

OUTPUT PENTODE for use in telephone equipment (life longer than 10 000 hours)

PENTHODE DE SORTIE pour utilisation dans l'équipement téléphonique (durée plus longue que 10 000 heures)

ENDPENTODE zur Verwendung in Telephonanlagen (Lebensdauer länger als 10 000 Stunden)

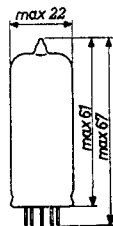
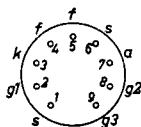
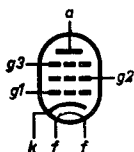
Heating : indirect by A.C. or D.C. parallel or series supply

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

Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Parallel oder Serienspeisung

$$V_f = 18 \text{ V}^1)$$

$$I_f = 0,135 \text{ A}^1)$$



Base, culot, Sockel: Noval

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

$$C_a = 6,5 \pm 0,6 \text{ pF}$$

$$C_{g1} = 11,5 \pm 0,8 \text{ pF}$$

$$C_{g1}(I_k = 25 \text{ mA}) = 14,3 \text{ pF}$$

$$C_{ag1} < 0,02 \text{ pF}$$

$$C_{g1f} < 0,2 \text{ pF}$$

$$C_{kf} = 4,2 \text{ pF}$$

$$C_{ra2)} < 0,06 \text{ pF}$$

$$C_{rg1^2)} < 0,12 \text{ pF}$$

1) 2) See page 2
Voir page 2
Siehe Seite 2

OUTPUT PENTODE for use in telephone equipment (life longer than 10 000 hours)
 PENTHODE DE SORTIE pour utilisation dans l'équipement téléphonique (durée plus longue que 10 000 heures)
 ENDPENTODE zur Verwendung in Telephonanlagen (Lebensdauer länger als 10 000 Stunden)

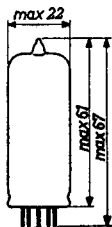
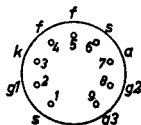
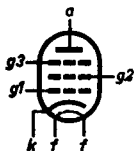
Heating : indirect by A.C. or D.C. parallel or series supply

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

Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Parallel- oder Serienspeisung

$$V_f = 18 \text{ V}^1)$$

$$I_f = 0,135 \text{ A}^1)$$



Base, culot, Sockel: Noval

Capacitances
 Capacités
 Kapazitäten

C_a	=	$6,5 \pm 0,6$	pF
C_{g1}	=	$11,5 \pm 0,8$	pF
$C_{g1}(I_k = 25 \text{ mA})$	=	14,3	pF
C_{ag1}	<	0,02	pF
C_{g1f}	<	0,2	pF
C_{kf}	=	4,2	pF
$C_{ra}^{2)}$	<	0,06	pF
$C_{rg1}^{2)}$	<	0,12	pF

1) 2) See page 2
 Voir page 2
 Siehe Seite 2

OUTPUT PENTODE for use in telephone equipment (life longer than 10 000 hours)

PENTHODE DE SORTIE pour utilisation dans l'équipement téléphonique (durée plus longue que 10 000 heures)

ENDPENTODE zur Verwendung in Telephonanlagen (Lebensdauer länger als 10 000 Stunden)

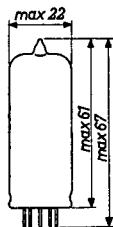
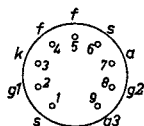
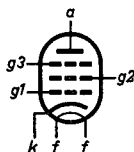
Heating : indirect by A.C. or D.C. parallel or series supply

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

Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Parallel oder Serienspeisung

$$V_f = 18 \text{ V}^1)$$

$$I_f = 0,130 \text{ A}^1)$$



Base, culot, Sockel: Noval

Capacitances	C_a	=	$6,5 \pm 0,7$	pF
Capacités	C_{g1}	=	$11,2 \pm 1,2$	pF
Kapazitäten	$C_{g1}(I_k = 25 \text{ mA})$	=	14,3	pF
	C_{ag1}	<	0,02	pF
	C_{g1f}	<	0,2	pF
	C_{kf}	=	4,2	pF
	$C_{ra2)}$	<	0,06	pF
	$C_{rg1^2)}$	<	0,12	pF

1) 2) See page 2
Voir page 2
Siehe Seite 2

1) The maximum deviation of I_f at $V_f = 18 \text{ V}$ is $\pm 0.007 \text{ A}$

In order to obtain a useful tube life of 10 000 hours in the case of parallel supply, the maximum variation of V_f should be less than $\pm 5\%$ (absolute limits). In order to obtain a useful tube life of 10 000 hours in the case of series supply, the maximum variation of I_f due to voltage fluctuations and tolerances in the parts should be less than $\pm 1.5\%$ (absolute limits).

La déviation de I_f à $V_f = 18 \text{ V}$ est de $\pm 0,007 \text{ A}$ au max.

Afin d'obtenir une durée du tube de 10 000 heures en cas d'alimentation parallèle la variation max. de V_f sera de moins de $\pm 5\%$ (limites absolues). Afin d'obtenir une durée du tube de 10 000 heures en cas d'alimentation série la variation max. de I_f par suite de fluctuations de la tension et de tolérances des accessoires sera moins de $\pm 1,5\%$ (limites absolues).

Die Höchstabweichung von I_f bei $V_f = 18 \text{ V}$ ist $\pm 0,007 \text{ A}$.

Zur Erhaltung einer nützlichen Lebensdauer der Röhre von 10 000 Stunden bei Parallelbetrieb soll die max. Schwankung von V_f weniger als $\pm 5\%$ betragen (absolute Grenzen).

Zur Erhaltung einer nützlichen Lebensdauer der Röhre von 10 000 Stunden bei Serienbetrieb soll die max. Schwankung von I_f infolge Spannungsschwankungen und Streuungen der Einzelteile weniger als $\pm 1,5\%$ betragen (absolute Grenzen).

2) Radiation capacitance. Capacitance of the concerning electrode to a surrounding box with an inner diameter of 52 mm and a height of 98 mm, the other electrodes being earthed.

Capacité de rayonnement. Capacité de l'électrode concernante à l'égard d'une boîte entourante avec un diamètre intérieur de 52 mm et une hauteur de 98 mm. Les autres électrodes sont mis à la terre.

Strahlungskapazität. Kapazität zwischen der betreffenden Elektrode und einer Buchse um die Röhre mit einem inneren Durchmesser von 52 mm und einer Höhe von 98 mm. Die übrigen Elektroden der Röhre müssen geerdet sein.

