

TRIODE-HEPTODE for various purposes in F.M., FM/AM, A.M. and television receivers

TRIODE-HEPTODE pour applications diverses dans des récepteurs F.M., F.M./A.M., A.M. et de télévision

TRIODE-HEPTODE für mehrere Anwendungen in FM-, FM/AM-, AM- und Fernsehempfängern

Heating : indirect by A.C. or D.C. series or parallel supply

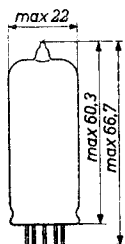
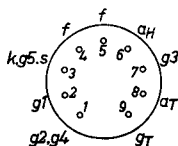
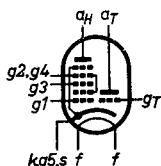
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série ou parallèle

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

$I_f = 300 \text{ mA}$

Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: Noval

Capacitances; Capacités; Kapazitäten

Triode section
Partie triode
Triodenteil

Heptode section
Partie heptode
Heptodenteil

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

$C_{g1} = 4,8 \text{ pF}$

$C_{g1g3} < 0,3 \text{ pF}$

$C_a = 2,1 \text{ pF}$

$C_a = 7,9 \text{ pF}$

$C_{g1f} < 0,17 \text{ pF}$

$C_{ag} = 1,0 \text{ pF}$

$C_{ag1} < 0,006 \text{ pF}$

$C_{g3f} < 0,06 \text{ pF}$

$C_{gf} < 0,02 \text{ pF}$

$C_{g3} = 6,0 \text{ pF}$

Between triode and heptode sections
Entre les parties triode et heptode
Zwischen Trioden- und Heptodenteil

$C_{aH-aT} = 0,20 \text{ pF}^1)$ $C_{g1H-gT} < 0,170 \text{ pF}$

$C_{aH-gT} < 0,090 \text{ pF}$ $C_{g1H-(gT+g3)} < 0,450 \text{ pF}$

$C_{g1H-aT} < 0,060 \text{ pF}$ $C_{aH-(gT+g3)} < 0,350 \text{ pF}$

¹⁾ See page 5; voir page 5; siehe Seite 5

Operating characteristics of the heptode section for use as mixer

Caractéristiques d'utilisation de la partie heptode comme tube mélangeur

Betriebsdaten des Heptodenteiles als Mischröhre

$V_a=V_b$	=	250		V
R_{g2+g4}	=	22		k Ω
R_{gT+g3}	=	47		k Ω
I_{gT+g3}	=	200		μ A
V_{g1}	=	-2	-28,5	V
V_{g2+g4}	=	103	250	V
I_a	=	3,25	-	mA
I_{g2+g4}	=	6,7	-	mA
S_c	=	775	7,75	μ A/V
R_i	=	1	> 3	M Ω
R_{eq}	=	70	-	k Ω

$V_a=V_b$	=	250		250		V
R_{g2+g4}	=	18 ¹⁾		22 ²⁾		k Ω
R_{gT+g3}	=	47		47		k Ω
I_{gT+g3}	=	200		200		μ A
V_{g1}	=	-1,9	-28,5	-2	-28,5	V
V_{g2+g4}	=	97	-	92	-	V
I_a	=	3,0	-	2,5	-	mA
I_{Rg2}	=	8,5	-	7,2	-	mA
S_c	=	750	7,5	700	7,0	μ A/V
R_i	=	1	> 3	1	> 3	M Ω
R_{eq}	=	70	-	66	-	k Ω

¹⁾ Common screen grid resistor of ECH 81 and EF 85.
Résistance grille-écran commune des tubes ECH 81 et EF 85.

Gemeinsamer Schirmgitterwiderstand der Röhren ECH 81 und EF 85.

²⁾ Common screen grid resistor of ECH 81 and EBF80.
Résistance grille-écran commune des tubes ECH 81 et EBF 80.

Gemeinsamer Schirmgitterwiderstand der Röhren ECH 81 und EBF 80.

Operating characteristics of the heptode section as R.F. or I.F. amplifier

Caractéristiques d'utilisation de la partie heptode en amplificatrice H.F. ou M.F.

Betriebsdaten des Heptodenteiles als HF- oder ZF-Verstärker

$V_a = V_b =$	250		250	V	
$V_{g3} =$	0		0	V	
$R_{g2+g4} =$	39		22, 1)	k Ω	
$V_{g1} =$	-2	-42	-2, 1	-42	V
$V_{g2+g4} =$	100	-	103	-	V
$I_a =$	6,5	-	6,5	-	mA
$I_{g2+g4} =$	3,8	-	-	-	mA
$S =$	2,4	0,024	2,4	0,024	mA/V
$R_i =$	0,7	>10	0,7	>10	M Ω
$\mu_{g2g1} =$	20	-	20	-	-
$R_{eq} =$	8,5	-	8,5	-	k Ω
$I_{Rg2} =$	-	-	6,7	-	mA
$r_{g1}^{2)} =$	8	-	-	-	k Ω

