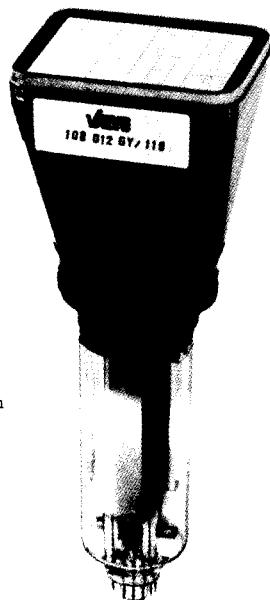


OSZILLOSKOPRÖHRE

- . einstrahlig
- . einfach beschleunigt
- . für Oszilloskope
mit einer Bandbreite bis 25 MHz
(transportable Service Oszilloskope
und Sichtgeräte)
- . rechteckiger Planschirm mit 12 cm Diagonale
- . permanentmagnetisches elektronenoptisches
Linsensystem korrigiert Winkelabweichung
zwischen der horizontalen und vertikalen
Ablenkung, vertikale Abweichung sowie
Astigmatismus des Leuchtflecks
- . Sparheizkatode
- . festmontierte Korrekturspule für Bilddrehung
- . drei Anschlagpunkte an den Kanten der engtolerierten
Frontplatte, auf die die Lage des Innenrasters be-
zogen ist, erleichtern wesentlich das genaue Aus-
richten des Innenrasters beim Einbau der Oszillos-
koprröhre in eine Frontmaske
- . beleuchtbares rotes Innenraster
10 x 8 Teilstriche (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.	82 mm x 66 mm
Nutzbare Ablenkfläche		min.	80 mm x 64 mm
Gesamtlänge		max.	292 mm
Ablenkoeffizient			
horizontal	d_x	=	19 V/Teil. (23,8 V/cm)
vertikal	d_y	=	11 V/Teil. (13,8 V/cm)

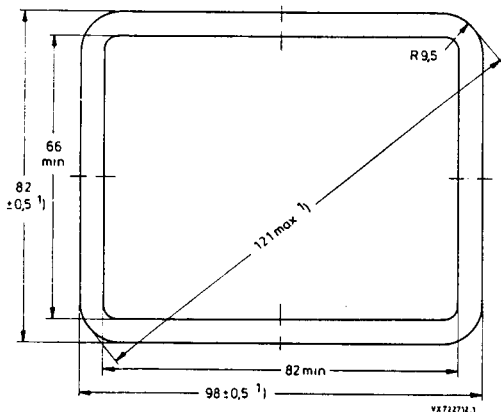
Heizung			
Spannung	U_F	=	6,3 V
Strom	I_F	=	100 mA

108 D 12 GY/119

Maßbilder:

