

CATHODE RAY TUBE with flat face, metal-backed screen, post-deflection acceleration by means of a helical electrode, side contacts, high sensitivity (at limited scan) for high frequency and high writing-speed applications

TUBE A RAYONS CATHODIQUES à fond plat, métallisé, à post-accélération par moyen d'une électrode hélicoïdale, contacts latéraux, sensibilité élevée (à balayage réduit) pour applications à hautes fréquences et vitesse d'écriture élevée

KATODENSTRAHLRÖHRE mit metallhinterlegtem Planschirm, Nachbeschleunigung mittels einer schraubenförmigen Elektrode, Seitenanschlüssen, hoher Empfindlichkeit (bei verringerter Abtastung) zur Verwendung bei hohen Frequenzen und grosser Schreibgeschwindigkeit

Screen	Colour	green
Ecran	Couleur	verte
Schirm	Farbe	grün
	Persistence	medium
	Persistence	moyenne
	Nachleuchtdauer	mittel
	Useful screen diameter	
	Diamètre de l'écran utile	min. 108 mm
	Nutzbarer Schirmdurchmesser	
	Useful scan	
	Balayage utile ($V_{g7}/V_{g2,g4} = 6$)	$D_1D_1' - 40$ mm
	Nutzbare Abtastung	$D_2D_2' - 100$ mm

The useful scan may be shifted max. 3 mm with respect to the geometric centre of the face plate

La portée du balayage utile peut être déplacée de 3 mm au max. au regard du centre géométrique de l'écran

Der Bereich der nutzbaren Abtastung kann max. 3 mm in Bezug auf den geometrischen Schirmmittelpunkt verschoben sein

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

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

Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichspannung; Parallelspeisung

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

$$I_f = 0,3 \text{ A}$$

CATHODE RAY TUBE with flat face, metal-backed screen, post-deflection acceleration by means of a helical electrode, side contacts, high sensitivity (at limited scan) for high frequency and high writing-speed applications
TUBE A RAYONS CATHODIQUES à fond plat, métallisé, à post-accelération par moyen d'une électrode hélicoïdale, contacts latéraux, sensibilité élevée (à balayage réduit) pour applications à hautes fréquences et vitesse d'écriture élevée

KATODENSTRAHLRÖHRE mit metallhinterlegtem Planschirm, Nachbeschleunigung mittels einer schraubenförmigen Elektrode, Seitenanschlüssen, hoher Empfindlichkeit (bei verringerter Abtastung) zur Verwendung bei hohen Frequenzen und grosser Schreibgeschwindigkeit

		DH13-78	DN13-78
SCREEN ECRAN SCHIRM	Fluorescence Fluorescence Fluoreszenz	green to blue verte jusqu'à bleue grün bis blau	blue-green bleu-verte blaugrün
	Phosphorescence Phosphorescence Phosphoreszenz		green verte grün
	Persistence Persistence Nachleuchtdauer	short courte kurz	long longue lang

Useful screen diameter
Diamètre de l'écran utile
Nutzbarer Schirmdurchmesser

min. 108 mm

Useful scan
Balayage utile ($V_{g7}/V_{g2,g4} = 6$)
Nutzbare Abtastung

D_1D_1' - 40 mm
 D_2D_2' - 100 mm

The useful scan may be shifted max. 3 mm with respect to the geometric centre of the face plate

La portée du balayage utile peut être déplacée de 3 mm au max. au regard du centre géométrique de l'écran

Der Bereich der nutzbaren Abtastung kann max. 3 mm in Bezug auf den geometrischen Schirmmittelpunkt verschoben sein

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

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

Heizung : indirekt durch Wechsel-
oder Gleichspannung; Pa-
rallelspeisung

$V_f = 6,3 \text{ V}$
 $I_f = 0,3 \text{ A}$

CATHODE RAY TUBE with flat face, metal-backed screen, post-deflection acceleration by means of a helical electrode, side contacts, high sensitivity (at limited scan) for high frequency and high writing-speed applications
TUBE A RAYONS CATHODIQUES à fond plat, métallisé, à post-accelération par moyen d'une électrode hélicoïdale, contacts latéraux, sensibilité élevée (à balayage réduit) pour applications à hautes fréquences et vitesse d'écriture élevée

KATODENSTRAHLRÖHRE mit metallhinterlegtem Planschirm, Nachbeschleunigung mittels einer schraubenförmigen Elektrode, Seitenanschlüssen, hoher Empfindlichkeit (bei verringerter Abtastung) zur Verwendung bei hohen Frequenzen und grosser Schreibgeschwindigkeit

		DH13-78	DN13-78
SCREEN ECRAN SCHIRM	Fluorescence Fluorescence Fluoreszenz	green to blue verte jusqu'à bleue grün bis blau	blue-green bleu-verte blaugrün
	Phosphorescence Phosphorescence Phosphoreszenz		green verte grün
	Persistence Persistance Nachleuchtdauer	short courte kurz	long longue lang

Useful screen diameter

Diamètre de l'écran utile

Nutzbare Schirmdurchmesser

min. 108 mm

Useful scan

Balayage utile ($V_{g7}/V_{g2,g4} = 6$)

Nutzbare Abtastung

$D_1 D_1' - 40$ mm

$D_1 D_2' - 100$ mm

The useful scan will be symmetric with respect to the geometric centre of the face plate

La portée du balayage utile est symétrique au regard du centre géométrique de l'écran.

