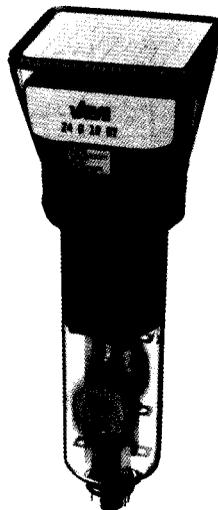


OSZILLOSKOPRÖHRE

- . einstrahlig
- . einfach beschleunigt
- . für preisgünstige Oszilloskope und Sichtgeräte
- . rechteckiger Planschirm mit 10 cm Diagonale
- . permanentmagnetisches elektronenoptisches Linsensystem erhöht vertikale Ablenkempfindlichkeit und korrigiert Winkelabweichung zwischen horizontaler und vertikaler Ablenkung, Exzentrizität sowie Astigmatismus des Leuchtflecks
- . Schnellheizkatode
- . festmontierte Korrekturspule für Bild Drehung
- . drei Anschlagpunkte an den Kanten der engtolerierten Frontplatte, auf die die Lage des Innenrasters bezogen ist, erleichtern wesentlich das genaue Ausrichten des Innenrasters bei Einbau der Oszilloskopröhre in eine Frontmaske
- . beleuchtbares rotes Innenraster 10 x 8 Teilstriche (6,8 mm-Raster)
- . geschliffener Rand der planparallelen Frontplatte zur seitlichen Einkopplung der Flutlichtbeleuchtung des Innenrasters



Schirmart:	Farbe	Nachleuchtdauer
GY	grün	mittel

Kurzdaten:		
Schirmelektrodenspannung	$U_{G5,(L)} =$	2000 V
Nutzbare Schirmfläche		min. 70 mm x 56 mm
Nutzbare Ablenkfläche		min. 68 mm x 54,4 mm
Gesamtlänge		max. 265 mm
Ablenkoeffizient horizontal	d_x	= 19 V/Teil. (28 V/cm)
vertikal	d_y	= 11 V/Teil. (16 V/cm)

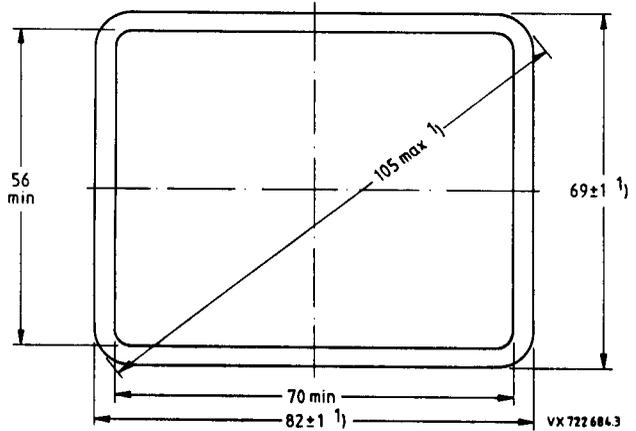
Heizung Spannung	$U_F =$	6,3 V
Strom	$I_F =$	240 mA

24 D 10 GY / 125

Maßbilder:

