

BEAM POWER TETRODE for use as R.F. amplifier, oscillator and frequency multiplier and as A.F. amplifier and modulator in mobile and fixed equipment

TETRODE A FAISCEAU pour utilisation en amplificatrice, oscillatrice et multiplicatrice de fréquence H.F. et en amplificatrice et modulatrice B.F. dans installations mobiles et fixes

BÜNDELTETRODE zur Verwendung als HF-Verstärker, Oszillator und Frequenzvervielfacher und als NF-Verstärker und Modulator in beweglichen und festen Geräten

Cathode : oxide-coated

Cathode : oxyde

Katode : Oxyd

Heating : indirect

$V_f = 6,3 \text{ V}$

Chauffage: indirect

$I_f = 1,25 \text{ A}$

Heizung : indirekt

Capacitances

$C_a = 8,5 \text{ pF}$

Capacités

$C_{g1} = 13,5 \text{ pF}$

Kapazitäten

$C_{ag1} < 0,24 \text{ pF}$

Typical characteristics

Caractéristiques types

Kenndaten

$$\begin{matrix} \mu g_{2g1} \\ S \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} V_a = 200 \text{ V} \\ V_{g2} = 200 \text{ V} \\ I_a = 100 \text{ mA} \end{matrix} \right\} = \begin{matrix} 4,5 \\ 7 \text{ mA/V} \end{matrix}$$

λ	Freq.	C telegr.				Cag2 mod.			
		V_a (V)	W_o (W)		V_a (V)	W_o (W)		V_a (V)	W_o (W)
			CCS	ICAS		CCS	ICAS		
5	60	750		70	600		52		
		600	52	66	475	34			
		500	48		400	32			
		400		35					
1,7	175	320	25						

AB mod. ¹⁾²⁾			AB mod. ¹⁾³⁾			AB mod. ¹⁾⁴⁾		
V_a (V)	W_o (W)		V_a (V)	W_o (W)		V_a (V)	W_o (W)	
	CCS	ICAS		CCS	ICAS		CCS	ICAS
750		120	750		131	400	22	22
600	82	95	600	90	113	250	10	
500	70		500	83				
400	55		400	62				

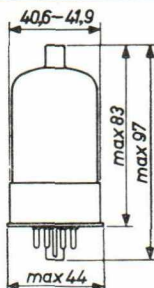
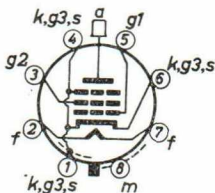
¹⁾Two tubes
Deux tubes
Zwei Röhren

²⁾Without grid current
Sans courant de grille.
Ohne Gitterstrom

³⁾With grid current
Avec courant de grille
Mit Gitterstrom

⁴⁾In triode connection
En montage triode
In Triodenschaltung

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: Octal 8-pin

Socket, support, Fassung: 5903/13
Cap, capot, Haube: 28 906 022

Mounting position: arbitrary
Montage: arbitrairement
Einbau: willkürlich

Net weight		Shipping weight	
Poids net	57 g	Poids brut	85 g
Nettogewicht		Bruttogewicht	

Bulb temperature
Température de l'ampoule
Kolbentemperatur

max. 220 °C

- 1) For operation at maximum ratings
Pour opération aux caractéristiques limites
Für Betrieb bei den Grenzwerten
- 3) V_{g1} may be obtained from a separate supply, or from R_{g1} or R_k , or by combination methods
 V_{g1} peut être obtenue d'une source séparée, ou par moyen de R_{g1} ou R_k , ou par une combinaison de ces méthodes
 V_{g1} kann von einer eigenen Quelle, oder mittels R_{g1} oder R_k , oder mittels einer Kombination dieser Methoden erhalten werden
- 9) For values of R_{g1} exceeding 100 k Ω , cathode bias is required
Pour des valeurs de R_{g1} dépassant 100 k Ω il faut utiliser polarisation de cathode
Für Werte von R_{g1} oberhalb 100 k Ω ist Gittervorspannung mittels Katodenwiderstand erforderlich