Der Bereich der nutzbaren Abtastung ist symmetrisch in Bezug auf den geometrischen Schirmmittelpunkt

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

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

Heizung : indirekt durch Wechsel-
oder Gleichspannung; Par-
allelspeisung

$V_f = 6,3$ V

$I_f = 0,3$ A

OSCILLOSCOPE TUBE with flat face, post deflection acceleration by means of a helical electrode, side-contacts, metal-backed screen and high sensitivity for high frequency and high writing-speed applications

SCREEN

Type	Fluorescence	Phosphorescence	Persistence
DB13-78	Blue	Blue	Medium short
DH13-78	Green	Green	Medium short
DN13-78	Yellowish green	Yellowish green	Medium short

Useful screen diameter 108 mm

Useful scan at $V_{g7}/V_{g2}, g_4 = 6$

in the x direction 100 mm

in the y direction 40 mm

The useful scan may vertically be shifted max. 3 mm with respect to the geometric centre of the face plate ←

For further screen properties please refer to front of this section

HEATING

Indirect by A.C. or D.C.; parallel supply

Heater voltage $V_f = 6.3 \text{ V}$

Heater current $I_f = 0.3 \text{ A}$

CAPACITANCES

Grid No.1 to all other electrodes	C_{g1}	= 6.0 pF	←
Cathode to all other electrodes	C_k	= 3.5 pF	
x ₁ plate to all other electrodes except x ₂ plate	C_{x1}	= 3.0 pF	
x ₂ plate to all other electrodes except x ₁ plate	C_{x2}	= 3.0 pF	
y ₁ plate to all other electrodes except y ₂ plate	C_{y1}	= 2.8 pF	
y ₂ plate to all other electrodes except y ₁ plate	C_{y2}	= 2.8 pF	
x ₁ plate to x ₂ plate	C_{x1-x2}	= 2.0 pF	
y ₁ plate to y ₂ plate	C_{y1-y2}	= 1.5 pF	

Deflection plate shields

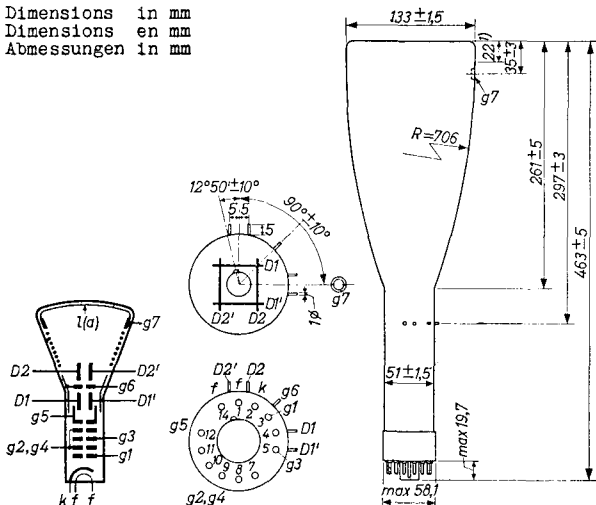
E5, E6 = Blindages des plaques de déviation

Abschirmungen der Ablenkplatten

Dimensions in mm

Dimensions en mm

Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: DIHEPTAL 12p

The post-accelerator helix is connected between g7 and g6

The resistance of the helix is min. 300 MΩ

L'hélice du post-accélérateur est reliée entre g7 et g6

La résistance de l'hélice est de 300 MΩ au moins

Die Spirale der Nachbeschleunigung ist zwischen g7 und g6 angeschlossen

Der Widerstand der Spirale ist mindestens 300 MΩ

Mounting position: any

Montage : arbitrairement

Einbau : beliebig

Net weight

Poids net 910 g

Nettogewicht

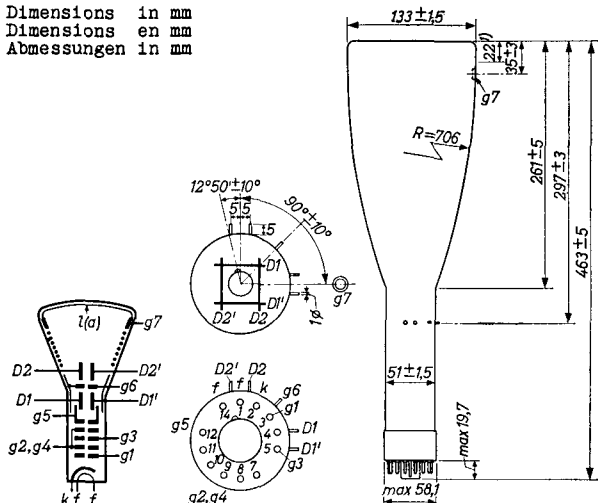
1) Straight part of the bulb
Partie droite de l'ampoule
Gerader Teil des Kolbens

DH 13-78
DN 13-78

PHILIPS

Deflection plate shields
g5,86 = Blindages des plaques de déviation
Abschirmungen der Ablenkplatten

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: DIHEPTAL 12p

The post-accelerator helix is connected between g7 and g6

The resistance of the helix is min. 300 MΩ

L'hélice du post-accelérateur est reliée entre g7 et g6

La résistance de l'hélice est de 300 MΩ au moins

Die Spirale der Nachbeschleunigung ist zwischen g7 und g6
angeschlossen

Der Widerstand der Spirale ist mindestens 300 MΩ

Mounting position: any

Montage : arbitrairement

Einbau : beliebig

Net weight

Poids net 910 g

Nettogewicht

1) Straight part of the bulb
Partie droite de l'ampoule
Gerader Teil des Kolbens

Deflection plate shields

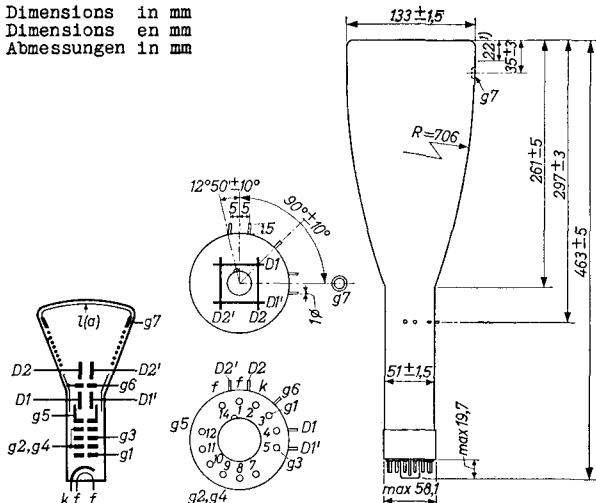
85,86 = Blindages des plaques de déviation

