

TRIODE PENTODE; triode section for use as A.F. amplifier; pentode section for use as A.F. output tube

TRIODE-PENTHODE; la triode pour utilisation comme amplificatrice B.F.; la penthode pour utilisation comme tube de sortie B.F.

TRIODE-PENTODE; die Triode zur Verwendung als NF-Verstärker; die Pentode zur Verwendung als NF-Endröhre

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

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

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

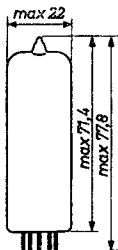
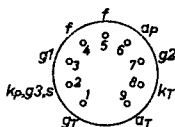
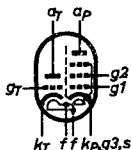
$V_f = 50 \text{ V}$

$I_f = 100 \text{ mA}$

Dimensions in mm

Dimensions en mm

Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Triode section
Partie triode
Triodenteil

Pentode section
Partie penthode
Pentodenteil

$C_g = 2,7 \text{ pF}$

$C_a = 4,0 \text{ pF}$

$C_{ag} = 4,0 \text{ pF}$

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

$C_{g1} = 9,3 \text{ pF}$

$C_a = 8,0 \text{ pF}$

$C_{ag1} < 0,3 \text{ pF}$

$C_{g1f} < 0,3 \text{ pF}$

Between triode and pentode section
Entre la partie triode et penthode
Zwischen Trioden- und Pentodenteil

$C_{aT-g1P} < 0,02 \text{ pF}$

$C_{gT-aP} < 0,02 \text{ pF}$

$C_{gT-g1P} < 0,025 \text{ pF}$

$C_{aT-aP} < 0,25 \text{ pF}$

TRIODE PENTODE; triode section for use as A.F. pre-amplifier; pentode section for use as A.F. output tube

TRIODE-PENTHODE; la triode pour utilisation comme pré-amplificatrice B.F.; la penthode pour utilisation comme tube de sortie B.F.

TRIODE-PENTODE; die Triode zur Verwendung als NF-Vorverstärker; die Pentode zur Verwendung als NF-Endröhre

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

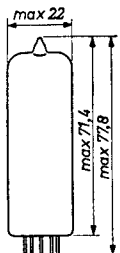
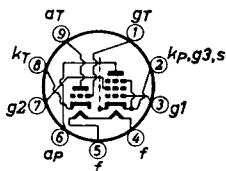
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série

Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

$$I_f = 100 \text{ mA}$$

$$V_f = 50 \text{ V}$$

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Triode section
Partie triode
Triodenteil

$$C_g = 2,7 \text{ pF}$$

$$C_a = 4,3 \text{ pF}$$

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

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

Pentode section
Partie penthode
Pentodenteil

$$C_{g1} = 9,3 \text{ pF}$$

$$C_a = 8,0 \text{ pF}$$

$$C_{g1} < 0,3 \text{ pF}$$

$$C_{g1f} < 0,3 \text{ pF}$$

Between triode and pentode section
Entre la partie triode et penthode
Zwischen Trioden- und Pentodenteil

$$C_{aT-g1P} < 0,02 \text{ pF}$$

$$C_{gT-aP} < 0,02 \text{ pF}$$

$$C_{gT-g1P} < 0,025 \text{ pF}$$

$$C_{aT-aP} < 0,25 \text{ pF}$$

TRIODE PENTODE; triode section for use as A.F. pre-amplifier; pentode section for use as A.F. output tube

TRIODE-PENTHODE; la triode pour utilisation comme pré-amplificatrice B.F.; la penthode pour utilisation comme tube de sortie B.F.

TRIODE-PENTODE; die Triode zur Verwendung als NF-Vorverstärker; die Pentode zur Verwendung als NF-Endröhre

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

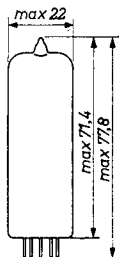
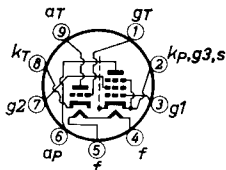
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série

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

$$I_f = 100 \text{ mA}$$

$$V_f = 50 \text{ V}$$

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Triode section
Partie triode
Triodenteil

$$C_g = 2,7 \text{ pF}$$

$$C_a = 4,3 \text{ pF}$$

$$C_{ag} = 4,4 \text{ pF}$$

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

Pentode section
Partie penthode
Pentodenteil

$$C_{g1} = 9,3 \text{ pF}$$

$$C_a = 8,0 \text{ pF}$$

$$C_{ag1} < 0,3 \text{ pF}$$

$$C_{g1f} < 0,3 \text{ pF}$$

Between triode and pentode section
Entre la partie triode et penthode
Zwischen Trioden- und Pentodenteil

$$C_{aT-g1P} < 0,02 \text{ pF}$$

$$C_{gT-aP} < 0,02 \text{ pF}$$

$$C_{gT-g1P} < 0,025 \text{ pF}$$

$$C_{aT-aP} < 0,25 \text{ pF}$$

Operating characteristics of the pentode section, class A
 Caractéristiques d'utilisation de la partie penthode,
 classe A

Betriebsdaten des Pentodenteils, Klasse A

V_a	=	100	170	200	200 V
V_{g2}	=	100	170	170	200 V
V_{g1}	=	-6,0	-11,5	-12,5	-16 V
I_a	=	26	41	35	35 mA
I_{g2}	=	5,0	8,0	6,5	7,0 mA
S	=	6,8	7,5	6,8	6,4 mA/V
R_i	=	15	16	20,5	20 k Ω
μ_{g2g1}	=	10	9,5	9,5	9,5
R_a	=	3,9	3,9	5,6	5,6 k Ω
W_o ($d_{tot} = 10\%$)	=	1,05	3,3	3,4	3,5 W
V_1 ($d_{tot} = 10\%$)	=	3,8	6,0	5,8	6,6 V_{eff}
V_1 ($W_o = 50$ mW)	=	0,65	0,59	0,56	0,6 V_{eff}

Typical characteristics of the triode section

Caractéristiques types de la partie triode

Kenndaten des Triodenteils

V_a	=	100 V
V_g	=	0 V
I_a	=	3,5 mA
S	=	2,5 mA/V
μ	=	70

The triode section can be used without special precautions against microphonic effect and hum in circuits in which the input voltage $V_1 \geq 20$ mV $_{eff}$ for an output of 50 mW of the output tube

La partie triode peut être utilisée sans précautions spéciales contre l'effet microphonique et le ronflement dans des circuits dont la tension d'entrée $V_1 \geq 20$ mV $_{eff}$ pour une puissance de 50 mW du tube de sortie

