TELEVISION VIEWFINDER TUBE with metal-backed screen
TUBE VISEUR DE TELEVISION avec écran aluminisé
FERNSEHSUCHERRÖHRE mit metallhinterlegtem Schirm

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 V[1]) I_f = 0,3 A
Heizung :	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	< 10 pF
	C_k	< 10 pF

Screen Ecran Schirm	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Useful diameter Diamètre utile Nützlicher Durchmesser	min. 108 mm

For curves of the screen properties see front of this section
Pour les courbes des propriétés de l'écran. voir en tête de ce chapitre
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts

---

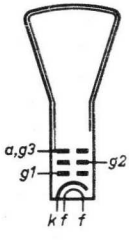
[1])When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose

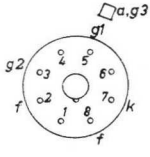
Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but

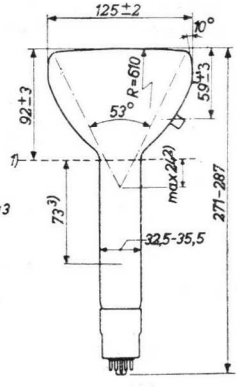
Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden

PHILIPS

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

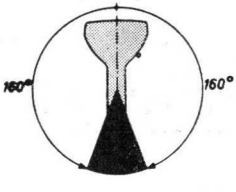






Base, culot, Sockel: Octal 8p.

Mounting position
Montage
Aufstellung



---

1) Reference line, determined by the diameter of 36 mm
Ligne de référence, déterminée pas le diamètre de 36 mm
Bezugslinie, bestimmt durch den Durchmesser von 36 mm

2) The distance from deflection centre to reference line should not exceed 24 mm

La distance du centre de déviation au ligne de référence ne dépassera pas 24 mm

Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 24 mm nicht überschreiten

3) Distance from focusing centre to reference line
Distance du centre de concentration au ligne de référence
Abstand des Fokussierungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie

TELEVISION VIEWFINDER TUBE with metal-backed screen
TUBE VISEUR DE TELEVISION avec écran aluminisé
FERNSEHSUCHERRÖHRE mit metallhinterlegtem Schirm

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 V[1]) I_f = 0,3 A
Heizung :	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	< 10 pF
	C_k	< 10 pF

Screen Ecran Schirm	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Useful diameter Diamètre utile Nützlicher Durchmesser	min. 108 mm

For curves of the screen properties see front of this section
Pour les courbes des propriétés de l'écran voir en tête de ce chapitre
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts

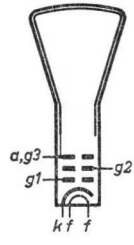
---

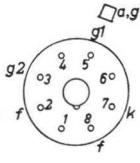
[1])When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose

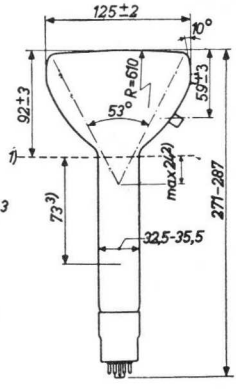
Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but

Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

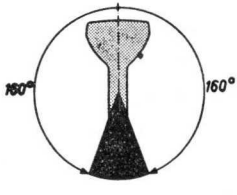






Base, culot, Sockel: Octal 8p.

Mounting position
Montage
Aufstellung



---

1) Reference line, determined by the diameter of 36 mm
Ligne de référence, déterminée pas le diamètre de 36 mm
Bezugslinie, bestimmt durch den Durchmesser von 36 mm

2) The distance from deflection centre to reference line should not exceed 24 mm

La distance du centre de déviation au ligne de référence ne dépassera pas 24 mm

Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 24 mm nicht überschreiten

3) Distance from focusing centre to reference line
Distance du centre de concentration au ligne de référence
Abstand des Fokussierungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie

Deflection and focusing Déviation et concentration Ablenkung und Fokussierung	magnetic magnétique magnetisch

Net weight
Poids net 500 g
Nettogewicht

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_a	=	7	kV
V_{g2}	=	300	V
$-V_{g1}(I_a=0)$	=	30 - 70	V

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (absolute Grenzen)

V_a	= max.	11	kV
V_a	= min.	5,5	kV
V_{g2}	= max.	500	V
V_{g2}	= min.	200	V
V_{g1}	= max.	0	V
$-V_{g1}$	= max.	200	V
V_{g1p}	= max.	2	V
V_{kf} (k pos.;f neg.)	= max.	200	V
V_{kf} (k neg.;f pos.)	= max.	125	V

Max. circuit values
Valeurs max. des éléments du montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_{kf}	≤	1	MΩ[1]
R_{g1}	=	1,5	MΩ
Z_{g1}(f =50 c/s)	=	0,5	MΩ

[1]) When the heater is supplied from a separate transformer When the heater is in a series chain, or earthed to A.C., Z_k (f =50 c/s)= max. 0.1 MΩ

Quand le filament est alimenté par un transformateur séparé.
Quand le filament est connecté dans une chaîne série, ou est mise à la terre pour C.A., Z_k (f = 50 c/s)= max. 0,1 MΩ

Wenn der Heizfaden von einem separaten Transformator gespeist wird.
Wenn der Heizfaden in einer Serienkette aufgenommen oder für Wechselstrom geeerdet ist, Z_k(f=50Hz)=max.0,1MΩ

Deflection and focusing — magnetic
Déviation et concentration — magnétique
Ablenkung und Fokussierung — magnetisch

Net weight
Poids net 500 g
Nettogewicht

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_a	=	7	kV
V_{g2}	=	300	V
$-V_{g1}(I_a=0)$	=	30 - 70	V

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (absolute Grenzen)

V_a	= max.	11	kV
V_a	= min.	5,5	kV
V_{g2}	= max.	500	V
V_{g2}	= min.	200	V
V_{g1}	= max.	0	V
$-V_{g1}$	= max.	200	V
V_{g1p}	= max.	2	V
V_{kf} (k pos.;f neg.)	= max.	200	V
V_{kf} (k neg.;f pos.)	= max.	125	V

Max. circuit values
Valeurs max. des éléments du montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_{kf}	=	1	MΩ[1]
R_{g1}	=	1,5	MΩ
Z_{g1}(f =50 c/s)	=	0,5	MΩ

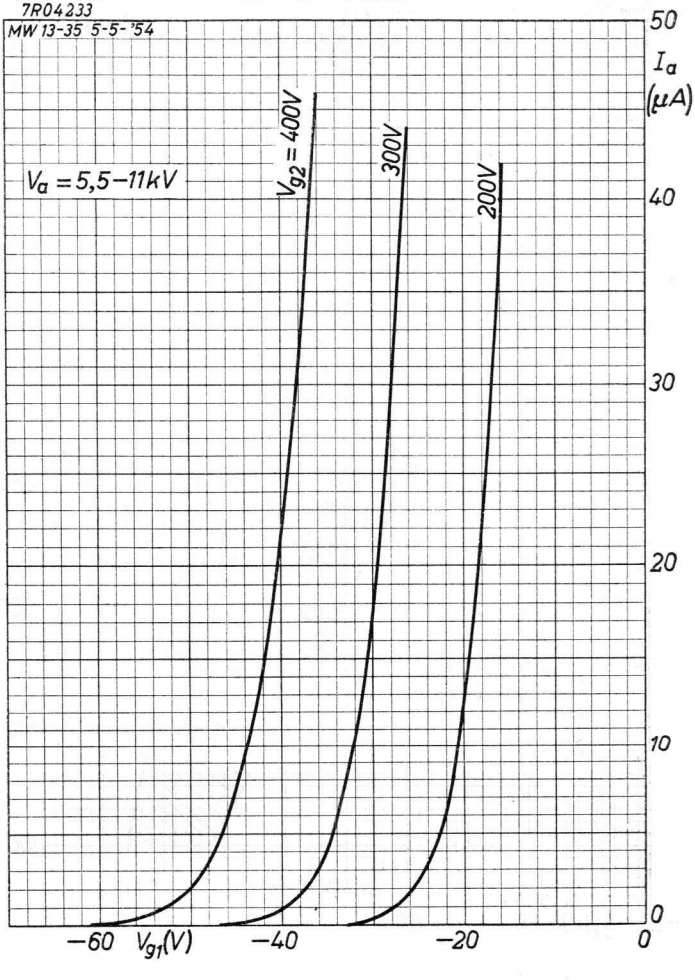
[1]) When the heater is supplied from a separate transformer
When the heater is in a series chain, or earthed to A.C., Z_k (f =50 c/s)= max. 0.1 MΩ

Quand le filament est alimenté par un transformateur séparé
Quand le filament est connecté dans une chaîne série, ou est mise à la terre pour C.A., Z_k (f = 50 c/s)= max. 0,1 MΩ

Wenn der Heizfaden von einem separaten Transformator gespeist wird.
Wenn der Heizfaden in einer Serienkette aufgenommen oder für Wechselstrom geeerdet ist, Z_k(f=50Hz)=max.0,1MΩ

PHILIPS

MW 13-35

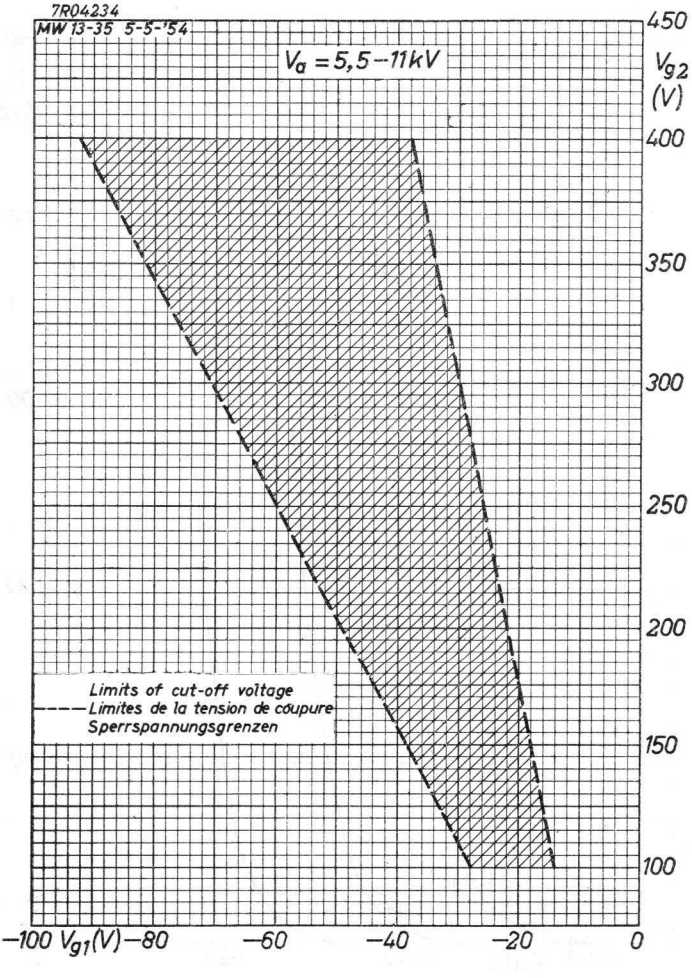


5.5.1954

A

MW 13-35

PHILIPS



B

DIRECT VIEWING TELEVISION CATHODE RAY TUBE with ion trap
TUBE A RAYONS CATHODIQUES DE TELEVISION A VUE DIRECTE avec trappe à ions
FERNSEHKATHODENSTRAHLRÖHRE FÜR DIREKTEN SICHT mit Ionenfalle

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series or parallel supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en parallèle ou en série	V_f = 6,3 V [1]
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	I_f = 0,3 A

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_g	=	8 pF
	C_k	=	5 pF
	C_{a2m} [2]	=	800-1500 pF

Screen Ecran Schirm	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	7500 °K
	Useful screen diameter Diamètre utile de l'écran Nützlicher Schirmdurchmesser	214 mm

---

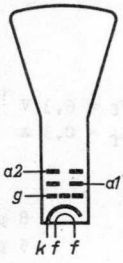
[1]) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 8,5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose.

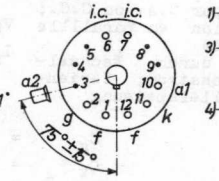
Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 8,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but.

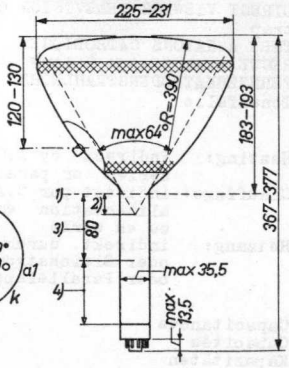
Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 8,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls muss zu diesem Zweck ein Strombegrenzer verwendet werden.

[2]) m = outer coating; couche extérieure; äussere Schicht.

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

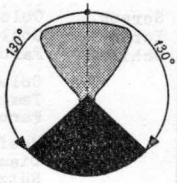






Base, culot, Fuss: Duodecal

Mounting position: The anode connection must be in the vertical plane through the axis of the tube.
Montage: La connexion de l'anode doit être située dans le plan vertical mené par l'axe du tube
Aufstellung: Der Anodenanschluss muss in der senkrechten Ebene durch die Achse liegen.



---

1) Reference line, determined by diameter of 36 mm.
Ligne de référence, déterminée par le diamètre de 36 mm.
Bezugslinie, bestimmt durch den Durchmesser von 36 mm.

2) The distance from deflection centre to reference line is 16 mm max.
La distance du centre de déviation au ligne de référence est de 16 mm au max.
Der Abstand des Ablenkungamittelpunktes bis zur Bezugslinie ist max. 16 mm.

3) Space for deflection and focusing coils.
Place pour les bobines de déviation et de concentration.
Platz für Ablenk- und Fokussierungsspulen.

4) Space for the ion trap magnet.
Place pour l'aimant de la trappe à ions.
Platz für den Magnet der Ionenfalle.

TELEVISION PICTURE TUBE with ion trap
TUBE IMAGE DE TELEVISION avec trappe à ions
FERNSEHBILDRÖHRE mit Ionenfalle

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 V[1]) I_f = 0,3 A
Heizung :	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	=	8 pF
	C_k	=	5 pF
	C_{g3m}[2])	=	900 pF

Screen Ecran Schirm	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	7500 °K
	Useful diameter Diamètre utile Nützlicher Durchmesser	min. 214 mm

For curves of the screen properties see front of this section
Pour les courbes des propriétés de l'écran voir en tête de ce chapitre
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts

---

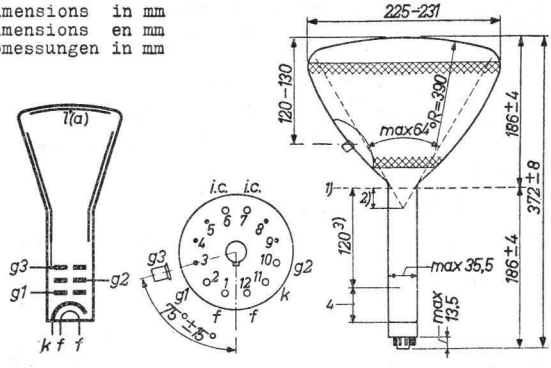
[1]) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 8.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose

Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 8,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but

Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 8,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden

[2]) m = outer coating; couche extérieure; Aussenbelag

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: Duodecal 7p.

Mounting position: The anode connection must be in the vertical plane through the axis of the tube
Montage: La connexion de l'anode doit être située dans le plan vertical mené par l'axe du tube
Aufstellung: Der Anodenanschluss muss in der senkrechten Ebene durch die Achse der Röhre liegen

---

1) Reference line, determined by the diameter of 36 mm
Ligne de référence, déterminée par le diamètre de 36 mm
Bezugslinie, bestimmt durch den Durchmesser von 36 mm

2) The distance from the deflection centre to the reference line should not exceed 16 mm
La distance du centre de déviation au ligne de référence ne dépassera pas 16 mm
Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 16 mm nicht überschreiten

3) Space for deflection and focusing coils
Place pour les bobines de déviation et de concentration
Platz für Ablenk- und Fokussierungsspulen

4) Space for the ion trap magnet
Place pour l'aimant de la trappe à ions
Platz für den Magnet der Ionenfalle

Deflection (double magnetic) $N = \frac{0.3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{V_{a2}}}$ cm, where

N = the deflection on the screen in cm
P = the distance between the deflection centre and the screen in cm
H = the max. magnetic field strength in gauss
c = a correction factor, in most cases = ½
L = the length of the coil windings in cm.

The deflection centre can be assumed to coincide with the max. magnetic field strength. In order to prevent the electron beam from being blocked by the end of the tube neck at maximum deflection, the distance from the deflection centre to the reference line should not exceed 16 mm.

The deflection angle is maximum 64°.

Déviation (magnétique double) $N = \frac{0.3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{V_{a2}}}$ cm, où

N = la déviation sur l'écran en cm
P = la distance entre le centre de déviation et l'écran en cm
H = l'intensité max. du champ magnétique en gauss
c = un facteur de correction, en général = ½
L = la longueur des enroulements de bobine en cm.

Le centre de déviation peut être supposé coïncidant avec le maximum de l'intensité du champ magnétique. Pour prévenir le faisceau électronique d'être intercepté à la deviation maximum par l'extrémité du col du tube, la distance entre le centre de déviation et la ligne de référence ne dépassera pas 16 mm.

L'angle de déviation est de 64° au maximum.

Ablenkung (doppelmagnetisch) $N = \frac{0.3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{V_{a2}}}$ cm, wo

N = die Ablenkung auf dem Schirm in cm
P = der Abstand zwischen dem Ablenkungsmittelpunkt und dem Schirm in cm
H = die max. magnetische Feldstärke in Gauss
c = ein Korrektionsfaktor, im allgemeinen = ½
L = die Länge der Spulenwindungen in cm.

Der Ablenkungsmittelpunkt fällt gewöhnlich mit dem Höchstwert der magnetischen Feldstärke zusammen. Um zu verhüten, dass der Elektronenstrahl während der grössten Ablenkung am Ende des Röhrenhalses unterbrochen wird, darf der Abstand vom Ablenkungsmittelpunkt bis zur Bezugslinie 16 mm nicht überschreiten.

Der Ablenkungswinkel ist maximum 64°.

Focusing — Magnetic
The number of ampere-turns necessary for focusing at V_{a2} = 7000 V is 605-745 and at V_{a2} = 9000 V 665-815.

Concentration — Magnétique
Le nombre d'ampère-tours nécessaire pour la concentration à V_{a2} = 7000 V est de 605-745 et à V_{a2} = 9000 V 665-815.

Fokussierung — Magnetisch
Die erforderliche Amperewindungszahl für Fokussierung beträgt bei V_{a2} = 7000 V 605-745 und bei V_{a2} = 9000 V 665-815.

Ion trap magnet: Single magnet, field strength about 40 Gauss. Type number 55400.
Aimant de la trappe à ions: Aimant simple, intensité du champ environ 40 Gauss. Numéro de type 55400.
Magnet der Ionenfalle: Einfacher Magnet, Feldstärke etwa 40 Gauss. Typennummer 55400.

Net weight
Poids net
Nettogewicht — 1900 g

Shipping weight
Poids brut
Bruttogewicht — 3100 g

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{a2}	=	7000	7000	9000	9000	V
V_{a1}	=	160	200	160	200	V
$-V_g$ (I_a = 0)	=	20-50	25-60	20-50	25-60	V

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a2} = max.	11000 V	$-V_g$ = max.	200 V
V_{a2} = min.	6000 V	W_ℓ = max.	2,5 mW/cm^2 [1]
V_{a1} = max.	400 V	W_ℓ = max.	5 mW/cm^2 [2]
V_g = max.	0 V	V_{kf} = max.	150 V [3]

[1], [2], [3] see page 5, voir page 5, siehe Seite 5.

Deflection and focusing — magnetic
Déviation et concentration — magnétique
Ablenkung und Fokussierung — magnetisch

Deflection angle
L'angle de déviation — max. 64°
Ablenkungswinkel

Focusing coil: without ferromagnetic material
Number of ampere-turns: (V_{g3} = 7000 V) 605-745
(V_{g3} = 9000 V) 665-815
Distance between centre of field and reference line : 80 mm

Bobine de concentration: sans matière ferromagnétique
Nombre d'ampère- tours: (V_{g3} = 7000 V) 605-745
(V_{g3} = 9000 V) 665-815
Distance entre le centre du champ et la ligne de référence: 80 mm

Fokussierungsspule: ohne ferromagnetisches Material
Amperewindungszahl: (V_{g3} = 7000 V) 605-745
(V_{g3} = 9000 V) 665-815
Abstand des Zentrums des Feldes bis zur Bezugslinie: 80 mm

Ion trap magnet: Single magnet, field strength 52-60 gausses. Type number 55400. For the procedure of setting up see MW 31-74 page 6

Aimant de la trappe à ions: Aimant simple, intensité du champ 52-60 gauss. Numéro de type 55400. Pour le réglage voir MW 31-74 page 6

Magnet der Ionenfalle: Einfacher Magnet, Feldstärke 52-60 Gauss. Typennummer 55400. Für die Einstellung siehe MW 31-74 Seite 7

Net weight
Poids net 1500 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 3100 g
Bruttogewicht

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{g3}	=	7000	9000 V
V_{g2}	=	250	250 V
$-V_{g1}(I_{g3}=0)$	=	32-71	32-71 V

Limiting values (design centre values)
Caractéristiques limites (valeurs moyennes de développement)
Grenzdaten (mittlere Entwicklungsdaten)

V_{g3}	= max.	11000	V
V_{g3}	= min.	6000	V
V_{g2}	= max.	410	V
V_{g1}	= max.	0	V
$-V_{g1}$	= max.	200	V
V_{g1_p}	= max.	2	V
W_ℓ	= max.	2,5	mW/cm^2 [1]
W_ℓ	= max.	5	mW/cm^2 [2]
V_{kf} (k pos.;f neg.)	= max.	200	V [3] [4]
V_{kf} (k neg.;f pos.)	= max.	125	V [4]

Max. circuit values
Valeurs max. des éléments du montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_{kf}	=	1	MΩ [5]
R_{g1}	=	1,5	MΩ
Z_{g1}(f =50 c/s)	=	0,5	MΩ

The power supply should be of the limited-energy type with inherent regulation to limit the continuous short-circuit current to 5 mA.

Le circuit d'alimentation ne doit être capable de fournir qu'unè puissance limitée de sorte que le courant de court-circuit permanent ne dépasse pas 5 mA.

Der Speiseteil soll nur eine begrenzte Leistung liefern können, damit der Strom bei Dauerkurzschluss nicht mehr als 5 mA beträgt.

---

[1] Fixed pattern
Mire fix
Feste Patrone

[2] Moving picture
Image mouvante
Bewegendes Bild

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

The power supply should be of the limited-energy type with inherent regulation to limit the continuous short-circuit current to 5 mA

Le circuit d'alimentation ne doit être capable de fournir qu'une puissance limitée de sorte que le courant de court-circuit permanent ne dépasse pas 5 mA.

Der Speiseteil soll nur eine begrenzte Leistung liefern können, damit der Strom bei Dauerkurzschluss nicht mehr als 5 mA beträgt.

---

1) Fixed pattern
Patron fix
Feste Patrone

2) Moving pattern
Patron mouvant
Bewegende Patrone

3) If the heater is negative with respect to the cathode, V_{kf} is permitted to rise to 410 V during an equipment warm-up period not exceeding 15 sec.

Si le filament est négatif par rapport à la cathode, V_{kf} est permis de monter jusqu'à 410 V pendant une période de chauffage ne dépassant pas 15 sec.

Wenn der Heizfaden negativ ist in bezug auf der Kathode, darf V_{kf} während einer Anheizzeit von max. 15 Sek. steigen bis 410 V.

PROCEDURE FOR SETTING UP MW 22-16 ION TRAP TUBES

1) This adjustment is best carried out on a stationary test pattern, or a raster with no signal applied.
2) Push the magnet over the base, with the arrow pointing towards the screen and over the line on the tube neck. Push magnet just beyond the base.
3) Fit base connections, switch on, and turn up brightness control.
4) Move the magnet up the neck of the tube keeping the arrow over the line on the neck until the focused raster is at its brightest. Now increase the brightness to give a brilliance equivalent to peak white in a picture, and, if necessary, re-adjust the position of the magnet for maximum brilliance. Centre the raster by adjusting the position of the focus field. If this cannot be done, the magnet may be moved, either along the neck or by rotating it a little, so that centrality is obtained by adjusting the focus field position. The brilliance must not decrease during this operation.
5) Lock the magnet in position by tightening the thumb screw. Check that the tube is now set up for optimum picture quality.

WARNING

The magnet must be handled carefully, it should not be placed in a strong magnetic field.

If a raster of inadequate brilliance is obtained, a new magnet should be tried.

REGLAGE DES TUBES AVEC TRAPPE A IONS MW 22-16

1) Il est préférable d'effectuer ce réglage sur une mire d'essai stationnaire, ou un réseau sans signal appliqué.
2) Enfoncer l'aimant sur la base, la flèche pointée en direction de l'écran, et sur la ligne sur le col du tube. Pousser l'aimant juste au-delà de la base.
3) Etablir les connexions de la base, commuter, et tourner le bouton de luminosité.
4) Déplacer l'aimant sur le col du tube en maintenant la flèche sur la ligne sur le col, jusqu'à ce que le réseau focalisé atteigne sa brillance maximum. Augmenter alors la brillance pour obtenir une brillance équivalente au blanc maximum de l'image et, au besoin, réajuster la position de l'aimant pour la brillance maximum. Centrer le réseau en réglant la position du champ focal. Si c'est impossible, on peut déplacer l'aimant, soit le long du col ou en le faisant tourner légèrement, de telle sorte que la centralisation soit obtenue en

---

[3]) During a warm-up period not exceeding 45 seconds the heater may be 410 V negative with respect to the cathode

Pendant une période d'échauffement ne dépassant pas 45 secondes, le filament peut être porté à un potentiel négatif de 410 V par rapport à la cathode

Während einer Anheizzeit von max. 45 Sekunden darf der Heizfaden 410 V negativ sein in bezug auf der Katode

[4]) In order to avoid excessive hum, the A.C. component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 V

Pour éviter le ronflement excessif la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 V

Zur Vermeidung von Brummstörungen muss die Wechselspannungskomponente von V_{kf} so klein wie möglich sein und jedenfalls 20 V nicht überschreiten

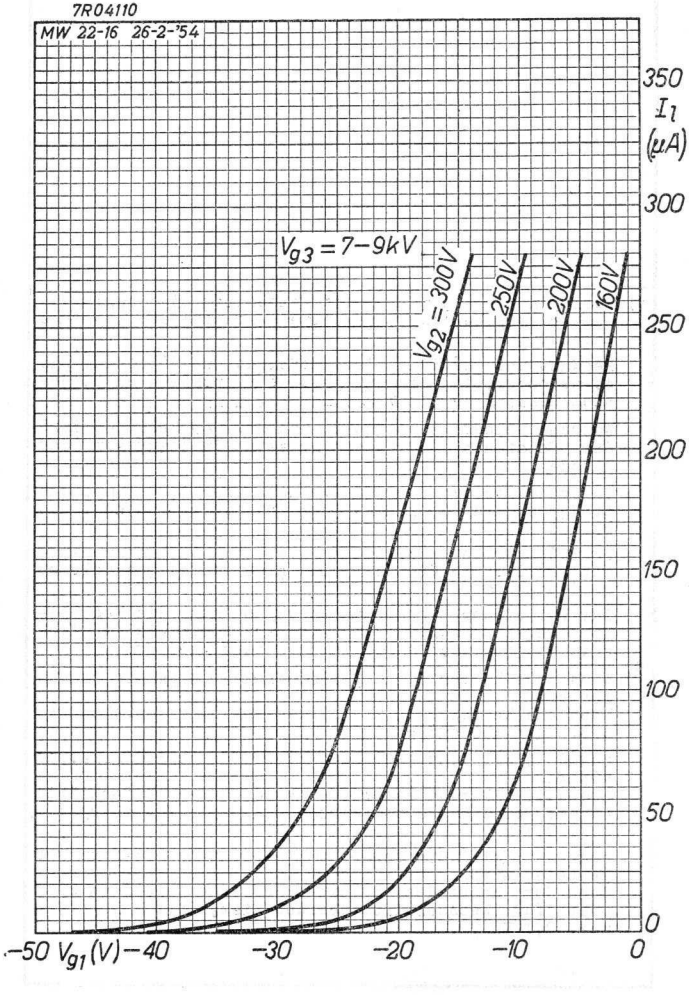
[5]) When the heater is supplied from a separate transformer.
When the heater is in a series chain, or earthed to A.C., Z_k(f =50 c/s)= max. 0.1 MΩ

Quand le filament est alimenté par un transformateur séparé.
Quand le filament est connecté dans une chaîne série, ou est mise à la terre pour C.A., Z_k(f = 50 c/s) = max. 0,1 MΩ

Wenn der Heizfaden von einem separaten Transformator gespeist wird.
Wenn der Heizfaden in einer Serienkette aufgenommen oder für Wechselstrom geerdet ist, Z_k(f = 50 Hz) = max. 0,1 MΩ

MW 22-16

PHILIPS



A

ajustant la position du champ focal. La brillance ne doit pas diminuer pendant l'opération.

5) Bloquer l'aimant dans sa position au moyen de la vis moletée. Vérifier que le tube est alors réglé pour la qualité optimum de l'image.

ATTENTION

L'aimant doit être traité avec précaution,il ne doit pas être placé dans un champ magnétique intense.

Si on obtient un réseau d'une brillance qui ne convient pas, il faut essayer un nouvel aimant.

EINSTELLUNG DER RÖHREN MW 22-16 MIT IONENFALLE

1) Die Einstellung wird am besten an einem festen Kontrollmuster vorgenommen, oder an Hand eines Rasters ohne Signalzuführung.
2) Man schiebe den Magnetring über den Sockel, mit dem Pfeil in Schirmrichtung weisend und über den Strich auf dem Röhrenhals,derart, dass der Magnet gerade oberhalb des Sockels liegt.
3) Die Sockelanschlüsse herstellen, einschalten und den Helligkeitsregler aufdrehen.
4) Man verstelle den Magnet, wobei jedoch der Pfeil immer über den Strich liegen muss, so weit, bis das fokussierte Raster die stärkste Helligkeit aufweist. Alsdann steigere man die Helligkeit auf intensivstes Weiss und stelle, falls nötig, den Magnet auf maximale Helligkeit nach. Zur Zentrierung des Rasters regle man hiernach die Lage des Fokussierungsfeldes. Ist das nicht möglich, so verstelle oder verdrehe man den Magnet ein wenig, so, dass Zentrierung mittels Regelung des Fokussierungsfeldes erreicht werden kann.
Während dieses Vorganges darf jedoch die Helligkeit nicht abnehmen.
5) Durch Anspannen der Rändelschraube den Magnet alsdann fixieren und untersuchen, ob die Röhre nunmehr für optimale Bildgüte eingestellt ist.

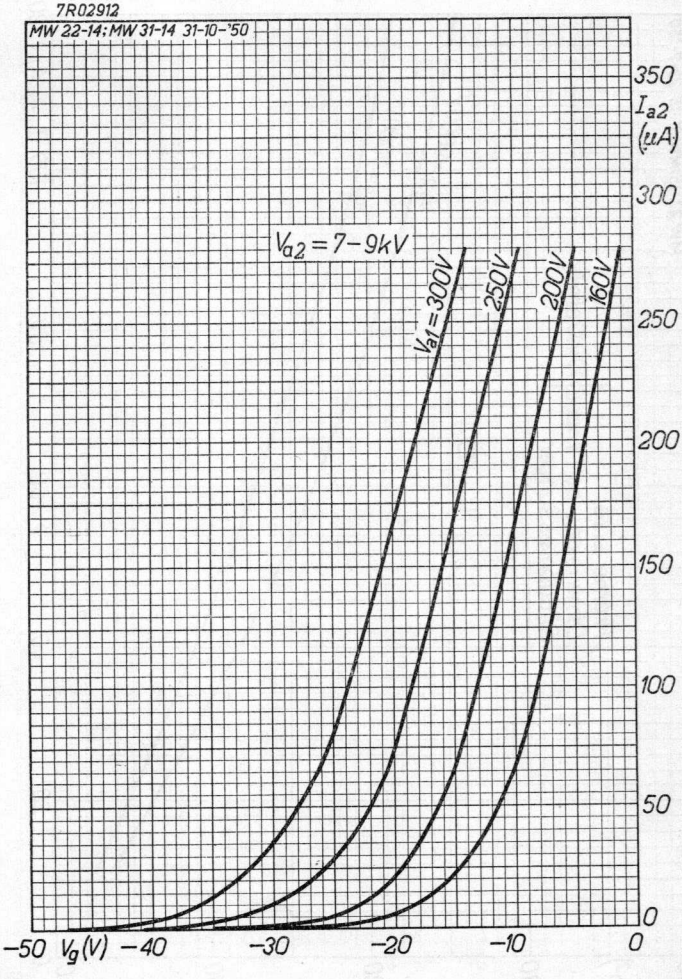
ZUR BEACHTUNG

Der Magnet erfordert sorgfältige Behandlung,und darf niemals in ein starkes magnetisches Feld gebracht werden.

Ist die Helligkeit des Rasters unzulänglich, so muss ein neuer Magnet benutzt werden.

PHILIPS

MW 22-16

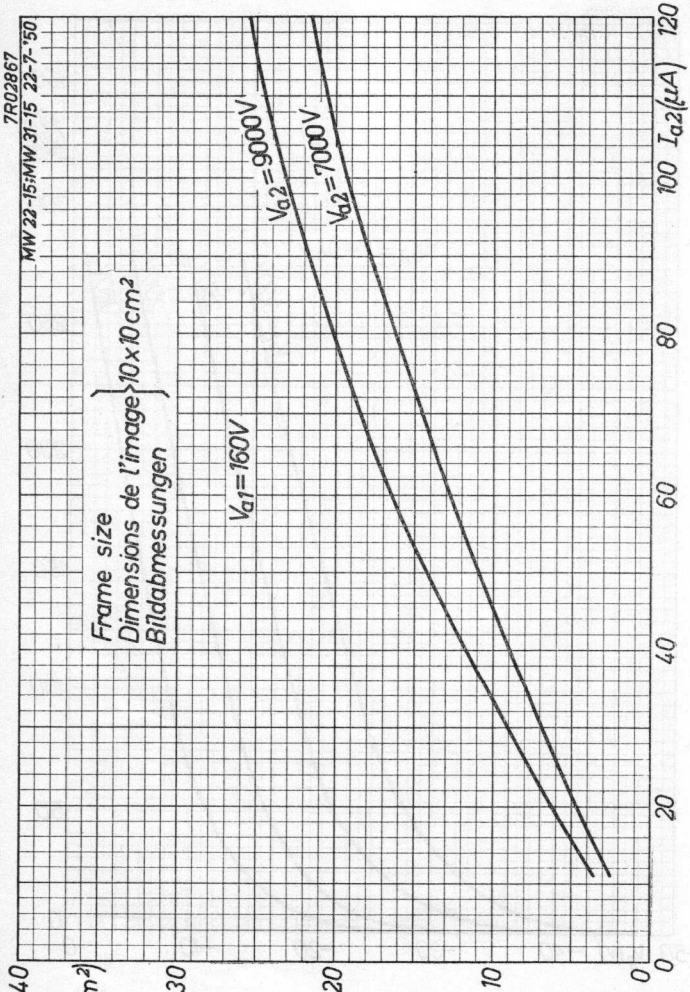


11.11.1950

A

MW 22-16

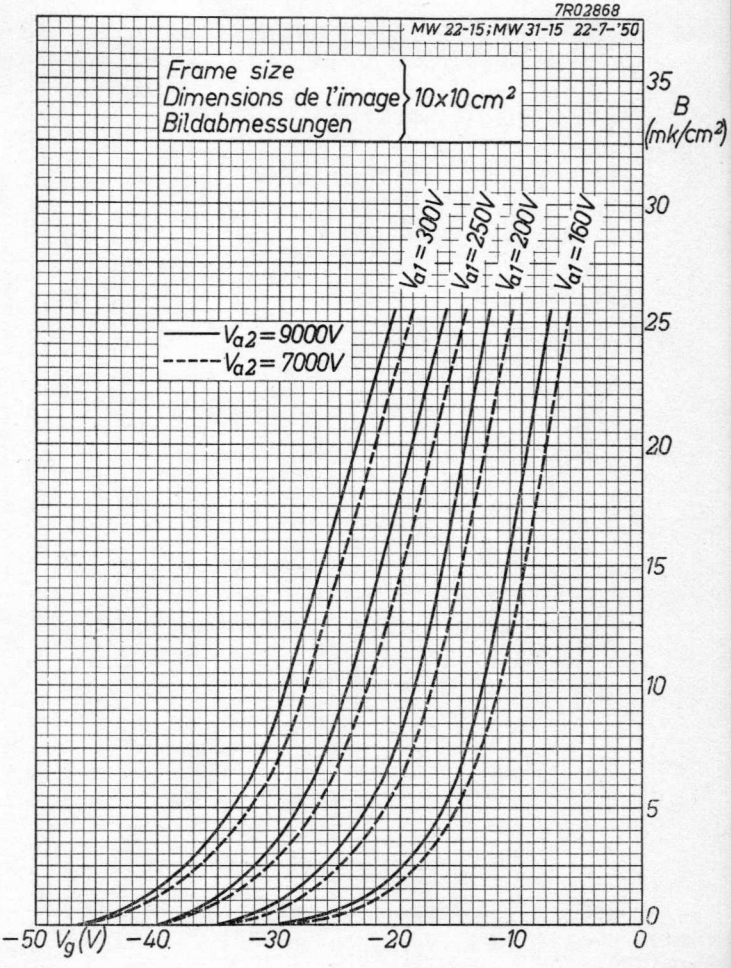
PHILIPS



B

PHILIPS

MW 22-16



11.11.1950

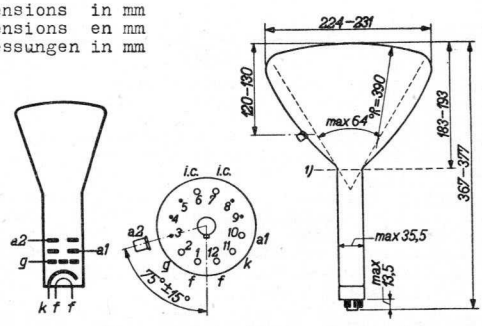
C

DIRECT VIEWING TELEVISION CATHODE RAY TUBE
TUBE A RAYONS CATHODIQUES DE TELEVISION A VUE DIRECTE
FERNSEHKATHODENSTRAHL**RÖHRE FÜR DIREKTEN SICHT**

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series or parallel supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en parallèle ou en série	V_f = 6,3 V I_f = 0,3 A
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_g = 6 pF C_k = 5 pF

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base, culot, Fuss: Duodecal

Screen Ecran Schirm	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	9000 °K
	Useful screen diameter Diamètre utile de l'écran Nützlicher Schirmdurchmesser	214 mm
	Reference line, determined by the diameter of Ligne de référence, déterminée par le diamètre de Bezugslinie, bestimmt durch den Durchmesser von	36 mm

[1]) Reference line, determined by the diameter of
Ligne de référence, déterminée par le diamètre de
Bezugslinie, bestimmt durch den Durchmesser von

Focusing — Magnetic
The number of ampere-turns necessary for focusing at Va2 = 7000 V is 580-720, at a distance of about 27 cm from the coil centre to the screen.

Focalisation — Magnétique
Le nombre d'ampère-tours nécessaire pour la focalisation à Va2 = 7000 V est de 580-720, à une distance d'environ 27 cm du centre de la bobine jusqu'à l'écran.

Fokussierung — Magnetisch
Die erforderliche Amperewindungszahl für Fokussierung beträgt bei Va2 = 7000 V 580-720, bei einem Abstand von ungefähr 27 cm vom Mittelpunkt der Spule bis zum Schirm.

Deflection (double magnetic)

$$N = \frac{0.3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{Va2}} \text{ cm, where}$$

N = the deflection on the screen in cm
P = the distance between the deflection centre and the screen in cm
H = the max. magnetic field strength in gauss
c = a correction factor, in most cases = ½
L = the length of the coil windings in cm

The deflection centre can be assumed to coincide with the max. magnetic field strength. In order to prevent the electron beam from being blocked by the end of the tube neck at maximum deflection, the distance from the deflection centre to the reference line should not exceed 18.5 mm.

The symmetrical plane of the magnetic field must pass between the deflection centre and the screen.

Déviation (magnétique double)

$$N = \frac{0,3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{Va2}} \text{ cm, où}$$

N = la déviation sur l'écran en cm
P = la distance entre le centre de déviation et l'écran en cm
H = l'intensité max. du champ magnétique en gauss
c = un facteur de correction, en général = ½
L = la longueur des enroulements de bobine en cm

Le centre de déviation peut être supposé coincidant avec le maximum de l'intensité du champ magnétique. Pour prévenir le faisceau électronique d'être intercepté à la déviation maximum par l'extrémité du col du tube, la distance entre le centre de déviation et la ligne de référence ne dépassera pas 18,5 mm.

Le plan symétrique du champ magnétique doit passer entre le centre de déviation et l'écran.

PHILIPS

MW 22-17
MW 22-18

TELEVISION PICTURE TUBES
TUBES IMAGE DE TELEVISION
FERNSEHBILDRÖHREN

MW 22-17=MW 22-16 { without ion trap and outer coating
sans trappe à ions et couche extérieure
ohne Ionenfalle und Aussenbelag

MW 22-18=MW 22-16 { without ion trap
sans trappe à ions
ohne Ionenfalle

Ablenkung (doppelmagnetisch) $N = \frac{0,3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{Va2}}$ cm, wo

N = die Ablenkung auf dem Schirm in cm
P = der Abstand zwischen dem Ablenkungsmittelpunkt und dem Schirm in cm
H = die max. magnetische Feldstärke in Gauss
c = ein Korrektionsfaktor, im allgemeinen = ½
L = die Länge der Spulenwindungen in cm

Der Ablenkungsmittelpunkt fällt gewöhnlich mit dem Höchstwert der magnetischen Feldstärke zusammen. Um zu verhüten, dass der Elektronenstrahl während der grössten Ablenkung am Ende des Röhrenhalses unterbrochen wird, darf der Abstand vom Ablenkungsmittelpunkt bis zur Bezugslinie 18,5 mm nicht überschreiten.

Die Symmetriefläche des magnetischen Feldes muss zwischen dem Ablenkungsmittelpunkt und dem Schirm liegen.

Net weight, poids net, Nettogewicht	1900 g
Shipping weight, poids brut, Bruttogewicht	3100 g

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{a2}	=	7000	7000 V
V_{a1}	=	160	200 V
$-V_g$ (I_a = 0)	=	20-50	25-60 V
I_{a2}	=	80	80 µA
W_ℓ	=	2	2 mW/cm^2
$W_{\ell p}$	=	10	10 mW/cm^2
Max. raster size Dimensions max. du trame Max. Rasterabmessungen	=	15,8 x 19,8 cm^2 1)	

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

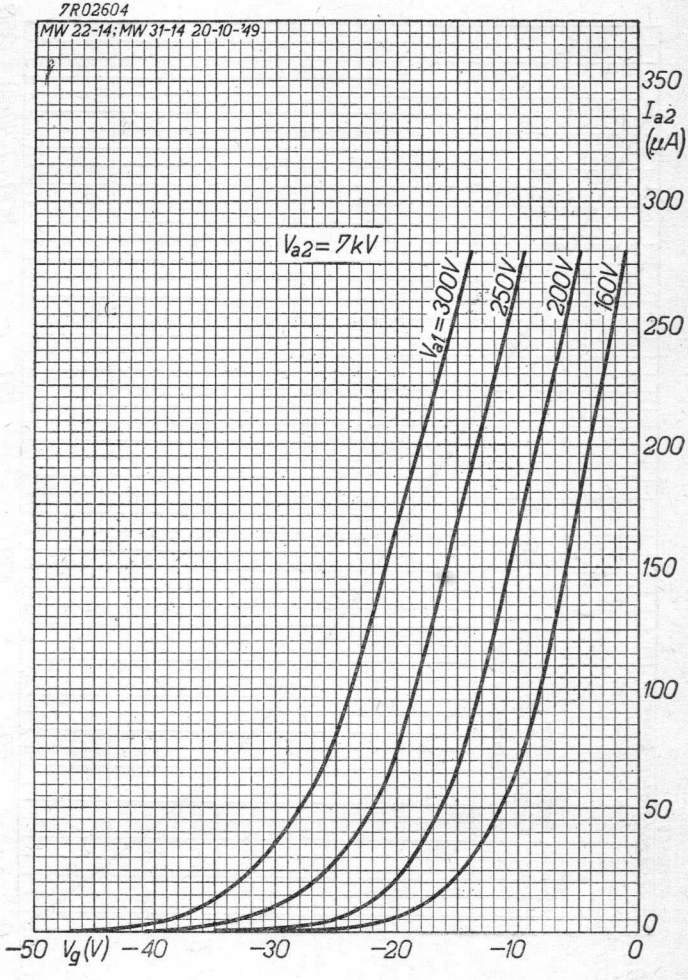
V_{a2} = max. 9000 V
V_{a1} = max. 400 V
I_{a2} = max. 100 µA
$-V_g$ = max. 200 V
V_{kf} = max. 150 V 2) (k pos., f neg.)
V_{kf} = max. 0 V (k neg., f pos.)

1) With rounded angles; avec angles arondis; mit abgerundeten Ecken

2) This value must not be exceeded when switching on
Cette valeur ne doit pas être dépassée pendant la mise en circuit
Dieser Wert muss beim Einschalten nicht überschritten werden

PHILIPS

MW 22-17

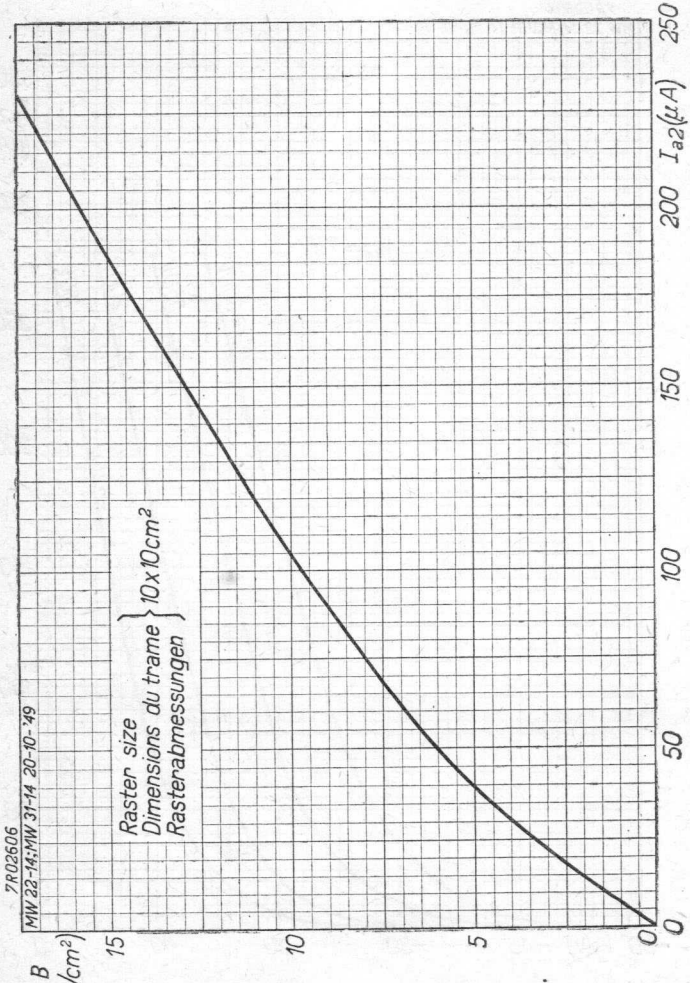


11.11.1949

A

MW22-17

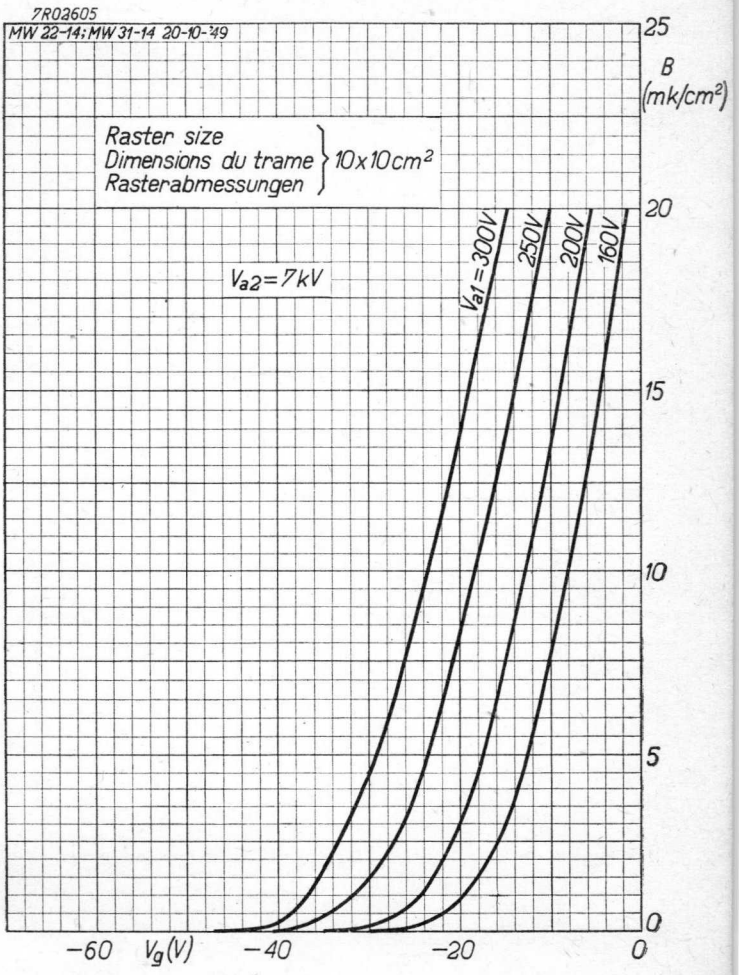
PHILIPS



B

PHILIPS

MW 22-17

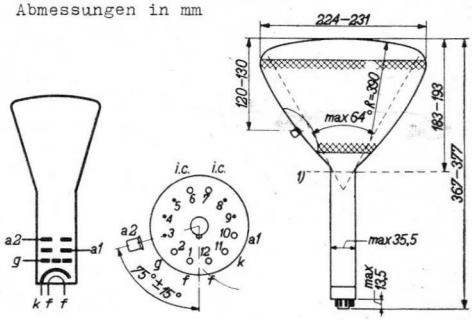


11.11.1949

C

DIRECT VIEWING TELEVISION CATHODE RAY TUBE
TUBE A RAYONS CATHODIQUES DE TELEVISION A VUE DIRECTE
FERNSEHKATHODENSTRAHL**RÖHRE FÜR DIREKTEN SICHT**

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base, culot, Fuss: Duodecal

For further technical data, refer to type MW 22-17
Pour les autres détails techniques voir type MW 22-17
Für die übrigen technischen Daten siehe Typ MW 22-17

PHILIPS

MW 22-7
MW 22-14

DIRECT VIEWING TELEVISION CATHODE RAY TUBE
TUBE A RAYONS CATHODIQUES DE TELEVISION A VUE DIRECTE
FERNSEHKATHODENSTRAHLRÖHRE FÜR DIREKTEN SICHT

MW 22-7

Heating: indirect by A.C. parallel supply
Chauffage: indirect par C.A. alimentation en parallèle
Heizung: indirekt durch Wechselstrom Parallelspeisung

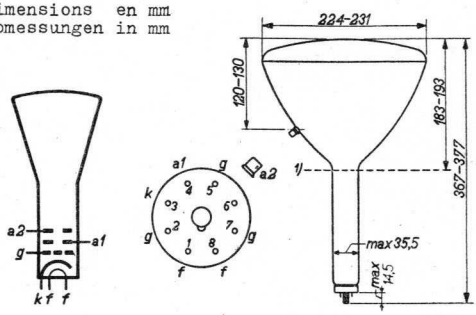
V_f = 6,3 V
I_f = 0,6 A

MW 22-14

Heating: indirect by A.C. or D.C.; series or parallel supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en parallèle ou en série
Heizung: indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung

V_f = 6,3 V
I_f = 0,3 A

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



MW 22-7 **MW 22-14**

Base, culot, Fuss: Loctal

For further technical data, refer to type MW 22-17
Pour les autres détails techniques voir type MW 22-17
Für die übrigen technischen Daten siehe Typ MW 22-17

PHILIPS

MW 22-7
MW 22-14

TELEVISION PICTURE TUBES
TUBES IMAGE DE TELEVISION
FERNSEHBILDRÖHREN

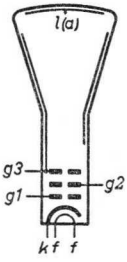
Heating : indirect by A.C. parallel supply
Chauffage: indirect par C.A. alimentation parallèle
Heizung : indirekt durch Wechselstrom; Parallelspeisung

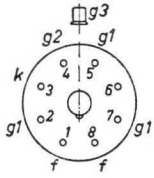
MW 22-7
V_f = 6,3 V
I_f = 0,6 A

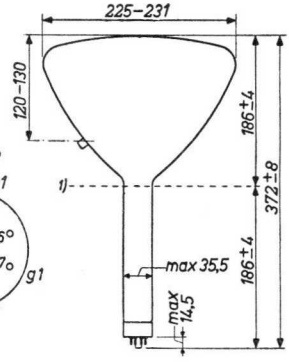
Heating : indirect by A.C. or D.C. series or parallel supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série ou parallèle
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung

MW 22-14
V_f = 6,3 V
I_f = 0,3 A

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: Loctal 8p.

For further data and curves refer to type MW 22-17
Pour les autres caractéristiques et courbes voir type MW 22-17
Für die übrigen Daten und Kurven siehe Typ MW 22-17

DIRECT VIEWING TELEVISION CATHODE RAY TUBE with ion trap
TUBE A RAYONS CATHODIQUES DE TELEVISION A VUE DIRECTE avec trappe à ions
FERNSEHKATHODENSTRAHLRÖHRE FUR DIREKTEN SICHT mit Ionenfalle

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series or parallel supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en parallèle ou en série	V_f = 6,3 V[1])
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	I_f = 0,3 A

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_g	= 8 pF
	C_k	= 5 pF
	C_{a_2m}[2])	= 1500-2500 pF

Screen Ecran Schirm	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	7500 °K
	Useful screen diameter Diamètre utile de l'écran Nützlicher Schirmdurchmesser	287 mm

---

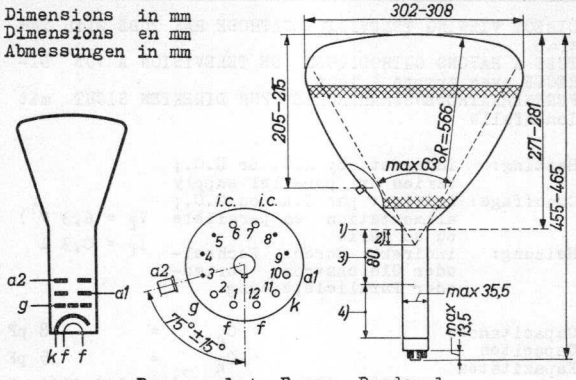
1) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 8,5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose.

Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 8,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but.

Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 8,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls muss zu diesem Zweck ein Strombegrenzer verwendet werden.

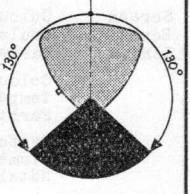
2) m = outer coating; couche extérieure; äussere Schicht.

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base, culot, Fuss: Duodecal

Mounting position: The anode connection must be in the vertical plane through the axis of the tube.
Montage: La connexion de l'anode doit être située dans le plan vertical mené par l'axe du tube
Aufstellung: Der Anodenanschluss muss in der senkrechten Ebene durch die Achse liegen.



---

1) Reference line, determined by diameter of 36 mm.
Ligne de référence, déterminée par le diamètre de 36 mm.
Bezugslinie, bestimmt durch den Durchmesser von 36 mm.

2) The distance from deflection centre to reference line is 16 mm max.
La distance du centre de déviation au ligne de référence est de 16 mm au max.
Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie ist max. 16 mm.

3) Space for deflection and focusing coils.
Place pour les bobines de déviation et de concentration.
Platz für Ablenk- und Fokussierungsspulen.

4) Space for the ion trap magnet.
Place pour l'aimant de la trappe à ions.
Platz für den Magnet der Ionenfalle.

PHILIPS

MW 31-16
MW 31-17
MW 31-18

TELEVISION PICTURE TUBES
TUBES IMAGE DE TELEVISION
FERNSEHBILDRÖHREN

MW31-16 = MW31-74	With a clear face plate Avec une plaque de face claire Mit einem Klarglasschirm
MW31-17 = MW31-74	With a clear face plate, but without ion trap and outer coating Avec une plaque de face claire, cependant sans trappe à ions et couche extérieure Mit einem Klarglasschirm, aber ohne Ionenfalle und Aussenbelag
MW31-18 = MW31-74	With a clear face plate, but without ion trap Avec une plaque de face claire, cependant sans trappe à ions Mit einem Klarglasschirm, aber ohne Ionenfalle

Deflection (double magnetic) $N = \frac{0.3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{V_{a2}}}$ cm, where

N = the deflection on the screen in cm
P = the distance between the deflection centre and the screen in cm
H = the max. magnetic field strength in gauss
c = a correction factor, in most cases = ½
L = the length of the coil windings in cm.

The deflection centre can be assumed to coincide with the max. magnetic field strength. In order to prevent the electron beam from being blocked by the end of the tube neck at maximum deflection, the distance from the deflection centre to the reference line should not exceed 16 mm.

The deflection angle is maximum 63°.

Déviation (magnétique, double) $N = \frac{0,3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{V_{a2}}}$ cm, où

N = la déviation sur l'écran en cm
P = la distance entre le centre de déviation et l'écran en cm
H = l'intensité max. du champ magnétique en gauss
c = un facteur de correction, en général = ½
L = la longueur des enroulements de bobine en cm.

Le centre de déviation peut être supposé coïncidant avec le maximum de l'intensité du champ magnétique. Pour prévenir le faisceau électronique d'être intercepté à la déviation maximum par l'extrémité du col du tube, la distance entre le centre de déviation et la ligne de référence ne dépassera pas 16 mm.

L'angle de déviation est de 63° au maximum.

Ablenkung (doppelmagnetisch) $N = \frac{0,3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{V_{a2}}}$ cm, wo

N = die Ablenkung auf dem Schirm in cm
P = der Abstand zwischen dem Ablenkungsmittelpunkt und dem Schirm in cm
H = die max. magnetische Feldstärke in Gauss
c = ein Korrektionsfaktor, im allgemeinen = ½
L = die Länge der Spulenwindungen in cm.

Der Ablenkungsmittelpunkt fällt gewöhnlich mit dem Höchstwert der magnetischen Feldstärke zusammen. Um zu verhüten, dass der Elektronenstrahl während der grössten Ablenkung am Ende des Röhrenhalses unterbrochen wird, darf der Abstand vom Ablenkungsmittelpunkt bis zur Bezugslinie 16 mm nicht überschreiten.

Der Ablenkungswinkel ist maximum 63°.

Focusing — Magnetic
The number of ampere-turns necessary for focusing at V_{a2} = 7000 V is 605-745 and at V_{a2} = 9000 V 665-815.

Concentration — Magnétique
Le nombre d'ampère-tours nécessaire pour la concentration à V_{a2} = 7000 V est de 605-745 et à V_{a2} = 9000 V 665-815.

Fokussierung — Magnetisch
Die erforderliche Amperewindungszahl für Fokussierung beträgt bei V_{a2} = 7000 V 605-745 und bei V_{a2} = 9000 V 665-815.

Ion trap magnet: Single magnet, field strength about 40 Gauss. Type number 55400.
Aimant de la trappe à ions. Aimant simple, intensité du champ environ 40 Gauss. Numéro de type 55400.
Magnet der Ionenfalle. Einfacher Magnet, Feldstärke etwa 40 Gauss. Typennummer 55400.

Net weight
Poids net
Nettogewicht — 3000 g

Shipping weight
Poids brut
Bruttogewicht — 5400 g

Operating characteristis
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{a2}	=	7000	7000	9000	9000	V
V_{a1}	=	160	200	160	200	V
$-V_g$ (I_a = 0)	=	20-50	25-60	20-50	25-60	V

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a2}	= max.	11000 V	$-V_g$	= max.	200 V
V_{a2}	= min.	6000 V	W_ℓ	= max.	2,5 mW/cm^2 [1]
V_{a1}	= max.	400 V	W_ℓ	= max.	5 mW/cm^2 [2]
V_g	= max.	0 V	V_{kf}	= max.	150 V [3]

[1], [2], [3]) see page 5, voir page 5, siehe Seite 5.

The power supply should be of the limited-energy type with inherent regulation to limit the continuous short-circuit current to 5 mA.

Le circuit d'alimentation ne doit être capable de fournir qu'une puissance limitée de sorte que le courant de court-circuit permanent ne dépasse pas 5 mA.

Der Speiseteil soll nur eine begrenzte Leistung liefern können, damit der Strom bei Dauerkurzschluss nicht mehr als 5 mA beträgt.

---

[1]) Fixed pattern
Patron fix
Feste Patrone

[2]) Moving pattern
Patron mouvant
Bewegende Patrone

[3]) If the heater is negative with respect to the cathode, V_{kf} is permitted to rise to 410 V during an equipment warm-up period not exceeding 15 sec.

Si le filament est négatif par rapport à la cathode, V_{kf} est permis de monter jusqu'à 410 V pendant une période de chauffage ne dépassant pas 15 sec.

Wenn der Heizfaden negativ ist in bezug auf der Kathode, darf V_{kf} während einer Anheizzeit von max. 15 Sek. steigen bis 410 V.

PROCEDURE FOR SETTING UP MW 31-16 ION TRAP TUBES

1) This adjustment is best carried out on a stationary test pattern, or a raster with no signal applied.
2) Push the magnet over the base, with the arrow pointing towards the screen and over the line on the tube neck. Push magnet just beyond the base.
3) Fit base connections, switch on, and turn up brightness control.
4) Move the magnet up the neck of the tube keeping the arrow over the line on the neck until the focused raster is at its brightest. Now increase the brightness to give a brilliance equivalent to peak white in a picture, and, if necessary, re-adjust the position of the magnet for maximum brilliance. Centre the raster by adjusting the position of the focus field. If this cannot be done, the magnet may be moved, either along the neck or by rotating it a little, so that centrality is obtained by adjusting the focus field position. The brilliance must not decrease during this operation.
5) Lock the magnet in position by tightening the thumb screw. Check that the tube is now set up for optimum picture quality.

WARNING

The magnet must be handled carefully, it should not be placed in a strong magnetic field.

If a raster of inadequate brilliance is obtained, a new magnet should be tried.

REGLAGE DES TUBES AVEC TRAPPE A IONS MW 31-16

1) Il est préférable d'effectuer ce réglage sur une mire d'essai stationnaire, ou un réseau sans signal appliqué.
2) Enfoncer l'aimant sur la base, la flèche pointée en direction de l'écran, et sur la ligne sur le col du tube. Pousser l'aimant juste au-delà de la base.
3) Etablir les connexions de la base, commuter, et tourner le bouton de luminosité.
4) Déplacer l'aimant sur le col du tube en maintenant la flèche sur la ligne sur le col, jusqu'à ce que le réseau focalisé atteigne sa brillance maximum. Augmenter alors la brillance pour obtenir une brillance équivalente au blanc maximum de l'image et, au besoin, réajuster la position de l'aimant pour la brillance maximum. Centrer le réseau en réglant la position du champ focal. Si c'est impossible, on peut déplacer l'aimant, soit le long du col ou en le faisant tourner légèrement, de telle sorte que la centralisation soit obtenue en

ajustant la position du champ focal. La brillance ne doit pas diminuer pendant l'opération.

5) Bloquer l'aimant dans sa position au moyen de la vis moletée. Vérifier que le tube est alors réglé pour la qualité optimum de l'image.

ATTENTION

L'aimant doit être traité avec précaution,il ne doit pas être placé dans un champ magnétique intense.

Si on obtient un réseau d'une brillance qui ne convient pas, il faut essayer un nouvel aimant.

EINSTELLUNG DER RÖHREN MW 31-16 MIT IONENFALLE

1) Die Einstellung wird am besten an einem festen Kontrollmuster vorgenommen, oder an Hand eines Rasters ohne Signalzuführung.
2) Man schiebe den Magnetring über den Sockel, mit dem Pfeil in Schirmrichtung weisend und über den Strich auf dem Röhrenhals,derart, dass der Magnet gerade oberhalb des Sockels liegt.
3) Die Sockelanschlüsse herstellen, einschalten und den Helligkeitsregler aufdrehen.
4) Man verstelle den Magnet, wobei jedoch der Pfeil immer über den Strich liegen muss, so weit, bis das fokussierte Raster die stärkste Helligkeit aufweist. Alsdann steigere man die Helligkeit auf intensivstes Weiss und stelle, falls nötig, den Magnet auf maximale Helligkeit nach. Zur Zentrierung des Rasters regle man hiernach die Lage des Fokussierungsfeldes. Ist das nicht möglich, so verstelle oder verdrehe man den Magnet ein wenig, so dass Zentrierung mittels Regelung des Fokussierungsfeldes erreicht werden kann.
   Während dieses Vorganges darf jedoch die Helligkeit nicht abnehmen.
5) Durch Anspannen der Rändelschraube den Magnet alsdann fixieren und untersuchen, ob die Röhre nunmehr für optimale Bildgüte eingestellt ist.

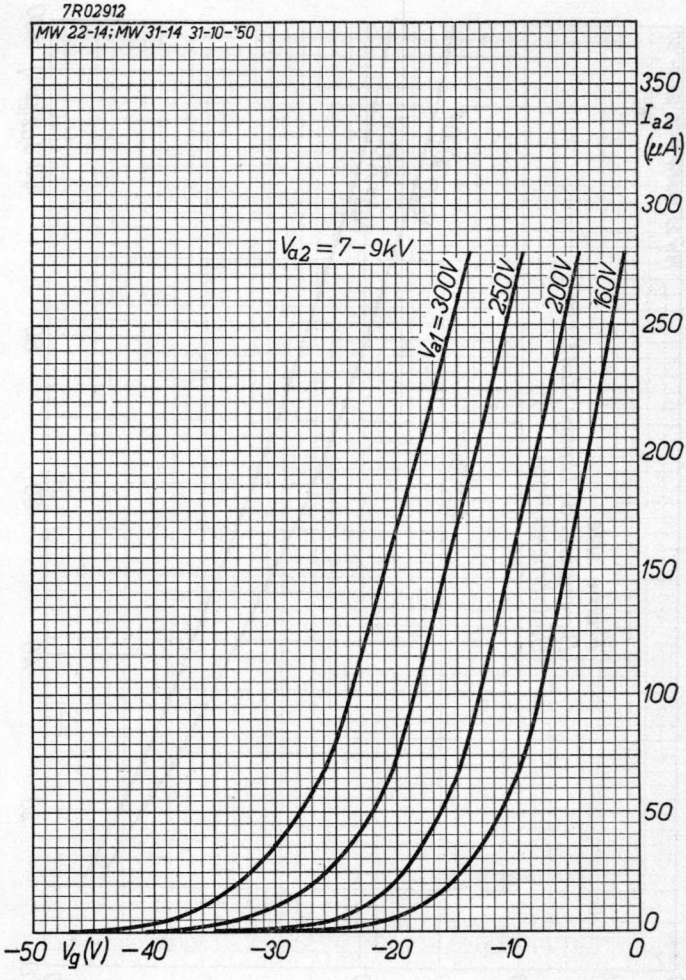
ZUR BEACHTUNG

Der Magnet erfordert sorgfältige Behandlung,und darf niemals in ein starkes magnetisches Feld gebracht werden.

Ist die Helligkeit des Rasters unzulänglich, so muss ein neuer Magnet benutzt werden.

PHILIPS

MW 31-16

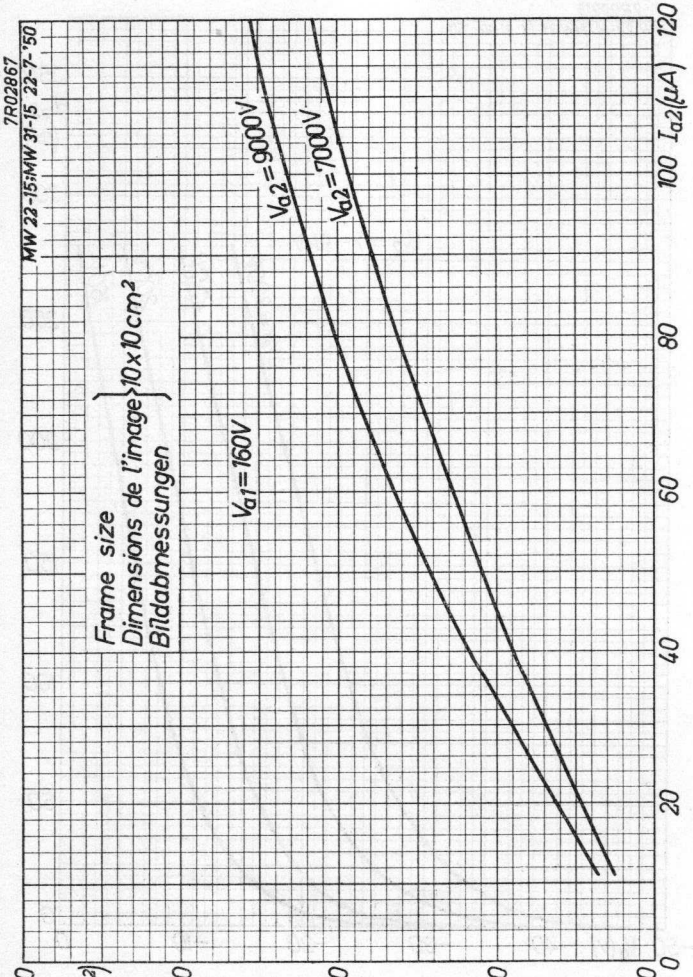


11.11.1950

A

MW 31-16

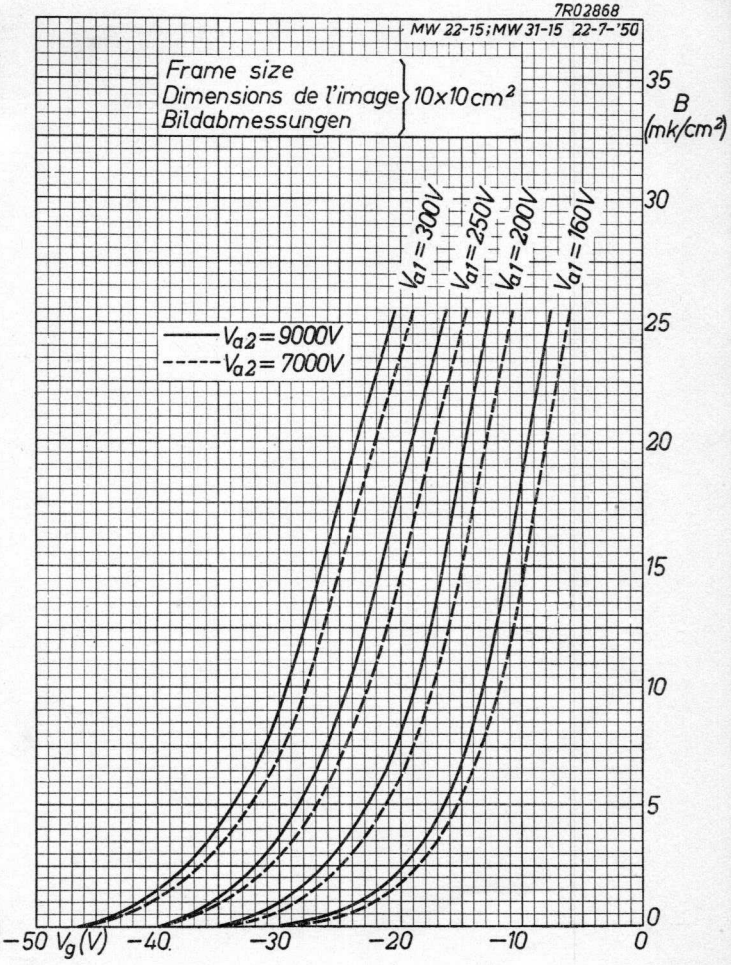
PHILIPS



B

PHILIPS

MW 31-16



11.11.1950

C

PHILIPS

MW 31-16
MW 31-17
MW 31-18

TELEVISION PICTURE TUBES
TUBES IMAGE DE TELEVISION
FERNSEHBILDRÖHREN

MW31-16 = MW31-74	With a clear face plate Avec une plaque de face claire Mit einem Klarglasschirm
MW31-17 = MW31-74	With a clear face plate, but without ion trap and outer coating Avec une plaque de face claire, cependant sans trappe à ions et couche extérieure Mit einem Klarglasschirm, aber ohne Ionenfalle und Aussenbelag
MW31-18 = MW31-74	With a clear face plate, but without ion trap Avec une plaque de face claire, cependant sans trappe à ions Mit einem Klarglasschirm, aber ohne Ionenfalle

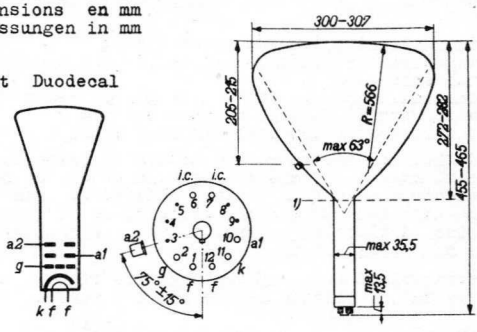
DIRECT VIEWING TELEVISION CATHODE RAY TUBE
TUBE A RAYONS CATHODIQUES DE TELEVISION A VUE DIRECTE
FERNSEHKATHODENSTRAHLRÖHRE FÜR DIREKTEN SICHT

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series or parallel supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en parallèle ou en série	V_f = 6,3 V I_f = 0,3 A
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_g = 6 pF C_{1a} = 5 pF

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Base
Culot Duodecal
Fuss



Screen Ecran Schirm	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	9000 °K
	Useful screen diameter Diamètre utile de l'écran Nützlicher Schirmdurchmesser	287 mm
	Reference line, determined by the diameter of Ligne de référence, déterminée par le diamètre de Bezugslinie, bestimmt durch den Durchmesser von	36 mm

1) Reference line, determined by the diameter of
Ligne de référence, déterminée par le diamètre de
Bezugslinie, bestimmt durch den Durchmesser von

Focusing Magnetic
The number of ampere-turns necessary for focusing at Va2 = 7000 V is 580-720, at a distance of about 36 cm from the coil centre to the screen.

Focalisation Magnétique
Le nombre d'ampère-tours nécessaire pour la focalisation à Va2 = 7000 V est de 580-720, à une distance d'environ 36 cm du centre de la bobine jusqu'à l'écran.

Fokussierung Magnetisch
Die erforderliche Amperewindungszahl für Fokussierung beträgt bei Va2 = 7000 V 580-720, bei einem Abstand von ungefähr 36 cm vom Mittelpunkt der Spule bis zum Schirm.

Deflection (double magnetic) $N = \frac{0.3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{Va2}}$ cm, where

N = the deflection on the screen in cm
P = the distance between the deflection centre and the screen in cm
H = the max. magnetic field strength in gauss
c = a correction factor, in most cases = ½
L = the length of the coil windings in cm

The deflection centre can be assumed to coincide with the max. magnetic field strength. In order to prevent the electron beam from being blocked by the end of the tube neck at maximum deflection, the distance from the deflection centre to the reference line should not exceed 21 mm.

The symmetrical plane of the magnetic field must pass between the deflection centre and the screen.

Déviation (magnétique double) $N = \frac{0,3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{Va2}}$ cm, où

N = la déviation sur l'écran en cm
P = la distance entre le centre de déviation et l'écran en cm
H = l'intensité max. du champ magnétique en gauss
c = un facteur de correction, en général = ½
L = la longueur des enroulements de bobine en cm

Le centre de déviation peut être supposé coincidant avec le maximum de l'intensité du champ magnétique. Pour prévenir le faisceau électronique d'être intercepté à la déviation maximum par l'extrémité du col du tube, la distance entre le centre de déviation et la ligne de référence ne dépassera pas 21 mm.

Le plan symétrique du champ magnétique doit passer entre le centre de déviation et l'écran.

Ablenkung (doppelmagnetisch) $N = \frac{0,3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{Va2}}$ cm, wo

N = die Ablenkung auf dem Schirm in cm
P = der Abstand zwischen dem Ablenkungsmittelpunkt und dem Schirm in cm
H = die max. magnetische Feldstärke in Gauss
c = ein Korrektionsfaktor, im allgemeinen = ½
L = die Länge der Spulenwindungen in cm

Der Ablenkungsmittelpunkt fällt gewöhnlich mit dem Höchstwert der magnetischen Feldstärke zusammen. Um zu verhüten, dass der Elektronenstrahl während der grössten Ablenkung am Ende des Röhrenhalses unterbrochen wird, darf der Abstand vom Ablenkungsmittelpunkt bis zur Bezugslinie 21 mm nicht überschreiten.

Die Symmetriefläche des magnetischen Feldes muss zwischen dem Ablenkungsmittelpunkt und dem Schirm liegen.

Net weight, poids net, Nettogewicht	3000 g
Shipping weight, poids brut, Bruttogewicht	5400 g

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{a2}	=	7000	7000 V
V_{a1}	=	160	200 V
$-V_g$ (I_a = 0)	=	20-50	25-60 V
I_{a2}	=	140	140 µA
W_ℓ	=	2	2 mW/cm^2
$W_{\ell p}$	=	10	10 mW/cm^2
Max. raster size Dimensions max. du trame Max. Rasterabmessungen	=		21 x 26,5 cm^2 [1]

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

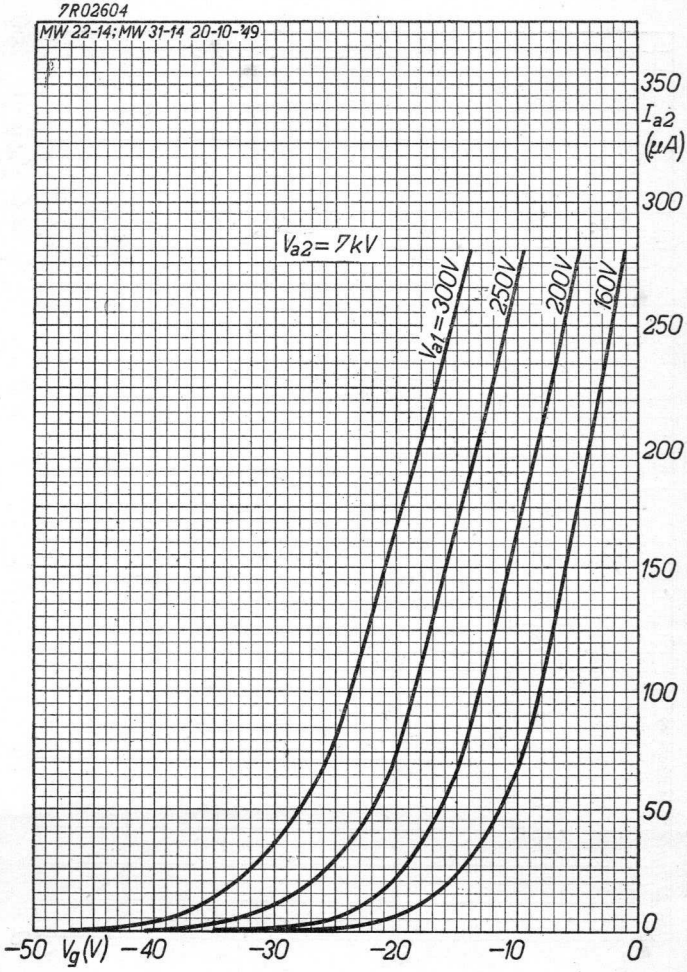
V_{a2}	= max.	9000 V
V_{a1}	= max.	400 V
I_{a2}	= max.	175 µA
$-V_g$	= max.	200 V
V_{kf}	= max.	150 V[2] (k pos., f neg.)
V_{kf}	= max.	0 V (k neg., f pos.)

1) With rounded angles; avec angles arondis; mit abgerundeten Ecken.

2) This valve must not be exceeded when switching on.
Cette valeur ne doit pas être dépassée pendant la mise en circuit.
Dieser Wert muss beim Einschalten nicht überschritten werden.

PHILIPS

MW31-17

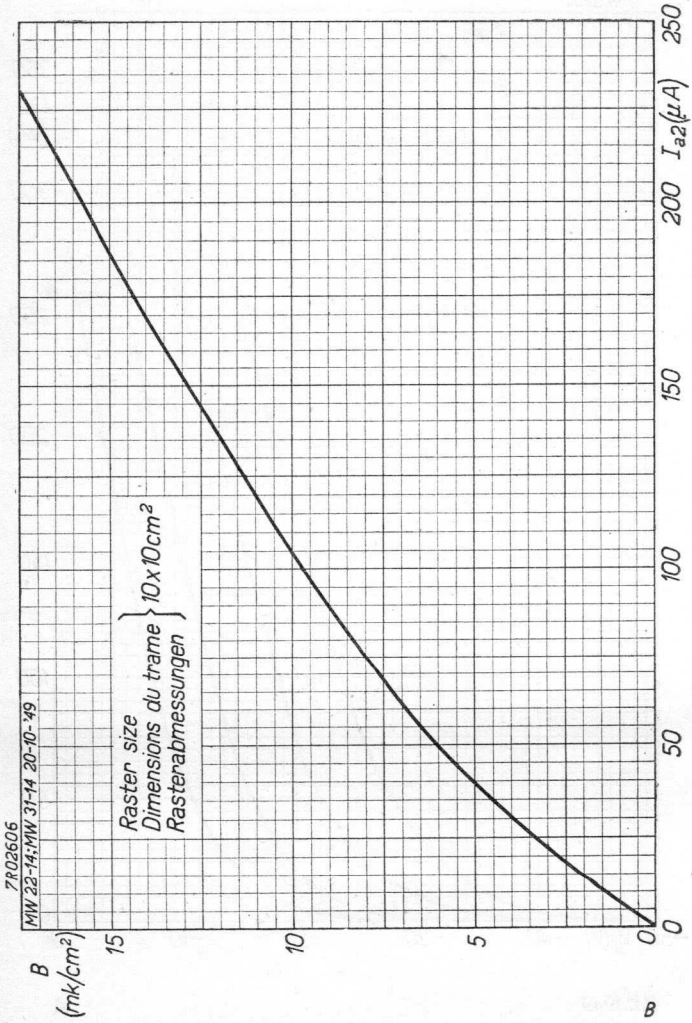


11.11.1949

A

MW31-17

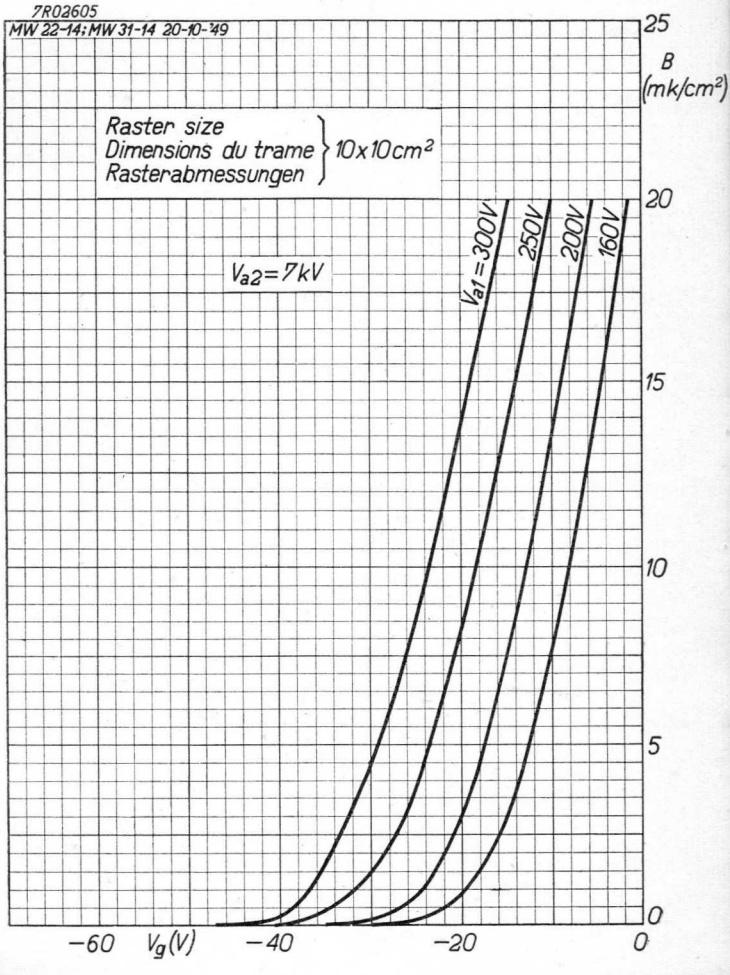
PHILIPS



B

PHILIPS

MW 31-17

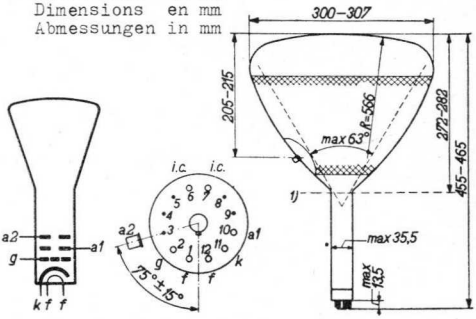


11.11.1949

C

DIRECT VIEWING TELEVISION CATHODE RAY TUBE
TUBE A RAYONS CATHODIQUES DE TELEVISION A VUE DIRECTE
FERNSEHKATHODENSTRAHLRÖHRE FÜR DIREKTEN SICHT

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base, culot, Fuss: Duodecal

For further technical data, refer to type MW 31-17
Pour les autres détails techniques voir type MW 31-17
Für die übrigen technischen Daten siehe Typ MW 31-17

PHILIPS

MW 31-7
MW 31-14

DIRECT VIEWING TELEVISION CATHODE RAY TUBE
TUBE A RAYONS CATHODIQUES DE TELEVISION A VUE DIRECTE
FERNSEHKATHODENSTRAHLRÖHRE FÜR DIREKTEN SICHT

Heating: indirect by A.C. parallel supply
Chauffage: indirect par C.A alimentation en parallèle
Heizung: indirekt durch Wechselstrom Parallelspeisung

MW 31-7

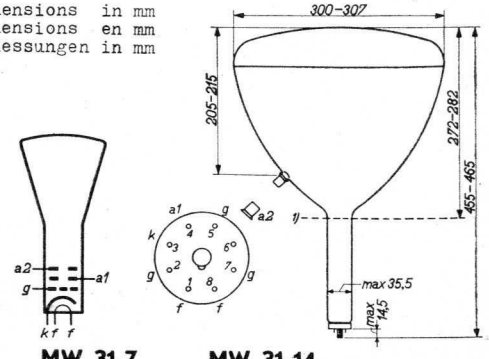
Vf = 6,3 V
If = 0,6 A

Heating: indirect by A.C. or D.C.; series or parallel supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en parallèle ou en série
Heizung: indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung

MW 31-14

Vf = 6,3 V
If = 0,3 A

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



MW 31-7 **MW 31-14**

Base, culot, Fuss: Loctal

For further technical data, refer to type MW 31-17
Pour les autres détails techniques voir type MW 31-17
Für die übrigen technischen Daten siehe Typ MW 31-17

PHILIPS

MW 31-7
MW 31-14

TELEVISION PICTURE TUBES
TUBES IMAGE DE TELEVISION
FERNSEHBILDRÖHREN

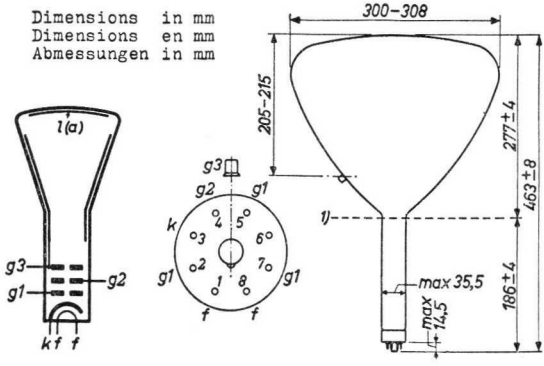
Heating : indirect by A.C. parallel supply
Chauffage: indirect par C.A. alimentation parallèle
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung

MW 31-7
V_f = 6,3 V
I_f = 0,6 A

Heating : indirect by A.C. or D.C. series or parallel supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série ou parallèle
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung

MW 31-14
V_f = 6,3 V
I_f = 0,3 A

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: Loctal 8p.

For further data and curves refer to type MW 31-17
Pour les autres caractéristiques et courbes voir type MW 31-17
Für die übrigen Daten und Kurven siehe Typ MW 31-17

PHILIPS

MW 31-74

DIRECT VIEWING TELEVISION CATHODE RAY TUBE with ion trap and filterglass
TUBE A RAYONS CATHODIQUES DE TELEVISION A VISION DIRECT avec piège à ions et verre filtre
FERNSEHKATHODENSTRAHLRÖHRE FÜR DIREKTEN SICHT mit Ionenfalle und Filterglas

Type MW 31-74 is identical to type MW 31-16, except for having the filterglass face plate
Le type MW 31-74 est identique au type MW 31-16, sauf que la plaque de face est en verre filtre
Type MW 31-74 ist identisch mit Type MW 31-16, ausgenommen dass die Frontplatte aus Filterglas besteht

TELEVISION PICTURE TUBE with ion trap and filterglass
TUBE IMAGE DE TELEVISION avec trappe à ions et verre filtre
FERNSEHBILDRÖHRE mit Ionenfalle und Filterglas

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 V[1]) I_f = 0,3 A
Heizung :	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	=	8 pF
	C_k	=	5 pF
	C_{g3m}[2])	=	1200 pF

Screen Ecran Schirm	colour couleur Farbe	white blanche weiss
	Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	7500 °K
	Light transmission Transmission de lumière Lichtdurchlässigkeit	70 %
	Useful diameter Diamètre utile Nützlicher Durchmesser	min. 287 mm

For curves of the screen properties see front of this section
Pour les courbes des propriétés de l'écran voir en tête de ce chapitre
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts

---

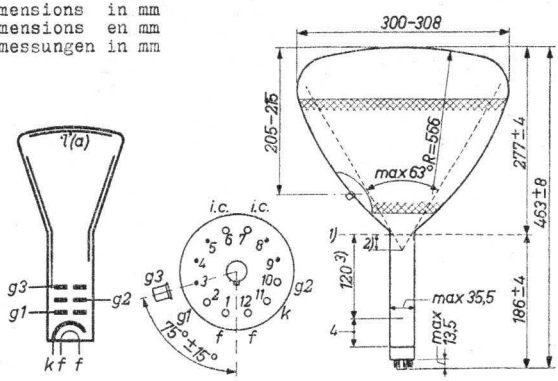
[1]) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 8.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose

Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 8,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but

Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 8,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden

)m = outer coating; couche extérieure; Aussenbelag

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: Duodecal 7p.

Mounting position: The anode connection must be in the vertical plane through the axis of the tube
Montage: La connexion de l'anode doit être située dans le plan vertical mené par l'axe du tube
Aufstellung: Der Anodenanschluss muss in der senkrechten Ebene durch die Achse der Röhre liegen

---

1) Reference line, determined by the diameter of 36 mm
Ligne de référence, déterminée par le diamètre de 36 mm
Bezugslinie, bestimmt durch den Durchmesser von 36 mm

2) The distance from the deflection centre to the reference line should not exceed 16 mm
La distance du centre de déviation au ligne de référence ne dépassera pas 16 mm
Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 16 mm nicht überschreiten

3) Space for deflection and focusing coils
Place pour les bobines de déviation et de concentration
Platz für Ablenk- und Fokussierungsspulen

4) Space for the ion trap magnet
Place pour l'aimant de la trappe à ions
Platz für den Magnet der Ionenfalle

Deflection and focusing — magnetic
Déviation et concentration — magnétique
Ablenkung und Fokussierung — magnetisch

Deflection angle
l'angle de déviation — max. 63°
Ablenkungswinkel

Focusing coil: without ferromagnetic material
Number of ampere-turns: (V_{g3} = 7000 V) 605-745
(V_{g3} = 9000 V) 665-815
Distance between centre of field and reference line: 80 mm

Bobine de concentration: sans matière ferromagnétique
Nombre d'ampère -tours : (V_{g3} = 7000 V) 605-745
(V_{g3} = 9000 V) 665-815
Distance entre le centre du champ et la ligne de référence: 80 mm

Fokussierungsspule: ohne ferromagnetischen Material
Amperewindungszahl: (V_{g3} = 7000 V) 605-745
(V_{g3} = 9000 V) 665-815
Abstand des Zentrums des Feldes bis zur Bezugslinie: 80 mm

Ion trap magnet: Single magnet, field strength 52-60 gausses. Type number 55400. For the procedure of setting up see page 6

Aimant de la trappe à ions: Aimant simple, intensité du champ 52-60 gauss. Numéro de type 55400. Pour le réglage voir page 6

Magnet der Ionenfalle: Einfacher Magnet, Feldstärke 52-60 Gauss. Typennummer 55400. Für die Einstellung siehe Seite 7

Net weight
Poids net 3000 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 5400 g
Bruttogewicht

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{g3}	=	7000	9000 V
V_{g2}	=	250	250 V
$-V_{g1}(I_g=0)$	=	32-71	32-71 V

Limiting values (design centre values)
Caractéristiques limites (valeurs moyennes de développement)
Grenzdaten (mittlere Entwicklungsdaten)

V_{g3}	= max.	11000 V
V_{g3}	= min.	6000 V
V_{g2}	= max.	410 V
V_{g1}	= max.	0 V
$-V_{g1}$	= max.	200 V
V_{g1p}	= max.	2 V
W_{ℓ}	= max.	2,5 mW/cm^2 [1]
W_{ℓ}	= max.	< 5 mW/cm^2 [2]
V_{kf}(k pos.;f neg.)	= max.	200 V [3] [4]
V_{kf}(k neg.;f pos.)	= max.	125 V [4]

Max. circuit values
Valeurs max. des éléments du montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_{kf}	=	1 MΩ [5]
R_{g1}	=	1,5 MΩ
Z_{g1}(f= 50c/s)	=	0,5 MΩ

The power supply should be of the limited-energy type with inherent regulation to limit the continuous short-circuit current to 5 mA.

Le circuit d'alimentation ne doit être capable de fournir qu'une puissance limitée de sorte que le courant de court-circuit permanent ne dépasse pas 5 mA.

Der Speiseteil soll nur eine begrenzte Leistung liefern können, damit der Strom bei Dauerkurzschluss nicht mehr als 5 mA beträgt.

---

[1] Fixed pattern
Mire fix
Feste Patrone

[2] Moving picture
Image mouvante
Bewegendes Bild

[3] [4] [5] See page 5; voir page 5; siehe Seite 5

---

3) During a warm-up period not exceeding 45 seconds the heater may be 410 V negative with respect to the cathode

Pendant une période d'échauffement ne dépassant pas 45 secondes, le filament peut être porté à un potentiel négatif de 410 V par rapport à la cathode

Während einer Anheizzeit von max. 45 Sekunden darf der Heizfaden 410 V negativ sein in bezug auf der Katode

4) In order to avoid excessive hum, the A.C. component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 V

Pour éviter le ronflement excessif la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 V

Zur Vermeidung von Brummstörungen muss die Wechselspannungskomponente von V_{kf} so klein wie möglich sein und jedenfalls 20 V nicht überschreiten

5) When the heater is supplied from a separate transformer.
When the heater is in a series chain, or earthed to A.C., Z_k(f =50 c/s)= max. 0.1 MΩ

Quand le filament est alimenté par un transformateur séparé.
Quand le filament est connecté dans une chaîne série, ou est mise à la terre pour C.A., Z_k(f = 50 c/s) = max. 0,1 MΩ

Wenn der Heizfaden von einem separaten Transformator gespeist wird.
Wenn der Heizfaden in einer Serienkette aufgenommen oder für Wechselstrom geerdet ist, Z_k(f = 50 Hz) = max. 0,1 MΩ

ADJUSTMENT OF ION-TRAP MAGNET 55400

1. This adjustment is best carried out on a stationary test pattern, or a raster with no signal applied.
2. Push the magnet over the base,with the arrow pointing towards the screen and over the line on the tube neck. Push magnet just beyond the base.
3. Fit base connections, switch on,and turn up brightness control.
4. Move the magnet up the neck of the tube keeping the arrow over the line on the neck until the focused raster is at its brightest. Now increase the brightness to give a brilliance equivalent to peak white in a picture, and, if necessary, re-adjust the position of the magnet for maximum brilliance. Centre the raster by adjusting the position of the focus field. If this cannot be done. the magnet may be moved,either along the neck or by rotating it a little, so that centrality is obtained by adjusting the focus field position. The brilliance must not decrease during this operation.
5. Lock the magnet in position by tightening the thumb screw. Check that the tube is now set up for optimum picture quality.

WARNING

The magnet must be handled carefully, it should not be placed in a strong magnetic field.

If a raster of inadequate brilliance is obtained,a new magnet should be tried.

REGLAGE DE L'AIMANT DE TRAPPE A IONS 55400

1. Il est préférable d'effectuer ce réglage sur une mire d'essai stationnaire, ou un réseau sans signal appliqué.
2. Enfoncer l'aimant sur la base, la flèche pointée en direction de l'écran, et sur la ligne sur le col du tube. Pousser l'aimant juste au-delà de la base.
3. Etablir les connexions de la base,commuter,et tourner le bouton de luminosité.
4. Déplacer l'aimant sur le col du tube en maintenant la flèche sur la ligne sur le col, jusqu'à ce que le réseau focalisé atteigne sa brillance maximum. Augmenter alors la brillance pour obtenir une brillance équivalente au blanc maximum de l'image et, au besoin, réajuster la position de l'aimant pour la brillance maximum. Centrer le réseau en réglant la position du champ focal. Si c'est impossible, on peut déplacer l'aimant, soit le long du col ou en le faisant tourner légèrement, de telle sorte que la centralisation soit obtenue en ajustant la position du champ focal. La brillance ne doit pas diminuer pendant l'opération.

5. Bloquer l'aimant dans sa position au moyen de la vis moletée. Vérifier que le tube est alors réglé pour la qualité optimum de l'image.

ATTENTION

L'aimant doit être traité avec précaution, il ne doit pas être placé dans un champ magnétique intense.

Si on obtient un réseau d'une brillance qui ne convient pas, il faut essayer un nouvel aimant.

EINSTELLUNG DES MAGNETS DER IONENFALLE 55400

1. Die Einstellung wird am besten an einem festen Kontrollmuster vorgenommen, oder an Hand eines Rasters ohne Signalzuführung.
2. Man schiebe den Magnetring über den Sockel, mit dem Pfeil in Schirmrichtung weisend und über den Strich auf dem Röhrenhals,derart, dass der Magnet gerade oberhalb des Sockels liegt.
3. Die Sockelanschlüsse herstellen, einschalten und den Helligkeitsregler aufdrehen.
4. Man verstelle den Magnet, wobei jedoch der Pfeil immer über den Strich liegen muss, so weit, bis das fokussierte Raster die stärkste Helligkeit aufweist. Alsdann steigere man die Helligkeit auf intensivstes Weiss und stelle, falls nötig, den Magnet auf maximale Helligkeit nach. Zur Zentrierung des Rasters regle man hiernach die Lage des Fokussierungsfeldes. Ist das nicht möglich, so verstelle oder verdrehe man den Magnet ein wenig, so dass Zentrierung mittels Regelung des Fokussierungsfeldes erreicht werden kann.
   Während dieses Vorganges darf jedoch die Helligkeit nicht abnehmen.
5. Durch Anspannen der Rändelschraube den Magnet alsdann fixieren und untersuchen, ob die Röhre nunmehr für optimale Bildgüte eingestellt ist.

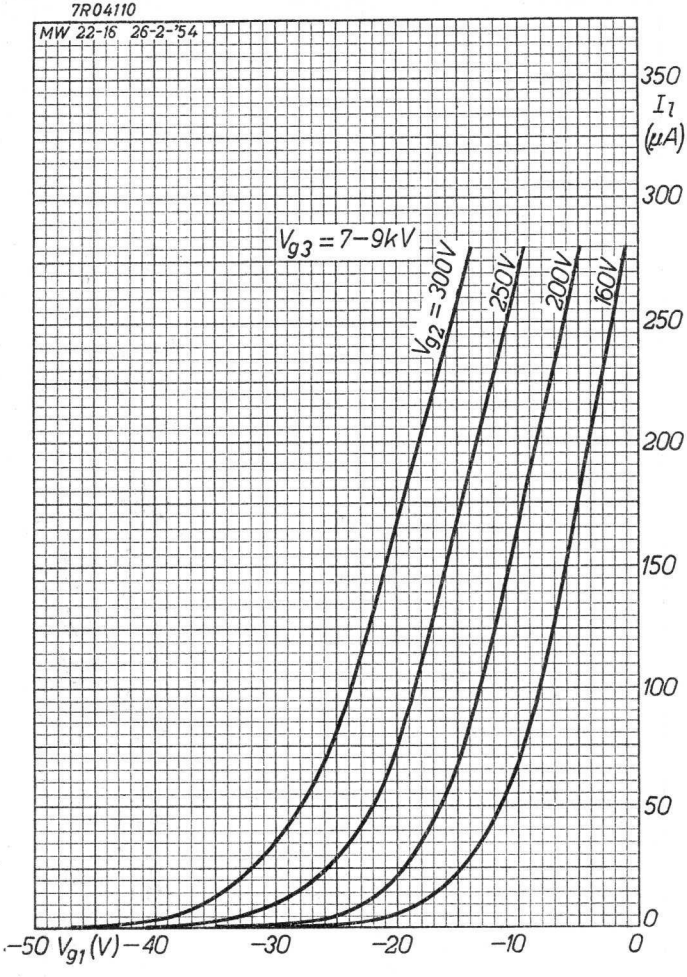
ZUR BEACHTUNG

Der Magnet erfordert sorfältige Behandlung, und darf niemals in ein starkes magnetisches Feld gebracht werden.

Ist die Helligkeit des Rasters unzulänglich, so muss ein neuer Magnet benutzt werden.

MW 31-74

PHILIPS



A

TELEVISION CATHODE RAY TUBE with rectangular screen and ion trap
TUBE A RAYONS CATHODIQUES DE TELEVISION avec écran rectangulaire et trappe à ions
FERNSEHKATHODENSTRAHLRÖHRE mit rechteckigem Schirm und Ionenfalle

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series or parallel supply		
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en parallèle ou en série	Vf =	6,3 V[1])
		If =	0,3 A
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung		

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_g	=	6 pF
	C_k	=	4 pF
	C_{a_2m}[2])	>	1500 pF

Screen Ecran Schirm	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	7500 °K
	Useful screen diagonal Diagonale utile de l'écran Nützliche Schirmdiagonale	min. 324 mm
	Useful screen width Largeur utile de l'écran Nützliche Schirmbreite	min. 294 mm

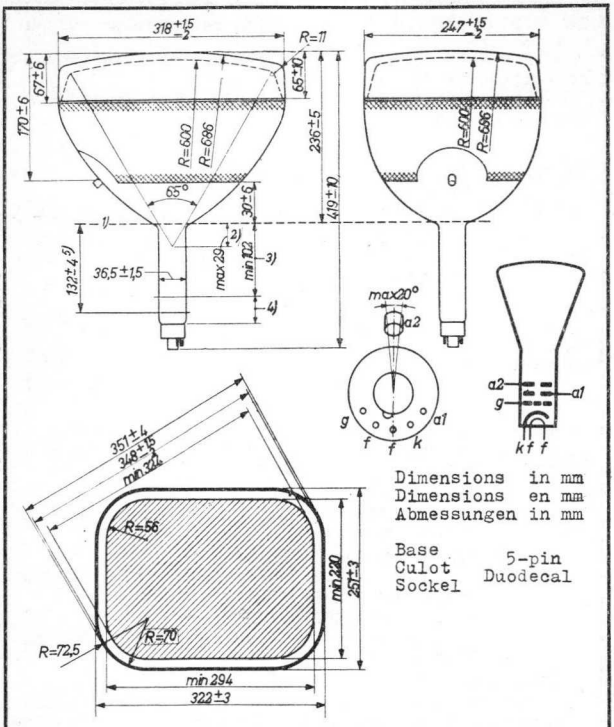
---

[1]) Whén the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9,5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose.

Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but.

Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls muss zu diesem Zweck ein Strombegrenzer verwendet werden.

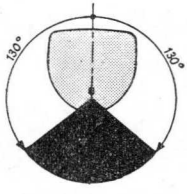
[2]) m = outer coating; m = couche extérieure; m = äussere Schicht.



Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Base 5-pin
Culot Duodecal
Sockel

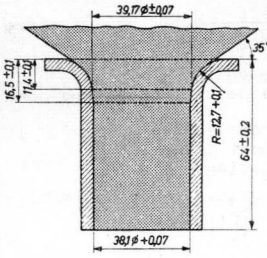
Mounting position
Montage
Aufstellung



[1],[2],..,[5], see page 3, voir page 3, siehe Seite 3.

RECTANGULAR TELEVISION CATHODE RAY TUBE with ion trap
TUBE À RAYONS CATHODIQUES DE TÉLÉVISION RECTANGULAIR avec piège à ions
RECHTECKIGE FERNSEHKATHODENSTRAHLRÖHRE mit Ionenfalle

Type MW36-22 is identical to type MW36-24 except for having a clear face plate.
Le type MW36-22 est identique au type MW36-24, sauf que la face est claire.
Type MW36-22 ist identisch mit Type36-24, ausgenommen dass der Schirm aus Klarglas besteht.



Reference line gauge. The inner surface of the coils must not extend into the shaded region.

Calibre de la ligne de référence. La surface intérieure des bobines ne doit pas saillir dans la région estompée.

Bezugslinienlehre. Die innere Oberfläche der Spulen muss nicht im schattierten Gebiet ausragen.

---

1) Reference line, determined by the plane of the upper edge of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone.

Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur du calibre de la ligne de référence, si celui-ci pose sur le cône.

Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Randes der Bezugslinienlehre wenn diese auf dem Konus ruht.

2) The distance from the deflection centre to the reference line should not exceed 29 mm.

La distance entre le centre de déviation et la ligne de référence ne dépassera pas 29 mm.

Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 29 mm nicht überschreiten.

3) Space for deflection and focusing coils.
Place pour les bobines de déviation et de concentration.
Platz für Ablenk- und Fokussierungsspulen.

4) Space for the ion trap magnet.
Place pour l'aimant de la trappe à ions.
Platz für den Magnet der Ionenfalle.

5) Distance from reference line to top centre of grid
Distance de la ligne de référence jusqu'au centre de la surface supérieure de la grille.
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters.

Deflection (double magnetic) $N = \frac{0.3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{V_{a2}}}$ cm, where

N = the deflection on the screen in cm
P = the distance between the deflection centre and the screen in cm.
H = the max. magnetic field strength in gauss
c = a correction factor, in most cases = ½
L = the length of the coil windings in cm.

The deflection centre can be assumed to coincide with the max. magnetic field strength.

The deflection angle is max. 65°.

The diagonal deflection angle is max. 70°.

Déviation (magnétique double) $N = \frac{0,3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{V_{a2}}}$ cm, où

N = la déviation sur l'écran en cm
P = la distance entre le centre de déviation et l'écran en cm
H = l'intensité max. du champ magnétique en gauss
c = un facteur de correction, en général = ½
L = la longueur des enroulements de bobine en cm.

Le centre de déviation peut être supposé coïncidant avec le maximum de l'intensité du champ magnétique.

L'angle de déviation est de 65° au max.

L'angle de déviation diagonal est de 70° au max.

Ablenkung (doppelmagnetisch) $N = \frac{0,3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{V_{a2}}}$ cm, wo

N = die Ablenkung auf dem Schirm in cm
P = der Abstand zwischen dem Ablenkungsmittelpunkt und dem Schirm in cm
H = die max. magnetische Feldstärke in Gauss
c = ein Korrektionsfaktor, im allgemeinen = ½
L = die Länge der Spulenwindungen in cm.

Der Ablenkungsmittelpunkt fällt gewöhnlich mit dem Höchstwert der magnetischen Feldstärke zusammen.

Der Ablenkungswinkel ist max. 65°.

Der Diagonalablenkungswinkel ist max. 70°.

Focusing — Magnetic
The number of ampere-turns necessary for focusing is about $320\sqrt{V_{a2}(kV)}$ when a coil without ferromagnetic material is used and the distance of the centre of the focusing field to the reference line is 78 mm.

Concentration — Magnétique
Le nombre d'ampère-tours nécessaire pour la concentration est environ $320\sqrt{V_{a2}(kV)}$, si une bobine sans matière ferromagnétique est utilisée et si la distance entre le centre du champ de concentration et la ligne de référence est de 78 mm.

Fokussierung — Magnetisch
Die erforderliche Amperewindungszahl für Fokussierung beträgt etwa $320\sqrt{V_{a2}(kV)}$, wenn eine Spule ohne ferromagnetisches Material verwendet wird und der Abstand des Zentrums des Fokussierungsfeldes bis zur Bezugslinie 78 mm beträgt.

Ion trap magnet: Single magnet, field strength about 60 gausses. Type number 55402.
Aimant de la trappe à ions: Aimant simple, intensité du champ environ 60 gauss. Numéro de type 55402.
Magnet der Ionenfalle: Einfacher Magnet, Feldstärke etwa 60 Gauss. Typennummer 55402.

Gauss

Net weight
Poids net
Nettogewicht — 4800 g

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{a2}	=	10 kV
V_{a1}	=	250 V
$-V_g$ (I_a = 0)	=	33 - 72 V

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a2}	= max.	14 kV	[1]
V_{a2}	= min.	7 kV	
V_{a1}	= max.	410 V	
V_{a1}	= min.	160 V	
V_g	= max.	0 V	
$-V_g$	= max.	150 V	
$+V_{g_p}$	= max.	2 V	
V_{kf}	= max.	125 V	[2][3]
V_{kf}	= max.	200 V	[2][4]
R_{g1}	= max.	0,5 MΩ	

---

[1]) The product of V_{a2} and I_ℓ (average value for the whole screen) must not exceed 6 W.
Le produit de V_{a2} et I_ℓ (valeur moyenne pour tout l'écran) ne dépassera pas 6 W.
Das Produkt von V_{a2} und I_ℓ (Mittelwert für den ganzen Schirm) muss einen Wert von 6 W **nicht** überschreiten.

[2]) In order to avoid excessive hum, the A.C. component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 V.
Pour éviter le ronflement excessif la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 V.

[3]) Cathode negative with respect to the filament.
Cathode négative par rapport au filament.
Kathode negativ in bezug auf dem Heizfaden.

[4]) Cathode positive with respect to the filament.
During a warming-up period not exceeding 15 sec V_{kf_p} is permitted to rise to 410 V.

Cathode positive par rapport au filament.
Pendant une période de chauffage ne dépassant pas 15 sec V_{kf_p} est permis de monter jusqu'à 410 V.

Kathode positiv in bezug auf dem Heizfaden.
Während einer Anheizzeit von max. 15 Sek. darf V_{kf_p} steigen bis 410 V.

The power supply should be of the limited-energy type with inherent regulation to limit the continuous short-circuit current to 5 mA. If the supply permits the instantaneous short-circuit current to exceed 1 A, or is capable of storing more than 250 µcoulombs, the effective resistance in the circuit between the indicated electrode and the output capacitor should be as follows:

R_g = min. 150 Ω; R_{a1} = min. 470 Ω; R_{a2} = min. 16 kΩ

The resistance R_{a2} can not be applied when the outer valve coating constitutes the output capacitor.

PROCEDURE FOR SETTING UP MW 36-22 ION TRAP TUBES

1. This adjustment is best carried out on a stationary test pattern, or a raster with no signal applied.
2. Push the magnet over the base, with the arrow pointing towards the screen and over the line on the tube neck. Push magnet just beyond the base.
3. Fit base connections, switch on and adjust brightness control for low intensity.
4. Move the magnet up the neck of the tube keeping the arrow over the line on the neck until the focused raster is at its brightest. Now increase the brightness to give a brilliance equivalent to peak white in a picture, and, if necessary, re-adjust the position of the magnet for maximum brilliance. Centre the raster by adjusting the position of the focus coil. If this cannot be done, the magnet may be moved, either along the neck or by rotating it a little, so that centrality is obtained by adjusting the focus coil position. The brilliance must not decrease during this operation.
5. Lock the magnet in position by tightening the thumb screw. Check that the tube is now set up for optimum picture quality.

WARNING

The magnet must be handled carefully, it should not be placed in a strong magnetic field.

If a raster of inadequate brilliance is obtained, a new magnet should be tried.

Le circuit d'alimentation ne doit être capable de fournir qu'une puissance limitée de sorte que le courant de court-circuit permanent ne dépasse pas 5 mA. Si le courant instantané de court-circuit dépasse 1 A, ou si le circuit d'alimentation est capable d'accumuler plus de 250 µ coulomb, les résistances efficaces entre les diverses électrodes et la capacité de sortie doivent avoir les valeurs min. suivantes:

R_g = min. 150 Ω; R_{a1} = min. 470 Ω; R_{a2} = min. 16 kΩ

La résistance R_{a2} ne peut pas être appliquée si le condensateur de sortie est constitué par la couche extérieure du tube.

REGLAGE DES TUBES AVEC TRAPPE A IONS MW 36-22

1. Il est préférable d'effectuer ce réglage sur une mire d'essai stationnaire, ou un réseau sans signal appliqué.
2. Enfoncer l'aimant sur la base, la flèche pointée en direction de l'écran, et sur la ligne sur le col du tube. Pousser l'aimant juste au-delà de la base.
3. Etablir les connexions de la base, commuter, et tourner le bouton de luminosité pour intensité basse.
4. Déplacer l'aimant sur le col du tube en maintenant la flèche sur la ligne sur le col, jusqu'à ce que le réseau focalisé atteigne sa brillance maximum. Augmenter alors la brillance pour obtenir une brillance équivalente au blanc maximum de l'image et, au besoin, réajuster la position de l'aimant pour la brillance maximum. Centrer le réseau en réglant la position de la bobine de concentration. Si c'est impossible, on peut déplacer l'aimant, soit le long du col ou en le faisant tourner légèrement, de telle sorte que la centralisation soit obtenue en ajustant la position de la bobine de concentration. La brillance ne doit pas diminuer pendant l'opération.
5. Bloquer l'aimant dans sa position au moyen de la vis moletée. Vérifier que le tube est alors réglé pour la qualité optimum de l'image.

ATTENTION

L'aimant doit être traité avec précaution,il ne doit pas être placé dans un champ magnétique intense.

Si on obtient un réseau d'une brillance que ne convient pas, il faut essayer un nouvel aimant.

Der Speiseteil soll nur eine begrenzte Leistung liefern können, damit der Strom bei Dauerkurzschluss nicht mehr als 5 mA beträgt. Wenn der Momentanwert des Kurzschlussstromes 1 A überschreitet oder wenn der Speiseteil mehr als 250 µ coulomb speichern kann, müssen die effektiven Widerstände zwischen den verschiedenen Elektroden und dem Ausgangskondensator die folgenden Minimalwerte aufweisen:

R_g = min. 150 Ω; R_{a1} = min. 470 Ω; R_{a2} = min. 16 kΩ

Der Widerstand R_{a2} kann nicht angebracht werden wenn der Ausgangskondensator von der äusseren Schicht der Röhre gebildet wird.

EINSTELLUNG DER RÖHREN MW 36-22 MIT IONENFALLE

1. Die Einstellung wird am besten an einem festen Kontrollmuster vorgenommen, oder an Hand eines Rasters ohne Signalzuführung.
2. Man schiebe den Magnetring über den Sockel, mit dem Pfeil in Schirmrichtung weisend und über den Strich auf dem Röhrenhals, derart, dass der Magnet gerade oberhalb des Sockels liegt.
3. Die Sockelanschlüsse herstellen, einschalten und den Helligkeitsregler aufdrehen bis niedrige Intensität.
4. Man verstelle den Magnet, wobei jedoch der Pfeil immer über den Strich liegen muss, so weit, bis das fokussierte Raster die stärkste Helligkeit aufweist. Alsdann steigere man die Helligkeit auf intensivstes Weiss und stelle, falls nötig, den Magnet auf maximale Helligkeit nach. Zur Zentrierung des Rasters regle man hiernach die Lage der Fokussierungsspule. Ist das nicht möglich, so verstelle oder verdrehe man den Magnet ein wenig, so dass Zentrierung mittels Regelung der Fokussierungsspule erreicht werden kann.
5. Durch Anspannen der Rändelschraube den Magnet alsdann fixieren und untersuchen, ob die Röhre nunmehr für optimale Bildgüte eingestellt ist.

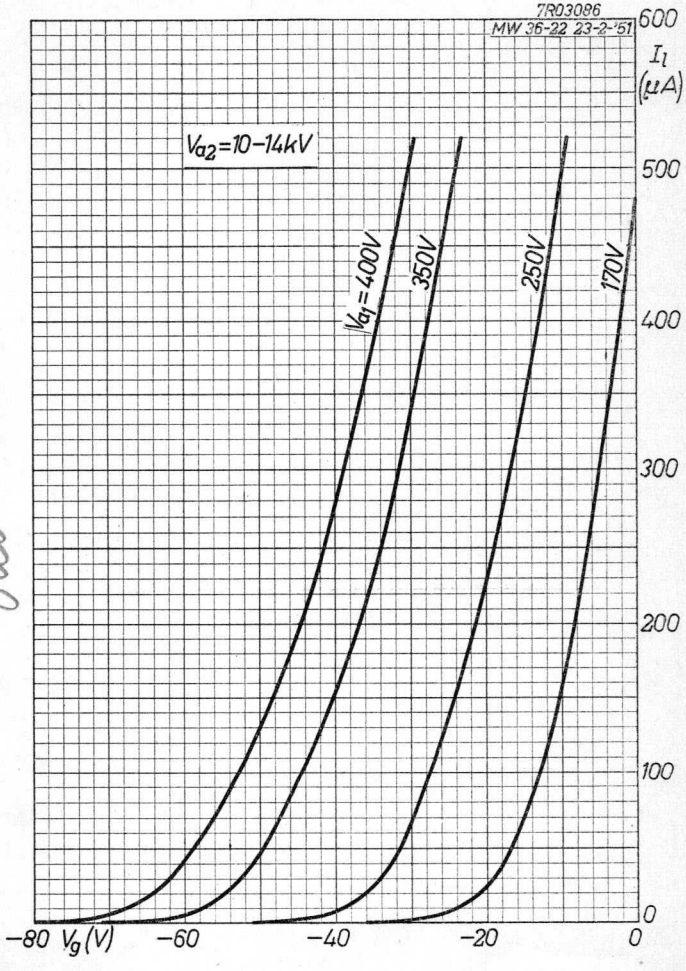
ZUR BEACHTUNG

Der Magnet erfordert sorgfältige Behandlung, und darf niemals in ein starkes magnetisches Feld gebracht werden.

Ist die Helligkeit des Rasters unzulänglich, so muss ein neuer Magnet benutzt werden.

PHILIPS

MW36-22



3.3.1951

A

RECTANGULAR TELEVISION PICTURE TUBE with ion trap and filterglass
TUBE IMAGE DE TELEVISION RECTANGULAIR avec trappe à ions et verre filtre
RECHTECKIGE FERNSEHBILDRÖHRE mit Ionenfalle und Filterglas

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 V[1] I_f = 0,3 A
Heizung :	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	

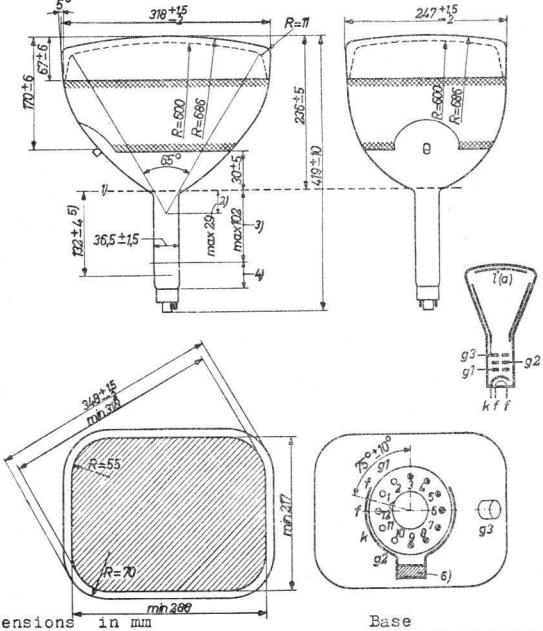
Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	= 6 pF
	C_k	= 4 pF
	C_{g3m}[2]	= 1100 pF

Screen Ecran Schirm	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	7500 °K
	Light transmission Transmission de lumière Lichtdurchlässigkeit	66 %
	Useful diagonal Diagonale utile Nützlicher Diagonale	min. 318 mm
	Useful width Largeur utile Nützliche Breite	min. 288 mm
	Useful height Hauteur utile Nützliche Höhe	min. 217 mm

[1]) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose.
Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but.
Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden.

[2]) m = outer coating; couche extérieure; Aussenbelag.

For curves of the screen properties see front of this section
Pour les courbes des propriétés de l'écran voir en tête de ce chapitre
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts



Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Base
Culot Duodecal 5p
Sockel

---

1) Reference line, determined by the plane of the upper edge of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone.

Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur du calibre de la ligne de référence, si celui-ci pose sur le cône.

Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Randes der Bezugslinienlehre wenn diese auf dem Konus ruht.

RECTANGULAR TELEVISION PICTURE TUBE with ion trap and filterglass
TUBE IMAGE DE TELEVISION RECTANGULAIR avec trappe à ions et verre filtre
RECHTECKIGE FERNSEHBILDRÖHRE mit Ionenfalle und Filterglas

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 V[1]) I_f = 0,3 A
Heizung :	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	

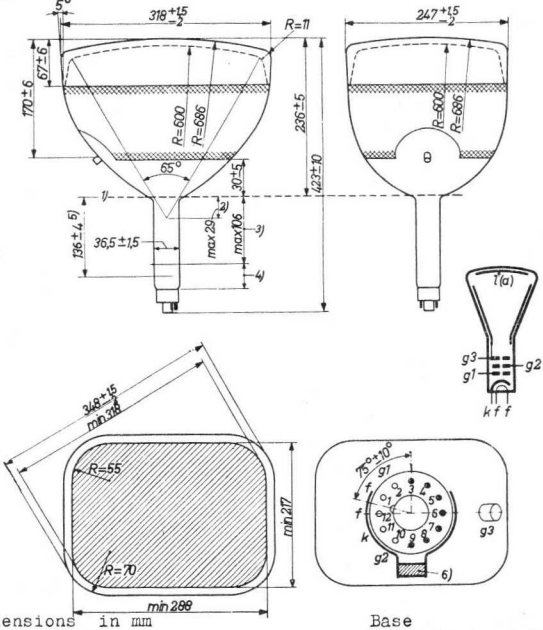
Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	= 6 pF
	C_k	= 4 pF
	C_{g3m}[2])	= 1100 pF

Screen Ecran Schirm	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	7500 °K
	Light transmission Transmission de lumière Lichtdurchlässigkeit	66 %
	Useful diagonal Diagonale utile Nützlicher Diagonale	min. 318 mm
	Useful width Largeur utile Nützliche Breite	min. 288 mm
	Useful height Hauteur utile Nützliche Höhe	min. 217 mm

[1]) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose.
Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but.
Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden.

[2]) m = outer coating; couche extérieure; Aussenbelag.

For curves of the screen properties see front of this section
Pour les courbes des propriétés de l'écran voir en tête de ce chapitre
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts



Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

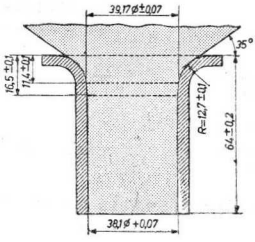
Base
Culot Duodecal 5p
Sockel

---

1) Reference line, determined by the plane of the upper edge of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone.

Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur du calibre de la ligne de référence, si celui-ci pose sur le cône.

Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Randes der Bezugslinienlehre wenn diese auf dem Konus ruht.



Reference line gauge. The inner surface of the coils must not extend into the shaded region.

Calibre de la ligne de référence. La surface intérieure des bobines ne doit pas saillir dans la région estompée.

Bezugslinienlehre. Die innere Oberfläche der Spulen muss nicht im schattierten Gebiet ausragen.

Mounting position:	Any
Montage:	Arbitrairement
Aufstellung:	Willkürlich

---

2) The distance from the deflection centre to the reference line should not exceed 29 mm.

La distance entre le centre de déviation et la ligne de référence ne dépassera pas 29 mm.

Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 29 mm nicht Überschreiten.

3) Space for deflection and focusing coils.
Place pour les bobines de déviation et de concentration.
Platz für Ablenk- und Fokussierungsspulen.

4) Space for the ion trap magnet.
Place pour l'aimant de la trappe à ions.
Platz für den Magnet der Ionenfalle.

5) Distance from reference line to top centre of grid.
Distance de la ligne de référence jusqu'au centre de la surface supérieure de la grille.
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters.

6) Ion trap magnet
L'aimant de la trappe à ions
Magnet der Ionenfalle

Deflection and focusing — magnetic
Déviation et concentration — magnétique
Ablenkung und Fokussierung — magnetisch

Vertical deflection angle
L'angle de déviation verticale — max. 52°
Vertikaler Ablenkungswinkel

Horizontal deflection angle
L'angle de déviation horizontale — max. 65°
Horizontaler Ablenkungswinkel

Focusing coil: without ferromagnetic material
Number of ampere-turns: $290 \cdot \sqrt{V_{g3}(kV)}$

Distance between centre of field and reference line: 78 mm

Bobine de concentration: sans matière ferromagnétique
Nombre d'ampère-tours : $290 \cdot \sqrt{V_{g3}(kV)}$

Distance entre le centre du champ et la ligne de référence: 78 mm

Fokussierungsspule: ohne ferromagnetisches Material
Amperewindungszahl: $290 \cdot \sqrt{V_{g3}(kV)}$

Abstand des Zentrums des Feldes bis zur Bezugslinie: 78 mm

Ion trap magnet: Single magnet, field strength about 60 gausses. Type number 55402. For the procedure of setting up see MW 43-64 page 7

Aimant de la trappe à ions: Aimant simple, intensité du champ environ 60 gauss. Numéro de type 55402. Pour le réglage voir MW 43-64 page 8

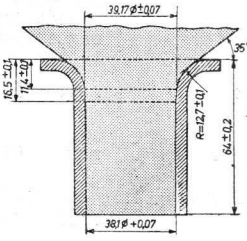
Magnet der Ionenfalle: Einfacher Magnet, Feldstärke etwa 60 Gauss. Typennummer 55402. Für die Einstellung siehe MW 43-64 Seite 9

Net weight
Poids net — 4000 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut — 6500 g
Bruttogewicht

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{g3}	=	10 kV
V_{g2}	=	250 V
$-V_{g1}(I_{g3} = 0)$	=	33-72 V



Reference line gauge. The inner surface of the coils must not extend into the shaded region.

Calibre de la ligne de référence. La surface intérieure des bobines ne doit pas saillir dans la région estompée.

Bezugslinienlehre. Die innere Oberfläche der Spulen muss nicht im schattierten Gebiet ausragen.

Mounting position:	Any
Montage:	Arbitrairement
Aufstellung:	Willkürlich

---

2) The distance from the deflection centre to the reference line should not exceed 29 mm.

La distance entre le centre de déviation et la ligne de référence ne dépassera pas 29 mm.

Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 29 mm nicht überschreiten.

3) Space for deflection and focusing coils.
Place pour les bobines de déviation et de concentration.
Platz für Ablenk- und Fokussierungsspulen.

4) Space for the ion trap magnet.
Place pour l'aimant de la trappe à ions.
Platz für den Magnet der Ionenfalle.

5) Distance from reference line to top centre of grid.
Distance de la ligne de référence jusqu'au centre de la surface supérieure de la grille.
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters.

6) Ion trap magnet
L'aimant de la trappe à ions
Magnet der Ionenfalle

12.12.1957

Deflection and focusing — magnetic
Déviation et concentration — magnétique
Ablenkung und Fokussierung — magnetisch

Vertical deflection angle
Angle de déviation verticale — max. 52°
Vertikaler Ablenkungswinkel

Horizontal deflection angle
Angle de déviation horizontale — max. 65°
Horizontaler Ablenkungswinkel

Focusing coil: without ferromagnetic material
Number of ampere-turns: $290 \cdot \sqrt{V_{g3}\ (kV)}$

Distance between centre of field and reference line: 78 mm

Bobine de concentration: sans matière ferromagnétique
Nombre d'ampère-tours : $290 \cdot \sqrt{V_{g3}\ (kV)}$

Distance entre le centre du champ et la ligne de référence: 78 mm

Fokussierungsspule: ohne ferromagnetisches Material
Amperewindungszahl: $290 \cdot \sqrt{V_{g3}\ (kV)}$

Abstand des Zentrums des Feldes bis zur Bezugslinie: 78 mm

Ion trap magnet: Single magnet; field strength about 50 gausses. Type number 55402. For the procedure of setting up please refer to "Application directions" (page C107), in front of this section

Aimant du piège à ions: Aimant simple; intensité du champ environ 50 gauss. Numéro de type 55402. Pour le réglage voir "Indications d'application" (page C107), en tête de ce chapitre

Ionenfallenmagnet: Einfacher Magnet; Feldstärke etwa 50 Gauss. Typennummer 55402. Für die Einstellung siehe "Anwendungsrichtlinien" (Seite C107), am Anfang dieses Abschnitts

Net weight Poids net Nettogewicht	4000 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	6500 g

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{g3}	=	10 kV
V_{g2}	=	250 V
$-V_{g1}$ (I_{g3} = 0 μA)	=	33-72 V

Ion trap magnet: Single magnet, field strength about 60 gausses. Type number 55402. For the procedure of setting up see MW 43-43 page 7.

Aimant de la trappe à ions: Aimant simple, intensité du champ environ 60 gauss. Numéro de type 55402. Pour le réglage voir MW 43-43 page 8.

Magnet der Ionenfalle: Einfacher Magnet, Feldstärke etwa 60 Gauss. Typenummer 55402. Für die Einstellung siehe MW 43-43 Seite 9.

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_a	=	10 kV
V_{g2}	=	250 V
$-V_{g1}(I_a = 0)$	=	33 - 72 V

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max. 14 kV[1]	V_{g1}	= max. 0 V
V_a	= min. 7 kV	$-V_{g1}$	= max. 150 V
V_{g2}	= max. 410 V	$+V_{g1p}$	= max. 2 V
V_{g2}	= min. 160 V	R_{g1}	= max. 1,5 MΩ
		$Z_{g1}(f=50\ c/s)$	= max. 0,5 MΩ

V_{kf}(k pos.;f neg.) = max. 200 V [2][3]

V_{kf}(k neg.;f pos.) = max. 125 V [2]

[1]) The product of V_a and I_ℓ (average value for the whole screen) must not exceed 6 W.
Le produit de V_a et I_ℓ (valeur moyenne pour tout l'écran) ne dépassera pas 6 W.
Das Produkt von V_a und I_ℓ (Mittelwert für den ganzen Schirm) muss einen Wert von 6 W nicht überschreiten.

[2]) In order to avoid excessive hum, the A.C.component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 V.
Pour éviter le ronflement excessif la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 V.
Zur Vermeidung von Brummstörungen muss die Wechselspannungskomponente von V_{kf} so klein wie möglich sein und jedenfalls 20 V nicht überschreiten.

[3]) During a warming-up period not exceeding 45 sec. V_{kfp} is permitted to rise to 410 V.
Pendant une période de chauffage ne dépassant pas 45 sec., V_{kfp} est permis de monter jusqu'à 410 V.
Während einer Anheizzeit von max. 45 Sek. darf V_{kfp} steigen bis 410 V.

Min.circuit values:

The power supply should be of the limited-energy type with inherent regulation to limit the continuous short-circuit current to 5 mA. If the supply permits the instantaneous short-circuit current to exceed 1A, or is capable of storing more than 250 μcoulombs, the effective resistance in the circuit between the indicated electrode and the output capacitor should be as follows:

R_{g1} = min. 150 Ω; R_{g2} = min. 470 Ω; R_a = min.16 kΩ

The resistance R_a can not be applied when the outer tube coating constitutes the output capacitor.

Valeurs min. du circuit:

Le circuit d'alimentation ne doit être capable de fournir qu'une puissance limitée de sorte que le courant de court-circuit permanent ne dépasse pas 5 mA. Si le courant instantané de court-circuit dépasse 1 A, ou si le circuit d'alimentation est capable d'accumuler plus de 250 μ coulomb, les résistances efficaces entre les diverses électrodes et la capacité de sortie doivent avoir les valeurs min. suivante:

R_{g1} = min. 150 Ω; R_{g2} = min. 470 Ω; R_a = min.16 kΩ

La résistance R_a ne peut pas être appliquée si le condensateur de sortie est constitué par la couche extérieure du tube.

Min. Schaltungswerte:

Der Speiseteil soll nur eine begrenzte Leistung liefern können, damit der Strom bei Dauerkurzschluss nicht mehr als 5 mA beträgt. Wenn der Momentanwert des Kurzschlussstromes 1 A überschreitet oder wenn der Speiseteil mehr als 250 μ coulomb speichern kann, müssen die effektiven Widerstände zwischen den verschiedenen Elektroden und dem Ausgangskondensator die folgenden Minimalwerte aufweisen:

R_{g1} = min. 150 Ω; R_{g2} = min. 470 Ω; R_a = min.16 kΩ

Der Widerstand R_a kann nicht angebracht werden wenn der Aussenbelag der Röhre als Ausgangskondensator verwendet wird.

Net weight Poids net Nettogewicht	4000 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	6500 g

Limiting values (design centre values)
Caractéristiques limites(valeurs moyennes de développement)
Grenzdaten (mittlere Entwicklungsdaten)

V_{g3}	= max.	14	kV
V_{g3}	= min.	7	kV
V_{g2}	= max.	410	V
V_{g2}	= min.	200	V
V_{g1}	= max.	0	V
$-V_{g1}$	= max.	150	V
$+V_{g1p}$	= max.	2	V
W_{ℓ}	= max.	6	W
V_{kf} (k pos.;f neg.)	= max.	200	V [1] [2]
V_{kf} (k neg.;f pos.)	= max.	125	V [2]

Max. circuit values
Valeurs max. des éléments du montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_{kf}	=	1	MΩ [3]
R_{g1}	=	1,5	MΩ
Z_{g1}(f=50 c/s)	=	0,5	MΩ

---

1) During a warm-up period not exceeding 45 seconds the heater may be 410 V negative with respect to the cathode
Pendant une période d'échauffement ne dépassant pas 45 secondes, le filament peut être porté à un potentiel négatif de 410 V par rapport à la cathode
Während einer Anheizzeit von max. 45 Sekunden darf der Heizfaden 410 V negativ sein in bezug auf der Katode

2) In order to avoid excessive hum, the A.C. component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 V
Pour éviter le ronflement excessif la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 V
Zur Vermeidung von Brummstörungen muss die Wechselspannungskomponente von V_{kf} so klein wie möglich sein und jedenfalls 20 V nicht überschreiten.

3) When the heater is supplied from a separate transformer. When the heater is in a series chain, or earthed to A.C., Z_k(f = 50 c/s)= max. 0.1 MΩ
Quand le filament est alimenté par un transformateur séparé.
Quand le filament est connecté dans une chaîne série, ou est mise à la terre pour C.A., Z_k(f = 50 c/s) = max. 0,1 MΩ
Wenn der Heizfaden von einem separaten Transformator gespeist wird.
Wenn der Heizfaden in einer Serienkette aufgenommen oder für Wechselstrom geerdet ist, Z_k(f=50 Hz)=max.0,1MΩ

Min. circuit values;

The power supply should be of the limited-energy type with inherent regulation to limit the continuous short-circuit current to 5mA. If the supply permits the instantaneous short-circuit current to exceed 1A, or is capable of storing more than 250 µcoulombs, the effective resistance in the circuit between the indicated electrode and the output capacitor should be as follows:

R_{g1} = min.150 Ω; R_{g2} = min. 470 Ω; R_{g3} = min.16000Ω

Valeurs min. des éléments du montage:

Le circuit d'alimentation ne doit être capable de fournir qu'une puissance limitée de sorte que le courant de court-circuit permanent ne dépasse pas 5 mA. Si le courant instantané de court-circuit dépasse 1 A, ou si le circuit d'alimentation est capable d'accumuler plus de 250 µcoulomb, les résistances efficaces entre les diverses électrodes et la capacité de sortie doivent avoir les valeurs min. suivantes:

R_{g1} = min.150 Ω; R_{g2} = min.470 Ω; R_{g3} = min.16000 Ω

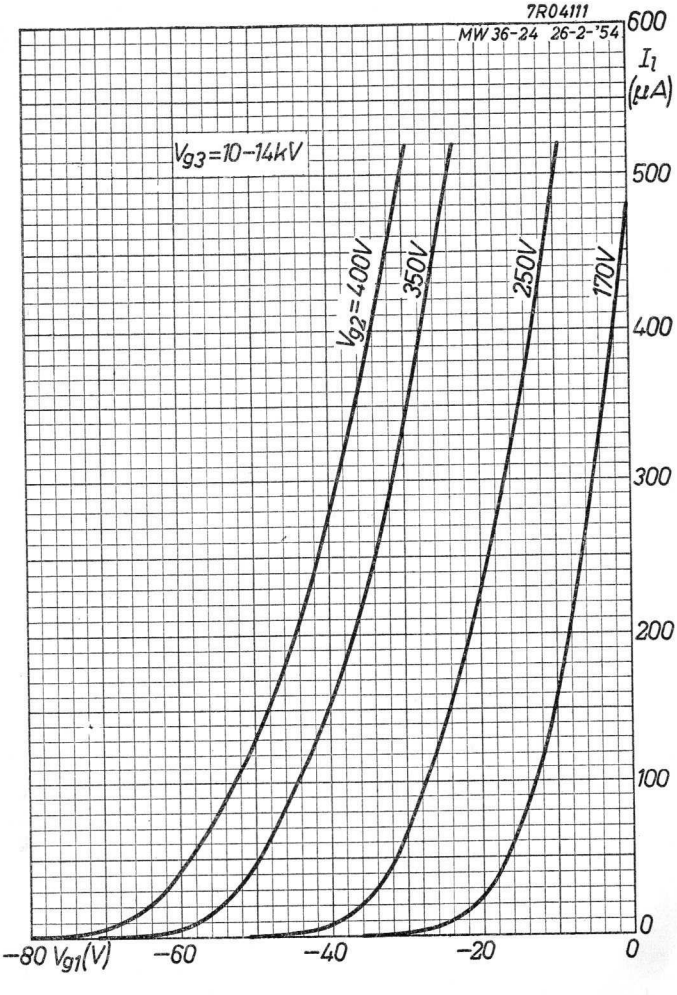
Min. Werte der Schaltungsteile:

Der Speiseteil soll nur eine begrenzte Leistung liefern können, damit der Strom bei Dauerkurzschluss nicht mehr als 5 mA beträgt. Wenn der Momentanwert des Kurzschlussstromes 1 A überschreitet oder wenn der Speiseteil mehr als 250 µcoulomb speichern kann, müssen die effektiven Widerstände zwischen den verschiedenen Elektroden und dem Ausgangskondensator die folgenden Minimalwerte aufweisen:

R_{g1} = min.150 Ω; R_{g2} = min.470 Ω; R_{g3} = min.16000 Ω

PHILIPS

MW 36-24



2.2.1954

A

PHILIPS MW 36-44

RECTANGULAR TELEVISION PICTURE TUBE with ion trap and filterglass
TUBE IMAGE DE TELEVISION RECTANGULAIR avec trappe à ions et verre filtre
RECHTECKIGE FERNSEHBILDRÖHRE mit Ionenfalle und Filterglas

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 V[1] I_f = 0,3 A
Heizung	:indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	

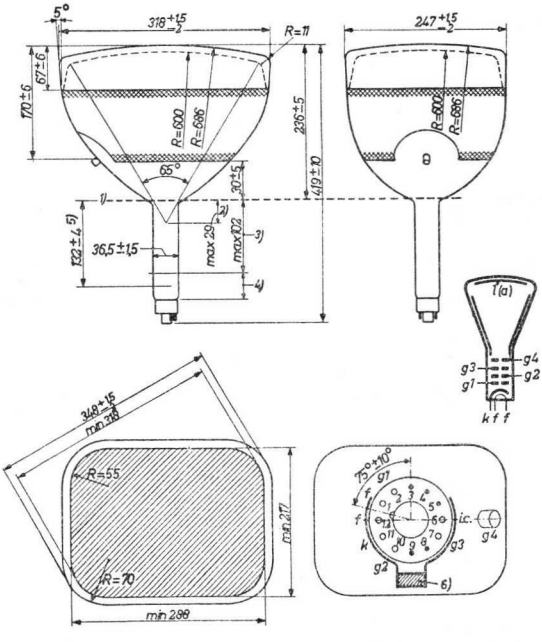
Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1} = 7 pF		C_{k+g3} = 8 pF
	C_k = 5 pF		C_{g4m}[2] = 1100 pF

Screen Ecran Schirm	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	7500 °C
	Light transmission Transmission de lumière Lichtdurchlässigkeit	66 %
	Useful diagonal Diagonale utile Nützlicher Diagonale	min. 318 mm
	Useful width Largeur utile Nützliche Breite	min. 288 mm
	Useful height Hauteur utile Nützliche Höhe	min. 217 mm

1) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If neccesary a current limiting device must be used for this purpose.
Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but.
Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden.

2) m = outer coating, couche extérieure, Aussenbelag.

For curves of the screen properties see front of this section
Pour les courbes des propriétés de l'écran voir en tête de ce chapitre
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts



Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Base
Culot Duodecal 7p.
Sockel

---

1) Reference line, determined by the plane of the upper edge of the reference line gauge, when the gauge is resting on the cone.
Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur du calibre de la ligne de référence, si celui-ci pose sur le cône.
Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Randes der Bezugslinienlehre wenn diese auf dem Konus ruht.

PHILIPS

MW 36-44

RECTANGULAR TELEVISION PICTURE TUBE with ion trap and filterglass
TUBE IMAGE DE TELEVISION RECTANGULAIR avec trappe à ions et verre filtre
RECHTECKIGE FERNSEHBILDRÖHRE mit Ionenfalle und Filterglas

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 V[1]) I_f = 0,3 A
Heizung	: indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	

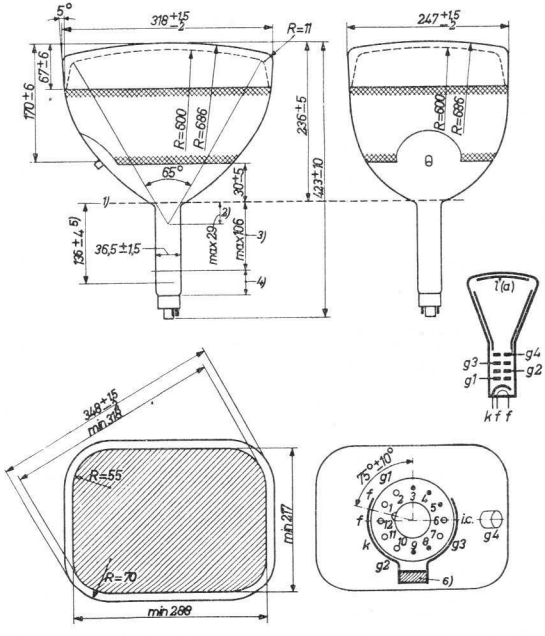
Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1} = 7 pF		C_{k+g3} = 8 pF
	C_k = 5 pF		C_{g4m}[2]) = 1100 pF

Screen Ecran Schirm	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	7500 °C
	Light transmission Transmission de lumière Lichtdurchlässigkeit	66 %
	Useful diagonal Diagonale utile Nützlicher Diagonale	min. 318 mm
	Useful width Largeur utile Nützliche Breite	min. 288 mm
	Useful height Hauteur utile Nützliche Höhe	min. 217 mm

1) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If neccesary a current limiting device must be used for this purpose.
Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but.
Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden.

2) m = outer coating, couche extérieure, Aussenbelag.

For curves of the screen properties see front of this section
Pour les courbes des propriétés de l'écran voir en tête de ce chapitre
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts



Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Base
Culot Duodecal 7p.
Sockel

---

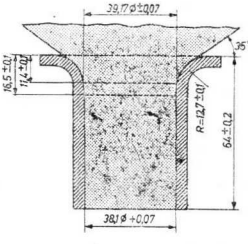
1) Reference line, determined by the plane of the upper edge of the reference line gauge, when the gauge is resting on the cone.
Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur du calibre de la ligne de référence, si celui-ci pose sur le cône.
Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Randes der Bezugslinienlehre wenn diese auf dem Konus ruht.

Mounting position:	Any
Montage:	Arbitrairement
Aufstellung:	Willkürlich

Reference line gauge. The inner surface of the coils must not extend into the shaded region.

Calibre de la ligne de référence. La surface intérieure des bobines ne doit pas saillir dans la région estompée.

Bezugslinienlehre. Die innere Oberfläche der Spulen muss nicht im schattierten Gebiet ausragen.



---

2) The distance from deflection centre to reference line should not exceed 29 mm

La distance du centre de déviation au ligne de référence ne dépassera pas 29 mm

Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 29 mm nicht überschreiten

3) Space for deflection and focusing coils
Place pour les bobines de déviation et de concentration
Platz für Ablenk- und Fokussierungsspulen

4) Space for the ion trap magnet
Place pour l'aimant de la trappe à ions
Platz für den Magnet der Ionenfalle

5) Distance from reference line to top centre of grid
Distance de la ligne de référence jusqu'au centre de la surface supérieure de la grille
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters

6) Ion trap magnet; l'aimant de la trappe à ions; Magnet der Ionenfalle

Deflection and focusing — magnetic
Déviation et concentration — magnétique
Ablenkung und Fokussierung — magnetisch

Vertical deflection angle
L'angle de déviation verticale — max. 52°
Vertikaler Ablenkungswinkel

Horizontal deflection angle
L'angle de déviation horizontale — max. 65°
Horizontaler Ablenkungswinkel

Focusing coil: without ferromagnetic material
Number of ampere-turns: see pages B and C
Distance between centre of field and reference line: 78 mm

Bobine de concentration: sans matière ferromagnétique
Nombre d'ampère-tours : voir pages B et C

Distance entre le centre du champ et la ligne de référence: 78 mm

Fokussierungsspule: ohne ferromagnetisches material
Amperewindungszahl: siehe Seite B und C
Abstand des Zentrums des Feldes bis zur Bezugslinie: 78 mm

Ion trap magnet: Single magnet, field strength about 60 gausses. Type number 55402. For the procedure of setting up see MW 43-64 page 7

Aimant de la trappe à ions: Aimant simple, intensité du champ environ 60 gauss. Numéro de type 55402. Pour le réglage voir MW 43-64 page 8

Magnet der Ionenfalle: Einfacher Magnet, Feldstärke etwa 60 Gauss. Typennummer 55402. Für die Einstellung siehe MW 43-64 Seite 9

Net weight
Poids net 4200 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 6500 g
Bruttogewicht

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{g4}	=	12	kV
V_{g2}	=	250	V
$-V_{g1}(I_{g4}=0)$	=	33/72	V
V_{g3}	=	0 250	V

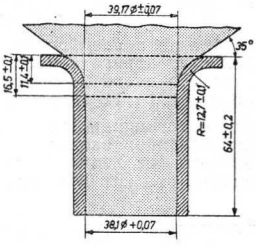
Focusing ampere-turns
Ampère-tours pour concentration 960 1015
Amperewindungen zur Fokussierung

Mounting position:	Any
Montage:	Arbitrairement
Aufstellung:	Willkürlich

Reference line gauge. The inner surface of the coils must not extend into the shaded region.

Calibre de la ligne de référence. La surface intérieure des bobines ne doit pas saillir dans la région estompée.

Bezugslinienlehre. Die innere Oberfläche der Spulen muss nicht im schattierten Gebiet ausragen.



---

2) The distance from deflection centre to reference line should not exceed 29 mm

La distance du centre de déviation au ligne de référence ne dépassera pas 29 mm

Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 29 mm nicht überschreiten

3) Space for deflection and focusing coils
Place pour les bobines de déviation et de concentration
Platz für Ablenk- und Fokussierungsspulen

4) Space for the ion trap magnet
Place pour l'aimant de la trappe à ions
Platz für den Magnet der Ionenfalle

5) Distance from reference line to top centre of grid
Distance de la ligne de référence jusqu'au centre de la surface supérieure de la grille
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters

6) Ion trap magnet; l'aimant de la trappe à ions; Magnet der Ionenfalle

Deflection and focusing Déviation et concentration Ablenkung und Fokussierung	magnetic magnétique magnetisch
Vertical deflection angle Angle de déviation verticale Vertikaler Ablenkungswinkel	max. 52°
Horizontal deflection angle Angle de déviation horizontale Horizontaler Ablenkungswinkel	max. 65°
Focusing coil: Number of ampere-turns: Distance between centre of field and reference line:	without ferromagnetic material see pages B and C 78 mm
Bobine de concentration: Nombre d'ampère-tours: Distance entre le centre du champ et la ligne de référence:	sans matière ferromagnétique voir pages B et C 78 mm
Fokussierungsspule: Amperewindungszahl: Abstand des Zentrums des Feldes bis zur Bezugslinie:	ohne ferromagnetisches Material siehe Seite B und C 78 mm

Ion trap magnet: Single magnet; field strength about 50 gausses. Type number 55402. For the procedure of setting up please refer to "Application directions" (page C107), in front of this section

Aimant du piège à ions: Aimant simple; intensité du champ environ 50 gauss. Numéro de type 55402. Pour le réglage voir "Indications d'application" (page C107), en tête de ce chapitre

Ionenfallenmagnet: Einfacher Magnet; Feldstärke etwa 50 Gauss. Typennummer 55402. Für die Einstellung siehe "Anwendungsrichtlinien" (Seite C107), am Anfang dieses Abschnitts

Net weight Poids net Nettogewicht	4200 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	6500 g

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{g4}	=	12	kV
V_{g2}	=	250	V
$-V_{g1}$ (I_{g4} = 0 μA)	=	33/72	V
V_{g3}	=	0 250	V

Focusing ampere-turns Ampère-tours pour concentration Amperewindungen zur Fokussierung	960	1015

Limiting values (design center values)
Caractéristiques limites (valeurs moyennes de développement)
Grenzdaten (mittlere Entwicklungsdaten)

V_a	= max.	14 kV
V_a	= min.	9 kV
V_{g2}	= max.	410 V
V_{g2}	= min.	200 V
V_{g3}	= max.	410 V
$-V_{g3}$	= max.	100 V
$-V_{g1}$	= max.	150 V
$+V_{g1}$	= max.	0 V
V_{g1p}	= max.	2 V
V_{kf} (k pos.; f neg.)	= max.	200 V [1][2]
V_{kf} (k neg.; f pos.)	= max.	125 V [1]
W_l	= max.	6 W

---

[1]) In order to avoid interference due to hum, the A.C. component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 V.

Pour éviter des perturbations par le ronflement, la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 V.

Zur Vermeidung von Brummstörungen muss die Wechselspannungskomponente von V_{kf} so klein wie möglich sein und jedenfalls 20 V nicht überschreiten.

[2]) During a warming-up period not exceeding 45 sec. V_{kfp} is permitted to rise to 410 V.

Pendant une période de chauffage ne dépassant pas 45 sec. V_{kfp} est permis de monter jusqu'à 410 V.

Während einer Anheizzeit von max. 45 Sek. darf V_{kfp} steigen bis 410 V.

Max. circuit values
Valeurs max. des éléments du montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_{kf} = 20 kΩ
R_{g1} = 1,5 MΩ
Z_{g1}(f = 50 c/s) = 0,5 MΩ

Min. circuit values:

The power supply should be of the limited-energy type with inherent regulation to limit the continuous short-circuit current to 5 mA. If the supply permits the instantaneous short-circuit current to exceed 1 A, or is capable of storing more than 250 μ coulombs, the effective resistance in the circuit between the indicated electrode and the output capacitor should be as follows:

R_{g1} = min. 150 Ω; R_{g2} = min. 470 Ω
R_{g3} = min. 470 Ω; R_a = min. 16000 Ω

Valeurs min. des éléments du montage:

Le circuit d'alimentation ne doit être capable de fournir qu'une puissance limitée de sorte que le courant de court-circuit permanent ne dépasse pas 5 mA. Si le courant instantané de court-circuit dépasse 1 A, ou si le circuit d'alimentation est capable d'accumuler plus de 250 μ coulomb, les résistances efficaces entre les diverses électrodes et la capacité de sortie doivent avoir les valeurs min. suivantes:

R_{g1} = min. 150 Ω; R_{g2} = min. 470 Ω
R_{g3} = min. 470 Ω; R_a = min. 16000 Ω

Min. Werte der Schaltungsteile:

Der Speiseteil soll nur eine begrenzte Leistung liefern können, damit der Strom bei Dauerkurzschluss nicht mehr als 5 mA beträgt. Wenn der Momentanwert des Kurzschlussstromes 1 A überschreitet oder wenn der Speiseteil mehr als 250 μ coulomb speichern kann, müssen die effektiven Widerstände zwischen den verschiedenen Elektroden und dem Ausgangskondensator die folgenden Minimalwerte aufweisen:

R_{g1} = min. 150 Ω; R_{g2} = min. 470 Ω
R_{g3} = min. 470 Ω; R_a = min. 16000 Ω

Limiting values (design centre values)
Caractéristiques limites(valeurs moyennes de développement)
Grenzdaten (mittlere Entwicklungsdaten)

V_{g4}	= max.	14 kV	
V_{g4}	= min.	9 kV	
V_{g3}	= max.	410 V	
$-V_{g3}$	= max.	100 V	
V_{g2}	= max.	410 V	
V_{g2}	= min.	200 V	
V_{g1}	= max.	0 V	
$-V_{g1}$	= max.	150 V	
V_{g1p}	= max.	2 V	
W_{ℓ}	= max.	6 W	
V_{kf}(k pos.;f neg.)	= max.	200 V	[1][2]
V_{kf}(k neg.;f pos.)	= max.	125 V	[2]

Max. circuit values
Valeurs max. des éléments du montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_{kf}	=	1 MΩ	[3]
R_{g1}	=	1,5 MΩ	
Z_{g1}(f =50 c/s)	=	0,5 MΩ	

---

[1]) During a warm-up period not exceeding 45 seconds the heater may be 410 V negative with respect to the cathode

Pendant une période d'échauffement ne dépassant pas 45 secondes, le filament peut être porté à un potentiel négatif de 410 V par rapport à la cathode

Während einer Anheizzeit von max. 45 Sekunden darf der Heizfaden 410 V negativ sein in bezug auf der Katode

[2]) In order to avoid excessive hum, the A.C. component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 V

Pour éviter le ronflement excessif la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 V

Zur Vermeidung von Brummstörungen muss die Wechselspannungskomponente von V_{kf} so klein wie möglich sein und jedenfalls 20 V nicht überschreiten

[3]) See page 6; voir page 6; siehe Seite 6

Min. circuit values:

The power supply should be of the limited-energy type with inherent regulation to limit the continuous short-circuit current to 5 mA. If the supply permits the instantaneous short-circuit current to exceed 1 A, or is capable of storing more than 250 μcoulombs, the effective resistance in the circuit between the indicated electrode and the output capacitor should be as follows:

R_{g1}	= min. 150 Ω	R_{g2}	= min. 470 Ω
R_{g3}	= min. 470 Ω	R_{g4}	= min. 16000 Ω

Valeurs min. des éléments du montage:

Le circuit d'alimentation ne doit être capable de fournir qu'une puissance limitée de sorte que le courant de court-circuit permanent ne dépasse pas 5 mA. Si le courant instantané de court-circuit dépasse 1 A, ou si le circuit d'alimentation est capable d'accumuler plus de 250 μcoulomb, les résistances efficaces entre les diverses électrodes et la capacité de sortie doivent avoir les valeurs min. suivantes:

R_{g1}	= min. 150 Ω	R_{g2}	= min. 470 Ω
R_{g3}	= min. 470 Ω	R_{g4}	= min. 16000 Ω

Min. Werte der Schaltungsteile:

Der Speiseteil soll nur eine begrenzte Leistung liefern können, damit der Strom bei Dauerkurzschluss nicht mehr als 5 mA beträgt. Wenn der Momentanwert des Kurzschlussstromes 1 A überschreitet oder wenn der Speiseteil mehr als 250 μcoulomb speichern kann, müssen die effektiven Widerstände zwischen den verschiedenen Elektroden und dem Ausgangskondensator die folgenden Minimalwerte aufweisen:

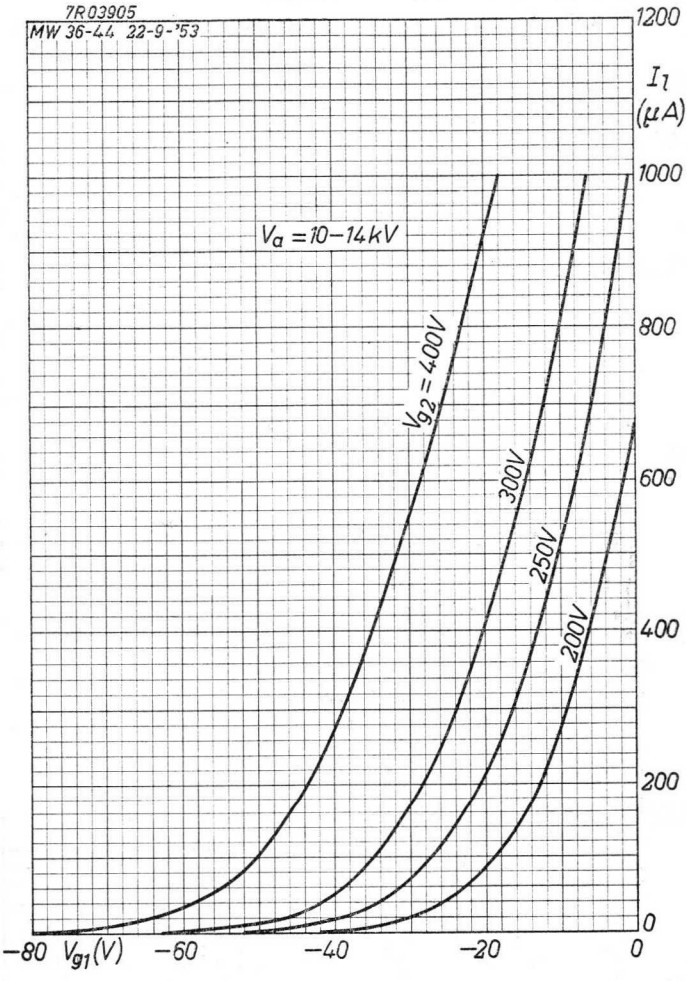
R_{g1}	= min. 150 Ω	R_{g2}	= min. 470 Ω
R_{g3}	= min. 470 Ω	R_{g4}	= min. 16000 Ω

---

[3]) When the heater is supplied from a separate transformer.
When the heater is in a series chain, or earthed to A.C., Z_k(f =50 c/s) = max. 0.1 MΩ
Quand le filament est alimenté par un transformateur séparé
Quand le filament est connecté dans une chaîne série, ou est mise à la terre pour C.A., Z_k(f=50c/s) = max. 0,1 MΩ
Wenn der Heizfaden von einem separaten Transformator gespeist wird. Wenn der Heizfaden in einer Serienkette aufgenommen oder für Wechselstrom geerdet ist, Z_k(f =50 Hz) = max. 0,1 MΩ

PHILIPS

MW 36-44



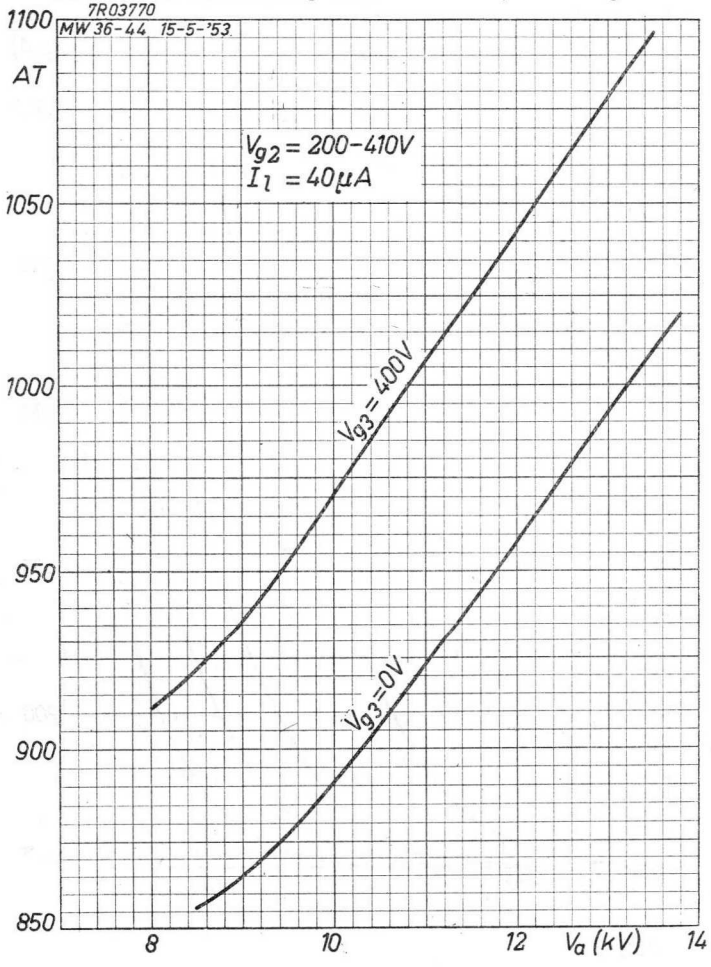
8.8.1953

A

MW 36-44

PHILIPS

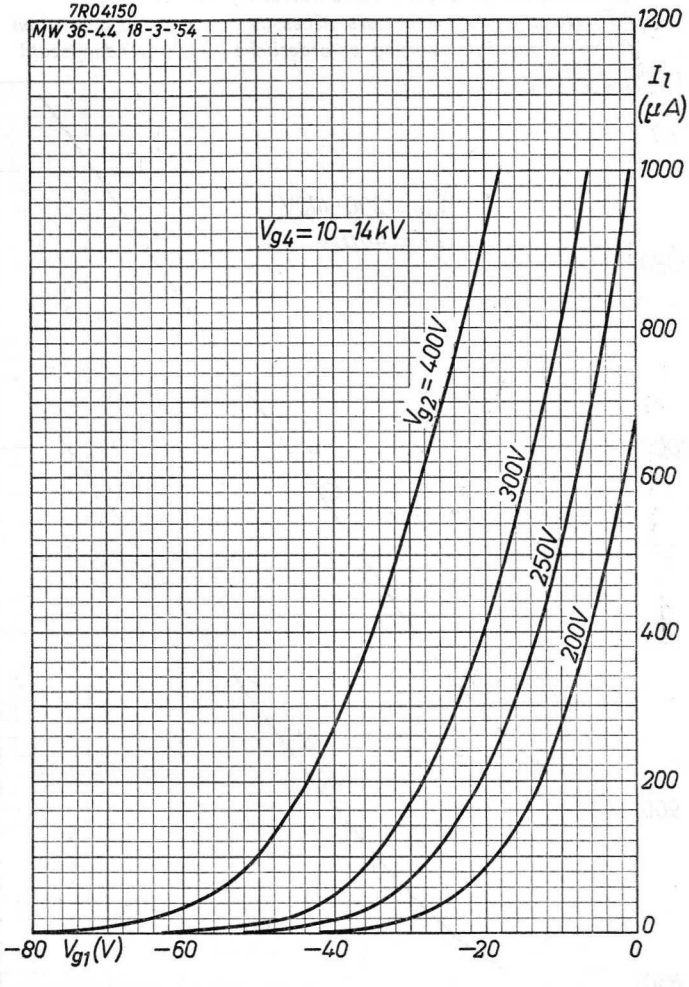
AT = Number of ampere.turns necessary for focusing
AT = Nombre d'ampère-tours nécessaire pour la concentration
AT = Die zur Fokussierung erforderliche Amperewindungszahl



B

PHILIPS

MW 36-44

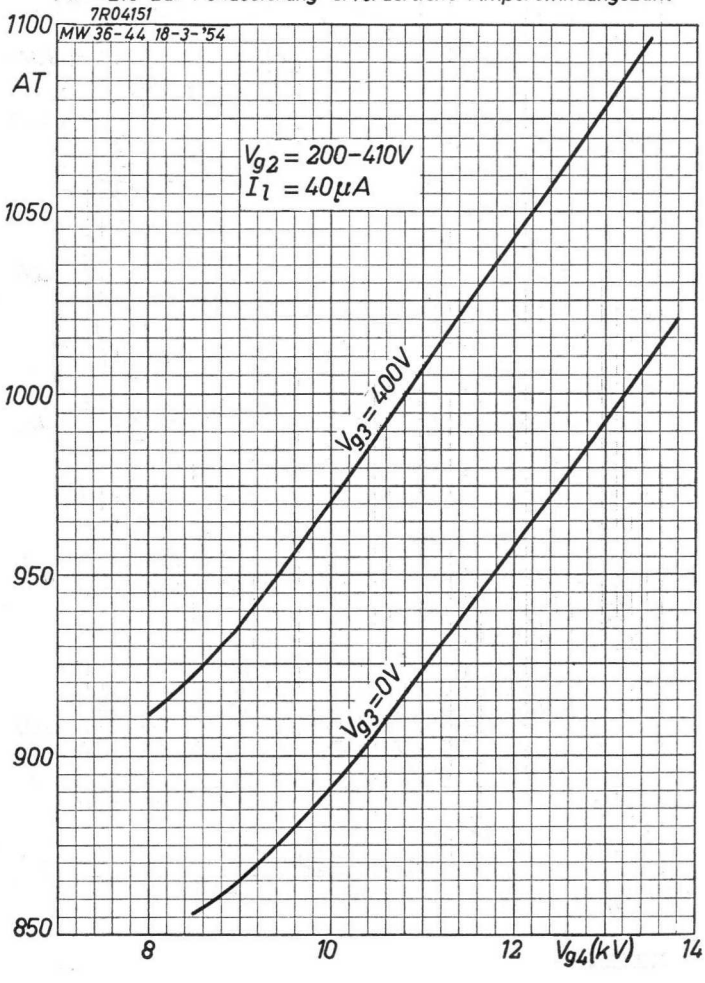


3.3.1954

A

MW 36-44 **PHILIPS**

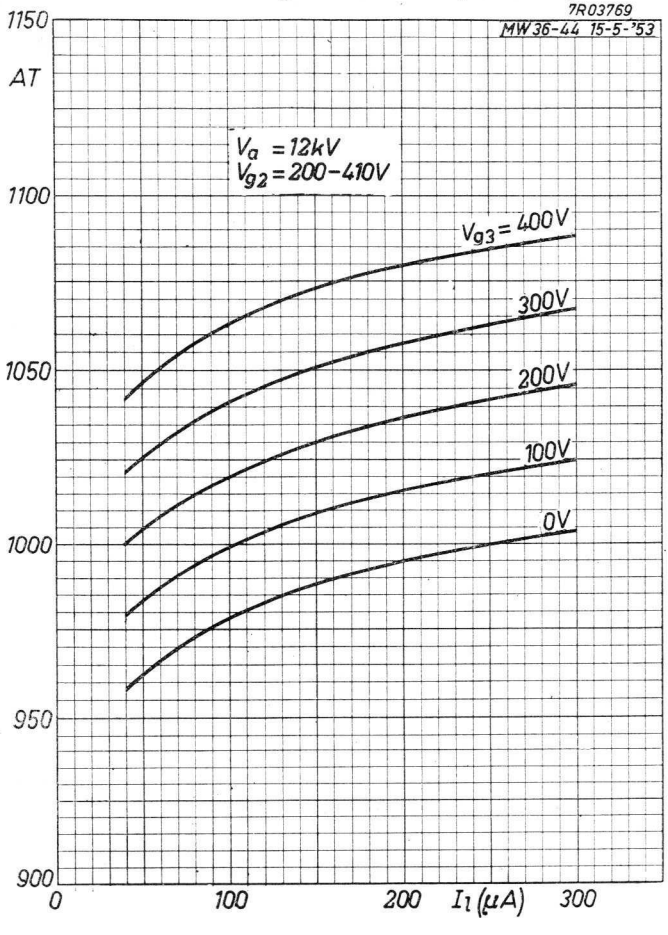
AT = Number of ampere turns necessary for focusing
AT = Nombre d'ampère-tours nécessaire pour la concentration
AT = Die zur Fokussierung erforderliche Amperewindungszahl



PHILIPS

MW 36-44

AT = Number of ampere turns necessary for focusing
AT = Nombre d'ampère-tours nécessaire pour la concentration
AT = Die zur Fokussierung erforderliche Amperewindungszahl



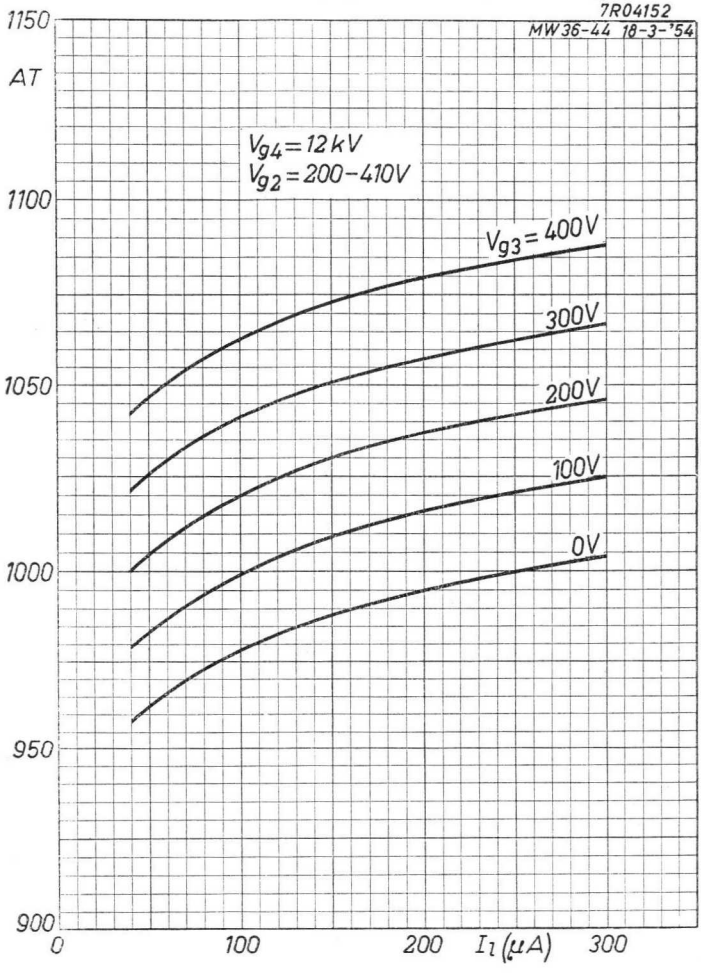
8.8.1953

C

PHILIPS

MW 36-44

AT = Number of ampere turns necessary for focusing
AT = Nombre d'ampère-tours nécessaire pour la concentration
AT = Die zur Fokussierung erforderliche Amperewindungszahl



3.3.1954

C

RECTANGULAR TELEVISION MONITOR TUBE in all glass construction with filter glass, metal-backed screen, magnetic focusing and double magnetic deflection
TUBE MONITEUR DE TELEVISION RECTANGULAIRE de construction toute verre avec verre filtrant, écran aluminisé, concentration magnétique et déflection magnétique double
RECHTECKIGE FERNSEH-MONITORRÖHRE in Allglastechnik mit Filterglas, metallhinterlegtem Schirm, magnetischer Fokussierung und doppel- magnetischer Ablenkung

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 V[1])
Heizung	: indirect durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	I_f = 300 mA

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	<	8 pF
	C_k	<	8 pF
	$C_{(a,g3)m}$	=	1100 pF

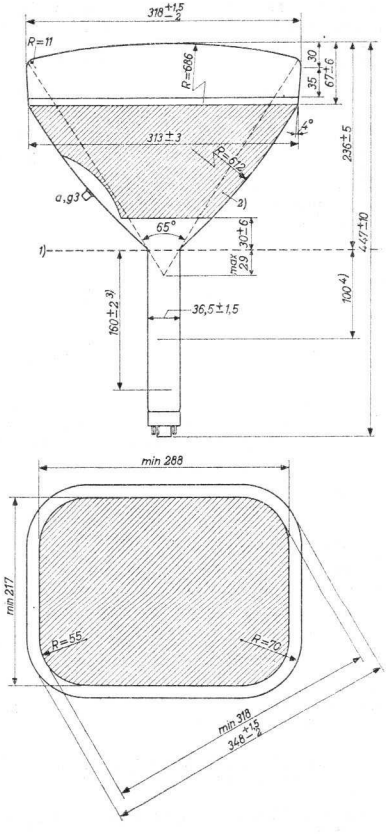
Screen Ecran Schirm	Filterglass, metal-backed, spherical Verre filtrant, aluminisé, sphérique Filterglas, metallhinterlegt, sphärisch	
	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Useful diagonal Diagonale utile Nützliche Diagonale	min. 318 mm
	Useful width Largeur utile Nützliche Breite	min. 288 mm
	Useful height Hauteur utile Nützliche Höhe	min. 217 mm

For curves of the screen properties see front of this section
Pour les courbes caractéristiques de l'écran voir en tête de ce chapitre
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts

---

[1])See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Dimensions in mm; Dimensions en mm; Abmessungen in mm



1)2)3)4) See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

RECTANGULAR TELEVISION MONITOR TUBE in all glass construction with filter glass, metal-backed screen, magnetic focusing and double magnetic deflection
TUBE MONITEUR DE TELEVISION RECTANGULAIRE de construction toute verre avec verre filtrant, écran aluminisé, concentration magnétique et déviation magnétique double
RECHTECKIGE FERNSEH-MONITORRÖHRE in Allglastechnik mit Filterglas, metallhinterlegtem Schirm, magnetischer Fokussierung und doppelt- magnetischer Ablenkung

Heating : indirect by A.C. or D.C. series or parallel supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série ou parallèle
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung

V_f = 6,3 V [1]
I_f = 300 mA

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{g1} ≤ 8 pF
C_k ≤ 8 pF
$C_{(a,g3)m}$ = 1100 pF

Screen
Ecran
Schirm

Filterglass, metal-backed, spherical
Verre filtrant, aluminisé, sphérique
Filterglas, metallhinterlegt, sphärisch

Light transmission Transmission de lumière Lichtdurchlässigkeit	66 %
Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
Useful diagonal Diagonale utile Nutzbare Diagonale	min. 318 mm
Useful width Largeur utile Nutzbare Breite	min. 288 mm
Useful height Hauteur utile Nutzbare Höhe	min. 217 mm

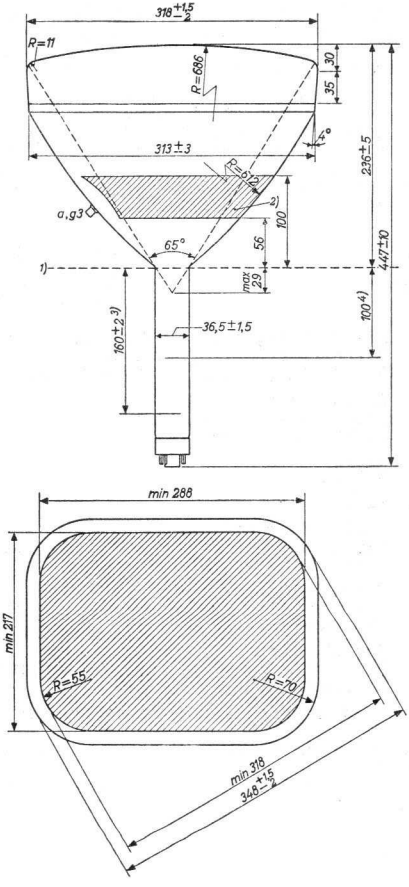
For curves of the screen properties see front of this section
Pour les courbes caractéristiques de l'écran voir en tête de ce chapitre
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts

---

[1] See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

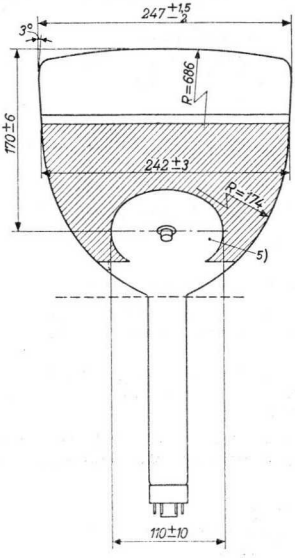
PHILIPS

Dimensions in mm; Dimensions en mm; Abmessungen in mm

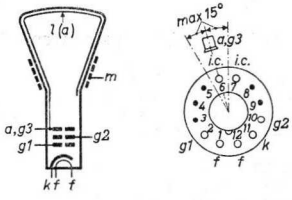


1)2)3)4) See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Dimensions in mm; Dimensions en mm; Abmessungen in mm



Base,culot,Sockel: DUODECAL 7-p



5)See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Note from page 1; note de la page 1; Note von Seite 1

[1])When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose

Si le tube est monté dans une chaine de filaments en série, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser dans ce but un limiteur de courant

Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden

Notes from page 2.3; Notes des pages 2.3; Noten von Seite 2.3

[1])Reference line, determined by the plane of the upper edge of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone

Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur du calibre de la ligne de référence, si celui-ci repose sur le cône

Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Randes der Bezugslinienlehre, wenn diese auf dem Konus ruht

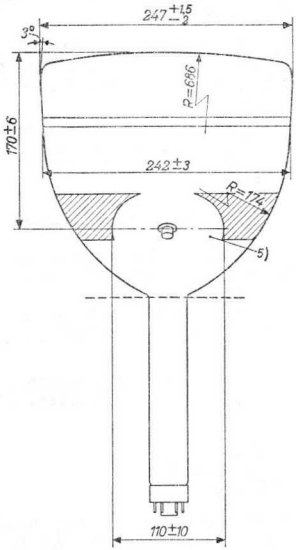
[2])Allowable contact area
Surface de contact admissible
Zulässige Kontaktfläche

[3])Distance from reference line to top centre of grid
Distance de la ligne de référence au centre de la surface supérieure de la grille
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters

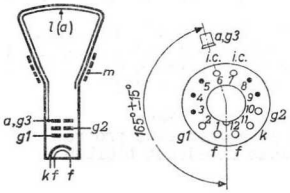
[4])Distance from reference line to centre of magnetic length of focus unit
Distance de la ligne de référence au centre du longueur magnétique du dispositif de concentration
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der magnetischen Länge der Fokussiervorrichtung

[5])This area must be kept clean
Cette surface sera maintenue propre
Diese Fläche muss unbedeckt bleiben

Dimensions in mm; Dimensions en mm; Abmessungen in mm



Base,culot,Sockel: DUODECAL 7-p



5)See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Note from page 1; note de la page 1; Note von Seite 1

[1])When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose

Si le tube est monté dans une chaine de filaments en série, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser dans ce but un limiteur de courant

Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden

Notes from page 2,3; Notes des pages 2,3; Noten von Seite 2,3

[1])Reference line, determined by the plane of the upper edge of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone

Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur du calibre de la ligne de référence, si celui-ci repose sur le cône

Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Randes der Bezugslinienlehre, wenn diese auf dem Konus ruht

[2])Allowable contact area
Surface de contact admissible
Zulässige Kontaktfläche

[3])Distance from reference line to top centre of grid
Distance de la ligne de référence au centre de la surface supérieure de la grille
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters

[4])Distance from reference line to centre of magnetic length of focus unit
Distance de la ligne de référence au centre du longueur magnétique du dispositif de concentration
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der magnetischen Länge der Fokussiervorrichtung

[5])This area must be kept clean
Cette surface sera maintenue propre
Diese Fläche muss unbedeckt bleiben

Mounting position
Montage
Einbau

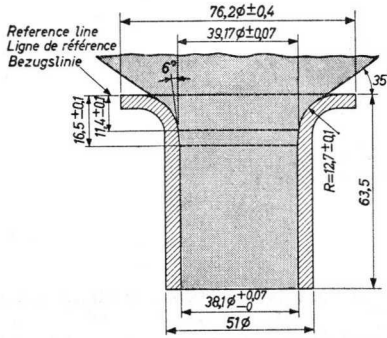
Net weight
Poids net 4500 g
Nettogewicht

The socket for the base should not be rigidly mounted; it should have flexible leads and be allowed to move freely. The bottom circumference of the base shell will fall within a circle which is concentric with the perpendicular from the centre of the face and which has a diameter of 55 mm

Le support du tube ne pourra pas être monté rigidement; il devra être connecté par des conducteurs flexibles lui permettant de se mouvoir librement. La circonférence du fond de la chemise sera incluse dans un cercle qui est concentrique à la perpendiculaire du centre de l'écran et qui a un diamètre de 55 mm

Die Röhrenfassung ist nicht starr zu befestigen sondern soll frei beweglich sein und flexible Zuleitungen haben. Der Bodenumfang der Sockelhülse fällt innerhalb eines Kreises, der konzentrisch mit der Senkrechte des Schirmmittelpunktes ist und einen Durchmesser von 55 mm hat

Reference line gauge
Calibre de la ligne de référence
Bezugslinielehre



The inner surface de the coils must not extend into the shaded region
La surface intérieure des bobines ne doit pas saillir dans la région estompée
Die innere Oberfläche der Spulen muss nicht ins schattierte Gebiet ragen

Deflection Déviation Ablenkung	double magnetic magnétique double doppel-magnetisch
Focusing Concentration Fokussierung	magnetic magnétique magnetisch

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

$V_{a,g3}$	=	14 kV
V_{g2}	=	300 V
V_{g1}	=	-30/-70 V[1])
A[2])	=	100 mm

Limiting values (ABSOLUTE LIMITS)
Caractéristiques limites (LIMITES ABSOLUES)
Grenzdaten (ABSOLUTE WERTE)

$V_{a,g3}$	=	max.	15 kV
$V_{a,g3}$	=	min.	9 kV
V_{g2}	=	max.	500 V
V_{g2}	=	min.	250 V
V_{g1}	=	max.	0 V
$-V_{g1}$	=	max.	150 V
V_{g1p}	=	max.	2 V
W_{ℓ}	=	max.	6 W
V_{kf} (k pos.; f neg.)	=	max.	200 V[3])[4])
V_{kf} (k neg.; f pos.)	=	max.	125 V[4])

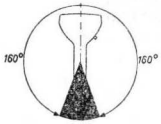
Max. circuit values
Valeurs max. des éléments du montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_{kf}	=	[5])
R_{g1}	=	0,5 MΩ
Z_{g2} (f = 50 c/s)	=	1 MΩ

[1])Limits of negative grid No.1 voltage for visual extinction of the undeflected focused spot. See page B
Limites de la tension de la grille 1 pour l'extinction visuelle du spot lumineux concentré non-dévié. Voir la page B
Grenzwerte der negativen Spannung am Gitter 1 für optische Löschung des nicht-abgelenkten fokussierten Leuchtpunktes Siehe Seite B

[2])[3])[4])[5])See page 7; voir page 7; siehe Seite 7

Mounting position
Montage
Einbau



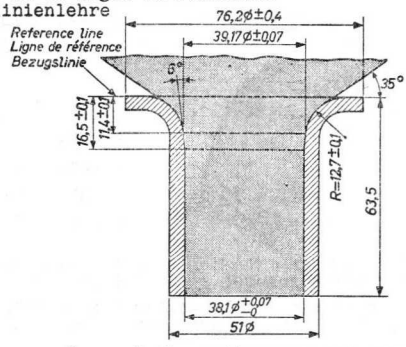
Net weight
Poids net 4500 g
Nettogewicht

The socket for the base should not be rigidly mounted; it should have flexible leads and be allowed to move freely. The outer circumference of the base will fall within a circle which is concentric with the perpendicular from the centre of the face and which has a diameter of 55 mm

Le support du tube ne pourra pas être monté rigidement; il devra être connecté par des conducteurs flexibles lui permettant de se mouvoir librement. La circonférence extérieure du culot est incluse dans un cercle qui est concentrique à la perpendiculaire du centre de l'écran et qui a un diamètre de 55 mm

Die Röhrenfassung ist nicht starr zu befestigen sondern soll frei beweglich sein und flexible Zuleitungen haben. Der Aussenumfang des Sockels fällt innerhalb eines Kreises, der konzentrisch mit der Senkrechte des Schirmmittelpunktes ist und einen Durchmesser von 55 mm hat

Reference line gauge
Calibre de la ligne de référence
Bezugslinienlehre



The inner surface of the coils must not extend into the shaded region
La surface intérieure des bobines ne doit pas saillir dans la région estompée
Die innere Oberfläche der Spulen muss nicht ins schattierte Gebiet ragen

Deflection Déviation Ablenkung	double magnetic magnétique double doppelt-magnetisch
Focusing Concentration Fokussierung	magnetic magnétique magnetisch

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

$V_{a,g3}$	=	14	kV
V_{g2}	=	300	V
V_{g1}	=	-30/-70	V[1]
A[2]	=	100	mm

Limiting values (ABSOLUTE LIMITS)
Caractéristiques limites (LIMITES ABSOLUES)
Grenzdaten (ABSOLUTE WERTE)

$V_{a,g3}$	= max.	15	kV
$V_{a,g3}$	= min.	9	kV
V_{g2}	= max.	500	V
V_{g2}	= min.	250	V
V_{g1}	= max.	0	V
$-V_{g1}$	= max.	150	V
V_{g1p}	= max.	2	V
W_{ℓ}	= max.	6	W
V_{kf} (k pos.; f neg.)	= max.	200	V [3][4]
V_{kf} (k neg.; f pos.)	= max.	125	V [4]

Max. circuit values
Valeurs max. des éléments du montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_{kf}	= max.	[5]	
R_{g1k}	= max.	1,5	MΩ
Z_{g1k} (f = 50 c/s)	= max.	0,5	MΩ
Z_{g2}	= max.	1,5	MΩ

[1]) Limits of negative grid No.1 voltage for visual extinction of the undeflected focused spot. See page B

Limites de la tension de la grille 1 pour l'extinction visuelle du spot lumineux concentré non-dévié. Voir la page B

Grenzwerte der negativen Spannung am Gitter 1 für optische Löschung des nicht-abgelenkten fokussierten Leuchtpunktes Siehe Seite B

[2])[3])[4])[5]) See page 7; voir page 7; siehe Seite 7

[2]) Recommended distance from reference line to centre of magnetic length of focus unit

Distance recommandée de la ligne de référence au centre du longueur magnétique du dispositif de concentration

Empfohlener Abstand der Bezugslinie bis zur Mitte der magnetischen Länge der Fokussiervorrichtung

[3]) During a warm-up period not exceeding 45 seconds the heater may be 410 V negative with respect to the cathode

Pendant une période d'échauffement ne dépassant pas 45 secondes, le filament peut être porté à un potentiel négatif de 410 V par rapport à la cathode

Während einer Anheizzeit von max. 45 Sekunden darf der Heizfaden 410 V negativ sein in bezug auf die Katode

[4]) In order to avoid excessive hum, the A.C. component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 Veff

Pour éviter un ronflement excessif la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 Veff

Zur Vermeidung von Brummstörungen muss die Wechselspannungskomponente von V_{kf} so klein wie möglich sein und darf sie jedenfalls 20 Veff nicht überschreiten

[5]) When the heater is supplied from a separate transformer R_{kf} = max. 1 MΩ. When the heater is in a series chain or earthed, Z_k (f = 50 c/s) = max. 0.1 MΩ

Quand le filament est alimenté par un transformateur séparé R_{kf} = max. 1 MΩ. Quand le filament est connecté dans une chaine série ou est mis à la terre, Z_k (f=50Hz) = max. 0,1MΩ

Wenn der Heizfaden von einem separaten Transformator gespeist wird, ist R_{kf} = max. 1 MΩ. Wenn der Heizfaden in einer Serienkette aufgenommen oder geerdet ist, ist Z_k (f = 50 Hz) = max. 0,1 MΩ

[2]) Recommended distance from reference line to centre of magnetic length of focus unit

Distance recommandée de la ligne de référence au centre du longueur magnétique du dispositif de concentration

Empfohlener Abstand der Bezugslinie bis zur Mitte der magnetischen Länge der Fokussiervorrichtung

[3]) During a warm-up period not exceeding 45 seconds the heater may be 410 V negative with respect to the cathode

Pendant une période d'échauffement ne dépassant pas 45 secondes, le filament peut être porté à un potentiel négatif de 410 V par rapport à la cathode

Während einer Anheizzeit von max. 45 Sekunden darf der Heizfaden 410 V negativ sein in bezug auf die Katode

[4]) In order to avoid excessive hum, the A.C. component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 Veff

Pour éviter un ronflement excessif la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 Veff

Zur Vermeidung von Brummstörungen muss die Wechselspannungskomponente von V_{kf} so klein wie möglich sein und darf sie jedenfalls 20 Veff nicht überschreiten

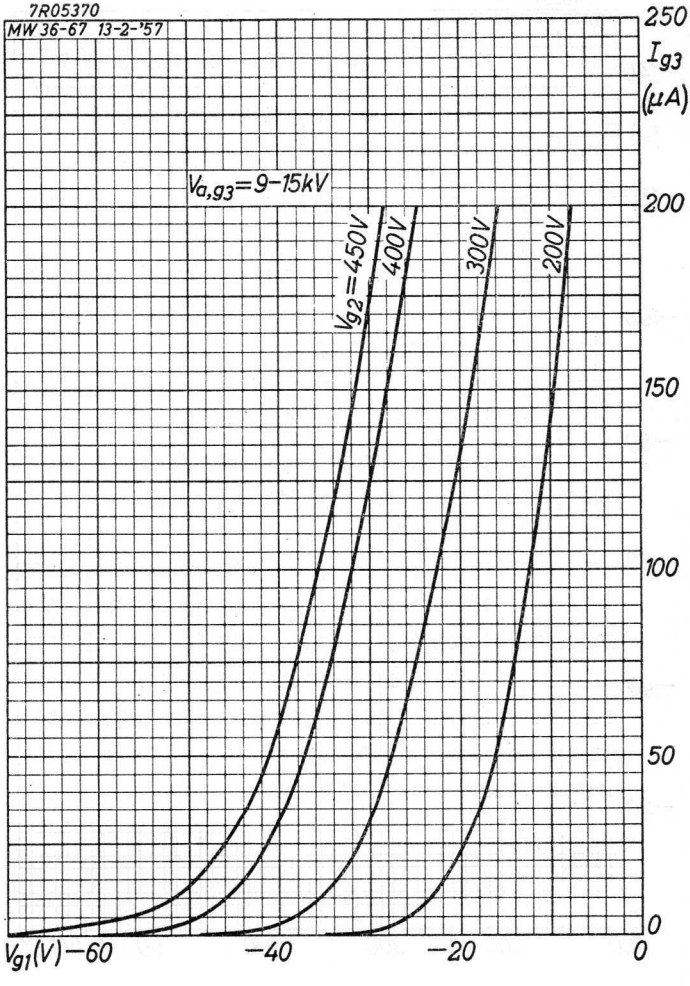
[5]) When the heater is supplied from a separate transformer R_{kf} = max. 1 MΩ. When the heater is in a series chain or earthed, Z_k (f = 50 c/s) = max. 0.1 MΩ

Quand le filament est alimenté par un transformateur séparé R_{kf} = max. 1 MΩ. Quand le filament est connecté dans une chaine série ou est mis à la terre, Z_k (f=50Hz) = max. 0,1MΩ

Wenn der Heizfaden von einem separaten Transformator gespeist wird, ist R_{kf} = max. 1 MΩ. Wenn der Heizfaden in einer Serienkette aufgenommen oder geerdet ist, ist Z_k (f = 50 Hz) = max. 0,1 MΩ

PHILIPS

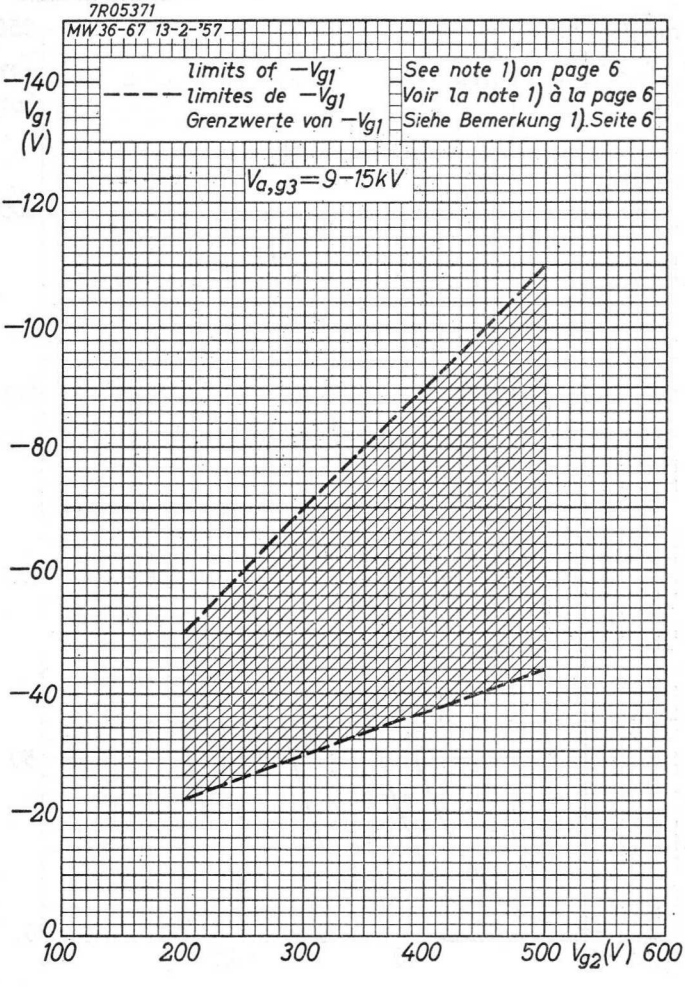
MW 36-67



3.3.1957

A

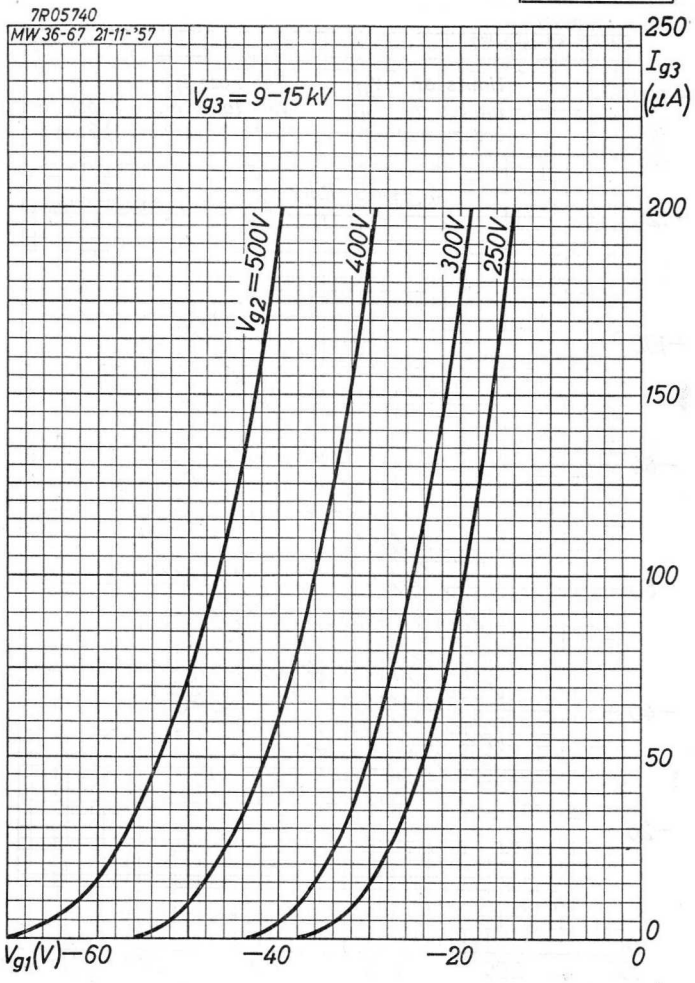
MW 36-67 **PHILIPS**



B

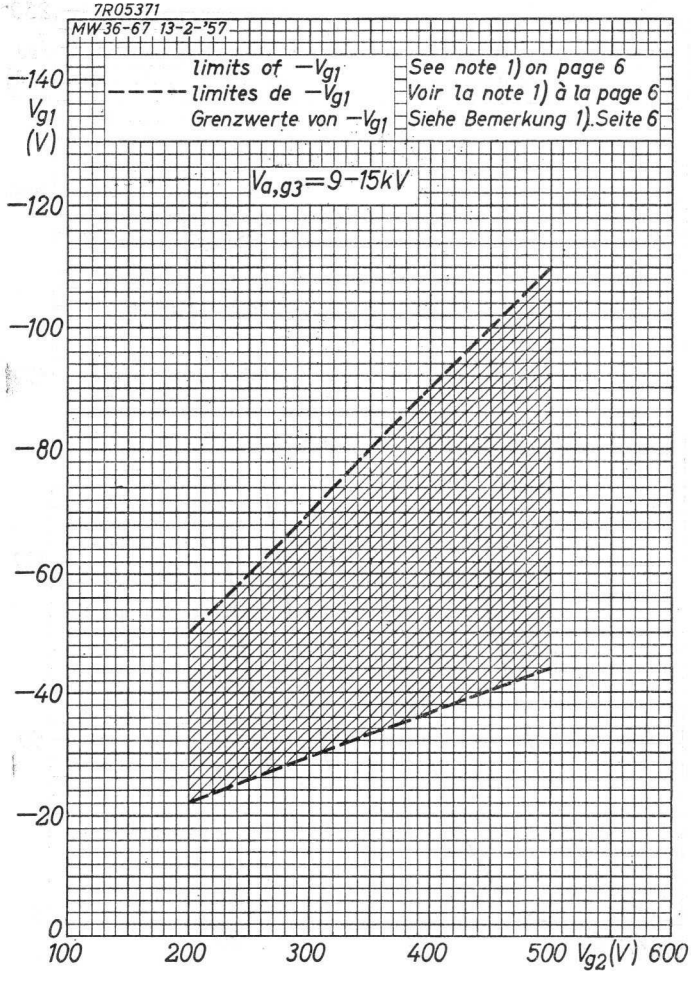
PHILIPS

MW 36-67



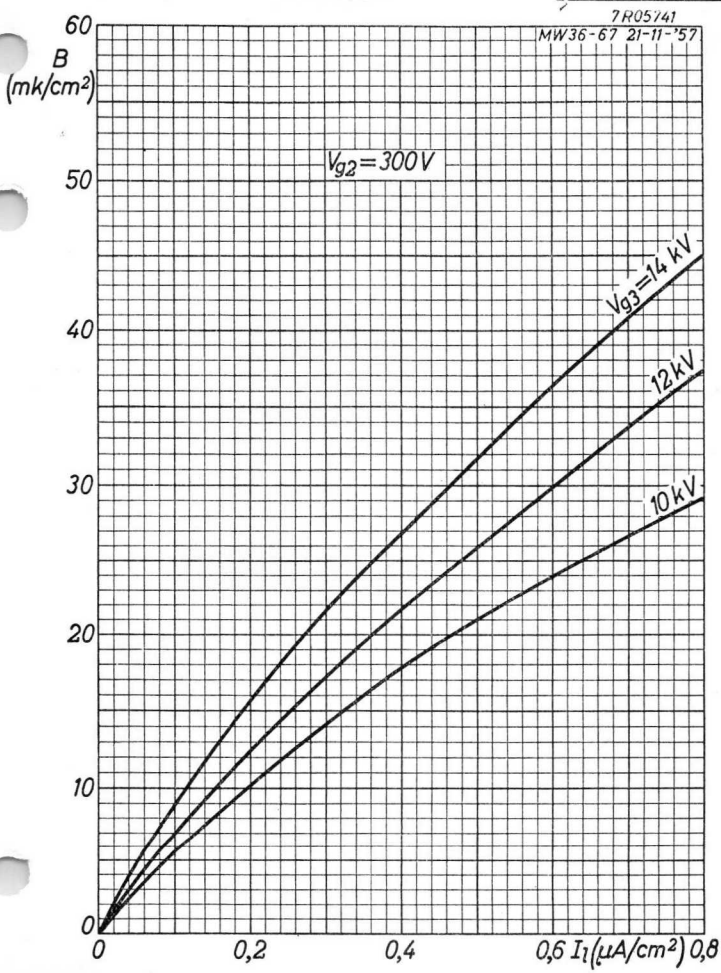
8.8.1957

A


7R05371
MW36-67 13-2-'57
limits of $-V_{g1}$
limites de $-V_{g1}$
Grenzwerte von $-V_{g1}$
See note 1) on page 6
Voir la note 1) à la page 6
Siehe Bemerkung 1). Seite 6
$V_{a,g3}=9-15kV$
V_{g1} (V)
-140
-120
-100
-80
-60
-40
-20
0
100
200
300
400
500
V_{g2}(V)
600

PHILIPS

MW 36-67



8.8.1957

C

DIRECT VIEWING TELEVISION CATHODE RAY TUBE with metal cone and ion trap
TUBE A RAYONS CATHODIQUES DE TELEVISION A VUE DIRECTE avec cône métallique et trappe à ions
FERNSEHKATHODENSTRAHLRÖHRE FÜR DIREKTEN SICHT mit Metallkonus und Ionenfalle

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series or parallel supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en parallèle ou en série	V_f = 6,3 V [1]
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	I_f = 0,3 A
Capacitances Capacités Kapazitäten		C_g = 6 pF C_k = 4 pF
Screen **Ecran** **Schirm**	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	7500 °K
	Useful screen diameter Diamètre utile de l'écran Nützliche Schirmdurchmesser	min. 365 mm

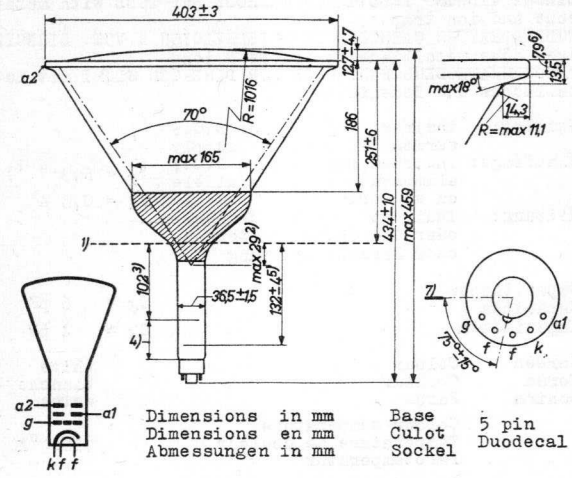
For curves of the screen properties see front of this **section.**
Pour les courbes des propriétés de l'écran voir en tête de ce chapitre.
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts.

