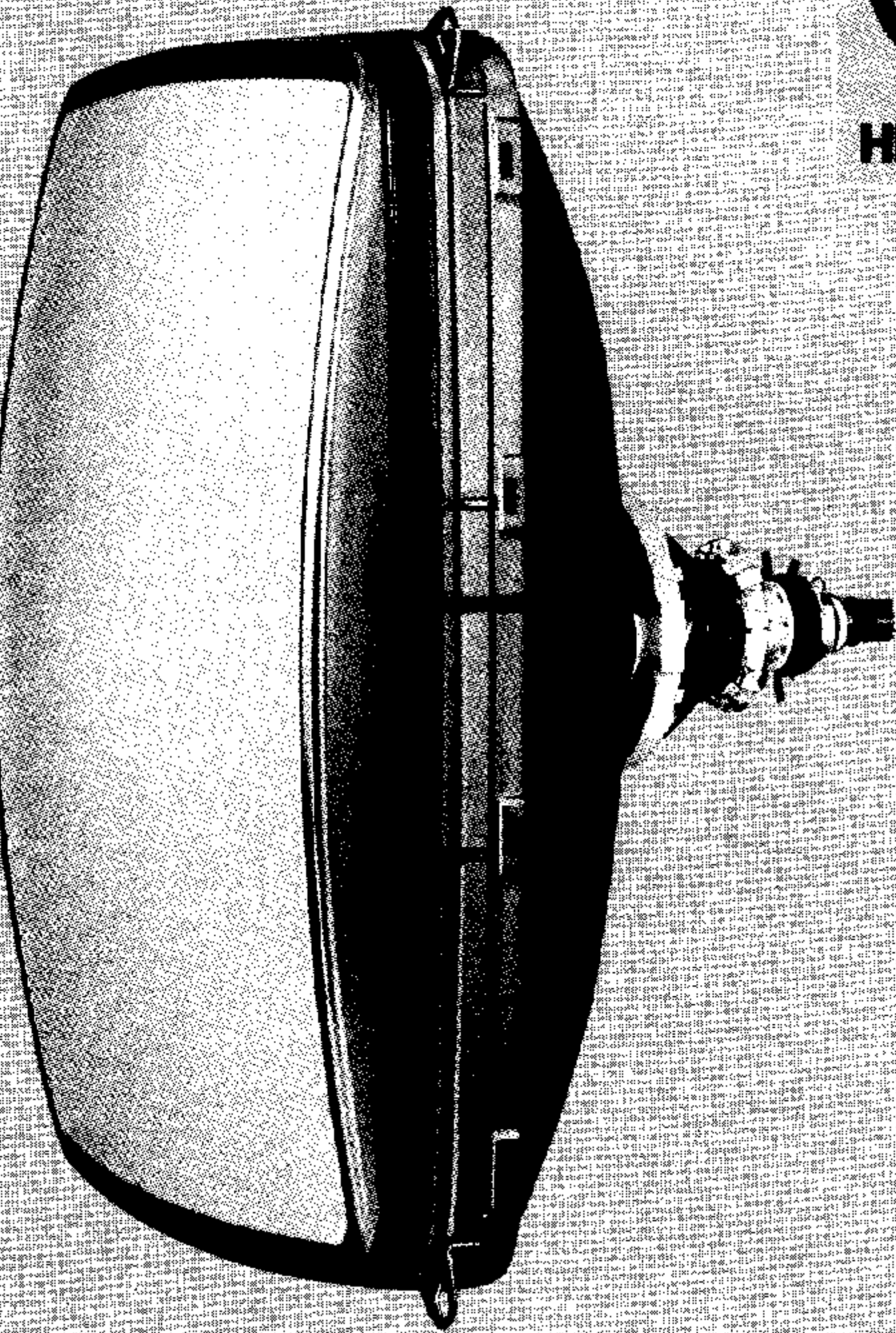


**HELIOCHROM**



# Farbbildröhren A 67 - 701 X HELIOCHROM

Ausgabe 1/80

**mm**  
**Bauelemente**

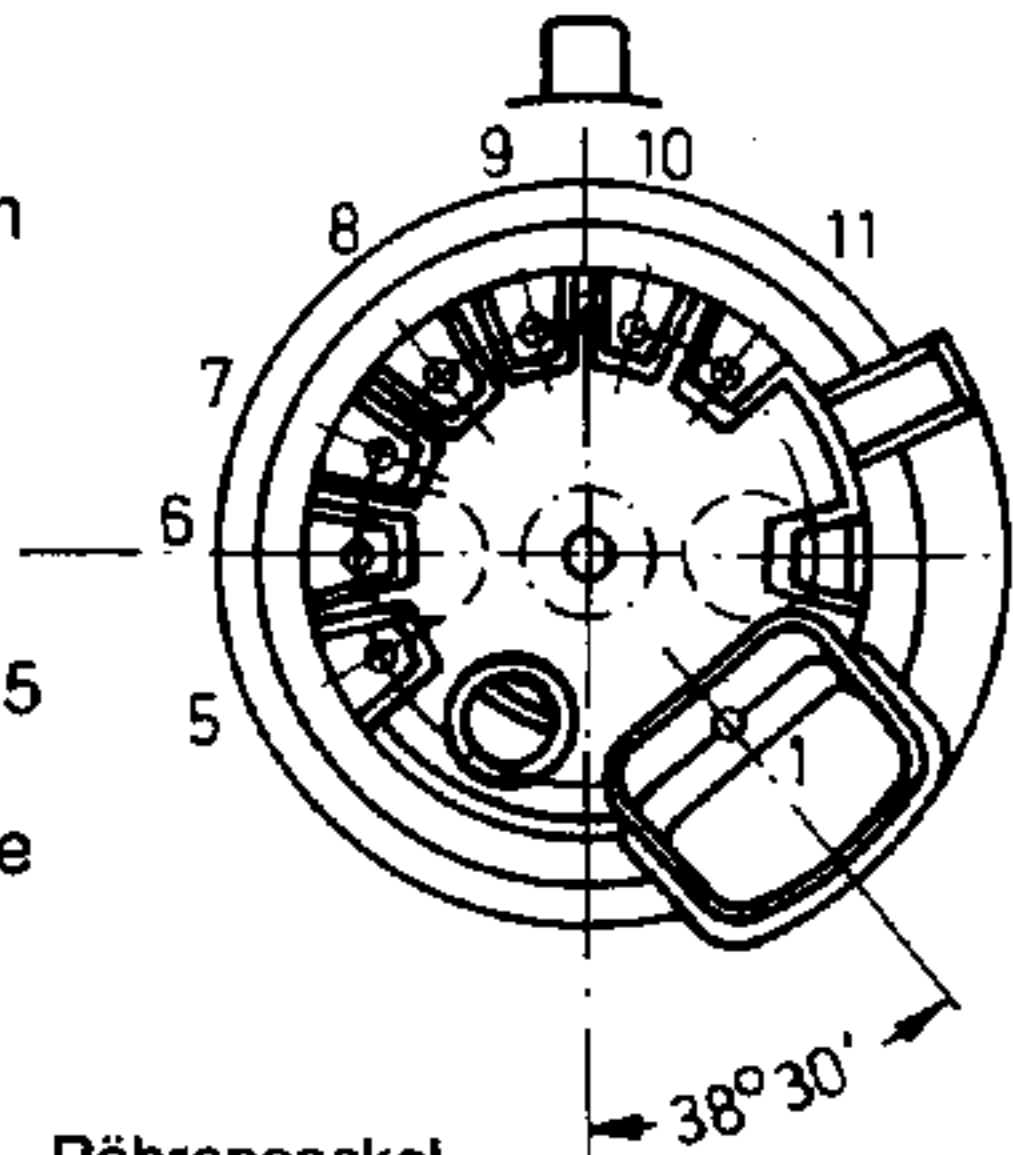


# Farbbildröhren

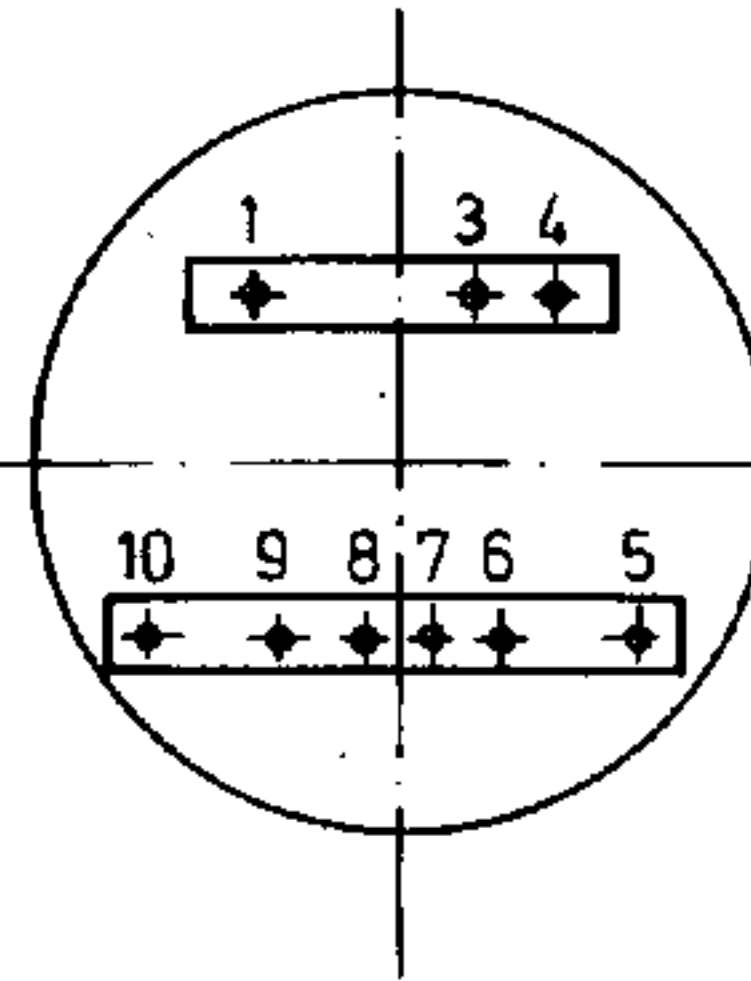
## A 67 - 701 X HELIOCHROM

Farbbildröhre A 67 - 701 X Heliocrom  
mit integrierten Halskomponenten Semitoroid

- 1 Gitter 3
- 5 Gitter 1
- 6 Kathoden Grün
- 7 Gitter 2
- 8 Kathode Rot
- 9 Heizer
- 10 Heizer
- 11 Kathode Blau
- Gitter 4, Gitter 5
- Anode und Schattenmaske



Röhrensockel  
JEDEC B 8-274



Ablenkeinheit

- 1 i. V.
- 3 i. V.
- 4 i. V.
- 5 Vertikalspule
- 6 i. V.
- 7 i. V.
- 8 Vertikalspule
- 9 Horizontalspule
- 10 Horizontalspule

Freie Stifte dürfen nicht beschaltet werden!

### Röhre

67 mm (27") Schirmdiagonale,  
110° Ablenkwinkel  
Extrem rechteckig  
Seitenverhältnis 3:4  
Schirmfläche ca. 2000 cm<sup>2</sup>  
Halsdurchmesser 29 mm  
Schnellheizkathoden  
Keine Konvergenzkorrektur notwendig  
Halskomponenten optimal eingestellt –  
fest montiert  
Schlitz-Schattenmaske  
Streifenschirm, Softline  
Pigmentierter Phosphor  
Soft-Flash-Technik  
In einer Ebene angeordnete Strahlensysteme  
Magnetische Innenabschirmung (ist durch  
äußere Entmagnetisierung zu ergänzen)  
Filterglas-Frontscheibe,  
Lichtdurchlässigkeit ca. 70 %  
(Heliocrom bietet erhöhte Helligkeit)  
Implosionsschutz  
Durchstecktechnik  
Gewicht ca. 20,5 kg.

### Ablenkeinheit

Toroidwicklung vertikal,  
Sattelspule horizontal  
Die Ablenkeinheit ist im Herstellerwerk  
auf optimale dynamische Konvergenz,  
Farb- und Weißreinheit eingestellt und fixiert.

### Mehrpoleinheit

Ein permanentmagnetisches Ringpaar  
für Farbeinheit.  
Zwei permanentmagnetische Ringpaare  
für statische Konvergenz.  
Die Mehrpoleinheit ist im Herstellerwerk  
auf optimale Farbeinheit, Weißreinheit  
und statische Konvergenz eingestellt.