Der Triodenteil darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrofonie und Brumm in Schaltungen verwendet werden, die für eine Eingangsspannung $V_1 \geq 20$ mV $_{eff}$ eine Leistung von 50 mW der Endröhre ergeben

Operating characteristics of the pentode section as audio output tube, class A

Caractéristiques d'utilisation de la partie penthode comme tube de sortie B.F., classe A

Betriebsdaten des Pentodenteils als NF-Endröhre, Klasse A

V_a	=	100	170	200	200 V
V_{g2}	=	100	170	170	200 V
V_{g1}	=	-6,0	-11,5	-12,5	-16 V
I_a	=	26	41	35	35 mA
I_{g2}	=	5,0	8,0	6,5	7,0 mA
S	=	6,8	7,5	6,8	6,4 mA/V
R_1	=	15	16	20,5	20 k Ω
μ_{g2g1}	=	10	9,5	9,5	9,5
R_a	=	3,9	3,9	5,6	5,6 k Ω
W_0 ($d_{tot} = 10\%$)	=	1,05	3,3	3,4	3,5 W
V_1 ($d_{tot} = 10\%$)	=	3,8	6,0	5,8	6,6 V $_{eff}$
V_1 ($W_0 = 50$ mW)	=	0,65	0,59	0,56	0,6 V $_{eff}$

Typical characteristics of the triode section

Caractéristiques types de la partie triode

Kenndaten des Triodenteils

V_a	=	100 V
V_g	=	0 V
I_a	=	3,5 mA
S	=	2,5 mA/V
μ	=	70

Microphony

The triode section can be used without special precautions against microphonic effect in circuits in which an input voltage $V_1 \geq 10$ mV $_{eff}$ gives an output of 50 mW

Effet microphonique

La partie triode peut être utilisée sans précautions spéciales contre l'effet microphonique dans des circuits où une tension d'entrée $V_1 \geq 10$ mV $_{eff}$ résulte en une puissance de sortie de 50 mW

Mikrophoneffekt

Der Triodenteil darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie in Schaltungen verwendet werden, die für eine Eingangsspannung $V_1 \geq 10$ mV $_{eff}$ eine Ausgangsleistung von 50 mW ergeben

For remark concerning hum please refer to page 5

Pour l'observation relative au ronflement voir page 5

Für die Bemerkung hinsichtlich des Brummes siehe Seite 5

Typical characteristics
 Caractéristiques types
 Kenndaten

Triode section Partie triode Triodenteil	Pentode section Partie penthode Pentodenteil
$V_a = 100 \text{ V}$	$V_a = 170 \text{ V}$
$V_g = 0 \text{ V}$	$V_{g2} = 170 \text{ V}$
$I_a = 3,5 \text{ mA}$	$V_{g1} = -11,5 \text{ V}$
$S = 2,2 \text{ mA/V}$	$I_a = 41 \text{ mA}$
$\mu = 70$	$I_{g2} = 9 \text{ mA}$
	$S = 7,5 \text{ mA/V}$
	$R_i = 16 \text{ k}\Omega$
	$\mu_{g2g1} = 9,5$

Operating characteristics of the pentode section as audio output tube, class A.

Caractéristiques d'utilisation de la partie penthode comme tube de sortie B.F., classe A

Betriebsdaten des Pentodenteils als NF-Endröhre, Klasse A

$V_{ba} =$	100	170	V
$V_{bg2} =$	100	170	V
$R_k =$	170	200	$\Omega^1)$
$R_{a\sim} =$	3,0	3,25	k Ω
$V_i =$	0 0,7 3,75	0 0,61 5,9	V_{eff}
$I_a =$	26 - 27	42 - 44	mA
$I_{g2} =$	5,8 - 8,6	9,2 - 15,5	mA
$W_o =$	0 0,05 1,0	0 0,05 3,2	W
$d_{tot} =$	- - 10	- - 10	%

¹⁾ During measurement V_k is kept constant
 Pendant la mesure V_k est tenue constante
 Während der Messung wird V_k konstant gehalten

Operating characteristics of the triode section as A.F. amplifier

Caractéristiques d'utilisation de la partie triode comme amplificatrice B.F.

Betriebsdaten des Triodenteils als NF-Verstärker

Signal source resistance 220 k Ω

Résistance interne de la source de signal 220 k Ω

Generator-Innenwiderstand 220 k Ω

$$R_g = 3 \text{ M}\Omega \quad R_{g1} = 680 \text{ k}\Omega^1)$$

V_b (V)	R_k (k Ω)	R_a (k Ω)	I_a (mA)	V_o (V_{eff})	$\frac{V_o^2}{V_i}$	d_{tot} (%)
200	2,2	220	0,52	26	52	1,6 ³⁾
170	2,7	220	0,43	25	51	2,3 ³⁾
100	2,7	220	0,23	15	47	4,0 ³⁾

$$R_g = 22 \text{ M}\Omega \quad R_{g1} = 680 \text{ k}\Omega^1)$$

200	0	100	1,05	24	50	1,5 ⁴⁾
170	0	100	0,86	19	49	1,4 ⁴⁾
100	0	100	0,37	8	42	1,3 ³⁾
200	0	220	0,61	25	55	1,4 ⁴⁾
170	0	220	0,50	20	53	1,4 ⁴⁾
100	0	220	0,22	9	46	1,5 ³⁾

1) Grid leak of the following tube
Résistance de fuite du tube suivant
Gitterableitwiderstand der folgenden Röhre

2) Measured at small input voltage
Mesuré à une tension basse
Gemessen bei niedriger Eingangsspannung

3) At lower output voltages the distortion is proportionally lower
A des tensions de sortie plus basses la distorsion est proportionnelle à la tension de sortie
Bei niedrigeren Ausgangsspannungen ist der Klirrfaktor der Ausgangsspannung proportional

4) At lower output voltages the distortion remains approx. constant up to $V_o = 5 V_{eff}$. At values $< 5 V_{eff}$ the distortion is proportionally lower
A des tensions de sortie plus basses la distorsion reste environ constante jusqu'à $V_o = 5 V_{eff}$. A des valeurs $< 5 V_{eff}$ la distorsion est réduite proportionnellement
Bei kleineren Ausgangsspannungen bleibt der Klirrfaktor annähernd konstant bis $V_o = 5 V_{eff}$. Unterhalb $5 V_{eff}$ ist der Klirrfaktor der Ausgangsspannung proportional

Operating characteristics of the triode section as A.F. amplifier

Caractéristiques d'utilisation de la partie triode comme amplificateur B.F.

