Dieter’s

Nixie Tube Data Archive

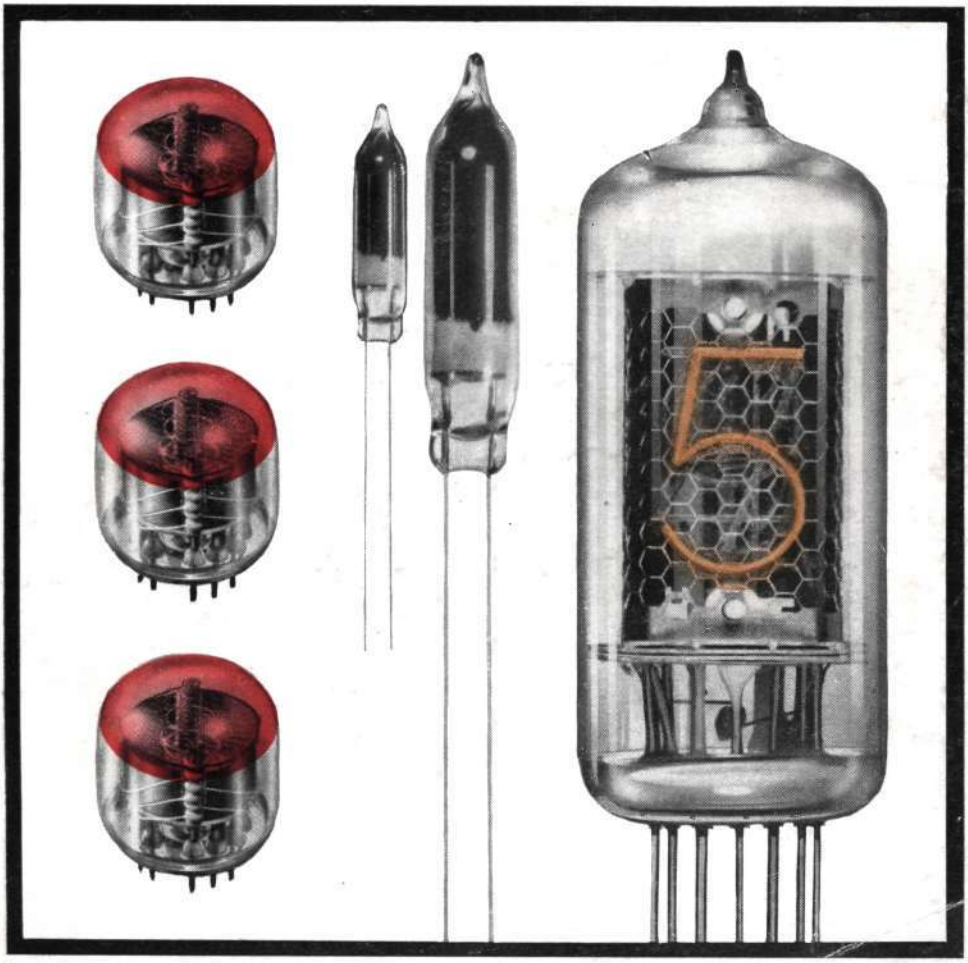
This file is a part of Dieter's Nixie- and display tubes data archive

If you have more datasheets, articles, books, pictures or other information about Nixie tubes or other display devices please let me know.
Thank you!

Document in this file	RFT tube data book “Gasentladungsröhren” from the year 1968
Display devices in this document	10TU26, 6844A, CV2271, CV2325, CV5278, D76, GA11, GA90, GC10B, GC10B/L, GC10B/S, GC10D, GCA10G, GN2, GN3, GN6, GR10A, GR10H, GR10W, GS10C, GS10D, GSA10G, GZ21, GZ22, LC1, LL1, NL803, XN1, XN3, Z303C, Z502S, Z503M, Z504S, Z510M, Z520M, Z521M, Z5600M, Z560M, Z5610M, Z561M, Z562S, Z563C, Z564S, Z565C, Z565M, Z5700M, Z570M, Z572S, Z573C, Z8700M, Z870M, ZM1020, ZM1021, ZM1022, ZM1023, ZM1030, ZM1032, ZM1070, ZM1080, ZM1082

RFT
electronic

Gasentladungsröhren



Das vorliegende Handbuch enthält die wichtigsten Gasentladungsröhren einschließlich der zur Zeit in Entwicklung befindlichen Typen, die in absehbarer Zeit produziert werden.

Für die in diesem Handbuch angeführten Röhrentypen gewähren wir eine Garantie, die je nach Art und Verwendungszweck der Röhren individuell festgelegt wird. Diese Garantie wird entweder als Brennstundengarantie oder als Zeitgarantie gewährt. Wir bitten, bei Auftragserteilung den Verwendungszweck der Röhren anzugeben, damit die Garantieurkunde entsprechend ausgestellt werden kann.

Als Vertragsunterlagen werden unsere Röhrenstandards verwendet.

VEB Werk für Fernsehelektronik

Inhaltsverzeichnis

Typenübersicht

1) Drei Wasserstoff-Thyratrons, die bisher im WF gefertigt wurden, werden durch nachstehende Typen ersetzt:

WF	ČSSR	UDSSR
S 3/35 i III	31 TR 40	ТГИ 1-35/3
S 8/90 i III	--	ТГИ 1-130/10
S 16/325 i III	53 TR 40	ТГИ 1-325/16

Die Röhren sind über das Export-Importbüro des VEB Werk für Fernsehelektronik zu beziehen.

Sämtliche angegebenen Spannungen (außer Heizspannungen) sind bei indirekt geheizten Röhren auf die Katode, bei direkt geheizten Röhren auf Fadenmitte bzw. auf den Mittelabgriff des Heiztransformators bezogen.

Bei den Daten ist zu unterscheiden zwischen den unabhängigen Einstellwerten, die unter Umständen durch die Schaltung gegeben sind, wie z.B. Anodenspannung usw., und den sich nach Einstellung der Festwerte ergebenden Werten. Diese abhängigen Werte sind nur Mittelwerte. Es muß mit entsprechender Streuung um diese Mittelwerte gerechnet werden.

Bei Röhren mit Oxidkatoden ist die Heizspannung als Nennwert zu betrachten. Da die Katodentemperatur einen großen Einfluß auf die Betriebswerte und auf die Lebensdauer der Röhren hat, müssen die vorgeschriebenen Heizwerte unbedingt eingehalten werden.

Statische Kennwerte enthalten die Daten einer Mittelwertsröhre im statischen Betrieb. Infolge Fabrikationsstreuungen können kleine Abweichungen von diesen Werten eintreten, die aber die Austauschbarkeit der Röhren gleicher Type nicht beeinträchtigen.

Die Betriebswerte geben Empfehlungen für die Bemessung von Schaltungen an.

Die Grenzwerte geben an, welche absoluten Werte mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und eine Mindestlebensdauer beim Betrieb der Röhre nicht überschritten werden dürfen.

Die Kapazitätswerte sind, soweit sie nicht ausdrücklich als obere Grenzwerte angegeben sind, mittlere Werte, gemessen ohne Abschirmung.

Die Betriebswerte sind so einzustellen, daß die Grenzwerte bei den zu erwartenden Netzspannungsschwankungen oder Schaltelementestreuungen nicht überschritten werden. Um eine lange Lebensdauer zu erzielen, empfiehlt es sich, die Röhren nicht ständig mit den Grenzwerten zu betreiben.

1.) Bezeichnung für die Elektroden

Die Elektroden werden mit kleinen Buchstaben bezeichnet.

Es bedeuten:

a	=	Anode
sch	=	Schaltanode
f	=	Heizfaden; bei direkt geheizten Röhren ist der Heizfaden gleichzeitig Katode
fM	=	Heizfadenmitte
g	=	Gitter
h	=	Hilfselektrode
ic	=	innere Verbindung
k	=	Katode
PR	=	Potentialring
st	=	Starterelektrode
w	=	Wandkontakt

Bei Röhren mit mehreren Gittern werden diese entsprechend ihrer Funktion bezeichnet (g1 = Steuergitter, g2 = Schirmgitter).

2.) Kurzzeichen für elektrische Größen

2.1 Spannungen

Als Bezugspunkt für alle Spannungen gilt, mit Ausnahme für die Heizspannung, die Katode, bei direkt geheizten Katoden die Heizfadenmitte oder das mit f,k bezeichnete Fadenende. (Die Heizfadenmitte wird als identisch mit einem Mittelabgriff der Wicklung des Heiztransformators angenommen.)

U	=	Spannung allgemein, auch Effektivwert, wenn keine Verwechslung möglich ist.
U_s	=	Spitzenwert einer Spannung
$\bar{U}$	=	zeitlicher Mittelwert einer Spannung
U_p	=	Impulsspannung
ΔU	=	Differenzspannung
U_a	=	Anodenspannung allgemein
U_{as}	=	positiver Spitzenwert einer Spannung an der Anode einer Röhre (steuerbar)
$-U_{as}$	=	negativer Spitzenwert einer Spannung an der Anode einer Röhre

U_b	=	Betriebsspannung
U_B	=	Brennspannung
αU_B	=	Temperaturkoeffizient der Brennspannung
U_{Bst}	=	Starterbrennspannung
ΔU_B	=	Differenz der Brennspannung bei minimaler und maximaler Strombelastung
U_{eff}	=	Effektivwert einer Spannung
U_f	=	Heizspannung
$U_{f/k}$	=	Spannung zwischen Heizer und Katode
U_g	=	Gittergleichspannung, Gittervorspannung
U_{gs}	=	Spitzenwert einer Gitterspannung
U_h	=	Hilfselektrodenspannung
U_i	=	innerer Spannungsabfall
U_{inv}	=	Spannung in Sperrichtung
U_h	=	Hilfskatodenvorspannung
U_{hp}	=	Hilfskatodenimpulsspannung
U_{st}	=	Startervorspannung
U_z	=	Zündspannung
U_{za}	=	Anodenzündspannung
U_{zh}	=	Hilfselektrodenzündspannung
U_{zst}	=	Starterzündspannung

2.2 Ströme

I	=	Strom, allgemein; auch Effektivwert, wenn keine Verwechselung möglich ist.
I_s	=	Spitzenwert eines Stromes
$\bar{I}$	=	zeitlicher Mittelwert eines gleichgerichteten Stromes
I_p	=	Impulsstrom
I_a	=	Anodenstrom, allgemein
I_{as}	=	Spitzenwert des Anodenstromes
$\bar{I}_a$	=	zeitlicher Mittelwert des Anodenstromes
I_{eff}	=	Effektivwert des Stromes
I_f	=	Heizstrom
I_g	=	Gitterstrom
I_{gs}	=	Spitzenwert des Gitterstromes
I_h	=	Hilfselektrodenstrom

I_k	=	Katodenstrom, allgemein
I_{ks}	=	Spitzenwert des Katodenstromes
$\bar{I}_k$	=	zeitlicher Mittelwert des Katodenstromes
I_h	=	Hilfskatodenstrom
I_L	=	Einschaltstrom
I_q	=	Querstrom; Strom durch eine Stabilisatorröhre
I_{st}	=	Starterübernahmestrom

2.3 Widerstände

R	=	Widerstand, allgemein
R_a	=	Anoden-Vorwiderstand
R_g	=	Gitterableitwiderstand bzw. Gittervorwiderstand bzw. Gitterschutzwiderstand
R_h	=	Hilfelektroden-Vorwiderstand
R_i	=	Innenwiderstand
R_k	=	Katodenwiderstand
R_{st}	=	Startervorwiderstand
R_v	=	Vorwiderstand
Z_g	=	Gitterkreisimpedanz

2.4 Kapazitäten

C	=	Kapazitäten, allgemein
C_a	=	Ausgangskapazität
C_e	=	Eingangskapazität
C_L	=	Ladekapazität bei Zeitkreisen und Gleichrichterschaltungen
C_p	=	Parallelkapazität
C_{st}	=	Starter-Parallelkapazität für Kippsteuerung

3.) Sonstige Kurzzeichen

f	=	Frequenz, allgemein
f_p	=	Impulsfrequenz bzw. Tastfrequenz
f_{kipp}	=	Kippfrequenz
$f_{zähl}$	=	Zählfrequenz
P_p	=	Impulsleistung
T	=	Periodendauer
t_A	=	Anheizzeit
t_{anl}	=	Anlaufdauer, Zeit bis eine Röhre nach dem Zünden voll funktionsfähig ist
t_{deion}	=	Deionisierungszeit, Erholzeit
t_{ion}	=	Aufbauzeit (Ionisierungszeit)
ϑ_{amb}	=	Umgebungstemperatur
t_{int}	=	Integrationszeit
t_p	=	Impulsdauer
α	=	Temperaturkoeffizient
τ	=	Tastverhältnis, Impulsverhältnis $\frac{t_p}{T}$

RFT electronic

Röhrenvergleichsliste der Gasentladungsröhren

In der folgenden Liste haben wir diejenigen ausländischen Gasentladungsröhren aufgeführt, die mit unseren Röhren vergleichbar sind. Die in Klammern gesetzten WF-Röhren sind ähnlich, aber nicht ohne weiteres austauschbar.

Ein Vergleich der technischen Daten und Sockelschaltungen empfiehlt sich in jedem Falle.

fremder Typ	WF Typ	fremder Typ	WF Typ
AC 50	(EC 860 i II)	ASG 5545	S 1,5/80 d V
AFH 220	12 QR 205[1)]	ASG 5684	(S 1,3/30 d V)
AFX 212	(S 1,3/0,5 i V)	ASG 5696	S 0,5/0,1 i V
AG 3 B 28	G 10/1 d V	ASG 5727	(S 1,3/0,5 i V)
AG 575 A	(RG 1000/3000-1)[1)]	ASG 5823	Z 5823
AG 866 A	G 10/1 d	ASG 5823 A	(Z 5823)
AG 872 A	(RG 1000/3000-1)[1)]	ASG 5830	S 15/40 i
AG 5209	StR 85/10	ASG 6011	(S 1,3/30 d M)
AG 5210	StR 108/30	ASG 6574	S 1,3/2 i V
AG 5211	StR 150/30	ASG OA 4	Z 5823
AG 8008	(RG 1000/3000-1)[1)]	AX 3 C 23	(S 1,3/30 d M)
AGR 9950	(RG 1000/3000-1)[1)]	AX 224	G 10/1 d V
AGR 9951	12 QR 205[1)]	AX 5727	(S 1,3/0,5 i V)
AH 201	G 10/1 d	AX 9911	ТГИ 1-130/10[1)]
AH 205	(S 15/40 i)	AX 9912	(53 TR 40)[1)]
AH 217	(RG 1000/3000-1)[1)]	AX 9912	(ТГИ 1-325/16)[1)]
AH 221	(RG 1000/3000-1)[1)]	B-2 A	(S 1,3/2 i V)
ASG 5007	12 QR 205[1)]	BD 21	Z 860 A
ASG 5023	(S 1,3/30 d M)	BD 22	Z 861 A
ASG 5044B	(S 1,5/40 d M)	BD 23	Z 862 A
ASG 5045B	(S 1,5/80 d M)	BT 5	(S 1,3/30 d M)
ASG 5121	S 1,3/0,5 i V	BT 12	(Z 0,7/100 U)
ASG 5155A	(S 1,5/150 d M)	BT 13	(Z 1/100 U)
ASG 5212	(Z 863 X)	BT 31	(Z 0,7/100 U)
ASG 5544	S 1,5/40 d V	BT 75	(S 1,3/30 d M)

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Röhrenvergleichsliste der Gasentladungsröhren

fremder Typ	WF Typ	fremder Typ	WF Typ
BT 77	S 1,5/80 d V	CV 647	(S 1,3/0,5 i V)
BT 91	S 1,5/40 d V	CV 648	(S 1,3/0,5 i V)
C 1 K	(S 1,3/10 d V)	CV 714	(S 1,5/80 d V)
C 3 A	(S 1,3/30 d V)	CV 724	(G 10/1 d)
C 3 J	(S 1,3/30 d V)	CV 797	S 1,3/0,5 i V
C 3 JA	(S 1,3/30 d V)	CV 1261	(G 10/1 d)
C 6 A	(S 1,5/80 d V)	CV 1435	(RG 1000/3000-1)[1]
C 6 J	S 1,5/80 d V	CV 1449	(RG 1000/3000-1)[1]
C 6 JA	(S 1,5/80 d V)	CV 1625	(G 10/1 d)
C 6 L	(S 1,5/80 d V)	CV 1787	ТГИ 1-130/10[1]
C 6 M	(S 1,5/80 d V)	CV 1798	S 1,3/0,5 i V
C 6 P	(S 1,5/80 d V)	CV 1832	StR 150/30
C 866	(G 10/1 d)	CV 1833	StR 108/30
C 866 A	G 10/1 d	CV 1835	G 10/1 d V
C 872	(RG 1000/3000-1)[1]	CV 1949	(S 1,3/0,5 i V)
CD 54	(Z 560 M)	CV 1992	(Z 5823)
CE 306	(S 1,5/80 d V)	CV 2210	S 1,5/40 d V
CE 308	(S 1,5/80 d M)	CV 2215	S 1,5/80 d V
CE 320 A	(S 1,3/30 d V)	CV 2225	StR 150/15
CE 866 A	G 10/1 d	CV 2253	S 1,3/2 i V
CE 872 A	(RG 1000/3000-1)[1]	CV 2271	(Z 563 C)
CT 1 II	StR 150/30	CV 2325	(Z 562 S)
CT 2 II	StR 108/30	CV 2434	(Z 860 X)
CT 1/2500	(S 1,3/30 d M)	CV 2520	(53 TR 40)[1]
CV 5	(RG 1000/3000-1)[1]	CV 2520	(ТГИ 1-325/16)[1]
CV 12	53 TR 40[1]	CV 2573	(StR 85/10)
CV 12	ТГИ 1-325/16[1]	CV 2753	(S 1,3/30 d V)
CV 32	G 10/1 d	CV 2876	(S 1,3/0,5 i V)
CV 372	31 TR 40[1]	CV 2927	(EC 860 i II)
CV 372	ТГИ 1-35/3[1]	CV 3512	S 0,5/0,1 i V
CV 431	(StR 85/10)	CV 3540	(53 TR 40)[1]
CV 449	StR 85/10	CV 3540	(ТГИ 1-325/16)[1]
CV 612	(S 1,3/30 d M)	CV 3629	31 TR 40[1]
CV 642	(RG 1000/3000-1)[1]	CV 3629	ТГИ 1-53/3[1]

Röhrenvergleichsliste der Gasentladungsröhren

fremder Typ	WF Typ	fremder Typ	WF Typ
CV 4018	(S 1,3/0,5 i V)	EL C 6 L	(S 1,5/80 d V)
CV 4020	(StR 150/30)	EN 31	(EC 860 i II)
CV 4028	(StR 108/30)	EN 32	S 1,3/2 i V
CV 4048	StR 85/10	EN 33	(S 1,3/2 i V)
CV 5278	(Z 560 M)	EN 91	S 1,3/0,5 i V
CV 6007	31 TR 40[1)]	EN 92	S 0,5/0,1 i V
CV 6007	ТГИ 1-35/3[1)]	ER 1	(Z 860 X)
CX 1120	(53 TR 40)[1)]	ER 2	(Z 860 X)
CX 1120	(ТГИ 1-325/16)[1)]	ER 3	(Z 860 X)
D 76	(Z 560 M)	E 21 A	(Z 861 X)
DCG 4/1000G	G 10/1 d	ER 22	(Z 863 X)
DCG 5/5000	(RG 1000/3000-1)[1)]	ER 32	(Z 661 W)
DCG 6/6000	(RG 1000/3000-1)[1)]	ER 33	(Z 660 W)
DCG 7/100	S 15/40 i	ESU 866	G 10/1 d
DCG 7/6000	(RG 1000/3000-1)[1)]	ESU 872	(RG 1000/3000-1)[1)]
DCG 9/20	9 Q 205-1[1)]	ESU 8008	(RG 1000/3000-1)[1)]
DCG 12/30	12 QR 205[1)]	F 353	(RG 1000/3000-1)[1)]
DCX 4/1000	G 10/1 d V	F 353 A	(RG 1000/3000-1)[1)]
DQ 2	G 10/1 d	F 353 B	(RG 1000/3000-1)[1)]
DQ 2 A	(G 10/1 d)	F 366 A	G 10/1 d
DQ 4	(RG 1000/3000-1)[1)]	F 872 B	(RG 1000/3000-1)[1)]
DQ 4 A	(RG 1000/3000-1)[1)]	F 941	S 15/40 i
DX 2	G 10/1 d V	FG 57	(S 1,3/30 d M)
E 91 N	(S 1,3/0,5 i V)	FX219	53 TR 40[1)]
E 1955	S 1,3/0,5 i V	FX 219	ТГИ 1-325/16[1)]
EC 50	(EC 860 i II)	FX 225	ТГИ 1-130/10[1)]
EE 866	G 10/1 d	FX 227	31 TR 40[1)]
EG 872	(RG 1000/3000-1)[1)]	FX 227	ТГИ 1-35/3[1)]
EL C 3 J	S 1,3/30 d V	FX 290	53 TR 40[1)]
EL C 3 J/A	(S 1,3/30 d V)	FX 290	ТГИ 1-325/16[1)]
EL C 6 A	(S 1,5/80 d V)	G 3 S 2	(S 1,3/0,5 i V)
EL C 6 J	(S 1,5/80 d V)	G 105/1 d	StR 150/30
EL C 6 J/A	(S 1,5/80 d V)	G 108/1 K	(StR 108/30)
EL C 6 J/K	(S 1,5/80 d V)	G 150/4 K	StR 150/30

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Röhrenvergleichsliste der Gasentladungsröhren

fremder Typ	WF Typ	fremder Typ	WF Typ
GA 11	(Z 570 M)	Gle10000/025/1	(G 10/1 d)
GA 90	(Z 560 M)	Gle10000/1/4	(RG 1000/3000-1)[1]
GC 10 B	(Z 563 C)	Gle15000/1/4	(RG 1000/3000-1)[1]
GC 10 B/S	(Z 563 C)	GN 2	(Z 560 M)
GC 10 B/L	(Z 563 C)	GN 3	Z 560 M
GC 10 D	(Z 565 C)	GN 6	(Z 570 M)
GCA 10 G	(Z 573 C)	GR 10 A	(Z 565 M)
GD 85 M/S	StR 85/10	GR 10 H	(Z 560 M)
GD 108 M/S	StR 108/30	GR 10 W	(Z 570 M)
GL 2 D 21	S 1,3/0,5 i V	GR 15	(Z 860 X)
GL5C21/C6	S 1,5/80 d V	GR 16	(Z 861 X)
GL 10/4 d	(RG 1000/3000-1)[1]	GR 17	(Z 863 X)
GL 57	(S 1,3/30 d M)	GR 19	(Z 862 E)
GL 414	(S 1,5/150 d M)	GR 20	(Z 860 X)
GL 502 A	(S 1,3/0,5 i V)	GR 21	(Z 660 W)
GL 866 A	G 10/1 d	GR 28-10	StR 150/60
GL 872 A	(RG 1000/3000-1)[1]	GR 28-20	StR 125/60
GL 884	(S 1,3/0,5 i V)	GR 28-40	StR 100/60
GL 885	(S 1,3/0,5 i V)	GR 28-60	StR 75/60
GL 2050	(S 1,3/0,5 i V)	GR 29-60	(SStR 85/5)
GL 5544	S 1,5/40 d V	GR 31	(Z 860 X)
GL 5545	S 1,5/80 d V	GR 33	(Z 860 X)
GL 5632	(S 1,3/30 d V)	GR 41	(Z 660 W)
GL 5684	(S 1,3/30 d V)	GR 43	Z 660 W
GL 5727	(S 1,3/0,5 i V)	GS 10 C	(Z 562 S)
GL 5830	(S 15/40 i)	GS 10 D	(Z 564 S)(Z 565 C)
GL 5855	(S 1,5/150 d M)	GSA 10 G	(Z 572 S)(Z573 C)
GL 6011	S1,3/30 d V	GT 4 A	(EC 860 i II)
GL 6011/710	S 1,3/30 d V	GT 21	(Z 865 W)
GL 6044	(S 1,5/80 d V)	GU 12	G 10/1 d
GL 6807	(S 1,5/80 d V)	GXU 1	G 10/1 d V
GL 6808	S 1,5/80 d V	GZ 21	(Z 573 C)
GL 6809	(S 1,5/80 d V)	GZ 22	(Z 572 S)
GL 8008	(RG 1000/3000-1)[1]	HD 51	StR 150/30

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Röhrenvergleichsliste der Gasentladungsröhren

fremder Typ	WF Typ	fremder Typ	WF Typ
HD 52	StR 108/30	OB 3	(StR 90/40)
HF 258 B	(G 10/1 d)	OC 2	(StR 75/60)
HF 3402	RG 1000/3000-1[1)]	OC 3	StR 105/40
HF 3414	12 QR 205[1)]	OD 3	(StR 150/40)
HF 3415	S 15/40 i	OE 3	(StR 85/10)
HG 2	(G 10/1 d)	OG 3	StR 85/10
HT 415	53 TR 40[1)]	PA 5021	G 10/1 d
HT 415	ТГИ 1-325/16[1)]	PL 2 D 21	S 1,3/0,5 i V
K 2	(G 10/1 d)	PL 21	S 1,3/0,5 i V
K 50 A	(KA 562 d VI)	PL 57	(S 1,3/30 d M)
K 51 A	(KA 560 d VI)	PL 106	(S 1,5/80 d M)
LC 1	Z 560 M	PL 255	(S 1,5/150 d M)
LG 200	(EC 860 i II)	PL 345	31 TR 40[1)]
LL 1	(Z 561 M)	PL 345	ТГИ 1-35/3[1)]
MT 57	(S 1,3/30 d M)	PL 435	ТГИ 1-130/10[1)]
MT 5544	S 1,5/40 d V	PL 522	53 TR 40[1)]
MT 5545	S 1,5/80 d V	PL 522	ТГИ 1-325/16[1)]
MX 9663	G 10/1 d	PL 1267	(Z 5823)
NL 710	S 1,3/30 d V	PL 5544	S 1,5/40 d V
NL 720	S 1,3/30 d V	PL 5545	S 1,5/80 d V
NL 760	(S 1,5/80 d M)	PL 5559	(S 1,3/30 d M)
NL 790	S 1,5/80 d V	PL 5632	S 1,3/30 d V
NL 803	Z 570 M	PL 5684	(S 1,3/30 d V)
NL 5632	(S 1,3/30 d V)	PL 5727	(S 1,3/0,5 i V)
NL 5684	(S 1,3/30 d V)	PL 6011	S 1,3/30 d V
NU 866 A	G 10/1 d	PL 6011	(S 1,3/30 d M)
NU 872 A	(RG 1000/3000-1)[1)]	PL 6574	S 1,3/2 i V
OA 2	StR 150/30	PL 6755	(S 1,5/40 d M)
OA 2 WA	(StR 150/30)	PV 100/2000	(G 10/1 d)
OA 3	StR 75/40	PZ 2 E	(Z 862 E)
OA 4	(Z 5823)	QS 83/3	StR 85/10
OA 4 G	(Z 5823)	QS 150/15	(StR 150/15)
OB 2	StR 108/30	QS 150/40	(StR 150/30)
OB 2 WA	(StR 108/30)	QS 1200	StR 150/15

