

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')

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

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

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

$\mu g2g1(I_a=20 \text{ mA}) = 8$

Caractéristiques types

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

Kenndaten

Two systems; deux systèmes; zwei Systeme

λ	Freq.	C telegr.		Cag2 mod		λ	Freq.	Cfr. mult	
m	Mc/s	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)	m	Mc/s	V_a (V)	W_o (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	8
		300	21						
		200	13						
0,75	400	400	24	300	13	B mod.			
		300	17			V_a (V)	W_o (W)		
		200	11			500	23,5		
0,5	600	400	20			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.

DOPELTETRODE 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 siehe Seite 2 (C_n, C_n')

$C_{g1} < 0,08 \text{ pF}$

$C_{g1}-C_n < 0,035 \text{ pF}$

Typical characteristics

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

Caractéristiques types

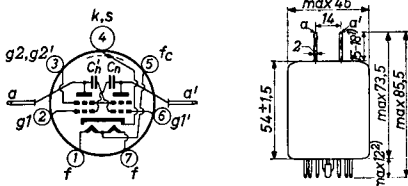
$S (I_a=20 \text{ mA}) = 2,5 \text{ mA/V}$

Kenndaten

Two systems; deux systèmes; zwei Systeme

λ	Freq.	C teleg.		Cag2 mod		λ	Freq.	Cfr.mult							
m	Mc/s	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)	m	Mc/s	V_a (V)	W_o (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	8						
		300	21			<div>B mod.</div> <table><tr><th>V_a (V)</th><th>W_o (W)</th></tr><tr><td>500</td><td>23,5</td></tr><tr><td>400</td><td>13,2</td></tr></table>				V_a (V)	W_o (W)	500	23,5	400	13,2
		V_a (V)	W_o (W)												
500	23,5														
400	13,2														
200	13														
0,75	400	400	24	300	13										
		300	17												
		200	11												
0,5	600	400	20												

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

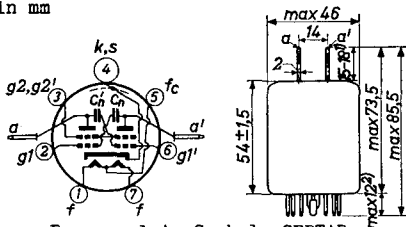
$V_a = 300$ V jusqu'à 430 MHz

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

Kühlung Temperatur der Einschnmelzungen 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 Einschnmelzungen nicht überschritten wird.

Net weight

Poids net

Nettogewicht

55 g

Shipping weight

Poids brut

Bruttogewicht

140 g

H.F. class C telegraphy

H.F. classe C télégraphie

H.F. Klasse C Telegrafie

Limiting values

Caractéristiques limites

Grenzdaten

$V_a = \text{max. } 600 \text{ V}$

$W_a = \text{max. } 2 \times 10 \text{ W}$

$V_{g2} = \text{max. } 250 \text{ V}$

$W_{g2} = \text{max. } 2 \times 1,5 \text{ W}$

$-V_{g1} = \text{max. } 75 \text{ V}$

$I_k = \text{max. } 2 \times 55 \text{ mA}$

$R_{g1}^{1)} = \text{max. } 50 \text{ k}\Omega$

$R_{g1}^{2)} = \text{max. } 100 \text{ k}\Omega$

$I_{g1} = \text{max. } 2 \times 2,5 \text{ mA}$

$V_{kf} = \text{max. } 100 \text{ V}$

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 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 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	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

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_{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 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
W_a	=	2x20	2x12	2x12 W
W_{g2}	=	2x4,5	2x3,5	2x5,5 W
W_{g1}	=	2x1	2x1	2x0,75 W
W_{ig1}	=	2x5	2x2,5	W
W_o	=	31	17	13 W
η	=	77,5	71	54 %
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
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_a	=	2x13,5	2x13,5 W
W_a	=	2x8,5	2x9,5 W
W_{g2}	=	2x0,75	2x0,7 W
W_{g1}	=	2x1	2x2 W
W_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