1) The maximum deviation of I_f at $V_f = 18 \text{ V}$ is $\pm 0.007 \text{ A}$

In order to obtain a useful tube life of 10 000 hours in the case of parallel supply, the maximum variation of V_f should be less than $\pm 5\%$ (absolute limits). In order to obtain a useful tube life of 10 000 hours in the case of series supply, the maximum variation of I_f due to voltage fluctuations and tolerances in the parts should be less than $\pm 1.5\%$ (absolute limits).

La déviation de I_f à $V_f = 18 \text{ V}$ est de $\pm 0,007 \text{ A}$ au max.

Afin d'obtenir une durée du tube de 10 000 heures en cas d'alimentation parallèle la variation max. de V_f sera de moins de $\pm 5\%$ (limites absolues). Afin d'obtenir une durée du tube de 10 000 heures en cas d'alimentation série la variation max. de I_f par suite de fluctuations de la tension et de tolérances des accessoires sera moins de $\pm 1,5\%$ (limites absolues).

Die Höchstabweichung von I_f bei $V_f = 18 \text{ V}$ ist $\pm 0,007 \text{ A}$.

Zur Erhaltung einer nützlichen Lebensdauer der Röhre von 10 000 Stunden bei Parallelbetrieb soll die max. Schwankung von V_f weniger als $\pm 5\%$ betragen (absolute Grenzen).

Zur Erhaltung einer nützlichen Lebensdauer der Röhre von 10 000 Stunden bei Serienbetrieb soll die max. Schwankung von I_f infolge Spannungsschwankungen und Streuungen der Einzelteile weniger als $\pm 1,5\%$ betragen (absolute Grenzen).

2) Radiation capacitance. Capacitance of the concerning electrode to a surrounding box with an inner diameter of 52 mm and a height of 98 mm, the other electrodes being earthed.

Capacité de rayonnement. Capacité de l'électrode concernante à l'égard d'une boîte entourante avec un diamètre intérieur de 52 mm et une hauteur de 98 mm. Les autres électrodes sont mis à la terre.

Strahlungskapazität. Kapazität zwischen der betreffenden Elektrode und einer Buchse um die Röhre mit einem inneren Durchmesser von 52 mm und einer Höhe von 98 mm. Die übrigen Elektroden der Röhre müssen geerdet sein.

- 1) The maximum deviation of I_f at $V_f = 18$ V is ± 0.007 A. In order to obtain a minimum useful tube life of 10 000 hours in the case of parallel supply, the maximum variation of V_f should be less than $\pm 5\%$ (absolute limits). In order to obtain a minimum useful tube life of 10 000 hours in the case of series supply, the maximum variation of I_f due to voltage fluctuations and tolerances in the parts should be less than $\pm 1.5\%$ (absolute limits).

La déviation de I_f à $V_f = 18$ V est de $\pm 0,007$ A au max. Afin d'obtenir une durée minimum du tube de 10 000 heures en cas d'alimentation parallèle la variation max. de V_f sera de moins de $\pm 5\%$ (limites absolues). Afin d'obtenir une durée minimum du tube de 10 000 heures en cas d'alimentation série la variation max. de I_f par suite de fluctuations de la tension et de tolérances des accessoires sera moins de $\pm 1,5\%$ (limites absolues)

Die Höchstabweichung von I_f bei $V_f = 18$ V ist $\pm 0,007$ A. Zur Erhaltung einer minimalen Lebensdauer der Röhre von 10 000 Stunden bei Parallelbetrieb soll die max. Schwankung von V_f weniger als $\pm 5\%$ betragen (absolute Grenzen)

Zur Erhaltung einer minimalen Lebensdauer der Röhre von 10 000 Stunden bei Serienbetrieb soll die max. Schwankung von I_f infolge Spannungsschwankungen und Streuungen der Einzelteile weniger als $\pm 1,5\%$ betragen (absolute Grenzen).

- 2) Radiation capacitance. Capacitance of the concerning electrode to a surrounding box with an inner diameter of 52 mm and a height of 98 mm, the other electrodes being earthed

Capacité de rayonnement. Capacité de l'électrode concernante à l'égard d'une boîte entourante avec un diamètre intérieur de 52 mm et une hauteur de 98 mm. Les autres électrodes sont mises à la terre

Strahlungskapazität. Kapazität zwischen der betreffenden Elektrode und einer Buchse um die Röhre mit einem inneren Durchmesser von 52 mm und einer Höhe von 98 mm. Die übrigen Elektroden der Röhre müssen geerdet sein

"Miniwatt"

18045**18046**

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	210	V
V_{g3}	=	0	V
V_{g2}	=	210	V
R_k	=	120	Ω
I_a	=	20 \pm	3 mA
I_{g2}	=	5,3 \pm	1,2 mA
S	=	11 \pm	1,5 mA/V
R_i	=	0,3	M Ω
R_i	=	min. 0,2	M Ω
μ_{g2g1}	=	36	
R_{eq} (H.F.)	=	1,2	k Ω

The end point of life is determined by:
La fin de la durée de vie est déterminée par:
Das Ende der Lebensdauer wird bestimmt von:

I_a	=	min. 13	mA
I_{g2}	=	min. 3	mA
S	=	min. 7,5	mA/V

Operating characteristics for use as pre-amplifier
Caractéristiques d'utilisation en pré-amplificatrice
Betriebsdaten als Vorverstärker

V_a	=	210	V
V_{g3}	=	0	V
V_{g2}	=	210	V
R_k	=	180	Ω
R_a	=	20	k Ω
I_a	=	15	mA
I_{g2}	=	4	mA
S	=	10	mA/V
R_i	=	0,4	M Ω
g	=	5,15	N

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	210	V
V_{g3}	=	0	V
V_{g2}	=	210	V
R_k	=	120	Ω
I_a	=	$20 \pm 3,0$	mA^1)
I_{g2}	=	$5,3 \pm 1,2$	mA^1)
S	=	$11 \pm 1,5$	mA/V^1)
ΔS ($\Delta V_f = -10\%$)	=	max. 10	%
R_i	=	0,3	$\text{M}\Omega$
R_i	=	min. 0,2	$\text{M}\Omega$
W_o	$\left\{ \begin{array}{l} R_{a\sim} = 15\text{k}\Omega \\ dt_{\text{tot}} = 5\% \end{array} \right\}$	$\begin{array}{l} 1,0 \\ \text{min. } 0,7 \end{array}$	$\begin{array}{l} \text{W} \\ \text{W} \end{array}$
dt_{tot}	$\left\{ \begin{array}{l} R_{a\sim} = 15\text{k}\Omega \\ W_o = 0,1\text{W} \end{array} \right\}$	$\begin{array}{l} 1,2 \\ \text{max. } 2,0 \end{array}$	$\begin{array}{l} \% \\ \% \end{array}$
μg_{2g1}	=	36	
R_{eq} (H.F.)	=	1,2	$\text{k}\Omega$
$-V_{g1}$ ($I_a = 0,5\text{mA}$)	=	max. 8,5	V
$-I_{g1}$ ($R_{g1} = 0,1\text{M}\Omega$)	=	max. 0,5	μA^1)

