Tetrode for use in A.M. and F.M. transmitters
Tétrode pour utilisation dans des émetteurs A.M. et F.M.
Tetrode zur Verwendung in AM- und FM-Sendern

Cooling : radiation and forced air
Refroidissement : radiation et ventilation forcée
Kühlung : Strahlung und Pressluftkühlung

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 = 4,9 pF
C_{g_1} = 12,7 pF
C_{ag_1} = 0,12 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a = 2500 V
V_{g_2} = 500 V
I_a = 100 mA
S = 4,0 mA/V
$\mu_{g_2g_1}$ = 5,1

Freq	C telegr.		C_{ag_2} mod.		B S.S.B.	
Mc/s	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)
30			3650	765[1]		
75	4000	1100	3000	630		
	3000	800	2500	510		
	2500	640	2000	380		
100	4000	800				
	3500	650				
110					4000	650
					3500	600
					3000	500

B AF;BF;NF		
V_a (V)	W_o (W)[2]	
	$I_{g_1}>0$	$I_{g_1}=0$
4000	1750	1540
3500	1650	1330
3000	1375	1110
2500	1110	850

[1]) Intermittent service, ICAS
Service intermittent, ICAS
Aussetzender Betrieb, ICAS

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

Cooling. At W_a < 250 W a low velocity air flow directed on the anode seal and the base will be sufficient. At W_a > 250 W the glass chimney should be used for circulating forced air along the bulb. At Wa = 400 W at least 0.4 m^3/min. air will be necessary, which is obtained by a static pressure of min. 5 mm water below the chassis (see drawing page 3)

Refroidissement. A W_a < 250 W un léger courant d'air dirigé vers le scellement de l'anode et le fond suffira. A W_a > 250 W la cheminée de verre doit être utilisée pour faire circuler l'air forcé le long de l'ampoule. A Wa = 400 W 0,4 m^3/min. d'air sera nécessaire au moins, cequi est obtenu par une pression de 5 mm d'eau au moins au-dessous du châssis (voir le croquis page 3)

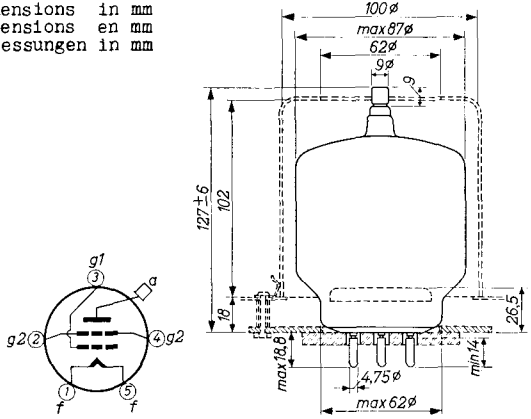
Kühlung. Bei W_a < 250 W genügt ein schwacher auf die Anodeneinschmelzung und den Boden gerichteter Luftstrom. Bei W_a > 250 W soll der gläserne Luftführungszylinder zur Führung von Pressluft entlang des Kolbens verwendet werden. Bei Wa = 400 W ist mindestens 0,4 m^3/min erforderlich, was durch einen Druck von mindestens 5 mm Wasser unter dem Chassis erhalten werden kann (siehe Skizze Seite 3)

Temperatures
Températures
Temperaturen

Anode seal temperature Température du scellement de l'anode Anodeneinschmelzungstemperatur	max.	220 °C
Temperature of pin seals Température des scellements des broches Temperatur der Einschmelzungen der Stifte	max.	180 °C
Bulb temperature Température de l'ampoule Kolbentemperatur	max.	350 °C

Net weight Poids net Nettogewicht	190 g
Shipping weight (9 tubes) Poids brut (9 tubes) Bruttogewicht (9 Röhren)	6,5 kg

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base Culot Sockel	Giant 5p	Socket Support Fassung	40211/01
Top cap Capot supérieur Kolbenanschluss	Small	Cap Capot Haube	40624
Chimney Cheminée Luftführungsring	40666		