# Farbbildröhren

## A 67 - 701 X HELIOCHROM

### Grenzwerte

Heizspannung	$U_f$	Für optimale Lebensdauer sollten 6,3 V möglichst genau eingehalten werden. Dauernde Über- oder Unterheizung um 0,2 V ist noch unbedenklich. Die absolute Grenze ist $\pm 10\%$ . Sie darf nur vorübergehend erreicht werden, wobei der Langzeit-Mittelwert innerhalb von $\pm 0,2$ V liegen soll.
Anodenspannung	$U_a$ $U_a$	max. 27,5 kV (absoluter Grenzwert) min. 20 kV
Anodenstrom	$I_a$	max. 1,5 mA
Fokussierspannung	$U_{g3}$	max. 12 kV
Schirmgitterspannung	$U_{g2s}$	max. 1,5 kV
Kathoden-Spitzenspannung (gegen Gitter 1)	$(-U_k)_s$ $U_{ks}$	max. 2 V max. 400 V
Kathodenspannung (gegen Gitter 1)	$(-U_k)$ $U_k$	max. 0 V max. 200 V
Kathoden-Spitzenspannung gegen Heizer	$U_{-fkS}$ $U_{+fkS}$	max. 200 V max. 200 V
Kathodenspannung gegen Heizer	$U_{-fk}$ $U_{-fk}$ $U_{+fk}$	max. 450 V* max. 200 V max. 0 V
		*Während der Anheizzeit von max. 15 s dürfen zwischen Kathode und Heizer max. 450 V auftreten. Diese Spannung muß innerhalb von 45 s zeitproportional auf max. 200 V absinken.
Stoßbeschleunigung bei Transport und Handhabung		max. 350 m/s <sup>2</sup>

# Farbbildröhren

## A 67 - 701 X HELIOCHROM

### Betriebswerte

Wenn bei den Einstellwerten nicht anders angegeben ist, gilt:

1. Heizspannung  $U_f = 6,3 \text{ V}$
2. Alle Spannungen sind auf Gitter 1 bezogen.
3. Die Spannung von Gitter 2 ist gleich dem bei der Prüfung der Gitter-2-Sperrspannung ermittelten Wert.
4. Die Gitter-3-Spannung ist auf optimale Allgemeinschärfe eingestellt.
5. Die Farbortkoordinaten für Weiß sind:  
 $x = 0,313; y = 0,329$

Merkmal	Einstellwert	Grenzwert
Heizstrom	$U_f = 6,3 \text{ V}$	0,65 ... 0,75 A
Heizer-Kathoden-Fehlstrom	Die Gitter 1, 2 und 3 mit der Kathode des zu messenden Systems verbinden und an +300 V gegenüber Heizer legen. $U_a = 0 \text{ V}$	max. 10 $\mu\text{A}$
Anheizzeit	$U_f = 6,3 \text{ V}$ . Innenwiderstand der Spannungsquelle $< 0,1 \Omega$ (Konstantquelle) mit Strombegrenzung $> 6 \text{ A}$ . Gemessen wird die Zeit, die vom Einschalten der Heizung bis zum Erscheinen eines deutlich erkennbaren Bildes vergeht (Gitterraster oder Farbbalken), wobei Unschärfen noch vorhanden sein können. Die sonstigen Einstellungen der Bildröhre entsprechen der Verwendung im Fernsehgerät bei Mittenstellung der Regler für Kontrast und Helligkeit.	max. 6 s  max. 6 s
Anoden Fehlstrom	$(-U_{g1}) = 150 \text{ V}; U_a = 27,5 \text{ kV}$	max. 45 $\mu\text{A}$
Gitter-3-Fehlstrom	$(-U_{g1}) = 150 \text{ V}; U_a = 27,5 \text{ kV}$	$\pm 15 \mu\text{A}$
Gitter-2-Fehlstrom	$(-U_{g1}) = 450 \text{ V}; U_a = 27,5 \text{ kV}$ $U_{g2} = 1000 \text{ V}$	$\pm 5 \mu\text{A}$
Gitter-1-Fehlstrom	$(-U_{g1}) = 150 \text{ V}; U_a = 27,5 \text{ kV}$	$\pm 5 \mu\text{A}$
Überschläge	$(-U_{g1}) = 150 \text{ V}; U_{g2} = 0 \text{ V}$ $U_{g3} = 7 \text{ kV}; U_k = 0 \text{ V}$ $U_a = 27,5 \text{ kV}$	max. 2 in 1. min max. 5 in 15 min keine Häufungen
Streuemission	Horizontal- und Vertikalablenkung eingeschaltet bzw. nur Horizontalablenkung eingeschaltet $(-U_{g1}) = 150 \text{ V}; U_{g2} = 0 \text{ V}$ $U_{g3} = 7 \text{ kV}; U_a = 27,5 \text{ kV}$	keine Aufhellung sichtbar
Fokussierspannung für Weiß	$U_k = 150 \text{ V}; U_a = 25 \text{ kV}$ $I_{as} = 1000 \mu\text{A}$ Testbild Gittermuster	26 ... 30 % der Anodenspannung