---

[1]) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9,5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose.

Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but.

Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls muss zu diesem Zweck ein Strombegrenzer verwendet werden.

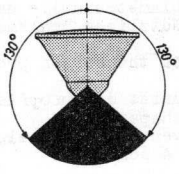


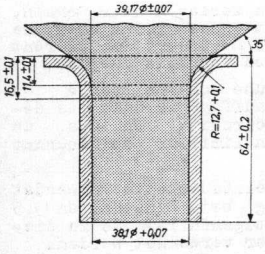
Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Base
Culot
Sockel

5 pin
Duodecal

Mounting position
Montage
Aufstellung





Reference line gauge. The inner surface of the coils must not extend into the shaded region.

Calibre de la ligne de référence. La surface intérieure des bobines ne doit pas saillir dans la région estompée.

Bezugslinienlehre. Die innere Oberfläche der Spulen muss nicht im schattierten Gebiet ausragen

1), 2)..., 7), see page 3, voir page 3, siehe Seite 3

TELEVISION PICTURE TUBE with metal cone and ion trap
TUBE IMAGE DE TELEVISION avec cône métallique et trappe à ions
FERNSEHBILDRÖHRE mit Metallkonus und Ionenfalle

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 V[1]) I_f = 0,3 A
Heizung	: indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	

Capacitances	C_{g1} =	6 pF
Capacités	C_k =	4 pF
Kapazitäten		

Screen	Colour	white
Ecran	Couleur	blanche
Schirm	Farbe	weiss
	Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	7500 °K
	Useful diameter Diamètre utile Nützlicher Durchmesser	min. 365 mm

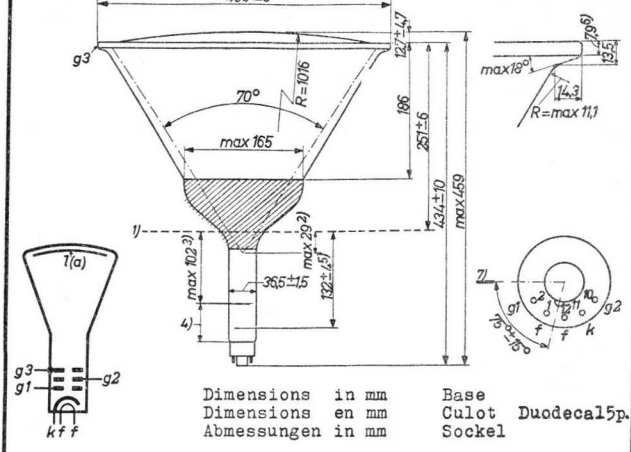
For curves of the screen properties see front of this section
Pour les courbes des propriétés de l'écran voir en tête de ce chapitre
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts

---

[1])When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose

Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but

Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden.



Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

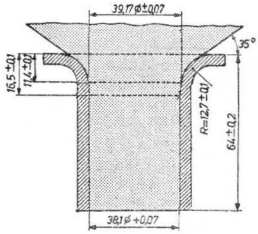
Base
Culot Duodecal5p.
Sockel

Mounting position: Any
Montage: Arbitrairement
Aufstellung: Willkürlich

Reference line gauge. The inner surface of the coils must not extend into the shaded region.

Calibre de la ligne de référence. La surface intérieure des bobines ne doit pas saillir dans la région estompée.

Bezugslinienlehre. Die innere Oberfläche der Spulen muss nicht im schattierten Gebiet ausragen



1),2)....7), See page 3, voir page 3, siehe Seite 3

Remark — Any material in contact with the cone or the face must have insulating properties adequate for 16 kV.

Observation — Les matériaux en contact avec le cône ou la face doivent avoir des propriétés d'isolement pour 16 kV.

Bemerkung — Material in Kontakt mit dem Konus oder der Vorderseite muss Isolationseigenschaften für 16 kV haben.

---

1) Reference line, determined by the plane of the upper edge of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone.

Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur du calibre de la ligne de référence, si celui-ci pose sur le cône.

Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Randes der Bezugslinienlehre wenn diese auf dem Konus ruht.

2) The distance from the deflection centre to the reference line should not exceed 29 mm.

La distance entre le centre de déviation et la ligne de référence ne dépassera pas 29 mm.

Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 29 mm nicht überschreiten.

3) Space for deflection and focusing coils.
Place pour les bobines de déviation et de concentration.
Platz für Ablenk- und Fokussierungsspulen.

4) Space for the ion trap magnet.
Place pour l'aimant de la trappe à ions.
Platz für den Magnet der Ionenfalle.

5) Distance from reference line to top centre of grid
Distance de la ligne de référence jusqu'au centre de la surface supérieure de la grille.
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters.

6) Min. contact area
Surface de contact min.
Min. Kontaktfläche

7) Red line for ion trap magnet
Ligne rouge pour l'aimant de la trappe à ions
Rote Linie für Magnet der Ionenfalle

Deflection (double magnetic) $N = \frac{0.3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{V_{a2}}}$ cm, where

N = the deflection on the screen in cm
P = the distance between the deflection centre and the screen in cm
H = the max. magnetic field strength in gauss
c = a correction factor, in most cases = ½
L = the length of the coil windings in cm.

The deflection centre can be assumed to coincide with the max. magnetic field strength.

The deflection angle is max. 70°

Déviation (magnétique double) $N = \frac{0.3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{V_{a2}}}$ cm, où

N = la déviation sur l'écran en cm
P = la distance entre le centre de déviation et l'écran en cm
H = l'intensité max. du champ magnétique en gauss
c = un facteur de correction, en général = ½
L = la longueur des enroulements de bobine en cm.

Le centre de déviation peut être supposé coïncidant avec le maximum de l'intensité du champ magnétique.

L'angle de déviation est de 70° au max.

Ablenkung (doppelmagnetisch) $N = \frac{0.3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{V_{a2}}}$ cm, wo

N = die Ablenkung auf dem Schirm in cm
P = der Abstand zwischen dem Ablenkungsmittelpunkt und dem Schirm in cm
H = die max. magnetische Feldstärke in Gauss
c = ein Korrektionsfaktor, im allgemeinen = ½
L = die Länge der Spulenwindungen in cm.

Der Ablenkungsmittelpunkt fällt gewöhnlich mit dem Höchstwert der magnetischen Feldstärke zusammen.

Der Ablenkungswinkel ist max. 70°.

Remark : Any material in contact with the cone or the face must have insulating properties adequate for 16 kV.

Observation: Les matériaux en contact avec le cône ou la face doivent avoir des propriétés d'isolement pour 16 kV.

Bemerkung : Material in Kontakt mit dem Konus oder der Vorderseite muss Isolationseigenschaften für 16 kV haben.

---

1) Reference line, determined by the plane of the upper edge of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone.

Ligne de référence , déterminée par le plan du bord supérieur du calibre de la ligne de référence, si celui-ci pose sur le cône.

Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Randes der Bezugslinienlehre wenn diese auf dem Konus ruht.

2) The distance from deflection centre to reference line should not exceed 29 mm.

La distance du centre de déviation au ligne de référence ne dépassera pas 29 mm.

Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 29 mm nicht überschreiten.

3) Space for deflection and focusing coils.
Place pour les bobines de déviation et de concentration.
Platz für Ablenk- und Fokussierungsspulen.

4) Space for the ion trap magnet.
Place pour l'aimant de la trappe à ions.
Platz für den Magnet der Ionenfalle.

5) Distance from reference line to top centre of grid
Distance de la ligne de référence jusqu'au centre de la surface supérieure de la grille.
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters.

6) Min. contact area
Surface de contact min.
Min. Kontaktfläche

7) Red line for ion trap magnet
Ligne rouge pour l'aimant de la trappe à ions
Rote Linie für Magnet der Ionenfalle .

Deflection and focusing — magnetic
Déviation et concentration — magnétique
Ablenkung und Fokussierung — magnetisch

Deflection angle
L'angle de déviation — max. 70°
Ablenkungswinkel

Focusing coil: without ferromagnetic material
Number of ampere-turns: $290 \cdot \sqrt{V_{g3}(kV)}$

Distance between centre of field and reference line: 78 mm

Bobine de concentration: sans matière ferromagnétique
Nombre d'ampère tours : $290 \cdot \sqrt{V_{g3}(kV)}$

Distance entre le centre du champ et la ligne de référence: 78 mm

Fokussierungsspule: ohne ferromagnetisches Material
Amperewindungszahl: $290 \cdot \sqrt{V_{g3}(kV)}$

Abstand des Zentrums des Feldes bis zur Bezugslinie: 78 mm

Ion trap magnet: Single magnet, field strength about 60 gausses. Type number 55402. For the procedure of setting up see MW 43-64 page 7

Aimant de la trappe à ions: Aimant simple, intensité du champ environ 60 gauss. Numéro de type 55402. Pour le réglage voir MW 43-64 page 8

Magnet der Ionenfalle: Einfacher Magnet, Feldstärke etwa 60 Gauss. Typennummer 55402. Für die Einstellung siehe MW 43-64 Seite 9

Net weight
Poids net — 4800 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut — 7500 g
Bruttogewicht

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{g3}	=	12 kV
V_{g2}	=	250 V
$-V_{g1}(I_{g3} = 0)$	=	33-72 V

Remark : Any material in contact with the cone or the face must have insulating properties adequate for 16 kV.

Observation: Les matériaux en contact avec le cône ou la face doivent avoir des propriétés d'isolement pour 16 kV.

Bemerkung : Material in Kontakt mit dem Konus oder der Vorderseite muss Isolationseigenschaften für 16 kV haben.

---

1) Reference line, determined by the plane of the upper edge of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone.

Ligne de référence , déterminée par le plan du bord supérieur du calibre de la ligne de référence, si celui-ci pose sur le cône.

Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Randes der Bezugslinienlehre wenn diese auf dem Konus ruht.

2) The distance from deflection centre to reference line should not exceed 29 mm.

La distance du centre de déviation au ligne de référence ne dépassera pas 29 mm.

Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 29 mm nicht überschreiten.

3) Space for deflection and focusing coils.
Place pour les bobines de déviation et de concentration.
Platz für Ablenk- und Fokussierungsspulen.

4) Space for the ion trap magnet.
Place pour l'aimant de la trappe à ions.
Platz für den Magnet der Ionenfalle.

5) Distance from reference line to top centre of grid
Distance de la ligne de référence jusqu'au centre de la surface supérieure de la grille.
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters.

6) Min. contact area
Surface de contact min.
Min. Kontaktfläche

7) Red line for ion trap magnet
Ligne rouge pour l'aimant de la trappe à ions
Rote Linie für Magnet der Ionenfalle

Deflection and focusing — magnetic
Déviation et concentration — magnétique
Ablenkung und Fokussierung — magnetisch

Deflection angle
Angle de déviation — max. 70°
Ablenkungswinkel

Focusing coil: without ferromagnetic material
Number of ampere-turns: $290 \cdot \sqrt{V_{g3}\ (kV)}$

Distance between centre of field and reference line : 78 mm

Bobine de concentration: sans matière ferromagnétique
Nombre d'ampère tours : $290 \cdot \sqrt{V_{g3}\ (kV)}$

Distance entre le centre du champ et la ligne de référence: 78 mm

Fokussierungsspule: ohne ferromagnetisches Material
Amperewindungszahl: $290 \cdot \sqrt{V_{g3}\ (kV)}$

Abstand des Zentrums des Feldes bis zur Bezugslinie: 78 mm

→ Ion trap magnet: Single magnet; field strength about 50 gausses. Type number 55402. For the procedure of setting up please refer to "Application directions" (page C107), in front of this section

Aimant du piège à ions: Aimant simple; intensité du champ environ 50 gauss. Numéro de type 55402. Pour le réglage voir "Indications d'application" (page C107), en tête de ce chapitre

Ionenfallenmagnet: Einfacher Magnet; Feldstärke etwa 50 Gauss. Typennummer 55402. Für die Einstellung siehe "Anwendungsrichtlinien" (Seite C107), am Anfang dieses Abschnitts

Net weight Poids net Nettogewicht	4800 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	7500 g

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{g3}	=	12 kV
V_{g2}	=	250 V
$-V_{g1}$ (I_{g3} = 0 μA)	=	33-72 V

Focusing — Magnetic
The number of ampere turns necessary for focusing is about 290 $\sqrt{V_{a2}(kV)}$ when a coil without ferromagnetic material is used and the distance of the centre of the focusing field to the reference line is 78 mm.

Concentration — Magnétique
Le nombre d'ampère-tours nécessaire pour la concentration est environ 290 $\sqrt{V_{a2}(kV)}$, si une bobine sans matière ferromagnétique est utilisée et si la distance entre le centre du champ de concentration et la ligne de référence est de 78 mm.

Fokussierung — Magnetisch
Die erforderliche Amperewindungszahl für Fokussierung beträgt etwa 290 $\sqrt{V_{a2}(kV)}$, wenn eine Spule ohne ferromagnetisches Material verwendet wird und der Abstand des Zemtrums des Fokussierungsfeldes bis zur Bezugslinie 78 mm beträgt.

Ion trap magnet: Single magnet, field strength about 60 gausses. Type number 55402.
Aimant de la trappe à ions: Aimant simple, intensité du champ environ 60 gauss. Numéro de type 55402.
Magnet der Ionenfalle: Einfacher Magnet, Feldstärke etwa 60 Gauss. Typennummer 55402.

Net weight
Poids net
Nettogewicht — 4800 g

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{a2}	=	12 kV
V_{a1}	=	250 V
$-V_g$ (I_a = 0)	=	33 - 72 V

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a2}	= max.	14	kV
V_{a2}	= min.	7	kV
W_{ℓ}	= max.	6	W
V_{a1}	= max.	410	V
V_{a1}	= min.	160	V
V_g	= max.	0	V
$-V_g$	= max.	150	V
$+V_{gp}$	= max.	2	V
R_{g1}	= max.	0,5	MΩ
V_{kf}	= max.	125	V [1][2]
V_{kf}	= max.	200	V [1][3]
R_{kf}	= max.	20	kΩ

[1] In order to avoid interference due to hum, the A.C. component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 V.
Pour éviter des perturbations par le ronflement la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 V.
Zur Vermeidung von Brummstörungen muss die Wechselspannungskomponente von V_{kf} so klein wie möglich sein und jedenfalls 20 V nicht überschreiten

[2] Cathode negative with respect to the filament.
Cathode négative par rapport au filament.
Kathode negativ in bezug auf dem Heizfaden.

[3] Cathode positive with respect to the filament.
During a warming-up period not exceeding 15 sec V_{kf_p} is permitted to rise to 410 V.

Cathode positive par rapport au filament.
Pendant une période de chauffage ne dépassant pas 15 sec V_{kf_p} est permis de monter jusqu'à 410 V.

Kathode positiv in bezug auf dem Heizfaden.
Während einer Anheizzeit von max. 15 Sek. darf V_{kf_p} steigen bis 410 V.

Limiting values (design centre values)
Caractéristiques limites(valeurs moyennes de développement)
Grenzdaten (mittlere Entwicklungsdaten)

V_{g3}	= max.	14 kV
V_{g3}	= min.	7 kV
V_{g2}	= max.	410 V
V_{g2}	= min.	200 V
V_{g1}	= max.	0 V
$-V_{g1}$	= max.	150 V
$+V_{g1p}$	= max.	2 V
W_{ℓ}	= max.	6 W
V_{kf}(k pos.;f neg.)	= max.	200 V[1][2]
V_{kf}(k neg.;f pos.)	= max.	125 V[2]

Max. circuit values
Valeurs max. des éléments du montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_{kf}	=	1 MΩ[3]
R_{g1}	=	1,5 MΩ
Z_{g1}(f=50 c/s)	=	0,5 MΩ

---

1) During a warm-up period not exceeding 45 seconds the heater may be 410 V negative with respect to the cathode
Pendant une période d'échauffement ne dépassant pas 45 seconds, le filament peut être porté à un potentiel négatif de 410 V par rapport à la cathode
Während einer Anheizzeit von max. 45 Sekunden darf der Heizfaden 410 V negativ sein in bezug auf der Katode

2) In order to avoid excessive hum, the A.C. component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 V
Pour éviter le ronflement excessif la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 V
Zur Vermeidung von Brummstörungen muss die Wechselspannungskomponente von V_{kf} so klein wie möglich sein und jedenfalls 20 V nicht überschreiten

3) See page 6; voir page 6; siehe Seite 6

Min. circuit values:

The power supply should be of the limited-energy type with inherent regulation to limit the continuous short-circuit current to 5 mA. If the supply permits the instantaneous short-circuit current to exceed 1A, or is capable of storing more than 250 μcoulombs, the effective resistance in the circuit between the indicated electrode and the output capacitor should be as follows:

R_{g1} = min.150 Ω; R_{g2} = min.470 Ω; R_{g3} = min.16000 Ω

Valeurs min. des éléments du montage:

Le circuit d'alimentation ne doit être capable de fournir qu'une puissance limitée de sorte que le courant de court-circuit permanent ne dépasse pas 5 mA. Si le courant instantané de court-circuit dépasse 1 A, ou si le circuit d'alimentation est capable d'accumuler plus de 250 μcoulomb, les résistances efficaces entre les diverses électrodes et la capacité de sortie doivent avoir les valeurs min. suivantes:

R_{g1} = min.150 Ω; R_{g2} = min.470 Ω; R_{g3} = min.16000 Ω

Min. Werte der Schaltungsteile:

Der Speiseteil soll nur eine begrenzte Leistung liefern können, damit der Strom bei Dauerkurzschluss nicht mehr als 5 mA beträgt. Wenn der Momentanwert des Kurzschlussstromes 1 A überschreitet oder wenn der Speiseteil mehr als 250 μcoulomb speichern kann, müssen die effektiven Widerstände zwischen den verschiedenen Elektroden und dem Ausgangskondensator die folgenden Minimalwerte aufweisen:

R_{g1} = min.150 Ω; R_{g2} = min.470 Ω; R_{g3} = min.16000 Ω

---

3) When the heater is supplied from a separate transformer.
When the heater is in a series chain, or earthed to A.C., Z_k(f =50 c/s)= max. 0.1 MΩ

Quand le filament est alimenté par un transformateur séparé.
Quand le filament est connecté dans une chaîne série, ou est mise à la terre pour C.A., Z_k(f=50c/s)= max. 0,1 MΩ

Wenn der Heizfaden von einem separaten Transformator gespeist wird.
Wenn der Heizfaden in einer Serienkette aufgenommen oder für Wechselstrom geerdet ist, Z_k(f =50 Hz) = max. 0,1 MΩ

The power supply should be of the limited-energy type with inherent regulation to limit the continuous short-circuit current to 5 mA. If the supply permits the instantaneous short-circuit current to exceed 1 A, or is capable of storing more than 250 µcoulombs, the effective resistance in the circuit between the indicated electrode and the output capacitor should be as follows:

R_g = min. 150 Ω; R_{a1} = min. 470 Ω; R_{a2} = min.16kΩ

Le circuit d'alimentation ne doit être capable de fournir qu'une puissance limitée de sorte que le courant de court-circuit permanent ne dépasse pas 5 mA. Si le courant instantané de court-circuit dépasse 1 A, ou si le circuit d'alimentation est capable d'accumuler plus de 250 µ coulomb, les résistances efficaces entre les diverses électrodes et la capacité de sortie doivent avoir les valeurs min. suivantes:

R_g = min. 150 Ω; R_{a1} = min. 470 Ω; R_{a2} = min.16kΩ

Der Speiseteil soll nur eine begrenzte Leistung liefern können, damit der Strom bei Dauerkurzschluss nicht mehr als 5 mA beträgt. Wenn der Momentanwert des Kurzschlussstromes 1 A überschreitet oder wenn der Speiseteil mehr als 250 µ coulomb speichern kann, müssen die effektiven Widerstände zwischen den verschiedenen Elektroden und dem Ausgangskondensator die folgenden Minimalwerte aufweisen:

R_g = min. 150 Ω; R_{a1} = min. 470 Ω; R_{a2} = min.16kΩ

For the procedure of setting up the ion trap magnet see type MW 36-22.

Pour le réglage de l'aimant de la trappe à ions voir le type MW 36-22.

Für die Einstellung des Magnetes der Ionenfalle siehe MW 36-22.

RECTANGULAR TELEVISION CATHODE RAY TUBE with metal cone, ion trap and filterglass.
TUBE A RAYONS CATHODIQUES DE TELEVISION RECTANGULAIR avec cône métallique, trappe à ions et verre filtre.
RECHTECKIGE FERNSEHKATHODENSTRAHLRÖHRE mit Metallkonus, Ionenfalle und Filterglas.

Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series or parallel supply		
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en parallèle ou en série	V_f =	6,3 V[1])
		I_f =	0,3 A
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung		

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1} =	7 pF
	C_k =	5 pF

Screen Colour Ecran Couleur Schirm Farbe	white blanche weiss
Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	7500 °K ←
Light transmission of the filterglass Transmission de la lumière par le verre filtre Lichtdurchlässigkeit des Filterglases	66 %
Useful screen diagonal Diagonale utile de l'écran Nützliche Schirmdiagonale	min. 388 mm

For curves of the screen properties see front of this section.
Pour les courbes des propriétés de l'écran voir en tête de ce chapitre.
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts.

---

[1]) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose.
Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but.
Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls muss zu diesem Zweck ein Strombegrenzer verwendet werden.

PHILIPS

1) Reference line, determined by the plane of the upper edge of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone.

Ligne de réference, déterminée par le plan du bord supérieur du calibre de la ligne de référence, si celui-ci pose sur le cône.

Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Randes der Bezugslinienlehre wenn diese auf dem Konus ruht.

2) The distance from the deflection centre to the reference line should not exceed 29 mm.

La distance entre le centre de déviation et la ligne de référence ne dépassera pas 29 mm.

Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 29 mm nicht überschreiten

3) Space for deflection and focusing coils.

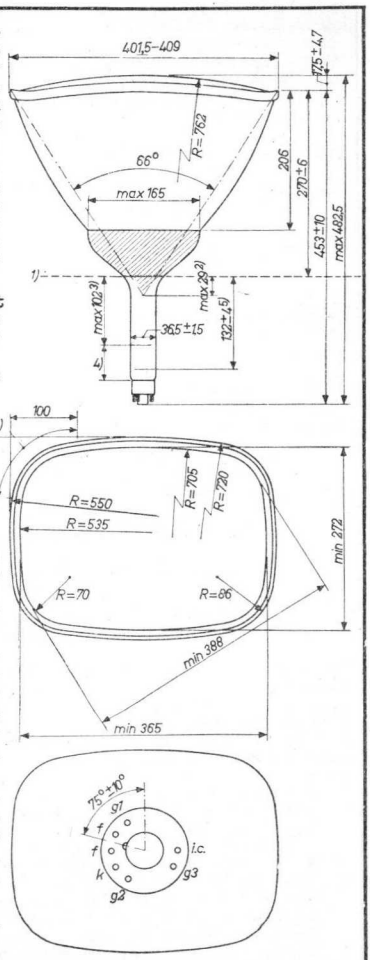
Place pour les bobines de déviation et de concentration

Platz für Ablenk- und Fokussierungsspulen.

4) Space for the ion trap

Place pour l'aimant de la trappe à ions

Platz für den Magnet der Ionenfalle.



Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Provisional data. Vorläufige Daten
Caractéristiques provisoires.

RECTANGULAR TELEVISION PICTURE TUBE with metal cone, ion trap and filterglass
TUBE IMAGE DE TELEVISION RECTANGULAIR avec cône métallique, trappe à ions et verre filtre
RECHTECKIGE FERNSEHBILDRÖHRE mit Metallkonus, Ionenfalle und Filterglas

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 V[1] I_f = 0,3 A
Heizung :	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	= 7 pF
	C_k	= 5 pF
	C_{k+g3}	= 8 pF

Screen Ecran Schirm	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	7500 °K
	Light transmission Transmission de lumière Lichtdurchlässigkeit	66 %
	Useful diagonal Diagonale utile Nützlicher Diagonale	min. 388 mm
	Useful width Largeur utile Nützliche Breite	min. 365 mm
	Useful height Hauteur utile Nützliche Höhe	min. 272 mm

For curves of the screen properties see front of this section.
Pour les courbes des propriétés de l'écran voir en tête de ce chapitre.
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts.

---

[1]) See page 6 ; voir page 6 ; siehe Seite 6

1) Reference line, determined by the plane of the upper edge of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone.

Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur du calibre de la ligne de référence, si celui-ci pose sur le cône.

Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Randes der Bezugslinienlehre wenn diese auf dem Konus ruht.

2) The distance from the deflection centre to the reference line should not exceed 29 mm.

La distance entre le centre de déviation et la ligne de référence ne dépassera pas 29 mm

Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 29 mm nicht überschreiten

3) Space for deflection and focusing coils.

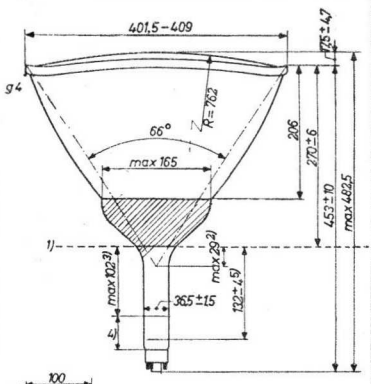
Place pour les bobines de déviation et de concentration

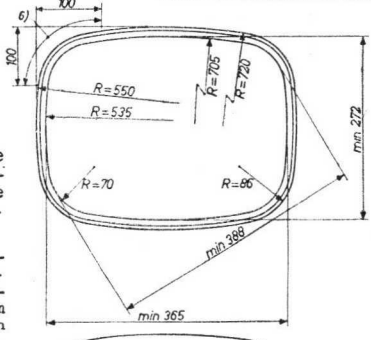
Platz für Ablenk- und Fokussierungsspulen.

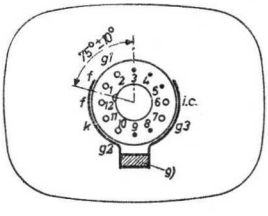
4) Space for the ion trap

Place pour l'aimant de la trappe à ions

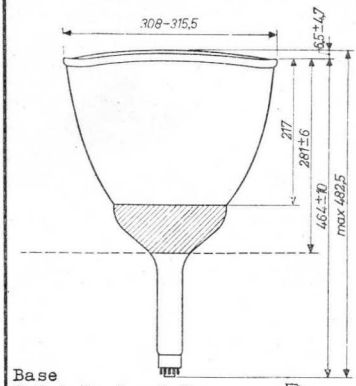
Platz für den Magnet der Ionenfalle.

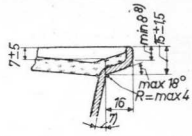






9) Ion trap magnet
L'aimant de la trappe à ions
Magnet der Ionenfalle





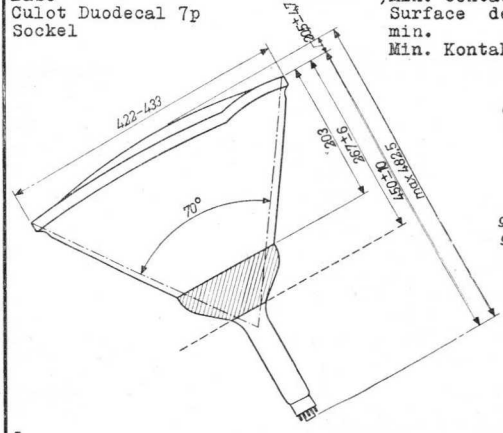
7) Angular variation around periphery of shell is 0° to 25°.

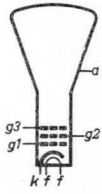
La variation angulaire autour de la périphérie du cône métallique est de 0° jusqu'à 25°.

Die Schwankung dieses Winkels am Umfang des Metallkonus beträgt 0° bis 25°.

8) Min. contact area. Surface de contact min. Min. Kontaktfläche.

Base
Culot Duodecal 7p
Sockel

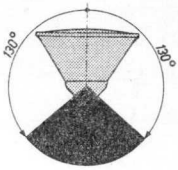


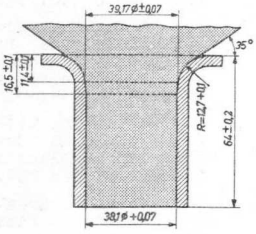


5) Distance from reference line to top centre of grid
Distance de la ligne de référence jusqu'au centre de la surface supérieure de la grille.
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters.

6) Support tube by lip only at corners within this space
Le tube sera supporter seulement à cette partie des coins du bord.
Die Röhre soll nur an diesen Teilen der Ecken des Randes gestützt werden.

Mounting position
Montage
Aufstellung





Reference line gauge. The inner surface of the coils must not extend into the shaded region.

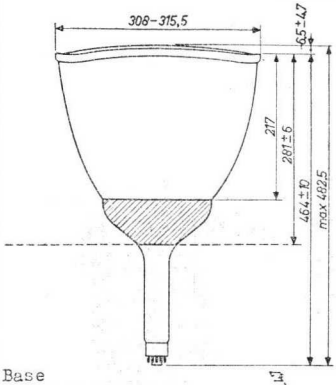
Calibre de la ligne de référence. La surface intérieure des bobines ne doit pas saillir dans la région estompée.

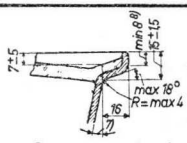
Bezugslinienlehre. Die innere Oberfläche der Spulen muss nicht im schattierten Gebiet ausragen.

Remark; Observation; Bemerkung

Any material in contact with the cone or the face must have insulating properties adequate for 16 kV
Les matériaux en contact avec le cône ou la face doivent avoir des propriétés d'isolement pour 16 kV
Material in Kontakt mit dem Konus oder der Vorderseite muss Isolationseigenschaften für 16 kV haben

Deflection and focusing Déviation et concentration Ablenkung und Fokussierung	magnetic magnétique magnetisch
Vertical deflection angle L'angle de déviation verticale Vertikaler Ablenkungswinkel	53°
Horizontal deflection angle L'angle de déviation horizontale Horizontaler Ablenkungswinkel	66°
Focusing coil: Number of ampere turns: Distance between centre of field and reference line:	without ferromagnetic material see pages B and C 78 mm
Bobine de concentration: Nombre d'ampère-tours: Distance entre le centre du champ et la ligne de référence:	sans matière ferromagnétique voir pages B et C 78 mm
Fokussierungsspule: Amperewindungszahl: Abstand des Zentrums des Feldes bis zur Bezugslinie:	ohne ferromagnetisches Material siehe Seite B und C 78 mm





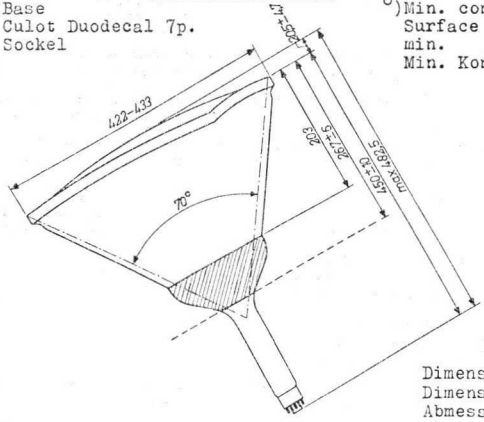
7) Angular variation around periphery of shell is 0° to 25°.

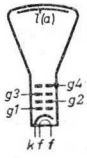
La variation angulaire autour de la périphérie du cône métallique est de 0° jusqu'à 25°.

Die Schwankung dieses Winkels am Umfang des Metallkonus beträgt 0° bis 25°.

8) Min. contact area. Surface de contact min. Min. Kontaktfläche.

Base
Culot Duodecal 7p.
Sockel





Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

5) Distance from reference line to top centre of grid.
Distance de la ligne de référence jusqu'au centre de la surface supérieure de la grille.
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters.

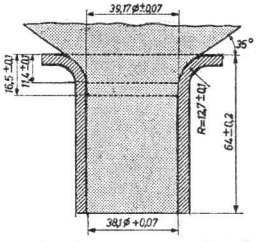
6) Support tube by lip only at corners within this space
Le tube sera supporter seulement à cette partie des coins du bord.
Die Röhre soll nur an diesen Teilen der Ecken des Randes gestützt werden.

Mounting position:	Any
Montage:	Arbitrairement
Aufstellung:	Willkürlich

Reference line gauge. The inner surface of the coils must not extend into the shaded region.

Calibre de la ligne de référence. La surface intérieure des bobines ne doit pas saillir dans la région estompée.

Bezugslinienlehre. Die innere Oberfläche der Spulen muss nicht im schattierten Gebiet ausragen.



Remark: Any material in contact with the cone or the face must have insulating properties adequate for 16 kV

Observation: Les matériaux en contact avec le cône ou la face doivent avoir des propriétés d'isolement pour 16 kV

Bemerkung: Material in Kontakt mit dem Konus oder der Vorderseite muss Isolationseigenschaften für 16 kV haben.

Deflection and focusing Déviation et concentration Ablenkung und Fokussierung	magnetic magnétique magnetisch
Vertical deflection angle L'angle de déviation verticale Vertikaler Ablenkungswinkel	max. 53°
Horizontal deflection angle L'angle de déviation horizontale Horizontaler Ablenkungswinkel	max. 66°
Focusing coil: Number of ampere-turns: Distance between centre of field and reference line :	without ferromagnetic material see pages B and C 78 mm
Bobine de concentration: Nombre d'ampère-tours: Distance entre le centre du champ et la ligne de référence:	sans matière ferromagnétique voir pages B et C 78 mm
Fokussierungsspule: Amperewindungszahl: Abstand des Zentrums des Feldes bis zur Bezugslinie:	ohne ferromagnetisches Material siehe Seite B und C 78 mm

Ion trap magnet: Single magnet, field strength about 60 gausses. Type number 55402. For the procedure of setting up see MW 43-64 page 7

Aimant de la trappe à ions: Aimant simple, intensité du champ environ 60 gauss. Numéro de type 55402. Pour le réglage voir MW 43-64 page 8

Magnet der Ionenfalle: Einfacher Magnet, Feldstärke etwa 60 Gauss. Typennummer 55402. Für die Einstellung siehe MW 43-64 Seite 9

Net weight Poids net Nettogewicht	4500 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	7500 g

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{g4}	=	14		kV
V_{g2}	=	300		V
$-V_{g1}(I_{g4}=0)$	=	-40	-86	V
V_{g3}	=	0	250	V

Focusing ampere-turns
Ampère-tours pour concentration 1015 1065
Amperewindungen zur Fokussierung

Limiting values (design centre values)
Caractéristiques limites (valeurs moyennes de développement)
Grenzdaten(mittlere Entwicklungsdaten)

V_{g4}	= max.	16	kV
V_{g4}	= min.	10	kV
V_{g3}	= max.	410	V
$-V_{g3}$	= max.	100	V
V_{g2}	= max.	410	V
V_{g2}	= min.	200	V
V_{g1}	= max.	0	V
$-V_{g1}$	= max.	150	V
$+V_{g1_p}$	= max.	2	V
W_ϱ	= max.	6	W
V_{kf}(k pos.;f neg.)	= max.	200	V [2] [3]
V_{kf}(k neg.;f pos.)	= max.	125	V [3]

---

[2] [3] See page 6; voir page 6; siehe Seite 6

---

[1]) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose

Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but

Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird darf die Heizspannung beim Enschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden.

[2]) During a warm-up period not exceeding 45 seconds the heater may be 410 V negative with respect to the cathode

Pendant une période d'échauffement ne dépassant pas 45 secondes, le filament peut être porté à un potentiel négatif de 410 V par rapport à la cathode

Während einer Anheizzeit von max. 45 Sekunden darf der Heizfaden 410 V negativ sein in bezug auf der Katode

[3]) In order to avoid excessive hum, the A.C. component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 V

Pour éviter le ronflement excessif la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 V

Zur Vermeidung von Brummstörungen muss die Wechselspannungskomponente von V_{kf} so klein wie möglich sein und jedenfalls 20 V nicht überschreiten

[4]) When the heater is supplied from a separate transformer.
When the heater is in a series chain, or earthed to A.C., Z_k(f =50 c/s) = max. 0.1 MΩ

Quand le filament est alimenté par un transformateur séparé.
Quand le filament est connecté dans une chaîne série, ou est mise à la terre pour C.A., Z_k(f =50 c/s) = max. 0,1 MΩ

Wenn der Heizfaden von einem separaten Transformator gespeist wird.
Wenn der Heizfaden in einer Serienkette aufgenommen oder für Wechselstrom geeerdet ist, Z_k(f = 50 Hz) = max. 0,1 MΩ

Ion trap magnet: Single magnet; field strength about 50 gausses. Type number 55402. For the procedure of setting up please refer to "Application directions" (page C107), in front of this section

Aimant du piège à ions: Aimant simple; intensité du champ environ 50 gauss. Numéro de type 55402. Pour le réglage voir "Indications d'application" (page C107), en tête de ce chapitre

Ionenfallenmagnet: Einfacher Magnet; Feldstärke etwa 50 Gauss. Typennummer 55402. Für die Einstellung siehe "Anwendungsrichtlinien" (Seite C107), am Anfang dieses Abschnitts

Net weight Poids net Nettogewicht	4500 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	7500 g

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{g4}	=	14	kV
V_{g2}	=	300	V
$-V_{g1}$ (I_{g4} = 0 µA)	=	-40/-86	V
V_{g3}	=	0 250	V
Focusing ampere-turns Ampère-tours pour concentration Amperewindungen zur Fokussierung		1015 1065	

Limiting values (design centre values)
Caractéristiques limites (valeurs moyennes pour projets)
Grenzdaten (mittlere Entwicklungsdaten)

V_{g4}	= max.	16	kV
V_{g4}	= min.	10	kV
V_{g3}	= max.	410	V
$-V_{g3}$	= max.	100	V
V_{g2}	= max.	410	V
V_{g2}	= min.	200	V
V_{g1}	= max.	0	V
$-V_{g1}$	= max.	150	V
$+V_{g1p}$	= max.	2	V
W_{ℓ}	= max.	6	W
V_{kf} (k pos.; f neg.)	= max.	200	V[2)3)]
V_{kf} (k neg.; f pos.)	= max.	125	V[3)]

[2)3)] See page 6; voir page 6; siehe Seite 6

1) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose

Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but

Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird darf die Heizspannung beim Enschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden.

2) During a warm-up period not exceeding 45 seconds the heater may be 410 V negative with respect to the cathode

Pendant une période d'échauffement ne dépassant pas 45 secondes, le filament peut être porté à un potentiel négatif de 410 V par rapport à la cathode

Während einer Anheizzeit von max. 45 Sekunden darf der Heizfaden 410 V negativ sein in bezug auf der Katode

3) In order to avoid excessive hum, the A.C. component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 V

Pour éviter le ronflement excessif la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 V

Zur Vermeidung von Brummstörungen muss die Wechselspannungskomponente von V_{kf} so klein wie möglich sein und jedenfalls 20 V nicht überschreiten

4) When the heater is supplied from a separate transformer.
When the heater is in a series chain, or earthed to A.C., Z_k(f =50 c/s) = max. 0.1 MΩ

Quand le filament est alimenté par un transformateur séparé.
Quand le filament est connecté dans une chaîne série, ou est mise à la terre pour C.A., Z_k(f =50 c/s) = max. 0,1 MΩ

Wenn der Heizfaden von einem separaten Transformator gespeist wird.
Wenn der Heizfaden in einer Serienkette aufgenommen oder für Wechselstrom geeerdet ist, Z_k(f = 50 Hz) = max. 0,1 MΩ

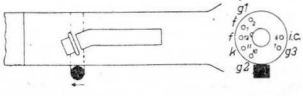
ADJUSTMENT OF ION-TRAP MAGNET 55402

The ion-trap magnet is fitted to a clamping ring so that it may be fixed to the neck of the tube. The following procedure should be adopted for adjusting the position of the magnet:

1. Switch off the voltage supplies and remove the socket. Slip the magnet over the base with the arrow pointing away from the screen. The position of the magnet must be approximately in line with the position reserved for pin No.9 on the base (see fig.below).Adjust the magnet slightly in advance of the base.
2. Fit the socket to the tube and switch on the voltage supplies. Adjust the brightness control and, if necessary,the position of the magnet until the raster is just visible. The adjustment is best carried out with a stationary test pattern.
3. Move the magnet towards the screen,without rotating it, until the focused raster attains maximum brightness. The brightness may now be adjusted to give the correct level for the peak white portions of the image and, if necessary, the position of the magnet should be readjusted to obtain maximum brilliance.
4. If the raster cannot be centered by adjusting the position of the focus field, the magnet should be rotated slightly in order to assist in centering, provided that this does not cause any decrease in brilliance.
5. When optimum conditions are obtained,the magnet should be clamped in position by means of the screw,taking care not to alter the position of the magnet.
6. If a position of adequate brilliance can not be obtained, another magnet should be tried.

The magnet should never be adjusted to remove a shadow from the raster if by doing so the brightness of the image is decreased. In such cases the shadow should be eliminated by adjusting the position of the focus coil and/or deflection coils.

It is essential that the magnet should be handled with care and not subjected to very strong magnetic fields or mechanical shocks.



PHILIPS

REGLAGE DE L'AIMANT DE TRAPPE A IONS 55402

L'aimant de trappe à ions est monté sur un collier de serrage qui permet de le fixer au col du tube. Pour regler la position de l'aimant, procéder de la manière suivante:

1. Les tensions d'alimentation étant coupées et le support étant enlevé, glisser l'aimant au-dessus du culot, la flèche pointée dans le sens opposé à celui de l'écran. La position de l'aimant doit concorder avec la position réservée à la broche No. 9 sur le culot (voir la figure ci-dessous). Glisser l'aimant de façon qu'il se trouve tout juste au-delà du culot.

2. Fixer le support au tube et appliquer les tensions d'alimentation. Ajuster le bouton de luminosité et, en cas de besoin, déplacer l'aimant jusqu'à ce que la trame soit tout juste visible. Le réglage s'effectue au mieux à l'aide d'une mire stationnaire d'essai sur l'écran

3. Rapprocher l'aimant sans le tournant de l'écran jusqu'au moment où la brillance de la trame concentrée soit maximum. Ajuster le bouton de luminosité de façon à obtenir le niveau équivalent au blanc maximum de l'image et, en cas de besoin, déplacer légèrement l'aimant de façon à obtenir la brillance maximum.

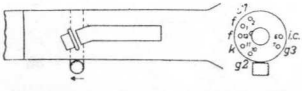
4. Si le réglage de la position du champ de concentration ne permet pas d'obtenir le centrage de la trame, tourner légèrement l'aimant de façon à faciliter le centrage, pour autant que cette opération ne provoque pas une diminution de la brillance.

5. Les conditions optima étant obtenues, bloquer l'aimant au moyen de la vis, en veillant à ne pas modifier la position de l'aimant.

6. S'il est impossible d'obtenir une position pour laquelle la brillance est satisfaisante, essayer un autre aimant.

Ne jamais déplacer l'aimant pour enlever une ombre de la trame, si ce déplacement provoque une diminution de la brillance de l'image. Dans un tel cas, supprimer l'ombre parfaisant le réglage de la position de la bobine de concentration et ou des bobines de déviation.

Toujours manipuler l'aimant avec précaution et veiller à le soustraire aux champs magnétiques de forte intensité et aux chocs mécaniques.



Max. circuit values
Valeurs max. des éléments du montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_{kf}	=	1 MΩ[4])
R_{g1}	=	1,5 MΩ
Z_{g1}(f =50 c/s)	=	0,5 MΩ

Min. circuit values:

The power supply should be of the limited-energy type with inherent regulation to limit the continuous short-circuit current to 5 mA. If the supply permits the instantaneous short-circuit current to exceed 1 A, or is capable of storing more than 250 µcoulombs, the effective resistance in the circuit between the indicated electrode and the output capacitor should be as follows:

R_{g1}	= min. 150 Ω	R_{g2}	= min. 470 Ω
R_{g3}	= min. 470 Ω	R_{g4}	= min. 16000 Ω

Valeurs min. des éléments du montage:

Le circuit d'alimentation ne doit être capable de fournir qu'une puissance limitée de sorte que le courant de court-circuit permanent ne dépasse pas 5 mA.Si le courant instantané de court-circuit dépasse 1 A, ou si le circuit d'alimentation est capable d'accumuler plus de 250 µcoulomb, les résistances efficaces entre les diverses électrodes et la capacité de sortie doivent avoir les valeurs min. suivantes:

R_{g1}	= min. 150 Ω	R_{g2}	= min. 470 Ω
R_{g3}	= min. 470 Ω	R_{g4}	= min. 16000 Ω

Min. Werte der Schaltungsteile:

Der Speiseteil soll nur eine begrenzte Leistung liefern können, damit der Strom bei Dauerkurzschluss nicht mehr als 5 mA beträgt. Wenn der Momentanwert des Kurzschlussstromes 1 A überschreitet oder wenn der Speiseteil mehr als 250 µcoulomb speichern kann, müssen die effektiven Widerstände zwischen den verschiedenen Elektroden und dem Ausgangskondensator die folgenden Minimalwerte aufweisen:

R_{g1}	= min. 150 Ω	R_{g2}	= min. 470 Ω
R_{g3}	= min. 470 Ω	R_{g4}	= min. 16000 Ω

---

[4])See page 6; voir page 6; siehe Seite 6

EINSTELLUNG DES MAGNETS DER IONENFALLE 55402

Der Magnet der Ionenfalle hat einen Halterungsring, mit dem er am Hals des Rohrenkolbens befestigt werden kann. Die Einstellung des Magnets geschieht in folgender Weise:

1. Die Spannungsquellen ausschalten und den Röhrenhalter abnehmen. Sodann schiebe man den Magnetring über den Sockel mit dem Pfeil vom Schirm wegweisend. Die Lage des Magnets muss ungefähr zusammenfallen mit der fur Stift No.9 vorgesehenen Lage am Sockel (Siehe untenstehender Abbildung). Der Ring wird so angeordnet dass er ein wenig über den Sockel ragt.

2. Den Röhrenhalter wieder anbringen und die Spannungsquellen einschalten. Man regle nun die Helligkeit, und, falls nötig, die Lage des Magnets so, dass das Raster gerade sichtbar ist. Am besten wird diese Einstellung an einem festen Kontrolmuster vorgenommen.

3. Man verstelle den Magnet, ohne Drehung, soweit in Richtung des Schirmes, bis das fokussierte Raster die stärkste Helligkeit aufweist. Alsdann steigere man die Helligkeit auf intensivstes Weiss und stelle, falls nötig, den Magnet auf maximale Helligkeit nach.

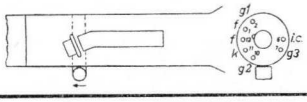
4. Gelingt es nicht das Raster durch einstellen des Fokussierungsfeldes zu zentrieren, so suche man dies durch leichtes Drehen des Magnets zu erreichen, vorausgesetzt dass hierdurch die Helligkeit nicht vermindert wird.

5. Nachdem der optimale Punkt erreicht ist, setze man den Magnet mit Hilfe der Schraube fest, wobei an der Stellung des Magnets nichts mehr geändert werden darf.

6. Ist die Helligkeit des Rasters unzulänglich, so muss ein neuer Magnet verwendet werden.

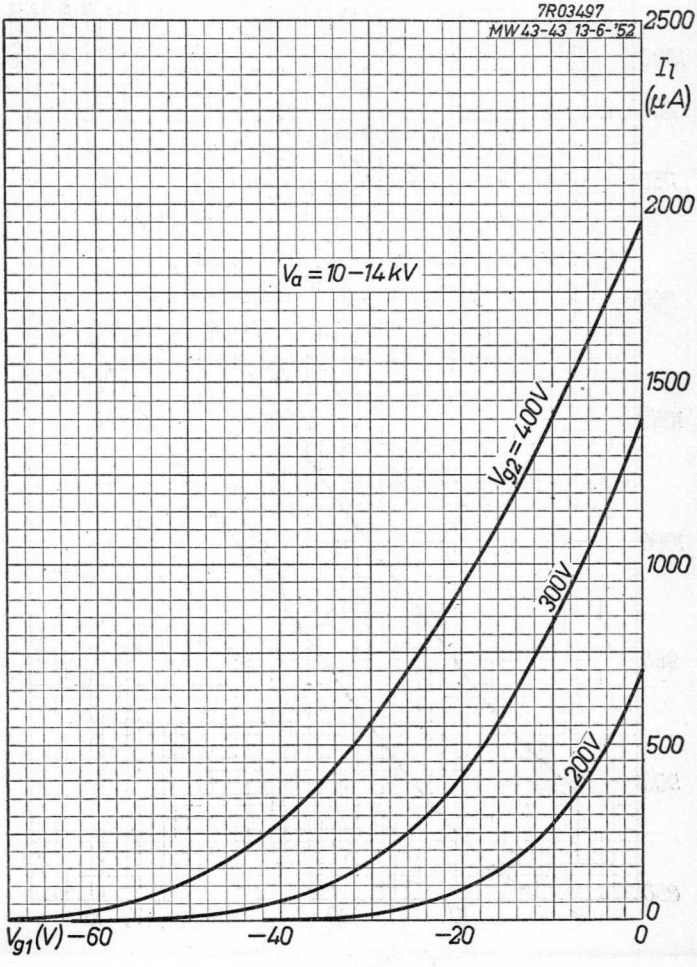
In keinem Falle darf man sich des Magnets zur Beseitigung eines Schattens im Raster bedienen, wenn die Bildhelligkeit dadurch beeinträchtigt würde. Man beseitige dann den Schatten durch entsprechendes Nachstellen der Fokussierungspule und/oder der Ablenkspulen.

Bei der Verwendung des Magnets ist grösste Sorgfalt zu beachten; er darf keinen starken magnetischen Feldern une keinen mechanischen Erschütterungen ausgesetzt sein.



PHILIPS

MW 43-43



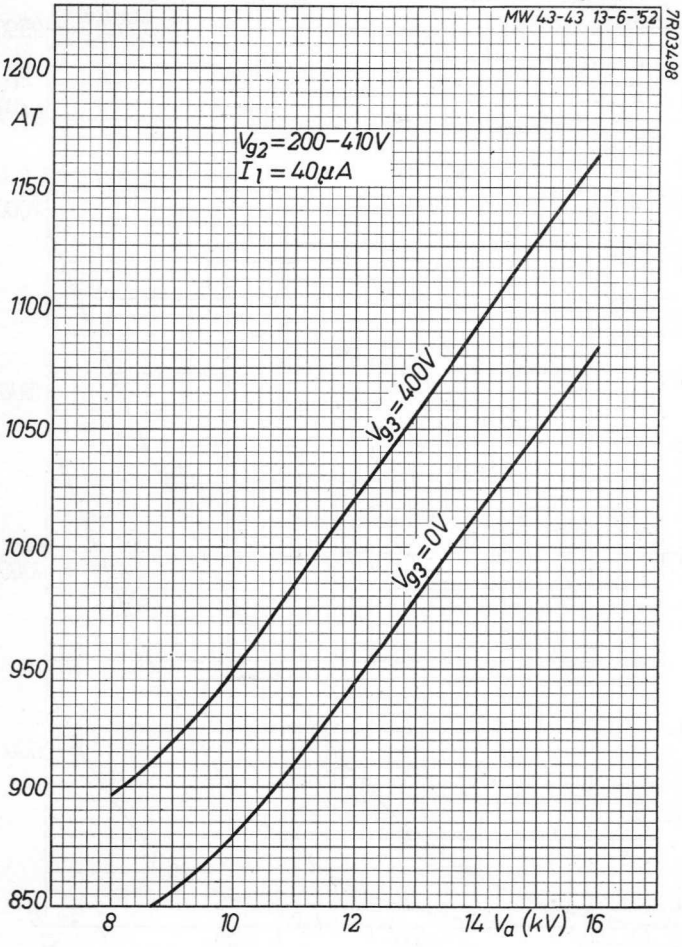
10.10.1952

A

MW 43-43

PHILIPS

AT = Number of ampere turns necessary for focusing
AT = Nombre d'ampère-tours nécessaire pour la concentration
AT = Die zur Fokussierung erforderliche Amperewindungszahl

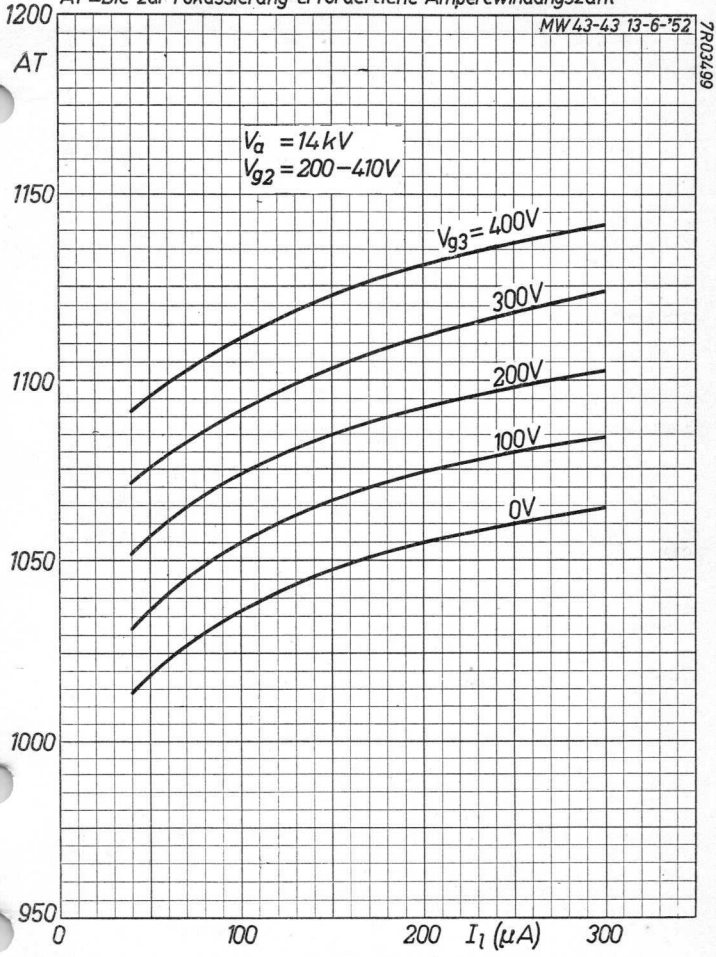


B

PHILIPS

MW 43-43

AT=Number of ampere turns necessary for focusing
AT=Nombre d'ampère-tours nécessaire pour la concentration
AT=Die zur Fokussierung erforderliche Amperewindungszahl



10.10.1952

C

RECTANGULAR TELEVISION CATHODE RAY TUBE with metal cone, ion trap and filterglass.
TUBE A RAYONS CATHODIQUES DE TELEVISION RECTANGULAIR avec cône métallique, trappe à ions et verre filtre.
RECHTECKIGE FERNSEHKATHODENSTRAHLROHRE mit Metallkonus, Ionenfalle und Filterglas.

Heating :	indirect by A.C. or D.C.; series or parallel supply	
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en parallèle ou en série	V_f = 6,3 V I_f = 0,6 A
Heizung :	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	=	7 pF
	C_k	=	5 pF

Screen Colour Ecran Couleur Schirm Farbe	white blanche weiss
Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	7500 °K
Light transmission of the filterglass Transmission de la lumière par le verre filtre Lichtdurchlässigkeit des Filterglases	66 %
Useful screen diagonal Diagonale utile de l'écran Nützliche Schirmdiagonale	min. 388 mm

For curves of the screen properties see front of this section.
Pour les courbes des propriétés de l'écran voir en tête de ce chapitre.
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts.

1) Reference line, determined by the plane of the upper edge of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone.

Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur du calibre de la ligne de référence, si celui-ci pose sur le cône.

Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Randes der Bezugslinienlehre wenn diese auf dem Konus ruht.

2) The distance from the deflection centre to the reference line should not exceed 29 mm.

La distance entre le centre de déviation et la ligne de référence ne dépassera pas 29 mm.

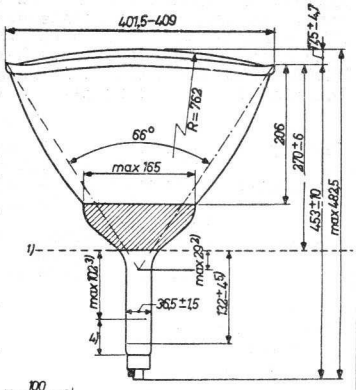
Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 29 mm nicht überschreiten.

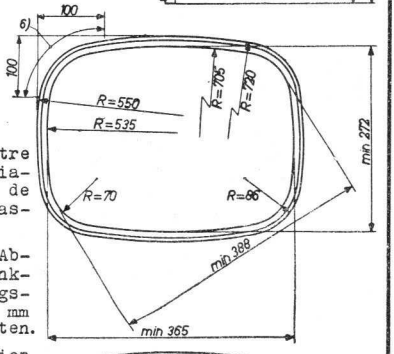
3) Space for deflection and focusing coils.

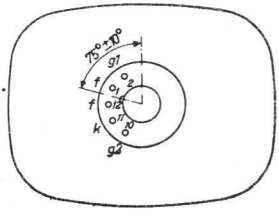
Place pour les bobines de déviation et de concentration.

Platz für Ablenk- und Fokussierungsspulen.

4) Space for the ion trap.
Place pour l'aimant de la trappe à ions.
Platz für den Magnet der Ionenfalle.







Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

RECTANGULAR TELEVISION PICTURE TUBE with metal cone, ion trap and filterglass
TUBE IMAGE DE TELEVISION RECTANGULAIR avec cône métallique, trappe à ions et verre filtre
RECHTECKIGE FERNSEHBILDRÖHRE mit Metallkonus, Ionenfalle und Filterglas

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 V I_f = 0,6 A
Heizung :	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	= 7 pF
	C_k	= 5 pF

Screen Ecran Schirm	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	7500 °K
	Light transmission Transmission de lumière Lichtdurchlässigkeit	66 %
	Useful diagonal Diagonale utile Nützlicher Diagonale	min. 380 mm
	Useful width Largeur utile Nützliche Breite	min. 365 mm
	Useful height Hauteur utile Nützliche Höhe	min. 272 mm

For curves of the screen properties see front of this section.
Pour les courbes des propriétés de l'écran voir en tête de ce chapitre.
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts

[1])Reference line, determined by the plane of the upper edge of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone.

Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur du calibre de la ligne de référence, si celui-ci pose sur le cône.

Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Randes der Bezugslinienlehre wenn diese auf dem Konus ruht.

[2])The distance from deflection centre to reference line should not exceed 29 mm.

La distance du centre de déviation au ligne de référence ne dépassera pas 29 mm.

Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 22 mm nicht überschreiten.

[3])Space for deflection and focusing coils.

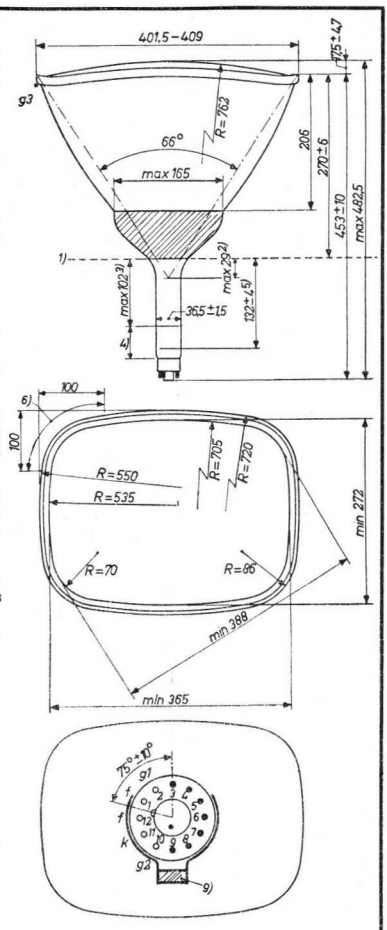
Place pour les bobines de déviation et de concentration.

Platz für Ablenk- und Fokussierungsspulen.

[4])Space for the ion trap.

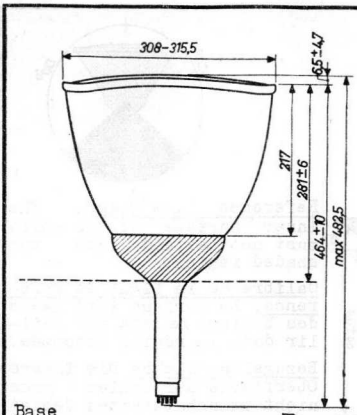
Place pour l'aimant de la trappe à ions.

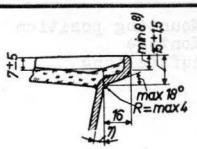
Platz für den Magnet der Ionenfalle.



[9])Ion trap magnet
L'aimant de la trappe à ions
Magnet der Ionenfalle

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





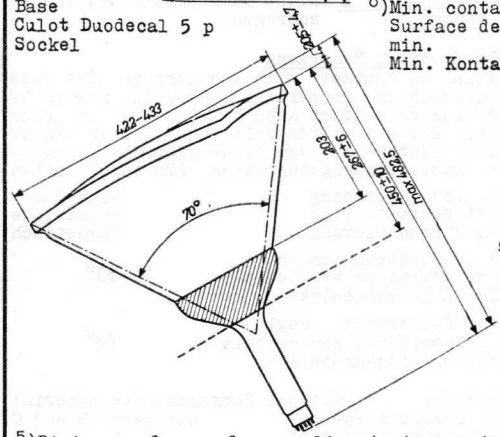
7) Angular variation around periphery of shell is 0° to 25°.

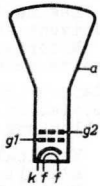
La variation angulaire autour de la périphérie du cône métallique est de 0° jusqu'à 25°.

Die Schwankung dieses Winkels am Umfang des Metallkonus beträgt 0° bis 25°.

8) Min. contact area. Surface de contact min. Min. Kontaktfläche.

Base
Culot Duodecal 5 p
Sockel

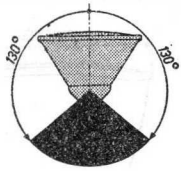


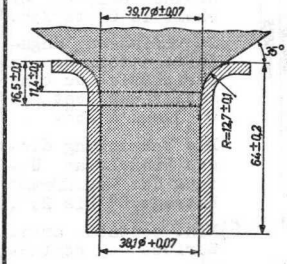


5) Distance from reference line to top centre of grid.
Distance de la ligne de référence jusqu'au centre de la surface supérieure de la grille.
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters.

6) Support tube by lip only at corners within this space
Le tube sera supporter seulement à cette partie des coins du bord.
Die Röhre soll nur an diesen Teilen der Ecken des Randes gestützt werden.

Mounting position
Montage
Aufstellung





Reference line gauge. The inner surface of the coils must not extend into the shaded region.

Calibre de la ligne de référence. La surface intérieure des bobines ne doit pas saillir dans la région estompée.

Bezugslinienlehre. Die innere Oberfläche der Spulen muss nicht im schattierten Gebiet ausragen.

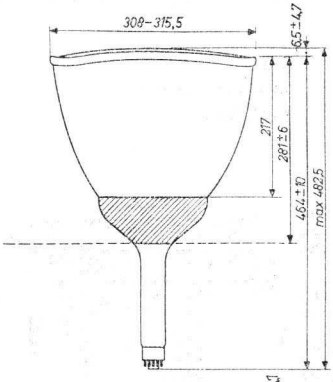
Remark; Observation; Bemerkung

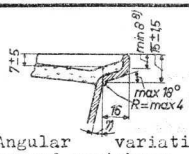
Any material in contact with the cone or the face must have insulating properties adequate for 16 kV

Les matériaux en contact avec le cône ou la face doivent avoir des propriétés d'isolement pour 16 kV

Material in Kontakt mit dem Konus oder der Vorderseite muss Isolationseigenschaften für 16 kV haben

Deflection and focusing Déviation et concentration Ablenkung und Fokussierung	magnetic magnetique magnetisch
Vertical deflection angle L'angle de déviation verticale Vertikaler Ablenkungswinkel	53°
Horizontal deflection angle L'angle de déviation horizontale Horizontaler Ablenkungswinkel	66°
Focusing coil:	without ferromagnetic material
Number of ampere turns:	see pages B and C
Distance between centre of field and reference line:	78 mm
Bobine de concentration:	sans matière ferromagnétique
Nombre d'ampère-tours:	voir pages B et C
Distance entre le centre du champ et la ligne de référence:	78 mm
Fokussierungsspule:	ohne ferromagnetisches Material
Amperewindungszahl:	siehe Seite B und C
Abstand des Zentrums des Feldes bis zur Bezugslinie:	78 mm





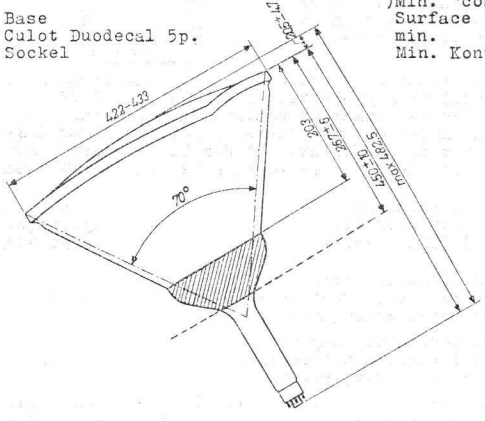
7) Angular variation around periphery of shell is 0° to 25°

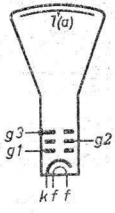
La variation angulaire autour de la périphérie du cône métallique est de 0° jusqu'à 25°

Die Schwankung dieses Winkels am Umfang des Metallkonus beträgt 0° bis 25°

8) Min. contact area. Surface de contact min.
Min. Kontaktfläche

Base
Culot Duodecal 5p.
Sockel





5) Distance from reference line to top centre of grid.
Distance de la ligne de référence jusqu'au centre de la surface supérieure de la grille.
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters

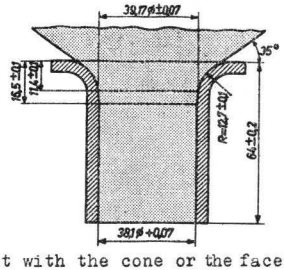
6) Support tube by lip only at corners within this space
Le tube sera supporter seulement à cette partie des coins du bord
Die Röhre soll nur an diesen Teilen der Ecken des Randes gestützt werden.

Mounting position:	Any
Montage:	Arbitrairement
Aufstellung:	Willkürlich

Reference line gauge. The inner surface of the coils must not extend into the shaded region.

Calibre de la ligne de référence. La surface intérieure des bobines ne doit pas saillir dans la région estompée.

Bezugslinienlehre. Die innere Oberfläche der Spulen muss nicht im schattierten Gebiet ausragen.



Remark: Any material in contact with the cone or the face must have insulating properties adequate for 16 kV
Observation: Les matériaux en contact avec le cône ou la face doivent avoir des propriétés d'isolement pour 16 kV
Bemerkung: Material in Kontakt mit dem Konus oder der Vorderseite muss Isolationseigenschaften für 16 kV haben

Deflection and focusing Déviation et concentration Ablenkung und Fokussierung	magnetic magnétique magnetisch
Vertical deflection angle L'angle de déviation verticale Vertikaler Ablenkungswinkel	max. 53°
Horizontal deflection angle L'angle de déviation horizontale Horizontaler Ablenkungswinkel	max. 66°
Focusing coil:	without ferromagnetic material
Number of ampere-turns:	see pages B and C
Distance between centre of field and reference line:	78 mm
Bobine de concentration:	sans matière ferromagnétique
Nombre d'ampère-tours:	voir pages B et C
Distance entre le centre du champ et la ligne de référence:	78 mm
Fokussierungsspule:	ohne ferromagnetisches Material
Amperewindungszahl:	siehe Seite B und C
Abstand des Zentrums des Feldes bis zur Bezugslinie:	78 mm

Ion trap magnet: Single magnet, field strength about 60 gausses. Type number 55402. For the procedure of setting up see page 7.

Aimant de la trappe à ions: Aimant simple, intensité du champ environ 60 gauss. Numéro de type 55402. Pour le réglage voir page 8

Magnet der Ionenfalle: Einfacher Magnet, Feldstärke etwa 60 Gauss. Typennummer 55402. Für die Einstellung siehe Seite 9.

Net weight Poids net Nettogewicht	4500 g.	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	7500 g

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{g3}	=	14	kV
V_{g2}	=	300	V
$-V_{g1}(I_{g3}=0)$	=	33/77	V

Focusing ampere-turns
Ampère-tours pour concentration 1020
Amperewindungen zur Fokussierung

Limiting values (design centre values)
Caractéristiques limites(valeurs moyennes de développement)
Grenzdaten (mittlere Entwicklungsdaten)

V_{g3}	= max.	16	kV
V_{g3}	= min.	10	kV
V_{g2}	= max.	410	V
V_{g2}	= min.	200	V
V_{g1}	= max.	0	V
$-V_{g1}$	= max.	125	V
V_{g1p}	= max.	2	V
W_g	= max.	6	W
V_{kf} (k pos.;f neg.)	= max.	180	V[1])
V_{kf} (k neg.;f pos.)	= max.	180	V

1) During a warm-up period not exceeding 15 seconds the heater may be 410 V negative with respect to the cathode
Pendant une période d'échauffement ne dépassant pas 15 secondes, le filament peut être porté à un potentiel négatif de 410 V par rapport à la cathode.
Während einer Anheizzeit von max. 15 Sekunden darf der Heizfaden 410 V negativ sein in bezug auf der Katode

Max. circuit values
Valeurs max. des éléments du montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_{kf}	= 1	MΩ [1]
R_{g1}	= 1,5	MΩ
Z_{g1}(f =50 c/s)	= 0,5	MΩ

Min. circuit values:
The power supply should be of the limited-energy type with inherent regulation to limit the continuous short-circuit current to 5 mA. If the supply permits the instantaneous short-circuit current to exceed 1 A, or is capable of storing more than 250 μcoulombs, the effective resistance in the circuit between the indicated electrode and the output capacitor should be as follows:

R_{g1} = min. 150 Ω; R_{g2} = min. 470 Ω; R_{g3} = min. 18000 Ω

Valeurs min. des éléments du montage:
Le circuit d'alimentation ne doit être capable de fournir qu'une puissance limitée de sorte que le courant de court-circuit permanent ne dépasse pas 5 mA. Si le courant instantané de court-circuit dépasse 1 A, ou si le circuit d'alimentation est capable d'accumuler plus de 250 μcoulomb, les résistances efficaces entre les diverses électrodes et la capacité de sortie doivent avoir les valeurs min. suivantes:

R_{g1} = min. 150 Ω; R_{g2} = min. 470 Ω; R_{g3} = min. 18000 Ω

Min. Werte der Schaltungsteile:
Der Speiseteil soll nur eine begrenzte Leistung liefern können, damit der Strom bei Dauerkurzschluss nicht mehr als 5 mA beträgt. Wenn der Momentanwert des Kurzschlussstromes 1 A überschreitet oder wenn der Speiseteil mehr als 250 μcoulomb speichern kann, müssen die effektiven Widerstände zwischen den verschiedenen Elektroden und dem Ausgangskondensator die folgenden Minimalwerte aufweisen:

R_{g1} = min. 150 Ω; R_{g2} = min. 470 Ω; R_{g3} = min. 18000 Ω

1) When the heater is supplied from a separate transformer. When the heater is in a series chain, or earthed to A.C., Z_k(f =50 c/s) = max. 0.1 MΩ
Quand le filament est alimenté par un transformateur séparé. Quand le filament est connecté dans une chaîne série, ou est mise à la terre pour C.A., Z_k(f =50 c/s) = max. 0,1 MΩ
Wenn der Heizfaden von einem separaten Transformator gespeist wird. Wenn der Heizfaden in einer Serienkette aufgenommen oder für Wechselstrom geerdet ist, Z_k(f =50 Hz) = max. 0,1 MΩ

Ion trap magnet: Single magnet; field strength about 50 gausses. Type number 55402. For the procedure of setting up please refer to "Application directions" (page C107), in front of this section

Aimant du piège à ions: Aimant simple; intensité du champ environ 50 gauss. Numéro de type 55402. Pour le réglage voir "Indications d'application" (page C107), en tête de ce chapitre

Ionenfallenmagnet: Einfacher Magnet; Feldstärke etwa 50 Gauss. Typennummer 55402. Für die Einstellung siehe "Anwendungsrichtlinien" (Seite C107), am Anfang dieses Abschnitts

Net weight Poids net Nettogewicht	4500 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	7500 g

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{g3}	=	14 kV
V_{g2}	=	300 V
$-V_{g1}$ (I_{g3} = 0)	=	33/77 V

Focusing ampere-turns
Ampère-tours pour concentration
Amperewindungen zur Fokussierung 1020

Limiting values (design centre values)
Caractéristiques limites (valeurs moyennes pour projets)
Grenzdaten (mittlere Entwicklungsdaten)

V_{g3}	= max.	16 kV
V_{g3}	= min.	10 kV
V_{g2}	= max.	410 V
V_{g2}	= min.	200 V
V_{g1}	= max.	0 V
$-V_{g1}$	= max.	125 V
V_{g1p}	= max.	2 V
W_{ℓ}	= max.	6 W
V_{kf} (k pos.; f neg.)	= max.	180 V[1])
V_{kf} (k neg.; f pos.)	= max.	180 V

[1])During a warm-up period not exceeding 15 seconds the heater may be 410 V negative with respect to the cathode
Pendant une période d'échauffement ne dépassant pas 15 secondes, le filament peut être porté à un potentiel négatif de 410 V par rapport à la cathode
Während einer Anheizzeit von max. 15 Sekunden darf der Heizfaden 410 V negativ sein in Bezug auf die Katode

Max. circuit values
Valeurs max. des éléments du montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_{kf}	=	1	MΩ[1])
R_{g1}	=	1,5	MΩ
Z_{g1}(f =50 c/s)	=	0,5	MΩ

Min. circuit values:
The power supply should be of the limited-energy type with inherent regulation to limit the continuous short-circuit current to 5 mA. If the supply permits the instantaneous short-circuit current to exceed 1 A, or is capable of storing more than 250 μcoulombs, the effective resistance in the circuit between the indicated electrode and the output capacitor should be as follows:

R_{g1} = min. 150 Ω; R_{g2} = min. 470 Ω; R_{g3} = min. 18000 Ω

Valeurs min. des éléments du montage:
Le circuit d'alimentation ne doit être capable de fournir qu'une puissance limitée de sorte que le courant de court-circuit permanent ne dépasse pas 5 mA. Si le courant instantané de court-circuit dépasse 1 A, ou si le circuit d'alimentation est capable d'accumuler plus de 250 μcoulomb, les résistances efficaces entre les diverses électrodes et la capacité de sortie doivent avoir les valeurs min. suivantes:

R_{g1} = min. 150 Ω; R_{g2} = min. 470 Ω; R_{g3} = min. 18000 Ω

Min. Werte der Schaltungsteile:
Der Speiseteil soll nur eine begrenzte Leistung liefern können, damit der Strom bei Dauerkurzschluss nicht mehr als 5 mA beträgt. Wenn der Momentanwert des Kurzschlussstromes 1 A überschreitet oder wenn der Speiseteil mehr als 250 μcoulomb speichern kann, müssen die effektiven Widerstände zwischen den verschiedenen Elektroden und dem Ausgangskondensator die folgenden Minimalwerte aufweisen:

R_{g1} = min. 150 Ω; R_{g2} = min. 470 Ω; R_{g3} = min. 18000 Ω

1) When the heater is supplied from a separate transformer. When the heater is in a series chain, or earthed to A.C., Z_k(f =50 c/s) = max. 0.1 MΩ
Quand le filament est alimenté par un transformateur séparé. Quand le filament est connecté dans une chaîne série, ou est mise à la terre pour C.A., Z_k(f =50 c/s) = max. 0,1 MΩ
Wenn der Heizfaden von einem separaten Transformator gespeist wird. Wenn der Heizfaden in einer Serienkette aufgenommen oder für Wechselstrom geerdet ist, Z_k(f =50 Hz) = max. 0,1 MΩ

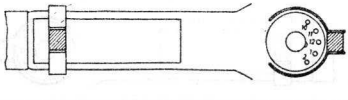
ADJUSTMENT OF ION-TRAP MAGNET 55402

The ion-trap magnet is fitted to a clamping ring so that it may be fixed to the neck of the tube. The following procedure should be adopted for adjusting the position of the magnet:

1. Switch off the voltage supplies and remove the socket. Slip the magnet over the base with the arrow pointing away from the screen. The position of the magnet must be approximately in line with the position of pin No.12 on the base (see figure below). Adjust the magnet slightly in advance of the base.
2. Fit the socket to the tube and switch on the voltage supplies. Adjust the brightness control and, if necessary, the position of the magnet until the raster is just visible. The adjustment is best carried out with a stationary test pattern.
3. Move the magnet towards the screen, without rotating it, until the focused raster attains maximum brightness. The brightness may now be adjusted to give the correct level for the peak white portions of the image and, if necessary, the position of the magnet should be readjusted to obtain maximum brilliance.
4. If the raster cannot be centered by adjusting the position of the focus field, the magnet should be rotated slightly in order to assist in centering, provided that this does not cause any decrease in brilliance.
5. When optimum conditions are obtained, the magnet should be clamped in position by means of the screw, taking care not to alter the position of the magnet.
6. If a position of adequate brilliance can not be obtained, another magnet should be tried.

The magnet should never be adjusted to remove a shadow from the raster if by doing so the brightness of the image is decreased. In such cases the shadow should be eliminated by adjusting the position of the focus coil and/or deflection coils.

It is essential that the magnet should be handled with care and not subjected to very strong magnetic fields or mechanical shocks.



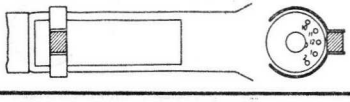
REGLAGE DE L'AIMANT DE TRAPPE A IONS 55402

L'aimant de trappe à ions est monté sur un collier de serrage qui permet de le fixer au col du tube. Pour regler la position de l'aimant, procéder de la manière suivante:

1. Les tensions d'alimentation étant coupées et le support étant enlevé, glisser l'aimant au-dessus du culot, la flèche pointée dans le sens opposé à celui de l'écran. La position de l'aimant doit concorder avec la position de la broche No.12 sur le culot (voir la figure ci-dessous). Glisser l'aimant de façon qu'il se trouve tout juste au-delà du culot.
2. Fixer le support au tube et appliquer les tensions d'alimentation. Ajuster le bouton de luminosité et, en cas de besoin, déplacer l'aimant jusqu'à ce que la trame soit tout juste visible. Le réglage s'effectue au mieux à l'aide d'une mire stationnaire d'essai sur l'écran.
3. Rapprocher l'aimant sans le tournant de l'écran jusqu'au moment où la brillance de la trame concentrée soit maximum. Ajuster le bouton de luminosité de façon à obtenir le niveau équivalent au blanc maximum de l'image et, en cas de besoin, déplacer légèrement l'aimant de façon à obtenir la brillance maximum.
4. Si le réglage de la position du champ de concentration ne permet pas d'obtenir le centrage de la trame, tourner légèrement l'aimant de façon à faciliter le centrage, pour autant que cette opération ne provoque pas une diminution de la brillance.
5. Les conditions optima étant obtenues, bloquer l'aimant au moyen de la vis, en veillant à ne pas modifier la position de l'aimant.
6. S'il est impossible d'obtenir une position pour laquelle la brillance est satisfaisante, essayer un autre aimant.

Ne jamais déplacer l'aimant pour enlever une ombre de la trame, si ce déplacement provoque une diminution de la brillance de l'image. Dans un tel cas, supprimer l'ombre parfaisant le réglage de la position de la bobine de concentration et ou des bobines de déviation.

Toujours manipuler l'aimant avec précaution et veiller à le soustraire aux champs magnétiques de forte intensité et aux chocs mécaniques.



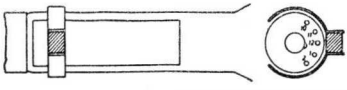
EINSTELLUNG DES MAGNETS DER IONENFALLE 55402

Der Magnet der Ionenfalle hat einen Halterungsring, mit dem er am Hals des Röhrenkolbens befestigt werden kann. Die Einstellung des Magnets geschieht in folgender Weise:

1. Die Spannungsquellen ausschalten und den Röhrenhalter abnehmen. Sodann schiebe man den Magnetring über den Sockel mit dem Pfeil vom Schirm wegweisend. Die Lage des Magnets muss ungefähr zusammenfallen mit der Lage von Stift No. 12 am Sockel (siehe untenstehender Abbildung). Der Ring wird so angeordnet dass er ein wenig über den Sockel ragt.
2. Den Röhrenhalter wieder anbringen und die Spannungsquellen einschalten. Man regle nun die Helligkeit, und, falls nötig, die Lage des Magnets so, dass das Raster gerade sichtbar ist. Am besten wird diese Einstellung an einem festen Kontrolmuster vorgenommen.
3. Man verstelle den Magnet, ohne Drehung, soweit in Richtung des Schirmes, bis das fokussierte Raster die stärkste Helligkeit aufweist. Alsdann steigere man die Helligkeit auf intensivstes Weiss und stelle, falls nötig, den Magnet auf maximale Helligkeit nach
4. Gelingt es nicht das Raster durch einstellen des Fokussierungsfeldes zu zentrieren, so suche man dies durch leichtes Drehen des Magnets zu erreichen, vorausgesetzt dass hierdurch die Helligkeit nicht vermindert wird.
5. Nachdem der optimale Punkt erreicht ist, setze man den Magnet mit Hilfe der Schraube fest, wobei an der Stellung des Magnets nichts mehr geändert werden darf.
6. Ist die Helligkeit des Rasters unzulänglich, so muss ein neuer Magnet verwendet werden.

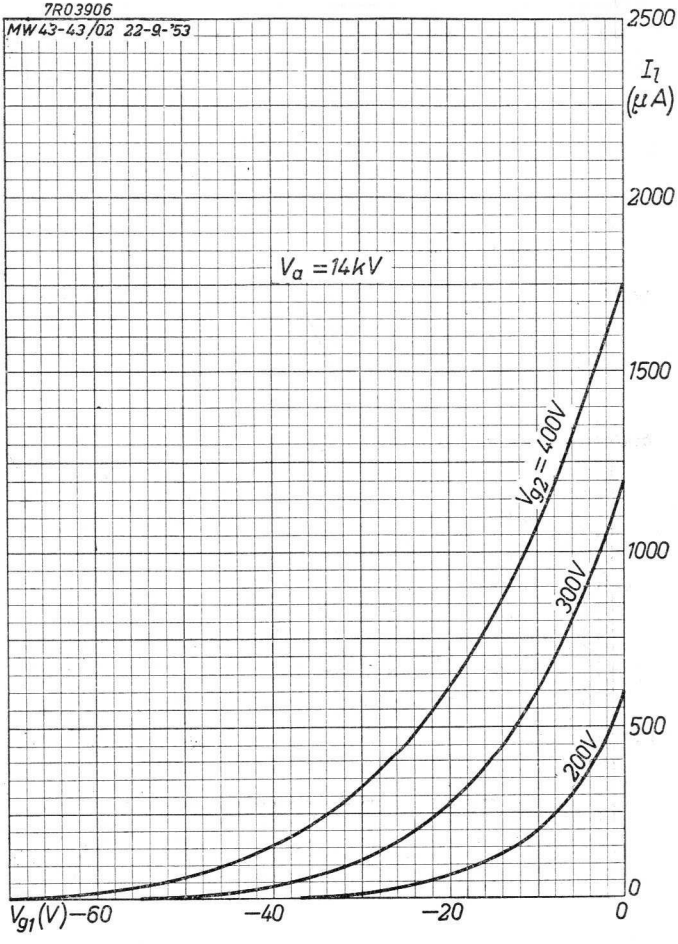
In keinem Falle darf man sich des Magnets zur Beseitigung eines Schattens im Raster bedienen, wenn die Bildhelligkeit dadurch beeinträchtigt würde. Man beseitige dann den Schatten durch entsprechendes Nachstellen der Fokussierungspule und/oder der Ablenkspulen.

Bei der Verwendung des Magnets ist grösste Sorgfalt zu beachten; er darf keinen starken magnetischen Feldern und keinen mechanischen Erschütterungen ausgesetzt sein



PHILIPS

MW 43-43/02



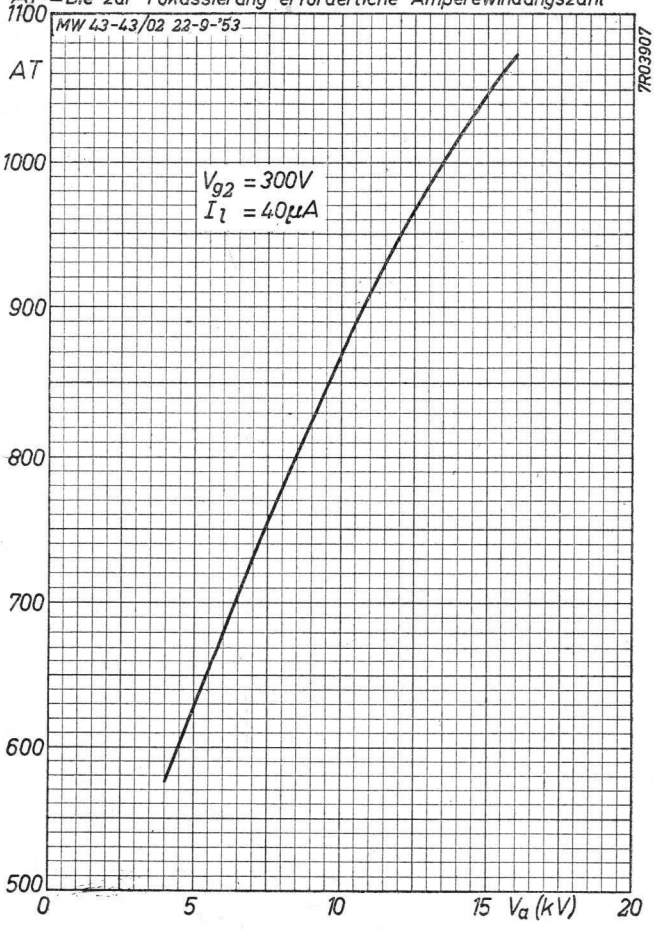
9.9.1953

A

MW 43-43/02

PHILIPS

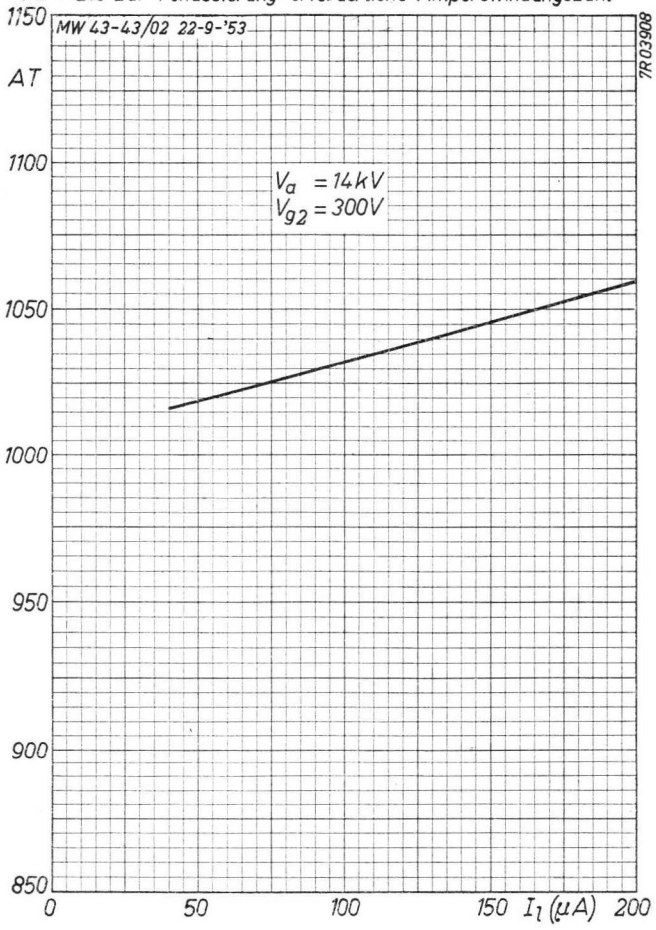
AT = Number of ampere turns necessary for focusing
AT = Nombre d'ampère-tours nécessaire pour la concentration
AT = Die zur Fokussierung erforderliche Amperewindungszahl



B

PHILIPS **MW 43-43/02**

AT = Number of ampere turns necessary for focusing
AT = Nombre d'ampère-tours nécessaire pour la concentration
AT = Die zur Fokussierung erforderliche Amperewindungszahl



9.9.1953

C

RECTANGULAR TELEVISION PICTURE TUBE with ion trap and filterglass
TUBE IMAGE DE TELEVISION RECTANGULAIR avec trappe à ions et verre filtre
RECHTECKIGE FERNSEHBILDRÖHRE mit Ionenfalle und Filterglas

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 V[1])
Heizung :	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	I_f = 0,3 A

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	=	7 pF
	C_k	=	5 pF
	C_{k+g3}	=	8 pF
	C_{g4m}[2])	=	1100 pF

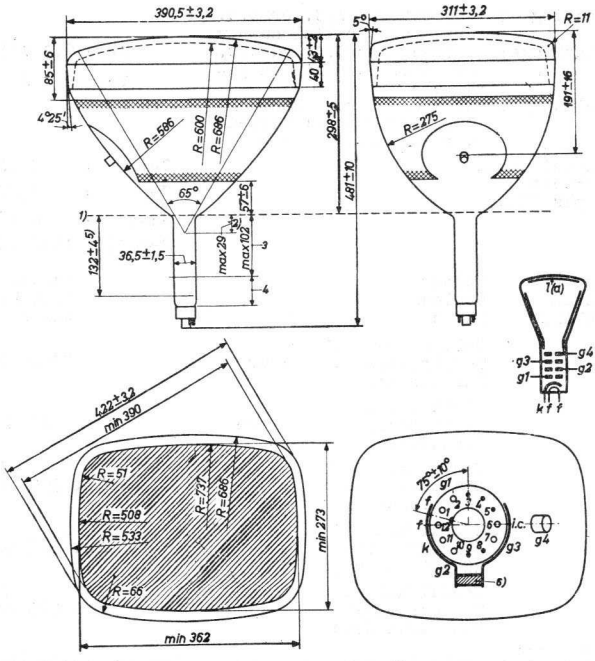
Screen Ecran Schirm	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	7500 °K
	Light transmission Transmission de lumière Lichtdurchlässigkeit	66 %
	Useful diagonal Diagonale utile Nützlicher Diagonale	min. 390 mm
	Useful width Largeur utile Nützliche Breit	min. 362 mm
	Useful height Hauteur utile Nützliche Höhe	min. 273 mm

---

1) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used.
Si le tube est monté dans une châine série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V a la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant.
Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls muss ein Strombegrenzer verwendet werden.

2) m = outer coating; couche extérieure; Aussenbelag

For curves of the screen properties see front of this section
Pour les courbes des propriétés de l'écran voir en tête de ce chapitre
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts



Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Base
Culot Duodecal 7p.
Sockel

1) Reference line, determined by the plane of the upper edge of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone
Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur du calibre de la ligne de référence, si celui-ci pose sur le cône
Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Randes der Bezugslinienlehre wenn diese auf dem Konus ruht

PHILIPS

MW 43-64

RECTANGULAR TELEVISION PICTURE TUBE with ion trap and filterglass
TUBE IMAGE DE TELEVISION RECTANGULAIR avec trappe à ions et verre filtre
RECHTECKIGE FERNSEHBILDRÖHRE mit Ionenfalle und Filterglas

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 V[1]) I_f = 0,3 A
Heizung	: indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	= 7 pF
	C_k	= 5 pF
	C_{k+g3}	= 8 pF
	C_{g4m}[2])	= 1100 pF

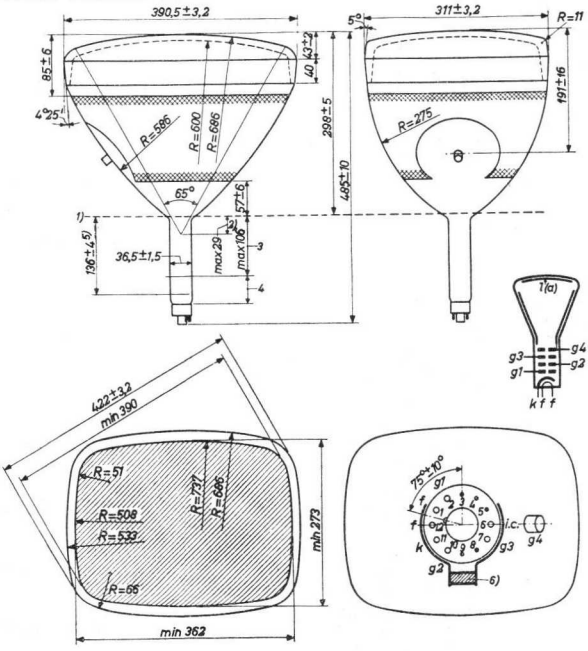
Screen Ecran Schirm	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	7500 °K
	Light transmission Transmission de lumière Lichtdurchlässigkeit	66 %
	Useful diagonal Diagonale utile Nützlicher Diagonale	min. 390 mm
	Useful width Largeur utile Nützliche Breit	min. 362 mm
	Useful height Hauteur utile Nützliche Höhe	min. 273 mm

---

1) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used.
Si le tube est monté dans une châine série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V a la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant.
Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls muss ein Strombegrenzer verwendet werden.

2) m = outer coating; couche extérieure; Aussenbelag

For curves of the screen properties see front of this section
Pour les courbes des propriétés de l'écran voir en tête de ce chapitre
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts



Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Base
Culot Duodecal 7p.
Sockel

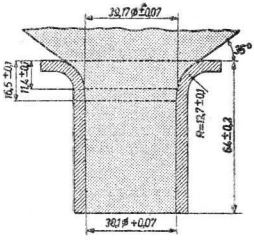
1) Reference line, determined by the plane of the upper edge of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone
Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur du calibre de la ligne de référence, si celui-ci pose sur le cône
Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Randes der Bezugslinienlehre wenn diese auf dem Konus ruht

Mounting position:	**Any**
Montage:	**Arbitrairement**
Aufstellung:	**Willkürlich**

Reference line gauge. The inner surface of the coils must not extend into the shaded region.

Calibre de la ligne de référence. La surface intérieure des bobines ne doit pas saillir dans la région estompée.

Bezugslinienlehre. Die innere Oberfläche der Spulen muss nicht im schattierten Gebiet ausragen.



---

2) The distance from deflection centre to reference line should not exceed 29 mm.

La distance du centre de déviation au ligne de référence ne dépassera pas 29 mm.

Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 29 mm nicht überschreiten.

3) Space for deflection and focusing coils
Place pour les bobines de déviation et de concentration.
Platz für Ablenk- und Fokussierungsspulen

4) Space for the ion trap magnet
Place pour l'aimant de la trappe à ions
Platz für den Magnet der Ionenfalle

5) Distance from reference line to top centre of grid.
Distance de la ligne de référence jusqu'au centre de la surface supérieure de la grille.
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters.

6) Ion trap magnet
L'aimant de la trappe à ions
Magnet der Ionenfalle

Deflection and focusing — magnetic
Déviation et concentration — magnétique
Ablenkung und Fokussierung — magnetisch

Vertical deflection angle
L'angle de déviation verticale — max. 52°
Vertikaler Ablenkungswinkel

Horizontal deflection angle
L'angle de déviation horizontale — max. 65°
Horizontaler Ablenkungswinkel

Focusing coil: without ferromagnetic material
Number of ampere-turns: see pages B and C
Distance between centre of field and reference line: 78 mm

Bobine de concentration: sans matière ferromagnétique
Nombre d'ampère - tours : voir pages B et C
Distance entre le centre du champ et la ligne de référence: 78 mm

Fokussierungsspule: ohne ferromagnetisches Material
Amperewindungszahl: siehe Seite B und C
Abstand des Zentrums des Feldes bis zur Bezugslinie: 78 mm

Ion trap magnet: Single magnet, field strength about 60 gausses. Type number 55402. For the procedure of setting up see page 7

Aimant de la trappe à ions: Aimant simple, intensité du champ environ 60 gauss. Numéro de type 55402. Pour le réglage voir page 8

Magnet der Ionenfalle: Einfacher Magnet, Feldstärke etwa 60 Gauss. Typennummer 55402. Für die Einstellung siehe Seite 9

Net weight
Poids net 8200 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 10600 g
Bruttogewicht

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{g4}	=	14		kV
V_{g2}	=	300		V
$-V_{g1}(I_{g4}=0)$	=	-40/-86		V
V_{g3}	=	0	250	V

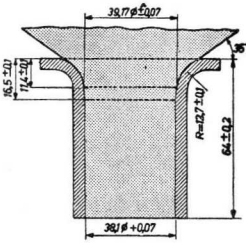
Focusing ampere-turns Ampère-tours pour concentration Amperewindungen zur Fokussierung	1015	1065

Mounting position:	Any
Montage:	Arbitrairement
Aufstellung:	Willkürlich

Reference line gauge. The inner surface of the coils must not extend into the shaded region.

Calibre de la ligne de référence. La surface intérieure des bobines ne doit pas saillir dans la région estompée.

Bezugslinienlehre. Die innere Oberfläche der Spulen muss nicht im schattierten Gebiet ausragen.



---

2) The distance from deflection centre to reference line should not exceed 29 mm.

La distance du centre de déviation au ligne de référence ne dépassera pas 29 mm.

Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 29 mm nicht überschreiten.

3) Space for deflection and focusing coils
Place pour les bobines de déviation et de concentration.
Platz für Ablenk- und Fokussierungsspulen

4) Space for the ion trap magnet
Place pour l'aimant de la trappe à ions
Platz für den Magnet der Ionenfalle

5) Distance from reference line to top centre of grid.
Distance de la ligne de référence jusqu'au centre de la surface supérieure de la grille.
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters.

6) Ion trap magnet
L'aimant de la trappe à ions
Magnet der Ionenfalle

Deflection and focusing Déviation et concentration Ablenkung und Fokussierung	magnetic magnétique magnetisch
Vertical deflection angle Angle de déviation verticale Vertikaler Ablenkungswinkel	max. 52°
Horizontal deflection angle Angle de déviation horizontale Horizontaler Ablenkungswinkel	max. 65°
Focusing coil: Number of ampere-turns: Distance between centre of field and reference line:	without ferromagnetic material see pages B and C 78 mm
Bobine de concentration: Nombre d'ampère - tours: Distance entre le centre du champ et la ligne de référence:	sans matière ferromagnétique voir pages B et C 78 mm
Fokussierungsspule: Amperewindungszahl: Abstand des Zentrums des Feldes bis zur Bezugslinie:	ohne ferromagnetisches Material siehe Seite B und C 78 mm

Ion trap magnet: Single magnet; field strength about 50 gausses. Type number 55402. For the procedure of setting up please refer to "Application directions" (page C107), in front of this section

Aimant du piège à ions: Aimant simple; intensité du champ environ 50 gauss. Numéro de type 55402. Pour le réglage voir "Indications d'application" (page C107), en tête de ce chapitre

Ionenfallenmagnet: Einfacher Magnet; Feldstärke etwa 50 Gauss. Typennummer 55402. Für die Einstellung siehe "Anwendungsrichtlinien" (Seite C107), am Anfang dieses Abschnitts

Net weight Poids net Nettogewicht	8200 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	10600 g

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{g4}		=	14	kV
V_{g2}		=	300	V
V_{g1}	(I_{g4} = 0 μA)	=	-40/-86	V
V_{g3}		=	0 250	V

Focusing ampere-turns Ampère-tours pour concentration Amperewindungen zur Fokussierung	1015	1065

Limiting values (design centre values)
Caractéristiques limites(valeurs moyennes de développement)
Grenzdaten (mittlere Entwicklungsdaten)

V_{g4}	= max.	16 kV
V_{g4}	= min.	10 kV
V_{g3}	= max.	410 V
$-V_{g3}$	= max.	100 V
V_{g2}	= max.	410 V
V_{g2}	= min.	200 V
V_{g1}	= max.	0 V
$-V_{g1}$	= max.	150 V
V_{g1p}	= max.	2 V
W_{ℓ}	= max.	6 W
V_{kf}(k pos.;f neg.)	= max.	200 V[1])[2])
V_{kf}(k neg.;f pos.)	= max.	125 V[2])

Max. circuit values
Valeurs max. des éléments du montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_{kf}	=	1 MΩ[3])
R_{g1}	=	1,5 MΩ
Z_{g1}(f= 50 c/s)	=	0,5 MΩ

---

[1]) During a warm-up period not exceeding 45 seconds the heater may be 410 V negative with respect to the cathode
Pendant une période d'échauffement ne dépassant pas 45 secondes, le filament peut être porté à un potentiel négatif de 410 V par rapport à la cathode
Während einer Anheizzeit von max. 45 Sekunden darf der Heizfaden 410 V negativ sein in bezug auf der Katode

[2]) In order to avoid excessive hum, the A.C. component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 V
Pour éviter le ronflement excessif la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 V
Zur Vermeidung von Brummstörungen muss die Wechselspannungskomponente von V_{kf} so klein wie möglich sein und jedenfalls 20 V nicht überschreiten.

[3]) See page 6;voir page 6;siehe Seite 6

Min. circuit values:

The power supply should be of the limited-energy type with inherent regulation to limit the continuous short-circuit current to 5 mA. If the supply permits the instantaneous short-circuit current to exceed 1 A, or is capable of storing more than 250 μcoulombs, the effective resistance in the circuit between the indicated electrode and the output capacitor should be as follows:

R_{g1}	= min. 150 Ω	R_{g2}	= min. 470 Ω
R_{g3}	= min. 470 Ω	R_{g4}	= min. 16000 Ω

Valeurs min. des éléments du montage:

Le circuit d'alimentation ne doit être capable de fournir qu'une puissance limitée de sorte que le courant de court-circuit permanent ne dépasse pas 5 mA. Si le courant instantané de court-circuit dépasse 1 A, ou si le circuit d'alimentation est capable d'accumuler plus de 250 μcoulomb, les résistances efficaces entre les diverses électrodes et la capacité de sortie doivent avoir les valeurs min. suivantes:

R_{g1}	= min. 150 Ω	R_{g2}	= min. 470 Ω
R_{g3}	= min. 470 Ω	R_{g4}	= min. 16000 Ω

Min. Werte der Schaltungsteile:

Der Speiseteil soll nur eine begrenzte Leistung liefern können, damit der Strom bei Dauerkurzschluss nicht mehr als 5 mA beträgt. Wenn der Momentanwert des Kurzschlussstromes 1 A überschreitet oder wenn der Speiseteil mehr als 250 μcoulomb speichern kann, müssen die effektiven Widerstände zwischen den verschiedenen Elektroden und dem Ausgangskondensator die Folgenden Minimalwerte aufweisen:

R_{g1}	= min. 150 Ω	R_{g2}	= min. 470 Ω
R_{g3}	= min. 470 Ω	R_{g4}	= min. 16000 Ω

---

[3]) When the heater is supplied from a separate transformer.
When the heater is in a series chain, or earthed to A.C., Z_k(f =50 c/s)= max. 0.1 MΩ

Quand le filament est alimenté par un transformateur séparé.
Quand le filament est connecté dans une chaîne série, ou est mise à la terre pour C.A., Z_k(f =50c/s)= max. 0,1 MΩ

Wenn der Heizfaden von einem separaten Transformator gespeist wird.
Wenn der Heizfaden in einer Serienkette aufgenommen oder für Wechselstrom geerdet ist, Z_k(f = 50 Hz) = max. 0,1 MΩ

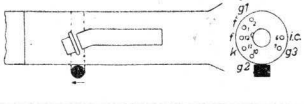
ADJUSTMENT OF ION-TRAP MAGNET 55402

The ion-trap magnet is fitted to a clamping ring so that it may be fixed to the neck of the tube. The following procedure should be adopted for adjusting the position of the magnet:

1. Switch off the voltage supplies and remove the socket. Slip the magnet over the base with the arrow pointing away from the screen. The position of the magnet must be approximately in line with the position reserved for pin No.9 on the base (see fig.below).Adjust the magnet slightly in advance of the base.
2. Fit the socket to the tube and switch on the voltage supplies. Adjust the brightness control and, if necessary,the position of the magnet until the raster is just visible. The adjustment is best carried out with a stationary test pattern.
3. Move the magnet towards the screen,without rotating it, until the focused raster attains maximum brightness. The brightness may now be adjusted to give the correct level for the peak white portions of the image and, if necessary, the position of the magnet should be readjusted to obtain maximum brilliance.
4. If the raster cannot be centered by adjusting the position of the focus field, the magnet should be rotated slightly in order to assist in centering, provided that this does not cause any decrease in brilliance.
5. When optimum conditions are obtained,the magnet should be clamped in position by means of the screw,taking care not to alter the position of the magnet.
6. If a position of adequate brilliance can not be obtained, another magnet should be tried.

The magnet should never be adjusted to remove a shadow from the raster if by doing so the brightness of the image is decreased. In such cases the shadow should be eliminated by adjusting the position of the focus coil and/or deflection coils.

It is essential that the magnet should be handled with care and not subjected to very strong magnetic fields or mechanical shocks.



PHILIPS

REGLAGE DE L'AIMANT DE TRAPPE A IONS 55402

L'aimant de trappe à ions est monté sur un collier de serrage qui permet de le fixer au col du tube. Pour regler la position de l'aimant, procéder de la manière suivante:

1. Les tensions d'alimentation étant coupées et le support étant enlevé, glisser l'aimant au-dessus du culot, la flèche pointée dans le sens opposé à celui de l'écran. La position de l'aimant doit concorder avec la position réservée à la broche No. 9 sur le culot (voir la figure ci-dessous). Glisser l'aimant de façon qu'il se trouve tout juste au-delà du culot.

2. Fixer le support au tube et appliquer les tensions d'alimentation. Ajuster le bouton de luminosité et, en cas de besoin, déplacer l'aimant jusqu'à ce que la trame soit tout juste visible. Le réglage s'effectue au mieux à l'aide d'une mire stationnaire d'essai sur l'écran

3. Rapprocher l'aimant sans le tournant de l'écran jusqu'au moment où la brillance de la trame concentrée soit maximum. Ajuster le bouton de luminosité de façon à obtenir le niveau équivalent au blanc maximum de l'image et, en cas de besoin, déplacer légèrement l'aimant de façon à obtenir la brillance maximum.

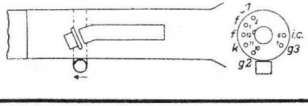
4. Si le réglage de la position du champ de concentration ne permet pas d'obtenir le centrage de la trame, tourner légèrement l'aimant de façon à faciliter le centrage, pour autant que cette opération ne provoque pas une diminution de la brillance.

5. Les conditions optima étant obtenues, bloquer l'aimant au moyen de la vis, en veillant à ne pas modifier la position de l'aimant.

6. S'il est impossible d'obtenir une position pour laquelle la brillance est satisfaisante, essayer un autre aimant.

Ne jamais déplacer l'aimant pour enlever une ombre de la trame, si ce déplacement provoque une diminution de la brillance de l'image. Dans un tel cas, supprimer l'ombre parfaisant le réglage de la position de la bobine de concentration et ou des bobines de déviation.

Toujours manipuler l'aimant avec précaution et veiller à le soustraire aux champs magnétiques de forte intensité et aux chocs mécaniques.



EINSTELLUNG DES MAGNETS DER IONENFALLE 55402

Der Magnet der Ionenfalle hat einen Halterungsring, mit dem er am Hals des Röhrenkolbens befestigt werden kann. Die Einstellung des Magnets geschieht in folgender Weise:

1. Die Spannungsquellen ausschalten und den Röhrenhalter abnehmen. Sodann schiebe man den Magnetring über den Sockel mit dem Pfeil vom Schirm wegweisend. Die Lage des Magnets muss ungefähr zusammenfallen mit der fur Stift No.9 vorgesehenen Lage am Sockel (Siehe untenstehender Abbildung). Der Ring wird so angeordnet dass er ein wenig über den Sockel ragt.

2. Den Röhrenhalter wieder anbringen und die Spannungsquellen einschalten. Man regle nun die Helligkeit, und, falls nötig, die Lage des Magnets so, dass das Raster gerade sichtbar ist. Am besten wird diese Einstellung an einem festen Kontrolmuster vorgenommen.

3. Man verstelle den Magnet, ohne Drehung, soweit in Richtung des Schirmes, bis das fokussierte Raster die stärkste Helligkeit aufweist. Alsdann steigere man die Helligkeit auf intensivstes Weiss und stelle, falls nötig, den Magnet auf maximale Helligkeit nach.

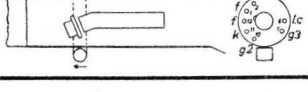
4. Gelingt es nicht das Raster durch einstellen des Fokussierungsfeldes zu zentrieren, so suche man dies durch leichtes Drehen des Magnets zu erreichen, vorausgesetzt dass hierdurch die Helligkeit nicht vermindert wird.

5. Nachdem der optimale Punkt erreicht ist, setze man den Magnet mit Hilfe der Schraube fest, wobei an der Stellung des Magnets nichts mehr geändert werden darf.

6. Ist die Helligkeit des Rasters unzulänglich, so muss ein neuer Magnet verwendet werden.

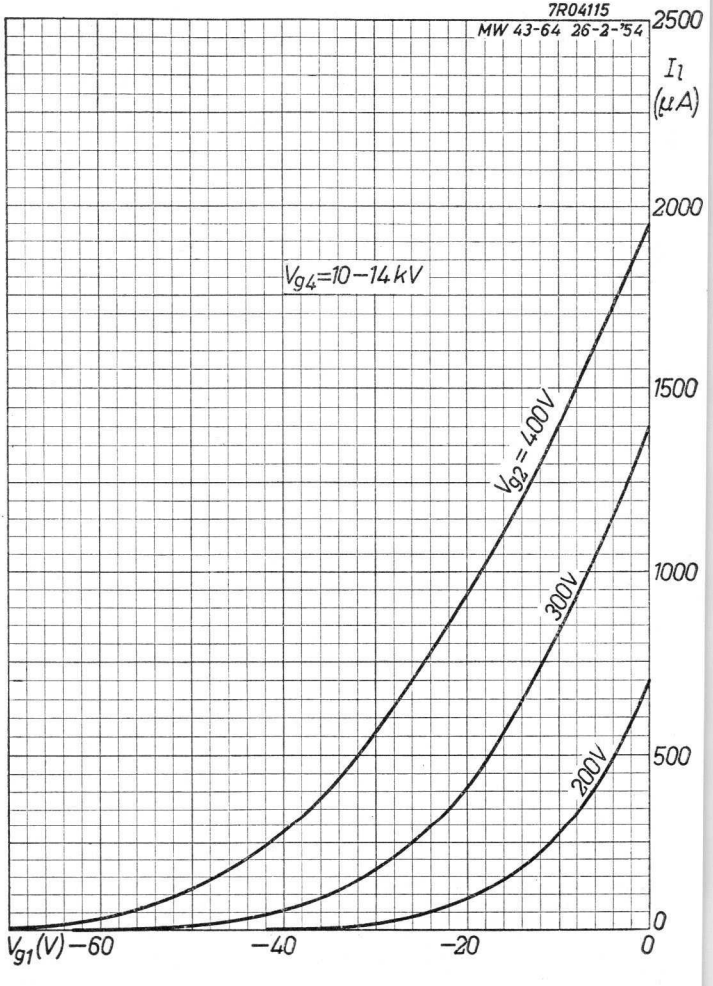
In keinem Falle darf man sich des Magnets zur Beseitigung eines Schattens im Raster bedienen, wenn die Bildhelligkeit dadurch beeinträchtigt würde. Man beseitige dann den Schatten durch entsprechendes Nachstellen der Fokussierungspule und/oder der Ablenkspulen.

Bei der Verwendung des Magnets ist grösste Sorgfalt zu beachten; er darf keinen starken magnetischen Feldern une keinen mechanischen Erschütterungen ausgesetzt sein.



PHILIPS

MW 43-64



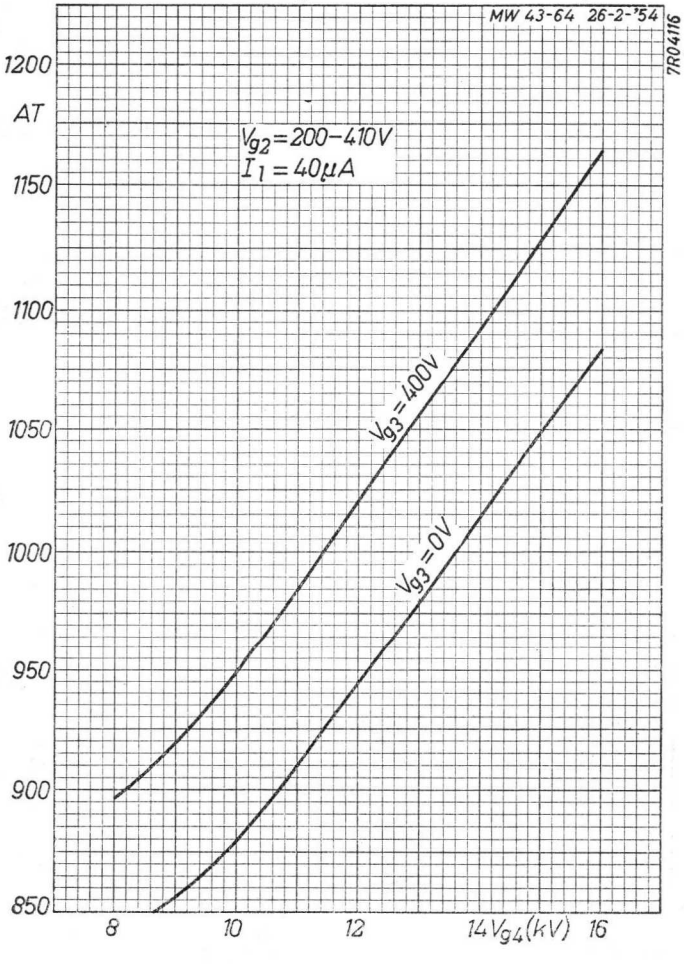
2.2.1954

A

MW 43-64

PHILIPS

AT = Number of ampere turns necessary for focusing
AT = Nombre d'ampère-tours nécessaire pour la concentration
AT = Die zur Fokussierung erforderliche Amperewindungszahl

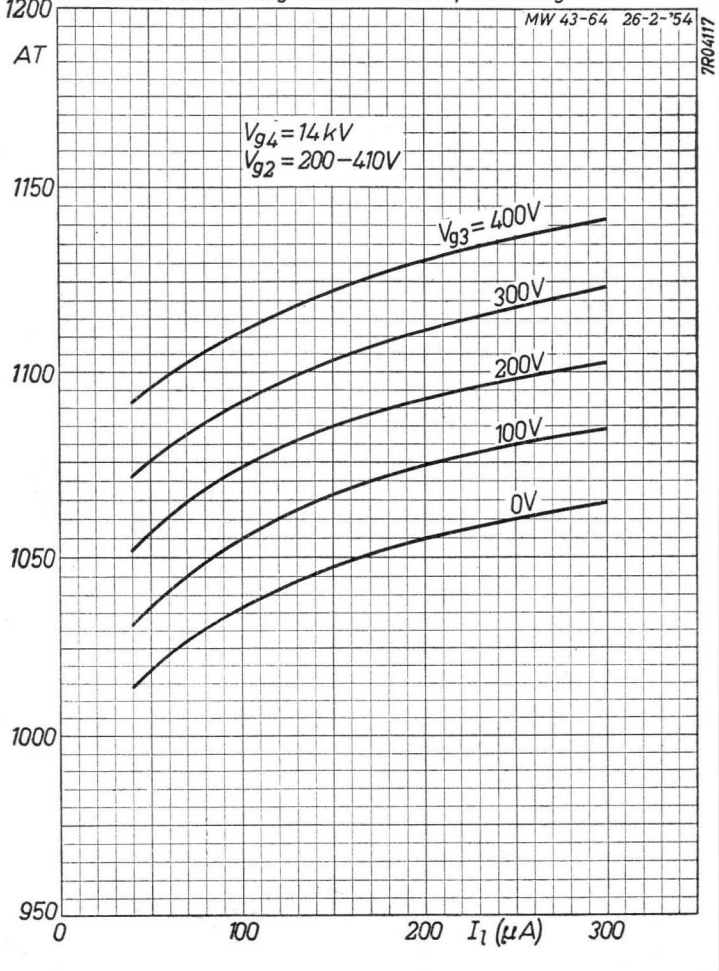


B

PHILIPS

MW 43-64

AT=Number of ampere turns necessary for focusing
AT=Nombre d'ampère-tours nécessaire pour la concentration
AT=Die zur Fokussierung erforderliche Amperewindungszahl



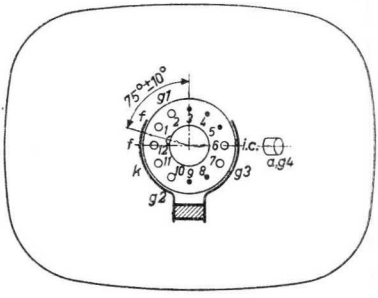
2. 2. 1954

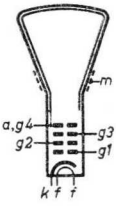
C

PHILIPS

MW 43-69

RECTANGULAR TELEVISION PICTURE TUBE in all glass construction with filter glass, metal-backed screen, ion trap, magnetic focusing and 70° magnetic deflection
TUBE IMAGE DE TELEVISION RECTANGULAIRE de construction tout verre avec verre filtrant, écran aluminisé, piège à ions, concentration magnétique et déflection magnétique de 70°
RECHTECKIGE FERNSEHBILDRÖHRE in Allglastechnik mit Filterglas, metallhinterlegtem Schirm, Ionenfalle, magnetischer Fokussierung und 70° magnetischer Ablenkung





Except for the metal backing this tube is equivalent to type MW43-64
A l'exception de l'écran aluminisé ce tube est équivalent au type MW43-64
Mit Ausnahme des metallhinterlegten Schirmes ist diese Röhre äquivalent mit Typ MW43-64

MONITOR TUBE with round metal-backed screen and magnetic deflection and focusing
TUBE MONITEUR avec écran rond aluminisé et concentration et déviation magnétiques
MONITORRÖHRE mit rundem, metallhinterlegtem Schirm und magnetischer Ablenkung und Fokussierung

For screen properties please refer to front of this section
Pour les propriétés de l'écran voir en tête de ce chapitre
Für die Eigenschaften des Schirmes siehe am Anfang dieses Abschnitts

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

	V_{a,g_2}	= 25 kV
Light output at I_a = 50 μA with close raster of convenient size Intensité lumineuse à I_a = 50 μA avec trame serrée de dimensions convenable Lichtstärke bei I_a = 50 μA mit einem dichten Raster geeigneter Abmessungen	=	8 candela

For further data please refer to MF53-10, ML53-10
Pour les autres données voir MF53-10, ML53-10
Für die übrigen Daten siehe MF53-10, ML53-10

RECTANGULAR TELEVISION PICTURE TUBE with ion trap, filter-glass and metal-backed screen
TUBE IMAGE DE TELEVISION RECTANGULAIR avec trappe à ions, verre filtre et écran aluminisé
RECHTECKIGE FERNSEHBILDRÖHRE mit Ionenfalle, Filterglas und metallhinterlegtem Schirm

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 V[1]) I_f = 0,3 A
Heizung :	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	=	7 pF
	C_{gk}	=	5 pF
	C_{k+g3}	=	8 pF
	C_{am}[2])	=	700-1100 pF

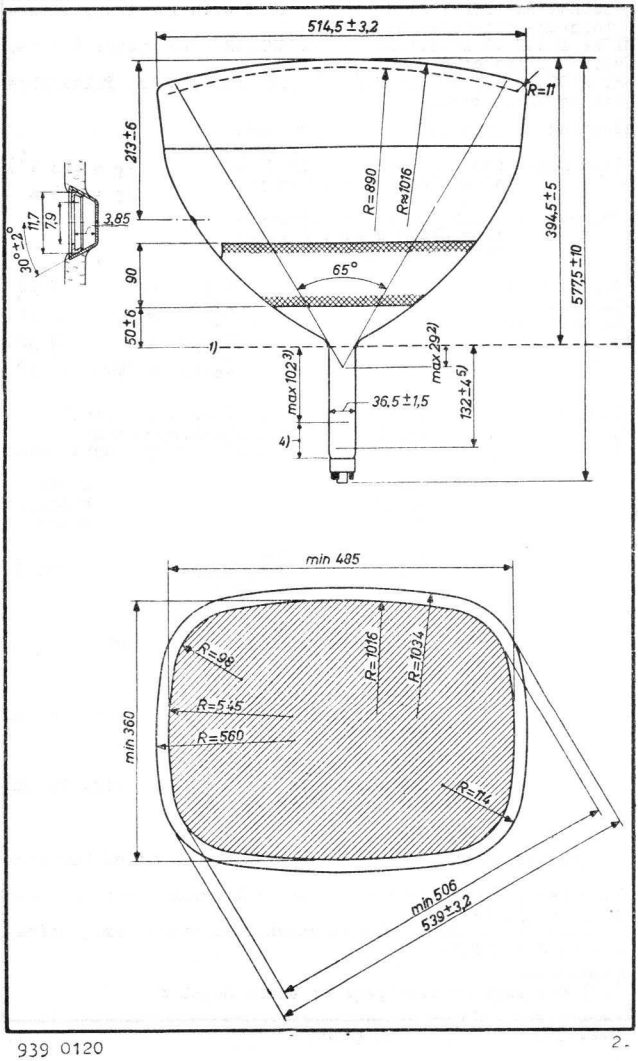
Screen Ecran Schirm	Filterglass, metal-backed, spherical Verre filtre, aluminisé, sphérique Filterglas, metallhinterlegt, sphärisch	
	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Light transmission Transmission de lumière Lichtdurchlässigkeit	70 %
	Useful diagonal Diagonale utile Nützlicher Diagonale	min. 506 mm
	Useful width Largeur utile Nützliche Breite	min. 485 mm
	Useful height Hauteur utile Nützliche Höhe	min. 360 mm

For curves of the screen properties see front of this section
Pour les courbes des propriétés de l'écran voir en tête de ce chapitre
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts

---

[1])[2]) See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

PHILIPS


514,5 ± 3,2
R=11
213±6
R=890
R=1016
394,5±5
577,5 ±10
3,85
11,7
7,9
30°±2°
90
65°
50±6
1)
max 102 3)
max 29 2)
36,5 ±1,5
132±4 5)
4)
min 485
R=98
R=1016
R=1034
R=545
R=560
min 360
R=114
min 506
539±3,2

RECTANGULAR TELEVISION PICTURE TUBE with ion trap, filter-glass and metal-backed screen
TUBE IMAGE DE TELEVISION RECTANGULAIR avec trappe à ions, verre filtre et écran aluminisé
RECHTECKIGE FERNSEHBILDRÖHRE mit Ionenfalle, Filterglas und metallhinterlegtem Schirm

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 V[1]) I_f = 0,3 A
Heizung :	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	=	7 pF
	C_{gk}	=	5 pF
	C_{k+g3}	=	8 pF
	C_{am}[2])	=	700-1100 pF

Screen Ecran Schirm	Filterglass, metal-backed, spherical Verre filtre, aluminisé, sphérique Filterglas, metallhinterlegt, sphärisch	
	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Light transmission Transmission de lumière Lichtdurchlässigkeit	70 %
	Useful diagonal Diagonale utile Nützlicher Diagonale	min. 506 mm
	Useful width Largeur utile Nützliche Breite	min. 485 mm
	Useful height Hauteur utile Nützliche Höhe	min. 360 mm

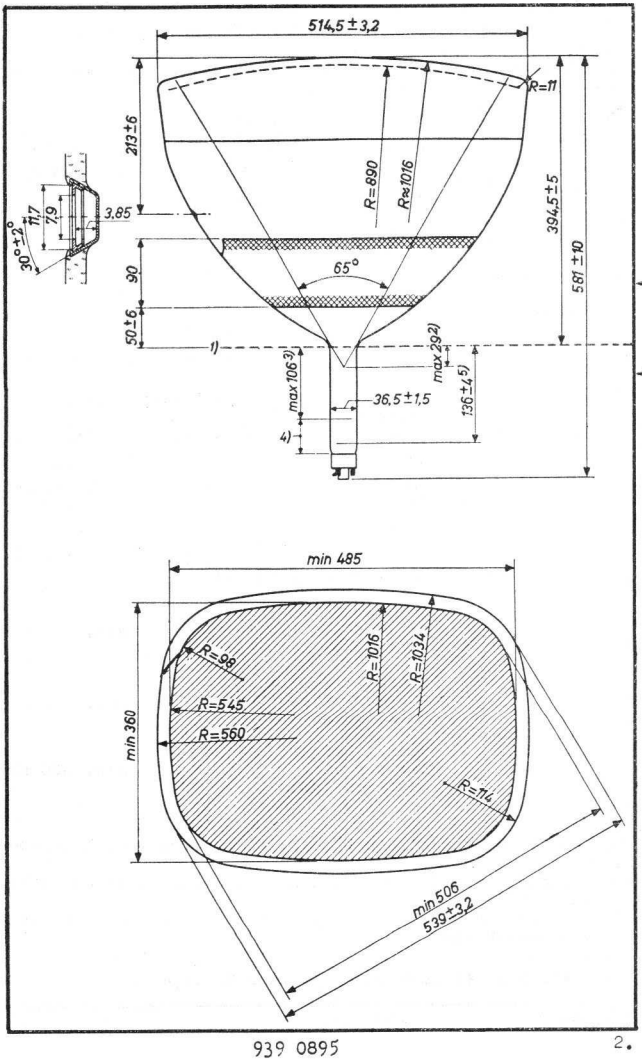
For curves of the screen properties see front of this section
Pour les courbes des propriétés de l'écran voir en tête de ce chapitre
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts

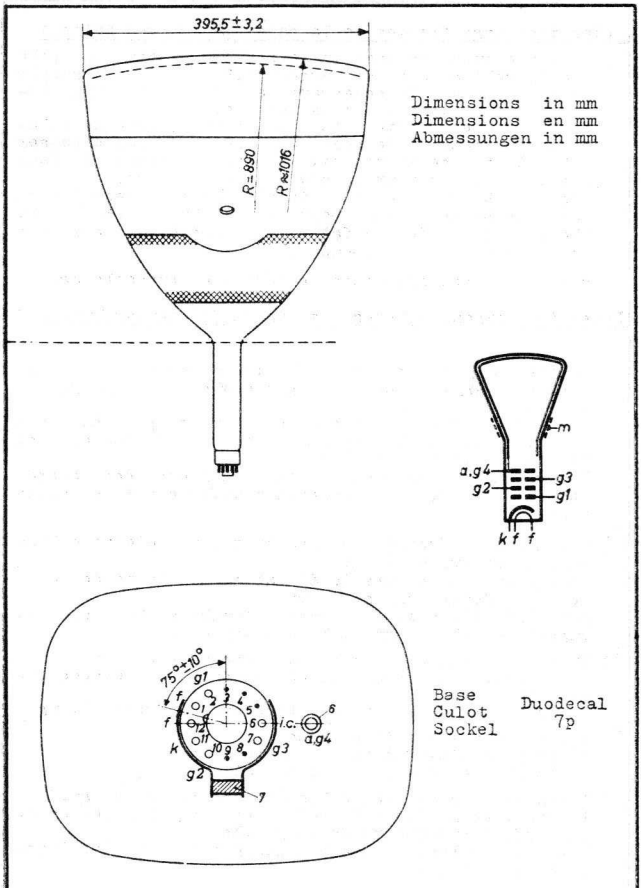
---

[1])[2]) See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

MW 53-20

PHILIPS





Base
Culot
Sockel

Duodecal
7p

[1])....[7])See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Notes from page 1;notes de la page 1;Noten von Seite 1

1) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose.
Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but.
Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden.

2) m = outer coating; couche extérieure; Aussenbelag.

Notes from pages 2,3;Notes des pages 2,3;Noten von Seiten 2,3

1) Reference line, determined by the plane of the upper edge of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone
Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur du calibre de la ligne de référence, si celui-ci pose sur le cône
Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Randes der Bezugslinienlehre wenn diese auf dem Konus ruht

2) The distance from deflection centre to reference line should not exceed 29 mm
La distance du centre de déviation au ligne de référence ne dépassera pas 29 mm
Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 29 mm nicht überschreiten

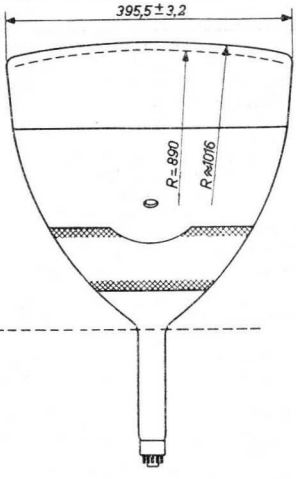
3) Space for deflection coils and focusing device
Place pour les bobines de déviation et le dispositif de concentration.
Platz für Ablenkspulen und Fokussierungsvorrichtung

4) Space for the ion trap magnet
Place pour l'aimant de la trappe à ions
Platz für den Magnet der Ionenfalle

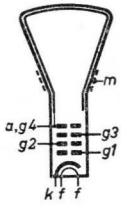
5) Distance from reference line to top centre of grid
Distance de la ligne de référence jusqu'au centre de la surface supérieure de la grille
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters

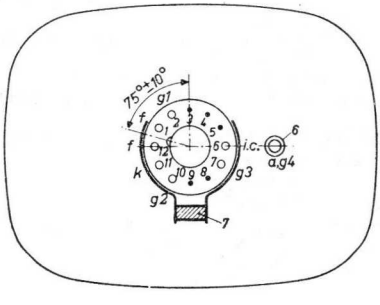
6) Recessed cavity contact
Contact à cavité enfoncé
Versenkter Druckknopfkontakt

7) Ion trap magnet
L'aimant de la trappe à ions
Magnet der Ionenfalle



Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base
Culot
Sockel

Duodecal
7p

[1])....[7])See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

939 4964
11.11.1954

Notes from page 1;notes de la page 1;Noten von Seite 1

1) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose.
Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but.
Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden.

2) m = outer coating; couche extérieure; Aussenbelag.

Notes from pages 2,3;Notes des pages 2,3;Noten von Seiten 2,3

1) Reference line, determined by the plane of the upper edge of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone
Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur du calibre de la ligne de référence, si celui-ci pose sur le cône
Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Randes der Bezugslinienlehre wenn diese auf dem Konus ruht

2) The distance from deflection centre to reference line should not exceed 29 mm
La distance du centre de déviation au ligne de référence ne dépassera pas 29 mm
Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 29 mm nicht überschreiten

3) Space for deflection coils and focusing device
Place pour les bobines de déviation et le dispositif de concentration.
Platz für Ablenkspulen und Fokussierungsvorrichtung

4) Space for the ion trap magnet
Place pour l'aimant de la trappe à ions
Platz für den Magnet der Ionenfalle

5) Distance from reference line to top centre of grid
Distance de la ligne de référence jusqu'au centre de la surface supérieure de la grille
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters

6) Recessed cavity contact
Contact à cavité enfoncé
Versenkter Druckknopfkontakt

7) Ion trap magnet
L'aimant de la trappe à ions
Magnet der Ionenfalle

Mounting position Montage Einbau	Any Arbitrairement Willkürlich

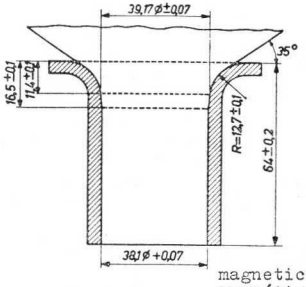
The socket for the base should not be rigidly mounted; it should have flexible leads and be allowed to move freely. The bottom circumference of the base shell will fall within a circle which is concentric with the cone axis and has a diameter of 55 mm

Le support du tube ne pouvra pas être monté rigidement;il devra être connecté par des conducteurs flexibles lui permettant de se mouvoir librement
La circonférence du fond de la chemise sera dans un cercle qui est concentrique avec l'axe du cône et a un diamètre de 55 mm

Die Röhrenfassung ist nicht starr zu befestigen aber soll frei beweglich sein und flexible Zuleitungen haben
Der Bodenumfang der Sockelhülse fällt innerhalb eines Kreises der konzentrisch mit der Konusachse ist und einen Durchmesser von 55 mm hat

Reference line gauge
Calibre de la ligne de référence
Bezugslinienlehre

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



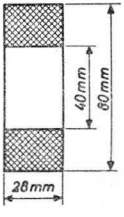
Deflection Déviation Ablenkung	magnetic magnétique magnetisch
Vertical deflection angle L'angle de déviation verticale Vertikaler Ablenkungswinkel	50°
Horizontal deflection angle L'angle de déviation horizontale Horizontaler Ablenkungswinkel	65°
Diagonal deflection angle L'angle de déviation diagonale Diagonaler Ablenkungswinkel	70°

Focusing magnetic
Concentration magnétique
Fokussierung magnetisch

The focusing device used should have a focal distance corresponding to that of a coil, the data of which are given below

Le dispositif de concentration utilisé doit avoir une distance focale correspondant à celle d'une bobine dont les caractéristiques se trouvent ci-dessous

Die Brennweite der verwendete Fokussierungsvorrichtung muss übereinstimmen mit der Brennweite einer Spule deren Daten unten angegeben sind



Number of turns
Nombre de tours 18000
Windungszahl

Number of ampere-turns See p. B and C
Nombre d'ampère-tours Voir p. B et C
Amperewindungszahl Siehe S. B und C

Additional centering magnet
Aimant à centrer additionnel
Zusätzlicher Zentriermagnet

Fieldstrength adjustable between 0 and 8 g
Intensité du champ réglable entre 0 et 8 g
Feldstärke einstellbar zwischen 0 und 8 G

Ion trap magnet: Single magnet, field strength about 60 gausses. Type number 55402. For the procedure of setting up see page 9
Aimant de la trappe à ions: Aimant simple, intensité du champ environ 60 gauss. Numéro de type 55402. Pour le réglage voir page 10
Magnet der Ionenfalle: Einfacher Magnet, Feldstärke etwa 60 Gauss. Typennummer 55402. Für die Einstellung siehe Seite 11

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_a	=	14	16	kV
V_{g2}	=	300	300	V
$-V_{g1}(I_a = 0)$	=	40-80	40-80	V
V_{g3}	=	0 300	0 300	V

Focusing ampere-turns
Ampère-tours pour concentration 910 964 978 1040
Amperewindungen zur Fokussierung

Mounting position Montage Einbau	Any Arbitrairement Willkürlich

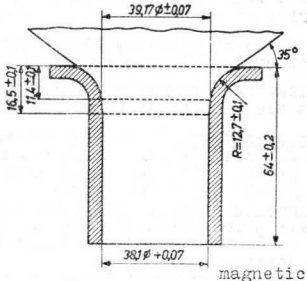
The socket for the base should not be rigidly mounted; it should have flexible leads and be allowed to move freely. The bottom circumference of the base shell will fall within a circle which is concentric with the cone axis and has a diameter of 55 mm

Le support du tube ne pouvra pas être monté rigidement; il devra être connecté par des conducteurs flexibles lui permettant de se mouvoir librement
La circonférence du fond de la chemise sera dans un cercle qui est concentrique avec l'axe du cône et a un diamètre de 55 mm

Die Röhrenfassung ist nicht starr zu befestigen aber soll frei beweglich sein und flexible Zuleitungen haben
Der Bodenumfang der Sockelhülse fällt innerhalb eines Kreises der konzentrisch mit der Konusachse ist und einen Durchmesser von 55 mm hat

Reference line gauge
Calibre de la ligne de référence
Bezugslinienlehre

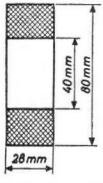
Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Deflection Déviation Ablenkung	magnetic magnétique magnetisch
Vertical deflection angle L'angle de déviation verticale Vertikaler Ablenkungswinkel	50°
Horizontal deflection angle L'angle de déviation horizontale Horizontaler Ablenkungswinkel	65°
Diagonal deflection angle L'angle de déviation diagonale Diagonaler Ablenkungswinkel	70°

Focusing magnetic
Concentration magnétique
Fokussierung magnetisch

The focusing device used should have a focal distance corresponding to that of a coil, the data of which are given below
Le dispositif de concentration utilisé doit avoir une distance focale correspondant à celle d'une bobine dont les caractéristiques se trouvent ci-dessous
Die Brennweite der verwendeten Fokussierungsvorrichtung muss übereinstimmen mit der Brennweite einer Spule deren Daten unten angegeben sind



Number of turns Nombre de tours Windungszahl	18 000
Number of ampere-turns Nombre d'ampere-tours Amperewindungszahl	See p. B and C Voir p. B et C Siehe S.B und C

Field intensity perpendicular to the tube axis for centering of the beam: 0 - 8 gausses

L'intensité de champ perpendiculaire à l'axe du tube pour centrer le faisceau est de 0 - 8 gauss

Feldstärke senkrecht zu der Röhrenachse zur Zentrierung des Elektronenstrahles: 0 - 8 Gauss

→ Ion trap magnet: Single magnet; field strength about 50 gausses. Type number 55402. For the procedure of setting up please refer to "Application directions" (page C107), in front of this section
Aimant du piège à ions: Aimant simple; intensité du champ environ 50 gauss. Numéro de type 55402. Pour le réglage voir "Indications d'application" (page C107), en tête de ce chapitre
Ionenfallenmagnet: Einfacher Magnet; Feldstärke etwa 50 Gauss. Typennummer 55402. Für die Einstellung siehe "Anwendungsrichtlinien" (Seite C107), am Anfang dieses Abschnitts

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

$V_{a,g4}$	=	14	16	kV
V_{g2}	=	300	300	V
$-V_{g1}$ (I_f = 0 μA)	=	40-80	40-80	V
V_{g3}	=	0 300	0 300	V

Focusing ampere-turns Ampère-tours pour concentration Amperewindungen zur Fokussierung	910	964	978	1040

Net weight Poids net Nettogewicht	11 kg	Shipping weight Poids brut Brutogewicht	15 kg

Limiting values (design centre values)
Caractéristiques limites (valeurs moyennes de développement)
Grenzdaten (mittlere Entwicklungsdaten)

V_a	= max.	18 kV
V_a	= min.	12 kV
V_{g3}	= max.	500 V
$-V_{g3}$	= max.	100 V
V_{g2}	= max.	500 V
V_{g2}	= min.	200 V
V_{g1}	= max.	0 V
$-V_{g1}$	= max.	150 V
V_{g1p}	= max.	2 V
V_{kf} (k pos.;f neg.)	= max.	200 V[1][2]
V_{kf} (k neg.;f pos)	= max.	125 V[2]

Max. circuit values
Valeurs max. des éléments du montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_{kf}	=	1 MΩ[3]
R_{g1}	=	1,5 MΩ
Z_{g1}(f =50 c/s)	=	0,5 MΩ

[1]) During a warm-up period not exceeding 45 seconds the heater may be 410 V negative with respect to the cathode
Pendant une période d'échauffement ne dépassant pas 45 secondes, le filament peut être porté à un potentiel négatif de 410 V par rapport à la cathode
Während einer Anheizzeit von max. 45 Sekunden darf der Heizfaden 410 V negativ sein in Bezug auf der Katode

[2]) In order to avoid excessive hum, the A.C. component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 V
Pour éviter le ronflement excessif la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 V
Zur Vermeidung von Brummstörungen muss die Wechselspannungskomponente von V_{kf} so klein wie möglich sein und jedenfalls 20 V nicht überschreiten

[3]) See page 8; voir page 8; siehe Seite 8

Min. circuit values:

The power supply should be of the limited-energy type with inherent regulation to limit the continuous short-circuit current to 5 mA. If the supply permits the instantaneous short-circuit current to exceed 1A, or is capable of storing more than 250 µcoulombs, the effective resistance in the circuit between the indicated electrode and the output capacitor should be as follows:

R_{g1}	= min. 150 Ω	R_{g2}	= min. 500 Ω
R_{g3}	= min. 500 Ω	R_a	= min. 18000 Ω

Valeurs min. des éléments du montage:

Le circuit d'alimentation ne doit être capable de fournir qu'une puissance limitée de sorte que le courant de court-circuit permanent ne dépasse pas 5 mA. Si le courant instantané de court-circuit dépasse 1 A, ou si le circuit d'alimentation est capable d'accumuler plus de 250 µcoulomb, les résistances efficaces entre les diverses électrodes et la capacité de sortie doivent avoir les valeurs min. suivantes:

R_{g1}	= min. 150 Ω	R_{g2}	= min. 500 Ω
R_{g3}	= min. 500 Ω	R_a	= min. 18000 Ω

Min. Werte der Schaltungsteile:

Der Speiseteil soll nur eine begrenzte Leistung liefern können, damit der Strom bei Dauerkurzschluss nicht mehr als 5 mA beträgt. Wenn der Momentanwert des Kurzschlussstromes 1 A überschreitet oder wenn der Speiseteil mehr als 250 µcoulomb speichern kann, müssen die effektiven Widerstände zwischen den verschiedenen Elektroden und dem Ausgangskondensator die folgenden Minimalwerte aufweisen:

R_{g1}	= min. 150 Ω	R_{g2}	= min. 500 Ω
R_{g3}	= min. 500 Ω	R_a	= min. 18000 Ω

---

[3]) When the heater is supplied from a separate transformer.
When the heater is in a series chain, or earthed to A.C., Z_k (f =50 c/s) = max. 0,1 MΩ
Quand le filament est alimenté par un transformateur séparé.
Quand le filament est connecté dans une chaîne série, ou est mise à la terre pour C.A., Z_k(f=50c/s) = max. 0,1 MΩ
Wenn der Heizfaden von einem separaten Transformator gespeist wird. Wenn der Heizfaden in einer Serienkette aufgenommen oder für Wechselstrom geerdet ist, Z_k (f =50 Hz) = max. 0,1 MΩ

Net weight Poids net Nettogewicht	11 kg	Shipping weight Poids brut Brutogewicht	15 kg

Limiting values (design centre values)
Caractéristiques limites (valeurs moyennes de développement)
Grenzdaten (mittlere Entwicklungsdaten)

V_a	= max.	18 kV
V_a	= min.	12 kV
V_{g3}	= max.	500 V
$-V_{g3}$	= max.	100 V
V_{g2}	= max.	500 V
V_{g2}	= min.	200 V
V_{g1}	= max.	0 V
$-V_{g1}$	= max.	150 V
V_{g1p}	= max.	2 V
V_{kf} (k pos.;f neg.)	= max.	200 V[1][2]
V_{kf} (k neg.;f pos)	= max.	125 V[2]

Max. circuit values
Valeurs max. des éléments du montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_{kf}	=	1 MΩ[3]
R_{g1}	=	1,5 MΩ
Z_{g1}(f =50 c/s)	=	0,5 MΩ

[1]) During a warm-up period not exceeding 45 seconds the heater may be 410 V negative with respect to the cathode
Pendant une période d'échauffement ne dépassant pas 45 secondes, le filament peut être porté à un potentiel négatif de 410 V par rapport à la cathode
Während einer Anheizzeit von max. 45 Sekunden darf der Heizfaden 410 V negativ sein in Bezug auf der Katode

[2]) In order to avoid excessive hum, the A.C. component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 V
Pour éviter le ronflement excessif la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 V
Zur Vermeidung von Brummstörungen muss die Wechselspannungskomponente von V_{kf} so klein wie möglich sein und jedenfalls 20 V nicht überschreiten

[3]) See page 8; voir page 8; siehe Seite 8

Min. circuit values:

The power supply should be of the limited-energy type with inherent regulation to limit the continuous short-circuit current to 5 mA. If the supply permits the instantaneous short-circuit current to exceed 1A, or is capable of storing more than 250 µcoulombs, the effective resistance in the circuit between the indicated electrode and the output capacitor should be as follows:

R_{g1}	= min. 150 Ω	R_{g2}	= min. 500 Ω
R_{g3}	= min. 500 Ω	R_a	= min. 18000 Ω

Valeurs min. des éléments du montage:

Le circuit d'alimentation ne doit être capable de fournir qu'une puissance limitée de sorte que le courant de court-circuit permanent ne dépasse pas 5 mA. Si le courant instantané de court-circuit dépasse 1 A, ou si le circuit d'alimentation est capable d'accumuler plus de 250 µcoulomb, les résistances efficaces entre les diverses électrodes et la capacité de sortie doivent avoir les valeurs min. suivantes:

R_{g1}	= min. 150 Ω	R_{g2}	= min. 500 Ω
R_{g3}	= min. 500 Ω	R_a	= min. 18000 Ω

Min. Werte der Schaltungsteile:

Der Speiseteil soll nur eine begrenzte Leistung liefern können, damit der Strom bei Dauerkurzschluss nicht mehr als 5 mA beträgt. Wenn der Momentanwert des Kurzschlussstromes 1 A überschreitet oder wenn der Speiseteil mehr als 250 µcoulomb speichern kann, müssen die effektiven Widerstände zwischen den verschiedenen Elektroden und dem Ausgangskondensator die folgenden Minimalwerte aufweisen:

R_{g1}	= min. 150 Ω	R_{g2}	= min. 500 Ω
R_{g3}	= min. 500 Ω	R_a	= min. 18000 Ω

---

[3]) When the heater is supplied from a separate transformer.
When the heater is in a series chain, or earthed to A.C., Z_k (f = 50 c/s) = max. 0,1 MΩ
Quand le filament est alimenté par un transformateur séparé.
Quand le filament est connecté dans une chaîne série, ou est mise à la terre pour C.A., Z_k(f=50c/s) = max. 0,1 MΩ
Wenn der Heizfaden von einem separaten Transformator gespeist wird. Wenn der Heizfaden in einer Serienkette aufgenommen oder für Wechselstrom geerdet ist, Z_k (f = 50 Hz) = max. 0,1 MΩ

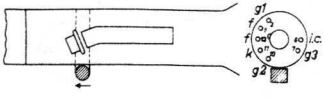
ADJUSTMENT OF ION-TRAP MAGNET 55402

The ion-trap magnet is fitted to a clamping ring so that it may be fixed to the neck of the tube. The following procedure should be adopted for adjusting the position of the magnet:

1. Switch off the voltage supplies and remove the socket. Slip the magnet over the base with the arrow pointing away from the screen. The position of the magnet must be approximately in line with the position of pin No.12 on the base (see figure below). Adjust the magnet slightly in advance of the base.
2. Fit the socket to the tube and switch on the voltage supplies. Adjust the brightness control and, if necessary, the position of the magnet until the raster is just visible. The adjustment is best carried out with a stationary test pattern.
3. Move the magnet towards the screen, without rotating it, until the focused raster attains maximum brightness. The brightness may now be adjusted to give the correct level for the peak white portions of the image and, if necessary, the position of the magnet should be readjusted to obtain maximum brilliance.
4. If the raster cannot be centered by adjusting the position of the focus field, the magnet should be rotated slightly in order to assist in centering, provided that this does not cause any decrease in brilliance.
5. When optimum conditions are obtained, the magnet should be clamped in position by means of the screw, taking care not to alter the position of the magnet.
6. If a position of adequate brilliance can not be obtained, another magnet should be tried.

The magnet should never be adjusted to remove a shadow from the raster if by doing so the brightness of the image is decreased. In such cases the shadow should be eliminated by adjusting The focusing device and/or the position of the deflection coils

It is essential that the magnet should be handled with care and not subjected to very strong magnetic fields or mechanical shocks.



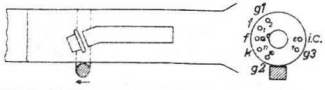
REGLAGE DE L'AIMANT DE TRAPPE A IONS 55402

L'aimant de trappe à ions est monté sur un collier de serrage qui permet de le fixer au col du tube. Pour regler la position de l'aimant, procéder de la manière suivante:

1. Les tensions d'alimentation étant coupées et le support étant enlevé, glisser l'aimant au-dessus du culot, la flèche pointée dans le sens opposé à celui de l'écran. La position de l'aimant doit concorder avec la position de la broche No.12 sur le culot (voir la figure ci-dessous). Glisser l'aimant de façon qu'il se trouve tout juste au-delà du culot.
2. Fixer le support au tube et appliquer les tensions d'alimentation. Ajuster le bouton de luminosité et, en cas de besoin, déplacer l'aimant jusqu'à ce que la trame soit tout juste visible. Le réglage s'effectue au mieux à l'aide d'une mire stationnaire d'essai sur l'écran.
3. Rapprocher l'aimant sans le tournant de l'écran jusqu'au moment où la brillance de la trame concentrée soit maximum. Ajuster le bouton de luminosité de facon à obtenir le niveau équivalent au blanc maximum de l'image et, en cas de besoin, déplacer légèrement l'aimant de facon à obtenir la brillance maximum.
4. Si le réglage de la position du champ de concentration ne permet pas d'obtenir le centrage de la trame, tourner légèrement l'aimant de facon à faciliter le centrage, pour autant que cette opération ne provoque pas une diminution de la brillance.
5. Les conditions optima étant obtenues, bloquer l'aimant au moyen de la vis, en veillant à ne pas modifier la position de l'aimant.
6. S'il est impossible d'obtenir une position pour laquelle la brillance est satisfaisante, essayer un autre aimant.

Ne jamais déplacer l'aimant pour enlever une ombre de la trame, si ce déplacement provoque une diminution de la brillance de l'image. Dans un tel cas, supprimer l'ombre parfaisant le réglage du dispositif de concentration et ou de la position des bobines de déviation

Toujours manipuler l'aimant avec précaution et veiller à le soustraire aux champs magnétiques de forte intensité et aux chocs mécaniques.



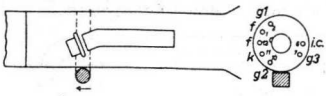
ADJUSTMENT OF ION-TRAP MAGNET 55402

The ion-trap magnet is fitted to a clamping ring so that it may be fixed to the neck of the tube. The following procedure should be adopted for adjusting the position of the magnet:

1. Switch off the voltage supplies and remove the socket. Slip the magnet over the base with the arrow pointing away from the screen. The position of the magnet must be approximately in line with position No. 9 on the base (see figure below). Adjust the magnet slightly in advance of the base.
2. Fit the socket to the tube and switch on the voltage supplies. Adjust the brightness control and, if necessary, the position of the magnet until the raster is just visible. The adjustment is best carried out with a stationary test pattern.
3. Move the magnet towards the screen, without rotating it, until the focused raster attains maximum brightness. The brightness may now be adjusted to give the correct level for the peak white portions of the image and, if necessary, the position of the magnet should be readjusted to obtain maximum brilliance.
4. If the raster cannot be centered by adjusting the position of the focus field, the magnet should be rotated slightly in order to assist in centering, provided that this does not cause any decrease in brilliance.
5. When optimum conditions are obtained, the magnet should be clamped in position by means of the screw, taking care not to alter the position of the magnet.
6. If a position of adequate brilliance can not be obtained, another magnet should be tried.

The magnet should never be adjusted to remove a shadow from the raster if by doing so the brightness of the image is decreased. In such cases the shadow should be eliminated by adjusting the focusing device and/or the position of the deflection coils

It is essential that the magnet should be handled with care and not subjected to very strong magnetic fields or mechanical shocks.



939 0114
11.11.1954

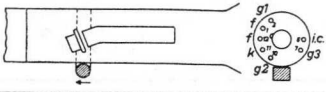
REGLAGE DE L'AIMANT DE TRAPPE A IONS 55402

L'aimant de trappe à ions est monté sur un collier de serrage qui permet de le fixer au col du tube. Pour regler la position de l'aimant, procéder de la manière suivante:

1. Les tensions d'alimentation étant coupées et le support étant enlevé, glisser l'aimant au-dessus du culot, la flèche pointée dans le sens opposé à celui de l'écran. La position de l'aimant doit concorder avec la position de broche No.9 sur le culot (voir la figure ci-dessous). Glisser l'aimant de façon qu'il se trouve tout juste au-delà du culot.
2. Fixer le support au tube et appliquer les tensions d'alimentation. Ajuster le bouton de luminosité et, en cas de besoin, déplacer l'aimant jusqu'à ce que la trame soit tout juste visible. Le réglage s'effectue au mieux à l'aide d'une mire stationnaire d'essai sur l'écran.
3. Rapprocher l'aimant sans le tournant de l'écran jusqu'au moment où la brillance de la trame concentrée soit maximum. Ajuster le bouton de luminosité de façon à obtenir le niveau équivalent au blanc maximum de l'image et, en cas de besoin, déplacer légèrement l'aimant de façon à obtenir la brillance maximum.
4. Si le réglage de la position du champ de concentration ne permet pas d'obtenir le centrage de la trame, tourner légèrement l'aimant de façon à faciliter le centrage, pour autant que cette opération ne provoque pas une diminution de la brillance.
5. Les conditions optima étant obtenues, bloquer l'aimant au moyen de la vis, en veillant à ne pas modifier la position de l'aimant.
6. S'il est impossible d'obtenir une position pour laquelle la brillance est satisfaisante, essayer un autre aimant.

Ne jamais déplacer l'aimant pour enlever une ombre de la trame, si ce déplacement provoque une diminution de la brillance de l'image. Dans un tel cas, supprimer l'ombre parfaisant le réglage du dispositif de concentration et ou de la position des bobines de déviation

Toujours manipuler l'aimant avec précaution et veiller à le soustraire aux champs magnétiques de forte intensité et aux chocs mécaniques.