Typical characteristics of the triode section

Caractéristiques limites de la partie triode

Kenndaten des Triodenteiles

$V_a =$	100	V
$V_g =$	0	V
$I_a =$	13,5	mA
$S =$	3,7	mA/V
$\mu =$	22	

Operating characteristics of the triode section as oscillator

Caractéristiques d'utilisation de la partie triode en oscillatrice

Betriebsdaten des Triodenteiles als Oszillator

$V_b =$	250	V
$R_a =$	33	k Ω
$R_{gT+g3} =$	47	k Ω
$I_{gT+g3} =$	200	μ A
$I_a =$	4,5	mA
$S_{eff} =$	0,65	mA/V

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

2) $f = 50$ Mc/s

Operating characteristics for use as A.F. amplifier
 Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice B.F.
 Betriebsdaten als N.F. Verstärker

The heptode section of this valve can be used without special precautions against microphonic effect in circuits in which the input voltage $V_i \geq 50$ mV for an output of 50 mW of the output valve. For the triode section the corresponding value is 25 mV

La partie heptode de ce tube peut être utilisée sans précautions spéciales contre l'effet microphonique dans des circuits dont la tension d'entrée $V_i \geq 50$ mV pour une puissance de 50 mW du tube de sortie. La valeur correspondante pour la partie triode est de 25 mV

Der Heptodenteil dieser Röhre darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie verwendet werden in Schaltungen die für eine Eingangsspannung $V_i \geq 50$ mV eine Leistung von 50 mW ergeben. Der entsprechende Wert für den Triodenteil ist 25 mV

Limiting values of the triode section
 Caractéristiques limites de la partie triode
 Grenzdaten des Triodenteiles

V_{a0}	= max. 550 V
V_a	= max. 250 V
W_a	= max. 0,8 W
I_k	= max. 6,5 mA
R_g	= max. 3 M Ω
R_{kf}	= max. 20 k Ω
V_{kf}	= max. 150 V ²⁾
V_g ($I_g = +0,3 \mu A$)	= max. -1,3 V

2) D.C. component max. 100 V
 Composante continue max. 100 V
 Gleichspannungsanteil max. 100 V

3) When in AM/FM receivers the connections to the valve are switched over during operation and g_3 and g_T have not been connected by ohmic resistance, $R_{g3} = \text{max. } 20 \text{ k}\Omega$

En cas que dans des appareils AM/FM les connexions au tube soient commutées pendant l'opération et g_3 n'ait pas été connecté à g_T par l'intermédiaire d'une résistance ohmique, $R_{g3} = \text{max. } 20 \text{ k}\Omega$

Wenn in AM/FM-Empfängern die Verbindungen zu der Röhre während des Betriebs umgeschaltet werden und g_3 nicht mittels eines ohmischen Widerstandes mit g_T verbunden ist, ist $R_{g3} = \text{max. } 20 \text{ k}\Omega$

Limiting values of the heptode section
 Caractéristiques limites de la partie heptode
 Grenzdaten des Heptodenteiles

V_{a0}	= max.	550 V
V_a	= max.	300 V
W_a	= max.	1,7 W
$V_{(g2+g4)0}$	= max.	550 V
V_{g2+g4}	= max.	125 V
V_{g2+g4} ($I_a < 1 \text{ mA}$)	= max.	300 V
W_{g2+g4}	= max.	1 W
I_k	= max.	12,5 mA
R_{g1}	= max.	3 M Ω
R_{g3} ³⁾	= max.	3 M Ω
R_{kf}	= max.	20 k Ω
V_{kf}	= max.	150 V ²⁾
V_{g1} ($I_{g1} = +0,3 \text{ }\mu\text{A}$)	= max.	-1,3 V
V_{g3} ($I_{g3} = +0,3 \text{ }\mu\text{A}$)	= max.	-1,3 V

Page 1, Seite 1

¹⁾ $G = 0,015 \text{ pF}$, which means
 that for 68 % of a great number of valves
 $0,20 - 0,015 \text{ pF} < \text{CaH-aT} < 0,20 + 0,015 \text{ pF}$
 and for 94 % of a great number of valves
 $0,20 - 0,03 \text{ pF} < \text{CaH-aT} < 0,20 + 0,03 \text{ pF}$

$G = 0,015 \text{ pF}$, ce qui signifie que
 $0,20 - 0,015 \text{ pF} < \text{CaH-aT} < 0,20 + 0,015 \text{ pF}$
 pour 68 % d'un grand nombre de tubes et
 $0,20 - 0,03 \text{ pF} < \text{CaH-aT} < 0,20 + 0,03 \text{ pF}$
 pour 94 % d'un grand nombre de tubes

$G = 0,015 \text{ pF}$, das heisst
 dass für 68 % einer grossen Anzahl Röhren
 $0,20 - 0,015 \text{ pF} < \text{CaH-aT} < 0,20 + 0,015 \text{ pF}$
 und für 94 % einer grossen Anzahl Röhren
 $0,20 - 0,03 \text{ pF} < \text{CaH-aT} < 0,20 + 0,03 \text{ pF}$