Betriebsdaten des Triodenteils als NF-Verstärker

Signal source resistance 220 k Ω

Résistance interne de la source de signal 220 k Ω

Generator-Innenwiderstand 220 k Ω

$$R_g = 3 \text{ M}\Omega \quad R_{g1}' = 680 \text{ k}\Omega^1)$$

V_b (V)	R_k (k Ω)	R_a (k Ω)	I_a (mA)	V_o (V_{eff})	$\frac{V_o^2}{V_1}$	d_{tot} (%)
200	2,2	220	0,52	26	52	1,6 ³)
170	2,7	220	0,43	25	51	2,3 ³)
100	2,7	220	0,23	15	47	4,0 ³)

$$R_g = 22 \text{ M}\Omega \quad R_{g1}' = 680 \text{ k}\Omega^1)$$

200	0	100	1,05	24	50	1,5 ⁴)
170	0	100	0,86	19	49	1,4 ⁴)
100	0	100	0,37	8	42	1,3 ³)
200	0	220	0,61	25	55	1,4 ⁴)
170	0	220	0,50	20	53	1,4 ⁴)
100	0	220	0,22	9	46	1,5 ³)

1) Grid leak of the following tube
Résistance de fuite du tube suivant
Gitterableitwiderstand der folgenden Röhre

2) Measured at small input voltage
Mesuré à une tension basse
Gemessen bei niedriger Eingangsspannung

3) At lower output voltages the distortion is proportionally lower
A des tensions de sortie plus basses la distorsion est proportionnelle à la tension de sortie
Bei niedrigeren Ausgangsspannungen ist der Klirrfaktor der Ausgangsspannung proportional

4) At lower output voltages the distortion remains approx. constant up to $V_o = 5 V_{eff}$. At values $< 5 V_{eff}$ the distortion is proportionally lower
A des tensions de sortie plus basses la distorsion reste environ constante jusqu'à $V_o = 5 V_{eff}$. A des valeurs $< 5 V_{eff}$ la distorsion est réduite proportionnellement
Bei kleineren Ausgangsspannungen bleibt der Klirrfaktor annähernd konstant bis $V_o = 5 V_{eff}$. Unterhalb $5 V_{eff}$ ist der Klirrfaktor der Ausgangsspannung proportional

Operating characteristics of the pentode section as audio output tube, class A. (Continued)

Caractéristiques d'utilisation de la partie penthode comme tube de sortie B.F., classe A. (Suite)

Betriebsdaten des Pentodenteils als NF-Endröhre, Klasse A. (Fortsetzung)

V_{ba}	=	200		V	
V_{bg_2}	=	200		V	
R_{g_2}	=	470		Ω ¹⁾	
R_k	=	330		Ω ²⁾	
$R_{a\sim}$	=	4,5		k Ω	
V_1	=	0	0,66	6,7	V_{eff}
I_a	=	35	-	37	mA
I_{g_2}	=	7,8	-	13,3	mA
W_0	=	0	0,05	3,3	W
d_{tot}	=	-	-	10	%

Operating characteristics of two pentode sections as A.F. class AB push-pull output amplifier

Caractéristiques d'utilisation de deux parties penthodes en amplificatrice de sortie push-pull B.F., classe AB

Betriebsdaten von zwei Pentodenteilen als NF-Klasse AB Gentakt-Ausgangsverstärker

V_{ba}	=	100		170		V
V_{bg_2}	=	100		170		V
R_k	=	140		125		Ω ³⁾
$R_{aa'\sim}$	=	4,5		4,5		k Ω
V_1	=	0	5,4	0	9,5	V_{eff}
I_a	=	2x 19	2x 22	2x 35	2x 39,5	mA
I_{g_2}	=	2x 4,4	2x 7,0	2x 8,5	2x 13	mA
W_0	=	0	2,0	0	7	W
d_{tot}	=	-	3,1	-	3,6	%

¹⁾ Not bypassed; non découplée; nicht entkoppelt

²⁾ During measurement V_k is kept constant
 Pendant la mesure V_k est tenue constante
 Während der Messung wird V_k konstant gehalten

³⁾ Common cathode resistor
 Résistance cathodique commune
 Gemeinsamer Katodenwiderstand

Limiting values of the pentode section
 Caractéristiques limites de la partie penthode
 Grenzdaten des Pentodenteils

V_{a0}	= max. 550 V	W_{g2p}	= max. 3,2 W
V_a	= max. 250 V	I_k	= max. 50 mA
W_a ($V_a > 250$ V)	= max. 5 W	R_{g1}	= max. 1 M Ω ⁵⁾
W_a ($V_a < 250$ V)	= max. 7 W	R_{g1}	= max. 2 M Ω ⁶⁾
V_{g20}	= max. 550 V	V_{kf}	= max. 200 V
V_{g2}	= max. 250 V	R_{kf}	= max. 20 k Ω
W_{g2}	= max. 1,8 W		

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

V_{a0}	= max. 550 V	R_g	= max. 3 M Ω ⁶⁾
V_a	= max. 250 V	R_g	= max. 22 M Ω ⁷⁾
W_a	= max. 1 W	V_{kf}	= max. 200 V
I_k	= max. 15 mA	R_{kf}	= max. 20 k Ω
R_g	= max. 1 M Ω ⁵⁾	Z_g (50 c/s)	= max. 500 k Ω

For curves please refer to type PCL 82
 Pour les courbes voir type PCL 82
 Kennlinien siehe Type PCL 82

5) With fixed bias
 Avec polarisation fixe
 Mit fester Gittervorspannung

6) With automatic bias
 Avec polarisation automatique
 Mit automatischer Gittervorspannung

7) With grid current biasing
 Si la polarisation est obtenue seulement par moyen de R_g
 Wenn die Gittervorspannung nur mittels R_g erhalten wird

Limiting values of the pentode section
 Caractéristiques limites de la partie penthode
 Grenzdaten des Pentodenteils

V_{ao}	=	max. 550 V	W_{g2p}	=	max. 3,2 W
V_a	=	max. 250 V	I_k	=	max. 50 mA
W_a	=	max. 7 W	R_{g1}	=	max. 1 M Ω ⁵⁾
V_{g2o}	=	max. 550 V	R_{g1}	=	max. 2 M Ω ⁶⁾
V_{g2}	=	max. 250 V	V_{kf}	=	max. 200 V
W_{g2}	=	max. 1,8 W	R_{kf}	=	max. 20 k Ω

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

V_{ao}	=	max. 550 V	R_g	=	max. 3 M Ω ⁶⁾
V_a	=	max. 250 V	R_g	=	max. 22 M Ω ⁷⁾
W_a	=	max. 1 W	V_{kf}	=	max. 200 V
I_k	=	max. 15 mA	R_{kf}	=	max. 20 k Ω
R_g	=	max. 1 M Ω ⁵⁾	$Z_g(50\text{cs})$	=	max. 500 k Ω

