

CATHODE RAY TUBE for oscilloscopes with helical post-acceleration electrode, flat-face screen and high deflection sensitivity

TUBE A RAYONS CATHODIQUES pour oscillographie avec électrode de post-accélération hélicoïdale, écran plat et sensibilité de déviation élevée

KATODENSTRAHLRÖHRE für Oszillographie mit schraubenförmiger Nachbeschleunigungselektrode, Planschirm und hoher Ablenkempfindlichkeit

Screen	Colour	green
Ecran	Couleur	verte
Schirm	Farbe	grün
	Persistence	medium
	Persistence	moyenne
	Nachleuchtdauer	mittel
	Useful screen diameter	
	Diamètre utile de l'écran	90 mm
	Nutzbarer Schirmdurchmesser	

Vg6/Vg2,g4	Useful scan Exploration utile Nutzbare Abtastung	
	D1D1' ¹⁾	D2D2'
1	75 mm	90 mm
2	65 mm	90 mm
4	55 mm	75 mm

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

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

Heizung : indirekt durch Wechsel-
oder Gleichspannung, Parallel-
speisung

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

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

¹⁾ This useful scan may be shifted max. 3 mm with respect to the geometric centre of the face plate
La portée de cette exploration utile peut être déplacée de 3 mm au max. à l'égard du centre géométrique de l'écran
Der Bereich dieser Nutzbaren Abtastung kann max. 3 mm in Bezug auf den geometrischen Schirmmittelpunkt verschoben sein

CATHODE RAY TUBE for oscilloscopes with helical post-acceleration electrode, flat-face screen and high deflection sensitivity

TUBE A RAYONS CATHODIQUES pour oscillographie avec électrode de post-accélération hélicoïdale, écran plat et sensibilité de déviation élevée

KATODENSTRAHLRÖHRE für Oszillographie mit schraubenförmiger Nachbeschleunigungselektrode, Planschirm und hoher Ablenkempfindlichkeit

Screen; Ecran; Schirm

	DB10-78	DH10-78	DP 10-78
Fluorescence	blue	green	blue with green afterglow
Fluorescence	bleu	verte	bleu avec phosph. verte
Fluoreszenz	blau	grün	blau mit grüner Nachleuchtung
Persistence	short	medium	long
Persistence	courte	moyenne	longue
Nachleuchtdauer	kurz	mittel	lang

Useful screen diameter

Diametre utile de l'écran 90 mm

Nutzbarer Schirmdurchmesser

$V_{g6}/V_{g2,g4}$	Useful scan Exploration utile Nutzbare Abtastung	
	$D_1 D_1'$ ¹⁾	$D_2 D_2'$
1	75 mm	90 mm
2	65 mm	90 mm
4	55 mm	75 mm

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

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

Heizung : indirekt durch Wechsel-
oder Gleichspannung, Parallel-
speisung

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

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

¹⁾ This useful scan may be shifted max. 3 mm with respect to the geometric centre of the face plate

La portée de cette exploration utile peut être déplacée de 3 mm au max. à l'égard du centre géométrique de l'écran

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

CATHODE RAY TUBE for oscilloscopes with helical post-acceleration electrode, flat-face screen and high deflection sensitivity

TUBE A RAYONS CATHODIQUES pour oscillographie avec électrode de post-accélération hélicoïdale, écran plan et sensibilité de déviation élevée

KATODENSTRAHLRÖHRE für Oszillographie mit schraubenförmiger Nachbeschleunigungselektrode, Planschirm und hoher Ablenkempfindlichkeit

SCREEN; ECRAN; SCHIRM

	DB10-78	DH10-78	DN10-78
Fluorescence Fluorescence Fluoreszenz	blue bleu blau	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	short courte kurz	long longue lang

Useful screen diameter
 Diamètre utile de l'écran 90 mm
 Nutzbarer Schirmdurchmesser

Vg6/Vg2, g4	Useful scan Exploration utile Nutzbare Abtastung	
	D ₁ D ₁ '	D ₂ D ₂ '
1	75 mm	90 mm
2	65 mm	90 mm
4	55 mm	75 mm

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

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

Heizung : indirekt durch Wechsel-
 oder Gleichspannung, Parallel-
 speisung

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

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

CATHODE RAY TUBE for oscilloscopes with flat face and post-deflection acceleration by means of a helical electrode

SCREEN

For screen properties please refer to front of this section

Useful screen diameter

90 mm

HEATING

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

Heater voltage

$V_f = 6.3 \text{ V}$

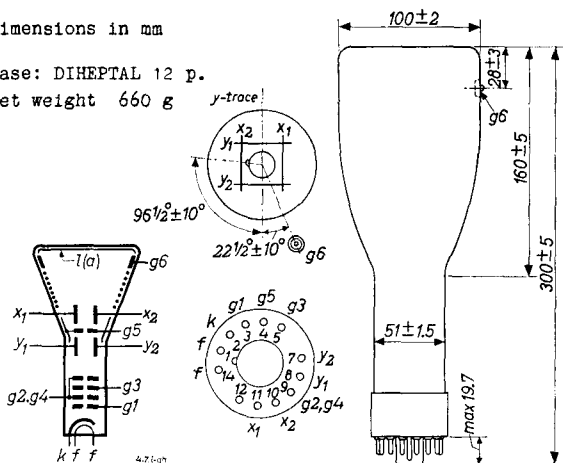
Heater current

$I_f = 0.3 \text{ A}$

Dimensions in mm

Base: DIHEPTAL 12 p.

