

DOUBLE TETRODE for use as R.F. class C amplifier at frequencies up to 600 Mc/s or as L.F. amplifier

DOUBLE TETRODE pour utilisation en amplificateur H.F. classe C à des fréquences jusqu'à 600 Mc/s ou en amplificateur B.F.

DOPPELTETRODE zur Verwendung als H.F. Klasse C Verstärker bei Frequenzen bis 600 MHz oder als NF-Verstärker

Cathode: oxide coated

$V_f = 6,3 \quad 12,6 \quad V$

Cathode: oxyde

$I_f = 1,3 \quad 0,65 \quad A$

Katode : Oxyd

Pins

Broches 5-(1+7) 1-7

Stifte

Heating : indirect, series or parallel supply

Chauffage: indirect, alimentation en série ou en parallèle

Heizung : indirekt, Serien- oder Parallelspeisung

Capacitances

per system

in push-pull

Capacités

par système

en push-pull

Kapazitäten

pro System

in Gegentakt

See page 2 for internal neutralisation (C_n, C_n')

$C_a = 2,6 \text{ pF}$

$C_o = 1,6 \text{ pF}$

Voir page 2 pour neutralisation interne (C_n, C_n')

$C_{g1} = 7,0 \text{ pF}$

$C_1 = 4,4 \text{ pF}$

Für Neutrodynisierung siehe Seite 2 (C_n, C_n')

$C_{ag1} < 0,08 \text{ pF}$

$C_{ag1} - C_n < 0,035 \text{ pF}$

Typical characteristics

$\mu g_{2g1}(I_a=20 \text{ mA}) = 8$

Caractéristiques types

S ($I_a=20 \text{ mA}$) = 2,5 mA/V

Kenndaten

Two systems; deux systèmes; zwei Systeme

λ	Freq.	C telegr.		Cag2 mod		λ	Freq.	Cfr. mult	
		V_a	W_o	V_a	W_o			V_a	W_o
m	Mc/s	(V)	(W)	(V)	(W)	m	Mc/s	(V)	(W)
1,5	200	600	48	500	31	4,5/1,5	67/200	300	10
		400	30	300	17			2,25/0,75	133/400
		300	21						
		200	13						
0,75	400	400	24	300	13	B mod.			
		300	17			V_a	W_o		
		200	11			(V)	(W)		
0,5	600	500	23,5			500	23,5		
		400	13,2			400	13,2		

DOUBLE TETRODE for use as R.F. class C amplifier at frequencies up to 600 Mc/s or as L.F. amplifier

DOUBLE TETRODE pour utilisation en amplificatrice H.F. classe C à des fréquences jusqu'à 600 Mc/s ou en amplificatrice B.F.

DOPPELTETRODE zur Verwendung als H.F. Klasse C Verstärker bei Frequenzen bis 600 MHz oder als NF-Verstärker

Cathode: oxide coated $V_f = 6,3 \quad 12,6 \text{ V}$
 Cathode: oxyde $I_f = 1,3 \quad 0,65 \text{ A}$
 Katode : Oxyd

Pins
 Broches 5-(1+7) 1-7
 Stifte

Heating : indirect, series or parallel supply
 Chauffage: indirect, alimentation en série ou en parallèle
 Heizung : indirekt, Serien- oder Parallelspeisung

Capacitances per system in push-pull
 Capacités par système en push-pull
 Kapazitäten pro System in Gegentakt

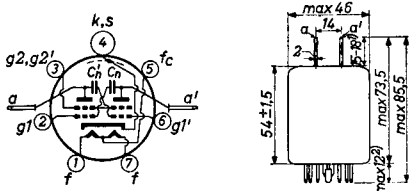
See page 2 for internal neutralisation (C_n, C_n') $C_a = 2,6 \text{ pF}$ $C_o = 1,6 \text{ pF}$
 Voir page 2 pour neutralisation interne (C_n, C_n') $C_{g1} = 7,0 \text{ pF}$ $C_i = 4,4 \text{ pF}$
 Für Neutrodynisierung $C_{g1} < 0,08 \text{ pF}$
 siehe Seite 2 (C_n, C_n') $C_{g1}-C_n < 0,035 \text{ pF}$

Typical characteristics $\mu g_{2g1}(I_a=20 \text{ mA}) = 8$
 Caractéristiques types S $(I_a=20 \text{ mA}) = 2,5 \text{ mA/V}$
 Kenndaten