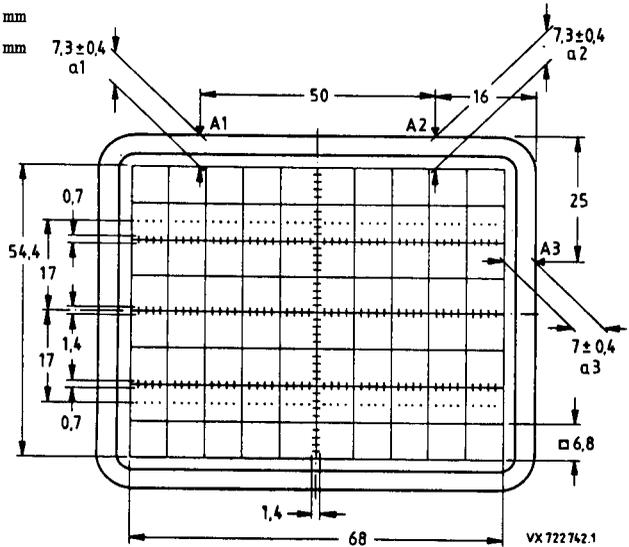
Abmessungen in mm

Schirmsicht



Innenraster (/125) ²⁾

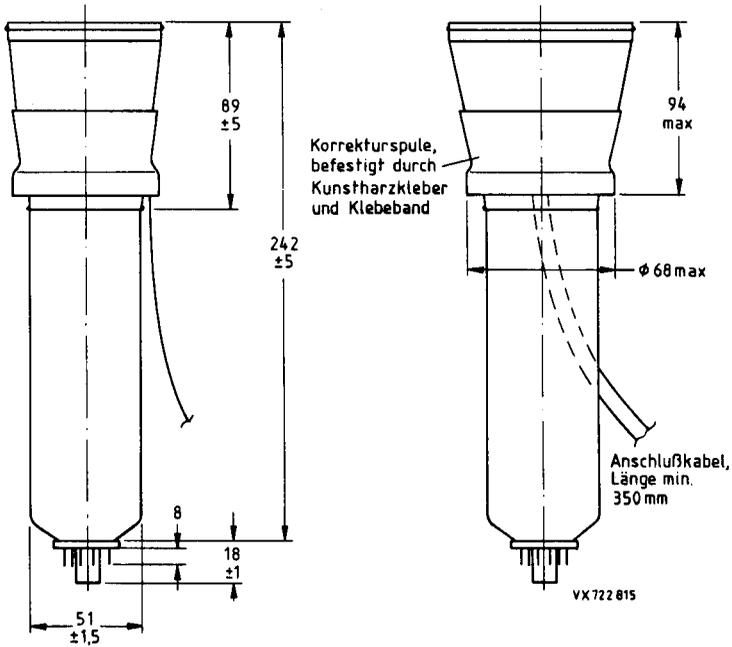
Linienbreite 0,15 mm
 Punktdurchmesser 0,3 mm
 Farbe rot



$|a1 - a2| = \max. 0,25 \text{ mm}$

Anmerkungen siehe 8. Seite dieses Datenblattes

24 D 10 GY / 125



Länge der Röhre mit Fassung:

max. 265 mm

Sockel:

12polig nach JEDEC B12-246

Masse:

ca. 0,5 kg

Einbaulage: *)

beliebig

Zubehör:

Transportschutz für Sockel

wird mit der Röhre geliefert

Fassung

mit Lötösen

55 594

mit Lötstiften (für gedr. Schaltung)

55 595

*) Der Einbau der Röhre muß in jedem Fall so erfolgen, daß in Kolben und Sockel keine mechanischen Glasspannungen auftreten. Unter keinen Umständen darf die Fassung zur Halterung der Röhre dienen.

24 D 10 GY/125

Fokussierung:

elektrostatisch

Ablenkung:

3) 10)

doppelt-elektrostatisch, symmetrisch

Winkel zwischen der hor. und vert.

Ablenkrichtung:

90°

Winkel zwischen der horizontalen Ablenkrichtung und der horizontalen Mittellinie des Innenrasters (siehe Korrekturspule):

max. 5°

Abweichung des unabgelenkten Leuchtflecks von dem Mittelpunkt des Innenrasters

horizontal:

max. 4 mm

vertikal:

max. 2 mm

Abweichung von der Ablenklinearität

4)

max. 2 %

Linienbreite:

in der Schirmmitte, gemessen mit schrumpfendem Ablenkraster bei $I_L = 10 \mu A$:

ca. 0,25 mm

Leuchtdichte:

Helligkeitsabfall in den Schirmecken der nutzbaren Ablenkfläche (70 mm x 56 mm), bezogen auf Schirmmitte

$\leq 30 \%$

Geometriezeichnung:

Nach Korrektur liegen die Abweichungen eines geschriebenen Rasters innerhalb konzentrischer Rechtecke von 68 mm x 54,4 mm und 66,6 mm x 53 mm, ausgerichtet auf das Innenraster

Kapazitäten:

Ablenkplatte X1 gegen alle anderen Elektroden außer X2

$c_{x1(x2)} = 5,7 \text{ pF}$

Ablenkplatte X2 gegen alle anderen Elektroden außer X1

$c_{x2(x1)} = 5 \text{ pF}$

Ablenkplatte Y1 gegen alle anderen Elektroden außer Y2

$c_{y1(y2)} = 4 \text{ pF}$

Ablenkplatte Y2 gegen alle anderen Elektroden außer Y1

$c_{y2(y1)} = 4 \text{ pF}$

Ablenkplatte X1 gegen X2

$c_{x1x2} = 2,3 \text{ pF}$

Ablenkplatte Y1 gegen Y2

$c_{y1y2} = 1 \text{ pF}$

Steuergitter G1 gegen alle anderen Elektroden

$e_{g1} = 6 \text{ pF}$

Katode K gegen alle anderen Elektroden

$c_k = 3 \text{ pF}$

Anmerkungen siehe 8. Seite dieses Datenblattes

24 D 10 GY / 125

Heizung:

indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom,
Parallelspeisung

Heizspannung	U_F	=	6,3 V
Heizstrom	I_F	=	240 mA
Heizzeit um 10 % des endlichen Katodenstromes bei Betriebseinstellung zu erreichen	t_h	=	5 s