Abschirmungen der Ablenkplatten

Dimensions in mm

Dimensions en mm

Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: DIHEPTAL 12p

The post-accelerator helix is connected between g7 and g6

The resistance of the helix is min. 300 MΩ

L'hélice du post-accélérateur est reliée entre g7 et g6

La résistance de l'hélice est de 300 MΩ au moins

Die Spirale der Nachbeschleunigung ist zwischen g7 und g6 angeschlossen

Der Widerstand der Spirale ist mindestens 300 MΩ

Mounting position: any

Montage : arbitrairement

Einbau : beliebig

Net weight

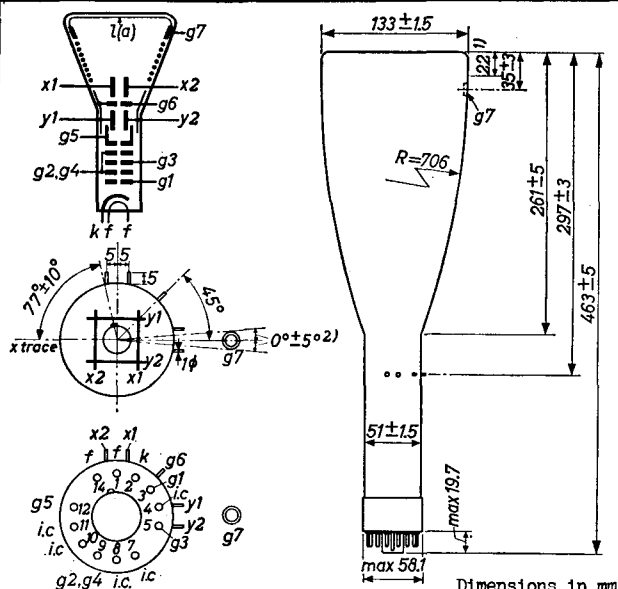
Poids net 910 g

Nettogewicht

¹⁾ Straight part of the bulb
Partie droite de l'ampoule
Gerader Teil des Kolbens

DB13-78
DH13-78
DN13-78

PHILIPS



Dimensions in mm

$g5$ = deflection plate shield

Base: DIHEPTAL 12 p

$g6$ = isolation shield

The post-accelerator helix is connected between $g7$ and $g6$

The resistance of the helix is min. 200 M Ω

MOUNTING POSITION: any

The tube should not be supported by the base alone

ACCESSORIES

Socket	5914/20
Connector for side contacts	55561
Mu-metal shield	55551
Post-accelerator contact connector	55563

NET WEIGHT 910 g **Shipping weight** 2300 g

1) Straight part of the bulb

2) Location of the recessed cavity button contact with respect to the x-trace

Capacitances	$C_{D1} = 2,8 \text{ pF}$	$C_{D1D1'} = 1,5 \text{ pF}$
Capacités	$C_{D1'} = 2,8 \text{ pF}$	$C_{D2D2'} = 2,0 \text{ pF}$
Kapazitäten	$C_{D2} = 3,0 \text{ pF}$	$C_{g1} = 6,0 \text{ pF}$
	$C_{D2'} = 3,0 \text{ pF}$	$C_k = 3,5 \text{ pF}$

Focusing	Electrostatic
Concentration	Electrostatique
Fokussierung	Elektrostatisch

Deflection	Double electrostatic
Déviation	Electrostatique double
Ablenkung	Doppel-elektrostatisch

Angle between the D_1D_1' and D_2D_2' traces $90^{\circ} \pm 1^{\circ}$
 Angle entre les traces de D_1D_1' et D_2D_2' $90^{\circ} \pm 1^{\circ}$
 Winkel zwischen den Linien von D_1D_1' und D_2D_2' $90^{\circ} \pm 1^{\circ}$

Line width measured on a circle of 30 mm diameter
 Epaisseur de la ligne mesurée à un cercle de diamètre de 30 mm

Linienbreite gemessen an einem Kreis von 30 mm Durchmesser

$V_{g7} = 10 \text{ kV}$

$V_{g2, g4} = 1670 \text{ V}$

$I_{\phi} = 0,5 \text{ } \mu\text{A}$

Line width
 Epaisseur de la ligne = 0,4 mm
 Linienbreite

Operating characteristics
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

V_{g7}	=	10	12 kV
V_{g6}	=	1670	2000 V ¹⁾
V_{g5}	=	1670	2000 V ¹⁾
$V_{g2, g4}$	=	1670	2000 V ¹⁾
V_{g3}	=	180-590	220-710 V
$-V_{g1}$	=	50- 80	60- 96 V ²⁾
N_1	=	1,32-1,78	1,08-1,47 mm/V
N_2	=	0,30-0,36	0,25-0,30 mm/V

^{1) 2)} See page 6; voir page 6; siehe Seite 6

Capacitances	$C_{D_1} = 2,8 \text{ pF}$	$C_{D_1 D_1'} = 1,5 \text{ pF}$
Capacités	$C_{D_1'} = 2,8 \text{ pF}$	$C_{D_2 D_2'} = 2,0 \text{ pF}$
Kapazitäten	$C_{D_2} = 3,0 \text{ pF}$	$C_{g_1} = 6,7 \text{ pF}$
	$C_{D_2'} = 3,0 \text{ pF}$	$C_k = 3,9 \text{ pF}$

Focusing	Electrostatic
Concentration	Electrostatique
Fokussierung	Elektrostatisch

Deflection	Double electrostatic
Déviation	Electrostatique double
Ablenkung	Doppel-elektrostatisch

Angle between the $D_1 D_1'$ and $D_2 D_2'$ traces $90^\circ \pm 1^\circ$
 Angle entre les traces de $D_1 D_1'$ et $D_2 D_2'$ $90^\circ \pm 1^\circ$
 Winkel zwischen den Linien von $D_1 D_1'$ und $D_2 D_2'$ $90^\circ \pm 1^\circ$