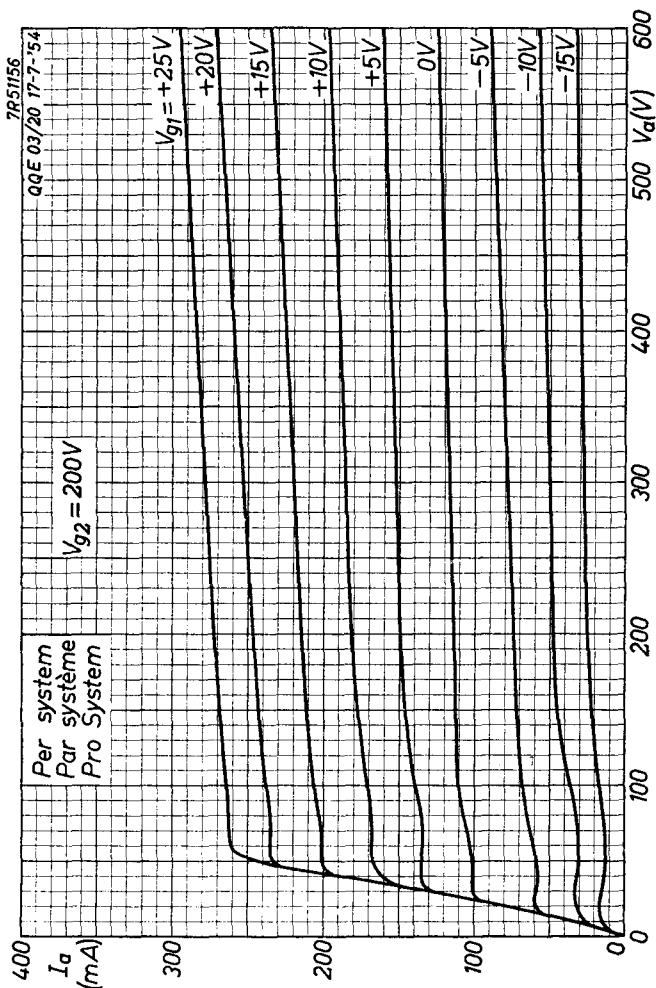
V_a	= max.	600 V
W_a	= max.	2x10 W
V_{g2}	= max.	250 V
W_{g2}	= max.	2x1,5 W
$-V_{g1}$	= max.	75 V
I_k	= max.	2x55 mA
R_{g1}	= max.	50 k Ω ¹⁾
R_{g1}	= max.	100 k Ω ²⁾
V_{kf}	= max.	100 V

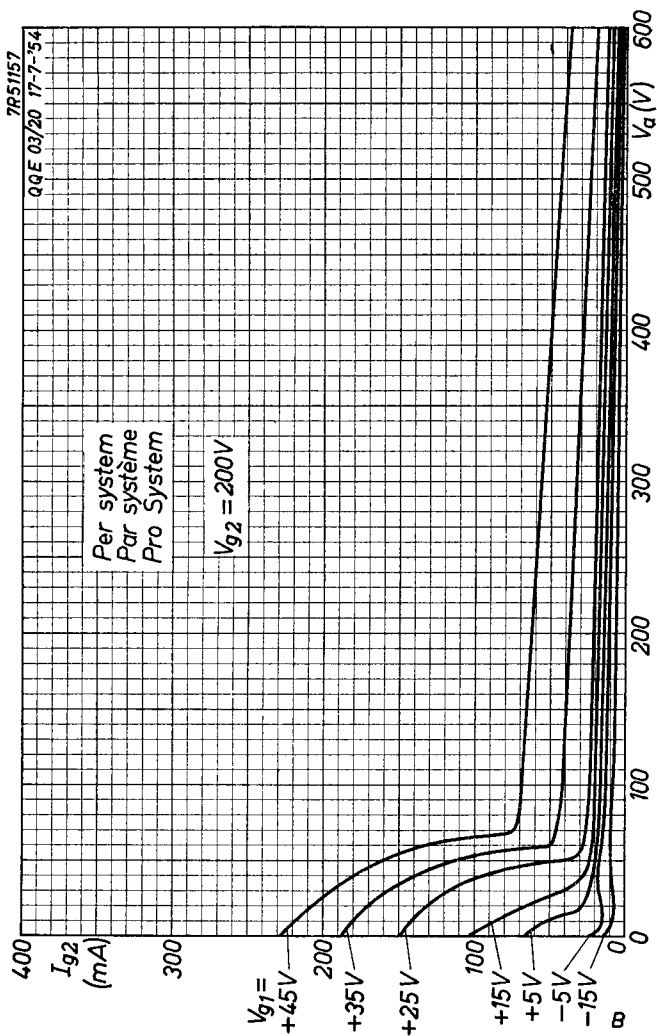
Operating conditions
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