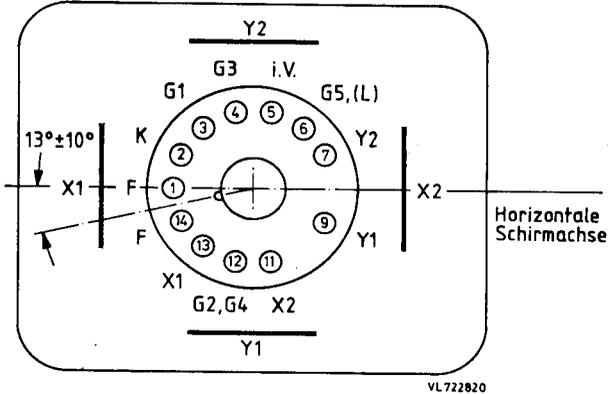
Grenzdaten: (absolute Werte)

Schirmelektrodenspannung	$U_{G5,(L)}$	= max.	2200 V
Beschleunigungsspannung und Astigmatismuskorrekturspannung	$U_{G2G4/}$	= max.	2200 V
Fokussierspannung	U_{G3}	= max.	2200 V
Steuergritterspannung	$-U_{G1}$	= max.	200 V
		= min.	0 V
Gitter-Steuerspannung, Mittelwert über 1 ms	U_1	= max.	20 V
Steuergritter Ableitwiderstand	R_{G1}	= max.	1 M Ω
Spez. Leuchtschirmbelastung	P_{LM}	= max.	3 mW/cm ²
Spannung zwischen Heizfaden und Katode	U_{-FK}	= max.	125 V
	U_{+FK}	= max.	125 V
Heizfadenspannung	U_{FF}	= max.	6,6 V
		= min.	6,0 V

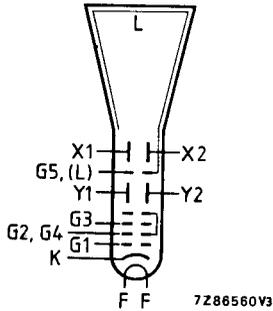
24 D 10 GY / 125

Beschalung und Lage der Ablenkplatten:

(von der Sockelseite gesehen)



Systemaufbau:



24 D 10 GY / 125

Betriebsdaten:

(Spannungen auf Katode bezogen
soweit nicht anders angegeben)

Schirmelektrodenspannung für optimale Geometrie	6)	$U_{G5,(L)} =$	2000 V
mittleres Potential der Ablenkplattenpaare	5)	$\Delta U_{XY} =$	2000 V
Beschleunigungsspannung und Astigmatismus-Korrekturspannung	7)	$U_{G2G4/}$	2000 V
Fokussierspannung	8)	$U_{G3} =$	200...350 V
Steuergritterspannung für visuelle Unterdrückung des fokussierten Leuchtflecks	9)	$-U_{G1} =$	22...65 V
Gitter-Steuer spannung für Leuchtschirmstrom $I_L = 10 \mu A$	9)	$U_1 \approx$	10 V
Ablenkoeffizient in horizontaler Richtung	10)	$d_x =$	28 (\leq 31) V/cm
in vertikaler Richtung		$d_y =$	16 (\leq 17) V/cm

Korrekturspule:

Windungszahl	n	=	1000
Widerstand bei $\vartheta_{sp} = 20^\circ C$	R_{20}	=	185 $\Omega \pm 25 \Omega$
Temperaturkoeffizient	TK_R	=	0,4 %/K
Korrekturspulenstrom für $\pm 1^\circ$ Drehung	I_{Korr}	\approx	.5 mA
Max. Korrekturspulen spannung für Röhrentoleranz ($\pm 5^\circ$) und erdmagnetisches Restfeld nach angemessener Abschirmung ($\pm 2^\circ$)	U_{Korr}	\approx	11 V