Net weight 660 g

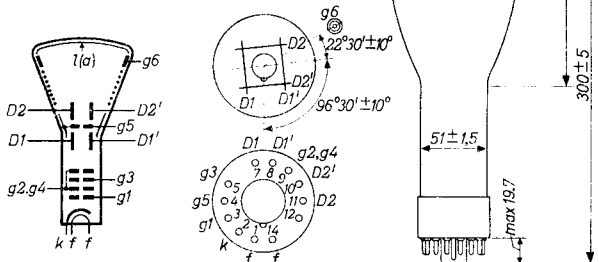


The post-deflection acceleration helix is connected between g_6 and the isolation shield g_5
The resistance of the helix is min. 50 M Ω

Mounting position: any
Montage: arbitrairement
Einbau: beliebig

Net weight
Poids net 660 g
Nettogewicht

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: DIHEPTAL 12-p

The post-accelerator helix is connected between g6 and the isolation shield g5

The resistance of the helix is min 50 MΩ

L'hélice du post-accelérateur est reliée entre g6 et le blindage isolant g5

La résistance de l'hélice est de 50 MΩ au min.

Die Spirale der Nachbeschleunigung ist zwischen g6 und dem Isolationsschirm g5 angeschlossen

Der Widerstand der Spirale ist mindestens 50 MΩ

Capacitances	CD ₁	=	3,5 pF	CD ₁ D ₁ '	=	1,7 pF
Capacités	CD ₁ '	=	3,5 pF	CD ₂ D ₂ '	=	2,1 pF
Kapazitäten	CD ₂	=	4,5 pF	C _{g1}	=	5 pF
	CD ₂ '	=	4,5 pF	C _k	=	3,4 pF

Focusing Electrostatic
Concentration Electrostatique
Fokussierung Elektrostatisch

Deflection Double electrostatic
Déviation Electrostatique double
Ablenkung Doppel-elektrostatisch

Angle between the D₁D₁' and D₂D₂' traces 90°⁰_{±1}⁰

Angle entre les traces de D₁D₁' et D₂D₂' 90°⁰_{±1}⁰

Winkel zwischen die Linien von D₁D₁' und D₂D₂' 90°⁰_{±1}⁰

DB 10-78

DH 10-78

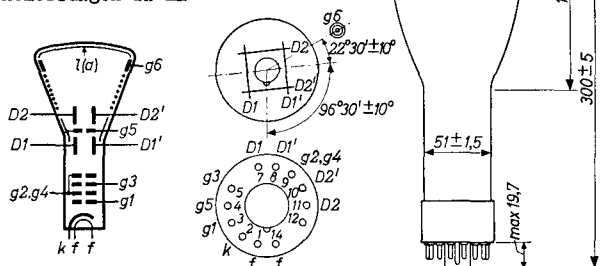
DP 10-78

PHILIPS

Mounting position: any
 Montage: arbitrairement
 Einbau: beliebig

Net weight
 Poids net 660 g
 Nettogewicht

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: DIHEPTAL 12-p

The post-accelerator helix is connected between g6 and the isolation shield g5

The resistance of the helix is min 50 MΩ

L'hélice du post-accelérateur est reliée entre g6 et le blindage isolant g5

La résistance de l'hélice est de 50 MΩ au min.

Die Spirale der Nachbeschleunigung ist zwischen g6 und dem Isolationsschirm g5 angeschlossen

Der Widerstand der Spirale ist mindestens 50 MΩ

Capacitances	$CD_1 = 3,5 \text{ pF}$	$CD_1D_1' = 1,7 \text{ pF}$
Capacités	$CD_1' = 3,5 \text{ pF}$	$CD_2D_2' = 2,1 \text{ pF}$
Kapazitäten	$CD_2 = 4,5 \text{ pF}$	$C_{g1} = 5 \text{ pF}$
	$CD_2' = 4,5 \text{ pF}$	$C_k = 3,4 \text{ pF}$

Focusing Electrostatic
 Concentration Electrostatique
 Fokussierung Elektrostatisch

Deflection Double electrostatic
 Déviation Electrostatique double
 Ablenkung Doppel-elektrostatisch

D_1D_1' symmetr.
 D_2D_2' symmetr.

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 die Linien von D_1D_1' und D_2D_2' $90^\circ \pm 1^\circ$

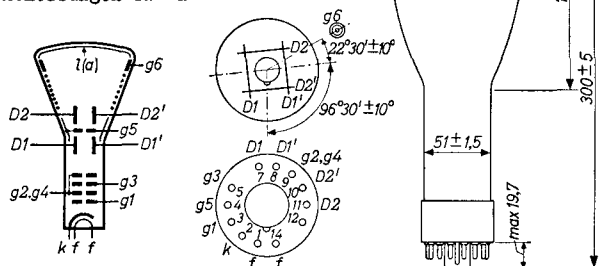
DB 10-78
DH 10-78
DN 10-78

PHILIPS

Mounting position: any
 Montage: arbitrairement
 Einbau: beliebig

Net weight
 Poids net 660 g
 Nettogewicht

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: DIHEPTAL 12-p

The post-accelerator helix is connected between g_6 and the isolation shield g_5

The resistance of the helix is min 50 MΩ

L'hélice du post-accelérateur est reliée entre g_6 et le blindage isolant g_5

La résistance de l'hélice est de 50 MΩ au min.