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Röhrenvergleichsliste der Gasentladungsröhren

fremder Typ	WF Typ	fremder Typ	WF Typ
QS 1204	StR 108/30	SR 53	(StR 85/10)
QS 1206	(StR 108/30)	SR 55	StR 108/30
QS 1207	StR 150/30	SR 56	StR 150/30
QS 1208	StR 108/30	SR 57	StR 150/15
QS 1209	StR 85/10	ST 90 K	Z 5823
QS 1210	(StR 150/30)	Ste 6011	S 1,3/30 d V
QS 1211	(StR 108/30)	Ste1000/2,5/15	(S 1,3/30 d M)
QS 1212	(StR 85/10)	Ste1300/01/05	S 1,3/0,5 i V
QX 21	S 1,3/0,5 i V	Ste15000/2/12	12 QR 205[1]
R 66	G 10/1 d	Ste15000/15/45	S 15/40 i
R 72	(RG 1000/3000-1)[1]	STV 85/8	(SStR 85/5)
R 6146	(RG 1000/3000-1)[1]	STV 85/10	StR 85/10
RG 1-125	(G 10/1 d)	STV 108/30	StR 108/30
RG 3-250	(G 10/1 d)	STV 150/30	StR 150/30
RG 3-250 A	G 10/1 d	T 249 B	(G 10/1 d)
RG 3-1250	(RG 1000/3000-1)[1]	T 866 A	G 10/1 d
RG 4-1250	(RG 1000/3000-1)[1]	T 872 A	(RG 1000/3000-1)[1]
RG 5-12 GC	(S 15/40 i)	TD 11	(KA 560 d VI)
RG 250/3000	G 10/1 d	TD 12	(KA 562 d VI)
RG 1000/3000	(RG 1000/3000-1)[1]	TD 13	(KA 563 d VI)
RGQ 7,5/2,5	(RG 1000/3000-1)[1]	TD 22	(KA 562 d VI)
RGQ 10/4	RG 1000/3000-1[1]	TD 23	(KA 560 d VI)
RK 866	G 10/1 d	TFZ 103 B	S 1,5/40 d V
RL 21	S 1,3/0,5 i V	TFZ 106 B	S 1,5/80 d V
RL 57	(S 1,3/30 d M)	TG 30	31 TR 40[1]
RL 255	(S 1,5/150 d M)	TG 30	ТГИ 1-35/3[1]
RL 1267	(Z 5823)	TG 57	(S 1,3/30 d M)
RR 3-250	G 10/1 d V	TG 200 B	ТГИ 1-130/10[1]
RSQ 15/5	12 QR 205[1]	TG 1000	53 TR 40[1]
RSQ 15/40 i	S 15/40 i	TG 1000	ТГИ 1-325/16[1]
S 856	StR 150/30	TGZ 106	S 1,5/80 d V
S 860	StR 108/30	TH 5021 B	G 10/1 d
SR 44	(SStR 85/5)	TH 5021 V	(G 10/1 d)
SR 51	(StR 75/60)	TH 5031 B	(RG 1000/3000-1)[1]

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Röhrenvergleichsliste der Gasentladungsröhren

fremder Typ	WF Typ
TH 5031 V	(RG 1000/3000-1)[1]
TH 5061	(RG 1000/3000-1)[1]
TH 5221 V/B	G 10/1 d V
TH 6011	S 1,3/30 d V
TH 6031	(S 1,3/30 d M)
TH 6090	(S 15/40 i)
TH 6220	S 1,5/80 d V
TH 6240	S 1,3/30 d M
TH 6345	31 TR 40[1]
TH 6345	ТГИ 1-35/3[1]
TH 6435	ТГИ 1-130/10[1]
TH 6522	53 TR 40[1]
TH 6522	ТГИ 1-325/16[1]
TQ 1/2	(S 1,3/30 d M)
TQ 2/3	(S 1,5/40 d M)
TQ 2/6	(S 1,5/80 d M)
TQ 2/12	(S 1,5/150 d M)
TQ 5	(12 QR 205)[1]
TQ 6	(12 QR 205)[1]
TQ 7	S 15/40 i
TX 2/3	S 1,5/40 d V
TX 2/6	S 1,5/80 d V
TXM 100	S 1,3/0,5 i V
TY 6220	(S 1,5/80 d V)
UA 025 A	G 10/1 d V
UE 966	(G 10/1 d)
UE 966 A	G 10/1 d
UE 972 A	(RG 1000/3000-1)[1]
UX 866	G 10/1 d
VH 550	(G 10/1 d)
VH 550 A	G 10/1 d
VH 7400	(RG 1000/3000-1)[1]
VH 7400 A	(RG 1000/3000-1)[1]
VR 75	StR 75/40
VR 90 St	(StR 90/40)
VR 105	StR 105/40
VR 105 ST	(StR 108/30)
VR 150	(StR 150/40)
VR 150/30	(StR 150/30)
VT 42	(RG 1000/3000-1)[1]
VT 42 A	(RG 1000/3000-1)[1]
VT 46	(G 10/1 d)
VT 46 A	G 10/1 d
VT 139	(StR 150/30)
VT 146	(G 10/1 d)
VT 184	(StR 90/40)
VT 200	(StR 108/30)
VT 245	(S 1,3/0,5 i V)
VX 550 A	G 10/1 d V
WE 249 A	(G 10/1 d)
WE 319 A	(RG 1000/3000-1)[1]
WL 2 D 21	S 1,3/0,5 i V
WL 41	S 15/40 i
WL 57	(S 1,3/30 d M)
WL 414	(S 1,5/150 d M)
WL 502 A	(S 1,3/0,5 i V)
WL 631	(S 1,3/30 d M)
WL 866 A	G 10/1 d
WL 872 A	(RG 1000/3000-1)[1]
WL 884	(S 1,3/0,5 i V)
WL 885	(S 1,3/0,5 i V)
WL 2050	(S 1,3/0,5 i V)
WL 5559	(S 1,3/30 d M)
WL 5685	(S 1,5/80 d V)
WT 210-0001	S 1,3/0,5 i V
WT 210-0018	(StR 150/30)

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Röhrenvergleichsliste der Gasentladungsröhren

fremder Typ	WF Typ	fremder Typ	WF Typ
WT 210-0056	(S 1,3/30 d M)	Z 804 U	(Z 863 X)
WT 210-0091	(Z 5823)	Z 805 U	(Z 861 X)
WT 294	(StR 150/30)	Z 900 T	Z 5823
WT 606	S 1,3/0,5 i V	ZC 1010	(Z 661 W)
WTT 111	(S 1,3/30 d M)	ZC 1020	(Z 860 X)
XB 4-400	G 10/1 d V	ZM 1020	(Z 560 M)
XB 767 A	(S 1,3/0,5 i V)	ZM 1022	(Z 5600 M)
XG 1-2500	(S 1,3/30 d M)	ZM 1021	Z 561 M
XG 2-12	(S 1,5/150 d M)	ZM 1023	Z 5610 M
XG 2-6400	(S 1,5/80 d M)	ZM 1030	(Z 870 M)
XG 5-500	(S 1,3/30 d M)	ZM 1032	(Z 8700 M)
XG 15-10	(S 15/40 i)	ZM 1070	(Z 562 S)
XH 3-045	31 TR 40[1)]	ZM 1080	(Z 570 M)
XH 3-045	ТГИ 1-35/3[1)]	ZM 1082	(Z 570 M)
XH 8-100	ТГИ 1-130/10[1)]	ZZ 1000	(SStR 85/5)
XH 16-200	53 TR 40[1)]	ZZ 1040	StR 100/60
XH 16-200	ТГИ 1-325/16[1)]	00-F 61	(Z 960 A)
XN 1	(Z 570 M)	1 G 35	ТГИ1-130/10[1)]
XN 3	(Z 570 M)	1 G 45	31 TR 40[1)]
XR 1-3200	S 1,5/40 d V	1 G 45	ТГИ 1-35/3[1)]
XR 1-6400	S 1,5/80 d V	2 A 4 G	(S 1,3/0,5 i V)
Z 70 U	(Z 660 W)(Z 661 W)	2 D 21	S 1,3/0,5 i V
Z 70 W	(Z 660 W)	2 D 21 W	(S 1,3/0,5 i V)
Z 225	(G 10/1 d)	2 G 21	S 1,3/0,5 i V
Z 300 T	(Z 5823)	2 G 22	53 TR 40[1)]
Z 303 C	(Z 563 C)	2 G 22	ТГИ 1-325/16[1)]
Z 502 S	(Z 562 S)	2 G/400 A	(G 10/1 d V)
Z 503 M	(Z 565 M)	2 H 28	G 10/1 d V
Z 504 S	(Z 562 S)	2 H 66	G 10/1 d
Z 510 M	(Z 560 M)	2 V/400 A	G 10/1 d
Z 520 M	(Z 560 M)	3 B 25	G 10/1 d
Z 521 M	Z 561 M	3 B 28	G 10/1 d V
Z 700 U	(Z 660 W)	3 C 45	31 TR 40[1)]
Z 803 U	(Z 860 X)	3 C 45	ТГИ 1-35/3[1)]

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Röhrenvergleichsliste der Gasentladungsröhren

fremder Typ	WF Typ	fremder Typ	WF Typ
3 G 25	12 QR 205[1]	150 C 4	(StR 150/30)
3 G/501 A	S 1,5/80 d V	249 A	G 10/1 d
3 V/390 A	(S 1,3/30 d M)	249 B	G 10/1 d
4 B 31	(RG 1000/3000-1)[1]	449	StR 85/10
4 C 35	ТГИ 1-130/10[1]	502 A	(S 1,3/0,5 i V)
4 G 23	(S 1,3/30 d M)	630	(S 1,3/0,5 i V)
4 G/280 K	S 1,3/0,5 i V	686	(StR 108/30)
4 H 72	(RG 1000/3000-1)[1]	710	(S 1,3/30 d V)
4 Q 025	(G 10/1 d)	857 A	(S 15/40 i)
5 C 21	S 1,5/80 d V	866	(G 10/1 d)
5 C 22	53 TR 40[1]	866 A	G 10/1 d
5 G 44	(S 1,5/80 d V)	866 AX	G 10/1 d
5 Q 105	(RG 1000/3000-1)[1]	872	(RG 1000/3000-1)[1]
6 D 4	(S 1,3/0,5 i V)	872 A	(RG 1000/3000-1)[1]
6 G 45	S 1,5/80 d V	872 AX	(RG 1000/3000-1)[1]
6 QR 1	(RG 1000/3000-1)[1]	884	(S 1,3/0,5 i V)
7 H 57	(S 15/40 i)	885	(S 1,3/0,5 i V)
10 TC 4	(Z 861 X)	966 A	G 10/1 d
10 TU 26	Z 560 M	972 A	(RG 1000/3000-1)[1]
11 TA 31	StR 150/30	1257	(S 1,3/30 d M)
12 TA 31	StR 85/10-C	1267	(Z 5823)
12 QR 205	(12 QR 205)[1]	1657	(S 1,3/0,5 i V)
14 TA 31	(StR 75/60)	1665	(S 1,3/0,5 i V)
20 A 3	S 1,3/0,5 i V	2050	(S 1,3/0,5 i V)
21 TE 31	S 1,3/0,5 i V	3069	(G 10/1 d V)
75 C 1	StR 75/60	3572	G 10/1 d
85 A 1	(StR 85/10)	3799	(StR 90/40)
85 A 2	StR 85/10	3838 A	G 10/1 d V
90 C 1	StR 90/40	3885 A	G 10/1 d V
108 C 1	StR 108/30	4064 A	(RG 1000/3000-1)[1]
150 B 2	StR 150/15	4064 B	(RG 1000/3000-1)[1]
150 C 1	(StR 150/30)	4357	(StR 90/40)
150 C 2	StR 150/30	4649	(G 10/1 d V)
150 C 3	(StR 150/30)	4687	(StR 90/40)

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Röhrenvergleichsliste der Gasentladungsröhren

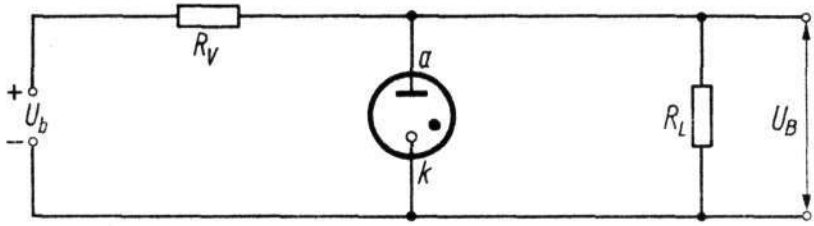
fremder Typ	WF Typ	fremder Typ	WF Typ
4690	(EC 860 i II)	6268	ТГИ 1-130/10[1]
5544	S 1,5/40 d V	6279	53 TR 40[1]
5545	S 1,5/80 d V	6279	ТГИ 1-325/16[1]
5559	(S 1,3/30 d M)	6354	StR 150/15
5632	(S 1,3/30 d V)	6356	(KA 561 d VI)
5651	(StR 85/10)	6357	(KA 560 d VI)
5651 WA	(StR 85/10)	6358	(KA 562 d VI)
5684	(S 1,3/30 d V)	6359	(KA 563 d VI)
5685	(S 1,5/80 d V)	6574	S 1,3/2 i V
5696	S 0,5/0,1 i V	6755	(S 1,5/40 d M)
5727	(S 1,3/0,5 i V)	6779	(Z 860 X)
5823	Z 5823	6844-A	(Z 560 M)
5869	(RG 1000/3000-1)[1]	6988	(S 1,5/80 d V)
5870	(12 QR 205)[1]	8008	(RG 1000/3000-1)[1]
6011	S 1,3/30 d V	8008 AX	(RG 1000/3000-1)[1]
6014	(S 1,3/10 d V)	38166	(G 10/1 d V)
6073	(StR 150/30)	38172	(RG 1000/3000-1)[1]
6074	(StR 108/30)	СГ 202Б	SStR 85/5
6130	(31 TR 40)[1]	ТГ-0,02/05	(S 0,5/0,1 i V)
6130	(ТГИ 1-35/3)[1]	ТГ-0,1/1,3	S 1,3/0,5 i V

1) von WF importiert

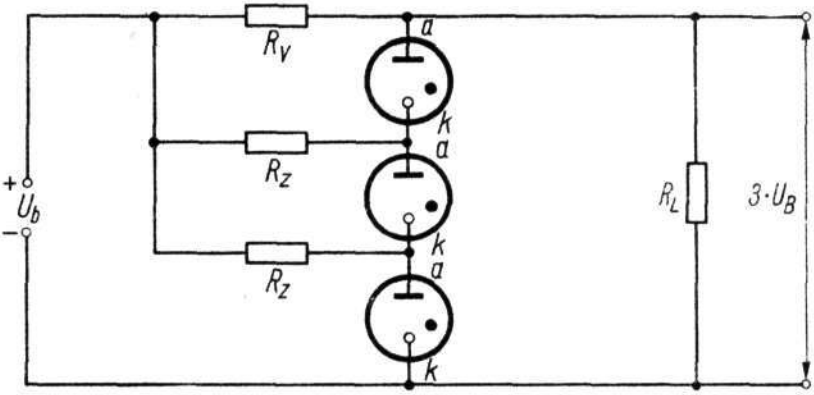
VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Allgemeine Betriebsbedingungen für Stabilisatorröhren

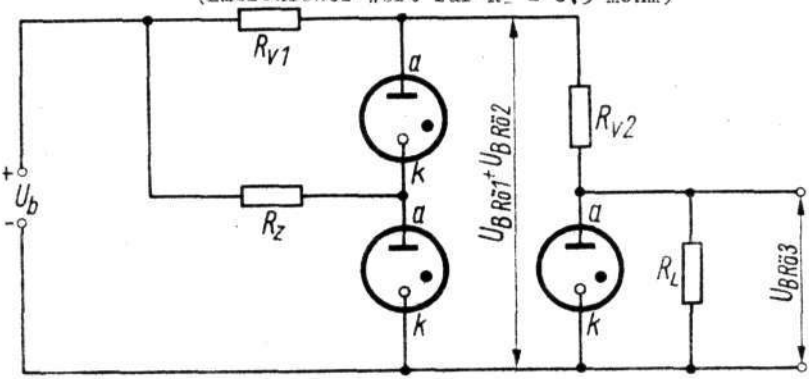
Die Stabilisatorröhre darf nicht ohne Vorwiderstand an eine Stromquelle angeschlossen werden, da sonst eine Zerstörung der Röhre eintritt.
Der erforderliche Vorwiderstand ist so zu bemessen, daß der an ihm entstehende Spannungsabfall mindestens der halben Brennspannung entspricht.
Es ist zu beachten, daß der Ausgleich von Netzspannungsschwankungen um so besser ist, je höher die Betriebsspannung gewählt wird.
Die Betriebsspannung muß größer als die Zündspannung sein. Der vorgeschriebene minimale Querstrom darf bei voller Belastung durch den Verbraucher nicht unterschritten werden, sonst ist eine Stabilisierung nicht gewährleistet.
Die größte Spannungskonstanz wird dann erreicht, wenn die Röhre mit einem konstanten Querstrom betrieben wird.
Die Röhre darf nur mit positiver Spannung an der Anode betrieben werden, anderenfalls verschlechtern sich ihre Regeleigenschaften erheblich. Freie Stifte der Röhre dürfen nicht beschaltet werden, sie sind im Sockelschaltschema mit "ic" bezeichnet.
Die Röhre erreicht erst nach etwa 3 min Betriebszeit stabile Werte (Gleichgewichtszustand).
Die angegebenen Daten, mit Ausnahme der Grenzwerte, sind Mittelwerte. Mit entsprechenden Streuungen um diese Mittelwerte muß gerechnet werden.
Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Stabilisatorröhre nicht überschritten werden.
Bei Überschreiten der Grenzwerte bzw. bei Nichteinhalten der Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.
Die Röhre ist vor Erschütterungen (Druck, Stoß, Schlag usw.) zu schützen.



Grundschaltung
(R_v = Vorwiderstand) (R_L = Lastwiderstand)



Serienschaltung von Stabilisatorröhren
(Empfohlener Wert für R_L = 0,5 MOhm)



Kaskadenschaltung zum Erzielen einer höheren Spannungskonstanz
(Empfohlener Wert für R_2 = 0,5 MOhm)

RFT electronic

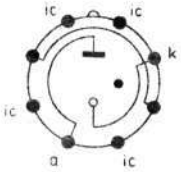
Stabilisatorröhre

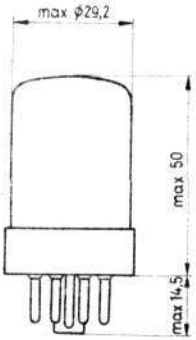
StR 75/40

nur noch für Nachbestückung

Die StR 75/40 ist eine Spannungsstabilisatorröhre mit einer Entladungsstrecke. Sie wird zum selbsttätigen und trägheitslosen Konstanthalten einer Gleichspannung verwendet.

Diese Röhre entspricht den Typen VR 75 und OA 3.





Kennwerte

U_z	≦	105	V
U_B		78	V 1)
I_q		20	mA
ΔU_B		4	V 2)
(bei I_q = 5...40 mA)			
R_i	ca.	100	Ohm
t_{anl}	≧	3	min

Grenzwerte

I_q	max.	40	mA
I_q	min.	5	mA
I_L	max.	100	mA 3)
$+\vartheta_{amb}$	max.	90	°C
$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C

Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 22 g

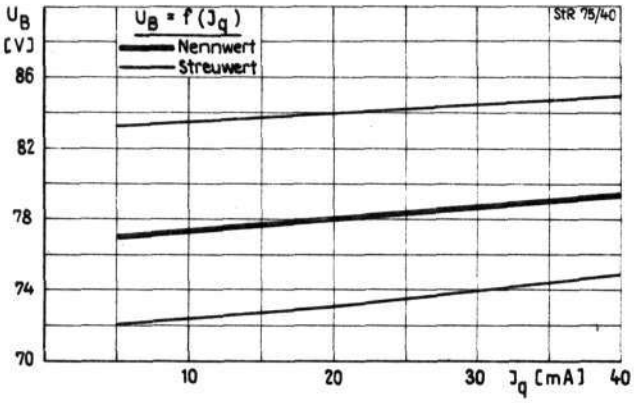
Sockel: 8-17 nach TGL 200-8157

Zur Vermeidung größerer Zündspannungsschwankungen durch Beleuchtungsunterschiede ist auf der Innenwand des Kolbens radioaktives Material (Ring) aufgebracht. Diese Menge ist so bemessen, daß keine schädigende Strahlung auftreten kann.

1) Durch Exemplarstreuung kann dieser Wert zwischen 74 V und 83 V (bei I_q = 20 mA) liegen.

2) $\Delta U_{B\,max}$ = 6,5 V.

3) Der Einschaltstrom soll im Interesse der Lebensdauer auf 30 s je 8 h begrenzt werden.



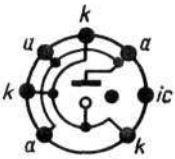
Brennspannungskennlinie

RFT electronic

Stabilisatorröhre

StR 75/60

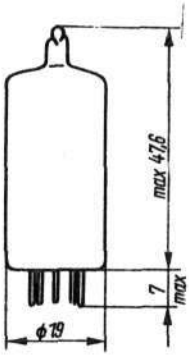
Die StR 75/60 ist eine Spannungsstabilisatorröhre mit einer Entladungsstrecke. Sie wird zum selbsttätigen und trägheitslosen Konstanthalten einer Gleichspannung verwendet.



Diese Röhre entspricht den Typen 75 C 1 und G 28-60 und ist den Typen OC 2, SR 51 und 14 TA 31 ähnlich.

Kennwerte

U_z	≦	116	V
U_B		78	V 1)
I_q		30	mA
ΔU_B		6	V 2)
(bei I_q=2...60 mA)			
R_i	ca.	100	Ohm
t_{anl}	≦	3	min



Grenzwerte

I_q	max.	60	mA
I_q	min.	2	mA
I_L	max.	100	mA 3)
$+\vartheta_{amb}$	max.	90	°C
$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C

Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 7 g

Sockel: 7-10 TGL 0-41537,Bl.2

Fassung: 7-10 TGL 11607

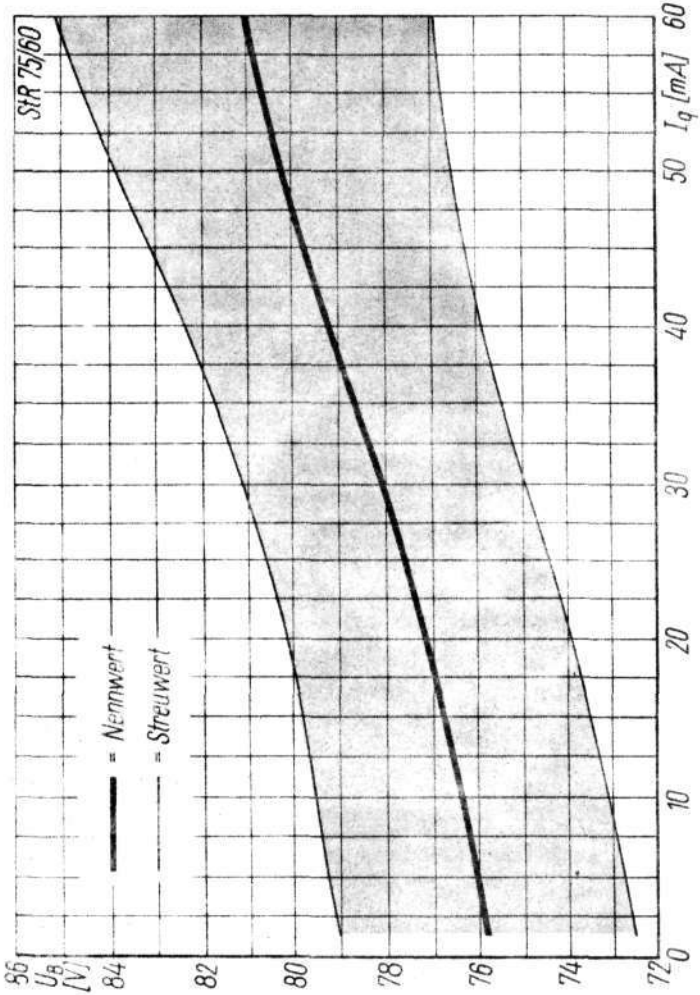
Röhrenstandard: TGL 14024

Zur Vermeidung größerer Zündspannungsschwankungen durch Beleuchtungsunterschiede ist auf der Innenwand des Kolbens radioaktives Material (Ring) aufgebracht. Diese Menge ist so bemessen, daß keine schädigende Strahlung auftreten kann.

1) Durch Exemplarstreuung ist der Wert der einzelnen Röhren etwas unterschiedlich,er liegt zwischen 75 V und 81 V (bei I_q=30 mA).

2) $\Delta U_{B\,max}$ = 8 V.

3) Der Einschaltstrom soll im Interesse der Lebensdauer auf 30 s je 8 h begrenzt werden.



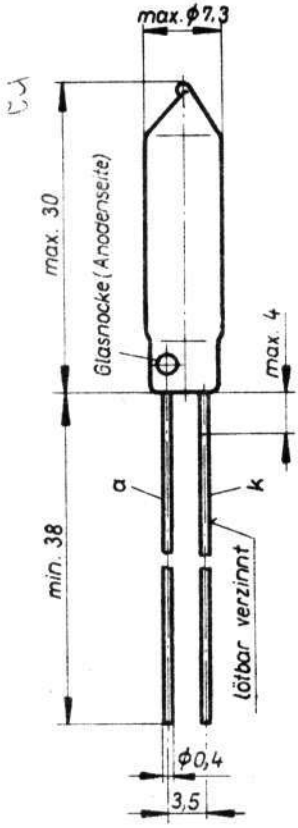
Brennspannungskennlinie

SStR 85/5

in Entwicklung

Die SStR 85/5 ist eine Spannungsstabilisatorröhre in Subminiaturausführung mit einer Entladungsstrecke. Sie wird zum selbsttätigen und trägheitslosen Konstanthalten einer Gleichspannung bei kleinen Querströmen verwendet. Diese Röhre wird direkt in die Schaltung eingelötet.

Die SStR 85/5 ist den Typen GR 29/60, SR 44, ZZ 1000, STV 85/8 und СГ 202 Б ähnlich.



