# PHILIPS DHM 10-93

DIRECT VIEWING DUAL TRACE OSCILLOSCOPE TUBE with 10 cm flat face screen and independent vertical signal deflections. The tube is fitted with a post-deflection accelerator and has side connections for the horizontal and vertical deflection plates

TUBE POUR OSCILLOGRAPHIE À VUE DIRECTE ET À DOUBLE TRACE avec écran plat de 10 cm et déviations indépendantes des signaux verticaux. Le tube est muni d'accélération post-déviation et de connexions latérales pour les plaques de déviation horizontale et verticale

OSZILLOGRAPHENRÖHRE MIT STRAHLSPALTUNG FÜR DIREKTEN SICHT mit 10 cm Planschirm und von einander unabhängigen Ablenkungen der vertikalen Signale. Die Röhre ist mit Nachbeschleunigung und Seitenanschlüssen für die horizontalen und vertikalen Ablenkplatten versehen

Heating : indirect by A.C. or D.C. parallel supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation parallèle
Heizung : indirekt durch Gleich- oder Wechselstrom; Parallelspeisung

$V_f$ = 6,3 V
$I_f$ = 0,55 A

Screen, Ecran, Schirm

Colour : green
Couleur : verte
Farbe : grün

Persistence : medium
Persistance : moyenne
Nachleuchtdauer: mittel

Useful screen diameter
Diamètre utile de l'écran
Nutzbare Schirmdurchmesser
min. 90 mm

Useful scan at $V_{g_5}/V_{g_4} = 2$
Balayage utile à $V_{g_5}/V_{g_4} = 2$
Nutzbare Auslenkung bei $V_{g_5}/V_{g_4} = 2$

For each vertical deflection system the useful scan is *min. 70 mm. The two scans overlap each other max.* 50 mm
Le balayage utile de chaque système de déviation verticale est de 70 mm au minimum. Le recouvrement des deux systèmes est de 50 mm au max.
Die nutzbare Auslenkung jedes der beiden vertikalen Ablenksysteme ist mindestens 70 mm. Die Überlappung beider Systeme ist höchstens 50 mm.

| Capacitances / Capacités / Kapazitäten | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $C_{D_1}$ | = 3,3 pF | $C_{D_1'}$ | = 3,3 pF |
| | $C_{D_2}$ | = 3,2 pF | $C_{D_2'}$ | = 3,2 pF |
| | $C_{D_1(D_2+D_2')}$ | < 0,1 pF | $C_{D_1'(D_2+D_2')}$ | < 0,1 pF |
| | $C_{D_1D_1'}$ | < 0,1 pF | $C_{g_1}$ | = 5,1 pF |
| | $C_{D_2D_2'}$ | < 0,1 pF | $C_k$ | = 4,2 pF |

| | |
|---|---|
| Focusing<br>Concentration<br>Fokussierung | electrostatic<br>électrostatique<br>elektrostatisch |
| Deflection<br>Déviation<br>Ablenkung | electrostatic<br>électrostatique<br>elektrostatisch |

$D_1$
$D_1'$ asymmetr. $D_2D_2'$ symmetr.

$D_1$ and $D_1'$ are separated by a beam dividing plate, interconnected to $g_4$
$D_1$ et $D_1'$ sont séparés par une plaque divisant le faisceau, qui est reliée intérieurement à $g_4$
$D_1$ und $D_1'$ sind von einer innerlich mit $g_4$ verbundenen Platte zur Strahlspaltung getrennt

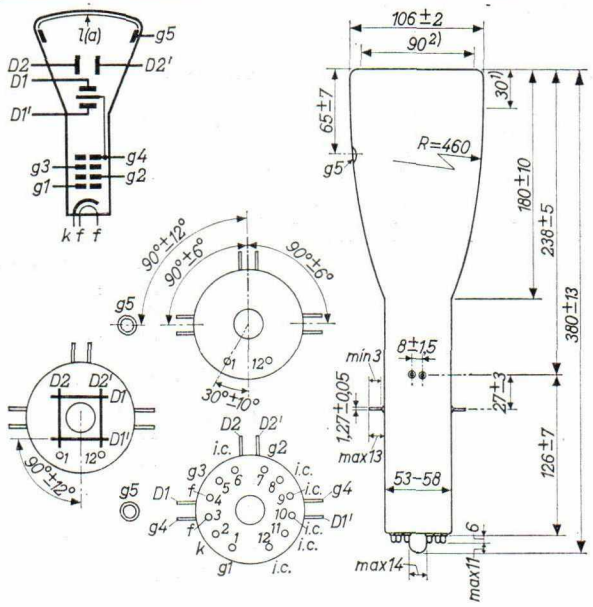
Resolution, Résolution, Auflösungsvermögen