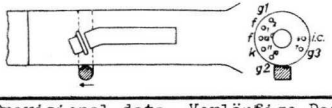
EINSTELLUNG DES MAGNETS DER IONENFALLE 55402

Der Magnet der Ionenfalle hat einen Halterungsring, mit dem er am Hals des Röhrenkolbens befestigt werden kann. Die Einstellung des Magnets geschieht in folgender Weise:

1. Die Spannungsquellen ausschalten und den Röhrenhalter abnehmen. Sodann schiebe man den Magnetring über den Sockel mit dem Pfeil vom Schirm wegweisend. Die Lage des Magnets muss ungefähr zusammenfallen mit der Lage von Stift No.12 am Sockel (siehe untenstehender Abbildung). Der Ring wird so angeordnet dass er ein wenig über den Sockel ragt
2. Den Röhrenhalter wieder anbringen und die Spannungsquellen einschalten. Man regle nun die Helligkeit, und, falls nötig, die Lage des Magnets so, dass das Raster gerade sichtbar ist. Am besten wird diese Einstellung an einem festen Kontrolmuster vorgenommen.
3. Man verstelle den Magnet, ohne Drehung, soweit in Richtung des Schirmes, bis das fokussierte Raster die stärkste Helligkeit aufweist. Alsdann steigere man die Helligkeit auf intensivstes Weiss und stelle, falls nötig, den Magnet auf maximale Helligkeit nach.
4. Gelingt es nicht das Raster durch einstellen des Fokussierungsfeldes zu zentrieren, so suche man dies durch leichtes Drehen des Magnets zu erreichen, vorausgesetzt dass hierdurch die Helligkeit nicht vermindert wird.
5. Nachdem der optimale Punkt erreicht ist, setze man den Magnet mit Hilfe der Schraube fest, wobei an der Stellung des Magnets nichts mehr geändert werden darf.
6. Ist die Helligkeit des Rasters unzulänglich, so muss ein neuer Magnet verwendet werden.

In keinem Falle darf man sich des Magnets zur Beseitigung eines Schattens im Raster bedienen, wenn die Bildhelligkeit dadurch beeinträchtigt würde. Man beseitige dann den Schatten durch entsprechendes Nachstellen der Fokussierungsvorrichtung und/oder der Ablenk-Spulen.

Bei der Verwendung des Magnets ist grösste Sorgfalt zu beachten; er darf keinen starken magnetischen Feldern und keinen mechanischen Erschütterungen ausgesetzt sein.



EINSTELLUNG DES MAGNETS DER IONENFALLE 55402

Der Magnet der Ionenfalle hat einen Halterungsring, mit dem er am Hals des Röhrenkolbens befestigt werden kann. Die Einstellung des Magnets geschieht in folgender Weise:

1 Die Spannungsquellen ausschalten und den Röhrenhalter abnehmen. Sodann schiebe man den Magnetring über den Sockel mit dem Pfeil vom Schirm wegweisend. Die Lage des Magnets muss ungefähr zusammenfallen mit der Stiftlage No.9 am Sockel (siehe untenstehender Abbildung). Der Ring wird so angeordnet dass er ein wenig über den Sockel ragt.

2. Den Röhrenhalter wieder anbringen und die Spannungsquellen einschalten. Man regle nun die Helligkeit, und, falls nötig, die Lage des Magnets so, dass das Raster gerade sichtbar ist. Am besten wird diese Einstellung an einem festen Kontrolmuster vorgenommen.

3. Man verstelle den Magnet, ohne Drehung, soweit in Richtung des Schirmes, bis das fokussierte Raster die stärkste Helligkeit aufweist. Alsdann steigere man die Helligkeit auf intensivstes Weiss und stelle, falls nötig, den Magnet auf maximale Helligkeit nach.

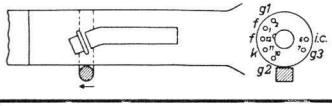
4. Gelingt es nicht das Raster durch einstellen des Fokussierungsfeldes zu zentrieren, so suche man dies durch leichtes Drehen des Magnets zu erreichen, vorausgesetzt dass hierdurch die Helligkeit nicht vermindert wird.

5. Nachdem der optimale Punkt erreicht ist, setze man den Magnet mit Hilfe der Schraube fest, wobei an der Stellung des Magnets nichts mehr geändert werden darf.

6. Ist die Helligkeit des Rasters unzulänglich, so muss ein neuer Magnet verwendet werden.

In keinem Falle darf man sich des Magnets zur Beseitigung eines Schattens im Raster bedienen, wenn die Bildhelligkeit dadurch beeinträchtigt würde. Man beseitige dann den Schatten durch entsprechendes Nachstellen der Fokussierungsvorrichtung und/oder der Ablenk-Spulen.

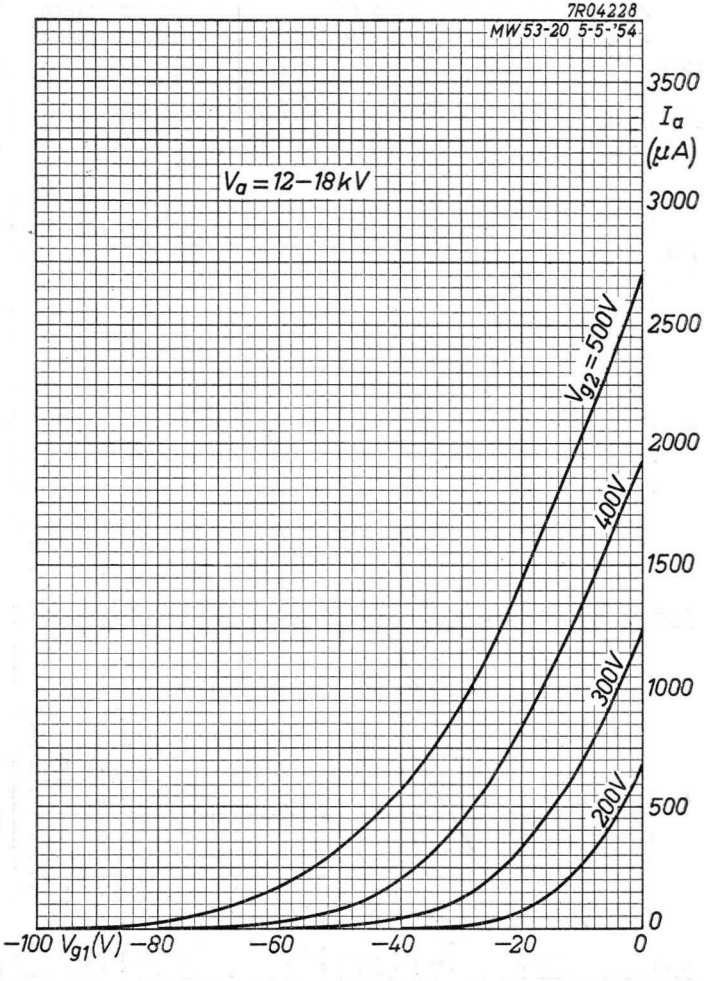
Bei der Verwendung des Magnets ist grösste Sorgfalt zu beachten; er darf keinen starken magnetischen Feldern und keinen mechanischen Erschütterungen ausgesetzt sein.



939 0116
11.11.1954

PHILIPS

MW 53-20



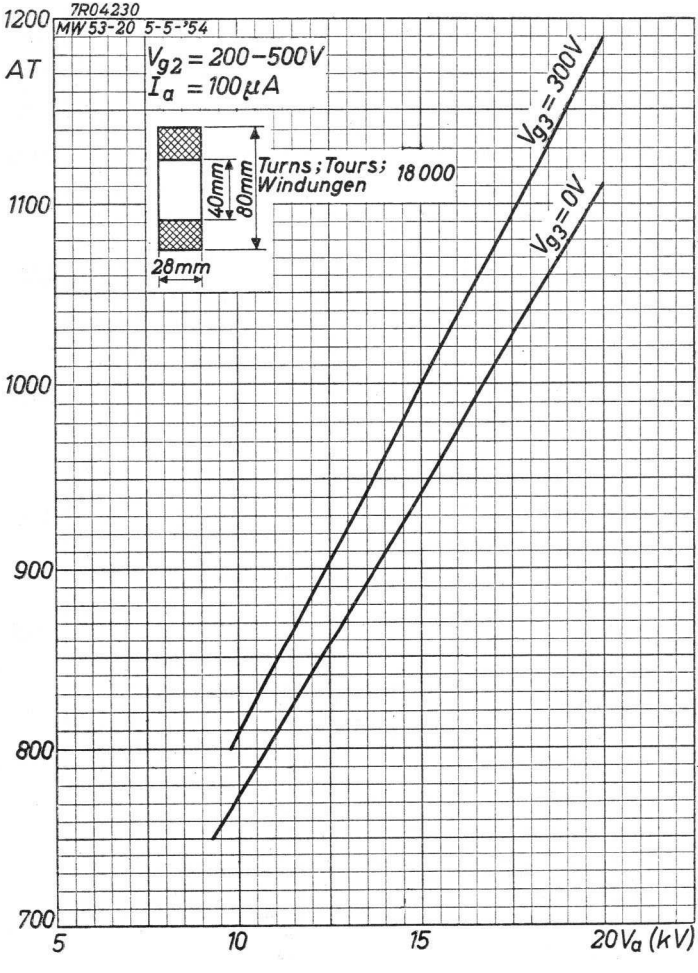
5.5.1954

A

MW 53-20

PHILIPS

AT = Number of ampere turns necessary for focusing
AT = Nombre d'ampère-tours nécessaire pour la concentration
AT = Die zur Fokussierung erforderliche Amperewindungszahl

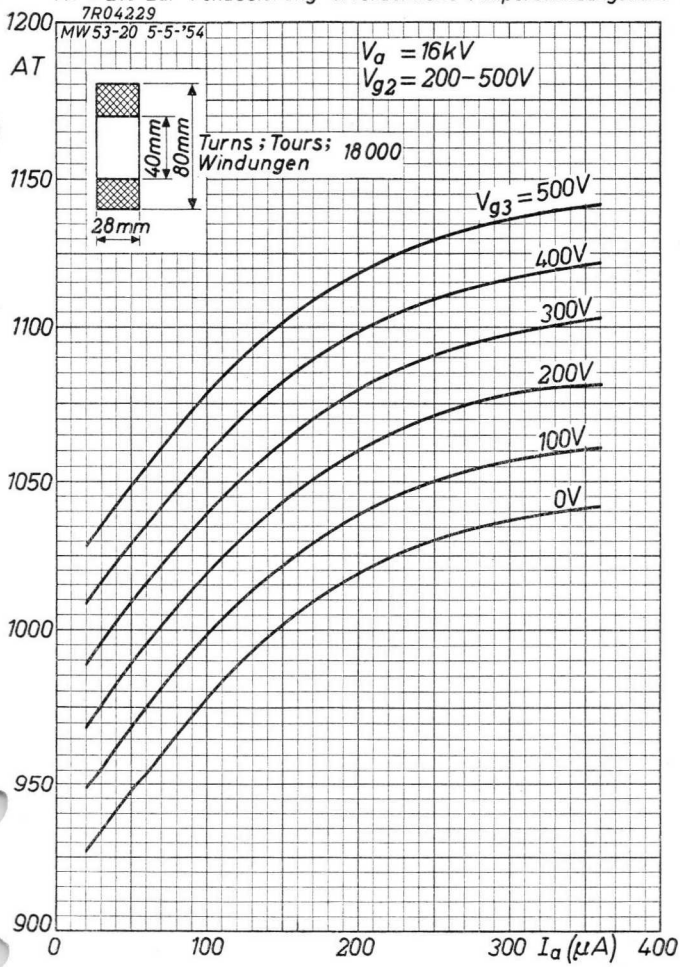


B

PHILIPS

MW 53-20

AT = Number of ampere turns necessary for focusing
AT = Nombre d'ampère-tours nécessaire pour la concentration
AT = Die zur Fokussierung erforderliche Amperewindungszahl



5.5.1954

C

PHILIPS MW 53-80

RECTANGULAR TELEVISION PICTURE TUBE in all glass construction with filter glass, metal-backed screen, ion trap, magnetic focusing and 90° magnetic deflection
TUBE IMAGE DE TELEVISION RECTANGULAIRE de construction tout verre avec verre filtrant, écran aluminisé, piège à ions, concentration magnétique et déflection magnétique de 90°
RECHTECKIGE FERNSEHBILDRÖHRE in Allglastechnik mit Filterglas, metallhinterlegtem Schirm, Ionenfalle, magnetischer Fokussierung und 90° magnetischer Ablenkung

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 V[1] I_f = 300 mA
Heizung	: indirect durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	

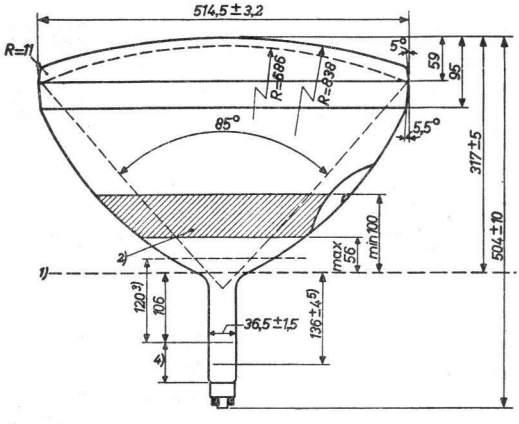
Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	=	7 pF
	C_k	=	5 pF
	C_{k+g3}	=	9 pF
	$C_{(a,g4)m}$	=	min. 1250 pF
	$C_{(a,g4)m}$	=	max. 1750 pF

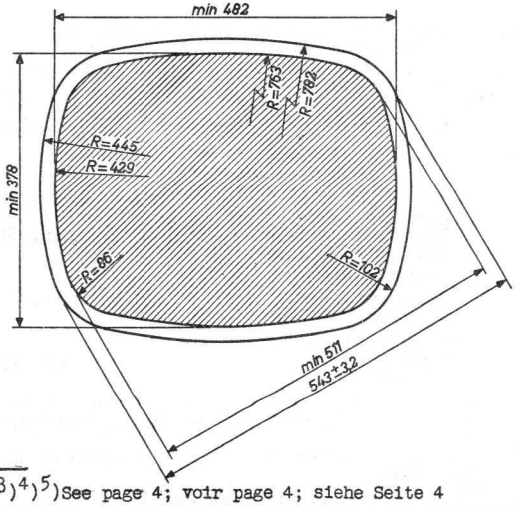
Screen Ecran Schirm	Filterglass, metal-backed, spherical Verre filtrant, aluminisé, sphérique Filterglas, metallhinterlegt, sphärisch	
	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Light transmission Transmission de lumière Lichtdurchlässigkeit	70%
	Useful diagonal Diagonale utile Nützliche Diagonale	min. 511 mm
	Useful width Largeur utile Nützliche Breite	min. 482 mm
	Useful height Hauteur utile Nützliche Höhe	min. 378 mm

For curves of the screen properties see front of this section
Pour les courbes caractéristiques de l'écran voir en tête de ce chapitre
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts

1) See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Dimensions in mm; Dimensions en mm; Abmessungen in mm





1)2)3)4)5) See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

RECTANGULAR TELEVISION PICTURE TUBE in all glass construction with filter glass, metal-backed screen, ion trap, magnetic focusing and 90° magnetic deflection
TUBE IMAGE DE TÉLÉVISION RECTANGULAIRE de construction tout verre avec verre filtrant, écran aluminisé, piège à ions, concentration magnétique et déviation magnétique de 90°
RECHTECKIGE FERNSEHBILDRÖHRE in Allglastechnik mit Filterglas, metallhinterlegtem Schirm, Ionenfalle, magnetischer Fokussierung und 90° magnetischer Ablenkung

Heating : indirect by A.C. or D.C. series or parallel supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série ou parallèle
Heizung : indirect durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung

V_f = 6,3 V[1])
I_f = 300 mA

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	=	7 pF
	C_k	=	4 pF ←
	C_{k+g3}	=	9 pF
	$C_{(a,g4)m}$	=	min. 1250 pF
	$C_{(a,g4)m}$	=	max. 1750 pF

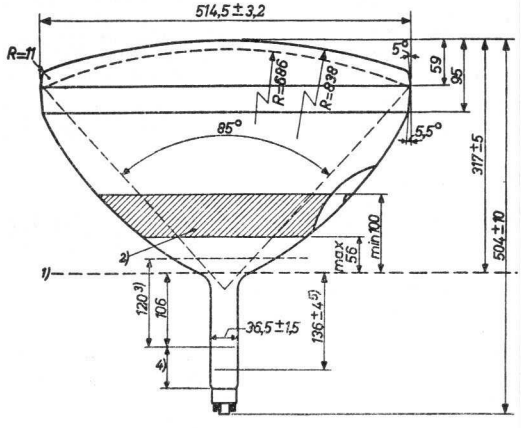
Screen Écran Schirm	Filterglass, metal-backed, spherical Verre filtrant, aluminisé, sphérique Filterglas, metallhinterlegt, sphärisch	
	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Light transmission Transmission de lumière Lichtdurchlässigkeit	75% ←
	Useful diagonal Diagonale utile Nutzbare Diagonale	min. 511 mm
	Useful width Largeur utile Nutzbare Breite	min. 482 mm
	Useful height Hauteur utile Nutzbare Höhe	min. 378 mm

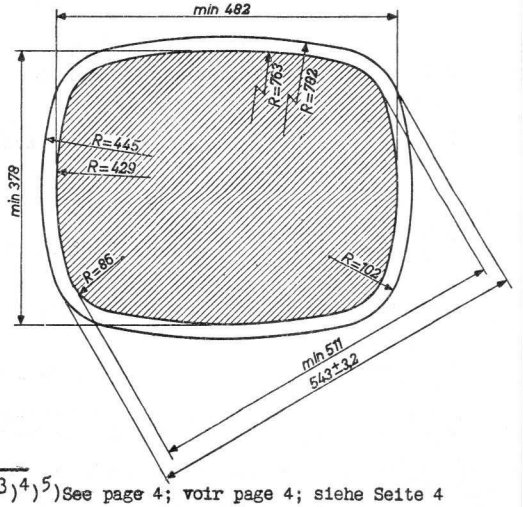
For curves of the screen properties see front of this section
Pour les courbes caractéristiques de l'écran voir en tête de ce chapitre
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts

1)See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

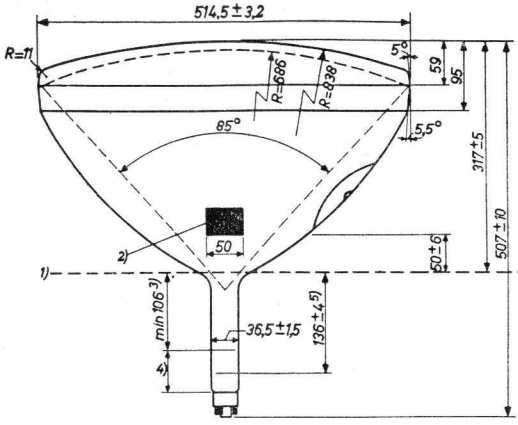
PHILIPS

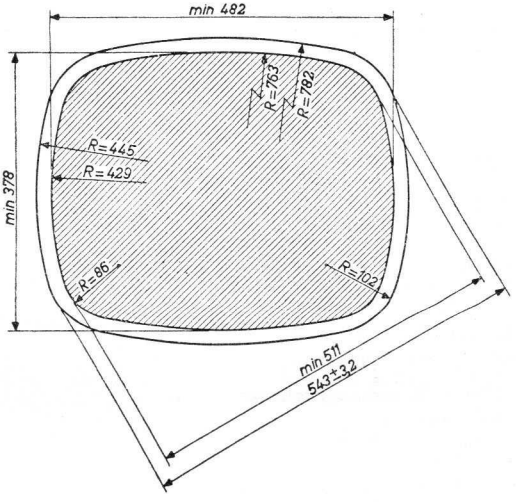
Dimensions in mm; Dimensions en mm; Abmessungen in mm





1) 2) 3) 4) 5) See page 4; voir page 4; siehe Seite 4





1)...5) See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Notes from page 1; notes de la page 1; Noten von Seite 1

1) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose.
Si le tube est monté dans une chaîne de filaments en série la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant dans ce but.
Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden.

2) m = outer coating; couche extérieure; Aussenbelag

Notes from page 2.3;Notes des pages 2.3; Noten von Seite 2.3

1) Reference line, determined by the plane of the upper edge of the flange of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone
Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur de la bride du calibre de la ligne de référence, si celui-ci repose sur le cône
Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Flanchrandes der Bezugslinienlehre wenn diese auf dem Konus ruht

2) The external coating should be earthed within this area
La couche extérieure sera mise à la terre dans cette surface
Der Aussenbelag soll innerhalb dieser Fläche geerdet werden

3) Space for deflection coils and focusing device
Place pour les bobines de déviation et le dispositif de concentration
Platz für Ablenkspulen und Fokussierungsvorrichtung

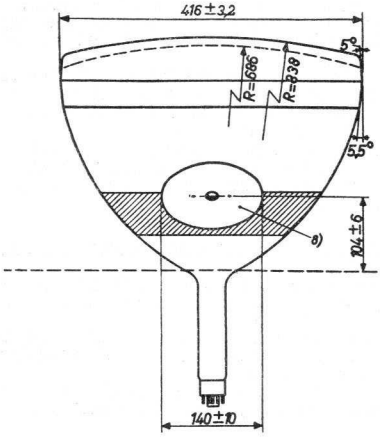
4) Space for the ion trap magnet
Place pour l'aimant du piège à ions
Platz für den Ionenfallenmagnet

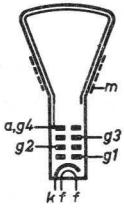
5) Distance from reference line to top centre of grid
Distance de la ligne de référence jusqu'au centre de la surface supérieure de la grille
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters

6) Recessed cavity contact
Contact à cavité enfoncé
Versenkter Druckknopfkontakt

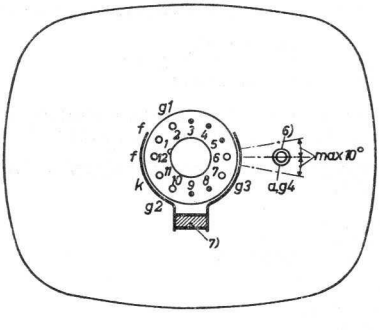
7) Ion trap magnet
L'aimant du piège à ions
Ionenfallenmagnet

8) This area must be kept clean
Cette surface sera maintenue propre
Diese Fläche muss unbedeckt bleiben





Base, culot, Sockel: DUODECAL 7-p



6)7)8)See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Note from page 1; note de la page 1; Note von Seite 1

1) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose
Si le tube est monté dans une chaîne de filaments en série, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant dans ce but
Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden

Notes from page 2,3; Notes des pages 2,3; Noten von Seite 2,3

1) Reference line, determined by the plane of the upper edge of the flange of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone
Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur de la bride du calibre de la ligne de référence, si celui-ci repose sur le cône
Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Flanschrandes der Bezugslinienlehre, wenn diese auf dem Konus ruht

2) Allowable contact area
Surface de contact admissible
Zulässige Kontaktfläche

3) Space for deflection coils and focusing device
Place pour les bobines de déviation et le dispositif de concentration
Platz für Ablenkspulen und Fokussierungsvorrichtung

4) Space for the ion trap magnet
Place pour l'aimant du piège à ions
Platz für den Ionenfallenmagnet

5) Distance from reference line to top centre of grid
Distance de la ligne de référence au centre de la surface supérieure de la grille
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters

6) Recessed cavity contact
Contact à cavité enfoncé
Versenkter Druckknopfkontakt

7) Ion trap magnet
Aimant du piège à ions
Ionenfallenmagnet

8) This area must be kept clean
Cette surface sera maintenue propre
Diese Fläche muss unbedeckt bleiben

Mounting position — Any
Montage — A volonté
Einbau — Willkürlich

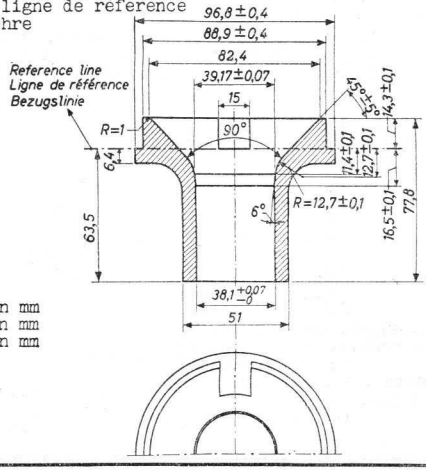
Net weight
Poids net — 13 000 g
Nettogewicht

The socket for the base should not be rigidly mounted; it should have flexible leads and be allowed to move freely. The bottom circumference of the base shell will fall within a circle which is concentric with the perpendicular from the centre of the face and which has a diameter of 55 mm

Le support du tube ne pourra pas être monté rigidement; il devra être connecté par des conducteurs flexibles lui permettant de se mouvoir librement. La circonférence du fond de la chemise sera incluse dans un cercle qui est concentrique à la perpendiculaire du centre de l'écran et qui a un diamètre de 55 mm

Die Röhrenfassung ist nicht starr zu befestigen sondern soll frei beweglich sein und flexible Zuleitungen haben. Der Bodenumfang der Sockelhülse fällt innerhalb eines Kreises, der konzentrisch mit der Senkrechte des Schirmmittelpunktes ist und einen Durchmesser von 55 mm hat

Reference line gauge
Calibre de la ligne de référence
Bezugslinienlehre



Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Deflection Déviation Ablenkung	magnetic magnétique magnetisch

Deflection angle; Angle de déviation; Ablenkungswinkel:

vertical	65°
horizontal	85°
diagonal	90°

Focusing Concentration Fokussierung	magnetic magnétique magnetisch

→ For focusing coil please refer to page 8
Pour la bobine de concentration voir page 8
Fokussierungsspule siehe Seite 8

Field intensity perpendicular to the tube axis for centering of the beam: 0 - 8 gausses

L'intensité de champ perpendiculaire à l'axe du tube pour centrer le faisceau est de 0 - 8 gauss

Feldstärke senkrecht zu der Röhrenachse zur Zentrierung des Elektronenstrahles: 0 - 8 Gauss

Ion trap magnet: Single magnet; field strength about 60 gausses. Type number 55402. For the procedure of setting up please refer to "Application directions" (page C107), in front of this section
Aimant du piège à ions: Aimant simple; intensité du champ environ 60 gauss. Numéro de type 55402. Pour le réglage voir "Indications d'application" (page C107), en tête de ce chapitre
Ionenfallenmagnet: Einfacher Magnet; Feldstärke etwa 60 Gauss. Typennummer 55402. Für die Einstellung siehe "Anwendungsrichtlinien" (Seite C107), am Anfang dieses Abschnitts

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

$V_{a,g4}$	=	14	16		kV
V_{g2}	=	300	300		V
$-V_{g1}$ (I_ℓ = 0 μA)	=	40-80	40-80		V
V_{g3}	=	0 300	0 300		V
Focusing coil current (at I_ℓ = 100 μA) Intensité de courant de la bobine de concentration (à I_ℓ = 100 μA) Strom durch die Fokussierungsspule (bei I_ℓ = 100 μA)	=	103 112	108 118		mA

(see pages B and C)
(voir pages B et C)
(siehe Seite B und C)

Mounting position Montage Einbau	Any A volonté Beliebig

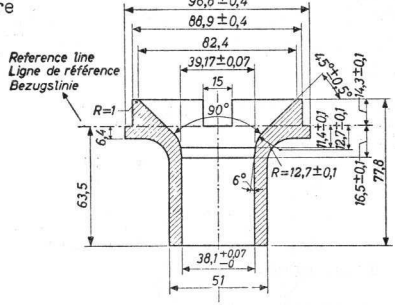
Net weight Poids net Nettogewicht	13 kg	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	17,5 kg

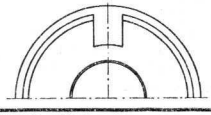
The socket for the base should not be rigidly mounted; it should have flexible leads and be allowed to move freely. The outer circumference of the base will fall within a circle which is concentric with the perpendicular from the centre of the face and which has a diameter of 55 mm

Le support du tube ne pourra pas être monté rigidement; il devra être connecté par des conducteurs flexibles lui permettant de se mouvoir librement. La circonférence extérieure du culot **est** incluse dans un cercle qui est concentrique à la perpendiculaire du centre de l'écran et qui a un diamètre de 55 mm

Die Röhrenfassung ist nicht starr zu befestigen sondern soll frei beweglich sein und flexible Zuleitungen haben. Der Aussenumfang des Sockels fällt innerhalb eines Kreises, der konzentrisch mit der Senkrechte des Schirmmittelpunktes ist und einen Durchmesser von 55 mm hat

Reference line gauge
Calibre de la ligne de référence
Bezugslinienlehre





Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Deflection Déviation Ablenkung	magnetic magnétique magnetisch

Deflection angle; Angle de déviation; Ablenkungswinkel:

vertical	65°
horizontal	85°
diagonal	90°

Focusing Concentration Fokussierung	magnetic magnétique magnetisch

For focusing coil please refer to page 8
Pour la bobine de concentration voir page 8
Fokussierungsspule siehe Seite 8

Field intensity perpendicular to the tube axis for centering of the beam: 0 - 8 gausses

L'intensité de champ perpendiculaire à l'axe du tube pour centrer le faisceau est de 0 - 8 gauss

Feldstärke senkrecht zu der Röhrenachse zur Zentrierung des Elektronenstrahles: 0 - 8 Gauss

Ion trap magnet: Single magnet; field strength about 50 gausses. Type number 55402. For the procedure of setting up please refer to "Application directions" (page C107), in front of this section

Aimant du piège à ions: Aimant simple; intensité du champ environ 50 gauss. Numéro de type 55402. Pour le réglage voir "Indications d'application" (page C107), en tête de ce chapitre

Ionenfallenmagnet: Einfacher Magnet; Feldstärke etwa 50 Gauss. Typennummer 55402. Für die Einstellung siehe "Anwendungsrichtlinien" (Seite C107), am Anfang dieses Abschnitts

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

$V_{a,g4}$	=	14	16	kV
V_{g2}	=	300	300	V
$-V_{g1}$ (I_ℓ = 0 µA)	=	40-80	40-80	V
V_{g3}	=	0 300	0 300	V
Focusing coil current (at I_ℓ = 100µA)				
Intensité de courant de la bobine de concentration (à I_ℓ = 100 µA)	=	103 112	108 118	mA
Strom durch die Fokussierungsspule (bei I_ℓ = 100 µA)		(see pages B and C) (voir pages B et C) (siehe Seite B und C)		

Ion trap magnet: Single magnet, field strength about 60 gausses. Type number 55402. For the procedure of setting up see MW53-20 page 9
Aimant du piège à ions: Aimant simple, intensité du champ environ 60 gauss. Numéro de type 55402. Pour le réglage voir MW53-20 page 10
Ionenfallenmagnet: Einfacher Magnet, Feldstärke etwa 60 Gauss Typennummer 55402. Für die Einstellung siehe MW 53-20 Seite 11

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

$V_{(a,g_4)}$	=	14		16	kV
V_{g_2}	=	300		300	V
$-V_{g_1}$ (I_a =0)	=	40-80		40-80	V
V_{g_3}	=	0	300	0 300	V

Focusing ampere-turns
Ampère-tours pour concentration 920 965 960 1010
Amperewindungen zur Fokussierung

Limiting values (design centre values)
Caractéristiques limites (valeurs moyennes de développement)
Grenzdaten (mittlere Entwicklungsdaten)

$V_{(a.g_4)}$	= max.	18 kV[1]
$V_{(a.g_4)}$	= min.	12 kV
V_{g_3}	= max.	500 V
$-V_{g_3}$	= max.	100 V
V_{g_2}	= max.	500 V
V_{g_2}	= min.	200 V
V_{g_1}	= max.	0 V
$-V_{g_1}$	= max.	150 V
V_{g_1p}	= max.	2 V
V_{kf} (k pos.;f neg.)	= max.	200 V[2] [3]
V_{kf} (k neg.;f pos.)	= max.	125 V[3]

Max. circuit values
Valeurs max. des éléments du montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_{kf}	=	1 MΩ[4]
R_{g_1}	=	1,5 MΩ
Z_{g_1} (f =50 c/s)	=	0,5 MΩ

[1] [2] [3] [4] See page 9; voir page 9; siehe Seite 9

Min. circuit values:

The power supply should be of the limited-energy type with inherent regulation to limit the continuous surge current to 5 mA. If the supply permits the instantaneous surge current to exceed 1 A, or is capable of storing more than 250 µcoulombs, the effective resistances in the circuit between the indicated electrodes and the output capacitor should be as follows:

R_{g1}	= min. 150 Ω	R_{g2}	= min. 500 Ω
R_{g3}	= min. 500 Ω	R_a	= min. 18000 Ω

Valeurs min. des éléments du montage:

Le circuit d'alimentation ne doit être capable de fournir qu'une puissance limitée de sorte que le courant de court-circuit permanent ne dépasse pas 5 mA. Si le courant instantané de court-circuit dépasse 1 A, ou si le circuit d'alimentation est capable d'accumuler plus de 250 µcoulomb, les résistances efficases entre les diverses électrodes et la capacité de sortie doivent avoir les valeurs min. suivantes:

R_{g1}	= min. 150 Ω	R_{g2}	= min. 500 Ω
R_{g3}	= min. 500 Ω	R_a	= min. 18000 Ω

Min. Werte der Schaltungsteile:

Der Speiseteil soll nur eine begrenzte Leistung liefern können, damit der Strom bei Dauerkurzschluss nicht mehr als 5 mA beträgt. Wenn der Momentanwert des Kurzschlussstromes 1 A überschreitet oder wenn der Speiseteil mehr als 250 µcoulomb speichern kann, müssen die effektiven Widerstände zwischen den verschiedenen Electroden und dem Ausgangskondensator die folgenden Minimalwerte aufweisen:

R_{g1}	= min. 150 Ω	R_{g2}	= min. 500 Ω
R_{g3}	= min. 500 Ω	R_a	= min. 18000 Ω

Limiting values (design centre values)
Caractéristiques limites (valeurs moyennes pour projets)
Grenzdaten (mittlere Entwicklungsdaten)

$V_{a,g4}$	= max.	18 kV	[1]
$V_{a,g4}$	= min.	12 kV	
V_{g3}	= max.	500 V	
$-V_{g3}$	= max.	100 V	
V_{g2}	= max.	500 V	
V_{g2}	= min.	200 V	
V_{g1}	= max.	0 V	
$-V_{g1}$	= max.	150 V	
V_{g1p}	= max.	2 V	
V_{kf} (k pos.; f neg.)	= max.	200 V	[2][3]
V_{kf} (k neg.; f pos.)	= max.	125 V	[3]

Max. circuit values
Valeurs max. des éléments du montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_{kf}	=	1 MΩ [4]
R_{g1}	=	1,5 MΩ
Z_{g1} (f = 50 c/s)	=	0,5 MΩ

---

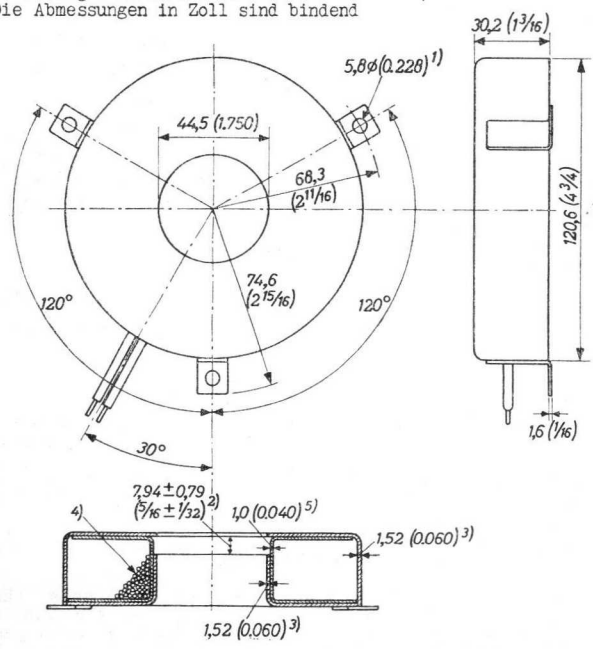
[1]) This maximum value of $V_{a,g4}$ is also valid at I_ℓ = 0 μA. When the time base is not synchronised, $V_{a,g4}$ may amount up to maximum 19,8 kV
Cette valeur maximum de $V_{a,g4}$ est aussi valable à I_ℓ = 0 μA. Si la base de temps n'est pas synchronisée, $V_{a,g4}$ peut s'augmenter jusqu'à 19,8 kV au maximum
Dieser maximale Wert von $V_{a,g4}$ ist auch gültig bei I_ℓ = 0 μA. Wenn die Zeitbasis nicht synchronisiert ist, darf $V_{a,g4}$ maximal 19,8 kV betragen

[2]) During a warm-up period not exceeding 45 seconds the heater may be 410 V negative with respect to the cathode
Pendant une période d'échauffement ne dépassant pas 45 secondes, le filament peut être porté à un potentiel négatif de 410 V par rapport à la cathode
Während einer Anheizzeit von max. 45 Sekunden darf der Heizfaden 410 V negativ sein in bezug auf die Katode

[3])[4]) See page 9; voir page 9; siehe Seite 9

Focusing coil
Bobine de concentration
Fokussierungsspule

Dimensions in mm and in inches (between brackets)
The dimensions in inches are holding
Dimensions en mm et en pouces (entre parenthèses)
Les dimensions en pouches sont de rigueur
Abmessungen in mm und in Zoll (in Klammern)
Die Abmessungen in Zoll sind bindend



1)2)3)4)5)See page 9; voir page 9; siehe Seite 9

Remark :The beamwidth as shown on page D has been measured on the screen, without focusing and deflection fields being applied.
The relative spot diameter has been measured on the centre of the screen with focusing field applied

Remarque :La largeur du faisceau exposee sur page D est mesurée sur l'écran, sans application des champs de concentration et de déflection.
Le diamètre relatief du spot est mesuré au centre de l'écran avec l'application du champ de concentration

Bemerkung:Seite D gibt die Bündelbreite welche gemessen ist auf dem Schirm ohne Anwendung von Fokussierungs-und Ablenkungsfeldern.
Der relative Leuchtfleckdurchmesser ist gemessen auf dem Schirmmittelpunkt mit Anwendung des Fokussierungsfeldes

---

1) This max. value of V_a is also valid at I = 0 μA
Absolute value 22 kV
Cette valeur maximum de V_a est aussi valable à I = 0 μA
Valeur absolue 22 kV
Dieser maximalen Wert von V_a ist auch gültig bei I = 0 μA
Absolutwert 22 kV

2) During a warm-up period not exceeding 45 seconds the heater may be 410 V negative with respect to the cathode
Pendant une période d'échauffement ne dépassant pas 45 secondes, le filament peut être porté à un potentiel négatif de 410 V par rapport à la cathode
Während einer Anheizzeit von max. 45 Sekunden darf der Heizfaden 410 V negativ sein in Bezug auf der Katode

3) In order to avoid excessive hum, the A.C. component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 V
Pour éviter le ronflement excessif la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 V
Zur Vermeidung von Brummstörungen muss die Wechselspannungskomponente von V_{kf} so klein wie möglich sein und jedenfalls 20 V nicht überschreiten

4) When the heater is supplied from a separate transformer
When the heater is in a series chain, or earthed to A.C., Z_k (f = 50 c/s) = max. 0.1 MΩ

Quand le filament est alimenté par un transformateur séparé
Quand le filament est connecté dans une chaîne série, ou est mise à la terre pour C.A., Z_k (f= 50 c/s) = max.0,1 MΩ

Wenn der Heizfaden von einem separaten Transformator gespeist wird. Wenn der Heizfaden in einer Serienkette aufgenommen oder für Wechselstrom geerdet ist, Z_k (f = 50 Hz) = max. 0,1 MΩ

Notes 3,4 from p.7; Notes 3,4 de la p.7; Noten 3,4 von S 7

3)In order to avoid excessive hum, the A.C. component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 V_{eff}

Pour éviter un ronflement excessif la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 V_{eff}

Zur Vermeidung von Brummstörungen muss die Wechselspannungskomponente von V_{kf} so klein wie möglich sein und darf sie jedenfalls 20 V_{eff} nicht überschreiten

4)When the heater is supplied from a separate transformer. When the heater is in a series chain, or earthed to A.C., Z_{kf}(f = 50 c/s) = max. 0.1 MΩ

Quand le filament est alimenté par un transformateur séparé Quand le filament est connecté dans une chaine série, ou est mis à la terre pour C.A., Z_{kf}(f = 50 Hz) = max. 0,1 MΩ

Wenn der Heizfaden von einem separaten Transformator gespeist wird. Wenn der Heizfaden in einer Serienkette aufgenommen oder für Wechselstrom geerdet ist, Z_{kf}(f = 50 Hz) = max. 0,1 MΩ

Notes from page 8; Notes de la page 8; Noten von Seite 8

1)3 holes; 3 trous; 3 Löcher

2)Air gap; Entrefer; Luftspalt

3)Cold rolled steel. After forming not less than 1.2 mm (0.047") thick
Acier laminé à froid. Après la formation, l'épaisseur sera de 1,2 mm (0.047") au minimum
Kaltgewalzter Stahl. Nach Formung soll die Dicke nicht weniger als 1,2 mm (0.047") betragen

4)6800 turns enamelled copper wire; diameter 0.01126" (AWG no.29); 470 Ω D.C. resistance
6800 spires fil de cuivre émaillé d'un diamètre de 0.01126" (AWG no.29); résistance en C.C. 470 Ω
6800 Windungen emaillierter Kupferdraht; Durchmesser 0.01126" (AWG No.29); Gleichstromwiderstand 470 Ω

5)Impregnated fiber; fibre imprégnée; Imprägnierte Fiber

Remark 1 from pages B and C
Ifoc is the current of the focusing coil as specified on page 8. This coil must be positioned with the air-gap toward the screen and center line of air-gap at a distance of 76 mm from reference line

Observation 1 des pages B et C
Ifoc est le courant de la bobine de concentration comme spécifiée à la page 8. Cette bobine doit être placée en position telle que l'entrefer soit dirigé vers l'écran, la ligne centrale de l'entrefer se trouvant à 76 mm de la ligne de référence

Bemerkung 1 von Seite B und C
Ifoc ist der Strom der auf Seite 8 beschriebene Fokussierungsspule. Die Spule muss so aufgesetzt werden, dass der Luftspalt zum Schirm hin weist und die Mittellinie des Luftspaltes einen Abstand von 76 mm zur Bezugslinie besitzt

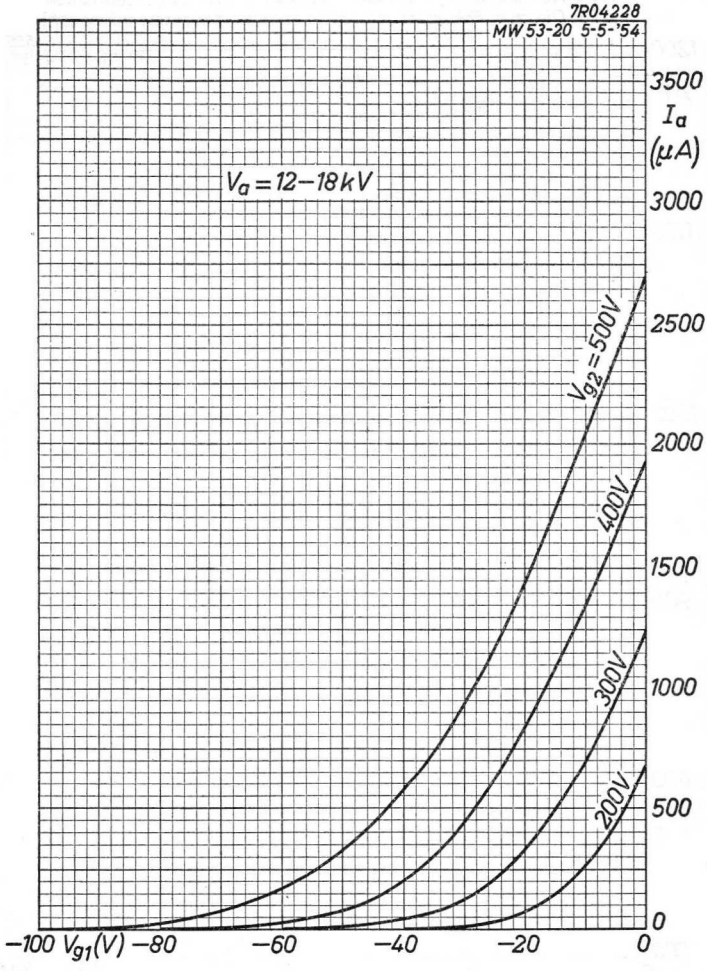
Remark 2
The beamwidth as shown on page D has been measured on the screen, without focusing and deflection fields being applied The relative spot diameter has been measured on the centre of the screen with focusing field applied

Observation 2
La largeur du faisceau exposée sur page D est mesurée sur l'écran, sans application des champs de concentration et de deflection.Le diamètre relatief du spot est mesuré au centre de l'écran avec application du champ de concentration.

Bemerkung 2
Seite D gibt die Bündelbreite welche gemessen ist auf dem Schirm ohne Anwendung von Fokussierungs- und Ablenkungsfeldern. Der relative Leuchtfleckdurchmesser ist gemessen auf dem Schirmmittelpunkt mit Anwendung des Fokussierungsfeldes

PHILIPS

MW 53-80



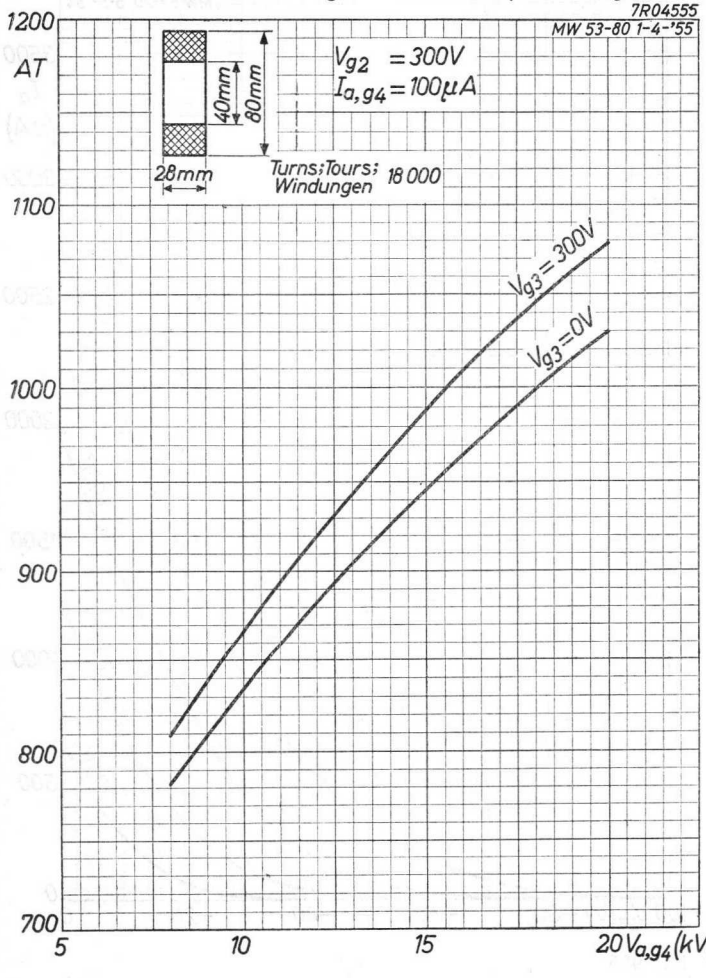
4.4.1955

A

MW 53-80

PHILIPS

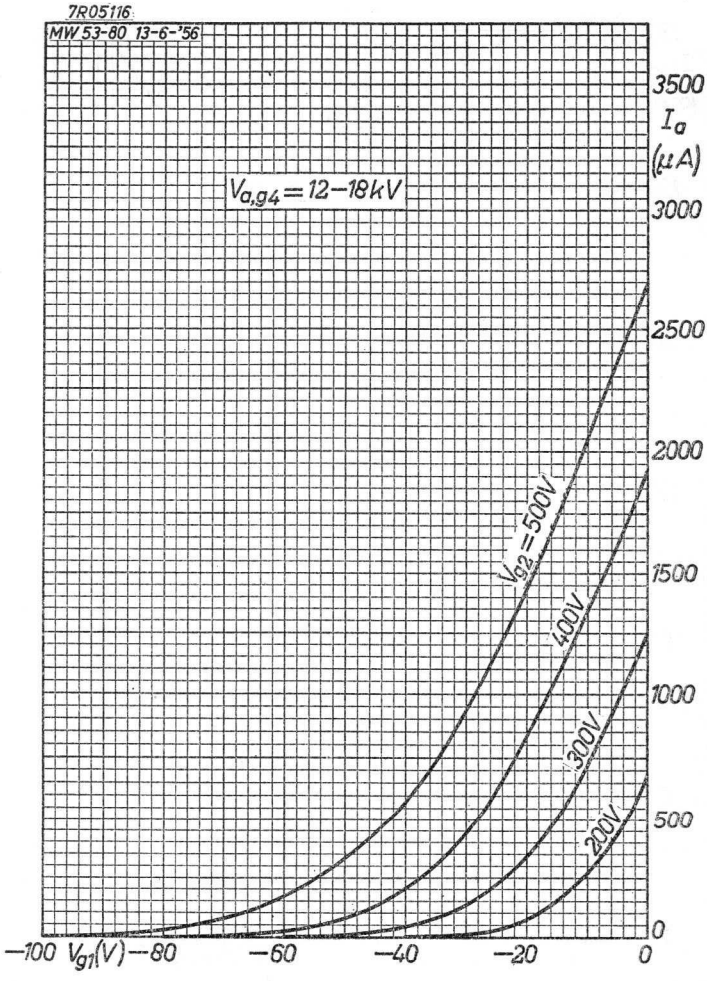
AT = Number of ampere turns necessary for focusing
AT = Nombre d'ampère-tours nécessaire pour la concentration
AT = Die zur Fokussierung erforderliche Amperewindungzahl



B

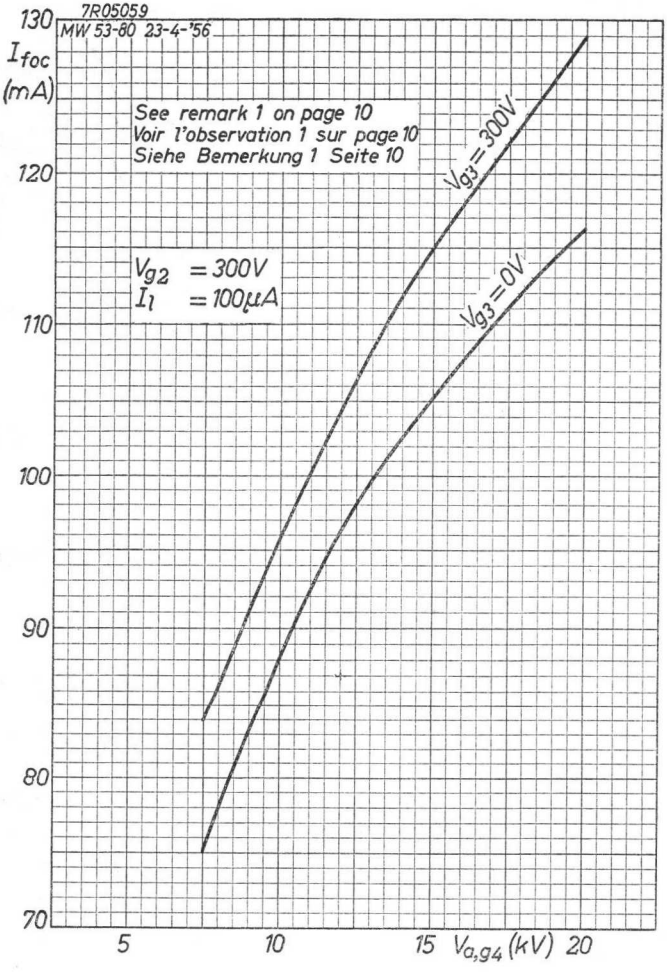
PHILIPS

MW 53-80



6.6.1956

A


7R05059
MW 53-80 23-4-'56
130
I_{foc}
(mA)
120
110
100
90
80
70
See remark 1 on page 10
Voir l'observation 1 sur page 10
Siehe Bemerkung 1 Seite 10
V_{g2} = 300V
I_1 = 100μA
V_{g3} = 300V
V_{g3} = 0V
5
10
15
$V_{a,g4}$ (kV)
20

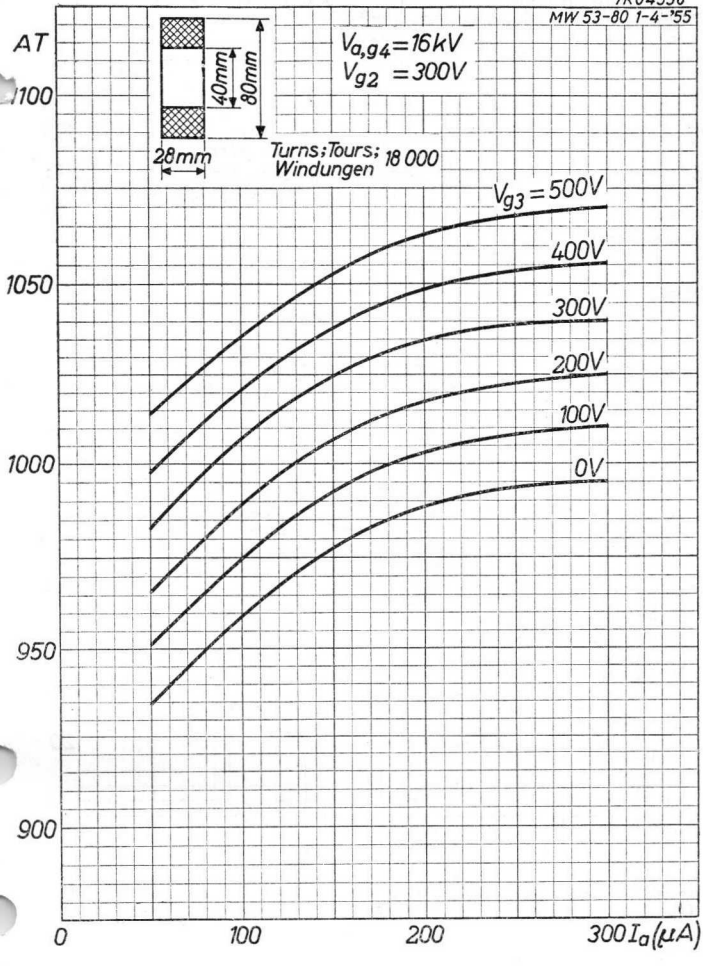
B

PHILIPS

MW 53-80

AT = Number of ampere turns necessary for focusing
AT = Nombre d'ampère-tours nécessaire pour la concentration
AT = Die zur Fokussierung erforderliche Amperewindungszahl

7R04556

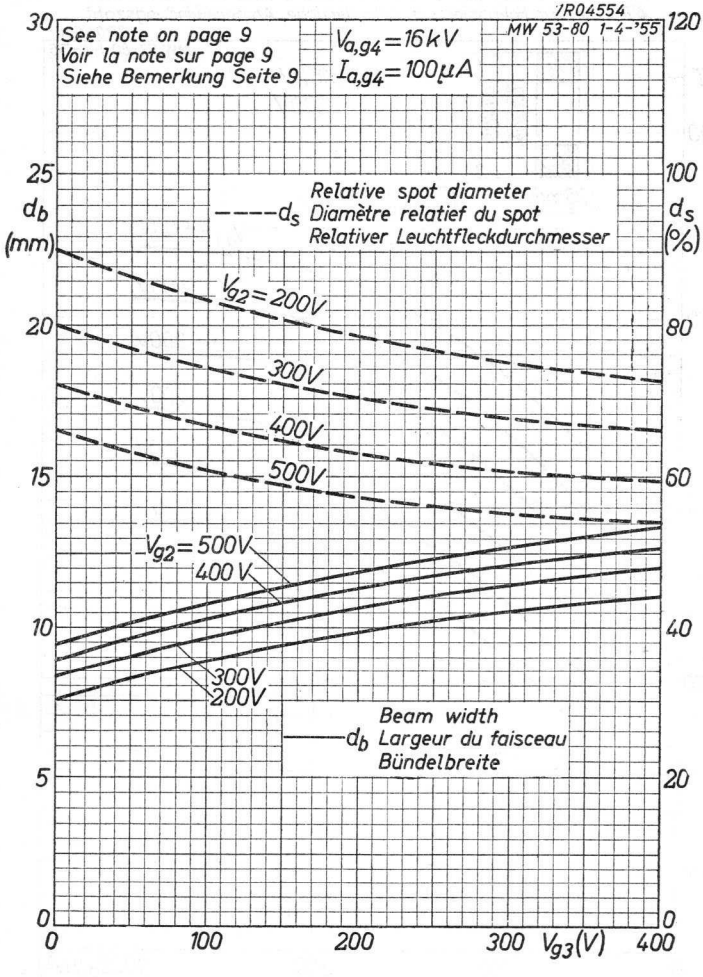


4.4.1955

C

MW 53-80

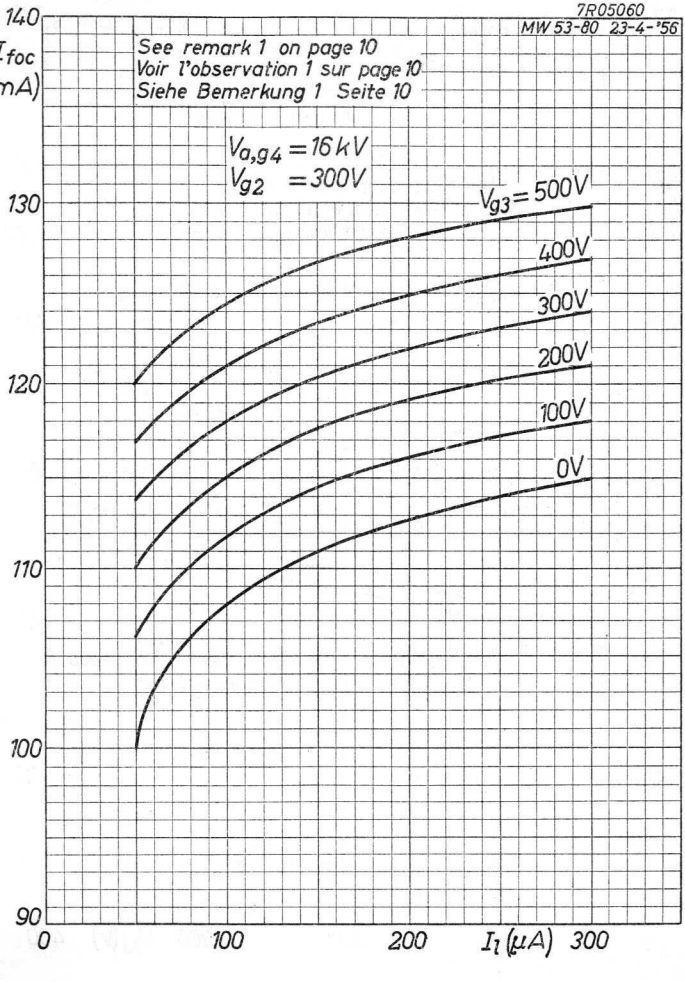
PHILIPS



D

PHILIPS

MW 53-80

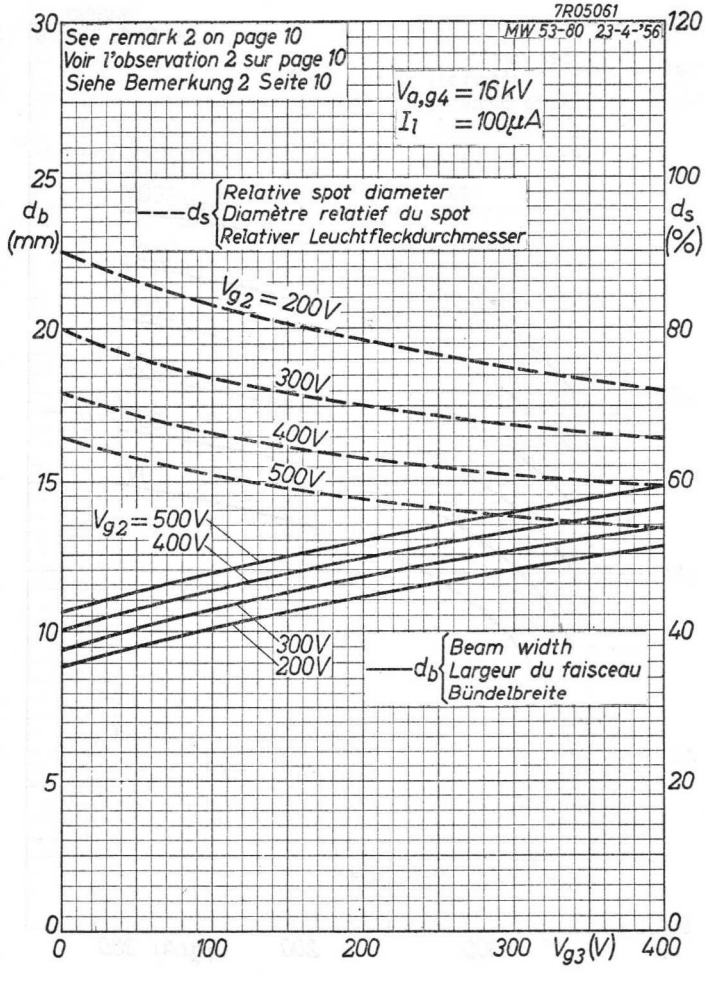


5.5.1956

C

MW 53-80

PHILIPS



D

TELEVISION PROJECTION TUBE
TUBE DE TELEVISION pour projection
PROJEKTIONSFERNSEHRÖHRE

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 V[1])
Heizung	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	I_f = 0,3 A

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	= 6,3 pF
	C_k	= 6,3 pF
	C_{am} [2])	= 450 pF

Screen Ecran Schirm	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	6500 °C
	Useful diameter Diamètre utile Nützlicher Durchmesser	min. 55 mm

---

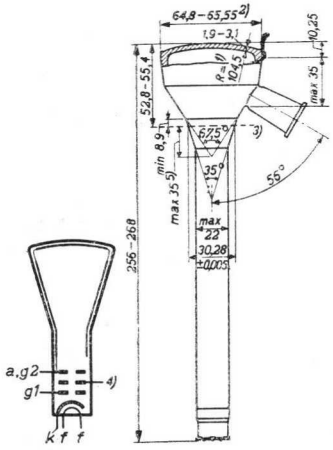
[1]) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose.

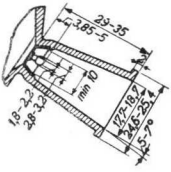
Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but.

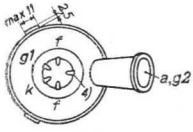
Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden.

[2]) m = outer coating; couche extérieure; Aussenbelag

PHILIPS







Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

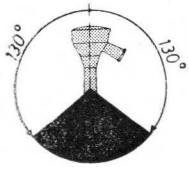
Base
Culot V
Sockel

The tolerance of the position of the base with respect to the tube is ± 10°

La tolérance de la position du culot au regard du tube est de ± 10°

Die Toleranz der Lage des Fusses in bezug auf die Röhre ist ± 10°

Mounting position
Montage
Aufstellung



TELEVISION PROJECTION TUBE
TUBE DE TELEVISION pour projection
PROJEKTIONSFERNSEHRÖHRE

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 V[1] I_f = 0,3 A
Heizung	: indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung	

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g_1} =	6,3 pF
	C_k =	6,3 pF
	C_{am}[2] =	450 pF

Screen Ecran Schirm	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	6500 °C
	Useful diameter Diamètre utile Nützlicher Durchmesser	min. 55 mm

→ For curves of the screen properties see front of this section
Pour les courbes des propriétés de l'écran voir en tête de ce chapitre
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts

---

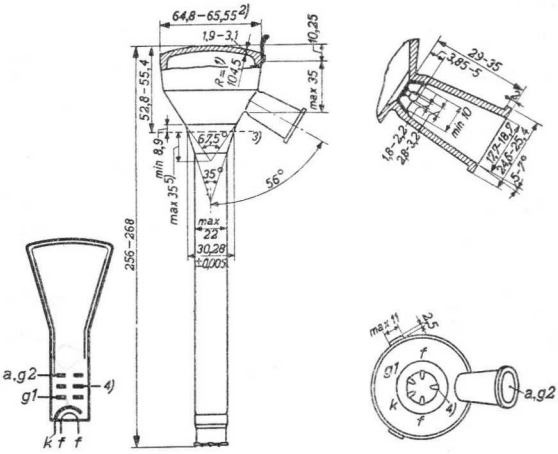
[1]) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose

Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but

Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden

[2]) m = outer coating; couche extérieure; Aussenbelag

PHILIPS



Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

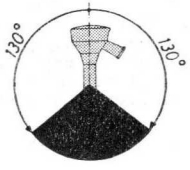
Base
Culot V
Sockel

The tolerance of the position of the base with respect to the tube is ± 10°

La tolérance de la position du culot au regard du tube est de ± 10°

Die Toleranz der Lage des Fusses in bezug auf die Röhre ist ± 10°

Mounting position
Montage
Aufstellung



Operating characteristics Données d'opération Betriebsdaten	V_a	=	25 kV
	$-V_g(I_a = 0)$	=	40-90 V
Limiting values Caractéristiques limites Grenzdaten	V_a	=	max. 25 kV[6]
	$-V_g$	=	max. 200 V [5]
	R_g	=	max. 1,5 MΩ
	R_{kf}	=	max. 20 kΩ
	V_{kf}	=	max. 125 V [5]

[3]) Reference line, determined by the diameter of 30.28 ± 0.005 mm

Ligne de référence, déterminée par le diamètre de 30,28 ± 0,005 mm

Bezugslinie, bestimmt durch den Durchmesser von 30,28 ± 0,005 mm

[4]) Spark trap and outer coating.This connection must be connected to earth.

Trappe à étincelles et couche extérieure. Cette connexion doit être mise à la terre.

Funkenfänger und äussere Schicht.Dieser Anschluss muss geerdet werden.

[5]) $-V_g$ = max. 300 V and V_{kf} = max. 250 V during the operation of a security circuit, preventing the light screen from being damaged when the deflection circuits fail.

$-V_g$ = max. 300 V et V_{kf} = max. 250 V pendant le temps de fonctionnement d'un circuit de protection, prévenant l'écran luminescent d'être endommagé si les circuits de déviation sont défauts.

$-V_g$ = max. 300 V und V_{kf} = max.250 V während der Wirkung einer Schutzschaltung zur Verhütung einer Beschädigung des Leuchtschirmes wenn die Ablenkschaltungen defekt werden.

[6]) At nominal mains voltage and with a raster area of at least 14cm² and a spot velocity of at least 450 m/s the load curve of the E.H.T. unit should not at any point go beyond the curve I on page C. It is desirable that under these conditions the design load curve is in accordance with curve II. The product V_o x I_o must never exceed 7 W.
The total charge of the filter capacitors in the supply unit should not exceed 130 μC.
The curves on page C refer to application of the MW 6-2 in normal television receivers. In case of ←

See further page 4; voir page 4; siehe Seite 4.

other applications the average current, consumed by the MW 6-2, should be limited to 200 µA.

A la tension de réseau nominale et avec une surface de l'image de 14 cm^2 au moins et une vitesse de la tâche de 450 m/s au moins la courbe de charge du dispositif de haute tension ne dépassera pas en quelque point la courbe I page C. Dans ces conditions il est désirable que la courbe de charge projetée corresponde à la courbe II. La produit V_o x I_o ne dépassera jamais la valeur de 7 W. .
La charge totale des condensateurs du filtre du dispositif de haute tension ne dépassera pas 130 µC.
Les courbes sur page C se rapportent à l'application du MW 6-2 dans des récepteurs de télévision normaux. En cas d'autres applications le courant moyen consommé par le MW 6-2 sera limité à 200 µA.

Beim Nennwert der Netzspannung und mit einer Bildoberfläche von mindestens 14 cm^2 und einer Fleckgeschwindigkeit von mindestens 450 m/s darf die Belastungskurve des Hochspannungsgerätes die auf Seite C angegebene Kurve I nirgends überschreiten. Unter diesen Bedingungen ist es erwünscht dass die geplante Belastungskurve übereinstimmt mit der Kurve II. Das Produkt V_o x I_o soll einen Wert von 7 W niemals übersteigen.
Die Gesamtladung der Filterkondensatoren des Hochspannungsgerätes darf einen Wert von 130 µC nicht überschreiten.
Die Kurven auf Seite C beziehen sich auf die Anwendung der MW 6-2 in normalen Fernsehempfängern. Bei anderen Anwendungen soll der Mittlere Stromverbrauch der MW 6-2 begrenzt werden auf 200 µA.

Net weight Poids net Nettogewicht	145 g
Shipping weight (10 pieces) Poids brut (10 pièces) Bruttogewicht (10 Stück)	7850 g

---

1) Inner radius of curvature of the face plate
The deviation of the centre of the outer radius of curvature with respect to the centre line of the neck is max. 2 mm

Rayon de courbure intérieure du front
La déviation du centre du rayon de courbure extérieure au regard de l'axe du col est de 2 mm au max.

Innerer Krümmungsradius der Vorderplatte
Die Abweichung des Mittelpunktes des äusseren Krümmungsradius in bezug auf die Achse des Röhrenhalses ist max. 2 mm

2) Eccentricity of the face plate with respect to the centre line of the neck max.0.9 mm

Excentricité du front au regard de l'axe du col 0,9 mm max.

Exzentrizität der Vorderplatte in bezug auf die Achse des Röhrenhalses max. 0,9 mm

3) Reference line, determined by the diameter of 30.28 ± 0.005 mm

Ligne de référence, déterminée par le diamètre de 30,28 ± 0,005 mm

Bezugslinie, bestimmt durch den Durchmesser von 30,28 ± 0,005 mm

4) Spark trap and outer coating. This connection must be earthed

Trappe à étincelles et couche extérieure. Cette connexion doit être mise à la terre

Funkenfänger und Aussenbelag. Dieser Anschluss muss geerdet werden

5) The distance from deflection centre to reference line should not exceed 35 mm

La distance du centre de déviation au ligne de référence ne dépassera pas 35 mm

Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 35 mm nicht überschreiten

Deflection and focusing Déviation et concentration Ablenkung und Fokussierung	magnetic magnétique magnetisch
Deflection angle L'angle de déviation Ablenkungswinkel	max. 67,5°
Focusing coil:	with iron casing
Number of ampere-turns (V_a = 25 kV)	920[1])
Air gap	11 - 13 mm
Distance from the centre of the air gap to the reference line	83 - 87 mm
Inner diameter of the inner bush	27.5 mm
For centering it is necessary that the focusing coil can be tilted over 2.5-3° to either side	
Bobine de concentration:	avec boîte de fer
Nombre d'ampère-tours (V_a=25 kV)	920[1])
Entrefer	11 - 13 mm
Distance du milieu de l'entrefer à la ligne de référence	83 - 87 mm
Diamètre interne de la boîte	27,5 mm
Pour le centrage il faut que l'on puisse incliner la bobine de 2,5-3° de toutes côtés	
Fokussierungsspule:	mit eisernem Gehäuse
Amperewindungszahl (V_a = 25 kV)	920[1])
Luftspalt	11 - 13 mm
Abstand von der Lufspaltmitte bis zur Bezugslinie	83 - 87 mm
Innendurchmesser der inneren Buchse	27,5 mm
Zur Zentrierung muss die Spule nach allen Seiten über 2,5-3° geneigt werden können	

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_a	=	25 kV
$-V_{g1}(I_a=0)$	=	40-90 V

---

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

Focusing (magnetic)

Number of ampere-turns necessary for focusing at Va = 25 kV	920[1])
Air gap in the magnetic circuit	11 - 13 mm
Distance from the centre of the air gap to the reference line	83 - 87 mm
Inner diameter of the inner bush of the focusing coil	27.5 mm

For centering the picture on the screen it is necessary that the focusing coil can be tilted over 2.5-3° to either side.

Deflection (double magnetic) $N = \frac{0.3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{Va}}$ cm, where

N = the deflection on the screen in cm

P = the distance between the deflection centre and the screen in cm

H = the max. magnetic field strength in gauss

c = a correction factor, in most cases = ½

L = the length of the coil windings in cm

The deflection centre can be assumed to coincide with the max. magnetic field strength. In order to prevent the electron beam from being blocked by the outer end of the tube neck at maximum deflection, the distance from the deflection centre to the reference line should not exceed 35 mm.

General observations

Measures should be taken for the anode current to be switched off immediately when one of the time-base circuits becomes defective.
Bombardment of the face plate of the tube by a 25 kV electron beam produces soft X-rays against which the observer should be protected. It is therefore necessary to incorporate a screening with an equivalent lead thickness of 0.5 mm. When the tube is used in an optical box, the screening by the box will in general be sufficient.

[1]) This figure applies for the case where the iron casing of the focusing coil is of such a thickness that there is no saturation. It is, however, advisable that the iron should be saturated to such an extent that the required number of ampere turns becomes about 10% higher, thereby greatly reducing the influence of voltage fluctuations on focusing.

Focalisation (magnétique)

Nombre d'ampère-tours nécessaires pour la focalisation à Va = 25 kV	920[1])
Entrefer dans le circuit magnétique	11 - 13 mm
Distance du milieu de l'entrefer à la ligne de référence	83 - 87 mm
Diamètre interne de la boîte de la bobine de focalisation	27,5 mm

Pour le centrage de l'image sur l'écran il faut que l'on puisse incliner la bobine de focalisation de 2,5 - 3° de toutes côtés.

Déviation (magnétique double)

$$N = \frac{0,3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{Va}} \text{ cm, ou}$$

N = la déviation sur l'écran en cm

P = la distance entre le centre de déviation et l'écran en cm

H = l'intensité max. du champ magnétique en gauss

c = un facteur de correction, en général = $\frac{1}{2}$

L = la longueur des enroulements de bobine en cm

Le centre de déviation peut être supposé coincidant avec le maximum de l'intensité du champ magnétique. Pour prévenir le faisceau électronique d'être intercepté à la déviation maximum par l'extrémité du col du tube, la distance entre le centre de déviation et la ligne de référence ne dépassera pas 35 mm.

Observations générales

Il faut prendre des mesures pour interrompre le courant anodique immédiatement après un dérangement d'une des bases de temps.
Le bombardement de l'écran par le faisceau électronique de 25 kV produit des rayons X doux, contre lesquels l'observateur doit être protégé. Pour cette raison il faut incorporer un blindage d'une épaisseur équivalente de plomb de 0,5 mm. Si le tube est utilisé dans une boîte optique, le blindage fourni par la boîte est généralement suffisant.

[1]) Ce nombre s'applique au cas où l'épaisseur de paroi de la boîte de la bobine de focalisation est suffisante pour prévenir la saturation. Il est cependant recommandé de saturer le fer de telle sorte que le nombre d'ampère-tours soit augmenté d'environ 10%. Par cette mesure l'influence des variations de la tension sur la focalisation est diminuée fortement.

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	25 kV[2])
$-V_{g1}$	= max.	200 V[3])
R_{g1}	= max.	1,5 MΩ
R_{kf}	= max.	20 kΩ
V_{kf}	= max.	125 V[3])

General observations

Measures should be taken for the anode current to be switched off immediately when one of the time-base circuits becomes defective.
An X-ray radiation shielding with an equivalent lead thickness of 0.5 mm is required to protect the observer. When the tube is used in an optical box, the screening by the box will in general be sufficient.

Observations générales

Il faut prendre des mesures pour interrompre le courant anodique immédiatement après un dérangement d'une des bases de temps.
Pour la protection de l'observateur il faut incorporer un blindage contre des rayons X d'une épaisseur équivalente de plomb de 0,5 mm. Si le tube est utilisé dans une boîte optique, le blindage fourni par la boîte est généralement suffisant.

Allgemeine Bemerkungen

Es sind besondere Massnahmen notwendig, damit der Anodenstrom unmittelbar nach dem Ausfallen einer der Zeitbasisschaltungen ausgeschaltet wird.
Um den Beobachter gegen Röntgenstrahlen zu schützen ist es notwendig eine Abschirmung mit einer Bleiäquivalenz von 0,5 mm an zu bringen. Wird die Röhre in einem optischen Gehäuse verwendet, so wird dieses im allgemeinen zur Abschirmung genügen.

---

[1])Without saturation of the iron casing.
In order to reduce the influence of voltage fluctuations it is, however, advisable to saturate the iron to such an extend that the required number of ampere-turns becomes about 10% higher

Sans saturation de la boîte de fer.
Pour diminuer l'influence des variations de la tension il est, cependant, recommandé de saturer le fer de telle sorte que le nombre d'ampère-tours soit augmenté d'environ 10%

Ohne Sättigung des eisernen Gehäuses.
Um die Einfluss von Spannungsschwankungen zu verringern empfiehlt es sich jedoch das Eisen so weit zu sättigen dass die benötigte Amperewindungszahl um etwa 10% erhöht wird.

2),3)See page6; voir page 6; siehe Seite 6

[2]) At nominal mains voltage and with a raster area of at least 14 cm^2 and a spot velocity of at least 450 m/s the load curve of the E.H.T. unit should not at any point go beyond the curve I on page C. It is desirable that under these conditions the design load curve is in accordance with curve II. The product $V_\ell \times I_\ell$ must never exceed 7 W.
The total charge of the filter capacitors in the supply unit should not exceed 130 μC
The curves on page C refer to application of the MW 6-2 in normal television receivers. In case of other applications the average current, consumed by the MW 6-2, should be limited to 200 μA

A la tension de réseau nominale et avec une surface de l'image de 14 cm^2 au moins et une vitesse de la tâche de 450 m/s au moins la courbe de charge du dispositif de haute tension ne dépassera pas en quelque point la courbe I page C. Dans ces conditions il est désirable que la courbe de charge projetée corresponde à la courbe II. La produit $V_\ell \times I_\ell$ ne dépassera jamais la valeur de 7 W.
La charge totale des condensateurs du filtre du dispositif de haute tension ne dépassera pas 130 μC.
Les courbes sur page C se rapportent à l'application du MW6-2 dans des récepteurs de télévision normaux. En cas d'autres applications le courant moyen consommé par le MW 6-2 sera limité à 200 μA.

Beim Nennwert der Netzspannung und mit einer Bildoberfläche von mindestens 14 cm^2 und einer Fleckgeschwindigkeit von mindestens 450 m/s darf die Belastungskurve des Hochspannungsgerätes die auf Seite C angegebene Kurve I nirgends überschreiten. Unter diesen Bedingungen ist es erwünscht dass die geplante Belastungskurve übereinstimmt mit der Kurve II. Das Produkt $V_\ell \times I_\ell$ soll einen Wert von 7 W niemals übersteigen.
Die Gesamtladung der Filterkondensatoren des Hochspannungsgerätes darf einen Wert von 130μC nicht überschreiten.
Die Kurven auf Seite C beziehen sich auf die Anwendung der MW 6-2 in normalen Fernsehempfängern. Bei anderen Anwendungen soll der Mittlere Stromverbrauch der MW6-2 begrenzt werden auf 200 μA.

[3]) During the operation of the security circuit
Pendant le fonctionnement du circuit de protection
Während der Wirkung der Schutzschaltung

$-V_g$ = max. 300 V
V_{kf} = max. 250 V

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	25 kV[2])
$-V_{g1}$	= max.	200 V[3])
R_{g1}	= max.	1,5 MΩ
R_{kf}	= max.	20 kΩ
V_{kf}	= max.	125 V[3])

General observations

Measures should be taken for the anode current to be switched off immediately when one of the time-base circuits becomes defective.
An X-ray radiation shielding with an equivalent lead thickness of 0.5 mm is required to protect the observer. When the tube is used in an optical box,the screening by the box will in general be sufficient.

Observations générales

Il faut prendre des mesures pour interrompre le courant anodique immédiatement après un dérangement d'une des bases de temps.
Pour la protection de l'observateur il faut incorporer un blindage contre des rayons X d'une épaisseur équivalente de plomb de 0,5 mm. Si le tube est utilisé dans une boîte optique, le blindage fourni par la boîte est généralement suffisant.

Allgemeine Bemerkungen

Es sind besondere Massnahmen notwendig,damit der Anodenstrom unmittelbar nach dem Ausfallen einer der Zeitbasisschaltungen ausgeschaltet wird.
Um den Beobachter gegen Röntgenstrahlen zu schützen ist es notwendig eine Abschirmung mit einer Bleiäquivalenz von 0,5 mm an zu bringen. Wird die Röhre in einem optischen Gehäuse verwendet, so wird dieses im allgemeinen zur Abschirmung genügen.

---

1)Without saturation of the iron casing.
In order to reduce the influence of voltage fluctuations it is, however,advisable to saturate the iron to such an extend that the required number of ampere-turns becomes about 10% higher

Sans saturation de la boîte de fer.
Pour diminuer l'influence des variations de la tension il est, cependant, recommandé de saturer le fer de telle sorte que le nombre d'ampère-tours soit augmenté d'environ 10%

Ohne Sättigung des eisernen Gehäuses.
Um die Einfluss von Spannungsschwankungen zu verringern empfiehlt es sich jedoch das Eisen so weit zu sättigen dass die benötigte Amperewindungszahl um etwa 10% erhöht wird.

2),3)See page6; voir page 6; siehe Seite 6

[2]) At nominal mains voltage and with a raster area of at least 14 cm² and a spot velocity of at least 450 m/s the load curve of the E.H.T. unit should not at any point go beyond the curve I on page C. It is desirable that under these conditions the design load curve is in accordance with curve II

The total charge of the filter capacitors in the supply unit should not exceed 130 µC
The curves on page C refer to application of the MW6-2 in normal television receivers. In case of other applications the average current, consumed by the MW6-2, should be limited to 200 µA

A la tension de réseau nominale et avec une surface de l'image de 14 cm² au moins et une vitesse de la tâche de 450 m/s au moins la courbe de charge du dispositif de haute tension ne dépassera pas en quelque point la courbe I page C. Dans ces conditions il est désirable que la courbe de charge projetée corresponde à la courbe II

La charge totale des condensateurs du filtre du dispositif de haute tension ne dépassera pas 130 µC
Les courbes sur page C se rapportent à l'application du MW6-2 dans des récepteurs de télévision normaux. En cas d'autres applications le courant moyen consommé par le MW6-2 sera limité à 200 µA

Beim Nennwert der Netzspannung und mit einer Bildoberfläche von mindestens 14 cm² und einer Fleckgeschwindigkeit von mindestens 450 m/s darf die Belastungskurve des Hochspannungsgerätes die auf Seite C angegebene Kurve I nirgends überschreiten. Unter diesen Bedingungen ist es erwünscht dass die geplante Belastungskurve übereinstimmt mit der Kurve II

Die Gesamtladung der Filterkondensatoren des Hochspannungsgerätes darf einen Wert von 130 µC nicht überschreiten
Die Kurven auf Seite C beziehen sich auf die Anwendung der MW6-2 in normalen Fernsehempfängern. Bei anderen Anwendungen soll der mittlere Stromverbrauch der MW6-2 begrenzt werden auf 200 µA

[3]) During the operation of the security circuit
Pendant le fonctionnement du circuit de protection
Während der Wirkung der Schutzschaltung

$-V_g$ = max. 300 V
V_{kf} = max. 250 V

Fokussierung (magnetisch)

Amperewindungszahl zur Fokussierung bei Va = 25 kV	920[1])
Luftspalt im magnetischen Kreis	11 - 13 mm
Abstand von der Luftspaltmitte bis zur Bezugslinie	83 - 87 mm
Innendurchmesser der inneren Buchse der Fokussierungsspule	27,5 mm

Zur Zentrierung des Bildes auf dem Schirm muss die Fokussierungsspule nach allen Seiten über 2,5 - 3° geneigt werden können.

Ablenkung (doppelmagnetisch) $N = \frac{0,3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{Va}}$ cm, wo

N = die Ablenkung auf dem Schirm in cm

P = der Abstand zwischen dem Ablenkungsmittelpunkt und dem Schirm in cm

H = die max. magnetische Feldstärke in Gauss

c = ein Korrektionsfaktor, im allgemeinen = ½

L = die Länge der Spulenwindungen in cm

Der Ablenkungsmittelpunkt fällt gewöhnlich mit dem Höchstwert der magnetischen Feldstärke zusammen. Um zu verhüten, dass der Elektronenstrahl während der grössten Ablenkung am äusseren Ende des Röhrenhalses unterbrochen wird, darf der Abstand vom Ablenkungsmittelpunkt bis zur Bezugslinie 35 mm nicht überschreiten.

Allgemeine Bemerkungen

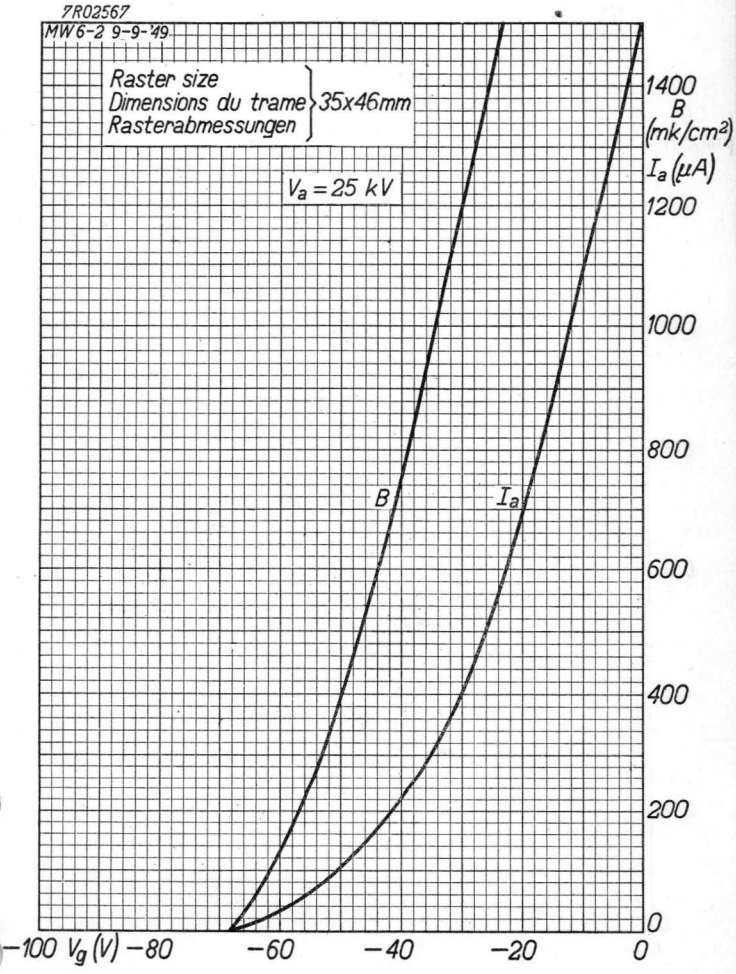
Es sind besondere Massnahmen notwendig, damit der Anodenstrom unmittelbar nach dem Ausfallen einer der Zeitbasisschaltungen ausgeschaltet wird.
Das Bombardieren des Schirmes durch einen 25kV Elektronenstrahl verursacht weiche Röntgenstrahlen, vor denen der Beobachter geschützt werden muss. Es ist deshalb eine Abschirmung mit einer Bleiäquivalenz von 0,5 mm notwendig. Wird die Röhre in einem optischen Gehäuse verwendet, so wird dieses im allgemeinen zur Abschirmung genügen.

---

[1]) Diese Zahl bezieht sich auf den Fall, wo die Wandstärke des eisernen Gehäuses der Fokussierungsspule genügt zur Vermeidung der Sättigung. Es empfiehlt sich jedoch, das Eisen so weit zu sättigen dass die benötigte Amperewindungszahl um etwa 10% erhöht wird. Bei dieser Massnahme wird der Einfluss von Spannungsschwankungen auf die Fokussierung stark verringert.

PHILIPS

MW6-2

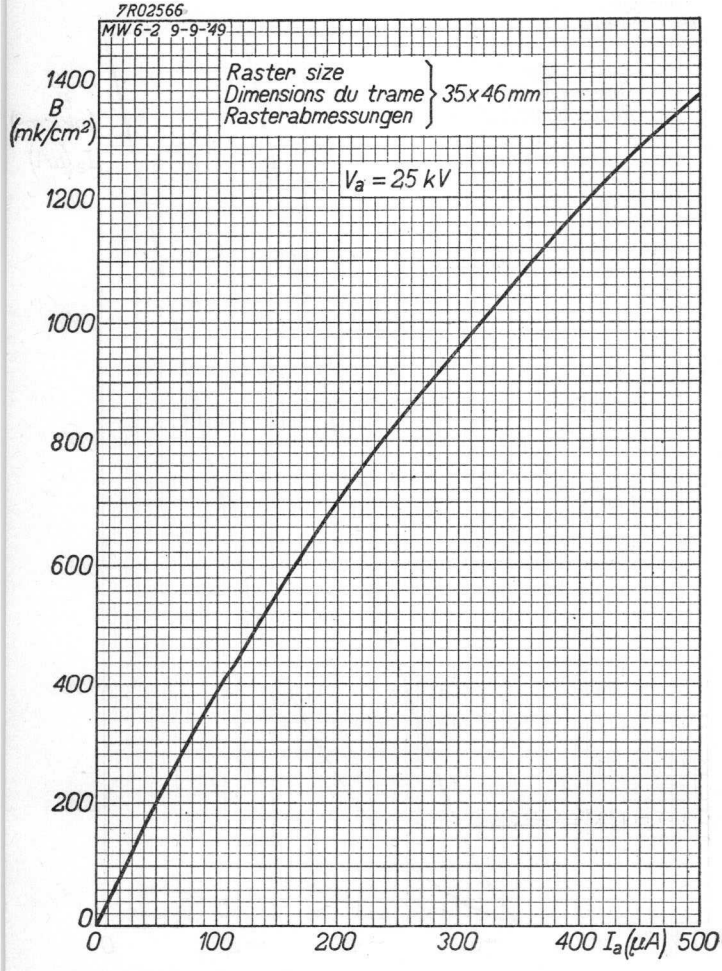


10.10.1949

A

MW6-2

PHILIPS

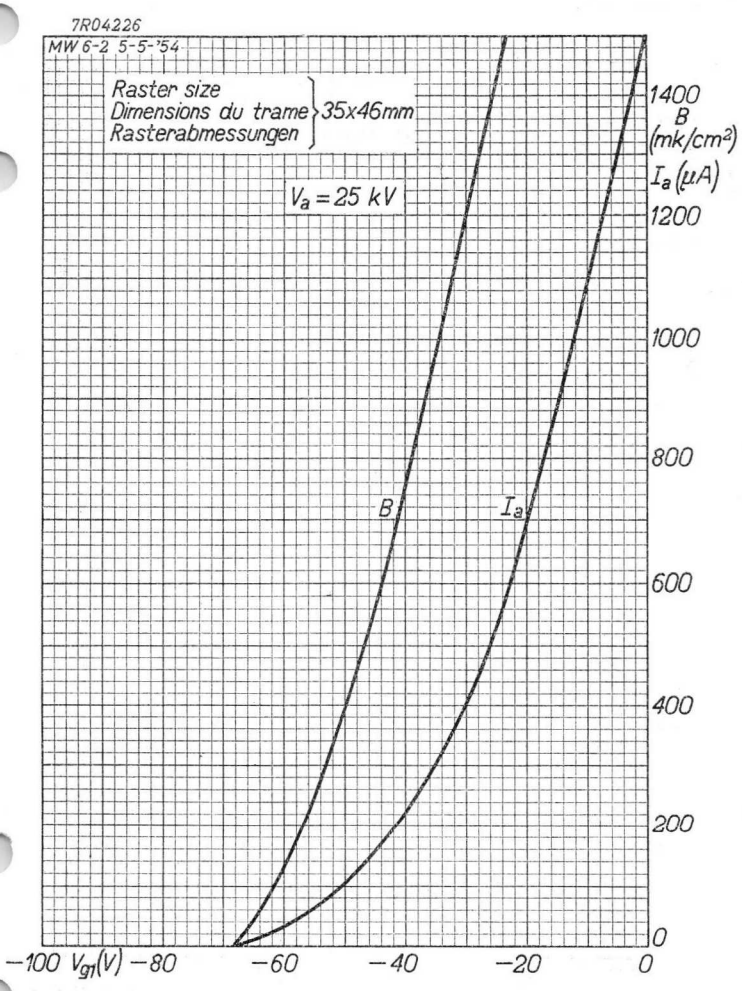


11.11.49

B

PHILIPS

MW6-2

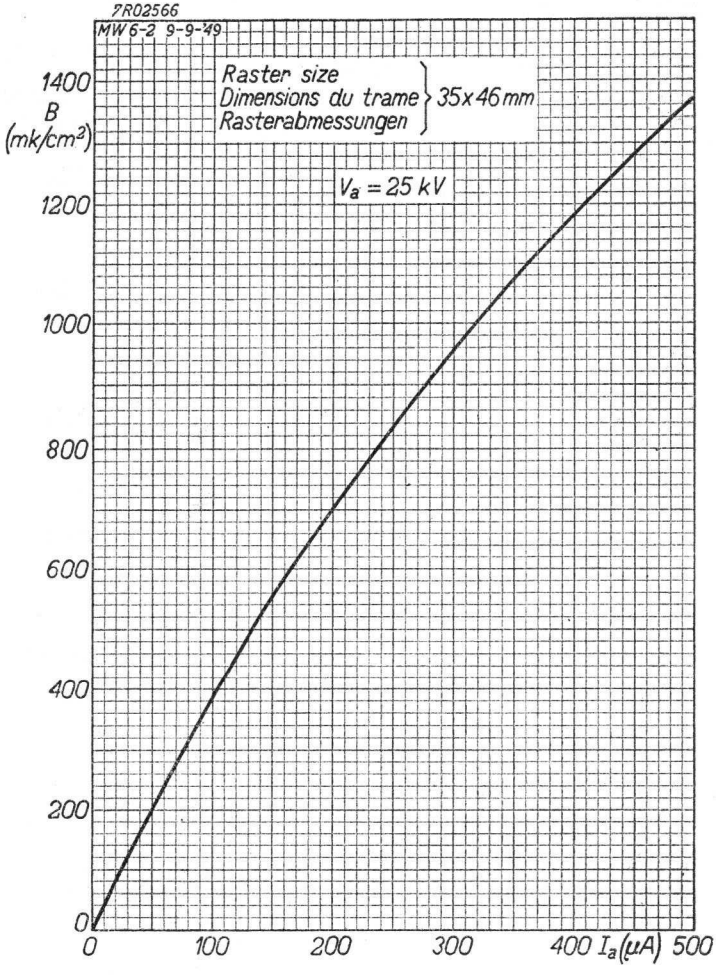


5.5.1954

A

MW6-2

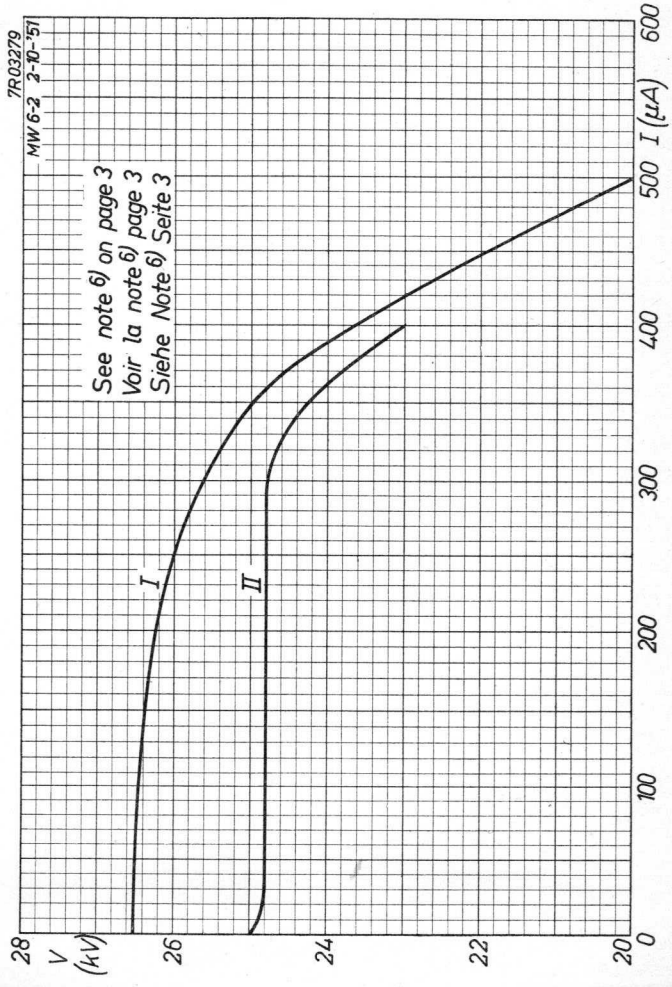
PHILIPS



B

PHILIPS

MW6-2

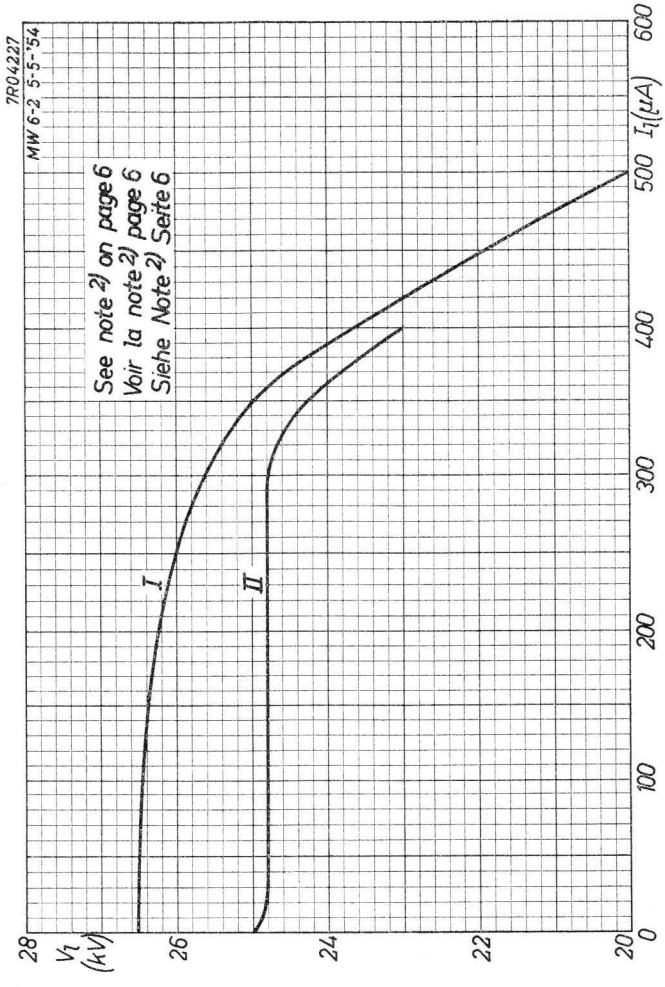


10.10.1951

C

PHILIPS

MW6-2



5. 5. 1954

C

RECTANGULAR TELEVISION PICTURE TUBE in all glass construction with filter glass, metal-backed screen, ion trap, magnetic focusing and 90° magnetic deflection
TUBE IMAGE DE TÉLÉVISION RECTANGULAIRE de construction tout verre avec verre filtrant, écran aluminisé, piège à ions, concentration magnétique et déviation magnétique de 90°
RECHTECKIGE FERNSEHBILDRÖHRE in Allglastechnik mit Filterglas, metallhinterlegtem Schirm, Ionenfalle, magnetischer Fokussierung und 90° magnetischer Ablenkung

Heating : indirect by A.C. or D.C. series or parallel supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série ou parallèle
Heizung : indirect durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung

V_f = 6,3 V[1])
I_f = 300 mA

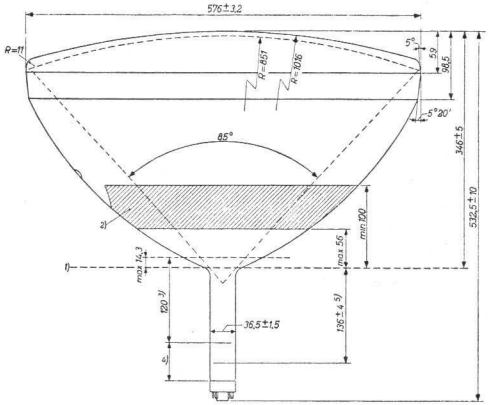
Capacitances Capacités Kapazitäten			
	C_{g1}	=	7 pF
	C_k	=	4 pF
	C_{k+g3}	=	9 pF
	$C_{(a,g4)m}$	= min.	1250 pF
	$C_{(a,g4)m}$	= max.	1750 pF

Screen Écran Schirm	Filterglass, metal-backed, spherical Verre filtrant, aluminisé, sphérique Filterglas, metallhinterlegt, sphärisch	
	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Light transmission Transmission de lumière Lichtdurchlässigkeit	75 %
	Useful diagonal Diagonale utile Nutzbare Diagonale	min. 576,5 mm
	Useful width Largeur utile Nutzbare Breite	min. 544,5 mm
	Useful height Hauteur utile Nutzbare Höhe	min. 428,5 mm

For curves of the screen properties see front of this section
Pour les courbes caractéristiques de l'écran voir en tête de ce chapitre
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts

[1])See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Dimensions in mm; Dimensions en mm; Abmessungen in mm



1)2)3)4)5)See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

RECTANGULAR TELEVISION PICTURE TUBE in all glass construction with filter glass, metal-backed screen, ion trap, magnetic focusing and 90° magnetic deflection
TUBE IMAGE DE TÉLÉVISION RECTANGULAIRE de construction tout verre avec verre filtrant, écran aluminisé, piège à ions, concentration magnétique et déviation magnétique de 90°
RECHTECKIGE FERNSEHBILDRÖHRE in Allglastechnik mit Filterglas, metallhinterlegtem Schirm, Ionenfalle, magnetischer Fokussierung und 90° magnetischer Ablenkung

Heating : indirect by A.C. or D.C. series or parallel supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série ou parallèle
Heizung : indirect durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung

V_f = 6,3 V[1])
I_f = 300 mA

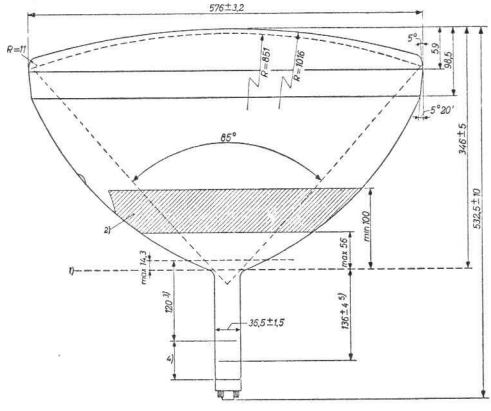
Capacitances Capacités Kapazitäten			
	C_{g1}	=	7 pF
	C_k	=	4 pF
	C_{k+g3}	=	9 pF
	$C_{(a,g4)m}$	= min.	1250 pF
	$C_{(a,g4)m}$	= max.	1750 pF

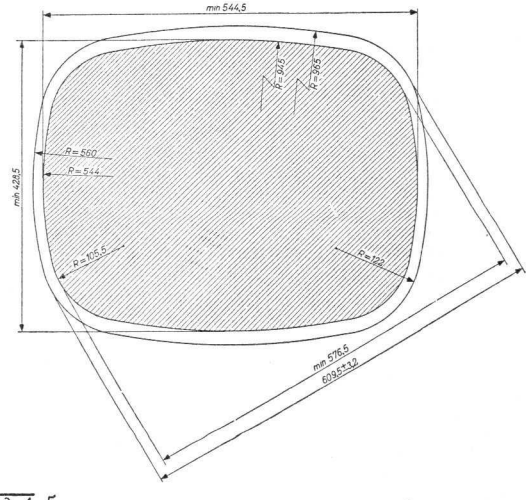
Screen Écran Schirm	Filterglass, metal-backed, spherical Verre filtrant, aluminisé, sphérique Filterglas, metallhinterlegt, sphärisch	
	Colour Couleur Farbe	white blanche weiss
	Light transmission Transmission de lumière Lichtdurchlässigkeit	75 %
	Useful diagonal Diagonale utile Nutzbare Diagonale	min. 576,5 mm
	Useful width Largeur utile Nutzbare Breite	min. 544,5 mm
	Useful height Hauteur utile Nutzbare Höhe	min. 428,5 mm

For curves of the screen properties see front of this section
Pour les courbes caractéristiques de l'écran voir en tête de ce chapitre
Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts

[1])See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

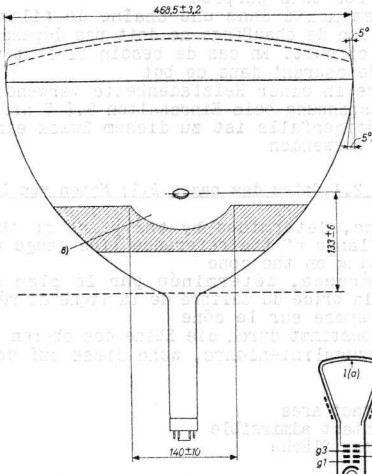
Dimensions in mm; Dimensions en mm; Abmessungen in mm



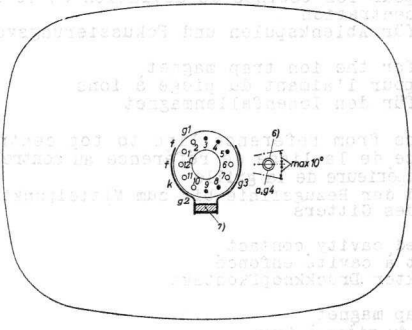


1)2)3)4)5)See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

→



Base culot Sockel: DUODECAL 7-p



6)7)8) See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Note from page 1; note de la page 1; Note von Seite 1

1)When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose
Si le tube est monté dans une chaîne de filaments en série, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant dans ce but
Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden

Notes from page 2,3;Notes des pages 2,3; Noten von Seite 2,3

1)Reference line, determined by the plane of the upper edge of the flange of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone
Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur de la bride du calibre de la ligne de référence, si celui-ci repose sur le cône
Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Flanschrandes der Bezugslinienlehre, wenn diese auf dem Konus ruht

2)Allowable contact area
Surface de contact admissible
Zulässige Kontaktfläche

3)Space for deflection coils and focusing device
Place pour les bobines de déviation et le dispositif de concentration
Platz für Ablenkspulen und Fokussierungsvorrichtung

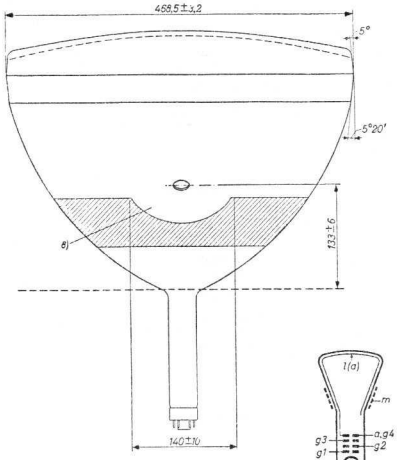
4)Space for the ion trap magnet
Place pour l'aimant du piège à ions
Platz für den Ionenfallenmagnet

5)Distance from reference line to top centre of grid
Distance de la ligne de référence au centre de la surface supérieure de la grille
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters

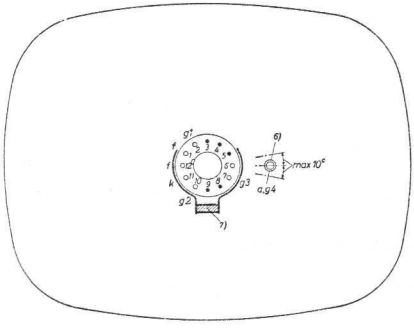
6)Recessed cavity contact
Contact à cavité enfoncé
Versenkter Druckknopfkontakt

7)Ion trap magnet
Aimant du piège à ions
Ionenfallenmagnet

8)This area must be kept clean
Cette surface sera maintenue propre
Diese Fläche muss unbedeckt bleiben



Base.culot.Sockel: DUODECAL 7-p



6)7)8)See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Note from page 1; note de la page 1; Note von Seite 1

1) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose
Si le tube est monté dans une chaîne de filaments en série, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant dans ce but
Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden

Notes from page 2,3; Notes des pages 2,3; Noten von Seite 2,3

1) Reference line, determined by the plane of the upper edge of the flange of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone
Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur de la bride du calibre de la ligne de référence, si celui-ci repose sur le cône
Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Flanschrandes der Bezugslinienlehre, wenn diese auf dem Konus ruht

2) Allowable contact area
Surface de contact admissible
Zulässige Kontaktfläche

3) Space for deflection coils and focusing device
Place pour les bobines de déviation et le dispositif de concentration
Platz für Ablenkspulen und Fokussierungsvorrichtung

4) Space for the ion trap magnet
Place pour l'aimant du piège à ions
Platz für den Ionenfallenmagnet

5) Distance from reference line to top centre of grid
Distance de la ligne de référence au centre de la surface supérieure de la grille
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters

6) Recessed cavity contact
Contact à cavité enfoncé
Versenkter Druckknopfkontakt

7) Ion trap magnet
Aimant du piège à ions
Ionenfallenmagnet

8) This area must be kept clean
Cette surface sera maintenue propre
Diese Fläche muss unbedeckt bleiben

→

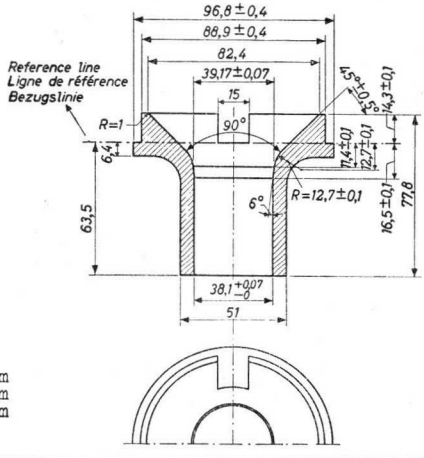
Mounting position Montage Einbau	Any A volonté Beliebig

The socket for the base should not be rigidly mounted; it should have flexible leads and be allowed to move freely. The outer circumference of the base will fall within a circle which is concentric with the perpendicular from the centre of the face and which has a diameter of 63.5 mm

Le support du tube ne pourra pas être monté rigidement; il devra être connecté par des conducteurs flexibles lui permettant de se mouvoir librement. La circonférence extérieure du culot est incluse dans un cercle qui est concentrique à la perpendiculaire du centre de l'écran et qui a un diamètre de 63,5 mm

Die Röhrenfassung ist nicht starr zu befestigen sondern soll frei beweglich sein und flexible Zuleitungen haben. Der Aussenumfang des Sockels fällt innerhalb eines Kreises, der konzentrisch mit der Senkrechte des Schirmmittelpunktes ist und einen Durchmesser von 63,5 mm hat

Reference lin gauge
Calibre de la ligne de référence
Bezugslinienlehre



Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Deflection — magnetic
Déviation — magnétique
Ablenkung — magnetisch

Deflection angle; Angle de déviation; Ablenkungswinkel

Vertical	65°
Horizontal	85°
Diagonal	90°

Focusing — magnetic
Concentration — magnétique
Fokussierung — magnetisch

For focusing coil please refer to page 8
Pour la bobine de concentration voir page 8
Fokussierungsspule siehe Seite 8

Field intensity perpendicular to the tube axis for centering of the beam: 0 - 8 gausses

L'intensité de champ perpendiculaire à l'axe du tube pour centrer le faisceau est de 0 - 8 gauss

Feldstärke senkrecht zu der Röhrenachse zur Zentrierung des Elektronenstrahles: 0 - 8 Gauss

Ion trap magnet: Single magnet; field strength about 50 gausses. Type number 55402. For the procedure of setting up please refer to "Application directions" (page C107), in front of this section

Aimant du piège à ions: Aimant simple; intensité du champ environ 50 gauss. Numéro de type 55402. Pour le réglage voir "Indications d'application" (page C107), en tête de ce chapitre

Ionenfallenmagnet: Einfacher Magnet; Feldstärke etwa 50 Gauss. Typennummer 55402. Für die Einstellung siehe "Anwendungsrichtlinien" (Seite C107), am Anfang dieses Abschnitts

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

$V_{a,g4}$	=	14	16	kV
V_{g2}	=	300	300	V
$-V_{g1}$ (I_ℓ = 0 μA)	=	40-80	40-80	V
V_{g3}	=	0 300	0 300	V
Focusing coil current (at I_ℓ = 100 μA) / Intensité de courant de la bobine de concentration (à I_ℓ = 100 μA) / Strom durch die Fokussierungsspule (bei I_ℓ = 100 μA)	=	100 107	105 113	mA

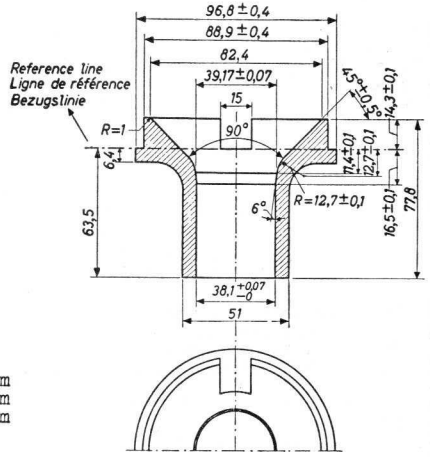
Mounting position Montage Einbau	Any A volonté Beliebig

The socket for the base should not be rigidly mounted; it should have flexible leads and be allowed to move freely. The outer circumference of the base will fall within a circle which is concentric with the perpendicular from the centre of the face and which has a diameter of 63.5 mm

Le support du tube ne pourra pas être monté rigidement; il devra être connecté par des conducteurs flexibles lui permettant de se mouvoir librement. La circonférence extérieure du culot est incluse dans un cercle qui est concentrique à la perpendiculaire du centre de l'écran et qui a un diamètre de 63,5 mm

Die Röhrenfassung ist nicht starr zu befestigen sondern soll frei beweglich sein und flexible Zuleitungen haben. Der Aussenumfang des Sockels fällt innerhalb eines Kreises, der konzentrisch mit der Senkrechte des Schirmmittelpunktes ist und einen Durchmesser von 63,5 mm hat

Reference lin gauge
Calibre de la ligne de référence
Bezugslinienlehre



Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Deflection Déviation Ablenkung	magnetic magnétique magnetisch

Deflection angle; Angle de déviation; Ablenkungswinkel

Vertical	65°
Horizontal	85°
Diagonal	90°

Focusing Concentration Fokussierung	magnetic magnétique magnetisch

For focusing coil please refer to page 8
Pour la bobine de concentration voir page 8
Fokussierungsspule siehe Seite 8

Field intensity perpendicular to the tube axis for centering of the beam: 0 - 8 gausses

L'intensité de champ perpendiculaire à l'axe du tube pour centrer le faisceau est de 0 - 8 gauss

Feldstärke senkrecht zu der Röhrenachse zur Zentrierung des Elektronenstrahles: 0 - 8 Gauss

Ion trap magnet: Single magnet; field strength about 50 gausses. Type number 55402. For the procedure of setting up please refer to "Application directions" (page C107), in front of this section
Aimant du piège à ions: Aimant simple; intensité du champ environ 50 gauss. Numéro de type 55402. Pour le réglage voir "Indications d'application" (page C107), en tête de ce chapitre
Ionenfallenmagnet: Einfacher Magnet; Feldstärke etwa 50 Gauss. Typennummer 55402. Für die Einstellung siehe "Anwendungsrichtlinien" (Seite C107), am Anfang dieses Abschnitts

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

$V_{a,g4}$	=	14	16	kV
V_{g2}	=	300	300	V
$-V_{g1}$ (I_ℓ = 0 μA)	=	40-80	40-80	V
V_{g3}	=	0 300	0 300	V
Focusing coil current (at I_ℓ = 100 μA) Intensité de courant de la bobine de concentration (à I_ℓ = 100 μA) Strom durch die Fokussierungsspule (bei I_ℓ = 100 μA)	=	100 107	105 113	mA

→

Limiting values (design centre values)
Caractéristiques limites (valeurs moyennes pour projets)
Grenzdaten (mittlere Entwicklungsdaten)

$V_{a,g4}$ (I_l = 0 μA)	= max.	18 kV
	= min.	12 kV
V_{g3}	= max.	500 V
$-V_{g3}$	= max.	100 V
V_{g2}	= max.	500 V
V_{g2}	= min.	200 V
V_{g1}	= max.	0 V
$-V_{g1}$	= max.	150 V
V_{g1p}	= max.	2 V
V_{kf} (k pos.; f neg.)	= max.	200 V[1][2]
V_{kf} (k neg.; f pos.)	= max.	125 V[2]

Max. circuit values
Valeurs max. des éléments du montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_{kf}	=	[3]
R_{g1}	=	1,5 MΩ
Z_{g1} (f = 50 c/s)	=	0,5 MΩ

---

1) During a warm-up period not exceeding 45 seconds the heater may be 410 V negative with respect to the cathode
Pendant une période d'échauffement ne dépassant pas 45 secondes, le filament peut être porté à un potentiel négatif de 410 V par rapport à la cathode
Während einer Anheizzeit von max. 45 Sekunden darf der Heizfaden 410 V negativ sein in bezug auf die Katode

2) In order to avoid excessive hum, the A.C. component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 V_{eff}
Pour éviter un ronflement excessif la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 V_{eff}
Zur Vermeidung von Brummstörungen muss die Wechselspannungskomponente von V_{kf} so klein wie möglich sein und darf sie jedenfalls 20 V_{eff} nicht überschreiten

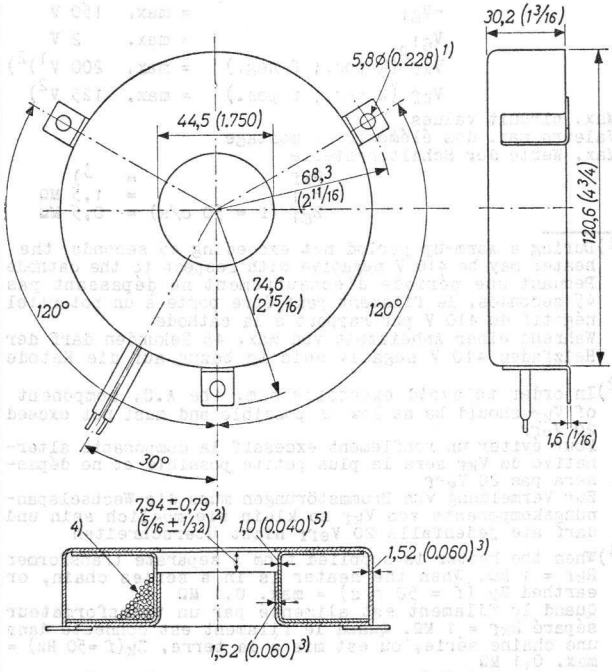
3) When the heater is supplied from a separate transformer R_{kf} = 1 MΩ. When the heater is in a series chain, or earthed Z_k (f = 50 c/s) = max. 0.1 MΩ
Quand le filament est alimenté par un transformateur séparé R_{kf} = 1 MΩ. Quand le filament est connecté dans une chaine série, ou est mis à la terre, Z_k(f = 50 Hz) = max. 0,1 MΩ
Wenn der Heizfaden von einem separaten Transformator gespeist wird ist R_{kf} = 1 MΩ. Wenn der Heizfaden in einer Serienkette aufgenommen oder geerdet ist, Z_k (f = 50 Hz) = max. 0,1 MΩ

Focusing coil
Bobine de concentration
Fokussierungsspule

Dimensions in mm and in inches (between brackets)
The dimensions in inches are holding

Dimensions en mm et en pouces (entre parenthèses)
Les dimensions en pouces sont de rigueur

Abmessungen in mm und Zoll (in Klammern)
Die Abmessungen in Zoll sind bindend



1)2)3)4)5) See page 9; voir page 9; siehe Seite 9

Limiting values (design centre values)
Caractéristiques limites (valeurs moyennes pour projets)
Grenzdaten (mittlere Entwicklungsdaten)

$V_{a,g4}$ (I_ℓ = 0 μA)	= max.	18 kV
	= min.	12 kV
V_{g3}	= max.	500 V
$-V_{g3}$	= max.	100 V
V_{g2}	= max.	500 V
V_{g2}	= min.	200 V
V_{g1}	= max.	0 V
$-V_{g1}$	= max.	150 V
V_{g1p}	= max.	2 V
V_{kf} (k pos.; f neg.)	= max.	200 V[1][2]
V_{kf} (k neg.; f pos.)	= max.	125 V[2]

Max. circuit values
Valeurs max. des éléments du montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_{kf}	=	[3]
R_{g1}	=	1,5 MΩ
Z_{g1} (f = 50 c/s)	=	0,5 MΩ

[1]) During a warm-up period not exceeding 45 seconds the heater may be 410 V negative with respect to the cathode
Pendant une période d'échauffement ne dépassant pas 45 secondes, le filament peut être porté à un potentiel négatif de 410 V par rapport à la cathode
Während einer Anheizzeit von max. 45 Sekunden darf der Heizfaden 410 V negativ sein in bezug auf die Katode

[2]) In order to avoid excessive hum, the A.C. component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 Veff
Pour éviter un ronflement excessif la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 Veff
Zur Vermeidung von Brummstörungen muss die Wechselspannungskomponente von V_{kf} so klein wie möglich sein und darf sie jedenfalls 20 Veff nicht überschreiten

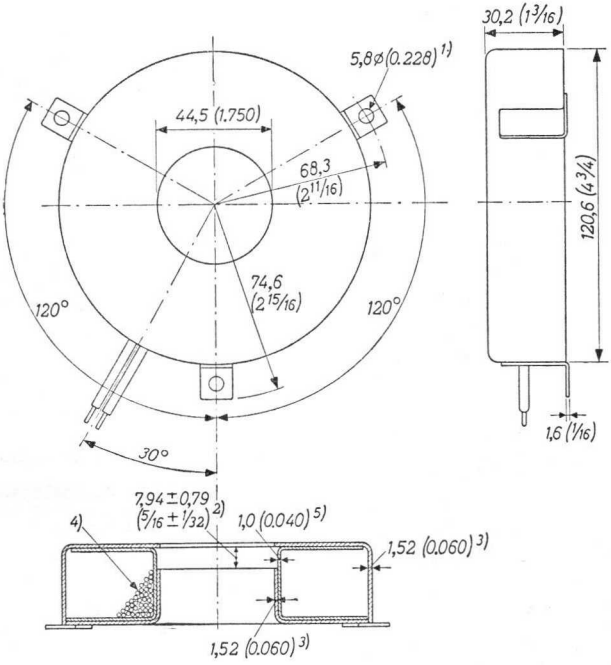
[3]) When the heater is supplied from a separate transformer R_{kf} = 1 MΩ. When the heater is in a series chain, or earthed Z_k (f = 50 c/s) = max. 0.1 MΩ
Quand le filament est alimenté par un transformateur séparé R_{kf} = 1 MΩ. Quand le filament est connecté dans une chaine série, ou est mis à la terre, Z_k(f = 50 Hz) = max. 0,1 MΩ
Wenn der Heizfaden von einem separaten Transformator gespeist wird ist R_{kf} = 1 MΩ. Wenn der Heizfaden in einer Serienkette aufgenommen oder geerdet ist, Z_k (f = 50 Hz) = max. 0,1 MΩ

Focusing coil
Bobine de concentration
Fokussierungsspule

Dimensions in mm and in inches (between brackets)
The dimensions in inches are holding

Dimensions en mm et en pouces (entre parenthèses)
Les dimensions en pouces sont de rigueur

Abmessungen in mm und Zoll (in Klammern)
Die Abmessungen in Zoll sind bindend



1)2)3)4)5) See page 9; voir page 9; siehe Seite 9

→

Notes from page 8; Notes de la page 8; Noten von Seite 8

[1])3 holes; 3 trous; 3 Löcher

[2])Air gap; Entrefer; Luftspalt

[3])Cold rolled steel. After forming not less than 1.2 mm (0.047") thick
Acier laminé à froid. Après la formation, l'épaisseur sera de 1,2 mm (0.047") au minimum
Kaltgewalzter Stahl. Nach Formung soll die Dicke nicht weniger als 1,2 mm (0.047") betragen

[4])6800 turns enamelled copper wire; diameter 0.01126" (AWG no.29); 470 Ω D.C. resistance
6800 spires fil de cuivre émaillé d'un diamètre de 0.01126" (AWG no.29); résistance en C.C. 470 Ω
6800 Windungen emaillierter Kupferdraht; Durchmesser 0.01126" (AWG No.29); Gleichstromwiderstand 470 Ω

[5])Impregnated fiber; fibre imprégnée; Imprägnierte Fiber

Notes from page 8. Notes de la page 8. Hinweise von Seite 8

[1]) 3 holes; 3 trous; 3 Löcher

[2]) air gap; Entrefer; Luftspalt

[3]) cold relief essay. After. Heating not less than 1.2 mm (0.047") Spior
Ader lamina à froid. Après la formation. L'épaisseur sera de 1.2 mm (0.047") ou plusieur
Kaltgewalzter Stahl. Nach formung soll die Dicke nicht weniger als 1.2 mm (0.047") betragen

[4]) 6800 turns enamelled copper wire; diameter 0,0116" (AWG no.29); 470 Ω D.C. resistance
6800 spires fil de cuivre émaillé d'un diamètre de 0.0116" (AWG no.29); resistance en C.C. 470 Ω
6800 Windungen emaillierter Kupferdraht; Durchmesser 0.0116" (AWG No.29); Gleichstromwiderstand 470 Ω

[5]) Impregnated fiber; fibre imprégnée; Imprägnierte Fiber

Notes from page 8; Notes de la page 8; Noten von Seite 8

[1])3 holes; 3 trous; 3 Löcher

[2])Air gap; Entrefer; Luftspalt

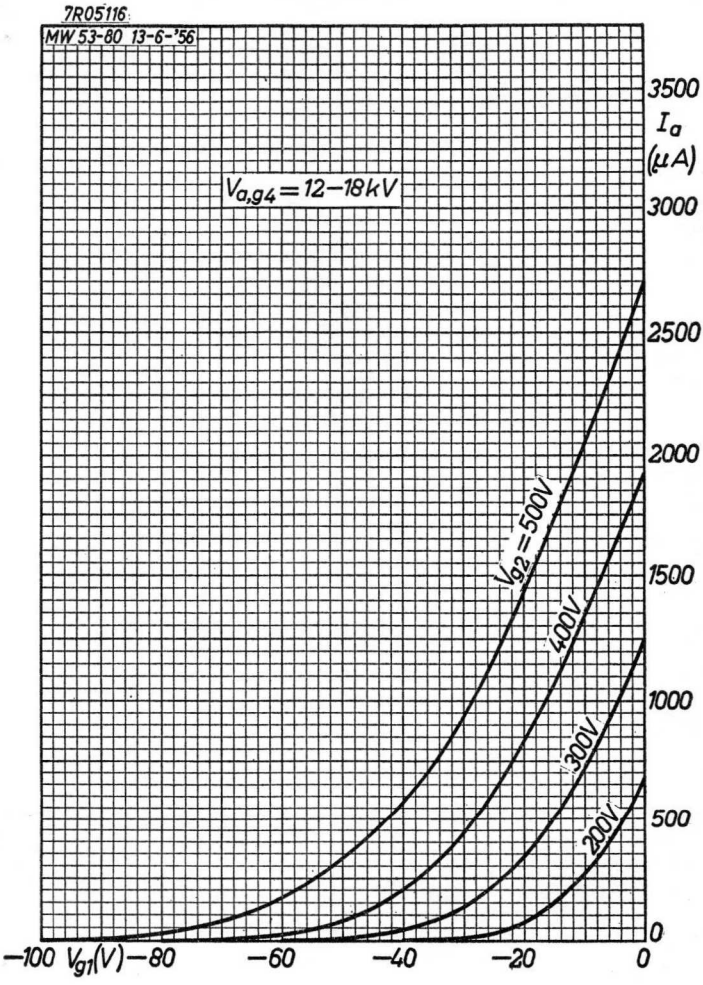
[3])Cold rolled steel. After forming not less than 1.2 mm (0.047") thick
Acier laminé à froid. Après la formation, l'épaisseur sera de 1,2 mm (0.047") au minimum
Kaltgewalzter Stahl. Nach Formung soll die Dicke nicht weniger als 1,2 mm (0.047") betragen

[4])6800 turns enamelled copper wire; diameter 0.01126" (AWG no.29); 470 Ω D.C. resistance
6800 spires fil de cuivre émaillé d'un diamètre de 0.01126" (AWG no.29); résistance en C.C. 470 Ω
6800 Windungen emaillierter Kupferdraht; Durchmesser 0.01126" (AWG No.29); Gleichstromwiderstand 470 Ω

[5])Impregnated fiber; fibre imprégnée; Imprägnierte Fiber

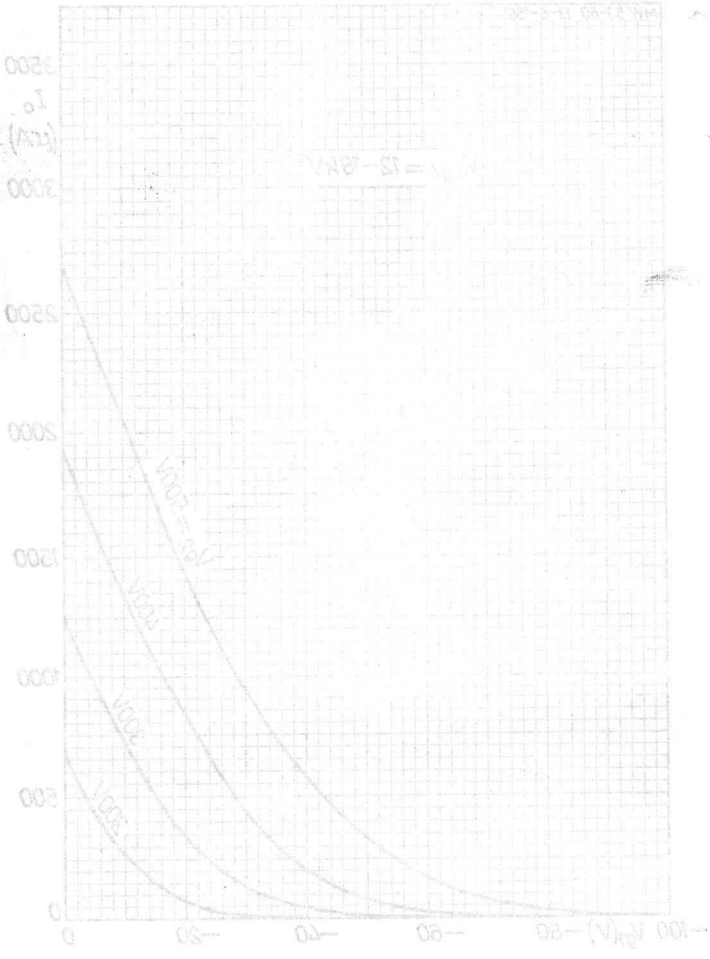
PHILIPS

MW 61-80



7.7.1957

A


0
500
1000
1500
2000
2500
3000
3500
I_o
(μA)
0
−20
−40
−60
−80
−100 V_{gk}(V)
V_{ak} = 12 − 15kV
V_{k3} = 300V
200V
300V
400V

A

PHILIPS ORP 30

CADMIUM SULFIDE PHOTOCONDUCTIVE CELL with top sensitivity
CELLULE PHOTOCONDUCTRICE A SULFURE DE CADMIUM avec la surface sensible du côté supérieur
KADMIUMSULFID PHOTOLEITER für frontalen Lichteinfall

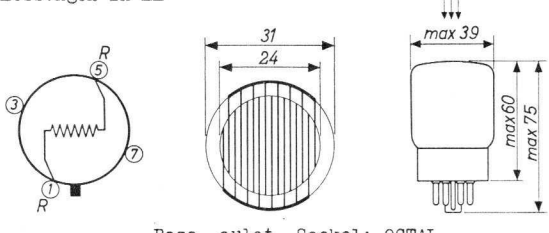
Application: Flame control, smoke detection, industrial on-off switching
Application: Contrôle de flammes, détection de fumées, commutation industrielle "en circuit-hors circuit"
Anwendung : Flammenüberwachung, Rauchmeldung, industrielle Ein-Ausschalter

The symbols used in these data are those normally used for semiconductors. See List of Symbols for Semi-Conductors, pages Sem 501-505

Les symboles utilisés pour les données suivantes sont ceux utilisés normalement pour les semi-conducteurs. Voir la Liste de Symboles pour Semi-Conducteurs, pages Sem 501-505

Die für diesen Daten verwendeten Symbole sind die für die Halbleiter üblichen. Siehe die Symbolenliste für Halbleiter, Seite Sem 501-505

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: OCTAL

The arrows indicate the direction of the incident light
Les flèches indiquent la direction de la lumière incidente
Die Pfeile zeigen die Richtung des einfallenden Lichtes

Total area to be illuminated	7.5 cm^2
Sensitive part of this area	4.5 cm^2
Surface totale à être éclairée	7,5 cm^2
Partie sensible de cette surface	4,5 cm^2
Zu beleuchtende Fläche	7,5 cm^2
Empfindlicher Teil dieser Fläche	4,5 cm^2

Characteristics
Caractéristiques
Kenndaten

V	=	10	10	V
Illumination Éclairement Beleuchtungsstärke	=	50	53,8	lux
Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	=	1500	2700	°K
I	>	24	12	mA
	=	60	30	mA
	<	96	48	mA
V	=		300	V
T_{amb}	=		25	°C
Dark current Courant d'obscurité Dunkelstrom	=	max. 5		µA [1]

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzen)

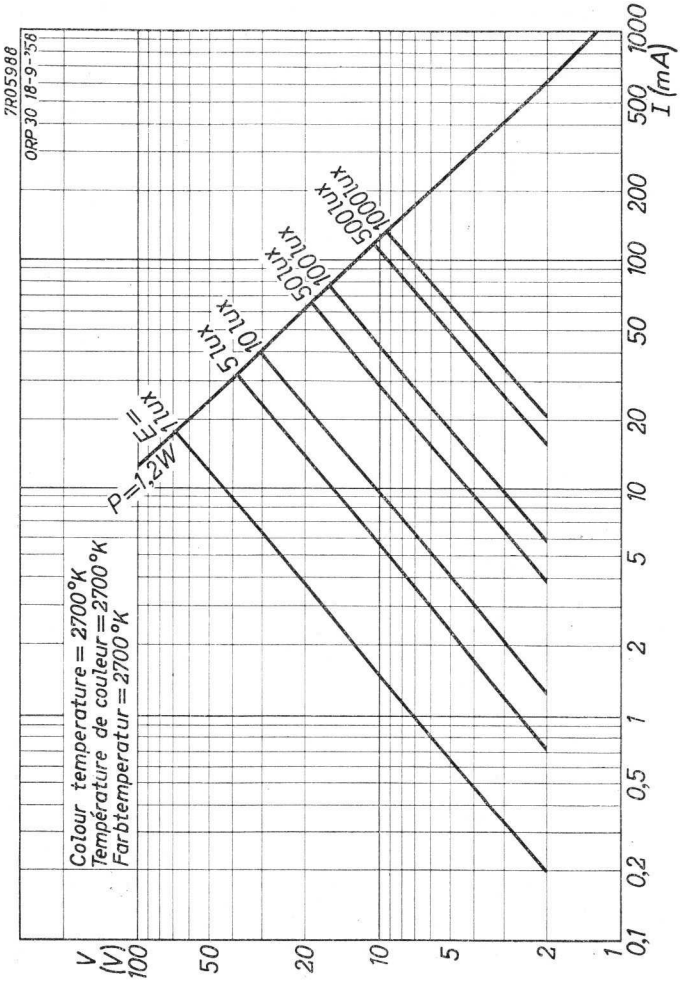
$V_{=}$	=	max. 350	V
$V_{\sim}$	=	max. 250	V
P (T_{amb} = 25 °C)	=	max. 1,2	W
P (T_{amb} = 70 °C)	=	max.0,35	W
T_{amb}	=	-40°C/+70°C	

Remark : It is recommended that the photocell be stored in the dark
Observation: Il est recommandé d'emmagasiner le cellule dans l'obscurité
Bemerkung : Es wird empfohlen der Photoleiter im Dunkeln zu lagern

---

[1]) The current falls after the light has been removed, but there will be some delay before the value of 5 µA is reached
Le courant diminue après que la lumière à été éloignée mais il y aura quelque délai avant que la valeur de 5 µA soit atteinte
Nachdem das Licht entfernt ist, wird der Strom abnehmen aber der Wert von 5 µA wird erst nach einiger Verzögerung erreicht werden

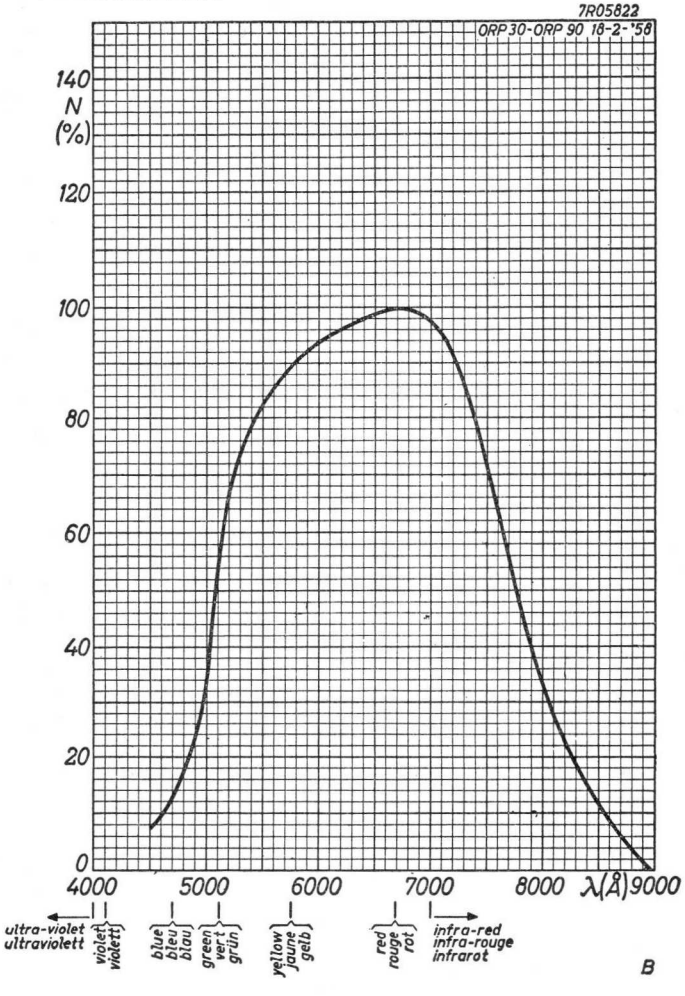
PHILIPS ORP 30



9.9.1958

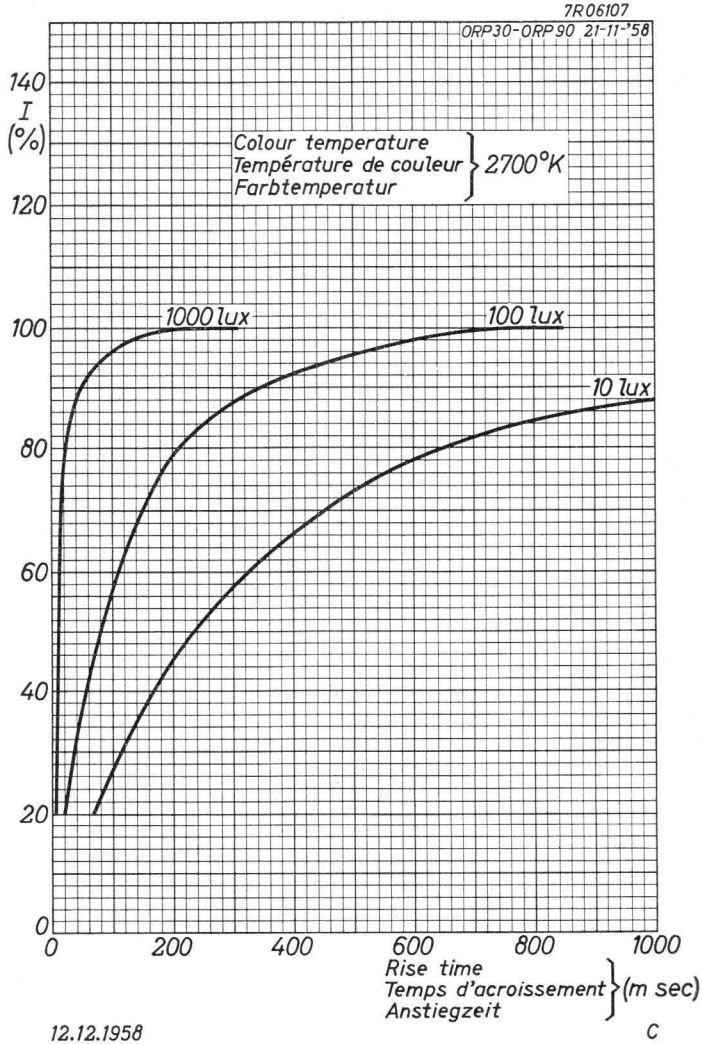
A

ORP 30 PHILIPS



B

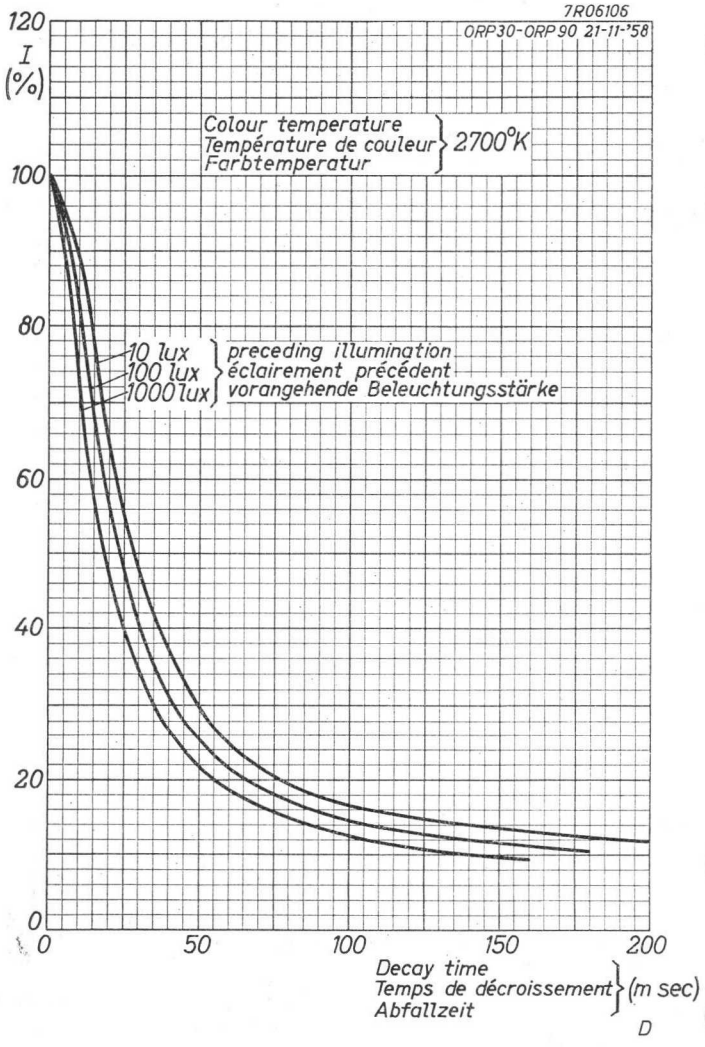
PHILIPS ORP 30



12.12.1958

C

ORP 30 **PHILIPS**



PHILIPS

ORP 31

CADMIUM SULPHIDE PHOTOCONDUCTIVE CELL with top sensitivity
CELLULE PHOTOCONDUCTRICE A SULFURE DE CADMIUM avec la surface sensible du côté supérieur
KADMIUMSULFID PHOTOLEITER für frontalen Lichteinfall

Application: Flame control, smoke detection, industrial on-off switching
Application: Contrôle de flammes, détection de fumées, commutation industrielle "en circuit-hors circuit"
Anwendung : Flammenüberwachung, Rauchmeldung, industrielle Ein-Ausschalter

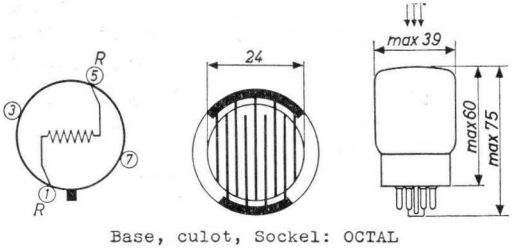
The symbols used in these data are those normally used for semiconductors. See List of Symbols for Semi-Conductors, pages Sem 501-507

Les symboles utilisés pour les données suivantes sont ceux utilisés normalement pour les semi-conducteurs. Voir la Liste de symboles pour Semi-Conducteurs, pages Sem 501-507

Die für diesen Daten verwendeten Symbole sind die für die Halbleiter üblichen. Siehe die Symbolenliste für Halbleiter, Seite Sem 501-507

For spectral response please refer to front of this section
Pour la réponse spectrale voir en tête de ce chapitre
Für die spektrale Empfindlichkeit siehe am Anfang dieses Abschnitts.

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: OCTAL

The arrows indicate the direction of the incident light
Les flèches indiquent la direction de la lumière incidente
Die Pfeile zeigen die Richtung des einfallenden Lichtes

Total area to be illuminated	7.5 cm^2
Sensitive part of this area	4.5 cm^2
Surface totale à être éclairée	7,5 cm^2
Partie sensible de cette surface	4,5 cm^2
Zu beleuchtender Fläche	7,5 cm^2
Empfindlicher Teil dieser Fläche	4,5 cm^2

Characteristics
Caractéristiques
Kenndaten

V	=	10 V
Illumination Eclairement Beleuchtungsstärke	=	54 lux
Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	=	2700 °K
T_{amb}	=	25 °C
I	>	7,5 mA
	=	14,5 mA
	<	22 mA
V	=	300 V
T_{amb}	=	25 °C
Dark current Courant d'obscurité Dunkelstrom	= max.	2,5 µA [1]

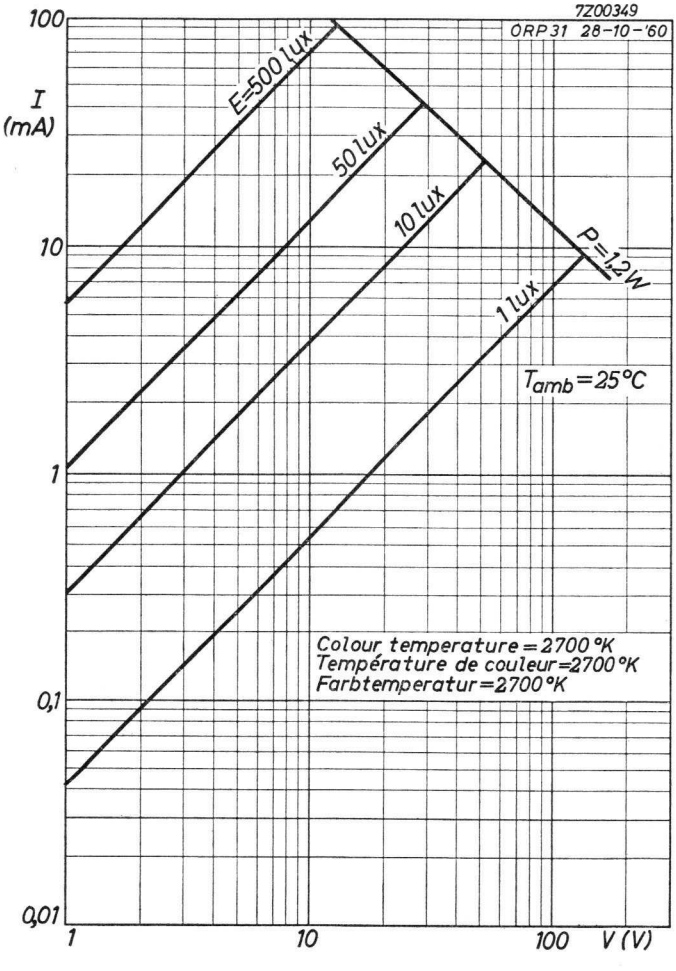
Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzen)

$V_{\overline{\overline{\ }}}$	= max.	350 V
$V_{\sim}$	= max.	250 V
P (T_{amb} = 25 °C)	= max.	1,2 W
P (T_{amb} = 70 °C)	= max.	0,35 W
T_{amb}	=	-40°C/+70°C

Remark : It is recommended that the photocell be stored in the dark
Observation: Il est recommandé d'emmagasiner la cellule dans l'obscurité
Bemerkung : Es wird empfohlen der Photoleiter im Dunkeln zu lagern

[1]) After 15 minutes in complete darkness
Après 15 minutes dans l'obscurité complète
Nach 15 Minuten im völligen Dunkeln

PHILIPS ORP 31



PHILIPS ORP 90

CADMIUM SULFIDE PHOTOCONDUCTIVE CELL with side sensitivity
CELLULE PHOTOCONDUCTRICE A SULFURE DE CADMIUM avec la surface sensible du côté latéral
KADMIUMSULFID PHOTOLEITER für Lichteinfall von der Seite

Application: Flame control, smoke detection, industrial on-off switching

Application: Contrôle de flammes, détection de fumées, commutation industrielle "en circuit-hors circuit"

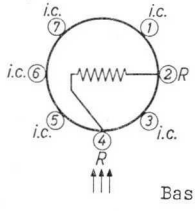
Anwendung : Flammenüberwachung, Rauchmeldung, industrielle Ein-Ausschalter

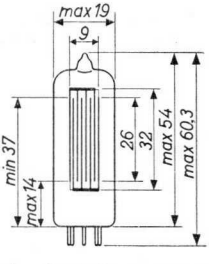
The symbols used in these data are those normally used for semiconductors. See List of Symbols for Semi-Conductors, pages Sem 501-505

Les symboles utilisés pour les données suivantes sont ceux utilisés normalement pour les semi-conducteurs. Voir la Liste de Symboles pour Semi-Conducteurs, pages Sem 501-505

Die für diese Daten verwendeten Symbole sind die für die Halbleiter üblichen. Siehe die Symbolenliste für Halbleiter, Seite Sem 501-505

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: MINIATURE 7 P

The arrows indicate the direction of the incident light
Les flèches indiquent la direction de la lumière incidente
Die Pfeile zeigen die Richtung des einfallenden Lichtes

Total area to be illuminated	2.9 cm^2
Sensitive part of this area	1.8 cm^2
Surface totale à être éclairée	2,9 cm^2
Partie sensible de cette surface	1,8 cm^2
Zu beleuchtende Fläche	2,9 cm^2
Empfindlicher Teil dieser Fläche	1,8 cm^2

Characteristics
Caractéristiques
Kenndaten

V	=	10	10	V
Illumination Eclairement Beleuchtungsstärke	=	50	53,8	lux
Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	=	1500	2700	°K
I	>	6	3	mA
	=	20	10	mA
	<	31	16	mA
V	=		300	V
T_{amb}	=		25	°C
Dark current Courant d'obscurité Dunkelstrom	=	max. 2,5		μA [1])

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzen)

$V_{\overline{\sim}}$	= max. 350 V
$V_{\sim}$	= max. 250 V
P (T_{amb} = 25 °C)	= max. 1 W
P (T_{amb} = 70 °C)	= max. 0,3 W
T_{amb}	= -40°C/+70°C

Remark : It is recommended that the photocell be stored in the dark
Observation: Il est recommandé d'emmagasiner le cellule dans l'obscurité
Bemerkung : Es wird empfohlen der Photoleiter im Dunkeln zu lagern

---

[1]) The current falls after the light has been removed, but there will be some delay before the value of 2.5 μA is reached
Le courant diminue après que la lumière à été éloignée mais il y aura quelque délai avant que la valeur de 2,5 μA soit atteinte
Nachdem das Licht entfernt ist, wird der Strom abnehmen, aber der Wert von 2,5 μA wird erst nach einiger Verzögerung erreicht werden

PHILIPS ORP 90

CADMIUM SULFIDE PHOTOCONDUCTIVE CELL with side sensitivity
CELLULE PHOTOCONDUCTRICE A SULFURE DE CADMIUM avec la surface sensible du côté latéral
KADMIUMSULFID PHOTOLEITER für Lichteinfall von der Seite

Application: Flame control, smoke detection, industrial on-off switching

Application: Contrôle de flammes, détection de fumées, commutation industrielle "en circuit-hors circuit"

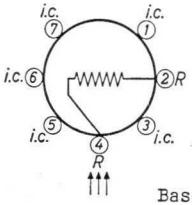
Anwendung : Flammenüberwachung, Rauchmeldung, industrielle Ein-Ausschalter

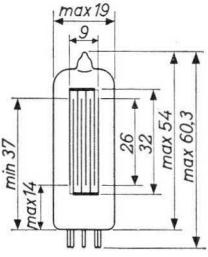
The symbols used in these data are those normally used for semiconductors. See List of Symbols for Semi-Conductors, pages Sem 501-505

Les symboles utilisés pour les données suivantes sont ceux utilisés normalement pour les semi-conducteurs. Voir la Liste de Symboles pour Semi-Conducteurs, pages Sem 501-505

Die für diese Daten verwendeten Symbole sind die für die Halbleiter üblichen. Siehe die Symbolenliste für Halbleiter, Seite Sem 501-505

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: MINIATURE 7 P

The arrows indicate the direction of the incident light
Les flèches indiquent la direction de la lumière incidente
Die Pfeile zeigen die Richtung des einfallenden Lichtes

Total area to be illuminated	2.9 cm^2
Sensitive part of this area	1.8 cm^2
Surface totale à être éclairée	2,9 cm^2
Partie sensible de cette surface	1,8 cm^2
Zu beleuchtende Fläche	2,9 cm^2
Empfindlicher Teil dieser Fläche	1,8 cm^2

Characteristics
Caractéristiques
Kenndaten

V	=	10	10	V
Illumination Eclairement Beleuchtungsstärke	=	50	53,8	lux
Colour temperature Température de couleur Farbtemperatur	=	1500	2700	°K
I	>	6	3	mA
	=	20	10	mA
	<	31	16	mA
V	=		300	V
T_{amb}	=		25	°C
Dark current Courant d'obscurité Dunkelstrom	=	max. 2,5		µA [1]

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzen)

$V_{\overline{\overline{\ }}}$	= max. 350 V
$V_{\sim}$	= max. 250 V
P (T_{amb} = 25 °C)	= max. 1 W
P (T_{amb} = 70 °C)	= max. 0,3 W
T_{amb}	= -40°C/+70°C

Remark : It is recommended that the photocell be stored in the dark
Observation: Il est recommandé d'emmagasiner le cellule dans l'obscurité
Bemerkung : Es wird empfohlen der Photoleiter im Dunkeln zu lagern

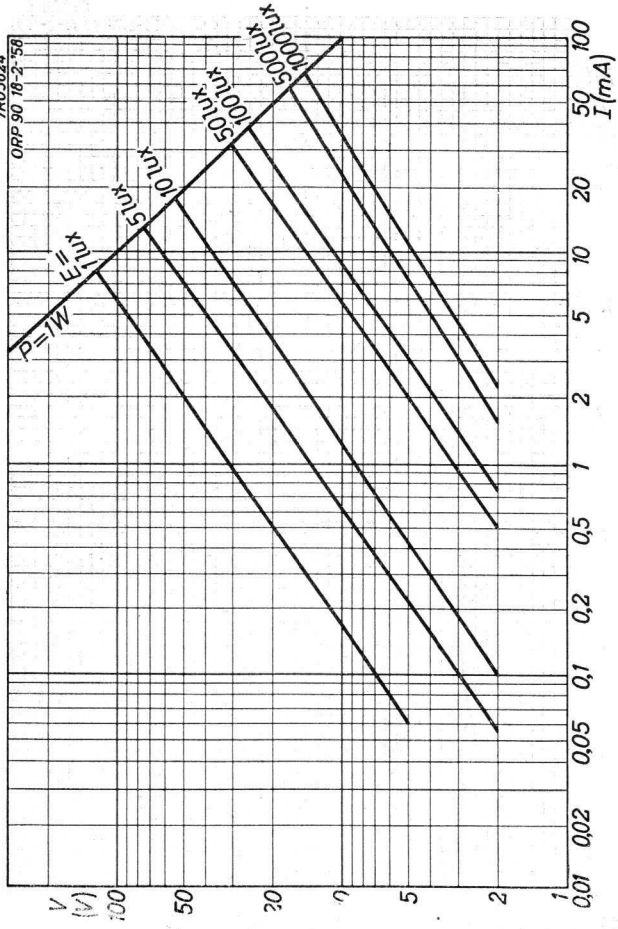
---

[1]) The current falls after the light has been removed, but there will be some delay before the value of 2.5 µA is reached
Le courant diminue après que la lumière à été éloignée mais il y aura quelque délai avant que la valeur de 2,5 µA soit atteinte
Nachdem das Licht entfernt ist, wird der Strom abnehmen, aber der Wert von 2,5 µA wird erst nach einiger Verzögerung erreicht werden

→

PHILIPS

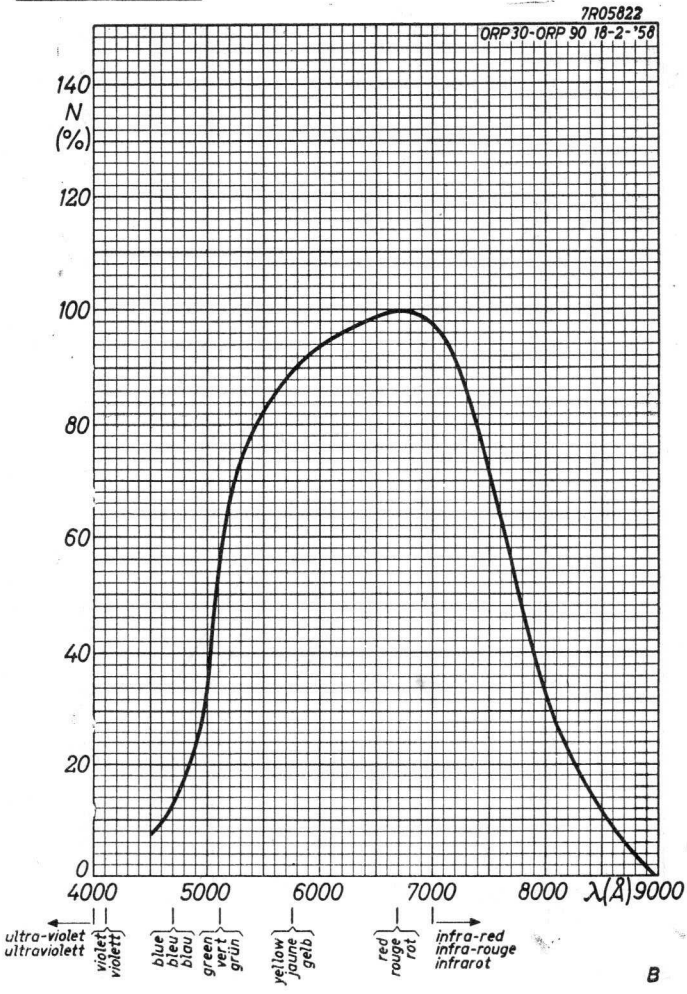
ORP 90



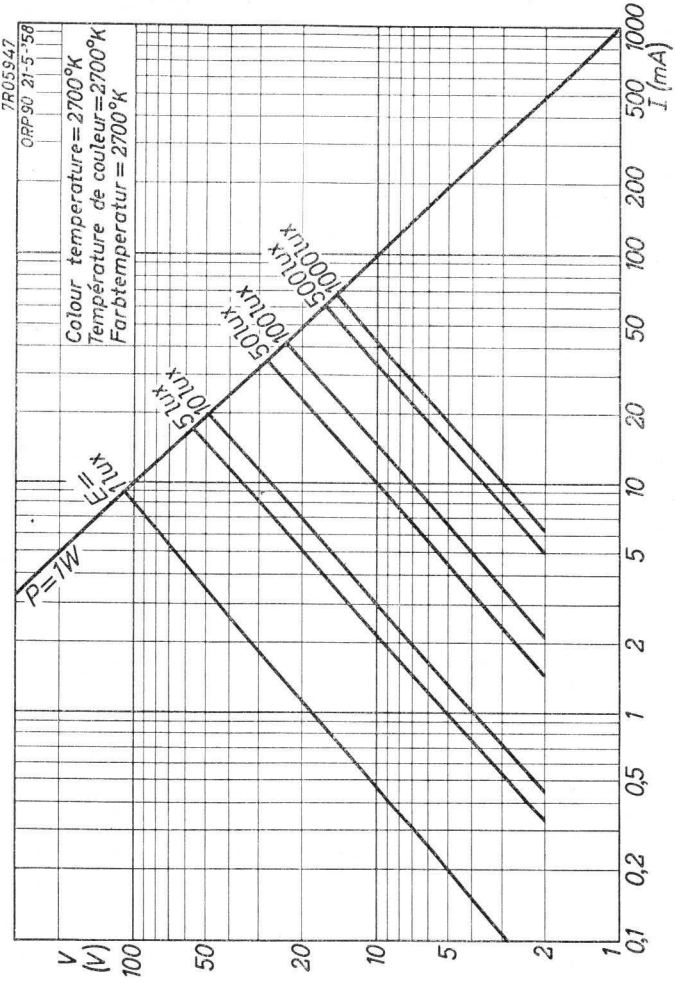
3.3.1958

A

ORP 90 **PHILIPS**



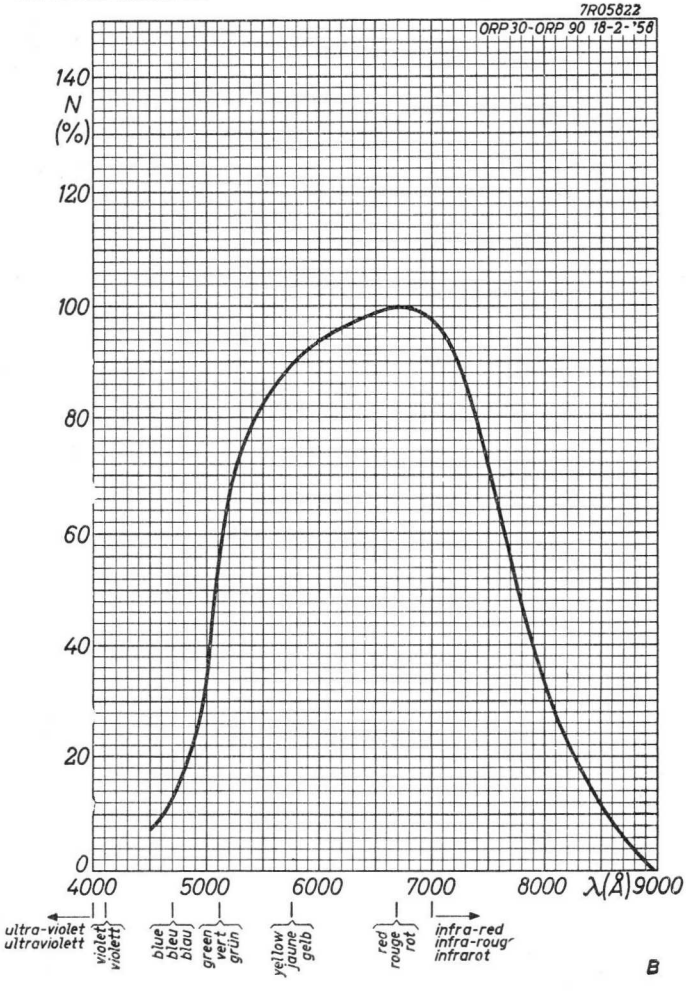
PHILIPS ORP90



6.6.1958

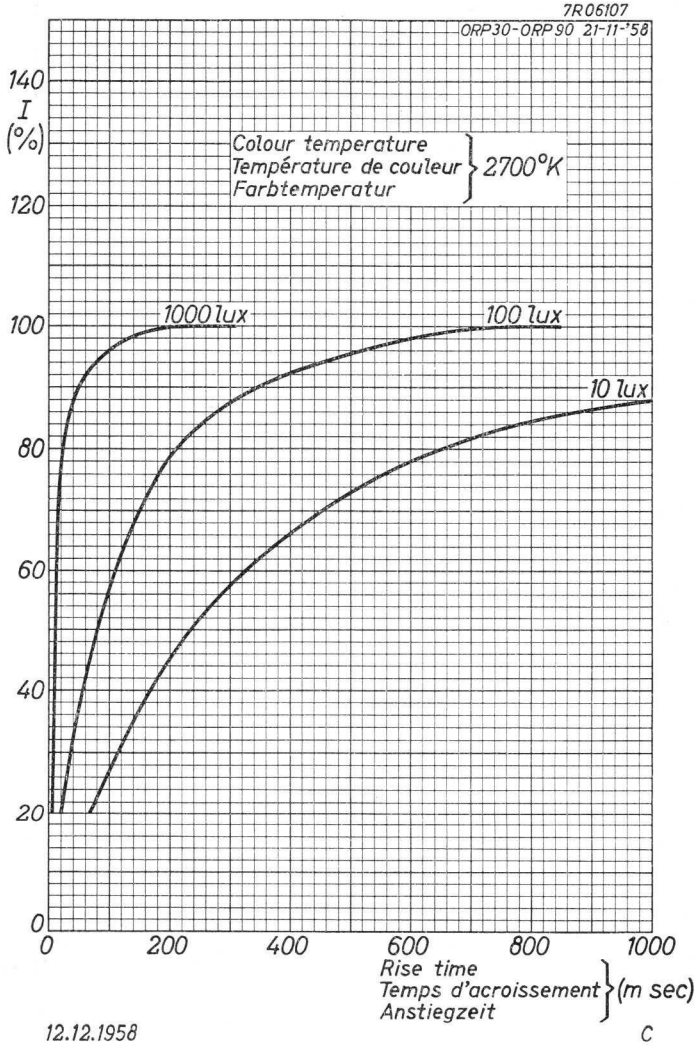
A

ORP 90 **PHILIPS**



B

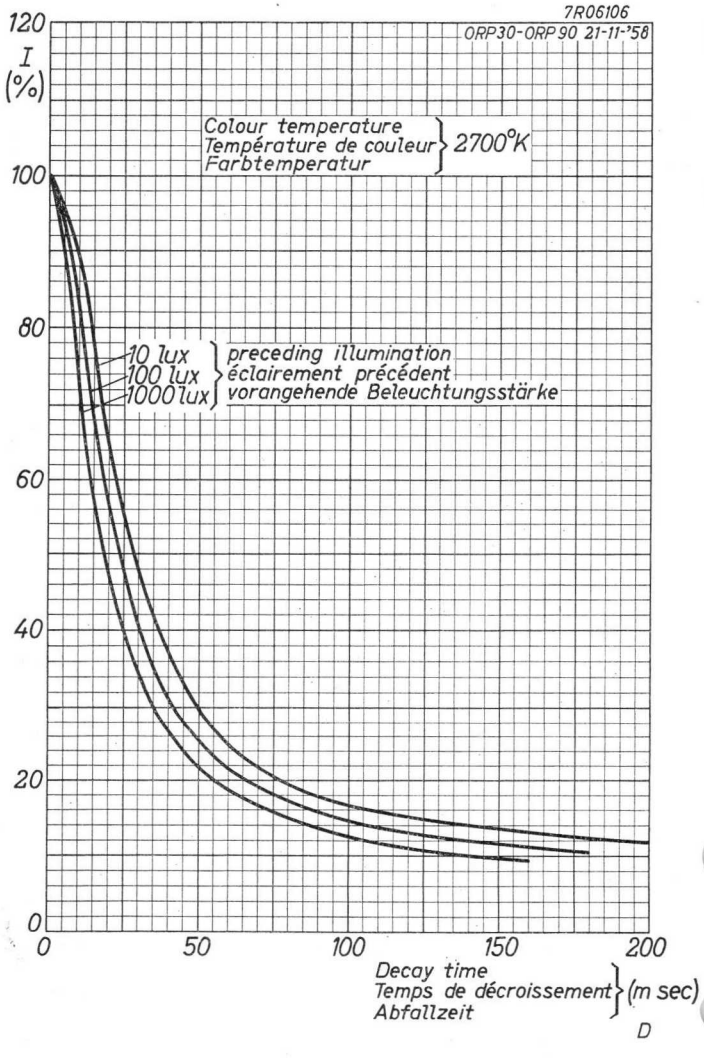
PHILIPS ORP 90



12.12.1958

C

ORP 90 **PHILIPS**



"Miniwatt" PABC 80

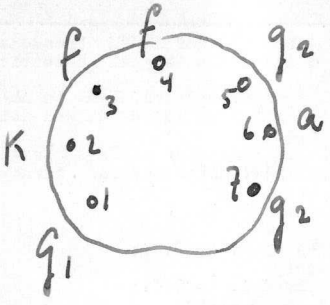
TRIPLE DIODE TRIODE for F.M. or AM/FM broadcast receivers and for video and audio signal detection in television receivers
TRIPLE DIODE TRIODE pour récepteurs F.M. ou AM/FM et pour détection des signaux d'images et du son dans des récepteurs de télévision
DREIFACHDIODE TRIODE für F.M.-oder AM/FM-Empfänger und zur Bild- und Tonsignalgleichrichtung in Fernsehempfängern

Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 9,5 V
I_f = 300 mA

For further data and curves refer to type UABC 80
Pour les autres caractéristiques et courbes voir type UABC 80
Für die übrigen Daten und Kurven siehe Typ UABC 80

PL 21 gasgevuld



TRIPLE DIODE TRIODE for video and audio signal detection in television receivers
TRIPLE DIODE TRIODE pour détection des signaux d'images et du son dans des récepteurs de télévision
DREIFACHDIODE TRIODE zur Bild- und Tonsignalgleichrichtung in Fernsehempfängern

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

V_f = 9,5 V
I_f = 300 mA

For further data and curves refer to type UABC 80
Pour les autres caractéristiques et courbes voir type UABC 80
Für die übrigen Daten und Kurven siehe Typ UABC 80

PENTODE for use as H.F. amplifier
PENTHODE pour utilisation en amplificatrice H.F.
PENTODE zur Verwendung als HF-Verstärker

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

Vf = 12 V
If = 3,35 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Ca = 14 pF
Cg1 = 13,7 pF
Cag1 = 0,15 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μg2g1 = 5,9
S (Ia=55 mA) = 3,3 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		B teleph.		Can.mod.	
m	Mc/s	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)
>15	<20	2000	270	2000	45	1800	124
		1500	175	1500	37	1200	60
5[1])	60 [1])	1500	305	1500	70	1200	149
		Cag2 mod.		Cg3 mod.			
>15	<20	1800	147	2000	43		
		1200	76	1500	35		
5[1])	60 [1])	1200	155	1500	65		

[1]) two valves
deux tubes
zwei Röhren

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

Va = max. 2000 V
Wa = max. 110 W
Vg2 = max. 400 V
Wg2 = max. 25 W

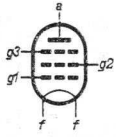
Wg1 = max. 12 W
Ik = max. 285 mA
Ikp = max. 1400 mA
R_{g3} = max. 80 kΩ

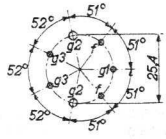
Rg1 { with fixed grid bias / à polarisation fixe / mit fester Gittervorspannung } = max. 40 kΩ

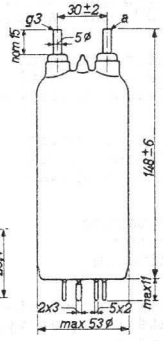
Rg1 { with automatic grid bias / à polarisation automatique / mit autom. Gittervorspannung } = max. 80 kΩ

temperature of pins
température des broches
Stiftentemperatur = max. 180 °C

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Socket
Support 40207
Fassung

Clips
Bornes de connexion 40600
Anschlussklemmen

Mounting position: vertical with base up[1]) or down
Montage : vertical avec pied en haut [1]) ou en bas
Einbau : senkrecht mit Sockel oben [1]) oder unten

Net weight
Poids net 150 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 375 g
Bruttogewicht

---

[1]) In that case it is recommended to support the tube
Dans ce cas il est recommendé de supporter le tube
In diesem Fall empfiehlt es sich die Röhre zu stützen

Operating conditions H.F. class C telegraphy
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C télégraphie
Betriebsdaten H.F. Klasse C Telegraphie

λ	=	>15	>15	5[1])	m
Va	=	2000	1500	1500	V
Vg1	=	-150	-150	-150	V
Vg2	=	300	400	200	V
Vg3	=	300	0	200	V
Ia	=	190	170	350	mA
Ig1	=	7,5	1	8	mA
Ig2(+g3)	=	60	60	60	mA
Vg1p	=	260	240	220	V
Wig1	=	2	0,24	1,7	W
Wg2	=	24	24	12	W
Wia	=	300	255	525	W
Wa	=	110	80	220	W
Wo	=	270	175	305	W
η	=	71	68,5	58	%

Operating conditions H.F. class B telephony
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe B téléphonie
Betriebsdaten H.F. Klasse B Telephonie

λ	=	>15	>15	5[1])	m
Va	=	2000	1500	1500	V
Vg1	=	-65	-44	-45	V
Vg2	=	400	300	300	V
Vg3	=	0	0	0	V
Ia	=	77,5	98	190	mA
Ig2	=	6,5	10	12	mA
Vg1p	=	50	65	65	V
Wg2	=	2,6	3	3,6	W
Wia	=	155	147	285	W
Wa	=	110	110	215	W
Wo	=	45	37	70	W
η	=	29	25	25	%
m	=	100	100	100	%
Ig1	=	2,5	4	8	mA
Wig1	=	0,25	0,5	1	W

[1]) Two valves, deux tubes; zwei Röhren

PHILIPS

Operating conditions H.F. class C
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C
Betriebsdaten H.F. Klasse C

		anode modulation modulation d'anode Anodenmodulation			anode- and screen grid modulation modulation d'anode et de grille-écran Anoden- und Schirmgitter-modulation			
λ	=	>15	>15	5[1])	>15	>15	5[1])	m
Va	=	1800	1200	1200	1800	1200	1200	V
Vg1	=	-150	-150	-200	-150	-150	-200	V
Vg2	=	300	300	300	300	300	400	V
Vg3	=	0	0	0	0	0	0	V
Ia	=	100	72	245	114	92	250	mA
Ig1	=	7,5	7	5	6	5	3	mA
Ig2	=	83	83	100	60	55	40	mA
Vg1p	=	250	240	240	235	230	210	V
Wig1	=	1,9	1,7	1,2	1,4	1,2	0,6	W
Wg2	=	25	25	30	18	16,5	16	W
Wia	=	180	87	294	205	110	300	W
Wa	=	56	27	145	58	34	145	W
Wo	=	124	60	149	147	76	155	W
η	=	69	69	50	72	69	51	%
m	=	100	100	100	100	100	100	%
Vg2p	=				300	300	400	V
Wmod	=	90	43	147	115	63	160	W

[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

Operating conditions H.F. class C suppressor grid modulation
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C modulation de grille d'arrêt
Betriebsdaten H.F. Klasse C Fanggittermodulation

λ	=	>15	>15	5[1])	m
Va	=	2000	1500	1500	V
Vg1	=	-150	-150	-150	V
Vg2	=	300	300	400	V
Vg3	=	-180	-160	-185	V
Ia	=	68	80	180	mA
Ig1	=	8	6	4	mA
Ig2	=	83	80	125	mA
Vg1p	=	240	250	175	V
Wig1	=	1,9	1,5	0,7	W
Wg2	=	25	24	50	W
Wia	=	135	120	270	W
Wa	=	92	85	205	W
Wo	=	43	35	65	W
η	=	32	29	24	%
m	=	90	90	80	%
Vg3p	=	180	160	185	V
Wmod	=	0	0	0	W

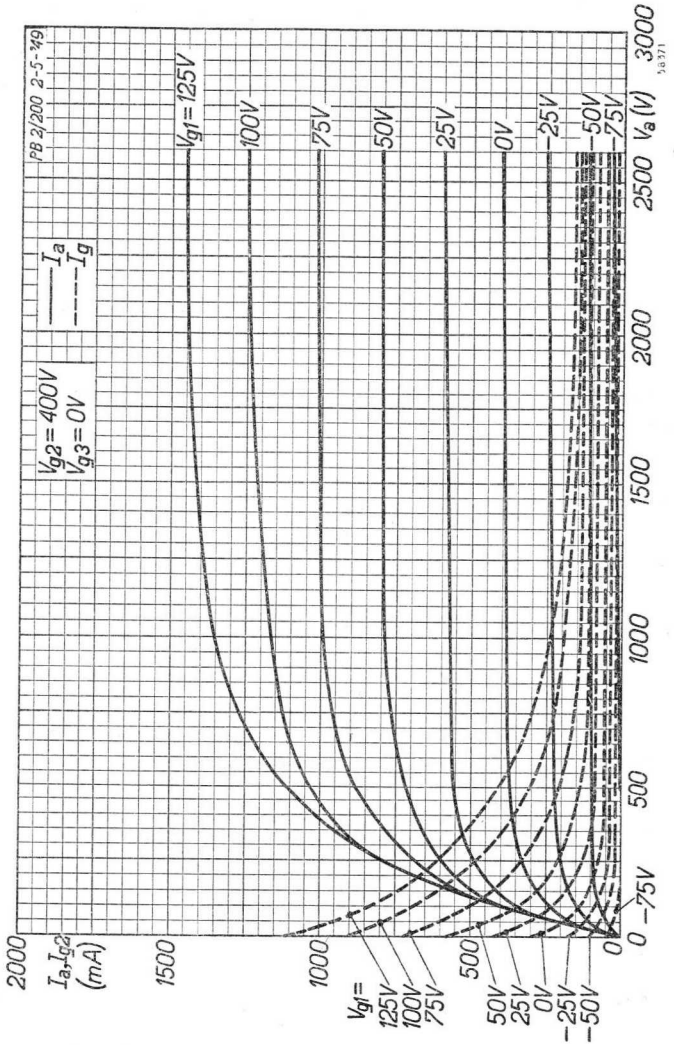
[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

Operating conditions as L.F. class B amplifier and modulator, two valves
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice et modulatrice B.F. classe B, deux tubes
Betriebsdaten als N.F. Verstärker und Modulator Klasse B, zwei Röhren

Va	=		2000	V
Vg1	=		-75	V
Vg2	=		400	V
Vg3	=		0	V
Raa	=		16	kΩ
Vg1g1p	=	0	200	V
Ia	=	2x20	2x142,5	mA
Ig1	=	0	2x3,5	mA
Ig2	=	2x3	2x40	mA
Wig1	=	0	2x0,4	W
Wg2	=	2x1,2	2x16	W
Wia	=	2x40	2x285	W
Wa	=	2x40	2x85	W
Wo	=	0	400	W
η	=	-	70	%

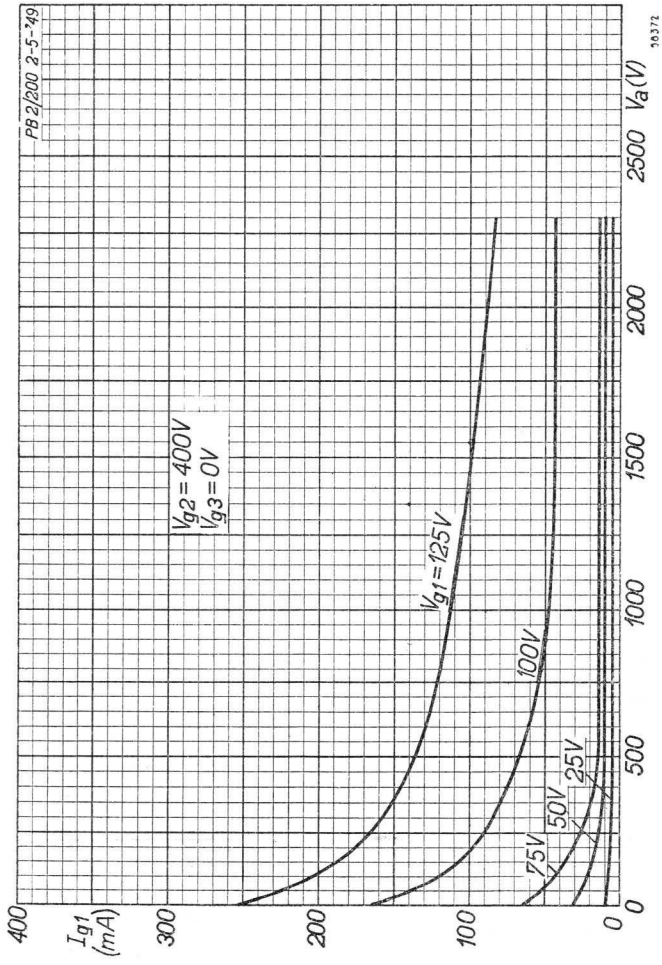
PHILIPS

PB 2/200

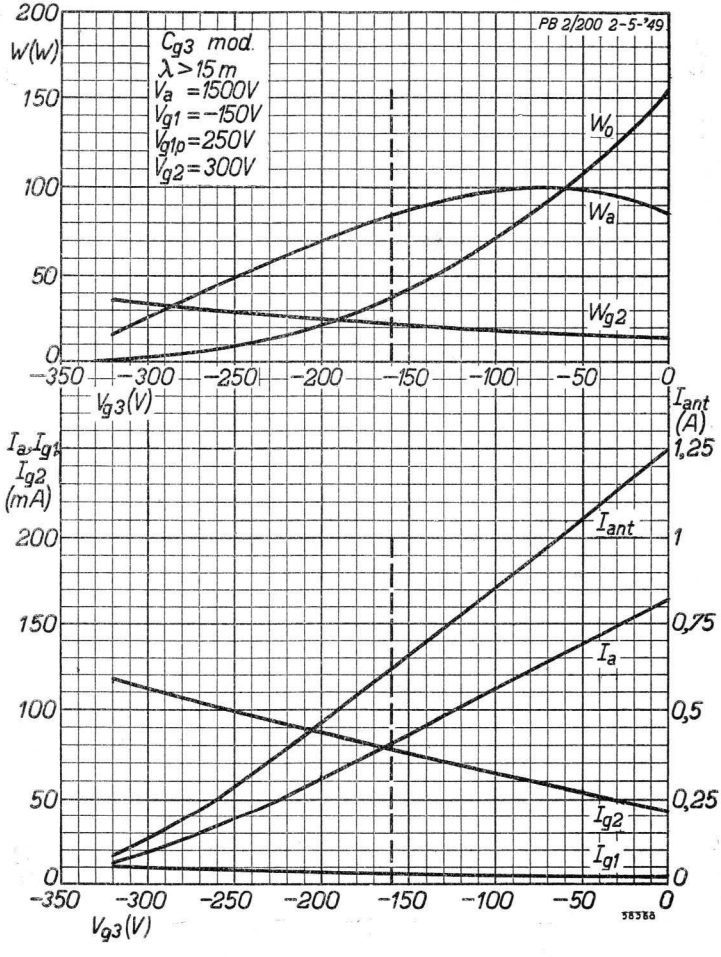


PB 2/200

PHILIPS



B


PB 2/200 2-5-'49
C_{g3} mod.
$\lambda > 15$ m
V_a = 1500V
V_{g1} = −150V
V_{g1p} = 250V
V_{g2} = 300V
W(W)
200
150
100
50
0
W_o
W_a
W_{g2}
−350
−300
−250
−200
−150
−100
−50
0
V_{g3}(V)
I_a, I_{g1}, I_{g2} (mA)
I_{ant} (A)
1,25
1
0,75
0,5
0,25
0
I_{ant}
I_a
I_{g2}
I_{g1}
58388

PENTODE for use as H.F. amplifier
PENTHODE pour utilisation comme amplificatrice H.F.
PENTHODE zur Verwendung als H.F. Verstärker

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

Vf = 12 V
If = 7,3 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Ca = 20 pF
Cg1 = 23 pF
Cag1 = 0,2 pF

Typical characteristics
Caractéristiques typiques
Kenndaten

μg2g1 = 6,2
S (Ia=120 mA)= 6 mA/V

λ	Freq.	C telegr		B teleph.		Cag2 mod.		Cg3 mod.	
m	Mc/s	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)
>30	<10	2500	600			2000	325		
>15	<20	2000	550	2000	90	1800	290	2000	100
5[1])	60 [1])	1500	625	1500	100	1200	350	1500	90

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

Va = max. 2500 V
Wa = max. 250 W
Vg2 = max. 500 V
Wg2 = max. 60 W

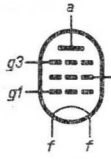
R_{g3} = max. 40 kΩ ←
Wg1 = max. 20 W
Rg1 = max. 40 kΩ
Ik = max. 600 mA
Ikp = max. 2400 mA

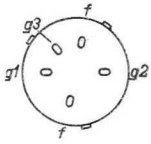
temperature of pin seals
température des points de scellement des broches
Temperatur der Stiftenverschlüsse
= max. 200 °C

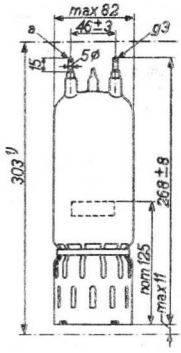
[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

PHILIPS

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Socket
Support
Fassung 40200

Clips
Bornes de connexion 40600
Anschlussklemmen

Mounting position : vertical with base up[2]) or down
Montage : vertical avec culot en haut[2]) ou en bas
Einbau : senkrecht mit Sockel oben[2]) oder unten

Net weight
Poids net 0,63 kg
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut ! 2,3 kg
Bruttogewicht

---

[1]) Required height in apparatus
Hauteur nécessaire dans l'appareil
Benötigte Höhe im Gerät

[2]) In that case it is recommended to support the tube
Dans ce cas il est recommandé de supporter le tube
In diesem Fall empfiehlt es sich die Röhre zu stützen

Operating conditions H.F. class C telegraphy
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C télégraphie
Betriebsdaten H.F. Klasse C Telegraphie

λ	=	>30	>15	5[1])	m
Va	=	2500	2000	1500	V
Vg1	=	-150	-150	-150	V
Vg2	=	400	400	450	V
Vg3	=	0	0	0	V
Ia	=	340	400	750	mA
Ig1	=	20	20	30	mA
Ig2	=	150	150	260	mA
Vg1p	=	270	320	420	V
Wig1	=	5,4	6,4	14	W
Wg2	=	60	60	117	W
Wia	=	850	800	1125	W
Wa	=	250	250	500	W
Wo	=	600	550	625	W
η	=	70,5	69	55	%

Operating conditions H.F. class B telephony
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe B téléphonie
Betriebsdaten H.F. Klasse B Telephonie

λ	=	>15	5[1])	m
Va	=	2000	1500	V
Vg1	=	-50	-50	V
Vg2	=	350	260	V
Vg3	=	0	0	V
Ia	=	170	300	mA
Ig2	=	12	40	mA
Vg1p	=	60	80	V
Wg2	=	4,2	11	W
Wia	=	340	450	W
Wa	=	250	350	W
Wo	=	90	100	W
η	=	26,5	22	%
m	=	100	100	%
Ig1	=	6	30	mA
Wig1	=	0,7	5	W

[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

PHILIPS

Operating conditions H.F. class C
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C
Betriebsdaten H.F. Klasse C

	anode- and screen grid modulation modulation d'anode et de grille-écran Anoden- und Schirmgitter-modulation			suppressor grid modulation modulation de grille d'arrêt Fanggittermodulation		
λ =	>30	>15	5[1])	>15	5[1])	m
Va =	2000	1800	1200	2000	1500	V
Vg1 =	-150	-150	-150	-150	-150	V
Vg2 =	300	300	400	300	500	V
Vg3 =	0	0	0	-250	-260	V
Ia =	235	235	570	175	270	mA
Ig1 =	25	30	30	24	7	mA
Ig2 =	120	133	220	153	240	mA
Vg1p =	300	270	325	260	190	V
Wig1 =	7,5	8,1	10	6,2	2	W
Wg2 =	36	40	88	46	120	W
Wia =	470	423	685	350	405	W
Wa =	145	133	335	250	315	W
Wo =	325	290	350	100	90	W
η =	69	68,5	51	28,5	22	%
m =	100	100	100	100	90	%
Vg2p =	300	300	400			V
Vg3p =				250	260	V
Wmod =	253	235	390	0	0	W

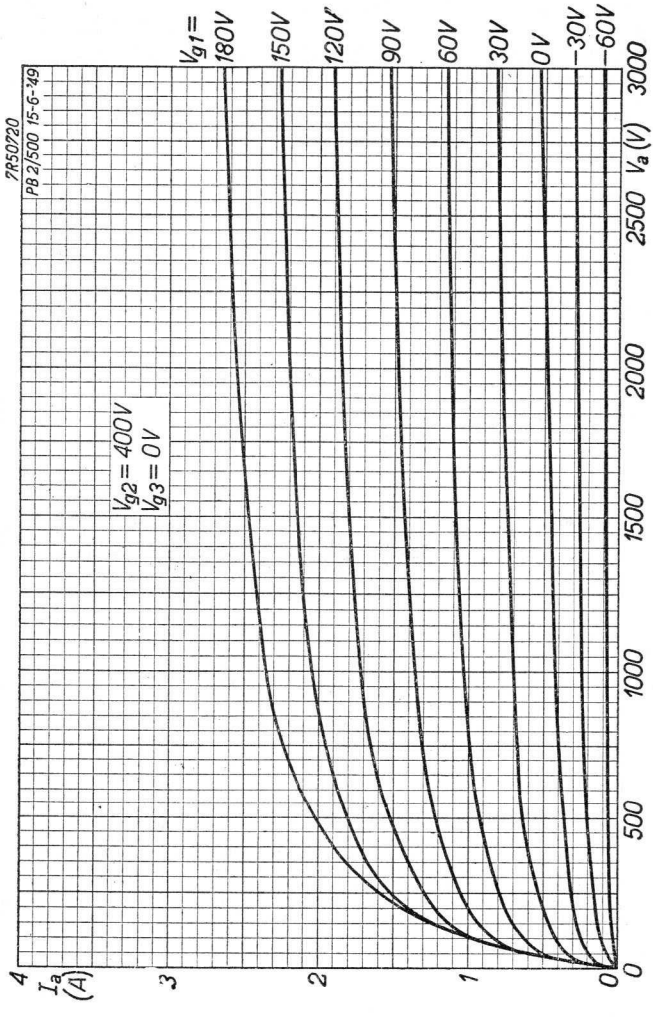
[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

Operating conditions as L.F. class B amplifier and modulator, two valves
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice et modulatrice B.F. classe B, deux tubes
Betriebsdaten als N.F. Verstärker und Modulator Klasse B, zwei Röhren

Va	=	2500		V
Vg1	=	-90		V
Vg2	=	500		V
Vg3	=	0		V
Raa	=	10		kΩ
Vg1g1p	=	0	290	V
Ia	=	2x50	2x283	mA
Ig1	=	0	2x7	mA
Ig2	=	2x6	2x95	mA
Wig1	=	0	2x1	W
Wg2	=	2x3	2x47,5	W
Wia	=	2x125	2x708	W
Wa	=	2x125	2x208	W
Wo	=	0	1000	W
η	=	-	70	%

PHILIPS

PB 2/500

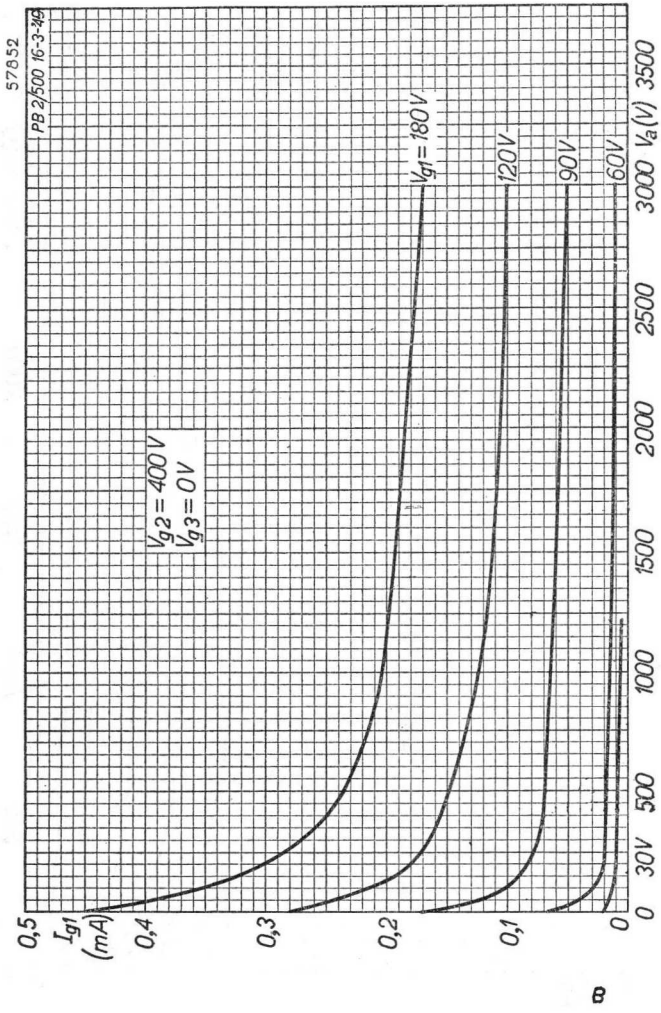


7.7.1949

A

PB 2/500

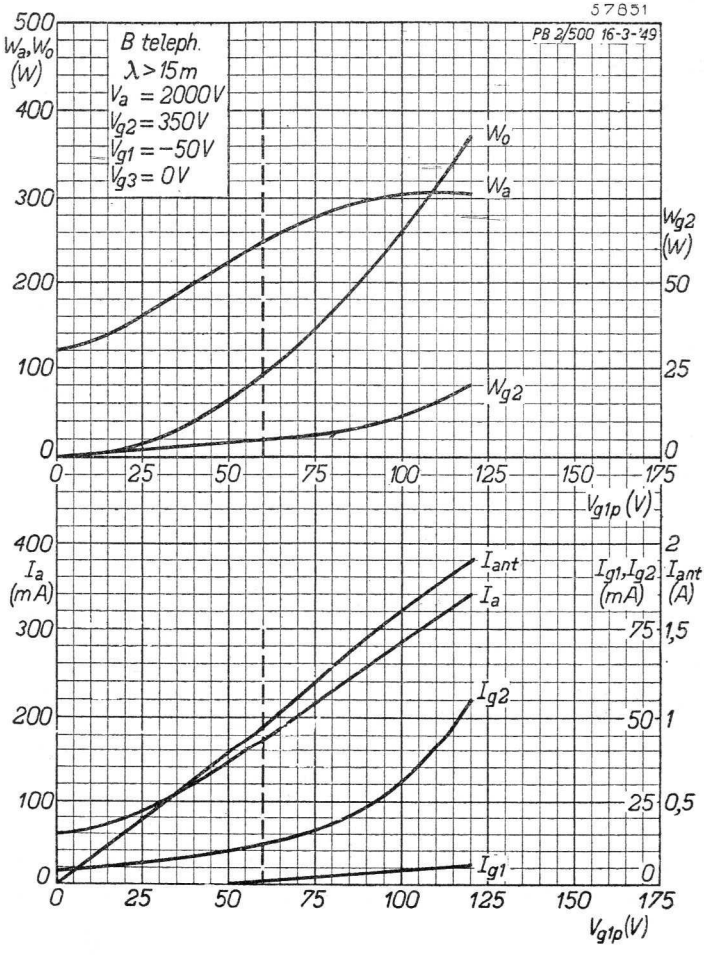
PHILIPS



B

PHILIPS

PB 2/500

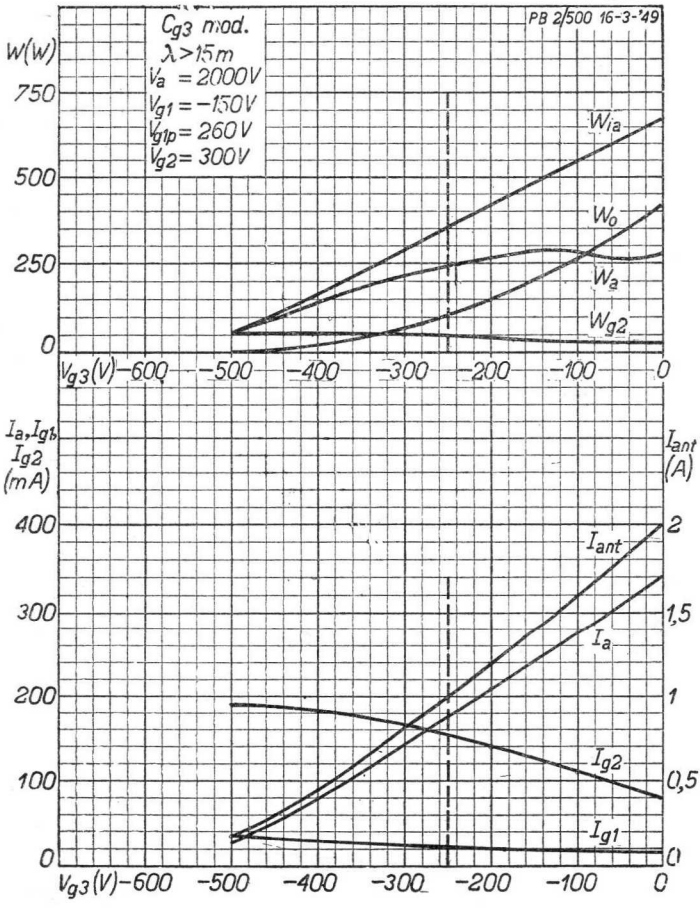


18.3.1949

C

PB 2/500 **PHILIPS**

57850



D

PENTODE for use as H.F. amplifier
PENTHODE pour utilisation comme amplificatrice H.F.
PENTHODE zur Verwendung als H.F. Verstärker

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

Vf = 12 V
If = 7,5 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Ca = 20 pF
Cg1 = 45 pF
Cag1 = 0,05 pF

Typical characteristics
Caractéristiques typiques
Kenndaten

μg2g1 = 4
S (Ia=300 mA) = 6,5 mA/V

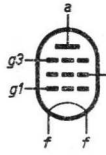
λ	Freq.	C telegr.		B teleph.		Can.mod.	
m	Mc/s	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)
>60	< 5	3000 2500 2000	1250 1000 700	3000	275	3000 2500 2000	450 400 350
15	20	2500	900				
		Cag2 mod.		Cg2 mod.		Cg3 mod.	
>60	< 5	3000 2500 2000	750 600 425	3000	250	3000	210

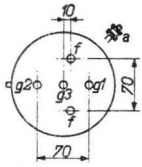
Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

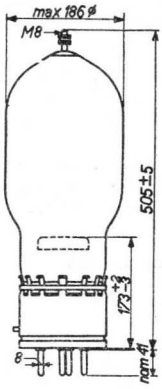
Va = max. 3000 V
Wa = max. 600 W
Vg2 = max. 1000 V
Wg2 = max. 100 W
Wg1 = max. 16 W
Rg1 = max. 10 kΩ
Ik = max. 700 mA
Ikp = max. 2800 mA

PHILIPS

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Mounting position: vertical with base down
Montage : vertical avec le culot en bas
Aufstellung : senkrecht mit Sockel unten

Net weight
Poids net 3,9 kg
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 12 kg
Bruttogewicht

PENTODE for use as H.F. amplifier and oscillator
PENTHODE pour utilisation en amplificatrice H.F. et oscillatrice
PENTODE zur Verwendung als H.F. Verstärker und Oszillator

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden : thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage : direct
Heizung : direkt

V_f = 12 V
I_f = 8,5 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 21 pF
C_{g1} = 29 pF
C_{ag1} = 0,05 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ_{g2g1} = 3,5
S (I_a=225 mA)= 6,5 mA/V

	Freq.	C telegr.		B teleph.	
m	Mc/s	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)
>30	<10	3000	1200	3000	190
>15	<20	2500	950	2500	130
5	60	1800	485	1800	68
		C_{ag2} mod.		C_{g3} mod.	
>30	<10	2500	580	3000	200
>15	<20	2000	425	2500	150

B mod.[1])	
V_a (V)	W_o (W)
3000	1600

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a = max. 3000 V
W_a = max. 450 W
V_{g2} = max. 600 V
V_{g2}(B mod.)= max. 750 V
W_{g2} = max. 100 W

R_{g3} = max. 30 kΩ
W_{g1} = max. 20 W
R_{g1} = max. 30 kΩ
I_k = max. 700 mA
I_{kp} = max. 4500 mA

temperature of pin seals a and g3)
temp. des points de scellement des broches a et g3) = max. 200 °C
Temp. der Verschlüsse a und g3)

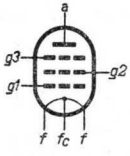
[1]) Two tubes, deux tubes, zwei Röhren.