Kennwerte

U_z	≦	125	V
U_B (bei I_q = 3,0 mA)	ca.	84	V
ΔU_B (bei I_q = 0,5...5 mA)	max.	4,5	V
R_i	ca.	500	Ohm
t_{anl}	≧	3	min

Grenzwerte

I_q	max.	5	mA
I_q	min.	0,5	mA
I_L (maximal 30 s)	max.	10	mA
$+ \vartheta_{amb}$	max.	90	°C
$- \vartheta_{amb}$	max.	55	°C

Betriebslage: beliebig

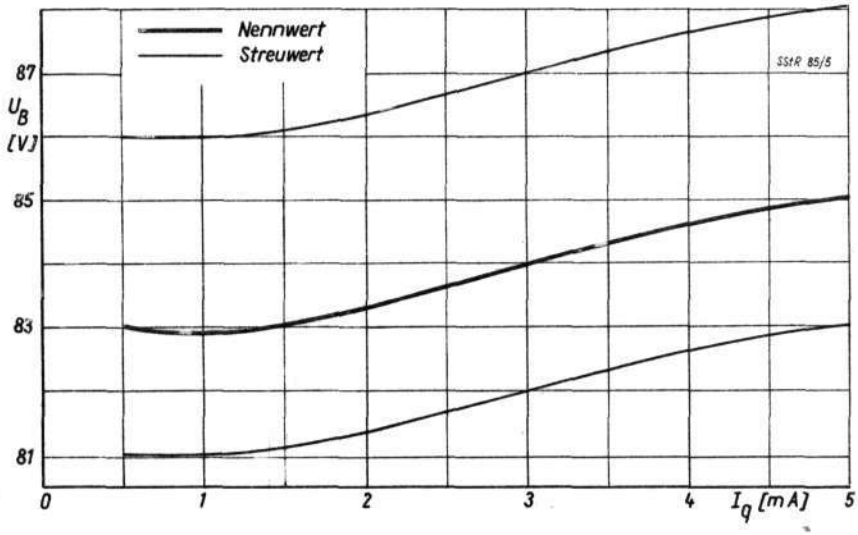
Masse: ca. 2 g

SStR 85/5

in Entwicklung

Einbauhinweise

Die Röhre kann direkt in die Schaltung eingelötet werden. Lötstellen an den Anschlußdrähten müssen mindestens 5 mm, Biegestellen mindestens 1,5 mm vom Glasboden entfernt sein. Tauchlötung (max. 10 s bei 240 °C) ist zulässig. Während der Lötung den Draht zwischen der Lötstelle und der Glasdurchführung mit einer die Wärme gut ableitenden Flachzange fassen.
Der Anodenanschluß ist durch eine Glasnocke gekennzeichnet.



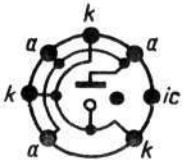
Brennspannungskennlinie

RFT electronic

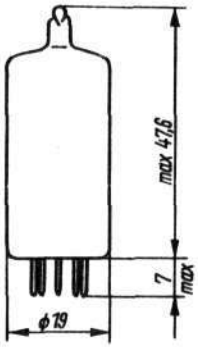
Stabilisatorröhre

StR 85/10

Die StR 85/10 ist eine Spannungsstabilisatorröhre hoher zeitlicher Konstanz mit einer Entladungsstrecke. Sie wird zum selbsttätigen und trägheitslosen Konstanthalten einer Gleichspannung verwendet.



Diese Röhre entspricht den Typen STV 85/10, 85 A 2 und OG 3, weitere Typen siehe Vergleichsliste.



Kennwerte

U_z		≦ 125	V 1)
U_B		85	V 2)
ΔU_B	max.	4	V
(bei I_q = 1...10 mA)			
I_q		6	mA
R_i	ca.	250	Ohm
$-\alpha U_B$	ca.	2,7	mV/°C
t_{anl}		≧ 3	min

Brennspannungsänderung während der Lebensdauer 0,5 %.

Grenzwerte

I_q	max.	10	mA
I_q	min.	1	mA
$+\vartheta_{amb}$	max.	90	°C
$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C

Die Röhre ist außerdem mit veränderter Sockelschaltung unter der Bezeichnung StR 85/10-C lieferbar. Hier sind nur die ersten beiden Sockelstifte beschaltet und dabei die Elektrodenanschlüsse k und a miteinander vertauscht.

Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 7 g

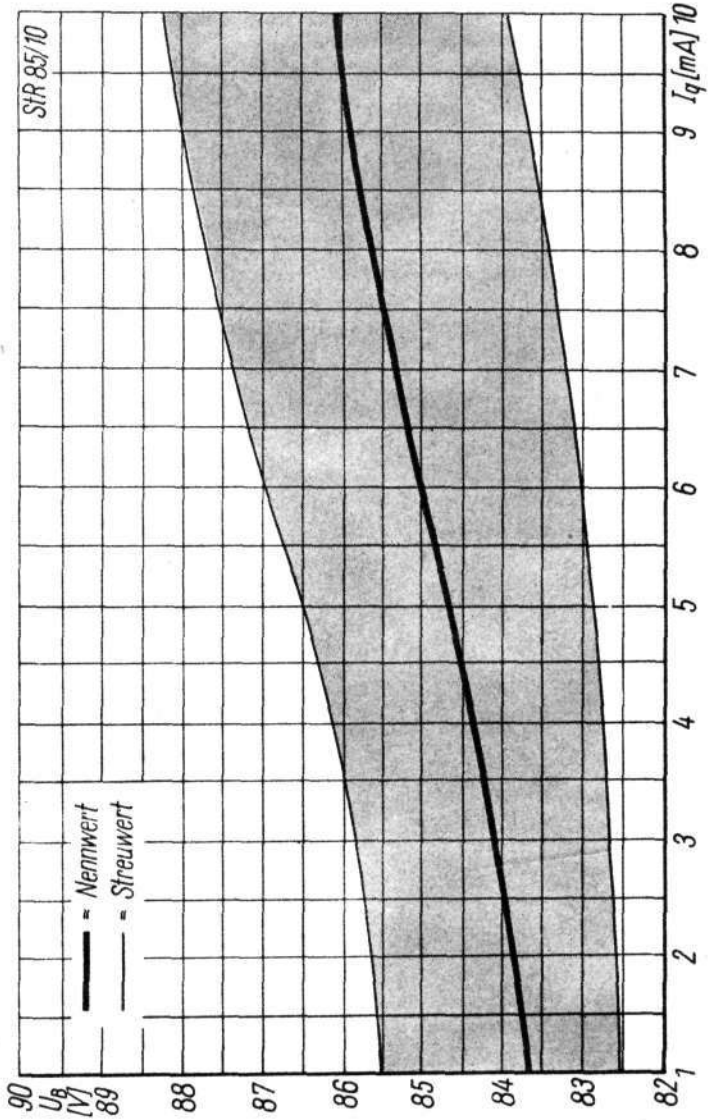
Sockel: 7-10
TGL 0-41537,Bl.2

Fassung: 7-10 TGL 11607
Röhrenstandard: TGL 11527

1) Bei völliger Dunkelheit kann der Wert bedeutend höher liegen.

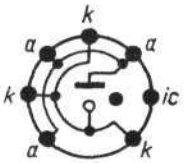
2) Durch Exemplarstreuung ist der Wert der einzelnen Röhren etwas unterschiedlich, er liegt zwischen 83 V und 87 V (bei I_q = 6 mA).

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN



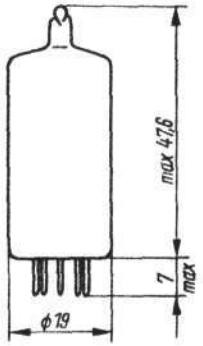
Brennspannungskennlinie

Die StR 90/40 ist eine Spannungsstabilisatorröhre mit einer Entladungsstrecke. Sie wird zum selbsttätigen und trägheitslosen Konstanthalten einer Gleichspannung verwendet.
Diese Röhre entspricht dem Typ 90 C 1 und ist den Typen OB 3, VR 90 ST, VT 184, 3799, 4357 und 4687 ähnlich.



Kennwerte

U_z		≦ 125	V [1]
U_B		90	V [2]
ΔU_B	max.	14	V
(bei I_q = 1...40 mA)			
I_q		20	mA
R_i	ca.	300	Ohm
$-\alpha U_B$	ca.	2,7	mV/°C
t_{anl}		≦ 3	min



Brennspannungsänderung während der Lebensdauer 1 %.

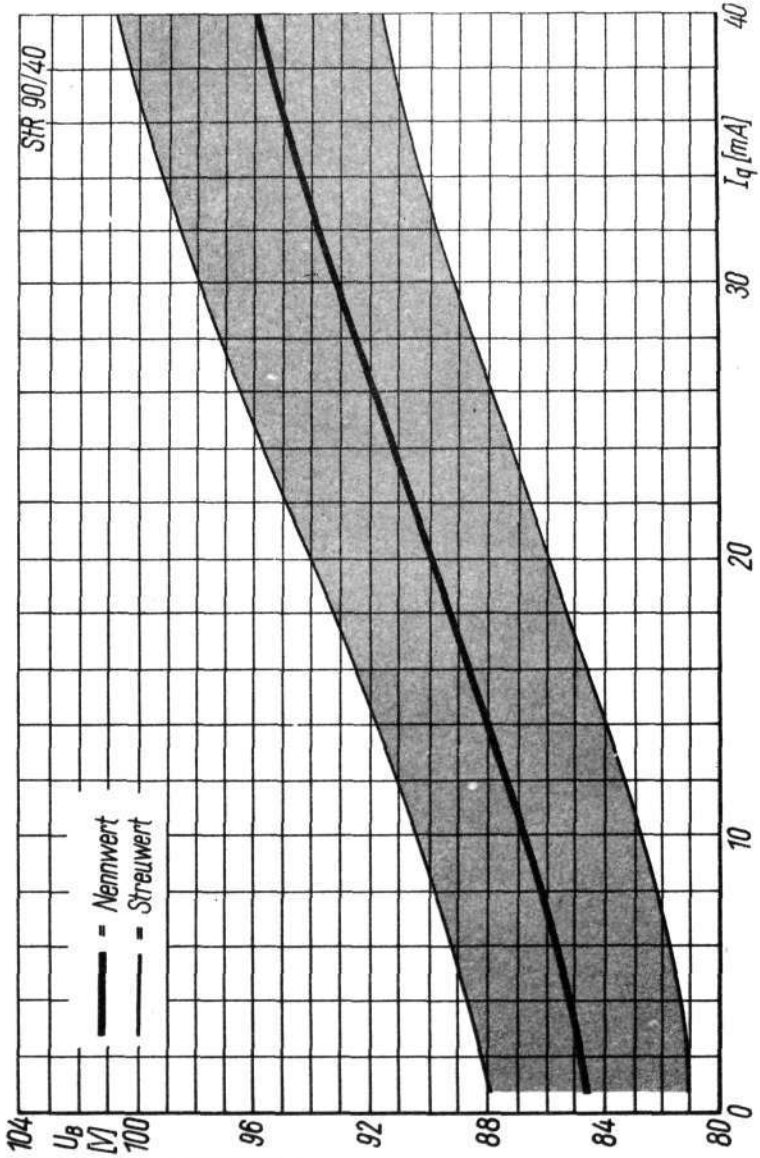
Grenzwerte

I_q	max.	40	mA
I_q	min.	1	mA
$+\vartheta_{amb}$	max.	90	°C
$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C

Betriebslage: beliebig
Masse: ca. 7 g
Sockel: 7-10 TGL 0-41537, Bl.2
Fassung: 7-10 TGL 11607
Röhrenstandard: TGL 11528

1) Bei völliger Dunkelheit kann dieser Wert bedeutend höher liegen.

2) Durch Exemplarstreuung ist der Wert der einzelnen Röhren etwas unterschiedlich, er liegt zwischen 86 V und 94 V (bei I_q = 20 mA).



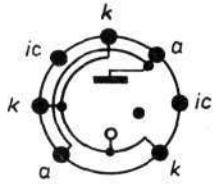
Brennspannungskennlinie

RFT electronic

Stabilisatorröhre

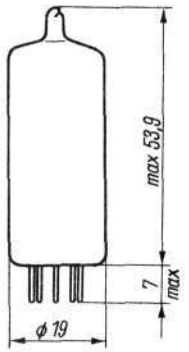
StR 100/60

Die StR 100/60 ist eine Spannungsstabilisatorröhre mit einer Entladungsstrecke. Sie wird zum selbsttätigen und trägheitslosen Konstanthalten einer Gleichspannung verwendet. Diese Röhre ist den Typen GR 28-40 und ZZ 1040 ähnlich.



Kennwerte

U_z		≦ 140	V	1)
U_B		102	V	2)
I_q		35	mA	
ΔU_B (bei I_q = 5...60 mA)	max.	5,5	V	
R_i		ca. 100	Ohm	
t_{anl}		≧ 10	min	



Grenzwerte

I_q	max.	60	mA	
I_q	min.	5	mA	
I_L	max.	75	mA	3)
C_p	max.	0,1	µF	4)
$+\vartheta_{amb}$	max.	90	°C	
$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C	

Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 8 g

Sockel: 7-10 TGL 0-41537,Bl.2

Fassung: 7-10 TGL 11607

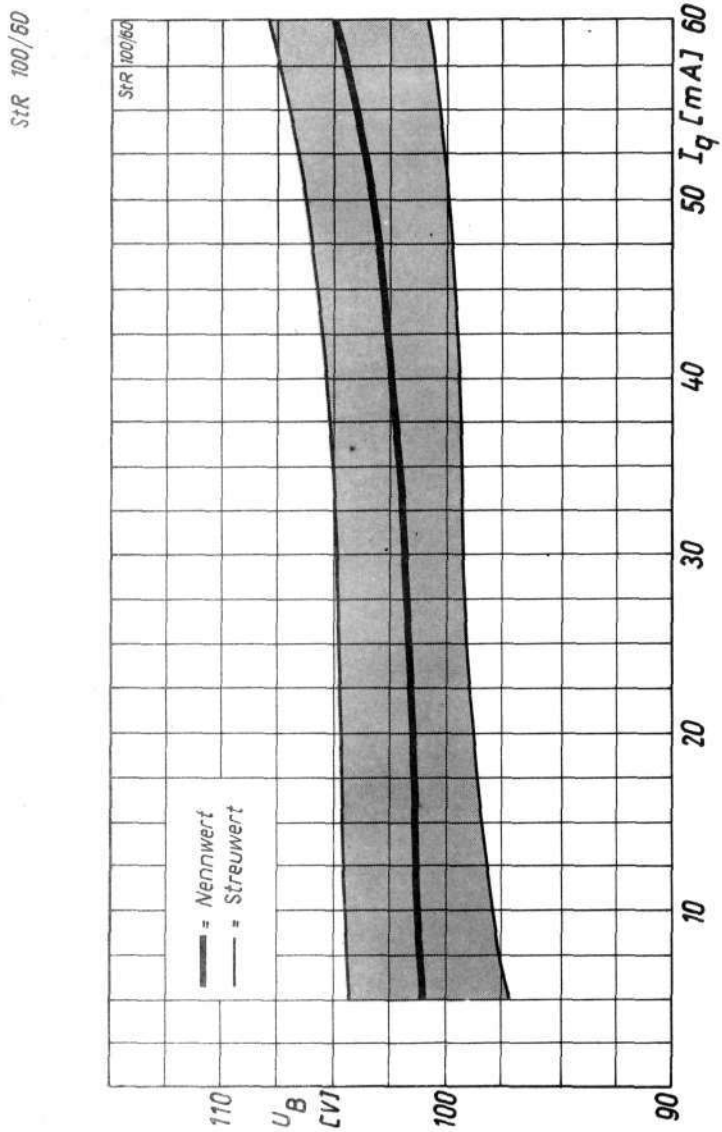
1) Bei völliger Dunkelheit kann dieser Wert bedeutend höher liegen.

2) Durch Exemplarstreuung ist der Wert der einzelnen Röhren etwas unterschiedlich, er liegt zwischen 99,0 und 105,0 V (bei I_q = 35 mA).

3) Maximal 10 s.

4) Zur Vermeidung von Kippschwingungen soll ein parallel zur Röhre geschalteter Kondensator diesen Wert nicht überschreiten.

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN



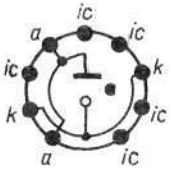
Brennspannungskennlinie

RFT electronic

Stabilisatorröhre

StR 100/80

Die StR 100/80 ist eine Spannungsstabilisatorröhre mit einer Entladungsstrecke. Sie wird zum selbsttätigen und trägheitslosen Konstanthalten einer Gleichspannung verwendet.

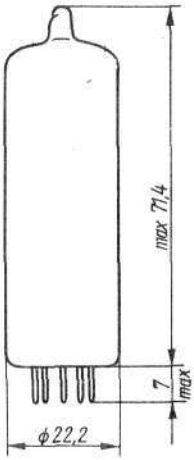


Kennwerte

U_z		≦ 150	V	1)
U_B		101	V	2)
ΔU_B	max.	3.5	V	
(bei I_q = 5...80 mA)				
I_q		45	mA	
R_i	ca.	20	Ohm	
t_{anl}		≧ 3	min	

Grenzwerte

I_q	max.	80	mA	3)
I_q	min.	5	mA	
I_L	max.	200	mA	4)
C_p	max.	0,1	µF	5)
$+\vartheta_{amb}$	max.	90	°C	
$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C	



1) Bei völliger Dunkelheit kann dieser Wert bedeutend höher liegen.

2) Durch Exemplarstreuung ist der Wert der einzelnen Röhren etwas unterschiedlich, er liegt zwischen 99 und 105 V (bei I_q=45 mA).

3) Eine dauernde Belastung bis maximal 125 mA ist zulässig. Hierbei steigt der Innenwiderstand auf ca. 40 Ohm.

4) Maximal 15 s.

5) Um Kippschwingungen zu vermeiden, soll ein parallel zur Röhre geschalteter Kondensator diesen Wert nicht überschreiten.

Betriebslage: beliebig

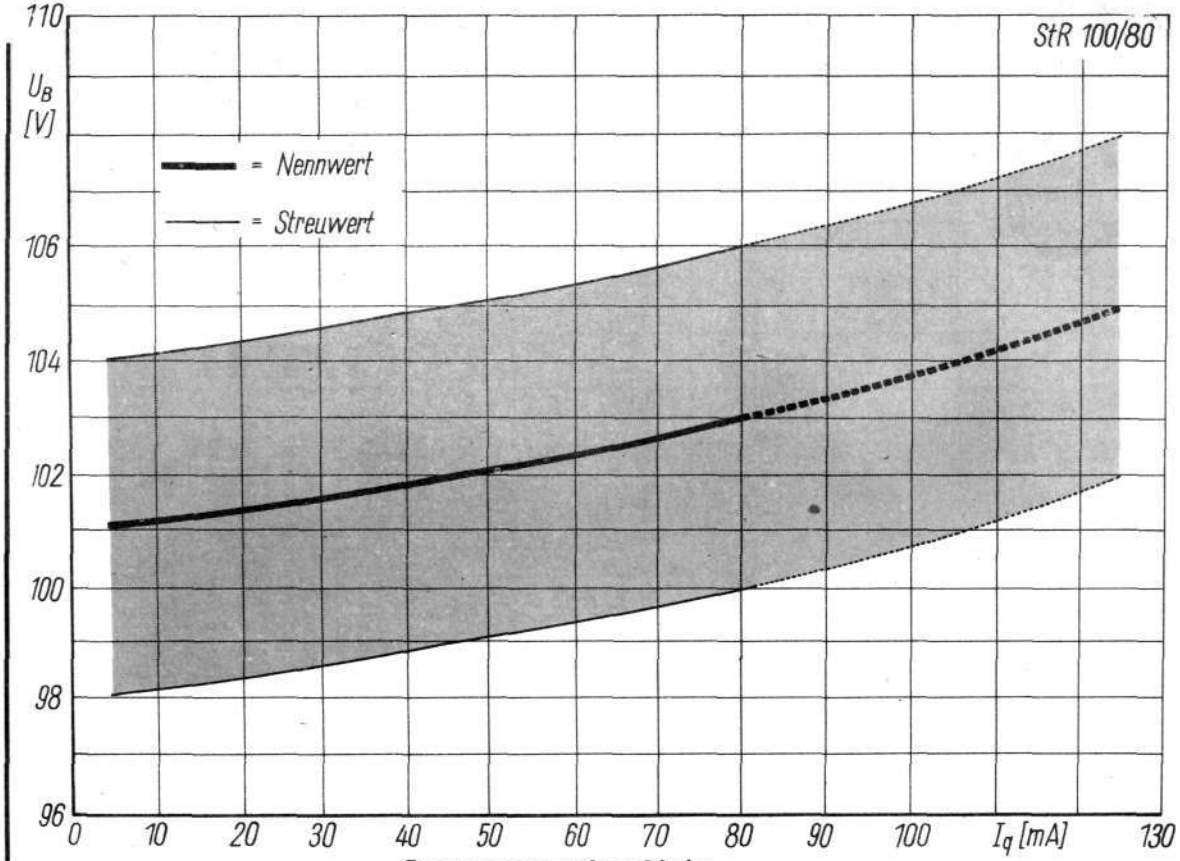
Masse: ca. 17,5 g

Sockel: 9-12 TGL 0-41539,Bl.2

Fassung: 9-12 TGL 11608

Röhrenstandard: TGL 11615

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN



Brennspannungskennlinie

RFT electronic

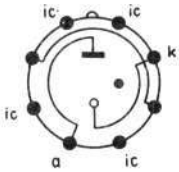
Stabilisatorröhre

StR 105/40

nur noch für Nachbestückung

Die StR 105/40 ist eine Spannungsstabilisatorröhre mit einer Entladungsstrecke. Sie wird zum selbsttätigen und trägheitslosen Konstanthalten einer Gleichspannung verwendet.

Diese Röhre entspricht den Typen VR 105 und OC 3.

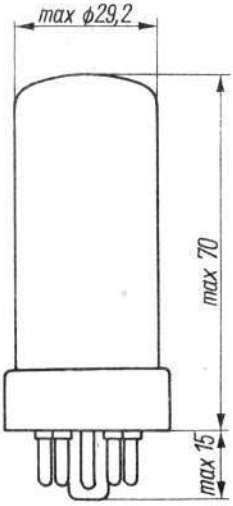


Kennwerte

U_z	≦	135	V 1)
U_B		108	V 2)
ΔU_B (bei I_q = 5...40 mA)		3,0	V 3)
I_q		20	mA
R_i	ca.	100	Ohm
t_{anl}	≧	10	min

Grenzwerte

I_q	max.	40	mA
I_q	min.	5	mA
I_L	max.	75	mA 4)
C_p	max.	0,1	µF 5)
$+\vartheta_{amb}$	max.	90	°C
$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C



Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 30 g

Sockel: 8-17 nach TGL 200-8157

1) Bei völliger Dunkelheit kann dieser Wert bedeutend höher liegen.

2) Durch Exemplarstreuung kann dieser Wert zwischen 105 V und 112 V (bei I_q = 20 mA) liegen.

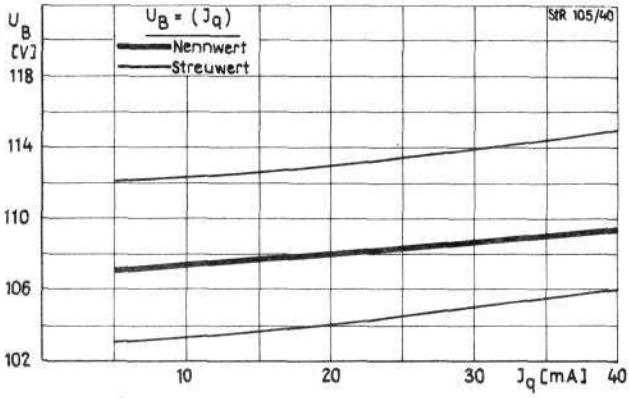
3) $\Delta U_{B\,max}$ = 4,5 V

4) Maximal 10 s.

5) Zur Vermeidung von Kippschwingungen soll ein parallel zur Röhre geschalteter Kondensator diesen Wert nicht überschreiten.

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

nur noch für Nachbestückung



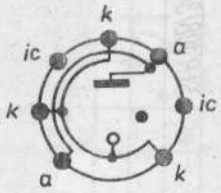
Brennspannungskennlinie

RFT electronic

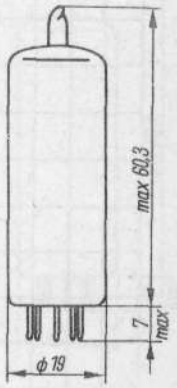
Stabilisatorröhre

StR 108/30

Die StR 108/30 ist eine Spannungsstabilisatorröhre mit einer Entladungsstrecke. Sie wird zum selbsttätigen und trägheitslosen Konstanthalten einer Gleichspannung verwendet.



Diese Röhre entspricht den Typen STV 108/30, 108 C 1 und OB 2, weitere Typen siehe Vergleichsliste.



Kennwerte

U_z		≦ 132	V	1)
U_B		108	V	2)
ΔU_B	max.	3,5	V	
(bei I_q = 5...30 mA)				
I_q		17,5	mA	
R_i	ca.	100	Ohm	
t_{anl}		≧ 10	min	

Grenzwerte

I_q	max.	30	mA	
I_q	min.	5	mA	
I_L	max.	75	mA	3)
C_p	max.	0,1	µF	4)
$+\vartheta_{amb}$	max.	90	°C	
$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C	

Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 10 g

Sockel: 7-10 TGL 0-41537,Bl.2

Fassung: 7-10 TGL 11607

Röhrenstandard: TGL 11529

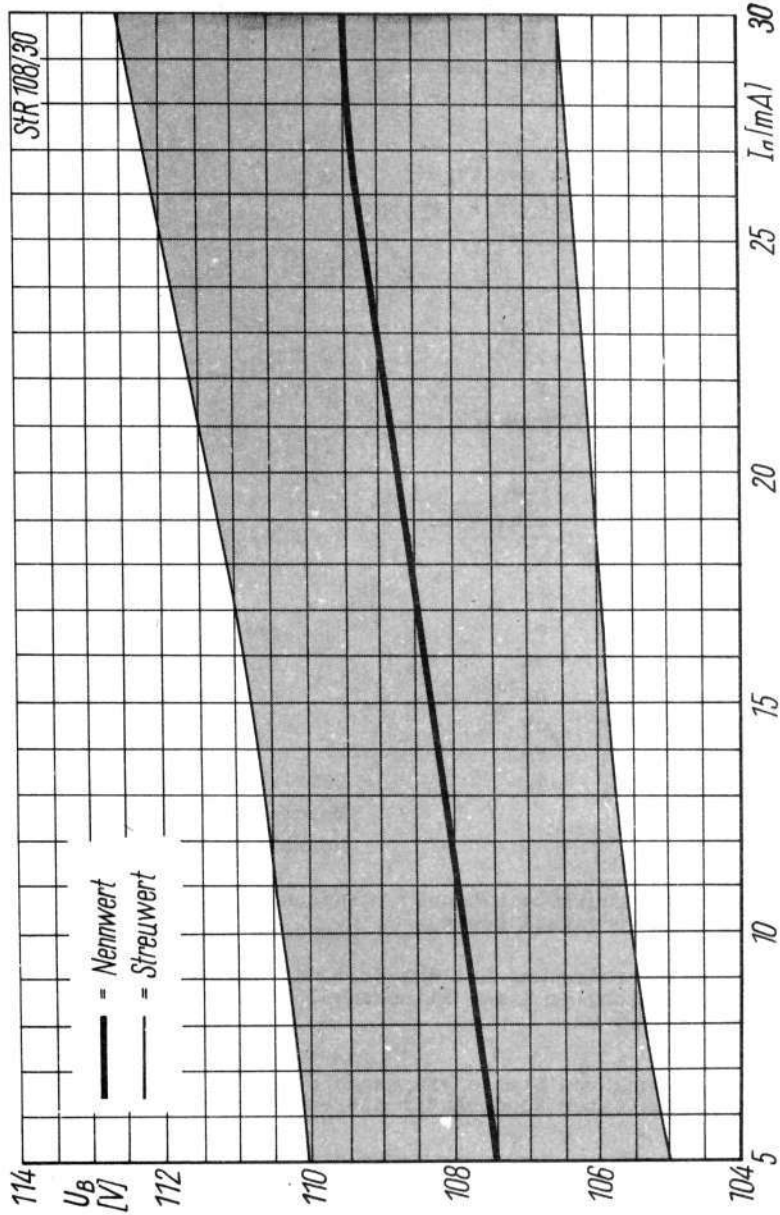
1) Bei völliger Dunkelheit kann dieser Wert bedeutend höher liegen.