Line width measured on a circle of 30 mm diameter
 Epaisseur de la ligne mesurée à un cercle de diamètre de 30 mm

Linienbreite gemessen an einem Kreis von 30 mm Durchmesser

$V_{g7} = 10 \text{ kV}$

$V_{g2, g4'} = 1670 \text{ V}$

$I_{\phi} = 0,5 \text{ }\mu\text{A}$

Line width

Epaisseur de la ligne = 0,4 mm

Linienbreite

Operating characteristics
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

V_{g7}	=	10	12 kV
V_{g6}	=	1670	2000 V ¹⁾
V_{g5}	=	1670	2000 V ¹⁾
$V_{g2, g4}$	=	1670	2000 V ¹⁾
V_{g3}	=	180-590	220-710 V
$-V_{g1}$	=	50- 80	60- 96 V ²⁾
N_1	=	1,32-1,78	1,08-1,47 mm/V
N_2	=	0,30-0,36	0,25-0,30 mm/V

¹⁾²⁾ See page 6; voir page 6; siehe Seite 6

<u>FOCUSING</u>	electrostatic
<u>DEFLECTION</u>	double electrostatic
x plates	symmetrical
y plates	symmetrical
Angle between x and y traces $90^\circ \pm 1^\circ$	

LINE WIDTH, measured on a circle of 30 mm diameter

Post accelerator voltage	V_{g7}	=	10 kV
Grids No.2 and 4 voltage	$V_{g2, g4}$	=	1670 V
Beam current	I_b	=	0.5 μ A
Line width	l.w.	=	0.4 mm

→ OPERATING CHARACTERISTICS

Post accelerator voltage	V_{g7}	=	10 kV
Isolation shield voltage	V_{g6}	=	1670 ± 170 V ¹⁾
Deflection plate shield voltage	V_{g5}	=	1670 ± 85 V ¹⁾
Accelerator voltage	$V_{g2, g4}$	=	1670 ± 85 V ¹⁾
Focusing electrode voltage	V_{g3}	=	180 to 590 V
Grid No.1 voltage	V_{g1}	=	-50 to -80 V ²⁾
Deflection factor			
horizontal	M_x	=	27 to 33 V/cm
vertical	M_y	=	5.6 to 7.6 V/cm
Deviation of linearity of deflection		=	max. 2 % ¹⁾³⁾
Pattern distortion		=	max. 1.5 % ¹⁾⁴⁾
Undelected spot position	R	=	5 mm ⁵⁾

¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾ See page 4

Operating characteristics (continued)
 Caractéristiques d'utilisation (suite)
 Betriebsdaten (Fortsetzung)

Deviation of linearity of deflection
 Déviation de la linéarité de la déviation = max. 2 % ^{1) 3)}
 Abweichung der Linearität der Ablenkung

Pattern distortion
 Distorsion de mire = max. 1,5 % ^{1) 4)}
 Verzerrung eines Testbildes

Undelected spot position
 Position du spot non-dévié R = 5 mm ⁵⁾
 Lage des nicht-abgelenkten Lichtpunktes

¹⁾ See page 6; voir page 6; siehe Seite 6

³⁾ The sensitivity at a deflection of less than 75 % of the useful scan will not differ more than 2 % from the sensitivity at a deflection of 25 % of the useful scan

La sensibilité à une déviation de moins de 75 % de la portée du balayage utile ne différera pas de plus de 2 % de la sensibilité à une déviation de 25 % de la portée du balayage utile

Die Empfindlichkeit bei einer Ablenkung von weniger als 75 % des nutzbaren Abtastungsbereiches wird um nicht mehr als 2 % von der Empfindlichkeit bei einer Ablenkung von 25 % des nutzbaren Abtastungsbereiches abweichen

⁴⁾ With a raster pattern the size of which is such that the widest points of the pattern just touch the sides of a rectangle of 100 x 40 mm, no point of the pattern sides will be within a concentric rectangle of 97 x 38.8 mm

Avec un image d'une trame dont les points les plus éloignés sont situés aux côtés d'un rectangle de 100 x 40 mm, aucun point des côtés de l'image sera au dedans d'un rectangle concentrique de 97 x 38,8 mm

Mit einem Rasterbild dessen weitesten Punkte auf den Seiten eines Rechtecks von 100 x 40 mm liegen, wird keiner der Punkte der Seiten des Bildes innerhalb eines konzentrischen Rechtecks von 97 x 38,8 mm liegen

⁵⁾ With the tube shielded the spot will be within a circle of 5 mm radius, the circle being centered with respect to the tube face

Si le tube est blindé, le spot sera situé dans un cercle à rayon de 5 mm, le cercle étant centré par rapport à l'écran du tube

Wenn die Röhre abgeschirmt ist, wird der Leuchtpunkt sich innerhalb eines Kreises mit einem Radius von 5 mm befinden. Der Kreis ist hierbei zentriert in Bezug auf den Röhrenschirm

Operating characteristics (continued)
 Caractéristiques d'utilisation (suite)
 Betriebsdaten (Fortsetzung)

Deviation of linearity of deflection
 Déviation de la linéarité de la déviation = max. 2 % ¹⁾³⁾
 Abweichung der Linearität der Ablenkung

Pattern distortion
 Distorsion de mire = max. 1,5 % ¹⁾⁴⁾
 Verzerrung eines Testbildes

Undelected spot position
 Position du spot non-dévié R = 5 mm ⁵⁾
 Lage des nicht-abgelenkten Lichtpunktes

¹⁾ See page 6; voir page 6; siehe Seite 6

³⁾ The sensitivity at a deflection of less than 75 % of the useful scan will not differ more than 2 % from the sensitivity at a deflection of 25 % of the useful scan

La sensibilité à une déviation de moins de 75 % de la portée du balayage utile ne différera pas de plus de 2 % de la sensibilité à une déviation de 25 % de la portée du balayage utile