- 4) Obtained preferably from a separate source, or from the anode supply with a voltage divider or through a series resistor
 When the tube is keyed, a series screen resistor should not be used. V_{g2} must not exceed 400 V under key-up conditions
 Obtenu de préférence d'une source séparée, ou de l'alimentation anodique par moyen d'un potentiomètre ou à travers une résistance série
 Si le tube est manié, une résistance série de grille-écran ne sera pas utilisée. V_{g2} ne dépassera pas une valeur de 400 V dans le cas de manipulateur levé.
 Vorzugsweise von einer eigenen Quelle oder mittels eines Spannungsteilers oder über einen Serienwiderstand von der Anodenspeisung erhalten
 Wenn die Röhre mit Tastung betrieben wird, soll kein Schirmgitterserienwiderstand verwendet werden. V_{g2} soll im Falle gehobener Taste einen Wert von 400 V nicht überschreiten
- 5) V_{g1} may be obtained by means of a grid resistor or from a combination of grid resistor with either fixed supply or cathode resistor
 V_{g1} peut être obtenu par moyen d'une résistance de grille ou d'une combinaison d'une résistance de grille et ou bien une polarisation fixe ou bien une résistance cathodique
 V_{g1} kann mittels eines Gitterwiderstandes oder von einer Kombination eines Gitterwiderstandes und entweder einer festen Vorspannung oder eines Katodenwiderstandes erhalten werden
- 6) Obtained preferably from a separate source modulated with the anode supply or from the modulated anode supply through a series resistor
 Obtenu de préférence d'une source séparée modulée par l'alimentation anodique ou bien de l'alimentation anodique modulée à travers une résistance série
 Vorzugsweise von einer eigenen mit der Anodenspeisung modulierten Spannungsquelle oder von der Anodenspeisung über einen Serienwiderstand erhalten
- 7) Under these conditions only fixed bias is recommended
 Dans ces conditions seulement une polarisation fixe est recommandée
 Unter diesen Umständen wird nur eine feste Vorspannung empfohlen
- 8) Obtained preferably from a separate source or from the anode supply using a voltage divider
 Obtenu de préférence d'une source séparée ou bien de l'alimentation anodique en utilisant un potentiomètre
 Vorzugsweise von einer eigenen Quelle oder von der Anodenspeisung mit Verwendung eines Spannungsteilers erhalten

H.F. class C telegraphy and H.F. class C anode and screen grid modulation

H.F. classe C télégraphie et H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran

HF-Klasse C Telegraphie und HF-Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation

DERATING TABLE of the limiting values of V_a and W_{1a} (in %) as a function of the operating frequency

TABLEAU D'ABAISSEMENT des caractéristiques limites de V_a et W_{1a} (en %) en fonction de la fréquence d'opération.

REDUKTIONSTABELLE der Grenzwerte von V_a und W_{1a} (in %) als Funktion der Betriebsfrequenz

Freq. (Mc/s)	V_a (%)	W_{1a} (%)
60	100	100
80	84	92
125	65	78
150	58	72
160	56	70
175	53	67

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

	Limiting values Caractéristiques limites Grenzdaten	C.C.S. I.C.A.S.		
		f -- = max. -- 60	60	Mc/s
See page 4 for Derating table	V_a = max.	600	750	V
	W_{1a} = max.	67,5	90	W
	W_a = max.	20	25	W
	I_a = max.	140	150	mA
Voir page 4 pour Tableau d'abaissement	V_{g2} = max.	250	250	V
	W_{g2} = max.	3	3	W
	$-V_{g1}$ = max.	150	150	V
	I_{g1} = max.	3,5	4	mA
Für Reduktionstabelle siehe Seite 4	$V_{kf p}$ = max.	135	135	V
	$R_{g1}^{1)}$ = max.	30	30	k Ω

C.C.S. = Continuous service I.C.A.S. = Intermittent service
Service continu Service intermittent
Dauerbetrieb Aussetzender Betrieb

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

	C.C.S.			I.C.A.S.		
	f	V_a	$V_{g1}^{3)}$	f	V_a	$V_{g1}^{3)}$
	= 60	600	= -58	60	750	= -62
	60	500	-66	60	600	-71
	175	320	-51	175	400	-54
	$V_{g2}^{4)}$ = 150	170	180	$V_{g2}^{4)}$ = 160	180	190
	I_a = 112	135	140	I_a = 120	150	150
	I_{g1} = 2,8	2,5	2,0	I_{g1} = 3,1	2,8	2,2
	I_{g2} = 9	9	10	I_{g2} = 11	10	10,4
	$V_{g1 p}$ = 73	84	64	$V_{g1 p}$ = 79	91	68
	W_{1g1} = 0,2	0,2	3	W_{1g1} = 0,2	0,3	3
	W_{g2} = 1,4	1,6	1,8	W_{g2} = 1,8	1,8	2,0
	W_{1a} = 67,5	67,5	45	W_{1a} = 90	90	60
	W_a = 15,5	19,5	20	W_a = 20	24	25
	W_o = 52	48	25	W_o = 70	66	35
	η = 77	71	55,5	η = 78	73,5	58 %

1) 3) See page 2 and 3; voir page 2 et 3; siehe Seite 2 und 3

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

Caractéristiques limites

C.C.S. I.C.A.S.

Grenzdaten

	f	= max.	60	60	Mc/s
See page 4 for Derating table	V_a	= max.	480	600	V
	W_{ia}	= max.	45	67,5	W
Voir page 4 pour Tableau d'abaissement	W_a	= max.	13,3	16,7	W
	I_a	= max.	117	125	mA
Für Reduktionstabelle siehe Seite 4	V_{g2}	= max.	250	250	V
	W_{g2}	= max.	2	2	W
	$-V_{g1}$	= max.	150	150	V
	I_{g1}	= max.	3,5	4	mA
	V_{kfp}	= max.	135	135	V
	$R_{g1}^{1)}$	= max.	30	30	k Ω

Continuous service

C.C.S. = Service continu

Dauerbetrieb

Intermittent service

I.C.A.S. = Service intermittent

Aussetzender Betrieb

Operating conditions

Caractéristiques d'utilisation

Betriebsdaten

C.C.S.