Hum voltage

Tension de ronflement ($R_{g1} = 0,5 \text{ M}\Omega$) = max. 0,2 mV
Brummspannung

Insulation k-f
Isolation k-f

($V_{kf} = 120 \text{ V}$) = min. 5 $\text{M}\Omega$

Insulation between 2 arbitrary
electrodes
Isolation entre 2 électrodes
arbitraires
Isolation zwischen 2 beliebige
Elektroden

$R = \text{min. } 100 \text{ M}\Omega$

Cathode heating time

Durée de chauffage de la cathode = 16 sec
Katodenanheizzeit = max. 22 sec

Cathode cooling time

Durée de refroidissement de la
cathode = 15 sec
Katodenkühlungszeit = min. 7 sec

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

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	210	V
V_{g3}	=	0	V
V_{g2}	=	210	V
R_k	=	120	Ω
I_a	=	$20 \pm 3,0$	mA^1
I_{g2}	=	$5,3 \pm 1,2$	mA^1
S	=	$11 \pm 1,5$	mA/V^1
ΔS ($\Delta V_f = -10\%$)	=	max. 10	%
R_i	=	0,3	$\text{M}\Omega$
R_i	=	min. 0,2	$\text{M}\Omega$
W_o	$\left\{ \begin{array}{l} R_{a\sim} = 15\text{k}\Omega \\ dt_{\text{tot}} = 5\% \end{array} \right.$	1,0	W
		min. 0,7	W
dt_{tot}	$\left\{ \begin{array}{l} R_{a\sim} = 15\text{k}\Omega \\ W_o = 0,1\text{W} \end{array} \right.$	1,2	%
		max. 2,0	%
μg_{2g1}	=	36	
R_{eq} (H.F.)	=	1,2	$\text{k}\Omega$
$-V_{g1}$ ($I_a = 0,5\text{mA}$)	=	max. 8,5	V
$-I_{g1}$ ($R_{g1} = 0,1\text{M}\Omega$)	=	max. 0,5	μA^1
Hum voltage			
Tension de ronflement ($R_{g1} = 0,5\text{M}\Omega$)	=	max. 0,2	mV
Brummspannung			
Insulation k-f			
Isolation k-f	($V_{kf} = 120\text{V}$)	= min. 5	$\text{M}\Omega$
Insulation between 2 arbitrary electrodes			
Isolation entre 2 électrodes arbitraires	$R =$	min. 100	$\text{M}\Omega$
Isolation zwischen 2 beliebige Elektroden			
Cathode heating time	=	16	sec
Durée de chauffage de la cathode	=	max. 22	sec
Katodenanheizzeit			
Cathode cooling time			
Durée de refroidissement de la cathode	=	15	sec
Katodenkühlungszeit	=	min. 7	sec

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

18045**18046***"Miniwatt"*

Operating characteristics for use as output tube
 Caractéristiques d'utilisation comme tube de sortie
 Betriebsdaten als Endröhre

V_a	=	210 V
V_{g3}	=	0 V
V_{g2}	=	210 V
R_k	=	120 Ω
I_a	=	20 mA
I_{g2}	=	5,3 mA
S	=	11 mA/V
R_i	=	0,3 M Ω
R_a	=	15 k Ω
W_o	=	1 W
d_{tot}	=	5 %

Limiting values
 Caractéristiques limites
 Grenzdaten

V_{a0}	= max.	550 V
V_a	= max.	210 V
W_a	= max.	4,5 W
V_{g20}	= max.	550 V
V_{g2}	= max.	210 V
W_{g2}	= max.	1,2 W
I_k	= max.	30 mA
$V_{g1} (I_{g1} = +0,3 \mu A)$	= max.	-1,1 V
R_{g1}	= max.	1 M Ω ¹⁾
R_{g1}	= max.	0,5 M Ω ²⁾
V_{kf}	= max.	120 V
R_{kf}	= max.	20 k Ω

Bulb temperature
 Température d'ampoule = max. 170 °C
 Kolbentemperatur

¹⁾ Automatic grid bias
 Polarisation automatique
 Automatische Gittervorspannung

²⁾ Fixed grid bias
 Polarisation fixe
 Feste Gittervorspannung

Operating characteristics for use as pre-amplifier
 Caractéristiques d'utilisation en pré-amplificatrice
 Betriebsdaten als Vorverstärker

V_a	=	210 V
V_{g3}	=	0 V
V_{g2}	=	210 V
R_k	=	180 Ω
$R_{a\sim}$	=	20 k Ω
I_a	=	15 mA
I_{g2}	=	4 mA
S	=	10 mA/V
R_i	=	0,4 M Ω
g	=	5,15 N

Operating characteristics for use as output tube
 Caractéristiques d'utilisation comme tube de sortie
 Betriebsdaten als Endröhre

V_a	=	210 V
V_{g3}	=	0 V
V_{g2}	=	210 V
R_k	=	120 Ω
I_a	=	20 mA
I_{g2}	=	5,3 mA
S	=	11 mA/V
R_i	=	0,3 M Ω
$R_{a\sim}$	=	15 k Ω
V_i	=	0,95 V_{eff}
W_o	=	1 W
dt_{tot}	=	5 %

Limiting values
 Caractéristiques limites
 Grenzdaten

V_{a_o}	= max. 550 V	I_k	= max. 30 mA
V_a	= max. 210 V	$V_{g1}(I_{g1}=+0,3\mu A)$	= max. -1,1 V
W_a	= max. 4,5 W	R_{g1}	= max. 0,5 M Ω ²⁾
V_{g2_o}	= max. 550 V	R_{g1}	= max. 0,25 M Ω ³⁾
V_{g2}	= max. 210 V	V_{kf}	= max. 120 V
W_{g2}	= max. 1,2 W	R_{kf}	= max. 20 k Ω ⁴⁾

Bulb temperature
 Température de l'ampoule
 Kolbentemperatur = max. 170 °C

²⁾³⁾⁴⁾ See page 5; voir page 5; siehe Seite 5.