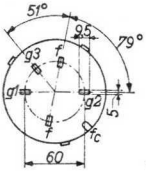
To insure safe seal temperatures a low velocity air flow is required above 60 Mc/s

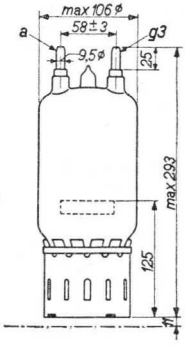
Un courant d'air à vélocité peu élevée est nécessaire aux fréquences dépassant 60 Mc/s pour assurer une température assez basse aux points de scellement

Bei Frequenzen höher als 60 MHz ist ein schwacher Luftstrom notwendig, damit die Temperatur der Stiftenverschlüsse die höchstzulässige Temperatur nicht überschreitet.

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Socket
Support 40201
Fassung

Clips
Bornes de connexion 40626
Anschlussklemmen

Mounting position: vertical with base up[1]) or down
Montage : vertical avec culot en haut[1]) ou en bas
Einbau : senkrecht mit Sockel oben[1]) oder unten

Net weight		Shipping weight	
Poids net	0,78 kg	Poids brut	2,5 kg
Nettogewicht		Bruttogewicht	

[1]) In that case it is recommended to support the tube
Dans ce cas il est recommandé de supporter le tube
In diesem Fall empfiehlt es sich die Röhre zu stützen

Operating conditions H.F. class C telegraphy
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C télégraphie
Betriebsdaten H.F. Klasse C Telegraphie

Vg2 = Vg3

λ	=	>30	>15	5[1])	m
Va	=	3000	2500	1800	V
Vg1	=	-200	-200	-150	V
Vg2=Vg3	=	300	300	300	V
Ia	=	550	550	985	mA
Ig1	=	25	20	30	mA
Ig2+g3	=	100	100	200	mA
Vg1p	=	370	360	300	V
Wig1	=	9	7	9	W
Wg2+g3	=	30	30	60	W
Wia	=	1650	1375	1775	W
Wa	=	450	425	800	W
Wo	=	1200	950	975	W
η	=	72,5	69	55	%

Vg3 = 0

λ	=	>30	>15	5[1])	m
Va	=	3000	2500	1800	V
Vg1	=	-300	-300	-200	V
Vg2	=	500	500	500	V
Vg3	=	0	0	0	V
Ia	=	465	470	945	mA
Ig1	=	20	20	30	mA
Ig2	=	200	200	320	mA
Vg1p	=	450	450	350	V
Wig1	=	9	9	11	W
Wg2	=	100	100	160	W
Wia	=	1400	1175	1700	W
Wa	=	450	450	800	W
Wo	=	950	725	900	W
η	=	68	61,5	53	%

[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

PHILIPS

Operating conditions H.F. class B telephony
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe B télé-phonie
Betriebsdaten H.F. Klasse B Telephonie

λ	=	>30	>15	5[1])	m
Va	=	3000	2500	1800	V
Vg1	=	-120	-115	-90	V
Vg2	=	500	500	420	V
Vg3	=	0	0	0	V
Ia	=	215	230	350	mA
Ig2	=	30	30	50	mA
Vg1p	=	80	75	60	V
Wg2	=	15	15	21	W
Wia	=	640	580	630	W
Wa	=	450	450	495	W
Wo	=	190	130	135	W
η	=	30	22	21	%
m	=	100	100	100	%
Ig1	=	4	3	6	mA
Wig1	=	0,7	0,5	0,8	W

[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

Operating conditions H.F. class C
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C
Betriebsdaten H.F. Klasse C

		anode- and screen grid modulation modulation d'anode et de grille-écran Anoden- und Schirmgittermodulation		suppressor grid modulation modulation de grille d'arrêt Fanggittermodulation				
λ	=	>30	>15	>30	>15	>30	>15	m
Va	=	2500	2000	3000	2500	3000	2500	V
Vg1	=	-300	-300	-300	-300	-300	-300	V
Vg2	=	500	500	600	600	600	600	V
Vg3	=	0	0	-190	-170	-210	-200	V
Ia	=	325	315	190	165	175	175	mA
Ig1	=	7	7	5	5	5	5	mA
Ig2	=	135	135	165	165	165	165	mA
Vg1p	=	385	385	335	335	335	335	V
Wig1	=	2,7	2,7	1,7	1,7	1,7	1,7	W
Wg2	=	67	67	100	100	100	100	W
Wia	=	815	630	570	415	525	425	W
Wa	=	235	205	370	265	360	325	W
Wo	=	580	425	200	150	165	100	W
η	=	71	67,5	35	36	31	23,5	%
m	=	100	100	80	80	100	100	%
Vg2p	=	500	500					V
Vg3p	=			190	170	210	200	V
Wmod	=	440	350	0	0	0	0	W

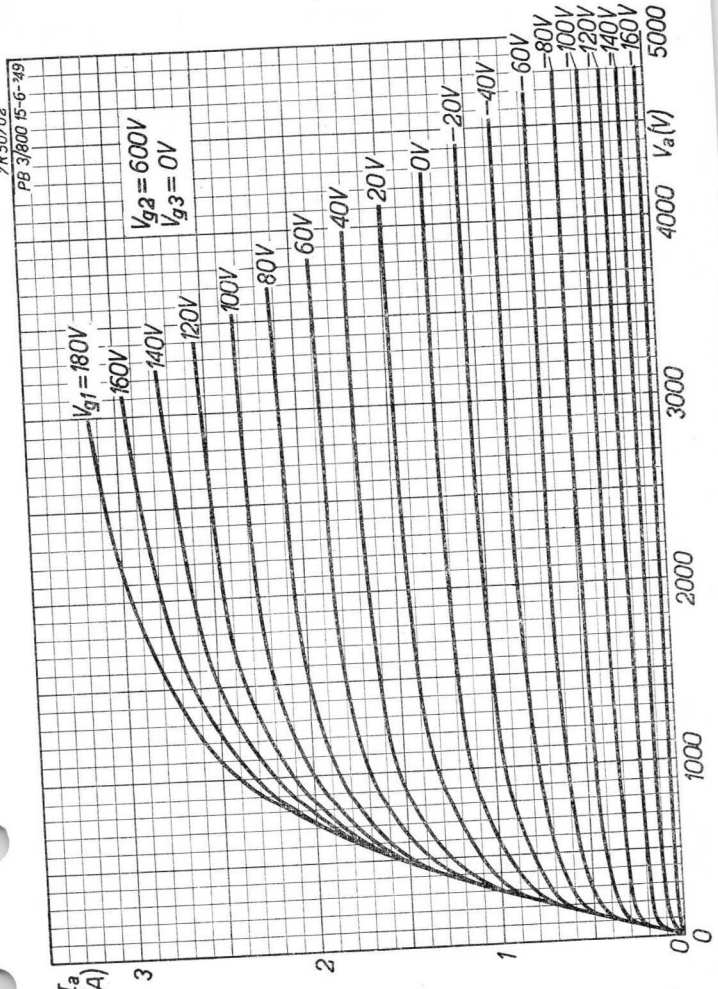
PHILIPS

Operating conditions as L.F. class B amplifier and modulator, two valves
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice et modulatrice B.F. classe B, deux tubes
Betriebsdaten als N.F. Verstärker und Modulator Klasse B, zwei Röhren

Va	=		3000	V
Vg1	=		-160	V
Vg2	=		600	V
Vg3	=		0	V
Raa	=		8,8	kΩ
Vg1g1p	=	0	360	V
Ia	=	2x50	2x385	mA
Ig1	=	0	2x6	mA
Ig2	=	2x8	2x105	mA
Wig1	=	0	2x1,1	W
Wg2	=	2x4,8	2x63	W
Wia	=	2x150	2x1155	W
Wa	=	2x150	2x355	W
Wo	=	0	1600	W
η	=	-	69	%

PHILIPS

PB 3/800

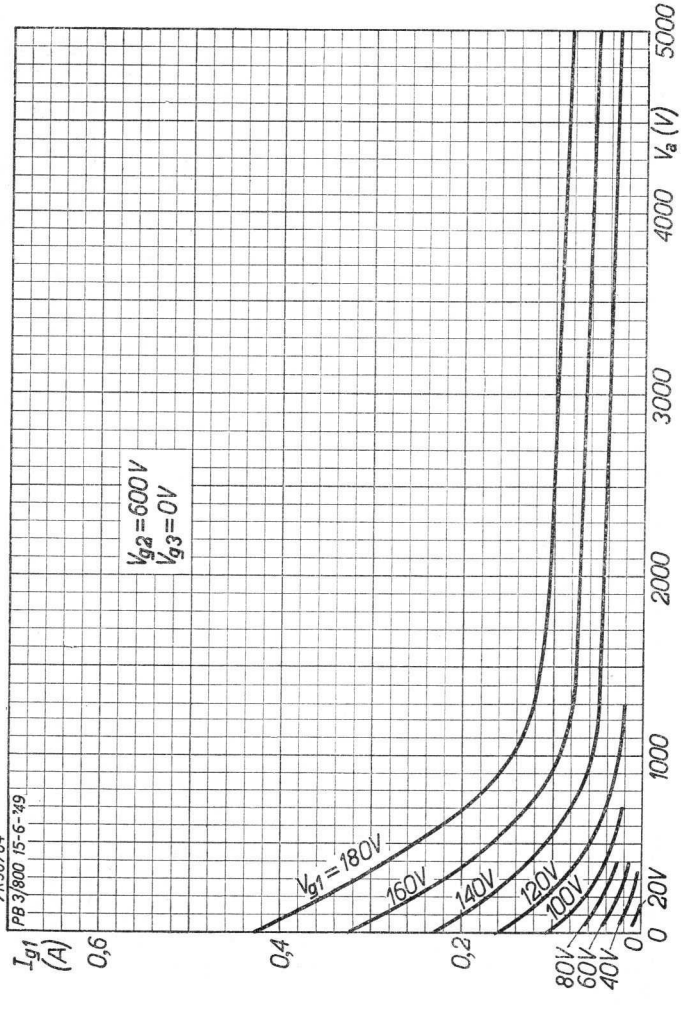


7.7.1949

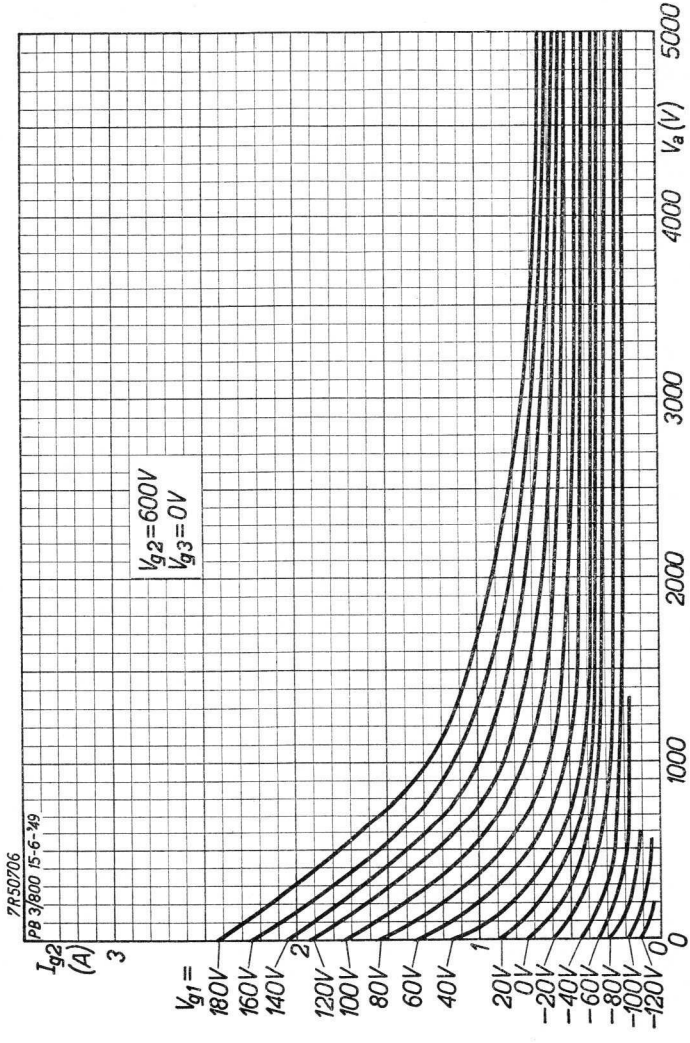
A

PB 3/800

PHILIPS

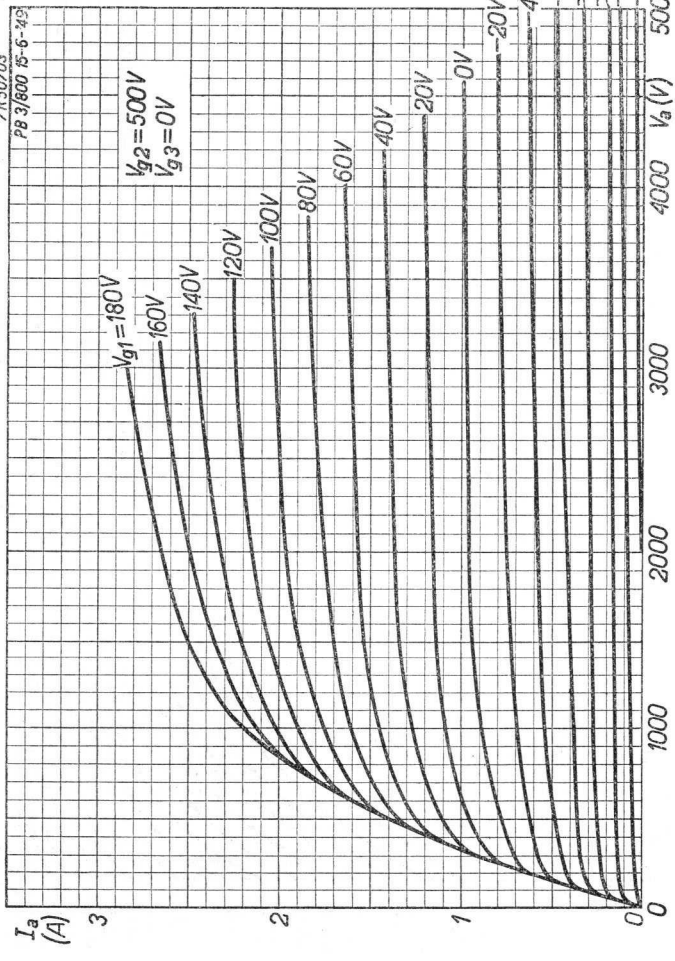


B


7R50706
PB 3/800 15-6-'49
I_{g2} (A)
3
2
1
0
V_{g1} =
180V
160V
140V
120V
100V
80V
60V
40V
20V
0V
-20V
-40V
-60V
-80V
-100V
-120V
V_{g2}=600V
V_{g3}=0V
0
1000
2000
3000
4000
5000
V_a (V)

PB 3/800

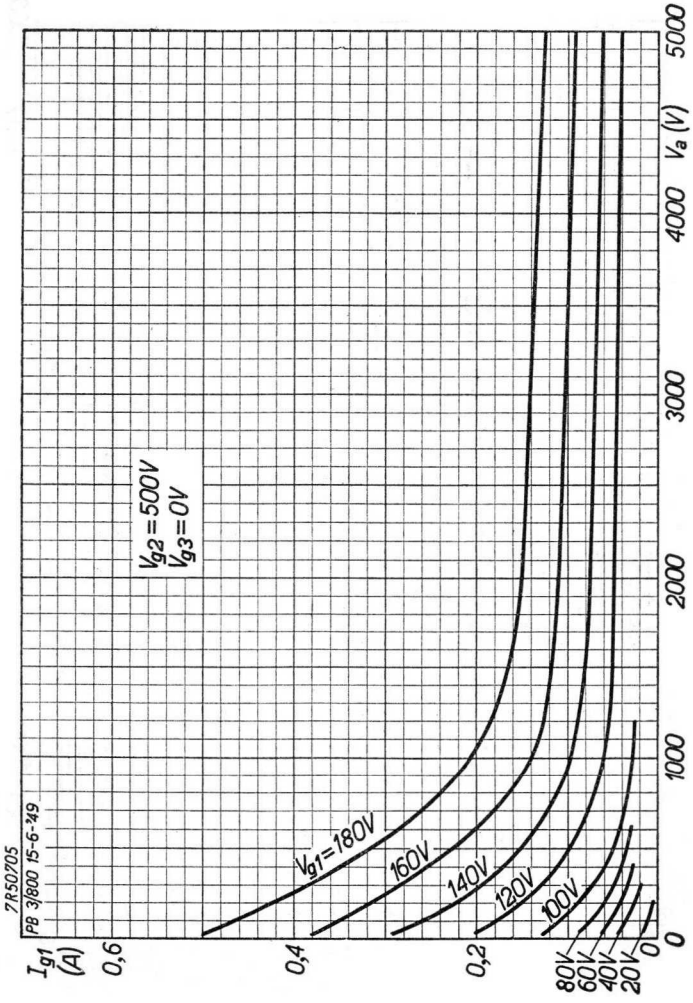
PHILIPS



D

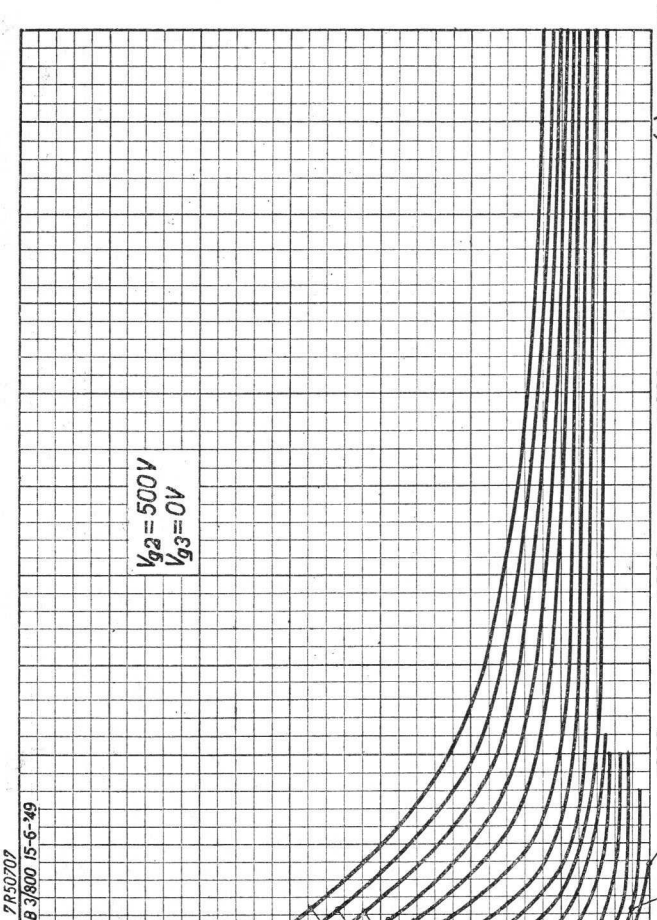
PHILIPS

PB 3/800



PB 3/800

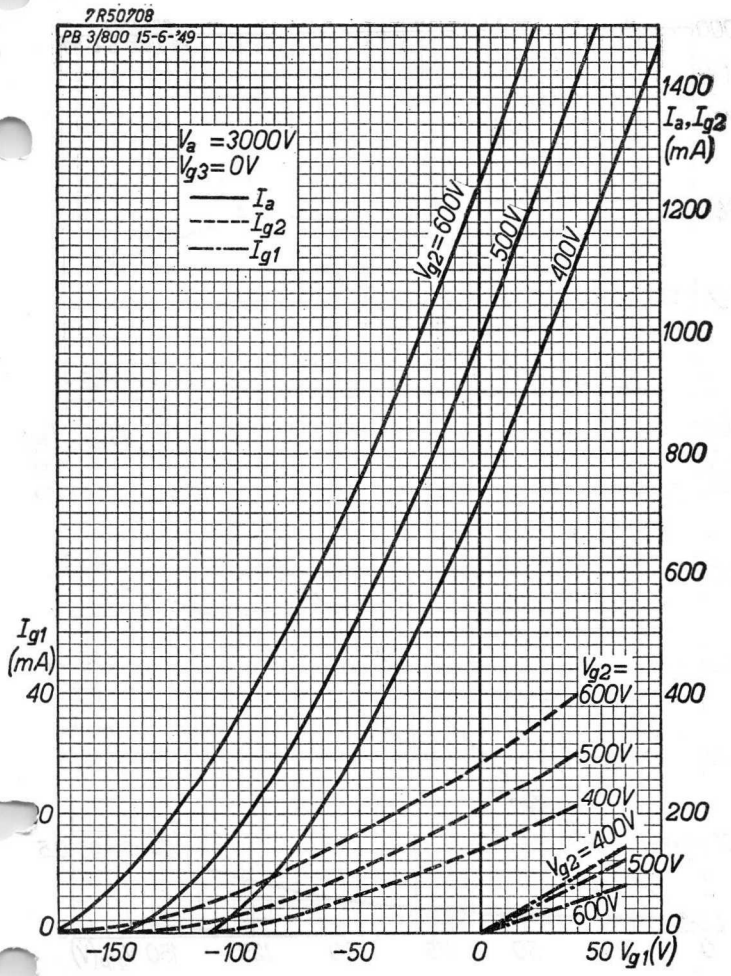
PHILIPS



F

PHILIPS

PB 3/800

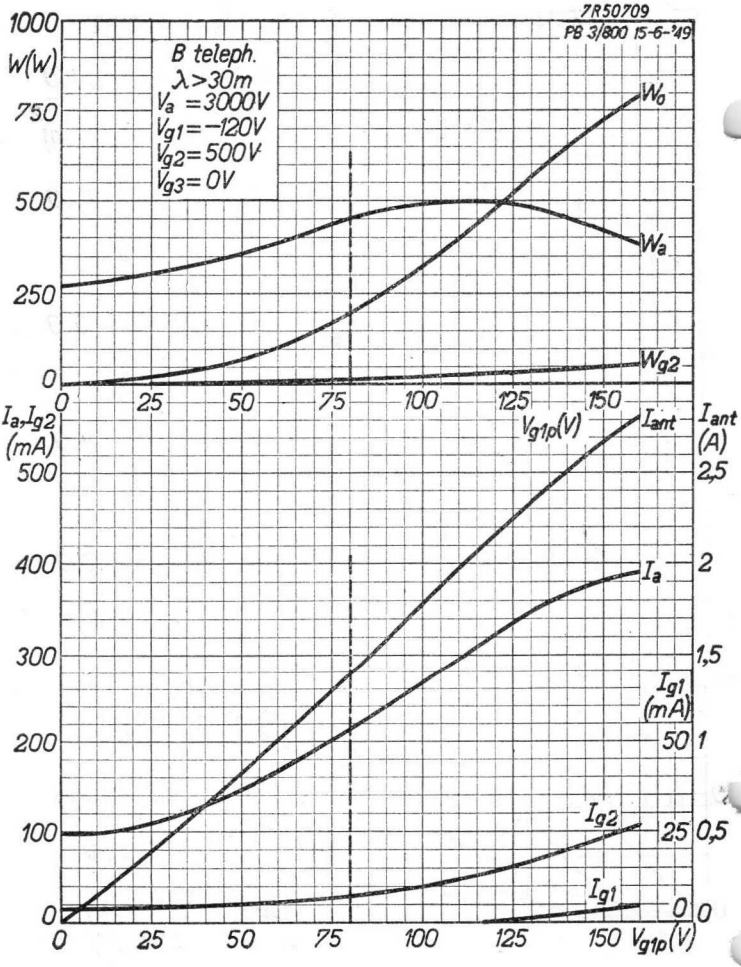


7.7.1949

G

PB 3/800

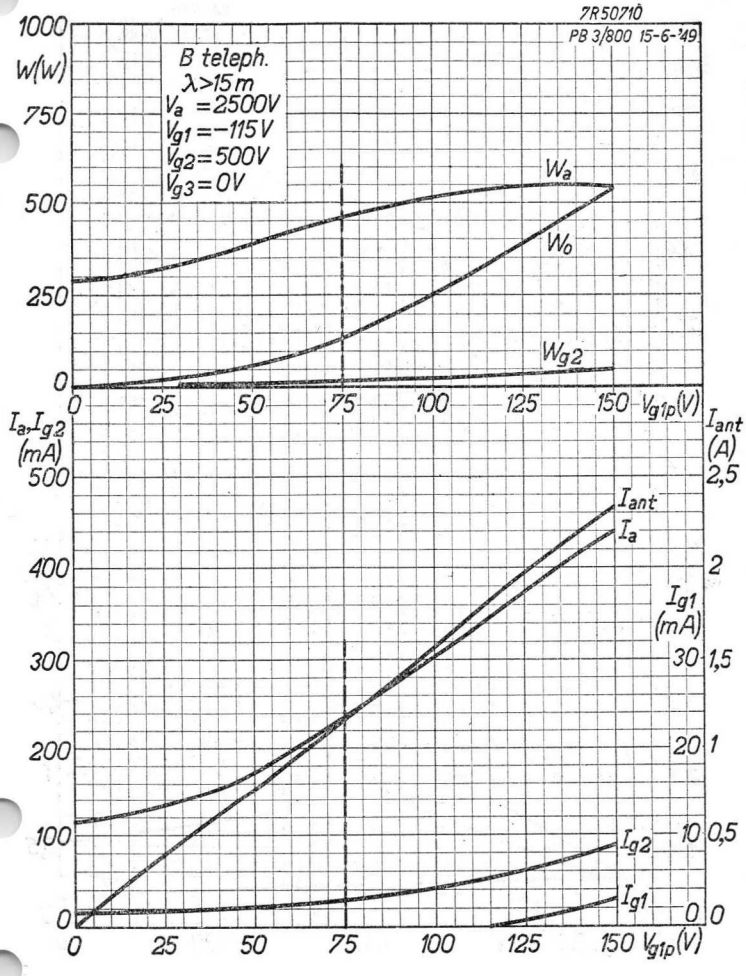
PHILIPS



H

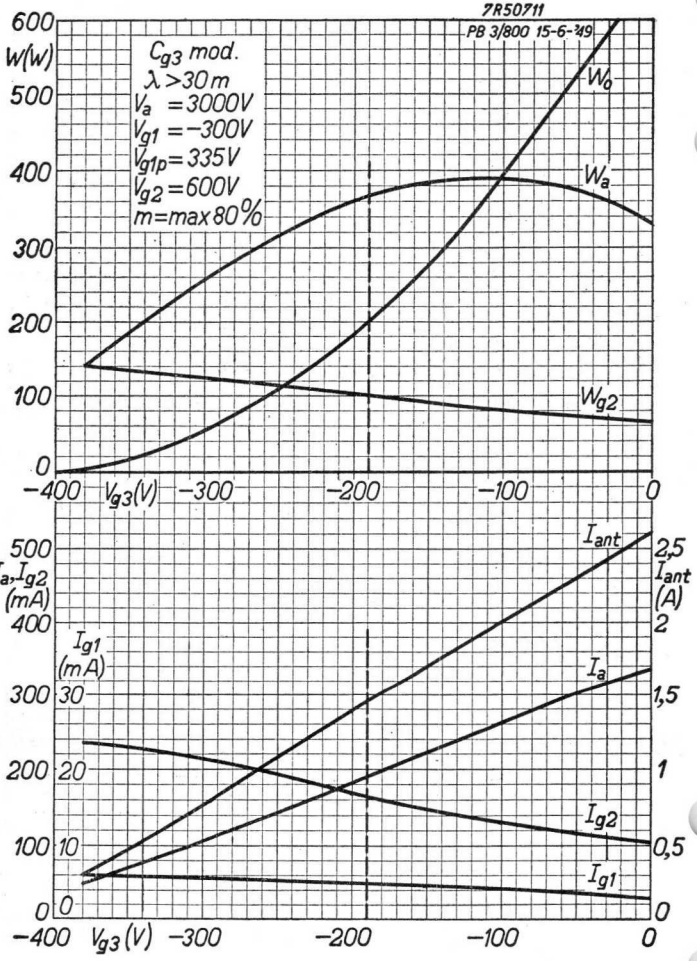
PHILIPS

PB 3/800

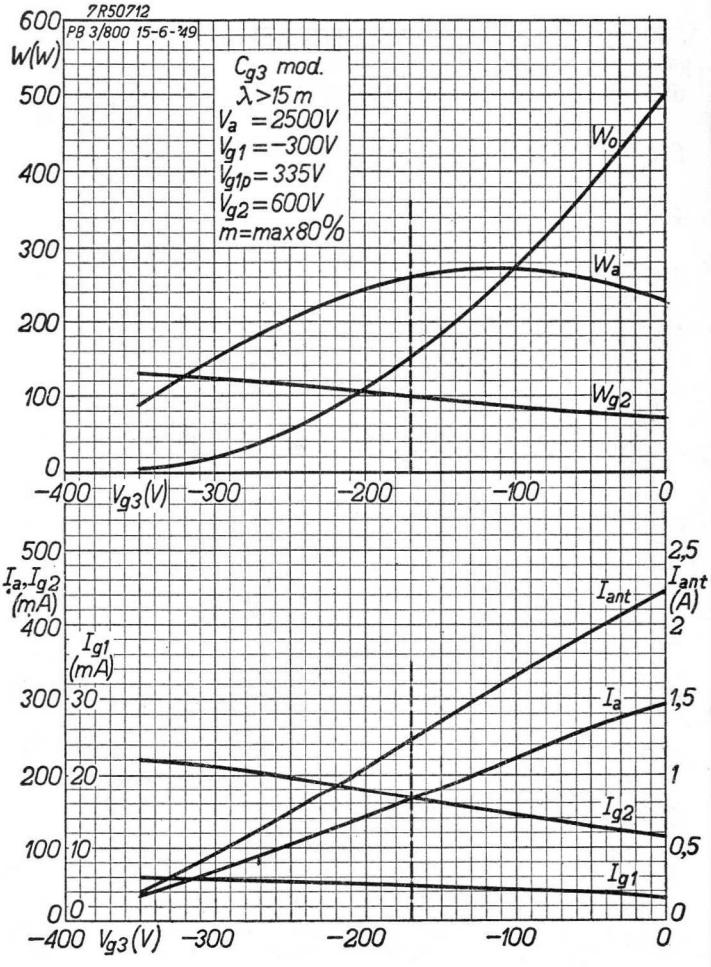


PB 3/800

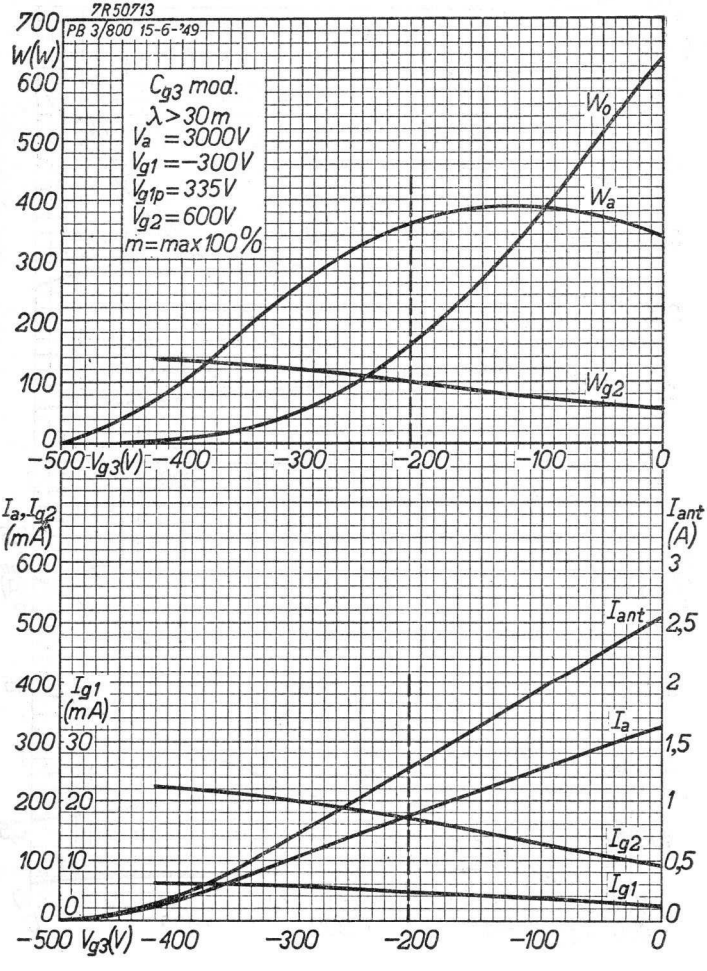
PHILIPS



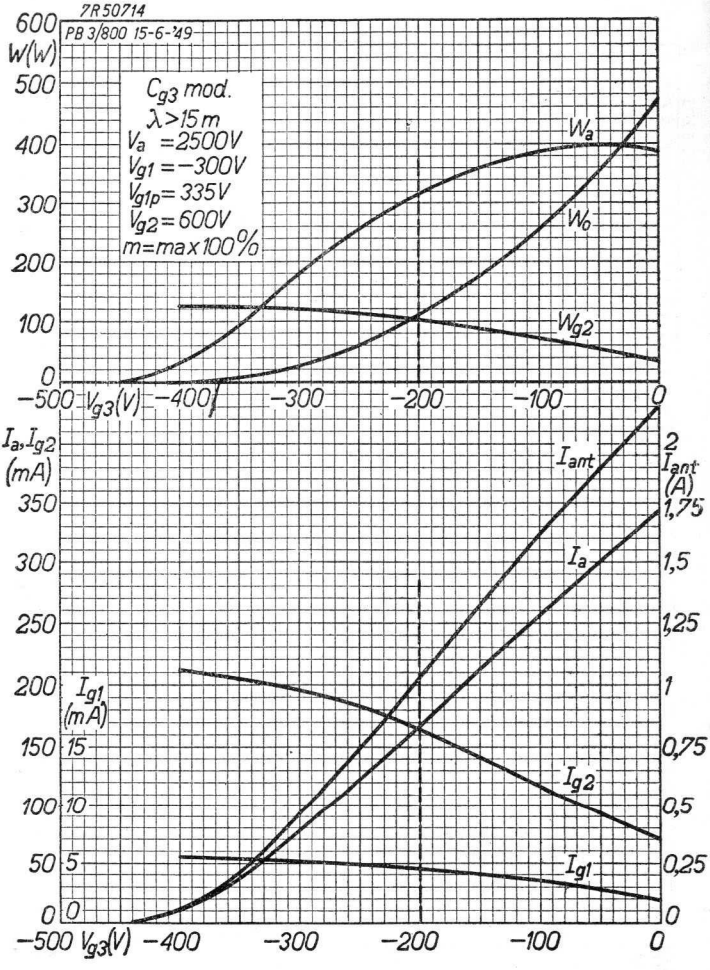
J


7R50712
PB 3/800 15-6-'49
W(W)
600
500
400
300
200
100
0
C_{g3} mod.
λ>15 m
V_a = 2500V
V_{g1} = −300V
V_{g1p} = 335V
V_{g2} = 600V
m=max80%
W_o
W_a
W_{g2}
−400
V_{g3}(V)
−300
−200
−100
0
I_a,I_{g2} (mA)
500
400
300
200
100
0
I_{g1} (mA)
30
20
10
0
I_{ant}
I_a
I_{g2}
I_{g1}
I_{ant} (A)
2,5
2
1,5
1
0,5
0
−400
V_{g3}(V)
−300
−200
−100
0

PB 3/800 **PHILIPS**

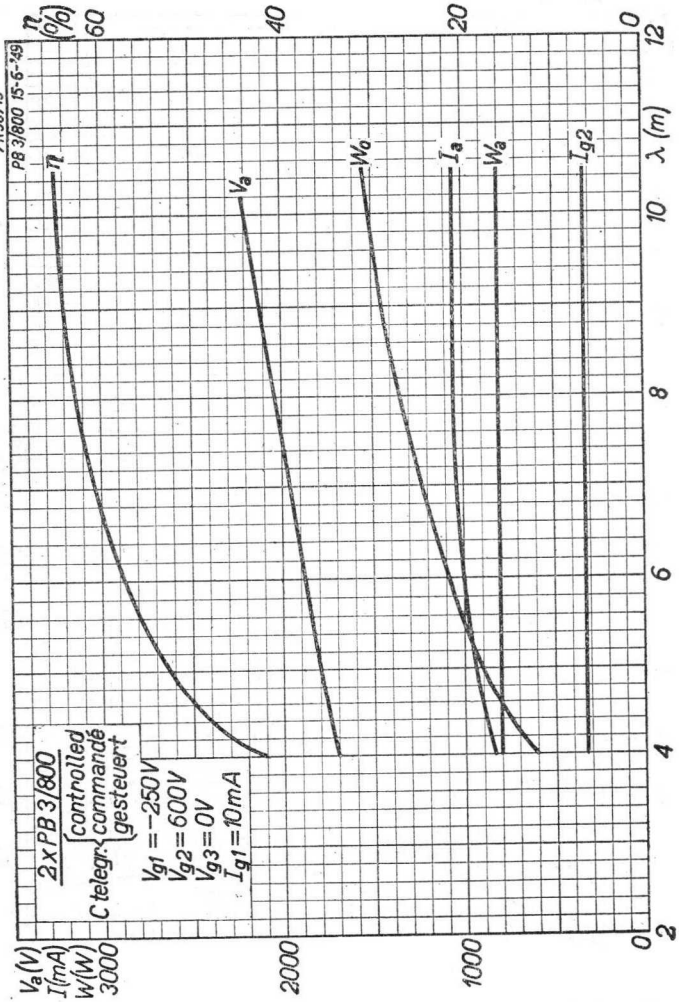


L


7R50714
PB 3/800 15-6-'49
W(W)
600
500
400
300
200
100
0
C_{g3} mod.
λ>15 m
V_a =2500V
V_{g1} =−300V
V_{g1p}= 335V
V_{g2}=600V
m=max 100%
W_a
W_o
W_{g2}
−500 V_{g3}(V) −400 −300 −200 −100 0
I_a, I_{g2}
(mA)
350
300
250
200
150
100
50
0
I_{g1}
(mA)
15
10
5
0
I_{ant}
I_a
I_{g2}
I_{g1}
I_{ant}
(A)
2
1,75
1,5
1,25
1
0,75
0,5
0,25
0
−500 V_{g3}(V) −400 −300 −200 −100 0

PB 3/800

PHILIPS



N

PHILIPS

PC 05/15

PENTODE for use as H.F. amplifier
PENTHODE pour utilisation comme amplificatrice H.F.
PENTHODE zur Verwendung als H.F. Verstärker

Filament : oxide-coated
Filament : oxyde
Heizfaden: Oxyd

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

Vf = 4 V
If = 1,1 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Ca = 10 pF
Cg1 = 11,5 pF
Cag1 = 0,2 pF

Typical characteristics
Caractèristiques typiques
Kenndaten

μ_{g2g1} = 3,5
S (Ia=40 mA) = 1,25 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		B teleph.		Cag2 mod.		Cg3 mod.	
m	Mc/s	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)
>15	<20	500	20	500	4	500	16	500	3
		400	15						

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

Va = max. 500 V
Wa = max. 15 W
Vg2 = max. 300 V
Wg2 = max. 5 W
Wg1 = max. 1 W
Ik = max. 85 mA
Ikp = max. 340 mA

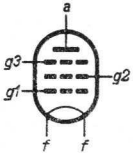
Rg1 { with fixed grid bias / à polarisation fixe / mit fester Gittervorspannung } = max. 50 kΩ

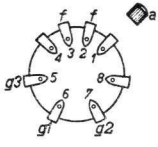
Rg1 { with automatic grid bias / à polarisation automatique / mit autom. Gittervorspannung } = max. 100 kΩ

58339

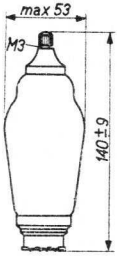
PHILIPS

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base
Culot P
Sockel



Socket
Support 5900/02
Fassung

Mounting position: vertical with base up or down
horizontal with plane of filament vertical

Montage : vertical avec culot en haut ou en bas
horizontal avec plan du filament vertical

Einbau : senkrecht mit Sockel oben oder unten
wagerecht mit der Heizfadenfläche senkrecht

Net weight
Poids net 85 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 150 g
Bruttogewicht

PHILIPS PC 86

TRIODE for use as grounded grid U.H.F. amplifier, oscillator or mixer for bands IV and V
TRIODE pour utilisation comme amplificateur U.H.F. à grille mise à la terre, oscillateur ou mélangeur pour les bandes IV et V
TRIODE zur Verwendung als UHF-Verstärker in Gitterbasisschaltung, Oszillator oder Mischröhre für die Bänder IV und V

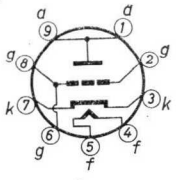
Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

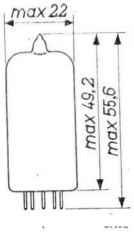
I_f = 300 mA
V_f = 3,8 V

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Without external screening Sans blindage extérieur Ohne äussere Abschirmung	C_{ag}	= 2,0 pF
	C_{ak}	= 0,2 pF
	C_{gk}	= 3,6 pF
	C_{gf}	< 0,3 pF
	$C_{k-(g+f)}$	= 6,6 pF
	$C_{g-(k+f)}$	= 3,9 pF
	$C_{a-(k+f)}$	= 0,3 pF
	$C_{a-(g+f)}$	= 2,1 pF
With external screening Avec blindage extérieur Mit äusserer Abschirmung	$C_{a-(g+s)}$	= 3,1 pF
	$C_{(k+f)-(g+s)}$	= 4,2 pF
	$C_{a-(k+f)}$	=0,25 pF

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	175 V
V_g	=	-1,5 V
I_a	=	12 mA
S	=	14 mA/V
μ	=	68
R_{eq}	=	230 Ω

Operating characteristics as grounded-grid amplifier
Caractéristiques d'utilisation comme amplificateur à grille mise à la terre
Betriebsdaten in Gitterbasisschaltung

V_a	=	175 V
R_k	=	125 Ω
I_a	=	12 mA
S	=	14 mA/V

Operating characteristics as self-oscillating mixer
Caractéristiques d'utilisation comme tube mélangeur auto-oscillateur
Betriebsdaten als selbstschwingende Mischröhre

V_b	=	220 V
R_a	=	5,6 kΩ
R_g	=	47 kΩ
I_a	=	12 mA
I_g	=	50 μA

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{ao}	= max.	550 V
V_a	= max.	220 V
W_a	= max.	2,2 W
I_k	= max.	20 mA
$-V_g$	= max.	50 V
R_g	= max.	1 MΩ
V_{kf} (k pos.)	= max.	130 $V_{=}$+50Veff
V_{kf} (k neg.)	= max.	50 V
R_{kf}	= max.	20 kΩ

PHILIPS

PC 86

TRIODE for use as grounded grid U.H.F. amplifier, oscillator or mixer for bands IV and V
TRIODE pour utilisation comme amplificateur U.H.F. à grille mise à la terre, oscillateur ou mélangeur pour les bandes IV et V
TRIODE zur Verwendung als UHF-Verstärker in Gitterbasisschaltung, Oszillator oder Mischröhre für die Bänder IV und V

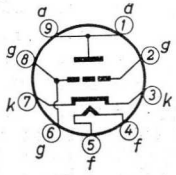
Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

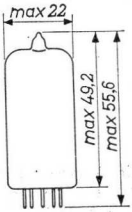
I_f = 300 mA
V_f = 3,8 V

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Without external screening Sans blindage extérieur Ohne äussere Abschirmung	C_{ag}	= 2,0 pF
	C_{ak}	= 0,2 pF
	C_{gk}	= 3,6 pF
	C_{gf}	< 0,3 pF
	$C_{k-(g+f)}$	= 6,6 pF
	$C_{g-(k+f)}$	= 3,9 pF
	$C_{a-(k+f)}$	= 0,3 pF
	$C_{a-(g+f)}$	= 2,1 pF
With external screening Avec blindage extérieur Mit äusserer Abschirmung	$C_{a-(g+s)}$	= 3,1 pF
	$C_{(k+f)-(g+s)}$	= 4,2 pF
	$C_{a-(k+f)}$	=0,25 pF

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	175	V
V_g	=	-1,5	V
I_a	=	12	mA
S	=	14	mA/V
μ	=	68	
R_{eq}	=	230	Ω
ΔC_g	=	2	pF [1])

Operating characteristics as grounded-grid amplifier
Caractéristiques d'utilisation comme amplificateur à grille mise à la terre
Betriebsdaten in Gitterbasisschaltung

V_a	=	175	V
R_k	=	125	Ω
I_a	=	12	mA
S	=	14	mA/V

Operating characteristics as self-oscillating mixer
Caractéristiques d'utilisation comme tube mélangeur auto-oscillateur
Betriebsdaten als selbstschwingende Mischröhre

V_b	=	220	V
R_a	=	5,6	kΩ
R_g	=	47	kΩ
I_a	=	12	mA
I_g	=	50	μA

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

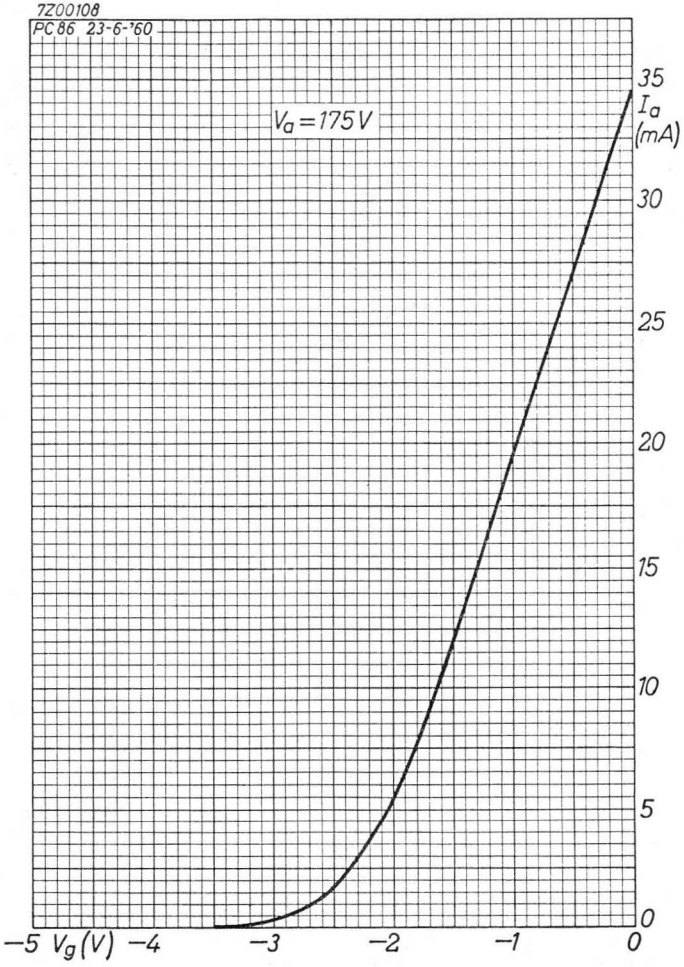
V_{ao}	= max.	550	V
V_a	= max.	220	V
W_a	= max.	2,2	W
I_k	= max.	20	mA
$-V_g$	= max.	50	V
R_g	= max.	1	MΩ
V_{kf}	= max.	100	V [2])
R_{kf}	= max.	20	kΩ

[1]) Difference between C_g of cold and hot tube
Différence entre C_g du tube froid et chaud
Unterscheid zwischen C_g von kalter und warmer Röhre

[2]) A.C. component = max. 50 Veff
Composante alternative = 50 Veff au max.
Wechselspannungsanteil = max. 50 Veff

PHILIPS

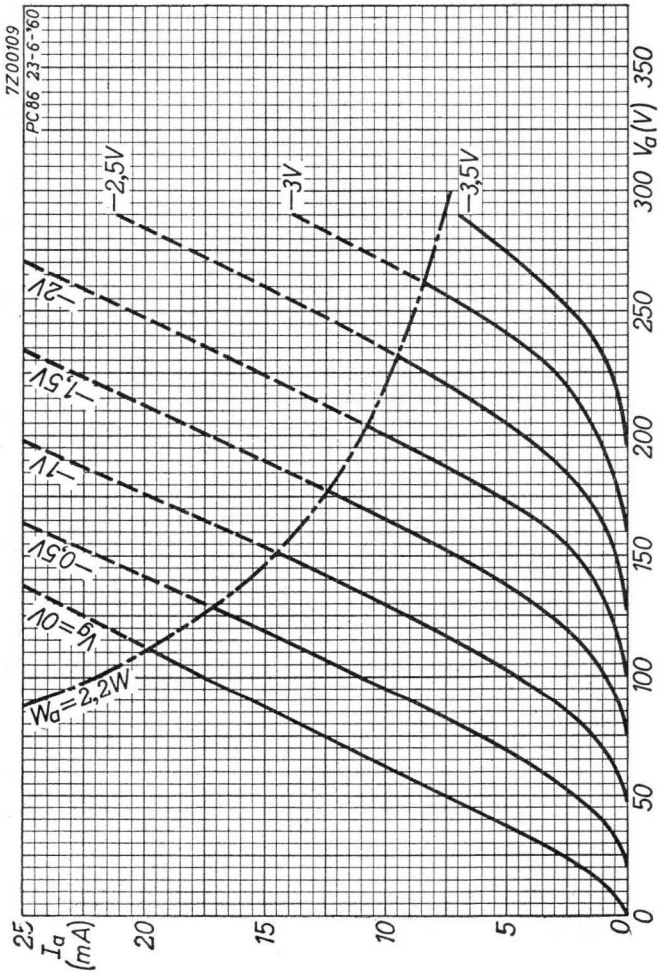
PC 86



5.5.1960

A

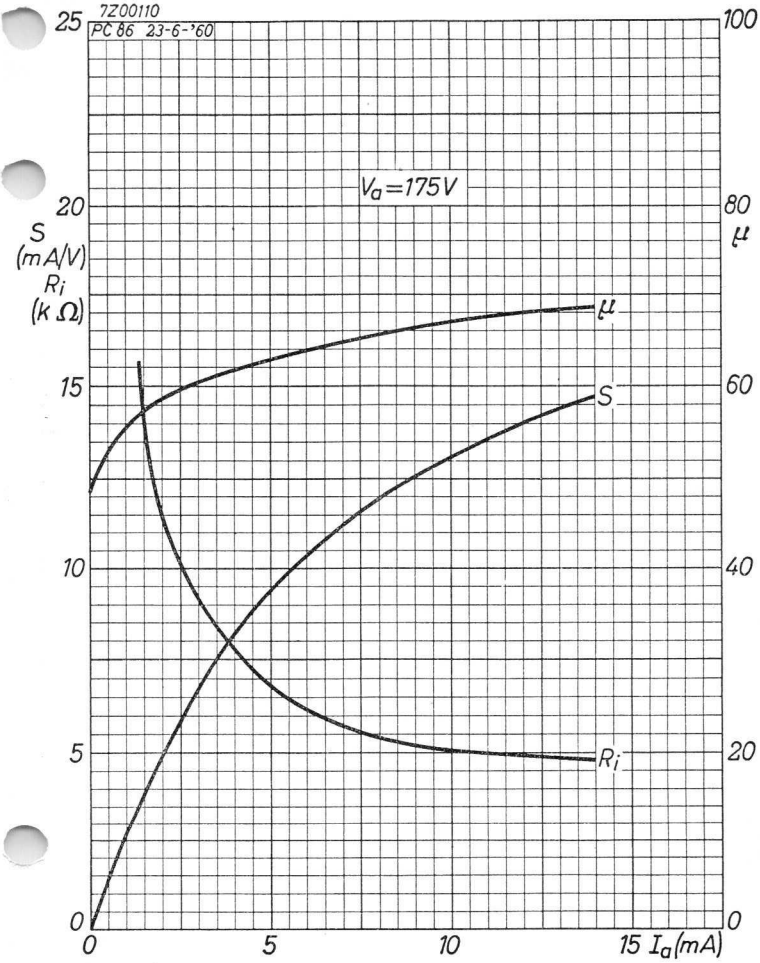
PC 86 **PHILIPS**



B

PHILIPS

PC 86



5.5.1960

C

PHILIPS

PC88

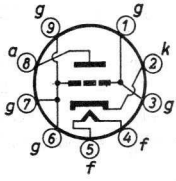
TRIODE for use as grounded grid U.H.F. amplifier in tuners for television bands IV and V

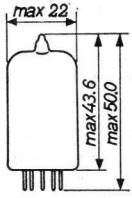
HEATING

Indirect by A.C. or D.C.; series supply

Heater current	I_f = 300 mA
Heater voltage	V_f = 3.8 V

Dimensions in mm





Base: NOVAL

CAPACITANCES

Without external screening

Anode to grid	C_{ag}	=	1.2 pF

With external screening (inside diameter 22.2 mm)

Anode to grid	C_{ag}	=	1.7 pF
Grid to heater and cathode	$C_{g(k+f)}$	=	3.8 pF
Anode to heater and cathode	$C_{a(k+f)}$	=	0.055 pF

LIMITING VALUES (Design centre limits)

Anode voltage in cold condition	V_{ao}	= max.	550 V
Anode voltage	V_a	= max.	175 V
Anode dissipation	W_a	= max.	2 W
Cathode current	I_k	= max.	13 mA
Negative grid voltage	$-V_g$	= max.	50 V
External grid resistance (at cathode resistor R_k = 100 Ω)	$R_g(R_k=100\ \Omega)$	= max.	1 MΩ
Voltage between heater and cathode	V_{kf}	= max.	100 V[1]

[1]) To fulfil the modulation hum requirements, the A.C. component should not exceed 50 V (R.M.S.)

CHARACTERISTICS

Heater current	I_f	=	300	mA [1]
Anode voltage	V_a	=	160	V [1]
Cathode resistor	R_k	=	100	Ω [1]
Anode current	I_a	=	12.5	mA
Mutual conductance	S	=	13.5	mA/V
Amplification factor	μ	=	65	
Equivalent noise resistance	R_{eq}	=	240	Ω
Noise figure	F	=	10	dB

Heater current	I_f	=	300	mA
Anode voltage	V_a	=	0	V
Positive grid current	$+I_g$	=	0.3	μA
Negative grid voltage	$-V_g$	=	max. 1.3	V

Series resonance frequencies

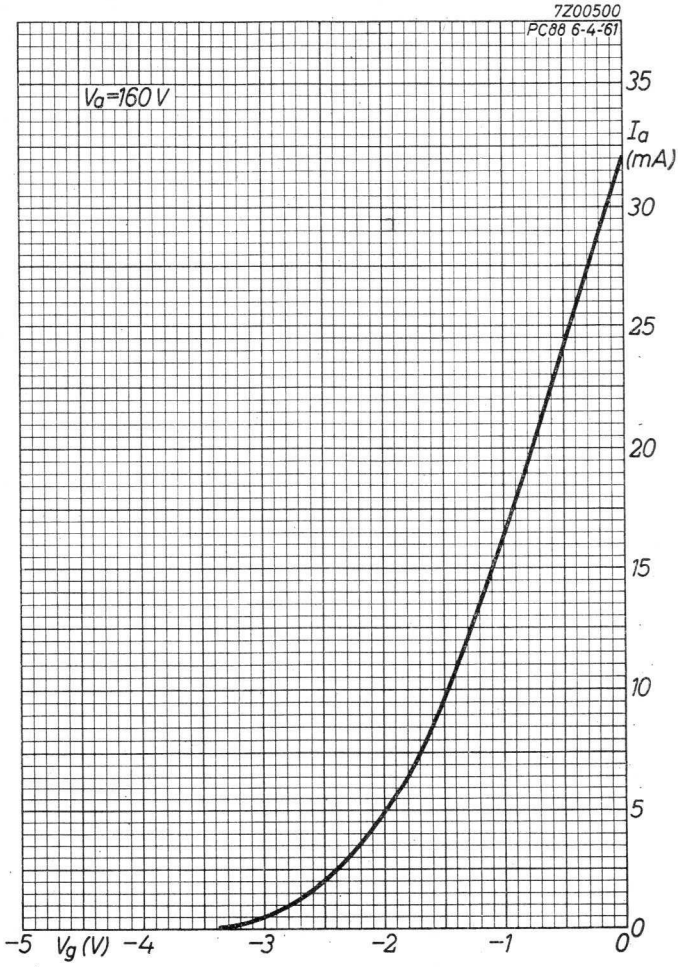
Measured between a point on the relevant tube pin close to the tube bottom and a point close to the relevant pin on a metal reference plane, placed against the tube bottom. All the pins, except the relevant one, are connected to the reference plane with a negligible impedance
The tube is screened by a metal cylinder with an inside diameter of 22.2 mm placed upon the metal reference plane

Heater voltage	V_f	=	0	V
Anode voltage	V_a	=	0	V
Anode resonance frequency	f_{o_a}	=	1700	Mc/s
Cathode resonance frequuency	f_{o_k}	=	1000	Mc/s

[1]) Recommended operating conditions

PHILIPS

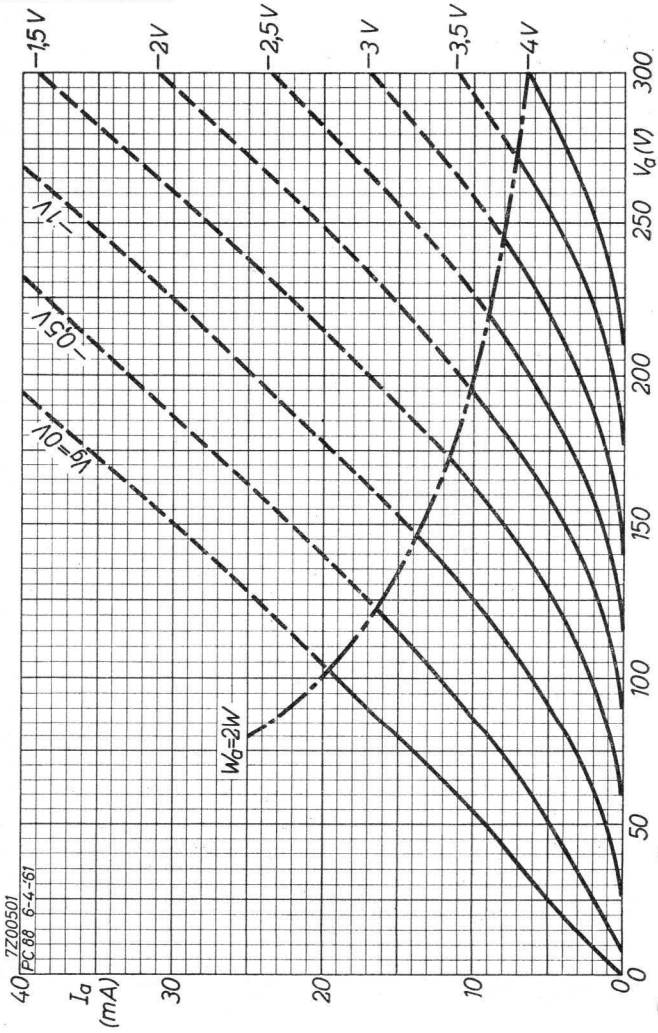
PC 88



4.4.1961

A

PC 88 PHILIPS



B

PHILIPS

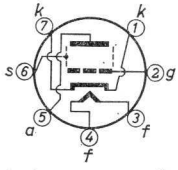
PC 95

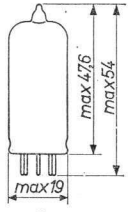
TRIODE with variable mutual conductance and low anode to grid capacitance for use in V.H.F. television tuners.
TRIODE à pente variable et à petite capacité anode-grille pour l'utilisation dans l'étage d'entrée de récepteurs de télévision pour très hautes fréquences
TRIODE mit veränderlicher Steilheit und niedriger Anoden-Gitter Kapazität zur Verwendung in Eingangsstufen von Fernsehempfängern für sehr hohe Frequenzen

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

$I_f = 300$ mA
$V_f = 3,6$ V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: Miniature

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Without external screening Sans blindage extérieur Ohne äussere Abschirmung	With external screening Avec blindage extérieur Mit äusserer Abschirmung
$C_{ag} = 0,38$ pF	$C_{ag} = 0,36$ pF
$C_g = 4,4$ pF	$C_g = 4,4$ pF
$C_a = 3,0$ pF	$C_a = 4,0$ pF
$C_{ak} = 0,24$ pF	$C_{ak} = 0,20$ pF
$C_{gk} = 3,1$ pF	$C_{gk} = 3,1$ pF
$C_{gf} < 0,28$ pF	$C_{gf} < 0,28$ pF
$C_{kf} = 2,8$ pF	$C_{kf} = 2,8$ pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	200	200	200	V
V_g	=	-1,2	-3,8	-5,6	V
I_a	=	10	—	—	mA
S	=	10,5	0,5	0,1	mA/V
μ	=	80	—	—	

Cross modulation
Transmodulation
Kreuzmodulation

V_i for / pour / für K = 1% at / à / bei

S =	10,5 mA/V	>	100 mV
S =	0,5 mA/V		100 mV
S =	0,1 mA/V	>	100 mV

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	=	max.	550	V
V_a	=	max.	250	V
W_a	=	max.	2,2	W
I_k	=	max.	20	mA
$-V_g$	=	max.	50	V
R_g	=	max.	1	MΩ
V_{kf}	=	max.	100	V
R_{kf}	=	max.	20	kΩ

PHILIPS

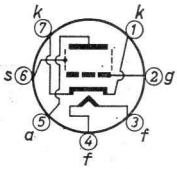
PC 95

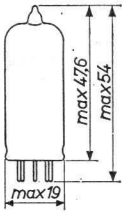
TRIODE with variable mutual conductance and low anode to grid capacitance for use in V.H.F. television tuners.
TRIODE à pente variable et à petite capacité anode-grille pour l'utilisation dans l'étage d'entrée de récepteurs de télévision pour très hautes fréquences
TRIODE mit veränderlicher Steilheit und niedriger Anoden-Gitter Kapazität zur Verwendung in Eingangsstufen von Fernsehempfängern für sehr hohe Frequenzen

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 = 300 mA
V_f = 3,6 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: Miniature

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Without external screening Sans blindage extérieur Ohne äussere Abschirmung	With external screening Avec blindage extérieur Mit äusserer Abschirmung
C_{ag} = 0,38 pF	C_{ag} = 0,36 pF
C_g = 4,4 pF	C_g = 4,4 pF
C_a = 3,0 pF	C_a = 4,0 pF
C_{ak} = 0,24 pF	C_{ak} = 0,20 pF
C_{gk} = 3,1 pF	C_{gk} = 3,1 pF
C_{gf} < 0,28 pF	C_{gf} < 0,28 pF
C_{kf} = 2,8 pF	C_{kf} = 2,8 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	200			V
V_g	=	-1,2	-3,8	-5,6	V
I_a	=	10	-	-	mA
S	=	10,5	0,5	0,1	mA/V
μ	=	80	-	-	

Cross modulation
Transmodulation
Kreuzmodulation

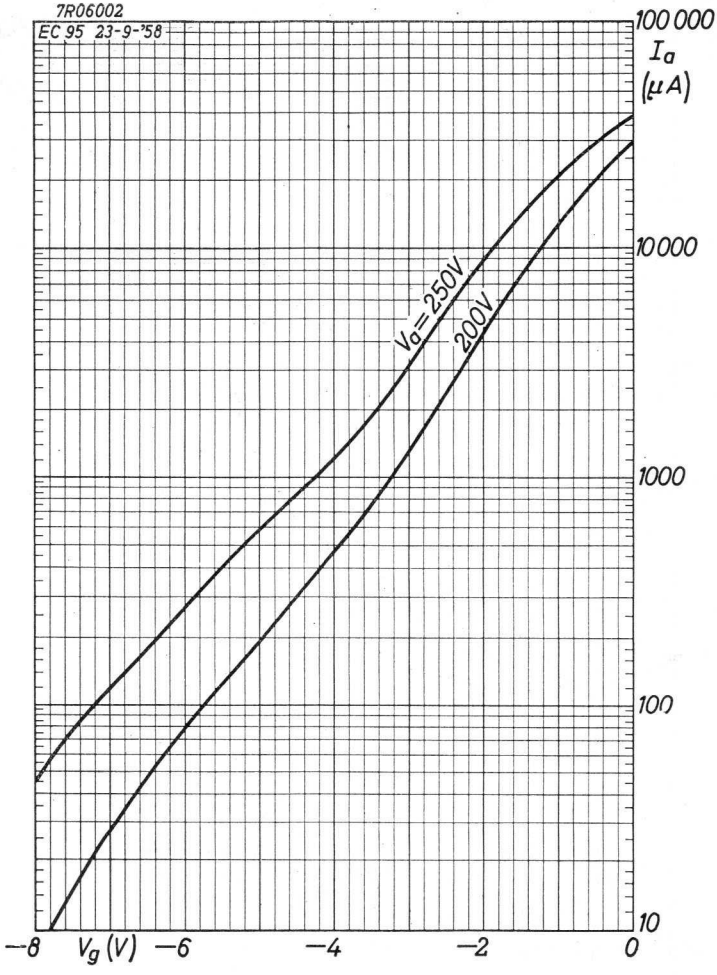
V_i for / pour / für K = 1% { at S = 10,5 mA/V > 100 mV; à S = 0,5 mA/V 100 mV; bei S = 0,1 mA/V > 100 mV

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{ao}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	2,2	W
I_k	= max.	20	mA
$-V_g$	= max.	50	V
R_g	= max.	1	MΩ
V_{kf}	= max.	100	V
R_{kf}	= max.	20	kΩ

PHILIPS

PC 95

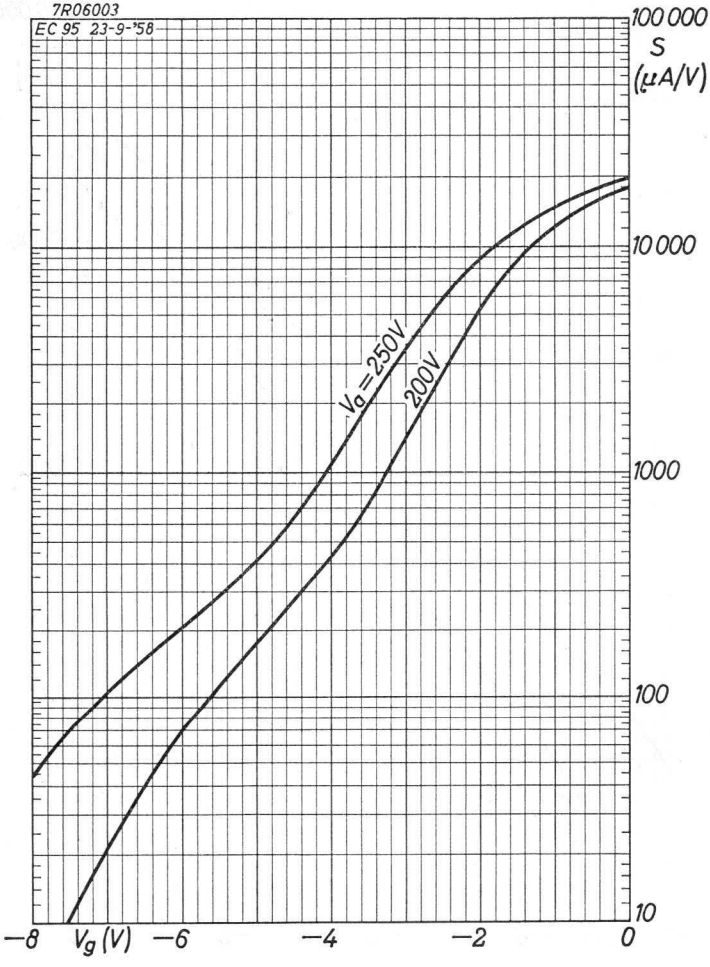


3.3.1959

A

PC 95

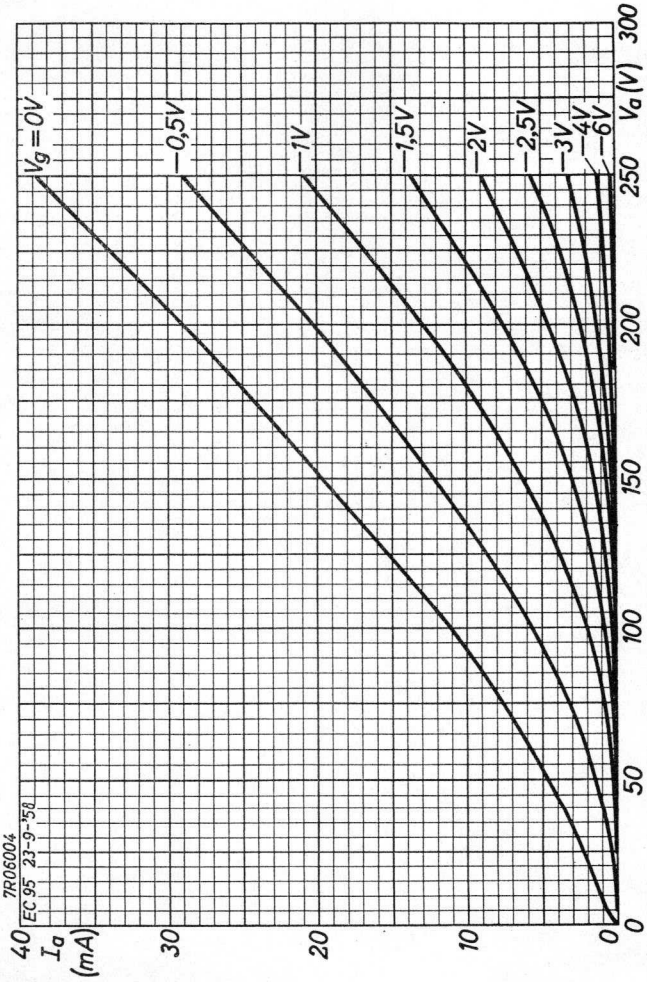
PHILIPS



B

PHILIPS

PC 95



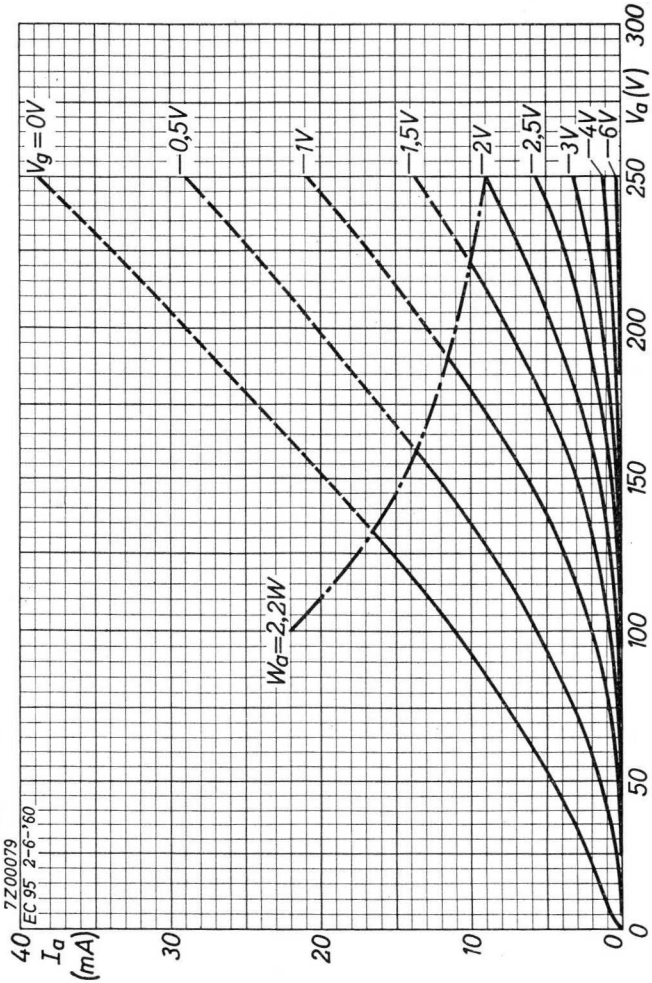
3.3.1959

C

V0 = 0V
V0,5
V1
V1,5
V2
V2,5
V3
V3,5
V4
V0 (V)
0
50
100
150
200
250
300
0
10
20
30
40
Ia (mA)
EC 92 23-6-78
4000GKZ

PHILIPS

PC 95



6.6.1960

C

PHILIPS

PCC189

High slope, low noise DOUBLE TRIODE with variable mutual conductance for use as V.H.F. cascode amplifier in television tuners

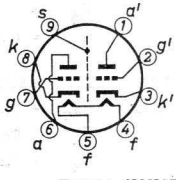
HEATING

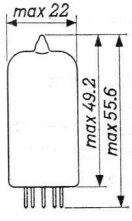
Indirect by A.C. or D.C.; series supply

Heater current I_f = 300 mA

Heater voltage V_f = 7.6 V

Dimensions in mm





Base: NOVAL

REMARK

The system a,g,k should be used as the grounded cathode input section and the system a',g',k' as the grounded grid output section

CAPACITANCES

Triode system a,g,k

			1)	2)	
Grid to cathode, heater and screen	$C_{g-(k+f+s)}$	=	3.5	3.5	pF
Anode to cathode, heater and screen	$C_{a-(k+f+s)}$	=	1.7	2.3	pF
Anode to grid	C_{ag}	=	1.9	1.9	pF
Grid to heater	C_{gf}	<	0.28	0.28	pF

Triode system a',g',k'

			1)	2)	
Cathode to grid, heater and screen	$C_{k'-(g'+f+s)}$	=	6.0	6.0	pF
Anode to grid, heater and screen	$C_{a'-(g'+f+s)}$	=	3.4	4.0	pF
Anode to cathode	$C_{a'k'}$	=	0.18	0.17	pF
Cathode to heater	$C_{k'f}$	=	3.0	3.0	pF
Anode to grid	$C_{a'g'}$	=	1.9	1.9	pF

Between the two triode systems

			1)	2)	
Anode to anode	$C_{aa'}$	<	0.045	0.015	pF
Grid (g) to anode (a')	$C_{ga'}$	<	0.004	0.004	pF

1) Without external shield
2) With external shield

TYPICAL CHARACTERISTICS (each system)

Anode voltage	V_a	=	90 V
Grid voltage	V_g	=	-1.4 V
Anode current	I_a	=	15 mA
Mutual conductance	S	=	12.5 mA/V
Internal resistance	R_i	=	2.5 kΩ
Grid voltage	V_g	=	-5 V
Mutual conductance	S	=	0,625 mA/V
Grid voltage	V_g	=	-9 V
Mutual conductance	S	=	0.125 mA/V

LIMITING VALUES (Design centre limits; each system)

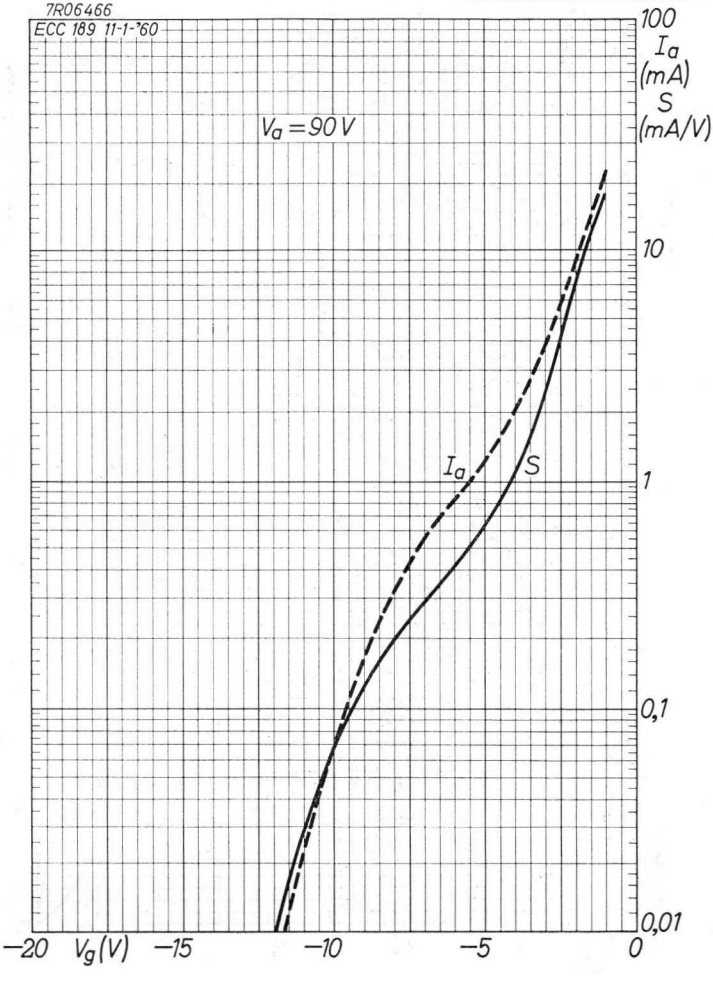
Anode voltage in cold condition	V_{a_o}	= max.	550 V
Anode voltage	V_a	= max.	130 V
Anode dissipation	W_a	= max.	1.8 W
Negative grid voltage	$-V_g$	= max.	50 V
Grid circuit resistance			
system a,g,k	R_g	= max.	1 MΩ
system a',g',k'	R_g	= max.	0.5 MΩ
Cathode current	I_k	= max.	22 mA
Circuit resistance between cathode and heater	R_{kf}	= max.	20 kΩ
Voltage between cathode and heater			
system a,g,k	V_{kf}	= max.	80 V
system a',g',k' (cathode positive)	$V_{k'f}$	= max.	180 V [1]

REMARK

In order not to exceed the maximum permissible anode voltage when the tube is controlled, it is necessary to use a voltage divider for the grid of the grounded grid section

[1]) D.C. component max. 130 V

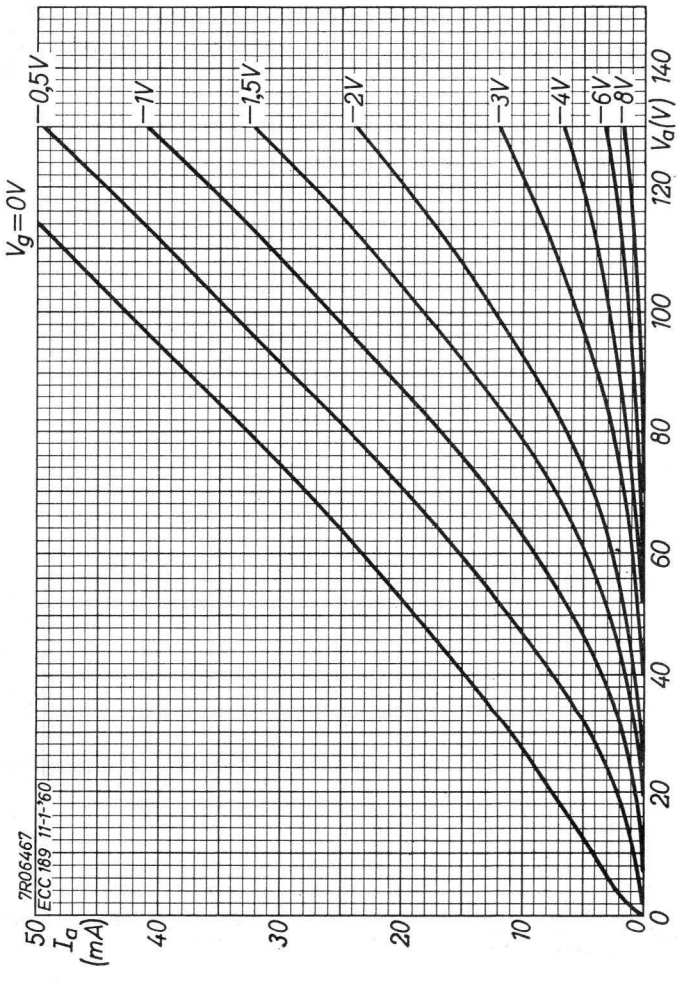
PHILIPS PCC 189



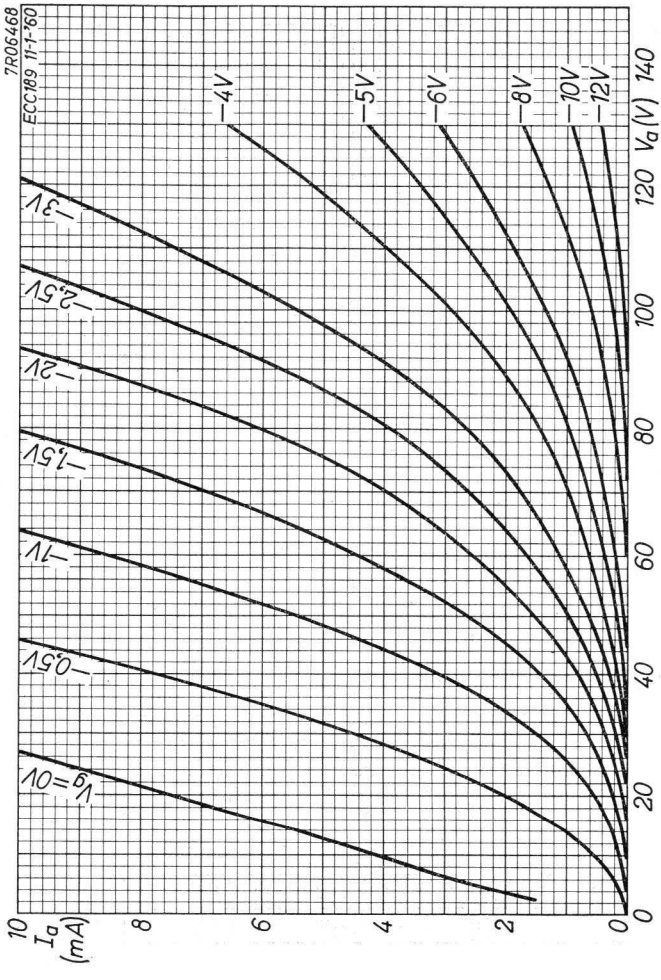
1.1.1960

A

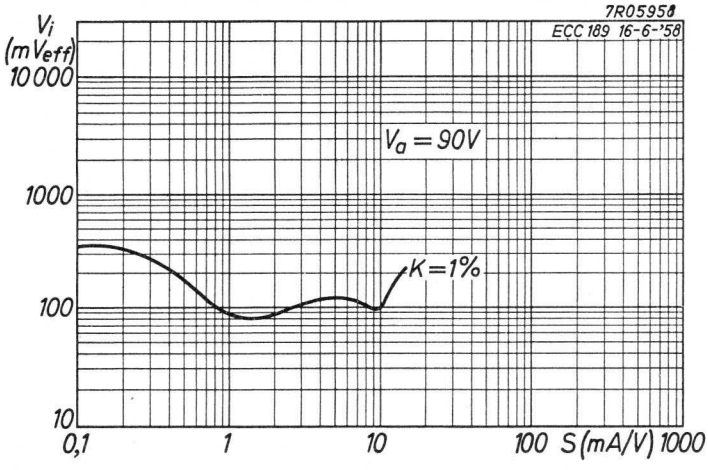
PCC 189 PHILIPS

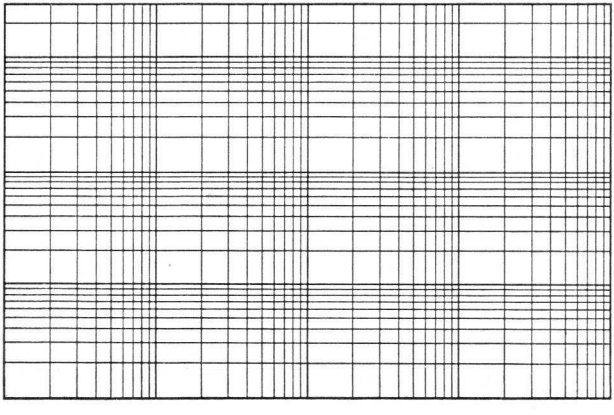


B


7R06468
ECC189 11-1-'60
V_g=0V
-0.5V
-1V
-1.5V
-2V
-2.5V
-3V
-4V
-5V
-6V
-8V
-10V
-12V
I_a (mA)
10
8
6
4
2
0
0
20
40
60
80
100
120
140
V_a(V)

PCC 189 PHILIPS





D

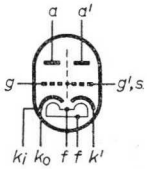
PHILIPS PCC 84

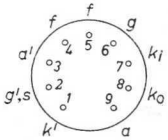
DOUBLE TRIODE particularly designed for use as R.F. cascode amplifier in tuners for television receivers up to 220 Mc/s
DOUBLE TRIODE conçue particulièrement pour être utilisée comme amplificatrice H.F. en montage cascode dans les étages d'entrée des récepteurs de télévision jusqu'à 220 Mc/s
DOPPELTRIODE speziell entworfen zur Verwendung als HF-Verstärker in Kaskodenschaltung in Eingangsstufen von Fernsehempfängern bis zu 220 MHz

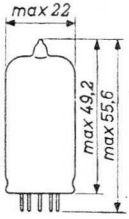
Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 7 V
I_f = 300 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: Noval

Capacitances (without external shield)
Capacités (sans blindage extérieur)
Kapazitäten (ohne äussere Abschirmung)

C_{ag}	=	1,2 pF	$C_{a'k'}$	=	0,16 pF
C_g	=	2,3 pF	$C_{k'(g'+f)}$	=	4,7 pF
C_a	=	0,45 pF	$C_{a'(g'+f)}$	=	2,5 pF
C_{gf}	<	0,25 pF	$C_{k'f}$	=	2,7 pF
			$C_{a'g'}$	=	2,3 pF

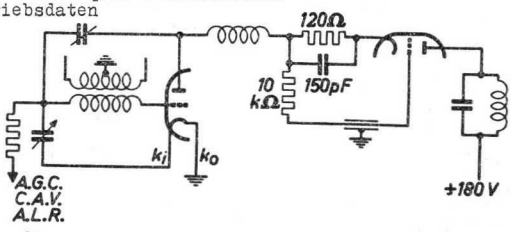
$C_{a-(k+f+g')}$ = 1,2 pF
$C_{aa'}$ < 0,035 pF
$C_{ga'}$ < 0,006 pF

Typical characteristics (each system)
Caractéristiques types (chaque système)
Kenndaten (jedes System)

V_a	=	90 V
V_g	=	-1,5 V
I_a	=	12 mA
S	=	6 mA/V
μ	=	24

Input conductance at 200 Mc/s
Conductance d'entrée à 200 Mc/s
Eingangsleitwert bei 200 MHz — 250 μA/V[1])

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten



Noise figure
(bandwidth of input circuit 7-8 Mc/s) 6.5[1])
Indice de souffle
(largeur de bande du circuit d'entrée 7-8Mc/s) 6,5[1])
Rauschzahl
(Bandbreite der Eingangsschaltung 7-8 MHz) 6,5[1])

---

[1]) The quoted values of the input conductance and the noise figure are valid in the case that the cathode lead ki is connected to the input circuit and k_o to the chassis. The noise figure will be reduced to about 5 when the cathode leads are connected in parallel; the input conductance will increase, however, in this case to about 700 μA/V
Les valeurs mentionnées de la conductance d'entrée et de l'indice de souffle s'appliquent au cas que la connection cathodique ki soit connectée au circuit d'entrée et k_o au châssis. L'indice de souffle sera diminuée à 5 si les connections cathodiques sont montées en parallèle; pourtant, la conductance d'entrée s'elèvera à 700 μA/V dans ce cas
Die genannten Werte des Eingangsleitwertes und der Rauschzahl gelten im Falle dass die Katodenleitung ki mit dem Eingangskreis verbunden ist und k_o mit dem Chassis. Die Rauschzahl wird bis zu etwa 5 verringert wenn die Katodenleitungen parallel geschaltet sind; der Eingangsleitwert wird in diesem Falle aber bis zu etwa 700 μA/V erhöht werden

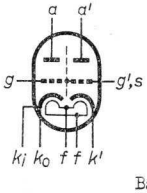
PHILIPS PCC 84

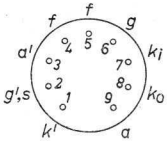
DOUBLE TRIODE particularly designed for use as R.F. cascode amplifier in tuners for television receivers up to 220 Mc/s
DOUBLE TRIODE conçue particulièrement pour être utilisée comme amplificatrice H.F. en montage cascode dans les étages d'entrée des récepteurs de télévision jusqu'à 220 Mc/s
DOPPELTRIODE speziell entworfen zur Verwendung als HF-Verstärker in Kaskodenschaltung in Eingangsstufen von Fernsehempfängern bis zu 220 MHz

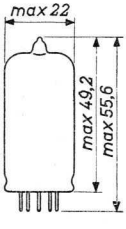
Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 7 V
I_f = 300 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: Noval

Capacitances (without external shield)
Capacités (sans blindage extérieur)
Kapazitäten (ohne äussere Abschirmung)

C_{ag}	=	1,2 pF	$C_{a'k'}$	=	0,16 pF
C_g	=	2,1 pF	$C_{k'(g'+f)}$	=	4,7 pF
C_a	=	0,45 pF	$C_{a'(g'+f)}$	=	2,5 pF
C_{gf}	<	0,25 pF	$C_{k'f}$	=	2,7 pF
			$C_{a'g'}$	=	2,3 pF

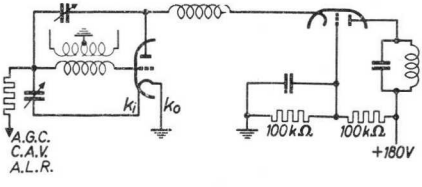
$C_{a-(k+f+g')}$ = 1,2 pF
$C_{aa'}$ < 0,035 pF
$C_{ga'}$ < 0,006 pF

Typical characteristics (each system)
Caractéristiques types (chaque système)
Kenndaten (jedes System)

V_a	=	90 V
V_g	=	-1,5 V
I_a	=	12 mA
S	=	6 mA/V
μ	=	24

Input conductance at 200 Mc/s
Conductance d'entrée à 200 Mc/s 250 μA/V[1])
Eingangsleitwert bei 200 MHz

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten



Noise figure
(bandwidth of input circuit 7-8 Mc/s) 6.5[1])
Indice de souffle
(largeur de bande du circuit d'entrée 7-8Mc/s) 6,5[1])
Rauschzahl
(Bandbreite der Eingangsschaltung 7-8 MHz) 6,5[1])

---

[1]) The quoted values of the input conductance and the noise figure are valid in the case that the cathode lead ki is connected to the input circuit and k_o to the chassis. The noise figure will be reduced to about 5 when the cathode leads are connected in parallel; the input conductance will increase, however, in this case to about 700 µA/V
Les valeurs mentionnées de la conductance d'entrée et de l'indice de souffle s'appliquent au cas que la connection cathodique ki soit connectée au circuit d'entrée et k_o au châssis. L'indice de souffle sera diminuée à 5 si les connections cathodiques sont montées en parallèle; pourtant, la conductance d'entrée s'elèvera à 700 µA/V dans ce cas
Die genannten Werte des Eingangsleitwertes und der Rauschzahl gelten im Falle dass die Katodenleitung ki mit dem Eingangskreis verbunden ist und k_o mit dem Chassis. Die Rauschzahl wird bis zu etwa 5 verringert wenn die Katodenleitungen parallel geschaltet sind; der Eingangsleitwert wird in diesem Falle aber bis zu etwa 700 µA/V erhöht werden

Remarks

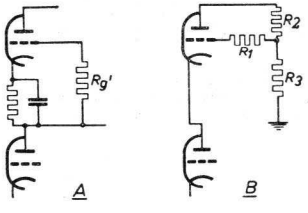
1. The section a,g,k_i,k_o is the grounded cathode triode of the cascode amplifier and the section a', g',k' the grounded grid triode.
2. The grounded cathode section has two cathode leads, of which k_i should be connected to the input circuit and k_o to the chassis.
3. The bias of the grounded grid section can be achieved by means of a decoupled cathode resistor, a typical value of which is 120 Ω (fig.A). It can also be achieved by means of a potentiometer(fig.B). Typical values of R_2 and R_3 are 100 kΩ each.

Observations

1. La section a,g,k_i,k_o est la triode à cathode à la terre de l'amplificateur cascode et la section a', g',k' la triode à grille à la terre.
2. La triode à cathode à la terre a deux connections de la cathode, l'une (k_i)destinée d'être connectée au circuit d'entrée et l'autre (k_o) au châssis.
3. La tension de polarisation de la section à grille à la terre peut être obtenue par l'intermédiaire d'une résistance cathodique découplée, une valeur typique étant de 120 Ω (fig.A). Elle peut être obtenue aussi par l'intermédiaire d'un potentiomètre (fig.B). Des valeurs typiques de R_2 et de R_3 sont de 100 kΩ.

Bemerkungen

1. Das System a,g,k_i,k_o ist die Katodenbasistriode des Kaskodenverstärkers und das System a',g', k' die Gitterbasistriode.
2. Die Katodenbasistriode hat zwei Katodenanschlüsse, der eine (k_i) zum Anschluss am Eingangskreis, der andere (k_o) zum Anschluss am Chassis.
3. Die Vorspannung der Gitterbasistriode kann erhalten werden mittels eines Katodenwiderstandes mit einem Wert von 120 Ω z.B. (Abb.A).Diese Vorspannung kann auch erhalten werden mittels eines Spannungsteilers (Abb.B). Die Werte von R_2 und R_3 sind z.B. 100 kΩ



939 4871
11.11.1954

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{b_o}	= max.	550 V	
$V_a = V_a'$	= max.	180 V	
$W_a = W_a'$	= max.	2 W	
$I_k = I_k'$	= max.	18 mA	
$-V_g = -V_g'$	= max.	50 V	
R_g	= max.	0,5 MΩ	[1])
R_g'	= max.	0,02 MΩ	[2])
$V_{k'fp}$ (k' pos., f neg.)	= max.	250 V	[3])
$V_{k'f}$ (k' neg., f pos.)	= max.	90 V	
V_{kf}	= max.	90 V	
R_{kf}	= max.	20 kΩ	

---

1) In the case of parallel supply of the heater the max. value of R_g is 1.5 MΩ

Dans le cas d'alimentation en parallèle du filament la valeur max. de R_g est de 1,5 MΩ

Im Falle von Parallelspeisung des Heizfadens ist der max. Wert von R_g 1,5 MΩ

2) If R_g' is connected, according to circuit A, the max. value is 20 kΩ
In case of circuit B the max. value of $(R_1 + \frac{R2 \times R3}{R2+R3})$ is 0.5 MΩ

Quand R_g' est connectée conforme à schéma A, la valeur max. de R_g' est de 20 kΩ
Quand schéma B est utilisé, la valeur max. de $(R_1 + \frac{R2 \times R3}{R2+R3})$ est de 0,5 MΩ

Wenn R_g' geschaltet ist nach Schaltbild A, ist der max. zulässige Wert 20 kΩ
Wenn das Schaltbild B benutzt wird, ist der max. zulässige Wert von $(R_1 + \frac{R2 \times R3}{R2+R3}) = 0,5$ MΩ

3) D.C. component max. 180 V
La composante continue 180 V au max.
Gleichspannungskomponent max. 180 V

Remarks

1. The section a,g.ki,ko is the grounded cathode triode of the cascode amplifier and the section a',g',k' the grounded grid triode
2. The grounded cathode section has two cathode leads, of which ki should be connected to the input circuit and ko to the chassis

Observations

1. La section a,g,ki,ko est la triode à cathode à la terre de l'amplificateur cascode et la section a',g',k' la triode à grille à la terre
2. La triode à cathode à la terre a deux connections de la cathode, l'une (ki) destinée d'être connectée au circuit d'entrée et l'autre (ko) au châssis

Bemerkungen

1. Das System a,g,ki,ko ist die Katodenbasistriode des Kaskodenverstärkers und das System a',g',k' die Gitterbasistriode
2. Die Katodenbasistriode hat zwei Katodenanschlüsse, der eine (ki) zum Anschluss am Eingangskreis, der andere (ko) zum Anschluss am Chassis

→ Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{bo}	= max.	550 V
$V_a = V_a'$	= max.	180 V
$W_a = W_a'$	= max.	2 W
$I_k = I_k'$	= max.	22 mA
$-V_g = -V_g'$	= max.	50 V
R_g	= max.	0,5 MΩ [1]
R_g'	= max.	0,5 MΩ
$V_{k'f}$ (k' pos.,f neg.)	= max.	250 V [2]
$V_{k'f}$ (k' neg.,f pos.)	= max.	100 V
V_{kf}	= max.	100 V
R_{kf}	= max.	20 kΩ

[1] In the case of parallel supply of the heater the max. value of R_g is 1.5 MΩ
Dans le cas d'alimentation en parallèle du filament la valeur max. de R_g est de 1,5 MΩ
Im Falle von Parallelspeisung des Heizfadens ist der max. Wert von R_g 1,5 MΩ

[2] D.C. component max. 180 V
La composante continue 180 V au max.
Gleichspannungskomponent max. 180 V

Remarks

1. The section a,g,k_i,k_o is the grounded cathode triode of the cascode amplifier and the section a',g',k' the grounded grid triode
2. The grounded cathode section has two cathode leads, of which k_i should be connected to the input circuit and k_o to the chassis

Observations

1. La section a,g,k_i,k_o est la triode à cathode à la terre de l'amplificateur cascode et la section a',g',k' la triode à grille à la terre
2. La triode à cathode à la terre a deux connections de la cathode, l'une (k_i) destinée d'être connectée au circuit d'entrée et l'autre (k_o) au châssis

Bemerkungen

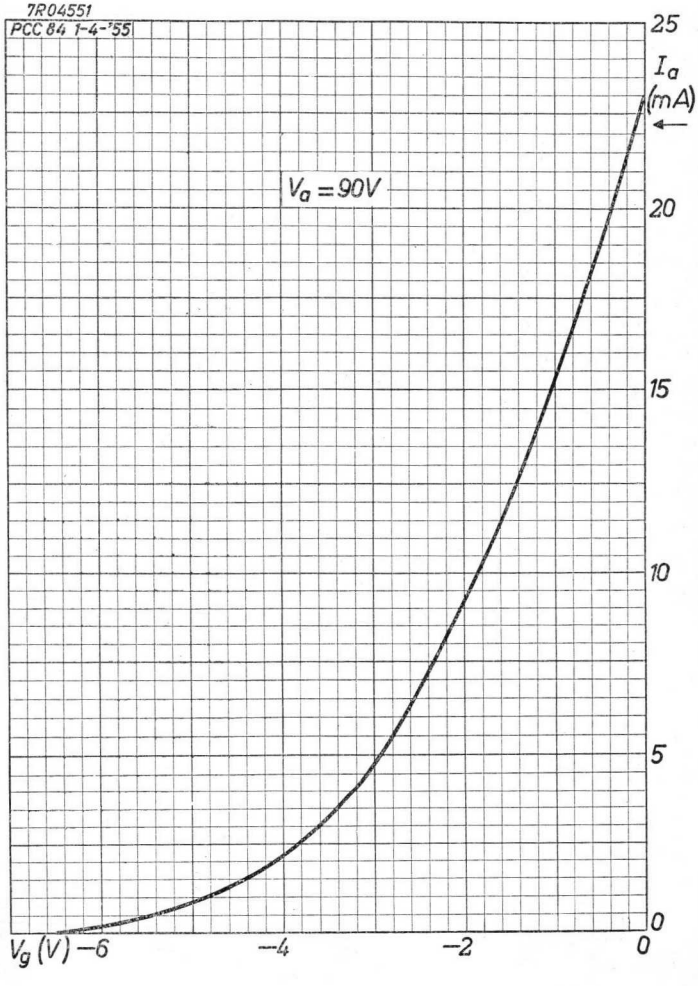
1. Das System a,g,k_i,k_o ist die Katodenbasistriode des Kaskodenverstärkers und das System a',g',k' die Gitterbasistriode
2. Die Katodenbasistriode hat zwei Katodenanschlüsse, der eine (k_i) zum Anschluss am Eingangskreis, der andere (k_o) zum Anschluss am Chassis

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{bo}	= max.	550	V
$V_a = V_{a'}$	= max.	180	V
$W_a = W_{a'}$	= max.	2	W
$I_k = I_{k'}$	= max.	22	mA
$-V_g = -V_{g'}$	= max.	50	V
R_g	= max.	1	MΩ
$R_{g'}$	= max.	0,5	MΩ
$V_{k'f}$ (k' pos., f neg.)	= max.	250	V [1]
$V_{k'f}$ (k' neg., f pos.)	= max.	100	V
V_{kf}	= max.	100	V
R_{kf}	= max.	20	kΩ

[1]) D.C. component max. 180 V
La composante continue 180 V au max.
Gleichspannungskomponente max. 180 V

PHILIPS PCC 84

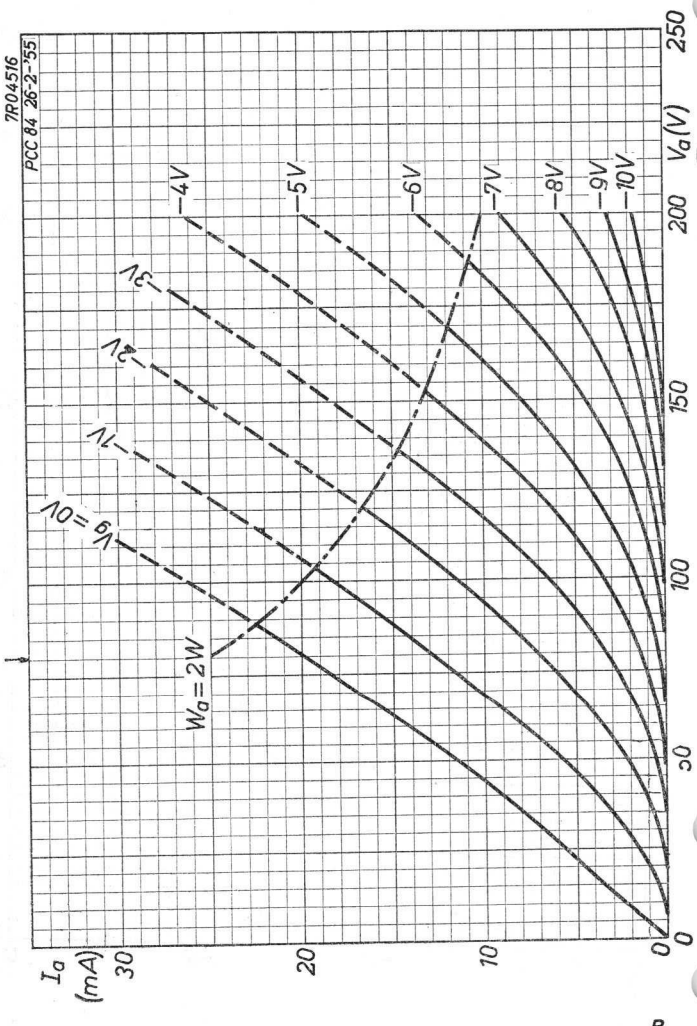


4.4.1955

A

PCC 84

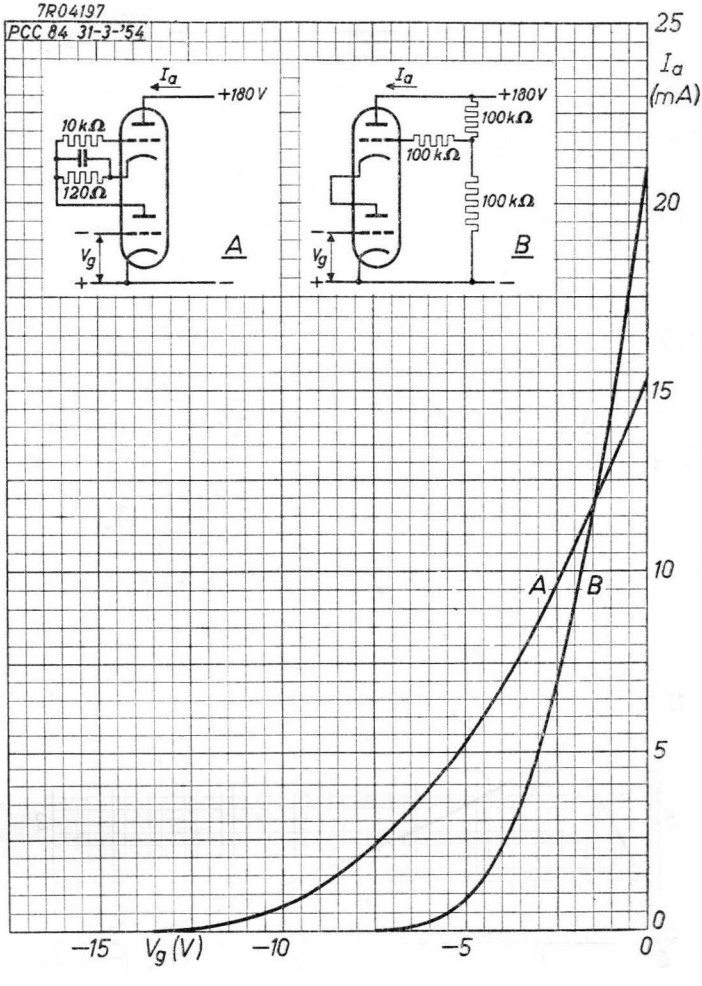
PHILIPS



B

PHILIPS

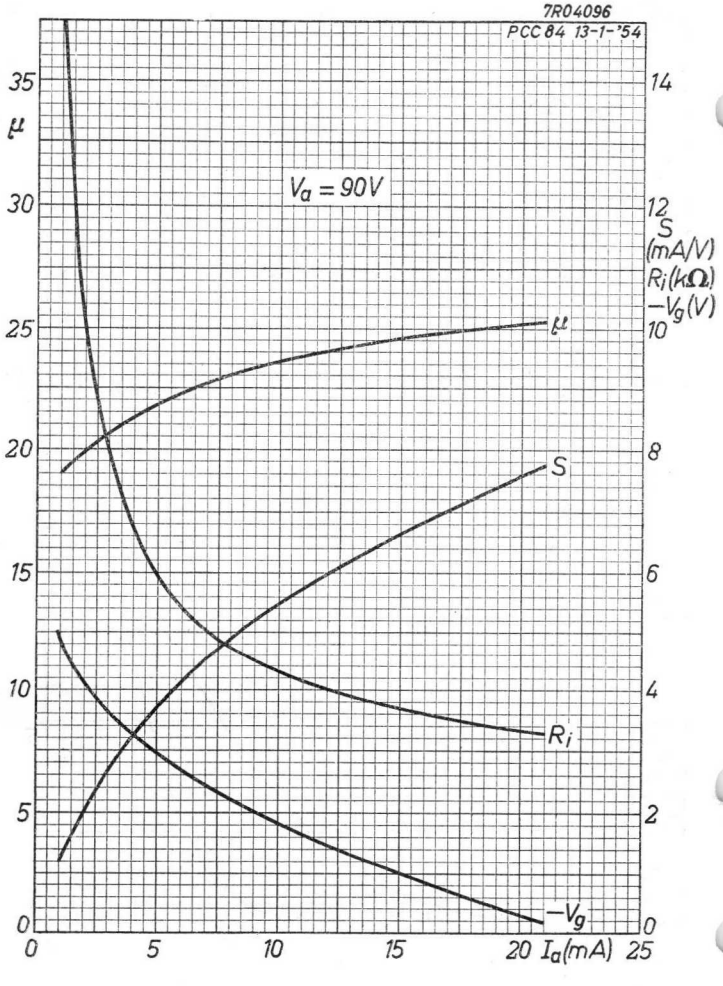
PCC 84



5.5.1954

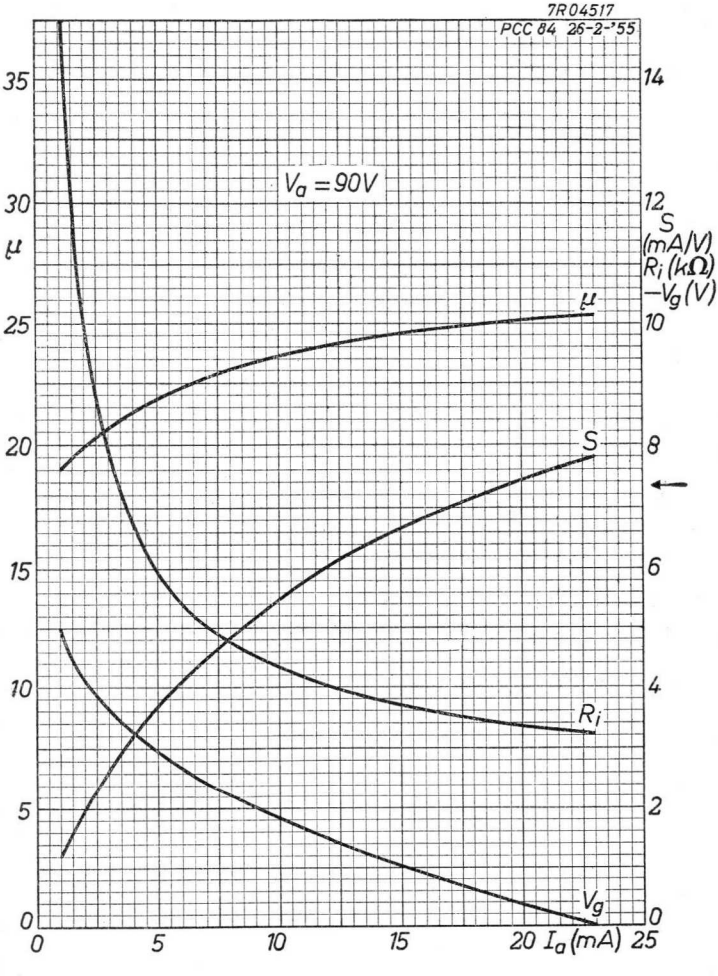
C

PCC 84 **PHILIPS**

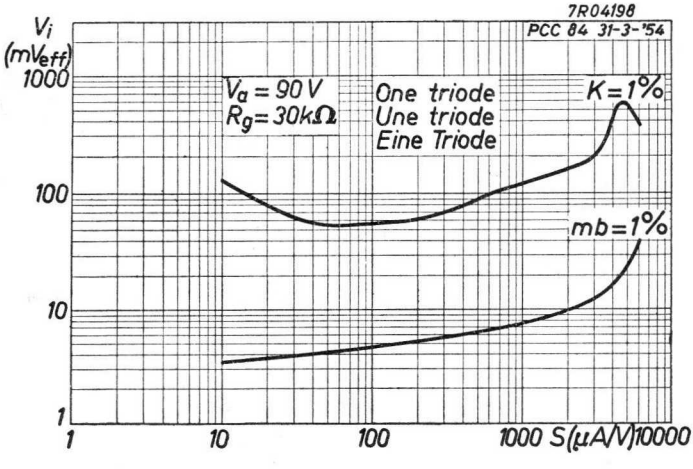


D

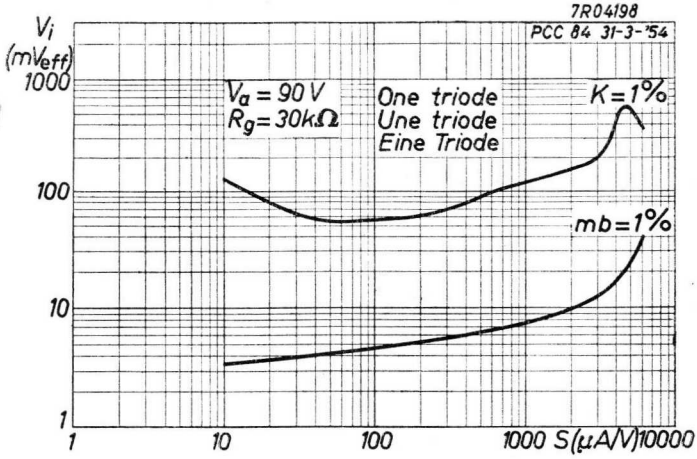
PHILIPS PCC 84

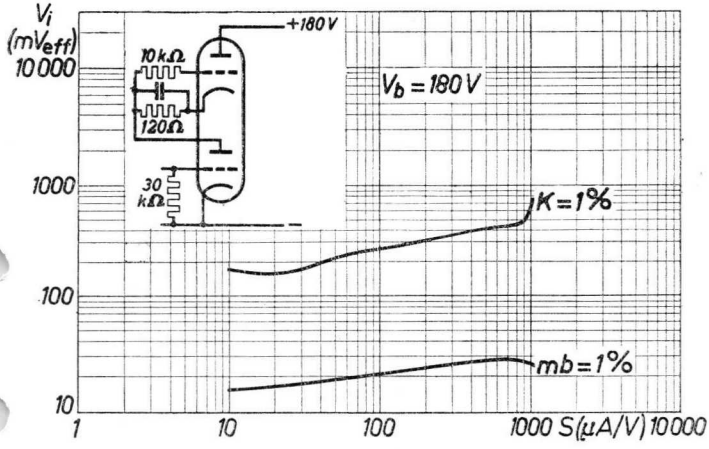


PCC 84 **PHILIPS**



D


7R04198
PCC 84 31-3-'54
Vi
(mVeff)
1000
100
10
1
Va = 90 V
Rg = 30kΩ
One triode
Une triode
Eine Triode
K = 1%
mb = 1%
1
10
100
1000 S(μA/V)10000


Vi
(mVeff)
10 000
1000
100
10
+180 V
10kΩ
120Ω
30 kΩ
Vb = 180 V
K = 1%
mb = 1%
1
10
100
1000 S(μA/V) 10000

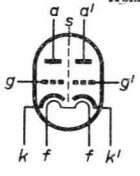
PHILIPS PCC 85

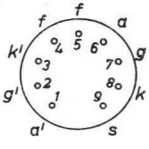
DOUBLE TRIODE for use as oscillator and mixer in television receivers
DOUBLE TRIODE pour utilisation en oscillatrice et mélangeuse dans des récepteurs de télévision
DOPPELTRIODE zur Verwendung als Oszillator und Mischröhre in Fernsehempfängern

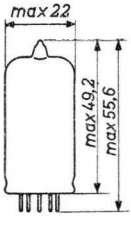
Heating: indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation – série
Heizung: indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 9,0 V
I_f = 300 mA

Dimensions in mm; Dimensions en mm; Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag}	=	1,5 pF	$C_{a'g'}$	=	1,5 pF
C_{ak}	=	0,18 pF	$C_{a'k'}$	=	0,18 pF
$C_{a(k+f+s)}$	=	1,2 pF	$C_{a'(k'+f+s)}$	=	1,2 pF
$C_{g(k+f+s)}$	=	3 pF	$C_{g'(k'+f+s)}$	=	3 pF
$C_{a(k+f+s)}$	=	1,9 pF [1]	$C_{a'(k'+f+s)}$	=	1,9 pF [1]
$C_{aa'}$	<	0,04 pF	$C_{ak'}$	<	0,008 pF
$C_{aa'}$	<	0,008 pF [1]	$C_{gk'}$	<	0,003 pF
$C_{gg'}$	<	0,003 pF	$C_{a'k}$	<	0,008 pF
$C_{ag'}$	<	0,008 pF	$C_{g'k}$	<	0,003 pF
$C_{a'g}$	<	0,008 pF			

[1]) With external shield (22.5 mm diameter)
Avec blindage extérieur (diamètre 22,5 mm)
Mit äusserer Abschirmung (22,5 mm Durchmesser)

939 4978

9.9.1955

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	100	170	200 V
V_g	=	-1,1[1])	-1,5	-2,1 V
I_a	=	4,5	10	10 mA
S	=	4,6	6,2	5,8 mA/V
μ	=	50	50	48

Operating conditions as additive mixer
Caractéristiques d'utilisation en mélangeuse additive
Betriebsdaten als additive Mischröhre

V_b	=	100	170	200 V
R_a	=	4,7	4,7	8,2 kΩ
R_g	=	1	1	1 MΩ
V_{osc}	=	1,8	2,8	2,8 Veff
I_a	=	2,2	4,8	5,2 mA
S_c	=	1,7	2,2	2,3 mA/V
R_i	=	20	16	15 kΩ
r_g(f=100 Mc/s)	=		15	kΩ

Operating conditions as oscillator in television receivers
Caractéristiques d'utilisation en oscillatrice dans des récepteurs de télévision
Betriebsdaten als Oszillator in Fernsehempfängern

V_b	=	180 V
R_a	=	4,4 kΩ
R_g	=	22 kΩ
V_{osc}	=	9 Veff
I_a	=	8 mA
W_a	=	1,2 W

[1]) In this case grid current may occur. If this is not permissible, the negative grid bias should be increased to a value of -1.5 V at least
Dans ce cas il peut se présenter de courant de grille. Si ceci n'est pas permis, il faut augmenter la polarisation négative jusqu'a une valeur de -1,5 V au moins
Bei dieser Einstellung kann Gitterstrom fliessen; wenn das unzulässig ist, muss man eine Einstellung mit -1,5 V Gittervorspannung wählen

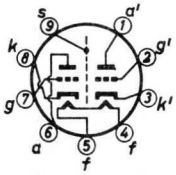
PHILIPS PCC 85

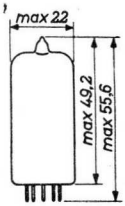
DOUBLE TRIODE for use as oscillator and mixer in television receivers, up to 200 Mc/s (not for split carrier)
DOUBLE TRIODE pour utilisation comme oscillatrice et mélangeuse dans récepteurs de télévision, jusqu'à 200 MHz (ne pas pour le système à porteuses scindées)
DOPPELTRIODE zur Verwendung als Oszillator und Mischröhre in Fernsehempfängern, bis 200 MHz (nicht für Parallelton-verfahren)

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 = 300 mA
V_f = 9,0 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag}	=	1,5 pF	$C_{a'g'}$	=	1,5 pF
C_{ak}	=	0,18 pF	$C_{a'k'}$	=	0,18 pF
$C_{a(k+f+s)}$	=	1,2 pF	$C_{a'(k'+f+s)}$	=	1,2 pF
$C_{g(k+f+s)}$	=	3 pF	$C_{g'(k'+f+s)}$	=	3 pF
$C_{a(k+f+s)}$	=	1,9 pF[1])	$C_{a'(k'+f+s)}$	=	1,9 pF[1])
$C_{aa'}$	<	0,04 pF	$C_{ak'}$	<	0,008 pF
$C_{aa'}$	<	0,008 pF[1])	$C_{gk'}$	<	0,003 pF
$C_{gg'}$	<	0,003 pF	$C_{a'k}$	<	0,008 pF
$C_{ag'}$	<	0,008 pF	$C_{g'k}$	<	0,003 pF
$C_{a'g}$	<	0,008 pF			

[1])With external shield (22,5 mm diameter)
Avec blindage extérieur (diamètre 22,5 mm)
Mit äusserer Abschirmung (22,5 mm Durchmesser)

Typical characteristics (each system)
Caractéristiques types (chaque système)
Kenndaten (jedes System)

V_a	=	100	170	200	V
V_g	=	-1,1[1])	-1,5	-2,1	V
I_a	=	4,5	10	10	mA
S	=	4,6	6,2	5,8	mA/V
μ	=	50	50	48	

Operating characteristics as self-oscillating additive mixer
Caractéristiques d'utilisation comme tube mélangeur additif auto-oscillateur
Betriebsdaten als selbstschwingende additive Mischröhre

V_b	=	100	170	200	V
R_a	=	4,7	4,7	8,2	kΩ
R_g	=	1	1	1	MΩ
V_{osc}	=	1,8	2,8	2,8	V_{eff}
I_a	=	2,2	4,8	5,2	mA
S_c	=	1,7	2,2	2,3	mA/V
R_i	=	20	16	15	kΩ
r_g (f = 100 Mc/s)	=	-	15	-	kΩ

Operating characteristics as oscillator in television receivers
Caractéristiques d'utilisation comme oscillatrice dans récepteurs de télévision
Betriebsdaten als Oszillator in Fernsehempfängern

V_b	=	180	V
R_a	=	4,4	kΩ
R_g	=	22	kΩ
V_{osc}	=	9	V_{eff}
I_a	=	8	mA
W_a	=	1,2	W

[1])In this case grid current may occur. If this is not permissible, a condition with a bias of -1.5 V should be chosen

S'il se produit un courant de grille, et qu'il ne puisse être toléré, on augmente la polarisation à -1,5 V au moins

Bei dieser Einstellung kann Gitterstrom fliessen; wenn das unzulässig ist, muss man eine Einstellung mit -1,5 V Gittervorspannung wählen

Limiting values (each system)
Caractéristiques limites (chaque système)
Grenzdaten (jedes System)

V_{a_o}	= max. 550 V
V_a	= max. 250 V
W_a	= max. 2,5 W[1])
I_k	= max. 15 mA
V_{kf}	= max. 90 V
$-V_g$	= max. 100 V
R_g	= max. 1 MΩ
R_{kf}	= max. 20 kΩ

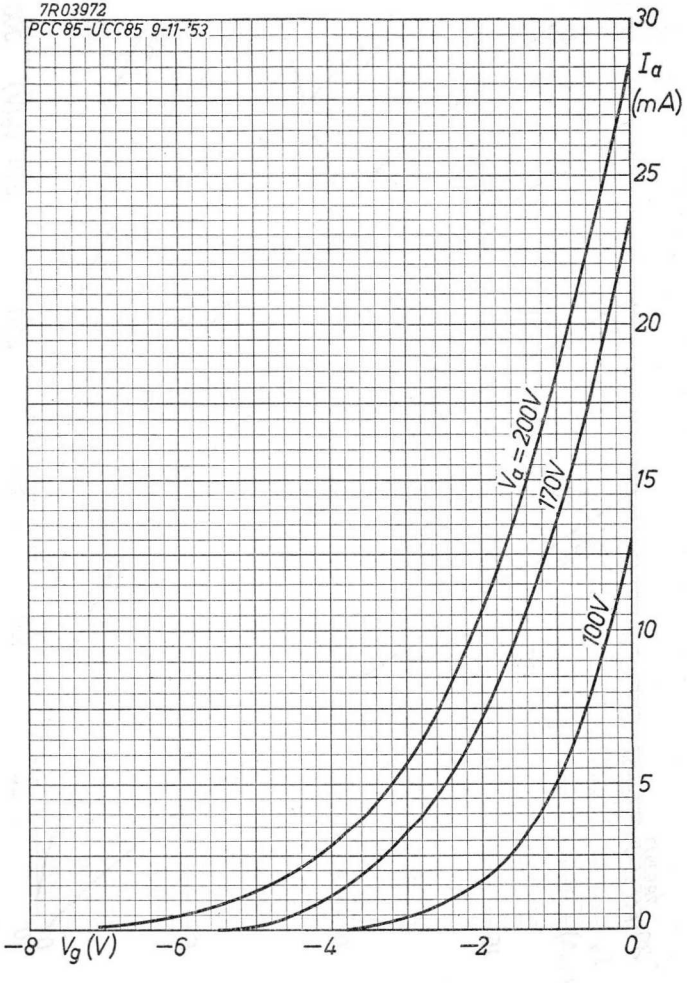
[1]) $W_a + W_a' = \text{max. } 4{,}5 \text{ W}$

Limiting values (each system)
Caractéristiques limites (chaque système)
Grenzdaten (jedes System)

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	2,5	W
$W_a + W_{a'}$	= max.	4,5	W
I_k	= max.	15	mA
V_{kf}	= max.	90	V
$-V_g$	= max.	100	V
R_g	= max.	1	MΩ
R_{kf}	= max.	20	kΩ

PHILIPS

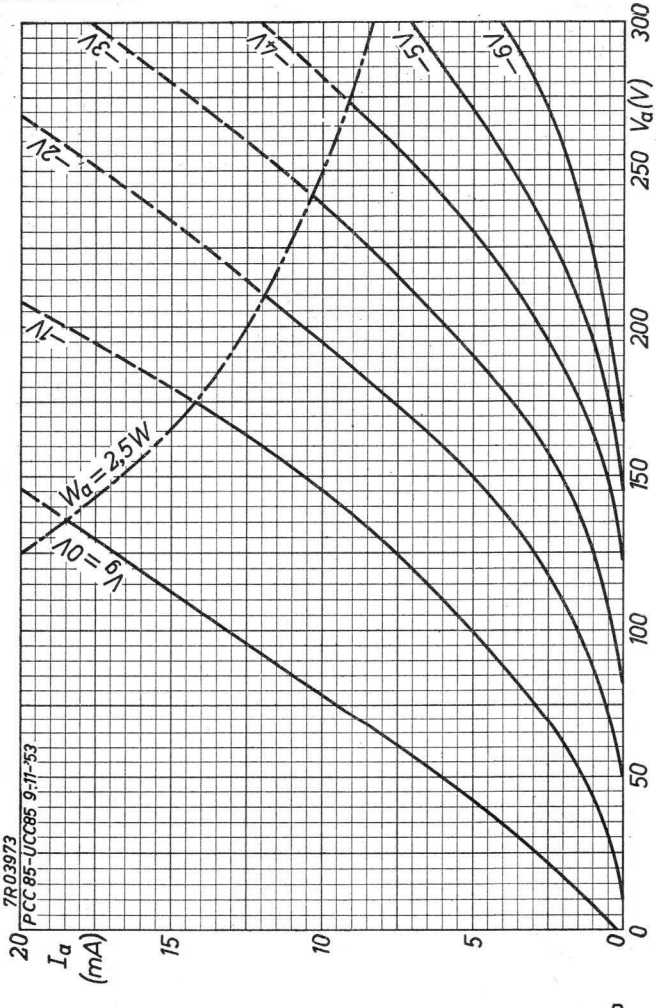
PCC 85



11.11.1953

A

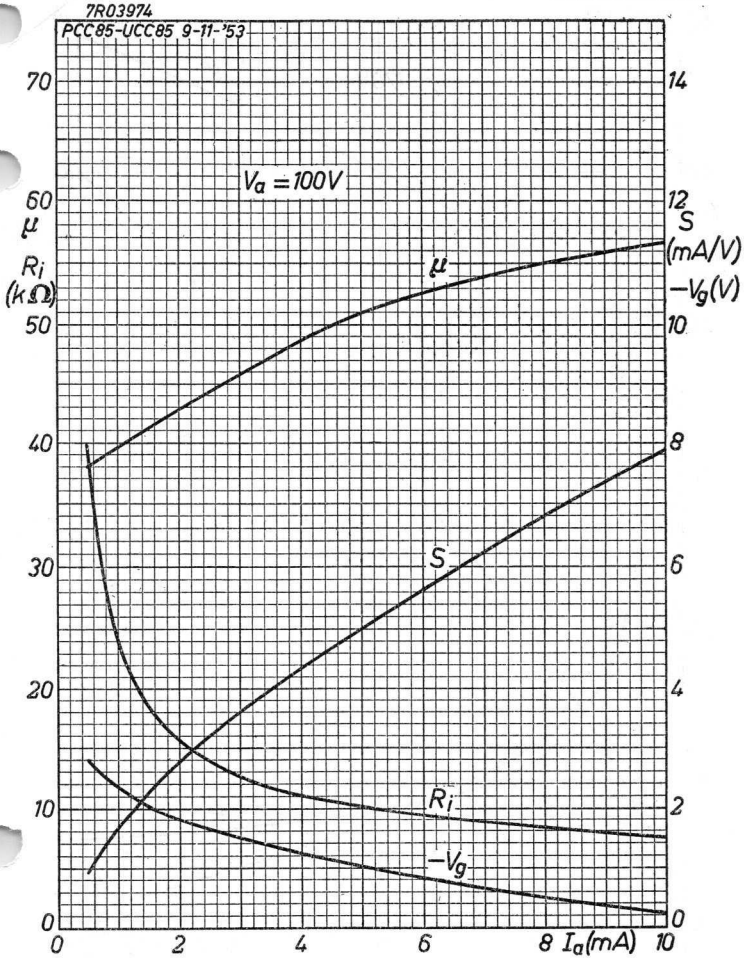
PCC 85 PHILIPS



B

PHILIPS

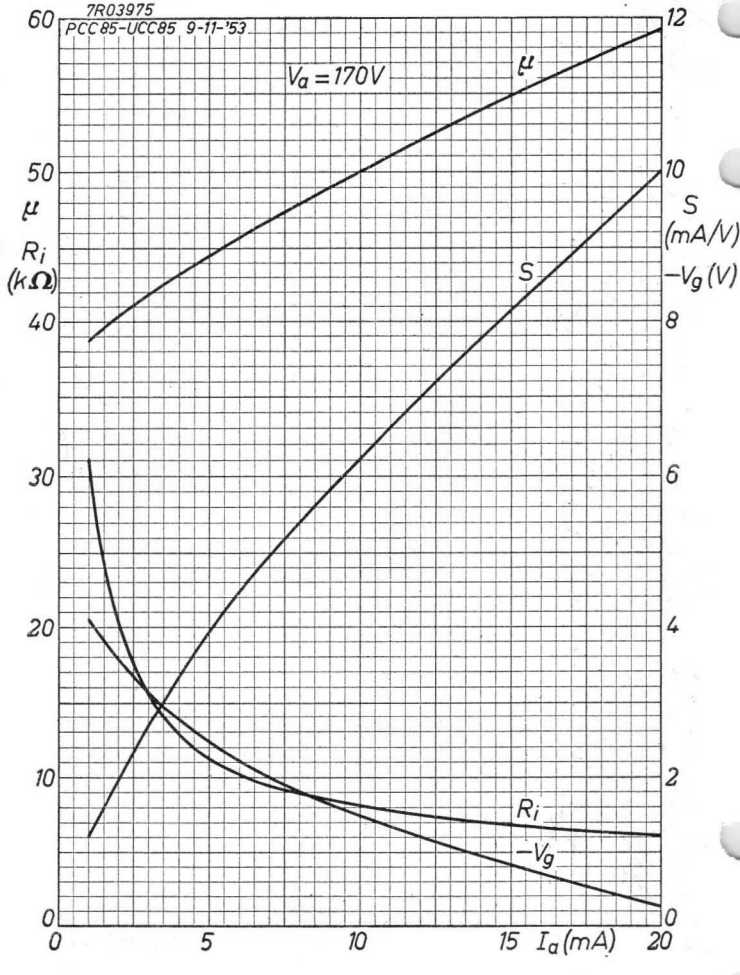
PCC 85



11.11.1953

C

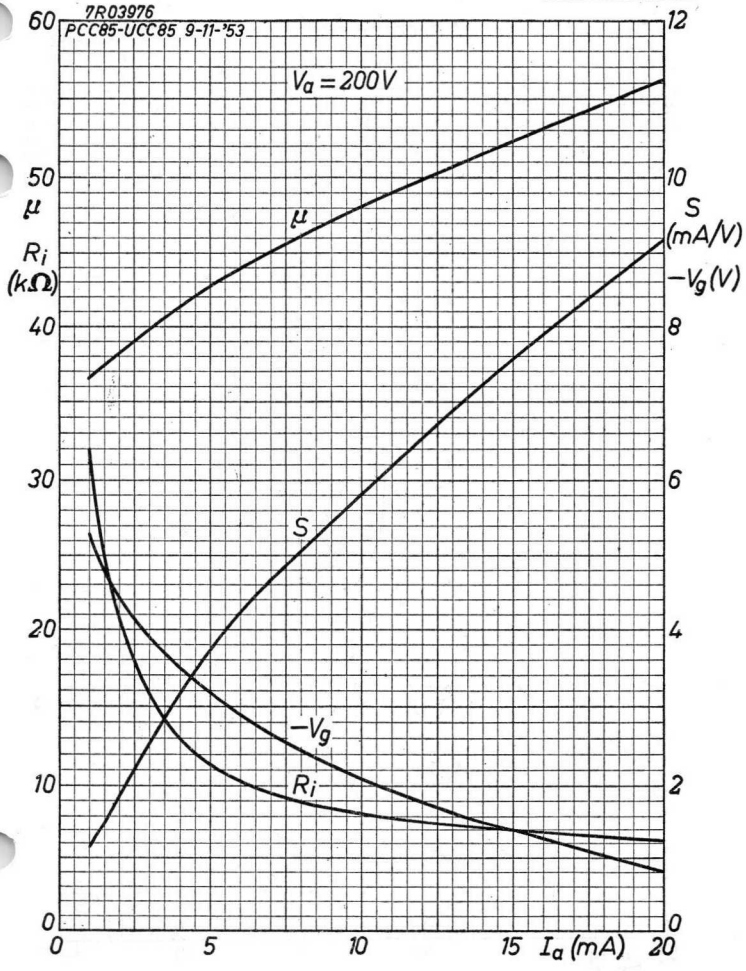
PCC 85 **PHILIPS**



D

PHILIPS

PCC 85

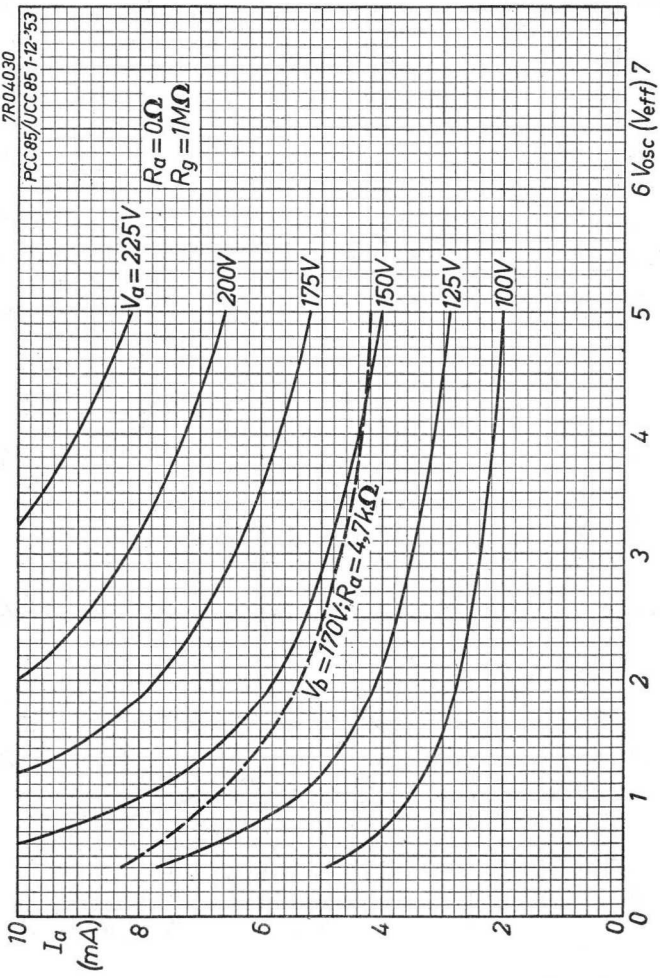


11.11.1953

E

PCC 85

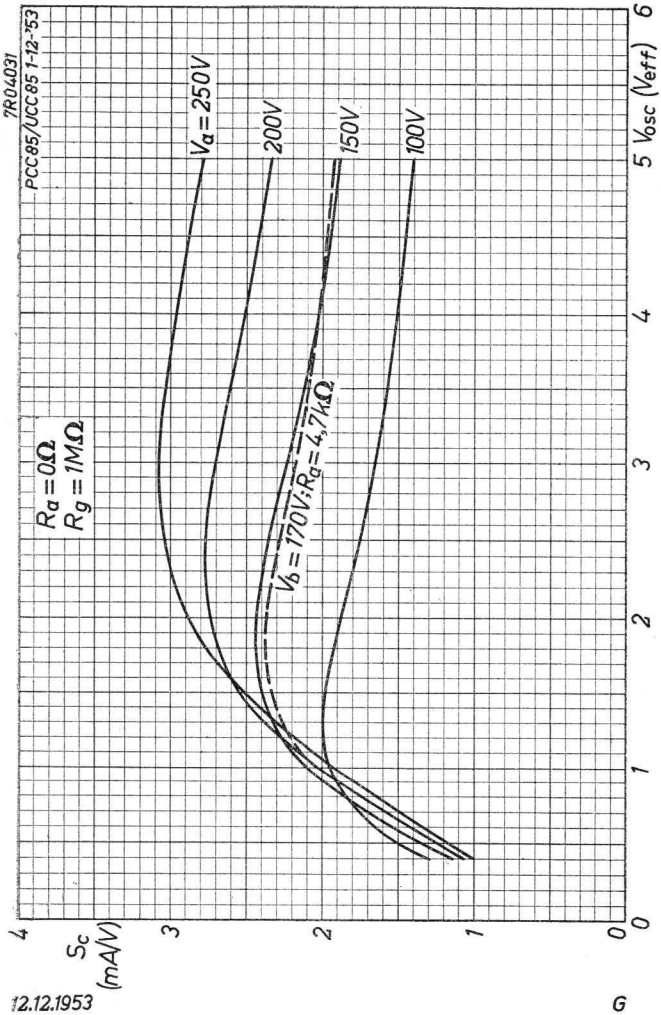
PHILIPS



F

PHILIPS

PCC85

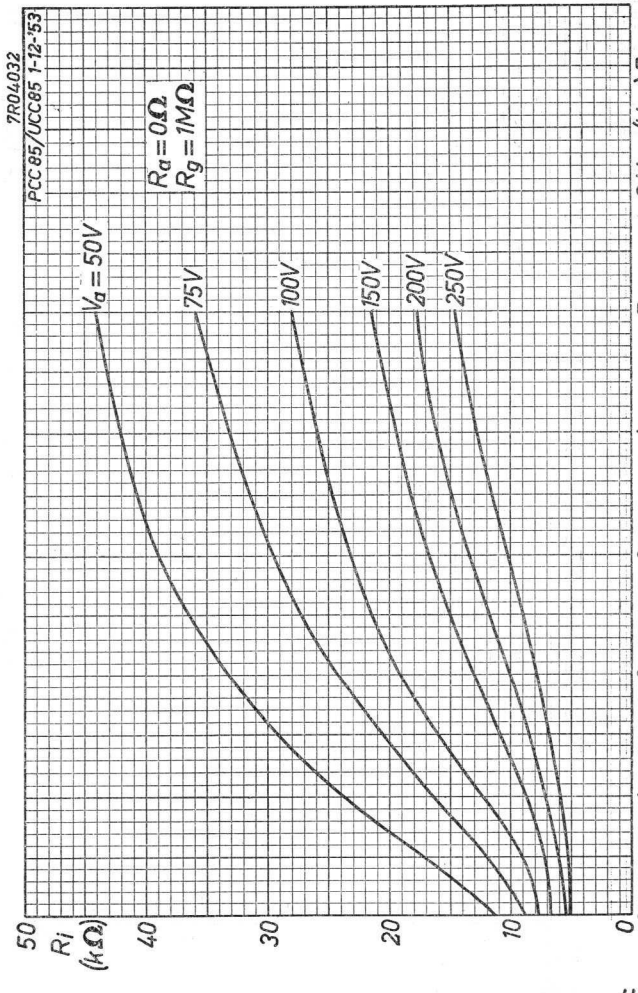


12.12.1953

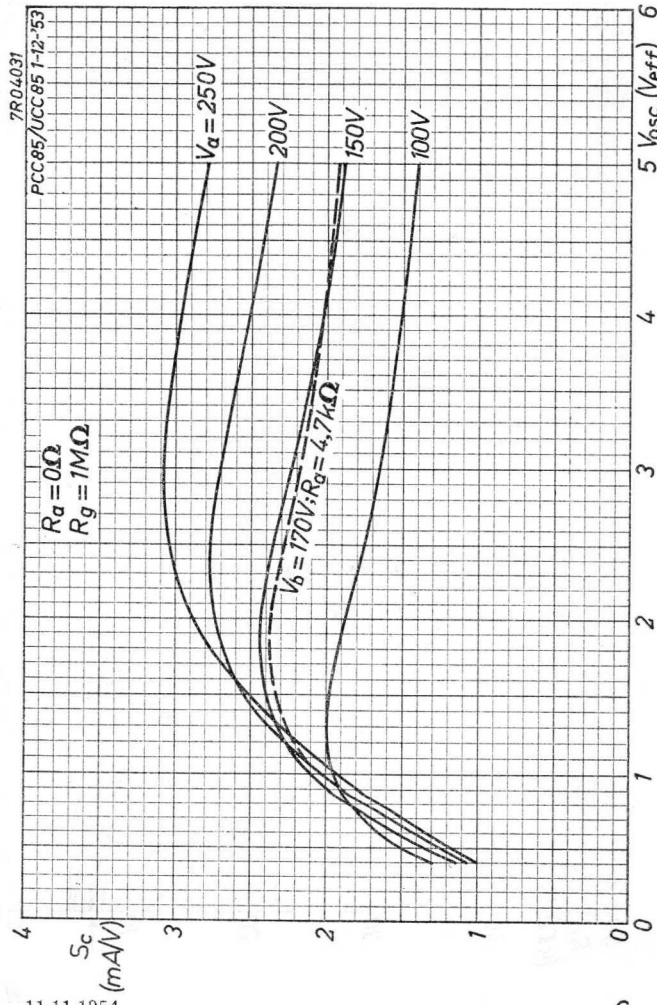
G

PCC 85

PHILIPS

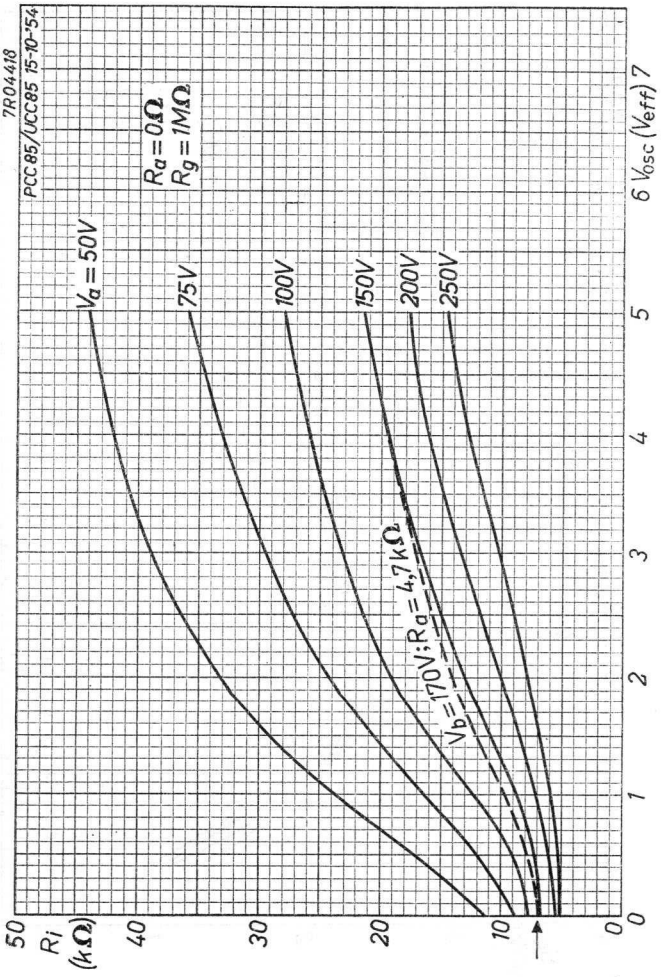


H


7R04031
PCC85/UCC85 1-12-'53
$V_a = 250V$
200V
150V
100V
$V_b = 170V; R_g = 4,7k\Omega$
$R_a = 0\Omega$
$R_g = 1M\Omega$
S_c (mA/V)
4
3
2
1
0
0
1
2
3
4
5 V_{osc} (Veff)
6

PCC 85

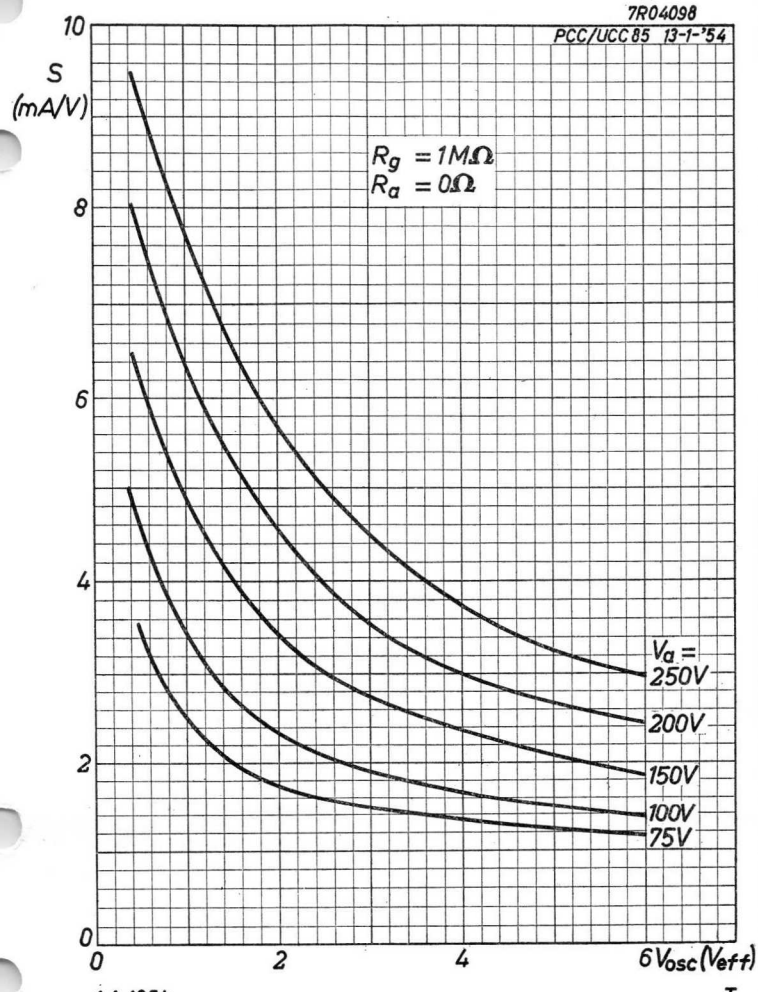
PHILIPS



H

PHILIPS

PCC 85

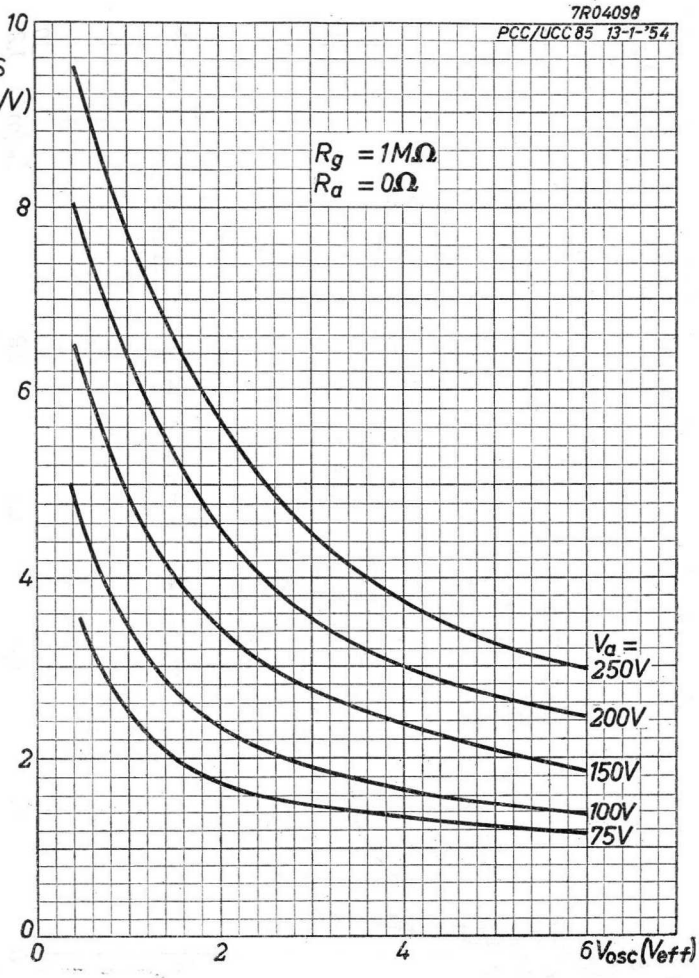


1.1.1954

I

PHILIPS

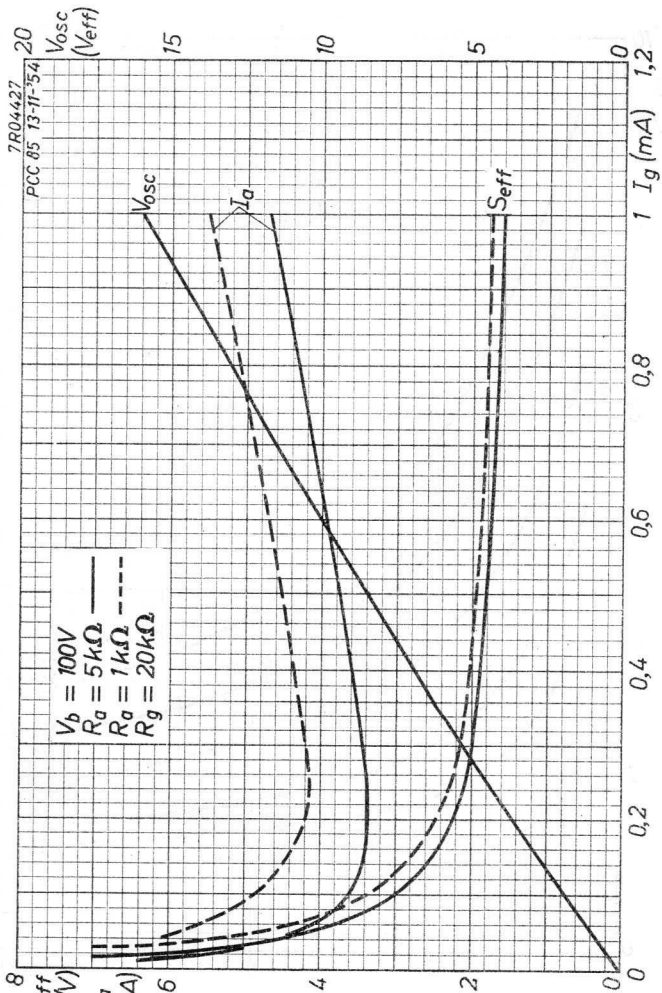
PCC 85



11.11.1954

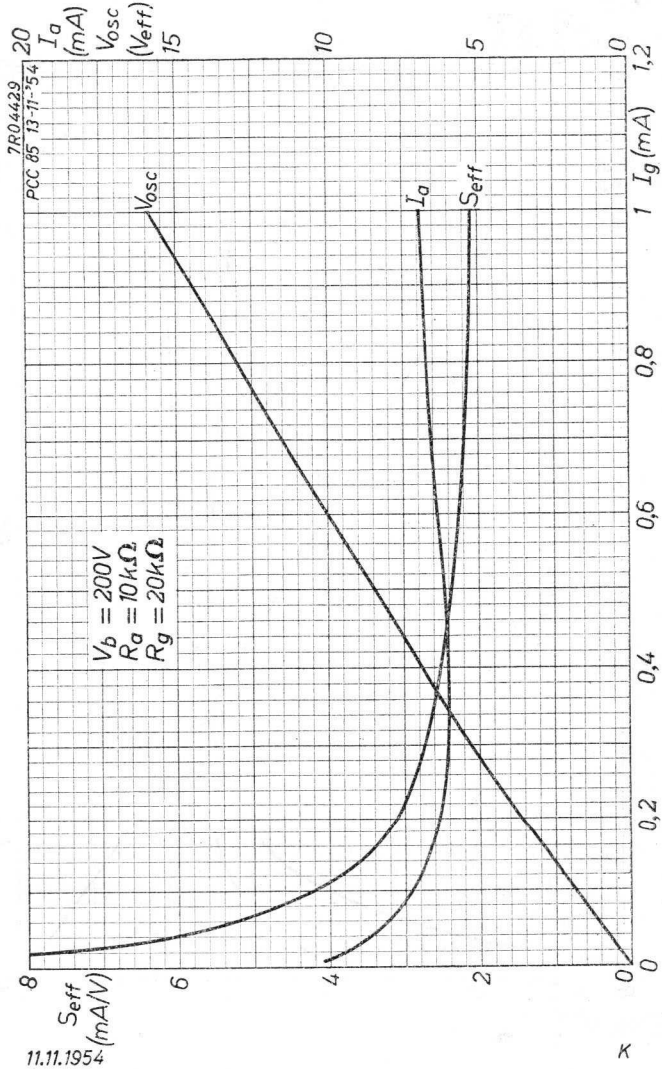
I

PCC 85 PHILIPS



PHILIPS

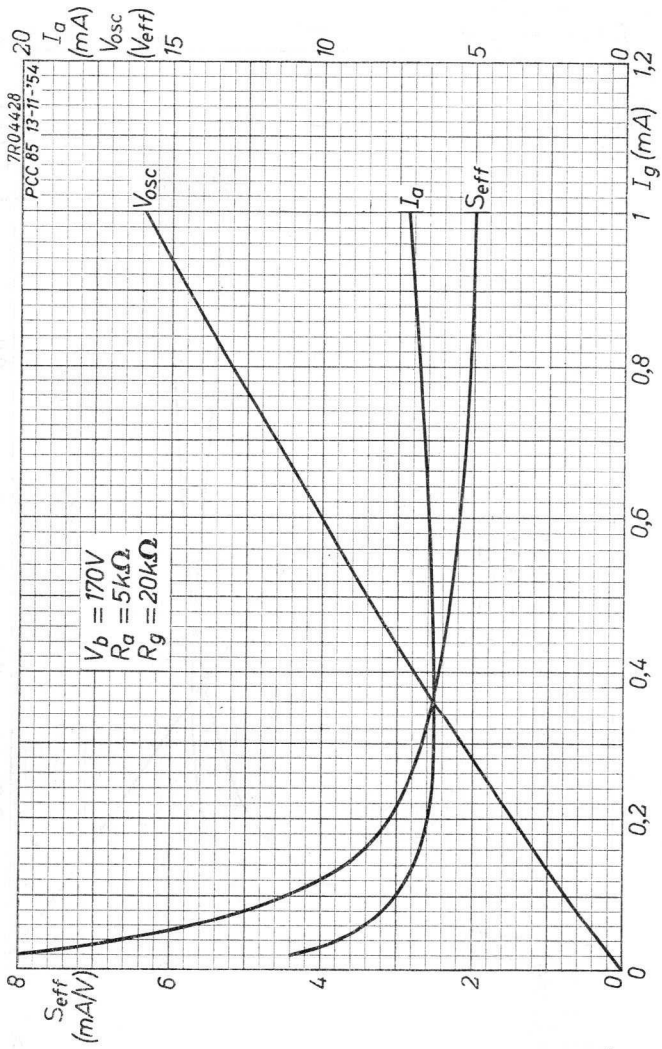
PCC 85



11.11.1954

K

PCC 85 PHILIPS



PHILIPS

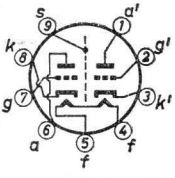
PCC 88

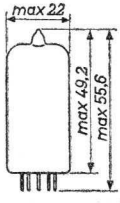
High slope, low noise DOUBLE-TRIODE for use as cascode amplifier in television tuners
DOUBLE TRIODE à pente haute et à faible bruit pour utilisation comme amplificatrice en montage cascode dans syntonisateurs de télévision
DOPPELTRIODE mit grosser Steilheit und niedrigem Gerausch zur Verwendung als Verstärker in Kaskodenschaltungen in Fernsenabstimmvorrichtungen

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 = 300 mA
V_f = 7 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

		1)	2)			1)	2)
C_{ag}	=	1,4	1,4 pF	$C_{a'g'}$	=	1,4	1,4 pF
$C_{g-(k+f+s)}$	=	3,3	3,3 pF	$C_{k'-(g'+f+s)}$	=	6	6 pF
$C_{a-(k+f+s)}$	=	1,8	2,5 pF	$C_{a'-(g'+f+s)}$	=	2,8	3,7 pF
C_{gf}	=	0,15	0,13 pF	$C_{k'f}$	=	2,7	2,7 pF
				$C_{a'k'}$	=	0,18	0,16 pF

	1)	2)
$C_{aa'}$	< 0,045	0,015 pF
$C_{ga'}$	< 0,005	0,005 pF

1) Without external shield
Sans blindage extérieur
Ohne äussere Abschirmung

2) With external shield
Avec blindage extérieur
Mit äusserer Abschirmung

The system a,g,k should be used as the grounded cathode input section and system a',g',k' as the grounded grid output section

La section a,g,k sera utilisée comme section d'entrée à cathode à la masse et la section a',g',k' comme section de sortie à grille à la masse

Das System a,g,k soll verwendet werden als Katodenbasis-Eingangssystem und das System a',g',k' als Gitterbasis-Ausgangssystem

Typical characteristics (each section)
Caractéristiques types (chaque système)
Kenndaten (jedes System)

V_a	=	90 V
V_g	=	-1,3 V
I_a	=	15 mA
S	=	12,5 mA/V
μ	=	33
R_{eq}	=	$\approx$ 300 Ω

Limiting values (each section)
Caractéristiques types (chaque système)
Kenndaten (jedes System)

V_{a_o} (cold; froid; kalt)	= max.	550 V
V_a	= max.	130 V
W_a	= max.	1,8 W
I_k	= max.	25 mA
$-V_g$	= max.	50 V
R_g	= max.	1 MΩ
V_{kf}	= max.	80 V_{eff}
$V_{k'f_p}$ (k' pos; f neg.)	= max.	210 V[3])
R_{kf}	= max.	20 kΩ