Die Empfindlichkeit bei einer Ablenkung von weniger als 75 % des nutzbaren Abtastungsbereiches wird um nicht mehr als 2 % von der Empfindlichkeit bei einer Ablenkung von 25 % des nutzbaren Abtastungsbereiches abweichen

⁴⁾ With a raster pattern the size of which is such that the widest points of the pattern just touch the sides of a rectangle of 100 x 40 mm, no point of the pattern sides will be within a concentric rectangle of 97 x 38.8 mm

Avec un image d'une trame dont les points les plus éloignés sont situés aux côtés d'un rectangle de 100 x 40 mm, aucun point des côtés de l'image sera au dedans d'un rectangle concentrique de 97 x 38,8 mm

Mit einem Rasterbild dessen weitesten Punkte auf den Seiten eines Rechtecks von 100 x 40 mm liegen, wird keiner der Punkte der Seiten des Bildes innerhalb eines konzentrischen Rechtecks von 97 x 38,8 mm liegen

⁵⁾ With the tube shielded the spot will be within a circle of 5 mm radius, the circle being centered with respect to the tube face

Si le tube est blindé, le spot sera situé dans un cercle à rayon de 5 mm, le cercle étant centré par rapport à l'écran du tube

Wenn die Röhre abgeschirmt ist, wird der Leuchtpunkt sich innerhalb eines Kreises mit einem Radius von 5 mm befinden. Der Kreis ist hierbei zentriert in Bezug auf den Röhrenschirm

- 1) In general the voltages on g_6 , g_5 , g_4 and the average potential of the deflection plates should be equal
Variation of the isolation shield voltage V_{g6} (max. $\pm 10\%$ of $V_{g2, g4}$) serves to correct pincushion and barrel pattern distortion
Adjustment of the deflection plate shield voltage V_{g5} (max. $\pm 5\%$ of $V_{g2, g4}$) provides improved linearity of vertical deflection
A small potential difference (max. $\pm 5\%$ of $V_{g2, g4}$, obtained by varying $V_{g2, g4}$) between the y plates and g_4 may be desirable for obtaining optimum sharpness.
- 2) For visual extinction of the focused spot
- 3) The sensitivity for a deflection of less than 75 % of the useful scan will not differ more than 2% from the sensitivity for a deflection of 25% of the useful scan
- 4) With a raster pattern the size of which is such that the widest points of the pattern just touch the sides of a rectangle of 100x40 mm, no points of the pattern sides will be within a concentric rectangle of 98x38.8 mm
- 5) With the tube shielded the spot will be within a circle of 5 mm radius, the circle being centered with respect to the tube face.
- 6) If use is made of the full deflection capabilities of the tube, the deflection plates will intercept part of the electron beam near the edge of the scan; a low impedance deflection plate drive is therefore desirable.
- 7) Values to be taken into account for the calculation of the V_{g3} -potentiometer

Limiting values (Design centre values)
Caractéristiques limites (Valeurs moyennes)
Grenzdaten (Mittlere Entwicklungsdaten)

V_{g7}	= max. 12 kV	$V_{g7}/V_{g2,g4}$	= max. 6
	= min. 6 kV	$V_{D-g2,g4}$	= max. 500 V
V_{g6}	= max. 2200 V	$-V_{g1}$	= max. 200 V
V_{g5}	= max. 2100 V	$+V_{g1}$	= max. 0 V
$V_{g2,g4}$	= max. 2000 V	$+V_{g1p}$	= max. 2 V
	= min. 1000 V	V_{kf} (k pos.)	= max. 200 V
$W_{g2,g4}$	= max. 6 W	V_{kf} (k neg.)	= max. 125 V
V_{g3}	= max. 1500 V	W_l	= max. 3 mW/cm ²

Circuit design values
Valeurs pour l'étude du circuit
Daten zur Entwicklung der Schaltung

V_{g3}	= 110 - 355 V ⁶⁾
I_{g3}	= -15 μ A/+10 μ A
$-V_{g1}$	= 30 - 48 V ⁶⁾

Deflection factor D_1, D_1' : 0,34-0,46 V/mm ⁶⁾
Coefficient de déviation ($V_{g7}/V_{g2,g4}=6$) D_2, D_2' : 1,67- 2,0 V/mm ⁶⁾
Ablenkungskoeffizient

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

R_{g1}	= max. 1,5 M Ω
R_D	= max. 5 M Ω ⁷⁾

- 6) Per kV of the voltage $V_{g2,g4}$
Par kV de la tension $V_{g2,g4}$
Pro kV der Spannung $V_{g2,g4}$

- 7) If use is made of the full deflection capabilities of the tube, the deflection plates will intercept part of the electron beam near the edge of the scan; a low impedance deflection plate drive is desirable in this case

Si les capacités de déviation sont utilisées entièrement les plaques de déviation intercepteront une partie du faisceau électronique aux extrémités du balayage, de sorte qu'une alimentation des plaques de déviation à petite impédance soit désirable dans ce cas

Wenn die Ablenkfähigkeit der Röhre völlig ausgenutzt wird, werden die Ablenkplatten an den Enden der Abtastung einen Teil des Elektronenstrahles auffangen, so dass in diesem Fall eine Speisung der Ablenkplatten mit niedriger Impedanz erwünscht ist

Limiting values (Design centre values)
Caractéristiques limites (Valeurs moyennes)
Grenzdaten (Normalgrenzdaten)

V_{g7}	= max. 12 kV	$V_{g7}/V_{g2,g4}$	= max. 6
	= min. 6 kV	$V_{D-g2,g4p}$	= max. 500 V
V_{g6}	= max. 2200 V	$-V_{g1}$	= max. 200 V
V_{g5}	= max. 2100 V	$+V_{g1}$	= max. 0 V
$V_{g2,g4}$	= max. 2100 V	$+V_{g1p}$	= max. 2 V
	= min. 1000 V	V_{kf} (k pos.)	= max. 200 V
$W_{g2,g4}$	= max. 6 W	V_{kf} (k neg.)	= max. 125 V
V_{g3}	= max. 1500 V	W_l	= max. 3 mW/cm ²