Operating characteristics for use as pre-amplifier
 Caractéristiques d'utilisation en pré-amplificatrice
 Betriebsdaten als Vorverstärker

V_a	=	210 V
V_{g3}	=	0 V
V_{g2}	=	210 V
R_k	=	180 Ω
$R_{a\sim}$	=	20 k Ω
I_a	=	15 mA
I_{g2}	=	4 mA
S	=	10 mA/V
R_i	=	0,4 M Ω
g	=	5,15 N

Operating characteristics for use as output tube
 Caractéristiques d'utilisation comme tube de sortie
 Betriebsdaten als Endröhre

V_a	=	210 V
V_{g3}	=	0 V
V_{g2}	=	210 V
R_k	=	120 Ω
I_a	=	20 mA
I_{g2}	=	5,3 mA
S	=	11 mA/V
R_i	=	0,3 M Ω
$R_{a\sim}$	=	15 k Ω
V_i	=	0,95 V_{eff}
W_o	=	1 W
dt_{tot}	=	5 %

Limiting values
 Caractéristiques limites
 Grenzdaten

V_{a_o}	= max. 550 V	I_k	= max. 30 mA
V_a	= max. 210 V	$V_{g1}(I_{g1}=+0,3\mu A)$	= max. -1,1 V
W_a	= max. 4,5 W	R_{g1}	= max. 0,5 M Ω ²⁾
V_{g2_o}	= max. 550 V	R_{g1}	= max. 0,25 M Ω ³⁾
V_{g2}	= max. 210 V	V_{kf}	= max. 120 V
W_{g2}	= max. 1,2 W	R_{kf}	= max. 20 k Ω ⁴⁾
Bulb temperature Température de l'ampoule Kolbentemperatur			= max. 170 °C

^{2),3),4)} See page 5; voir page 5; siehe Seite 5.

1) The end point of life is reached when one or more of these characteristics have changed to the following values:

Le tube est arrivé à la fin de sa durée si une ou quelques-unes de ces caractéristiques sont changées jusqu'aux valeurs suivantes:

Das Ende der Lebensdauer ist erreicht wenn eine oder mehrere dieser Kennwerte bis folgende Werte geändert sind:

I_a	\leq	13,5 mA
I_{g2}	\leq	3,1 mA
S	\leq	7,8 mA/V
$-I_{g1}(R_{g1}=0,1M\Omega)$	\geq	1,0 μ A

2) Automatic grid bias
Polarisation automatique
Automatische Gittervorspannung

3) Fixed grid bias
Polarisation fixe
Feste Gittervorspannung

4) For stable operation it is advisable to restrict R_{kf} to values $< 20 k\Omega$
Afin d'obtenir une opération stable il est recommandable de limiter R_{kf} à des valeurs $< 20 k\Omega$
Zur Erhaltung einer stabilen Wirkung ist es empfehlenswert R_{kf} auf Werte $< 20 k\Omega$ zu beschränken

1) The end point of life is reached when one or more of these characteristics have changed to the following values:

Le tube est arrivé à la fin de sa durée si une ou quelques-unes de ces caractéristiques sont changées jusqu'aux valeurs suivantes:

Das Ende der Lebensdauer ist erreicht wenn eine oder mehrere dieser Kennwerte bis folgende Werte geändert sind:

I_a	\leq	13,5 mA
I_{g2}	\leq	3,1 mA
S	\leq	7,8 mA/V
$-I_{g1}(R_{g1}=0, 1M\Omega)$	\geq	1,0 μ A

2) Automatic grid bias
Polarisation automatique
Automatische Gittervorspannung

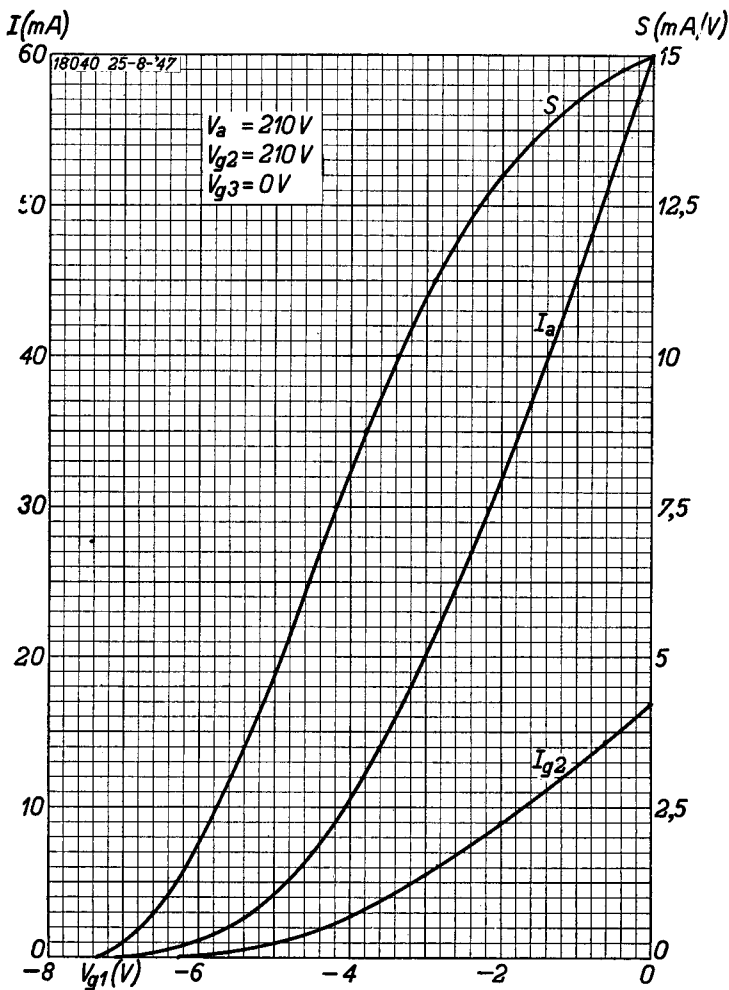
3) Fixed grid bias
Polarisation fixe
Feste Gittervorspannung

4) For stable operation it is advisable to restrict R_{kf} to values $< 20 k\Omega$
Afin d'obtenir une opération stable il est recommandable de limiter R_{kf} à des valeurs $< 20 k\Omega$
Zur Erhaltung einer stabilen Wirkung ist es empfehlenswert R_{kf} auf Werte $< 20 k\Omega$ zu beschränken