For curves please refer to type PCL 82
 Pour les courbes voir type PCL 82
 Kennlinien siehe Type PCL 82

⁵⁾ With fixed bias
 Avec polarisation fixe
 Mit fester Gittervorspannung

⁶⁾ With automatic bias
 Avec polarisation automatique
 Mit automatischer Gittervorspannung

⁷⁾ With grid current biasing
 Si la polarisation est obtenue seulement par moyen de R_g
 Wenn die Gittervorspannung nur mittels R_g erhalten wird

Operating characteristics of two pentode sections as A.F. class AB push-pull output amplifier (continued)

Caractéristiques d'utilisation de deux parties pentodes en amplificatrice de sortie push-pull B.F., classe AB (suite)

Betriebsdaten von zwei Pentodenteilen als NF-Klasse AB Gentakt-Ausgangsverstärker (Fortsetzung)

V_{ba}	200	V
V_{b2}	200	V
R_k	170	Ω ³⁾
$R_{aa'} \sim$	4,5	k Ω
$V_1 =$	0	14,2
$I_a =$	2x35	2x42,5
$I_{g2} =$	2x8	2x16,5
$W_0 =$	0	9,3
$d_{tot} =$	-	6,3

Microphony and hum of the triode section

The triode section can be used without special precautions against microphony and hum in circuits in which an input voltage $V_1 \geq 10 \text{ mV}_{eff}$ gives an output of 50 mW in the output stage. Z_g ($f = 50 \text{ c/s}$) = 0,25 M Ω . This hum requirement can be fulfilled when there is no A.C. voltage between pin 4 and cathode.

Effet microphonique et ronflement de la partie triode

La partie triode peut être utilisée sans précautions spéciales contre l'effet microphonique et le ronflement dans des circuits où une tension d'entrée $V_1 \geq 10 \text{ mV}_{eff}$ résulte en une puissance de sortie de l'étage de sortie de 50 mW. Z_g (50 c/s) = 0,25 M Ω . Cette exigence de ronflement peut être réalisée, s'il n'y a pas de tension alternative entre broche 4 et la cathode.

Mikrophonie und Brumm des Triodenteiles

Der Triodenteil darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie und Brumm verwendet werden in Schaltungen, die für eine Eingangsspannung $V_1 \geq 10 \text{ mV}_{eff}$ eine Ausgangsleistung der Endstufe von 50 mW ergeben. Z_g (50 c/s) = 0,25 M Ω . Dieses Brummerfordernis kann erfüllt werden wenn zwischen Stift 4 und der Katode keine Wechselspannung steht.

³⁾ Common cathode resistor
Résistance cathodique commune
Gemeinsamer Katodenwiderstand

Hum

In order to satisfy the hum requirement the input voltage for an output of 50 mW must be $> 20 \text{ mV} \cdot Z_g$ ($f = 50 \text{ c/s}$) $\leq 0,5 \text{ M}\Omega$. The hum requirement of -60 dB cannot be fulfilled when there is an A.C. voltage between pin 4 and cathode

Ronflement

Pour que les exigences relatives au ronflement puissent être satisfaites, la tension d'entrée pour une puissance de sortie de 50 mW doit être supérieure à $20 \text{ mV} \cdot Z_g$ ($f = 50 \text{ Hz}$) $\leq 0,5 \text{ M}\Omega$. La condition de ronflement de -60 dB ne peut être remplie lorsqu'il existe une tension alternative entre la broche 4 et la cathode

Brumm

Um den Anforderungen in Bezug auf niedrigem Brummpiegel gerecht zu werden, soll die Eingangsspannung zur Erzielung einer Ausgangsleistung von 50 mW $> 20 \text{ mV}$ sein. Z_g ($f = 50 \text{ Hz}$) $\leq 0,5 \text{ M}\Omega$. Die Forderung eines Brummpiegels von -60 dB kann nicht erfüllt werden, wenn zwischen Stift 4 und Katode eine Wechselspannung liegt.

Hum

In order to satisfy the hum requirement for the triode section of -60 dB at $W_0 = 50$ mW the input voltage for $W_0 = 50$ mW must be higher than 20 mV when Z_g ($f = 50$ c/s) $\leq 0,5$ M Ω . The hum requirement cannot be fulfilled when there is an A.C. voltage between heater pin 5 and cathode ←

Ronflement

Pour que l'exigence relative au ronflement pour la partie triode de -60 dB à $W_0 = 50$ mW puisse être satisfaite, la tension d'entrée pour une puissance de sortie de 50 mW doit être supérieure à 20 mV si Z_g ($f = 50$ Hz) $\leq 0,5$ M Ω . L'exigence au ronflement ne peut être remplie lorsqu'il existe une tension alternative entre la broche de filament 5 et la cathode ←

Brumm

Um der Brummanforderung zu dem Triodenteil von -60 dB bei $W_0 = 50$ mW gerecht zu werden, soll die Eingangsspannung zur Erzielung einer Ausgangsleistung von 50 mW grösser als 20 mV sein wenn Z_g ($f = 50$ Hz) $\leq 0,5$ M Ω . Die Brummanforderung kann nicht erfüllt werden, wenn zwischen Heizfadenstift 5 und Katode eine Wechselspannung liegt ←

Operating characteristics of the triode section as A.F. amplifier

Caractéristiques d'utilisation de la partie triode en amplificatrice B.F.

Betriebsdaten des Triodenteils als NF-Verstärker

$$R_S = 0,22 \text{ M}\Omega \quad R_g = 3 \text{ M}\Omega \quad R_g' = 0,68 \text{ M}\Omega$$

V_b (V)	R_k (k Ω)	R_a (k Ω)	I_a (mA)	$\frac{V_o}{V_i}$ ³⁾	V_o max (V_{eff})	d_{tot} (%)
170	2,7	220	0,43	51	25	2,3 ⁴⁾
100	2,7	220	0,23	47	15	4,0 ⁴⁾

$$R_S = 0,22 \text{ M}\Omega \quad R_g = 22 \text{ M}\Omega \quad R_g' = 0,68 \text{ M}\Omega$$

V_b (V)	R_k (Ω)	R_a (k Ω)	I_a (mA)	$\frac{V_o}{V_i}$ ³⁾	V_o max (V_{eff})	d_{tot} (%)
170	0	100	0,86	49	19	1,4 ⁵⁾
100	0	100	0,37	42	8	1,3 ⁴⁾
170	0	220	0,50	53	20	1,4 ⁵⁾
100	0	220	0,22	46	9	1,5 ⁴⁾