Two systems; deux systèmes; zwei Systeme

λ	Freq.	C teleg.		Cag2 mod		λ	Freq.	Cfr.mult	
		V_a	W_o	V_a	W_o			V_a	W_o
m	Mc/s	(V)	(W)	(V)	(W)	m	Mc/s	(V)	(W)
1,5	200	600	48	500	31	4,5/1,5	67/200	300	10
		400	30	300	17				
		300	21						
		200	13						
0,75	400	400	24	300	13	B mod.			
		300	17			V_a	W_o		
		200	11			(V)	(W)		
0,5	600	400	20			500	23,5		
						400	13,2		

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: SEPTAR

Socket		Clips	
Support	40202	Bornes de connexion	40623
Fassung		Anschlussklemmen	
Mounting position:		arbitrary	
Montage :		arbitrairement	
Einbau :		willkürlich	

Cooling Temperature of seals max. 180 °C

Generally natural cooling is sufficient with:

$V_a = 600$ V up to 150 Mc/s

$V_a = 500$ V up to 200 Mc/s

$V_a = 300$ V up to 430 Mc/s

Above these limits or with high ambient temperatures it may be necessary to direct an air flow of about 15 l/min. on top of the bulb to keep the seal temperature within the stated limit.

Refroidissement Température des scellements max. 180 °C

En général refroidissement naturel est suffisant à :

$V_a = 600$ V jusqu'à 150 MHz

$V_a = 500$ V jusqu'à 200 MHz

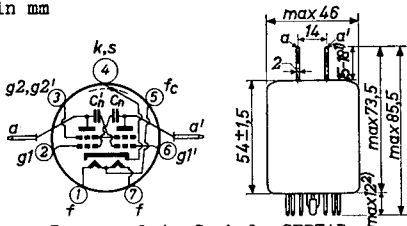
$V_a = 300$ V jusqu'à 430 MHz

A des fréquences plus élevées ou à des températures élevées il peut être nécessaire de diriger un courant d'air d'environ 15 l/min. sur la partie supérieure de l'ampoule afin de ne pas passer la limite de température mentionnée

1) Max. 3 mm glass included
 Y inclus 3 mm de verre au max.
 Einschliesslich max. 3 mm Glas

2) Max. 2.5 mm glass included
 Y inclus 2,5 mm de verre au max.
 Einschliesslich max. 2,5 mm Glas

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: SEPTAR

Socket		Clips	
Support	40202	Bornes de connexion	40623
Fassung		Anschlussklemmen	
Mounting position:	arbitrary		
Montage :	arbitrairement		
Einbau :	willkürlich		

→ Cooling Temperature of anode seals and bulb max. 220 °C
 Temperature of bottom seals max. 180 °C

Generally natural cooling is sufficient with:

- V_a = 600 V up to 150 Mc/s
- V_a = 500 V up to 200 Mc/s
- V_a = 300 V up to 430 Mc/s

Above these limits or with high ambient temperatures it may be necessary to direct an air flow of about 15 l/min. on top of the bulb to keep the seal temperatures within the stated limits

→ Refroidissement Température des scellements anodiques et de l'ampoule max. 220 °C
 Température des scellements du fond max. 180 °C

En général refroidissement naturel est suffisant à:

- V_a = 600 V jusqu'à 150 MHz
- V_a = 500 V jusqu'à 200 MHz
- V_a = 300 V jusqu'à 430 MHz

A des fréquences plus élevées ou à des températures élevées il peut être nécessaire de diriger un courant d'air d'environ 15 l/min. sur la partie supérieure de l'ampoule afin de ne pas dépasser les limites de température mentionnées

- 1) Max. 3 mm glass included
 Y inclus 3 mm de verre au max.
 Einschliesslich max. 3 mm Glas
- 2) Max. 2.5 mm glas included
 Y inclus 2,5 mm de verre au max.
 Einschliesslich max. 2,5 mm Glas

Kühlung Temperatur der Einschmelzungen max. 180°C

Im allgemeinen wird natürliche Kühlung genügen wenn:

$V_a = 600 \text{ V}$ bis 150 MHz

$V_a = 500 \text{ V}$ bis 200 MHz

$V_a = 300 \text{ V}$ bis 430 MHz

Oberhalb dieser Grenzen oder bei hohen Umgebungstemperaturen kann ein Luftstrom von etwa 15 l/min. auf die Obenseite des Kolbens nötig sein, damit die genannte Temperaturgrenze der Einschmelzungen nicht überschritten wird.

