



**Einstrahl-Oszilloskopröhre**  
**aluminisierter Planschirm, Netzelektrode,**  
**hohe Ablenkempfindlichkeit und Genauigkeit, große Helligkeit**

**Single-beam oscilloscope tube**  
**aluminized screen, mesh electrode,**  
**high deflection sensitivity, high accuracy and high brightness**

**Verwendung:** Breitband-Oszilloskope mit geringer Bautiefe

**Application:** Small sized wideband oscilloscopes

<b>Schirm</b>	<b>D 10—650 GH</b>	<b>D 10—650 GM</b>
<b>Screen</b>	<b>D 10—650 P 31</b>	<b>D 10—650 P 7</b>
Fluoreszenz	Grün	Purpur-Blau
<i>Fluorescence</i>	<i>Green</i>	<i>Purplish blue</i>
Phosphoreszenz	Grün	Gelblich Grün
<i>Phosphorescence</i>	<i>Green</i>	<i>Yellowish green</i>
Nachleuchten	Mittelkurz	Lang
<i>Persistence</i>	<i>Medium short</i>	<i>Long</i>

<b>Heizung</b>	indirekt, Parallelspeisung		
<b>Heating</b>	<i>indirectly, parallel operation</i>		
Heizspannung · Heater voltage	$U_F$	<b>6,3</b>	V
Heizstrom · Heater current	$I_F$	ca. 92	mA

**Betriebswerte · Typical operating conditions**

Mittleres Ablenkplattenpotential	$U_D$	<b>1000</b>	<b>1500</b>	V	
<i>Mean deflection plate potential</i>					
Erste Beschleunigungsspannung	$U_{ACC1}$	<b>1000</b>	<b>1500</b>	V	
<i>First acceleration voltage</i>					
Nachbeschleunigungsspannung	$U_{PDA}$	<b>7</b>	<b>8</b>	kV	
<i>Post-deflection acceleration voltage</i>					
Wehneltspannung (für Strahlunterdrückung)	$-U_{WE}$	36 ... 72	54 ... 110	V	
<i>Wehnelt voltage (for spot cut-off)</i>					
Helltastspannung für	$I_{STR} = 10 \mu A$	$+\Delta U_{WE}$	max. 25	max. 25	V
<i>Modulation voltage for</i>					

## Betriebswerte · Typical operating conditions

(Fortsetzung · continuation)

Fokussierungsspannung bei <i>Focusing voltage at</i>	$I_{STR} = 0 \dots 10 \mu A$	$U_{FOC}$	80 ... 130	120 ... 195	V
Astigmatismuskorrekturspannung <i>Astigmatism correction voltage</i>		$U_{AST}^1)$	960 ... 1040	1450 ... 1550	V
Geometriekorrekturspannung <i>Geometry correction voltage</i>		$U_{GEO}^1)$	960 ... 1040	1450 ... 1550	V
Spannung an der Netzelektrode <i>Voltage on the mesh electrode</i>		$U_{MESH}^2)$	935 ... 1025	1425 ... 1535	V
Ablenkkoeffizienten · <i>Deflection coefficients</i>					
Kathodennahe Ablenkplatten (Y)	(Y)	$d_{D3 D4}$	4,3 ... 5,3	6,5 ... 8	V/cm
Schirmnahe Ablenkplatten (X)	(X)	$d_{D1 D2}$	10,5 ... 12,8	15,8 ... 19,2	V/cm
Linienbreite bei <i>Line width at</i>	$I_{STR} = 10 \mu A$	$b$	max. 0,30	max. 0,32	mm
Ablenklinearität · <i>Deflection linearity</i>					
Unterschied zwischen den Ablenkkoeffizienten bei $\pm 40\%$ Auslenkung zu $10\%$ Auslenkung am Rand.					
<i>Difference between the deflection coefficients at <math>\pm 40\%</math> scan to <math>10\%</math> scan at the edge.</i>					
Rasterverzeichnung · <i>Raster distortion</i>			max. 1		%
Die maximalen Abweichungen eines Rasters von $56 \text{ mm} \times 68 \text{ mm}$ werden durch ein eingeschriebenes Rechteck von $54,9 \text{ mm} \times 66,6 \text{ mm}$ begrenzt.					
<i>The maximum deviations of a raster of <math>56 \text{ mm} \times 68 \text{ mm}</math> are limited by means of a rectangle <math>54.9 \text{ mm} \times 66.6 \text{ mm}</math> written in the raster.</i>					
Ausnutzbare Auslenkung · <i>Useful scan</i>					
in Richtung · <i>in direction</i>	Y	(D <sub>3</sub> D <sub>4</sub> )		56	mm
in Richtung · <i>in direction</i>	X	(D <sub>1</sub> D <sub>2</sub> )		68	mm

