

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

$V_f = 5 \text{ V}$

$I_f = 14,1 \text{ A}$

Capacitances

$C_a = 4,9 \text{ pF}$

Capacités

$C_{g1} = 12,7 \text{ pF}$

Kapazitäten

$C_{ag1} = 0,12 \text{ pF}$

Typical characteristics

Caractéristiques types

Kenndaten

$V_a = 2500 \text{ V}$

$V_{g2} = 500 \text{ V}$

$I_a = 100 \text{ mA}$

$S = 4,0 \text{ mA/V}$

$\mu_{g2g1} = 5,1$

Freq Mc/s	C teleg.		C _{ag2} mod.		B S.S.B.		B AF;BF;NF		
	V _a (V)	W _o (W)	V _a (V)	W _o (W)	V _a (V)	W _o (W)	V _a (V)	W _o (W) ²⁾	
								I _{g1} >0	I _{g1} =0
30			3650	765 ¹⁾			4000	1750	1540
75	4000	1100	3000	630			3500	1650	1330
	3000	800	2500	510			3000	1375	1110
	2500	640	2000	380			2500	1110	850
100	4000	800							
	3500	650							
110					4000	650			
					3500	600			
					3000	500			

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 $W_a = 400$ W at least $0.4 \text{ m}^3/\text{min.}$ 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 $W_a = 400$ W $0,4 \text{ m}^3/\text{min.}$ d'air sera nécessaire au moins, ce qui 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 $W_a = 400$ W ist mindestens $0,4 \text{ m}^3/\text{min}$ 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 max. 220°C
Anodeneinschmelzungstemperatur

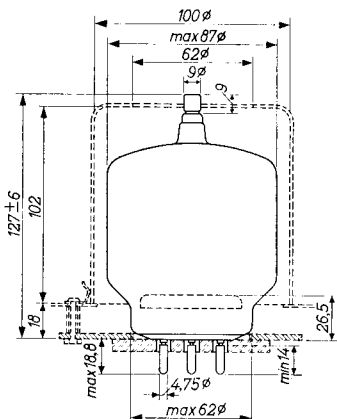
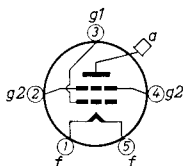
Temperature of pin seals
Température des scellements des broches max. 180°C
Temperatur der Einschmelzungen der Stifte

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

Net weight
Poids net 190 g
Nettogewicht

Shipping weight (9 tubes)
Poids brut (9 tubes) 6,5 kg
Bruttogewicht (9 Röhren)

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 ₀	=	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	ICAS
continuous service	$f = \text{---} \text{---} \text{---} 75 \text{---} 30 \text{ Mc/s}$	
CCS = service continu	$V_a = \max. 3200$	4000 V
Dauerbetrieb	$W_{ia} = \max. 880$	1100 W
intermittent service	$W_a = \max. 270$	270 W
ICAS = service intermittent	$I_a = \max. 275$	275 mA
aussetzender Betrieb	$V_{g2} = \max. 600$	600 V
	$W_{g2} = \max. 35$	35 W
	$-V_{g1} = \max. 500$	500 V
	$I_{g1} = \max. 25$	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_{g2}	=	500	500	500	500 V
V_{g1}	=	-220	-220	-220	-225 V
I_a	=	275	275	275	275 mA
I_{g2}	=	36	38	40	30 mA
I_{g1}	=	6	6	6	6 mA
V_{g1p}	=	305	308	305	308 V
W_{ig1}	=	1,6	1,7	1,6	1,7 W
W_{g2}	=	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_{g2p}	=	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

H.F. class B amplifier, single side band
 Amplificatrice H.F. classe B à une bande latérale $I_{g1} = 0$
 HF-Einseitenbandverstärker Klasse B

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

$$f_{-} = \text{---} \text{---} \text{---} 110 \text{ Mc/s}$$

$$V_a = \text{max. } 4000 \text{ V}$$

$$W_{ia} = \text{max. } 1400 \text{ W}$$

$$W_a = \text{max. } 400 \text{ W}$$

$$I_a = \text{max. } 350 \text{ mA}$$

$$V_{g2} = \text{max. } 850 \text{ V}$$

$$W_{g2} = \text{max. } 35 \text{ W}$$

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

f	=	110		110		Mc/s
V_a	=	4000		3500		V
V_{g1}	=	-130		-135		V
V_{g2}	=	705		750		V
		1)	2)	1)	2)	
V_{g1p}	=	0	130	0	135	V
I_a	=	65	250	75	280	200 mA
I_{g2}	=		10		12	8,4 mA
W_{g2}	=		7,05		9	6,3 W
W_{ia}	=	260	1000	263	980	700 W
W_a	=	260	350	263	380	400 W
W_o	=		650		600	300 W
η	=		65		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
		$\xrightarrow{\quad 1) \quad 2) \quad}$		
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_{1a}	=	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)
 Grenzwerte (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⁾ $V_{g2} = \text{max. } 1000 \text{ V}$ if the temperature of the pin seals is kept below 120°C