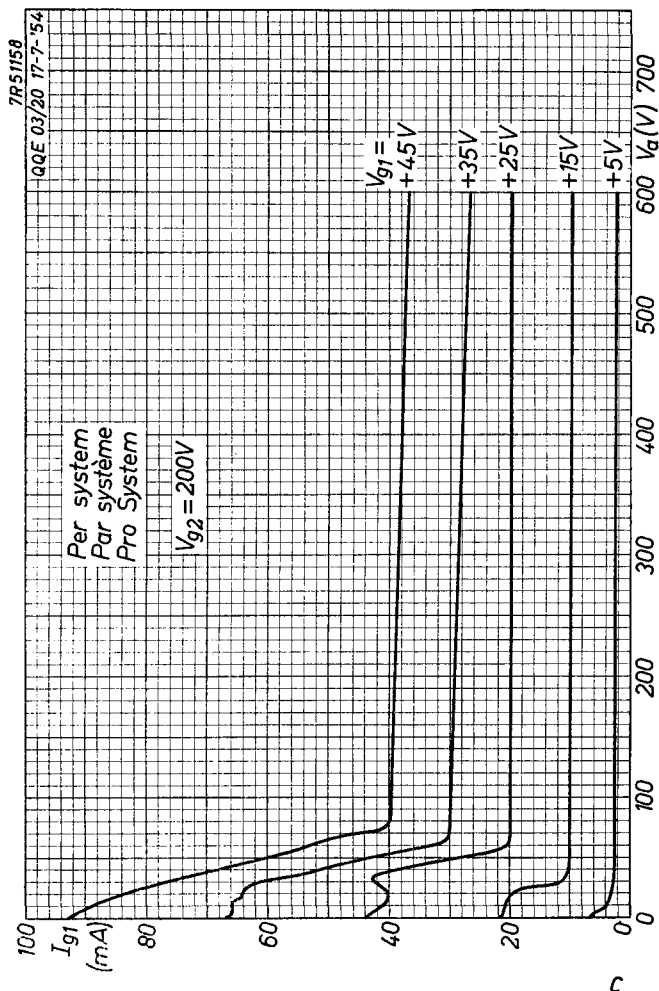
V_a	=	500		300	V
V_{g2}	=	250		250	V
V_{g1}	=	-26		-25	V
$R_{aa'}$	=	20		11	k Ω
$V_{g1g1'p}$	=	0	52	0	50 V
I_a	=	2x12,5	2x36,5	2x12,5	2x35 mA
I_{g2}	=	2x0,35	2x8,1	2x0,6	2x9,5 mA
W_{g2}	=	0,18	4,05	0,3	4,75 W
W_{ia}	=	2x6,25	2x18,25	2x3,75	2x10,5 W
W_a	=	2x6,25	2x6,5	2x3,75	2x3,9 W
W_o	=	0	23,5	0	13,2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

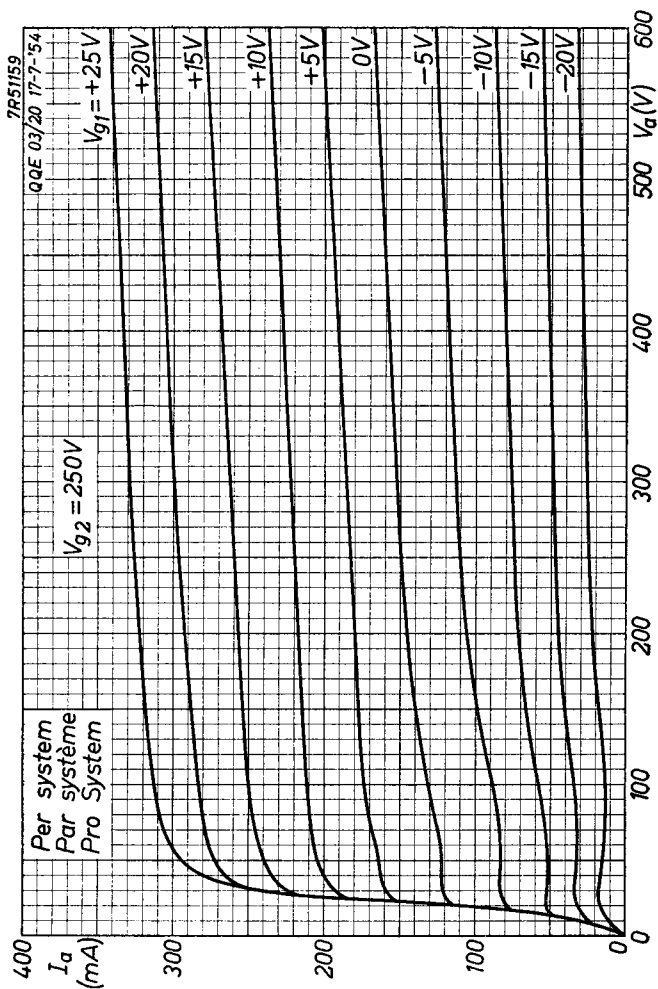
¹⁾ Fixed bias
 Polarisation de grille fixe
 Feste Gittervorspannung