Net weight
Poids net 55 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 140 g
Bruttogewicht

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

Limiting values	V_a	= max.	600 V
Caractéristiques limites	W_a	= max.	2x10 W
Grenzdaten	V_{g2}	= max.	250 V
	W_{g2}	= max.	2x1,5 W
	$-V_{g1}$	= max.	75 V
	I_k	= max.	2x55 mA
	$R_{g1}^{1)}$	= max.	50 kΩ
	$R_{g1}^{2)}$	= max.	100 kΩ
	I_{g1}	= max.	2x2,5 mA
	V_{kf}	= max.	100 V

¹⁾ Fixed bias
Polarisation de grille fixe
Feste Gittervorspannung

²⁾ Automatic bias
Polarisation de grille automatique
Automatische Gittervorspannung



Kühlung Temperatur der Anodeneinschmelzungen max. 220 °C
und des Kolbens
Temperatur der Bodeneinschmelzungen max. 180 °C

Im allgemeinen wird natürliche Kühlung genügen wenn:

$V_a = 600 \text{ V bis } 150 \text{ MHz}$
 $V_a = 500 \text{ V bis } 200 \text{ MHz}$
 $V_a = 300 \text{ V bis } 430 \text{ MHz}$

Oberhalb dieser Grenzen oder bei hohen Umgebungstemperaturen kann ein Luftstrom von etwa 15 l/Min. auf die Obenseite des Kolbens nötig sein, damit die genannte Temperaturgrenzen der Einschmelzungen nicht überschritten werden.

Net weight
Poids net 55 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 140 g
Bruttogewicht

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

Limiting values			
Caractéristiques limites	V_a	= max.	600 V
Grenzdaten	W_a	= max.	2x10 W
	V_{g2}	= max.	250 V
	W_{g2}	= max.	2x1,5 W
	$-V_{g1}$	= max.	75 V
	I_k	= max.	2x55 mA
	$R_{g1}^{1)}$	= max.	50 kΩ
	$R_{g1}^{2)}$	= max.	100 kΩ
	I_{g1}	= max.	2x2,5 mA
	V_{kf}	= max.	100 V

1) Fixed bias
Polarisation de grille fixe
Feste Gittervorspannung

2) Automatic bias
Polarisation de grille automatique
Automatische Gittervorspannung

H.F. class C telegraphy (continued)
 H.F. classe C télégraphie (continuation)
 HF Klasse C Telegraphie (Fortsetzung)

Operating conditions
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

λ	=	1,5	1,5	1,5	1,5 m
f	=	200	200	200	200 Mc/s
V_a	=	600	400	300	200 V
V_{g2}	=	250	250	250	200 V
V_{g1}	=	-60	-50	-40	-30 V
I_a	=	2x50	2x50	2x50	2x50 mA
I_{g2}	=	2x4	2x4	2x4,5	2x4 mA
I_{g1}	=	2x0,7	2x0,7	2x0,7	2x1 mA
W_{ia}	=	2x30	2x20	2x15	2x10 W
W_a	=	2x6	2x5	2x4,5	2x3,5 W
W_{g2}	=	2x1,0	2x1,0	2x1,1	2x0,8 W
W_{ig1}	=	1,5	1	<1	<1 W
W_o	=	48	30	21	13 W
η	=	80	75	70	65 %

λ	=	0,75	0,75	0,75	0,5 m
f	=	400	400	400	600 Mc/s
V_a	=	400	300	200	400 V
V_{g2}	=	250	250	200	250 V
V_{g1}	=	-50	-40	-30	-50 V
I_a	=	2x50	2x50	2x50	2x50 mA
I_{g2}	=	2x2,5	2x2,5	2x3,0	2x2,5 mA
I_{g1}	=	2x0,7	2x0,6	2x0,5	2x0,7 mA
W_{ia}	=	2x20	2x15	2x10	2x20 W
W_a	=	2x8	2x6,5	2x4,5	2x10 W
W_{g2}	=	2x0,6	2x0,6	2x0,6	2x0,63 W
W_{ig1}	=	2	1,5	1	W
W_o	=	24	17	11	20 W
η	=	60	57	55	50 %

H.F. class C telegraphy (continued)
 H.F. classe C télégraphie (continuation)
 HF Klasse C Telegraphie (Fortsetzung)

Operating conditions
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

λ	=	1,5	1,5	1,5	1,5 m
f	=	200	200	200	200 Mc/s
V_a	=	600	400	300	200 V
V_{G2}	=	250	250	250	200 V
V_{G1}	=	-60	-50	-40	-30 V
I_a	=	2x50	2x50	2x50	2x50 mA
I_{G2}	=	2x4	2x4	2x4,5	2x4 mA
I_{G1}	=	2x0,7	2x0,7	2x0,7	2x1 mA
W_{ia}	=	2x30	2x20	2x15	2x10 W
W_a	=	2x6	2x5	2x4,5	2x3,5 W
W_{G2}	=	2x1,0	2x1,0	2x1,1	2x0,8 W
W_{ig}	=	1,5	1	< 1	< 1 W
W_o	=	48	30	21	13 W
η	=	80	75	70	65 %