# Farbbildröhren

## A 67 - 701 X HELIOCHROM

Merkmale	Einstellwert	Grenzwert
Fokussierspannung Differenz RGB	Einstellung wie bei Fokussierspannung Weiß, jedoch $U_{g3}$ für beste Allgemeinschärfe pro Einzelfarbe ermitteln und die Differenz zwischen Max.- und Min.- Wert errechnen.	max. 330 V
Gitter-2-Sperrspannung	$U_k = 150 \text{ V}; U_a = 25 \text{ kV}$ Nur Horizontalablenkung eingeschaltet. $U_k$ des zu prüfenden Systems auf 150 V, die zwei anderen Kathoden auf 250 V legen, $U_{g2}$ so einregeln, daß die waagerechte Linie gerade noch sichtbar ist.	420 ... 820 V
Quotient der Sperrspannung	$U_a = 25 \text{ kV}$ ; nur Horizontalablenkung eingeschaltet; die drei Kathoden auf hohe Spannung (max. 200 V) gegenüber Gitter 1 legen; dann $U_{g2}$ so einregeln, daß die waagerechte Linie einer Farbe (R, G oder B) gerade noch sichtbar ist; dann die zwei anderen Kathodenspannungen soweit absenken, daß die zugehörigen Linien gerade sichtbar werden. Anschließend die drei Kathodenspannungen messen und den Quotient zwischen dem höchsten und niedrigsten Wert errechnen.	max. 1,35
Kapazität Gitter 1	Gitter 1 gegen alle anderen Elektroden	ca. 11,4 pF
Kapazität Kathode	Jede Kathode gegen alle anderen Elektroden	ca. 6 pF
Kapazität Gitter 3	Gitter 3 gegen alle anderen Elektroden	ca. 6 pF
Kapazität Anode	Anode gegen leitenden Außenbelag	2000 ... 2500 pF
Kapazität Mantel	Anode gegen Metallmantel	ca. 500 pF
Widerstand des leitenden Außenbelages	Widerstand zwischen zwei 50 mm voneinander entfernten Meßpunkten; gemessen mit kugelflächigen Kontakten ( $r = 5 \text{ mm}$ )	max. 2 k $\Omega$
Widerstand Mantel – Leitender Außenbelag		min. 50 M $\Omega$
Spannungsfestigkeit Mantel – Leitender Außenbelag		min. 5 kV
Röntgenstrahlung	$U_a = 27,5 \text{ kV}; I_k = \text{mA}$ gemessen wird die Ortsdosisleistung in 50 mm Abstand von der Glasoberfläche	max. 36 pA/kg (0,5 mR/h)
Ablenkwinkel Diagonal		ca. 110°
Ablenkwinkel Horizontal		ca. 97°
Ablenkwinkel Vertikal		ca. 77°

# Farbbildröhren

## A 67 - 701 X HELIOCHROM

### Bildschirm

Lichtdurchlässigkeit		ca. 70 %
Einfärbung		neutral
Oberfläche		poliert
Gegenseitiger Abstand der Streifenmitten in der Schirmmitte		ca. 0,82 mm
Farbortkoordinaten	Rot Grün Blau	x = 0,63 y = 0,34 x = 0,32 y = 0,60 x = 0,15 y = 0,06
Kathodenstromverhältnisse für Weiß (x = 0,313; y = 0,329)	Rot zu Blau Rot zu Grün	1,15 ... 2,05 0,95 ... 1,70
Typische Kathodenstrom- stromanteile für Weiß (x = 0,313; y = 0,329)	Rot Grün Blau	41 % 33 % 26 %
Nachleuchtzeit der Leuchtstoffe		mittelkurz

### Punktförmige Schirm- und Glasfehler

Es bedeuten:

Zone A: Zentrales Feld 260 x 200 mm

Zone B: Rest der Schirmfläche

Betrachtung des Fehlers durch Graufilter mit den Dichten 0,7 und 1,3 aus mind. 60 cm Entfernung.

**Hoher Kontrast:** Die Sichtbarkeit des Fehlers bleibt beim Übergang vom 0,7- auf den 1,3-Filter erhalten.

**Mittlerer Kontrast:** Der Fehler verschwindet beim Übergang vom 0,7- auf den 1,3-Filter sofort.

Bei unrundern Fehlern ist die äquivalente Fehlergröße: Länge plus Breite durch zwei.

Fehlende oder nichtleuchtende Leuchtstoffteilchen sind wie punktförmige Fehler zu werten.

Zugelassen sind: Fehlergröße in mm	Fehler mit hohem Kontrast			Fehler mit hohem und mittlerem Kontrast		
	Max. in Zone A	Max. in Zone A + B	Min. Abst. von 2 Fehlern	Max. in Zone A	Max. in Zone A + B	Min. Abst. von 2 Fehlern
> 3,2	0	0	—	0	0	—
1,8 ... 3,2	0	0	—	1	2	50 mm
1,3 ... 1,8	0	1	—	2	3	25 mm
0,5 ... 1,3	2	2	50 mm	4	6	5 Fehler im Umkreis von 50 mm
0,3 ... 0,5	4	8	6 Fehler im Umkreis von 50 mm	wie Fehler < 0,3		
< 0,3	Zugelassen ist eine beliebige Anzahl von Fehlern, wenn aus 1 m Betrachtungsabstand keine auffällige Wolkenbildung oder Verfärbung sichtbar ist.					

### Glaskratzer

Zugelassen sind:	Breite mm	Länge mm	Min. Abstand von 2 Kratzern mm
	≤ 0,05	unbegrenzt	—
	0,05 ... 0,10	50	19
	0,10 ... 0,15	13	45

Die Summe der Längen aller Kratzer mit Breiten von 0,05 bis 0,15 mm ist max. 180 mm.



# Farbbildröhren

## A 67 - 701 X HELIOCHROM

### Allgemeine Hinweise

Für die Bereitschaftsheizung werden 4,5 ... 5 V Heizspannung empfohlen.