$V_{g2} = \text{max. } 1000 \text{ V}$ si la température des scellements des broches est au-dessous de 120°C

$V_{g2} = \text{max. } 1000 \text{ V}$ 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 %

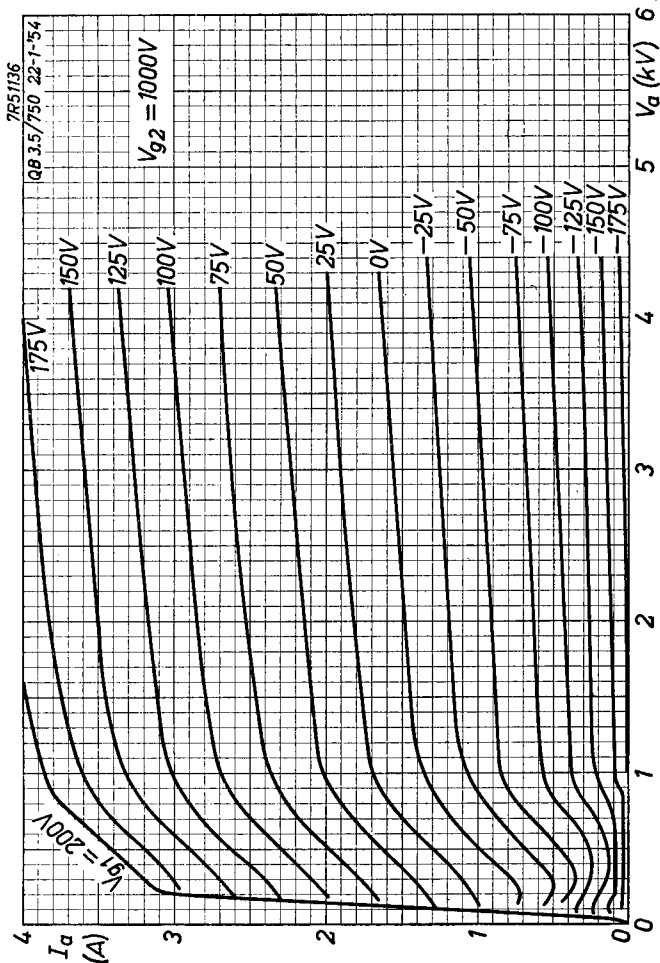
- ¹⁾ $V_{g2} = \text{max. } 1000 \text{ V}$ if the temperature of the pin seals is kept below 120°C
 $V_{g2} = \text{max. } 1000 \text{ V}$ si la température des scellements des broches est au-dessous de 120°C
 $V_{g2} = \text{max. } 1000 \text{ V}$ wenn die Temperatur der Einsmelzungen der Stifte unterhalb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