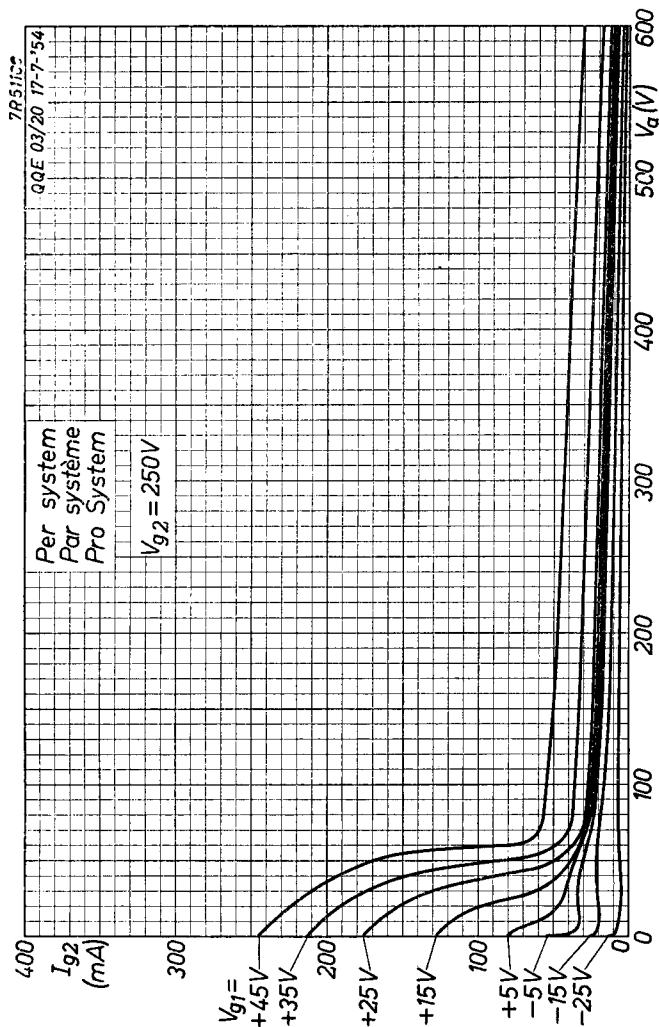
²⁾ Automatic bias
 Polarisation de grille automatique
 Automatische Gittervorspannung