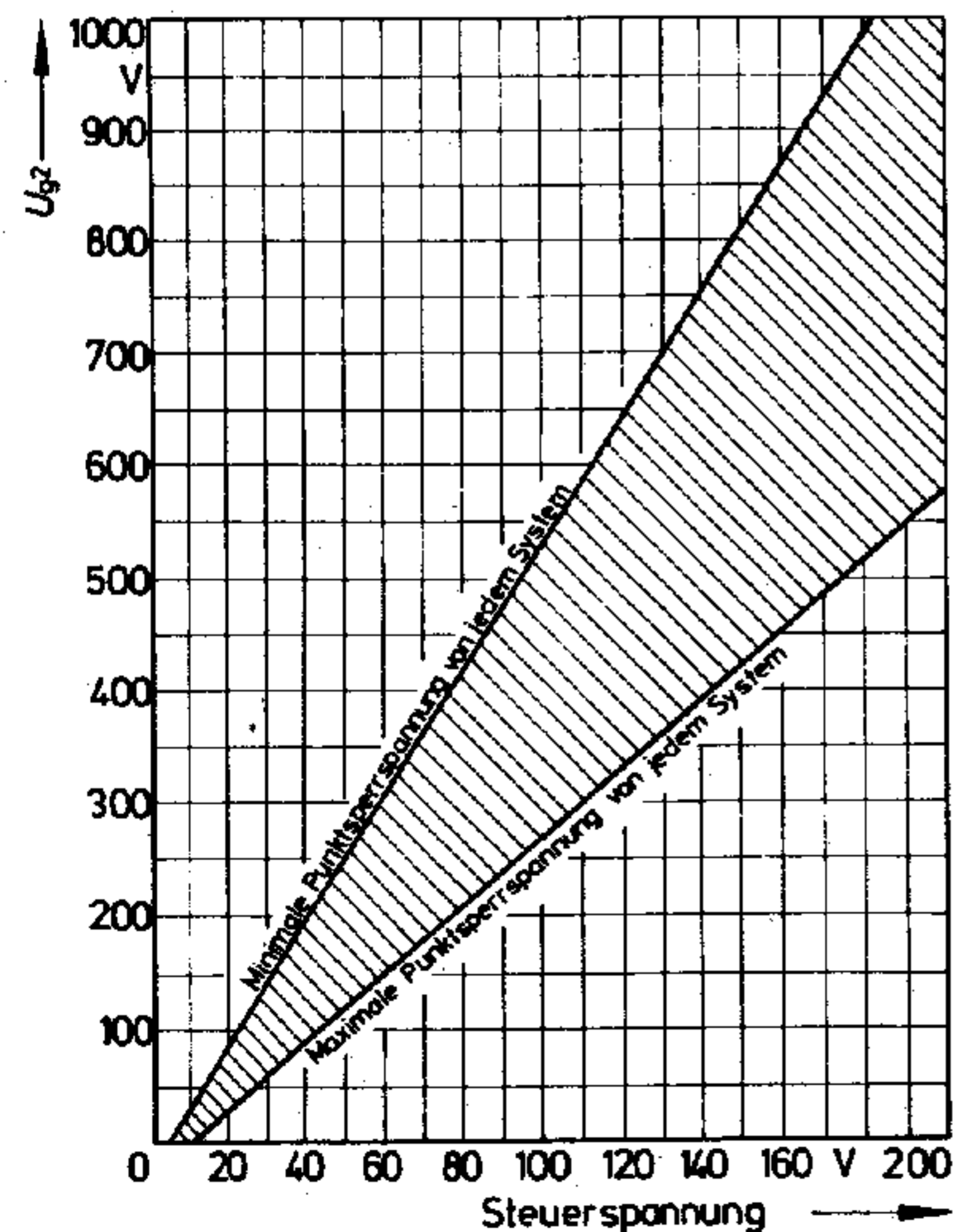
Um Rückwirkungen bei inneren Hochspannungsüberschlägen auf die Röhre oder Schaltung zu vermeiden, sind Schutzfunkenstrecken zu verwenden, die masseseitig mit möglichst kurzer Leitung mit dem leitenden Außenbelag der Röhre verbunden sind.

Die Kontaktierung des leitenden Außenbelags der Röhre soll großflächig sein.

Die Röhre besitzt eine innere Abschirmung gegen äußere magnetische Felder. Diese und die Schattenmaske sollen automatisch bei jedem Einschalten des Gerätes entmagnetisiert werden. Dazu sind Entmagnetisierungsspulen über der oberen und unteren Konusseite vorzusehen.

### Sperrspannungsbereich

$U_{g4\ g5a}$	20 ... 27,5 kV
$U_{g3}$	für optimale Fokussierung



Die rechteckigen Durchbrüche im Metallrahmen sind für die Befestigung dieser Spulen vorgesehen.

Für eine einwandfreie Entmagnetisierung soll der Entmagnetisierstrom stetig abklingen.

Anfangswert der elektrischen Durchflutung  $\Theta_{ss}$  min. 300 A.

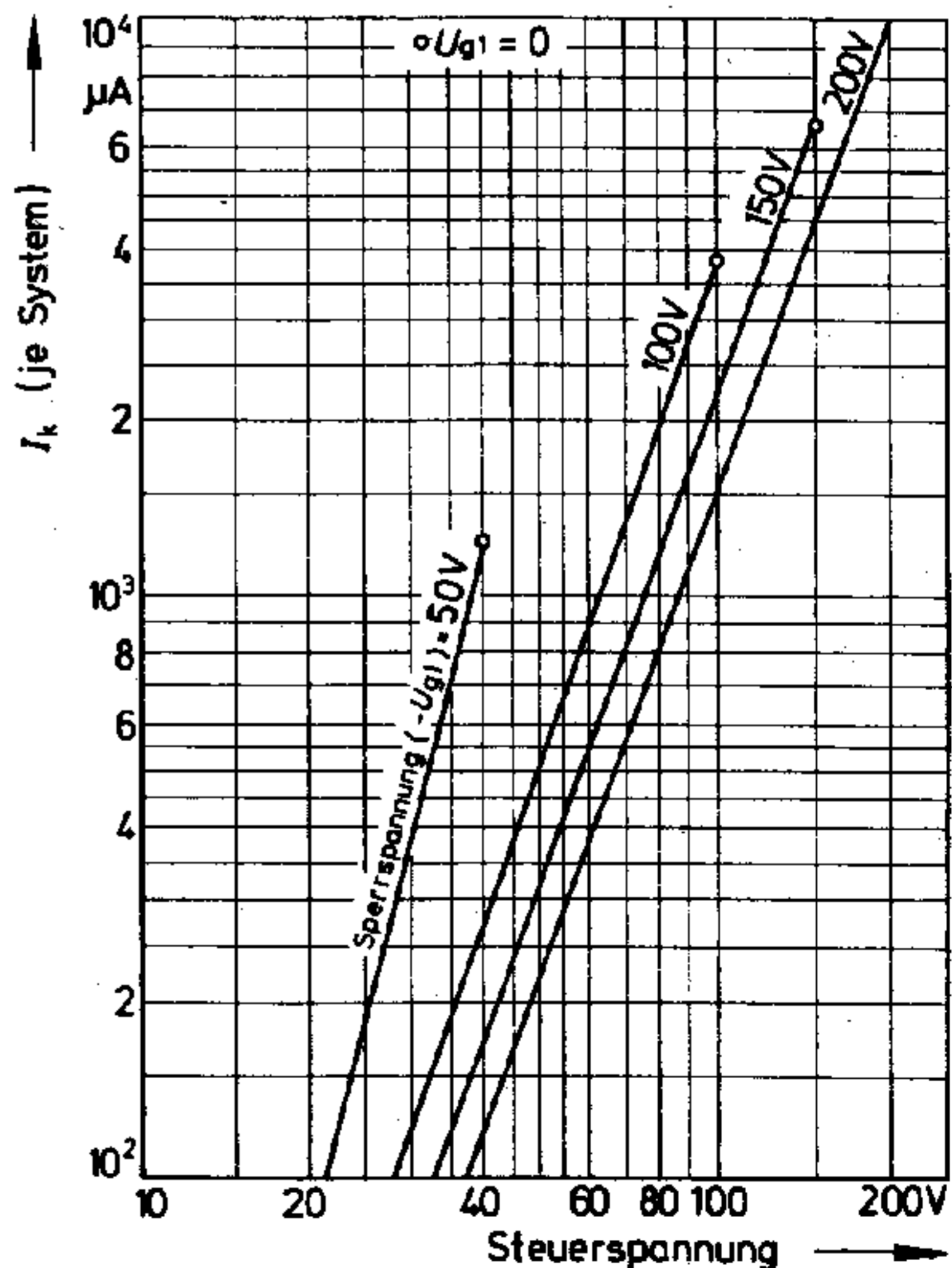
Restwert der elektrischen Durchflutung  $\Theta_{ss}$  im Betrieb max. 0,3 A.