2) Durch Exemplarstreuung ist der Wert der einzelnen Röhren etwas unterschiedlich, er liegt zwischen 106 und 111 V (bei I_q = 17,5 mA).

3) Maximal 10 s.

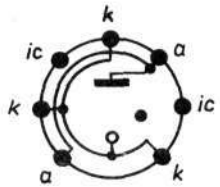
4) Zur Vermeidung von Kippschwingungen soll ein parallel zur Röhre geschalteter Kondensator diesen Wert nicht überschreiten.

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN



Brennspannungskennlinie

Die StR 125/60 ist eine Spannungsstabilisatorröhre mit einer Entladungsstrecke. Sie wird zum selbsttätigen und trägheitslosen Konstanthalten einer Gleichspannung verwendet. Diese Röhre entspricht der Type GR 28-20.

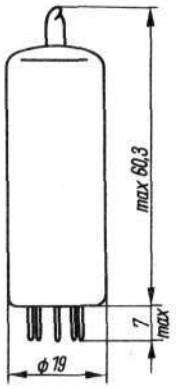


Kennwerte

U_z		≦ 180	V 1)
U_B		125	V 2)
I_q		35	mA
ΔU_B (bei I_q = 5...60 mA)	max.	8,0	V
R_i		ca. 150	Ohm
t_{anl}		≧ 10	min

Grenzwerte

I_q	max.	60	mA
I_q	min.	5	mA
I_L	max.	75	mA 3)
C_p	max.	0,1	µF 4)
$+\vartheta_{amb}$	max.	90	°C
$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C



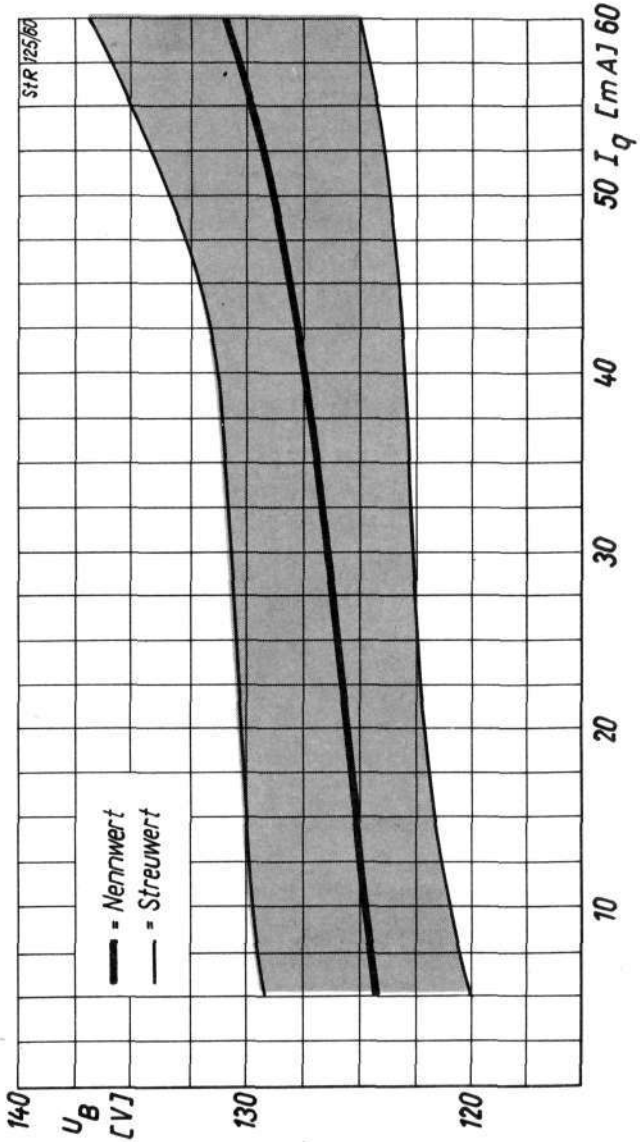
Betriebslage: beliebig
Masse: ca. 40 g
Sockel: 7-10 TGL 0-41537,Bl.2
Fassung: 7-10 TGL 11607

1) Bei völliger Dunkelheit kann dieser Wert bedeutend höher liegen.

2) Durch Exemplarstreuung ist der Wert der einzelnen Röhren etwas unterschiedlich, er liegt zwischen 124,0 und 130,0 V (bei I_q = 35 mA).

3) Maximal 10 s.

4) Zur Vermeidung von Kippschwingungen soll ein parallel zur Röhre geschalteter Kondensator diesen Wert nicht überschreiten.



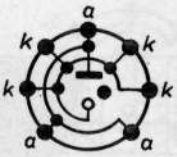
Brennspannungskennlinie

RFT electronic

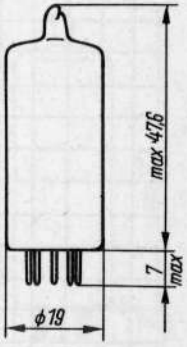
Stabilisatorröhre

StR 150/15

Die StR 150/15 ist eine Spannungsstabilisatorröhre hoher zeitlicher Konstanz mit einer Entladungsstrecke. Sie wird zum selbsttätigen und trägheitslosen Konstanthalten einer Gleichspannung verwendet.



Diese Röhre entspricht den Typen CV 2225, QS 1200, SR 57, 150 B 2 und 6354 und ist der Type QS 150/15 ähnlich.



Kennwerte

U_z		≦ 180	V [1]
U_B		150	V [2]
ΔU_B	max.	4,5	V
(bei I_q = 5...15 mA)			
I_q		10	mA
R_i	ca.	250	Ohm
αU_B	ca.	10	mV/°C
t_{anl}		≧ 10	min

Brennspannungsänderung während der Lebensdauer maximal 1 %.

Grenzwerte

I_q	max.	15	mA
I_q	min.	5	mA
$+\vartheta_{amb}$	max.	70	°C
$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C

Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 7 g

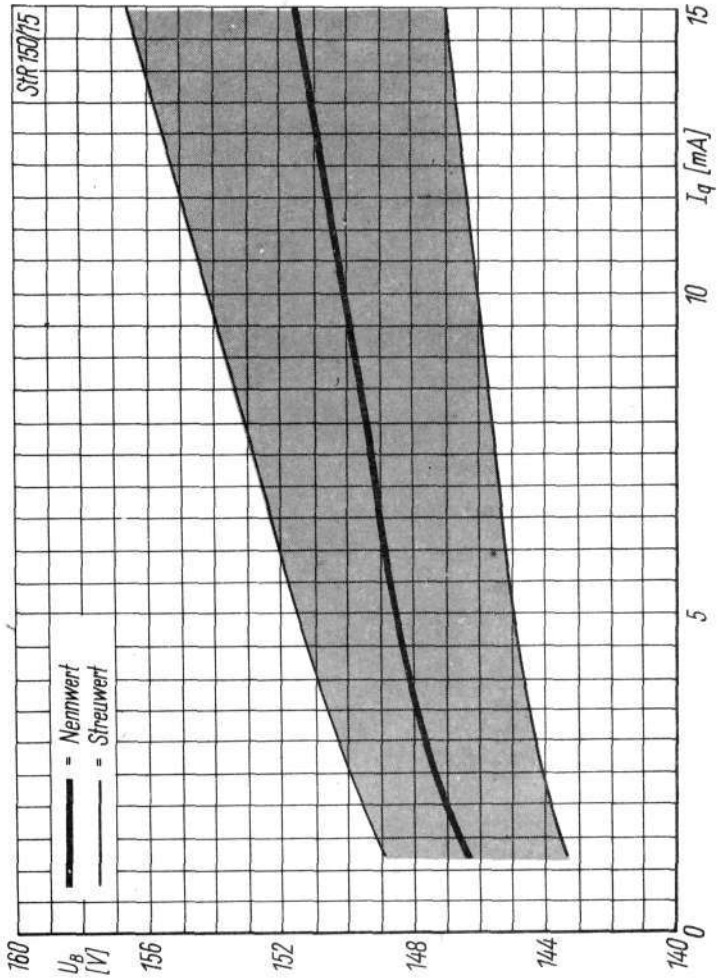
Sockel: 7-10 TGL 0-41537,Bl.2

Fassung: 7-10 TGL 11607

Röhrenstandard: TGL 200-8145

1) Bei völliger Dunkelheit kann dieser Wert bedeutend höher liegen.

2) Durch Exemplarstreuung ist der Wert der einzelnen Röhren etwas unterschiedlich, er liegt zwischen 146 V und 154 V (bei I_q = 10 mA).



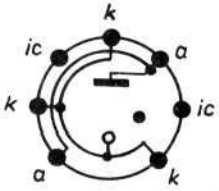
Brennspannungskennlinie

RFT electronic

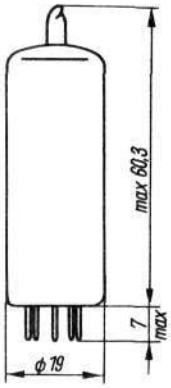
Stabilisatorröhre

StR 150/30

Die StR 150/30 ist eine Spannungsstabilisatorröhre mit einer Entladungsstrecke. Sie wird zum selbsttätigen und trägheitslosen Konstanthalten einer Gleichspannung verwendet.



Diese Röhre entspricht den Typen STV 150/30, 150 C 2 und OA 2, weitere Typen siehe Vergleichsliste.



Kennwerte

U_z		≦ 180	V	1)
U_B		150	V	2)
ΔU_B	max.	4,5	V	
(bei I_q = 5...30 mA)				
I_q		17,5	mA	
R_i	ca.	100	Ohm	
t_{anl}		≧ 10	min	

Grenzwerte

I_q	max.	30	mA	
I_q	min.	5	mA	
I_L	max.	75	mA	3)
C_p	max.	0,1	µF	4)
$+\vartheta_{amb}$	max.	90	°C	
$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C	

Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 10 g

Sockel: 7-10 TGL 0-41537,Bl.2

Fassung: 7-10 TGL 11607

Röhrenstandard: TGL 11526

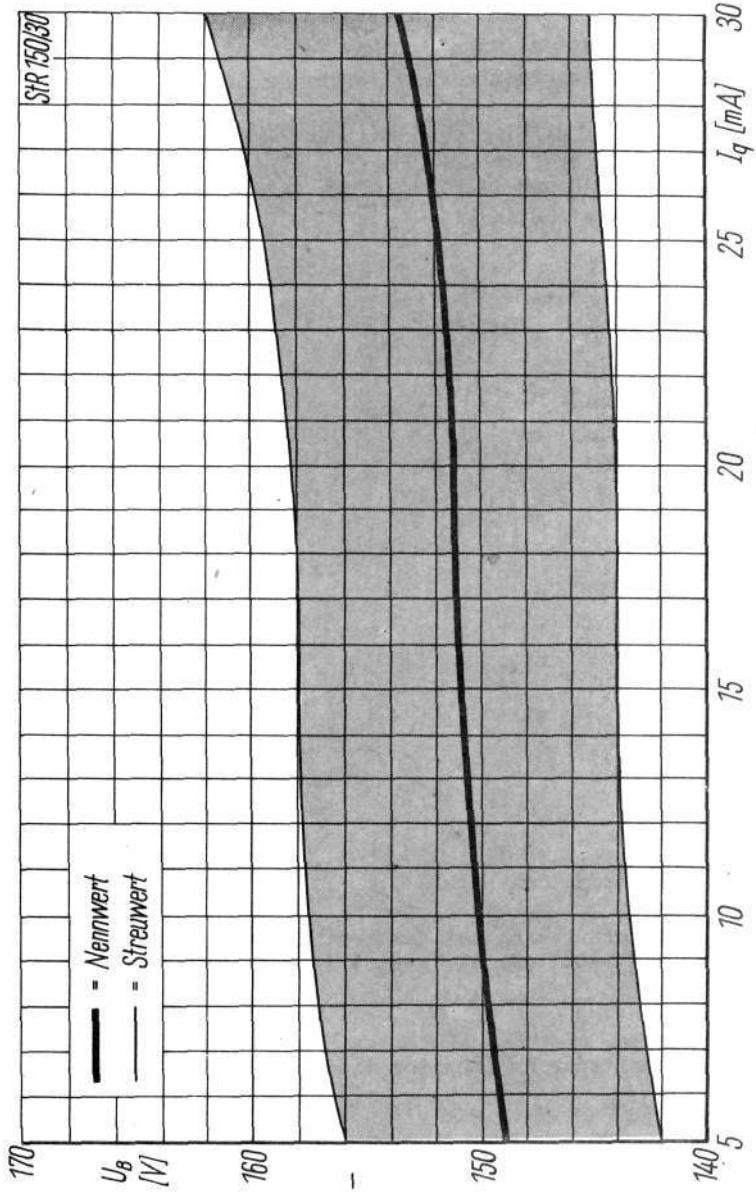
1) Bei völliger Dunkelheit kann dieser Wert bedeutend höher liegen.

2) Durch Exemplarstreuung ist der Wert der einzelnen Röhren etwas unterschiedlich, er liegt zwischen 144 und 158 V (bei I_q = 17,5 mA).

3) Maximal 10 s.

4) Zur Vermeidung von Kippschwingungen soll ein parallel zur Röhre geschalteter Kondensator diesen Wert nicht überschreiten.

StR 150/30



Brennspannungskennlinie

RFT electronic

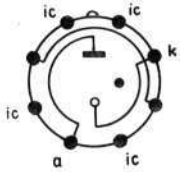
Stabilisatorröhre

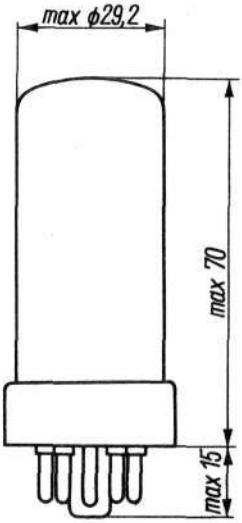
StR 150/40

nur noch für Nachbestückung

Die StR 150/40 ist eine Spannungsstabilisatorröhre mit einer Entladungsstrecke. Sie wird zum selbsttätigen und trägheitslosen Konstanthalten einer Gleichspannung verwendet.

Diese Röhre ist den Typen OD 3 und VR 150 ähnlich.





Kennwerte

U_z		≦ 180	V 1)
U_B		150	V 2)
ΔU_B (bei I_q = 5...40 mA)		4,0	V 3)
I_q		20	mA
R_i		ca. 100	Ohm
t_{anl}		≧ 10	min

Grenzwerte

I_q	max.	40	mA
I_q	min.	5	mA
I_L	max.	75	mA 4)
C_p	max.	0,1	µF 5)
$+\vartheta_{amb}$	max.	90	°C
$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C

Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 29 g

Sockel: 8-17 nach TGL 200-8157

1) Bei völliger Dunkelheit kann dieser Wert bedeutend höher liegen.

2) Durch Exemplarstreuung kann dieser Wert zwischen 145 V und 159 V (bei I_q = 20 mA) liegen.

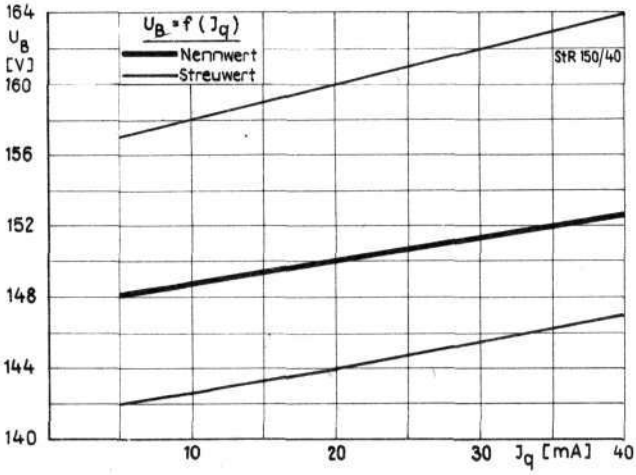
3) $\Delta U_{B\,max}$ = 5,5 V

4) Maximal 10 s.

5) Zur Vermeidung von Kippschwingungen soll ein parallel zur Röhre geschalteter Kondensator diesen Wert nicht überschreiten.

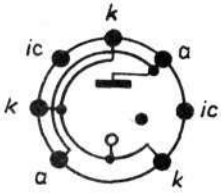
VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

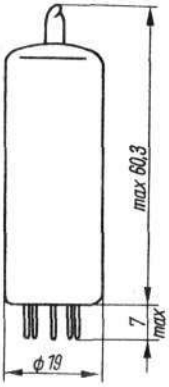
nur noch für Nachbestückung



Brennspannungskennlinie

Die StR 150/60 ist eine Spannungsstabilisatorröhre mit einer Entladungsstrecke. Sie wird zum selbsttätigen und trägheitslosen Konstanthalten einer Gleichspannung verwendet. Diese Röhre entspricht der Type GR 28-10.





Kennwerte

U_z		≦ 180	V 1)
U_B		150	V 2)
I_q		35	mA
ΔU_B (bei I_q = 5...60 mA)	max.	7,5	V
R_i		ca. 150	Ohm
t_{anl}		≧ 10	min

Grenzwerte

I_q	max.	60	mA
I_q	min.	5	mA
I_L	max.	75	mA 3)
C_p	max.	0,1	µF 4)
ϑ_{amb}	max.	90	°C
ϑ_{amb}	max.	55	°C

Betriebslage: beliebig
Masse: ca. 10 g
Sockel: 7-10 TGL 0-41537,Bl.2
Fassung: 7-10 TGL 11607

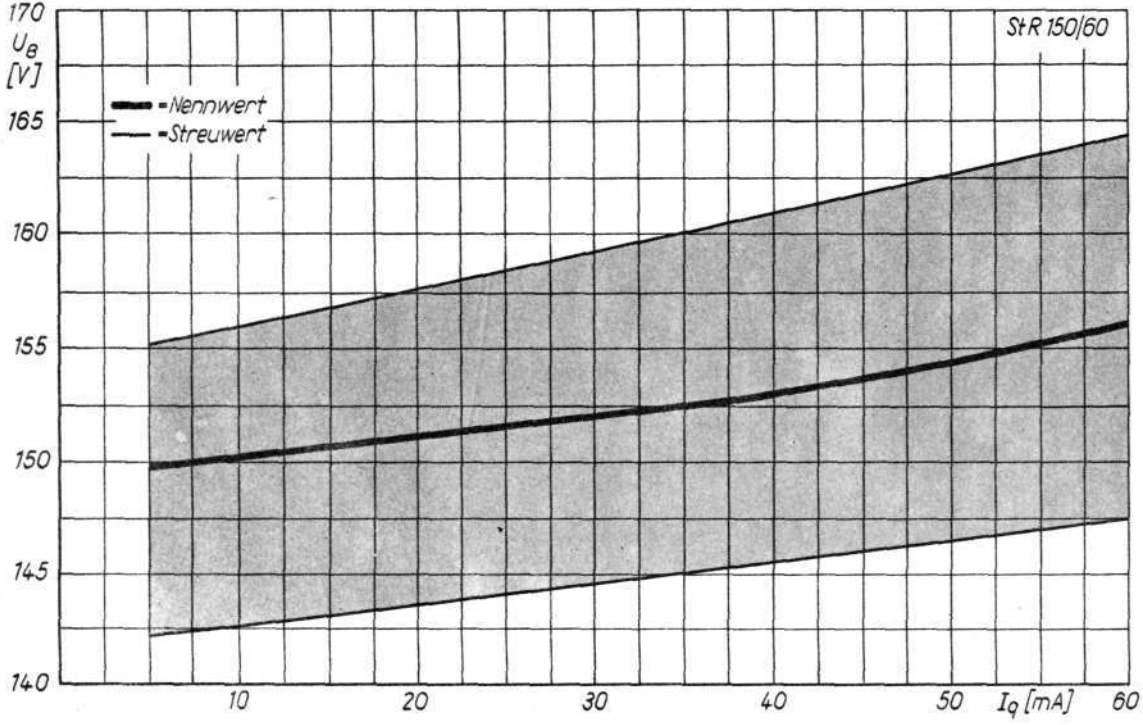
1) Bei völliger Dunkelheit kann dieser Wert bedeutend höher liegen.

2) Durch Exemplarstreuung ist der Wert der einzelnen Röhren etwas unterschiedlich, er liegt zwischen 145,5 und 159 V (bei I_q = 35 mA).

3) Maximal 10 s.

4) Zur Vermeidung von Kippschwingungen soll ein parallel zur Röhre geschalteter Kondensator diesen Wert nicht überschreiten.

StR 150/60



Brennspannungskennlinie

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

2/4.68
52

1. Allgemeines

Die Speisung der Röhre aus dem Netz sollte grundsätzlich über getrennte Transformatoren für Heizung und Anodenspannung erfolgen. Hierdurch wird vermieden, daß bei hoher Belastung die Heizspannung mit absinkt, also gerade dann, wenn volle Heizspannung erforderlich ist.

Die durch die Röhren erzeugten Gleichspannungen müssen meist noch geglättet werden. Die hierbei verwendeten Siebmittel sollen am Eingang, von den Röhren her gesehen, eine Drossel oder einen Dämpfungswiderstand haben (Bild 1). Erst dahinter soll der Siebkondensator liegen, dessen auftretende Ladestromspitzen durch geeignete Bemessung der Drossel bzw. des Dämpfungswiderstandes

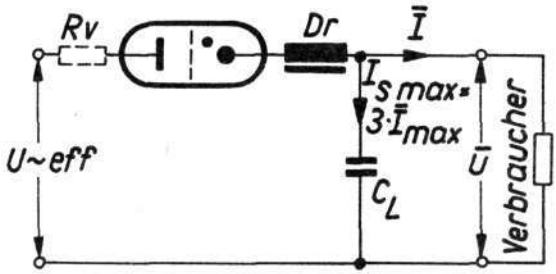


Bild 1
Anordnung der Siebmittel bei gasgefüllten Gleichrichterröhren

keinesfalls den maximal zugelassenen Scheitelwert des Anodenstromes überschreiten dürfen, d.h. die Impedanz des Filters ist so zu bemessen, daß keinesfalls ein Einschaltstrom auftreten kann, der größer ist als der für die betreffende Röhre zugelassene Anodenspitzenstrom. Die Eigenfrequenz des Siebkreises soll nicht in der Nähe der Netzfrequenz oder eines ganzzahligen Vielfachen derselben liegen, um Resonanzstellen zu vermeiden.

Die angegebenen Daten, mit Ausnahme der Grenzwerte, sind Mittelwerte. Mit entsprechenden Streuungen um diese Mittelwerte muß gerechnet werden.

Da gasgefüllte Röhren in ihren Daten streuen, dürfen sie nicht unmittelbar parallel geschaltet werden, weil nach dem Zünden einer Röhre nur noch die Bogenspannung dieser Röhre an den anderen Röhren liegt, die aber nicht zum Zünden ausreicht. Läßt sich eine Parallelschaltung nicht vermeiden, so sind Saugdrosseln in den Anodenleitungen zu verwenden, die ein sicheres Zünden aller Röhren gewährleisten.

Die Grenzwerte dürfen aus Gründen der Betriebssicherheit und der Lebensdauer der Röhre nicht überschritten werden. Im besonderen gilt dies für die Anodenstromspitzen und die maximale Anodenspannung in Sperr- und Durchlaßphase. Ein Überschreiten dieser Grenzwerte birgt - hauptsächlich bei nicht sinusförmiger Kurvenform der Speisespannung - die Gefahr von Rückzündungen in sich, die eine Zerstörung der Röhre zur Folge haben und somit das Herstellerwerk von der Ersatzleistungspflicht entbindet. Aus diesem Grund ist es stets vorteilhaft, reichlich dimensionierte Röhren zu wählen, mit denen vermieden wird, dauernd an der Grenze der zulässigen Belastung arbeiten zu müssen.

Bei Thyratrons wird für den Schutzwiderstand des Steuergitters in den Datenblättern der Maximalwert angegeben. Ein zu groß gewählter Gitterwiderstand kann Instabilität des Steuerkreises hervorrufen und eine Verlagerung des Zündeinsatzes bewirken. Ein zu kleiner Gitterwiderstand hingegen kann bei sehr kräftigen Impulsen einen unzulässig hohen Gitterstrom und damit zu hohe Gitterbelastung ergeben.

Freie Sockelstifte der Röhre dürfen nicht beschaltet werden; sie sind im Sockelschaltschema mit "ic" bezeichnet.

2. Heizung

2.1 Heizspannung

Von größter Wichtigkeit ist das Einhalten des vorgeschriebenen Heizspannungswertes. Abweichungen um ± 5 % von dem in den Datenblättern angegebenen Nennwert sind zulässig. Für Röhren, die mit Anodenlast bei den Grenzwerten arbeiten, soll die Abweichung der

Heizspannung nur bis ± 2,5 % vom Sollwert betragen; in allen Fällen jedoch sollten diese Toleranzen im Interesse höherer Lebensdauererwartung nur kurzzeitig in Anspruch genommen werden.

Bei schwankender Netzspannung ist dafür zu sorgen, daß die Heizspannung unbedingt auf dem Nennwert gehalten und kontrolliert wird. Besonders empfehlenswert für diesen Zweck sind Spezialheiztransformatoren, die weitgehend unabhängig von Spannungs- und Frequenzschwankungen sind. Wo diese fehlen, sollte zumindest ein Spannungsumschalter am Heiztrafo vorgesehen sein, der die Spannung genau auf den Nennwert einzustellen gestattet. Zur Spannungskontrolle ist nach Möglichkeit ein Dreheisen-Meßinstrument zu verwenden (Gleichrichter-Meßinstrumente haben bei nichtsinusförmiger Spannung erhebliche Fehlanzeige). Es soll direkt an die Heizfadenklemmen der Röhre angeschlossen werden und eine Meßunsicherheit von ± 1,5 % oder weniger haben. Der angezeigte Meßwert soll im oberen Drittel der Skala liegen.

2.2 Unterheizung

Eine Unterheizung muß unter allen Umständen vermieden werden. Sie bedeutet meist sofortigen Verlust der Röhre infolge Zerstörung der Katode, deren Emissionsfähigkeit durch die Unterheizung vermindert wird.

2.3 Überheizung

Durch Überheizung der Katode droht zwar keine unmittelbare Zerstörung derselben, jedoch wird die Verdampfung von Heizfäden und Emissionsschicht der Katode beschleunigt und dadurch die Lebensdauer der Röhre gemindert.