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

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

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

f	=		110	Mc/s
V_a	=	max.	4000	V
W_{ia}	=	max.	1400	W
W_a	=	max.	400	W
I_a	=	max.	350	mA
V_{g2}	=	max.	600	V
W_{g2}	=	max.	35	W
$-V_{g1}$	=	max.	500	V
I_{g1}	=	max.	25	mA

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	75	75	75	100	100	Mc/s
V_a	=	4000	3000	2500	4000	3500	V
V_{g2}	=	500	500	500	500	500	V
V_{g1}	=	-220	-220	-200	-170	-170	V
I_a	=	350	350	350	270	250	mA
I_{g2}	=	25	30	35	16	17	mA
I_{g1}	=	6	6	6,5	9,5	9	mA
V_{g1p}	=	305	305	290	240	235	V
W_{ig1}	=	1,8	1,8	1,8	2	1,8	W
W_{g2}	=	12,5	15	17,5	8	8,5	W
W_{ia}	=	1400	1050	875	1080	875	W
W_a	=	300	250	235	280	225	W
W_o	=	1100	800	640	800	650	W
η	=	78,5	76	73	74	74	%

H.F. class C anode and screen grid modulation
H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran
HF-Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation

Limiting values (Absolute limits; carrier conditions with m = max. 100 %)
Caractéristiques limites (Limites absolues; caractéristiques de l'onde porteuse à m = max. 100 %)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte; Trägerdaten mit m = max. 100 %)

CCS = continuous service / service continu / Dauerbetrieb
ICAS = intermittent service / service intermittent / aussetzender Betrieb

		CCS	ICAS	
f	=	75	30	Mc/s
V_a	= max.	3200	4000	V
W_{ia}	= max.	880	1100	W
W_a	= max.	270	270	W
I_a	= max.	275	275	mA
V_{g_2}	= max.	600	600	V
W_{g_2}	= max.	35	35	W
$-V_{g_1}$	= max.	500	500	V
I_{g_1}	= max.	25	25	mA

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

		CCS			ICAS	
f	=	75	75	75	30	Mc/s
V_a	=	3000	2500	2000	3650	V
V_{g_2}	=	500	500	500	500	V
V_{g_1}	=	-220	-220	-220	-225	V
I_a	=	275	275	275	275	mA
I_{g_2}	=	36	38	40	30	mA
I_{g_1}	=	6	6	6	6	mA
V_{g_1p}	=	305	308	305	308	V
W_{ig_1}	=	1,6	1,7	1,6	1,7	W
W_{g_2}	=	18	19	20	15	W
W_{ia}	=	825	688	550	1000	W
W_a	=	195	178	170	235	W
W_o	=	630	510	380	765	W
η	=	76	74	69	76,5	%
m	=	100	100	100	100	%
V_{g_2p}	=	400	400	400	400	V [1]
W_{mod}	=	413	344	275	500	W

[1]) g_2 modulated with transformer; g_2 modulée par transformateur; g_2 moduliert mittels Transformators

PHILIPS

H.F. class B amplifier, single side band
Amplificatrice H.F. classe B à une bande latérale $I_{g_1} = 0$
HF-Einseitenbandverstärker Klasse B

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

f	=	110 Mc/s
V_a	= max.	4000 V
W_{ia}	= max.	1400 W
W_a	= max.	400 W
I_a	= max.	350 mA
V_{g_2}	= max.	850 V
W_{g_2}	= max.	35 W

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

f	=		110			110		Mc/s
V_a	=		4000			3500		V
V_{g_1}	=		-130			-135		V
V_{g_2}	=		705			750		V
			[1]	[2]		[1]	[2]	
V_{g_1p}	=	0	130		0	135		V
I_a	=	65	250	175	75	280	200	mA
I_{g_2}	=		10	7		12	8,4	mA
W_{g_2}	=		7,05	4,95		9	6,3	W
W_{ia}	=	260	1000	700	263	980	700	W
W_a	=	260	350	375	263	380	400	W
W_o	=		650	325		600	300	W
η	=		65	46,5		61,2	43	%

[1]) Single tone
Signal monofréquence
Einzelton

[2]) Double tone
Signal difréquence
Doppelton

H.F. class B amplifier, single side band (continued)
Amplificatrice H.F. classe B à une bande latérale (suite)
HF-Einseitenbandverstärker Klasse B (Fortsetzung)

