6 kW
W_a	= max.	6 kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	=	4	4	m
f	=	75	75	Mc/s
V_a	=	6	5	kV
V_g	=	-180	-145	V
I_a	=	0,99	0,9	A
V_{gp}	=	250	225	V
W_{ia}	=	5,9	4,5	kW
W_a	=	4	3,05	kW
W_o	=	1,9	1,45	kW
η	=	32	32	%
m	=	100	100	%
I_g	=	0,3	0,32	A
W_{ig}	=	140	130	W

H.F. class C anode modulation
H.F. classe C modulation d'anode
HF - Klasse C Anodenmodulation

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f ≦ 75 Mc/s

V_a	= max.	5	kV
$-V_g$	= max.	1000	V
I_a	= max.	1,3	A
I_g	= max.	0,35	A
W_g	= max.	120	W
W_{ia}	= max.	6,5	kW
W_a	= max.	4	kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	=	4	4	4	4	4	m
f	=	75	75	75	75	75	Mc/s
V_a	=	5	4,5	4	3,5	3	kV
V_g [1]	=	-400	-350	-300	-300	-250	V
I_a	=	1,2	1,2	1,2	1,2	1	A
I_g	=	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	A
V_{gp}	=	690	650	600	600	510	V
W_{ig}	=	190	180	165	165	140	W
W_{ia}	=	6	5,4	4,8	4,2	3	kW
W_a	=	1,3	1,3	1,3	1,2	0,8	kW
W_o	=	4,7	4,1	3,5	3	2,2	kW
η	=	78	76	73	71,5	73	%
m	=	100	100	100	100	100	%
W_{mod}	=	3	2,7	2,4	2,1	1,5	kW

[1]) Grid bias partially obtained by the grid resistor
Polarisation de grille obtenue partiellement par la résistance de grille
Gittervorspannung, teilweise durch den Gitterwiderstand erzeugt.

L.F. class B amplifier and modulator
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B
NF - Verstärker und Modulator Klasse B

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	6	kV
I_a	= max.	1,5	A
W_{ia}	= max.	9	kW
W_a	= max.	6	kW
R_g	= max.	15	kΩ

Operating conditions, two valves
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a =	6		5		4,5		kV
V_g =	-165		-138		-125		V
R_{aa} =	4900		6400		6100		Ω
V_{ggp}=	0	910	0	661	0	655	V
I_a =	2x0,125	2x1,5	2x0,11	2x0,91	2x0,1	2x0,92	A
I_g =	0	2x0,28	0	2x0,14	0	2x0,09	A
W_{ig} =	0	2x115	0	2x42	0	2x27	W
W_{ia} =	2x0,75	2x9	2x0,55	2x4,55	2x0,45	2x4,15	kW
W_a =	2x0,75	2x2,35	2x0,55	2x1,25	2x0,45	2x1,15	kW
W_o =	0	13,3	0	6,6	0	6	kW
d_{tot}=	-	4,3	-	3,3	-	3,7	%
η =	-	74	-	73	-	72	%

V_a =	4		3,5		3		kV
V_g =	-112		-100		-90		V
R_{aa} =	4900		4200		4400		Ω
V_{ggp}=	0	632	0	618	0	570	V
I_a =	2x0,1	2x0,94	2x0,075	2x0,95	2x0,065	2x0,8	A
I_g =	0	2x0,19	0	2x0,18	0	2x0,2	A
W_{ig} =	0	2x54	0	2x50	0	2x52	W
W_{ia} =	2x0,4	2x3,75	2x0,26	2x3,3	2x0,2	2x2,4	kW
W_a =	2x0,4	2x1,1	2x0,26	2x1	2x0,2	2x0,75	kW
W_o =	0	5,3	0	4,6	0	3,3	kW
d_{tot}=	-	2,6	-	2,9	-	3,3	%
η =	-	71	-	70	-	69	%

Grid-modulated H.F. class C amplifier for television service, negative modulation, positive synchronisation (American and European system)
Amplificatrice H.F. classe C pour télévision, modulation de grille, modulation négative, synchronisation positive (système américain et européen)
HF-Klasse C Verstärker für Fernsehsender, Gittermodulation, negative Modulation, positive Synchronisierung (amerikanisches und europäisches System)

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	75 Mc/s	f	= max.	220 Mc/s
V_a	= max.	5 kV	V_a	= max.	4 kV
W_{ia} sync	= max.	9,5 kW	W_{ia} sync	= max.	6,5 kW
W_a sync	= max.	5 kW	W_a sync	= max.	4 kW
I_a sync	= max.	1,9 A	I_a sync	= max.	1,6 A
W_g sync	= max.	120 W	W_g sync	= max.	120 W
$-V_g$	= max.	1000 V	$-V_g$	= max.	1000 V

Operating conditions, two tubes in push-pull
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes en push-pull
Betriebsdaten, zwei Röhren in Gegentakt

f		=	48-75	170[1])-220	Mc/s
B	-1,5 db	=	5,25	6,5	Mc/s[2])
	- 3 db	=	8	10	Mc/s[2])
V_a		=	5	4	kV
V_g	sync	=	-200	-150	V
	black, noir, schwarz	=	-300	-225	V
	white, blanc, weiss	=	-550	-500	V
V_{ggp}	sync	=	1000	1000	V[3])
I_a	sync	=	3,8	3,2	A
	black, noir, schwarz	=	2,6	2,6	A
I_g	sync	=	0,5	0,4	A
	black, noir, schwarz	=	0,35	0,22	A
W_{ig}	sync	=	250	350-450	W[4])
W_o	sync	=	9	6	kW
	black, noir, schwarz	=	5,35	3,37	kW

[1]), [2]), [3]), [4])See page 13 ; voir page 13 ; siehe Seite 13

Grid-modulated H.F. class C amplifier for television service, positive modulation, negative synchronisation (BBC system)
Amplificatrice H.F. classe C pour télévision, modulation de grille, modulation positive, synchronisation négative, (système BBC)
HF Klasse C Verstärker für Fernsehsender, Gittermodulation, positive Modulation, negative Synchronisierung (BBC System)

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f		= max.	75 Mc/s
Va		= max.	5 kV
-Vg		= max.	1000 V
Ia	white	= max.	1,9 A
Wia	white	= max.	9,5 kW
Wa	white	= max.	6 kW
Wg	white	= max.	120 W

Operating conditions, two tubes in push-pull
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes en push-pull
Betriebsdaten, zwei Röhren in Gegentakt.

f		=	48-75 Mc/s
B	(Iant = 85 %)	=	5,25 Mc/s
	(Iant = 70 %)	=	8 Mc/s
Va		=	5 kV
Vg	white, blanc, weiss	=	-200 V
	black, noir, schwarz	=	-460 V
	sync	=	-580 V
Vggp	white, blanc, weiss	=	1000 V
Ia	white, blanc, weiss	=	3,8 A
	black, noir, schwarz	=	0,8 A
Ig	white, blanc, weiss	=	0,5 A
	black, noir, schwarz	=	0 A
Wig	white, blanc, weiss	=	250 W
Wo	white, blanc, weiss	=	9 kW
	black, noir, schwarz	=	0,6 kW

H.F. class B telephony for television service (American and European system)
H.F. classe B téléphonie pour télévision (système américain et européen)
HF Klasse B Telefonie für Fernsehsender (amerikanisches und europäisches system)

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max. 75 Mc/s	f	= max. 220 Mc/s
V_a	= max. 5 kV	V_a	= max. 4 kV
W_{ia} sync	= max. 9,5 kW	W_{ia} sync	= max. 6,5 kW
W_a sync	= max. 5 kW	W_a sync	= max. 4 kW
I_a sync	= max. 1,9 A	I_a sync	= max. 1,6 A
W_g sync	= max. 120 W	W_g sync	= max. 120 W

Operating conditions, two tubes in push-pull
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes en push-pull
Betriebsdaten, zwei Röhren in Gegentakt

f		= 48-75	170-220[1]	Mc/s
B	(-1,5 db)	= 5,25	6,5	Mc/s[2]
	(- 3 db)	= 8	10	Mc/s[2]
V_a		= 5	4	kV
V_g		= -200	-150	V
V_{ggp}	sync	= 1000	1000	V[3]
	black, noir, schwarz	= 800	750	V[3]
	white, blanc, weiss	= 0	200	V[3]
I_a	sync	= 3,8	3,2	A
	black, noir, schwarz	= 3	2,6	A
	white, blanc, weiss	= 0,2	-	A
I_g	sync	= 0,5	0,4	A
	black, noir, schwarz	= 0,22	0,22	A
	white, blanc, weiss	= 0	-	A
W_{ig}	sync	= 250	350-450	W[4]
W_o	sync	= 9	6	kW
	black, noir, schwarz	= 5,35	3,37	kW

1),2),3),4) See page 13, voir page 13, siehe Seite 13

1) Pages 10,12; Seite 10,12

When using the tube above 108 Mc/s, particular attention must be given to a careful design of the installation, otherwise the tube may be damaged. Therefore, our guarantee for the tubes operating at frequencies above 108 Mc/s can only be given after approval of the installation

Lorsqu'on utilise le tube au-dessus de 108 Mc/s, il est requis d'effectuer le montage avec beaucoup de soin, autrement le tube est susceptible d'être endommagé. Par conséquent, nous ne pouvons garantir les tubes dans ce domaine de fréquences qu'après notre approbation de l'installation

Der Betrieb der Röhre bei höheren Frequenzen als 108 MHz erfordert eine sehr sorgfältige Durchführung der Schaltung und des Aufbaus. Vernachlässigung dieser Bedingung kann eine Beschädigung der Röhre zur Folge haben. Eine Garantie für den Betrieb der Röhren in diesem Frequenzgebiet wird infolgedessen nur dann gegeben, wenn die Anlage unserseits genehmigt worden ist.

2) This value of bandwidth is based on measurements on a circuit with a single LC section
Cette valeur de la largeur de bande se rapporte à des mesures à un montage avec un seul circuit LC.
Dieser Wert der Bandbreite bezieht sich auf Messungen an einer Schaltung mit einem einzigen LC-Kreis.

3) Measured by the slide back method
Mesuré par la méthode de glissement de la tension de polarisation.
Gemessen mittels Verschiebung der Gittervorspannung

4) Driving power is accounted for largely by circuit losses. The indicated driving power is required to take care of losses in damping resistors, circuit losses and tube driving power

La puissance d'entrée est nécessaire pour la plupart pour les pertes dans le circuit. La puissance mentionnée est nécessaire pour les pertes dans les résistances d'amortissement, dans le circuit et pour la puissance d'entrée du tube.

Die Eingangsleistung ist grossenteils nötig für die Verluste in der Schaltung. Die genannte Leistung ist nötig für die Verluste in Dämpfungswiderständen, in Kreisen und für die Eingangsleistung der Röhre.

Operating conditions as H.F. class C oscillator for industrial use with anode voltage from two-phase single-wave rectifier without filter
Caractéristiques d'utilisation en oscillatrice H.F. classe C pour des applications industrielles avec tension anodique dérivée d'un redresseur biphasé à une alternance sans filtre
Betriebsdaten als HF-Klasse C Oszillator für industrielle Anwendungen mit der Anodenspannung abgenommen von einem Zweiphasen-Einweggleichrichter ohne Filter

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

f	= max. 75 Mc/s	I_g	= max. 0,31 A
V_a	= max. 5400 V	W_{ia}	= max. 9 kW
$-V_g$	= max. 900 V	W_a	= max. 6 kW
I_a	= max. 1,35 A	W_g	= max. 120 W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{tr}	=	6,0[1])	5,1[2])	kVeff
V_a	=	5,4	4,6	kV[3])
I_a	=	1,35	1,15	A
I_g	=	0,31	0,27	A
R_g	=	1300	1100	Ω
W_{ig}	=	210	160	W
W_{ia}	=	9	6,5	kW
W_a	=	2,3	1,84	kW
W_o	=	6,5	4,5	kW
η	=	72	70	%

[1]) Care must be taken that under these operating conditions the absolute limiting values are not exceeded by variation of the supply voltage or the load or by tolerances in the circuit elements.
Il faut prendre garde de ne pas dépasser les caractéristiques limites absolues par suite de variation de la tension d'alimentation ou de la charge ou par suite des tolérances des éléments du circuit
Es muss darauf geachtet werden dass die absoluten Grenzwerte nicht überschritten werden infolge Schwankungen der Speisespannung oder der Belastung oder infolge Abweichungen der Schaltteile

[2]), [3]) see page 15; voir page 15; siehe Seite 15

Operating conditions as H.F. class C oscillator for industrial use with anode voltage from three-phase half-wave rectifier without filter
Caractéristiques d'utilisation en oscillatrice H.F. classe C pour des applications industrielles avec tension anodique dérivée d'un redresseur triphasé à une seule alternance sans filtre
Betriebsdaten als HF-Klasse C Oszillator für industrielle Anwendungen mit der Anodenspannung abgenommen von einem Dreiphasen-Einweggleichrichter ohne Filter

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

f = max.	75 Mc/s	I_g = max.	0,35 A
V_a = max.	6000 V	W_{ia} = max.	9 kW
$-V_g$ = max.	1000 V	W_a = max.	6 kW
I_a = max.	1,5 A	W_g = max.	120 W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{tr}	=	5,1[1]	4,4[2]	kV_{eff}
V_a	=	6,0	5,1	kV[3]
I_a	=	1,5	1,25	A
I_g	=	0,31	0,28	A
R_g	=	1300	1100	Ω
W_{ig}	=	210	160	W
W_{ia}	=	9	6,4	kW
W_a	=	1,9	1,74	kW
W_o	=	6,9	4,5	kW
η	=	76,5	70	%

[1]) See page 14; voir page 14; siehe Seite 14

[2]) Under these conditions normal deviations of voltages and load are permissible. The absolute limiting values of the valve must, however, not be exceeded
Dans ces conditions des déviations normales des tensions et de la charge sont permises. Il ne faut cependant pas dépasser les caractéristiques limites absolues.
Unter diesen Bedingungen sind normale Abweichungen der Spannungen und der Belastung gestattet. Die absoluten Grenzwerte dürfen jedoch nicht überschritten werden.

[3]) D.C. value; valeur moyenne; mittlerer Wert.

Operating conditions as H.F. class C oscillator for industrial use with self rectification
Caractéristiques d'utilisation en oscillatrice H.F. classe C pour des applications industrielles à auto-redressement
Betriebsdaten als HF-Klasse C Oszillator für industrielle Anwendungen mit Selbstgleichrichtung

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

f = max.	75 Mc/s	I_g = max.	0,19 A
V_{tr} = max.	6800 V_{eff}	W_{ia} = max.	9 kW
$-V_g$ = max.	640 V	W_a = max.	6 kW
I_a = max.	0,8 A	W_g = max.	120 W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

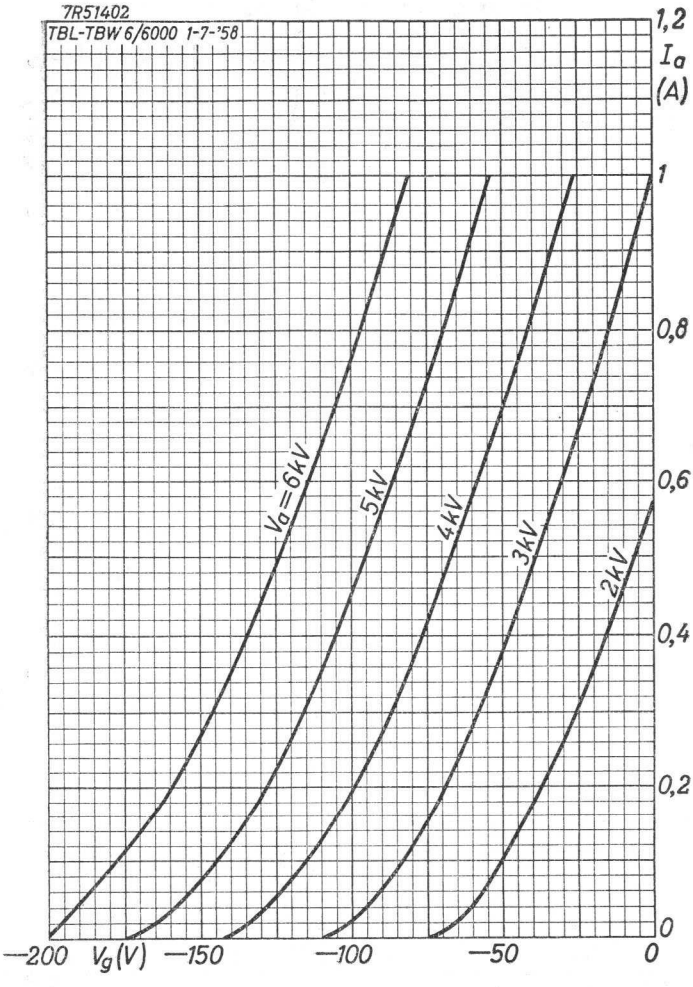
V_{tr}	=	6,8 [1]	5,9 [2]	kV_{eff}
I_a	=	0,8	0,7	A
I_g	=	0,19	0,165	A
R_g	=	1050	1050	Ω
W_{ig}	=			W
W_{ia}	=	6,05	4,6	kW
W_a	=	1,5	1,24	kW
W_o	=	4,55	3,36	kW
η	=	75	73	%

[1]) See note [1]) page 14; voir la note [1]) page 14; siehe Fussnote [1]) Seite 14

[2]) See note [2]) page 15; voir la note [2]) page 15; siehe Fussnote [2]) Seite 15

PHILIPS

TBW 6/6000

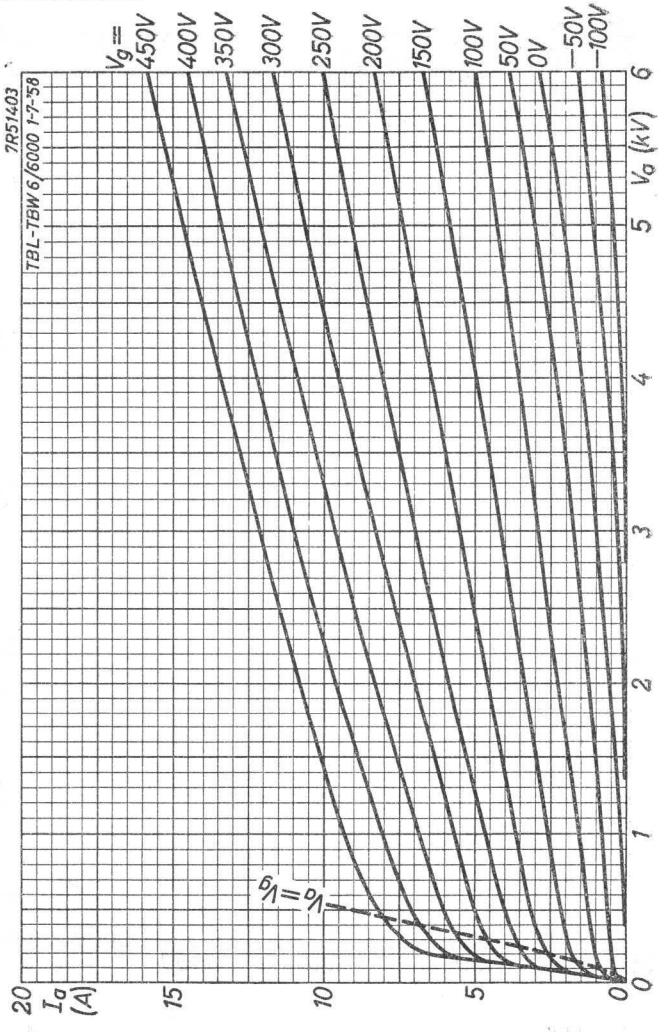


7.7.1958

A

TBW 6/6000

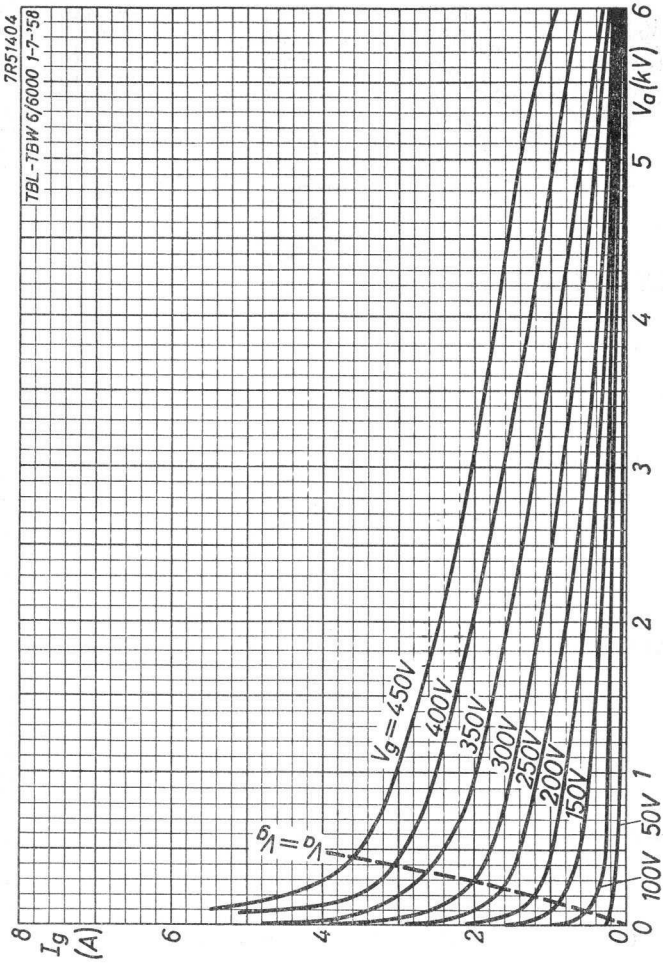
PHILIPS



B

PHILIPS

TBW 6/6000



7.7.1958

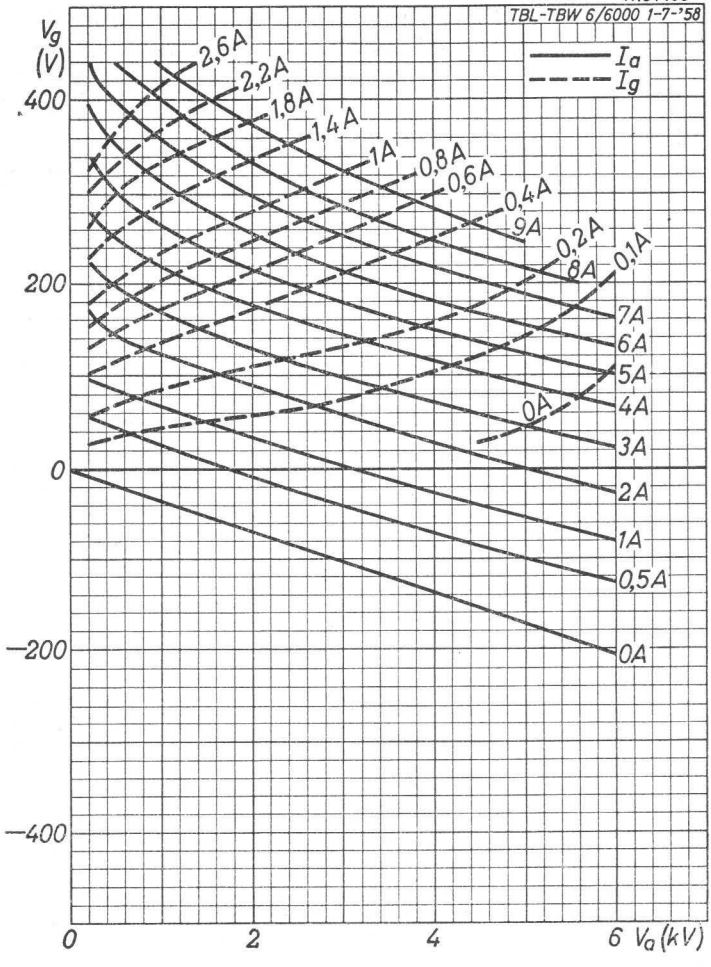
C

TBW 6/6000

PHILIPS

7R51405

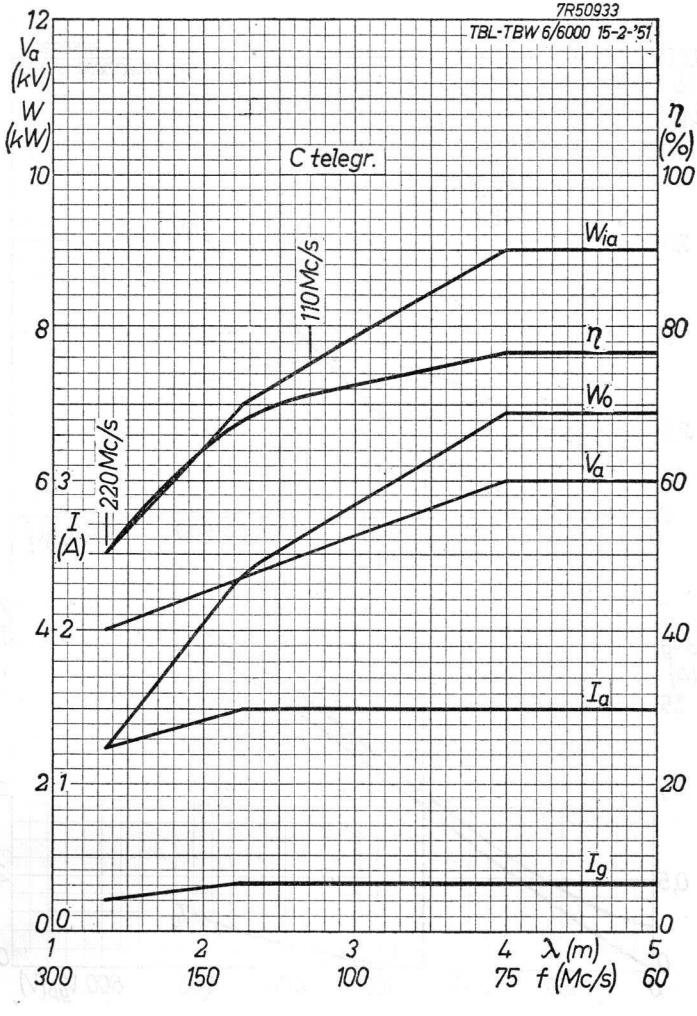
TBL-TBW 6/6000 1-7-'58



D

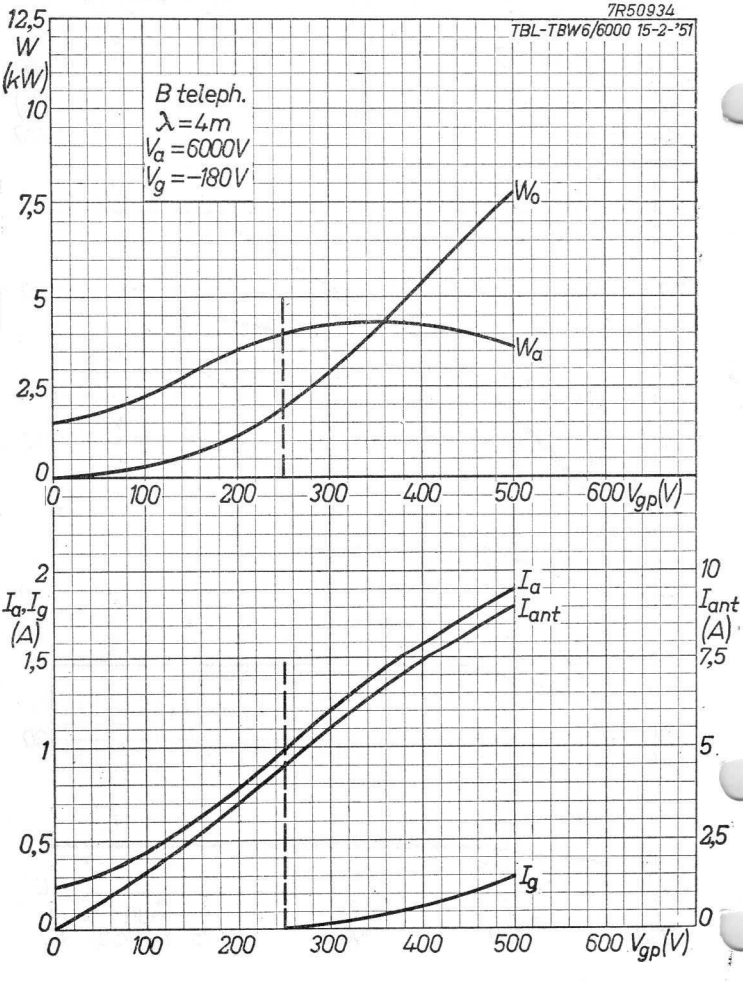
PHILIPS

TBW 6/6000

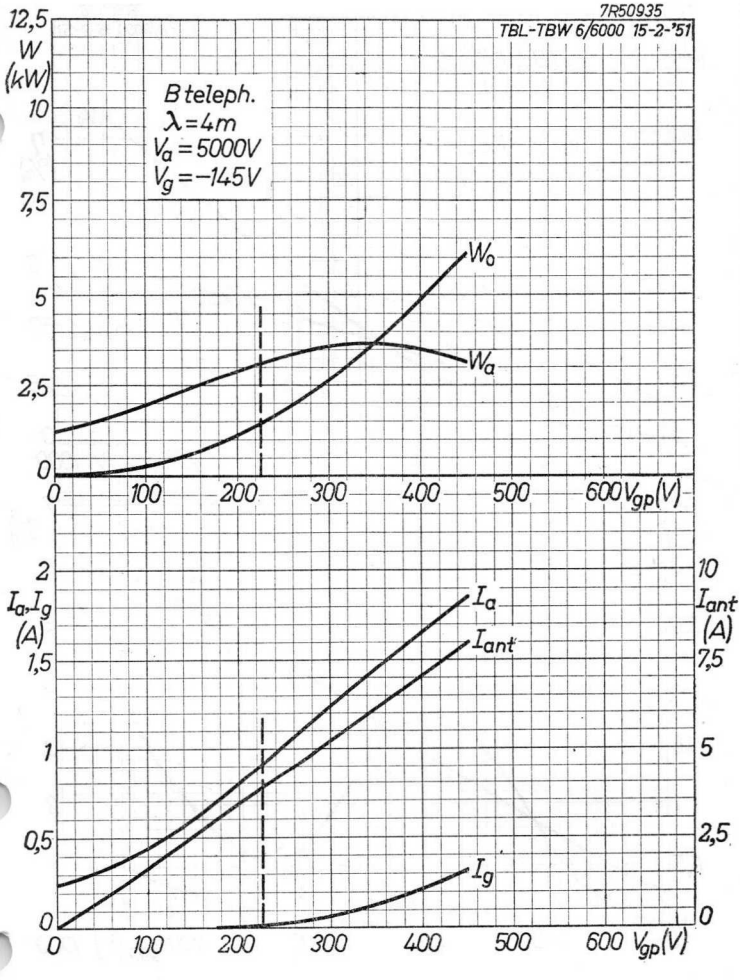


TBW 6/6000

PHILIPS

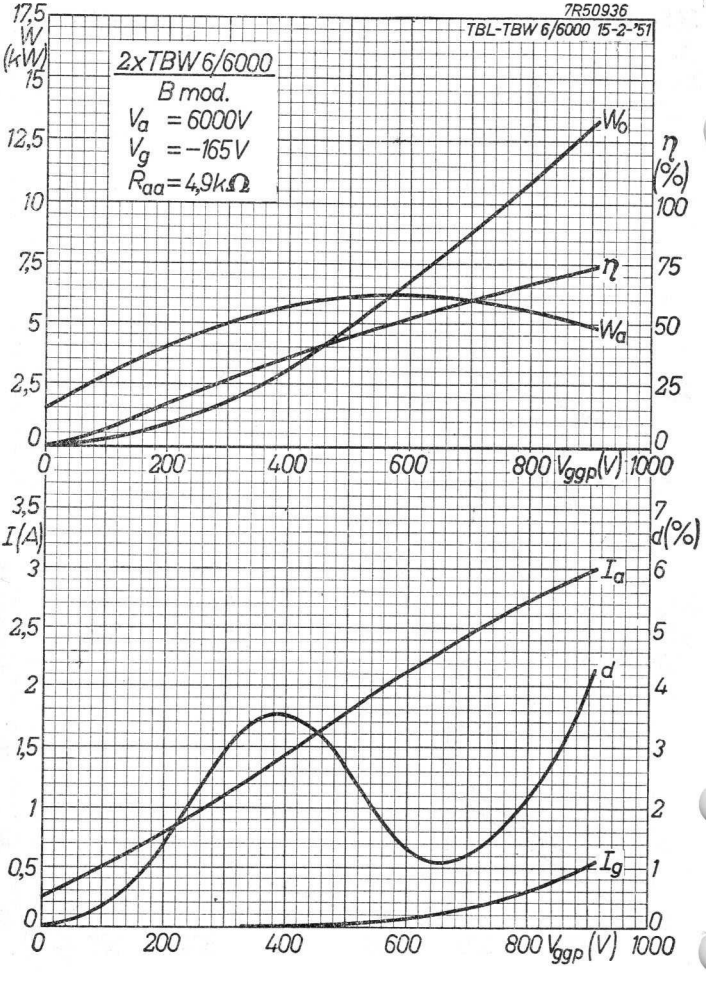


F


7R50935
TBL-TBW 6/6000 15-2-'51
B teleph.
λ = 4m
Va = 5000V
Vg = −145V
W (kW)
12,5
10
7,5
5
2,5
0
Wo
Wa
0
100
200
300
400
500
600 Vgp(V)
Ia, Ig (A)
2
1,5
1
0,5
0
Ia
Iant
Ig
Iant (A)
10
7,5
5
2,5
0
0
100
200
300
400
500
600 Vgp(V)

TBW 6/6000

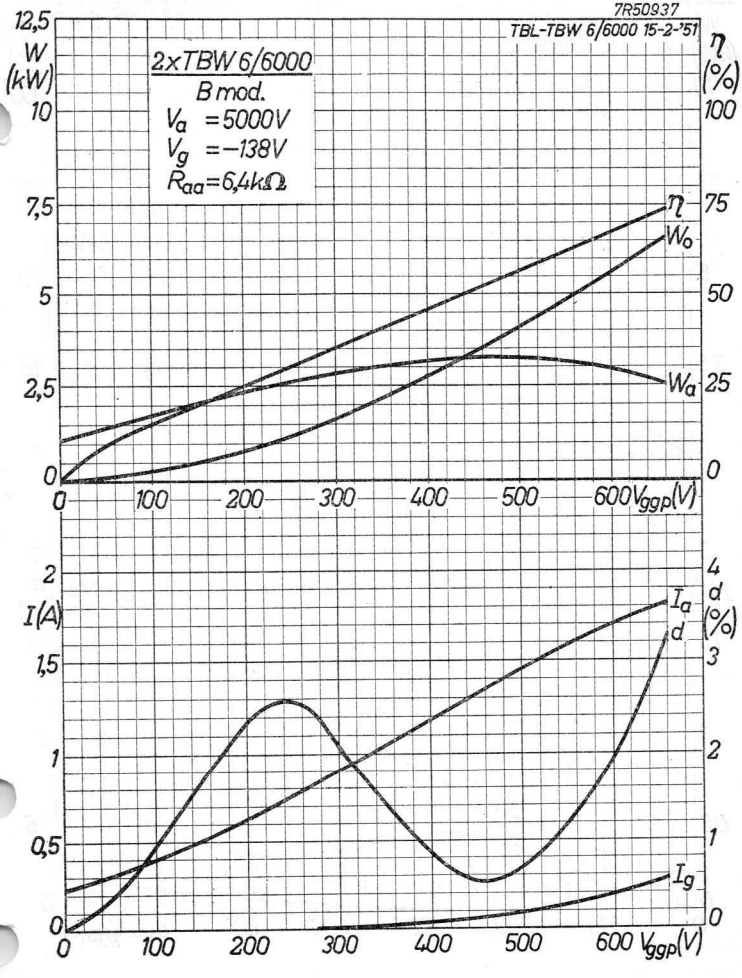
PHILIPS



H

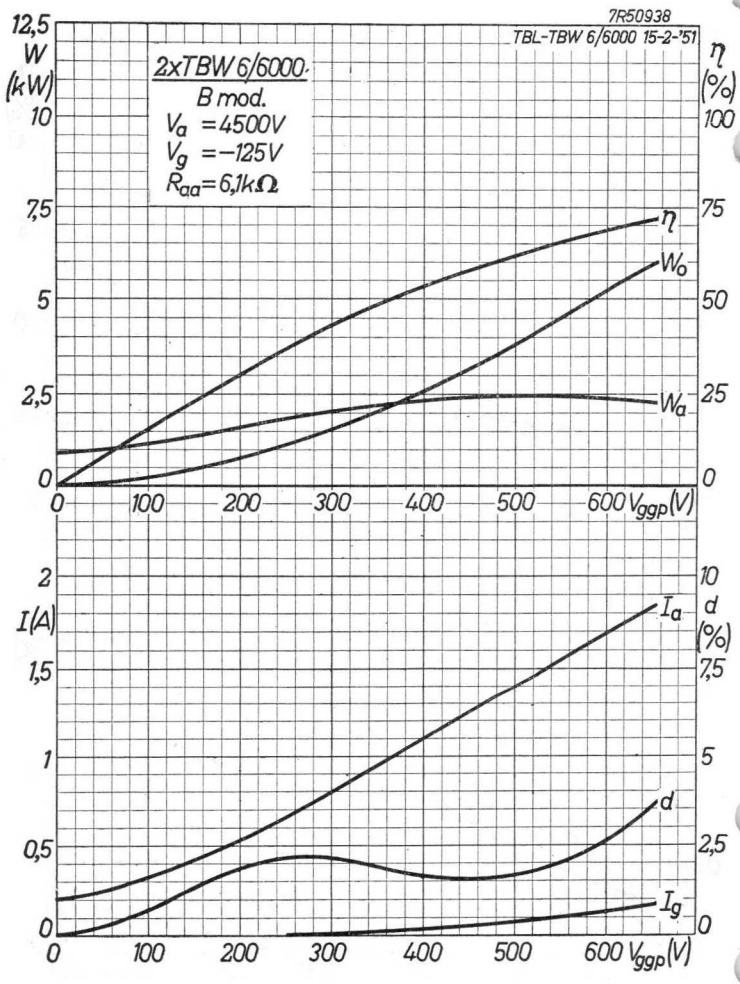
PHILIPS

TBW 6/6000



TBW 6/6000

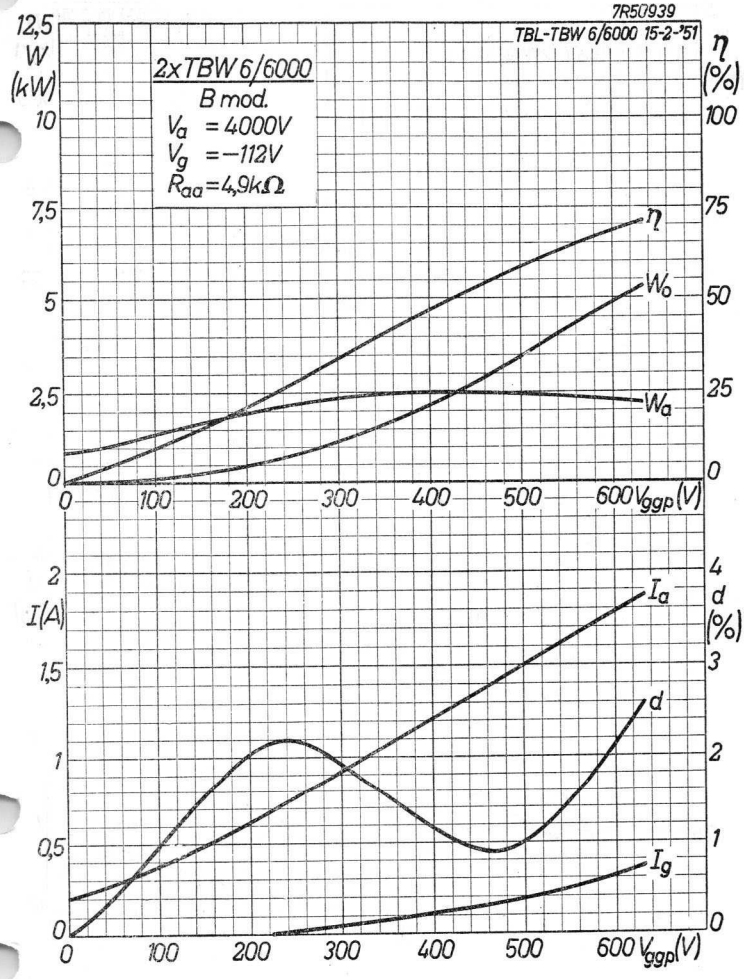
PHILIPS



J

PHILIPS

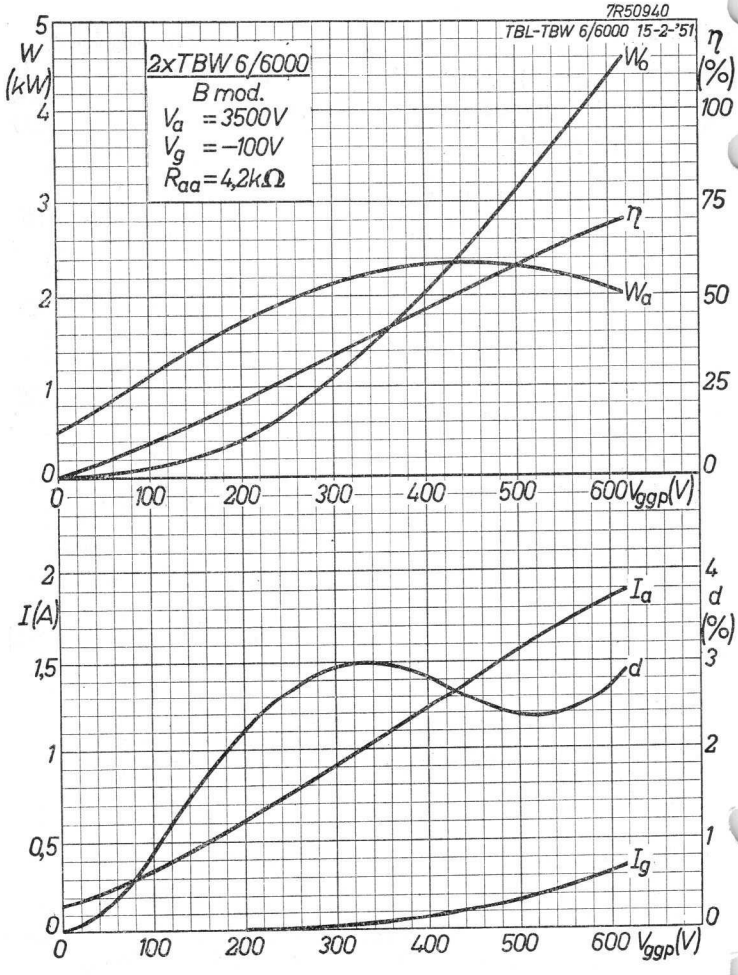
TBW 6/6000



7.7.1954

K

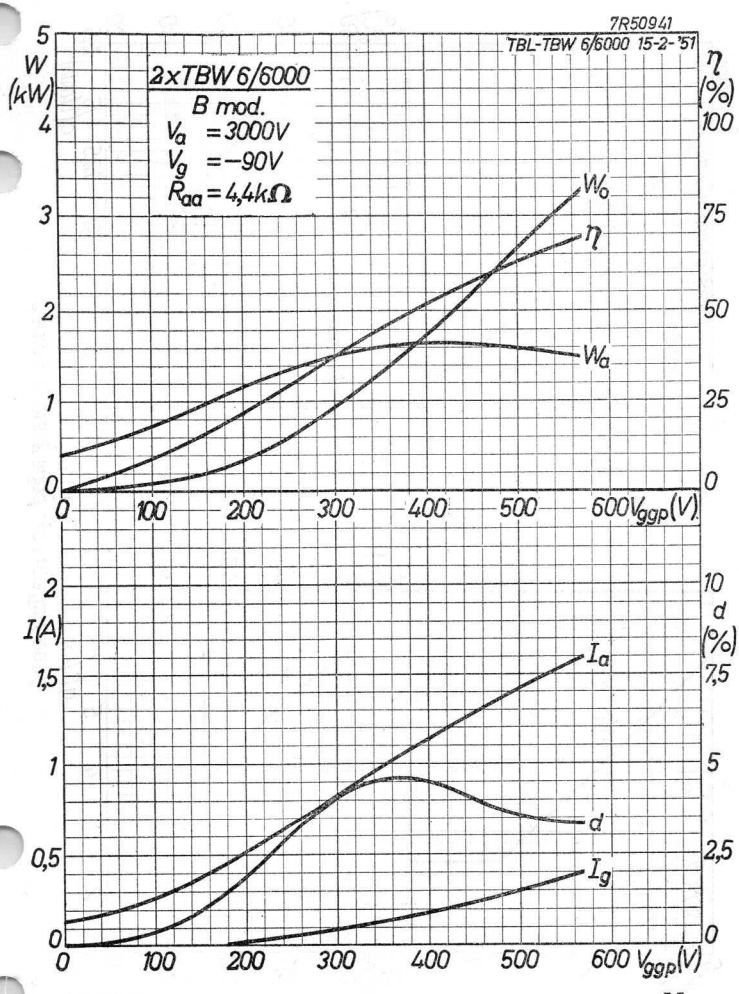
PHILIPS


7R50940
TBL-TBW 6/6000 15-2-'51
2xTBW 6/6000
B mod.
V_a = 3500V
V_g = −100V
R_{aa} = 4,2kΩ
W (kW)
η (%)
W_o
η
W_a
V_{ggp}(V)
I(A)
d (%)
I_a
d
I_g

L

PHILIPS

TBW 6/6000

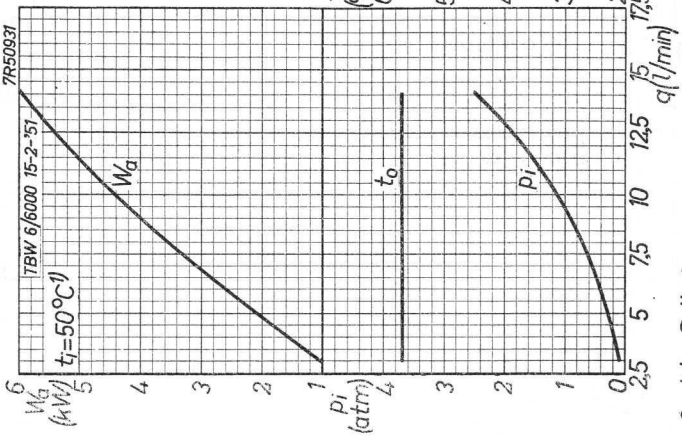


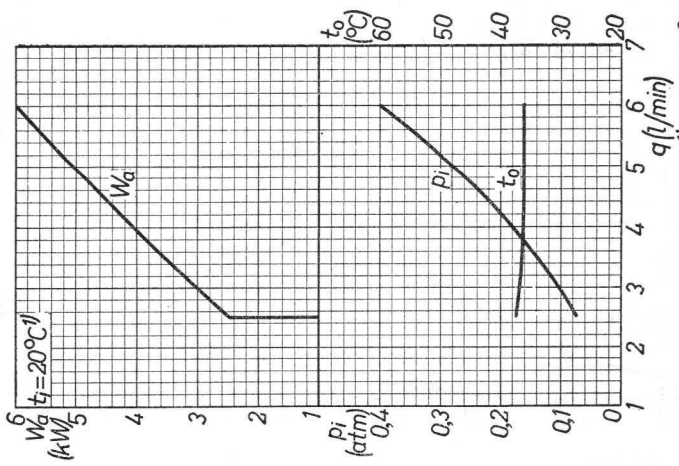
7.7.1954

M

TBW 6/6000

PHILIPS





1) see page 2; voir page 2; siehe Seite 2

N

TRIODE for use in industrial H.F. generators and in telegraphy and telephony transmitters
TRIODE pour utilisation dans des générateurs H.F.industriels et dans des émetteurs télégraphiques et téléphoniques
TRIODE zur Verwendung in HF-Industriegeneratoren und in Telegraphie- und Telephoniesendern

Cooling : water/low velocity air flow
Refroidissement: circulation d'eau/léger courant d'air
Kühlung : Wasser/schwacher Luftstrom

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 12,6 V
I_f = 33 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 0,3 pF
C_g = 16 pF
C_{ag} = 11 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ (I_a = 1 A, V_a = 6 kV) = 32
S (I_a = 1 A, V_a = 6 kV) = 15 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		C an. mod.		C osc.		B mod.[1])	
(m)	(Mc/s)	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)
10	30	6,5	10,0	5,0	6,4			7,0	20
		6,0	9,2	4,0	5,0			5,0	9,0
		5,0	7,3					4,0	7,1
6	50					6,0	6,0		

[1])Two tubes
Deux tubes
Zwei Röhren

Cooling characteristics
Caracteristiques du refroidissement
Kühlungsdaten

W_a	t_i	q_{min} [1])	p_i
(kW)	(°C)	(l/min)	(atm)
1	20 50	2,5 3	0,08 0,1
2	20 50	2,5 5	0,08 0,3
4	20 50	4 9	0,18 0,9
6	20 50	6 14	0,4 2,5

See cooling curves
Voir les courbes de refroidissement
Siehe die Kühlungs-Kurven

t_i = max. 50°C

Temperature of filament seals
Température des scellements du filament
Temperatur der Heizfadeneinschmelzungen = max. 210°C

Temperature of grid and anode seals
Température des scellements de l'anode et de la grille
Temperatur der Anoden- und Gittereinschmelzungen = max. 180°C

Clips for filament
Bornes de connexion pour le filament
Heizanschlussklemmen 40634

Clip for centre pin of filament
Borne pour la connexion centrale du filament
Klemme für die Mittelanzapfung des Heizfadens 40649[2])

Grid connector
Connecteur pour la grille
Gitteranschlussring 40650[3]) or ou oder 40622

Water jacket
Refroidisseur
Kühltopf K713

[1])At temperatures t_i between 20 and 50°C the required quantity of water can be found by proportional interpolation
Le débit d'eau aux températures t_i entre 20 et 50°C peut être calculé par interpolation linéaire
Die benötigte Wassermenge für Temperaturwerte t_i zwischen 20 und 50°C kann durch Proportionalinterpolation berechnet werden

[2])[3])See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

In general, no air-cooling will be required at frequencies up to 30 Mc/s and at ambient temperatures below 35°C. At higher frequencies or at higher ambient temperatures a low velocity air flow to the grid and filament seals will be necessary

En général refroidissement par air n'est pas nécessaire à des fréquences au-dessous de 30 MHz et à des températures de l'ambiance au-dessous de 35°C. A des fréquences plus hautes ou à des températures plus élevées il faut diriger un léger courant d'air aux scellements de la grille et du filament

Im allgemeinen wird Luftkühlung bei Frequenzen unterhalb 30 MHz und bei Temperaturen niedriger als 35°C nicht nötig sein. Bei höheren Frequenzen oder höheren Temperaturen wird ein schwacher Luftstrom auf die Gitter- und Heizfadeneinschmelzungen nötig sein

---

[2]) The centre tap f_c (diameter 10.5 mm) must not be used for filament current supply. The clip type 40649, however, must be used for the cooling of this pin

La prise médiane f_c (diamètre de 10,5 mm) ne doit pas être utilisée pour l'alimentation du filament. Toutefois la borne de connexion no. de type 40649 doit être utilisée pour le refroidissement de cette broche

Die Mittelanzapfung f_c (Durchmesser 10,5 mm) darf nicht für die Heizfadenspeisung verwendet werden. Die Heizanschlussklemme Type No.40649 muss jedoch für die Kühlung dieses Stiftes verwendet werden

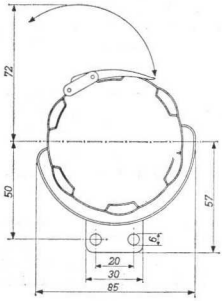
[3]) See page 4. The connector 40650 should only be used below 30 Mc/s

Voir page 4. Le connecteur 40650 sera utilisé au-dessous de 30 MHz seulement

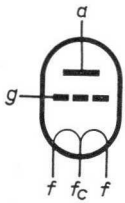
Siehe Seite 4. Der Anschlussring 40650 soll nur unterhalb 30 MHz verwendet werden

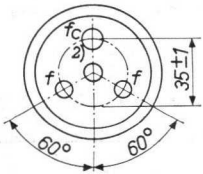
PHILIPS

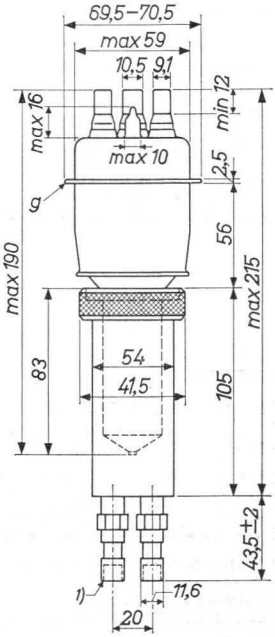
Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



40650







Mounting position: vertical with anode down
Montage : vertical avec l'anode en bas
Einbau : senkrecht mit der Anode unten

Weight, poids, Gewicht	TBW 7/8000	K713
Net, netto	0,45 kg	0,52 kg
Shipping, brut, brutto	1,2 kg	0,75 kg

[1]) 1/8" pipe thread; 1/8" pas à gaz; 1/8" Gasrohrgewinde

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF Klasse C Telegraphie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	=	max.	30 Mc/s
V_a	=	max.	7.2 kV
$-V_g$	=	max.	1250 V
I_a	=	max.	2.2 A
I_g	=	max.	0.6 A
W_{ia}	=	max.	14 kW
W_a	=	max.	6 kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	=	10	10	10	10	10	10	m
f	=	30	30	30	30	30	30	Mc/s
V_a	=	6,5	6,5	6,0	6,0	5,0	5,0	kV
V_g	=	-450	-450	-400	-400	-300	-300	V
I_a	=	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	A
I_g	=	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	A
V_{g_p}	=	850	820	820	780	700	660	V
W_{ig}	=	460	370	443	350	378	297	W
W_{ia}	=	13	13	12	12	10	10	kW
W_a	=	3	3,5	2,8	3,5	2,7	2,9	kW
W_o	=	10	9,5	9,2	8,5	7,3	7,1	kW
η	=	77	73	76,7	71	73	71	%

H.F. class C anode modulation
H.F. classe C modulation d'anode
HF Klasse C Anodenmodulation

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	30	Mc/s
V_a	= max.	5,5	kV
$-V_g$	= max.	1250	V
I_a	= max.	1,8	A
I_g	= max.	0,6	A
W_{ia}	= max.	9	kW
W_a	= max.	4	kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	=	10	10	10	m
f	=	30	30	30	Mc/s
V_a	=	5	5	4	kV
V_g [1]	=	-400	-400	-300	V
I_a	=	1,6	1,4	1,6	A
I_g	=	0,6	0,5	0,6	A
V_{gp}	=	800	730	680	V
W_{ig}	=	432	328	367	W
W_{ia}	=	8	7	6,4	kW
W_a	=	1,6	1,4	1,4	kW
W_o	=	6,4	5,6	5,0	kW
η	=	80	80	78	%
m	=	100	100	100	%
W_{mod}	=	4	3,5	3,2	kW

[1] Grid bias partially obtained by the grid resistor
Polarisation de grille obtenue partiellement par la résistance de grille
Gittervorspannung teilweise durch den Gitterwiderstand erzeugt

L.F. class B amplifier and modulator
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B
NF Verstärker und Modulator Klasse B

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	7,2	kV
I_a	= max.	2,2	A
W_{ia}	= max.	14	kW
W_a	= max.	6	kW
R_g	= max.	15	kΩ

Operating conditions, two valves
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a	=	7		5		kV
V_g	=	-210		-145		V
R_{aa}	=	4150		4800		Ω
V_{gg_p}	=	0	1220	0	840	V
I_a	=	2x0,2	2x2,0	2x0,15	2x1,25	A
I_g	=	0	2x0,56	0	2x0,35	A
I_{g_p}	=	-	2x2,8	-	2x1,75	A
W_{ig}	=	0	2x310	0	2x130	W
W_{ia}	=	2x1,4	2x14	2x0,75	2x6,2	kW
W_a	=	2x1,4	2x4,0	2x0,75	2x1,7	kW
W_o	=	0	20	0	9	kW
η	=	-	71,5	-	72,5	%

V_a	=	5		4		kV
V_g	=	-145		-120		V
R_{aa}	=	5500		3800		Ω
V_{gg_p}	=	0	690	0	900	V
I_a	=	2x0,15	2x1,1	2x0,1	2x1,25	A
I_g	=	0	2x0,22	0	2x0,315	A
I_{g_p}	=	-	2x1,2		2x1,8	A
W_{ig}	=	0	2x65	0	2x140	W
W_{ia}	=	2x0.75	2x5,5	2x0,4	2x5,0	kW
W_a	=	2x0,75	2x1,5	2x0,4	2x1,45	kW
W_o	=	0	8,0	0	7,1	kW
η	=	-	72,5	-	71	%

H.F. class C oscillator for industrial use with anode voltage from three-phase half-wave rectifier without filter
Oscillatrice H.F. classe C pour des applications industrielles avec tension anodique dérivée d'un redresseur triphasé à une seule alternance sans filtre
HF Klasse C Oszillator für industrielle Anwendungen mit der Anodenspannung abgenommen von einem Dreiphasen-Einweggleichrichter ohne Filter

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

f	= max.	55 Mc/s	I_g	= max.	0,5 A[1])
V_a	= max.	7 kV	W_{ia}	= max.	11 kW
$-V_g$	= max.	1250 V	W_a	= max.	6 kW
I_a	= max.	1,8 A	R_g	= max.	10 kΩ

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	50 Mc/s
V_{tr}	=	5,1 kV_{eff}
V_a	=	6,0 kV
I_a	=	1,5 A
I_g	=	0,4 A[1])
R_g	=	1000 Ω
W_{ig}	=	300 W
W_{ia}	=	9 kW
W_a	=	2,7 kW
W_{osc}	=	6 kW[2])
η	=	67 %

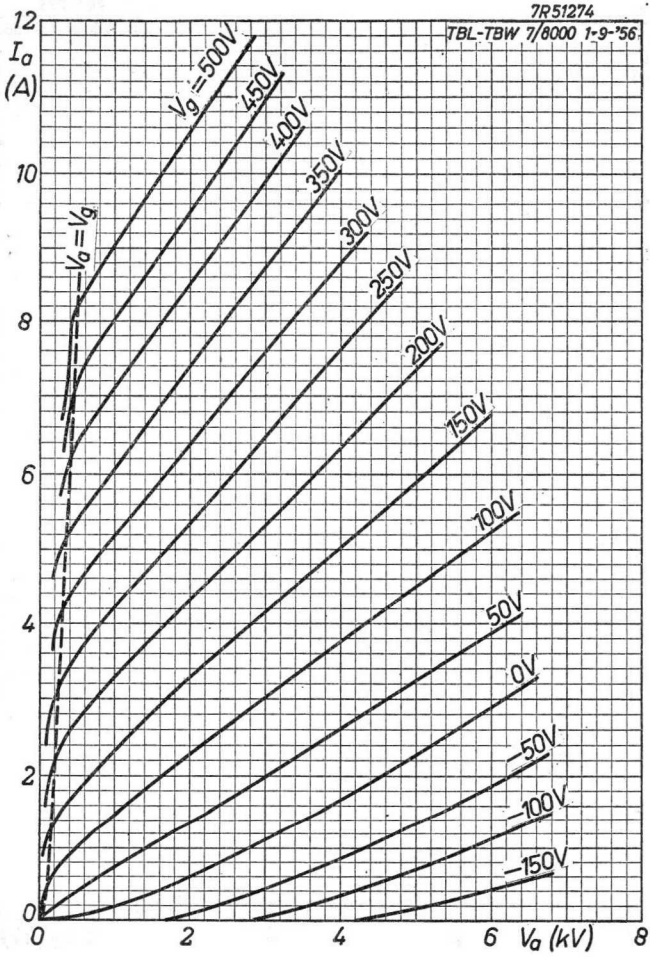
---

[1])Unloaded
Non chargé 0,7 A
Unbelastet

[2])Available power (load + circuit losses)
Puissance disponible (dans la charge + pertes de circuit)
Verfügbare Leistung (in der Belastung + Kreisverluste)

PHILIPS

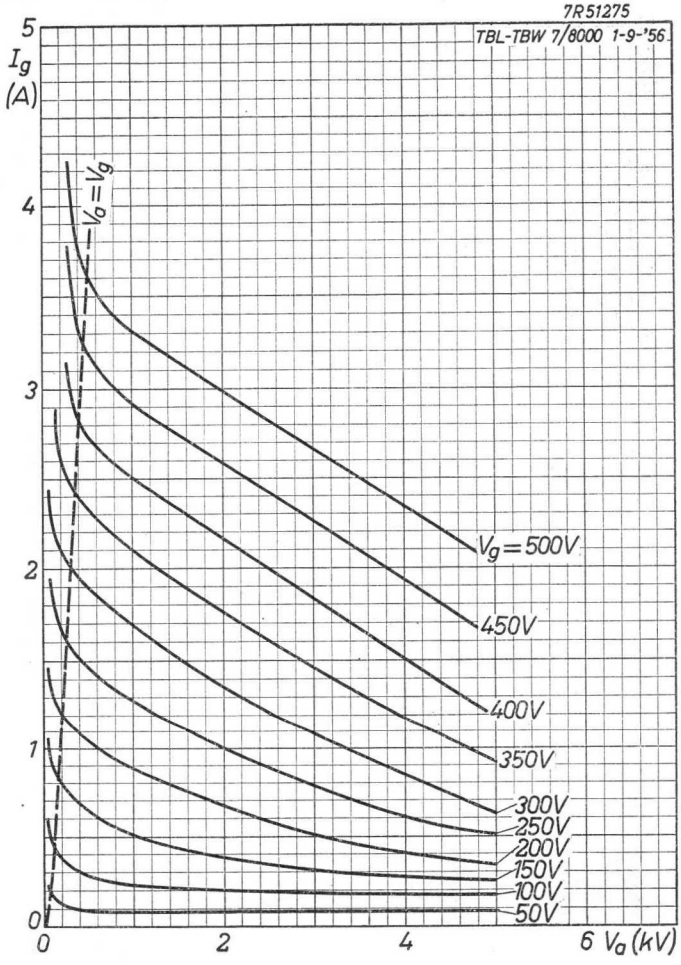
TBW 7/8000



9.9.1956

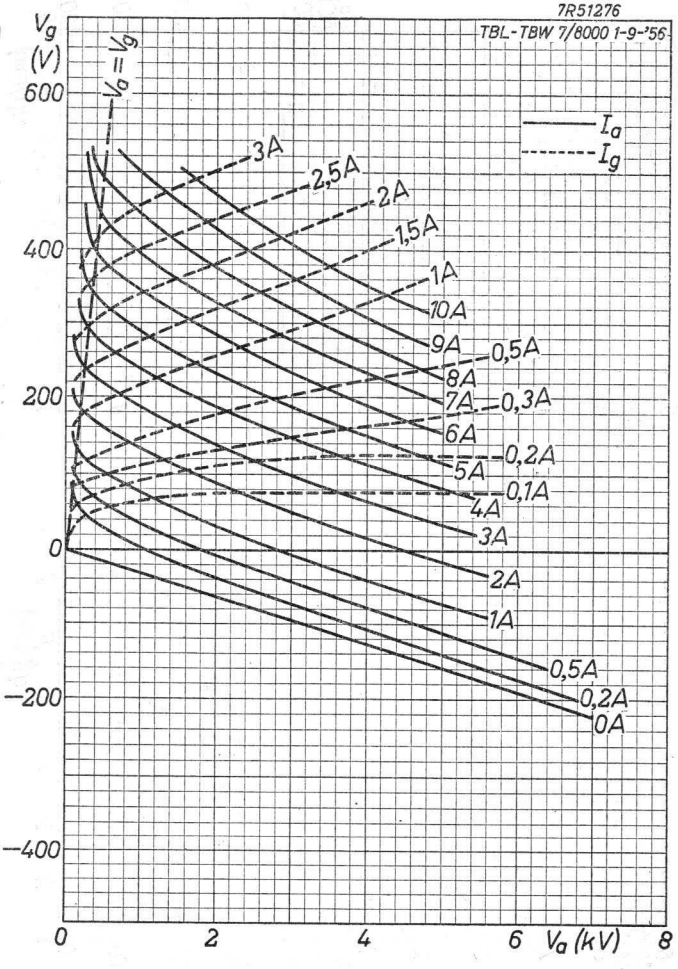
A

TBW 7/8000 **PHILIPS**



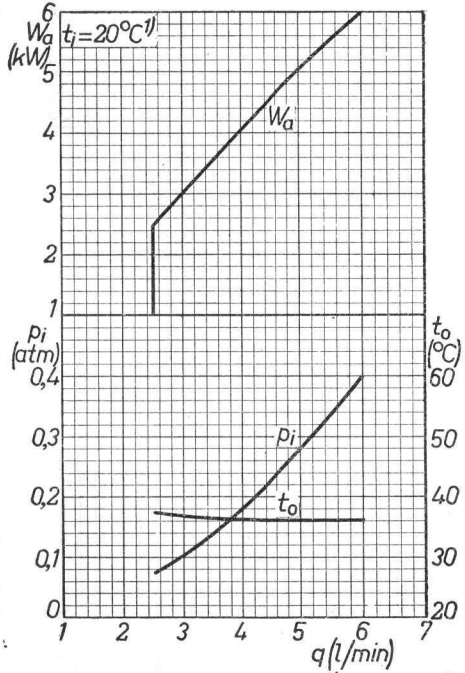
B

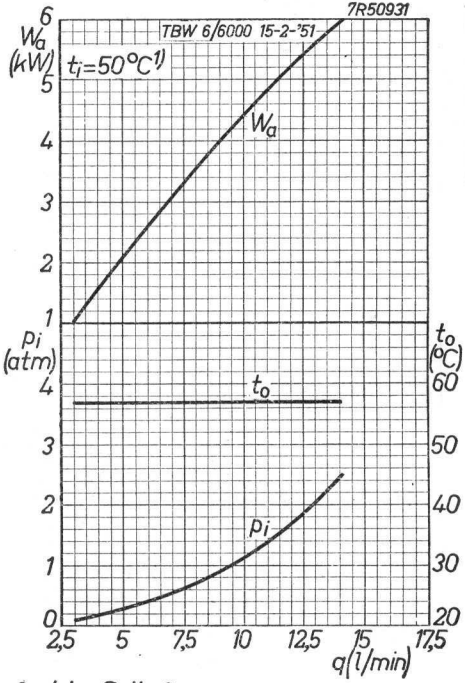
PHILIPS | **TBW 7/8000**



9.9.1956

C





1) see page 2; voir page 2; siehe Seite 2

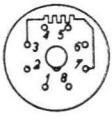
TBW 7/8000

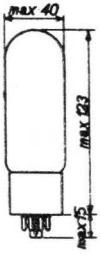
PHILIPS

PHILIPS U 30

CURRENT REGULATOR for controlling the filament current of the valves UCH 41/42, UF 41, UAF 42, UL 41 and UY41
REGULATEUR DE COURANT pour le réglage du courant de chauffage des tubes UCH41/42, UF41, UAF42, UL41 et UY 41
STROMREGLER für die Regelung des Heizstromes der Röhren UCH 41/42, UF 41, UAF 42, UL 41 und UY 41

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



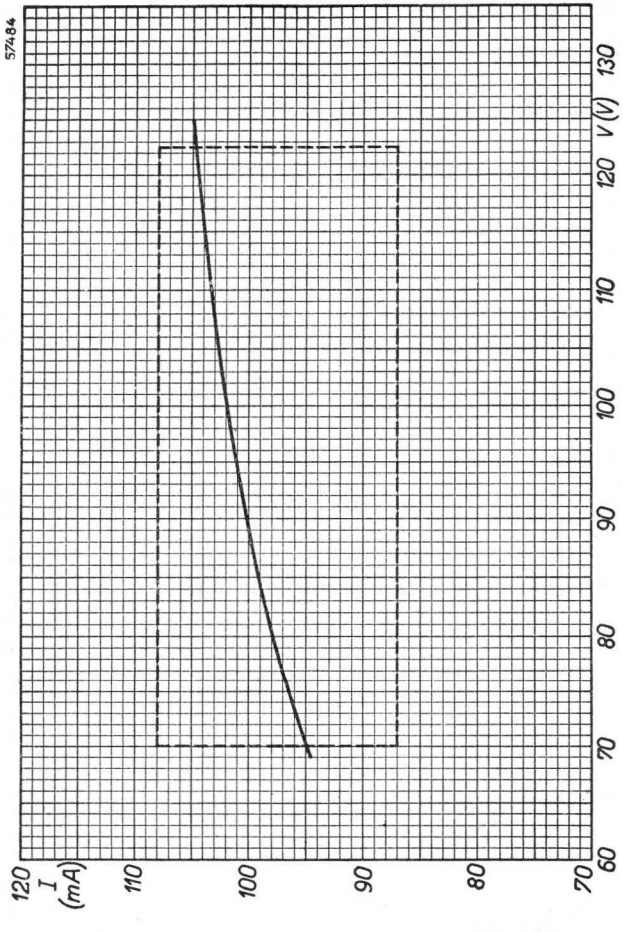


Operating characteristics and limiting values
Caractéristiques d'utilisation et caractéristiques limites
Betriebs- und Grenzdaten

Regulated current, courant réglé, geregelter Strom

I nominal	100 mA
I min. (V = 70 V)	87 mA
I max. (V = 122,5 V)	108 mA

Regulated range Portée réglage Regelbereich		70 - 122,5 V
Mains voltage Tension de réseau Netzspannung	max. min.	260 V 170 V
Heat development Développement de chaleur Wärmeentwicklung	max.	13,5 W
Net weight Poids net Nettogewicht		43 g


57484
120
I
(mA)
110
100
90
80
70
60
70
80
90
100
110
120
V (V)
130

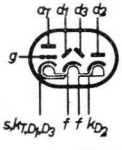
PHILIPS UABC80

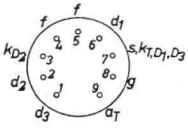
TRIPLE DIODE TRIODE for F.M. or AM/FM broadcast receivers and for video and audio signal detection in television receivers
TRIPLE DIODE TRIODE pour récepteurs F.M. ou AM/FM et pour détection des signeaux d'images et du son dans des récepteurs de télévision
DREIFACHDIODE TRIODE für FM- oder AM/FM-Empfänger und zur Bild- und Tonsignalgleichrichtung in Fernsehemfängern

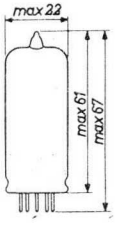
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 28 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: Noval

It is recommended to connect pin 5 to earth
Il est recommandé de mettre broche 5 à la terre
Es wird empfohlen Stift 5 zu erden

Capacitances Capacités Kapazitäten	Triode section Partie triode Triodenteil	Diode sections Parties diode Diodenteile
	C_g = 1,9 pF	C_{d1} = 0,9 pF
	C_a = 1,2 pF	C_{d2} = 4,5 pF
	C_{ag} = 2,1 pF	C_{d3} = 4,5 pF
	C_{gf} < 0,04 pF	C_{kD2} = 4,9 pF
		C_{d1f} <0,25 pF
		C_{d3f} < 0,2 pF
		C_{kD2-f} = 2,7 pF

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Between triode and diode sections
Entre les parties triode et diode
Zwischen Trioden- und Diodenteilen

C_{ad1}	<	0,1 pF
C_{ad3}	<	0,1 pF
C_{a-kD2}	<	0,01 pF
C_{gd1}	<	0,07 pF
C_{gd3}	<	0,02 pF
C_{g-kD2}	<	0,005 pF

Typical characteristics of the triode section
Caractéristiques types de la partie triode
Kenndaten des Triodenteiles

V_a	=	100	170	200	250 V
V_g	=	-1	-1,85	-2,3	-3 V
I_a	=	0,8	1,0	1,0	1,0 mA
S	=	1,3	1,3	1,25	1,2 mA/V
μ	=	70	70	70	70
R_i	=	54	54	56	58 kΩ

Typical characteristics of the diode sections
Caractéristiques types des parties diode
Kenndaten der Diodenteile

R_{iD1} (V_{d1}=+10V)	=	5 kΩ	
R_{iD2} (V_{d2}=+ 5V)	=	200 Ω	
R_{iD3} (V_{d3}=+ 5V)	=	200 Ω	
R_{iD2}/R_{iD3}	>	2/3	
	<	1,5	

This tube can be used without special precautions against microphonic effect in circuits in which the input voltage V_i is higher than 10 mV for an output of 50 mW of the output tube at 800 c/s and higher. For frequencies lower than 800 c/s the sensitivity may be increased according to the figure on page 3.

Ce tube peut être utilisé sans précautions spéciales contre l'effet microphonique dans des circuits dont la tension d'entrée V_i est plus de 10 mV pour une puissance de 50 mW du tube de sortie à des fréquences de 800 c/s et plus. A des fréquences plus basses que 800 c/s la sensibilité peut être augmentée suivant la figure sur page 3

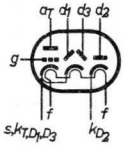
PHILIPS UABC 80

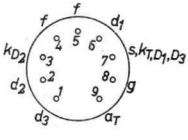
TRIPLE DIODE TRIODE for F.M. or FM/AM broadcast receivers and for video and audio signal detection in television receivers
TRIPLE DIODE TRIODE pour récepteurs F.M. ou FM/AM et pour détection des signaux d'images et du son dans des récepteurs de télévision
DREIFACHDIODE TRIODE für FM- oder FM/AM-Empfänger und zur Bild- und Tonsignalgleichrichtung in Fernsehempfängern

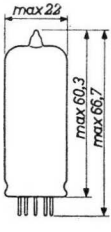
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 28 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

It is recommended to connect pin 5 to earth
Il est recommandé de mettre broche 5 à la terre
Es wird empfohlen Stift 5 zu erden

Capacitances Capacités Kapazitäten	Triode section Partie triode Triodenteil	Diode sections Parties diode Diodenteile
	C_g = 1,9 pF	C_{d1} = 0,8 pF
	C_a = 1,4 pF	C_{d2} = 4,8 pF
	C_{ag} = 2,0 pF	C_{d3} = 4,8 pF
	C_{gf} < 0,04 pF	C_{kD2} = 5,0 pF
		C_{d1f} < 0,25 pF
		C_{d3f} < 0,2 pF
		C_{kD2-f} = 2,5 pF

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Between triode and diode sections
Entre les parties triode et diode
Zwischen Trioden-und Diodenteilen

C_{ad1}	<	0,12	pF
C_{ad3}	<	0,1	pF
C_{a-kD2}	<	0,01	pF
C_{gd1}	<	0,07	pF
C_{gd3}	<	0,02	pF
C_{g-kD2}	<	0,005	pF

Typical characteristics of the triode section
Caractéristiques types de la partie triode
Kenndaten des Triodenteiles

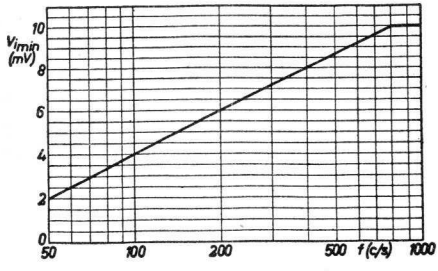
V_a	=	100	170	200	V
V_g	=	-1	-1,85	-2,3	V
I_a	=	0,8	1,0	1,0	mA
S	=	1,45	1,45	1,40	mA/V
μ	=	70	70	70	
R_i	=	48	48	50	kΩ

Operating characteristics as R.C. coupled A.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice B.F. à couplage par résistances
Betriebsdaten als Widerstandsgekoppelter NF-Verstärker

R_g = 10 MΩ

V_b	R_a	R_{g1}	I_a	$\frac{V_o}{V_i}$	d_{tot} % V_o eff		
V	kΩ	MΩ	mA		3V	5V	8V
200	220	0,68	0,56	53	0,3	0,4	0,9
200	100	0,33	1,00	44	0,4	0,6	1,0
200	47	0,15	1,60	34	0,5	0,9	1,5
170	220	0,68	0,46	51	0,4	0,5	1,1
170	100	0,33	0,82	42	0,5	0,8	1,3
170	47	0,15	1,25	32	0,6	1,1	2,0
100	220	0,68	0,21	44	1,0	1,7	
100	100	0,33	0,35	35	1,3	2,3	
100	47	0,15	0,52	26	2,0	4,3	

Diese Röhre darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie verwendet werden in Schaltungen die bei einer Frequenz von 800 Hz und höher für eine Eingangsspannung von 10 mV oder höher eine Leistung von 50 mW der Endröhre ergeben. Bei Frequenzen niedriger als 800 Hz kann die Empfindlichkeit nach untenstehender Abbildung vergrössert werden.



Limiting values of the triode section
Caractéristiques limites de la partie triode
Grenzdaten des Triodenteiles

V_{ao}	= max.	550 V	
V_a	= max.	250 V	
W_a	= max.	1 W	
I_k	= max.	5 mA	
V_g (I_g=+0,3μA)	= max.	-1,3 V	
R_g	= max.	3 MΩ	1)
R_{kf}	= max.	20 kΩ	
V_{kf}	= max.	150 V	2)

1) With grid current biasing R_g = max. 22 MΩ
Si V_g est obtenu seulement par moyen de R_g, R_g = max. 22 MΩ
Wenn V_g nur mittels R_g erhalten wird, ist R_g = max. 22 MΩ

2) With regard to hum a low A.C. voltage (< 30 V rms) between cathode and heater is recommended.
Au regard du ronflement une tension alternative basse (< 30 Veff) entre k et f est recommandée.
In bezug auf Brumm wird eine niedrige Wechselspannung (< 30 Veff) zwischen k und f empfohlen.

Limiting values of the diode sections
Caractéristiques limites des parties diode
Grenzdaten der Diodenteile

$V_{d1\ invp}$	= max.	350	V
$V_{d2\ invp}$	= max.	350	V
$V_{d3\ invp}$	= max.	350	V
I_{d1}	= max.	1	mA
I_{d2}	= max.	10	mA
I_{d3}	= max.	10	mA
I_{d1p}	= max.	6	mA
I_{d2p}	= max.	75	mA
I_{d3p}	= max.	75	mA
V_{KD2-f}	= max.	150	V [2])

[2]) See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

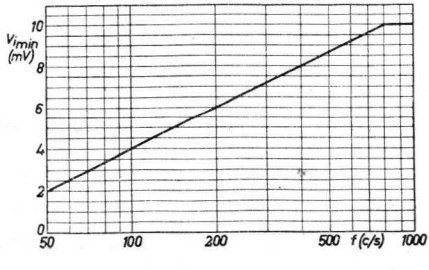
Typical characteristics of the diode sections
Caractéristiques types des parties diode
Kenndaten der Diodenteile

R_{iD1}	(V_{d1}=+10V)	=	5 kΩ
R_{iD2}	(V_{d2}=+ 5V)	=	200 Ω
R_{iD3}	(V_{d3}=+ 5V)	=	200 Ω
R_{iD2}/R_{iD3}		>	2/3
		<	1,5

This tube can be used without special precautions against microphonic effect in circuits in which the input voltage Vi is higher than 10 mV for an output of 50 mW of the output tube at 800 c/s and higher. For frequencies lower than 800 c/s the sensitivity may be increased according to the figure below

Ce tube peut être utilisé sans précautions spéciales contre l'effet microphonique dans des circuits dont la tension d'entrée Vi est plus de 10 mV pour une puissance de 50 mW du tube de sortie à des fréquences de 800 c/s et plus. A des fréquences plus basses que 800 c/s la sensibilité peut être augmentée suivant la figure ci-dessous.

Diese Röhre darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie verwendet werden in Schaltungen die bei einer Frequenz von 800 Hz und höher für eine Eingangsspannung von 10 mV oder höher eine Leistung von 50 mW der Endröhre ergeben. Bei Frequenzen niedriger als 800 Hz kann die Empfindlichkeit nach untenstehender Abbildung vergrössert werden.



Limiting values of the triode section
Caractéristiques limites de la partie triode
Grenzdaten des Triodenteiles

V_{a_o}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	1 W
I_k	= max.	5 mA
V_g (I_g=+0,3μA)	= max.	-1,3 V
R_g	= max.	3 MΩ[1])
R_{kf}	= max.	20 kΩ
V_{kf}	= max.	150 V[2])

Limiting values of the diode sections
Caractéristiques limites des parties diode
Grenzdaten der Diodenteile

$V_{d1\ inv_p}$	= max.	350 V
$V_{d2\ inv_p}$	= max.	350 V
$V_{d3\ inv_p}$	= max.	350 V
I_{d1}	= max.	1 mA
I_{d2}	= max.	10 mA
I_{d3}	= max.	10 mA
I_{d1_p}	= max.	6 mA
I_{d2_p}	= max.	75 mA
I_{d3p}	= max.	75 mA
$V_{kD2-f.}$	= max.	150 V[2])

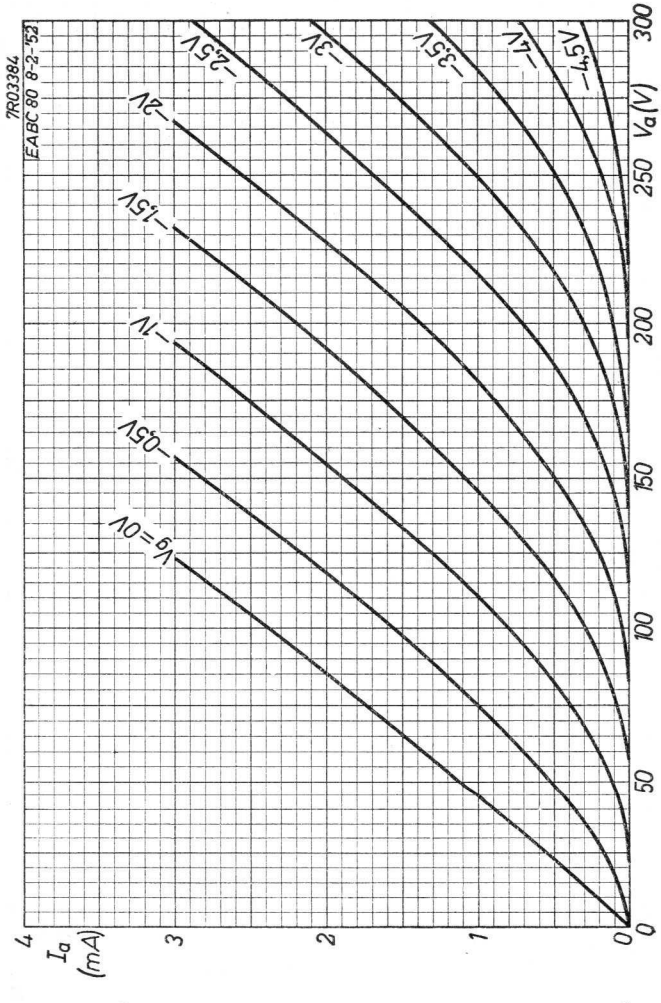
---

[1])With grid current biasing R_g = max. 22 MΩ
Si V_g est obtenu seulement par moyen de R_g, R_g=max.22MΩ
Wenn V_g nur mittels R_g erhalten wird, ist R_g =max.22MΩ

[2])With regard to hum a low A.C. voltage (< 30 V rms) between cathode and heater is recommanded
Au regard du ronflement une tension alternative basse (< 30 V_{eff}) entre k et f est recommandée
In Bezug auf Brumm wird eine niedrige Wechselspannung (< 30 V_{eff}) zwischen k und f empfohlen

PHILIPS

UABC 80

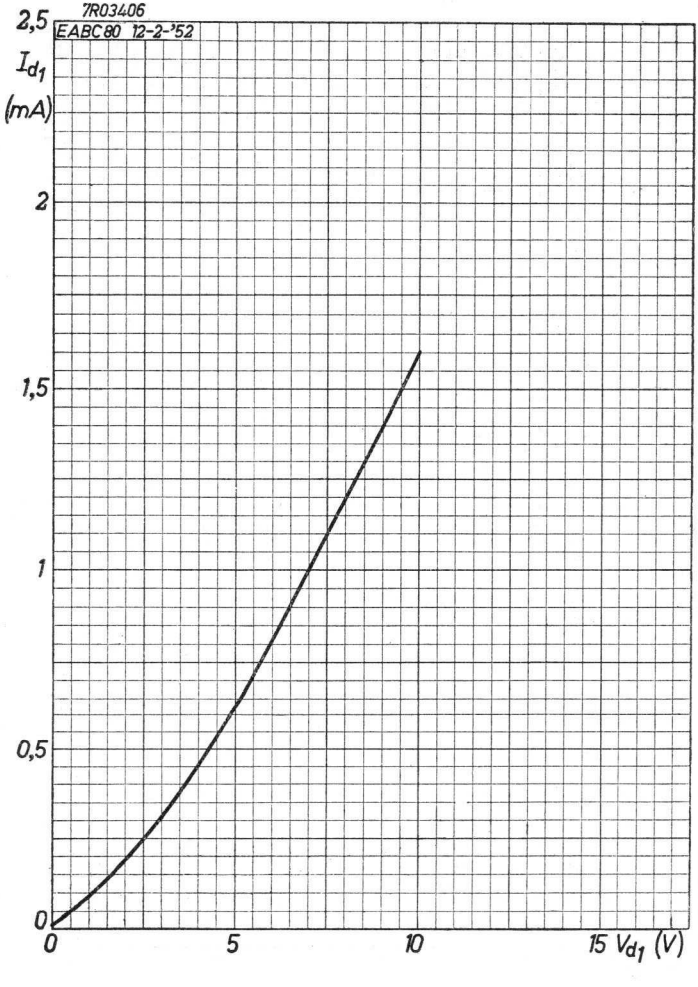


8.8.1952

A

UABC 80

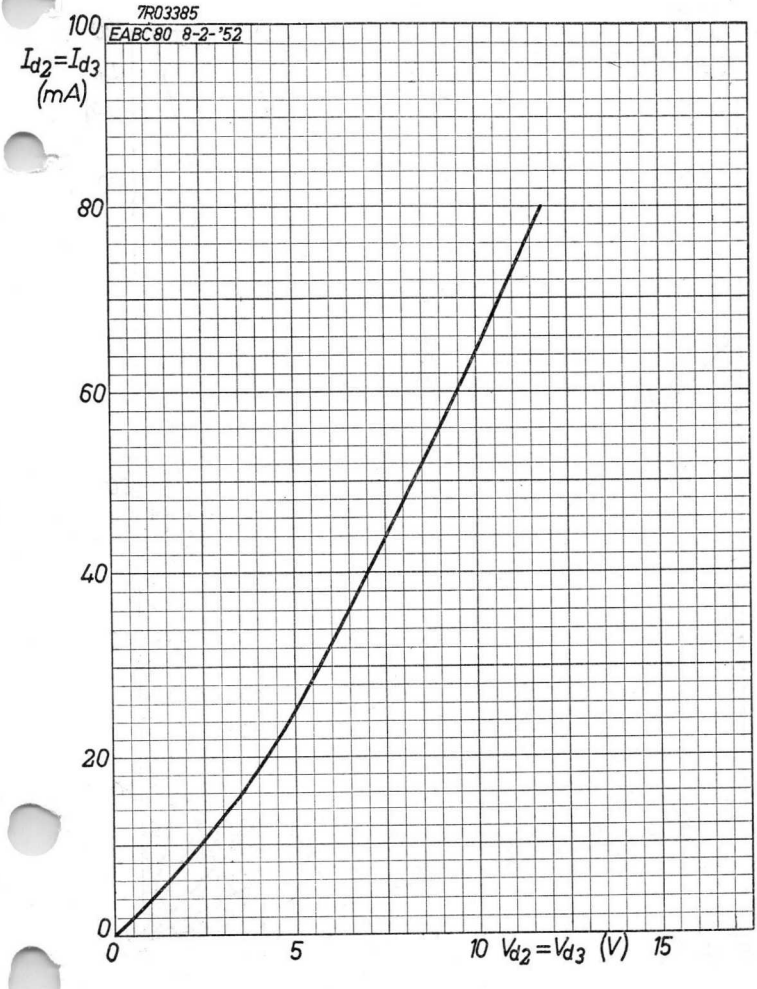
PHILIPS



B

PHILIPS

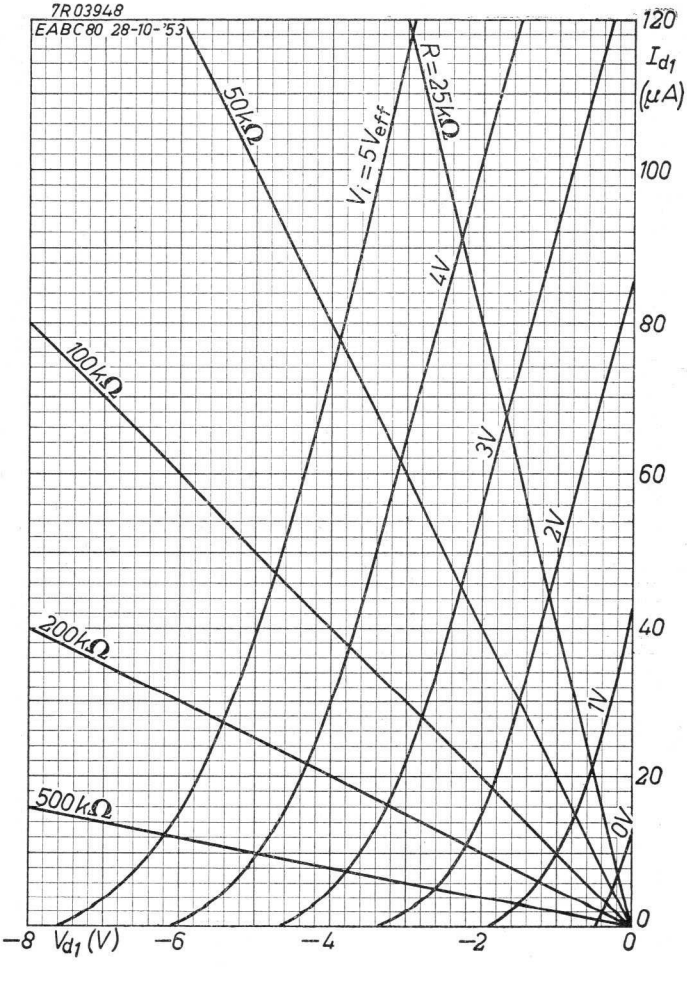
UABC 80



12.12.1953

C

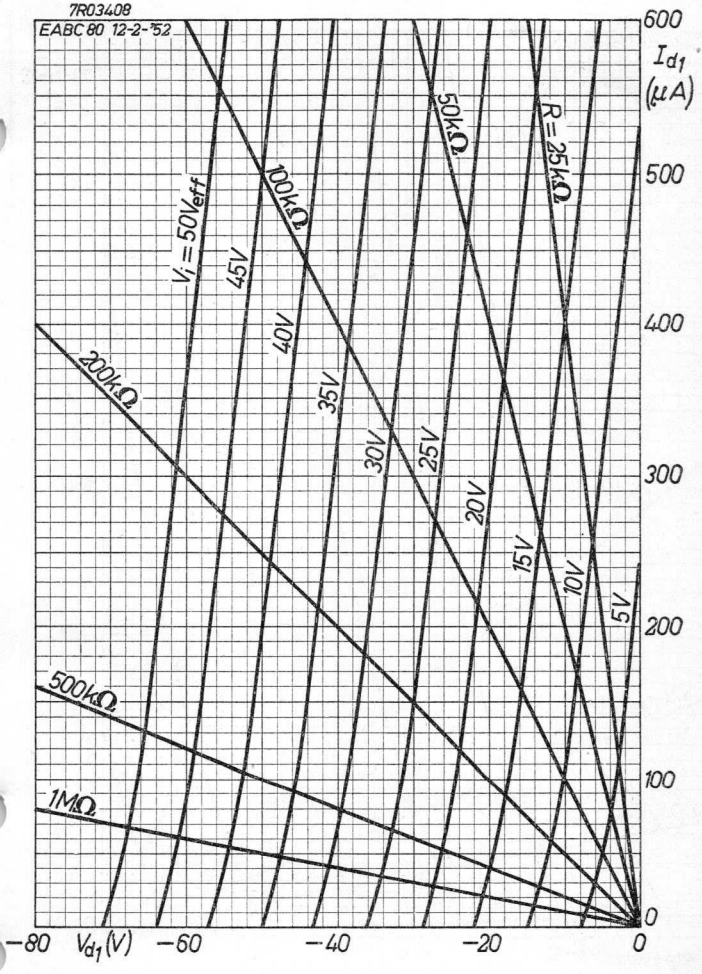
UABC 80 PHILIPS



D

"Miniwatt"

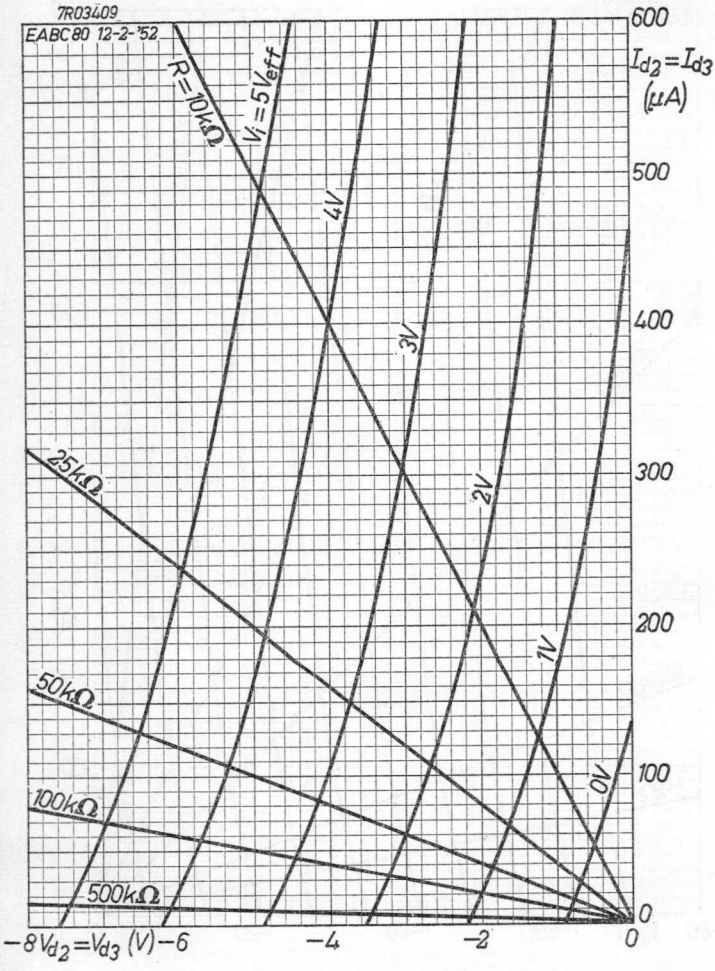
UABC 80



8.8.1952

E

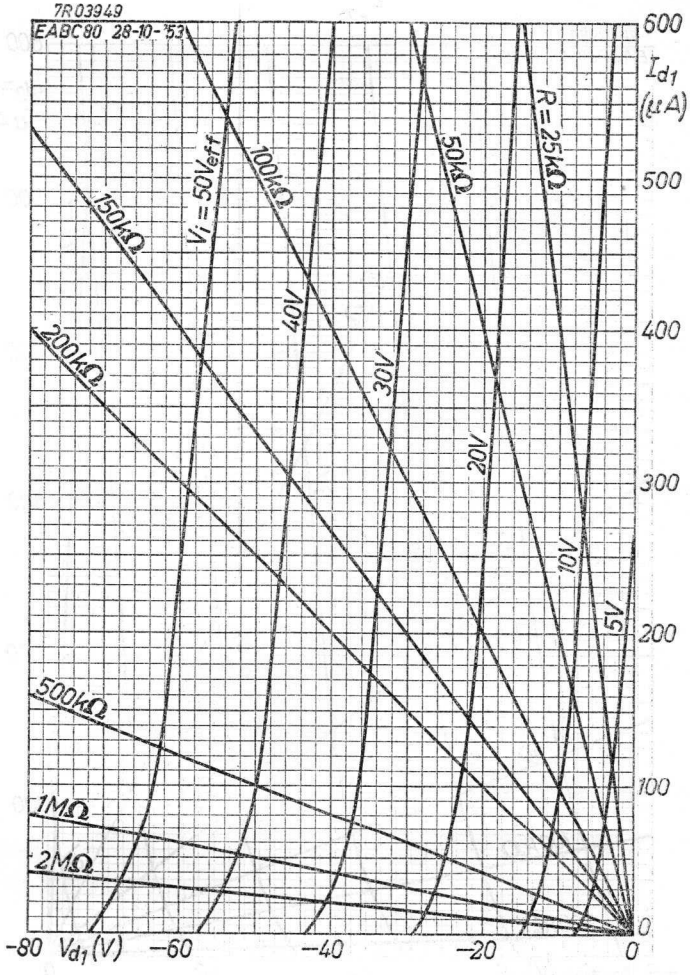
UABC 80 *"Miniwatt"*



F

PHILIPS

UABC 80

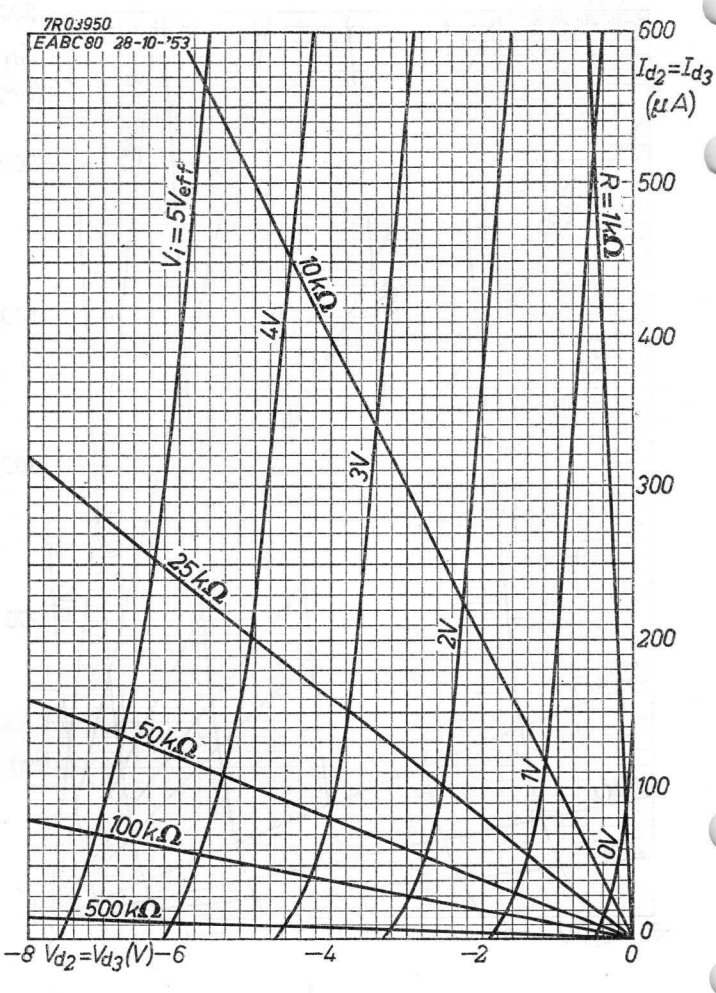


12.12.1953

E

UABC 80

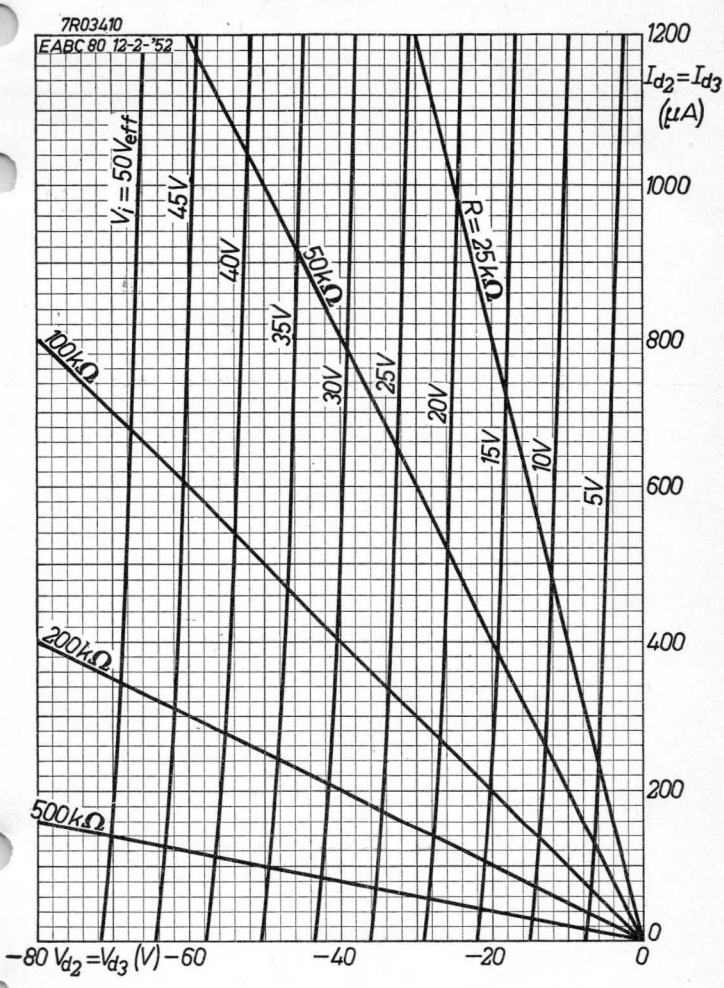
PHILIPS



F

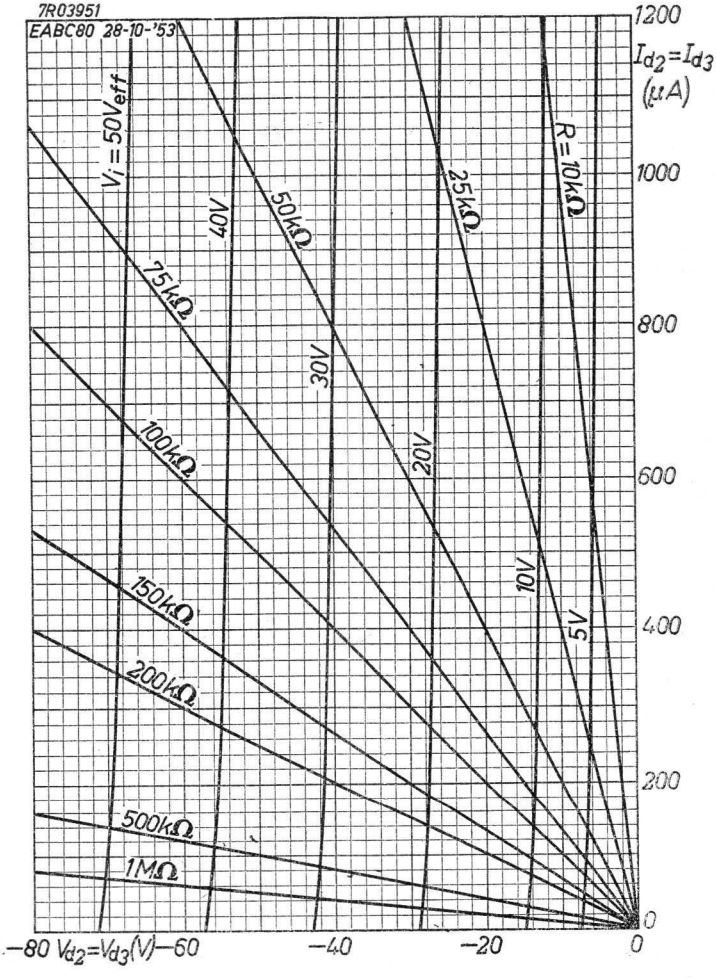
"Miniwatt"

UABC 80



8.8.1952

G


7R03951
EABC80 28-10-'53
$V_i = 50 V_{eff}$
40V
30V
20V
10V
5V
R = 10kΩ
25kΩ
50kΩ
75kΩ
100kΩ
150kΩ
200kΩ
500kΩ
1MΩ
1200
1000
800
600
400
200
0
$I_{d2} = I_{d3}$ (μA)
−80 $V_{d2} = V_{d3}$ (V) −60
−40
−20
0

G

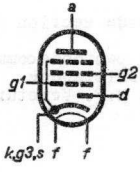
12.12.1953

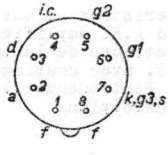
UAF41

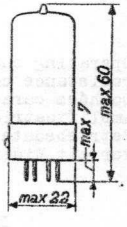
DIODE-PENTODE with variable mutual conductance for use as H.F., I.F. and L.F. amplifier
DIODE-PENTHODE à pente variable pour l'utilisation comme amplificatrice H.F., M.F. et B.F.
DIODE-PENTHODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als H.F.-, Z.F.- und N.F. Verstärker

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série	Vf =12,6 V
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung	If = 0,1 A

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Capacities Capacités Kapazitäten	Pentode section Partie penthode Penthodenteil	Diode section Partie diode Diodenteil
	Ca = 6,5 pF	Cdk = 3,8 pF
	Cgl = 4,0 pF	Cdf < 0,02 pF
	Cag1 < 0,002 pF	
	Cglf < 0,05 pF	

Between diode and pentode sections
Entre les parties diode et penthode
Zwischen Dioden- und Penthodenteil

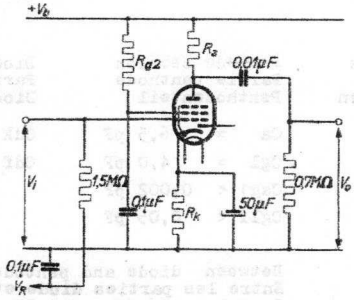
Cdg1 < 0,0015 pF

Cda < 0,15 pF

Operating characteristics of the pentode section as H.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation de la partie penthode comme amplificatrice H.F. ou M.F.
Betriebsdaten des Penthodenteiles als H.F.- oder Z.F. Verstärker

Va=Vb=	100		170		200		V
Rg2 =	44		44		44		kΩ
Rk =	300		300		300		Ω
Vg1 =	-1,1	-17	-2	-28	-2,4	-34	V
Ia =	2,8	-	5	-	6	-	mA
Ig2 =	0,9	-	1,6	-	1,9	-	mA
S =	1650	16	1800	18	1900	19	µA/V
Ri =	1,0	>10	1,2	>10	1,3	>10	MΩ
µg2g1=	19	-	19	-	19	-	
Req =	7	-	9	-	9,6	-	kΩ

Operating characteristics of the pentode section as resistance coupled L.F. amplifier
Données caractéristiques de la partie penthode comme amplificatrice B.F. avec couplage à résistances
Betriebsdaten des Penthodenteiles als N.F. Verstärker mit Widerstandskopplung



PHILIPS UAF 41

DIODE-PENTODE with variable mutual conductance for use as R.F., I.F. or A.F. amplifier
DIODE-PENTHODE à pente variable pour utilisation en amplificatrice H.F., M.F. ou B.F.
DIODE-PENTODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als HF-, ZF- oder NF-Verstärker

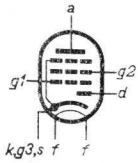
Heating : indirect; series supply — V_f = 12,6 V
Chauffage: indirect; alimentation- série — I_f = 100 mA
Heizung : indirekt; Serienspeisung

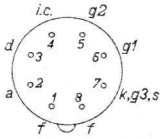
Base, culot, Sockel: RIMLOCK

Overall length: 60 mm
See pages 203 and 252

Hauteur totale: 60 mm
Voir pages 203 et 252

Gesamthöhe : 60 mm
Siehe S. 203 und 252





Capacitances Capacités Kapazitäten	C_a	=	6,5 pF	C_{dk}	=	3,8 pF
	C_{g1}	=	4,0 pF	C_{df}	<	0,02 pF
	C_{ag1}	<	0,002 pF	C_{dg1}	<	0,0015 pF
	C_{g1f}	<	0,05 pF	C_{da}	<	0,15 pF

Operating characteristics as R.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F. ou M.F.
Betriebsdaten als HF- oder ZF-Verstärker

$V_a=V_b$ =	100		170		200		V
R_{g2} =	44		44		44		kΩ
R_k =	300		300		300		Ω
V_{g1} =	-1,1	-17	-2	-28	-2,4	-34	V
I_a =	2,8	-	5	-	6	-	mA
I_{g2} =	0,9	-	1,6	-	1,9	-	mA
S =	1650	16,5	1800	18	1900	19	μA/V
R_i =	1,0	>10	1,2	>10	1,3	>10	MΩ
μ_{g2g1} =	19	-	19	-	19	-	
R_{eq} =	7	-	9	-	9,6	-	kΩ

Operating characteristics as resistance coupled A.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice B.F. avec couplage à résistances
Betriebdaten als NF-Verstärker mit Widerstandskopplung

A. V_b = 170 V; R_a =0,2 MΩ; R_{g2} = 0,73 MΩ; R_k = 2,7 kΩ

$-V_R$ (V)	I_a (mA)	I_{g2} (mA)	$\frac{V_o}{V_i}$	d_{tot} (%) (V_o=3Veff)	d_{tot} (%) (V_o=5Veff)	d_{tot} (%) (V_o=8Veff)
0	0,58	0,18	78	0,8	1,1	1,6
5	0,46	0,13	25	1,2	2,1	4,0
10	0,36	0,08	15	2,0	3,2	4,8
15	0,26	0,05	10	2,6	3,7	5,8
20	0,18	0,03	7	3,0	4,4	7,3
25	0,12	0,01	5	5,1	8,0	13,0

B. V_b = 100 V; R_a =0,2 MΩ; R_{g2} = 0,73 MΩ; R_k = 2,7 kΩ

$-V_R$ (V)	I_a (mA)	I_{g2} (mA)	$\frac{V_o}{V_i}$	d_{tot} (%) (V_o=3Veff)	d_{tot} (%) (V_o=5Veff)
0	0,34	0,10	73	0,8	1,0
2,5	0,26	0,07	27	3,0	4,0
5	0,20	0,05	15	3,5	5,0
7,5	0,16	0,04	10	3,8	5,7
10	0,12	0,02	7	4,4	7,5
12,5	0,08	0,01	5,5	5,7	9,0

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max.	550 V	I_k	= max.	10 mA
V_a	= max.	250 V	R_{g1}	= max.	3 MΩ
W_a	= max.	2 W	R_{kf}	= max.	20 kΩ
V_{g2_o}	= max.	550 V	V_{kf}	= max.	150 V
V_{g2} (I_a< 3 mA)	= max.	250 V			
V_{g2} (I_a= 6 mA)	= max.	150 V	V_{dinv_p}	= max.	350 V
W_{g2}	= max.	0,3 W	I_d	= max.	0,8 mA
V_{g1} (I_{g1}=+0,3μA)	= max.	-1,3 V	I_{dp}	= max.	5 mA

A. Vb = 170 V; Ra =0,2 MΩ; Rg2 = 0,73 MΩ;Rk = 2,7 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) ($Vo=3V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=5V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=8V_{eff}$)
0	0,58	0,18	78	0,8	1,1	1,6
5	0,46	0,13	25	1,2	2,1	4,0
10	0,36	0,08	15	2,0	3,2	4,8
15	0,26	0,05	10	2,6	3,7	5,8
20	0,18	0,03	7	3,0	4,4	7,3
25	0,12	0,01	5	5,1	8,0	13,0

B. Vb = 170 V; Ra =0,1 MΩ; Rg2 = 0,33 MΩ;Rk = 1,4 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) ($Vo=3V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=5V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=8V_{eff}$)
0	1,18	0,36	71	1,0	1,8	3,0
5	0,84	0,23	22	1,5	2,7	4,2
10	0,60	0,15	12	2,0	3,4	5,0
15	0,42	0,10	7	3,0	4,6	7,2
20	0,27	0,06	5	3,5	4,9	8,4
25	0,15	0,02	3	6,2	9,5	15,0

C. Vb = 100 V; Ra =0,2 MΩ; Rg2 = 0,73 MΩ;Rk = 2,7 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) ($Vo=3V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=5V_{eff}$)
0	0,34	0,10	73	0,8	1,0
2,5	0,26	0,07	27	3,0	4,0
5	0,20	0,05	15	3,5	5,0
7,5	0,16	0,04	10	3,8	5,7
10	0,12	0,02	7	4,4	7,5
12,5	0,08	0,01	5,5	5,7	9,0

D. Vb = 100 V; Ra = 0,1 MΩ; Rg2 = 0,33 MΩ; Rk = 1,4 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) ($Vo=3V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=5V_{eff}$)
0	0,66	0,21	66	0,9	1,3
2,5	0,49	0,14	24	2,3	5,3
5	0,36	0,10	13	3,6	5,9
7,5	0,26	0,06	8	4,5	7,3
10	0,18	0,04	5	6,2	9,5
12,5	0,12	0,02	3,5	8,0	12,0

Operating characteristics of the pentode section as resistance coupled L.F.amplifier in triode connection (g2 connected to anode)
Données caractéristiques de la partie penthode comme amplificatrice B.F.avec couplage à résistances montée en triode (g2 reliée à l'anode)
Betriebsdaten des Penthodenteiles als N.F. Verstärker mit Widerstandskopplung in Triodenschaltung (g2 verbunden mit Anode)

A. Vb = 170 V; Ra = 0,1 MΩ; Rk = 1,2 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) ($Vo=3V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=5V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=8V_{eff}$)
0	1,3	15	1,2	1,8	3,4
5	0,9	7,3	1,5	2,4	3,8
10	0,6	5,0	1,3	2,1	3,0
15	0,35	3,7	1,9	3,7	6,0
20	0,20	2,6	4,0	6,8	9,5

B. Vb = 170 V; Ra = 0,05 MΩ; Rk = 0,7 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) ($Vo=3V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=5V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=8V_{eff}$)
0	2,2	15	1,0	1,4	3,0
5	1,35	7	1,9	3,4	5,5
10	0,80	4,5	2,0	3,6	5,8
15	0,45	3,0	3,0	5,8	8,0
20	0,20	1,8	7,5	>10	>10

C. Vb = 100 V; Ra = 0,1 MΩ; Rk = 2,3 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Vo/Vi	d_{tot} (%) ($Vo=3V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=5V_{eff}$)
0	0,55	12	1,9	2,8
2,5	0,45	7,2	2,6	5,6
5	0,30	4,9	2,3	4,9
7,5	0,20	3,8	3,0	6,0
10	0,15	2,8	6,0	10,0

D. Vb = 100 V; Ra = 0,05 MΩ; Rk = 1,3 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Vo/Vi	d_{tot} (%) ($Vo=3V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=5V_{eff}$)
0	1,15	12	1,4	3,0
2,5	0,80	7,0	3,0	6,4
5	0,50	4,7	3,9	6,8
7,5	0,35	3,5	5,0	8,0
10	0,20	2,3	8,0	>10

Limiting values of the pentode section
Caractéristiques limites de la partie penthode
Grenzdaten des Penthodenteiles

Va_o	= max. 550 V	$Vg2_o$	= max. 550 V
Va	= max. 250 V	Wg2	= max. 0,3 W
Wa	= max. 2 W	Ik	= max. 10 mA
Vg1 (Ig1=+0,3μA)	= max. -1,3 V	Rg1	= max. 3 MΩ
Vg2 (Ia < 3 mA)	= max. 250 V	Rfk	= max. 20 kΩ
Vg2 (Ia = 6 mA)	= max. 150 V	Vfk	= max. 150 V

Limiting values of the diode section
Caractéristiques limites de la partie diode
Grenzdaten des Diodenteiles

Vd	= max. 200 V[1)]	Rfk	= max. 20 kΩ
Id	= max. 0,8 mA	Vfk	= max. 150 V
Vd (Id=+0,3μA)	= max. -1,3 V		

1) Peak value; valeur de crête; Scheitelwert

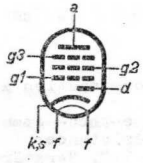
"Miniwatt"

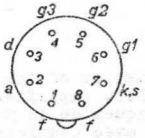
UAF 42

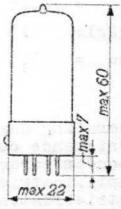
DIODE-PENTODE with variable mutual conductance for use as H.F., I.F. and L.F. amplifier
DIODE-PENTHODE à pente variable pour l'utilisation comme amplificatrice H.F., M.F. et B.F.
DIODE-PENTHODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als H.F.-, Z.F.- und N.F. Verstärker

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série	Vf = 12,6 V If = 0,1 A
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung	

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Capacitances Capacités Kapazitäten	Pentode section Partie penthode Penthodenteil	Diode section Partie diode Diodenteil
	Ca = 5,1 pF	Cdk = 3,8 pF
	Cgl = 4,5 pF	Cdf < 0,02 pF
	Cagl < 0,002 pF	
	Cglf < 0,05 pF	

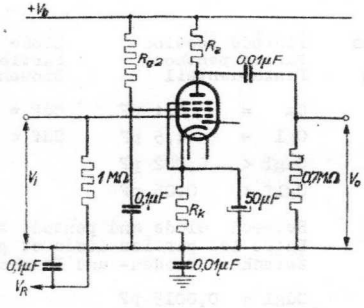
Between diode and pentode sections
Entre les parties diode et penthode
Zwischen Dioden- und Penthodenteil

Cdgl < 0,0015 pF
Cda < 0,15 pF

Operating characteristics of the pentode section as H.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation de la partie penthode comme amplificatrice H.F. ou M.F.
Betriebsdaten des Penthodenteiles als H.F.- oder Z.F. Verstärker

Va=Vb=		100		170		200		V
Vg3	=	0		0		0		V
Rg2	=	56		56		76		kΩ
Rk	=	310		310		310		Ω
Vg1	=	-1,2	-16	-2	-28	-2	-34	V
Vg2	=	50	-	85	-	85	-	V
Ia	=	2,8	-	5,0	-	5,0	-	mA
Ig2	=	0,9	-	1,5	-	1,5	-	mA
S	=	1700	17	2000	20	2000	20	µA/V
Ri	=	0,85	>10	0,9	>10	1,0	>10	MΩ
µg2g1	=	18	-	18	-	18	-	
Req	=	5,8	-	7,5	-	7,5	-	kΩ

Operating characteristics of the pentode section as resistance coupled L.F. amplifier
Données caractéristiques de la partie penthode comme amplificatrice B.F. avec couplage à résistances
Betriebsdaten des Penthodenteiles als N.F. Verstärker mit Widerstandskopplung



PHILIPS

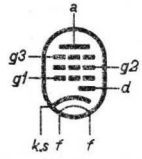
UAF42

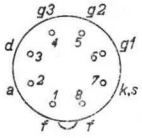
DIODE-PENTODE with variable mutual conductance for use as R.F., I.F. or A.F. amplifier
DIODE-PENTHODE à pente variable pour l'utilisation en amplificatrice H.F., M.F. ou B.F.
DIODE-PENTODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als HF-, ZF- oder NF-Verstärker

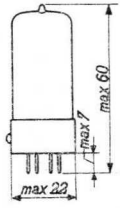
Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 12,6 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: Rimlock

Capacitances Capacités Kapazitäten	Pentode section Partie penthode Pentodenteil	Diode section Partie diode Diodenteil
	C_a = 5,2 pF	C_d = 3,3 pF
	C_{g1} = 4,1 pF	C_{df} < 0,02 pF
	C_{ag1} < 0,002 pF	
	C_{g1f} < 0,05 pF	

Between diode and pentode sections
Entre les parties diode et penthode
Zwischen Dioden- und Pentodenteil

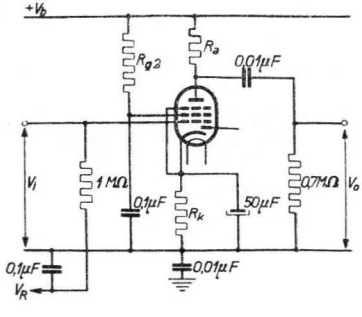
C_{dg1} < 0,0015 pF

C_{da} < 0,15 pF

Operating characteristics of the pentode section as R.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation de la partie penthode en amplificatrice H.F. ou M.F.
Betriebsdaten des Pentodenteiles als HF- oder ZF-Verstärker

$V_a = V_b$ =	100		170		200		V
V_{g3} =	0		0		0		V
R_{g2} =	56		56		76		kΩ
R_k =	310		310		310		Ω
V_{g1} =	-1,2	-16	-2	-28	-2	-34	V
V_{g2} =	50	-	85	-	85	-	V
I_a =	2,8	-	5,0	-	5,0	-	mA
I_{g2} =	0,9	-	1,5	-	1,5	-	mA
S =	1700	17	2000	20	2000	20	μA/V
R_i =	0,85	>10	0,9	>10	1,0	>10	MΩ
μ_{g2g1} =	16	-	16	-	16	-	
R_{eq} =	5,8	-	7,5	-	7,5	-	kΩ

Operating characteristics of the pentode section as resistance coupled A.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation de la partie penthode en amplificatrice B.F. à couplage par résistance
Betriebsdaten des Pentodenteiles als NF-Verstärker mit Widerstandskopplung



This valve can be used without special precautions against microphonic effect in circuits in which the input voltage Vi ≥ 10 mV for an output of 50 mW of the output valve (Rgl = 1 MΩ)
Ce tube peut être utilisé sans précautions spéciales contre l'effet microphonique dans des circuits dont la tension d'entrée Vi ≥ 10 mV pour une puissance de 50 mW du tube de sortie (Rgl = 1 MΩ)
Diese Röhre darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie verwendet werden in Schaltungen die für eine Eingangsspannung Vi ≥ 10 mV eine Leistung von 50 mW der Endröhre ergeben (Rgl = 1 MΩ)

A. Vb = 170 V; Ra = 0,22 MΩ; Rg2 = 0,82 MΩ; Rk = 2,7 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	Vo/Vi	d_{tot} (%) (Vo=3V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=5V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=8V_{eff})
0	0,50	0,17	80	0,8	1,0	1,2
5	0,38	0,12	23	1,5	2,5	4,0
10	0,28	0,09	14	1,9	3,2	5,0
15	0,20	0,06	9	2,6	4,2	6,5
20	0,14	0,04	6	3,6	6,0	9,0

B. Vb = 170 V; Ra = 0,1 MΩ; Rg2 = 0,33 MΩ; Rk = 1,5 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	Vo/Vi	d_{tot} (%) (Vo=3V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=5V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=8V_{eff})
0	1,05	0,37	68	0,75	0,8	1,1
5	0,71	0,25	20	2,2	3,2	5,0
10	0,48	0,17	10	2,4	3,7	5,5
15	0,30	0,11	6	3,0	4,5	7,0
20	0,16	0,07	3,5	5,2	8,0	12

C. Vb = 100 V; Ra = 0,22 MΩ; Rg2 = 0,82 MΩ; Rk = 2,7 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	Vo/Vi	d_{tot} (%) (Vo=3V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=5V_{eff})
0	0,29	0,09	75	0,9	1,1
2,5	0,22	0,07	27	2,6	4,4
5	0,17	0,05	15	3,2	5,0
7,5	0,13	0,04	10	4,0	6,5
10	0,10	0,03	7	5,2	8,0

D. Vb = 100 V; Ra = 0,1 MΩ; Rg2 = 0,33 MΩ; Rk = 1,5 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	Vo/Vi	d_{tot} (%) (Vo=3V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=5V_{eff})
0	0,58	0,21	60	0,9	1,0
2,5	0,43	0,14	25	2,3	4,5
5	0,31	0,10	12	3,5	6,0
7,5	0,21	0,07	7,5	4,7	8,0
10	0,14	0,05	5	7,0	11,0

Operating characteristics of the pentode section as resistance coupled L.F.amplifier in triode connection (g2 connected to anode)
Données caractéristiques de la partie penthode comme amplificatrice B.F.avec couplage à résistances montée en triode (g2 reliée à l'anode)
Betriebsdaten des Penthodenteiles als N.F. Verstärker mit Widerstandskopplung in Triodenschaltung (g2 verbunden mit Anode)

A. Vb = 170 V; Ra = 0,1 MΩ; Rk = 1,8 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Vo/Vi	d_{tot} (%) (Vo=3V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=5V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=8V_{eff})
0	1,20	12	1,4	2,2	3,2
5	0,84	6,5	1,4	2,2	3,7
10	0,58	5	1,4	2,3	3,8
15	0,37	3,5	1,7	2,7	4,6
20	0,22	2,5	3,2	5,0	8,0

B. Vb = 170 V; Ra = 0,05 MΩ; Rk = 1,2 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Vo/Vi	d_{tot} (%) (Vo=3V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=5V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=8V_{eff})
0	2,05	12	1,3	2,0	2,9
5	1,37	6,5	1,6	2,8	4,6
10	0,92	4,5	1,7	2,9	4,8
15	0,60	3,5	2,6	4,0	6,6
20	0,32	2,2	4,5	7,5	11,0

This valve can be used without special precautions against microphonic effect in circuits in which the input voltage Vi ≧ 10 mV for an output of 50 mW of the output valve

Ce tube peut etre utilisé sans précautions spéciales contre l'effet microphonique dans des circuits dont la tension d'entrée Vi ≧ 10 mV pour une puissance de 50 mW du tube de sortie

Diese Röhre darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie verwendet werden in Schaltungen die für eine Eingangsspannung Vi ≧ 10 mV eine Leistung von 50 mW der Endröhre ergeben

A. Vb = 170 V; Ra = 0,22 MΩ; Rg2 = 0,82 MΩ; Rk = 2,7 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) (Vo=3V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=5V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=8V_{eff})
0	0,50	0,17	80	0,8	1,0	1,2
5	0,38	0,12	23	1,5	2,5	4,0
10	0,28	0,09	14	1,9	3,2	5,0
15	0,20	0,06	9	2,6	4,2	6,5
20	0,14	0,04	6	3,6	6,0	9,0

B. Vb = 170 V; Ra = 0,1 MΩ; Rg2 = 0,33 MΩ; Rk = 1,5 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) (Vo=3V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=5V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=8V_{eff})
0	1,05	0,37	68	0,75	0,8	1,1
5	0,71	0,25	20	2,2	3,2	5,0
10	0,48	0,17	10	2,4	3,7	5,5
15	0,30	0,11	6	3,0	4,5	7,0
20	0,16	0,07	3,5	5,2	8,0	12

C. Vb = 100 V; Ra = 0,22 MΩ; Rg2 = 0,82 MΩ; Rk = 2,7 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) (Vo=3V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=5V_{eff})
0	0,29	0,09	75	0,9	1,1
2,5	0,22	0,07	27	2,6	4,4
5	0,17	0,05	15	3,2	5,0
7,5	0,13	0,04	10	4,0	6,5
10	0,10	0,03	7	5,2	8,0

D. Vb = 100 V; Ra = 0,1 MΩ; Rg2 = 0,33 MΩ; Rk = 1,5 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	Vo/Vi	d_{tot} (%) (Vo=3V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=5V_{eff})
0	0,58	0,21	60	0,9	1,0
2,5	0,43	0,14	25	2,3	4,5
5	0,31	0,10	12	3,5	6,0
7,5	0,21	0,07	7,5	4,7	8,0
10	0,14	0,05	5	7,0	11,0

Operating characteristics of the pentode section as resistance coupled L.F.amplifier in triode connection (g2 connected to anode)
Données caractéristiques de la partie penthode comme amplificatrice B.F.avec couplage à résistances montée en triode (g2 reliée à l'anode)
Betriebsdaten des Penthodenteiles als N.F. Verstärker mit Widerstandskopplung in Triodenschaltung (g2 verbunden mit Anode)

A. Vb = 170 V; Ra = 0,1 MΩ; Rk = 1,8 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Vo/Vi	d_{tot} (%) (Vo=3V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=5V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=8V_{eff})
0	1,20	12	1,4	2,2	3,2
5	0,84	6,5	1,4	2,2	3,7
10	0,58	5	1,4	2,3	3,8
15	0,37	3,5	1,7	2,7	4,6
20	0,22	2,5	3,2	5,0	8,0

B. Vb = 170 V; Ra = 0,05 MΩ; Rk = 1,2 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Vo/Vi	d_{tot} (%) (Vo=3V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=5V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=8V_{eff})
0	2,05	12	1,3	2,0	2,9
5	1,37	6,5	1,6	2,8	4,6
10	0,92	4,5	1,7	2,9	4,8
15	0,60	3,5	2,6	4,0	6,6
20	0,32	2,2	4,5	7,5	11,0

This valve can be used without special precautions against microphonic effect in circuits in which the input voltage Vi ≳ 10 mV for an output of 50 mW of the output valve

Ce tube peut etre utilisé sans précautions spéciales contre l'effet microphonique dans des circuits dont la tension d'entrée Vi ≳ 10 mV pour une puissance de 50 mW du tube de sortie

Diese Röhre darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie verwendet werden in Schaltungen die für eine Eingangsspannung Vi ≳ 10 mV eine Leistung von 50 mW der Endröhre ergeben

A. Vb = 170 V; Ra = 0,22 MΩ; Rg2 = 0,82 MΩ; Rk = 2,7 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) (Vo=3V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=5V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=8V_{eff})
0	0,50	0,17	80	0,8	1,0	1,2
5	0,38	0,12	23	1,5	2,5	4,0
10	0,28	0,09	14	1,9	3,2	5,0
15	0,20	0,06	9	2,6	4,2	6,5
20	0,14	0,04	6	3,6	6,0	9,0

B. Vb = 170 V; Ra = 0,1 MΩ; Rg2 = 0,33 MΩ; Rk = 1,5 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) (Vo=3V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=5V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=8V_{eff})
0	1,05	0,37	68	0,75	0,8	1,1
5	0,71	0,25	20	2,2	3,2	5,0
10	0,48	0,17	10	2,4	3,7	5,5
15	0,30	0,11	6	3,0	4,5	7,0
20	0,16	0,07	3,5	5,2	8,0	12

C. Vb = 100 V; Ra = 0,22MΩ; Rg2 = 0,82 MΩ; Rk = 2,7 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) (Vo=3V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=5V_{eff})
0	0,29	0,09	75	0,9	1,1
2,5	0,22	0,07	27	2,6	4,4
5	0,17	0,05	15	3,2	5,0
7,5	0,13	0,04	10	4,0	6,5
10	0,10	0,03	7	5,2	8,0

D. V_b = 100 V; R_a = 0,1 MΩ; R_{g2} = 0,33 MΩ; R_k = 1,5 kΩ

$-V_R$ (V)	I_a (mA)	I_{g2} (mA)	$\frac{V_o}{V_i}$	d_{tot} (%) (V_o=3Veff)	d_{tot} (%) (V_o=5Veff)
0	0,58	0,21	60	0,9	1,0
2,5	0,43	0,14	25	2,3	4,5
5	0,31	0,10	12	3,5	6,0
7,5	0,21	0,07	7,5	4,7	8,0
10	0,14	0,05	5	7,0	11,0

Limiting values of the pentode section
Caractéristiques limites de la partie penthode
Grenzdaten des Pentodenteiles

V_{a_o}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	2 W
V_{g2_o}	= max.	550 V
V_{g2} (I_a < 2,5 mA)	= max.	250 V
V_{g2} (I_a = 5 mA)	= max.	125 V
W_{g2}	= max.	0,3 W
I_k	= max.	10 mA
V_{g1} (I_{g1} = +0,3 μA)	= max.	-1,3 V
R_{g1}	= max.	3 MΩ
R_{g3}	= max.	3 MΩ
R_{kf}	= max.	20 kΩ
V_{kf}	= max.	150 V

Limiting values of the diode section
Caractéristiques limites de la partie diode
Grenzdaten des Diodenteiles

V_{dinvp}	= max.	350 V
I_d	= max.	0,8 mA
I_{dp}	= max.	5 mA
R_{kf}	= max.	20 kΩ
V_{kf}	= max.	150 V

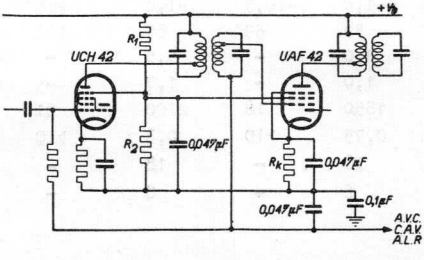
C. Vb = 100 V; Ra = 0,1 MΩ; Rk = 1,8 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) ($Vo=3V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=5V_{eff}$)
0	0,70	12	2,0	2,2
2,5	0,50	7	2,4	4,5
5	0,36	5	2,4	4,5
7,5	0,25	4	2,7	4,7
10	0,17	3	4,2	6,6

D. Vb = 100 V; Ra = 0,05 MΩ; Rk = 1,2 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) ($Vo=3V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=5V_{eff}$)
0	1,18	12	1,7	2,6
2,5	0,80	7	3,0	5,1
5	0,56	5	3,6	5,7
7,5	0,38	3,5	4,2	6,8
10	0,24	2,5	6,5	10,0

Operating characteristics as I.F. amplifier (screen grids of UAF42 and UCH42 fed from a common potentiometer)
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice M.F. (grilles-écran des tubes UAF 42 et UCH 42 connectées à un potentiomètre commun)
Betriebsdaten als Z.F. Verstärker (Schirmgitter der Röhren UAF 42 und UCH 42 verbunden mit einem gemeinsamen Spannungsteiler)



Va=Vb	=	100		170		V
R1	=	15		15		kΩ
R2	=	22		22		kΩ
Rk	=	330		330		Ω
Vg1	=	-1,0	-9,5	-1,8	-15,5	V
Vg2	=	43	58	70	99	V
Ia	=	2,3	-	4	-	mA
Ig2	=	0,65	-	1,1	-	mA
S	=	1500	15	1750	17,5	µA/V
Ri	=	0,95	>10	0,95	>10	MΩ
µg2g1	=	18	-	18	-	
Req	=	6,1	-	7,8	-	kΩ

Operating characteristics as I.F. amplifier (screen grids of UAF42 and UCH41 fed from a common potentiometer)
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice M.F. (grilles-écran des tubes UAF 42 et UCH 41 connectées à un potentiomètre commun)
Betriebsdaten als Z.F. Verstärker (Schirmgitter der Röhren UAF 42 und UCH 41 verbunden mit einem gemeinsamen Spannungsteiler)

For circuit diagram see page 5.
Pour le schéma voir page 5.
Für das Schaltbild siehe Seite 5.

Va=Vb	=	100		170		V
R1	=	12		12		kΩ
R2	=	27		27		kΩ
Rk	=	250		250		Ω
Vg1	=	-1,0	-10,5	-1,8	-18	V
Vg2	=	53	69	87	117	V
Ia	=	3,0	-	5,5	-	mA
Ig2	=	1,0	-	1,7	-	mA
S	=	1850	18	2100	21	µA/V
Ri	=	0,75	>10	0,8	>10	MΩ
µg2g1	=	18	-	18	-	
Req	=	6	-	8	-	kΩ

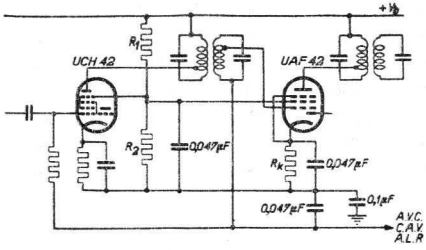
C. Vb = 100 V; Ra = 0,1 MΩ; Rk = 1,8 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) ($Vo=3V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=5V_{eff}$)
0	0,70	12	2,0	2,2
2,5	0,50	7	2,4	4,5
5	0,36	5	2,4	4,5
7,5	0,25	4	2,7	4,7
10	0,17	3	4,2	6,6

D. Vb = 100 V; Ra = 0,05 MΩ; Rk = 1,2 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) ($Vo=3V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=5V_{eff}$)
0	1,18	12	1,7	2,6
2,5	0,80	7	3,0	5,1
5	0,56	5	3,6	5,7
7,5	0,38	3,5	4,2	6,8
10	0,24	2,5	6,5	10,0

Operating characteristics as I.F. amplifier (screen grids of UAF42 and UCH42 fed from a common potentiometer)
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice M.F. (grilles-écran des tubes UAF 42 et UCH 42 connectées à un potentiomètre commun)
Betriebsdaten als Z.F. Verstärker (Schirmgitter der Röhren UAF 42 und UCH 42 verbunden mit einem gemeinsamen Spannungsteiler)



Va=Vb	=	100		170		V
R1	=	15		15		kΩ
R2	=	22		22		kΩ
Rk	=	330		330		Ω
Vg1	=	-1,0	-9,5	-1,8	-15,5	V
Vg2	=	43	58	70	99	V
Ia	=	2,3	-	4	-	mA
Ig2	=	0,65	-	1,1	-	mA
S	=	1500	15	1750	17,5	μA/V
Ri	=	0,95	>10	0,95	>10	MΩ
μg2g1	=	16	-	16	-	
Req	=	6,1	-	7,8	-	kΩ

Operating characteristics as I.F. amplifier (screen grids of UAF42 and UCH41 fed from a common potentiometer)
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice M.F. (grilles-écran des tubes UAF 42 et UCH 41 connectées à un potentiomètre commun)
Betriebsdaten als ZF-Verstärker (Schirmgitter der Röhren UAF 42 und UCH 41 verbunden mit einem gemeinsamen Spannungsteiler)

For circuit diagram see page 5.
Pour le schéma voir page 5.
Für das Schaltbild siehe Seite 5.