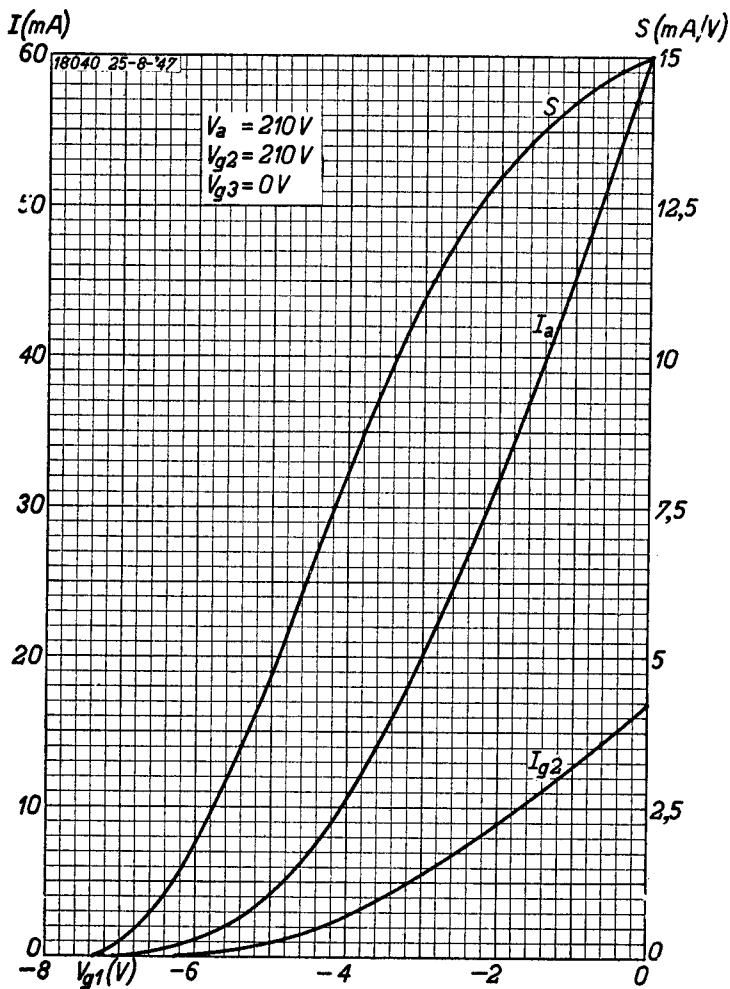
"Miniwatt"