Die Spirale der Nachbeschleunigung ist zwischen g_6 und dem Isolationsschirm g_5 angeschlossen

Der Widerstand der Spirale ist mindestens 50 MΩ

Capacitances	CD_1	= 3,5 pF	CD_1D_1'	= 1,7 pF
Capacités	CD_1'	= 3,5 pF	CD_2D_2'	= 2,1 pF
Kapazitäten	CD_2	= 4,5 pF	C_{g_1}	= 5 pF
	CD_2'	= 4,5 pF	C_k	= 3,4 pF

Focusing Electrostatic
 Concentration Electrostatique
 Fokussierung Elektrostatisch

Deflection Double electrostatic
 Déviation Electrostatique double
 Ablenkung Doppel-elektrostatisch

D_1D_1' symmetr.
 D_2D_2' symmetr.

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 die Linien von D_1D_1' und D_2D_2' $90^\circ \pm 1^\circ$

DB10-78
DH10-78
DN10-78
DP10-78

PHILIPS

CAPACITANCES

Grid No.1 to all other electrodes	C_{g1}	= 5.0 pF
Cathode to all other electrodes	C_k	= 3.4 pF
x_1 plate to all other electrodes except x_2 plate	C_{x1}	= 4.0 pF
x_2 plate to all other electrodes except x_1 plate	C_{x2}	= 4.0 pF
y_1 plate to all other electrodes except y_2 plate	C_{y1}	= 3.5 pF
y_2 plate to all other electrodes except y_1 plate	C_{y2}	= 3.5 pF
x_1 plate to x_2 plate	C_{x1-x2}	= 2.1 pF
y_1 plate to y_2 plate	C_{y1-y2}	= 1.7 pF

FOCUSING Electrostatic

For optimum sharpness it may be desirable to apply a small potential difference (max. $\pm 5\%$ of the grids No. 2 and 4 voltage $V_{g2,g4}$) between the y plates and the grids No.2 and 4 by varying the grids No.2 and 4 voltage $V_{g2,g4}$

DEFLECTION Double electrostatic

Both x and y plates for symmetrical operation

Angle between x and y traces $90^\circ \pm 1^\circ$

In general the isolation shield voltage V_{g5} and the average voltage of the deflection plates should be equal. Variation of V_{g5} (max. $\pm 10\%$ of $V_{g2,g4}$) serves to correct pin-cushion and barrel pattern distortion

LINE WIDTH measured on a circle of 50 mm diameter

Post accelerator voltage	V_{g6}	= 2000 V	4000 V	4000 V
Grids No.2 and 4 voltage	$V_{g2,g4}$	= 2000 V	2000 V	1000 V
Beam current	I_b	= 0.5 μ A	0.5 μ A	0.5 μ A
Line width	l.w.	= 0.45 mm	0.35 mm	0.45 mm

UNDEFLECTED SPOT POSITION. With the tube shielded the spot will be within a circle of 5 mm radius, the circle being centred with respect to the tube face

Line width measured on a circle of 50 mm diameter
 Epaisseur de la ligne mesurée à un cercle de diamètre de 50 mm
 Linienbreite gemessen an einem Kreis von 50 mm Durchmesser

$$I_f = 0,5 \mu A$$

Vg6 (V)	Vg2,g4 (V)	Line width Epaisseur de la ligne Linienbreite
2000	2000	0,45 mm
4000	2000	0,35 mm
4000	1000	0,45 mm

Operating characteristics
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

Vg6	=	2000	4000	4000 V
Vg5	=	2000	2000	1000 V ¹⁾
Vg2,g4	=	2000	2000	1000 V ¹⁾
Vg3	=	400-700	400-700	200-350 V
-Vg1	=	45-75	45-75	22,5-37,5 V ²⁾
N1	=	0,57-0,69	0,50-0,60	0,84-1,02 mm/V
N2	=	0,23-0,29	0,18-0,23	0,26-0,33 mm/V

Déviatiön of linearity of deflection

Déviatiön de la linéarité de la déviation = max. 2 % ³⁾

Abweichung der Linearität der Ablenkung

Pattern distortion

Distorsion de mire = max. 2 % ⁴⁾

Verzerrung eines Testbildes

Undeflected spot position

Position du spot non-dévié R = 5 mm ⁵⁾

Lage des nicht-abgelenkten Lichtpunktes

¹⁾...⁴⁾ See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

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

Line width measured on a circle of 50 mm diameter
 Epaisseur de la ligne mesurée à un cercle de diamètre de 50 mm

Linienbreite gemessen an einem Kreis von 50 mm Durchmesser

$$I_p = 0,5 \mu A$$

V _{g6} (V)	V _{g2,g4} (V)	Line width Epaisseur de la ligne Linienbreite
2000	2000	0,45 mm
4000	2000	0,35 mm
4000	1000	0,45 mm

Operating characteristics
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

V _{g6}	=	2000	4000	4000 V
V _{g5}	=	2000	2000	1000 V ¹⁾
V _{g2,g4}	=	2000	2000	1000 V ¹⁾
V _{g3}	=	400-700	400-700	200-350 V
-V _{g1}	=	45-75	45-75	22,5-37,5 V ²⁾
N ₁	=	0,57-0,69	0,50-0,60	0,84-1,02 mm/V
N ₂	=	0,23-0,29	0,18-0,23	0,26-0,33 mm/V

Déviaton of linearity of de-
 flection

Déviaton de la linéarité de
 la déviation = max. 2 % ³⁾

Abweichung der Linearität der
 Ablenkung

Pattern distortion

Distorstion de mire = max. 2 % ⁴⁾

Verzerrung eines Testbildes

Undeflected spot position

Position du spot non-dévié R = 5 mm ⁵⁾

Lage des nicht-abgelenkten Licht-
 punktes

¹⁾...⁴⁾ See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

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

Line width measured on a circle of 50 mm diameter
 Epaisseur de la ligne mesurée à un cercle de diamètre de 50 mm