Bei Transport und Handhabung der Röhre dürfen die Halskomponenten mechanisch nicht belastet werden. Bereits geringfügige Veränderungen der Lage oder der Einstellung, aber auch Verbiegen von Wickeldrähten, können starken Einfluß auf Farbreinheit und Konvergenz haben.

### Ansteuerung

#### Kennlinien für Gittersteuerung

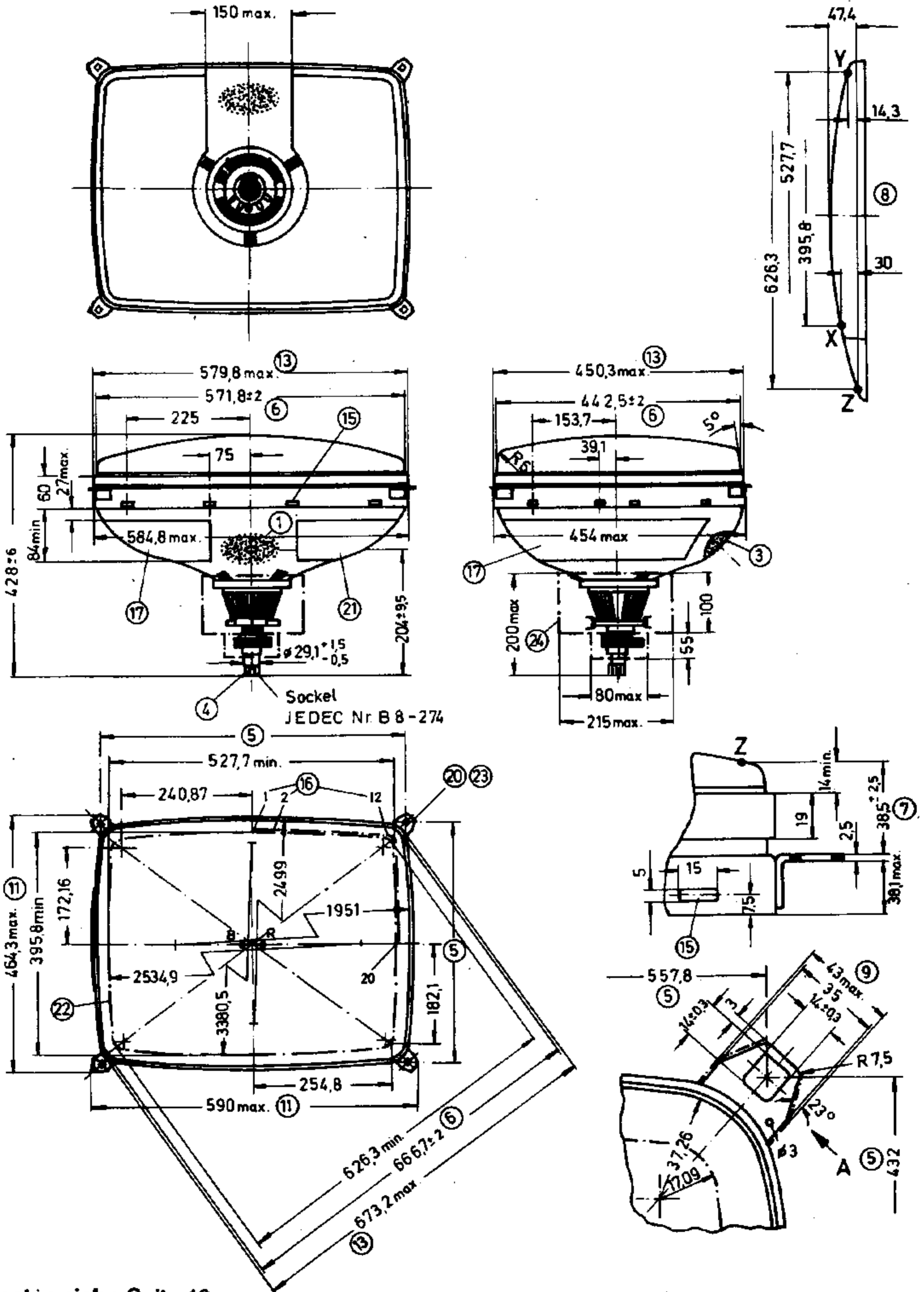
$U_t$	6,3 V
$U_{g4\ g5a}$	20 ... 27,5 kV
$U_{g3}$	für optimale Fokussierung
Parameter: Sperrspannung 50, 100, 150, 200 V	





# Farbbildröhren A 67 - 701 X HELIOCHROM

Maßzeichnungen in mm



○ Fußnoten siehe Seite 10

# Farbbildröhren

## A 67 - 701 X HELIOCHROM

### Fußnoten zur Maßzeichnung

- ① Hohlkontakt 7,92 nach DIN 41543 (JEDEC Nr. J 1-21).
- ③ Diese Zone ist frei von leitendem Außenbelag und sauber zu halten.
- ④ Der Sockel liegt innerhalb eines Streukreises von höchstens 55 mm  $\varnothing$ , bezogen auf die Röhrenachse. Fassung nicht starr sondern mit flexibler Leitung anschließen.
- ⑤ Nennmaße für die Lage der Befestigungsbolzen. Für die Bolzen wird ein freier Durchgang von mindestens 9,5 mm  $\varnothing$  bei Nennlage garantiert.
- ⑥ Kolbenmaße, gemessen an der Vorderkante des Implosionsschutzes.
- ⑦ Die größte Abweichung eines Befestigungswinkels gegenüber der durch die drei übrigen Winkel gebildeten Ebene beträgt max. 2 mm.
- ⑧ Die Z-Punkte sind Bezugspunkte für die Höhenlage der Punkte X und Y. Die Maße für die Lage der Punkte X, Y und Z gelten auch für die Grenzen der minimalen nutzbaren Schirmfläche.
- ⑨ Streubereich der Befestigungswinkel.
- ⑪ Die äußere Begrenzung der Befestigungswinkel liegt innerhalb dieser Maximalwerte.
- ⑬ Begrenzung des Schirmglases durch den Metallrahmen.