[3])D.C. component max. 130 V
Composante continue 130 V au max.
Gleichspannungsanteil max. 130 V

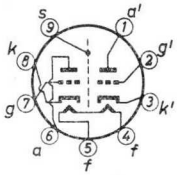
PHILIPS PCC 88

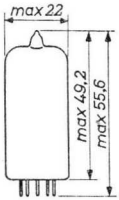
High slope, low noise DOUBLE-TRIODE for use as cascode amplifier in television tuners
DOUBLE TRIODE à pente haute et à faible bruit pour utilisation comme amplificatrice en montage cascode dans syntonisateurs de télévision
DOPPELTRIODE mit grosser Steilheit und niedrigem Geräusch zur Verwendung als Verstärker in Kaskodenschaltungen in Fernsehabstimmvorrichtungen

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 = 300 mA
V_f = 7 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

		1)	2)			1)	2)
C_{ag}	=	1,4	1,4 pF	$C_{a'g'}$	=	1,4	1,4 pF
$C_{g-(k+f+s)}$	=	3,3	3,3 pF	$C_{k'-(g'+f+s)}$	=	6	6 pF
$C_{a-(k+f+s)}$	=	1,8	2,5 pF	$C_{a'-(g'+f+s)}$	=	2,8	3,7 pF
→ C_{gf}	=	0,13	0,13 pF	$C_{k'f}$	=	2,7	2,7 pF
				$C_{a'k'}$	=	0,18	0,16 pF

		1)	2)
$C_{aa'}$	<	0,045	< 0,015 pF
$C_{ga'}$	<	0,005	< 0,005 pF

1) Without external shield
Sans blindage extérieur
Ohne äussere Abschirmung

2) With external shield
Avec blindage extérieur
Mit äusserer Abschirmung

The system a,g,k should be used as the grounded cathode input section and system a',g',k' as the grounded grid output section

La section a,g,k sera utilisée comme section d'entrée à cathode à la masse et la section a',g',k' comme section de sortie à grille à la masse

Das System a,g,k soll verwendet werden als Katodenbasis-Eingangssystem und das System a',g',k' als Gitterbasis-Ausgangssystem

Typical characteristics (each section)
Caractéristiques types (chaque système)
Kenndaten (jedes System)

V_a	=	90 V
V_g	=	-1,3 V
I_a	=	15 mA
S	=	12,5 mA/V
μ	=	33
R_{eq}	=	300 Ω

Limiting values (each section)
Caractéristiques types (chaque système)
Kenndaten (jedes System)

V_{a_o} (cold; froid; kalt)	= max.	550 V
V_a	= max.	130 V
W_a	= max.	1,8 W
I_k	= max.	25 mA
$-V_g$	= max.	50 V
R_g	= max.	1 MΩ
V_{kf}	= max.	80 V_{eff}
$V_{k'f_p}$ (k' pos; f neg.)	= max.	180 V[3])
R_{kf}	= max.	20 kΩ

[3])D.C. component max. 130 V
Composante continue 130 V au max.
Gleichspannungsanteil max. 130 V

PHILIPS

PCC88

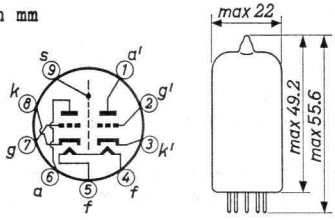
High slope, low noise DOUBLE TRIODE for use as cascode amplifier in tuners for television receivers

HEATING

Indirect by A.C. or D.C.; series supply

Heater current	I_f = 300 mA
Heater voltage	V_f = 7.6 V

Dimensions in mm



Base: NOVAL

REMARK

The system a, g, k should be used as the grounded cathode input system of the cascode amplifier and the system a', g', k' as the grounded grid output section

CAPACITANCES

Triode system a, g, k			1)	2)	
Grid to cathode, heater and screen	$C_{g-(k+f+s)}$	=	3.3	3.3	pF
Anode to cathode, heater and screen	$C_{a-(k+f+s)}$	=	1.8	2.5	pF
Anode to grid	C_{ag}	=	1.4	1.4	pF
Grid to heater	C_{gf}	=	0.13	0.13	pF

Triode system a',g',k'			1)	2)	
Cathode to grid, heater and screen	$C_{k'-(g'+f+s)}$	=	6	6	pF
Anode to grid, heater and screen	$C_{a'-(g'+f+s)}$	=	2.8	3.7	pF
Anode to cathode	$C_{a'k'}$	=	0.18	0.16	pF
Anode to grid	$C_{a'g'}$	=	1.4	1.4	pF
Cathode to heater	$C_{k'f}$	=	2.7	2.7	pF

1) Without external shield
2) With external shield

CAPACITANCES (continued)

Between the two triode systems		1)	2)
Anode to anode	$C_{aa'}$	< 0.045	0.015 pF
Grid (g) to anode (a')	$C_{ga'}$	< 0.005	0.005 pF

TYPICAL CHARACTERISTICS (each triode)

Anode voltage	V_a	=	90 V
Grid voltage	V_g	=	-1.3 V
Anode current	I_a	=	15 mA
Mutual conductance	S	=	12.5 mA/V
Amplification factor	μ	=	33
Equivalent noise resistance	R_{eq}	=	300 Ω

LIMITING VALUES (Design centre limits; each triode)

Anode voltage in cold condition	V_{ao}	= max.	550 V
Anode voltage	V_a	= max.	130 V
Anode dissipation	W_a	= max.	1.8 W
Negative grid voltage	$-V_g$	= max.	50 V
Grid circuit resistance	R_g	= max.	1 MΩ
Cathode current	I_k	= max.	25 mA
Circuit resistance between cathode and heater	R_{kf}	= max.	20 kΩ
Voltage between cathode and heater			
triode system a, g, k	V_{kf}	= max.	80 V(RMS)
triode system a',g',k' (cathode positive)	$V_{k'f}$	= max.	180 V [3]

REMARK

In order not to exceed the maximum permissible anode voltage when the cascode amplifier is controlled, it is necessary to use a voltage divider for the grid of the grounded grid section (system a',g',k'). With grid current biasing for the grounded cathode section (system a,g,k) the anode voltage across this section should not be more than 75 V in the not controlled condition

[1]) Without external shield

[2]) With external shield

[3]) D.C. component max. 130 V

Remark

In order not to exceed the maximum permissible anode voltage when the cascode amplifier is controlled, it is necessary to use a voltage divider for the grid of the grounded grid section. With grid current biasing for the grounded cathode section the anode voltage across this section should not be more than 75 V in the not controlled condition

Observation

Afin de ne pas dépasser la valeur maximum admissible de la tension anodique quand l'amplificateur en montage cascode est réglée, il est nécessaire d'utiliser un potentiometre pour la grille de la section "grille à la masse". Lorsque la polarisation de grille pour la section "cathode à la masse" est obtenue par moyen d'une résistance dans la connection de grille, la tension anodique sur cette section ne doit pas dépasser 75 V à la condition non-réglée

Bemerkung

Um bei geregeltem Kaskodenverstärker die maximal zulässige Anodenspannung nicht zu überschreiten braucht man einen Spannungsteiler für das Gitter des Gittersbasisteiles. Wenn für den Katodenbasisteil die Gittervorspannung mittels eines Widerstandes in dem Gitterzuleitung erhalten wird, so darf die Anodenspannung über diesem Teil bei nicht geregeltem Zustand den Wert von 75 V nicht überschreiten

Remark

In order not to exceed the maximum permissible anode voltage when the cascode amplifier is controlled, it is necessary to use a voltage divider for the grid of the grounded grid section. With grid current biasing for the grounded cathode section the anode voltage across this section should not be more than 75 V in the not controlled condition

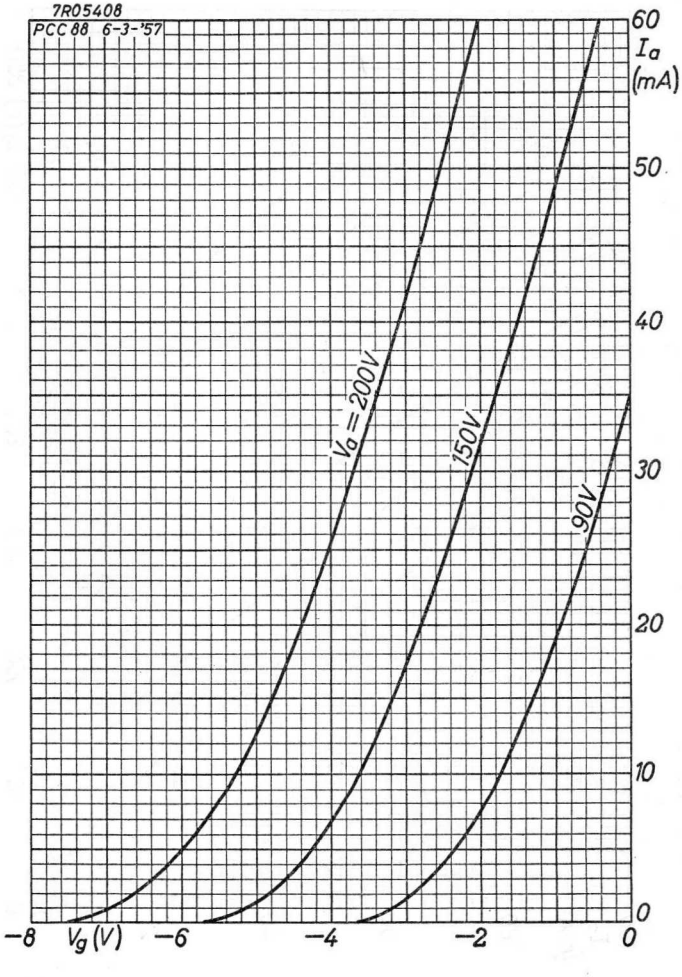
Observation

Afin de ne pas dépasser la valeur maximum admissible de la tension anodique quand l'amplificateur en montage cascode est réglée, il est nécessaire d'utiliser un potentiomètre pour la grille de la section "grille à la masse". Lorsque la polarisation de grille pour la section "cathode à la masse" est obtenue par moyen d'une résistance dans la connection de grille, la tension anodique sur cette section ne doit pas dépasser 75 V à la condition non-réglée

Bemerkung

Um bei geregeltem Kaskodenverstärker die maximal zulässige Anodenspannung nicht zu überschreiten braucht man einen Spannungsteiler für das Gitter des Gittersbasisteiles. Wenn für den Katodenbasisteil die Gittervorspannung mittels eines Widerstandes in dem Gitterzuleitung erhalten wird, so darf die Anodenspannung über diesem Teil bei nicht geregeltem Zustand den Wert von 75 V nicht überschreiten

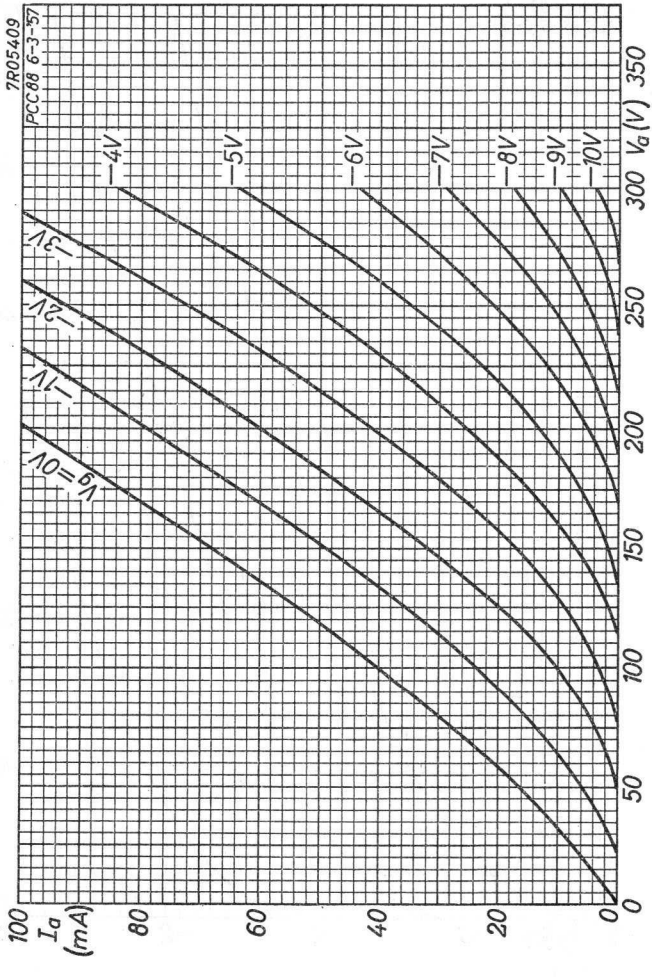
PHILIPS PCC 88



4.4.1957

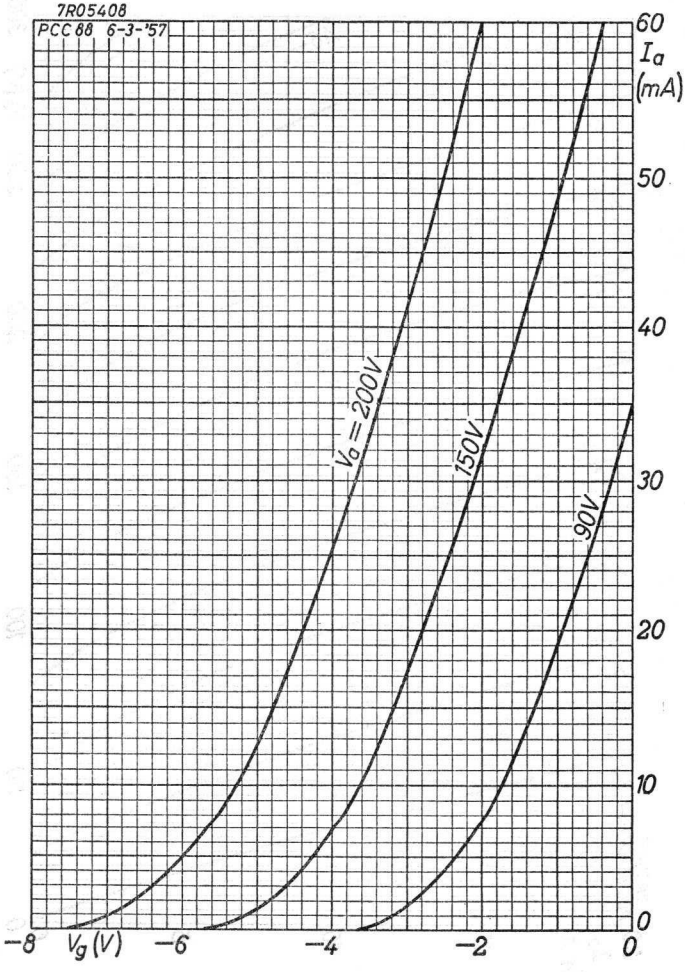
A

PCC 88 PHILIPS



B

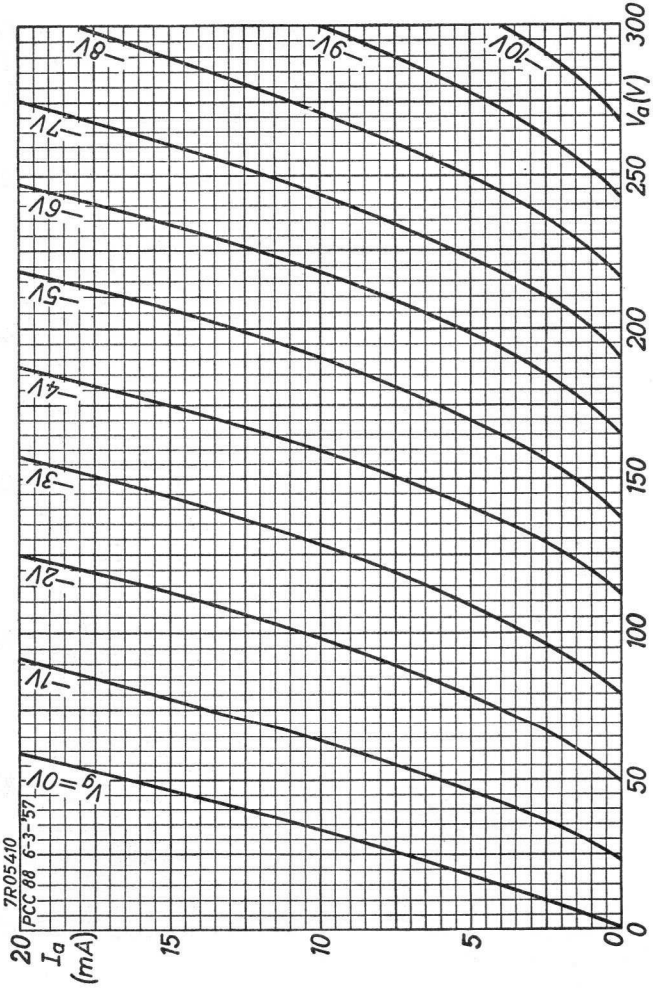
PHILIPS PCC 88



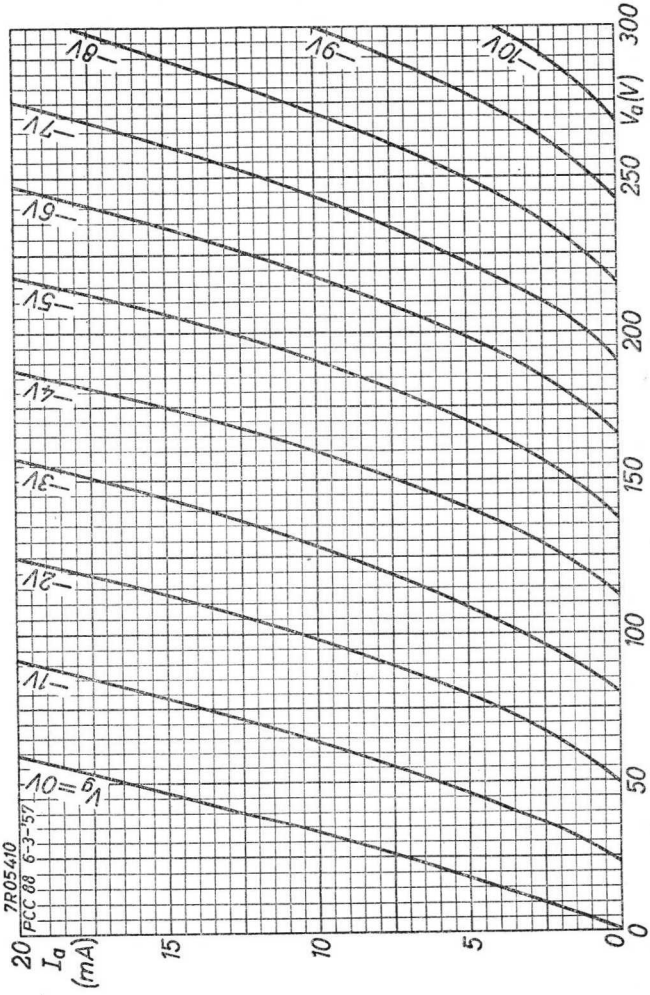
A

10.10.1957

PCC 88 PHILIPS



PHILIPS PCC 88



4.4.1957

c

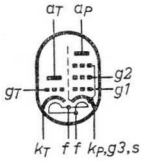
PHILIPS PCF 80

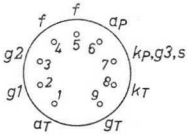
TRIODE-PENTODE with separate cathodes, for use as frequency changer in television receivers
TRIODE-PENTHODE avec cathodes séparées, pour utilisation comme changeuse de frequence dans des récepteurs de télévision
TRIODE-PENTODE mit getrennten Katoden zur Verwendung als Mischröhre in Fernsehempfängern

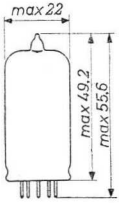
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom Serienspeisung

I_f = 300 mA
V_f = 9 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: Noval

Capacitances Capacités Kapazitäten	Pentode section Partie penthode Pentodenteil	Triode section Partie triode Triodenteil
	C_{g1} = 5,5 pF	C_g = 2,5 pF
	C_a = 3,8 pF	C_a = 1,8 pF
	C_{ag1} < 0,025 pF	C_{ag} = 1,5 pF

Between pentode and triode sections
Entre les parties penthode et triode
Zwischen Pentoden- und Triodenteile

C_{aP-aT} < 0,07 pF
C_{aP-gT} < 0,02 pF
C_{gP-aT} < 0,16 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

Pentode section Partie penthode Pentodenteil		Triode section Partie triode Triodenteil	
V_a	= 170 V	V_a	= 100 V
V_{g2}	= 170 V	V_g	= -2 V
V_{g1}	= -2 V	I_a	= 14 mA
I_a	= 10 mA	S	= 5 mA/V
I_{g2}	= 2,8 mA	μ	= 20
S	= 6,2 mA/V		
μ_{g2g1}	= 47		
R_i	= 0,4 MΩ		
r_{g1}(f=50Mc/s)	= 10 kΩ		
R_{eq}	= 1,5 kΩ		

Operating characteristics for use as frequency changer
Caracteristiques d'utilisation pour utilisation comme changeuse de fréquence
Betriebsdaten zur Verwendung als Mischröhre

V_a	=	170	170 V
V_{g2}	=	170	170 V
R_{g1}	=	0,1	0,1 MΩ
R_k	=	330	820 Ω
V_{osc}	=	3,5	3,5 Veff
I_a	=	6,5	5,2 mA
I_{g2}	=	2,0	1,5 mA
I_{g1}	=	20	0 μA
S_c	=	2,2	2,1 mA/V
R_i	=	800	870 kΩ

Note: It is recommended to use the tube in a Colpitts type of circuit and not in a Hartley type

Note: Il est recommandé d'utiliser le tube dans un montage Colpitts et ne pas dans un montage Hartley

Bemerkung: Es wird empfohlen die Röhre in einer Colpittsschaltung und nicht in einer Hartleyschaltung zu verwenden

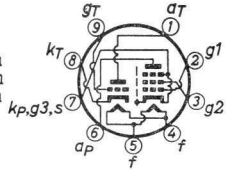
PHILIPS PCF 80

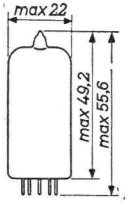
TRIODE-PENTODE with separate cathodes, for use as frequency changer in television receivers and for other purposes
TRIODE-PENTHODE avec cathodes séparées, pour utilisation comme changeuse de fréquence dans récepteurs de télévision et pour d'autres applications
TRIODE-PENTODE mit getrennten Katoden zur Verwendung als Mischröhre in Fernsehempfängern und für andere Zwecke

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 = 300 mA
V_f = 9 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances (numbers denote pin number)
Capacités (les chiffres indiquent le numéro de la broche)
Kapazitäten (die Ziffer geben die Stiftennummer an)

Pentode section Partie penthode Pentodenteil		Triode section Partie triode Triodenteil	
C_{g1} (2-3+4+5+7) =	5,2 pF	C_g (9-4+5+7+8) =	2,5 pF
C_a (6-3+4+5+7) =	3,4 pF	C_a (1-4+5+7+8) =	1,8 pF
C_{ag1} (6-2)	< 0,025 pF	C_{ag} (1-9) =	1,5 pF

Between pentode and triode section
Entre la partie penthode et triode
Zwischen Pentoden- und Triodenteil

C_{aP-aT} (6-1) < 0,07 pF
C_{aP-gT} (6-9) < 0,02 pF
C_{gP-aT} (2-1) < 0,16 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

Pentode section Partie penthode Pentodenteil			Triode section Partie triode Triodenteil		
V_a	=	170 V	V_a	=	100 V
V_{g2}	=	170 V	V_g	=	-2 V
V_{g1}	=	-2 V	I_a	=	14 mA
I_a	=	10 mA	S	=	5 mA/V
I_{g2}	=	2,8 mA	μ	=	20
S	=	6,2 mA/V			
μ_{g2g1}	=	47			
R_i	=	0,4 MΩ			
r_{g1} (f = 50 Mc/s)	=	10 kΩ			
R_{eq}	=	1,5 kΩ			

Operating characteristics for use as frequency changer
Caractéristiques d'utilisation pour utilisation comme changeuse de fréquence
Betriebsdaten zur Verwendung als Mischröhre

V_a	=	170	170 V
V_{g2}	=	170	170 V
R_{g1}	=	0,1	0,1 MΩ
R_k	=	330	820 Ω
V_{osc}	=	3,5	3,5 Veff
I_a	=	6,5	5,2 mA
I_{g2}	=	2,0	1,5 mA
I_{g1}	=	20	0 μA
S_c	=	2,2	2,1 mA/V
R_i	=	800	870 kΩ

Note: It is recommended to employ the triode in a Colpitts type of circuit and not in a Hartley type

Note: Il est recommandé d'utiliser la triode dans un montage Colpitts et ne pas dans un montage Hartley

Bemerkung: Es wird empfohlen die Triode in einer Colpittsschaltung und nicht in einer Hartleyschaltung zu verwenden

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

V_{a_o}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	1,7 W
V_{g2_o}	= max.	550 V
V_{g2} (I_k = 14 mA)	= max.	175 V
V_{g2} ($I_k \leq$ 10 mA)	= max.	200 V
W_{g2} (W_a > 1,2 W)	= max.	0,5 W
W_{g2} (W_a < 1,2 W)	= max.	0,75 W
I_k	= max.	14 mA
R_{g1}	= max.	1 MΩ [1]
R_{g1}	= max.	0,5 MΩ [2]
$-V_{g1}$	= max.	1,3 V
V_{kf} (k neg.; f pos.)	= max.	100 V
V_{kf} (k pos.; f neg.)	= max.	200 V [4]

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

V_{a_o}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	1,5 W
I_k	= max.	14 mA
I_{k_p}	= max.	[3]
R_g	= max.	0,5 MΩ
$-V_g$ (I_g = +0,3 μA)	= max.	1,3 V
V_{kf} (k neg.; f pos.)	= max.	100 V
V_{kf} (k pos.; f neg.)	= max.	200 V [4]

[1] With automatic bias
Avec polarisation automatique
Mit automatischer Gittervorspannung

[2] With fixed bias
Avec polarisation fixe
Mit fester Gittervorspannung

[3] See page 4
Voir page 4
Siehe Seite 4

[4] D.C. component max. 120 V
La composante continue 120 V au max.
Gleichspannungskomponent max. 120 V

3) Optimum peak cathode current in frame output application
To allow for tube spread, for deterioration during life and for emission drop at underheating the set should be designed so that with a peak cathode current of 100 mA it still operates satisfactorily. It is recommended that the amplitude of the peak currents occurring with fresh tubes be limited automatically

Courant cathodique de crête optimum en application pour la déviation verticale
Pour tenir compte des tolérances du tubes de la dégradation en service et de la chûte de l'émission lors d'un chauffage insuffisant, l'appareil devra être concu de telle facon qu'il donne encore toute satisfaction avec un courant cathodique de pointe de 100 mA. Il est recommandé de limiter automatiquement l'amplitude du courant de pointe se produisant avec des tubes neufs

Höchstwert des Katodenspitzenstromes beim Gebrauch für die vertikale Ablenkung
Um den Röhrentoleranzen, der Verschlechterung während der Lebensdauer und dem Emissionsabfall bei Unterheizung Rechnung zu tragen, ist das betreffende Gerät so zu entwerfen, dass es bei einem Katoden-Spitzenstrom von 100 mA noch befriedigend arbeitet. Es wird empfohlen die Amplitude der bei frischen Röhren auftretenden Spitzenströme automatisch zu begrenzen

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

V_{a_o}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	1,7 W
V_{g2_o}	= max.	550 V
V_{g2} (I_k = 14 mA)	= max.	175 V
V_{g2} ($I_k \leq$ 10 mA)	= max.	200 V
W_{g2} (W_a > 1,2 W)	= max.	0,5 W
W_{g2} (W_a < 1,2 W)	= max.	0,75 W
I_k	= max.	14 mA
R_{g1}	= max.	1 MΩ [1])
R_{g1}	= max.	0,5 MΩ [2])
$-V_{g1}$ (I_{g1} = +0,3 μA)	= max.	1,3 V
V_{kf} (k neg.; f pos.)	= max.	100 V
V_{kf} (k pos.; f neg.)	= max.	200 V [4])

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

V_{a_o}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	1,5 W
I_k	= max.	14 mA
I_{k_p}	= max.	[3])
R_g	= max.	0,5 MΩ
$-V_g$ (I_g = +0,3 μA)	= max.	1,3 V
V_{kf} (k neg.; f pos.)	= max.	100 V
V_{kf} (k pos.; f neg.)	= max.	200 V [4])

---

[1]) With automatic bias
Avec polarisation automatique
Mit automatischer Gittervorspannung

[2]) With fixed bias
Avec polarisation fixe
Mit fester Gittervorspannung

[3]) See page 4
Voir page 4
Siehe Seite 4

[4]) D.C. component max. 120 V
La composante continue 120 V au max.
Gleichspannungskomponent max. 120 V

[3]) Optimum peak cathode current in frame output application

To allow for tube spread, for deterioration during life and for emission drop at underheating the equipment should be so designed that it still operates satisfactorily with a peak cathode current of 100 mA (max. pulse duration 4% of a cycle, with a maximum of 0.8 msec.). The amplitude of the peak current occuring with new tubes should be limited automatically to this max. value of 100 mA. (e.g. by non-bypassed resistances in the grid lead)

Courant cathodique de crête optimum en application pour la déviation verticale

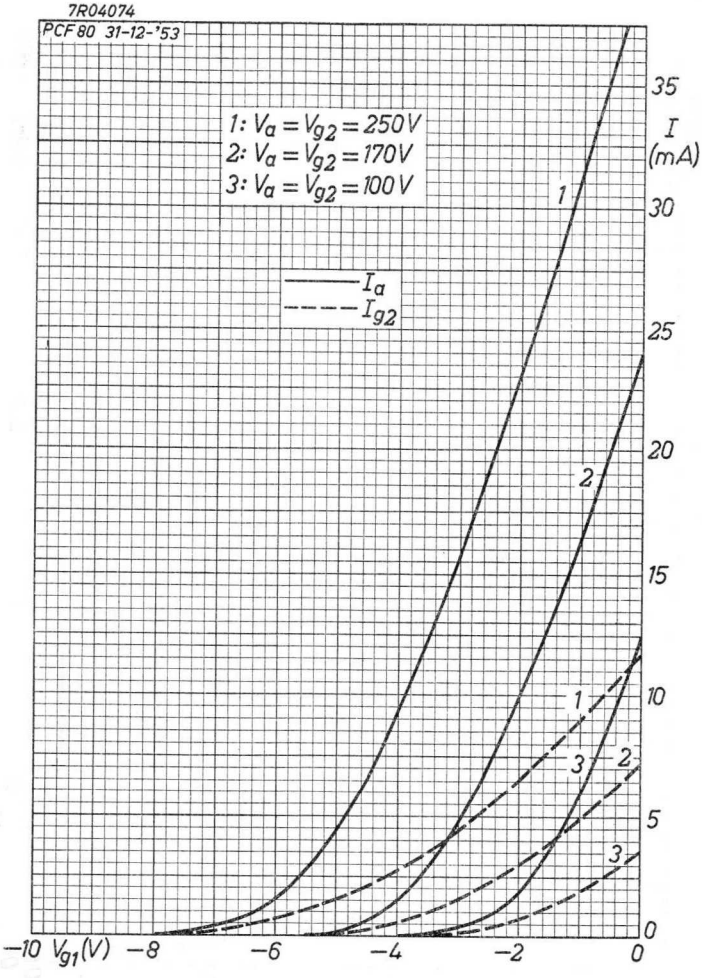
Pour tenir compte de la dispersion, de la dégradation en service et de la chûte de l'émission lors d'un chauffage insuffisant, l'appareil devra être conçu de telle façon qu'il donne encore toute satisfaction avec un courant cathodique de crête de 100 mA. (Durée maximum de l'impulsion 4% d'une période avec un maximum de 0,8 msec.) Il faut limiter automatiquement l'amplitude du courant de crête à cette valeur maximum de 100 mA se produisant avec des tubes neufs (p.e. par des résistances non-shuntées dans la connection de grille)

Höchstwert des Katodenspitzenstromes beim Gebrauch für die vertikale Ablenkung

Um den Röhrentoleranzen, dem Absinken der Röhrenkennwerte während der Lebensdauer und der Emissionsabnahme bei Unterheizung Rechnung zu tragen, soll das Gerät so ausgelegt werden, dass es bei einem Katodenspitzenstrom von 100 mA noch einwandfrei arbeitet (Impulzdauer max. 4% einer Periode, aber nicht länger als 0,8 mSek.). Man soll die Amplitude der bei neuen Röhren auftretenden Spitzenstrom automatisch auf diesem maximalen Wert von 100 mA begrenzen (z.B. durch nicht-überbrückte Widerstände in der Gitterleitung

PHILIPS

PCF 80

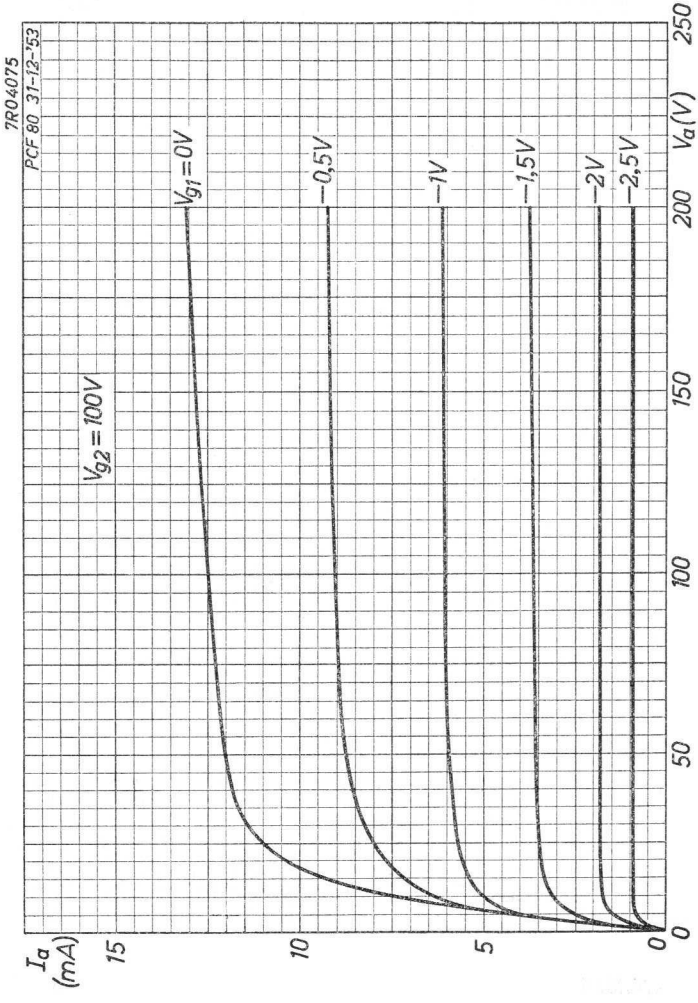


4.4.1954

A

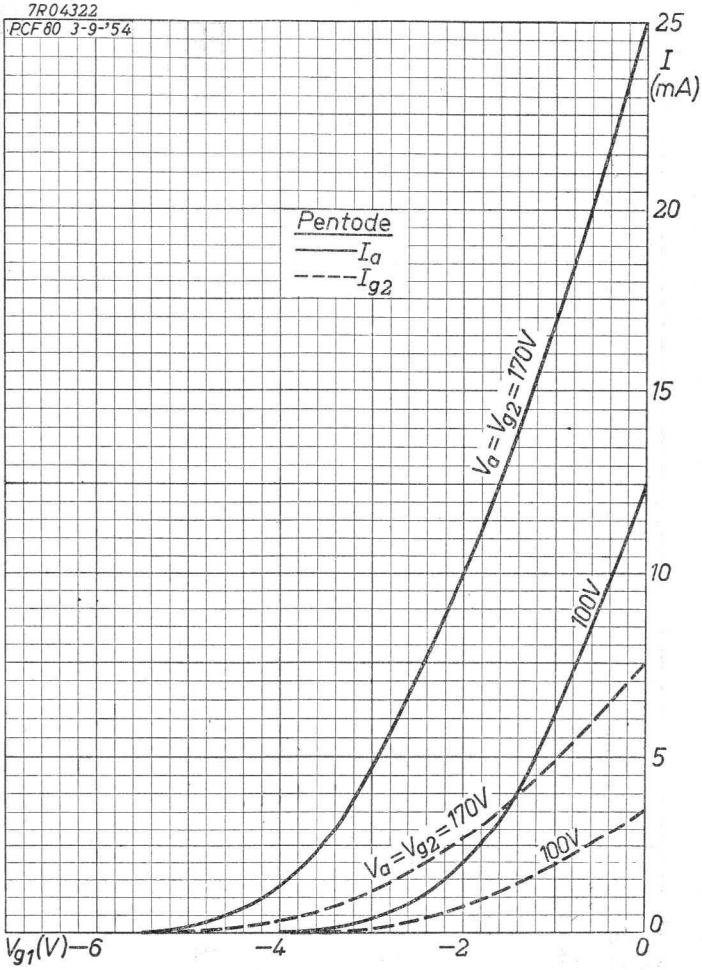
PCF 80

PHILIPS



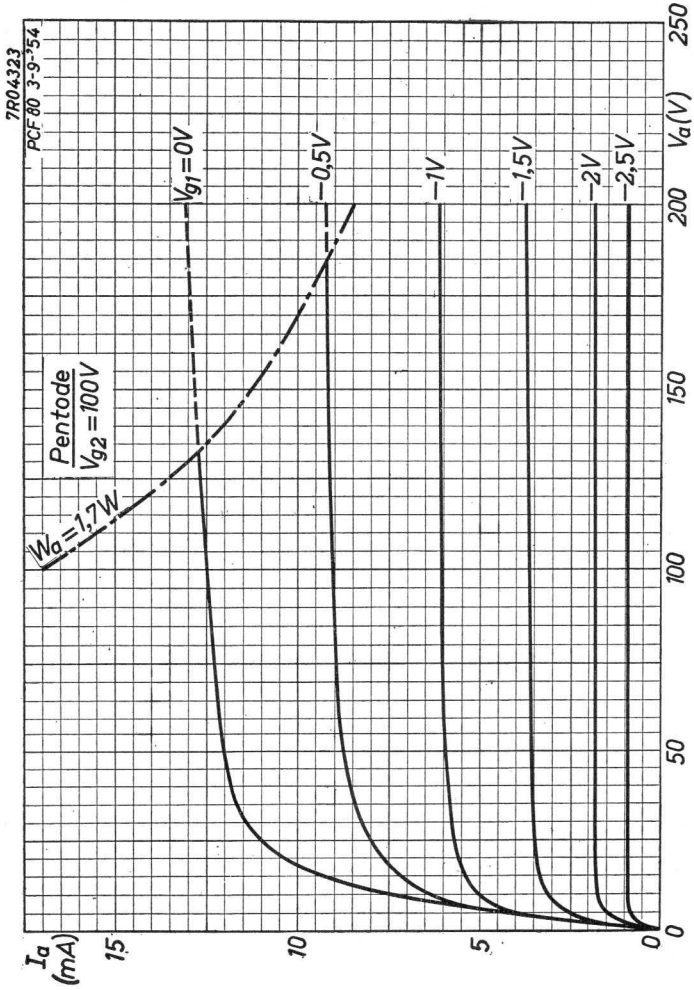
B

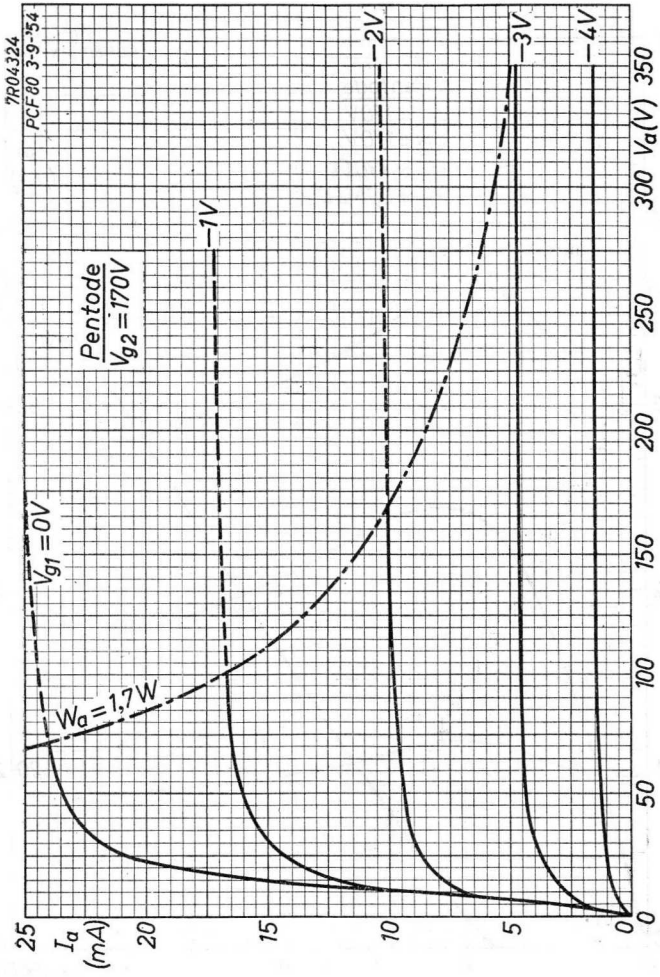
PHILIPS PCF 80



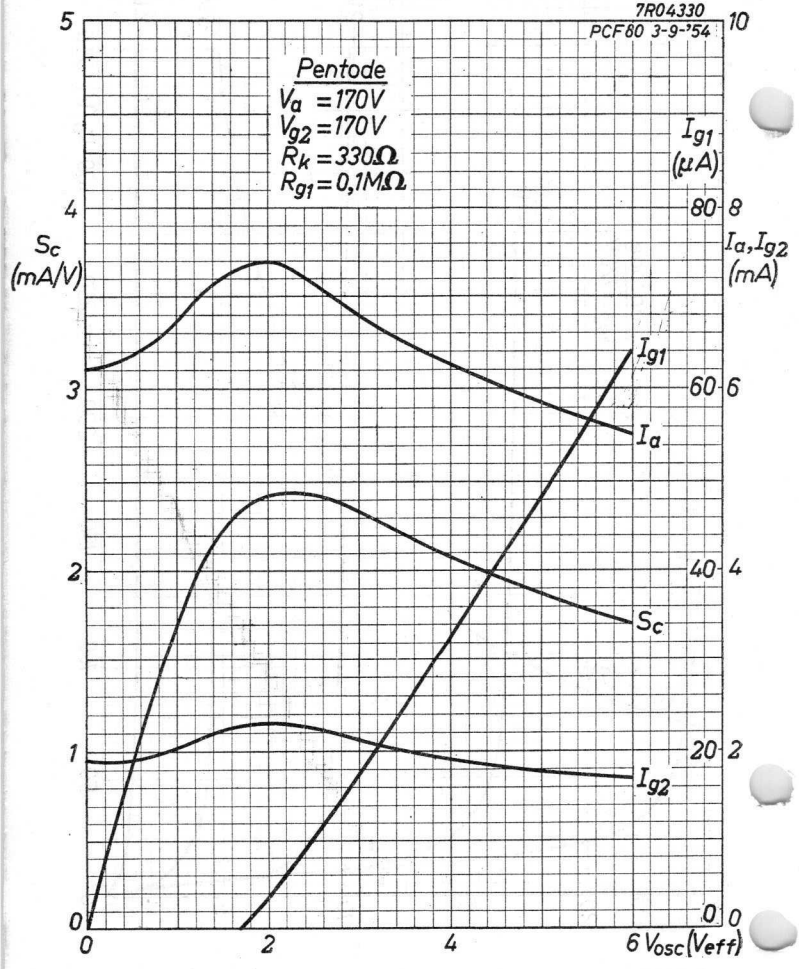
9.9.1954

A

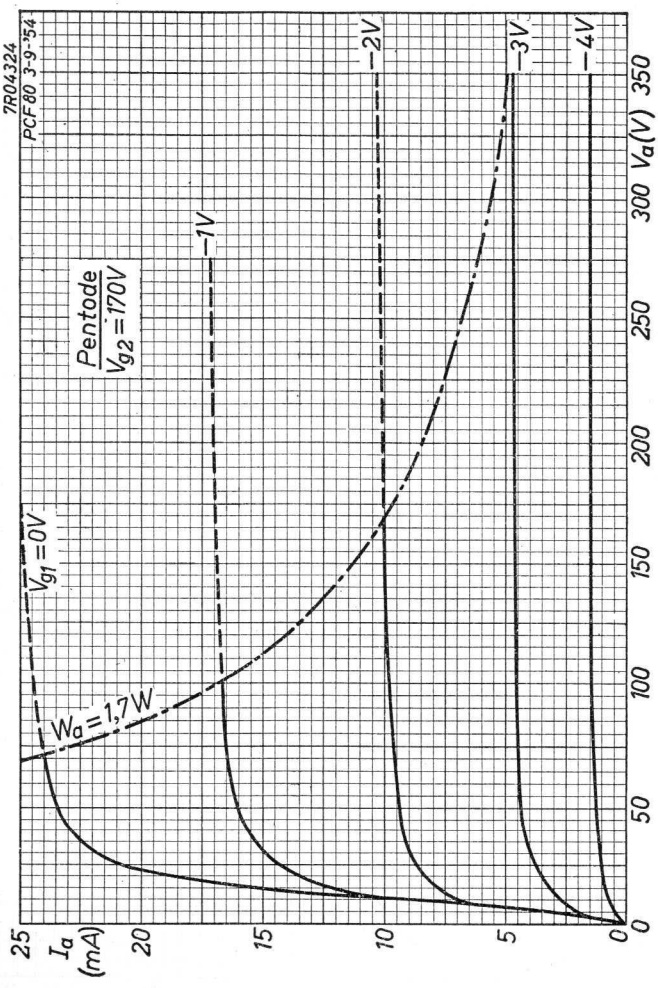

7R04323
PCF 80 3-9-'54
Pentode
Vg2 = 100V
Wa = 1,7W
Vg1 = 0V
−0,5V
−1V
−1,5V
−2V
−2,5V
Ia (mA)
15
10
5
0
0
50
100
150
200
250
Va (V)


7R04324
PCF 80 3-9-'54
Pentode
Vg2 = 170V
Vg1 = 0V
-1V
-2V
-3V
-4V
Wa = 1,7 W
Ia (mA)
25
20
15
10
5
0
0
50
100
150
200
250
300
350
Va(V)

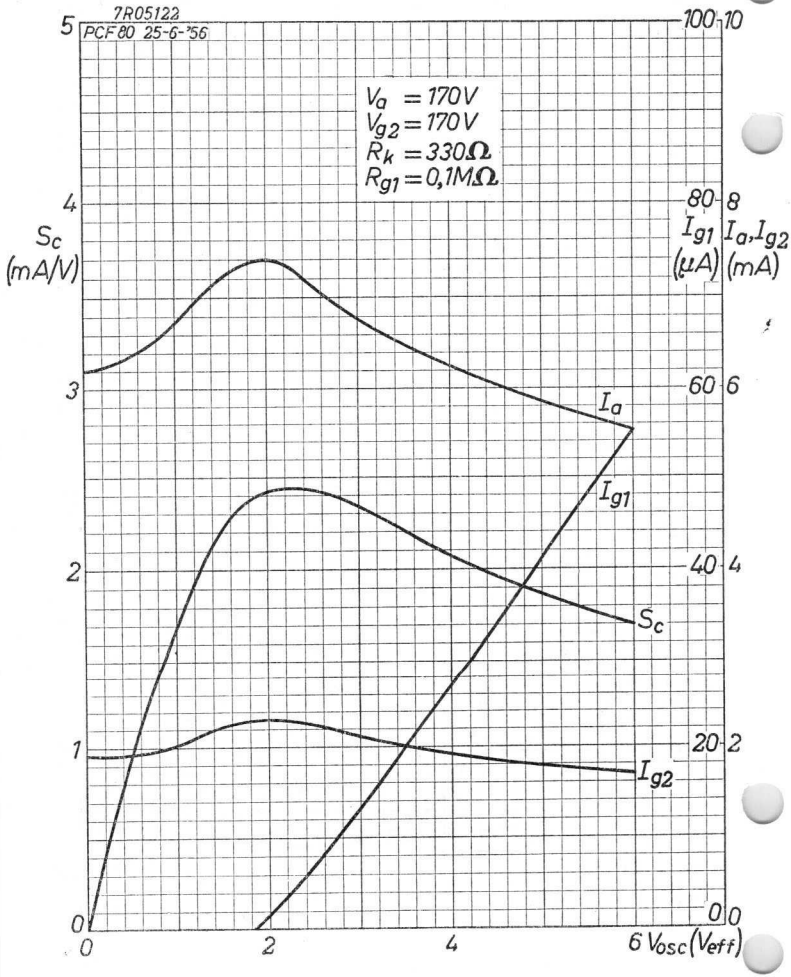
PCF 80 **PHILIPS**



D


7R04324
PCF80 3-9-54
Pentode
V_{g2} = 170V
V_{g1} = 0V
−1V
−2V
−3V
−4V
W_a = 1,7 W
I_a (mA)
25
20
15
10
5
0
0
50
100
150
200
250
300
350
V_a (V)

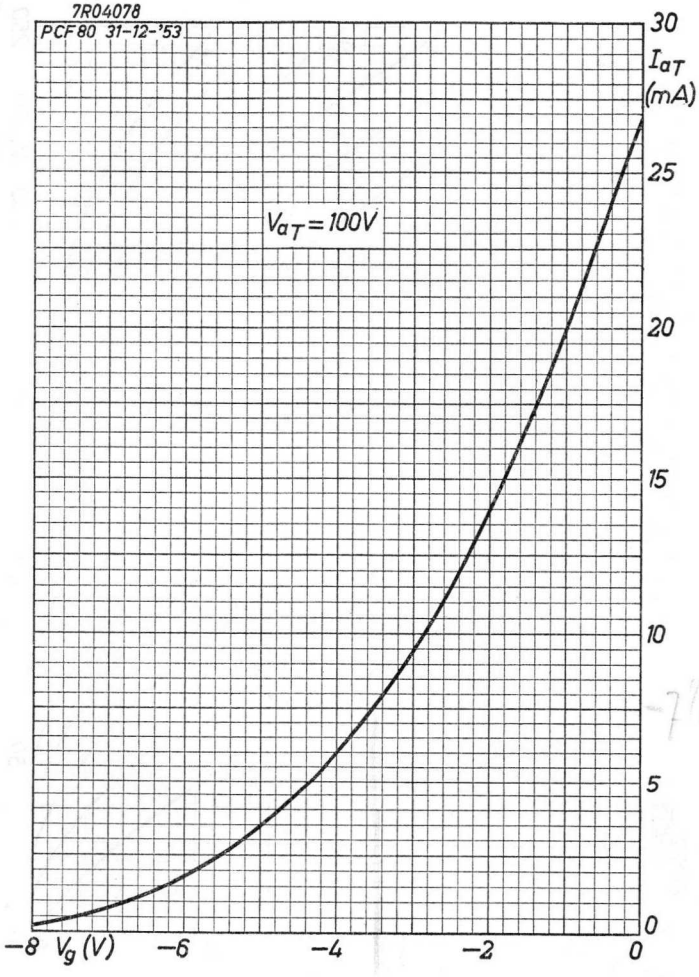
PCF 80 PHILIPS



D

PHILIPS

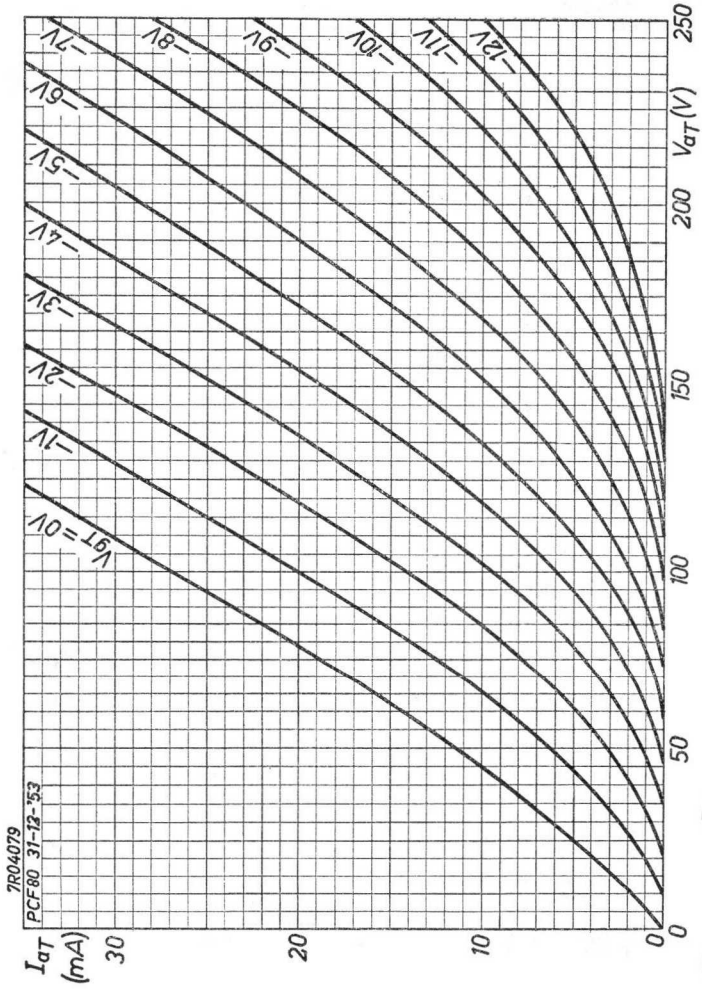
PCF 80



4.4.1954

E

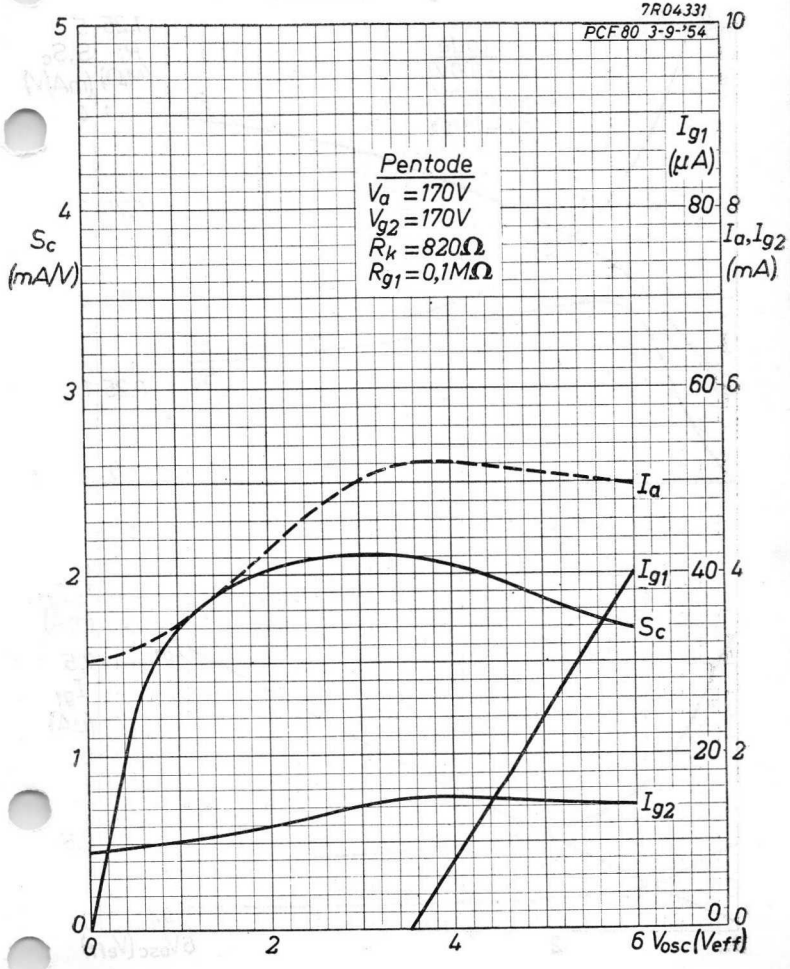
PHILIPS


7R04079
PCF80 31-12-'53
I_{aT} (mA)
30
20
10
0
0
50
100
150
200
250
V_{aT} (V)
V_{gT} = 0V
−1V
−2V
−3V
−4V
−5V
−6V
−7V
−8V
−9V
−10V
−11V
−12V

F

PHILIPS

PCF 80



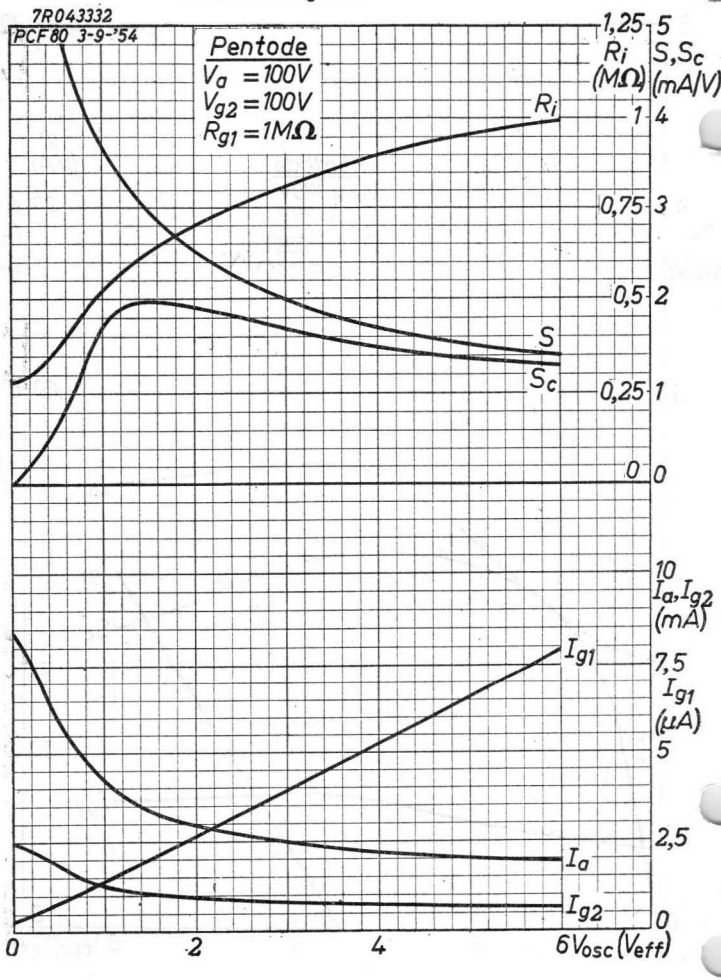
9.9.1954

E

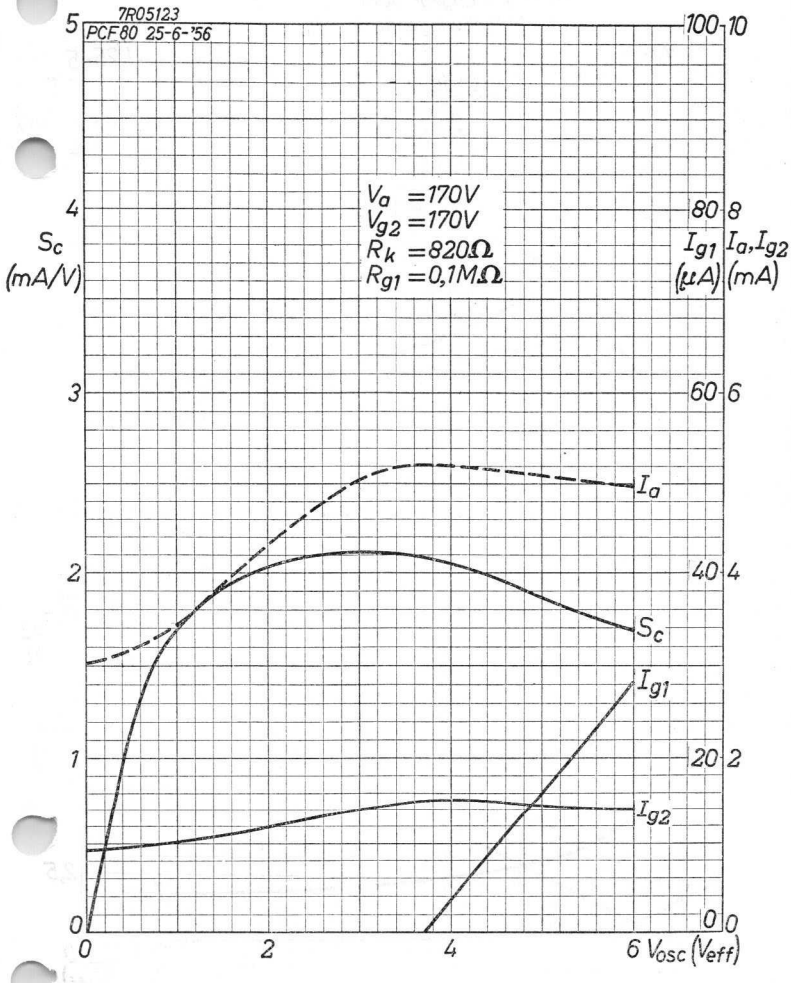
PCF 80

PHILIPS

Self-oscillating frequency changer
Tube mélangeur auto-oscillateur
Selbstschwingende Mischröhre



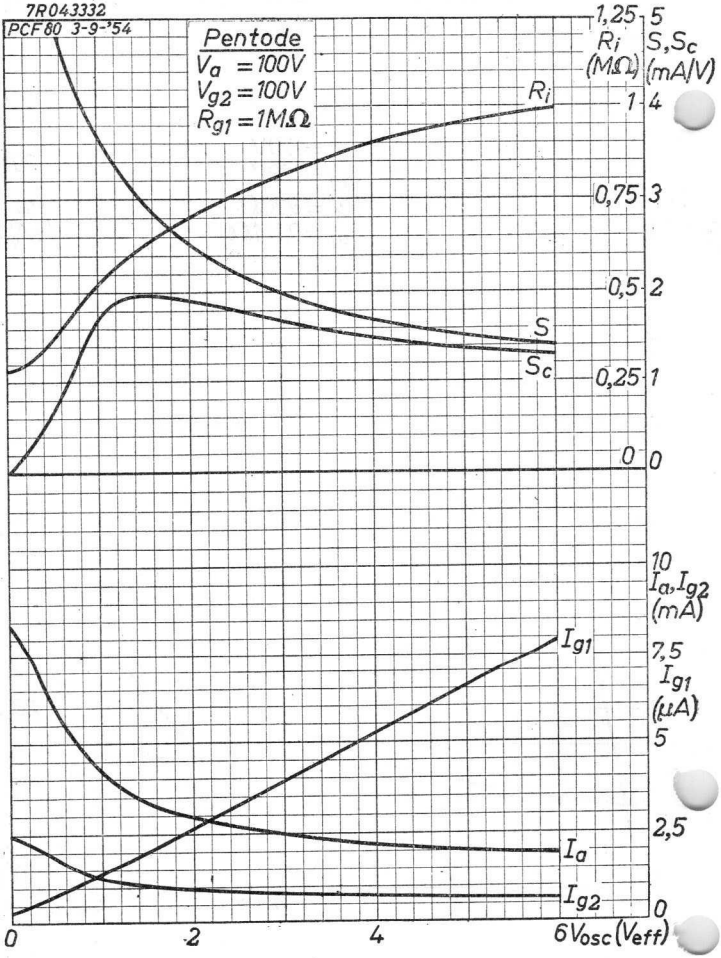
F


7R05123
PCF80 25-6-'56
V_a = 170V
V_{g2} = 170V
R_k = 820Ω
R_{g1} = 0,1MΩ
S_c (mA/V)
I_{g1} (μA)
I_a, I_{g2} (mA)
I_a
S_c
I_{g1}
I_{g2}
0
1
2
3
4
5
0
20
40
60
80
100
0
2
4
6
8
10
0
2
4
6 V_{osc} (V_{eff})

PCF 80

PHILIPS

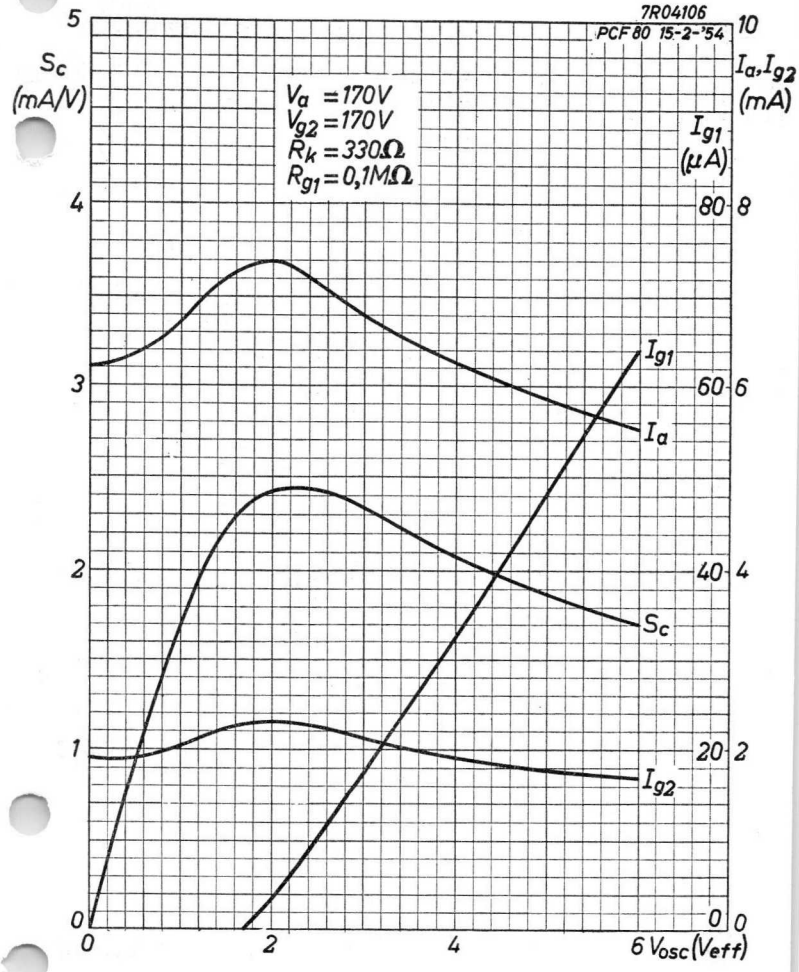
Self-oscillating frequency changer
Tube mélangeur auto-oscillateur
Selbstschwingende Mischröhre



F

PHILIPS

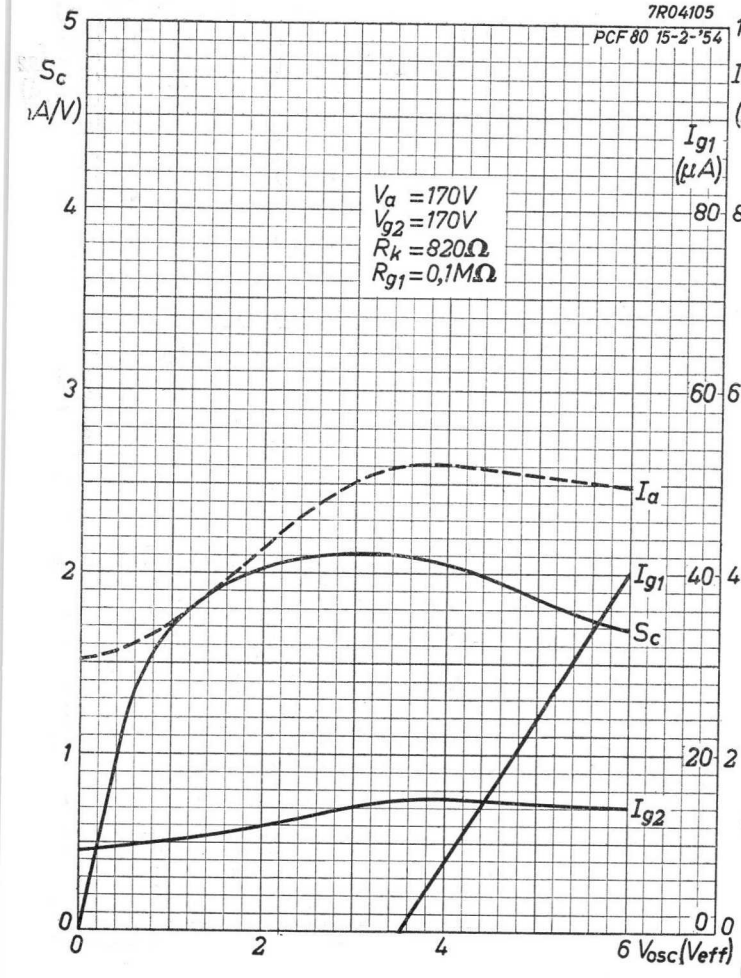
PCF 80



4.4.1954

G

PCF 80 **PHILIPS**

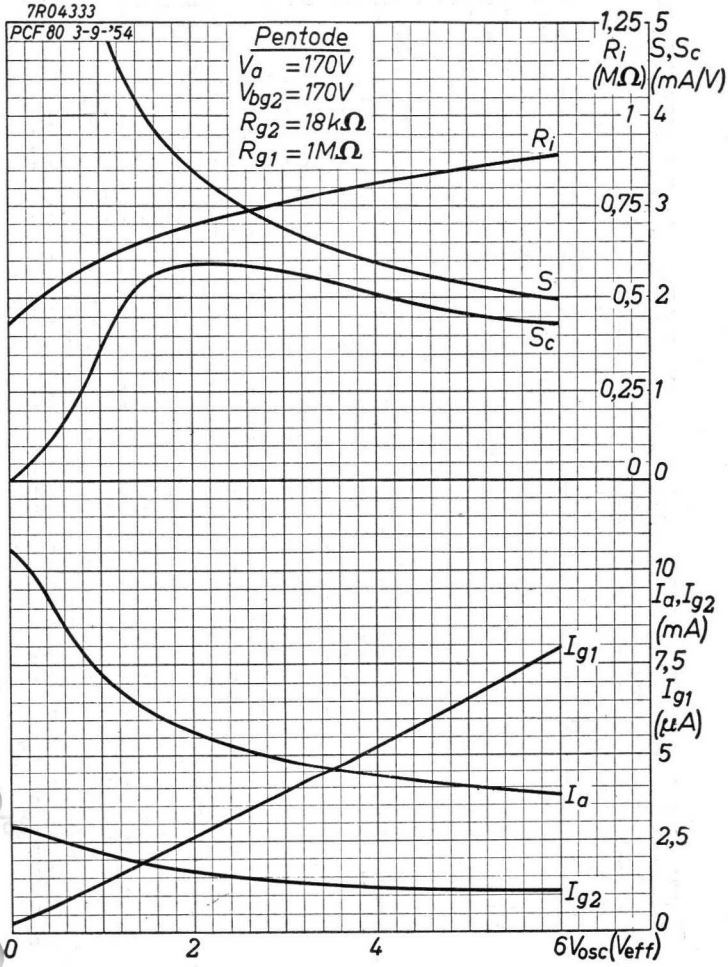


H

PHILIPS

PCF 80

Self-oscillating frequency changer
Tube mélangeur auto-oscillateur
Selbstschwingende Mischröhre



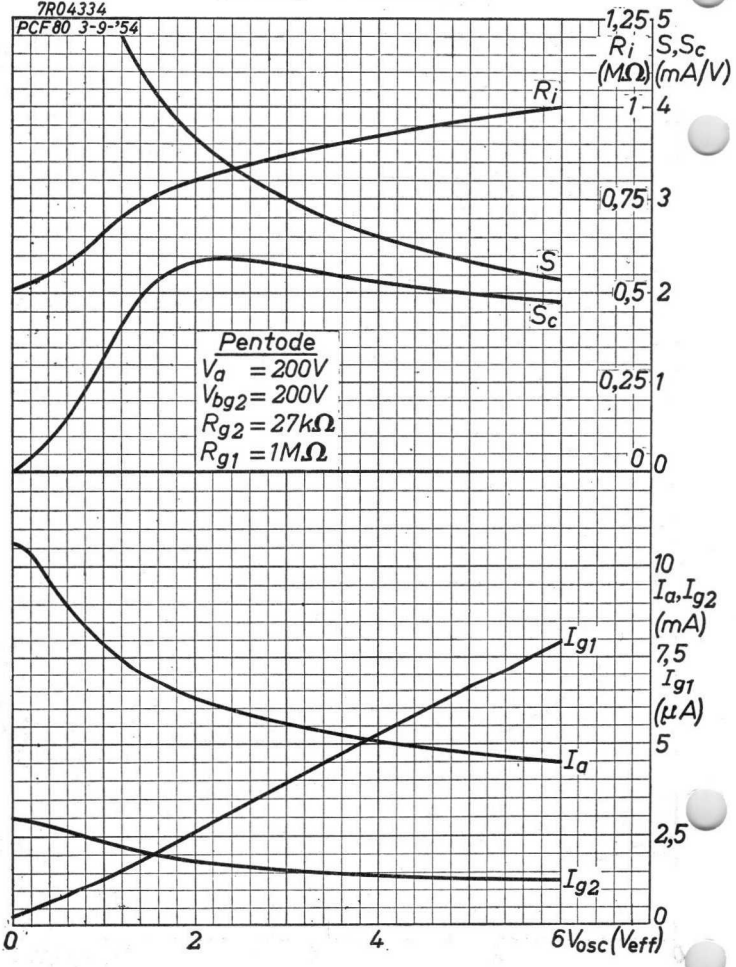
9.9.1954

G

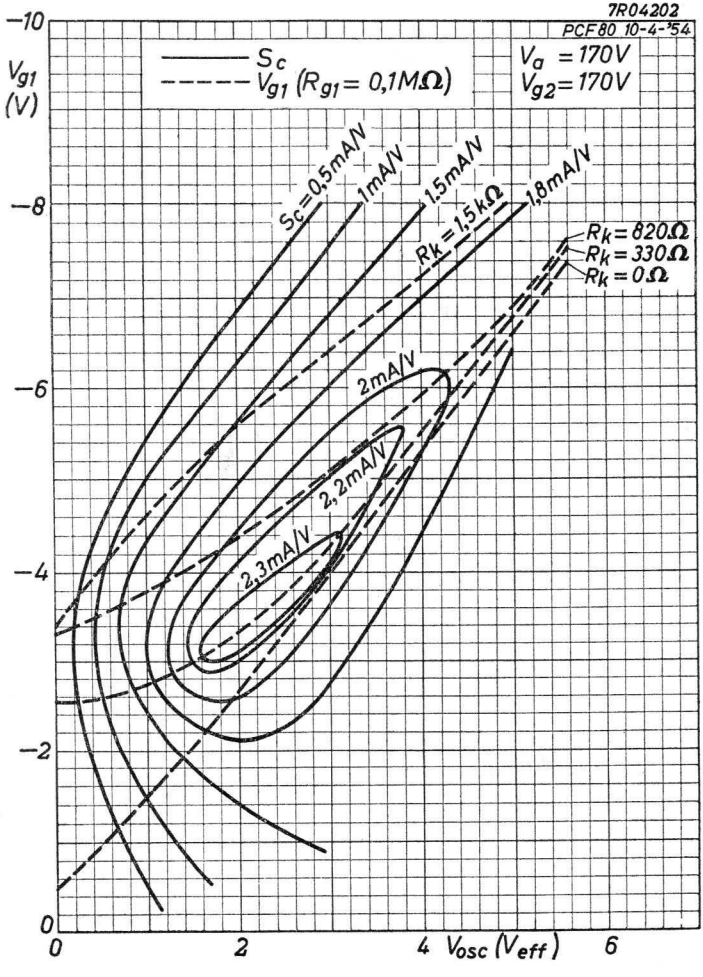
PCF 80

PHILIPS

Self-oscillating frequency changer
Tube mélangeur auto-oscillateur
Selbstschwingende Mischröhre



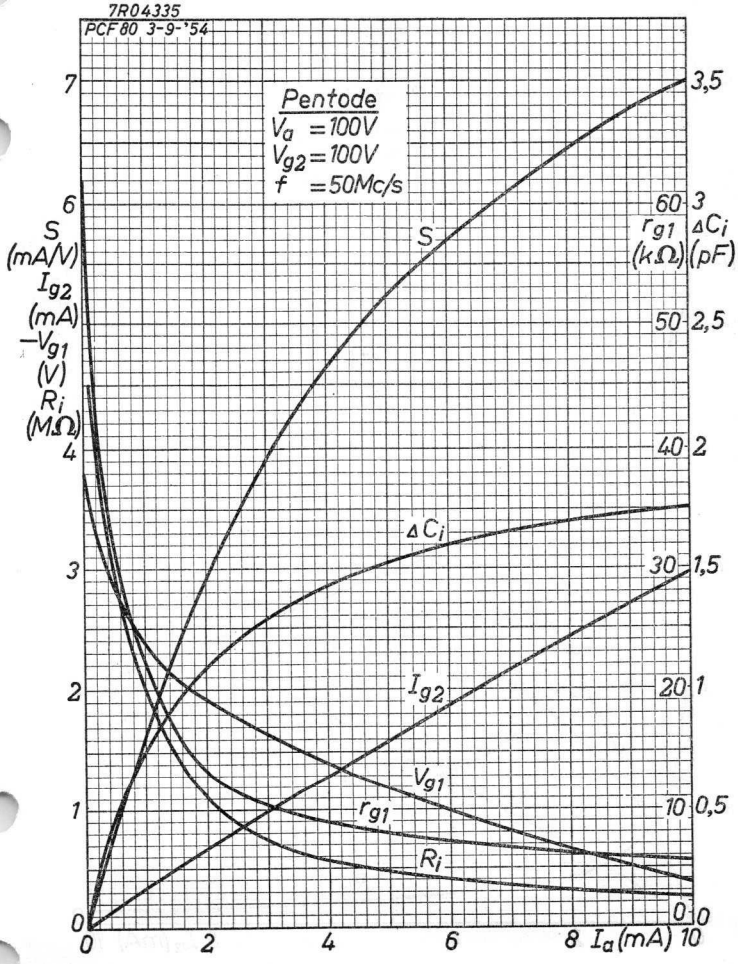
H'


7R04202
PCF80 10-4-'54
Sc
Vg1 (Rg1 = 0,1MΩ)
Va = 170V
Vg2 = 170V
Vg1 (V)
-10
-8
-6
-4
-2
0
Sc = 0,5mA/V
1mA/V
1,5mA/V
1,8mA/V
Rk = 1,5kΩ
Rk = 820Ω
Rk = 330Ω
Rk = 0Ω
2mA/V
2,2mA/V
2,3mA/V
0
2
4
6
Vosc (Veff)

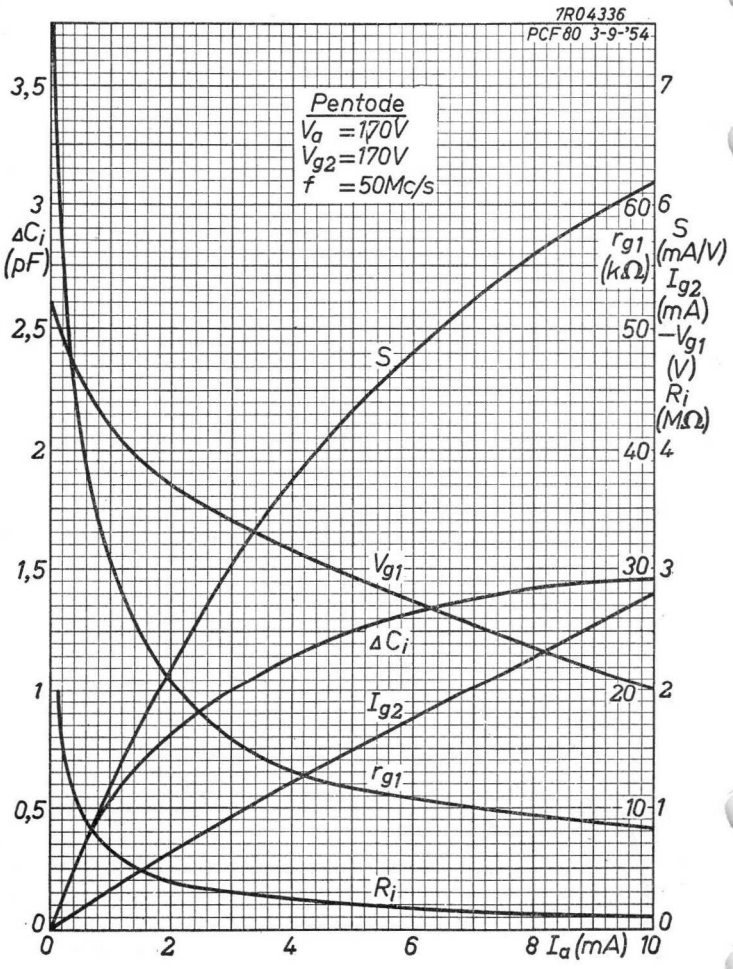
PL 21

PHILIPS

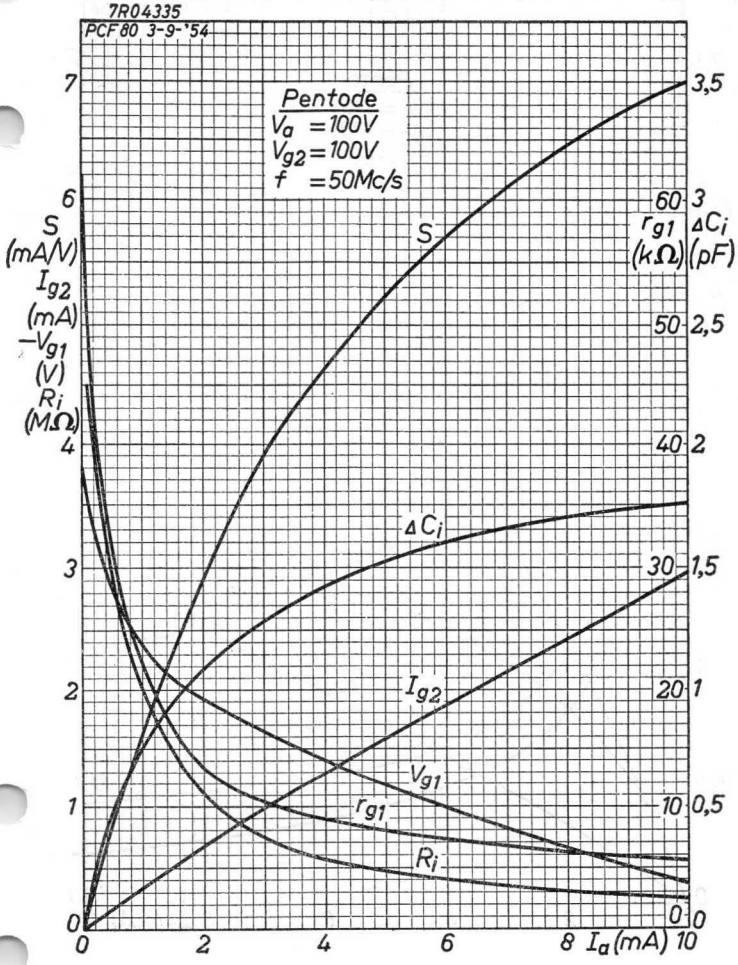
PCF 80

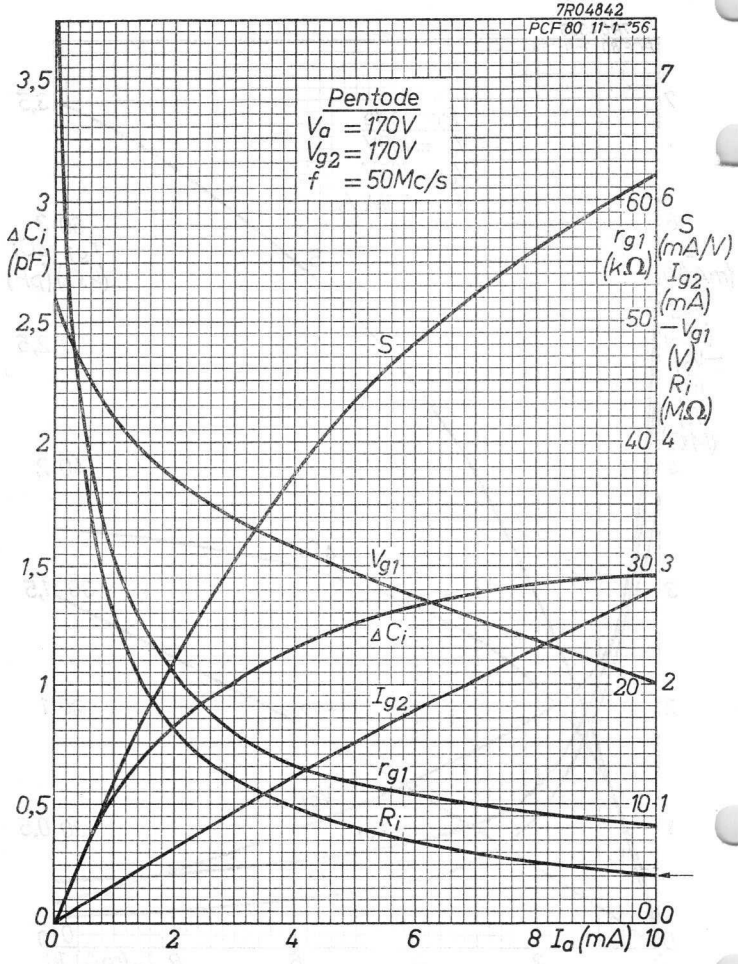


PCF 80 **PHILIPS**



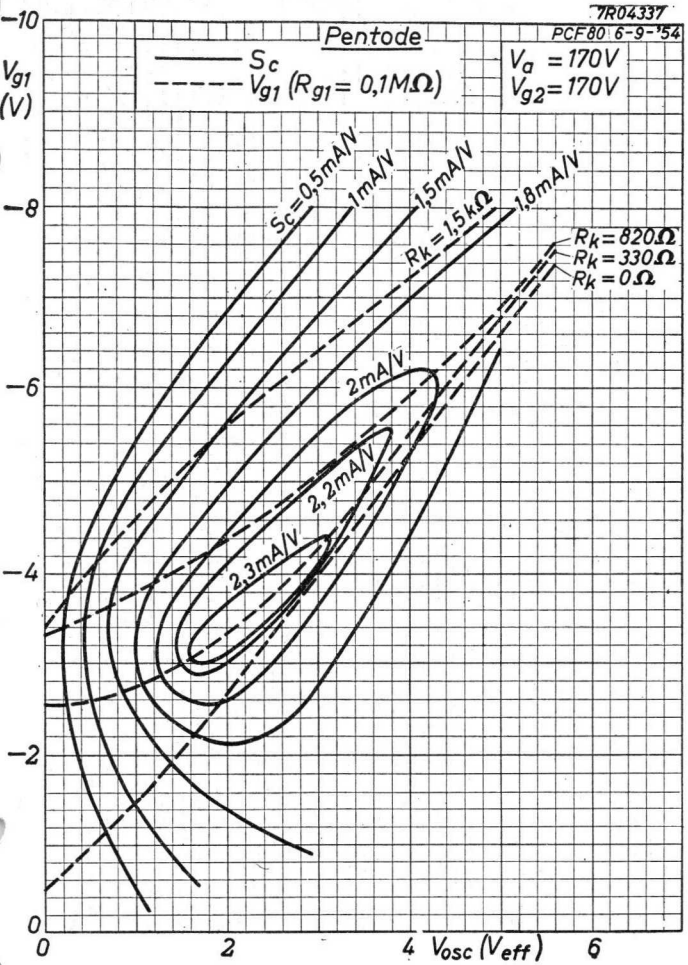
J


7R04335
PCF 80 3-9-'54
Pentode
Va = 100V
Vg2 = 100V
f = 50Mc/s
S
(mA/V)
Ig2
(mA)
−Vg1
(V)
Ri
(MΩ)
rg1
(kΩ)
ΔCi
(pF)
S
ΔCi
Ig2
Vg1
rg1
Ri
Ia (mA)
0
1
2
3
4
6
7
0
2
4
6
8
10
0
10
20
30
40
50
60
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5


7R04842
PCF 80 11-1-'56
Pentode
V_a = 170V
V_{g2} = 170V
f = 50Mc/s
3,5
3
ΔC_i (pF)
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
2
4
6
8
I_a (mA)
10
7
6
S (mA/V)
I_{g2} (mA)
$-V_{g1}$ (V)
R_i (MΩ)
4
3
2
1
0
60
r_{g1} (kΩ)
50
40
30
20
10
0
S
V_{g1}
ΔC_i
I_{g2}
r_{g1}
R_i

J

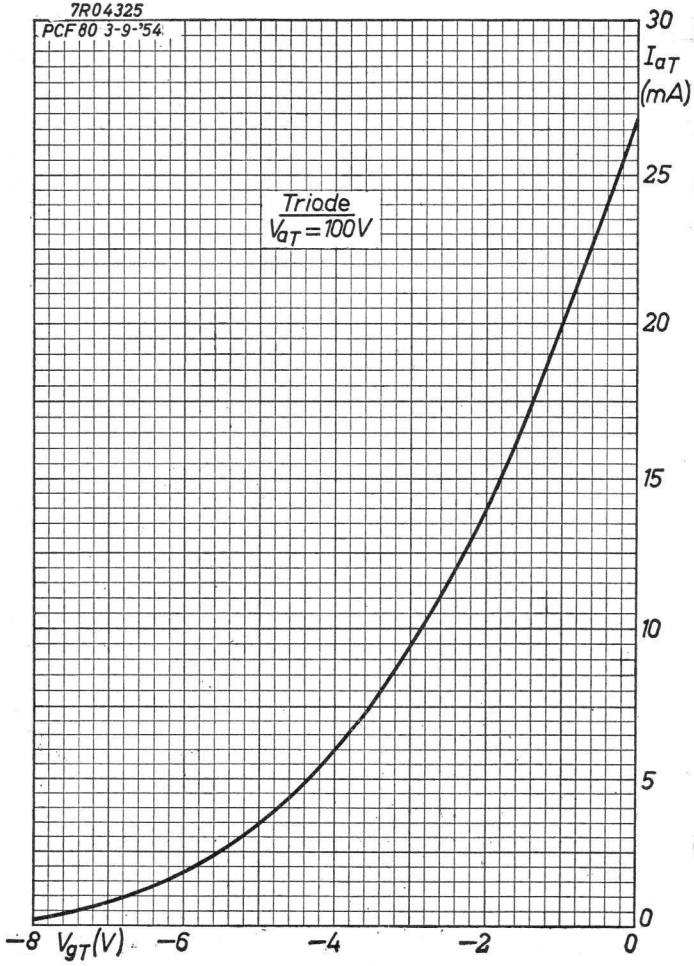
PHILIPS PCF 80



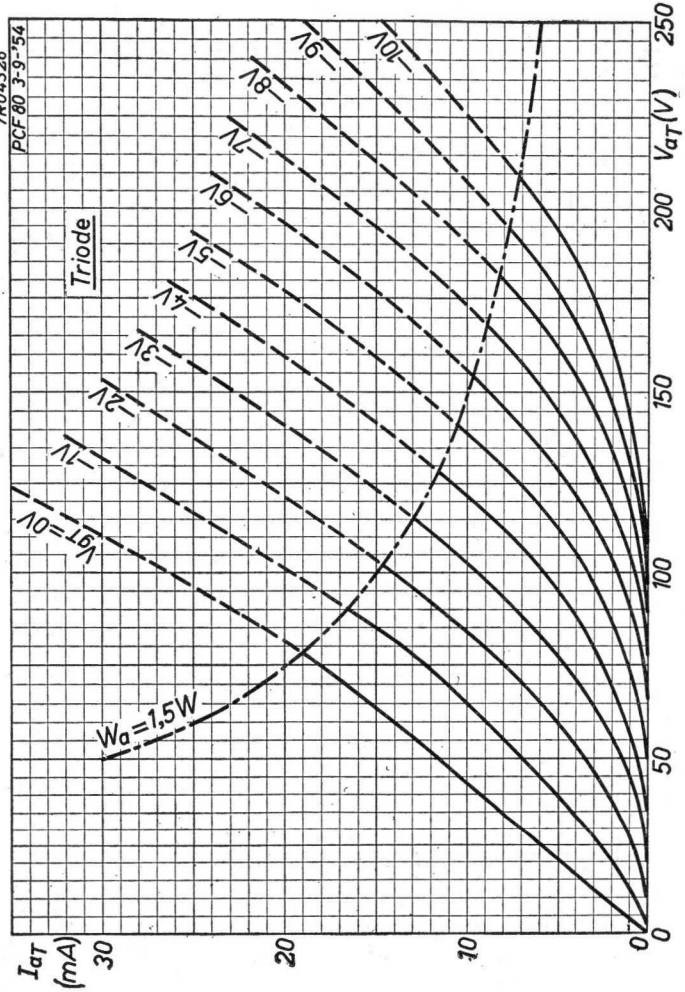
9.9.1954

K

PCF 80 PHILIPS



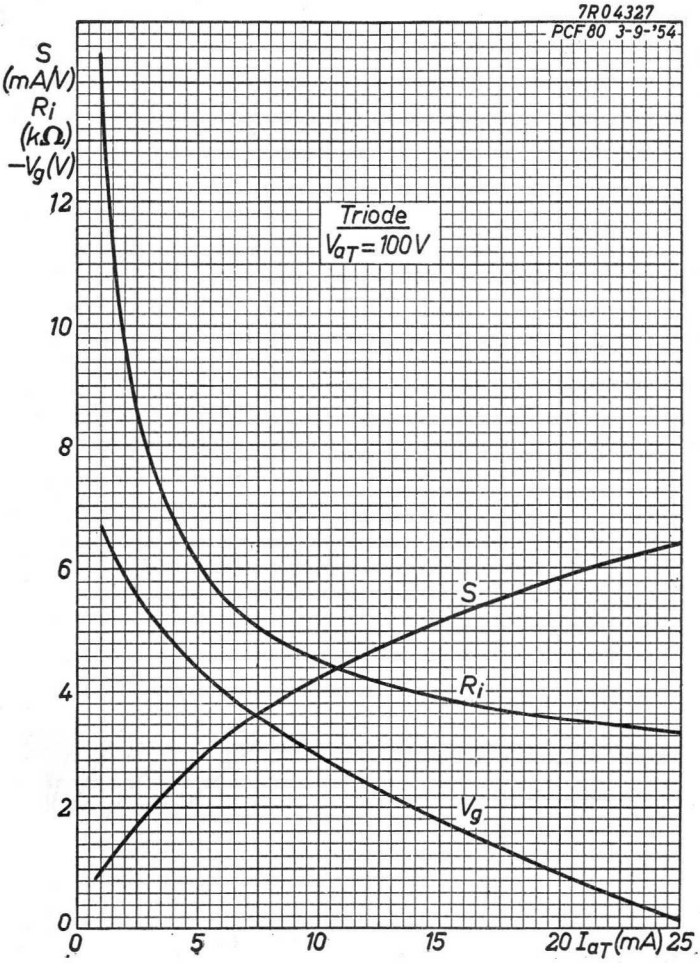
PHILIPS PCF 80



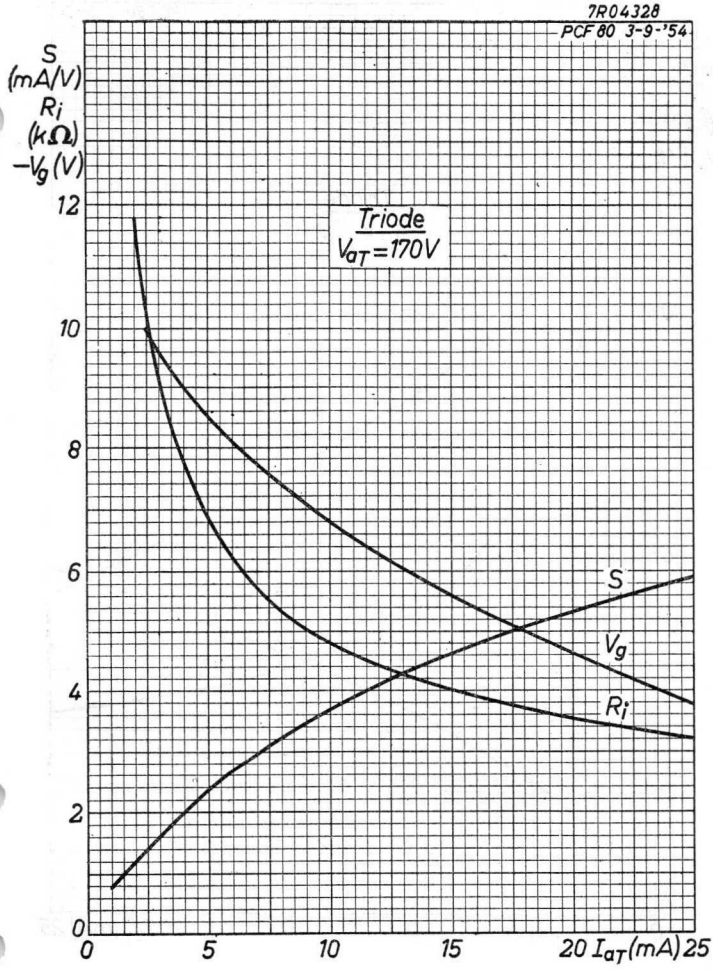
9.9.1954

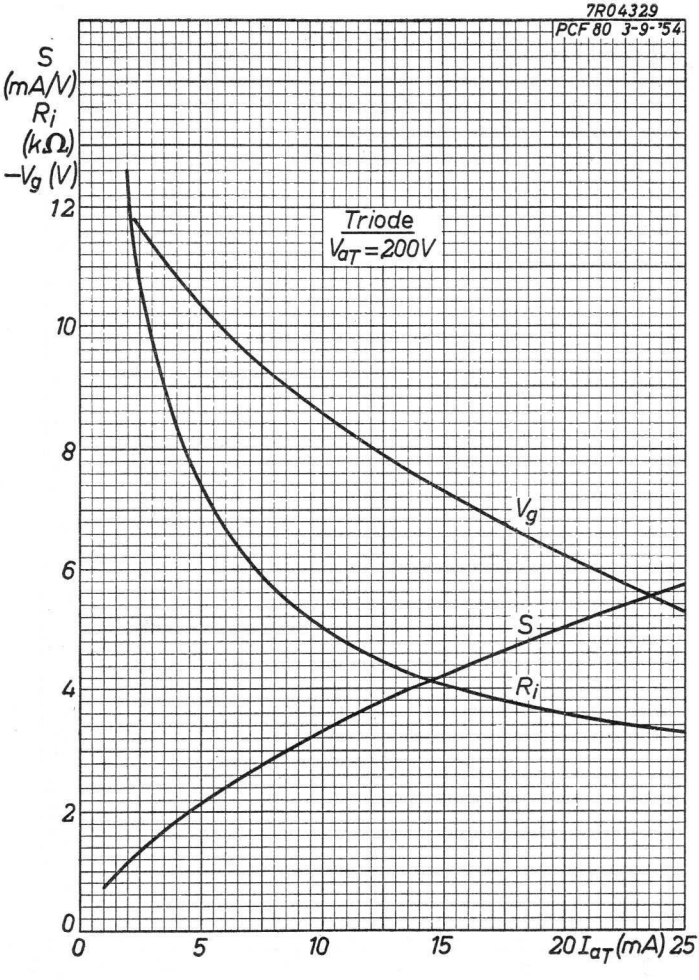
M

PCF 80 PHILIPS



N

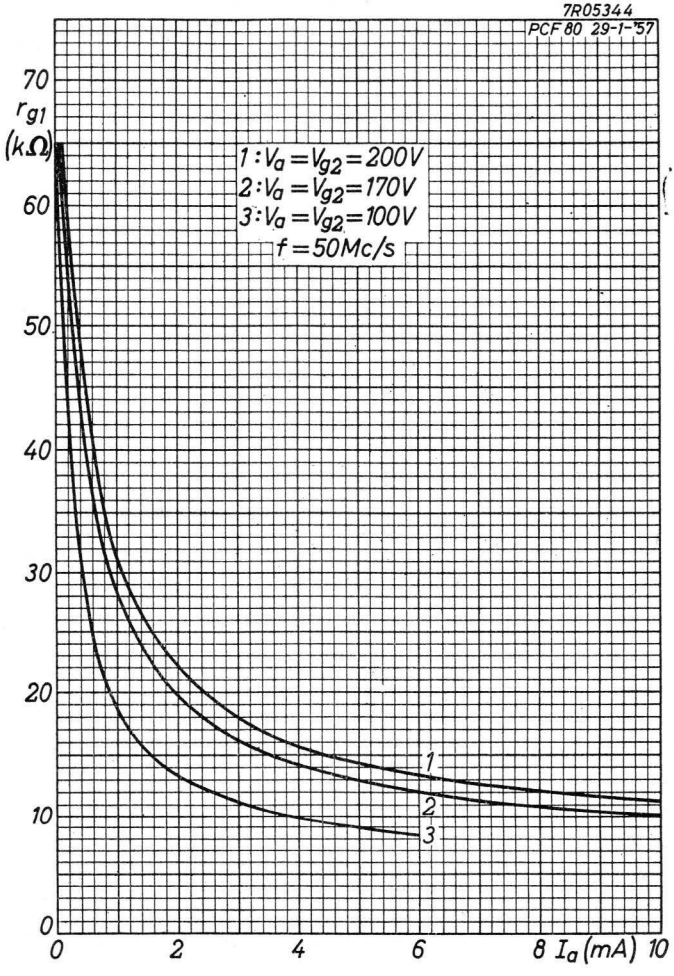

7R04328
PCF 80 3-9-'54
S (mA/V)
Ri (kΩ)
−Vg (V)
Triode
VaT=170V
S
Vg
Ri
0
2
4
6
8
10
12
0
5
10
15
20 IaT(mA) 25


7R04329
PCF 80 3-9-'54
S
(mA/V)
Ri
(kΩ)
−Vg (V)
12
10
8
6
4
2
0
Triode
VaT = 200V
Vg
S
Ri
0
5
10
15
20 IaT (mA) 25

P

PHILIPS

PCF 80



2.2.1957

Q

PHILIPS

PCF801

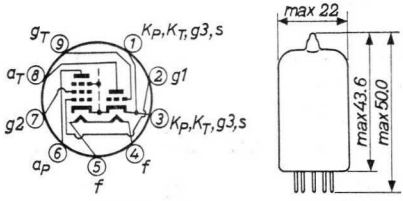
Combined high slope FRAME GRID TRIODE AND R.F. PENTODE for use as frequency changer in V.H.F. television tuners

HEATING

Indirect by A.C. or D.C.; series supply

Heater current I_f = 0.3 A

Heater voltage V_f = 8.5 V



Base: NOVAL (Dimensions in mm)

CAPACITANCES

Pentode section (with external shield)

Grid No.1 to all other elements except anode	C_{g1}	=	6.2 pF
Anode to all other elements except grid No.1	C_a	=	3.5 pF
Anode to grid No.1	C_{ag1} C_{ag1}	= 0.009 pF < 0.012 pF	
Grid No.1 to grid No.2	C_{g1g2}	=	1.5 pF

Triode section

Grid to all other elements except anode	C_g	=	3.3 pF
Anode to all other elements except grid	C_a	=	1.7 pF
Anode to grid	C_{ag}	=	1.8 pF

Between pentode and triode sections

Pentode anode to triode anode	C_{aP-aT}	< 0.025 pF
Pentode anode to triode grid	C_{aP-gT}	< 0.010 pF
Pentode grid to triode anode	C_{g1P-aT}	< 0.010 pF
Pentode grid to triode grid	C_{g1P-gT}	< 0.010 pF

TYPICAL CHARACTERISTICS

Pentode section

Anode voltage	V_a	=	170 V
Grid No.2 voltage	V_{g2}	=	120 V
Grid No.1 voltage	V_{g1}	=	-1.2 V
Anode current	I_a	=	10 mA
Grid No.2 current	I_{g2}	=	3 mA
Mutual conductance	S	=	11 mA/V
Internal resistance	R_i	>	350 kΩ
Amplification factor of grid No.2 with respect to grid No.1	$\mu_{g_2g_1}$	=	55
Equivalent noise resistance	R_{eq}	=	1.5 kΩ
Grid No.1 current	I_{g1}	=	+0.3 μA
Negative grid No.1 voltage	$-V_{g1}$	≤	1.3 V

Triode section

Anode voltage	V_a	=	100 V
Grid voltage	V_g	=	-3 V
Anode current	I_a	=	15 mA
Mutual conductance	S	=	9 mA/V
Amplification factor	μ	=	20
Grid current	I_g	=	+0.3 μA
Negative grid voltage	$-V_g$	≤	1.3 V

OPERATING CHARACTERISTICS of the triode section as oscillator

Anode supply voltage	V_{ba}	=	200		V
Grid resistor	R_g	=	10		kΩ
Anode resistor	R_a	=	8.2	12	kΩ
Oscillator voltage	V_{osc}	=	4.5	3.3	V(RMS)
Anode current	I_a	=	16	12	mA
Effective mutual conductance [1]	S_{eff}	=	3.7	3.7	mA/V

[1]) Without higher harmonics

OPERATING CHARACTERISTICS of the pentode section as mixer

Anode supply voltage	V_{ba}	=	200		V
Grid No.2 supply voltage	V_{bg2}	=	200		V
Grid No.2 resistor	R_{g2}	=	27		kΩ
Anode resistor	R_a	=	2.7	4.7	kΩ
Grid No.1 supply voltage	V_{bg1}	=	-1.2	0	V
Grid No.1 resistor	R_{g1}	=	0.1	1	MΩ
Oscillator voltage	V_{osc}	=	1.6	1.6	V(RMS)
Anode current	I_a	=	10	9	mA
Grid No.2 current	I_{g2}	=	3.0	2.8	mA
Grid No.1 current	I_{g1}	=	10	2.3	μA
Conversion conductance	S_c	=	5	4.7	mA/V

OPERATING CHARACTERISTICS of the pentode section as I.F. amplifier

Anode supply voltage	V_{ba}	=	200		V
Grid No.2 supply voltage	V_{bg2}	=	200		V
Grid No.2 resistor	R_{g2}	=	27		kΩ
Anode resistor	R_a	=	2.7	4.7	kΩ
Grid No.1 supply voltage	V_{bg1}	=	-1.2	0	V
Grid No.1 resistor	R_{g1}	=	0.1	1	MΩ
Anode current	I_a	=	10	12.5	mA
Grid No.2 current	I_{g2}	=	3.0	3.7	mA
Mutual conductance	S	=	11	14	mA/V
Input resistance at 50 Mc/s	r_{g1}	=	10	10	kΩ
Grid No.1 voltage	V_{g1}	=	-12	-	V
Mutual conductance	S	=	0.11	-	mA/V

LIMITING VALUES of the pentode section (Design centre limits)

Anode voltage in cold condition		V_{a_o}	= max. 550 V
Anode voltage		V_a	= max. 250 V
Anode dissipation		W_a	= max. 2.0 W
Grid No.2 voltage in cold condition		V_{g2o}	= max. 550 V
Grid No.2 voltage		V_{g2}	= max. 250 V
Grid No.2 dissipation			
at $-V_{g_1}$	< 1.5 V	W_{g2}	= max. 0.45 W
at 1.5 V < $-V_{g_1}$	< 2 V	W_{g2}	= max. 0.4 W
at $-V_{g1}$	> 2 V	W_{g2}	= max. 0.3 W
Negative grid No.1 voltage		$-V_{g1}$	= max. 50 V
Grid No.1 resistor with fixed bias		R_{g1}	= max. 1 MΩ
Grid No.1 resistor with automatic bias		R_{g1}	= max. 2.2 MΩ
Cathode current		I_k	= max. 18 mA
Voltage between heater and cathode		V_{kf}	= max. 100 V [1]

LIMITING VALUES of the triode section (Design centre limits)

Anode voltage in cold condition	V_{a_o}	= max. 550 V
Anode voltage	V_a	= max. 125 V
Anode dissipation	W_a	= max. 1.5 W
Negative grid voltage	$-V_g$	= max. 50 V
Grid resistor	R_g	= max. 0.5 MΩ
Cathode current	I_k	= max. 20 mA
Voltage between heater and cathode	V_{kf}	= max. 100 V [1]

[1]) To fulfil the modulation hum requirements in intercarrier receivers, the voltage between heater and cathode should not exceed 100 V (RMS)

With respect to modulation hum in A.M. sound receivers the voltage between heater and cathode should not exceed 50 V(RMS)

PHILIPS

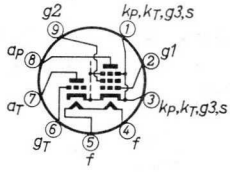
PCF 86

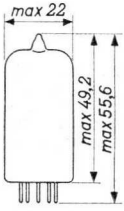
Combined TRIODE and high-slope R.F. PENTODE for use as frequency changer in V.H.F. television tuners
Tube composé d'une TRIODE et d'une PENTODE H.F. à pente élevée pour utilisation comme changeur de fréquence dans les amplificateurs d'entrée des récepteurs de télévision V.H.F.
Röhre mit TRIODE und HF-PENTODE mit hoher Steilheit zur Verwendung als Mischröhre in den Eingangsverstärkern von VHF-Fernsehempfängern

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 = 300 mA
V_f = 8 V

Dimensions in mm
Dimensions
Abmessungen





Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Triode section Partie triode Triodenteil		Pentode section Partie pentode Pentodenteil	
C_g	= 2,4 pF	C_{g_1}	= 6,0 pF
C_a	= 1,1 pF	C_a	= 3,5 pF
C_{ag}	= 2,0 pF	C_{ag_1}	= 0,012 pF
		$C_{g_1g_2}$	= 1,7 pF

Between triode and pentode sections
Entre les parties triode et pentode
Zwischen Trioden- und Pentodenteil

C_{aP-aT} = 0,14 pF
C_{aP-gT} = 0,014 pF
C_{g_1-aT} < 0,010 pF
C_{g_1-gT} < 0,010 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

Triode section Partie triode Triodenteil		Pentode section Partie pentode Pentodenteil	
V_a	= 100 V	V_a	= 170 V
V_g	= -3 V	V_{g2}	= 150 V
I_a	= 14 mA	V_{g1}	= -1,2 V
S	= 5,5 mA/V	I_a	= 10 mA
μ	= 17	I_{g2}	= 3,3 mA
		S	= 12 mA/V
		R_i	> 350 kΩ
		μ_{g2g1}	= 70
		R_{eq}	= 1 kΩ

Operating characteristics of the pentode section as frequency changer
Caractéristiques d'utilisation de la partie pentode comme changeuse de fréquence
Betriebsdaten des Pentodenteils als Mischröhre

V_{ba}	= 190 V
V_{bg2}	= 190 V
R_{g2}	= 18 kΩ
R_{g1}	= 100 kΩ
V_{osc}	= 2,3 V_{eff}
I_a	= 8,5 mA
I_{g2}	= 2,7 mA
I_{g1}	= 30 μA
R_i	= 0,6 MΩ
S_c	= 4,5 mA/V
r_{g1}(f = 200 Mc/s)	= 3 kΩ

[2]) Automatic grid bias
En polarisation automatique
Mit automatischer Gittervorspannung

[3]) Fixed grid bias
En polarisation fixe
Mit fester Gittervorspannung

Operating characteristics of the triode section as oscillator
Caractéristiques d'utilisation de la partie triode comme oscillatrice
Betriebsdaten des Triodenteils als Oszillator

V_{ba} = 190 V
R_a = 8,2 kΩ
R_g = 10 kΩ
V_{osc} = 4,5 V_{eff}
I_a = 12 mA
S_{eff} = 3,5 mA/V

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

Triode section Partie triode Triodenteil	Pentode section Partie pentode Pentodenteil
V_a = max. 125 V	V_a = max. 250 V
W_a = max. 1,5 W	W_a = max. 2,0 W
R_g = max. 500 kΩ	V_{g_2} = max. 150 V
I_k = max. 15 mA	W_{g_2} = max. 0,5 W
V_{kf} = max. 100 V [1]	R_{g_1} = max. 500 kΩ [2]
	R_{g_1} = max. 250 kΩ [3]
	I_k = max. 18 mA
	V_{kf} = max. 100 V [1]

[1]) To fulfil the modulation hum requirements in intercarrier receivers, V_{kf} should not exceed 75 V (R.M.S.)

With respect to modulation hum in A.M. sound receivers V_{kf} should not exceed 50 V (R.M.S.)

Pour satisfaire aux exigences de la modulation de ronflement dans les récepteurs pour le système interporteur, V_{kf} ne dépassera pas 75 V_{eff}

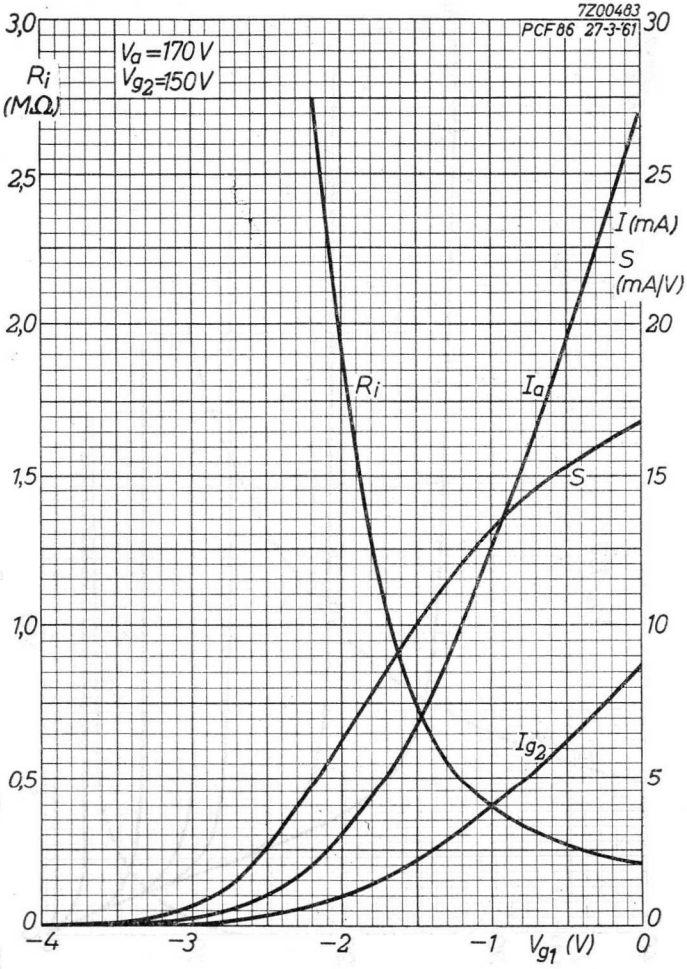
Par rapport à la modulation de ronflement de récepteurs de son A.M. V_{kf} ne dépassera pas 50 V_{eff}.

Um die Brummodulationsanforderungen von Empfängern nach dem Differenzträgerverfahren zu genügen soll V_{kf} einen Wert von 75 V_{eff} nicht überschreiten

In Bezug auf die Brummodulation von AM-Radioempfängern soll V_{kf} 50 V_{eff} nicht überschreiten

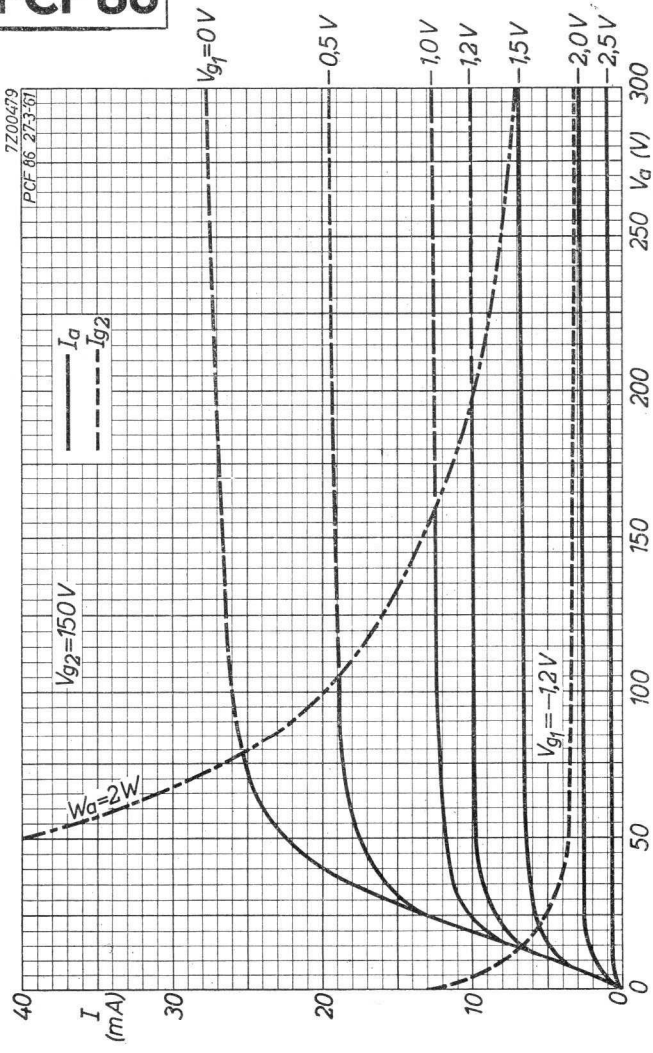
[2])[3]) See page 2; voir page 2; Siehe Seite 2

PHILIPS PCF 86



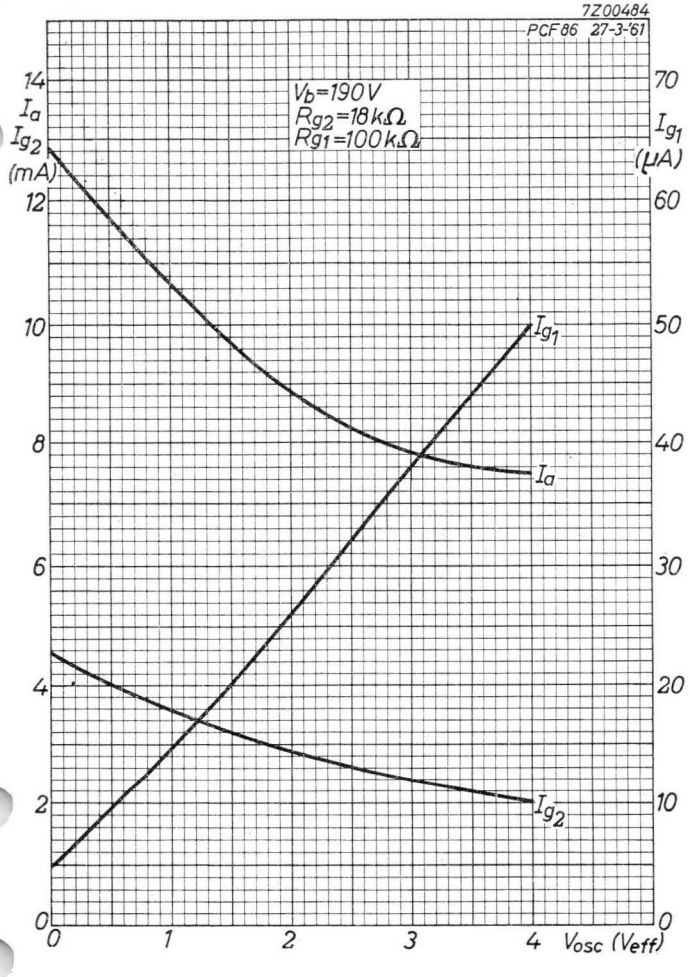
PCF 86

PHILIPS

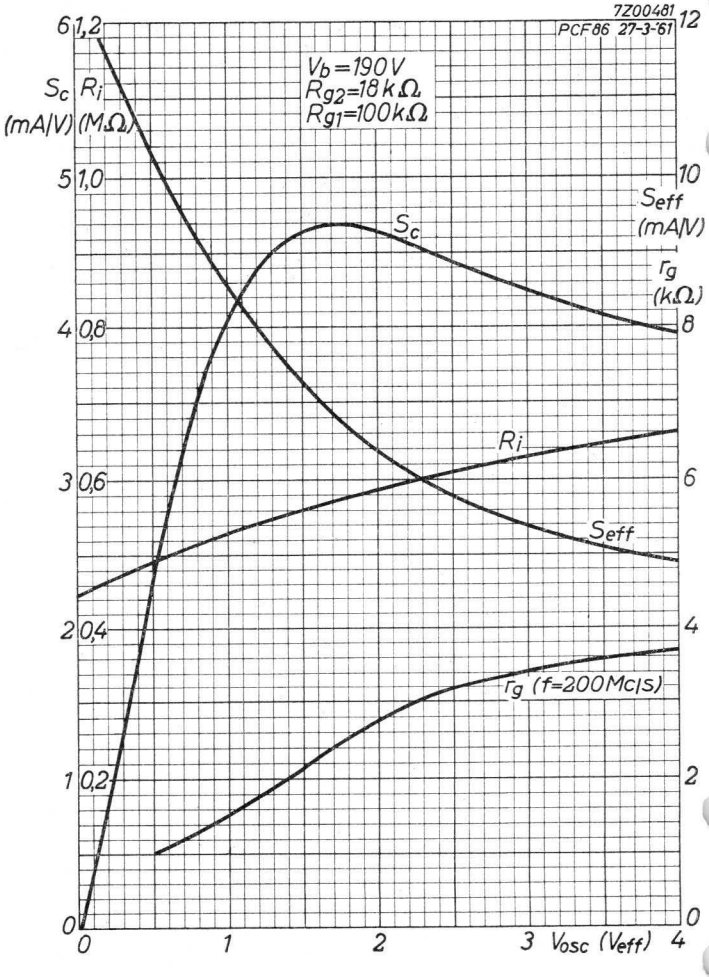


B

PHILIPS PCF 86

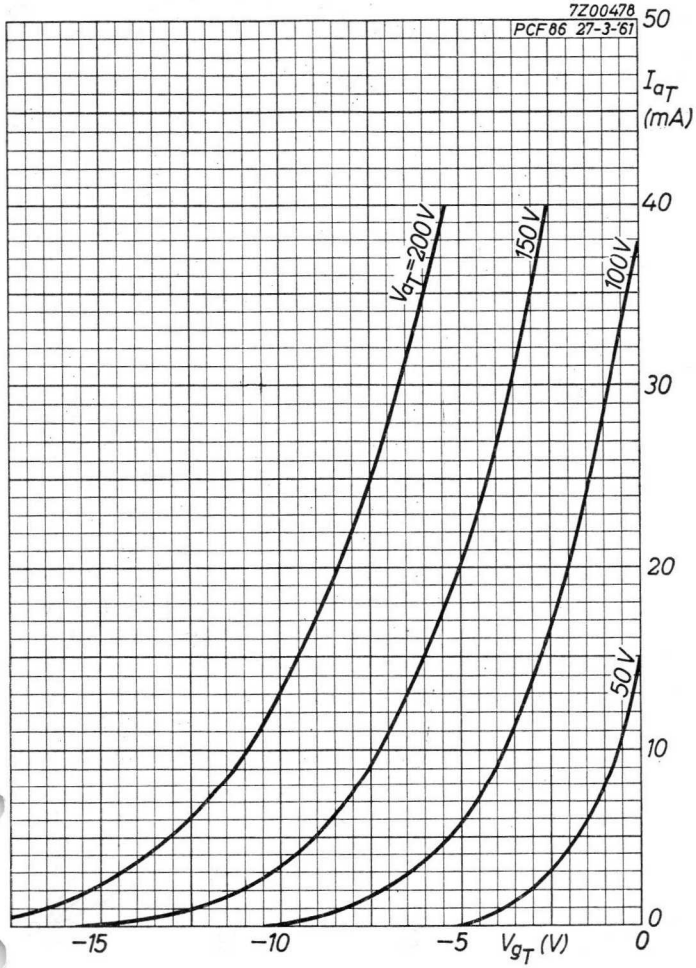


PCF 86 PHILIPS



D

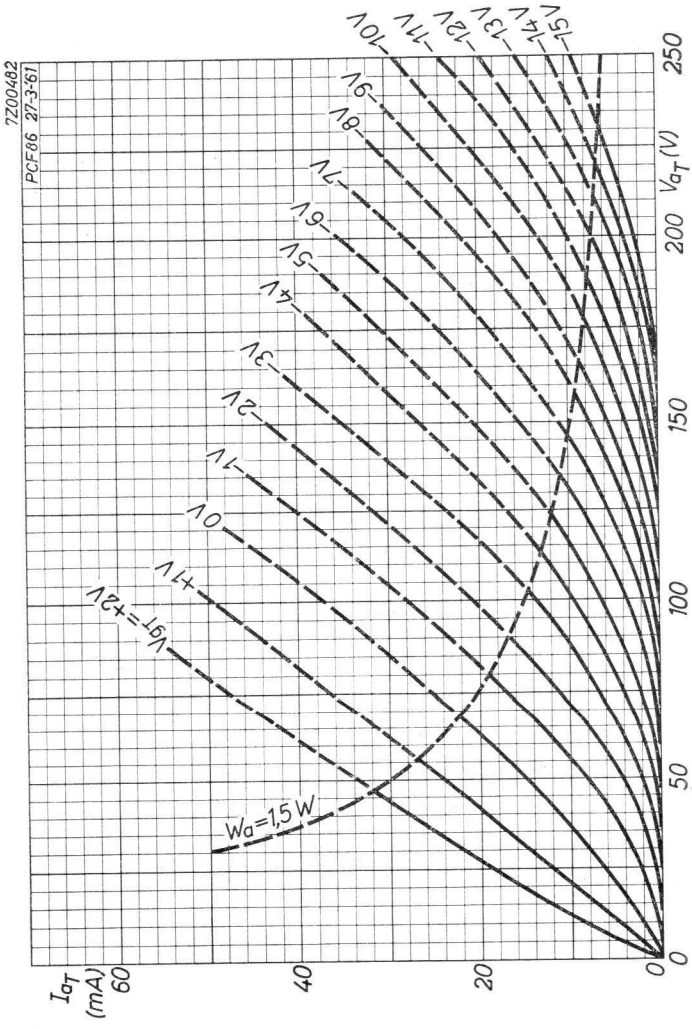
PHILIPS PCF 86



4.4.1961

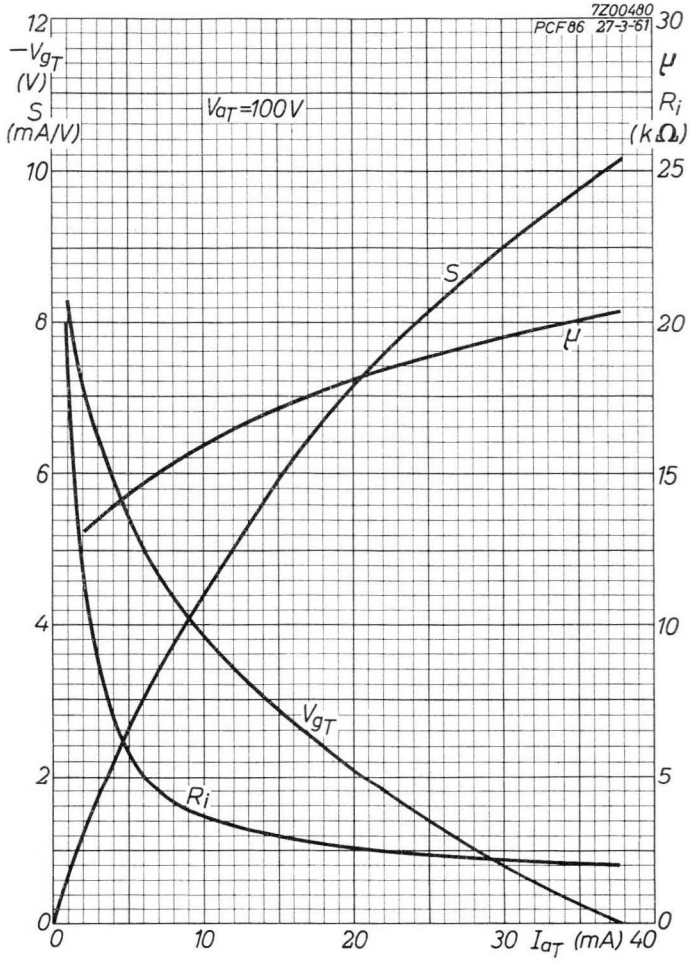
E

PCF 86 PHILIPS



F

PHILIPS PCF 86



PHILIPS

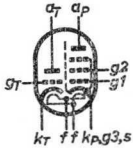
PCL 82

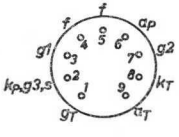
TRIODE PENTODE; triode section for use as frame time base oscillator and A.F. amplifier; pentode section for use as frame output tube and A.F. output tube
TRIODE-PENTHODE; la triode pour utilisation comme oscillatrice pour la déviation verticale et comme amplificatrice B.F.; la penthode pour utilisation comme tube de sortie de déviation verticale et comme tube de sortie B.F.
TRIODE-PENTODE; die Triode zur Verwendung als Oszillator für die vertikale Ablenkung und als NF-Verstärker; die Pentode zur Verwendung als Endröhre für die vertikale Ablenkung und als NF-Endröhre

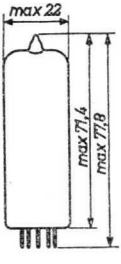
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 16 V
I_f = 300 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 pF	C_{g1} = 9,3 pF
	C_a = 4,0 pF	C_a = 8,0 pF
	C_{ag} = 4,0 pF	C_{ag1} < 0,3 pF
	C_{gf} < 0,02 pF	C_{g1f} < 0,3 pF

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

C_{aT-g1P} < 0,02 pF
C_{gT-aP} < 0,02 pF
C_{gT-g1P} < 0,025 pF
C_{aT-aP} < 0,25 pF

Typical characteristics of the pentode section
Caractéristiques types de la partie penthode
Kenndaten des Pentodenteils

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 kΩ
μ_{g2g1}	=	10	9,5	9,5	9,5

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

Optimum peak anode current of the pentode section in frame output application

To allow for tube spread and for deterioration during life the circuit should be designed around a peak anode current I_{a_p} not exceeding

85 mA at V_a = 50 V, V_{g2} = 170 V

At underheating (I_f = 276 mA) the following values of I_{a_p} must be considered

I_{a_p} = 70 mA at V_a = 50 V and V_{g2} = 170 V

I_{a_p} = 80 mA at V_a = 50 V and V_{g2} = 190 V

The peak anode current of an average new tube is

135 mA at V_a = 50 V, V_{g2} = 170 V, I_{g1} = 0,3 μA

Courant anodique de crête optimum de la partie penthode comme tube de sortie pour la déviation verticale

Pour tenir compte des tolérances du tube et de la dégradation en service, le circuit devra être conçu pour un courant anodique de crête I_{a_p} ne dépassant pas une valeur de

85 mA à V_a = 50 V, V_{g2} = 170 V

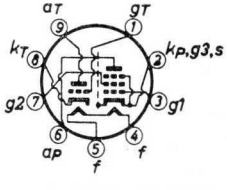
PHILIPS PCL 82

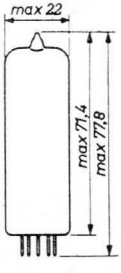
TRIODE PENTODE; triode section for use as frame time base oscillator and A.F. amplifier; pentode section for use as frame output tube and A.F. output tube
TRIODE-PENTHODE; la triode pour utilisation comme oscillatrice pour la déviation verticale et comme amplificatrice B.F.; la penthode pour utilisation comme tube de sortie de déviation verticale et comme tube de sortie B.F.
TRIODE-PENTODE; die Triode zur Verwendung als Oszillator für die vertikale Ablenkung und als NF-Verstärker; die Pentode zur Verwendung als Endröhre für die vertikale Ablenkung und als NF-Endröhre

Heating : indirectby 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 = 300 mA
V_f = 16 V

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 pF	C_{g1} = 9,3 pF
	C_a = 4,3 pF	C_a = 8,0 pF
	C_{ag} = 4,2 pF	C_{ag1} < 0,3 pF
	C_{gf} < 0,02 pF	C_{g1f} < 0,3 pF

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

C_{aT-g1P} < 0,02 pF
C_{gT-aP} < 0,02 pF
C_{gT-g1P} < 0,025 pF
C_{aT-aP} < 0,25 pF

Typical characteristics of the pentode section
Caractéristiques types de la partie penthode
Kenndaten des Pentodenteils

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	kΩ
μ_{g2g1}	=	10	9,5	9,5	9,5	

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	

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_i	=	15	16	20,5	20	kΩ
μ_{g2g1}	=	10	9,5	9,5	9,5	
R_a	=	3,9	3,9	5,6	5,6	kΩ
W_o (d_{tot} = 10%)	=	1,05	3,3	3,4	3,5	W
V_i (d_{tot} = 10%)	=	3,8	6,0	5,8	6,6	V_{eff}
V_i (W_o = 50 mW)	=	0,65	0,59	0,56	0,6	V_{eff}

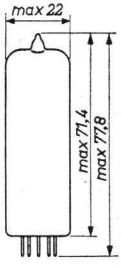
PHILIPS

PCL 82

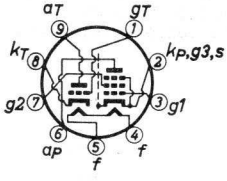
TRIODE PENTODE; triode section for use as frame time base oscillator and A.F. amplifier; pentode section for use as frame output tube and A.F. output tube
TRIODE-PENTHODE; la triode pour utilisation comme oscillatrice pour la déviation verticale et comme amplificatrice B.F.; la penthode pour utilisation comme tube de sortie de déviation verticale et comme tube de sortie B.F.
TRIODE-PENTODE; die Triode zur Verwendung als Oszillator für die vertikale Ablenkung und als NF-Verstärker; die Pentode zur Verwendung als Endröhre für die vertikale Ablenkung und 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 = 300 mA
V_f = 16 V



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 pF	C_{g1} = 9,3 pF
	C_a = 4,3 pF	C_a = 8,0 pF
	C_{ag} = 4,4 pF	C_{ag1} < 0,3 pF ←
	C_{gf} < 0,02 pF	C_{g1f} < 0,3 pF

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

C_{aT-g1P} < 0,02 pF
C_{gT-aP} < 0,02 pF
C_{gT-g1P} < 0,025 pF
C_{aT-aP} < 0,25 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

Triode section Partie triode Triodenteil		Pentode section Partie penthode Pentodenteil		
V_a	= 100 V	V_a	=	170 V
V_g	= 0 V	V_{g_2}	=	170 V
I_a	= 3,5 mA	V_{g_1}	=	-11,5 V
S	= 2,2 mA/V	I_a	=	41 mA
μ	= 70	I_{g_2}	=	9 mA
		S	=	7,5 mA/V
		R_i	=	16 kΩ
		$\mu_{g_2g_1}$	=	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}	=	170			200			230			V	
V_{bg_2}	=	170			200			230			V	
R_{g_2}	=	0			470			1200			Ω [1]	
R_k	=	200			330			490			Ω [2]	
$R_{a\sim}$	=	3,25			4,5			6			kΩ	
V_i	=	0	0,61	5,9	0	0,66	6,7	0	0,75	7,8	V_{eff}	
I_a	=	42	-	44	35	-	37	30,0	-	31,0	mA	
I_{g_2}	=	9,2	-	15,5	7,8	-	13,3	6,6	-	11,0	mA	
W_o	=	0	0,05	3,2	0	0,05	3,3	0	0,05	3,25	W	
d_{tot}	=	-	-	10	-	-	10	-	-	10	%	

[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

A un chauffage unsuffisant(I_f = 276 mA)on doit tenir compte des valeurs suivantes:

I_{a_p} = 70 mA à V_a = 50 V et V_{g2} = 170 V

I_{a_p} = 80 mA à V_a = 50 V et V_{g2} = 190 V

Le courant anodique de crête d'un tube nouveau moyen est de

135 mA à V_a = 50 V, V_{g2} = 170 V, I_{g1} = 0,3 µA

Höchstwert des Anodenspitzenstromes des Pentodenteils als Endröhre für die vertikale Ablenkung

Um den Röhrentoleranzen und dem Absinken der Röhrenkennwerte während der Lebensdauer Rechnung zu tragen, soll die Schaltung entworfen werden für einen Höchstwert des Anodenspitzenstromes von

I_{a_p} = 85 mA bei V_a = 50 V, V_{g2} = 170 V

Bei Unterheizung (Heizstrom 276 mA) muss man mit folgenden Werten rechnen:

I_{a_p} = 70 mA bei V_a = 50 V und V_{g2} = 170 V

I_{a_p} = 80 mA bei V_a = 50 V und V_{g2} = 190 V

Der Anodenspitzenstrom einer durchschnittlichen neuen Röhre bei Normalheizung beträgt

I_{a_p} = 135 mA bei V_a = 50 V, V_{g2} = 170 V, I_{g1} = +0,3 µA

Triode section as frame time base oscillator

To allow for tube spread, for deterioration during life and for emission drop at underheating the set should be designed so that with a peak cathode current of 100 mA it still operates satisfactorily (max. pulse duration 4% of a cycle, with a maximum of 0.8 msec.). It is recommended that the amplitude of the peak current occuring with fresh tubes be limited automatically to this max. value of 100 mA. (e.g. by non-bypassed resistances in the grid lead)

La partie triode comme oscillatrice pour la déviation verticale

Pour tenir compte des tolérances du tube, de la dégradation en service et de la chûte de l'émission lors d'un chauffage insuffisant, l'appareil devra être conçu de telle façon qu'il donne encore toute satisfaction avec un courant cathodique de crête de 100 mA. (Durée maximum de l'impulsion 4% d'une période avec un maximum de 0,8 msec.) Il est recommandé de limiter automatiquement l'amplitude du courant de crête à cette valeur maximum de 100 mA se produisant avec des tube neufs (p.e. par des résistances non-shuntées dans la connection de la grille).

Triodenteil als Oszillator für die vertikale Ablenkung
Um den Röhrentoleranzen, der Verschlechterung während der Lebensdauer und dem Emissionsabfall bei Unterheizung Rechnung zu tragen, ist das betreffende Gerät so zu entwerfen, dass es bei einem Katodenspitzenstrom von 100 mA noch einwandfrei arbeitet (Impulsdauer max. 4% einer Periode, aber nicht länger als 0,8 mSek.). Es wird empfohlen die Amplitude der bei frischen Röhren auftretenden Spitzenstrom automatisch auf diesem maximalen Wert von 100 mA zu begrenzen (z.B. durch nicht überbrückte Widerstände in der Gitterleitung)

Operating characteristics of the triode section as A.F. amplifier
Caractéristiques de la partie triode en amplificatrice B.F.
Betriebsdaten des Triodenteils als NF-Verstärker

Signal source resistance 220 kΩ
Résistance interne de la source du signal 220 kΩ
Generator-Innenwiderstand 220 kΩ

R_g = 3 MΩ R_g' = 680 kΩ[1])

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

R_g = 22 MΩ R_{g1}' = 680 kΩ[1])

200	0	100	1,05	24	50	1,5[3])
170	0	100	0,86	19	49	1,4[3])
100	0	100	0,37	8	42	1,3[2])
200	0	220	0,61	25	55	1,4[3])
170	0	220	0,50	20	53	1,4[3])
100	0	220	0,22	9	46	1,5[2])

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

[2]) At lower output voltages the distortion is approx. proportional to the output voltage

A des tensions de sortie plus basses la distorsion est environ proportionnelle à la tension de sortie

Bei niedrigeren Ausgangsspannungen ist der Klirrfaktor der Ausgangsspannung annähernd proportional

[3]) See page 6; voir page 6; siehe Seite 6

Optimum peak anode current of the pentode section in frame output application

To allow for tube spread and for deterioration during life the circuit should be designed around a peak anode current I_{a_p} not exceeding

$$85 \text{ mA at } V_a = 50 \text{ V}, V_{g2} = 170 \text{ V}$$

At underheating (I_f = 280 mA) the following values of I_{a_p} must be considered

$$I_{a_p} = 70 \text{ mA at } V_a = 50 \text{ V and } V_{g2} = 170 \text{ V}$$
$$I_{a_p} = 80 \text{ mA at } V_a = 50 \text{ V and } V_{g2} = 190 \text{ V}$$

The peak anode current of an average new tube is

$$135 \text{ mA at } V_a = 50 \text{ V}, V_{g2} = 170 \text{ V}, I_{g1} = 0{,}3 \ \mu\text{A}$$

Courant anodique de crête optimum de la partie penthode comme tube de sortie pour la déviation verticale

Pour tenir compte des tolérances du tube et la dégradation en service, le circuit devra être conçu pour un courant anodique de crête I_{a_p} ne dépassant pas une valeur de

$$85 \text{ mA à } V_a = 50 \text{ V}, V_{g2} = 170 \text{ V}$$

A un chauffage unsuffisant(I_f = 280 mA)on doit tenir compte des valeurs suivantes:

$$I_{a_p} = 70 \text{ mA à } V_a = 50 \text{ V et } V_{g2} = 170 \text{ V}$$
$$I_{a_p} = 80 \text{ mA à } V_a = 50 \text{ V et } V_{g2} = 190 \text{ V}$$

Le courant anodique de crête d'un tube nouveau moyen est de

$$135 \text{ mA à } V_a = 50 \text{ V}, V_{g2} = 170 \text{ V}, I_{g1} = 0{,}3 \ \mu\text{A}$$

Höchstwert des Anodenspitzenstromes des Pentodenteils als Endröhre für die vertikale Ablenkung

Um den Röhrentoleranzen und dem Absinken der Röhrenkennwerte während der Lebensdauer Rechnung zu tragen, soll die Schaltung entworfen werden für einen Höchstwert des Anodenspitzenstromes von

$$I_{a_p} = 85 \text{ mA bei } V_a = 50 \text{ V}, V_{g2} = 170 \text{ V}$$

Bei Unterheizung (Heizstrom 280 mA) muss man mit folgenden Werten rechnen:

$$I_{a_p} = 70 \text{ mA bei } V_a = 50 \text{ V und } V_{g2} = 170 \text{ V}$$
$$I_{a_p} = 80 \text{ mA bei } V_a = 50 \text{ V und } V_{g2} = 190 \text{ V}$$

Der Anodenspitzenstrom einer durchschnittlichen neuen Röhre bei Normalheizung beträgt

$$I_{a_p} = 135 \text{ mA bei } V_a = 50 \text{ V}, V_{g2} = 170 \text{ V}, I_{g1} = +0{,}3 \ \mu\text{A}$$

The triode section can be used without special precautions against microphonic effect and hum in circuits in which an input voltage $V_i \geq 10$ mVeff gives an output of 50 mW
The A.C. voltage between pin 4 and cathode should not exceed 6.3 V
La partie triode peut être utilisée sans précautions spéciales contre l'effet microphonique et le ronflement dans des circuits ou une tension d'entrée $V_i \geq 10$ mVeff résulte en une puissance de sortie de 50 mW
La tension alternative entre la broche 4 et la cathode ne devra pas dépasser 6,3 V
Der Triodenteil darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie und Brumm in Schaltungen verwendet werden, die für eine Eingangsspannung $V_i \geq 10$ mVeff eine Ausgangsleistung von 50 mW ergeben
Die Wechselspannung zwischen Sockelstift 4 und Katode darf nicht mehr als 6,3 V betragen

Optimum peak cathode current of the triode section as frame time base oscillator
To allow for tube spread, for deterioration during life and for emission drop at underheating the equipment should be so designed that it still operates satisfactorily with a peak cathode current of 200 mA (max. pulse duration 4% of a cycle, with a maximum of 0.8 msec.). The amplitude of the peak current occuring with new tubes should be limited automatically to this max. value of 200 mA. (e.g. by non-bypassed resistances in the grid lead)
If no automatic limitation is present the equipment should be designed around a peak cathode current of 100 mA

Courant cathodique de crête optimum de la partie triode comme oscillatrice pour la déviation verticale
Pour tenir compte de la dispersion, de la dégradation en service et de la chûte de l'émission lors d'un chauffage insuffisant, l'appareil devra être conçu de telle façon qu'il donne encore toute satisfaction avec un courant cathodique de crête de 200 mA. (Durée maximum de l'impulsion 4% d'une période avec un maximum de 0,8 msec.) Il faut limiter automatiquement l'amplitude du courant de crête à cette valeur maximum de 200 mA se produisant avec des tubes neufs (p.e. par des résistances non-shuntées dans la connection de grille)
S'il n'existe aucune limitation automatique, l'appareil devra être étudié pour fonctionner avec un courant cathodique de crête de 100 mA

Höchstwert des Katodenspitzenstromes des Triodenteils bei Verwendung als Oszillator für die vertikale Ablenkung
Um den Röhrentoleranzen, dem Absinken der Röhrenkennwerte während der Lebensdauer und der Emissionsabnahme bei Unterheizung Rechnung zu tragen, soll das Gerät so ausgelegt werden, dass es bei einem Katodenspitzenstrom von 200 mA noch einwandfrei arbeitet (Impulzdauer max. 4% einer Periode, aber nicht länger als 0,8 mSek.). Man soll die Amplitude der bei neuen Röhren auftretenden Spitzenstrom automatisch auf diesem maximalen Wert von 200 mA begrenzen (z.B. durch nicht überbrückte Widerstände in der Gitterleitung)
Ist keine automatische Begrenzung vorgesehen, so ist das Gerät für einen Katodenspitzenstrom von 100 mA auszulegen

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 B.F. classe AB

Betriebsdaten von zwei Pentodenteilen als NF Klasse AB Gegentakt-Ausgangsverstärker

V_{ba}	=	200		230		V
V_{bg_2}	=	200		200		V
R_k	=	170		200		Ω [1]
$R_{aa'\sim}$	=	4,5		7		kΩ
V_i	=	0	14,2	0	13,0	V_{eff}
I_a	=	2x35	2x42,5	2x 30	2x34,5	mA
I_{g_2}	=	2x 8	2x16,5	2x6,2	2x13,5	mA
W_o	=	0	9,3	0	10	W
d_{tot}	=	-	6,3	-	5,5	%

Optimum peak anode current of the pentode section in frame output application

The circuit should be designed so that it operates satisfactorily with a peak anode current I_{ap} not exceeding 85 mA at V_a = 50 V, V_{g_2} = 170 V, I_f = 300 mA. The minimum available I_{ap} at end of life with I_f = 280 mA is

70 mA at V_a = 50 V, V_{g_2} = 170 V

80 mA at V_a = 50 V, V_{g_2} = 190 V

Courant anodique de crête optimum de la partie penthode comme tube de sortie pour la déviation verticale

Le circuit doit être conçu de telle manière qu'il fonctionne sataisfaisant avec un courant anodique de crête I_{ap} qui ne surpasse pas 85 mA à V_a = 50 V, V_{g_2} = 170 V, I_f = 300 mA. Le I_{ap} disponible au minimum à la fin de la durée et à I_f = 280 mA est de

70 mA à V_a = 50 V, V_{g_2} = 170 V

80 mA à V_a = 50 V, V_{g_2} = 190 V

Höchstwert des Anodenspitzenstromes des Pentodenteils als Endröhre für die vertikale Ablenkung

Die Schaltung soll derart entworfen werden, dass sie mit einem Anodenspitzenstrom der bei V_a = 50 V, V_{g_2} = 170 V und I_f = 300 mA nicht höher ist als 85 mA, befriedigend arbeitet. Der mindestens zur Verfügung stehende I_{ap} am Ende der Lebensdauer bei I_f = 280 mA ist

70 mA bei V_a = 50 V, V_{g_2} = 170 V
80 mA bei V_a = 50 V, V_{g_2} = 190 V

[1]) Common cathode resistor
Résistance cathodique commune
Gemeinsamer Katodenwiderstand

Microphony and hum.

The triode section can be used without special precautions against microphony and hum in circuits in which an input voltage $V_i \leq 10$ mV$_{eff}$ gives an output of 50 mW of the output stage. Z_g (50 c/s) = 0.25 MΩ. The A.C. voltage between pin 4 and cathode should not exceed 6.3 V. If the tube is used in television circuits where the frequency of the heater supply is not synchronized with the frame frequency, this may cause interference due to hum. At page J the relation is shown between the permissible value of Z_{g_1} of the pentode section and the A.C. voltage between pin 4 and the cathode. For this curve it has been assumed that C_{g_1f} (inclusive of wiring and tube socket) is 0.8 pF.

Effet microphonique et ronflement.

La partie triode peut être utilisée sans précautions spéciales contre l'effet microphonique et le ronflement dans des circuits où une tension d'entrée $V_i \leq 10$ mV$_{eff}$ résulte en une puissance de sortie de l'étage de sortie de 50 mW. Z_g (50 c/s) = 0,25 MΩ. La tension alternative entre broche 4 et la cathode ne doit pas surpasser 6,3 V. Si le tube est utilisé dans un circuit de télévision dans lequel la fréquence de l'alimentation du filament n'est pas synchronisée avec la fréquence de la déviation verticale, il peut se présenter de l'interférence par le ronflement. La courbe page J montre la relation entre la valeur de Z_{g_1} maximum admissible de la partie penthode et la tension alternative entre la broche 4 et la cathode Pour cette courbe il est admis que C_{g_1f} (y inclus le câblage et le support de tube) est de 0,8 pF.

Mikrophonie und Brumm.

Der Triodenteil darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie und Brumm verwendet werden in Schaltungen, die für eine Eingangsspannung $V_i \leq 10$ mV$_{eff}$ eine Ausgangsleistung der Endstufe von 50 mW ergeben. Z_g (50 c/s) = 0,25 MΩ. Die Wechselspannung zwischen Stift 4 und Katode soll nicht mehr als 6,3 V betragen.
Wenn die Röhre in einem Fernsehempfänger verwendet wird, in dem die Frequenz der Heizspannung nicht mit der Frequenz der vertikalen Ablenkung synchronisiert ist, so kann Störung durch Brumm entstehen. Auf Seite J wird eine Kurve gegeben, die das Verhältnis zwischen dem max. zulässigen Wert von Z_{g_1} des Pentodenteils und der Wechselspannung zwischen Stift 4 und Katode zeigt. Für diese Kurve ist C_{g_1f} (Bedrahtung und Röhrenfassung einbegriffen) gleich 0,8 pF angenommen.

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 B.F. classe AB
Betriebsdaten von zwei Pentodenteilen als NF Klasse AB Gegentakt-Ausgangsverstärker

V_{ba}	=	200		230		V
V_{bg_2}	=	200		200		V
R_k	=	170		200		Ω [1])
$R_{aa'\sim}$	=	4,5		7		kΩ
V_i	=	0	14,2	0	13,0	V_{eff}
I_a	=	2x35	2x42,5	2x 30	2x34,5	mA
I_{g_2}	=	2x 8	2x16,5	2x6,2	2x13,5	mA
W_o	=	0	9,3	0	10	W
d_{tot}	=	-	6,3	-	5,5	%

Optimum peak anode current of the pentode section in frame output application

The circuit should be designed so that it operates satisfactorily with a peak anode current I_{ap} not exceeding 85 mA at V_a = 50 V, V_{g_2} = 170 V, I_f = 300 mA. The minimum available I_{ap} at end of life with I_f = 280 mA is

70 mA at V_a = 50 V, V_{g_2} = 170 V

80 mA at V_a = 50 V, V_{g_2} = 190 V

Courant anodique de crête optimum de la partie penthode comme tube de sortie pour la déviation verticale

Le circuit doit être conçu de telle manière qu'il fonctionne sataisfaisant avec un courant anodique de crête I_{ap} qui ne surpasse pas 85 mA à V_a = 50 V, V_{g_2} = 170 V, I_f = 300 mA. Le I_{ap} disponible au minimum à la fin de la durée et à I_f = 280 mA est de

70 mA à V_a = 50 V, V_{g_2} = 170 V

80 mA à V_a = 50 V, V_{g_2} = 190 V

Höchstwert des Anodenspitzenstromes des Pentodenteils als Endröhre für die vertikale Ablenkung

Die Schaltung soll derart entworfen werden, dass sie mit einem Anodenspitzenstrom der bei V_a = 50 V, V_{g_2} = 170 V und I_f = 300 mA nicht höher ist als 85 mA, befriedigend arbeitet. Der mindestens zur Verfügung stehende I_{ap} am Ende der Lebensdauer bei I_f = 280 mA ist

70 mA bei V_a = 50 V, V_{g_2} = 170 V
80 mA bei V_a = 50 V, V_{g_2} = 190 V

[1]) Common cathode resistor
Résistance cathodique commune
Gemeinsamer Katodenwiderstand

Microphony and hum.

The triode section can be used without special precautions against microphony and hum in circuits in which an input voltage $V_i \leq 10$ mV_{eff} gives an output of 50 mW of the output stage. Z_g (50 c/s) = 0.25 MΩ. The A.C. voltage between pin 4 and cathode should not exceed 6.3 V. If the tube is used in television circuits where the frequency of the heater supply is not synchronized with the frame frequency, this may cause interference due to hum. At page E the relation is shown between the permissible value of Z_{g_1} of the pentode section and the A.C. voltage between pin 4 and the cathode. For this curve it has been assumed that C_{g_1f} (inclusive of wiring and tube socket) is 0.8 pF.

Effet microphonique et ronflement.

La partie triode peut être utilisée sans précautions spéciales contre l'effet microphonique et le ronflement dans des circuits où une tension d'entrée $V_i \leq 10$ mV_{eff} résulte en une puissance de sortie de l'étage de sortie de 50 mW. Z_g (50 c/s) = 0,25 MΩ. La tension alternative entre broche 4 et la cathode ne doit pas surpasser 6,3 V. Si le tube est utilisé dans un circuit de télévision dans lequel la fréquence de l'alimentation du filament n'est pas synchronisée avec la fréquence de la déviation verticale, il peut se présenter de l'interférence par le ronflement. La courbe page E montre la relation entre la valeur de Z_{g_1} maximum admissible de la partie penthode et la tension alternative entre la broche 4 et la cathode Pour cette courbe il est admis que C_{g_1f} (y inclus le câblage et le support de tube) est de 0,8 pF.

Mikrophonie und Brumm.

Der Triodenteil darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie und Brumm verwendet werden in Schaltungen, die für eine Eingangsspannung $V_i \leq 10$ mV_{eff} eine Ausgangsleistung der Endstufe von 50 mW ergeben. Z_g (50 c/s) = 0,25 MΩ. Die Wechselspannung zwischen Stift 4 und Katode soll nicht mehr als 6,3 V betragen.
Wenn die Röhre in einem Fernsehempfänger verwendet wird, in dem die Frequenz der Heizspannung nicht mit der Frequenz der vertikalen Ablenkung synchronisiert ist, so kann Störung durch Brumm entstehen. Auf Seite E wird eine Kurve gegeben, die das Verhältnis zwischen dem max. zulässigen Wert von Z_{g_1} des Pentodenteils und der Wechselspannung zwischen Stift 4 und Katode zeigt. Für diese Kurve ist C_{g_1f} (Bedrahtung und Röhrenfassung einbegriffen) gleich 0,8 pF angenommen.

The triode section can be used without special precautions against microphonic effect and hum in circuits in which the input voltage $V_i \geq 10$ mVeff 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 $V_i \geq 10$ mVeff pour une puissance de 50 mW du tube de sortie

Der Triodenteil darf ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie und Brumm in Schaltungen verwendet werden, die für eine Eingangsspannung $V_i \geq 10$ mVeff eine Leistung von 50 mW der Endröhre ergeben

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

V_{a_o}	= max. 900 V	W_{g2}	= max. 1,8 W
V_a	= max. 600 V	W_{g2_p}	= max. 3,2 W
V_{a_p}	= max. 2500 V[4])	I_k	= max. 50 mA
$-V_{a_p}$	= max. 500 V	R_{g1}	= max. 1 MΩ[5])
W_a (V_a>250 V)	= max. 5 W	R_{g1}	= max. 2 MΩ[6])
W_a (V_a<250 V)	= max. 7 W	V_{kf}	= max. 200 V
V_{g2_o}	= max. 550 V	R_{kf}	= max. 20 kΩ
V_{g2}	= max. 250 V		

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

V_{a_o}	= max. 550 V	R_g	= max. 1 MΩ[5])
V_a	= max. 250 V	R_g	= max. 3 MΩ[6])
V_{a_p}	= max. 600 V[4])	R_g	= max. 22 MΩ[7])
W_a	= max. 1 W	Z_g (50 c/s)	= max. 500 kΩ
I_k	= max. 15 mA	V_{kf}	= max. 200 V
		R_{kf}	= max. 20 kΩ

[4]) Max. pulse duration 4% of a cycle with a maximum of 0.8 msec.
Durée de l'impulsion max. 4% d'un cycle avec un maximum de 0,8 msec.
Impulsdauer max. 4% einer Periode mit einem Maximum von 0,8 mSek.

[5])[6])[7]) See page 6; voir page 6; siehe Seite 6

[3]) At lower output voltages the distorsion remains approx. constant till V_o = 5 Veff. At values < 5 Veff the distorsion is reduced in proportion

A des tensions de sortie plus basses la distortion reste environ constante jusqu'à V_o = 5 Veff. A des valeurs < 5 Veff la distortion est réduite proportionnellement

Bei kleineren Ausgangsspannungen bleibt der Klirrfaktor annähernd konstant bis V_o = 5 Veff. Unterhalb 5 Veff ist der Klirrfaktor der Ausgangsspannung proportional

[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 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 kΩ
Résistance interne de la source de signal 220 kΩ
Generator-Innenwiderstand 220 kΩ

R_g = 3 MΩ $R_{g1'}$ = 680 kΩ[1])

V_b (V)	R_k (kΩ)	R_a (kΩ)	I_a (mA)	V_o (V_{eff})	V_o/V_i [2])	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 MΩ $R_{g1'}$ = 680 kΩ[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 proportionnally 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 proportionnally 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

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

V_{a_o}	= max.	550 V	W_{g2}	= max.	1,8 W
V_a	= max.	250 V	W_{g2_p}	= max.	3,2 W
V_{a_p}	= max.	2500 V[4]	I_k	= max.	50 mA
$-V_{a_p}$	= max.	500 V	R_{g1}	= max.	1 MΩ[7]
W_a	= max.	5 W[5]	R_{g1}	= max.	2 MΩ[8]
W_a	= max.	7 W[6]	V_{kf}	= max.	200 V
V_{g2_o}	= max.	550 V	R_{kf}	= max.	20 kΩ
V_{g2}	= max.	250 V			

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

V_{a_o}	= max.	550 V	R_g	= max.	1 MΩ[7]
V_a	= max.	250 V	R_g	= max.	3 MΩ[8]
V_{a_p}	= max.	600 V[4]	R_g	= max.	22 MΩ[9]
W_a	= max.	1 W	V_{kf}	= max.	200 V
I_k	= max.	15 mA	R_{kf}	= max.	20 kΩ
			$Z_{g(50\ c/s)}$	= max.	500 kΩ

---

[4]) Max. pulse duration 4% of a cycle with a maximum of 0.8 msec.
Durée de l'impulsion max. 4% d'un cycle avec un maximum de 0,8 msec.
Impulsdauer max. 4% einer Periode mit einem Maximum von 0,8 mSek.

[5]) For frame output application
En cas d'utilisation comme tube de sortie pour la déviation verticale
Bei Verwendung als Endröhre für die vertikale Ablenkung

[6]) For audio output application
En cas d'utilisation comme tube de sortie B.F.
Bei Verwendung als NF-Endröhre

[7]) With fixed bias
Avec polarisation fixe
Mit fester Gittervorspannung

[8]) With automatic bias
Avec polarisation automatique
Mit automatischer Gittervorspannung

[9]) 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 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 MΩ [1] R_g = 3 MΩ R_g' = 0,68 MΩ [2]

V_b (V)	R_k (kΩ)	R_a (kΩ)	I_a (mA)	V_o [3] / V_i	V_o max (V_{eff})	d_{tot} (%)
200	2,2	220	0,52	52	26	1,6 [4]
170	2,7	220	0,43	51	25	2,3 [4]

R_s = 0,22 MΩ [1] R_g = 22 MΩ R_g' = 0,68 MΩ [2]

V_b (V)	R_k (Ω)	R_a (kΩ)	I_a (mA)	V_o [3] / V_i	V_o max (V_{eff})	d_{tot} (%)
200	0	100	1,05	50	24	1,5 [5]
170	0	100	0,86	49	19	1,4 [5]
200	0	220	0,61	55	25	1,4 [5]
170	0	220	0,50	53	20	1,4 [5]

[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 proportionnally 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_{a_o}	= max.	550 V	W_{g2}	= max.	1,8 W
V_a	= max.	250 V	W_{g_2}	= max.	2 W[2])[3])
V_{a_p}	= max.	2500 V[1])	W_{g2_p}	= max.	3,2 W
$-V_{a_p}$	= max.	500 V	I_k	= max.	50 mA
W_a	= max.	5 W[2])	R_{g1}	= max.	1 MΩ[5])
W_a	= max.	7 W[4])	R_{g1}	= max.	2 MΩ[6])
V_{g2_o}	= max.	550 V	V_{kf}	= max.	200 V
V_{g2}	= max.	250 V	R_{kf}	= max.	20 kΩ

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

V_{a_o}	= max.	550 V	R_g	= max.	1 MΩ[5])
V_a	= max.	250 V	R_g	= max.	3 MΩ[6])
V_{a_p}	= max.	600 V[1])	R_g	= max.	22 MΩ[7])
W_a	= max.	1 W	V_{kf}	= max.	200 V
I_k	= max.	15 mA	R_{kf}	= max.	20 kΩ
I_{kp}	= max.	100 mA[1])	Z_g(50c/s)	= max.	500 kΩ

[1]) Max. pulse duration 4% of a cycle with a maximum of 0,8 msec.
Durée de l'impulsion max. 4% d'un cycle avec un maximum de 0,8 msec.
Impulsdauer max. 4% einer Periode mit einem Maximum von 0,8 mSek.

[2]) For frame output application
En cas d'utilisation comme tube de sortie pour la déviation verticale
Bei Verwendung als Endröhre für die vertikale Ablenkung

[3]) When W_a = max. 4 W; si W_a = 4 W au max.;
wenn W_a = max. 4 W.

[4]) For audio output application
En cas d'utilisation comme tube de sortie B.F.
Bei Verwendung als NF-Endröhre

[5]) With fixed bias
Avec polarisation fixe
Mit fester Gittervorspannung

[6]) With automatic bias
Avec polarisation automatique
Mit automatischer Gittervorspannung

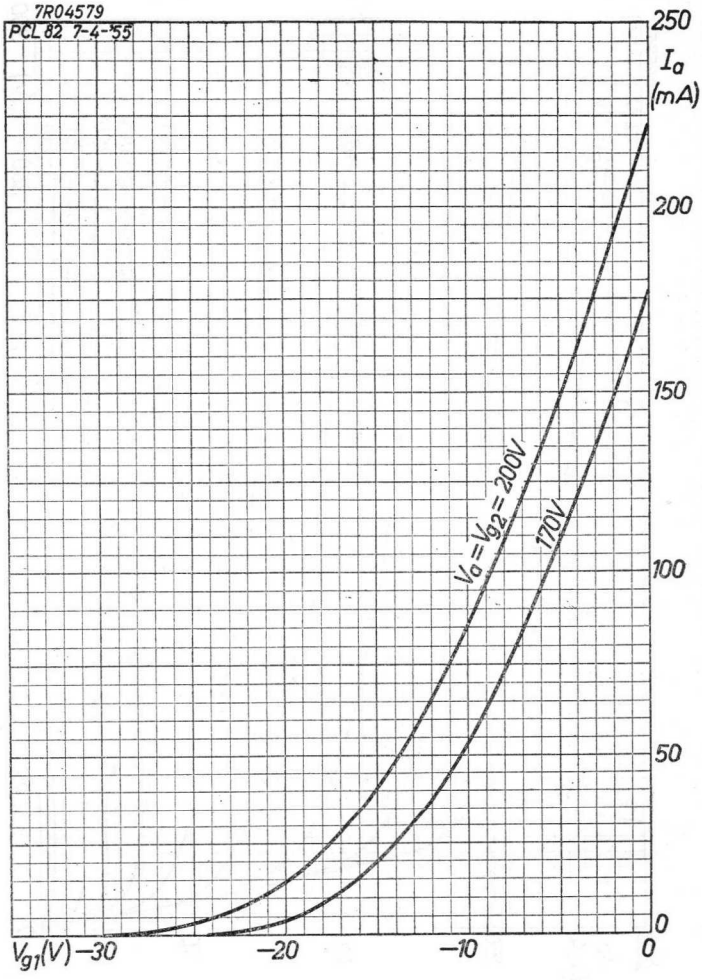
[7]) With grid current biasing
Si la polarisation est obtenue seulement par moyen de R_g
Wenn die Gittervorspannung nur mittels R_g erhalten wird

If the tube is fed from a mains that is not synchronised with the video frequency, this may cause image interference due to hum. A curve is given (sheet 0) showing the relation between the permissible Zg1 of the pentode section and the A.C. voltage between pin 4 and cathode. For this curve it has been assumed that Cg1f (inclusive of wiring and tube socket) is 0.8 pF and that the negative feedback-coupling for 50-400 c/s is at least a factor 2.