2.4 Schaltung des Heizkreises

Im allgemeinen werden die Heizkreise mit Wechselstrom gespeist, obwohl grundsätzlich auch Gleichstromheizung möglich ist. Direkt geheizte Röhren sollten jedoch vorzugsweise Wechselstromheizung erhalten, da sich hier mit Vorteil eine "Phasenverschobene Heizung" (d.h. zwischen Anoden- und Heizwechselstrom ergibt sich

eine Phasenverschiebung von ca. 90°) anwenden läßt (Bild 2), mittels der die Katode besser ausgenutzt und die Lebensdauer der Röhre wesentlich erhöht werden kann. Bezugspunkt der Elektrodenspannungen ist die Katode bzw. bei direkt geheizten Röhren die

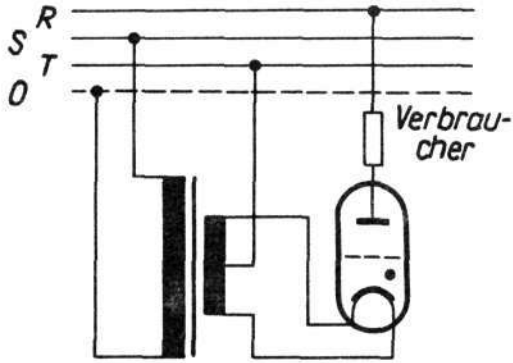


Bild 2
Beispiel einer phasenverschobenen Heizung

Mittelanzapfung des Heiztransformators oder die elektrische Mitte eines zum Heizfaden parallel geschalteten Widerstandes. Dementsprechend sind die Heizkreise auszuführen. Beim Entwurf des Heiztransformators mit Mittelanzapfung für direkt geheizte Röhren ist zu berücksichtigen, daß ein zusätzlicher Strom von maximal $\frac{I_{as}}{2}$ durch jede Wicklungshälfte fließt. Eine Reihenschaltung der Heizfäden ist wegen der Streuung des Heizstromes von Glühkatodenröhren nicht zu empfehlen.

2.5 Anheizzeit und Inbetriebnahme

Gasgefüllte Röhren erfordern eine genügend lange Anheizzeit, bis die Betriebstemperatur der Glühkatode erreicht ist. Erst dann darf das Zuschalten der Anodenlast erfolgen, ohne die Gefahr von Rückzündungen fürchten zu müssen. Dies gilt besonders für quecksilberdampfgefüllte Röhren, bei denen zum Erzielen des normalen Dampfdruckes eine längere Anheizzeit benötigt wird. Erstmalig und nach jedem Transport in Betrieb genommene Röhren mit Quecksilber-

füllung müssen sogar 1 Stunde lang vorgeheizt werden, bis alle im Entladungsraum auf den Elektroden befindlichen Quecksilbertröpfchen verdampft und größtenteils im Röhrenfuß kondensiert sind. Es sind also in den betreffenden Anlagen Vorkehrungen zu treffen, die das Zuschalten der Anodenlast entweder von Hand oder automatisch erst nach Ablauf der vorgeschriebenen Anheizzeit gestatten. Bei Thyratrons kann das Einschalten der Heiz- und der Anodenspannung gleichzeitig erfolgen, wenn durch geeignete Maßnahmen der Stromdurchgang durch die Röhre für die Dauer der vorgeschriebenen Anheizzeit verhindert wird. Dies kann beispielsweise durch ein genügend hohes Sperrpotential am Gitter erreicht werden.

3. Temperaturbereich

Der angegebene Temperaturbereich ist der Arbeitsbereich der Röhre. Innerhalb dessen gelten auch die angegebenen Betriebs- und Grenzwerte. Bei Überschreiten der Temperaturgrenzen kann eine sichere Funktion der Röhre nicht mehr gewährleistet werden. Dies gilt besonders für quecksilberdampfgefüllte Röhren. Zu niedrige Quecksilberdampf-Temperatur hat geringeren Dampfdruck zur Folge. Dieser erhöht den inneren Spannungsabfall und führt zu relativ rascher Zerstörung der Katodenschicht. Umgekehrt verringert zu hoher Quecksilberdampfdruck die Sperrspannungsfestigkeit der Röhre, so daß zur Vermeidung von Überschlägen mit geringerer Anodenspannung gearbeitet werden muß. Daher ergibt sich die Notwendigkeit, die Umgebungs-Temperatur zu kontrollieren und in den vorgeschriebenen Grenzen zu halten. Die Kontrolle kann mit einem Thermometer erfolgen, welches in Sockelhöhe im seitlichen Abstand von 10 cm neben der Röhre angebracht wird.

4. Transport, Lagerung, Einbau und Betrieb

Röhren mit Quecksilberfüllung sollten stets senkrecht gelagert, transportiert und montiert werden, damit kein Quecksilber auf die Elektroden gelangt. Stärkere Erschütterungen als 2 g (g = Erdbeschleunigung) sollten vermieden werden. Im Hinblick auf eine rechtzeitige Anmeldung von Transportschäden-Ansprüchen empfiehlt es sich, die Röhren bei Erhalt sofort einem Augenschein und einer entsprechenden Prüfung im betreffenden Gerät zu unterziehen. Bei

einer eventuellen Rücksendung (Reklamationen) an das Herstellerwerk ist es zweckmäßig, nur die passende Originalverpackung zu verwenden und den mitgelieferten Fragebogen ausgefüllt der beanstandeten Röhre beizulegen.

Der Einbau der Röhren soll (unabhängig von der Art der Füllung) stets so erfolgen, daß sie durch den natürlichen Luftstrom ungehindert gekühlt werden können; jedoch ist Zugluft bei quecksilberdampfgefüllten Röhren zu vermeiden. Die räumliche Anordnung der Röhren untereinander sowie zu anderen Bau- oder Abschirmteilen soll nach den Erfordernissen der Hochspannungsisolation erfolgen. Wärmestrahlungsmäßig genügt im allgemeinen der Abstand eines Röhrendurchmessers. Hochfrequente elektrische oder magnetische Felder sollen unbedingt von den Röhren ferngehalten werden. Auch muß bei der Konstruktion von Anlagen und Geräten berücksichtigt sein, daß nicht Hochfrequenzspannungen vom Sender aus direkt über die Speiseleitungen in die Röhren gelangen. Eine Störung durch HF-Felder ist an der Bildung eines blauen Lichtkranzes im oberen und unteren Teil des Röhrenkolbens erkennbar.

Wird beim Betrieb einer Röhre in ihrem Innern ein Spratzen (Abfallen glühender Teilchen von der Katode) beobachtet, so ist die Röhre entweder strommäßig überlastet oder die Anodenspannung wurde zu früh eingeschaltet. Auch eine unterheizte oder verbrauchte Röhre kann zum Spratzen Anlaß geben. Treten derartige Erscheinungen auf, so ist sofort abzuschalten. Vor dem Einsetzen einer neuen Röhre ist zunächst die Ursache des Defektes zu klären. In den meisten Fällen liegen unzulässige Betriebsbedingungen vor, so daß eine neu eingesetzte Röhre wiederum den gleichen Schaden erleiden würde.

Größte Sorgfalt ist auf sauberen Kontakt der Sockelstifte bzw. der Sockelbuchsen in der zugehörigen Fassung zu verwenden, da sonst bei der niedrigen Heizspannung durch den starken Heizstrom leicht ein unzulässig hoher Spannungsabfall zwischen Fassung und Röhrensockel entstehen kann, der zur Unterheizung und zur Zerstörung der Röhre führt. Die Querschnitte der Zuleitungen sind entsprechend dem durchfließenden Strom genügend groß zu bemessen,

wobei zu beachten ist, daß der Effektivwert des Anodenstromes ein Mehrfaches vom Gleichstrom-Mittelwert betragen kann.

5. Abschalten

Beim Außerbetriebsetzen der Röhren soll stets die Anodenspannung vor der Heizspannung abgeschaltet werden. Sind kürzere Betriebspausen bis zu 3 Stunden notwendig, so empfiehlt es sich, di Röhren mit voller Spannung weiterzubeheizen. Bei längeren Betriebspausen (z.B. während der Nachtstunden) soll die Heizspannung nur etwa 50 % betragen. Hierdurch werden bei der folgenden Inbetriebnahme längere Anheizzeiten vermieden.

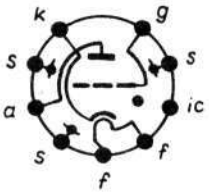
RFT electronic

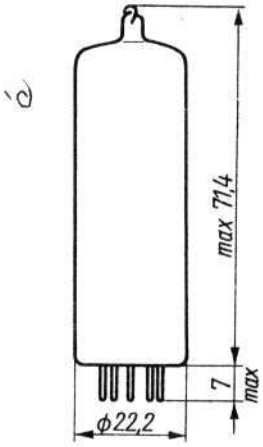
Gastriode

EC 860 i II

Die EC 860 i II ist eine heliumgefüllte Glühkatodenröhre mit Steuergitter. Sie wird vorwiegend für die Erzeugung von Kippschwingungen bis zu 150 kHz sowie als Schalt- und Steuerröhre in elektronischen Geräten verwendet. Der Anwendungsbereich wird durch eine in bestimmten Grenzen kontinuierliche Steuerbarkeit erweitert, die auch ein Löschen der Entladung durch das Steuergitter erlaubt.

Diese Röhre ist den Typen AC 50, CV 2927, EC 50, EN 31, GT 4 A, LG 200 und 4690 ähnlich.





Heizung

Indirekt geheizte Oxidkatode

U_f		6,3	V
I_f	ca.	1,4	A
t_A	≧	30	s

Betriebswerte

U_i		33	V
U_z		45	V
(bei U_g = 0 V)			
t_{anl}	≧	3	min

Kapazitäten (ohne äußere Abschirmung)

C_e	4,35	pF
C_a	4	pF
C_{ga}	2,3	pF
C_{gf}	0,12	pF

Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 17,5 g

Sockel: 9-12
TGL 0-41539,Bl.2

Fassung: 9-12, TGL 11608

Röhrenstandard: TGL 13649

EC 860 i II

Grenzwerte

$-U_{as}$	max.	1,3	kV
U_{as}	max.	1	kV
$-U_{gs}$	max.	500	V
R_g	max.	1	MOhm
$\frac{R_g}{U_{gs}}$	min.	750	Ohm/V 1)
t_{int}	max.	5	s
$U_{-f/k}$	max.	100	V
$U_{+f/k}$	max.	100	V
$+\vartheta_{amb}$	max.	90	°C
$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C

Bei Kippschwingbetrieb

I_{as}	max.	750	mA 2)
I_a	max.	10	mA 2)
f_{kipp}	max.	150	kHz
C_p	max.	10	nF

Bei Relaisbetrieb:

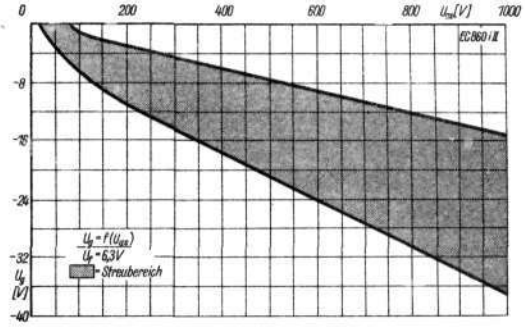
a) Normaler Gleich- oder Wechselspannungsbetrieb

I_{as}	max.	500	mA
(t_{max} = 0,1 s)			
$\bar{I}_a$	max.	20	mA

b) Gleichspannungsbetrieb mit kontinuierlicher Gittersteuerung

U_a	max.	500	V
$\frac{R_g}{U_{gs}}$	min.	200	Ohm/V 1)
I_{gs}	max.	5	mA

1) Das heißt, bei $-U_{gs}$ = 10 V muß R_g mindestens 7,5kOhm sein.
2) Das Produkt aus I_{as} x I_a darf den Wert von 4 x 10^3 mA^2 nicht überschreiten.



Zündkennlinien-Streubereich

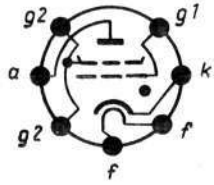
VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

RFT electronic

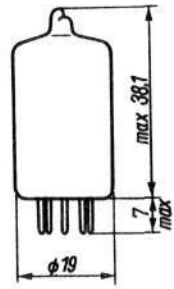
Edelgas-Thyratron

S 0,5/0,1 i V

Die S 0,5/0,1 iV ist eine edelgasgefüllte Glühkatodenröhre mit Steuer- und Schirmgitter. Sie wird vorwiegend für Zeitkreise, Relaisschaltungen und andere Kontroll- und Meßeinrichtungen verwendet.



Diese Röhre entspricht den Typen ASG 5696, CV 3512, EN 92 und 5696 und ist dem Typ TΓ - 0,02/0,5 ähnlich.



Heizung

Indirekt geheizte Oxidkatode

U_f		6,3	V
I_f	ca.	0,15	A
t_A	≧	10	s

Betriebswerte

U_i		11	V
U_z		40	V

Kapazitäten

C_e	ca.	1,8	pF
C_a	ca.	1,5	pF
$C_{g1/a}$	ca.	0,05	pF

Betriebslage: beliebig
Masse: ca. 7 g
Sockel: 7-10
TGL 0-41537,Bl.2
Fassung: 7-10, TGL 11607
Röhrenstandard: TGL 14555

1) Bei gelöschter Röhre.

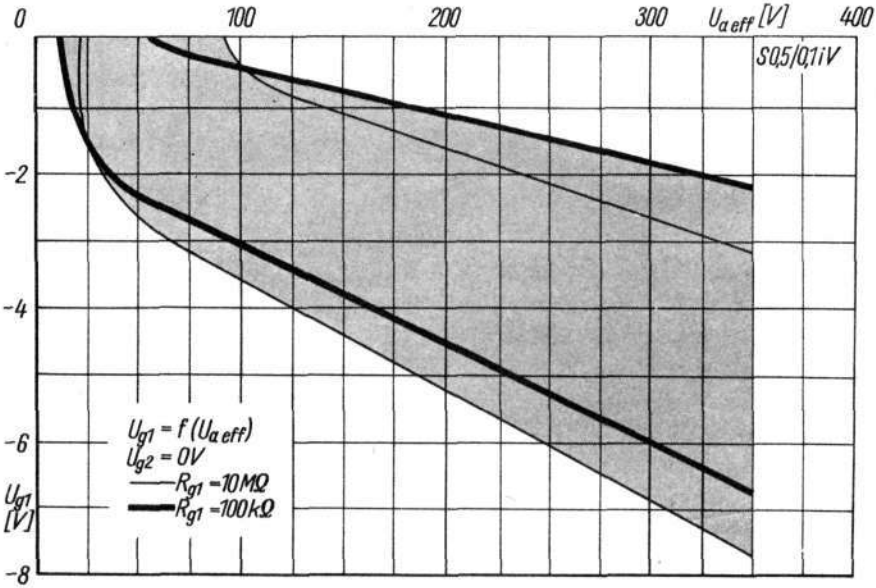
2) Bei gezündeter Röhre.

3) Das Schirmgitter g2 soll nach Möglichkeit nicht direkt, sondern über einen Widerstand von mindestens 1 kOhm mit der Katode verbunden werden.

S 0,5/0,1 i V

Grenzwerte

$-U_{as}$	max.	500	V	$-U_{g2\,s}$	max.	10	V 2)
U_{as}	max.	500	V	I_{g2}	max.	5	mA
I_{ks}	max.	100	mA	R_{g2}	max.	100	kOhm 3)
$\bar{I}_k$	max.	25	mA	t_{int}	max.	30	s
$-U_{g1\,s}$	max.	100	V 1)	$U_{-f/k}$	max.	100	V
$-U_{g1\,s}$	max.	10	V 2)	$U_{+f/k}$	max.	25	V
I_{g1}	max.	5	mA	$+\vartheta_{amb}$	max.	90	°C
R_{g1}	max.	10	MOhm	$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C
$-U_{g2\,s}$	max.	50	V 1)				



Zündkennlinien-Streubereiche bei R_{g1} = 0,1 MOhm und R_{g1} = 10 MOhm, wie sie durch die Unterschiede bei der Röhrenherstellung, durch Alterungserscheinungen der Röhren sowie durch Unterheizung (5,7V) oder Überheizung (6,9 V) auftreten können.

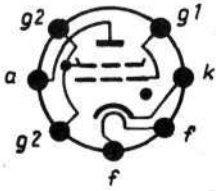
VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Edelgas-Thyratron

S 1,3/0,5 i V

Die S 1,3/0,5 iV ist eine edelgasgefüllte Glühkatodenröhre mit Doppelgitter. Sie wird vorwiegend für Relaisschaltungen verwendet.

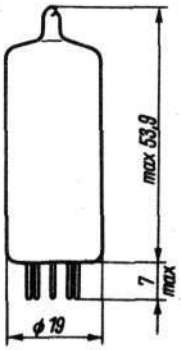
Diese Röhre entspricht den Typen PL 21, 2 D 21, ASG 5121, RL 21 und EN 91 weitere Typen siehe Vergleichsliste.



Heizung

Indirekt geheizte Oxidkatode

U_f		6,3	V
I_f	ca.	0,6	A
t_A	≧	10	s



Betriebswerte

U_i	8	V
U_z	40	V

(bei $U_{g1} = U_{g2} = 0$ V)

Kapazitäten (ohne äußere Abschirmung)

C_e	ca.	2,5	pF
C_a	ca.	2,5	pF
$C_{g1/a}$	ca.	0,05	pF

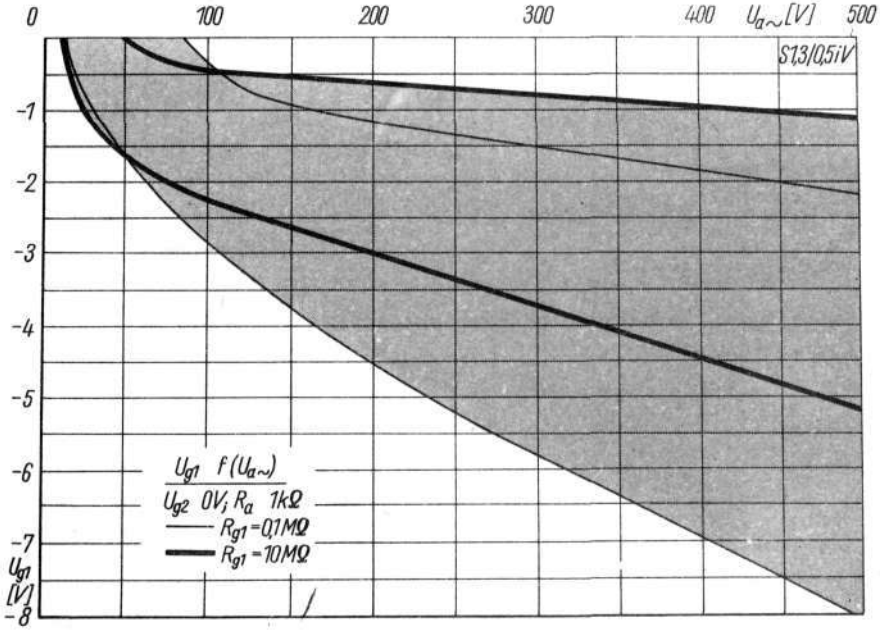
Betriebslage: beliebig
Masse: ca. 10 g
Sockel: 7-10 TGL 0-41537,Bl.2
Fassung: 7-10 TGL 11607
Röhrenstandard: TGL 12628

1) Bei gelöschter Röhre.
2) Bei gezündeter Röhre.

S 1,3/0,5 i V

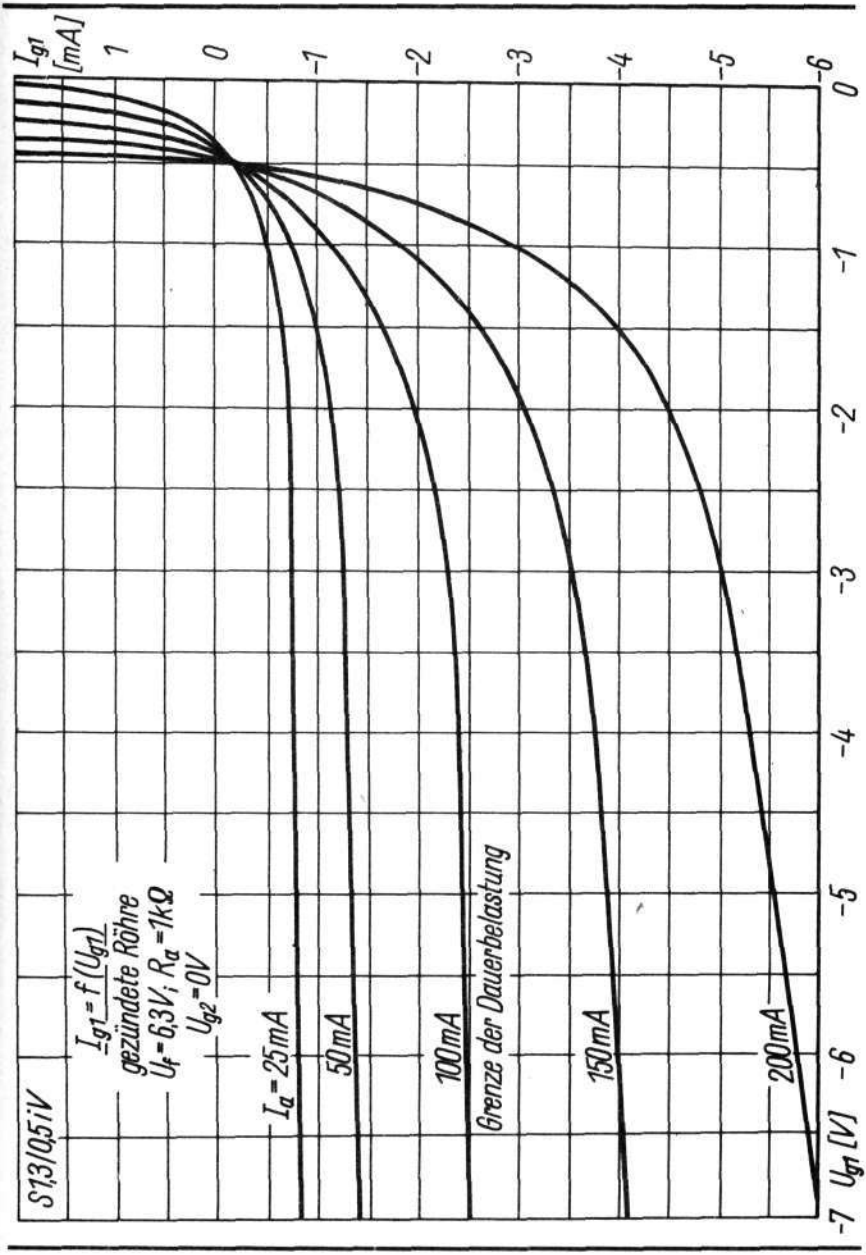
Grenzwerte

$-U_{as}$	max.	1300	V	$-U_{g2\,s}$	max.	100	V 1)
U_{as}	max.	650	V	$-U_{g2\,s}$	max.	10	V 2)
I_{ks}	max.	500	mA	I_{g2}	max.	10	mA
$\bar{I}_k$	max.	100	mA	t_{int}	max.	30	s
$-U_{g1\,s}$	max.	100	V 1)	$U_{-f/k}$	max.	100	V
$-U_{g1\,s}$	max.	10	V 2)	$U_{+f/k}$	max.	25	V
I_{g1}	max.	10	mA	$+\vartheta_{amb}$	max.	90	°C
R_{g1}	max.	10	MOhm	$-\vartheta_{amb}$	max.	75	°C

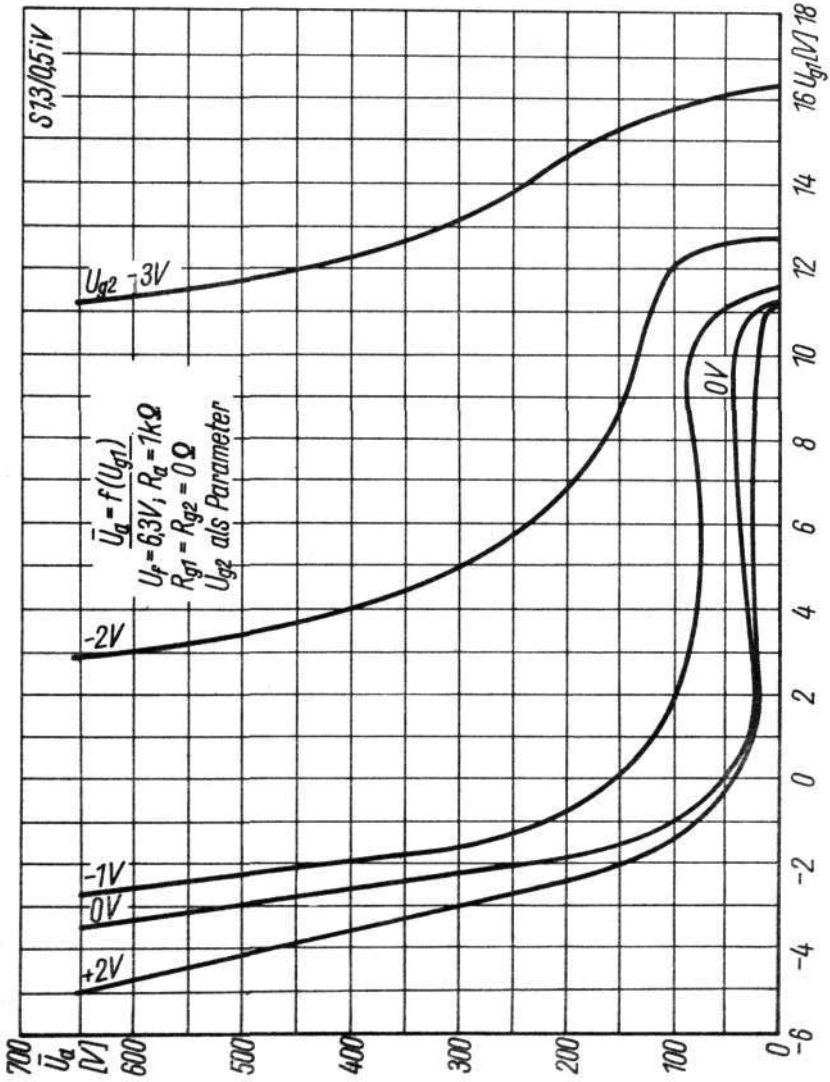


Zündkennlinien-Streubereiche bei R_{g1} = 0,1 MOhm und R_{g1} = 10 MOhm, wie sie durch die Unterschiede bei der Röhrenherstellung, durch Alterungserscheinungen der Röhren, sowie durch Unterheizung oder Überheizung auftreten können.

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN


S1,3/0,5iV
$I_{g1} = f(U_{g1})$
gezündete Röhre
$U_f = 6,3V$; $R_a = 1k\Omega$
$U_{g2} = 0V$
$I_a = 25mA$
50mA
100mA
Grenze der Dauerbelastung
150mA
200mA
I_{g1} [mA]
1
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
U_{g1} [V]
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6

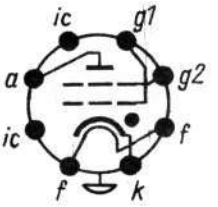
S 1,3/0,5 i V



VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Die S 1,3/2 iV ist eine edelgasgefüllte Glühkatodenröhre mit Steuer- und Schirmgitter. Sie wird vorwiegend für Relaisschaltungen verwendet.