²⁾³⁾ See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

PHILIPS

ECH 81

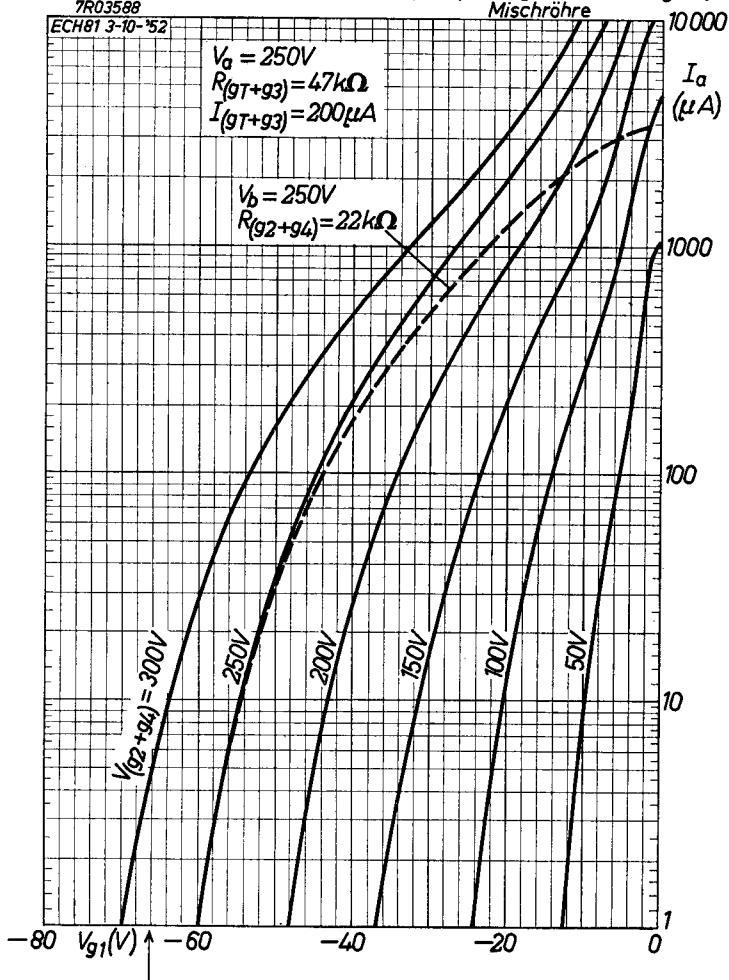
Frequency changer; Tube mélangeur;
Mischröhre

7R03588

ECH81 3-10-52

$V_a = 250V$
 $R_{(gT+g3)} = 47k\Omega$
 $I_{(gT+g3)} = 200\mu A$

$V_b = 250V$
 $R_{(g2+g4)} = 22k\Omega$



10.10.1952

A

ECH 81

PHILIPS

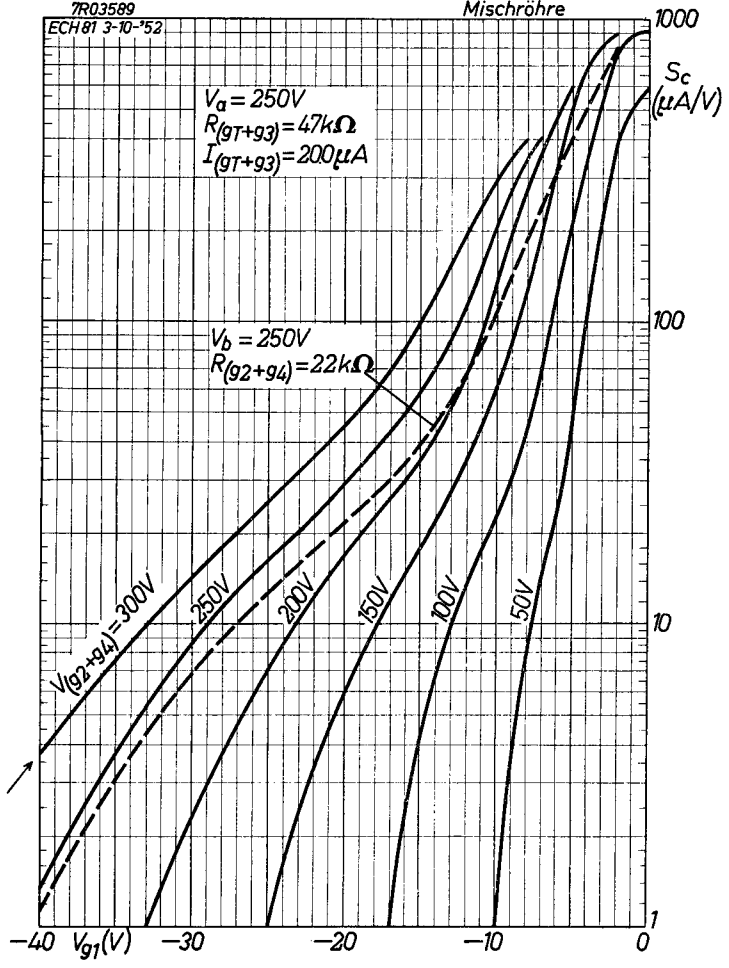
Frequency changer; Tube mélangeur;
Mischröhre