Va=Vb	=	100		170		V
R1	=	12		12		kΩ
R2	=	27		27		kΩ
Rk	=	250		250		Ω
Vg1	=	-1,0	-10,5	-1,8	-18	V
Vg2	=	53	69	87	117	V
Ia	=	3,0	-	5,5	-	mA
Ig2	=	1,0	-	1,7	-	mA
S	=	1850	18	2100	21	μA/V
Ri	=	0,75	>10	0,8	>10	MΩ
μg2g1	=	16	-	16	-	
Req	=	6	-	8	-	kΩ

Limiting values of the pentode section
Caractéristiques limites de la partie penthode
Grenzdaten des Penthodenteiles

Va_o	= max.	550	V
Va	= max.	250	V
Wa	= max.	2	W
$Vg2_o$	= max.	550	V
Vg2 (Ia < 2,5 mA)	= max.	250	V
Vg2 (Ia = 5 mA)	= max.	125	V
Wg2	= max.	0,3	W
Ik	= max.	10	mA
Vg1 (Ig1 = +0,3µA)	= max.	-1,3	V
Rg1	= max.	3	MΩ
Rg3	= max.	3	MΩ
Rfk	= max.	20	kΩ
Vfk	= max.	150	V

Limiting values of the diode section
Caractéristiques limites de la partie diode
Grenzdaten des Diodenteiles

Vd	= max.	200 V[1])	
Id	= max.	0,8	mA
Vd (Id = +0,3µA)	= max.	-1,3	V
Rfk	= max.	20	kΩ
Vfk	= max.	150	V

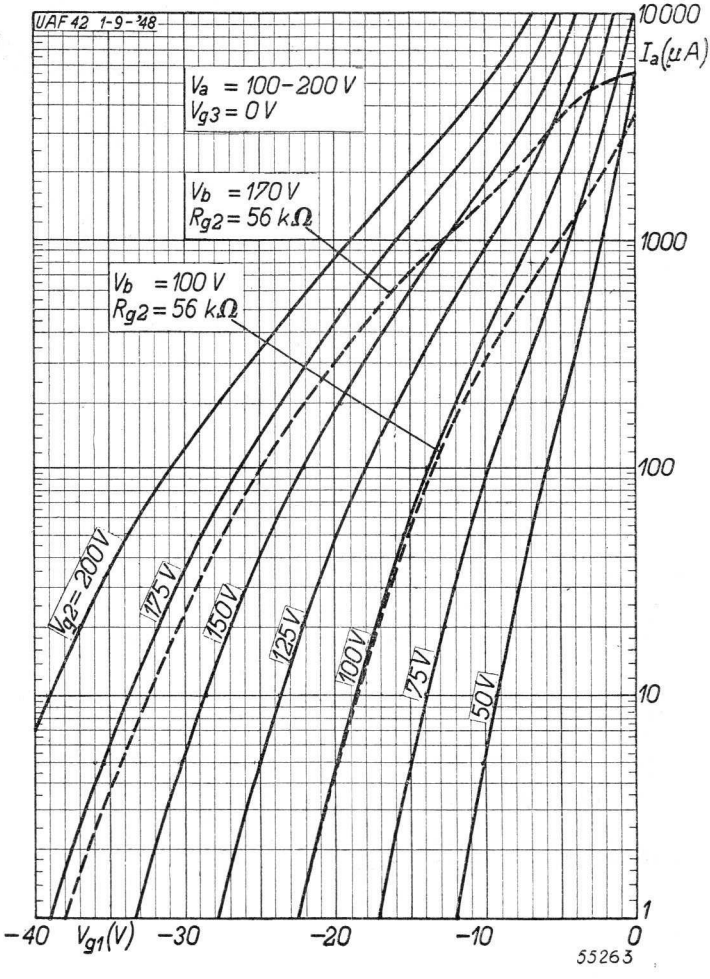
[1]) Peak value; valeur de crête; Scheitelwert

Limiting values of the pentode section
Caractéristiques limites de la partie penthode
Grenzdaten des Pentodenteiles

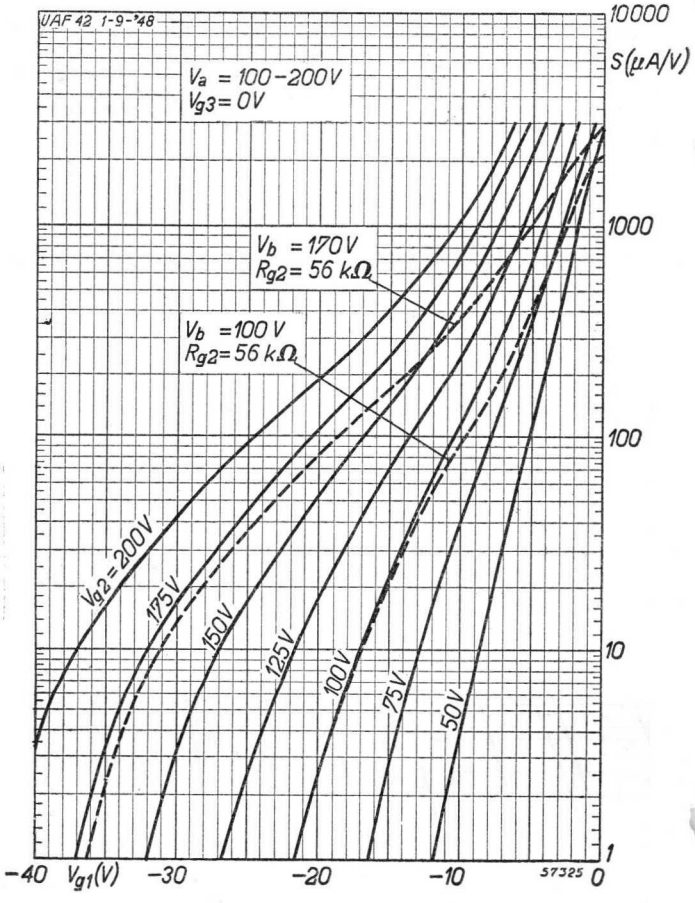
V_{a_o}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	2 W
V_{g2o}	= max.	550 V
V_{g2} (I_a <2,5 mA)	= max.	250 V
V_{g2} (I_a = 5 mA)	= max.	125 V
W_{g2}	= max.	0,3 W
I_k	= max.	10 mA
V_{g1} (I_{g1} =+0,3μA)	= max.	-1,3 V
R_{g1}	= max.	3 MΩ
R_{g3}	= max.	3 MΩ
R_{kf}	= max.	20 kΩ
V_{kf}	= max.	150 V

Limiting values of the diode section
Caractéristiques limites de la partie diode
Grenzdaten des Diodenteiles

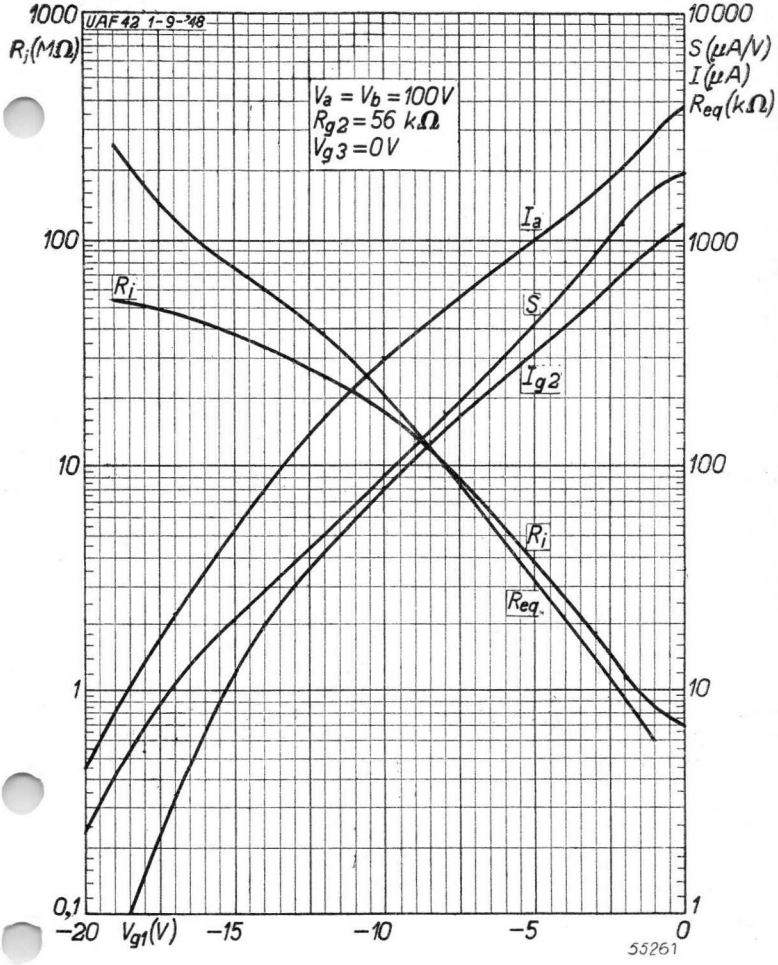
V_{dinvp}	= max.	350 V
I_d	= max.	0,8 mA
I_{dp}	= max.	5 mA
R_{kf}	= max.	20 kΩ
V_{kf}	= max.	150 V


UAF 42 1-9-'48
Va = 100-200 V
Vg3 = 0 V
Vb = 170 V
Rg2 = 56 kΩ
Vb = 100 V
Rg2 = 56 kΩ
Vg2 = 200 V
175 V
150 V
125 V
100 V
75 V
50 V
10000
Ia(μA)
1000
100
10
1
-40
Vg1(V)
-30
-20
-10
0
55263

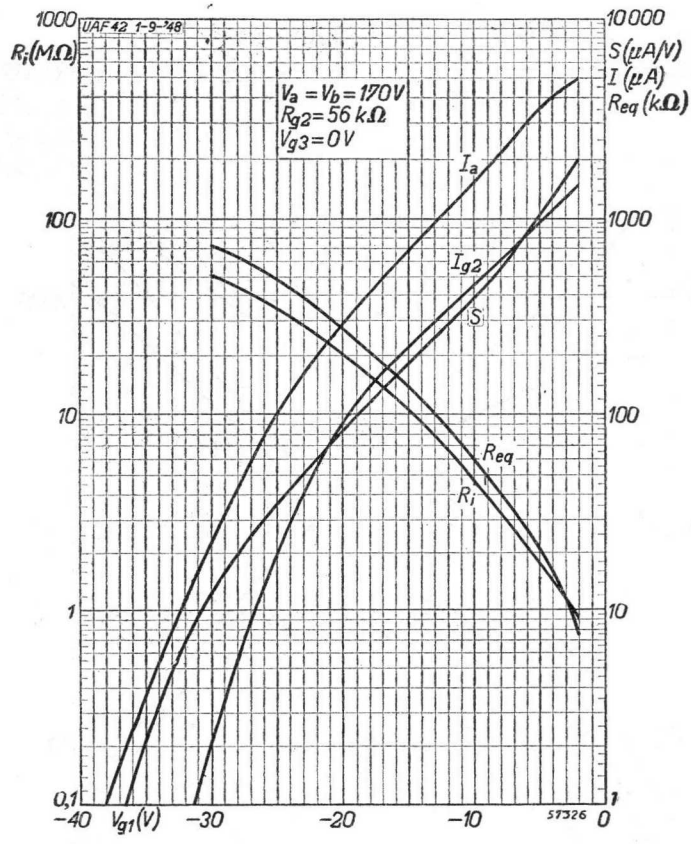
UAF 42 **PHILIPS**



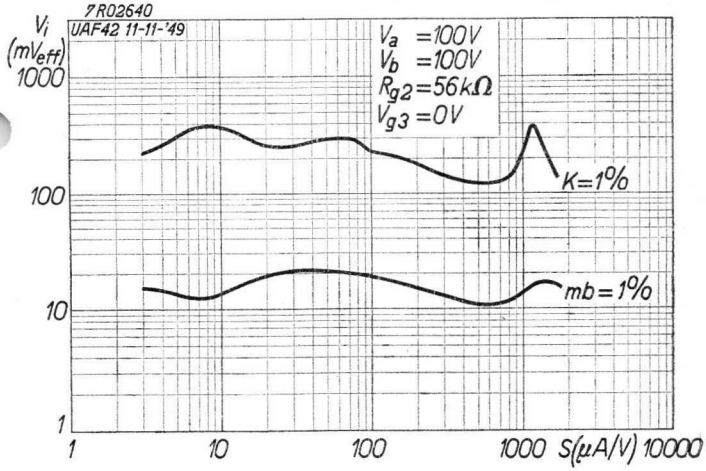
B

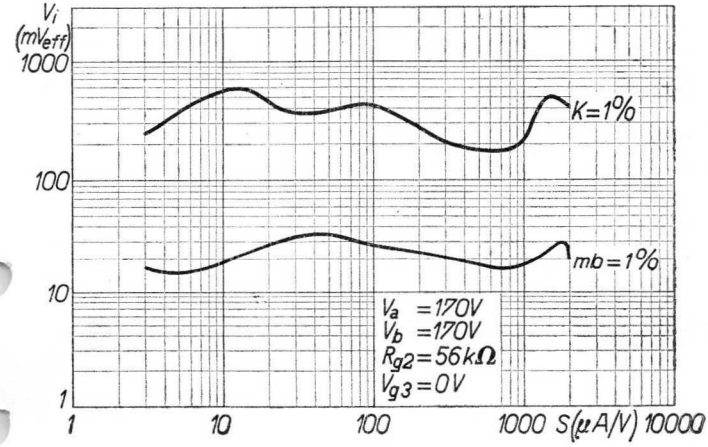

UAF 42 1-9-'48
R_i(MΩ)
1000
100
10
1
0,1
S (μA/V)
I (μA)
R_{eq}(kΩ)
10000
1000
100
10
1
$V_a = V_b = 100V$
$R_{g2} = 56$ kΩ
$V_{g3} = 0V$
I_a
S
I_{g2}
R_i
R_{eq}
−20
V_{g1}(V)
−15
−10
−5
0
55261

UAF 42 PHILIPS

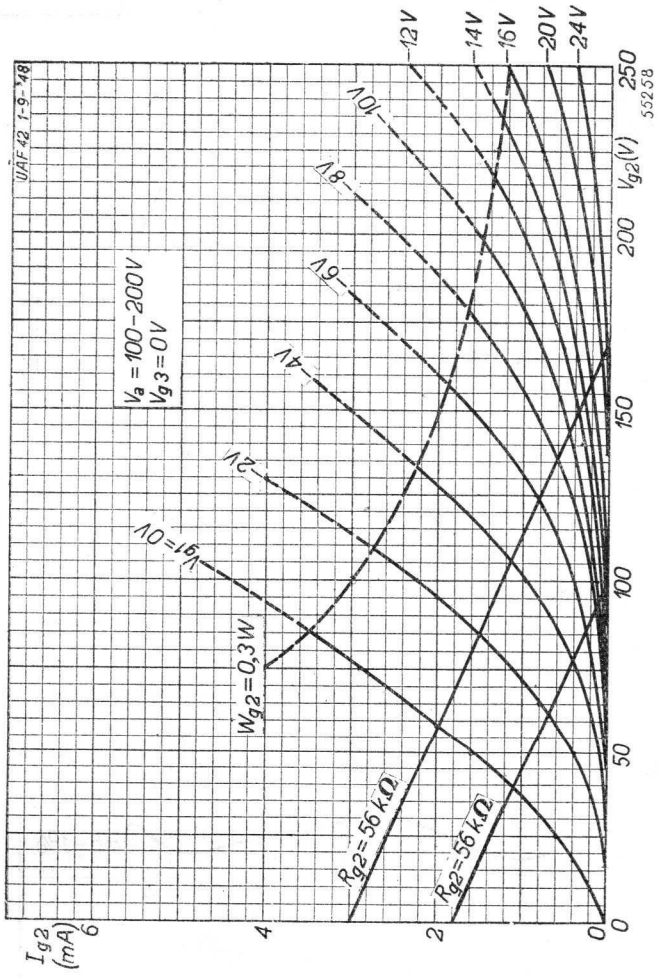


D


7R02640
UAF42 11-11-'49
V_i (mV_{eff})
1000
100
10
1
V_a =100V
V_b =100V
R_{g2}=56kΩ
V_{g3}=0V
K=1%
mb=1%
1
10
100
1000 S(μA/V) 10000

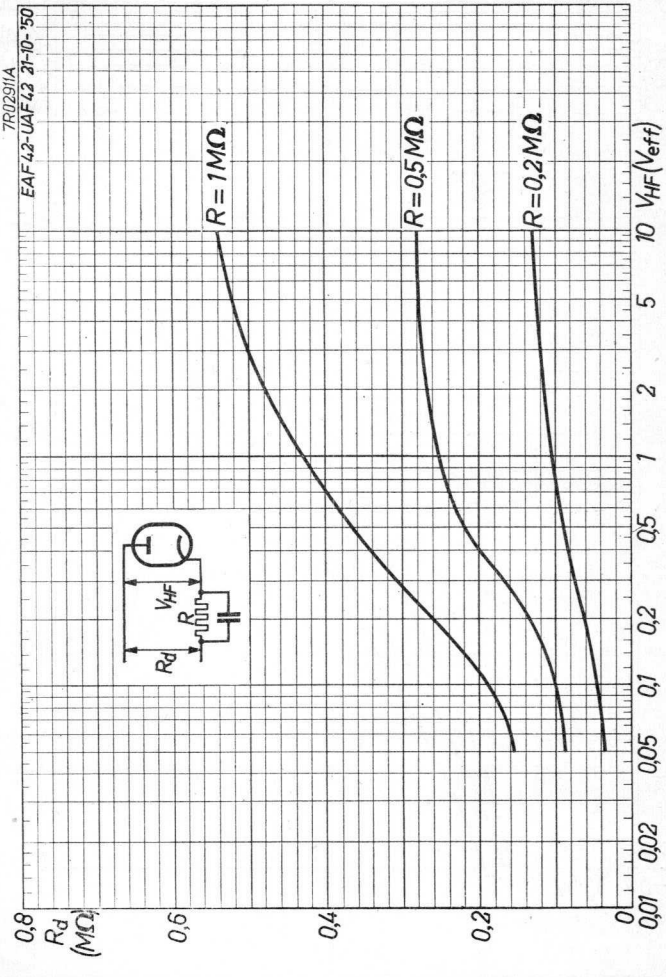

V_i (mV_{eff})
1000
100
10
1
K=1%
mb=1%
V_a =170V
V_b =170V
R_{g2}=56kΩ
V_{g3}=0V
1
10
100
1000 S(μA/V) 10000

UAF 42 PHILIPS



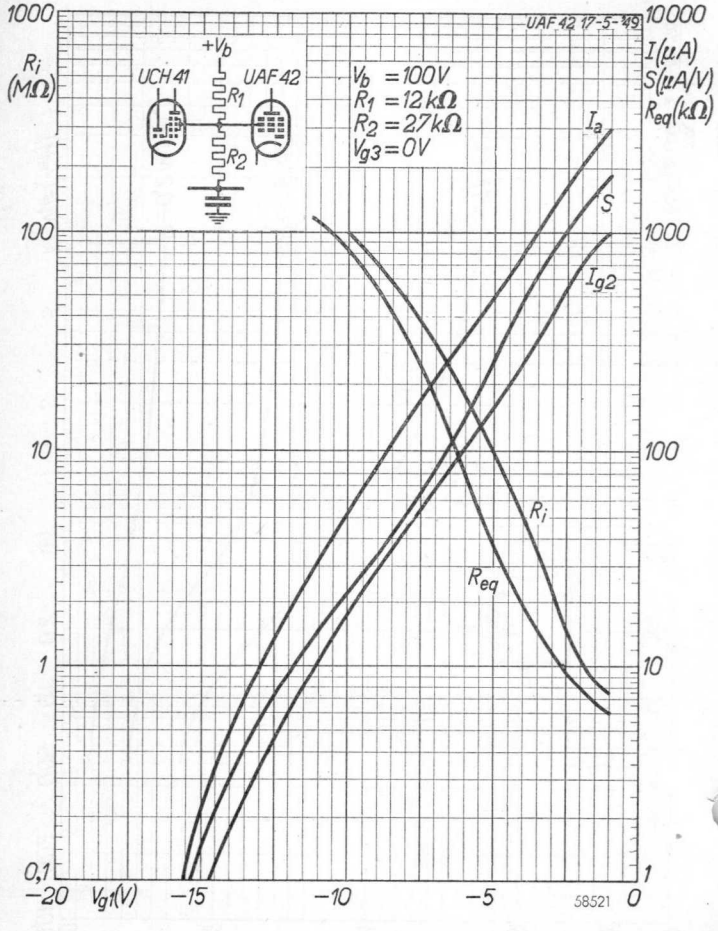
F

"Miniwatt" UAF 42

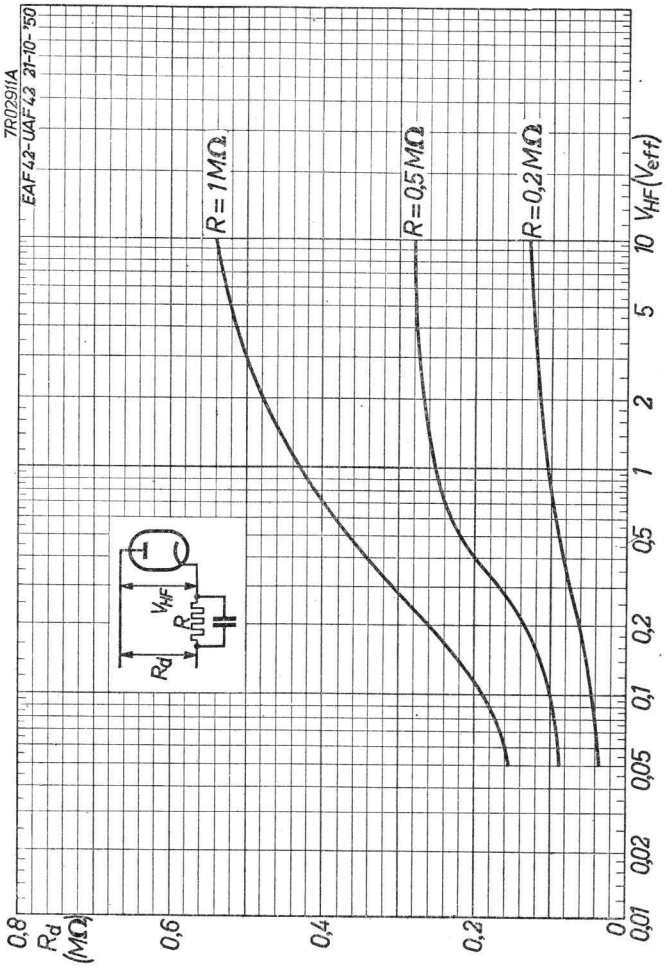


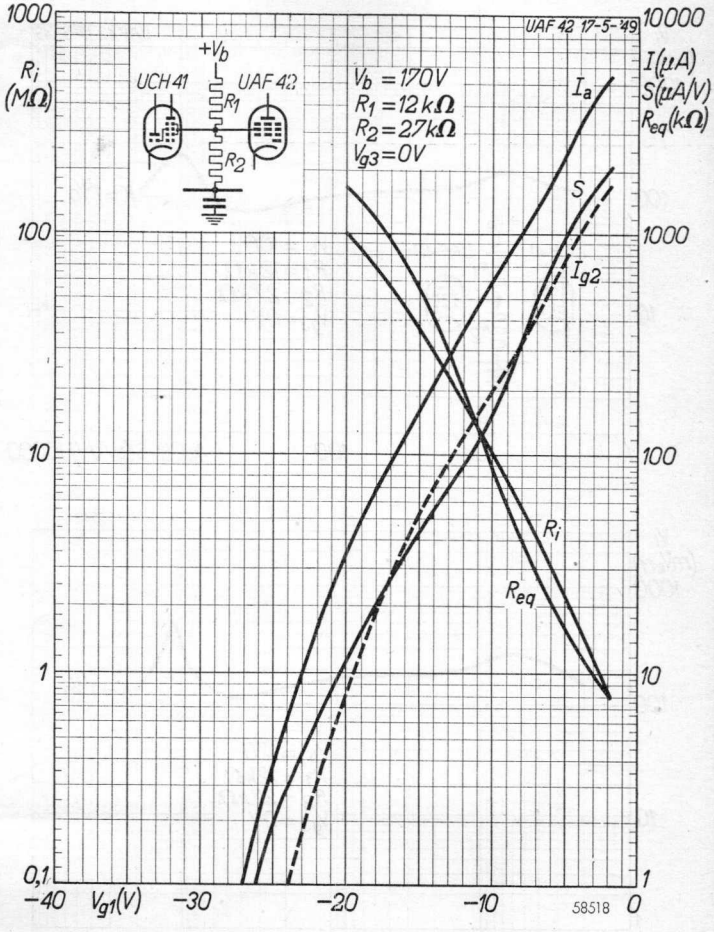
UAF 42

"Miniwatt"



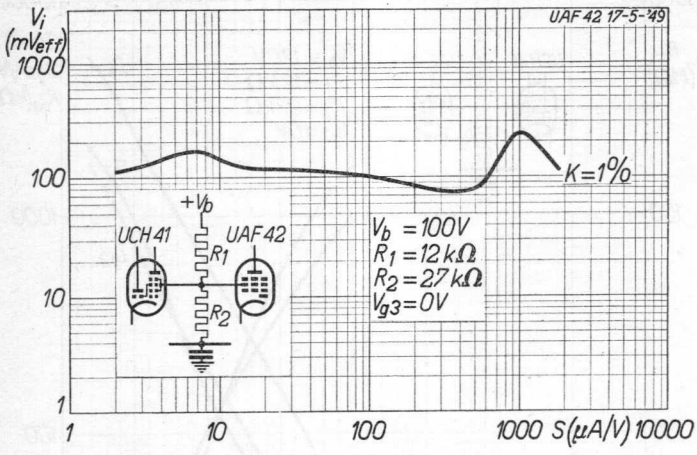
H.

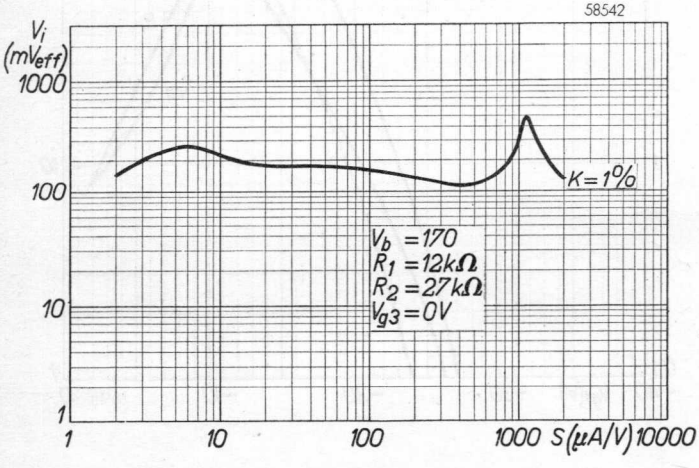

7R02911A
EAF42-UAF42 21-10-'50
R = 1MΩ
R = 0,5MΩ
R = 0,2MΩ
Rd
VHF
R
0,8
Rd (MΩ)
0,6
0,4
0,2
0
0,01
0,02
0,05
0,1
0,2
0,5
1
2
5
10
VHF (Veff)


UAF 42 17-5-49
R_i (MΩ)
1000
100
10
1
0,1
I (μA)
S (μA/V)
R_{eq} (kΩ)
10000
1000
100
10
1
+V_b
UCH 41
UAF 42
R_1
R_2
V_b = 170V
R_1 = 12 kΩ
R_2 = 27 kΩ
V_{g3} = 0V
I_a
S
I_{g2}
R_i
R_{eq}
−40
V_{g1}(V)
−30
−20
−10
0
58518

UAF 42

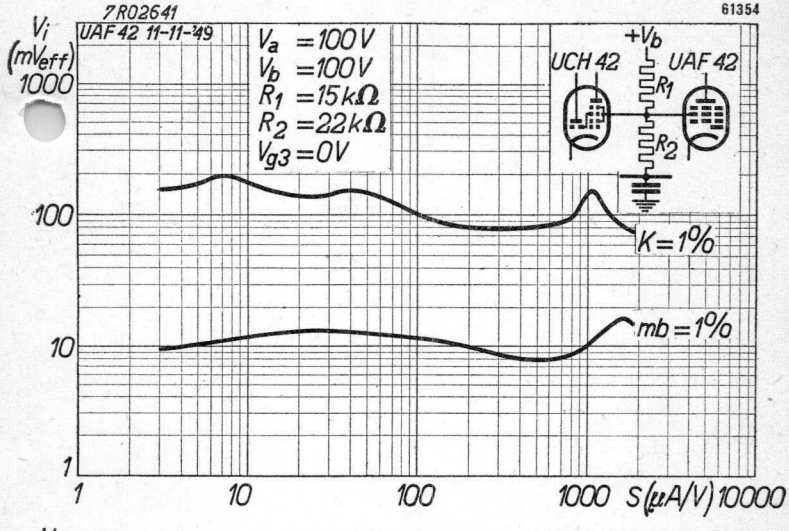
"Miniwatt"

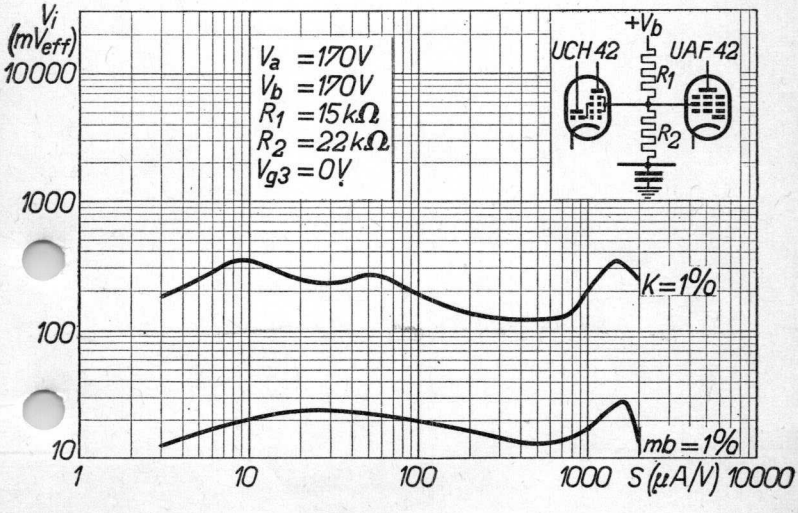




J

"Miniwatt" UAF 42





PHILIPS

UB 41

DOUBLE DIODE with separate cathodes for signal detection and other purposes
DIODE DOUBLE avec cathodes séparées pour la détection de signaux et d'autres utilisations
DOPPELDIODE mit getrennten Kathoden für Empfangsgleichrichtung und andere Zwecke

Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A.ou C.C.; alimentation- série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

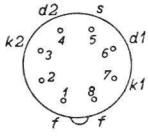
V_f = 19 V
I_f = 100 mA

Base, culot, Sockel: RIMLOCK

Overall length: 60 mm
See pages 203 and 252

Hauteur totale: 60 mm
Voir pages 203 et 252

Gesamthöhe : 60 mm
Siehe S. 203 und 252



Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{d1} = 3,6 pF
C_{d2} = 3,6 pF
C_{d1d2} < 0,03 pF
C_{k1} = 4,5 pF
C_{k2} = 4,5 pF

Limiting values (each system)
Caractéristiques limites (par système)
Grenzdaten (jedes System)

$V_{d\ inv_D}$	= max. 420 V
I_d	= max. 9 mA
I_{dp}	= max. 54 mA
V_{kf} (k neg., f pos.)	= max. 150 V
V_{kf} (k pos., f neg.)	= max. 330 V[1])
R_{kf}	= max. 20 kΩ

1) D.C. component max.165 V, A.C. component max.165 V (r.m.s.value)
Composante C.C.max.165 V, composante C.A.max.165 V (valeur efficace)
Gleichspannungsanteil max.165 V, Wechselspannungsanteil max.165 V (Effektivwert)

PHILIPS

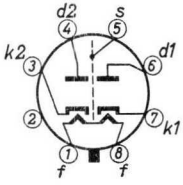
UB 41

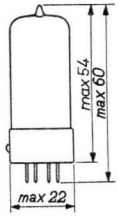
DOUBLE DIODE with separate cathodes for signal detection and other purposes
DOUBLE DIODE avec cathodes séparées pour la détection de signaux et d'autres utilisations
DOPPELDIODE mit getrennten Katoden für Empfangsgleichrichtung und andere Zwecke

Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 19 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{d1} = 3,6 pF
C_{d2} = 3,6 pF
C_{d1d2} < 0,03 pF
C_{k1} = 4,5 pF
C_{k2} = 4,5 pF

Limiting values (each system)
Caractéristiques limites (chaque système)
Grenzdaten (jedes System)

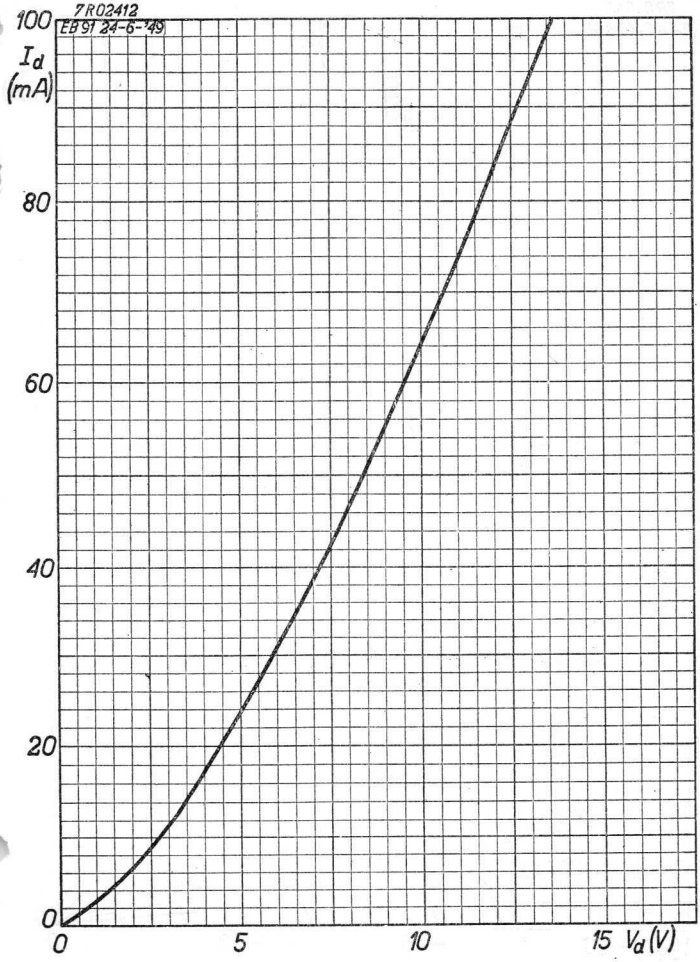
$V_{d\ inv}$	= max.	420 V
I_d	= max.	9 mA
I_{dp}	= max.	54 mA
V_{kf} (k neg., f pos.)	= max.	150 V
V_{kf} (k pos., f neg.)	= max.	330 V [1])
R_{kf}	= max.	20 kΩ

For curves refer to type EAA91
Pour les courbes voir type EAA91
Für die Kennlinien siehe Typ EAA91

[1]) D.C. component max. 165 V, A.C. component max. 165 V_{rms}
Composante continue max. 165 V, composante alternative max. 165 V_{eff}
Gleichspannungsanteil max. 165 V, Wechselspannungsanteil max. 165 V_{eff}

PHILIPS

UB 41

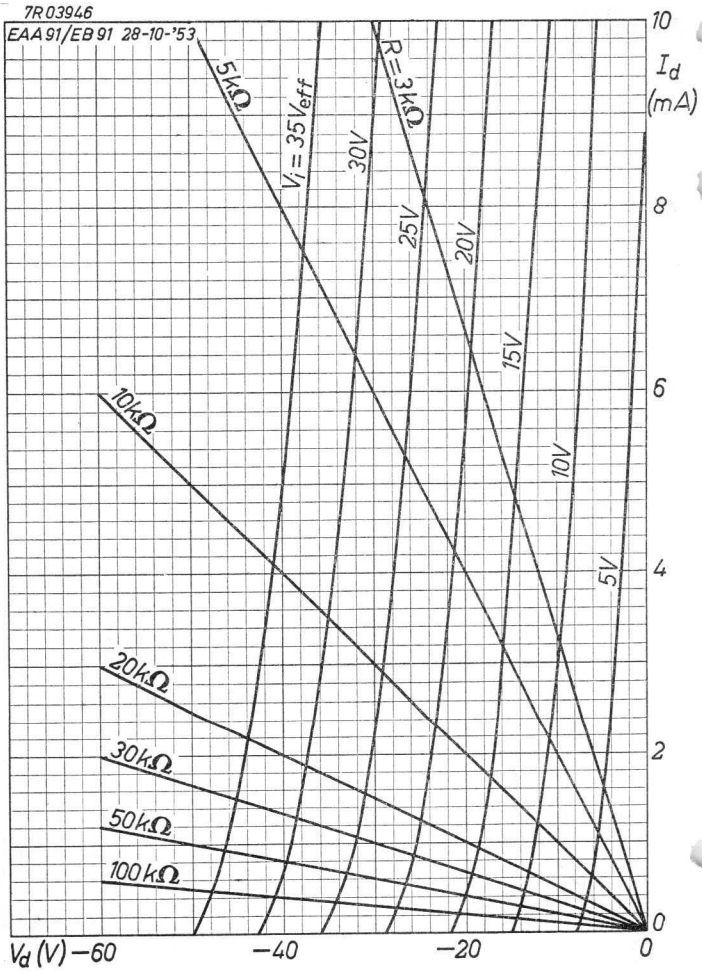


12.12.1953

A

UB 41

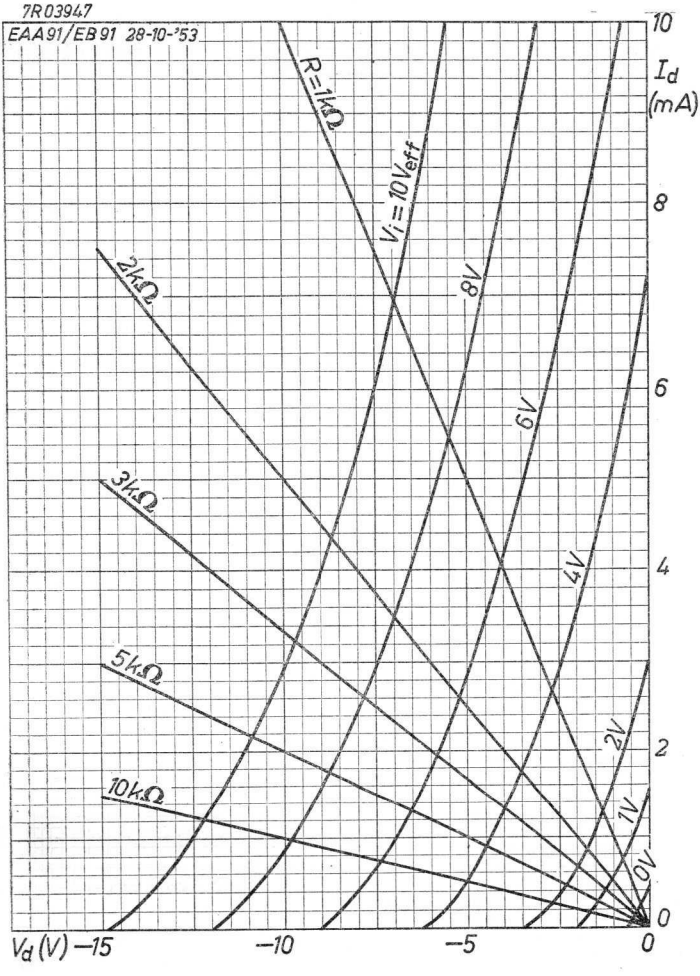
PHILIPS



B

PHILIPS

UB 41

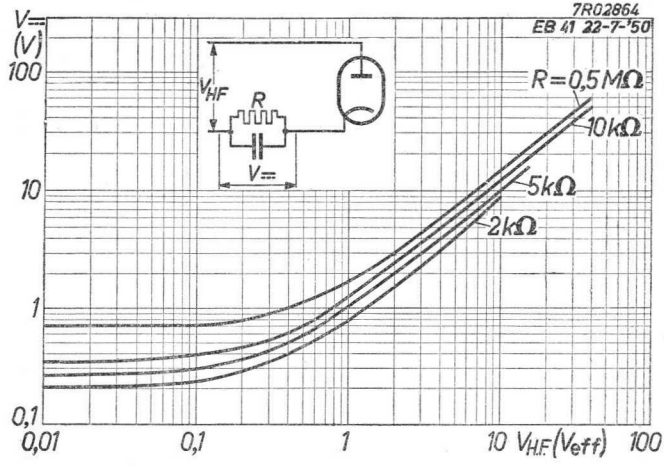


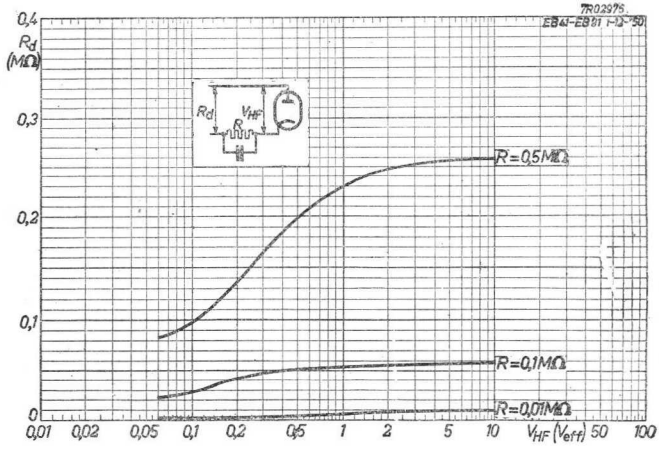
12.12.1953

c

UB 41

PHILIPS





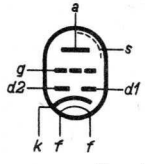
D

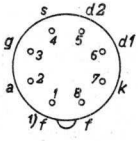
"Miniwatt" UBC 41

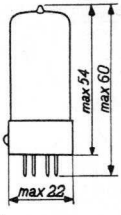
DUODIODE-TRIODE for use as A.F. amplifier
DUODIODE-TRIODE pour l'utilisation comme amplificatrice B.F.
DUODIODE-TRIODE zur Verwendung als N.F.Verstärker

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série	Vf = 14 V If = 0,1 A
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung	

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Fuss: Rimlock

Capacitances Capacités Kapazitäten	Triode section Partie triode Triodenteil	Diode section Partie diode Diodenteil
	Cg = 2,7 pF	Cd1 = 0,8 pF
	Ca = 1,7 pF	Cd2 = 0,7 pF
	Cag = 1,5 pF	Cd1d2 < 0,3 pF
	Cgf < 0,05 pF	Cd1f < 0,1 pF
		Cd2f < 0,05 pF

Between triode and diode sections
Entre les parties triode et diode
Zwischen Trioden- und Diodenteilen

Cd1g < 0,007 pF

Cd2g < 0,03 pF

Cd1a < 0,01 pF

Cd2a < 0,01 pF

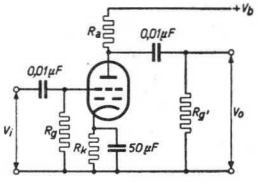
---

1) Earthed side of the filament circuit
Côté mise à la terre du circuit de filament
Geerdete Seite der Glühfadenschaltung

Typical characteristics of the triode section
Caractéristiques typiques de la partie triode
Kenndaten des Triodenteiles

Va =	170	100	V
Vg =	-1,55	-1,0	V
Ia =	1,5	0,8	mA
S =	1,65	1,4	mA/V
μ =	70	70	
Ri =	42	50	kΩ

Operating characteristics as L.F. amplifier
Données caractéristiques comme amplificatrice B.F.
Betriebsdaten als N.F. Verstärker



Vb (V)	Ra (MΩ)	Rk (kΩ)	Rg (MΩ)	Rg' (MΩ)	Ia (mA)	Vo/Vi	d_{tot} (%) at Vo = $3V_{eff}$	$5V_{eff}$	$8V_{eff}$
170	0,22	5,6	1	0,68	0,28	44	1,1	1,3	1,85
100	0,22	5,6	1	0,68	0,18	41	1,4	1,9	
170	0,1	3,9	1	0,33	0,45	37	1,1	1,7	2,6
100	0,1	3,9	1	0,33	0,28	34	2,0	3,5	
170	0,22	0	22	0,68	0,46	48	0,95	1,1	1,3
100	0,22	0	22	0,68	0,21	41	1,45	2,0	
170	0,1	0	22	0,33	0,82	42	0,75	1,0	1,2
100	0,1	0	22	0,33	0,35	35	1,6	2,8	

This valve can be used without special precautions against microphonic effect in circuits in which the input voltage Vi ≧ 10 mV for an output of 50 mW of the output valve

PHILIPS UBC 41

DOUBLE DIODE-TRIODE for use as A.F. amplifier
DOUBLE DIODE-TRIODE pour utilisation en amplificatrice B.F.
DOPPELDIODE-TRIODE zur Verwendung als NF-Verstärker

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation-série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom Serienspeisung

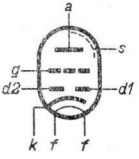
V_f = 14 V
I_f = 100 mA

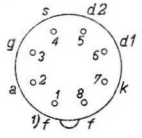
Base, culot, Sockel: RIMLOCK

Overall length: 60 mm
See pages 203 and 252

Hauteur totale: 60 mm
Voir pages 203 et 252

Gesamthöhe : 60 mm
Siehe S. 203 und 252





Capacitances Capacités Kapazitäten	Triode section Partie triode Triodenteil	Diode section Partie diode Diodenteil
	C_g = 2,7 pF	C_{d1} = 0,8 pF
	C_a = 1,7 pF	C_{d2} = 0,7 pF
	C_{ag} = 1,5 pF	C_{d1d2} < 0,3 pF
	C_{gf} < 0,05 pF	C_{d1f} < 0,1 pF
		C_{d2f} < 0,05 pF

Between triode and diode sections
Entre les parties triode et diode
Zwischen Trioden- und Diodenteilen

C_{d1g} < 0,007 pF
C_{d2g} < 0,03 pF
C_{d1a} < 0,01 pF
C_{d2a} < 0,01 pF

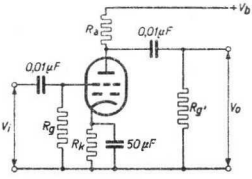
---

1) Earthed side of the filament circuit
Côté mise à la terre du circuit de filament
Geerdete Seite der Glühfadenschaltung

Typical characteristics of the triode section
Caractéristiques typiques de la partie triode
Kenndaten des Triodenteiles

Va =	170	100	V
Vg =	-1,55	-1,0	V
Ia =	1,5	0,8	mA
S =	1,65	1,4	mA/V
μ =	70	70	
Ri =	42	50	kΩ

Operating characteristics as L.F. amplifier
Données caractéristiques comme amplificatrice B.F.
Betriebsdaten als N.F. Verstärker



Vb (V)	Ra (MΩ)	Rk (kΩ)	Rg (MΩ)	Rg' (MΩ)	Ia (mA)	Vo/Vi	d_{tot} (%) at Vo = $3V_{eff}$	$5V_{eff}$	$8V_{eff}$
170	0,22	5,6	1	0,68	0,28	44	1,1	1,3	1,85
100	0,22	5,6	1	0,68	0,18	41	1,4	1,9	
170	0,1	3,9	1	0,33	0,45	37	1,1	1,7	2,6
100	0,1	3,9	1	0,33	0,28	34	2,0	3,5	
170	0,22	0	22	0,68	0,46	48	0,95	1,1	1,3
100	0,22	0	22	0,68	0,21	41	1,45	2,0	
170	0,1	0	22	0,33	0,82	42	0,75	1,0	1,2
100	0,1	0	22	0,33	0,35	35	1,6	2,8	

This valve can be used without special precautions against microphonic effect in circuits in which the input voltage Vi ≧ 10 mV for an output of 50 mW of the output valve

Ce tube peut être utilisé sans précautions spéciales contre l'effet microphonique dans des circuits dont la tension d'entrée Vi ≧ 10 mV pour une puissance de 50 mW du tube de sortie

Diese Röhre darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie verwendet werden in Schaltungen die für eine Eingangsspannung Vi ≧ 10 mV eine Leistung von 50 mW der Endröhre ergeben

Limiting values of the triode section
Caractéristiques limites de la partie triode
Grenzdaten des Triodenteiles

Va_o	= max.	550	V
Va	= max.	250	V
Wa	= max.	0,5	W
Ik	= max.	5	mA
Vg (Ig=+0,3μA)	= max.	-1,3	V
Rg	= max.	3	MΩ[1]
V_{kf}	= max.	150	V
R_{kf}	= max.	20	kΩ

Limiting values of the diode sections
Caractéristiques limites des parties diode
Grenzdaten der Diodenteile

$Vd\ inv_p$	= max.	350	V
I_d	= max.	0,8	mA
I_{dp}	= max.	5	mA
V_{kf}	= max.	150	V
R_{kf}	= max.	20	kΩ

[1]) If the grid bias is obtained only by connecting a leakage resistor in the grid circuit, the max. value of Rg is 22 MΩ.
Si la polarisation négative est obtenue seulement par moyen d'une résistance de fuite dans le circuit de la grille, la valeur maximum de Rg est de 22 MΩ.
Wenn die negative Gittervorspannung nur von einem Ableitungswiderstand in der Gitterleitung erhalten wird, ist der Maximalwert von Rg 22 MΩ.

Ce tube peut être utilisé sans précautions spéciales contre l'effet microphonique dans des circuits dont la tension d'entrée $V_i \geq 10$ mV pour une puissance de sortie de 50 mW du tube de sortie

Diese Röhre darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie verwendet werden in Schaltungen die für eine Eingangsspannung $V_i \geq 10$ mV eine Ausgangsleistung von 50 mW der Endröhre ergeben

Limiting values of the triode section
Caractéristiques limites de la partie triode
Grenzdaten des Triodenteiles

V_{ao}	= max. 550 V
V_a	= max. 250 V
W_a	= max. 0,5 W
I_k	= max. 5 mA
$-V_g$ (I_g = +0,3 μA)	= max. 1,3 V
R_g	= max. 3 MΩ [1])
V_{kf}	= max. 150 V
R_{kf}	= max. 20 kΩ

Limiting values of the diode sections (each diode)
Caractéristiques limites des parties diode (par diode)
Grenzdaten der Diodenteile (pro Diode)

$V_{d\ invp}$	= max. 350 V
I_d	= max. 0,8 mA
I_{dp}	= max. 5 mA
V_{kf}	= max. 150 V
R_{kf}	= max. 20 kΩ

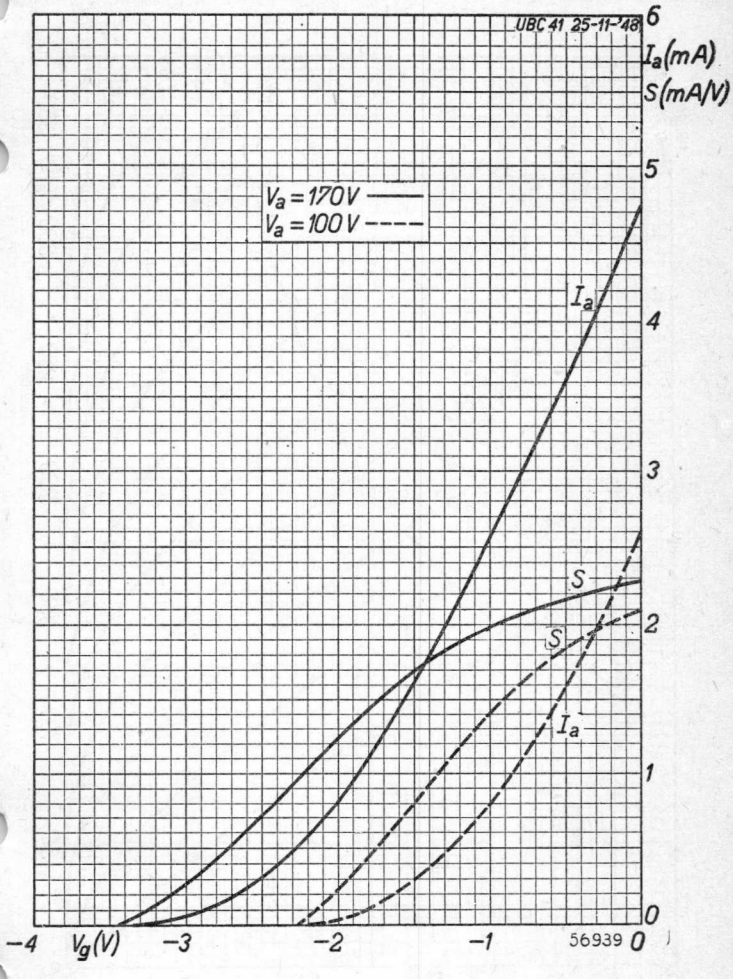
For curves refer to type UBC81
Pour les courbes voir type UBC81
Für die Kennlinien siehe Typ UBC81

---

[1]) If the grid bias is obtained only by connecting a leakage resistor in the grid circuit, the max. value of R_g is 22 MΩ
Si la polarisation négative est obtenue seulement par moyen d'une résistance de fuite dans le circuit de la grille, la valeur maximum de R_g est de 22 MΩ
Wenn die negative Gittervorspannung nur mittels eines Ableitwiderstandes in der Gitterleitung erhalten wird, ist der Maximalwert von R_g 22 MΩ

"Miniwatt"

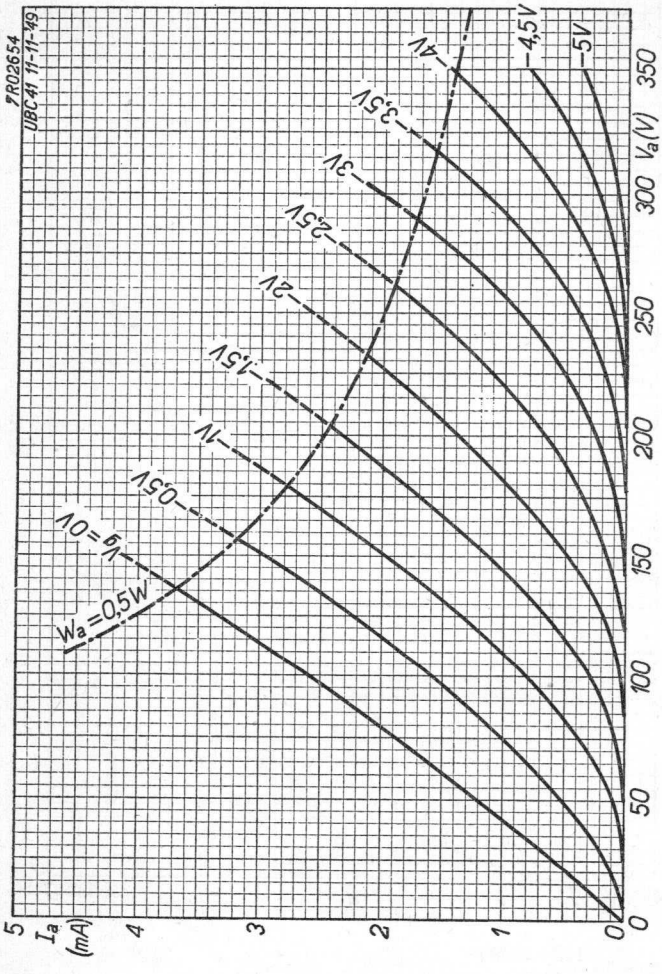
UBC 41



11.11.1949

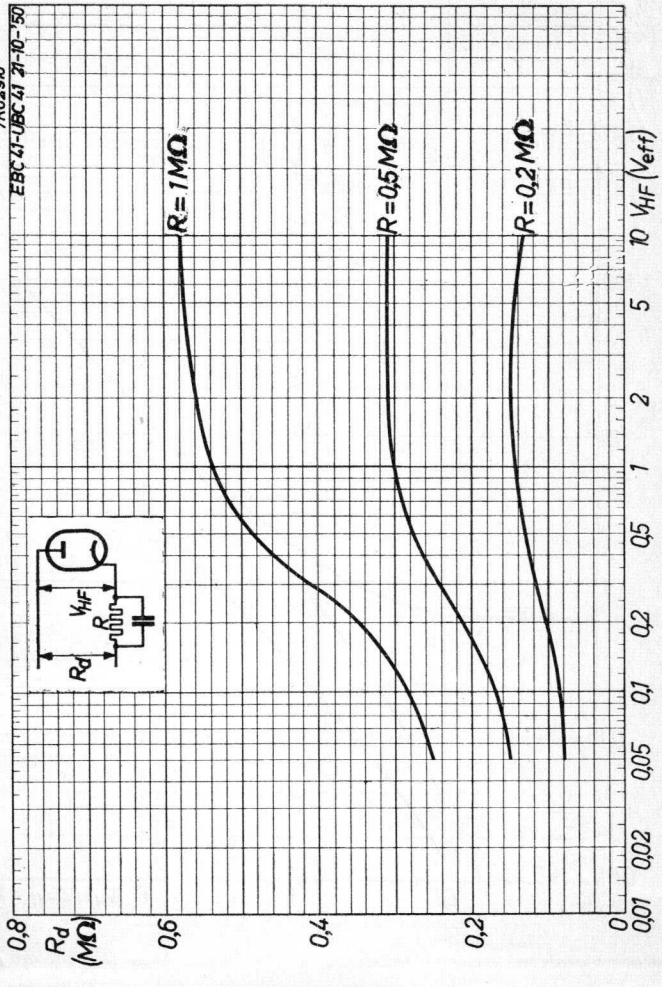
A

UBC 41 "Miniwatt"



B

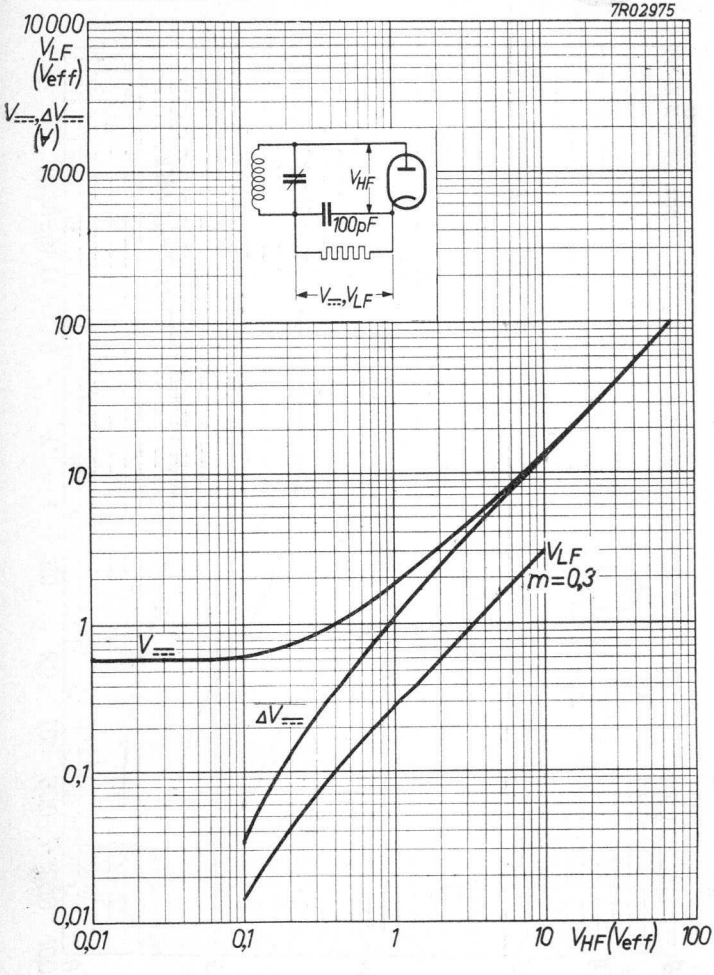
"Miniwatt" UBC 41



12.12.1950

C

UBC 41 "Miniwatt"



D

PHILIPS

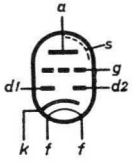
UBC 81

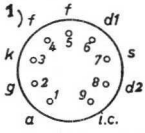
DOUBLE DIODE-TRIODE for A.F. amplification, signal detection and A.V.C.
DOUBLE DIODE-TRIODE pour amplification B.F., la détection de signaux et C.A.V.
DOPPELDIODE-TRIODE für NF-Verstärkung, Empfangsgleichrichtung und A.L.R.

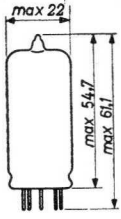
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 14 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances Capacités Kapazitäten	Triode section Partie triode Triodenteil	Diode section Partie diode Diodenteil
	C_g = 2,3 pF	C_{d1} = 0,9 pF
	C_a = 2,3 pF	C_{d2} = 0,9 pF
	C_{ag} = 1,2 pF	C_{d1d2} < 0,2 pF
	C_{gf} < 0,05 pF	C_{d1f} < 0,25 pF
		C_{d2f} < 0,05 pF

Between triode and diode sections
Entre les parties triode et diode
Zwischen Trioden- und Diodenteilen

C_{d1g} < 0,007 pF
C_{d2g} < 0,007 pF
C_{d1a} < 0,005 pF
C_{d2a} < 0,01 pF

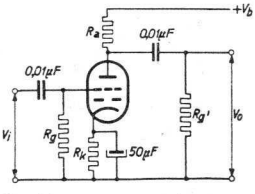
---

1) Earthed side of the heater circuit
Côté mise à la terre du circuit de filament
Geerdete Seite der Heizfadenschaltung

Typical characteristics of the triode section
Caractéristiques types de la partie triode
Kenndaten des Triodenteiles

V_a	=	170	100 V
V_g	=	-1,55	-1,0 V
I_a	=	1,5	0,8 mA
S	=	1,65	1,4 mA/V
μ	=	70	70
R_i	=	42	50 kΩ

Operating characteristics as A.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice B.F.
Betriebsdaten als NF-Verstärker



V_b (V)	R_a (MΩ)	Rk (kΩ)	R_g (MΩ)	R_g' (MΩ)	I_a (mA)	V_o/V_i	dtot (%) at V_o = 3Veff	5Veff	8Veff
170	0,22	5,6	1,0	0,68	0,28	44	1,1	1,3	1,85
170	0,1	3,9	1,0	0,33	0,45	37	1,1	1,7	2,6
170	0,22	-	22	0,68	0,46	48	0,95	1,1	1,3
170	0,1	-	22	0,33	0,82	42	0,75	1,0	1,2
100	0,22	5,6	1,0	0,68	0,18	41	1,4	1,9	-
100	0,1	3,9	1,0	0,33	0,28	34	2,0	3,5	-
100	0,22	-	22	0,68	0,21	41	1,45	2,0	-
100	0,1	-	22	0,33	0,35	35	1,6	2,8	-

This tube can be used without special precautions against microphonic effect in circuits in which the input voltage $V_i \geq 10$ mV for an output of 50 mW of the output tube

Ce tube peut être utilisé sans précautions speciales contre l'effet microphonique dans des circuits dont la tension d'entrée $V_i \geq 10$ mV pour une puissance de 50 mW du tube de sortie

PHILIPS

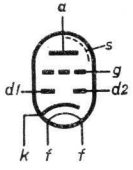
UBC 81

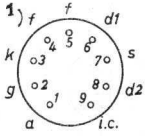
DOUBLE DIODE-TRIODE for A.F. amplification, signal detection and A.V.C.
DOUBLE DIODE-TRIODE pour amplification B.F., la détection de signaux et C.A.V.
DOPPELDIODE-TRIODE für NF-Verstärkung, Empfangsgleichrichtung und A.L.R.

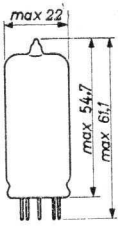
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 14 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances Capacités Kapazitäten	Triode section Partie triode Triodenteil	Diode section Partie diode Diodenteil
	C_g = 2,3 pF	C_{d1} = 0,9 pF
	C_a = 2,3 pF	C_{d2} = 0,9 pF
	C_{ag} = 1,2 pF	C_{d1d2} < 0,2 pF
	C_{gf} < 0,05 pF	C_{d1f} < 0,25 pF
		C_{d2f} < 0,05 pF

Between triode and diode sections
Entre les parties triode et diode
Zwischen Trioden- und Diodenteilen

C_{d1g} < 0,007 pF
C_{d2g} < 0,007 pF
C_{d1a} < 0,005 pF
C_{d2a} < 0,01 pF

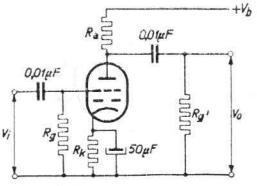
---

1) Earthed side of the heater circuit
Côté mise à la terre du circuit de filament
Geerdete Seite der Heizfadenschaltung

Typical characteristics of the triode section
Caractéristiques types de la partie triode
Kenndaten des Triodenteiles

V_a	=	170	100 V
V_g	=	-1,55	-1,0 V
I_a	=	1,5	0,8 mA
S	=	1,65	1,4 mA/V
μ	=	70	70
R_i	=	42	50 kΩ

Operating characteristics as A.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice B.F.
Betriebsdaten als NF-Verstärker



V_b (V)	R_a (MΩ)	R_k (kΩ)	R_g (MΩ)	R_g' (MΩ)	I_a (mA)	V_o/V_i	d_{tot} (%) at V_o = 3Veff	5Veff	8Veff
170	0,22	5,6	1,0	0,68	0,28	44	1,1	1,3	1,85
170	0,1	3,9	1,0	0,33	0,45	37	1,1	1,7	2,6
170	0,22	-	22	0,68	0,46	48	0,95	1,1	1,3
170	0,1	-	22	0,33	0,82	42	0,75	1,0	1,2
100	0,22	5,6	1,0	0,68	0,18	41	1,4	1,9	-
100	0,1	3,9	1,0	0,33	0,28	34	2,0	3,5	-
100	0,22	-	22	0,68	0,21	41	1,45	2,0	-
100	0,1	-	22	0,33	0,35	35	1,6	2,8	-

This tube can be used without special precautions against microphonic effect in circuits in which the input voltage $V_i \geq 10$ mV for an output of 50 mW of the output tube

Ce tube peut être utilisé sans précautions speciales contre l'effet microphonique dans des circuits dont la tension d'entrée $V_i \geq 10$ mV pour une puissance de 50 mW du tube de sortie

Diese Röhre darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie verwendet werden in Schaltungen die für eine Eingangsspannung $V_i \geqq 10$ mV eine Leistung von 50 mW der Endröhre ergeben

Limiting values of the triode section
Caractéristiques limites de la partie triode
Grenzdaten des Triodenteiles

V_{a_o}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	0,5 W
I_k	= max.	5 mA
$-V_g$ (I_g =+0,3μA)	= max.	1,3 V
R_g	= max.	3 MΩ[1])
V_{kf}	= max.	100 V
R_{kf}	= max.	20 kΩ

Limiting values of the diode sections
Caractéristiques limites des parties diode
Grenzdaten der Diodenteile

$V_{d\ inv_p}$	= max.	350 V
I_d	= max.	0,8 mA
I_{d_p}	= max.	5 mA
V_{kf}	= max.	100 V
R_{kf}	= max.	20 kΩ

---

[1]) If the grid bias is obtained only by connecting a leakage resistor in the grid circuit, the max. value of R_g is 22 MΩ.

Si la polarisation négative est obtenue seulement par moyen d'une résistance de fuite dans le circuit de la grille, la valeur maximum de R_g est de 22 MΩ

Wenn die negative Gittervorspannung nur von einem Ableitungswiderstand in der Gitterleitung erhalten wird, ist der Maximalwert von R_g 22 MΩ

Diese Röhre darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie verwendet werden in Schaltungen die für eine Eingangsspannung $V_i \geqq 10$ mV eine Leistung von 50 mW der Endröhre ergeben

Limiting values of the triode section
Caractéristiques limites de la partie triode
Grenzdaten des Triodenteiles

V_{a_o}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	0,5 W
I_k	= max.	5 mA
$-V_g$ (I_g = +0,3 μA)	= max.	1,3 V
R_g	= max.	3 MΩ[1])
V_{kf}	= max.	100 V
R_{kf}	= max.	20 kΩ

Limiting values of the diode sections
Caractéristiques limites des parties diode
Grenzdaten der Diodenteile

$V_{d\ inv_p}$	= max.	350 V
I_d	= max.	0,8 mA
I_{d_p}	= max.	5 mA
V_{kf}	= max.	100 V
R_{kf}	= max.	20 kΩ

---

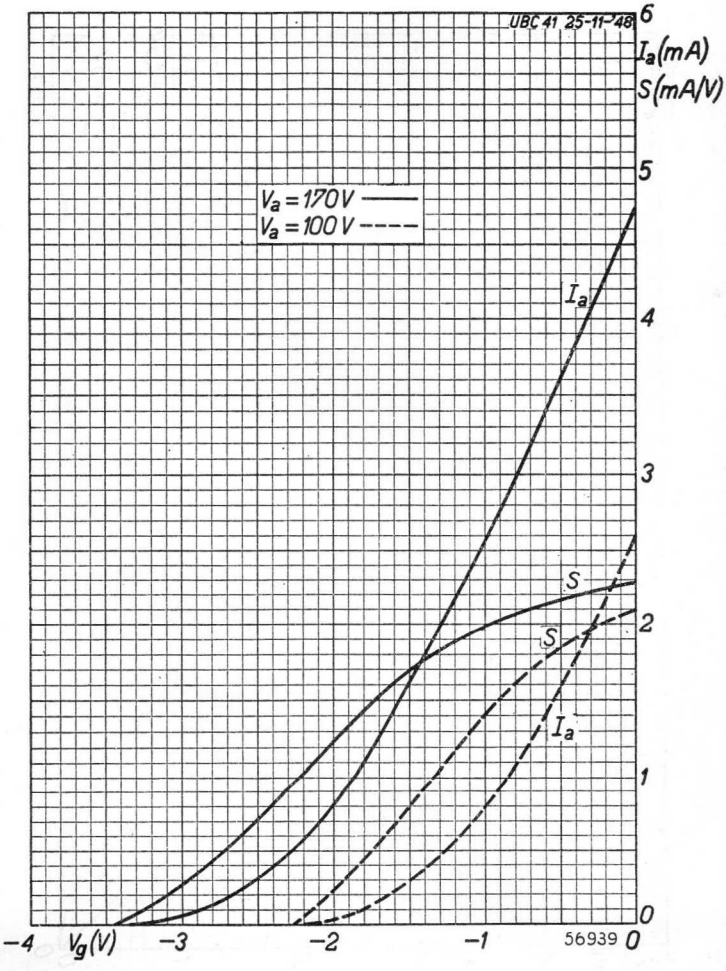
[1]) If the grid bias is obtained only by connecting a leakage resistor in the grid circuit, the max. value of R_g is 22 MΩ.

Si la polarisation négative est obtenue seulement par moyen d'une résistance de fuite dans le circuit de la grille, la valeur maximum de R_g est de 22 MΩ

Wenn die negative Gittervorspannung nur von einem Ableitungswiderstand in der Gitterleitung erhalten wird, ist der Maximalwert von R_g 22 MΩ

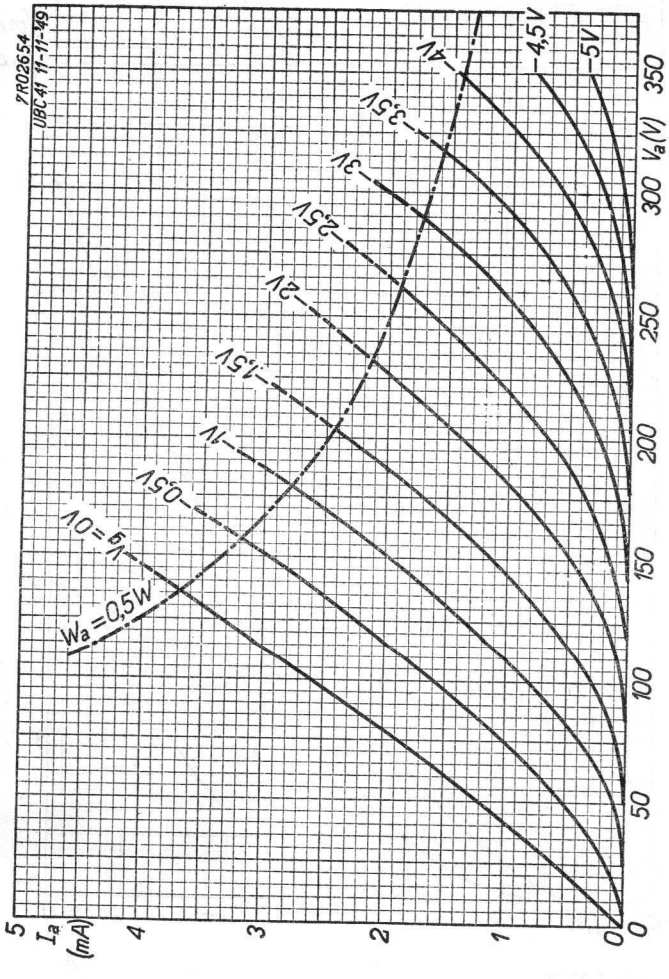
PHILIPS

UBC 81

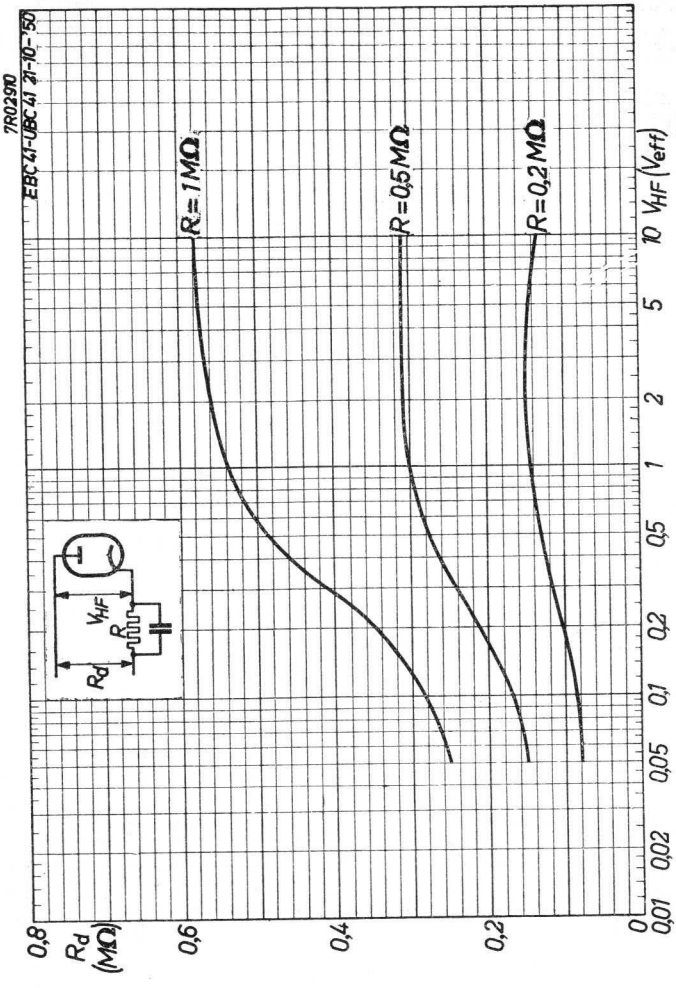


A

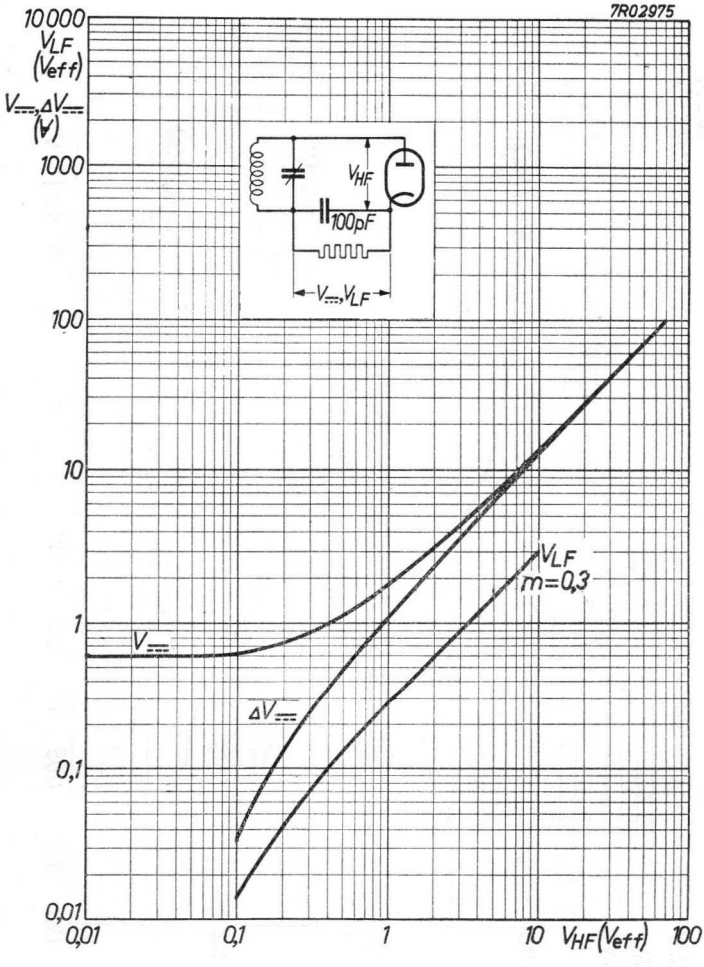
11.11.1954


7R02654
UBC41 11-11-49
I_a (mA)
5
4
3
2
1
0
0
50
100
150
200
250
300
350
V_a(V)
W_a=0,5W
V_g=0V
-0,5V
-1V
-1,5V
-2V
-2,5V
-3V
-3,5V
-4V
-4,5V
-5V

B


7R0290
EBC41-UBC41 21-10-'50
R=1MΩ
R=0,5MΩ
R=0,2MΩ
Rd
VHF
R
Rd (MΩ)
0,8
0,6
0,4
0,2
0
0,01
0,02
0,05
0,1
0,2
0,5
1
2
5
10
VHF (Veff)

UBC 81 PHILIPS



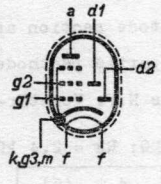
D

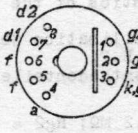
"Miniwatt" UBF 11

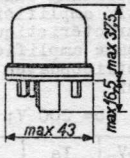
DUODIODE-PENTODE with variable mutual conductance for use as H.F., I.F. or L.F. amplifier
DUODIODE-PENTHODE à pente variable pour utilisation comme amplificatrice H.F., M.F. ou B.F.
DUODIODE-PENTHODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als H.F., Z.F. oder N.F. Verstärker

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série	Vf = 20 V If = 0,100 A
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung	

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Capacities Capacités Kapazitäten	Pentode section Partie penthode Penthodenteil	Diode section Partie diode Diodenteil
	Ca = 6,5 pF	Cd1d2 < 0,5 pF
	Cag1 < 0,002 pF	Cd1 = 2,7 pF
	Cg1 = 6,0 pF	Cd2 = 3,0 pF
	Cg1f < 0,001 pF	Cd1f < 0,65 pF
		Cd2f < 0,1 pF

Between pentode and diode sections
Entre les parties penthode et diode
Zwischen Penthoden- und Diodenteilen

Cd1a	< 0,015 pF
Cd2a	< 0,01 pF
C(d1+d2)a	< 0,015 pF
Cd1g1	< 0,001 pF
Cd2g1	< 0,001 pF
C(d1+d2)g1	< 0,002 pF

Operating characteristics of the pentode section as H.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation de la partie penthode comme amplificatrice H.F. ou M.F.
Betriebsdaten des Penthodenteiles als H.F. oder Z.F. Verstärker

Va	=		100			200		V
Rg2	=		70			70		kΩ
Rk	=		300			300		Ω
μg2g1	=		14			14		
Vg1	=	-1	-22	-23	-2	-42	-46	V
Vg2	=	40	-	100	80	-	200	V
Ia	=	2,6	-	-	5	-	-	mA
Ig2	=	0,85	-	-	1,7	-	-	mA
S	=	1300	13	9	1800	18	9	μA/V
Ri	=	0,9	>10	>10	1,5	>10	>10	MΩ

Operating characteristics of the pentode section as L.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation de la partie penthode comme amplificatrice B.F.
Betriebsdaten des Penthodenteiles als N.F. Verstärker

A. Vb= 200 V; Ra = 0,2 MΩ; Rg2 = 0,7 MΩ; Rk = 2,4 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) (Vo = 3 V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo = 5 V_{eff})
0	0,66	0,24	82	0,72	1,2
5	0,50	0,19	28	1,02	1,7
10	0,37	0,15	20	1,14	1,9
15	0,27	0,12	10,5	1,32	2,2
20	0,20	0,09	6,7	2,04	3,4

B. Vb= 100 V; Ra = 0,2 MΩ; Rg2 = 0,7 MΩ; Rk = 2,4 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) (Vo = 3 V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo = 5 V_{eff})
0	0,33	0,12	76	0,72	1,2
2,5	0,245	0,095	28,4	1,62	2,7
5	0,185	0,075	22,7	2,04	3,4
10	0,10	0,045	6,3	7,44	12,4

PHILIPS

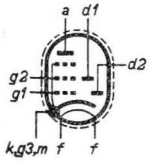
UBF 11

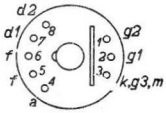
DOUBLE DIODE-PENTODE with variable mutual conductance for use as R.F., I.F. or A.F. amplifier
DOUBLE DIODE-PENTHODE à pente variable pour utilisation en amplificatrice H.F., M.F. ou B.F.
DOPPELDIODE-PENTODE mit veränderlicher Steilheit zur verwendung als HF-, ZF- oder NF-Verstärker

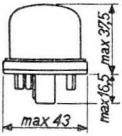
Heating : indirect; series supply
Chauffage: indirect; alimentation- série
Heizung : indirekt; Serienspeisung

V_f = 20 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm, dimensions en mm, Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: Y

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_a = 6,5 pF		C_{d1d2} < 0,5 pF	
	C_{ag1} < 0,002 pF		C_{d1} = 2,7 pF	
	C_{g1} = 6,0 pF		C_{d2} = 3,0 pF	
	C_{g1f} < 0,001 pF		C_{d1f} < 0,65 pF	
			C_{d2f} < 0,1 pF	
C_{d1a}	< 0,015 pF	C_{d1g1}	< 0,001 pF	
C_{d2a}	< 0,01 pF	C_{d2g1}	< 0,001 pF	
$C_{(d1+d2)a}$	< 0,015 pF	$C_{(d1+d2)g1}$	< 0,002 pF	

Operating characteristics as R.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F ou M.F.
Betriebsdaten als HF- oder ZF-Verstärker

V_a	=	100			200			V
R_{g2}	=	70			70			kΩ
R_k	=	300			300			Ω
μ_{g2g1}	=	14			14			
V_{g1}	=	-1	-22	-23	-2	-42	-46	V
V_{g2}	=	40	-	100	80	-	200	V
I_a	=	2,6	-	-	5	-	-	mA
I_{g2}	=	0,85	-	-	1,7	-	-	mA
S	=	1300	13	9	1800	18	9	μA/V
R_i	=	0,9	>10	>10	1,5	>10	>10	MΩ

Operating characteristics as A.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice B.F.
Betriebsdaten NF-Verstärker

A. V_b = 200 V; R_a = 0,2 MΩ; R_{g2} = 0,7 MΩ; R_k = 2,4 kΩ

$-V_R$ (V)	I_a (mA)	I_{g2} (mA)	$\frac{V_o}{V_i}$	d_{tot} (%) (V_o = 3 Veff)	d_{tot} (%) (V_o = 5 Veff)
0	0,66	0,24	82	0,72	1,2
5	0,50	0,19	28	1,02	1,7
10	0,37	0,15	20	1,14	1,9
15	0,27	0,12	10,5	1,32	2,2
20	0,20	0,09	6,7	2,04	3,4

B. V_b = 100 V; R_a = 0,2 MΩ; R_{g2} = 0,7 MΩ; R_k = 2,4 kΩ

$-V_R$ (V)	I_a (mA)	I_{g2} (mA)	$\frac{V_o}{V_i}$	d_{tot} (%) (V_o = 3 Veff)	d_{tot} (%) (V_o = 5 Veff)
0	0,33	0,12	76	0,72	1,2
2,5	0,245	0,095	28,4	1,62	2,7
5	0,185	0,075	22,7	2,04	3,4
10	0,10	0,045	6,3	7,44	12,4

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	1,5 W
V_{g2_o}	= max.	550 V
V_{g2} (I_a < 2 mA)	= max.	250 V
V_{g2} (I_a = 5 mA	= max.	125 V
W_{g2}	= max.	0,3 W
I_k	= max.	10 mA
V_{g1} (I_{g1} = +0,3 μA)	= max.	-1,3 V
R_{g1}	= max.	3 MΩ
R_{kf}	= max.	20 kΩ
V_{kf}	= max.	125 V

Each diode; chaque diode; jede Diode

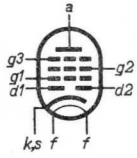
V_{dinv_p}	= max.	350 V
I_d	= max.	0,8 mA
I_{d_p}	= max.	50 mA

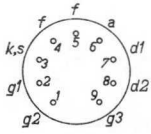
"Miniwatt" UBF 80

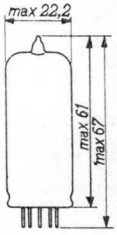
DUODIODE-PENTODE with variable mutual conductance for use as R.F., I.F. or A.F. amplifier
DUODIODE-PENTHODE à pente variable pour utilisation en amplificatrice H.F., M.F. ou B.F.
DUODIODE-PENTODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als H.F., Z.F. oder N.F. Verstärker

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series supply		
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série	I_f =	100 mA
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung	V_f =	17 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances Capacités Kapazitäten	Pentode section Partie penthode Pentodenteil	Diode section Partie diode Diodenteil
	C_a = 4,9 pF	C_{d1} = 2,2 pF
	C_{g1} = 4,2 pF	C_{d2} = 2,35 pF
	C_{ag1} < 0,0025 pF	C_{d1d2} < 0,35 pF
	C_{g1f} < 0,07 pF	C_{d1f} < 0,02 pF
		C_{d2f} < 0,005 pF

Between pentode and diode sections
Entre les parties penthode et diode
Zwischen Pentoden- und Diodenteilen

C_{d1g1} < 0,0008 pF

C_{d2g1} < 0,001 pF

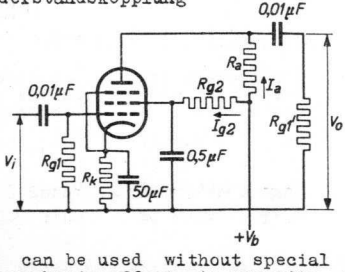
C_{d1a} < 0,2 pF

C_{d2a} < 0,05 pF

Operating characteristics as R.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F. ou M.F.
Betriebsdaten als H.F. oder Z.F. Verstärker

$V_a=V_b$	=	100		170		200		V
R_{g2}	=	47		47		68		kΩ
V_{g3}	=	0		0		0		V
R_k	=	295		295		295		Ω
V_{g1}	=	-1,15	-15,5	-2	-26,5	-2	-31,5	V
I_a	=	2,8	-	5,0	-	5,0	-	mA
I_{g2}	=	1,0	-	1,75	-	1,75	-	mA
S	=	1900	19	2200	22	2200	22	µA/V
R_i	=	0,9	>10	0,9	>10	1,0	>10	MΩ
μ_{g2g1}	=	18	-	18	-	18	-	
R_{eq}	=	4,6	-	6,2	-	6,2	-	kΩ

Operating characteristics of the pentode section as resistance coupled A.F. amplifier
Données caractéristiques de la partie penthode en amplificatrice B.F. avec couplage à résistances
Betriebsdaten des Pentodenteiles als N.F. Verstärker mit Widerstandskopplung



This valve can be used without special precautions against microphonic effect in circuits in which the input voltage $V_i \geqq 25$ mV for an output of 50 mW of the output valve.
Ce tube peut être utilisé sans précautions spéciales contre l'effet microphonique dans des circuits dont la tension d'entrée $V_i \geqq 25$ mV pour une puissance de 50 mW du tube de sortie
Diese Röhre darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie verwendet werden in Schaltungen die für eine Eingangsspannung $V_i \geqq 25$ mV eine Leistung von 50 mW der Endröhre ergeben.

DOUBLE DIODE-PENTODE with variable mutual conductance for use as R.F., I.F. or A.F. amplifier
DOUBLE DIODE-PENTHODE à pente variable pour utilisation en amplificatrice H.F., M.F. ou B.F.
DOPPELDIODE-PENTODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als HF-, ZF- oder NF-Verstärker

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation-série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom Serienspeisung

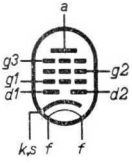
I_f = 100 mA
V_f = 17 V

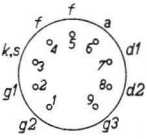
Base, culot, Sockel: NOVAL

Overall length: 67 mm
See pages 205 and 253

Hauteur totale: 67 mm
Voir pages 205 et 253

Gesamthöhe : 67 mm
Siehe S. 205 und 253





Capacitances Capacités Kapazitäten	Pentode section Partie penthode Pentodenteil	Diode section Partie diode Diodenteil
	C_a = 4,9 pF	C_{d1} = 2,2 pF
	C_{g1} = 4,2 pF	C_{d2} = 2,35 pF
	C_{ag1} < 0,0025 pF	C_{d1d2} < 0,35 pF
	C_{g1f} < 0,07 pF	C_{d1f} < 0,02 pF
		C_{d2f} < 0,005 pF

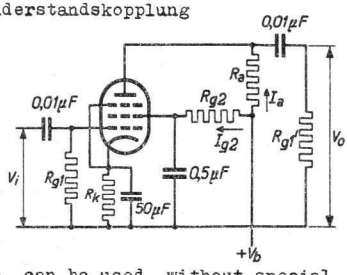
Between pentode and diode sections
Entre les parties penthode et diode
Zwischen Pentoden- und Diodenteilen

C_{d1g1} < 0,0008 pF
C_{d2g1} < 0,001 pF
C_{d1a} < 0,2 pF
C_{d2a} < 0,05 pF

Operating characteristics as R.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F. ou M.F.
Betriebsdaten als H.F. oder Z.F. Verstärker

$V_a=V_b$	=	100		170		200		V
R_{g2}	=	47		47		68		kΩ
V_{g3}	=	0		0		0		V
R_k	=	295		295		295		Ω
V_{g1}	=	-1,15	-15,5	-2	-26,5	-2	-31,5	V
I_a	=	2,8	-	5,0	-	5,0	-	mA
I_{g2}	=	1,0	-	1,75	-	1,75	-	mA
S	=	1900	19	2200	22	2200	22	μA/V
R_i	=	0,9	>10	0,9	>10	1,0	>10	MΩ
μ_{g2g1}	=	18	-	18	-	18	-	
R_{eq}	=	4,6	-	6,2	-	6,2	-	kΩ

Operating characteristics of the pentode section as resistance coupled A.F. amplifier
Données caractéristiques de la partie penthode en amplificatrice B.F. avec couplage à résistances
Betriebsdaten des Pentodenteiles als N.F. Verstärker mit Widerstandskopplung



This valve can be used without special precautions against microphonic effect in circuits in which the input voltage $V_i \geqq 25$ mV for an output of 50 mW of the output valve.
Ce tube peut être utilisé sans précautions spéciales contre l'effet microphonique dans des circuits dont la tension d'entrée $V_i \geqq 25$ mV pour une puissance de 50 mW du tube de sortie
Diese Röhre darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie verwendet werden in Schaltungen die für eine Eingangsspannung $V_i \geqq 25$ mV eine Leistung von 50 mW der Endröhre ergeben.

V_b = 170 V

R_a (MΩ)	R_{g2} (MΩ)	R_{g1} (MΩ)	R_k (Ω)	R_{g1}' (MΩ)	I_a (mA)	I_{g2} (mA)	$\frac{V_o}{V_i}$	d_{tot} (%)		
								V_o= $3V_{eff}$	V_o= $5V_{eff}$	V_o= $8V_{eff}$
0,22	0,68	1	2700	0,68	0,56	0,20	85	1,2	1,5	1,8
0,1	0,27	1	1000	0,33	1,25	0,50	70	1,2	1,6	2,0
0,22	0,82	10	0	0,68	0,56	0,19	140	0,8	1,0	1,4
0,1	0,33	10	0	0,33	1,16	0,46	100	0,8	1,4	2,0

V_b = 100 V

R_a (MΩ)	R_{g2} (MΩ)	R_{g1} (MΩ)	R_k (Ω)	R_{g1}' (MΩ)	I_a (mA)	I_{g2} (mA)	$\frac{V_o}{V_i}$	d_{tot} (%)	
								V_o= $3V_{eff}$	V_o= $5V_{eff}$
0,22	0,68	1	2700	0,68	0,32	0,12	82	1,4	1,9
0,1	0,27	1	1000	0,33	0,73	0,29	67	1,4	1,8
0,22	0,82	10	0	0,68	0,32	0,11	100	2,8	3,0
0,1	0,33	10	0	0,33	0,66	0,25	70	1,7	3,2

Operating characteristics as resistance coupled A.F. amplifier in triode connection(g2 connected to anode)
Données caractéristiques en amplificatrice B.F. avec couplage à résistances montée en triode (g2 relié à l'anode)
Betriebsdaten als N.F.Verstärker mit Widerstandskopplung in Triodenschaltung (g2 verbunden mit Anode)

V_b (V)	R_a (MΩ)	R_{g1} (MΩ)	R_k (Ω)	R_{g1}' (MΩ)	I_a (mA)	$\frac{V_o}{V_i}$	d_{tot} (%)		
							V_o= $3V_{eff}$	V_o= $5V_{eff}$	V_o= $8V_{eff}$
170	0,1	1	1800	0,33	1,25	11	2,1	3,5	4,8
170	0,047	1	1000	0,15	2,4	11	1,8	3,1	4,6
170	0,1	10	0	0,33	1,4	14	2,5	3,8	5,0
170	0,047	10	0	0,15	2,8	14	2,1	3,4	4,7
100	0,1	1	1800	0,33	0,74	11	3,2	4,9	
100	0,047	1	1000	0,15	1,4	11	3,0	4,8	
100	0,1	10	0	0,33	0,8	12	3,0	4,7	
100	0,047	10	0	0,15	1,5	12	3,0	4,8	

Limiting values of the pentode section
Caractéristiques limites de la partie penthode
Grenzdaten des Pentodenteiles

V_{a_o}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	1,5 W
V_{g2_o}	= max.	550 V
V_{g2} (I_a < 2 mA)	= max.	250 V
V_{g2} (I_a = 5 mA)	= max.	125 V
W_{g2}	= max.	0,3 W
I_k	= max.	10 mA
V_{g1} (I_{g1}=+0,3μA)	= max.	-1,3 V
R_{g1} (R_k = 295Ω)[1]	= max.	3 MΩ
R_{kf}	= max.	20 kΩ
V_{kf}	= max.	150 V

Limiting values of the diode section
Caractéristiques limites de la partie diode
Grenzdaten des Diodenteiles

$V_{d1\ inv_p}$	= max.	350 V
$V_{d2\ inv_p}$	= max.	350 V
I_{d1}	= max.	0,8 mA
I_{d2}	= max.	0,8 mA
I_{d1_p}	= max.	5 mA
I_{d2_p}	= max.	5 mA
R_{kf}	= max.	20 kΩ
V_{kf}	= max.	150 V

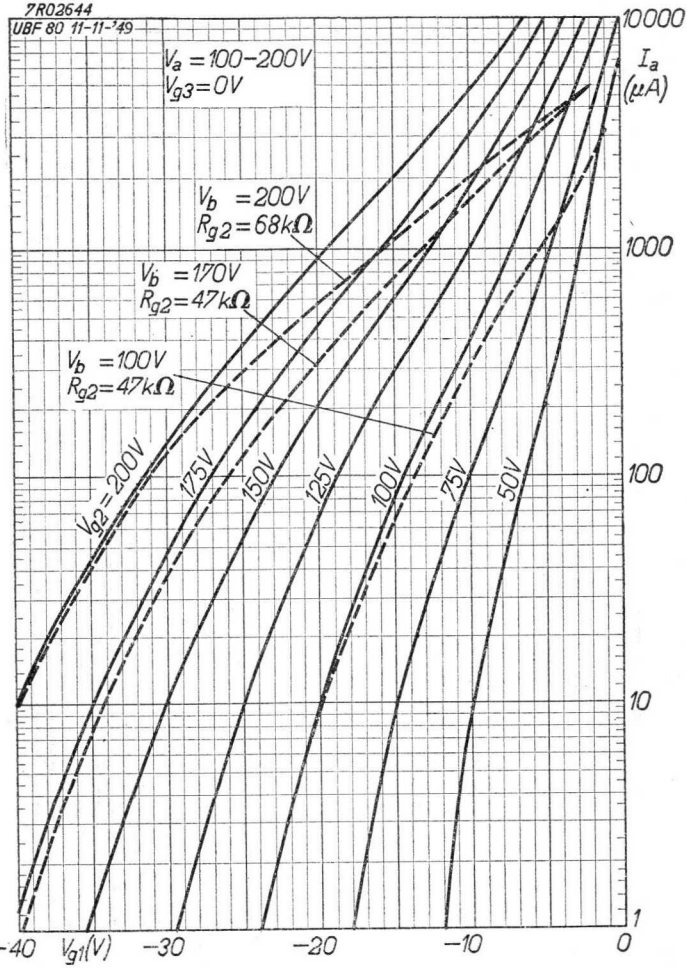
[1]) If the grid bias is obtained only by connecting a leakage resistor in the grid circuit, the maximum value of R_{g1} is 22 MΩ.

Si la polarisation négative est obtenue seulement par moyen d'une résistance de fuite dans le circuit de la grille, la valeur maximum de R_{g1} est de 22 MΩ.

Wenn die negative Gittervorspannung nur von einem Ableitungswiderstand in der Gitterleitung erhalten wird, ist der Maximalwert von R_{g1} 22 MΩ.

PHILIPS

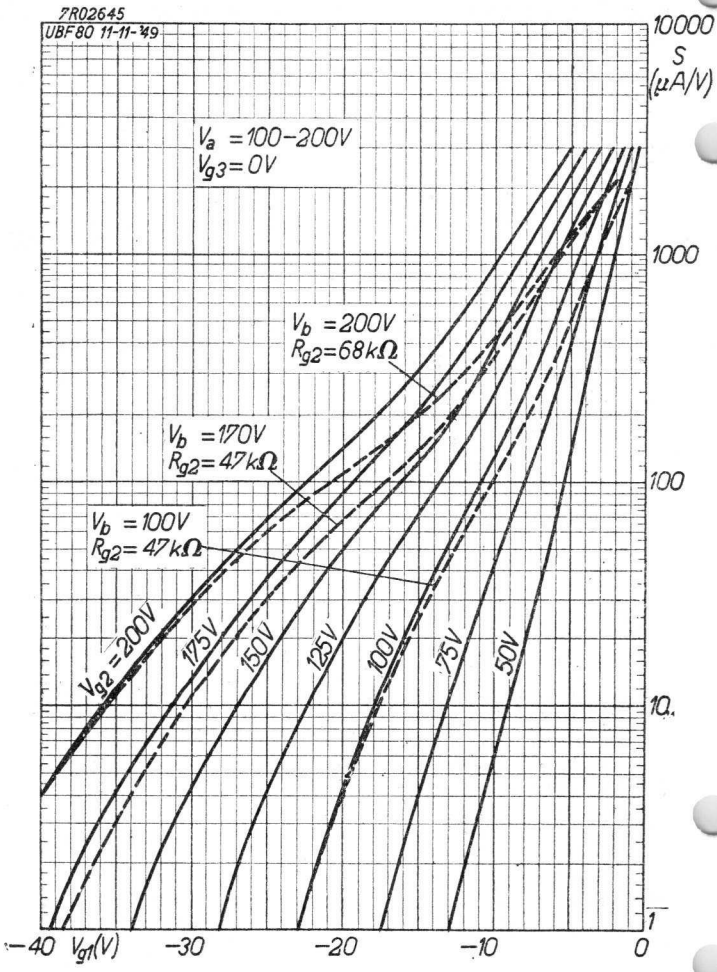
UBF 80



11.11.1949

A

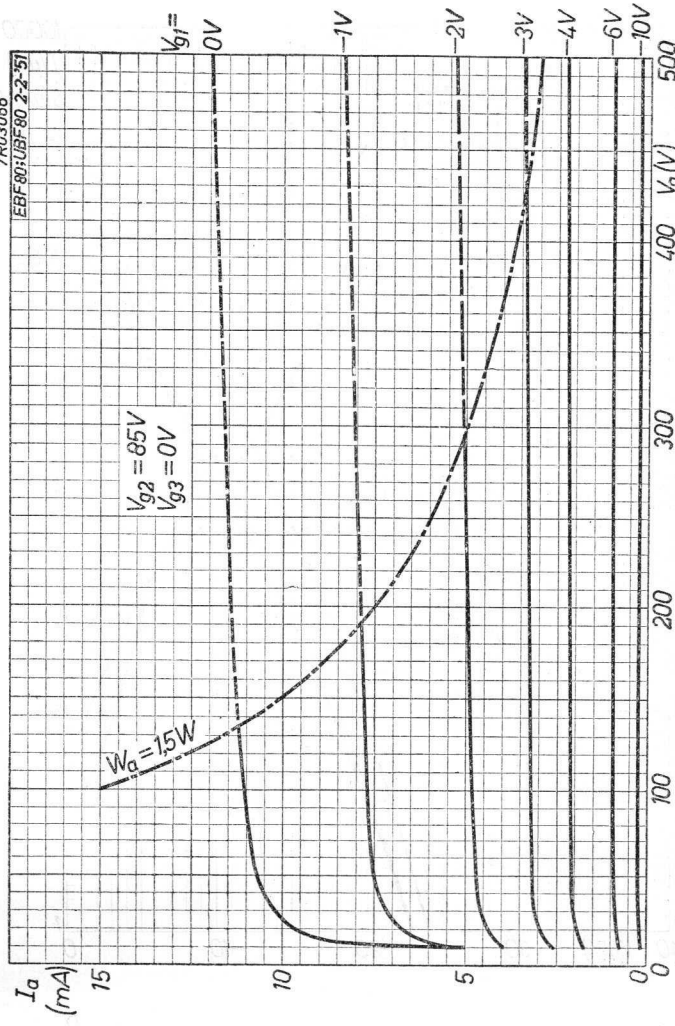
UBF 80 **PHILIPS**



B

PHILIPS

UBF 80

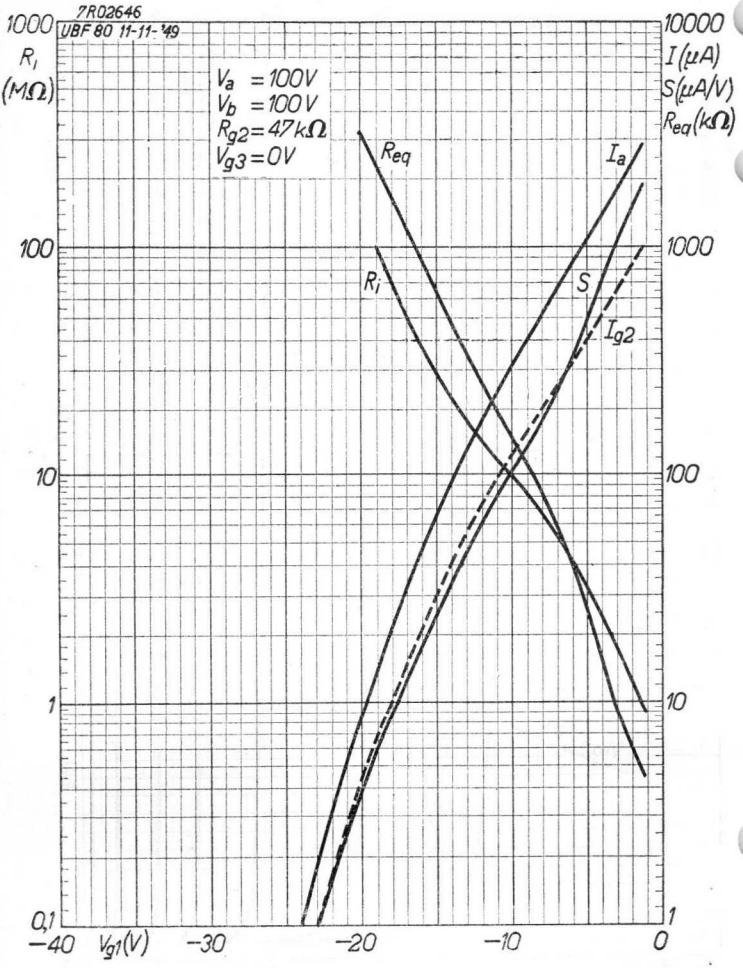


2.2.1951

C

UBF 80

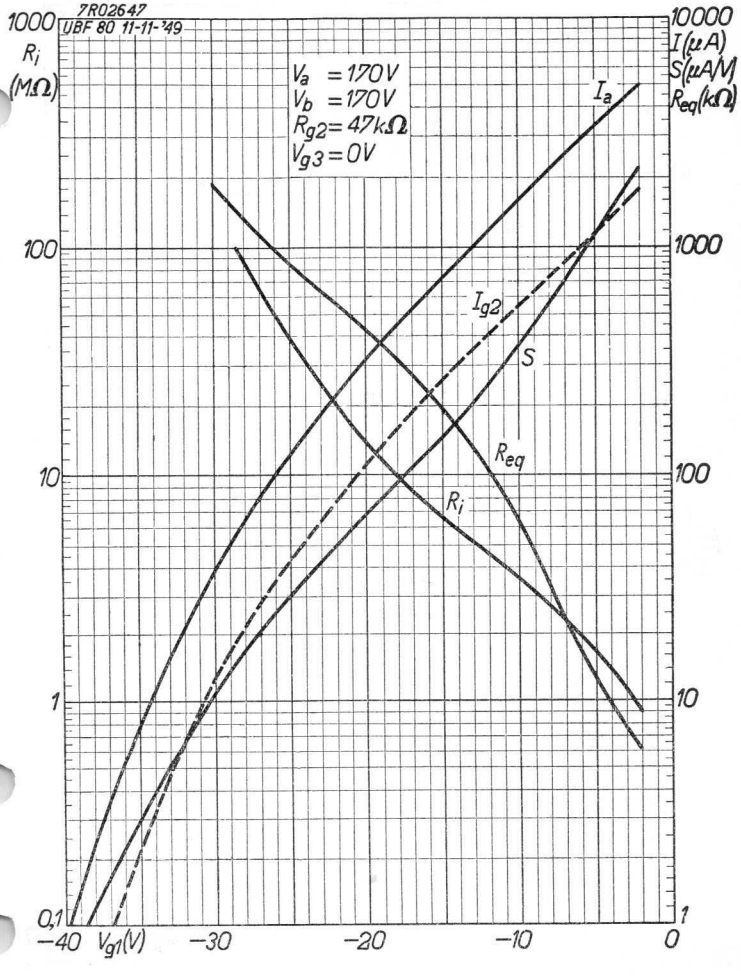
PHILIPS



D

PHILIPS

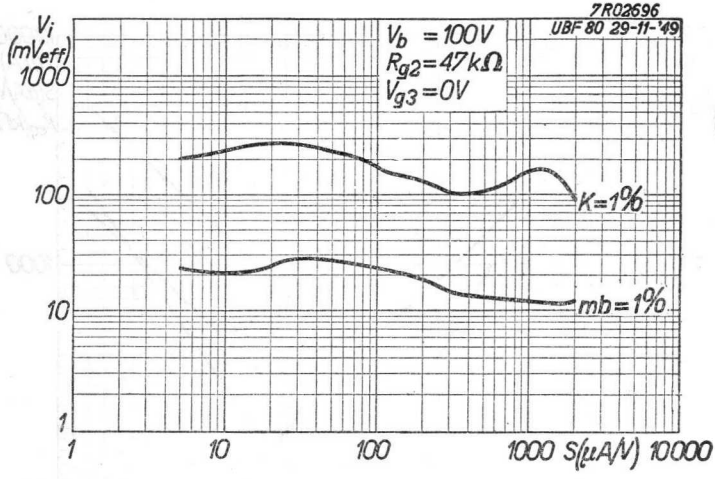
UBF 80

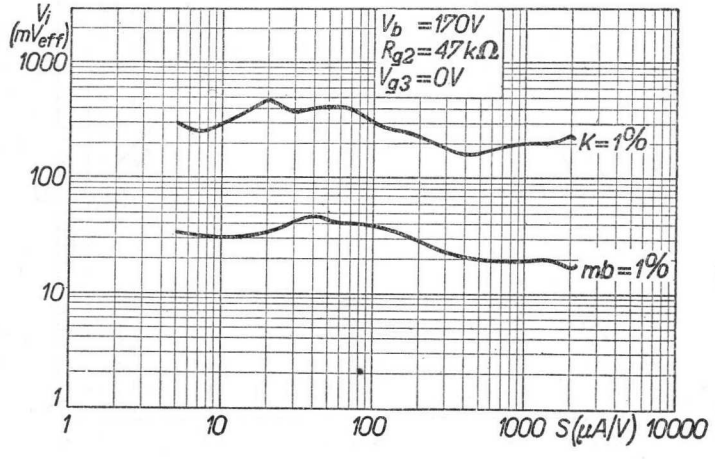


2.2.1951

E

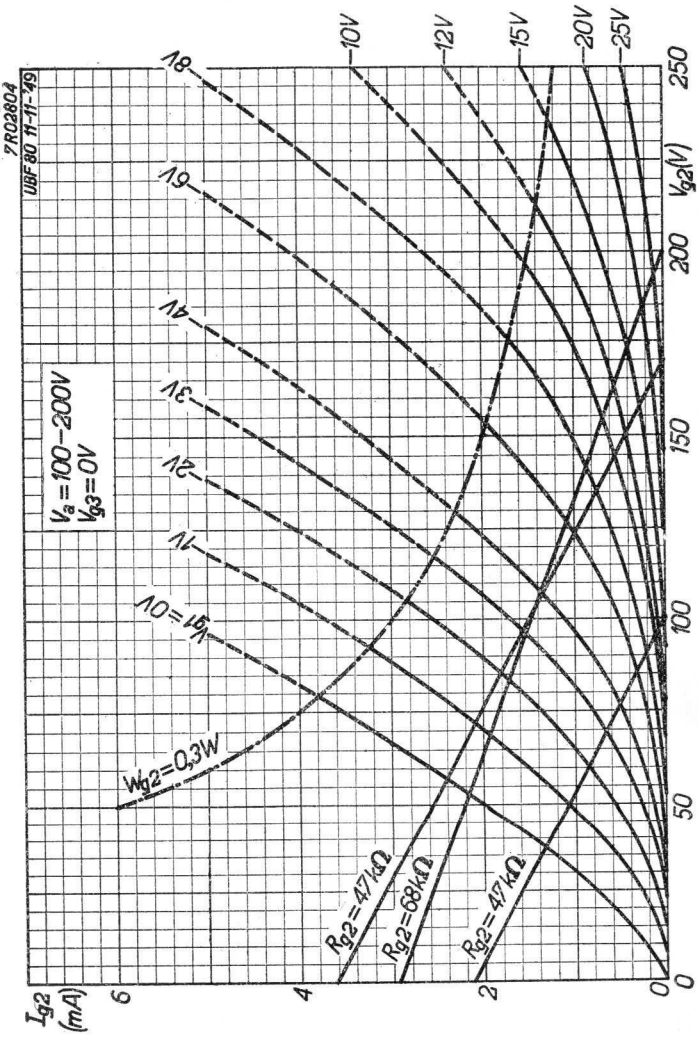
PHILIPS


7R02696
UBF 80 29-11-'49
V_i (mV_{eff})
1000
100
10
1
V_b = 100V
R_{g2} = 47 kΩ
V_{g3} = 0V
K = 1%
mb = 1%
1
10
100
1000 S(μA/V) 10000


V_i (mV_{eff})
1000
100
10
1
V_b = 170V
R_{g2} = 47 kΩ
V_{g3} = 0V
K = 1%
mb = 1%
1
10
100
1000 S(μA/V) 10000

PHILIPS

UBF 80



2.2.1951

G

PHILIPS

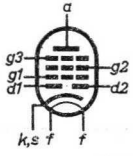
UBF 89

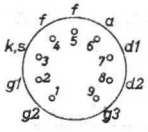
DUODIODE-PENTODE with variable mutual conductance for use as H.F. or I.F. amplifier
DUODIODE-PENTHODE à pente variable pour utilisation comme amplificatrice H.F. ou M.F.
DUODIODE-PENTODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als HF- oder ZF-Verstärker

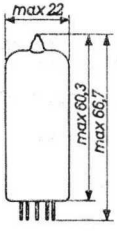
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 19 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances Capacités Kapazitäten	Pentode section Partie penthode Pentodenteil			Diode section Partie diode Diodenteil		
	C_a	=	5,2 pF	C_{d1}	=	2,5 pF
	C_{g1}	=	5,0 pF	C_{d2}	=	2,5 pF
	C_{ag1}	<	0,0025 pF	C_{d1d2}	<	0,25 pF
	C_{g1f}	<	0,05 pF	C_{d1f}	<	0,015 pF
				C_{d2f}	<	0,003 pF

Between pentode and diode sections
Entre les parties penthode et diode
Zwischen Pentoden- und Diodenteilen

C_{d1g1}	<	0,0008 pF
C_{d2g1}	<	0,001 pF
C_{d1a}	<	0,15 pF
C_{d2a}	<	0,025 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	200	170	100 V
V_{g2}	=	100	100	100 V
V_{g3}	=	0	0	0 V
V_{g1}	=	-1,5	-1[1])	-2 V
I_a	=	11	12	8,5 mA
I_{g2}	=	3,3	4	2,8 mA
S	=	4,5	5	3,5 mA/V
μ_{g2g1}	=	20	20	-
R_i	=	0,6	0,4	0,3 MΩ

Operating characteristics as H.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation comme amplificateur H.F. ou M.F.
Betriebsdaten als HF- oder ZF-Verstärker

$V_b = V_a$	=	200		100		V
V_{g3}	=	0		0		V
R_{g2}	=	30		0		kΩ
V_{g1}	=	-1,5	-20	-2	-10	V
I_a	=	11	-	8,5	-	mA
I_{g2}	=	3,3	-	2,8	-	mA
S	=	4,5	0,12	3,5	0,11	mA/V
R_i	=	0,6	-	0,3	-	MΩ

---

[1])In this case control grid current may occur. If this is not permissible, the negative grid bias should be increased to a value of 1.5 V at least

Dans ce cas il peut se présenter de courant de grille. Si celui-ci n'est pas permis, il faut augmenter la polarisation négative jusqu'à une valeur de 1,5 V au moins

Bei dieser Einstellung kann Gitterstrom fliessen; wenn das unzulässig ist, muss man eine Einstellung mit -1,5 V Gittervorspannung wählen.

PHILIPS

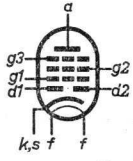
UBF 89

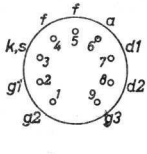
DUODIODE-PENTODE with variable mutual conductance for use as H.F. or I.F. amplifier
DUODIODE-PENTHODE à pente variable pour utilisation comme amplificatrice H.F. ou M.F.
DUODIODE-PENTODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als HF- oder ZF-Verstärker

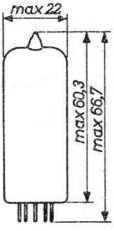
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 19 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances Capacités Kapazitäten	Pentode section Partie penthode Pentodenteil			Diode section Partie diode Diodenteil		
	C_a	=	5,2 pF	C_{d1}	=	2,5 pF
	C_{g1}	=	5,0 pF	C_{d2}	=	2,5 pF
	C_{ag1}	<	0,0025 pF	C_{d1d2}	<	0,25 pF
	C_{g1f}	<	0,05 pF	C_{d1f}	<	0,015 pF
				C_{d2f}	<	0,003 pF

Between pentode and diode sections
Entre les parties penthode et diode
Zwischen Pentoden- und Diodenteilen

C_{d1g1}	<	0,0008 pF
C_{d2g1}	<	0,001 pF
C_{d1a}	<	0,15 pF
C_{d2a}	<	0,025 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	200	170	100 V
V_{g2}	=	100	100	100 V
V_{g3}	=	0	0	0 V
V_{g1}	=	-1,5	-1[1])	-2 V
I_a	=	11	12	8,5 mA
I_{g2}	=	3,3	4	2,8 mA
S	=	4,5	5	3,5 mA/V
μ_{g2g1}	=	20	20	-
R_i	=	0,6	0,4	0,3 MΩ

Operating characteristics as H.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation comme amplificateur H.F. ou M.F.
Betriebsdaten als HF- oder ZF-Verstärker

$V_b = V_a$	=	200		100		V
V_{g3}	=	0		0		V
R_{g2}	=	30		0		kΩ
V_{g1}	=	-1,5	-20	-2	-10	V
I_a	=	11	-	8,5	-	mA
I_{g2}	=	3,3	-	2,8	-	mA
S	=	4,5	0,12	3,5	0,11	mA/V
R_i	=	0,6	-	0,3	-	MΩ

---

[1]) In this case control grid current may occur. If this is not permissible, the negative grid bias should be increased to a value of 1.5 V at least

Dans ce cas il peut se présenter de courant de grille. Si celui-ci n'est pas permis, il faut augmenter la polarisation négative jusqu'à une valeur de 1,5 V au moins

Bei dieser Einstellung kann Gitterstrom fliessen; wenn das unzulässig ist, muss man eine Einstellung mit -1,5 V Gittervorspannung wählen.

Limiting values of the pentode section
Caractéristiques limites de la partie penthode
Grenzdaten des Pentodenteils

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	2,25	W
V_{g2_o}	= max.	550	V
V_{g2} (I_a < 4 mA)	= max.	250	V
V_{g2} (I_a > 8 mA)	= max.	125	V
W_{g2}	= max.	0,45	W
I_k	= max.	16,5	mA
R_{g1}	= max.	3	MΩ[2])
R_{g3}	= max.	10	kΩ
R_{kf}	= max.	20	kΩ
V_{kf}	= max.	100	V
$-V_{g1}$ (I_{g1} = +0,3 μA)	= max.	1,3	V

Limiting values of the diode sections
Caractéristiques limites des parties diodes
Grenzdaten der Diodenteile

V_{d1} inv_p	= max.	200	V
V_{d2} inv_p	= max.	200	V
I_{d1}	= max.	0,8	mA
I_{d2}	= max.	0,8	mA
I_{d1_p}	= max.	5	mA
I_{d2_p}	= max.	5	mA
$-V_d$ (I_d = +0,3 μA)	= max.	1,3	V

---

[2]) With grid current biasing R_{g1} = max. 22 MΩ
Si V_{g1} est obtenue seulement par moyen de R_{g1}, R_{g1} = max. 22 MΩ
Wenn V_{g1} nur mittels R_{g1} erhalten wird, ist R_{g1} = max. 22 MΩ

Limiting values of the pentode section
Caractéristiques limites de la partie penthode
Grenzdaten des Pentodenteils

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	2,25	W
V_{g2_o}	= max.	550	V
V_{g2} (I_a < 4 mA)	= max.	250	V
V_{g2} (I_a > 8 mA)	= max.	125	V
W_{g2}	= max.	0,45	W
I_k	= max.	16,5	mA
R_{g1}	= max.	3	MΩ[2]
R_{g3}	= max.	10	kΩ
R_{kf}	= max.	20	kΩ
V_{kf}	= max.	100	V
$-V_{g1}$ (I_{g1} = +0,3 μA)	= max.	1,3	V

Limiting values of the diode sections
Caractéristiques limites des parties diodes
Grenzdaten der Diodenteile

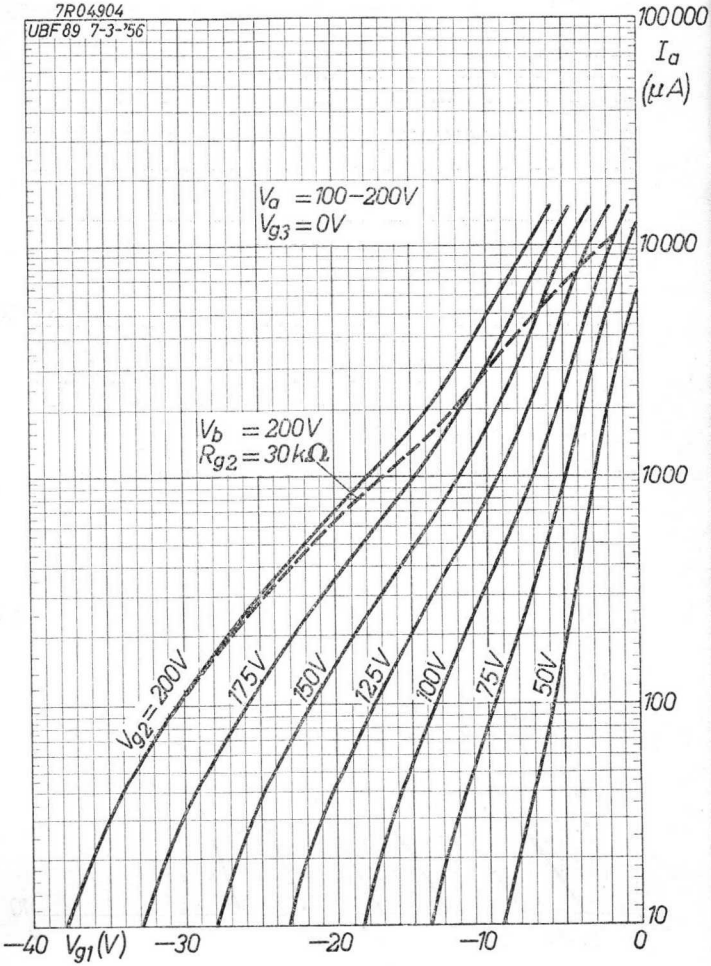
V_{d1} inv_p	= max.	200	V
V_{d2} inv_p	= max.	200	V
I_{d1}	= max.	0,8	mA
I_{d2}	= max.	0,8	mA
I_{d1_p}	= max.	5	mA
I_{d2_p}	= max.	5	mA
$-V_d$ (I_d = +0,3 μA)	= max.	1,3	V

---

[2]) With grid current biasing R_{g1} = max. 22 MΩ
Si V_{g1} est obtenue seulement par moyen de R_{g1}, R_{g1} = max. 22 MΩ
Wenn V_{g1} nur mittels R_{g1} erhalten wird, ist R_{g1} = max. 22 MΩ

PHILIPS

UBF 89

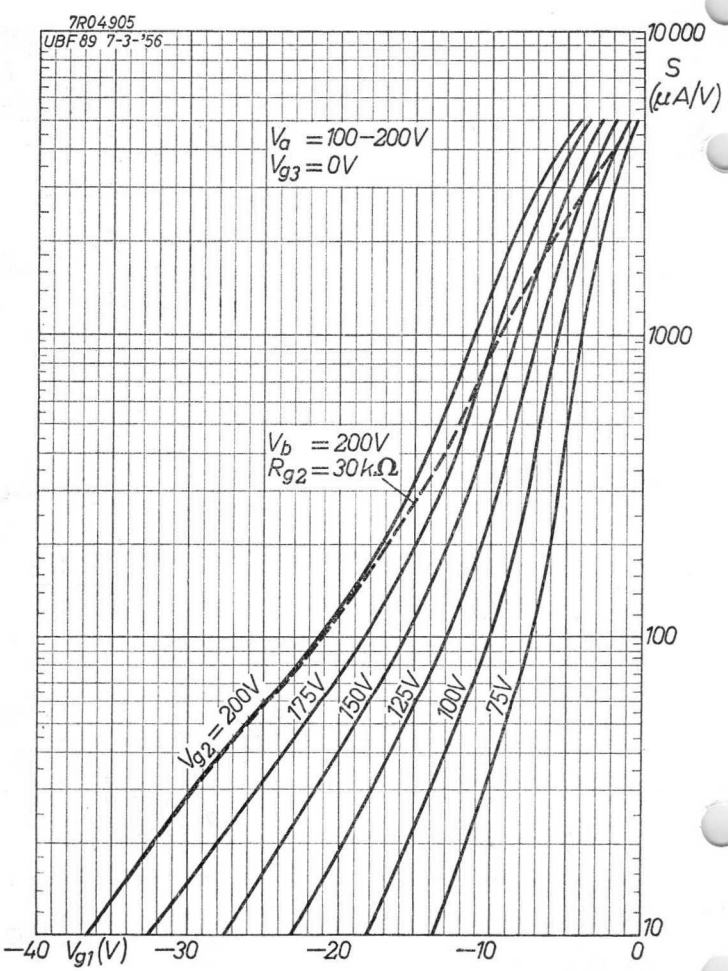


4.4.1956

A

UBF 89

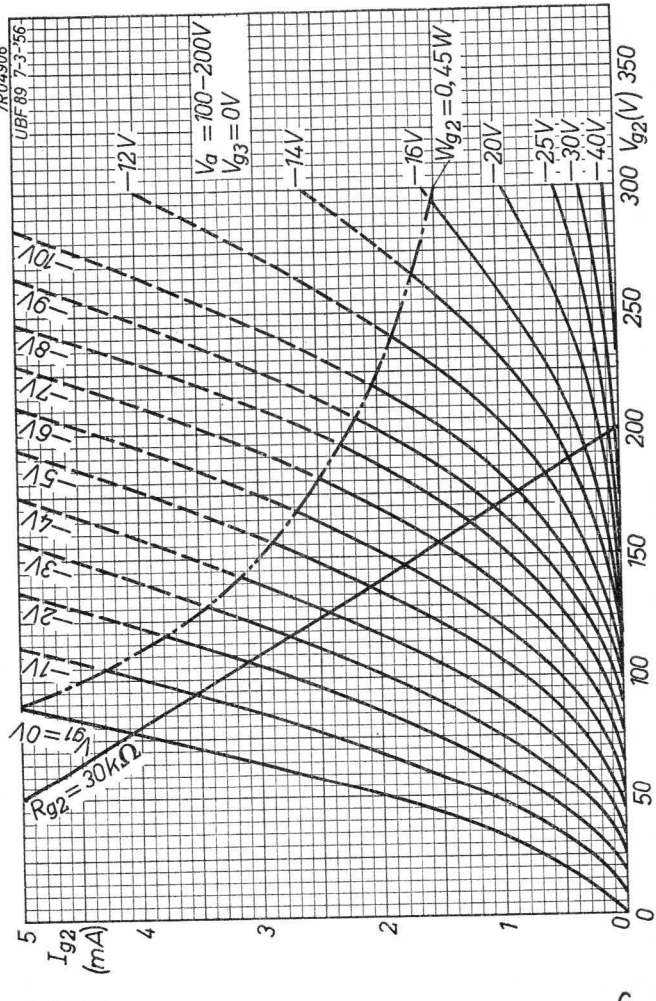
PHILIPS



B

PHILIPS

UBF 89

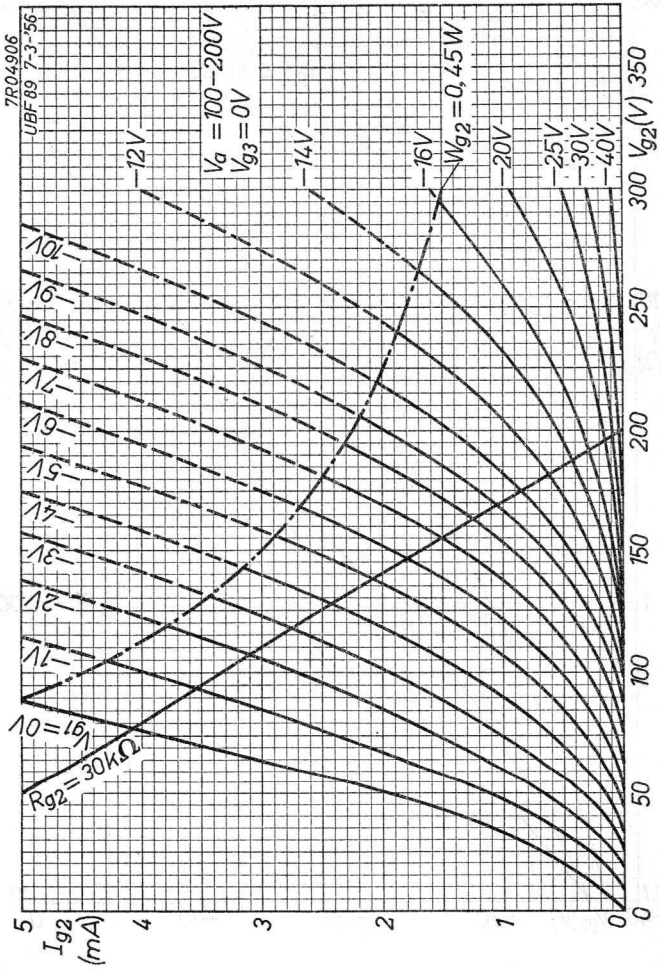


4.4.1956

C

PHILIPS

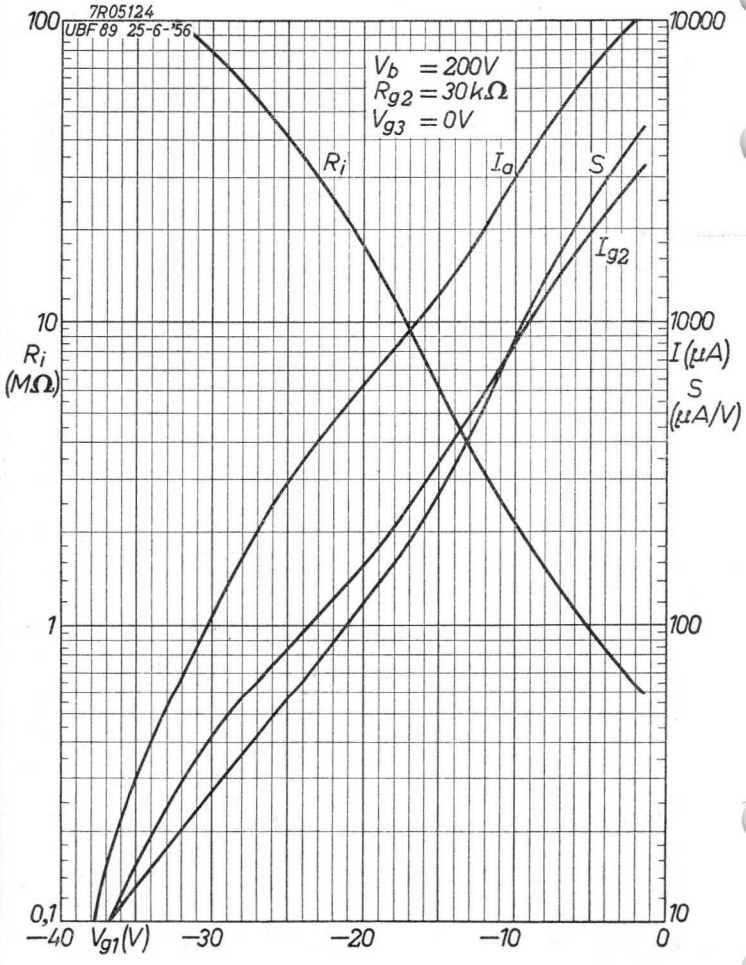
UBF 89



7.7.1956

C

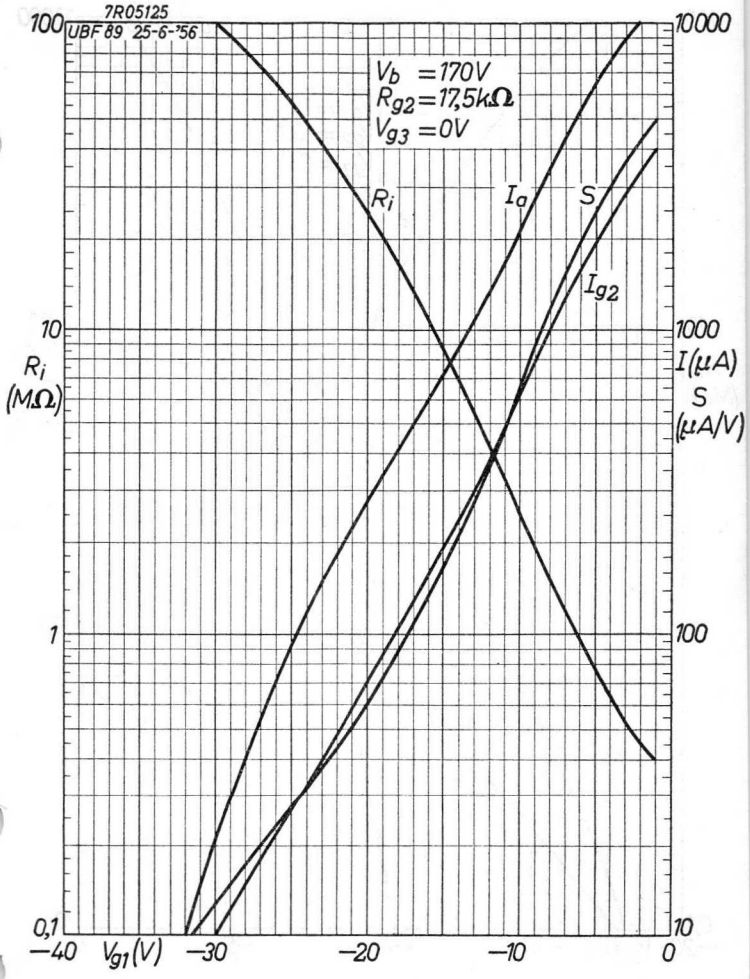
UBF 89 **PHILIPS**



D

PHILIPS

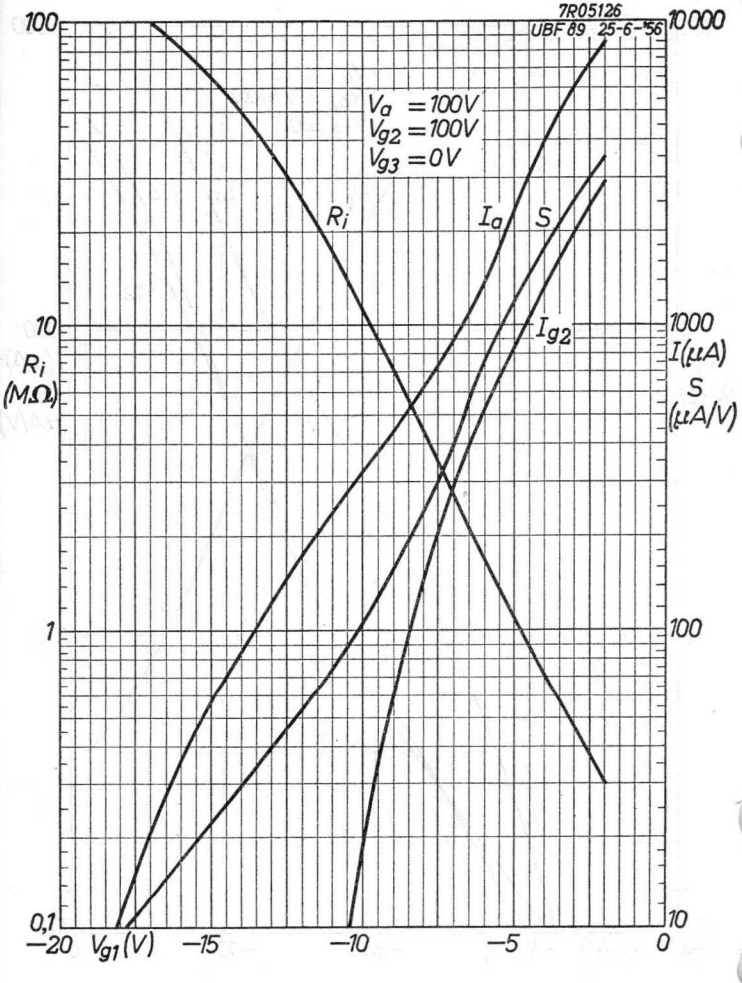
UBF 89



7.7.1956

E

UBF 89 **PHILIPS**



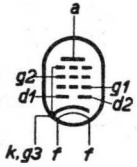
F

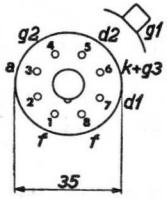
DUODIODE-OUTPUT PENTODE
DUODIODE-PENTHODE DE SORTIE
DUODIODE-ENDPENTHODE

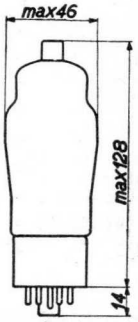
Only to be used with self-bias or with semi automatic bias
N'utiliser qu'avec polarisation automatique ou semi automatique
Nur mit automatischer oder halbautomatischer Gittervorspannung zu verwenden

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C-; alimentation en série	Vf = 55 V If = 0,100 A
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung	

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Capacities Capacités Kapazitäten	Pentode section Partie penthode Penthodenteil	Diode section Partie diode Diodenteil
	Cag1 < 0,8 pF	Cd1k = 4,8 pF Cd2k = 4,6 pF Cd1d2 < 0,08 pF

Capacities Capacités Kapazitäten	Between pentode and diode sections Entre les parties penthode et diode Zwischen Penthoden- und Diodenteil
	Cd1a < 0,08 pF
	Cd2a < 0,08 pF
	Cd1g1 < 0,05 pF
	Cd2g1 < 0,05 pF

Operating characteristics class A
Caractéristiques d'utilisation classe A
Betriebsdaten Klasse A

Va	=	100	185	200	200	V
Vg2	=	100	185	200	200	V
Rk	=	145	140	240	175	Ω
Vg1	=	-5	-10	-13	-11,5	V
Ia	=	28,5	59	45	55	mA
Ig2	=	5,25	11,3	9,0	11	mA
S	=	7	8,8	7,5	8,5	mA/V
Ri	=	25	23	28	20	kΩ
Ra	=	3	3	4,5	3,5	kΩ
Wo	=	1,05	5	4	5,2	W
d_{tot}	=	6,8	10	10	10	%
Vi (Wo=max.)	=	3,3	7	6,4	7	V_{eff}
Vi (Wo=50mW)	=	0,6	0,5	0,5	0,5	V_{eff}
μg2g1	=	11	11	11	11	

Limiting values of the diode sections
Caractéristiques limites des parties diode
Grenzdaten der Diodenteile

Vd1[1]	= max.	200 V
Id1	= max.	0,8 mA
Vd1 (Id1 = + 0,3 μA)	= max.	-1,3 V
Vd2[1]	= max.	200 V
Id2	= max.	0,8 mA
Vd2 (Id2 = + 0,3 μA)	= max.	-1,3 V

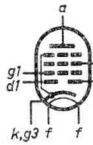
[1] Peak value; valeur de crête; Scheitelspannung

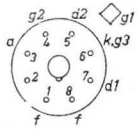
DOUBLE DIODE-OUTPUT PENTODE
DOUBLE DIODE-PENTHODE DE SORTIE
DOPPELDIODE-ENDPENTODE

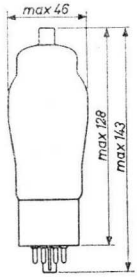
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A.ou C.C. alimentation-série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom Serienspeisung

V_f = 55 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: OCTAL

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{ag1}	< 0,8 pF	C_{d1}	= 4,8 pF
	C_{d1a}	< 0,08 pF	C_{d2}	= 4,6 pF
	C_{d2a}	< 0,08 pF	C_{d1d2}	< 0,08 pF
	C_{d1g1}	< 0,05 pF	C_{d2g1}	< 0,05 pF

Remarks, observations, Bemerkungen

The tube should only be used with automatic or with semi-automatic bias
In order to avoid excessive hum the gain between the detection diode and the pentode grid should not exceed 15

Le tube ne sera utilisé qu'avec polarisation automatique ou semi-automatique
Pour éviter le ronflement excessif,une amplification de 15 fois entre la diode détectrice et la grille de la penthode ne sera pas dépassée

Die Röhre soll nur mit automatischer oder mit halbautomatischer Gittervorspannung verwendet werden
Mit Rücksicht auf Brummen soll keine höhere als eine 15-fache Verstärkung zwischen der Signaldiode und dem Gitter der Pentode verwendet werden

Operating characteristics class A
Caractéristiques d'utilisation classe A
Betriebsdaten Klasse A

V_a	=	100	185	200	200	V
V_{g2}	=	100	185	200	200	V
R_k	=	145	140	240	175	Ω
V_{g1}	=	-5	-10	-13	-11,5	V
I_a	=	28,5	59	45	55	mA
I_{g2}	=	5,25	11,3	9,0	11	mA
S	=	7	8,8	7,5	8,5	mA/V
μ_{g2g1}	=	11	11	11	11	
R_i	=	25	23	28	20	kΩ
$R_{a\sim}$	=	3	3	4,5	3,5	kΩ
W_o	=	1,05	5	4	5,2	W
d_{tot}	=	6,8	10	10	10	%
V_i (Wo=max.)	=	3,3	7	6,4	7	V_{eff}
V_i (Wo=50mW)	=	0,6	0,5	0,5	0,5	V_{eff}

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	11	W
V_{g2_o}	= max.	550	V
V_{g2}	= max.	250	V
W_{g2} (Vi = 0)	= max.	2,5	W
W_{g2} (Wo = max.)	= max.	4,0	W
I_k	= max.	70	mA
V_{g1} (I_{g1} = +0,3 μA)	= max.	-1,3	V
R_{g1}	= max.	1	MΩ
R_{kf}	= max.	20	kΩ
V_{kf}	= max.	150	V

Each diode; chaque diode; jede Diode

V_{dinv_p}	= max.	350	V
I_d	= max.	0,8	mA
I_{dp}	= max.	5	mA

Limiting values of the pentode section
Caractéristiques limites de la partie penthode
Grenzdaten des Penthodenteiles

Va_o	= max.	550 V
Va	= max.	250 V
Wa	= max.	11 W
$Vg2_o$	= max.	550 V
Vg2	= max.	250 V
Wg2 (Vi = 0)	= max.	2,5 W
Wg2 (Wo = max.)	= max.	4,0 W
Ik	= max.	70 mA
Vg1 (Ig1 = +0,3 µA)	= max.	-1,3 V
Rg1	= max.	1 MΩ
Rfk	= max.	20 kΩ
Vfk	= max.	150 V

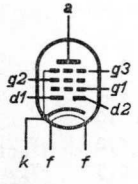
In order to avoid excessive hum the gain between detection diode and pentode grid should not exceed 15
Pour éviter le ronflement excessif une amplification de 15 fois entre la diode détectrice et la grille de la penthode ne sera pas dépassée
Mit Rücksicht auf Brumm soll keine höhere als eine 15- fache Verstärkung zwischen der Empfangsdiode und dem Gitter der Penthode angebracht werden

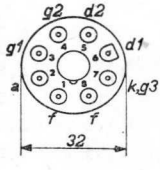
DUODIODE-OUTPUT PENTODE
DUODIODE-PENTHODE DE SORTIE
DUODIODE-ENDPENTHODE

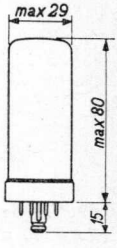
Only to be used with self-bias or with semi-automatic bias
N'utiliser qu'avec polarisation automatique ou semi automatique
Nur mit automatischer oder halbautomatischer Gittervorspannung zu verwenden

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série	Vf = 55 V If = 0,100 A
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung	

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Capacitances Capacités Kapazitäten	Pentode section Partie penthode Penthodenteil	Diode section Partie diode Diodenteil
	Cag1 < 1,2 pF	Cd1k = 1,8 pF Cd2k = 2,0 pF Cd1d2 < 0,15 pF

Capacitances Capacités Kapazitäten	Between pentode and diode sections Entre les parties penthode et diode Zwischen Penthoden- und Diodenteil	
	Cd1a	< 0,06 pF
	Cd2a	< 0,02 pF
	Cd1g1	< 0,1 pF
	Cd2g1	< 0,05 pF
	C(d1+d2)g1	< 0,2 pF
	C(d1+d2)a	< 0,07 pF

Operating characteristics class A
Caractéristiques d'utilisation classe A
Betriebsdaten Klasse A

Va	=	100	180	200	V
Vg2	=	100	180	200	V
Rk	=	140	140	200	Ω
Vg1	=	-5,3	-10	-13	V
Ia	=	32,5	61	55	mA
Ig2	=	5,5	10	9,5	mA
S	=	7,5	9,0	8,0	mA/V
Ri	=	25	22	25	kΩ
μg2g1	=	9	9	9	
Ra	=	3	3	3,5	kΩ
Wo	=	1,35	4,8	4,8	W
d_{tot}	=	10	10	10	%
Vi (Wo = max.)	=	3,8	6,2	6,2	V_{eff}
Vi (Wo = 50 mW)	=	0,55	0,5	0,5	V_{eff}

Limiting values of the diode sections
Caractéristiques limites des parties diode
Grenzdaten der Diodenteile

Vd1	= max.	200 V[1])
Id1	= max.	0,8 mA
Vd1 (Id1 = +0,3 μA)	= max.	-1,3 V
Vd2	= max.	200 V[1])
Id2	= max.	0,8 mA
Vd2 (Id2 = +0,3 μA)	= max.	-1,3 V

[1]) Peak value; valeur de crête; Scheitelspannung

PHILIPS

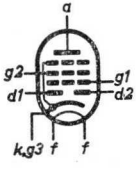
UBL 21

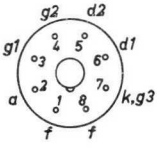
DOUBLE DIODE-OUTPUT PENTODE
DOUBLE DIODE-PENTHODE DE SORTIE
DOPPELDIODE-ENDPENTODE

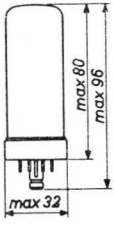
Heating : indirect; series supply
Chauffage: indirect; alimentation- série
Heizung : indirekt; Serienspeisung

V_f = 55 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: Loctal 8p.

