

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; Par-  
 allelspeisung

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

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

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 <sub>1</sub> plate to all other electrodes except x <sub>2</sub> plate	$C_{x1}$	= 3.0 pF	
x <sub>2</sub> plate to all other electrodes except x <sub>1</sub> plate	$C_{x2}$	= 3.0 pF	
y <sub>1</sub> plate to all other electrodes except y <sub>2</sub> plate	$C_{y1}$	= 2.8 pF	
y <sub>2</sub> plate to all other electrodes except y <sub>1</sub> plate	$C_{y2}$	= 2.8 pF	
x <sub>1</sub> plate to x <sub>2</sub> plate	$C_{x1-x2}$	= 2.0 pF	
y <sub>1</sub> plate to y <sub>2</sub> plate	$C_{y1-y2}$	= 1.5 pF	

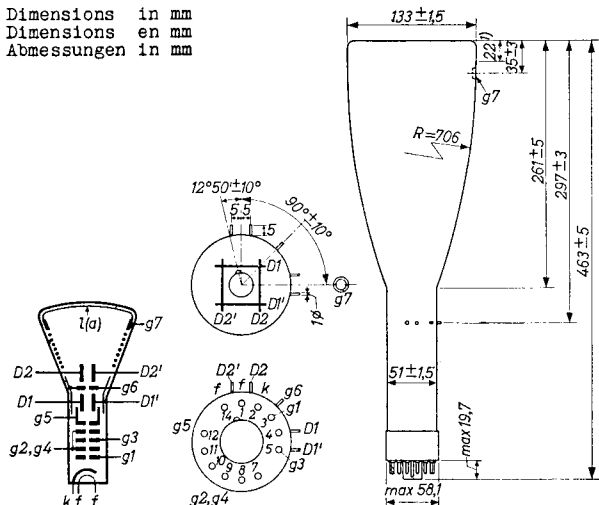
## Deflection plate shields

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

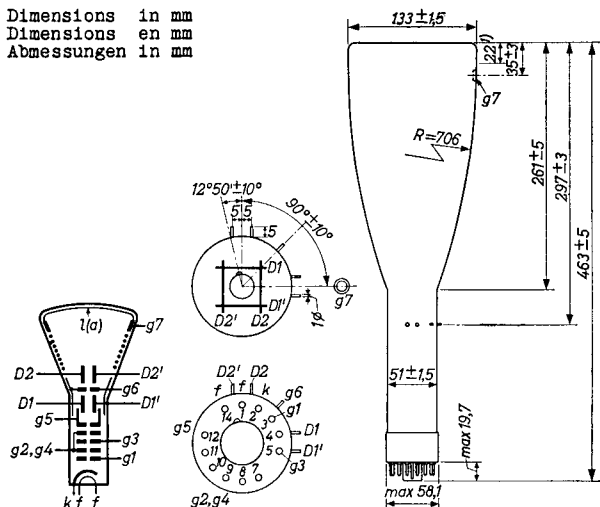
**DH 13-78**  
**DN 13-78**

# PHILIPS

## Deflection plate shields

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

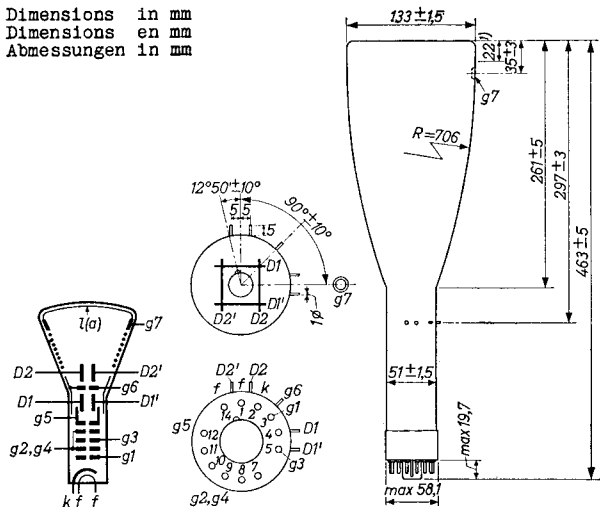
Net weight  
Poids net 910 g  
Nettogewicht