7R03589

ECH 81 3-10-'52

$V_a = 250V$
 $R_{(gT+g3)} = 47k\Omega$
 $I_{(gT+g3)} = 200\mu A$

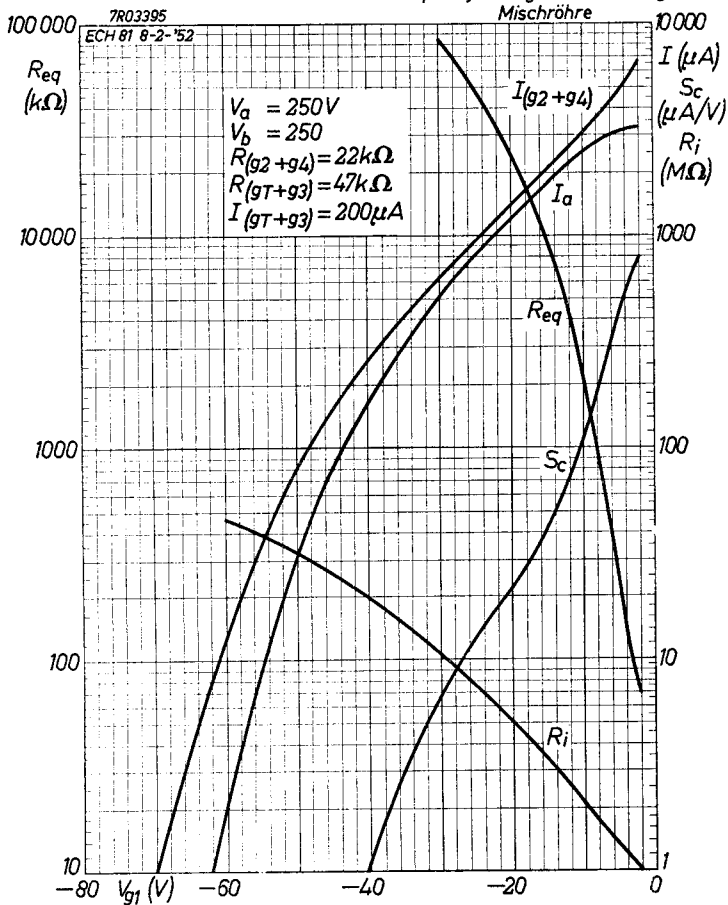
$V_b = 250V$
 $R_{(g2+g4)} = 22k\Omega$



PHILIPS

ECH 81

Frequency changer; Tube mélangeur;
Mischröhre



4.4.1952

C

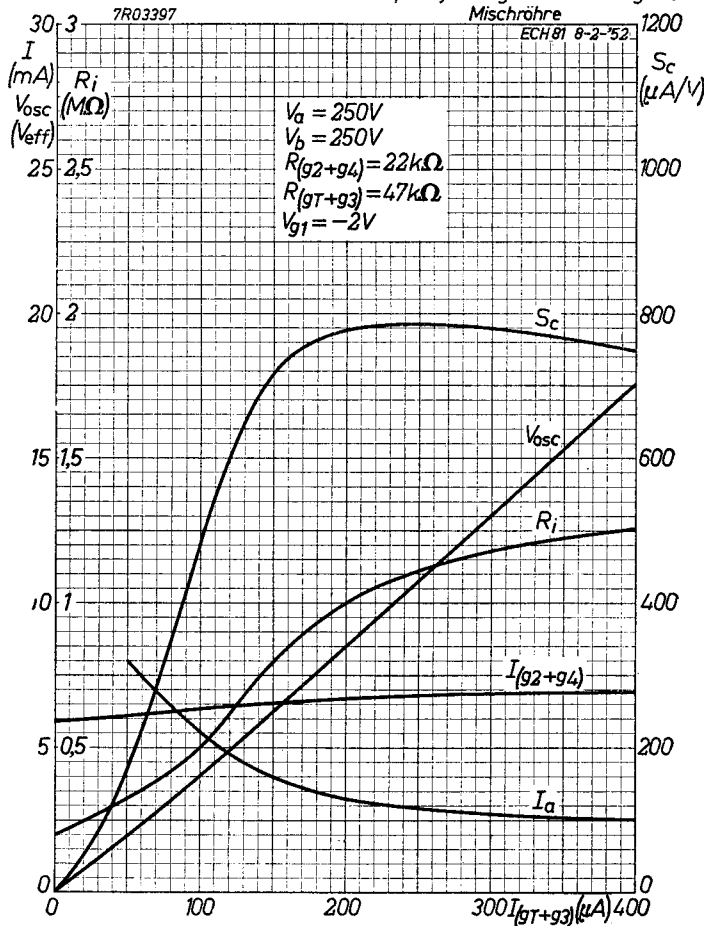
ECH 81**PHILIPS**

Frequency changer; Tube mélangeur;