Operating characteristics class A
Caractéristiques d'utilisation classe A
Betriebsdaten Klasse A

V_a	=	100	180	200	V
V_{g2}	=	100	180	200	V
R_k	=	140	140	200	Ω
V_{g1}	=	-5,3	-10	-13	V
I_a	=	32,5	61	55	mA
I_{g2}	=	5,5	10	9,5	mA
S	=	7,5	9,0	8,0	mA/V
R_i	=	25	22	25	kΩ
μ_{g2g1}	=	9	9	9	
$R_{a\sim}$	=	3	3	3,5	kΩ
W_o	=	1,35	4,8	4,8	W
d_{tot}	=	10	10	10	%
V_i (W_o max.)	=	3,8	6,2	6,2	V_{eff}
V_i (W_o=50 mW)	=	0,55	0,5	0,5	V_{eff}

Operating characteristics class AB
Caractéristiques d'utilisation classe AB
Betriebsdaten Klasse AB

V_a	=		100			200		V
V_{g2}	=		100			200		V
R_k	=		170			116		Ω
$R_{aa\sim}$	=		5,5			4		kΩ
V_i	=	0	0,62	6,2	0	0,5	12	V_{eff}
I_a	=	2x17,5	-	2x19,6	2x50	-	2x56	mA
I_{g2}	=	2x2,8	-	2x5	2x7,8	-	2x14	mA
W_o	=	0	0,05	2,2	0	0,05	12,5	W
d_{tot}	=	0	-	4	0	-	3,9	%

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	11	W
V_{g2_o}	= max.	550	V
V_{g2}	= max.	250	V
$W_{g2}(W_o=max.)$	= max.	3,5	W
$W_{g2}(V_i=0)$	= max.	1,9	W
I_k	= max.	75	mA
$V_{g1}(I_{g1}=+0,3\mu A)$	= max.	-1,3	V
R_{g1}	= max.	1	MΩ
R_{kf}	= max.	20	kΩ
V_{kf}	= max.	150	V
V_{dinv_p}	= max.	350	V
I_d	= max.	0,8	mA
I_{dp}	= max.	5	mA

In order to avoid excessive hum the gain between detection diode and pentode grid should not exceed 60
Pour éviter le ronflement excessif une amplification de 60 fois entre la diode détectrice et la grille de la penthode ne sera pas dépassée
Mit Rücksicht auf Brumm soll keine höhere als eine 60- fache Verstärkung zwischen der Empfangsdiode und dem Gitter der Pentode angebracht werden

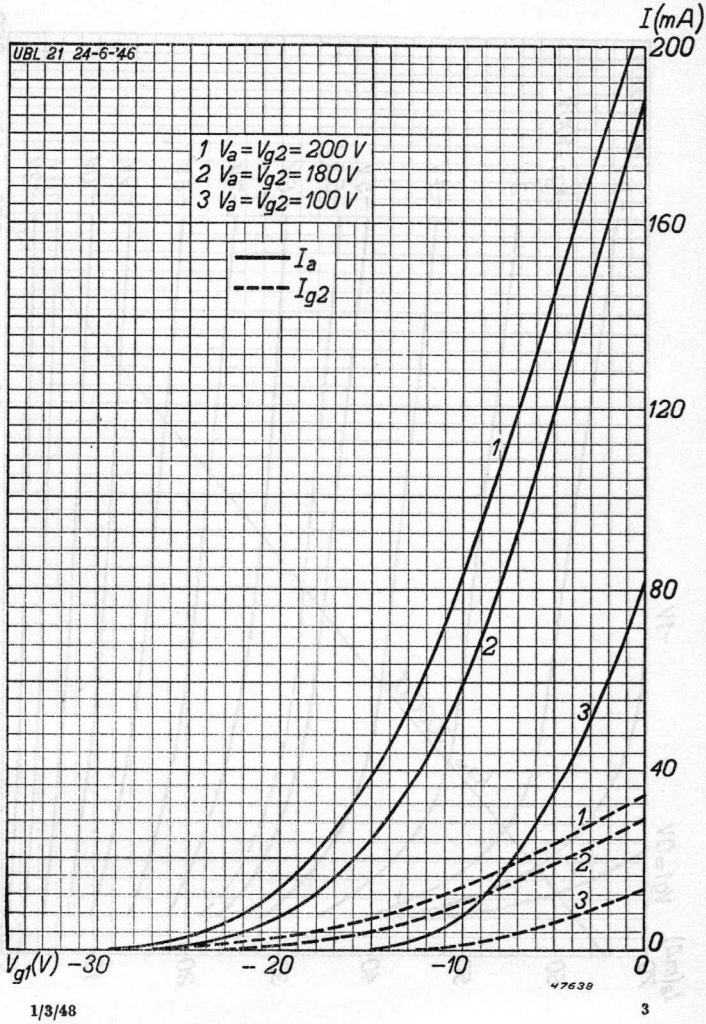
Operating characteristics class AB
Caractéristiques d'utilisation classe AB
Betriebsdaten Klasse AB

Va	=		100			200		V
Vg2	=		100			200		V
Rk	=		170			116		Ω
Raa'	=		5,5			4		kΩ
Vi	=	0	0,62	6,2	0	0,5	12	V_{eff}
Ia	=	2x17,5	-	2x19,6	2x50	-	2x56	mA
Ig2	=	2x2,8	-	2x5	2x7,8	-	2x14	mA
Wo	=	0	0,05	2,2	0	0,05	12,5	W
d_{tot}	=	0	-	4	0	-	3,9	%

Limiting values of the pentode section
Caractéristiques limites de la partie penthode
Grenzdaten des Penthodenteiles

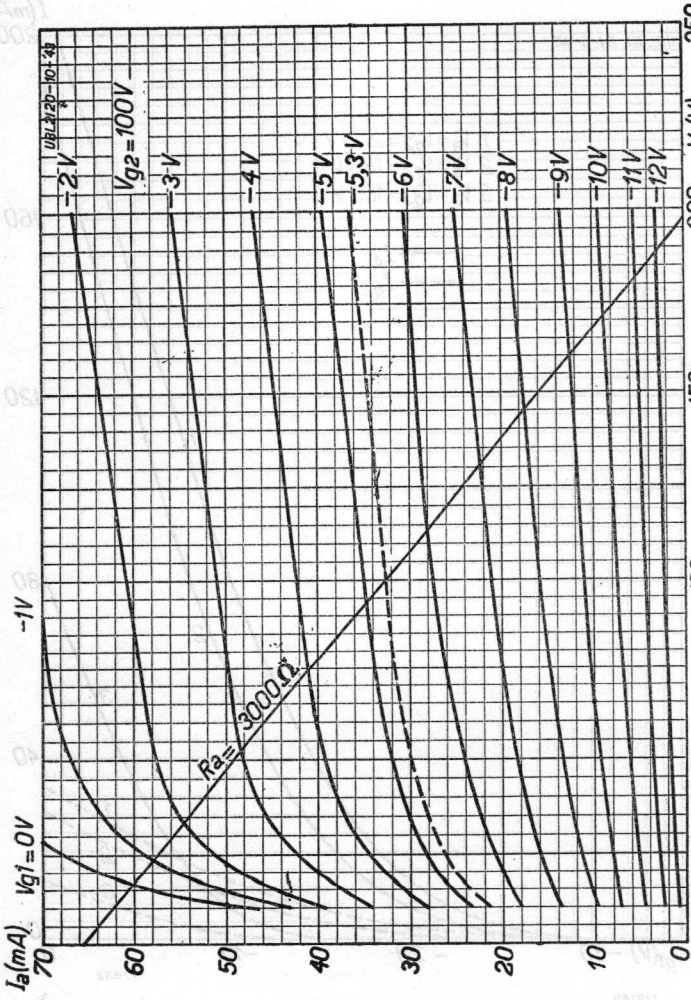
Va_o	= max.	550 V
Va	= max.	250 V
Wa	= max.	11 W
$Vg2_o$	= max.	550 V
Vg2	= max.	250 V
Wg2 (Wo= max.)	= max.	3,5 W
Wg2 (Vi= 0)	= max.	1,9 W
Ik	= max.	75 mA
Vg1 (Ig1 = +0,3 μA)	= max.	-1,3 V
Rg1	= max.	1 MΩ
Rfk	= max.	20 kΩ
Vfk	= max.	150 V

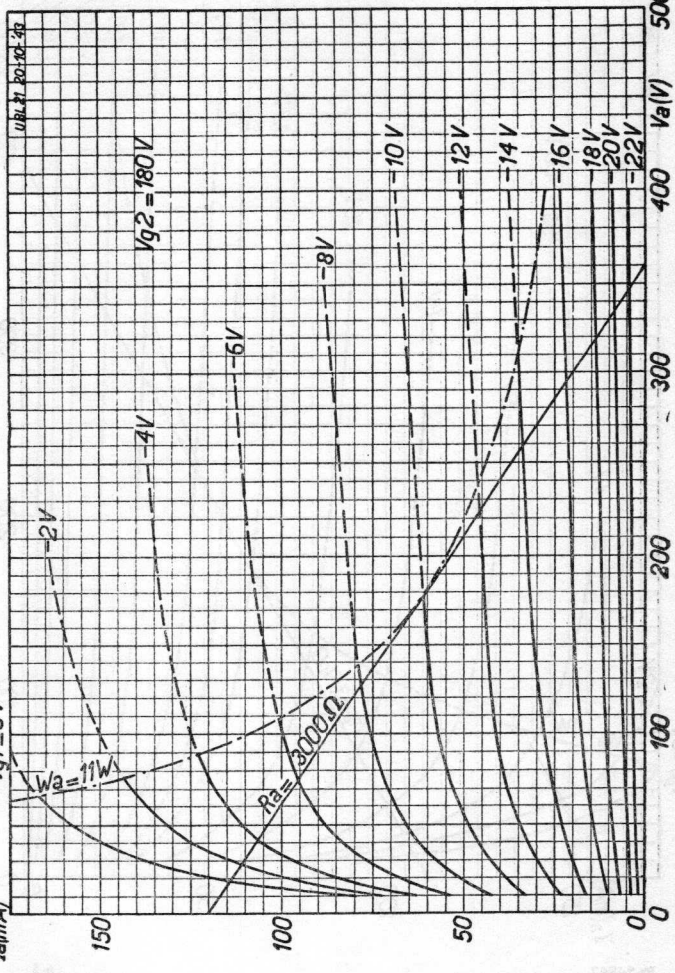
In order to avoid excessive hum the gain between detection diode and pentode grid should not exceed 60
Pour éviter le ronflement excessif une amplification de 60 fois entre la diode détectrice et la grille de la penthode ne sera pas dépassée
Mit Rücksicht auf Brumm soll keine höhere als eine 60- fache Verstärkung zwischen der Empfangsdiode und dem Gitter der Penthode angebracht werden


I(mA)
UBL 21 24-6-46
1 Va=Vg2=200 V
2 Va=Vg2=180 V
3 Va=Vg2=100 V
Ia
Ig2
200
160
120
80
40
0
1
2
3
1
2
3
Vg1(V) -30
- 20
-10
0
47638

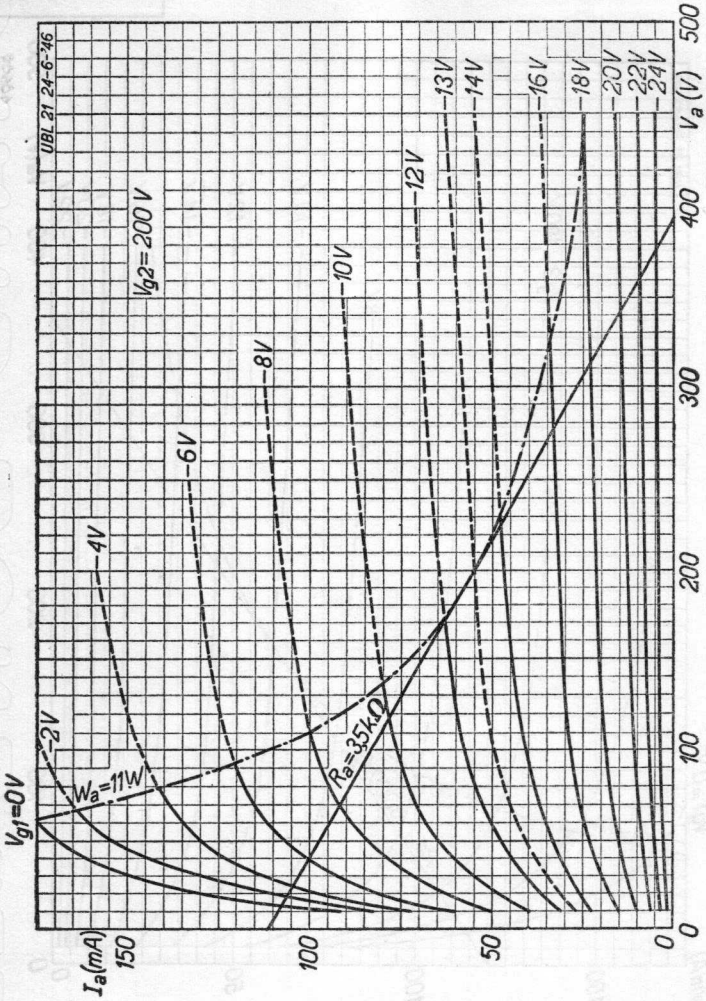
UBL 21

"Miniwatt"




UBL 21 20-10-43
Ia(mA)
150
100
50
0
Va(V)
0
100
200
300
400
500
Vg1 = 0 V
-2 V
-4 V
-6 V
-8 V
-10 V
-12 V
-14 V
-16 V
-18 V
-20 V
-22 V
Vg2 = 180 V
Wa = 11 W
Ra = 3000 Ω
16460

"Miniwatt"


UBL 21 24-6-46
V_{g2}=200 V
V_{g1}=0V
-2V
-4V
-6V
-8V
-10V
-12V
-13V
-14V
-16V
-18V
-20V
-22V
-24V
W_a=11W
R_a=35kΩ
I_a(mA)
150
100
50
0
V_a (V)
0
100
200
300
400
500

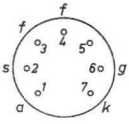
PHILIPS UC 92

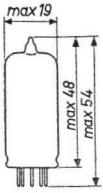
R.F.TRIODE for use as oscillator or mixer in F.M./A.M. receivers
TRIODE H.F.pour utilisation en oscillatrice ou mélangeuse dans des récepteurs F.M./A.M.
HF-TRIODE zur Verwendung als Oszillator oder Mischröhre in FM/AM-Empfängern

Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 9,5 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: Miniature

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_g	= 2,6 pF	C_k (g+f)	= 4,5 pF
C_a	= 0,55 pF	C_a (g+f)	= 4,8 pF
C_{ag}	= 1,6 pF		
C_{kf}	= 2,2 pF		
C_{gf}	< 0,15 pF		
C_{ak}	= 0,24 pF		

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

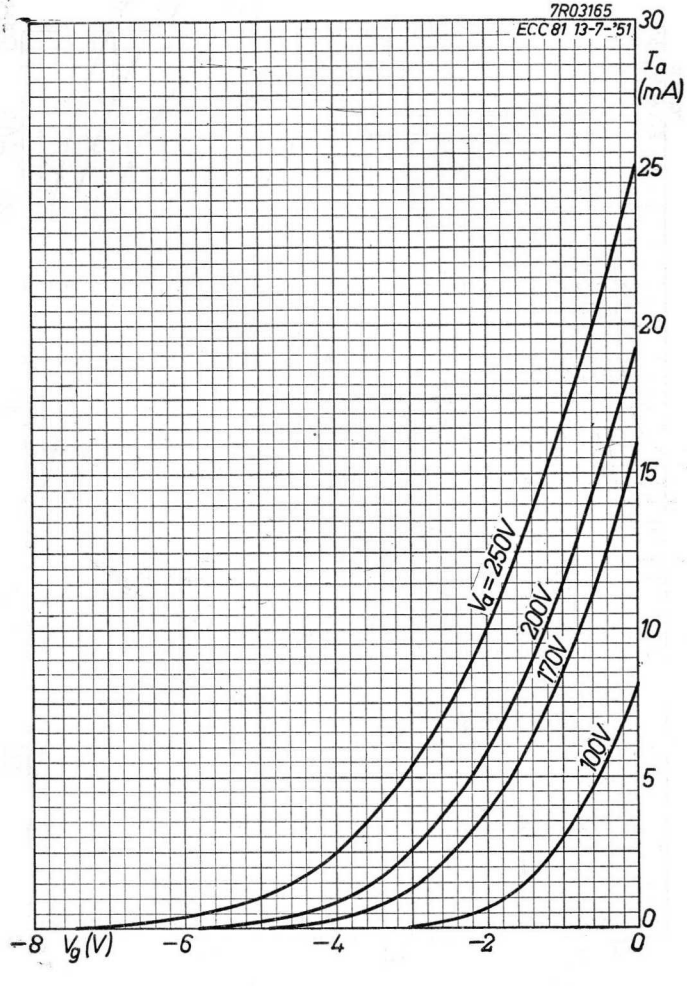
V_a	=	100	170	200 V
V_g	=	-1	-1	-1 V
I_a	=	3	8,5	11,5 mA
S	=	3,75	5,9	6,7 mA/V
μ	=	62	66	70
R_i	=	16,5	11	10,5 kΩ

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	300	V
W_a	= max.	2,5	W
I_k	= max.	15	mA
$-V_g$	= max.	50	V
R_g	= max.	1	MΩ
V_{kf}	= max.	90	V
R_{kf}	= max.	20	kΩ
$V_g(I_g=+0,3\mu A)$	= max.	-1,3	V

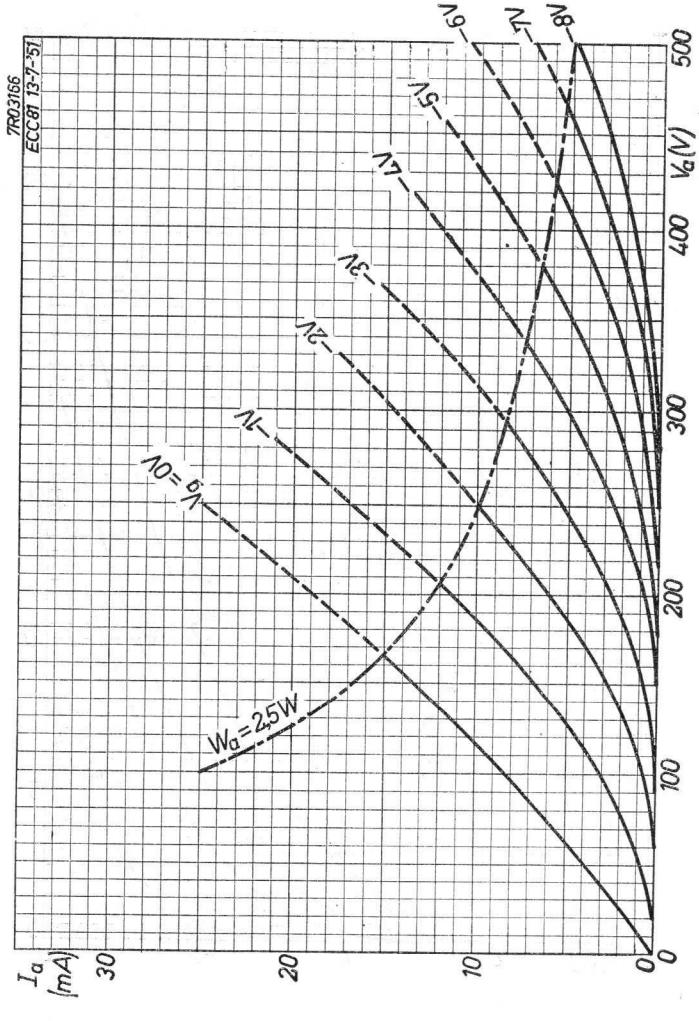
PHILIPS

UC 92

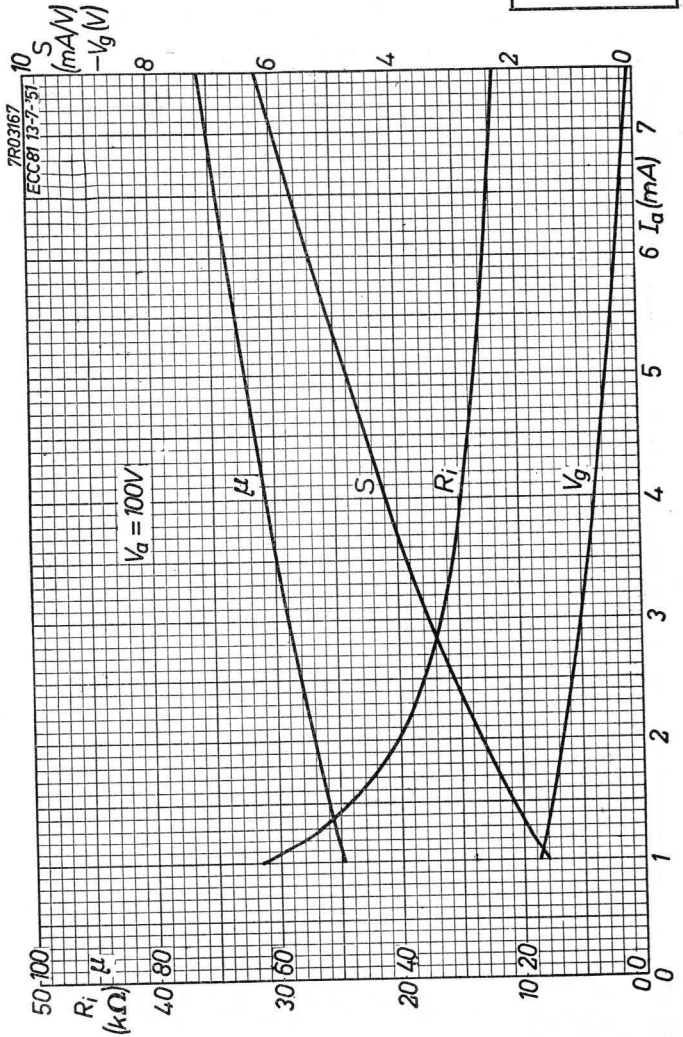


1.1.1954

A

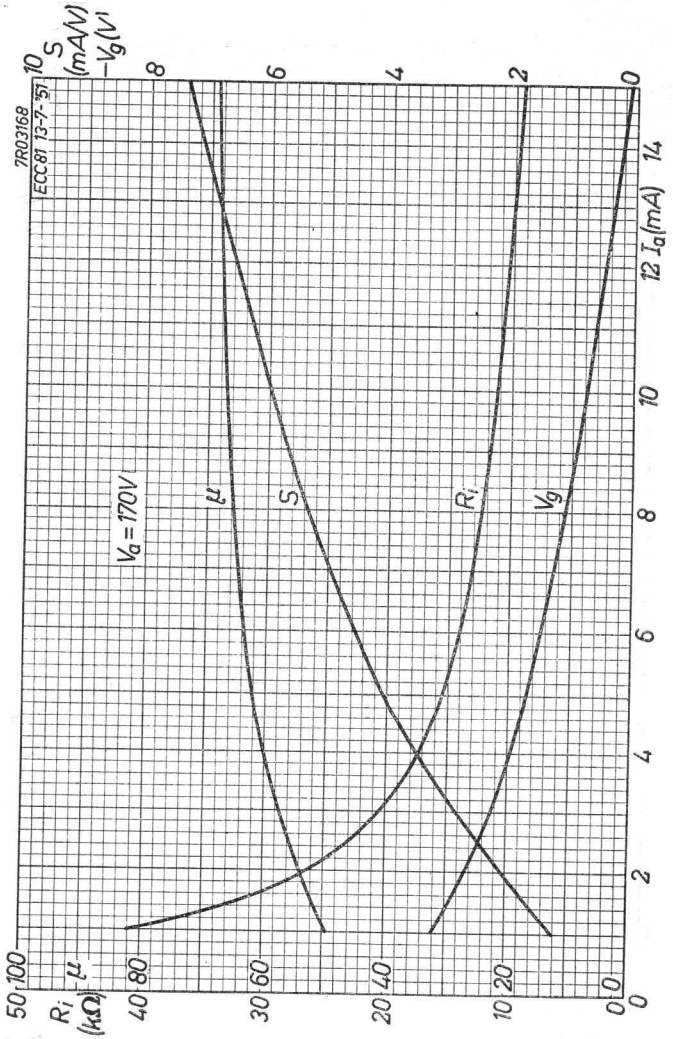

7R03166
ECC81 13-7-51
$V_g = 0V$
1V
2V
3V
4V
5V
6V
7V
8V
$W_a = 2,5W$
I_a (mA)
30
20
10
0
0
100
200
300
400
500
V_a (V)

B

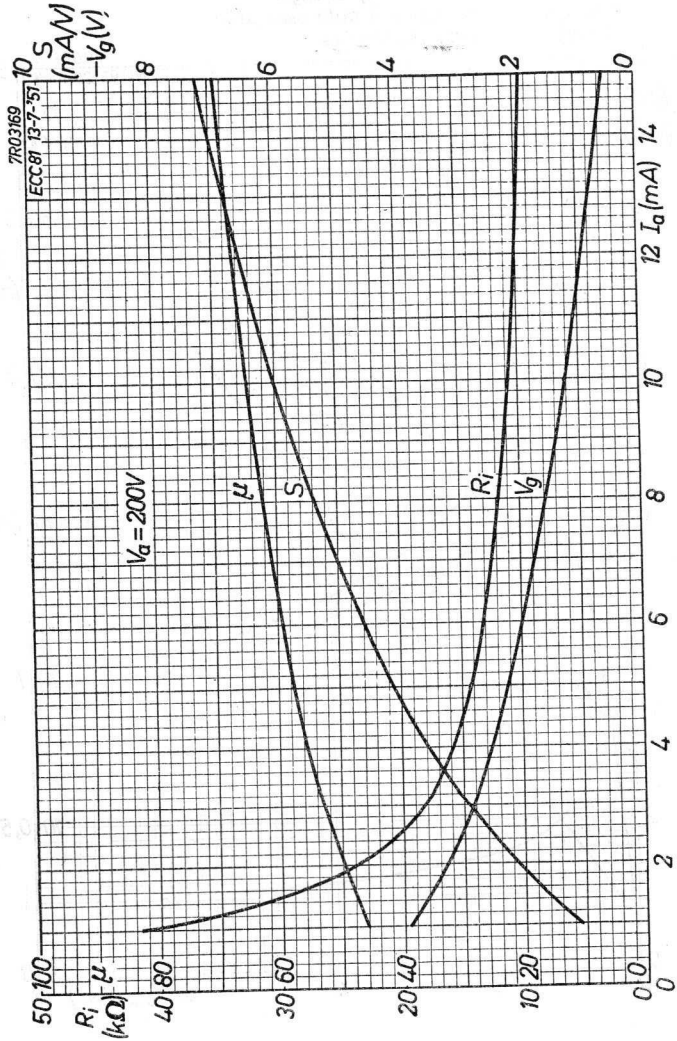

7R03167
ECC81 13-7-51
$V_a = 100V$
μ
S
R_i
V_g
I_a (mA)
S (mA/V)
$-V_g$ (V)
R_i (kΩ)
μ
0
1
2
3
4
5
6
7
0
2
4
6
8
10
0
10
20
30
40
50
0
20
40
60
80
100

UC 92

PHILIPS

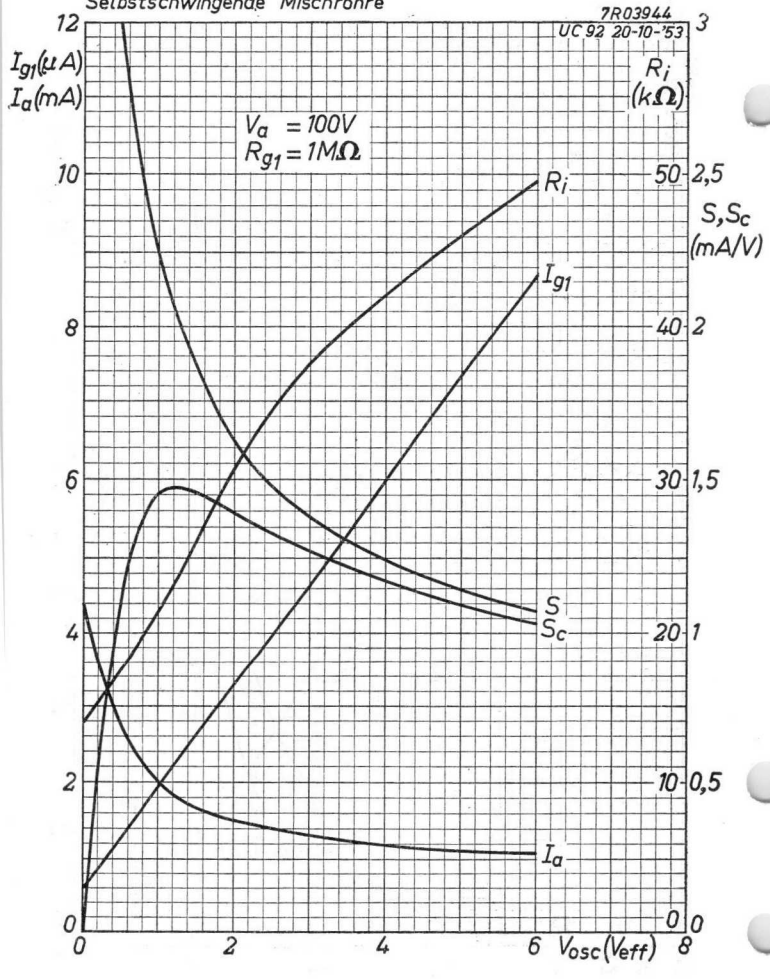


D


7R03169
ECC81 13-7-'57
$V_a = 200V$
μ
S
R_i
V_g
I_a (mA)
S (mA/V)
$-V_g$ (V)
R_i (kΩ)
μ

UC 92 PHILIPS

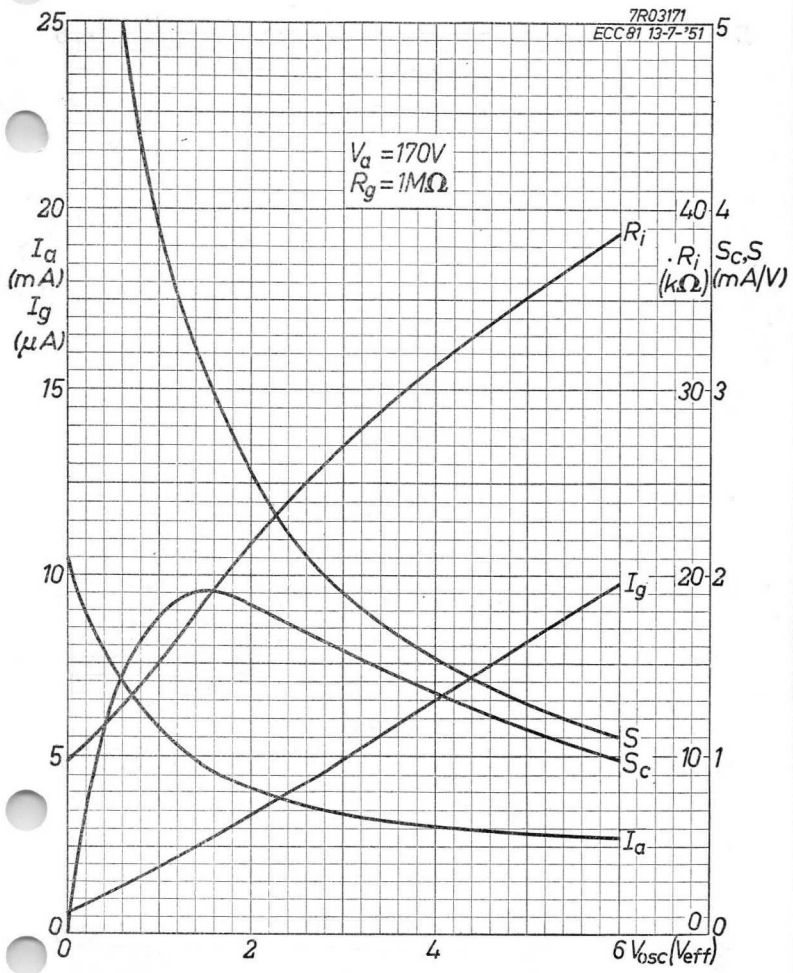
Self-oscillating frequency changer
Changeur de fréquence à auto-oscillation
Selbstschwingende Mischröhre



F

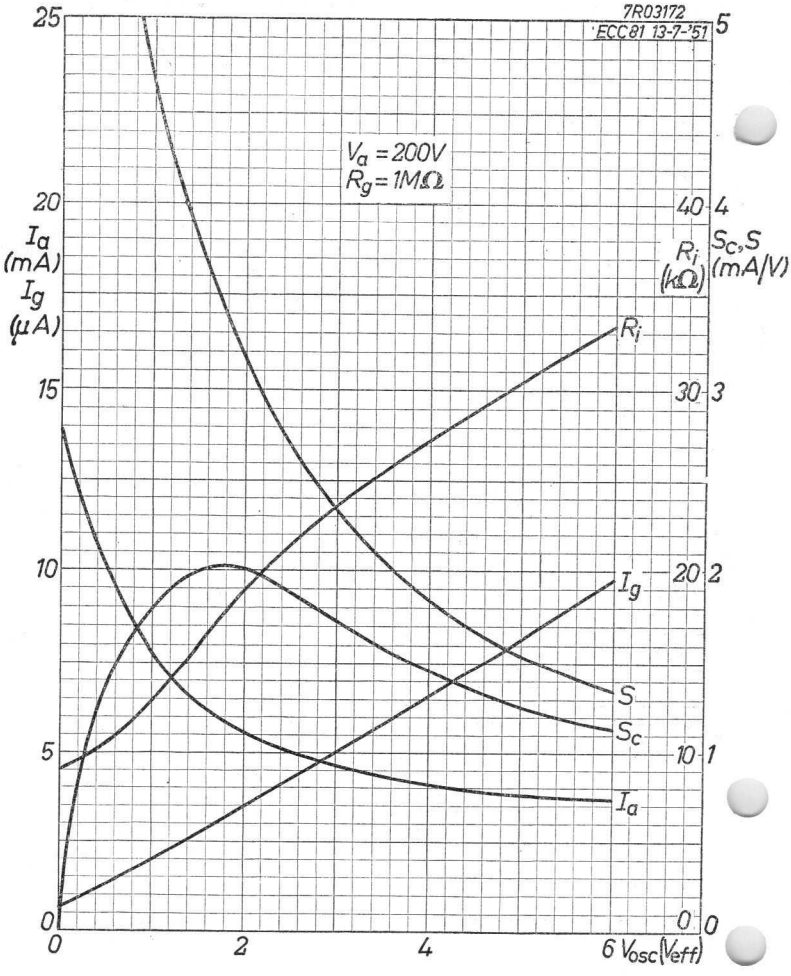
PHILIPS

UC 92

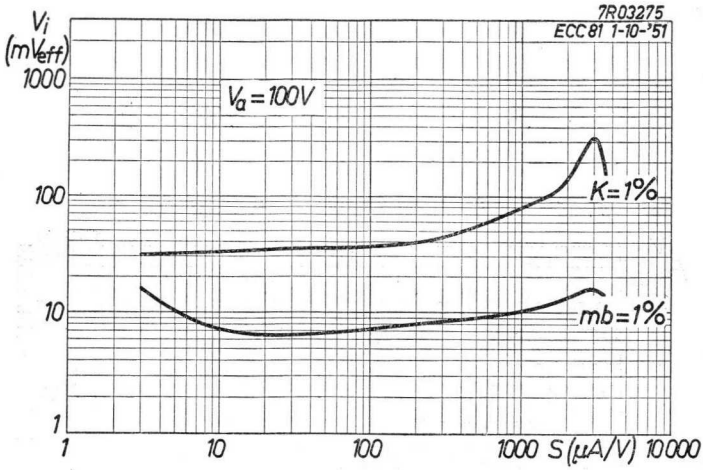


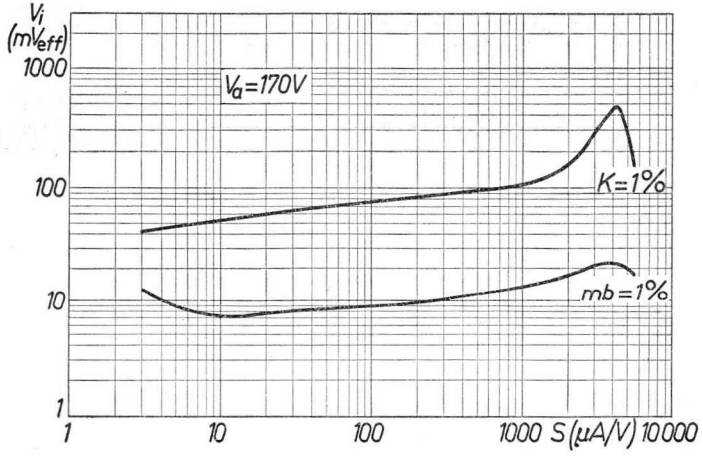
UC 92

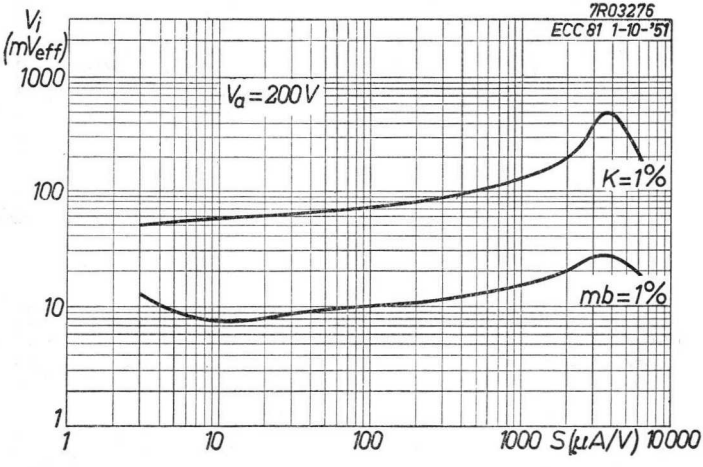
PHILIPS



H


7R03275
ECC81 1-10-'51
Vi
(mVeff)
1000
100
10
1
Va = 100V
K=1%
mb=1%
1
10
100
1000 S (µA/V) 10000


Vi
(mVeff)
1000
100
10
1
Va=170V
K=1%
mb=1%
1
10
100
1000 S (µA/V) 10000


7R03276
ECC 81 1-10-'51
Vi
(mVeff)
1000
100
10
1
Va = 200 V
K=1%
mb=1%
1
10
100
1000 S(μA/V) 10000

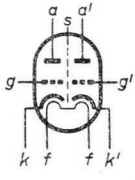
PHILIPS UCC 85

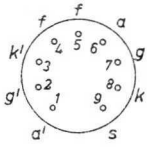
DOUBLE TRIODE for use as R.F. amplifier and self-oscillating mixer
DOUBLE TRIODE pour utilisation comme amplificatrice H.F. et tube mélangeur-auto-oscillateur
DOPPELTRIODE zur Verwendung als HF-Verstärker und selbstschwingende Mischröhre

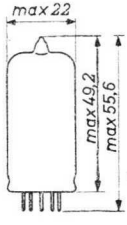
Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 26 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag}	= 1,5 pF	$C_{a'g'}$	= 1,5 pF
C_{ak}	= 0,18 pF	$C_{a'k'}$	= 0,18 pF
$C_{a(k+f+s)}$	= 1,2 pF	$C_{a'(k'+f+s)}$	= 1,2 pF
$C_{g(k+f+s)}$	= 3 pF	$C_{g'(k'+f+s)}$	= 3 pF
$C_{a(k+f+s)}$	= 1,9 pF[1])	$C_{a'(k'+f+s)}$	= 1,9 pF[1])
$C_{aa'}$	< 0,04 pF	$C_{ak'}$	< 0,008 pF
$C_{aa'}$	< 0,008 pF[1])	$C_{gk'}$	< 0,003 pF
$C_{gg'}$	< 0,003 pF	$C_{a'k}$	< 0,008 pF
$C_{ag'}$	< 0,008 pF	$C_{g'k}$	< 0,003 pF
$C_{a'g}$	< 0,008 pF		

1) With external shield (22.5 mm diameter)
Avec blindage extérieur (diamètre 22,5 mm)
Mit äusserer Abschirmung (22,5 mm Durchmesser)

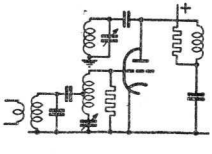
Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	100	170	200	V
V_g	=	-1,1[1]	-1,5	-2,1	V
I_a	=	4,5	10	10	mA
S	=	4,6	6,2	5,8	mA/V
μ	=	50	50	48	

Operating characteristics as R.F. amplifier in F.M./A.M. receivers (system a,g,k)
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F. dans des récepteurs F.M./A.M. (système a,g,k)
Betriebsdaten als HF-Verstärker in FM/AM-Empfängern (System a,g,k)

V_b	=	170	170	100	V
R_a	=	1,3	1,5	1,5	kΩ
V_a	=	160	155	92	V
R_k	=	330	160	160	Ω
V_g	=	-2	-1,4	-0,85	V
I_a	=	6	8,7	5,2	mA
S	=	4,7	6	5,2	mA/V
R_i	=	10,5	8,4	10	kΩ
r_g(f=100 Mc/s)	=	8	6	7	kΩ
R_{eq}	=	0,65	0,5	0,58	kΩ

Operating characteristics as self-oscillating mixer in F.M./A.M. receivers (system a',g',k')
Caractéristiques d'utilisation comme tube mélangeur auto-oscillateur dans des récepteurs F.M./A.M.(système a',g',k')
Betriebsdaten als selbstschwingende Mischröhre in FM/AM-Empfängern (System a',g',k')



V_b	=	100	170	200	V
R_a	=	4,7	4,7	8,2	kΩ
R_g	=	1	1	1	MΩ[2]
V_{osc}	=	1,8	2,8	2,8	V_{eff}
I_a	=	2,2	4,8	5,2	mA
S_c	=	1,7	2,2	2,3	mA/V
R_i	=	20	16	15	kΩ
r_g(f=100 Mc/s)	=	-	15	-	kΩ

[1])[2])See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

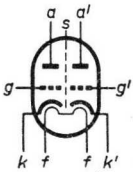
PHILIPS UCC 85

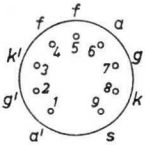
DOUBLE TRIODE for use as R.F. amplifier and self-oscillating mixer
DOUBLE TRIODE pour utilisation comme amplificatrice H.F. et tube mélangeur-auto-oscillateur
DOPPELTRIODE zur Verwendung als HF-Verstärker und selbstschwingende Mischröhre

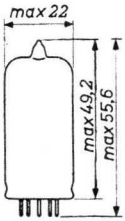
Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 26 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag}	= 1,5 pF	$C_{a'g'}$	= 1,5 pF
C_{ak}	= 0,18 pF	$C_{a'k'}$	= 0,18 pF
$C_{a(k+f+s)}$	= 1,2 pF	$C_{a'(k'+f+s)}$	= 1,2 pF
$C_{g(k+f+s)}$	= 3 pF	$C_{g'(k'+f+s)}$	= 3 pF
$C_{a(k+f+s)}$	= 1,9 pF[1])	$C_{a'(k'+f+s)}$	= 1,9 pF[1])
$C_{aa'}$	< 0,04 pF	$C_{ak'}$	< 0,008 pF
$C_{aa'}$	< 0,008 pF[1])	$C_{gk'}$	< 0,003 pF
$C_{gg'}$	< 0,003 pF	$C_{a'k}$	< 0,008 pF
$C_{ag'}$	< 0,008 pF	$C_{g'k}$	< 0,003 pF
$C_{a'g}$	< 0,008 pF		

1) With external shield (22.5 mm diameter)
Avec blindage extérieur (diamètre 22,5 mm)
Mit äusserer Abschirmung (22,5 mm Durchmesser)

939 0519

9.9.1955

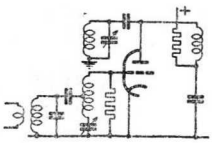
Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	100	170	200 V
V_g	=	-1,1[1])	-1,5	-2,1 V
I_a	=	4,5	10	10 mA
S	=	4,6	6,2	5,8 mA/V
μ	=	50	50	48

Operating characteristics as R.F. amplifier in F.M./A.M. receivers (system a,g,k)
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F. dans des récepteurs F.M./A.M. (système a,g,k)
Betriebsdaten als HF-Verstärker in FM/AM-Empfängern (System a,g,k)

V_b	=	170	170	100 V
R_a	=	1,3	1,5	1,5 kΩ
V_a	=	160	155	92 V
R_k	=	330	160	160 Ω
V_g	=	-2	-1,4	-0,85 V
I_a	=	6	8,7	5,2 mA
S	=	4,7	6	5,2 mA/V
R_i	=	10,5	8,4	10 kΩ
r_g(f=100 Mc/s)	=	8	6	7 kΩ
R_{eq}	=	0,65	0,5	0,58 kΩ

Operating characteristics as self-oscillating mixer in F.M./A.M. receivers (system a',g',k')
Caractéristiques d'utilisation comme tube mélangeur auto-oscillateur dans des récepteurs F.M./A.M.(système a',g',k')
Betriebsdaten als selbstschwingende Mischröhre in FM/AM-Empfängern (System a',g',k')



V_b	=	100	170	200 V
R_a	=	4,7	4,7	8,2 kΩ
R_g	=	1	1	1 MΩ[2])
V_{osc}	=	1,8	2,8	2,8 V_{eff}
I_a	=	2,2	4,8	5,2 mA
S_c	=	1,7	2,2	2,3 mA/V
R_i	=	20	16	15 kΩ
r_g(f=100 Mc/s)	=	-	15	- kΩ

[1])[2])See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

Limiting values (per system)
Caractéristiques limites (par système)
Grenzdaten (pro System)

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	2,5	W[3])
$-V_g$	= max.	100	V
R_g	= max.	1	MΩ
I_k	= max.	15	mA
V_{kf}	= max.	90	V
R_{kf}	= max.	20	kΩ

For curves of the UCC 85 please refer to type PCC 85
Pour les caractéristiques du type UCC 85 voir le type PCC 85
Für die Kurven der Röhre UCC 85 siehe Type PCC 85

[1])In this case grid current may occur. If this is not permissible, the negative grid bias should be increased to a value of -1.5 V at least

Dans ce cas il peut se présenter de courant de grille. Si ceci n'est pas permis, il faut augmenter la polarisation négative jusqu'à une valeur de -1,5 V au moins

Bei dieser Einstellung kann Gitterstrom fliessen; wenn das unzulässig ist, muss man eine Einstellung mit -1,5 V Gittervorspannung wählen

[2])At this value of R_g squegging is prevented by feedback, which normally is applied in order to compensate for the R_i of the tube

A cette valeur de R_g la sur-oscillation est prévenue par réaction, qui normalement est aplliquée afin de compenser la R_i du tube

Bei diesem Wert von R_g werden Überschwingungen vermieden durch Rückkopplung, die gewöhnlich angewandt wird zur Ausgleichung der R_i der Röhre

[3])$W_a + W_a' = \text{max. } 4,5$ W

Limiting values (per system)
Caractéristiques limites (par système)
Grenzdaten (pro System)

V_{a_o}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	2,5 W[3])
$-V_g$	= max.	100 V
R_g	= max.	1 MΩ
I_k	= max.	15 mA
V_{kf}	= max.	90 V
R_{kf}	= max.	20 kΩ

For curves of the UCC 85 please refer to type PCC 85
Pour les caractéristiques du type UCC 85 voir le type PCC 85
Für die Kurven der Röhre UCC 85 siehe Type PCC 85

---

[1])In this case grid current may occur. If this is not permissible, the negative grid bias should be increased to a value of -1.5 V at least

Dans ce cas il peut se présenter de courant de grille. Si ceci n'est pas permis, il faut augmenter la polarisation négative jusqu'à une valeur de -1,5 V au moins

Bei dieser Einstellung kann Gitterstrom fliessen; wenn das unzulässig ist, muss man eine Einstellung mit -1,5 V Gittervorspannung wählen

[2])At this value of R_g squegging is prevented by feedback, which normally is applied in order to compensate for the R_i of the tube

A cette valeur de R_g la sur-oscillation est prévenue par réaction, qui normalement est aplliquée afin de compenser la R_i du tube

Bei diesem Wert von R_g werden Überschwingungen vermieden durch Rückkopplung, die gewöhnlich angewandt wird zur Ausgleichung der R_i der Röhre

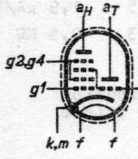
[3])$W_a + W_a' = \text{max. } 4,5 \text{ W}$

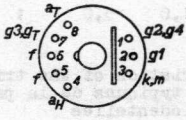
"Miniwatt" UCH 11

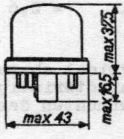
TRIODE-HEXODE for use as frequency converter
TRIODE-HEXODE pour utilisation comme changeuse de fréquence
TRIODE-HEXODE zur Verwendung als Mischröhre

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série	Vf = 20 V If = 0,100 A
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung	

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Capacities Capacités Kapazitäten	Hexode section Partie hexode Hexodenteil	Triode section Partie triode Triodenteil
	Ca = 9 pF	Ca = 4,2 pF
	Cag1 < 0,001 pF	CgT+g3 = 9,2 pF
	Cg1 = 6 pF	C(gT+g3)aT = 1,5 pF
	Cg1f < 0,001 pF	C(gT+g3)f < 0,3 pF

Between hexode and triode section
Entre les parties hexode et triode
Zwischen Hexoden- und Triodenteil

C(gT+g3)g1H < 0,2 pF
C(gT+g3)aH < 0,04 pF
CaTaH < 0,02 pF
CaTg1H < 0,05 pF

Operating characteristics of the hexode section
Caractéristiques d'utilisation de la partie hexode
Betriebsdaten des Hexodenteiles

Va =Vb =		100			200		V
Rg2+g4 =		40			40		kΩ
Rk =		240			240		Ω
RgT+g3 =		50			50		kΩ
μg2g1 =		22			22		
IgT+g3 =		100			160		μA
V_{osc} =		4			7		V_{eff}
Vg1 =	-1	-11,7	-15	-2	-18	-24	V
Vg2+g4 =	40	-	100	80	-	200	V
Ia =	1,2	-	-	2,5	-	-	mA
Ig2+g4 =	1,5	-	-	3	-	-	mA
Sc =	450	4,5	1,1	750	7,5	1,9	μA/V
Ri =	0,6	>1,0	>5,0	1	>0,3	>0,5	MΩ

Typical characteristics of the triode section
Caractéristiques typiques de la partie triode
Kenndaten des Triodenteiles

Va	=	150	V
VgT+g3	=	0	V
Ia	=	19	mA
S	=	3,2	mA/V
μ	=	17	

Operating characteristics of the triode section as oscillator
Caractéristiques d'utilisation de la partie triode comme oscillatrice
Betriebsdaten des Triodenteiles als Oszillator

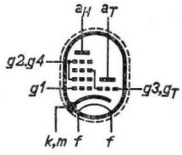
Vb	=	100	200	V
Ra	=	30	30	kΩ
Va	=	60	115	V
Ia	=	1,4	2,8	mA
RgT+g3	=	50	50	kΩ
IgT+g3	=	100	160	μA
V_{osc}	=	4	7	V_{eff}

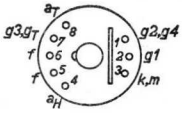
TRIODE-HEXODE

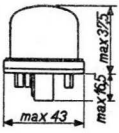
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation- série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom Serienspeisung

V_f = 20 V
If = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base,culot,Sockel: Y

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{aH}	=	9 pF	C_{aT}	=	4,2 pF
C_{aH-g1}	<	0,001 pF	$C_{gT,g3}$	=	9,2 pF
C_{g1}	=	6 pF	$C_{gT,g3-aT}$	=	1,5 pF
C_{g1f}	<	0,001 pF	$C_{gT,g3-f}$	<	0,3 pF
$C_{gT,g3-g1}$	<	0,2 pF	C_{aT-aH}	<	0,02 pF
$C_{gT,g3-aH}$	<	0,04 pF	C_{aT-g1}	<	0,05 pF

Operating characteristics of the triode section as oscillator
Caractéristiques d'utilisation de la partie triode en oscillatrice
Betriebsdaten des Triodenteiles als Oszillator

V_b	=	100	200 V
R_a	=	30	30 kΩ
V_a	=	60	115 V
I_a	=	1,4	2,8 mA
$R_{gT,g3}$	=	50	50 kΩ
$I_{gT,g3}$	=	100	160 µA
V_{osc}	=	4	7 Veff

Operating characteristics of the hexode section
Caractéristiques d'utilisation de la partie hexode
Betriebsdaten des Hexodenteiles

$V_a=V_b$ =		100			200		V
$R_{g2,g4}$=		40			40		kΩ
R_k =		240			240		Ω
$R_{gT,g3}$=		50			50		kΩ
μ_{g2g1} =		22			22		
$I_{gT,g3}$=		100			160		μA
V_{osc} =		4			7		Veff
V_{g1} =	-1	-11,7	-15	-2	-18	-24	V
$V_{g2,g4}$=	40	-	100	80	-	200	V
I_a =	1,2	-	-	2,5	-	-	mA
$I_{g2,g4}$=	1,5	-	-	3	-	-	mA
S_c =	450	4,5	1,1	750	7,5	1,9	μA/V
R_i =	0,6	>1,0	>5,0	1	>0,3	>0,5	MΩ

Limiting values of the hexode section
Caractéristiques limites de la partie hexode
Grenzdaten des Hexodenteiles

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	1,5	W
$V_{g2,g4_o}$	= max.	550	V
$V_{g2,g4}(I_a < 1mA)$	= max.	250	V
$V_{g2,g4}(I_a = 2,5\ mA)$	= max.	125	V
$W_{g2,g4}$	= max.	0,5	W
I_k	= max.	15	mA
V_{g1} $(I_{g1}=+0,3\mu A)$	= max.	-1,3	V
$V_{gT,g3}$ $(I_{gT,g3}=+0,3\mu A)$	= max.	-1,3	V
R_{g1}	= max.	3	MΩ
R_{kf}	= max.	20	kΩ
V_{kf}	= max.	200	V

Limiting values of the triode section
Caractéristiques limites de la partie triode
Grenzdaten des Triodenteiles

V_{a_o}= max.550 V $V_{gT,g3}(I_{gT,g3}=+0,3\mu A)$= max.-1,3 V
V_a = max.150 V $R_{gT,g3}$ = max. 0,1 MΩ
W_a = max. 1 W

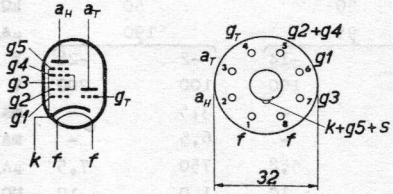
"Miniwatt"

UCH 21

TRIODE-HEPTODE for use as frequency converter, H.F., I.F. and L.F. amplifier and phase inverter
TRIODE-HEPTODE pour utilisation comme changeuse de fréquence, amplificatrice H.F., M.F. et B.F. et comme tube inverseur de phase
TRIODE-HEPTODE zur Verwendung als Mischröhre, H.F.-, Z.F.- und N.F. Verstärker und als Phasenumkehrröhre

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série	Vf= 20 V If=0,100 A
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung	

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

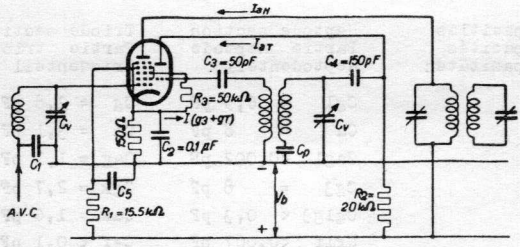


Capacities Capacités Kapazitäten	Heptode section Partie heptode Heptodenteil	Triode section Partie triode Triodenteil
	Cgl = 6,5 pF	Cg = 3,8 pF
	Ca = 8 pF	Ca = 3,1 pF
	Cagl <0,002 pF	Cag = 1,1 pF
	Cg3 = 8 pF	Cgk = 2,7 pF
	Cglg3 < 0,3 pF	Cak = 1,6 pF
	Cglf <0,007 pF	Cgf < 0,1 pF

Capacities Capacités Kapazitäten	Between heptode and triode sections Entre les parties heptode et triode Zwischen Heptoden- und Triodenteil	
	CgTg1H	< 0,1 pF
	CgT+g3	= 12,3 pF
	C(gT+g3)g1H	< 0,35 pF
	C(gT+g3)aH	< 0,1 pF

Operating characteristics of the heptode section as frequency converter (g3 connected to gT)
Caractéristiques d'utilisation de la partie heptode comme changeuse de fréquence (g3 reliée à gT)
Betriebsdaten des Heptodenteiles als Mischröhre (g3 verbunden mit gT)

Va=Vb	=	100		200		V
Rg2+g4	=	15,5		15,5		kΩ
Rk	=	150		150		Ω
Rg3+gT	=	50		50		kΩ
Ig3+gT	=	95		190		µA
Vg1	=	-1	-14	-2	-28	V
Vg2+g4	=	53	100	100	200	V
Ia	=	1,5	-	3,5	-	mA
Ig2+g4	=	3	-	6,5	-	mA
Sc	=	580	5,8	750	7,5	µA/V
Ri	=	1,0	> 10	1,0	> 10	MΩ
Req	=	40	-	55	-	kΩ

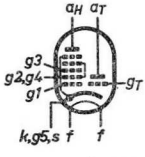


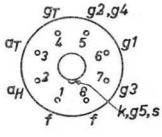
PHILIPS UCH21

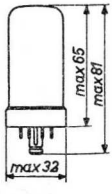
TRIODE-HEPTODE for use as frequency changer, R.F., I.F. or A.F. amplifier and phase inverter
TRIODE-HEPTODE pour utilisation en changeuse de fréquence, amplificatrice H.F., M.F. ou B.F. et comme tube inverseur de phase
TRIODE-HEPTODE zur Verwendung als Mischröhre, HF-, ZF- oder NF-Verstärker und als Phasenumkehrröhre

Heating : indirect; series supply — V_f = 20 V
Chauffage: indirect; alimentation- série — I_f =100 mA
Heizung : indirekt; Serienspeisung

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: Loctal 8p.

Capacitances Capacités Kapazitäten	Heptode section Partie heptode Heptodenteil	Triode section Partie triode Triodenteil
	C_{g1} = 6,5 pF	C_g = 3,8 pF
	C_a = 8 pF	C_a = 3,1 pF
	C_{ag1} <0,002 pF	C_{ag} = 1,1 pF
	C_{g3} = 8 pF	C_{gk} = 2,7 pF
	C_{g1g3} < 0,3 pF	C_{ak} = 1,6 pF
	C_{g1f} <0,007 pF	C_{gf} < 0,1 pF

Between heptode and triode sections
Entre les parties heptode et triode
Zwischen Heptoden- und Triodenteil

C_{gTg1H} < 0,1 pF
C_{gT+g3} = 12,3 pF
$C_{(gT+g3)g1H}$ < 0,35 pF
$C_{(gT+g3)aH}$ < 0,1 pF

Operating characteristics of the heptode section as frequency changer (g_3 connected to g_T)
Caractéristiques d'utilisation de la partie heptode en changeuse de fréquence (g_3 reliée à g_T)
Betriebsdaten des Heptodenteiles als Mischröhre (g_3 verbunden mit g_T)

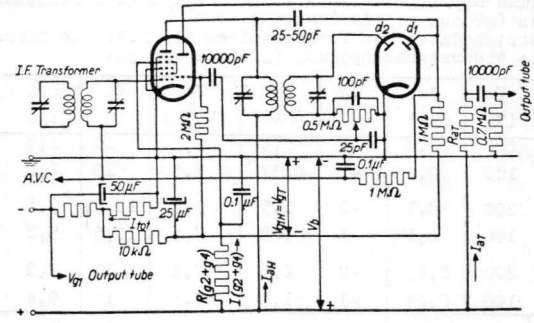
$V_a=V_b$	=	100		200		V
$R_{g2,g4}$	=	15,5		15,5		kΩ
R_k	=	150		150		Ω
R_{g3+gT}	=	50		50		kΩ
I_{g3+gT}	=	95		190		μA
V_{g1}	=	-1	-14	-2	-28	V
$V_{g2,g4}$	=	53	100	100	200	V
I_a	=	1,5	-	3,5	-	mA
$I_{g2,g4}$	=	3	-	6,5	-	mA
S_c	=	580	5,8	750	7,5	μA/V
R_i	=	1,0	>10	1,0	>10	MΩ
R_{eq}	=	40	-	55	-	kΩ

Operating characteristics of the heptode section as I.F. amplifier (g_3 disconnected from g_T)
Caractéristiques d'utilisation de la partie heptode en amplificatrice M.F. (g_3 non reliée à g_T)
Betriebsdaten des Heptodenteiles als ZF-Verstärker (g_3 frei von g_T)

$V_a = V_b$	=	100			200			V
V_{g3}	=	0			0			V
$R_{g2,g4}$	=	30			30			kΩ
V_{g1}	=	-1,0	-15	-20	-2,0	-28	-36	V
$V_{g2,g4}$	=	50	-	98	94	-	200	V
I_a	=	2,6	-	-	5,2	-	-	mA
$I_{g2,g4}$	=	1,9	-	-	3,5	-	-	mA
S	=	2000	20	2,0	2200	22	2,2	μA/V
R_i	=	0,7	>10	>10	0,7	>10	>10	MΩ
μ_{g2g1}	=	19	-	-	19	-	-	
R_{eq}	=	4,9	-	-	9	-	-	kΩ

Operating characteristics of the heptode section as I.F. amplifier (g3 disconnected from gT)
Caractéristiques d'utilisation de la partie heptode comme amplificatrice M.F. (g3 non reliée à gT)
Betriebsdaten des Heptodenteiles als Z.F.Verstärker (g3 frei von gT)

Va=Vb	=	100			200			V
Vg3	=	0			0			V
Rg2+g4	=	30			30			kΩ
Vg1	=	-1,0	-15	-20	- 2,0	-28	-36	V
Vg2+g4	=	50	-	98	94	-	200	V
Ia	=	2,6	-	-	5,2	-	-	mA
Ig2+g4	=	1,9	-	-	3,5	-	-	mA
S	=	2000	20	2,0	2200	22	2,2	µA/V
Ri	=	0,7	>10	>10	0,7	>10	>10	MΩ
µg2g1	=	19	-	-	19	-	-	
Req	=	4,9	-	-	9	-	-	kΩ



Typical characteristics of the triode section
Caractéristiques typiques de la partie triode
Kenndaten des Triodenteiles

Va	=	100	V
Vg	=	0	V
Ia	=	12	mA
S	=	3,2	mA/V
µ	=	19	

Operating characteristics of the triode section as oscillator (g3 connected to gT)
Caractéristiques d'utilisation de la partie triode comme oscillatrice (g3 reliée à gT)
Betriebsdaten des Triodenteiles als Oszillator (g3 verbunden mit gT)

Vb	=	100	200 V
Ra	=	20	20 kΩ
RgT+g3	=	50	50 kΩ
IgT+g3	=	95	190 µA
Ia	=	1,9	4,1 mA
S_{eff}	=	0,44	0,45 mA/V

Operating characteristics of the triode section as L.F. amplifier with resistance coupling (gT disconnected from g3)
Caractéristiques d'utilisation de la partie triode comme amplificatrice B.F. avec couplage à résistances (gT non reliée à g3)
Betriebsdaten des Triodenteiles als N.F. Verstärker mit Widerstandskopplung (gT frei von g3)

Vb (V)	Ra (MΩ)	Vg (V)	Ia (mA)	Vo (V_{eff})	Vo/Vi	d_{tot} (%)
200	0,2	-2	0,8	7,5	10	2,8
100	0,2	-1	0,37	7,5	10	6,0
200	0,1	-2	1,5	7,5	10,5	2,8
100	0,1	-1	0,68	7,5	10,5	5,8
200	0,05	-2	2,8	7,5	11	2,2
100	0,05	-1	1,3	7,5	11	5,4

Characteristics for operation as phase inverter for modulating a push-pull amplifier
Caractéristiques d'utilisation comme tube inverseur de phase pour la modulation d'un amplificateur push-pull
Daten zur Verwendung als Phasenumkehrröhre zur Aussteuerung eines Gegentaktverstärkers

A. Without negative feedback
Sans couplage inverse
Ohne Gegenkopplung

Typical characteristics of the triode section
Caractéristiques types de la partie triode
Kenndaten des Triodenteiles

V_a	=	100 V
V_g	=	0 V
I_a	=	12 mA
S	=	3,2 mA/V
μ	=	19

Operating characteristics of the triode section as oscillator (g3 connected to gT)
Caractéristiques d'utilisation de la partie triode en oscillatrice (g3 reliée à gT)
Betriebsdaten des Triodenteiles als Oszillator (g3 verbunden mit gT)

V_b	=	100	200 V
R_a	=	20	20 kΩ
R_{gT+g3}	=	50	50 kΩ
I_{gT+g3}	=	95	190 μA
I_a	=	1,9	4,1 mA
S_{eff}	=	0,44	0,45 mA/V

Operating characteristics of the triode section as A.F. amplifier with resistance coupling (gT disconnected from g3)
Caractéristiques d'utilisation de la partie triode en amplificatrice B.F. avec couplage à résistances (gT non reliée à g3)
Betriebsdaten des Triodenteiles als NF-Verstärker mit Widerstandskopplung (gT frei von g3)

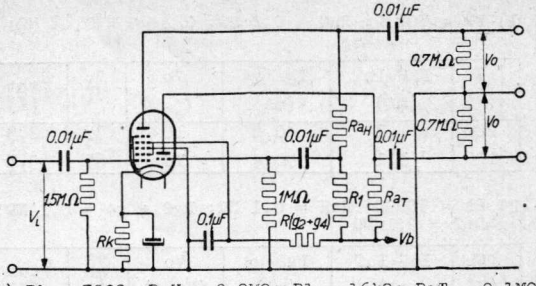
V_b (V)	R_a (MΩ)	V_g (V)	I_a (mA)	V_o (V_{eff})	$\frac{V_o}{V_i}$	d_{tot} (%)
200	0,2	-2	0,8	7,5	10	2,8
100	0,2	-1	0,37	7,5	10	6,0
200	0,1	-2	1,5	7,5	10,5	2,8
100	0,1	-1	0,68	7,5	10,5	5,8
200	0,05	-2	2,8	7,5	11	2,2
100	0,05	-1	1,3	7,5	11	5,4

Limiting values of the heptode section
Caractéristiques limites de la partie heptode
Grenzdaten des Heptodenteiles

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	1,5	W
$V_{g2,g4_o}$	= max.	550	V
$V_{g2,g4}(I_a=3mA)$	= max.	100	V
$V_{g2,g4}(I_a<1mA)$	= max.	250	V
$W_{g2,g4}$	= max.	1	W
I_k	= max.	15	mA
$V_{g1}(I_{g1}=+0,3\mu A)$	= max.	-1,3	V
$V_{g3}(I_{g3}=+0,3\mu A)$	= max.	-1,3	V
R_{g1}	= max.	3	MΩ
R_{g3}	= max.	3	MΩ
R_{kf}	= max.	20	kΩ
V_{kf}	= max.	150	V

Limiting values of the triode section
Caractéristiques limites de la partie triode
Grenzdaten des Triodenteiles

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	175	V
W_a	= max.	0,5	W
$V_g(I_g = +0,3\mu A)$	= max.	-1,3	V
R_g	= max.	3	MΩ



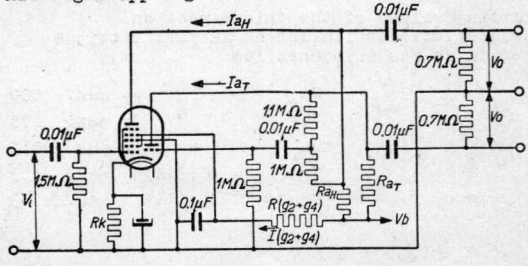
1) Rk = 750Ω; RaH = 0,2MΩ; R1 = 16kΩ; RaT = 0,1MΩ; Rg2+g4 = 0,2MΩ

Vb (V)	IaH+IaT (mA)	Ig2+g4 (mA)	Vo (V_{eff})	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%)
200	2,0	0,75	10	90	1,4
100	1,0	0,38	10	70	6,0

2) Rk = 500Ω; RaH = 0,1MΩ; R1 = 8kΩ; RaT = 0,1 MΩ; Rg2+g4 = 0,1MΩ

Vb (V)	IaH+IaT (mA)	Ig2+g4 (mA)	Vo (V_{eff})	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%)
200	2,7	1,36	10	80	1,4
100	1,2	0,66	10	60	4,5

B. With negative feedback
Avec couplage inverse
Mit Gegenkopplung



1) Rk = 700 Ω; RaH = 0,2 MΩ; Rg2+g4 = 0,18 MΩ; RaT = 0,1 MΩ

Vb (V)	IaH+IaT (mA)	Ig2+g4 (mA)	Vo (V_{eff})	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%)
200	2,1	0,8	10	75	2,5
100	1,1	0,4	10	65	3,1

2) Rk = 500 Ω; RaH = 0,1 MΩ; Rg2 + g4 = 0,1 MΩ; RaT = 0,1 MΩ

Vb (V)	IaH+IaT (mA)	Ig2+g4 (mA)	Vo (V_{eff})	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%)
200	2,7	1,3	10	70	2,3
100	1,3	0,65	10	55	2,4

Limiting values of the heptode section
Caractéristiques limites de la partie heptode
Grenzdaten des Heptodenteiles

Va_o = max. 550 V	$V(g2+g4)_o$	= max.	550 V
Va = max. 250 V	Vg2+g4 (Ia=3mA)	= max.	100 V
Wa = max. 1,5 W	Vg2+g4 (Ia<1mA)	= max.	250 V
Rg1 = max. 3 MΩ	Wg2+g4	= max.	1 W
Rg3 = max. 3 MΩ	Vg1 (Ig1=+0,3μA)	= max.	-1,3 V
Rfk = max. 20 kΩ	Vg3 (Ig3=+0,3μA)	= max.	-1,3 V
Vfk = max. 150 V	Ik	= max.	15 mA

Limiting values of the triode section
Caractéristiques limites de la partie triode
Grenzdaten des Triodenteiles

Va_o	= max.	550 V
Va	= max.	175 V
Wa	= max.	0,5 W
Vg (Ig = +0,3μA)	= max.	-1,3 V
Rg	= max.	3 MΩ

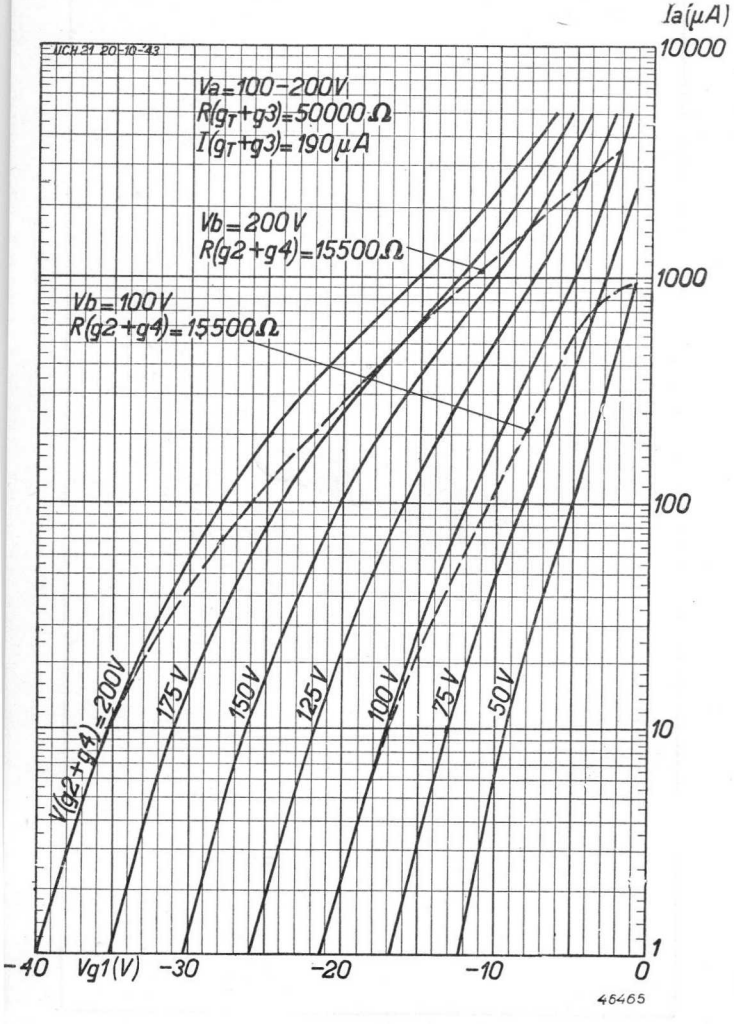
UCH 21

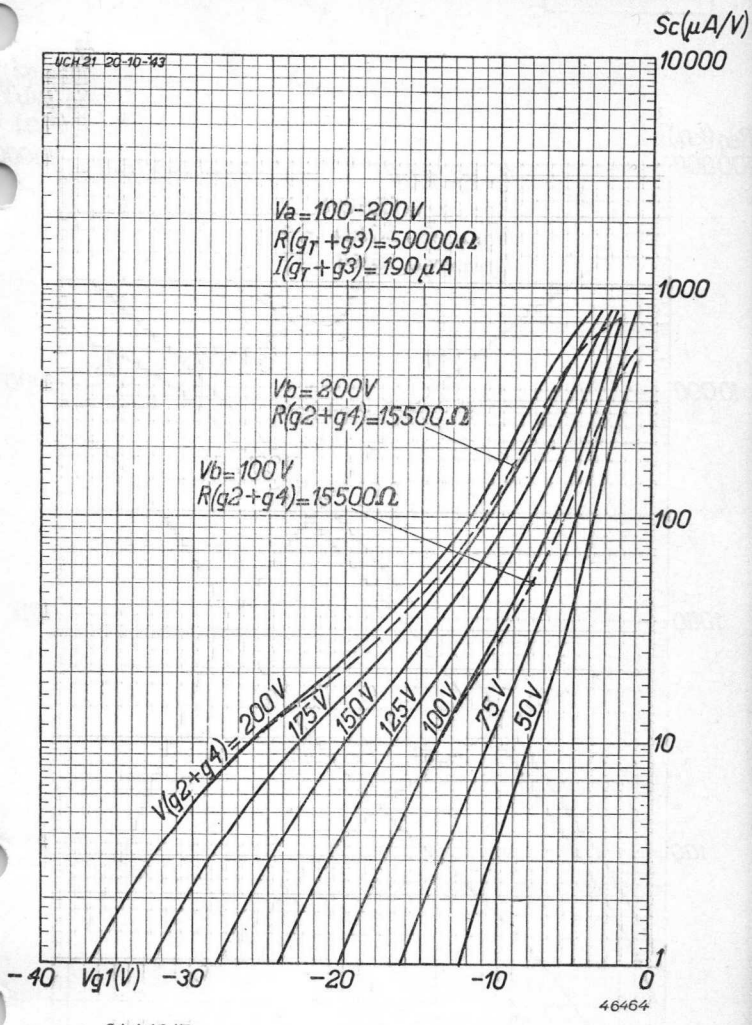
"Miniwatt"

12.10.1943

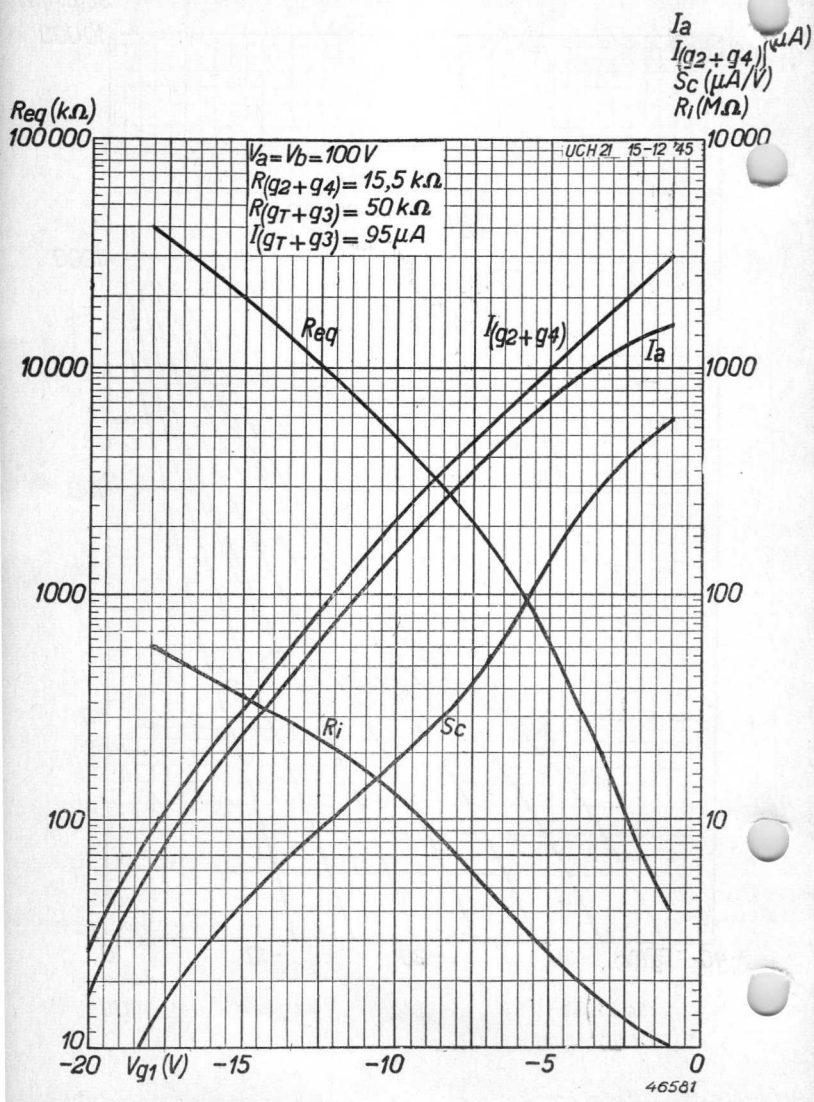
UCH 21

"Miniwatt"



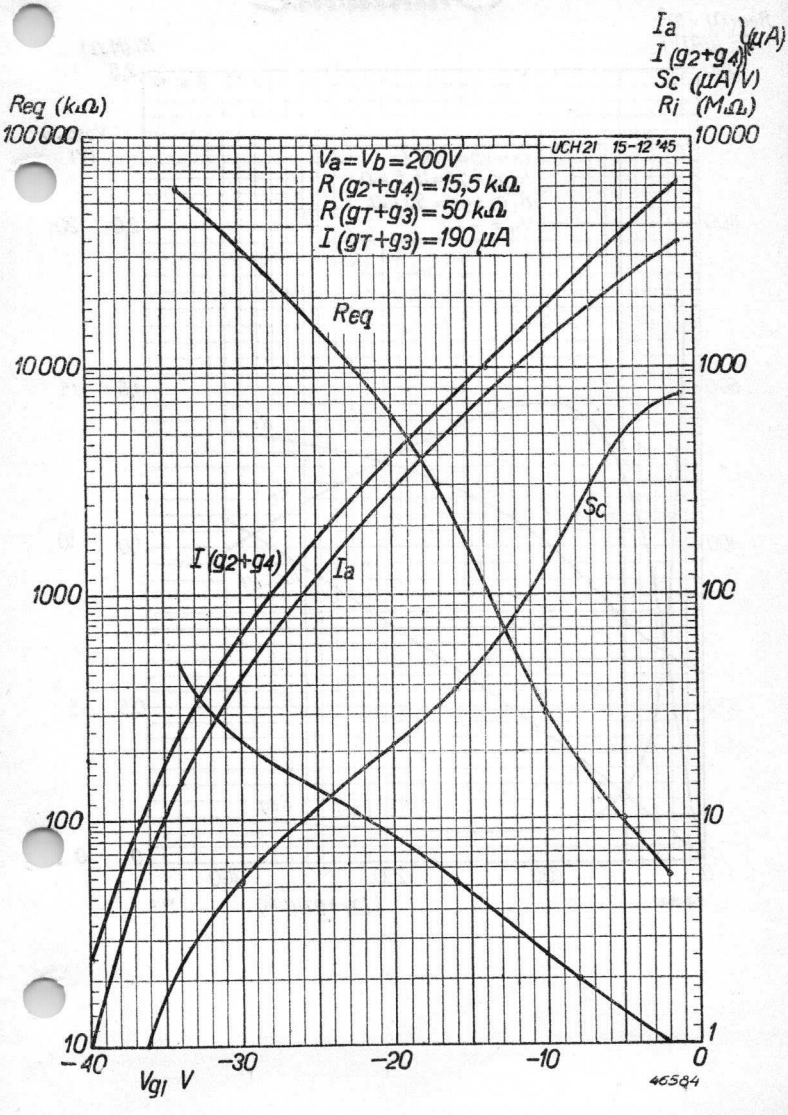

Sc(μA/V)
10000
1000
100
10
1
UCH 21 20-10-43
Va=100-200V
R(g1+g3)=50000Ω
I(g1+g3)=190μA
Vb=200V
R(g2+g4)=15500Ω
Vb=100V
R(g2+g4)=15500Ω
V(g2+g4)=200V
175V
150V
125V
100V
75V
50V
-40
Vg1(V)
-30
-20
-10
0
46464

UCH 21 "Miniwatt"



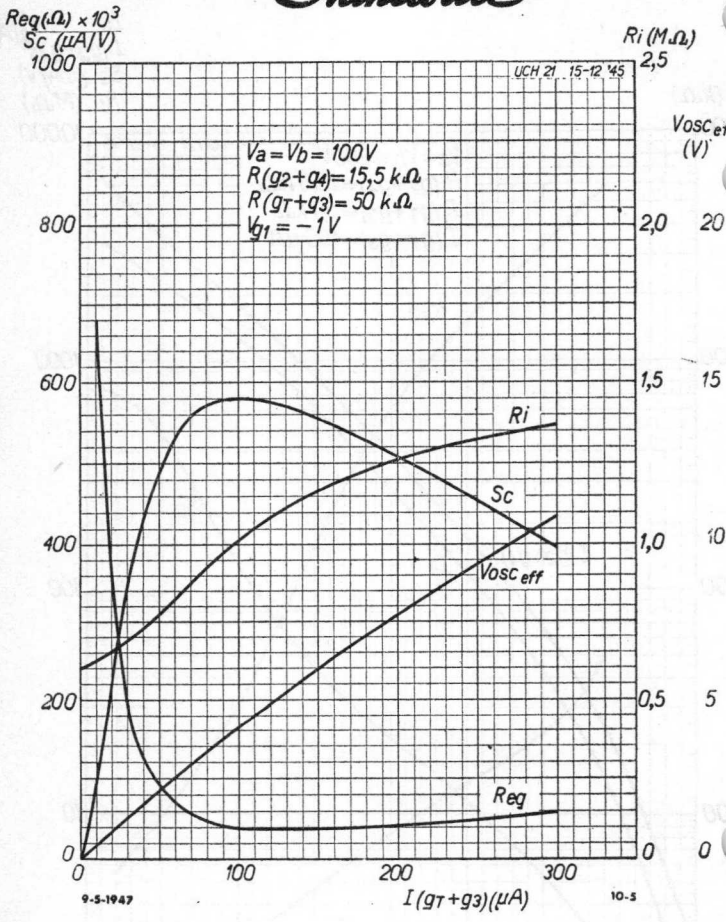
"Miniwatt"

UCH 21

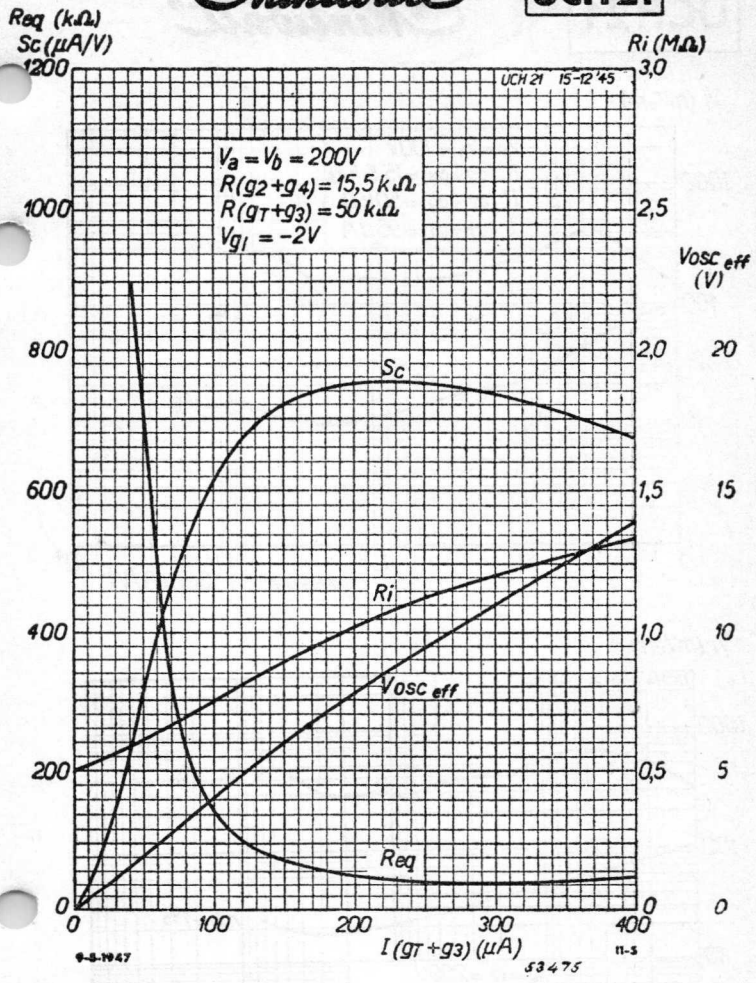


UCH 21

"Miniwatt"

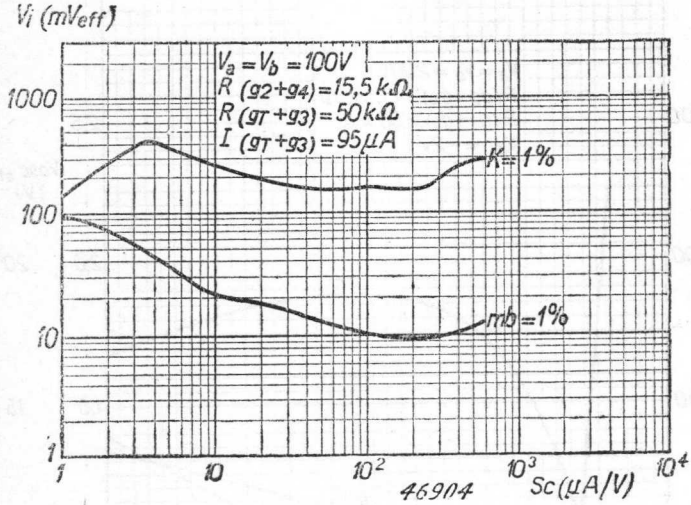


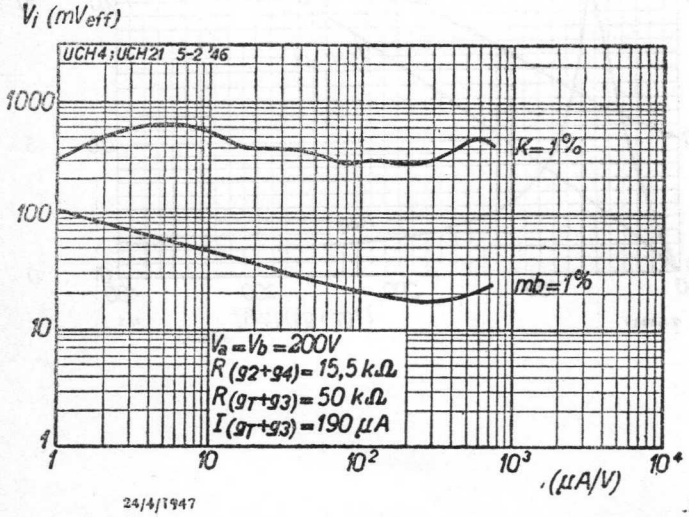
"Miniwatt" **UCH 21**

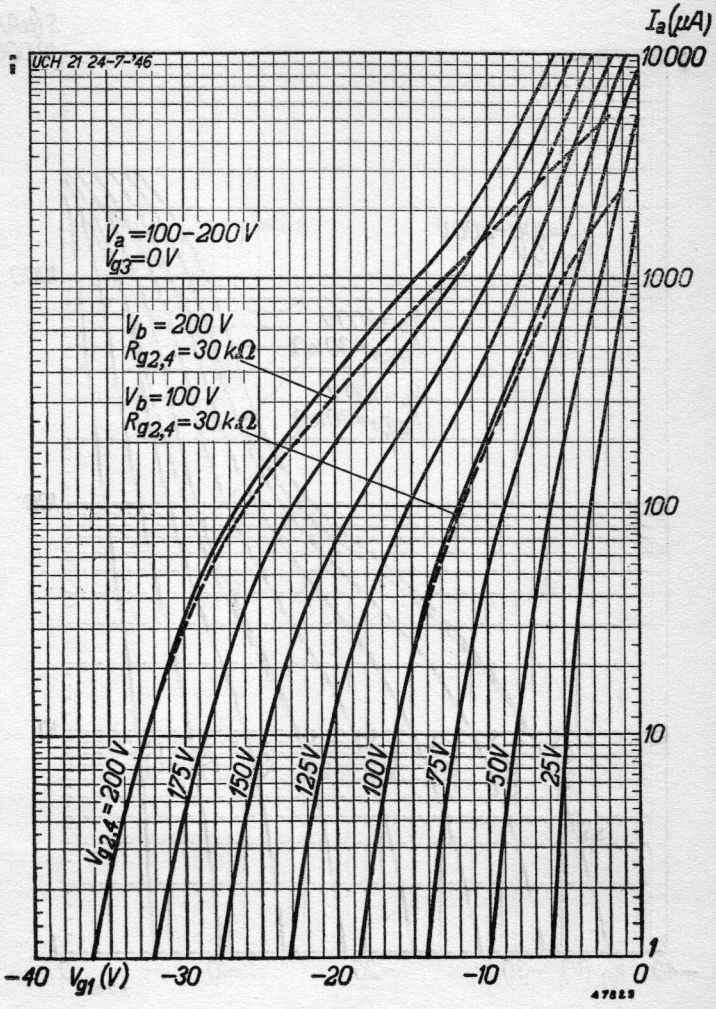


UCH21

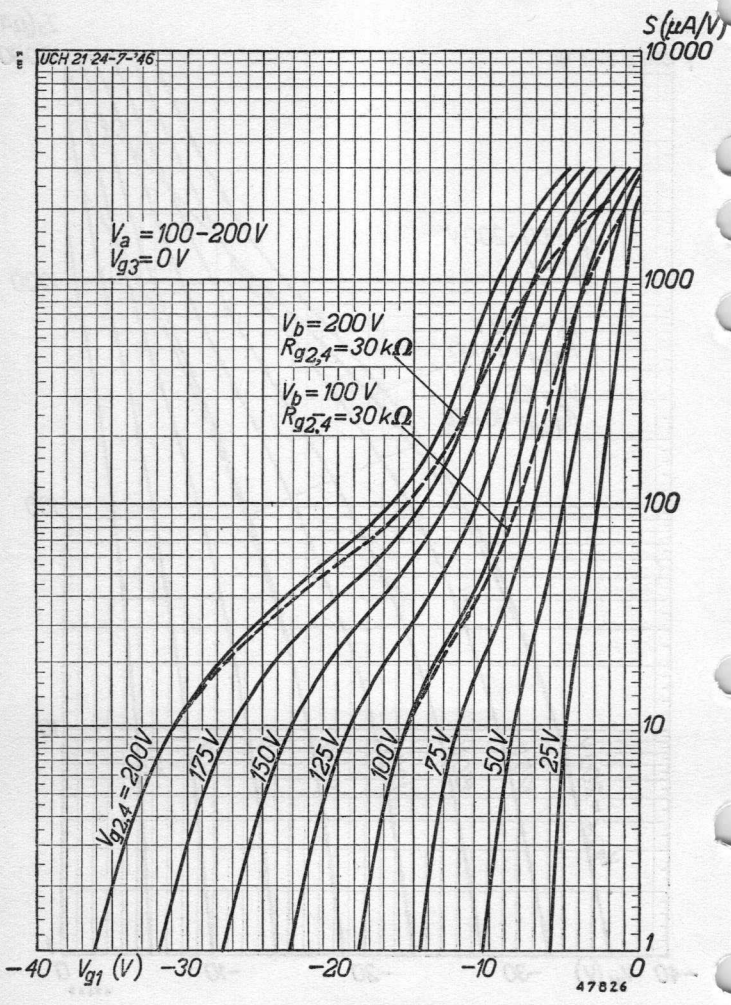
"Miniwatt"

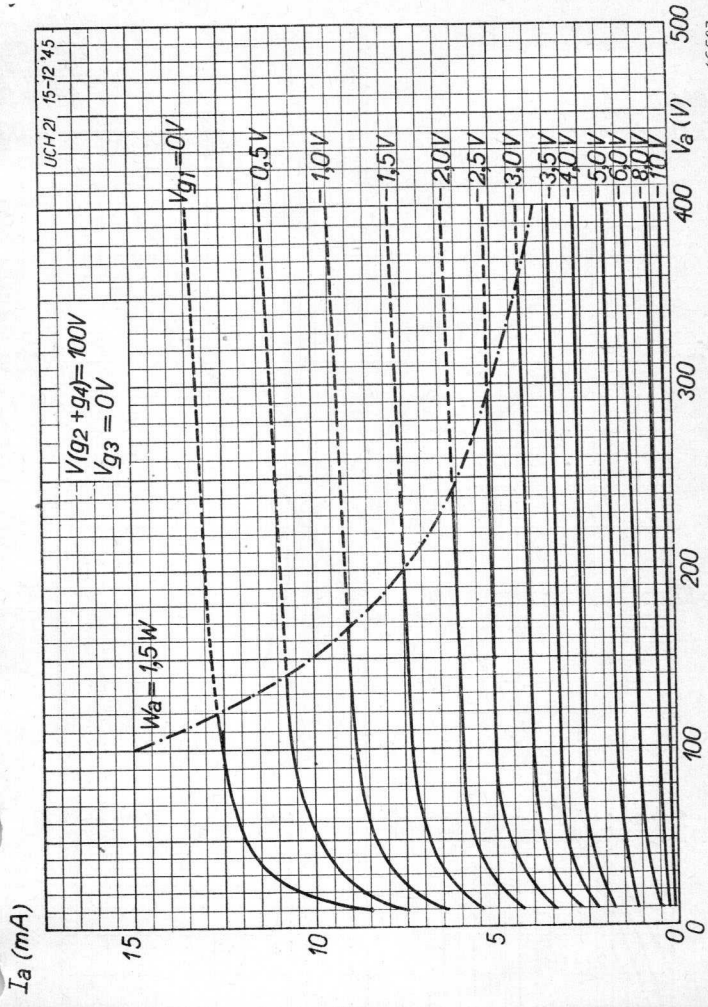


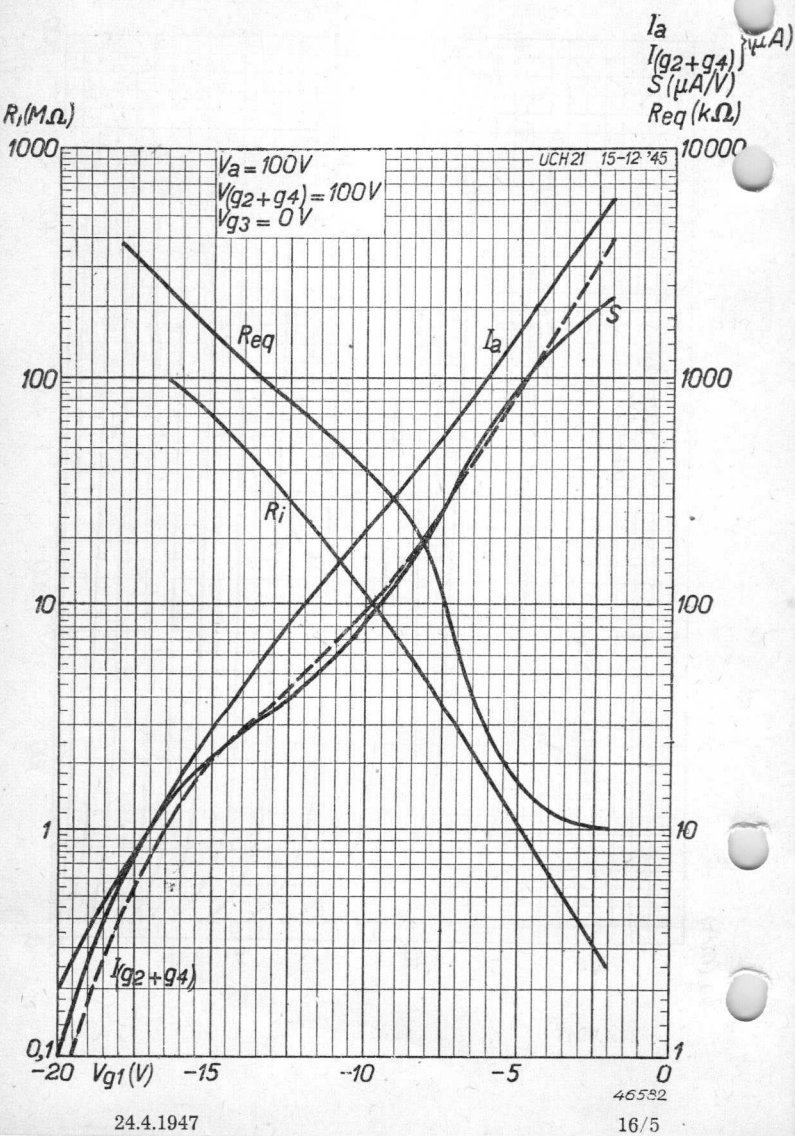


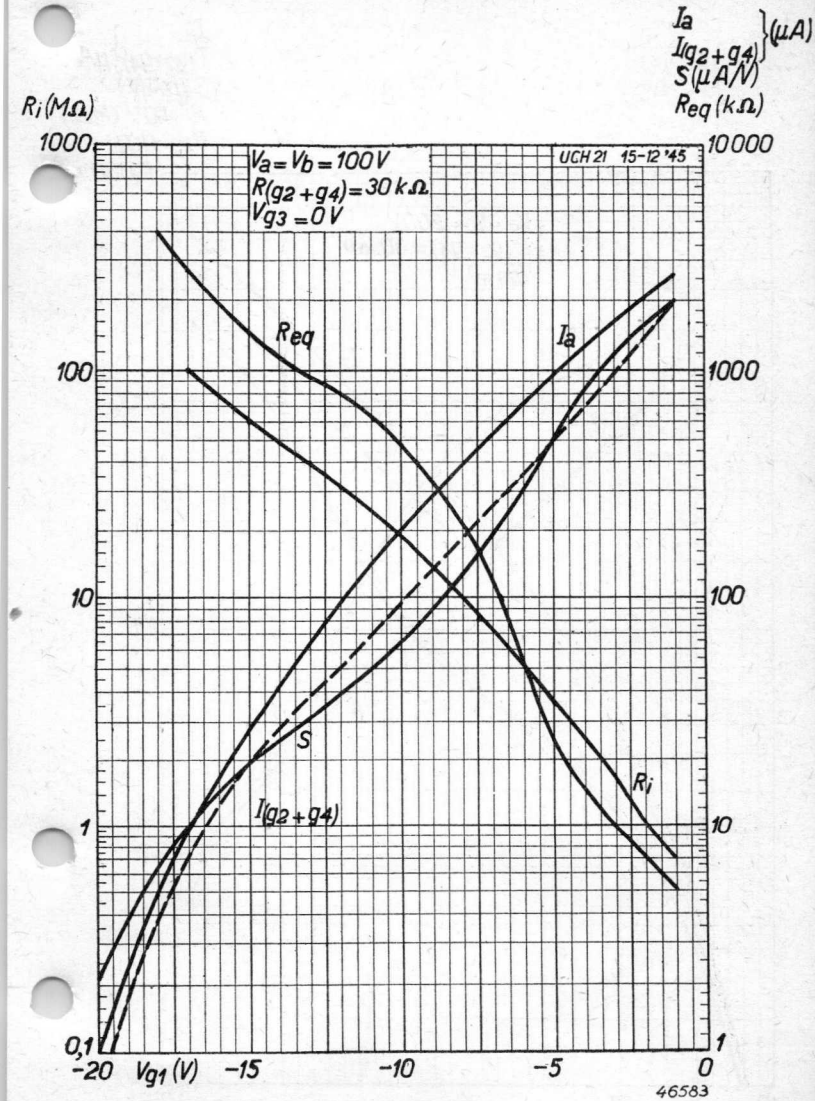

UCH 21 24-7-'46
I_a (μA)
10000
1000
100
10
1
V_a = 100–200 V
V_{g3} = 0 V
V_b = 200 V
$R_{g2,4}$ = 30 kΩ
V_b = 100 V
$R_{g2,4}$ = 30 kΩ
$V_{g2,4}$ = 200 V
175 V
150 V
125 V
100 V
75 V
50 V
25 V
–40
V_{g1} (V)
–30
–20
–10
0
47822

"Miniwatt"


UCH 21 24-7-'46
S (μA/V)
10 000
1000
100
10
1
V_a = 100–200 V
V_{g3} = 0 V
V_b = 200 V
$R_{g2,4}$ = 30 kΩ
V_b = 100 V
$R_{g2,4}$ = 30 kΩ
$V_{g2,4}$ = 200 V
175 V
150 V
125 V
100 V
75 V
50 V
25 V
−40
V_{g1} (V)
−30
−20
−10
0
47826

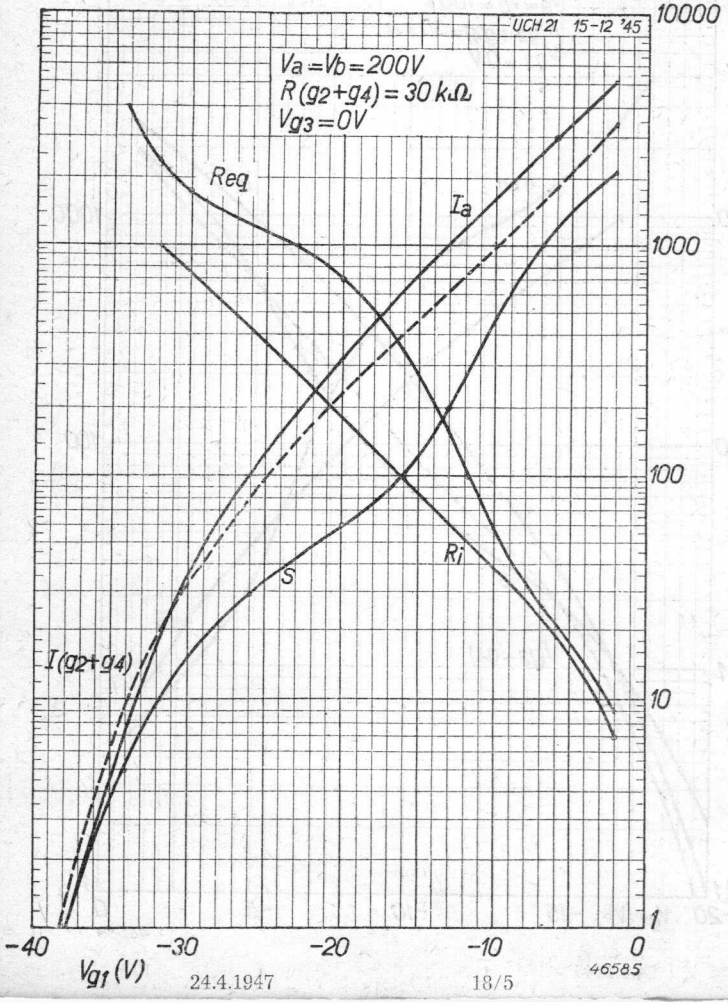

UCH 21 15-12-45
46587
$V_{(g2+g4)} = 100V$
$V_{g3} = 0V$
$V_{g1} = 0V$
$-0,5V$
$-1,0V$
$-1,5V$
$-2,0V$
$-2,5V$
$-3,0V$
$-3,5V$
$-4,0V$
$-5,0V$
$-6,0V$
$-8,0V$
$-10V$
$W_a = 1,5W$
I_a (mA)
V_a (V)
0
5
10
15
0
100
200
300
400
500

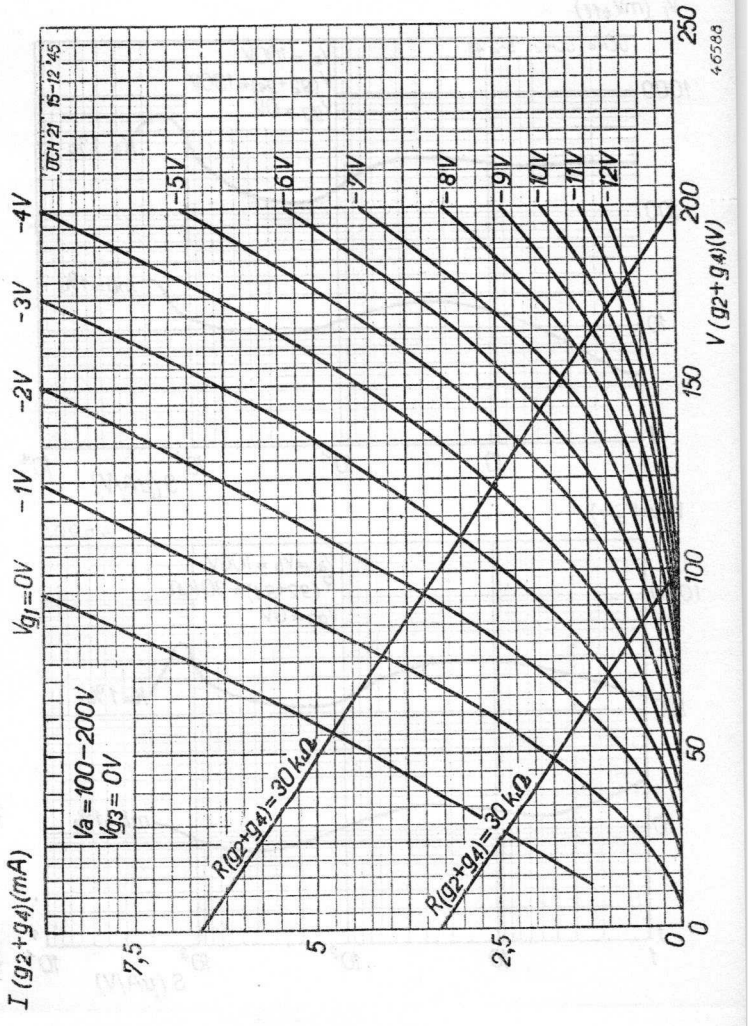

Ia
I(g2+g4) (μA)
S (μA/V)
Req (kΩ)
Ri (MΩ)
1000
100
10
1
0,1
10000
1000
100
10
1
Va = 100V
V(g2+g4) = 100V
Vg3 = 0 V
UCH21 15-12-'45
Req
Ia
S
Ri
I(g2+g4)
-20
Vg1 (V)
-15
-10
-5
0
46582

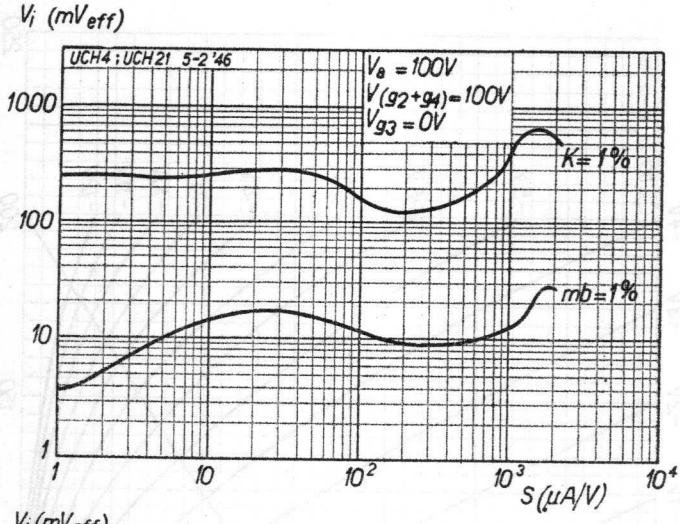

Ia
I(g2+g4) (μA)
S(μA/V)
Req (kΩ)
Ri (MΩ)
1000
100
10
1
0,1
10 000
1000
100
10
1
Va = Vb = 100 V
R(g2+g4) = 30 kΩ
Vg3 = 0 V
UCH 21 15-12 '45
Req
Ia
S
I(g2+g4)
Ri
-20
Vg1 (V)
-15
-10
-5
0
46583

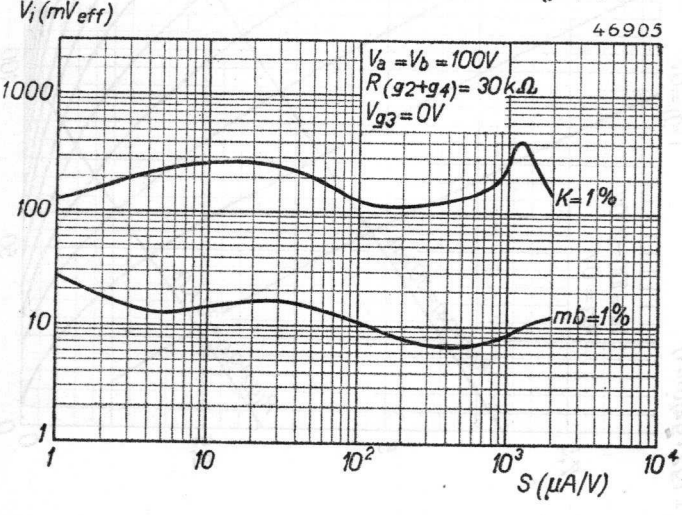
UCH 21

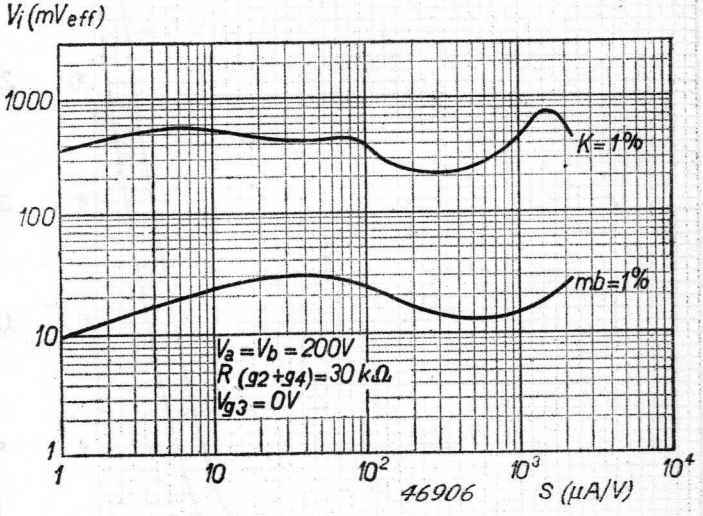
"Miniwatt"




UCH 21 15-12-45
46583
Va = 100–200 V
Vg3 = 0 V
Vg1 = 0 V
-1 V
-2 V
-3 V
-4 V
-5 V
-6 V
-7 V
-8 V
-9 V
-10 V
-11 V
-12 V
R(g2+g4) = 30 kΩ
R(g2+g4) = 30 kΩ
I (g2+g4) (mA)
7,5
5
2,5
0
0
50
100
150
200
250
V (g2+g4) (V)

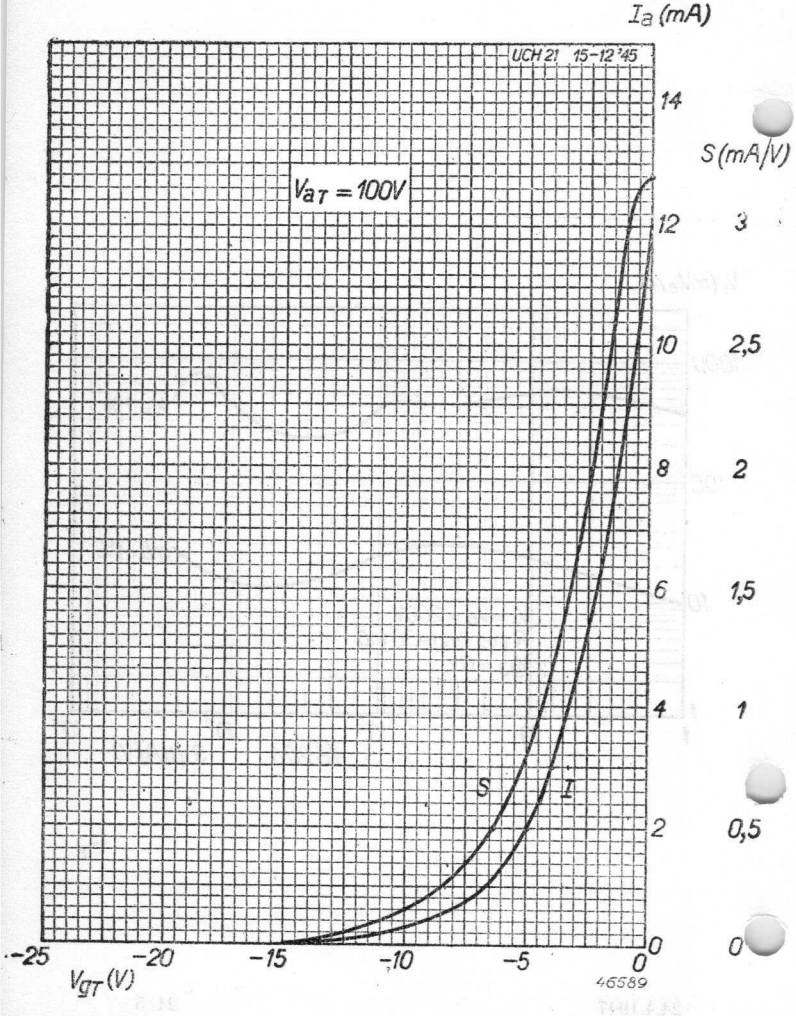

Vi (mVeff)
UCH4 ; UCH21 5-2 '46
Va = 100V
V(g2+g4) = 100V
Vg3 = 0V
K = 1%
mb = 1%
1000
100
10
1
1
10
10²
10³
10⁴
S (µA/V)

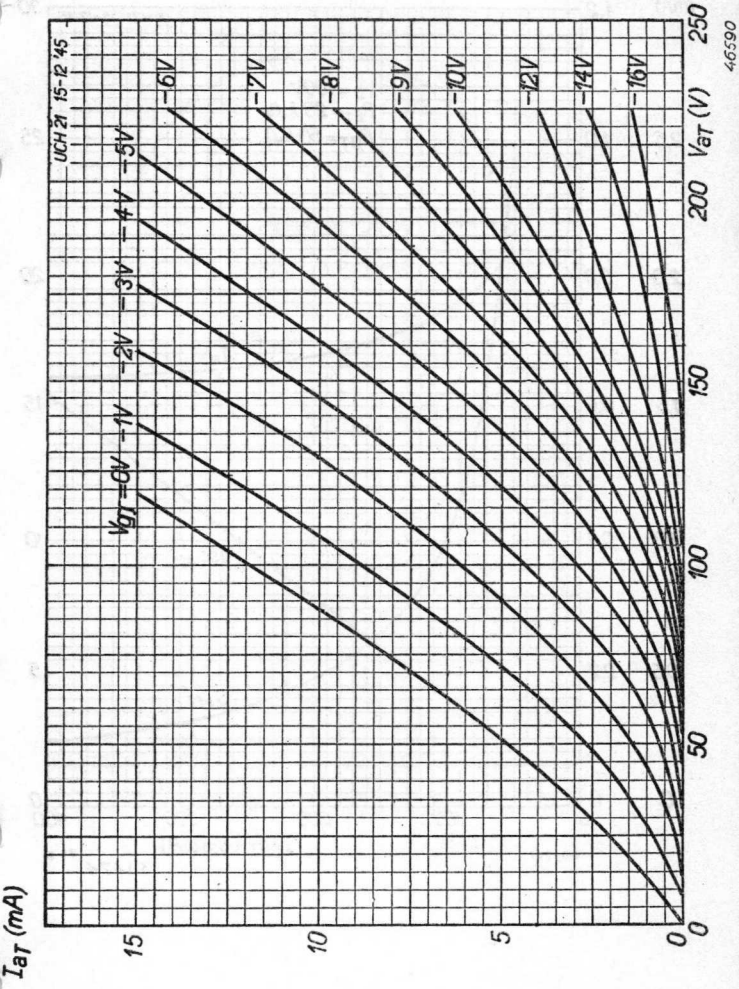

Vi (mVeff)
46905
Va = Vb = 100V
R(g2+g4) = 30 kΩ
Vg3 = 0V
K = 1%
mb = 1%
1000
100
10
1
1
10
10²
10³
10⁴
S (µA/V)


Vi (mVeff)
1000
100
10
1
1
10
10²
10³
10⁴
S (µA/V)
K=1%
mb=1%
Va = Vb = 200V
R (g2+g4) = 30 kΩ
Vg3 = 0V
46906

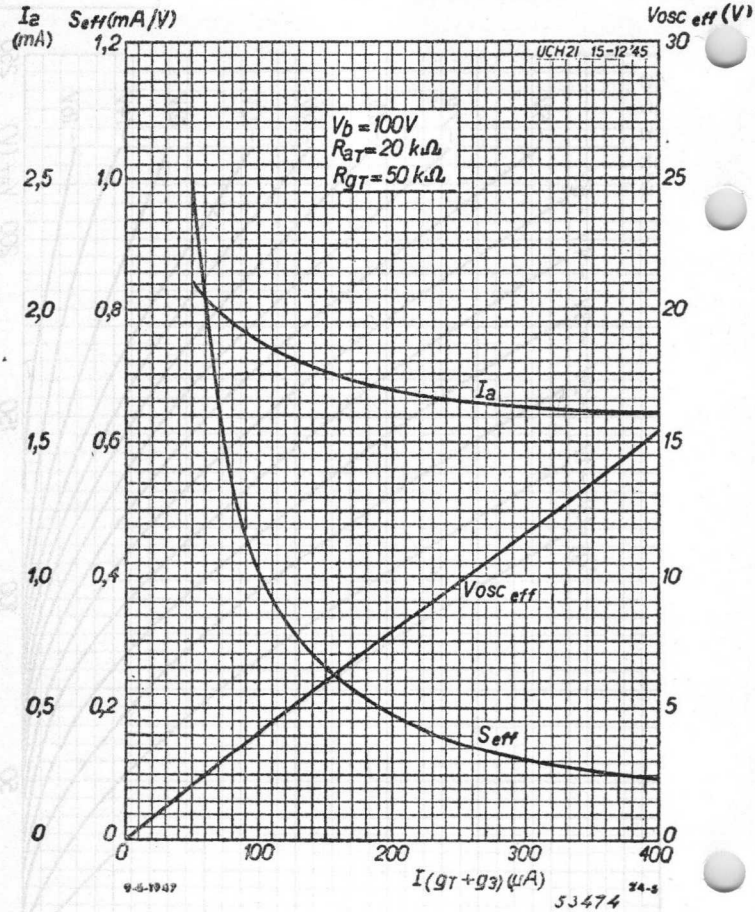
UCH 21

"Miniwatt"

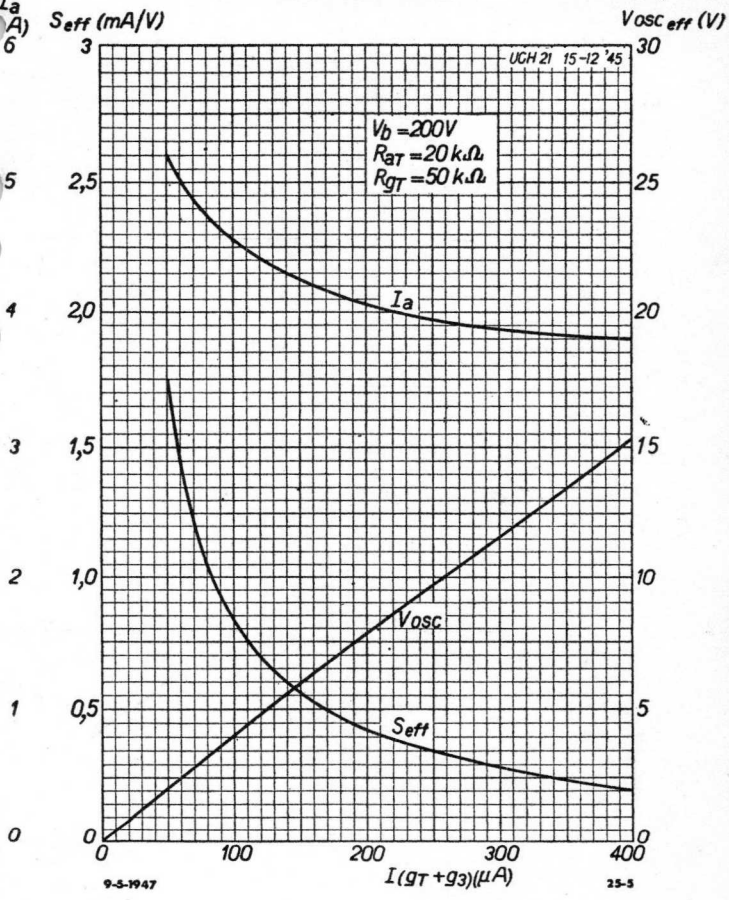



UCH 21 15-12-45
V_{gT} = 0V
-1V
-2V
-3V
-4V
-5V
-6V
-7V
-8V
-9V
-10V
-12V
-14V
-16V
I_{aT} (mA)
15
10
5
0
0
50
100
150
200
250
V_{aT} (V)
46590

UCH 21 "Miniwatt"



"Miniwatt" **UCH 21**



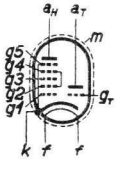
PHILIPS

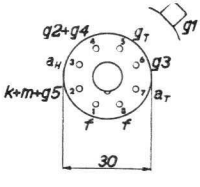
UCH 4

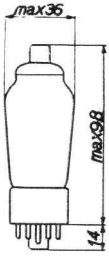
TRIODE-HEPTODE with variable mutual conductance for use as frequency converter, H.F., I.F. and L.F. amplifier and as phase inverter
TRIODE-HEPTODE à pente variable pour utilisation comme changeuse de fréquence, amplificatrice H.F., M.F. et B.F. et comme tube inverseur de phase
TRIODE-HEPTODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als Mischröhre, H.F., Z.F. und N.F. Verstärker und als Phasenumkehrröhre

Heating:	indirect by A.C. or D.C.: series supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série	Vf = 20 V If = 0.100 A
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung	

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Capacities Capacités Kapazitäten	Heptode section Partie heptode Heptodenteil	Triode section Partie triode Triodenteil
	Ca = 8,0 pF	Ca = 5,2 pF
	Cag1 < 0,002 pF	Cag = 2,1 pF
	Cg1 = 4,8 pF	Cg = 5,9 pF
	Cg3 = 9,1 pF	Cgf < 0,3 pF
	Cg1g3 < 0,2 pF	
	Cg1f < 0,0015 pF	

Capacities Capacités Kapazitäten	Between heptode and triode section Entre les parties heptode et triode Zwischen Heptoden- und Triodenteil	
	CgTg1H	< 0,1 pF
	CgT+g3	=12,5 pF
	C(gT+g3)g1H	<0,25 pF
	C(gT+g3)aH	< 0,1 pF

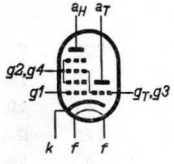
For further technical data, refer to type UCH 21
Pour les autres détails techniques voir type UCH 21
Für übrige technischen Daten siehe Typ UCH 21

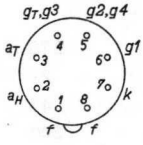
"Miniwatt" UCH 41

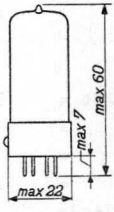
TRIODE-HEXODE for use as frequency changer
TRIODE-HEXODE pour l'utilisation comme changeuse de fréquence
TRIODE-HEXODE zur Verwendung als Mischröhre

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série	Vf = 14 V If = 0,100 A
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung	

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





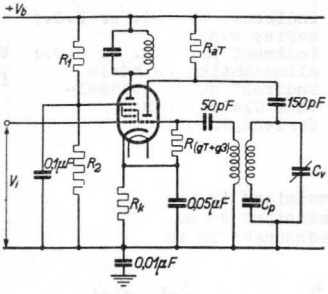


Capacities Capacités Kapazitäten	Hexode section Partie hexode Hexodenteil	Triode section Partie triode Triodenteil
	Ca = 6,0 pF	CgT+g3 = 4,9 pF
	Cgl = 3,4 pF	Ca = 1,5 pF
	Cagl < 0,1 pF	C(gT+g3)a = 1,2 pF
	Cglf < 0,15 pF	

Between hexode and triode sections
Entre les parties hexode et triode
Zwischen Hexoden- und Triodenteil

CglH-(gT+g3) < 0,35 pF
CaH-(gT+g3) < 0,2 pF

Operating characteristics of the hexode section as frequency converter(Vg2+g4 through a potentiometer)
Données caractéristiques de la partie hexode comme changeuse de fréquence (Vg2 + g4 par potentiomètre)
Betriebsdaten des Hexodenteiles als Mischröhre (Vg2+g4 über einen Spannungsteiler)



Va=Vb =	100		170		200		V
R1 =	22		22		22		kΩ
R2 =	47		47		47		kΩ
Rk =	200		200		225		Ω
RgT+g3=	20		20		20		kΩ
IgT+g3=	200		320		360		µA
Vg1 =	-1,0	-14	-1,8	-22	-2,2	-27	V
Vg2+g4=	53	68	87	116	105	136	V
Ia =	1,0	-	2,2	-	3,0	-	mA
Ig2+g4=	1,0	-	1,9	-	2,1	-	mA
Sc =	320	3,2	450	4,5	500	5	µA/V
Ri =	1,4	> 5	1,2	> 5	1,0	> 5	MΩ
Req =	115	-	145	-	220	-	kΩ

TRIODE-HEXODE

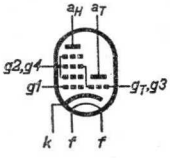
Heating : indirect; series supply V_f = 14 V
Chauffage : indirect; alimentation- série I_f =100 mA
Heizung : indirekt; Serienspeisung

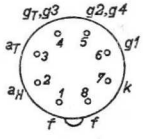
Base, culot, Sockel: RIMLOCK

Overall length: 60 mm
See pages 203 and 252

Hauteur totale: 60 mm
Voir pages 203 et 252

Gesamthöhe : 60 mm
Siehe S. 203 und 252





Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	= 3,4 pF	$C_{gT,g3}$	=	4,9 pF
	C_{aH}	= 6,0 pF	C_{aT}	=	1,5 pF
	C_{aH-g1}	< 0,1 pF	$C_{aT-gT,g3}$	=	1,2 pF
	C_{g1f}	< 0,15 pF	$C_{g1-gT,g3}$	<	0,35 pF
			$C_{aH-gT,g3}$	<	0,2 pF

Operating characteristics of the triode section as oscillator
Caractéristiques d'utilisation de la partie triode en oscillatrice
Betiebsdaten des Triodenteiles als Oszillator

V_b	=	100	170	200	V
R_a	=	10	10	20	kΩ
I_a	=	2,8	4,9	4,6	mA
$R_{gT,g3}$	=	20	20	20	kΩ
$I_{gT,g3}$	=	200	320	360	µA
V_{osc}	=	4	7	8	Veff
S_{eff}	=	0,56	0,6	0,5	mA/V

Limiting values of the triode section
Caractéristiques limites de la partie triode
Grenzdaten des Triodenteiles

V_{a_o}	= max. 550 V	I_k	= max. 5,5 mA
V_a	= max. 175 V	$V_g(I_g=+0,3\mu A)$	= max. -1,3 V
W_a	= max. 0,75 W	R_g	= max. 3 MΩ

Operating characteristics of the hexode section as frequency changer(screen-grid supply through a potentiometer R_1,R_2)
Caractéristiques d'utilisation de la partie hexode en changeuse de fréquence(alimentation de la grille-écran à travers un potentiomètre R_1,R_2)
Betriebsdaten des Hexodenteiles als Mischröhre(Schirmgitterspannung über einen Spannungsteiler R_1,R_2)

V_a=V_b =	100		170		200		V
R_1 =	22		22		22		kΩ
R_2 =	47		47		47		kΩ
R_k =	200		200		225		Ω
$R_{gT,g3}$=	20		20		20		kΩ
$I_{gT,g3}$=	200		320		360		μA
V_{g1} =	-1,0	-14	-1,8	-22	-2,2	-27	V
$V_{g2,g4}$=	53	68	87	116	105	136	V
I_a =	1,0	-	2,2	-	3,0	-	mA
$I_{g2,g4}$=	1,0	-	1,9	-	2,1	-	mA
S_c =	320	3,2	450	4,5	500	5	μA/V
R_i =	1,4	>5	1,2	>5	1,0	>5	MΩ
R_{eq} =	115	-	145	-	220	-	kΩ

Limiting values of the hexode section
Caractéristiques limites de la partie hexode
Grenzdaten des Hexodenteiles

V_{a_o}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	0,8 W
$V_{g2,g4_o}$	= max.	550 V
$V_{g2,g4}$	= max.	125 V
$W_{g2,g4}$	= max.	0,3 W
I_k	= max.	7 mA
V_{g1}(I_{g1}=+0,3μA)	= max.	-1,3 V
R_{g1}	= max.	3 MΩ
R_{g3}	= max.	3 MΩ
R_{kf}	= max.	20 kΩ
V_{kf}	= max.	150 V

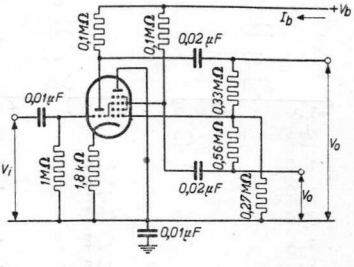
Operating characteristics of the triode section as oscillator
Caractéristiques d'utilisation de la partie triode comme oscillatrice
Betriebsdaten des Triodenteiles als Oszillator

Vb	=	100	170	200	V
Ra	=	10	10	20	kΩ
Ia	=	2,8	4,9	4,6	mA
RgI+g3	=	20	20	20	kΩ
IgI-g3	=	200	320	360	µA
Vosc	=	4	7	8	V_{eff}
S_{eff}	=	0,56	0,6	0,5	mA/V

Typical characteristics of the triode section
Caractéristiques typiques de la partie triode
Kenndaten des Triodenteiles

Va	=	100 V
Vg	=	0 V
Ia	=	8,5 mA
S	=	1,9 mA/V
µ	=	19

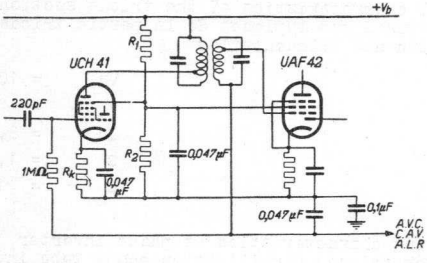
Operating characteristics as phase inverter
Caractéristiques d'utilisation comme tube inverseur de phase
Betriebsdaten als Phasenumkehrröhre



UCH 41 "Miniwatt"

Vb (V)	Ib (mA)	Vo/Vi	d_{tot} (%) (V_o=5V_{eff})	d_{tot} (%) (V_o=10V_{eff})
100	1,2	10	1,5	
170	2,0	10	1,0	1,8

Operating characteristics of the hexode section as frequency changer(screen grids of UCH 41 and UAF 42 fed from a common potentiometer)
Caractéristiques d'utilisation de la partie hexode comme changeuse de fréquence(grilles-écran des tubes UCH41 et UAF42 connectées à un potentiomètre commun)
Betriebsdaten des Hexodenteiles als Mischröhre (die Schirmgitter der Röhren UCH 41 und UAF 42 verbunden mit einem gemeinsamen Spannungsteiler)



Va=Vb	=	100		170		V
R1	=	12		12		kΩ
R2	=	27		27		kΩ
Rk	=	200		200		Ω
RgT+g3	=	20		20		kΩ
IgT+g3	=	200		320		µA
Vg1	=	-1,0	-10,5	-1,8	-18	V
Vg2+g4	=	53	69	87	117	V
Ia	=	1,0	-	2,2	-	mA
Ig2+g4	=	1,0	-	1,9	-	mA
Sc	=	320	10	450	11	µA/V
Ri	=	1,4	-	1,2	-	MΩ
Req	=	115	-	145	-	kΩ

Operating characteristics of the hexode section as frequency changer(screen grids of UCH 41 and UF 41 fed from a common potentiometer)
Caractéristiques d'utilisation de la partie hexode comme changeuse de fréquence(grilles-écran des tubes UCH41 et UF41 connectées à un potentiomètre commun)
Betriebsdaten des Hexodenteiles als Mischröhre (die Schirmgitter der Röhren UCH 41 und UF 41 verbunden mit einem gemeinsamen Spannungsteiler)

Va=Vb	=	100		170		V
R1	=	12		12		kΩ
R2	=	27		27		kΩ
Rk	=	200		200		Ω
RgT+g3	=	20		20		kΩ
IgT+g3	=	200		320		µA
Vg1	=	-1,0	-12	-1,8	-20	V
Vg2+g4	=	53	69	87	117	V
Ia	=	1,0	-	2,2	-	mA
Ig2+g4	=	1,0	-	1,9	-	mA
Sc	=	320	5,5	450	7	µA/V
Ri	=	1,4	>5	1,2	>5	MΩ
Req	=	115	-	145	-	kΩ

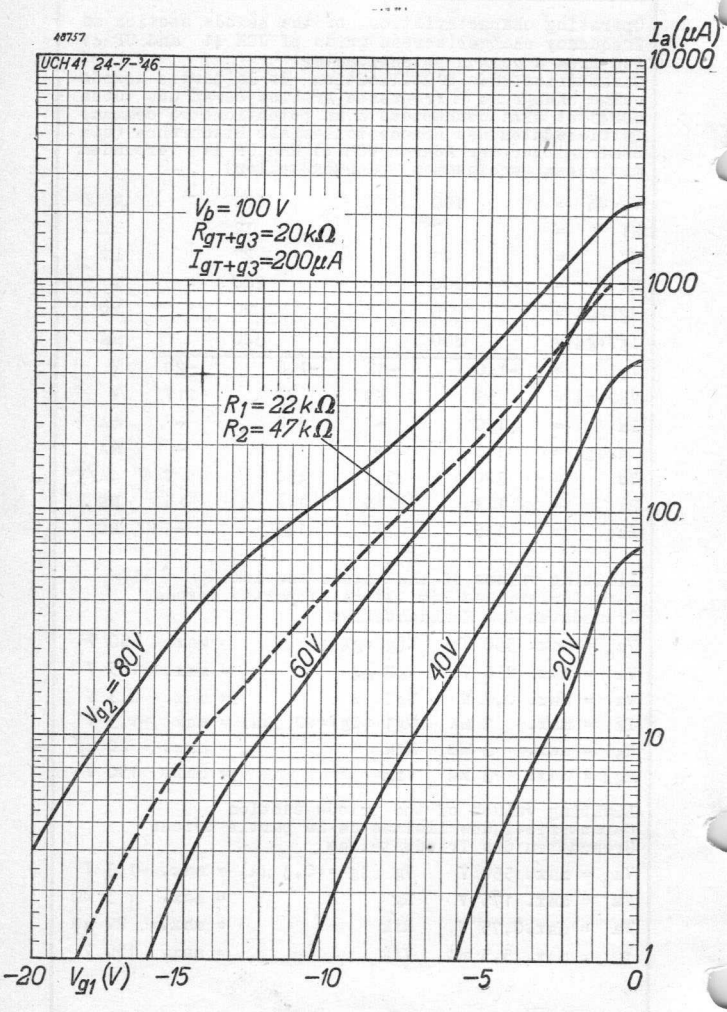
Limiting values of the hexode section
Caractéristiques limites de la partie hexode
Grenzdaten des Hexodenteiles

Va_o = max. 550 V	$V(g2+g4)_o$	= max.	550 V
Va = max. 250 V	Vg2+g4	= max.	125 V
Wa = max. 0,8 W	Wg2+g4	= max.	0,3 W
Ik = max. 7 mA	Vg1 (Ig1=+0,3µA)	= max.	-1,3 V
Rg1 = max. 3 MΩ	Rfk	= max.	20 kΩ
Rg3 = max. 3 MΩ	Vfk	= max.	150 V

Limiting values of the triode section
Caractéristiques limites de la partie triode
Grenzdaten des Triodenteiles

Va_o = max. 550 V	Vg (Ig =+0,3 µA)	= max.	-1,3 V
Va = max. 175 V	Rg	= max.	3 MΩ
Wa = max.0,75 W	Rfk	= max.	20 kΩ
Ik = max. 5,5 mA	Vfk	= max.	150 V

UCH 41 "Miniwatt"

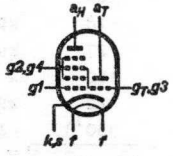


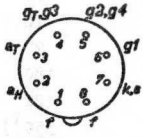
"Miniwatt" UCH 42

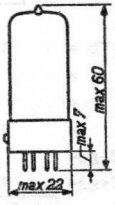
TRIODE-HEXODE for use as frequency changer and phase inverter
TRIODE-HEXODE pour l'utilisation comme changeuse de fréquence et comme tube inverseur de phase
TRIODE-HEXODE zur Verwendung als Mischröhre und Phasenumkehrröhre

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série	Vf = 14 V
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung	If = 0,1 A

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





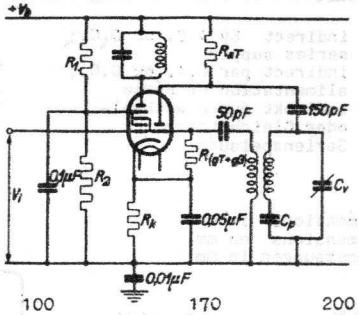


Capacities Capacités Kapazitäten	Hexode section Partie hexode Hexodenteil	Triode section Partie triode Triodenteil
	Cgl = 3,8 pF	C(gT+g3) = 5,5 pF
	Ca = 9,2 pF	Ca = 2,3 pF
	Cagl < 0,1 pF	Ca(gT+g3) = 1,2 pF
	Cglf < 0,15 pF	

Between hexode and triode sections
Entre les parties hexode et triode
Zwischen Hexoden- und Triodenteil

C(gT+g3)glH < 0,35 pF
C(gT+g3)aH < 0,2 pF

Operating characteristics of the hexode section as frequency changer
Caractéristiques d'utilisation de la partie hexode comme changeuse de fréquence
Betriebsdaten des Hexodenteiles als Mischröhre



Va=Vb =	100		170		200		V
R1 =	18		18		18		kΩ
R2 =	27		27		27		kΩ
Rk =	180		180		180		Ω
RgT+g3=	22		22		22		kΩ
IgT+g3=	175[1])		350[1])		350[1])		µA
Vg1 =	-1,0	-13,5	-1,85	-25	-2	-27,5	V
Vg2+g4=	43	57	70	100	85	119	V
Ia =	1,2	-	2,1	-	3,0	-	mA
Ig2+g4=	1,46	-	2,6	-	3,0	-	mA
Sc =	530	5,3	670	6,7	750	7,5	µA/V
Ri =	>1	>5	>1	>5	>1	>5	MΩ
Req =	60	-	65	-	75	-	kΩ

[1]) If RgT+g3 is chosen to 47 kΩ, IgT+g3 has to be adjusted to 200 µA at Va = 200 V or 170 V and to 100 µA at Va = 100 V
Si RgT+g3 est choisie 47 kΩ, IgT+g3 doit être réglé à 200 µA avec Va = 200 V ou 170 V et à 100 µA avec Va = 100 V.
Wenn RgT+g3 zu 47 kΩ gewählt wird, soll IgT+g3 auf 200 µA eingestellt werden wenn Va = 200V oder 170V und auf 100 µA wenn Va = 100 V

TRIODE-HEXODE for use as frequency changer and phase inverter
TRIODE-HEXODE pour utilisation en changeuse de fréquence et comme tube inverseur de phase
TRIODE-HEXODE zur Verwendung als Mischröhre und Phasenumkehrröhre

Heating : indirect; series supply
Chauffage: indirect; alimentation- série
Heizung : indirekt; Serienspeisung

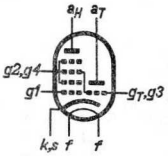
V_f = 14 V
I_f = 100 mA

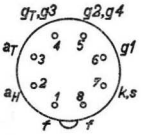
Base, culot, Sockel: RIMLOCK

Overall length: 60 mm
See pages 203 and 252

Hauteur totale: 60 mm
Voir pages 203 et 252

Gesamthöhe : 60 mm
Siehe S.203 und 252





Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	= 4,0 pF	$C_{gT,g3}$	= 5,9 pF
	C_a	= 9,4 pF	C_{aT}	= 2,4 pF
	C_{aH-g1}	< 0,1 pF	$C_{aT-gT,g3}$	= 1,3 pF
	C_{g1f}	<0,15 pF	$C_{g1-gT,g3}$	< 0,35 pF
			$C_{aH-gT,g3}$	< 0,2 pF

Triode section;Partie triode;Triodenteil

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

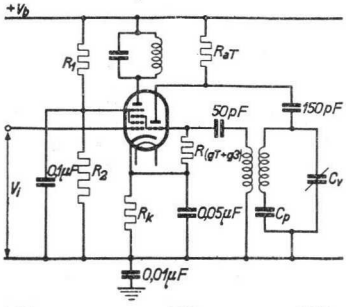
V_a = 100 V
V_g = 0 V
I_a = 10 mA
S = 2.8 mA/V
μ = 16

Operating characteristics as oscillator
Caractéristiques d'utilisation en oscillatrice
Betriebsdaten als Oszillator

V_b =	100		170		200		V
R_a =	10		10		22		kΩ
Vosc =	4		8		8		Veff
$R_{gT,g3}$=	22	47	22	47	22	47	kΩ
$I_{gT,g3}$=	175	100	350	200	350	200	µA
I_a =	3,4	3,1	6,5	5,7	5,5	5,2	mA
Seff =	0,7	0,6	0,75	0,65	0,65	0,55	mA/V

Hexode section;Partie hexode;Hexodenteil

Operating characteristics as frequency changer(screen-grid supply through a potentiometer R_1,R_2)
Caractéristiques d'utilisation en changeuse de fréquence (alimentation de la grille-écran à travers un potentiomètre R_1,R_2)
Betriebsdaten als Mischröhre(Schirmgitterspannung über einen Spannungsteiler R_1,R_2)



V_a=V_b =	100		170		200		V
R_1 =	18		18		18		kΩ
R_2 =	27		27		27		kΩ
R_k =	180		180		180		Ω
$R_{gT,g3}$=	22		22		22		kΩ
$I_{gT,g3}$=	175[1]		350[1]		350[1]		µA
V_{g1} =	-1,0	-13,5	-1,85	-25	-2	-27,5	V
$V_{g2,g4}$=	43	57	70	100	85	119	V
I_a =	1,2	-	2,1	-	3,0	-	mA
$I_{g2,g4}$=	1,46	-	2,6	-	3,0	-	mA
S_c =	530	5,3	670	6,7	750	7,5	µA/
R_i =	>1	>5	>1	>5	>1	>5	MΩ
R_{eq} =	60	-	65	-	75	-	kΩ

[1])For $R_{gT,g3}$=47 kΩ, $I_{gT,g3}$ should be adjusted to 200 µA at V_a=200 V or 170 V and to 100 µA at V_a = 100 V

Pour $R_{gT,g3}$=47 kΩ, $I_{gT,g3}$ sera réglé à 200 µA avec V_a=200 V ou 170 V et à 100 µA avec V_a=100 V

Für $R_{gT,g3}$=47 kΩ,ist $I_{gT,g3}$ auf 200µA einzustellen wenn V_a=200V oder 170V und auf 100µA wenn V_a=100 V

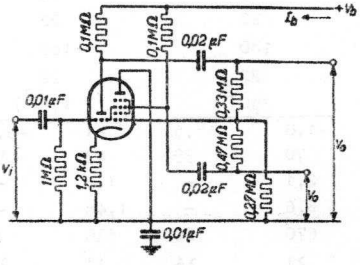
Typical characteristics of the triode section
Caractéristiques typiques de la partie triode
Kenndaten des Triodenteiles

Va	=	100	V
Vg	=	0	V
Ia	=	10	mA
S	=	2,8	mA/V
μ	=	22	

Operating characteristics of the triode section as oscillator
Caractéristiques d'utilisation de la partie triode comme oscillatrice
Betriebsdaten des Triodenteiles als Oszillator

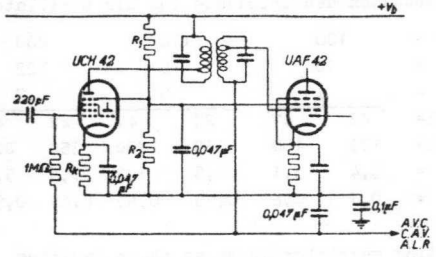
Vb	=	100		170		200		V
Ra	=	10		10		22		kΩ
V_{osc}	=	4		8		8		V_{eff}
RgT+g3	=	22	47	22	47	22	47	kΩ
IgT+g3	=	175	100	350	200	350	200	μA
Ia	=	3,4	3,1	6,5	5,7	5,5	5,2	mA
S_{eff}	=	0,7	0,6	0,75	0,65	0.65	0,55	mA/V

Operating characteristics as phase inverter
Caractéristiques d'utilisation comme tube inverseur de phase
Betriebsdaten als Phasenumkehrröhre



Vb (V)	Ib (mA)	Vo/Vi	d_{tot} (%) ($Vo=5V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=10V_{eff}$)
100	1,4	11	1,9	
165	2,4	11	1,5	1,6

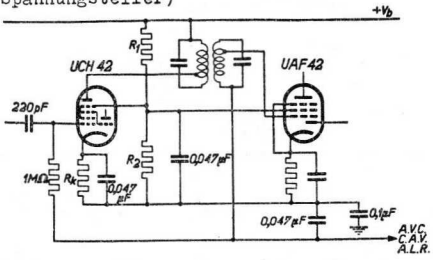
Operating characteristics of the hexode section as frequency changer (screen grids of UCH 42 and UAF 42 fed from a common potentiometer)
Caractéristiques d'utilisation de la partie hexode comme changeuse de fréquence(grilles-écran des tubes UCH42 et UAF42 connectées à un potentiomètre commun)
Betriebsdaten des Hexodenteiles als Mischröhre (die Schirmgitter der Röhren UCH 42 und UAF 42 verbunden mit einem gemeinsamen Spannungsteiler)



Va=Vb	=	170		100		V
R1	=	15		15		kΩ
R2	=	22		22		kΩ
Rk	=	180		180		Ω
RgT+g3	=	22		22		kΩ
IgT+g3	=	350 [2]		175 [2]		µA
Vg1	=	-1,8	-15,5	-1	-9,6	V
Vg2+g4	=	70	99	43	58	V
Ia	=	2,1	-	1,2	-	mA
Ig2+g4	=	2,6	-	1,46	-	mA
Sc	=	670	20	530	14	µA/V
Ri	=	>1	>4	>1	>2	MΩ
Req	=	66	-	60	-	kΩ

[2]) See note [1]) on page 2; voir la note [1]) feuille 2; siehe Fussnote[1]) Seite 2

Operating characteristics as frequency changer(screen grids of UCH 42 and UAF 42 fed from a common potentiometer)
Caractéristiques d'utilisation changeuse de fréquence (grilles-écran des tubes UCH 42 et UAF 42 connectées à un potentiomètre commun)
Betriebsdaten als Mischröhre (die Schirmgitter der Röhren UCH 42 und UAF 42 verbunden mit einem gemeinsamen Spannungsteiler)



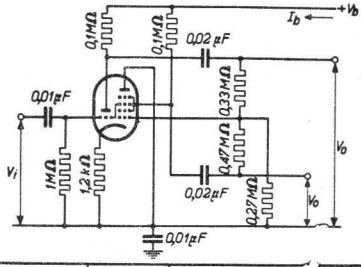
$V_a=V_b$ =	170		100		V
R_1 =	15		15		kΩ
R_2 =	22		22		kΩ
R_k =	180		180		Ω
$R_{gT,g3}$=	22		22		kΩ
$I_{gT,g3}$=	350[1])		175[1])		μA
V_{g1} =	-1,8	-15,5	-1	-9,6	V
$V_{g2,g4}$=	70	99	43	58	V
I_a =	2,1	-	1,2	-	mA
$I_{g2,g4}$=	2,6	-	1,46	-	mA
S_c =	670	20	530	14	μA/V
R_i =	>1	>4	>1	>2	MΩ
R_{eq} =	66	-	60	-	kΩ

[1])For $R_{gT,g3}$=47 kΩ, $I_{gT,g3}$ should be adjusted to 200 μA at V_a=200 V or 170 V and to 100 μA at V_a = 100 V

Pour $R_{gT,g3}$=47 kΩ, $I_{gT,g3}$ sera réglé à 200 μA avec V_a=200 V ou 170 V et à 100 μA avec V_a=100 V

Für $R_{gT,g3}$=47 kΩ, ist $I_{gT,g3}$ auf 200 μA einzustellen wenn V_a=200 V oder 170 V und auf 100 μA wenn V_a=100 V

Operating characteristics as phase inverter
Caractéristiques d'utilisation comme tube inverseur
Betriebsdaten als Phasenumkehrröhre



V_b (V)	I_b (mA)	$\frac{V_o}{V_i}$	dtot (%) (V_o=5Veff)	dtot (%) (V_o=10Veff)
100	1,4	11	1,9	
165	2,4	11	1,5	1,6

Limiting values of the hexode section
Caractéristiques limites de la partie hexode
Grenzdaten des Hexodenteiles

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	1,5	W
$V_{g2,g4_o}$	= max.	550	V
$V_{g2,g4}$ (I_a=3mA)	= max.	125	V
$V_{g2,g4}$ (I_a<1mA)	= max.	250	V
$W_{g2,g4}$	= max.	0,3	W
V_{g1} (I_{g1}=+0,3µA)	= max.	-1,3	V
I_k	= max.	10	mA
R_{g1}	= max.	3	MΩ
R_{g3}	= max.	3	MΩ
R_{kf}	= max.	20	kΩ
V_{kf}	= max.	150	V

Limiting values of the triode section
Caractéristiques limites de la partie triode
Grenzdaten des Triodenteiles

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	175	V
W_a	= max.	0,8	W
V_g (I_g=+0,3µA)	= max.	-1,3	V
I_k	= max.	6	mA
R_g	= max.	3	MΩ

Limiting values of the hexode section
Caractéristiques limites de la partie hexode
Grenzdaten des Hexodenteiles

V_{a_o}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	1,5 W
$V_{g2,g4_o}$	= max.	550 V
$V_{g2,g4}$ (I_a = 3 mA)	= max.	125 V
$V_{g2,g4}$ (I_a < 1 mA)	= max.	250 V
$W_{g2,g4}$	= max.	0,3 W
V_{g1} (I_{g1} = +0,3 μA)	= max.	-1,3 V
I_k	= max.	10 mA
R_{g1}	= max.	3 MΩ
R_{g3}	= max.	3 MΩ
R_{kf}	= max.	20 kΩ
V_{kf}	= max.	150 V

Limiting values of the triode section
Caractéristiques limites de la triode
Grenzdaten des Triodenteiles

V_{a_o}	= max.	550 V
V_a	= max.	175 V
W_a	= max.	0,8 W
V_g (I_g = +0,3 μA)	= max.	-1,3 V
I_k	= max.	6 mA
R_g	= max.	3 MΩ

Limiting values of the hexode section
Caractéristiques limites de la partie hexode
Grenzdaten des Hexodenteiles

Va_o	= max.	550	V
Va	= max.	250	V
Wa	= max.	1,5	W
$V(g2+g4)_o$	= max.	550	V
Vg2+g4 (Ia = 3 mA)	= max.	125	V
Vg2+g4 (Ia < 1 mA)	= max.	250	V
Wg2+g4	= max.	0,3	W
Vg1 (Ig1 = +0,3 µA)	= max.	-1,3	V
Ik	= max.	7	mA
Rg1	= max.	3	MΩ
Rg3	= max.	3	MΩ
Rfk	= max.	20	kΩ
Vfk	= max.	150	V

Limiting values of the triode section
Caractéristiques limites de la partie triode
Grenzdaten des Triodenteiles

Va_o	= max.	550	V
Va	= max.	175	V
Wa	= max.	0,8	W
Vg (Ig = +0,3 µA)	= max.	-1,3	V
Ik	= max.	6	mA
Rg	= max.	3	MΩ
Rfk	= max.	20	kΩ
Vfk	= max.	150	V

Limiting values of the diode section
Charakteristiques limites de la partie hexode
Grenzwerten der Hexode

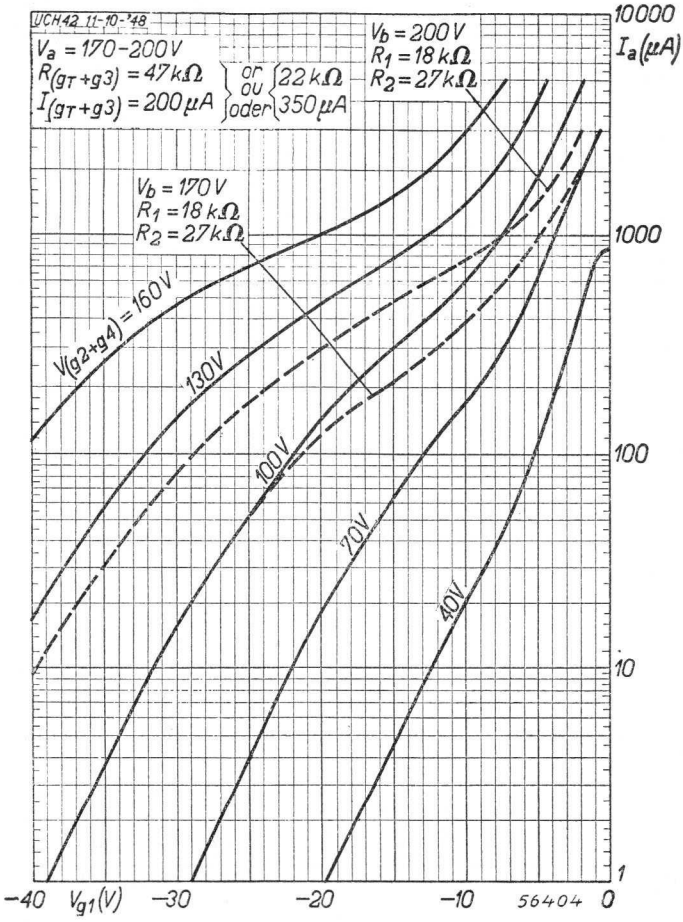
[illegible]	= max.	550 V
[illegible]	= max.	250 V
[illegible]	= max.	1,5 W
[illegible]	= max.	550 V
[illegible] (I [illegible] mA)	= max.	150 V
[illegible] (I [illegible] mA)	= max.	250 V
[illegible]	= max.	0,3 W
[illegible] (I [illegible] mA)	= max.	-1,3 V
[illegible]	= max.	7 mA
[illegible]	= max.	3 MΩ
[illegible]	= max.	3 MΩ
[illegible]	= max.	20 kΩ
[illegible]	= max.	550 V

Limiting values of the triode section
Charakteristiques limites de la partie triode
Grenzwerten der Triodenteilen

[illegible]	= max.	550 V
[illegible]	= max.	175 V
[illegible]	= max.	0,6 W
[illegible] (I [illegible] mA)	= max.	-1,3 V
[illegible]	= max.	6 mA
[illegible]	= max.	3 MΩ
[illegible]	= max.	20 kΩ
[illegible]	= max.	550 V