λ	=	0,75	0,75	0,75	0,5 m,
f	=	400	400	400	600 Mc/s
V_a	=	400	300	200	400 V
V_{G2}	=	250	250	200	250 V
V_{G1}	=	-50	-40	-30	-50 V
I_a	=	2x50	2x50	2x50	2x50 mA
I_{G2}	=	2x2,5	2x2,5	2x3,0	2x2,5 mA
I_{G1}	=	2x0,7	2x0,6	2x0,5	2x0,7 mA
W_{ia}	=	2x20	2x15	2x10	2x20 W
W_a	=	2x8	2x6,5	2x4,5	2x10 W
W_{G2}	=	2x0,6	2x0,6	2x0,6	2x0,63 W
W_{ig1}	=	2	1,5	1	W
W_o	=	24	17	11	20 W
η	=	60	57	55	50 %

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
 Grenzdaten

V_a	= max.	500 V
W_a	= max.	2x10 W
V_{g2}	= max.	250 V
W_{g2}	= max.	2x1,5 W
$-V_{g1}$	= max.	100 V
I_k	= max.	2x50 mA
I_{g1}	= max.	2x2,5 mA
V_{kf}	= max.	100 V

Operating conditions
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

λ	=	1,5	1,5	0,75 m
f	=	200	200	400 Mc/s
V_a	=	500	300	300 V
V_{g2}	=	250	250	250 V
V_{g1}	=	-80	-50	-50 V
I_a	=	2x40	2x40	2x40 mA
I_{g2}	=	2x4	2x4	2x3 mA
I_{g1}	=	2x1,0	2x1,0	2x1,0 mA
i_{ia}	=	2x20	2x12	2x12 W
W_a	=	2x4,5	2x3,5	2x5,5 W
W_{g2}	=	2x1	2x1	2x0,75 W
W_{ig1}	=	2x5	2x2,5	W
W_o	=	31	17	13 W
η	=	77,5	71	54 %

m	=	100	100	100 %
W_{mod}	=	20	12	12 W

H.F. class C frequency trebler
 H.F. classe C tripleur de fréquence
 HF Klasse C Frequenzverdreifacher

Limiting values	V_a	= max.	600 V
Caractéristiques limites	W_a	= max.	2x10 W
Grenzdaten	V_{g2}	= max.	250 V
	W_{g2}	= max.	2x1,5 W
	$-V_{g1}$	= max.	200 V
	I_k	= max.	2x50 mA
	$R_{g1}^{1)}$	= max.	50 k Ω
	$R_{g1}^{2)}$	= max.	100 k Ω
	I_{g1}	= max.	2x2,5 mA
	V_{kf}	= max.	100 V

Operating conditions
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

λ	=	4,5/1,5	2,25/0,75 m
f	=	66,7/200	133/400 Mc/s
V_a	=	300	300 V
V_{g2}	=	250	250 V
V_{g1}	=	-175	-175 V
I_a	=	2x45	2x45 mA
I_{g2}	=	2x3,0	2x2,8 mA
I_{g1}	=	2x1,5	2x1,2 mA
W_{ia}	=	2x13,5	2x13,5 W
W_a	=	2x8,5	2x9,5 W
W_{g2}	=	2x0,75	2x0,7 W
W_{ig1}	=	2x1	2x2 W
n_o	=	10	8,0 W
η	=	37	29,5 %

1) Fixed bias
 Polarisation de grille fixe
 Feste Gittervorspannung

2) Automatic bias
 Polarisation de grille automatique
 Automatische Gittervorspannung