Linienbreite gemessen an einem Kreis von 50 mm Durchmesser

$$I_f = 0,5 \mu A$$

V _{g6} (V)	V _{g2,g4} (V)	Line width Epaisseur de la ligne Linienbreite
2000	2000	0,45 mm
4000	2000	0,35 mm
4000	1000	0,45 mm

Operating characteristics
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

V _{g6}	=	2000	4000	4000 V
V _{g5}	=	2000	2000	1000 V ¹⁾
V _{g2,g4}	=	2000	2000	1000 V ¹⁾
V _{g3}	=	400-700	400-700	200-350 V
-V _{g1}	=	45-75	45-75	22,5-37,5 V ²⁾
N ₁	=	0,57-0,69	0,50-0,60	0,84-1,02 mm/V
N ₂	=	0,23-0,29	0,18-0,23	0,26-0,33 mm/V

Déviatiön of linearity of deflection

Déviatiön de la linéarité de la déviation = max. 2 % ³⁾

Abweichung der Linearität der Ablenkung

Pattern distortion

Distorsion de mire = max. 2 % ⁴⁾

Verzerrung eines Testbildes

Undeflected spot position

Position du spot non-dévié R = 5 mm ⁵⁾

Lage des nicht-abgelenkten Lichtpunktes

¹⁾...⁴⁾ See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

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

OPERATING CHARACTERISTICS

V_{g6}	=	2000	4000	4000	V
V_{g5}	=	2000 ± 200	2000 ± 200	1000 ± 100	V
$V_{g2,g4}$	=	2000 ± 100	2000 ± 100	1000 ± 50	V
V_{g3}	=	300 to 700	300 to 700	150 to 350	V
$-V_{g1}$	=	45 to 75	45 to 75	22.5 to 37.5	V ¹⁾
M_x	=	35 to 47	41 to 55	29 to 39	V/cm
M_y	=	15 to 20	16.3 to 21.7	9.4 to 12.6	V/cm

Deviation of linearity of deflection. The sensitivity of each plate pair at a deflection of less than 75 % of the useful scan will not differ from the sensitivity at a deflection of 25 % of the useful scan by more than 2 %

Pattern distortion. With a raster pattern the size of which is adjusted so that the widest points of the pattern just touch the sides of a square of 51 mm sides, no points of the pattern sides will be within a concentric square of 49 mm sides.

LIMITING VALUES (Design centre values)

Post accelerator voltage	V_{g6}	= max. 8000 V = min. 1500 V
Isolation shield voltage	V_{g5}	= max. 2200 V
Accelerator voltage	$V_{g2,g4}$	= max. 2100 V = min. 1000 V
Voltage ratio	$V_{g6}/V_{g2,g4}$	= max. 4
Focusing voltage	V_{g3}	= max. 1500 V
Grid. No.1 voltage		
Negative value	$-V_{g1}$	= max. 200 V
Positive value	$+V_{g1}$	= max. 0 V
Peak positive value	$+V_{g1 p}$	= max. 2 V
Peak voltage between grids No.2 and 4 and any deflection plate	$V_{x-g2,g4 p}$ $V_{y-g2,g4 p}$	= max. 500 V = max. 500 V
Voltage between cathode and heater	V_{kf}	= max. 180 V
Grids No.2 and 4 dissipation	$W_{g2,g4}$	= max. 6 W
Screen dissipation	W_l	= max. 3 mW/cm ²

¹⁾ For visual extinction of focused spot

- 1) In general the voltages on g_5 , g_2 and g_4 , and the average potential of the deflection plates should be equal. Variation of V_{g_5} (max. $\pm 10\%$ of V_{g_2, g_4}) serves to correct pincushion and barrel pattern distortion. For optimum sharpness it may be desirable to apply 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 .

En général les tensions de g_5, g_2 et g_4 , et le potentiel moyen des plaques de déviation seront égaux. Une variation de V_{g_5} (de $\pm 10\%$ de V_{g_2, g_4} au max.) peut servir pour corriger la distorsion en coussinet et en barillet. Pour obtenir la netteté optimum il peut être désirable d'appliquer une petite différence de potentiel (de $\pm 5\%$ de V_{g_2, g_4} au max.) entre les plaques D_1, D_1' et g_2, g_4 .

Im allgemeinen sollen die Spannungen an g_5, g_2 und g_4 , und das mittlere Potential der Ablenkplatten einander gleich sein. Eine Änderung von V_{g_5} (max. $\pm 10\%$ von V_{g_2, g_4}) kann zur Verbesserung von Kissen- und Tonnenverzeichnung führen. Für optimale Bildschärfe kann ein kleiner Potentialunterschied (max. $\pm 5\%$ von V_{g_2, g_4}) zwischen die Platten D_1, D_1' und g_2, g_4 erwünscht sein.