I.C.A.S.

	f	=	60	60	60	Mc/s
	V_a	=	475	400	600	V
	$V_{g1}^{5)}$	=	-77	-87	-87	V
	$V_{g2}^{6)}$	=	135	150	150	V
	I_a	=	94	112	112	mA
	I_{g1}	=	2,8	3,4	3,4	mA
	I_{g2}	=	6,4	7,8	7,8	mA
	V_{g1p}	=	95	107	107	V
	W_{ig1}	=	0,3	0,4	0,4	W
	W_{g2}	=	1,0	1,2	1,2	W
	W_{ia}	=	45	45	67,5	W
	W_a	=	11	13	15,5	W
	W_o	=	34	32	52	W
	η	=	75,5	71	77	%
	m	=	100	100	100	%
	W_{mod}	=	23	23	34	W

¹⁾⁵⁾⁶⁾ See page 2 and 3; voir page 2 et 3; siehe Seite 2 und 3

A.F. class AB amplifier and modulator ($I_{g1} = 0$)
 Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB ($I_{g1} = 0$)
 NF-Klasse AB Verstärker und Modulator ($I_{g1} = 0$)

Limiting values; continuous service

C.C.S. Caractéristiques limites, service continu
 Grenzdaten, Dauerbetrieb

V_a = max.	600 V	V_{g2} = max.	250 V
W_{1a} = max.	60 W	W_{g2} = max.	3 W
W_a = max.	20 W	V_{kfp} = max.	135 V
I_a = max.	125 mA	R_{g1} = max.	100 k Ω

Operating conditions, continuous service; two tubes

C.C.S. Caractéristiques d'utilisation, service continu; deux tubes

Betriebsdaten, Dauerbetrieb; zwei Röhren

V_a =	600	500	V
$V_{g2}^{8)}$ =	180	185	V
$V_{g1}^{7)}$ =	-45	-40	V
R_{aa} =	7000	5500	Ω
V_{g1g1p} =	0 90	0 80	V
I_a =	2x13 2x100	2x29 2x108	mA
I_{g2} =	2x0,5 2x12	2x1 2x13	mA
W_{1g1} =	0 0	0 0	W
W_{g2} =	2x0,1 2x2	2x0,2 2x2,4	W
W_{1a} =	2x7,8 2x60	2x14,5 2x54	W
W_a =	2x7,8 2x19	2x14,5 2x19	W
W_o =	0 82	0 70	W
η =	- 68		65 %

V_a =	400	V
$V_{g2}^{8)}$ =	190	V
$V_{g1}^{7)}$ =	-40	V
R_{aa} =	4000	Ω
V_{g1g1p} =	0 80	V
I_a =	2x32 2x114	mA
I_{g2} =	2x1,3 2x13	mA
W_{1g1} =	0 0	W
W_{g2} =	2x0,25 2x2,5	W
W_{1a} =	2x12,8 2x45,5	W
W_a =	2x12,8 2x18	W
W_o =	0 55	W
η =	- 60	%

⁷⁾⁸⁾ See page 8; voir page 8; siehe Seite 8

A.F. class AB amplifier and modulator ($I_{g1} = 0$)
 Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB ($I_{g1} = 0$)
 NF-Klasse AB Verstärker und Modulator ($I_{g1} = 0$)

Limiting values, intermittent service

I.C.A.S. Caractéristiques limites, service intermittent
 Grenzdaten, aussetzender Betrieb

V_a	= max. 750 V	V_{g2}	= max. 250 V
W_{1a}	= max. 85 W	W_{g2}	= max. 3 W
W_a	= max. 25 W	$V_{kf p 7}$	= max. 135 V
I_a	= max. 135 mA	$R_{g1 7}$	= max. 100 k Ω

Operating conditions, intermittent service; two tubes

I.C.A.S. Caractéristiques d'utilisation, service intermittent;
 deux tubes
 Betriebsdaten, aussetzender Betrieb; zwei Röhren

V_a	=	750		600	V
$V_{g2} \ 8)$	=	195		200	V
$V_{g1} \ 7)$	=	-50		-50	V
R_{aa}	=	8000		6000	Ω
V_{g1g1p}	=	0	100	0	100 V
I_a	=	2x12	2x110	2x14	2x115 mA
I_{g2}	=	2x0,5	2x13	2x0,5	2x13,5 mA
W_{1g1}	=	0	0	0	0 W
W_{g2}	=	2x0,1	2x2,5	2x0,1	2x2,7 W
W_{1a}	=	2x8,7	2x82,5	2x8,4	2x69 W
W_a	=	2x8,7	2x22,5	2x8,4	2x21,5 W
W_o	=	0	120	0	95 W
η	=	-	72,5	-	69 %