Circuit design values
Valeurs pour l'étude du circuit
Daten zur Entwicklung der Schaltung

V_{g3}	= 110 - 355 V ⁶⁾
I_{g3}	= -15 μ A/+10 μ A
$-V_{g1}$	= 30 - 48 V ⁶⁾

Deflection factor D_1, D_1' : 0,34-0,46 V/mm ⁶⁾
Coefficient de déviation ($V_{g7}/V_{g2,g4}=6$) D_2, D_2' : 1,67- 2,0 V/mm ⁶⁾
Ablenkungskoeffizient

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

R_{g1}	= max. 1,5 M Ω
R_D	= max. 5 M Ω ⁷⁾

⁶⁾ Per kV of the voltage $V_{g2,g4}$
Par kV de la tension $V_{g2,g4}$
Pro kV der Spannung $V_{g2,g4}$

⁷⁾ If use is made of the full deflection capabilities of the tube, the deflection plates will intercept part of the electron beam near the edge of the scan; a low impedance deflection plate drive is desirable in this case

Si les capacités de déviation sont utilisées entièrement les plaques de déviation intercepteront une partie du faisceau électronique aux extrémités du balayage, de sorte qu'une alimentation des plaques de déviation à petite impédance soit désirable dans ce cas

Wenn die Ablenkfähigkeit der Röhre völlig ausgenutzt wird, werden die Ablenkplatten an den Enden der Abtastung einen Teil des Elektronenstrahles auffangen, so dass in diesem Fall eine Speisung der Ablenkplatten mit niedriger Impedanz erwünscht ist

LIMITING VALUES (Design centre limits)

Post accelerator voltage	V_{g7}	= max. 12 kV = min. 6 kV
Isolation shield voltage	V_{g6}	= max. 2200 V
Deflection plate shield voltage	V_{g5}	= max. 2100 V
Accelerator voltage	$V_{g2, g4}$	= max. 2100 V = min. 1000 V
Focusing electrode voltage	V_{g3}	= max. 1500 V
Grid No.1 voltage negative	$-V_{g1}$	= max. 200 V
positive	$+V_{g1}$	= max. 0 V
peak positive	$+V_{g1 p}$	= max. 2 V
Ratio $V_{g7}/V_{g2, g4}$	$V_{g7}/V_{g2, g4}$	= max. 6
Peak voltage between accelerators and any deflection plate	$V_{g2, g4-x p}$ $V_{g2, g4-y p}$	= max. 500 V = max. 500 V
Voltage between cathode and heater		
cathode positive	$V_{kf}(k \text{ pos})$	= max. 200 V
cathode negative	$V_{kf}(k \text{ neg})$	= max. 125 V
Accelerator dissipation	$W_{g2, g4}$	= max. 6 W
Screen dissipation	W_{ϕ}	= max. 3 mW/cm ²

CIRCUIT DESIGN VALUES

Focusing voltage	$V_{g3} = 110 \text{ to } 355 \text{ V}$	per kV of $V_{g2, g4}$
Grid No.1 voltage 2)	$-V_{g1} = 30 \text{ to } 48 \text{ V}$	per kV of $V_{g2, g4}$
Deflection factors at $V_{g7}/V_{g2, g4} = 6$		
horizontal	$M_x = 16 \text{ to } 20 \text{ V/cm}$	per kV of $V_{g2, g4}$
vertical	$M_y = 3.4 \text{ to } 4.6 \text{ V/cm}$	per kV of $V_{g2, g4}$
Grid No.1 circuit resistance	R_{g1}	= max. 1.5 M Ω
Deflection plate resistance	$R_x = R_y$	= max. 1 M Ω 6)
Grid No.3 current	I_{g3}	= -15 to +10 μA 7)

2) 6) 7) See page 4

- 1) In general the voltages on g_6, g_5, g_4, g_2 and the deflection plates should be equal
 Variation of V_{g6} (max. $\pm 10\%$ of $V_{g2, g4}$) serves to correct pincushion and barrel pattern distortion
 Adjustment of V_{g5} (max. $\pm 5\%$ of $V_{g2, g4}$) provides improved linearity of the vertical deflection
 A small potential difference (max. $\pm 5\%$ of $V_{g2, g4}$) between the D, D_1' plates and g_2, g_4 may be desirable for obtaining optimum sharpness

En général les tensions de g_6, g_5, g_4, g_2 et les plaques de déviation seront égales

Une variation de V_{g6} (de $\pm 10\%$ de $V_{g2, g4}$ au max.) peut servir pour corriger la distorsion en coussinet et en barillet

Un réglage de V_{g5} (de $\pm 5\%$ de $V_{g2, g4}$ au max.) fournit une amélioration de la linéarité de la déviation verticale

Une petite différence de potentiel (de $\pm 5\%$ de $V_{g2, g4}$ au max.) entre les plaques de déviation D, D_1' et g_2, g_4 peut être désirable pour obtenir la netteté optimum

Im allgemeinen sollen die Spannungen an g_6, g_5, g_4, g_2 und den Ablenkplatten einander gleich sein

Eine Änderung von V_{g6} (max. $\pm 10\%$ von $V_{g2, g4}$) kann zur Verbesserung von Kissen- und Tonnenverzeichnung führen

Die Einstellung von V_{g5} (max. $\pm 5\%$ von $V_{g2, g4}$) kann eine Verbesserung der Linearität der Vertikal-Ablenkung geben

Ein kleiner Potentialunterschied (max. $\pm 5\%$ von $V_{g2, g4}$) zwischen den Ablenkplatten D, D_1' und g_2, g_4 kann zur Erhaltung optimaler Bildschärfe erwünscht sein

- 2) For visual extinction of the focused spot
 Pour l'extinction visuelle du spot focalisé
 Für optische Löschung des fokussierten Leuchtpunktes