- 2) For visual extinction of the focused spot
Pour l'extinction visuelle du spot focalisé
Für optische Löschung des fokussierten Leuchtpunktes
- 3) The sensitivity (of both plate pairs separately) at a deflection of less than 75% of the useful scan will not differ more than $\pm 2\%$ from the sensitivity at a deflection of 25% of the useful scan
La sensibilité (des deux paires de plaques séparément) à une déviation de moins de 75% de la gamme d'exploration ne différera pas de la sensibilité à une déviation de 25% de la gamme d'exploration utile de plus de $\pm 2\%$
Die Empfindlichkeit (der beiden Plattenpaare gesondert) bei einer Ablenkung von weniger als 75% des nutzbaren Abtastungsbereiches wird von der Empfindlichkeit bei einer Ablenkung von 25% des nutzbaren Abtastungsbereiches um nicht mehr als $\pm 2\%$ abweichen

- 4) With a raster pattern the widest points of which lie on the sides of a square 51 mm on a side, no point of the pattern sides will fall within a concentric square 49 mm on a side
Avec un image d'une trame dont les points les plus éloignés sont situés aux côtés d'un carré avec côtés de 51 mm , aucun point de cet image sera au dedans d'un carré concentrique avec côtés de 49 mm
Mit einem Rasterbild dessen weitesten Punkte auf den Seiten eines Quadrats von 51 mm Seitenlänge liegen, wird keiner der Punkte des Bildes innerhalb eines konzentrischen Quadrates von 49 mm Seitenlänge liegen

- 1) In general the voltages on g_5 , g_2 and g_4 , and the average potential of the deflection plates should be equal. Variation of V_{g_5} (max. $\pm 10\%$ of V_{g_2, g_4}) serves to correct pincushion and barrel pattern distortion. For optimum sharpness it may be desirable to apply 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 .

En général les tensions de g_5, g_2 et g_4 , et le potentiel moyen des plaques de déviation seront égaux. Une variation de V_{g_5} (de $\pm 10\%$ de V_{g_2, g_4} au max.) peut servir pour corriger la distorsion en coussinet et en barillet. Pour obtenir la netteté optimum il peut être désirable d'appliquer une petite différence de potentiel (de $\pm 5\%$ de V_{g_2, g_4} au max.) entre les plaques $D_1 D_1'$ et g_2, g_4 .

Im allgemeinen sollen die Spannungen an g_5, g_2 und g_4 , und das mittlere Potential der Ablenkplatten einander gleich sein. Eine Änderung von V_{g_5} (max. $\pm 10\%$ von V_{g_2, g_4}) kann zur Verbesserung von Kissen- und Tonnenverzeichnung führen. Für optimale Bildschärfe kann ein kleiner Potentialunterschied (max. $\pm 5\%$ von V_{g_2, g_4}) zwischen die Platten $D_1 D_1'$ und g_2, g_4 erwünscht sein.

- 2) For visual extinction of the focused spot
Pour l'extinction visuelle du spot focalisé
Für optische Löschung des fokussierten Leuchtpunktes
- 3) The sensitivity (of both plate pairs separately) at a deflection of less than 75 % of the useful scan will not differ more than $\pm 2\%$ from the sensitivity at a deflection of 25 % of the useful scan
La sensibilité (des deux paires de plaques séparément) à une déviation de moins de 75 % de la gamme d'exploration ne différera pas de la sensibilité à une déviation de 25% de la gamme d'exploration utile de plus de $\pm 2\%$
Die Empfindlichkeit (der beiden Plattenpaare gesondert) bei einer Ablenkung von weniger als 75 % des nutzbaren Abtastungsbereiches wird von der Empfindlichkeit bei einer Ablenkung von 25 % des nutzbaren Abtastungsbereiches um nicht mehr als $\pm 2\%$ abweichen
- 4) With a raster pattern the widest points of which lie on the sides of a square 51 mm on a side, no point of the pattern sides will fall within a concentric square 49 mm on a side
Avec un image d'une trame dont les points les plus éloignés sont situés aux côtés d'un carré avec côtés de 51 mm, aucun point de cet image sera au dedans d'un carré concentrique avec côtés de 49 mm
Mit einem Rasterbild dessen weitesten Punkte auf den Seiten eines Quadrats von 51 mm Seitenlänge liegen, wird keiner der Punkte des Bildes innerhalb eines konzentrischen Quadrates von 49 mm Seitenlänge liegen

- 1) In general the voltages on g_5 , g_2 and g_4 and the average potential of the deflection plates should be equal. Variation of V_{g_5} (max. $\pm 10\%$ of V_{g_2, g_4}) serves to correct pincushion and barrel pattern distortion. For optimum sharpness it may be desirable to apply 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 (by variation of V_{g_2, g_4})

En général les tensions de g_5, g_2 et g_4 , et le potentiel moyen des plaques de déviation seront égaux. Une variation de V_{g_5} (de $\pm 10\%$ de V_{g_2, g_4} au max.) peut servir pour corriger la distorsion en coussinet et en barillet. Pour obtenir la netteté optimum il peut être désirable d'appliquer une petite différence de potentiel (de $\pm 5\%$ de V_{g_2, g_4} au max.) entre les plaques D_1, D_1' et g_2, g_4 (par variation de V_{g_2, g_4})

Im allgemeinen sollen die Spannungen an g_5, g_2 und g_4 , und das mittlere Potential der Ablenkplatten einander gleich sein. Eine Änderung von V_{g_5} (max. $\pm 10\%$ von V_{g_2, g_4}) kann zur Verbesserung von Kissen- und Tonnenverzeichnung führen. Für optimale Bildschärfe kann ein kleiner Potentialunterschied (max. $\pm 5\%$ von V_{g_2, g_4}) zwischen den Platten D_1, D_1' und g_2, g_4 erwünscht sein (mittels Änderung von V_{g_2, g_4})

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

- 3) The sensitivity (of both plate pairs separately) at a deflection of less than 75 % of the useful scan will not differ more than $\pm 2\%$ from the sensitivity at a deflection of 25 % of the useful scan