Mischröhre

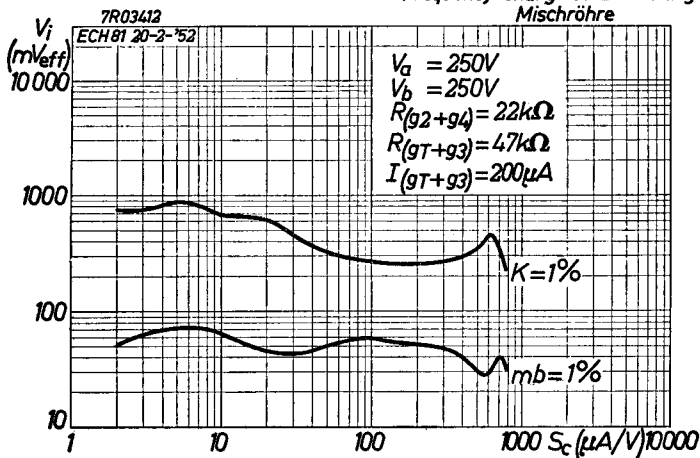
ECH 81 8-2-'52.

7R03397



D

Frequency changer: Tube mélangeur;
Mischröhre



ECH 81

PHILIPS

R.F. or I.F. amplifier; Amplificateur H.F. ou M.F.
H.F.-oder Z.F.-Verstärker

7R03591

ECH81 7-10-52

$V_a = 250-300V$
 $V_{g3} = 0V$

$V_b = 250V$
 $R_{(g2+g4)} = 39k\Omega$

$V_{(g2+g4)} = 300V$

250V

200V