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

 $I_{g1} = 0$

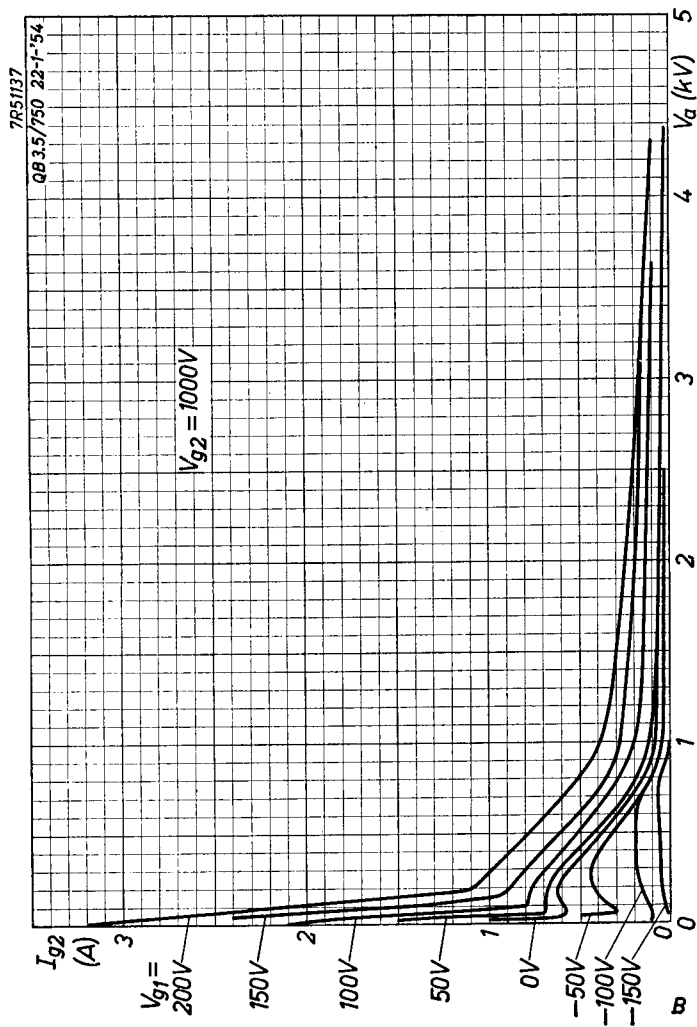
Operating conditions (two tubes)
 Caractéristiques d'utilisation (deux tubes)
 Betriebsdaten (zwei Röhren)

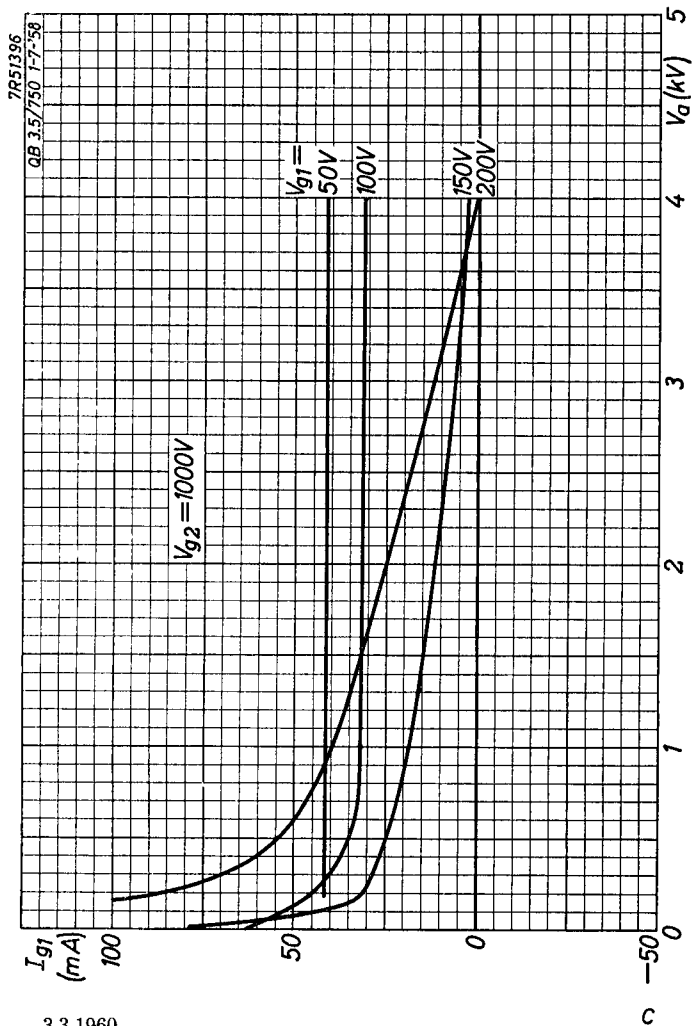
V_a	=	3000	2500	V
V_{g2}	=	750	750	V
V_{g1}	=	-137	-130	V
$R_{aa\sim}$	=	8900	6800	Ω
V_{g1g1p}	=	0 274	0 260	V
I_a	=	2x80 2x318	2x95 2x318	mA
I_{g2}	=	2x11	2x11,6	mA
W_{g2}	=	2x10,3	2x8,7	W
W_{1a}	=	2x240 2x955	2x238 2x795	W
W_a	=	2x240 2x400	2x238 2x370	W
W_o	=	1110	850	W
η	=	58	53,5	%