La sensibilité (des deux paires de plaques séparément) à une déviation de moins de 75 % de la gamme d'exploration ne différera pas de la sensibilité à une déviation de 25 % de la gamme d'exploration utile de plus de $\pm 2\%$

Die Empfindlichkeit (der beiden Plattenpaare gesondert) bei einer Ablenkung von weniger als 75 % des nutzbaren Abtastungsbereiches wird von der Empfindlichkeit bei einer Ablenkung von 25 % des nutzbaren Abtastungsbereiches um nicht mehr als $\pm 2\%$ abweichen

- 4) With a raster pattern the widest points of which lie on the sides of a square 51 mm on a side, no point of the pattern sides will fall within a concentric square 49 mm on a side

Avec un image d'une trame dont les points les plus éloignés sont situés aux côtés d'un carré avec côtés de 51 mm, aucun point de cet image sera au dedans d'un carré concentrique avec côtés de 49 mm

Mit einem Rasterbild dessen weitesten Punkte auf den Seiten eines Quadrats von 51 mm Seitenlänge liegen, wird keiner der Punkte des Bildes innerhalb eines konzentrischen Quadrates von 49 mm Seitenlänge liegen

DB10-78
DH10-78
DN10-78
DP10-78

PHILIPS

CIRCUIT DESIGN VALUES

Focusing voltage $V_{g3} = 150-350 \text{ V}$

Negative grid No. 1
voltage for visual
extinction of
focused spot $-V_{g1} = 22.5-37.5 \text{ V}$

Deflection factors

$V_{g6}/V_{g2,g4} = 1$	$\begin{cases} M_x = 17.5-23.5 \text{ V/cm} \\ M_y = 7.5-10 \text{ V/cm} \end{cases}$	} per kV of $V_{g2,g4}$
$V_{g6}/V_{g2,g4} = 2$	$\begin{cases} M_x = 20.5-27.5 \text{ V/cm} \\ M_y = 8.15-10.85 \text{ V/cm} \end{cases}$	
$V_{g6}/V_{g2,g4} = 4$	$\begin{cases} M_x = 29-39 \text{ V/cm} \\ M_y = 9.4-12.6 \text{ V/cm} \end{cases}$	

Grid No.1 circuit resistance $R_{g1} = \text{max. } 1.5 \text{ M}\Omega$

Deflection plate resistance $R_x = R_y = \text{max. } 1 \text{ M}\Omega$

Grid No.3 current $I_{g3} = -30 \text{ to } +15 \text{ }\mu\text{A}$

Circuit design values
Valeurs d'étude du circuit
Entwicklungsdaten der Schaltung

	$V_{g3} = 200-350 \text{ V}^{6)}$
	$-V_{g1} = 22,5-37,5 \text{ V}^{6)}$
	$I_{g3} = -50-+15 \text{ } \mu\text{A}$
Deflection factor	$\left\{ \begin{array}{l} V_{g6}/V_{g2,g4}=1 \left\{ \begin{array}{l} D_1 D_1': 0,72-0,89 \text{ V/mm}^6) \\ D_2 D_2': 1,72-2,17 \text{ V/mm}^6) \end{array} \right. \\ V_{g6}/V_{g2,g4}=2 \left\{ \begin{array}{l} D_1 D_1': 0,83-1,00 \text{ V/mm}^6) \\ D_2 D_2': 2,17-2,78 \text{ V/mm}^6) \end{array} \right. \\ V_{g6}/V_{g2,g4}=4 \left\{ \begin{array}{l} D_1 D_1': 0,98-1,19 \text{ V/mm}^6) \\ D_2 D_2': 3,03-3,85 \text{ V/mm}^6) \end{array} \right. \end{array} \right.$
Coefficient de déviation	
Ablenkungskoeffizient	

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

$R_{g1} = \text{max. } 1,5 \text{ M}\Omega$
$R_D = \text{max. } 5 \text{ M}\Omega$

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

$V_{g6} = \text{max. } 8000 \text{ V}$	$+V_{g1} = \text{max. } 0 \text{ V}$
$\text{min. } 1500 \text{ V}$	$+V_{g1p} = \text{max. } 2 \text{ V}$
$V_{g5} = \text{max. } 3000 \text{ V}$	$V_{D-g2,g4} = \text{max. } 500 \text{ V}$
$V_{g2,g4} = \text{max. } 3000 \text{ V}$	$W_{g2,g4} = \text{max. } 6 \text{ W}$
$\text{min. } 1000 \text{ V}$	$W_f = \text{max. } 3 \text{ mW/cm}^2$
$V_{g6}/V_{g2,g4} = \text{max. } 4 \text{ V}$	$V_{kf} = \text{max. } 180 \text{ V}$
$V_{g3} = \text{max. } 1500 \text{ V}$	
$-V_{g1} = \text{max. } 200 \text{ V}$	

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 dans un cercle d'un 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

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

Circuit design values
Valeurs d'étude du circuit
Entwicklungsdaten der Schaltung

	$V_{g3} = 200-350 \text{ V}^{6)}$
	$-V_{g1} = 22,5-37,5 \text{ V}^{6)}$
	$I_{g3} = -30 \pm 15 \text{ } \mu\text{A}$
Deflection factor	$V_{g6}/V_{g2,g4}=1 \left\{ \begin{array}{l} D_1 D_1': 0,72-0,89 \text{ V/mm}^{6)} \\ D_2 D_2': 1,72-2,17 \text{ V/mm}^{6)} \end{array} \right\}$
Coefficient de déviation	$V_{g6}/V_{g2,g4}=2 \left\{ \begin{array}{l} D_1 D_1': 0,83-1,00 \text{ V/mm}^{6)} \\ D_2 D_2': 2,17-2,78 \text{ V/mm}^{6)} \end{array} \right\}$
Ablenkungskoeffizient	$V_{g6}/V_{g2,g4}=4 \left\{ \begin{array}{l} D_1 D_1': 0,98-1,19 \text{ V/mm}^{6)} \\ D_2 D_2': 3,03-3,85 \text{ V/mm}^{6)} \end{array} \right\}$