PHILIPS

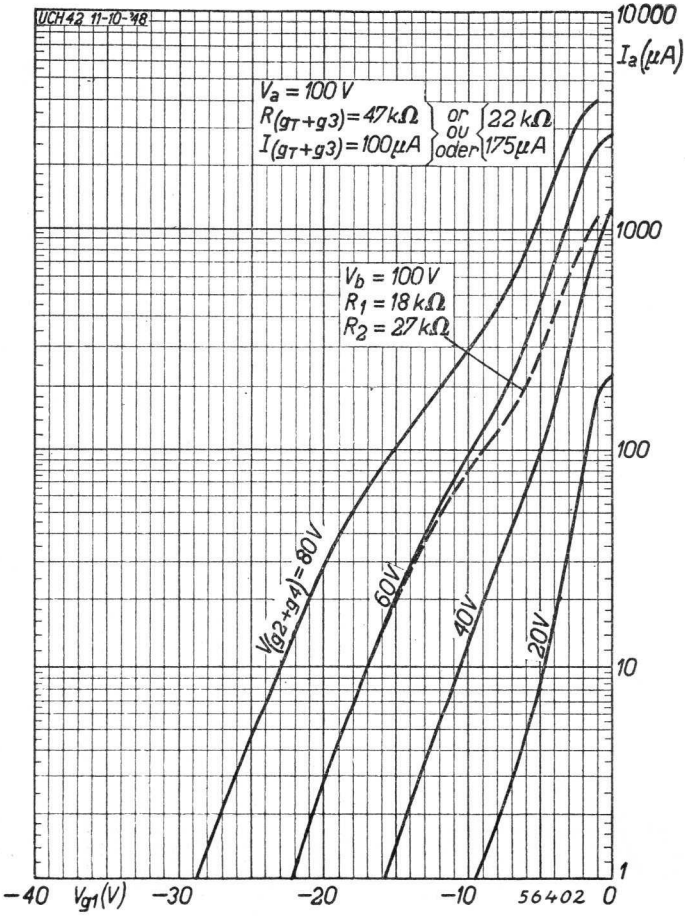
UCH 42



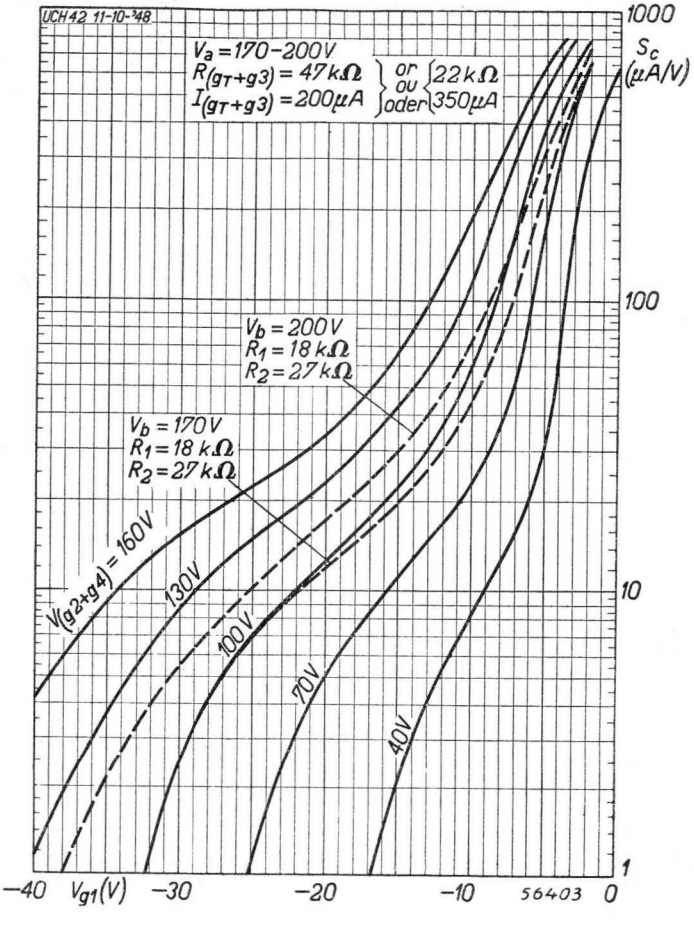
25.1.1949

A

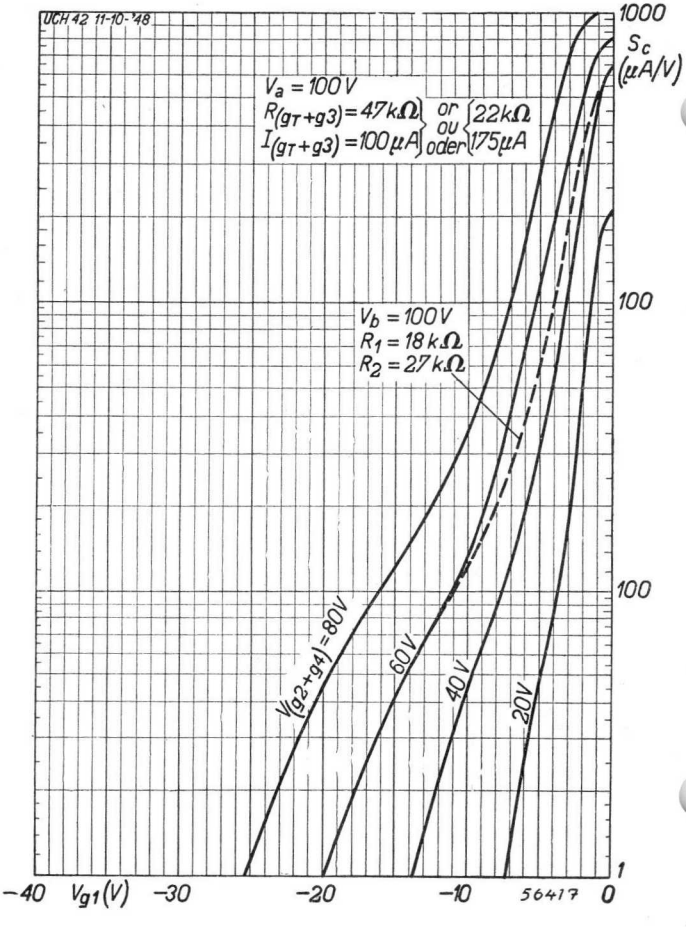
UCH 42 PHILIPS

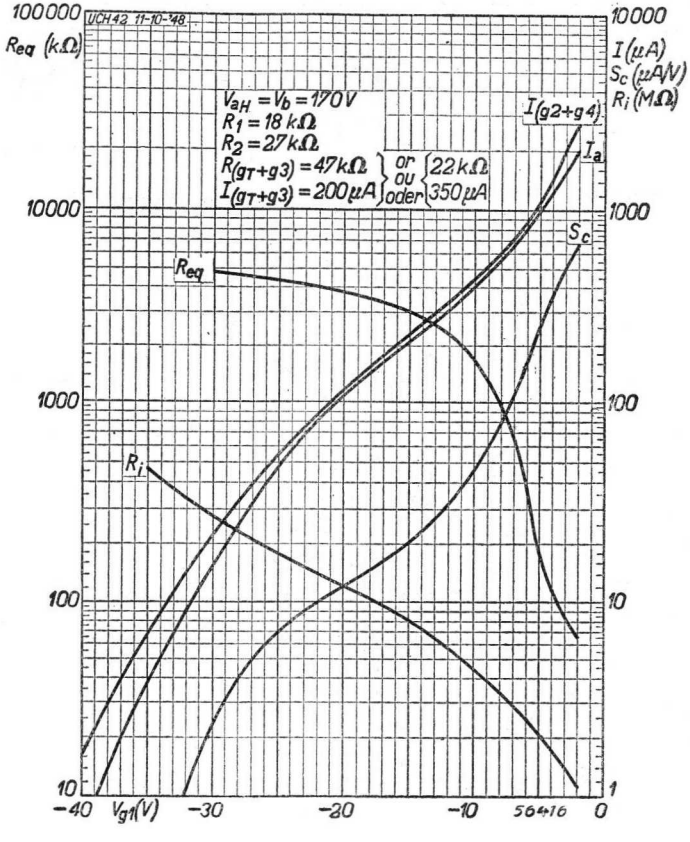


B

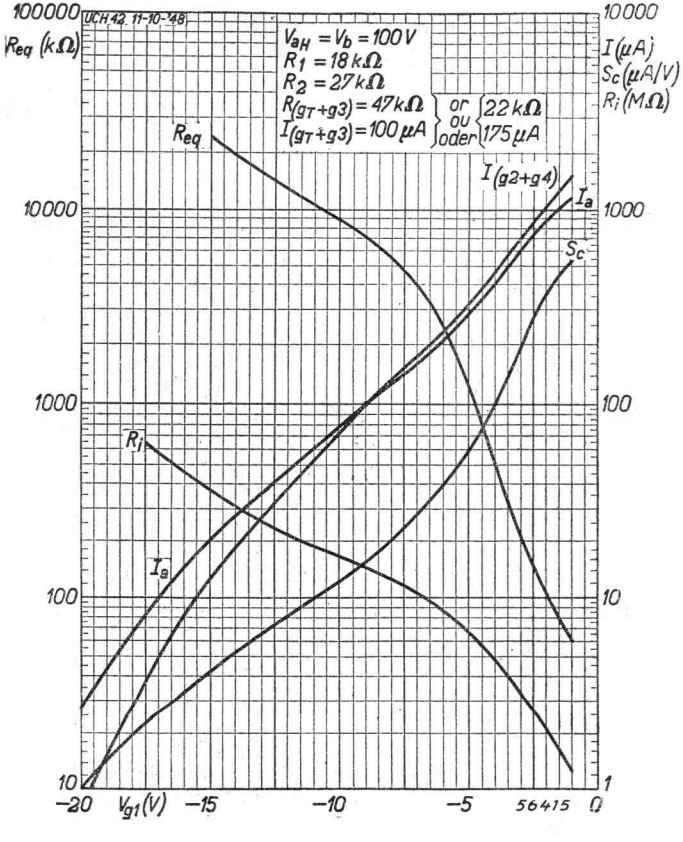

UCH42 11-10-'48
$V_a = 170-200V$
$R_{(g_T+g3)} = 47k\Omega$
$I_{(g_T+g3)} = 200\mu A$
or ou oder
22kΩ
350μA
$V_b = 200V$
$R_1 = 18k\Omega$
$R_2 = 27k\Omega$
$V_b = 170V$
$R_1 = 18k\Omega$
$R_2 = 27k\Omega$
$V_{(g2+g4)} = 160V$
130V
100V
70V
40V
1000
100
10
1
S_c (μA/V)
−40
V_{g1}(V)
−30
−20
−10
0
56403

UCH 42 PHILIPS

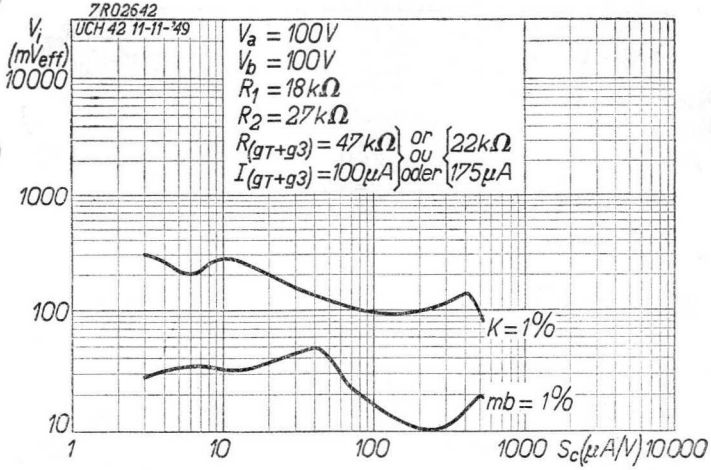


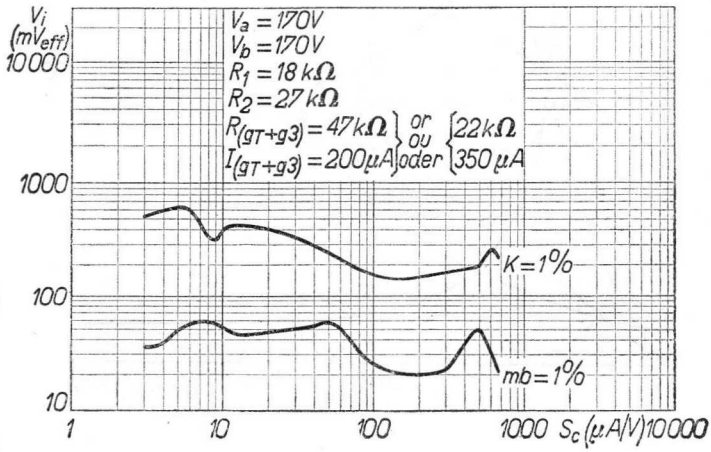

UCH42 11-10-48
$V_{aH} = V_b = 170V$
$R_1 = 18\,k\Omega$
$R_2 = 27\,k\Omega$
$R_{(g_T+g3)} = 47\,k\Omega$ or ou oder 22 kΩ
$I_{(g_T+g3)} = 200\,\mu A$ 350 μA
R_{eq} (kΩ)
I (μA)
S_c (μA/V)
R_i (MΩ)
100000
10000
1000
100
10
10000
1000
100
10
1
$I_{(g2+g4)}$
I_a
S_c
R_{eq}
R_i
−40
V_{g1}(V)
−30
−20
−10
564-16
0

UCH 42 PHILIPS



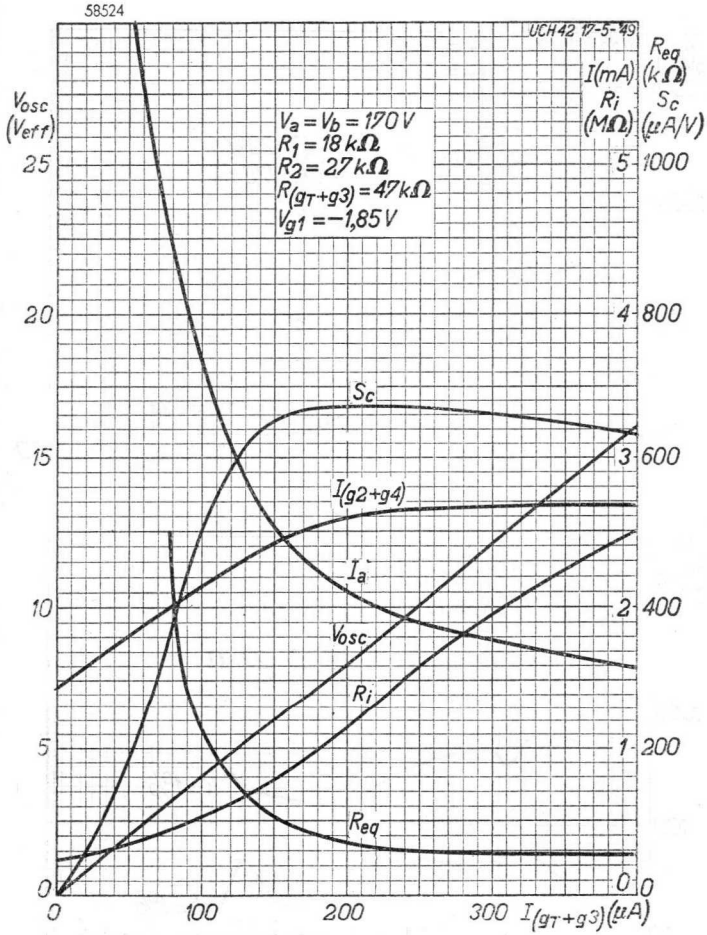
F


7R02642
UCH 42 11-11-'49
V_i (mV$_{eff}$)
$V_a = 100V$
$V_b = 100V$
$R_1 = 18 k\Omega$
$R_2 = 27 k\Omega$
$R_{(gT+g3)} = 47 k\Omega$ or ou oder 22kΩ
$I_{(gT+g3)} = 100 \mu A$ oder 175μA
K = 1%
mb = 1%
10000
1000
100
10
1
10
100
1000
S_c (μA/V)
10000

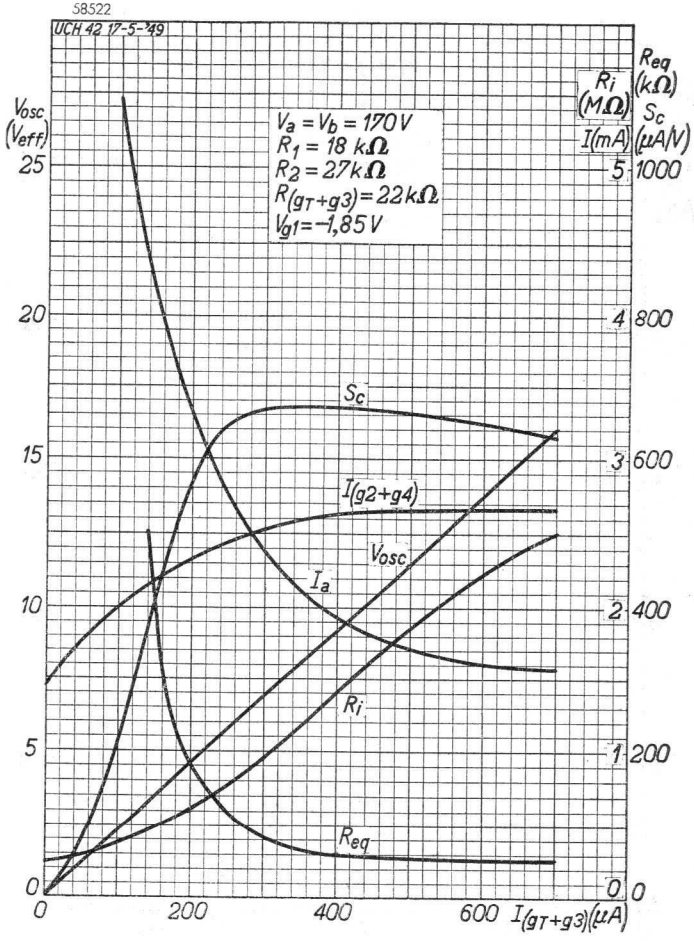

V_i (mV$_{eff}$)
$V_a = 170V$
$V_b = 170V$
$R_1 = 18 k\Omega$
$R_2 = 27 k\Omega$
$R_{(gT+g3)} = 47 k\Omega$ or ou oder 22kΩ
$I_{(gT+g3)} = 200 \mu A$ oder 350μA
K = 1%
mb = 1%
10000
1000
100
10
1
10
100
1000
S_c (μA/V)
10000

UCH 42

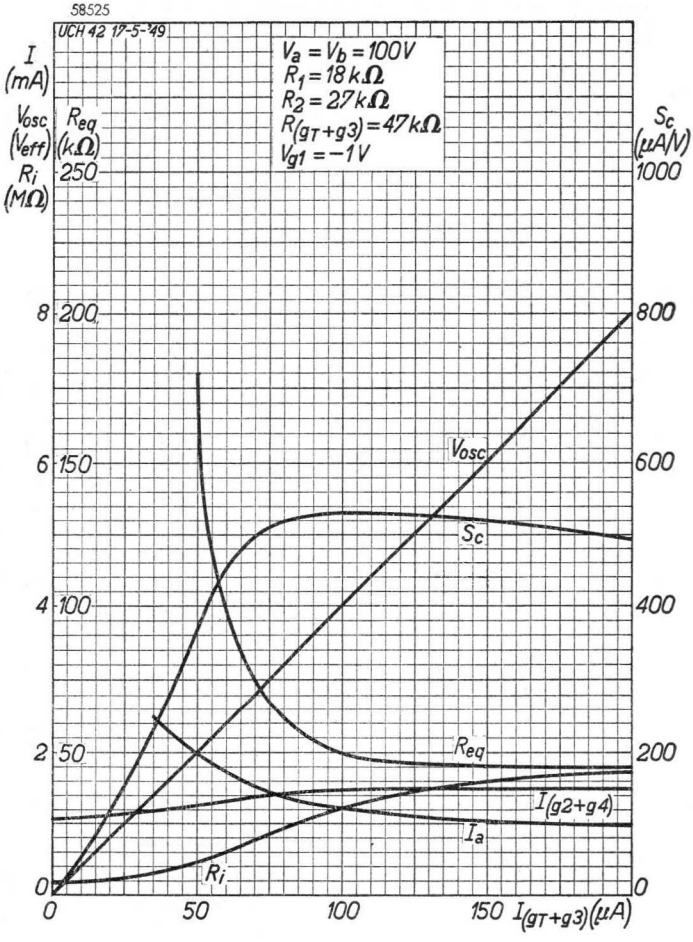
PHILIPS



H


58522
UCH 42 17-5-'49
$V_a = V_b = 170\,V$
$R_1 = 18\,k\Omega$
$R_2 = 27\,k\Omega$
$R_{(g_T+g_3)} = 22\,k\Omega$
$V_{g1} = -1{,}85\,V$
V_{osc} (V_{eff})
25
20
15
10
5
0
R_i ($M\Omega$)
I (mA)
5
4
3
2
1
0
R_{eq} ($k\Omega$)
S_c ($\mu A/V$)
1000
800
600
400
200
0
S_c
$I_{(g2+g4)}$
V_{osc}
I_a
R_i
R_{eq}
0
200
400
600
$I_{(g_T+g_3)}$ (μA)

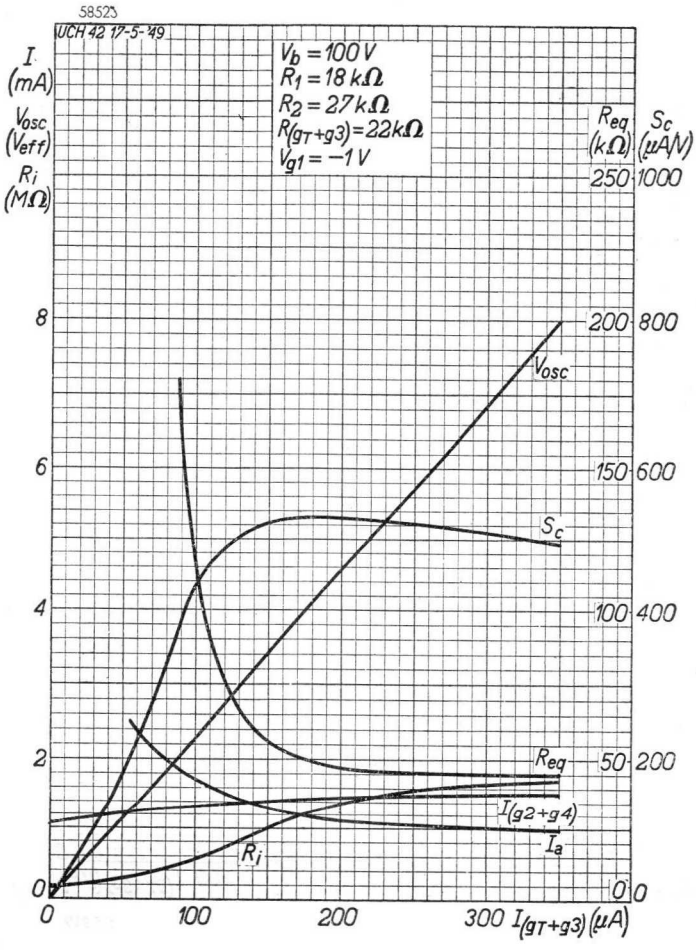
UCH 42 PHILIPS



J

PHILIPS

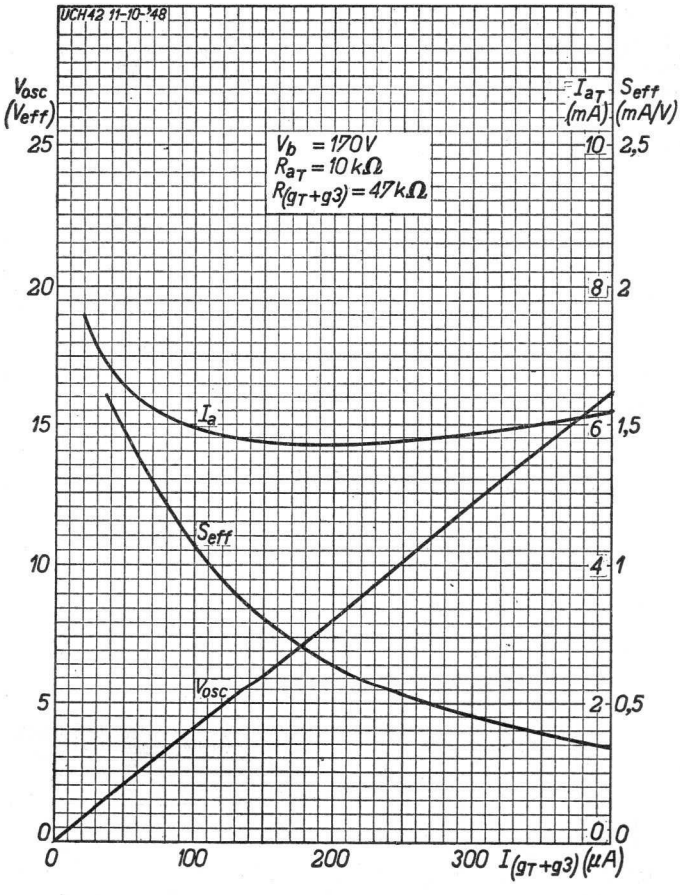
UCH 42



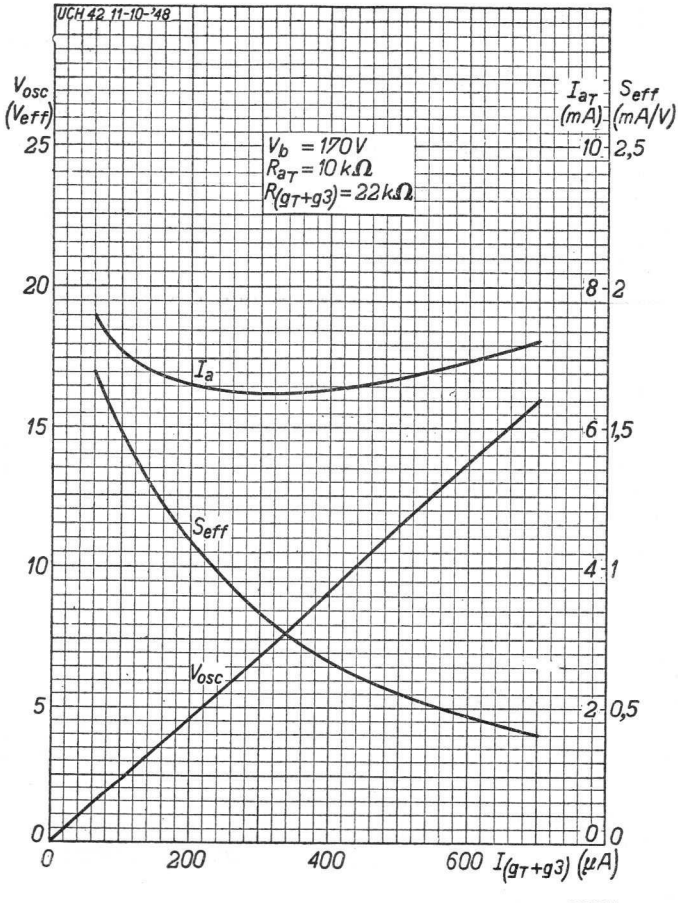
6.6.1947

K

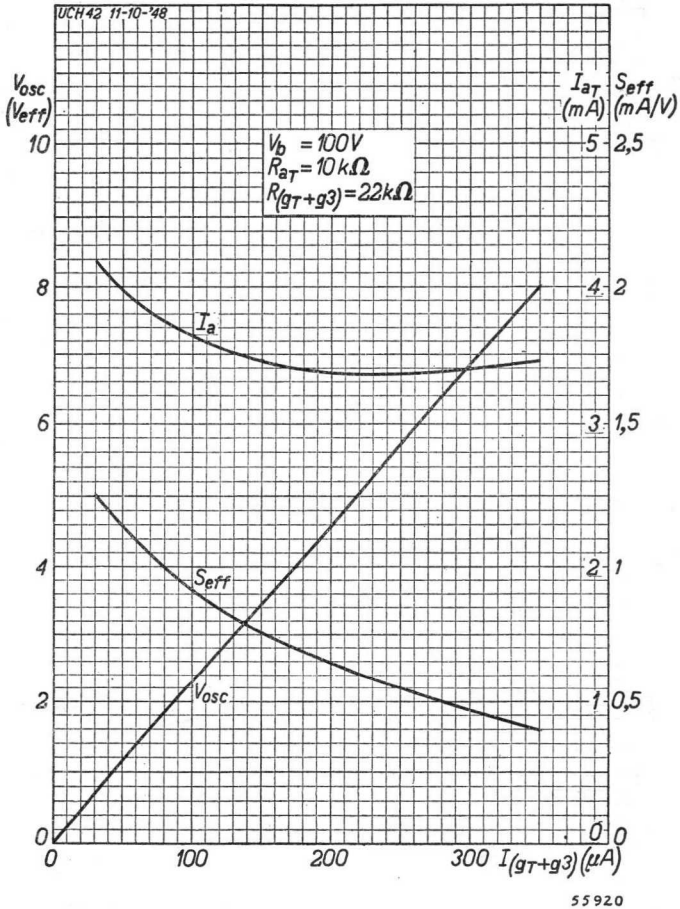
UCH 42 PHILIPS



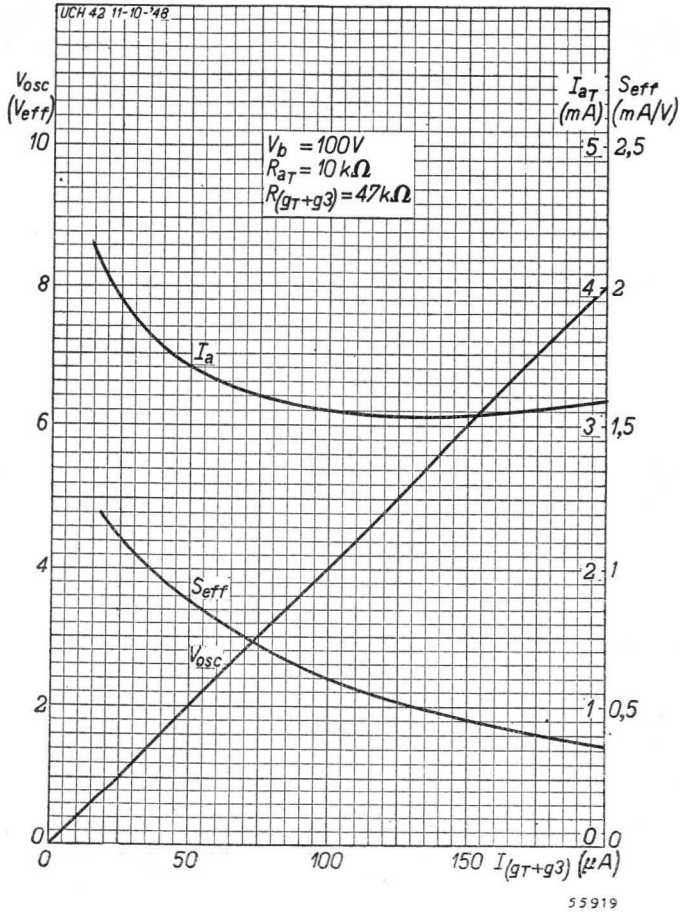
L


UCH 42 11-10-'48
V_{osc} (V_{eff})
I_{aT} (mA)
S_{eff} (mA/V)
V_b = 170 V
R_{aT} = 10 kΩ
$R_{(gT+g3)}$ = 22 kΩ
I_a
S_{eff}
V_{osc}
25
20
15
10
5
0
10
8
6
4
2
0
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
200
400
600
$I_{(gT+g3)}$ (μA)
55918

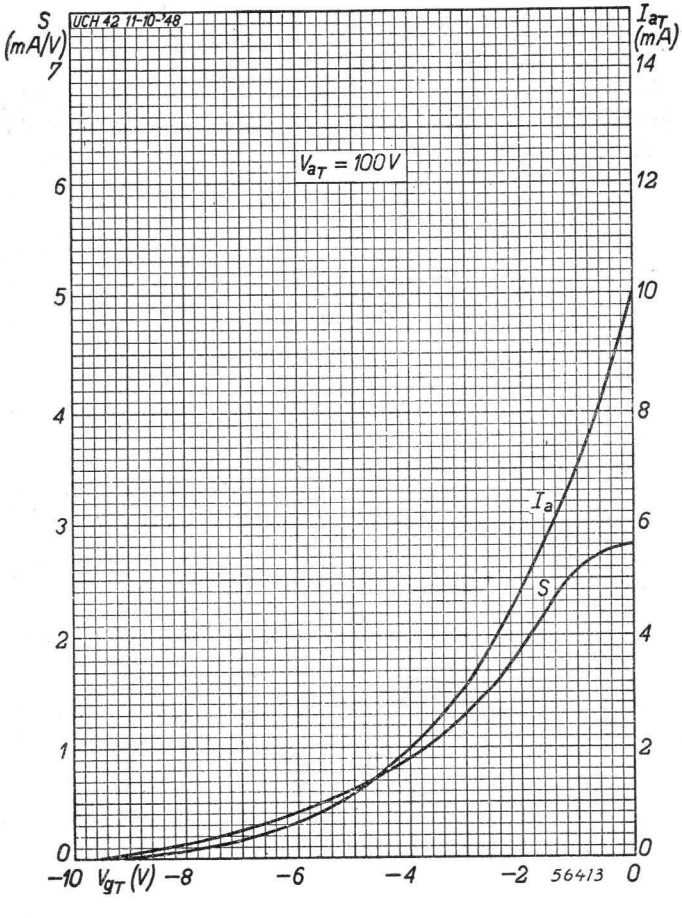
UCH 42 PHILIPS



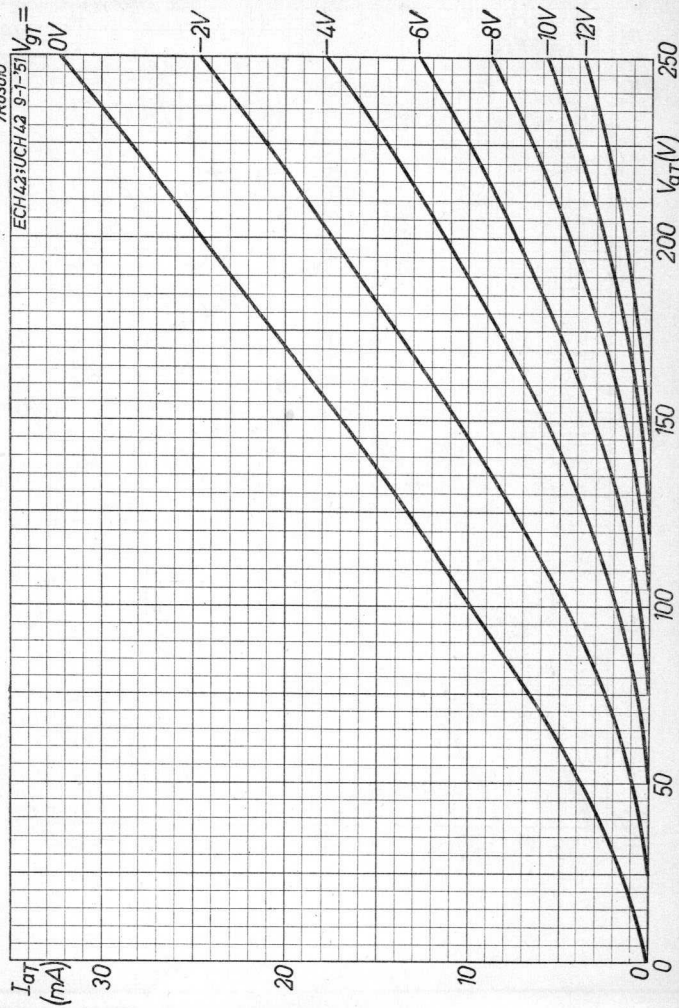
PHILIPS UCH 42



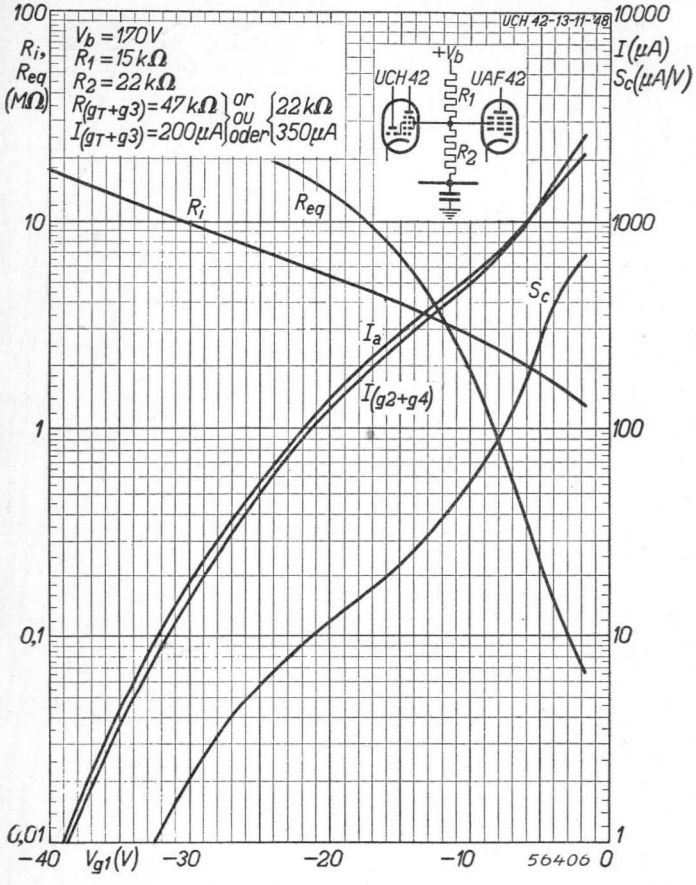
UCH 42 PHILIPS



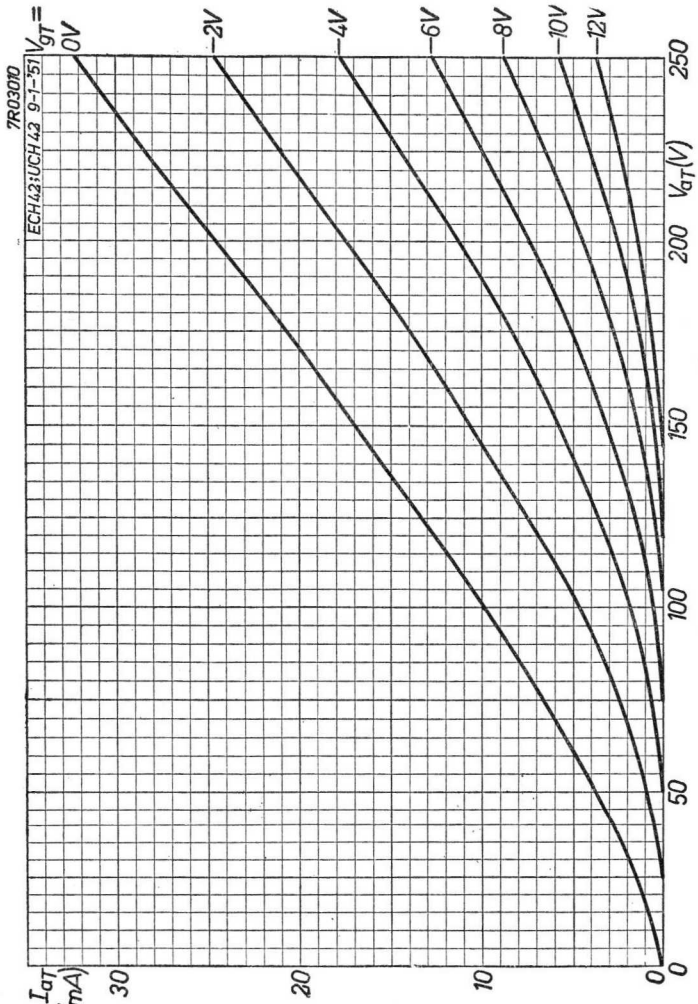
P


7R0301D
ECH42:UCH42 9-1-51
V_{gT} =
0V
-2V
-4V
-6V
-8V
-10V
-12V
I_{aT} (mA)
30
20
10
0
0
50
100
150
200
250
V_{aT}(V)

UCH 42 "Miniwatt"

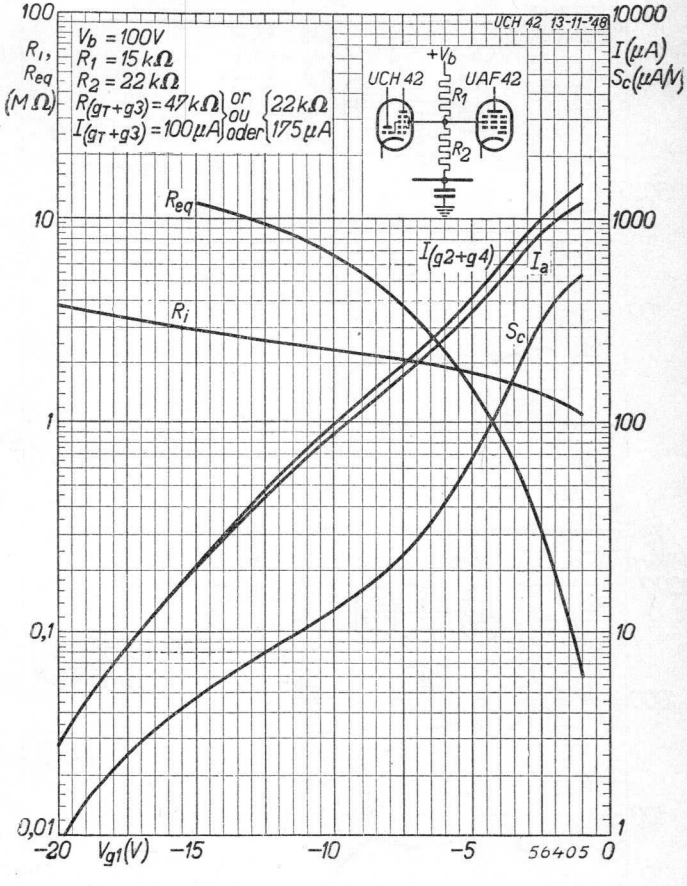


R


7R03010
ECH42;UCH42 9-1-'51
V_{gT} =
0V
-2V
-4V
-6V
-8V
-10V
-12V
I_{aT} (mA)
30
20
10
0
0
50
100
150
200
250
V_{aT}(V)

"Miniwatt"

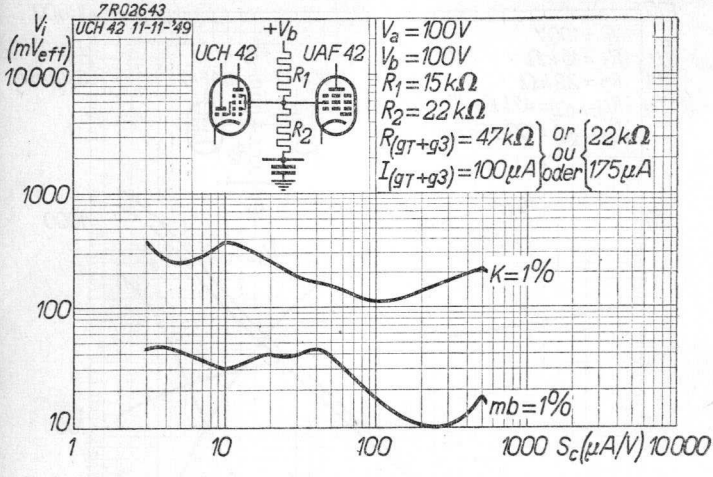
UCH 42

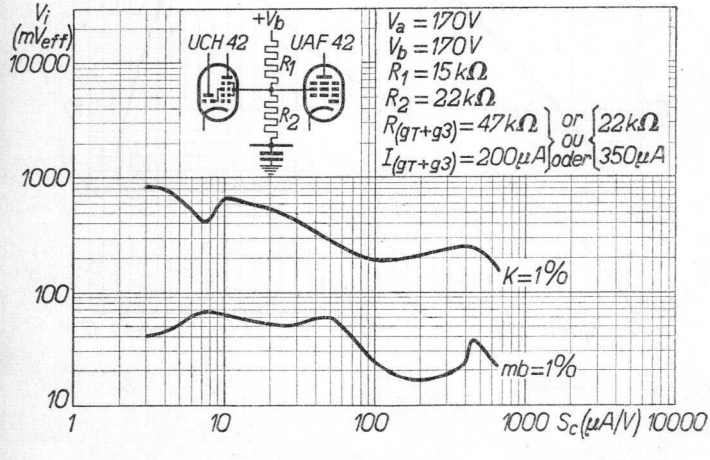


2 2.1951

S

UCH 42 "Miniwatt"





T

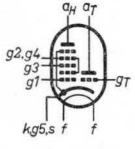
"Miniwatt" UCH 81

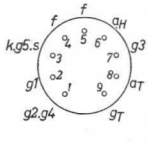
TRIODE-HEPTODE for various purposes in F.M., AM/FM, A.M. and television receivers
TRIODE-HEPTODE pour applications diverses dans des récepteurs F.M., A.M./F.M., A.M. et de télévision
TRIODE-HEPTODE für mehrere Anwendungen in F.M., A.M./F.M.-, A.M.- und Fernsehempfängern

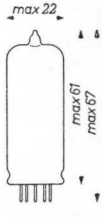
Heating : Indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

I_f = 100 mA
V_f = 19 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances; Capacités; Kapazitäten

Triode section Partie triode Triodenteil			Heptode section Partie heptode Heptodenteil		
C_g =	2,6 pF	C_{g1} =	4,8 pF	C_{g1g3} <	0,3 pF
C_a =	2,1 pF	C_a =	7.9 pF	C_{g1f} <	0,017 pF
C_{ag} =	1,0 pF	C_{ag1} <	0,006 pF	C_{g3f} <	0,06 pF
C_{gf} <	0,02 pF	C_{g3} =	6,0 pF		

Between triode and heptode sections
Entre les parties triode et heptode
Zwischen Trioden- und Heptodenteil

C_{aH-aT} =	0,20 pF [1]	C_{g1H-gT} <	0,170 pF
C_{aH-gT} <	0,090 pF	$C_{g1H-(gT+g3)}$ <	0,450 pF
C_{g1H-aT} <	0,060 pF	$C_{aH-(gT+g3)}$ <	0,350 pF

[1]. See page 5; voir page 5; siehe Seite 5.

Operating characteristics of the heptode section for use as mixer
Caractéristiques d'utilisation de la partie heptode comme tube mélangeur
Betriebsdaten des Heptodenteiles als Mischröhre

$V_a = V_b$	=	200		V
R_{g2+g4}	=	10		kΩ
R_{gT+g3}	=	47		kΩ
I_{gT+g3}	=	230		µA
R_k	=	150		Ω
V_{g1}	=	-2,6	-28	V
V_{g2+g4}	=	119	250	V
I_a	=	3,7	-	mA
I_{g2+g4}	=	8,1	-	mA
S_c	=	775	7,75	µA/V
R_i	=	1	> 3	MΩ
R_{eq}	=	75	-	kΩ

$V_a = V_b$	=	170		100		V
R_{g2+g4}	=	10		10		kΩ
R_{gT+g3}	=	47		47		kΩ
I_{gT+g3}	=	200		115		µA
R_k	=	150		150		Ω
V_{g1}	=	-2,2	-24	-1,2	-14,5	V
V_{g2+g4}	=	102	-	63	-	V
I_a	=	3,2	-	1,7	-	mA
I_{g2+g4}	=	6,8	-	3,7	-	mA
S_c	=	750	7,5	620	6,2	µA/V
R_i	=	0,9	3	0,8	> 3	MΩ
R_{eq}	=	70	-	62	-	kΩ

PHILIPS

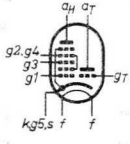
UCH 81

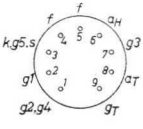
TRIODE-HEPTODE for use in A.M., F.M., AM/FM and television receivers
TRIODE-HEPTODE pour applications dans des récepteurs A.M., F.M., AM/FM et de télévision
TRIODE-HEPTODE zur Verwendung in AM-, FM-, AM/FM- und Fernsehempfängern

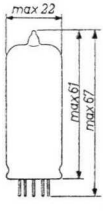
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

I_f = 100 mA
V_f = 19 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances; Capacités; Kapazitäten

Triode section Partie triode Triodenteil			Heptode section Partie heptode Heptodenteil		
C_g	=	2,6 pF	C_{g1}	=	4,8 pF
C_a	=	2,1 pF	C_a	=	7,9 pF
C_{ag}	=	1,0 pF	C_{ag1}	<	0,06 pF
C_{gf}	<	0,02 pF	C_{g3}	=	6,0 pF

C_{g1g3}	<	0,3 pF
C_{g1f}	<	0,17 pF
C_{g3f}	<	0,06 pF

Between triode and heptode sections
Entre les parties triode et heptode
Zwischen Trioden- und Heptodenteil

C_{aH-aT}	=	0,20 pF[1])	C_{g1H-gT}	<	0,170 pF
C_{aH-gT}	<	0,090 pF	$C_{g1H-(gT+g3)}$	<	0,450 pF
C_{g1H-aT}	<	0,060 pF	$C_{aH-(gT+g3)}$	<	0,350 pF

[1])See page 5; voir page 5; siehe Seite 5

Operating characteristics of the heptode section for use as mixer
Caractéristiques d'utilisation de la partie heptode comme tube mélangeur
Betriebsdaten des Heptodenteiles als Mischröhre

$V_a = V_b$	=	200		V
R_{g2+g4}	=	10		kΩ
R_{gT+g3}	=	47		kΩ
I_{gT+g3}	=	230		µA
R_k	=	150		Ω
V_{g1}	=	-2,6	-28	V
V_{g2+g4}	=	119	250	V
I_a	=	3,7	-	mA
I_{g2+g4}	=	8,1	-	mA
S_c	=	775	7,75	µA/V
R_i	=	1	> 3	MΩ
R_{eq}	=	75	-	kΩ

$V_a = V_b$	=	170		100		V
R_{g2+g4}	=	10		10		kΩ
R_{gT+g3}	=	47		47		kΩ
I_{gT+g3}	=	200		115		µA
R_k	=	150		150		Ω
V_{g1}	=	-2,2	-24	-1,2	-14,5	V
V_{g2+g4}	=	102	-	63	-	V
I_a	=	3,2	-	1,7	-	mA
I_{g2+g4}	=	6,8	-	3,7	-	mA
S_c	=	750	7,5	620	6,2	µA/V
R_i	=	0,9	3	0,8	> 3	MΩ
R_{eq}	=	70	-	62	-	kΩ

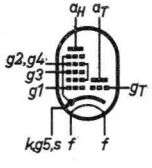
PHILIPS UCH 81

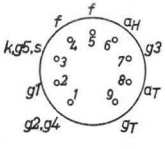
TRIODE-HEPTODE for use in A.M., F.M. and AM/FM receivers
TRIODE-HEPTODE pour applications dans des récepteurs A.M., F.M. et AM/FM
TRIODE-HEPTODE zur Verwendung in AM-, FM- und AM/FM Empfängern

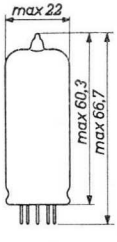
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage : indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

I_f = 100 mA
V_f = 19 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances; Capacités; Kapazitäten

Triode section Partie triode Triodenteil		Heptode section Partie heptode Heptodenteil		
C_g = 2,6 pF	C_{g1} = 4,8 pF	C_{g1g3} < 0,3 pF		
C_a = 2,1 pF	C_a = 7,9 pF	C_{g1f} < 0,17 pF		
C_{ag} = 1,0 pF	C_{ag1} < 0,006 pF	C_{g3f} < 0,06 pF		
C_{gf} < 0,02 pF	C_{g3} = 6,0 pF			

Between triode and heptode sections
Entre les parties triode et heptode
Zwischen Trioden- und Heptodenteil

C_{aH-aT} = 0,20 pF[1])	C_{g1H-gT} < 0,170 pF
C_{aH-gT} < 0,090 pF	$C_{g1H-(gT+g3)}$ < 0,450 pF
C_{g1H-aT} < 0,060 pF	$C_{aH-(gT+g3)}$ < 0,350 pF

[1])See page 5; voir page 5; siehe Seite 5

Operating characteristics of the heptode section for use as mixer
Caractéristiques d'utilisation de la partie heptode comme tube mélangeur
Betriebsdaten des Heptodenteiles als Mischröhre

$V_a = V_b$	=	200		V
R_{g2+g4}	=	10		kΩ
R_{gT+g3}	=	47		kΩ
I_{gT+g3}	=	230		µA
R_k	=	150		Ω
V_{g1}	=	-2,6	-28	V
V_{g2+g4}	=	119	250	V
I_a	=	3,7	-	mA
I_{g2+g4}	=	8,1	-	mA
S_c	=	775	7,75	µA/V
R_i	=	1	> 3	MΩ
R_{eq}	=	75	-	kΩ

$V_a = V_b$	=	170		100		V
R_{g2+g4}	=	10		10		kΩ
R_{gT+g3}	=	47		47		kΩ
I_{gT+g3}	=	200		115		µA
R_k	=	150		150		Ω
V_{g1}	=	-2,2	-24	-1,2	-14,5	V
V_{g2+g4}	=	102	-	63	-	V
I_a	=	3,2	-	1,7	-	mA
I_{g2+g4}	=	6,8	-	3,7	-	mA
S_c	=	750	7,5	620	6,2	µA/V
→ R_i	=	0,9	> 3	0,8	> 3	MΩ
R_{eq}	=	70	-	62	-	kΩ

Operating characteristics of the heptode section as R.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation de la partie heptode en amplificatrice H.F. ou M.F.
Betriebsdaten des Heptodenteiles als H.F.-oder Z.F. Verstärker

$V_a=V_b$	=	200		V
V_{g3}	=	0		V
R_{g2+g4}	=	18		kΩ
R_k	=	220		Ω
V_{g1}	=	-2,6	-33	V
V_{g2+g4}	=	123	-	V
I_a	=	7,6	-	mA
I_{g2+g4}	=	4,3	-	mA
S	=	2,4	0,024	mA/V
R_i	=	0,6	> 10	MΩ
μ_{g2g1}	=	20	-	
R_{eq}	=	9,7	-	kΩ

$V_a=V_b$	=	170		100		V
V_{g3}	=	0		0		V
R_{g2+g4}	=	18		18		kΩ
R_k	=	220		220		Ω
V_{g1}	=	-2,2	-28	-1,2	-16,5	V
V_{g2+g4}	=	102	-	60	-	V
I_a	=	6,2	-	3,4	-	mA
I_{g2+g4}	=	3,8	-	2,2	-	mA
S	=	2,3	0,023	2,0	0,020	mA/V
R_i	=	0,6	> 10	0,5	> 10	MΩ
μ_{g2g1}	=	20	-	20	-	-
R_{eq}	=	8,8	-	5,8	-	kΩ

Typical characteristics of the triode section
Caractéristiques limites de la partie triode
Kenndaten des Triodenteiles

V_a	=	100	V
V_g	=	0	V
I_a	=	13,5	mA
S	=	3,7	mA/V
μ	=	22	

Operating characteristics of the triode section as oscillator
Caractéristiques d'utilisation de la partie triode en oscillatrice
Betriebsdaten des Triodenteiles als Oszillator

V_b	=	200	170	100	V
R_a	=	15	15	15	kΩ
R_{gT+g3}	=	47	47	47	kΩ
I_{gT+g3}	=	240	200	120	μA
I_a	=	5,4	4,5	2,5	mA
S_{eff}	=	0,58	0,58	0,53	mA/V

Operating characteristics for use as A.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice B.F.
Betriebsdaten als N.F. Verstärker

The heptode section of this valve can be used without special precautions against microphonic effect in circuits in which the input voltage $V_i \geqq 50$mV for an output of 50 mW of the output valve. For the triode section the corresponding value is 25 mV.

La partie heptode de ce tube peut être utilisée sans précautions spéciales contre l'effet microphonique dans des circuits dont la tension d'entrée $V_i \geqq 50$mV pour une puissance de 50 mW du tube de sortie. La valeur correspondante pour la partie triode est de 25 mV.

Der Heptodenteil dieser Röhre darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie verwendet werden in Schaltungen die für eine Eingangsspannung $V_i \geqq 50$mV eine Leistung von 50 mW ergeben. Der entsprechende Wert für den Triodenteil ist 25 mV.

Limiting values of the triode section
Caractéristiques limites de la partie triode
Grenzdaten des Triodenteiles

V_{a_c}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	0,8	W
I_k	= max.	6,5	mA
R_g	= max.	3	MΩ
R_{kf}	= max.	20	kΩ
V_{kf}	= max.	100	V
V_g (I_g = +0,3 μA)	= max.	-1,3	V

Limiting values of the heptode section
Caractéristiques limites de la partie heptode
Grenzdaten des Heptodenteiles

V_{ao}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	1,7	W
$V_{(g2+g4)o}$	= max.	550	V
$V_{g2+g4}(I_a = 7,6$ mA)	= max.	125	V
$V_{g2+g4}(I_a < 1$ mA)	= max.	250	V
W_{g2+g4}	= max.	1	W
I_k	= max.	12,5	mA
R_{g1}	= max.	3	MΩ
R_{g3} [2])	= max.	3	MΩ
R_{kf}	= max.	20	kΩ
V_{kf}	= max.	100	V
$V_{g1}(I_{g1} = +0,3$ μA)	= max.	-1,3	V
$V_{g3}(I_{g3} = +0,3$ μA)	= max.	-1,3	V

[2]) When in AM/FM receivers the connections to the valve are switched over during operation and g_3 and g_T have not been connected by ohmic resistance, R_{g3} = max. 20 kΩ.
En cas que dans des appareils AM/FM les connexions au tube soient commutées pendant l'opération et g_3 n'ait pas été connecté à g_T par l'intermédiaire d'une résistance ohmique, R_{g3} = max. 20 kΩ.
Wenn in AM/FM-Empfängern die Verbindungen zu der Röhre während des Betriebs umgeschaltet werden und g_3 nicht mittels eines ohmischen Widerstandes mit g_T verbunden ist, ist R_{g3} = max. 20 kΩ.

Page 1, Seite 1.

[1]) σ = 0.015 which means that for 68% of a great number of valves 0.20 - 0.015 pF < C_{aH-aT} < 0.20 + 0.015 pF and for 94% 0.20 - 0.03 pF < C_{aH-aT} < 0.20 + 0.03 pF.

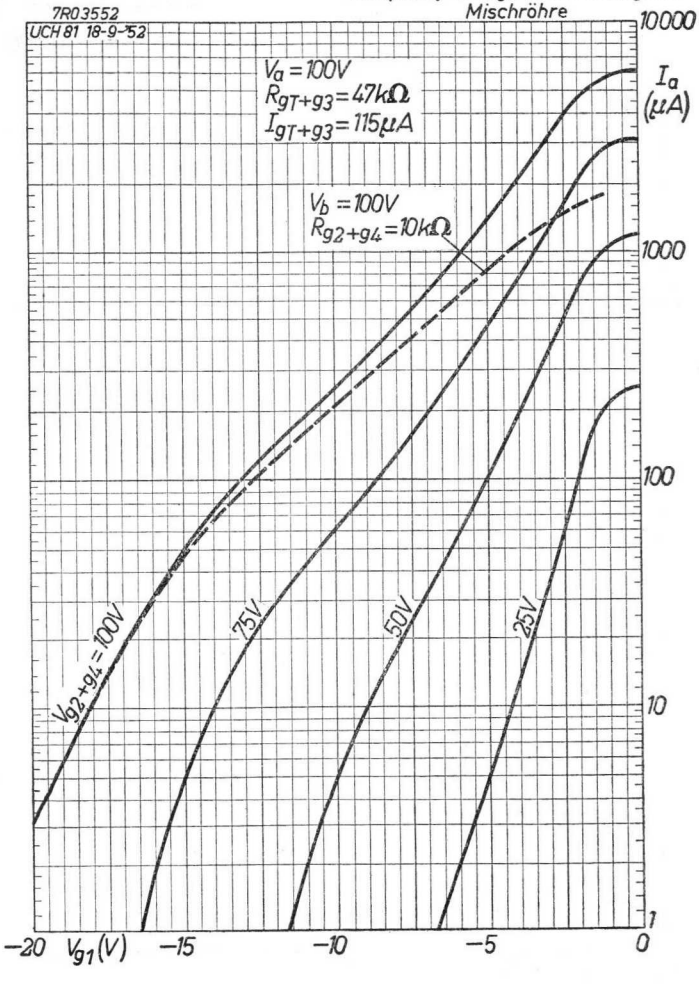
σ = 0,015 cequi signifie que 0,20-0,015 pF< C_{aH-aT} < 0,20 + 0,015 pF pour 68% d'un grand nombre de tubes et 0,20-0,03 pF < C_{aH-aT} < 0,20 + 0,03 pF pour 94%

σ = 0,015 was heisst dass für 68% einer grossen Anzahl Röhren 0,20 - 0,015 pF < C_{aH-aT} < 0,20 + 0,015 pF und für 94% 0,20 - 0,03 pF <C_{aH-aT} < 0,20 + 0,03 pF.

PHILIPS

UCH 81

Frequency changer; Tube mélangeur; Mischröhre



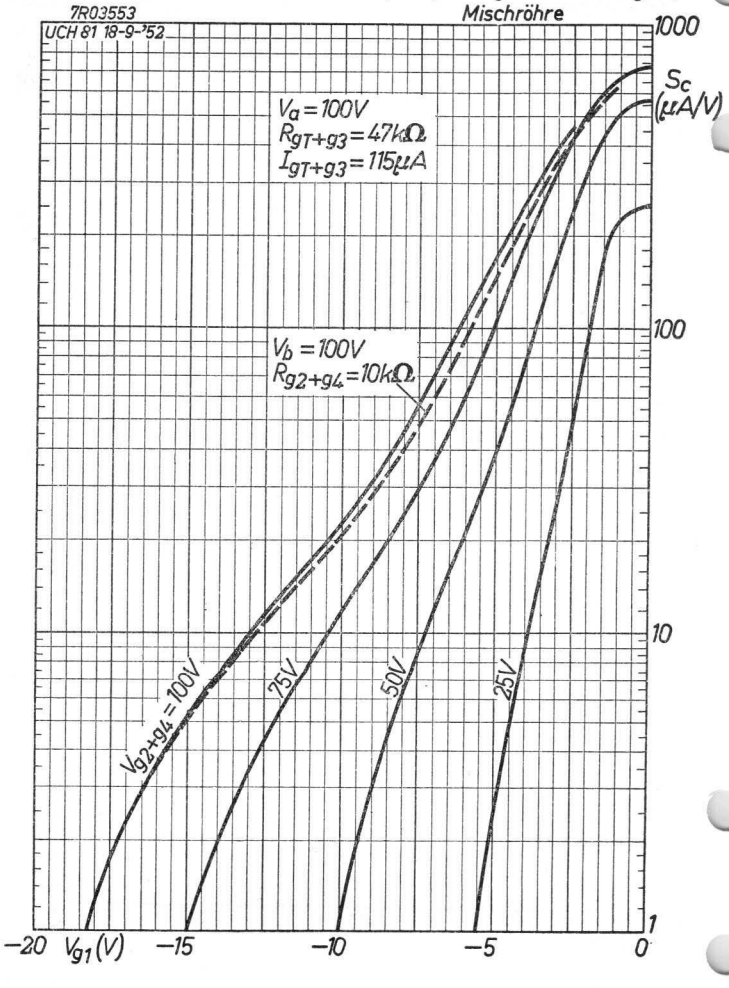
9.9.1952

A

UCH 81

PHILIPS

Frequency changer; Tube mélangeur; Mischröhre

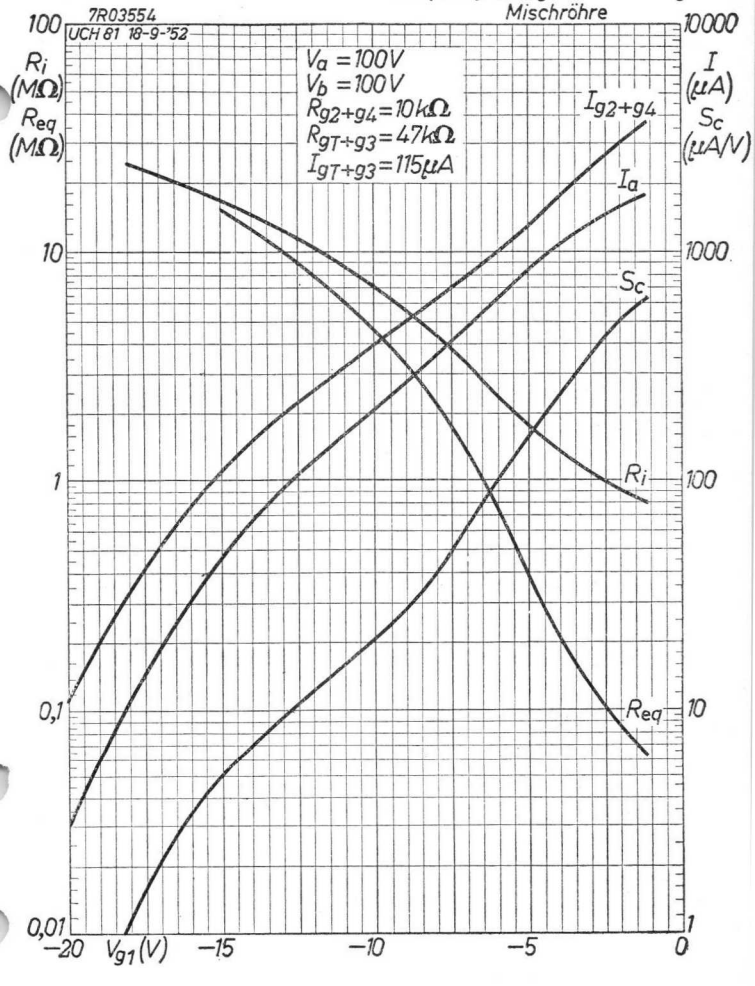


B

PHILIPS

UCH 81

Frequency changer; Tube mélangeur; Mischröhre

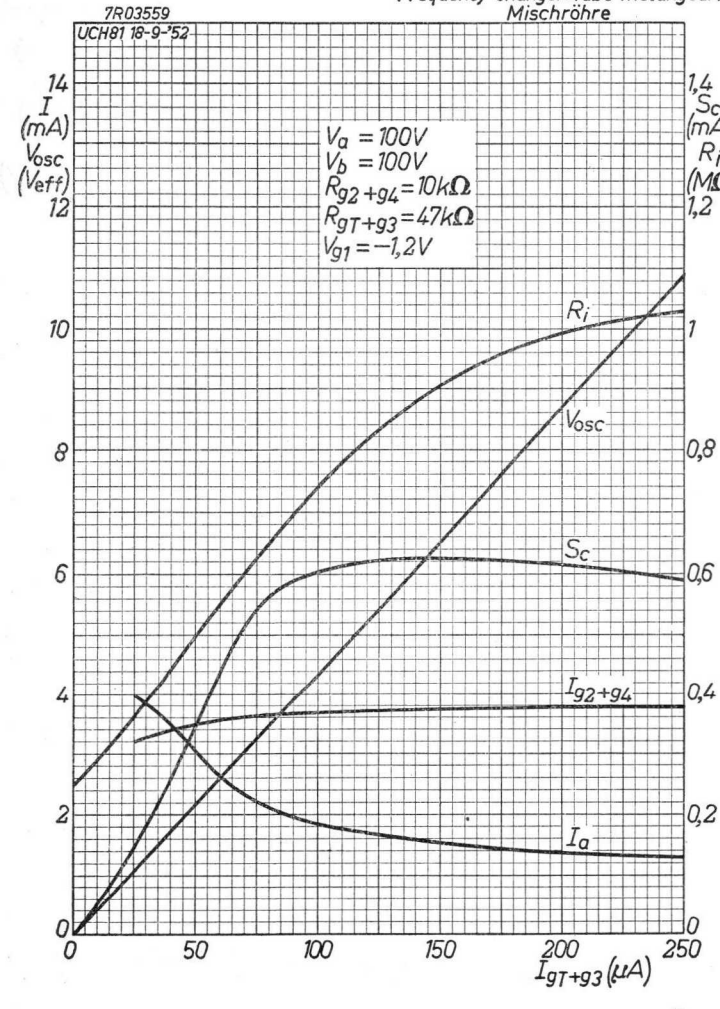


9.9.1952

C

UCH 81 PHILIPS

Frequency changer; Tube mélangeur; Mischröhre

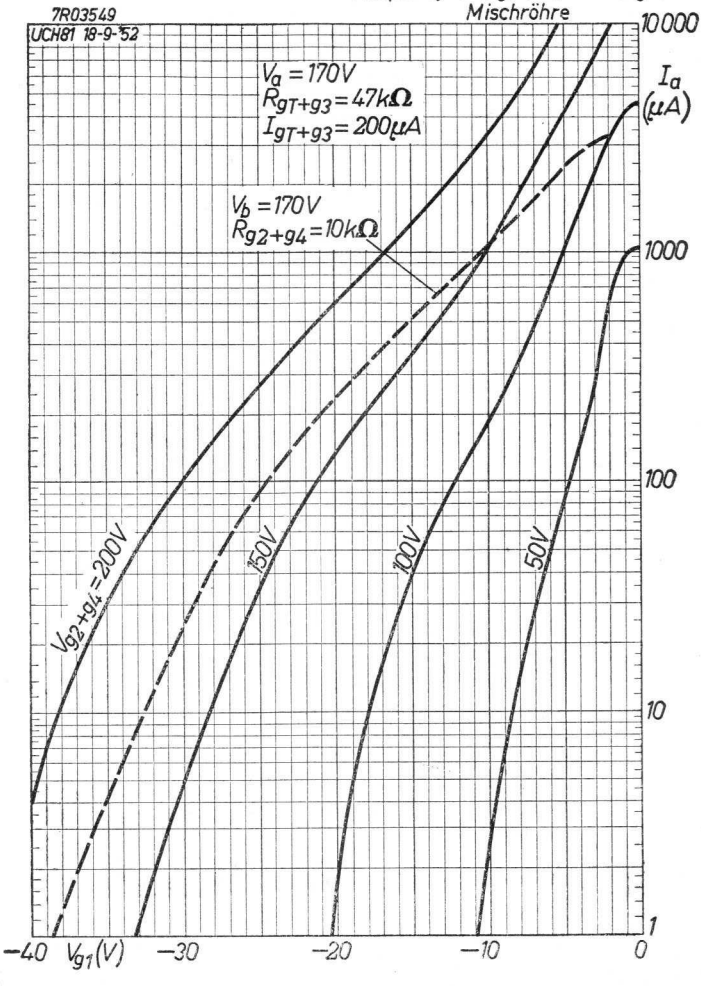


D

PHILIPS

UCH 81

Frequency changer; Tube mélangeur; Mischröhre



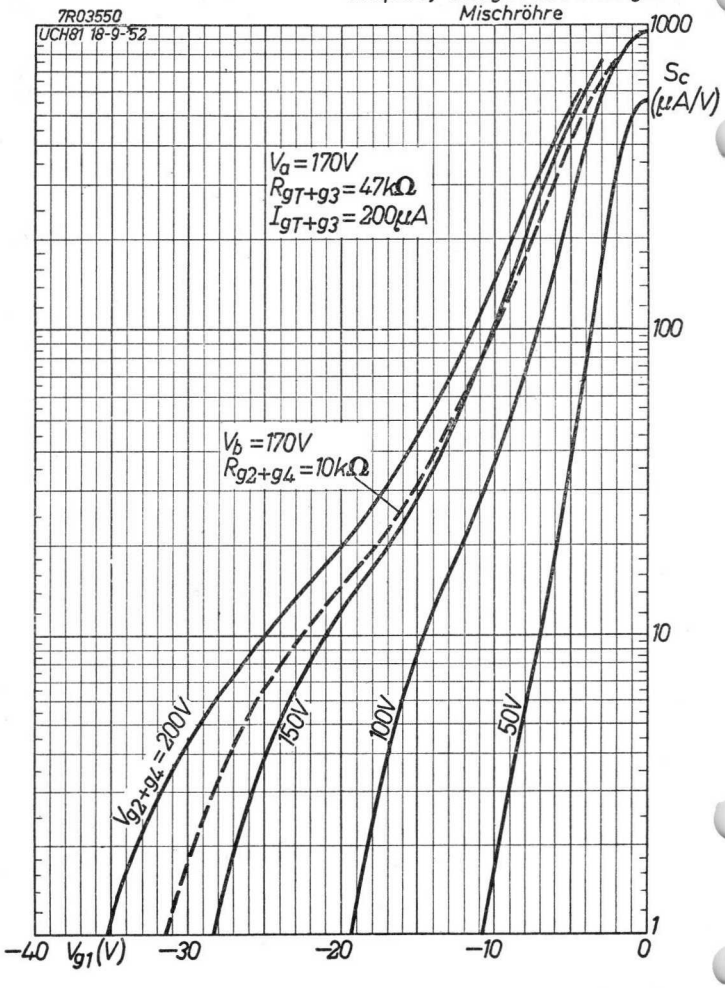
9.9.1952

E

UCH 81

PHILIPS

Frequency changer; Tube mélangeur; Mischröhre

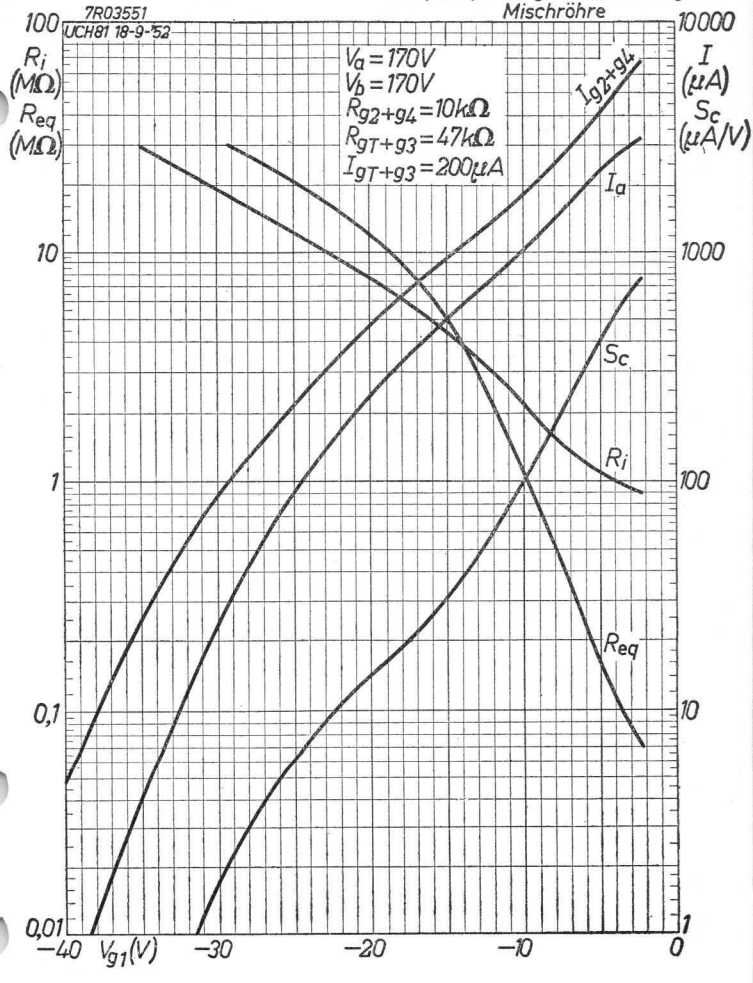


F

PHILIPS

UCH 81

Frequency changer; Tube mélangeur; Mischröhre

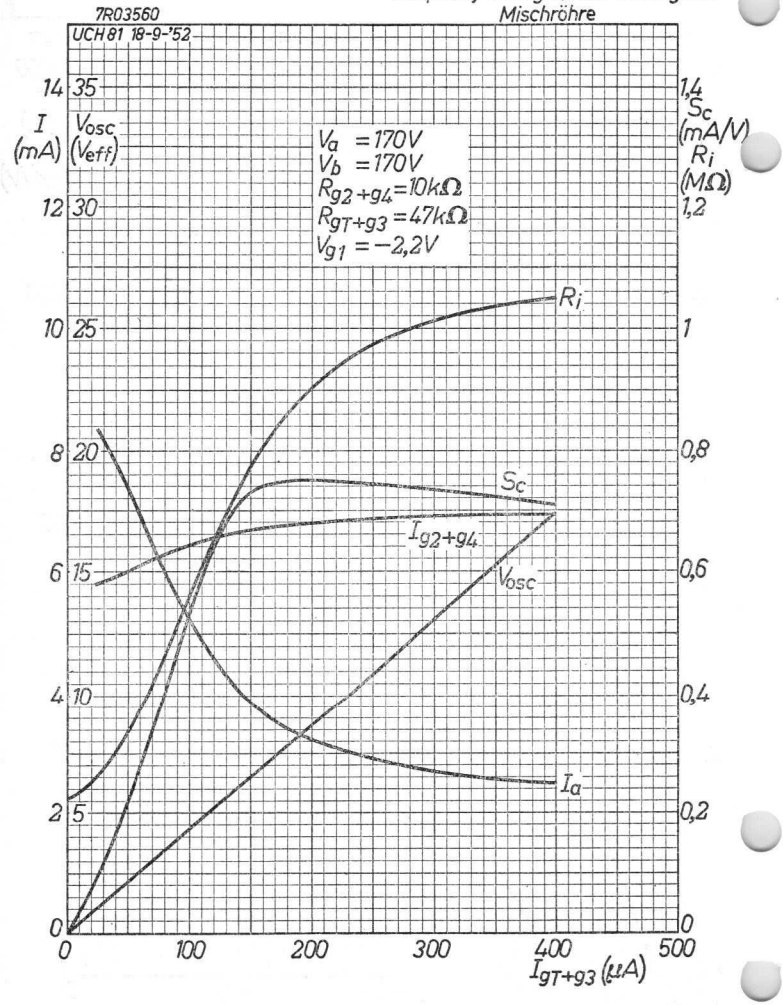


9.9.1952

G

UCH 81 PHILIPS

Frequency changer; Tube mélangeur; Mischröhre

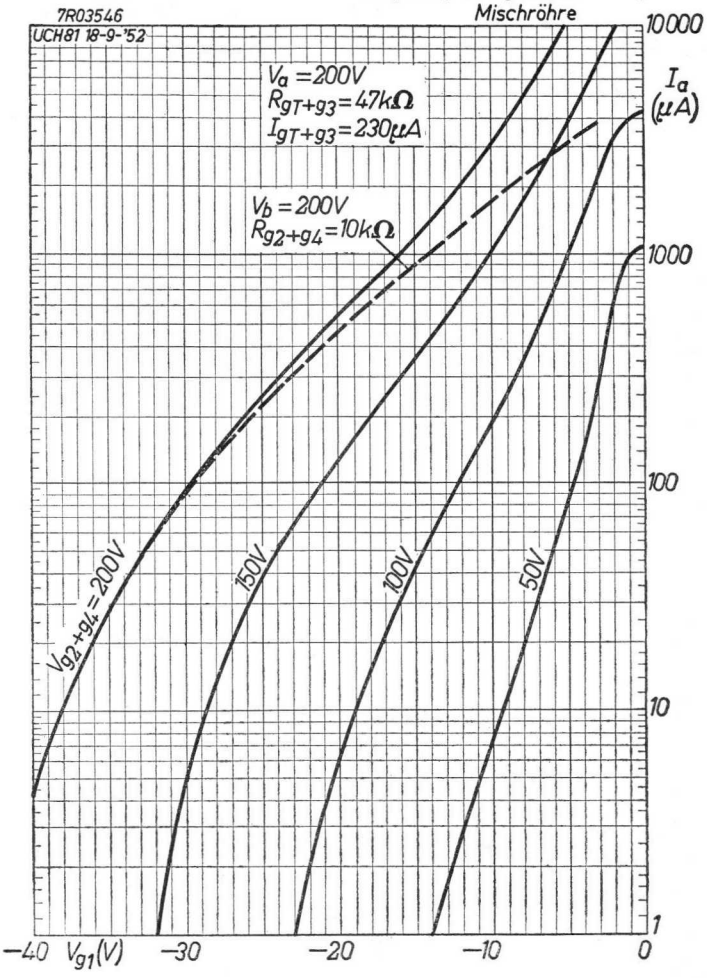


H

PHILIPS

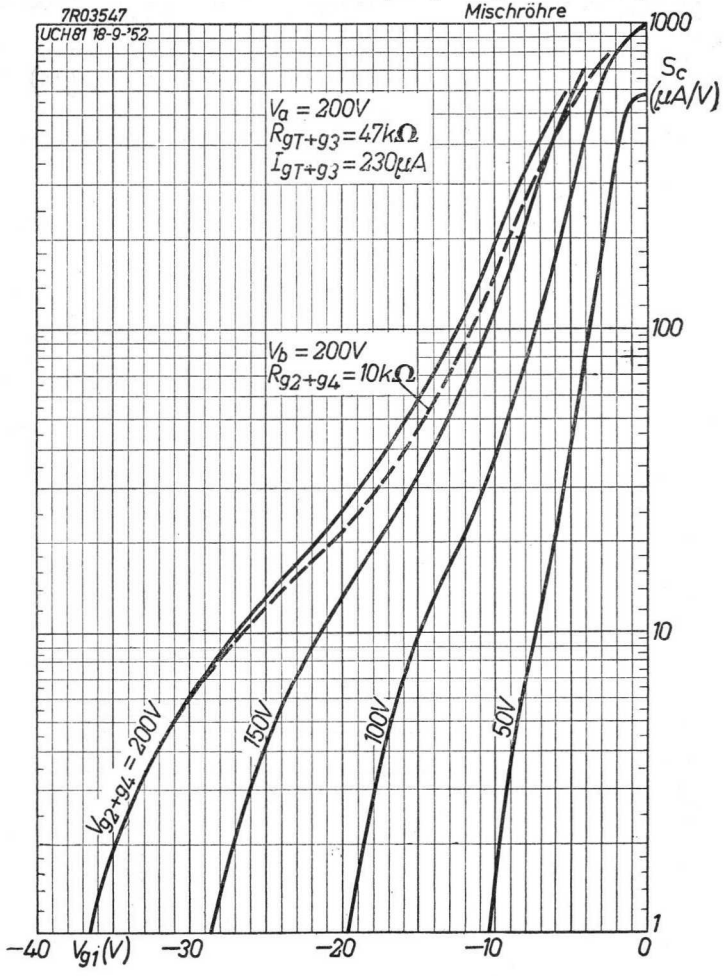
UCH 81

Frequency changer; Tube mélangeur; Mischröhre



UCH 81 PHILIPS

Frequency changer; Tube mélangeur; Mischröhre

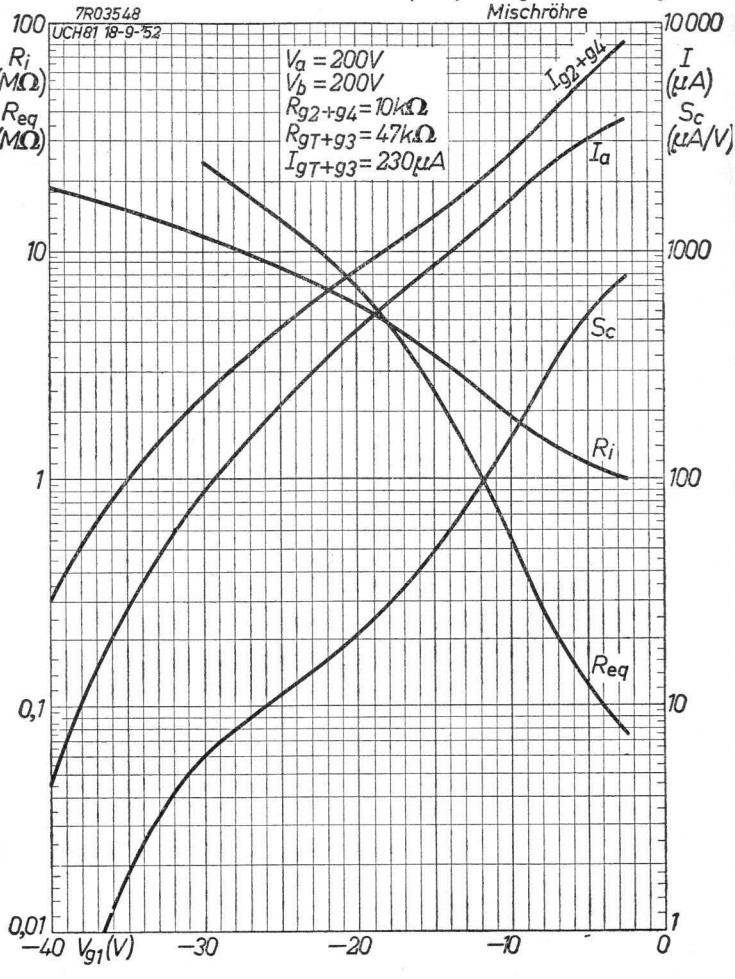


J

PHILIPS

UCH 81

Frequency changer; Tube mélangeur; Mischröhre

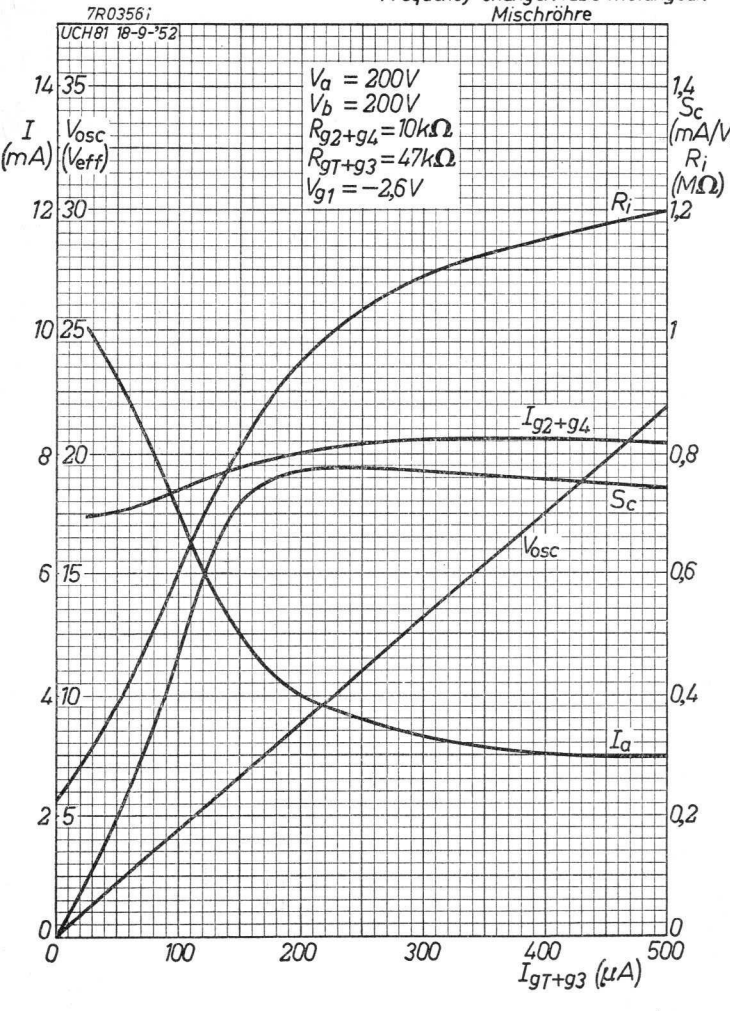


9.9.1952

K

UCH 81 PHILIPS

Frequency changer; Tube mélangeur; Mischröhre

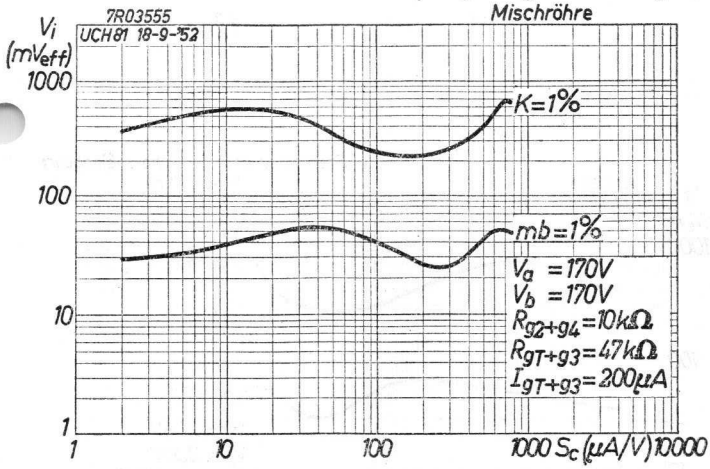


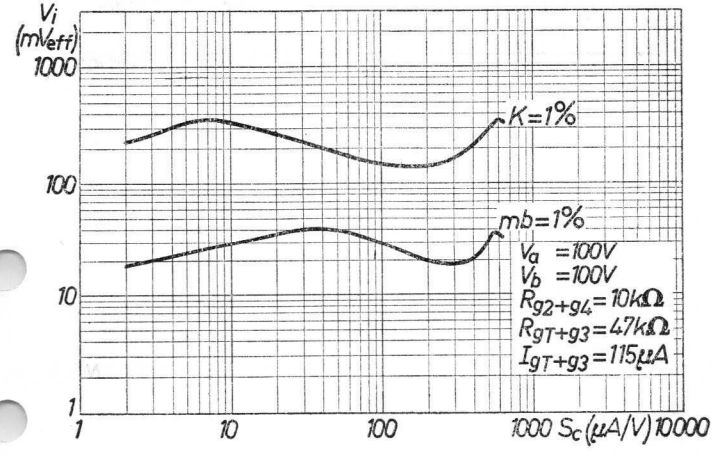
L

PHILIPS

UCH 81

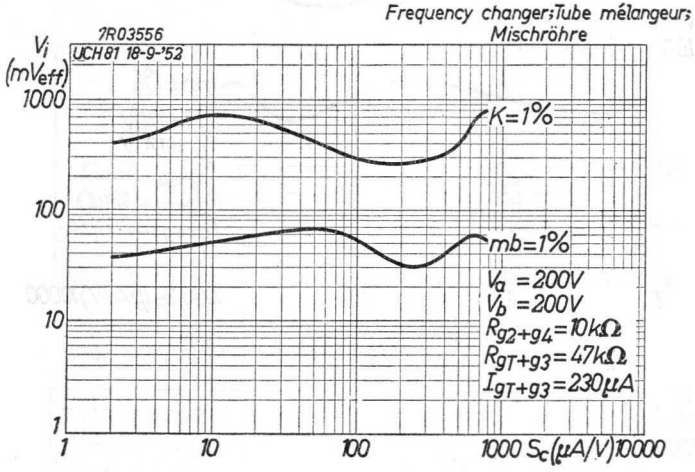
Frequency changer; Tube mélangeur; Mischröhre





9.9.1952

M

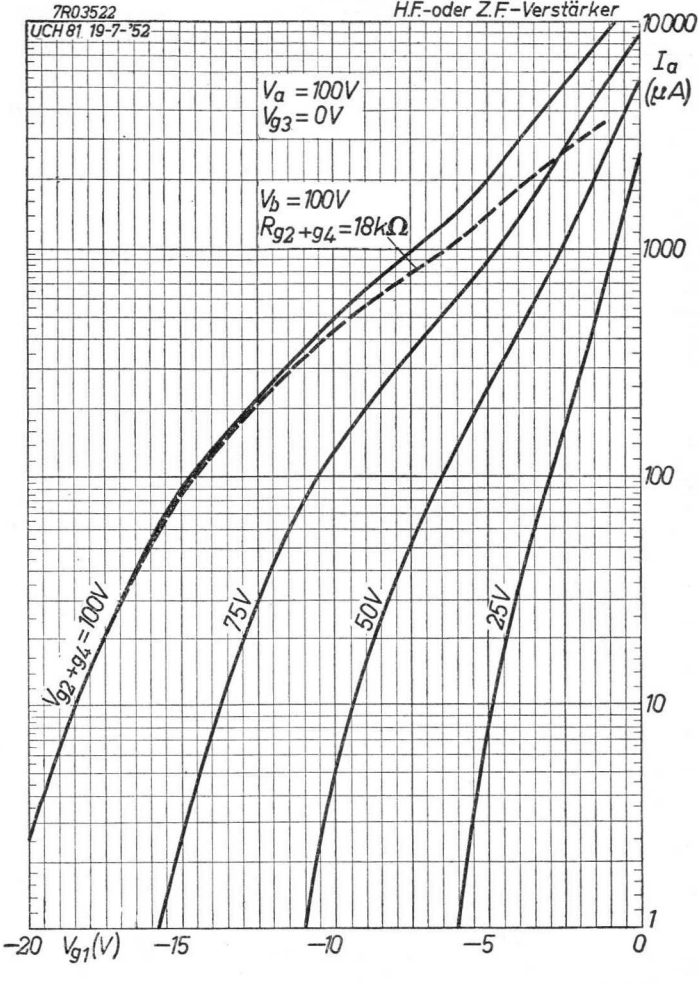

Frequency changer; Tube mélangeur; Mischröhre
7R03556
UCH 81 18-9-'52
V_i (mV_{eff})
1000
100
10
1
K=1%
mb=1%
V_a = 200V
V_b = 200V
R_{g2+g4} = 10kΩ
R_{gT+g3} = 47kΩ
I_{gT+g3} = 230μA
1
10
100
1000 S_c (μA/V) 10000

N

PHILIPS

UCH 81

R.F. or I.F. amplifier; Amplificateur H.F. ou M.F.; H.F.-oder Z.F.-Verstärker



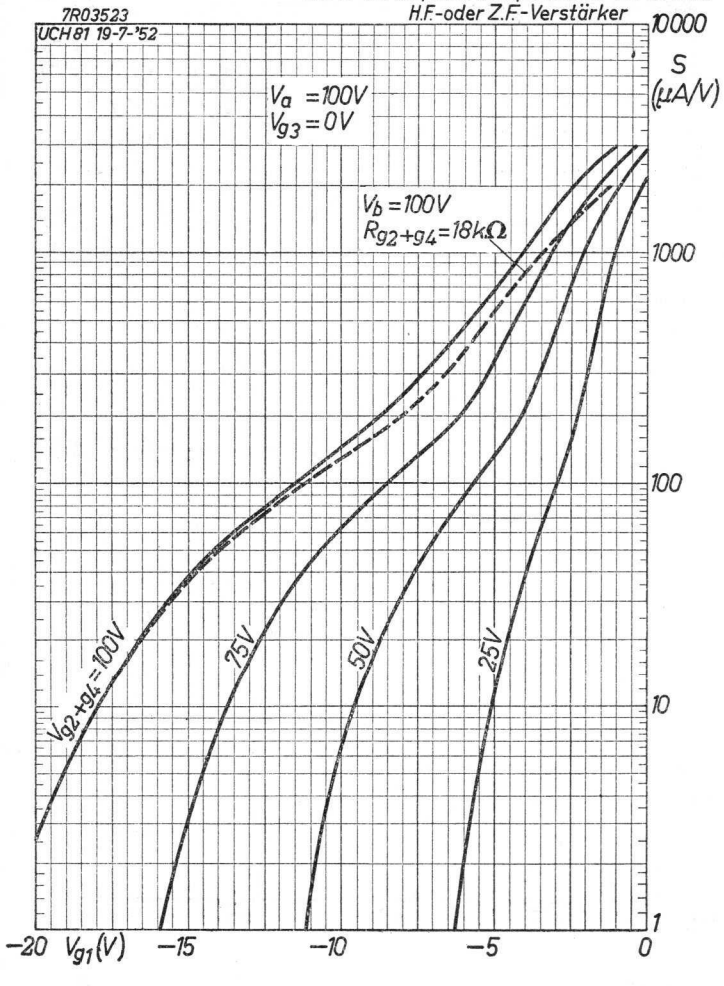
9.9.1952

0

UCH 81

PHILIPS

R.F. or I.F. amplifier; Amplificateur H.F. ou M.F.; H.F.-oder Z.F.-Verstärker

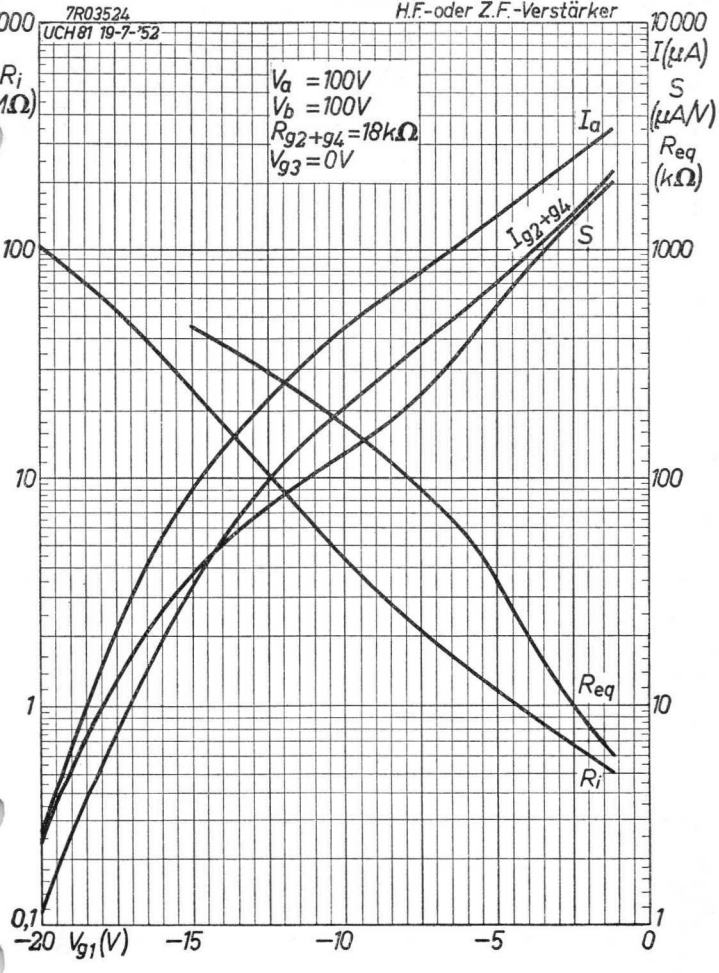


P

PHILIPS

UCH 81

R.F. or I.F. amplifier; Amplificateur H.F. ou M.F.; H.F.-oder Z.F.-Verstärker



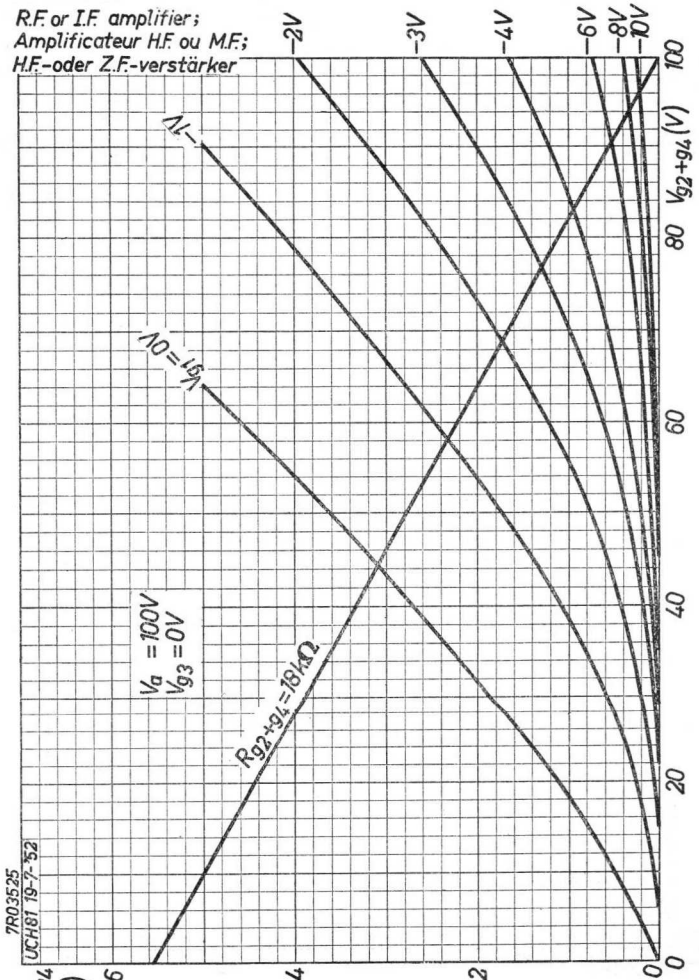
9.9.1952

Q

UCH 81

PHILIPS

R.F. or I.F. amplifier;
Amplificateur H.F. ou M.F.;
H.F.-oder Z.F.-verstärker

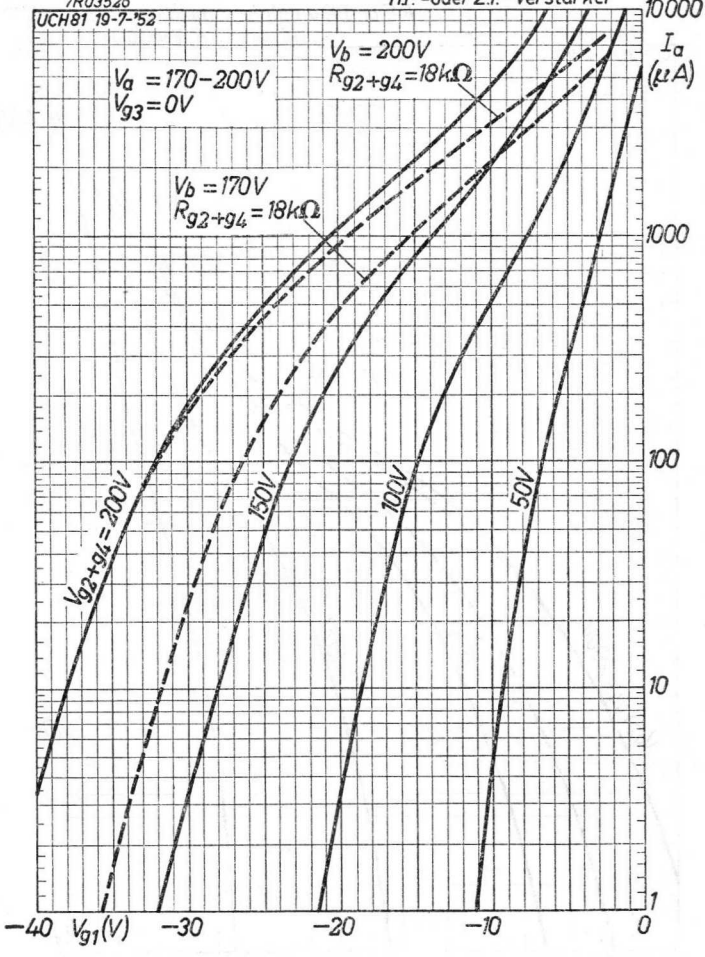


R

PHILIPS

UCH 81

R.F. or I.F. amplifier; Amplificateur H.F. ou M.F.; H.F.-oder Z.F.-Verstärker



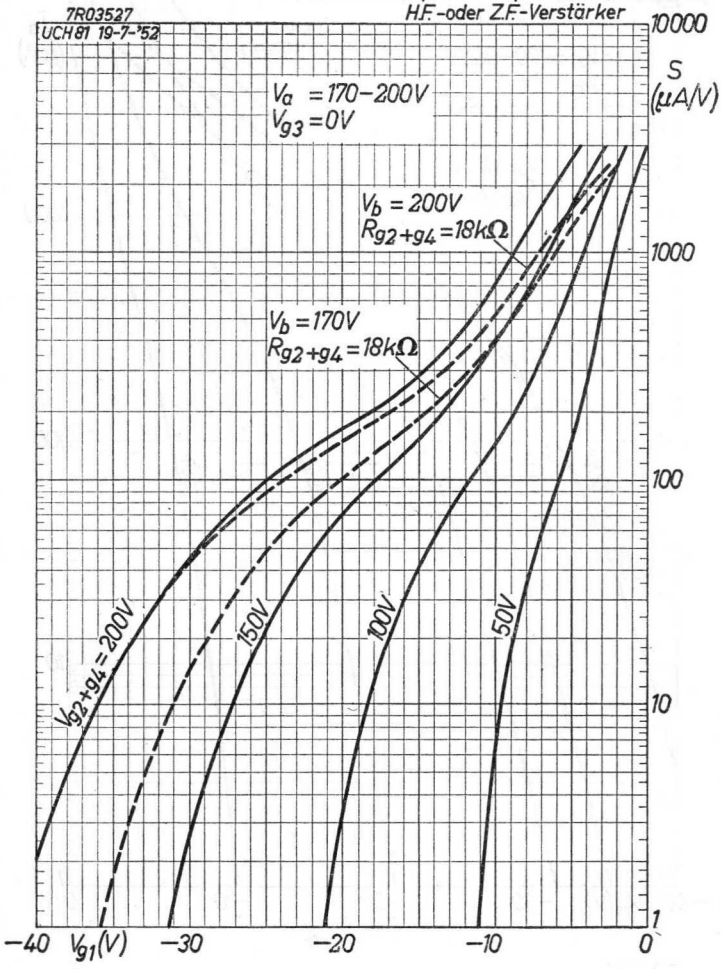
9.9.1952

S

UCH 81

PHILIPS

R.F. or I.F. amplifier; Amplificateur H.F. ou M.F.; H.F.-oder Z.F.-Verstärker

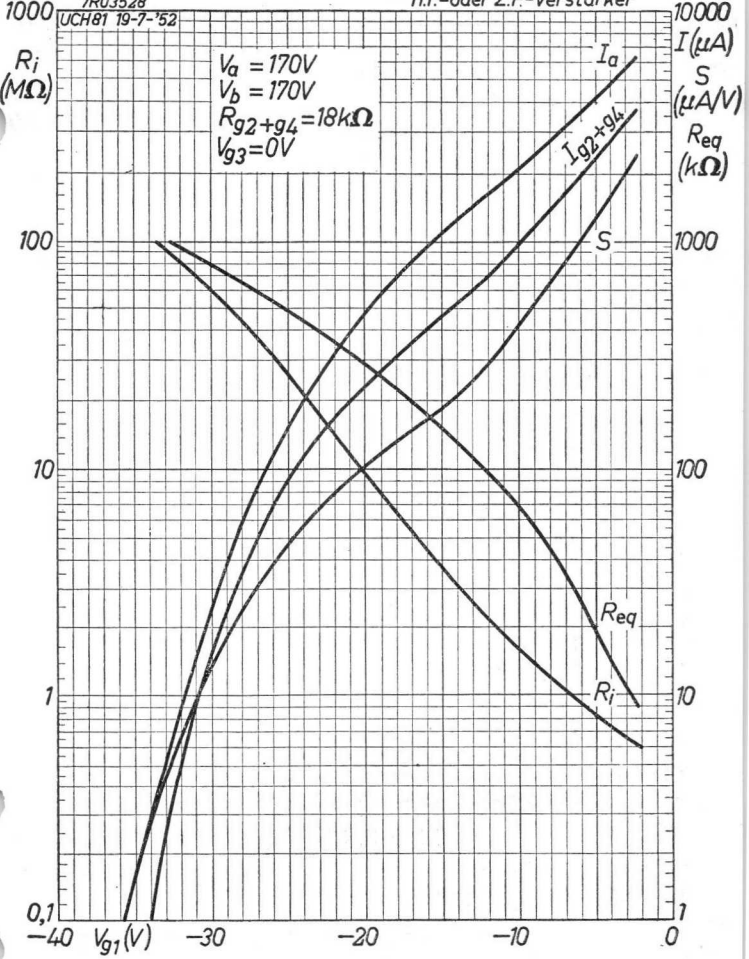


T

PHILIPS

UCH 81

R.F. or I.F. amplifier; Amplificateur H.F. ou M.F.; H.F.-oder Z.F.-Verstärker

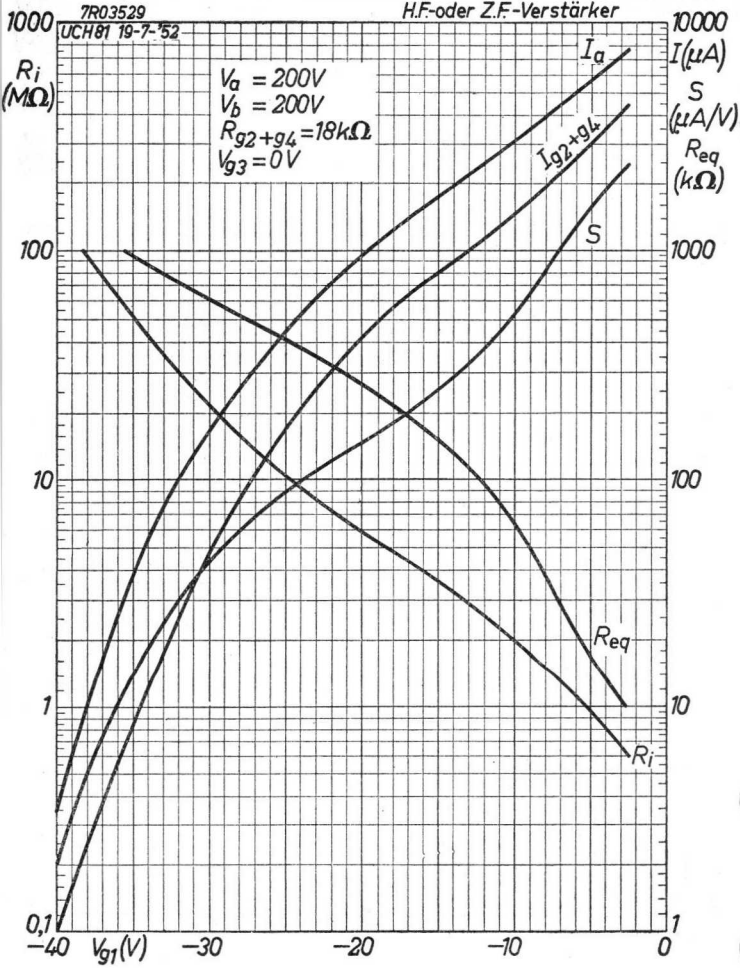


9.9.1952

U

UCH 81 PHILIPS

R.F. or I.F. amplifier; Amplificateur H.F. ou M.F.; H.F.-oder Z.F.-Verstärker

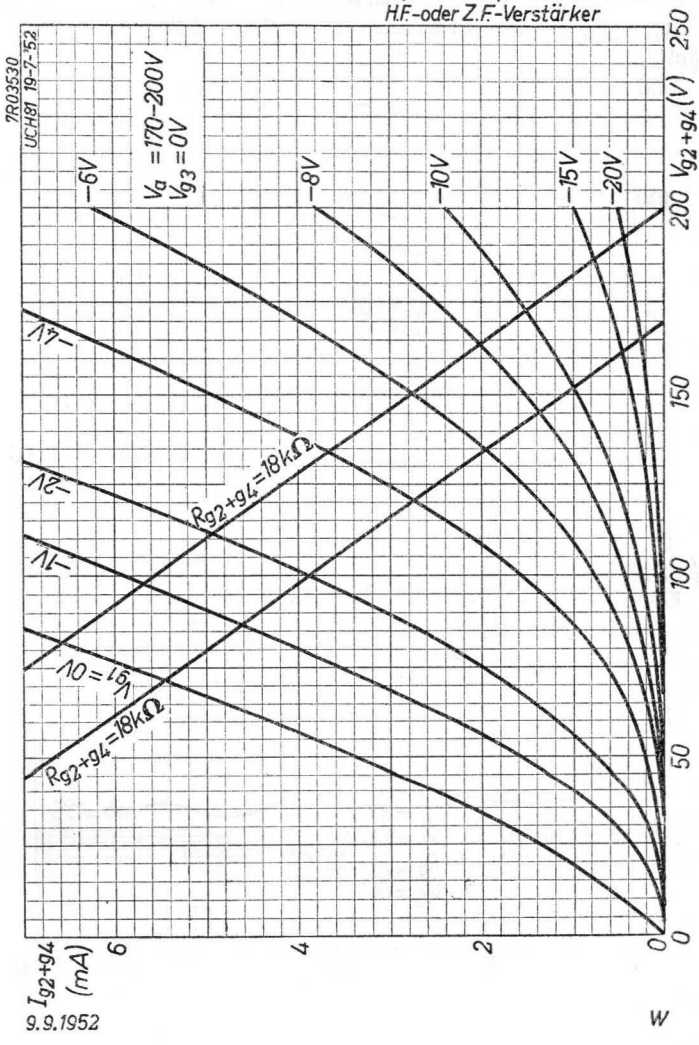


V

PHILIPS

UCH 81

R.F. or I.F. amplifier; Amplificateur H.F. ou M.F.; H.F.-oder Z.F.-Verstärker

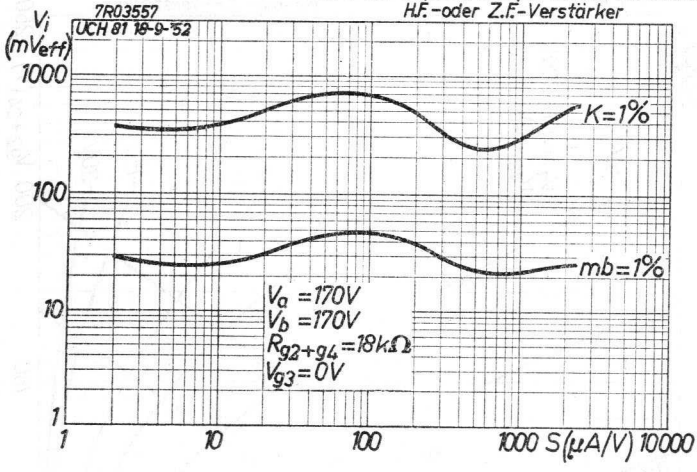


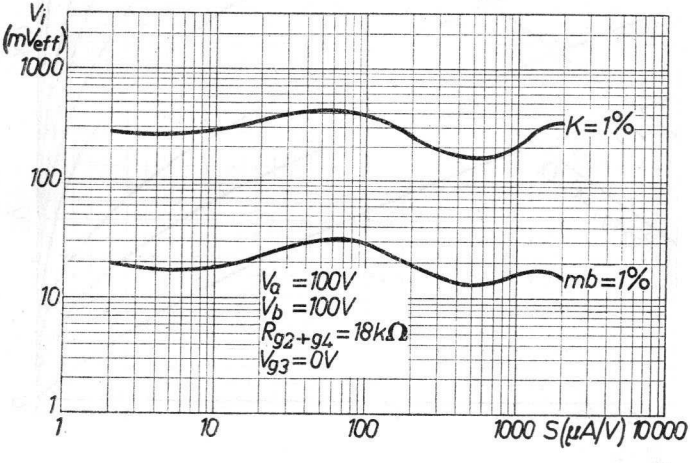
9.9.1952

W

UCH 81 PHILIPS

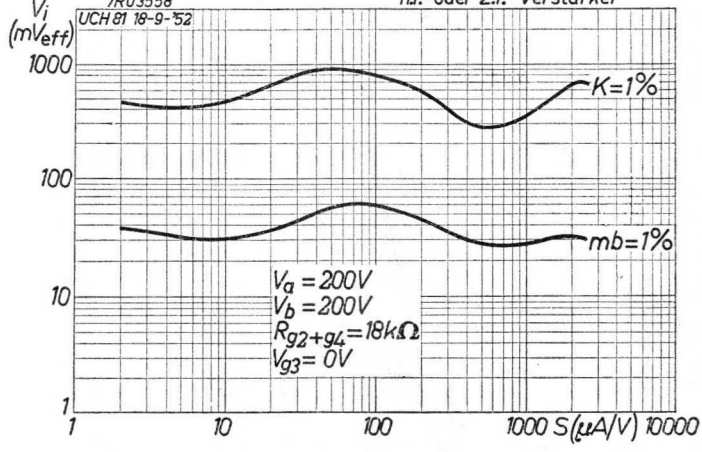
R.F. or I.F. amplifier; Amplificateur H.F. ou M.F.; H.F.-oder Z.F.-Verstärker





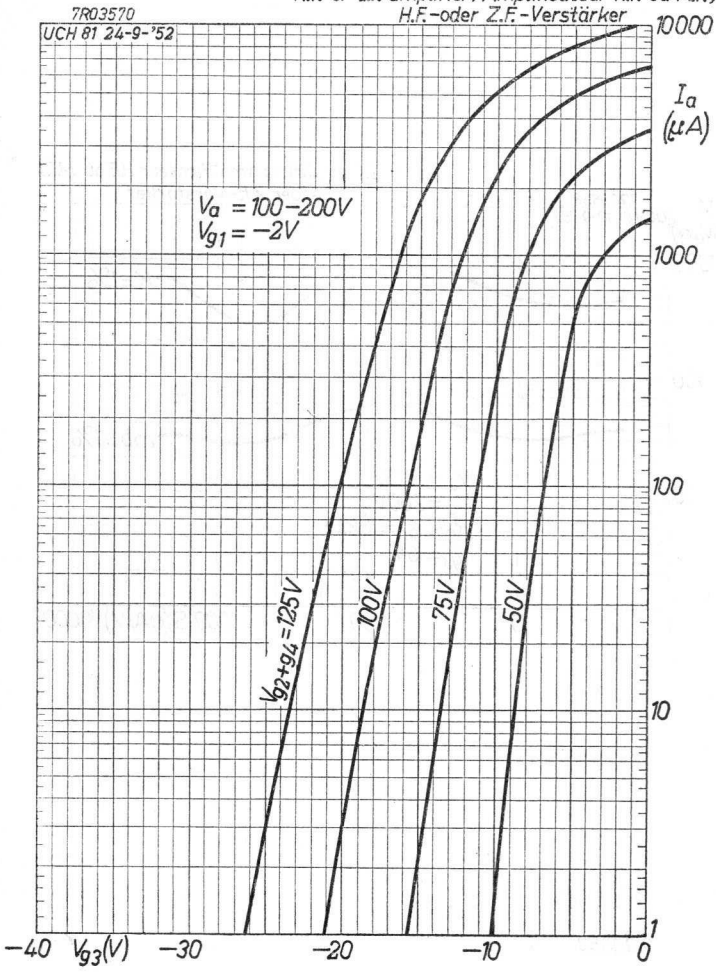
x

R.F. or I.F. amplifier; Amplificateur H.F. ou M.F.; H.F.-oder Z.F.-Verstärker



UCH 81 **PHILIPS**

R.F. or I.F. amplifier; Amplificateur H.F. ou M.F.;
H.F.-oder Z.F.-Verstärker

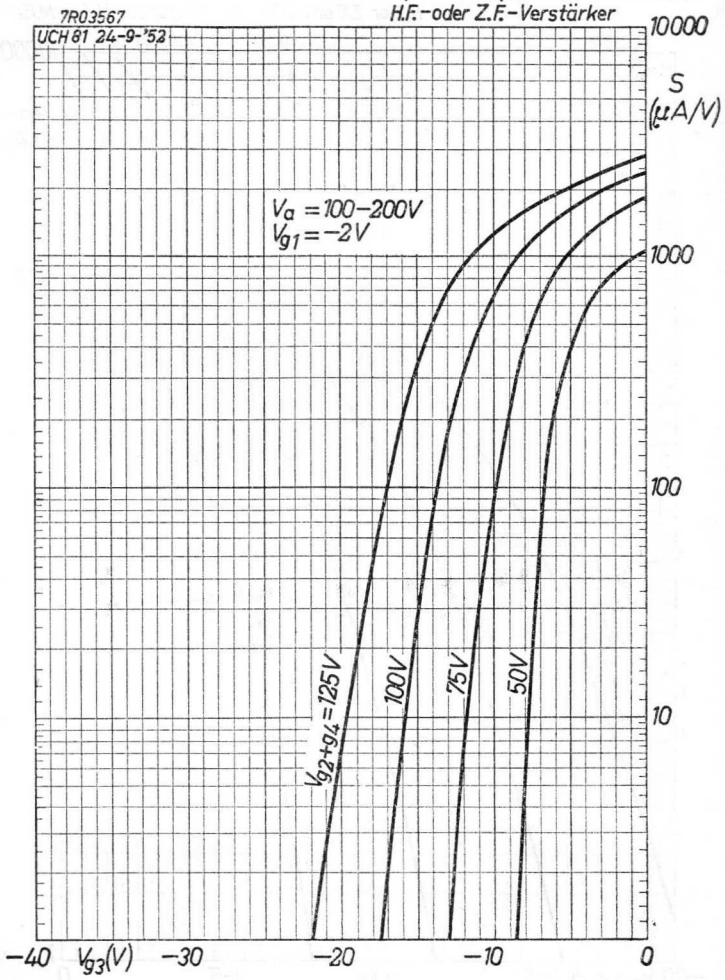


Z

PHILIPS

UCH 81

R.F. or I.F. amplifier; Amplificateur H.F. ou M.F.; H.F.-oder Z.F.-Verstärker



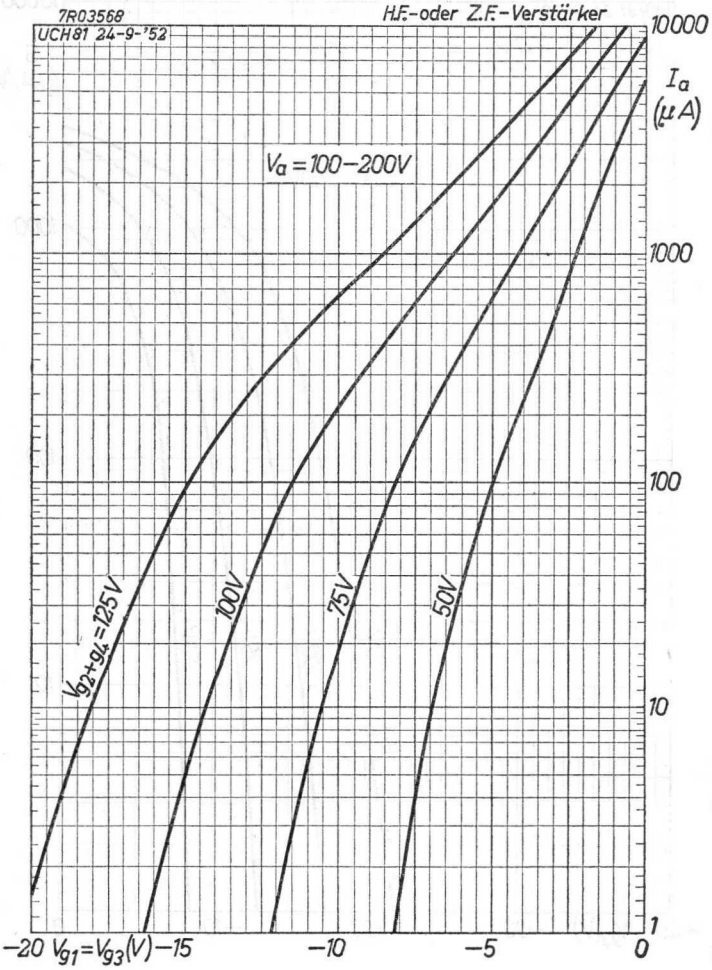
9.9.1952

AA

UCH 81

PHILIPS

R.F. or I.F. amplifier; Amplificateur H.F. ou M.F.;
H.F.-oder Z.F.-Verstärker

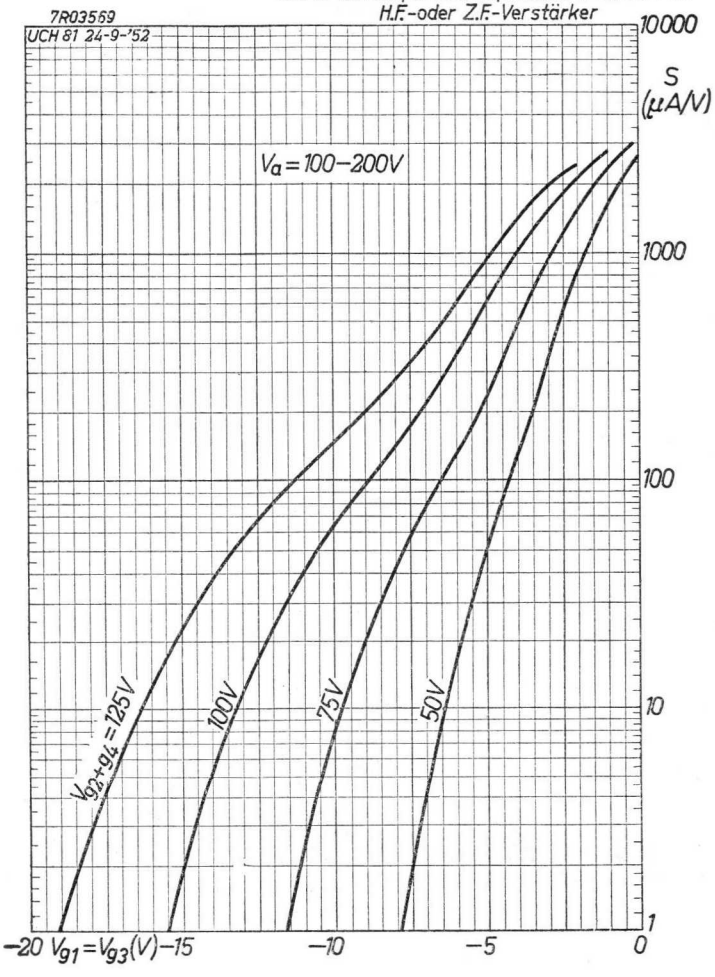


AB

PHILIPS

UCH 81

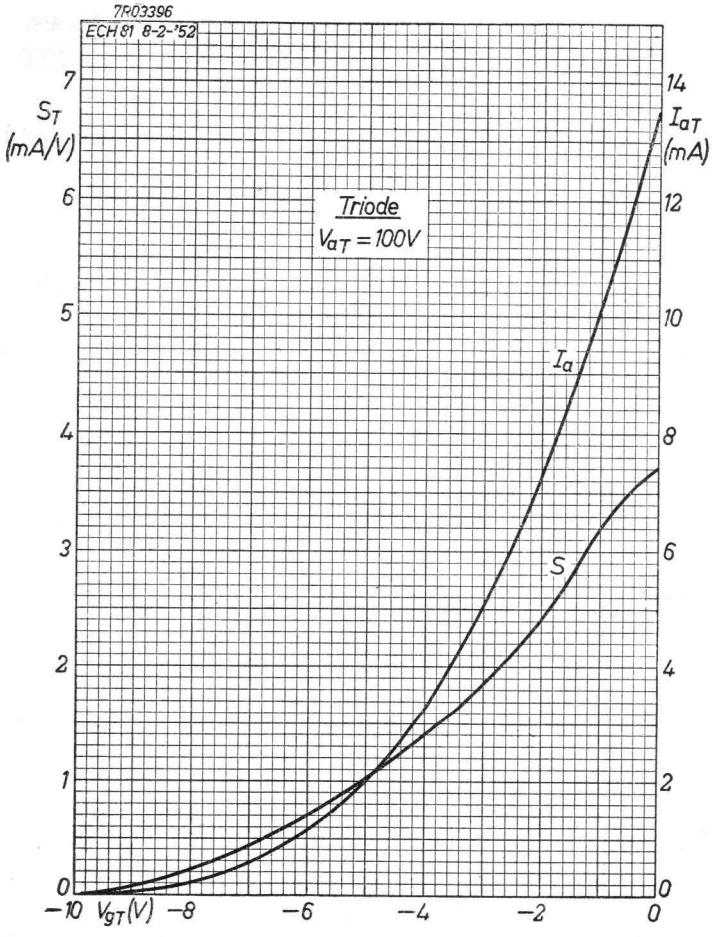
R.F. or I.F. amplifier; Amplificateur H.F. ou M.F.; H.F.-oder Z.F.-Verstärker



9.9.1952

AC

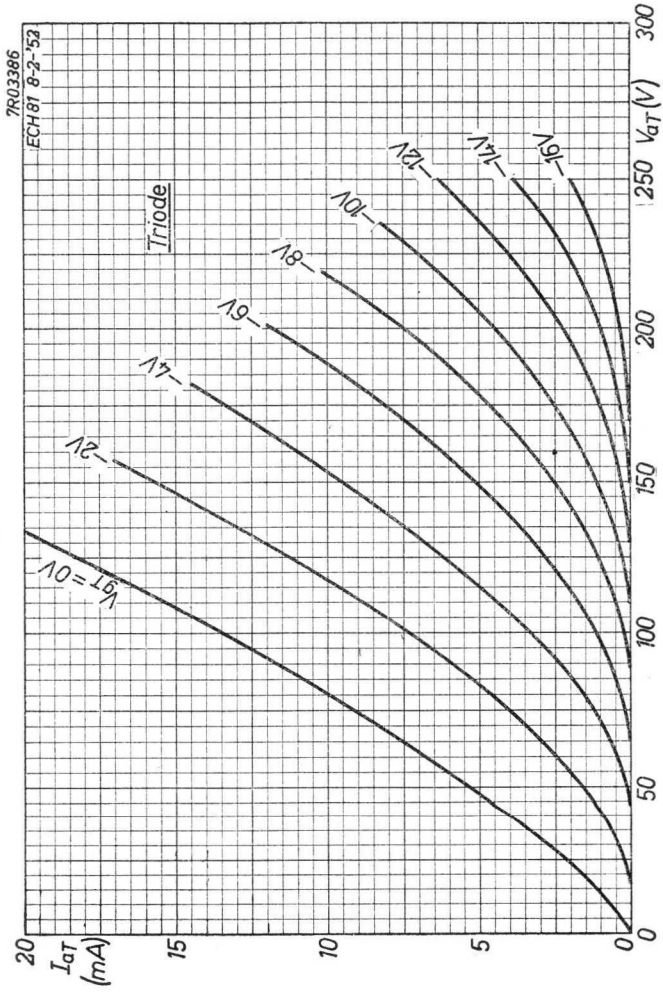
UCH 81 **PHILIPS**



AD

PHILIPS

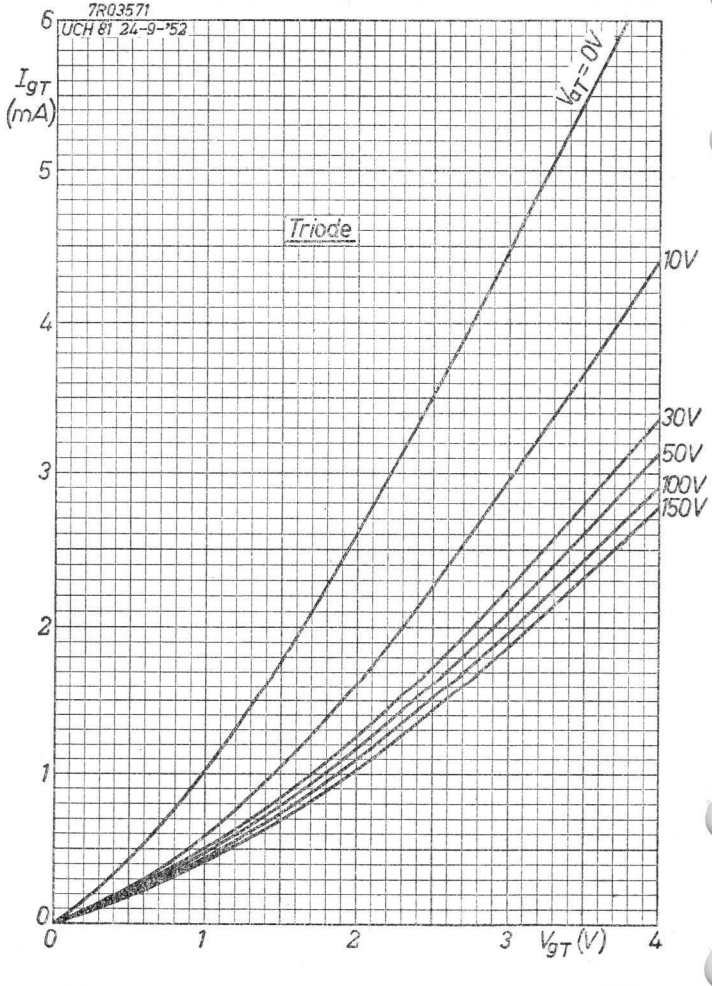
UCH 81



9.9.1952

AE

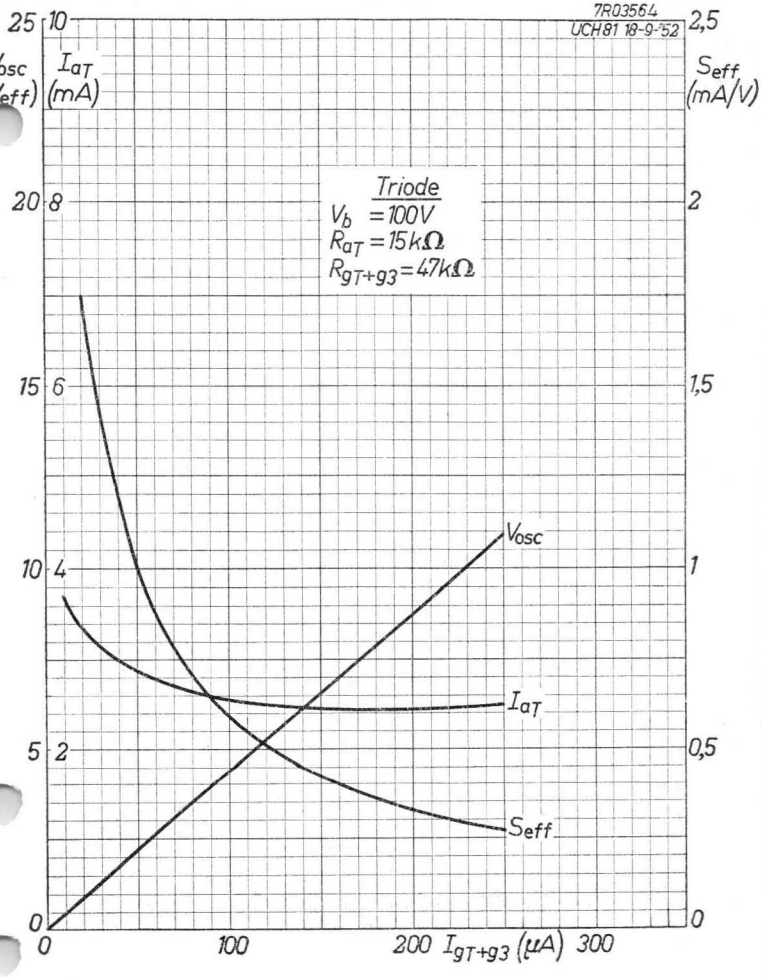
UCH 81 **PHILIPS**



AF

PHILIPS

UCH 81

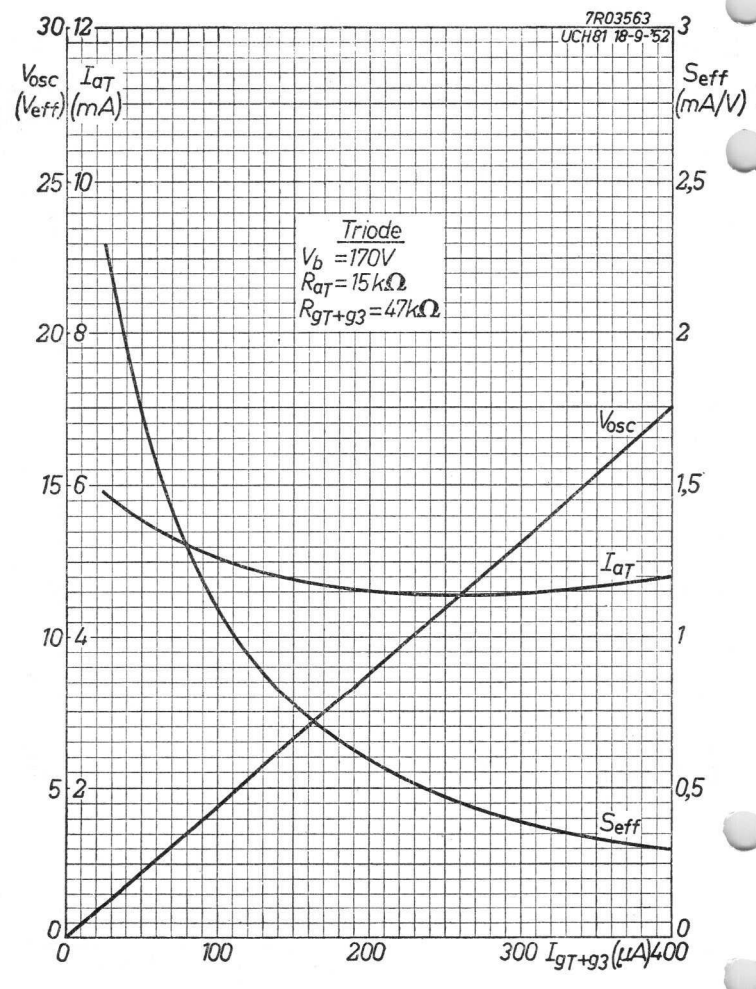


9.9.1952

AG

UCH 81

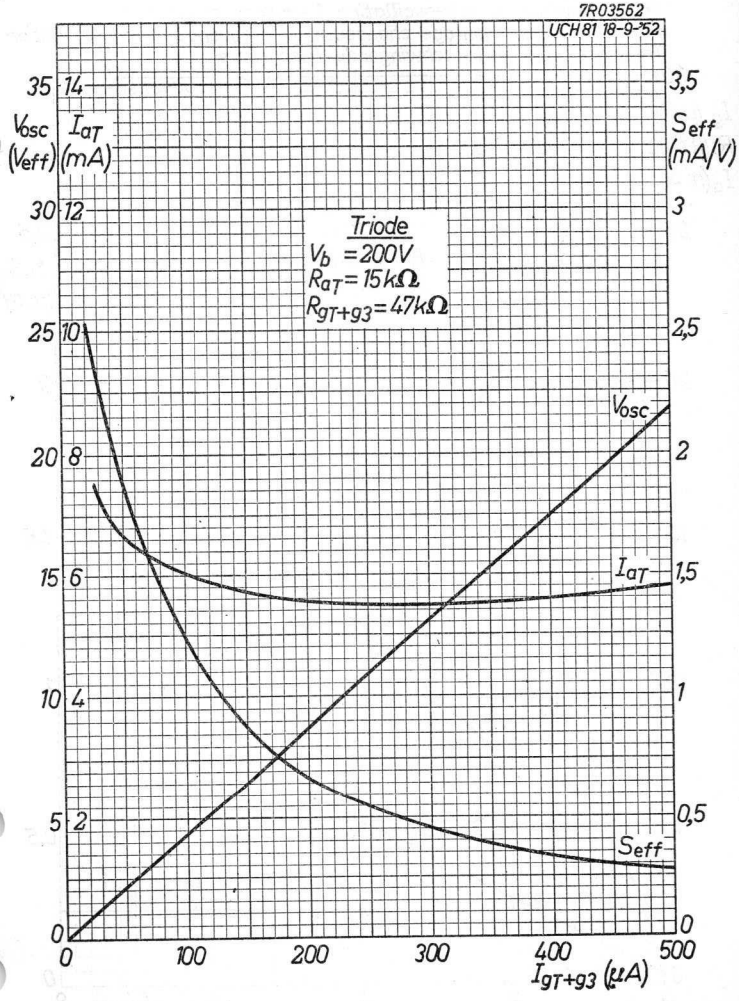
PHILIPS



AH

PHILIPS

UCH 81



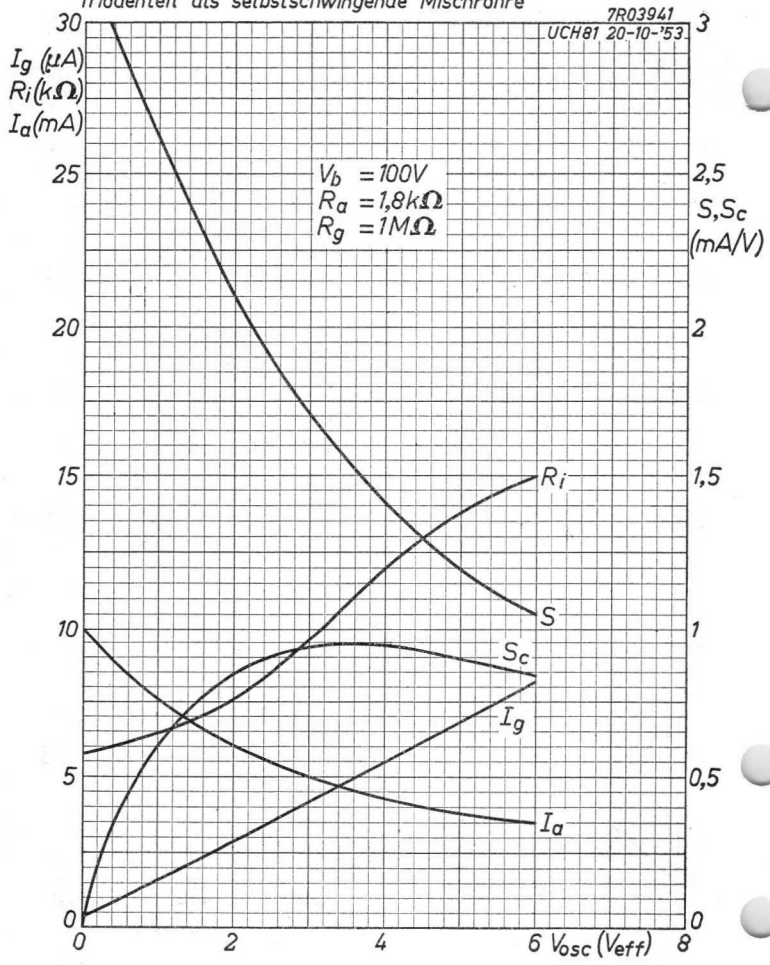
12.12.1953

AI

UCH 81

PHILIPS

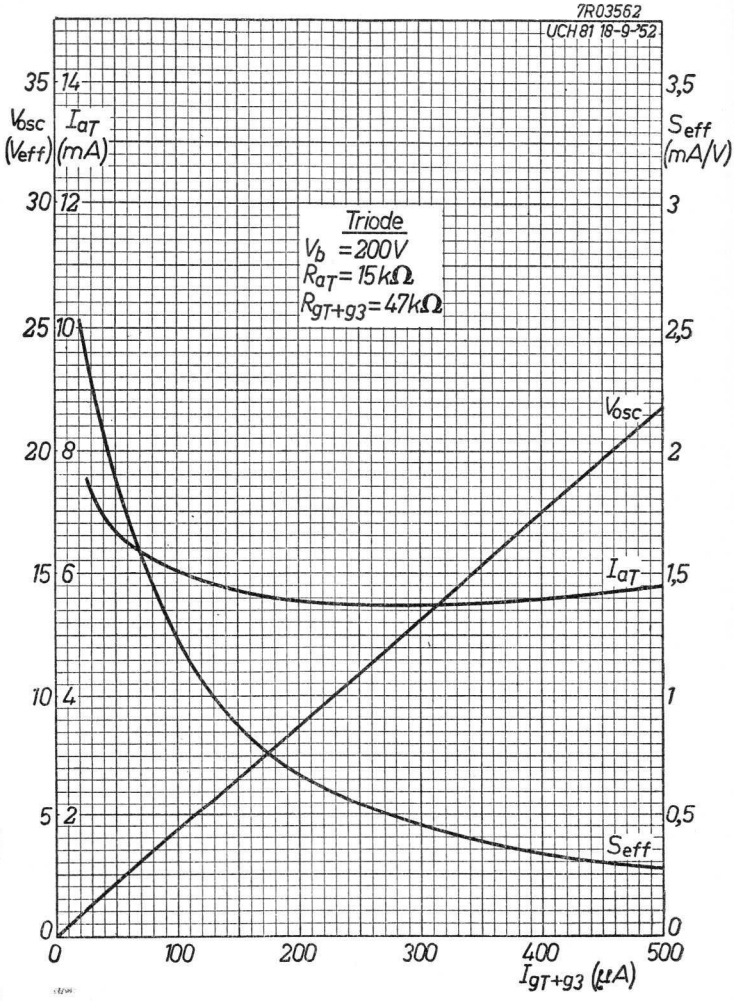
Triode section as self-oscillating frequency changer
Partie triode en montage changeuse de fréquence à auto-oscillation
Triodenteil als selbstschwingende Mischröhre



AJ

PHILIPS

UCH 81



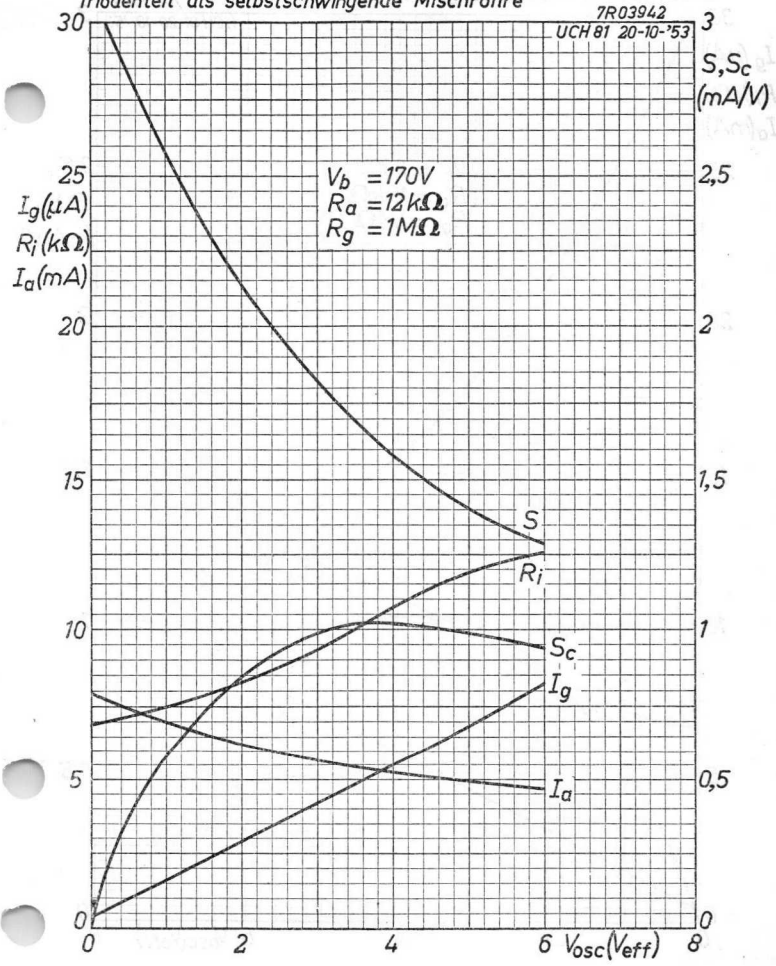
10.10.1957

A.I

PHILIPS

UCH 81

Triode section as self-oscillating frequency changer
Partie triode en montage changeuse de fréquence à auto-oscillation
Triodenteil als selbstschwingende Mischröhre



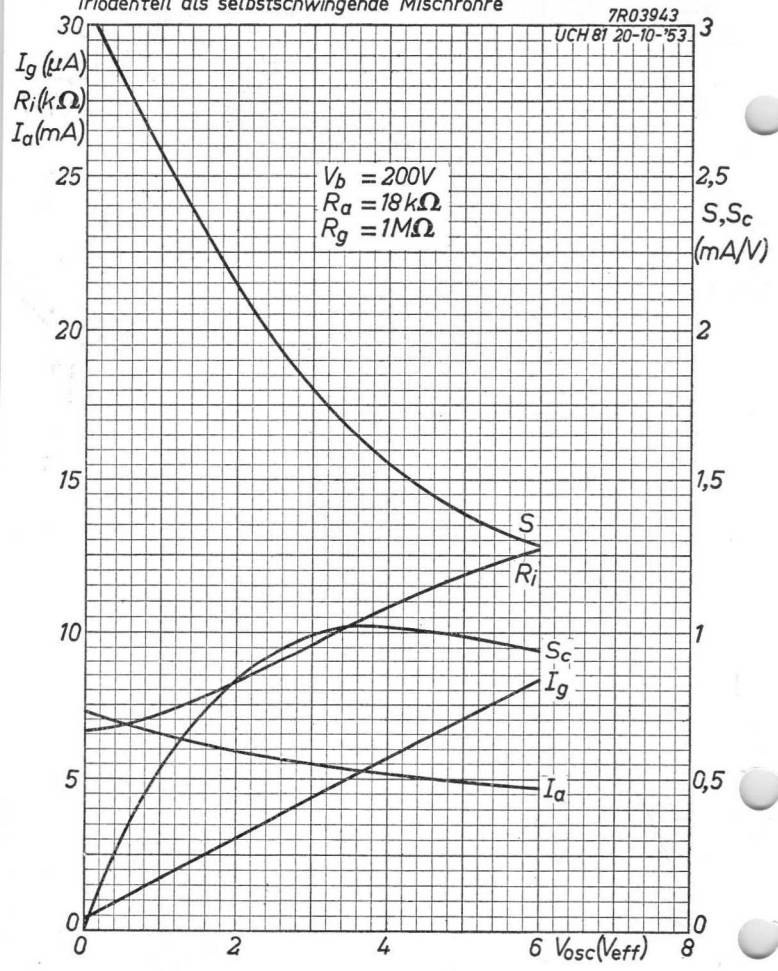
12.12.1953

AK

UCH 81

PHILIPS

Triode section as self-oscillating frequency changer
Partie triode en montage changeuse de fréquence à auto-oscillation
Triodenteil als selbstschwingende Mischröhre



AL

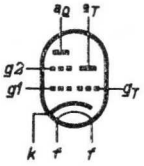
PHILIPS UCL 11

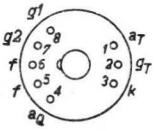
TRIODE-TETRODE, triode for use as L.F. amplifier and tetrode for output valve
TRIODE-TETRODE, triode pour utilisation comme amplificatrice B.F. et tétrode comme tube de sortie
TRIODE-TETRODE, Triode zur Verwendung als N.F. Verstärker und Tetrode als Endröhre

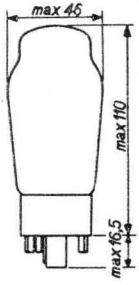
Heating: indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série
Heizung: indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom Serienspeisung

Vf = 60 V
If = 0,100 A

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Capacities Capacités Kapazitäten	Triode section Partie triode Triodenteil	Tetrode section Partie tétrode Tetrodenteil
	Ca = 4,6 pF	Cag1 < 0,9 pF
	Cag = 1,4 pF	
	Cg = 5,3 pF	
	Cgf < 0,02 pF	

Between triode and tetrode section
Entre les parties triode et tétrode
Zwischen Trioden- und Tetrodenteil

CgTg1Q < 0,1 pF

Typical characteristics of the triode section
Caractéristiques typiques de la partie triode
Kenndaten des Triodenteiles

Va	=	200 V
Vg	=	-2 V
Ia	=	2 mA
S	=	2,1 mA/V
Ri	=	30 kΩ
μ	=	65

Operating characteristics of the tetrode section
Caractéristiques d'utilisation de la partie tétrode
Betriebsdaten des Tetrodenteiles

Va	=	200 V	μg2g1	=	14
Vg2	=	200 V	Ri	=	18 kΩ
Vg1	=	-8,5 V	Ra	=	4,5 kΩ
Ia	=	45 mA	Wo (d_{tot} = 10%)	=	4 W
Ig2	=	6 mA	Vi (d_{tot} = 10%)	=	5 V_{eff}
S	=	9 mA/V	Vi (Wo = 50 mW)	=	0,4 V_{eff}

Limiting values of the triode section
Caractéristiques limites de la partie triode
Grenzdaten des Triodenteiles

Va_o	= max.	550 V	Rg	= max.	1,7 MΩ
Va	= max.	250 V	Vg (Ig = +0,3 μA)	= max.	-1,3 V
Wa	= max.	0,6 W			

Limiting values of the tetrode section
Caractéristiques limites de la partie tétrode
Grenzdaten des Tetrodenteiles

Va_o	= max.	550 V	Wg2 (Vi = 0 V)	= max.	1,5 W
Va	= max.	250 V	Wg2 (Wo = max.)	= max.	3 W
Wa	= max.	9 W	Vg1 (Ig1=+0,3 μA)	= max.	-1,3 V
$Vg2_o$	= max.	550 V	Rg1	= max.	0,7 MΩ
Vg2	= max.	250 V	Rfk	= max.	5 kΩ
Ik	= max.	75 mA	Vfk	= max.	125 V

55393

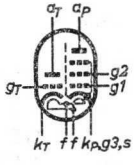
PHILIPS UCL82

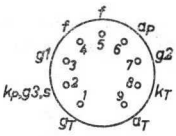
TRIODE PENTODE; triode section for use as A.F. amplifier; pentode section for use as A.F. output tube
TRIODE-PENTHODE; la triode pour utilisation comme amplificatrice B.F.; la penthode pour utilisation comme tube de sortie B.F.
TRIODE-PENTODE; die Triode zur Verwendung als NF-Verstärker; die Pentode zur Verwendung als NF-Endröhre

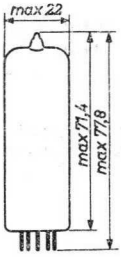
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 50 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances Capacités Kapazitäten	Triode section Partie triode Triodenteil	Pentode section Partie penthode Pentodenteil
	C_g = 2,7 pF	C_{g1} = 9,3 pF
	C_a = 4,0 pF	C_a = 8,0 pF
	C_{ag} = 4,0 pF	C_{ag1} < 0,3 pF
	C_{gf} < 0,02 pF	C_{g1f} < 0,3 pF

Between triode and pentode section
Entre la partie triode et penthode
Zwischen Trioden- und Pentodenteil

C_{aT-g1P} < 0,02 pF
C_{gT-aP} < 0,02 pF
C_{gT-g1P} < 0,025 pF
C_{aT-aP} < 0,25 pF

Operating characteristics of the pentode section, class A
Caractéristiques d'utilisation de la partie penthode, classe A
Betriebsdaten des Pentodenteils, Klasse A

V_a	=	100	170	200	200 V
V_{g2}	=	100	170	170	200 V
V_{g1}	=	-6,0	-11,5	-12,5	-16 V
I_a	=	26	41	35	35 mA
I_{g2}	=	5,0	8,0	6,5	7,0 mA
S	=	6,8	7,5	6,8	6,4 mA/V
R_i	=	15	16	20,5	20 kΩ
μ_{g2g1}	=	10	9,5	9,5	9,5
R_a	=	3,9	3,9	5,6	5,6 kΩ
W_o (d_{tot} = 10%)	=	1,05	3,3	3,4	3,5 W
V_i (d_{tot} = 10%)	=	3,8	6,0	5,8	6,6 Veff
V_i (W_o = 50 mW)	=	0,65	0,59	0,56	0,6 Veff

Typical characteristics of the triode section
Caractéristiques types de la partie triode
Kenndaten des Triodenteils

V_a	=	100 V
V_g	=	0 V
I_a	=	3,5 mA
S	=	2,5 mA/V
μ	=	70

The triode section can be used without special precautions against microphonic effect and hum in circuits in which the input voltage $V_i \geq 20$ mVeff for an output of 50 mW of the output tube

La partie triode peut être utilisée sans précautions spéciales contre l'effet microphonique et le ronflement dans des circuits dont la tension d'entrée $V_i \geq 20$ mVeff pour une puissance de 50 mW du tube de sortie

Der Triodenteil darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrofonie und Brumm in Schaltungen verwendet werden, die für eine Eingangsspannung $V_i \geq 20$ mVeff eine Leistung von 50 mW der Endröhre ergeben

PHILIPS

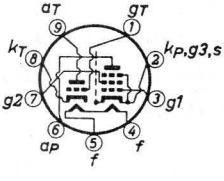
UCL82

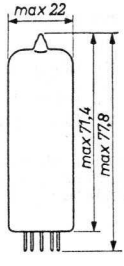
TRIODE PENTODE; triode section for use as A.F. pre-amplifier; pentode section for use as A.F. output tube
TRIODE-PENTHODE; la triode pour utilisation comme pré-amplificatrice B.F.; la penthode pour utilisation comme tube de sortie B.F.
TRIODE-PENTODE; die Triode zur Verwendung als NF-Vorverstärker; die Pentode zur Verwendung als NF-Endröhre

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

I_f = 100 mA
V_f = 50 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances Capacités Kapazitäten	Triode section Partie triode Triodenteil	Pentode section Partie penthode Pentodenteil
	C_g = 2,7 pF	C_{g1} = 9,3 pF
	C_a = 4,3 pF	C_a = 8,0 pF
	C_{ag} = 4,2 pF	C_{ag1} < 0,3 pF
	C_{gf} < 0,02 pF	C_{g1f} < 0,3 pF

Between triode and pentode section
Entre la partie triode et penthode
Zwischen Trioden- und Pentodenteil

C_{aT-g1P} < 0,02 pF
C_{gT-aP} < 0,02 pF
C_{gT-g1P} < 0,025 pF
C_{aT-aP} < 0,25 pF

Operating characteristics of the pentode section as audio output tube, class A
Caractéristiques d'utilisation de la partie penthode comme tube de sortie B.F., classe A
Betriebsdaten des Pentodenteils als NF-Endröhre, Klasse A

V_a	=	100	170	200	200 V
V_{g2}	=	100	170	170	200 V
V_{g1}	=	-6,0	-11,5	-12,5	-16 V
I_a	=	26	41	35	35 mA
I_{g2}	=	5,0	8,0	6,5	7,0 mA
S	=	6,8	7,5	6,8	6,4 mA/V
R_i	=	15	16	20,5	20 kΩ
μ_{g2g1}	=	10	9,5	9,5	9,5
R_a	=	3,9	3,9	5,6	5,6 kΩ
W_o (d_{tot} = 10%)	=	1,05	3,3	3,4	3,5 W
V_i (d_{tot} = 10%)	=	3,8	6,0	5,8	6,6 V_{eff}
V_i (W_o = 50 mW)	=	0,65	0,59	0,56	0,6 V_{eff}

Typical characteristics of the triode section
Caractéristiques types de la partie triode
Kenndaten des Triodenteils

V_a	=	100 V
V_g	=	0 V
I_a	=	3,5 mA
S	=	2,5 mA/V
μ	=	70

Microphony

The triode section can be used without special precautions against microphonic effect in circuits in which an input voltage $V_i \geq 10$ mV_{eff} gives an output of 50 mW

Effet microphonique

La partie triode peut être utilisée sans précautions spéciales contre l'effet microphonique dans des circuits ou une tension d'entrée $V_i \geq 10$ mV_{eff} résulte en une puissance de sortie de 50 mW

Mikrophoneffekt

Der Triodenteil darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie in Schaltungen verwendet werden, die für eine Eingangsspannung $V_i \geq 10$ mV_{eff} eine Ausgangsleistung von 50 mW ergeben

For remark concerning hum please refer to page 5
Pour l'observation relative au ronflement voir page 5
Für die Bemerkung hinsichtlich des Brummes siehe Seite 5

PHILIPS

UCL82

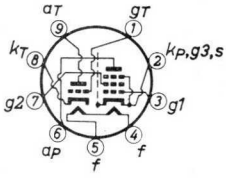
TRIODE PENTODE; triode section for use as A.F. pre-amplifier; pentode section for use as A.F. output tube
TRIODE-PENTHODE; la triode pour utilisation comme pré-amplificatrice B.F.; la penthode pour utilisation comme tube de sortie B.F.
TRIODE-PENTODE; die Triode zur Verwendung als NF-Vorverstärker; die Pentode zur Verwendung als NF-Endröhre

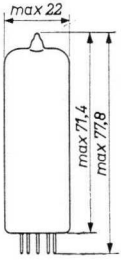
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

I_f = 100 mA

V_f = 50 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances Capacités Kapazitäten	Triode section Partie triode Triodenteil	Pentode section Partie penthode Pentodenteil
	C_g = 2,7 pF	C_{g1} = 9,3 pF
	C_a = 4,3 pF	C_a = 8,0 pF
	C_{ag} = 4,4 pF	C_{ag1} < 0,3 pF ←
	C_{gf} < 0,02 pF	C_{g1f} < 0,3 pF

Between triode and pentode section
Entre la partie triode et penthode
Zwischen Trioden- und Pentodenteil

C_{aT-g1P} < 0,02 pF
C_{gT-aP} < 0,02 pF
C_{gT-g1P} < 0,025 pF
C_{aT-aP} < 0,25 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

Triode section Partie triode Triodenteil		Pentode section Partie penthode Pentodenteil		
V_a	= 100 V	V_a	= 170	V
V_g	= 0 V	V_{g_2}	= 170	V
I_a	= 3,5 mA	V_{g_1}	= -11,5	V
S	= 2,2 mA/V	I_a	= 41	mA
μ	= 70	I_{g_2}	= 9	mA
		S	= 7,5	mA/V
		R_i	= 16	kΩ
		$\mu_{g_2g_1}$	= 9,5	

Operating characteristics of the pentode section as audio output tube, class A.
Caractéristiques d'utilisation de la partie penthode comme tube de sortie B.F., classe A
Betriebsdaten des Pentodenteils als NF-Endröhre, Klasse A

V_{ba}	=		100			170		V
V_{bg_2}	=		100			170		V
R_k	=		170			200		Ω[1]
$R_{a\sim}$	=		3,0			3,25		kΩ
V_i	=	0	0,7	3,75	0	0,61	5,9	V_{eff}
I_a	=	26	-	27	42	-	44	mA
I_{g_2}	=	5,8	-	8,6	9,2	-	15,5	mA
W_o	=	0	0,05	1,0	0	0,05	3,2	W
d_{tot}	=	-	-	10	-	-	10	%

[1]) During measurement V_k is kept constant
Pendant la mesure V_k est tenue constante
Während der Messung wird V_k konstant gehalten

Operating characteristics of the triode section as A.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation de la partie triode comme amplificatrice B.F.
Betriebsdaten des Triodenteils als NF-Verstärker

Signal source resistance 220 kΩ
Résistance interne de la source de signal 220 kΩ
Generator-Innenwiderstand 220 kΩ

R_g = 3 MΩ $R_{g1'}$ = 680 kΩ[1])

V_b (V)	R_k (kΩ)	R_a (kΩ)	I_a (mA)	V_o (V_{eff})	$\frac{V_o}{V_i}$[2])	d_{tot} (%)
200	2,2	220	0,52	26	52	1,6[3])
170	2,7	220	0,43	25	51	2,3[3])
100	2,7	220	0,23	15	47	4,0[3])

R_g = 22 MΩ $R_{g1'}$ = 680 kΩ[1])

200	0	100	1,05	24	50	1,5[4])
170	0	100	0,86	19	49	1,4[4])
100	0	100	0,37	8	42	1,3[3])
200	0	220	0,61	25	55	1,4[4])
170	0	220	0,50	20	53	1,4[4])
100	0	220	0,22	9	46	1,5[3])

[1]) Grid leak of the following tube
Résistance de fuite du tube suivant
Gitterableitwiderstand der folgenden Röhre

[2]) Measured at small input voltage
Mesuré à une tension basse
Gemessen bei niedriger Eingangsspannung

[3]) At lower output voltages the distortion is proportionnally lower
A des tensions de sortie plus basses la distorsion est proportionnelle à la tension de sortie
Bei niedrigeren Ausgangsspannungen ist der Klirrfaktor der Ausgangsspannung proportional

[4]) At lower output voltages the distortion remains approx. constant up to V_o = 5 V_{eff}. At values < 5 V_{eff} the distortion is proportionnally lower
A des tensions de sortie plus basses la distorsion reste environ constante jusqu'à V_o = 5 V_{eff}. A des valeurs < 5 V_{eff} la distorsion est réduite proportionnellement
Bei kleineren Ausgangsspannungen bleibt der Klirrfaktor annähernd konstant bis V_o = 5 V_{eff}. Unterhalb 5 V_{eff} ist der Klirrfaktor der Ausgangsspannung proportional

Limiting values of the pentode section
Caractéristiques limites de la partie penthode
Grenzdaten des Pentodenteils

V_{a_o}	= max. 550 V	W_{g2_p}	= max. 3,2 W
V_a	= max. 250 V	I_k	= max. 50 mA
W_a (V_a > 250 V)	= max. 5 W	R_{g1}	= max. 1 MΩ[5])
W_a (V_a < 250 V)	= max. 7 W	R_{g1}	= max. 2 MΩ[6])
V_{g2_o}	= max. 550 V	V_{kf}	= max. 200 V
V_{g2}	= max. 250 V	R_{kf}	= max. 20 kΩ
W_{g2}	= max. 1,8 W		

Limiting values of the triode section
Caractéristiques limites de la partie triode
Grenzdaten des Triodenteils

V_{a_o}	= max. 550 V	R_g	= max. 3 MΩ[6])
V_a	= max. 250 V	R_g	= max. 22 MΩ[7])
W_a	= max. 1 W	V_{kf}	= max. 200 V
I_k	= max. 15 mA	R_{kf}	= max. 20 kΩ
R_g	= max. 1 MΩ[5])	Z_g (50 c/s)	= max. 500 kΩ

For curves please refer to type PCL 82
Pour les courbes voir type PCL 82
Kennlinien siehe Type PCL 82

---

[5]) With fixed bias
Avec polarisation fixe
Mit fester Gittervorspannung

[6]) With automatic bias
Avec polarisation automatique
Mit automatischer Gittervorspannung

[7]) With grid current biasing
Si la polarisation est obtenue seulement par moyen de R_g
Wenn die Gittervorspannung nur mittels R_g erhalten wird

Operating characteristics of the triode section as A.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation de la partie triode comme amplificatrice B.F.
Betriebsdaten des Triodenteils als NF-Verstärker

Signal source resistance 220 kΩ
Résistance interne de la source de signal 220 kΩ
Generator-Innenwiderstand 220 kΩ

R_g = 3 MΩ $R_{g1'}$ = 680 kΩ[1])

V_b (V)	R_k (kΩ)	R_a (kΩ)	I_a (mA)	V_o (V_{eff})	$\frac{V_o}{V_i}$[2])	d_{tot} (%)
200	2,2	220	0,52	26	52	1,6[3])
170	2,7	220	0,43	25	51	2,3[3])
100	2,7	220	0,23	15	47	4,0[3])

R_g = 22 MΩ $R_{g1'}$ = 680 kΩ[1])

200	0	100	1,05	24	50	1,5[4])
170	0	100	0,86	19	49	1,4[4])
100	0	100	0,37	8	42	1,3[3])
200	0	220	0,61	25	55	1,4[4])
170	0	220	0,50	20	53	1,4[4])
100	0	220	0,22	9	46	1,5[3])

[1]) Grid leak of the following tube
Résistance de fuite du tube suivant
Gitterableitwiderstand der folgenden Röhre

[2]) Measured at small input voltage
Mesuré à une tension basse
Gemessen bei niedriger Eingangsspannung

[3]) At lower output voltages the distortion is proportionnally lower
A des tensions de sortie plus basses la distorsion est proportionnelle à la tension de sortie
Bei niedrigeren Ausgangsspannungen ist der Klirrfaktor der Ausgangsspannung proportional

[4]) At lower output voltages the distortion remains approx. constant up to V_o = 5 V_{eff}. At values < 5 V_{eff} the distortion is proportionnally lower
A des tensions de sortie plus basses la distorsion reste environ constante jusqu'à V_o = 5 V_{eff}. A des valeurs < 5 V_{eff} la distorsion est réduite proportionnellement
Bei kleineren Ausgangsspannungen bleibt der Klirrfaktor annähernd konstant bis V_o = 5 V_{eff}. Unterhalb 5 V_{eff} ist der Klirrfaktor der Ausgangsspannung proportional

Limiting values of the pentode section
Caractéristiques limites de la partie penthode
Grenzdaten des Pentodenteils

V_{ao}	=	max. 550 V	W_{g2p}	=	max. 3,2 W
V_a	=	max. 250 V	I_k	=	max. 50 mA
W_a	=	max. 7 W	R_{g1}	=	max. 1 MΩ [5]
V_{g2o}	=	max. 550 V	R_{g1}	=	max. 2 MΩ [6]
V_{g2}	=	max. 250 V	V_{kf}	=	max. 200 V
W_{g2}	=	max. 1,8 W	R_{kf}	=	max. 20 kΩ

Limiting values of the triode section
Caractéristiques limites de la partie triode
Grenzdaten des Triodenteils

V_{ao}	=	max. 550 V	R_g	=	max. 3 MΩ [6]
V_a	=	max. 250 V	R_g	=	max. 22 MΩ [7]
W_a	=	max. 1 W	V_{kf}	=	max. 200 V
I_k	=	max. 15 mA	R_{kf}	=	max. 20 kΩ
R_g	=	max. 1 MΩ [5]	Z_g(50c/s)	=	max. 500 kΩ

For curves please refer to type PCL 82
Pour les courbes voir type PCL 82
Kennlinien siehe Type PCL 82

---

[5]) With fixed bias
Avec polarisation fixe
Mit fester Gittervorspannung

[6]) With automatic bias
Avec polarisation automatique
Mit automatischer Gittervorspannung

[7]) With grid current biasing
Si la polarisation est obtenue seulement par moyen de R_g
Wenn die Gittervorspannung nur mittels R_g erhalten wird

Operatung characteristics of the pentode section as audio output tube, class A. (Continued)
Caractéristiques d'utilisation de la partie penthode comme tube de sortie B.F., classe A. (Suite)
Betriebsdaten des Pentodenteils als NF-Endröhre, Klasse A. (Fortsetzung)

V_{ba}	=		200		V
V_{bg_2}	=		200		V
R_{g_2}	=		470		Ω [1])
R_k	=		330		Ω [2])
$R_{a\sim}$	=		4,5		kΩ
V_i	=	0	0,66	6,7	Veff
I_a	=	35	-	37	mA
I_{g_2}	=	7,8	-	13,3	mA
W_o	=	0	0,05	3,3	W
d_{tot}	=	-	-	10	%

Operating characteristics of two pentode sections as A.F. class AB push-pull output amplifier
Caractéristiques d'utilisation de deux parties penthodes en amplificatrice de sortie push-pull B.F., classe AB
Betriebsdaten von zwei Pentodenteilen als NF-Klasse AB Gegentakt-Ausgangsverstärker

V_{ba}	=	100		170		V
V_{bg_2}	=	100		170		V
R_k	=	140		125		Ω [3])
$R_{aa'\sim}$	=	4,5		4,5		kΩ
V_i	=	0	5,4	0	9,5	Veff
I_a	=	2x 19	2x 22	2x 35	2x39,5	mA
I_{g_2}	=	2x4,4	2x7,0	2x8,5	2x13	mA
W_o	=	0	2,0	0	7	W
d_{tot}	=	-	3,1	-	3,6	%

1) Not bypassed; non découplée; nicht entkoppelt
2) During measurement V_k is kept constant
Pendant la mesure V_k est tenue constante
Während der Messung wird V_k konstant gehalten
3) Common cathode resistor
Résistance cathodique commune
Gemeinsamer Katodenwiderstand

Operating characteristics of two pentode sections as A.F. class AB push-pull output amplifier (continued)

Caractéristiques d'utilisation de deux parties penthodes en amplificatrice de sortie push-pull B.F., classe AB (suite)

Betriebsdaten von zwei Pentodenteilen als NF-Klasse AB Gegentakt-Ausgangsverstärker (Fortsetzung)

V_{ba}		200		V
V_{bg_2}		200		V
R_k		170		Ω [3]
$R_{aa'\sim}$		4,5		kΩ
V_i	=	0	14,2	V_{eff}
I_a	=	2x35	2x42,5	mA
I_{g_2}	≐	2x8	2x16,5	mA
W_o	=	0	9,3	W
d_{tot}	≐	-	6,3	%

Microphony and hum of the triode section

The triode section can be used without special precautions against microphony and hum in circuits in which an input voltage $V_i \gtrsim 10$ mV_{eff} gives an output of 50 mW in the output stage. Z_g (f = 50 c/s) = 0.25 MΩ. This hum requirement can be fulfilled when there is no A.C. voltage between pin 4 and cathode.