QB 4/1100

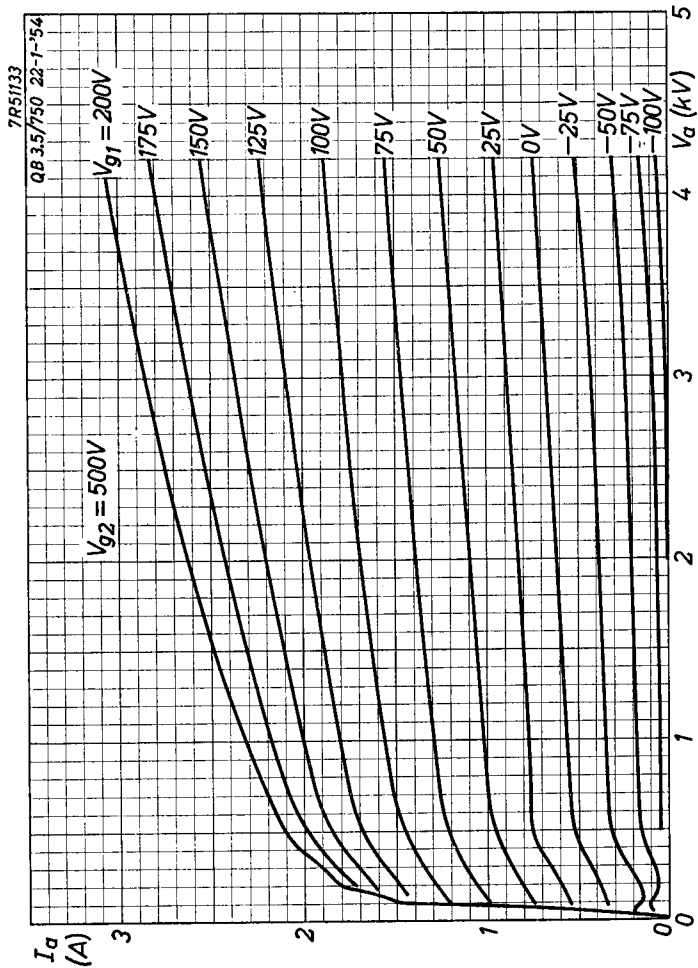
PHILIPS





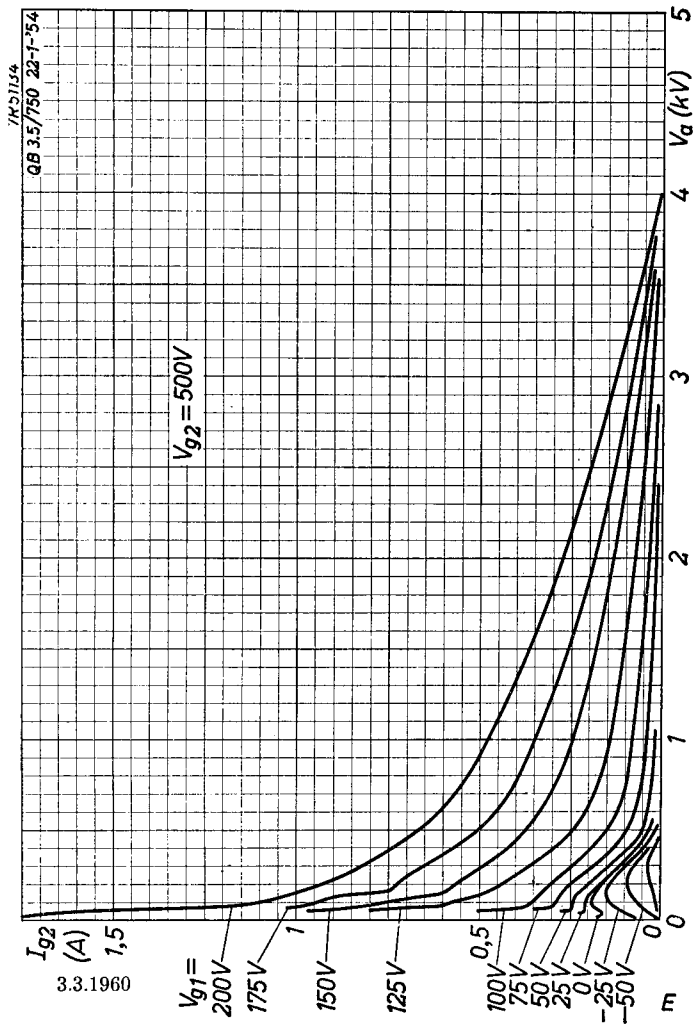
QB 4/1100

PHILIPS



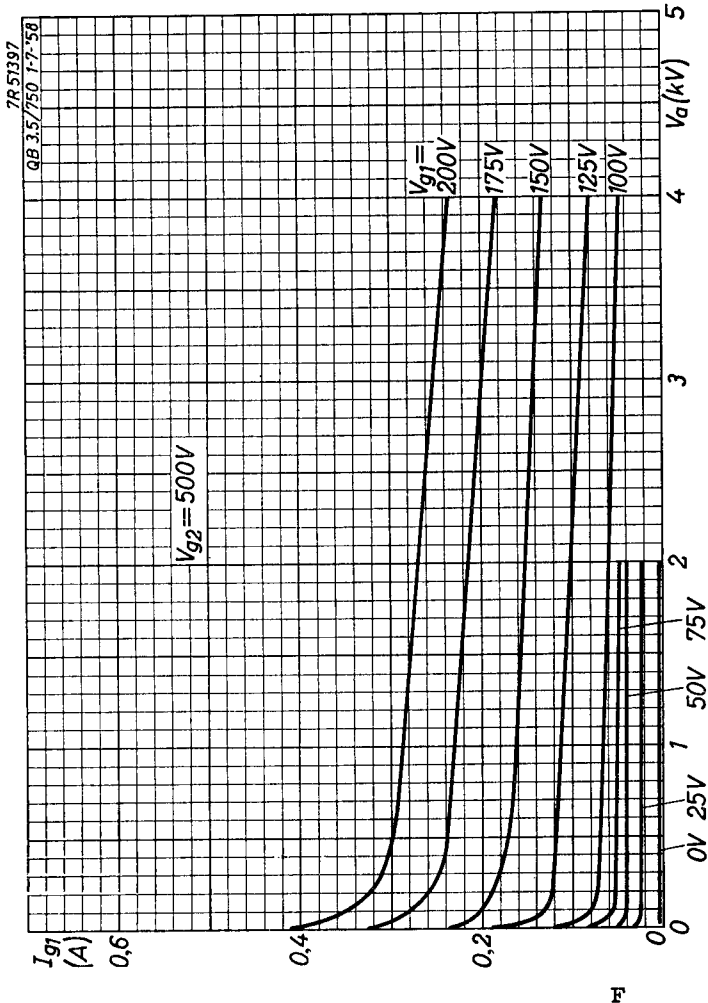