Si le tube est alimenté sur un secteur non synchronisé avec la video-fréquence, ceci peut causer des interférences d'image dues au ronflement. Dans la feuille 0 est donnée une courbe montrant la relation entre Zg1 admissible de la section penthode et la tension alternative entre la broche 4 et la cathode. On a supposé pour cette courbe que Cg1f (y compris le câblage et le support du tube) est de 0,8 pF et que le couplage à contre-réaction pour 50-400 Hz est au moins un coefficient 2

Speisung der Röhre aus einem Netz, das nicht mit der Videofrequenz synchronisiert ist, kann zu Bildfehlern infolge Brumm führen. Die Kurve (Blatt 0) zeigt den Zusammenhang zwischen dem zulässigen Zg1 des Pentodenteils und der zwischen Stift 4 und Katode liegenden Wechselspannung. Für die Kurve wurde angenommen, das Cg1f (einschliesslich Verdrahtung und Röhrenfassung) 0,8 pF beträgt und dass der Gegenkopplungsfaktor zwischen 50 und 400 Hz zumindest 2 beträgt

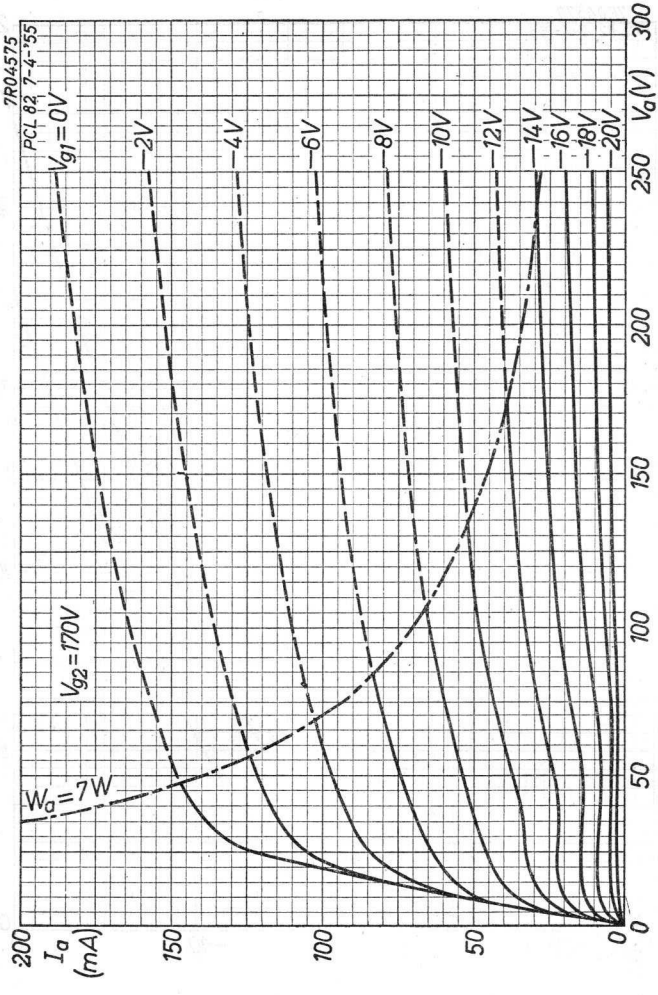
PHILIPS PCL 82



4.4.1955

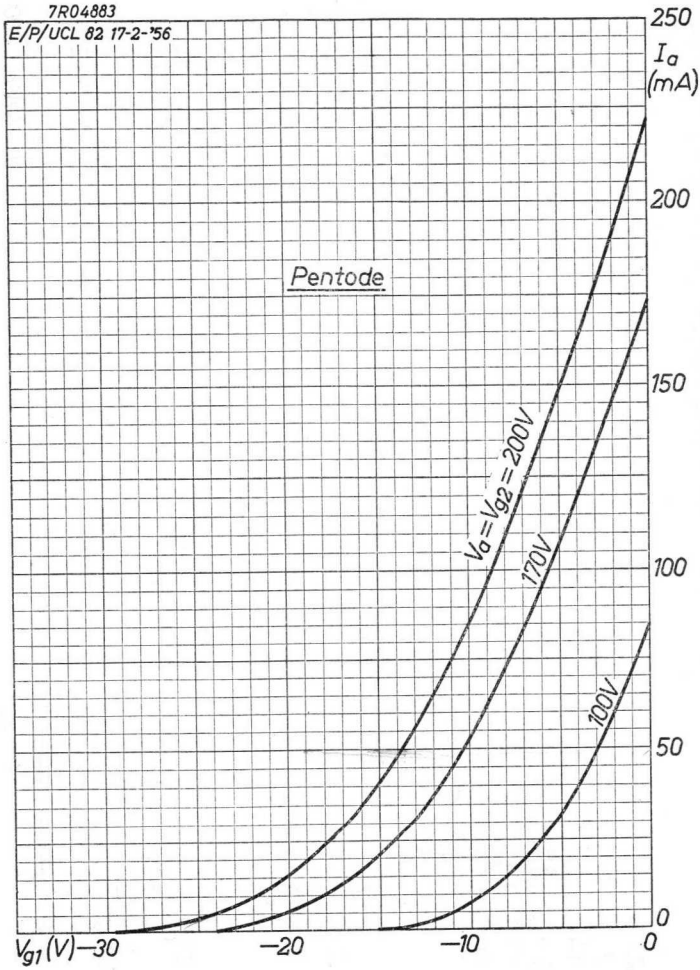
A

PCL 82 PHILIPS



B

PHILIPS PCL 82

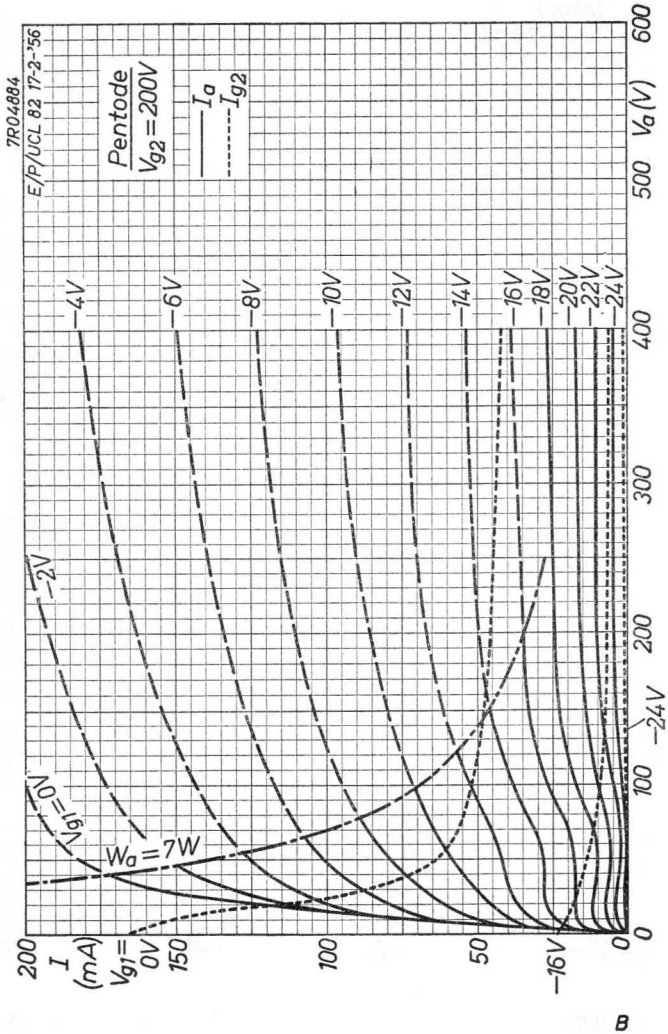


3.3.1956

A

PCL 82

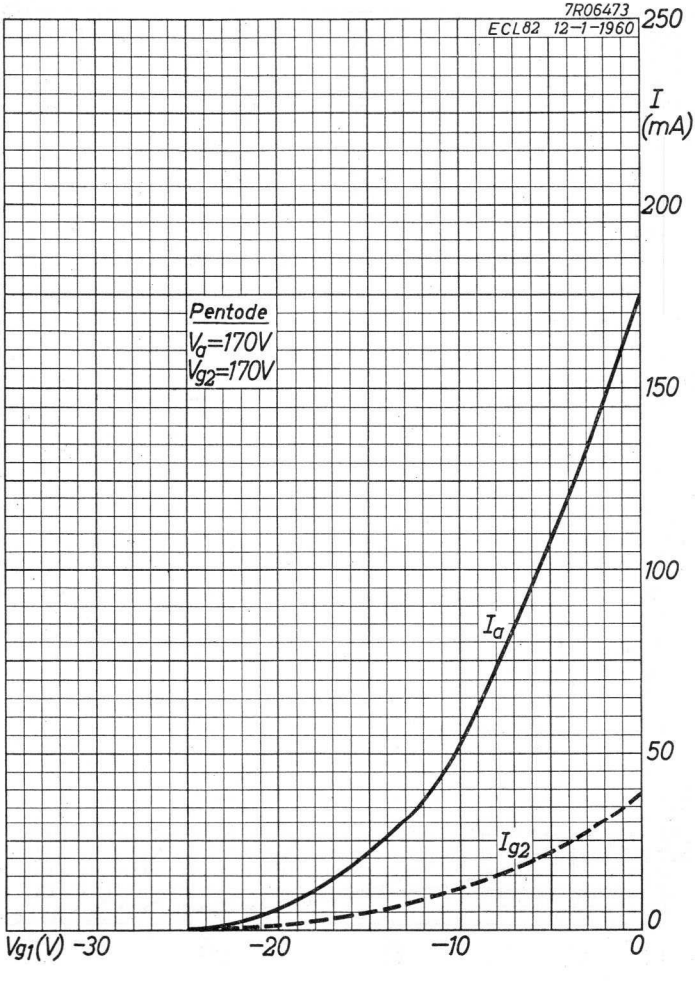
PHILIPS



B

PHILIPS

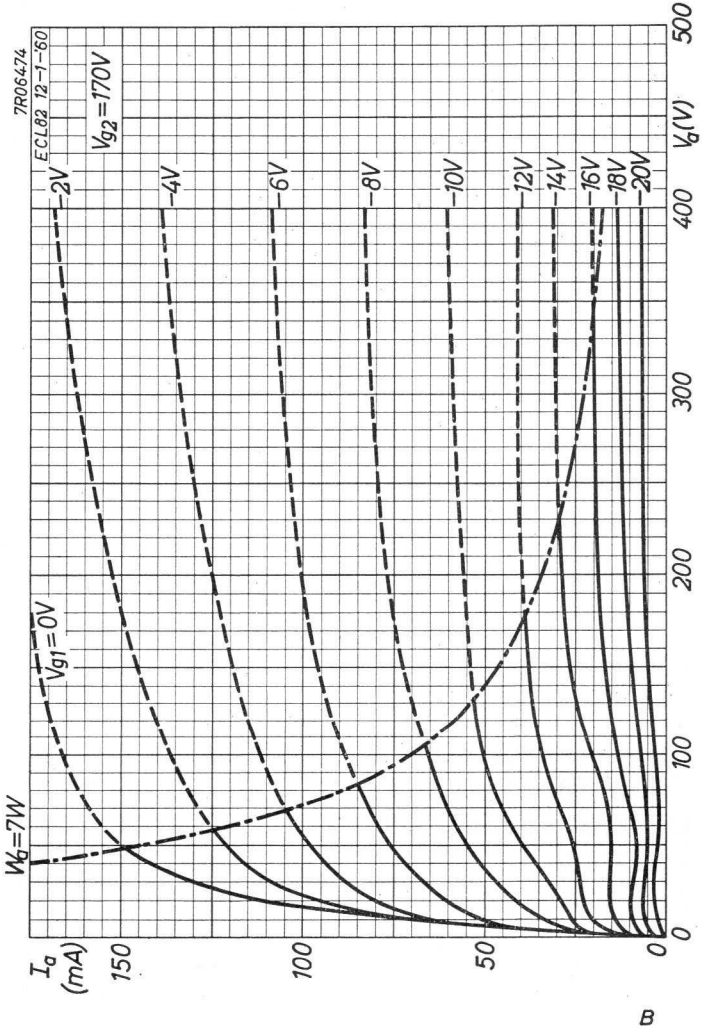
PCL 82



5.5.1960

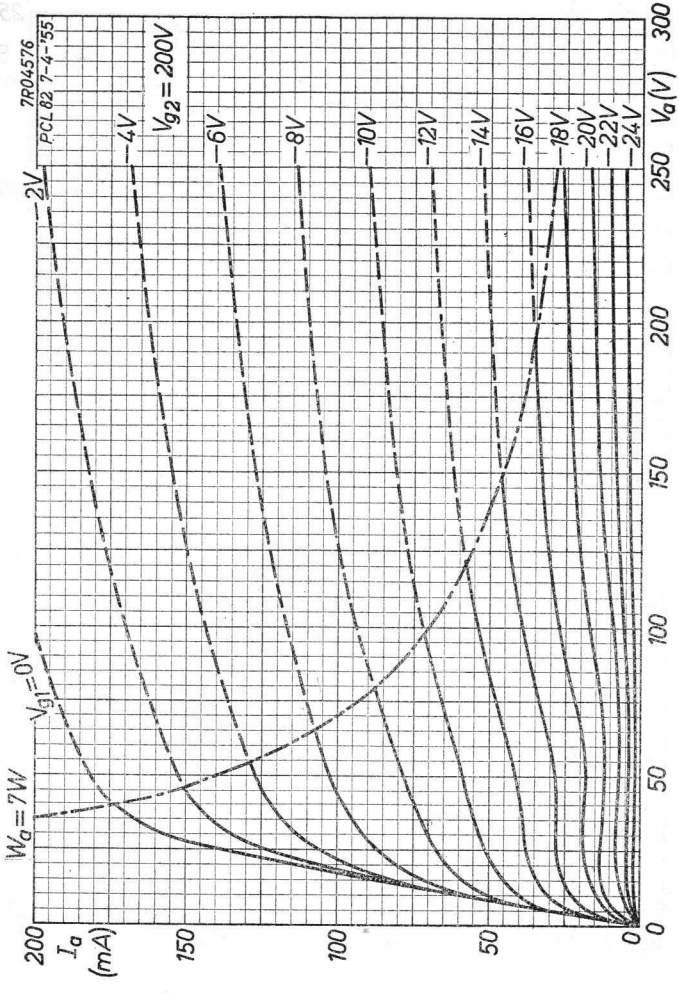
A

PCL 82 **PHILIPS**



B

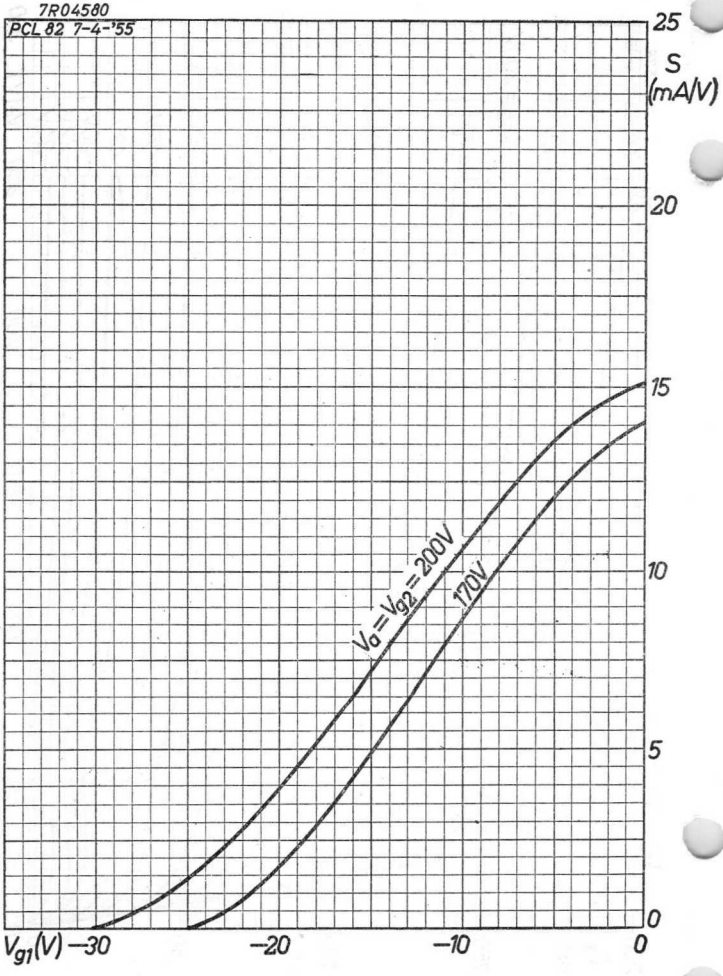
PHILIPS PCL 82



4.4.1955

C

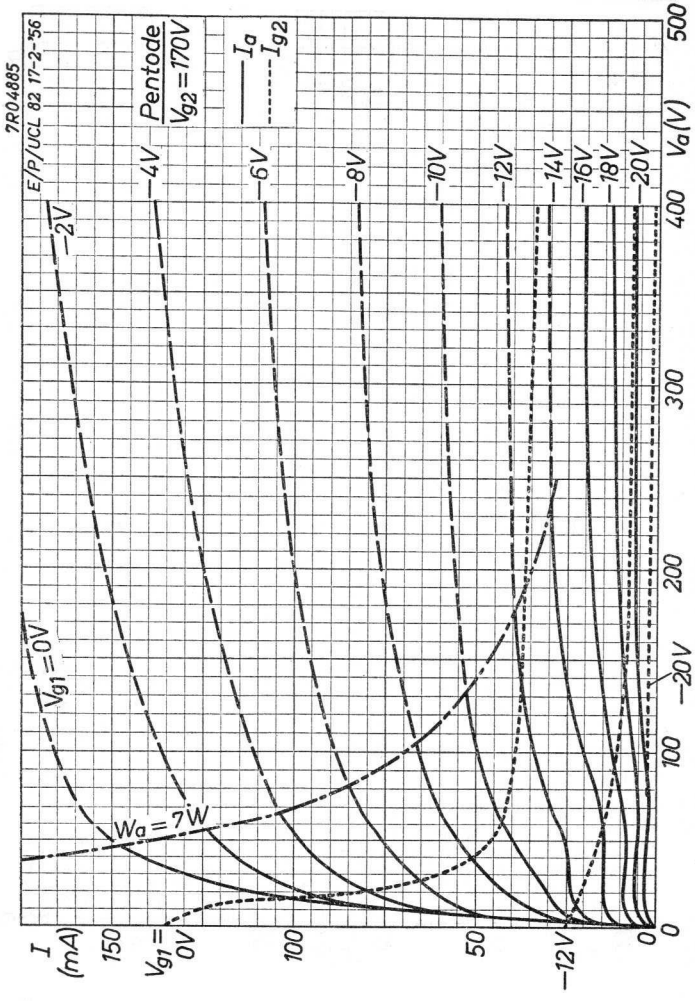
PCL 82 PHILIPS



D

PHILIPS

PCL 82

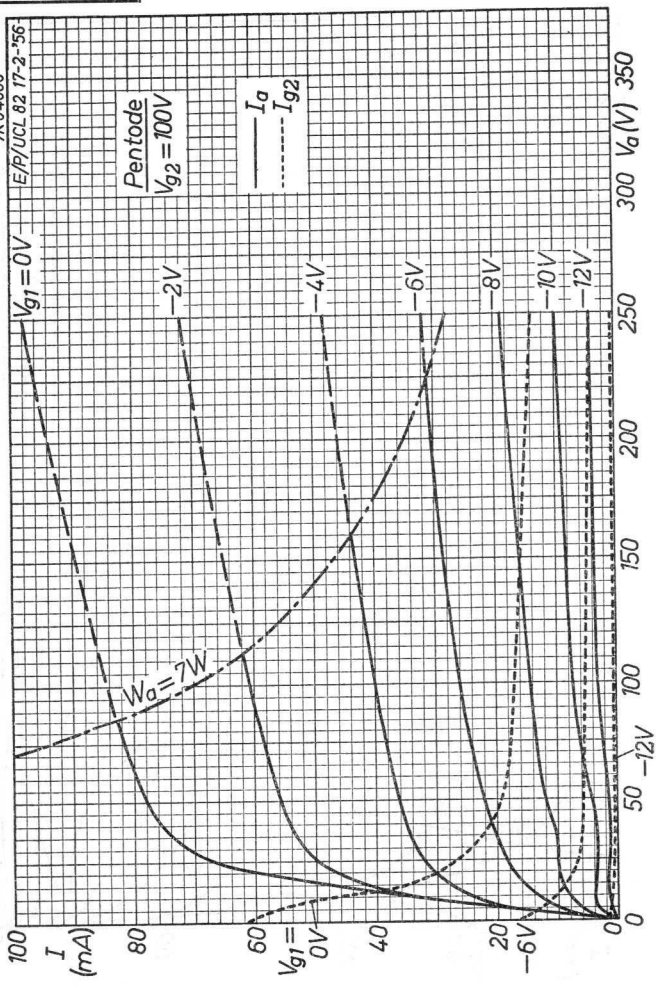


3.3.1956

C

PCL 82

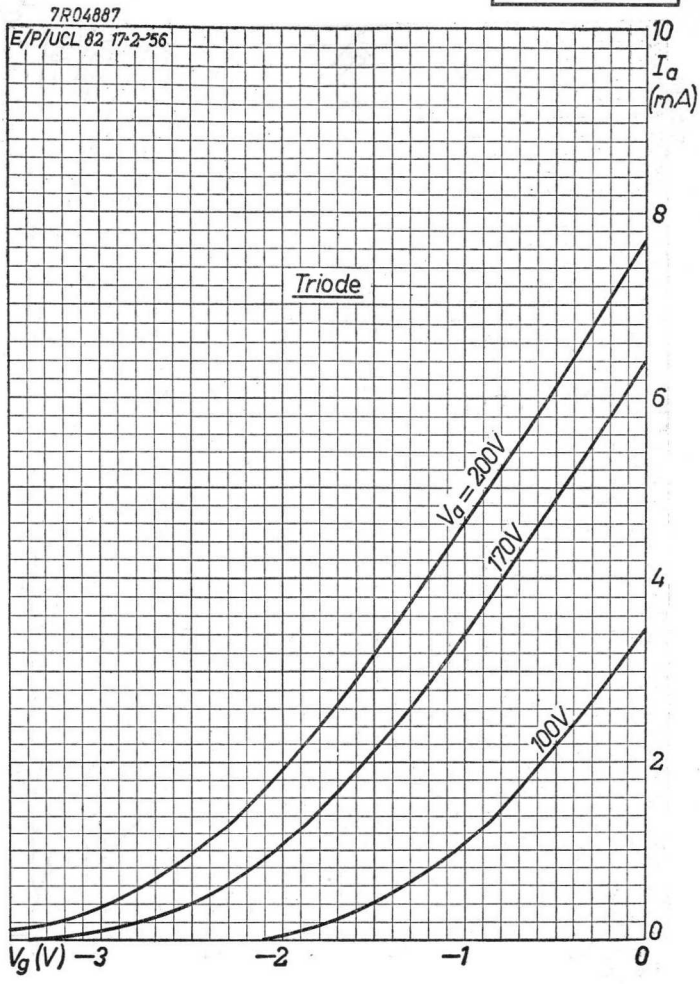
PHILIPS



D

PHILIPS

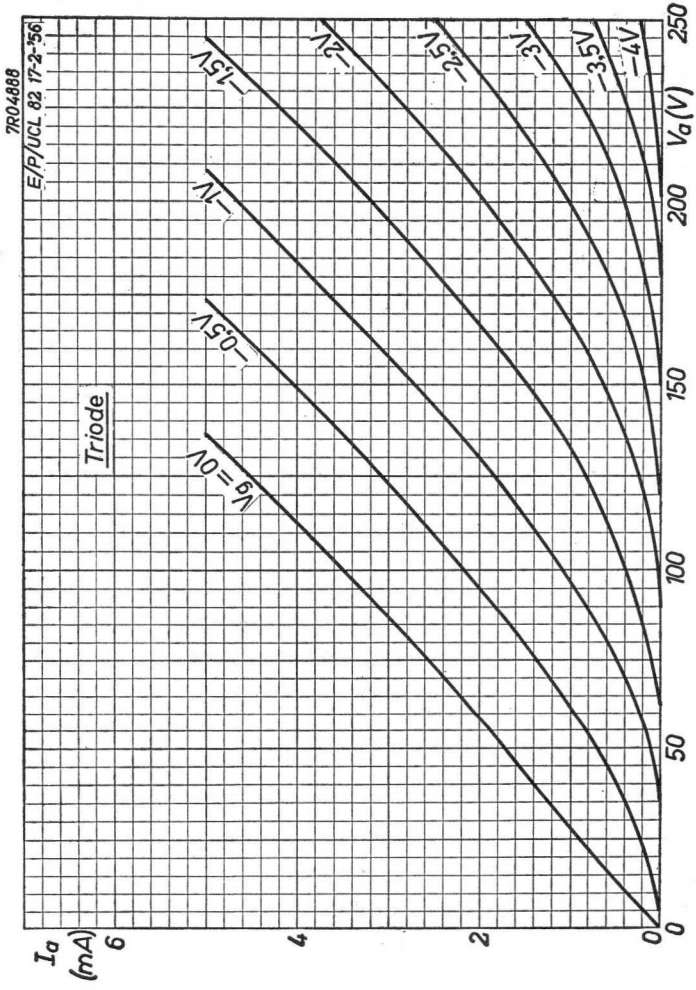
PCL 82



5.5.1960

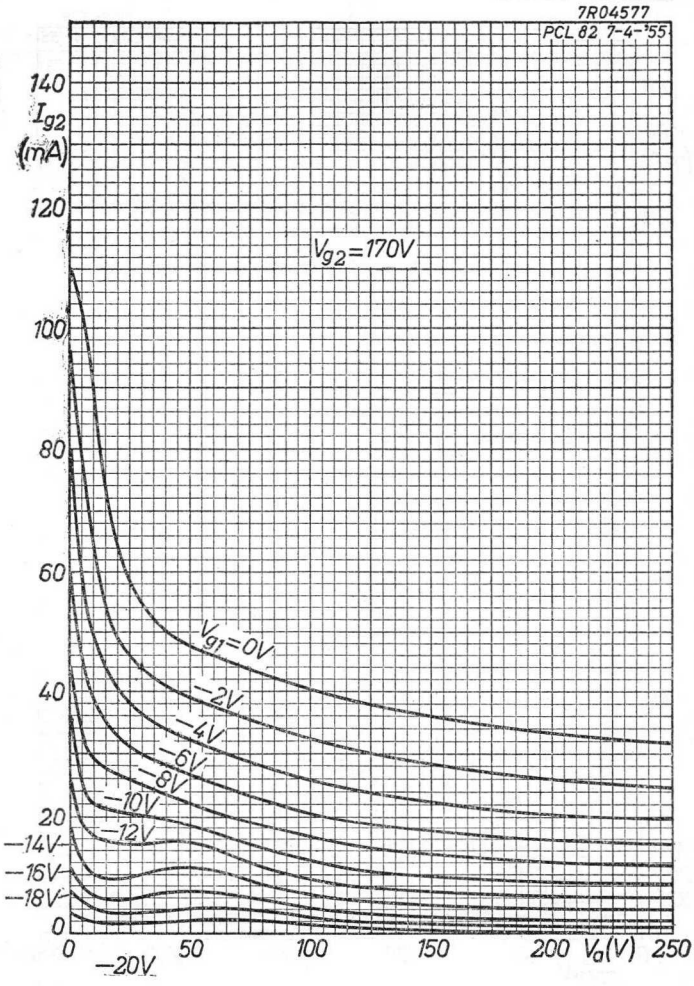
C

PCL 82 PHILIPS



D

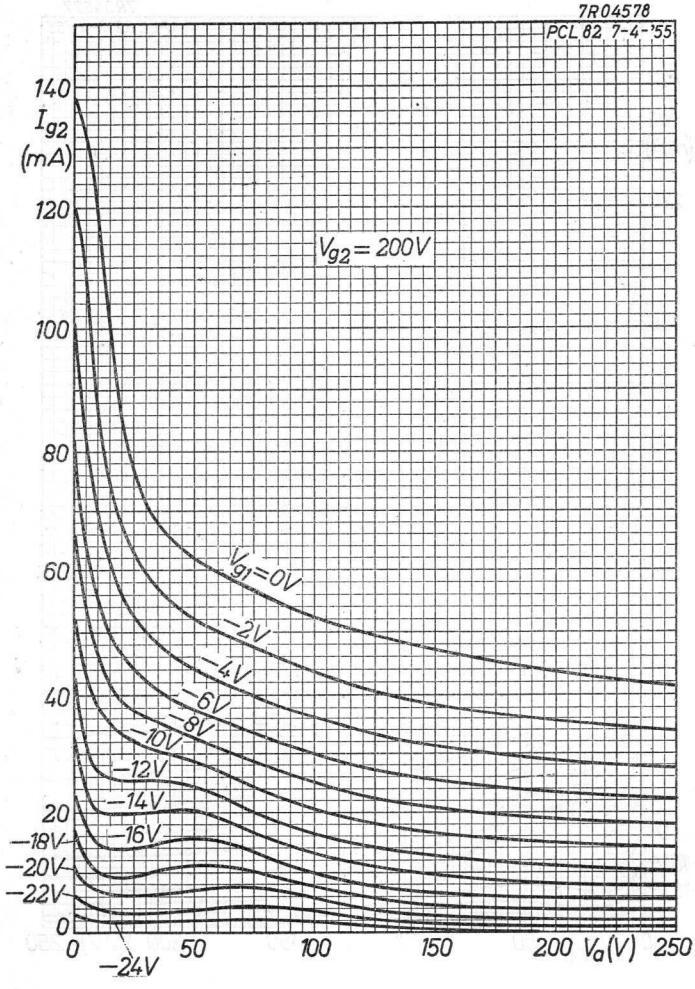
PHILIPS PCL 82



4.4.1955

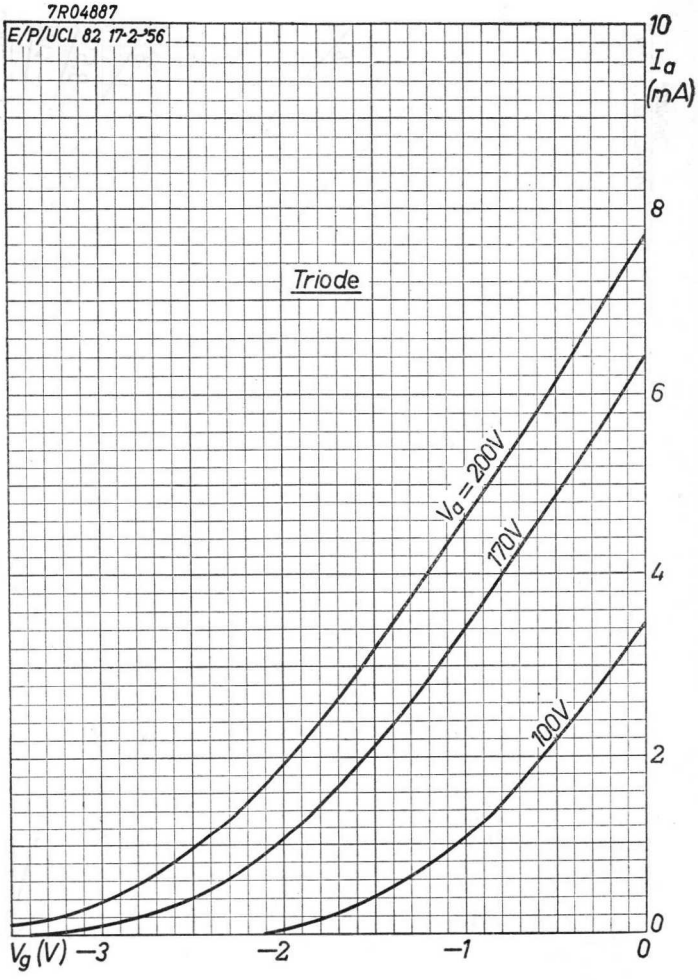
E

PCL 82 PHILIPS



F

PHILIPS PCL 82

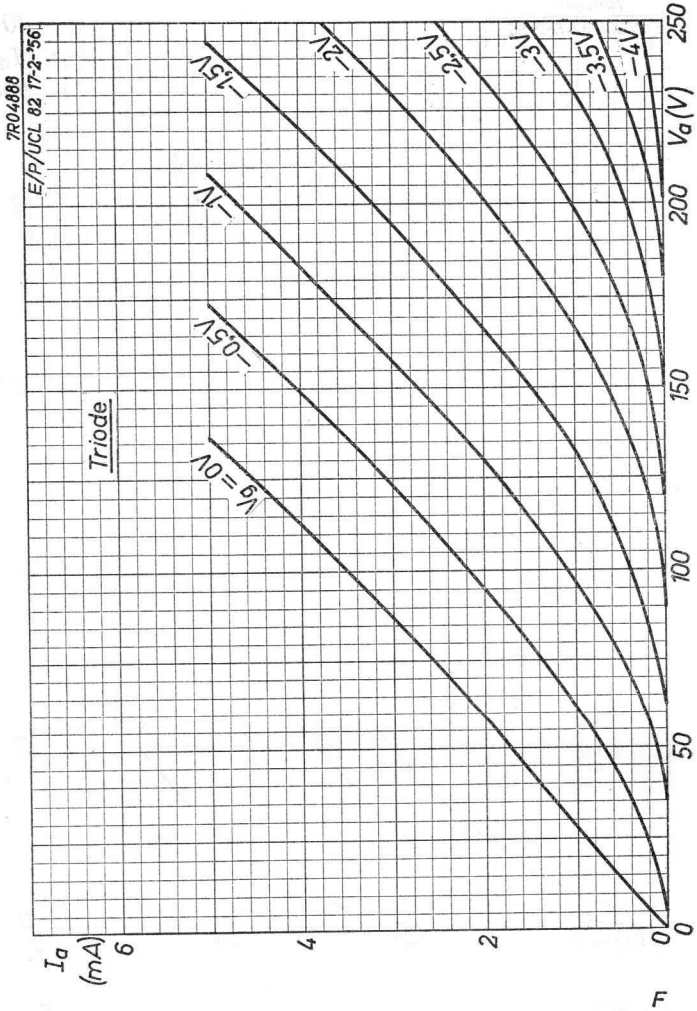


3.3.1956

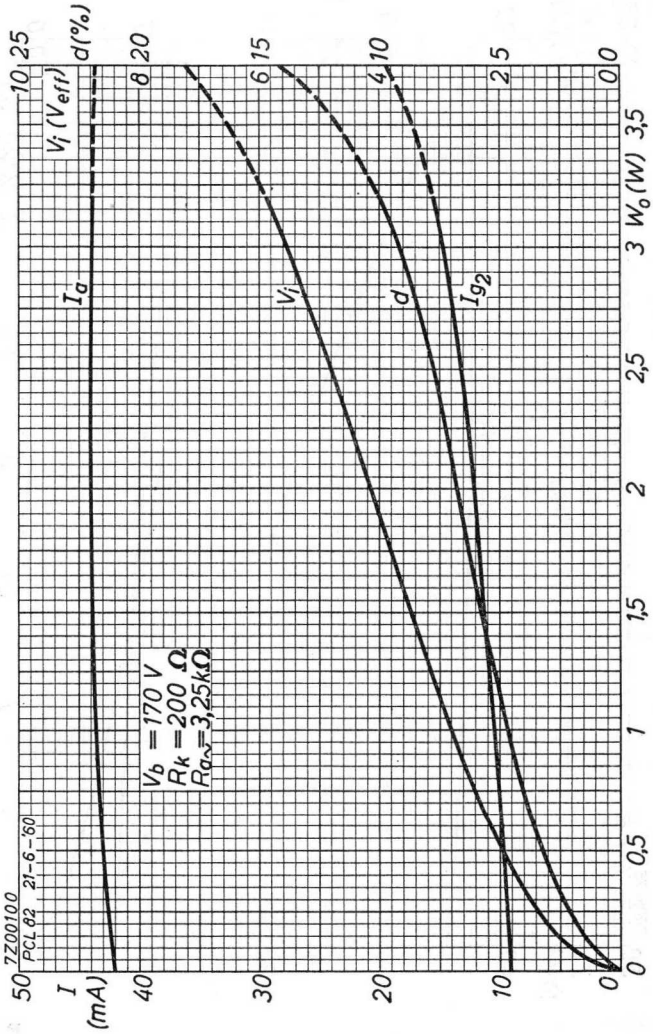
E

PCL 82

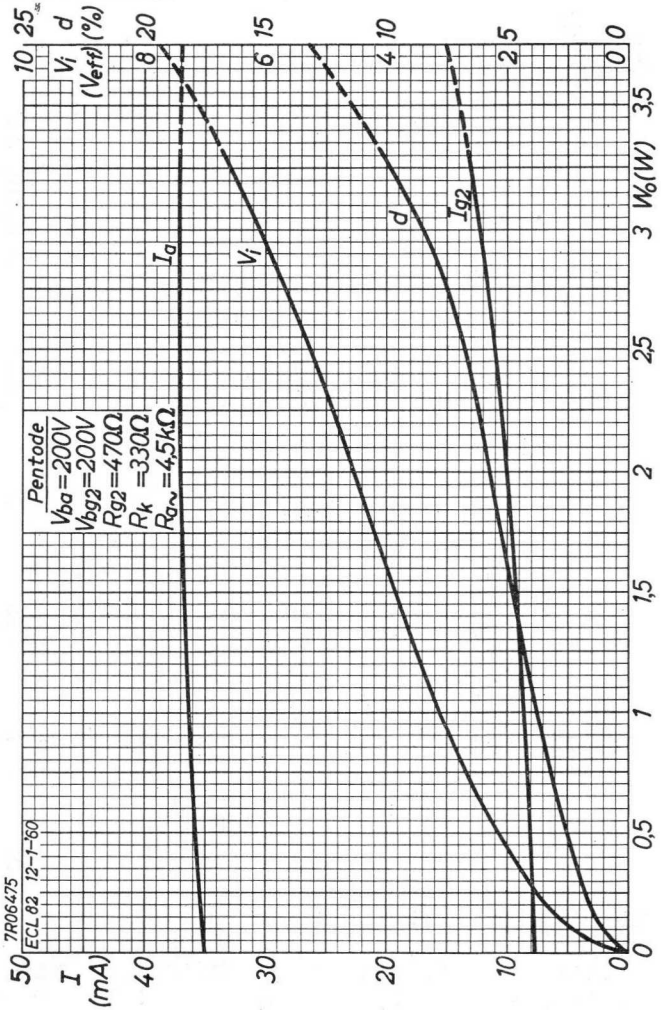
PHILIPS



F


7Z00100
PCL 82 21-6-'60
I (mA)
50
40
30
20
10
0
10 25
8 20
6 15
4 10
2 5
0 0
V_i (V_{eff})
d(%)
I_a
V_i
d
I_{g2}
V_b = 170 V
R_k = 200 Ω
$R_{a\sim}$ = 3,25 kΩ
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
W_o (W)

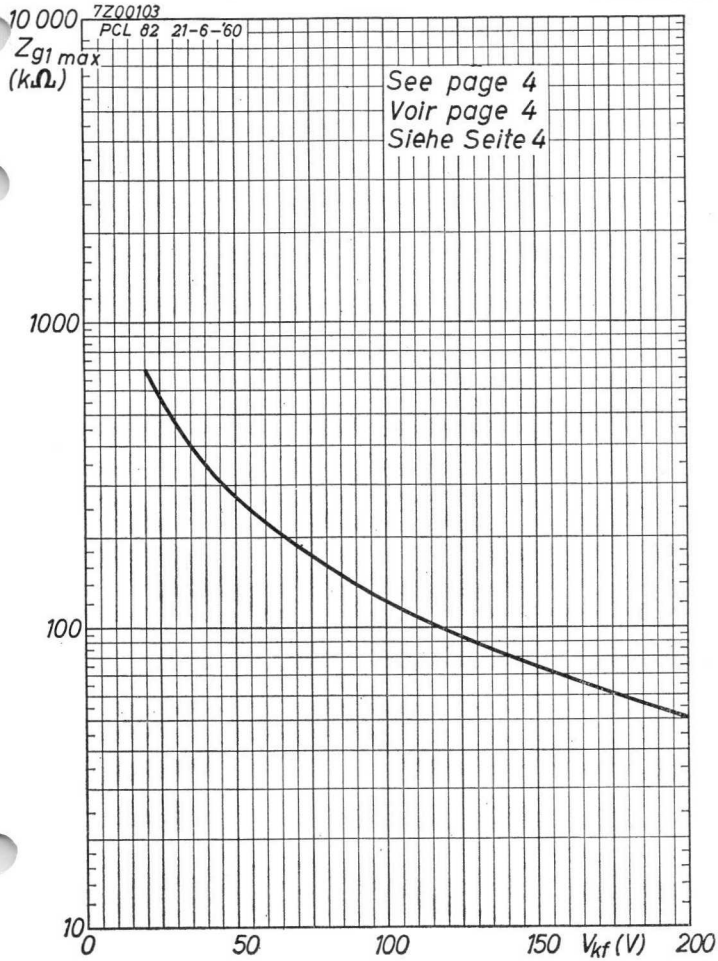
PCL 82 PHILIPS



F

PHILIPS

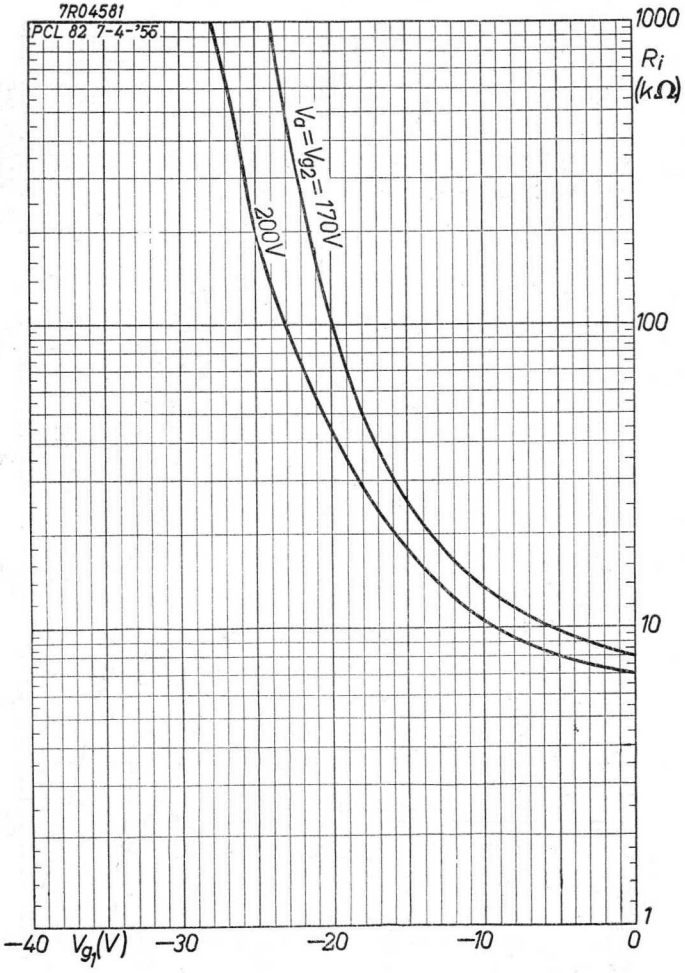
PCL 82



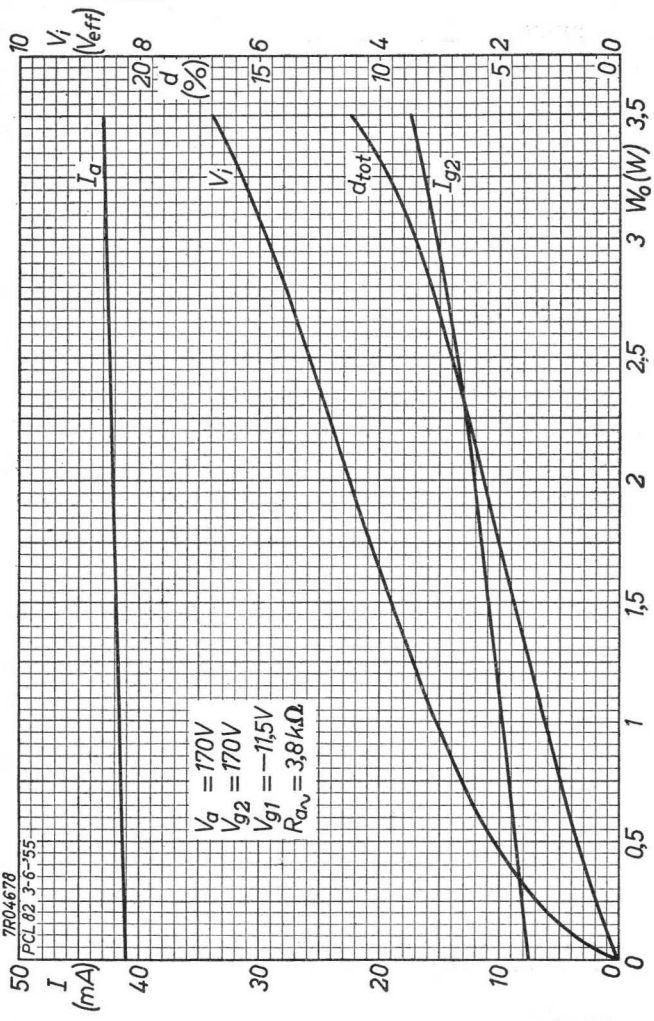
10.10.1960

E

PHILIPS PCL 82



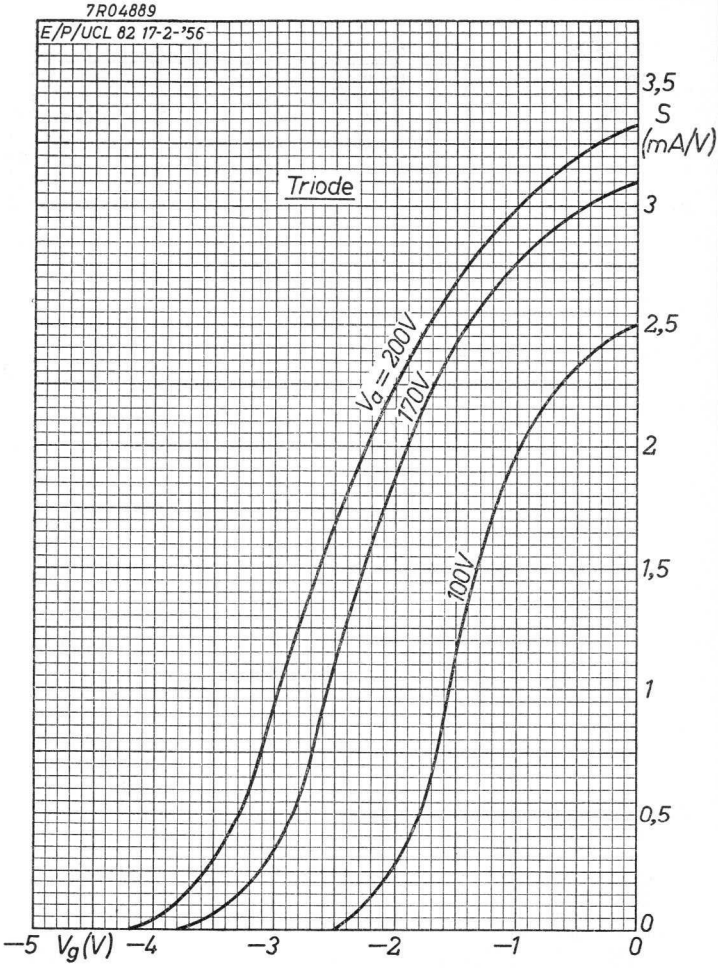
PCL 82 PHILIPS



H

PHILIPS

PCL 82

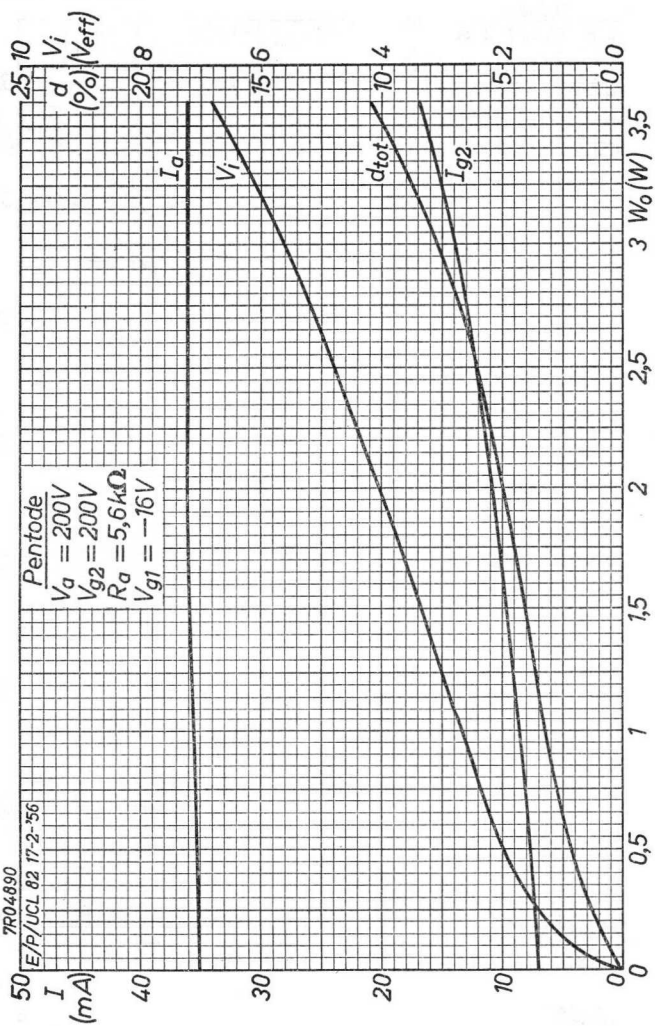


3.3.1956

G

PCL 82

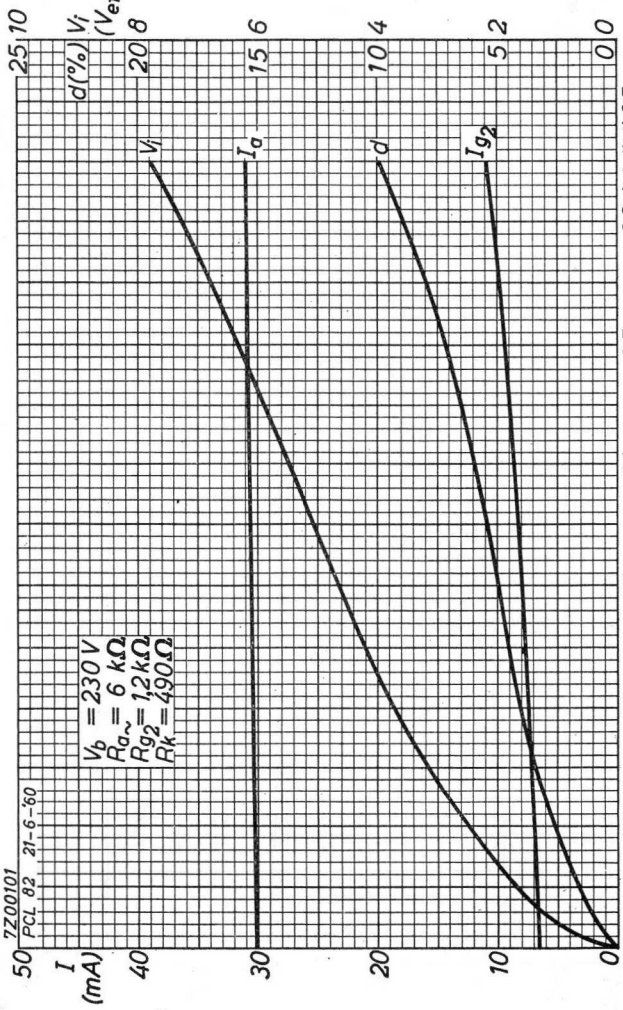
PHILIPS



H

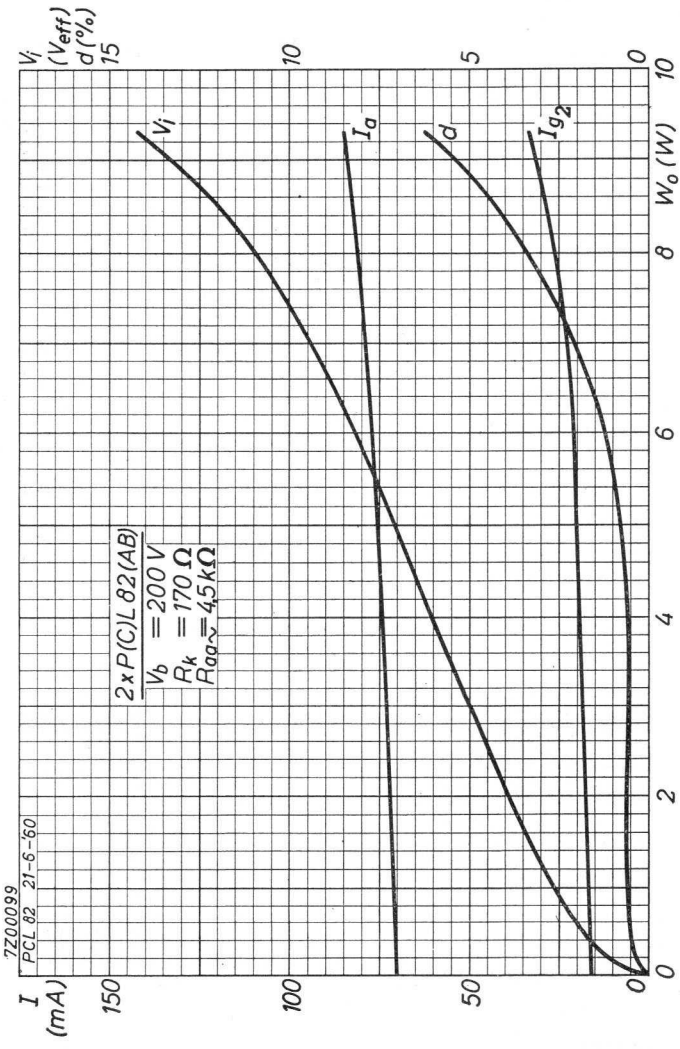
PHILIPS

PCL 82

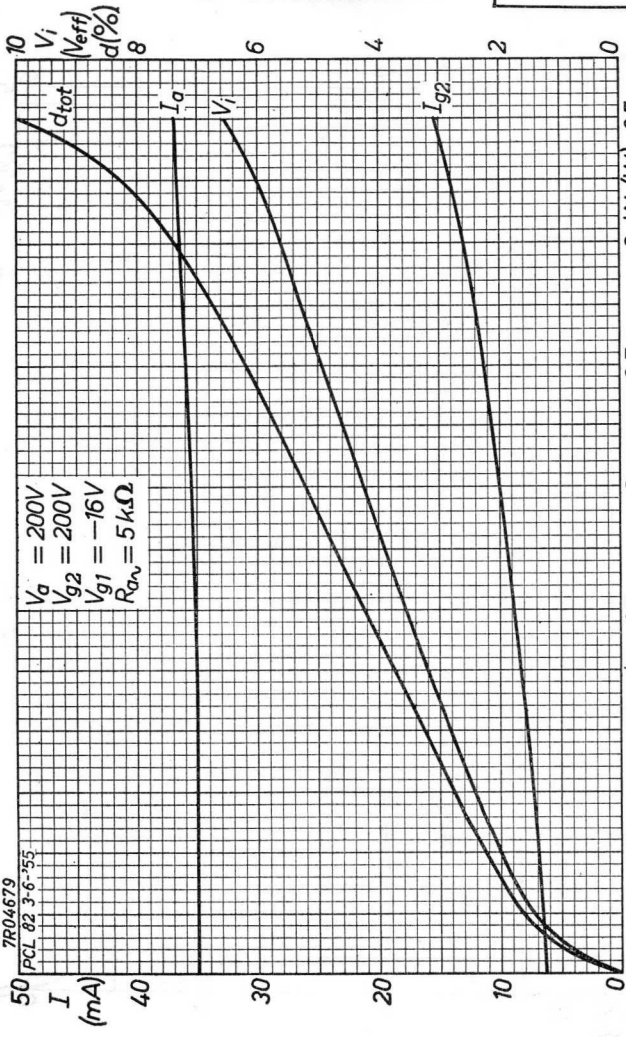


PCL 82

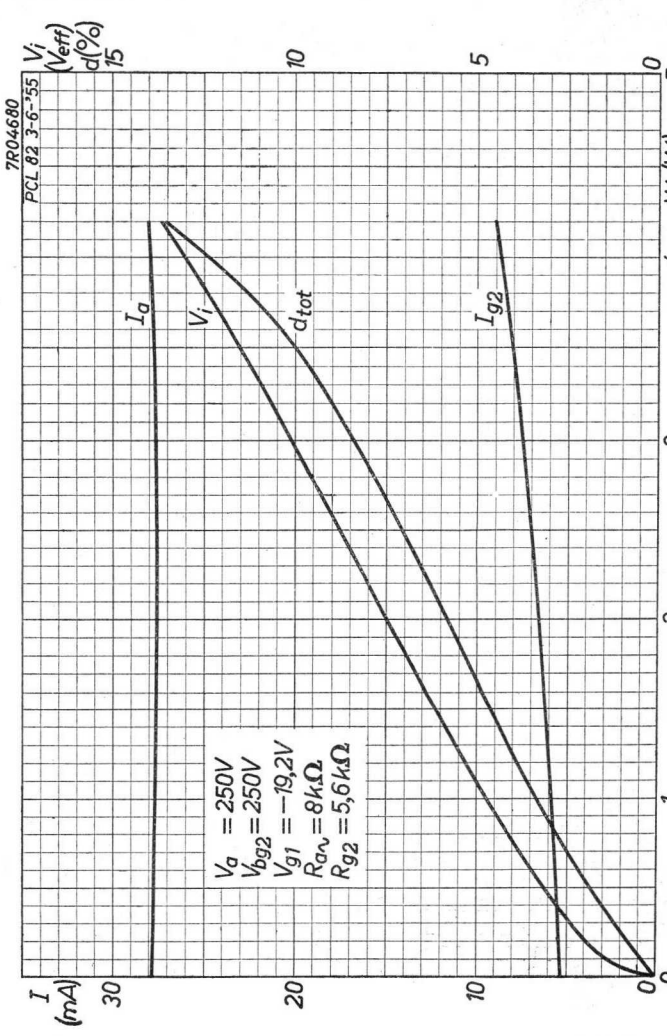
PHILIPS

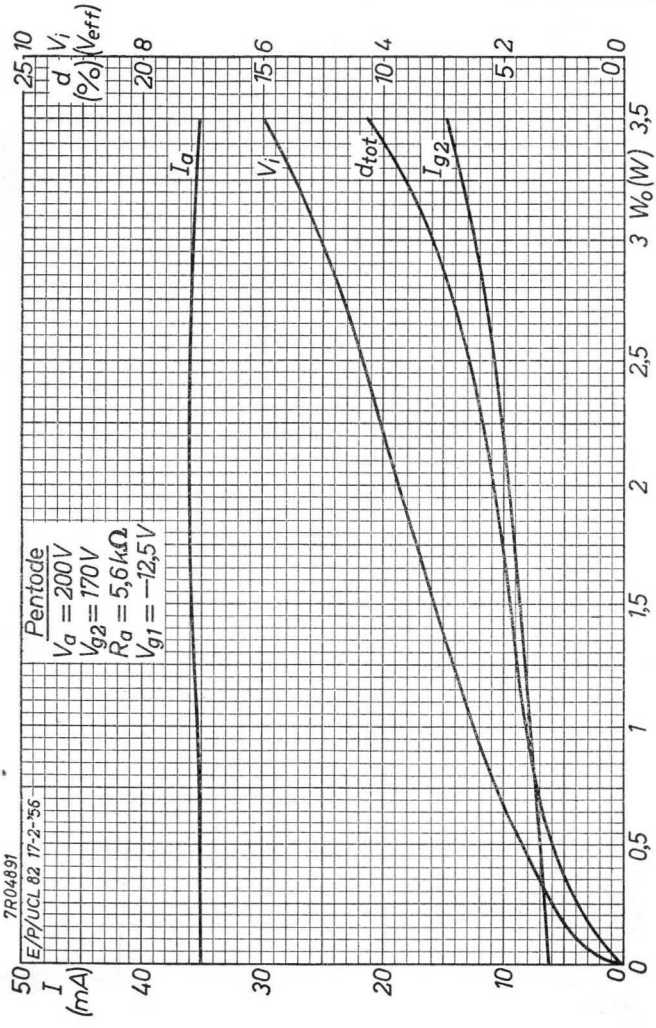


H

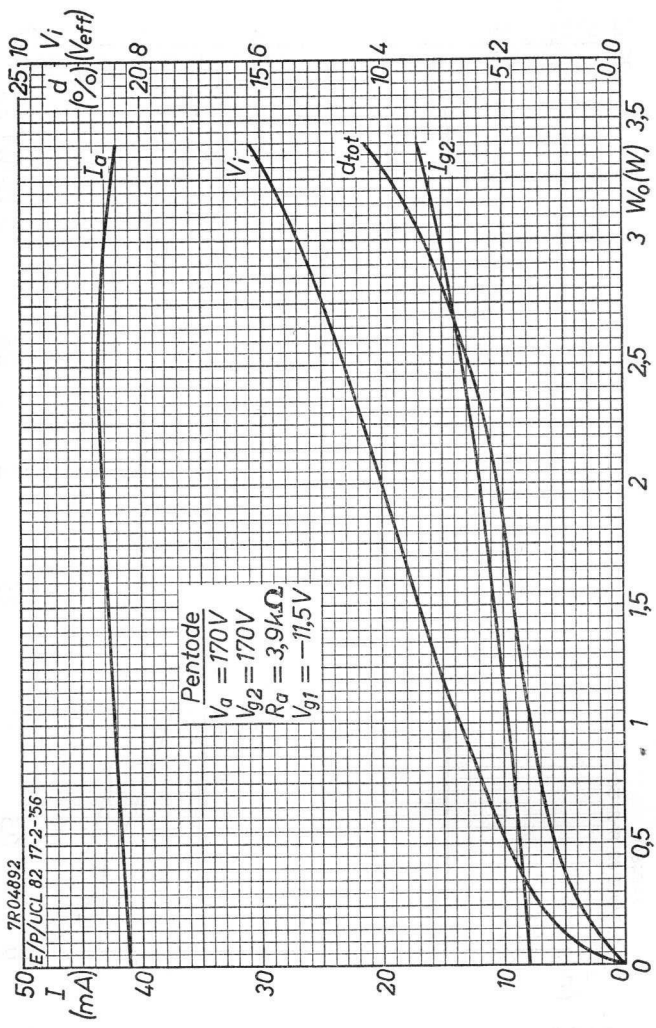

7R04679
PCL 82 3-6-'55
V_a = 200V
V_{g2} = 200V
V_{g1} = −16V
R_{an} = 5kΩ
d_{tot}
I_a
V_i
I_{g2}
I (mA)
V_i (Veff)
d(%)
W_o(W)
50
40
30
20
10
0
10
8
6
4
2
0
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5

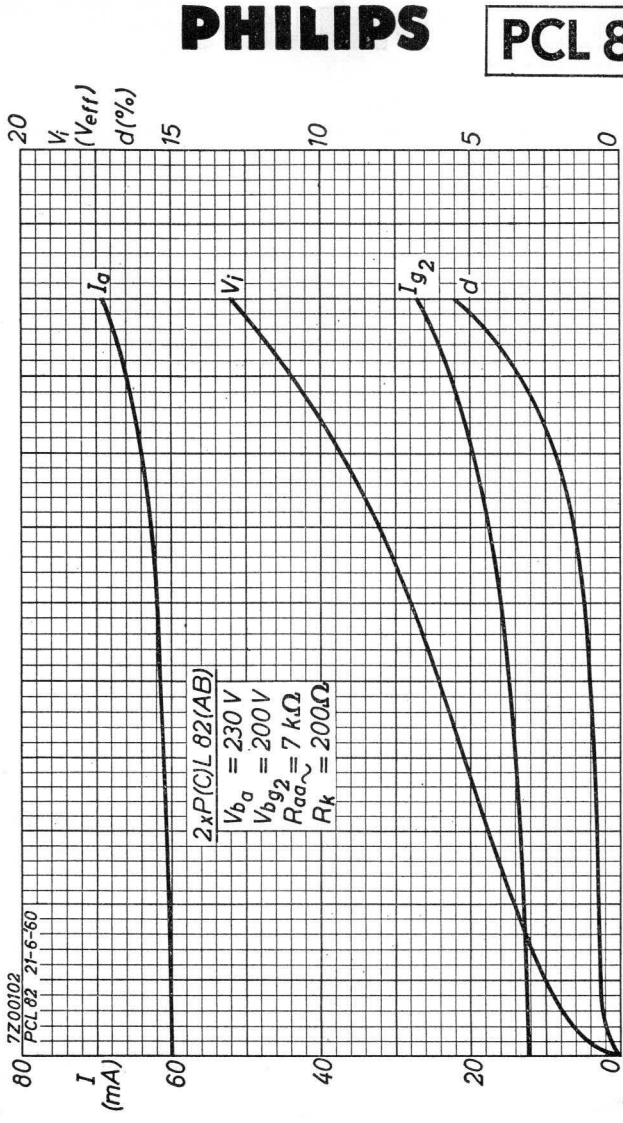
PCL 82 PHILIPS

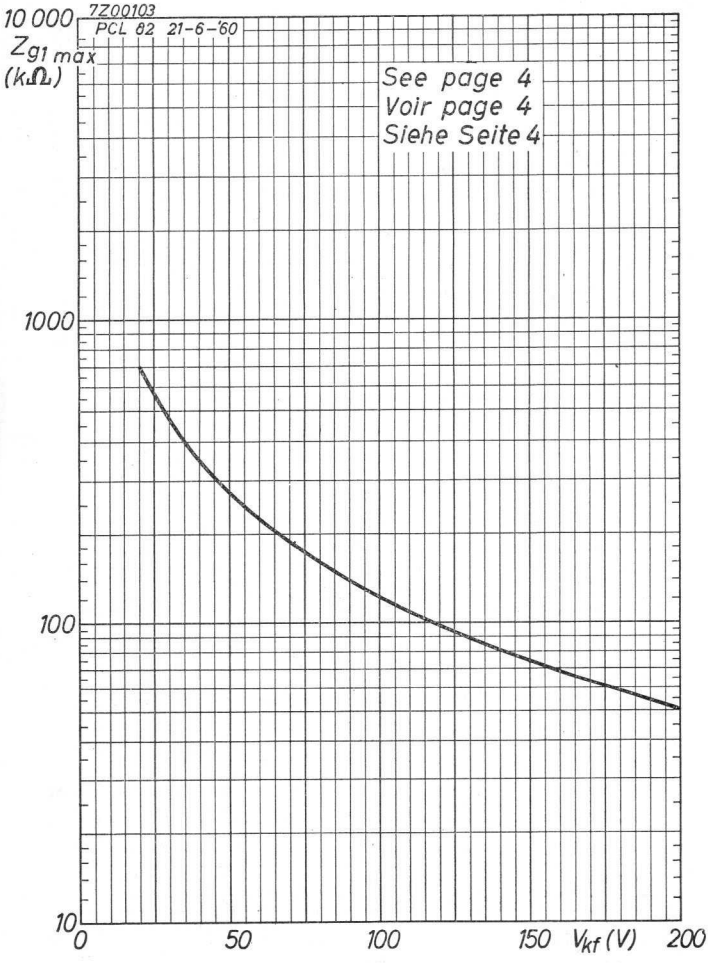



7R04891
E/P/UCL 82 17-2-56
Pentode
$V_a = 200V$
$V_{g2} = 170V$
$R_a = 5{,}6 k\Omega$
$V_{g1} = -12{,}5V$
I_a
V_i
d_{tot}
I_{g2}
I (mA)
d (%)
V_i (V_{eff})
W_o (W)
50
40
30
20
10
0
25
20
15
10
5
0
10
8
6
4
2
0
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5

PCL 82 **PHILIPS**

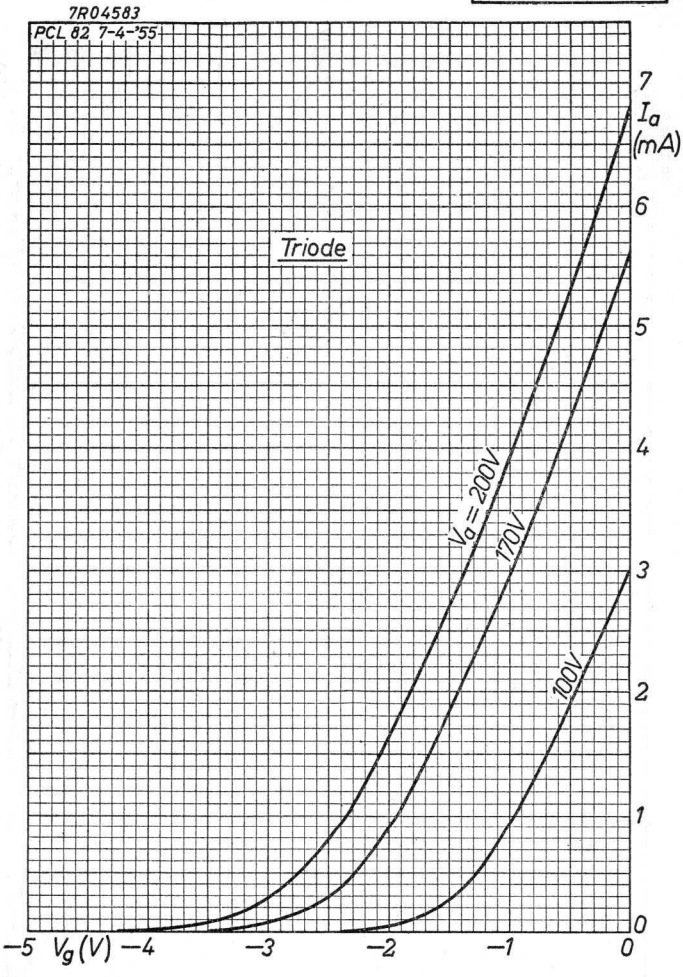



7Z00102
PCL 82 21-6-60
2xP(C)L 82(AB)
V_{b_a} = 230 V
V_{bg_2} = 200 V
$R_{aa\sim}$ = 7 kΩ
R_k = 200Ω
I_a
V_i
I_{g_2}
d
I (mA)
V_i (V_{eff})
d (%)
W_o (W)
80
60
40
20
0
20
15
10
5
0
0
2
4
6
8
10
12


7Z00103
PCL 82 21-6-'60
10 000
$Z_{g1\ max}$
(kΩ)
1000
100
10
0
50
100
150
V_{kf} (V)
200
See page 4
Voir page 4
Siehe Seite 4

J

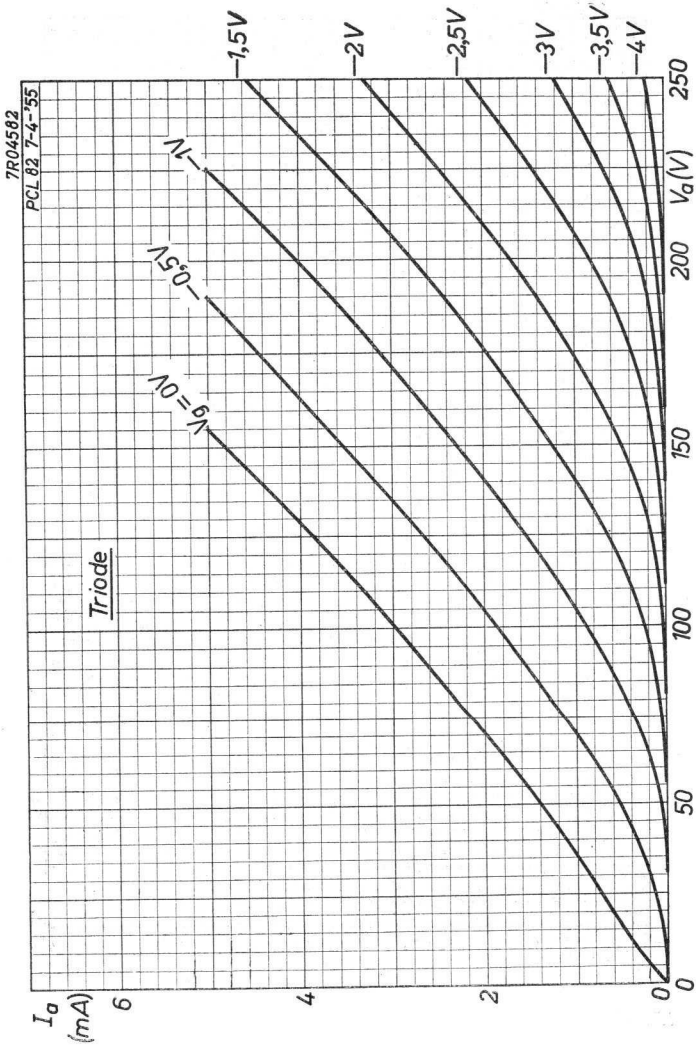
PHILIPS PCL 82



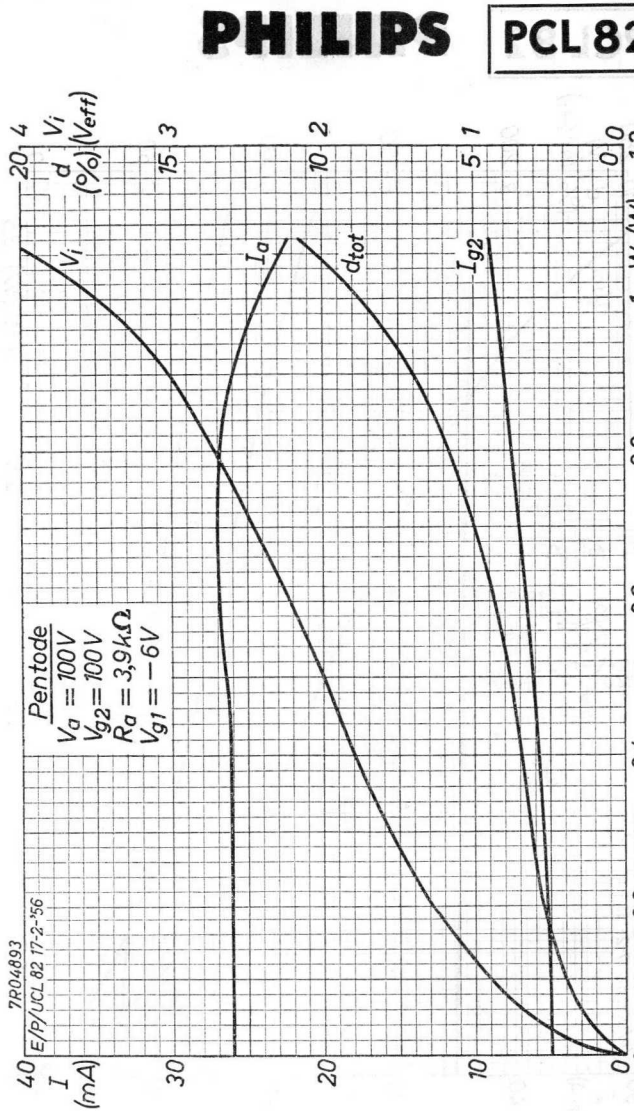
7.7.1955

K

PCL 82 PHILIPS



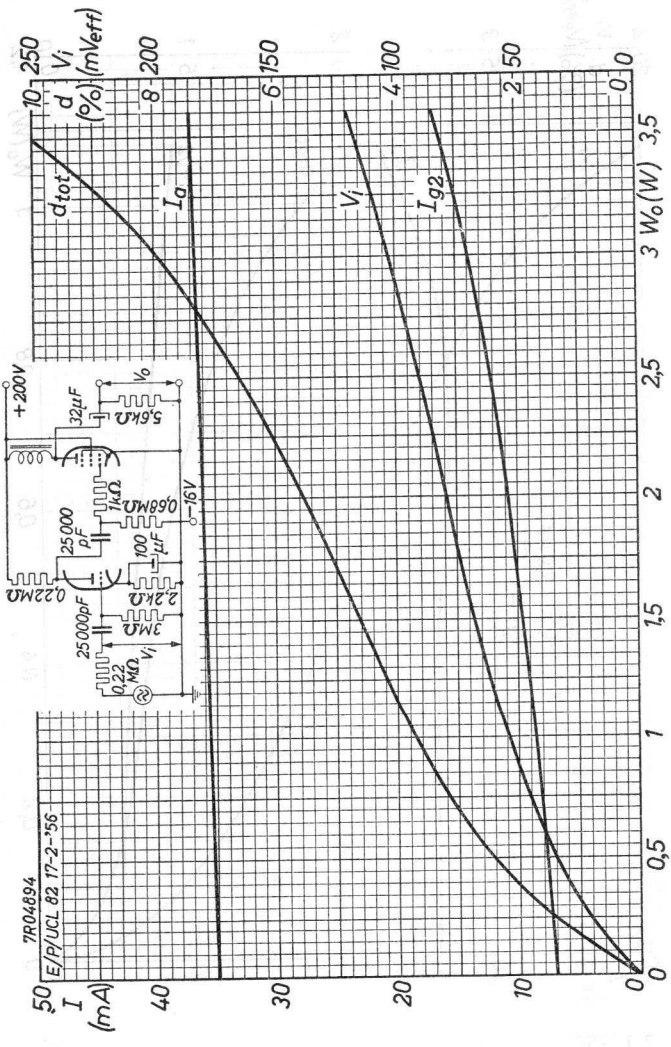
PHILIPS PCL 82



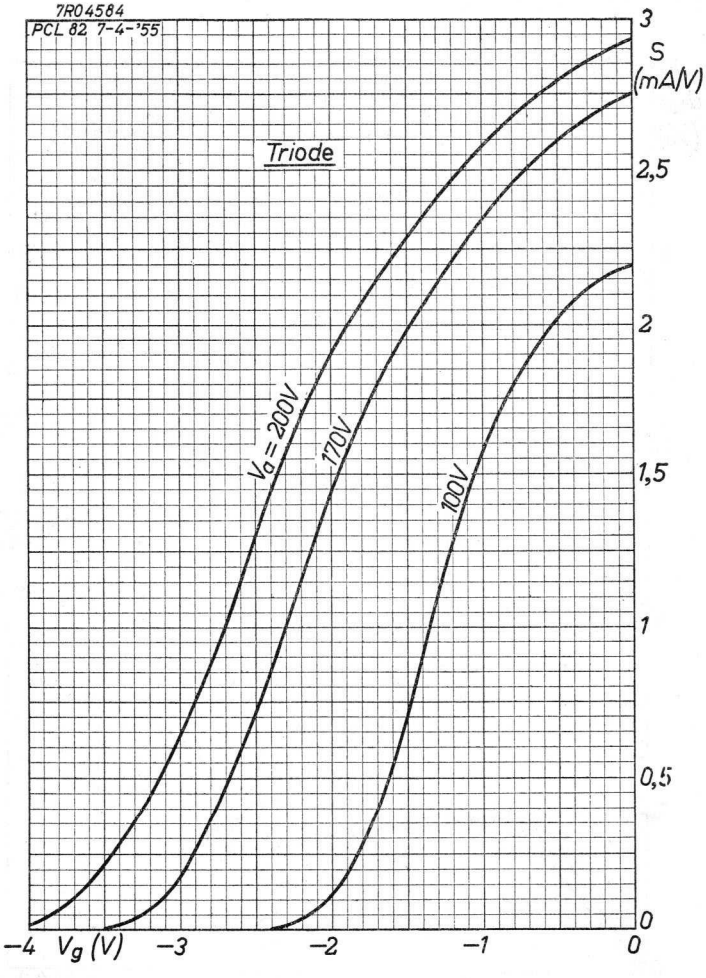
3.3.1956

K

PCL 82 PHILIPS



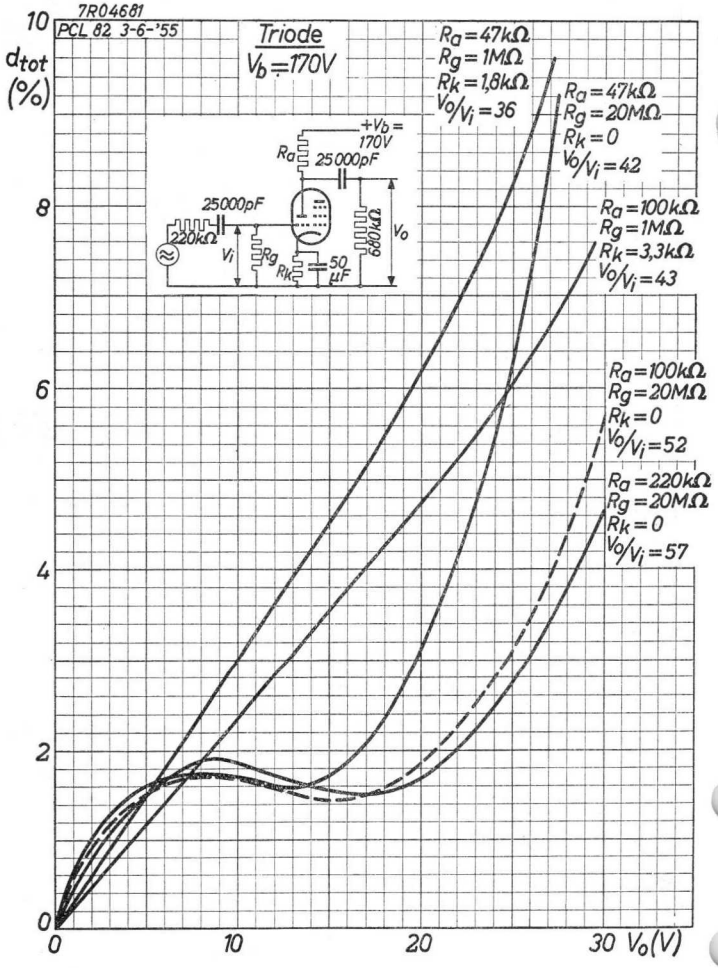
PHILIPS PCL 82



7.7.1955

M

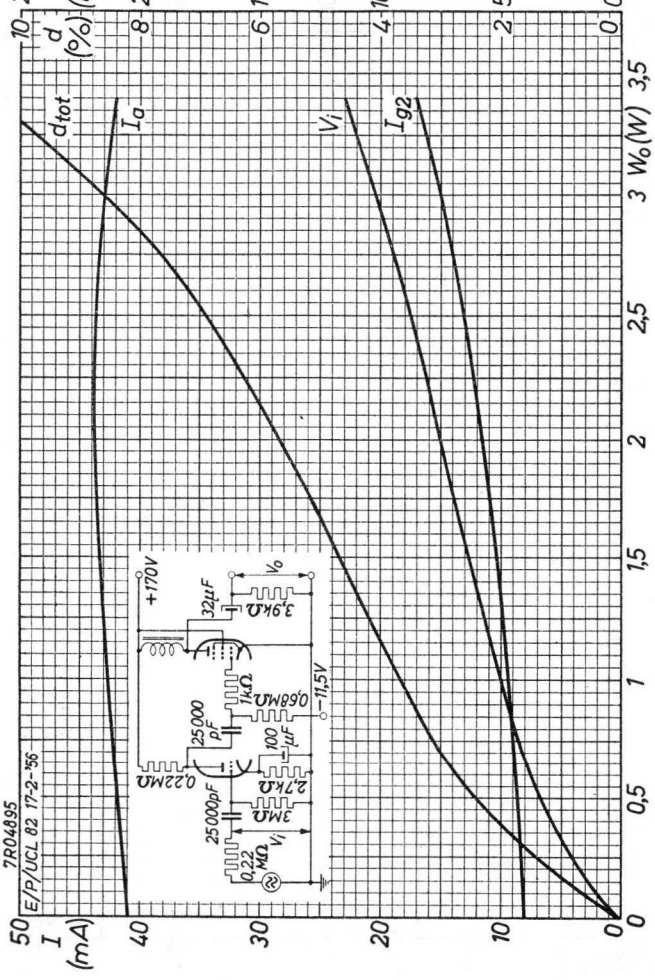
PCL 82 PHILIPS



N

PHILIPS

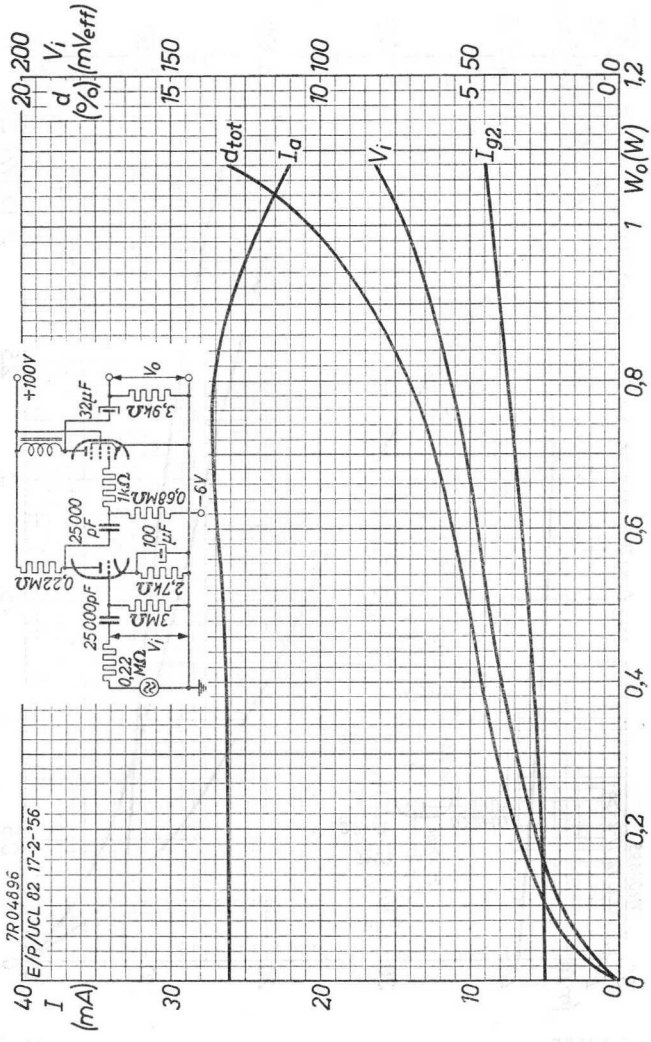
PCL 82



3.3.1956

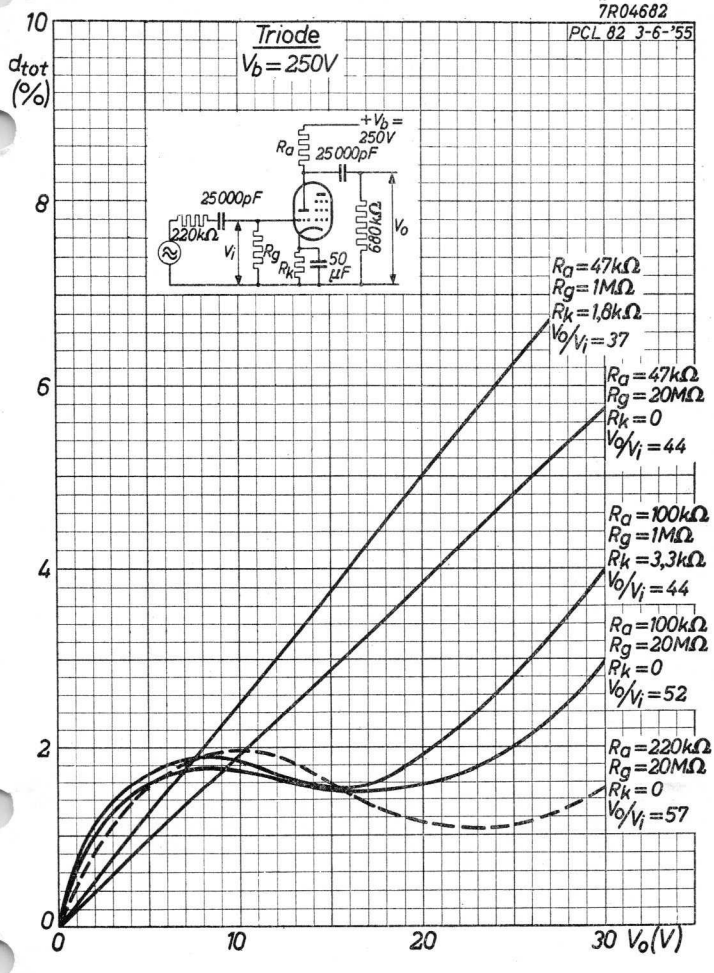
M

PCL 82 PHILIPS

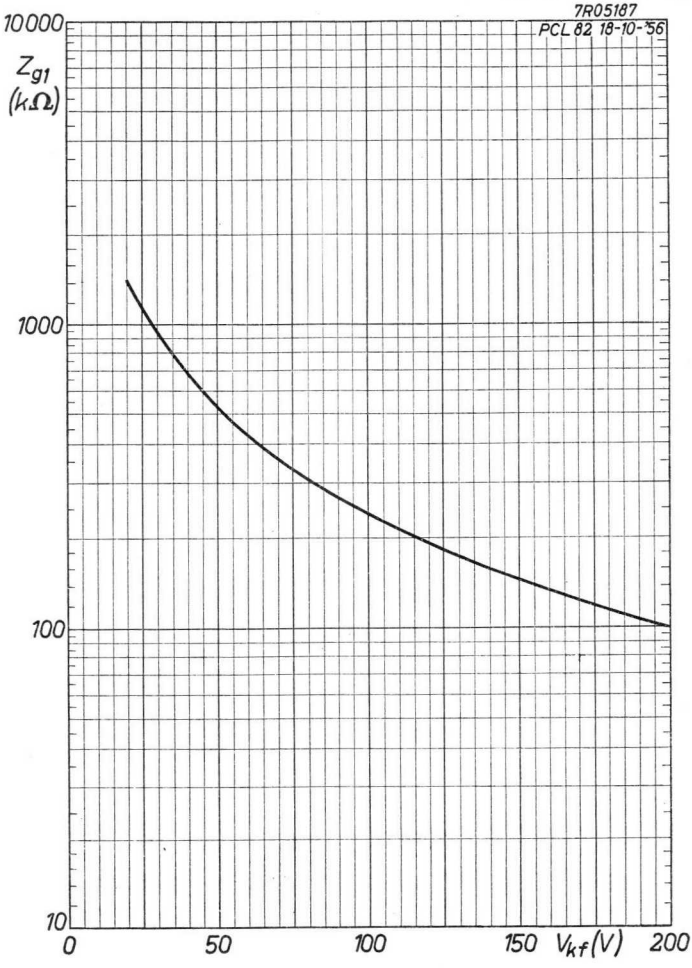


N

PHILIPS PCL 82



PHILIPS PCL 82



10.10.1956

0

PHILIPS

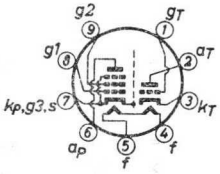
PCL 84

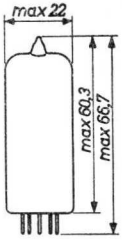
TRIODE-PENTODE with separate cathodes. Triode for use in circuits for keyed A.G.C., sync-separation, sync-amplification and noise suppression. Pentode for use as video output tube
TRIODE PENTHODE avec cathodes séparées. La triode pour utilisation dans circuits pour le C.A.V. verrouillé, pour la séparation de synchronisation, l'amplification de synchronisation et la suppression de bruit. La penthode pour utilisation comme tube de sortie vidéo
TRIODE PENTODE mit getrennten Katoden. Triode zur Verwendung in Schaltungen für getastete Schwundregelung, Synchronisationsabtrennung, Synchronisationsverstärkung und Störunterdrückung. Pentode zur Verwendung als Video-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 = 300 mA
V_f = 15 V

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 = 4 pF	C_{g1} = 9 pF
	C_a = 2,3 pF	C_a = 4,5 pF
	C_{ag} = 2,7 pF	C_{ag1} < 0,1 pF
	C_{gf} < 0,1 pF	C_{g1f} < 0,1 pF

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

C_{aTg1P} < 0,01 pF
C_{gTg1P} < 0,01 pF

Typical characteristics of the triode section
Caractéristiques types de la partie triode
Kenndaten des Triodenteils

V_a	=	200	V
V_g	=	-1,7	V
I_a	=	3	mA
S	=	4	mA/V
μ	=	65	
$-V_g$ (I_g = +0,3 μA)	=	1,3	V

Typical characteristics of the pentode section
Caractéristiques types de la partie penthode
Kenndaten des Pentodenteils

V_a	=	170	200	220	V
V_{g2}	=	170	200	220	V
V_{g1}	=	-2,1	-2,9	-3,4	V
I_a	=	18	18	18	mA
I_{g2}	=	3,0	3,0	3,0	mA
S	=	11	10,4	10	mA/V
R_i	>	100	130	150	kΩ
μ_{g2g1}	=	36	36	36	
$-V_{g1}$ (I_{g1} = +0,3 μA)	<	1,3	1,3	1,3	

Operating characteristics of the pentode section as video output tube
Caractéristiques d'utilisation de la partie penthode comme tube de sortie vidéo
Betriebsdaten des Pentodenteils als Video-Endröhre

$V_b = V_{g2}$	=	170	200	220	V
R_a	=	3	3	3	kΩ
V_{g1}	=	-2	-2,8	-3,3	V
I_a	=	18	18	18	mA
I_{g2}	=	3,2	3,1	3,1	mA
S	=	10,4	10,0	9,7	mA/V

PHILIPS PCL 84

TRIODE-PENTODE with separate cathodes. Triode for use in circuits for keyed A.G.C., sync-separation, sync-amplification and noise suppression. Pentode for use as video output tube

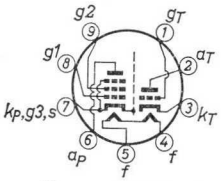
TRIODE PENTHODE avec cathodes séparées. La triode pour utilisation dans circuits pour le C.A.V. verrouillé, pour la séparation de synchronisation, l'amplification de synchronisation et la suppression de bruit. La penthode pour utilisation comme tube de sortie vidéo

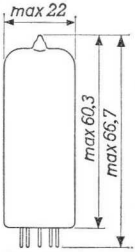
TRIODE PENTODE mit getrennten Katoden. Triode zur Verwendung in Schaltungen für getastete Schwundregelung, Synchronisationsabtrennung, Synchronisationsverstärkung und Störunterdrückung. Pentode zur Verwendung als Video-Endröhre

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 = 300 mA
V_f = 15 V

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 = 3,8 pF	C_{g1} = 8,7 pF ←
	C_a = 2,3 pF	C_a = 4,2 pF ←
	C_{ag} = 2,7 pF	C_{ag1} < 0,1 pF
	C_{gf} < 0,1 pF	C_{g1f} < 0,1 pF

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

C_{aTg1P} < 0,01 pF
C_{gTg1P} < 0,01 pF

Typical characteristics of the triode section
Caractéristiques types de la partie triode
Kenndaten des Triodenteils

V_a	=	200	V
V_g	=	-1,7	V
I_a	=	3	mA
S	=	4	mA/V
μ	=	65	
$-V_g$ (I_g = +0,3 μA)	=	1,3	V

Typical characteristics of the pentode section
Caractéristiques types de la partie penthode
Kenndaten des Pentodenteils

V_a	=	170	200	220	V
V_{g2}	=	170	200	220	V
V_{g1}	=	-2,1	-2,9	-3,4	V
I_a	=	18	18	18	mA
I_{g2}	=	3,0	3,0	3,0	mA
S	=	11	10,4	10	mA/V
R_i	>	100	130	150	kΩ
μ_{g2g1}	=	36	36	36	
$-V_{g1}$ (I_{g1} = +0,3 μA)	≤	1,3	1,3	1,3	

Operating characteristics of the pentode section as video output tube
Caractéristiques d'utilisation de la partie penthode comme tube de sortie vidéo
Betriebsdaten des Pentodenteils als Video-Endröhre

$V_b = V_{g2}$	=	170	200	220	V
R_a	=	3	3	3	kΩ
V_{g1}	=	-2	-2,8	-3,3	V
I_a	=	18	18	18	mA
I_{g2}	=	3,2	3,1	3,1	mA
S	=	10,4	10,0	9,7	mA/V

→

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

V_{a_o}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	4 W
V_{g2_o}	= max.	550 V
V_{g2}	= max.	250 V
W_{g2}	= max.	1,7 W
I_k	= max.	40 mA
R_{g1}	= max.	1 MΩ [1])
R_{g1}	= max.	2 MΩ [2])
V_{kf}	= max.	200 V
R_{kf}	= max.	20 kΩ

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

V_{a_o}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
V_{a_p}	= max.	400 V
W_a	= max.	1 W
I_k	= max.	12 mA
R_g	= max.	1 MΩ [1])
R_g	= max.	3 MΩ [2])
V_{kf} (k neg.; f pos.)	= max.	150 V
V_{kf} (k pos.; f neg.)	= max.	200 $V_=$ +150 V_{eff}
R_{kf}	= max.	20 kΩ

---

[1]) Fixed bias
Polarisation fixe
Feste Vorspannung

[2]) Automatic bias
Polarisation automatique
Automatische Vorspannung

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

V_{a_o}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	4 W
V_{g2_o}	= max.	550 V
V_{g2}	= max.	250 V
W_{g2}	= max.	1,7 W
I_k	= max.	40 mA
R_{g1}	= max.	1 MΩ [1])
R_{g1}	= max.	2 MΩ [2])
V_{kf}	= max.	200 V
R_{kf}	= max.	20 kΩ

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

V_{a_o}	= max.	± 550 V
V_a	= max.	± 250 V
V_{a_p} (I_a < 0,1 mA)	= max.	600 V [3])
W_a	= max.	1 W
I_k	= max.	12 mA
R_g	= max.	1 MΩ [1])
R_g	= max.	3 MΩ [2])
V_{kf} (k neg.; f pos.)	= max.	150 V
V_{kf} (k pos.; f neg.)	= max.	200 V= +150 Veff
R_{kf}	= max.	20 kΩ

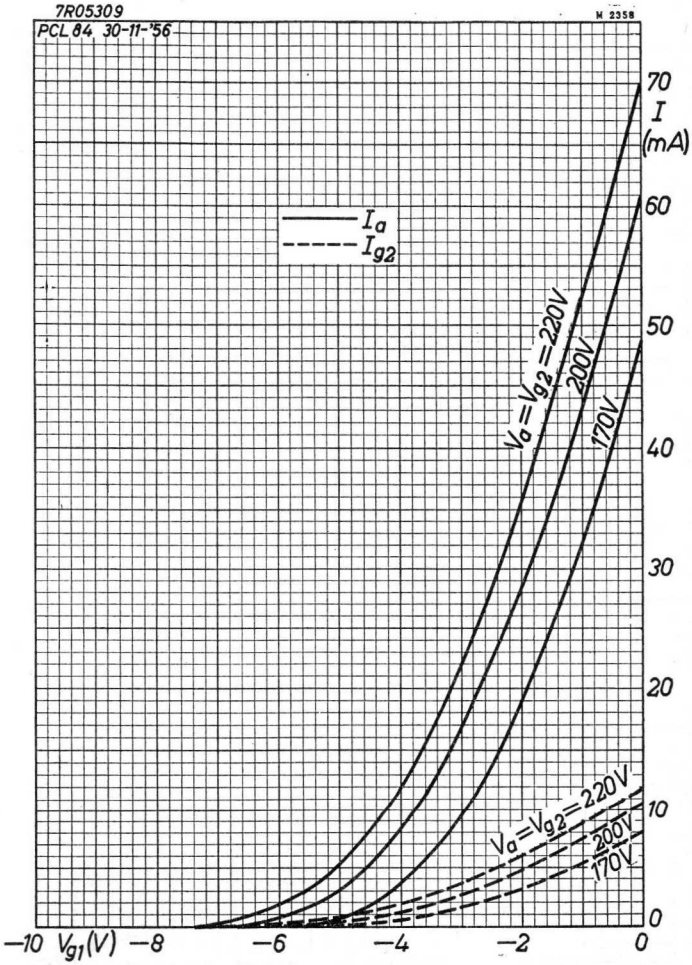
---

[1]) Fixed bias
Polarisation fixe
Feste Vorspannung

[2]) Automatic bias
Polarisation automatique
Automatische Vorspannung

[3]) Max. pulse duration 18% of a cycle with a maximum of 18 µsec
Durée de l'impulsion max. 18% d'un cycle avec un maximum de 18 µsec
Impulszeit max. 18 % einer Periode mit einem Maximum von 18 µsec

PHILIPS PCL 84

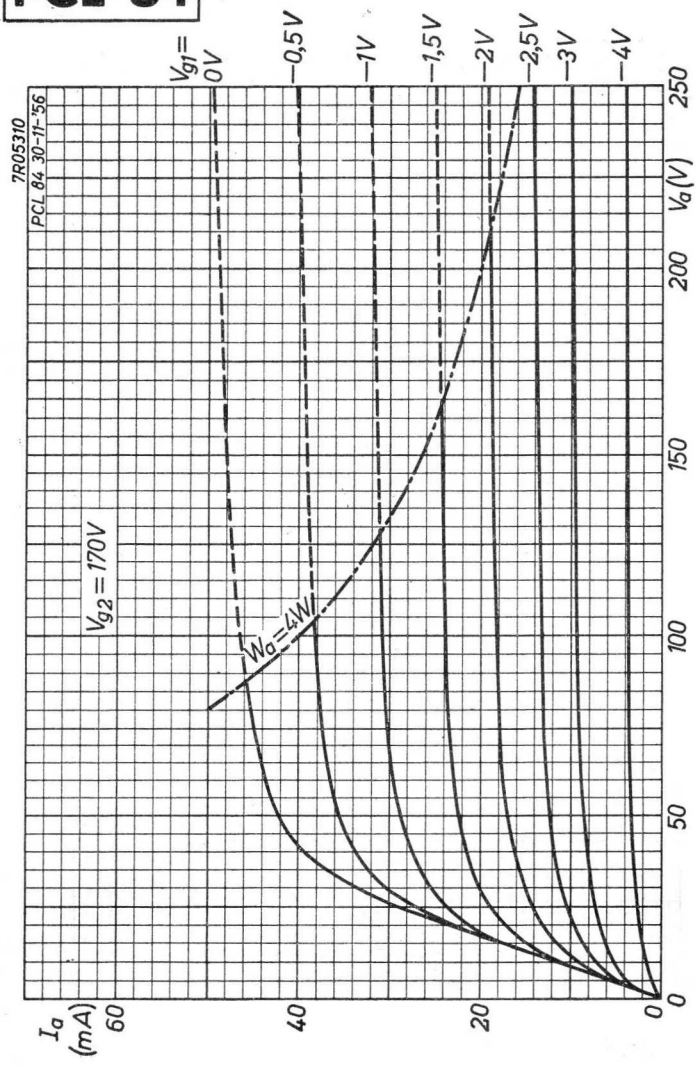


3.3.1957

A

PCL 84

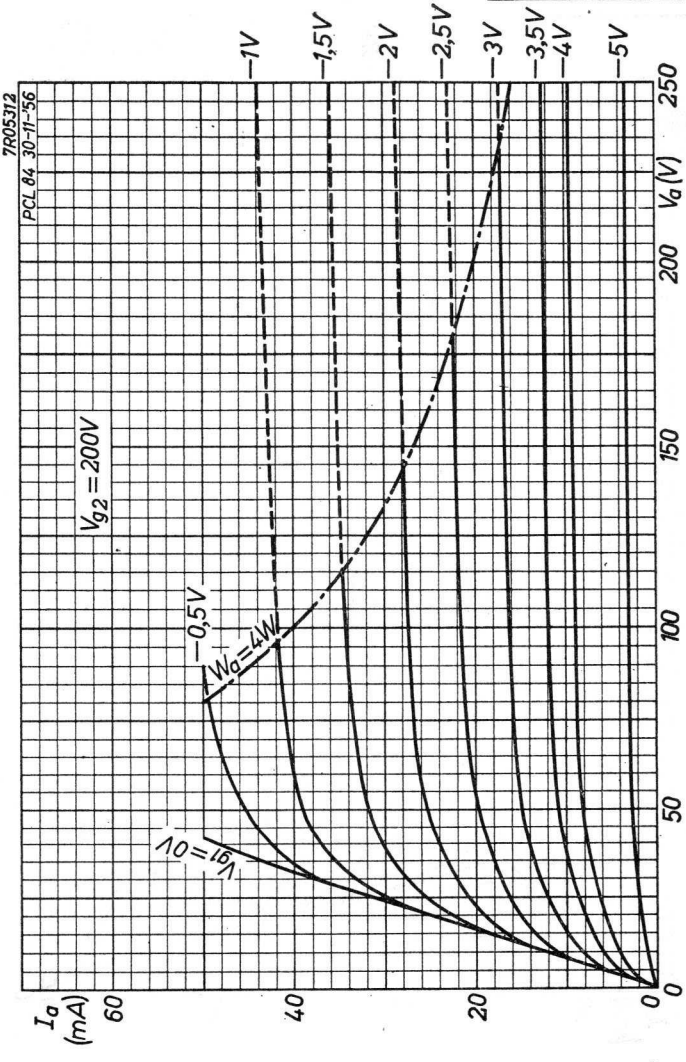
PHILIPS



B

PHILIPS

PCL 84

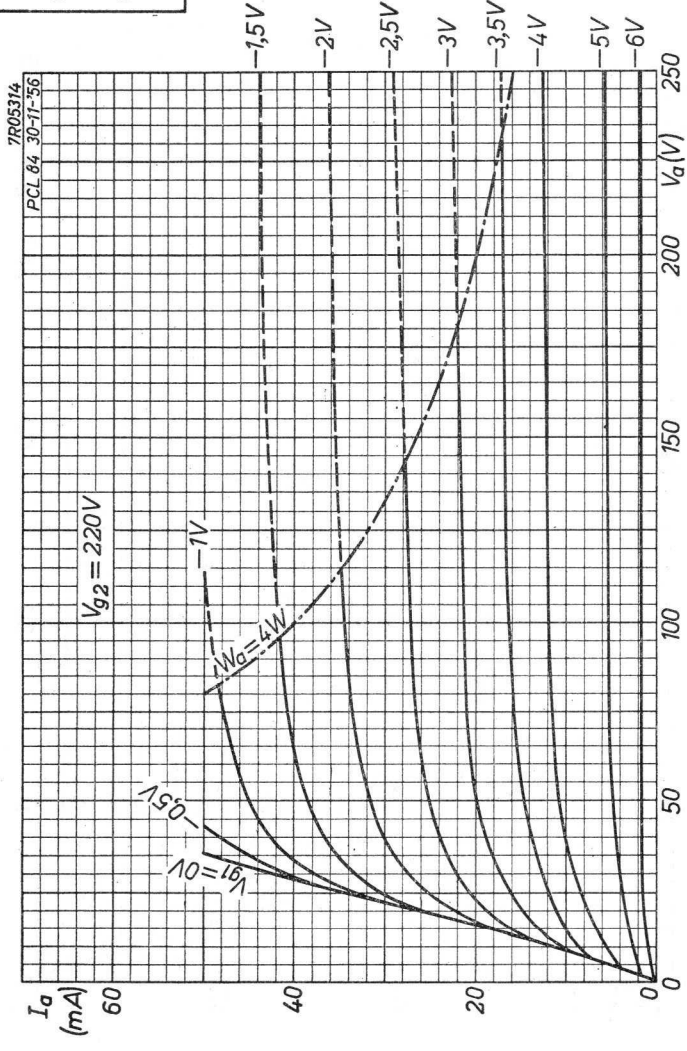


3.3.1957

C

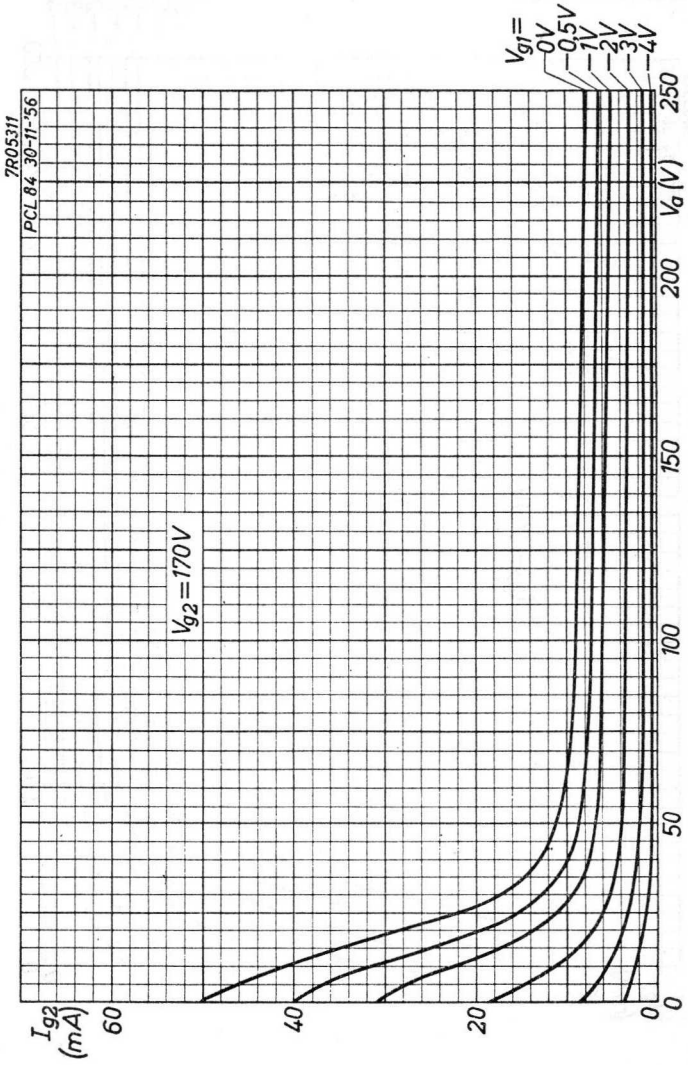
PCL 84

PHILIPS

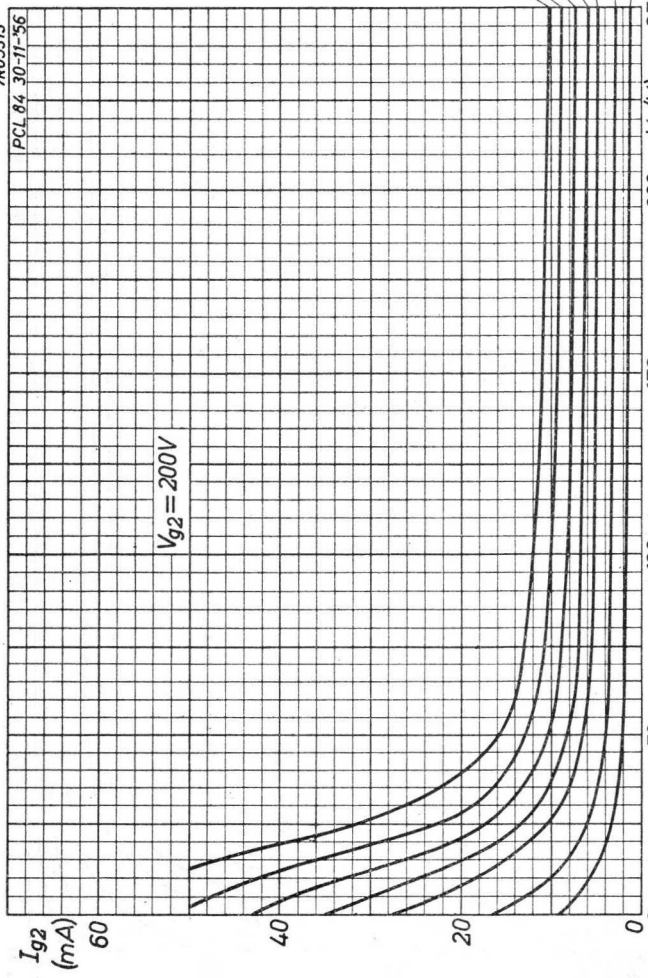


D

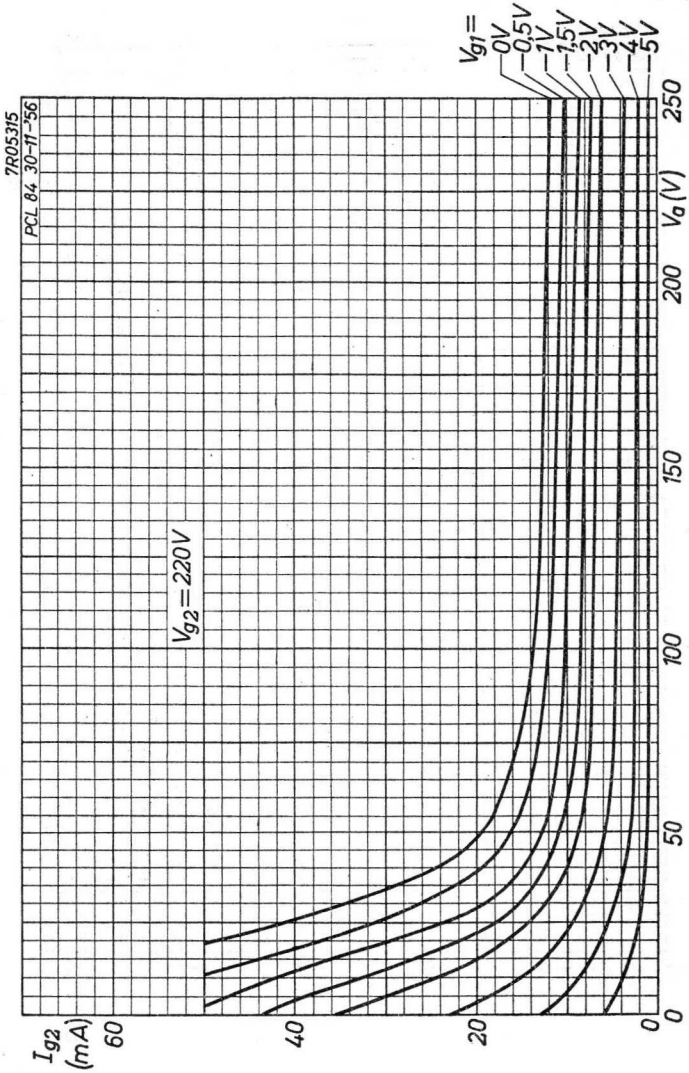
PHILIPS PCL84



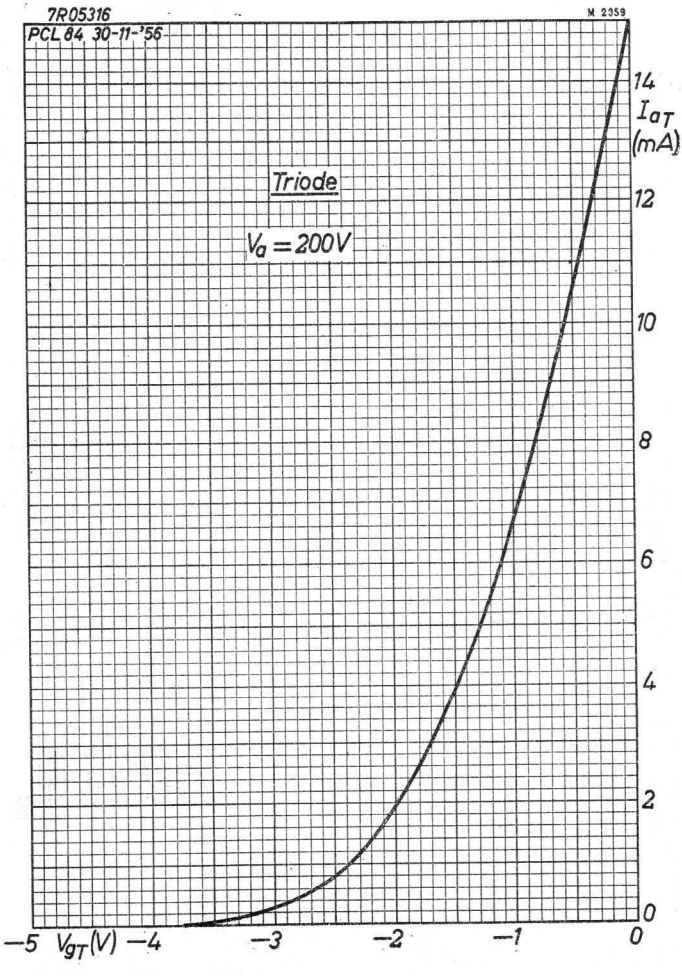
PCL 84 PHILIPS



F

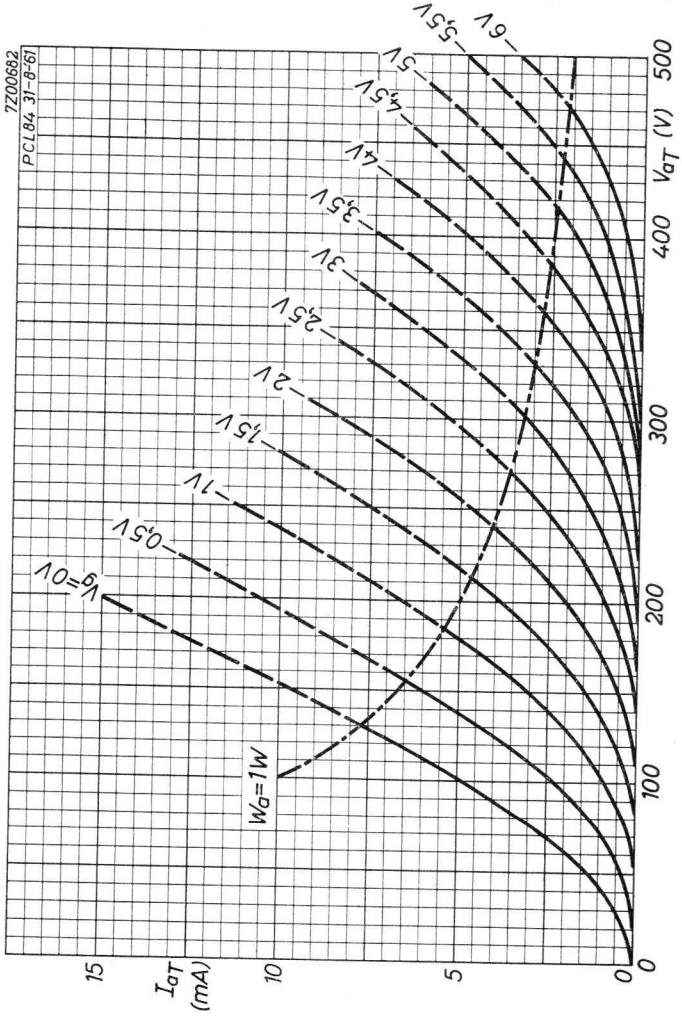

7R05315
PCL 84 30-11-56
V_{g1} =
0V
-0.5V
-1V
-1.5V
-2V
-3V
-4V
-5V
V_{g2} = 220V
I_{g2} (mA)
60
40
20
0
0
50
100
150
200
250
V_a (V)

PCL 84 PHILIPS



H

PHILIPS PCL84



PHILIPS

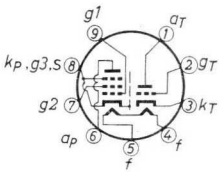
PCL 85

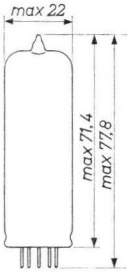
TRIODE-PENTODE for use as frame output tube and frame oscillator or pulse amplifier in television receivers
TRIODE-PENTHODE pour utilisation comme tube de sortie pour le balayage image et oscillatrice pour le balayage image ou amplificatrice d'impulsions dans les récepteurs de télévision
TRIODE-PENTODE zur Verwendung als Endröhre für die vertikale Ablenkung und Oszillator für die vertikale Ablenkung oder Impulsverstärker in Fernsehempfängern.

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

V_f = 18 V
I_f = 300 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

$C_{g_1a_p}$ = 0,45 pF
$C_{g_Ta_p}$ < 0,03 pF
$C_{g_1a_T}$ < 0,08 pF
C_{g_Tf} < 0,15 pF
C_{g_1f} < 0,20 pF

Typical dynamic characteristics
Caractéristiques dynamiques types
Dynamische Kenndaten

Pentode section / Partie penthode / Pentodenteil				Triode section / Partie triode / Triodenteil		
V_a	=	50	65 V	V_a	=	100 V
V_{g2}	=	170	210 V	V_g	=	0 V
V_{g1}	=	-1	-1 V	I_a	=	10 mA
I_{a_p}	=	200	285 mA [1]	S	=	5,5 mA/V
I_{g2_p}	=	35	45 mA	R_i	=	9 kΩ
				μ	=	50

[1]) See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Hum; ronflement; Brumm

The equivalent pentode grid hum voltage without negative feedback is max. 10 mV when Z_{g1} (at f = 50 c/s) $\leq$ 0.5 MΩ, C_{g1f} = 0.2 pF and V_{kf} = 150 V_{eff}.

La tension de ronflement équivalente de la grille de la penthode sans contre-réaction est de 10 mV au max., quand Z_{g1} (à f = 50 Hz) $\leq$ 0,5 MΩ, C_{g1f} = 0,2 pF et V_{kf} = 150 V_{eff}

Die äquivalente Brummspannung des Pentodengitters ohne Gegenkopplung ist max. 10 mV, wenn Z_{g1} (bei f = 50 Hz) $\leq$ 0,5 MΩ, C_{g1f} = 0,2 pF und V_{kf} = 150 V_{eff}

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

Triode section
Partie triode
Triodenteil

V_{ao} = max. 550 V
V_a = max. 250 V
W_a = max. 0,5 W
R_{g1} = max. 1 MΩ [4]
R_{g1} = max. 3,3 MΩ [5]
I_k = max. 15 mA
I_{kp} = max. 200 mA [6]
I_{kp} = max. 100 mA [7]
V_{kf} = max. 200 V [8]

Pentode section
Partie penthode
Pentodenteil

V_{ao} = max. 550 V
V_a = max. 250 V
V_{ap} = max. 2 kV [2]
W_a = max. 7 W
W_a = max. 9 W [3]
V_{g2o} = max. 550 V
V_{g2} = max. 250 V
W_{g2} = max. 1,5 W
W_{g2} = max. 2,0 W [3]
R_{g1} = max. 1 MΩ [4]
R_{g1} = max. 2,2 MΩ [5]
I_k = max. 75 mA
V_{kf} = max. 200 V

[2]) Max. pulse duration 5 % of a cycle with a maximum of 1 msec.
Durée de l'impulsion 5 % d'un cycle au max., avec un maximum de 1 msec.
Impulsdauer max. 5 % einer Periode, mit einem Maximum von 1 mSek.

[3]) This value should not be exceeded for a nominal tube at the worst probable operating conditions at normal picture height
Cette valeur ne doit pas être dépassée avec un tube moyen dans les pires conditions de fonctionnement probables avec une hauteur normale de l'image
Dieser Wert soll bei einer durchschnittlichen Röhre unter den ungünstigst wahrscheinlichen Bedingungen bei normaler Bildhöhe nicht überschritten werden

[4])[5])[6])[7])[8]) See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

TRIODE PENTODE FOR USE IN TELEVISION RECEIVERS

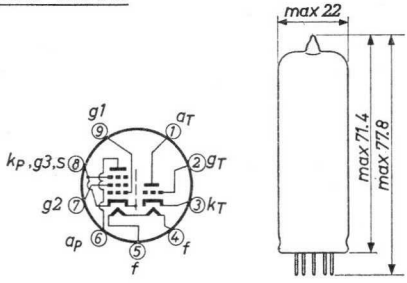
Triode pentode for use as frame output tube and frame oscillator or pulse amplifier in television receivers

HEATING: Indirect by A.C. or D.C.; series supply

Heater voltage V_f = 17.5 V

Heater current I_f = 0.3 A

MECHANICAL DATA



Base : NOVAL (Dimensions in mm)

CAPACITANCES

Pentode grid No.1 to pentode anode	$C_{g_1-a_P}$	< 0.6 pF
Triode grid to pentode anode	$C_{g_T-a_P}$	< 0.03 pF
Pentode grid No.1 to triode anode	$C_{g_1-a_T}$	< 0.08 pF
Pentode grid No.1 to heater	C_{g_1-f}	< 0.20 pF
Triode grid to heater	C_{g_T-f}	< 0.15 pF

7Z2 2237

TYPICAL CHARACTERISTICS

Pentode section

Anode voltage	V_a	=	50	65 V
Grid No.2 voltage	V_{g_2}	=	170	210 V
Grid No.1 voltage	V_{g_1}	=	-1	-1 V
(Peak) anode current	I_{a_p}	=	200	285 mA
(Peak) grid No.2 current	$I_{g_{2p}}$	=	35	45 mA

Remarks. The minimum I_{a_p} to be expected as a result of spread of the tube characteristics, tube deterioration during life and decrease of the mains voltage to 10% below the nominal value can be derived from the curves on page H by decreasing by 40% the I_a values situated on curve A-B at V_{g_2} occurring at the decreased mains voltage.

In order not to exceed the maximum permissible value of W_{g_2}, the circuit should be designed in such a way that at a mains voltage of 10% below nominal V_a at the end of scan will not be lower than the value determined by curve A-B at the relevant V_{g_2} value.

Triode section

Anode voltage	V_a	=	100	100 V
Grid voltage	V_g	=	-0.85	0 V
Anode current	I_a	=	5	10 mA
Mutual conductance	S	=	5.5	7.0 mA/V
Internal resistance	R_i	=	11	9 kΩ
Amplification factor	μ	=	60	63

HUM

The equivalent pentode grid hum voltage without negative feedback is max. 10 mV when Z_{g_1} (at f = 50 c/s) $\leq$ 0.5 MΩ, C_{g_1f} = 0.2 pF and V_{kf} = 150 V (R.M.S.)

7Z2 2238

4) With fixed grid bias
En polarisation négative fixe
Mit fester Gittervorspannung

5) With automatic grid bias
En polarisation négative automatique
Mit automatischer Gittervorspannung

6) Max. pulse duration 2 % of a cycle with a maximum of 400 µsec.
Durée de l'impulsion 2 % d'une cycle au max., avec un maximum de 400 µsec.
Impulsdauer max. 2 % einer Periode, mit einem Maximum von 400 µSek.

7) Max. pulse duration 4 % of a cycle with a maximum of 800 µsec.
Durée de l'impulsion 4 % d'une cycle au max., avec un maximum de 800 µsec.
Impulsdauer max. 4 % einer Periode, mit einem Maximum von 800 µSek.

8) During warming up and with the cathode positive with respect to the heater the D.C. component of V_{kf} = max. 315 V (cathode positive)
Pendant la periode d'échauffement avec la cathode positive par rapport au filament, la composante continue de V_{kf} est de 315 V au max. (k positive)
Während der Anheizperiode mit der Katode positiv in bezug auf den Heizfaden darf der Gleichspannungsanteil von V_{kf} max. 315 V sein (Katode positiv)

[1]) The minimum value of I_{ap} to be expected as a result of spread of the tube characteristics, tube deterioration during life and a decrease of the mains voltage to 10 % below the nominal value can be derived from the curves on page H by decreasing by 40 % the I_a values situated on the curve A-B at V_{g2} occuring at the decreased mains voltage.
In order not to exceed the max. permissible value of W_{g2}, the circuit should be designed in such a way that at a mains voltage 10 % below the nominal value V_a at the end of scan will not be lower than the value determined by curve A-B of page H at the relevant V_{g2} value

La valeur minimale de I_{ap}, qui peut se présenter par suite des déviations des caractéristiques du tube, de la dégradation en service du tube et d'une diminution de la tension de secteur de 10 % au-dessous de la valeur nominale, peut être dérivée des courbes page H en diminuant de 40 % les valeurs de I_a situées à la courbe A-B à une valeur de V_{g2} qui se présente à la tension de secteur diminuée
Pour prévenir le dépassement de la valeur max. admissible de W_{g2}, le circuit doit être étudié de telle manière qu'à une tension de secteur de 10 % au-dessous de la valeur nominale, V_a à la fin de l'exploration ne soit pas au-dessous de la valeur déterminée par la courbe A-B page H à la valeur concernante de V_{g2}.

Der Mindestwert von I_{ap}, der infolge von Kennlinienabweichungen, Veränderung der Röhre während der Lebensdauer und einer Verringerung der Netzspannung bis 10 % unter den Nennwert auftreten kann, findet man aus den Kurven auf Seite H durch eine 40-prozentige Verringerung des auf der Kurve A-B gelegenen I_a-Wertes bei dem bei der verringerten Netzspannung vorkommenden Wert von V_{g2}.
Zur Vermeidung einer Überschreitung des max. zulässigen Wertes von W_{g2} muss die Schaltung derartig sein, dass bei einer Netzspannung 10 % unter dem Nennwert V_a am Ende der Ablenkung bei dem bezüglichen Wert von V_{g2} nicht unter dem von der Kurve A-B Seite H bestimmten Wert liegt.

LIMITING VALUES (Design centre limits, unless otherwise specified)

Pentode section

Anode voltage in cold condition	V_{a_o}	=	max. 550 V
Anode voltage	V_a	=	max. 250 V
Peak anode voltage	V_{a_p}	=	max. 2 kV [1]
Anode dissipation	W_a	=	max. 7 W
Anode dissipation	W_a	=	max. 9 W [2]
Grid No.2 voltage in cold condition	$V_{g_{2_o}}$	=	max. 550 V
Grid No.2 voltage	V_{g_2}	=	max. 250 V
Grid No.2 dissipation	W_{g_2}	=	max. 1.5 W
Grid No.2 dissipation	W_{g_2}	=	max. 2.0 W [2]
Grid No.1 circuit resistance			
with fixed bias	R_{g_1}	=	max. 1.0 MΩ
with automatic bias	R_{g_1}	=	max. 2.2 MΩ
Cathode current	I_k	=	max. 75 mA
Heater to cathode voltage	V_{kf}	=	max. 200 V

1) Max. pulse duration 5% of a cycle with a maximum of 1 msec

2) This value should not be exceeded for a nominal tube at the worst probable operating conditions at normal picture height

7Z2 2239

LIMITING VALUES (Design centre limits, unless otherwise specified) (Continued)

Triode section

Anode voltage in cold condition	V_{a_o}	= max. 550 V
Anode voltage	V_a	= max. 250 V
Anode dissipation	W_a	= max. 0.5 W
Grid circuit resistance		
with fixed bias	R_g	= max. 1 MΩ
with automatic bias	R_g	= max. 3.3 MΩ
Cathode current	I_k	= max. 15 mA
Peak cathode current	I_{k_p}	= max. 200 mA 1)
Peak cathode current	I_{k_p}	= max. 100 mA 2)
Heater to cathode voltage	V_{kf}	= max. 200 V 3)

1) Max. pulse duration 2% of a cycle with a maximum of 400 μsec

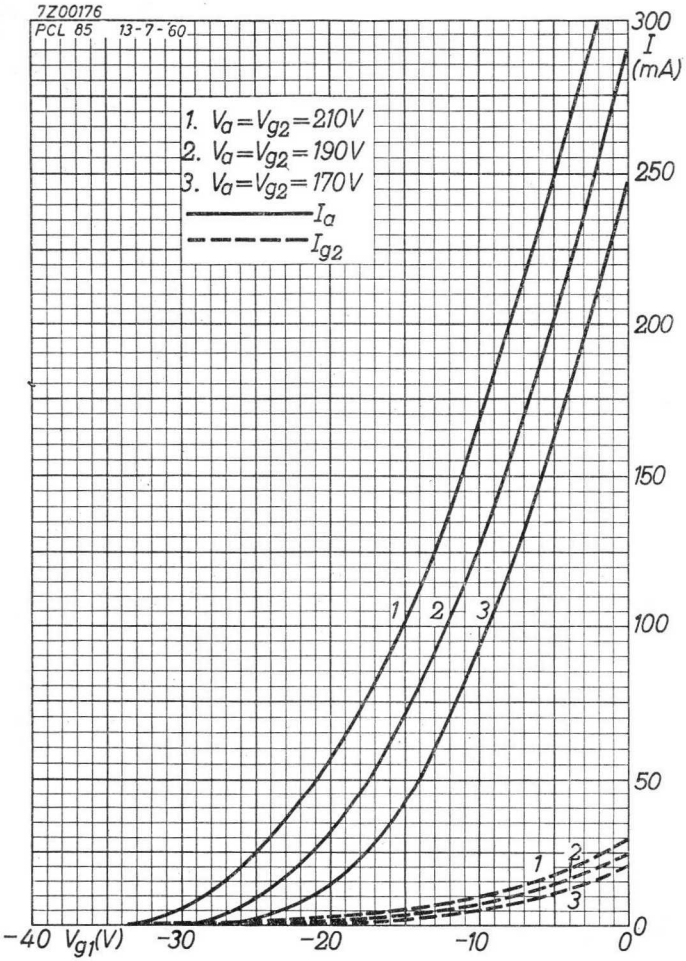
2) Max. pulse duration 4% of a cycle with a maximum of 800 μsec

3) During warming up and with the cathode positive with respect to the heater the D.C. component of V_{kf} = max. 315 V

7Z2 2240

PHILIPS

PCL 85

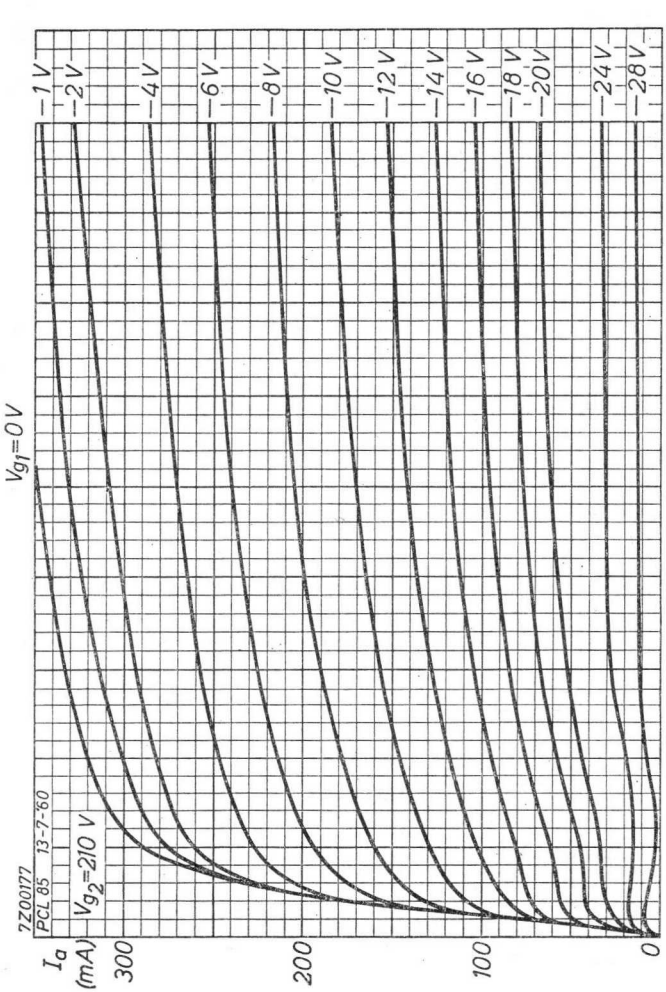


3.3.1961

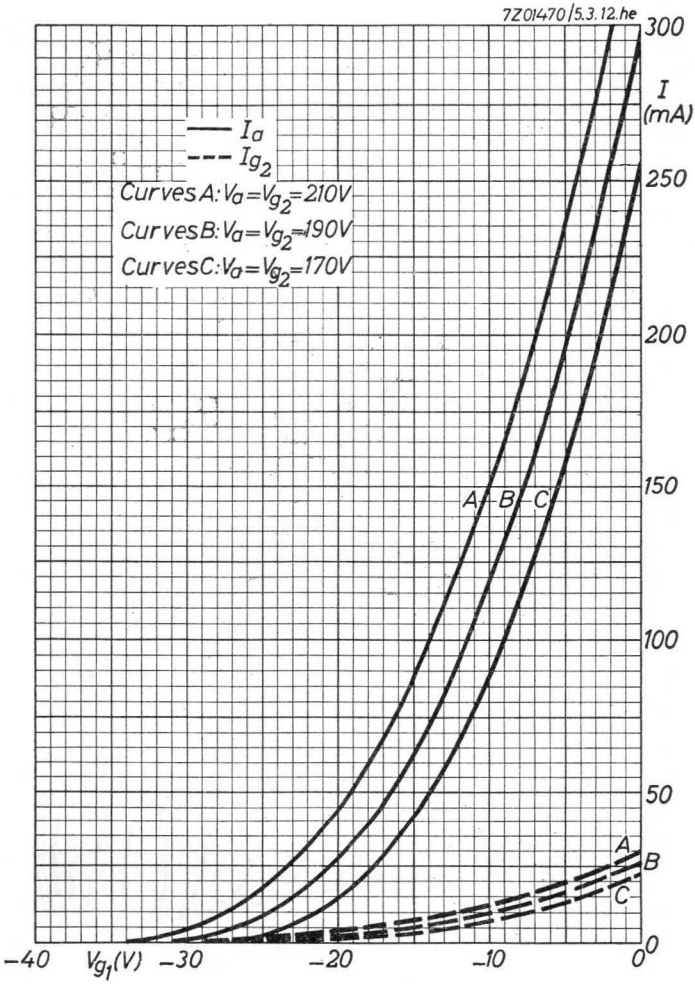
A

PCL 85

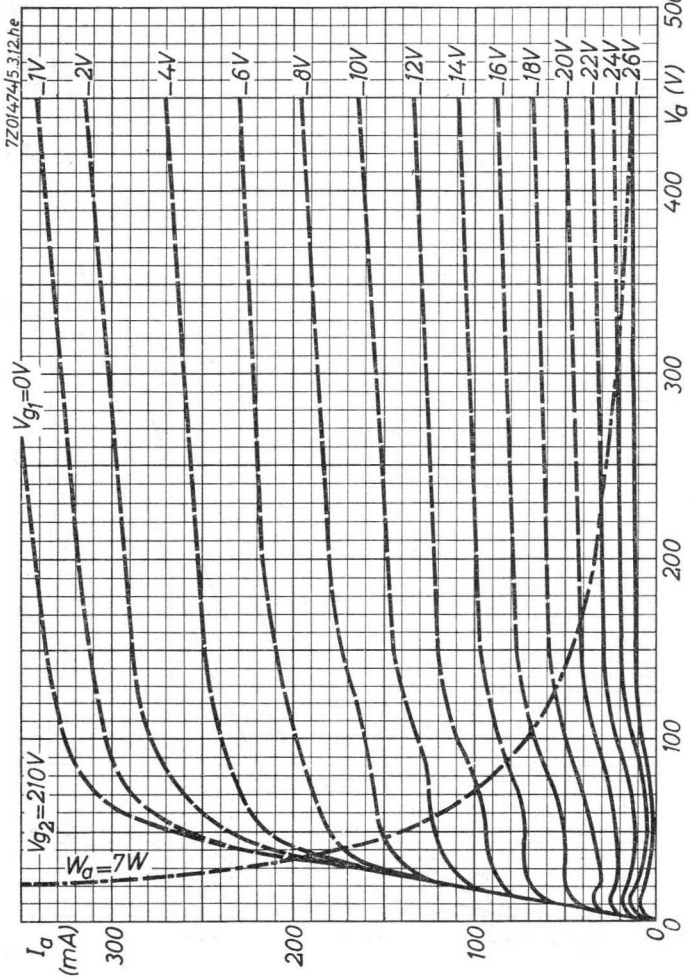
PHILIPS



B

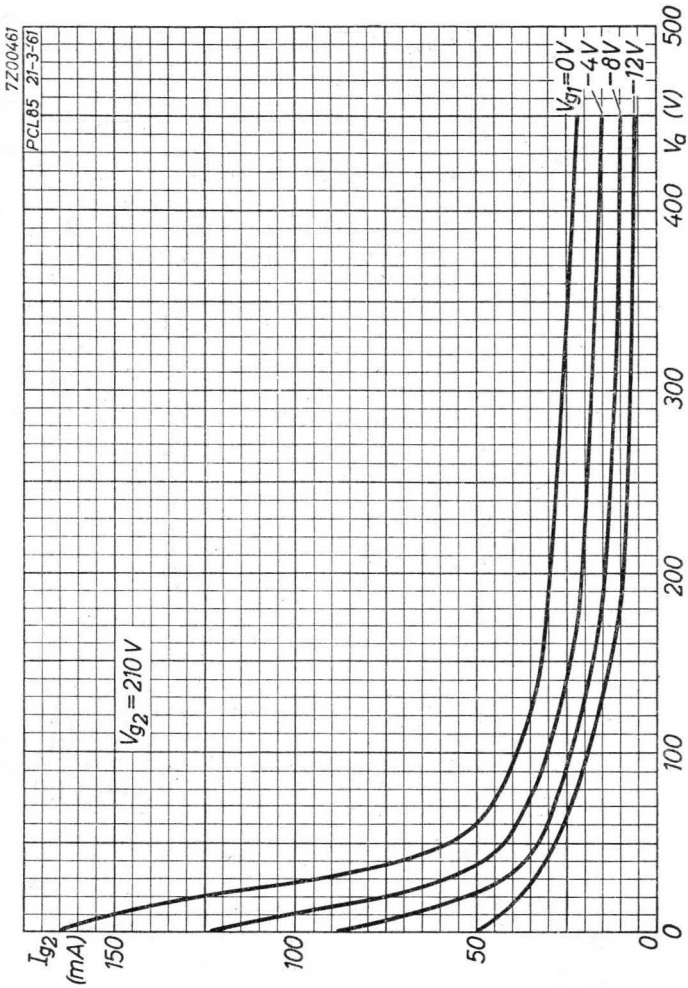

7Z01470/5.3.12.he
300
I
(mA)
250
200
150
100
50
0
—— I_a
--- I_{g_2}
Curves A: $V_a = V_{g_2} = 210V$
Curves B: $V_a = V_{g_2} = 190V$
Curves C: $V_a = V_{g_2} = 170V$
A
B
C
A
B
C
−40
V_{g_1}(V)
−30
−20
−10
0

PHILIPS


7Z01474/5.3.12.he
-1V
-2V
-4V
-6V
-8V
-10V
-12V
-14V
-16V
-18V
-20V
-22V
-24V
-26V
V_{g_1}=0V
V_{g_2}=210V
W_a=7W
I_a (mA)
300
200
100
0
0
100
200
300
400
500
V_a (V)

PHILIPS

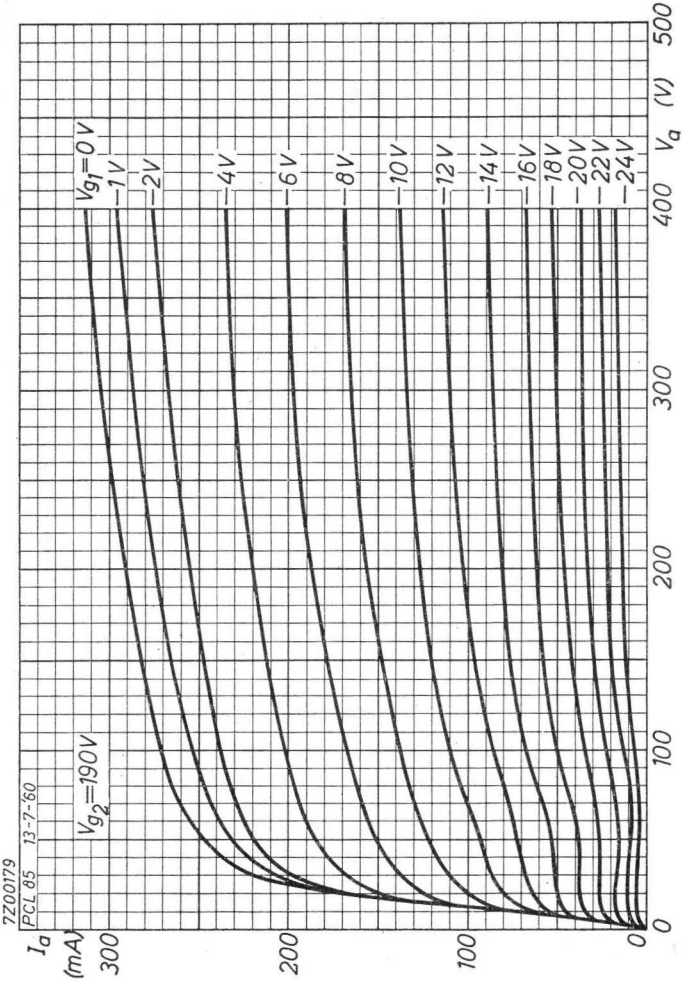
PCL 85

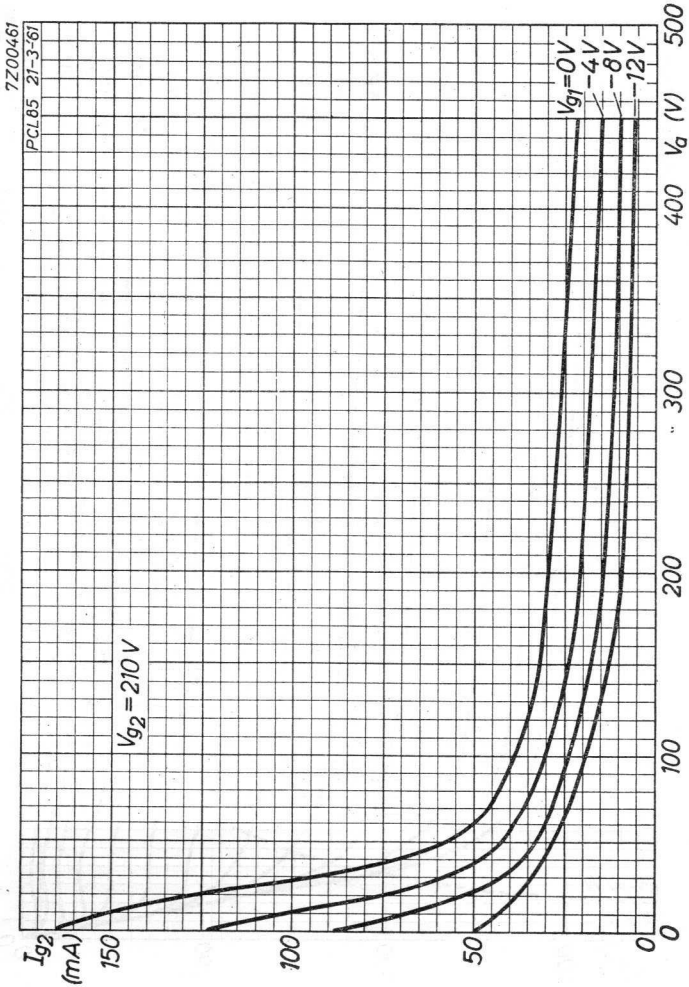


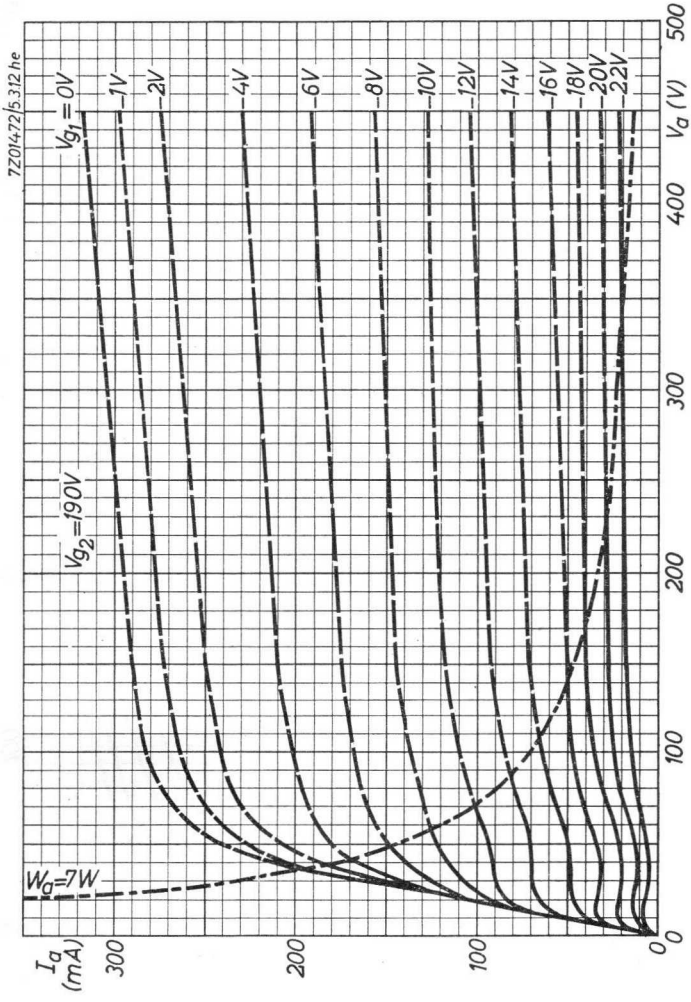
3.3.1961

C

PHILIPS

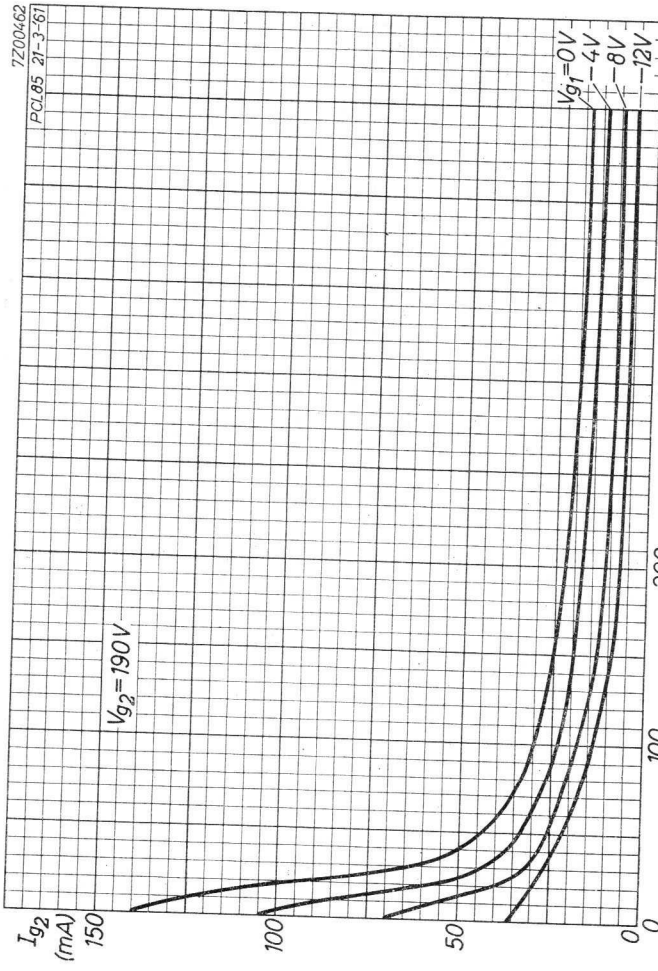

7Z00179
PCL 85
13-7-'60
I_a (mA)
300
200
100
0
V_{g_2}=190V
V_{g_1}=0V
−1V
−2V
−4V
−6V
−8V
−10V
−12V
−14V
−16V
−18V
−20V
−22V
−24V
0
100
200
300
400
500
V_a (V)


7Z00461
PCL85 21-3-'61
I_{g2} (mA)
150
100
50
0
V_{g2} = 210 V
V_{g1} = 0 V
−4 V
−8 V
−12 V
0
100
200
300
400
500
V_a (V)


7Z01472/5.312 he
V_{g1} = 0V
-1V
-2V
-4V
-6V
-8V
-10V
-12V
-14V
-16V
-18V
-20V
-22V
V_{g2} = 190V
W_a = 7W
I_a (mA)
300
200
100
0
0
100
200
300
400
500
V_a (V)

PHILIPS

PCL 85

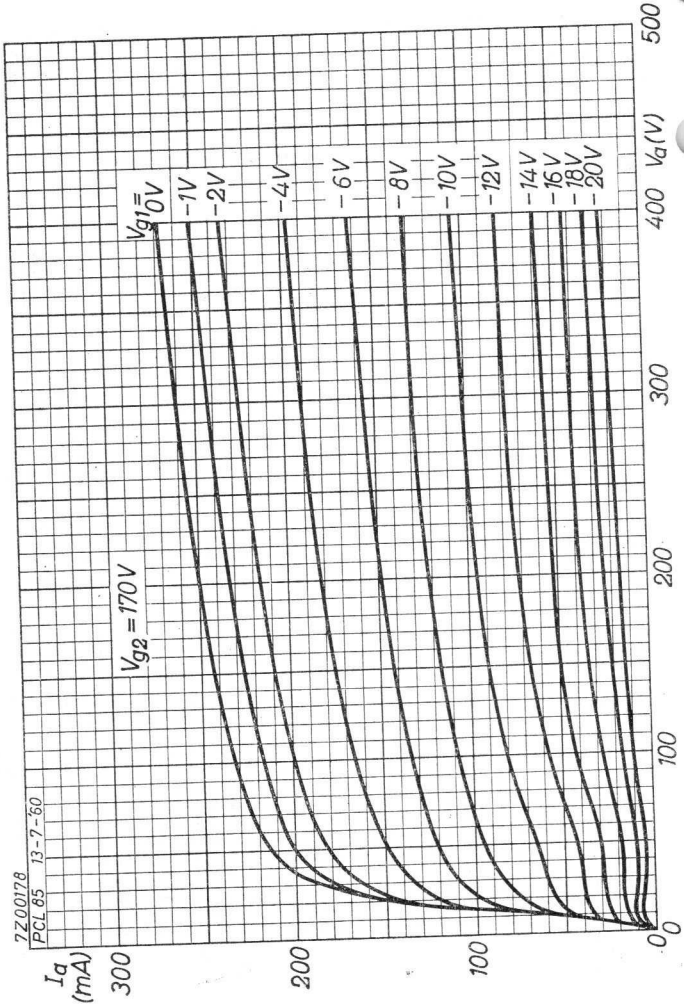


3.3.1961

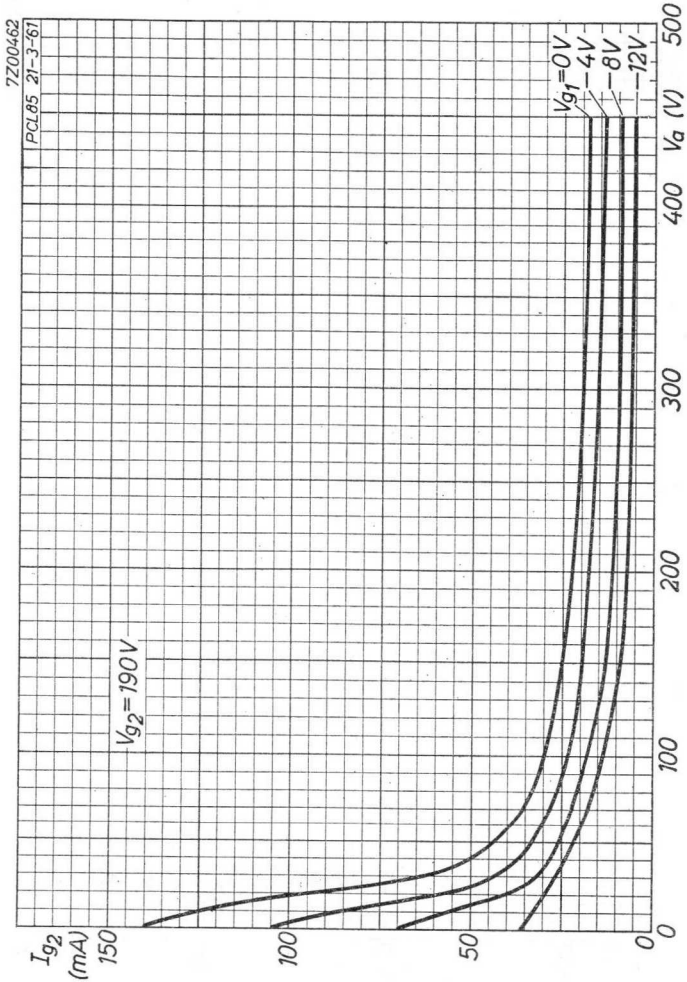
E

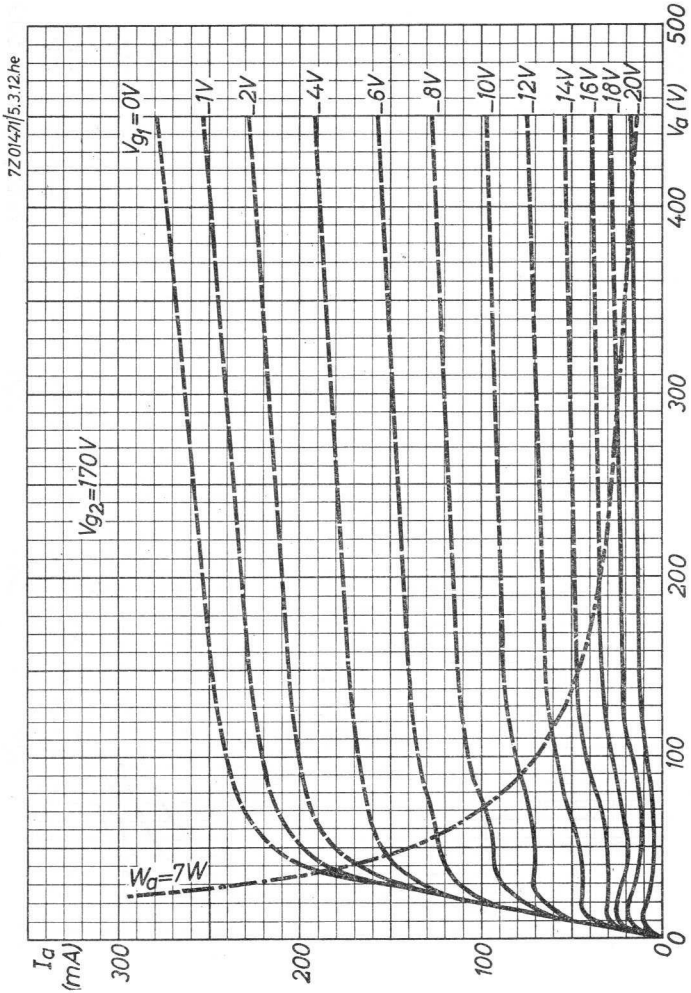
PCL 85

PHILIPS



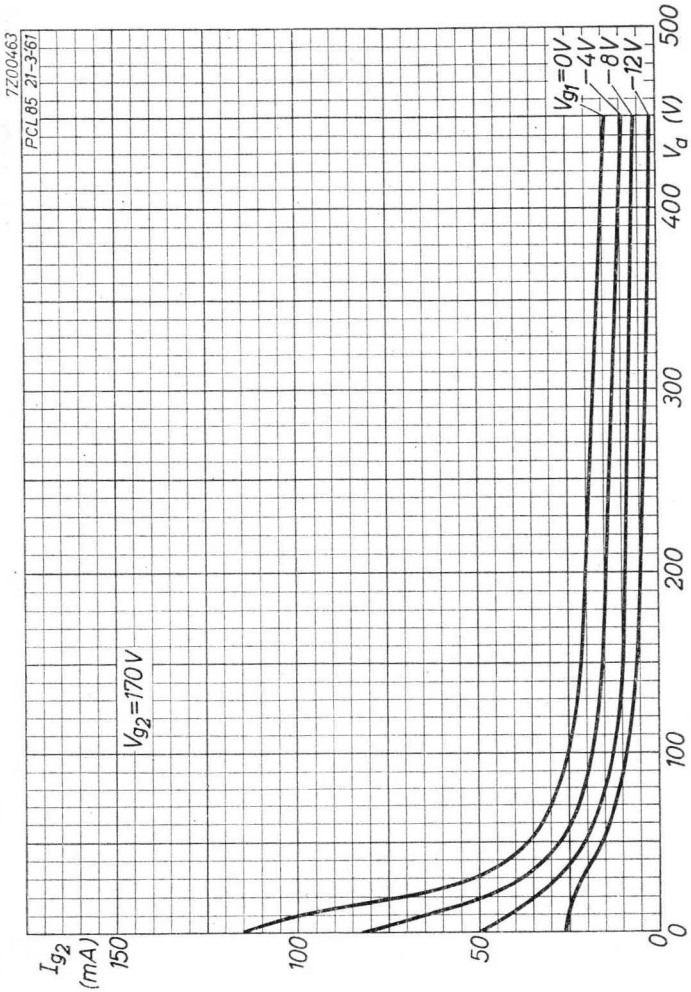
F


7Z00462
PCL85 21-3-'61
V_{g2}=190 V
V_{g1}=0 V
−4 V
−8 V
−12 V
I_{g2} (mA)
150
100
50
0
0
100
200
300
400
500
V_a (V)


7Z01471/5.3.12.he
V_{g1}=0V
-1V
-2V
-4V
-6V
-8V
-10V
-12V
-14V
-16V
-18V
-20V
V_{g2}=170V
W_a=7W
I_a (mA)
300
200
100
0
0
100
200
300
400
500
V_a (V)

PHILIPS

PCL 85

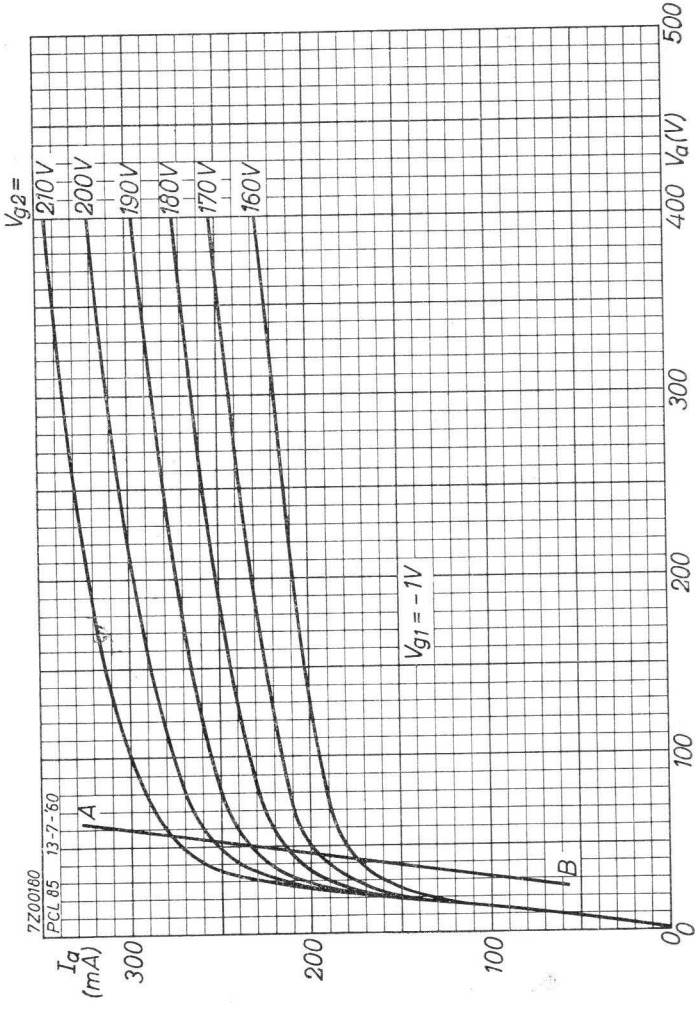


3.3.1961

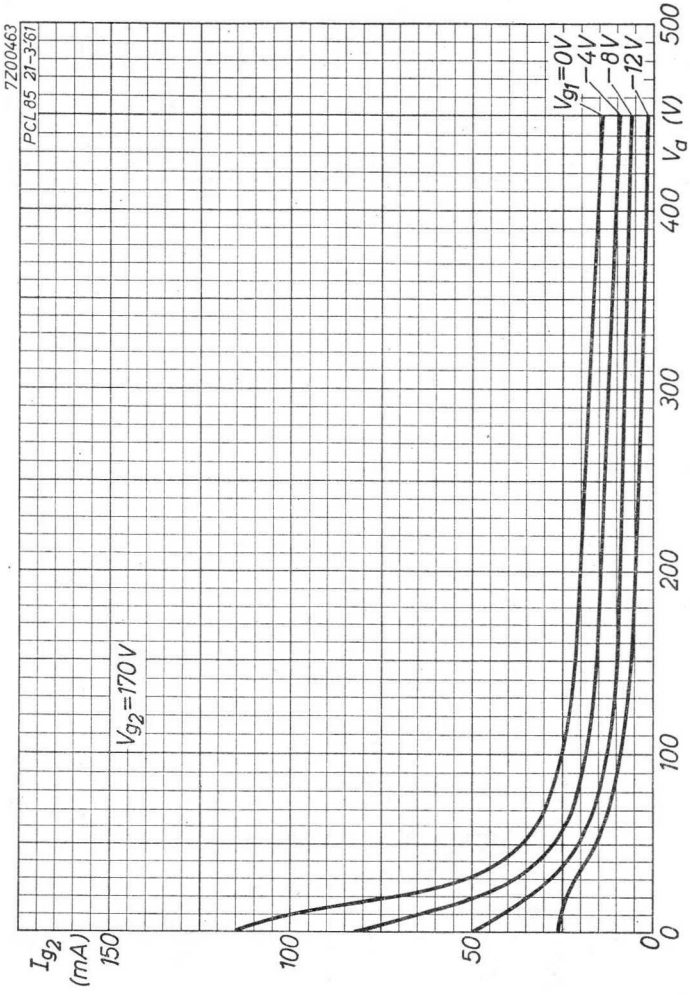
G

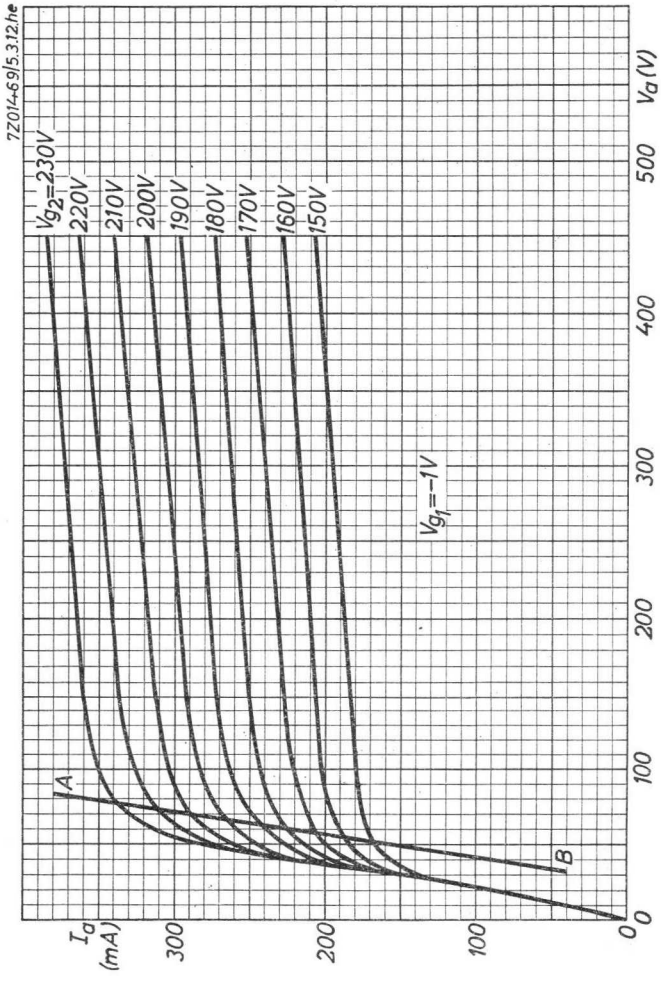
PCL 85

PHILIPS



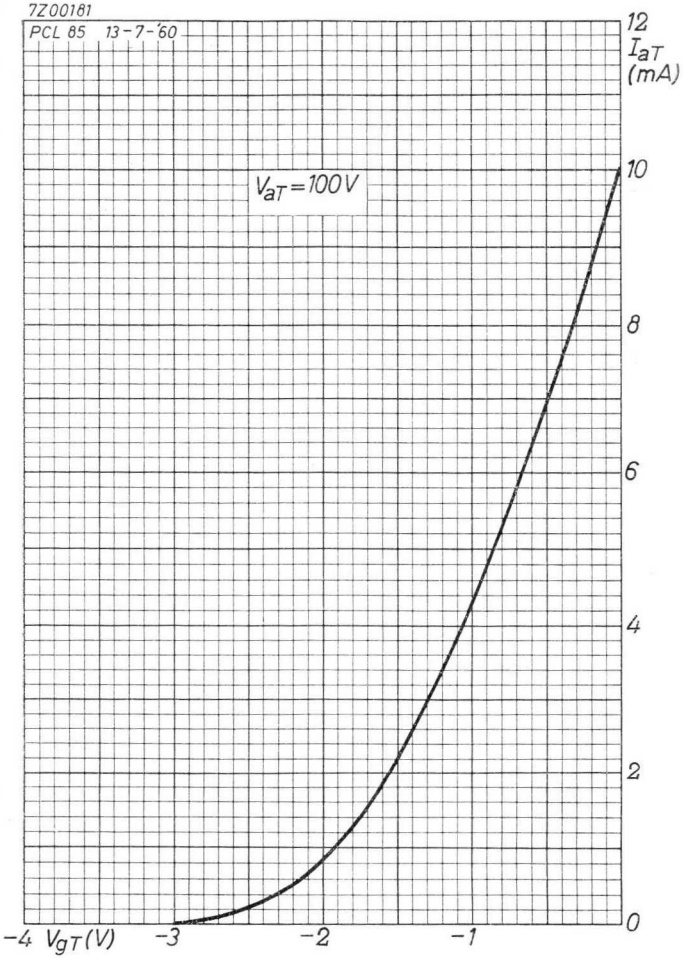
H


7Z00463
PCL85 21-3-61
V_{g2}=170 V
I_{g2} (mA)
150
100
50
0
0
100
200
300
400
500
V_a (V)
V_{g1}=0V
−4V
−8V
−12V


7Z01469/5.3.12.he
V_{g2}=230V
220V
210V
200V
190V
180V
170V
160V
150V
V_{g1}=-1V
A
B
I_a (mA)
300
200
100
0
0
100
200
300
400
500
V_a (V)

PHILIPS

PCL 85

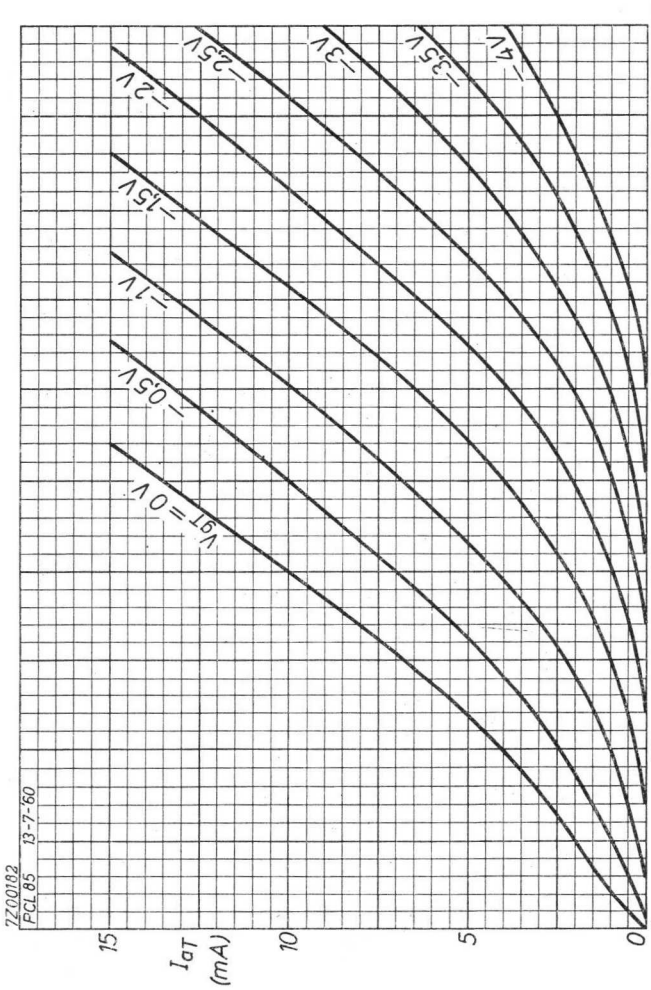


3.3.1961

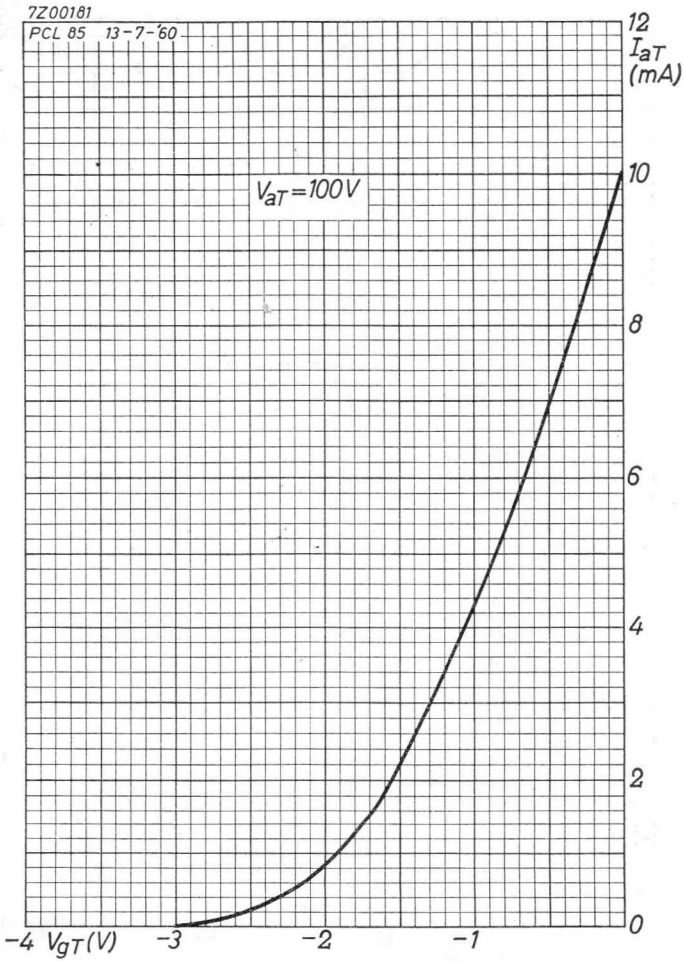
I

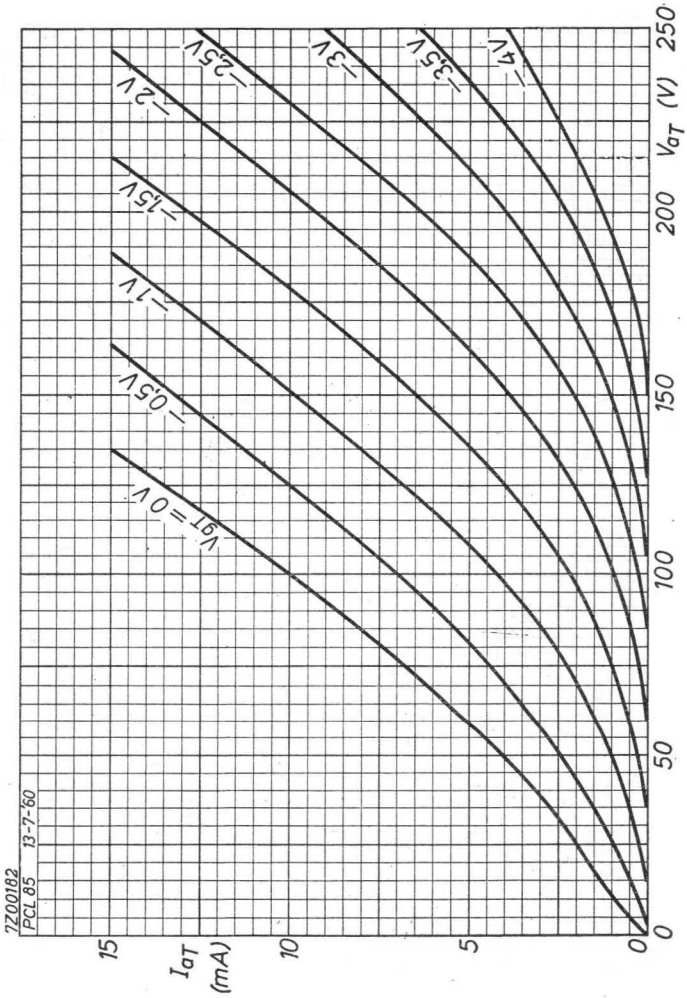
PCL 85

PHILIPS



J


7Z00181
PCL 85 13-7-60
V_{aT}=100V
12
I_{aT}
(mA)
10
8
6
4
2
0
−4 V_{gT}(V)
−3
−2
−1


7Z00182
PCL 85
13-7-60
I_{aT} (mA)
15
10
5
0
0
50
100
150
200
250
V_{aT} (V)
V_{gT} = 0 V
−0.5 V
−1 V
−1.5 V
−2 V
−2.5 V
−3 V
−3.5 V
−4 V

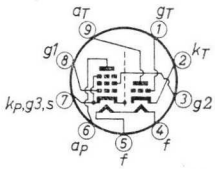
PHILIPS PCL 86

TRIODE-PENTODE for use as A.F. pre-amplifier and A.F. output tube
TRIODE-PENTODE pour utilisation comme pré-amplificatrice B.F. et tube de sortie B.F.
TRIODE-PENTODE zur Verwendung als NF-Vorverstärker und NF-Endröhre

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirect durch Wechsel- oder Gleichstrom Serienspeisung

I_f = 300 mA
V_f = 13 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances Capacités Kapazitäten	Triode section Partie triode Triodenteil	Pentode section Partie pentode Pentodenteil
	C_g = 2,3 pF	C_{g_1} = 10 pF
	C_a = 2,5 pF	C_{ag_1} = max. 0,4 pF
	C_{ag} = 1,4 pF	C_{g_1f} = max. 0,24 pF
	C_{gf} = max.0,006 pF	

Between triode and pentode sections
Entre les parties triode et pentode
Zwischen Trioden- und Pentodenteil

C_{aT-g_1p} = max. 0,2 pF C_{gT-g_1p} = max. 0,02 pF
C_{aT-ap} = max. 0,15 pF C_{gT-ap} = max. 0,006 pF [1])

[1]) See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

Triode section Partie triode Triodenteil		Pentode section Partie pentode Pentodenteil	
V_a	= 230 V	V_a	= 230 V
V_g	= -1,7 V	V_{g2}	= 230 V
I_a	= 1,2 mA	V_{g1}	=-5,7 V
S	= 1,6 mA/V	I_a	= 39 mA
μ	= 100	I_{g2}	= 6,5 mA
$-V_g(I_g = 0,3\ \mu A)$	< 1,3 V	S	=10,5 mA/V
		R_i	= 45 kΩ
		$\mu_{g_2g_1}$	= 21
		$-V_{g_1}(I_{g_1}=0,3\ \mu A)$	< 1,3 V

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

R_a = 220 kΩ, R_g' = 680 kΩ [1]), V_o = 3,2 V_{eff}

V_b (V)	R_k (Ω)	R_g (MΩ)	I_a (mA)	V_o/V_i	d_{tot} (%)
200	0	10	0,42	66	0,6 [2])
230	0	10	0,52	68	0,5 [2])
200	260	-	0,42	66	0,6
230	210	-	0,52	68	0,5

[1]) Grid resistor of the following tube
Résistance de grille du tube suivant
Gitterwiderstand der folgenden Röhre

[2]) Measured with signal source resistance of 47 kΩ
Mesuré avec une résistance de la source d'entrée de 47 kΩ
Gemessen mit einem Widerstand der Eingangsspannungsquelle von 47 kΩ

Microphony and hum
Effet microphonique et ronflement
Mikrophonie und Brumm

The triode section can be used without special precautions against microphonic effect in circuits in which an output of 50 mW is obtained at an input voltage of at least 10 mV (R.M.S.)
Under this condition and with Z_g (at f = 50 c/s) ≦ 500 kΩ, C_k ≧ 100 μF and pin 4 earthed the hum level will be ≦ 60 dB. The A.C. voltage between pin 4 and cathode should not exceed 30 V.

La partie triode peut être utilisée sans précautions spéciales contre l'effet microphonique dans les circuits dont la puissance de sortie est de 50 mW à une tension d'entrée de 10 mV_{eff} au moins.
Sous cette condition et avec Z_g (à f = 50 Hz) ≦ 500 kΩ, C_k ≧ 100 μF et la broche 4 mise à la terre le niveau de ronflement sera meilleur à 60 dB. La tension alternative entre broche 4 et la cathode ne dépassera pas une valeur de 30 V.

