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.

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

---

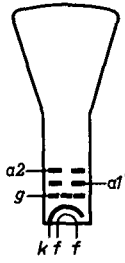
[1]) When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 8.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose

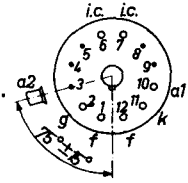
Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 8,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but

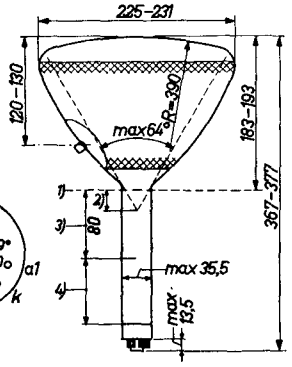
Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 8,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden

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

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

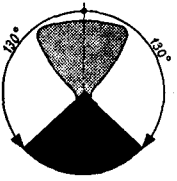






Base, culot, Fuss: Duodecal

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



---

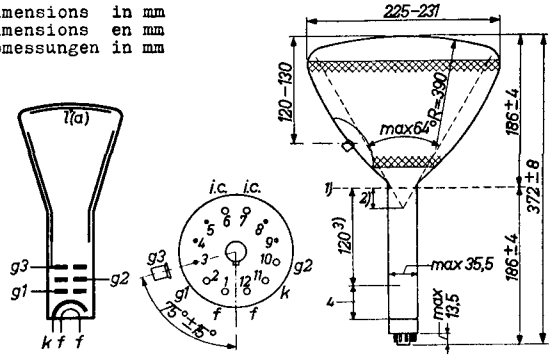
1) Reference line, determined by diameter of 36 mm.
Ligne de référence, déterminée par le diamètre de 36 mm.
Bezugslinie, bestimmt durch den Durchmesser von 36 mm.

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.

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 = $\frac{1}{2}$
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 = $\frac{1}{2}$
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 = $\frac{1}{2}$
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°.

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

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.

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 =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'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

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.

[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

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

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.