1) Durch geeignete Korrekturspannungen gegen das mittlere Plattenpotential  $U_D$  können Astigmatismus sowie Verzeichnungsfehler (Geometrie) korrigiert werden. Die Spannungsquelle zur Astigmatismuskorrektur muß einen niedrigen Innenwiderstand haben, um Korrekturspannungsschwankungen bei Strahlstromänderungen zu vermeiden.  
*By means of suitable correction voltages with respect to the mean plate potential  $U_D$  astigmatism and distortions (geometry) may be corrected. The voltage source for astigmatism correction must have a low internal resistance in order to avoid correction voltage fluctuations on beam current changes.*

2) Zur Unterdrückung von Schirmaufhellungen durch Sekundärelektronen soll die Spannung an der Netzelektrode  $-15 \text{ V} \dots -25 \text{ V}$  gegenüber  $U_{GEO}$  betragen.  
*In order to suppress undesired screen illumination by secondary electrons the voltage at the mesh electrode should be  $-15 \text{ V} \dots -25 \text{ V}$  with respect to  $U_{GEO}$ .*

**Absolute Grenzwerte · Absolute maximum ratings**

Mittleres Ablenkplattenpotential <i>Mean deflection plate potential</i>	$U_D$	<b>2</b>	kV
Nachbeschleunigungsspannung <i>Post-deflection acceleration voltage</i>	$U_{PDA}$	max. <b>10</b> min. <b>6</b>	kV kV
Verhältnis · <i>Ratio</i>	$\frac{U_{PDA}}{U_D}$	max. <b>8</b> min. <b>5</b>	
Erste Beschleunigungsspannung <i>First acceleration voltage</i>	$U_{ACC1}$	<b>2</b>	kV
Fokussierungsspannung · <i>Focusing voltage</i>	$U_{FOC}$	<b>1</b>	kV
Spannung zwischen Netzelektrode und GEO <i>Voltage between mesh electrode and GEO</i>	$-U_{MESH\ GEO}$	max. <b>25</b>	V
Wehneltspannung · <i>Wehnelt voltage</i>	$-U_{WE}$	max. <b>180</b> min. <b>3</b>	V V
	$-U_{WE\ M}$	min. <b>3</b>	V
Spitzenspannung zwischen AST und jeder Ablenkplatte <i>Peak voltage between AST and any deflection plate</i>	$U_{AST\ D\ M}$	<b>750</b>	V
Produkt · <i>Product</i>	$I_K \cdot U_{ACC1}$	<b>0,3</b>	
Wehneltbleitwiderstand <i>Wehnelt circuit resistance</i>	$R_{WE}$	<b>1,5</b>	MΩ
Ablenkplatten-Ableitwiderstand <i>Deflection plate circuit resistance</i>			
in Richtung · <i>in direction</i> D <sub>3</sub> D <sub>4</sub>	$R_{D3\ D4}$	<b>55</b>	kΩ
in Richtung · <i>in direction</i> D <sub>1</sub> D <sub>2</sub>	$R_{D1\ D2}$	<b>110</b>	kΩ
Spannung zwischen Faden und Kathode <i>Heater to cathode voltage</i>	$U_{FK}$	<b>± 125</b>	V

