

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 |
| | Phosphorescence Phosphorescence Phosphoreszenz | green verte grün |
| | Persistence Persistence Nachleuchtdauer | short courte kurz |
| | | long longue lang |

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; Pa-
rallelspeisung

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

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

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 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 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; Pa-
 rallelspeisung

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

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

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 | |

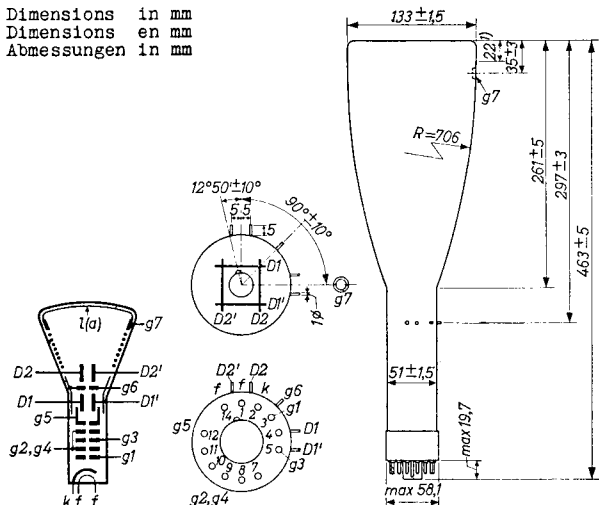
Deflection plate shields

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

DH 13-78
DN 13-78

PHILIPS

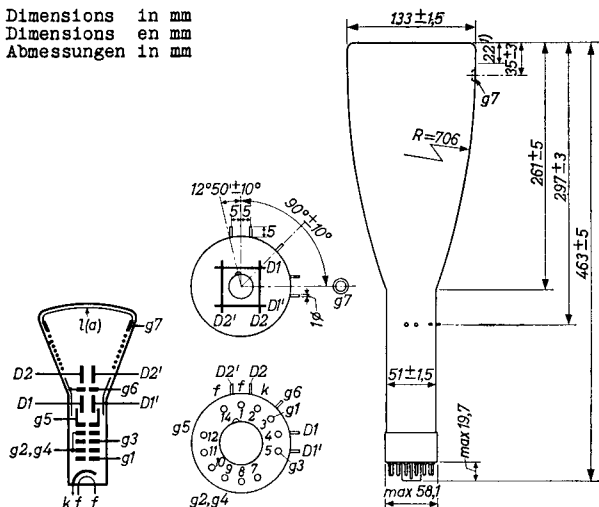
Deflection plate shields

g5, g6 = 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

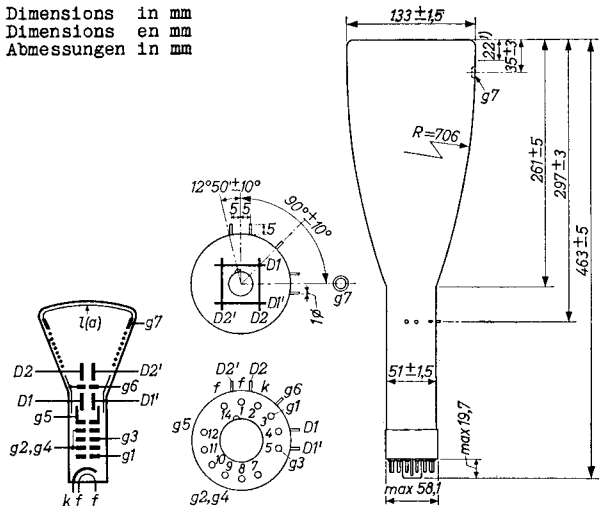
Nettogewicht

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

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

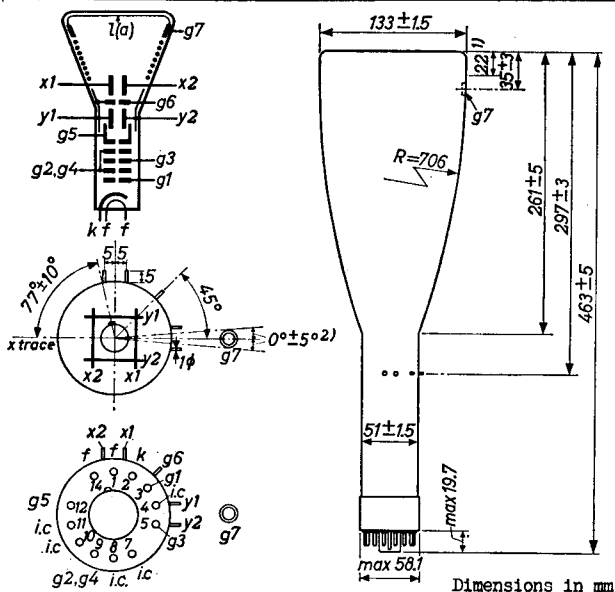
Poids net 910 g

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 MΩ

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

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

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

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

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 | $90^\circ \pm 1^\circ$ |
| <u>LINE WIDTH</u> , measured on a circle of 30 mm diameter | |
| Post accelerator voltage | $V_{g7} = 10 \text{ kV}$ |
| Grids No.2 and 4 voltage | $V_{g2,g4} = 1670 \text{ V}$ |
| Beam current | $I_b = 0.5 \mu\text{A}$ |
| Line width | $l.w. = 0.4 \text{ mm}$ |

→ OPERATING CHARACTERISTICS

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

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 \mathcal{E}_6 , \mathcal{E}_5 , \mathcal{E}_4 and the average potential of the deflection plates should be equal