Abmessungen in mm

Schirmansicht

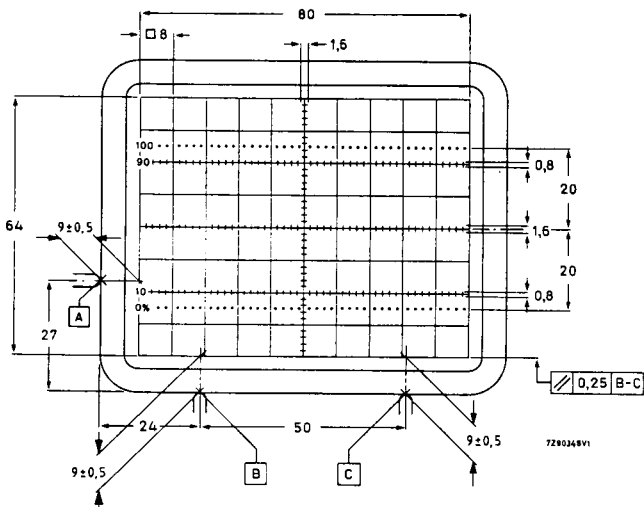


Innenraster (/119)²

Linienbreite 0,2 mm

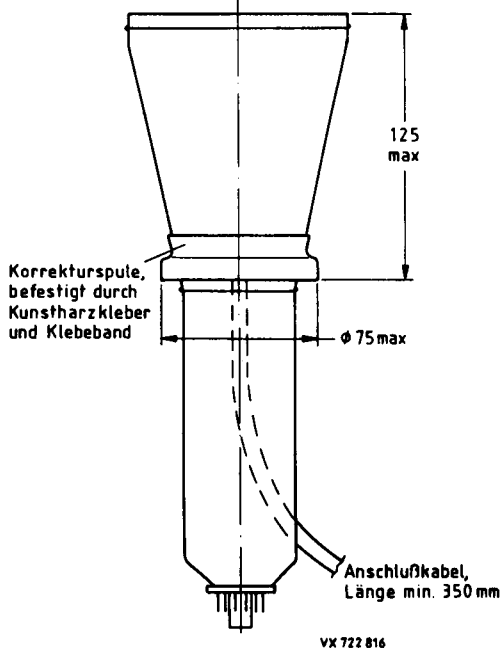
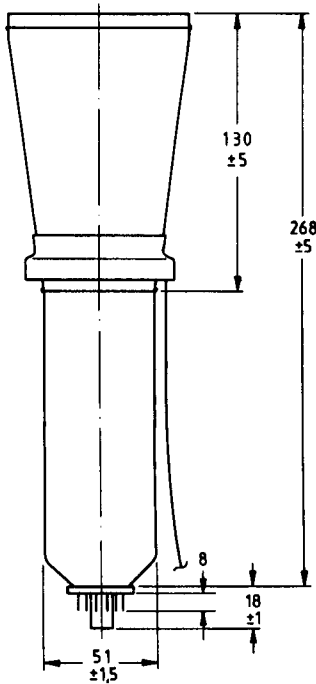
Punktdurchmesser 0,4 mm

Farbe rot



Anmerkungen siehe 8. Seite dieses Datenblattes

108 D 12 GY/119



Länge der Röhre mit Fassung:

max. 292 mm

Sockel:

12polig nach JEDEC B12-246

Masse:

ca. 0,7 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.

108 D 12 GY/119

Fokussierung:

elektrostatisch

3)

Ablenkung:

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

9)

max. 2 %

Linienbreite:

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

6)

ca. 0,25 mm

Leuchtdichte:

Helligkeitsabfall in den Schirmecken der nutzbaren Ablenkfläche (100 mm x 80 mm), bezogen auf Schirmmitte

$\leq 30 \%$

Geometriezeichnung:

Nach Korrektur liegen die Abweichungen eines geschriebenen Rasters innerhalb konzentrischer Rechtecke von 80 mm x 64 mm und 78,3 mm x 62,3 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

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

Katode K gegen alle anderen Elektroden

$c_k = 3 \text{ pF}$

Anmerkungen siehe 8. Seite dieses Datenblattes

108 D 12 GY/119

Heizung:

indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom,
Parallelspeisung

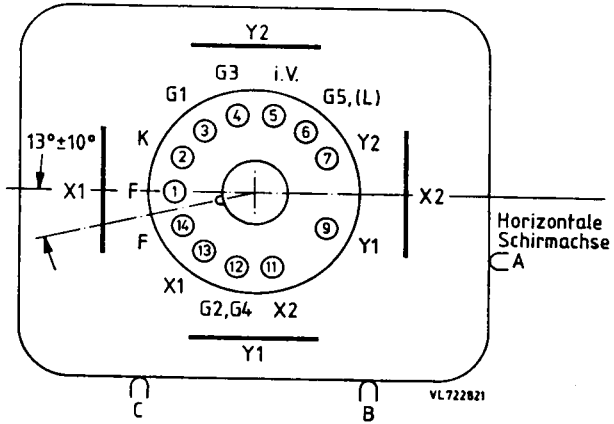
Heizspannung	U_F	=	6,3 V
Heizstrom	I_F	=	100 mA
Heizzeit um 10 % des endlichen Katodenstromes bei Betriebseinstellung zu erreichen	t_h	≈	7 s

Grenzdaten: (absolute Werte)

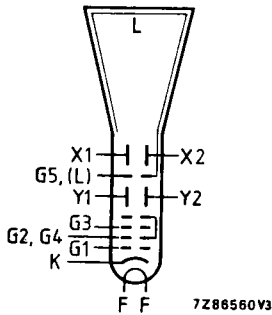
Schirmelektroden spannung	$U_{G5,(L)}$	= max.	2200 V
Beschleunigungsspannung und Astigmatismuskorrekturspannung	$U_{G2G4/}$	= max.	2200 V
Fokussierspannung	U_{G3}	= max.	2200 V
Steuergitterspannung	$-U_{G1}$	= max.	200 V
		= min.	0 V
Gitter-Steuerspannung, Mittelwert über 1 ms	U_1	= max.	20 V
Steuergitter Ableitwiderstand	R_{G1}	= max.	1 MΩ
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

108 D 12 GY/119

Beschaltung und Lage der Ablenkplatten:
 (von der Sockelseite gesehen)



Systemaufbau:



108 D 12 GY/119

Betriebsdaten:

(Spannungen auf Katode bezogen
soweit nicht anders angegeben)