18045

18046

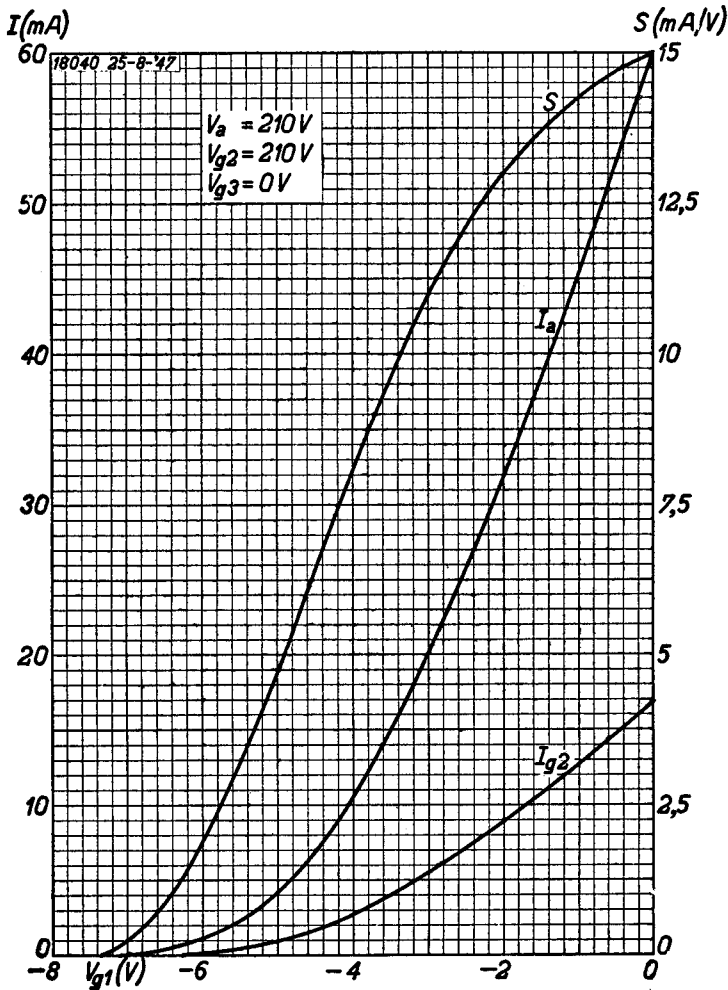


53763

18045**PHILIPS**

53763

A

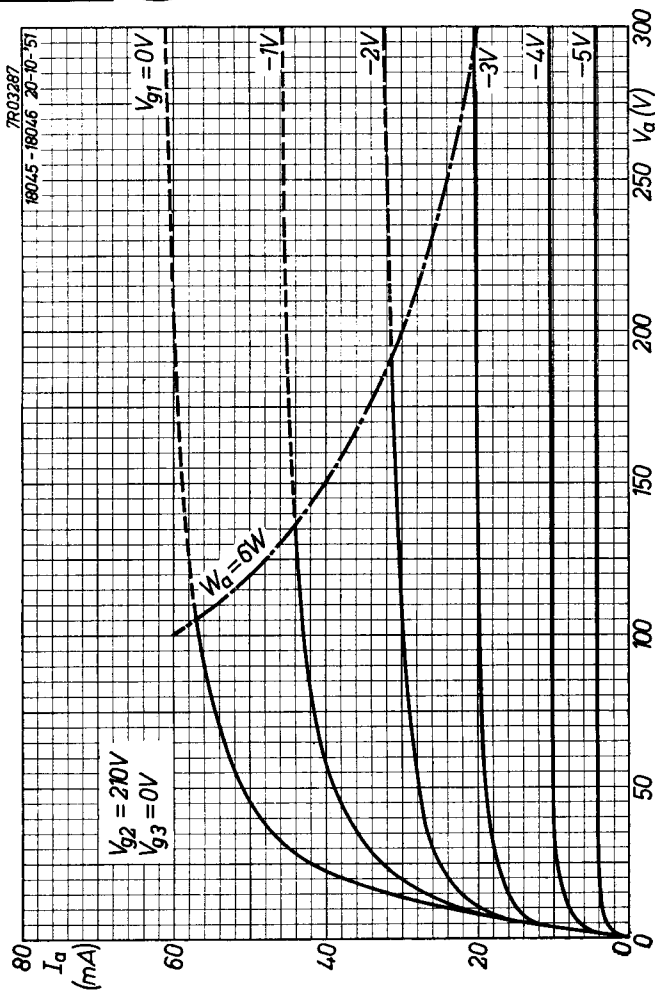
18045**PHILIPS**

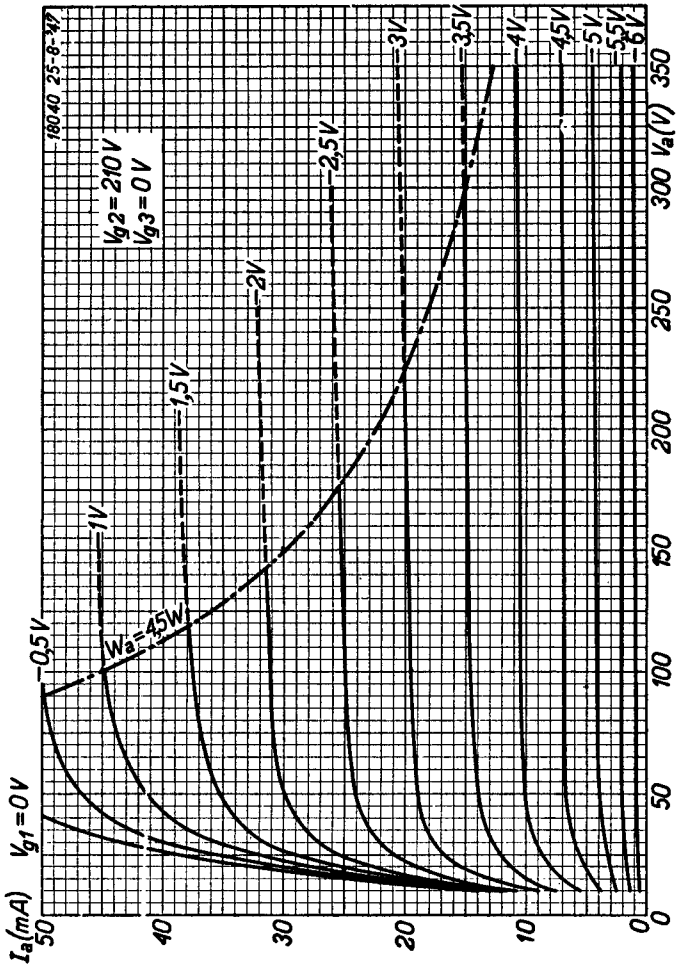
53763

A

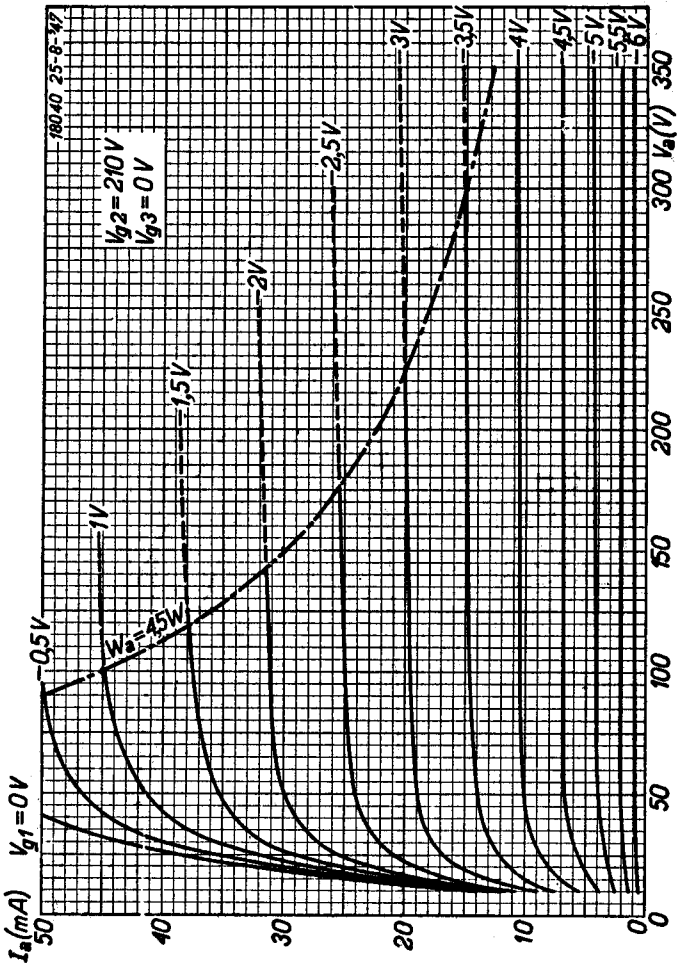
18045
18046

"Miniwatt"