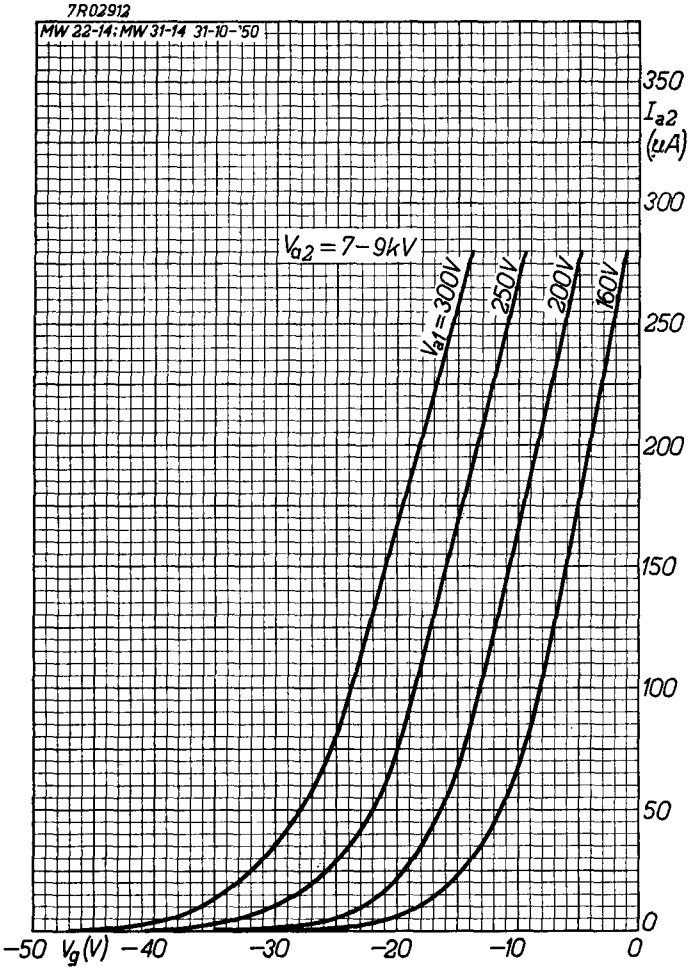
ZUR BEACHTUNG

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

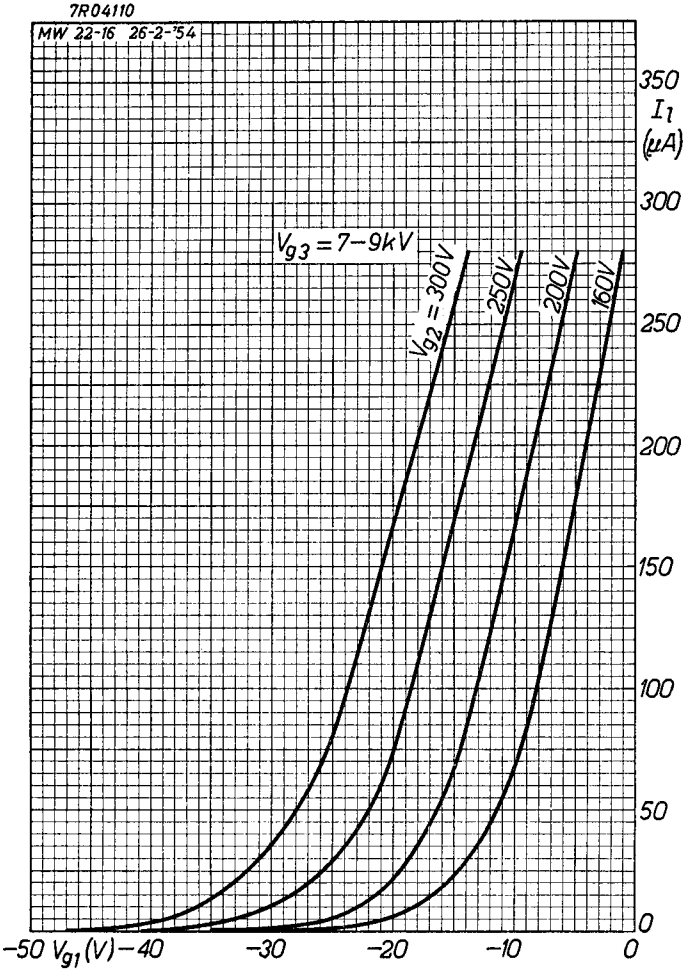


11.11.1950

A

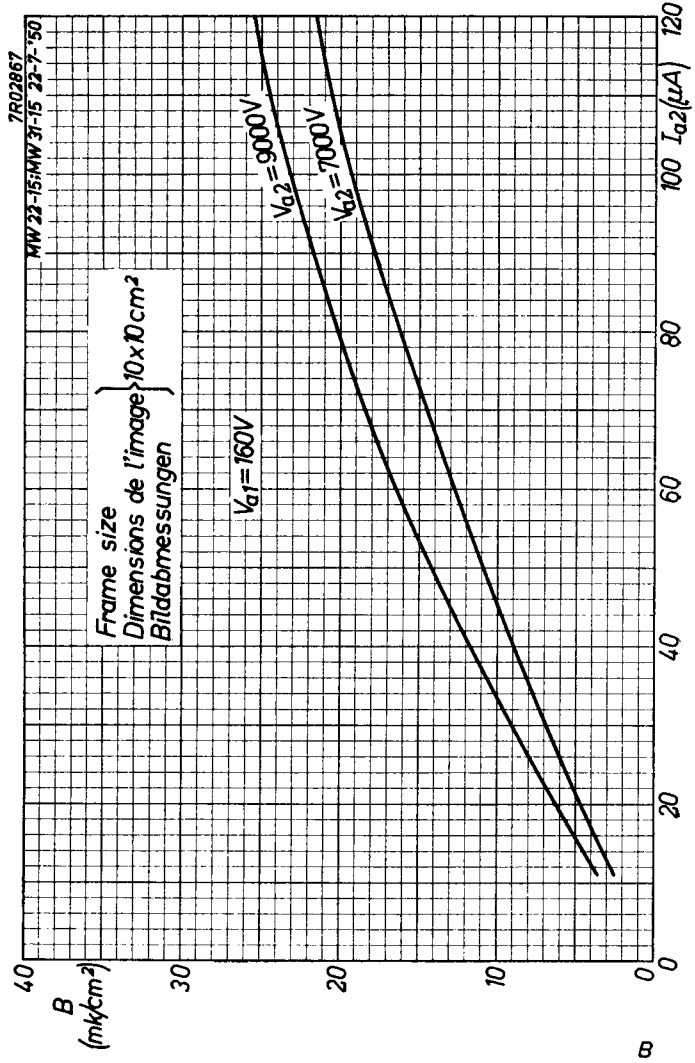
MW 22-16

PHILIPS



A

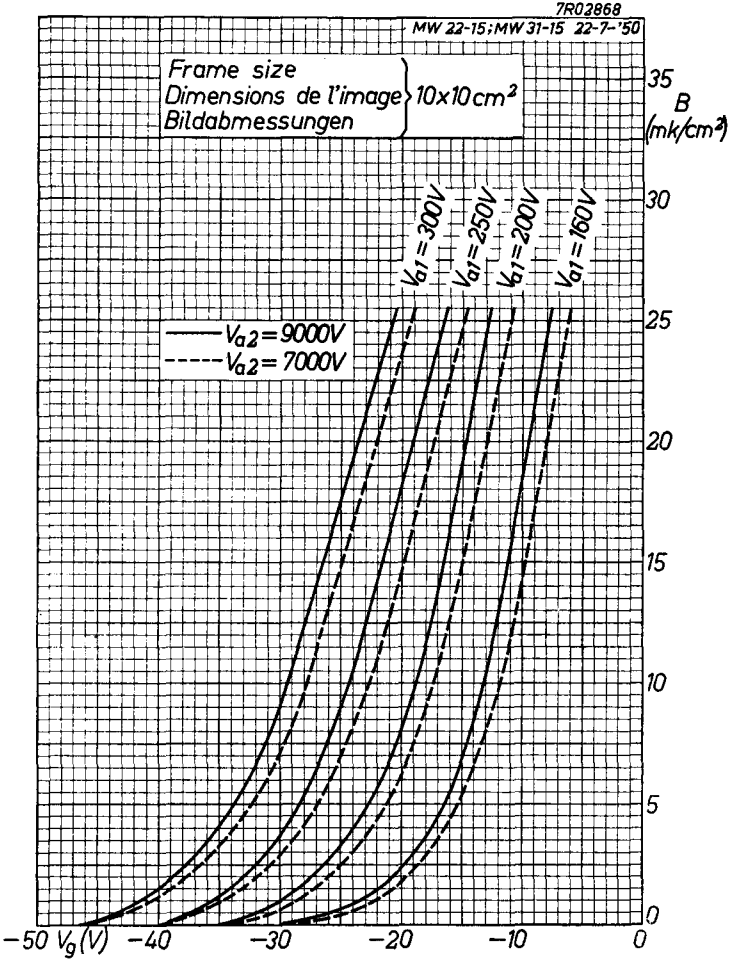
PHILIPS


7R02867
MW 22-15;MW 31-15 22-7-'50
Frame size
Dimensions de l'image
Bildabmessungen
10x10 cm²
V_{a1}=160V
V_{a2}=9000V
V_{a2}=7000V
B
(mk/cm²)
40
30
20
10
0
0
20
40
60
80
100
120
I_{a2}(μA)

B

PHILIPS

MW 22-16



11.11.1950

C

PHILIPS

Electronic Tube HANDBOOK

MW22-16

page	sheet	date
1	1	1950.10.10
2	1	1954.03.03
3	2	1950.10.10
4	2	1954.03.03
5	3	1950.10.10
6	3	1954.03.03
7	4	1950.10.10
8	4	1954.03.03
9	5	1950.10.10
10	5	1954.03.03
11	6	1950.10.10
12	7	1950.10.10
13	A	1950.11.11
14	A	1954.03.03
15	B	1950.11.11
16	C	1950.11.11
17	FP	2000.03.07