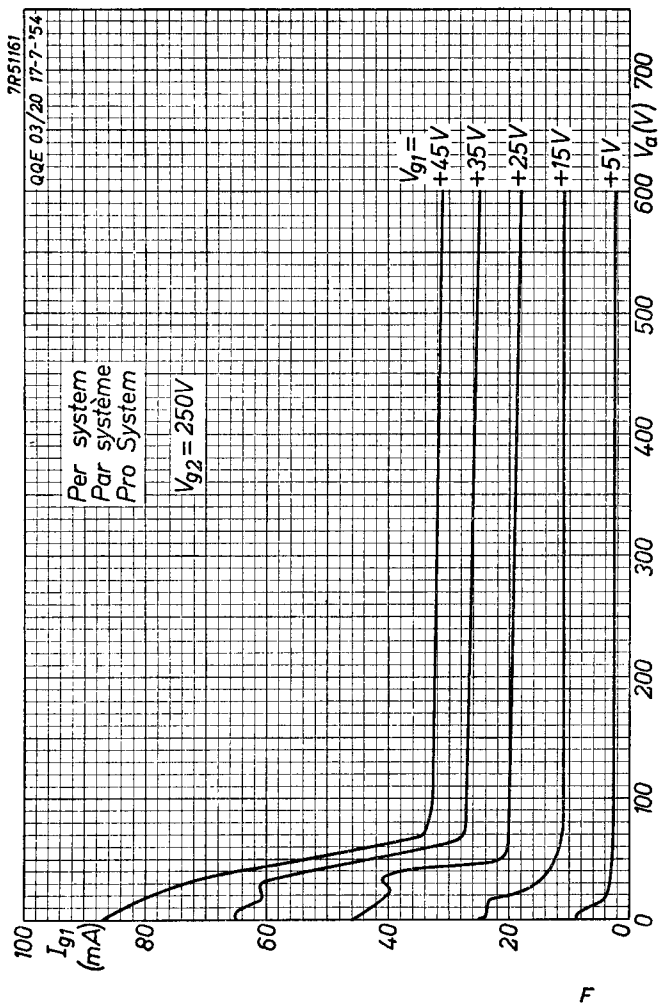


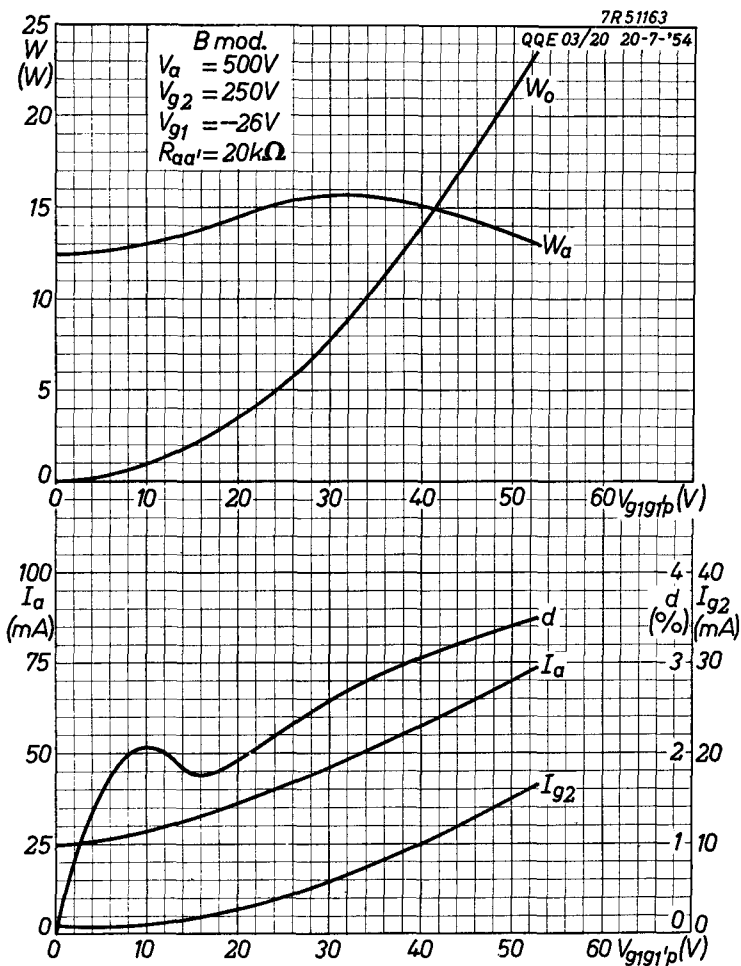






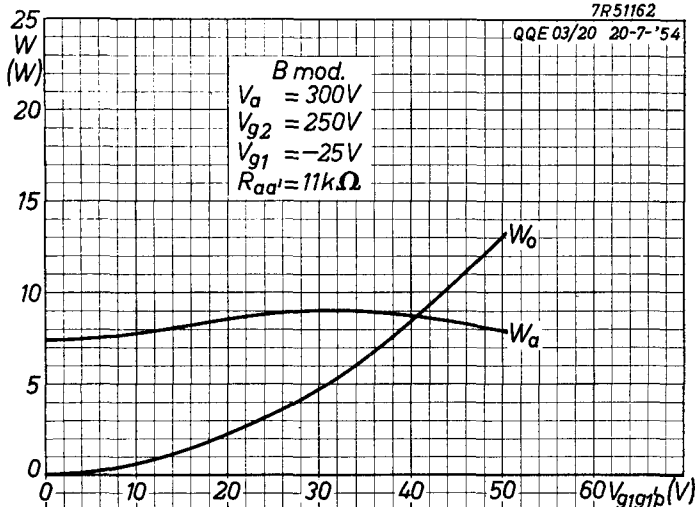
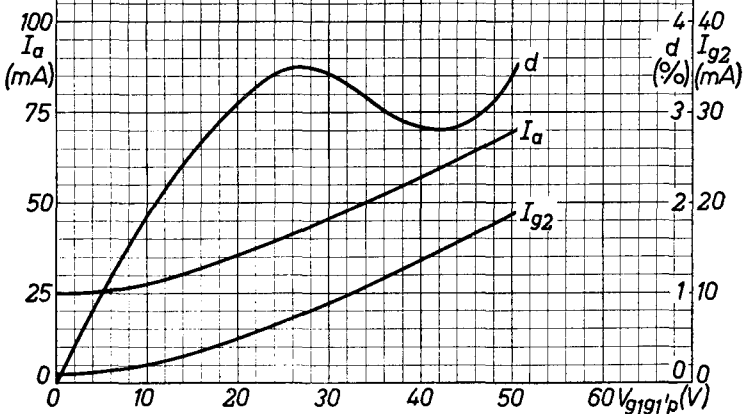






7R51162

QQE 03/20 20-7-'54





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