53762

SQ**PHILIPS****18045**

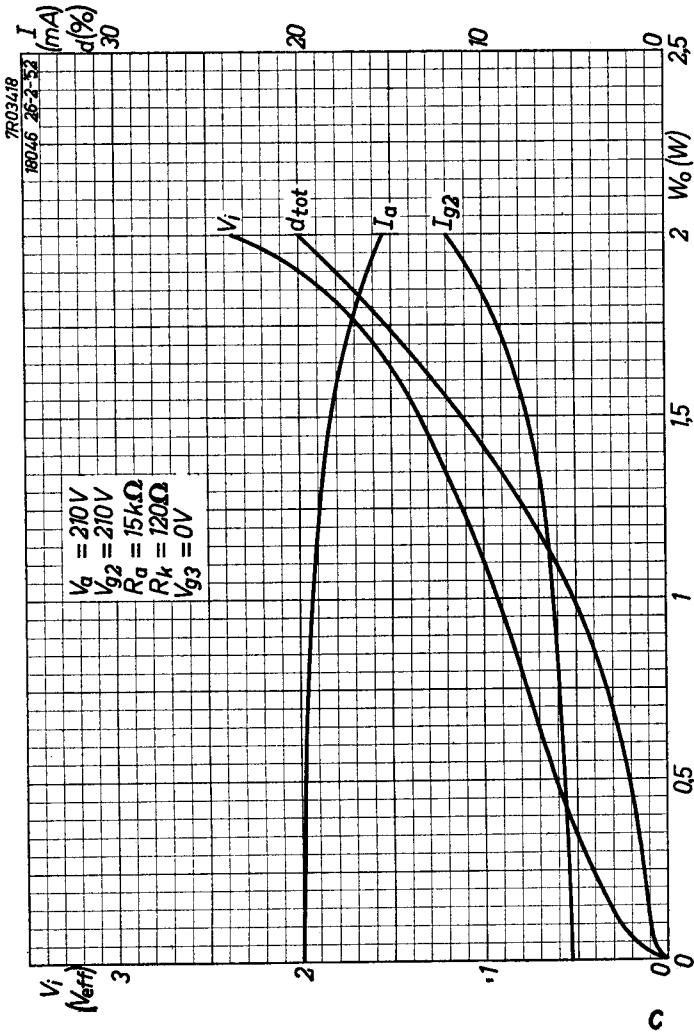
53762

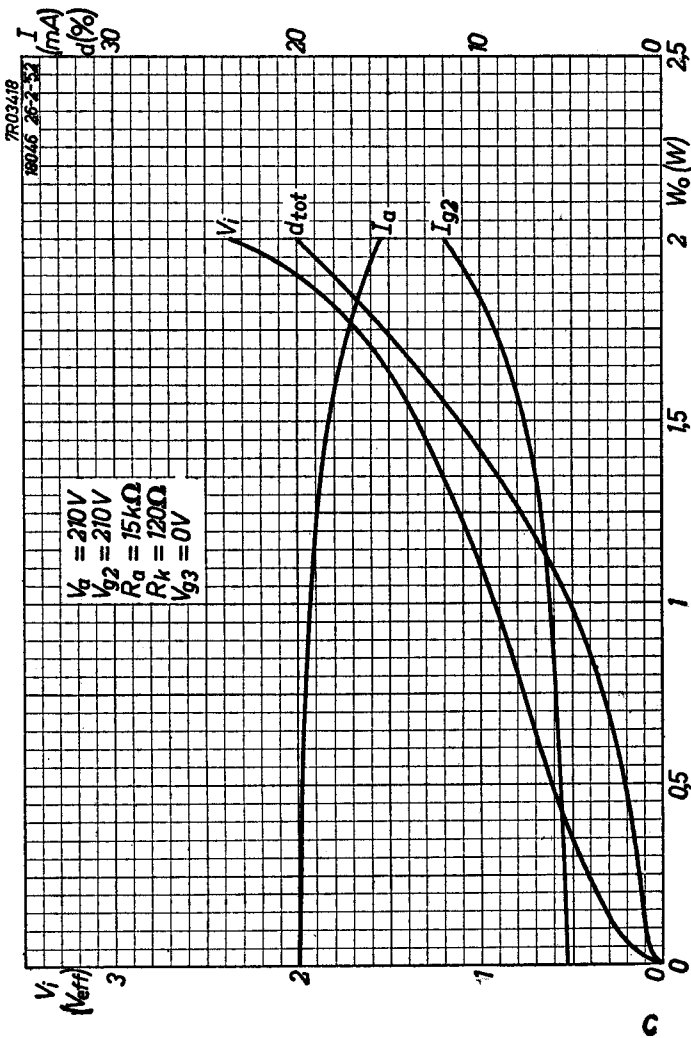
6.6.1957

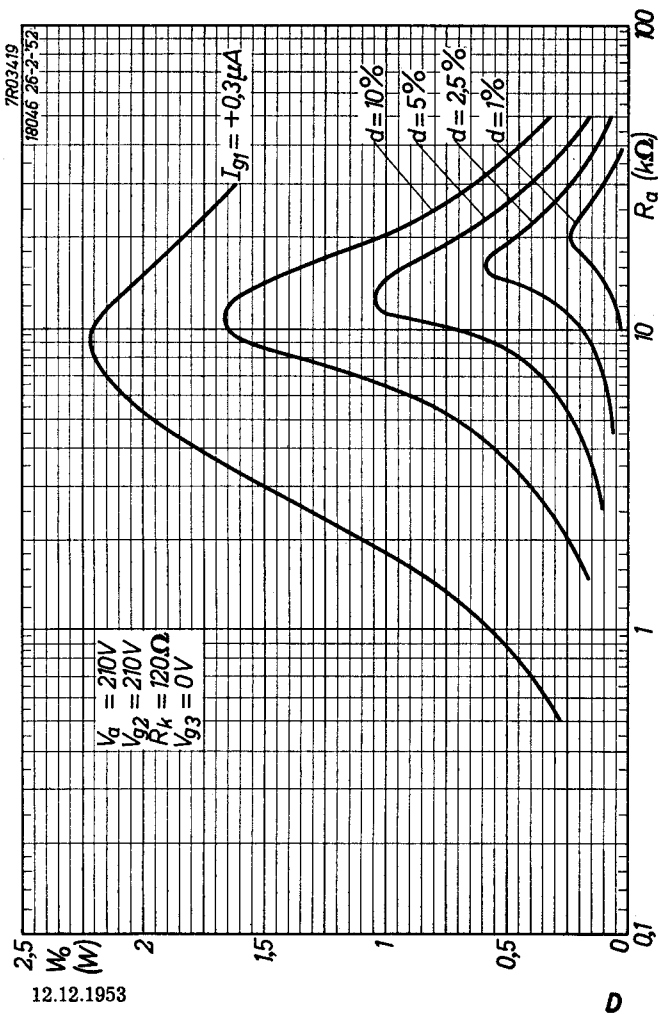
B

18045

PHILIPS



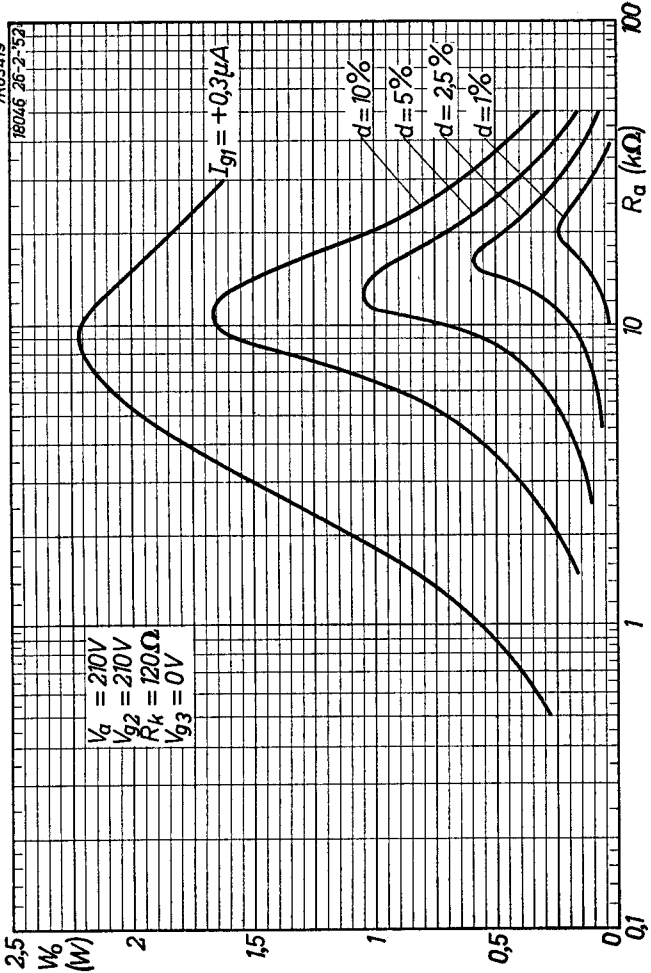
18045**PHILIPS**



SQ**PHILIPS****18045**

7R03419

18046 26-2-52



6.6.1957

D

18045

PHILIPS

7R03715

18045-18046-E81L 25-2-53

ΔC_{g1}
(pF)