PHILIPS

QB 4/1100



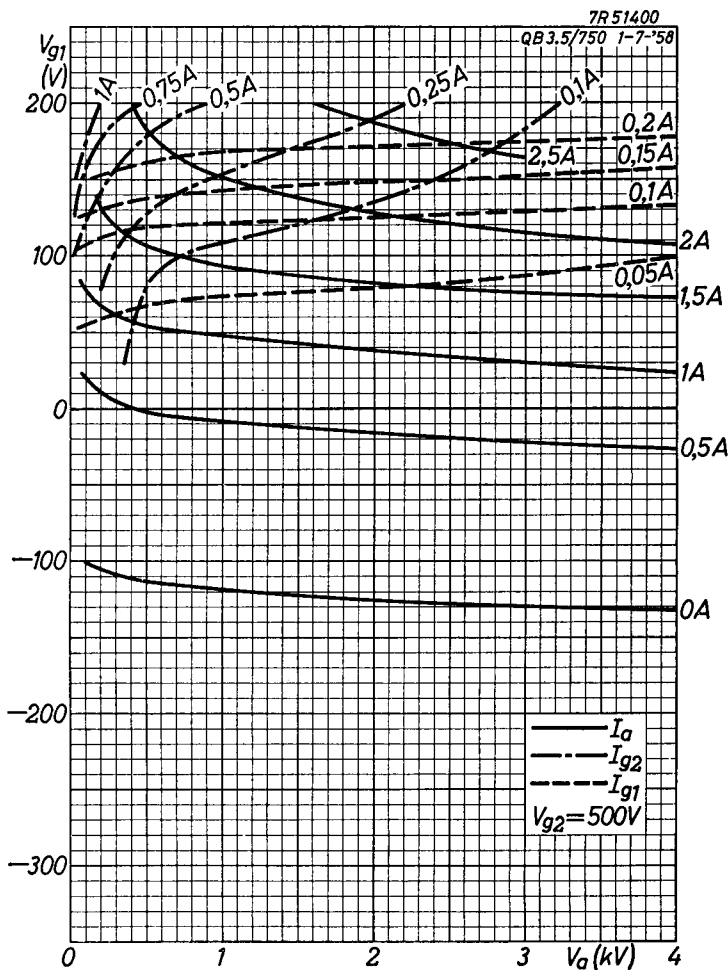
QB 4/1100

PHILIPS



PHILIPS

QB 4/1100





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