Diese Röhre entspricht den Typen ASG 6574, CV 2253, EN 32, PL 6574 und 6574 und ist den Typen B-2A und EN 33 ähnlich.



Heizung

Indirekt geheizte Oxidkatode

U_f		6,3	V
I_f	ca.	0,95	A
t_A	≧	15	s

Betriebswerte

U_i	10	V
U_z	40	V

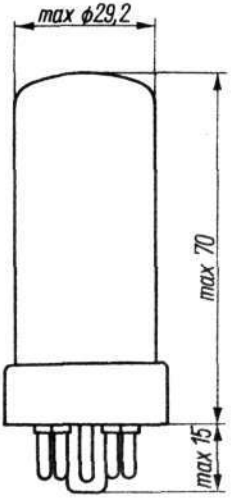
(bei $U_{g1} = U_{g2} = 0V$)

Grenzwerte

$-U_{as}$	max.	1,3	kV	
U_{as}	max.	0,650	kV	
I_{ks}	max.	2	A	
I_k	max.	300	mA	
$-U_{g1\,s}$	max.	250	V	1)
$-U_{g1\,s}$	max.	10	V	2)
I_{g1}	max.	20	mA	3)
R_{g1}	max.	10	MOhm	

(bei I_k = 200 mA)

$-U_{g2\,s}$	max.	100	V	1)
$-U_{g2\,s}$	max.	10	V	2)
I_{g2}	max.	20	mA	4)



Betriebslage: beliebig

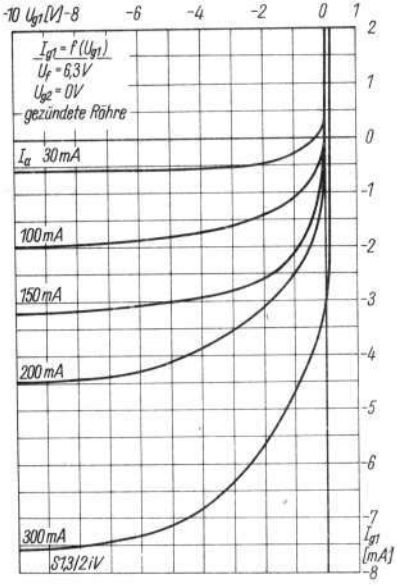
Masse: ca. 35 g

Sockel: 8-17
TGL 200-8157,Bl.2

Fassung: 8-17, TGL 14896

Röhrenstandard: TGL 12079

S 1,3/2 i V



Grenzwerte

t_{int}	max.	15	s
$U_{-f/k}$	max.	100	V
$U_{+f/k}$	max.	25	V
+ ϑ_{amb}	max.	90	°C
- ϑ_{amb}	max.	75	°C

Kapazitäten

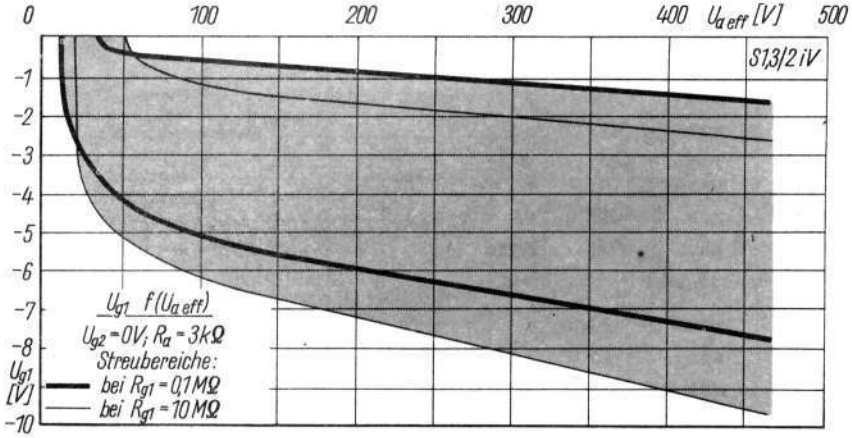
C_e	ca.	2,5	pF
C_a	ca.	3	pF
$C_{g1/a}$		≦ 0,35	pF

1) Bei gelöschter Röhre.

2) Bei gezündeter Röhre.

3) $t_{int\ g1\ max}$ = 1 Periode

4) $t_{int\ g2\ max}$ = 1 Periode



Zündkennlinien-Streubereiche bei R_{g1} = 0,1 MOhm und R_{g1} = 10 MOhm, wie sie durch die Unterschiede bei der Röhrenherstellung, durch Alterungserscheinungen der Röhren sowie durch Unterheizung oder Überheizung auftreten können.

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

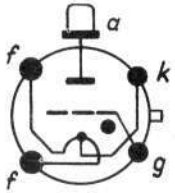
RFT electronic

Edelgas-Thyratron

S 1,3/10 d V

Die S 1,3/10 dV ist eine edelgasgefüllte Glühkatodenröhre mit Steuergitter. Sie eignet sich besonders zum Einsatz in elektronischen Steueranlagen und zur stufenlosen Drehzahlregelung elektrischer Antriebe kleiner Leistung.

Diese Röhre ist den Typen C 1 K und 6014 ähnlich.



Heizung

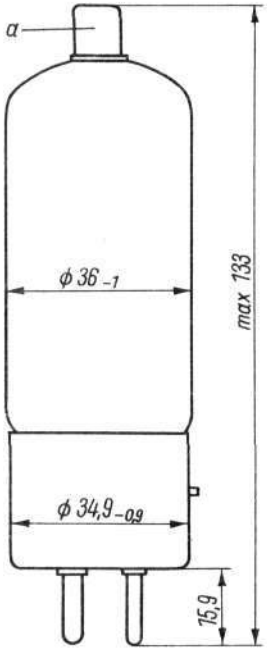
Direkt geheizte Oxidkatode

U_f		2,5	V
I_f	ca.	5	A
t_A	≧	60	s

Betriebswerte

U_i	12	V
U_z	60	V

(bei U_g = 0 V)



Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 70 g

Sockel: 4-16, TGL 70-77

Fassung: 4-16 E, TGL 68-6 KER (Keramik)
4-16 A, TGL 68-6 FS (Formstoff)

Anschlußkappe: B, TGL 70-123

Anschlußkappe: C 9, TGL 4520 (aufsteckbar)

Röhrenstandard: TGL 200-8315

S 1,3/10 d V

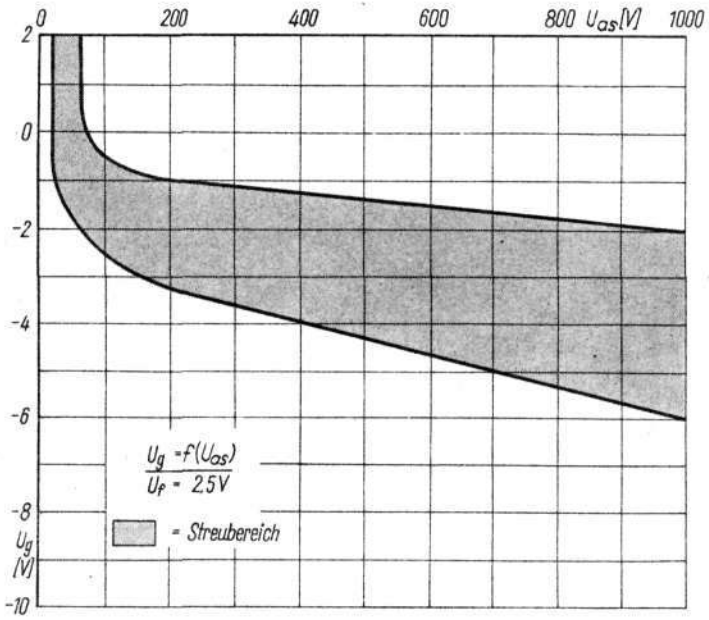
Grenzwerte

$-U_{as}$	max.	1,3	kV	I_{gs}	max.	0,5	A
U_{as}	max.	1,0	kV	R_g	max.	100	kOhm
I_{ks}	max.	10	A	R_g	min.	10	kOhm
I_k	max.	1	A	t_{int}	max.	5	s
$-U_{gs}$	max.	250	V 1)	$+\vartheta_{amb}$	max.	70	°C
$-U_{gs}$	max.	10	V 2)	$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C
I_g	max.	0,1	A 3)				

1) Bei gelöschter Röhre.

2) Bei gezündeter Röhre.

3) $t_{int\ g\ max}$ = 1 Periode.



Zündkennlinien-Streubereich

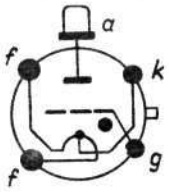
VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

RFT electronic

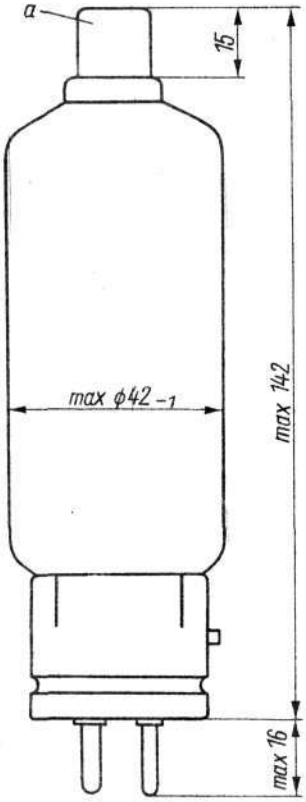
Edelgas-Thyratron

S 1,3/30 d V

Die S 1,3/30 dV ist eine edelgasgefüllte Glühkatodenröhre mit Steuergitter. Sie eignet sich besonders zum Einsatz in elektronischen Steueranlagen, zur stufenlosen Drehzahlregelung elektrischer Antriebe sowie zur Zündung von Ignitrons.



Diese Röhre entspricht der Type PL 6011 und ist den Typen PL 5684 und C 3 JA ähnlich, weitere Typen siehe Vergleichsliste.



Heizung

Direkt geheizte Oxidkatode

U_f		2,5	V
I_f	ca.	9	A
t_A	≧	60	s

Betriebswerte

U_i	12	V
U_z	60	V

(bei U_g = 0 V)

Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 100 g

Sockel: 4-16, TGL 70-77

Fassung: 4-16 E, TGL 68-6 KER (Keramik)
4-16 A, TGL 68-6 FS (Formstoff)

Anschlußkappe: A1, TGL 70-123

Anschlußkappe: C 14, TGL 4520 (aufsteckbar)

Röhrenstandard: TGL 200-8129

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

S 1,3/30 d V

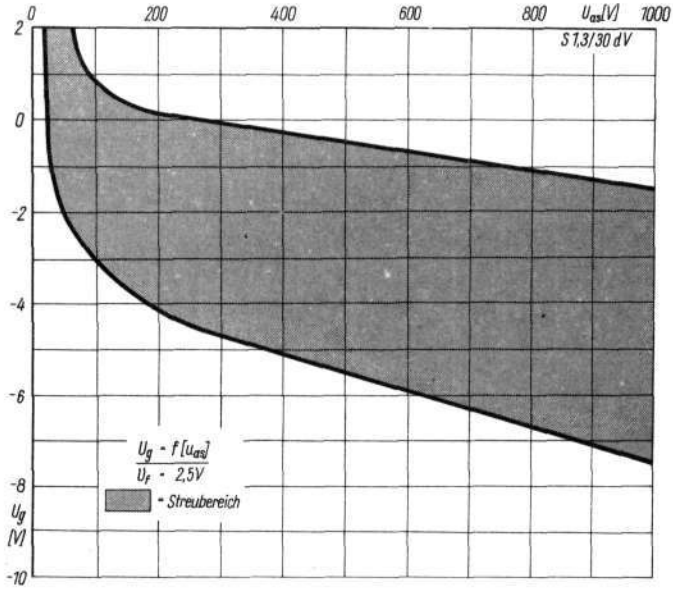
Grenzwerte

$-U_{as}$	max.	1,3	kV	I_g	max.	100	mA 3)
U_{as}	max.	1,0	kV	R_g	max.	100	kOhm
I_{ks}	max.	30	A	R_g	min.	10	kOhm
I_k	max.	2,5	A	t_{int}	max.	5	s
$-U_{gs}$	max.	250	V 1)	$+\vartheta_{amb}$	max.	70	°C
$-U_{gs}$	max.	10	V 2)	$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C
I_{gs}	max.	500	mA				

1) Bei gelöschter Röhre.

2) Bei gezündeter Röhre.

3) $t_{int\ max}$ = 1 Periode.



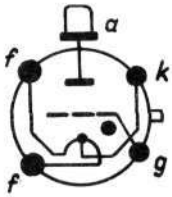
Zündkennlinien-Streubereich

RFT electronic

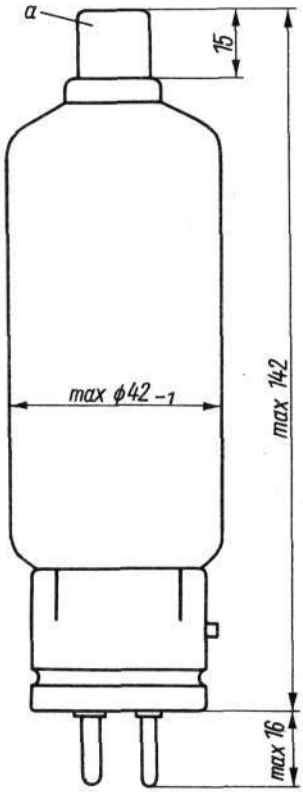
Thyratron mit Mischgasfüllung

S 1,3/30 d M

Die S 1,3/30 dM ist eine Glühkatodenröhre mit Edelgas- und Quecksilberdampffüllung. Sie eignet sich besonders zum Einsatz in elektronischen Steueranlagen, zur stufenlosen Drehzahlregelung elektrischer Antriebe sowie zur Zündung von Ignitrons.



Diese Röhre ist den Typen ASG 6011 und PL 6011 ähnlich, weitere Typen siehe Vergleichsliste.



Heizung

Direkt geheizte Oxidkatode

U_f		2,5	V
I_f	ca.	9	A
t_A	≧	60	s
t_A	≧	30	min

(nach Transport)

Betriebswerte

U_i	12	V
U_z	60	V

(bei U_g = 0 V)

Betriebslage: senkrecht stehend Sockel nach unten

Masse: ca. 100 g

Sockel: 4-16, TGL 70-77

Fassung: 4-16 E, TGL 68-6 KER

Anschlußkappe: A1, TGL 70-123

Anschlußkappe: C 14, TGL 4520 (aufsteckbar)

Röhrenstandard: TGL 13646

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

S 1,3/30 d M

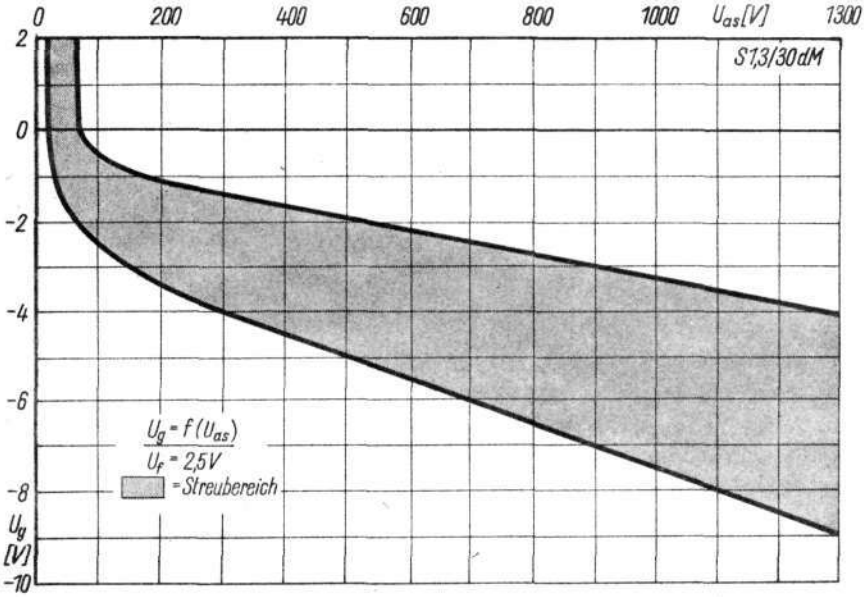
Grenzwerte

$-U_{as}$	max.	1,3	kV	I_g	max.	100	mA 3)
U_{as}	max.	1,3	kV	R_g	max.	100	kOhm
I_{ks}	max.	30	A	R_g	min.	10	kOhm
$\bar{I}_k$	max.	2,5	A	t_{int}	max.	5	s
$-U_{gs}$	max.	250	V 1)	$+\vartheta_{amb}$	max.	45	°C
$-U_{gs}$	max.	10	V 2)	$-\vartheta_{amb}$	max.	20	°C
I_{gs}	max.	500	mA				

1) Bei gelöschter Röhre.

2) Bei gezündeter Röhre.

3) $t_{int\ g\ max}$ = 1 Periode.



Zündkennlinien-Streubereich

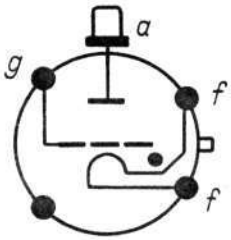
VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

RFT electronic

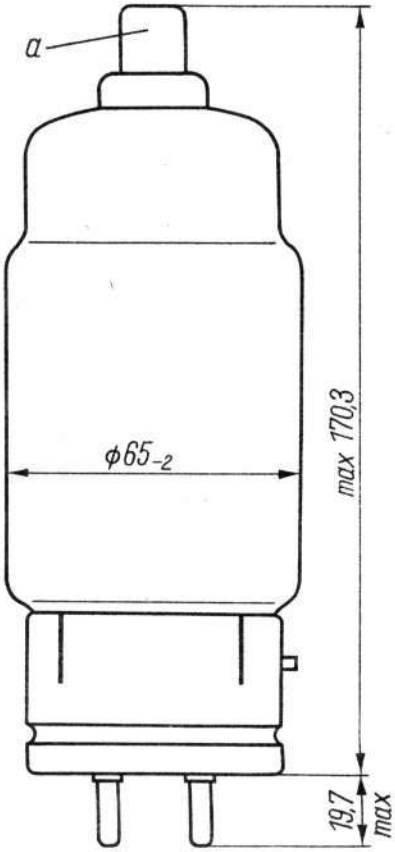
Edelgas-Thyratron

S 1,5/40 d V

Die S 1,5/40 dV ist eine edelgasgefüllte Glühkatodenröhre mit Steuergitter. Sie eignet sich besonders zum Einsatz in elektronischen Steueranlagen, zur stufenlosen Drehzahlregelung elektrischer Antriebe sowie zur Zündung von Ignitrons.



Diese Röhre entspricht den Typen ASG 5544, PL 5544 und TX 2/3, weitere Typen siehe Vergleichsliste.



Heizung

Direkt geheizte Oxidkatode

U_f		2,5	V
I_f	ca.	12	A
t_A	≧	60	s

Betriebswerte

U_i	12	V
U_z	200	V

(bei U_g = 0 V)

Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 300 g

Sockel: 4-25
TGL 200-8338

Fassung: 4-25, TGL 68-3

Anschlußkappe: A4, TGL 70-124

Anschlußkappe: C 14, TGL 4520
(aufsteckbar)

Röhrenstandard: TGL 12080

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

S 1,5/40 d V

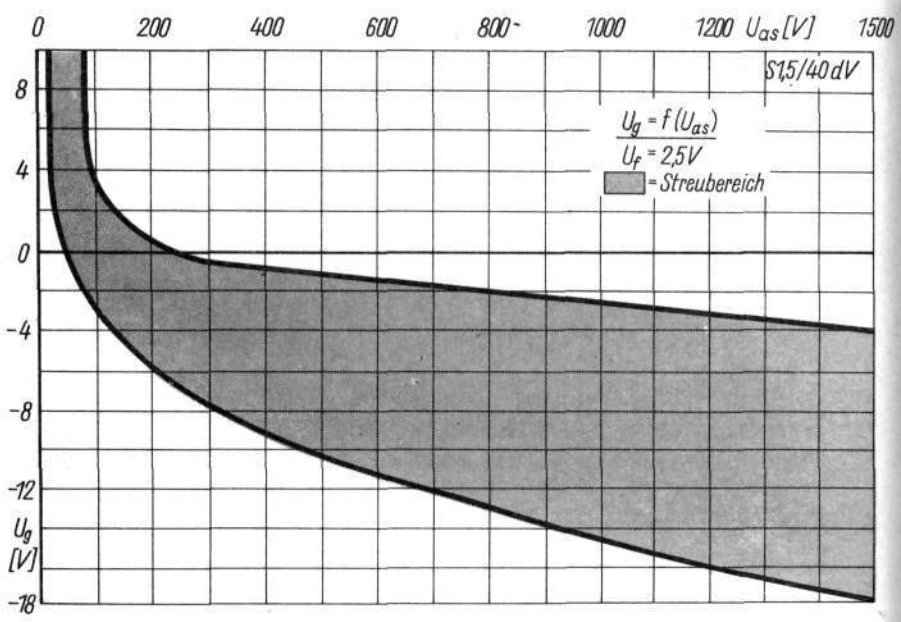
Grenzwerte

$-U_{as}$	max.	1,5	kV	I_g	max.	0,2	A 3)
U_{as}	max.	1,5	kV	R_g	max.	100	kOhm
I_{ks}	max.	40	A	R_g	min.	500	Ohm
$\bar{I}_k$	max.	3,2	A	t_{int}	max.	15	s
$-U_{gs}$	max.	250	V 1)	$+\vartheta_{amb}$	max.	70	°C
$-U_{gs}$	max.	10	V 2)	$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C
I_{gs}	max.	2,5	A				

1) Bei gelöschter Röhre.

2) Bei gezündeter Röhre.

3) $t_{int\ g\ max}$ = 1 Periode.



Zündkennlinien-Streubereich

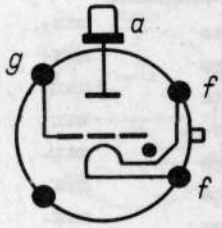
VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

RFT electronic

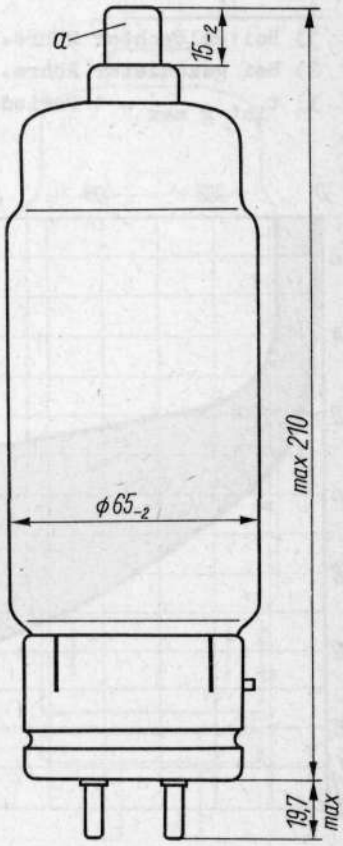
Thyratron mit Mischgasfüllung

S 1,5/40 d M

Die S 1,5/40 dM ist eine mit Edelgas und Quecksilberdampf gefüllte Glühkatodenröhre mit Steuergitter. Sie eignet sich besonders zum Einsatz in elektronischen Steueranlagen, zur stufenlosen Drehzahlregelung elektrischer Antriebe sowie zur Zündung von Ignitrons.



Diese Röhre ist den Typen ASG 5044 B, PL 6755, TQ 2/3 und 6755 ähnlich.



Heizung

Direkt geheizte Oxidkatode

U_f		2,5	V
I_f	ca.	11,5	A
t_A	≧	60	s
t_A	≧	60	min

(nach Transport)

Betriebswerte

U_i	12	V
U_z	200	V

(bei U_g = 0 V)

Betriebslage: senkrecht stehend, Sockel nach unten

Masse: ca. 370 g

Sockel: 4-25 TGL 200-8338

Fassung: 4-25, TGL 68-3

Anschlußkappe: A4, TGL 70-124

Anschlußkappe: C 14, TGL 4520 (aufsteckbar)

Röhrenstandard: TGL 12081

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

S 1,5/40 d M

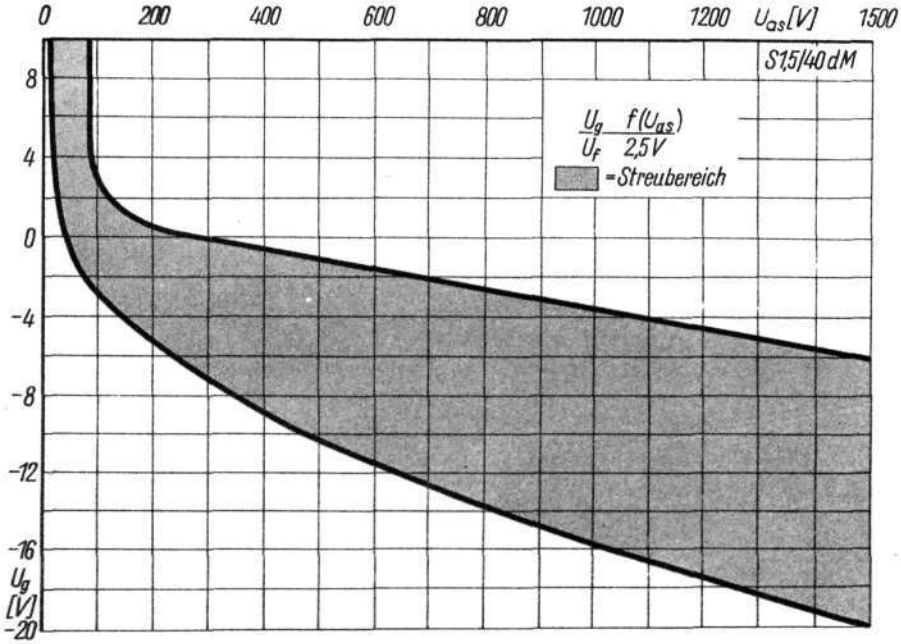
Grenzwerte

$-U_{as}$	max.	1,5	kV	I_g	max.	0,2	A 3)
U_{as}	max.	1,5	kV	R_g	max.	100	kOhm
I_{ks}	max.	40	A	R_g	min.	500	Ohm
$\bar{I}_k$	max.	3,2	A	t_{int}	max.	15	s
$-U_{gs}$	max.	250	V 1)	$+\vartheta_{amb}$	max.	45	°C
$-U_{gs}$	max.	10	V 2)	$-\vartheta_{amb}$	max.	20	°C
I_{gs}	max.	2,5	A				

1) Bei gelöschter Röhre.

2) Bei gezündeter Röhre.

3) $t_{int\ g\ max}$ = 1 Periode.