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

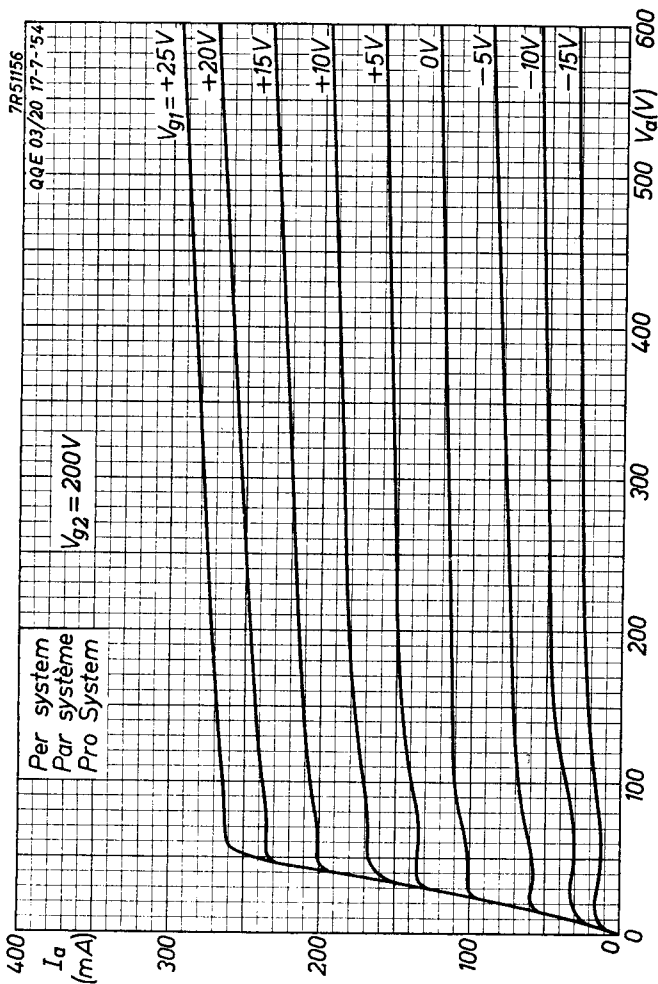
V_a	= max.	600 V
W_a	= max.	2x10 W
V_{g2}	= max.	250 V
W_{g2}	= max.	2x1,5 W
$-V_{g1}$	= max.	75 V
I_k	= max.	2x55 mA
R_{g1}	= max.	50 k Ω ¹⁾
R_{g1}	= max.	100 k Ω ²⁾
V_{kf}	= max.	100 V

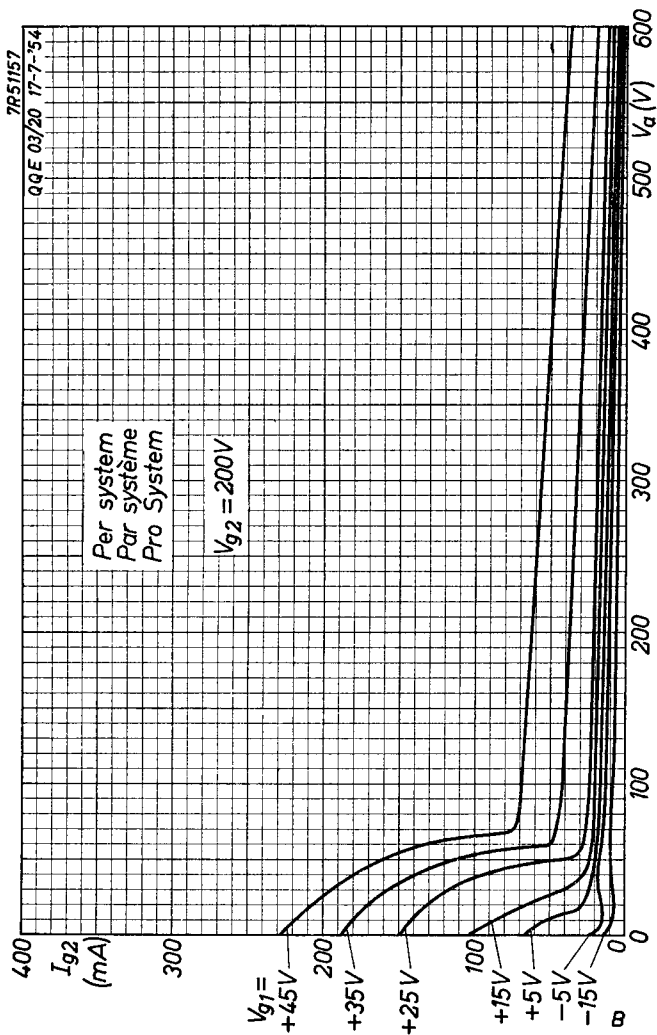
Operating conditions
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