**Bezugspunkt für alle Spannungswerte ist die Kathode.  
The cathode is reference point for all voltages.**

## Kapazitäten · Capacitances

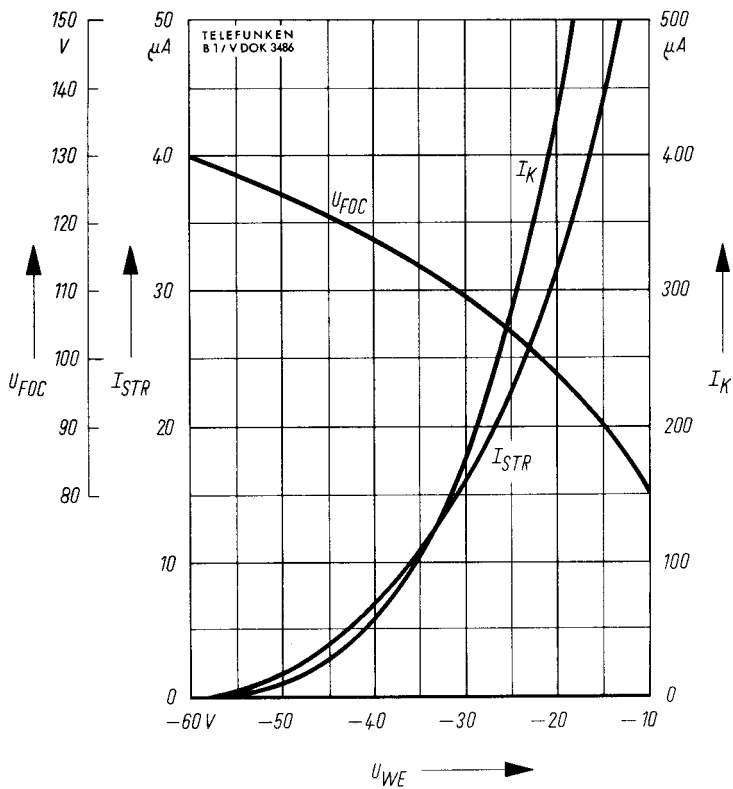
Wehnelt gegen Rest <i>Wehnelt to all other electrodes</i>	$C_{we}$	ca. 6,5	pF
Kathode gegen Rest <i>Cathode to all other electrodes</i>	$C_k$	ca. 5	pF
$D_3$ gegen Rest außer $D_4$ <i><math>D_3</math> to all other electrodes except <math>D_4</math></i>	$C_{d3(d4)}$	ca. 5,5	pF
$D_4$ gegen Rest außer $D_3$ <i><math>D_4</math> to all other electrodes except <math>D_3</math></i>	$C_{d4(d3)}$	ca. 5,5	pF
$D_1$ gegen Rest außer $D_2$ <i><math>D_1</math> to all other electrodes except <math>D_2</math></i>	$C_{d1(d2)}$	ca. 6,5	pF
$D_2$ gegen Rest außer $D_1$ <i><math>D_2</math> to all other electrodes except <math>D_1</math></i>	$C_{d2(d1)}$	ca. 6,5	pF
$D_3$ gegen $D_4$ · $D_3$ to $D_4$	$C_{d3/d4}$	ca. 1,5	pF
$D_1$ gegen $D_2$ · $D_1$ to $D_2$	$C_{d1/d2}$	ca. 2,5	pF
$D_3$ $D_4$ gegen $D_1$ $D_2$ · $D_3$ $D_4$ to $D_1$ $D_2$	$C_{d3 d4/d1 d2}$	ca. 0,5	pF
Wehnelt gegen $D_1$ $D_2$ $D_3$ $D_4$ <i>Wehnelt to <math>D_1</math> <math>D_2</math> <math>D_3</math> <math>D_4</math></i>	$C_{we/d1 d2 d3 d4}$	ca. 1,4	pF
Kathode gegen $D_1$ $D_2$ $D_3$ $D_4$ <i>Cathode to <math>D_1</math> <math>D_2</math> <math>D_3</math> <math>D_4</math></i>	$C_{k/d1 d2 d3 d4}$	ca. 0,1	pF