Zündkennlinien-Streubereich

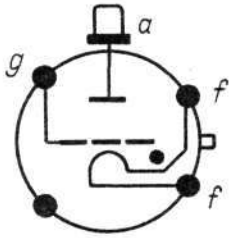
VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

RFT electronic

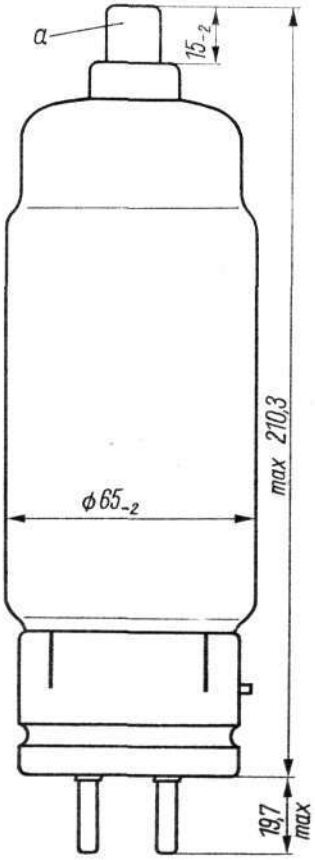
Edelgas-Thyratron

S 1,5/80 d V

Die S 1,5/80 dV ist eine edelgasgefüllte Glühkatodenröhre mit Steuergitter. Sie eignet sich besonders zum Einsatz in elektronischen Steueranlagen sowie zur stufenlosen Drehzahlregelung elektrischer Antriebe.



Diese Röhre entspricht den Typen ASG 5545, PL 5545 und TX 2/6, weitere Typen siehe Vergleichsliste.



Heizung

Direkt geheizte Oxidkatode

U_f		2,5	V
I_f	ca.	21	A
t_A	≧	60	s

Betriebswerte

U_i	12	V
U_z	200	V

(bei U_g = 0 V)

Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 350 g

Sockel: 4-25
TGL 200-8338

Fassung: 4-25, TGL 68-3

Anschlußkappe: A4, TGL 70-124

Anschlußkappe: C 14, TGL 4520
(aufsteckbar)

Röhrenstandard: TGL 13648

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

S 1,5/80 d V

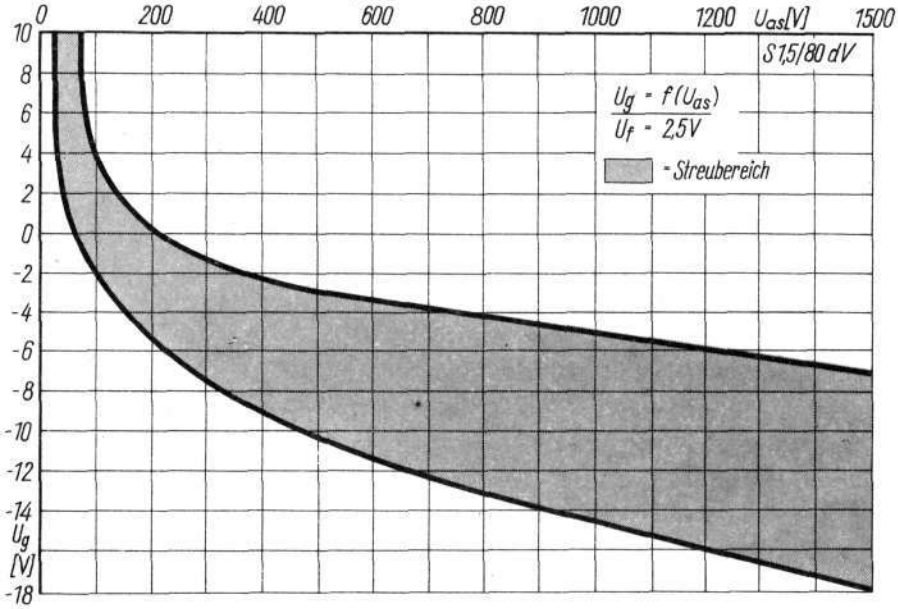
Grenzwerte

$-U_{as}$	max.	1,5	kV	I_g	max.	0,2	A 3)
U_{as}	max.	1,5	kV	R_g	max.	100	kOhm
I_{ks}	max.	80	A	R_g	min.	500	Ohm
$\bar{I}_k$	max.	6,4	A	t_{int}	max.	15	s
$-U_g$	max.	250	V 1)	$+\vartheta_{amb}$	max.	70	°C
$-U_g$	max.	10	V 2)	$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C
I_{gs}	max.	2,5	A				

1) Bei gelöschter Röhre.

2) Bei gezündeter Röhre.

3) $t_{int\ g\ max}$ = 1 Periode.



Zündkennlinien-Streubereich

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

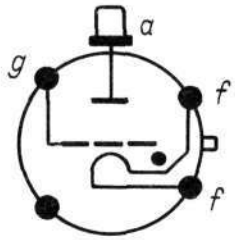
RFT electronic

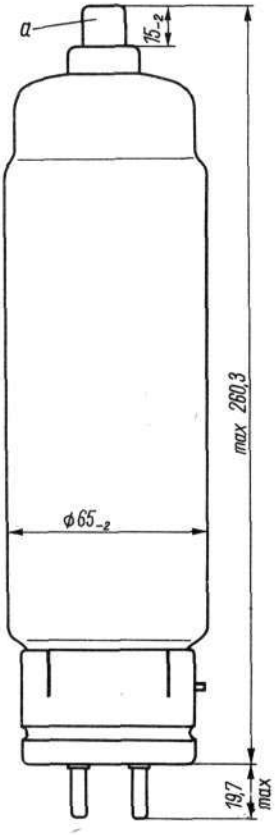
Thyratron mit Mischgasfüllung

S 1,5/80 d M

Die S 1,5/80 dM ist eine mit Edelgas und Quecksilberdampf gefüllte Glühkatodenröhre mit Steuergitter. Sie eignet sich besonders zum Einsatz in elektronischen Steueranlagen sowie zur stufenlosen Drehzahlregelung elektrischer Antriebe.

Diese Röhre ist den Typen ASG 5045 und TQ 2/6 ähnlich, weitere Typen siehe Vergleichsliste.





Heizung

Direkt geheizte Oxidkatode

U_f		2,5	V
I_f	ca.	21	A
t_A	≧	60	s
t_A	≧	60	min

(nach Transport)

Betriebswerte

U_i	12	V
U_z	200	V

(bei U_g = 0 V)

Betriebslage: senkrecht stehend, Sockel nach unten

Masse: ca. 400 g

Sockel: 4-25, TGL 200-8338

Fassung: 4-25, TGL 68-3

Anschlußkappe: A4, TGL 70-124

Anschlußkappe: C 14, TGL 4520 (aufsteckbar)

Röhrenstandard: TGL 13647

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

S 1,5/80 d M

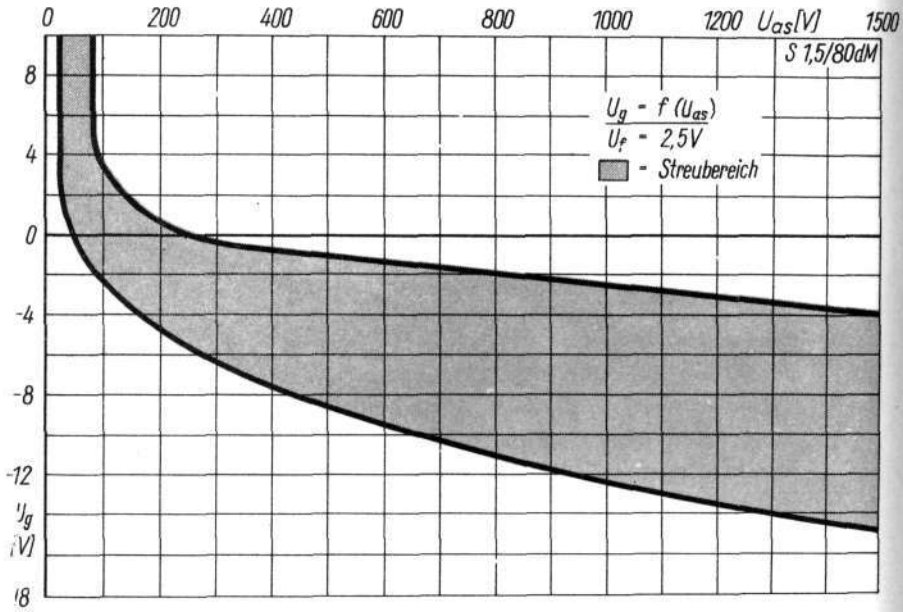
Grenzwerte

$-U_{as}$	max.	1,5	kV	I_g	max.	0,2	A 3)
U_{as}	max.	1,5	kV	R_g	max.	100	kOhm
I_{ks}	max.	80	A	R_g	min.	500	Ohm
$\bar{I}_k$	max.	6,4	A	t_{int}	max.	15	s
$-U_{gs}$	max.	250	V 1)	$+\vartheta_{amb}$	max.	45	°C
$-U_{gs}$	max.	10	V 2)	$-\vartheta_{amb}$	max.	20	°C
I_{gs}	max.	2,5	A				

1) Bei gelöschter Röhre.

2) Bei gezündeter Röhre.

3) $t_{int\ g\ max}$ = 1 Periode.



Zündkennlinien-Streubereich

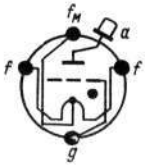
VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

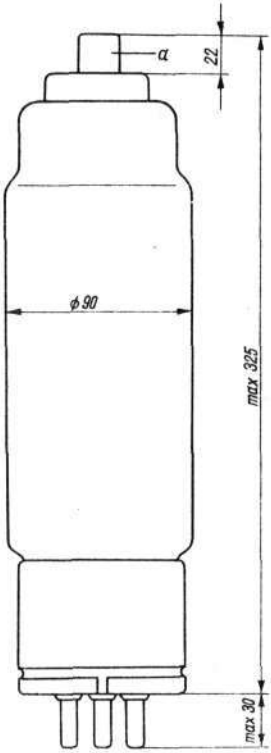
RFT electronic

Thyratron mit Mischgasfüllung

S 1,5/150 d M

Die S 1,5/150 dM ist eine mit Edelgas und Quecksilberdampf gefüllte Glühkatodenröhre mit Steuergitter. Sie eignet sich besonders zum Einsatz in elektronischen Steueranlagen sowie zur stufenlosen Drehzahlregelung elektrischer Antriebe bis 50 kW. Diese Röhre ist den Typen ASG 5155 und TQ 2/12 ähnlich; weitere Typen siehe Vergleichsliste.





Heizung

Direkt geheizte Oxidkatode

U_f			2,5	V
I_f	ca.		33	A
t_A		≧	60	s
t_A (nach Transport)		≧	60	min

Betriebswerte

U_i	12	V
U_z (bei Ug = 0 V)	200	V

Betriebslage: senkrecht stehend, Sockel nach unten

Masse: ca. 1000 g

Sockel: 4-35, TGL 70-76, Bl. 1

Fassung: 4-35, TGL 68-5

Anschlußkappe: E, TGL 70-123

Anschlußkappe: C 20, TGL 4520 (aufsteckbar)

Röhrenstandard: TGL 12082

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

S 1,5/150 d M

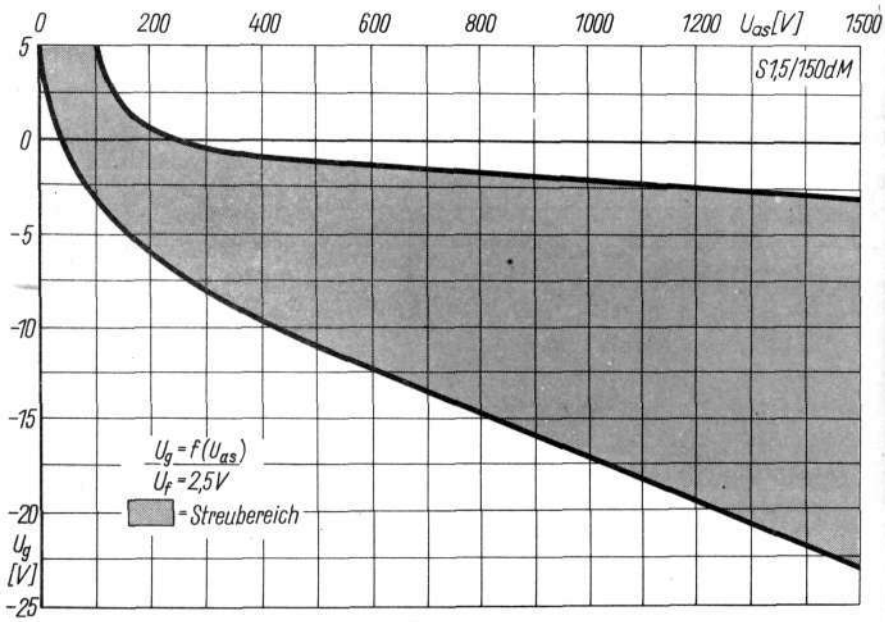
Grenzwerte

$-U_{as}$	max.	1,5	kV	I_g	max.	0,2	A 3)
U_{as}	max.	1,5	kV	R_g	max.	100	kOhm
I_{ks}	max.	150	A	R_g	min.	500	Ohm
$\bar{I}_k$	max.	12,5	A	t_{int}	max.	15	s
$-U_{gs}$	max.	250	V 1)	$+\vartheta_{amb}$	max.	45	°C
$-U_{gs}$	max.	10	V 2)	$-\vartheta_{amb}$	max.	20	°C
I_{gs}	max.	2,5	A				

1) Bei gelöschter Röhre.

2) Bei gezündeter Röhre.

3) $t_{int\ g\ max}$ = 1 Periode.



Zündkennlinien-Streubereich

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

12 QR 205; S 15/40 i und RG 1000/3000-1 in gebräuchlichen Gleichrichterschaltungen

Die angegebenen Werte sind maximal entnehmbare Spannungen und Ströme.

Schaltung	Typ	Speisewechselspannung $U_{eff\ max}$ [V]	Gleichgerichtete Spannung U_{max} [V]	Gleichgerichteter Strom $\bar{I}_{max}$ [A]
		je Anode		
Einphasige Gegentaktschaltung (Abb. 1)	RG 1000/3000-1	3500	3150	2,8
	12 QR 205	9200	8300	5
	S 15/40 i	5300	4800	25
Einphasige Brückenschaltung (Abb. 2)	RG 1000/3000-1	7000	6300	2,8
	12 QR 205	18400	16600	5
	S 15/40 i	10600	9600	25
		je Phase		
Dreiphasige Einwegschaltung (Abb. 3)	RG 1000/3000-1	4100	4800	4
	12 QR 205	10700	12400	7,5
	S 15/40 i	6100	7200	40
		je Phase		
Dreiphasige Brückenschaltung (Abb. 4)	RG 1000/3000-1	4100	9600	4
	12 QR 205	10700	24800	7,5
	S 15/40 i	6100	14400	40
		je Phase		
Doppelsternschaltung mit Saugdrossel (Abb. 5)	RG 1000/3000-1	4100	4800	8
	12 QR 205	10700	12400	15
	S 15/40 i	6100	7200	80

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

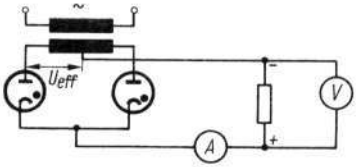


Abb. 1

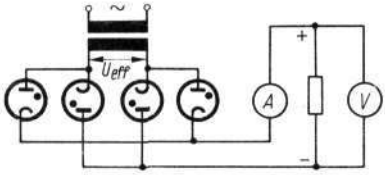


Abb. 2

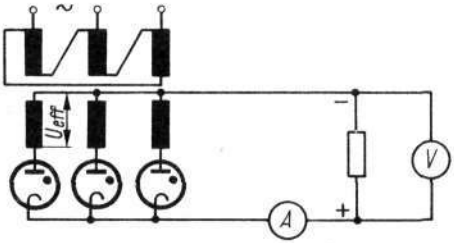


Abb. 3

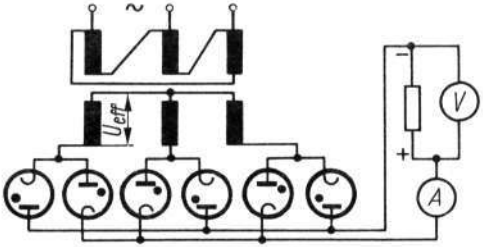


Abb. 4

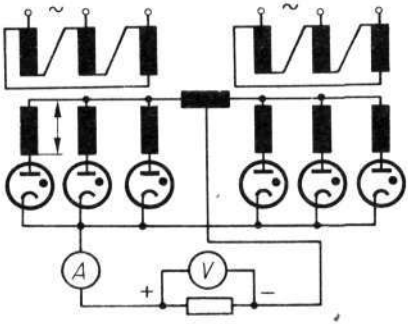


Abb. 5

RFT electronic

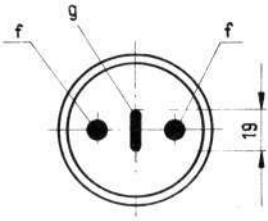
Thyratron
mit Quecksilberdampffüllung

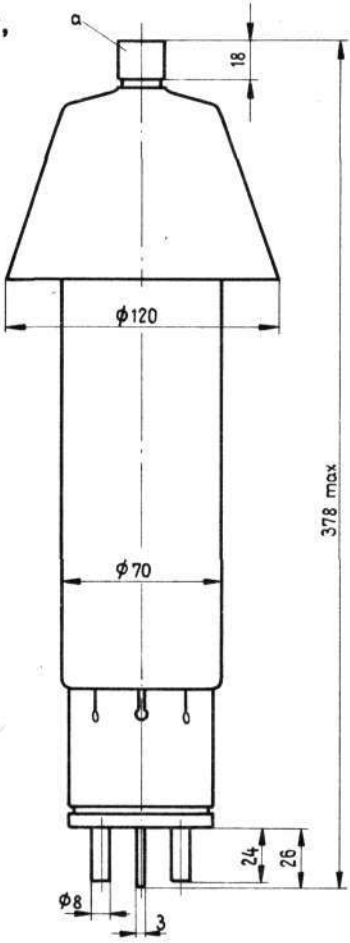
12 QR 205

Die 12 QR 205 ist eine quecksilberdampfgefüllte Glühkatodenröhre mit Steuergitter. Sie wird vorwiegend als Hochspannungs-Einweggleichrichterröhre in allgemeinen Gleichrichteranlagen verwendet, ist aber auch als Schalt- und Steuerröhre in industriellen Regelanlagen geeignet.

Diese Röhre entspricht den Typen ASG 5007, HF 3414, RSQ 15/5, Ste 15000/2/12 und 3 G 25, weitere Typen siehe Vergleichsliste.

Die 12 QR 205 ersetzt die S 15/5 d.





Heizung

Direkt geheizte Oxidkatode

U_f		5	V
I_f	ca.	14	A
t_A	≦	1	min
t_A (nach Transport)	≦	60	min

Betriebswerte

U_i	≦	18	V
U_z		2	kV
R_g	≦	20	kOhm
t_{anl}	≧	5	min

Betriebslage: senkrecht, stehend, Sockel nach unten

Masse: ca. 850 g

Sockel: 3-0, TGL 70-75

Fassung: 3-0, TGL 68-4

Anschlußkappe: C 20, TGL 4520 (aufsteckbar)

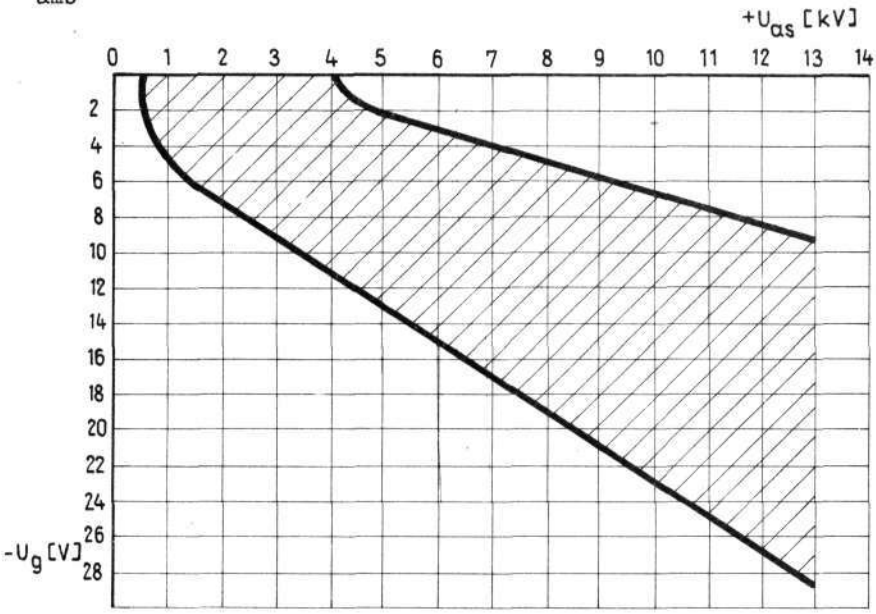
VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Import-Exportbüro

12 QR 205

Grenzwerte

$-U_{as}$	max.	26	kV
U_{as}	max.	26	kV
I_{ks}	max.	10	A
$\bar{I}_k$	max.	2,5	A
R_g	max.	30	kOhm
$+U_{gs}$	max.	600	V
$-U_{gs}$	min.	600	V
I_{gs}	max.	0,5	A
$+\vartheta_{amb}$	max.	35	°C
$+\vartheta_{amb}$	min.	15	°C



Zündkennlinien-Streubereich

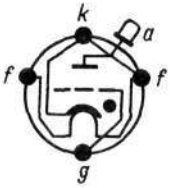
VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN
Import-Exportbüro

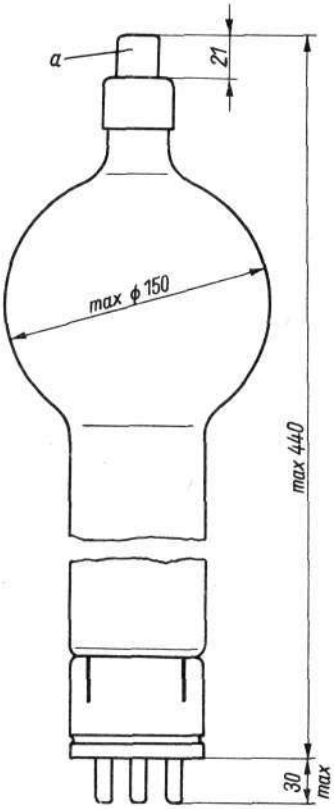
RFT electronic

Thyratron
mit Quecksilberdampffüllung

S 15/40 i

Die S 15/40 i ist eine quecksilberdampfgefüllte Glühkatodenröhre mit Steuergitter. Sie wird vorwiegend als Hochspannungs-Einweggleichrichterröhre in allgemeinen Gleichrichteranlagen verwendet, ist aber auch als Schalt- und Steuerröhre in industriellen Regelanlagen geeignet. Diese Röhre entspricht den Typen ASG 5830, DCG 7/100, F 941, HF 3415 und WL 41; weitere Typen siehe Vergleichsliste.





Heizung

Indirekt geheizte Oxidkatode

U_f		5	V
I_f	ca.	20	A
t_A	≧	5	min
t_A (nach Transport)	≧	60	min

Betriebswerte

U_i		16	V
U_z		2	kV
R_g	≦	30	kOhm
t_{anl}	≧	10	min

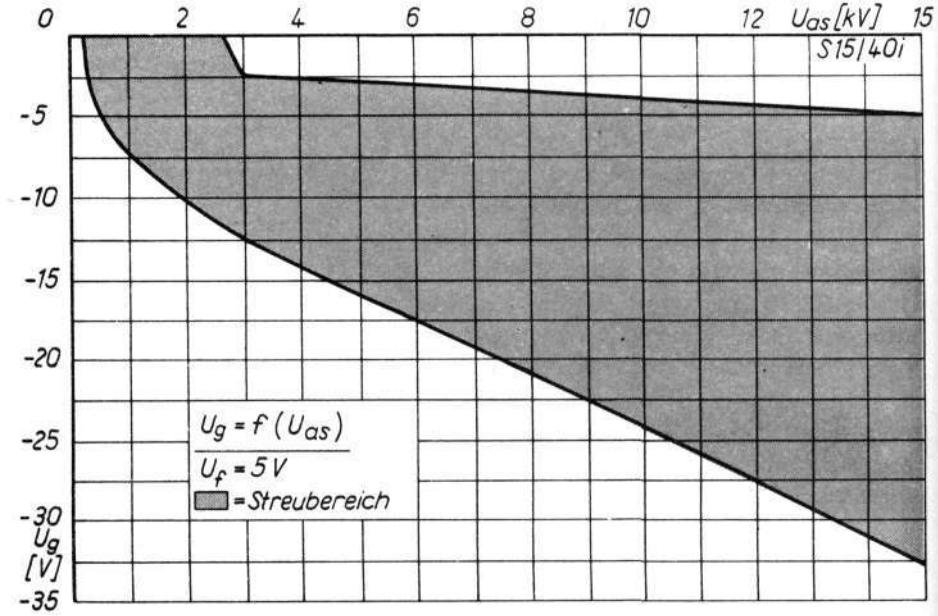
Betriebslage: senkrecht stehend, Sockel nach unten
Masse: ca. 1000 g
Sockel: 4-35, TGL 70-76
Fassung: 4-35, TGL 68-5
Anschlußkappe: E, TGL 70-123
Anschlußkappe: C 20, TGL 4520 (aufsteckbar)
Röhrenstandard: TGL 14554

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

S 15/40 i

Grenzwerte

$-U_{as}$	max.	15	kV
U_{as}	max.	15	kV
I_{as}	max.	40	A
$\bar{I}_a$	max.	12,5	A
$+U_{gs}$	max.	600	V
$-U_{gs}$	min.	600	V
I_{gs}	max.	0,2	A
$+\vartheta_{amb}$	max.	35	°C
$+\vartheta_{amb}$	min.	15	°C

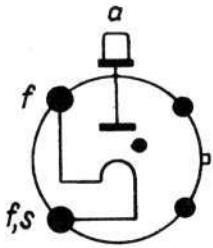


Zündkennlinien-Streubereich

Gleichrichterröhre
mit Quecksilberdampffüllung

G 10/1 d

Die G 10/1 d ist eine mit Quecksilberdampf gefüllte Glühkatodenröhre. Sie wird vorwiegend als Hochspannungs-Einweggleichrichterröhre in mittleren Gleichrichteranlagen verwendet.
Diese Röhre entspricht den Typen DQ 2, DCG 4/1000 G und AG 866 A. Weitere Typen siehe Vergleichsliste.