150V

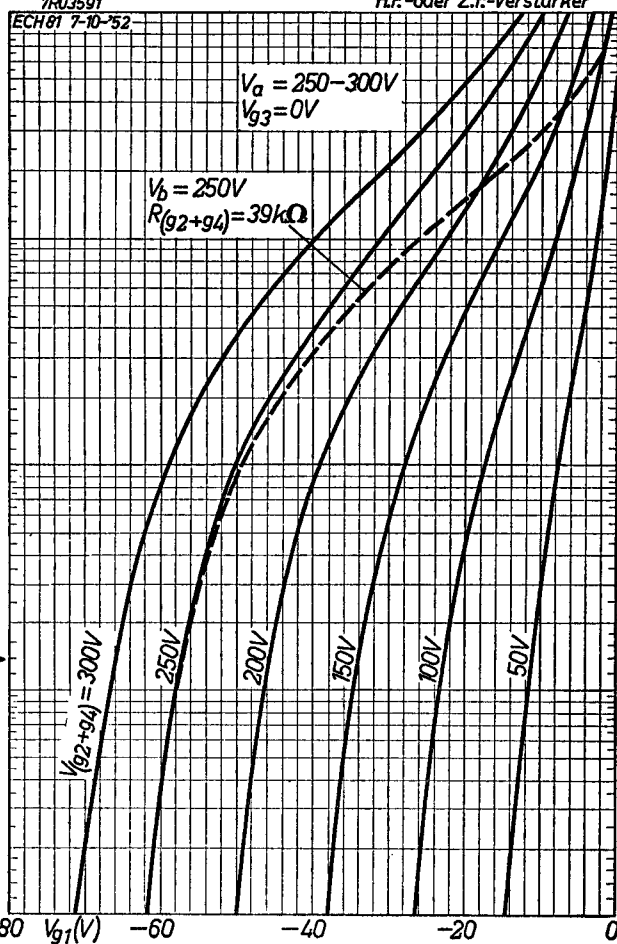
100V

50V

-80 $V_{g1}(V)$ -60 -40 -20 0

10000
 I_a
(μA)
1000
100
10
1

F



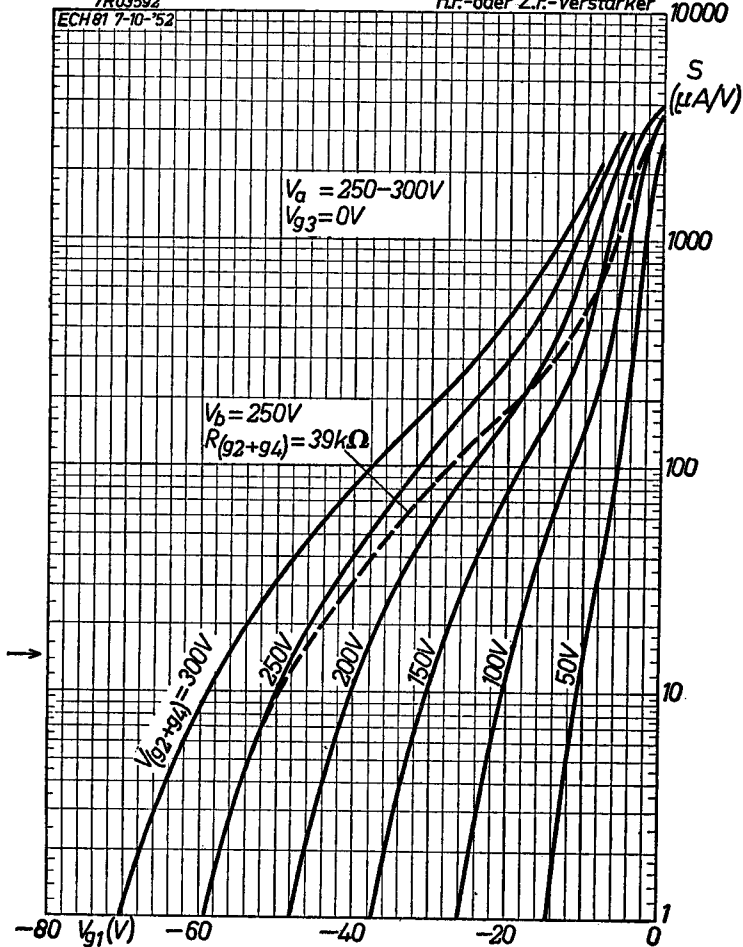
PHILIPS

ECH 81

R.F. or I.F. amplifier; Amplificateur H.F. ou M.F.;
H.F.-oder Z.F.-Verstärker

7R03592

ECH 81 7-10-52



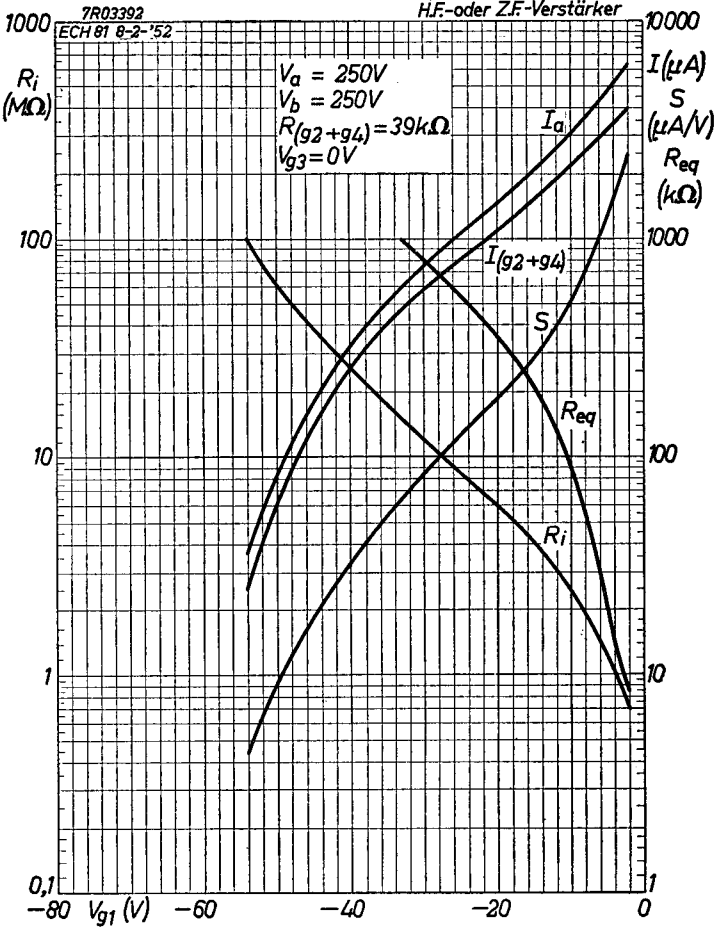
10.10.1957

G

ECH 81