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

$R_{g1} = \text{max. } 1,5 \text{ M}\Omega$
 $R_D = \text{max. } 5 \text{ M}\Omega$

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

V_{g6}	$= \text{max. } 8000 \text{ V}$	$+V_{g1}$	$= \text{max. } 0 \text{ V}$
	$\text{min. } 1500 \text{ V}$	$+V_{g1p}$	$= \text{max. } 2 \text{ V}$
V_{g5}	$= \text{max. } 2200 \text{ V}$	$V_{D-g2,g4}$	$= \text{max. } 500 \text{ V}$
$V_{g2,g4}$	$= \text{max. } 2000 \text{ V}$	$W_{g2,g4}$	$= \text{max. } 6 \text{ W}$
	$\text{min. } 1000 \text{ V}$	W_f	$= \text{max. } 3 \text{ mW/cm}^2$
$V_{g6}/V_{g2,g4}$	$= \text{max. } 4$	V_{kf}	$= \text{max. } 180 \text{ V}$
V_{g3}	$= \text{max. } 1500 \text{ V}$		
$-V_{g1}$	$= \text{max. } 200 \text{ V}$		

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

Circuit design values
Valeurs d'étude du circuit
Entwicklungsdaten der Schaltung

Deflection factor
Coefficient de déviation
Ablenkungskoeffizient

$V_{g6}/V_{g2,g4}=1$	$\left\{ \begin{array}{l} D1D1': 0,72-0,89 \text{ V/mm}^6 \\ D2D2': 1,72-2,17 \text{ V/mm}^6 \end{array} \right\}$
$V_{g6}/V_{g2,g4}=2$	$\left\{ \begin{array}{l} D1D1': 0,83-1,00 \text{ V/mm}^6 \\ D2D2': 2,17-2,78 \text{ V/mm}^6 \end{array} \right\}$
$V_{g6}/V_{g2,g4}=4$	$\left\{ \begin{array}{l} D1D1': 0,98-1,19 \text{ V/mm}^6 \\ D2D2': 3,03-3,85 \text{ V/mm}^6 \end{array} \right\}$

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

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

V_{g6}	= max. 8000 V	$+V_{g1}$	= max. 0 V
	min. 1500 V	$+V_{g1p}$	= max. 2 V
V_{g5}	= max. 2200 V	$V_{D-g2,g4}$	= max. 500 V
$V_{g2,g4}$	= max. 2100 V	$W_{g2,g4}$	= max. 6 W
	min. 1000 V	W_l	= max. 3 mW/cm ²
$V_{g6}/V_{g2,g4}$	= max. 4 V	V_{kf}	= max. 180 V
V_{g3}	= max. 1500 V		
$-V_{g1}$	= max. 200 V		

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

Circuit design values
Valeurs d'étude du circuit
Entwicklungsdaten der Schaltung

	$V_{g3} = 200-350 \text{ V}^6)$
	$-V_{g1} = 22,5-37,5 \text{ V}^6)$
	$I_{g3} = -30-15 \text{ } \mu\text{A}$
Deflection factor	$\left\{ \begin{array}{l} V_{g6}/V_{g2,g4}=1 \left\{ \begin{array}{l} D_1D_1': 0,72-0,89 \text{ V/mm}^6) \\ D_2D_2': 1,72-2,17 \text{ V/mm}^6) \end{array} \right. \\ V_{g6}/V_{g2,g4}=2 \left\{ \begin{array}{l} D_1D_1': 0,83-1,00 \text{ V/mm}^6) \\ D_2D_2': 2,17-2,78 \text{ V/mm}^6) \end{array} \right. \\ V_{g6}/V_{g2,g4}=4 \left\{ \begin{array}{l} D_1D_1': 0,98-1,19 \text{ V/mm}^6) \\ D_2D_2': 3,03-3,85 \text{ V/mm}^6) \end{array} \right. \end{array} \right.$
Coefficient de déviation	
Ablenkungskoeffizient	

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

$R_{g1} = \text{max. } 1,5 \text{ M}\Omega$
 $R_D = \text{max. } 5 \text{ M}\Omega$

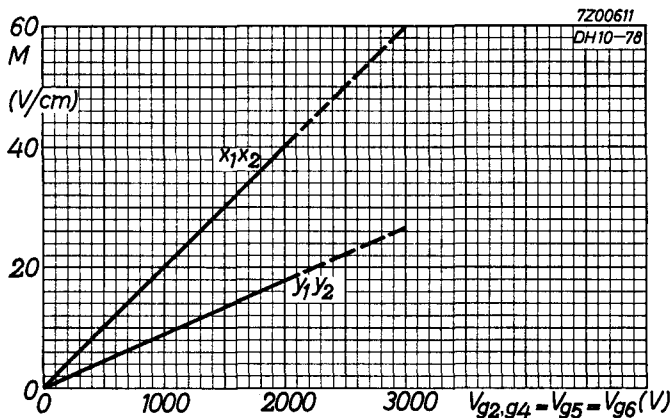
Limiting values (Design centre values)
Caractéristiques limites (Valeurs moyennes)
Grenzdaten (Mittlere Entwicklungsdaten)