Anmerkungen siehe nächste Seite

24 D 10 GY / 125

- 1) Frontplatte, Konus und Schmelznaht passen durch eine Öffnung von 85 mm x 72 mm (Diagonale = 107 mm).
- 2) Die Verwendung einer Maske mit einer Öffnung von 70 mm x 56 mm wird empfohlen, da die Schmelznaht durch die Frontplatte sichtbar ist und nicht notwendigerweise auf das Innenraster ausgerichtet ist. Die Lage des Innenrasters auf der Frontplatte ist auf die Referenzpunkte A1, A2 und A3 (Anschlagpunkte an der Frontplatte) bezogen. Sie erleichtern wesentlich den Einbau der Oszilloskopröhre.
- 3) Das eingebaute permanentmagnetische elektronenoptische Linsensystem korrigiert Winkelabweichungen zwischen der horizontalen und vertikalen Strahl- ablenkung (Orthogonalität), Exzentrizität sowie Astigmatismus des Leucht- flecks.
- 4) gemessen bei 25 % und \leq 75 % der nutzbaren Ablenkung.
- 5) Das horizontale- und vertikale Ablenkplattenpaar muß mit symmetrischen Ablenkspannungen betrieben werden. Unsymmetrischer Betrieb verursacht Ver- zeichnung der Rastergeometrie. Für minimalen Einstellaufwand beim Abgleich des Oszilloskopes muß das mitt- lere Potential der horizontalen Ablenkplatten gleich dem der vertikalen Abl- enkplatten sein. Die Schirmelektrode G_5 kann in diesem Fall mit den Be- schleunigerselektroden G_2, G_4 verbunden und für optimale Leuchtfleckform auf das mittlere Potential des vertikalen Ablenkplattenpaares gelegt werden (siehe auch Anmerkung 6) und 7)). Eine Spannungsdifferenz < 75 V zwischen dem mittleren Potential des hori- zontalen- und vertikalen Ablenkplattenpaares ist zulässig, diese kann jedoch die angegebenen Ablenkoeffizienten beeinflussen und zur Korrektur der Rastergeometrie eine getrennte Spannung am Schirmgitter G_5 (gleich dem mittleren Potential des horizontalen Ablenkplattenpaares) erforderlich machen.
- 6) Ist die Schirmelektrodenspannung U_{G_5} gleich dem mittleren Potential des horizontalen Ablenkplattenpaares, so liegen die Abweichungen der Rastergeo- metrie innerhalb der angegebenen Toleranzen. Ein Einstellbereich von ± 50 V zum mittleren Potential des horizontalen Ablenkplattenpaares ermöglicht weitere Korrekturen der Rastergeometrie.
- 7) Eine optimale Leuchtfleckform kann mit einer Beschleunigungsspannung U_{G_2, G_4} gleich dem mittleren Potential des vertikalen Ablenkplattenpaares erreicht werden (siehe Anmerkung 5)). Eine Abweichung von ± 4 V führt im allgemeinen zu keiner sichtbaren Ände- rung der Leuchtfleckform, die Beschleunigungsspannung U_{G_2, G_4} strebt zu nie- drigeren Spannungswerten bei höheren der Schirmelektrodenspannung U_{G_5} . Die Beschleunigungsspannung U_{G_2, G_4} ist einer Spannungsquelle mit niedrigem Innenwiderstand (< 10 k Ω) zu entnehmen.
- 8) Für leichte Einstellung der optimalen Leuchtfleckform sollte der Spannungs- hub der Fokussiereinstellung an der Frontplatte des Oszilloskopes auf 30 V begrenzt werden. Die Fokussierspannung U_{G_3} nimmt ab mit steigender Gitter- steuerspannung U_1 .

- 9) Der Spannungshub der Intensitätseinstellung an der Frontplatte des Oszilloskopes sollte für einen Leuchtschirmstrom I_L bis zum max. nützlichen Wert ($I_L \approx 50 \mu\text{A}$) begrenzt werden. Dieser wird durch einen Gitter-Steuerspannungswert (bis zu 22 V) oder bei der zumutbaren max. Linienbreite erreicht.
- Der dem anteiligen Schirmstrom I_L entsprechende Katodenstrom I_K oder Beschleunigungselektrodenstrom ($I_{G2, G4}$ bis zu $500 \mu\text{A}$) können nicht zur Einstellung benutzt werden, sie sind von dem Gitter-Steuerspannungswert $-U_{G1}$ für visuelle Unterdrückung des fokussierten Leuchtflecks abhängig.
- 10) Es müssen Ablenkverstärker mit niedriger Ausgangsimpedanz verwendet werden, da bei voller Ablenkung ein Teil des Elektronenstrahls die Ablenkplatten streift.