Variation of the isolation shield voltage $V_{\mathcal{G}_6}$ (max. $\pm 10\%$ of $V_{\mathcal{G}_2, \mathcal{E}_4}$) serves to correct pincushion and barrel pattern distortion
Adjustment of the deflection plate shield voltage $V_{\mathcal{G}_5}$ (max. $\pm 5\%$ of $V_{\mathcal{G}_2, \mathcal{E}_4}$) provides improved linearity of vertical deflection
A small potential difference (max. $\pm 5\%$ of $V_{\mathcal{G}_2, \mathcal{E}_4}$, obtained by varying $V_{\mathcal{G}_2, \mathcal{E}_4}$) between the y plates and \mathcal{E}_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 $V_{\mathcal{G}_3}$ -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_p | = 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

Coefficient de déviation ($V_{g7}/V_{g2,g4}=6$) $D_1 D_1'$: 0,34-0,46 V/mm ⁶⁾

Ablenkungskoeffizient $D_2 D_2'$: 1,67- 2,0 V/mm ⁶⁾

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 a petite impédance soit désirable dans ce cas

Wenn die Ablenkfähigkeit der Röhre völlig ausgenutzt wird, werden die Ablenkplatten an den Enden der Abstastung 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

Coefficient de déviation ($V_{g7}/V_{g2,g4}=6$) D_1D_1' : 0,34-0,46 V/mm ⁶⁾
 Ablenkungskoeffizient D_2D_2' : 1,67- 2,0 V/mm ⁶⁾

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_{ρ} | = 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 | $R_{g1} = \text{max.}$ | 1.5 M Ω |
| Deflection plate resistance | $R_x = R_y = \text{max.}$ | 1 M Ω ⁶⁾ |
| Grid No.3 current | $I_{g3} = -15 \text{ to } +10 \mu\text{A}$ | 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_1, 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_1, 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_1, 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_{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_1D_1' plates and g_2, g_4 (obtained by variation of $V_{g2, g4}$) 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_1D_1' et g_2, g_4 (obtenue par variation de $V_{g2, g4}$) peut être désirable pour obtenir la netteté optimum