V_{g6}	= max. 8000 V	$+V_{g1}$	= max. 0 V
	min. 1500 V	$+V_{g1p}$	= max. 2 V
V_{g5}	= max. 2200 V	$V(D-g_2,g_4)_p$	= max. 500 V
$V_{g2,g4}$	= max. 2100 V	$W_{g2,g4}$	= max. 6 W
	min. 1000 V	W_l	= max. 3 mW/cm ²
$V_{g6}/V_{g2,g4}$	= max. 4 V	V_{kf}	= max. 180 V
V_{g3}	= max. 1500 V		
$-V_{g1}$	= max. 200 V		

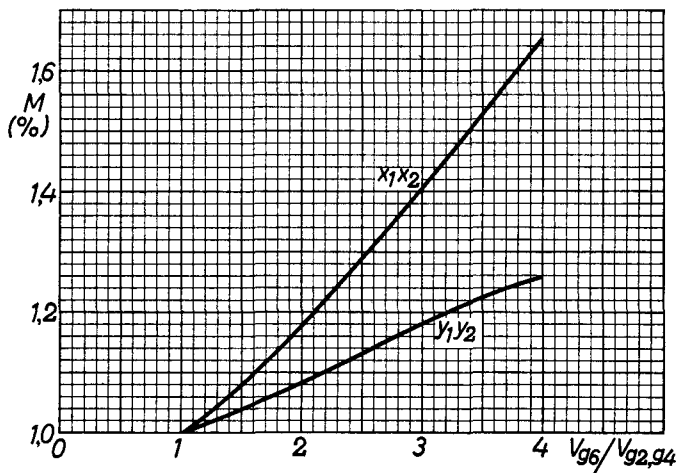
- 5) With the tube shielded the spot will be within a circle of 5 mm radius, the circle being centered with respect to the tube face
Si le tube est blindé, le spot sera dans un cercle d'un rayon de 5 mm, le cercle étant centré par rapport à l'écran du tube
Wenn die Röhre abgeschirmt ist, wird der Leuchtpunkt sich innerhalb eines Kreises mit einem Radius von 5 mm befinden. Der Kreis ist hierbei zentriert in Bezug auf den Röhrenschirm
- 6) Per kV of the voltage $V_{g2,g4}$
Par kV de la tension $V_{g2,g4}$
Pro kV der Spannung $V_{g2,g4}$

PHILIPS

DB10-78
DH10-78
DN10-78
DP10-78



M = Deflection factor

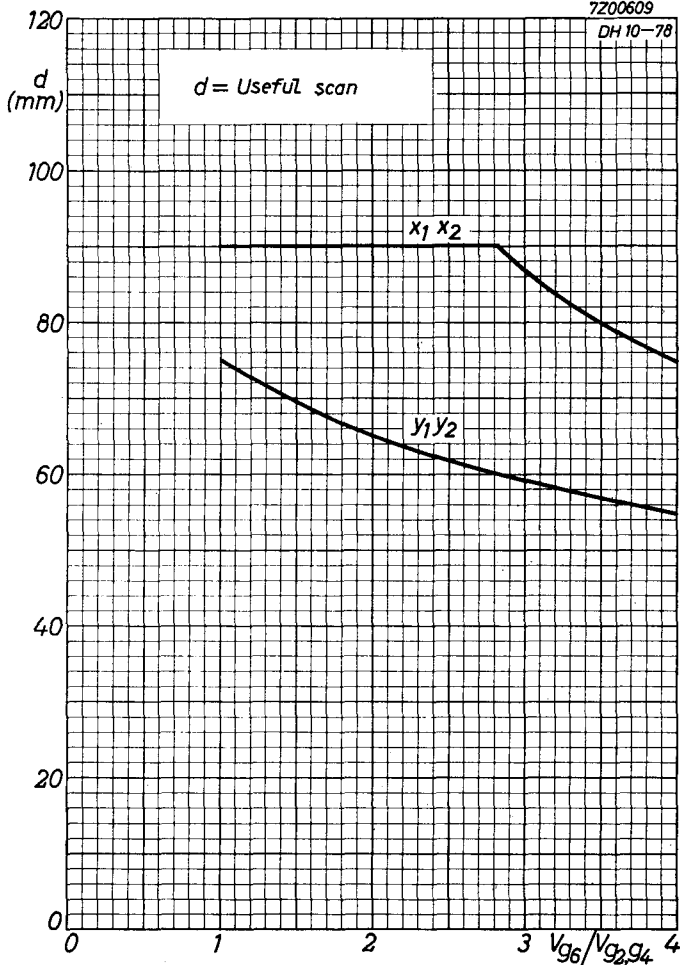


DB10-78
DH10-78
DN10-78
DP10-78

PHILIPS

7200609

DH 10-78





DB10-78 DH10-78 DN10-78 DP10-78

page	sheet	date
1	1	1958.07.07
2	1	1959.04.04
3	1	1960.05.05
4	1	1963.03.03
5	2	1958.07.07
6	2	1959.04.04
7	2	1960.05.05
8	2	1963.03.03
9	3	1958.07.07
10	3	1959.04.04
11	3	1960.05.05
12	3	1963.03.03
13	4	1958.07.07
14	4	1959.04.04
15	4	1960.05.05
16	4	1963.03.03
17	5	1958.07.07
18	5	1959.04.04
19	5	1960.05.05

20	5	1963.03.03
21	A	1963.03.03
22	B	1963.03.03
23, 24	FP	2000.09.25