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

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

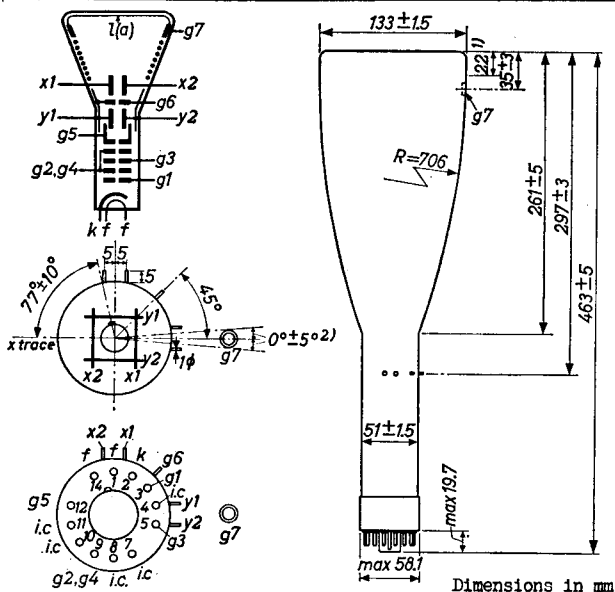
Poids net 910 g

Nettogewicht

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

DB13-78  
DH13-78  
DN13-78

# PHILIPS



$g5$  = 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 $\Omega$

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

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

<sup>1)2)</sup> 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	$R = 5 \text{ mm } ^5)$

<sup>1)2)3)4)5)</sup> 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 % <sup>1)3)</sup>  
 Abweichung der Linearität der Ablenkung

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

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

<sup>1)</sup> See page 6; voir page 6; siehe Seite 6

<sup>3)</sup> 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

<sup>4)</sup> 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

<sup>5)</sup> 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 % <sup>1)3)</sup>  
 Abweichung der Linearität der Ablenkung

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

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

<sup>1)</sup> See page 6; voir page 6; siehe Seite 6

<sup>3)</sup> 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

<sup>4)</sup> 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

<sup>5)</sup> 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 <sup>2</sup>

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

$V_{g3}$	= 110 - 355 V <sup>6)</sup>
$I_{g3}$	= -15 $\mu$ A/+10 $\mu$ A
$-V_{g1}$	= 30 - 48 V <sup>6)</sup>

Deflection factor

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

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

$R_{g1}$	= max. 1,5 M $\Omega$
$R_D$	= max. 5 M $\Omega$ <sup>7)</sup>

- 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	$W_{\ell}$	= max. 3 mW/cm <sup>2</sup>

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

$V_{g3}$	= 110 - 355 V <sup>6)</sup>
$I_{g3}$	= -15 $\mu$ A/+10 $\mu$ A
$-V_{g1}$	= 30 - 48 V <sup>6)</sup>

Deflection factor

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

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

$R_{g1}$	= max. 1,5 M $\Omega$
$R_D$	= max. 5 M $\Omega$ <sup>7)</sup>

- 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	$W_{\rho}$	= max. 3 mW/cm <sup>2</sup>