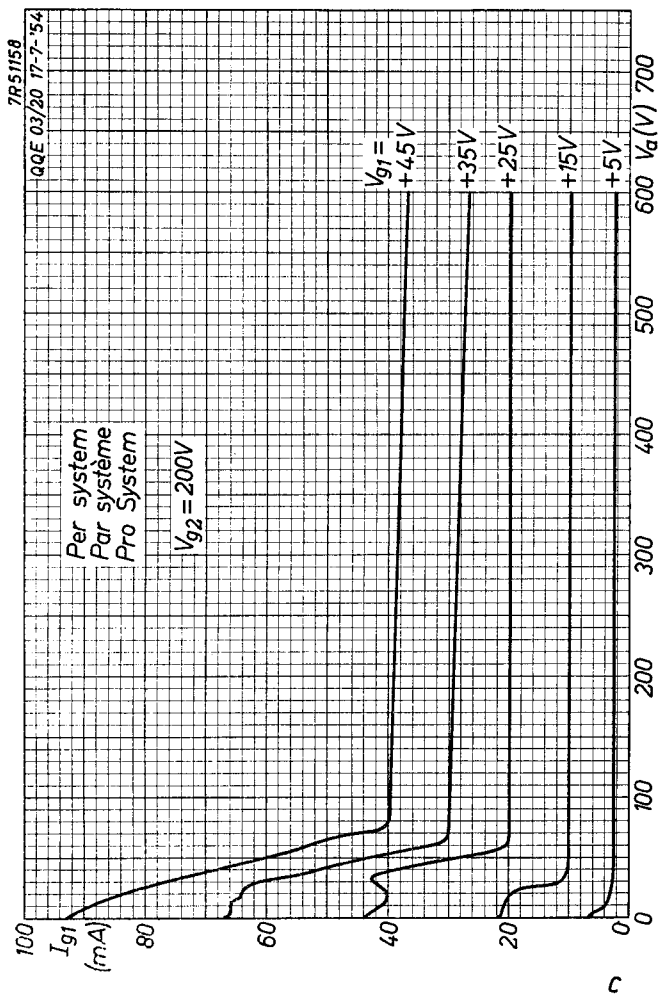
V_a	=	500		300	V
V_{g2}	=	250		250	V
V_{g1}	=	-26		-25	V
$R_{aa'}$	=	20		11	k Ω
$V_{g1g1'p}$	=	0	52	0	50 V
I_a	=	2x12,5	2x36,5	2x12,5	2x35 mA
I_{g2}	=	2x0,35	2x8,1	2x0,6	2x9,5 mA
W_{g2}	=	0,18	4,05	0,3	4,75 W
W_{ia}	=	2x6,25	2x18,25	2x3,75	2x10,5 W
W_a	=	2x6,25	2x6,5	2x3,75	2x3,9 W
W_o	=	0	23,5	0	13,2 W
dt_{tot}	=	-	3,5	-	3,5 %
η	=	-	63,5	-	63 %

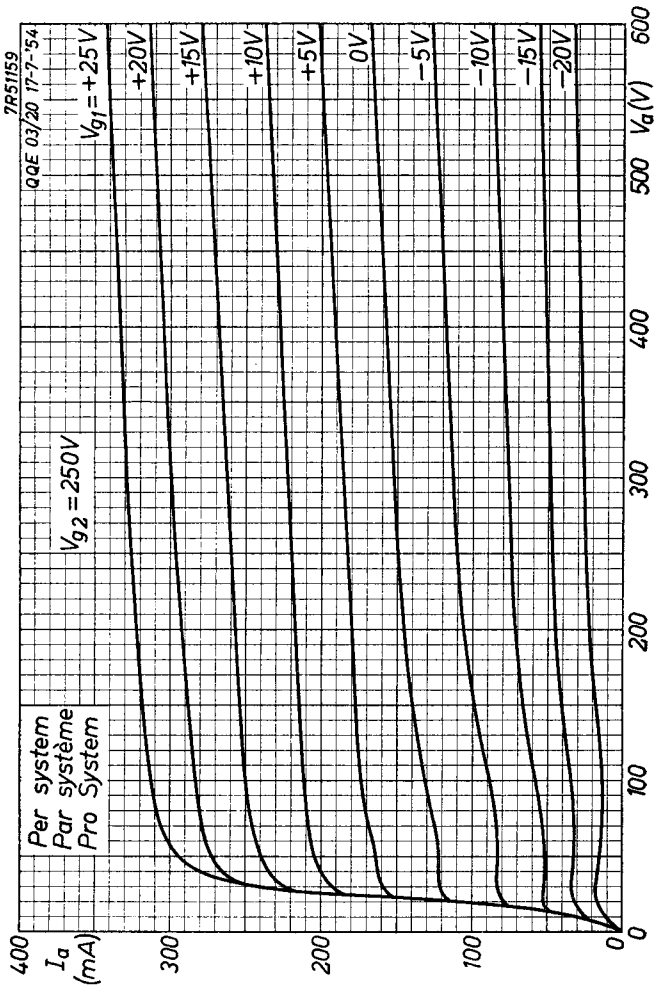
¹⁾ Fixed bias
 Polarisation de grille fixe
 Feste Gittervorspannung