1) Signal source resistance
Résistance interne de la source de signal
Generator-Innenwiderstand

2) Grid leak of the following tube
Résistance de fuite du tube suivant
Gitterableitwiderstand der folgenden Röhre

3) Measured at small input voltage
Mesuré à une tension d'entrée faible
Gemessen bei niedriger Eingangsspannung

4) At lower output voltages the distortion is proportionally lower
A des tensions de sortie plus basses la distorsion est proportionnelle à la tension de sortie
Bei niedrigeren Ausgangsspannungen ist der Klirrfaktor der Ausgangsspannung proportional

5) At lower output voltages the distortion remains approximately constant down to $V_o = 5 V_{eff}$. At values $< 5 V_{eff}$ the distortion is approximately proportional to V_o
À des tensions de sortie plus basses la distorsion reste environ constante jusqu'à $V_o = 5 V_{eff}$. À des valeurs $< 5 V_{eff}$ la distorsion est à peu près proportionnelle à V_o .

Bei kleineren Ausgangsspannungen bleibt der Klirrfaktor annähernd konstant bis $V_o = 5 V_{eff}$. Unterhalb $5 V_{eff}$ ist der Klirrfaktor der Ausgangsspannung ungefähr proportional.

Limiting values of the pentode section
 Caractéristiques limites de la partie penthode
 Grenzdaten des Pentodenteils

V_{a0}	= max. 550 V	W_{g2p}	= max. 3,2 W
V_a	= max. 250 V	I_k	= max. 50 mA
W_a	= max. 7 W	R_{g1}	= max. 1 M Ω ¹⁾
V_{g20}	= max. 550 V	R_{g1}	= max. 2 M Ω ²⁾
V_{g2}	= max. 250 V	V_{kf}	= max. 200 V
W_{g2}	= max. 2 W	R_{kf}	= max. 20 k Ω

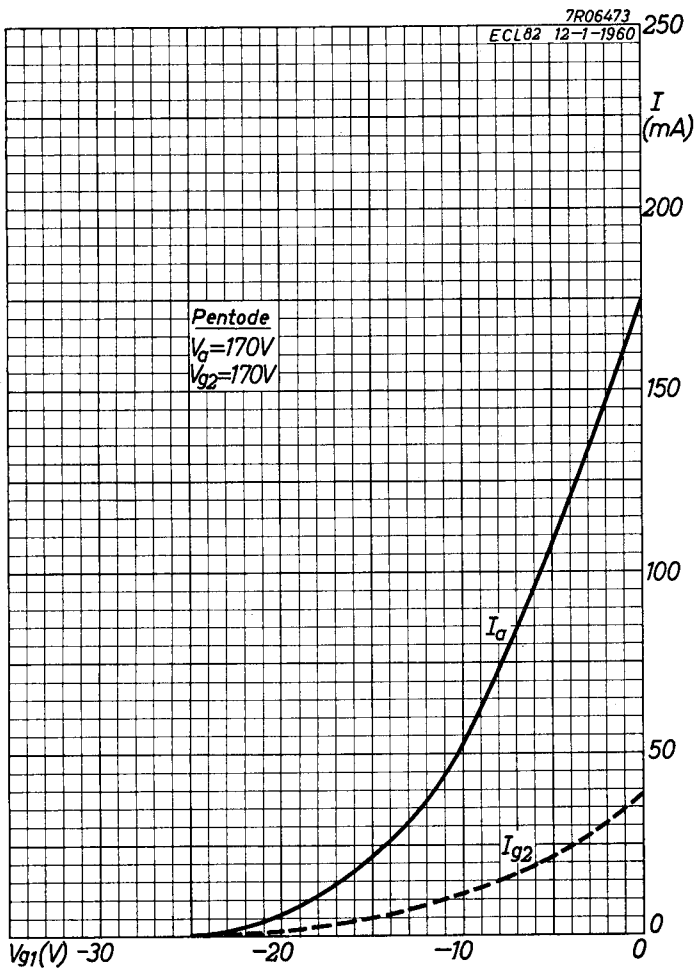
Limiting values of the triode section
 Caractéristiques limites de la partie triode
 Grenzdaten des Triodenteils

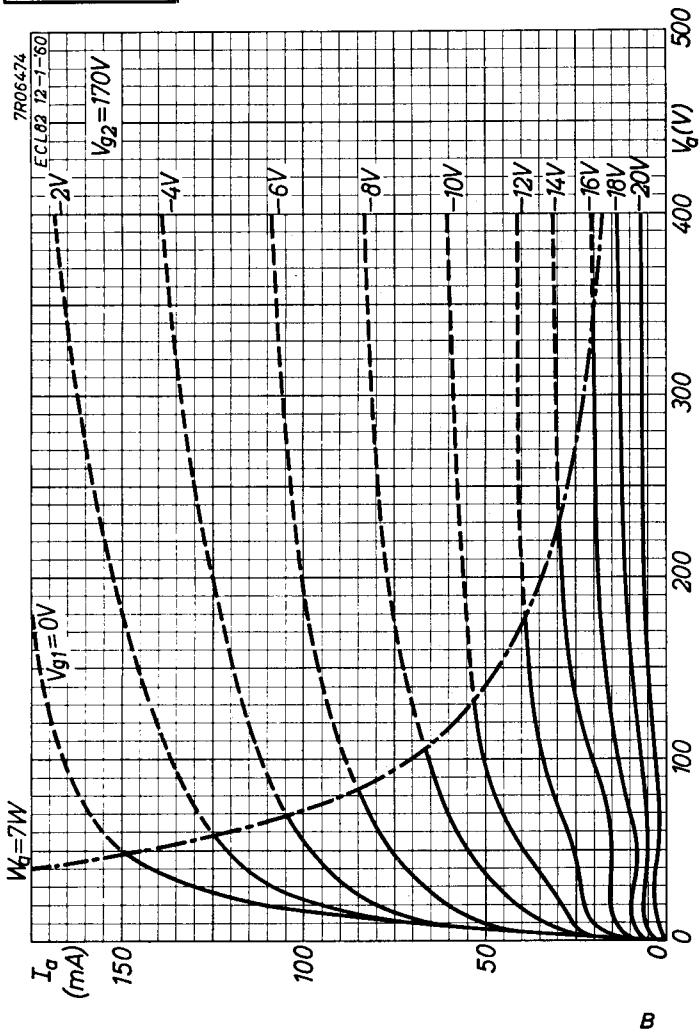
V_{a0}	= max. 550 V	R_g	= max. 3 M Ω ²⁾
V_a	= max. 250 V	R_g	= max. 22 M Ω ³⁾
W_a	= max. 1 W	V_{kf}	= max. 200 V
I_k	= max. 15 mA	R_{kf}	= max. 20 k Ω
R_g	= max. 1 M Ω ¹⁾	$Z_g(50 \text{ c/s})$	= max. 500 k Ω