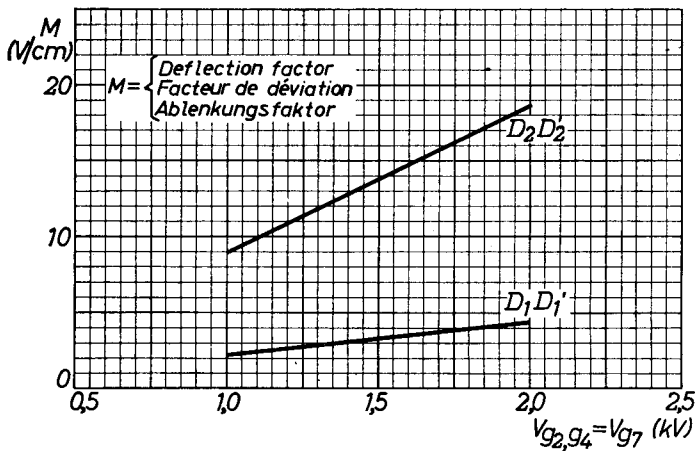
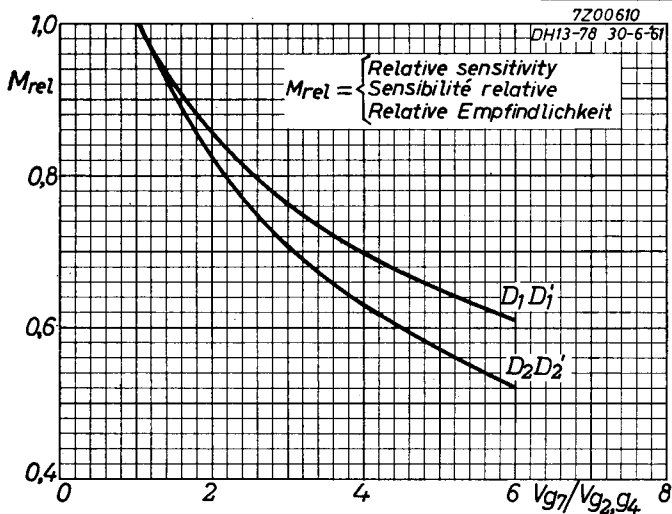
Im allgemeinen sollen die Spannungen an g_6, g_5, g_4, g_2 und den Ablenkplatten einander gleich sein

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

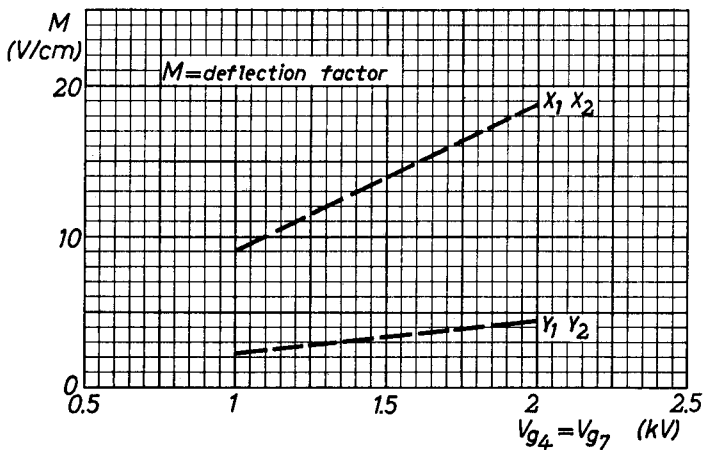
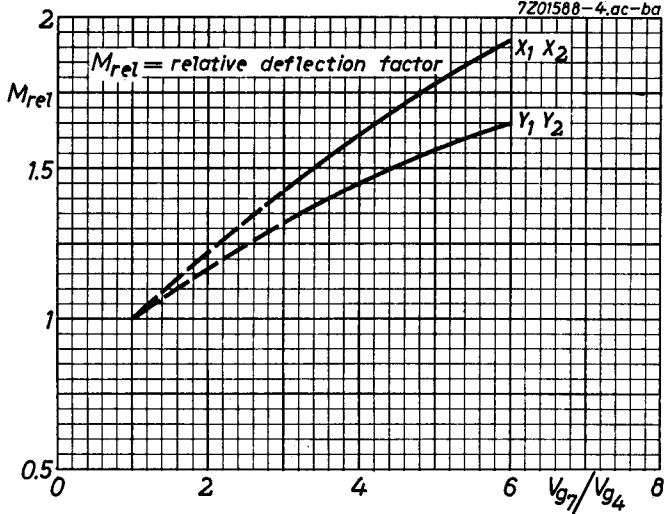
Die Einstellung von V_{g5} (max. $\pm 5\%$ von $V_{g2, g4}$) kann eine Verbesserung der Linearität der Vertikalablenkung geben

Ein kleiner Potentialunterschied (max. $\pm 5\%$ von $V_{g2, g4}$) zwischen den Ablenkplatten D_1D_1' und g_2, g_4 (mittels Änderung von $V_{g2, g4}$ erhalten) kann zur Erhaltung optimaler Bildschärfe erwünscht sein