## CIRCUIT DESIGN VALUES

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

<sup>2) 6) 7)</sup> 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

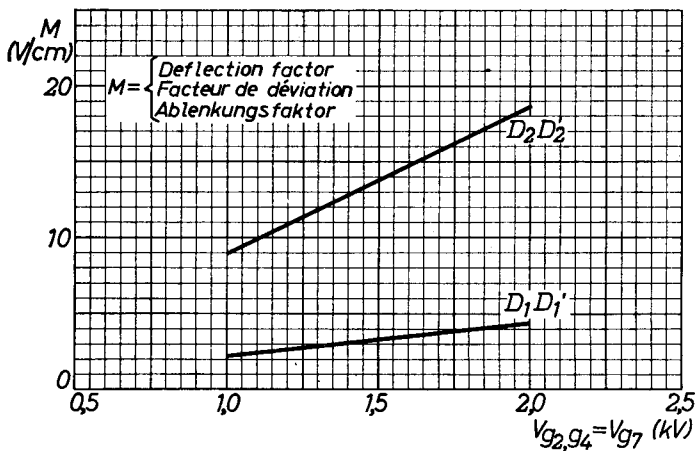
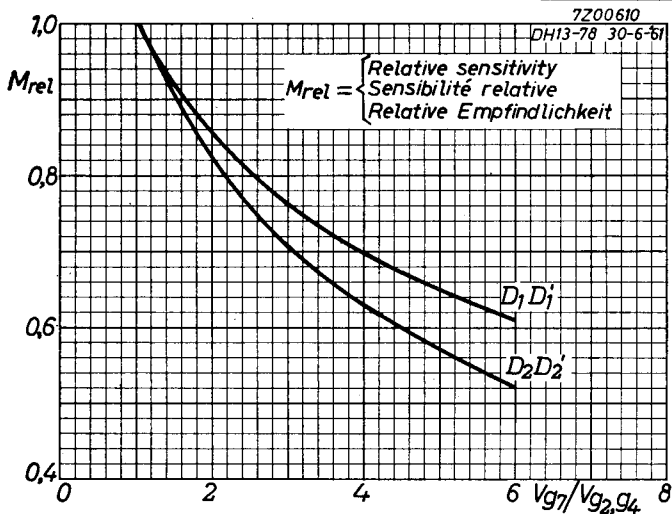
Im allgemeinen sollen die Spannungen an  $g_6, g_5, g_4, g_2$  und den Ablenkplatten einander gleich sein

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

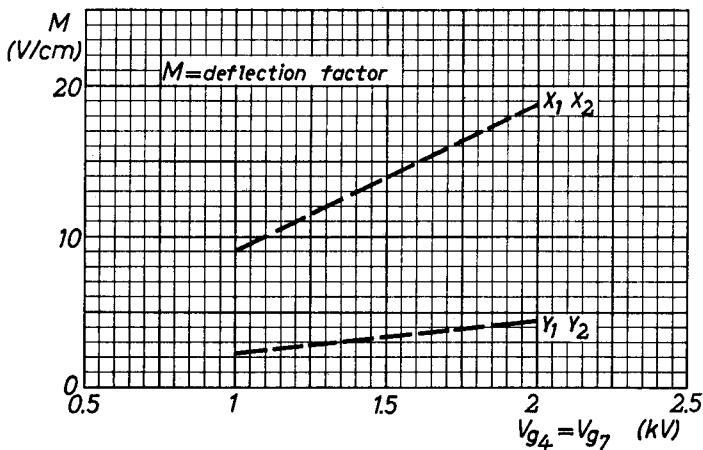
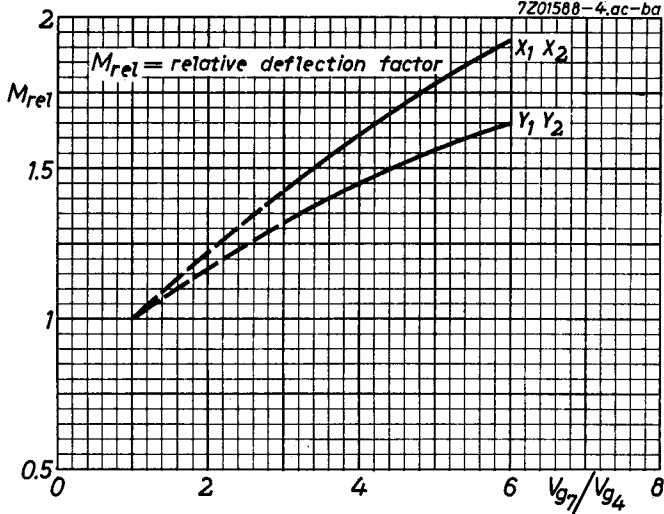
Die Einstellung von  $V_{g5}$  (max.  $\pm 5\%$  von  $V_{g2, g4}$ ) kann eine Verbesserung der Linearität der Vertikalablenkung geben