7) Under these conditions only fixed bias is recommended
 Dans ces conditions seulement une polarisation fixe est recommandée
 Unter diesen Umständen wird nur eine feste Vorspannung empfohlen

8) Obtained preferably from a separate source or from the anode supply using a voltage divider
 Obtenu de préférence d'une source séparée ou bien de l'alimentation anodique en utilisant un potentiomètre
 Vorzugsweise von einer eigenen Quelle oder von der Anoden-
 speisung mit Verwendung eines Spannungsteilers erhalten

A.F. class AB amplifier and modulator ($I_{g1} > 0$)
 Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB ($I_{g1} > 0$)
 NF-Klasse AB Verstärker und Modulator ($I_{g1} > 0$)

Limiting values, continuous service

C.C.S. Caractéristiques limites, service continu
 Grenzdaten, Dauerbetrieb

V_a	= max. 600 V	V_{g2}	= max. 250 V
W_{1a}	= max. 62,5 W	W_{g2}	= max. 3 W
W_a	= max. 20 W	$V_{kf p}$	= max. 135 V
I_a	= max. 125 mA	$R_{g1} \text{ 7)}$	= max. 30 k Ω

Operating conditions, continuous service; two tubes

C.C.S. Caractéristiques d'utilisation, service continu; deux tubes

Betriebsdaten, Dauerbetrieb; zwei Röhren

V_a	=	600	500	V
$V_{g2} \text{ 8)}$	=	165	175	V
$V_{g1} \text{ 7)}$	=	-44	-44	V
R_{aa}	=	6800	4600	Ω
V_{g1g1p}	=	0 97	0 102	V
I_a	=	2x11 2x103	2x13 2x121	mA
I_{g2}	=	2x0,3 2x8,5	2x0,3 2x9	mA
I_{g1}	=	0 2x0,5	0 2x1,0	mA
W_{1g1}	=	0 2x0,1	0 2x0,15	W
W_{g2}	=	2x0,05 2x1,4	2x0,06 2x1,6	W
W_{1a}	=	2x6,6 2x62	2x6,5 2x60,5	W
W_a	=	2x6,6 2x17	2x6,5 2x19	W
W_o	=	0 90	0 83	W
η	=	- 72,5	68,5	%

V_a	=	400	V
$V_{g2} \text{ 8)}$	=	175	V
$V_{g1} \text{ 7)}$	=	-41	V
R_{aa}	=	3700	Ω
V_{g1g1p}	=	0 95	V
I_a	=	2x16 2x116	mA
I_{g2}	=	2x0,5 2x9	mA
I_{g1}	=	0 2x0,8	mA
W_{1g1}	=	0 2x0,1	W
W_{g2}	=	2x0,1 2x1,6	W
W_{1a}	=	2x6,4 2x46,5	W
W_a	=	2x6,4 2x15,5	W
W_o	=	0 62	W
η	=	66,5	%

7) 8) See page 8; voir page 8; siehe Seite 8

A.F. class AB amplifier and modulator ($I_{g1} > 0$)
 Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB ($I_{g1} > 0$)
 NF-Klasse AB Verstärker und Modulator ($I_{g1} > 0$)

Limiting values, intermittent service			
I.C.A.S. Caractéristiques limites, service intermittent			
Grenzdaten, aussetzender Betrieb			
V_a	= max.	750 V	V_{g2} = max. 250 V
W_{ia}	= max.	90 W	W_{g2} = max. 3 W
W_a	= max.	25 W	$V_{kf p}$ = max. 135 V
I_a	= max.	135 mA	$R_{g1} \text{ } ^7)$ = max. 30 k Ω

Operating conditions, intermittent service; two tubes
 I.C.A.S. Caractéristiques d'utilisation, service intermittent; deux tubes
 Betriebsdaten, aussetzender Betrieb; zwei Röhren

V_a	=	750	600	V
$V_{g2} \text{ } ^8)$	=	165	190	V
$V_{g1} \text{ } ^7)$	=	-46	-48	V
R_{aa}	=	7400	5000	Ω
$V_{g1 g1 p}$	=	0 108	0 109	V
I_a	=	2x11 2x120	2x14 2x135	mA
I_{g2}	=	2x0,15 2x10	2x0,6 2x10	mA
I_{g1}	=	0 2x1,3	0 2x1,0	mA
W_{ig1}	=	0 2x0,2	0 2x0,15	W
W_{g2}	=	2x0,03 2x1,7	2x0,1 2x1,9	W
W_{ia}	=	2x8,3 2x90	2x8,4 2x81	W
W_a	=	2x8,3 2x24,5	2x8,4 2x24,5	W
W_o	=	0 131	0 113	W
η	=	- 73	- 70	%

7) Under these conditions only fixed bias is recommended
 Dans ces conditions seulement une polarisation fixe est recommandée
 Unter diesen Umständen wird nur eine feste Vorspannung empfohlen

8) Obtained preferably from a separate source or from the anode supply using a voltage divider
 Obtenu de préférence d'une source séparée ou bien de l'alimentation anodique en utilisant un potentiomètre
 Vorzugsweise von einer eigenen Quelle oder von der Anoden-
 speisung mit Verwendung eines Spannungsteilers erhalten

A.F. class AB amplifier and modulator in triode connection
(g2 connected to anode; $I_{g1} = 0$)

Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB en montage
triode (g2 connecté à a; $I_{g1} = 0$)

NF-Klasse AB Verstärker und Modulator in Triodenschaltung
(g2 verbunden mit a; $I_{g1} = 0$)

Limiting values

Caractéristiques limites
Grenzdaten

C.C.S.