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

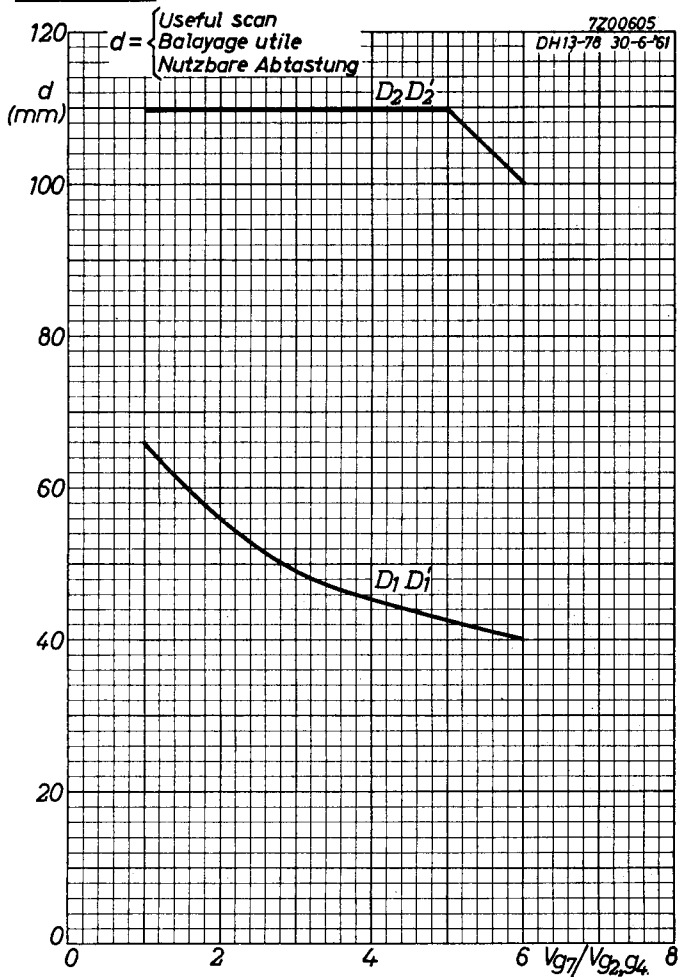


7201588-4.ac-ba



DH 13-78
DN 13-78

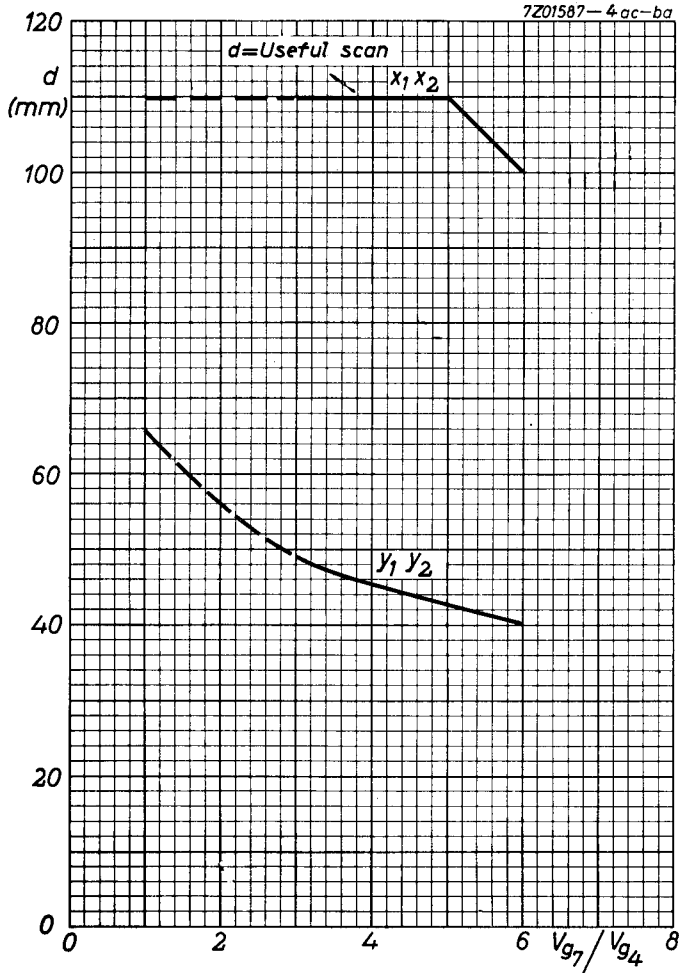
PHILIPS



DB13-78
DH13-78
DN13-78

PHILIPS

7Z01587-4ac-ba



B

PHILIPS



*Electronic
Tube*

HANDBOOK

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 |