Effet microphonique et ronflement de la partie triode

La partie triode peut être utilisée sans précautions spéciales contre l'effet microphonique et le ronflement dans des circuits où une tension d'entrée $V_i \gtrsim 10$ mV_{eff} résulte en une puissance de sortie de l'étage de sortie de 50 mW. Z_g (50 c/s) = 0,25 MΩ. Cette exigence de ronflement peut être réalisée, s'il n'y a pas de tension alternative entre broche 4 et la cathode.

Mikrophonie und Brumm des Triodenteiles

Der Triodenteil darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie und Brumm verwendet werden in Schaltungen, die für eine Eingangsspannung $V_i \gtrsim 10$ mV_{eff} eine Ausgangsleistung der Endstufe von 50 mW ergeben. Z_g (50 c/s) = 0,25 MΩ. Dieses Brummerfordernis kann erfüllt werden wenn zwischen Stift 4 und der Katode keine Wechselspannung steht.

---

[3]) Common cathode resistor
Résistance cathodique commune
Gemeinsamer Katodenwiderstand

Hum

In order to satisfy the hum requirement the input voltage for an output of 50 mW must be > 20 mV. Z_g (f = 50 c/s) ≤ 0,5 MΩ The hum requirement of -60 dB cannot be fulfilled when there is an A.C. voltage between pin 4 and cathode

Ronflement

Pour que les exigences relatives au ronflement puissent être satisfaites, la tension d'entrée pour une puissance de sortie de 50 mW doit être supérieure à 20 mV. Z_g (f = 50 Hz) ≤ 0,5 MΩ. La condition de ronflement de -60 dB ne peut être remplie lorsqu'il existe une tension alternative entre la broche 4 et la cathode

Brumm

Um den Anforderungen in Bezug auf niedrigem Brummpegel gerecht zu werden, soll die Eingangsspannung zur Erzielung einer Ausgangsleistung von 50 mW > 20 mV sein. Z_g (f = 50 Hz) ≤ 0,5 MΩ. Die Forderung eines Brummpegels von -60 dB kann nicht erfüllt werden, wenn zwischen Stift 4 und Katode eine Wechselspannung liegt.

Hum

In order to satisfy the hum requirement for the triode section of -60 dB at W_o = 50 mW the input voltage for W_o = 50 mW must be higher than 20 mV when Z_g (f = 50 c/s) $\leq$ 0,5 MΩ. The hum requirement cannot be fulfilled when there is an A.C. voltage between heater pin 5 and cathode

Ronflement

Pour que l'exigence relative au ronflement pour la partie triode de -60 dB à W_o = 50 mW puisse être satisfaite, la tension d'entrée pour une puissance de sortie de 50 mW doit être supérieure à 20 mV si Z_g (f = 50 Hz) $\leq$ 0,5 MΩ
L'exigence au ronflement ne peut être remplie lorsqu' il existe une tension alternative entre la broche de filament 5 et la cathode

Brumm

Um der Brummanforderung zu dem Triodenteil von -60 dB bei W_o = 50 mW gerecht zu werden, soll die Eingangsspannung zur Erzielung einer Ausgangsleistung von 50 mW grösser als 20 mV sein wenn Z_g (f = 50 Hz) $\leq$ 0,5 MΩ. Die Brummanforderung kann nicht erfüllt werden, wenn zwischen Heizfadenstift 5 und Katode eine Wechselspannung liegt

Operating characteristics of the triode section as A.F. amplifier

Caractéristiques d'utilisation de la partie triode en amplificatrice B.F.

Betriebsdaten des Triodenteils als NF-Verstärker

R_s = 0,22 MΩ [1]) R_g = 3 MΩ R_g' = 0,68 MΩ [2])

V_b (V)	R_k (kΩ)	R_a (kΩ)	I_a (mA)	V_o [3]) / V_i	V_o max (V_{eff})	dtot (%)
170	2,7	220	0,43	51	25	2,3 [4])
100	2,7	220	0,23	47	15	4,0 [4])

R_s = 0,22 MΩ [1]) R_g = 22 MΩ R_g' = 0,68 MΩ [2])

V_b (V)	R_k (Ω)	R_a (kΩ)	I_a (mA)	V_o [3]) / V_i	V_o max (V_{eff})	dtot (%)
170	0	100	0,86	49	19	1,4 [5])
100	0	100	0,37	42	8	1,3 [4])
170	0	220	0,50	53	20	1,4 [5])
100	0	220	0,22	46	9	1,5 [4])

[1]) Signal source resistance
Résistance interne de la source de signal
Generator-Innenwiderstand

[2]) Grid leak of the following tube
Résistance de fuite du tube suivant
Gitterableitwiderstand der folgenden Röhre

[3]) Measured at small input voltage
Mesuré à une tension d'entrée faible
Gemessen bei niedriger Eingangsspannung

[4]) At lower output voltages the distortion is proportionally lower
A des tensions de sortie plus basses la distorsion est proportionnelle à la tension de sortie
Bei niedrigeren Ausgangsspannungen ist der Klirrfaktor der Ausgangsspannung proportional

[5]) At lower output voltages the distortion remains approximately constant down to V_o = 5 V_{eff}. At values < 5 V_{eff} the distortion is approximately proportional to V_o
À des tensions de sortie plus basses la distorsion reste environ constante jusqu'à V_o = 5 V_{eff}. À des valeurs < 5 V_{eff} la distorsion est à peu près proportionnelle à V_o.
Bei kleineren Ausgangsspannungen bleibt der Klirrfaktor annähernd konstant bis V_o = 5 V_{eff}. Unterhalb 5 V_{eff} ist der Klirrfaktor der Ausgangsspannung ungefähr proportional

Limiting values of the pentode section
Caractéristiques limites de la partie penthode
Grenzdaten des Pentodenteils

V_{ao}	= max. 550 V	W_{g2p}	= max. 3,2 W
V_a	= max. 250 V	I_k	= max. 50 mA
W_a	= max. 7 W	R_{g1}	= max. 1 MΩ [1]
V_{g2o}	= max. 550 V	R_{g1}	= max. 2 MΩ [2]
V_{g2}	= max. 250 V	V_{kf}	= max. 200 V
W_{g2}	= max. 2 W	R_{kf}	= max. 20 kΩ

Limiting values of the triode section
Caractéristiques limites de la partie triode
Grenzdaten des Triodenteils

V_{ao}	= max. 550 V	R_g	= max. 3 MΩ [2]
V_a	= max. 250 V	R_g	= max. 22 MΩ [3]
W_a	= max. 1 W	V_{kf}	= max. 200 V
I_k	= max. 15 mA	R_{kf}	= max. 20 kΩ
R_g	= max. 1 MΩ [1]	Z_g(50 c/s)	= max. 500 kΩ

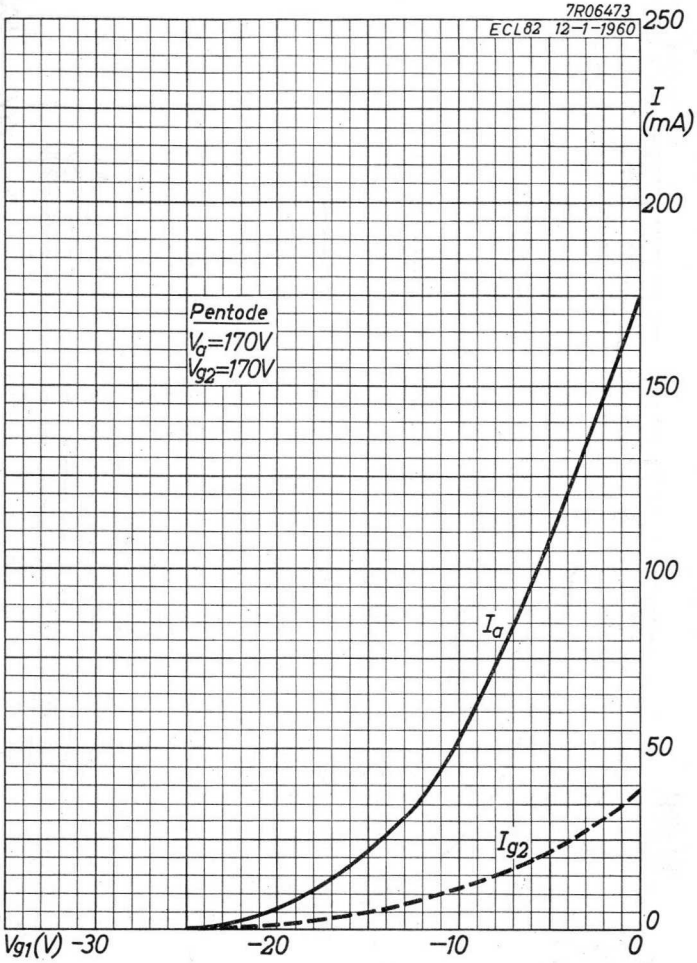
[1]) With fixed bias
Avec polarisation fixe
Mit fester Gittervorspannung

[2]) With automatic bias
Avec polarisation automatique
Mit automatischer Gittervorspannung

[3]) With grid current biasing
Si la polarisation est obtenue seulement par moyen de R_g
Wenn die Gittervorspannung nur mittels R_g erhalten wird

PHILIPS

UCL82

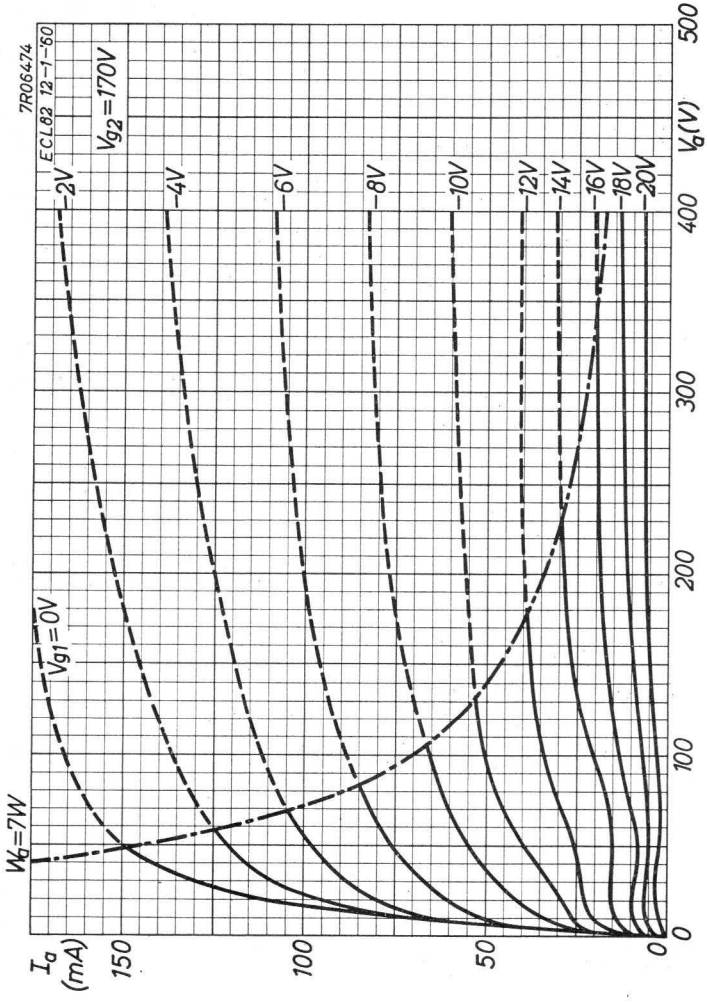


5.5.1960

A

UCL 82

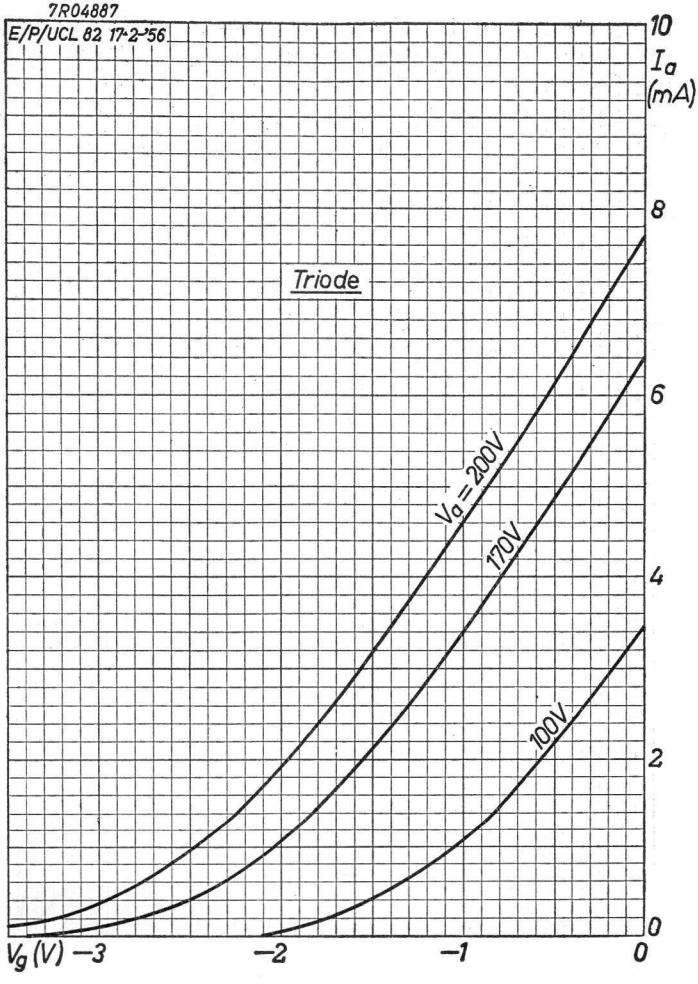
PHILIPS

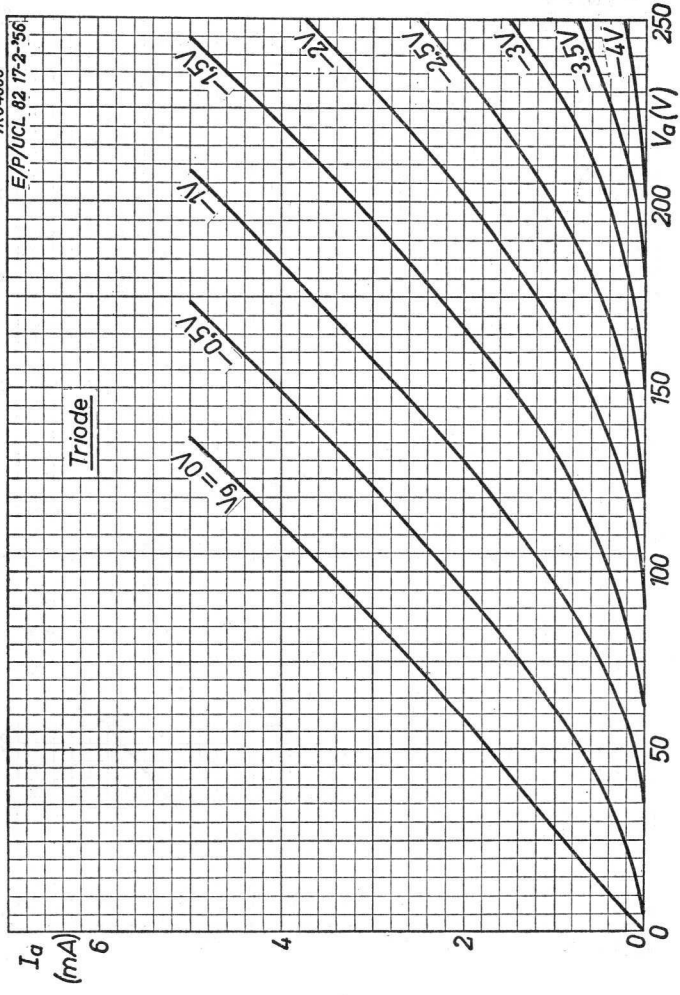


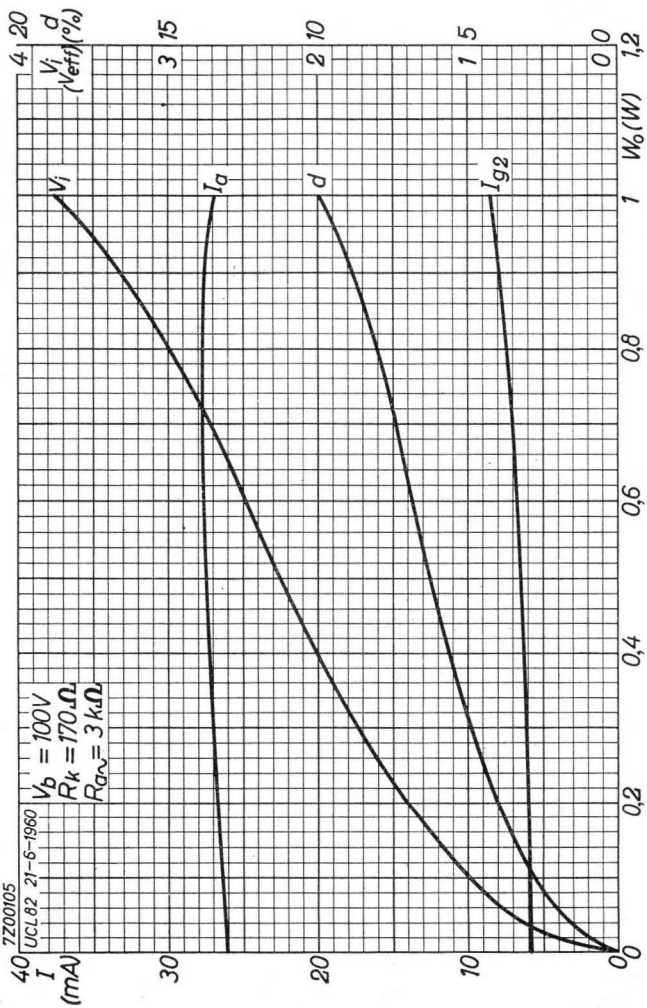
B

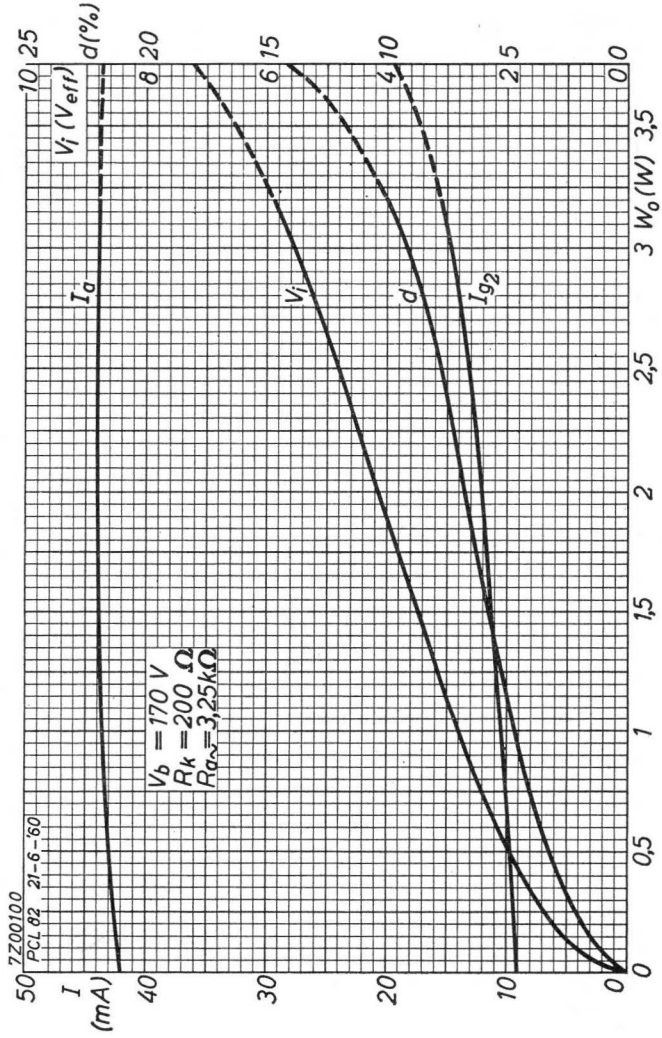
PHILIPS

UCL82



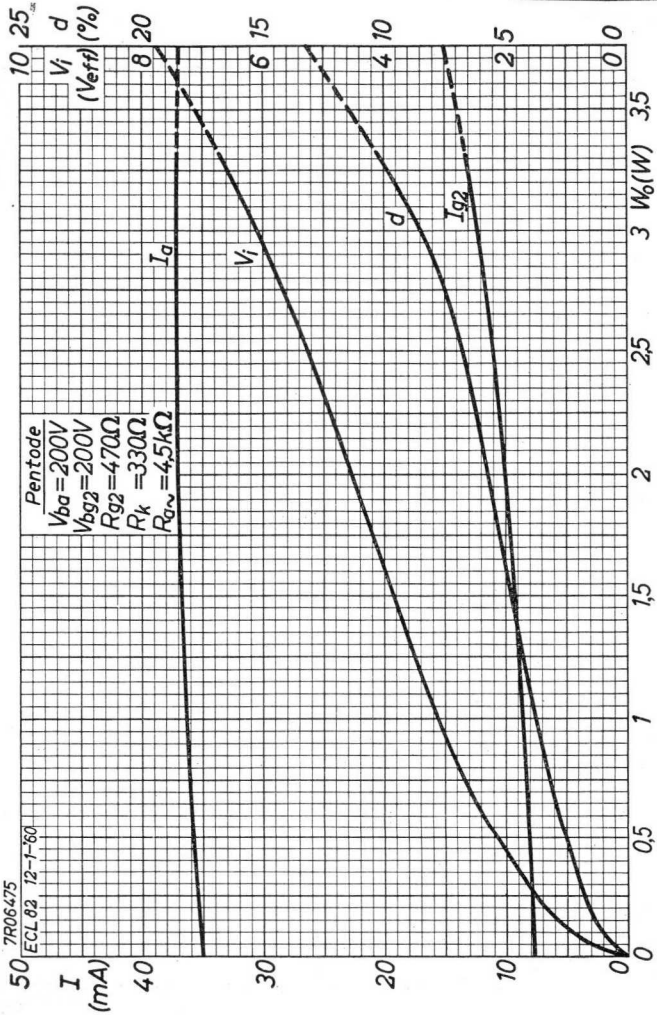

7R04888
E/P/UCL 82 17-2-'56
Triode
Ia (mA)
6
4
2
0
0
50
100
150
200
250
Va (V)
Vg = 0V
−0.5V
−1V
−1.5V
−2V
−2.5V
−3V
−3.5V
−4V


TZ00105
UCL82 21-6-1960
$V_b = 100V$
$R_k = 170\Omega$
$R_{ar\sim} = 3k\Omega$
I (mA)
40
30
20
10
0
0
V_i (Veff)
4
3
2
1
0
d (%)
20
15
10
5
0
W_o (W)
0
0,2
0,4
0,6
0,8
1
1,2
V_i
I_a
d
I_{g2}


7Z00100
PCL 82 21-6-'60
I (mA)
50
40
30
20
10
0
10 25
V_i (V_{eff})
d(%)
8 20
6 15
4 10
2 5
0 0
I_a
V_i
d
I_{g2}
V_b = 170 V
R_k = 200 Ω
$R_{a\sim}$ = 3,25 kΩ
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
W_o (W)

PHILIPS

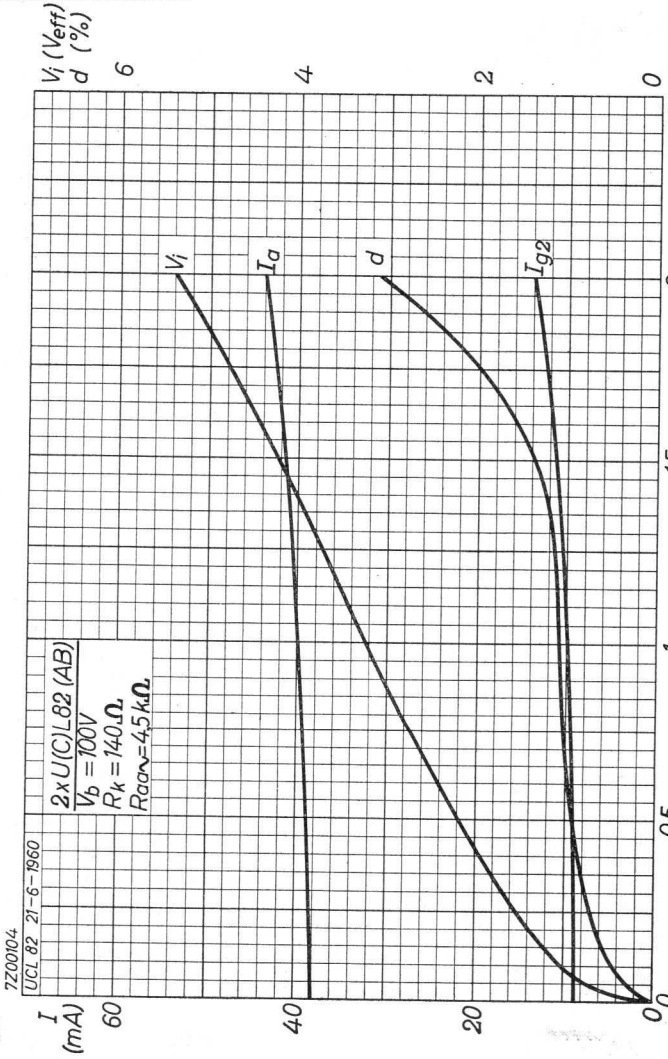
UCL 82



5.5.1960

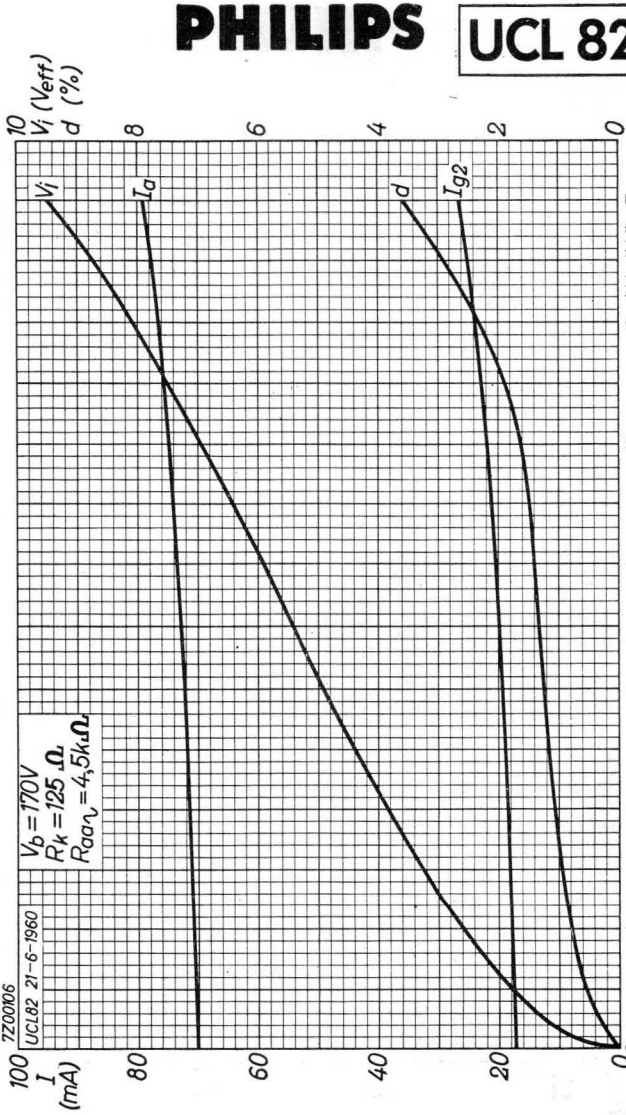
G

UCL 82 PHILIPS



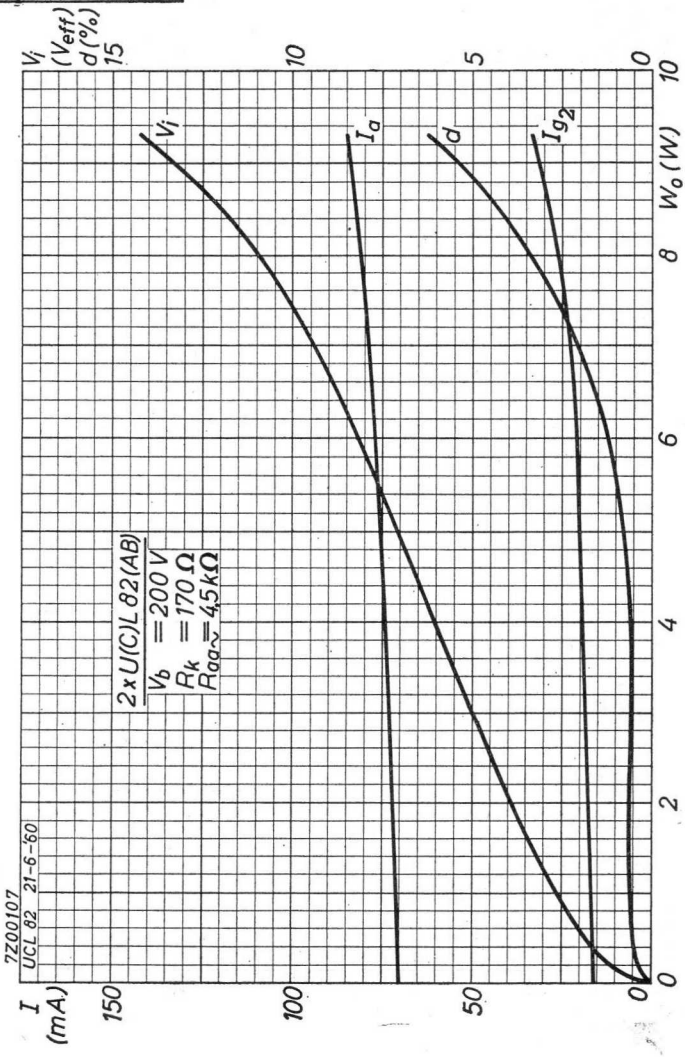
H

PHILIPS UCL 82



UCL 82

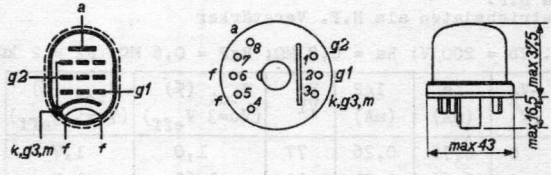
PHILIPS



PENTODE with variable mutual conductance for use as H.F., I.F. or L.F. amplifier
PENTHODE à pente variable pour utilisation comme amplificatrice H.F., M.F. ou B.F.
PENTHODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als H.F., Z.F. oder N.F. Verstärker

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série	Vf = 15 V If = 0,100 A
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung	

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Capacities Capacités Kapazitäten	Ca	= 6,5 pF
	Cag1	< 0,002 pF
	Cg1	= 7 pF
	Cg1f	< 0,005 pF

Operating characteristics as H.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice H.F. ou M.F.
Betriebsdaten als H.F. oder Z.F. Verstärker

Va	=		100			200		V
Rg2	=		70			70		kΩ
Rk	=		260			260		Ω
μg2g1	=		12			12		
Vg1	=	-1	-22	-25	-2	-42	-48	V
Vg2	=	40	-	100	80	-	200	V
Ia	=	2,8	-	-	6	-	-	mA
Ig2	=	0,95	-	-	1,7	-	-	mA
S	=	1800	18	6	2200	22	5,5	μA/V
Ri	=	1,1	>10	>10	1,5	>10	>10	MΩ

Operating characteristics as B.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice B.F.
Betriebsdaten als N.F. Verstärker

A. Vb = 200 V; Ra = 0,2 MΩ; Rg2 = 0,6 MΩ; Rk = 2 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) (Vo=3 V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=5 V_{eff})
0	0,76	0,26	77	1,0	1,7
5	0,66	0,21	33	0,65	1,1
10	0,56	0,17	21	0,80	1,3
18	0,42	0,12	14	1,10	1,8
25	0,27	0,07	8,1	2,10	3,5

B. Vb = 200 V; Ra= 0,1 MΩ; Rg2= 0,4 MΩ; Rk = 1,4 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) (Vo=3 V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=5 V_{eff})
0	1,18	0,37	69	0,9	1,5
5	0,98	0,28	27	1,0	1,6
10	0,77	0,22	16	1,2	2,0
18	0,53	0,13	9,7	1,6	2,7
25	0,34	0,08	5,5	2,4	4,0

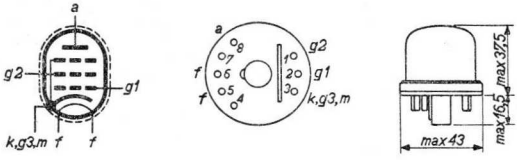
PHILIPS

UF 11

PENTODE with variable mutual conductance for use as R.F., I.F. or A.F. amplifier
PENTHODE à pente variable pour utilisation en amplificatrice H.F., M.F. ou B.F.
PENTODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als HF-, ZF- oder NF-Verstärker

Heating : indirect;series supply — V_f = 15 V
Chauffage: indirect;alimentation série — I_f = 100 mA
Heizung : indirekt;Serienspeisung

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: Y

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 6,5 pF
C_{g1} = 7 pF
C_{ag1} < 0,002 pF
C_{g1f} < 0,005 pF

Operating characteristics as H.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F. ou M.F.
Betriebsdaten als HF- oder ZF-Verstärker

V_a	=	100			200			V
R_{g2}	=	70			70			kΩ
R_k	=	260			260			Ω
μ_{g2g1}	=	12			12			
V_{g1}	=	-1	-22	-25	-2	-42	-48	V
V_{g2}	=	40	-	100	80	-	200	V
I_a	=	2,8	-	-	6	-	-	mA
I_{g2}	=	0,95	-	-	1,7	-	-	mA
S	=	1800	18	6	2200	22	5,5	μA/V
R_i	=	1,1	>10	>10	1,5	>10	>10	MΩ

Operating characteristics as A.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice B.F.
Betriebsdaten als NF-Verstärker

A. V_b = 200 V; R_a = 0,2 MΩ; R_{g2} = 0,6 MΩ; R_k = 2 kΩ

$-V_R$ (V)	I_a (mA)	I_{g2} (mA)	$\frac{V_o}{V_i}$	d_{tot} (%) (V_o=3 V_{eff})	d_{tot} (%) (V_o=5 V_{eff})
0	0,76	0,26	77	1,0	1,7
5	0,66	0,21	33	0,65	1,1
10	0,56	0,17	21	0,80	1,3
18	0,42	0,12	14	1,10	1,8
25	0,27	0,07	8,1	2,10	3,5

B. V_b = 200 V; R_a=0,1 MΩ; R_{g2} = 0,4 MΩ; R_k= 1,4 kΩ

$-V_R$ (V)	I_a (mA)	I_{g2} (mA)	$\frac{V_o}{V_i}$	d_{tot} (%) (V_o=3 V_{eff})	d_{tot} (%) (V_o=5 V_{eff})
0	1,18	0,37	69	0,9	1,5
5	0,98	0,28	27	1,0	1,6
10	0,77	0,22	16	1,2	2,0
18	0,53	0,13	9,7	1,6	2,7
25	0,34	0,08	5,5	2,4	4,0

C. V_b = 100 V; R_a = 0,2 MΩ; R_{g2} = 0,6 MΩ; R_k = 2 kΩ

$-V_R$ (V)	I_a (mA)	I_{g2} (mA)	$\frac{V_o}{V_i}$	d_{tot} (%) (V_o=3 V_{eff})	d_{tot} (%) (V_o=5 V_{eff})
0	0,37	0,12	66	2,4	4,0
2,5	0,31	0,10	30	1,1	1,8
5	0,26	0,09	18	2,0	3,3
9	0,20	0,06	11	2,4	4,0
12,5	0,13	0,03	6,9	3,6	6,0

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o} = max. 550 V
V_a = max. 300 V
W_a = max. 2 W
R_{g1} = max. 3 MΩ
R_{kf} = max. 20 kΩ
V_{kf} = max. 200 V

V_{g2_o} = max. 550 V
$V_{g2}(I_a < 3\ mA)$ = max. 300 V
$V_{g2}(I_a = 6\ mA)$ = max. 125 V
W_{g2} = max. 0,3 W
I_k = max. 10 mA
$V_{g1}(I_{g1}=+0,3\mu A)$ = max. -1,3 V

C. Vb = 100 V; Ra = 0,2 MΩ; Rg2 = 0,6 MΩ; Rk = 2 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) (Vo=3 V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=5 V_{eff})
0	0,37	0,12	66	2,4	4,0
2,5	0,31	0,10	30	1,1	1,8
5	0,26	0,09	18	2,0	3,3
9	0,20	0,06	11	2,4	4,0
12,5	0,13	0,03	6,9	3,6	6,0

D. Vb = 100 V; Ra= 0,1 MΩ; Rg2= 0,4 MΩ; Rk = 1,4 kΩ

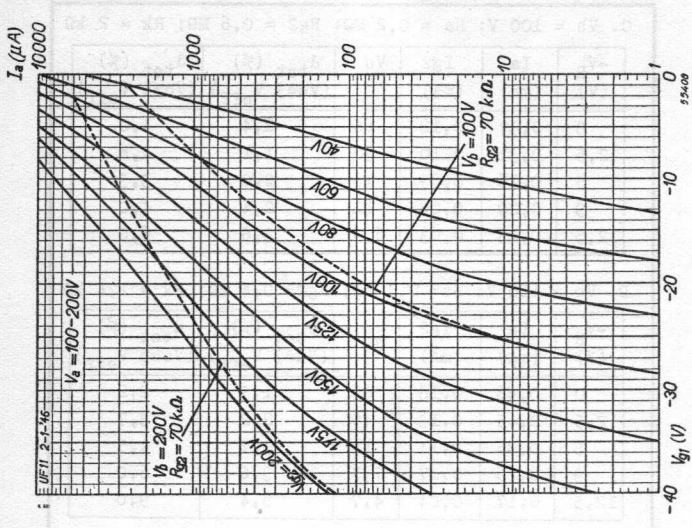
$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) (Vo=3 V_{eff})	d_{tot} (%) (Vo=5 V_{eff})
0	0,58	0,18	65	1,3	2,2
2,5	0,45	0,13	45	2,2	3,7
5	0,36	0,11	14	3,7	4,5
9	0,25	0,07	7,7	3,6	6,0
12,5	0,17	0,04	4,7	5,4	9,0

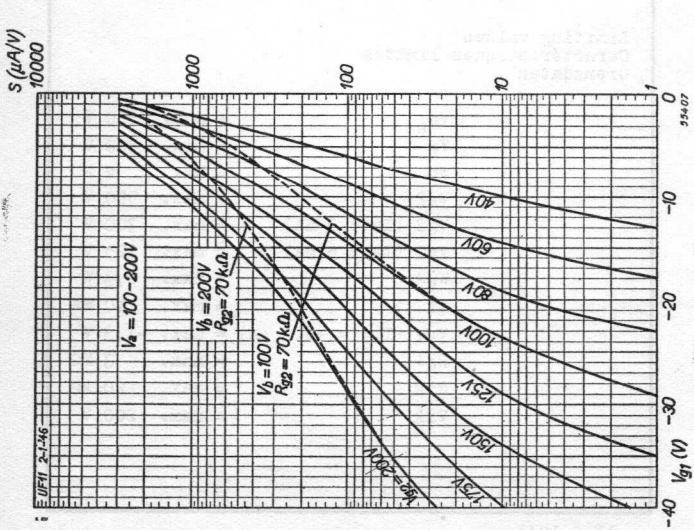
Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

Va_o	= max.	550	V
Va	= max.	300	V
Wa	= max.	2	W
$Vg2_o$	= max.	550	V
Vg2 (Ia < 3 mA)	= max.	300	V
Vg2 (Ia = 6 mA)	= max.	125	V
Wg2	= max.	0,3	W
Ik	= max.	10	mA
Vg1 (Ig1 = +0,3 μA)	= max.	-1,3	V
Rg1	= max.	3	MΩ
Rfk	= max.	20	kΩ
Vfk	= max.	200	V

UF 11

"Miniwatt"

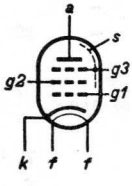


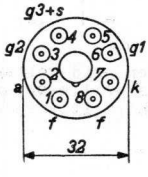


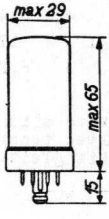
PENTODE with variable mutual conductance for use as H.F., I.F. and L.F. amplifier
PENTHODE à pente variable pour l'utilisation comme amplificatrice H.F., M.F. et B.F.
PENTHODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als H.F.-, Z.F.- und N.F. Verstärker

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série	Vf = 12,6 V If = 0,100 A
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung	

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Capacities Capacités Kapazitäten	Cagl < 0,002 pF Ca = 6,6 pF Cgl = 5,6 pF Cglf < 0,006 pF

Operating characteristics as H.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice H.F. ou M.F.
Betriebsdaten als H.F. oder Z.F. Verstärker

A. With fixed screen grid voltage
Avec tension de la grille-écran fixe
Mit fester Schirmgitterspannung

Va	=	100			200			V
Vg3	=	0			0			V
Vg2	=	100			100			V
Rk	=	325			325			Ω
Vg1	=	-2,5	-19	-22	-2,5	-19	-22	V
Ia	=	6	-	-	6	-	-	mA
Ig2	=	1,7	-	-	1,7	-	-	mA
S	=	2200	22	7	2200	22	7	µA/V
Ri	=	0,4	>10	>10	1,0	>10	>10	MΩ
µg2g1	=	17	-	-	17	-	-	
Req	=	6,2	-	-	6,2	-	-	kΩ

B. With sliding screen grid voltage
Avec tension de la grille-écran glissante
Mit gleitender Schirmgitterspannung

Va	=	100			200			V
Vg3	=	0			0			V
Rg2	=	60			60			kΩ
Rk	=	325			325			Ω
Vg1	=	-1,3	-19	-23	-2,5	-37	-46	V
Vg2	=	50	-	100	100	-	200	V
Ia	=	3,2	-	-	6	-	-	mA
Ig2	=	0,85	-	-	1,7	-	-	mA
S	=	2000	20	5	2200	22	4,5	µA/V
Ri	=	1,0	>10	>10	1,0	>10	>10	MΩ
Req	=	4,0	-	-	6,2	-	-	kΩ

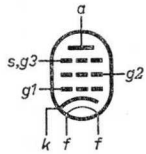
PHILIPS

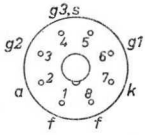
UF 21

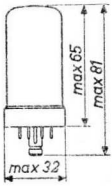
PENTODE with variable mutual conductance for use as R.F., I.F. or A.F. amplifier
PENTHODE à pente variable pour utilisation en amplificatrice H.F., M.F. ou B.F.
PENTODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als HF-, ZF- oder NF-Verstärker

Heating : indirect;series supply V_f =12,6 V
Chauffage: indirect;alimentation- série I_f = 100 mA
Heizung : indirekt;Serienspeisung

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: Loctal p.

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag1} < 0,002 pF
C_a = 6,6 pF
C_{g1} = 5,6 pF
C_{g1f} < 0,006 pF

Operating characteristics as R.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F ou M.F.
Betriebsdaten als HF- oder ZF-Verstärker

V_a	=	100			200			V
V_{g3}	=	0			0			V
R_{g2}	=	60			60			kΩ
R_k	=	325			325			Ω
V_{g1}	=	-1,3	-19	-23	-2,5	-37	-46	V
V_{g2}	=	50	-	100	100	-	200	V
I_a	=	3,2	-	-	6	-	-	mA
I_{g2}	=	0,85	-	-	1,7	-	-	mA
S	=	2000	20	5	2200	22	4,5	μA/V
R_i	=	1,0	>10	>10	1,0	>10	>10	MΩ
R_{eq}	=	4,0	-	-	6,2	-	-	kΩ

Operating characteristics for use as A.F. amplifier with resistance coupling and with control of amplification on grid 1
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice B.F. avec couplage à résistances et avec réglage de l'amplification sur la grille 1
Betriebsdaten zur Verwendung als NF-Verstärker mit Widerstandskopplung und Regelung auf Gitter 1

A. V_b = 200 V; R_a = 0,2 MΩ; R_{g2} = 0,8 MΩ; R_k = 2500 Ω

$-V_R$ (V)	I_a (mA)	I_{g2} (mA)	$\frac{V_o}{V_i}$	d_{tot} (%) (V_o=3Veff)	d_{tot} (%) (V_o=5Veff)	d_{tot} (%) (V_o=8Veff)
0	0,65	0,17	88	0,75	1,3	2,0
5	0,54	0,14	35	1,2	2,0	3,2
10	0,46	0,11	22	1,4	2,3	3,7
15	0,38	0,08	15	1,7	2,8	4,5
20	0,31	0,06	11	1,8	3,0	4,8
25	0,25	0,05	8	2,3	3,8	5,8

B. V_b = 100 V; R_a = 0,2 MΩ; R_{g2} = 0,8 MΩ; R_k = 2500 Ω

$-V_R$ (V)	I_a (mA)	I_{g2} (mA)	$\frac{V_o}{V_i}$	d_{tot} (%) (V_o=3Veff)
0	0,33	0,08	82	0,85
2,5	0,26	0,06	37	2,3
5	0,21	0,05	21	3,4
7,5	0,18	0,03	13	4,1
10	0,14	0,02	9	4,3
12,5	0,12	0,02	7	5,1

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max. 550 V	V_{g2_o}	= max. 550 V
V_a	= max. 250 V	V_{g2}(I_a < 3 mA)	= max. 250 V
W_a	= max. 2 W	V_{g2}(I_a = 6 mA)	= max. 150 V
I_k	= max. 10 mA	W_{g2}	= max. 0,3 W
R_{kf}	= max. 20 kΩ	V_{g1}(I_{g1}=+0,3μA)	= max. -1,3 V
V_{kf}	= max. 150 V	R_{g1}	= max. 3 MΩ

Operating characteristics for use as L.F. amplifier with resistance coupling and with control of amplification on grid 1
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice B.F. avec couplage à résistances et avec réglage de l'amplification sur la grille 1
Betriebsdaten zur Verwendung als N.F.Verstärker mit Widerstandskopplung und Regelung auf Gitter 1

A. Vb = 200 V; Ra = 0,2 MΩ;Rg2 = 0,8 MΩ;Rk = 2500 Ω

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) ($Vo=3V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=5V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=8V_{eff}$)
0	0,65	0,17	88	0,75	1,3	2,0
5	0,54	0,14	35	1,2	2,0	3,2
10	0,46	0,11	22	1,4	2,3	3,7
15	0,38	0,08	15	1,7	2,8	4,5
20	0,31	0,06	11	1,8	3,0	4,8
25	0,25	0,05	8	2,3	3,8	5,8

B. Vb = 200 V; Ra = 0,1 MΩ;Rg2 = 0,4 MΩ;Rk = 1300 Ω

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) ($Vo=3V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=5V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=8V_{eff}$)
0	1,20	0,35	78	0,75	1,3	2,0
5	0,96	0,28	33	1,2	2,0	3,2
10	0,78	0,22	20	1,6	2,7	4,3
15	0,62	0,16	13	2,0	3,3	5,3
20	0,48	0,12	8	2,2	3,7	5,9
25	0,36	0,09	6	3,4	5,7	9,0

C. Vb = 100 V; Ra = 0,2 MΩ;Rg2 = 0,8 MΩ;Rk = 2500 Ω

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) ($Vo=3V_{eff}$)
0	0,33	0,08	82	0,85
2,5	0,26	0,06	37	2,3
5	0,21	0,05	21	3,4
7,5	0,18	0,03	13	4,1
10	0,14	0,02	9	4,3
12,5	0,12	0,02	7	5,1

D. Vb = 100 V; Ra = 0,1 MΩ;Rg2 = 0,4MΩ;Rk = 1300 Ω

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) ($Vo=3V_{eff}$)
0	0,61	0,15	72	0,85
2,5	0,47	0,13	35	2,3
5	0,37	0,10	20	3,5
7,5	0,29	0,06	12	4,3
10	0,22	0,05	7	5,3
12,5	0,17	0,04	6	6,2

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

Va_o	= max.	550 V
Va	= max.	250 V
Wa	= max.	2 W
$Vg2_o$	= max.	550 V
Vg2 (Ia < 3 mA)	= max.	250 V
Vg2 (Ia = 6 mA)	= max.	150 V
Wg2	= max.	0,3 W
Ik	= max.	10 mA
Vg1 (Ig1 = +0,3 μA)	= max.	-1,3 V
Rg1	= max.	3 MΩ
Rfk	= max.	20 kΩ
Vfk	= max.	150 V

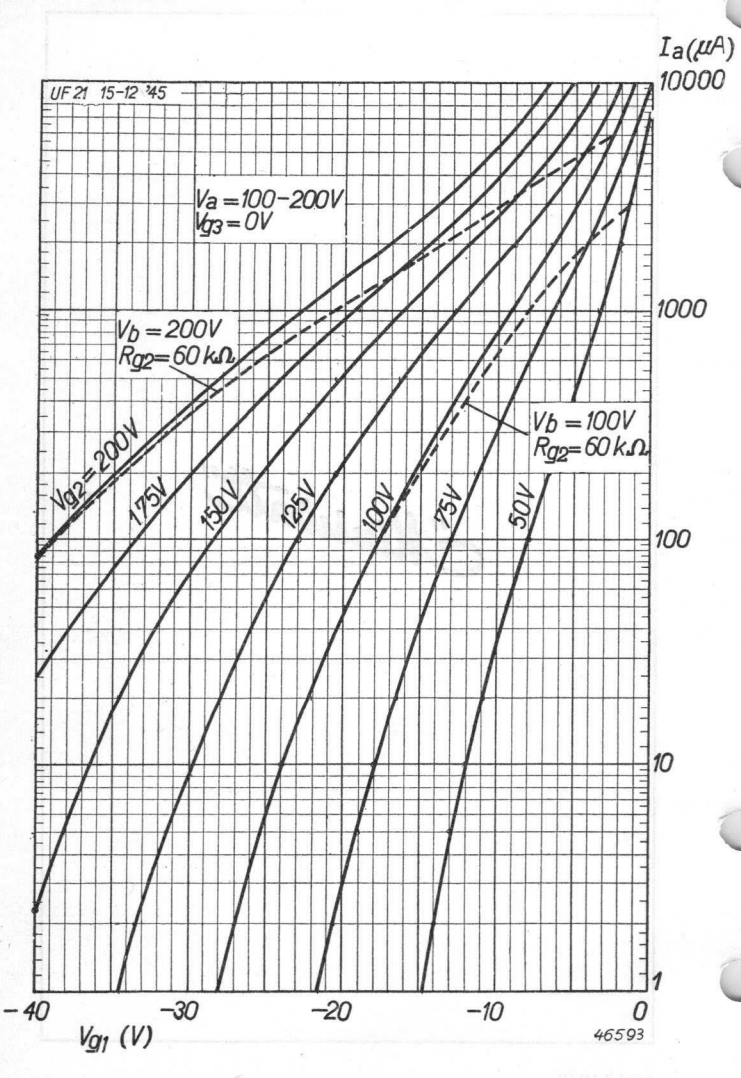
UF 21

"Miniwatt"

12.10.1948

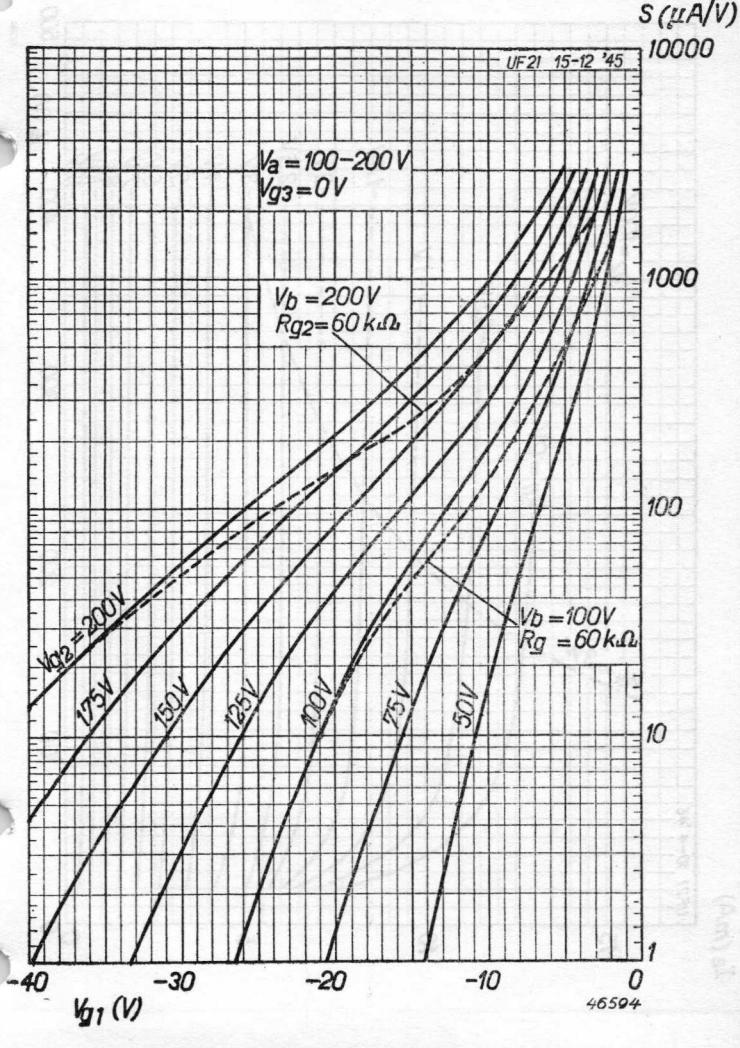
UF 21

"Miniwatt"



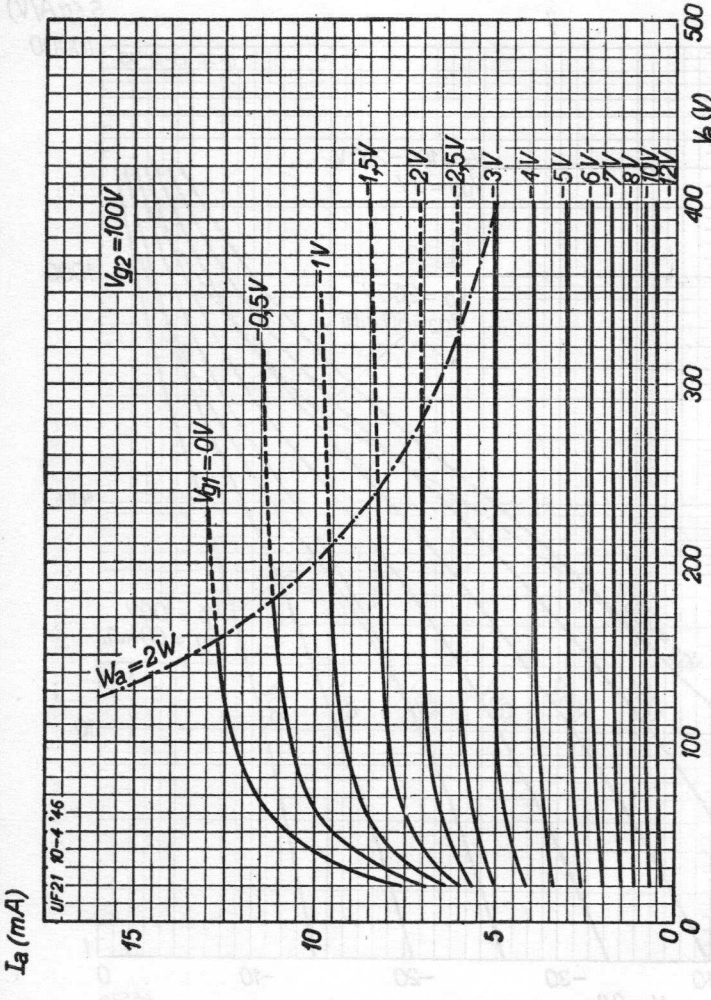
"Miniwatt"

UF 21



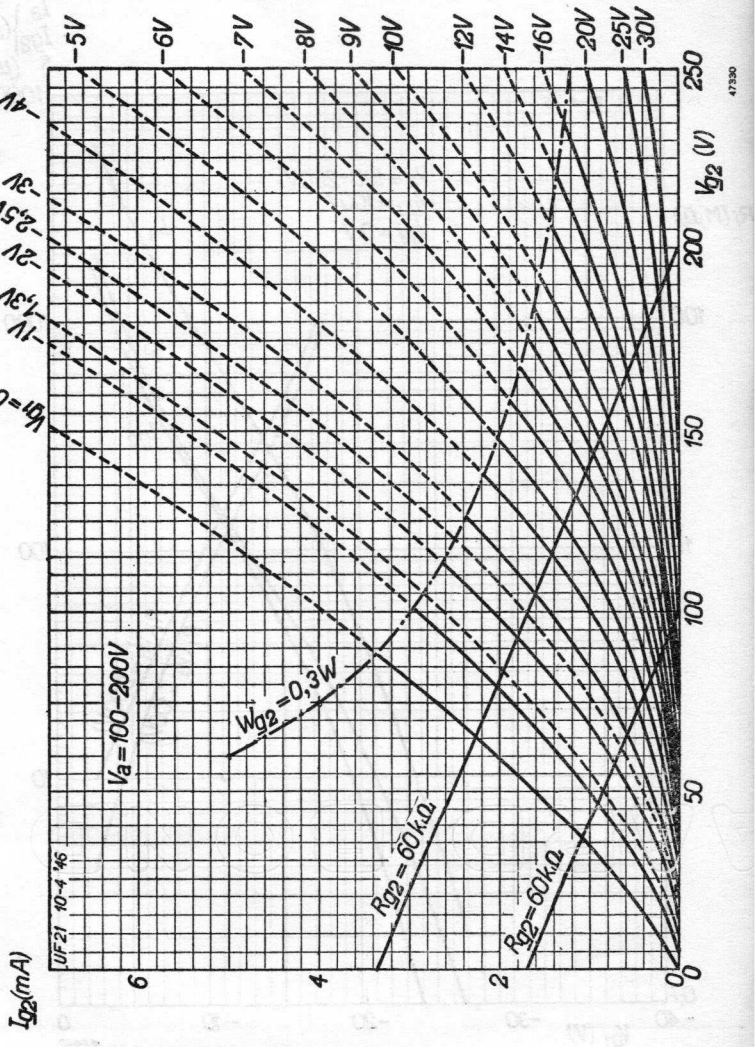
UF 21

"Miniwatt"

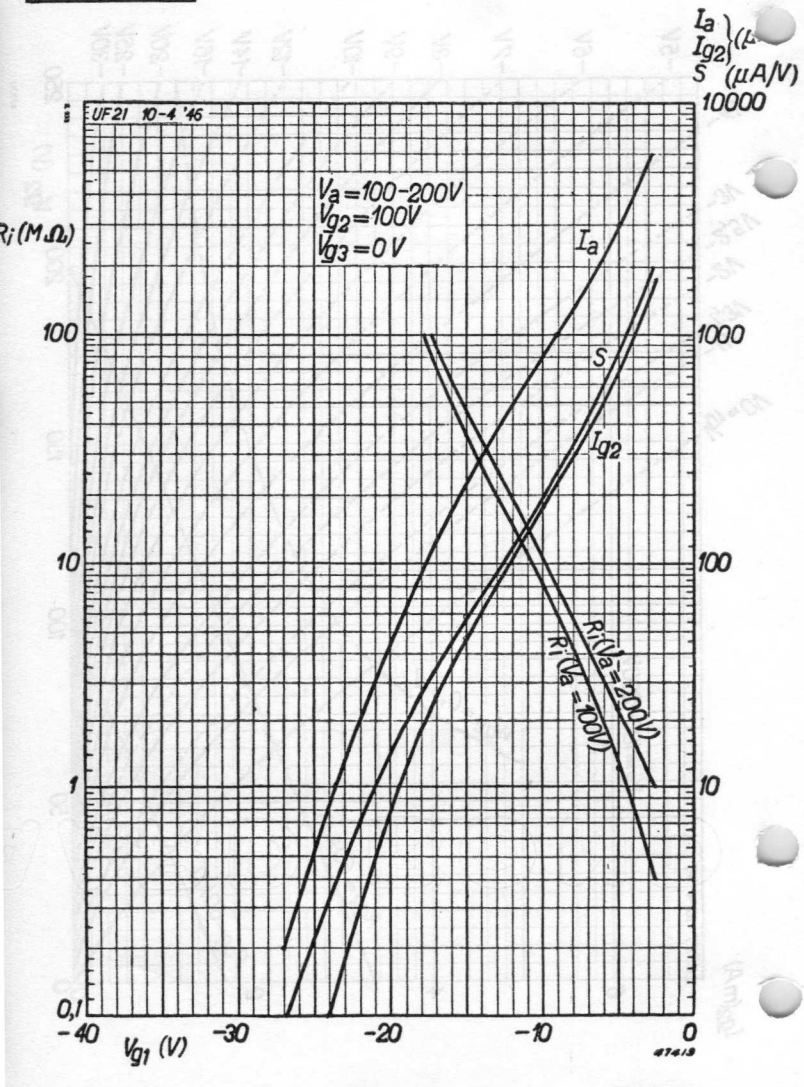


"Miniwatt"

UF 21

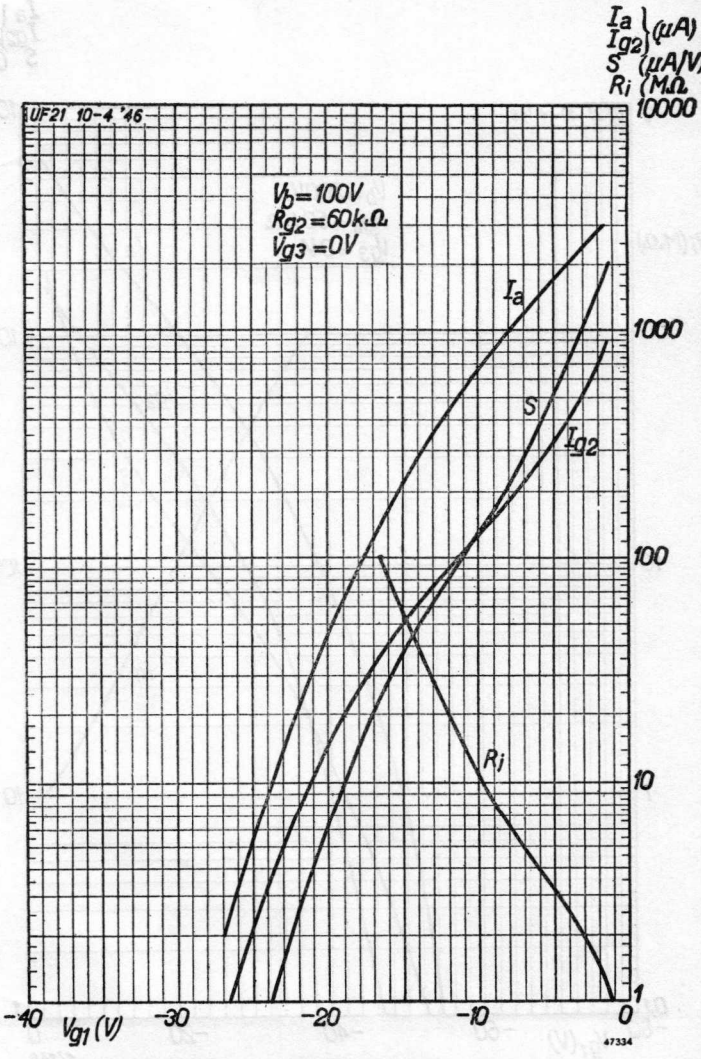


"Miniwatt"


UF21 10-4 '46
V_a=100-200V
V_{g2}=100V
V_{g3}=0 V
I_a
S
I_{g2}
R_i(Va=200V)
R_i(Va=100V)
R_i (MΩ)
100
10
1
0,1
I_a
I_{g2}
S (μA/V)
10000
1000
100
10
-40
-30
-20
-10
0
V_{g1} (V)
47413

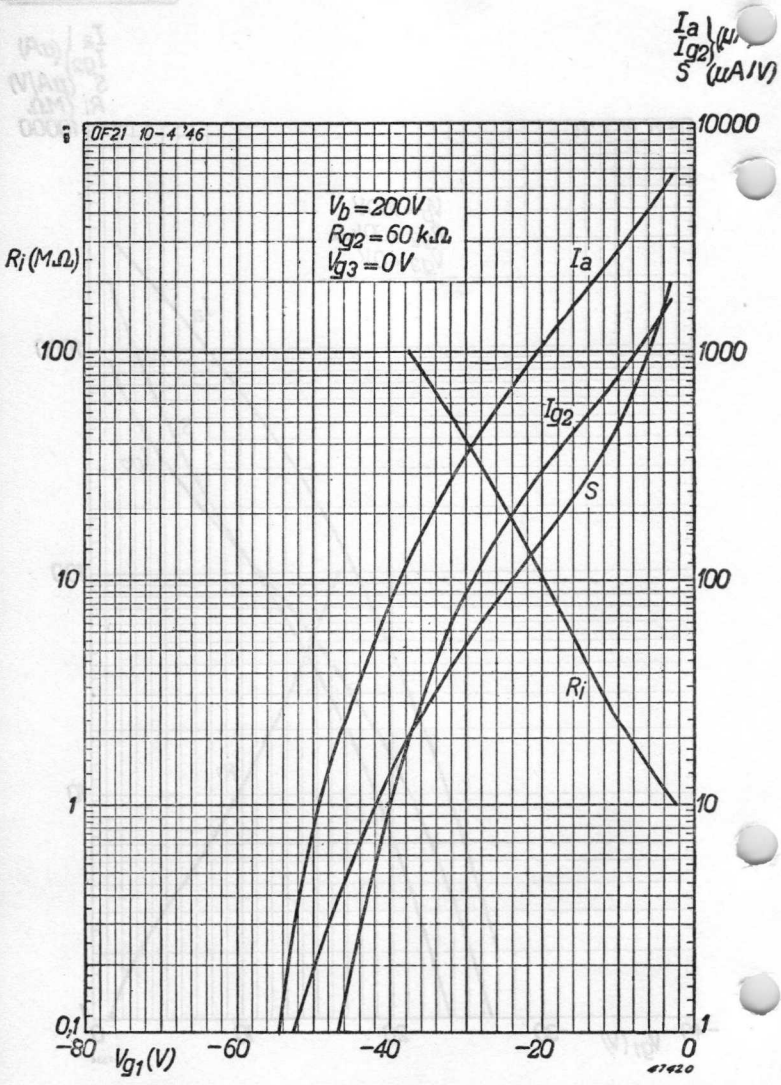
"Miniwatt"

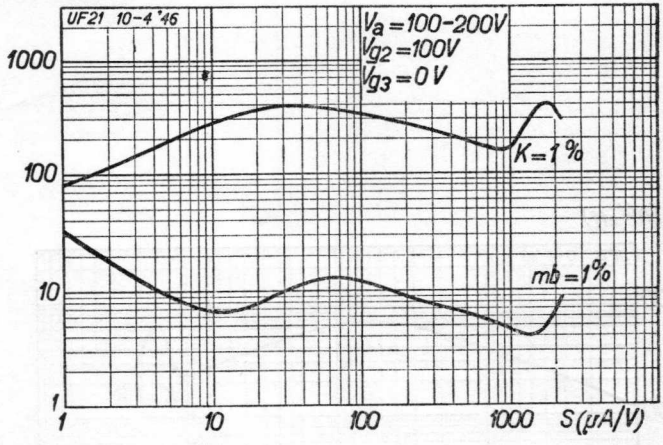
UF 21

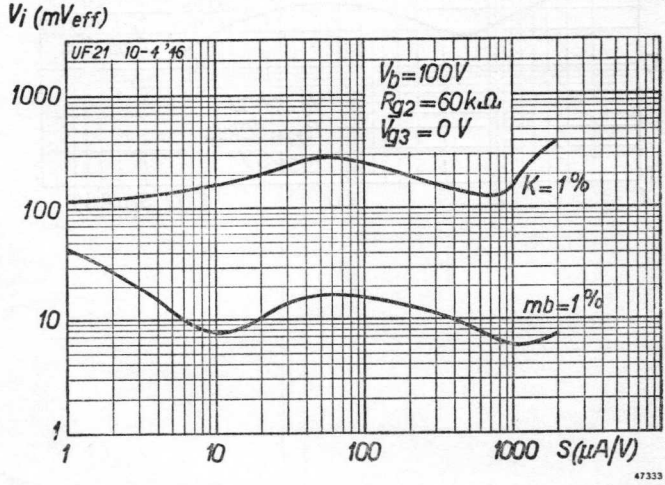


UF 21

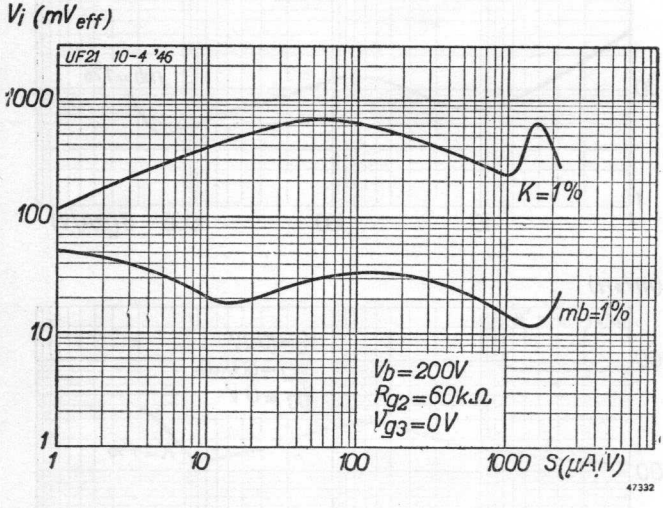
"Miniwatt"




Vi (mVeff)
UF21 10-4 '46
Va = 100-200V
Vg2 = 100V
Vg3 = 0 V
1000
100
10
1
K = 1 %
mb = 1%
1
10
100
1000
S (µA/V)


Vi (mVeff)
UF21 10-4 '46
Vb = 100V
Rg2 = 60 kΩ
Vg3 = 0 V
1000
100
10
1
K = 1 %
mb = 1 %
1
10
100
1000
S (µA/V)

47333

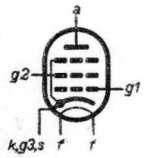

Vi (mVeff)
UF21 10-4 '46
1000
100
10
1
1
10
100
1000
S(μA/V)
K=1%
mb=1%
Vb=200V
Rg2=60kΩ
Vg3=0V
47332

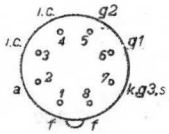
"Miniwatt" UF 41

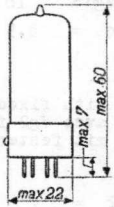
PENTODE with variable mutual conductance for use as H.F. and I.F. amplifier
PENTHODE à pente variable pour l'utilisation comme amplificatrice H.F. ou M.F.
PENTHODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als H.F.- und Z.F. Verstärker

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série	Vf = 12,6 V If = 0,1 A
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung	

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Capacitances Capacités Kapazitäten	Ca	= 7,0 pF
	Cg1	= 5,0 pF
	Cag1	< 0,002 pF
	Cg1f	< 0,05 pF

UF 41

"Miniwatt"

Operating characteristics as H.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice H.F. ou M.F.
Betriebsdaten als H.F.- oder Z.F. Verstärker

A. with sliding Vg2
avec Vg2 glissante
mit gleitender Vg2

Va=Vb=	100		170		200		V
Rg2 =	40		40		40		kΩ
Rk =	325		325		325		Ω
Vg1 =	-1,4	-17	-2,5	-28	-3	-34	V
Ia =	3,3	-	6,0	-	7,2	-	mA
Ig2 =	1,0	-	1,75	-	2,1	-	mA
S =	1900	19	2200	22	2300	23	µA/V
Ri =	0,8	>10	1,0	>10	1,0	>10	MΩ
µg2g1=	18	-	18	-	18	-	
Req =	5,5	-	6,5	-	7,0	-	kΩ

B. with fixed Vg2
avec Vg2 fixe
mit fester Vg2

Va =	100			V
Vg2 =	100			V
Rk =	325			Ω
Vg1 =	-2,5	-16,5		V
Ia =	6,0	-		mA
Ig2 =	1,75	-		mA
S =	2200	22		µA/V
Ri =	0,6	> 10		MΩ
µg2g1=	18	-		
Req =	6,5	-		kΩ

57253

PHILIPS

UF 41

PENTODE with variable mutual conductance for use as R.F. or I.F. amplifier
PENTHODE à pente variable pour utilisation en amplificatrice H.F. ou M.F.
PENTODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als HF- und ZF-Verstärker

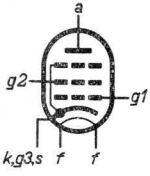
Heating : indirect; series supply — V_f=12,6 V
Chauffage: indirect; alimentation- série — I_f= 100 mA
Heizung : indirekt; Serienspeisung

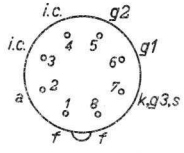
Base, culot, Sockel: RIMLOCK

Overall length: 60 mm
See pages 203 and 252

Hauteur totale: 60 mm
Voir pages 203 et 252

Gesamthöhe : 60 mm
Siehe S. 203 und 252





Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 5,7 pF
C_{g1} = 4,9 pF
C_{ag1} < 0,002 pF
C_{g1f} < 0,1 pF

Operating characteristics as R.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F. ou M.F.
Betriebsdaten als HF- oder ZF-Verstärker

A. With sliding V_{g2}
Avec V_{g2} glissante
Mit gleitender V_{g2}

$V_a=V_b$	=	100		170		200		V
R_{g2}	=	40		40		40		kΩ
R_k	=	325		325		325		Ω
V_{g1}	=	-1,4	-17	-2,5	-28	-3	-34	V
I_a	=	3,3	-	6,0	-	7,2	-	mA
I_{g2}	=	1,0	-	1,75	-	2,1	-	mA
S	=	1900	19	2200	22	2300	23	µA/V
R_i	=	0,8	>10	1,0	>10	1,0	>10	MΩ
μ_{g2g1}	=	18	-	18	-	18	-	
R_{eq}	=	5,5	-	6,5	-	7,0	-	kΩ

B. With fixed V_{g2}
Avec V_{g2} fixe
Mit fester V_{g2}

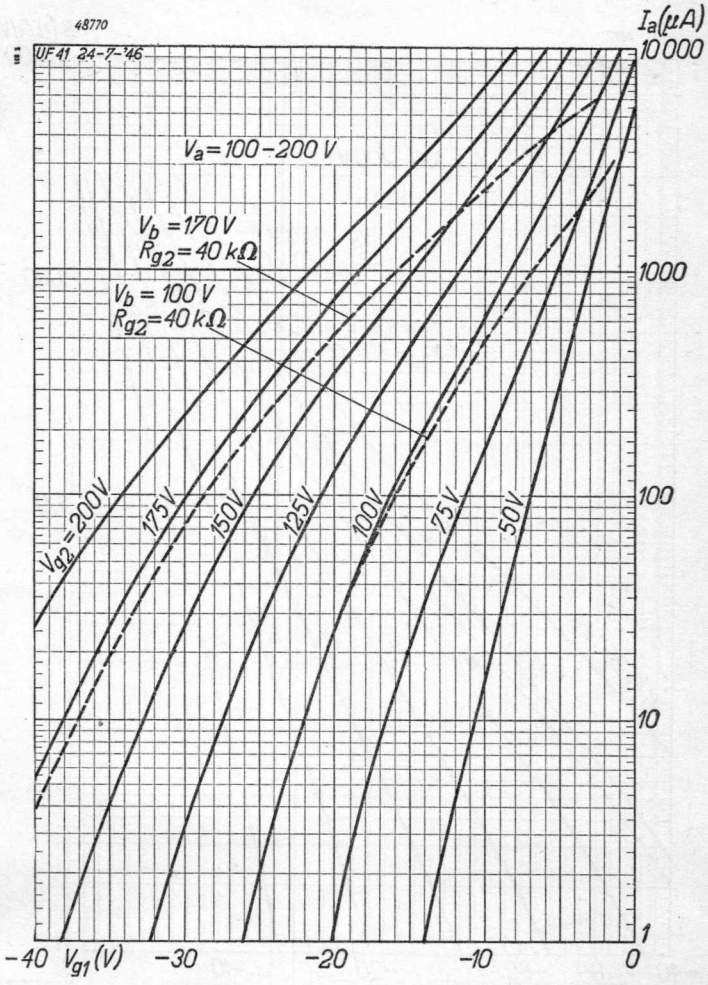
$V_a = V_b$	=	100		V
V_{g2}	=	100		V
R_k	=	325		Ω
V_{g1}	=	-2,5	-16,5	V
I_a	=	6,0	-	mA
I_{g2}	=	1,75	-	mA
S	=	2200	22	μA/V
R_i	=	0,6	>10	MΩ
μ_{g2g1}	=	18	-	
R_{eq}	=	6,5	-	kΩ

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	2	W
V_{g2_o}	= max.	550	V
V_{g2} (I_a ≤ 4 mA)	= max.	250	V
V_{g2} (I_a = 7,2 mA)	= max.	150	V
W_{g2}	= max.	0,3	W
I_k	= max.	10	mA
V_{g1} (I_{g1} = +0,3 μA)	= max.	-1,3	V
R_{g1}	= max.	3	MΩ
R_{kf}	= max.	20	kΩ
V_{kf}	= max.	150	V

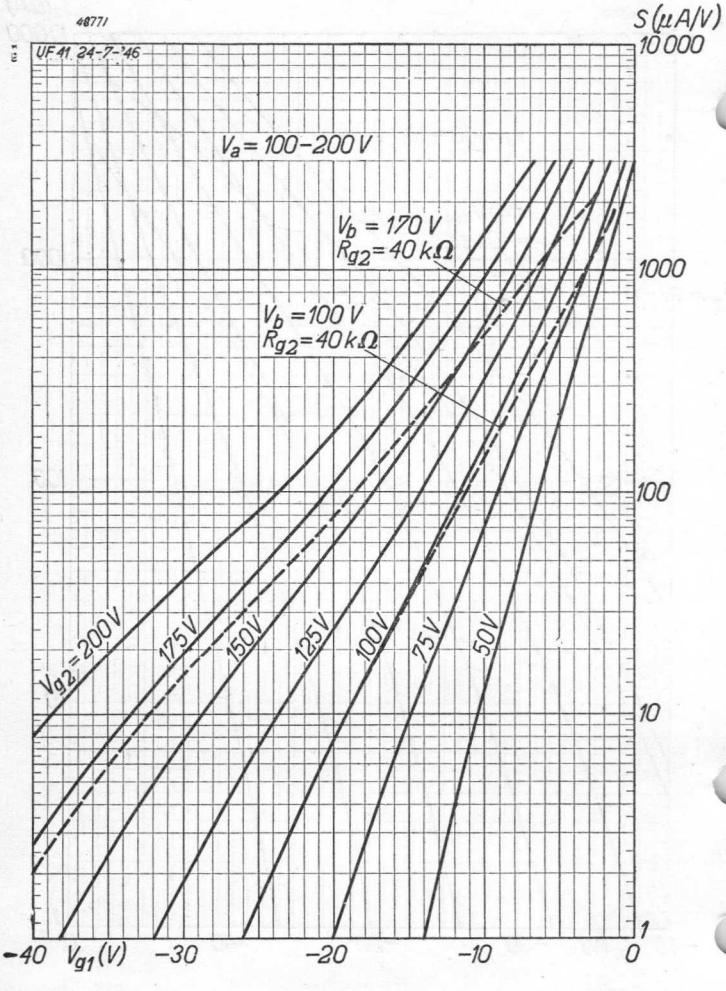
Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

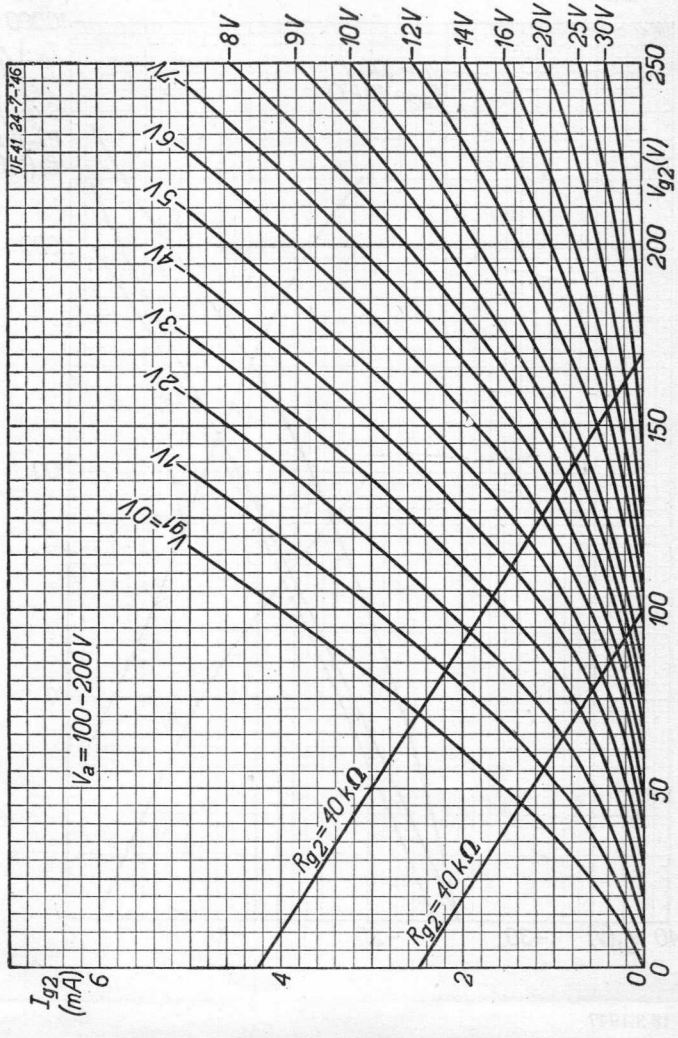
Va_o	= max.	550	V
Va	= max.	250	V
Wa	= max.	2	W
$Vg2_o$	= max.	550	V
Vg2 (Ia < 4 mA)	= max.	250	V
Vg2 (Ia =7,2 mA)	= max.	150	V
Wg2	= max.	0,3	W
Ik	= max.	10	mA
Vg1(Ig1 = +0,3 µA)	= max.	-1,3	V
Rg1	= max.	3	MΩ
Rfk	= max.	20	kΩ
Vfk	= max.	150	V


48770
UF 41 24-7-'46
$I_a(\mu A)$
10 000
1000
100
10
1
$V_a = 100-200\ V$
$V_b = 170\ V$
$R_{g2} = 40\ k\Omega$
$V_b = 100\ V$
$R_{g2} = 40\ k\Omega$
$V_{g2} = 200V$
175V
150V
125V
100V
75V
50V
-40
$V_{g1}(V)$
-30
-20
-10
0

UF 41

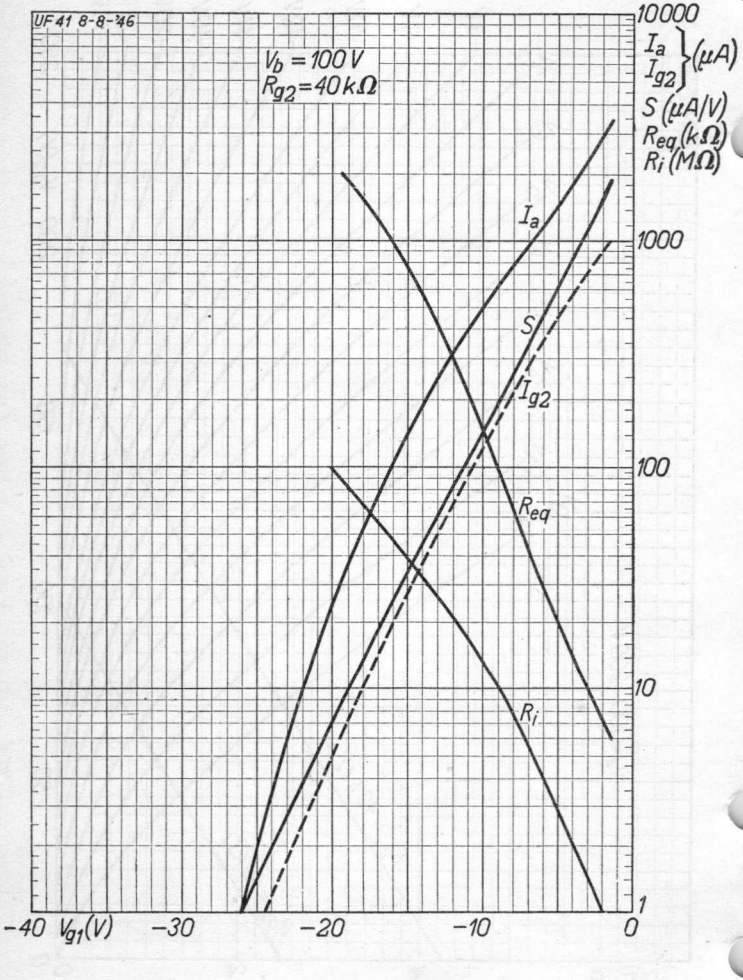
"Miniwatt"

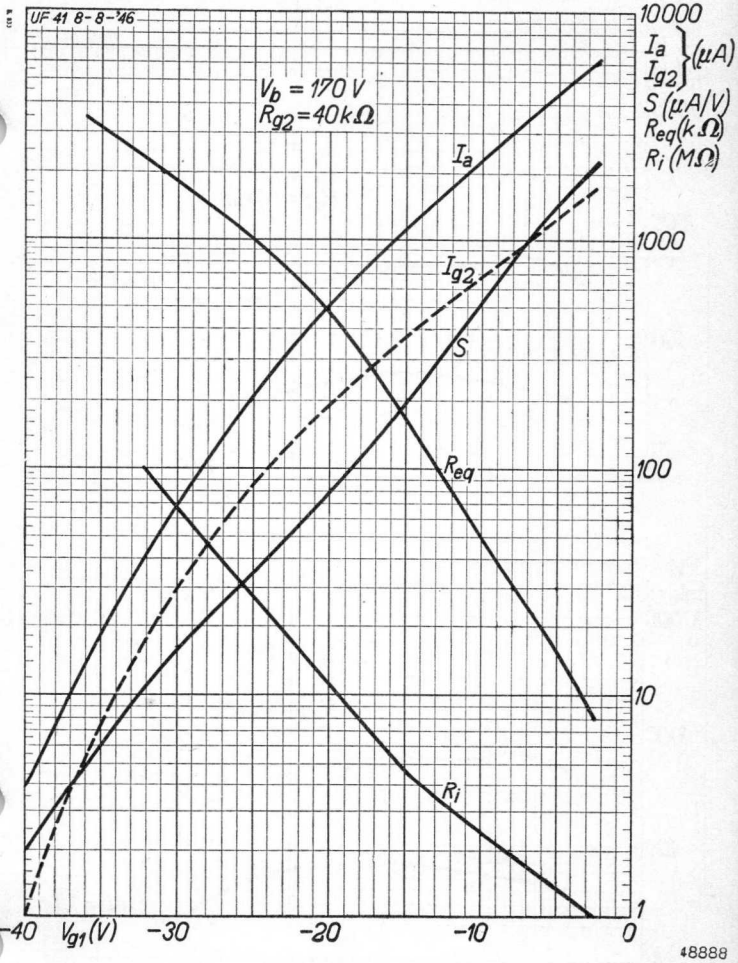


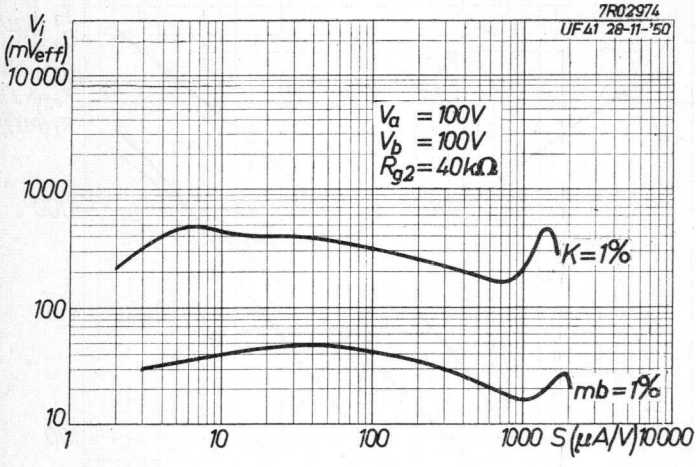

UF 41 24-7-46
48772
$V_a = 100-200\,V$
$V_{g1} = 0\,V$
-1V
-2V
-3V
-4V
-5V
-6V
-7V
-8V
-9V
-10V
-12V
-14V
-16V
-20V
-25V
-30V
$R_{g2} = 40\,k\Omega$
$R_{g2} = 40\,k\Omega$
I_{g2} (mA)
0
2
4
6
0
50
100
150
200
250
V_{g2} (V)

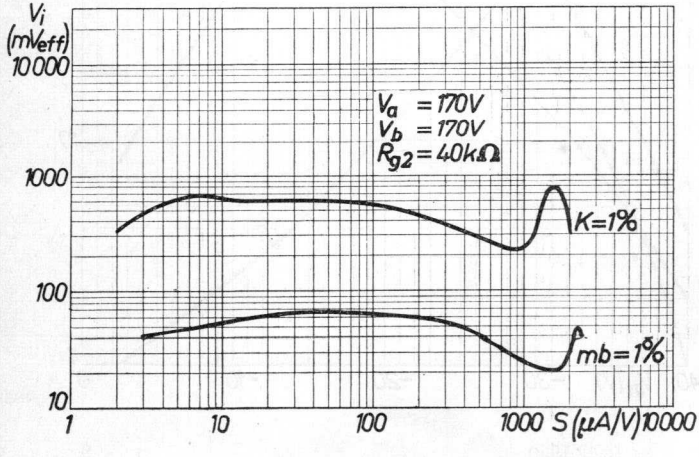
UF 41 "Miniwatt"

48773

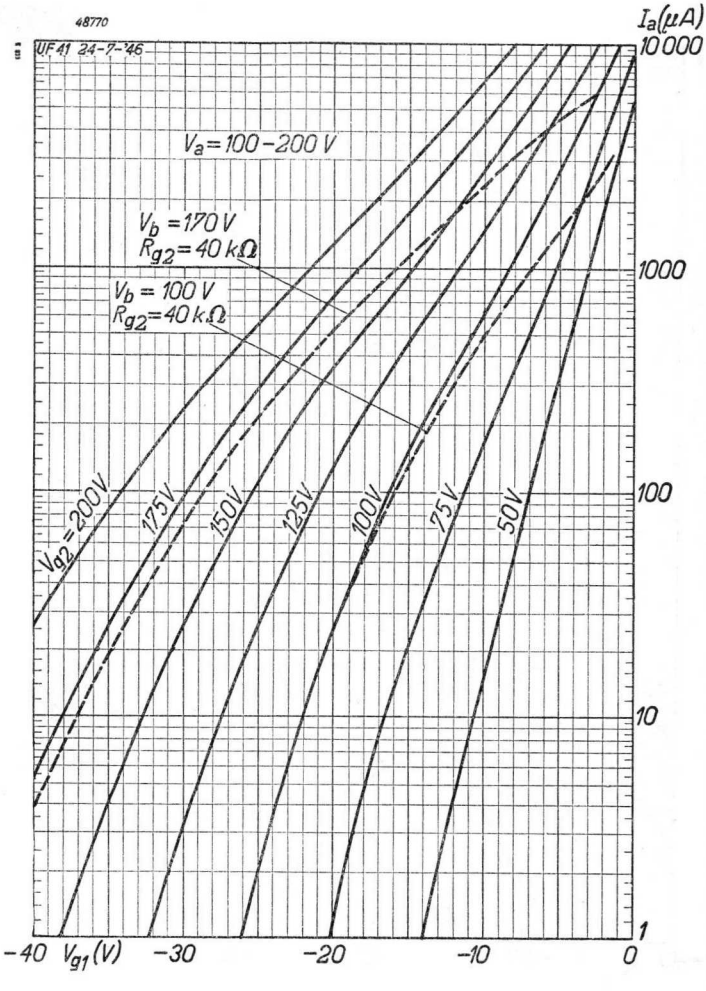



UF 41 8-8-'46
$V_b = 170\,V$
$R_{g2} = 40\,k\Omega$
I_a
I_{g2}
S
R_{eq}
R_i
10000
1000
100
10
1
I_a I_{g2} (μA)
S (μA/V)
R_{eq} (kΩ)
R_i (MΩ)
-40
V_{g1} (V)
-30
-20
-10
0
48888


7R02974
UF41 28-11-'50
V_i (mV$_{eff}$)
10 000
1000
100
10
1
10
100
1000 S (μA/V) 10000
V_a = 100V
V_b = 100V
R_{g2} = 40kΩ
K=1%
mb=1%


V_i (mV$_{eff}$)
10 000
1000
100
10
1
10
100
1000 S (μA/V) 10000
V_a = 170V
V_b = 170V
R_{g2} = 40kΩ
K=1%
mb=1%

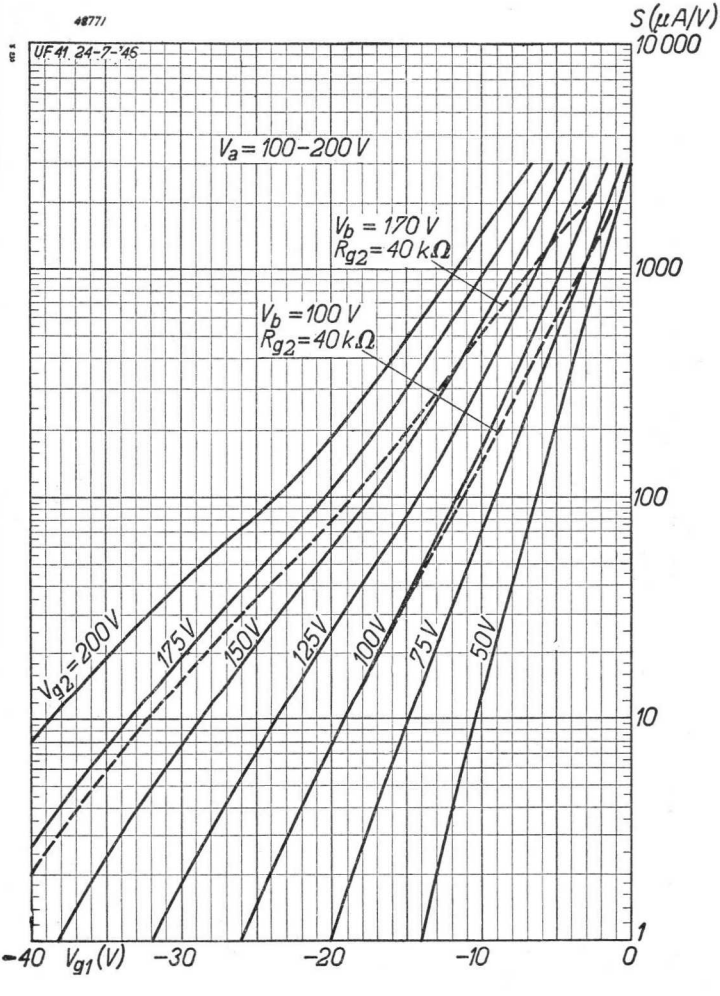
PHILIPS UF 41



18.3.1947

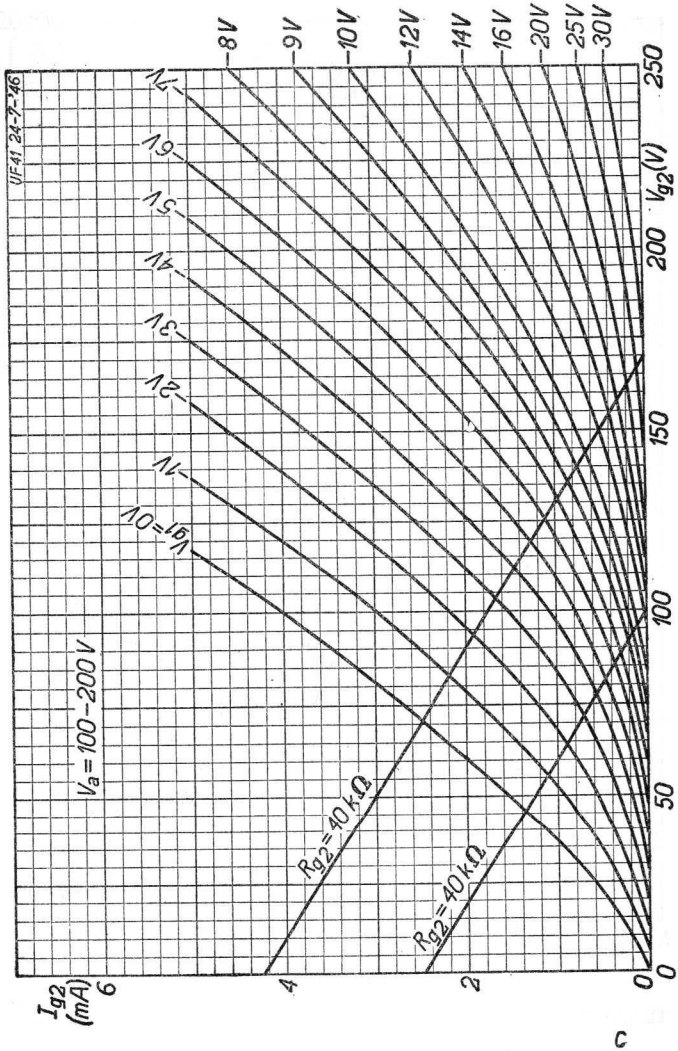
A

UF 41 PHILIPS



PHILIPS

UF 41

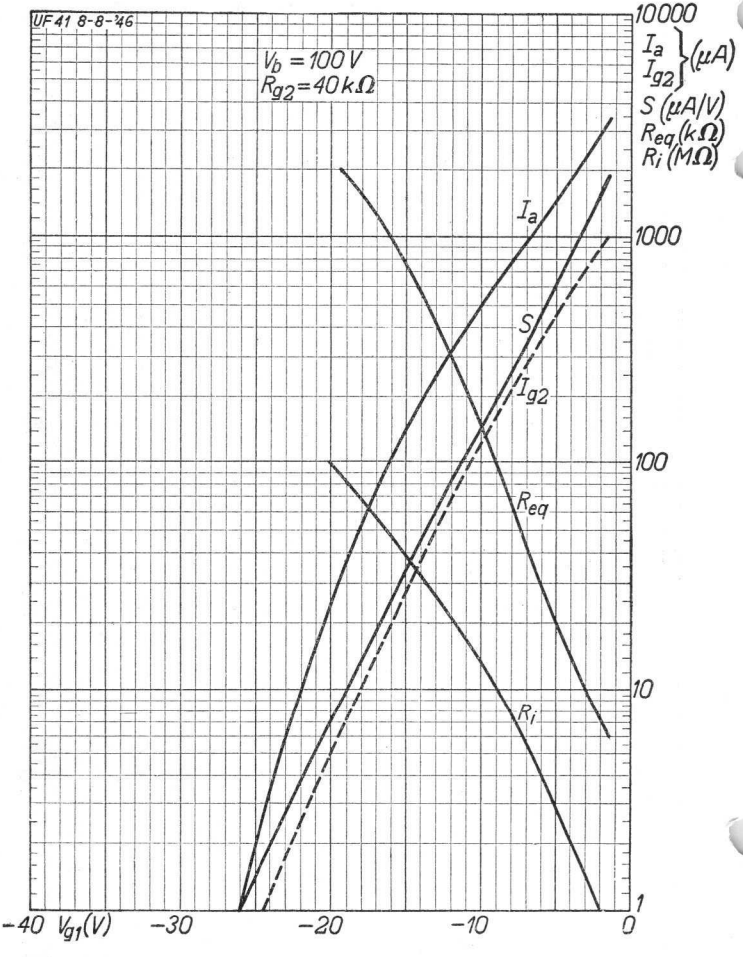


C

18.3.1947

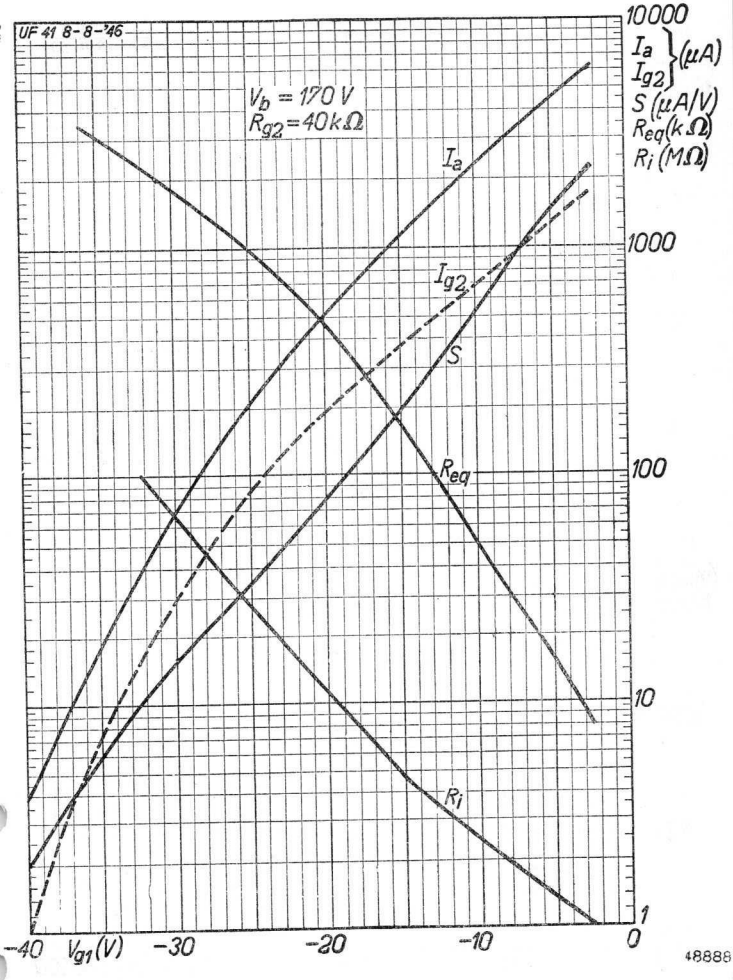
UF 41 PHILIPS

48773

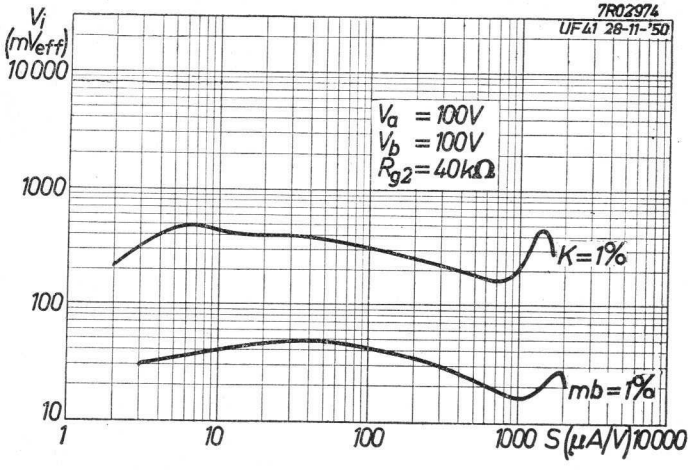


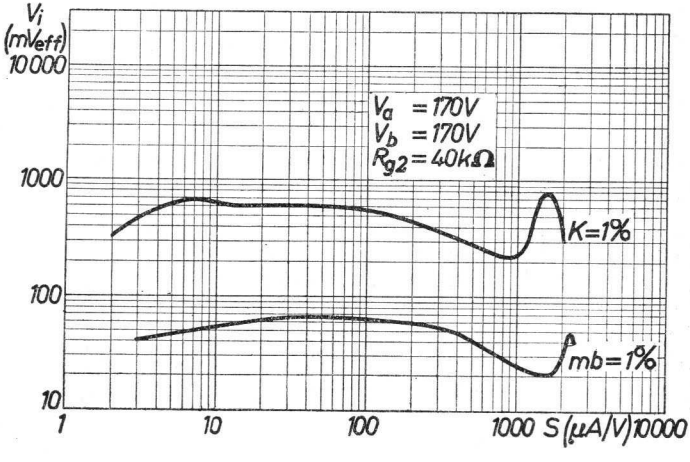
18.3.1947

D


UF 41 8-8-'46
$V_b = 170\ V$
$R_{g2} = 40\ k\Omega$
I_a
I_{g2}
S
R_{eq}
R_i
10000
1000
100
10
1
I_a I_{g2} (μA)
S (μA/V)
R_{eq} (kΩ)
R_i (MΩ)
-40
V_{g1} (V)
-30
-20
-10
0
48888

UF 41 PHILIPS





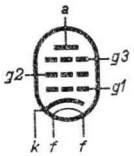
F

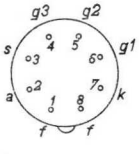
PHILIPS UF 42

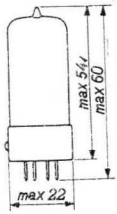
R.F. PENTODE for use as wide-band amplifier
PENTHODE H.F. pour utilisation en amplificatrice à large bande
H.F.PENTODE zur Verwendung als Breitbandverstärker

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série	I_f = 100 mA
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung	V_f = 21 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: RIMLOCK

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_a	=	4,3 pF
	C_{g1}	=	8,6 pF
	C_{ag1}	<	0,006 pF
	C_{g1f}	<	0,2 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	170 V
V_{g3}	=	0 V
V_{g2}	=	170 V
V_{g1}	=	-2 V
I_a	=	10 mA
I_{g2}	=	2,8 mA
S	=	8 mA/V
μ_{g2g1}	=	52
R_i	=	0,3 MΩ
R_{eq}	=	1060 Ω

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

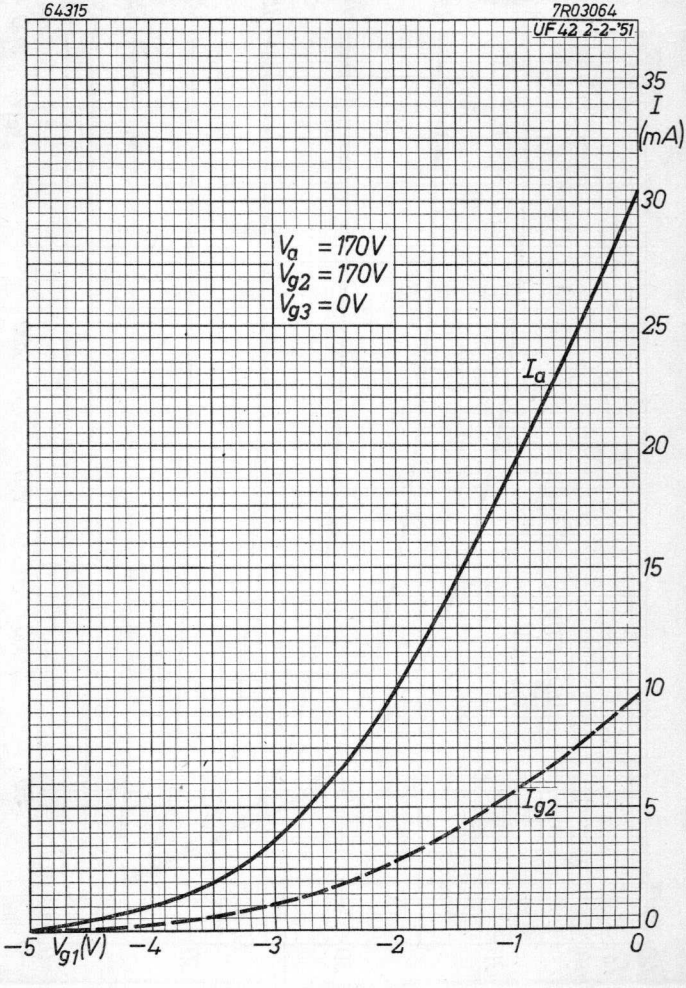
V_a	=	170 V
V_{g3}	=	0 V
V_{g2}	=	170 V
I_a	=	10 mA
f	=	100 Mc/s
Bandwidth Largeur de bande Bandbreite	=	0,8 Mc/s
G	=	1000

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}		= max.	550 V
V_a		= max.	250 V
W_a		= max.	2 W
V_{g2c}		= max.	550 V
V_{g2}		= max.	250 V
W_{g2}		= max.	0,5 W
I_k		= max.	15 mA
$-V_{g1}$		= max.	100 V
V_{g1}	(I_{g1}=+0,3μA)	= max.	-1,3 V
R_{g1}		= max.	1 MΩ[1])
V_{kf}		= max.	150 V
R_{kf}		= max.	20 kΩ

[1]) With automatic grid bias
A polarisation négative automatique
Mit automatischer negativer Gittervorspannung

"Miniwatt" UF 42

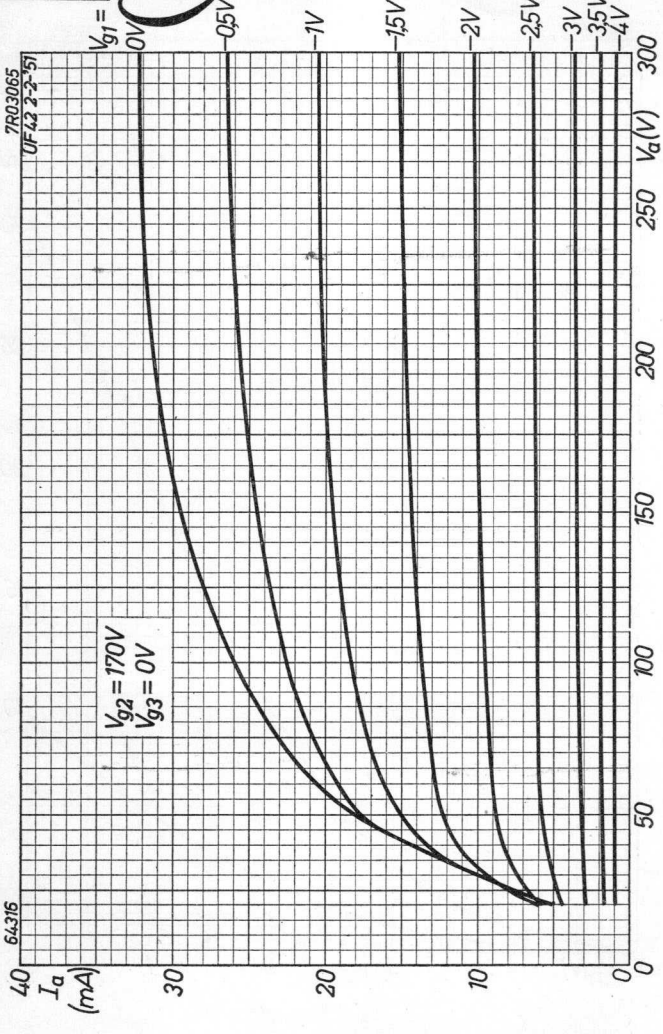


2.2.1951

A

UF 42

"Miniwatt"



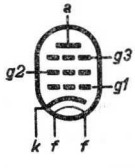
B

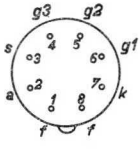
PHILIPS UF 43

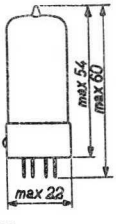
R.F. PENTODE with variable mutual conductance for use as wide-band amplifier
PENTHODE H.F. à pente variable pour utilisation en amplificatrice à large bande
H.F. PENTODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als Breitbandverstärker

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series supply		
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série	V_f =	21 V
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung	I_f =	100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: RIMLOCK

Capacitances	C_a	=	4,5 pF
Capacités	C_{g1}	=	9,5 pF
Kapazitäten	C_{ag1}	<	0,006 pF

Operating characteristics for use as R.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F. ou M.F.
Betriebsdaten als H.F.- oder Z.F.-Verstärker

$V_a=V_b$	=	100		170		V
V_{g3}	=	0		0		V
R_{g2}	=	10		10		kΩ
R_k	=	105		105		Ω
V_{g1}	=	-1,05	-11	-2,0	-19	V
V_{g2}	=	75	-	135	-	V
I_a	=	7,5	-	15	-	mA
I_{g2}	=	2,5	-	3,5	-	mA
S	=	5,8	0,058	6,3	0,063	mA/V
Ri	=	0,3	>10	0,3	>10	MΩ
R_{eq}	=	1,5	-	1,8	-	kΩ

$V_a = V_b$	=	200		V
V_{g3}	=	0		V
R_{g2}	=	18		kΩ
R_k	=	105		Ω
V_{g1}	=	-2	-22	V
V_{g2}	=	135	-	V
I_a	=	15	-	mA
I_{g2}	=	3,5	-	mA
S	=	6,4	0,064	mA
R_i	=	0,4	>10	MΩ
R_{eq}	=	1,7	-	kΩ

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{ao}	= max.	550	V
V_a	= max.	300	V
W_a	= max.	3,75	W
V_{g2o}	= max.	550	V
V_{g2}	= max.	250	V
W_{g2}	= max.	0,7	W
I_k	= max.	20	mA
$V_{g1}(I_g = 0,3\mu A)$	= max.	-1,3	V
R_{g1}	= max.	1	MΩ
R_{kf}	= max.	20	kΩ
V_{kf}	= max.	150	V

PHILIPS

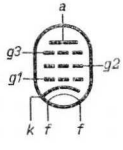
UF 80

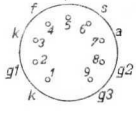
PENTODE for use as R.F. and I.F. amplifier
PENTHODE pour l'utilisation en amplificatrice H.F. et M.F.
PENTODE zur Verwendung als HF- und ZF-Verstärker

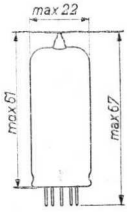
Heating: indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation série
Heizung: indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

Vf = 19 V
If = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: Noval

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{g1}	=	7,5 pF
C_a	=	3,3 pF
C_{ag1}	<	0,007 pF
C_{ak}	<	0,012 pF
C_{g2}	=	5,4 pF
C_{g1g2}	=	2,6 pF
C_{g1f}	<	0,15 pF

Operating characteristics as R.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F.
Betriebsdaten als HF-Verstärker

V_a	=	170 V
V_{g3}	=	0 V
V_{g2}	=	170 V
V_{g1}	=	-2,0 V
I_a	=	10 mA
I_{g2}	=	2,5 mA
S	=	7,4 mA/V
R_i	=	0,4 MΩ
μ_{g2g1}	=	50
R_{eq}	=	1000 Ω
r_{g1} [1]	=	10 kΩ

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{ao}	= max. 550 V	I_k	= max.	15 mA	
V_a	= max. 250 V	V_{g1} (I_{g1} = +0,3 μA)	= max.	-1,3 V	
W_a	= max. 2,5 W	R_{g1}	= max.	1 MΩ	[2]
V_{g2o}	= max. 550 V	R_{g1}	= max.	0,5 MΩ	[3]
V_{g2}	= max. 250 V	R_{kf}	= max.	20 kΩ	
W_{g2}	= max. 0,7 W	V_{kf}	= max.	150 V	

---

[1]) Input resistance at 50 Mc/s; pin 1 connected to pin 3
Résistance d'entrée à 50 Mc/s; broche 1 connectée à broche 3
Eingangswiderstand bei 50 MHz; Stift 1 verbunden mit Stift 3

[2]) With automatic grid bias
Avec polarisation négative automatique
Mit automatischer negativer Gittervorspannung

[3]) With fixed grid bias
Avec polarisation négative fixe
Mit fester negativer Gittervorspannung

PHILIPS

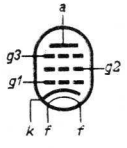
UF 85

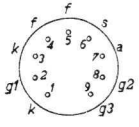
R.F. PENTODE with variable mutual conductance for use as I.F. amplifier in A.M. receivers and as R.F. or I.F. amplifier in F.M. receivers or broadband amplifiers
PENTHODE H.F. à pente variable pour utilisation en amplificatrice M.F. dans des récepteurs A.M. et en amplificatrice H.F. ou M.F. dans des récepteurs F.M. ou des amplificateurs à large bande
H.F.PENTODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als ZF-Verstärker in AM-Empfängern und als HF- oder ZF-Verstärker in FM-Empfängern oder Breitbandverstärkern

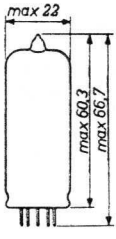
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation en série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 19 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances Capacités Kapazitäten			
	C_a	=	3,7 pF
	C_{g1}	=	7,2 pF
	C_{ag1}	<	0,007 pF
	C_{g1f}	<	0,15 pF

Operating characteristics for use as R.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F. ou M.F.
Betriebsdaten als HF- oder ZF-Verstärker

$V_a=V_b$	=	100		170		200		V
V_{g3}	=	0		0		0		V
R_{g2}	=	27		27		27		kΩ
R_k	=	160		160		160		Ω
V_{g1}	=	-1,1	-14	-2	-24	-2,3	-28	V
V_{g2}	=	58	-	100	-	116	-	V
I_a	=	5,5	-	9,7	-	11,4	-	mA
I_{g2}	=	1,6	-	2,6	-	3,1	-	mA
S	=	4900	49	5800	58	6100	61	μA/V
R_i	=	0,15	>5	0,2	>5	0,2	>5	MΩ
R_{eq}	=	1,1	-	1,4	-	1,5	-	kΩ
r_{g1} [1])	=	1,4	-	1,8	-	2	-	kΩ

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	2,5	W
V_{g2_o}	= max.	550	V
V_{g2}	= max.	250	V
W_{g2}	= max.	0,65	W
I_k	= max.	15	mA
V_{g1} (I_{g1}=+0,3μA)	= max.	-1,3	V
R_{g1}	= max.	3	MΩ [2])
R_{kf}	= max.	20	kΩ
V_{kf}	= max.	150	V

[1]) Input resistance at 100 Mc/s
Résistance d'entrée à 100 Mc/s
Eingangswiderstand bei 100 MHz

[2]) When the tube is used at or near maximum ratings it is advisable to take the value of R_{g1} as low as possible.
Si le tube est utilisé aux ou presqu'aux valeurs limites il est recommandé de choisir une valeur de R_{g1} aussi petite que possible.
Wenn die Röhre bei oder fast bei den Grenzdaten verwendet wird, wird es empfohlen einen möglichst niedrigen Wert von R_{g1} zu wählen.

PHILIPS

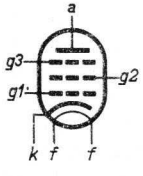
UF 85

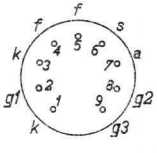
R.F. PENTODE with variable mutual conductance for use as I.F. amplifier in A.M. receivers and as R.F. or I.F. amplifier in F.M. receivers or broadband amplifiers
PENTHODE H.F. à pente variable pour utilisation en amplificatrice M.F. dans des récepteurs A.M. et en amplificatrice H.F. ou M.F. dans des récepteurs F.M. ou des amplificateurs à large bande
H.F.PENTODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als ZF-Verstärker in AM-Empfängern und als HF- oder ZF-Verstärker in FM-Empfängern oder Breitbandverstärkern

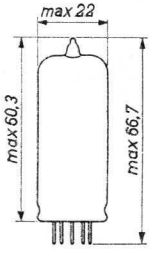
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation en série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 19 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm.







Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a	=	3,2 pF
C_{g1}	=	6,9 pF
C_{ag1}	<	0,007 pF
C_{g1f}	<	0,15 pF

11.11.1954

Operating characteristics for use as R.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F. ou M.F.
Betriebsdaten als HF- oder ZF-Verstärker

$V_a=V_b$	=	100		170		200		V
V_{g3}	=	0		0		0		V
R_{g2}	=	27		27		27		kΩ
V_{g1}	=	-1,1	-14	-2	-24	-2,3	-28	V
V_{g2}	=	57	-	100	-	116	-	V
I_a	=	5,5	-	9,7	-	11,4	-	mA
I_{g2}	=	1,6	-	2,6	-	3,1	-	mA
S	=	5000	50	5900	59	6100	61	μA/V
R_i	=	0,25	> 5	0,3	> 5	0,35	> 5	MΩ
R_{eq}	=	1,1	-	1,4	-	1,5	-	kΩ
r_{g1} [1]	=	5,6	-	7,6	-	8	-	kΩ

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

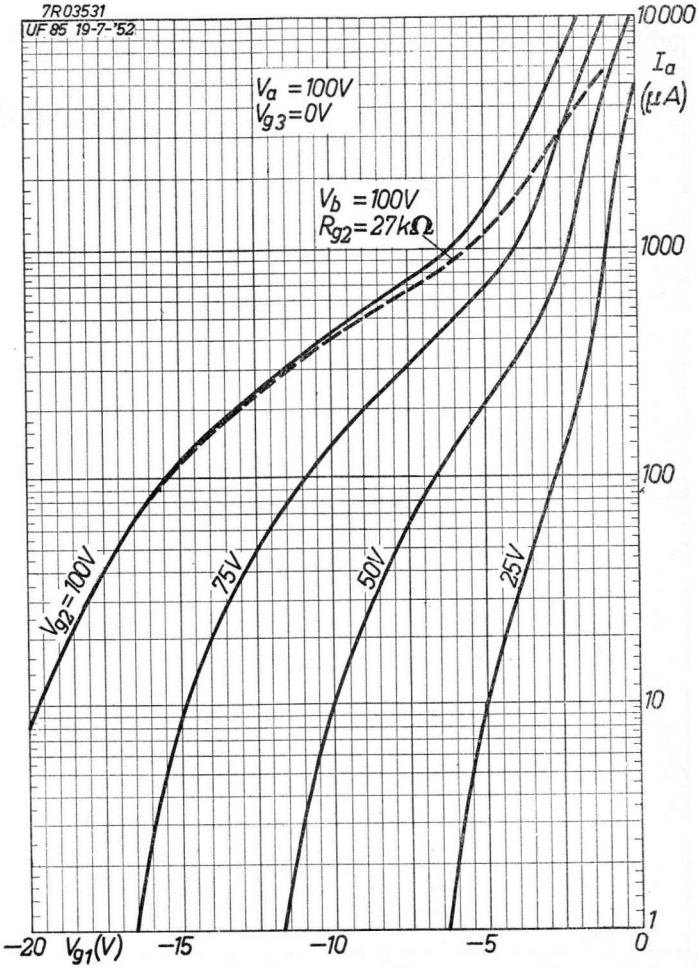
V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	2,5	W
V_{g2_o}	= max.	550	V
V_{g2}	= max.	250	V
W_{g2}	= max.	0,65	W
I_k	= max.	15	mA
$-V_{g1}(I_{g1}=+0,3\mu A)$	= max.	1,3	V
R_{g1}	= max.	3	MΩ [2]
R_{kf}	= max.	20	kΩ
V_{kf}	= max.	150	V

[1] f = 50 Mc/s

[2] When the tube is used at or near maximum ratings it is advisable to take the value of R_{g1} as low as possible.
Si le tube est utilisé aux ou presqu'aux valeurs limites il est recommandé de choisir une valeur de R_{g1} aussi petite que possible.
Wenn die Röhre bei oder fast bei den Grenzdaten verwendet wird, wird es empfohlen einen möglichst niedrigen Wert von R_{g1} zu wählen.