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

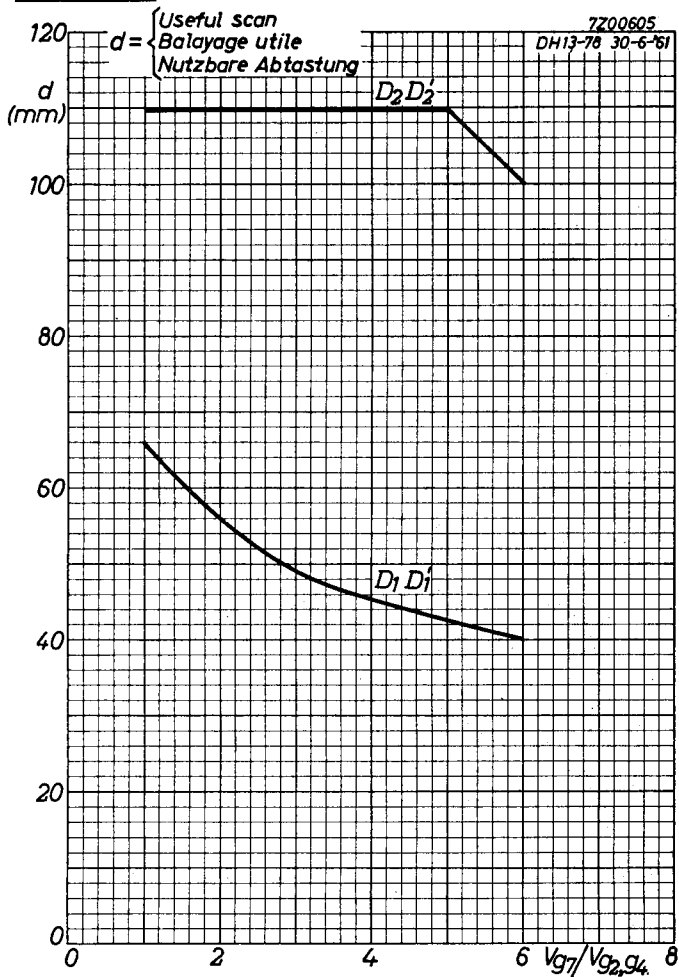


7201588-4.ac-ba



DH 13-78  
DN 13-78

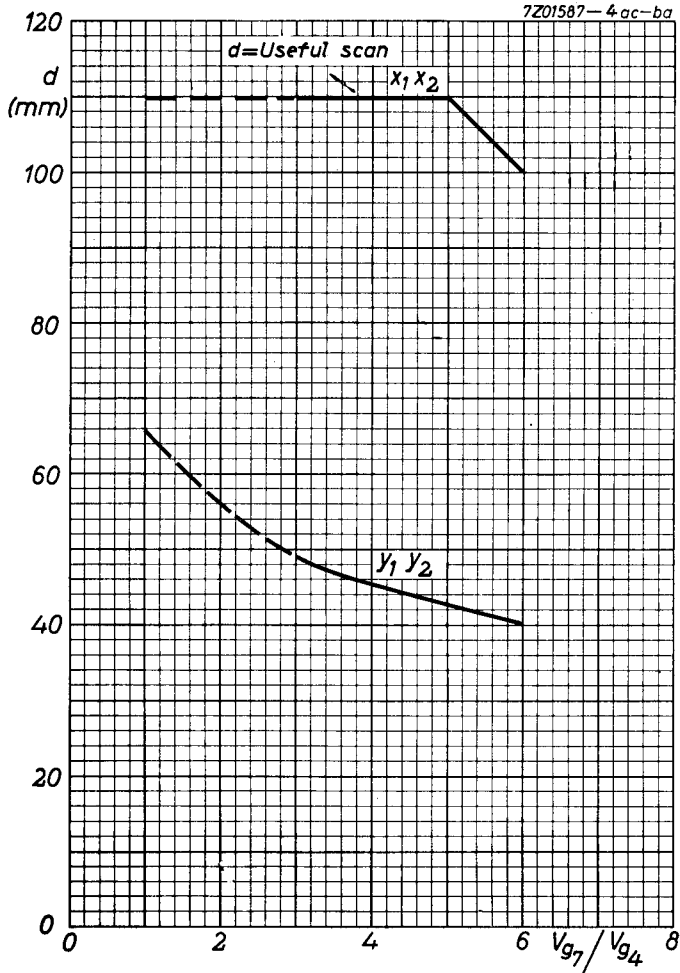
# PHILIPS



DB13-78  
DH13-78  
DN13-78

# PHILIPS

7Z01587-4ac-ba



B

**PHILIPS**

*Electronic  
Tube*

**HANDBOOK**

**DB13-78 DH13-78 DN13-78**

<b>page</b>	<b>sheet</b>	<b>date</b>
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