¹⁾ With fixed bias
 Avec polarisation fixe
 Mit fester Gittervorspannung

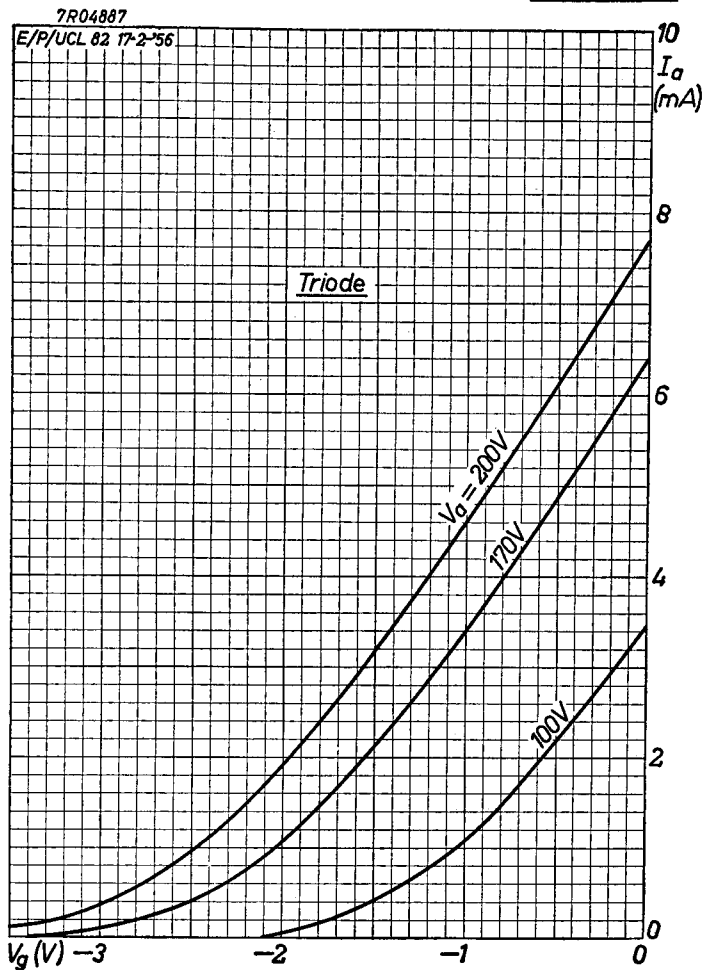
²⁾ With automatic bias
 Avec polarisation automatique
 Mit automatischer Gittervorspannung

³⁾ With grid current biasing
 Si la polarisation est obtenue seulement par moyen de R_g
 Wenn die Gittervorspannung nur mittels R_g erhalten wird