PHILIPS

UF 85

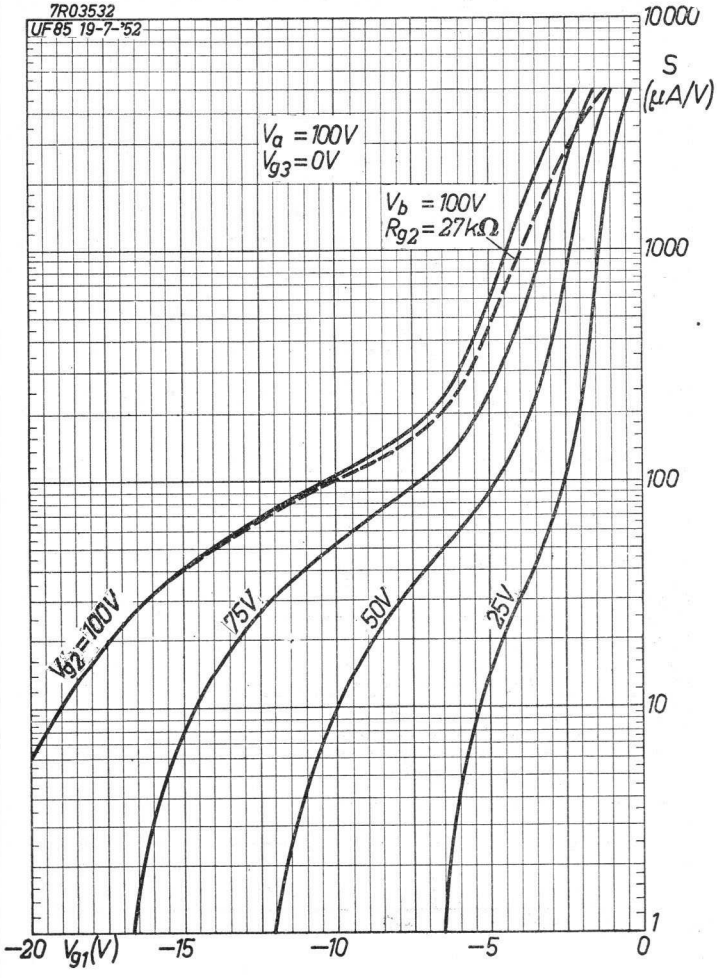


8.8.1952

A

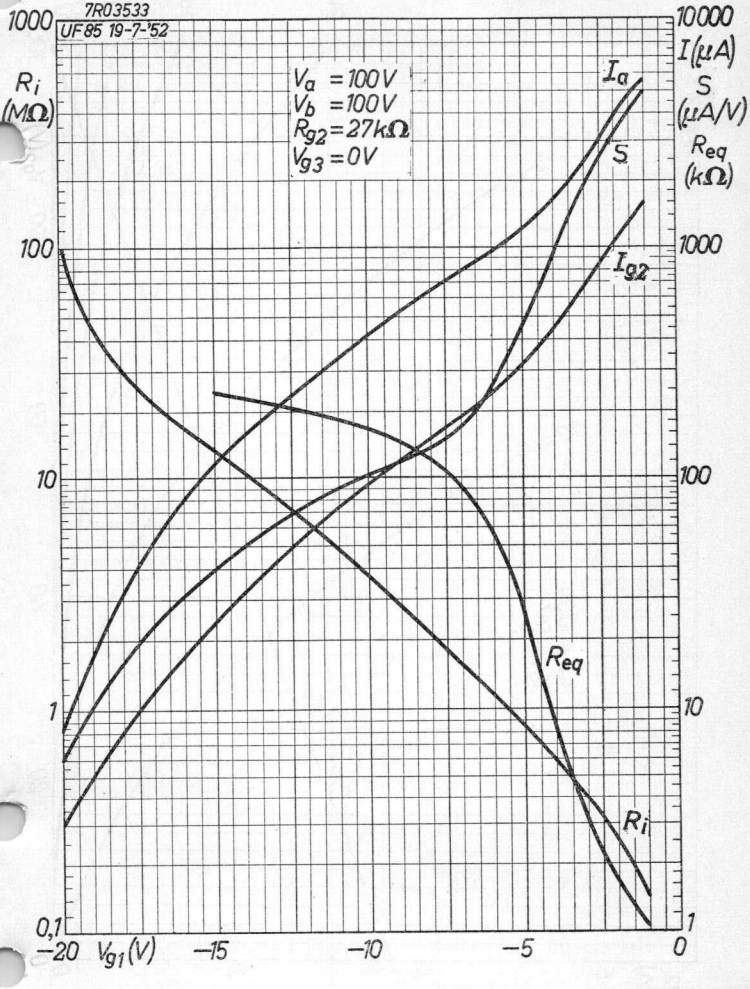
UF 85

PHILIPS



B

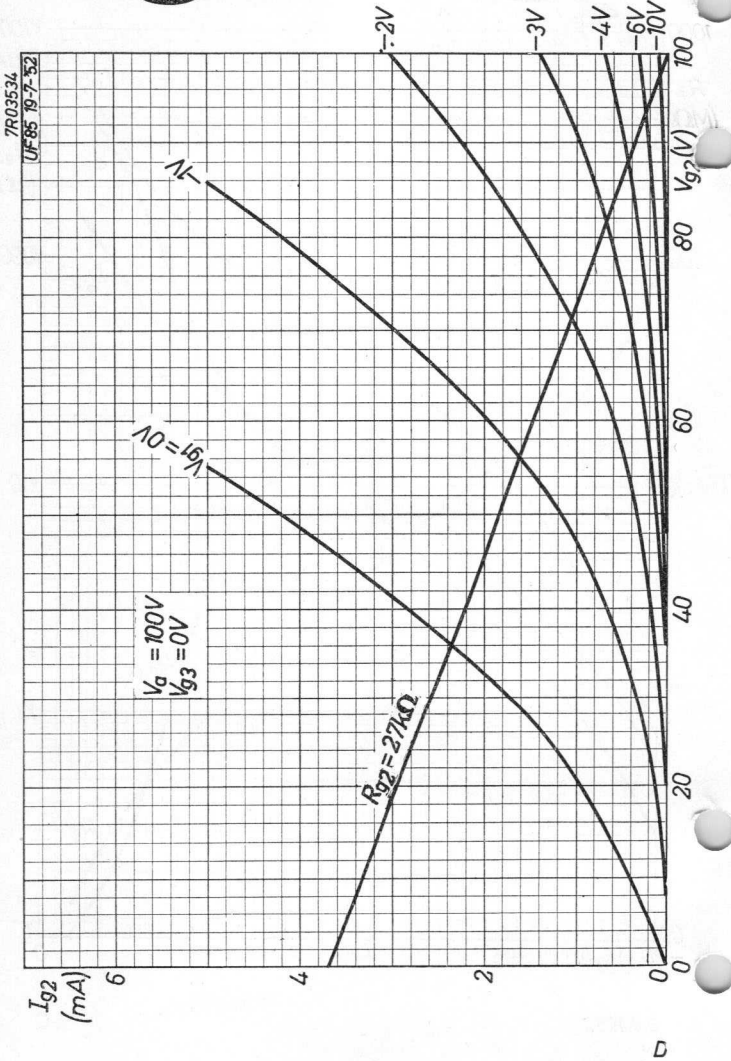
"Miniwatt" UF 85



8.8.1952

C

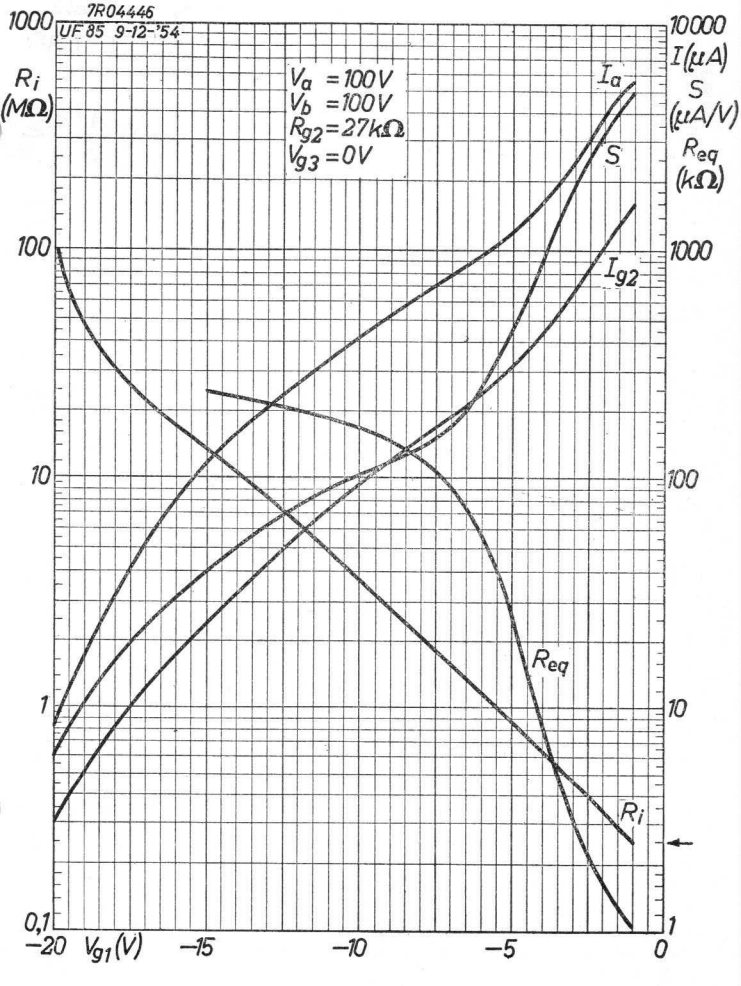
UF 85 "Miniwatt"



D

PHILIPS

UF 85

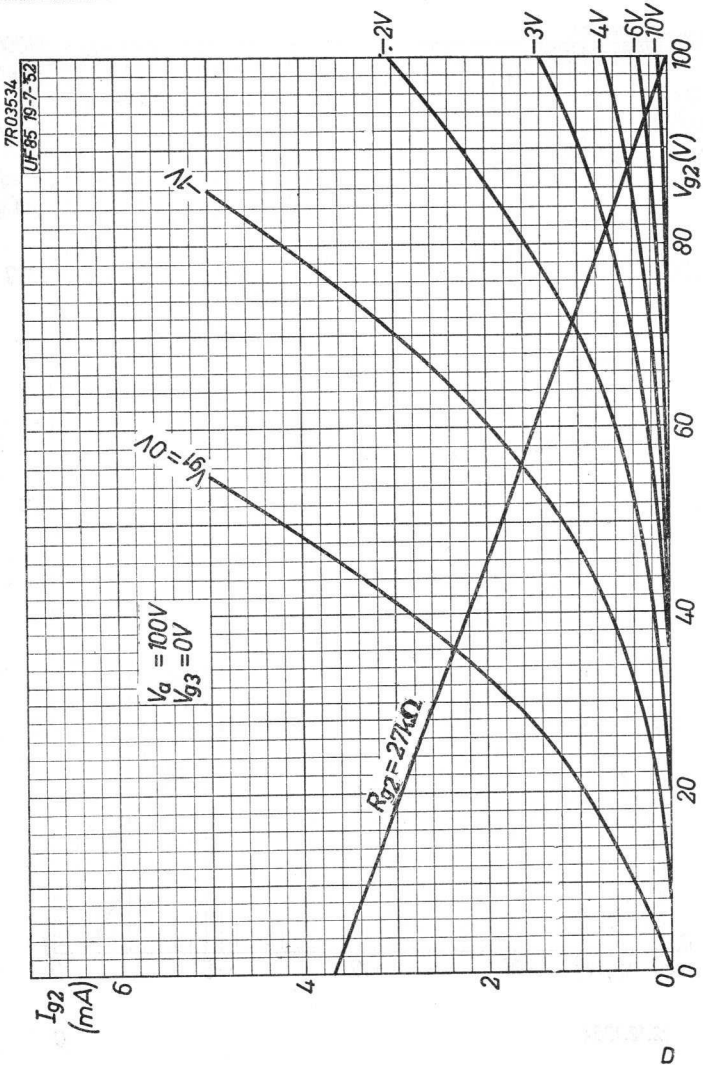


12.12.1954

C

UF85

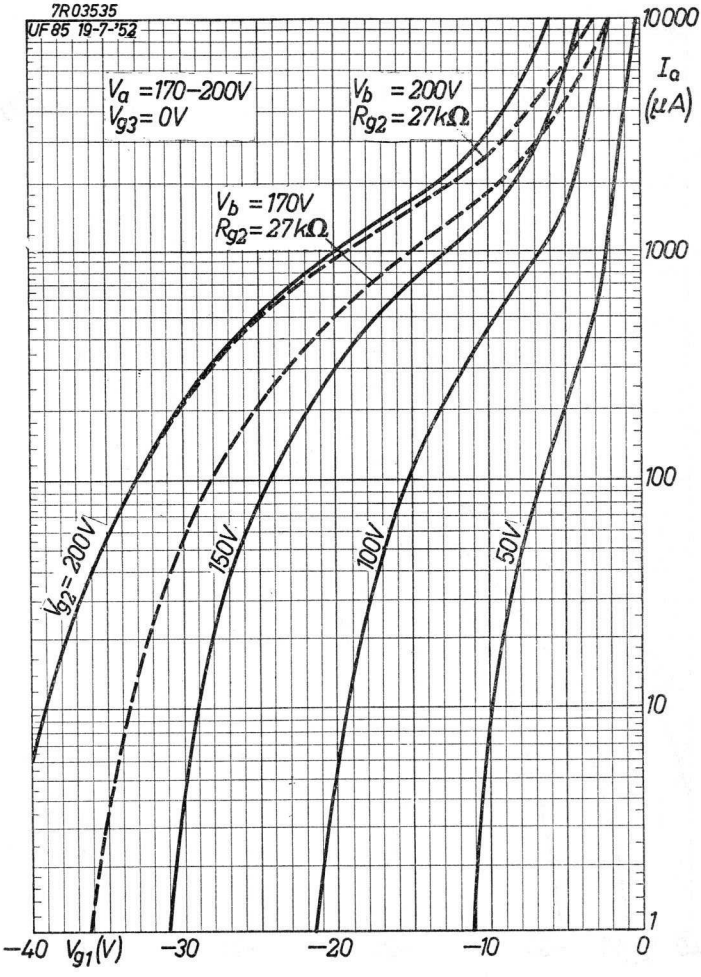
PHILIPS



D

PHILIPS

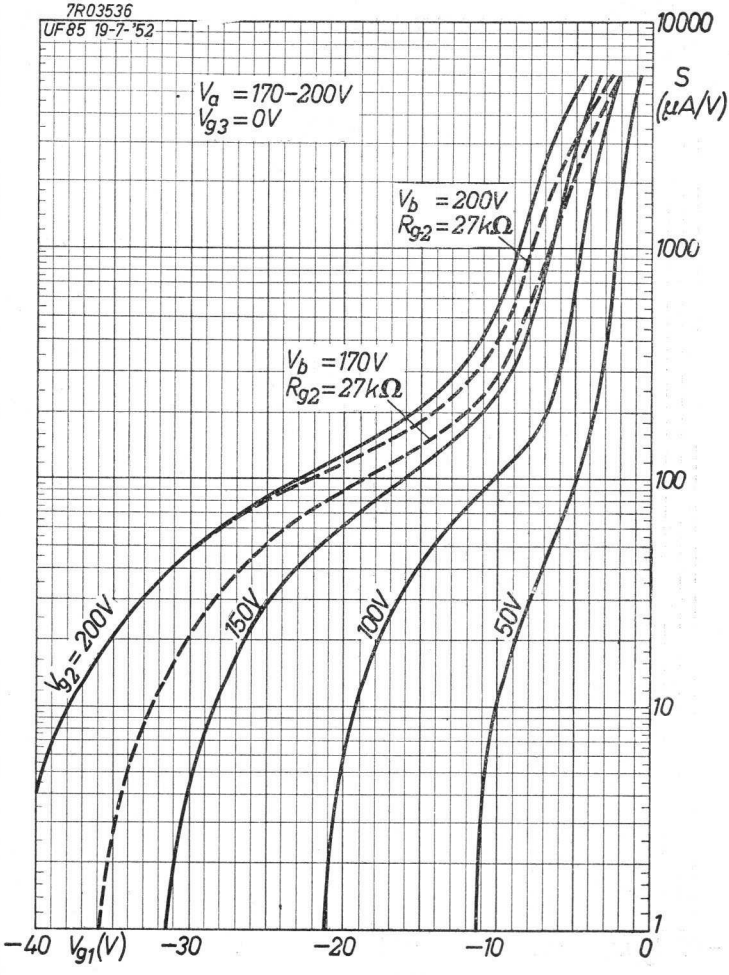
UF 85



8.8.1952

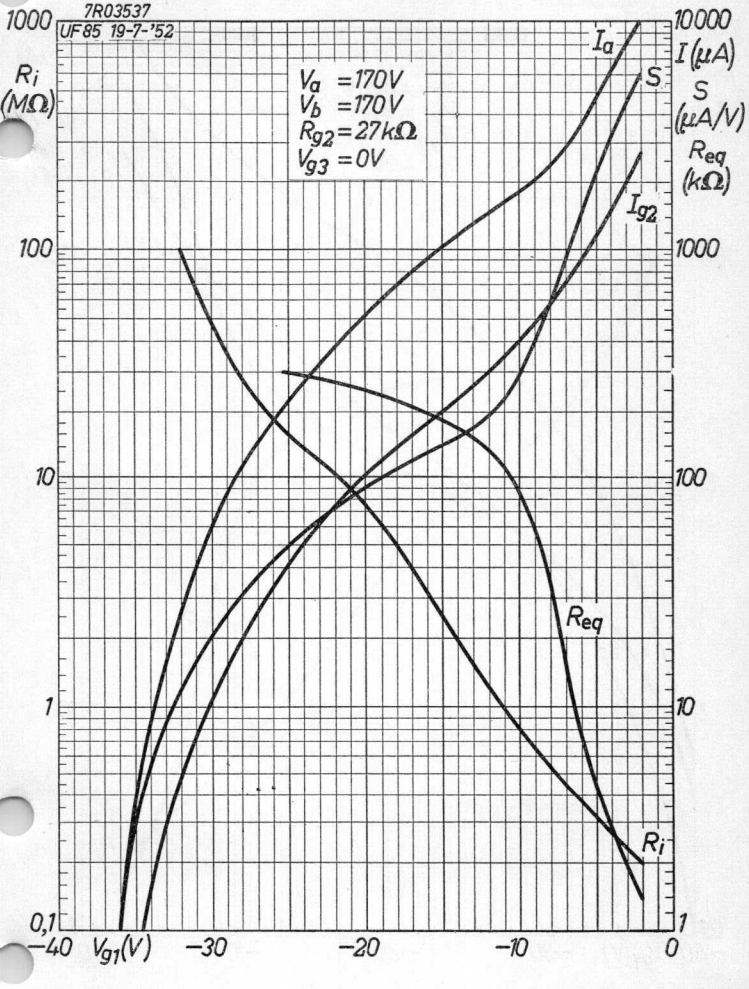
E

UF85 **PHILIPS**



F

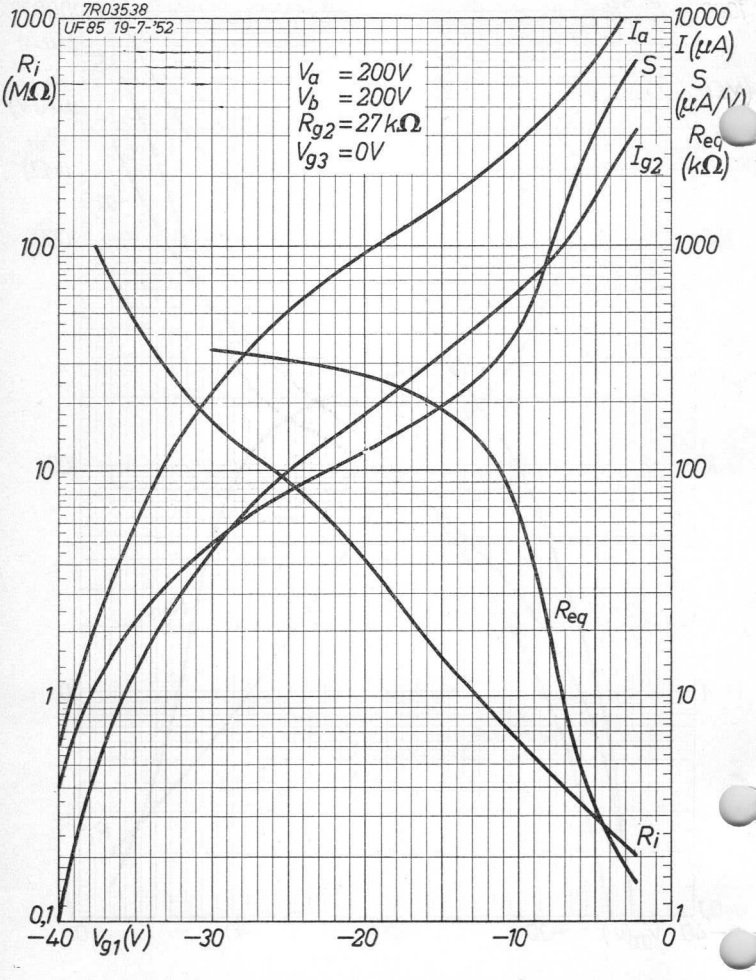
"Miniwatt" UF85



8.8.1952

G

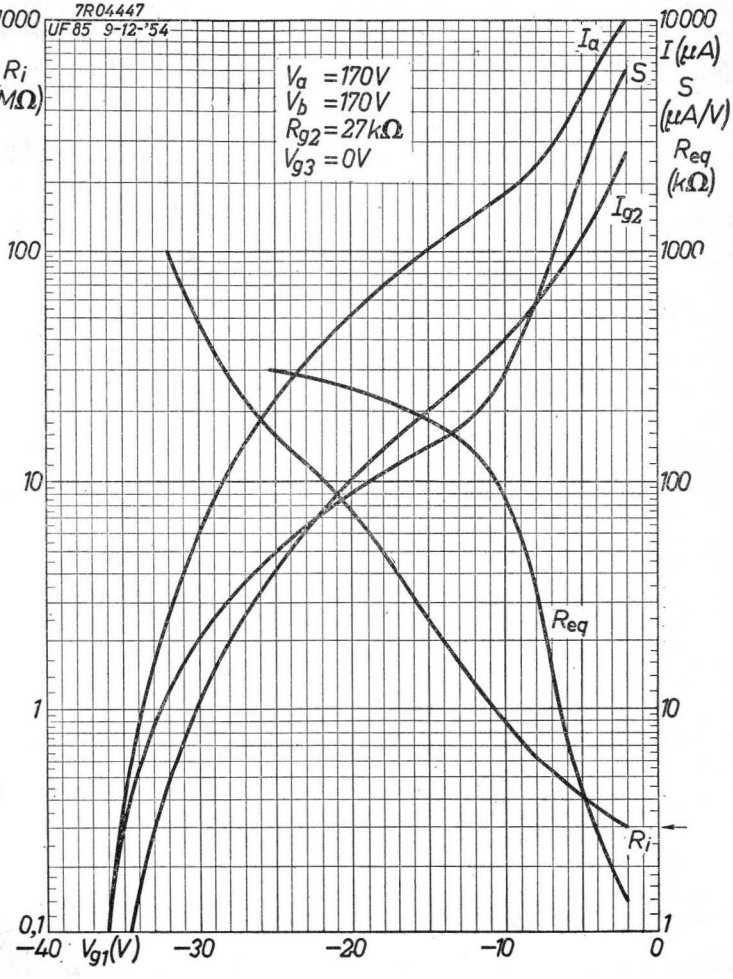
UF85 "Miniwatt"



H

PHILIPS

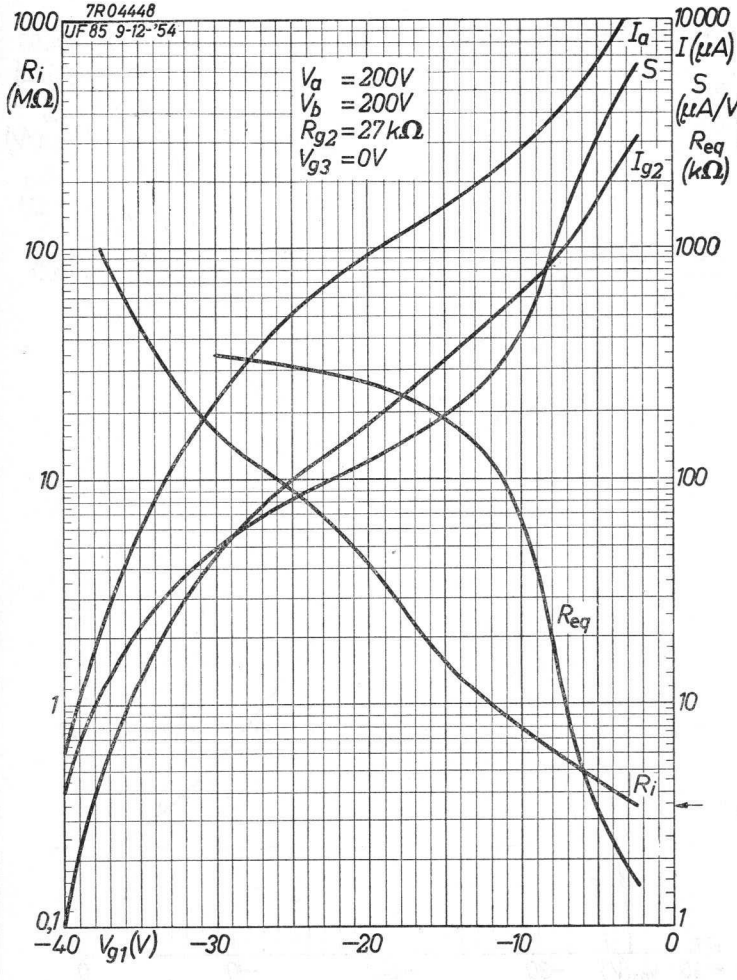
UF85

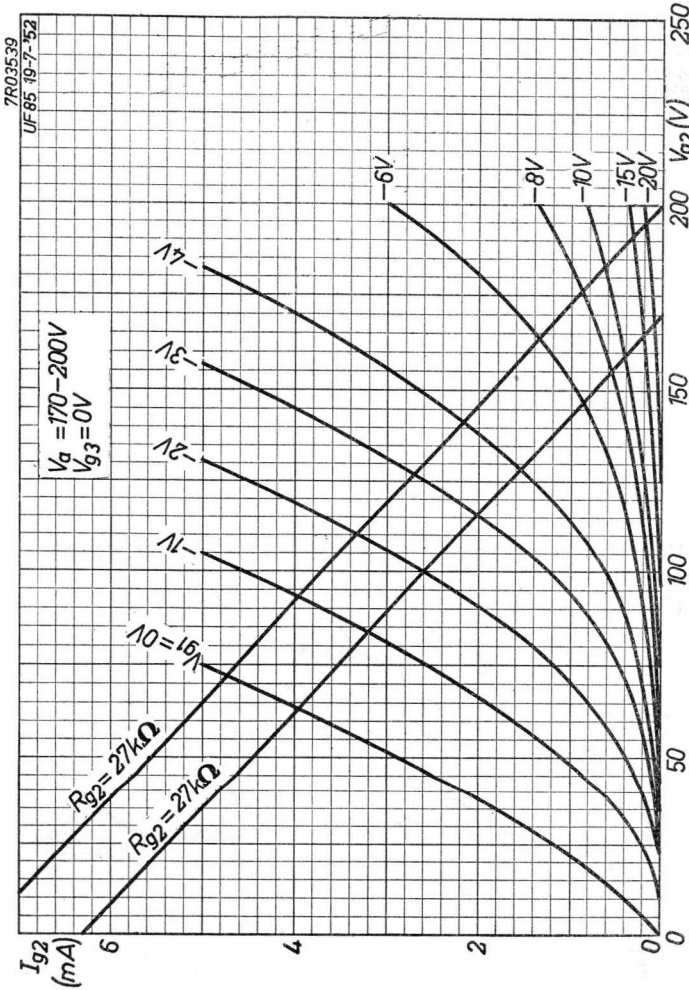


12.12.1954

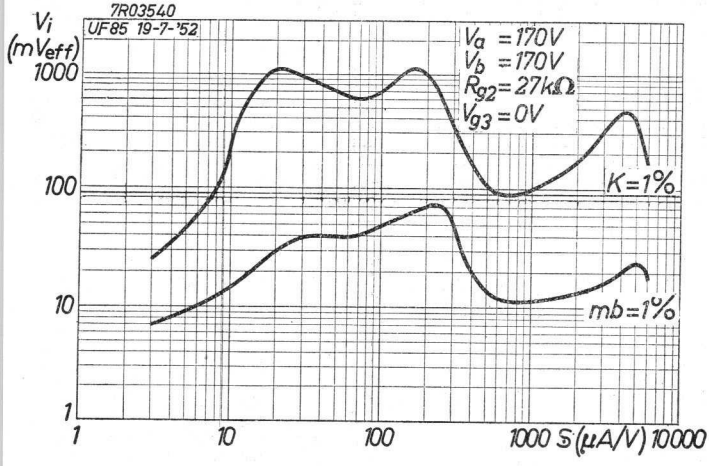
G

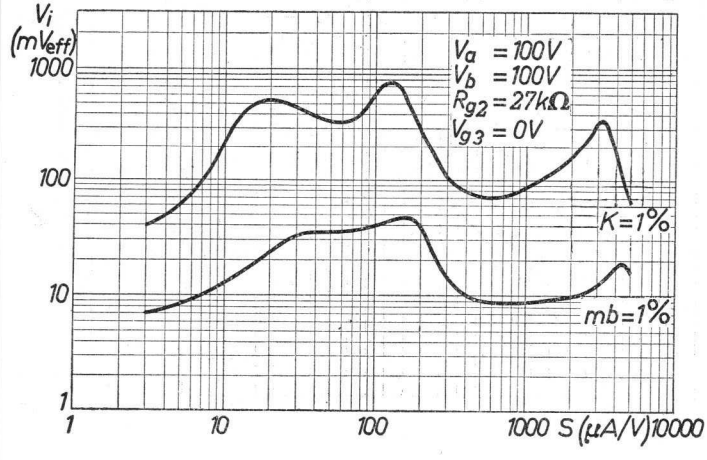
UF85 PHILIPS




7R03539
UF 85 19-7-52
Va =170-200V
Vg3 =0V
Vg1 =0V
-1V
-2V
-3V
-4V
-6V
-8V
-10V
-15V
-20V
Rg2 = 27kΩ
Rg2 = 27kΩ
Ig2 (mA)
6
4
2
0
0
50
100
150
200
250
Vg2 (V)

UF85 PHILIPS

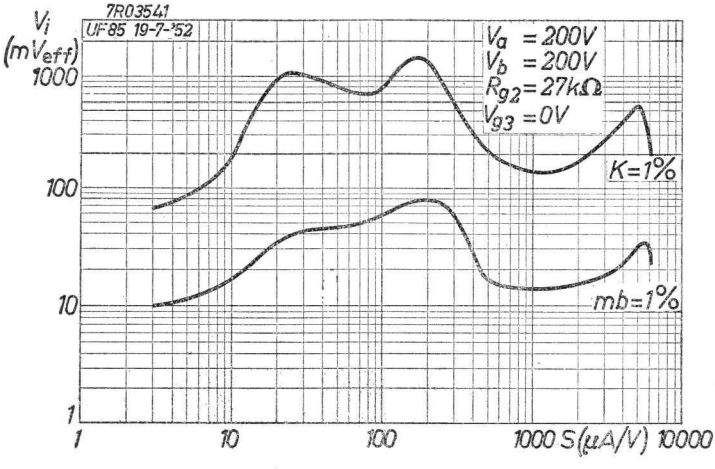




J

PHILIPS

UF 85



8.8.1952

K

PHILIPS

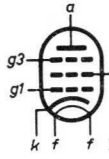
UF 89

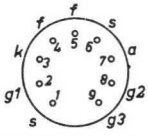
PENTODE with variable mutual conductance for use as H.F. or I.F. amplifier
PENTHODE à pente variable pour utilisation comme amplificatrice H.F. ou M.F.
PENTODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als HF- oder ZF-Verstärker

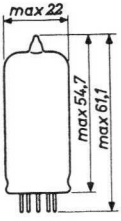
Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 12,6 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: Noval

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 5,1 pF
C_{g1} = 5,5 pF
C_{ag1} < 0,002 pF
C_{g1f} = 0,05 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	170 V
V_{g2}	=	100 V
V_{g3}	=	0 V
I_a	=	12 mA
V_{g1}	=	-1 V[1])
I_{g2}	=	4,4 mA
S	=	4,4 mA/V
R_i	=	0,4 MΩ

[1]) In this case control grid current may occur. If this is not permissible, the negative grid bias should be increased to a value of 1.5 V at least.
Dans ce cas il peut ce présenter de courant de grille Si celui-ci n'est pas permis, il faut augmenter la polarisation négative jusqu'à une valeur de 1,5V au moins.
Bei dieser Einstellung kann Gitterstrom fliessen; wenn das unzulässig ist, muss man eine Einstellung mit -1,5 V Gittervorspannung wählen

Operating characteristics as R.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F. ou M.F.
Betriebsdaten als HF- oder ZF-Verstärker

$V_a=V_b$	=	200		170		V
V_{g3}	=	0		0		V
R_{g2}	=	24		15		kΩ
R_k	=	130		130		Ω
V_{g1}	=	-1,95	-20	-1,95	-20	V
I_a	=	11,1	-	11,0	-	mA
I_{g2}	=	3,8	-	3,9	-	mA
S	=	3,85	0,16	3,8	0,11	mA/V
R_i	=	550	-	450	-	kΩ
R_{eq}	=	4,2	-	4,5	-	kΩ

$V_a=V_b$	=	100		100		V
V_{g3}	=	0		0		V
R_{g2}	=	15		0		kΩ
R_k	=	130		160		Ω
V_{g1}	=	-1,05	-10	-1,9	-10	V
I_a	=	6,0	-	8,6	-	mA
I_{g2}	=	2,1	-	3,1	-	mA
S	=	3,2	0,15	3,3	0,16	mA/V
R_i	=	475	-	300	-	kΩ
R_{eq}	=	3,5	-	4,7	-	kΩ

PHILIPS

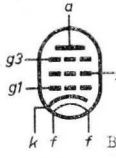
UF 89

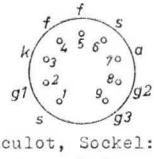
PENTODE with variable mutual conductance for use as H.F. or I.F. amplifier
PENTHODE à pente variable pour utilisation comme amplificatrice H.F. ou M.F.
PENTODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als HF- oder ZF-Verstärker

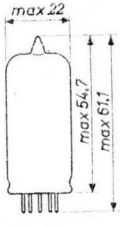
Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 12,6 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: Noval

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_a = 5,1 pF C_{g1} = 5,5 pF	C_{ag1} < 0,002 pF C_{g1f} = 0,05 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	170 V
V_{g2}	=	100 V
V_{g3}	=	0 V
I_a	=	12 mA
V_{g1}	=	-1,2 V[1])
I_{g2}	=	4,4 mA
S	=	4,4 mA/V
R_i	=	0,4 MΩ
μ_{g2g1}	=	21

[1])In this case control grid current may occur. If this is not permissible, the negative grid bias should be increased to a value of 1.5 V at least.
Dans ce cas il peut ce présenter de courant de grille Si celui-ci n'est pas permis, il faut augmenter la polarisation négative jusqu'à une valeur de 1,5V au moins.
Bei dieser Einstellung kann Gitterstrom fliessen; wenn das unzulässig ist, muss man eine Einstellung mit -1,5 V Gittervorspannung wählen

Operating characteristics as R.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F. ou M.F.
Betriebsdaten als HF- oder ZF-Verstärker

$V_a=V_b$	=	200		170		V
V_{g3}	=	0		0		V
R_{g2}	=	24		15		kΩ
R_k	=	130		130		Ω
V_{g1}	=	-1,95	-20	-1,95	-20	V
I_a	=	11,1	-	11,0	-	mA
I_{g2}	=	3,8	-	3,9	-	mA
S	=	3,85	0,16	3,8	0,11	mA/V
R_i	=	550	-	450	-	kΩ
R_{eq}	=	4,2	-	4,5	-	kΩ
g [2])	=	102	-	102	-	μA/V

$V_a=V_b$	=	100		100		V
V_{g3}	=	0		0		V
R_{g2}	=	15		0		kΩ
R_k	=	130		160		Ω
V_{g1}	=	-1,05	-10	-1,9	-10	V
I_a	=	6,0	-	8,6	-	mA
I_{g2}	=	2,1	-	3,1	-	mA
S	=	3,2	0,15	3,3	0,16	mA/V
R_i	=	475	-	300	-	kΩ
R_{eq}	=	3,5	-	4,7	-	kΩ
g [2])	=	120	-	102	-	μA/V

[2]) Input conductance at f = 50 Mc/s
Conductance d'entrée à f = 50 MHz
Eingangsleitwert bei f = 50 MHz

Operating characteristics as R.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F.
Betriebsdaten als HF- oder ZF-Verstärker

$V_a=V_b$ =	200[1]		170[1]		V
V_{g3} =	0		0		V
R_{g2} =	33		22		kΩ
R_k =	0		0		Ω
R_{g1} =	1		1		MΩ
$V_{R(g1)}$ =	0	-20	0	-20	V
I_a =	11,3	-	11,8	-	mA
I_{g2} =	3,9	-	4,3	-	mA
S =	5,15	0,15	5,2	0,11	mA/V
R_i =	575	-	500	-	kΩ
R_{eq} =	2,5	-	2,6	-	kΩ

202

$V_a=V_b$ =	100[1]		100[1]		V
V_{g3} =	0		0		V
R_{g2} =	22		3,9		kΩ
R_k =	0		0		Ω
R_{g1} =	1		1		MΩ
$V_{R(g1)}$ =	0	-10	0	-10	V
I_a =	6,1	-	12	-	mA
I_{g2} =	2,3	-	4,5	-	mA
S =	4,0	0,14	5,0	0,16	mA/V
R_i =	500	-	225	-	kΩ
R_{eq} =	2,6	-	3,0	-	kΩ

---

[1]) In this case control grid current may occur. If this is not permissible, the negative grid bias should be increased to a value of 1.5 V at least.

Dans ce cas il peut ce présenter de courant de grille Si celui-ci n'est pas permis, il faut augmenter la polarisation négative jusqu'à une valeur de 1,5V au moins.

Bei dieser Einstellung kann Gitterstrom fliessen; wenn das unzulässig ist, muss man eine Einstellung mit -1,5 V Gittervorspannung wählen

Operating characteristics as A.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice B.F.
Betriebsdaten als NF-Verstärker

V_b = 170 V; R_{g1}' = 1 MΩ[1])

R_a	R_{g2}	R_k	R_{g1}	I_a	I_{g2}	$\frac{V_o}{V_i}$	d_{tot} %		
							V_o eff =		
kΩ	kΩ	kΩ	MΩ	mA	mA		3V	5V	8V
220	620	1,8	1	0,63	0,20	95	0,25	0,4	1,1
100	270	0,82	1	1,30	0,45	90	0,6	0,75	0,95
220	1200	0	10	0,45	0,14	175	0,7	1,1	1,7
100	470	0	10	1,00	0,33	135	0,9	1,45	2,15

V_b = 100 V; R_{g1}' = 1 MΩ[1])

R_a	R_{g2}	R_k	R_{g1}	I_a	I_{g2}	$\frac{V_o}{V_i}$	d_{tot} %		
							V_o eff =		
kΩ	kΩ	kΩ	MΩ	mA	mA		3V	5V	8V
220	1000	0	10	0,28	0,09	130	0,95	1,6	2,6
100	470	0	10	0,58	0,19	98	1,15	1,9	2,9
220	680	3,3	1	0,33	0,13	77	0,65	0,95	1,8
100	270	1,8	1	0,67	0,24	62	0,65	1,1	1,9

---

[1]) Input resistance of next stage
Résistance d'entrée de l'étage suivant
Eingangswiderstand der folgenden Stufe

Operating characteristics as H.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F.
Betriebsdaten als HF- oder ZF-Verstärker

$V_a=V_b$	=	200[1]		170[1]	V
V_{g3}	=	0		0	V
R_{g2}	=	33		22	kΩ
R_k	=	0		0	Ω
R_{g1}	=	10		10	MΩ
$V_{R(g1)}$	=	0	-20	0	-20 V
I_a	=	11,3	-	11,8	- mA
I_{g2}	=	3,9	-	4,3	- mA
S	=	5,15	0,15	5,2	0,11 mA/V
R_i	=	575	-	500	- kΩ
R_{eq}	=	2,5	-	2,6	- kΩ

$V_a=V_b$	=	100[1]		100[1]	V
V_{g3}	=	0		0	V
R_{g2}	=	22		3,9	kΩ
R_k	=	0		0	Ω
R_{g1}	=	10		10	MΩ
$V_{R(g1)}$	=	0	-10	0	-10 V
I_a	=	6,1	-	12	- mA
I_{g2}	=	2,3	-	4,5	- mA
S	=	4,0	0,14	5,0	0,16 mA/V
R_i	=	500	-	225	- kΩ
R_{eq}	=	2,6	-	3,0	- kΩ

---

[1]) In this case control grid current may occur. If this is not permissible, the negative grid bias should be increased to a value of 1.5 V at least.

Dans ce cas il peut ce présenter de courant de grille Si celui-ci n'est pas permis, il faut augmenter la polarisation négative jusqu'à une valeur de 1,5V au moins.

Bei dieser Einstellung kann Gitterstrom fliessen; wenn das unzulässig ist, muss man eine Einstellung mit -1,5 V Gittervorspannung wählen

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	2,25	W
V_{g2_o}	= max.	550	V
V_{g2}	= max.	250	V
W_{g2}	= max.	0,45	W
I_k	= max.	16,5	mA
R_{g1}	= max.	3	MΩ [1])
R_{g3}	= max.	10	kΩ
R_{kf}	= max.	20	kΩ
V_{kf}	= max.	150	V

---

[1]) With grid current biasing R_{g1} = max. 22 MΩ
Si V_{g1} est obtenue seulement par moyen de R_{g1},
R_{g1} = max. 22 MΩ
Wenn V_{g1} nur mittels R_{g1} erhalten wird ist
R_{g1} = max. 22 MΩ

Operating characteristics as R.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F.
Betriebsdaten als HF- oder ZF-Verstärker

$V_a=V_b$	=	200[1]		170[1]		V
V_{g3}	=	0		0		V
R_{g2}	=	33		22		kΩ
R_k	=	0		0		Ω
R_{g1}	=	10		10		MΩ
$V_{R(g1)}$	=	0	-20	0	-20	V
I_a	=	11,3	-	11,8	-	mA
I_{g2}	=	3,9	-	4,3	-	mA
S	=	5,15	0,15	5,2	0,11	mA/V
R_i	=	475	-	400	-	kΩ
R_{eq}	=	2,5	-	2,6	-	kΩ

$V_a=V_b$	=	100[1]		100[1]		V
V_{g3}	=	0		0		V
R_{g2}	=	22		3,9		kΩ
R_k	=	0		0		Ω
R_{g1}	=	10		10		MΩ
$V_{R(g1)}$	=	0	-10	0	-10	V
I_a	=	6,1	-	12	-	mA
I_{g2}	=	2,3	-	4,5	-	mA
S	=	4,0	0,14	5,0	0,16	mA/V
R_i	=	450	-	200	-	kΩ
R_{eq}	=	2,6	-	3,0	-	kΩ

[1]) In this case control grid current may occur. If this is not permissible, the negative grid bias should be increased to a value of 1.5 V at least.

Dans ce cas il peut ce présenter de courant de grille Si celui-ci n'est pas permis, il faut augmenter la polarisation négative jusqu'à une valeur de 1,5V au moins.

Bei dieser Einstellung kann Gitterstrom fliessen; wenn das unzulässig ist, muss man eine Einstellung mit -1,5 V Gittervorspannung wählen

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	2,25	W
V_{g2_o}	= max.	550	V
V_{g2}	= max.	250	V
W_{g2}	= max.	0,45	W
I_k	= max.	16,5	mA
R_{g1}	= max.	3	MΩ [1])
R_{g3}	= max.	10	kΩ
R_{kf}	= max.	20	kΩ
V_{kf}	= max.	150	V

---

[1]) With grid current biasing R_{g1} = max. 22 MΩ
Si V_{g1} est obtenue seulement par moyen de R_{g1}, R_{g1} = max. 22 MΩ
Wenn V_{g1} nur mittels R_{g1} erhalten wird ist R_{g1} = max. 22 MΩ

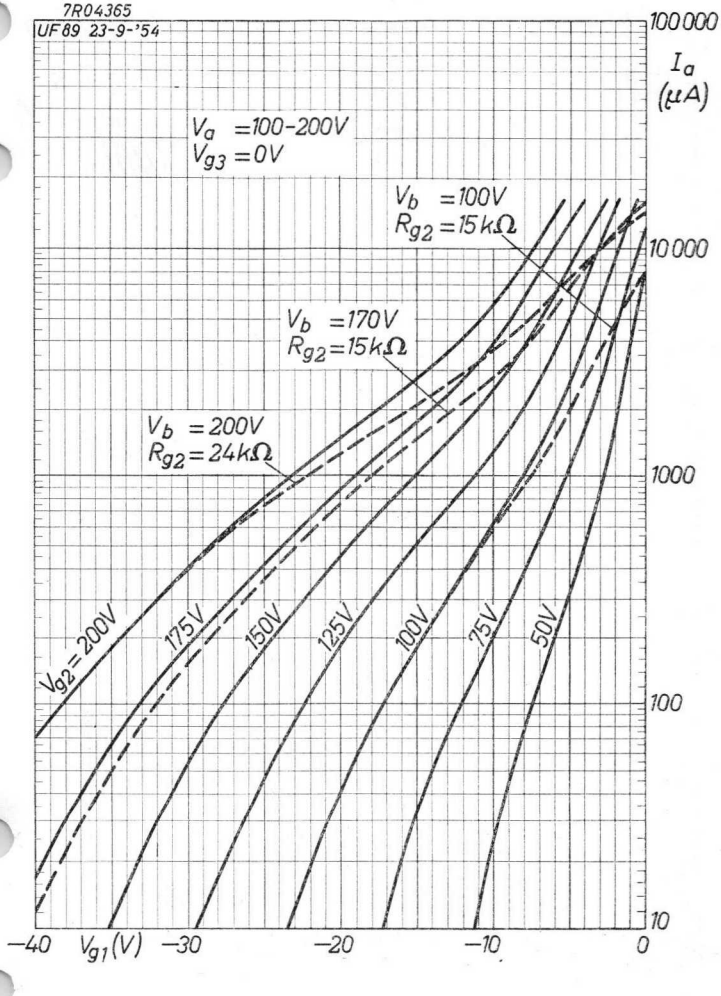
Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	2,25	W
V_{g2_o}	= max.	550	V
V_{g2}	= max.	250	V
W_{g2}	= max.	0,45	W
I_k	= max.	16,5	mA
R_{g1}	= max.	3	MΩ [1])
R_{g3}	= max.	10	kΩ
R_{kf}	= max.	20	kΩ
V_{kf}	= max.	150	V

---

[1]) With grid current biasing R_{g1} = max. 22 MΩ
Si V_{g1} est obtenue seulement par moyen de R_{g1}, R_{g1} = max. 22 MΩ
Wenn V_{g1} nur mittels R_{g1} erhalten wird ist R_{g1} = max. 22 MΩ

PHILIPS UF 89

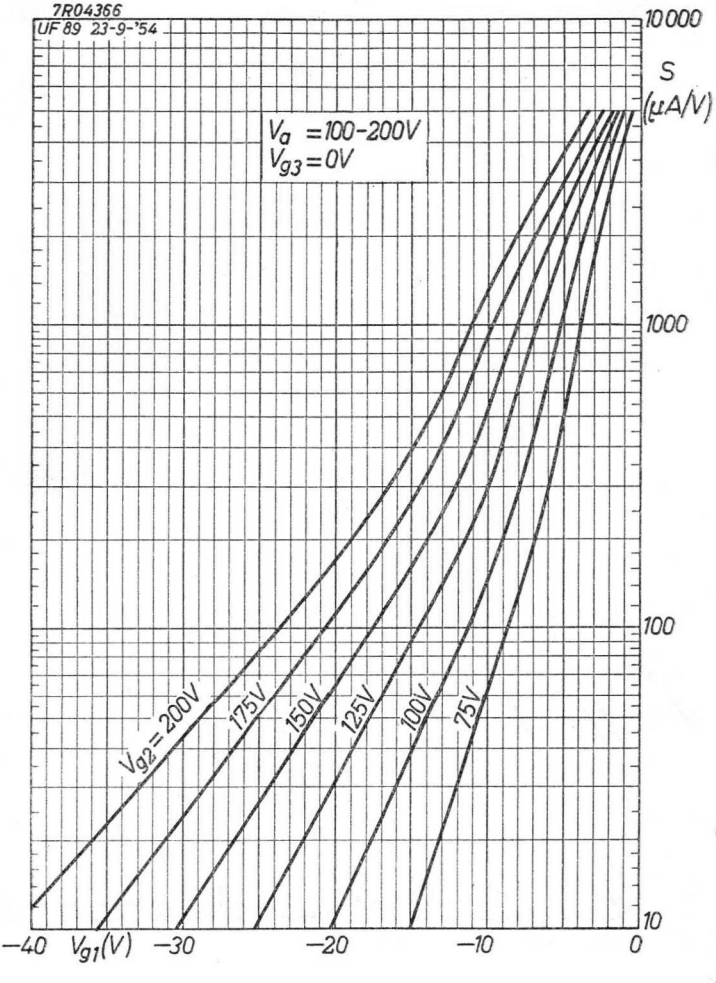


11.11.1954

A

UF 89

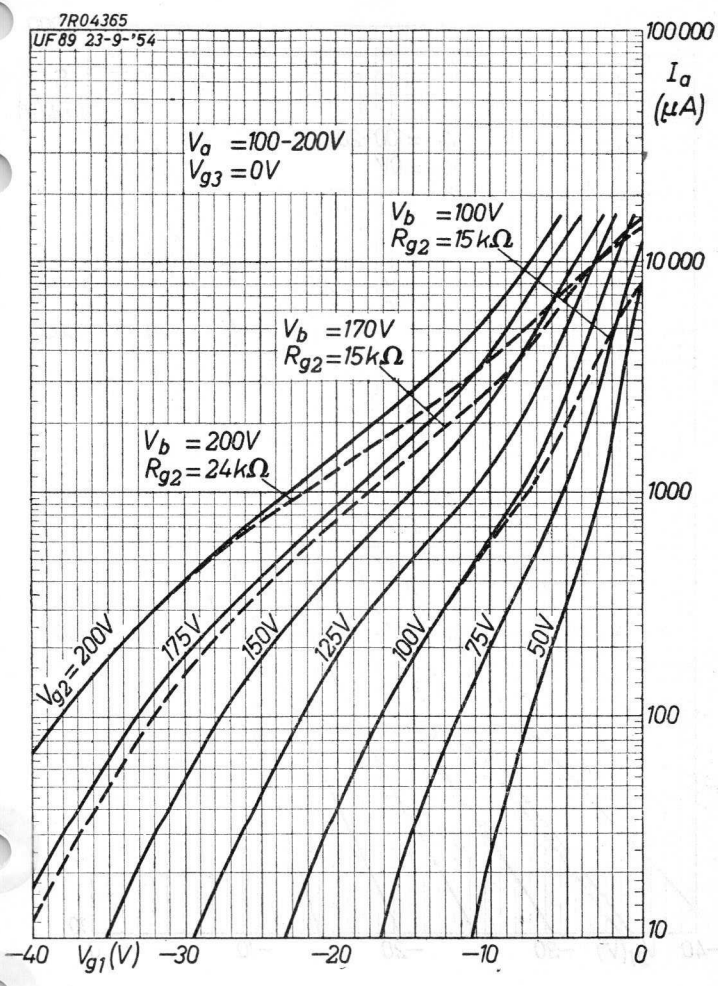
PHILIPS



B

PHILIPS

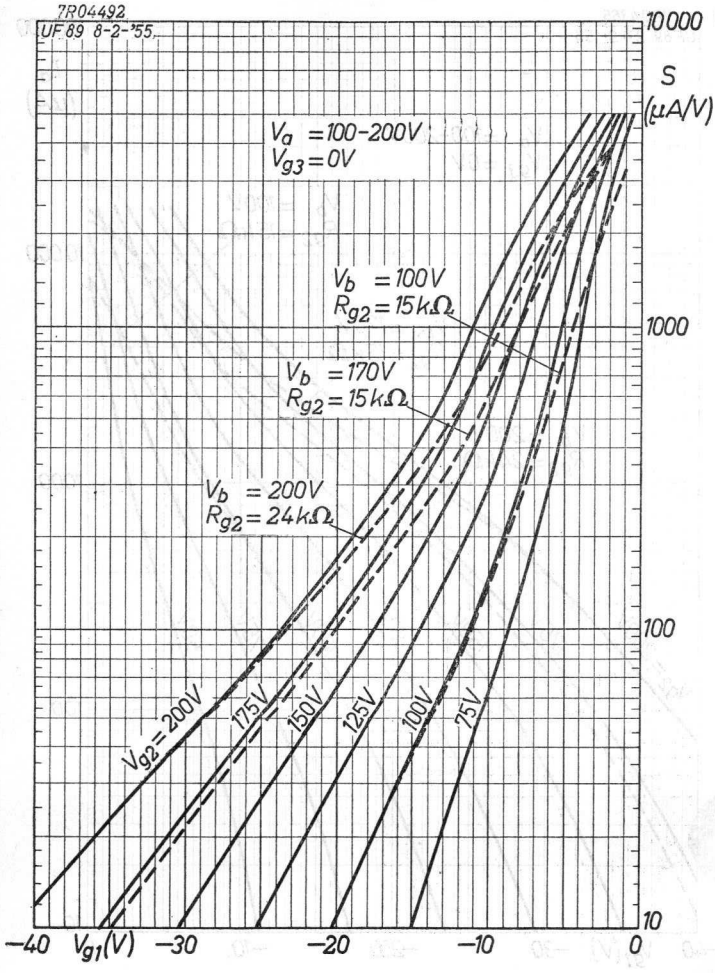
UF 89



3.3.1955

A

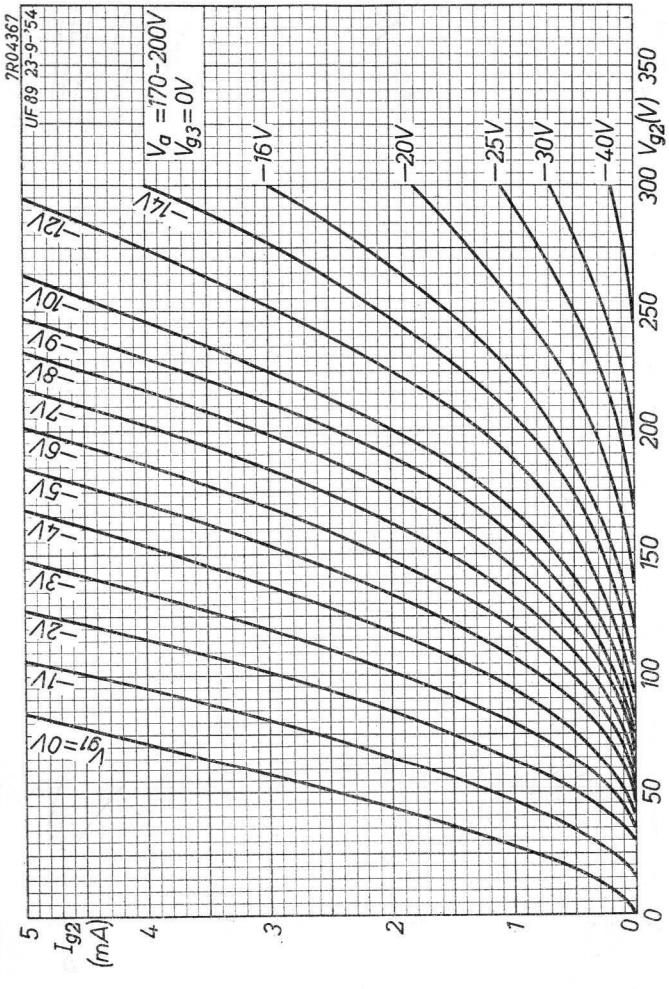
UF 89 PHILIPS



B

PHILIPS

UF 89

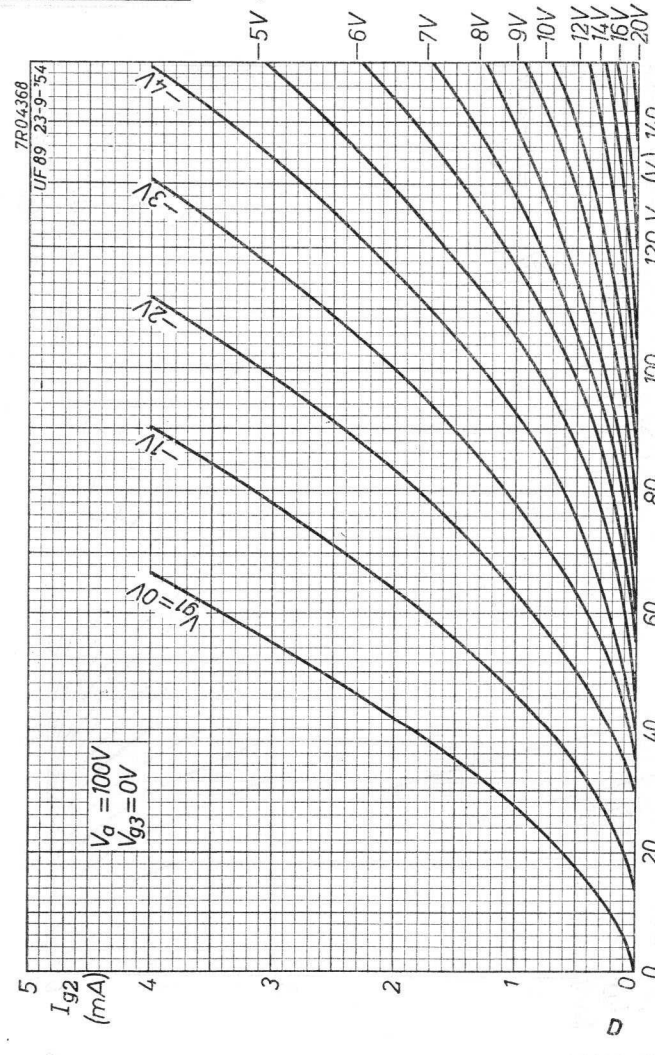


11.11.1954

C

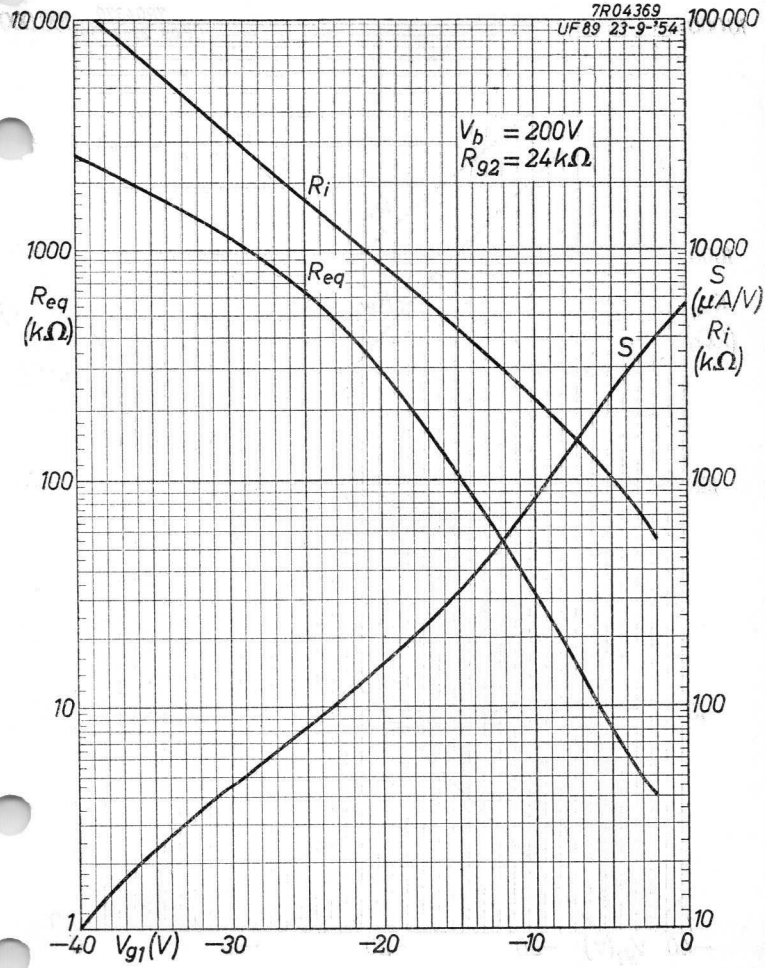
UF 89

PHILIPS



PHILIPS

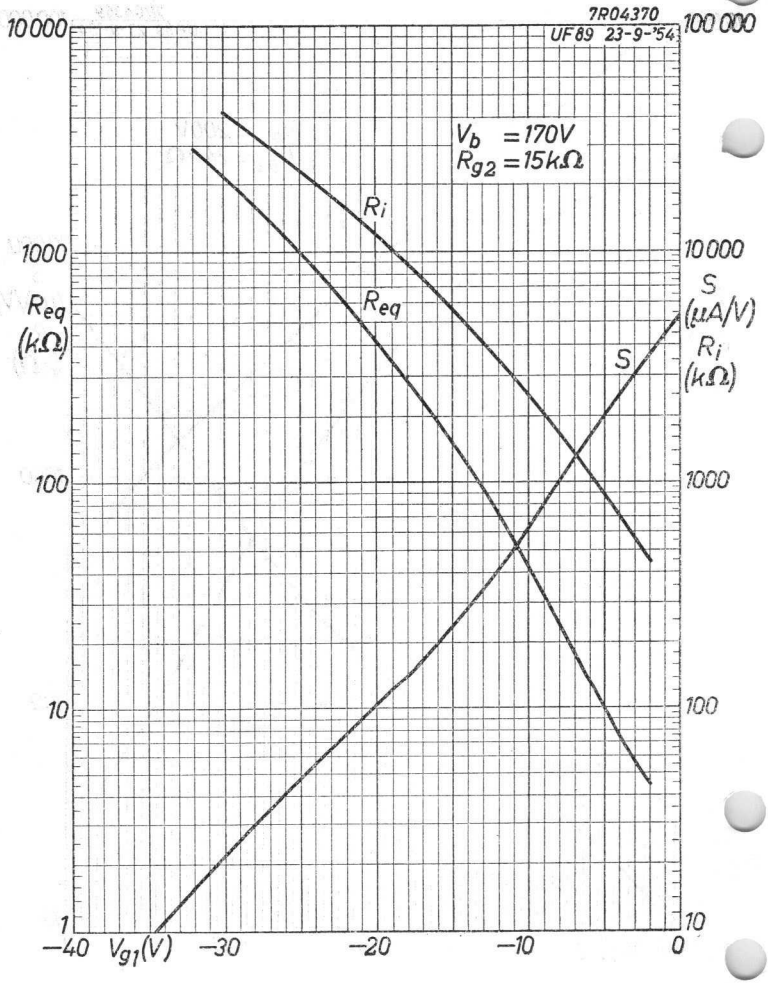
UF 89



11.11.1954

E

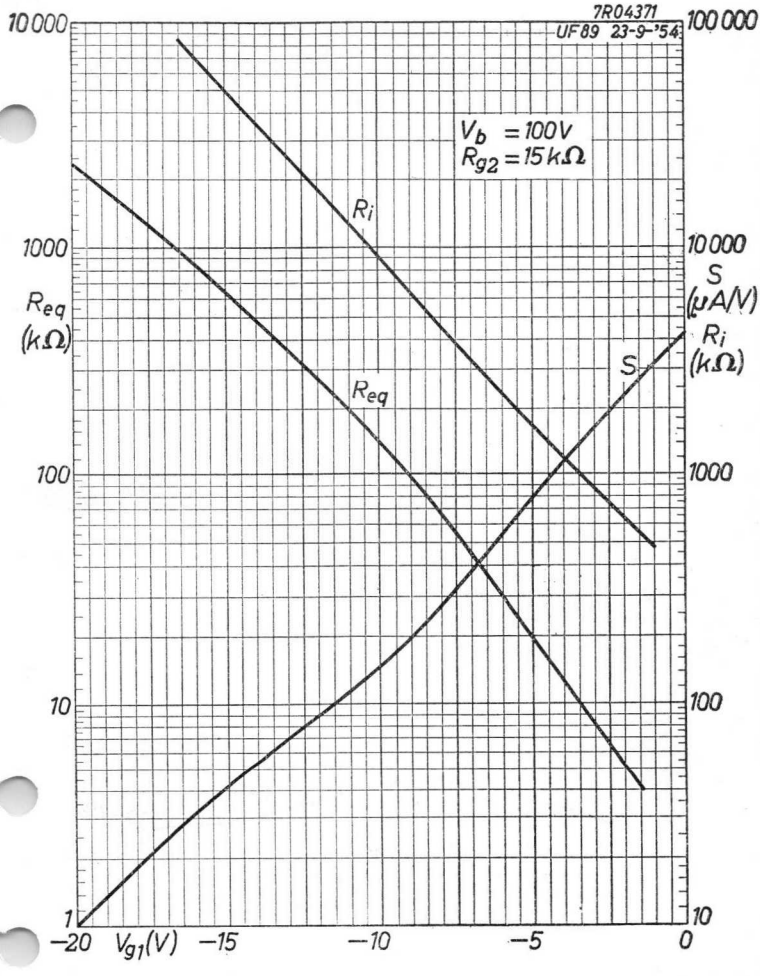
UF 89 PHILIPS



F

PHILIPS

UF 89

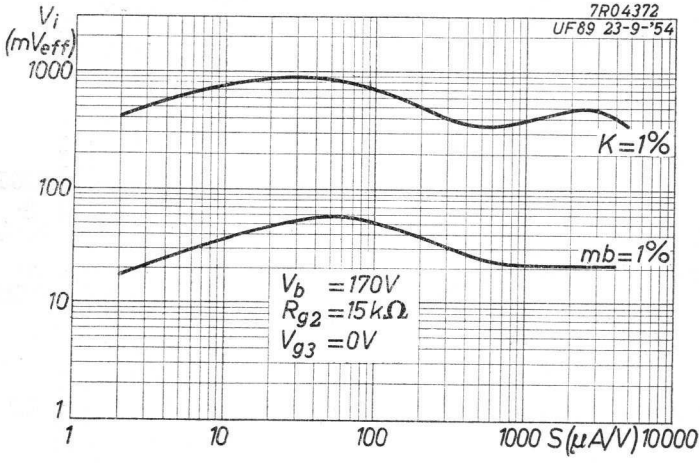


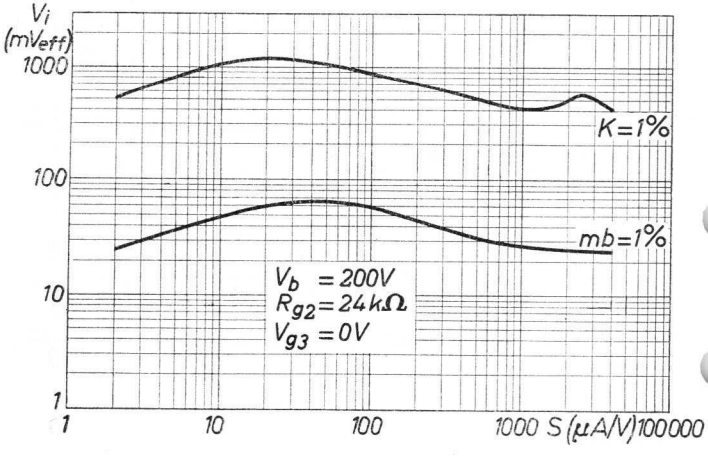
11.11.1954

G

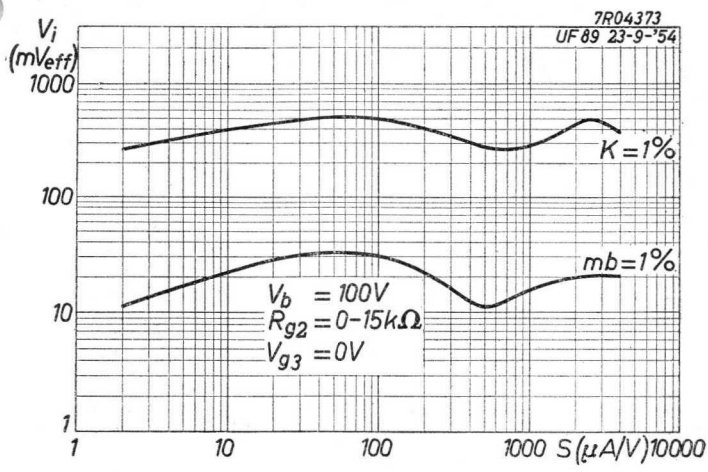
UF 89

PHILIPS



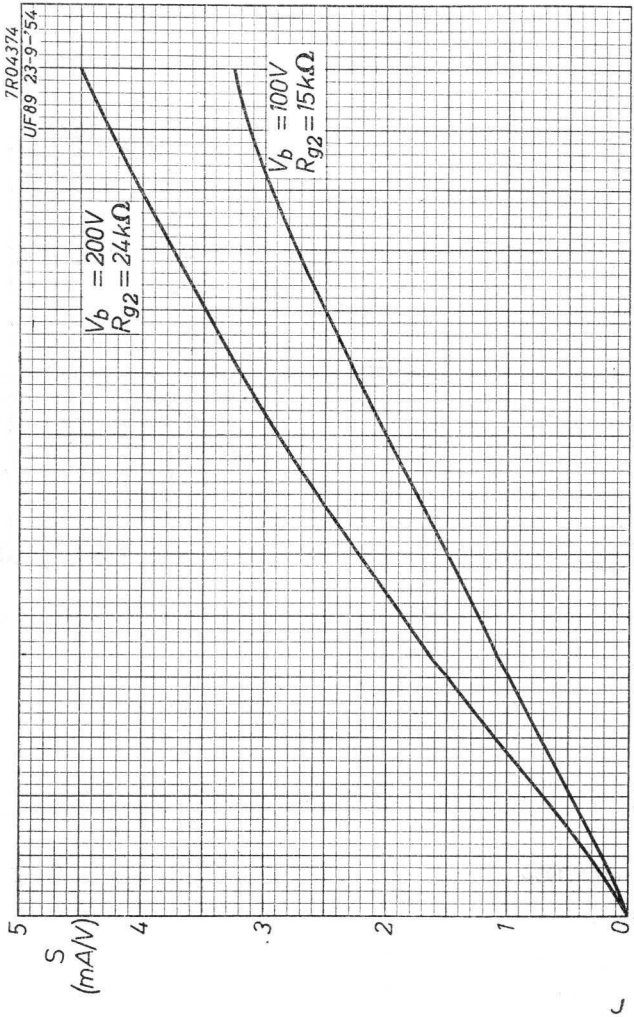


H


7R04373
UF 89 23-9-'54
V_i
(mV$_{eff}$)
1000
100
10
1
1
10
100
1000
S (μA/V)
10000
K = 1%
mb = 1%
V_b = 100V
R_{g2} = 0-15kΩ
V_{g3} = 0V

UF 89

PHILIPS



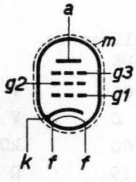
"Miniwatt"

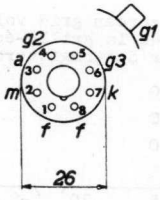
UF 9

PENTODE with variable mutual conductance for use as H.F., I.F. and L.F. amplifier
PENTHODE à pente variable pour l'utilisation comme amplificatrice H.F., M.F. et B.F.
PENTHODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als H.F., Z.F. und N.F. Verstärker

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série	Vf= 12,6 V If= 0,100 A
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung	

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Capacities Capacités Kapazitäten	Cag1	< 0,002 pF
	Ca	= 7,5 pF
	Cg1	= 4,9 pF
	Cg1f	< 0,005 pF

Operating characteristics as H.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice H.F. ou M.F.
Betriebsdaten als H.F. oder Z.F. Verstärker

A. With fixed screen grid voltage
Avec tension de la grille-écran fixe
Mit fester Schirmgitterspannung

Va =	100			200			V
Vg3 =	0			0			V
Vg2 =	100			100			V
Rk =	325			325			Ω
Vgl =	-2,5	-16	-19,5	-2,5	-16	-19,5	V
Ia =	6	-	-	6	-	-	mA
Ig2 =	1,7	-	-	1,7	-	-	mA
S =	2200	22	7	2200	22	7	µA/V
Ri =	0,4	>10	>10	1,2	>10	>10	MΩ

B. With sliding screen grid voltage
Avec tension de la grille-écran glissante
Mit gleitender Schirmgitterspannung

Va =	100			200			V
Vg3 =	0			0			V
Rg2 =	60			60			kΩ
Rk =	325			325			Ω
Vgl =	-1,3	-16,5	-20	-2,5	-32	-39	V
Vg2 =	50	-	100	100	-	200	V
Ia =	3,2	-	-	6	-	-	mA
Ig2 =	0,85	-	-	1,7	-	-	mA
S =	2000	20	5	2200	22	5,5	µA/V
Ri =	1	>10	10	1,2	>10	>10	MΩ
µg2gl =	18	-	-	18	-	-	

PHILIPS

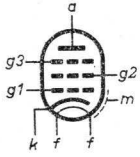
UF 9

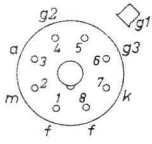
PENTODE with variable mutual conductance for use as R.F., I.F. or A.F. amplifier
PENTHODE à pente variable pour utilisation en amplificatrice H.F., M.F. ou B.F.
PENTODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als HF-, ZF- und NF-Verstärker

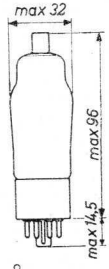
Heating : indirect; series supply
Chauffage: indirect; alimentation série
Heizung : indirekt; Serienspeisung

V_f = 12,6 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: Loctal 8p.

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_a	=	7,5 pF
	C_{g1}	=	4,9 pF
	C_{ag1}	<	0,002 pF
	C_{g1f}	<	0,005 pF

Operating characteristics as R.F. or I.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F. ou M.F.
Betriebsdaten als HF- oder ZF-Verstärker

V_a =	100		200		100		V
V_{g3} =	0		0		0		V
R_{g2} =	0		60		60		kΩ
R_k =	325		325		325		Ω
V_{g1} =	-2,5	-19,5	-2,5	-39	-1,3	-20	V
V_{g2} =	100	100	100	200	50	100	V
I_a =	6	-	6	-	3,2	-	mA
I_{g2} =	1,7	-	1,7	-	0,85	-	mA
S =	2200	7	2200	5,5	2000	5	μA/V
R_i =	0,4	>10	1,2	>10	1	>10	MΩ

Operating characteristics for use as A.F. amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice B.F.
Betriebsdaten als NF-Verstärker

A. V_b = 200 V; R_a = 0,2 MΩ; R_{g2} = 0,8 MΩ; R_k = 2,5 Ω

$-V_R$ (V)	I_a (mA)	I_{g2} (mA)	$\frac{V_o}{V_i}$	d_{tot} (%) (V_o=3Veff)	d_{tot} (%) (V_o=5Veff)	d_{tot} (%) (V_o = 8 Veff)
0	0,65	0,17	88	0,75	1,2	2,0
5	0,52	0,13	32	1,3	2,2	3,5
10	0,42	0,10	17	1,6	2,8	4,3
15	0,33	0,07	12	1,8	3,0	4,8
20	0,25	0,05	8	2,2	3,7	5,9

B. V_b = 200 V; R_a = 0,1 MΩ; R_{g2} = 0,4 MΩ; R_k = 1,3 kΩ

$-V_R$ (V)	I_a (mA)	I_{g2} (mA)	$\frac{V_o}{V_i}$	d_{tot} (%) (V_o=3Veff)	d_{tot} (%) (V_o=5Veff)	d_{tot} (%) (V_o = 8 Veff)
0	1,22	0,35	78	0,75	1,3	2,0
5	0,91	0,26	29	1,3	2,2	3,5
10	0,70	0,19	16	1,9	3,1	5,0
15	0,51	0,13	9	2,1	3,5	5,6
20	0,36	0,09	6	3,4	5,6	9,0

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	2 W
V_{g2}	= max.	550 V
V_{g2}(I_a=6mA)	= max.	125 V
V_{g2}(I_a<3mA)	= max.	250 V
W_{g2}	= max.	0,3 W
I_k	= max.	10 mA
V_{g1}(I_{g1}=+0,3μA)	= max.	-1,3 V
R_{g1}	= max.	3 MΩ
V_{kf}	= max.	150 V
R_{kf}	= max.	20 kΩ

Operating characteristics for use as L.F. amplifier with resistance coupling and with control of amplification on grid 1
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice B.F. avec couplage à résistances et avec réglage de l'amplification sur la grille 1
Betriebsdaten zur Verwendung als N.F.Verstärker mit Widerstandskopplung und Regelung auf Gitter 1

A. Vb = 200 V; Ra = 0,2 MΩ; Rg2 = 0,8 MΩ; Rk = 2,5 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) ($Vo=3V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=5V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=8\ V_{eff}$)
0	0,65	0,17	88	0,75	1,2	2,0
5	0,52	0,13	32	1,3	2,2	3,5
10	0,42	0.10	17	1,6	2,8	4,3
15	0,33	0,07	12	1,8	3,0	4,8
20	0,25	0,05	8	2,2	3,7	5,9

B. Vb = 200 V; Ra = 0,1 MΩ; Rg2 = 0,4 MΩ; Rk = 1,3 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) ($Vo=3V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=5V_{eff}$)	d_{tot} (%) ($Vo=8\ V_{eff}$)
0	1,22	0,35	78	0,75	1,3	2,0
5	0,91	0,26	29	1,3	2,2	3,5
10	0,70	0,19	16	1,9	3,1	5,0
15	0,51	0,13	9	2,1	3,5	5,6
20	0,36	0,09	6	3,4	5,6	9,0

C. Vb = 100 V; Ra = 0,2 MΩ; Rg2 = 0,8 MΩ; Rk = 2,5 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) ($Vo=3V_{eff}$)
0	0,33	0,08	82	0,83
2,5	0,25	0,06	31	2,6
5	0,20	0,04	16	3,9
7,5	0,15	0,03	10	4,2
10	0,12	0,02	7	5,1

D. Vb = 100 V; Ra = 0,1 MΩ; Rg2 = 0,4 MΩ; Rk = 1,3 kΩ

$-V_R$ (V)	Ia (mA)	Ig2 (mA)	$\frac{Vo}{Vi}$	d_{tot} (%) ($Vo=3V_{eff}$)
0	0,61	0,15	72	0,83
2,5	0,44	0,12	29	2,7
5	0,33	0,09	15	3,8
7,5	0,24	0,06	8	5,0
10	0,17	0,04	6	6,2

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

Va_o	= max.	550 V
Va	= max.	250 V
Wa	= max.	2 W
Vg2	= max.	550 V
Vg2 (Ia = 6 mA)	= max.	125 V
Vg2 (Ia < 3 mA)	= max.	250 V
Wg2	= max.	0,3 W
Ik	= max.	10 mA
Vgl (Igl = -0.3 uA)	= max.	-1,3 V
Rglk	= max.	3 MΩ
Vfk	= max.	150 V
Rfk	= max.	20 kΩ

PHILIPS

UL 41

OUTPUT PENTODE
PENTHODE DE SORTIE
ENDPENTODE

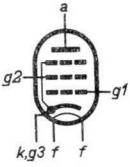
Heating : indirect; series supply — V_f = 45 V
Chauffage: indirect; alimentation- série — I_f = 100 mA
Heizung : indirekt; Serienspeisung

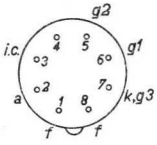
Base, culot, Sockel: RIMLOCK

Overall length: 76 mm
See pages 203 and 252

Hauteur totale: 76 mm
Voir pages 203 et 252

Gesamthöhe : 76 mm
Siehe S. 203 und 252





Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a	=	8,3 pF
C_{g1}	=	11 pF
C_{ag1}	<	1 pF
C_{g1f}	<	0,1 pF

Operating characteristics class A
Caractéristiques d'utilisation classe A
Betriebsdaten Klasse A

V_a	=	100	110	170	V
V_{g2}	=	100	110	170	V
V_{g1}	=	-5,7	-6,4	-10,4	V
I_a	=	29	32	53	mA
I_{g2}	=	5,5	6,0	10	mA
S	=	8,0	8,5	9,5	mA/V
R_i	=	18	18	20	kΩ
$R_{a\sim}$	=	3	3	3	kΩ
μ_{g2g1}	=	10	10	10	
$W_o(d_{tot}=10\%)$	=	1,35	1,7	4,25	W
$V_i(d_{tot}=10\%)$	=	3,75	4,2	6,0	Veff
$W_o(I_{g1}=+0,3\mu A)$	=	1,35	1,7	4,9	W
$V_i(W_o = 50\ mW)$	=	0,55	0,55	0,5	Veff

Operating characteristics class AB
Caractéristiques d'utilisation classe AB
Betriebsdaten Klasse AB

V_a	=	100		170		V
V_{g2}	=	100		170		V
R_k	=	100		100		Ω
$R_{aa\sim}$	=	4,0		4,0		kΩ
V_i	=	0	4,6	0	9,3	Veff
I_a	=	2x24	2x27	2x44	2x49	mA
I_{g2}	=	2x4,6	2x6,8	2x8,8	2x16,5	mA
W_o	=	0	2,2	0	9	W
d_{tot}	=	-	3,5	-	4,0	%

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

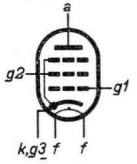
V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	9	W
V_{g2_o}	= max.	550	V
V_{g2}	= max.	250	V
$W_{g2}(V_i = 0)$	= max.	1,75	W
$W_{g2}(W_o = \text{max.})$	= max.	4,0	W
I_k	= max.	75	mA
$V_{g1}(I_{g1}=+0,3\mu A)$	= max.	-1,3	V
$R_{g1}(R_k = 165\ \Omega)$	= max.	1	MΩ
R_{kf}	= max.	20	kΩ
V_{kf}	= max.	150	V

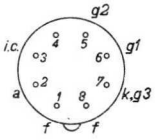
PHILIPS UL 41

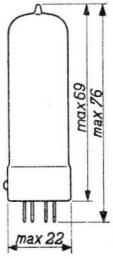
OUTPUT PENTODE
PENTHODE DE SORTIE
ENDPENTODE

Heating : indirect; series supply — V_f = 45 V
Chauffage: indirect; alimentation série — I_f = 100 mA
Heizung : indirekt; Serienspeisung

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: RIMLOCK

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_a	=	8,3	pF
	C_{g_1}	=	11	pF
	C_{ag_1}	<	1	pF
	$C_{g_1 f}$	<	0,1	pF

Typical characteristics class A
Caractéristiques d'utilisation classe A
Betriebsdaten Klasse A

V_a	=	100	170	V
V_{g_2}	=	100	170	V
V_{g_1}	=	-5,7	-10,4	V
I_a	=	29	53	mA
I_{g_2}	=	5,5,	10	mA
S	=	8,0	9,5	mA/V
R_i	=	18	20	kΩ
R_a	=	3	3	kΩ
$\mu_{g_2 g_1}$	=	10	10	
W_o (dtot = 10%)	=	1,25	4,0	W
V_i (dtot = 10%)	=	3,8	6,0	Veff
V_i (W_o = 50 mW)	=	0,55	0,5	Veff

Operating characteristics class AB
Caractéristiques d'utilisation classe AB
Betriebsdaten Klasse AB

V_a	=	100		170		V
V_{g2}	=	100		170		V
R_k	=	100		100		Ω
R_{aa}	=	4,0		4,0		kΩ
V_i	=	0	4,6	0	9,3	V_{eff}
I_a	=	2x25	2x27	2x46	2x49	mA
I_{g2}	=	2x5,0	2x6,8	2x9,0	2x16,5	mA
W_o	=	0	2,2	0	9	W
d_{tot}	=	-	4,0	-	5,0	%

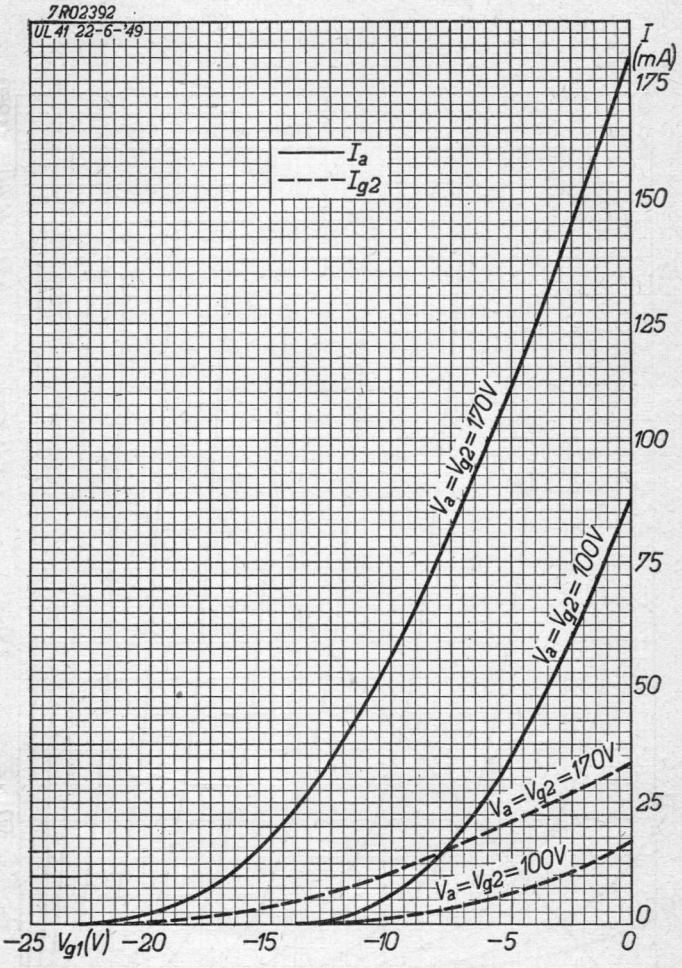
Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	9	W
$V_{g2\,o}$	= max.	550	V
V_{g2}	= max.	250	V
W_{g2}	= max.	2,5	W
I_k	= max.	75	mA
V_{g1} (I_{g1}=+0,3 μA)	= max.	-1,3	V
R_{g1}	= max.	1	MΩ [1]
R_{kf}	= max.	20	kΩ
V_{kf}	= max.	150	V

[1] With automatic bias
Avec polarisation automatique
Mit automatischer Gittervorspannung

"Miniwatt"

UL 41

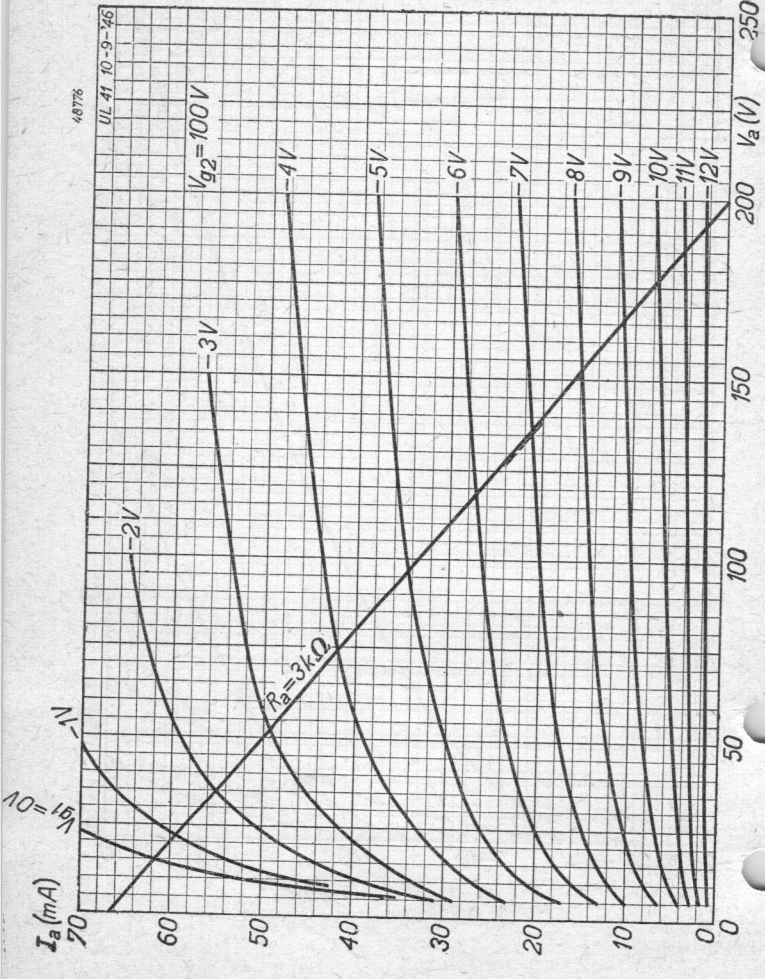


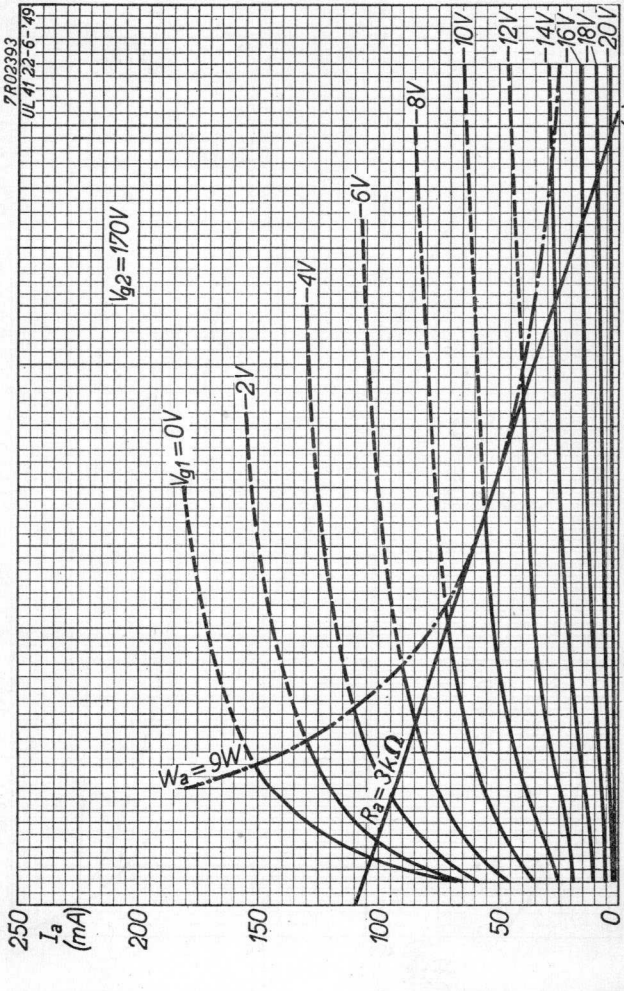
7.7.1949

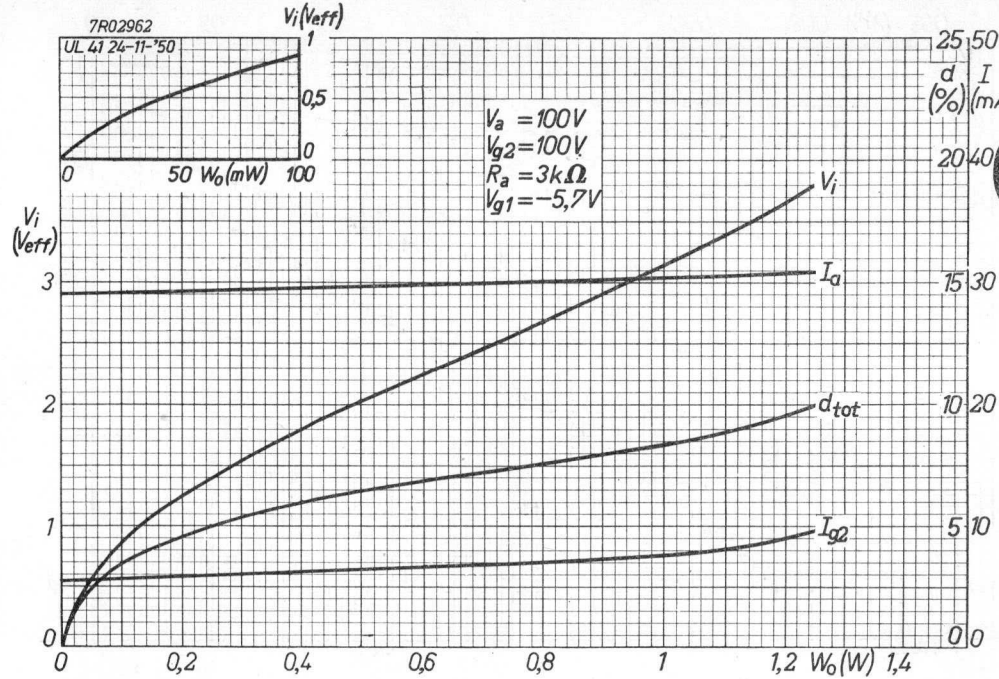
A

UL 41

"Miniwatt"




7R02393
UL 41 22-6-49
V_{g2}=170V
V_{g1}=0V
-2V
-4V
-6V
-8V
-10V
-12V
-14V
-16V
-18V
-20V
W_a=9W
R_a=3kΩ
I_a (mA)
250
200
150
100
50
0
V_a(V)
0
50
100
150
200
250
300
350

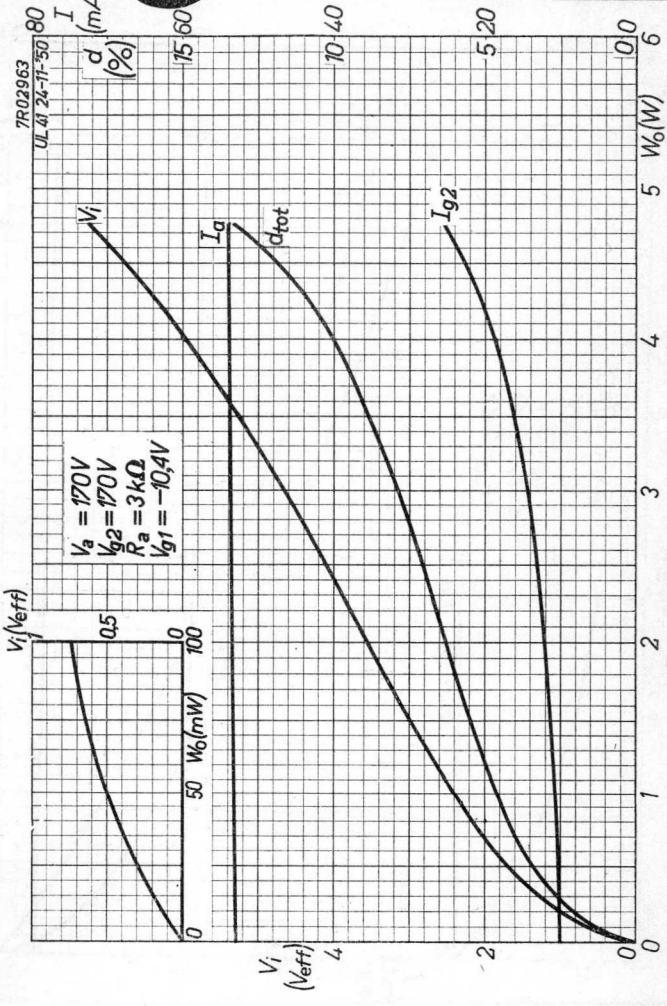


UL 41

"Minivatt"

D

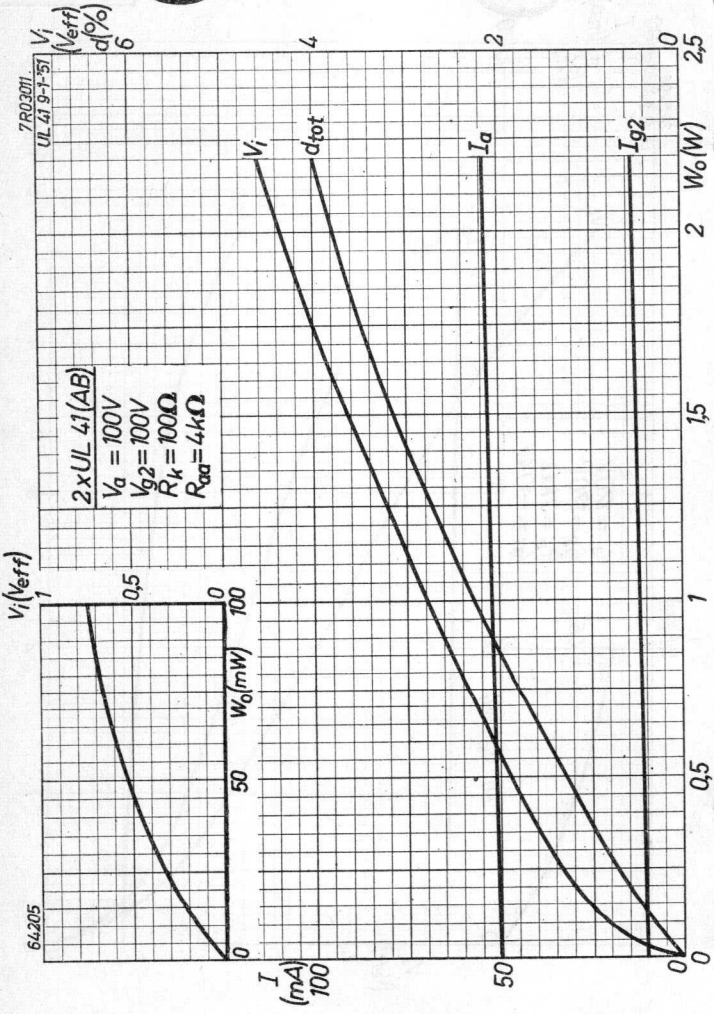
"Miniwatt" UL 41



12.12.1950

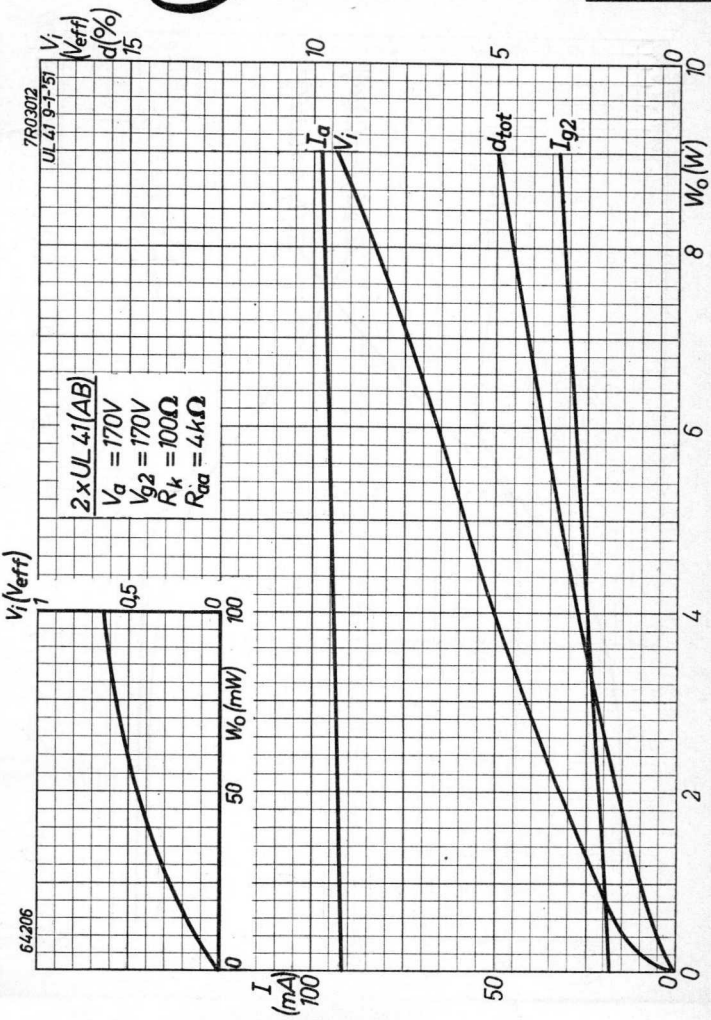
E

UL 41 "Miniwatt"

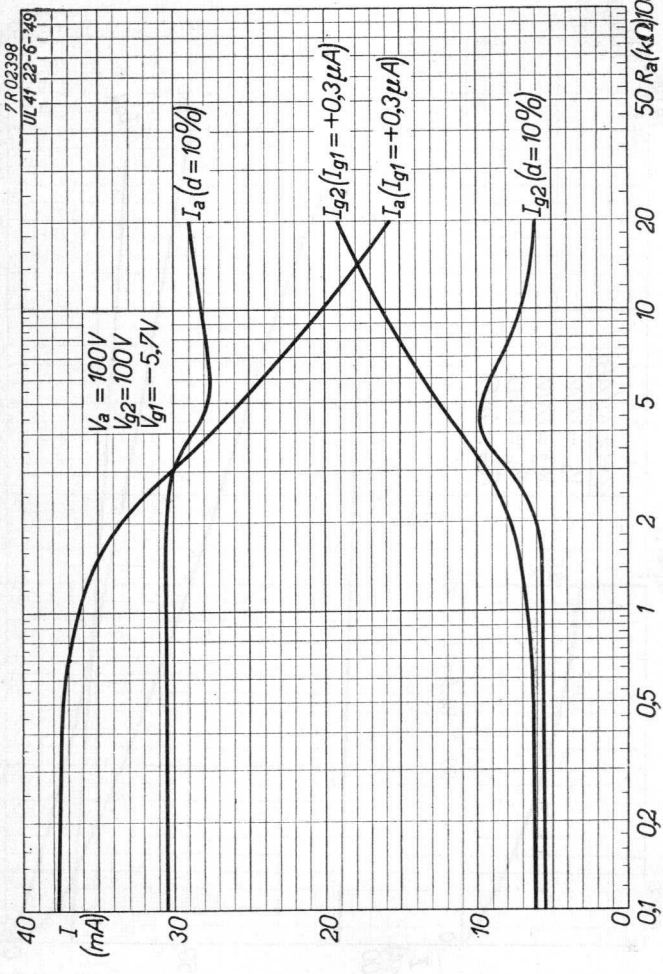


F

"Miniwatt" UL 41

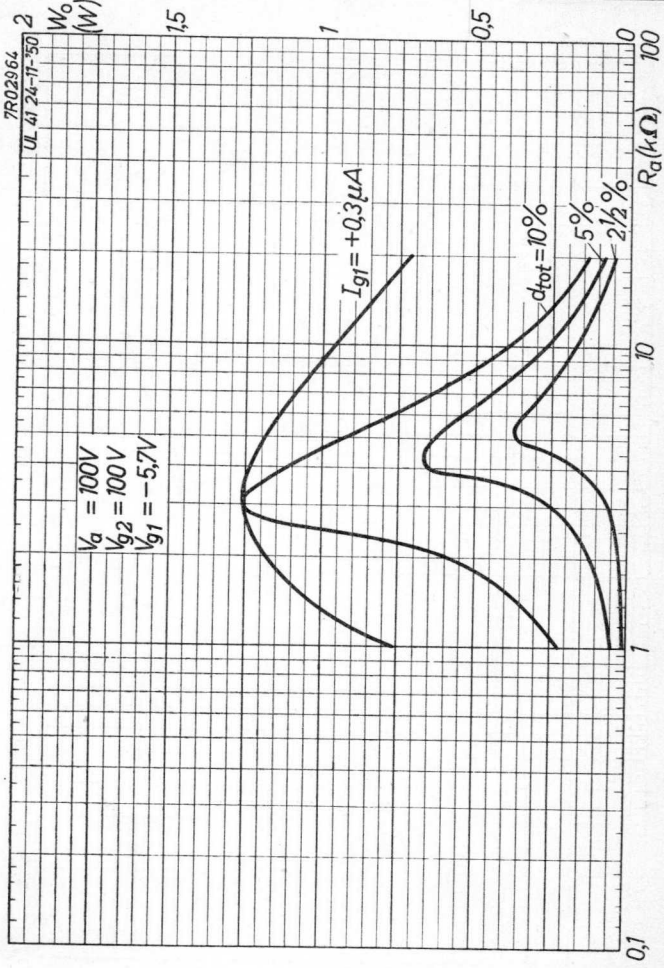


UL 41 "Miniwatt"



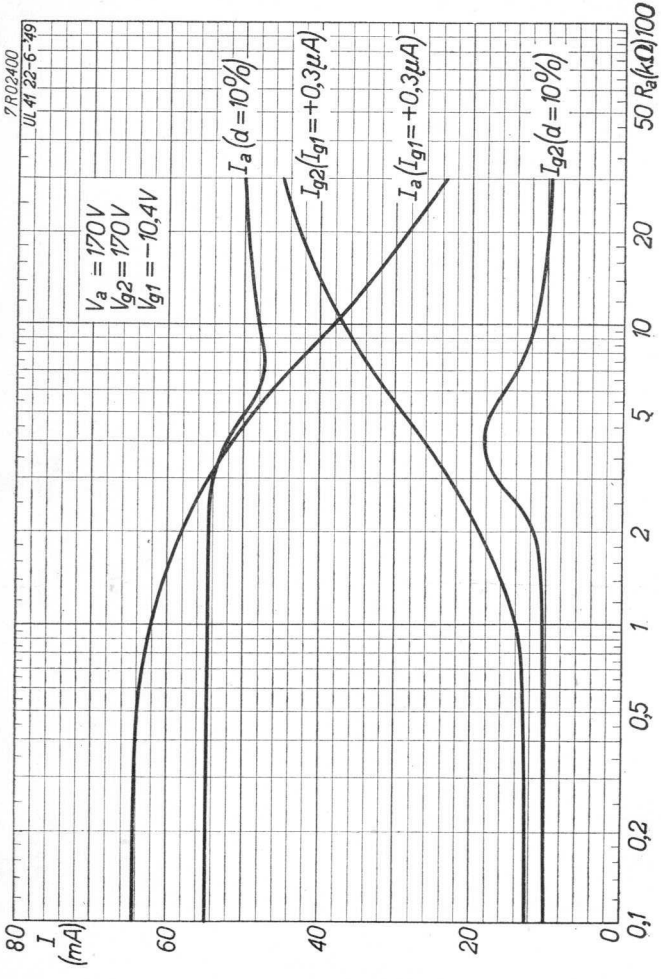
H

"Miniwatt" UL 41



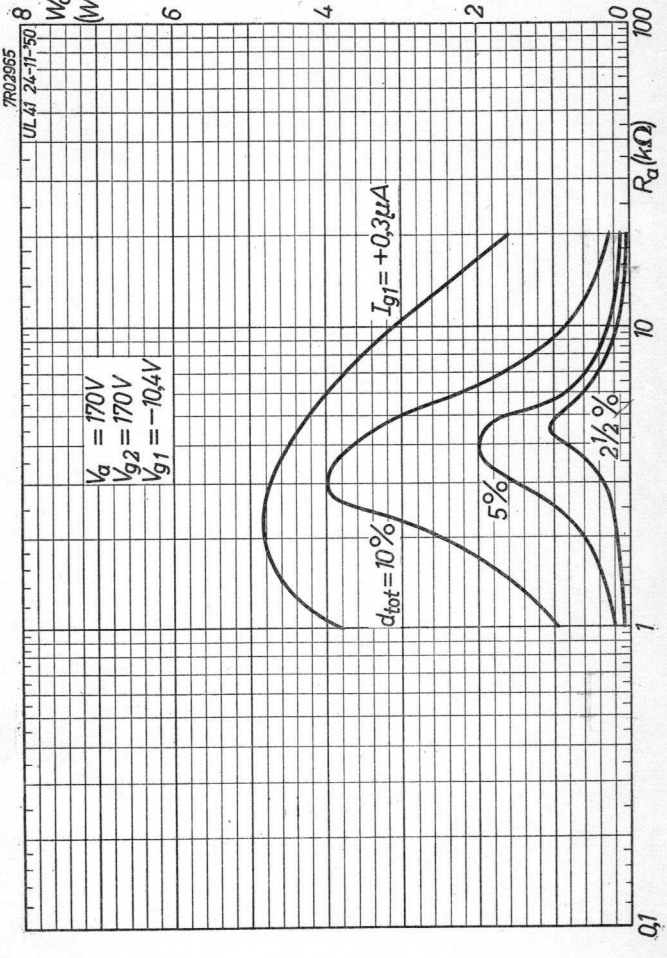
UL 41

"Miniwatt"



J.

"Miniwatt" UL 41



12.12.1950

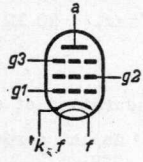
K

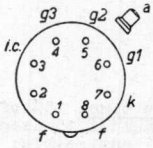
"Miniwatt" UL 44

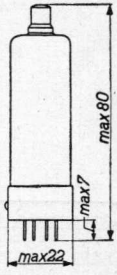
PENTODE for use in television line time base circuits
PENTHODE pour utilisation dans les circuits de base de temps de ligne de télévision
PENTHODE zur Verwendung in Fernseh-Zeilenzeitbasis-Schaltungen

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série	Vf = 45 V If = 0,1 A
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung	

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Capacitances Capacités Kapazitäten		
Ca	=	8,3 pF
Cg1	=	12,4 pF
Cag1	=	1,0 pF
Cg1f	=	0,1 pF

Typical characteristics
Caractéristiques typiques
Kenndaten

Va	=	175 V
Vg3	=	0 V
Vg2	=	175 V
Vg1	=	-13,5 V
Ia	=	28,5 mA
Ig2	=	4,7 mA
S	=	7 mA/V
μg2g1	=	11 -

Limiting values
Caractéristiques limites.
Grenzdaten

Va_o	(peak value / valeur de crête / Spitzenwert)	= max. 3000 V[1]
Va		= max. 300 V
Wa		= max. 5 W
$Vg2_o$		= max. 550 V
Vg2		= max. 300 V
Wg2		= max. 3,5 W
Ik		= max. 80 mA
Vg1(Ig1 = +0,3 µA)		= max. -1,3 V
Rg1		= max. 0,5 MΩ
Vfk		= max. 150 V
Rfk		= max. 20 kΩ

1) admissible impulse time: 15% of the duration of a cycle with a maximum of 15 µsec.
temps d'impulsion admissible: 15% de la durée d'une période avec un maximum de 15 µsec.
zulässige Impulszeit: 15% von der Dauer einer Periode mit einem Maximum von 15 µsec.

PHILIPS

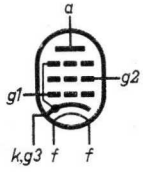
UL 84

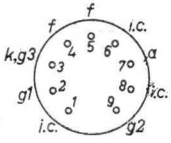
OUTPUT PENTODE
PENTHODE DE SORTIE
ENDPENTODE

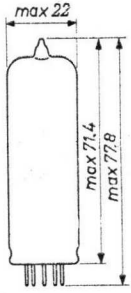
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 45 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a	=	6,0 pF
C_{g_1}	=	12.0 pF
C_{ag_1}	<	0,6 pF
$C_{g_1 f}$	<	0,25 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	100	170 V
V_{g_2}	=	100	170 V
V_{g_1}	=	-6,7	-12,5 V
I_a	=	43	70 mA
I_{g_2}	=	3	5 mA
S	=	9	10 mA/V
μ	=	8	8
R_i	=	23	23 kΩ

Operating characteristics class A
Caractéristiques d'utilisation classe A
Betriebsdaten Klasse A

V_a	=		100			170		V
V_{g2}	=		100			170		V
V_{g1}	=		-6,7			-12,5		V
$R_{a\sim}$	=		2,4			2,4		kΩ
V_i	=	0	0,55	4,3	0	0,5	7,0	Veff
I_a	=	43	-	43	70	-	70	mA
I_{g2}	=	3	-	11	5	-	22	mA
W_o	=	-	0,05	1,9	-	0,05	5,6	W
d_t	=	-	-	10	-	-	10	%

Operating characteristics class B, two tubes
Caractéristiques d'utilisation classe B, deux tubes
Betriebsdaten Klasse B, zwei Röhren

V_a	=		100			170		V
V_{g2}	=		100			170		V
V_{g1}	=		-11,4			-20,5		V
$R_{aa'\sim}$	=		3,5			3,5		kΩ
V_i	=	0	0,95	7,9	0	0,92	14,6	Veff
I_a	=	2x10	-	2x30,5	2x15	-	2x57,5	mA
I_{g2}	=	2x0,55	-	2x7,1	2x0,7	-	2x20,5	mA
W_o	=	-	0,05	3,7	-	0,05	13,5	W
d_t	=	-	-	2,8	-	-	4,8	%

Operating characteristics class AB, two tubes
Caractéristiques d'utilisation classe AB, deux tubes
Betriebsdaten Klasse AB, zwei Röhren

V_a	=		100			170		V
V_{g2}	=		100			170		V
R_k	=		135			120		Ω
$R_{aa\sim}$	=		3,5			3,5		kΩ
V_i	=	0	0,54	7,0	0	0,45	13,1	Veff
I_a	=	2x29	-	2x31	2x56,5	-	2x57,5	mA
I_{g2}	=	2x1,6	-	2x7	2x3,0	-	2x20,5	mA
W_o	=	-	0,05	3,6	-	0,05	13,0	W
d_t	=	-	-	3	-	-	4,5	%

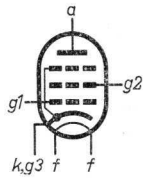
PHILIPS UL 84

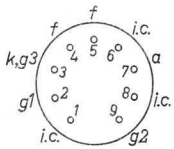
OUTPUT PENTODE
PENTHODE DE SORTIE
ENDPENTODE

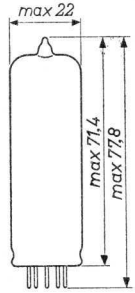
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 45 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a	=	6,0	pF
C_{g_1}	=	12,0	pF
C_{ag_1}	<	0,6	pF
$C_{g_1 f}$	<	0,25	pF

→ Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	100	170	200 V
V_{g2}	=	100	170	- V
V_{bg2}	=	-	-	200 V
R_{g2}	=	-	-	470 Ω
V_{g1}	=	-6,7	-12,5	-17,3 V
I_a	=	43	70	60 mA
I_{g2}	=	3	5	4,1 mA
S	=	9	10	8,8 mA/V
μ	=	8	8	8 -
R_i	=	23	23	28 kΩ

Operating characteristics class A
Caractéristiques d'utilisation classe A
Betriebsdaten Klasse A

V_a	=		100			170		V
V_{g2}	=		100			170		V
V_{g1}	=		-6,7			-12,5		V
$R_{a\sim}$	=		2,4			2,4		kΩ
V_i	=	0	0,55	4,3	0	0,5	7,0	V_{eff}
I_a	=	43	-	43	70	-	70	mA
I_{g2}	=	3	-	11	5	-	22	mA
W_o	=	-	0,05	1,9	-	0,05	5,6	W
d_t	=	-	-	10	-	-	10	%

V_a	=		200	V
V_{bg2}	=		200	V
R_{g2}	=		470	Ω +)
V_{g1}	=		-17,3	V
$R_{a\sim}$	=		2,4	kΩ
V_i	=	0	0,55	7,8 V_{eff}
I_a	=	60	-	62,5 mA
I_{g2}	=	4,1	-	12,5 mA
W_o	=	-	0,05	5,2 W
d_t	=	-	-	10 %

Operating characteristics class B, two tubes
Caractéristiques d'utilisation classe B, deux tubes
Betriebsdaten Klasse B, zwei Röhren

V_a	=		100			170		V
V_{g2}	=		100			170		V
V_{g1}	=		-11,4			-20,5		V
$R_{aa\sim}$	=		3,5			3,5		kΩ
V_i	=	0	0,95	7,9	0	0,92	14,6	V_{eff}
I_a	=	2x10	-	2x30,5	2x15	-	2x57,5	mA
I_{g2}	=	2x0,55	-	2x7,1	2x0,7	-	2x20,5	mA
W_o	=	-	0,05	3,7	-	0,05	13,5	W
d_t	=	-	-	2,8	-	-	4,8	%

+)Non by-passed; ne pas shuntée; nicht entkoppelt

PHILIPS

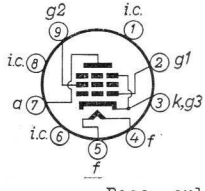
UL 84

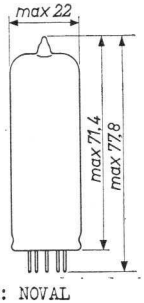
A.F. OUTPUT PENTODE
PENTODE DE SORTIE B.F.
NF-ENDPENTODE

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

I_f = 100 mA
V_f = 45 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a	=	6,8 pF
C_{g1}	=	13 pF
C_{ag1}	<	0,6 pF
C_{g1f}	<	0,25 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	170 V
V_{g2}	=	170 V
V_{g1}	=	-12,5 V
I_a	=	70 mA
I_{g2}	=	3,5 mA
S	=	11 mA/V
μ_{g2g1}	=	8
R_i	=	26 kΩ

PHILIPS

Operating characteristics, class A, one tube
Caractéristiques d'utilisation, classe A, un tube
Betriebsdaten, Klasse A, eine Röhre

V_b	=		100			170		V
R_k	=		130			130		Ω [1]
$R_{a\sim}$	=		2,1			2,0		kΩ
V_i	=	0	0,55	3,8	0	0,47	6,1	V_{eff}
I_a	=	41	-	42	75	-	76	mA
I_{g2}	=	2,6	-	8,6	4,0	-	16,5	mA
W_o	=	0	0,05	1,55	0	0,05	5,1	W
d_{tot}	=	-	-	10	-	-	10	%

V_b	=		200		V
R_{g2}	=		470		Ω [2]
R_k	=		215		Ω [1]
$R_{a\sim}$	=		2,5		kΩ
V_i	=	0	0,52	7,0	V_{eff}
I_a	=	65	-	64	mA
I_{g2}	=	3,2	-	11,4	mA
W_o	=	0	0,05	5,3	W
d_{tot}	=	-	-	10	%

---

[1]) During measurement V_k is kept constant
Pendant la mesure V_k est tenue constante
Während der Messung wird V_k konstant gehalten

[2]) Not bypassed
Non découplée
Nicht entkoppelt

Operating characteristics in triode connection, class A (Screen grid connected to anode)
Caractéristiques d'utilisation en montage triode, classe A (Grille-écran reliée à l'anode)
Betriebsdaten in Triodenschaltung, Klasse A (Schirmgitter verbunden mit Anode)

V_a =		100			170		V
V_{g_1} =		-8			-15,1		V
$R_{a\sim}$ =		1,2			1,2		kΩ
V_i =	0	1,8	5,7	0	1,75	10,8	Veff
I_a =	30	-	36,1	50	-	62	mA
W_o =	-	0,05	0,52	-	0,05	2,1	W
d_t =	-	-	10	-	-	10	%

Operating characteristics two tubes class AB in triode connection (Screen grid connected to anode)
Caractéristiques d'utilisation deux tubes en classe AB en montage triode (Grille-écran reliée à l'anode)
Betriebsdaten zwei Röhren in Klasse AB in Triodenschaltung (Schirmgitter verbunden mit Anode)

V_a =		100			170		V
R_k =		270			270		Ω
$R_{aa'\sim}$ =		3,5			3,5		kΩ
V_i =	0	1,54	7,3	0	1,45	13,4	Veff
I_a =	2x18	-	2x20	2x32,5	-	2x36	mA
W_o =	-	0,05	1,0	-	0,05	3,9	W
d_t =	-	-	3,2	-	-	3,8	%

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	12	W
V_{g2_o}	= max.	550	V
V_{g2}	= max.	200	V
W_{g2}	= max.	1,75	W
W_{g2p}	= max.	6	W
I_k	= max.	100	mA
R_{g_1}	= max.	1	MΩ [1]
V_{kf}	= max.	200	V
R_{kf}	= max.	20	kΩ

[1] With automatic grid bias
Avec polarisation automatique
Mit automatischer Gittervorspannung

Operating characteristics class AB, two tubes
Caractéristiques d'utilisation classe AB, deux tubes
Betriebsdaten Klasse AB, zwei Röhren

V_a	=		100			170		V
V_{g2}	=		100			170		V
R_k	=		135			120		Ω
$R_{aa\sim}$	=		3,5			3,5		kΩ
V_i	=	0	0,54	7,0	0	0,45	13,1	Veff
I_a	=	2x29	-	2x31	2x56,5	-	2x57,5	mA
I_{g2}	=	2x1,6	-	2x7	2x3,0	-	2x20,5	mA
W_o	=	-	0,05	3,6	-	0,05	13,0	W
d_t	=	-	-	3	-	-	4,5	%

Operating characteristics in triode connection, class A (Screen grid connected to anode)
Caractéristiques d'utilisation en montage triode, classe A (Grille-écran reliée à l'anode)
Betriebsdaten in Triodenschaltung, Klasse A (Schirmgitter verbunden mit Anode)

V_a	=		100			170		V
V_{g1}	=		-8			-15,1		V
$R_{a\sim}$	=		1,2			1,2		kΩ
V_i	=	0	1,8	5,7	0	1,75	10,8	Veff
I_a	=	30	-	36,1	50	-	62	mA
W_o	=	-	0,05	0,52	-	0,05	2,1	W
d_t	=	-	-	10	-	-	10	%

Operating characteristics two tubes class AB in triode connection, (Screen grid connected to anode)
Caractéristiques d'utilisation deux tubes en classe AB en montage triode (Grille-écran reliée à l'anode)
Betriebsdaten zwei Röhren in Klasse AB in Triodenschaltung (Schirmgitter verbunden mit Anode)

V_a	=		100			170		V
R_k	=		270			270		Ω
$R_{aa\sim}$	=		3,5			3,5		kΩ
V_i	=	0	1,54	7,3	0	1,45	13,4	Veff
I_a	=	2x18	-	2x20	2x32,5	-	2x36	mA
W_o	=	-	0,05	1,0	-	0,05	3,9	W
d_t	=	-	-	3,2	-	-	3,8	%

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{ao}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	12	W
V_{g2o}	= max.	550	V
V_{g2}	= max.	200	V
W_{g2}	= max.	1,75	W
W_{g2p}	= max.	6	W
I_k	= max.	100	mA
R_{g1}	= max.	1	MΩ [1]
V_{kf}	= max.	200	V
V_{kfp} (k pos; f neg.) [2]	= max.	300	V [3]
R_{kf}	= max.	20	kΩ

[1] With automatic grid bias
Avec polarisation automatique
Mit automatischer Gittervorspannung

[2] For single-ended push-pull applications
Pour des applications push-pull sans transformateur
Bei Verwendung in transformatorlosen Gegentaktendstufen

[3] D.C. component max. 150 V
La composante continue 150 V au max.
Gleichspannungskomponente max. 150 V

Operating characteristics, class AB, two tubes
Caractéristiques d'utilisation, classe AB, deux tubes
Betriebsdaten, Klasse AB, zwei Röhren

V_b	=		200		V
R_k	=		120		Ω[1])
$R_{aa\sim}$	=		3		kΩ
V_i	=	0	0,47	14,3	V_{eff}
I_a	=	2x60	-	2x64,5	mA
I_{g2}	=	2x3,0	-	2x18,5	mA
W_o	=	0	0,05	14,3	W
d_{tot}	=	-	-	3,8	%

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

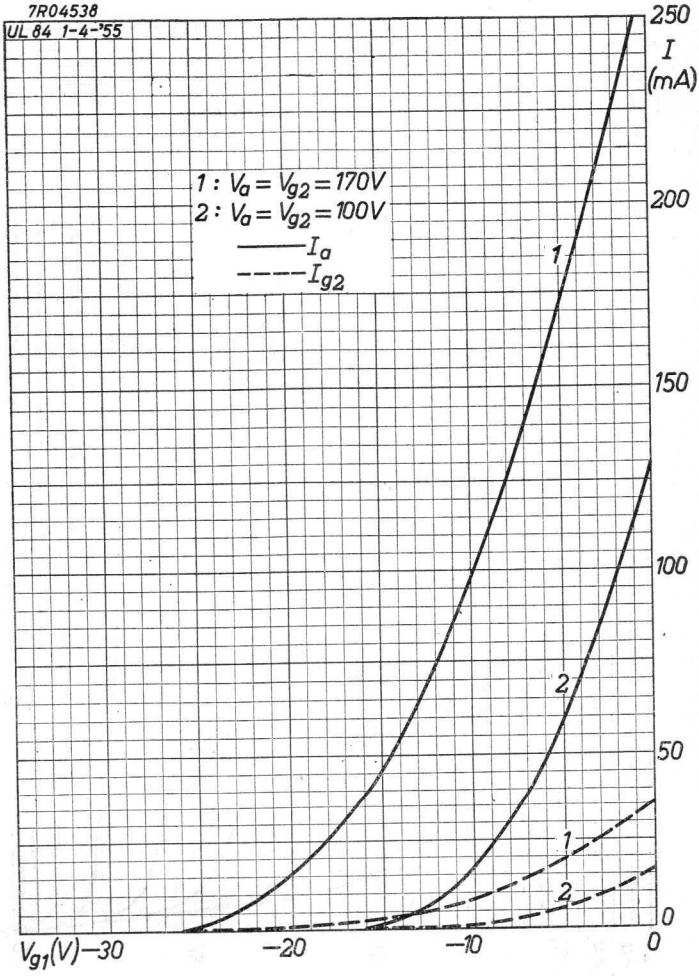
V_{ao}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	12	W
V_{g2o}	= max.	550	V
V_{g2}	= max.	200	V
W_{g2}	= max.	1,75	W
W_{g2p}	= max.	6	W
I_k	= max.	100	mA
R_{g1}	= max.	1	MΩ[1])
V_{kf}	= max.	200	V
R_{kf}	= max.	20	kΩ

[1]) Common cathode resistor
Résistance cathodique commune
Gemeinsamer Katodenwiderstand

[2]) Automatic bias
Polarisation automatique
Automatische Gittervorspannung

PHILIPS

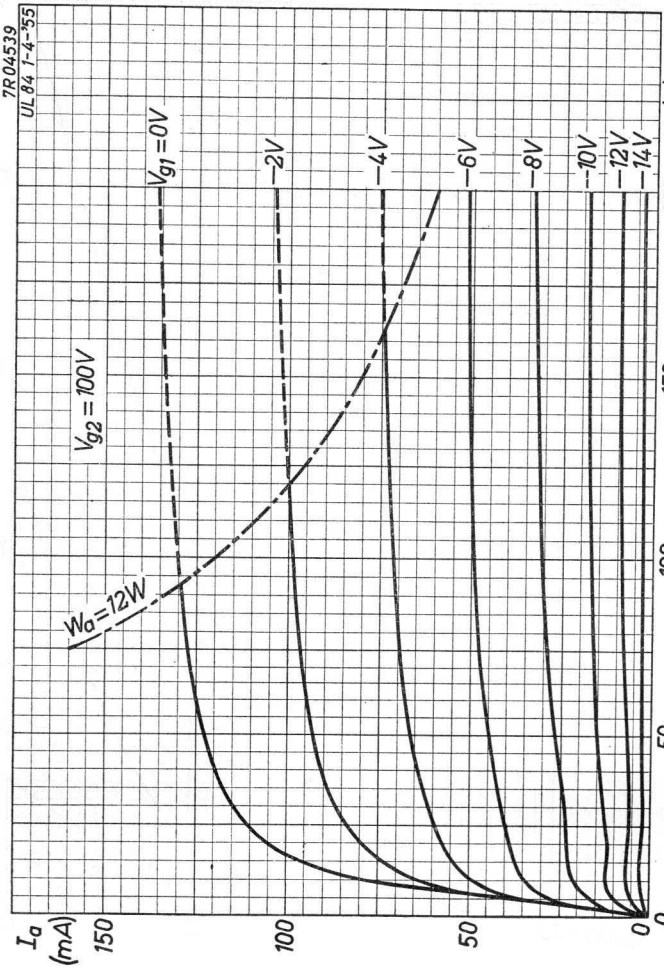
UL 84



4.4.1955

A

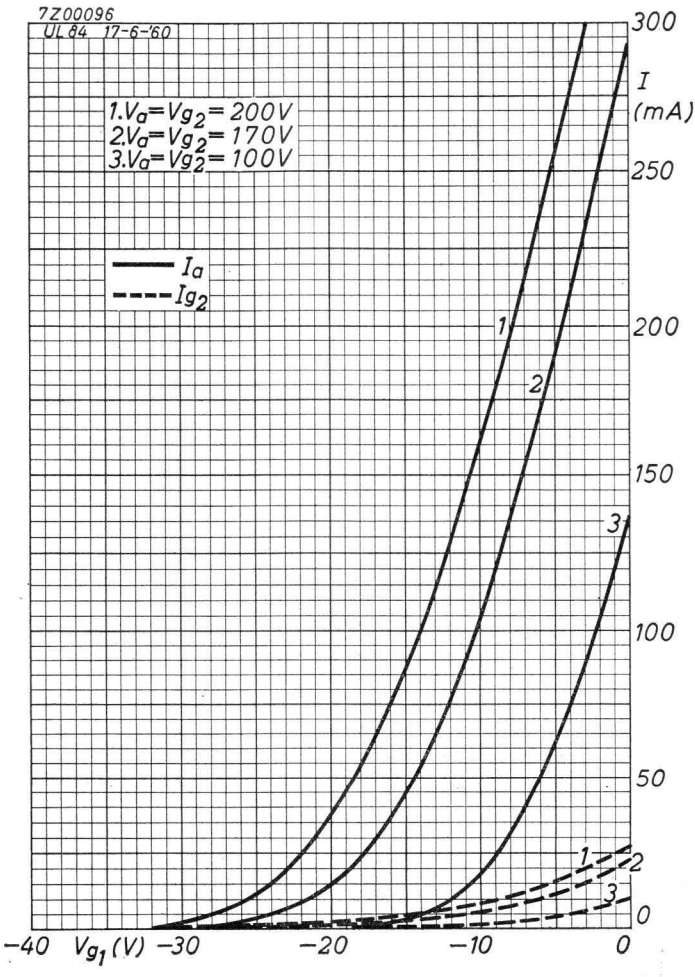
UL 84 PHILIPS



B

PHILIPS

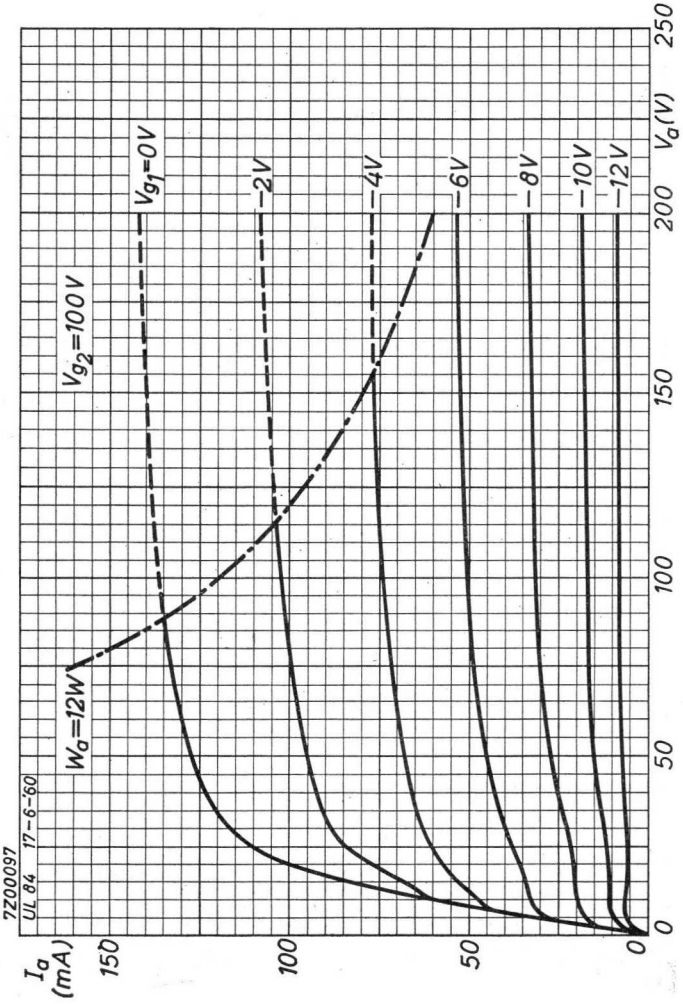
UL84



6.6.1960

A

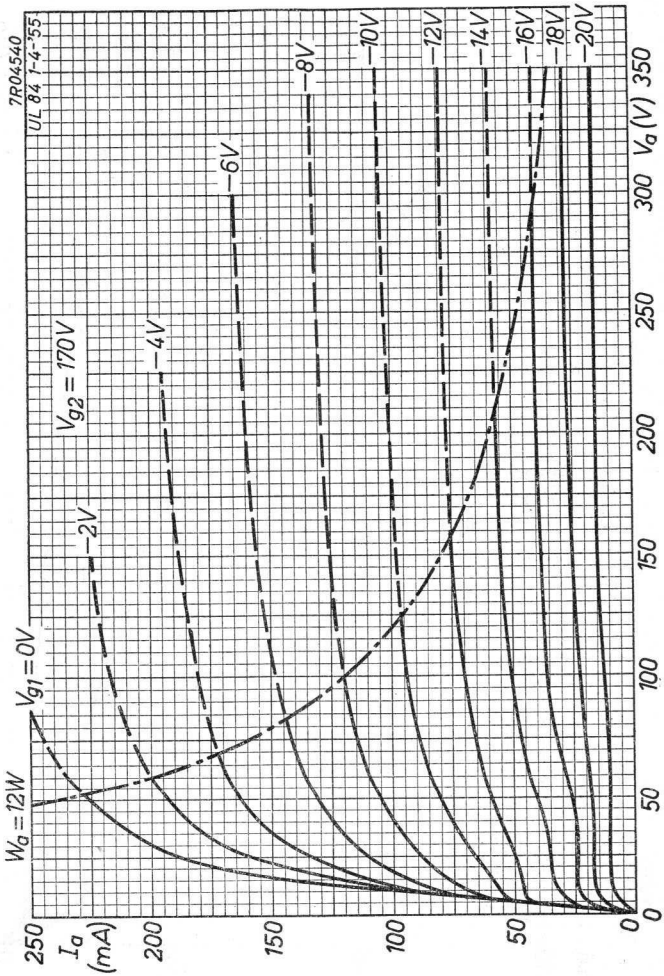
UL84 PHILIPS



B

PHILIPS

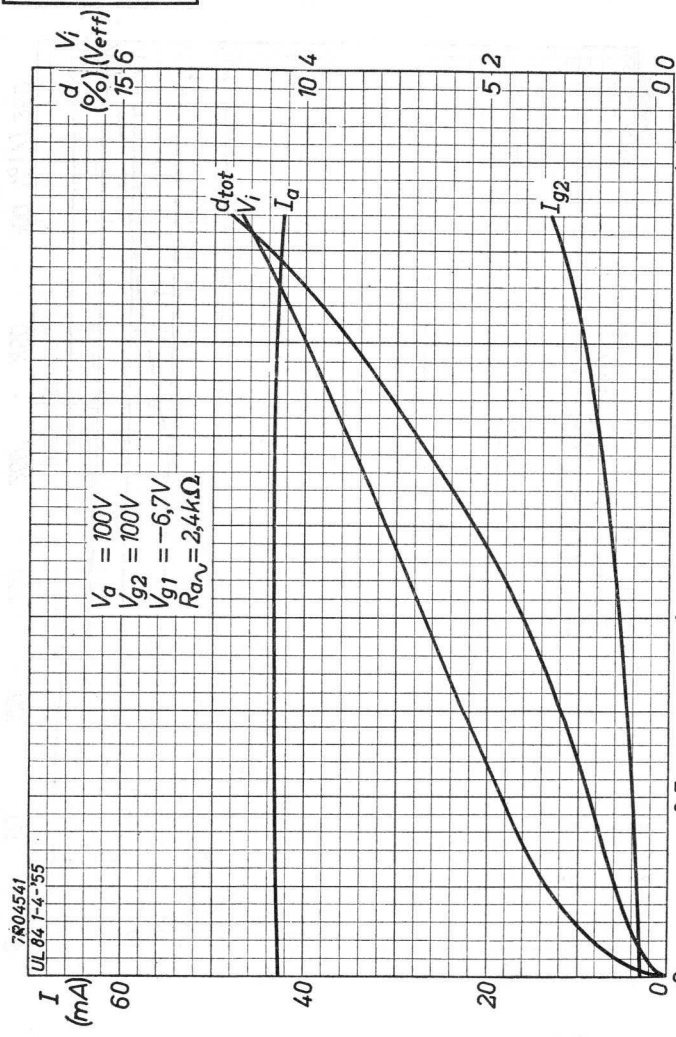
UL 84



4. 4. 1955

C

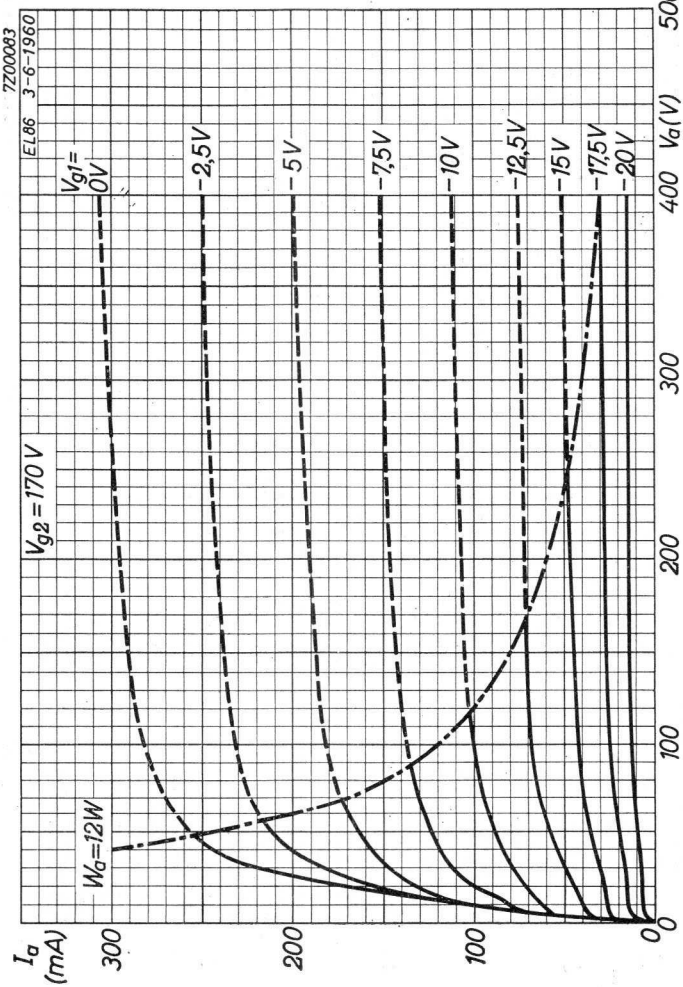
UL 84 PHILIPS



D

PHILIPS

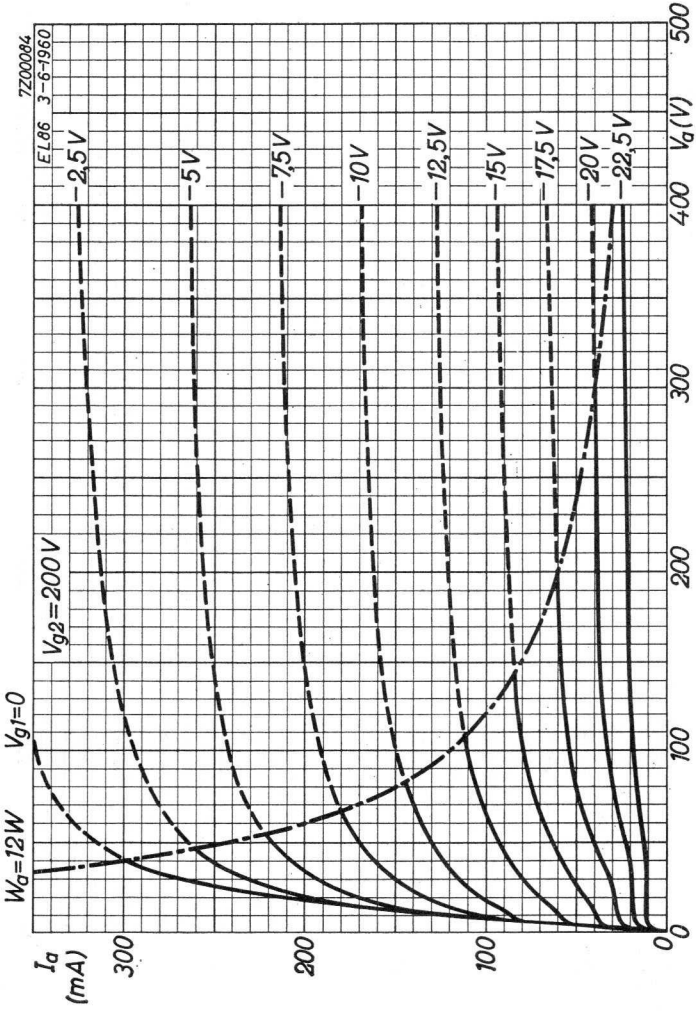
UL 84



6.6.1960

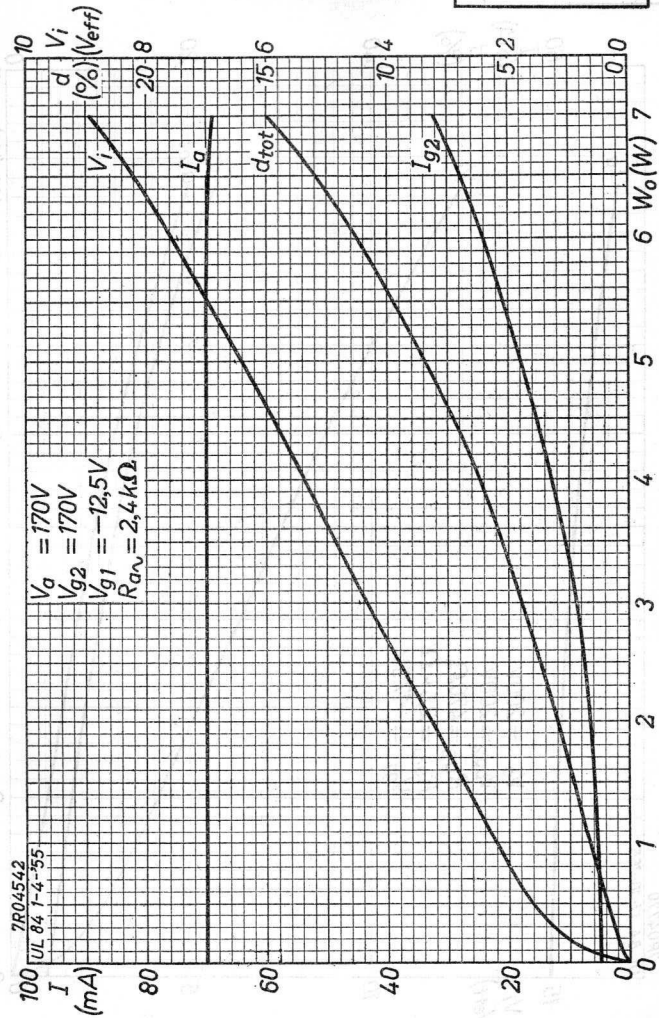
C

UL 84 PHILIPS

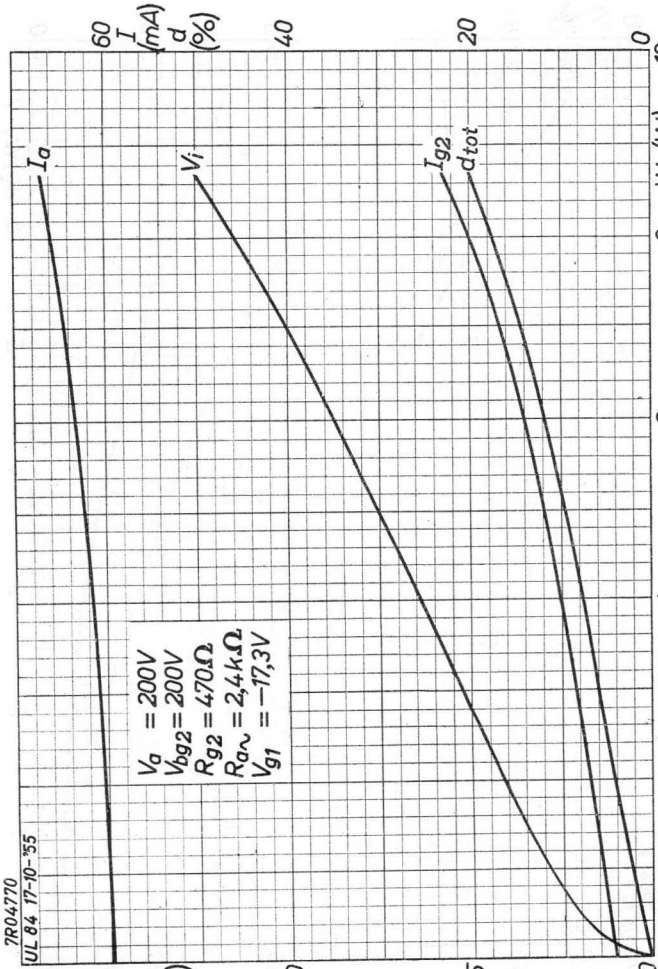


D

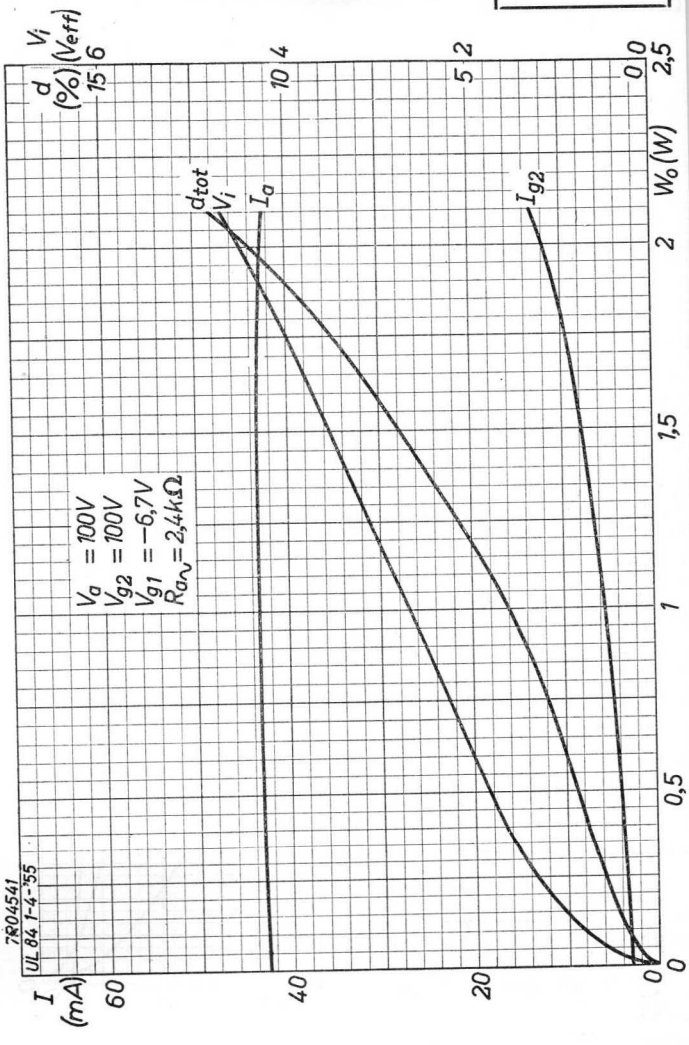
PHILIPS UL 84



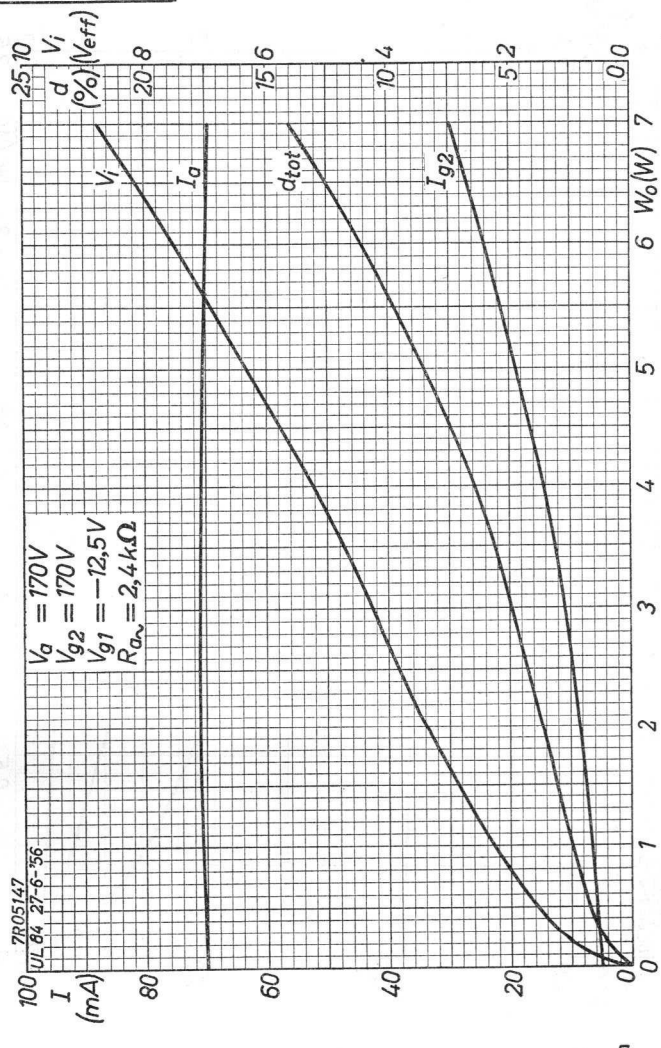
UL 84 PHILIPS



F


7R04541
UL 84 1-4-'55
I (mA)
60
40
20
0
d (%)
15
10
5
0
V_i (Veff)
6
4
2
0
0
0,5
1
1,5
2
2,5
W_o (W)
d_{tot}
V_i
I_a
I_{g2}
V_a = 100V
V_{g2} = 100V
V_{g1} = −6,7V
$R_{a\sim}$ = 2,4kΩ