- ⑮ Montagelöcher für Entmagnetisierungsspulen.
- ⑯ Schirmwannenkontur. Sagittal-Höhen der um 3,2 mm über den Rand der min. Schirmfläche hinaus liegenden Punkte, bezogen auf die Schirmmitte.
- ⑰ Maximale Abmessungen in der Ebene der Befestigungswinkel.
- ⑳ Metallarmierung und Außenbelag sind galvanisch voneinander getrennt. Sie können miteinander verbunden werden, sofern die geltenden Sicherheitsvorschriften dies zulassen. Die Impedanz zwischen Metallarmierung und Außenbelag darf bei 50 Hz 1 M $\Omega$  und bei 15 kHz 5 k $\Omega$  nicht überschreiten.
- ㉑ Der Außenbelag der Röhre ist mit dem negativen Hochspannungspol zu verbinden.
- ㉒ Minimal nutzbare Schirmfläche.
- ㉓ Allseitig metallisch blank.
- ㉔ Dieser Raum ist freizuhalten von anderem magnetischen Material, um negative Auswirkungen auf die Röhreneigenschaften zu vermeiden (Konvergenz, Strahlfehlleitung).

Meßpunkte	Koordinaten		
	gr. Achse	kl. Achse	Sagittal-Höhe
1	0	201,07	17,91
2	25,40	200,96	18,21
3	50,80	200,69	19,18
4	76,20	200,20	20,73
5	101,60	199,54	22,91
6	127,00	198,68	27,99
7	152,40	197,64	29,11
8	177,80	196,39	33,12
9	203,20	194,87	37,74
10	228,60	193,34	43,00
11	242,32	192,38	46,10
12 (diagonal)	257,35	183,95	48,34
13	261,09	173,53	47,40
14	262,46	152,40	44,32
15	263,86	127,00	41,15
16	265,00	101,60	38,53
17	265,89	76,20	36,50
18	266,52	50,80	35,05
19	266,90	25,40	34,16
20	267,03	0	33,86

# Farbbildröhren

## A 67 - 701 X HELIOCHROM

### Ablenkeinheit

<b>Horizontalspulen</b>	<b>Parallelschaltung:</b>	Brücke 3–4 auftrennen 3 mit 9 und 4 mit 10 verbinden	
	<b>Anschlußpunkte</b>	9 und 10	
	<b>Serienschaltung:</b>		
	<b>Anschlußpunkte</b>	9 und 10	
	<b>Induktivität</b>	bei 1 V und 1 kHz	1,50 mH ± 5 %
	<b>Widerstand</b>	bei 25°C = 298 K	1,45 Ω ± 7 %
	<b>Ablenkstrom Spitze-Spitze</b>	bei 25 kV und 102 % Bildbreite	4,62 A

<b>Vertikalspulen</b>	<b>Parallelschaltung:</b>	Brücke 6–7 auftrennen 5 mit 6 und 7 mit 8 verbinden	
	<b>Anschlußpunkte</b>	5 und 8	
	<b>Serienschaltung:</b>		
	<b>Anschlußpunkte</b>	5 und 8	
	<b>Induktivität</b>	bei 1 V und 1 kHz	27,0 mH ± 10 %
	<b>Widerstand</b>	bei 25°C = 298 K	9,6 Ω ± 7 %
	<b>Ablenkstrom Spitze-Spitze</b>	bei 25 kV und 102 % Bildhöhe	1,2 A

<b>Grenzwerte</b>	<b>Horizontalspulen</b>	Spitzenspannung bei 15,625 Hz (12,5 μs)	max. 1,6 kV
	<b>Vertikalspulen</b>	Spitzenspannung bei 50 Hz (0,7 ms)	max. 200 V
		Spitzenspannung zwischen Horizontal- und Vertikalspulen bei 15,625 Hz (12,5 μs)	max. 2,0 kV