## Allgemeine Daten · General data

Achsenabweichung · <i>Orthogonality</i>	$90^\circ \pm 1^\circ$
Mittenabweichung · <i>Spotposition</i>	
Der unabgelenkte fokussierte Leuchtfleck liegt in einem Kreis mit 5 mm Radius um den Schirmmittelpunkt. <i>The undeflected focused spot will fall within a 5 mm radius circle, concentric with the tube face centre.</i>	
Ausnutzbare Schirmfläche <i>Useful screen area</i>	min. $68 \times 56 \text{ mm}^2$
Korrekturspule · <i>Correcting coil</i>	2250 Windungen · <i>Windings</i> $R$ ca. 1 k $\Omega$
Zur Korrektur der zulässigen Abweichung der Ablenkebene $D_1$ $D_2$ von der Schirmmittellinie von $\pm 3^\circ$ ist eine Gleichspannung von ca. 8 V notwendig. Die Röhre wird mit festmontierter Korrekturspule geliefert. <i>A DC voltage of approx. 8 V is needed for correction of the permissible deviation of <math>\pm 3^\circ</math> of deflection plane <math>D_1</math> <math>D_2</math> from screen centre line. The tube is supplied with permanently attached correcting coil.</i>	
Ablenkung <i>Deflection</i>	doppelt-elektrostatisch, symmetrisch <i>double-electrostatic, symmetrical</i>
Fokussierung · <i>Focusing</i>	elektrostatisch · <i>electrostatic</i>
Betriebslage · <i>Operating position</i>	beliebig · <i>any</i>
Sockel · <i>Base</i>	14—25 DIN 44 438
Gewicht · <i>Weight</i>	ca. 0,4 kg

## Wichtige Hinweise · Important notes

- Die Röhre ist luftleer. Bei mechanischer Beschädigung (durch Schlag, Kratzer o. ä.) besteht Implosionsgefahr.  
*The tube is evacuated. Mechanical damage (by strike, scratches etc.) may cause danger of implosion.*
- Der Hochspannungsanschluß der Röhre kann infolge der Röhrenkapazitäten auch noch lange Zeit nach dem Abschalten Hochspannung führen.  
*Due to the tube capacitances the high-voltage connector of the tube may carry HV for a longer period after disconnection.*
- Beim Betrieb der Röhre innerhalb der Grenzdaten bleibt die Dosisleistung einer möglichen Röntgenstrahlung unter dem zulässigen Wert von 36 pA/kg.  
*When the tube is operated within the maximum ratings the dose of possible X-ray radiation remains below the admissible rating of 36 pA/kg.*