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

f	=		110		Mc/s
V_a	=		3000		V
V_{g1}	=		-140		V
V_{g2}	=		810		V
			[1]	[2]	
V_{g1p}	=	0	140		V
I_a	=	90	300	215	mA
I_{g2}	=		15	10,5	mA
W_{g2}	=		12,2	8,5	W
W_{ia}	=	270	900	645	W
W_a	=	270	400	395	W
W_o	=		500	250	W
η	=		55,5	38,8	%

A.F. class B amplifier
Amplificatrice B.F. classe B
NF-Klasse B-Verstärker

$I_{g1} > 0$

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

V_a	=	max.	4000	V
W_a	=	max.	400	W
I_a	=	max.	350	mA
V_{g2}	=	max.	800	V [3]
W_{g2}	=	max.	35	W
$-I_{g1}$	=	max.	25	mA

[1][2] See page 6; voir page 6; siehe Seite 6

[3] V_{g2} = max. 1000 V if the temperature of the pin seals is kept below 120 °C
V_{g2} = max. 1000 V si la température des scellements des broches est au-dessous de 120 °C
V_{g2} = max. 1000 V wenn die Temperatur der Einschmelzungen der Stifte unterhalb 120 °C ist

A.F. class B amplifier (continued)
Amplificatrice B.F. classe B (suite)
NF-Klasse B-Verstärker (Fortsetzung)

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

V_a	=	4000		3500		V
V_{g2}	=	500		500		V
V_{g1}	=	-90		-85		V
$R_{aa\sim}$	=	15000		11300		Ω
V_{g1g1p}	=	0	290	0	305	V
I_a	=	2x80	2x319	2x80	2x350	mA
I_{g2}	=		2x20		2x20	mA
I_{g1}	=		2x6		2x6,5	mA
W_{g2}	=		2x10		2x10	W
W_{ig1}	=		2x0,8		2x0,9	W
W_{ia}	=	2x320	2x1275	2x280	2x1225	W
W_a	=	2x320	2x400	2x280	2x400	W
W_o	=		1750		1650	W
η	=		68,5		67,5	%

V_a	=	3000		2500		V
V_{g2}	=	500		500		V
V_{g1}	=	-80		-75		V
$R_{aa\sim}$	=	10000		8000		Ω
V_{g1g1p}	=	0	292	0	290	V
I_a	=	2x90	2x350	2x95	2x350	mA
I_{g2}	=		2x20		2x30	mA
I_{g1}	=		2x6,5		2x7	mA
W_{g2}	=		2x10		2x15	W
W_{ig1}	=		2x0,85		2x0,91	W
W_{ia}	=	2x270	2x1050	2x238	2x875	W
W_a	=	2x270	2x362	2x238	2x320	W
W_o	=		1375		1110	W
η	=		65,5		63,5	%

A.F. class B amplifier
Amplificatrice B.F. classe B
NF-Klasse B-Verstärker

I_{g1} = 0

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

V_a	=	max.	4000	V
W_a	=	max.	400	W
I_a	=	max.	350	mA
V_{g2}	=	max.	800	V [3]
W_{g2}	=	max.	35	W
I_{g1}	=	max.	25	mA

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

V_a	=	4000		3500		V
V_{g2}	=	750		750		V
V_{g1}	=	-150		-145		V
$R_{aa\sim}$	=	14500		11500		Ω
V_{g1g1p}	=	0	300	0	290	V
I_a	=	2x60	2x293	2x70	2x305	mA
I_{g2}	=		2x15		2x13,5	mA
W_{g2}	=		2x11,2		2x10,4	W
W_{ia}	=	2x240	2x1170	2x245	2x1065	W
W_a	=	2x240	2x400	2x245	2x400	W
W_o	=		1540		1330	W
η	=		66		62,5	%