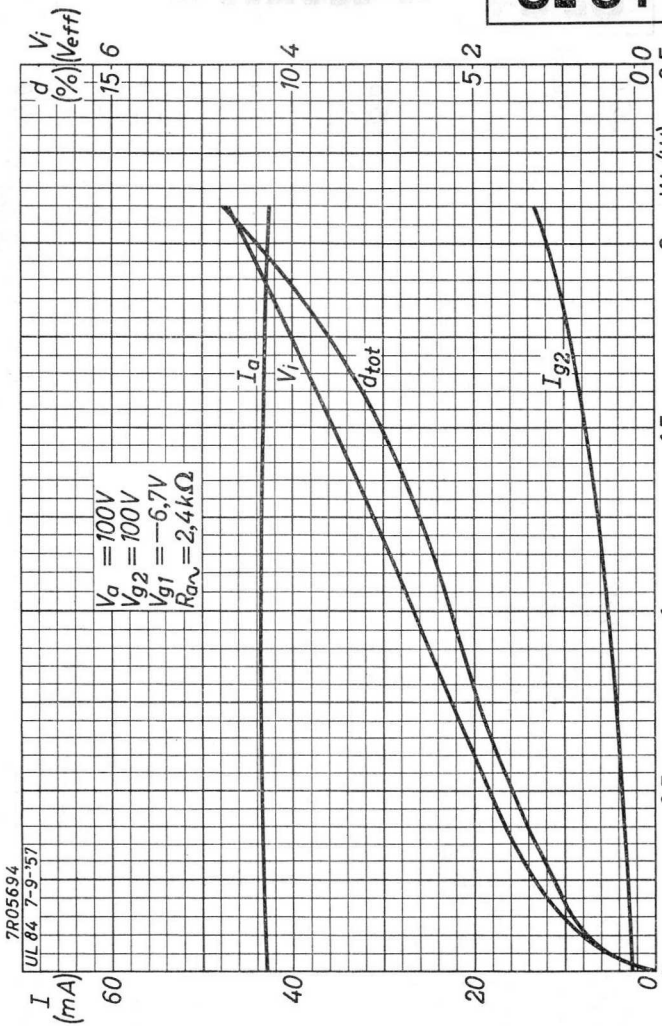
UL 84 PHILIPS



F

PHILIPS

UL 84

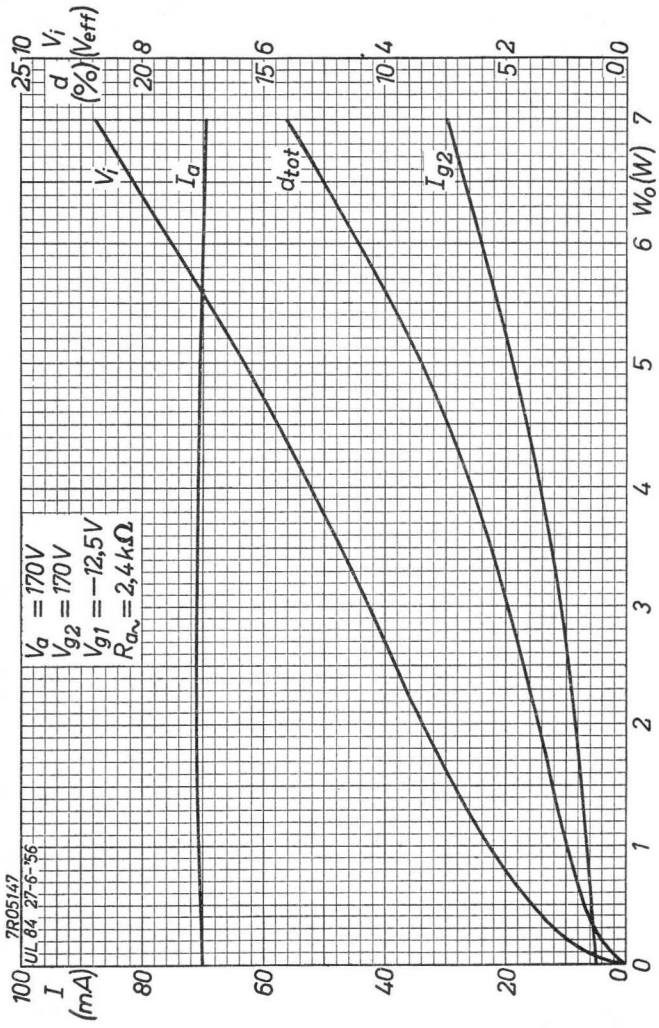


9.9.1957

E

UL 84

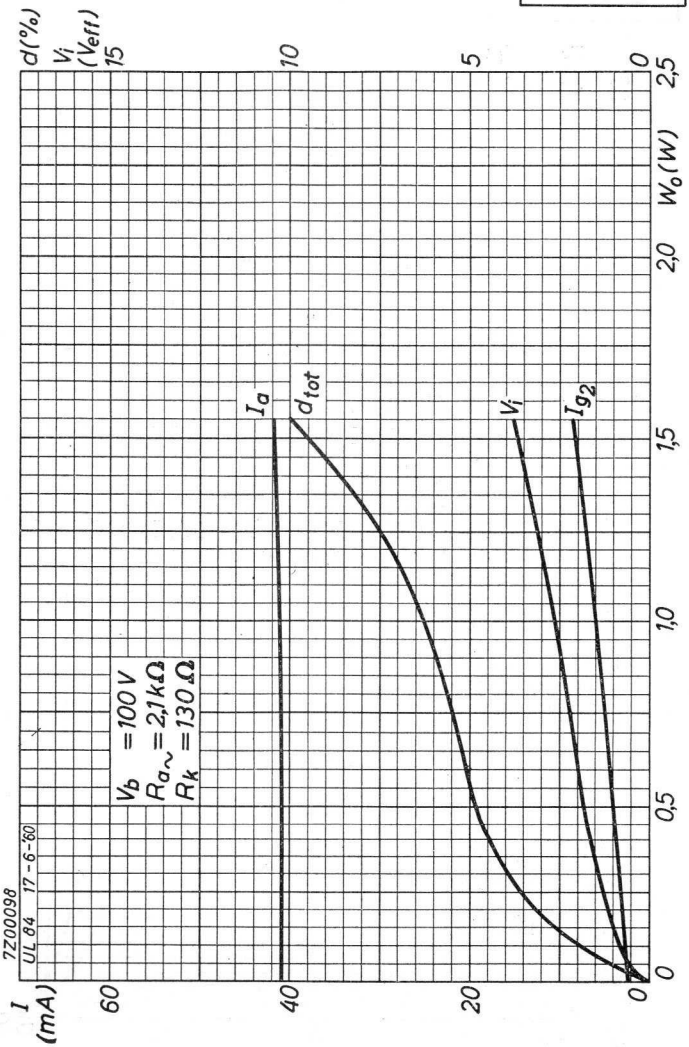
PHILIPS



F

PHILIPS

UL 84

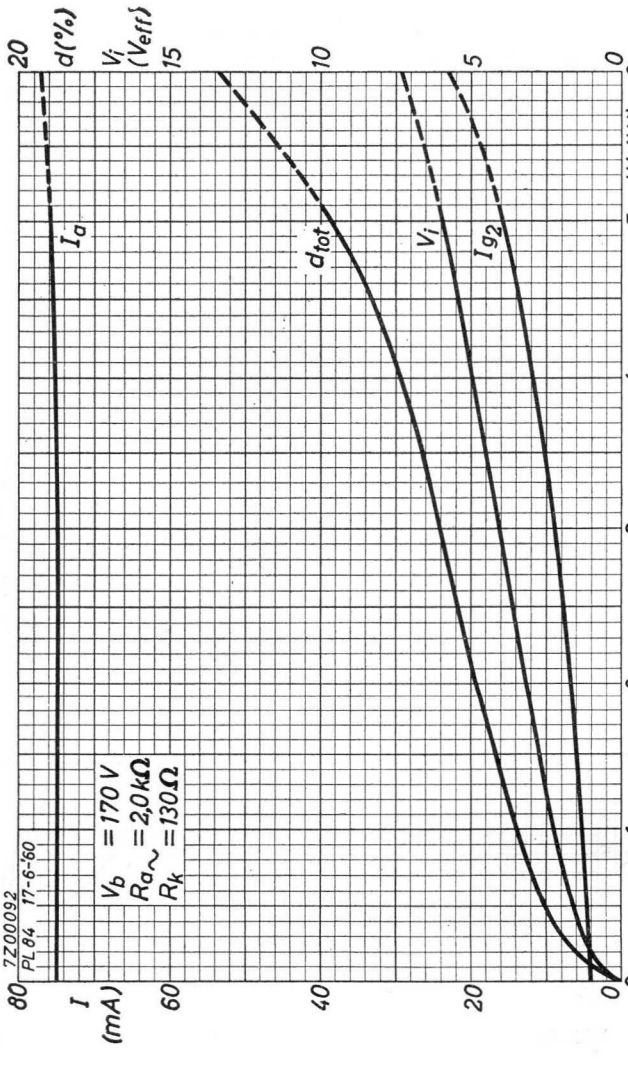


6.6.1960

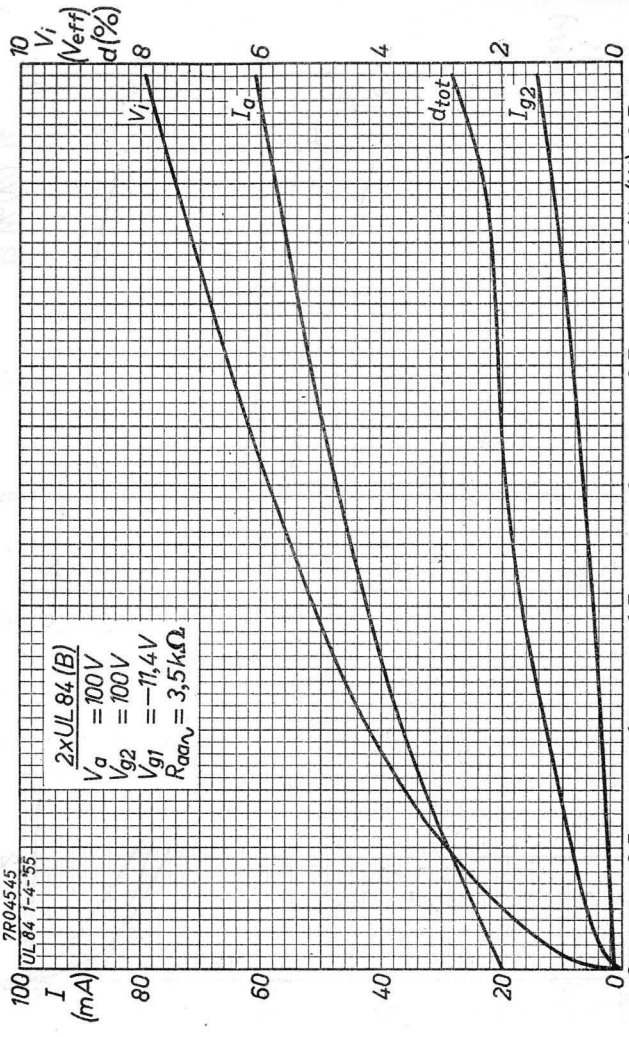
E

UL 84

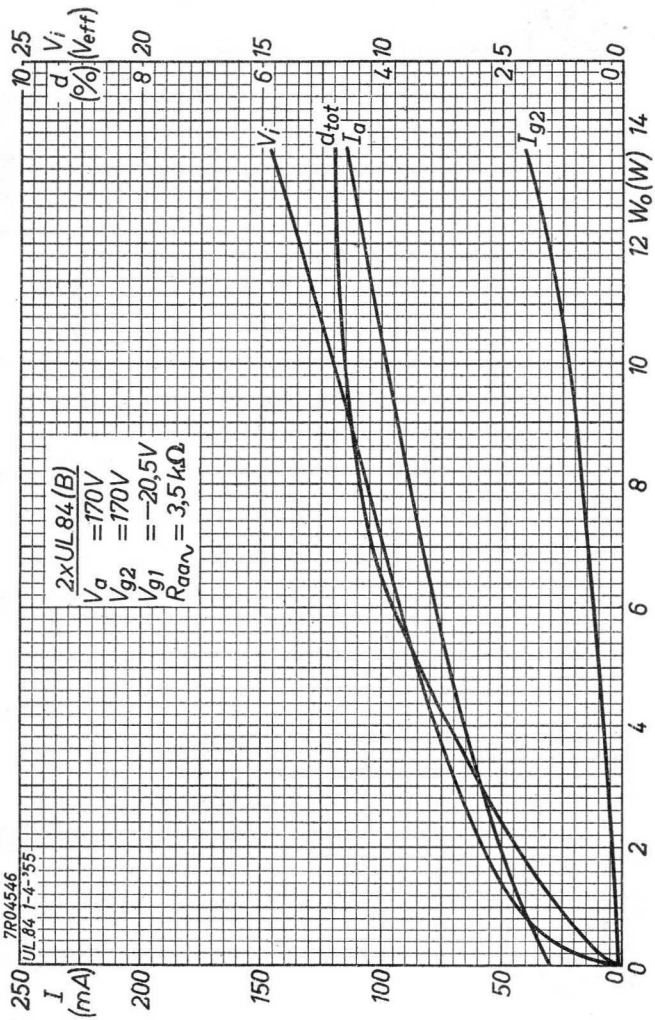
PHILIPS



F


2xUL 84 (B)
Va = 100 V
Vg2 = 100 V
Vg1 = −11,4 V
Raan = 3,5 kΩ
7R04545
UL 84 1-4-55
I (mA)
Vi (Veff) d(%)
Vi
Ia
dtot
Ig2
Wo (W)
0
20
40
60
80
100
2
4
6
8
10
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5

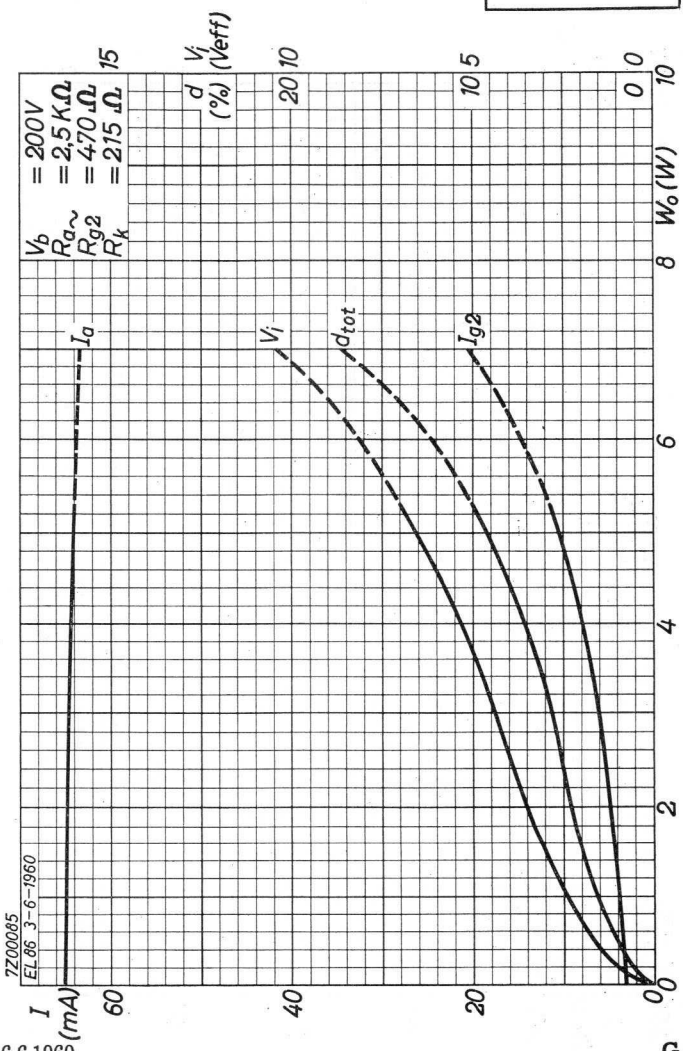
UL 84 PHILIPS



H

PHILIPS

UL 84

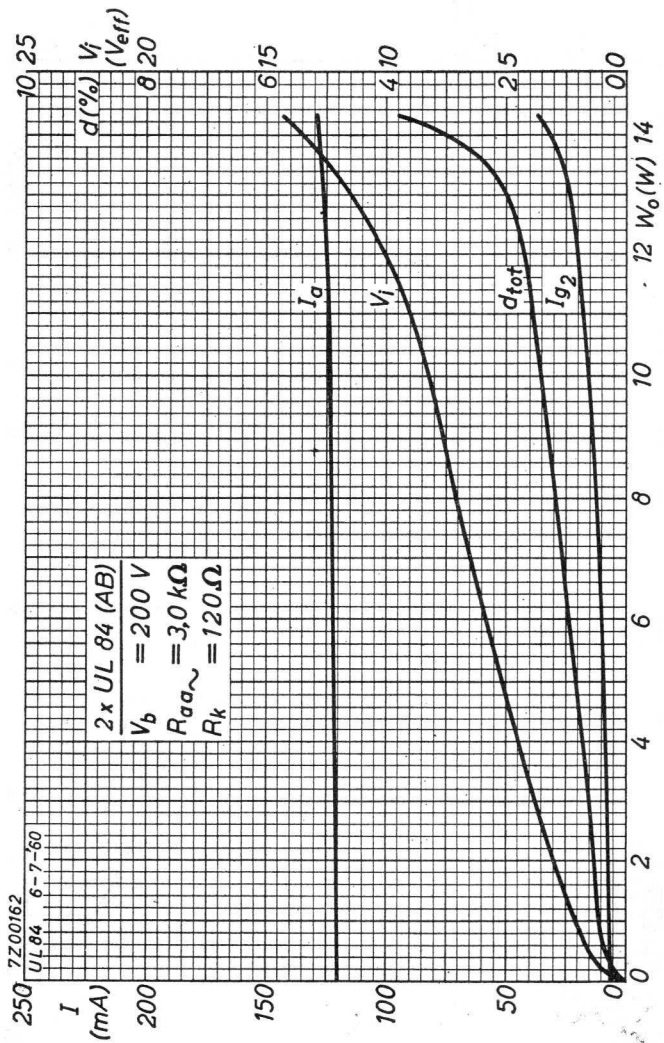


6.6.1960

G

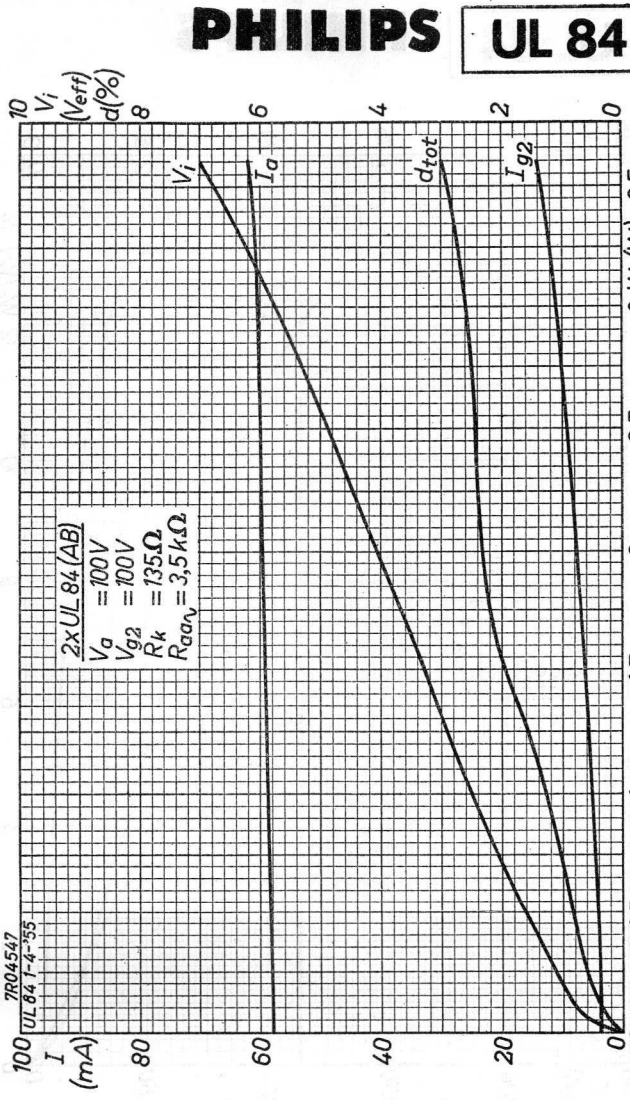
UL 84

PHILIPS



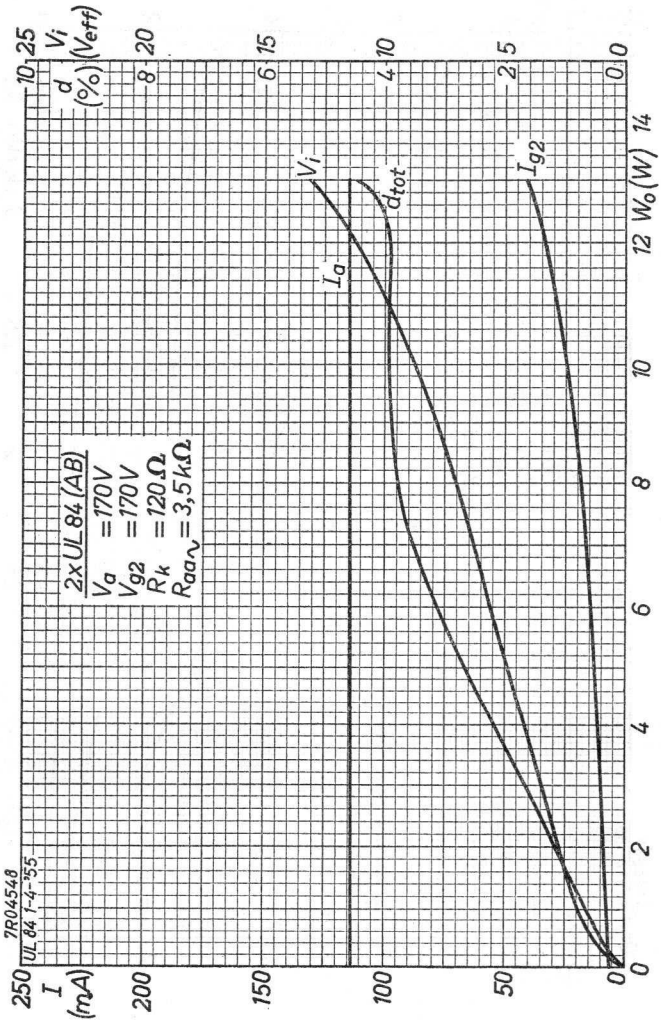
H

PHILIPS UL 84



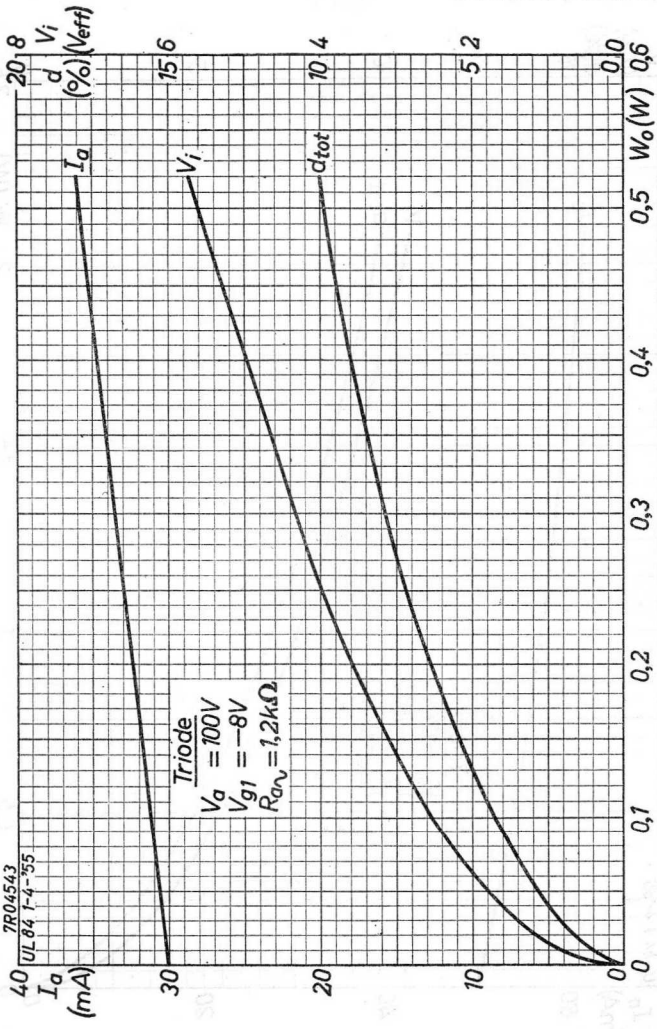
10.10.1955

UL 84 PHILIPS



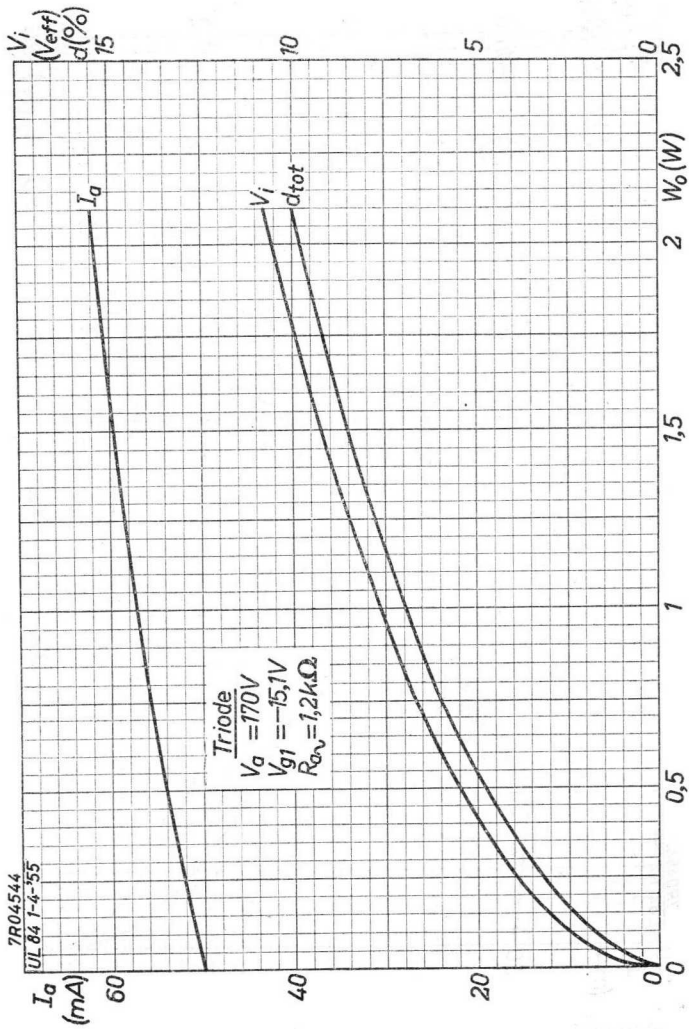
PHILIPS

UL 84



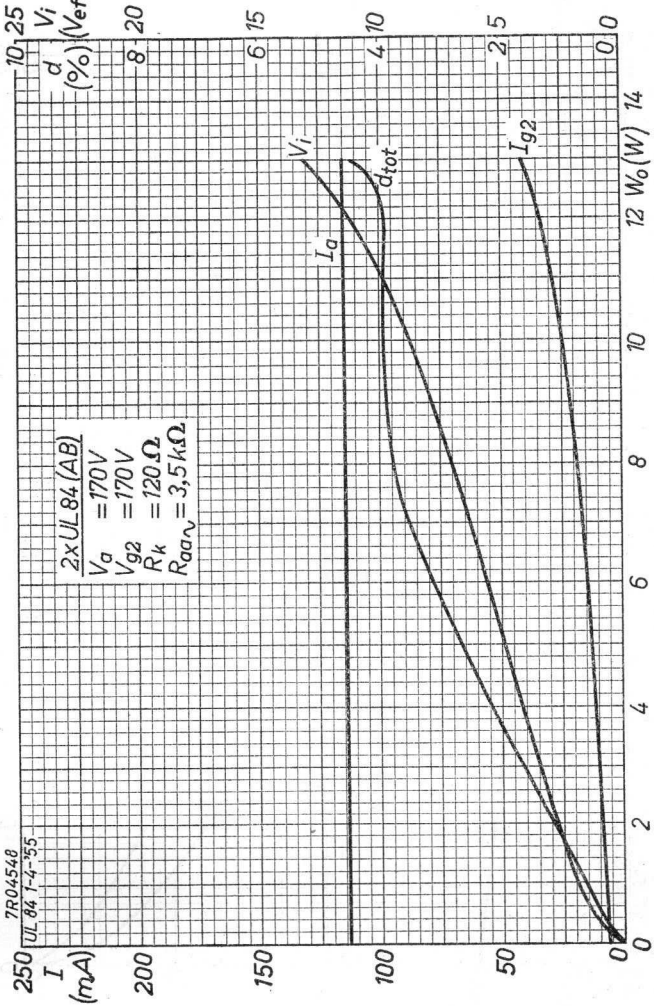
UL 84

PHILIPS

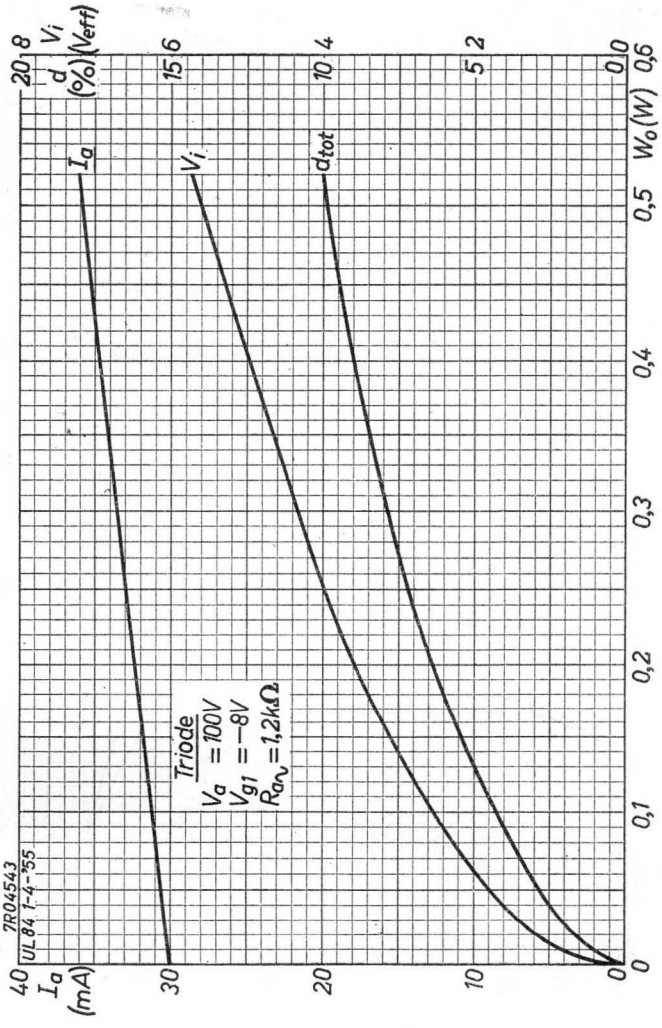


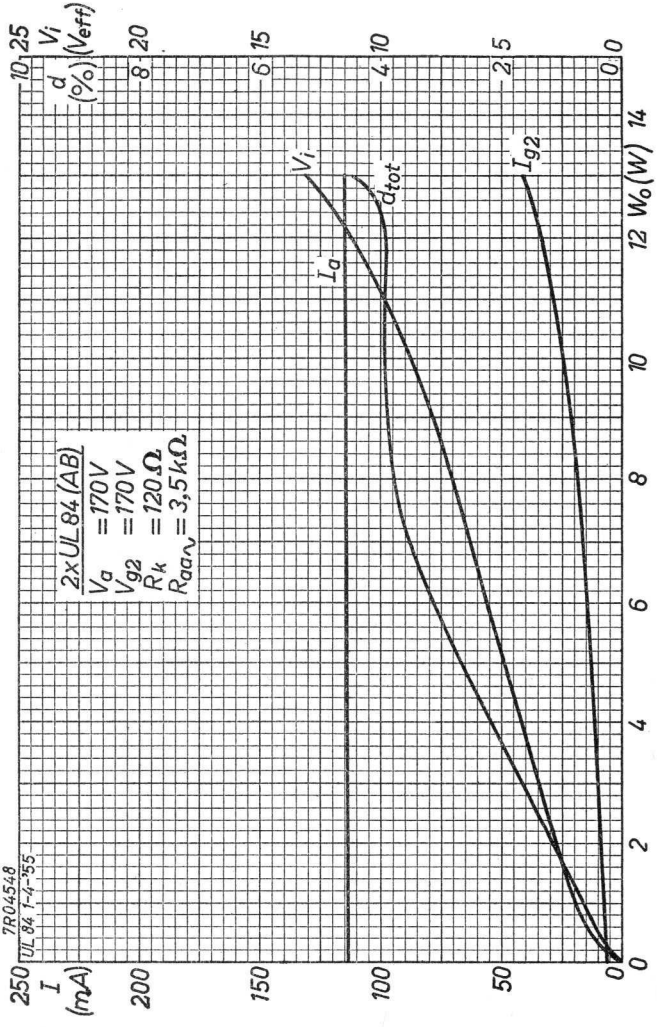
PHILIPS

UL 84



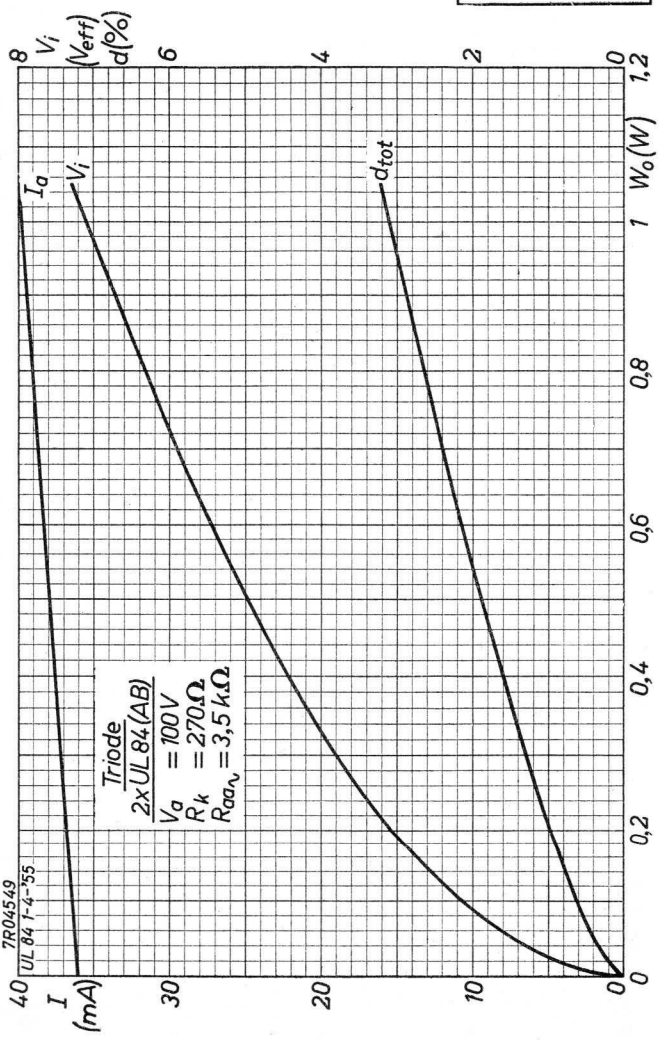
UL 84 PHILIPS




2×UL 84 (AB)
V_a = 170 V
V_{g2} = 170 V
R_k = 120 Ω
$R_{aa\sim}$ = 3,5 kΩ
V_i
I_a
d_{tot}
I_{g2}
I (mA)
d (%)
V_i (V_{eff})
W_o (W)
250
200
150
100
50
0
25
20
15
10
5
0
14
12
10
8
6
4
2
0
7R04548
UL 84 1-4-'55

PHILIPS

UL 84

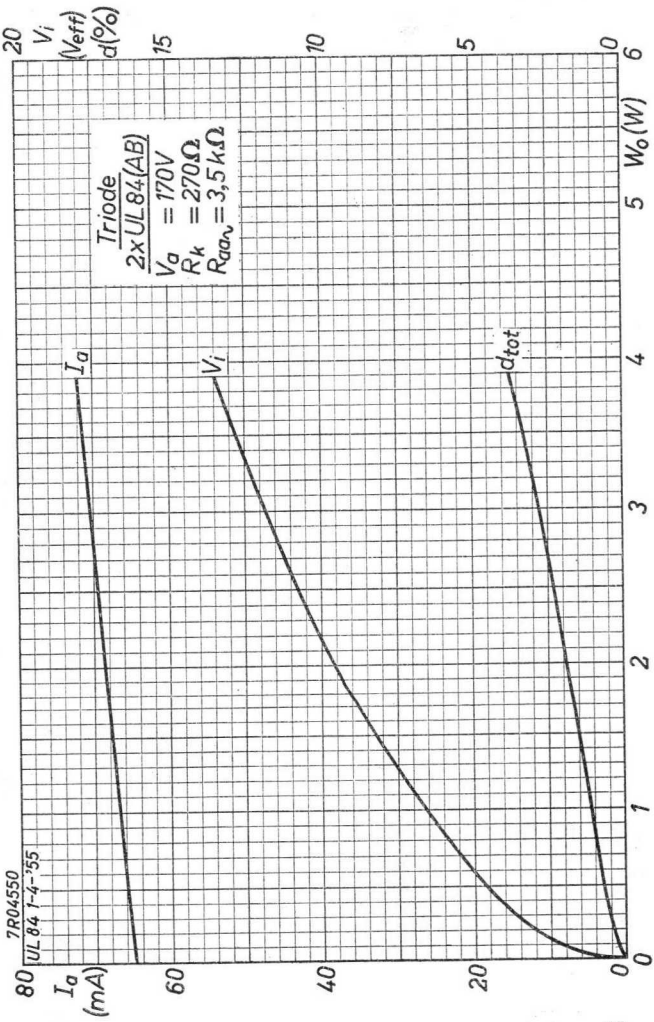


10.10.1955

M

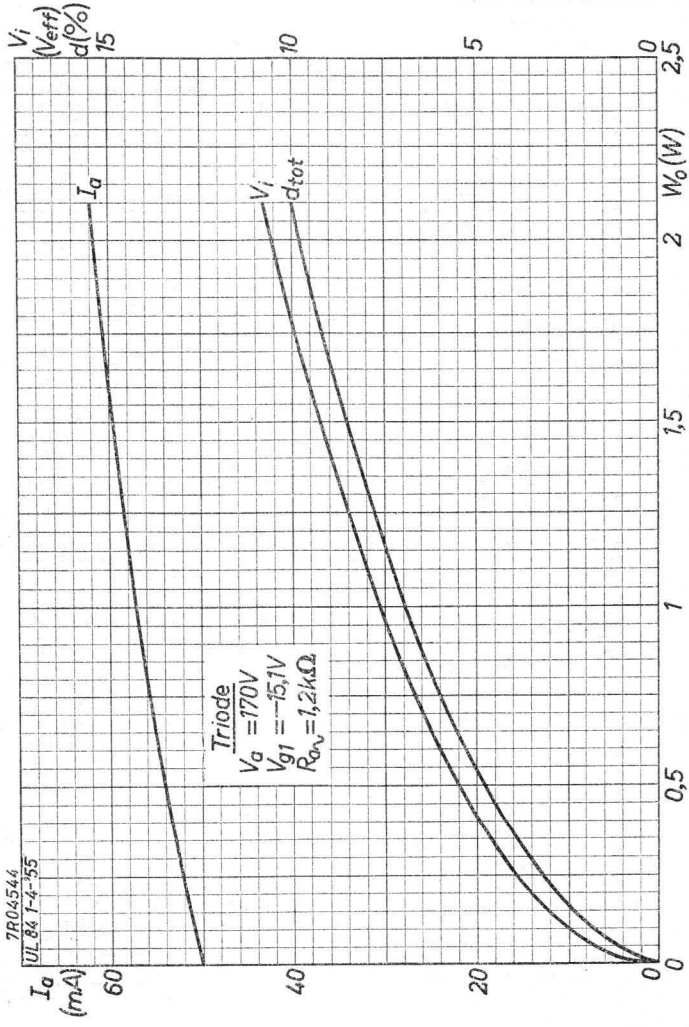
UL 84

PHILIPS



N

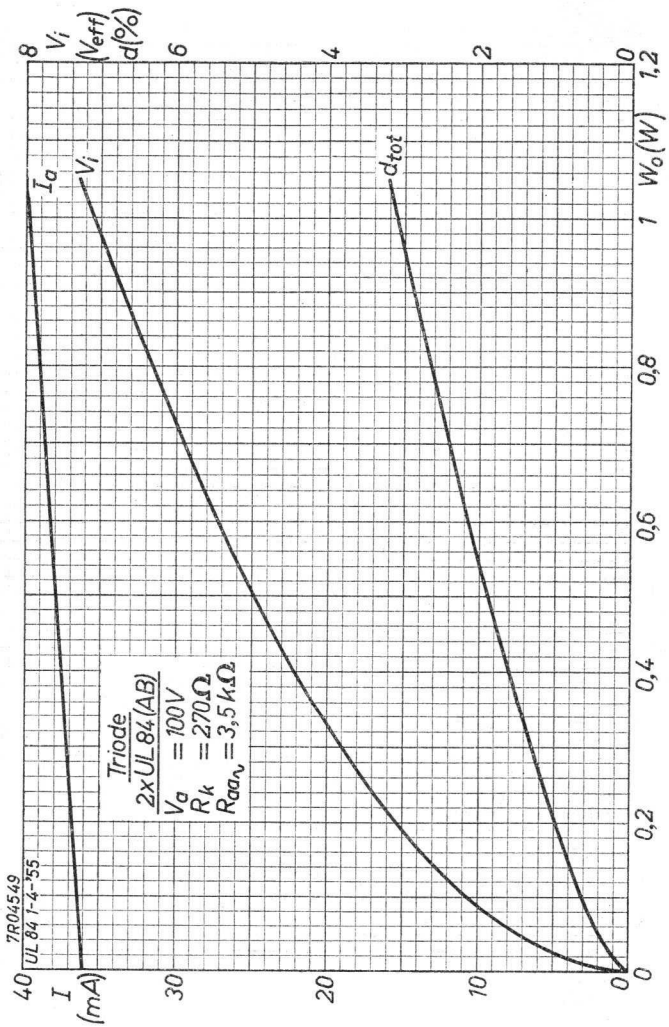
PHILIPS UL 84



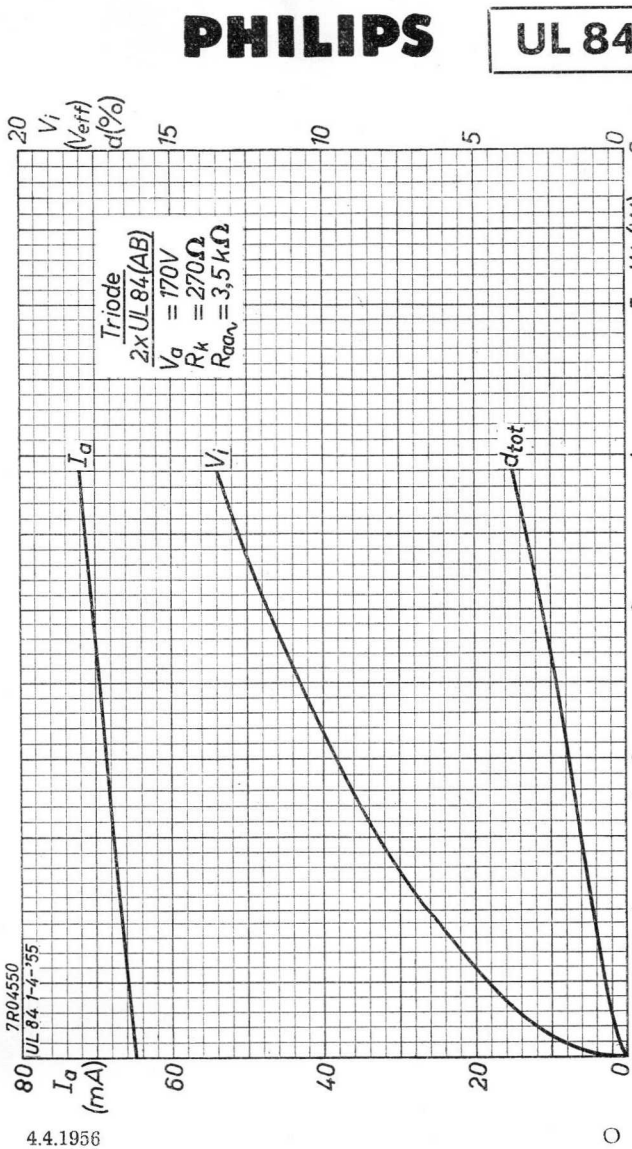
4.4.1956

M

UL 84 PHILIPS



N


Triode
2x UL 84 (AB)
V_a = 170V
R_k = 270Ω
$R_{aa\sim}$ = 3,5 kΩ
I_a
V_i
d_{tot}
I_a (mA)
V_i (V_{eff})
d(%)
W_o (W)
80
60
40
20
0
20
15
10
5
0
0
1
2
3
4
5
6
7R04550
UL 84 1-4-'55

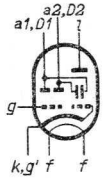
PHILIPS UM 34

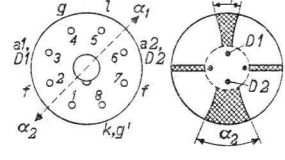
TUNING INDICATOR with two systems of different sensitivity
INDICATEUR D'ACCORD avec deux systèmes de sensibilité différente
ABSTIMMANZEIGERÖHRE mit zwei Systemen von verschiedener Empfindlichkeit

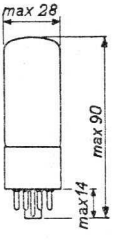
Heating: indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série
Heizung: indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 12,6 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm; Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Fuss: Octal

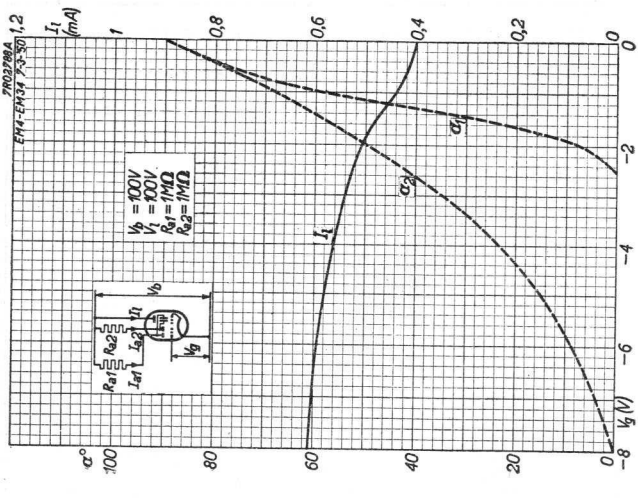
Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

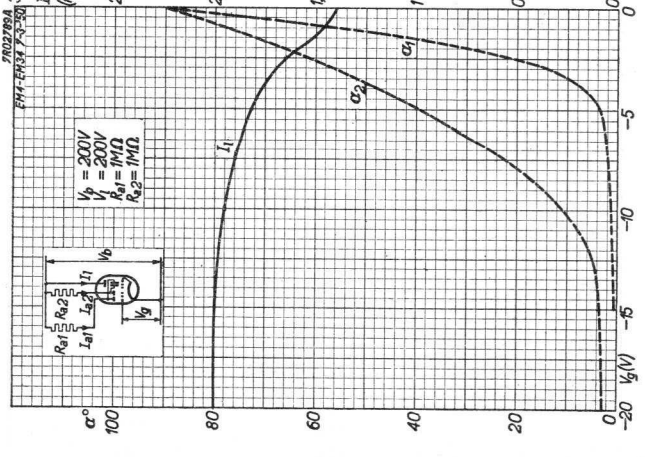
$V_b = V_l$	=	100	200	V
$R_{a1} = R_{a2}$	=	1,0	1,0	MΩ
I_l (V_g = 0 V)	= approx.	0,4	1,4	mA
V_g ($\alpha_1 = \alpha_2 = 90^o$)	=	0	0	V
V_g (α_1 = min.)	=	-2,5	-4,2	V
V_g (α_2 = min.)	=	-8	-12,5	V

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a1_o} = max. 550 V		V_l	= max. 250 V
V_{a1} = max. 250 V		V_g (I_g=+0,3μA)	= max. -1,3 V
V_{a2_o} = max. 550 V		R_g	= max. 3 MΩ
V_{a2} = max. 250 V		R_{kf}	= max. 20 kΩ
V_{l_o} = max. 550 V		V_{kf}	= max. 150 V

UM 34 PHILIPS





A

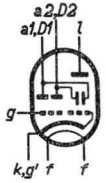
PHILIPS UM 4

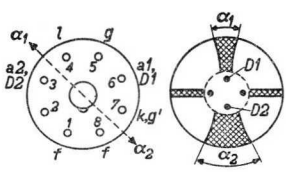
TUNING INDICATOR with two systems of different sensitivity
INDICATEUR D'ACCORD avec deux systèmes de sensibilité différente
ABSTIMMANZEIGERÖHRE mit zwei Systemen von verschiedener Empfindlichkeit

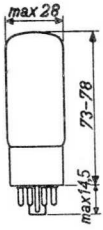
Heating: indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série
Heizung: indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 12,6 V
I_f = 0,100 A

Dimensions in mm; Dimensions en mm; Abmessungen in mm
Base, culot, Fuss: Octal







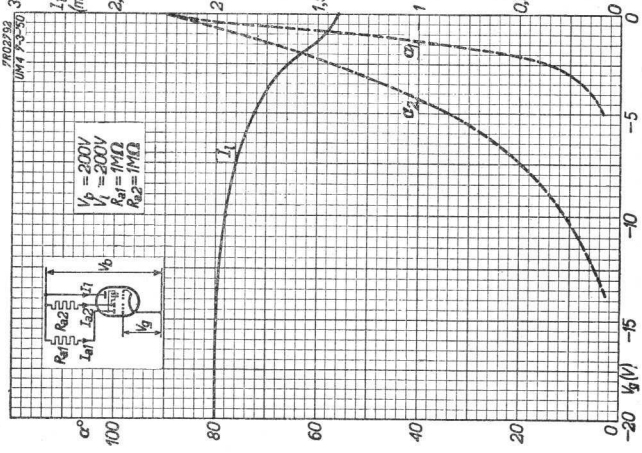
Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

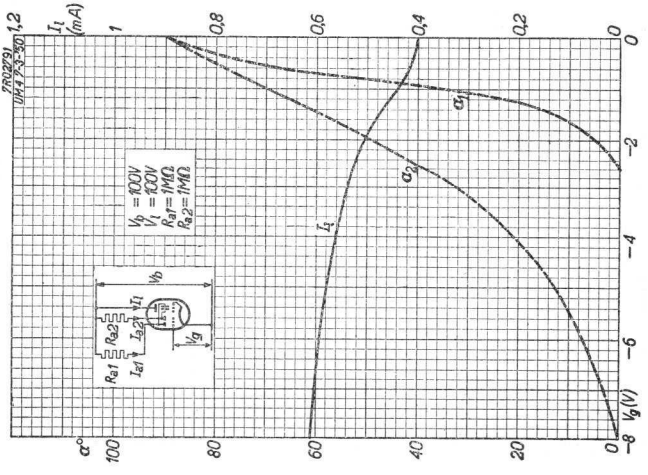
$V_b = V_\ell$	=	100	200	V
$R_{a1} = R_{a2}$	=	1	1	MΩ
I_ℓ (V_g = 0 V)	= approx.	0,4	1,4	mA
V_g ($\alpha_1 = \alpha_2 = 90^o$)	=	0	0	V
V_g (α_1 = min.)	=	-2,5	-4,2	V
V_g (α_2 = min.)	=	-8	-12,5	V

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a1_o} = max. 550 V		V_ℓ	= max. 250 V
V_{a1} = max. 250 V		V_g (I_g=+0,3μA)	= max. -1,3 V
V_{a2_o} = max. 550 V		R_g	= max. 3 MΩ
V_{a2} = max. 250 V		R_{kf}	= max. 20 kΩ
V_{ℓ_o} = max. 550 V		V_{kf}	= max. 150 V

UM 4 PHILIPS





A

PHILIPS

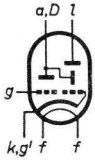
UM80

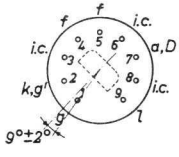
TUNING INDICATOR for A.M. receivers
INDICATEUR D'ACCORD pour des récepteurs A.M.
ABSTIMMANZEIGERÖHRE für AM-Empfänger

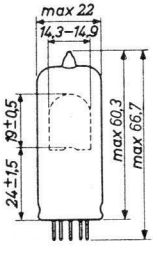
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 19 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_b	=	200		170		100		V
V_l	=	200		170		100		V
R_a	=	0,5		0,5		0,5		MΩ
R_g	=	3		3		3		MΩ
V_g	=	-1	-14	-1	-12	-1	-7	V
β	=	4	50	5	50	8	50	°
I_l	=	5,7	7,0	4,5	5,7	2,1	2,5	mA
I_a	=	0,35	0,01	0,3	0,01	0,18	0,01	mA

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	0,2	W
V_{kf}	= max.	150	V
V_{ℓ_o}	= max.	550	V
V_ℓ	= max.	250	V
V_ℓ	= min.	90	V
I_k	= max.	10	mA
$-V_g(I_g=+0,3\mu A)$	= max.	1,3	V
R_g	= max.	3	MΩ
R_{kf}	= max.	20	kΩ

Remark : The tube is to be mounted in such a tube-holder that the frontside of the tube can be placed against the station name dial.

Observation: Le tube sera placé dans tel support que la face du tube peut être montée contre le cadran d'accord

Bemerkung : Die Röhre soll mit einer derartigen Fassung gebraucht werden dass die Vorderseite der Röhre gegen die Abstimmskala montiert werden kann

PHILIPS

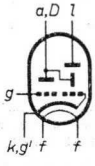
UM80

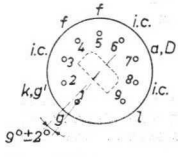
TUNING INDICATOR for A.M. receivers
INDICATEUR D'ACCORD pour des récepteurs A.M.
ABSTIMMANZEIGERÖHRE für AM-Empfänger

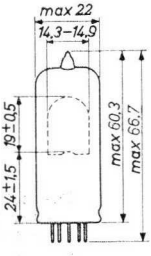
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 19 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_b	=	200		170		100		V
V_l	=	200		170		100		V
R_a	=	0,5		0,5		0,5		MΩ
R_g	=	3		3		3		MΩ
V_g	=	-1	-14	-1	-12	-1	-7	V
β	=	4	50	5	50	8	50	°
I_l	=	5,7	7,0	4,5	5,7	2,1	2,5	mA
I_a	=	0,35	0,01	0,3	0,01	0,18	0,01	mA

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

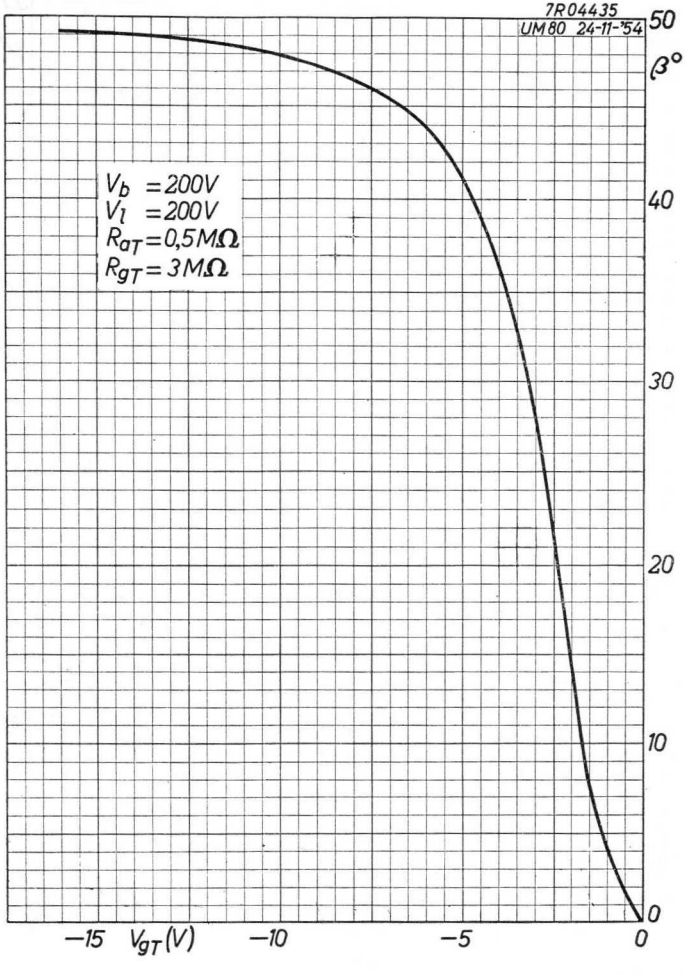
V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	0,2	W
V_{kf}	= max.	150	V
V_{l_o}	= max.	550	V
V_l	= max.	250	V
V_l	= min.	90	V
I_k	= max.	10	mA
$-V_g(I_g=+0,3\mu A)$	= max.	1,3	V
R_g	= max.	3	MΩ
R_{kf}	= max.	20	kΩ

Remark : The tube is to be mounted in such a tube-holder that the frontside of the tube can be placed against the station name dial.

Observation: Le tube sera placé dans tel support que la face du tube peut être montée contre le cadran d'accord

Bemerkung : Die Röhre soll mit einer derartigen Fassung gebraucht werden dass die Vorderseite der Röhre gegen die Abstimmskala montiert werden kann

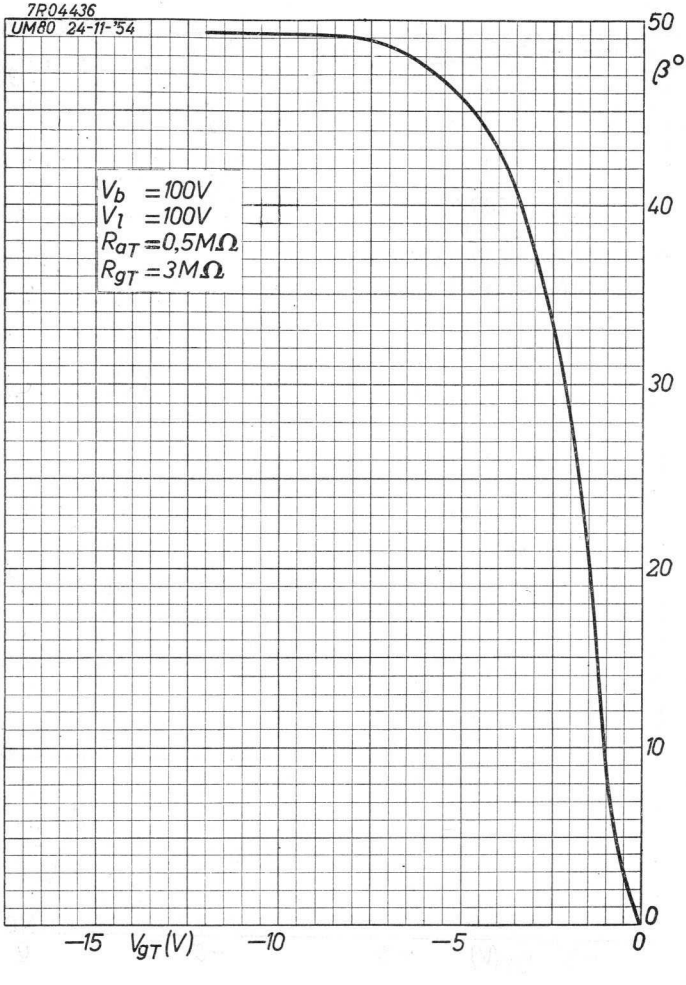
PHILIPS UM 80



12.12.1954

A

UM 80 PHILIPS



B

PHILIPS

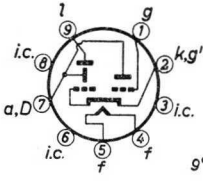
UM 81

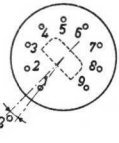
TUNING INDICATOR
INDICATEUR DE SYNTONISATION
ABSTIMMANZEIGERÖHRE

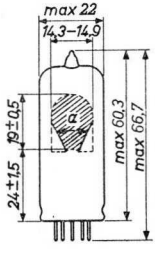
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

I_f = 100 mA
V_f = 19 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_b	=	200		170		100		V
V_ℓ	=	200		170		100		V
R_a	=	0,5		0,5		0,5		MΩ
R_g	=	3		3		3		MΩ
V_g	=	0	-14	0	-12	0	-7	V
α	=	90	0	90	0	85	0	°
I_a	=	0,4	0,04	0,3	0,04	0,2	0,02	mA
I_ℓ	=	5,7	7	4,5	5,6	2	2,5	mA

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	0,2	W
$V_{\ell o}$	= max.	550	V
V_ℓ	= max.	200	V
V_ℓ	= min.	100	V
I_k	= max.	10	mA
V_{kf}	= max.	150	V
$-V_g$ (I_g = +0,3 μA)	= max.	1,3	V
R_g	= max.	3	MΩ

Remark

The tube is to be mounted in such a tube holder that the frontside of the tube can be placed against the station name dial

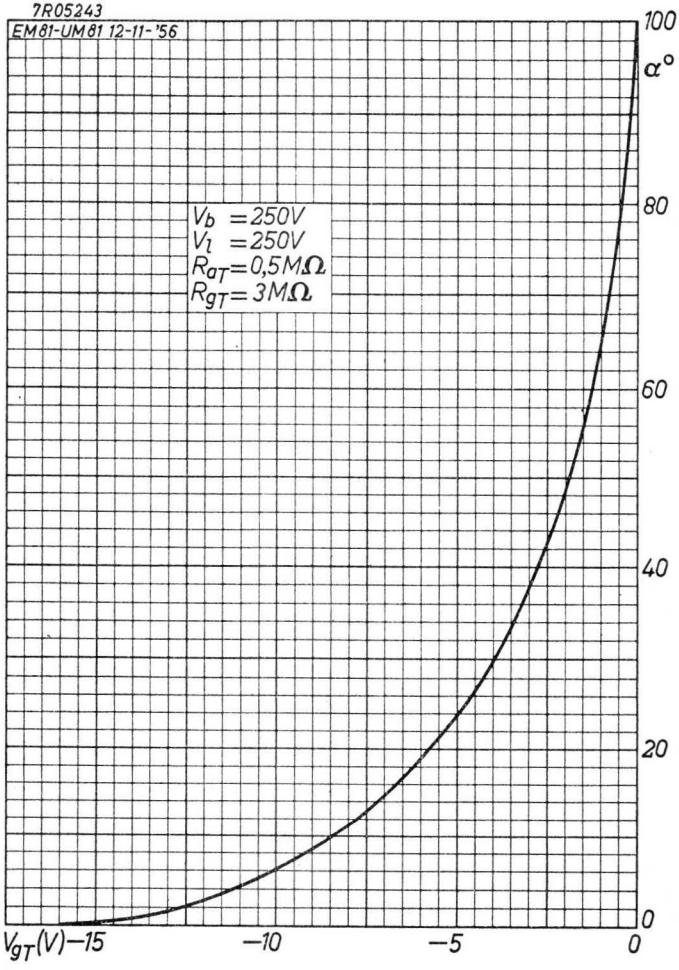
Observation

Le tube sera placé dans un support tel que la face du tube peut être montée contre le cadran d'aacord

Bemerkung

Die Röhre soll mit einer derartigen Fassung gebraucht werden dass die Vorderseite der Röhre gegen die Abstimmskala montiert werden kann

PHILIPS UM 81



11.11.1956

A

PHILIPS

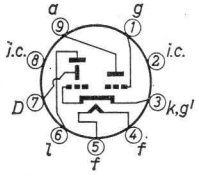
UM 84

INDICATOR TUBE with amplifying triode for use as tuning indicator or for modulation control
TUBE INDICATEUR avec triode amplificatrice pour utilisation comme indicateur de syntonisation ou pour contrôler la modulation
ANZEIGERÖHRE mit Verstärkertriode zur Verwendung als Abstimmanzeigeröhre oder für Aussteuerungskontrolle

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

I_f = 100 mA
V_f = 12 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: NOVAL

Operating characteristics (D connected with a)
Caractéristiques d'utilisation (D relié à l'anode)
Betriebsdaten (D mit a Verbunden)

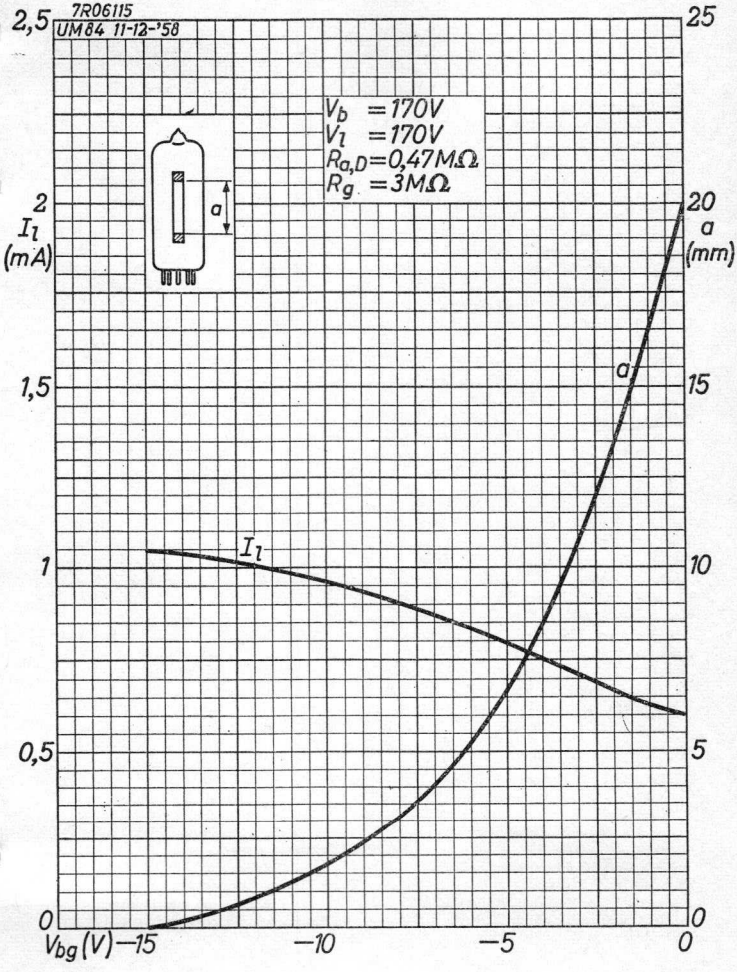
V_b	=	170	V
V_ℓ	=	170	V
$R_{a,D}$	=	470	kΩ
R_g	=	3	MΩ
V_{bg}	=	0 -15	V
I_{a+D}	=	0,3 0,04	mA
I_ℓ	=	0,6 1,05	mA
a	=	20±5 [1]) 0	mm

[1]) Shadow length
Longueur d'ombre
Schattenlänge

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

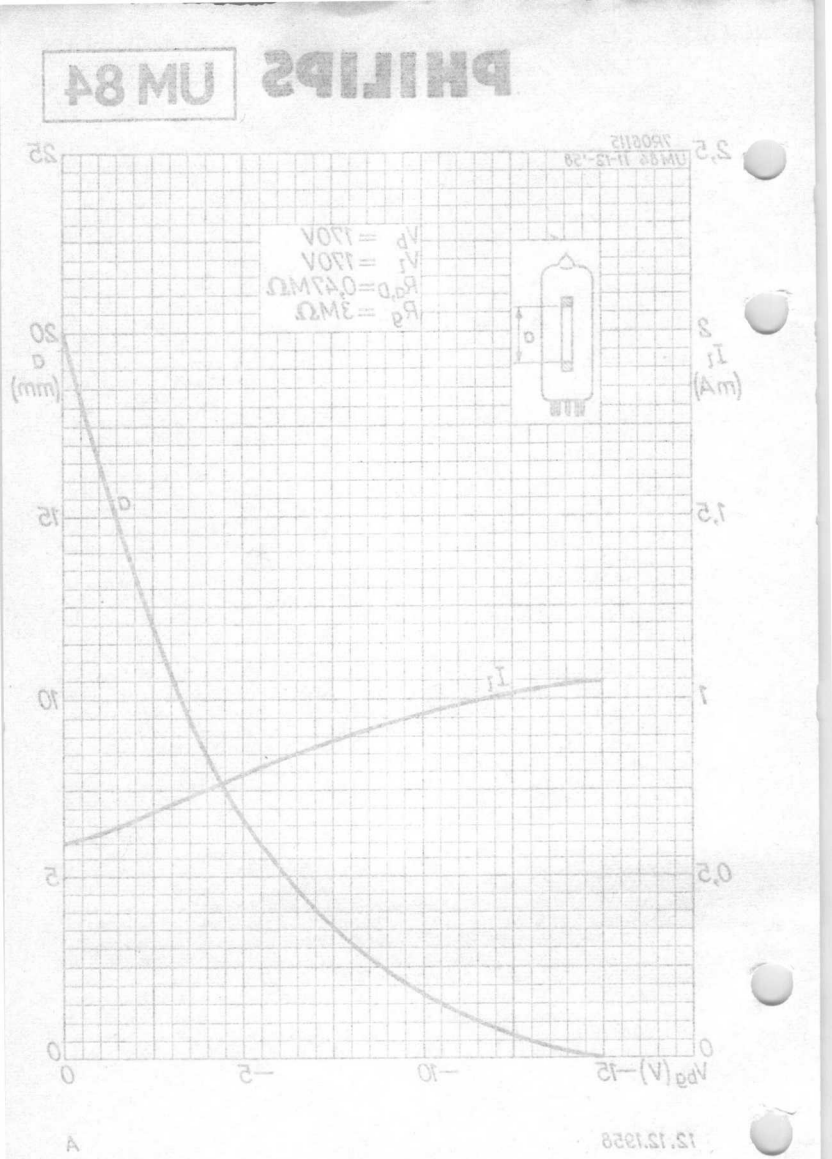
V_{a_o}	=	max. 550 V
V_a	=	max. 250 V
W_a	=	max. 0,5 W
V_{D_o}	=	max. 550 V
V_D	=	max. 250 V
V_{ℓ_o}	=	max. 550 V
V_ℓ	=	max. 250 V min. 170 V
I_k	=	max. 3,0 mA
R_g	=	max. 3 MΩ
V_{kf} (k pos.; f neg.)	=	max. 250 V
V_{kf} (k neg.; f pos.)	=	max. 50 $V_{\underline{\underline{\ldots}}}$ + max. 200 $V_{\sim}$
R_{kf}	=	max. 20 kΩ
t_{bulb}	=	max. 120 °C
$-V_g$ (I_g = + 0,3 μA)	=	max. 1,3 V

PHILIPS UM 84



12.12.1958

A


PHILIPS
UM 84
7Z05115
UM84 11-12-'58
Vb = 170V
V1 = 170V
Rg,0 = 0,47MΩ
Rg = 3MΩ
d
I1
d
I1
2,5
2
1,5
1
0,5
0
I1
(mA)
25
20
15
10
5
0
d
(mm)
0
−5
−10
−15
Vg2 (V)
12.12.1958
A

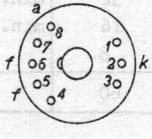
"Miniwatt"

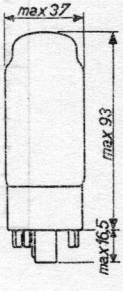
UY 11

High-vacuum HALF-WAVE RECTIFIER
TUBE REDRESSEUR MONOPLAQUE à vide poussé
Hochvakuum EINWEGGLEICHRICHTERRÖHRE

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série	Vf = 50 V If = 0,100 A
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung	

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Operating characteristics and limiting values
Caractéristiques d'utilisation et caractéristiques limites
Betriebs- und Grenzdaten

Vi	=	max. 250 V_{eff}
Io	=	max. 140 mA
Vfk	=	max. 550 V[1)]
C	=	max. 60 µF[2)]

1) Peak value; valeur de crête; Scheitelwert
2) See page 2; voyez 2nd feuille; siehe Seite 2

2) With this tube a protective resistance must be inserted in the anode circuit, the value of which is indicated in the table below.
Avec ce tube on insérera dans le circuit d'anode une résistance de protection dont la valeur est indiquée dans le tableau ci-dessous.
Bei dieser Röhre muss in den Anodenkreis ein Schutzwiderstand geschaltet werden, dessen Minimalwert in der untenstehenden Tabelle angegeben ist.

Vi (V)	C filt (µF)	Rt (Ω)
250	60	min. 175
250	32	min. 125
250	16	min. 75
250	8	0
170	60	min. 100
170	32	min. 75
170	16	min. 30
170	8	0
127	60	0

PHILIPS

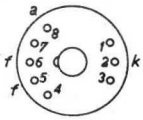
UY 11

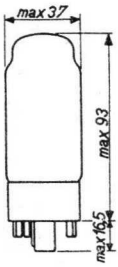
High-vacuum HALF-WAVE RECTIFYING VALVE
TUBE REDRESSEUR MONOPLAQUE à vide poussé
Hochvakuum EINWEGGLEICHRICHTERRÖHRE

Heating: indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série
Heizung: indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

Vf = 50 V
If = 0,100 A

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: Y

Operating characteristics and limiting values
Caractéristiques d'utilisation et caractéristiques limites
Betriebs- und Grenzdaten

Vi	= max.	250 V_{eff}
Io	= max.	140 mA
Vfk	= max.	550 V[1]
C	= max.	60 μF[2]

1) Peak value; valeur de crête; Scheitelwert
2) See page 2; voir page 2; siehe Seite 2

2) With this tube a protective resistance must be inserted in the anode circuit, the value of which is indicated in the table below.
Avec ce tube on insérera dans le circuit d'anode une résistance de protection dont la valeur est indiquée dans le tableau ci-dessous.
Bei dieser Röhre muss in den Anodenkreis ein Schutzwiderstand geschaltet werden, dessen Minimalwert in der untenstehenden Tabelle angegeben ist.

Vi (V)	C filt (μF)	Rt (Ω)
250	60	min. 175
250	32	min. 125
250	16	min. 75
250	8	0
170	60	min. 100
170	32	min. 75
170	16	min. 30
170	8	0
127	60	0

PHILIPS

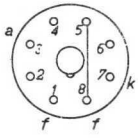
UY 1 N

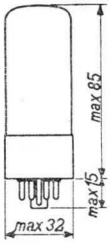
High vacuum HALF WAVE RECTIFIER
REDRESSEUR MONOPLAQUE à vide poussé
Hochvakuum EINWEGGLEICHRICHTERRÖHRE

Heating: indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série
Heizung: indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

Vf= 50 V
If=0,100 A

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

Vi = max. 250 V_{eff}
Io = max. 140 mA
Vfk = max. 500 V [1]
C = max. 60 μF [2]

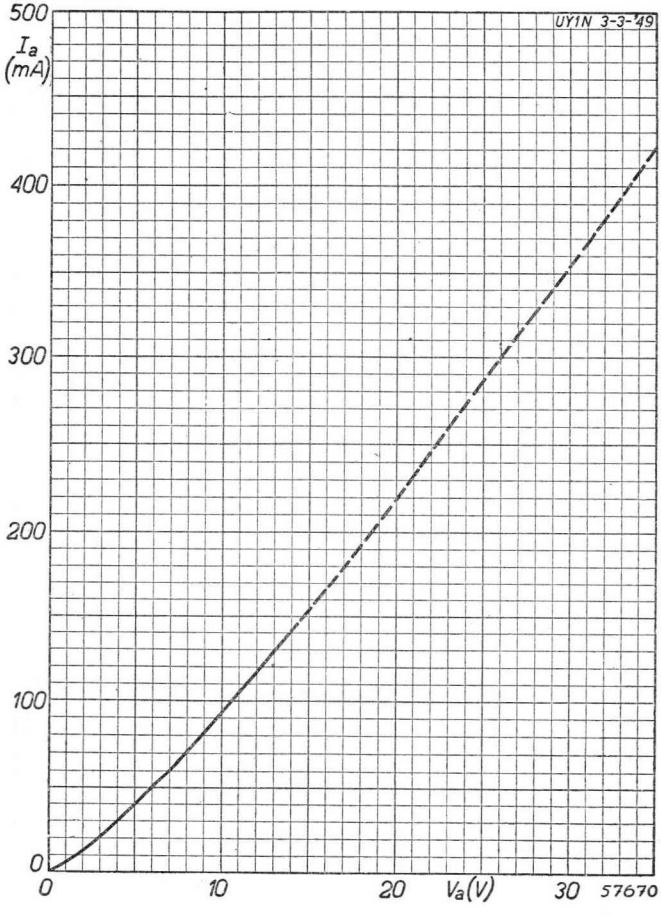
[1] Peak value; valeur de crête, Scheitelwert
[2] See page 2; voir pag. 2; siehe Seite 2

A series protective resistance must be inserted in the anode circuit. The required values are indicated in the table below
On insérera dans le circuit d'anode une résistance de protection dont la valeur est indiquée dans le tableau
Es muss in den Anodenkreis ein Schutzwiderstand geschaltet werden, dessen kleinster Wert in der Tabelle angegeben ist

Vi	C	Rt
max. 250 V	60 μF	min. 175 Ω
	32 μF	min. 125 Ω
	16 μF	min. 75 Ω
	8 μF	0 Ω
max. 170 V	60 μF	min. 100 Ω
	32 μF	min. 75 Ω
	16 μF	min. 30 Ω
	8 μF	0 Ω
max. 127 V	60 μF	0 Ω

PHILIPS

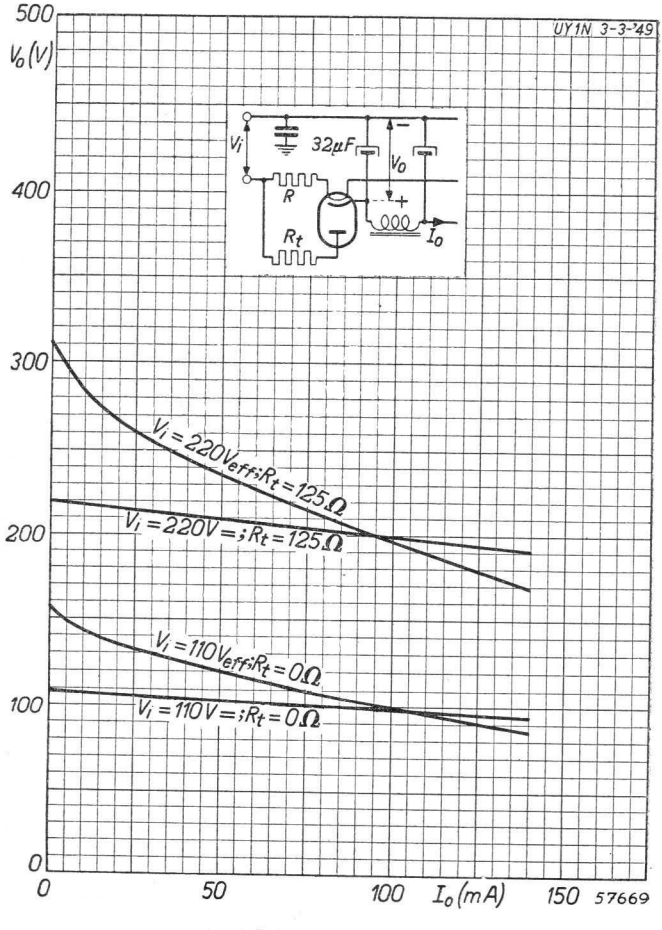
UY1N



25.3.1949

A

UY1N **PHILIPS**



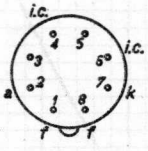
B

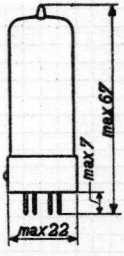
High vacuum HALF-WAVE RECTIFIER VALVE
TUBE REDRESSEUR MONOPLAQUE à vide poussé
Hochvakuum EINWEGGLEICHRICHTERRÖHRE

Heating: indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série
Heizung: indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

Vf = 31 V
If = 0,1 A

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





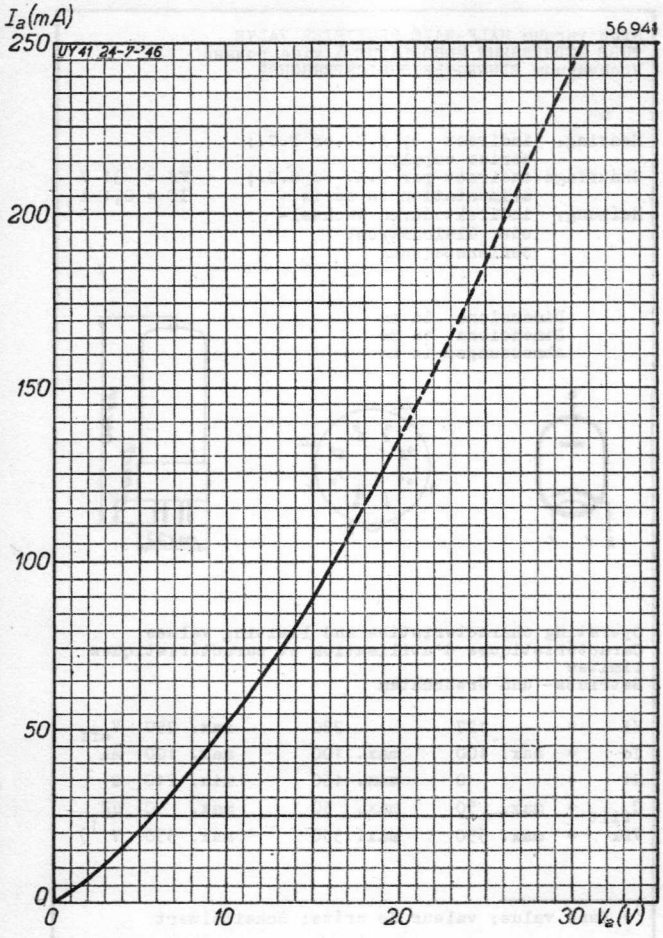
Operating characteristics and limiting values
Caractéristiques d'utilisation et caractéristiques limites
Betriebs- und Grenzdaten

Vi	=	127	220	max. 250	V_{eff}
Io	=	max. 100	max. 100	max. 100	mA
Rt	=	0	min. 160	min. 210	Ω
C_{filt}	=	max. 50	max. 50	max. 50	µF
Vfk	=	max. 550	max. 550	max. 550	V [1])

[1]) Peak value; valeur de crête; Scheitelwert

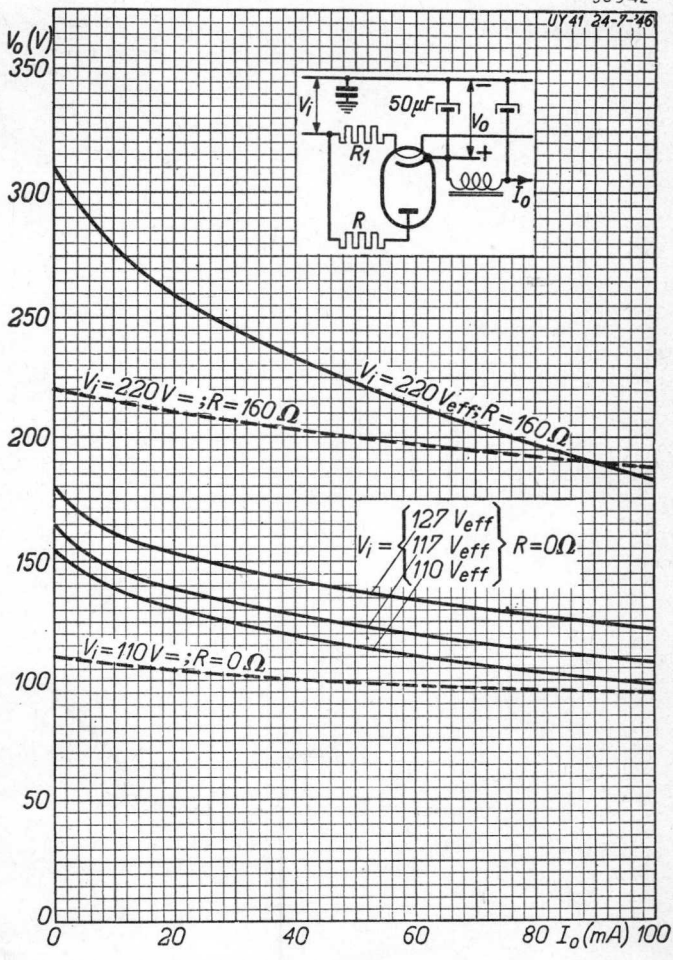
UY 41

"Miniwatt"



A

56942


UY 41 24-7-46
V_o (V)
350
300
250
200
150
100
50
0
0
20
40
60
80
I_o (mA)
100
V_i
50µF
V_o
R_1
R
I_o
V_i = 220 V =; R = 160 Ω
V_i = 220 V_{eff}; R = 160 Ω
V_i = 127 V_{eff}
117 V_{eff}
110 V_{eff}
R = 0 Ω
V_i = 110 V =; R = 0 Ω

PHILIPS

UY 41
UY 42

High-vacuum HALF-WAVE RECTIFIERS
REDRESSEURS MONOPLAQUE à vide poussé
Hochvakuum EINWEGGLEICHRICHTER

Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage : indirect par C.A. ou C.C.; alimentation- série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien-speisung

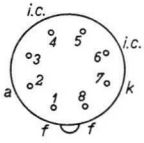
V_f = 31 V
I_f = 100 mA

Base, culot, Sockel: RIMLOCK

Overall length: 67 mm
See pages 203 and 252

Hauteur totale: 67 mm
Voir pages203 et 252

Gesamthöhe : 67 mm
Siehe S. 203 und 252



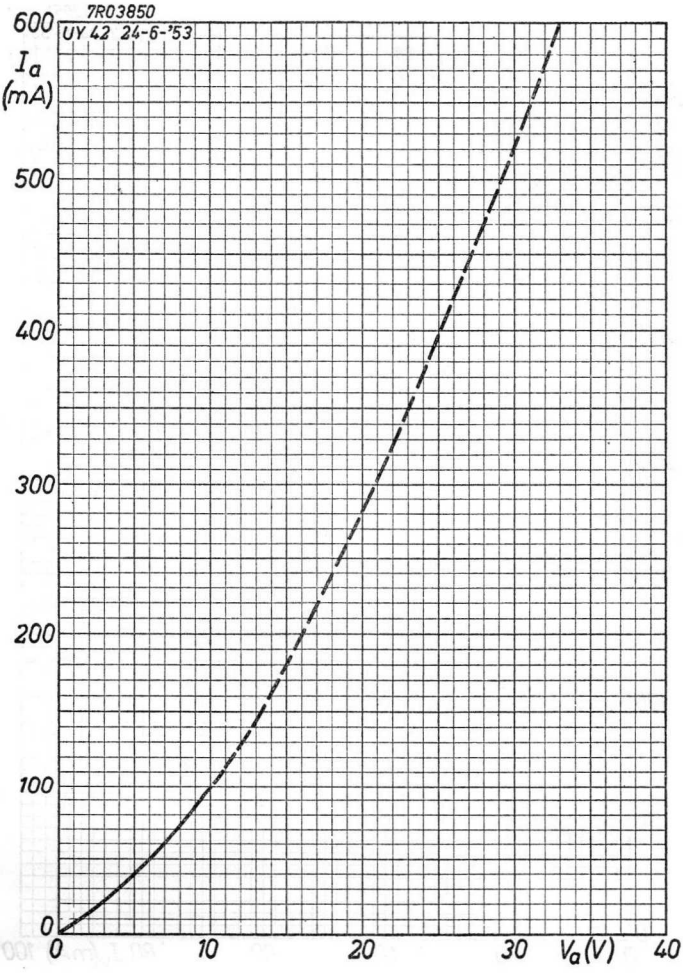
Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_i	=	110	127	220	250	V_{eff}
I_o	=	100	100	100	100	mA
C_{filt}	=	50	50	50	50	µF
R_t	=	0	0	160	210	Ω
V_o	=	113	135	188	205	V

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{inv_p}	= max.	700	V
I_o	= max.	100	mA
I_{ap}	= max.	600	mA
V_{kf_p} (k pos.,f neg.)	= max.	550	V

V_i	=	110	127	220	250	V
R_t	=min.	0	0	160	210	Ω

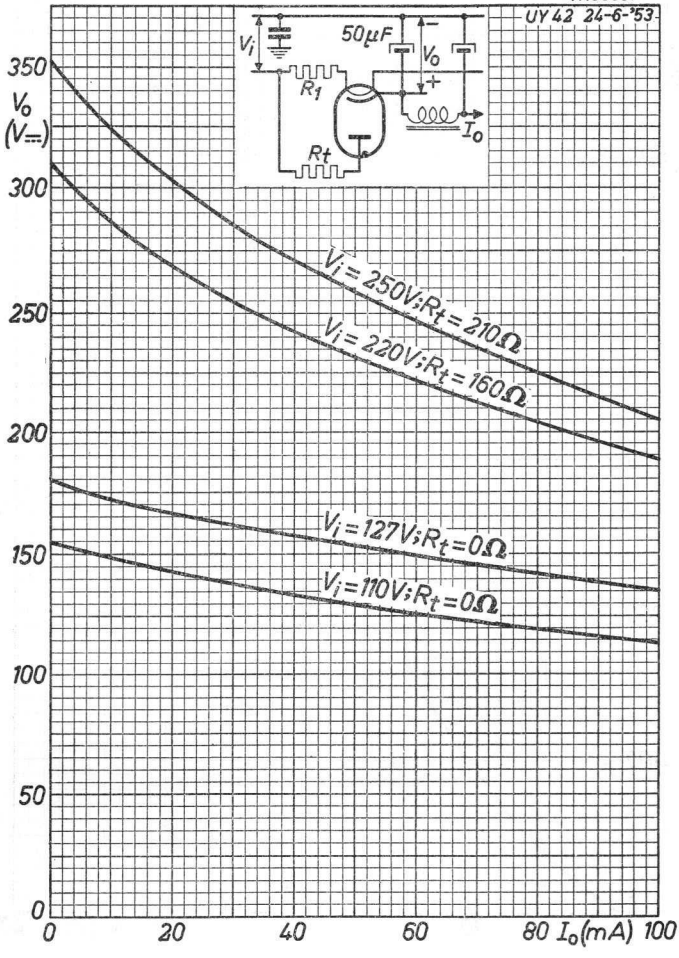

7R03850
UY 42 24-6-'53
600
I_a
(mA)
500
400
300
200
100
0
0
10
20
30
V_a(V)
40

12.12.1953

A

UY 41
UY 42

PHILIPS



B

"Miniwatt"

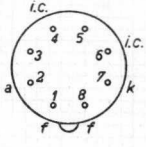
UY 42

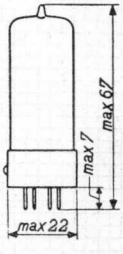
High vacuum HALF-WAVE RECTIFIER for 110 V mains
TUBE REDRESSEUR MONOPLAQUE à vide poussé pour des réseaux à 110 V
Hochvakuum EINWEGGLEICHRICHTERROEHRE für 110V Netze

Heating: indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série
Heizung: indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

Vf = 31 V
If = 0,100 A

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





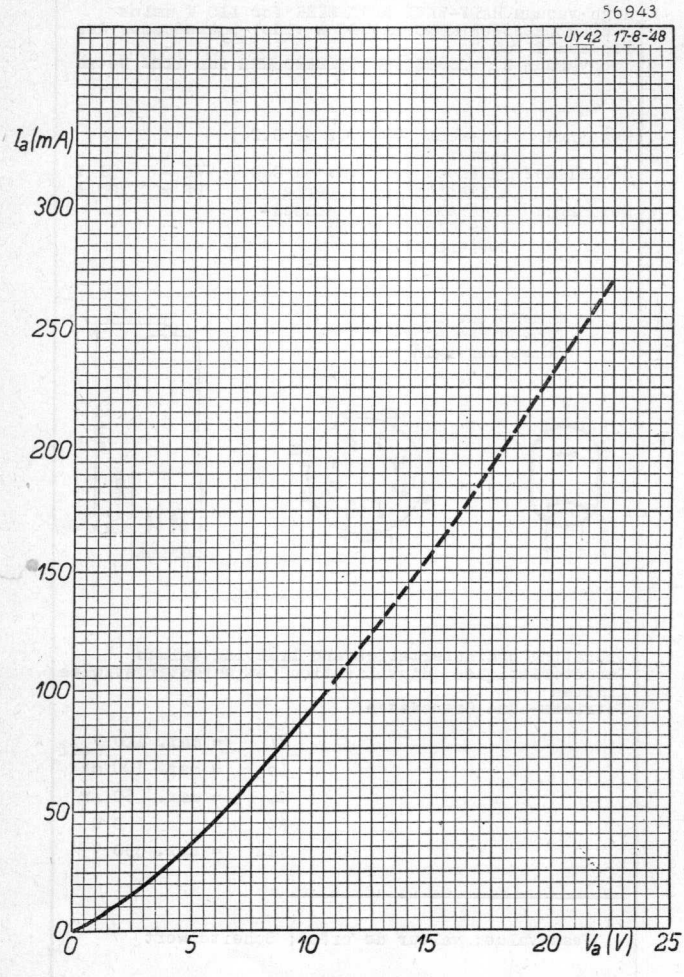
Operating characteristics and limiting values
Caractéristiques d'utilisation et caractéristiques limites
Betriebs- und Grenzdaten

Vi	=	max. 110 V_{eff}
Io	=	max. 100 mA
C_{filt}	=	max. 50 µF
Rt	=	0 Ω
Vfk	=	max. 350 V[1]

1) Peak value; valeur de crête; Scheitelwert

25 1 1949 5697 6

UY 42 "Miniwatt"

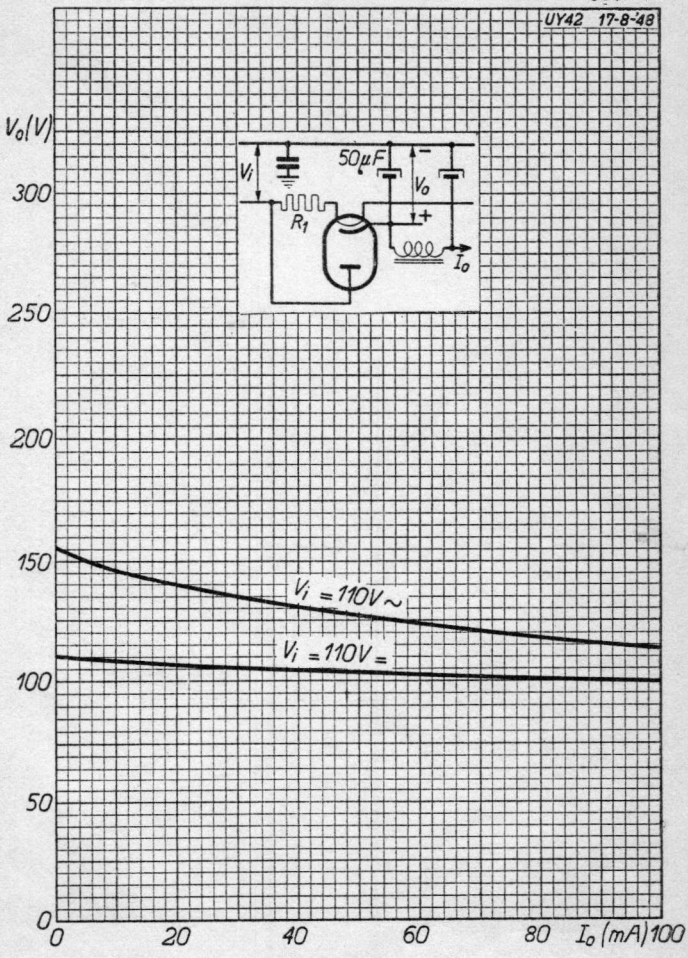


A

"Miniwatt"

UY 42

56944



25.1.1949

B

PHILIPS

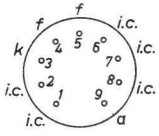
UY 82

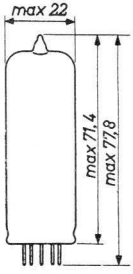
High-vacuum single-anode RECTIFYING TUBE
TUBE REDRESSEUR monoplaque à vide poussée
Einanodige hochvakuum GLEICHRICHTERRÖHRE

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 55 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{tr}	=	250	240	220	200	127	V_{eff}
C_{filt}	=	60	60	60	60	60	µF
R_t	=	125	105	65	30	0	Ω
I_o	=	180	180	180	180	180	mA
V_o		195	195	195	195	127	V

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{tr}	= max.	250 Veff
$V_{a\ inv_p}$	= max.	700 V
I_o	= max.	180 mA
V_{kf_p}	= max.	550 V [1]
C_{filt}	= max.	60 µF [2]
I_{k_p}	= max.	1100 mA

V_{tr}	=	250	240	220	200	127 V_{eff}
R_t	= min.	100	80	40	30	0 Ω

---

1) Max. 220 V_{eff} A.C. voltage + max. 250 V D.C. voltage
Cathode positive with respect to the heater

220 Veff tension alternative au maximum + 250 V tension directe au maximum
Cathode positive par rapport au filament

Max. 220 V_{eff} Wechselspannung + max. 250 V Gleichspannung
Katode positiv in Bezug auf den Heizfaden

2) When two tubes are placed in parallel, C_{filt} = max. 100 µF
The resistor R_t must be inserted in the anode lead of each tube

Si deux tubes sont connectés en parallèle, C_{filt} = 100 µF au max. Il faut insérer la résistance R_t dans le circuit anodique de chaque tube

Wenn zwei Röhren parallel geschaltet sind ist C_{filt} = max. 100 µF. Der Widerstand R_t muss in der Anodenleitung jeder Röhre aufgenommen werden

PHILIPS

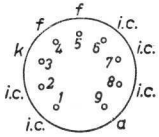
UY 82

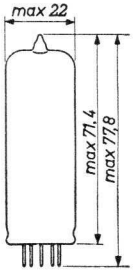
High-vacuum single-anode RECTIFYING TUBE
TUBE REDRESSEUR monoplaque à vide poussée
Einanodige hochvakuum GLEICHRICHTERRÖHRE

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 55 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{tr}	=	250	240	220	200	127	V_{eff}
C_{filt}	=	60	60	60	60	60	µF
R_t	=	125	105	65	30	0	Ω
I_o	=	180	180	180	180	180	mA
V_o		195	195	195	195	127	V

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{tr}	= max.	250	V_{eff}
$V_{a\ inv_p}$	= max.	700	V
I_o	= max.	180	mA
V_{kf_p}	= max.	550	V [1]
C_{filt}	= max.	60	µF [2]
I_{k_p}	= max.	1100	mA

V_{tr}	=	250	240	220	200	127 V_{eff}
R_t	= min.	100	80	40	30	0 Ω

---

[1] Max. 220 V_{eff} A.C. voltage + max. 250 V D.C. voltage
Cathode positive with respect to the heater

220 V_{eff} tension alternative au maximum + 250 V tension directe au maximum
Cathode positive par rapport au filament

Max. 220 V_{eff} Wechselspannung + max. 250 V Gleichspannung
Katode positiv in Bezug auf den Heizfaden

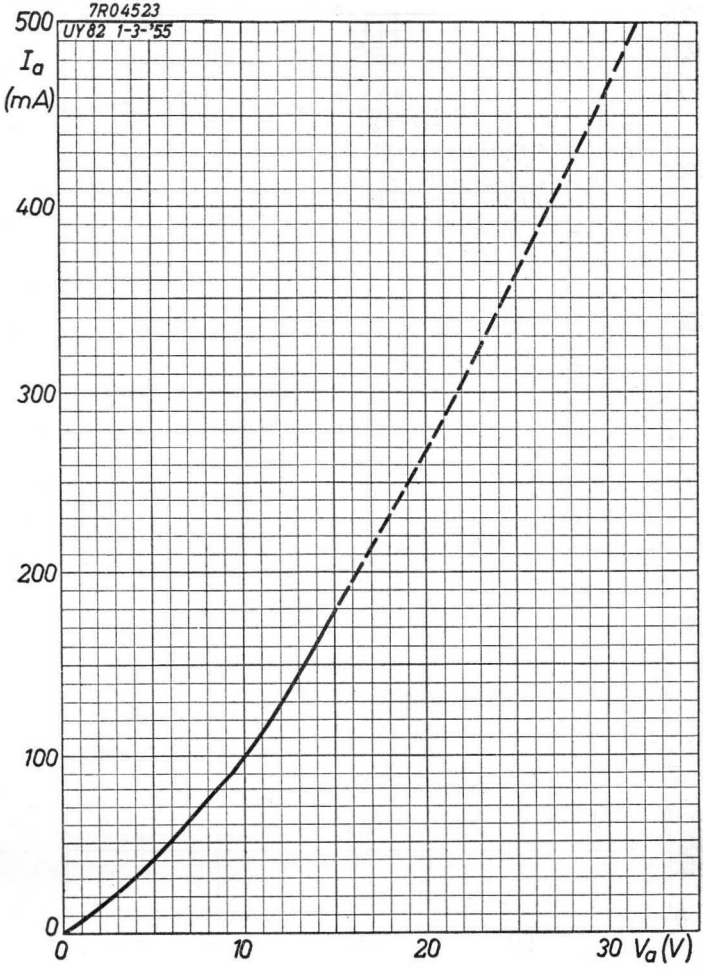
[2] When two tubes are placed in parallel, C_{filt} = max. 100 µF
The resistor R_t must be inserted in the anode lead of each tube

Si deux tubes sont connectés en parallèle, C_{filt} = 100 µF au max. Il faut insérer la résistance R_t dans le circuit anodique de chaque tube

Wenn zwei Röhren parallel geschaltet sind ist C_{filt} = max. 100 µF. Der Widerstand R_t muss in der Anodenleitung jeder Röhre aufgenommen werden

PHILIPS

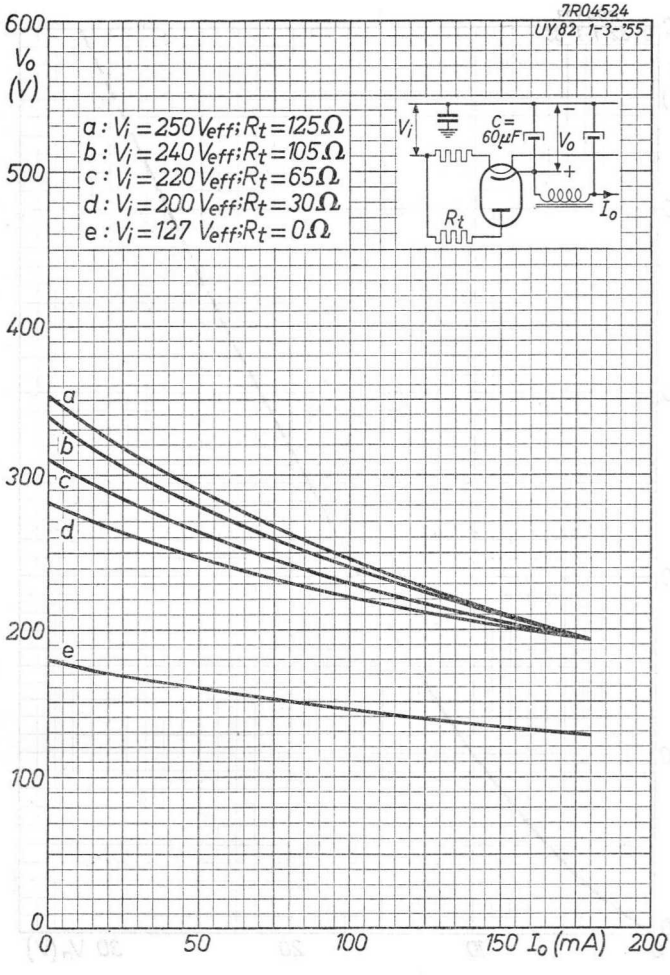
UY 82



3.3.1955

A

UY 82 PHILIPS



B

PHILIPS

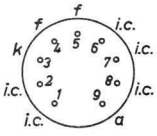
UY 85

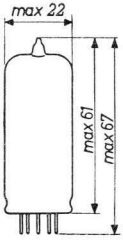
High-vacuum HALF-WAVE RECTIFIER
REDRESSEUR MONOPLAQUE à vide poussé
Hochvakuum EINWEGGLEICHRICHTERRÖHRE

Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 38 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: Noval

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_i	=	110	127	220	250	V_{eff}
I_o	=	110	110	110	110	mA
C_{filt}	=	100	100	100	100	µF
R_t	=	0	0	90	100	Ω
V_o	=	112	135	215	245	V

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{inv_p}				= max.	700	V
I_o				= max.	110	mA
I_{ap}				= max.	660	mA
V_{kf_p} (k pos.,f neg.)				= max.	550	V
V_i	=	110	127	220	250	V_{eff}
R_t	= min.	0	0	90	100	Ω

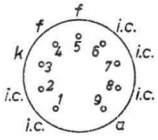
PHILIPS UY 85

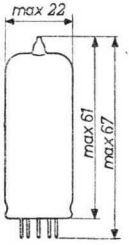
High-vacuum HALF-WAVE RECTIFIER
REDRESSEUR MONOPLAQUE à vide poussé
Hochvakuum EINWEGGLEICHRICHTERRÖHRE

Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 38 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: Noval

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

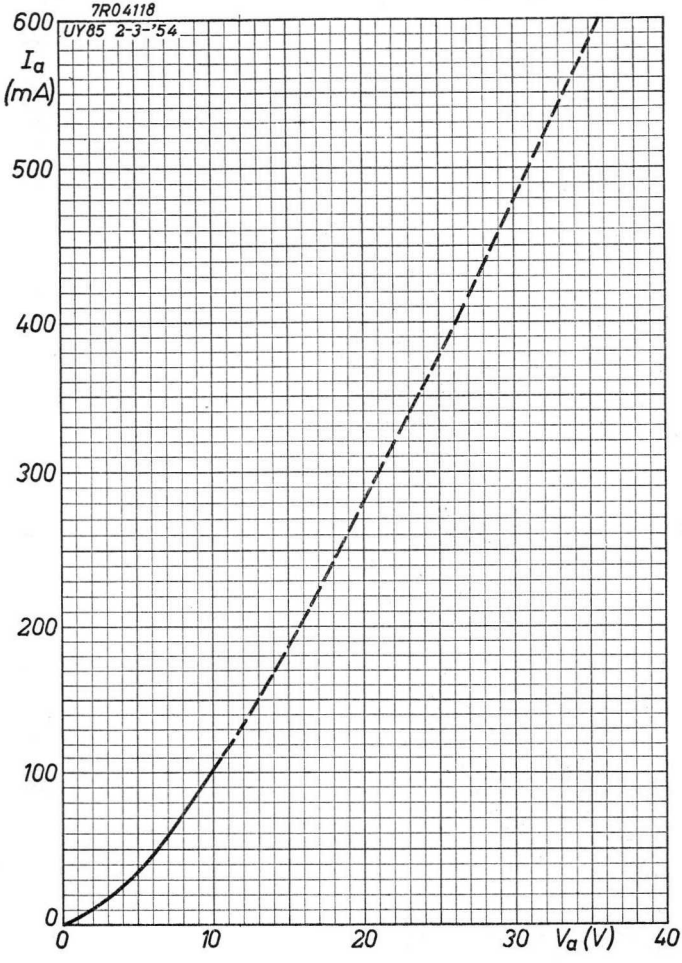
V_i	=	110	127	220	250	Veff
I_o	=	110	110	110	110	mA
C_{filt}	=	100	100	100	100	μF
R_t	=	0	0	90	100	Ω
V_o	=	112	135	215	245	V

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{inv_p}				= max.	700	V
I_o				= max.	110	mA
I_{ap}				= max.	660	mA
V_{kf_p} (k pos., f neg.)				= max.	550	V
V_i	=	110	127	220	250	Veff
R_t	= min.	0	0	90	100	Ω

PHILIPS

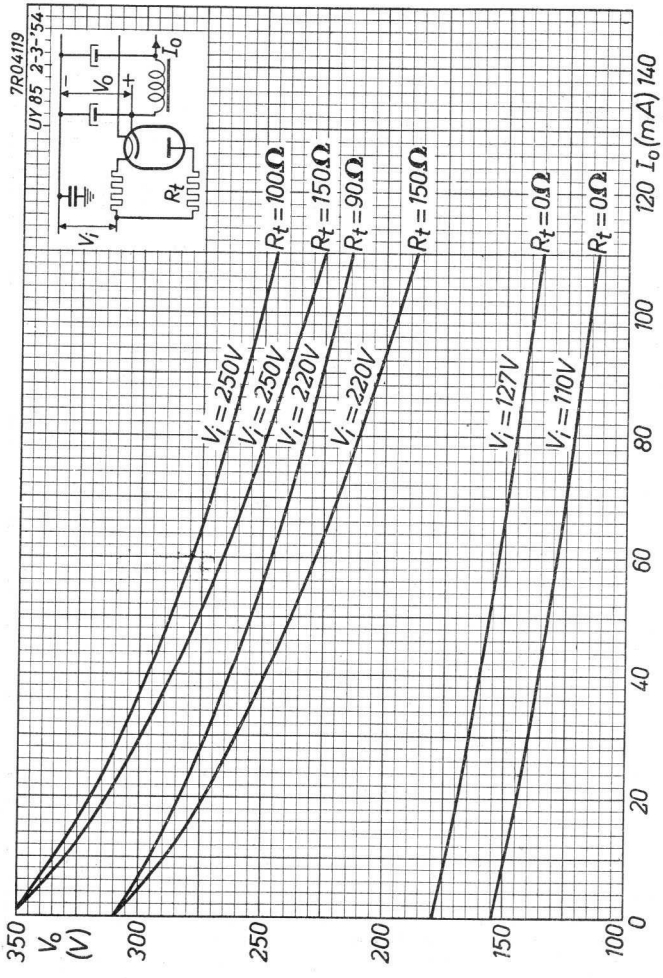
UY 85



4.4.1954

A

UY 85 PHILIPS



B

PHILIPS

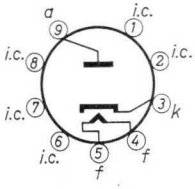
UY 89

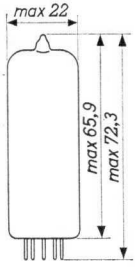
High-vacuum HALF-WAVE RECTIFIER
REDRESSEUR MONOPLAQUE à vide poussé
Hochvakuum EINWEGGLEICHRICHTERRÖHRE

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirect durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 31 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: Noval

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

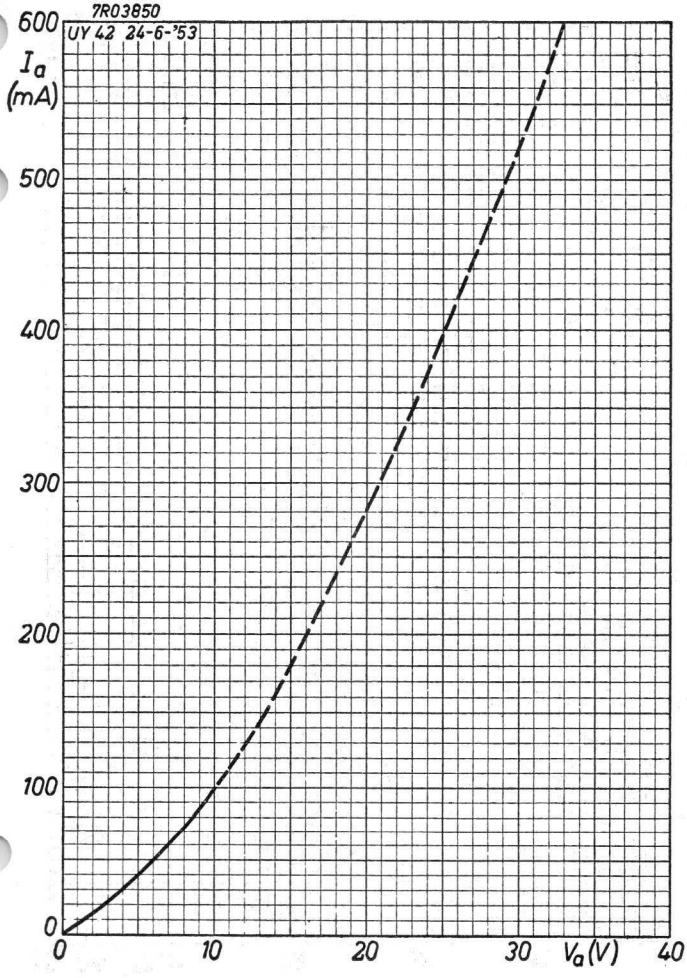
V_i	=	110	127	220	250	V_{eff}
I_o	=	100	100	100	100	mA
C_{filt}	=	50	50	50	50	µF
R_t	=	0	0	160	210	Ω
V_o	=	113	135	188	205	V

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{inv_p}	= max.				700	V
I_o	= max.				100	mA
I_{ap}	= max.				600	mA
V_{kf_p} (k pos., f neg.)	= max.				550	V
V_i	=	110	127	220	250	V_{eff}
R_t	= min.	0	0	160	210	Ω

PHILIPS

UY 89

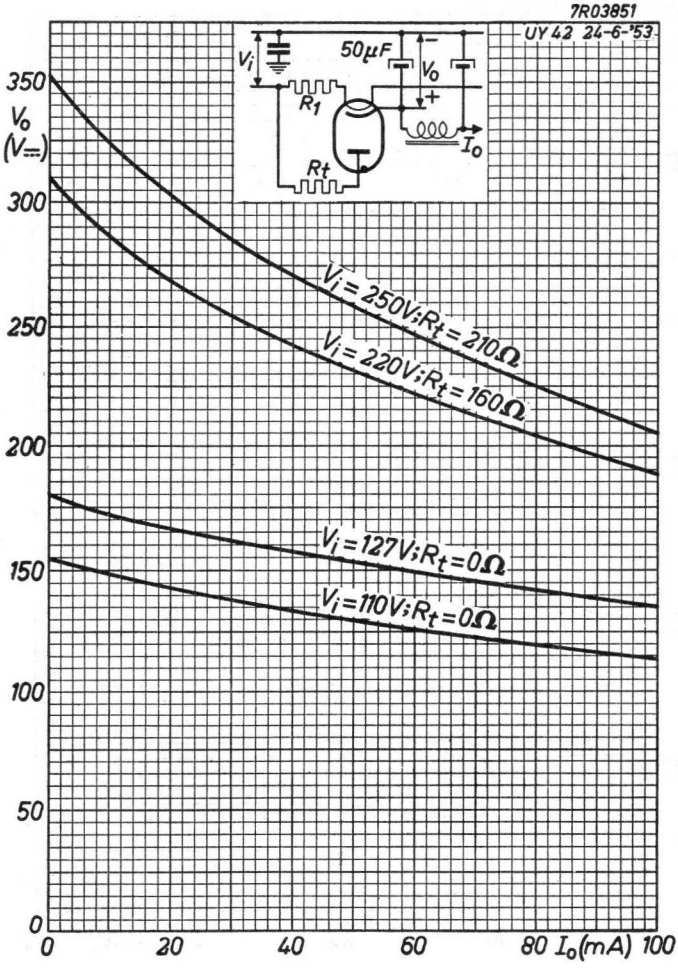


1.1.1960

A

UY 89

PHILIPS



B

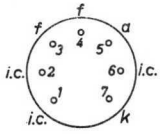
PHILIPS UY 92

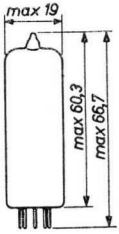
High-vacuum single-anode RECTIFIER
TUBE REDRESSEUR monoplaque à vide poussé
Einanodige hochvakuum GLEICHRICHTERRÖHRE

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 26 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: MINIATURE

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_i	=	145	127	117	110	Veff
Cfilt	=	100	100	100	100	μF
R_t	=	0	0	0	0	Ω
I_o	=	70	70	70	70	mA
V_o	=	160	137	124	115	V

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_i	= max.	145	V
V_a inv_p	= max.	400	V
I_o	= max.	70	mA
I_{k_p}	= max.	450	mA
V_{kf_p}(k pos.; f neg.)	= max.	400	V
Cfilt	= max.	100	µF

PHILIPS

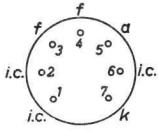
UY 92

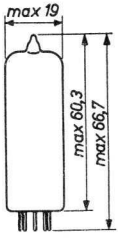
High-vacuum single-anode RECTIFIER
TUBE REDRESSEUR monoplaque à vide poussé
Einanodige hochvakuum GLEICHRICHTERRÖHRE

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 26 V
I_f = 100 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: MINIATURE

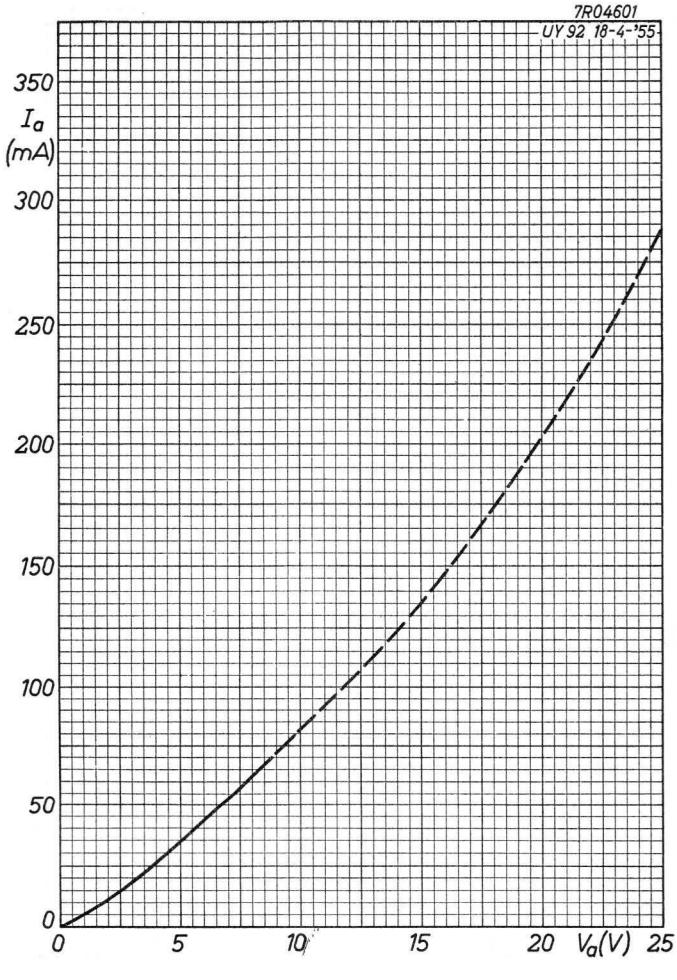
Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_i	=	145	127	117	110	V_{eff}
C_{filt}	=	100	100	100	100	μF
R_t	=	0	0	0	0	Ω
I_o	=	70	70	70	70	mA
V_o	=	160	137	124	115	V

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_i	= max.	145 V
V_a inv_p	= max.	400 V
I_o	= max.	70 mA
I_{k_p}	= max.	450 mA
Vkf_p(k pos.; f neg.)	= max.	400 V
Cfilt	= max.	100 µF

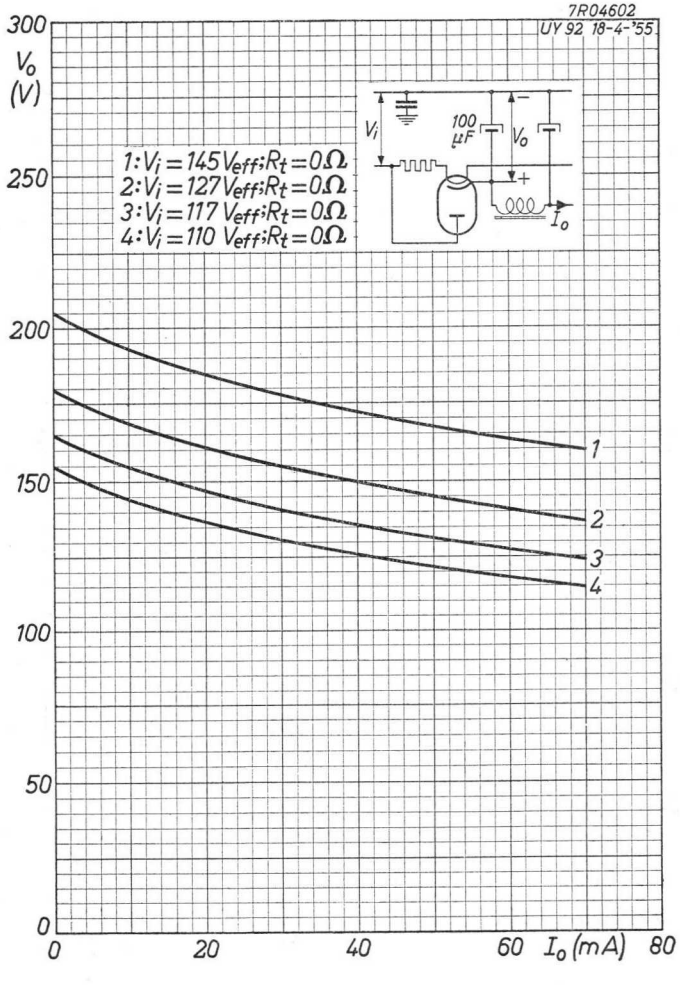
PHILIPS UY 92



5.5.1955

A

UY 92 PHILIPS



B

PHILIPS

YJ1000

Packaged MAGNETRON for use as pulsed oscillator, operating at a fixed frequency in the X-band between the limits of 9190 and 9320 Mc/s and capable of delivering a peak output power of min. 2.5 kW. The output system has been designed for coupling to a standard rectangular waveguide RG-52/U (EIA designation WR90) with outside dimensions 1/2" x 1"

HEATING

Indirect. Heater voltage	V_f	= 6.3 V ± 5 %
Heater current at 6.3V	$I_f(V_f=6.3\ V)$ =	0.5 A

At ambient temperatures above 0 °C the cathode must be heated for at least 2 minutes before the application of high voltage. Below this temperature the heating time must be increased to at least 3 minutes.

TYPICAL CHARACTERISTICS

Frequency	f = between 9190 and 9320 Mc/s	
Negative temperature coefficient	$-\frac{\Delta f}{\Delta t}$	= max. 0.25 Mc/s°C
Pulling figure at voltage standing wave ratio = 1.5	$\Delta f_p(VSWR=1.5)$	= max. 18 Mc/s
Pushing figure	$\frac{\Delta f}{\Delta I_{ap}}$	= max. 2.5 Mc/sA
Distance of voltage standing wave minimum from face of mounting plate into magnetron	d	= 3 - 9 mm
Peak anode voltage at peak anode current = 3A	$V_{ap}(I_{ap} = 3\ A)$	= 3.2-3.6 kV
Input capacitance	C_{ak}	= max. 9 pF

COOLING

Naturel

MAGNETRON OUTPUT

To fasten the magnetron base plate to the RG-52/U waveguide the bolted flange choke coupling joint, services type 5985-99-0830051 should be used.

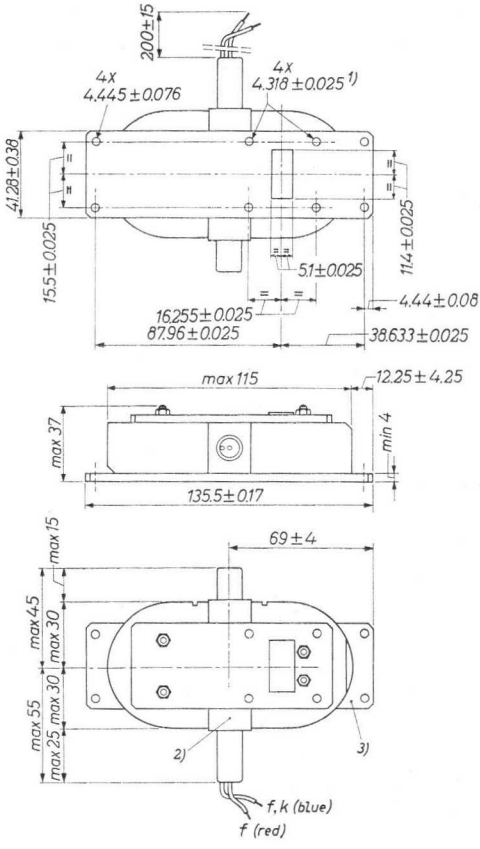
MOUNTING POSITION

Any

NET WEIGHT

1 kg Shipping weight 2.3 kg

Dimensions in mm



1) Holes for locating pins, depth 4 mm
2) Point for temperature measurement
3) The anode is terminated at the base plate

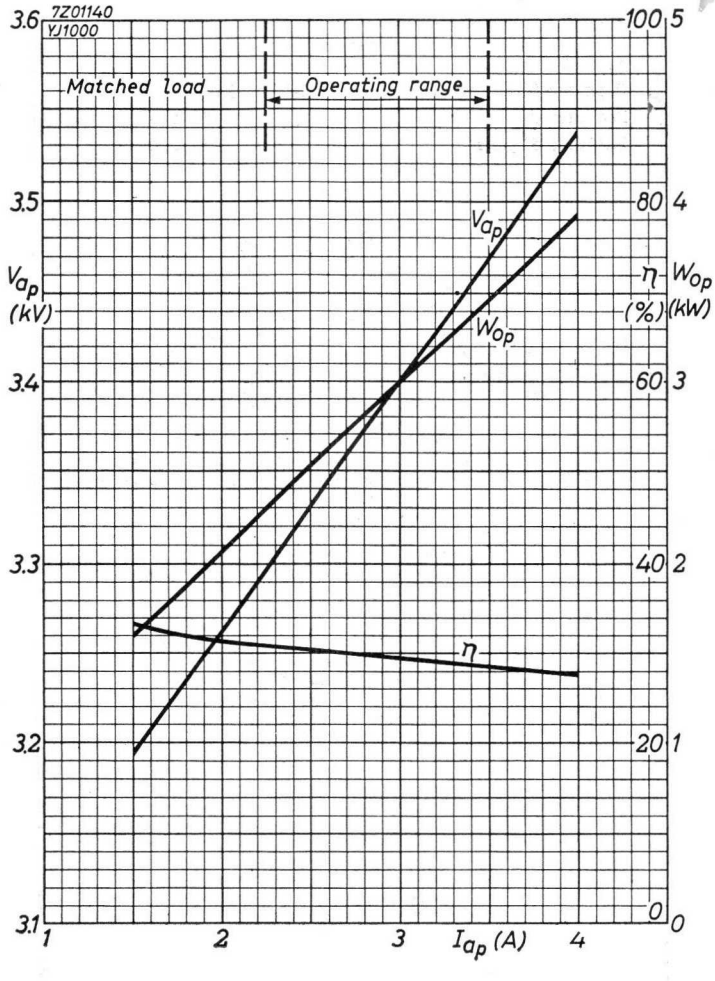
LIMITING VALUES (Absolute limits)

Each limiting value should be regarded independently of other values, so that under no circumstances it is permitted to exceed a limiting value whichsoever.

Pulse duration	T_{imp}	= max.	1 μsec
		= min.	0.02 μsec
Duty factor	δ	= max.	0.001
Peak anode current	I_{ap}	= max.	3.5 A
		= min.	2.25 A
Average input power	W_i	= max.	13 W
Rate of rise of anode voltage	$\frac{\Delta V}{\Delta T_{rv}}$	= max.	60 kV/μsec
Voltage standing wave ratio	V.S.W.R.	= max.	1.5
Temperature of anode block (See note 2) page 2)	t_a	= max.	120 °C

OPERATING CHARACTERISTICS

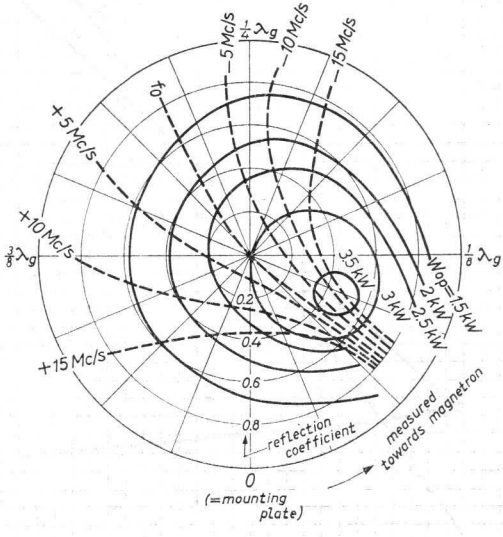
Heater voltage	V_f	=	6.3 V
Pulse duration	T_{imp}	=	0.1 μsec
Duty factor	δ	=	0.0002
Pulse repetition rate	f_{imp}	=	2000 c/s
Peak anode voltage	V_{ap}	=	3.4 kV
Rate of rise of anode voltage	$\frac{\Delta V_a}{\Delta T_{rv}}$	=	50 kV/μsec
Average anode current	I_a	=	600 μA
Peak anode current	I_{ap}	=	3 A
Average output power	W_o	=	0.6 W
Peak output power	W_{op}	=	3 kW
Pulling figure at voltage standing wave ratio = 1.5	Δf_p(VSWR=1.5)	=	15 Mc/s


7Z01140
YJ1000
Matched load
Operating range
V_{ap}
W_{op}
η
V_{ap} (kV)
η (%)
W_{op} (kW)
I_{ap} (A)
3.6
3.5
3.4
3.3
3.2
3.1
100
80
60
40
20
0
5
4
3
2
1
0
1
2
3
4

LOAD DIAGRAM of average magnetron

Measured at:

Peak anode current	I_{ap} =	3.0 A
Frequency	f_o =	9245 Mc/s
Pulling figure	Δf_p =	15 Mc/s



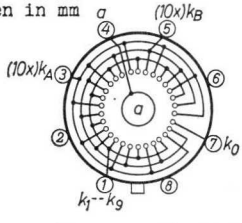
PHILIPS Z303C

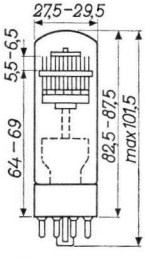
Cold cathode gas-filled BI-DIRECTIONAL DECADE COUNTER TUBE.
This tube has ten main cathodes, nine of which are brought out together and one separately. It gives visual indication and operates at speeds up to 4 kc/s.

TUBE COMPTEUR BI-DIRECTIONNEL À DÉCADES avec cathodes froides et remplissage gazeux. Le tube a dix cathodes principales, dont neuf sont sorties simultanément et une séparément. Il donne une indication visuelle et fonctionne à une vitesse jusqu'à 4 kHz.

Gasgefüllte DEKADISCHE ZÄHLRÖHRE FÜR VORWÄRTS- UND RÜCKWÄRTSZÄHLUNG mit kalten Katoden. Die Röhre hat zehn Hauptkatoden, von denen neun gemeinsam und eine separat ausgeführt sind. Sie gibt optische Anzeigung und kann mit Geschwindigkeiten bis zu 4 kHz arbeiten

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel; Octal

Mounting position: any
For visual indication the tube is viewed through the dome of the envelope. k_0 is aligned with pin 6 to within ± 12°.

Montage: à volonté
Pour l'indication visuelle le tube est vu à travers le dôme de l'enveloppe. k_0 est alignée à la broche 6 au-dedans de ± 12°.

Einbau: beliebig.
Die Röhre wird durch den Dom der Umhüllung abgelesen. Die Lage von k_0 fällt innerhalb ± 12° mit Stift 6 zusammen

---

[1]) Page 2; Seite 2
At lower frequencies a lower value can be used down to an absolute minimum of + 18 V.
Aux fréquences plus basses une valeur plus basse peut être utilisée jusqu'à un minimum absolu de +18 V.
Bei niedrigeren Frequenzen kann ein niedrigerer Wert verwendet werden bis zu einem absoluten Minimalwert von +18 V.

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

Counting rate (sine or pulse drive) Taux de comptage (commande par tension sinusoïdale ou par impulsions) Zählgeschwindigkeit (Steuerung durch Sinus- oder Impulsspannungen)	= max. 4 kc/s
Time difference between two successive input signals Différence de temps entre deux signaux consécutifs Zeitabstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Signale	= min. 250 µsec
V_a (I_k = 300 µA)	= 186-196 V
Pulse required for forced resetting to k_o Impulsion nécessaire pour la remise en position de k_o Impuls für die Rückstellung von k_o	= min. 120 V

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

V_b	= min. 350 V
Voltage between any two electrodes (except anode) Tension entre deux électrodes quelconques (sauf l'anode) Spannung zwischen zwei beliebigen Elektroden (mit Ausnahme der Anode)	= max. 140 V
V_{kA}, V_{kB} — For pulse drive and integrated pulse drive at 4 kc/s Commande par impulsions ou par impulsions intégrées à 4 kHz Bei Impulssteuerung oder integrierter Impulssteuerung bei 4 kHz	= min. +35 V [1]
$-V_{k_o}$	= max. 20 V
Pulse width Largeur des impulsions Breite der Impulsen	= min. 65 µsec
Current of main and auxiliary cathodes Courant des cathodes principales et auxiliaires Strom der Haupt- und Hilfskatoden	= max. 550 µA = min. 250 µA

[1]) See page 1; voir page 1; siehe Seite 1

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_b	=	475 V
V_{ko}	=	-12 V
R_a	=	820 kΩ
R_{ko}	=	120 kΩ
I_a	=	340 μA
V_{op}	=	35 V

For double pulse drive
Pour commande par impulsion double
Für Steuerung mittels Doppelimpulsen

$V_{kA} = V_{kB}$ = +40 V

Pulse amplitude
Amplitude des impulsions = 100 V
Impulsamplitude

Pulse width
Largeurs des impulsions = 75 μsec
Impulsbreite

For integrated pulse drive (fig. 1)
Pour commande par impulsions intégrées (fig. 1)
Für integrierte Impulssteuerung (Abb. 1)

$V_{kA} = V_{kB}$ = +40 V

Pulse width
Largeur des impulsions = 75 μsec
Impulsbreite

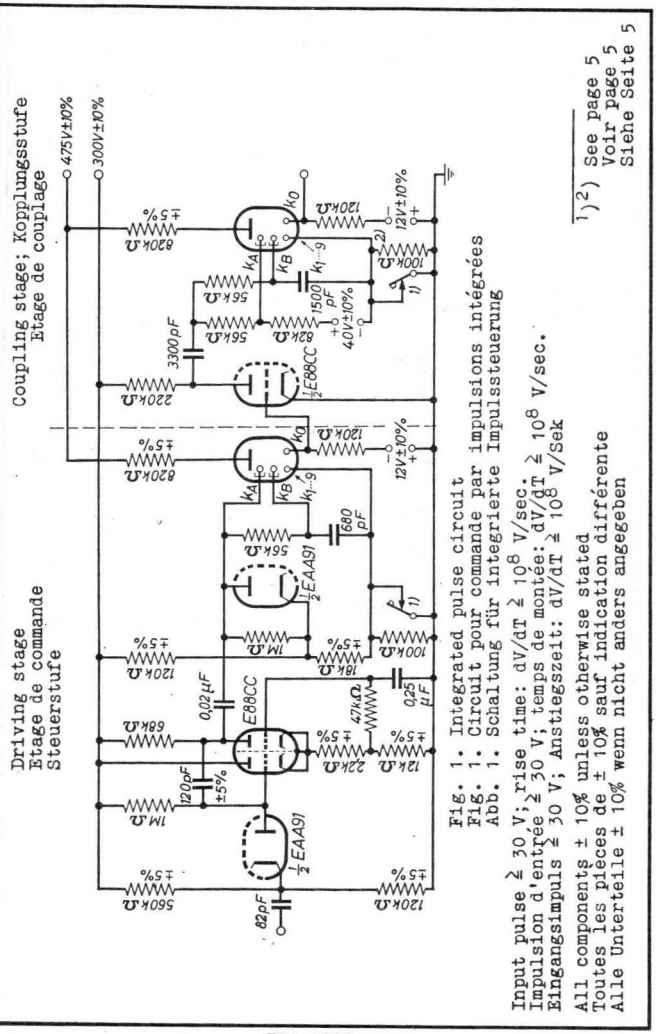


Fig. 1. Integrated pulse circuit
Fig. 1. Circuit pour commande par impulsions intégrées
Abb. 1. Schaltung für integrierte Impulssteuerung

Input pulse ≧ 30 V; rise time: $dV/dT \geq 10^8$ V/sec.
Impulsion d'entrée ≧ 30 V; temps de montée: $dV/dT \geq 10^8$ V/sec.
Eingangsimpuls ≧ 30 V; Anstiegszeit: $dV/dT \geq 10^8$ V/Sek

All components ± 10% unless otherwise stated
Toutes les pieces de ± 10% sauf indication différente
Alle Unterteile ± 10% wenn nicht anders angegeben

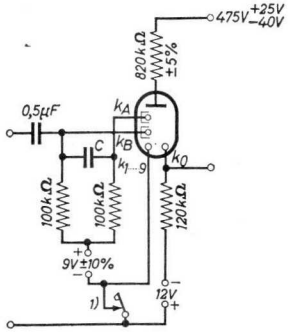
1) 2) See page 5
Voir page 5
Siehe Seite 5

Operating characteristics (continued)
Caractéristiques d'utilisation (suite)
Betriebsdaten (Fortsetzung)

For sine wave drive
Pour commande par tension sinusoïdale
Für Steuerung mit Sinusspannung

$V_{kA} = V_{kB} = +10$ V

Sine wave drive voltage
Tension de commande sinusoïdale = 40-70 V_{eff}
Sinusförmige Steuerspannung



All components ± 10% unless otherwise stated
Toutes les pièces de ± 10% sauf indication différente
Alle Unterteile ± 10% wenn nicht anders angegeben

f(c/s)	50	100	200	500	1000	2000	4000
C(μF)	0,1	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	0,00068

1) For resetting to zero these switches should be opened
Pour la remise à zéro il faut ouvrir ces interrupteurs
Für die Rückstellung auf Null müssen diese Schalter geöffnet werden

2) This resistor is required only wenn the 40 V bias is obtained from a potential divider across the high tension line
Cette résistance est requise seulement si la polarisation de 40 V est obtenue à l'aide d'un diviseur de potentiel à travers la ligne de haute tension
Dieser Widerstand ist nur erforderlich wenn die 40 V-Vorspannung mittels eines Spannungsteilers über die Hochspannung erhalten wird

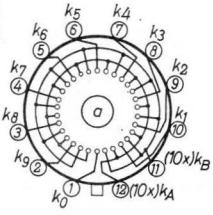
PHILIPS Z502S

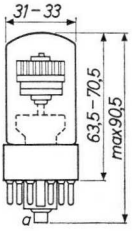
Cold cathode gas-filled BI-DIRECTIONAL DECADE SELECTOR TUBE. This tube has ten main cathodes, which are brought out separately. It gives visual indication and operates at speeds up to 4 kc/s.

TUBE COMPTEUR BI-DIRECTIONNEL À DÉCADES avec cathodes froides et remplissage gazeux. Le tube a dix cathodes, qui ont été sorties séparément. Il donne une indication visuelle et fonctionne à une vitesse jusqu'à 4 kHz

Gasgefüllte DEKADISCHE ZÄHLRÖHRE FÜR VORWÄRTS- UND RÜCKWÄRTSZÄHLUNG mit kalten Katoden. Die Röhre hat zehn Hauptkatoden, die separat ausgeführt sind. Sie gibt optische Anzeigung und kann mit Geschwindigkeiten bis zu 4 kHz betrieben werden

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base : Duodecal with additional bottom cap (anode)
Culot : Duodecal avec coiffe additionnelle au fond (anode)
Sockel: Duodecal mit zusätzlicher Kappe am Boden (Anode)

Mounting position: arbitrary
For visual indication the tube is viewed through the dome of the envelope. k_1 is aligned with pin 11 to within ± 12°

Montage: à volonté
Pour l'indication visuelle le tube est vu à travers le dôme de l'enveloppe. k_1 est alignée à la broche 11 au-dedans de ± 12°

Einbau: beliebig
Die Röhre wird durch den Dom der Umhüllung abgelesen. Die Lage von k_1 fällt innerhalb ±12° mit stift 11 zusammen

---

[1]) Page 2; Seite 2

At lower frequencies a lower value can be used down to an absolute minimum of + 18 V.

Aux fréquences plus basses une valeur plus basse peut être utilisée jusqu'à un minimum absolu de + 18 V.

Bei niedrigeren Frequenzen kann ein niedrigerer Wert verwendet werden bis zu einem absoluten Minimalwert von + 18 V.