I.C.A.S.

V_a	= max.	400	400	V
I_a	= max.	90	90	mA
W_{1a}	= max.	35	35	W
W_a	= max.	20	25	W
V_{kfp}	= max.	135	135	V
$R_{g1}^{9)}$	= max.	100	100	k Ω
$R_{g1}^{9)}$	= max.	500	500	k Ω

C.C.S. = continuous service
service continu
Dauerbetrieb

I.C.A.S. = intermittent service
service intermittent
aussetzender Betrieb

Operating conditions, two tubes

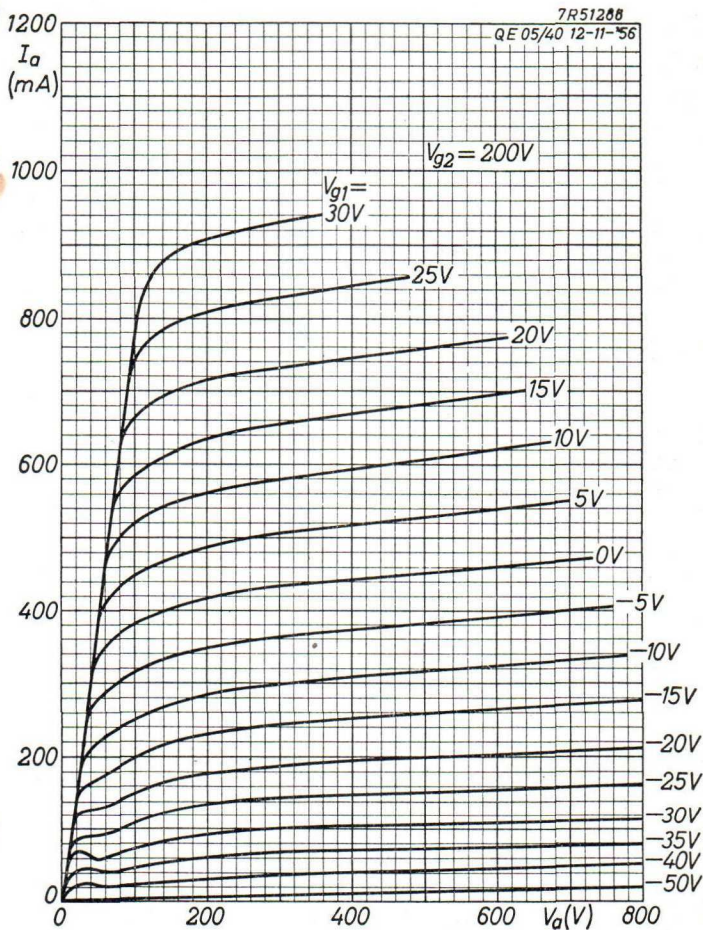
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes

Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a	=	400	250	V
$V_{g1}^{9)}$	=	-100	-50	V
R_{aa}	=	8000	5000	Ω
C.C.S. V_{ggp}	=	0 200	0 100	V
I_a	=	2x20 2x50	2x60 2x62	mA
W_{1a}	=	2x8 2x20	2x15 2x15,5	W
W_a	=	2x8 2x9	2x15 2x10,5	W
W_o	=	0 22	0 10	W
η	=	- 55	- 32	%

V_a	=	400	V
$V_{g1}^{9)}$	=	-100	V
R_{aa}	=	8000	Ω
I.C.A.S. V_{ggp}	=	0 200	V
I_a	=	2x20 2x50	mA
W_{1a}	=	2x8 2x20	W
W_a	=	2x8 2x9	W
W_o	=	0 22	W
η	=	- 55	%