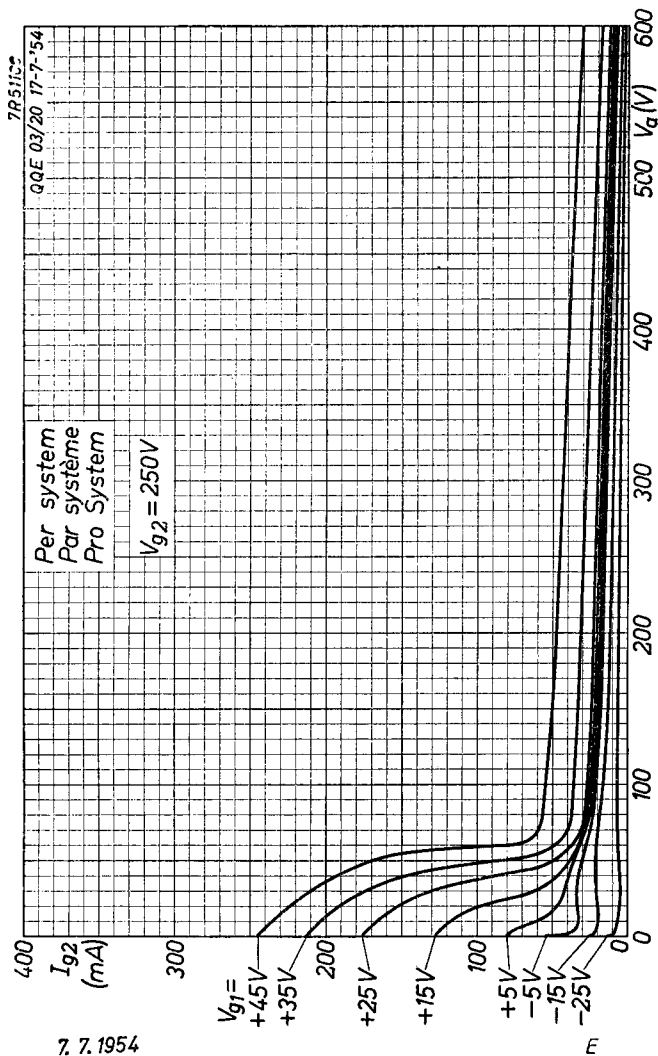
²⁾ Automatic bias
 Polarisation de grille automatique
 Automatische Gittervorspannung