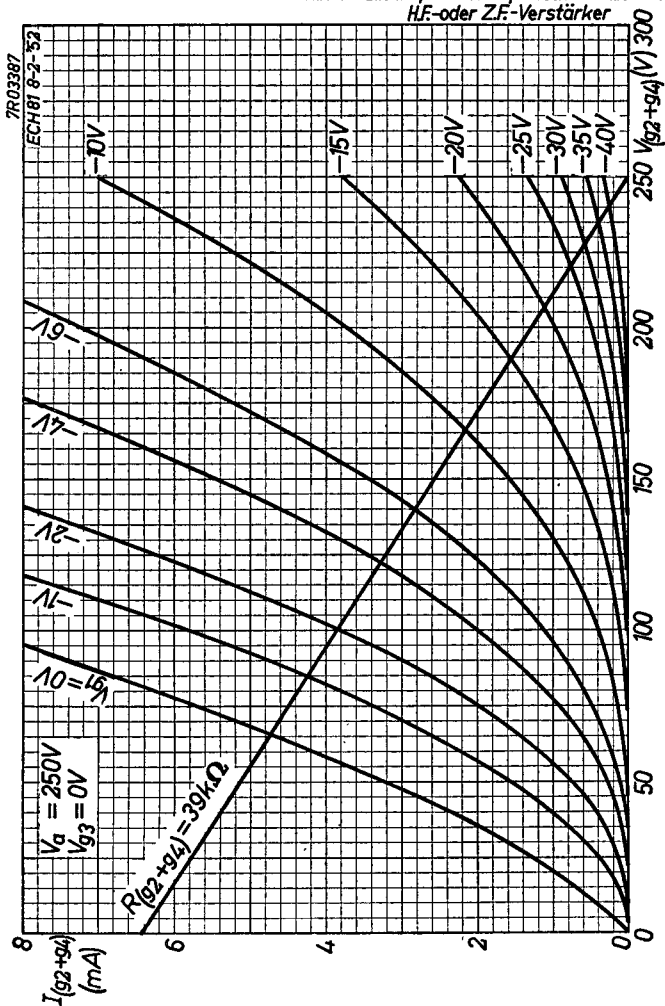
PHILIPS

R.F. or I.F. amplifier; Amplificateur HF ou MF;
H.F.-oder Z.F.-Verstärker



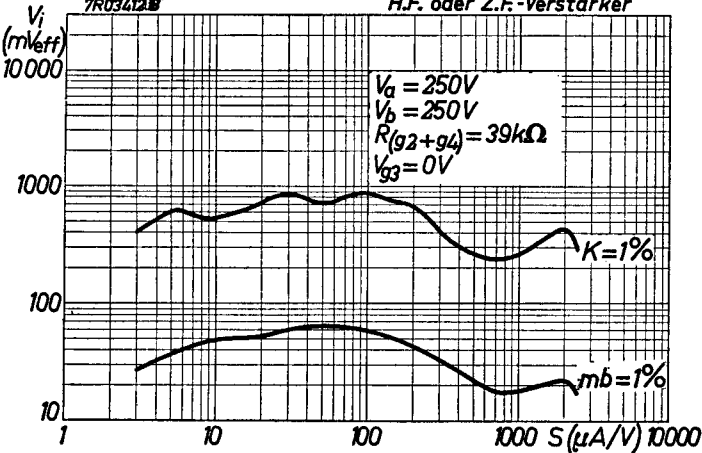
H

R.F. or I.F. amplifier; Amplificateur H.F. ou M.F.;
H.F.-oder Z.F.-Verstärker



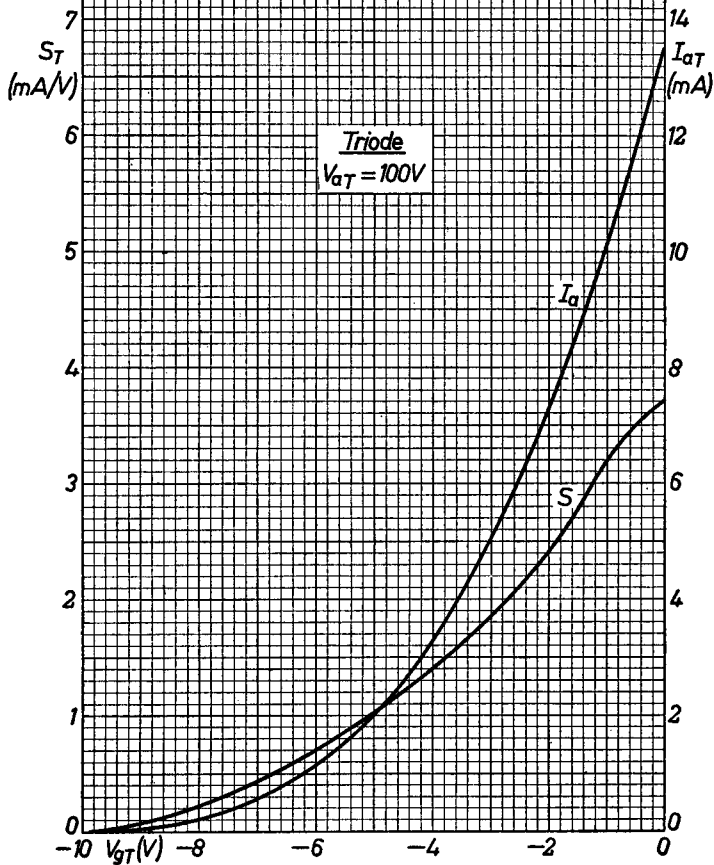
R.F. or I.F. amplifier; Amplificateur H.F. ou M.F.;
H.F. oder Z.F.-Verstärker