⁹⁾See page 2; voir page 2; siehe Seite 2

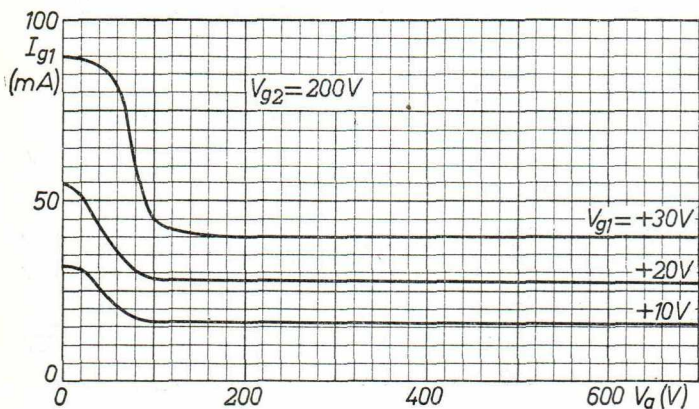
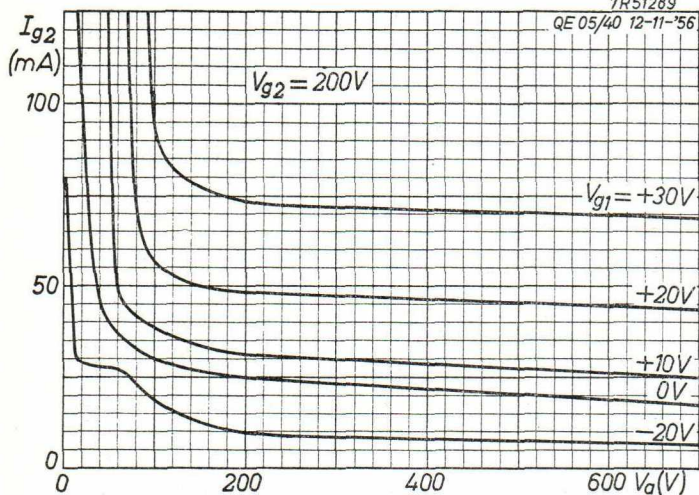