$V_{g_5}$ = 3000 V
$V_{g_4}$ = 1500 V
$V_{g_3}$ = adjusted for focus / ajustée pour focalisation / scharf eingestellt
$V_{g_2}$ = 1500 V
$V_{g_1}$ = adjusted for 0.08 candle / ajustée pour 0,08 bougies / eingestellt für 0,08 Kerzen

Writing speed
Vitesse d'écriture = 0,6 km/sec
Schreibgeschwindigkeit

Repetition period
Période de répétition = 10 msec
Wiederholungsperiode

Line resolution
Résolution de lignes = 35 lines/cm / 35 lignes/cm / 35 Zeilen/cm
Zeilenauflösungsvermögen




Base, culot, Sockel
B 12 F

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Angle between horizontal and vertical traces
Angle entre les traces horizontales et verticales $90^{\circ} \pm 1,5^{\circ}$
Winkel zwischen den waagerechten und senkrechten Ablenkrichtungen

Angle between the two vertical traces
Angle entre les deux traces verticales $< 1^{\circ}$
Winkel zwischen den beiden senkrechten Ablenkrichtungen

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

2) Over this area the face is flat within 0.6 mm
Sur cette surface l'écran est plat au dedans de 0,6 mm
Über dieser Fläche ist der Schirm innerhalb 0,6 mm flach

Mounting position: arbitrary
Montage : arbitrairement
Einbau : willkürlich

The socket should under no circumstances be used to support the tube
Le support ne sera jamais utilisé pour supporter le tube
Die Röhrenfassung soll niemals zur Halterung der Röhre gebraucht werden

Net weight, poids net, Nettogewicht 650 g (23 oz)

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (absolute Grenzwerte)

| | | |
|---|---|---|
| $W_g$ | = max. | 3 mW/cm$^2$ |
| $V_{g_5}$ | = max. | 8000 V |
| | = min. | 1000 V |
| $V_{g_4}$ | = max. | 4000 V |
| | = min. | 600 V |
| $V_{g_4Dp}$ | = max. | 1000 V |
| $V_{g_5}/V_{g_4}$ | = max. | 2 |
| $V_{g_3}$ | = max. | 1200 V |
| $V_{g_2}$ | = max. | 1700 V |
| | = min. | 600 V |
| $W_{g_{2+g_4}}$ | = max. | 3 W |
| $-V_{g_1}$ | = max. | 200 V |
| | = min. | 1 V |
| $V_{kf}$ | = max. | 250 V |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| | $V_{g_3}$ | = 213-280 | V [1]) |
| | $-V_{g_1}$ | = 27-64 | V [1]) |
| Deflection factors for $V_{g_5}/V_{g_4}$ = 2 | $D_1$ | - 18 | V/cm [1]) |
| Coefficients de déviation pour $V_{g_5}/V_{g_4}$ = 2 | $D_1'$ | - 18 | V/cm [1]) |
| Ablenkungsfaktoren für $V_{g_5}/V_{g_4}$ = 2 | $D_2$-$D_2'$ | - 18 | V/cm [1]) |
| | $R_{g_1}$ | = 1 | MΩ |
| | $R_{D_1}$ | = 1 | MΩ |
| | $R_{D_1'}$ | = 1 | MΩ |
| | $R_{D_2}$ | = 1 | MΩ |

[1]) Per kV of the voltage $V_{g_4}$
Par kV de la tension $V_{g_4}$
Je kV der $V_{g_4}$-Spannung