Der Triodenteil kann ohne spezielle Massnahmen gegen Mikrophonie in Schaltungen verwendet werden bei denen eine Eingangsspannung von mindestens 10 mV_{eff} eine Ausgangsleistung von 50 mW ergibt.
Unter dieser Bedingung und mit Z_g (bei f = 50 Hz) ≦ 500 kΩ, C_k ≧ 100 μF und Stift 4 geerdet wird der Brummpegel besser als 60 dB sein. Die Wechselspannung zwischen Stift 4 und Erde soll einen Wert von 30 V nicht überschreiten

Operating characteristics of the pentode section as class A output tube (Measured with V_k kept constant)
Caractéristiques d'utilisation de la partie pentode comme tube de sortie classe A (Mesurées avec V_k maintenue constante)
Betriebsdaten als Klasse A Endröhre (Mit konstant gehaltener Spannung V_k gemessen)

V_b	=		230				200		V
R_k	=		115				65		Ω
$R_{a\sim}$	=		5,1				4,7		kΩ
V_i	=	0	0,3	3,3	0	0,29	1,9		V_{eff}
I_a	=	40	-	42	46	-	46,5		mA
I_{g2}	=	6,7	-	11,4	7,6	-	8,8		mA
W_o	=	0	0,05	4,0	0	0,05	2,0		W
d_{tot}	=	-	0,9	10	-	0,7	4,0		%

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

Triode section
Partie triode
Triodenteil

V_{ao}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	0,5 W
I_k	= max.	4 mA
R_g	= max.	1 MΩ
V_{kf}	= max.	100 V

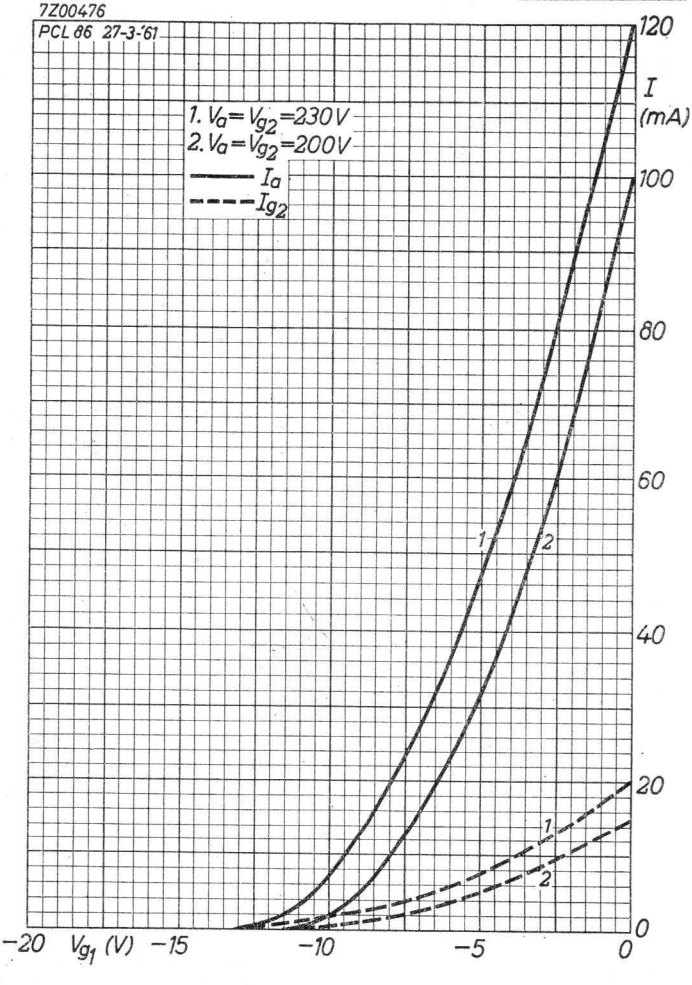
Pentode section
Partie pentode
Pentodenteil

V_{ao}	= max.	550 V	
V_a	= max.	250 V	
V_{g2o}	= max.	550 V	
V_{g2}	= max.	250 V	
W_a	= max.	9 W	
W_{g2}	= max.	1,8 W	
W_{g2p}	= max.	3,25 W	
I_k	= max.	55 mA	
R_{g1}	= max.	1 MΩ	[1]
V_{kf}	= max.	100 V	

[1]) With automatic grid bias
En polarisation de grille automatique
Mit automatischer Gittervorspannung

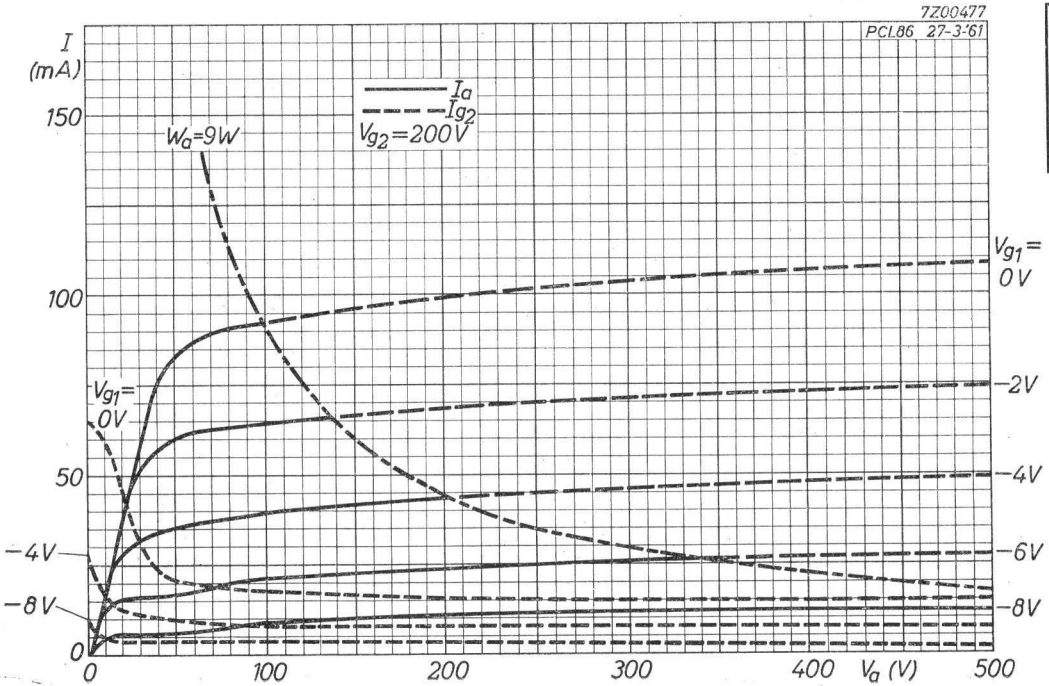
PHILIPS

PCL 86



4.4.1961

A



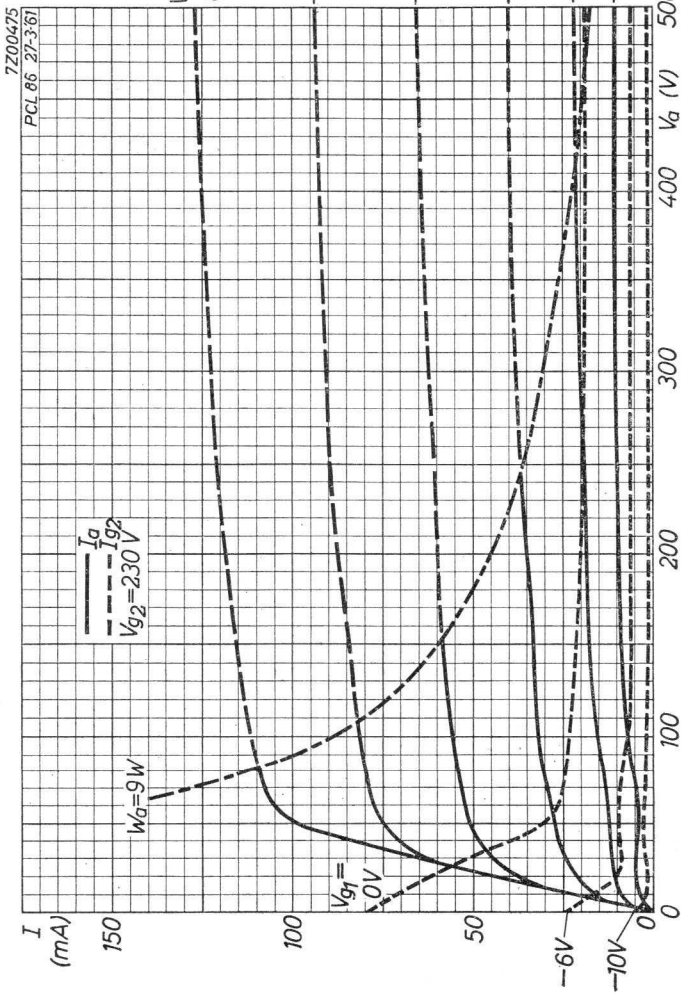
PCL86

PHILIPS

B

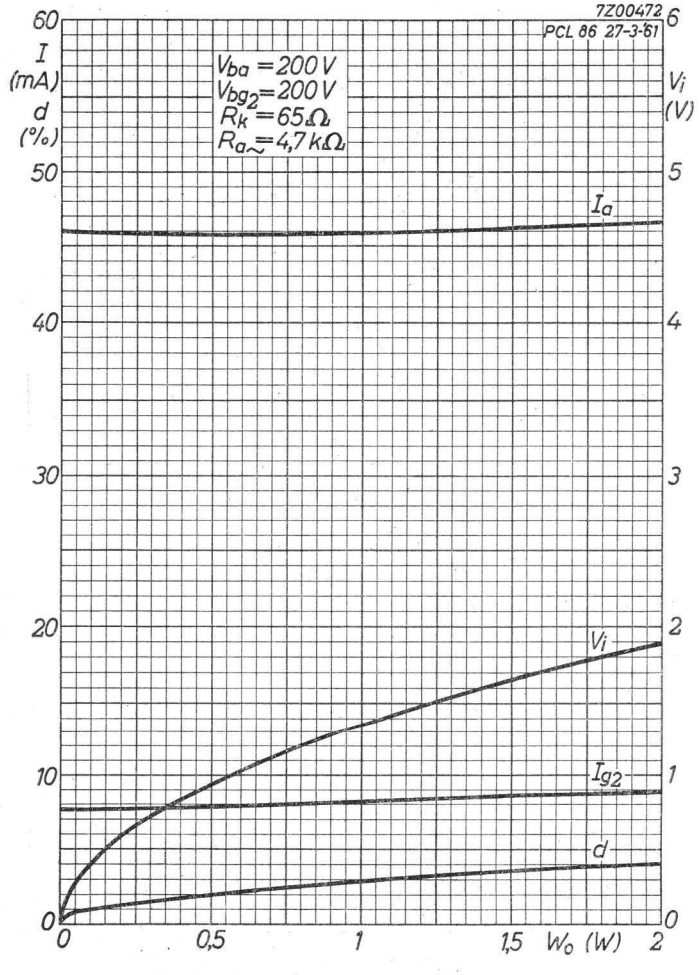
PHILIPS

PCL 86



4.4.1961

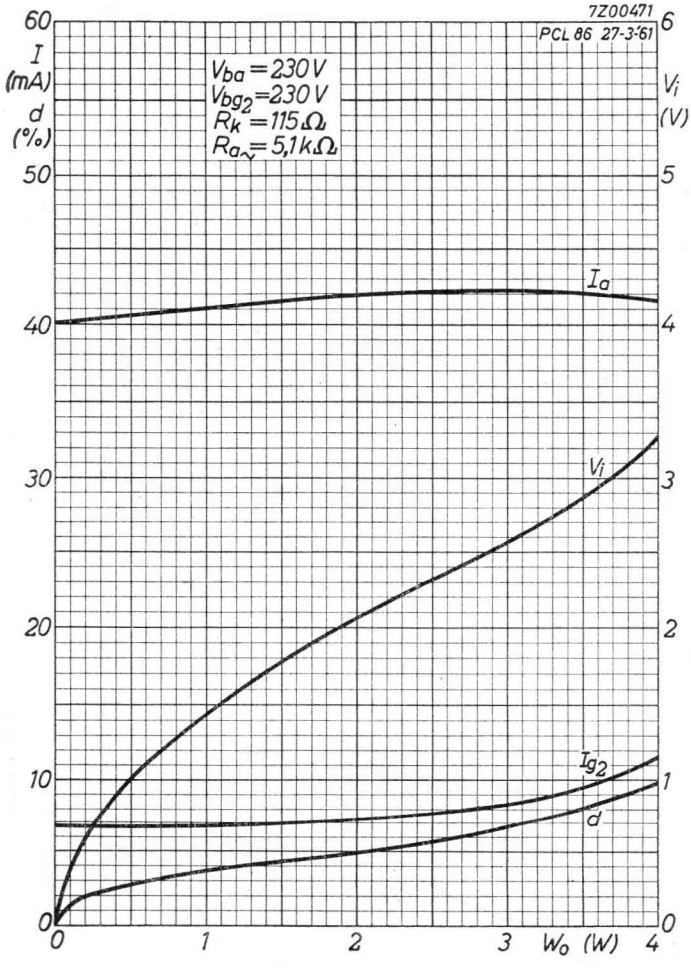
C


7Z00472
PCL 86 27-3-61
$V_{ba} = 200\,V$
$V_{bg_2} = 200\,V$
$R_k = 65\,\Omega$
$R_{a\sim} = 4{,}7\,k\Omega$
I (mA)
d (%)
V_i (V)
I_a
V_i
I_{g2}
d
W_o (W)
60
50
40
30
20
10
0
6
5
4
3
2
1
0
0
0,5
1
1,5
2

D

PHILIPS

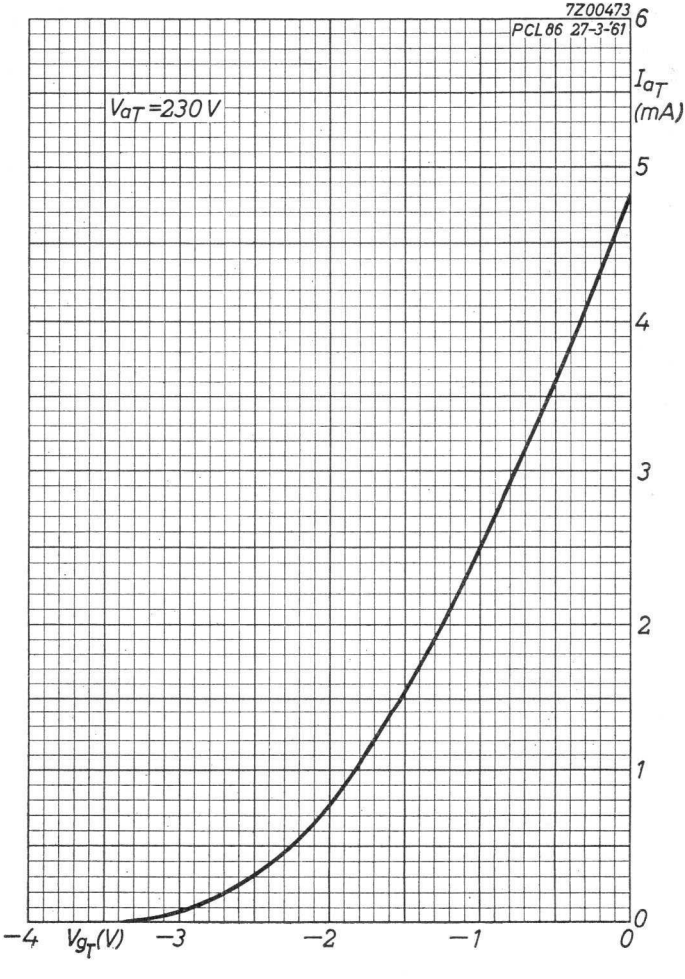
PCL86



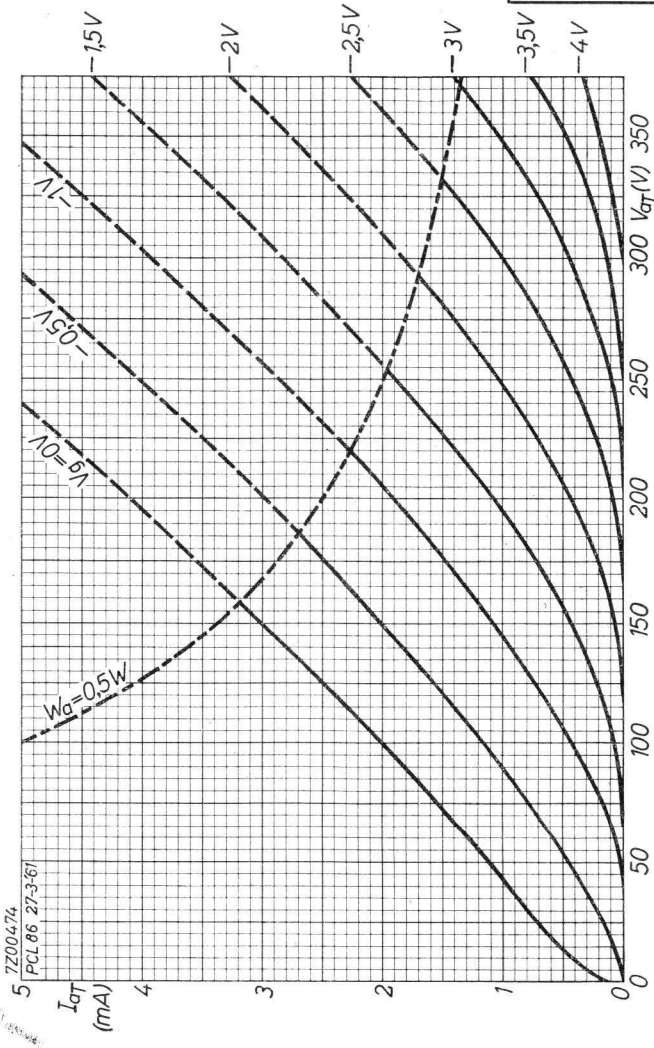
4.4.1961

E

PCL86 **PHILIPS**



F


-1,5V
-2V
-2,5V
-3V
-3,5V
-4V
-1V
-0,5V
Vg=0V
Wa=0,5W
0
50
100
150
200
250
300
350
VaT (V)
0
1
2
3
4
5
IaT (mA)
7Z00474
PCL 86 27-3-61

PENTODE for use as H.F. and L.F. amplifier and oscillator
PENTHODE pour utilisation comme amplificatrice H.F. et B.F. et oscillatrice
PENTHODE zur Verwendung als H.F. und N.F. Verstärker und Oszillator

Cathode : oxide-coated
Cathode : oxyde
Kathode : Oxyd

Heating : indirect
Chauffage: indirect
Heizung : indirekt

Vf = 12,6 V
If = 0,7 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Ca = 7,8 pF
Cg1 = 14,5 pF
Cag1 = 0,15 pF

Typical characteristics
Caractéristiques typiques
Kenndaten

μg2g1 = 7,6
S (Ia=30 mA) = 3,3 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		B teleph.		C ag2 mod.	
m	Mc/s	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)
>3	<100	500 400 300	33 28 24	500 400	6 5,4	400 300	20 16

λ	Freq.	C fr.mult.	
m	Mc/s	Va (V)	Wo (W)
5,4/1,8	55/165	400	9

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

Va = max. 500 V
Wa = max. 12 W
Vg2 = max. 300 V
Wg2 = max. 5 W
Wg1 = max. 0,5 W

Rg1 = max. 50 kΩ [1]
Rg1 = max. 100 kΩ [2]
Ik = max. 130 mA
Ikp = max. 800 mA
Vfk = max. 75 V

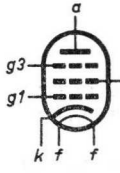
bottomtemperature
température du fond
Bodentemperatur
= max. 180 °C

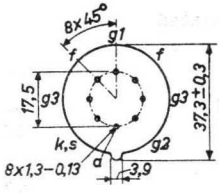
[1]) With fixed grid bias; à polarisation fixe; mit fester Gittervorspannung

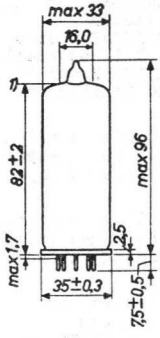
[2]) With automatic grid bias; à polarisation automatique; mit automatischer Gittervorspannung

PHILIPS

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Socket
Support
Fassung

40210/02

Mounting position: arbitrary
Montage : arbitrairement
Einbau : willkürlich

Net weight
Poids net
Nettogewicht

50 g

Shipping weight
Poids brut
Bruttogewicht

65 g

---

1) Reference line
Ligne de référence
Bezugslinie

Operating conditions H.F. class C telegraphy
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C télégraphie
Betriebsdaten H.F. Klasse C Telegraphie

λ	=	>3	>3	>3	m
V_a	=	500	400	300	V
V_{g1}	=	-80	-80	-80	V
V_{g2}	=	250	250	250	V
V_{g3}	=	0	0	0	V
I_a	=	90	100	117	mA
I_{g1}	=	3	3,5	4,5	mA
I_{g2}	=	5	5,5	8	mA
V_{g1p}	=	96	103	110	V
W_{ig1}	=	0,26	0,33	0,45	W
W_{g2}	=	1,25	1,4	2	W
W_{ia}	=	45	40	35,1	W
W_a	=	12	12	11,1	W
W_o	=	33	28	24	W
η	=	73,5	70	68	%

Operating conditions H.F. class B telephony
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe B téléphonie
Betriebsdaten H.F. Klasse B Telephonie

λ	=	>3	>3	m
V_a	=	500	400	V
V_{g1}	=	-28	-28	V
V_{g2}	=	250	250	V
V_{g3}	=	0	0	V
I_a	=	36	42,5	mA
I_{g2}	=	3	3,5	mA
V_{g1p}	=	17,5	21,25	V
W_{g2}	=	0,75	0,9	W
W_{ia}	=	18	17	W
W_a	=	12	11,6	W
W_o	=	6	5,4	W
η	=	33,5	32	%
m	=	100	100	%
I_{g1}	=	2	3,4	mA
W_{ig1}	=	0,07	0,13	W

Operating conditions H.F. class C anode- and screen grid modulation
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran
Betriebsdaten H.F.Klasse C Anoden- und Schirmgitter-modulation

λ	=	>3	>3	m
V_a	=	400	300	V
V_{g1}	=	-80	-80	V
V_{g2}	=	200	200	V
V_{g3}	=	0	0	V
I_a	=	70	77	mA
I_{g1}	=	2,5	3,5	mA
I_{g2}	=	4,5	7	mA
V_{g1p}	=	100	105	V
W_{ig1}	=	0,25	0,35	W
W_{g2}	=	0,9	1,4	W
W_{ia}	=	28	23	W
W_a	=	8	7	W
W_o	=	20	16	W
	=	71	69,5	%
m	=	100	100	%
V_{g2p}	=	190	190	V
W_{mod}	=	15	13	W

Operating conditions as class C frequency multiplier
Caractéristiques d'utilisation comme multiplicatrice de fréquence classe C
Betriebsdaten als Klasse C Frequenzvervielfacher

λ	=	5,4/1,8	5,4/1,8	5,4/1,8	m
V_a	=	400	400	400	V
V_{g1}	=	-175	-200	-250	V
V_{g2}	=	250	250	250	V
V_{g3}	=	0	0	0	V
I_a	=	47	50	52,5	mA
I_{g1}	=	0,9	1	1,2	mA
I_{g2}	=	2	2,5	3	mA
V_{g1p}	=	200	220	270	V
W_{ig1}	=	0,16	0,2	0,3	W
W_{g2}	=	0,5	0,65	0,75	W
W_{ia}	=	18,8	20	21	W
W_a	=	12	12	12	W
W_o	=	6,8	8	9	W
η	=	36	40	43	%

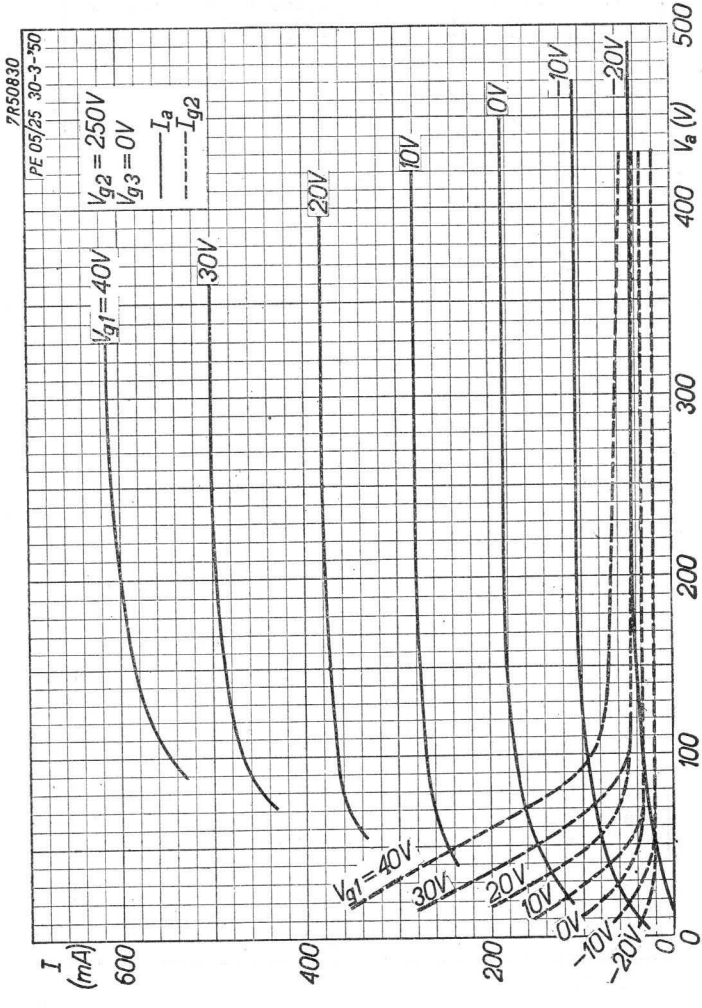
Operating conditions as L.F. class B amplifier and modulator, two valves
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice et modulatrice B.F. classe B, deux tubes
Betriebsdaten als NF - Klasse B Verstärker und Modulator, zwei Röhren

V_a	=	500		400		V
V_{g1}	=	-24		-18,5		V
V_{g2}	=	250		200		V
V_{g3}	=	0		0		V
R_{aa}	=	9		5,5		kΩ
V_{g1g1p}	=	0	70	0	82	V
I_a	=	2x18	2x71	2x15	2x89	mA
I_{g1}	=	0	2x1,8	0	2x4,4	mA
I_{g2}	=	2x0,6	2x11,2	2x0,5	2x10,5	mA
W_{ig1}	=	0	2x57	0	2x165	mW
W_{g2}	=	2x0,15	2x2,8	2x0,1	2x2,1	W.
W_{ia}	=	2x9	2x35,5	2x6	2x35,5	W
W_a	=	2x9	2x11	2x6	2x11	W
W_o	=	0	49	0	49	W
d_{tot}	=	-	5	-	5	%
η	=	-	69	-	69	%

V_a	=	300		V
V_{g1}	=	-18		V
V_{g2}	=	200		V
V_{g3}	=	0		V
R_{aa}	=	3		kΩ
V_{g1g1p}	=	0	100	V
I_a	=	2x15	2x108	mA
I_{g1}	=	0	2x6	mA
I_{g2}	=	2x0,5	2x13	mA
W_{ig1}	=	0	2x270	mW
W_{g2}	=	2x0,1	2x2,6	W
W_{ia}	=	2x4,5	2x32,5	W
W_a	=	2x4,5	2x12,5	W
W_o	=	0	40	W
d_{tot}	=	-	5	%
η	=	-	62	%

PE 05/25

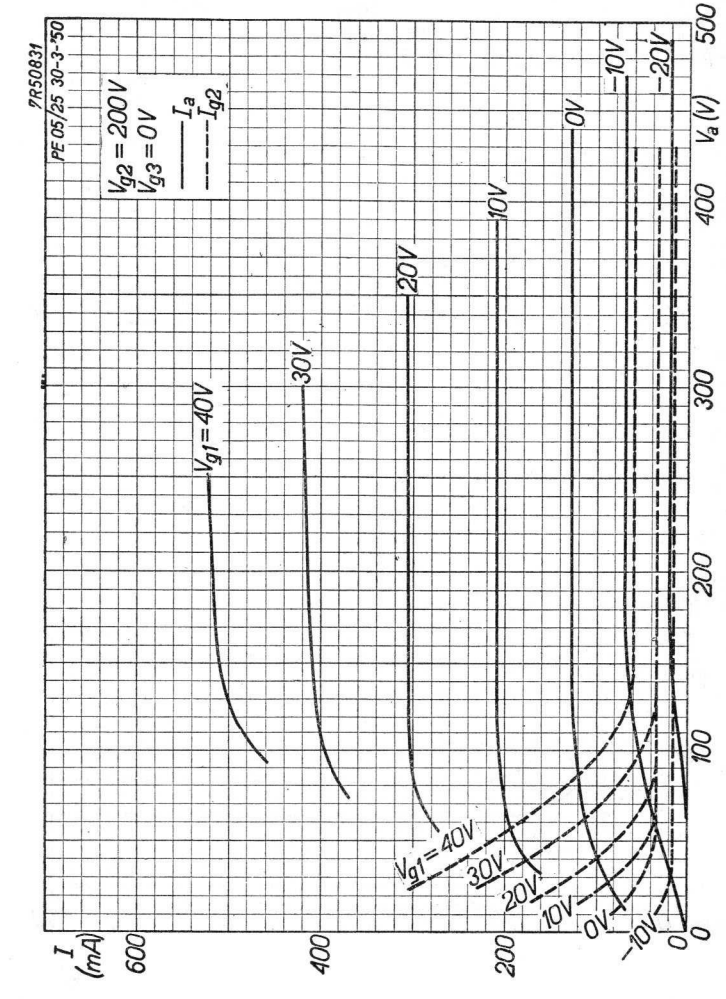
PHILIPS



A

PHILIPS

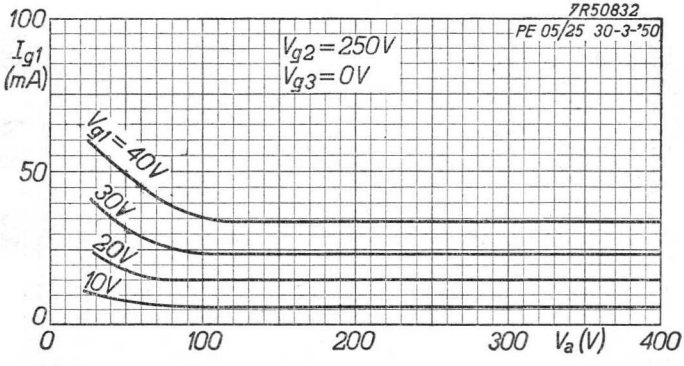
PE 05/25

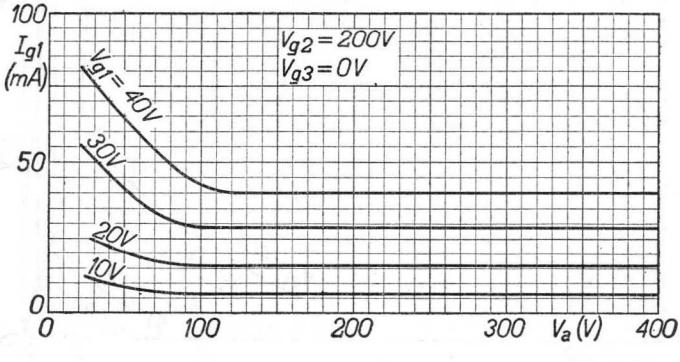


7.7.1954

B

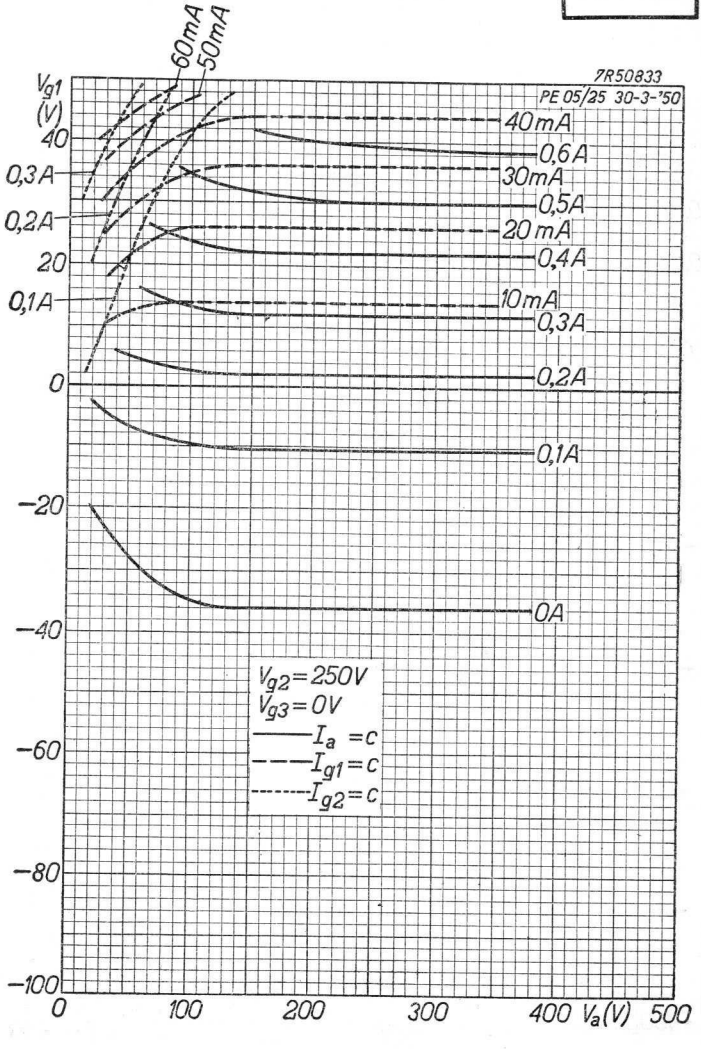
PHILIPS


7R50832
PE 05/25 30-3-'50
100
I_{g1}
(mA)
50
0
$V_{g2} = 250V$
$V_{g3} = 0V$
$V_{g1} = 40V$
30V
20V
10V
0
100
200
300
V_a (V)
400


100
I_{g1}
(mA)
50
0
$V_{g2} = 200V$
$V_{g3} = 0V$
$V_{g1} = 40V$
30V
20V
10V
0
100
200
300
V_a (V)
400

PHILIPS

PE 05/25

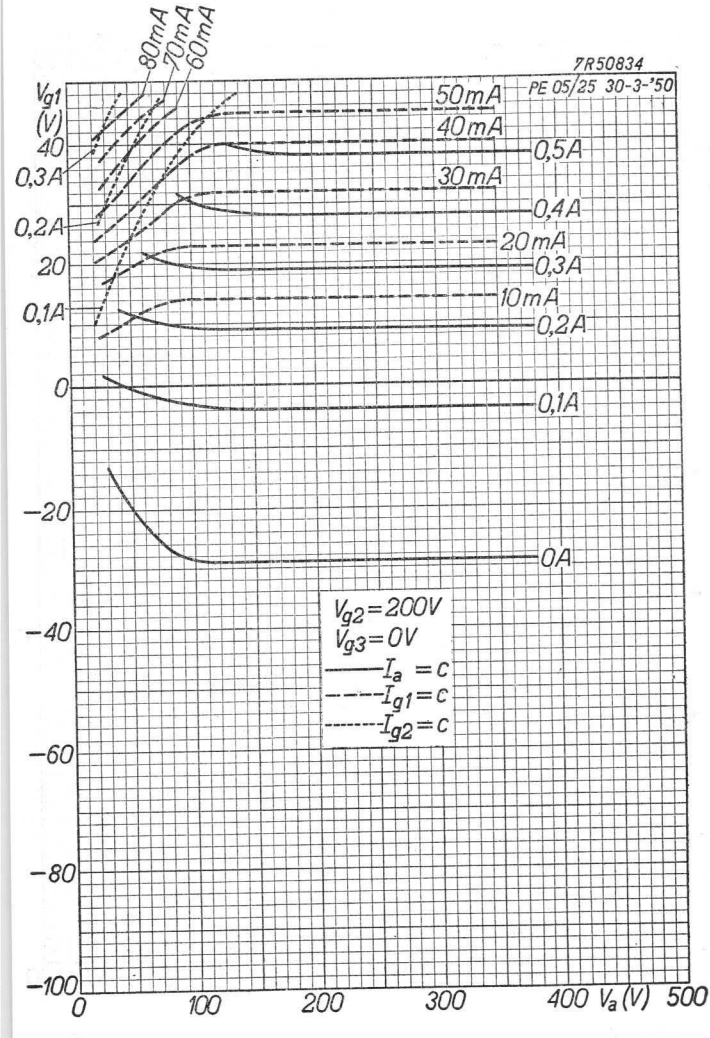


7.7.1954

D

PE 05/25

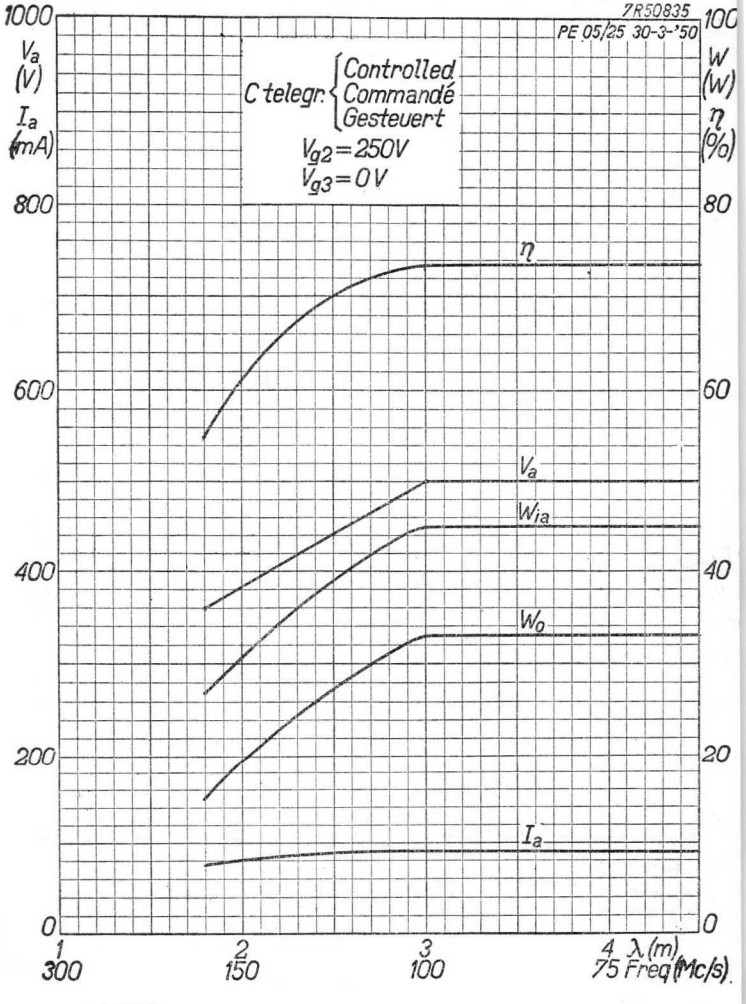
PHILIPS



E

PHILIPS

PE 05/25

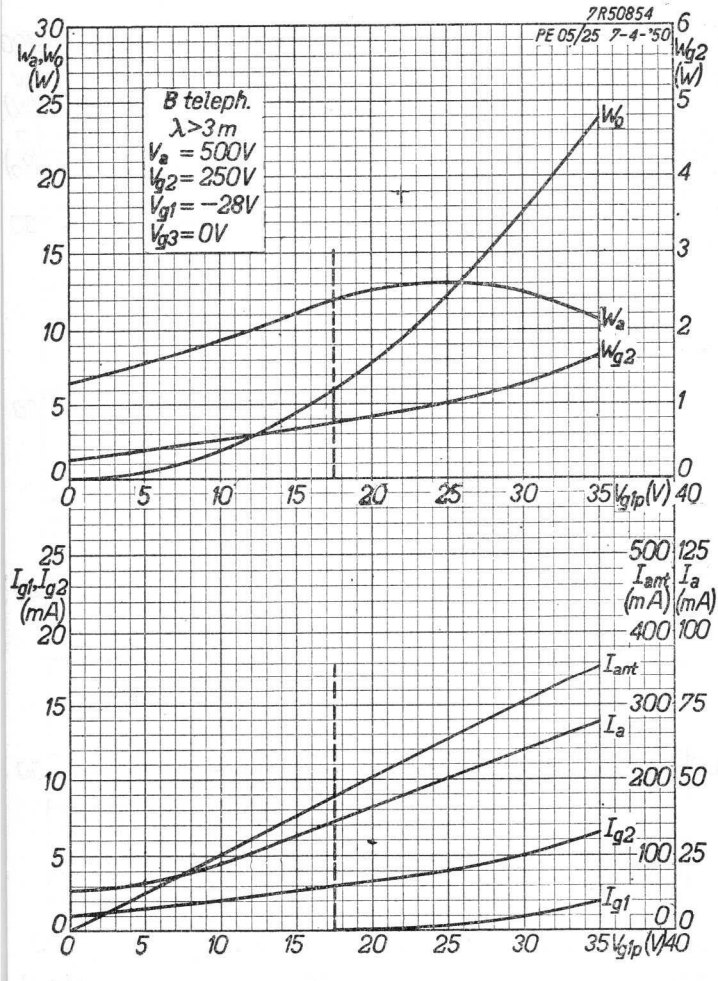


7.7.1954

F

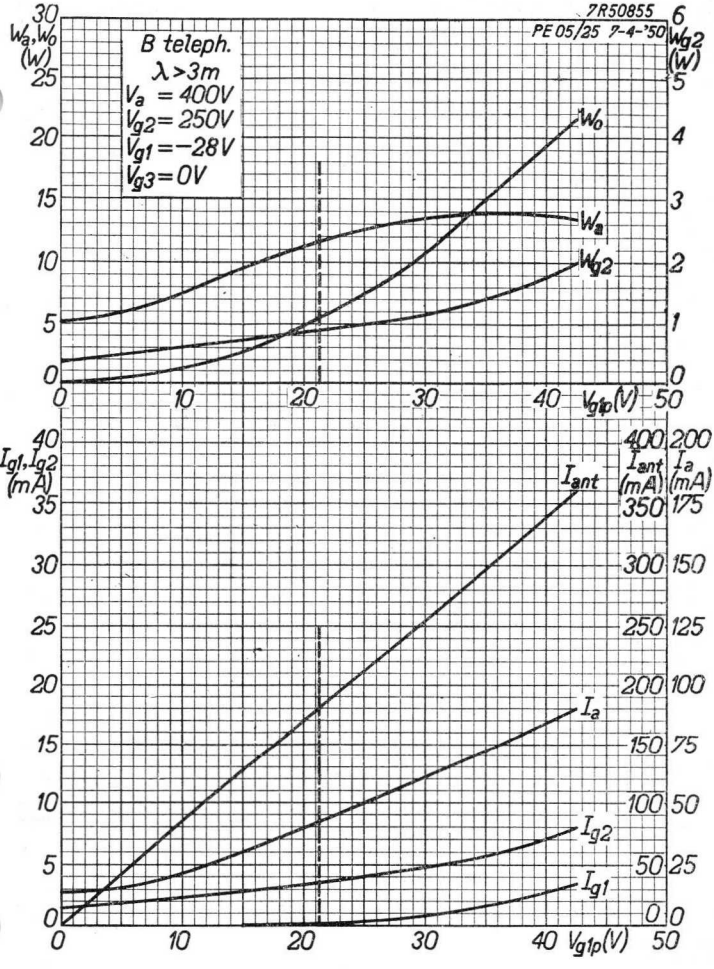
PE 05/25

PHILIPS



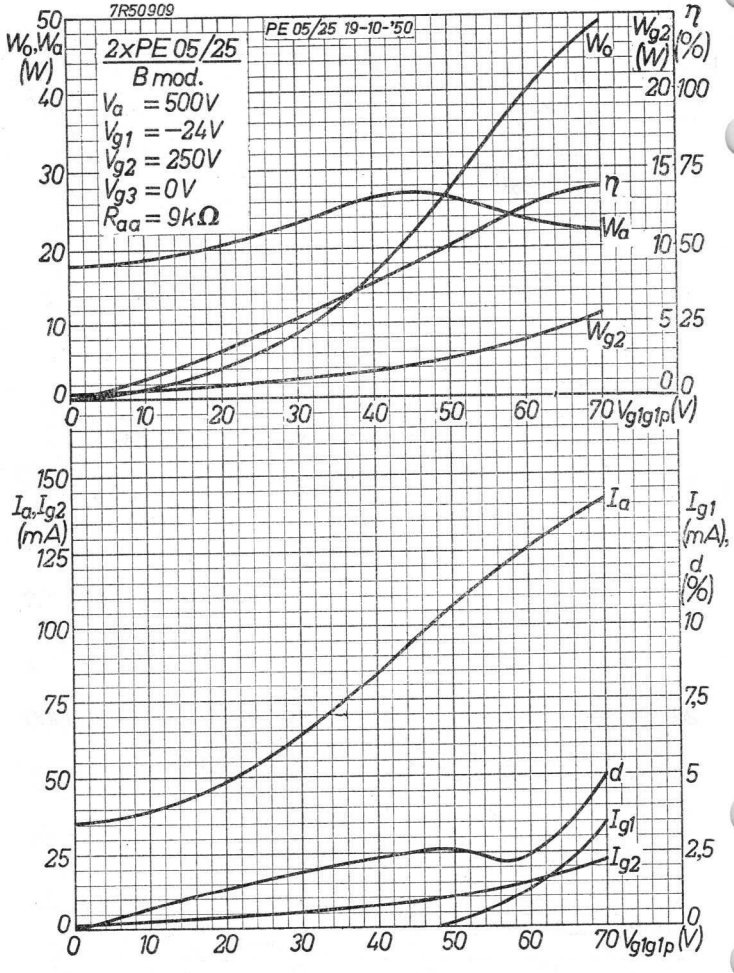
PHILIPS

PE 05/25



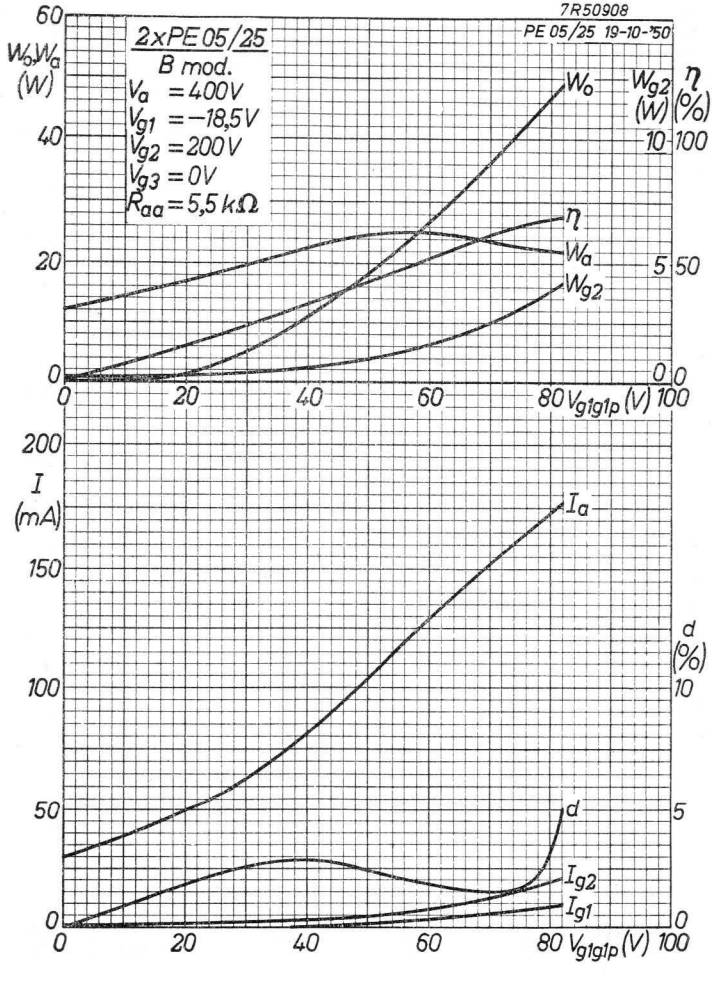
PE 05/25

PHILIPS



PHILIPS

PE 05/25

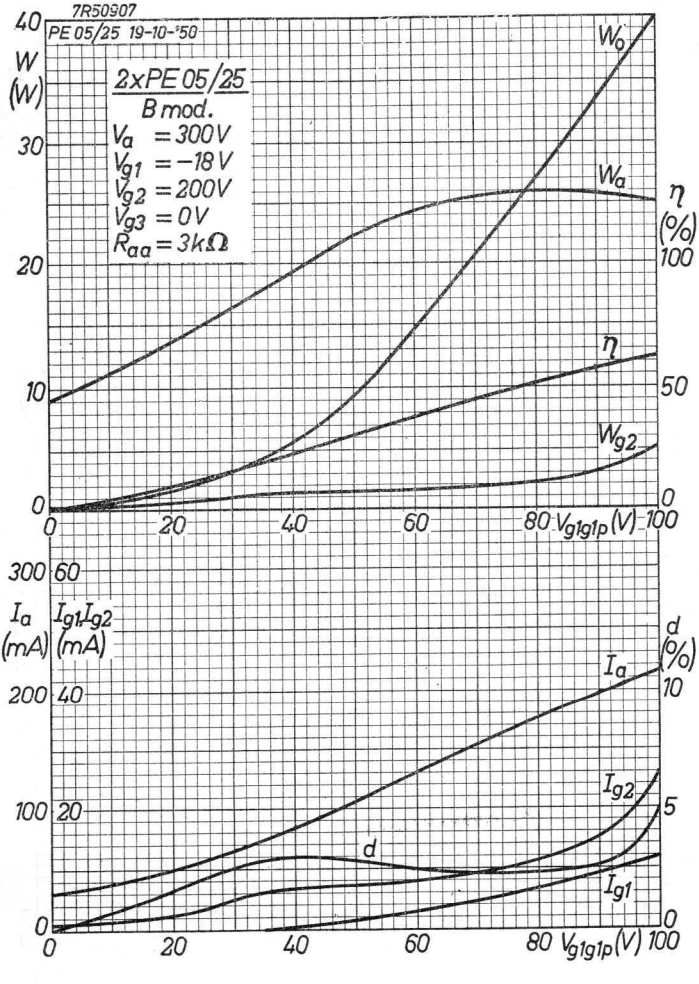


7.7.1954

J

PE 05/25

PHILIPS



K

PENTODE for use as H.F. or L.F. amplifier
PENTHODE pour utilisation en amplificatrice H.F. ou B.F.
PENTODE zur Verwendung als HF- oder NF-Verstärker

Cathode : oxide-coated
Cathode : oxyde
Katode : Oxyd

Heating : indirect
Chauffage: indirect
Heizung : indirekt

PE 06/40 P Vf = 6,3 V
PE 06/40 N If = 1,3 A

PE 06/40 E Vf = 12,6 V
If = 0,65 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Ca = 8,7 pF
Cg1 = 15 pF
Cag1 = 0,1 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μg2g1 = 5,5
S (Ia=40 mA)= 4 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		B teleph.		Cag2 mod.	
m	Mc/s	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)
>15	<20	600	45	600	11	500	40
5	60	600	36	600	6,5	500	20

λ	Freq.	C fr.mult.	
m	Mc/s	Va (V)	Wo (W)
150/75	2/4	600	27

B mod. [1]	
Va (V)	Wo (W)
600	100

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

Va = max. 600 V
Wa = max. 25 W
Vg2 = max. 300 V
Wg2 = max. 5 W
Wg1 = max. 1 W

Rg1 = max. 100 kΩ [2]
Rg1 = max. 200 kΩ [3]
Ik = max. 130 mA
Ikp = max. 520 mA
Vfk = max. 75 V

[1]) Two tubes ; deux tubes; zwei Röhren

[2]) With fixed grid bias; à polarisation fixe; mit fester Gittervorspannung

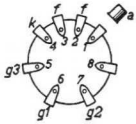
[3]) With automatic grid bias; à polarisation automatique; mit automatischer Gittervorspannung

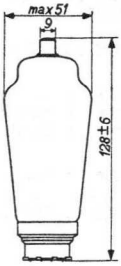
PHILIPS

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

PE 06/40 P

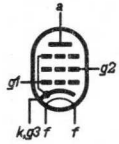
Base
Culot P
Sockel

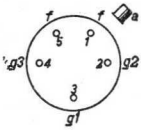


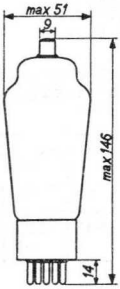


PE 06/40 N

Base
Culot N
Sockel

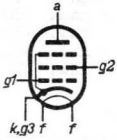


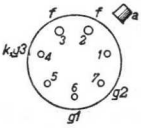


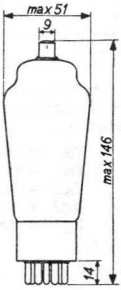


PE 06/40 E

Base
Culot E
Sockel







Socket for	PE 06/40 P	5900/02
Support pour	PE 06/40 N	40219
Fassung für	PE 06/40 E	40220

Cap; capot; haube 28 906 022

Mounting position: arbitrary
Montage : arbitrairement
Einbau : willkürlich

Net weight
Poids net 65 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 90 g
Bruttogewicht

Operating conditions H.F. class C telegraphy
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C télégraphie
Betriebsdaten H.F. Klasse C Telegraphie

λ	=	>15	>15	5[1])	m
Va	=	600	600	600	V
Vg1	=	-75	-40	-75	V
Vg2	=	300	300	300	V
Vg3	=	0	0	0	V
Ia	=	109	109	195	mA
Ig1	=	2	0	0	mA
Ig2	=	11,5	11	20	mA
Vg1p	=	90	40	75	V
Wig1	=	0,2	0	0	W
Wg2	=	3,5	3,3	6	W
Wia	=	65	65	117	W
Wa	=	20	25	45	W
Wo	=	45	40	72	W
η	=	69	62	62	%

[1]) Two tubes ; deux tubes; zwei Röhren

PHILIPS

Operating conditions H.F. class B telephony
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe B téléphony
Betriebsdaten H.F. Klasse B Telephonie

λ	=	>15	5[1])	m
Va	=	600	600	V
Vg1	=	-40	-38	V
Vg2	=	250	250	V
Vg3	=	0	0	V
Ia	=	60	104	mA
Ig2	=	3	5,5	mA
Vg1p	=	20	17,5	V
Wg2	=	0,75	1,4	W
Wia	=	36	63	W
Wa	=	25	50	W
Wo	=	11	13	W
η	=	30,5	20,5	%
m	=	100	100	%
Ig1	=	0	0	mA
Wig1	=	0	0	W

Operating conditions as class C frequency multiplier
Caractéristiques d'utilisation comme multiplicatrice de fréquence classe C
Betriebsdaten als Klasse C Frequenzvervielfacher

λ	=	150/75	m
Va	=	600	V
Vg1	=	-100	V
Vg2	=	300	V
Vg3	=	0	V
Ia	=	87	mA
Ig1	=	1	mA
Ig2	=	11	mA
Vg1p	=	110	V
Wig1	=	0,1	W
Wg2	=	3,3	W
Wia	=	52	W
Wa	=	25	W
Wo	=	27	W
η	=	52	%

[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

Operating conditions H.F. class C anode- and screen grid modulation
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran
Betriebsdaten H.F.Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation

λ	=	>15	5[1])	m
Va	=	500	500	V
Vg1	=	-75	-55	V
Vg2	=	300[2])	160[3])	V
Vg3	=	0	0	V
Ia	=	114	146	mA
Ig1	=	1,4	2	mA
Ig2	=	10	10	mA
Vg1p	=	90	75	V
Wig1	=	0,1	0,15	W
Wg2	=	3	1,6	W
Wia	=	57	73	W
Wa	=	17	33	W
Wo	=	40	40	W
η	=	70	55	%
m	=	100	100	%
Vg2p	=	300	160	V
Wmod	=	30	40	W

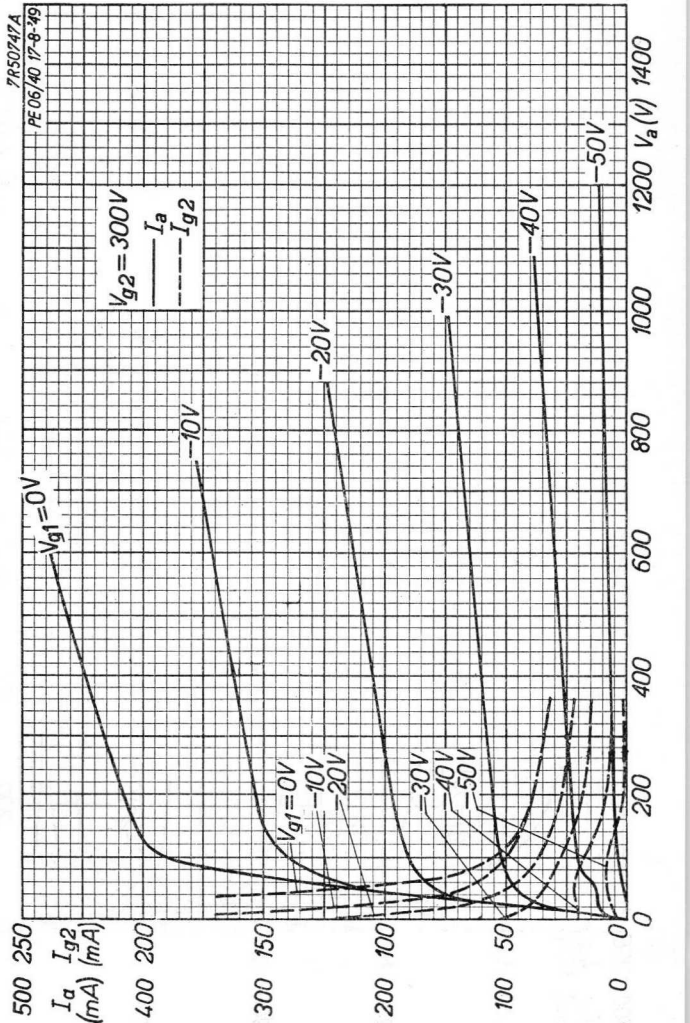
[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren
[2]) Rg2 = 20 kΩ
[3]) Rg2 = 34 kΩ

Operating conditions as L.F. class B amplifier and modulator, two valves
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice et modulatrice B.F. classe B, deux tubes
Betriebsdaten als N.F. Verstärker und Modulator Klasse B, zwei Röhren

Va	=	600		V
Vg1	=	-45		V
Vg2	=	300		V
Vg3	=	0		V
Raa	=	6		kΩ
Vg1g1p	=	0	90	V
Ia	=	2x34	2x115	mA
Ig1	=	0	0	mA
Ig2	=	2x3	2x18	mA
Wig1	=	0	0	W
Wg2	=	2x0,9	2x5,4	W
Wia	=	2x20,4	2x70	W
Wa	=	2x20,4	2x20	W
Wo	=	0	100	W
d_{tot}	=	-	4	%
η	=	-	71	%

PHILIPS

PE 06/40

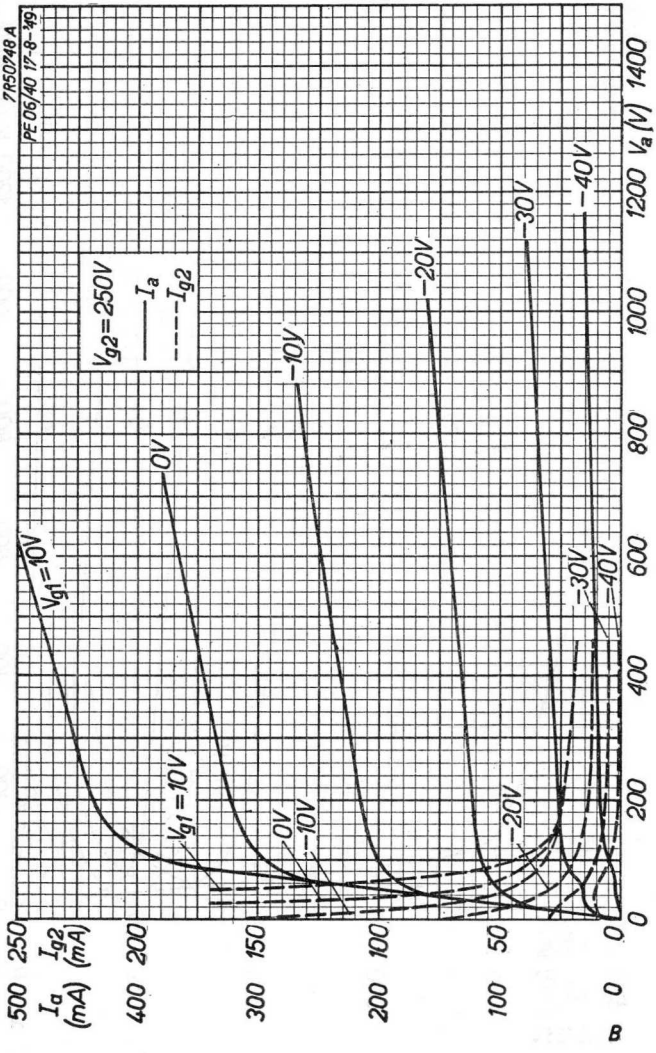


7.7.1954

A

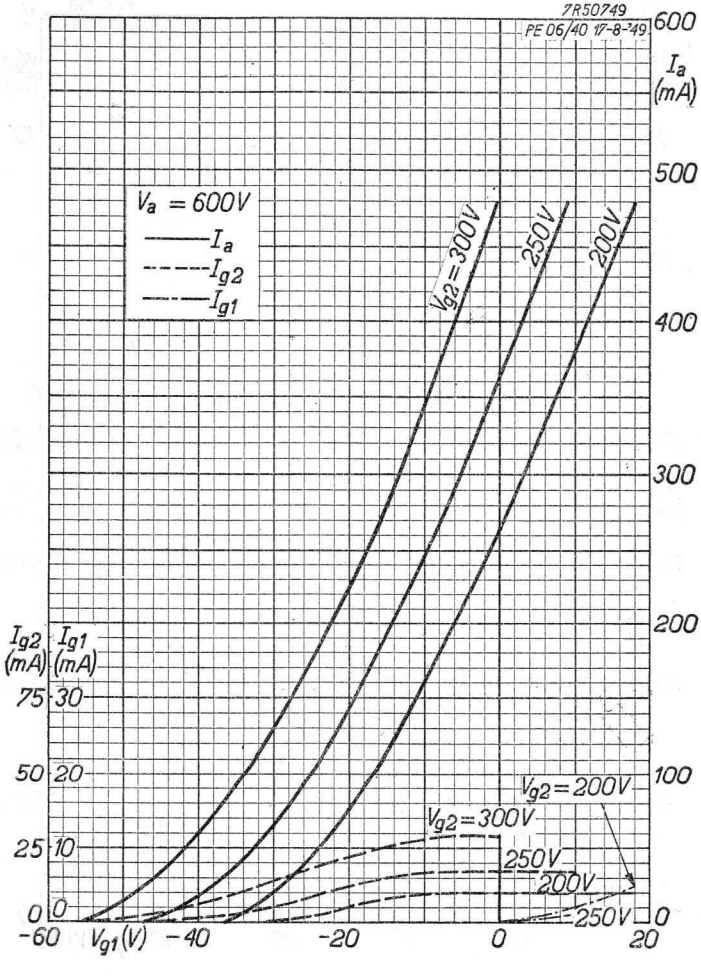
PE 06/40

PHILIPS



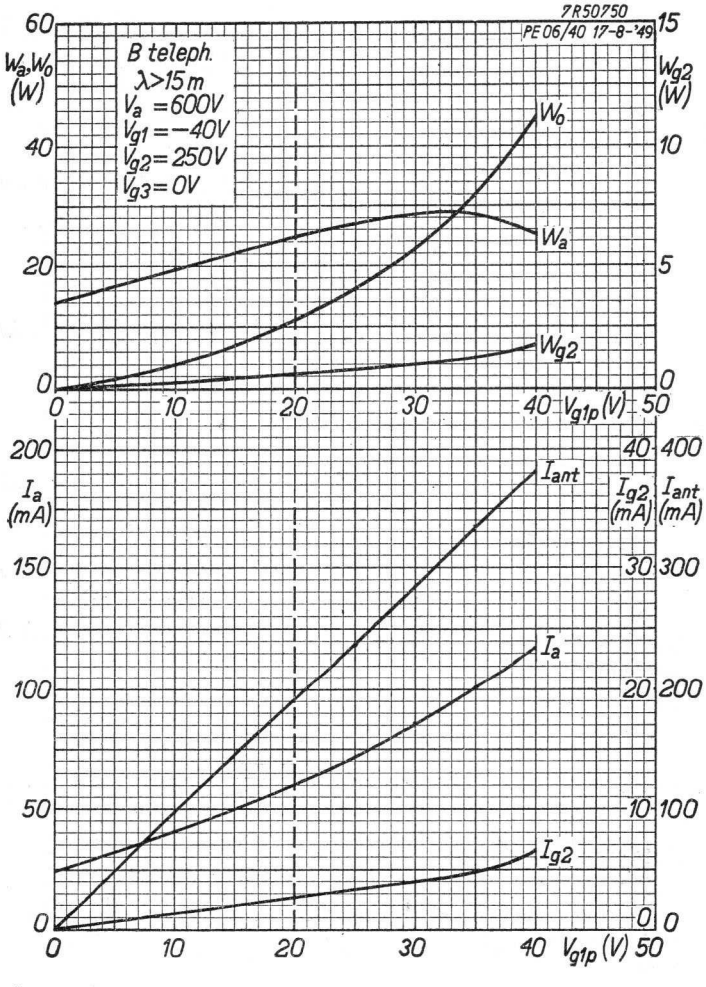
PHILIPS

PE 06/40



PE 06/40

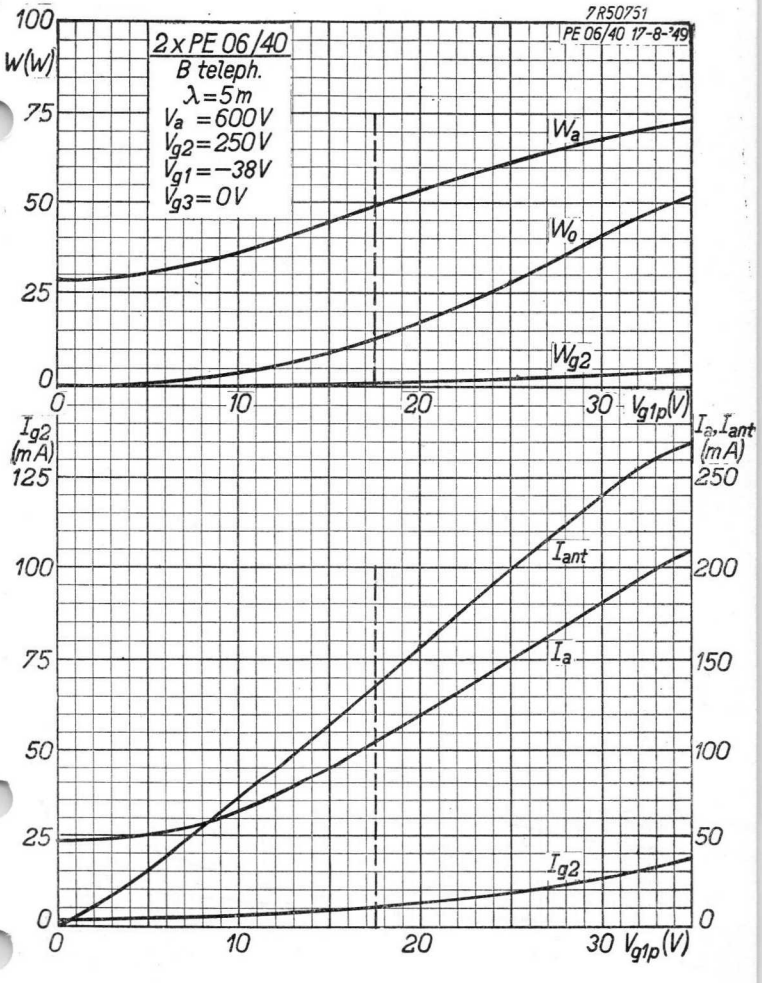
PHILIPS



D

PHILIPS

PE 06/40

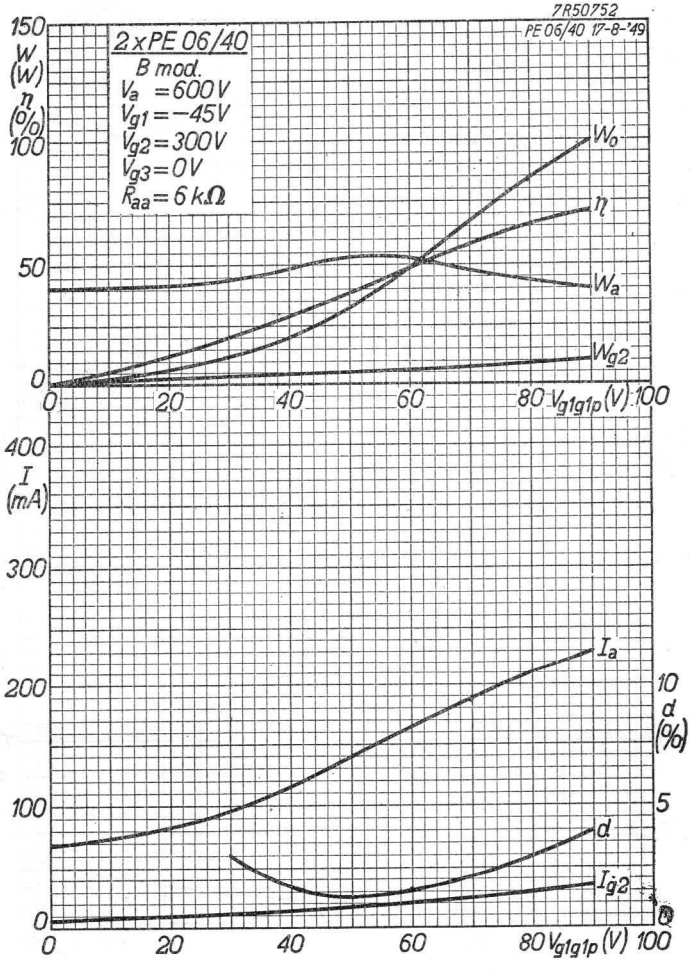


9.9.1949

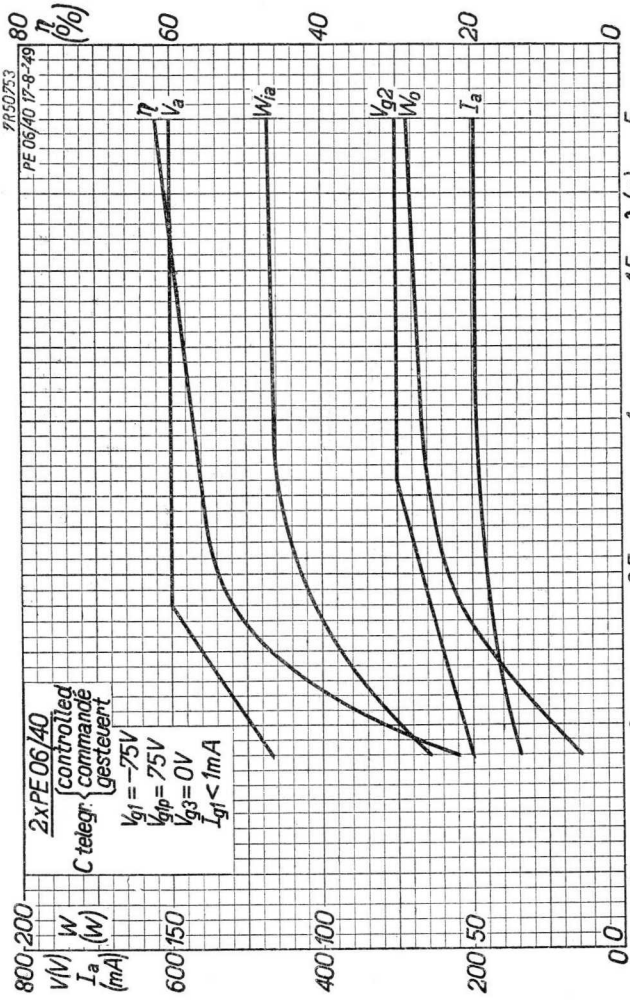
E

PE 06/40

PHILIPS



F


2xPE06/40
C telegr. {controlled commande gesteuert
$V_{g1} = -75V$
$V_{gtp} = 75V$
$V_{g3} = 0V$
$I_{g1} < 1mA$
η
V_a
W_{ia}
V_{g2}
W_o
I_a
V(V)
I_a (mA)
W (W)
η (%)
λ (m)
PE 06/40 17-8-49
7R50753

PENTODE for use as H.F. and L.F. amplifier
PENTHODE pour utilisation en amplificatrice H.F. et B.F.
PENTODE zur Verwendung als H.F. und N.F. Verstärker

Cathode : oxide-coated
Cathode : oxyde
Kathode : Oxyd

Heating : indirect
Chauffage: indirect
Heizung : indirekt

V_f = 12,6 V
I_f = 1,35 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 11 pF
C_{g1} = 20,5 pF
C_{ag1} = 0,1 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ_{g2g1} = 6,7
S (I_a=40 mA) = 6 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		B teleph.	
m	Mc/s	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)
>5	<60	1000	132	1000	23
		800	107	800	23
		600	78	600	23
		C_{ag2} mod.		C_{g3} mod.	
>5	<60	800	75	1000	27
		600	51	800	26
				600	22

B mod.[1]	
V_a (V)	W_o (W)
1000	194
800	110
600	82

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a = max. 1000 V		R_{g3} = max. 50 kΩ	
W_a = max. 45 W		R_{g1} = max. 25 kΩ	[2])
V_{g2} = max. 300 V		R_{g1} = max. 50 kΩ	[3])
W_{g2} = max. 7 W		I_k = max. 240 mA	
W_{g1} = max. 0,5 W		I_{kp} = max. 1,5 A	
		V_{kf} = max. 100 V	

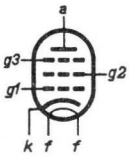
[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

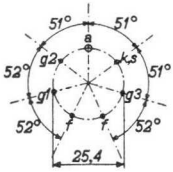
[2]) With fixed grid bias; à polarisation fixe; mit fester Gittervorspannung

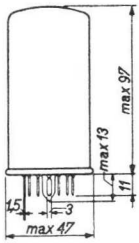
[3]) With automatic grid bias; à polarisation automatique; mit automatischer Gittervorspannung

PHILIPS

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: Septar

Socket
Support 40202
Fassung

Mounting position: arbitrary
Montage : arbitrairement
Aufstellung : willkürlich

Net weight
Poids net 80 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 125 g
Bruttogewicht

Operating conditions H.F. class C telegraphy
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C télégraphie
Betriebsdaten H.F. Klasse C Telegraphie

λ	=	>5	>5	>5	m
V_a	=	1000	800	600	V
V_{g1}	=	-120	-110	-100	V
V_{g2}	=	250	250	250	V
V_{g3}	=	0	0	0	V
I_a	=	177	190	205	mA
I_{g1}	=	5	6	7,5	mA
I_{g2}	=	28	28	28	mA
V_{g1p}	=	144	134	124	V
W_{ig1}	=	0,65	0,73	0,84	W
W_{g2}	=	7	7	7	W
W_{ia}	=	177	152	123	W
W_a	=	45	45	45	W
W_o	=	132	107	78	W
η	=	74,5	70,5	63,5	%

Operating conditions H.F. class B telephony
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe B téléphonie
Betriebsdaten H.F. Klasse B Telephonie

λ	=	>5	>5	>5	m
V_a	=	1000	800	600	V
V_{g1}	=	-34	-33	-30,5	V
V_{g2}	=	250	250	250	V
V_{g3}	=	0	0	0	V
I_a	=	68	85	114	mA
I_{g2}	=	4,5	6	7,5	mA
V_{g1p}	=	20,5	22,5	26,5	V
W_{g2}	=	1,15	1,5	1,9	W
W_{ia}	=	68	68	68,4	W
W_a	=	45	45	45	W
W_o	=	23	23	23,4	W
η	=	34	34	34	%

m	=	100	100	100	%
I_{g1}	=	2	4	8	mA
W_{ig1}	=	0,08	0,17	0,38	W

PHILIPS

Operating conditions H.F. class C
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C
Betriebsdaten HF- Klasse C

		anode and screen grid modulation modulation d'anode et de grille-écran Anoden- und Schirmgitter-modulation		suppressor grid modulation modulation de grille d'arrêt Fanggittermodulation	
λ	=	>5	>5	>5	m
V_a	=	800	600	1000	V
V_{g1}	=	-120	-120	-100	V
V_{g2}	=	250	250	150	V
V_{g3}	=	0	0	-100	V
I_a	=	120	120	72	mA
I_{g1}	=	6,5	6,5	10	mA
I_{g2}	=	23	23	24	mA
V_{g1p}	=	150	150	140	V
W_{ig1}	=	0,9	0,9	1,3	W
W_{g2}	=	5,8	5,8	3,6	W
W_{ia}	=	96	72	72	W
W_a	=	21	21	45	W
W_o	=	75	51	27	W
η	=	78	71	37,5	%
m	=	100	100	100	%
V_{g2p}	=	250	250	-	V
V_{g3p}	=	-	-	100	V
W_{mod}	=	48	36	0	W

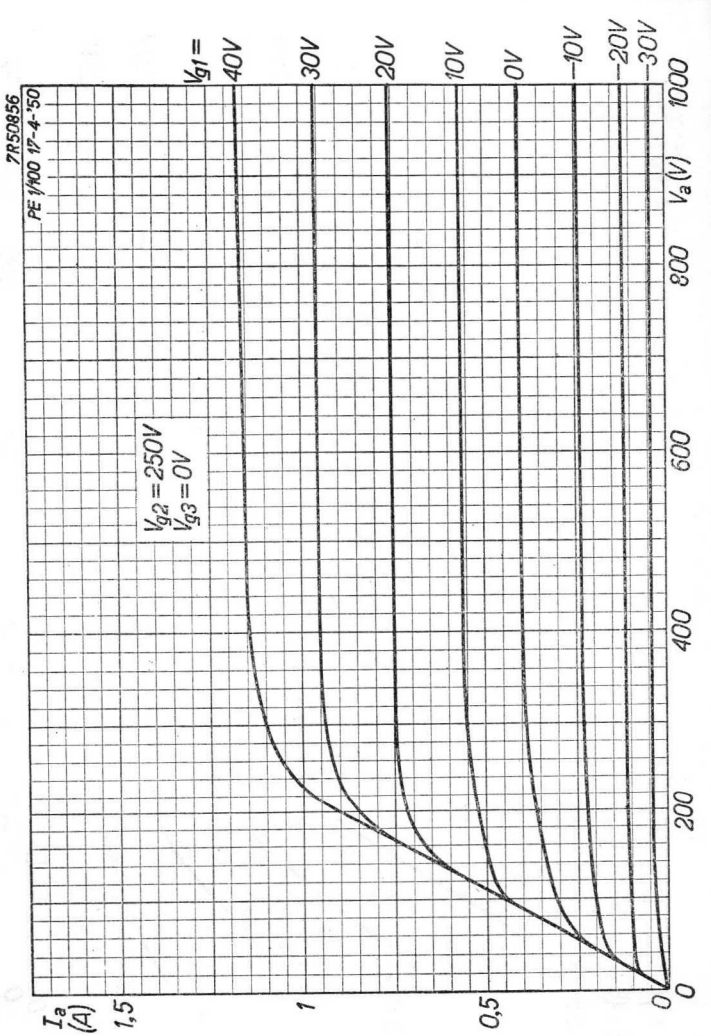
Operating conditions as L.F. class B amplifier and modulator, two valves
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice et modulatrice B.F. classe B, deux tubes
Betriebsdaten als N.F. Verstärker und Modulator Klasse B, zwei Röhren

V_a	=	1000		800		V
V_{g1}	=	-34		-33,5		V
V_{g2}	=	250		250		V
V_{g3}	=	0		0		V
R_{aa}	=	8800		7560		Ω
V_{g1g1p}	=	0	84	0	68	V
I_a	=	2x26	2x134	2x28	2x108	mA
I_{g1}	=	0	2x0,8	0	0	mA
I_{g2}	=	2x5	2x28	2x8	2x27	mA
W_{ig1}	=	0	2x0,03	0	0	W
W_{g2}	=	2x1,3	2x7	2x2	2x6,8	W
W_{ia}	=	2x26	2x134	2x22,4	2x86,4	W
W_a	=	2x26	2x37	2x22,4	2x31,4	W
W_o	=	0	194	0	110	W
d_{tot}	=	-	5	-	4,5	%
η	=	-	72	-	63,5	%

V_a	=	600		V
V_{g1}	=	-33		V
V_{g2}	=	250		V
V_{g3}	=	0		V
R_{aa}	=	6320		Ω
V_{g1g1p}	=	0	66	V
I_a	=	2x28	2x102	mA
I_{g1}	=	0	0	mA
I_{g2}	=	2x11	2x28	mA
W_{ig1}	=	0	0	W
W_{g2}	=	2x2,8	2x7	W
W_{ia}	=	2x16,8	2x61,2	W
W_a	=	2x16,8	2x20,2	W
W_o	=	0	82	W
d_{tot}	=	-	3,3	%
η	=	-	67	%

PHILIPS

PE 1/100

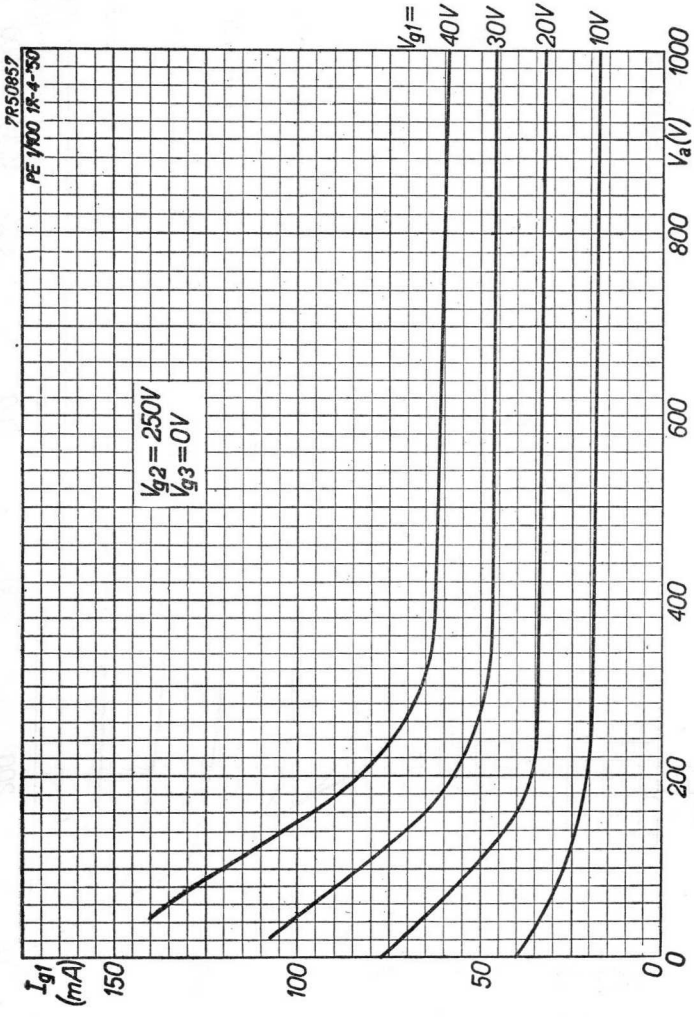


7.7.1954

A

PE 1/100

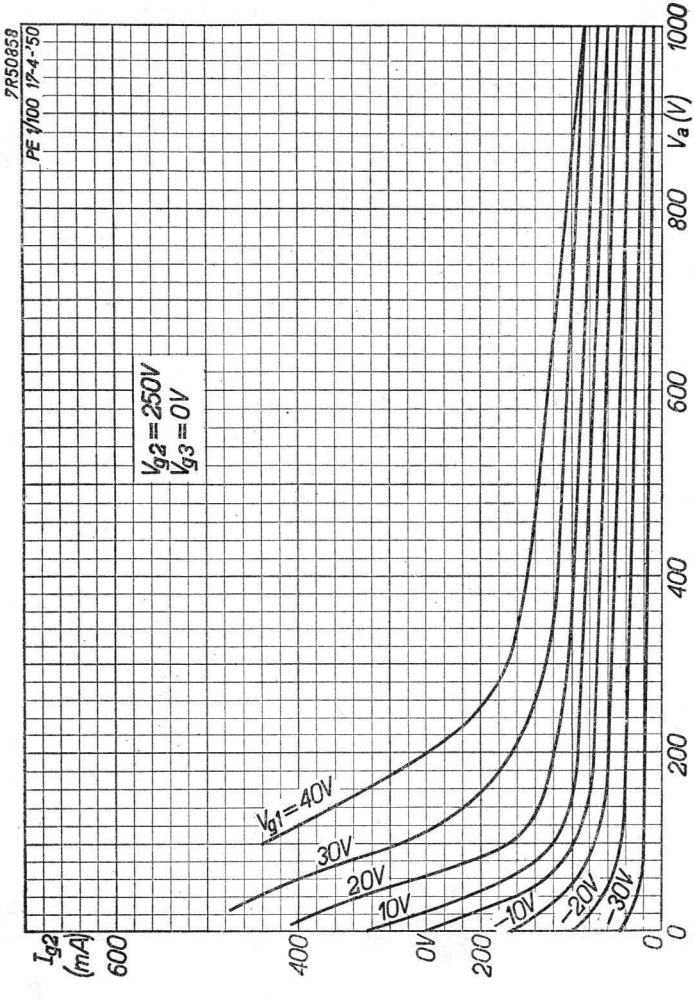
PHILIPS



B

PHILIPS

PE 1/100

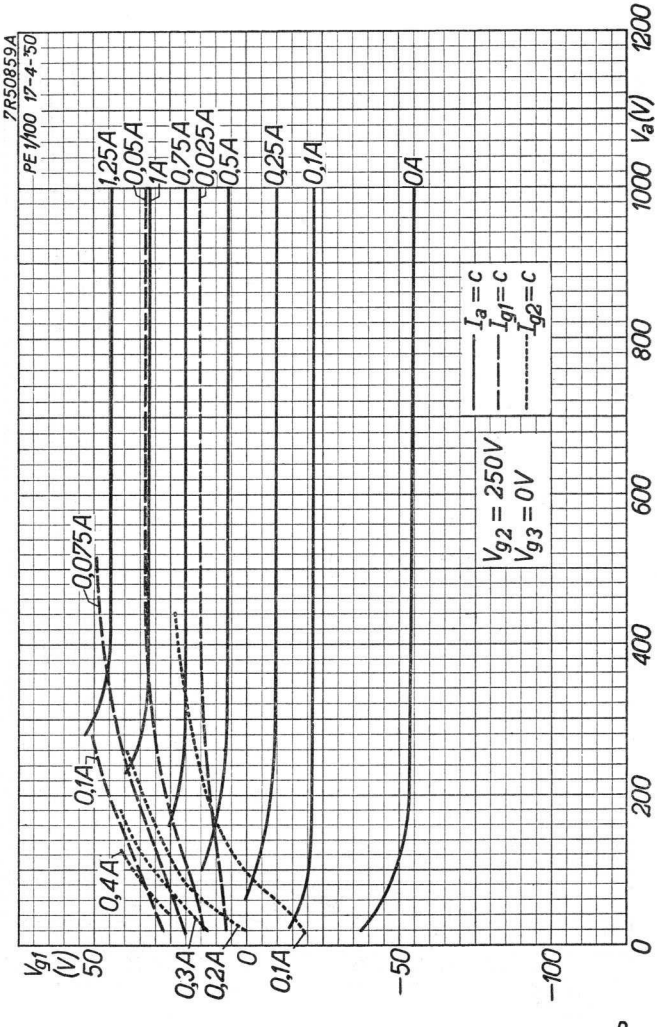


7.7.1954

C

PE 1/100

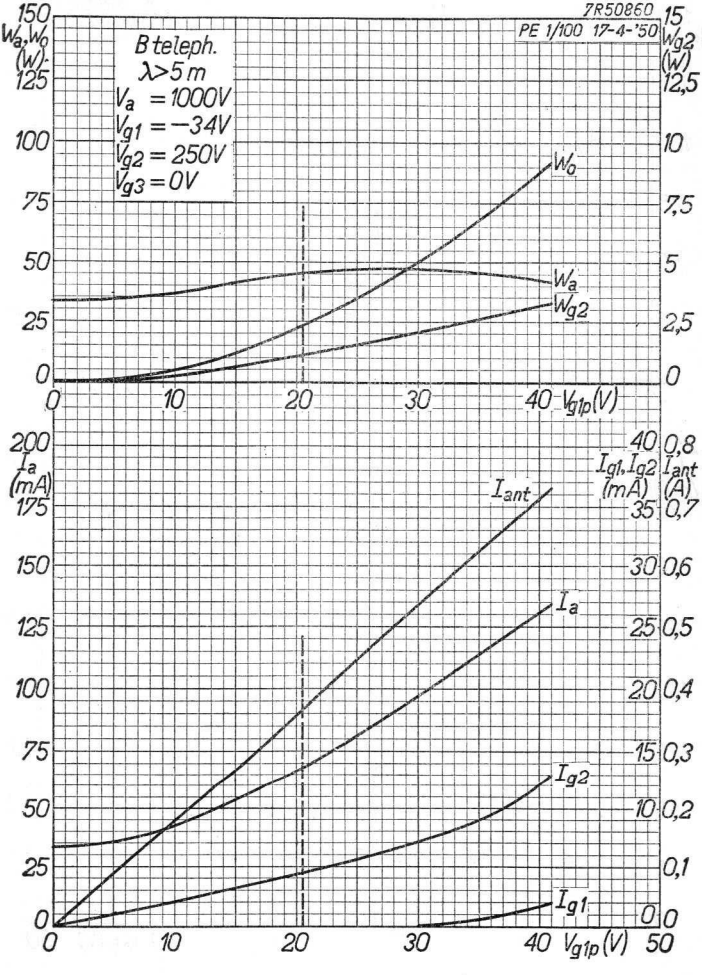
PHILIPS



D

PHILIPS

PE 1/100

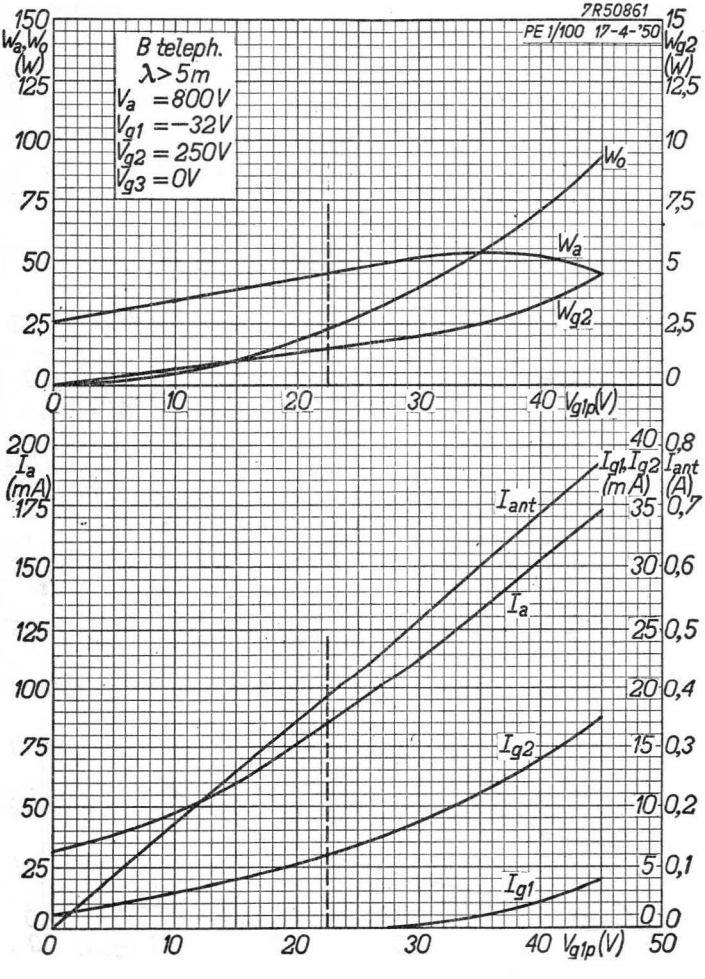


7.7.1954

E

PHILIPS

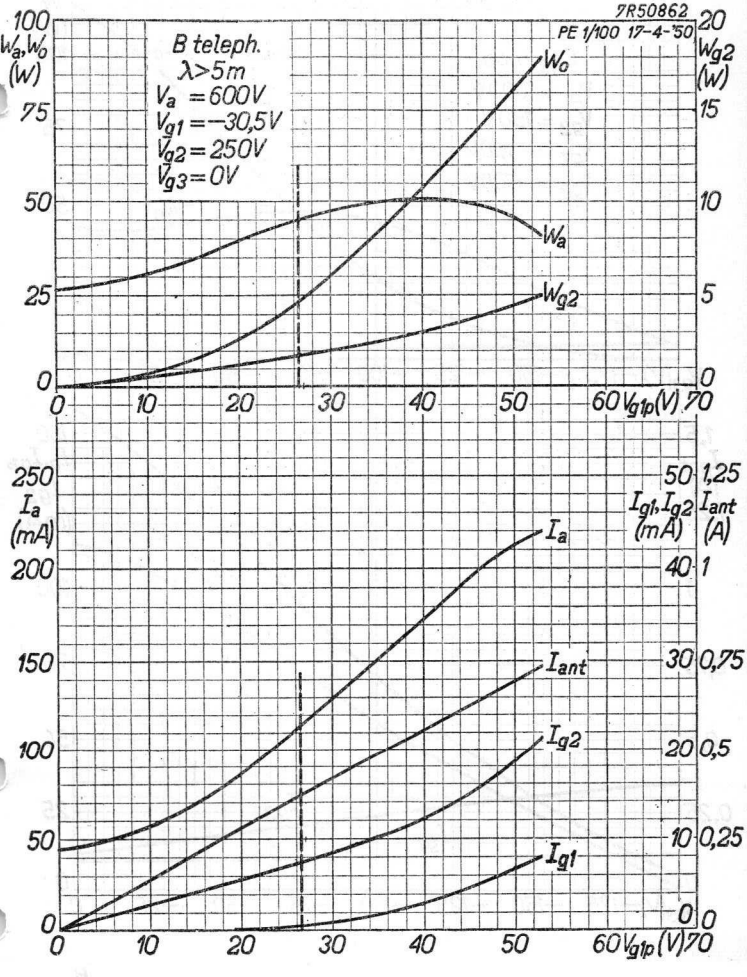
PE 1/100



F

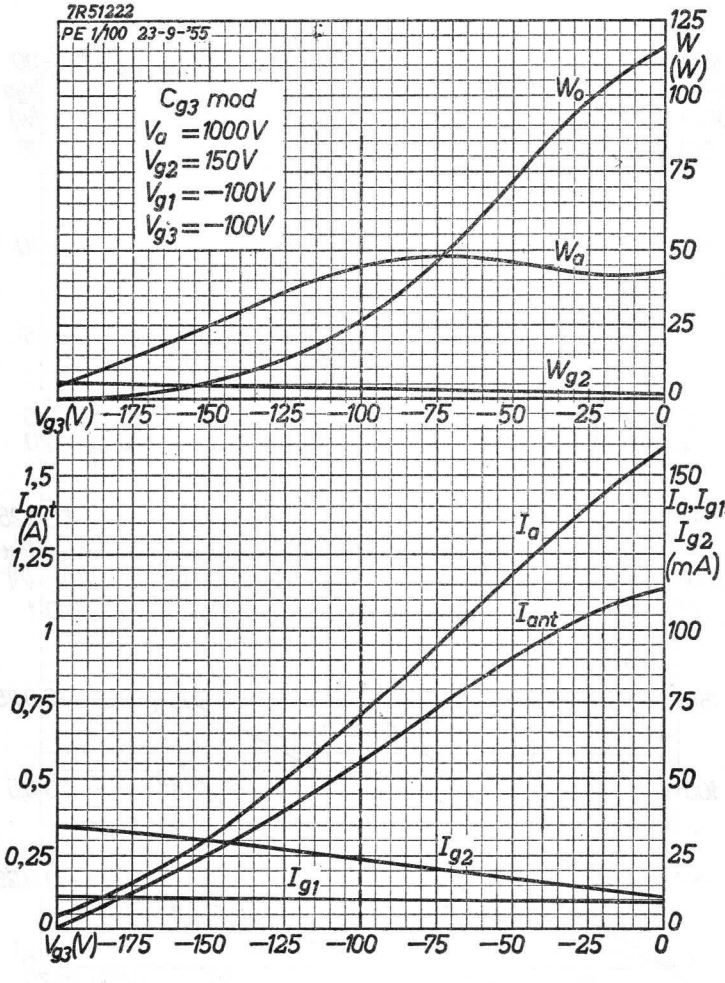
PHILIPS

PE 1/100



PE 1/100

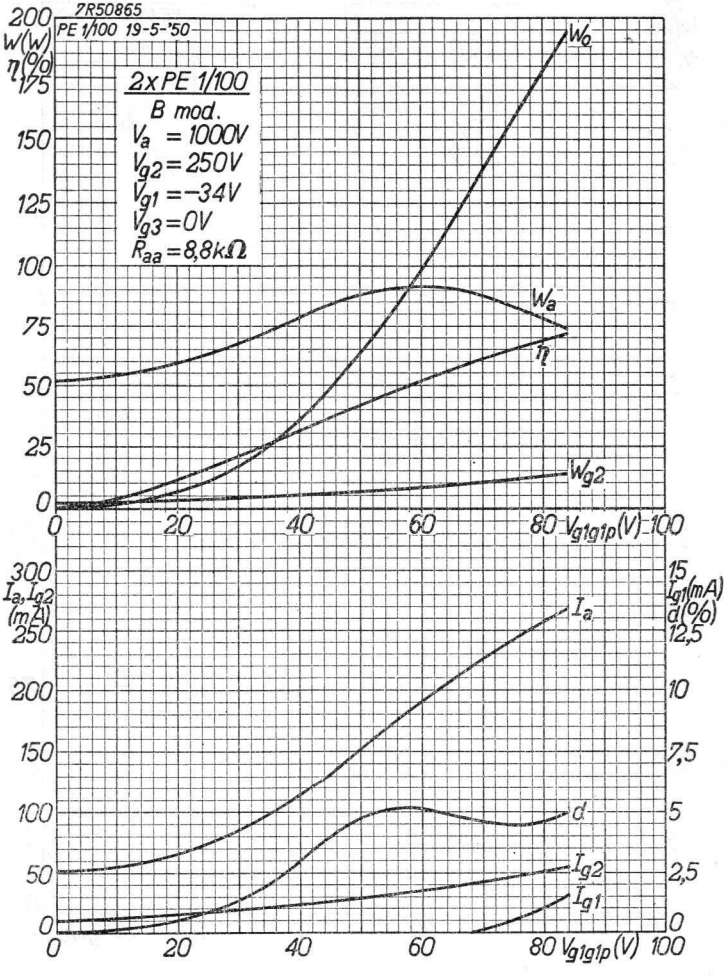
PHILIPS



H

PHILIPS

PE 1/100

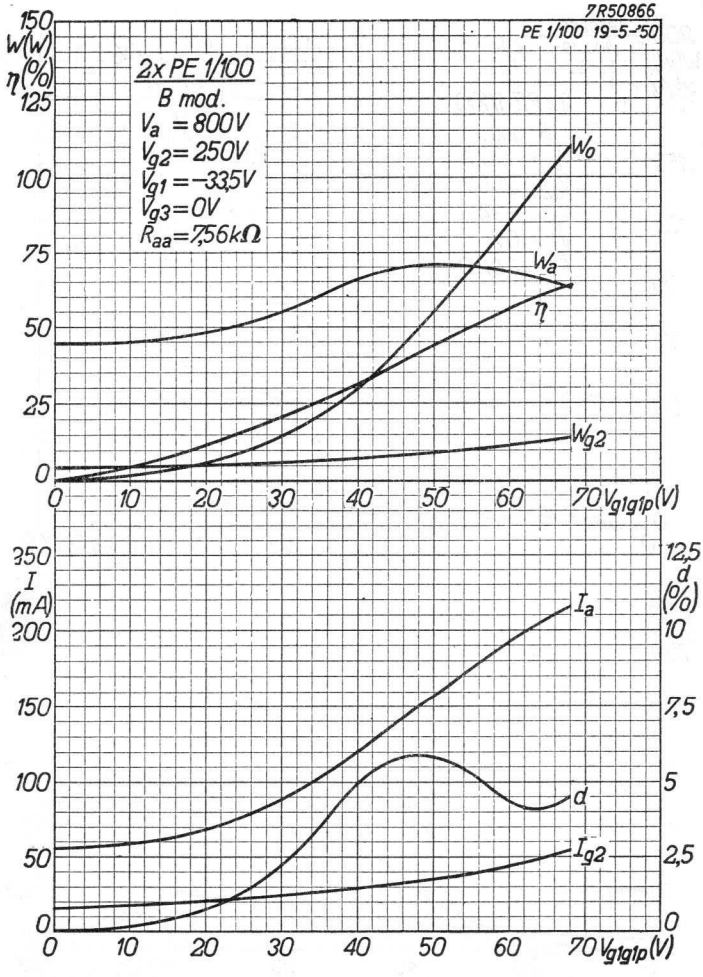


1.1.1956

I

PE 1/100

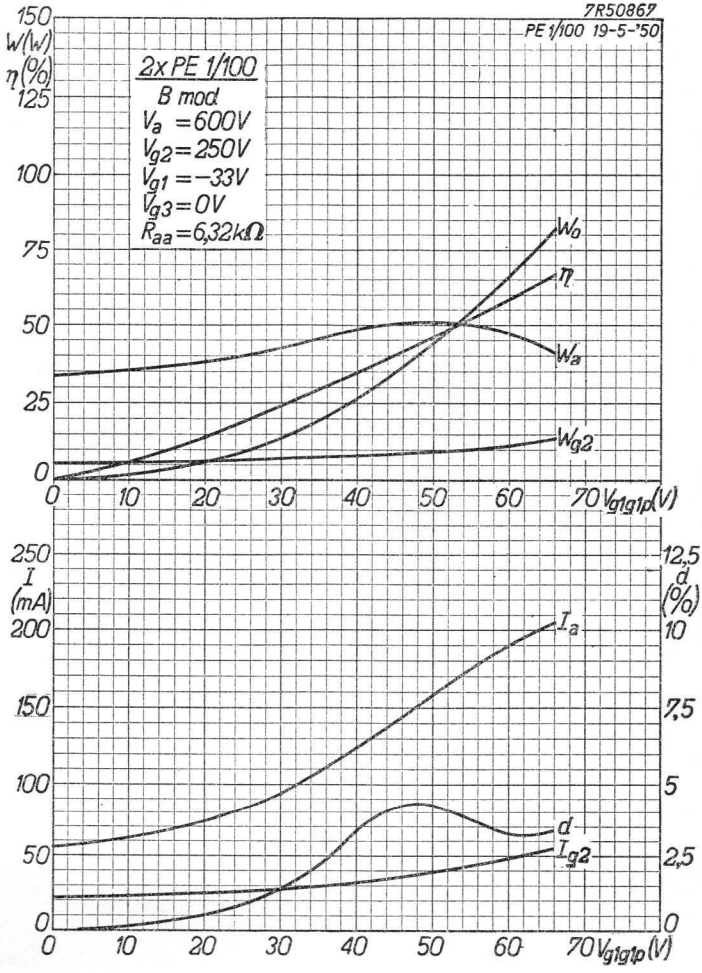
PHILIPS



J

PHILIPS

PE 1/100



1.1.1956

K

PHILIPS

PE 1/80

PENTODE for use as H.F. amplifier
PENTHODE pour utilisation comme amplificatrice H.F.
PENTHODE zur Verwendung als H.F. Verstärker

Cathode : oxide-coated
Cathode : oxyde
Kathode : Oxyd

Heating : indirect
Chauffage: indirect
Heizung : indirekt

Vf = 12 V
If = 0,9 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Ca = 12 pF
Cg1 = 15 pF
Cag1 = 0,1 pF

Typical characteristics
Caractéristiques typiques
Kenndaten

μg2g1 = 3,9
S (Ia =40 mA)= 2,5 mA/V

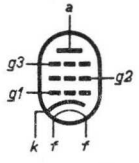
λ	Freq.	C telegr.		B teleph.		Cag2 mod.	
m	Mc/s	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)
>15	<20	1000	85	1000	13	1000	60
		750	60				
5	60	625	32,5	625	12		
		Cg2 mod.		Cg3 mod.			
>15	<20	1000	18	1000	10		
5	60	625	11,5	625	8		

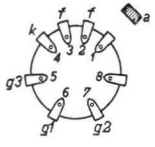
Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

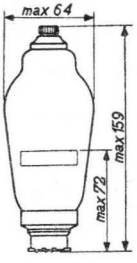
Va = max. 1000 V
Wa = max. 35 W
Vg2 = max. 500 V
Wg2 = max. 6 W
Wg1 = max. 4 W
Rg1 = max. 30 kΩ
Ik = max. 160 mA
Ikp = max. 650 mA
Vfk = max. 170 V

PHILIPS

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: P

Socket
Support
Fassung 5900/02

Mounting position: arbitrary
Montage : arbitrairement
Einbau : willkürlich

Net weight
Poids net 120 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 210 g
Bruttogewicht

PHILIPS

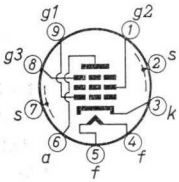
PF 86

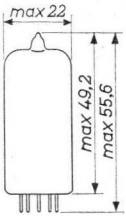
PENTODE FOR USE IN TRANSITRON CIRCUITS in television receivers
PENTHODE POUR UTILISATION DANS DES CIRCUITS TRANSITRONS dans des récepteurs de télévision
PENTODE ZUR VERWENDUNG IN TRANSITRONSCHALTUNGEN in Fernsehempfängern

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 = 300 mA
V_f = 4,5 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: Noval

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{g_1}	=	3,5 pF
C_a	=	5,0 pF
C_{ag_1}	<	0,05 pF
C_{g_1f}	<	0,003 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	100	250 V
V_{g_3}	=	-30	0 V
V_{g_2}	=	35	140 V
V_{g_1}	=	0	-2 V
I_a	=	<0,01	3,0 mA
I_{g_2}	=		0,6 mA
S	=		2,0 mA/V
$\mu_{g_2g_1}$	=		38
R_i	=		2,5 MΩ

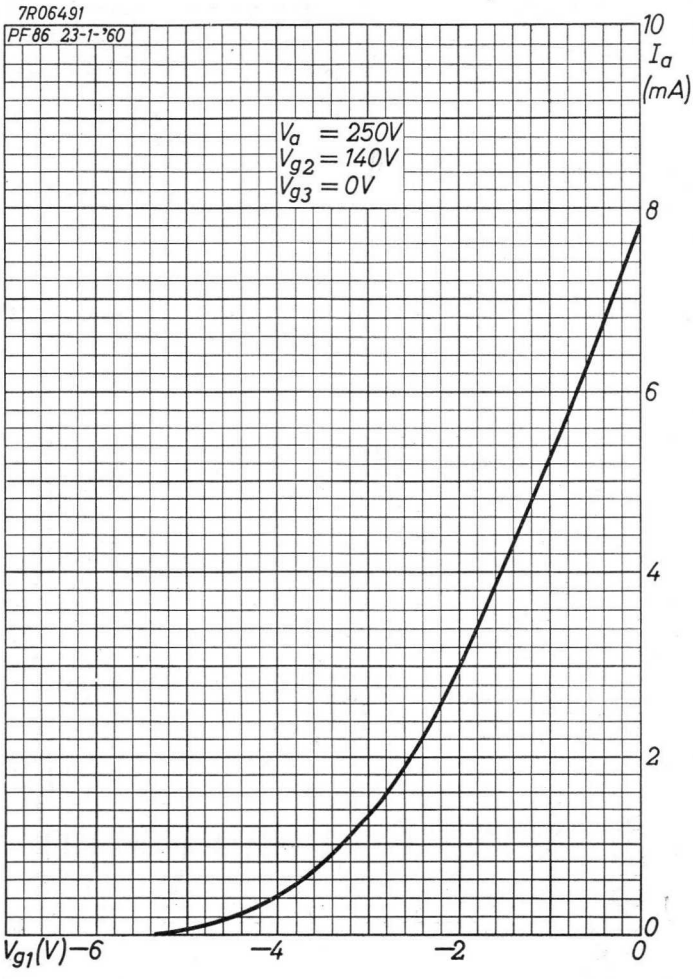
Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}		= max. 550 V
V_a		= max. 300 V
W_a		= max. 1 W
$V_{g_{2o}}$		= max. 550 V
V_{g_2}		= max. 200 V
W_{g_2}		= max. 0,2 W
I_k		= max. 4 mA
I_{kp}		= max. 25 mA [1])
R_{g_1}	(W_a < 0,2 W)	= max. 10 MΩ
R_{g_1}	(W_a > 0,2 W)	= max. 3 MΩ
R_{g_3}		= max. 0,1 MΩ
V_{kf}		= max. 100 V
R_{kf}		= max. 20 kΩ

[1]) Max. pulse duration 4% of a cycle with a maximum of 0,8 msec
Durée de l'impulsion max. 4% d'un cycle avec un maximum de 0,8 msec
Impulszeit max. 4% einer Periode mit einem Maximum von 0,8 mSek.

PHILIPS

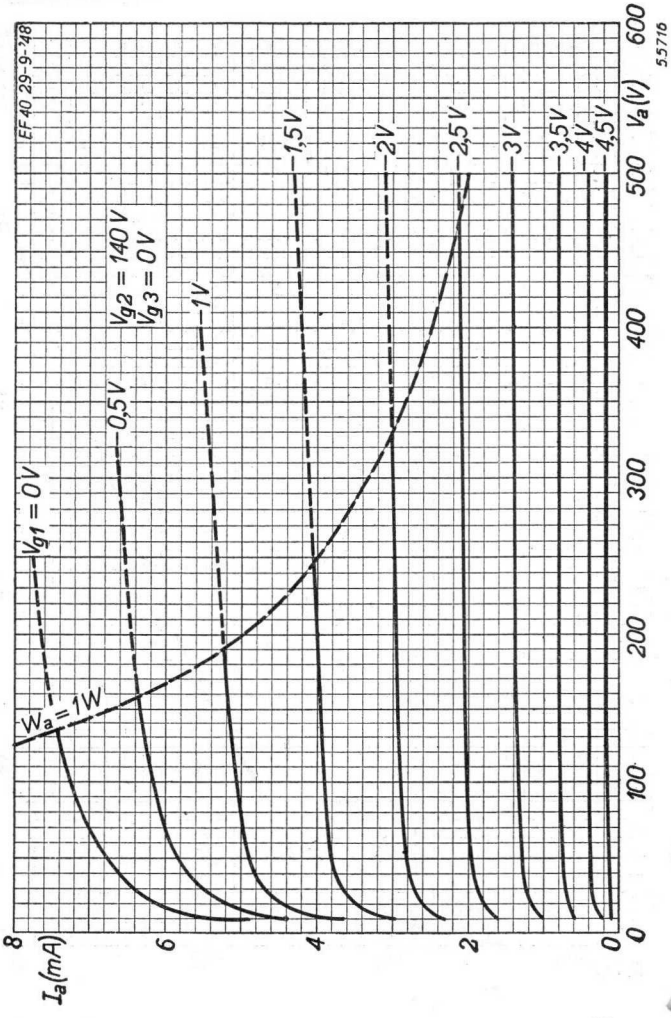
PF 86



1.1.1960

A

PF 86 **PHILIPS**



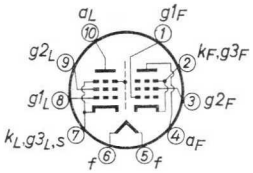
B

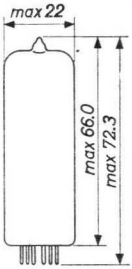
DOUBLE PENTODE FOR USE IN TELEVISION RECEIVERS

Double pentode for use as video output tube and as sync separator, A.G.C. amplifier or I.F. sound amplifier

HEATING: indirect, series supply

Heater voltage	V_f	= 17 V
Heater current	I_f	= 0.3 A





Base : DECAL (Dimensions in mm)

CAPACITANCES Measured without external shield

		L section	F section
Anode to all other elements except grid No.1	C_a	= 7 pF	= 11 pF
Grid No.1 to all other elements except anode	C_{g_1}	= 12 pF	= 10 pF
Anode to grid No.1	C_{ag_1}	= 0.095 pF	= 0.14 pF
Grid No.1 to heater	C_{g_1f}		< 0.10 pF

7Z2 2233

CAPACITANCES Measured without external shield (Continued)

Between the two pentode sections

Anode L section to anode F section	$C_{a_L a_F}$	< 0.15 pF
Grid No.1 L section to grid No.1 F section	$C_{g_{1_L} g_{1_F}}$	< 0.01 pF
Anode L section to grid No.1 F section	$C_{a_L g_{1_F}}$	< 0.10 pF
Grid No.1 L section to anode F section	$C_{g_{1_L} a_F}$	< 0.005 pF

TYPICAL CHARACTERISTICS

Output pentode (L section)

Anode voltage	V_a	=	170 V
Grid No.2 voltage	V_{g_2}	=	170 V
Grid No.1 voltage	V_{g_1}	=	−2.6 V
Anode current	I_a	=	30 mA
Grid No.2 current	I_{g_2}	=	6.5 mA
Mutual conductance	S	=	21 mA/V
Internal resistance	R_i	=	40 kΩ
Amplification factor of grid No.2 with respect to grid No.1	$\mu_{g_2 g_1}$	=	38

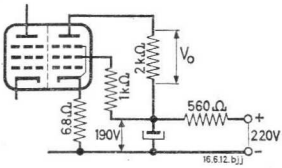
Amplifier pentode (F section)

Anode voltage	V_a	=	150 V
Grid No.2 voltage	V_{g_2}	=	150 V
Grid No.1 voltage	V_{g_1}	=	−2.3 V
Anode current	I_a	=	10 mA
Grid No.2 current	I_{g_2}	=	3.0 mA
Mutual conductance	S	=	8.5 mA/V
Internal resistance	R_i	=	160 kΩ
Amplification factor of grid No.2 with respect to grid No.1	$\mu_{g_2 g_1}$	=	35

7Z2 2234

OPERATING CHARACTERISTICS

Output pentode (L section)



Input voltage (peak to peak)	$V_{i_{p-p}}$	= 3.6 V
Output voltage (peak to peak)	$V_{o_{p-p}}$	= 100 V

Amplifier pentode (F section)

		Sync Separator	A.G.C. amplifier	I.F. amplifier
V_b	=	220 V		
R_a	=	50 kΩ		
V_a	=		150 V	150 V
V_{g_2}	=	75 V	60 V	150 V
R_{g_1}	=	1 MΩ		
V_{g_1}	=	−2.7 V	−1.3 V	−2.3 V
I_a	=	0.1 mA	1 mA	10 mA
S	=	0.25 mA/V	2.5 mA/V	8.5 mA/V

7Z2 2235

LIMITING VALUES (Design centre limits)

Output pentode (L section)

Anode voltage in cold condition	V_{a_o}	=	max. 550 V
Anode voltage	V_a	=	max. 250 V
Anode dissipation	W_a	=	max. 5 W
Grid No.2 voltage in cold condition	$V_{g_{2o}}$	=	max. 550 V
Grid No.2 voltage	V_{g_2}	=	max. 250 V
Grid No.2 dissipation	W_{g_2}	=	max. 2.5 W [1]
Grid No.1 circuit resistance	R_{g_1}	=	max. 1 MΩ
Cathode current	I_k	=	max. 60 mA [2]
Heater to cathode voltage	V_{kf}	=	max. 200 V

Amplifier pentode (F section)

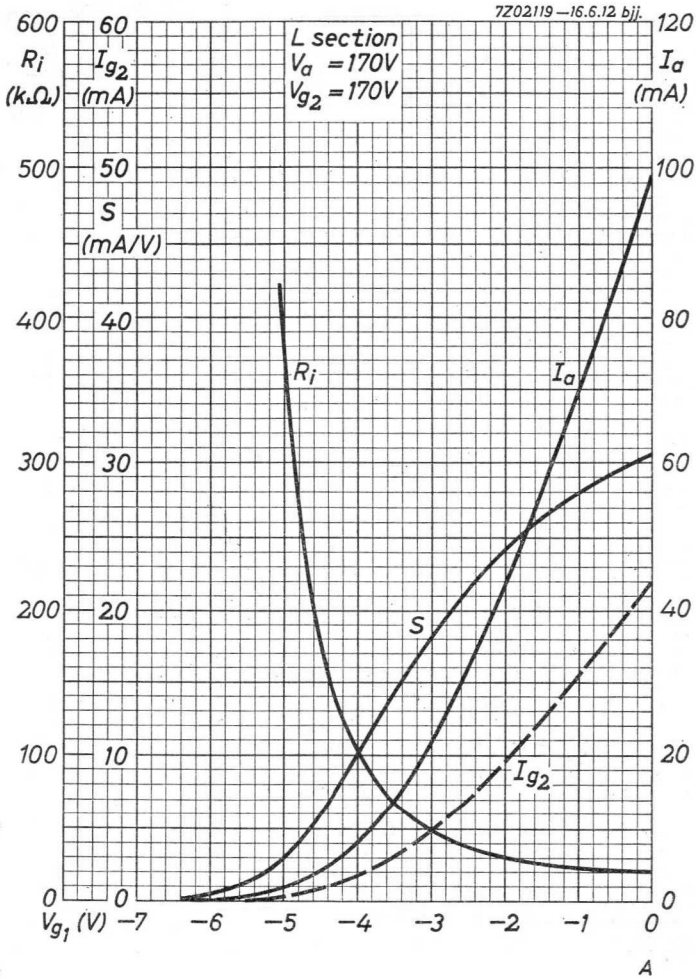
Anode voltage in cold condition	V_{a_o}	=	max. 550 V
Anode voltage	V_a	=	max. 250 V
Anode dissipation	W_a	=	max. 1.5 W
Grid No.2 voltage in cold condition	$V_{g_{2o}}$	=	max. 550 V
Grid No.2 voltage	V_{g_2}	=	max. 250 V
Grid No.2 dissipation	W_{g_2}	=	max. 0.5 W
Grid No.1 circuit resistance	R_{g_1}	=	max. 1 MΩ
Cathode current	I_k	=	max. 15 mA
Heater to cathode voltage	V_{kf}	=	max. 200 V

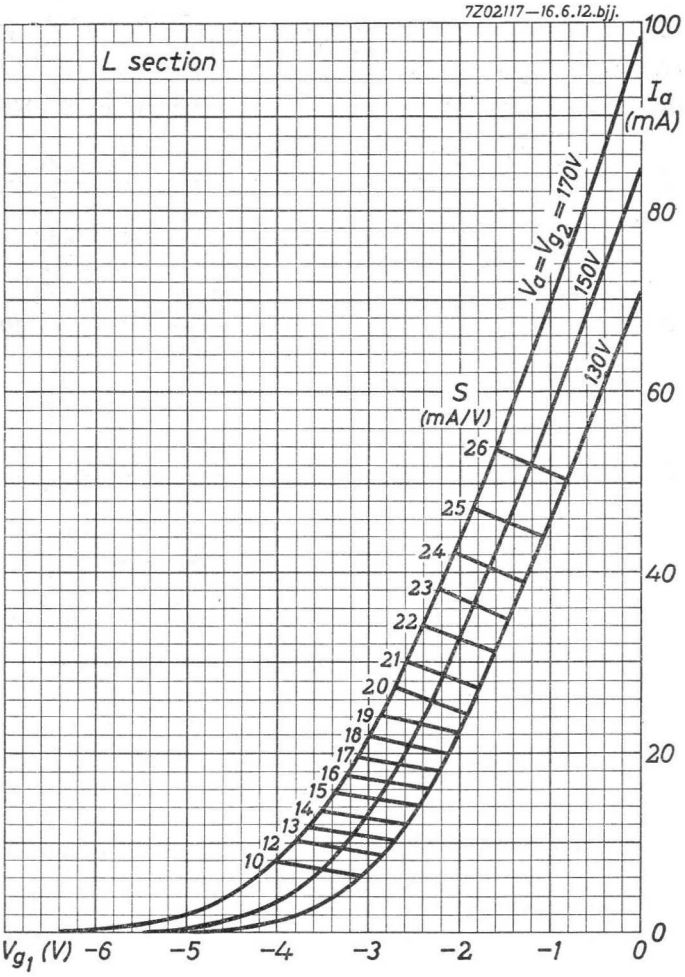
---

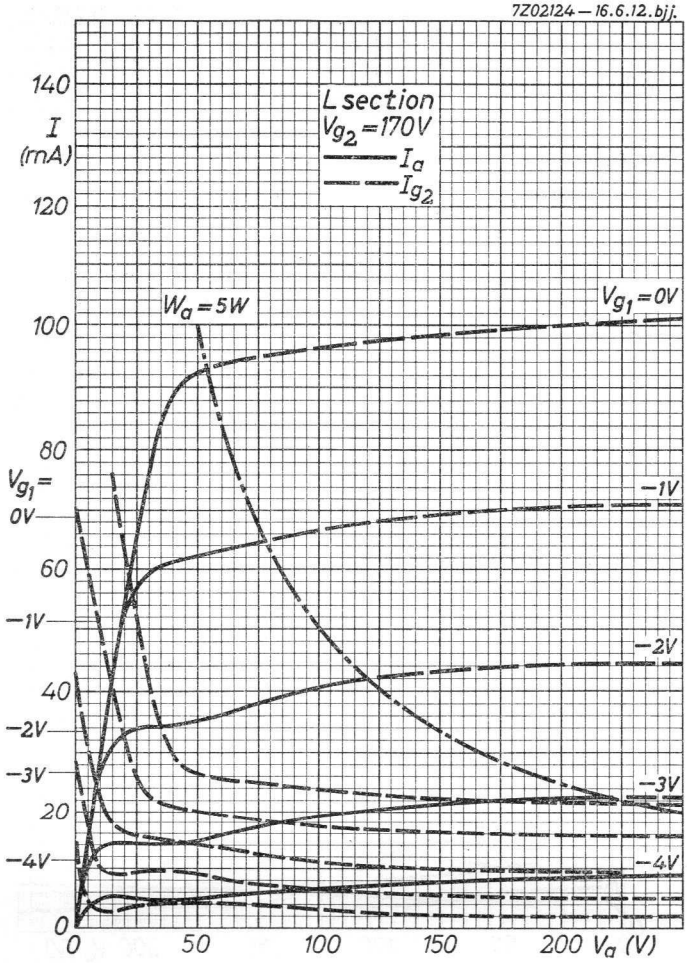
1) During short periods W_{g_2} = max. 3.2 W

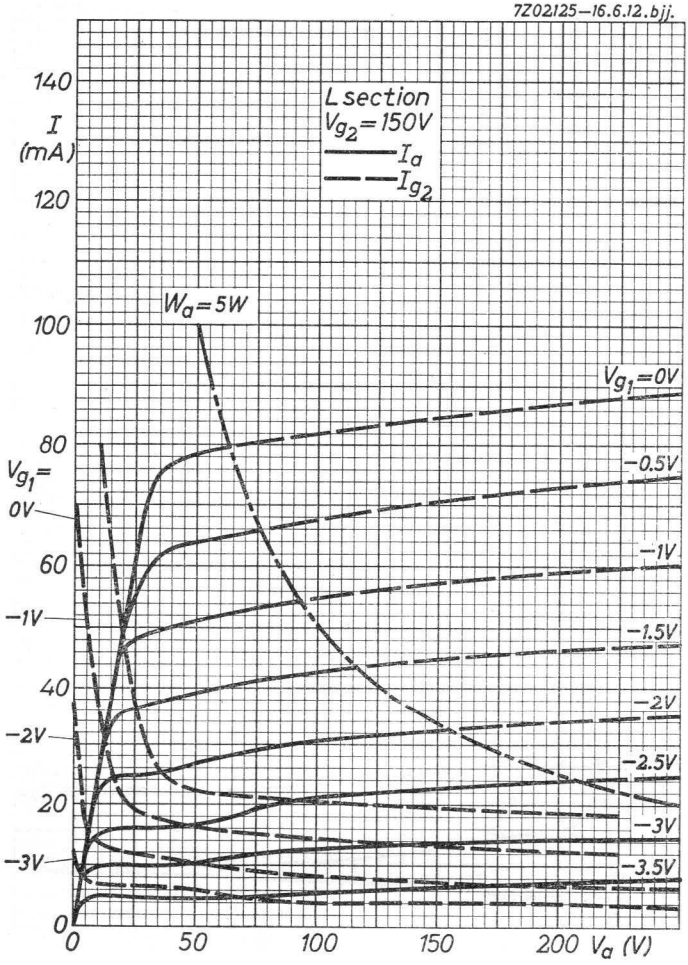
2) During short periods I_k = max. 85 mA

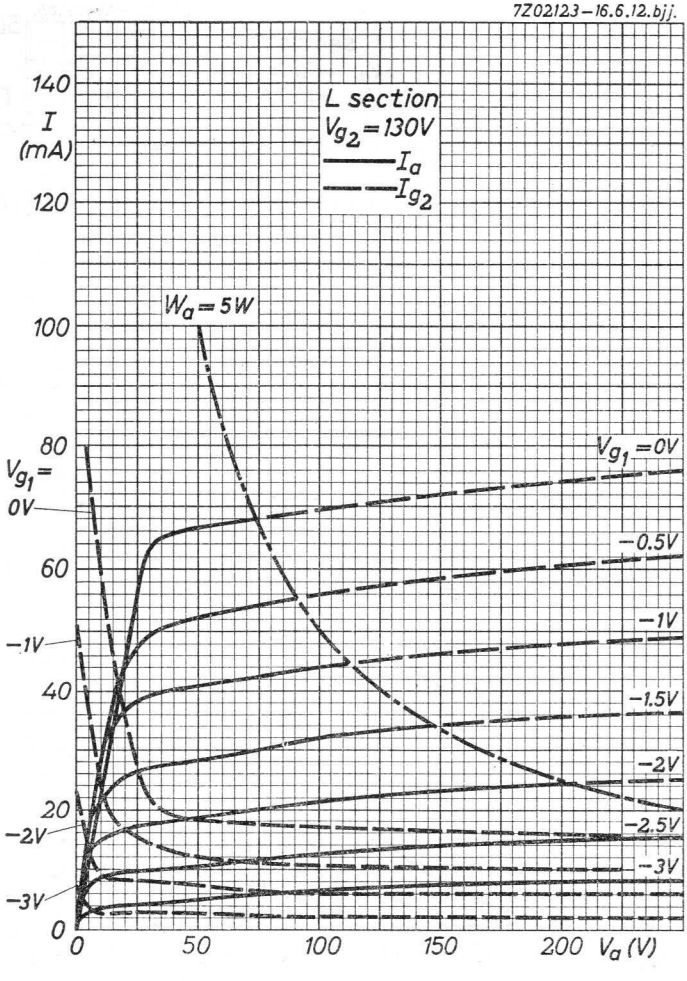
7Z2 2236

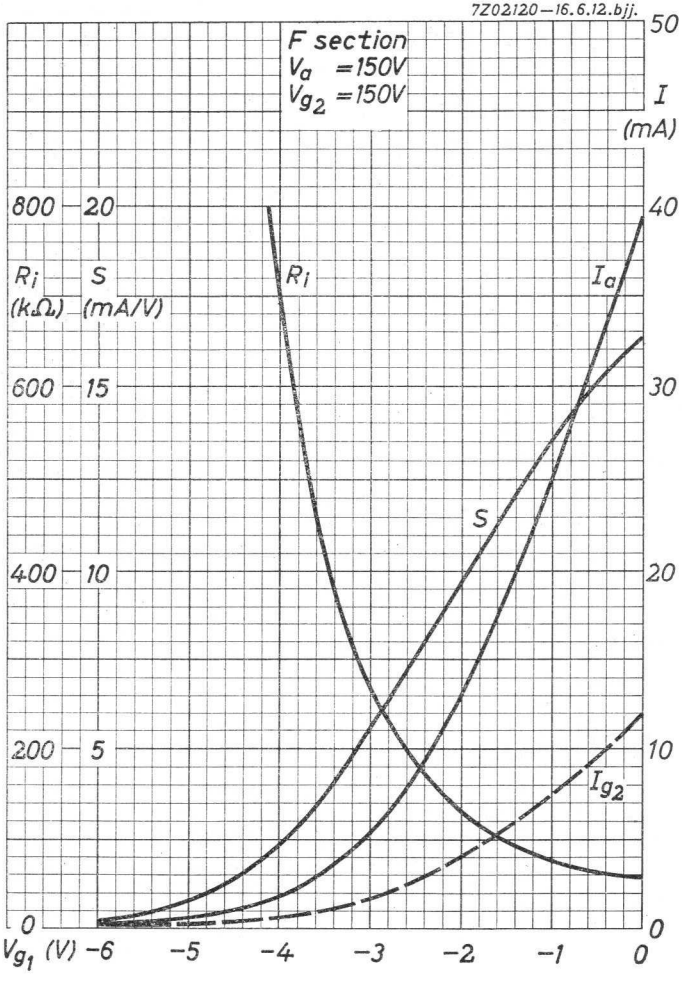

7Z02119 —16.6.12 bjj.
L section
V_a = 170V
V_{g_2} = 170V
R_i (kΩ)
I_{g_2} (mA)
S (mA/V)
I_a (mA)
600
500
400
300
200
100
0
60
50
40
30
20
10
0
120
100
80
60
40
20
0
R_i
I_a
S
I_{g_2}
V_{g_1} (V) −7 −6 −5 −4 −3 −2 −1 0
A

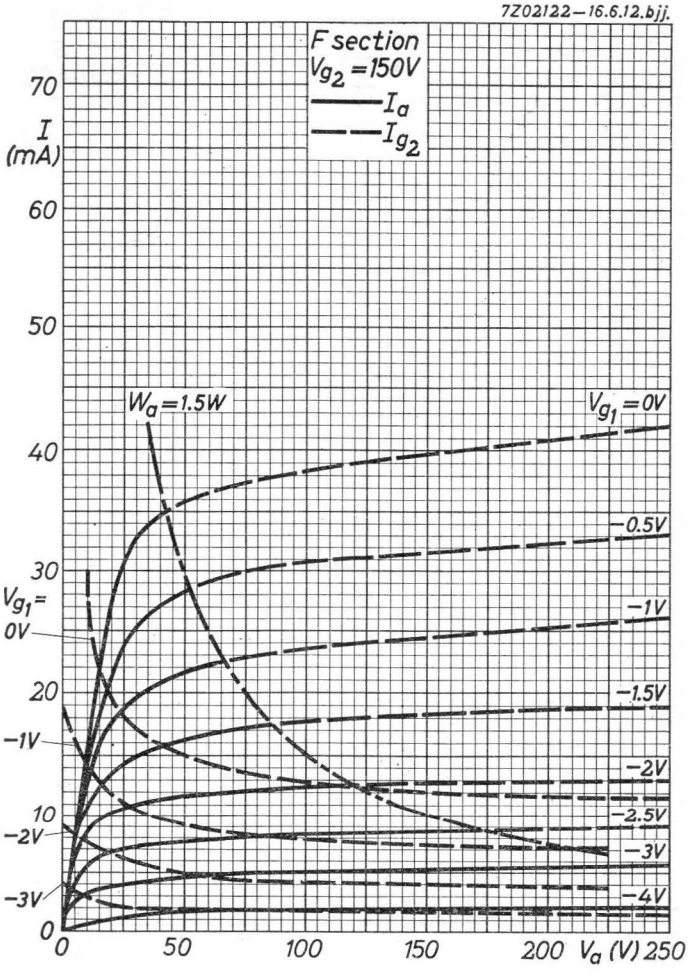

7Z02117—16.6.12.bjj.
L section
I_a (mA)
100
80
60
40
20
0
$V_a = V_{g2} = 170V$
150V
130V
S (mA/V)
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
10
V_{g1} (V) −6
−5
−4
−3
−2
−1
0

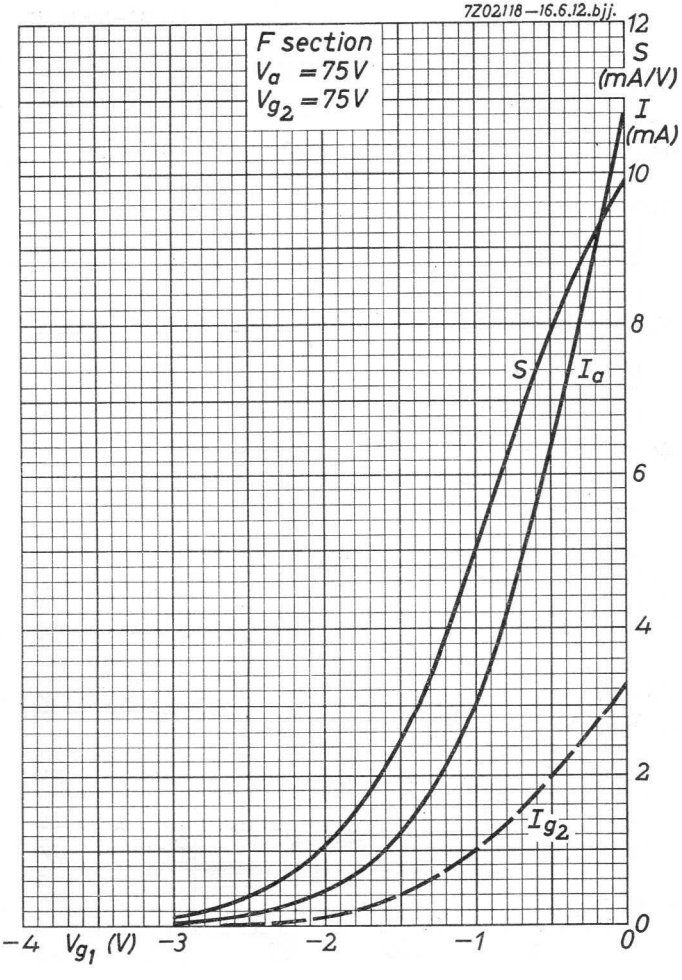

7Z02124 — 16.6.12.bjj.
L section
V_{g_2} = 170 V
I_a
I_{g_2}
I (mA)
140
120
100
80
60
40
20
0
V_{g_1} =
0V
−1V
−2V
−3V
−4V
W_a = 5W
V_{g_1} = 0V
−1V
−2V
−3V
−4V
0
50
100
150
200
V_a (V)

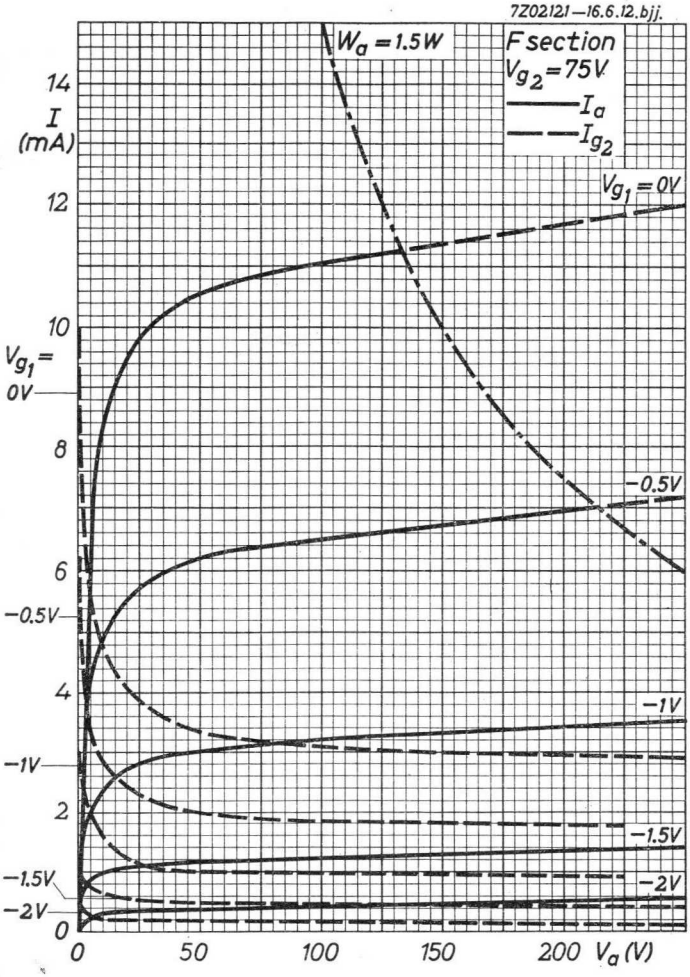

7Z02125—16.6.12.bjj.
L section
V_{g_2}=150V
I_a
I_{g_2}
W_a=5W
V_{g_1}=0V
−0.5V
−1V
−1.5V
−2V
−2.5V
−3V
−3.5V
V_{g_1}=
0V
−1V
−2V
−3V
I
(mA)
140
120
100
80
60
40
20
0
0
50
100
150
200
V_a (V)


7Z02123-16.6.12.bjj.
L section
V_{g_2} = 130V
I_a
I_{g_2}
I (mA)
140
120
100
80
60
40
20
0
W_a = 5W
V_{g_1} = 0V
−1V
−2V
−3V
V_{g_1} = 0V
−0.5V
−1V
−1.5V
−2V
−2.5V
−3V
0
50
100
150
200
V_a (V)


7Z02120—16.6.12.bjj.
F section
V_a =150V
V_{g_2} =150V
R_i (kΩ)
S (mA/V)
I (mA)
800
600
400
200
0
20
15
10
5
50
40
30
20
10
0
R_i
I_a
S
I_{g_2}
V_{g_1} (V)
-6
-5
-4
-3
-2
-1
0


7Z02122—16.6.12.bjj.
F section
V_{g_2} = 150V
I_a
I_{g_2}
I (mA)
70
60
50
40
30
20
10
0
W_a = 1.5W
V_{g_1} = 0V
−0.5V
−1V
−1.5V
−2V
−2.5V
−3V
−4V
V_{g_1} =
0V
−1V
−2V
−3V
0
50
100
150
200
V_a (V)
250


7Z02118—16.6.12.bjj.
F section
V_a = 75 V
V_{g_2} = 75 V
12
S
(mA/V)
I
(mA)
10
8
6
4
2
0
S
I_a
I_{g_2}
−4
V_{g_1} (V)
−3
−2
−1
0


7Z02121—16.6.12.bjj.
$W_a = 1.5W$
F section
$V_{g_2} = 75V$
I_a
I_{g_2}
$V_{g_1} = 0V$
−0.5V
−1V
−1.5V
−2V
I (mA)
14
12
10
8
6
4
2
0
V_{g_1} =
0V
−0.5V
−1V
−1.5V
−2V
0
50
100
150
200
V_a (V)

PHILIPS

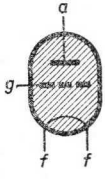
PL 10

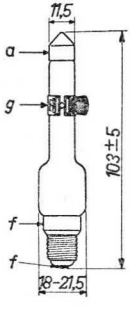
GAS-FILLED TRIODE with high insulated external grid for use in pulse and relay circuits
TRIODE A REMPLISSAGE DE GAZ avec grille extérieur à grande résistance d'isolation pour utilisation en circuits d'impulsions et de relais
GASGEFÜLLTE TRIODE mit hochisoliertem äusserem Gitter zur Verwendung in Impuls- und Relaisschaltungen

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 1,85 V
I_f = 3,4 A
T_h = 0 sec

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Socket :
Support:
Fassung:
Mignon
88168/01

Anode clip
Borne de connexion de l'anode
Anodenanschlussklemme
S 80 37 00

General characteristics
Caractéristiques générales
Allgemeine Daten

$V_{arc}(I_a=0,1-4\ A) = 20-35\ V$

Limiting values
Caractéristiques limites [1]
Grenzdaten

V_{a_p}	= max.	400 V
$V_{a\ inv_p}$	= max.	400 V
I_a	= max.	0,1 A [2]
I_{a_p}	= max.	4 A
$+V_{g_p}$	= max.	1800 V
$-V_{g_p}$	= max.	1800 V
R_{g-}	= max.	10 MΩ
t_{amb}	=	-75/+90 °C

Remark — Thanks to the special grid construction which prevents striking at normal anode voltage during short circuit between anode and grid, a high safety is obtained.

Observation — Par la construction spéciale de la grille, qui prévient l'amorçage à la tension anodique normale pendant un court-circuit entre l'anode et la grille, une grande sûreté est obtenue.

Bemerkung — Durch die spezielle Gitterkonstruktion die die Zündung bei normaler Anodenspannung während Kurzschluss zwischen Anode und Gitter verhütet, wird eine hohe Sicherheit erreicht.

---

[1]) At f = max. 100 c/s
A f = max. 100 c/s
Bei f = max. 100 Hz.

[2]) T_{av} = 10 sec.

PHILIPS

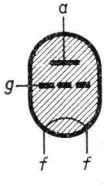
PL 10

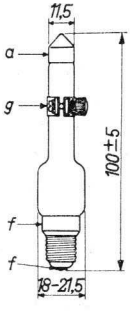
GAS-FILLED TRIODE with high insulated external grid for use in pulse and relay circuits
TRIODE A REMPLISSAGE DE GAZ avec grille extérieur à grande résistance d'isolation pour utilisation en circuits d'impulsions et de relais
GASGEFÜLLTE TRIODE mit hochisoliertem äusserem Gitter zur Verwendung in Impuls- und Relaisschaltungen

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 1,85 V
I_f = 3,4 A
T_h = 0 sec

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Socket :
Support:
Fassung:
Mignon
88168/01

Anode clip
Borne de connexion de l'anode
Anodenanschluss-klemme
S 80 37 00

General characteristics
Caractéristiques générales
Allgemeine Daten

$V_{arc}(I_a=0,1-4\ A) = 20-35\ V$

Limiting values
Caractéristiques limites [1])
Grenzdaten

V_{a_p}	= max.	400 V	
$V_{a\ inv_p}$	= max.	400 V	
I_a	= max.	0,1 A	[2])
I_{a_p}	= max.	4 A	
$+V_{g_p}$	= max.	1800 V	
$-V_{g_p}$	= max.	1800 V	
R_{g-}	= max.	10 MΩ	
t_{amb}	=	-75/+90 °C	

Remark Thanks to the special grid construction which prevents striking at normal anode voltage during short circuit between anode and grid, a high safety is obtained.

Observation Par la construction spéciale de la grille, qui prévient l'amorçage à la tension anodique normale pendant un court-circuit entre l'anode et la grille, une grande sûreté est obtenue.

Bemerkung Durch die spezielle Gitterkonstruktion die die Zündung bei normaler Anodenspannung während Kurzschluss zwischen Anode und Gitter verhütet, wird eine hohe Sicherheit erreicht.

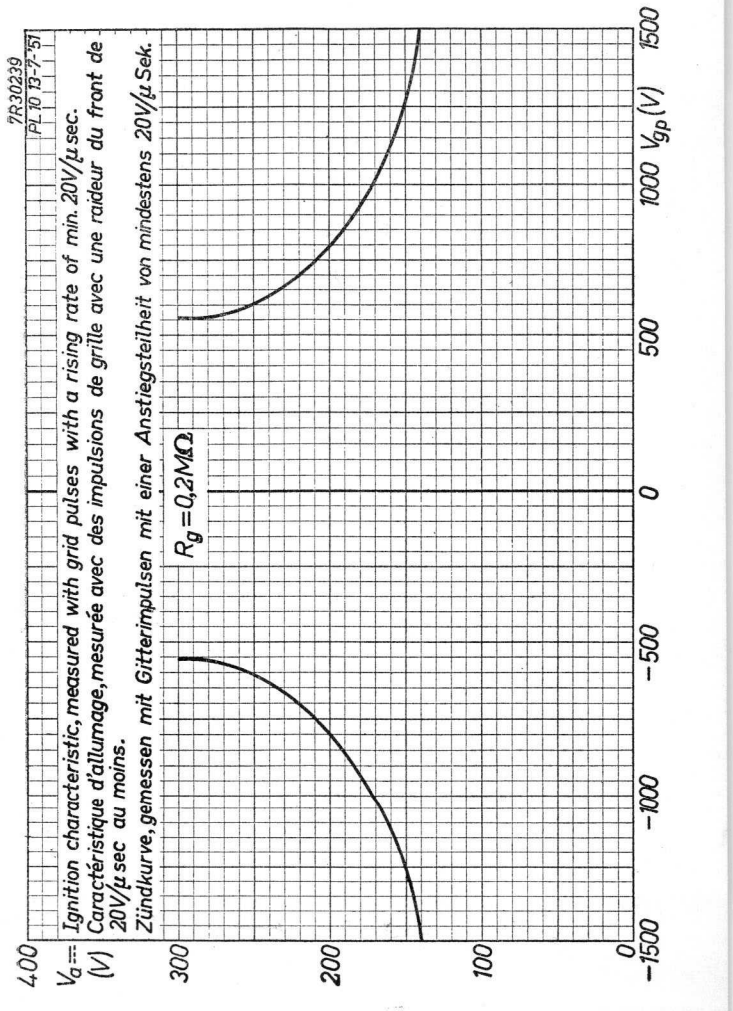
---

[1]) At f = max. 100 c/s
A f = max. 100 c/s
Bei f = max. 100 Hz.

[2]) T_{av} = 10 sec.

PHILIPS

PL 10



6.6.1951

A

THYRATRON, mercury-vapour tetrode
THYRATRON, tétrode à vapeur de mercure
STROMTORRÖHRE, Quecksilberdampftetrode

Application: D.C.: for use as rectifier with variable or stabilised output voltage and for electronic D.C. motor speed control.
A.C.: for use as electronic switch and control of ignitron circuits; control of electric furnaces, incandescent lamps and discharge lamps; for resistance welding up to 27 kVA

Application: C.C.: pour utilisation comme redresseur avec tension de sortie régulée ou stabilisée et pour réglage électronique de la vitesse de moteurs à C.C.
C.A.: pour utilisation comme interrupteur électronique et pour commande des circuits d'ignitron; réglage des fours électriques, des lamps à incandescence et des lamps à décharge; pour soudure par résistance jusqu'à 27 kVA

Anwendung : Gleichstrom: zur Verwendung als Gleichrichter mit geregelter oder stabilisierter Ausgangsspannung und zur elektronischen Drehzahlregelung von Gleichstrommotoren
Wechselstrom: zur Verwendung als elektronischer Schalter und Regelung von Ignitronschaltungen; Regelung von elektrischen Öfen, Glühlampen und Entladungslampen; für Widerstandsschweissung bis 27 kVA

See also "Explanation of the technical data of thyratrons" in front of this section

Voir aussi "L'explication des caractéristiques techniques des thyratrons" en tête de ce chapitre

Siehe auch die "Erläuterung zu den technischen Daten der Stromtorröhren" am Anfang dieses Abschnitts

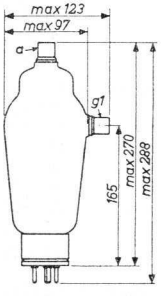
PL 105 PHILIPS

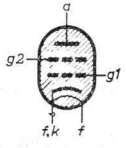
Heating : indirect
Chauffage: indirect
Heizung : indirekt

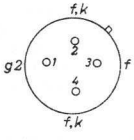
V_f = 5,0 V ± 5%
I_f = 10 A
T_w = min. 5 min[1])

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Base : Super Jumbo with bayonet
Culot : Super Jumbo à baionnette
Sockel: Super Jumbo mit Bajonette







Pins 2 and 3 heater, pin 4 cathode return
Broches 2 et 3 filament, broche 4 circuit de retour de la cathode
Stifte 2 und 3 Heizfaden, Stift 4 Katodenrückleitung

Socket
Support 40403/00
Fassung

Cap
Capot 40620
Haube

Mounting position: vertical, base down
Montage : vertical, culot en bas
Einbau : senkrecht, Sockel unten

Net weight
Poids net 510 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 1400 g
Bruttogewicht

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag1} = 1,8 pF
C_{g1k} = 5,0 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc} = 12 V
T_{ion} = 10 µs
T_{dion} = 1000 µs
f = max. 150 c/s

[1])See note [1])page 4; voir note[1])page 4; siehe Note[1])Seite 4

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzen)

Continuous service
Service continue [2]
Dauerbetrieb

V_{a_p}	= max.	2500	V
$V_{a\ inv_p}$	= max.	2500	V
$-V_{g2}$	= max.	500	V
$-V_{g2}$	= max.	10	V [3]
$-V_{g1}$	= max.	1000	V
$-V_{g1}$	= max.	10	V [3]
I_{a_p} (f< 25 c/s)	= max.	12,8	A
I_{a_p} (f≧25 c/s)	= max.	40	A
I_a (T_{av}= max.15 s)	= max.	6,4	A
I_{g2_p}	= max.	2,0	A
I_{g2} (T_{av}= max.15 s)	= max.	0,5	A
I_{g1_p}	= max.	1,0	A
I_{g1} (T_{av}= max.15 s)	= max.	0,25	A
R_{g2}	= max.	10	kΩ
R_{g2}	=	10	kΩ [4]
R_{g1}	= max.	100	kΩ
R_{g1}	=	10	kΩ [4]
t_{Hg}	=	40-80	°C
t_{Hg}	=	60	°C [4]
I_{surge} (T =max.0.1 s)	= max.	400	A

---

[2]) For intermittent service see page 4
Pour service intermittent voir page 4
Für Aussetzender Betrieb siehe Seite 4

[3]) Tube conductive
Tube conductif
Gezündete Röhre

[4]) Recommended value
Valeur recommandée
Empfohlener Wert

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (absolute Grenzen)

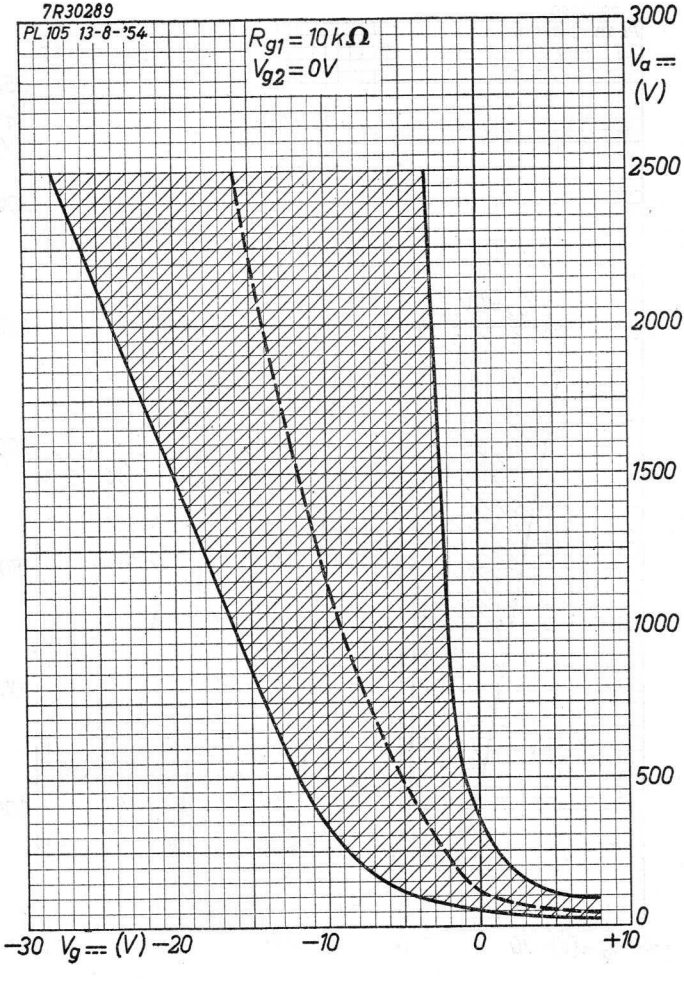
Intermittent service
Service intermittent
Aussetzender Betrieb

V_{a_p}	= max.	750	V
$V_{a\ inv_p}$	= max.	750	V
$-V_{g2}$	= max.	500	V
$-V_{g2}$	= max.	10	V[3])
$-V_{g1}$	= max.	1000	V
$-V_{g1}$	= max.	10	V[3])
I_{ap} (f< 25 c/s)	= max.	5,0	A
I_{ap} (f≥25 c/s)	= max.	77	A
I_a (T_{av}=max.5 s)	= max.	2,5	A
I_{g2_p}	= max.	2,0	A
I_{g2} (T_{av}=max.5 s)	= max.	0,5	A
I_{g1_p}	= max.	1,0	A
I_{g1} (T_{av}=max.5 s)	= max.	0,25	A
R_{g2}	= max.	10	kΩ
R_{g2}	=	10	kΩ[4])
R_{g1}	=	100	kΩ
R_{g1}	=	10	kΩ[4])
t_{Hg}	=	40-80	°C
t_{Hg}	=	60	°C[4])
I_{surge}(T=max.0,1 s)	= max.	400	A

[3])[4]) See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

[1]) See curves on page C. During long periods of interrupted service (e.g. during night hours)it is recommended to reduce Vf to 60-80% instead of switching off the filament. In this way the value of Tw can be decreased according to the dotted curve
Voir les courbes sur page C. Pendant les périodes du service interrompu longues (p.e. pendant les heures de nuit) il est recommandé de reducer Vf à 60-80% au lieu de mettre hors circuit le filament. De cette manière la valeur de Tw peut être diminuée selon la courbe pointilée
Siehe die Kurven auf Seite C. Während langen Betriebsunterbrechungen (z.B. während der Nachtstunden) ist es empfehlenswert Vf zu reduzieren bis auf 60-80% statt den Glühfaden auszuschalten. In dieser Weise kann den Wert von Tw entsprechend die gestrichelte Kurve verringert werden

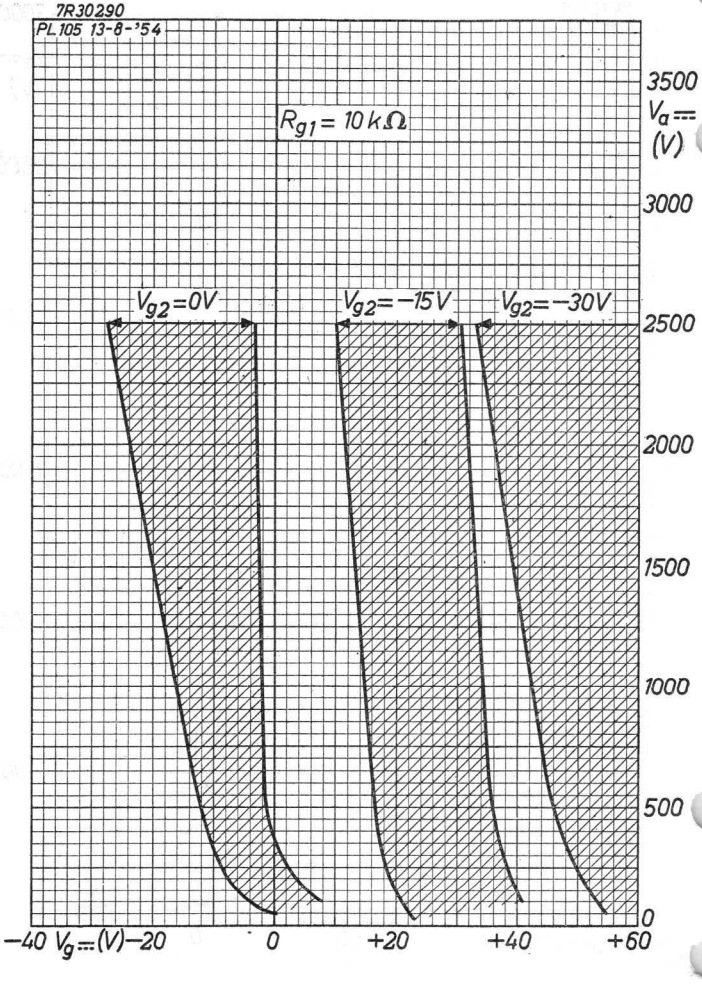
PHILIPS PL105



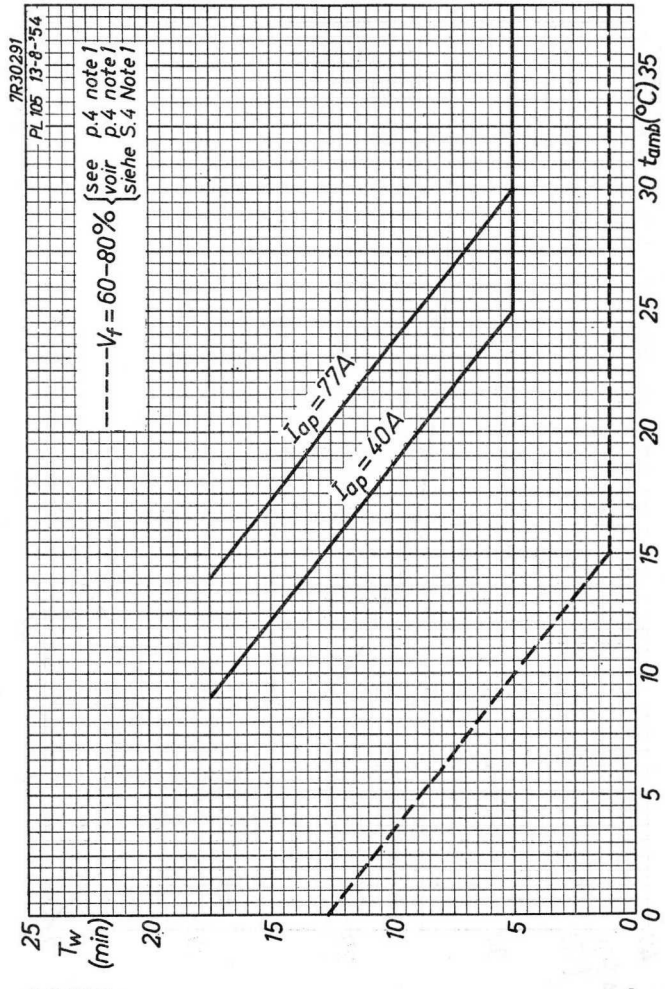
8.8.1954

A

PL 105 PHILIPS



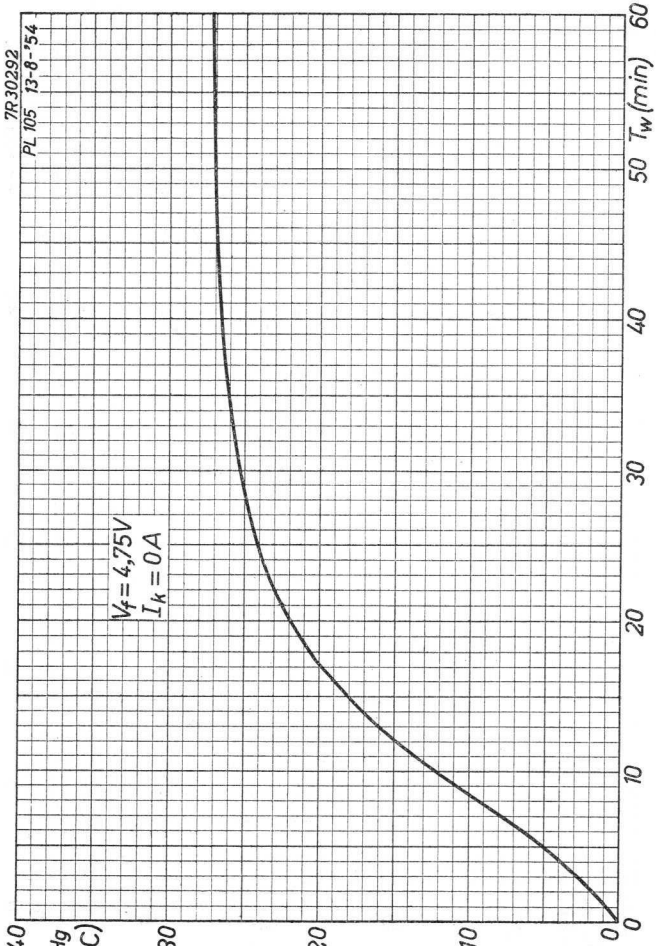
B


7R30291
PL 105 13-8-54
V_f = 60–80%
see p.4 note 1
voir p.4 note 1
siehe S.4 Note 1
I_{ap} = 77A
I_{ap} = 40A
T_w (min)
25
20
15
10
5
0
0
5
10
15
20
25
30
35
t_{amb}(°C)

8.8.1954

C

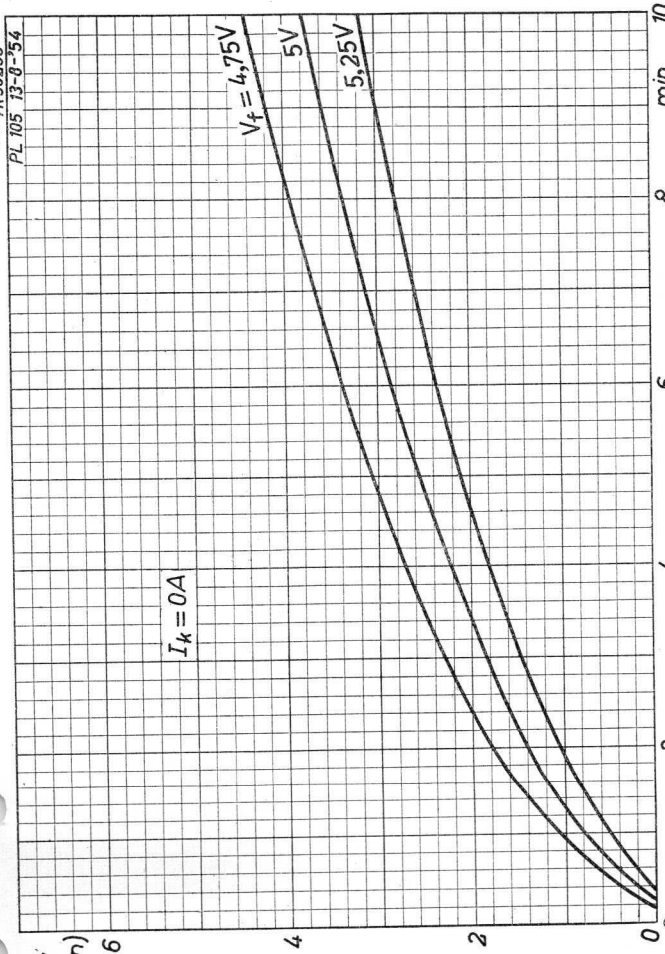
PL 105 PHILIPS



D

PHILIPS

PL105



8.8.1954

E

PHILIPS

PL 106

THYRATRON, mercury-vapour and inert gas-filled triode
THYRATRON, triode à remplissage de vapeur de mercure et de gaz inerte
STROMTORRÖHRE, Triode mit Quecksilberdampf- und Edelgasfüllung

Application: Motor control, A.C. control and other industrial applications.
Application: Commande de moteurs, commande de courant alternatif et d'autres applications industrielles
Anwendung : Motorsteuerung, Wechselstromsteuerung und andere industrielle Anwendungen.

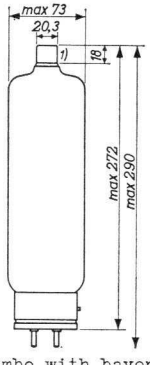
Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

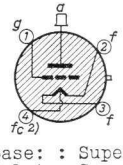
V_f = 2,5 V
I_f = 22 A
T_w = min. 30 sec [3])

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Socket
Support 40403
Fassung

Cap
Capot 40619
Haube





Base: : Super Jumbo with bayonet
Culot : Super Jumbo à baïonnette
Sockel: Super Jumbo mit Bayonette

---

[1])Cross section of flexible anode lead at least 10 mm^2
Section du conducteur anodique souple de 10 mm^2 au moins
Querschnitt der biegsamen Anodenanschlussleitung mindestens 10 mm^2

[2])f_c should preferably be used as cathode return connection
f_c sera utilisé de préférence comme connexion de retour de la cathode
f_c soll vorzugsweise als Katodenrückleitung verwendet werden

[3])Recommended value 60 sec
Valeur recommandée 60 sec
Empfohlener Wert 60 Sek

Mounting position: Base down
Montage : Culot en bas
Einbau : Sockel unten

Net Weight
Poids net 480 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 2135 g
Bruttogewicht

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag}	=	9 pF
C_{gk}	=	19 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}	=	12 V
T_{ion}	=	10 µsec
T_{dion}	=	500 µsec

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (absolute Grenzwerte)

V_{ap}	= max.	2000 V
V_{ainvp}	= max.	2000 V
$-V_g$	= max.	500 V
$-V_g$	= max.	10 V[1])
I_k (T_{av} = max. 15 sec)	= max.	6,4 A
I_{kp}	= max.	80 A
$I_{k_{surge}}$ (T = max. 0,1 sec)	= max.	800 A
I_g	= max.	0,25 A
t_{H_g}	= min.	25 °C
	= max.	80 °C
t_{amb}	= min.	-40 °C
	= max.	+50 °C

Max. circuit values
Valeurs max. des éléments de montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_g = max. 100 kΩ[2])

Anode fuse
Fusible anodique = max. 20 A [3])
Anodensicherung

---

[1]) Tube conductive; tube conductif; gezündete Röhre

[2]) Recommended value 30 kΩ
Valeur recommandée 30 kΩ
Empfohlener Wert 30 kΩ

[3]) Recommended value 15 A
Valeur recommandée 15 A
Empfohlener Wert 15 A

PHILIPS

PL 106

THYRATRON, mercury-vapour and inert gas-filled triode
THYRATRON, triode à remplissage de vapeur de mercure et de gaz inerte
STROMTORRÖHRE, Triode mit Quecksilberdampf- und Edelgasfüllung

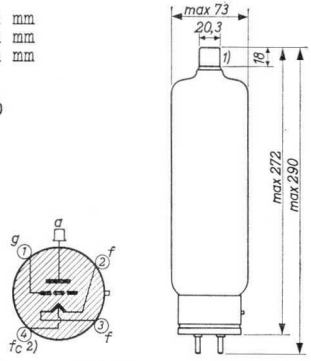
Application: Motor control, A.C. control and other industrial applications.
Application: Commande de moteurs, commande de courant alternatif et d'autres applications industrielles
Anwendung : Motorsteuerung, Wechselstromsteuerung und andere industrielle Anwendungen.

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 2,5 V
I_f = 22 A
T_w = min. 30 sec [3])

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Cap
Capot 40620
Haube



Base : Super Jumbo with bayonet
Culot : Super Jumbo à baïonnette
Sockel: Super Jumbo mit Bayonette

---

[1])Cross section of flexible anode lead at least 10 mm^2
Section du conducteur anodique souple de 10 mm^2 au moins
Querschnitt der biegsamen Anodenanschlussleitung mindestens 10 mm^2

[2])f_c should preferably be used as cathode return connection
f_c sera utilisé de préférence comme connexion de retour de la cathode
f_c soll vorzugsweise als Katodenrückleitung verwendet werden

[3])Recommended value 60 sec
Valeur recommandée 60 sec
Empfohlener Wert 60 Sek

Mounting position: Base down
Montage : Culot en bas
Einbau : Sockel unten

Net Weight
Poids net 480 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 2135 g
Bruttogewicht

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag}	=	9 pF
C_{gk}	=	19 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}	=	12 V
T_{ion}	=	10 µsec
T_{dion}	=	500 µsec

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (absolute Grenzwerte)

V_{ap}	=	max. 2000 V
V_{ainvp}	=	max. 2000 V
$-V_g$	=	max. 500 V
$-V_g$	=	max. 10 V[1])
I_k (T_{av} = max. 15 sec)	=	max. 6,4 A
I_{kp}	=	max. 80 A
$I_{k_{surge}}$ (T = max. 0,1 sec)	=	max. 800 A
I_g	=	max. 0,25 A
t_{H_g}	=	min. 25 °C
	=	max. 80 °C
t_{amb}	=	min. -40 °C
	=	max. +50 °C

Max. circuit values
Valeurs max. des éléments de montage
Max. Werte der Schaltungsteile

R_g	=	max. 100 kΩ[2])
Anode fuse Fusible anodique Anodensicherung	=	max. 20 A [3])

---

1) Tube conductive; tube conductif; gezündete Röhre

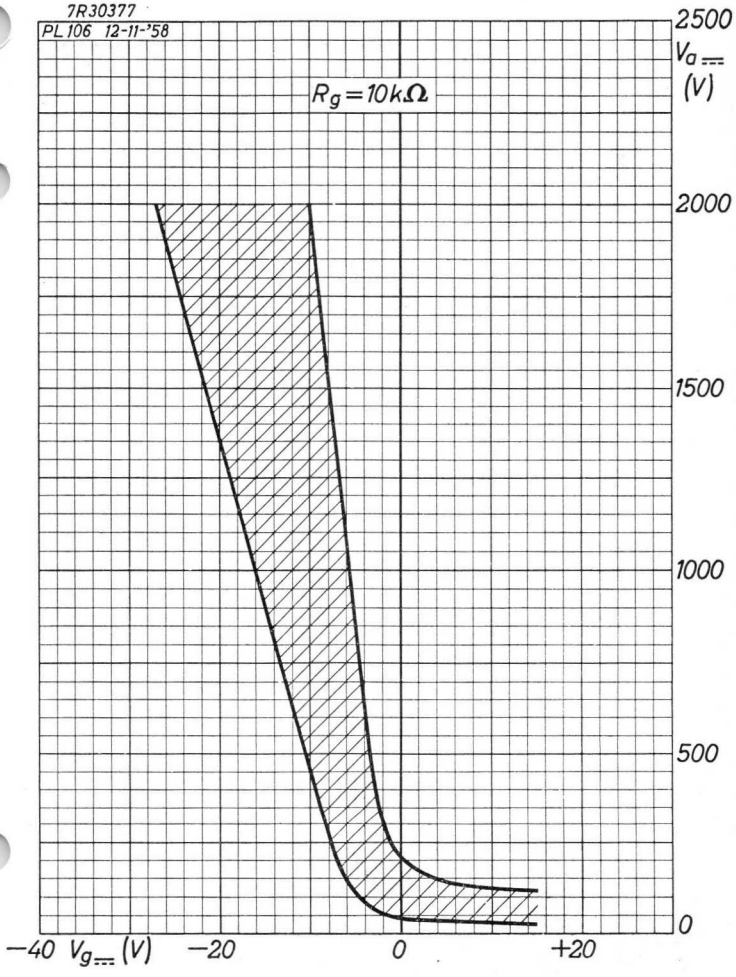
2) Recommended value 30 kΩ
Valeur recommandée 30 kΩ
Empfohlener Wert 30 kΩ

3) Recommended value 15 A
Valeur recommandée 15 A
Empfohlener Wert 15 A

→

PHILIPS

PL 106

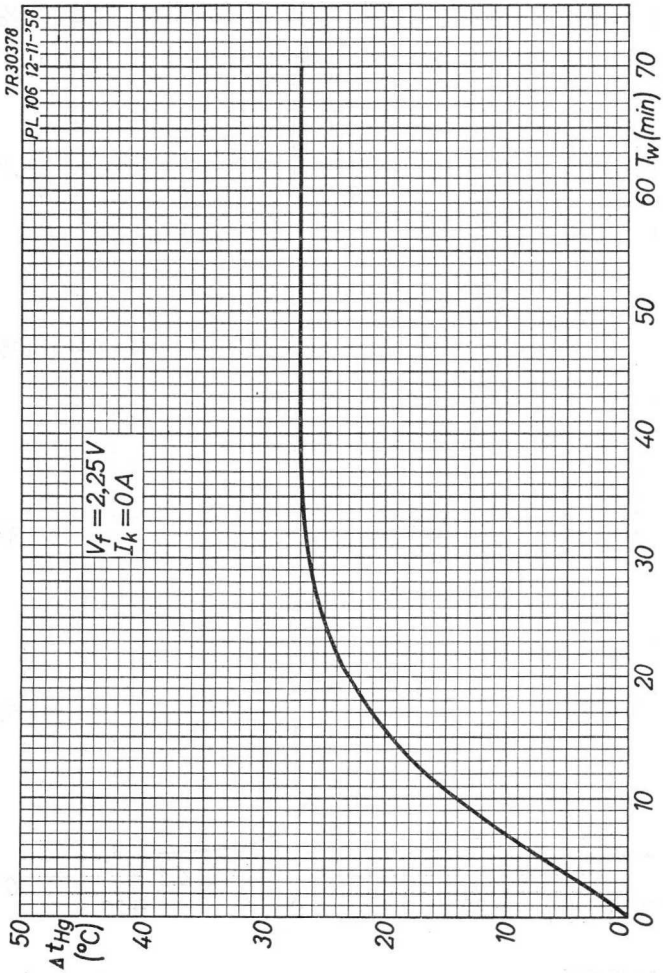


12.12.1958

A

PL 106

PHILIPS



B

PHILIPS

PL 1267 /Z 300T

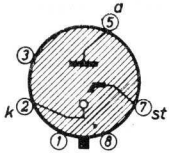
COLD CATHODE TRIGGER TUBE
TUBE DECLENCHEUR A CATHODE FROIDE
RELAISRÖHRE MIT KALTER KATODE

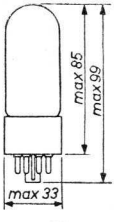
Application: For use in welding timers, relay and counting circuits, power switching and similar application

Application: Pour utilisation dans des minuteries de soudure, des circuits relais, des circuits de comptage, pour des commutateurs de puissance et des applications similaires

Verwendung : In Zeitschaltern für Schweissgeräte, Relais und Zählschaltungen, für Leistungsschalter und ähnliche Zwecke

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: OCTAL

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{ba}	=	117 Veff
V_a ign (V_{st} = 0 V)	=	min. 225 V
	=	255 V
	=	max. 310 V
V_{st} ign	=	min. 73 V
V_{st} ign	=	max. 93 V
V_a (I_a = 25 mA)	=	70 V
V_{st} (burning voltage) (Tension de régime) (Brennspannung)	=	60 V
I_{st} transf (V_a = 140 V)	=	max. 100 µA

Limiting values (ABSOLUTE LIMITS)
Valeurs limites (LIMITES ABSOLUES)
Grenzdaten (ABSOLUTE WERTE)

I_a (T_{av} = max. 15 sec.)	=	max. 25 mA
I_{ap}	=	max. 100 mA

Remarks : The tube is recommended for operation only with both anode and starter voltage positive

The tube must be exposed to some light. Full sunlight or complete darkness should be avoided

Observations: Le tube est recommandé pour fonctionnement exclusif avec une tension positive de l'anode et le déclencheur

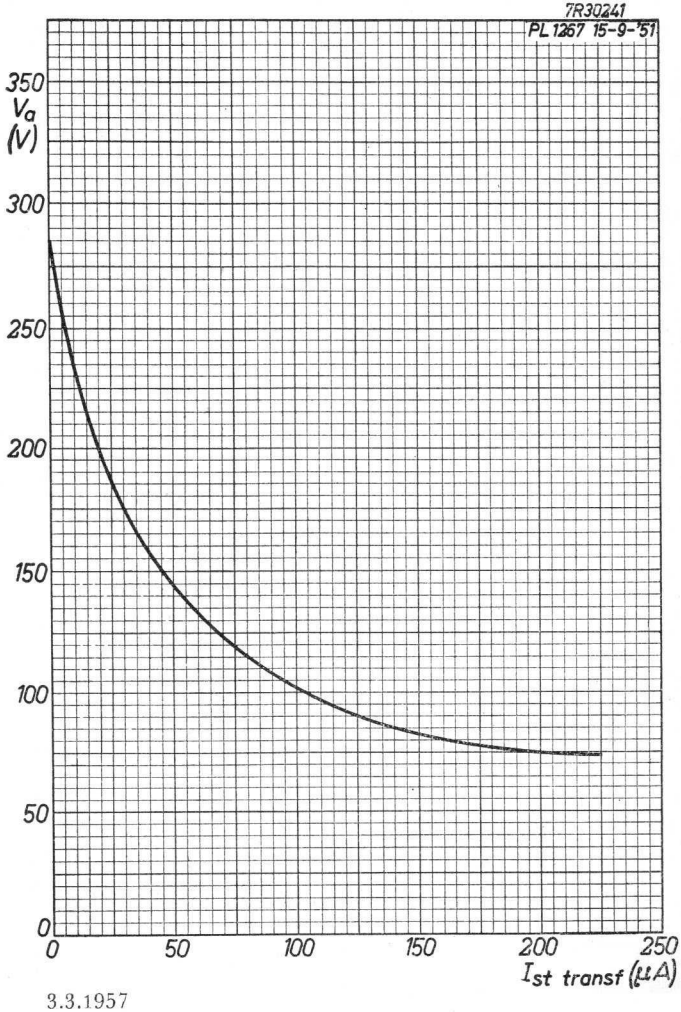
Le tube doit être exposé à une lumière moyenne L'on devra éviter la lumière solaire directe et l'obscurité totale

Bemerkungen: Es wird empfohlen die Röhre nur mit positiver Anodenspannung und positiver Starterspannung zu betreiben

Die Röhre muss einem gewissen Lichteinfall ausgesetzt sein; helles Sonnenlicht oder völliger Dunkelheit sind zu vermeiden

PHILIPS

PL 1267 / Z 300 T

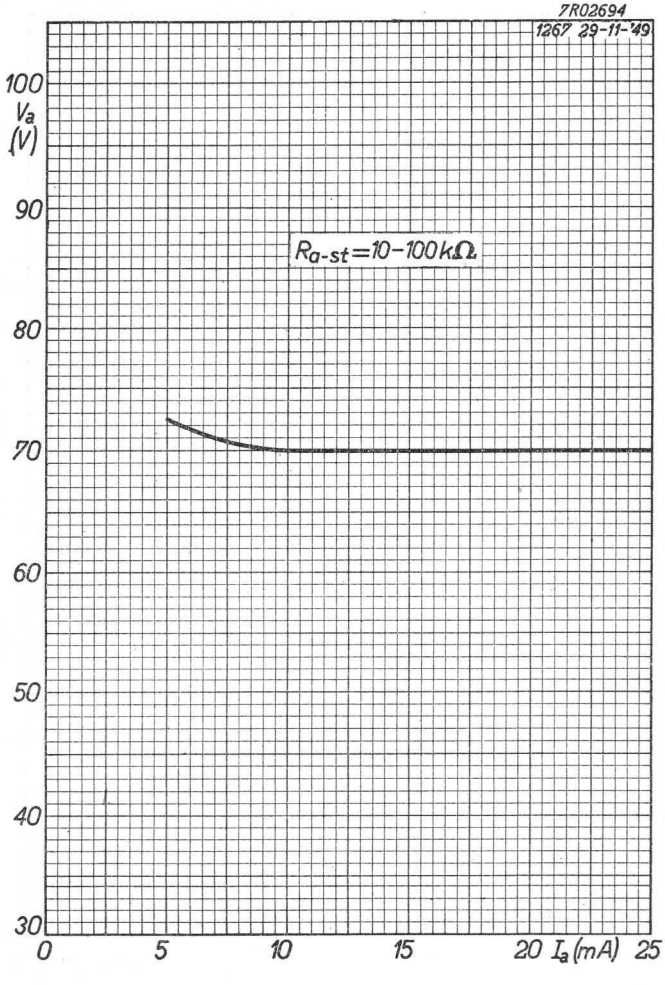


3.3.1957

A

PL 1267 / Z 300 T

PHILIPS



B

PHILIPS PL 150

THYRATRON, mercury-vapour and gas-filled triode
THYRATRON, triode à vapeur de mercure et à gaz
STROMTORRÖHRE, Triode mit Quecksilberdampf-und Gasfüllung

Application: cinema rectifiers, battery chargers, rectifiers for feeding bookkeeping machines etc.

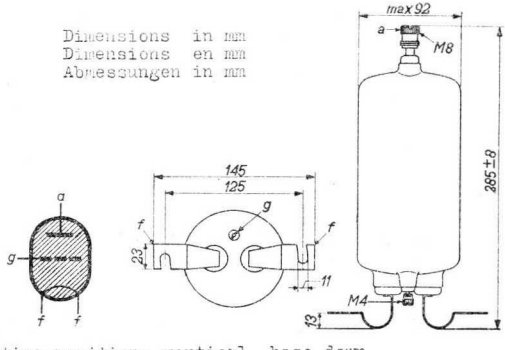
Application: redresseurs de cinéma, chargeurs d'accumulateurs, redresseurs pour des machines comptables etc.

Anwendung : Kinogleichrichter, Batterieladegeräten, Gleichrichter zur Speisung von Buchhaltungsmaschinen usw.

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 1,9 V ± 5%
I_f = 26 A
T_w = 1 min[1])

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Mounting position: vertical, base down
Montage : vertical, culot en bas
Einbau : Senkrecht, Sockel unten

See also "Explanation of the technical data of thyratrons" in front of this section
Voir aussi "L'explication des caractéristiques techniques des thyratrons" en tête de ce chapitre
Siehe auch die "Erläuterung zu den technischen Daten der Stromtorröhren" am Anfang dieses Abschnitts

[1]) See curve on page B; voir la courbe sur page B; siehe die Kurve auf Seite B

Net weight Poids net Nettogewicht	550 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	2400 g

Capacitance
Capacité
Kapazität.