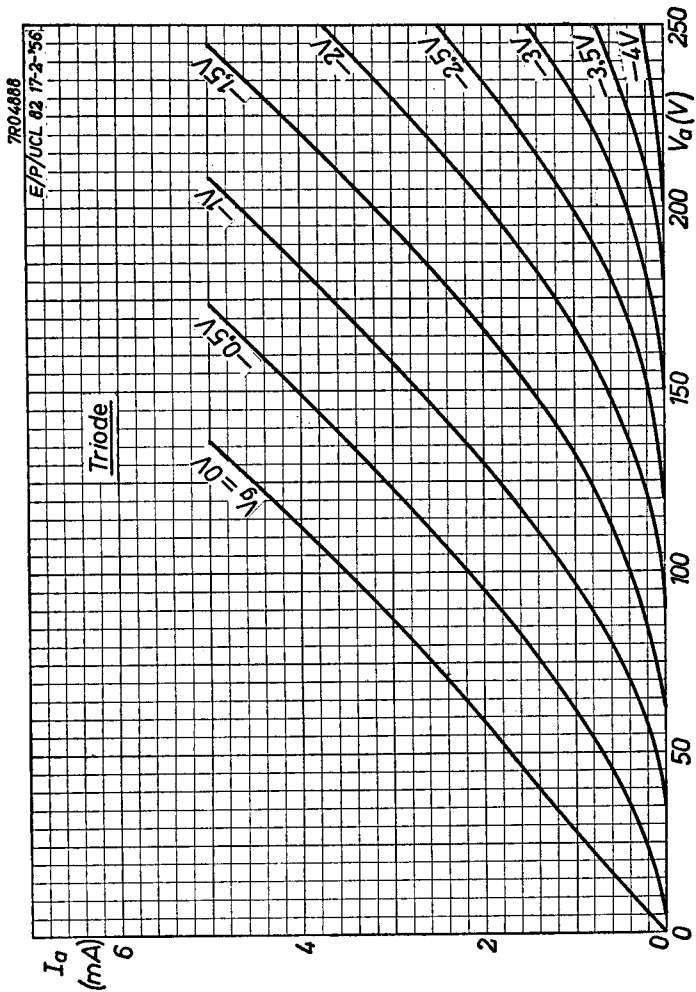
UCL 82**PHILIPS**

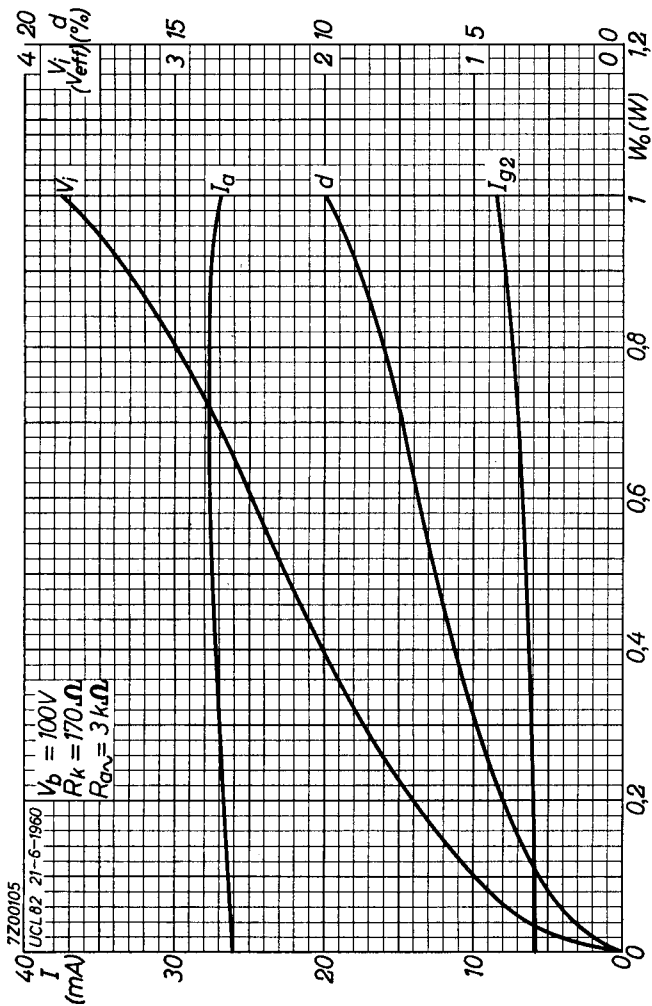
B



UCL 82

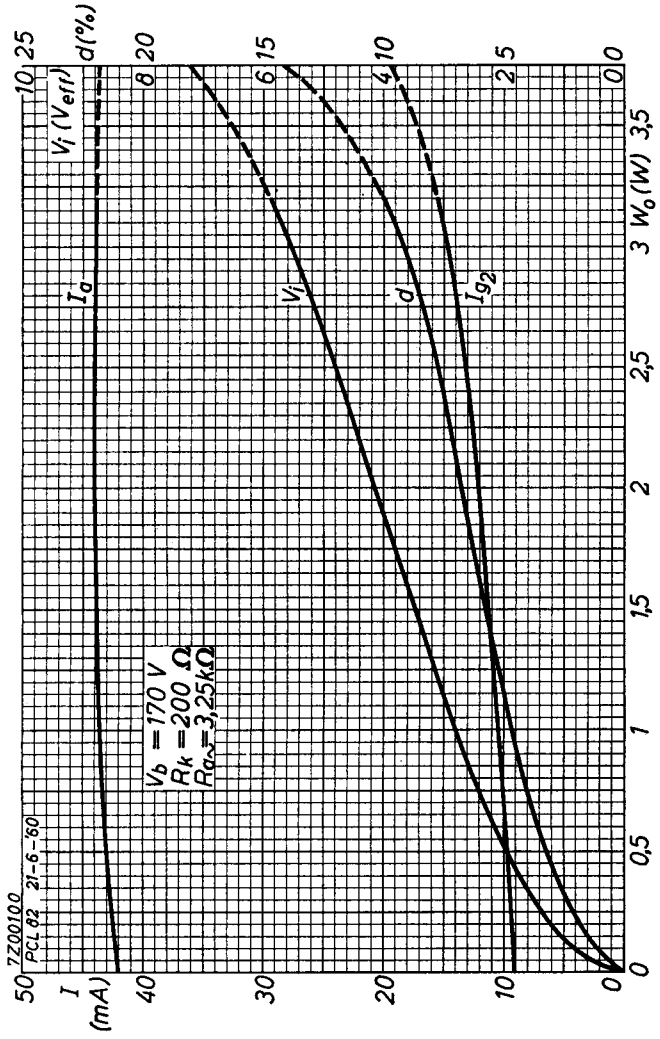
PHILIPS

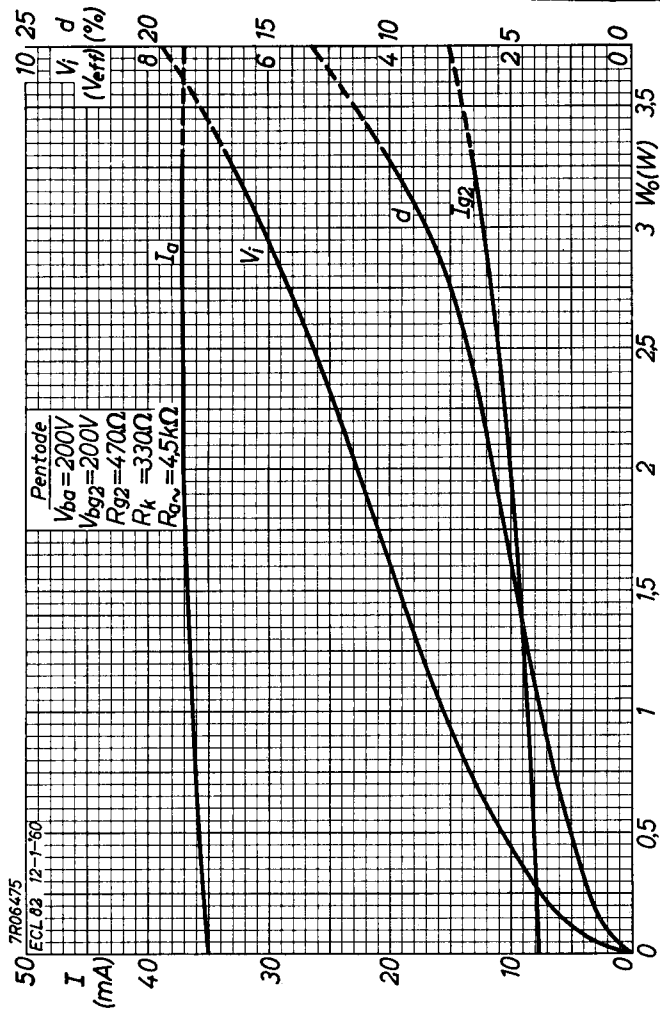




UCL82

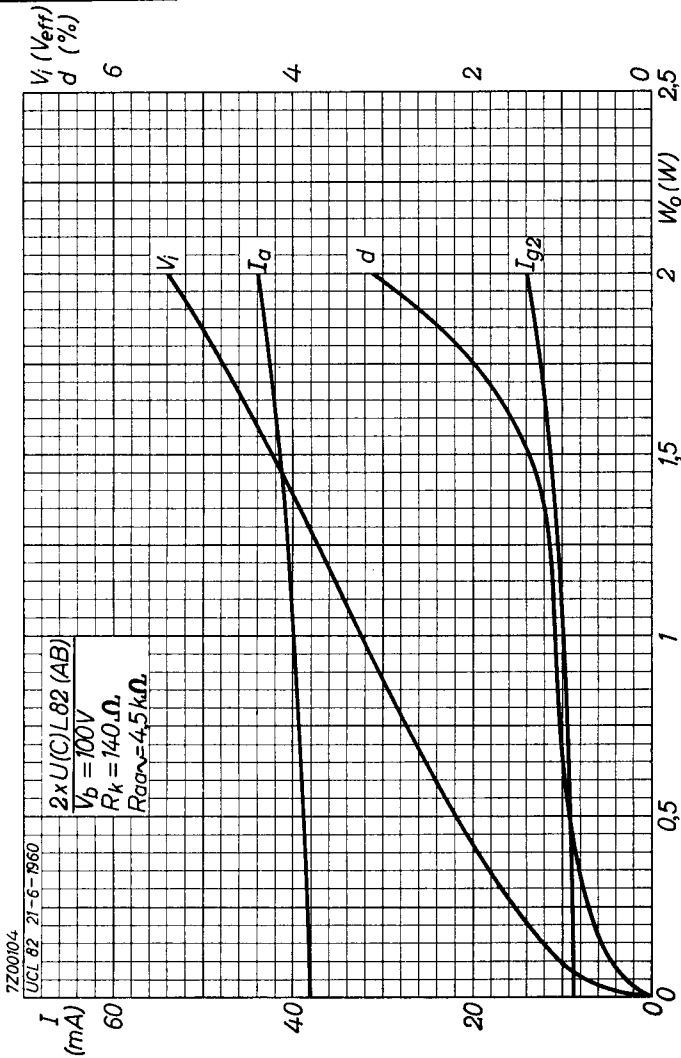
PHILIPS





UCL 82

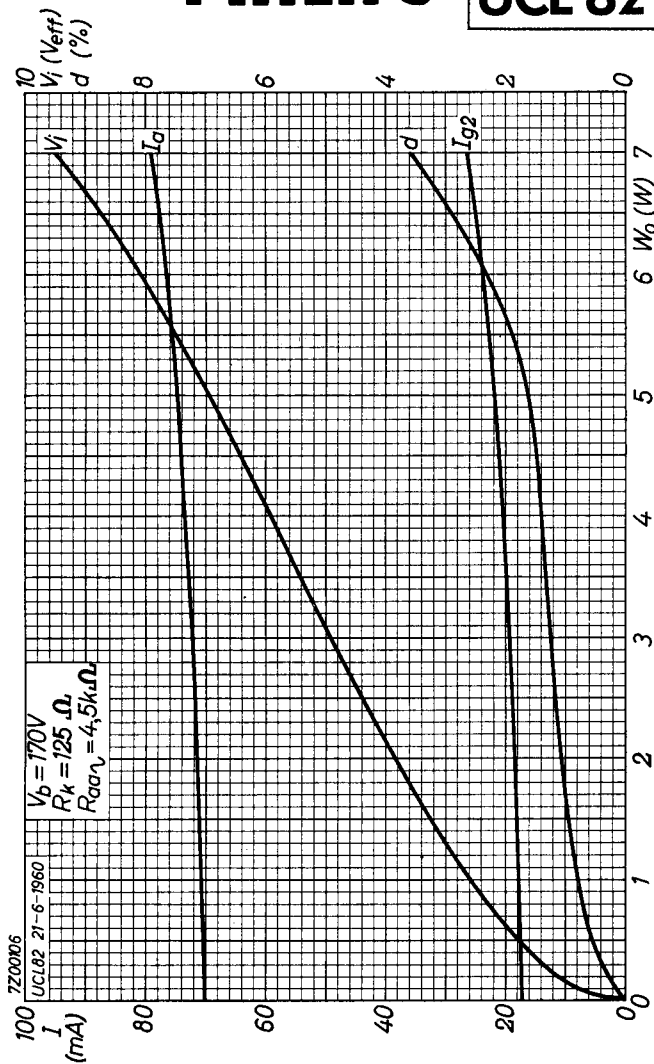
PHILIPS



H

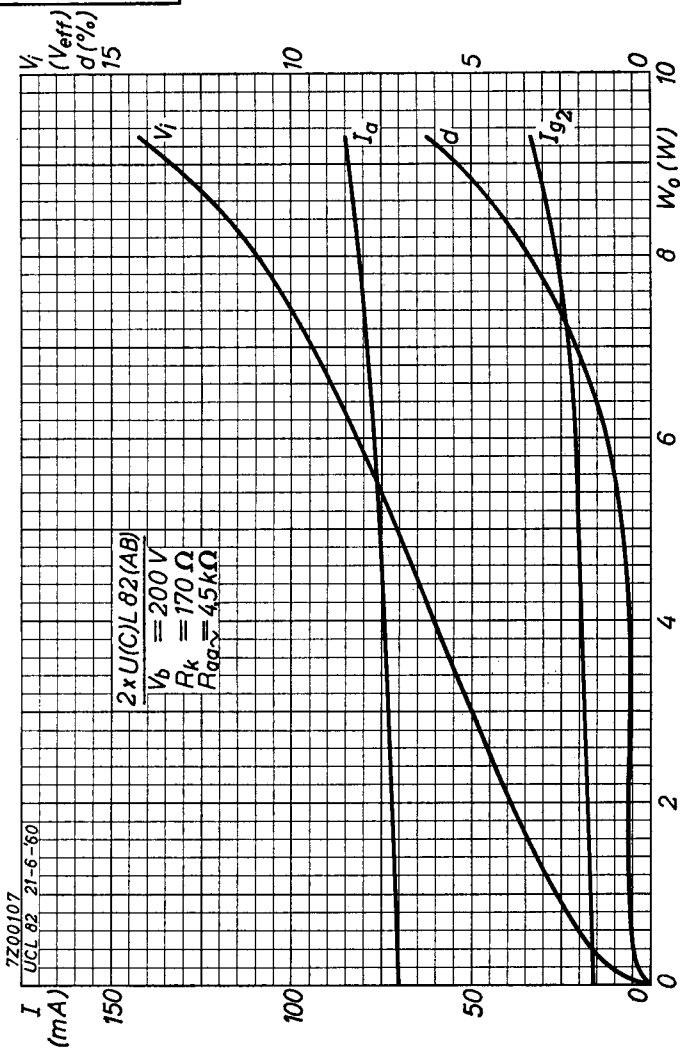
PHILIPS

UCL 82



UCL 82

PHILIPS



PHILIPS



*Electronic
Tube*

HANDBOOK

page	UCL82 sheet	date
1	1	1956.03.03
2	1	1956.11.11
3	1	1960.05.05
4	2	1956.03.03
5	2	1956.11.11
6	2	1960.05.05
7	3	1956.11.11
8	3	1957.09.09
9	3	1960.05.05
10	4	1956.11.11
11	4	1957.09.09
12	4	1960.05.05
13	5	1956.11.11
14	5	1958.01.01
15	5	1960.05.05
16	6	1960.05.05
17	A	1960.05.05
18	B	1960.05.05
19	C	1960.05.05

20	D	1960.05.05
21	E	1960.05.05
22	F	1960.05.05
23	G	1960.05.05
24	H	1960.05.05
25	I	1960.05.05
26	J	1960.05.05
27, 28	FP	2000.06.30