- 1) In general the voltages on g_6, g_5, g_4, g_2 and the deflection plates should be equal
Variation of V_{g_6} (max. $\pm 10\%$ of V_{g_2, g_4}) serves to correct pincushion and barrel pattern distortion
Adjustment of V_{g_5} (max. $\pm 5\%$ of V_{g_2, g_4}) provides improved linearity of the vertical deflection
A small potential difference (max. $\pm 5\%$ of V_{g_2, g_4}) between the $D_1 D_1'$ plates and g_2, g_4 (obtained by variation of V_{g_2, g_4}) may be desirable for obtaining optimum sharpness

En général les tensions de g_6, g_5, g_4, g_2 et les plaques de déviation seront égales

Une variation de V_{g_6} (de $\pm 10\%$ de V_{g_2, g_4} au max.) peut servir pour corriger la distorsion en coussinet et en barillet

Un réglage de V_{g_5} (de $\pm 5\%$ de V_{g_2, g_4} au max.) fournit une amélioration de la linéarité de la déviation verticale

Une petite différence de potentiel (de $\pm 5\%$ de V_{g_2, g_4} au max.) entre les plaques de déviation $D_1 D_1'$ et g_2, g_4 (obtenue par variation de V_{g_2, g_4}) peut être désirable pour obtenir la netteté optimum

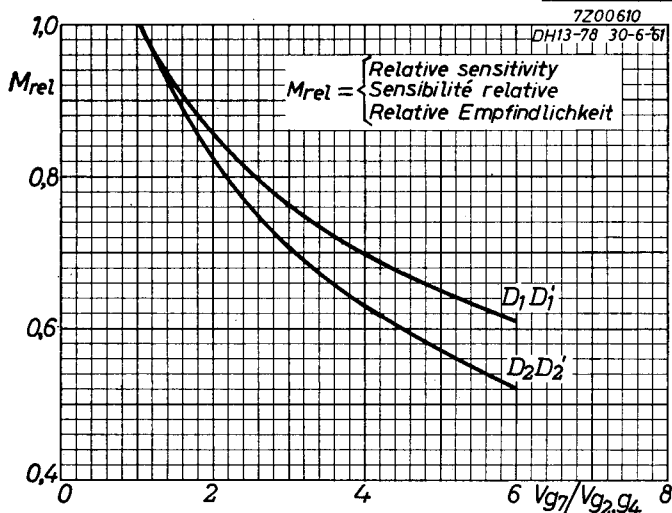
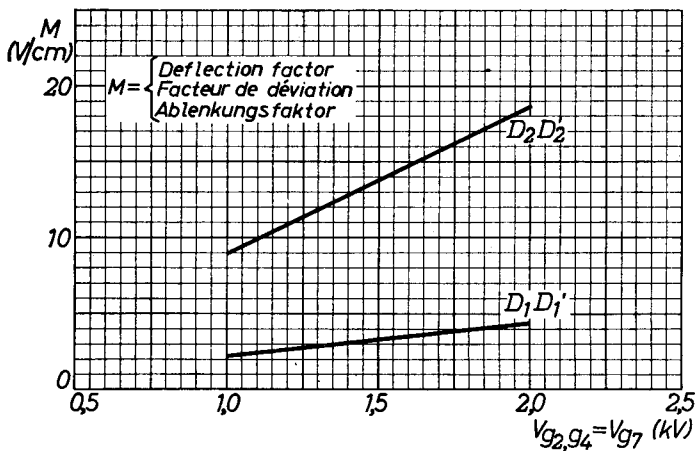
Im allgemeinen sollen die Spannungen an g_6, g_5, g_4, g_2 und den Ablenkplatten einander gleich sein

Eine Änderung von V_{g_6} (max. $\pm 10\%$ von V_{g_2, g_4}) kann zur Verbesserung von Kissen- und Tonnenverzeichnung führen

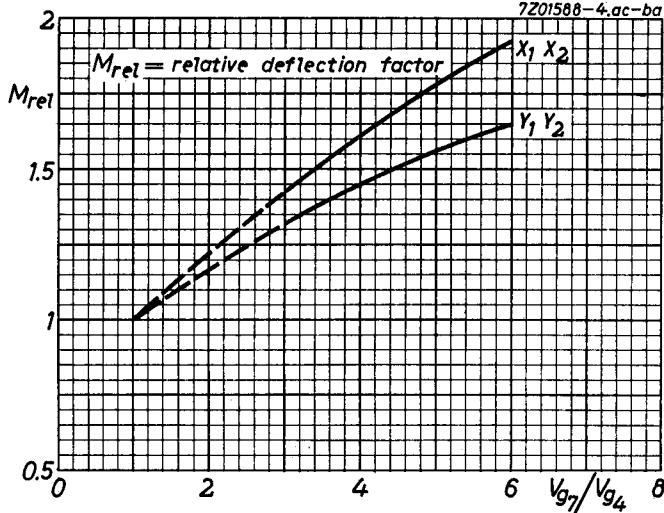
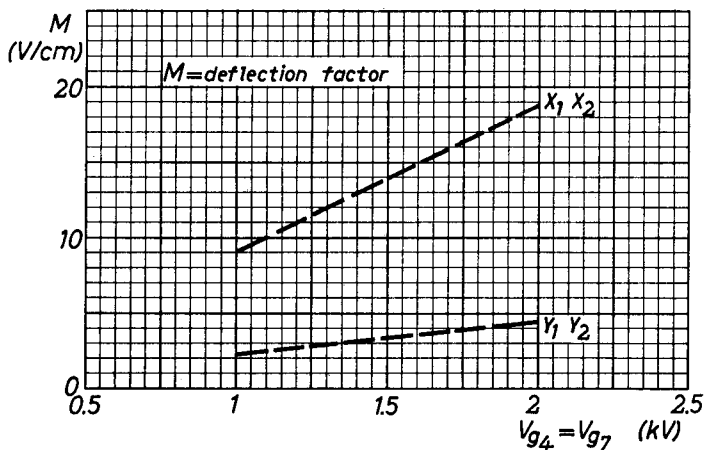
Die Einstellung von V_{g_5} (max. $\pm 5\%$ von V_{g_2, g_4}) kann eine Verbesserung der Linearität der Vertikalablenkung geben