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

| | | |
|---|---|---|
| $V_{g_5}$ | = | 3000 V |
| $V_{g_4}$ | = | 1500 V |
| $V_{g_3}$ | = | 320-420 V [1] |
| $V_{g_2}$ | = | 1500 V |
| $-V_{g_1}$ | = | 40-95 V |
| $V_{g_4D_2}$ | = | 170-290 V [2] |
| $I_{g_3}$ | = | 0-200 µA [3] |
| $N_{D_1}$ | = | 0,37 mm/V |
| $N_{D_1}'$ | = | 0,37 mm/V |
| $N_{D_2D_2}'$ | = | 0,37 mm/V |

Pattern distortion
Distorsion d'image = max. 2,5 % [4]
Bildverzerrung

Undeflected spot position
Position du spot non-dévié R = 8 mm [5]
Lage des nicht abgelenkten
Leuchtfleckes

---

[1]) Focusing voltage with $V_{g_1}$ set for a light intensity of 0.1 candle. To accommodate a wide range of $V_{g_1}$ settings it is recommended that the available range of $V_{g_3}$ should be 150 V to 450 V with $V_{g_2} = V_{g_4} = 1500$ V and $V_{g_5} = 3000$ V

Tension de concentration avec $V_{g_1}$ ajustée pour une intensité de lumière de 0,1 bougie. Pour garantir la concentration à une large gamme de $V_{g_1}$ il est recommandé de choisir une gamme de 150 V jusqu'à 450 V pour $V_{g_3}$ à $V_{g_2} = V_{g_4} = 1500$ V et $V_{g_5} = 3000$ V

Fokussierungsspannung wenn $V_{g_1}$ für eine Lichtintensität von 0,1 Kerz eingestellt ist. Zur Gewährleistung der Fokussierung bei einem grossen Bereich von $V_{g_1}$ wird ein Bereich von 150 V bis 450 V für $V_{g_3}$ empfohlen wenn $V_{g_2} = V_{g_4} = 1500$ V und $V_{g_5} = 3000$ V

[2])[3])[4])[5]) See page 6; voir page 6; siehe Seite 6

[2]) Beam trapping voltage. In order to obviate the necessity for pulsing the grid when displaying pulse or single stroke phenomena a positive voltage of suitable magnitude may be applied to the $D_2$ plate, by which the beam is contained on that plate and a state of minimum brillance exists

Tension de piège à faisceau. Afin de rendre superflue la nécessité d'appliquer des impulsions négatives à $g_1$ en service d'impulsions ou monocourse une tension de valeur propre peut être appliquer à $D_2$, par laquelle le faisceau est absorbé par cette plaque de sorte que la luminosité est au minimum

Spannung zur Strahlenfalle. Bei Impulsbetrieb oder bei Betrieb mit einmaligen Vorgängen erübrigen sich negative Impulsen zur Dunkelsteuerung an $g_1$, wenn entsprechende Spannungen an $D_2$ angelegt werden, wodurch der Strahl von dieser Platte aufgenommen wird.

[3]) With $V_{g_3}$ set for focus and $V_{g_1} = -1V$

Avec $V_{g_3}$ ajustée pour focalisation et $V_{g_1} = -1V$

$V_{g_3}$ scharf eingestellt und $V_{g_1} = -1V$

[4]) The length of the edges of a raster pattern whose mean dimensions are less than 65% of the useful scan will not deviate by more than 2.5% from these mean dimensions provided $V_{g_5}/V_{g_4} < 2$.

La longueur des côtés d'une image de trame, dont les dimensions moyennes sont moins de 65% du balayage utile, ne diffère de plus de 2,5% de ces dimensions moyennes si $V_{g_5}/V_{g_4} < 2$.

Die Länge der Seiten eines Rasters, dessen mittlere Abmessungen kleiner als 65% der nutzbaren Auslenkung sind, weicht nicht mehr als 2,5% von diesen mittleren Abmessungen ab wenn $V_{g_5}/V_{g_4} < 2$ ist

[5]) With $V_{g_5} = V_{g_4}$ both undeflected spots will be within 8 mm of the screen centre

Avec $V_{g_5} = V_{g_4}$ les deux spots se trouvent en l'absence de déviation au-dedans d'un cercle de rayon R = 8 mm, centré par rapport à l'écran

Wenn $V_{g_5} = V_{g_4}$ sind die Abweichungen der nicht abgelenkten Leuchtflecke vom Schirmmittelpunkt max. 8 mm