C_g	=	8 pF
C_{ag}	=	28 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

$V_{arc}(I_a=15A)$	=	12 V
T_{ion}	=	10 µs
T_{dion}	=	1000 µs

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzen)

Continuous service;Service continu;Dauerbetrieb

$-V_g$ (V_a=neg.)	= max.	150 V[1])
$-V_g$ (V_a= 0 V)	= max.	150 V[1])
$-V_g$ (V_{a_p}=240 V)	= max.	50 V[1])
I_{a_p}	= max.	90 A
I_a (T_{av}=max.15 s)	= max.	15 A
I_{g_p}	= max.	0,1 A
I_{surge}(T=max.0,1 s)	= max.	750 A
R_g	=	10-33 kΩ
t_{Hg}	=	40-80 °C
t_{Hg}	=	60-70 °C[2])

Without phase control
Sans réglage de phase
Ohne Phasenregelung

V_{ap} = max. 240 V
$V_{a\ inv_p}$ = max. 500 V

With phase control(with or without a back e.m.f.)
Avec réglage de phase(avec ou sans force contre-électromotrice)
Mit Phasenregelung(mit oder ohne gegen-EMK)

Number of phases Nombre de phases Anzahl Phasen	Load, charge, Belastung non inductive induktionsfrei	 inductive induktive
max. 3 [3])	V_{arms}=max.170 V	V_{arms}=max.85 V
6	V_{arms}=max.110 V	V_{arms}=max.55 V

[1]),[2]),[3]) See page 4;voir page 4; siehe Seite 4

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (absolute Grenzen)

Intermittent service (cinema rectifiers)
Service intermittent (redresseurs cinéma) [4]
Aussetzender Betrieb (Kinogleichrichter)

V_{a_p}	=	max.	120 V
V_{ainv_p}	=	max.	250 V
$-V_g$ (V_a = neg.)	=	max.	150 V [1]
$-V_g$ (V_a = 0 V)	=	max.	150 V [1]
$-V_g$ (V_{ap}=240 V)	=	max.	50 V [1]
I_{a_p}	=	max.	65 A
I_a (T_{av}=max.15 s)	=	max.	17 A
I_{g_p}	=	max.	0,1 A
I_{surge}(T=max.0,1 s)	=	max.	750 A
R_g	=		10-33 kΩ
t_{Hg}	=		40-80 °C
t_{Hg}	=		60-70 °C [2]

[1], [2]) See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

[4])Operating periode max.20 min followed by an "off"period lasting at least 75% of the "on" period

Période d'opération 20 min au max. suivie par une période "hors circuit" d'une durée de 75% au moins de la période "en circuit"

Arbeitsperiode max. 20 Min mit anschliessender "Aus" Periode mit einer Dauer von wenigstens 75% der "Ein"Periode

[1])Tube non conductive
In pulse firing operation these values indicate that at V_{ap} = 240 V a D.C. bias voltage of max.-50 V and a pulse voltage of max.100 V can be used. For V_{ap} <240 V these voltages can be derived from the curve on page C, which gives the relation between the maximum allowed instantaneous grid voltage and the instantaneous anode voltage

Tube non conductif
Dans des circuits avec opération par inpulsions d'amorçage ces valeurs indiquent qu'on peut utiliser à V_{ap}= 240 V une tension de polarisation de grille de -50 V au max. et une tension de crête d'impulsion de 100 V au max. Pour V_{ap} < 240 V ces tensions peuvent être obtenues à l'aide de la courbe sur page C, qui donne le rapport entre la tension instantanée maximum admissible de grille et la tension instantanée d'anode

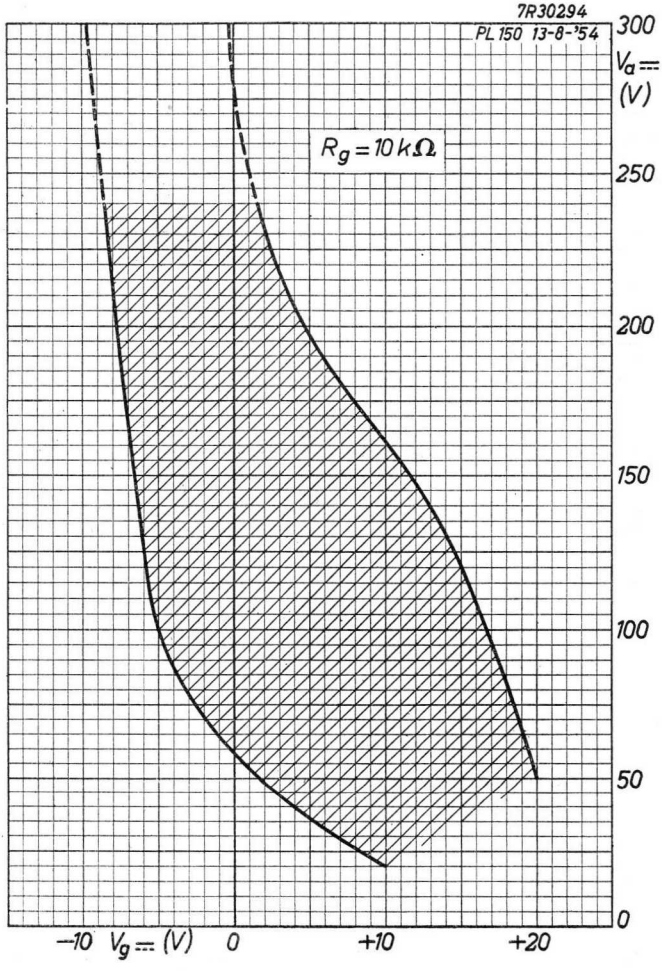
Gelöschte Röhre
In Schaltungen mit Impulszündung bezeichnen diese Werte dass man bei V_{ap} = 240 V eine negatieve Gittervorspannung von max.-50 V und eine Impulsspannung von max.100 V kann verwenden. Für V_{ap} < 240 V kann man diese Spannungen bestimmen mit Hilfe der Kurve auf Seite C, die das Verhältnis zwischen dem maximal zulässigen Augenblickswert der Gitterspannung und dem Augenblickswert der Anodenspannung darstellt

[2])Recommended value
Valeur recommandée
Empfohlener Wert

[3])Double 3 phase with interphase choke included
3 phases double avec transformateur-équilibreur y inclus
Einschliesslich doppel 3 Phasen mit Ausgleichtransformator

PHILIPS

PL 150

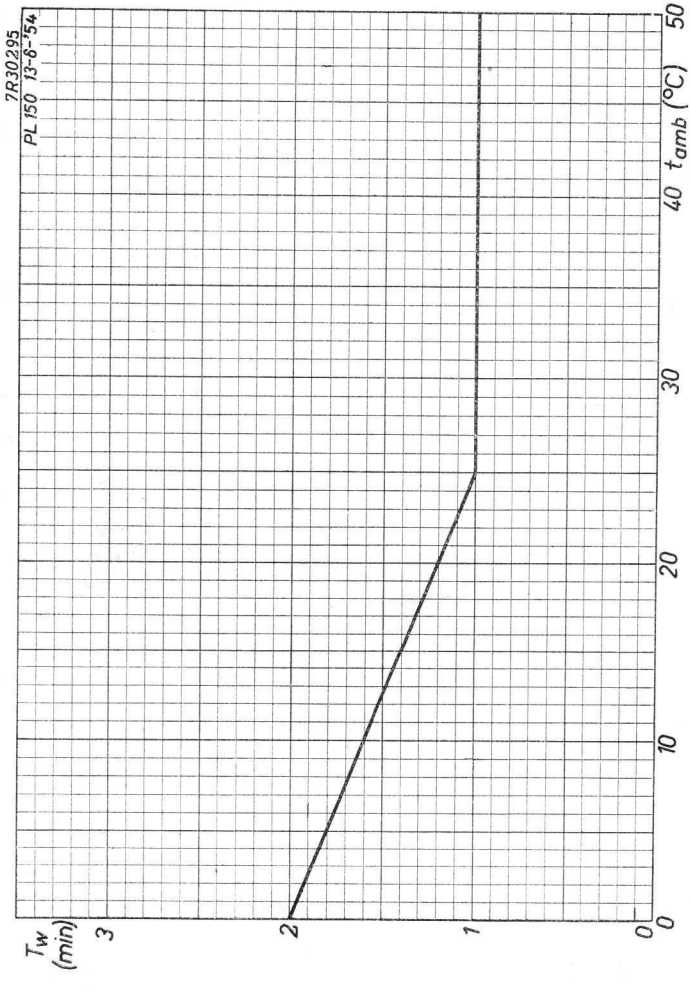


8.8.1954

A

PL 150

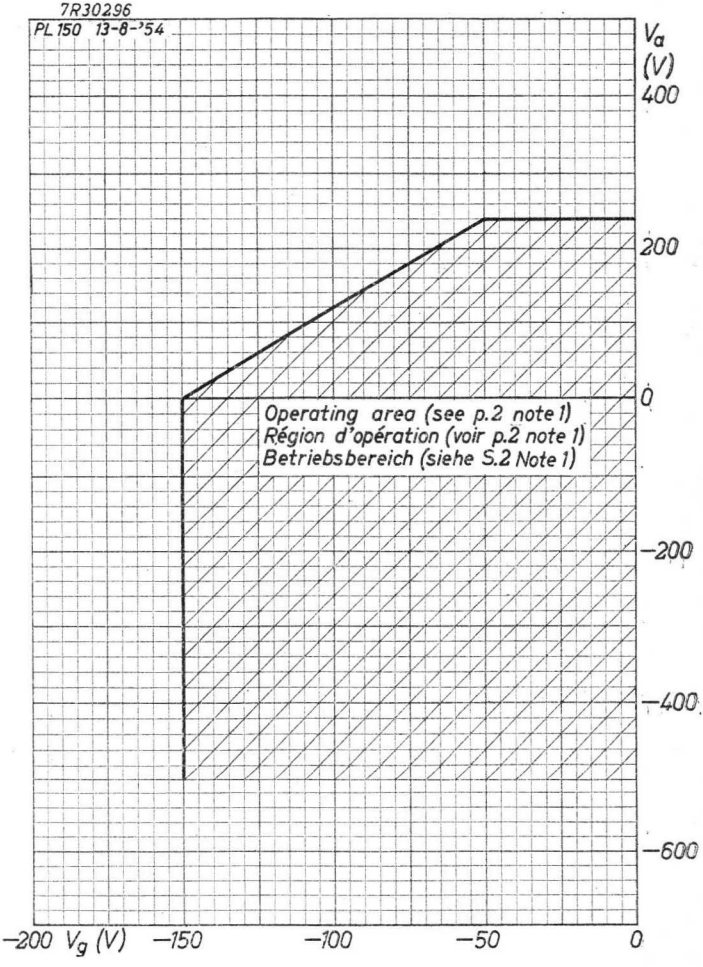
PHILIPS



B

PHILIPS

PL 150



8.8.1954

C

PHILIPS PL 1607

THYRATRON, xenon-filled tetrode
THYRATRON, tétrode à remplissage de xenon
STROMTORRÖHRE, Tetrode mit Xenonfüllung

Application: electronic timers, in grid-controlled rectifiers with variable or constant output voltage
Application: dans des minuteries électroniques, dans des redresseurs commandés par grille avec tension de sortie variable ou constante
Anwendung : in elektronischen Zeitschaltern in gittergesteuerte Gleichrichter mit veränderlicher oder stabilisierter Ausgangsspannung

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

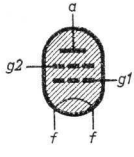
V_f = 2,0 V ± 5%
I_f = 2,6 A
T_w = min. 30 s

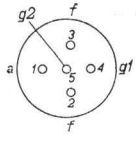
See also "Explanation of the technical data of thyratrons" in front of this section

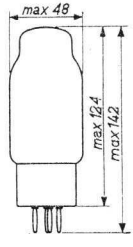
Voir aussi "L'explication des caractéristiques techniques des thyratrons" en tête de ce chapitre

Siehe auch die "Erlauterung zu den technischen Daten der Stromtorröhren" am Anfang dieses Abschnitts

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: O

Pin 3 cathode return; broche 3 circuit de retour de la cathode; Stift 3 Katodenrückleitung

Mounting position: arbitrary
Montage : arbitrairement
Einbau : willkürlich

Socket
Support type 40465
Fassung

Net weight
Poids net 75 g
Nettogewicht

Shipping weight (12 tubes)
Poids brut (12 tubes) 2800 g
Bruttogewicht (12 Röhren)

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{ag1}	=	0,55 pF
	C_{ag2}	=	12 pF
Typical characteristics Caractéristiques types Kennwerte	V_{arc}	=	15 V
	T_{dion}	=	500 µs

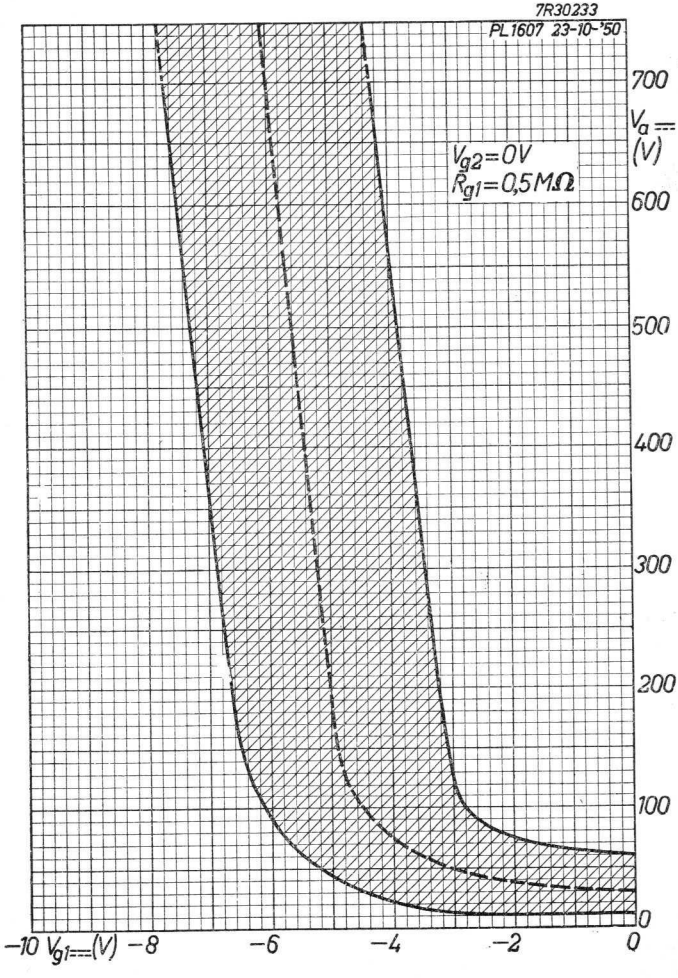
Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_p}	= max.	650	V
$V_{a\ inv_p}$	= max.	650	V
$-V_{g2}$	= max.	100	V
$-V_{g2}$	= max.	10	V [1]
$-V_{g1}$	= max.	100	V
$-V_{g1}$	= max.	10	V [1]
I_{a_p} ($f \geq 25$ c/s)	= max.	2	A
I_{a_p} ($f < 25$ c/s)	= max.	1	A
I_a (T_{av}=max.15 s)	= max.	0,5	A
I_{g2_p}	= max.	0,25	A
I_{g2}(T_{av}= max.15 s)	= max.	0,05	A
I_{g1_p}	= max.	0,25	A
I_{g1} (T_{av}=max.15 s)	= max.	0,05	A
R_{g2}	=	0,1 - 1	MΩ
R_{g1}	=	0,1 - 5	MΩ
t_{amb}	=	-75/+90	°C

[1] Tube conductive
Tube conductif
Gezündete Röhre

PHILIPS

PL 1607

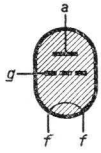


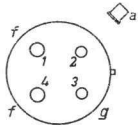
8.3.1954

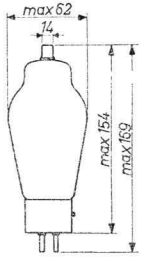
A

PL 17

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base : MEDIUM 4p with bayonet
Culot : MEDIUM 4p à baïonette
Sockel: MEDIUM 4p mit Bajonett

For further data and curves please refer to type PL 5557
Pour les autres caractéristiques et courbes voir type PL 5557
Übrige Daten und Kennlinien siehe Typ PL 5557

PL 21
PL 57

The following type numbers have been changed:
Les numéros de type suivants ont été changé :
Die folgenden Typennummern sind geändert :

PL 21 = PL 2D21

PL 57 = PL 5559

PHILIPS PL 2052A

Water cooled IGNITRON with provisions for mounting a thermostatic control unit
IGNITRON à refroidissement par eau avec possibilité de monter un dispositif à commande thermostatique
Wassergekühltes IGNITRON mit Anordnung zur Montierung einer thermostatischen Regelvorrichtung

Application: Single phase welding control and similar control applications. Equipped with suitable thermostatic switches it has the advantage of diminishing the cooling-water consumption and of protecting the tube and associated equipment from overloads and overheating

Application: Réglage en soudage monophasé et d'autres réglages similaires. Fonctionnant avec des commutateurs thermostatiques propres, il présente l'avantage de diminuer la consommation d'eau de refroidissement et de protéger le tube et les appareils auxiliaires contre les surcharges et le surchauffage

Anwendung : Regelung von Einphasenschweissung und ähnliches Ausgerüstet mit geeigneten thermostatischen Schaltern bietet es den Vorteil eines verminderten Kühlwasserbedarfs und erhöhten Schutzes der Röhre und der dazugehörigen Ausrüstung gegen Überlastung und Überhitzung

Frequency range
Gamme de fréquences 25 - 60 c/s
Frequenzbereich

Net weight Poids net Nettogewicht	3400 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	4500 g

Water saving thermostat
Thermostat pour économie d'eau 55305
Thermostat zur Wassereinsparung

Overload protecting switch
Interrupteur de sécurité contre la surcharge 55306
Überlastungsschutzschalter

Cooling; refroidissement; Kühlung

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

p_i (q = 4 l/min.) = max. 0,20 kg/cm^2
t_o-t_i (q = 4 l/min.) = max. 6 °C

Cooling (continued)
Refroidissement (suite)
Kühlung (Fortsetzung)

Limiting values (with or without thermostatic control; absolute limits)
Caractéristiques limites (sans ou avec réglage thermostatique; limites absolues)
Grenzdaten (mit oder ohne thermostatische Regelung; absolute Grenzwerte)

A.C. control service
Service de réglage C.A.
Wechselstromsteuerung

q	= min. 4 l/min. [1]	
t_i	= min. 10 °C [2]	
	= max. 45 °C [2]	
t_m (V = 220-250 V_{eff})	= max. 60 °C [3]	
t_m (V = 380 V_{eff})	= max. 55 °C	
t_m (V = 500 V_{eff})	= max. 55 °C	
t_m (V = 600 V_{eff})	= max. 50 °C	

Intermittent rectifier service
Service redresseur intermittent
Aussetzender Gleichrichterbetrieb

q	= min. 4 l/min. [1]
t_i	= min. 10 °C [2]
	= max. 45 °C [2]
t_m	= max. 50 °C [3]

---

[1]) At max. demand and max. I_a; solenoid valve open. For use without thermostatic control the waterflow may be reduced provided t_o < 45 °C
A la demande de puissance max. et à I_a max.; soupape à solénoïde ouverte. Pour l'utilisation sans réglage thermostatique il est permis de diminuer la quantité d'eau, pourvu que t_o < 45 °C
Bei max. Leistungsbedarf und max. I_a; Solenoidventil offen. Bei Verwendung ohne thermostatische Regelung kann die Wassermenge verringert werden, wenn nur t_o < 45 °C

[2]) When a number of tubes is cooled in series, $t_{i\,min}$ is measured at the coldest and $t_{i\,max}$ at the hottest tube
Si un nombre de tubes est refroidi en série, $t_{i\,min}$ est mesuré au tube le plus froid et $t_{i\,max}$ au tube le plus chaud
Wenn mehrere Röhren in Reihe gekühlt werden, muss $t_{i\,min}$ an der kältesten und $t_{i\,max}$ an der heissesten Röhre gemessen werden

[3]) See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

Cooling (continued)
Refroidissement (suite)
Kühlung (Fortsetzung)

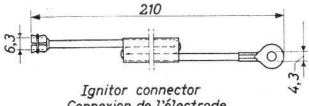
When the cooling systems of a number of tubes are connected in series, the water saving thermostat should be mounted on the last but one and the overload protecting thermostat on the last tube

Quand les dispositifs de refroidissement de quelques tubes sont reliés en série, il faut monter le thermostat pour le réglage de l'eau de refroidissement sur le tube final à un près et le thermostat de sécurité contre la surcharge sur le tube final

Wenn die Kühlvorrichtungen einiger Röhren in Reihe geschaltet werden, soll der Thermostat zur Wassereinsparung auf die zweitletzte und der Überlastungsschutzthermostat auf die letzte Röhre montiert werden

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Unfolded length 330mm
Longueur dépliée 330mm
Entfaltete Länge 330mm



Ignitor connector
Connexion de l'électrode d'amorçage
Zündelektrodenanschluss
(Type Nr. 55351)

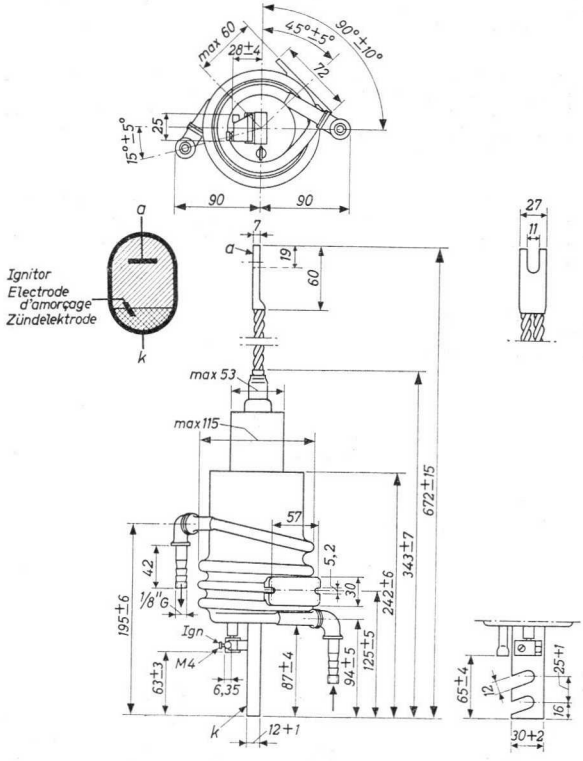
---

[3]) t_m = temperature of thermostat mount
Warning: The thermostat mount is at full line voltage

t_m = température de la plaque de montage du thermostat
Avis: La plaque de montage du thermostat est à la tension du secteur

t_m = Temperatur der Montageplatte des Thermostats
Warnung: Die Montageplatte des Thermostats befindet sich auf Netzspannung

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Mounting position: vertical, anode connection up
Montage : vertical, la connexion de l'anode en haut
Einbau : senkrecht, Anodenanschluss oben

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

Remark: The limiting values are based on full-cycle conduction without phase delay, regardless of whether or not phase control is used
Observation: Les caractéristiques limites s'appliquent à une conduction pendant le cycle complet sans déçalage, abstraction faite d'un contrôle de phase éventuel
Bemerkung: Die Grenzwerte beziehen sich auf einen Stromdurchgang ohne Phasendrehung während der ganzen Periode, auch wenn mit Phasenanschnitt gearbeitet wird

Single phase A.C. control; two tubes in inverse parallel connection
Réglage de courant alternatif monophasé; deux tubes en montage anti-parallèle
Einphasen-Wechselstromsteuerung; zwei Röhren in Anti-Parallelschaltung

Mains voltage Tension de secteur (V_{eff}) Netzspannung	220	250	380	500	600
Max. demand Demande de puissance max. [1] (kVA) Max.Leistungsbedarf	1060	1200	1200	1200	1200
$I_{a\ max}$ [2] (A)	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6
$I_{a\ max}$ (A)	140	140	140	140	140
Max. demand Demande de puissance max. [3] (kVA) Max.Leistungsbedarf	350	400	400	400	400
$T_{av\ max}$ [4] (sec)	14	14	9,4	7,0	5,8
$I_{surge\ p\ max}$ (T = max.0,15 sec) (A)	13400	13400	8800	6700	5600

[1]) See also page A; voir aussi page A; siehe auch Seite A

[2]) Max. average current of each tube at max. demand
Courant moyen max. par tube à la demande max.
Max. mittlerer Strom jeder Röhre bei dem max. Bedarf

[3]) Max. demand at max. average current
Demande de puissance max. au courant moyen max.
Max. Leistungsbedarf bei dem max. mittleren Strom

[4]) For mains voltages between 250 V and 600 V, T_{av} is inversely proportional to the voltage
Pour les tensions de secteur entre 250 V et 600 V, T_{av} est inversement proportionnel à la tension
Für Netzspannungen zwischen 250 V und 600 V ist T_{av} umgekehrt proportional zu der Spannung

Limiting values (Absolute limits; continued)
Caractéristiques limites (Limites absolues; suite)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte; Fortsetzung)

See remark page 5
Voir l'observation page 5
Siehe Bemerkung Seite 5

Intermittent rectifier service
Service redresseur intermittent
Aussetzender Gleichrichterbetrieb

$V_{a\ fwd\ p}$	=	max. 500 V
$V_{a\ inv\ p}$	=	max. 500 V
I_{ap}	=	max. 1600 A
I_a	=	max. 100 A
T_{av}	=	max. 6 sec

Ignitor; Electrode d'amorçage; Zündelektrode

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

$V_{fwd\ p}$	=	max. $V_{a\ fwd\ p}$
$V_{inv\ p}$	=	max. 5 V
I_p	=	max. 100 A
I_{eff}	=	max. 10 A
$I(T_{av}$ = max. 5 s)	=	max. 1 A

A. Anode excitation
Excitation par la tension anodique
Anodenzündung

Ignitor characteristics
Caractéristiques de l'électrode d'amorçage
Kenndaten der Zündelektrode

Firing voltage
Tension d'amorçage = max. 200 V
Zündspannung

Firing current
Courant d'amorçage = 6-8 A
Zündstrom = max. 12 A

Ignition time at the above voltage or current
Temps d'amorçage à la tension ou au courant sus-mentionnés = max. 100 µsec
Zündzeit bei der obenerwähnten Spannung oder Strom

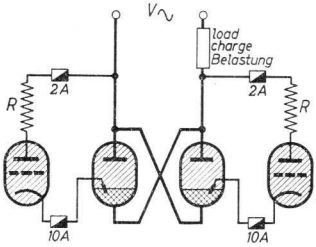
Ignition circuit requirements
Exigences au circuit d'amorçage
Bedingungen für die Zündschaltung

Peak voltage required to fire
Tension de crête nécessaire pour l'amorçage = min. 200 V
Zur Zündung erforderliche Spitzenspannung

Peak current required to fire
Courant de crête nécessaire pour l'amorçage = min. 12 A
Zur Zündung erforderlicher Spitzenstrom

The rate of rise of the ignitor current must be sufficient to reach the required ignition time (e.g. for an ignition time of max. 100 µsec, di/dt = min. 0.12 A/µsec)
Le taux d'accroissement du courant de l'électrode d'amorçage doit suffire à obtenir le temps d'amorçage requis (p.e. pour un temps d'amorçage de 100 µsec au max., di/dt = 0,12 A/µsec au moins)
Die Zunahme des Zündstromes muss genügen zur Erhaltung der erforderlichen Zündzeit (für eine Zündzeit von max. 100 µSek z.B. muss di/dt = min. 0,12 A/µSek sein)

Recommended circuit for anode excitation
Circuit recommandé pour excitation par la tension anodique
Empfohlene Schaltung für Anodenzündung

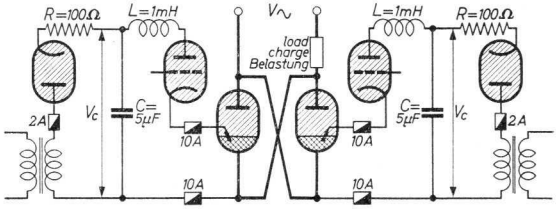


Recommended value of R
Valeur recommandée de R
Empfohlener Wert von R

Mains voltage Tension de secteur Netzspannung	R
220 Veff	2 Ω
250 Veff	2 Ω
380 Veff	4 Ω
500 Veff	5 Ω
600 Veff	6 Ω

B. Separate excitation
Excitation séparée
Fremdsteuerung

Recommended circuit
Circuit recommandé
Empfohlene Schaltung



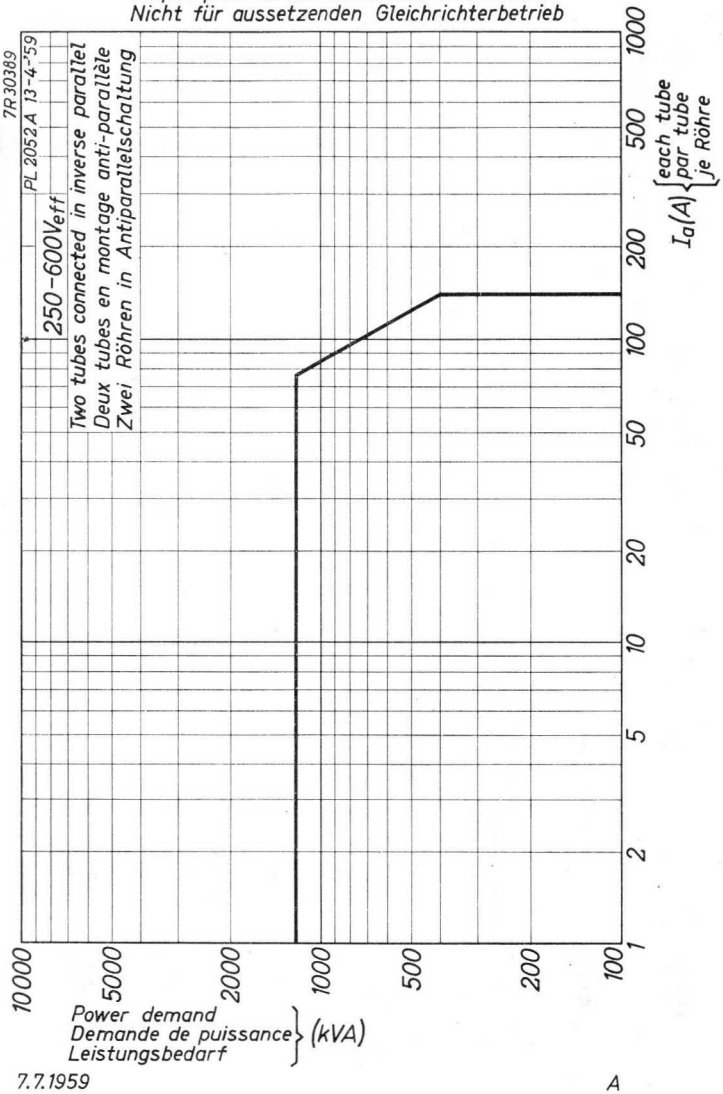
Ohmic resistance of series inductance (1 mH)
Résistance ohmique de l'inductance en série(1 mH) = max. 2 Ω
Ohmscher Widerstand der Serienselbstinduktion(1 mH)

V_c { Under operating conditions / Dans les conditions de fonctionnement / Unter Betriebsverhältnisse } = 650±50 V

Peak value of closed circuit current
Valeur de crête du courant en circuit fermé = 40 - 50 A
Spitzenwert des Stromes bei geschlossenem Kreis

PHILIPS PL 2052A

Not for intermittent rectifier service
Ne pas pour service redresseur intermittent
Nicht für aussetzenden Gleichrichterbetrieb

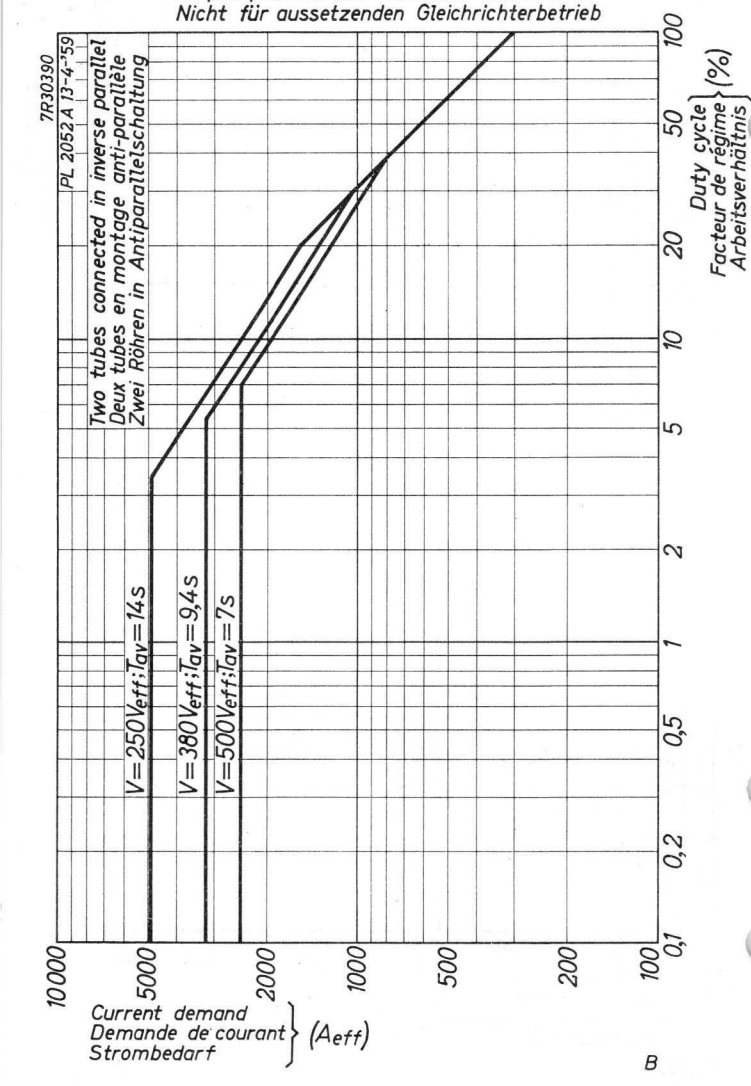


7.7.1959

A

PL2052A PHILIPS

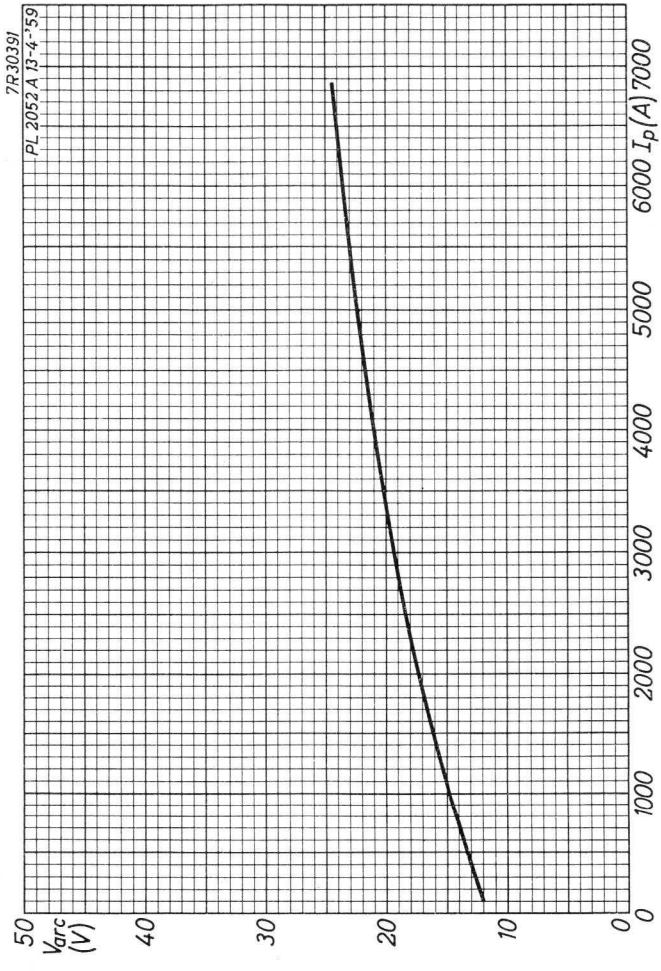
Not for intermittent rectifier service
Ne pas pour service redresseur intermittent
Nicht für aussetzenden Gleichrichterbetrieb



B

PHILIPS

PL 2052A



7.7.1959

C

PHILIPS PL 255

THYRATRON, mercury-vapour triode
THYRATRON, triode à vapeur de mercure
STROMTORRÖHRE, Quecksilberdampftriode

Application: electronic motor control equipment (continuous service up to 600 V D.C.), production machine control, automatic elevator control, resistance welding

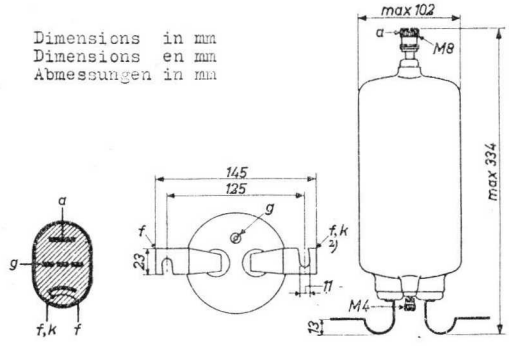
Application: équipement électronique pour la commande de moteurs (service continue jusqu'à 600 V tension continue), la commande des machines de production, la commande automatique des élévateurs, soudure par résistance

Anwendung : elektronische Einrichtungen für Regelung von Motoren (Dauerbetrieb bis 600 V Gleichspannung), Regelung von Produktionsmaschinen, automatische Steuerung von Aufzüge, Widerstandsschweissung

Heating : indirect
Chauffage : indirect
Heizung : indirekt

V_f = 5,0 V
I_f = 14 A
T_w = min. 5 min[1])

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Mounting position: vertical, base down
Montage : vertical, culot en bas
Einbau : senkrecht, Sockel unten

Net weight
Poids net 820 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 1500 g
Bruttogewicht

See also "Explanation of the technical data of thyratrons" in front of this section
Voir aussi "L'explication des caractéristiques techniques des thyratrons" en tête de ce chapitre
Siehe auch die "Erläuterung zu den technischen Daten der Stromtorröhren" am Anfang dieses Abschnitts
1)See page 3; voir page 3; siehe Seite 3
2)Marked red; marqué en rouge; rot gemerkt

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag}	=	8 pF
C_g	=	30 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}	=	10 V
T_{ion}	=	10 µs
T_{dion}	=	1000 µs
f	= max	150 c/s

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzen)

Continuous service (motor control)
Service continue (commande de moteur)
Dauerbetrieb (Regelung von Motoren)

V_{a_p}	=			max.	1500 V
V_{ainv_p}	=			max.	2500 V
$-V_g$	=			max.	300 V
$-V_g$	=			max.	10 V[5])
I_{surge}(T=max.0,1s)	=			max.	1500 A
I_g(Va=pos)	=			max.	0,25 A
I_{g_p}	=			min.	0,5 mA
I_{g_p}	=			max.	1 A
R_g	=			max.	50 kΩ
R_g	=				10 kΩ[2])
I_{k_p}	=	max. 80 A	100 A		160[3])A
I_k	=	max. 12,5 A	10 A		20[3])A
I_{krms}	=	max. 30 A	30 A		50[3])A
T_{av}	=	max. 15 s	max. 15 s		[4])
t_{Hg}	=	35-75 °C	35-75 °C		40-75 °C
t_{Hg}	=	60 °C	60 °C		60 °C[2])

---

[2])Recommended value; valeur recommandée; Empfohlener Wert

[3])Overload, during max.5 sec in each 5 minutes operating period
Surcharge, durée 5 sec au max. dans chaque période d'opération de 5 minutes
Überlastung, während max.5 Sek.in jeder Betriebsperiode von 5 Minuten

[4])Max. 1 cycle
1 cycle au max.
Max. 1 Periode

[5]) Tube conductive
Tube conductif
Gezündete Röhre

PHILIPS

PL255

THYRATRON, mercury-vapour triode

APPLICATION

Electronic motor control equipment (continuous service up to 600 V D.C.)

Production machine control

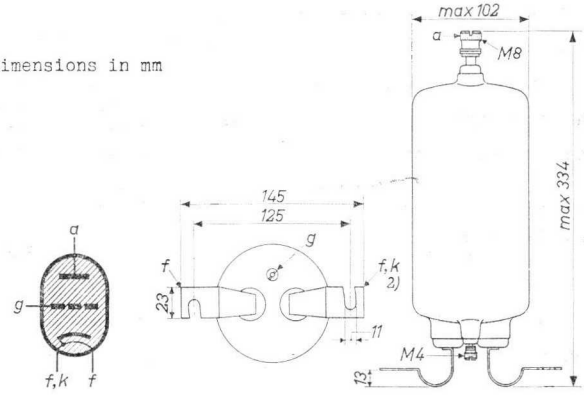
Automatic elevator control

Resistance welding

HEATING: indirect

Heater voltage	V_f	=	5.0 V
Heater current	$I_f(V_f=5.0\ V)$	=	11 A
		=	max. 13 A ←
Waiting time	T_w	=	min. 10 min.[1] ←

Dimensions in mm



Mounting position: vertical, base down

Net weight: 820 g Shipping weight: 1500 g

CAPACITANCES

Grid to all other elements except anode	C_g	= 30 pF
Anode to grid	C_{ag}	= 8 pF

[1]) See page B
If during long periods of service interruption (e.g. during night hours) the heater voltage is maintained at 5 V, the waiting time can be omitted

[2]) Marked red

TYPICAL CHARACTERISTICS

Tube voltage drop	V_{arc} =	10 V
Ionisation time	T_{ion} =	10 µsec
Deionisation time	T_{dion} =	1000 µsec

LIMITING VALUES (Absolute limits)

I. For continuous service (motor control)

Frequency	f	= max.	150 c/s
Peak anode voltage	V_{ap}	= max.	1500 V
Peak inverse anode voltage	$V_{a\ inv\ p}$	= max.	2500 V
Grid voltage before conduction	$-V_g$	= max.	300 V
Grid voltage during conduction	$-V_g$	= max.	10 V
Surge current	$I_{a\ surge}$	= max.	1500 A
Max. duration	T	= max.	0.1 sec
Grid current (anode positive)	I_g	= max.	0.25 A
Peak grid current	I_{gp}	= max.	1 A
		= min.	0.5 mA
Grid circuit resistance	R_g	= max.	50 kΩ[1]

Peak cathode current	I_{kp}	= max.	80	100	160[2]	A
Cathode current (RMS value)	I_k	= max.	30	30	50[2]	A(RMS)
Average cathode current	I_k	= max.	12.5	10	20[2]	A
Averaging time	T_{av}	= max.	15	15	[3]	sec
Mercury temperature	t_{Hg}	= max.	75	75	75	°C [4]
		= min.	35	35	40	°C

[1]) Recommended value 10 kΩ

[2]) Overload during max. 5 sec in each 5 minutes operation period

[3]) Max. 1 cycle

[4]) Recommended value 60 °C

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (absolute Grenzen)

A.C. and welder operation (two tubes in inverse parallel)
Opération C.A. et de soudure (deux tubes en montage anti parallèle)
Wechselstrom- und Schweissbetrieb (zwei Röhren in Antiparallelschaltung)

Va_p	=		max.	750	V
$Vainv_p$	=		max.	750	V
$-Vg$	=		max.	300	V
$-Vg$	=		max.	10	V[5]
Duty cycle Facteur de marche Einschaltdauer	=	10	50	100	%
Ik_p	= max.	156	78	39	A
Ik	= max.	5	12,5	12,5	A
I_{orms}	= max.	110	55	27,5	A
Tav	= max.	5	5	15	sec
I_{surge} (T=max.0,1 s)	=		max.	1500	A
Ig (Va = pos.)	=		max.	0,25	A
Rg	=		max.	50	kΩ
Rg	=			10	kΩ[2]
tHg	=			40-80	°C
tHg	=			60	°C[2]

[2][5] See page 2; voir page 2; siehe Seite 2

[1] See curves on page B
During long periods of interrupted service (e.g. during night hours) it is recommended to reduce Vf to 60-80% instead of switching off the filament. In this way the value of Tw can be decreased according to the dotted curve
Voir les courbes sur page B
Pendant les périodes du service interrompu longues (p.e. pendant les heures de nuit) il est recommandé de reducer Vf à 60-80% au lieu de mettre hors circuit le filament. De cette manière la valeur de Tw peut être diminuée selon la courbe pointilée
Siehe die Kurven auf Seite B
Während langen Betriebsunterbrechungen (z.B. während der Nachtstunden) ist es empfehlenswert Vf zu reduzieren bis auf 60-80% statt den Glühfaden auszuschalten. In dieser Weise kann den Wert von Tw entsprechend die gestrichelte Kurve verringert werden

LIMITING VALUES (Absolute limits; continued)

II. For A.C. and welding control operation

Two tubes in inverse parallel

Frequency	f	= max.	150 c/s
Peak anode voltage	V_{a_p}	= max.	750 V
Peak inverse anode voltage	$V_{a\ inv\ p}$	= max.	750 V
Grid voltage before conduction	$-V_g$	= max.	300 V
Grid voltage during conduction	$-V_g$	= max.	10 V
Surge current	$I_{a\ surge}$	= max.	1500 A
Max. duration	T	= max.	0.1 sec
Grid current (anode positive)	I_g	= max.	0.25 A
Grid circuit resistance	R_g	= max.	50 kΩ[1])
Mercury temperature	t_{H_g}	= max.	80 °C[2])
		= min.	40 °C

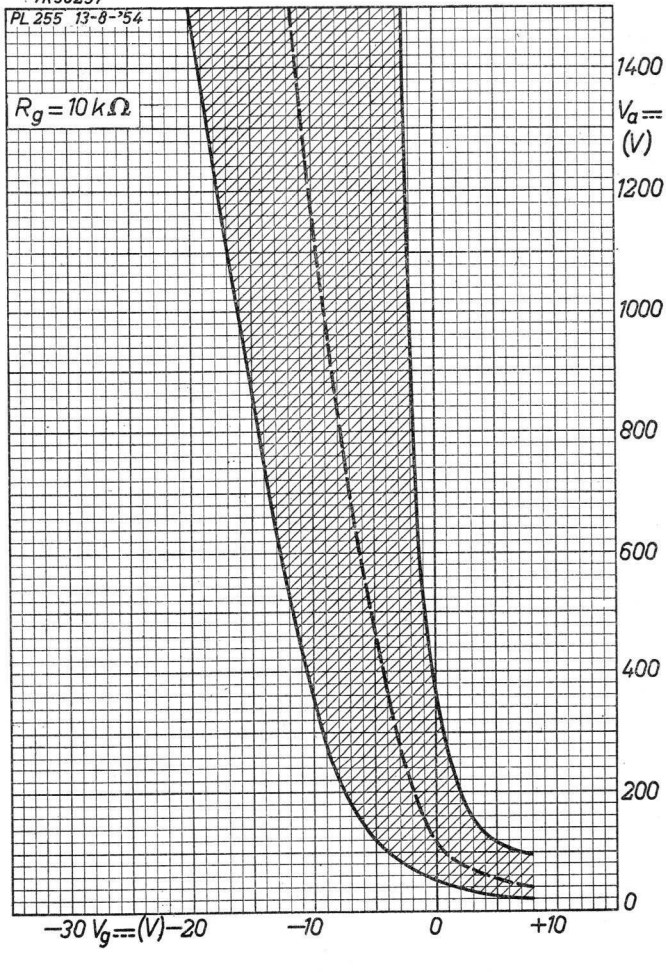
Duty factor	δ	=	10	50	100 %
Peak cathode current	I_{k_p}	= max.	156	78	39 A
Cathode current (RMS value)	I_k	= max.	110	55	27.5 A(RMS)
Average cathode current	I_k	= max.	5	12.5	12.5 A
Averaging time	T_{av}	= max.	5	5	15 sec

[1]) Recommended value 10 kΩ

[2]) Recommended value 60 °C

PHILIPS

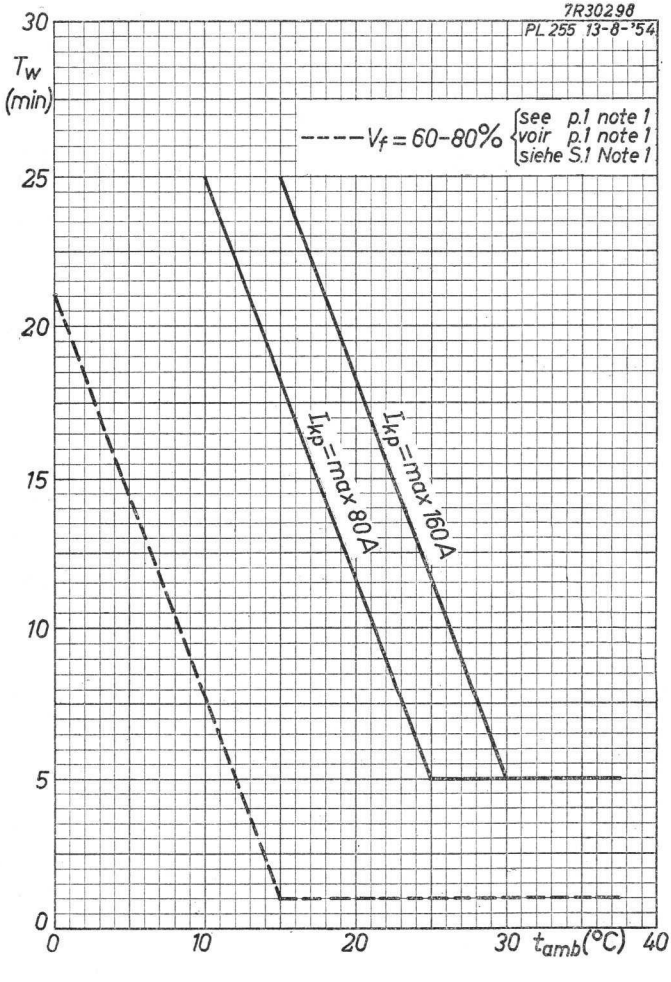
PL 255



8.8.1954

A

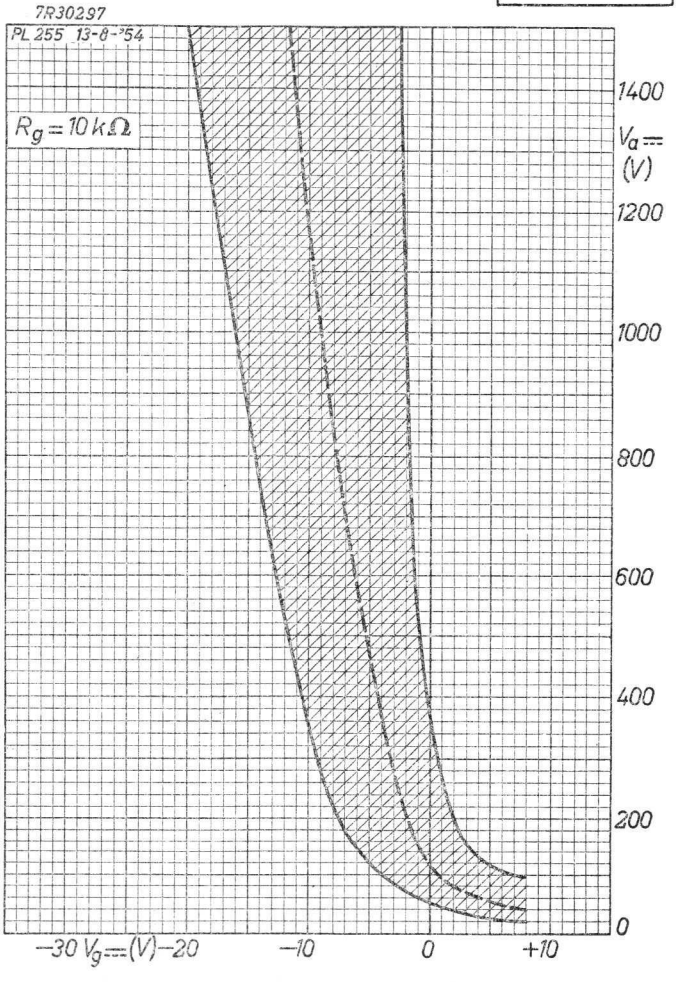
PL 255 **PHILIPS**



B

PHILIPS

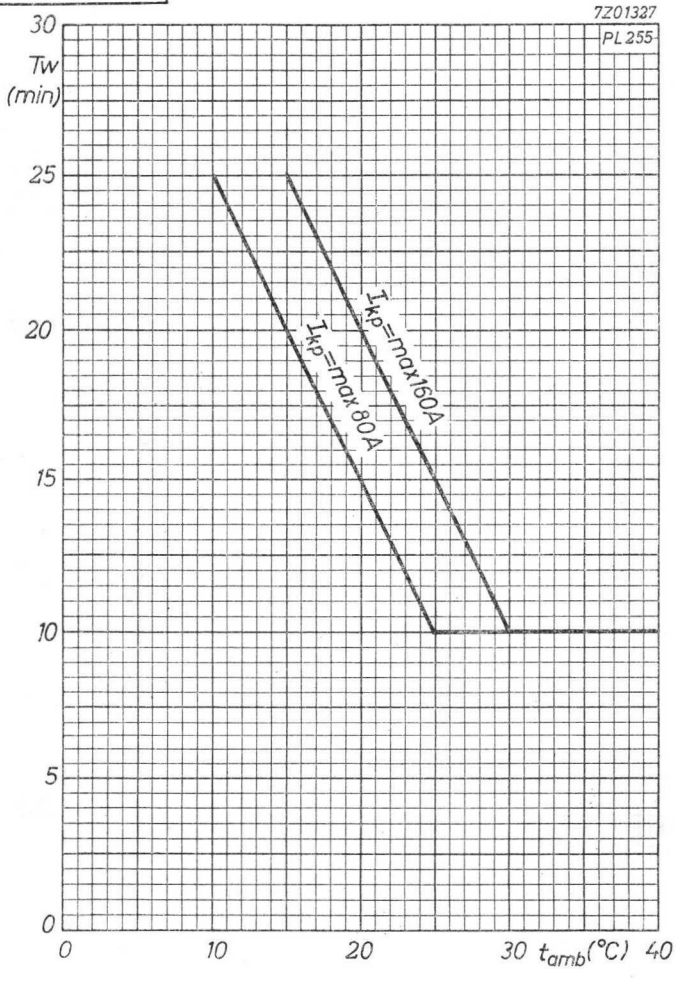
PL255



12.12.1962

A

PL255 **PHILIPS**



B

PHILIPS PL 260

THYRATRON, mercury-vapour triode
THYRATRON, triode à vapeur de mercure
STROMTORRÖHRE, Quecksilberdampftriode

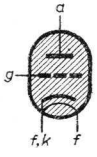
Application: electronic motor control equipment (continuous service up to 600 V D.C.), production machine control, automatic elevator control, resistance welding

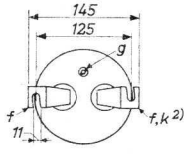
Application: équipement électronique pour la commande de moteurs (service continue jusqu'à 600 V tension continue), la commande des machines de production, la commande automatique des élévateurs, soudure par résistance

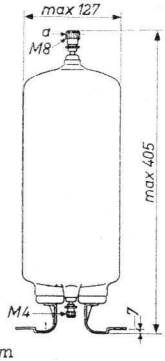
Anwendung : elektronische Einrichtungen für Regelung von Motoren (Dauerbetrieb bis 600 V Gleichspannung), Regelung von Produktionsmaschinen, automatische Steuerung von Aufzüge, Widerstandsschweissung

Heating	: indirect	Vf	= 5,0 V
Chauffage	: indirect	If	= 25 A
Heizung	: indirekt	If	= max.27,5 A
		T_W	= min. 10 min[1])

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Mounting position: vertical, base down
Montage : vertical, culot en bas
Einbau : senkrecht, Sockel unten

Net weight		Shipping weight	
Poids net	1600 g	Poids brut	5600 g
Nettogewicht		Bruttogewicht	

See also "Explanation of the technical data of thyratrons" in front of this section
Voir aussi "L'explication des caractéristiques techniques des thyratrons" en tête de ce chapitre
Siehe auch die "Erläuterung zu den technischen Daten der Stromtorröhren" am Anfang dieses Abschnitts

[1])See page 5; voir page 5; siehe Seite 5
[2])Marked red; marqué en rouge; rot gemerkt

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{ag}	= 15 pF
	C_g	= 60 pF

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (absolute Grenzen)

Continuous service (motor control)
Service continue (commande de moteur)
Dauerbetrieb (Regelung von Motoren)

V_{a_p}	= max.			1500	V
$V_{a\ inv_p}$	= max.			2500	V
$-V_g$	= max.			300	V
$-V_g$	= max.			10	V [3]
I_{surge}	= max.			2500	A [4]
I_g (V_a=pos.)	= max.			0,25	A [5]
I_{g_p}	= max.			1	A
I_{g_p}	= min.			3	mA
R_g	= max.			20	kΩ
R_g	=			10	kΩ [6]
I_{k_p}	= max.	160	200	300	A [7]
I_k	= max.	25	20	40	A [7]
I_{krms}	= max.	60	60	100	A [7]
T_{av}	= max.	15	15		s [8]
t_{Hg}	=	35-75	35-75	40-75	°C
t_{Hg}	=	60	60	60	°C [6]

Remark : Under normal operating conditions(V_f = 5 V; I_k = 25 A), t_{Hg} - tamb = 35 to 40°C When tamb > 35 °C, a low velocity air flow may be necessary

Observation: Dans des conditions normales (V_f = 5 V; I_k= 25 A), t_{Hg} - tamb = 35 jusqu'à 40 °C. Quand tamb > 35°C, un léger courant d'air peut être nécessaire

Bemerkung : Unter normalen Bedingungen (V_f = 5 V; I_k = 25 A), t_{Hg} - tamb = 35 bis 40 °C. Wenn aber tamb > 35°C, kann ein schwacher Luftstrom notwendig sein

---

[3][4][6]See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

[5][7][8]See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

PHILIPS

PL260

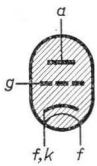
THYRATRON, mercury-vapour triode
THYRATRON, triode à vapeur de mercure
STROMTORRÖHRE, Quecksilberdampftriode

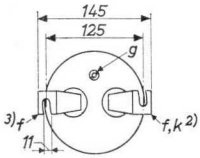
Application: Motor control (continuous operation up to 600 V D.C.), relay service and other industrial applications.
Application: Commande de moteurs (service continu jusqu'à 600 V tension continue), commande de relais et d'autres applications industrielles.
Anwendung : Regelung von Motoren (Dauerbetrieb bis 600 V Gleichspannung), Bedienung von Relais und andere industrielle Anwendungen.

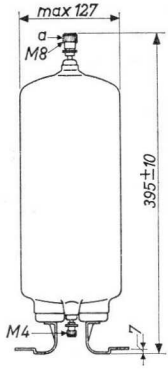
Heating : indirect
Chauffage : indirect
Heizung : indirekt

V_f = 5 V
I_f = 25 A
I_f = max. 27,5 A
T_W = min. 10 min.[1]

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag} = 15 pF
C_g = 60 pF

---

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

[2]) Marked red
Marqué en rouge
Rot gelackt

[3]) Marked black
Marqué en noir
Schwarz gelackt

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}	=	10 V
T_{ion}	=	10 µsec
T_{dion}	=	1000 µsec
f	= max.	150 c/s

Cooling
Refroidissement
Kühlung

Under normal operating conditions (V_f = 5 V; I_k = 25 A) $t_{Hg} - t_{amb}$ = 35 to 40 °C. When t_{amb} > 35 °C, a low velocity air flow may be necessary

Dans des conditions normales (V_f = 5 V; I_k = 25 A) $t_{Hg} - t_{amb}$ = 35 jusqu'à 40 °C. Quand t_{amb} > 35 °C, un léger courant d'air peut être nécessaire

Unter normalen Bedingungen (V_f = 5 V; I_k = 25 A) ist $t_{Hg} - t_{amb}$ = 35 bis 40 °C. When aber t_{amb} > 35 °C, kann ein schwacher Luftstrom notwendig sein

Mounting position: vertical, base down
Montage : vertical, culot en bas
Einbau : senkrecht,Sockel unten

Net weight Poids net Nettogewicht	1600 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	5600 g

[8]) Recommended max. value of t_{Hg} 60 °C
Valeur max. recommandée de t_{Hg} 60 °C
Empfohlener max. Wert von t_{Hg} 60 °C

[9]) T_{av} = max. 5 sec

PHILIPS

PL260

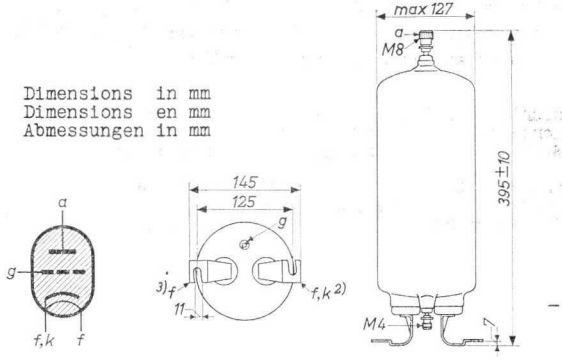
THYRATRON, mercury-vapour triode
THYRATRON, triode à vapeur de mercure
STROMTORRÖHRE, Quecksilberdampftriode

Application: Motor control (continuous operation up to 600 V D.C.), relay service and other industrial applications.
Application: Commande de moteurs (service continu jusqu'à 600 V tension continue), commande de relais et d'autres applications industrielles.
Anwendung : Regelung von Motoren (Dauerbetrieb bis 600 V Gleichspannung), Bedienung von Relais und andere industrielle Anwendungen.

Heating : indirect
Chauffage : indirect
Heizung : indirekt

V_f	=		5 V
I_f	=		19 A
I_f	=	max.	21 A
T_w	=	min.	10 min.[1]

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag} = 15 pF
C_g = 60 pF

---

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

[2]) Marked red
Marqué en rouge
Rot gelackt

[3]) Marked black
Marqué en noir
Schwarz gelackt

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}	=	10 V
T_{ion}	=	10 µsec
T_{dion}	=	1000 µsec
f	= max.	150 c/s

Cooling
Refroidissement
Kühlung

Under normal operating conditions (V_f = 5 V; I_k = 25 A) $t_{Hg} - t_{amb}$ = 35 to 40 °C. When t_{amb} > 35 °C, a low velocity air flow may be necessary

Dans des conditions normales (V_f = 5 V; I_k = 25 A) $t_{Hg} - t_{amb}$ = 35 jusqu'à 40 °C. Quand t_{amb} > 35 °C, un léger courant d'air peut être nécessaire

Unter normalen Bedingungen (V_f = 5 V; I_k = 25 A) ist $t_{Hg} - t_{amb}$ = 35 bis 40 °C. When aber t_{amb} > 35 °C, kann ein schwacher Luftstrom notwendig sein

Mounting position: vertical, base down
Montage : vertical, culot en bas
Einbau : senkrecht,Sockel unten

Net weight Poids net Nettogewicht	1600 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	5600 g

[8]) Recommended max. value of t_{Hg} 60 °C
Valeur max. recommandée de t_{Hg} 60 °C
Empfohlener max. Wert von t_{Hg} 60 °C

[9]) T_{av} = max. 5 sec

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}	=	10 V
T_{ion}	=	10 µs
T_{dion}	=	1000 µs
f	=	max. 150 s/c

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (absolute Grenzen)

A.C. and welder operation (two tubes in inverse parallel)
Opération C.A. et de soudure (deux tubes en montage anti parallèle)
Wechselstrom- und Schweissbetrieb (zwei Röhren in Anti-parallelschaltung)

V_{a_p}	=			max. 750	V
$V_{a\ inv_p}$	=			max. 750	V
$-V_g$	=			max. 300	V
$-V_g$	=			max. 10	V[3]
Duty cycle Facteur de marche Einschaltdauer	=	10	50	100	%
I_{k_p}	=	max. 285	156	78	A
I_k	=	max. 9	25	25	A
$I_{o_{rms}}$	=	max. 200	110	55	A
T_{av}	=	max. 5	5	15	s
I_{surge} (T=max.0,1 s)	=			max. 2500	A
I_g (V_a = pos.)	=			max. 0,25	A[5]
R_g	=			max. 20	kΩ
R_g	=			10	kΩ[6]
t_{Hg}	=			40-80	°C
t_{Hg}	=			60	°C[6]

[3]) Tube conductive
Tube conductif
Gezündete Röhre

[4]) During max.0.1 sec.Anode fuse max.80A (recommended 60 A)
Pendant 0,1 sec. au max. Fusible d'anode 80 A au max. (recommandé 60 A)
Während max. 0,1 Sek. Anodensicherung max. 80 A (empfohlen 60 A)

[5]) See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

[6]) Recommended value
Valeur recommandée
Empfohlener Wert

[5])In order to facilitate the ingnition of the tube a positive grid current of at least 3 mA is necessary. The use of a fixed negative grid bias (30-50 V for D.C. output voltages of 200-600 V) and a sharp grid pulse (100-130 V) is recommended (R_g = 10 kΩ, impedance of pulse transformer max. 10 kΩ)
If a sinusoidal grid voltage is used for control, this voltage should be at least 60 V (r.m.s. value)
The impedance of the source for the negative bias should be low compared with the total grid series impedance

Pour faciliter l'amorçage du tube, un courant de grille positif de 3 mA au moins est nécessaire. Il est recommandé d'utiliser une polarisation négative de grille fixe (30-50 V aux tensions de sortie continues de 220-600 V) et une impulsion de grille aigue de 100 à 130 V (R_g = 10 kΩ, impédance du transformateur d'impulsions 10kΩ au max.)
Quand une tension de grille sinusoïdale est utilisée pour la commande, cette tension doit être 60V au moins (valeur efficace)
L'impédance de la source pour la polarisation négative doit être basse comparée à l'impédance série totale de la grille

Zur Erzielung einer niedrigeren Zündspannung der Röhre ist ein positiver Gitterstrom von wenigstens 3 mA erforderlich. Es wird empfohlen einen festen negativen Gittervorspannung (30-50 V für Ausgangsgleichspannungen von 220-600 V) und einen scharfen Gitterimpuls (100--130 V) zu verwenden (R_g=10 kΩ, Impedanz des Impulstransformators max.10 kΩ)
Wenn ein sinusförmige Gitterspannung für Steuerung verwendet wird soll diese Spannung wenigstens 60 V betragen (Effektivwert)
Die Impedanz der Spannungsquelle für den negativen Gitterspannung soll klein sein im Vergleich mit dem Gesamtgitterserienwiderstand

[7])Overload, during max.5 sec in each 5 minutes operating period
Surcharge, durée 5 sec au max. dans chaque période d'opération de 5 minuten
Überlastung, während max.5 Sek. in jeder Betriebsperiode von 5 Minuten

[8])Max. 1 cycle; 1 cycle au max.; Max. 1 Periode

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzen)

For motor control (continuous operation)
Pour commande de moteurs (service continu)
Für Regelung von Motoren (Dauerbetrieb)

V_{ap}	=			max. 2000 V	←
$V_{a\ invp}$	=			max. 2500 V	
$-V_g$	=			max. 300 V [1]	
$-V_g$	=			max. 10 V [2]	
$I_g(V_a>oV)$	=			max. 0,25 A [3]	
I_{gp}	=			min. 3 mA max. 1 A	
R_g	=			max. 20 kΩ [4]	
$I_{k\,surge}$	=			max. 2500 A [5]	
I_k	=	max. 25 [6]	20 [6]	40 [7] A	
I_{kp}	=	max. 160	200	300 [7] A	
I_k	=	max. 60	60	100 [7] A_{eff}	
t_{Hg} [8]	=	35-75	35-75	40-75 [7] °C	

[1]) Before conduction
Avant l'allumage
Gelöschte Röhre

[2]) During conduction
Pendant la période de conduction
Gezündete Röhre

[3]) See page 4; voir page 4; siehe Seite 5

[4]) Recommended value 10 kΩ; valeur recommandée 10 kΩ;
Empfohlener Wert 10 kΩ

[5]) Max. duration 0.1 sec. Anode fuse max. 80 A, recommended 60 A.
Pendant 0,1 sec au max. Fusible d'anode 80 A au max., recommandé 60 A.
Während max. 0,1 Sek. Anodensicherung max. 80 A, empfohlen 60 A.

[6]) T_{av} = max. 15 sec.

[7]) Overload during max. 5 sec. in each 5 minutes operating period. T_{av} = max. 1 cycle.
Surcharge, durée 5 sec au max. dans chaque période de service de 5 minutes. T_{av} = 1 cycle au max.
Überlastung während max. 5 Sek. in jeder Betriebsperiode von 5 minuten. T_{av} = max. 1 Periode.

[8]) See page 2; voir page 2; siehe Seite 2

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (absolute Grenzen)

A.C. and welder operation (two tubes in inverse parallel)
Opération C.A. et de soudure (deux tubes en montage anti parallèle)
Wechselstrom- und Schweissbetrieb (zwei Röhren in Anti-parallelschaltung)

V_{ap}		= max.	750	V
$V_{a\ inv_p}$		= max.	750	V
$-V_g$		= max.	300	V [1]
$-V_g$		= max.	10	V [2]
I_g (V_a >0 V)		= max.	0,25	A [3]
R_g		= max.	20	kΩ [4]
$I_{k\ surge}$	(T = max. 0,1 sec)	= max.	2500	A
δ	= 10	50	100	%
I_k	= max. 9 [9]	25 [9]	25 [6]	A
I_{kp}	= max. 285	156	78	A
I_o	= max. 200	110	55	A_{eff}
t_{Hg}		=	40-80	°C [8]

[1],[2],[4],[6],[8],[9] See pages 2 and 3; Voir pages 2 et 3; Siehe Seiten 2 und 3

[3] In order to facilitate the ignition of the tube a positive grid current of at least 3 mA is necessary. The use of a fixed negative grid bias (30-50 V for D.C. output voltages of 220-600 V) and a sharp grid pulse (100-130 V) is recommended (R_g = 10 kΩ, impedance of pulse transformer max. 10 kΩ)
If a sinusoidal grid voltage is used for control, this voltage should be at least 60 V (r.m.s. value)
The impedance of the source for the bias should be low compared with the total grid series impedance

Pour faciliter l'amorçage du tube, un courant de grille positif de 3 mA au moins est nécessaire. Il est recommandé d'utiliser une polarisation négative de grille fixe (30-50 V aux tensions de sortie continues de 220-600 V) et une impulsion de grille aiguë de 100 à 130 V (R_g = 10 kΩ, impédance du transformateur d'impulsions 10 kΩ au max.)
Quand une tension de grille sinusoïdale est utilisée pour la commande, cette tension doit être 60 V au moins (valeur efficace)
L'impédance de la source pour la polarisation doit être basse comparée à l'impédance série totale de la grille

Siehe Seite 5.

---

[1])See curves on page B
During long periods of interrupted service (e.g.during night hours) it is recommended to reduce V_f to 60-80 % instead of switching off the filament. In this way the value of T_w can be decreased according to the dotted curve

When the filament has been switched off during less than 5 minutes, T_w should be at least twice the off time. After a longer switching-off time the normal T_w of min. 10 minutes can be applied

Voir les courbes sur page B
Pendant les périodes du service interrompu longues(p.e. pendant les heures de nuit) il est recommandé de reducer V_f à 60-80 % au lieu de mettre hors circuit le filament. De cette manière la valeur de T_w peut être diminuée selon la courbe pointilée

Quand le filament a éte mis hors circuit pendant moins de 5 minutes, T_w doit être deux fois le temps-hors circuit au moins. Après un temps de déclanchement plus long le T_w normal de 10 minutes au moins peut être appliqué

Siehe die Kurven auf Seite B
Während langen Betriebsunterbrechungen (z.B. während der Nachtstunden) ist es empfehlenswert V_f zu reduzieren bis auf 60-80 % statt den Heizfaden auszuschalten. In dieser Weise kann den Wert von T_w entsprechend die gestrichelte Kurve verringert werden

Wenn der Heizfaden kürzer als 5 Minuten ausgeschaltet gewesen ist, soll T_w mindesten zweimal die Ausschaltzeit sein. Nach einer längeren Ausschaltzeit kann die normale T_w von min. 10 Minuten angewandt werden.

[1]) From page 1; de page 1; von Seite 1

See curves on page B

During long periods of interrupted service (e.g.during night hours) it is recommended to reduce V_f to 60-80 % instead of switching off the filament. In this way the value of T_W can be decreased according to the dotted curve

When the filament has been switched off during less than 5 minutes, T_W should be at least twice the off time. After a longer switching-off time the normal T_W of min. 10 minutes can be applied

Voir les courbes page B

Pendant les périodes de service interrompu longues (p.e. pendant les heures de nuit) il est recommandé de réduire V_f à 60-80 % au lieu de mettre hors circuit le filament. De cette manière la valeur de T_W peut être diminuée selon la courbe pointillée

Quand le filament a été mis hors circuit pendant moins de 5 minutes, T_W doit être deux fois le temps de hors circuit au moins. Après un temps de déclanchement plus long le T_W normal de 10 minutes au moins peut être appliqué

Siehe die Kurven auf Seite B

Während langen Betriebsunterbrechungen (z.B. während der Nachtstunden) ist es empfehlenswert V_f zu reduzieren bis auf 60-80 % statt den Heizfaden auszuschalten. In dieser Weise kann der Wert von T_W entsprechend der getrichelten Kurve verringert werden

Wenn der Heizfaden kürzer als 5 Minuten ausgeschaltet gewesen ist, soll T_W mindesten zweimal die Ausschaltzeit sein. Nach einer längeren Ausschaltzeit kann die normale T_W von min. 10 Minuten angewandt werden.

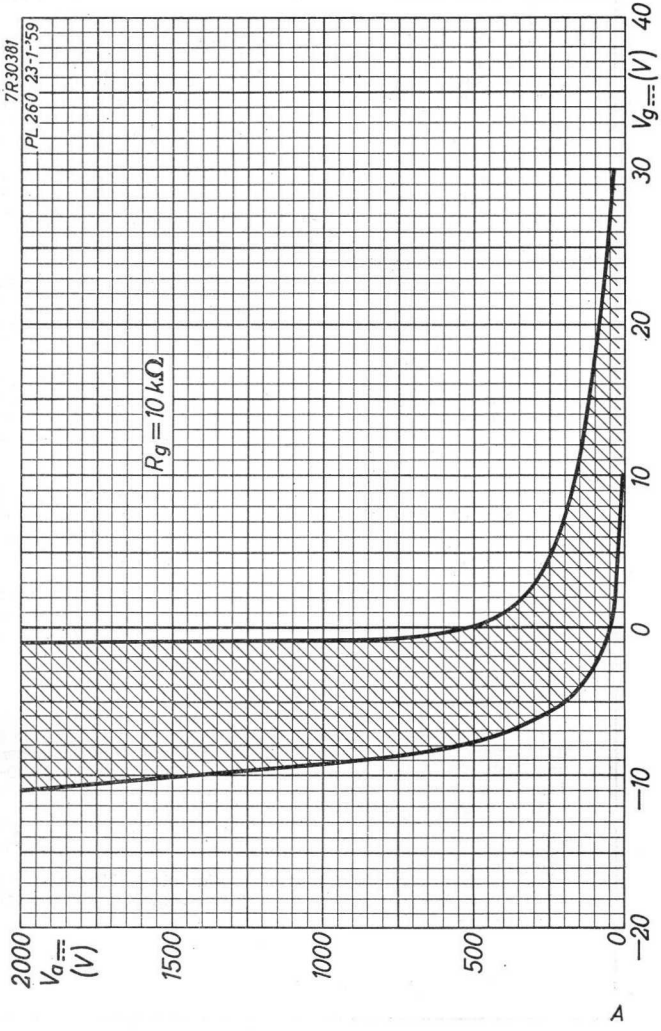
[3]) Von Seite 4

Zur Erzielung einer niedrigeren Zündspannung der Röhre ist ein positiver Gitterstrom von wenigstens 3 mA erforderlich. Es wird empfohlen eine feste negative Gittervorspannung (30-50 V für Ausgangsgleichspannungen von 220-600 V) und einen scharfen Gitterimpuls (100-130 V) zu verwenden (R_g = 10 kΩ, Impedanz des Impulstransformators max. 10 kΩ)

Wenn eine sinusförmige Gitterspannung für Steuerung verwendet wird, soll diese Spannung wenigstens 60 V betragen (Effektivwert)

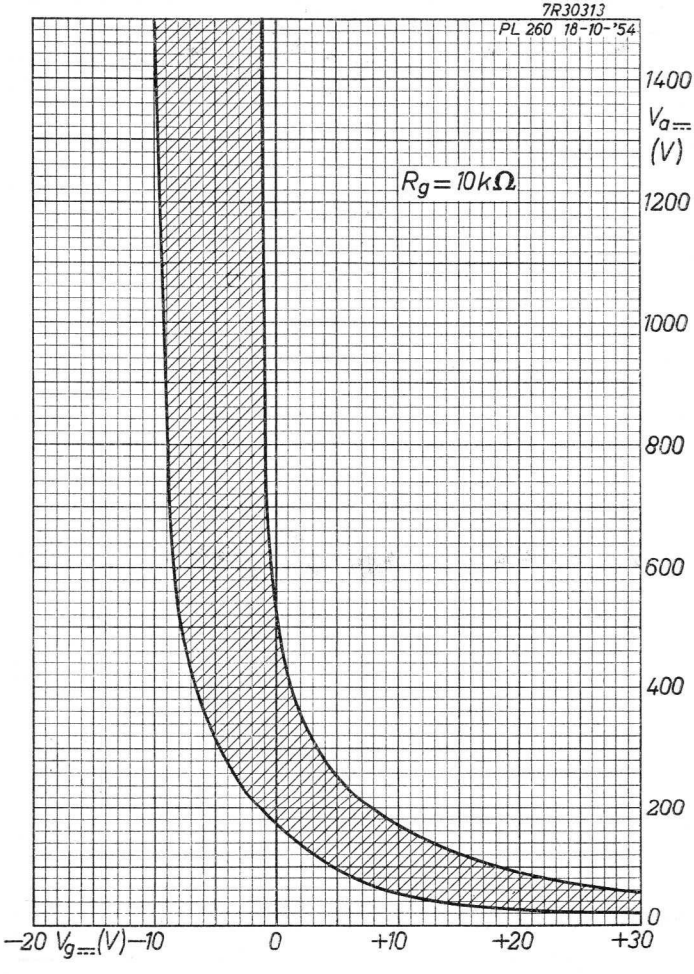
Die Impedanz der Spannungsquelle für die Gitterspannung soll klein sein im Vergleich mit dem Gesamtgitterserienwiderstand

PL 260 PHILIPS



PHILIPS

PL 260

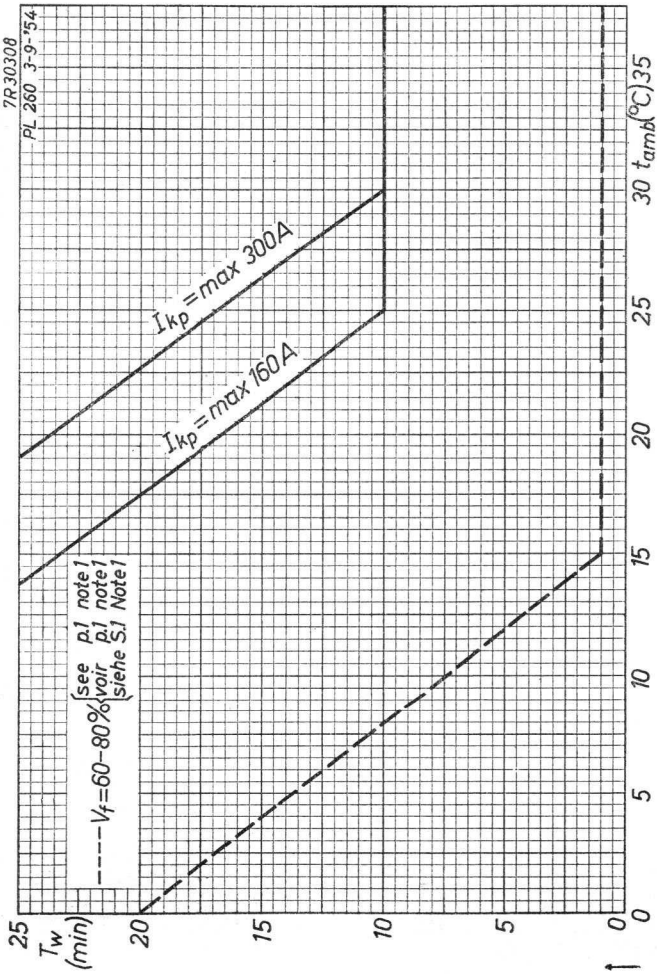


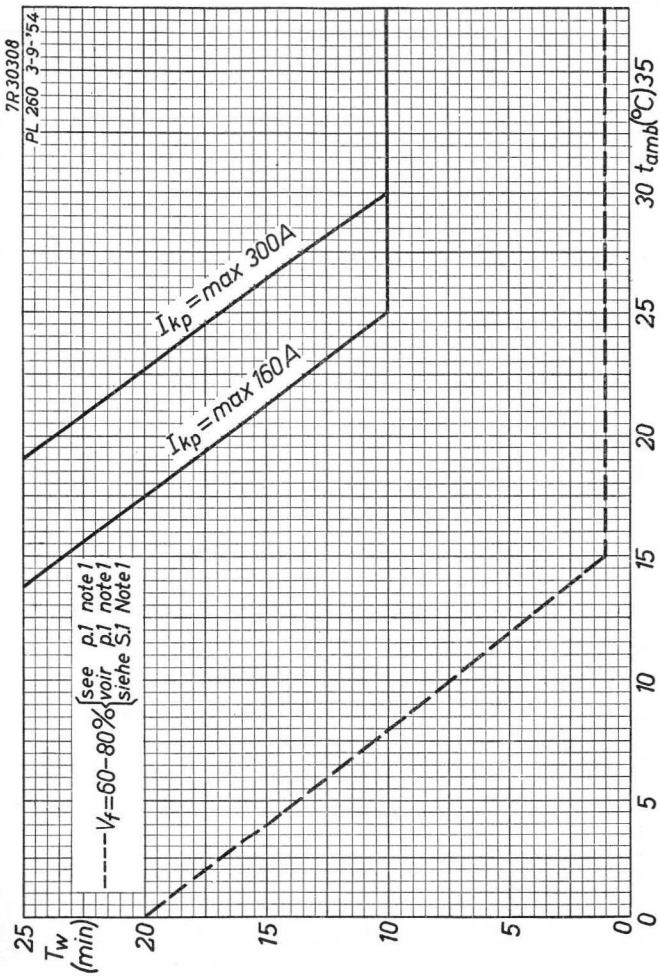
4.4.1956

A

PL260

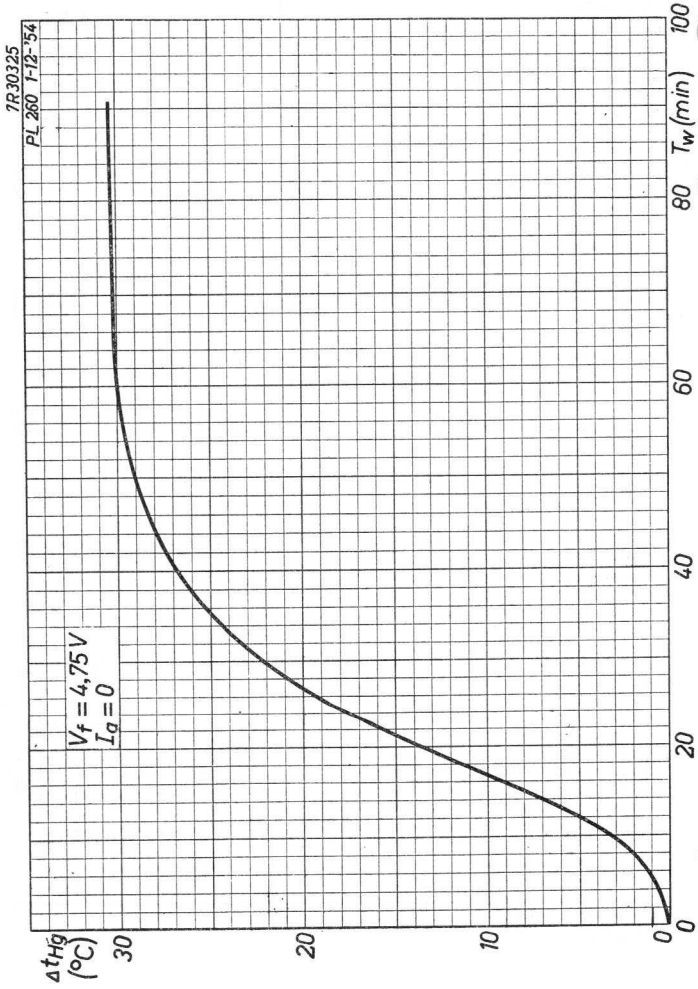
PHILIPS



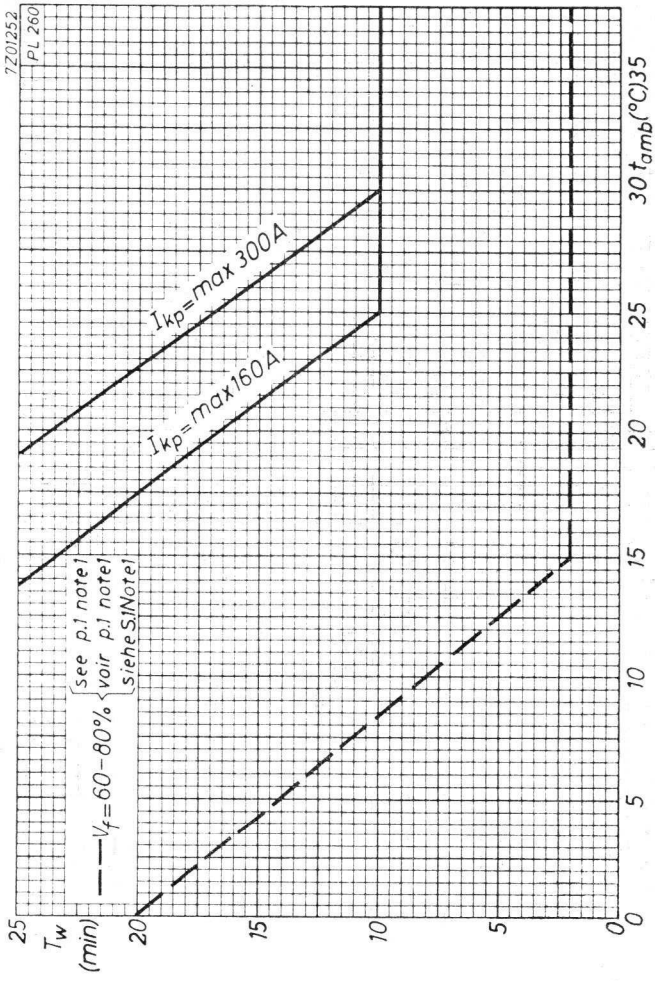

7R-30308
PL 260 3-9-'54
I_{kp} = max 300A
I_{kp} = max 160A
V_f=60-80% {see p.1 note 1 / voir p.1 note 1 / siehe S.1 Note 1
T_w (min)
25
20
15
10
5
0
0
5
10
15
20
25
30
35
t_{amb}(°C)

PL260

PHILIPS

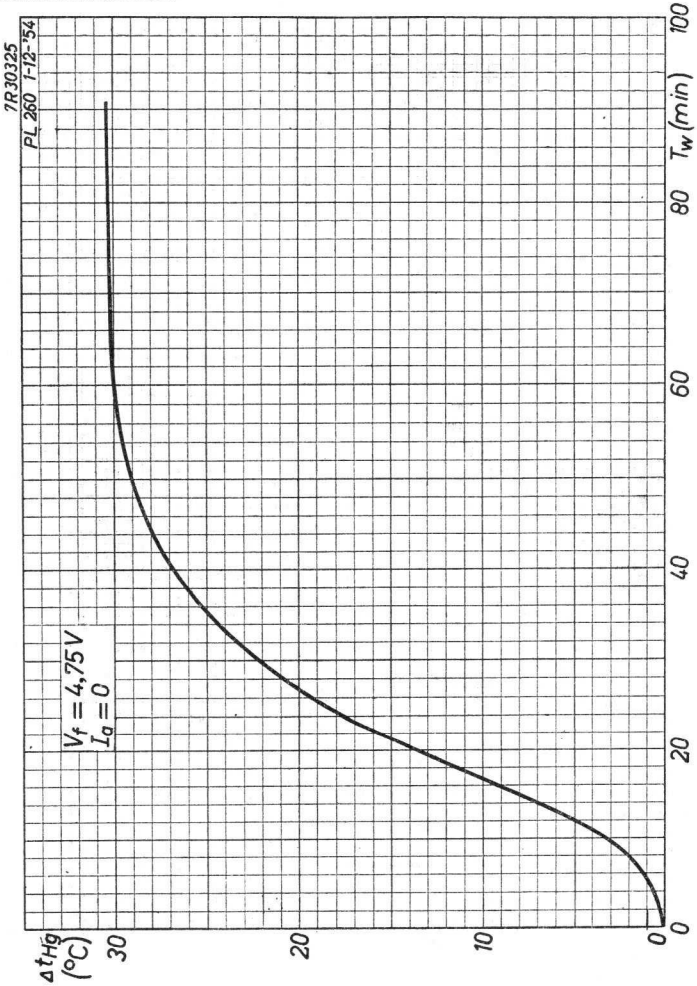


c


7Z01252
PL 260
I_{kp}=max 300A
I_{kp}=max160A
I_f=60–80%
see p.1 note1
voir p.1 note1
siehe S.1Note1
T_w
(min)
25
20
15
10
5
0
0
5
10
15
20
25
30 t_{amb}(°C)35

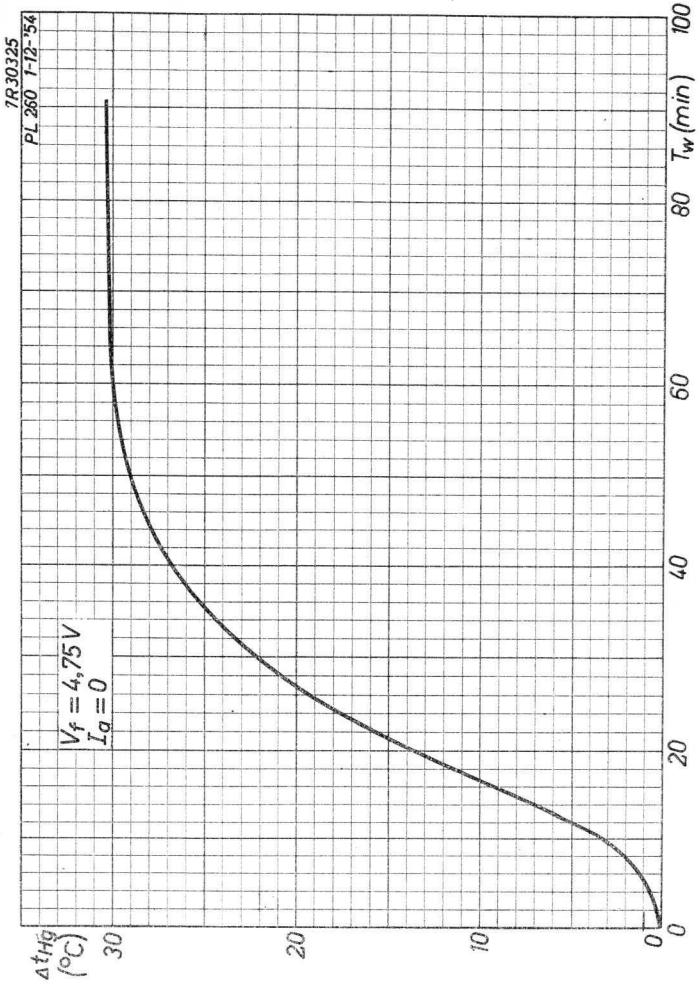
PL260

PHILIPS



c

PHILIPS PL 260



12.12.1954

C

PHILIPS PL 2D21

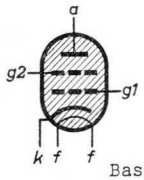
THYRATRON, gas filled tetrode
THYRATRON, tétrode à gaz
STROMTORRÖHRE, gasgefüllte Tetrode

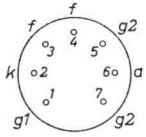
Application: relay service, electronic timers, stabilized rectifiers, stabilization of A.C. output, in grid circuits of power thyratrons
Application: service de relais, dans des minuteries électroniques, dans des redresseurs stabilisés, stabilisation de puissance de sortie C.A., dans des circuits de grille des thyratrons de grande puissance
Anwendung: Bedienung von Relais, in elektronischen Zeitschaltern, in stabilisierten Gleichrichtern, Stabilisierung von Wechselstromleistung, in Gitterschaltungen von Stromtorröhren für höhe Leistung

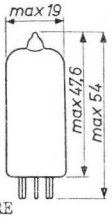
Heating : indirect by A.C. or D.C.
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom

V_f = 6,3 V ± 10%
I_f = 600 mA
T_w = 20 sec [1])

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: MINIATURE

Socket
Support 5909/36
Fassung

Mounting position: arbitrary
Montage : à volonté
Einbau : willkürlich

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{g1} = 2,4 pF
C_a = 1,6 pF
C_{ag1} = 0,026 pF

Net weight
Poids net 10 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 50 g
Bruttogewicht

[1]) If urgently wanted T_w may be decreased to min. 10 sec.
Au besoin T_w peut être réduite jusqu'à 10 sec. au min
Falls dringend erforderlich darf T_w bis min. 10 Sek herabgesetzt werden

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

T_{ion}	=	0,5 µs[1])
T_{dion}	=	35 µs[2])
T_{dion}	=	75 µs[3])
V_{arc}	=	8 V

Critical grid current
Courant de grille critique
Kritischer Gitterstrom $\left\{\begin{matrix} V_a=460\ V_{eff} \\ I_a=0,1\ A \end{matrix}\right\}$ = 0,5 µA

$\frac{V_a}{V_{g1}}$ at striking point / à l'allumage / bei Zündung $\left\{\begin{matrix} R_{g1}= 0\ M\Omega \\ V_{g2}= 0\ V \end{matrix}\right\}$ = 250

$\frac{V_a}{V_{g2}}$ at striking point / à l'allumage / bei Zündung $\left\{\begin{matrix} V_{g1}= 0\ V \\ R_{g1}= 0\ M\Omega \\ R_{g2}= 0\ M\Omega \end{matrix}\right\}$ = 1000

Operating characteristics for relay service
Caractéristiques d'utilisation pour service de relais
Betriebsdaten zur Bedienung von Relais

$V_{a\sim}$	=	117	400 Veff
V_{g2}	=	0	0 V
$V_{g1\sim}$	=	5	- Veff[4])
$V_{g1=}$	=	-	-6 V
V_{g1_p}	=	5	6 V
R_a	=	1,2	2,0 kΩ
R_{g1}	=	1,0	1,0 MΩ

---

1) $V_{a=}$ = 100 V
I_{a_p} = 0,5 A
Grid over-voltage (square pulse)
Surtension de grille (impulsion carrée) = 50 V
Gitterüberspannung (rechteckiger Impuls)

2) $V_{a=}$ = 125 V
$-V_{g1}$ = 100 V
R_{g1} = 1 kΩ
I_a = 0,1 A

3) $V_{a=}$ =125 V
$-V_{g1}$ = 10 V
R_{g1} = 1 kΩ
I_a =0,1 A

4) Phase difference between V_{g1} and V_a approx. 180 °
Différence de phase entre V_{g1} et V_a environ 180 °
Phasenunterschied zwischen V_{g1} und V_a etwa 180 °

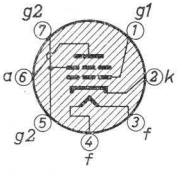
PHILIPS PL 2D 21

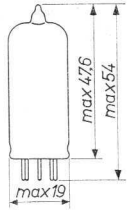
THYRATRON, gas filled tetrode
THYRATRON, tétrode à gaz
STROMTORRÖHRE, gasgefüllte Tetrode

Application: relay service, electronic timers, stabilized rectifiers, stabilization of A.C. output, in grid circuits of power thyratrons
Application: service de relais, dans des minuteries électroniques, dans des redresseurs stabilisés, stabilisation de puissance de sortie C.A., dans des circuits de grille des thyratrons de grande puissance
Anwendung: Bedienung von Relais, in elektronischen Zeitschaltern, in stabilisierten Gleichrichtern, Stabilisierung von Wechselstromleistung, in Gitterschaltungen von Stromtorröhren für hohe Leistung

Heating : indirect by A.C. or D.C. V_f = 6,3 V ± 10%
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. I_f = 600 mA
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom T_W = 20 sec [1])

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: MINIATURE

Socket
Support
Fassung

Mounting position: arbitrary
Montage : à volonté
Einbau : willkürlich

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{g1} = 2,4 pF
C_a = 1,6 pF
C_{ag1} = 0,026 pF

Net weight
Poids net 10 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 50 g
Bruttogewicht

[1]) If urgently wanted T_W may be decreased to min. 10 sec.
Au besoin T_W peut être réduite jusqu' à 10 sec. au min
Falls dringend erforderlich darf T_W bis min. 10 Sek herabgesetzt werden

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

T_{ion}	=	0,5 µs[1])
T_{dion}	=	35 µs[2])
T_{dion}	=	75 µs[3])
V_{arc}	=	8 V

Critical grid current
Courant de grille critique
Kritischer Gitterstrom $\left\{\begin{matrix} V_a = 460\ V_{eff} \\ I_a = 0,1\ A \end{matrix}\right\}$ = 0,5 µA

$\frac{V_a}{V_{g1}}$ at striking point / à l'allumage / bei Zündung $\left\{\begin{matrix} R_{g1} = 0\ M\Omega \\ V_{g2} = 0\ V \end{matrix}\right\}$ = 250

$\frac{V_a}{V_{g2}}$ at striking point / à l'allumage / bei Zündung $\left\{\begin{matrix} V_{g1} = 0\ V \\ R_{g1} = 0\ M\Omega \\ R_{g2} = 0\ M\Omega \end{matrix}\right\}$ = 1000

Operating characteristics for relay service
Caractéristiques d'utilisation pour service de relais
Betriebsdaten zur Bedienung von Relais

$V_{a\sim}$	=	117	400 V_{eff}
V_{g2}	=	0	0 V
$V_{g1\sim}$	=	5	- V_{eff}[4])
$V_{g1\,=}$	=	-	-6 V
V_{g1_p}	=	5	6 V
R_a	=	1,2	2,0 kΩ
R_{g1}	=	1,0	1,0 MΩ

---

1) $V_{a\,=}$ = 100 V
I_{a_p} = 0,5 A
Grid over-voltage (square pulse)
Surtension de grille (impulsion carrée) = 50 V
Gitterüberspannung (rechteckiger Impuls)

2) $V_{a\,=}$ = 125 V
$-V_{g1}$ = 100 V
R_{g1} = 1 kΩ
I_a = 0,1 A

3) $V_{a\,=}$ = 125 V
$-V_{g1}$ = 10 V
R_{g1} = 1 kΩ
I_a = 0,1 A

4) Phase difference between V_{g1} and V_a approx. 180 °
Différence de phase entre V_{g1} et V_a environ 180 °
Phasenunterschied zwischen V_{g1} und V_a etwa 180 °

Limiting values for relay and grid-controlled rectifier service
Caractéristiques limites pour le service de relais et pour utilisation comme redresseur commandé par grille
Grenzdaten für Bedienung von Relais und für Gittergesteuerte Gleichrichter

V_{a_p}		= max.	650 V
$V_{a\ inv_p}$		= max.	1300 V
$-V_{g2}$		= max.	100 V
$-V_{g2}$	(T_{av} = max. 30 s)	= max.	10 V[1])
$-V_{g1}$		= max.	100 V
$-V_{g1}$	(T_{av} = max. 30 s)	= max.	10 V[1])
I_{k_p}		= max.	0,5 A
I_k	(T_{av} = max. 30 s)	= max.	0,1 A
I_{g2}	(T_{av} = max. 30 s)	= max.	0,01 A[3])
I_{g1}	(T_{av} = max. 30 s)	= max.	0,01 A
R_{g1}		= max.	10 MΩ
R_{g1}		= max.	1 MΩ[2])
V_{kf_p}	(k pos., f neg.)	= max.	100 V
V_{kf_p}	(k neg., f pos.)	= max.	25 V
V_f		= max. = min.	6,9 V 5,7 V
I_{surge}	(T = max. 0,1 s)	= max.	10 A
t_{amb}		= max. = min.	+90 °C -75 °C

Remark : It is not recommanded to use the second grid as controle electrode
Observation: Il n'est pas recommandé d'utiliser la seconde grille comme électrode de commande
Bemerkung : Es wird nicht empfohlen das zweite Gitter als Steuerelektrode zu verwenden

---

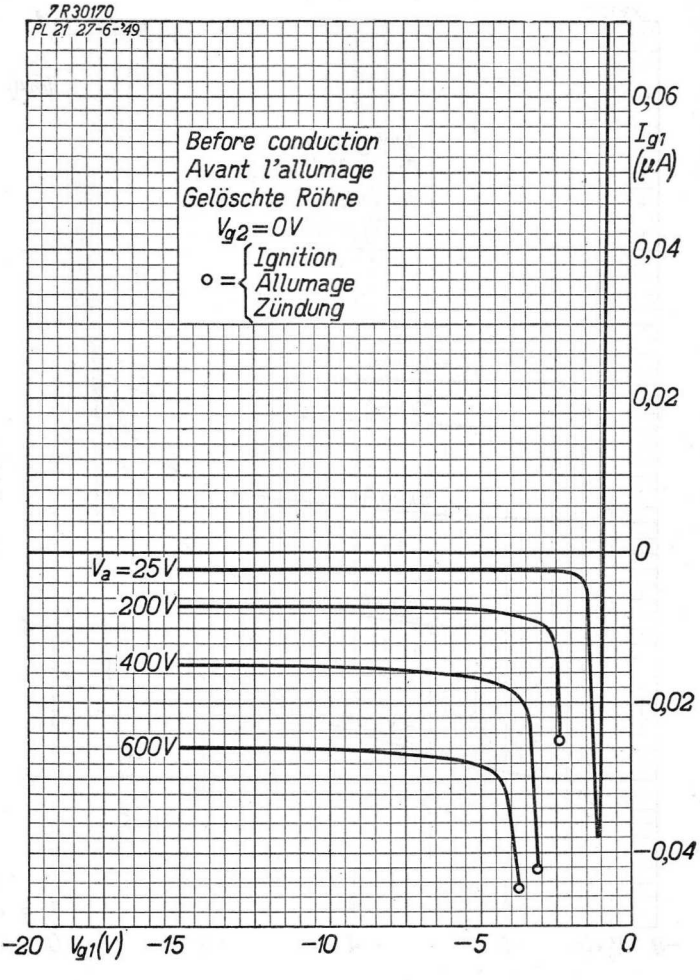
[1]) Tube conductive
Tube conductif
Gezündete Röhre

[2]) Recommended value
Valeur recommandée
Empfohlener Wert

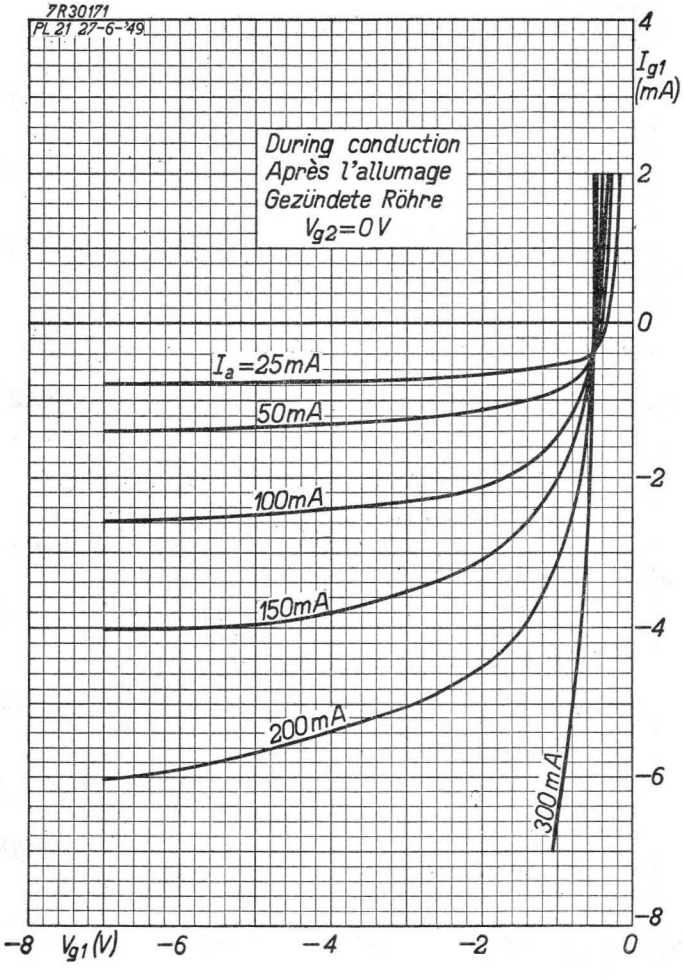
[3]) In order not to exceed this maximum value, it is recommended to insert a series resistor of 1000 Ω in the screen-grid lead

Afin de ne pas dépasser cette valeur maximum, il est recommandé d'insérer une résistance série de 1000 Ω dans la connection de la grille-écran

Damit dieser maximale Wert nicht überschritten wird, wird einen Serienwiderstand von 1000 Ω in der Schirmgitterleitung empfohlen


7R30170
PL 21 27-6-'49
Before conduction
Avant l'allumage
Gelöschte Röhre
$V_{g2}=0V$
o = Ignition
Allumage
Zündung
0,06
I_{g1}
(μA)
0,04
0,02
0
−0,02
−0,04
$V_a=25V$
200V
400V
600V
−20
$V_{g1}(V)$
−15
−10
−5
0

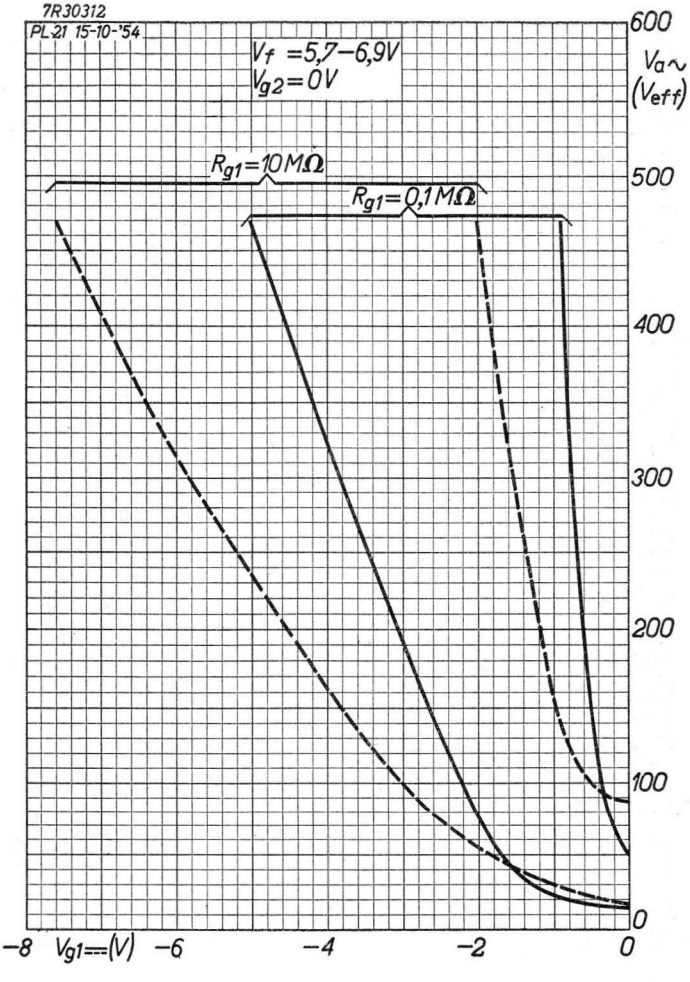
PL 2 D 21 **PHILIPS**



B

PHILIPS

PL 2D21

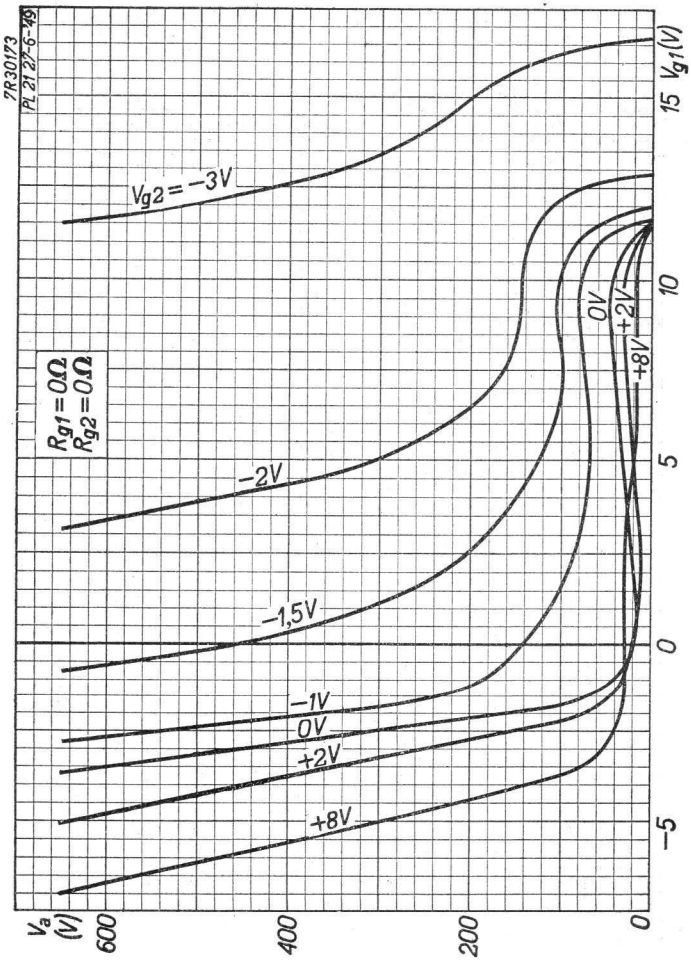


10.10.1954

C

PL 2 D 21

PHILIPS



D

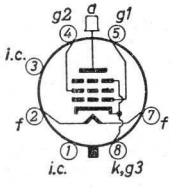
PHILIPS PL 36

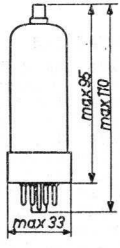
OUTPUT PENTODE for use as line output tube in television receivers
PENTHODE DE SORTIE pour utilisation comme tube de sortie de déviation horizontale dans récepteurs de télévision
ENDPENTODE zur Verwendung als Endröhre für die horizontale Ablenkung in Fernsehempfängern

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 = 300 mA
V_f 25 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: OCTAL

→ Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a	=	8	pF
C_{g1}	=	17,5	pF
C_{ag1}	<	1,1	pF

→ Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	100	V
V_{g2}	=	100	V
V_{g1}	=	-8.2	V
I_a	=	100	mA
I_{g2}	=	7	mA
S	=	14	mA/V
R_i	=	5	kΩ
μ_{g2g1}	=	5,6	

3.3.1958

Remarks

On pages D, E, F, G, H and I curves are given for nominal new tubes. On designing a line output circuit it has to be taken into account that due to tube spread and deterioration during life the current may be reduced by 25 % for the curves on pages D, E and F, and by 20 % for the curves on pages G, H and I
When the tube is operated below the knee of its I_a-V_a characteristic the screen grid series resistor must have a minimum value of 2.2 kΩ to avoid the occurrence of Barkhausen oscillations

Observations

Sur les pages D, E, F, G, H et I sont données des courbes de tubes moyens neufs. Quand on étudie un circuit de sortie de déviation horizontale, il faut tenir compte du fait que par suite des tolérances du tube et de la dégradation en service, les courants donnés peuvent se diminuer de 25 % pour les courbes des pages D, E et F et de 20 % pour les courbes des pages G, H et I
Quand le tube fonctionne au-dessous du genou de sa caractéristique I_a-V_a la résistance série de la grille écran doit avoir une valeur de 2,2 kΩ au minimum pour éviter la formation d'oscillations de Barkhausen

Bemerkungen

Auf Seite D, E, F, G, H und I sind Kurven von durchschnittlichen neuen Röhren gegeben. Wenn man eine Ausgangsschaltung für die horizontale Ablenkung entwirft, muss man damit Rechnung tragen dass. infolge Röhrentoleranzen und Verschlechterung der Röhre während der Lebensdauer, die angegebenen Stromwerte auf Seite D, E und F sich um 25 %, und die auf Seite G, H und I sich um 20 % verringern können
Wenn die Röhre unter dem Knie ihrer I_a-V_a Kennlinie arbeitet muss der Schirmgitterserienwiderstand einen minimalen Wert von 2,2 kΩ haben um das Auftreten von Barkhausen-Schwingungen zu vermeiden

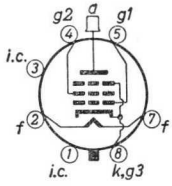
PHILIPS PL 36

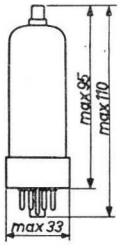
OUTPUT PENTODE for use as line output tube in television receivers
PENTHODE DE SORTIE pour utilisation comme tube de sortie de déviation horizontale dans récepteurs de télévision
ENDPENTODE zur Verwendung als Endröhre für die horizontale Ablenkung in Fernsehempfängern

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 = 300 mA
V_f 25 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: OCTAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a	=	8	pF
C_{g1}	=	17,5	pF
C_{ag1}	<	1,1	pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	100	V
V_{g2}	=	100	V
V_{g1}	=	-8.2	V
I_a	=	100	mA
I_{g2}	=	7	mA
S	=	14	mA/V
R_i	=	5	kΩ
μ_{g2g1}	=	5,6	

9.9.1958

Remarks

On pages F to O curves are given for nominal new tubes. On designing a line output circuit it has to be taken into account that due to tube spread and deterioration during life the current may be reduced by 25 %.

When the tube is operated below the knee of its Ia-Va characteristic the screen grid series resistor must have a minimum value of 2.2 kΩ to avoid the occurrence of Barkhausen oscillations.

The min. drive at Vap = 5 kV is 100 V
and at Vap = 7 kV 120 V

Observations

Sur les pages F - O des courbes de tubes moyens neufs sont données. Quand on étudie un circuit de sortie de déviation horizontale, il faut tenir compte du fait que par suite des tolérances du tube et de la dégradation en service, les courant donnés peuvent se diminuer de 25 %.

Quand le tube fonctionne au-dessous du genou de sa charactéristique Ia-Va la résistance série de la grille écran doit avoir une valeur de 2,2 kΩ au minimum pour éviter la formation d'oscillations de Barkhausen.

La tension d'attaque à Vap = 5 kV est de 100 V au min.
et à Vap = 7 kV de 120 V au min.

Bemerkungen

Auf Seite F bis O sind Kurven von durchschnittlichen neuen Röhren gegeben. Wenn man eine Ausgangsschaltung für die horizontale Ablenkung entwirft, muss man damit Rechnung tragen, dass, infolge Röhrentoleranzen und Verschlechterung der Röhren während der Lebensdauer, die angegebenen Stromwerte sich um 25 % verringern können.

Wenn die Röhre unter dem Knie ihrer Ia-Va Kennlinie arbeitet muss der Schirmgitterserienwiderstand einen minimalen Wert von 2,2 kΩ haben um das Auftreten von Barkhausen-Schwingungen zu vermeiden.

Die Eingangsspannung bei Vap = 5 kV ist mindestens 100 V
und bei Vap = 7 kV mindestens 120 V

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{ao}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
V_{ap}	= max.	7 kV [1])
$-V_{ap}$	= max.	1,5 kV [1])
V_{g2o}	= max.	550 V
V_{g2}	= max.	250 V
$-V_{g1p}$	= max.	1 kV [1])
W_a	= max.	10 W
W_{g2}	= max.	5 W [2])
W_a+W_{g2}	= max.	13 W
I_k	= max.	200 mA
R_{g1}	= max.	0,5 MΩ
R_{g1} (W_a+W_{g2} < 10 W)	= max.	2,2 MΩ
$V_{kf\sim}$	= max.	250 V_{eff}
$V_{kf=}$(k pos.)	= max.	250 V
$V_{kf=}$(k neg.)	= max.	200 V
R_{kf}	= max.	20 kΩ

---

1) Valid for application in line output circuits where the max. pulse duration is 22 % of a cycle with a max. of 18 µsec

Valable pour l'application dans des circuits de sortie de déviation horizontale où la durée d'impulsion max est de 22 % d'un cycle avec un max. de 18 µsec

Gültig bei Verwendung in Ausgangskreisen für die horizontale Ablenkung wobei die Impulszeit max. 22 % einer Periode ist, mit einem Maximum von 18 µSek

2) During the heating time of the booster diode the max. permissible value of W_{g2} is 7 W

Pendant l'échauffement de la diode survolteuse, la valeur maximum admissible de W_{g2} est de 7 W

Während der Anheizzeit der Schalterdiode (Booster diode) ist der max. zulässige Wert von W_{g2} 7 W

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{ao}	= max. 550 V
V_a	= max. 250 V
V_{ap}	= max. 7 kV [1])
$-V_{ap}$	= max. 1,5 kV [1])
V_{g2o}	= max. 550 V
V_{g2}	= max. 250 V
$-V_{g1p}$	= max. 1 kV [1])
W_a, W_{g2}, W_a+W_{g2}	See pages P and Q Voir pages P et Q Siehe Seiten P und Q
I_k	= max. 200 mA
R_{g1}	= max. 0,5 MΩ
R_{g1}	= max. 2,2 MΩ [2])
$V_{kf\sim}$	= max. 250 V_{eff}
$V_{kf=}$(k pos.)	= max. 250 V
$V_{kf=}$(k neg.)	= max. 200 V
R_{kf}	= max. 20 kΩ

---

[1]) Valid for application in line output circuits where the max. pulse duration is 22 % of a cycle with a max. of 18 µsec

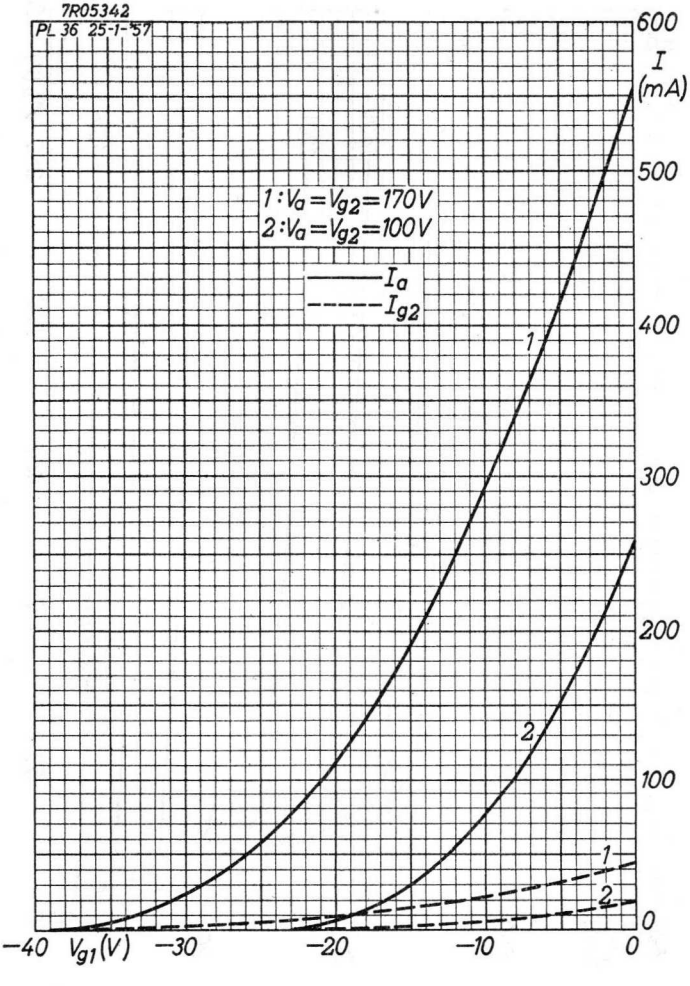
Valable pour l'application dans des circuits de sortie de déviation horizontale où la durée d'impulsion max. est de 22 % d'un cycle avec un max. de 18 µsec

Gültig bei Verwendung in Ausgangskreisen für die horizontale Ablenkung wobei die Impulszeit max. 22 % einer Periode ist, mit einem Maximum von 18 µSek

[2]) For line output tube application only
Seulement pour application comme tube de sortie lignes
Nur für die Verwendung als Ausgangsröhre für die horizontale Ablenkung

PHILIPS

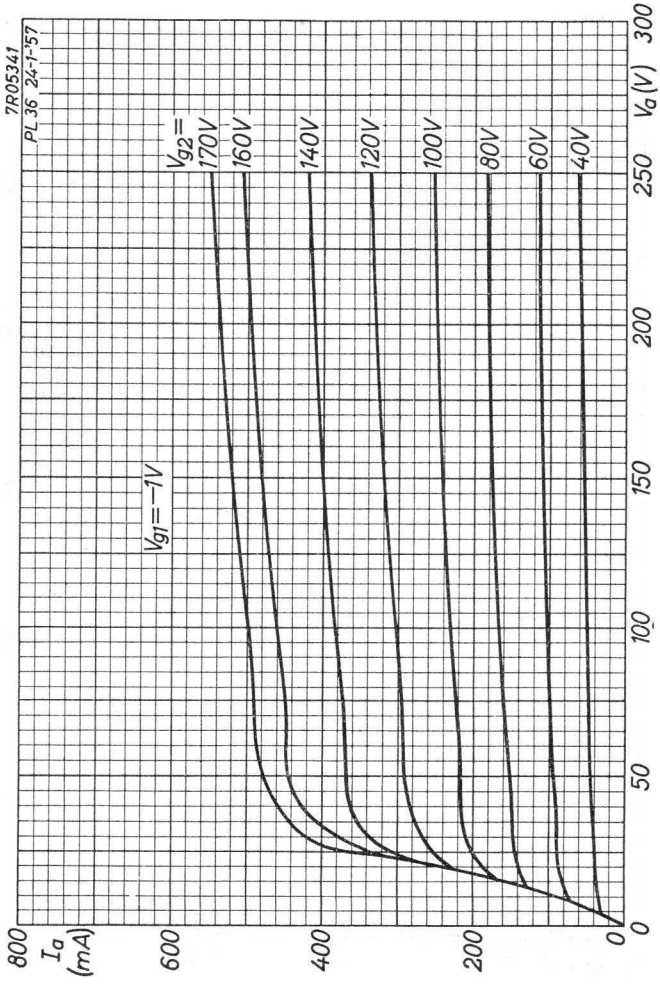
PL 36



2.2.1957

A

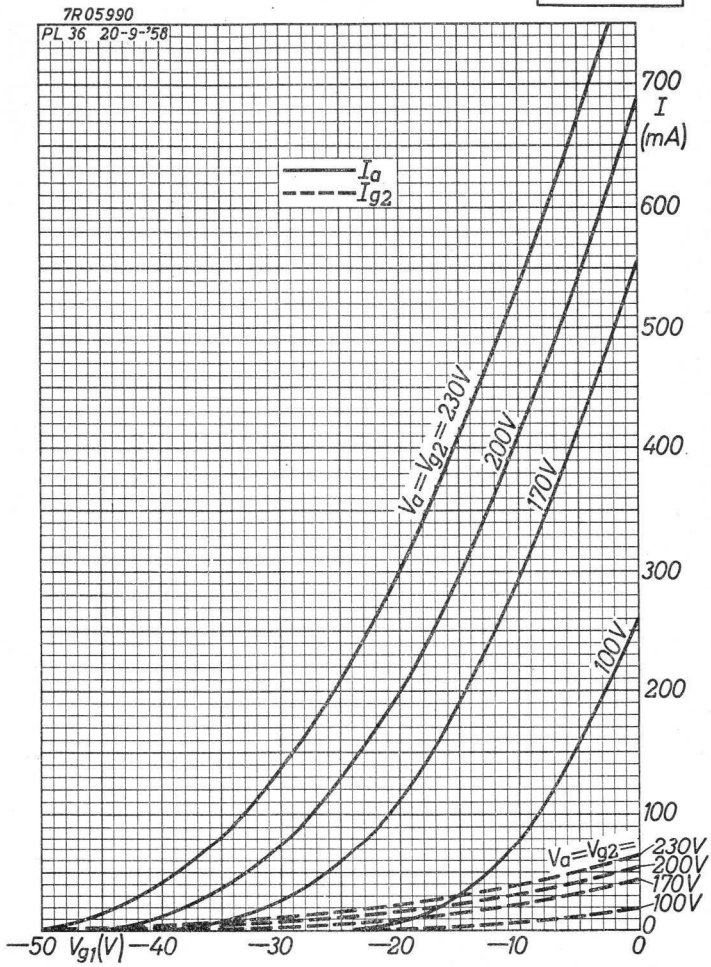
PL 36 PHILIPS



B

PHILIPS

PL 36

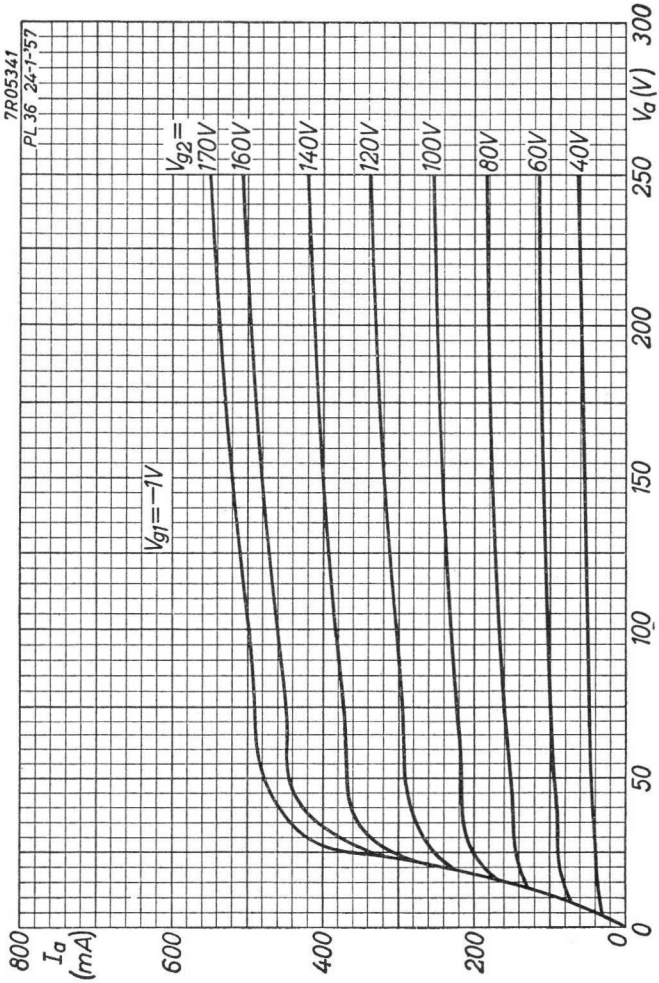


9.9.1958

A

PL 36

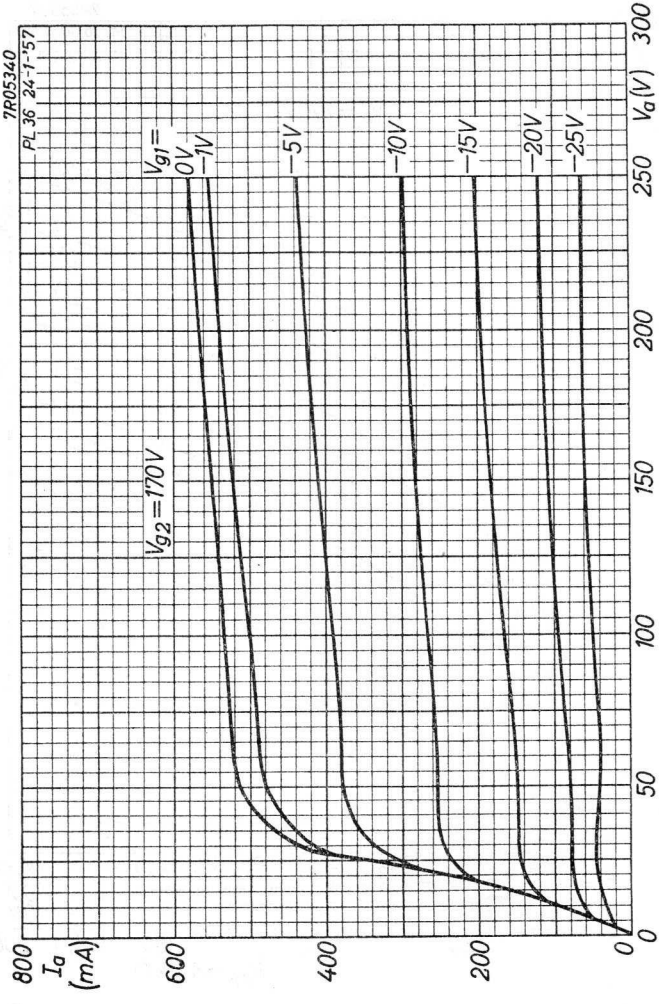
PHILIPS



B

PHILIPS

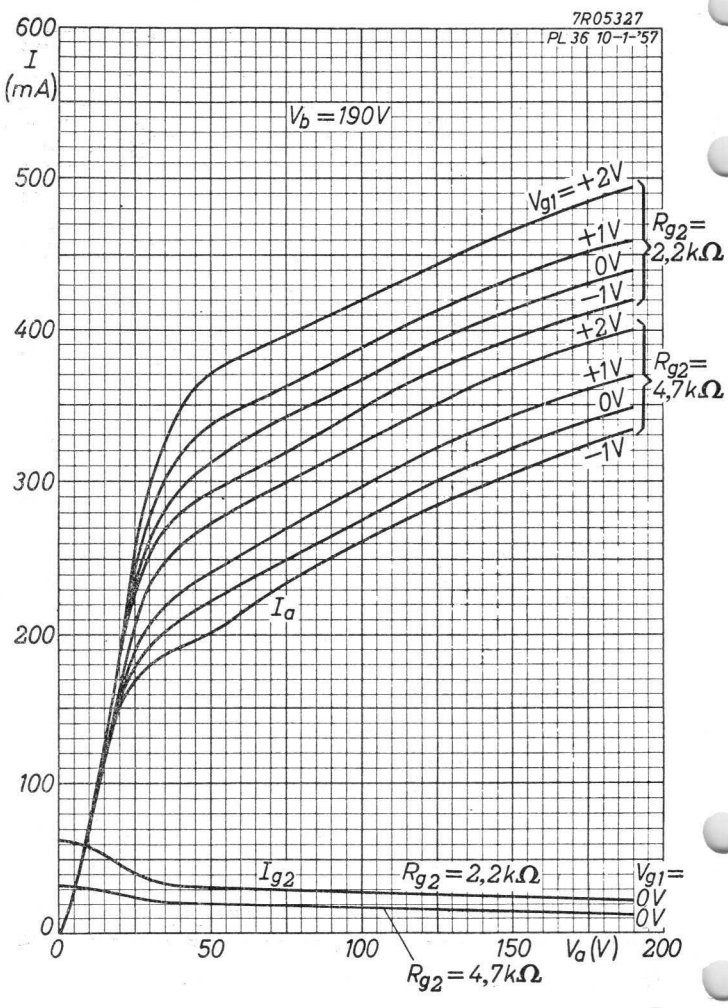
PL 36



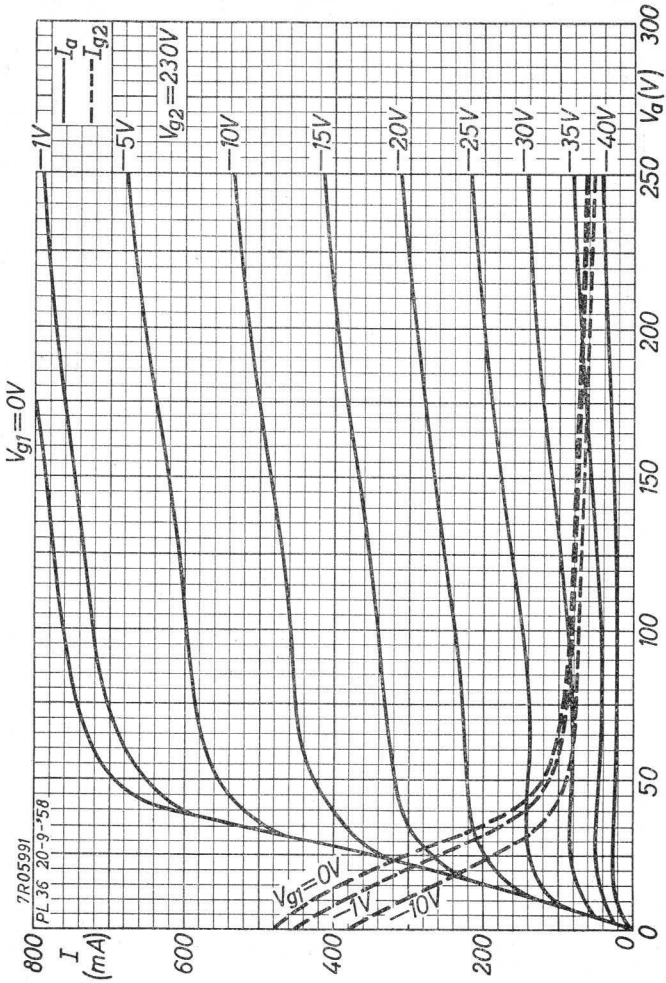
2.2.1957

C

PL 36 **PHILIPS**

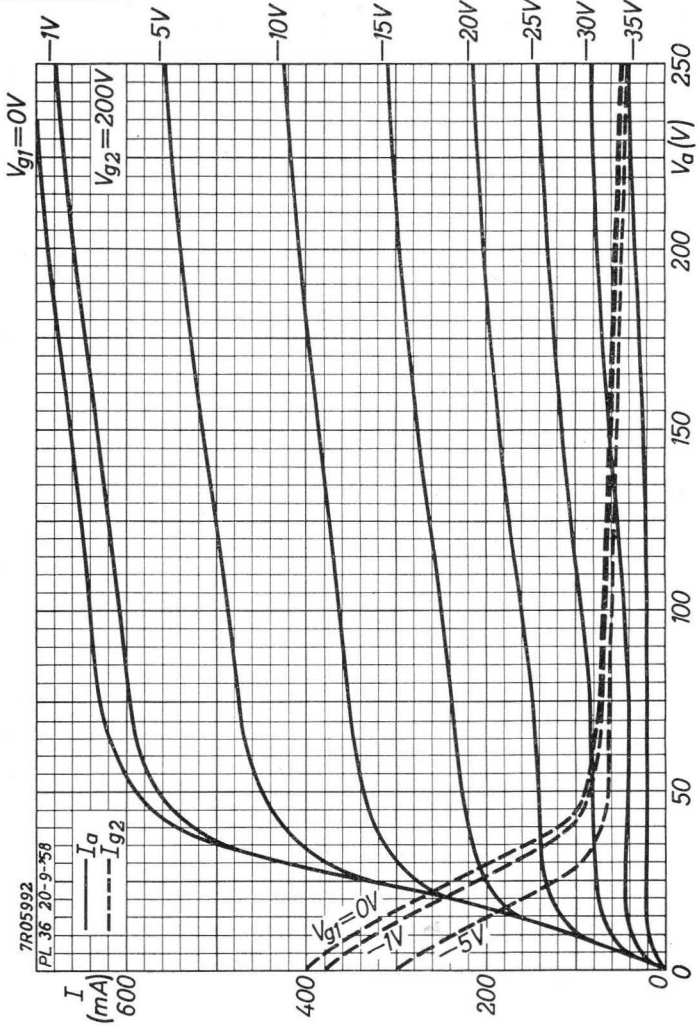


D


7R05991
PL 36 20-9-'58
I (mA)
800
600
400
200
0
0
50
100
150
200
250
300
Va (V)
Ia
Ig2
Vg2=230V
Vg1=0V
-1V
-5V
-10V
-15V
-20V
-25V
-30V
-35V
-40V
Vg1=0V
-1V
-10V

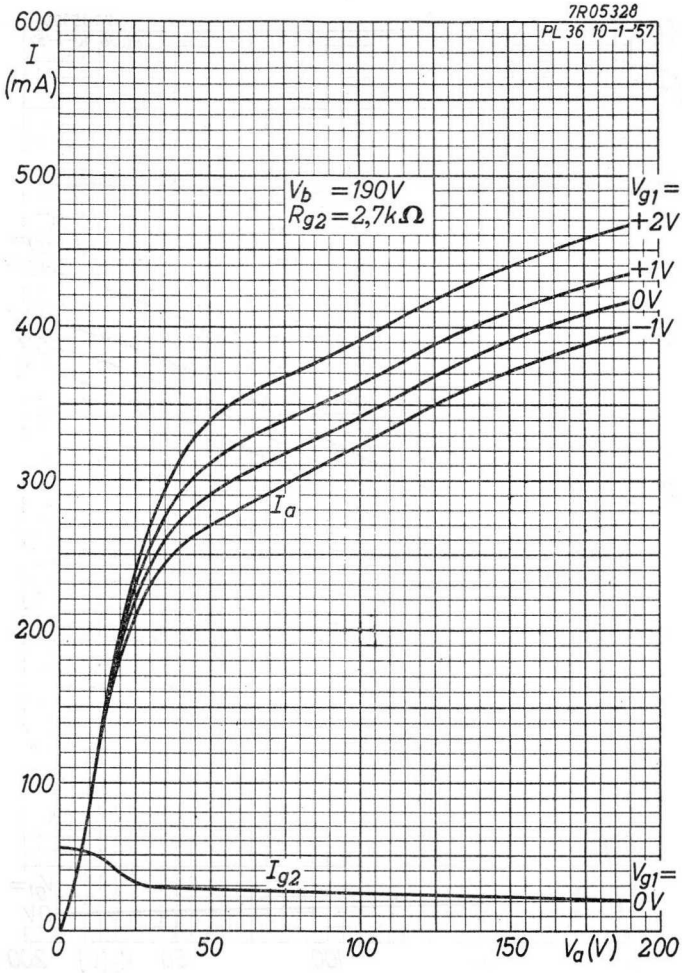
PL 36

PHILIPS



D

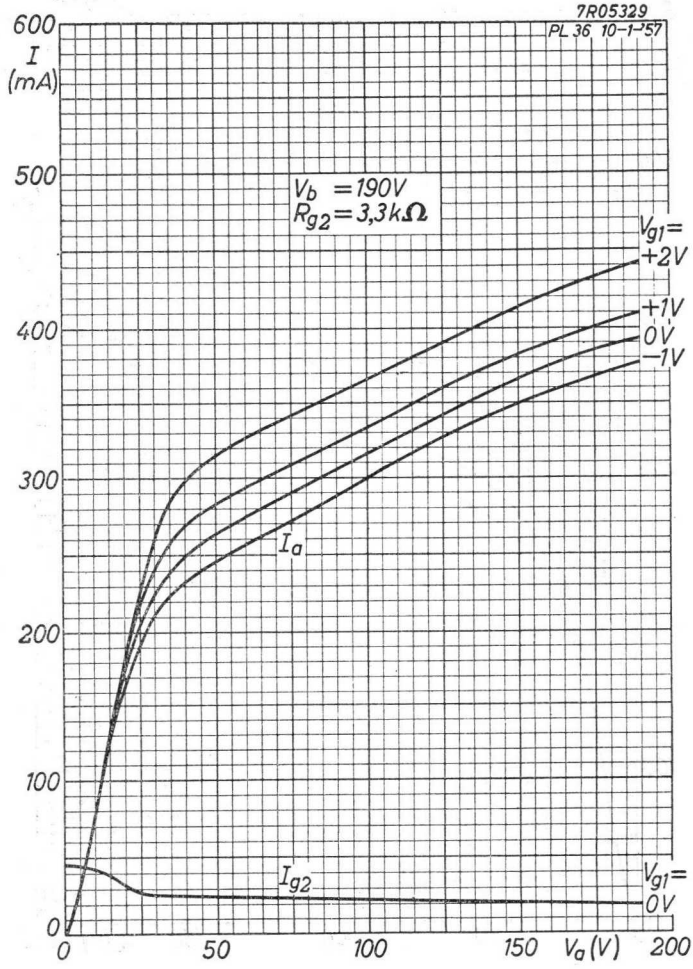
PHILIPS PL 36



2.2.1957

E

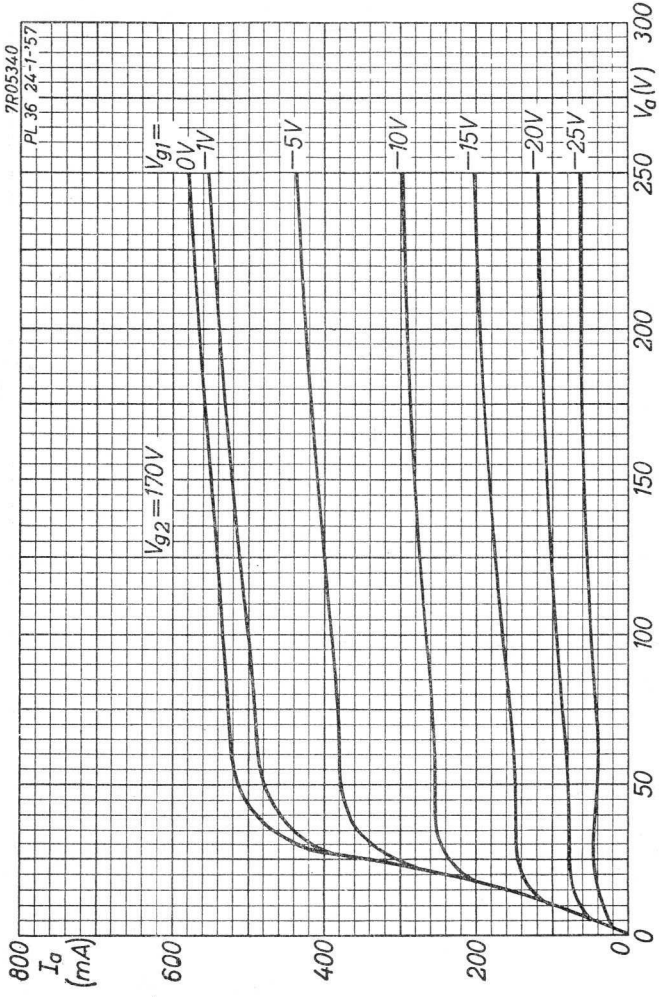
PL 36 **PHILIPS**



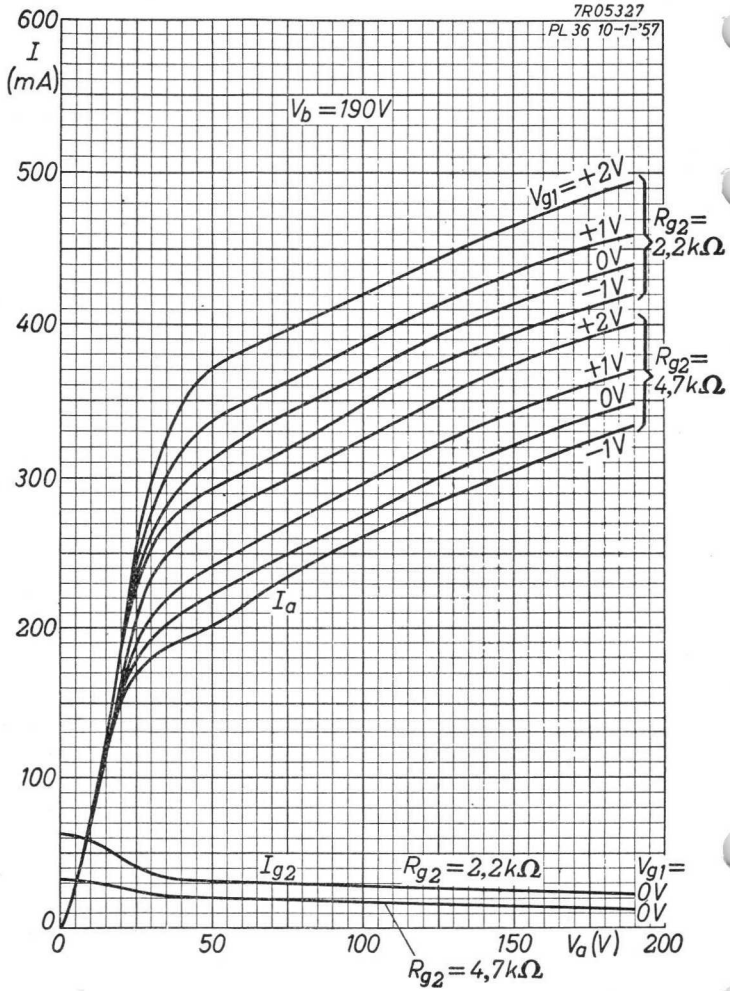
F

PHILIPS

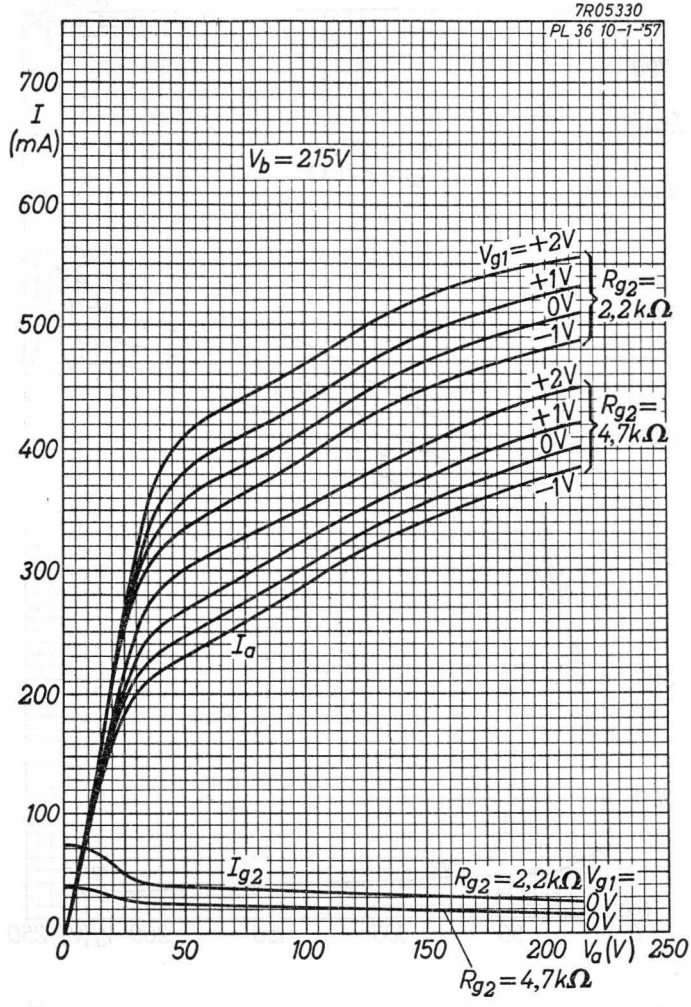
PL 36



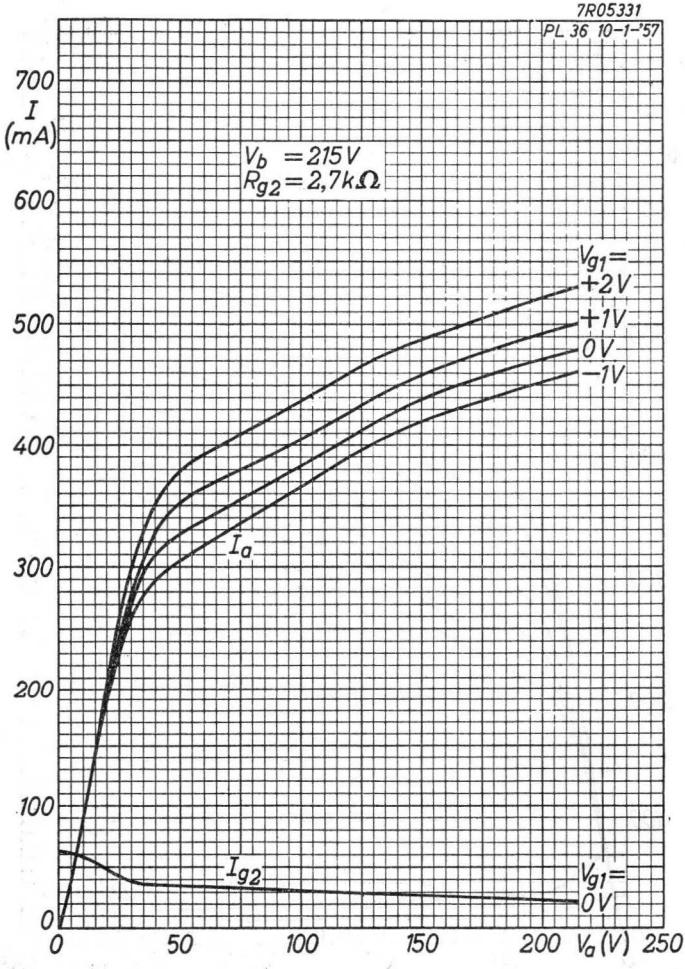
PL 36 **PHILIPS**



F

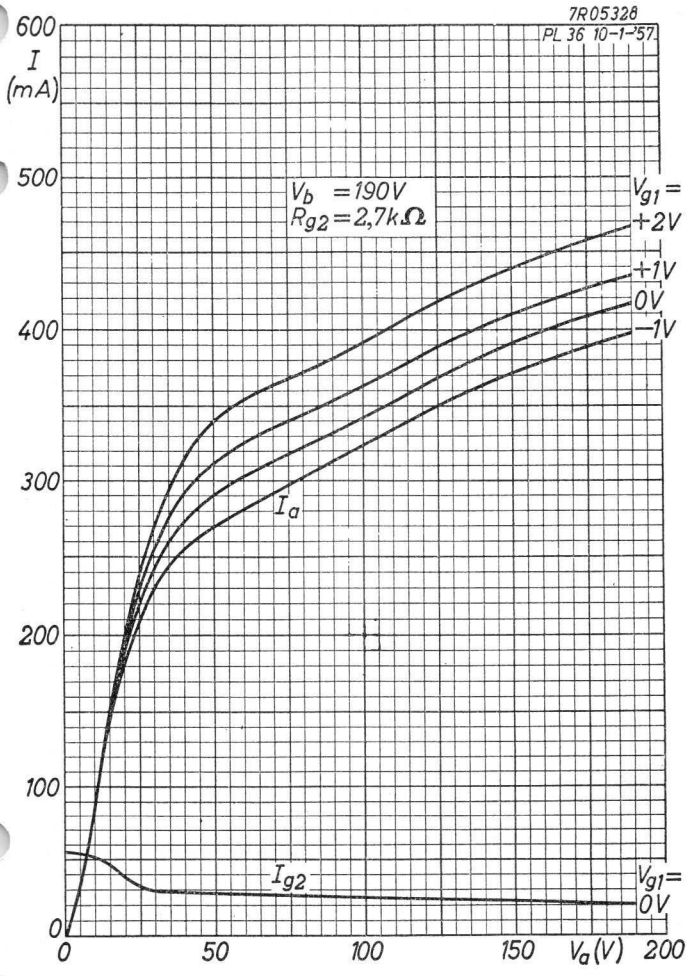

7R05330
PL 36 10-1-57
700
I
(mA)
600
500
400
300
200
100
0
$V_b = 215V$
$V_{g1} = +2V$
+1V
0V
−1V
$R_{g2} =$
$2,2 k\Omega$
+2V
+1V
0V
−1V
$R_{g2} =$
$4,7 k\Omega$
I_a
I_{g2}
$R_{g2} = 2,2 k\Omega$ $V_{g1} =$
0V
0V
0
50
100
150
200
V_a(V)
250
$R_{g2} = 4,7 k\Omega$

PL 36 PHILIPS

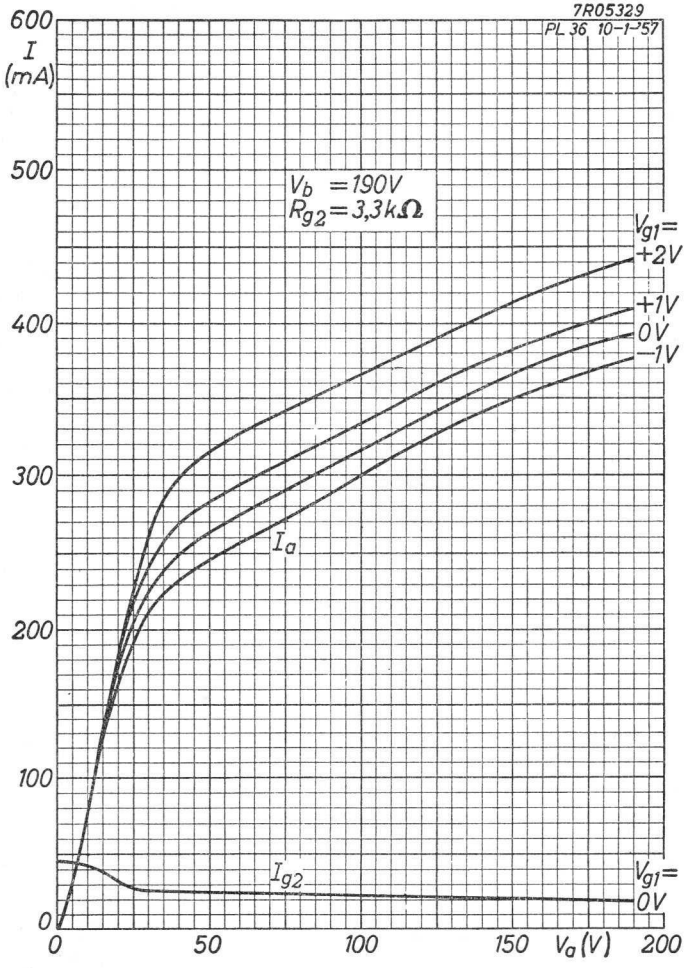


H

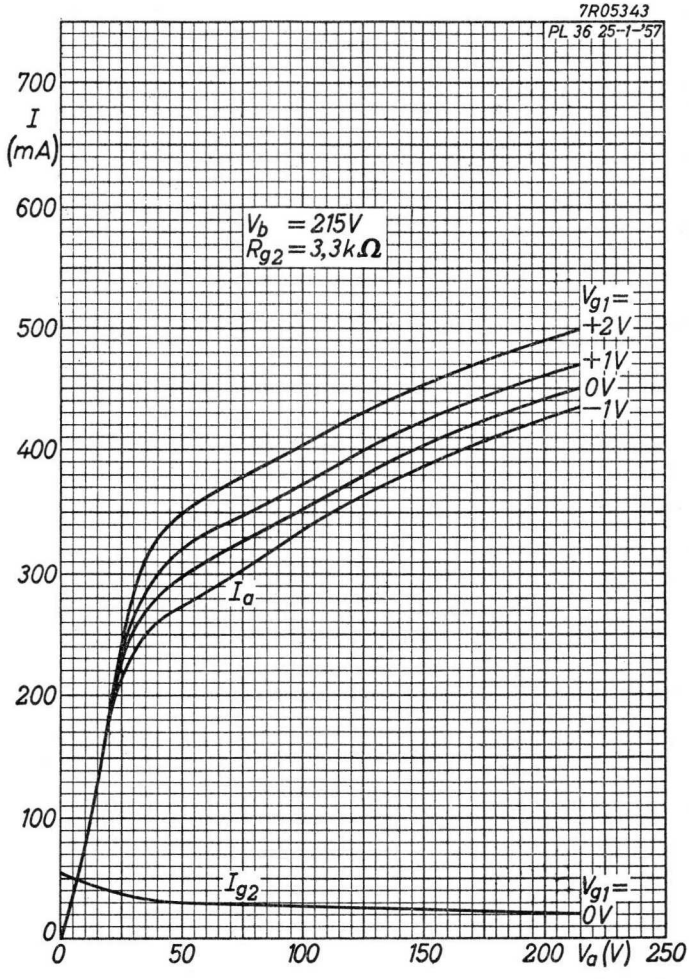
PHILIPS PL36



PL 36 PHILIPS

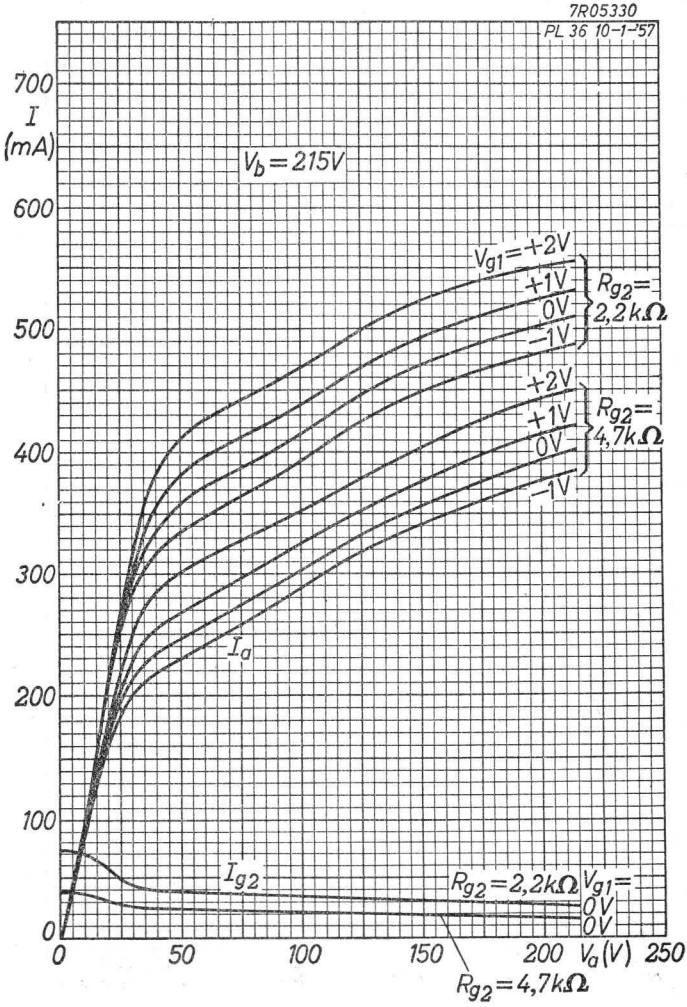


H

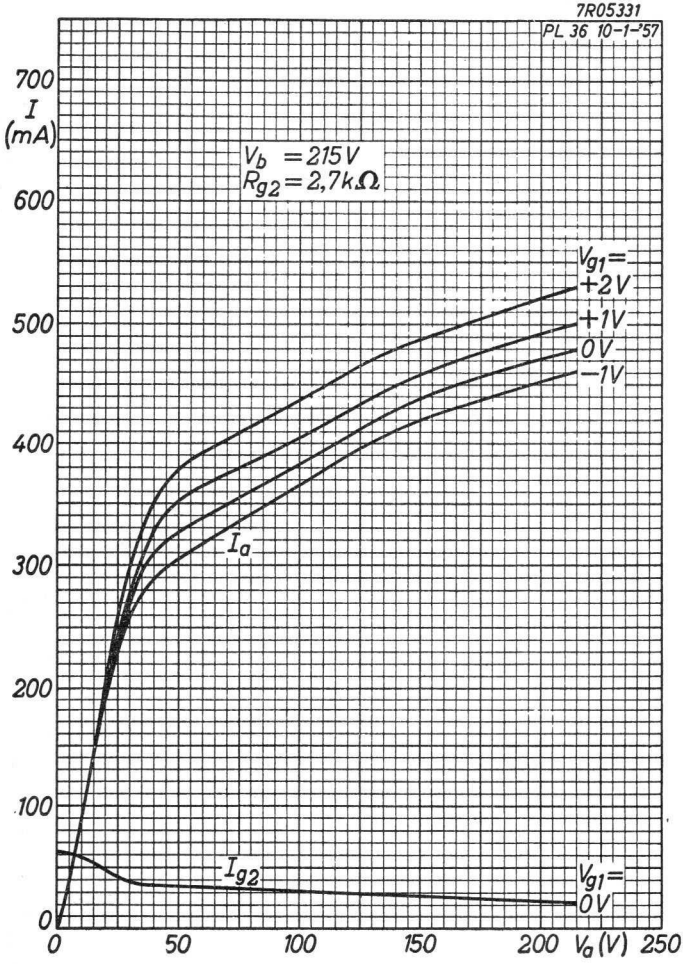

7R05343
PL 36 25-1-'57
700
I
(mA)
600
500
400
300
200
100
0
V_b = 215V
R_{g2} = 3,3 kΩ
V_{g1} =
+2V
+1V
0V
−1V
I_a
I_{g2}
V_{g1} =
0V
0
50
100
150
200
V_a (V)
250

PHILIPS

PL 36



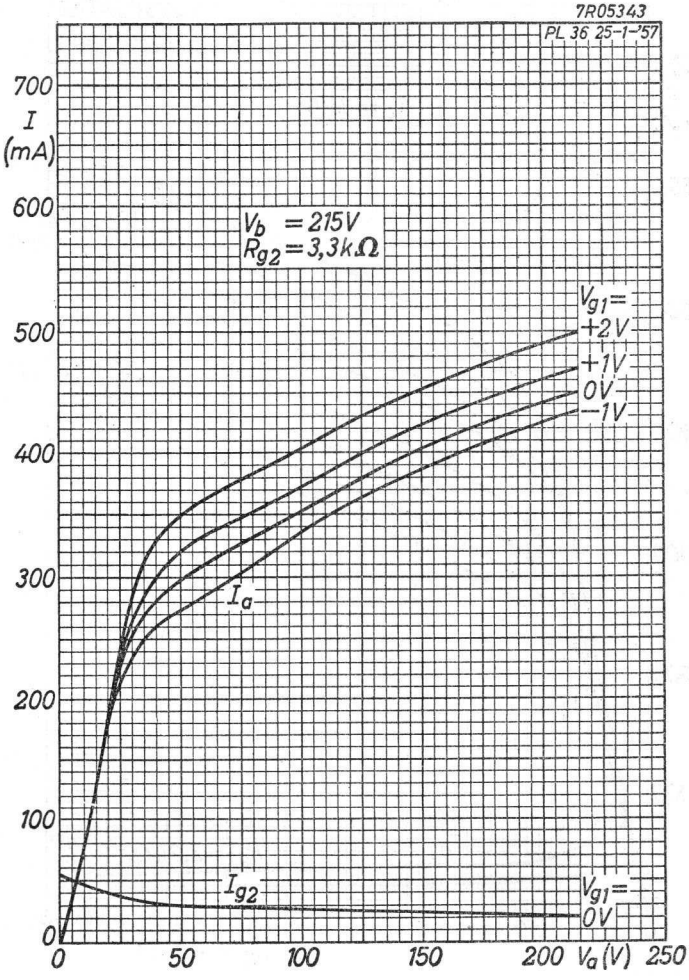
PL 36 **PHILIPS**



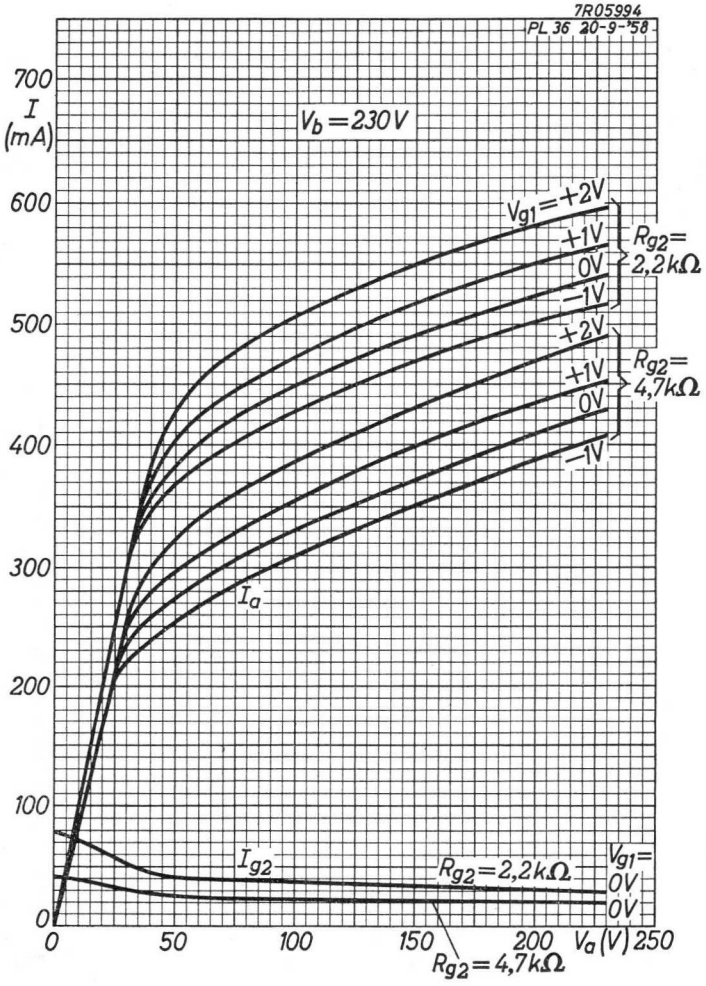
J

PHILIPS

PL 36



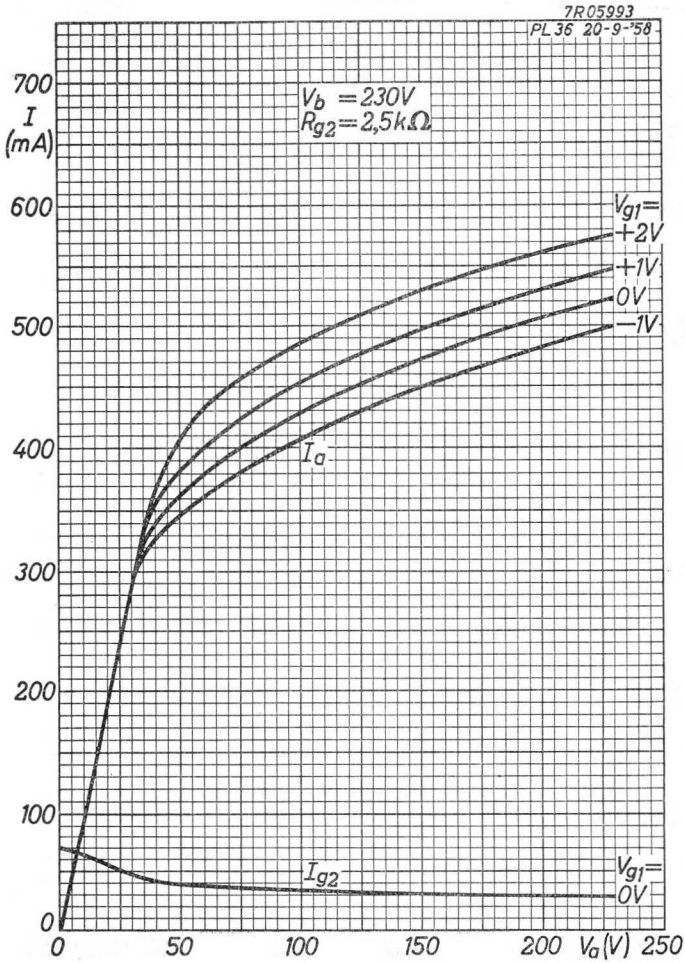
PL 36 **PHILIPS**



L

PHILIPS

PL 36

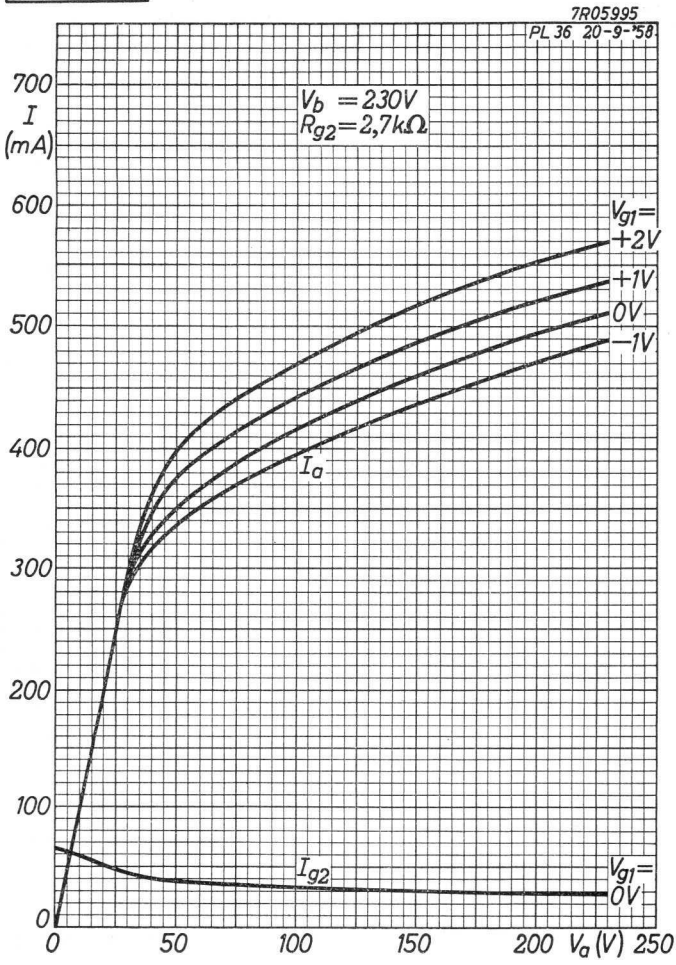


9.9.1958

M

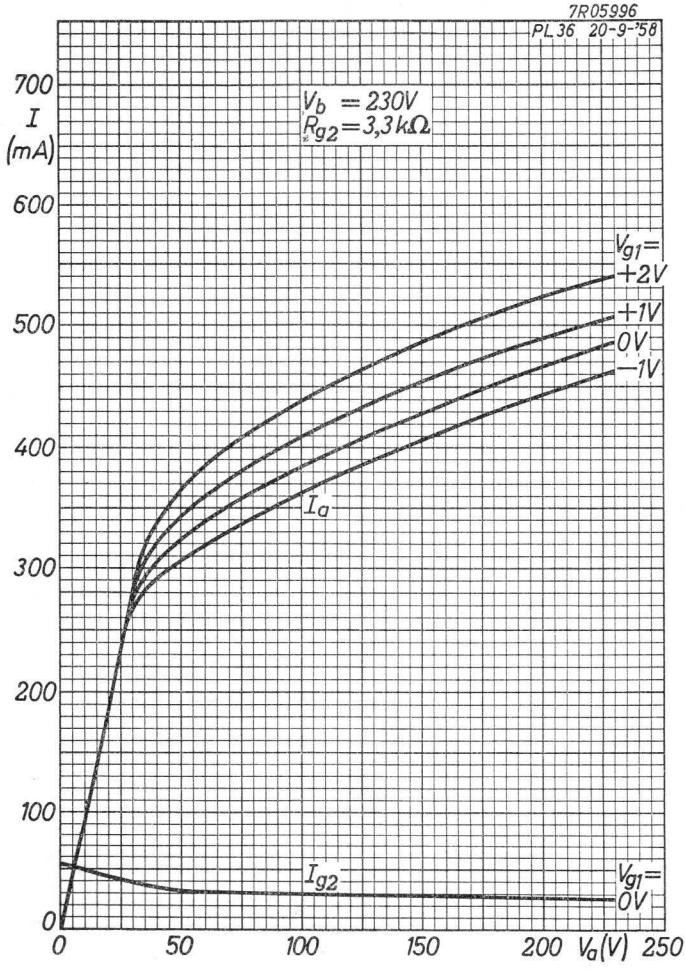
PL 36

PHILIPS



N

PHILIPS PL 36

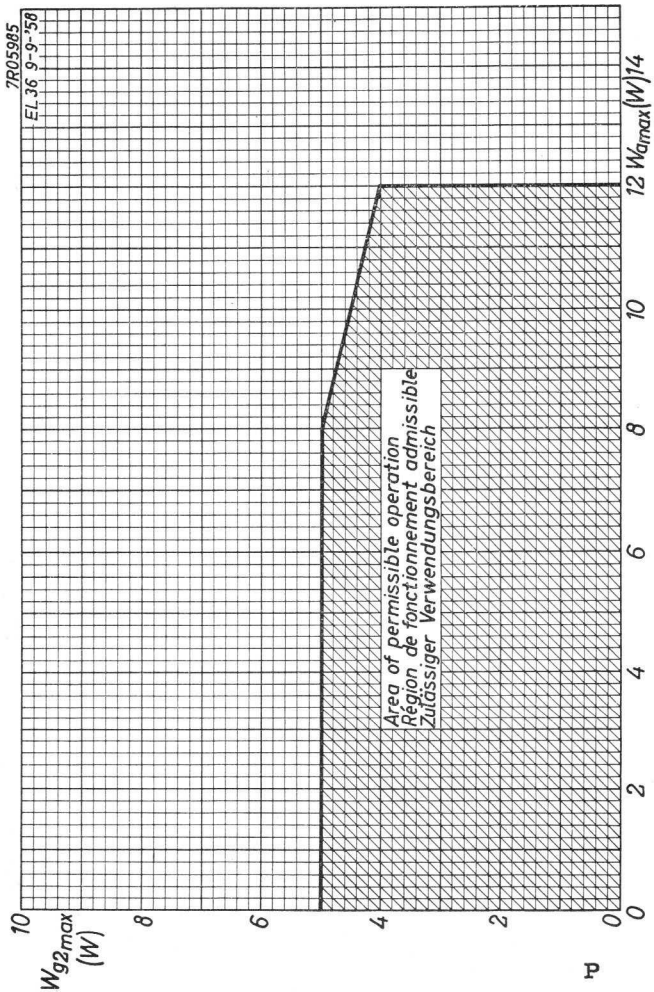


9.9.1958

0

PL 36

PHILIPS



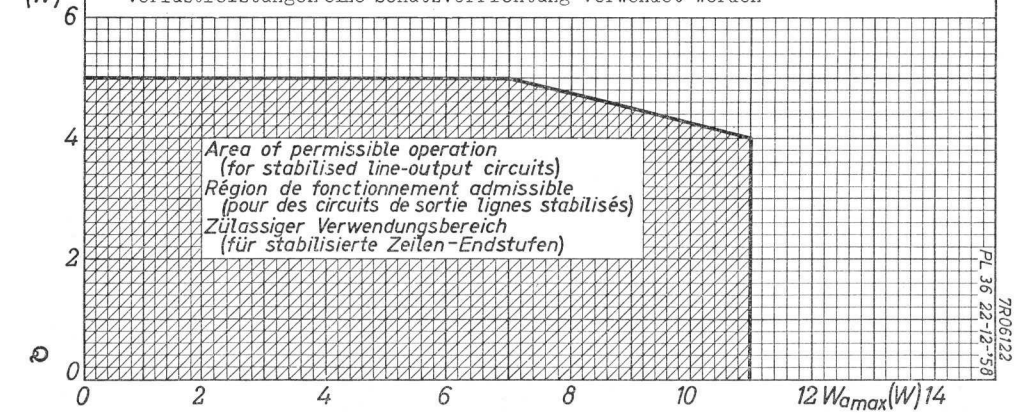
P

9.9.1958

The max. permissible dissipations should not be exceeded with the chosen max. mean value of the beam current of the picture tube. If necessary a protecting device should be applied in order to avoid exceeding these dissipations

Les dissipations max. admissibles ne seront pas dépassées au maximum choisi pour la valeur moyenne du courant de faisceau du tube-image. En cas de besoin il faut incorporer un dispositif de protection pour prévenir le dépassement de ces dissipations

Die maximal zugelassenen Verlustleistungen sollen beim Maximalwert, der für den mittleren Strahlstrom der Bildröhre gewählt worden ist, nicht überschritten werden. Notfalls muss zur Vermeidung von Überschreitung dieser Verlustleistungen eine Schutzvorrichtung verwendet werden



PL 36 22-12-58

7P06122

PHILIPS

PL 36

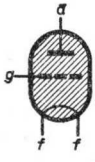
PHILIPS PL 3C23

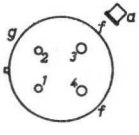
THYRATRON; mercury vapour and inert gas filled triode with negative control characteristic
THYRATRON; triode à remplissage de vapeur de mercure et de gaz inerte avec caractéristique de commande négative
STRÖMTORRÖHRE; quecksilberdampf- und edelgasgefüllte Triode mit negativer Steuerkennlinie

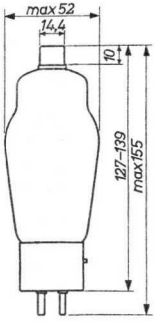
Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 2,5 V
I_f = 7 A
T_w = 30 sec[1])

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base : Medium 4p with bayonet
Culot : Medium 4p à baionette
Sockel: Medium 4p mit Bajonett

Socket :
Support: 40218/03
Fassung:

Cap :
Capot: 40619
Haube:

Capacitance
Capacité
Kapazität

C_{ag} = 3,8 pF

Mounting position: vertical, base down
Montage : vertical, le culot en bas
Einbau : Senkrecht, Sockel unten

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

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}	=	12 V
T_{ion}	=	10 µsec
T_{dion}	=	1000 µsec

Limiting values (ABSOLUTE LIMITS)
Caractéristiques limites (VALEURS ABSOLUES)
Grenzdaten (ABSOLUTE WERTE)

V_{a_p}	= max.	1500	V
V_{inv_p}	= max.	1500	V
$-V_g$	= max.	500	V[2]
$-V_g$	= max.	10	V[3]
I_{k_p}	= max.	6,4	A
I_k (T_{av} = 5 sec.)	= max.	1,6	A
I_{surge} (max.0,1 sec.)	= max.	120	A
I_g (V_a pos. T_{av} = 5 sec)	= max.	10	mA
I_{g_p}	= max.	50	mA
R_g	=	5-100	kΩ[4]
t_{amb}	=	-40/+50	°C
t_{Hg}	=	-40/+80	°C[5]

---

[1]) If urgently wanted T_w may be decreased to min. 15 sec
En cas d'urgence T_w peut être réduite jusqu'à 15 sec au min.
Falls dringend erforderlich darf T_w bis min. 15 Sek herabgesetzt werden

[2]) Before conduction
Avant l'allumage
Vor Zündung der Röhre

[3]) During conduction
Pendant la période de conduction
Während des Stromdurchganges

[4]) Recommended value 50 kΩ
Valeur recommandée 50 kΩ
Empfohlener Wert 50 kΩ

[5]) Recommended temperature 40°C
Température recommandée 40 °C
Empfohlene Temperatur 40°C

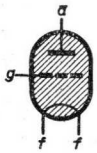
PHILIPS PL 3C23

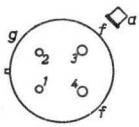
THYRATRON; mercury vapour and inert gas filled triode with negative control characteristic
THYRATRON; triode à remplissage de vapeur de mercure et de gaz inerte avec caractéristique de commande négative
STRÖMTORRÖHRE; quecksilberdampf- und edelgasgefüllte Triode mit negativer Steuerkennlinie

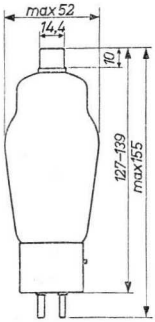
Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 2,5 V
I_f = 7 A
T_w = 30 sec[1])

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base : Medium 4p with bayonet
Culot : Medium 4p à baionette
Sockel: Medium 4p mit Bajonett

Socket :
Support: 40218/03
Fassung:

Cap :
Capot: 40619
Haube:

Capacitance
Capacité
Kapazität

C_{ag} = 3,8 pF

Mounting position: vertical, base down
Montage : vertical, le culot en bas
Einbau : Senkrecht, Sockel unten

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

1.1.1958

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}	=	12 V
T_{ion}	=	10 µsec
T_{dion}	=	1000 µsec

Limiting values (ABSOLUTE LIMITS)
Caractéristiques limites (VALEURS ABSOLUES)
Grenzdaten (ABSOLUTE WERTE)

V_{a_p}	=	max.	1500 V
V_{inv_p}	=	max.	1500 V
$-V_g$	=	max.	500 V[2])
$-V_g$	=	max.	10 V[3])
I_{k_p}	=	max.	6,4 A
I_k (T_{av} = 5 sec.)	=	max.	1,6 A
I_{surge}(max.0,1 sec.)	=	max.	120 A
I_g (V_a pos. T_{av} = 5 sec)	=	max.	10 mA
I_{g_p}	=	max.	50 mA
R_g	=		5-100 kΩ[4])
t_{amb}	=		-40/+50 °C
t_{Hg}	=		-40/+80 °C[5])

---

[1])If urgently wanted T_w may be decreased to min. 15 sec
En cas d'urgence T_w peut être réduite jusqu'à 15 sec au min.
Falls dringend erforderlich darf T_w bis min. 15 Sek herabgesetzt werden

[2])Before conduction
Avant l'allumage
Vor Zündung der Röhre

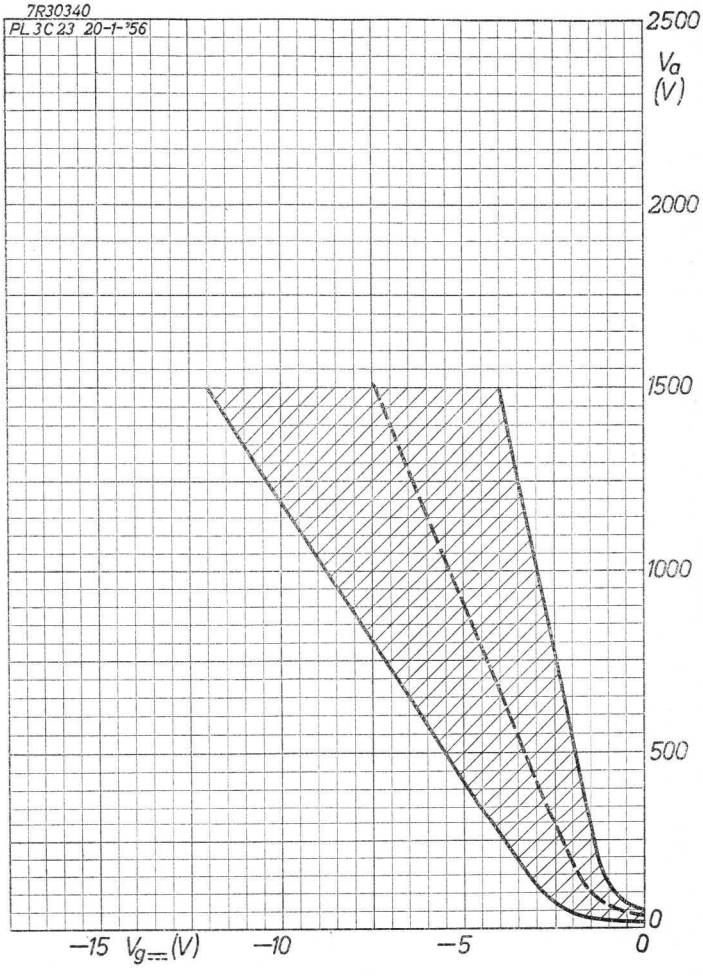
[3])During conduction
Pendant la période de conduction
Während des Stromdurchganges

[4])Recommended value 50 kΩ
Valeur recommandée 50 kΩ
Empfohlener Wert 50 kΩ

[5])Recommended temperature 40°C
Température recommandée 40 °C
Empfohlene Temperatur 40°C

PHILIPS

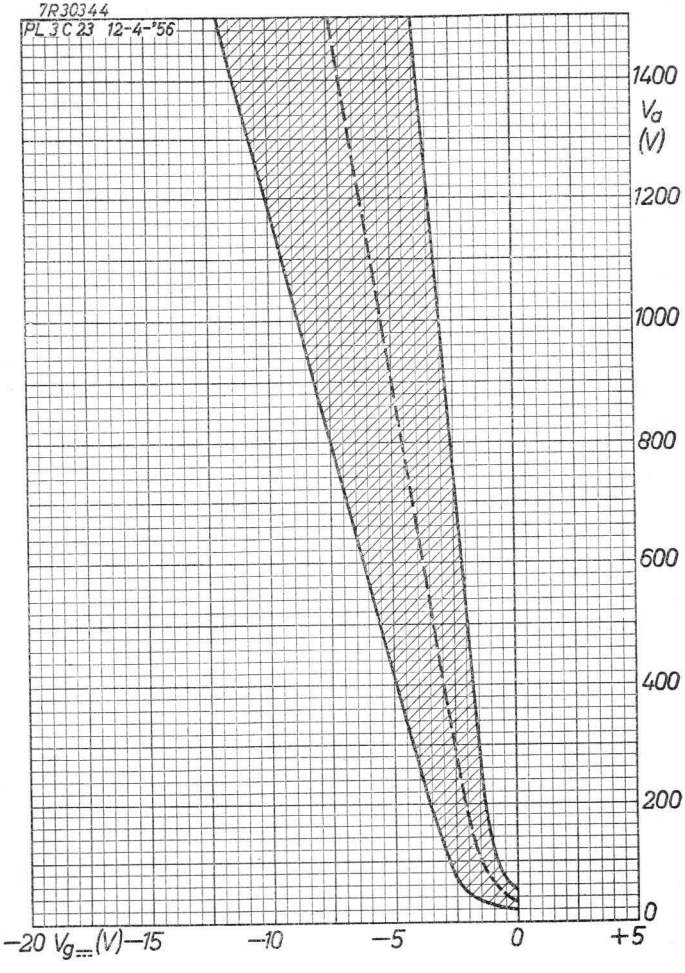
PL 3C23



2.2.1956

A

PHILIPS PL3C23



5.5.1956

A

PHILIPS

PL 435
PL 522

The following type numbers have been changed :
Les numéros de type suivants ont été changés:
Die folgenden Typennummern sind geändert :

PL 435 = 4C35
PL 522 = 5C22

PHILIPS

PL 435
PL 522

The following type numbers have been changed:
Les numéros de type suivants ont été changés:
Die folgenden Typennummer sind geändert :

PL 435 = 4C35
PL 522 = 5C22

For data sheets please refer to the chapter "Tubes for Microwave Equipment", in this volume

Pour les feuilles de données voir sous le chapitre "Tubes pour Equipements Micro-ondes", dans ce tome

Für Datenblätter siehe unter "Röhren für Mikrowellenanlagen", in diesem Band

PL 435
PL 522

PHILIPS