7R03412B



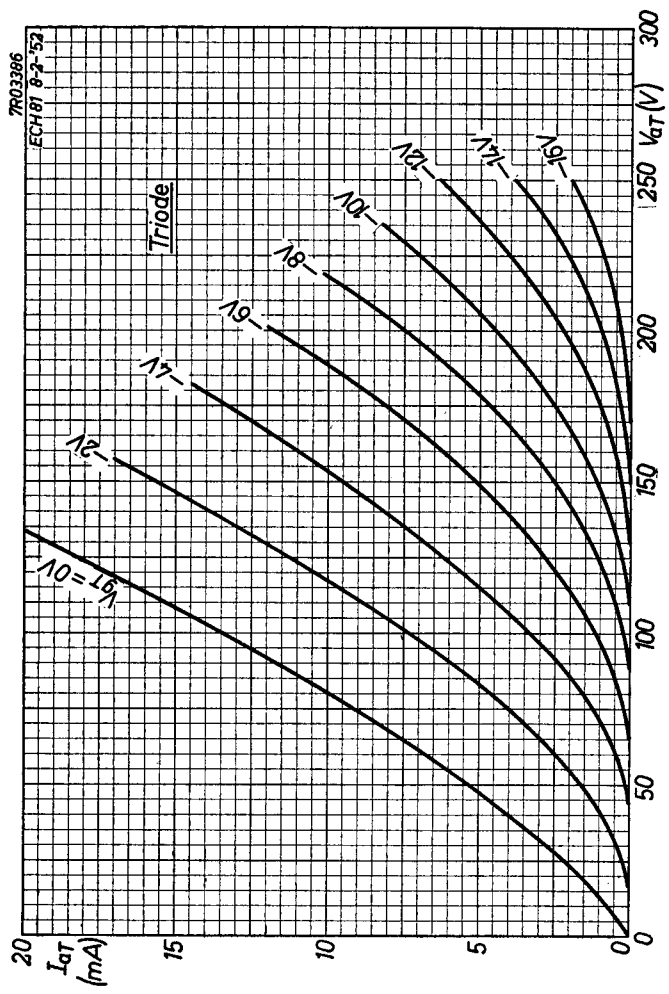
7R03396

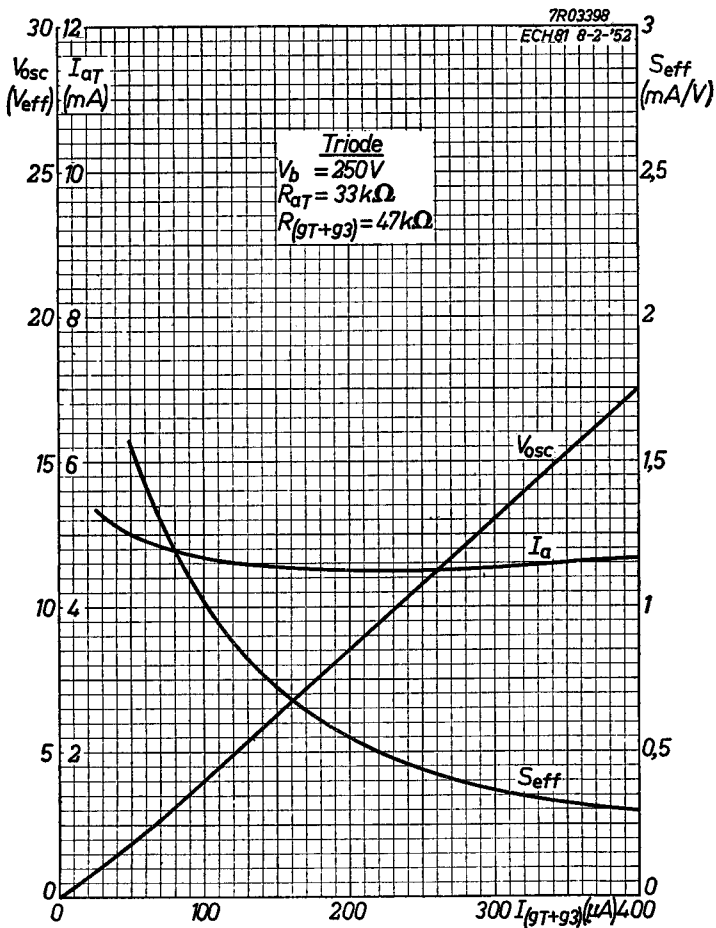
ECH 81 8-2-'52



ECH 81

PHILIPS





PHILIPS

*Electronic
Tube*

HANDBOOK

page	ECH81 sheet	date
1	1	1954.06.06
2	2	1954.06.06
3	3	1958.06.06
4	4	1958.06.06
5	5	1958.06.06
6	A	1952.10.10
7	B	1952.10.10
8	C	1952.04.04
9	D	1952.04.04
10	E	1957.10.10
11	F	1957.10.10
12	G	1957.10.10
13	H	1957.10.10
14	I	1957.10.10
15	J	1957.10.10
16	K	1957.10.10
17	L	1957.10.10
18	M	1957.10.10
19	FP	1999.06.26