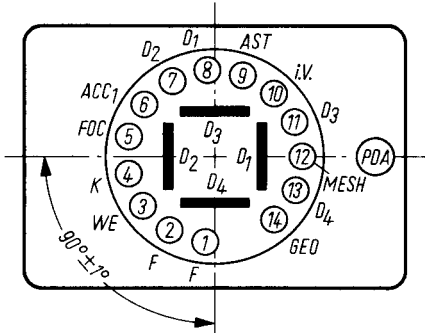


$$U_{FOC}, I_{STR}, I_K = f(U_{WE})$$

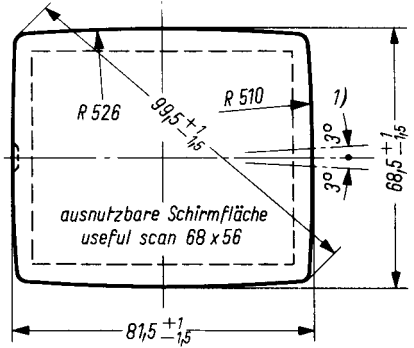
$$U_D = 1 \text{ kV}$$

$$U_{PDA} = 7 \text{ kV}$$

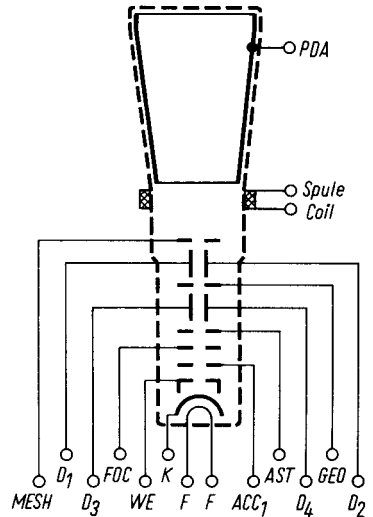
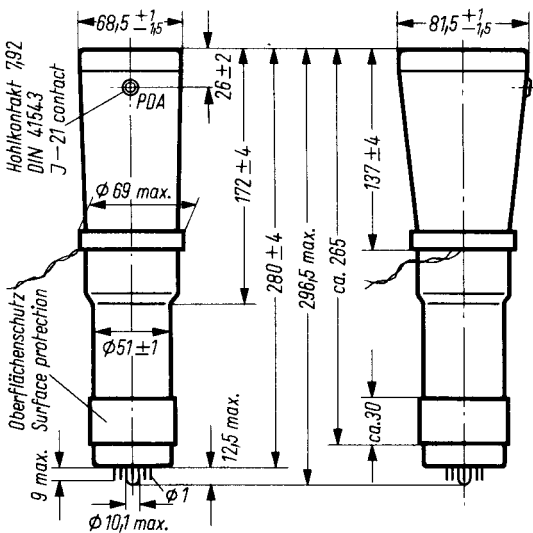
**Sockelschaltung · Base connection**  
(gegen den Sockel gesehen · *bottom view*)



**Schirmansicht · Screen view**



1) Max. Abweichung der Ablenkebene  $D_1 D_2$  von der Schirmmittellinie. Zur Korrektur ist die auf der Röhre montierte Spule vorgesehen. Bei Röhren mit Innenraster ist eine Strahldrehung immer erforderlich.  
 Max. deviation of deflection plane  $D_1 D_2$  from screen centre line. The coil mounted on the tube is provided for correction.  
 On tubes with internal raster beam rotation is invariably necessary.



**Alle Maßangaben in mm · All dimensions in mm**

## Zubehör · Accessories

Fassung · Socket

Nachbeschleunigungsanschluß · *Post-acceleration connector*  
oder · *or*

Abschirmung · *Shielding*

Ident-Nr.

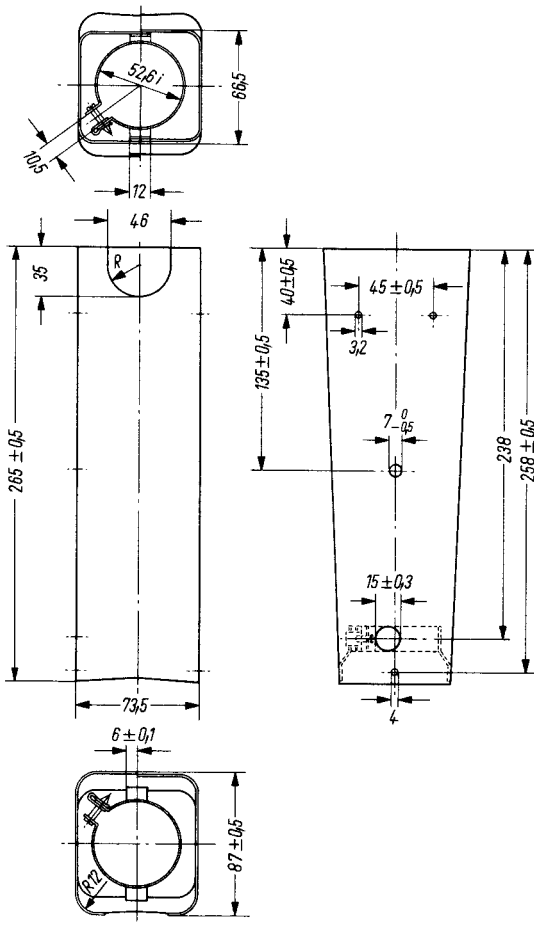
003509

003515

(7 kV)  
(10 kV)

005432

242 345



Alle Maßangaben in mm · All dimensions in mm