QE 05/40

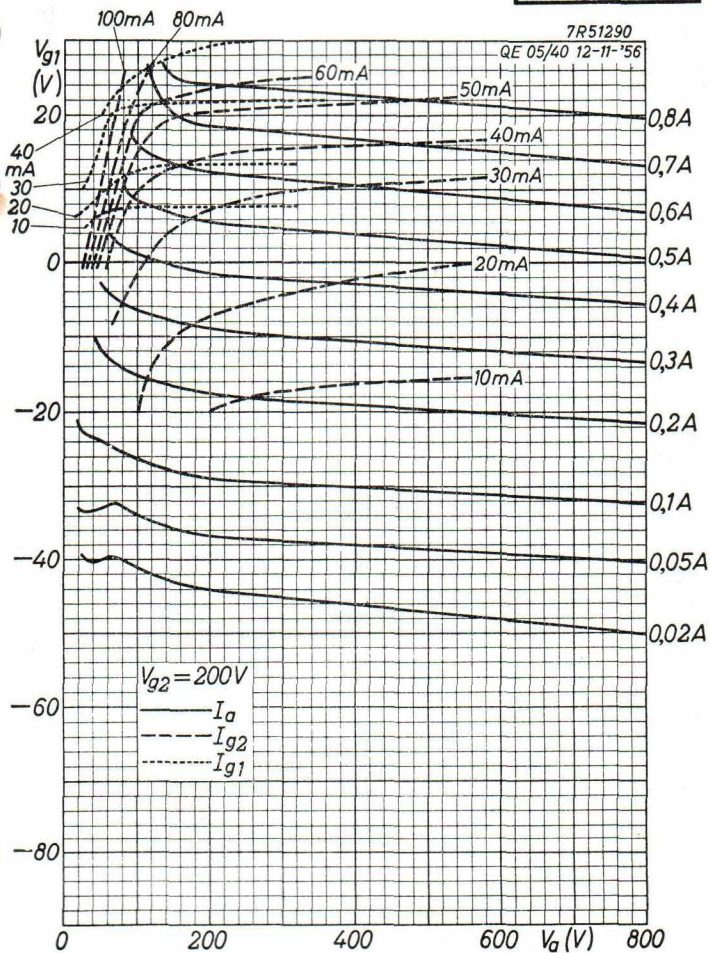
PHILIPS

7R51289

QE 05/40 12-11-'56



B

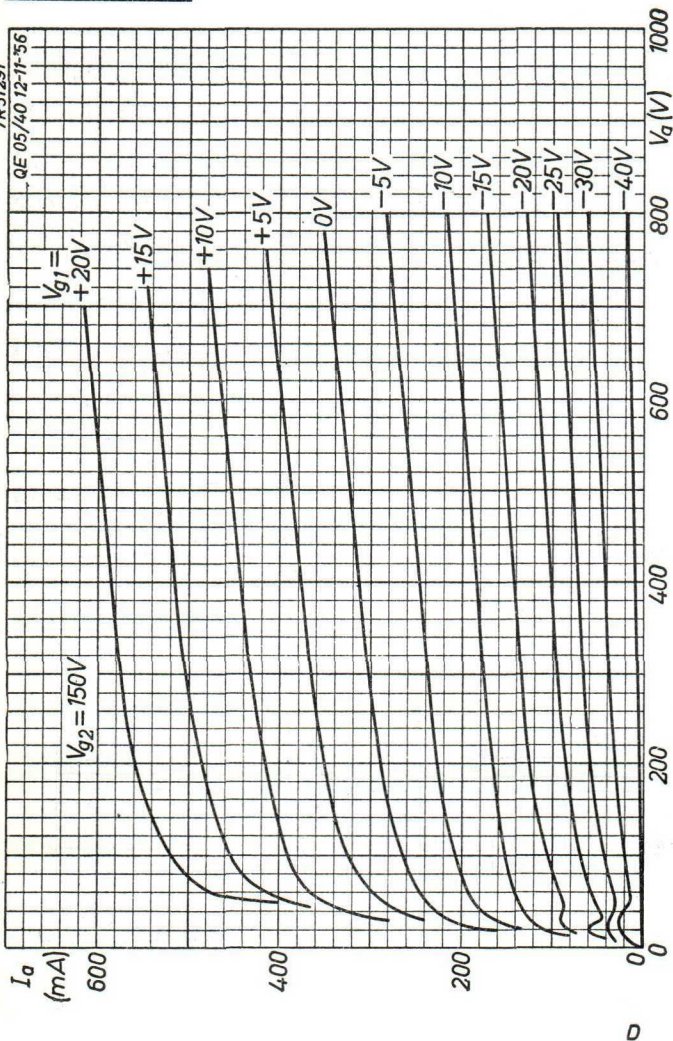


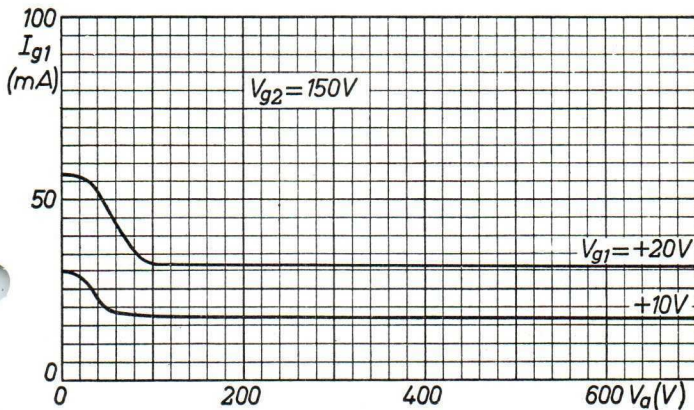
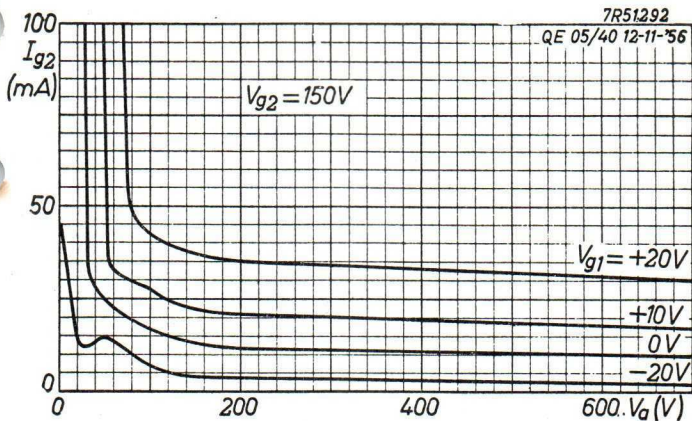
QE 05/40