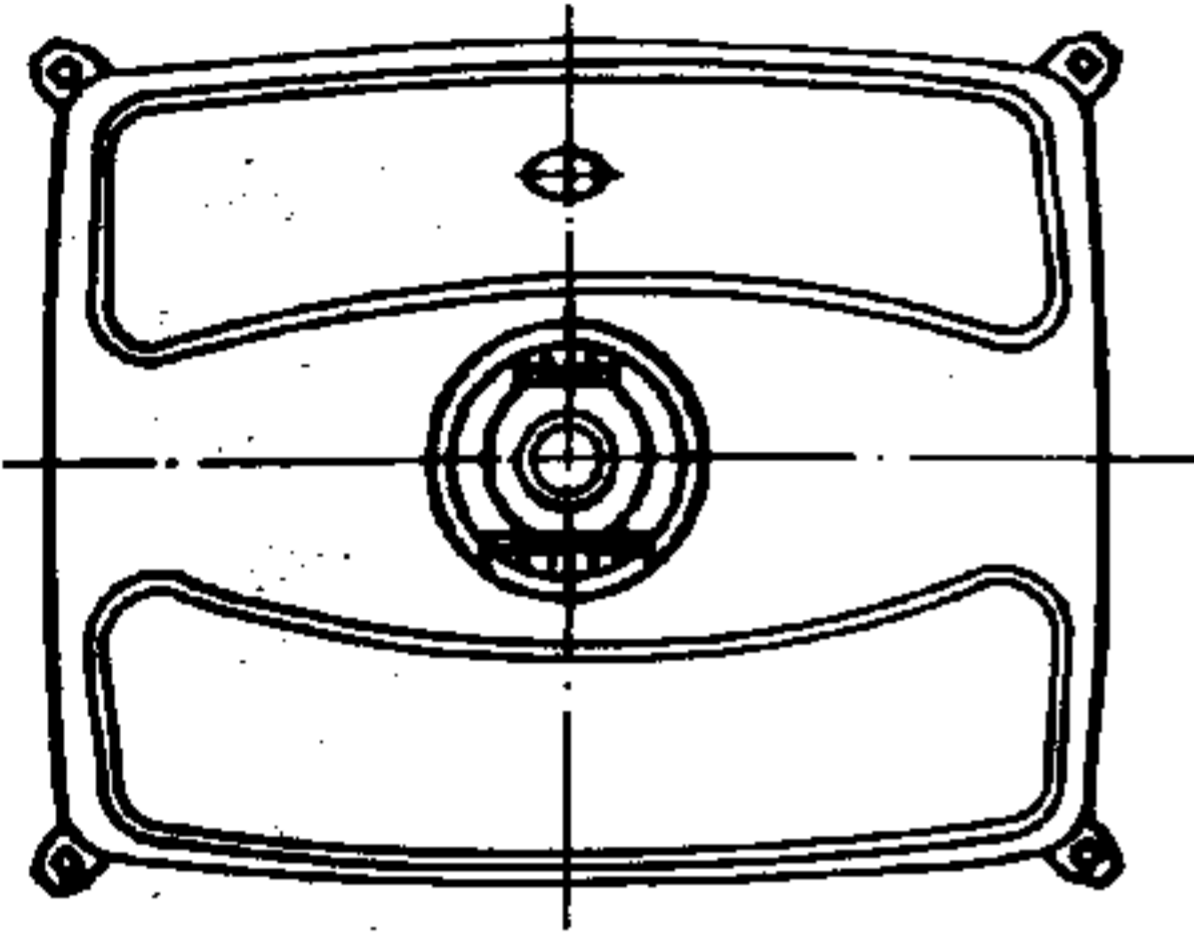


# Farbbildröhren

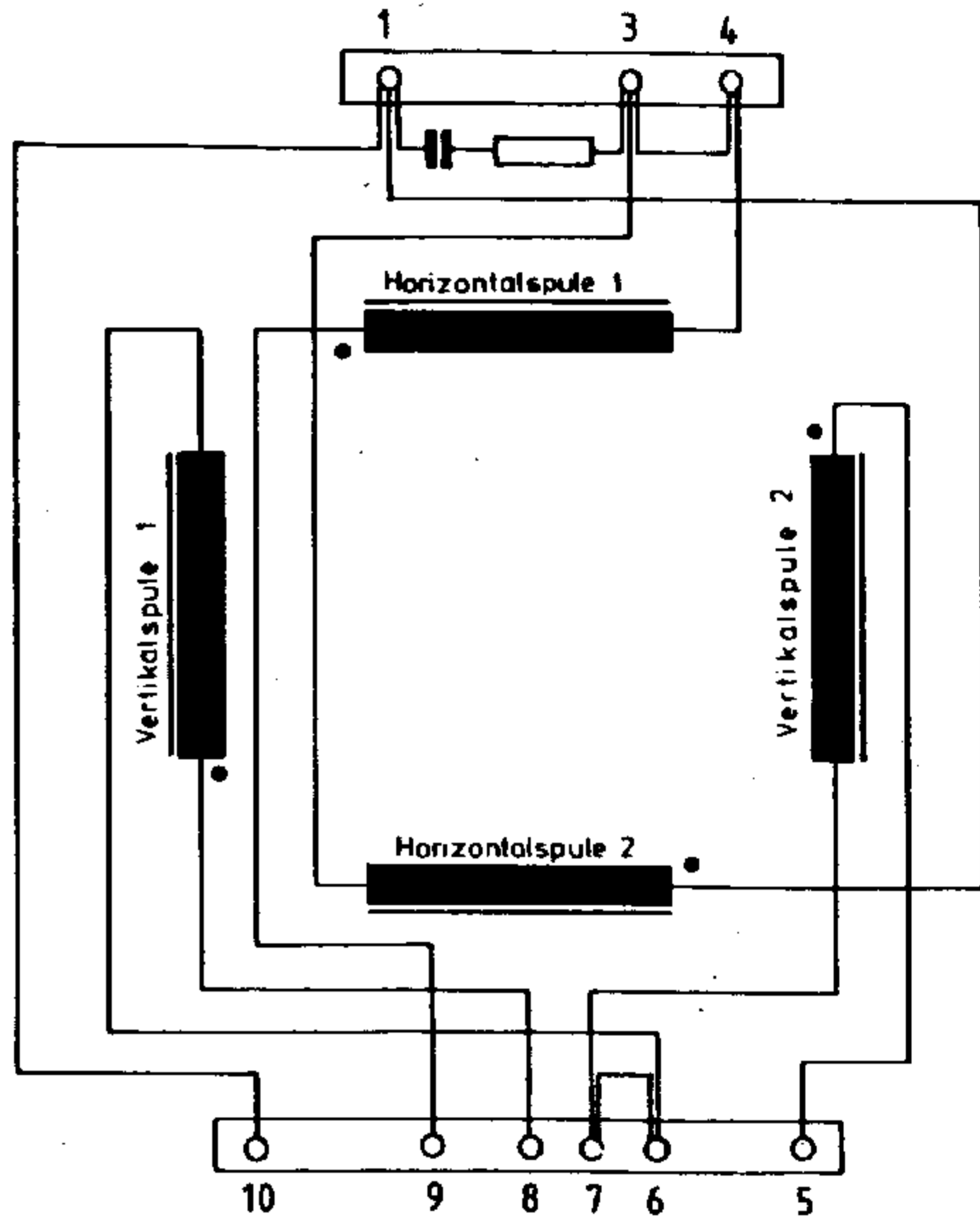
## A 67 - 701 X HELIOCHROM

### Vertikal- und Horizontalspulen

Anordnung der  
Entmagnetisierungsspulen



Ablenkeinheit



Diese Bauelemente erhalten Sie von:

oder direkt von:

**ITT Bauelemente Gruppe**  
Standard Elektrik Lorenz AG  
Unternehmensgruppe Bauelemente  
Postfach 807 · Fritz-Müller-Straße 112  
D-7300 Esslingen  
Telefon (07 11) 3104-1 · Telex 07 256 545