Ein kleiner Potentialunterschied (max. $\pm 5\%$ von V_{g_2, g_4}) zwischen den Ablenkplatten $D_1 D_1'$ und g_2, g_4 (mittels Änderung von V_{g_2, g_4} erhalten) kann zur Erhaltung optimaler Bildschärfe erwünscht sein

- 2) For visual extinction of the focused spot
Pour l'extinction visuelle du spot focalisé
Für optische Löschung des fokussierten Leuchtpunktes

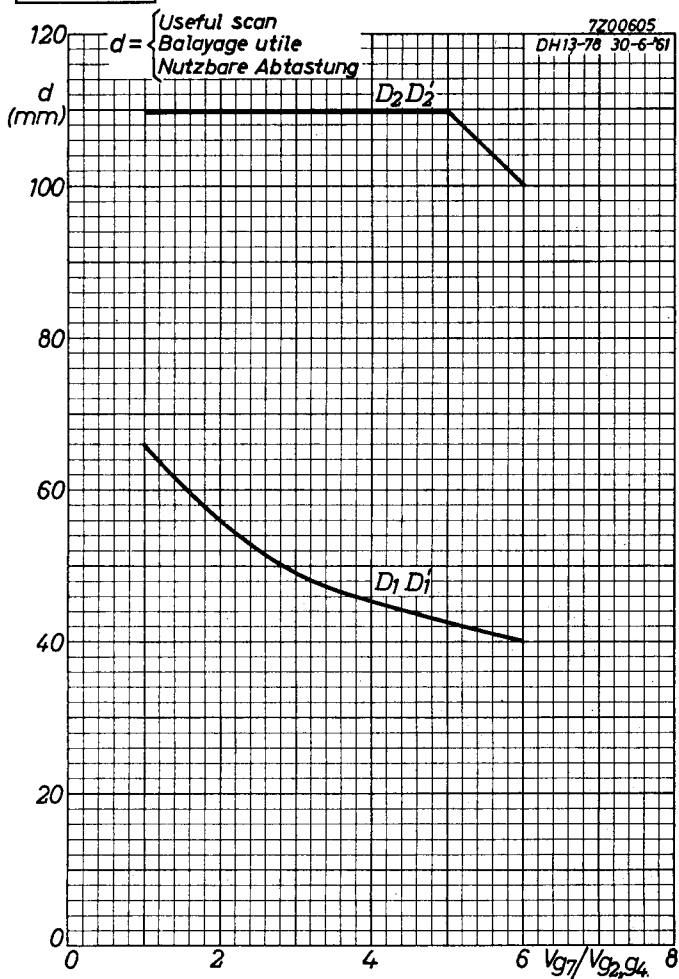


7201588-4.ac-ba



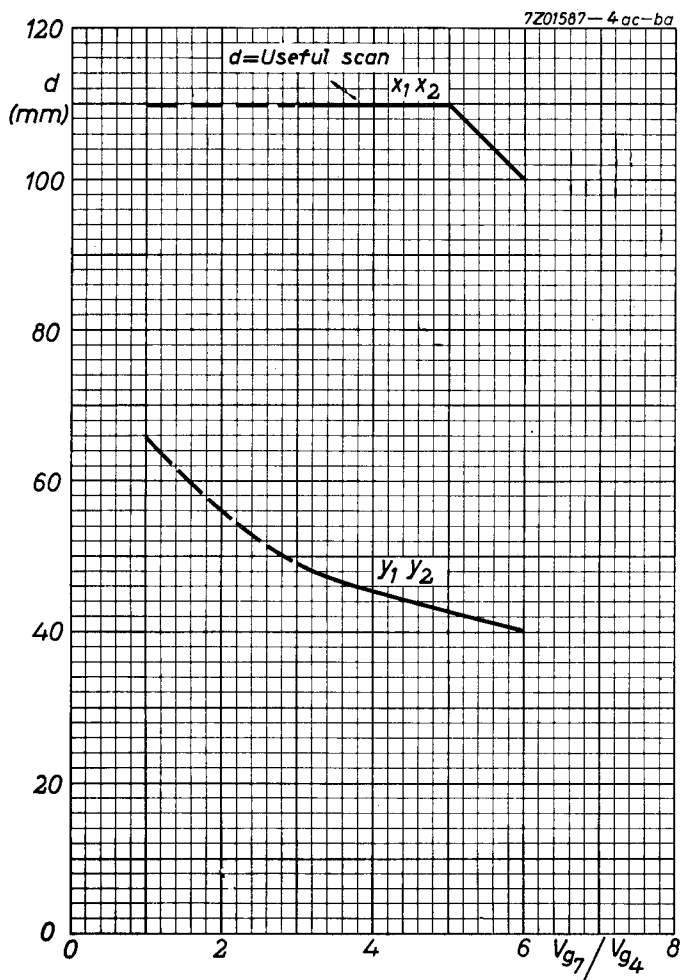
DH 13-78
DN 13-78

PHILIPS



DB13-78
DH13-78
DN13-78

PHILIPS





DB13-78 DH13-78 DN13-78

page	sheet	date
1	1	1959.04.04
2	1	1960.05.05
3	1	1960.11.11
4	1	1963.02.02
5	2	1959.04.04
6	2	1960.05.05
7	2	1960.11.11
8	2	1963.02.02
9	3	1959.04.04
10	3	1960.05.05
11	3	1963.02.02
12	4	1959.04.04
13	4	1960.05.05
14	4	1963.02.02
15	5	1959.04.04
16	5	1960.05.05
17	5	1963.02.02
18	6	1959.04.04
19	6	1960.05.05

20	A	1961.06.06
21	A	1963.02.02
22	B	1961.06.06
23	B	1963.02.02
24, 25	FP	2000.09.24