PHILIPS

7R51291

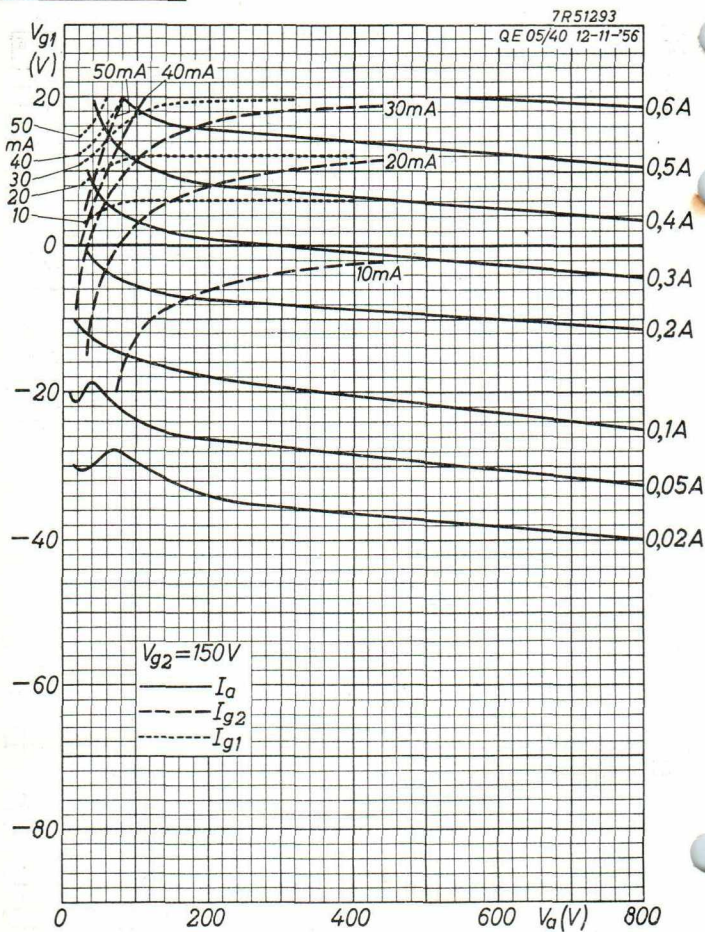
QE 05/40 12-11-56

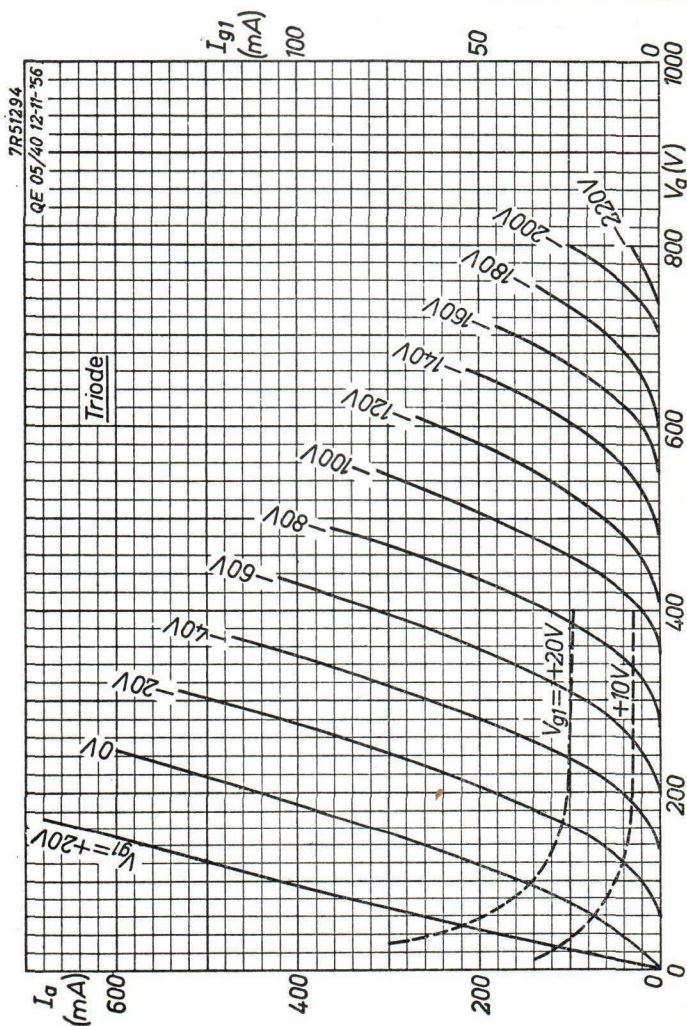




QE 05/40

PHILIPS



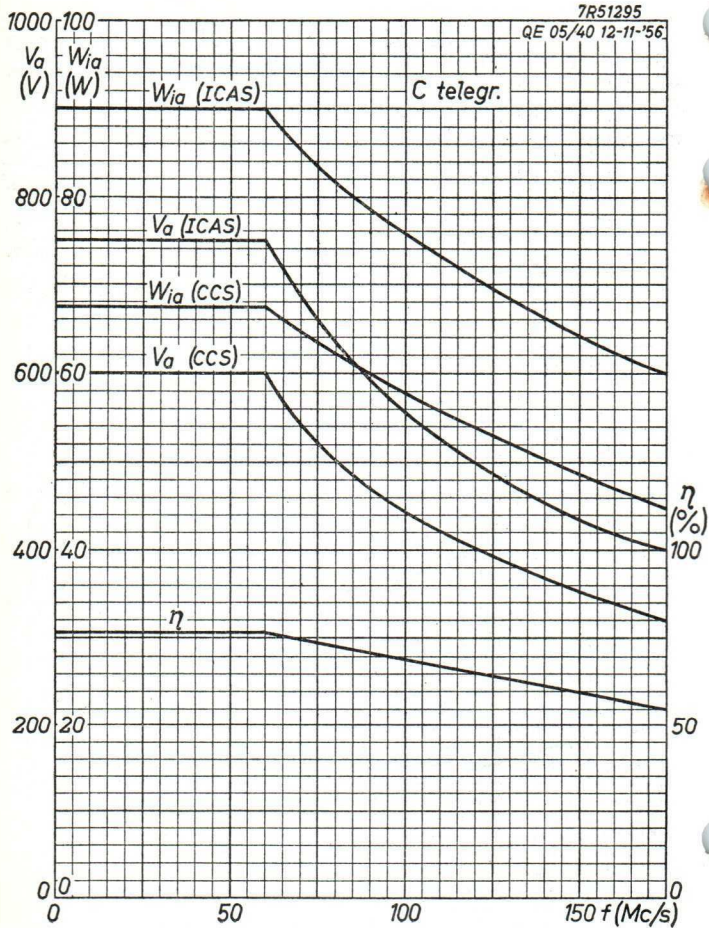


QE 05/40

PHILIPS

7R51295

QE 05/40 12-11-'56



H