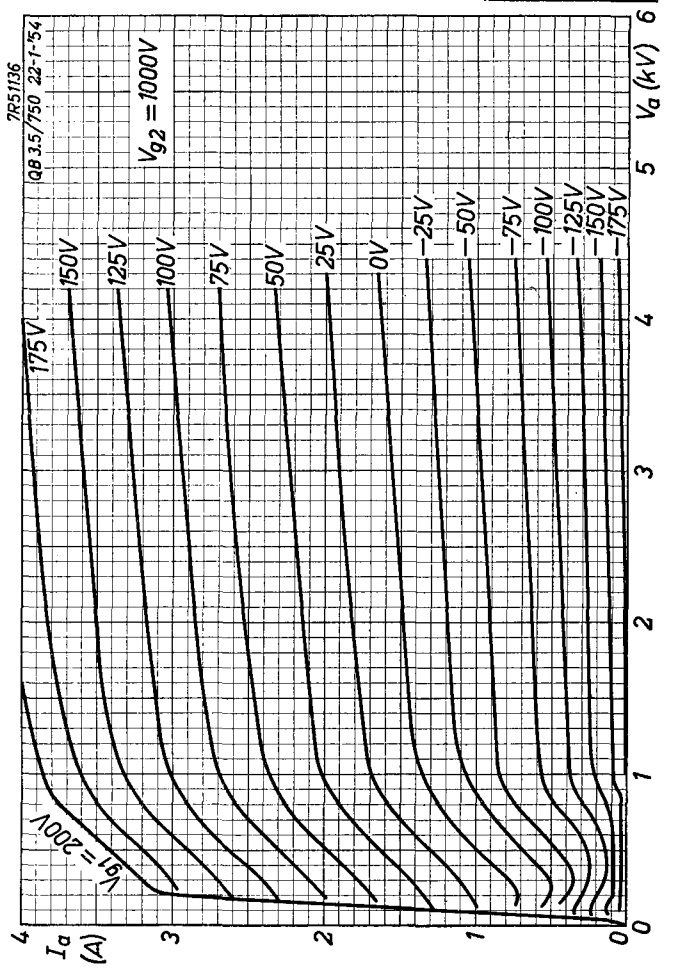
[1]) V_{g2} = max. 1000 V if the temperature of the pin seals is kept below 120 °C
V_{g2} = max. 1000 V si la température des scellements des broches est au-dessous de 120 °C
V_{g2} = max. 1000 V wenn die Temperatur der Einschmelzungen der Stifte unterhalb 120 °C ist

PHILIPS

A.F. class B amplifier (continued)
Amplificatrice B.F. classe B (suite) $I_{g1} = 0$
NF-Klasse B-Verstärker (Fortsetzung)

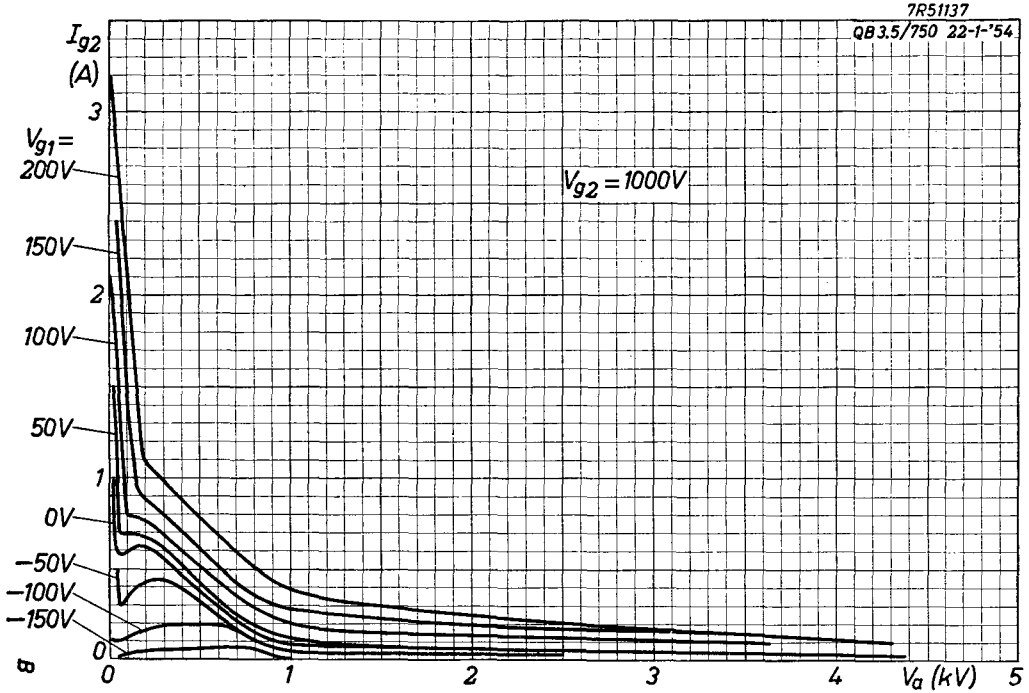
Operating conditions (two tubes)
Caractéristiques d'utilisation (deux tubes)
Betriebsdaten (zwei Röhren)