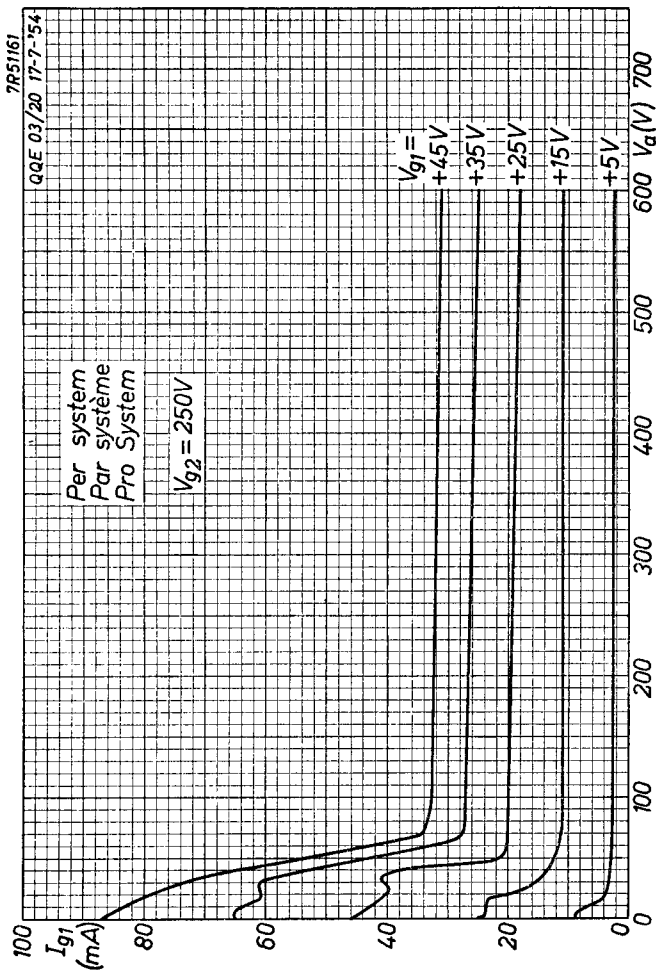


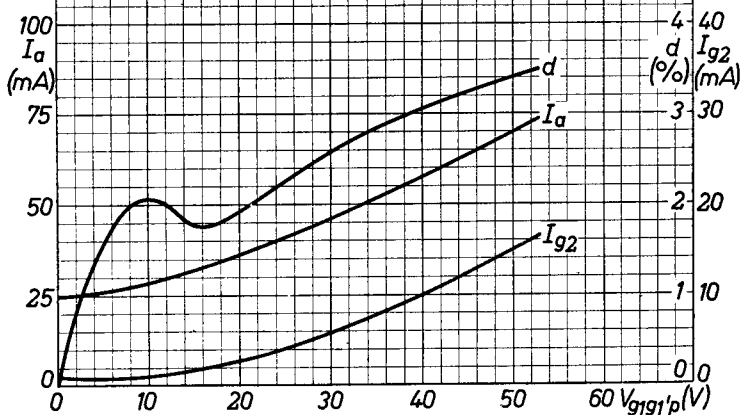
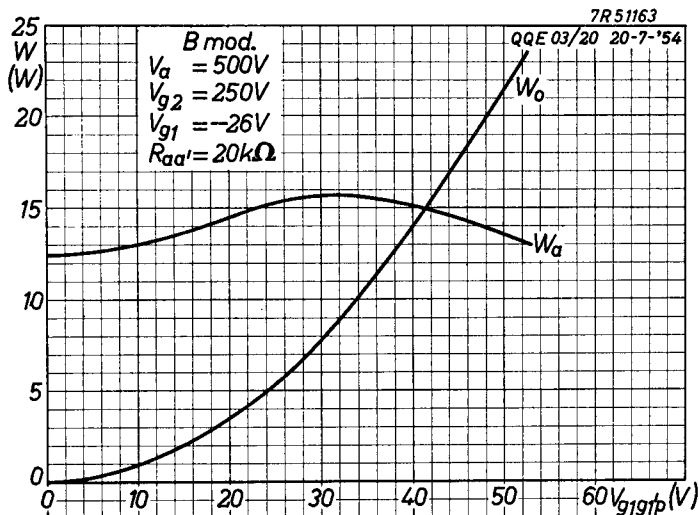






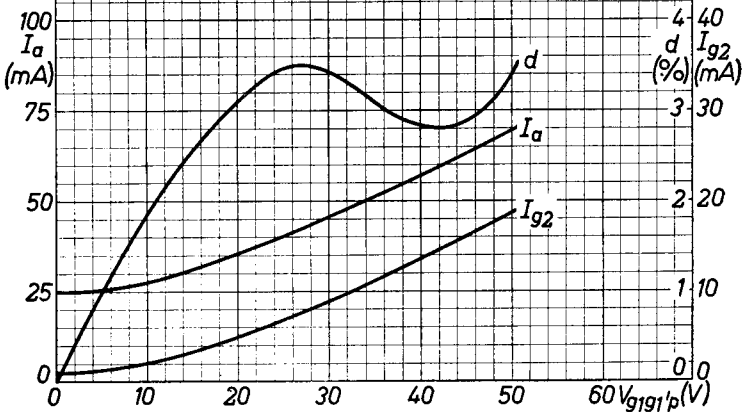
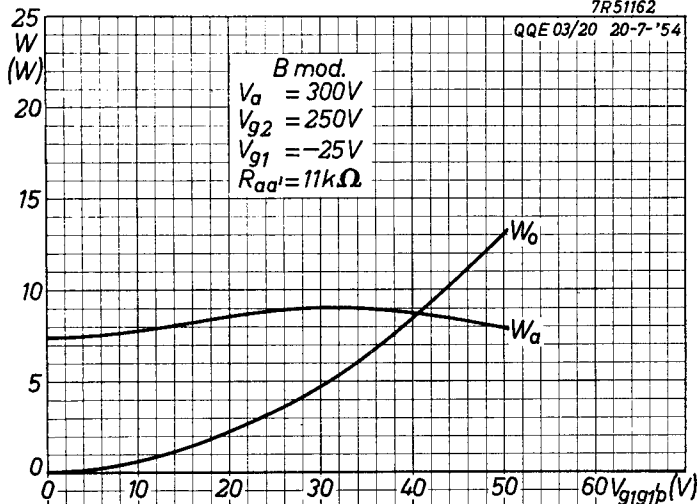






7R51162

QQE 03/20 20-7-'54



PHILIPS

*Electronic
Tube*

HANDBOOK

QQE03/20

page	sheet	date
1	1	1957.03.03
2	1	1961.04.04
3	2	1957.03.03
4	2	1961.04.04
5	3	1955.03.03
6	3	1961.04.04
7	4	1955.03.03
8	4	1961.04.04
9	5	1955.03.03
10	6	1955.03.03
11	7	1955.03.03
12	A	1954.07.07
13	B	1954.07.07
14	C	1954.07.07
15	D	1954.07.07
16	E	1954.07.07
17	F	1954.07.07
18	G	1954.07.07
19	H	1954.07.07

20, 21

FP

2000.01.15