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

Counting rate (Sine or pulse drive) Taux de comptage (commande par tension sinusoïdale ou par impulsions) Zählgeschwindigkeit (Steuerung durch Sinus- oder Impulsspannungen)	= max. 4 kc/s
Time difference between two successive input signals Différence de temps entre deux signaux consécutifs Zeitabstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Signale	= min. 250 µsec
V_a (I_k = 300 µA)	= 186-196 V
Pulse required for forced resetting to any main cathode Impulsion nécessaire pour la remise en position d'une cathode quelconque Impuls für die Rückstellung einer beliebigen Katode	= min. 120 V

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

V_b	= min. 350 V
Voltage between any two electrodes (except anode) Tension entre deux électrodes quelconques (sauf l'anode) Spannung zwischen zwei beliebigen Elektroden (mit Ausnahme der Anode)	= max. 140 V
V_{kA}, V_{kB} { For pulse drive and integrated pulse drive at 4 kc/s Commande par impulsions ou par impulsions integrées à 4 kHz Bei Impulssteuerung oder integrierter Impulssteuerung bei 4 kHz	= min. +35 V [1])
$-V_{k0}, -V_{k1}, \ldots\ldots -V_{k9}$	= max. 20 V
Pulse width Largeur des impulsions Breite der Impulsen	= min. 65 µsec
Current of main and auxiliary cathodes Courant des cathodes principales et auxiliaires Strom der Haupt- und Hilfskatoden	= max. 550 µA = min. 250 µA

[1]) See page 1; voir page 1; siehe Seite 1

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_b	=	475 V
V_{ko}	=	-12 V
R_a	=	820 kΩ
R_{ko}	=	120 kΩ
I_a	=	340 µA
V_{op}	=	35 V

For double pulse drive
Pour commande par impulsion double
Für Steuerung mittels Doppelimpulsen

$V_{kA} = V_{kB}$ = +40 V

Pulse amplitude
Amplitude des impulsions = 100 V
Impulsamplitude

Pulse width
Largeurs des impulsions = 75 µsec
Impulsbreite

For integrated pulse drive (fig. 1)
Pour commande par impulsions intégrées (fig. 1)
Für integrierte Impulssteuerung (Abb. 1)

$V_{kA} = V_{kB}$ = +40 V

Pulse width
Largeur des impulsions = 75 µsec
Impulsbreite

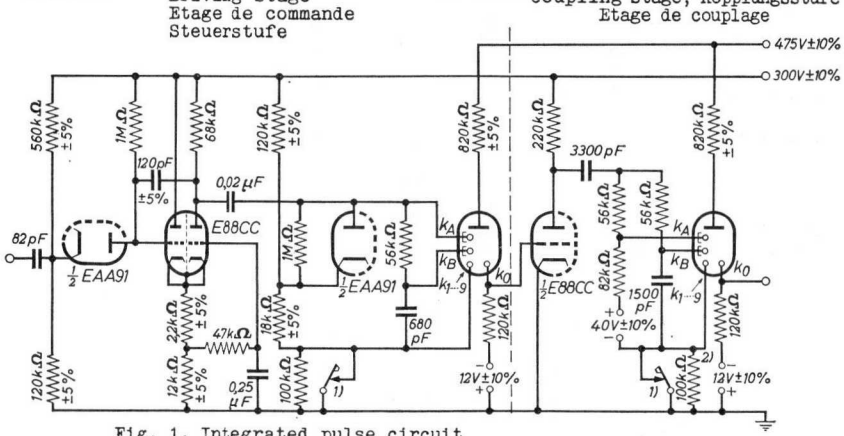


Fig. 1. Integrated pulse circuit
Fig. 1. Circuit pour commande par impulsions intégrées
Abb. 1. Schaltung für integrierte Impulssteuerung

Input pulse ≧ 30 V; rise time: $dV/dT \geqq 10^8$ V/sec.
Impulsion d'entrée ≧ 30 V; temps de montée: $dV/dT \geqq 10^8$ V/sec.
Eingangsimpuls ≧ 30 V; Anstiegszeit: $dV/dT \geqq 10^8$ V/Sek

All components ± 10% unless otherwise stated
Toutes les pièces de ± 10% sauf indication différente
Alle Unterteile ± 10% wenn nicht anders angegeben

1)2) See page 5
Voir page 5
Siehe Seite 5

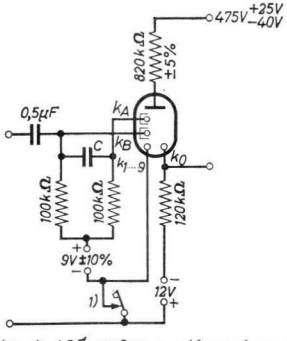
PHILIPS

Operating characteristics (continued)
Caractéristiques d'utilisation (suite)
Betriebsdaten (Fortsetzung)

For sine wave drive
Pour commande par tension sinusoïdale
Für Steuerung mit Sinusspannung

$V_{kA} = V_{kB} = +10$ V

Sine wave drive voltage
Tension de commande sinusoïdale
Sinusförmige Steuerspannung = 40-70 V_{eff}



All components ± 10% unless otherwise stated
Toutes les pièces de ± 10% sauf indication différente
Alle Unterteile ± 10% wenn nicht anders angegeben

f(c/s)	50	100	200	500	1000	2000	4000
C(μF)	0,1	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	0,00068

1) For resetting to zero these switches should be opened
Pour la remise à zéro il faut ouvrir ces interrupteurs
Für die Rückstellung auf Null müssen diese Schalter geöffnet werden

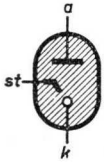
2) This resistor is required only wenn the 40 V bias is obtained from a potential divider across the high tension line
Cette résistance est requise seulement si la polarisation de 40 V est obtenue à l'aide d'un diviseur de potentiel à travers la ligne de haute tension
Dieser Widerstand ist nur erforderlich wenn die 40 V-Vorspannung mittels eines Spannungsteilers über die Hochspannung erhalten wird

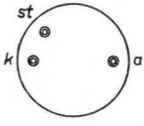
PHILIPS

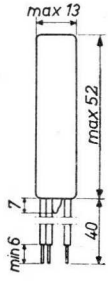
Z 50T

COLD CATHODE TRIGGER TUBE for use as a switching tube for "on-off" control
TUBE A DECLENCHEMENT A CATHODE FROIDE pour utilisation comme tube de commutation pour le réglage "on-off"
TRIGGER-RÖHRE MIT KALTER KATODE zur Verwendung als Schalt-Röhre für "Ein-Aus"-Regelung

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

			min.		max.	
V_a ign		=	175	-	-	V
V_{st} ign	(V_a = 130 V, C_{k-st} = 56000 pF[1])	=	66[2]	71[2]	80 [2][3]	V
V_a	(I_a = 2-6 mA)	=	54	61	67	V
I_{st} transf	(V_a = 130 V)	=	-	50	100	µA
T_{ion}		=	-	-	50	µsec[4]
T_{dion}		=	-	-	200	µsec[5]

Limiting values (ABSOLUTE LIMITS)
Valeurs limites (LIMITES ABSOLUES)
Grenzdaten (ABSOLUTWERTE)

I_k	= min.	2 mA	[3]
I_k	= max.	6 mA	[6]
I_{kp}	= max.	24 mA	[6]
t_{amb}	= min.	-40 °C	
t_{amb}	= max.	+60 °C	

---

[1]) Capacitor between starter and cathode
Condensateur entre starter et cathode
Kondensator zwischen Starter und Katode

[2]) See page 2; voir page 2; siehe Seite 2
[3][4][5]) See page 3; voir page 3; siehe Seite 3
[5][6]) See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Life expectancy: 6000 hours current life at 6 mA D.C.
Durée de vie prévue: 6000 heures de service à 6 mA C.C.
Erwartete Lebensdauer: 6000 Betriebsstunden bei 6 mA Gleichstrom

Mounting : The tube should be so mounted that ambient light can impinge on the cathode

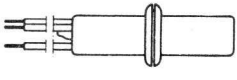
Tubes must be protected against shock and vibration; therefore it is recommended to use the Rubber Supporting Ring no. 40645. This ring should be mounted in a chassis hole of 15 mm diameter (Thickness of chassis 1 mm)See figure below

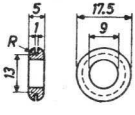
Montage : Le tube devra être monté de telle façon que la cathode puisse recevoir la lumière ambiante

Les tubes doivent être protégés contre chocs et vibrations; il est donc recommandé d'utiliser une Bague de Traversée en caoutchouc no.40645 Cette bague doit être montée sur une ouverture de châssis de 15 mm de diamètre (épaisseur du châssis: 1 mm) Voir la figure au-dessous

Einbau : Die Röhre ist so zu montieren dass Lichteinfall auf die Katode möglich ist

Zum Schutz der Röhren gegen Stösse und Vibrationen empfiehlt es sich den Gummihaltering Nr.40645 zu verwenden.Dieser Ring soll in eine Chassisbohrung von 15 mm Durchmesser montiert werden (Chassisdicke 1 mm) Siehe untenstehende Abbildung





---

2) Tube exposed to some light.Full sunlight or complete darkness should be avoided

Tube à exposer à une lumière moyenne. L'on devra éviter la lumière solaire directe et l'obscurité totale

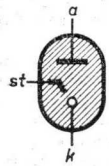
Die Röhre muss einem gewissen Lichteinfall ausgesetzt sein; helles Sonnenlicht oder völliger Dunkelheit sind zu vermeiden

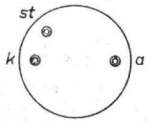
PHILIPS

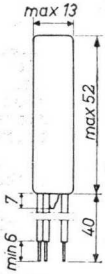
Z 50T

COLD CATHODE TRIGGER TUBE for use as a switching tube for "on-off" control
TUBE A DECLENCHEMENT A CATHODE FROIDE pour utilisation comme tube de commutation pour le réglage "on-off"
TRIGGER-RÖHRE MIT KALTER KATODE zur Verwendung als Schalt-Röhre für "Ein-Aus"-Regelung

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

			min.		max.	
V_a ign		=	175	-	-	V
V_{st} ign	(V_a = 130 V, C_{k-st} = 56000 pF[1])	=	66[2]	71[2]	80[2)3)]	V
V_a	(I_a = 2-6 mA)	=	54	61	67	V
I_{st} transf	(V_a = 130 V)	=	-	50	100	µA
T_{ion}		=	-	-	50	µsec[4)]
T_{dion}		=	-	-	200	µsec[5)]

Limiting values (ABSOLUTE LIMITS)
Valeurs limites (LIMITES ABSOLUES)
Grenzdaten (ABSOLUTWERTE)

I_k	=	min.	2 mA[3)]
I_k	=	max.	6 mA[6)]
I_{kp}	=	max.	24 mA[6)]
t_{amb}	=	min.	-40 °C
t_{amb}	=	max.	+60 °C

---

1) Capacitor between starter and cathode
Condensateur entre starter et cathode
Kondensator zwischen Starter und Katode

2) See page 2; voir page 2; siehe Seite 2
3)4)5) See page 3; voir page 3; siehe Seite 3
5)6) See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Life expectancy: 6000 hours current life at 6 mA D.C.
Durée de vie prévue: 6000 heures de service à 6 mA C.C.
Erwartete Lebensdauer: 6000 Betriebsstunden bei 6 mA Gleichstrom

Mounting : The tube should be so mounted that ambient light can impinge on the cathode

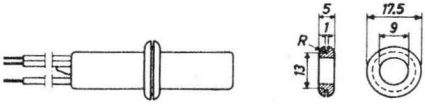
Tubes must be protected against shock and vibration; therefore it is recommended to use the Rubber Supporting Ring no. 40645. This ring should be mounted in a chassis hole of 15 mm diameter (Thickness of chassis 1 mm)See figure below

Montage : Le tube devra être monté de telle façon que la cathode puisse reçevoir la lumière ambiante

Les tubes doivent être protégés contre chocs et vibrations; il est donc recommandé d'utiliser une Bague de Traversée en caoutchouc no.40645 Cette bague doit être montée sur une ouverture de châssis de 15 mm de diamètre (épaisseur du châssis: 1 mm) Voir la figure au-dessous

Einbau : Die Röhre ist so zu montieren dass Lichteinfall auf die Katode möglich ist

Zum Schutz der Röhren gegen Stösse und Vibrationen empfiehlt es sich den Gummihaltering Nr.40645 zu verwenden.Dieser Ring soll in eine Chassisbohrung von 15 mm Durchmesser montiert werden (Chassisdicke 1 mm) Siehe untenstehende Abbildung



---

2) Tube exposed to some light.Full sunlight or complete darkness should be avoided

Tube à exposer à une lumière moyenne. L'on devra éviter la lumière solaire directe et l'obscurité totale

Die Röhre muss einem gewissen Lichteinfall ausgesetzt sein; helles Sonnenlicht oder völliger Dunkelheit sind zu vermeiden

[3]) When using circuitry with short anode current pulses with average current < 2 mA (e.g. oscillators, counting circuits), $V_{st\ ign}$ may increase to 95 V

Lors de l'utilisation dans un circuit comportant de courtes impulsions de courant anodique avec un courant moyen inférieur à 2 mA (notamment dans: oscillateurs, circuits de comptage), la tension de rupture du starter peut monter jusqu'à 95 V

In Schaltungen mit kurzfristigen Anodenimpulsen mit einem mittleren Strom < 2 mA (z.B. Oszillatoren, Zählschaltungen), kann sich die Starterzündspannung bis 95 V erhöhen

[4]) Tube exposed to min. 60 lux
Tube à exposer à 60 lux au min.
Die Röhre muss einem Lichteinfall von min.60 Lux ausgesetzt sein

[5]) The deionization time is defined as the minimum duration of the negative square step voltage applied to the anode , required for extinguishing the tube (starter and cathode interconnected via a resistor) This time is dependent on the amplitude of the negative step i.e. the voltage on the anode during the extinguishing time, on the anode voltage on the tube after removal of the step voltage and also on the current through the tube before applying the negative step.
200 µsec. deionization time refers to values of 40 V on the anode during the step voltage and 160 V on the anode after removal of the step voltage (voltage on extinguished tube) and 2 mA anode current before applying the step voltage. With values of resp. 0 V and 160 V on the anode and 6 mA the deionization time is about 600 µsec.

La durée de désionisation est definié comme étant la durée minimum de la tension rectangulaire négative appliquée à l'anode, et nécessaire pour l'extinction du tube (starter et cathode reliées par une résistance) La durée de désionisation dépend: 1° de l'amplitude de la tension rectangulaire négative, c.a.d. de la tension sur l'anode pendant la période d'extinction, 2° de la tension anodique sur le tube après disparition de l'impulsion négative et 3° du courant traversant le tube avant application de l'impulsion négative
Une durée de désionisation de 200 µsec se rapporte à des valeurs de 40 V sur l'anode pendant l'impulsion et de 160 V sur l'anode après disparition de l'impulsion (tension sur le tube une fois éteint), et à un courant anodique de 2 mA avant application de l'impulsion négative. Pour des valeurs de respectivement 0 et 160 V sur l'anode et de 6 mA, la durée de désionisation sera d'environ 600 µsec

[5]) Die Entionisierungszeit wird definiert als die minimale Dauer der negativen Rechteckspannung (angelegt an der Anode) um die Röhren zu löschen (Starter und Katode mittels eines Widerstandes verbunden). Die Entionisierungszeit ist von der Amplitude des negativen Impulses abhängig, also abhängig von der während der Löschzeit an der Anode liegende Spannung und von der an der Röhre nach entfernen des Impulses herrschende Anodenspannung sowie vom Strom der die Röhre vor Anlegen des negativen Impulses durchfliesst
Die Entionisierungszeit von 200 µSek gilt für Spannungswerten von 40 V an der Anode während des Impulses und 160 V an der Anode nach entfernen des Impulses (Spannung an gelöschter Röhre) und einen Anodenstrom von 2 mA vor Anlegen des Impulses. Bei entsprechenden Werten von 0 bzw. 160 V an der Anode und 6 mA ist die Entionisierungszeit etwa 600 µSek.

[6]) When used at a continuous current of α mA ($\alpha > 6$), tube life will be shortened with a factor of about $\left(\frac{6}{\alpha}\right)^{3 \text{ to } 4}$

Lorsque le tube sera utilisé sous un courant continu de α mA ($\alpha > 6$), sa durée de vie sera abrégée d'un facteur d'environ $\left(\frac{6}{\alpha}\right)^{3 \text{ jusqu'à } 4}$

Wird die Röhre mit einem Gleichstrom von α mA betrieben ($\alpha > 6$), so erniedrigt sich die Lebensdauer um einem Faktor von etwa $\left(\frac{6}{\alpha}\right)^{3 \text{ bis } 4}$

[3]) When using circuitry with short anode current pulses with average current < 2 mA (e.g. oscillators, counting circuits), $V_{st\ ign}$ may increase to 95 V

Lors de l'utilisation dans un circuit comportant de courtes impulsions de courant anodique avec un courant moyen inférieur à 2 mA (notamment dans: oscillateurs, circuits de comptage), la tension de rupture du starter peut monter jusqu'à 95 V

In Schaltungen mit kurzfristigen Anodenimpulsen mit einem mittleren Strom < 2 mA (z.B. Oszillatoren, Zählschaltungen), kann sich die Starterzündspannung bis 95 V erhöhen

[4]) Tube exposed to min. 60 lux
Tube à exposer à 60 lux au min.
Die Röhre muss einem Lichteinfall von min.60 Lux ausgesetzt sein

[5]) The deionization time is defined as the minimum duration of the negative square step voltage applied to the anode , required for extinguishing the tube (starter and cathode interconnected via a resistor) This time is dependent on the amplitude of the negative step i.e. the voltage on the anode during the extinguishing time, on the anode voltage on the tube after removal of the step voltage and also on the current through the tube before applying the negative step.
200 µsec. deionization time refers to values of 40 V on the anode during the step voltage and 160 V on the anode after removal of the step voltage (voltage on extinguished tube) and 2 mA anode current before applying the step voltage. With values of resp. 0 V and 160 V on the anode and 6 mA the deionization time is about 600 µsec.

La durée de désionisation est definié comme étant la durée minimum de la tension rectangulaire négative appliquée à l'anode, et nécessaire pour l'extinction du tube (starter et cathode reliées par une résistance) La durée de désionisation dépend: 1° de l'amplitude de la tension rectangulaire négative, c.a.d. de la tension sur l'anode pendant la période d'extinction, 2° de la tension anodique sur le tube après disparition de l'impulsion négative et 3° du courant traversant le tube avant application de l'impulsion négative
Une durée de désionisation de 200 µsec se rapporte à des valeurs de 40 V sur l'anode pendant l'impulsion et de 160 V sur l'anode après disparition de l'impulsion (tension sur le tube une fois éteint), et à un courant anodique de 2 mA avant application de l'impulsion négative. Pour des valeurs de respectivement 0 et 160 V sur l'anode et de 6 mA, la durée de désionisation sera d'environ 600 µsec

[5]) Die Entionisierungszeit wird definiert als die minimale Dauer der negativen Rechteckspannung (angelegt an der Anode) um die Röhren zu löschen (Starter und Katode mittels eines Widerstandes verbunden). Die Entionisierungszeit ist von der Amplitude des negativen Impulses abhängig, also abhängig von der während der Löschzeit an der Anode liegende Spannung und von der an der Röhre nach entfernen des Impulses herrschende Anodenspannung sowie vom Strom der die Röhre vor Anlegen des negativen Impulses durchfliesst.
Die Entionisierungszeit von 200 µSek gilt für Spannungswerten von 40 V an der Anode während des Impulses und 160 V an der Anode nach entfernen des Impulses (Spannung an gelöschter Röhre) und einen Anodenstrom von 2 mA vor Anlegen des Impulses. Bei entsprechenden Werten von 0 bzw. 160 V an der Anode und 6 mA ist die Entionisierungszeit etwa 600 µSek.

[6]) When used at a continuous current of α mA ($\alpha > 6$), tube life will be shortened with a factor of about $\left(\frac{6}{\alpha}\right)^{3 \text{ to } 4}$

Lorsque le tube sera utilisé sous un courant continu de α mA ($\alpha > 6$), sa durée de vie sera abrégée d'un facteur d'environ $\left(\frac{6}{\alpha}\right)^{3 \text{ jusqu'à } 4}$

Wird die Röhre mit einem Gleichstrom von α mA betrieben ($\alpha > 6$), so erniedrigt sich die Lebensdauer um einem Faktor von etwa $\left(\frac{6}{\alpha}\right)^{3 \text{ bis } 4}$

PHILIPS

Z520M

Cold-cathode gasfilled DECADE NUMERICAL INDICATOR TUBE with very long life. The figures 0 to 9 light in bright red colour with improved contrast due to filter-coating of the bulb.

TUBE INDICATEUR DE NUMÉROS DÉCIMAUX à cathode froide et à remplissage de gaz de très longue durée. Les chiffres de 0 jusqu'à 9 sont montrés en couleur rouge clair avec contraste améloiré par une couche filtrante à l'ampoule.

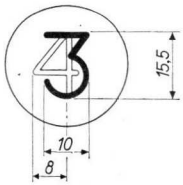
Gasgefüllte KALTKATODENRÖHRE ZUR ANZEIGUNG DER DEZIMALEN ZAHLEN mit sehr langer Lebensdauer. Die Ziffern 0 bis 9 werden in hellroter Farbe mit durch eine Filterschicht am Kolben verbessertem Kontrast gezeigt.

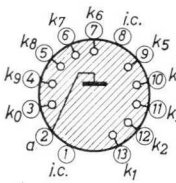
Application: The tube is designed to convert electrical information into optical signals. The figures become visible at the same spot, so making possible "in-line" read-out. The tube can e.g. be used in digital voltmeters, cash registers, calculating machines, etc. It may be controlled by mechanical switches, transistors, cold-cathode trigger tubes, beam switching tubes, photo-conductive devices, etc.

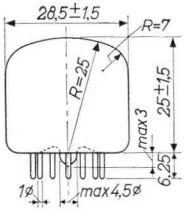
Application: Le tube est conçu pour la transformation d'information électrique en signaux optiques. Les chiffres sont montrés au même endroit, faisant possible une lecture en ligne d'un nombre. Le tube peut être utilisé par exemple dans les voltmètres numériques, les caisses enregistreuses, les machines à calculer, etc. Il peut être commandé par moyen de commutateurs mécaniques, de transistors, de tubes de déclenchement à cathode froide, de tubes commutateurs par faisceau électronique, de cellules photo-conductives, etc.

Anwendung: Die Röhre ist geeignet für die Umwandlung von elektrischen in optische Signale. Die Ziffern werden alle an derselben Stelle gezeigt, so dass eine Zahl geradlinig abgelesen werden kann. Die Röhre kann z.B. in numerischen Voltmetern, Registrierkassen, Rechenmaschinen, u.ä. verwendet werden. Sie kann von mechanischen Schaltern, Transistoren, Relaisröhren, Elektronenstrahl-Schaltröhren, Photoleitern, u.s.w. gesteuert werden.

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Socket; support; Fassung B8 700 67

Mounting position: any. The tube is viewed through the dome of the envelope
Montage: arbitrairement. Le tube est vu à travers le dôme de l'enveloppe
Einbau: willkürlich. Die Röhre wird durch den Dom der Umhüllung abgelesen.

Diameter of the pitch circle of the base pins 16.65 mm
Diamètre du cercle primitif des broches 16,65 mm
Durchmesser des Teilkreises der Stifte 16,65 mm

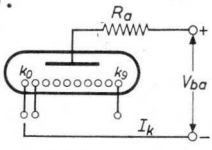
The figures may show an inclination of max. 3°
Les chiffres peuvent avoir une inclinaison de 3° au max.
Die Ziffern können eine Neigung von max. 3° zeigen

Life expectancy (under recommended operating conditions)
Durée prévue (sous les conditions de fonctionnement conseillées)
Lebensdauer (unter den empfohlenen Betriebsbedingungen)

Continuous display of one digit Présentation continue d'un chiffre Fortwährende Anzeige einer Ziffer	min. 5000	hrs. Stunden
Sequentially changing the display from one digit to the others every 100 hrs, or less Changement consécutif d'un chiffre aux autres chaque 100 heures ou moins Jede 100 Stunden oder nach kürzerer Zeit Wechsel der Anzeige von einer Ziffer nach einer der anderen	30000	hrs. Stunden

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

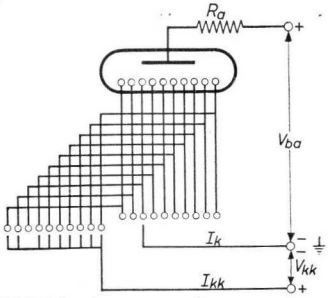
I. Static operation; fonctionnement statique; statischer Betrieb (See also page A; voir aussi page A; siehe auch Seite A).



V_{ba} =	170	250	300	350 V
R_a =	15	56	82	100 kΩ
V_a =	140	140	140	140 V

Operating characteristics (continued)
Caractéristiques d'utilisation (suite)
Betriebsdaten (Fortsetzung)

II. Static operation with cathode bias (See also page B.)
Fonctionnement statique avec polarisation cathodique (Voir aussi page B)
Statischer Betrieb mit Katodenvorspannung (Siehe auch Seite B)



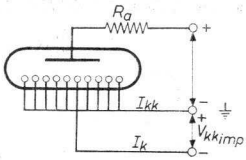
The cathode-bias voltage is the potential difference V_{kk} between the "off" cathodes and the "on" cathode. With low values of V_{kk} the current I_{kk} to the "off" cathodes wil increase and the readability of the "on" cathode will be affected. For this reason V_{kk} should not be lower than 60 V.

La polarisation cathodique est la différence de potentiel V_{kk} entre les cathodes hors circuit et la cathode en circuit. Aux valeurs basses de V_{kk} le courant I_{kk} des cathodes hors circuit augmentera et la lisibilité de la cathode en circuit est diminuée. Pour cette raison la valeur de V_{kk} ne doit pas être plus petite que 60 V.

Die Katodenvorspannung ist der Potentialunterschied V_{kk} zwischen den nicht-gezündeten Katoden und der gezündete Katode. Bei niedrigen Werten von V_{kk} wird der Strom I_{kk} der nicht-gezündeten Katoden grösser werden und die Leserlichkeit der gezündeten Katode slechter. Aus diesem Grunde soll V_{kk} nicht niedriger als 60 V sein.

Operating characteristics (continued)
Caractéristiques d'utilisation (suite)
Betriebsdaten (Fortsetzung)

III. Pulsed operation
Fonctionnement par impulsions
Impulsbetrieb



For information please apply to the manufacturer
Pour plus de renseignements prière de s'adresser au fabricant
Für Näheres soll den Hersteller zu Rate gezogen werden

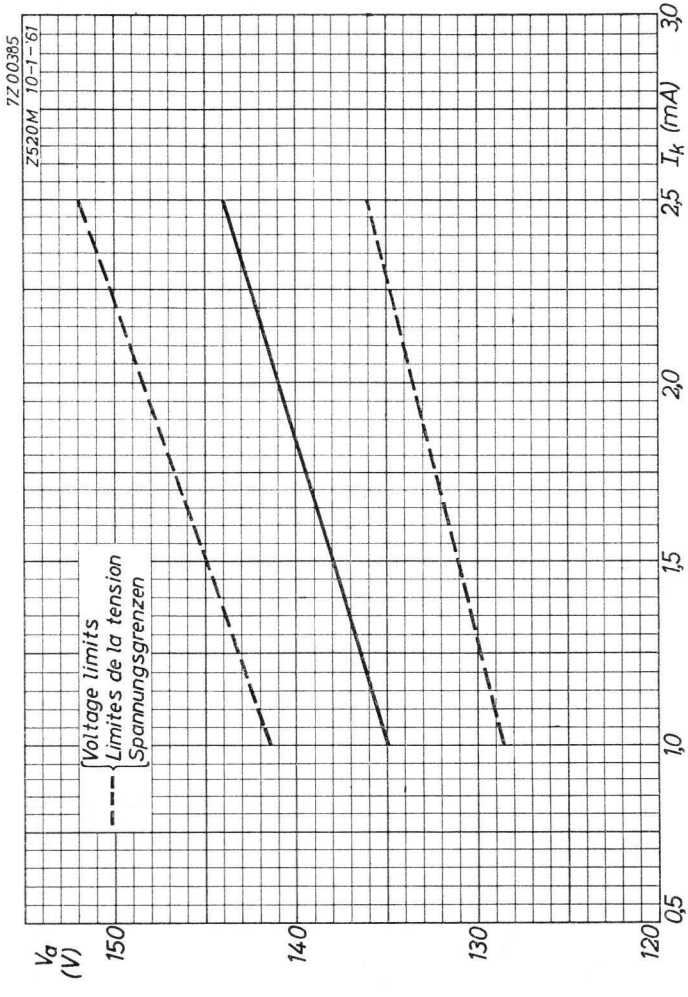
Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

Voltage necessary for ignition Tension requise pour l'amorçage Zur Zündung erforderliche Spannung	= min. 160 V
Extinguishing voltage Tension d'extinction Löschspannung	= max. 120 V
I_k Each digit Chaque chiffre Jede Ziffer	= max. 2,5 mA [1]
I_k For complete glow of each digit Pour l'éclairage complet de chaque chiffre Für völlige Aufleuchtung jeder Ziffer	= min. 1,0 mA [1]
I_{kp}	= max. 15 mA
Voltage between anode and "off" cathodes Tension entre l'anode et les cathodes hors circuit Spannung zwischen der Anode und den nicht-gezündeten Katoden	= max. 120 V
t_{amb}	= max. 75 °C

[1]) T_{av} = max. 0,1 sec

PHILIPS

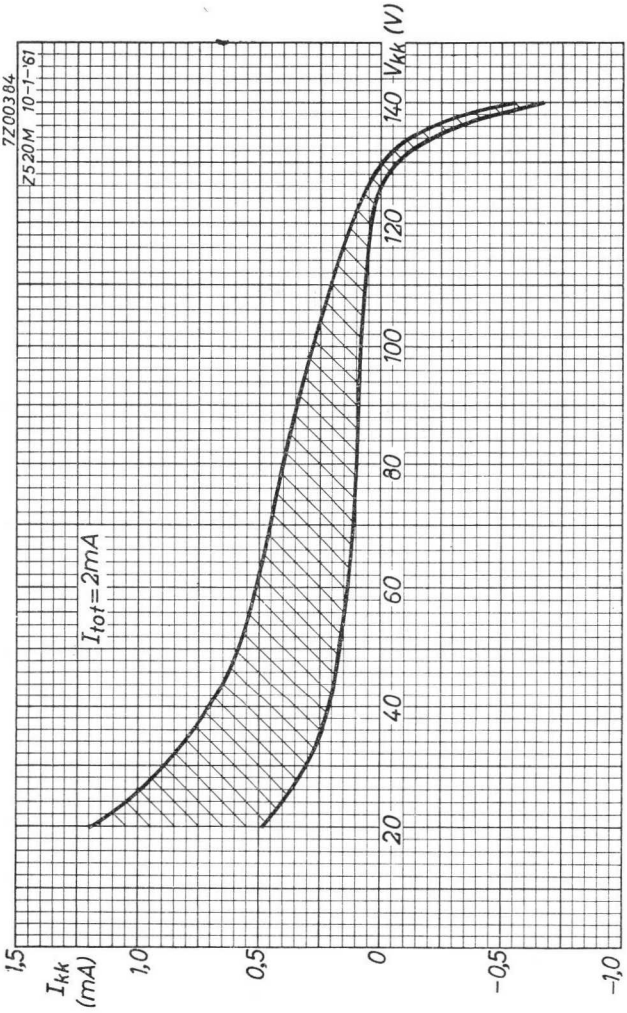
Z520M



6.6.1961

A

Z520M PHILIPS

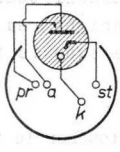


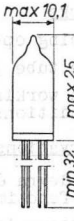
B

Cold cathode TRIGGER TUBE with positive starter voltage and equipped with priming electrode
TUBE DÉCLENCHEUR à cathode froide avec tension du déclencheur positive et équipé d'une électrode auxiliaire (primer)
RELAISRÖHRE mit kalter Katode, mit positiver Starterspannung und ausgeführt mit einer Hilfselektrode (Primer)

Application: D.C. counting and switching circuits
Obtainable counting speed 3-5 kc/s
Application: Des circuits de comptage et de commutation C.C.
Vitesse de comptage réalisable 3-5 kHz
Anwendung : Gleichstromzähl- und Schaltkreisen
Erhältliche Zählgeschwindigkeit 3-5 kHz

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

$V_{st\ ign}$ (V_a = 250 V)	= 137-153 V[1]
Individual voltage shift of $V_{st\ ign}$ during life Changement individuel de $V_{st\ ign}$ pendant la vie Individuelle Verschiebung von $V_{st\ ign}$ während der Lebensdauer	= max. ±5 V
V_{st} (I_{st} = 50 μA)	= 105 V
V_a (I_a = 3 mA)	= 113-121 V[1]
$V_{a\ ign}$	= min.325 V
$V_{pr-a\ ign}$ (burning voltage)	= max.210 V
V_{pr-a} (tension de régime) (Brennspannung)	= 175 V
$I_{st\ transf}$ ($V_{a\ ign}$ = 250 V⎓)	= max. 20 μA⎓

[1]) These limits are valid during life
Ces limites sont valables pendant la durée de vie du tube
Diese Grenzen gelten für die gesamte Lebensdauer

Limiting values (ABSOLUTE LIMITS)
Caractéristiques limites (LIMITES ABSOLUES)
Grenzdaten (ABSOLUTE WERTE)

V_{ba}	= max.	310 V
I_k	= max.	3 mA ⎓ [2]
I_{kp}	= max.	12 mA [3]
I_{pr}	= min.	1 µA
	= max.	10 µA

Remarks

a. During operation manual touching should be avoided

b. The tube gives a bright red glow when ignited

c. The working of the tube is independent on lighting conditions

Observations

a. On devra éviter de toucher le tube avec la main en cours de fonctionnement

b. Lorsque le tube est allumé, il donne une lueur rouge brillante

c. Le tube fonctionne dans l'obscurité totale. Son fonctionnement est indépendant des conditions d'éclairage

Bemerkungen

a. Berührung mit den Fingern während des Betriebes ist zu vermeiden

b. Die Röhre zeigt nach Zündung ein hellrotes Glimmlicht

c. Die Röhre arbeitet in völliger Dunkelheit. Die Funktion der Röhre ist unabhängig von den Beleuchtungsumständen

[2] T_{av} = 1 sec.

[3] Higher peak currents may be tolerated in special cases
Dans certains cas particuliers, des valeurs plus élevées sont admissibles
In Sonderfälle sind höhere Werte zulässig

PHILIPS

Z70U

Cold cathode TRIGGER TUBE with positive starter voltage and equipped with priming cathode. chiefly intended for use in D.C. supplied circuits

TUBE DÉCLENCHEUR à cathode froide avec tension de déclenchement positive et équipé d'une cathode auxiliaire (primer). Le tube est destiné tout d'abord à l'utilisation dans circuits alimentés par C.C.

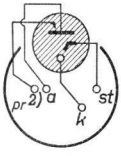
RELAISRÖHRE mit kalter Katode, positiver Starterspannung und ausgeführt mit einer Hilfskatode (Primer), zunächst bestimmt zur Verwendung in Gleichstromkreisen

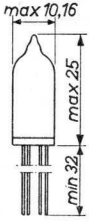
Application: In counting and switching circuits and in timers. Obtainable counting speed: 2-5 kc/s [1])

Application: Dans circuits de comptage et de commutation et dans interrupteurs horaires. Vitesse de comptage réalisable: 2-5 kHz [1])

Anwendung : In Zähl- und Schaltkreisen und in Zeitschaltern. Erhältliche Zählgeschwindigkeit: 2-5 kHz [1])

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: SUBMINIATURE

Directly soldered connections to the leads of this tube must be at least 5 mm from the seals and any bending of the leads must be at least 2 mm from the seals

Ne pas faire de soudures à moins de 5 mm et ne pas plier les fils de sortie à moins de 2 mm de l'embase

Lötanschlüsse an den Drahtausführungen müssen mindestens 5 mm, etwaige Biegestellen mindestens 2 mm von den Glasdurchführungen entfernt sein

Typical characteristics [3])
Caractéristiques types
Kenndaten

$V_{st\,ign}$ (V_a = 250 V⎓)	=	137 - 153 V [4])	
$I_{st\,transf}$ (V_a = 250 V⎓)	=	max.	30 µA
V_{st} (I_{st} = 0 -200 µA)	=		5)
V_a (I_a = 3 mA)	=	113 - 121 V	
$V_{a\,ign}$ [6])	=		360 V
		min.	325 V
$V_{pr-a\,ign}$	=	max.	200 V
V_{pr-a} (I_{pr} = 3 µA) [7])	=		155 V

[1])[2])[3])[4])[5])[6])[7]) See page 2; voir page 3; siehe Seite 4

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (Absolutwerte)

Vba	= max. 310 V	3)
I_k ($T_{av} \leq 1$ sec)	= max. 4 mA	8)
I_{kp}	= max. 16 mA	9)

Page 2 in English; page 3 en Français; Seite 4 auf deutsch

Remarks

a. The starter and primer circuit elements should be mounted close to the tube

b. In capacitivetrigger circuits the capacitance should have a value between 50 pF and 1000 pF. The required capacitance value is inversely proportional to the anode voltage. The value of the starter series resistor with priming discharge ignited must not exceed 20 MΩ. Higher resistor values may be tolerated in special cases

c. If a tube is ignited by means of pulses of short duration the total starter voltage (bias + pulse) must exceed 153 V. A typical value with a 100 pF coupling capacitor is 175 V

d. With ignited tube the negative starter current should not exceed 100 µA. When the tube is extinguished negative starter current should be avoided

e. During operation touching with conductive elements should be avoided

f. The operation of the tube is independent of lighting conditions. The tube shows a bright red glow when ignited

---

1) Dependent on the tolerances of the components and the stability of the supply voltage

2) Priming cathode, giving a short ignition delay time

3) Measured with priming discharge ignited and also valid during life

4) The individual ignition voltage drift during life is generally less than 3 V

5) See curve on page B

6) Starter connected to cathode

7) Recommended priming cathode resistor 18 MΩ

8) The recommended cathode current range with continuous operation is 2-4 mA

9) Higher peak currents may be tolerated in special cases

PHILIPS Z70U

Subminiature cold-cathode TRIGGER TUBE with positive starter voltage, chiefly intended for use in D.C. circuits. In order to obtain a short ignition delay time the tube is equipped with a priming cathode

TUBE DÉCLENCHEUR à cathode froide subminiature avec tension de déclenchement positive, destiné tout d'abord à l'utilisation dans des circuits alimentés par C.C. Afin d'obtenir un temps de déclenchement court le tube est equipé d'une cathode auxiliaire (primer)

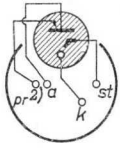
RELAISRÖHRE mit kalter Katode und positiver Starterspannung in Subminiaturtechnik, zur Verwendung in Gleichstromkreisen. Zur Erhaltung kurzer Auslösezeiten ist die Röhre mit einer Hilfskatode (Primer) versehen

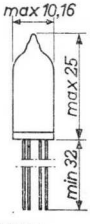
Application: In counting and switching circuits and in timers. Obtainable counting speed: 2-5 kc/s, dependent upon the tolerances of the components and the stability of the supply voltage

Application: Dans des circuits de comptage et de commutation et dans des interrupteurs horaires. Vitesse de comptage réalisable: 2-5 kHz, dépendant des tolérances des éléments de montage et de la stabilité de la tensiond'alimentation

Anwendung: In Zähl- und Schaltkreisen und in Zeitschaltern. Erhältliche Zählgeschwindigkeit: 2-5 kHz, abhängig von den Toleranzen der Schaltungsteile und von der Stabilität der Speisespannung

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: SUBMINIATURE

Directly soldered connections to the leads of this tube must be at least 5 mm from the seals and any bending of the leads must be at least 2 mm from the seals

Ne pas faire de soudures à moins de 5 mm et ne pas plier les fils de sortie à moins de 2 mm de l'embase

Lötanschlüsse an den Drahtausführungen müssen mindestens 5 mm, etwaige Biegestellen mindestens 2 mm von den Glasdurchführungen entfernt sein

2) pr = priming cathode; cathode auxiliaire; Hilfskatode

8.8.1959

Typical characteristics (D.C. values; with priming discharge ignited; valid during life)
Caractéristiques types (Valeurs de tensions et de courants continus; décharge de la cathode auxiliaire amorcée; valables pendant toute la durée du tube)
Kenndaten (Gleichspannungs- und Gleichstromwerte; mit entzündeter Hilfskatodenentladung; gültig für die gesamte Lebensdauer)

$V_{st\ ign}$ (V_a = 250 V⎓)	= 137-153 V [1]
Temperature coefficient of $V_{st\ ign}$ Coefficient de température de $V_{st\ ign}$ Temperaturkoeffizient von $V_{st\ ign}$	= max. -25 mV/°C
$I_{st\ transf}$ (V_a = 250 V⎓)	= max. 30 µA [2]
V_{st}	= [3]
V_a (I_a = 3 mA)	= 111-121 V [4]
$V_{a\ ign}$ (V_{st} = 0 V)	= 360 V [5] = min. 325 V
$V_{pr-a\ ign}$	= max. 200 V
V_{pr-a} (I_{pr} = 3 µA)	= 155 V
I_k	= 2-4 mA [6]
I_{pr}	= 1-10 µA [6]
R_{pr}	= 18 MΩ [6]

1) See fig. 1. The individual ignition voltage drift during life in normal applications is generally less than 3 V. When a tube is ignited for very long periods, drawing negative starter current a greater drift of the ignition voltage may occur. It is therefore advisable to design the circuit for this application for an ignition voltage of 175 V

Voir fig. 1. La déviation individuelle de la tension d'amorçage pendant la vie en applications normales est généralement moins de 3 V. Si un tube est amorcé pendant de très longues périodes à un courant négative de l'électrode d'amorçage, une déviation plus grande de la tension d'amorçage peut se présenter. Dans ce cas il est à conseiller d'étudier le circuit pour une tension d'amorçage de 175 V

Siehe Abb. 1. Der individuelle Verlauf der Zündspannung während der Lebensdauer bei normaler Verwendung ist im allgemeinen weniger als 3 V. Wenn aber eine Röhre während sehr langen Perioden bei negativem Starterstrom gezündet ist, kann gelegentlich ein grösserer Verlauf der Zündspannung auftreten. Es ist deshalb in diesem Falle zu raten die Schaltung für eine Zündspannung von 175 V zu entwickeln

2) See fig. 2; voir fig. 2; siehe Abb. 2
3) See fig. 3; voir fig. 3; siehe Abb. 3
4) See fig. 4; voir fig. 4; siehe Abb. 4
} Page A,B / Seite A,B

5) See page C; voir page C; siehe Seite C
6) Recommended values; valeurs recommandées; empfohlene Werte

Observations

a. Les éléments de montage de l'électrode d'amorçage et de l'électrode auxiliaire doivent être montés près du tube

b. Dans circuits déclencheurs capacitifs la capacité aura une valeur entre 50 pF et 1000 pF. La valeur de capacité requise est inversement proportionnelle à la tension anodique. La valeur de la résistance série de l'électrode d'amorçage en décharge amorcée de l'électrode auxiliaire doit rester en deçà de 20 MΩ. En certains cas particuliers des valeurs de résistance plus élevées sont tolérables

c. Si un tube est amorcé par moyen d'impulsions de courte durée, la tension totale de l'électrode d'amorçage (tension de polarisation + tension d'impulsion) doit dépasser 153 V. Une valeur type avec un condensateur de couplage de 100 pF est de 175 V

d. Quand le tube est amorcé le courant négatif de l'électrode d'amorçage doit rester en deçà de 100 µA. Quand le tube est étouffé il faut éviter un courant négatif de l'électrode d'amorçage

e. On devra éviter de toucher le tube avec des objets conductifs en cours de fonctionnement

f. Le fonctionnement du tube est indépendant des conditions d'éclairage. Quand le tube est amorcé une lueur rouge brillante se produit

---

1) Dépendant des tolérances des éléments de montage et de la stabilité de la tension d'alimentation

2) Cathode auxiliaire (primer) donnant un court temps de retard de l'amorçage

3) Mesurées en décharge amorcée de la cathode auxiliaire et aussi valables pendant la durée de vie du tube

4) La déviation individuelle de la tension d'amorçage pendant la vie est généralement moins de 3 V

5) Voir la courbe sur page B

6) L'électrode d'amorçage reliée à la cathode

7) La valeur recommandée pour la résistance série de la cathode auxiliaire est de 18 MΩ

8) La gamme recommandée du courant cathodique en service continu est de 2-4 mA

9) En certains cas particuliers des courants de crête plus élevés sont tolérables

Bemerkungen

a. Die Schaltelemente des Starter- und Hilfselektrodenkreises müssen in der Nähe der Röhre montiert werden

b. In kapazitiven Starterkreisen soll die Kapazität einen Wert zwischen 50 pF und 1000 pF haben. Der benötigte Kapazitätswert ist umgekehrt proportional zu der Anodenspannung. Der Wert des Starter-Serienwiderstandes bei entzündeter Hilfselektrodenentladung muss niedriger als 20 MΩ sein. In Sonderfällen sind höhere Widerstandswerte zulässig

c. Wenn die Röhre mittels kurzdauriger Impulse entzündet wird muss die gesamte Starterspannung (Vorspannung + Impulsspannung) höher als 153 V sein. Ein Kennwert bei einem Kopplungskondensator von 100 pF ist 175 V

d. Bei entzündeter Röhre muss der negative Starterstrom niedriger als 100 µA sein. Bei nicht-entzündeter Röhre ist negativer Starterstrom zu vermeiden

e. Berührung mit leitfähigen Körpern während des Betriebs ist zu vermeiden

f. Die Wirkung der Röhre ist unabhängig von den Beleuchtungsumständen. Nach Entzündung zeigt die Röhre ein hellrotes Glimmlicht

---

1) Abhängig von den Toleranzen der Schaltungsteile und von der Stabilität der Speisespannung

2) Hilfskatode (Primer) zur Erzielung einer kurzen Zündverzögerungszeit

3) Gemessen bei entzündeter Hilfskatodenentladung und auch gültig für die gesamte Lebensdauer

4) Der individuelle Verlauf der Zündspannung während der Lebensdauer ist im allgemeinen weniger als 3 V

5) Siehe Kennlinie auf Seite B

6) Zündelektrode mit der Katode verbunden

7) Der empfohlene Wert für den Hilfskatodenserienwiderstand ist 18 MΩ

8) Der empfohlene Katodenstrombereich bei Dauerbetrieb ist 2-4 mA

9) In Sonderfällen sind höhere Spitzenströme zulässig

Dynamic characteristics
Caractéristiques dynamiques
Dynamische Kenndaten

$V_{st\ ign}$ (T_{imp} = 20 µsec)	=	max. 175 V [1])
$V_{imp} + V_{st}$	=	200 V [2])
Anode delay time Retard anodique Anodenauslösezeit	=	5 µsec [3])
Max. counting frequency Fréquence de comptage max. Max. Zählfrequenz	=	2-5 kc/s [4])

Typical component values for self quenching pulse forming circuits
Valeurs des pièces de montage pour des circuits de mise en forme des impulsions à autodécoupage
Werte der Schaltelemente für selbstlöschende Impulsformerschaltungen

R	1,8	1,2	0,7	MΩ
C	300	600	2000	pF

---

[1]) Circuit fig. 5; circuit fig. 5; Schaltung Abb. 5

[2]) Recommended value; see fig. 5
Valeur recommandée; voir fig. 5
Empfohlener Wert; siehe Abb. 5

[3]) Circuit fig. 6; circuit fig. 6; Schaltung Abb. 6

[4]) See fig. 6; dependent on the component tolerances and the stability of the supply voltage
Voir fig. 6; dépendant des tolérances des éléments de montage et de la stabilité de la tension d'alimentation
Siehe Abb. 6; abhängig von den Toleranzen der Schaltungsteile und der Stabilität der Speisespannung

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

V_{ba}	= max. 310 V [1] = min. 200 V	
I_k (T_{av} = max. 1 sec)	= max. 4 mA	
I_{kp}	= max. 16 mA [2]	
$-I_{st}$ tube ignited / tube allumé / gezündete Röhre	= max. 150 µA	
$-I_{st}$ tube extinguished / tube éteint / gelöschte Röhre	= max. 0 µA	
R_{st}	= max. 20 MΩ	
t_{amb}	= max. 70 °C	

Negative starter pulse voltage
Tension d'impulsion négative de l'électrode de déclenchement
Negative Impulsspannung der Starterelektrode

$-V_{st_{imp}}$ (V_b = 300 V) = max. 30 V
$-V_{st_{imp}}$ (V_b = 200 V) = max. 50 V

Mounting: The starter and priming cathode circuit elements should be mounted close to the tube. As, however, the tube is sensitive to unintentional triggering when touched by conductive elements components, printed circuit tracks, etc. should be kept away at a distance of min. 2 mm from the bulb

Montage: Les éléments de montage du circuit de l'électrode de déclenchement et de la cathode auxiliaire doivent être montés près du tube. Cependant, le tube étant sensible au déclenchement non-intentionnel par suite de contact avec des éléments conductifs, il faut maintenir une distance de 2 mm au moins entre les éléments de montage, les conducteurs des circuits imprimés, etc. et l'ampoule

Einbau: Die Schaltelemente der Starterelektrode und der Hilfskatode müssen nahe an die Röhre montiert werden. Da aber eine Berührung der Röhre mit leitenden Gegenständen zu nicht beabsichteter Zündung führen kann, muss eine Abstand von mindestens 2 mm zwischen der Röhre und den Schaltelementen eingehalten werden

[1]) With priming discharge ignited
Avec décharge allumée de la cathode auxiliaire
Mit gezündeter Hilfskatodenentladung

[2]) Higher peak currents are permissible in pulse forming circuits
Des courants de crête plus élevés sont permis dans des circuits de mise en forme des impulsions
Höhere Spitzenwerte sind erlaubt in Impulsformerschaltungen

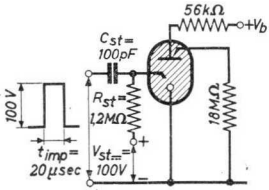


Fig. 5
Abb. 5

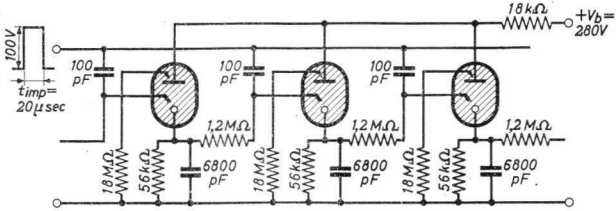


Fig. 6
Abb. 6

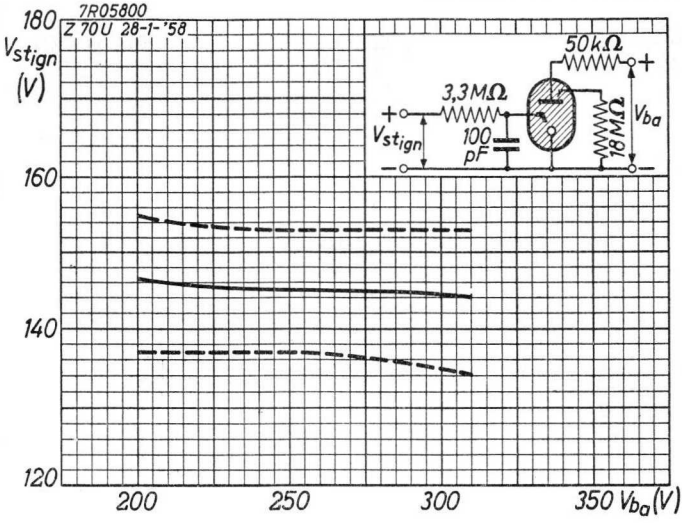
If square starter pulses are used, care should be taken for the trailing edge of the pulse at high amplitudes. When using the circuit of fig. 6 with pulses of more than 100 V amplitude, a trailing edge as defined by a time constant of at least 50 μsec must be used. In special cases the tube manufacturer should be consulted

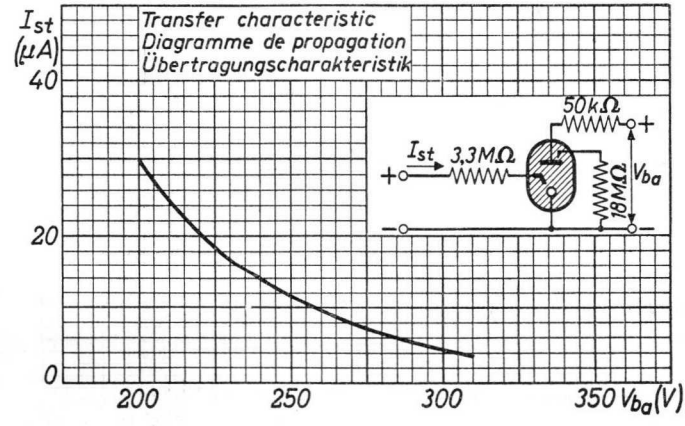
Si l'on utilise des impulsions carrées, il faut faire attention au bord arrière à des amplitudes élevées. En utilisant le circuit de la fig. 6 avec des impulsions d'une amplitude de plus de 100 V, il faut utiliser des impulsions avec un bord arrière défini par une constante de temps de 50 μsec au moins. Dans des cas spéciaux il faut consulter le fabricant du tube

Wenn Rechteckimpulse verwendet werden, muss bei grossen Amplituden die Steilheit am Ende des Impulses speziell beachtet werden. Bei Verwendung der Schaltung gemäss Abb.6 mit Impulsamplituden von mehr als 100 V, müssen Impulse verwendet werden dessen Rückseite durch eine Zeitkonstante von mindestens 50 μSek festgelegt ist. In Spezialfällen soll der Röhrenhersteller zu Rate gezogen werden

PHILIPS

Z70U

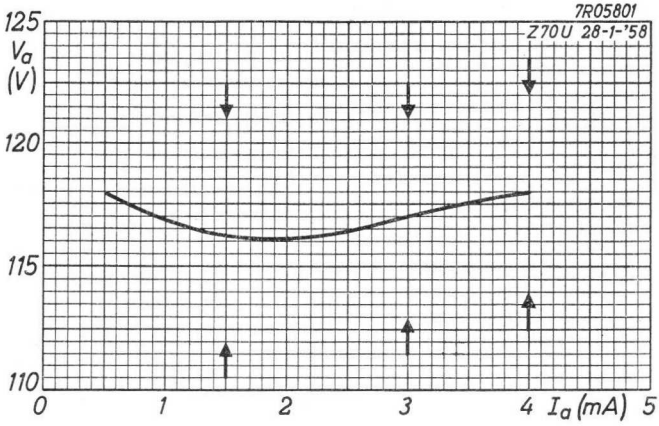


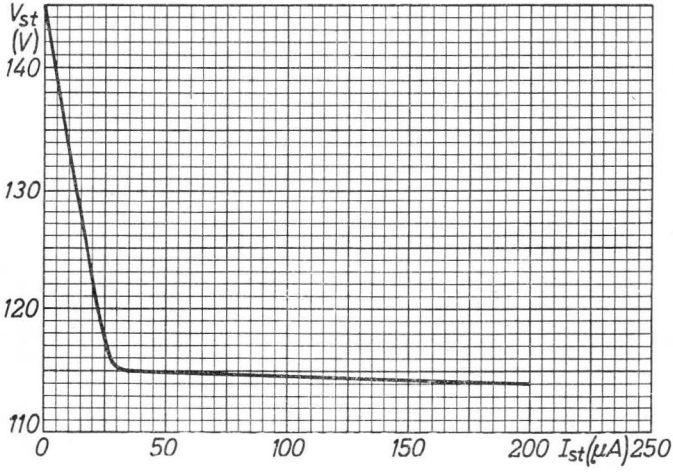


2.2.1958

A

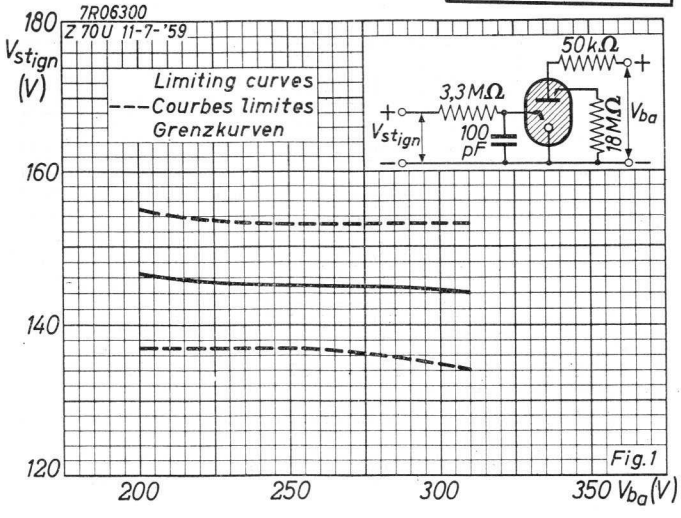
Z70U PHILIPS

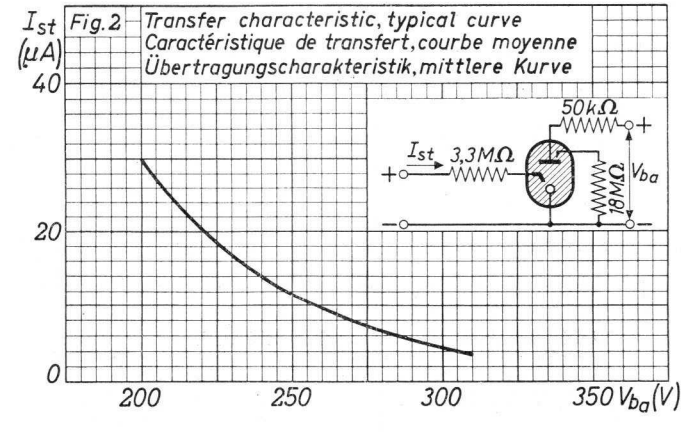


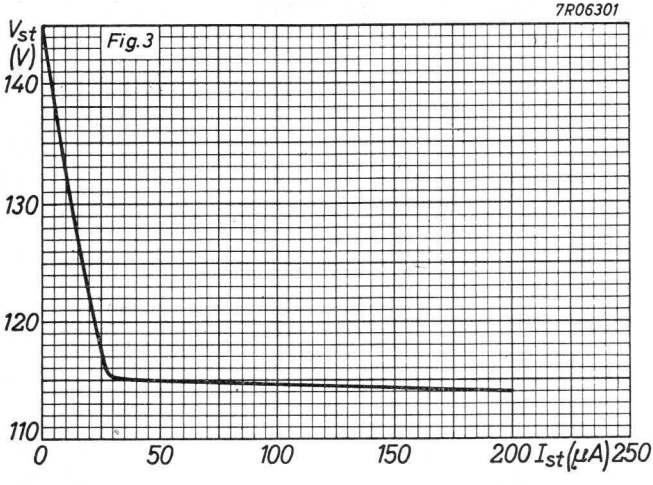


B

PHILIPS Z70U






7R06301
Fig.3
V_{st} (V)
140
130
120
110
0
50
100
150
200
I_{st} (μA)
250

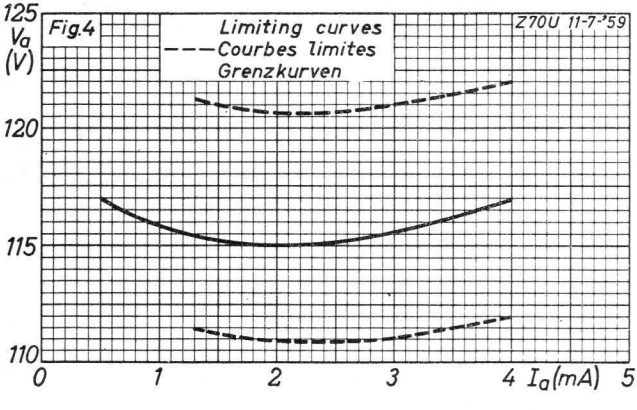
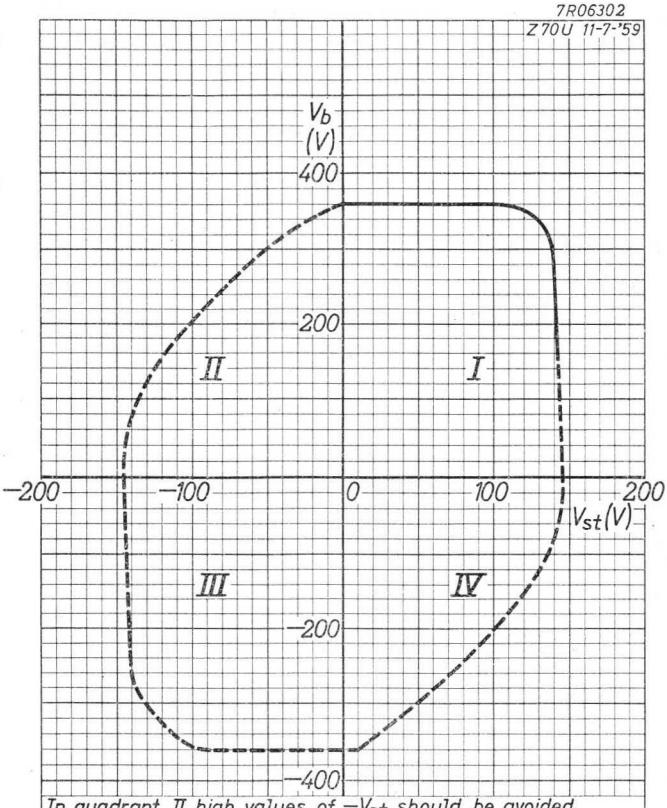


Fig.4
Limiting curves
---Courbes limites
Grenzkurven
Z70U 11-7-'59
125
V_a (V)
120
115
110
0
1
2
3
4
I_a (mA)
5

PHILIPS

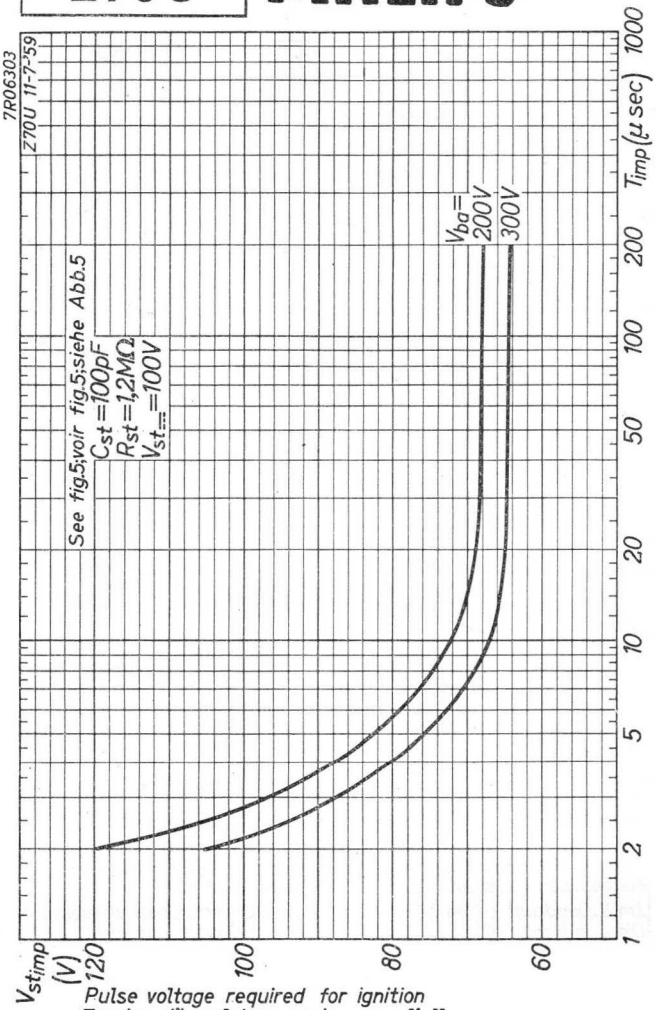
Z70U



In quadrant II high values of $-V_{st}$ should be avoided. Quadrants III and IV should not be used.

Dans le quadrant II des valeurs élevées de $-V_{st}$ doivent être évitées. Les quadrants III et IV ne doivent pas être utilisés.

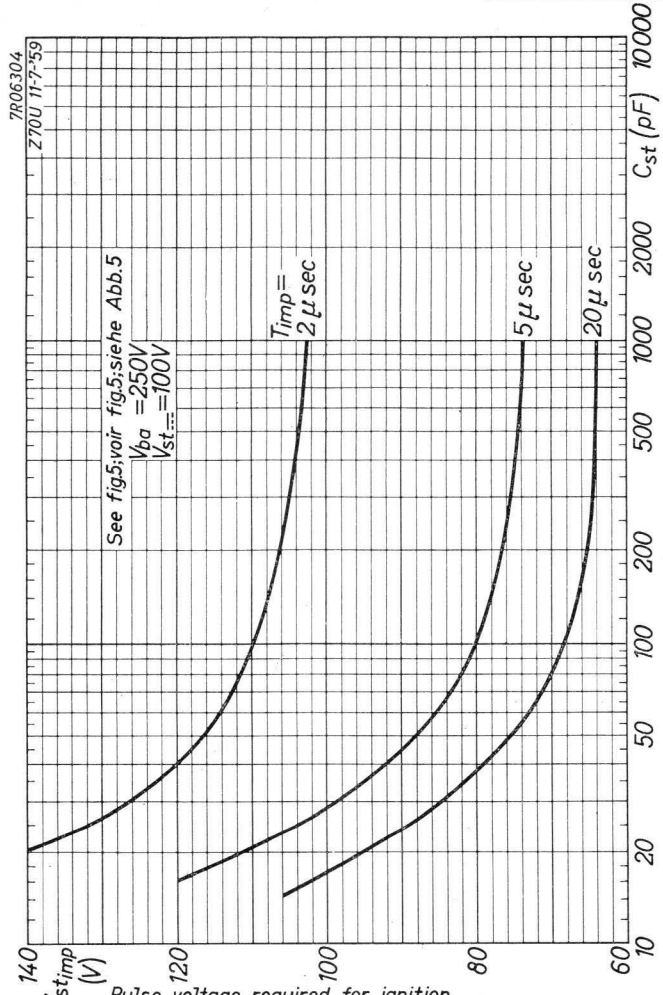
Im II. Quadrant sollen höhe Werte von $-V_{st}$ vermieden werden. Die Quadranten III und IV sollen nicht verwendet werden.



Pulse voltage required for ignition
Tension d'impulsion requise pour l'allumage
Zur Zündung erforderliche Impulsspannung

PHILIPS

Z70U



Pulse voltage required for ignition
Tension d'impulsion requise pour l'allumage
Zur Zündung erforderliche Impulsspannung

7.7.1959

E

PHILIPS Z71U

Subminiature cold-cathode TRIGGER TUBE with two starters operating at a positive voltage, chiefly intended for use in D.C. supplied circuits. The tube has a low impedance for audio frequencies

TUBE DECLENCHEUR subminiature à cathode froide avec deux électrodes d'amorçage fonctionnant à une tension positive Le tube est destiné tout d'abord à l'utilisation dans des circuits alimentés par C.C. et a une faible impédance à B.F.

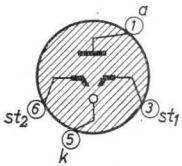
Subminiatur RELAISRÖHRE mit kalter Katode und zwei bei positiver Spannung arbeitenden Zündelektroden. Die Röhre ist zunächst bestimmt zur Verwendung in Gleichstromkreisen und hat eine niedrige Impedanz bei N.F.

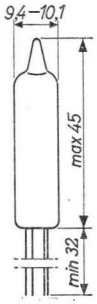
Application: In counting and switching circuits (especially in automatic telephone exchanges) and in timers

Application: Dans des circuits de comptage et de commutation (spécialement dans des bureaux centraux automatiques téléphoniques) et dans des interrupteurs horaires

Anwendung: In Zähl- und Schaltkreisen (speziell in automatischen Telephonämtern) und in Zeitschaltern

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: SUBMINIATURE

Directly soldered connections to the leads of this tube must be at least 5 mm from the seals and any bending of the leads must be at least 2 mm from the seals

Ne pas faire de soudures à moins de 5 mm et ne pas plier les fils de sortie à moins de 2 mm de l'embase

Lötstellen an den Anschlussdrähten müssen mindestens 5 mm, etwaige Biegestellen mindestens 2 mm vom Pressteller entfernt sein

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

These values apply only when the tube is exposed to some light (10 lux, 1 footcandle). Direct exposure to bright sunlight may affect the anode hold-off and should be avoided
Ces valeurs sont applicables seulement si le tube est exposé à quelque lumière (10 lux, 1 bougie-pied). Afin de prévenir une diminution de la tension d'amorçage de l'anode, il convient de ne pas exposer le tube à la lumière du soleil
Diese Werte gelten nur wenn eine schwache Beleuchtung (10 lux) anwesend ist. Um eine Verringerung der Anodenzündspannung zu verhüten, muss helles Sonnenlicht vermieden werden

$V_{st\ ign}$ (V_{ba} = 130 $V_{=}$)	=	73 - 90 V [1]
$I_{st\ transf}$ (V_{ba} = 130 $V_{=}$)	=	40 µA
	= max.	100 µA
$V_{a\ ign}$ (V_{st} = 0)	=	200 V
	= min.	175 V
V_{ba}	=	125 - 165 V
V_a (I_k = 5 mA)	=	56 - 70 V
I_k	=	3 - 7 mA [2]
I_k	=	7 - 9 mA [1][3]
z_a (I_k = 8 mA; f = 300-3300 c/s)	=	400 Ω
	= max.	1000 Ω

---

[1]) When a tube burns continuously during very long periods with I_k = 7-9 mA, $V_{st_{ign}}$ may occasionally increase up to 100 V
Si un tube fonctionne longtemps continuellement à I_k = 7-9 mA, $V_{st_{ign}}$ peu augmenter quelquefois jusqu'à 100 V
Wenn eine Röhre langzeitig bei Dauerbetrieb mit I_k = 7-9 mA betrieben wird, kann $V_{st_{ign}}$ bis auf 100 V ansteigen

[2]) Continuous service
Service continu
Dauerbetrieb

[3]) Intermittent service. Recommended for use as speech-current passing device
Service intermittent. Recommandé pour l'utilisation comme dispositif de passage de fréquences audibles
Aussetzender Betrieb. Empfohlen zur Verwendung als Vorrichtung zur Übertragung von Sprechströmen

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

V_{ba}	= max.	165 V
I_k (T_{av} = max. 1 sec)	= max.	7 mA [1])
I_{kp}	= max.	12 mA
t_{amb}	= max.	70 °C

Remarks

a. The starter resistors or capacitors should be mounted close to the tube
b. In capacitive trigger circuits the capacitor should have a value between 400 and 3000 pF
c. If a tube is ignited by means of pulses of short duration the total starter voltage (bias + pulse) should exceed 90 V. A recommended minimum value with a 1000 pF coupling capacitor is 120 V (bias approximately 60 V)
d. When the tube is ignited the negative starter current should not exceed 200 µA. When the tube is extinguished negative starter current should be avoided
e. The maximum obtainable frequency in decade counter circuits depends on the tolerances of the components and the supply voltage. The max. frequency is about 2 kc/s. For detailed information please apply to the manufacturer

Observations

a. Les résistances et les condensateurs du circuit de l'électrode d'amorçage doivent être montés près du tube
b. Le condensateur d'un circuit déclencheur doit avoir une capacité entre 400 et 3000 pF
c. Si un tube est amorcé par moyen d'impulsions de courte durée, la tension totale de l'électrode d'amorçage (tension de polarisation + tension d'impulsion) doit dépasser 90 V. Une valeur minimum recommandée avec un condensateur de couplage de 1000 pF est de 120 V (tension de polarisation de 60 V)
d. Dans le cas de tube amorcé le courant négatif de l'électrode d'amorçage doit rester inférieur à 200 µA. Dans le cas de tube éteint il faut éviter un courant négatif de l'électrode d'amorçage
e. La vitesse de comptage maximum réalisable de circuits compteurs décimaux dépend des tolérances des éléments de montage et de la tension d'alimentation. La fréquence maximum est d'environ 2 kHz. Pour des renseignements complémentaires prière de s'adresser au fabricant

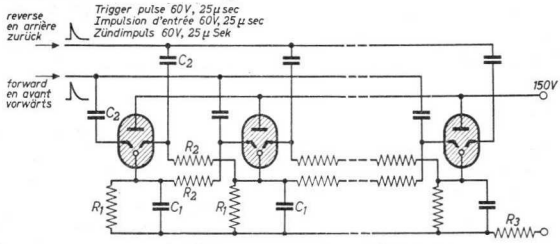
---

[1]) Continuous service
Service continu
Dauerbetrieb

Bemerkungen

a. Die Widerstände und Kondensatoren des Zündkreises sollen möglichst dicht an der Röhre eingebaut werden
b. In kapazitiven Zündkreisen soll der Kondensator eine Kapazität zwischen 400 und 3000 pF haben
c. Wenn die Röhre mittels Impulsen kurzer Dauer gezündet wird, soll die Zündelektrodenspannung (Vorspannung + Impulsspannung)mehr als 90 V betragen. Bei einem Koppelkondensator von 1000 pF ist ein empfohlener Mindestwert 120 V (Vorspannung etwa 60 V)
d. Bei entzündeter Röhre soll der negative Zündelektrodenstrom kleiner als 200 µA sein. Bei gelöschter Röhre soll negativer Zündelektrodenstrom vermieden werden
e. Die höchsterzielbare Zählgeschwindigkeit in Dekadenzählschaltungen hängt von den Toleranzen der Einzelteile und der Speisespannung ab. Die Maximalfrequenz ist etwa 2 kHz. Für nähere Aufklärung wird man gebeten sich an den Röhrenhersteller zu wenden

Typical decade counter circuit
Circuit compteur décimal
Dekadische Zählschaltung

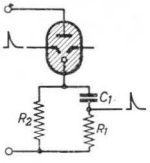


R_1 = 10 kΩ C_1 = 56000 pF

R_2 = 470 kΩ C_2 = 1000 pF

R_3 (V_b = 150 V) = 6,8 kΩ

Typical pulse forming circuit
Circuit de mise en forme d'impulsions
Impulsformerschaltung

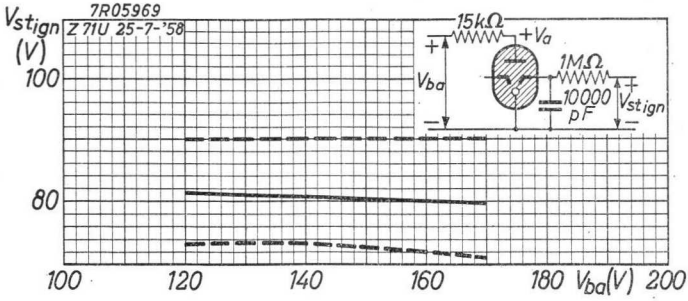


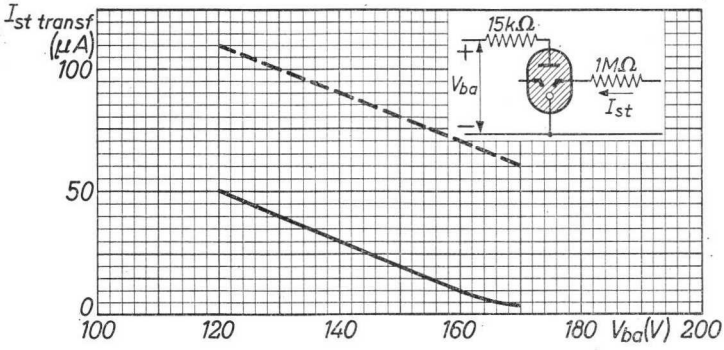
R_1 = 5600 Ω C_1 = 10000 pF

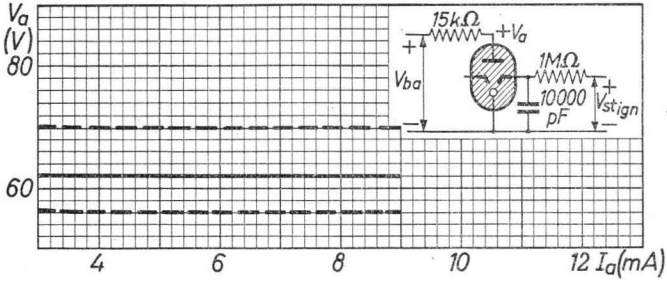
R_2 = 470 kΩ (min. 350 kΩ)

PHILIPS

Z71U







3.3.1959

A

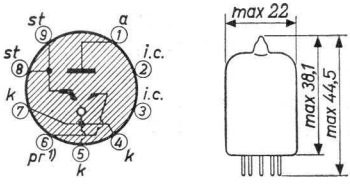
PHILIPS

Z 803U

Gas-filled cold-cathode RELAY TUBE with positive starter and anode voltages for voltage control, sensitive relay circuits and timers
TUBE RELAIS à cathode froide et à remplissage de gaz avec tensions de déclencheur et d'anode positives pour le réglage de tensions, les circuits à relais sensible et les minuteries
Gasgefüllte RELAISRÖHRE mit kalter Katode und mit positiven Zündelektroden- und Anodenspannungen für Spannungsregelung, empfindliche Relaisschaltungen und Zeitschalter

The operation of the tube is independent of lighting conditions
Le fonctionnement du tube est indépendant de conditions d'éclairage
Der Betrieb der Röhre ist unabhängig der Beleuchtungsbedingungen

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: Noval

Typical characteristics and range values for equipment design
Caractéristiques types et gammes de valeurs pour l'étude d'equipements
Kenndaten und Wertbereiche für Gerätentwurf

V_{ba}	=	170-290 V
V_a	=	105 V 2)
$V_{st\ ign}$ (V_a = 280 V)	=	128-137 V
$\Delta V_{st\ ign}$	=	1 % 3)
V_{st}	=	95 V
I_{pr}	=	2,0- 25 µA 4)
R_{pr}	=	10 MΩ 5)
T_{ion} ($V_{st} = V_{st\,ign}$ + 0,5 V)	=	2 msec
T_{ion} ($V_{st} = V_{st\,ign}$ + 4,0 V)	=	0,1 msec
T_{dion}(I_{kp} = 0 - 20 mA)	=	3,5 msec
T_{dion}(I_{kp} = 20-60 mA)	=	16 msec 6)

1)2)3)4)5)6) See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

V_{ba}		= max. 290 V
$V_{b\ st}$	(V_a = 280 V)	= min. 137 V [7]
$I_{st\ p}$		= max. 8 mA
$V_{b\ pr}$		= min. 150 V [7]

Max. I_k and trigger stability
I_k max. et stabilité d'amorçage
Max. I_k und Zündstabilität

	Self extinguishing Auto-coupeur Selbstlöschend	General operation Fonctionnement général Allgemeiner Betrieb	
I_k	= max. 0,8	8	25 mA
I_{kp}	= max. 200	50	100 mA
T_{av}	= max. 0,5	15	15 sec
ΔV_{st} ign/2000h	= max. ± 2	± 2	± 2 %
ΔV_{st} ign/10000h	= < ± 2 [8]	< ± 2 [8]	[9] %
ΔV_{st} ign/20000h	= < ± 2 [8]	-	- %

[7][8][9] See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

[1]) Priming anode
Anode de préionisation
Vorionisationsanode

[2]) See page A; voir page A; siehe Seite A

[3]) When V_a is changed from 290 V to 170 V
Quand V_a est changée de 290 V à 170 V
Wenn V_a von 290 V bis zu 170 V geändert wird

[4]) To ensure that the characteristics of the tube are maintained in both light and darkness an I_{pr} of about 10 µA should flow continuously.
Le maintien des caractéristiques du tube, tant à l'obscurité qu'à la lumière, exige un courant I_{pr} permanent d'environ 10 µA
Zur Einhaltung der Röhrendaten sowohl im Dunkeln als auch bei Beleuchtung, ist ein kontinuierlicher Strom I_{pr} von etwa 10 µA erforderlich

[5]) This resistor must be soldered directly to contact 6 of the tube holder. Stray capacitance at the priming anode must be kept to a minimum
Cette résistance doit être soudée directement sur le contact 6 du support de tube. Les capacités parasites de l'électrode de préionisation doivent être réduites au minimum
Dieser Widerstand muss unmittelbar an Kontakt 6 des Röhrenhalters angelötet werden. Streukapazitäten der Vorionisierungselektrode müssen auf ein Minimum beschränkt bleiben

[6]) In self-extinguishing circuits T_{dion} is much shorter
Dans les circuits auto-coupeurs T_{dion} est beaucoup plus court.
In selbstlöschenden Schaltungen ist T_{dion} wesentlich kürzer

[7]) Supply voltage necessary to .nsure ignition
Tension d'alimentation nécessaire pour assurer l'amorçage
Zur Zündung erforderliche Speisespannung

[8]) Typical values
Valeurs normales
Durchschnittswerte

[9]) Over long periods a systematic drift of - 0.7 % per 1000 hours may be expected
Pour de longues périodes, on peut s'attendre à une variation de - 0,7 % par 1000 heures
Über längere Zeiträume ist eine Verschiebung von - 0,7 % pro 1000 Stunden zu erwarten

TRIGGERING

a. Capacitive triggering (See fig. 1)

Minimum value of C_1		
V_a (V)	R_2 (kΩ)	C_1 (pF)
170-200	< 2.2	> 2700
200-240	< 2.2	> 1000
>240	< 2.2	> 500

Minimum value of R_2	
C_1 (pF)	R_2 (kΩ)
< 4700	> 0
4700-15000	> 2.2
>15000	> 5.6

In circuits in which the starter discharge must be self-extinguishing the minimum value of R_1 is 1 MΩ. If an external extinguishing circuit is provided, such as switch S, R_1 need only be sufficient to limit I_{st} to within its limiting value. If R_1 is made too large, V_{st} will not reach the ignition value, due to a preignition starter current of the order of 4×10^{-8}A, which commences to flow at approximately $V_{st_{ign}}$-100 mV.

Fig. 1

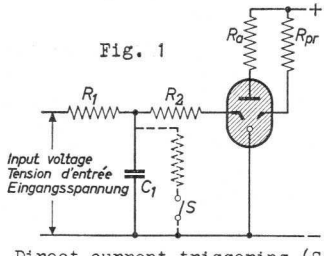
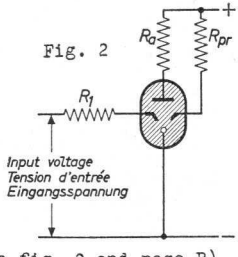


Fig. 2



b. Direct current triggering (See fig. 2 and page B)
Max. transfer current over life at V_a = 240 V is 25 μA

To ensure that anode-cathode conduction occurs when the input voltage reaches $V_{st\ ign}$, $R_1 < \frac{V_{st\ ign} - V_{st}}{I_{transf}}$, where I_{transf} is the D.C. starter current to cause anode conduction at the applied anode voltage. If R_1 is made greater, the input voltage should be accordingly greater.

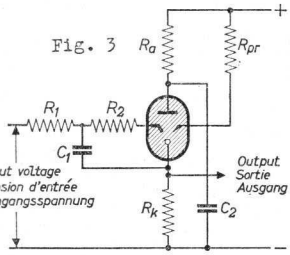
EXTINGUISHING THE TUBE

To extinguish the tube V_a and V_{st} should be preferably reduced below their respective burning voltages for a period longer than the deionisation time. If the tube is extinguished by raising the cathode potential, the priming discharge is extinguished and the duration of the applied pulse should then be less than 10 msec, unless a period of 1 sec is allowed for the priming discharge to be re-established.

CATHODE LOAD

If a load resistor is inserted in the cathode lead, the capacitor C_1 should be connected as shown in fig. 3.
Due to I_{pr} the cathode potential will be slightly positive and thus the starter input voltage must rise by this extra amount to reach $V_{st\ ign}$

Fig. 3



HYSTERESIS EFFECT

There is a hysteresis effect associated with $V_{a\ ign}$ and $V_{st\ ign}$. The effect is that $V_{a\ ign}$ and $V_{st\ ign}$ are lowered after a period of conduction and return to their initial values after a recovery period.
The magnitude of the effect is proportional to the duration of the periods of conduction and to the magnitude of I_k during conduction.
Curves showing the maximum depression of $V_{st\ ign}$ for a repeated sequence of "on" and "off" periods are shown on page C as a function of the "off" period. These curves are for constant "on" periods of 10 msec. It takes about 20 sec of repeated cycling to reach this maximum depression.
The depression of $V_{a\ ign}$ is only important in applications in which long "on" periods are followed by relatively short "off" periods. Under these conditions a range of V_{ba} from 170 to 270 V is recommended.

STARTER VOLTAGE DURING ANODE CONDUCTION

During anode conduction V_{st} is held by the discharge at approximately 90 V above the cathode voltage. If this voltage is reduced, starter current flows in the reverse direction, which may harm the tube in any application in which the starter is reset by a relay contact. It is desirable that the contact makes after the main discharge has been extinguished. The effect of reverse starter current is to reduce both the max. anode voltage which can be applied and the starter stability.

NOISE

In this tube oscillations of up to 10 V peak-to-peak are superimposed on the burning voltage. Due to this effect the measured value of the burning voltage will depend on the circuit conditions. These are of no significance in normal applications.

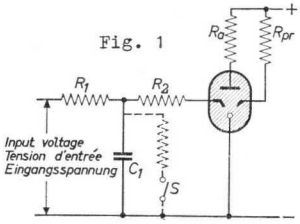
AMORÇAGE DES TUBES

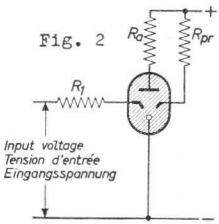
a. Amorçage capacitif (Voir fig. 1)

Valeur minimale de C_1		
V_a (V)	R_2 (kΩ)	C_1 (pF)
170-200	< 2,2	> 2700
200-240	< 2,2	> 1000
>240	< 2,2	> 500

Valeur minimale de R_2	
C_1 (pF)	R_2 (kΩ)
< 4700	> 0
4700-15000	> 2,2
>15000	> 5,6

Dans les circuits exigeant l'auto-extinction de la décharge de l'électrode d'amorçage la valeur minimum de R_1 est limitée à 1 MΩ. Dans les circuits comportant un dispositif d'extinction externe (par exemple, le commutateur S) R_1 a pour seule fonction de limiter I_{st} aux valeurs admises. En prenant pour R_1 une valeur trop élevée, V_{st} ne peut pas atteindre la valeur d'amorçage par suite d'un courant de "préamorçage" de l'ordre de 4×10^{-8} A qui prend naissance à une tension d'environ $V_{st\ ign}$ - 100 mV.





b. <u>Amorçage par courant continu</u> (Voir fig. 2 et page B)
L'intensité maximale du courant de transfert pendant la durée de vie à V_a = 240 V est de 25 µA.

Pour obtenir avec certitude une décharge anode-cathode dès que la tension d'entrée atteint la valeur $V_{st\ ign}$, il faut que la résistance R_1 soit plus petite que

$\frac{V_{st\ ign} - V_{st}}{I_{transf}}$, dans laquelle I_{transf} est le courant continu de l'électrode d'amorçage pour la tension anodique appliquée. Si l'on donne à R_1 une valeur plus élevée, la tension d'entrée doit être augmentée conformément.

L'EXTINCTION DU TUBE

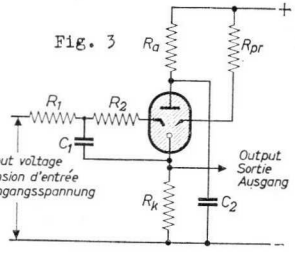
Pour l'extinction du tube il est préférable de réduire V_a et V_{st} à une valeur inférieure à leur tension de fonctionnement pour une période de durée supérieure au temps de désionisation. Si l'extinction du tube a lieu par augmentation du potentiel cathodique, cequi provoque l'extinction de la décharge de préionisation, la durée des impulsions appliquées doit être inférieure à 10 msec à moins

que l'on ait prévu une période de 1 sec pour le rétablissement de la préionisation.

CHARGE CATHODIQUE

Si l'on insère dans le circuit cathodique une résistance de charge, le condensateur C_1 doit être relié comme représenté à la fig. 3.
Par suite de I_{pr} le potentiel cathodique devient légèrement positif, de sorte qu'il faut augmenter la tension d'entrée de l'électrode d'amorçage.

Fig. 3



EFFET D'HYSTERESIS

$V_{a\ ign}$ et $V_{st\ ign}$ sont soumises à un effet d'hystérésis, de sorte que ces tensions ont, après une période de conduction, une valeur inférieure à leur valeur initiale, qu'elles ne reprennent qu'après un certain temps de rétablissement. L'ampleur de cet effet est proportionnelle à la durée de la période de conduction et à la valeur du courant cathodique qui se produit pendant cette période. Les courbes indiquant la diminution maximale de $V_{st\ ign}$ pour une série répétée de périodes de conduction et de bloçage ont été représentées à la page C en fonction de la durée de blocage. Ces courbes sont valables pour des périodes de conduction de 10 msec. La diminution maximale est atteinte au bout d'une série de cycles d'une durée totale de 20 sec.
La diminution temporaire de $V_{a\ ign}$ ne joue un rôle que si des périodes de conduction longues sont suivies de périodes de blocage relativement courtes. Dans ces conditions nous conseillons une gamme de V_{ba} de 170 à 270 V.

TENSION DE L'ELECTRODE D'AMORÇAGE PENDANT LA CONDUCTION ANODIQUE

Pendant la conduction anodique V_{st} est maintenue environ 90 V au-dessus du potentiel de la cathode par la décharge. Si l'on diminue cette tension un courant circule dans le sens inverse, ce qui peut entraîner la détérioration du tube dans le cas où l'électrode d'amorçage est commandée par un contact de relais. Il est désirable de ne fermer le courant qu'après la décharge principale a été éteinte. Le courant en sens inverse diminue la tension anodique maximum admissible ainsi que la stabilité d'amorçage.

BRUIT

Dans ce tube des oscillations jusqu'à une tension de 10 V de crête à crête sont superposées à la tension de fonctionnement. Il s'ensuit que la valeur mesurée de la tension de fonctionnement dépend des conditions du circuit. Celles-ci n'ont aucune importance pour des applications normales.

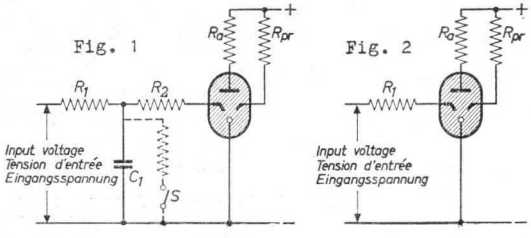
ZÜNDUNG DER RÖHRE

a. Kapazitive Zündung (Siehe Abb. 1)

Mindestwerte für C_1		
V_a (V)	R_2 (kΩ)	C_1 (pF)
170-200	< 2,2	> 2700
200-240	< 2,2	> 1000
>240	< 2,2	> 500

Mindestwerte für R_2	
C_1 (pF)	R_2 (kΩ)
< 4700	> 0
4700-15000	> 2,2
>15000	> 5,6

In Schaltungen, in denen eine Selbstlöschung der Zündentladung gefordert wird, ist der Mindestwert von R_1 auf 1 MΩ begrenzt. In Schaltungen mit äusserer Löscheinrichtung (z.B. der Schalter S) braucht R_1 lediglich den Zündelektrodenstrom innerhalb der zulässigen Grenzen zu begrenzen.
Wird R_1 zu gross gemacht, so kann V_{st} infolge eines Anlaufzündungsstrom in der Grössenordnung von 4×10^{-8} A den Zündwert nicht erreichen. Dieser Anlaufstrom beginnt bei einer Spannung von etwa $V_{st\ ign}$ - 100 mV zu fliessen.



b. Gleichstromzündung (Siehe Abb. 2 und Seite B)
Max. Zündelektrodenstrom zur Übernahme auf die Hauptentladung während der Lebensdauer bei V_a = 240 V ist 25 µA

Um zu gewährleisten dass eine Anoden-Katodenentladung einsetzt sobald die Eingangsspannung den Wert $V_{st\ ign}$ erreicht, soll R_1 kleiner sein als $\frac{V_{st\ ign} - V_{st}}{I_{transf}}$. Hierin ist I_{transf} der Gleichstrom der Zündelektrode, der die Anodenentladung bei der angelegten Anodenspannung entzündet. Wählt man für R_1 einen grösseren Wert, so muss die Eingangsspannung entprechend höher sein.

LÖSCHEN DER RÖHRE

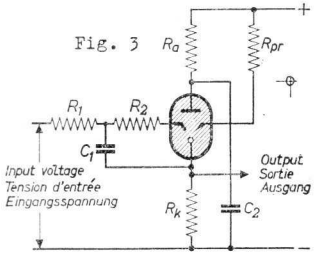
Zum Löschen der Röhre wird empfohlen V_a und V_{st} für eine Periode die länger als die Entionisierungszeit ist, unter ihre entsprechende Brennspannung zu reduzieren. Wird die Röhre durch Erhöhung des Katodenpotentials gelöscht, was die Löschung der Vorionisationsentladung zur Folge hat, so soll die Dauer der angelegten Impulse kürzer als 10 mSek

sein, es sei denn dass man eine Periode von 1 Sek zur Wiederherstellung der Vorionisation vorsieht.

KATODENBELASTUNG

Wird ein Belastungswiderstand in die Katodenleitung eingefügt, so muss der Kondensator C_1 wie in Abb.3 angeschlossen werden. Infolge der Vorionisationsstrom wird das Katodenpotential ein wenig positiv, so dass die Eingangsspannung um diesen zusätzlichen Betrag erhöht werden muss.

Fig. 3



HYSTERESE

Die Spannungen $V_{a\ ign}$ und $V_{st\ ign}$ zeigen einen Hysterese-Effekt, derart, dass diese Zündspannungen nach einer Stromführenden Periode herabgesetzt sind und ihren Anfangswert erst nach einer gewissen Erholungszeit wieder erreichen. Der Grad dieses Effektes ist der Dauer der stromführenden Periode sowie der Grösse des während dieser Periode auftretenden Katodenstroms proportional.
Kurven aus denen die maximale Verminderung der Zündspannung für eine wiederholte Folge von Ein-Aus-Perioden ersichtlich ist, sind auf Seite C als Funktion der Aus-Periode dargestellt. Diese Kurven gelten für konstante Ein-Perioden von 10 mSek. Die maximale Spannungsverminderung wird nach wiederholten Zyklen von etwa 20 Sek Gesamtdauer erreicht. Die vorübergehende Verminderung der Anodenzündspannung ist nur von Bedeutung wenn lange Ein-Perioden relativ kurze Aus-Perioden folgen. Unter solchen Bedingungen wird ein Anodenspeisespannungsbereich von 170 bis 270 V empfohlen.

ZÜNDELEKTRODENSPANNUNG WÄHREND DER ANODENLEITUNG

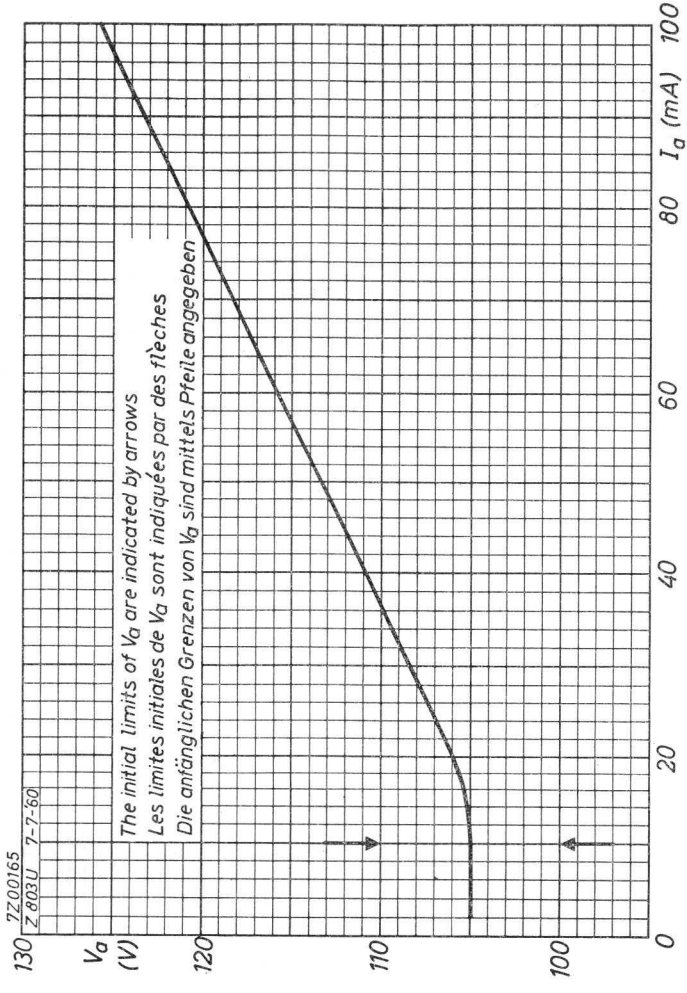
Während der Hauptentladung wird die Zündelektrode durch die Entladung auf einem Potential von etwa 90 V über Katodenpotential gehalten. Wird diese Spannung reduziert, so fliesst ein Strom in der umgekehrten Richtung, was eine Beschädigung der Röhre zur Folge haben kann wenn die Zündelektrode durch einen Relaiskontakt gesteuert wird. Es ist zweckmässig den Kontakt erst dann schliessen zu lassen, nachdem die Hauptentladung verlöscht ist. Der entgegengesetzt fliessende Zündelektrodenstrom vermindert die maximal zulässige Anodenspannung sowie die Stabilität der Zündung.

RAUSCHEN

Der Brennspannung sind Oszillationen bis zu 10 V Spitzen-Spitzenwert überlagert. Infolgedessen hängt der gemessene Wert der Brennspannung von den Schaltungsbedingungen ab. Diese sind bei normalen Anwendungen ohne Bedeutung.

PHILIPS

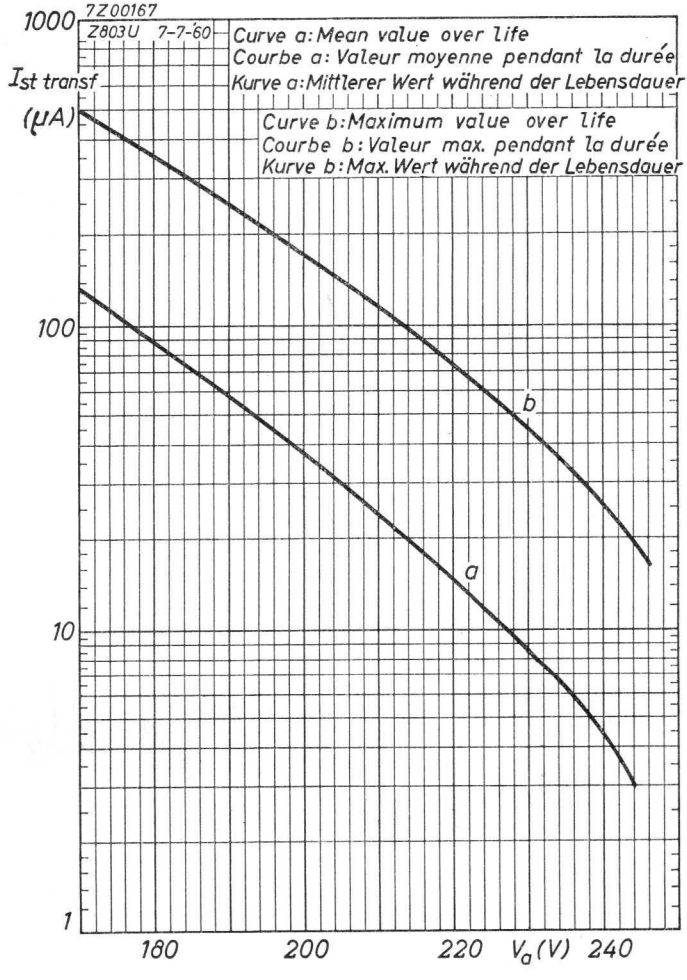
Z 803U



11.11.1960

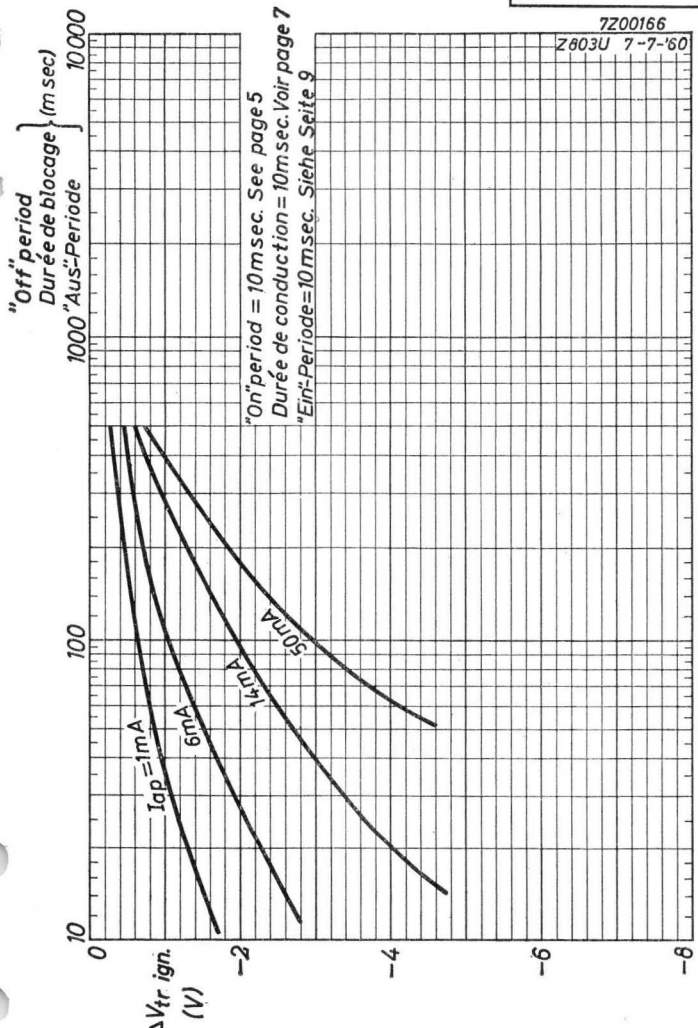
A

Z 803U PHILIPS



PHILIPS

Z 803U



11-11-1960

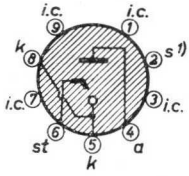
C

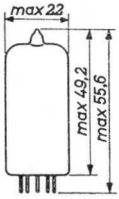
PHILIPS Z 804U

Gasfilled cold-cathode RELAY TUBE with negative starter voltage
TUBE RELAIS à cathode froide et à remplissage de gaz, avec tension du déclencheur négative
Gasgefüllte RELAISRÖHRE mit kalter Katode, mit negativer Zündelektrodenspannung

Application: Relay-service on 220 V A.C. and on D.C.
Application: Service de relais sur 220 V C.A. et sur C.C.
Anwendung: Relaisbetrieb mit 220 V Wechselspannung und mit Gleichspannung

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Net weight
Poids net 9 g
Nettogewicht

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{st} ign (V_a = 180-350 V⎓)	=		-115/-131 V[2])
$-I_{st}$ transf. (V_a = 180 V⎓)	=	max.	50 μA⎓
V_a (I_a = 20 mA)	=		106-115 V [2])
V_{st} (I_{st} = 100 μA)	=		100 V
V_a ign (pos. and neg. / pos. et nég. / pos. und neg.)	=	min.	400 V

Individual shift during life:
Déplacement individuel pendant la vie:
Individuelle Verschiebung während der Lebensdauer:

I	V_{st} ign	= max.	± 5 V
II	Burning voltage V_a / Tension de régime V_a / Brennspannung V_a	= max.	± 3 V

---

[1])[2])See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

Limiting values (ABSOLUTE LIMITS)
Caractéristiques limites (LIMITES ABSOLUES)
Grenzdaten (ABSOLUTE WERTE)

$+I_{st}$	= max.	400 μA[3]	
$-I_{st}$	= max.	400 μA[3]	

A.C. operation
Service C.A.
Wechselspannungsbetrieb

Nominal mains voltage Tension du secteur nom. Nom. Netzspannung	= min. = max.	200 V_{eff} 250 V_{eff}	
Mains volt. fluctuations Tolérances de la tension du secteur Netzspannungsschwankungen	= max.	+10 % -15 %	
f (mains voltage) (tension du secteur) (Netzspannung)	= min. = max.	10 c/s 100 c/s	
I_a	= min. = max.	5 mA 25 mA	
I_{ap}	= max.	125 mA[4]	
T_{av}	= max.	1 cycle Periode	

D.C. operation
Service C.C.
Gleichspannungsbetrieb

V_b	= min. = max.	180 V 350 V
I_a	= min. = max.	5 mA 40 mA

[3]) The starter may be operated on D.C. voltages and on A.C. voltages of mains of audio frequency
L'électrode d'amorçage (starter) peut fonctionner sur tensions C.C. et sur tensions C.A. à la fréquence du secteur et à basse fréquence
Der Starter kann mit Gleich- oder Wechselspannung (Netz- oder NF-Frequenzen) betrieben werden

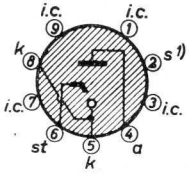
[4]) This peak value applies to normal continuous relay service
Higher peak current may be tolerates in special cases
Cette valeur de crête s'applique à un service permanent et normal comme tube relais. Dans certains cas particuliers, des valeurs plus élevées sont admissibles
Dieser Spitzenwert bezieht sich auf normalen Dauerbetrieb als Schaltröhre. In Sonderfälle sind höhere Werte zulässig

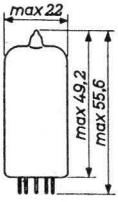
PHILIPS Z 804U

Gasfilled cold-cathode RELAY TUBE with negative starter voltage
TUBE RELAIS à cathode froide et à remplissage de gaz, avec tension du déclencheur négative
Gasgefüllte RELAISRÖHRE mit kalter Katode, mit negativer Zündelektrodenspannung

Application: Relay-service on 220 V A.C. and on D.C.
Application: Service de relais sur 220 V C.A. et sur C.C.
Anwendung: Relaisbetrieb mit 220 V Wechselspannung und mit Gleichspannung

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Net weight
Poids net 9 g
Nettogewicht

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{st} ign (V_a = 180-350 V⎓)	=		-115/-131 V [2])
$-I_{st}$ transf. (V_a = 180 V⎓)	=	max.	50 μA⎓
V_a (I_a = 20 mA)	=		106-115 V [2])
V_{st} (I_{st} = 100 μA)	=		100 V
V_a ign (pos. and neg.) (pos. et nég.) (pos. und neg.)	=	min.	400 V

Individual shift during life:
Déplacement individuel pendant la vie:
Individuelle Verschiebung während der Lebensdauer:

I	V_{st} ign	= max.	± 5 V
II	Burning voltage V_a / Tension de régime V_a / Brennspannung V_a	= max.	± 3 V

---

[1])[2])See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

Limiting values (ABSOLUTE LIMITS)
Caractéristiques limites (LIMITES ABSOLUES)
Grenzdaten (ABSOLUTE WERTE)

$+I_{st}$	= max.	400 μA[3])	
$-I_{st}$	= max.	400 μA[3])	

A.C. operation
Service C.A.
Wechselspannungsbetrieb

Nominal mains voltage Tension du secteur nom. Nom. Netzspannung	= min. = max.	200 V_{eff} 250 V_{eff}
Mains volt. fluctuations Tolérances de la tension du secteur Netzspannungsschwankungen	= max.	+10 % -15 %
f (mains voltage) (tension du secteur) (Netzspannung)	= min. = max.	10 c/s 100 c/s
I_a	= min. = max.	5 mA 25 mA
I_{ap}	= max.	125 mA[4])
T_{av}	= max.	1 cycle Periode

D.C. operation
Service C.C.
Gleichspannungsbetrieb

V_b	= min. = max.	180 V 350 V
I_a	= min. = max.	5 mA 40 mA

[3]) The starter may be operated on D.C. voltages and on A.C. voltages of mains of audio frequency
L'électrode d'amorçage (starter) peut fonctionner sur tensions C.C. et sur tensions C.A. à la fréquence du secteur et à basse fréquence
Der Starter kann mit Gleich- oder Wechselspannung (Netz- oder NF-Frequenzen) betrieben werden

[4]) This peak value applies to normal continuous relay service
Higher peak current may be tolerates in special cases
Cette valeur de crête s'applique à un service permanent et normal comme tube relais. Dans certains cas particuliers, des valeurs plus élevées sont admissibles
Dieser Spitzenwert bezieht sich auf normalen Dauerbetrieb als Schaltröhre. In Sonderfälle sind höhere Werte zulässig

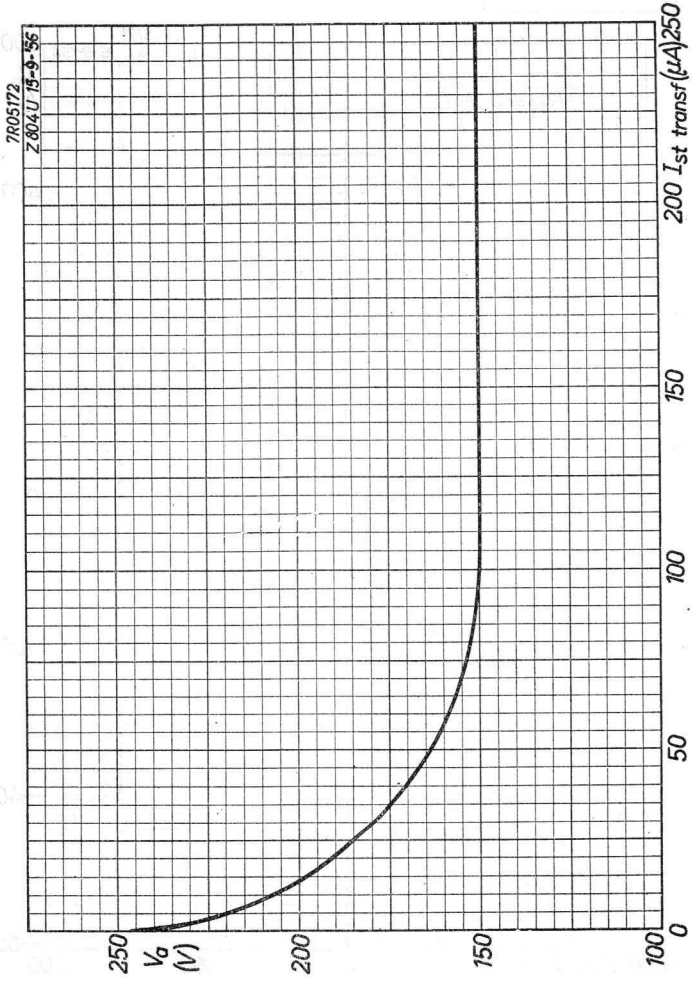
[1])To be connected to the cathode via a 2 MΩ resistor
À connecter à la cathode par moyen d'une résistance de 2 MΩ
Mit der Katode verbinden mittels eines Widerstandes von 2 MΩ

[2])These limits are valid during life
Ces limites sont valables pendant la durée de vie du tube
Diese Grenzen gelten für die gesamte Lebensdauer

[1])To be connected to the cathode via a 2 MΩ resistor
A connecter à la cathode par moyen d'une résistance de 2 MΩ
Mit der Katode verbinden mittels eines Widerstandes von 2 MΩ

[2])These limits are valid during life
Ces limites sont valables pendant la durée de vie du tube
Diese Grenzen gelten für die gesamte Lebensdauer

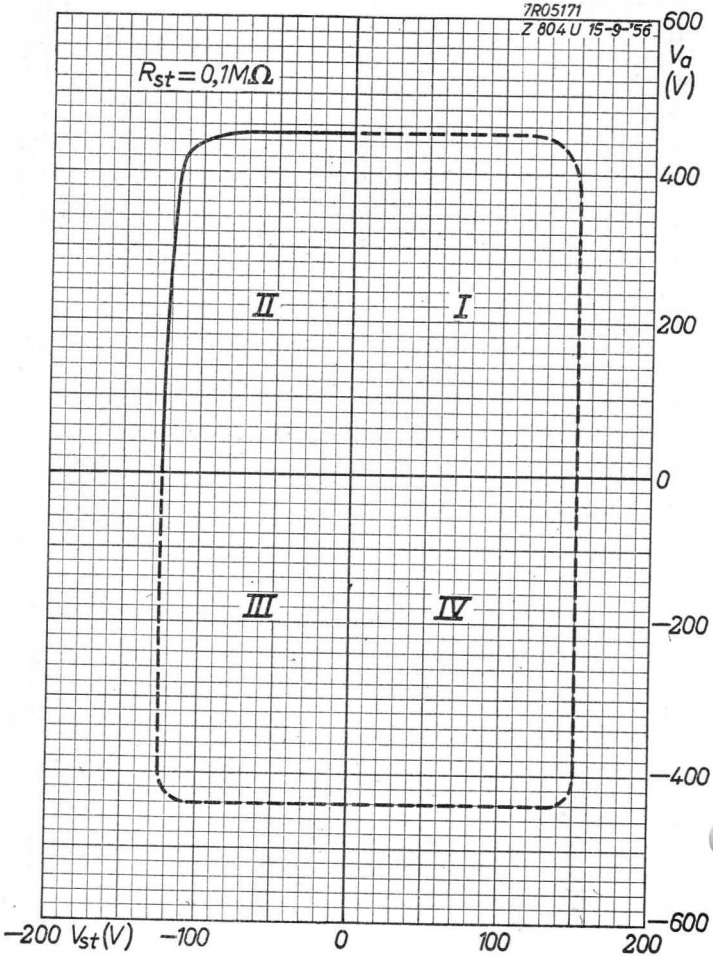
PHILIPS Z 804U



11.11.1956

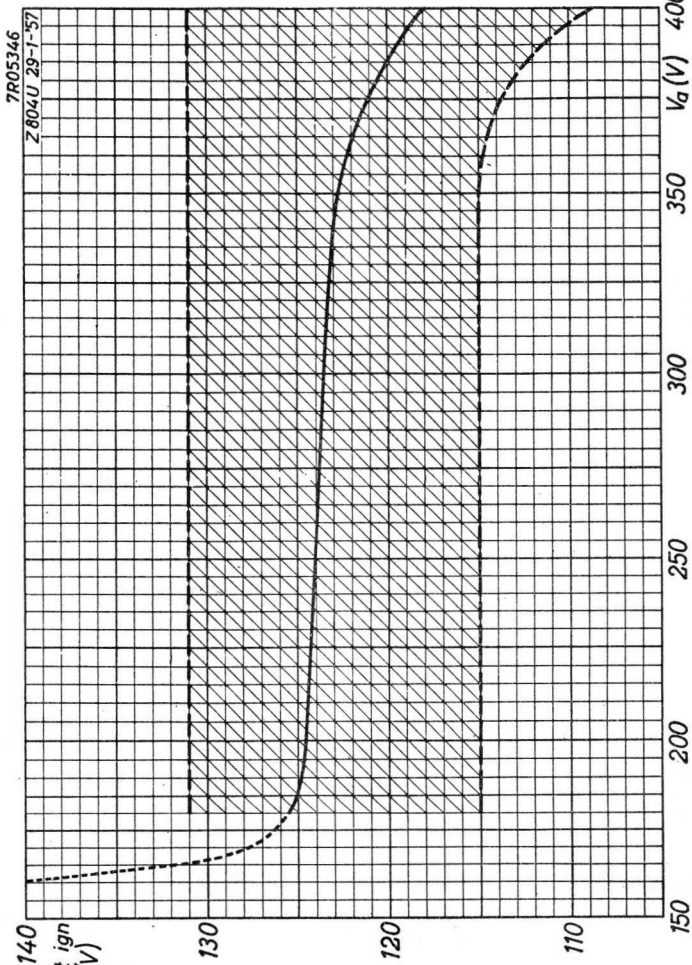
A

Z 804U PHILIPS



B

PHILIPS Z 804U



2.2.1957

PHILIPS

Z 805 U

Gasfilled cold-cathode RELAY TUBE with positive starter voltage, primarily intended for use in A.C. circuits

TUBE RELAIS à cathode froide et à remplissage de gaz avec tension de déclencheur positive, conçu en premier lieu pour des circuits à courant alternatif

Gasgefüllte RELAISRÖHRE mit kalter Katode und mit positiver Zündelektrodenspannung zur Verwendung in Wechselstromschaltungen

The operation of the tube is independant of lighting conditions.
Two screens connected externally to anode and cathode via resistors, provide for a priming discharge and give the tube excellent high voltage properties and a short ignition delay time

Le fonctionnement du tube est indépendant de conditions d'éclairage.
Deux écrans, connectés extérieurement à l'anode et à la cathode à travers des résistances, donnent lieu à une décharge auxiliaire et pourvoient le tube de propriétés excellentes quant aux tensions élevées et d'un petit retard à l'allumage.

Der Betrieb der Röhre ist unabhängig der Beleuchtungsbedingungen.
Zwei äusserlich über Widerstände mit der Anode und Katode verbundene Schirme bewirken eine Hilfsentladung und erteilen die Röhre eine kleine Zündverzögerung und hervorragende Eigenschaften in Bezug auf hohe Spannungen

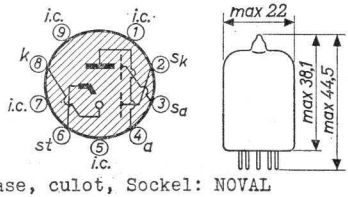
Application: Relay service on A.C. and D.C., D.C. timers, photo-electric control service, etc.

Application: Service de relais à C.A. et C.C., minuteries à C.C., service de commande photo-électrique, etc.

Anwendung: Bedienung von Gleich- und Wechselstromrelais, Zeitschalter für Gleichstrom, photoelektrische Regelung, usw.

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Net weight
Poids net 9 g
Nettogewicht



Base, culot, Sockel: NOVAL

The anode screen s_a should be connected to the anode and the cathode screen s_k to the cathode via resistors of 10 MΩ

L'écran anodique s_a doit être relié à l'anode et l'écran cathodique s_k à la cathode à travers de résistances de 10 MΩ

Die Anoden- und Katodenschirme s_a und s_k sollen über Widerstände von 10 MΩ mit der Anode, bezw. Katode, verbunden werden

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

A.C. OPERATION (Anode and starter supply voltages in phase)
FONCTIONNEMENT À TENSION ALTERNATIVE (Les tensions d'alimentation de l'anode et du déclencheur en phase)
WECHSELSPANNUNGSBETRIEB (Speisespannungen von Anode und Zündelektrode phasengleich)

Mains voltage Tension de réseau Netzspannung	= min.	180 V_{eff}
	= max.	275 V_{eff}
f	= min.	10 c/s
	= max.	100 c/s
I_a {T_{av} = 1 cycle / T_{av} = 1 Periode}	= min.	5 mA
	= max.	25 mA
I_{ap}	= max.	150 mA [1]
t_{amb}	= - 55 °C/+ 70 °C	

Circuit values
Valeurs des éléments de montage
Werte der Schaltungsteile

R_{st}	= min.	0,5 MΩ
	= max.	10 MΩ
Starter control capacitor Capacité de contrôle du déclencheur Steuerkondensator der Zündelektrode	= min.	100 pF [2]

D.C. OPERATION
FONCTIONNEMENT À TENSION CONTINUE
GLEICHSPANNUNGSBETRIEB

V_{ba}	= min.	250 V
	= max.	450 V
I_a	= min.	5 mA
	= max.	25 mA
t_{amb}	= -55 °C/+70 °C	

Circuit values
Valeurs des éléments de montage
Werte der Schaltungsteile

R_{st}	= max.	10 MΩ
Starter control capacitor Capacité de contrôle du déclencheur Steuerkondensator der Zündelektrode	= min.	100 pF
	= max.	10000 pF [3]

[1] [2] [3] See page 4; Voir page 4; siehe Seite 4

PHILIPS Z805U

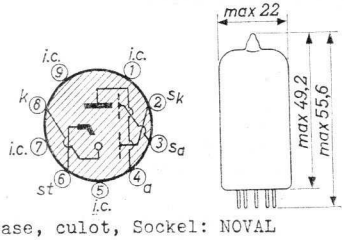
Gasfilled cold-cathode RELAY TUBE with positive starter voltage, primarily intended for use in A.C. circuits
TUBE RELAIS à cathode froide et à remplissage de gaz avec tension de déclencheur positive, conçu en premier lieu pour des circuits à courant alternatif
Gasgefüllte RELAISRÖHRE mit kalter Katode und mit positiver Zündelektrodenspannung zur Verwendung in Wechselstromschaltungen

The operation of the tube is independant of lighting conditions.
Two screens connected externally to anode and cathode via resistors, provide for a priming discharge and give the tube excellent high voltage properties and a short ignition delay time
Le fonctionnement du tube est indépendant de conditions d'éclairage.
Deux écrans, connectés extérieurement à l'anode et à la cathode à travers des résistances, donnent lieu à une décharge auxiliaire et pourvoient le tube de propriétés excellentes quant aux tensions élevées et d'un petit retard à l'allumage.
Der Betrieb der Röhre ist unabhängig der Beleuchtungsbedingungen.
Zwei äusserlich über Widerstände mit der Anode und Katode verbundene Schirme bewirken eine Hilfsentladung und erteilen die Röhre eine kleine Zündverzögerung und hervorragende Eigenschaften in Bezug auf hohe Spannungen

Application: Relay service on A.C. and D.C., D.C. timers, photo-electric control service, etc.
Application: Service de relais à C.A. et C.C., minuteries à C.C., service de commande photo-électrique, etc.
Anwendung: Bedienung von Gleich- und Wechselstromrelais, Zeitschalter für Gleichstrom, photoelektrische Regelung, usw.

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Net weight
Poids net 9 g
Nettogewicht



Base, culot, Sockel: NOVAL

The anode screen s_a should be connected to the anode and the cathode screen s_k to the cathode via resistors of 10 MΩ
L'écran anodique s_a doit être relié à l'anode et l'écran cathodique s_k à la cathode à travers de résistances de 10 MΩ
Die Anoden- und Katodenschirme s_a und s_k sollen über Widerstände von 10 MΩ mit der Anode, bezw. Katode, verbunden werden

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

A.C. OPERATION (Anode and starter supply voltages in phase)
FONCTIONNEMENT À TENSION ALTERNATIVE (Les tensions d'alimentation de l'anode et du déclencheur en phase)
WECHSELSPANNUNGSBETRIEB (Speisespannungen von Anode und Zündelektrode phasengleich)

Mains voltage Tension de réseau Netzspannung	= min. = max.	180 V_{eff} 275 V_{eff}
f	= min. = max.	10 c/s 100 c/s
I_a {T_{av} = 1 cycle / T_{av} = 1 Periode}	= min. = max.	5 mA 25 mA
I_{ap}	= max.	150 mA [1]
t_{amb}	=	- 55 °C/+ 70 °C

Circuit values
Valeurs des éléments de montage
Werte der Schaltungsteile

R_{st}	= min. = max.	0,5 MΩ 10 MΩ
Starter control capacitor Capacité de contrôle du déclencheur Steuerkondensator der Zündelektrode	= min.	100 pF [2]

D.C. OPERATION
FONCTIONNEMENT À TENSION CONTINUE
GLEICHSPANNUNGSBETRIEB

V_{ba}	= min. = max.	250 V 450 V
I_a	= min. = max.	5 mA 25 mA
t_{amb}	=	-55 °C/+70 °C

Circuit values
Valeurs des éléments de montage
Werte der Schaltungsteile

R_{st}	= max.	10 MΩ
Starter control capacitor Capacité de contrôle du déclencheur Steuerkondensator der Zündelektrode	= min. = max.	100 pF 10000 pF [3]

[1] [2] [3] See page 4; Voir page 4; siehe Seite 4

Typical characteristics (with priming discharge ignited; values valid during life)
Caractéristiques types (décharge auxiliaire amorcée; valeurs valables pendant toute la durée du tube)
Kenndaten (mit entzündeter Hilfsentladung; gültig für die gesamte Lebensdauer)

$V_{st-kign}$	(V_{ba} = 250-450 $V_{=}$)	= 137-155 $V_{=}$	[1][2]
$V_{st-kign}$	(V_{ba} = 200-250 V_{eff})	98-110 V_{eff}	[2]
$I_{st\ transf}$	(V_a = 250 $V_{=}$)	= max. 100 µA	[3]
V_{st-k}	(I_{st} = 100 µA)	= 110 V	[4]
V_{a-k}	(I_a = 20 mA)	= 118-128 V	[5]
V_{a-kign}		= 500 V = min. 475 V	
$-V_{a-kign}$		= 500 V = min. 475 V	

---

1) See fig.1; voir fig.1; siehe Abb.1.

2) Individual starter to cathode breakdown voltage shift during life in normal applications is generally less than 5 V. When a tube is ignited in D.C. operation for very long periods drawing negative starter current a greater drift of the breakdown voltage may occasionally occur
La déviation individuelle de la tension d'amorçage entre déclencheur et cathode pendant la vie en applications normales est généralement moins de 5 V. Lorsque le tube est amorcé pendant de très longues périodes à un courant négative du déclencheur, une déviation plus grande de cette tension d'amorçage peut se présenter
Der individuelle Verlauf der Zündspannung der Zündelektrode während der Lebensdauer bei normaler Verwendung ist im allgemeinen weniger als 5 V. Wenn aber eine Röhre während sehr langer Perioden bei negativem Starterstrom gezündet ist, kann gelegentlich ein grösserer Verlauf der Zündspannung auftreten

3) See fig.2; voir fig.2; siehe Abb.2

4) See fig.3; voir fig.3; siehe Abb.3

5) See fig.4. Individual anode to cathode burning voltage shift during life max. ± 3 V
Voir fig.4. La déviation individuelle de la tension anode-cathode pendant la vie est de ± 3 V au max.
Siehe Abb.4. Der individuelle Verlauf der Anoden-Katodenspannung während der Lebensdauer ist max. ± 3 V

Page 2; Seite 2.

[1]) Higher peak currents are permissible in pulse-forming circuits
Des valeurs plus élevées sont admissibles dans des circuits de mise en forme d'impulsions
Höhere Werte sind zulässig in Impulsformerschaltungen

[2]) The RC product of the starter circuit should be $\leq$ 1 msec.
Le produit RC du circuit du déclencheur doit être $\leq$ 1 msec.
Das RC-Produkt der Zündelektrodenschaltung soll $\leq$ 1 mSek sein

[3]) At lower D.C. voltages the higher values of the starter control capacitor are to be preferred
À des tensions continues basses il est conseillé de choisir les valeurs élevées de la capacité de contrôle du déclencheur
Bei niedrigeren Gleichspannungen wird der höhere Wert des Steuerkondensators der Zündelektrode empfohlen

PHILIPS

Z 805 U

Limiting curves
- - - - Courbes limites
Grenzkurven

7R06526

Z805U 9-3-'60

Fig.1
Abb.1

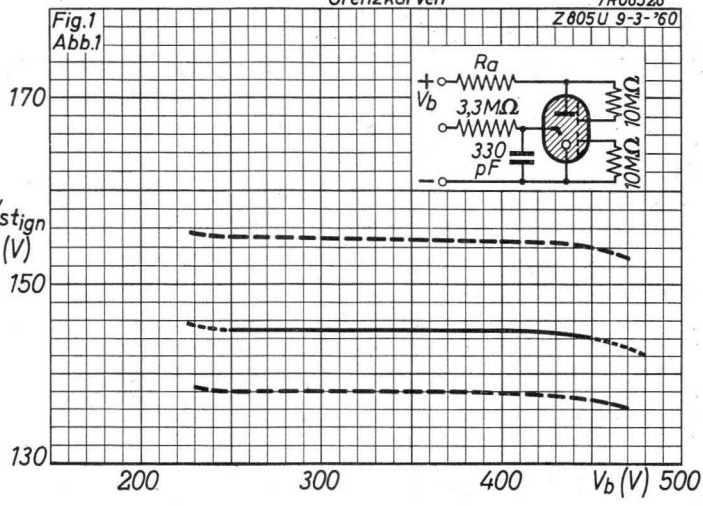
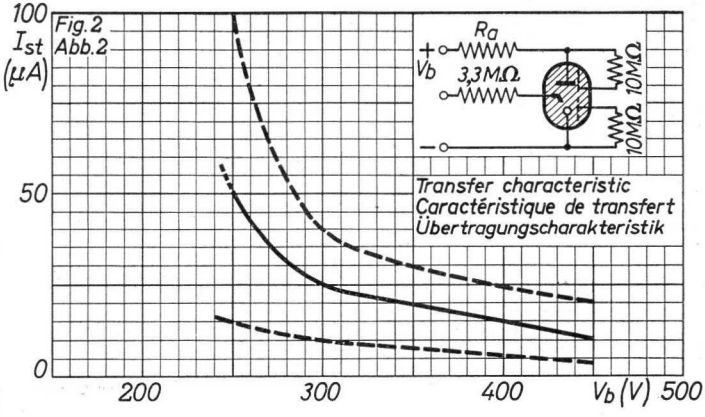


Fig.2
Abb.2

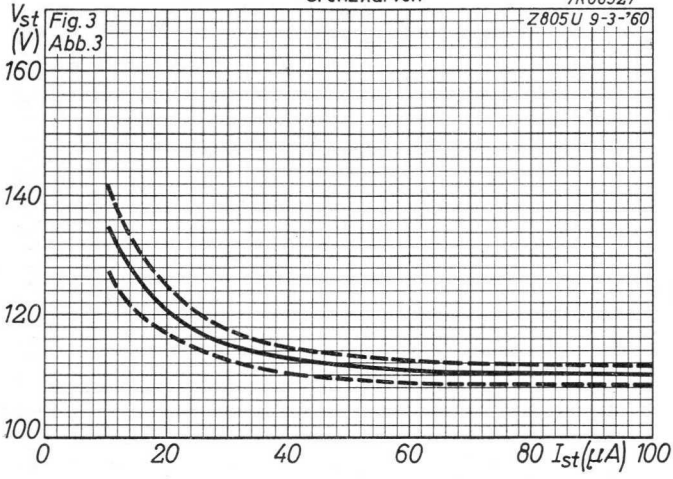


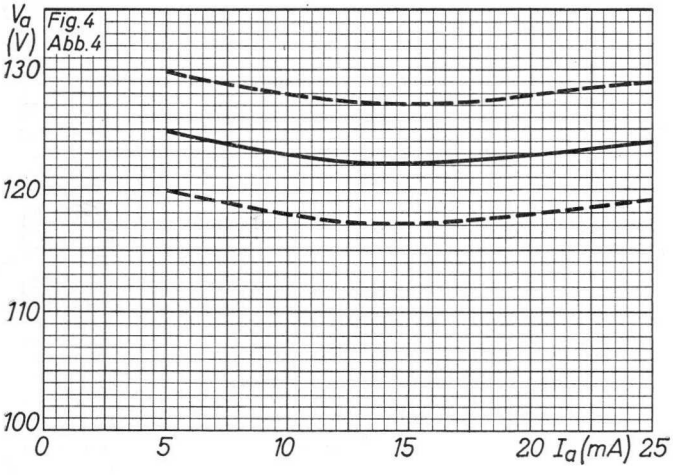
Z 805 U

PHILIPS

Limiting curves
----Courbes limites
Grenzkurven

7R06527





B

Grid-controlled MERCURY VAPOUR RECTIFYING TUBE
TUBE REDRESSEUR A VAPEUR DE MERCURE à grille
Gittergesteuerte GLEICHRICHTERRÖHRE MIT QUECKSILBERDAMPF-FÜLLUNG

Filament : oxide-coated
Filament : oxyde
Heizfaden: Oxyd

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 5 V [1])
I_f = 13 A
T_w = min. 90 sec[2])

---

[1]) Phase shift of $90^o \pm 30^o$ between V_a and V_f and/or use of a centre-tapped filament transformer are recommended.
Il est conseillé de faire fonctionner le tube avec un décalage de phase entre V_a et V_f de $90^o \pm 30^o$ et/ou d'utiliser un transformateur de chauffage à prise médiane
Eine $90^o \pm 30^o$ Phasenverschiebung zwischen V_a und V_f und/oder die Verwendung eines Heiztransformators mit Mittelanzapfung wird empfohlen

[2]) For average conditions, i.e. temperature within limits and proper distribution of mercury (see page A)
After transport and also after a long interruption of service a longer waiting time is required before anode voltage is applied to ensure proper distribution of the mercury. In general, a time of 60 minutes will be sufficient

Pour les conditions, où les températures se trouvent entre leurs limites et où il existe une bonne répartition du mercure (voir page A)
Après le transport et après une longue interruption de service il faut prévoir un délai d'attente plus long avant que la tension d'anode soit appliquée, afin d'obtenir une propre répartition du mercure. En general, un délai de 60 minutes sera suffisant

Für normale Betriebsverhältnisse, d.h. zwischen den Grenzen liegende Temperaturen und richtige Quecksilberverteilung (siehe Seite A)
Nach Transport oder nach längerer Unterbrechung des Betriebs ist vor der Anlegung der Anodenspannung eine längere Wartezeit einzuhalten, damit das Quecksilber sich richtig verteilt. Im allgemeinen wird eine Anheizzeit von 60 Minuten genügen

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

T_{dion}	<	500 µsec
T_{ion}	<	10 µsec
V_{arc} (I_o=3A)	=	12 V

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

$V_{a\ inv_p}$	= max.	21		15	2,5 kV	1)
V_{ap}	= max.	21		15	2,5 kV	
I_o	= max.	2,5	max.	3	max. 5 A	2)
I_{ap}	= max.	10	max.	12	max. 20 A	
I_{surge}	= max.	100	max.	120	max. 200 A	3)
$-V_g$	= max.	300	max.	300	max. 300 V	4)
R_g	= min.	10	min.	10	min. 10 kΩ	5)
	= max.	100	max.	100	max. 100 kΩ	

Temperature limits
Limites de la température
Temperaturgrenzen

$V_{a\ inv_p}$	kV	21	15	10	2,5
t_{Hg} 6)	°C	25-45	25-55	25-60	25-75
t_{amb} 7)	°C	15-30	15-35	15-40	15-55

1) f = max. 150 c/s

2) T_{av} = max. 30 sec

3) T = max. 0,1 sec

4) 5) See page 3; voir page 3; siehe Seite 3.

6) If the equipment is started not more than twice daily it is permitted to apply high tension at a condensed mercury temperature which is 5 °C less than the values mentioned in the table

Si l'équipement n'est mis en circuit que deux fois par jour au max., il est permis d'appliquer la haute tension à une température du mercure condensé qui est de 5 °C moins que les valeurs mentionnées dans la table

Wenn die Anlage nicht mehr als zweimal täglich eingeschaltet wird, ist es erlaubt die Hochspannung bei einer Temperatur des kondensierten Quecksilbers die um 5 °C niedriger ist als die in der Tabelle erwähnten Werte einzuschalten

7) See page 3; voir page 3; siehe Seite 3.

---

4) Direct voltage; before conduction
Tension continue; avant l'allumage
Gleichspannung; gelöschte Röhre

5) Recommended value 33 kΩ
Valeur conseillée 33 kΩ
Empfohlener Wert 33 kΩ

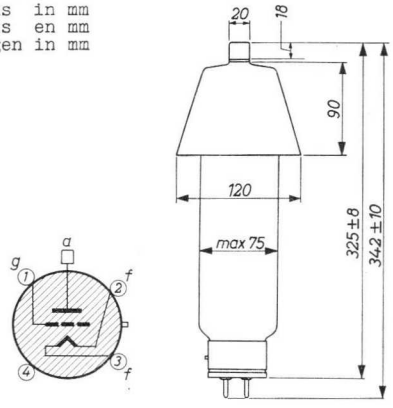
7) Approximate values with natural cooling
The ambient temperature is defined as the temperature of the surrounding air and should be measured under the following conditions:
a. normal atmospheric pressure
b. the tube should be adjusted to the worst probable operating conditions
c. the temperature should be measured when thermal equilibrium has been reached
d. the distance of the thermometer from the envelope shall be 75 mm (measured in the plane perpendicular to the main axis of the tube at the height of the condensed mercury boundary)
e. the thermometer shall be shielded to avoid direct heat radiation

Valeurs approchées avec refroidissement naturel
La température ambiante est définie comme la température de l'air ambiant et doit être mesurée sous les conditions suivantes:
a. pression atmosphérique normale
b. le tube doit être ajusté aux conditions de fonctionnement les pires probables
c. la température doit être mesurée quand l'équilibre thermique a été atteint
d. la distance du thermomètre jusqu'à l'enveloppe doit être de 75 mm (mesurée dans le plan perpendiculaire à l'axe principal du tube et au niveau du mercure condensé)
e. le thermomètre doit être blindé contre la radiation thermique directe

Näherungswerte bei natürlicher Kühlung
Die Umgebungstemperatur wird definiert als die Temperatur der umgebenden Luft und soll unter den folgenden Bedingungen gemessen werden:
a. normaler atmosphärischer Druck
b. die Röhre soll bei den ungünstigst wahrscheinlichen Betriebsbedingungen eingestellt werden
c. die Temperatur soll gemessen werden nachdem thermisches Gleichgewicht erreicht ist
d. der Abstand vom Thermometer bis zum Kolben soll 75 mm betragen (gemessen in der Ebene senkrecht zu der Hauptachse der Röhre auf der Höhe des Quecksilberspiegels)
e. das Thermometer muss für direkte Wärmestrahlung abgeschirmt sein

PHILIPS

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base : Super Jumbo with bayonet
Culot : Super Jumbo à baïonnette
Sockel: Super Jumbo mit Bajonett

Socket
Support 40403
Fassung

Anode connector
Connecteur anodique 40620
Anodenanschluss

Anode cap (delivered with tube)
Chapeau anodique (fourni avec le tube) 40616
Anodenkappe (mit der Röhre geliefert)

This cap must always be mounted on the tube, also during preheating
Ce chapeau doit être monté toujours sur le tube, aussi pendant le préchauffage
Diese Kappe muss immer, auch während der Vorwärmung, auf der Röhre montiert sein

Mounting position: vertical, base down
Montage : vertical, le culot en bas
Einbau : senkrecht mit dem Sockel unten

Net weight
Poids net 0,75 kg
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 2,3 kg
Bruttogewicht

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

Transformer regulation and voltage drop in the tubes have been neglected
Les chutes de tension dans le transformateur et dans les tubes ont été négligées
Spannungsverluste im Transformator und in den Röhren sind vernachlässigt

V_g (V_a inv_p = 21 kV) = -100 V
V_g (V_a inv_p = 10 kV) = -50 V
I_g = 2 mA

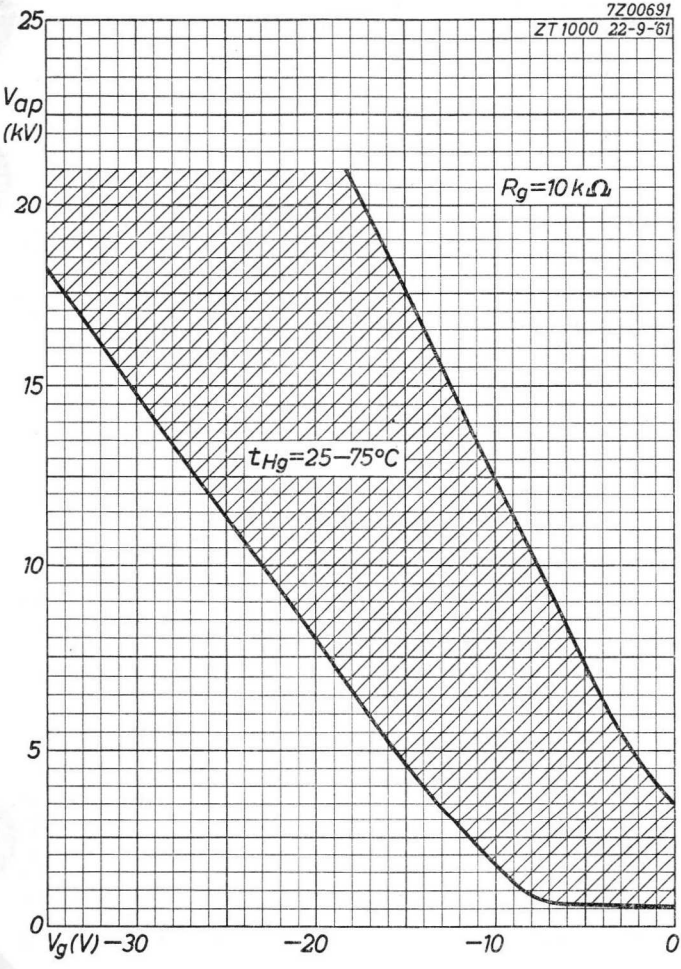
	V_a inv_p = 21 kV			
Circuit [1] Schaltung	V_{tr} (kV_{eff})	V_o (kV)	I_o (A)	W_o (kW)
a	7,4	6,7	5	33,5
b	14,8	13,4	5	67
c	8,5	10	7,5	75
d	14,8	20	7,5	150

	V_a inv_p = 15 kV			
Circuit [1] Schaltung	V_{tr} (kV_{eff})	V_o (kV)	I_o (A)	W_o (kW)
a	5,3	4,8	6	28,8
b	10,6	9,6	6	57,6
c	6,1	7,2	9	64,8
d	10,6	14,4	9	130

[1]) See page T 150 in front of this section
Voir page T 150 en tête de ce chapitre
Siehe Seite T 150 am Anfang dieses Abschnitts

PHILIPS

ZT1000

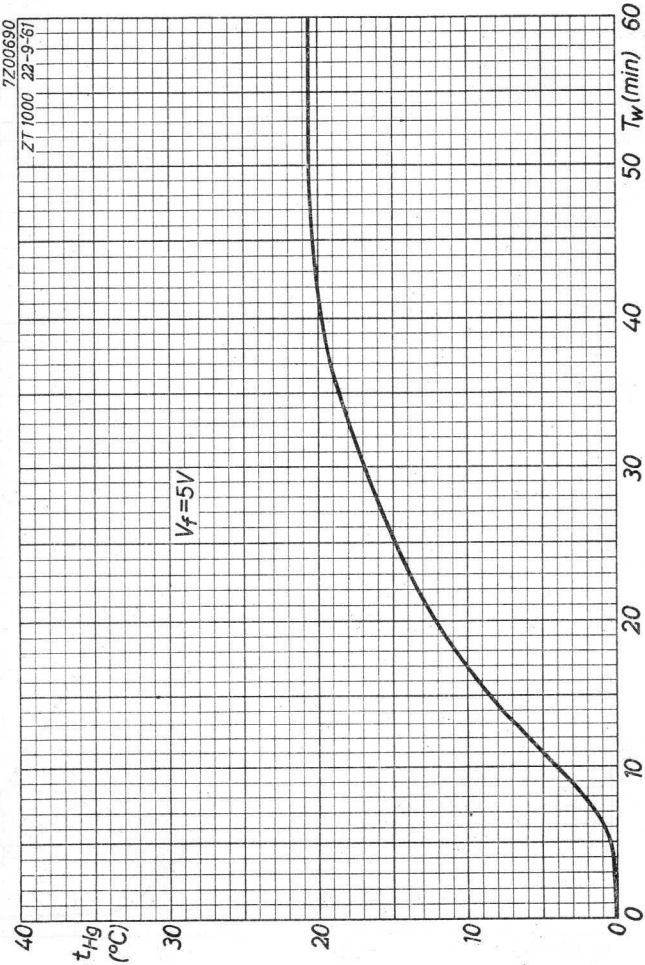


10.10.1961

A

ZT1000

PHILIPS



B

VOLTAGE REFERENCE TUBE

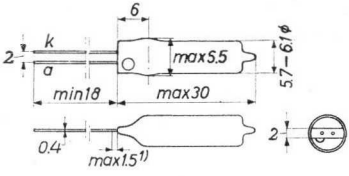
Subminiature 81 volts, long life, shock and vibration resistant, gas filled voltage reference tube.

QUICK REFERENCE DATA		
Preferred cathode current	I_k	= 3.2 mA
Incremental resistance	r_a	= 200 Ω
Temperature coefficient of maintaining voltage		
averaged over the range +20 to +125 °C	$\frac{\Delta V_{am}}{\Delta t_{bulb}}$	= −1.2 mV/°C
averaged over the range −55 to +20 °C	$\frac{\Delta V_{am}}{\Delta t_{bulb}}$	= −3.2 mV/°C

MECHANICAL DATA

Dimensions in mm

The glass dot indicates the anode lead



The tube may be soldered directly into the circuit but heat conducted to the glass to metal seal should be kept to a minimum by the use of a thermal shunt.

The tube may be dip-soldered at a solder temperature of max. 240°C for a maximum of 10 sec up to a point 5 mm from the seal.

Care should be taken not to bend the leads nearer than 1.5 mm from the seal.

1) Not tinned

7Z2 2413

CHARACTERISTICS AND RANGE VALUES at t_{amb} = 20 to 30 °C

Thermal equilibrium is reached within 2 minutes after ignition of the tube.

A. Limits applicable to all tubes (initial values)

Ignition voltage	V_{ign}	< 115 V
Maintaining voltage at I_k = 3.2 mA	V_{am}	> 80.1 V < 82.5 V
Incremental resistance at I_k = 3.2 mA	r_a	< 400 Ω

B. Typical limits (initial values)

When establishing the electrical characteristics of a large number of tubes, it will be found that for each characteristic at least 80% of the tubes investigated will meet the figures quoted.

Voltage jumps at I_k = 2 to 4 mA	V_{aj}	< 100 mV [1]
Breakdown delay in darkness at V_b = 115 V	T_{delay}	< 5 msec
Tube impedance with sinusoidal variation of I_k with 50 c/s from 2.7 to 3.7 mA	z_a	< 400 Ω
Oscillation + random noise voltage at I_k = 2 to 4 mA, B = 10 c/s to 10 kc/s	V_{an}	< 1 mV
Vibration noise voltage at I_k = 3.2 mA, g = 2.5 g_p, f = 10 to 50 c/s, B = 1 to 100 c/s	V_{an}	< 100 mV
Temperature coefficient of maintaining voltage at I_k = 3.2 mA averaged over the range +20 to +125 °C	$-\frac{\Delta V_{am}}{\Delta t_{bulb}}$	< 2 mV/°C
averaged over the range −55 to +20 °C	$-\frac{\Delta V_{am}}{\Delta t_{bulb}}$	< 4 mV/°C

[1]) To avoid voltage jumps over life, current variations around the preferred current should be limited to 0.3 mA.

7Z2 2414

CHARACTERISTICS AND RANGE VALUES (continued)

C. Life performance

When establishing the electrical characteristics of a large number of tubes, it will be found that for each characteristic at least 80% of the tubes investigated will meet the figures quoted.

C1. Typical maximum variation in maintaining voltage with continuous operation at I_k = 3.2 mA and t_{bulb} = 45 °C

0 to 100 hours operation	$\Delta V_{a_m} < 0.3$ V
0 to 2000 hours operation	$\Delta V_{a_m} < 0.7$ V

C2. Typical maximum variation in maintaining voltage during storage and stand-by at t_{bulb} = 25 °C

0 to 2000 hours	$\Delta V_{a_m} < 0.3$ V

SHOCK AND VIBRATION RESISTANCE

These conditions are used solely to assess the mechanical quality of the tube. The tube should not be continuously operated under these conditions.

Shock resistance 500 g

Forces as applied by the NRL impact machine for electronic devices caused by 5 blows of the hammer lifted over an angle of 30° in each of 4 different positions of the tube.

Vibration resistance 2.5 g peak

Vibrational forces for a period of 32 hours at a frequency of 50 c/s in each of 3 directions of the tube.

7Z2 2415

LIMITING VALUES (Absolute limits)

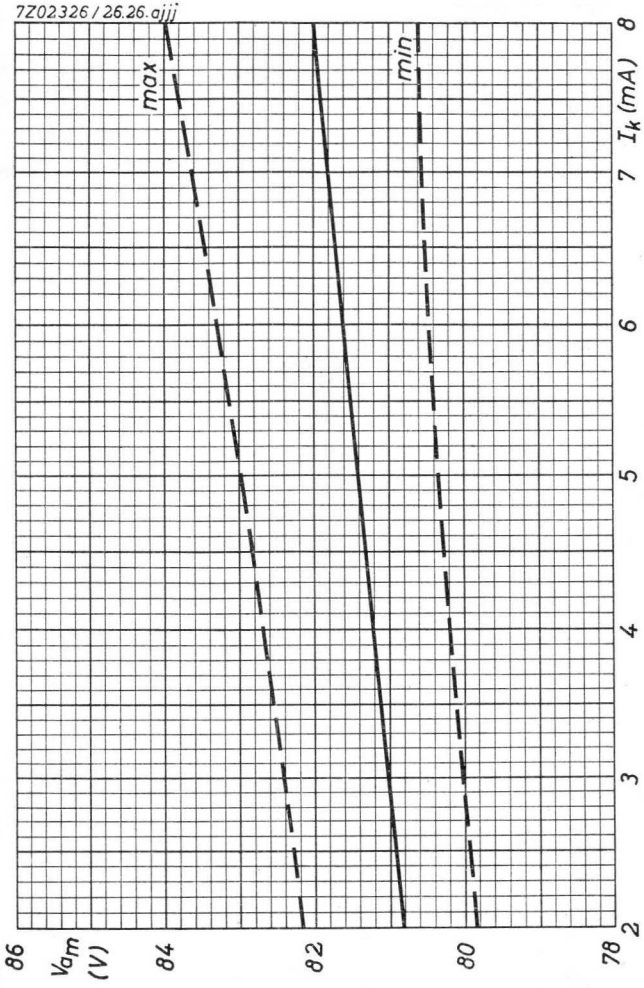
Cathode current	I_k	= max.	4.0 mA[1])
	I_k	= min.	2.0 mA
Starting current. Max. duration 20 sec.	I_{kp}	= max.	20 mA
Peak negative anode voltage	$-V_{ap}$	= max.	100 V
Bulb temperature			
during operation	t_{bulb}	= −55 °C to +125 °C	
during storage and stand-by	t_{bulb}	= −55 °C to +100 °C	

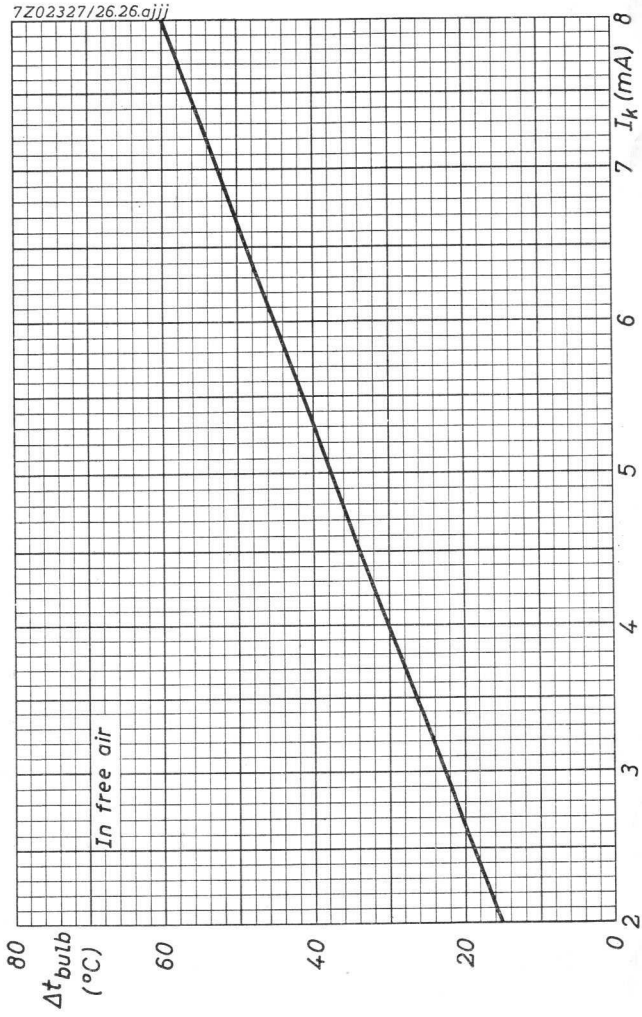
CIRCUIT DESIGN VALUES

Shunt capacitor	C_p	= max.	0.03 μF
Voltage necessary for ignition	V_b	= min.	120 V

[1]) For use as a stabilizer tube I_k = max. 8 mA. At cathode currents between 2 and 8 mA voltage jumps of 0.5 V may occur.

7Z2 2416


7Z02326 / 26.26.ajjj
max
min
86
84
82
80
78
V_{am} (V)
2
3
4
5
6
7
8
I_k (mA)


7Z02327/26.26.ajjj
In free air
Δt_{bulb} (°C)
80
60
40
20
0
2
3
4
5
6
7
8
I_k (mA)