Schirmelektrodenspannung für optimale Geometrie	5)	$U_{G5,(L)} =$	2000 V
mittleres Potential der Ablenkplattenpaare	4)	$\Delta U_{XY} =$	2000 V
Beschleunigungsspannung und Astigmatismus-Korrekturspannung	6)	$U_{G2G4/} =$	2000 V
Fokussierspannung	7)	$U_{G3} =$	220...370 V
Steuergitterspannung für visuelle Unterdrückung des fokussierten Leuchtflecks	8)	$-U_{G1} =$	22...65 V
Gitter-Steuerspannung für Leuchtschirmstrom $I_L = 10 \mu A$		$U_1 \approx$	10 V
Ablenkoeffizient in horizontaler Richtung	10)	$d_x =$	$19 \left(\begin{smallmatrix} < \\ \geq \end{smallmatrix} 21 \right) \text{ V/Teil.}$
			$= 23,8 \left(\begin{smallmatrix} < \\ \geq \end{smallmatrix} 26,3 \right) \text{ V/cm}$
in vertikaler Richtung		$d_y =$	$11 \left(\begin{smallmatrix} < \\ \geq \end{smallmatrix} 11,5 \right) \text{ V/Teil.}$
			$= 13,8 \left(\begin{smallmatrix} < \\ \geq \end{smallmatrix} 14,4 \right) \text{ V/cm}$

Korrekturspule:

Windungszahl	n	=	1000
Widerstand bei $\theta_{sp} = 20^\circ C$	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

108 D 12 GY/119

- 1) Frontplatte, Konus und Schmelznaht passen durch eine Öffnung von 101 mm x 85 mm.
- 2) Die Verwendung einer Maske mit einer Öffnung von 82 mm x 66 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 A, B und C (Anschlagpunkte an der Frontplatte) bezogen. Sie erleichtern wesentlich den Einbau der Oszilloskoprhöhre.
- 3) Das eingebaute permanentmagnetische elektronenoptische Linsensystem korrigiert Winkelabweichungen zwischen der horizontalen und vertikalen Strahlablenkung (Orthogonalität), Exzentrizität sowie Astigmatismus des Leuchtflecks.
- 4) Das horizontale- und vertikale Ablenkplattenpaar muß mit symmetrischen Ablenkspannungen betrieben werden. Unsymmetrischer Betrieb verursacht Verzerrung der Rastergeometrie. Für minimalen Einstellaufwand beim Abgleich des Oszilloskopes muß das mittlere Potential der horizontalen Ablenkplatten gleich dem der vertikalen Ablenkplatten sein. Die Schirmelektrode G_5 kann in diesem Fall mit den Beschleunigerelektroden G_2, G_4 verbunden und für optimale Leuchtfleckform auf das mittlere Potential des vertikalen Ablenkplattenpaares gelegt werden (siehe auch Anmerkung 5) und 6)). Eine Spannungsdifferenz < 75 V zwischen dem mittleren Potential des horizontalen- 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.
- 5) Ist die Schirmelektrodenspannung U_{G_5} gleich dem mittleren Potential des horizontalen Ablenkplattenpaares, so liegen die Abweichungen der Rastergeometrie innerhalb der angegebenen Toleranzen. Ein Einstellbereich von ± 50 V zum mittleren Potential des horizontalen Ablenkplattenpaares ermöglicht weitere Korrekturen der Rastergeometrie.
- 6) Eine optimale Leuchtfleckform kann mit einer Beschleunigungsspannung U_{G_2, G_4} gleich dem mittleren Potential des vertikalen Ablenkplattenpaares erreicht werden (siehe Anmerkung 4)). Eine Abweichung von ± 4 V führt im allgemeinen zu keiner sichtbaren Änderung der Leuchtfleckform, die Beschleunigungsspannung U_{G_2, G_4} strebt zu niedrigeren 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.
- 7) Für leichte Einstellung der optimalen Leuchtfleckform sollte der Spannungshub der Fokussiereinstellung an der Frontplatte des Oszilloskopes auf 30 V begrenzt werden. Die Fokussierspannung U_{G_3} nimmt ab mit steigender Gittersteuerspannung U_1 .

- 8) 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-Steuerungswert (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-Steuerungswert $-U_{G1}$ für visuelle Unterdrückung des fokussierten Leuchtflecks abhängig.
- 9) gemessen bei 25 % und \leq 75 % der nutzbaren Ablenkung.
- 10) Es müssen Ablenkverstärker mit niedriger Ausgangsimpedanz verwendet werden, da bei voller Ablenkung ein Teil des Elektronenstrahls die Ablenkplatten streift.