V_a	=	3000		2500		V
V_{g2}	=	750		750		V
V_{g1}	=	-137		-130		V
$R_{aa\sim}$	=	8900		6800		Ω
V_{g1g1p}	=	0	274	0	260	V
I_a	=	2x80	2x318	2x95	2x318	mA
I_{g2}	=		2x11		2x11,6	mA
W_{g2}	=		2x10,3		2x8,7	W
W_{ia}	=	2x240	2x955	2x238	2x795	W
W_a	=	2x240	2x400	2x238	2x370	W
W_o	=		1110		850	W
η	=		58		53,5	%


7R51136
QB 3.5/750 22-1-54
V_{g2} = 1000V
175V
150V
125V
100V
75V
50V
25V
0V
−25V
−50V
−75V
−100V
−125V
−150V
−175V
V_{g1} = 200V
I_a (A)
V_a (kV)
0
1
2
3
4
5
6

A

3.3.1960

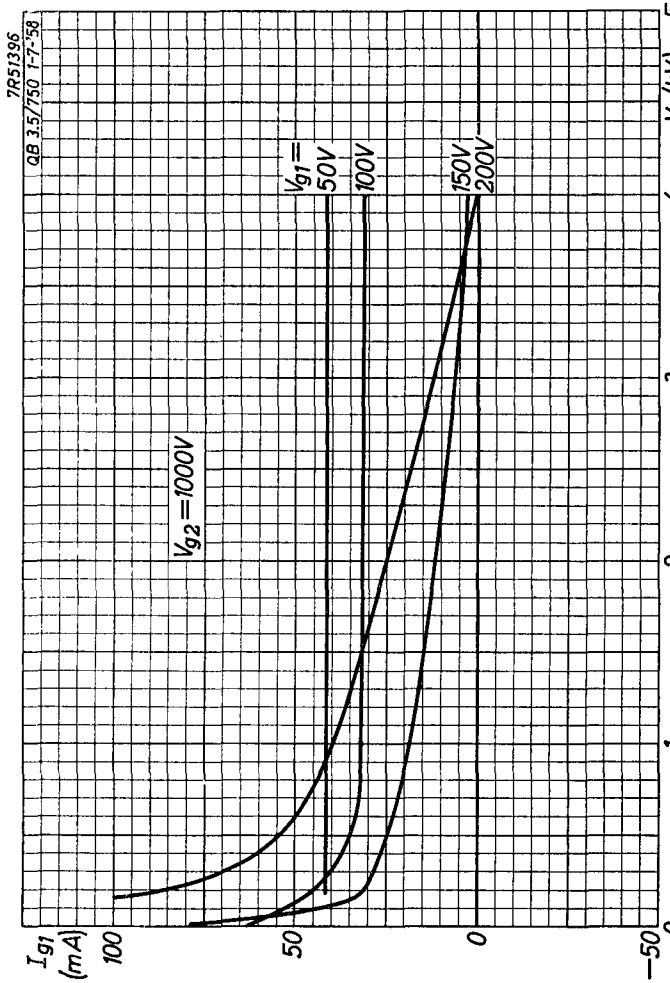


QB 4/1100

PHILIPS

PHILIPS

QB 4/1100



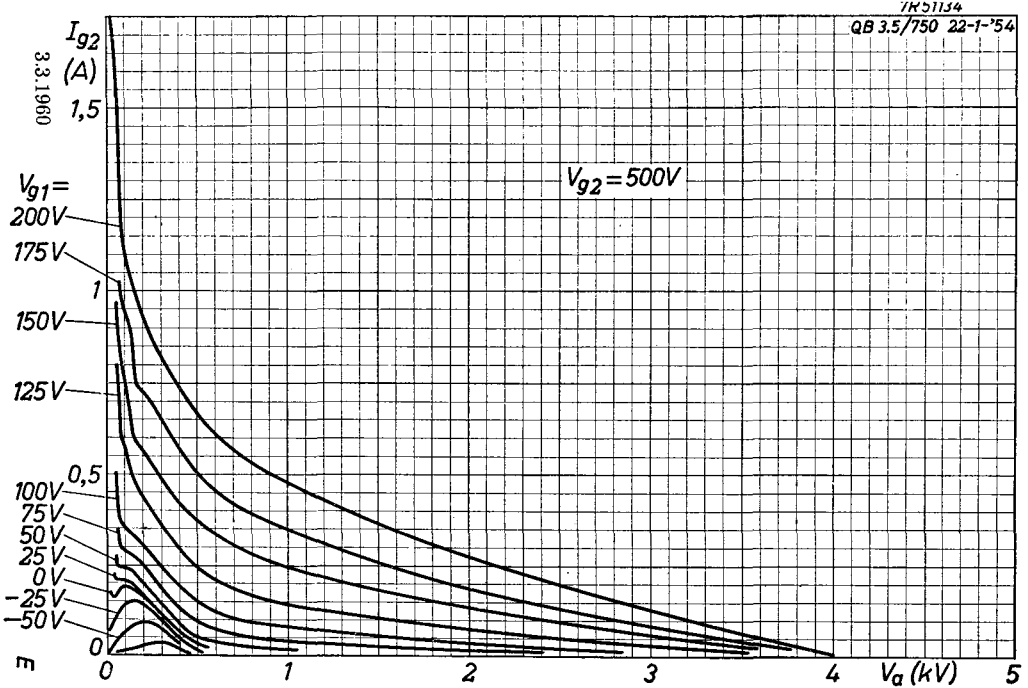
3.3.1960

C

QB 4/1100

PHILIPS

D

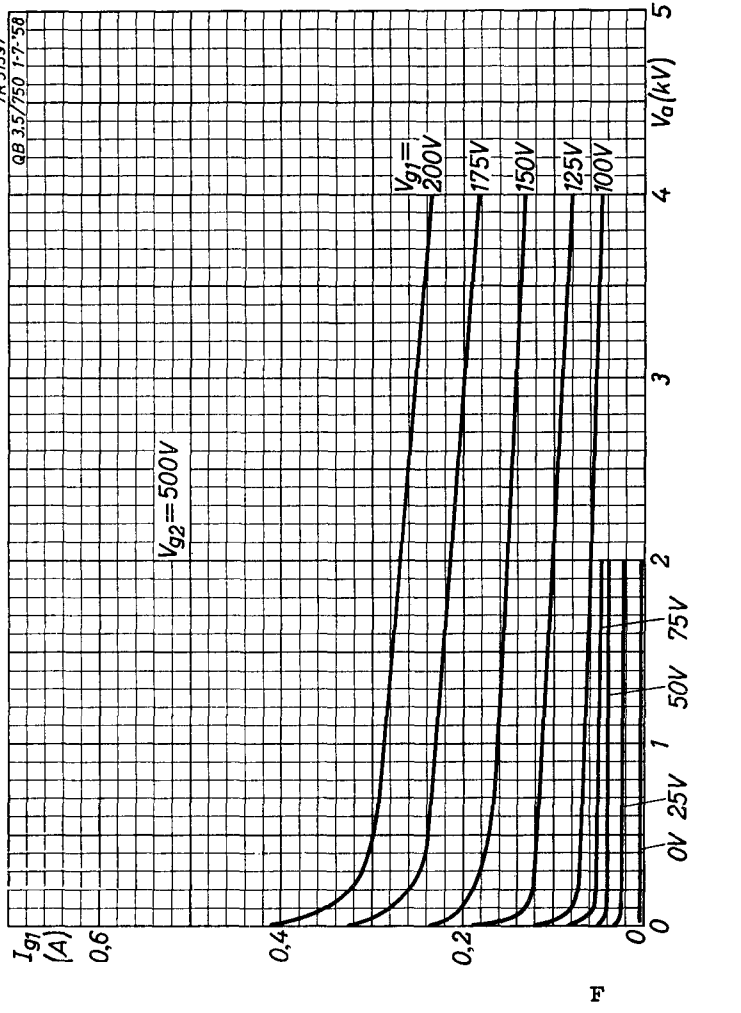


PHILIPS

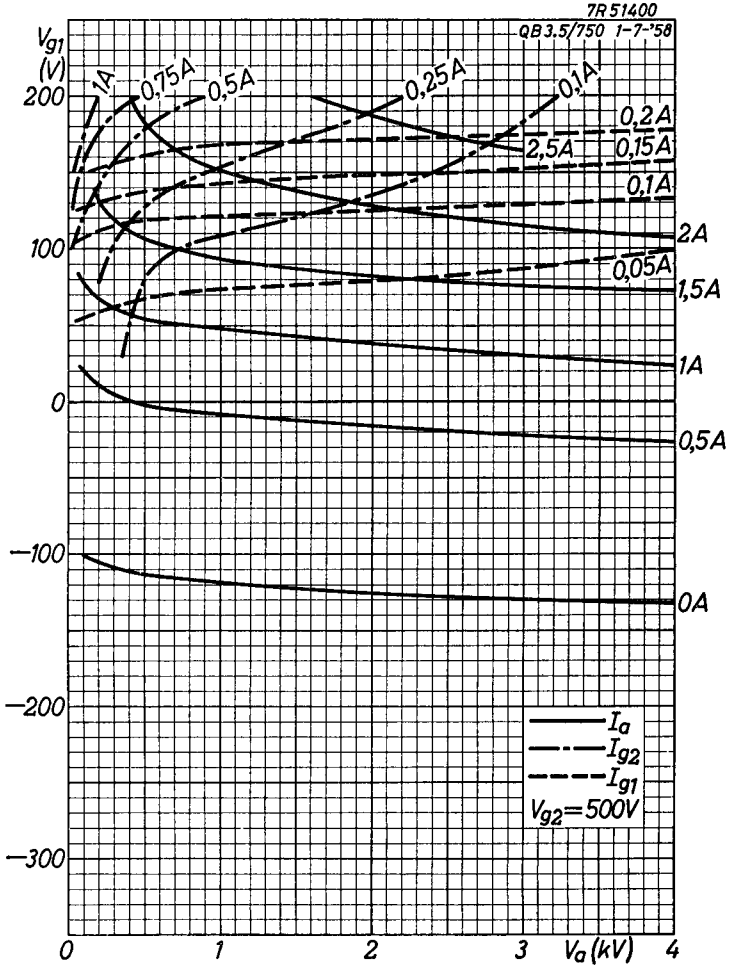
QB 4/1100

QB 4/1100

PHILIPS



F


7R51400
QB3.5/750 1-7-'58
V_{g1} (V)
200
100
0
−100
−200
−300
1A
0,75A
0,5A
0,25A
0,1A
0,2A
0,15A
0,1A
0,05A
2,5A
2A
1,5A
1A
0,5A
0A
I_a
I_{g2}
I_{g1}
V_{g2}=500V
0
1
2
3
V_a (kV)
4

PHILIPS

Electronic Tube

HANDBOOK

QB4/1100

page	sheet	date
1	1	1959.05.05
2	2	1959.05.05
3	3	1960.09.09
4	4	1960.09.09
5	5	1960.01.01
6	6	1960.01.01
7	7	1959.05.05
8	8	1959.05.05
9	9	1959.05.05
10	10	1959.05.05
11	A	1960.03.03
12	B	1960.03.03
13	C	1960.03.03
14	D	1960.03.03
15	E	1960.03.03
16	F	1960.03.03
17	G	1960.03.03
18	FP	2000.01.15