$V_a = 210V$
 $V_{g2} = 210V$
 $V_{g3} = 0V$
 $R_k = 0\Omega$

m

0

1

2

3

0

5

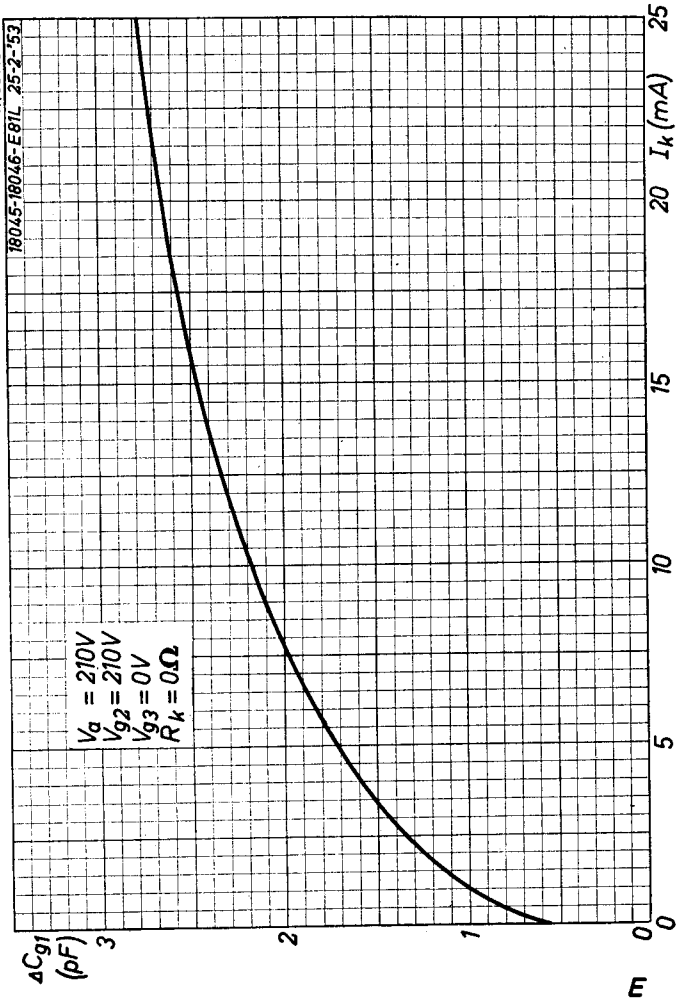
10

15

20

25

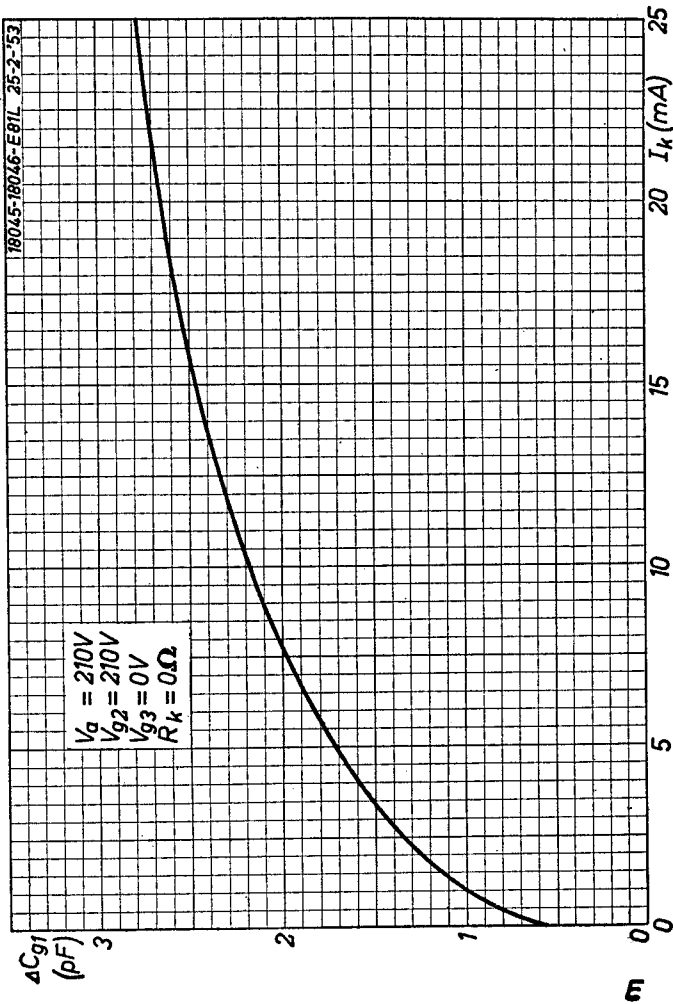
I_k (mA)



18045

PHILIPS

7R03715



PHILIPS

*Electronic
Tube*

HANDBOOK

page	18045 sheet	date
1	1	1956.04.04
2	1	1957.06.06
3	1	1957.08.08
4	2	1956.04.04
5	2	1957.06.06
6	2	1957.08.08
7	3	1952.12.12
8	3	1956.04.04
9	3	1957.06.06
10	4	1952.12.12
11	4	1956.04.04
12	4	1957.06.06
13	5	1956.04.04
14	5	1957.06.06
15	A	1951.10.10
16	A	1956.04.04
17	A	1957.06.06
18	B	1951.10.10
19	B	1953.12.12

20	B	1957.06.06
21	C	1953.12.12
22	C	1957.06.06
23	D	1953.12.12
24	D	1957.06.06
25	E	1953.12.12
26	E	1957.06.06
27, 28	FP	1999.08.14

Note FP: 18045: Vf=18V If=130mA
 18046: Vf=20V If=135mA