Heizung

Direkt geheizte Oxidkatode

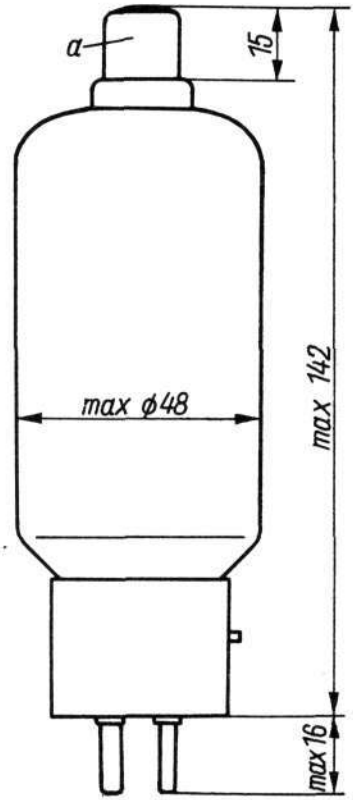
U_f			2,5	V
I_f	ca.		5	A
t_A		≧	1	min
t_A		≧	30	min
(nach Transport)				

Betriebswert

U_i (bei $I_{a\,s}$ = 0,5 A)	12	V

Grenzwerte

$-U_{as}$	max.	10	2	kV
I_a	max.	1	2	A
$\bar{I}_a$	max.	0,25	0,5	A
t_{int}	max.	10	10	s
$+\vartheta_{amb}$	max.	35	45	°C
$+\vartheta_{amb}$	min.	15	15	°C



Betriebslage: senkrecht stehend
Sockel nach unten

Masse: ca. 100 g

Sockel: 4-16, TGL 70-77

Fassung: 4-16, TGL 68-6 FS

Anschlußkappe: A 1, TGL 70-123
Anschlußkappe: C 14, TGL 4520
(aufsteckbar)
Röhrenstandard: TGL 12571

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

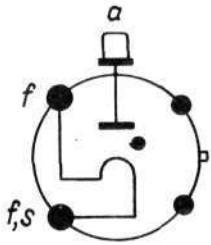
RFT electronic

Gleichrichterröhre mit Edelgasfüllung

G 10/1 d V

Die G 10/1 dV ist eine edelgasgefüllte Glühkatodenröhre. Sie wird speziell als Hochspannungs-Einweggleichrichterröhre in mobilen Gleichrichteranlagen verwendet.

Diese Röhre entspricht den Typen DX 2, DCX 4/1000 und 3 B 28, weitere Typen siehe Vergleichsliste.



Heizung

Direkt geheizte Oxidkatode

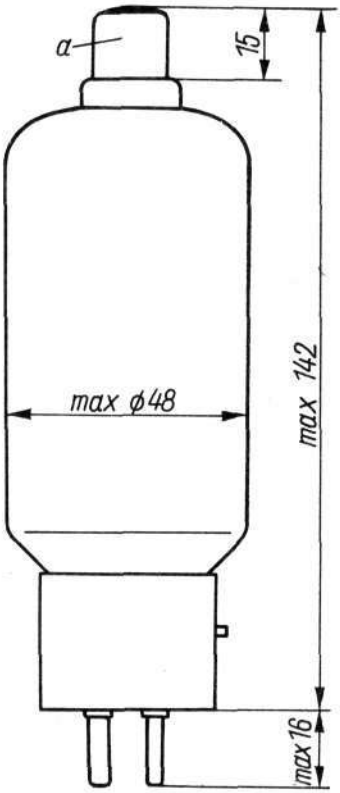
U_f		2,5	V
I_f	ca.	5	A
t_A	≧	30	s

Betriebswert

U_i (bei $\bar{I}$ = 0,5 A)	12	V

Grenzwerte

$-U_{as}$	max.	10	5	kV
I_{as}	max.	1	2	A
$\bar{I}_a$	max.	0,25	0,5	A
t_{int}	max.	15	15	s
$+\vartheta_{amb}$	max.	75	75	°C
$-\vartheta_{amb}$	max.	55	55	°C



Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 100 g

Sockel: 4-16, TGL 70-77

Fassung: 4-16, TGL 68-6 FS

Anschlußkappe: A 1, TGL 70-123

Anschlußkappe: C 14, TGL 4520 (aufsteckbar)

Röhrenstandard: TGL 12572

RFT electronic

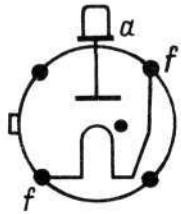
Gleichrichterröhre mit Quecksilberdampffüllung

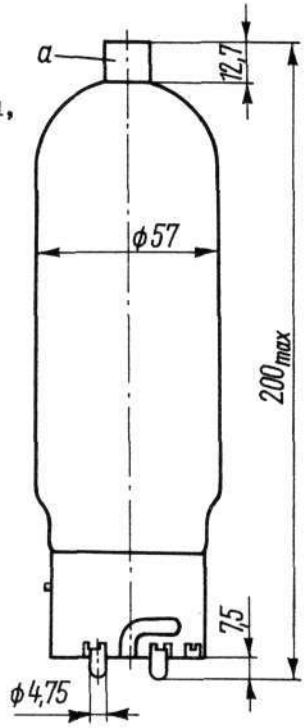
RG 1000/3000 – 1

Die RG 1000/3000-1 ist eine quecksilberdampfgefüllte Glühkatodenröhre. Sie kann mit Phasengleichheit oder mit ca. 90° Phasendifferenz zwischen Heiz- und Anodenwechselspannung betrieben werden. Die zuletzt genannte Schaltung gestattet ein besseres Ausnutzen der Katode, größere Stromabgabe und eine längere Lebensdauer der Röhre. Die RG 1000/3000-1 wird als Hochspannungs-Einweggleichrichterröhre in allgemeinen Gleichrichteranlagen verwendet.

Diese Röhre entspricht den Typen GL 10/4 d, Gle 10000/1/4, HF 3402, RGQ 10/4 und UE 972 A; weitere Typen siehe Vergleichsliste.

Die RG 1000/3000-1 ersetzt die G 10/4 d.





Heizung

Direkt geheizte Oxidkatode

U_f		5	V
I_f	ca.	6,5	A
t_A	≧	1	min
t_A	≧	60	min

(nach Transport)

Betriebswert

U_i	18	V

Betriebslage: senkrecht stehend, Sockel nach unten

Masse: ca. 200 g

Sockel: 4-25, TGL 70-74

Fassung: 4-25 B, TGL 68-3

Anschlußkappe: C 14, TGL 4520 (aufsteckbar)

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Import-Exportbüro

RG 1000/3000 – 1

Grenzwerte

$-U_{as}$	max.	10	kV
I_{as}	max.	4	A
$\bar{I}_a$	max.	1,4	A
$+\vartheta_{amb}$	max.	35	°C
$+\vartheta_{amb}$	min.	15	°C

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN
Import-Exportbüro

RFT electronic

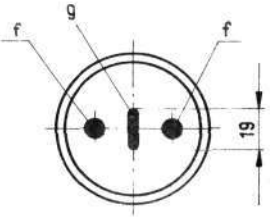
Gleichrichterröhre
mit Quecksilberdampffüllung

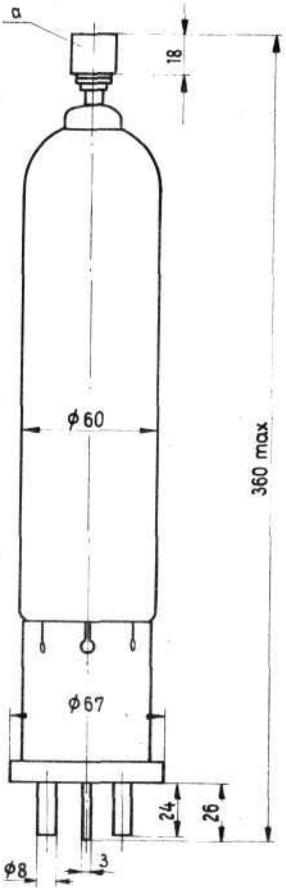
9 Q 205 – 1

Die 9 Q 205 - 1 ist eine mit Quecksilberdampf gefüllte Glühkatodenröhre. Sie kann bei Phasengleichheit oder mit ca. 90° Phasendifferenz zwischen Heiz- und Anodenwechselspannung betrieben werden. Die zuletzt genannte Schaltung gestattet ein besseres Ausnutzen der Katode und eine längere Lebensdauer der Röhre. Die Röhre wird als Hochspannungs-Gleichrichterröhre in allgemeinen Gleichrichteranlagen verwendet.

Die 9 Q 205-1 ersetzt die G 20/5 d.

Sie ist der DCG 9/20 ähnlich.





Heizung

Direkt geheizte Oxidkatode

U_f			5 V
I_f	ca.		12 A
t_A		≧	1 min
t_A (nach Transport)		≧	60 min

Betriebslage: senkrecht stehend, Sockel nach unten

Masse: ca. 750 g

Sockel: 3-0, TGL 70-75

Fassung: 3-0, TGL 68-4

Anschlußkappe: C 20, TGL 4520 (aufsteckbar)

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN
Import-Exportbüro

9 Q 205 – 1

Betriebswert

U_i		≦ 18	V

Grenzwerte

$-U_{as}$	max.	21	kV
I_a	max.	2,5	A
I_{as}	max.	10	A
$+\vartheta_{amb}$	max.	35	°C
$+\vartheta_{amb}$	min.	15	°C

Die Röhren dürfen nicht zünden oder Strom führen, wenn an der Anode eine negative Spannung liegt. Sie sollen keiner starken Lichteinwirkung ausgesetzt werden.

Schutzwiderstände vor Starterelektroden, Hilfselektroden oder Zündhilfskondensatoren sind direkt an der Fassung zu befestigen, um möglichst kurze Starterzuleitungen zu erhalten. Es wird empfohlen, Keramikfassungen zu verwenden. Lötmittelreste sind nach dem Beschalten sorgfältig zu entfernen.

Bei Subminiaturröhren, die direkt in eine Schaltung eingebaut werden, müssen die Lötstellen an den Anschlußdrähten mindestens 5 mm vom Röhrenboden entfernt sein. Beim Löten ist für gute Wärmeableitung zu sorgen.

Freie Sockelstifte (im Sockelschaltschema mit **"ic"** bezeichnet) dürfen nicht beschaltet oder als Stützpunkte verwendet werden.

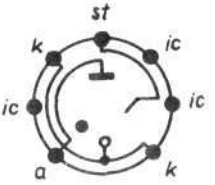
Die angegebenen Daten, mit Ausnahme der Grenzwerte, sind Mittelwerte. Mit entsprechenden Streuungen um diese Mittelwerte muß gerechnet werden. Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und Lebensdauer nicht überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte oder Nichteinhalten der Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

Die Röhren sind vor Erschütterungen (Druck, Stoß, Schlag usw.) zu schützen.

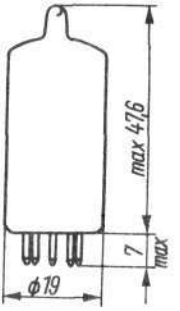
Kaltkatoden-Thyratron

Z 5823

Die Z 5823 ist eine edelgasgefüllte Relaisröhre mit kalter Katode. Sie wird für Relais- und Zählschaltungen sowie für ähnliche Zwecke verwendet.
Diese Röhre entspricht den Typen ASG 5823, ASG OA 4, St 90 k, 5823 und Z 900 T, weitere Typen siehe Vergleichsliste.



Betriebslage: beliebig
Masse: ca. 8 g
Sockel: 7-10, TGL 0-41537
Fassung: 7-10, TGL 11607
Röhrenstandard: TGL 14022



Kennwerte

Anodenzündspannung (bei U_{st} = 0 V)	U_{za}		290	V
Starterzündspannung (bei U_a = 0 V)	U_{zst}		85	V 1)
Anodenbrennspannung (bei I_a = 25 mA)	U_{Ba}		65	V
Starterbrennspannung (bei I_{st} = 10 mA)	U_{Bst}		61	V
Starterstrom	I_{st}		50	µA 2)
Ionisierungszeit	t_{ion}		20	µs 3)
Entionisierungszeit	t_{deion}		500	µs 3)

Kennwerte während der Lebensdauer

Anodenzündspannung (bei U_{st} = 0 V)	U_{za}	min.	200	V
Starterzündspannung (bei U_a = 0 V)	U_{zst}	max.	105	V
Starterstrom	I_{st}	max.	400	µA 2)

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Z 5823

Betriebswerte

Bei Betrieb als Relaisröhren:

Anodenbetriebsspannung	$U_{b\ eff}$		105...130	V
Startervorspannung (Scheitelwert)	$U_{vst\ s}$	max.	70	V
Überlagerte Zündwechselspannung (Scheitelwert)	U_{zs}	min.	35	V
Starterzündspannung (Scheitelwert) (Summe beider Spannungen)	$U_{z\ st\ s}$	max.	105	V

Grenzwerte

Anodenbetriebsspannung	U_b	max.	200	V
	U_b	min.	140	V
Anodenstrom	I_a	max.	25	mA[4]
Anodenspitzenstrom (kurzzeitig)	I_{as}	max.	100	mA
Integrationszeit	t_{int}	max.	15	s
Umgebungstemperatur	$+\vartheta_{amb}$	max.	75	°C
	$-\vartheta_{amb}$	max.	60	°C

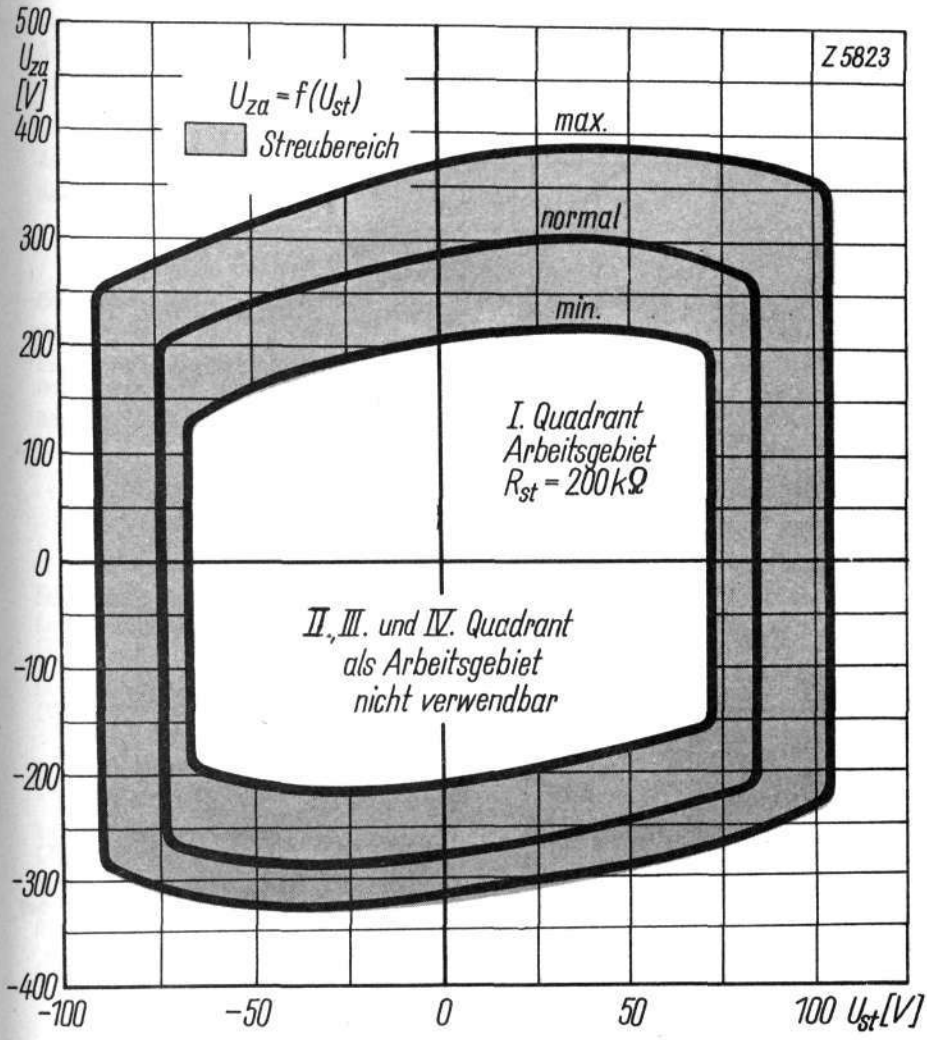
Parallelkapazität zur Starterstrecke und zum Schutzwiderstand	C < 1 nF	R_{schutz}	min.	0	Ohm
	C < 5 nF	R_{schutz}	min.	5,1	kOhm
	C > 5 nF	R_{schutz}	min.	10	kOhm
	C > 0,1 µF	R_{schutz}	min.	51	kOhm

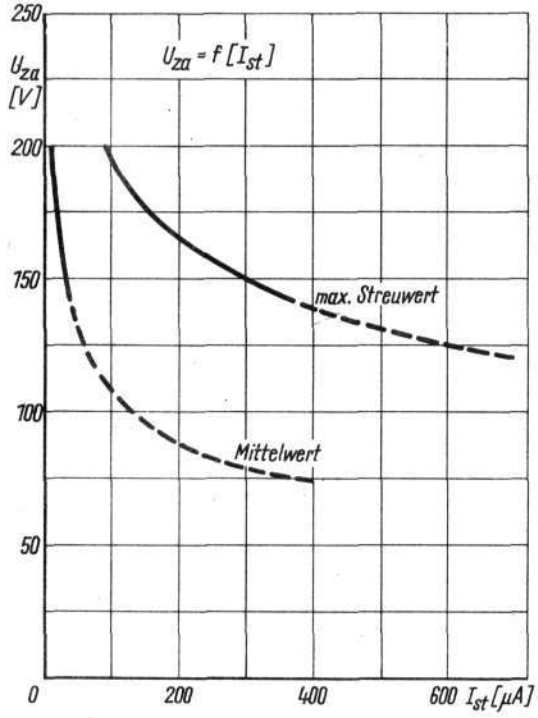
1) Bei Hochfrequenzeinfluß kann dieser Wert bedeutend niedriger liegen.

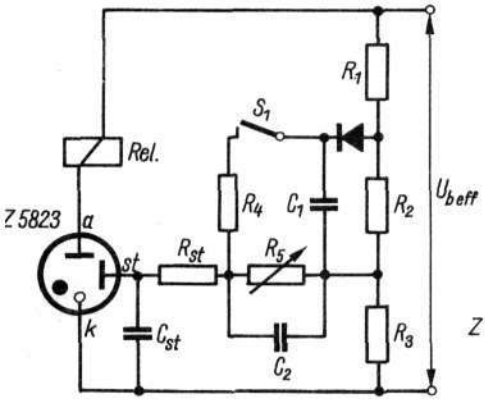
2) Zur Zündung der Anoden-Katodenstrecke erforderlicher Wert bei einer Anodenspitzenspannung von +140 V.

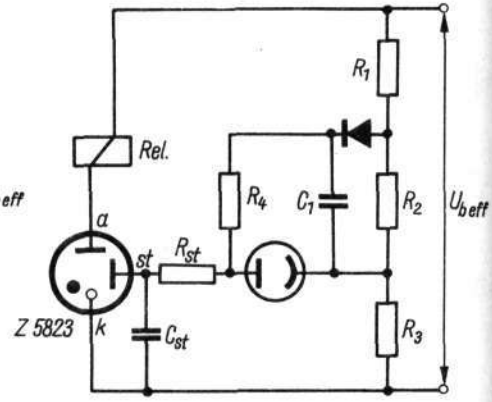
3) Bei Anodenspannung +185 V (Momentanwert), Startervorspannung +70 V (Momentanwert), Spitzenwert der überlagerten Zündspannung +50 V, Startervorwiderstand R_{st} = 0,1 MOhm, Anodenvorwiderstand R_a = 800 Ohm.

4) Ein Anodenstrom < 8 mA ist nicht ratsam, da die Röhre sonst unstabil arbeitet.


Z 5823
$U_{za} = f(U_{st})$
Streubereich
max.
normal
min.
I. Quadrant
Arbeitsgebiet
$R_{st} = 200 k\Omega$
II., III. und IV. Quadrant
als Arbeitsgebiet
nicht verwendbar
U_{za} [V]
500
400
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
-100
-50
0
50
100
U_{st} [V]


$U_{za} = f[I_{st}]$
U_{za} [V]
250
200
150
100
50
0
200
400
600
I_{st} [µA]
max. Streuwert
Mittelwert


Rel.
Z 5823
a
k
st
R_{st}
C_{st}
S_1
R_4
C_1
R_5
C_2
R_1
R_2
R_3
U_{beff}


Rel.
Z 5823
a
k
st
R_{st}
C_{st}
R_4
C_1
R_1
R_2
R_3
U_{beff}

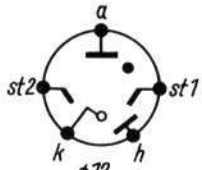
RFT electronic

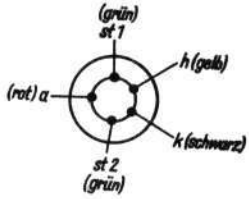
Kaltkatoden-Relaisröhre

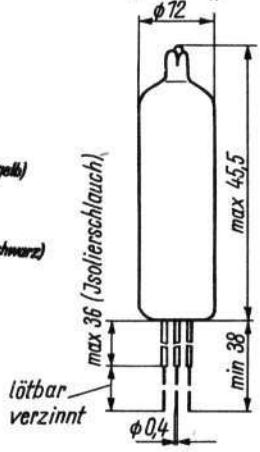
Z 660 W

Die Z 660 W ist eine edelgasgefüllte Relaisröhre mit kalter Reinmetallkatode in Subminiaturausführung für Gleichspannungsbetrieb zur Verwendung in Relais- und Zählschaltungen sowie für ähnliche Zwecke.

Die Röhre entspricht dem Typ GR 43 und ist den Typen Z 70 U, Z 70 W und ER 33 ähnlich.







Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 5 g

Die Röhre wird direkt in die Schaltung eingelötet.

Röhrenstandard: TGL 14124

Kennwerte

Anodenzündspannung ($U_{st1,2}$ = 0 V; I_h ca. 10 µA		U_{za}	320	V 1)
Starterzündspannung (U_a = 0 V; I_h ca. 10 µA)		U_{zst1}	140	V 1)
		U_{zst2}	140	V 1)
Hilfselektrodenzündspannung (U_a = 0 V)		U_{zh}	165	V 2)
Anodenbrennspannung (I_a = 5 mA)		U_{Ba}	115	V
Starterbrennspannung		$U_{Bst1,2}$	110	V
Starterübernahmestrom				
.bei Direktsteuerung	I_h ca. 10 µA	$I_{st1,2}$	50	µA 3)
bei Kippsteuerung	C = 100 pF, I_h ca. 10 µA	$I_{st1,2C}$	1	µA 3)

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Aufbauzeit					
bei I_h = 0 µA		t_{ion}		75	µs
bei I_h ca.10 µA		$t_{ion(h)}$		20	µs
Erholzeit ($I_{a\ s}$ = 5 mA)		t_{deion}		500	µs 4)
Betriebswerte					
Betriebsspannung		U_b		225	V
Anodenstrom		I_a		8	mA
Startervorspannung (Scheitelwert)		$U_{vst\ s}$	max.	100	V
Starterzündspannung (Summe beider Spannungen)		$U_{zst1,2\ s}$	min.	160	V
Überlagerte Zündwechselspannung (Scheitelwert)		$U_{z\ s}$	min.	60	V
Grenzwerte					
Betriebsspannung		U_b	max.	270	V
		U_b	min.	180	V
Anodenstrom		I_a	max.	12	mA 5)
Anodenspitzenstrom		$I_{a\ s}$	max.	50	mA
Starterübernahmestrom		I_{st1}	max.	1	mA
		I_{st2}	max.	1	mA
Hilfselektrodenstrom		I_h	max.	20	µA 2)
Integrationszeit		t_{int}	max.	15	s
Umgebungstemperatur		$+\vartheta_{amb}$	max.	75	°C
		$-\vartheta_{amb}$	max.	50	°C
Parallelkapazität zur Starterstrecke und zum Schutzwiderstand	C < 1 nF bei	R_{schutz}	min.	0	Ohm
	C < 5 nF bei	R_{schutz}	min.	5,1	kOhm
	C > 5 nF bei	R_{schutz}	min.	10	kOhm

Zur Vermeidung größerer Zündspannungsschwankungen durch Beleuchtungsunterschiede ist auf der Innenwand des Kolbens radioaktives Material (Ring) aufgebracht. Diese Menge ist so bemessen, daß keine schädigende Strahlung auftreten kann.

---

1) Bei Hochfrequenzeinfluß kann dieser Wert bedeutend niedriger liegen.

2) Die Hilfselektrode h wird über einen Widerstand von 10 MOhm direkt an die Betriebsspannung angeschlossen, wenn sehr kurze Aufbauzeiten der Entladung oder niedrige und hochkonstante Starterzündspannungen gefordert werden.

3) Zur Übernahme der Entladung auf die Hauptentladungsstrecke a - k erforderlicher Starterübernahmestrom I_{st} bei U_b 225 V.

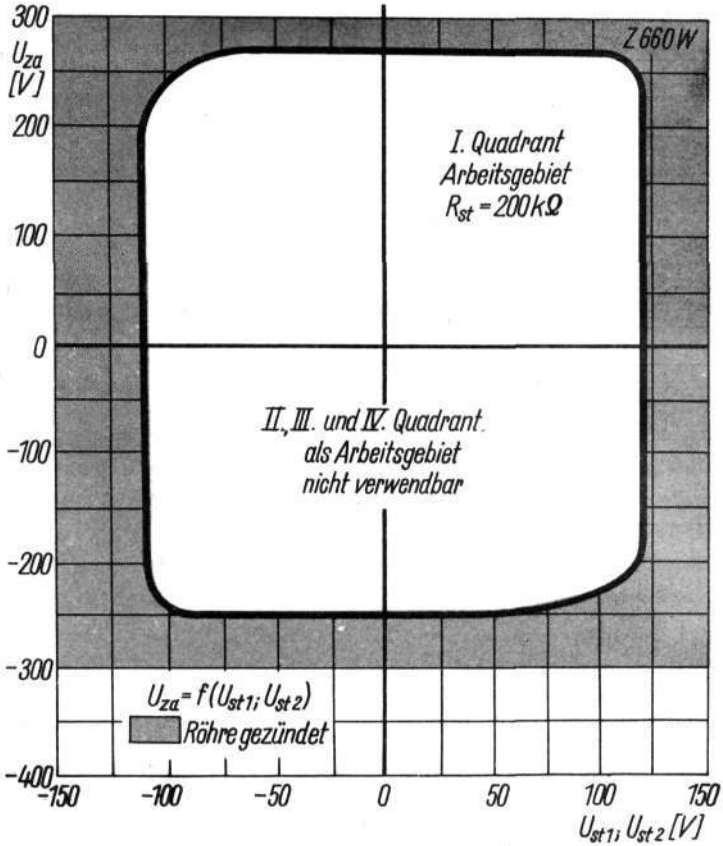
4) Bei stromstarken Entladungen (Spitzenstrombetrieb) kann die Erholzeit t_{deion} auf mehr als 1 ms ansteigen.

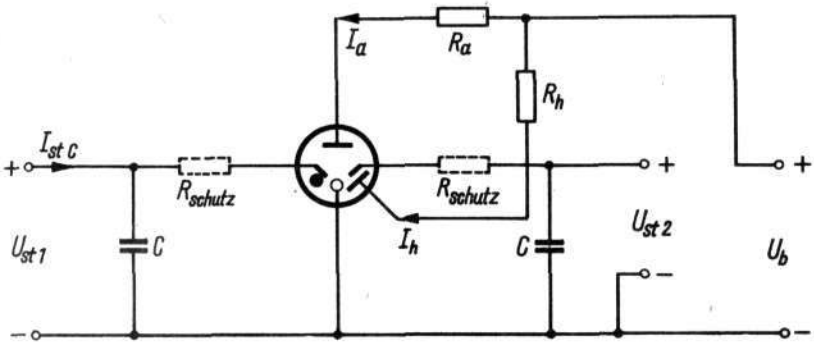
5) Der Anodenstrom muß mindestens 5 mA betragen, da andernfalls die Röhre unstabil arbeitet.

Einbauhinweise

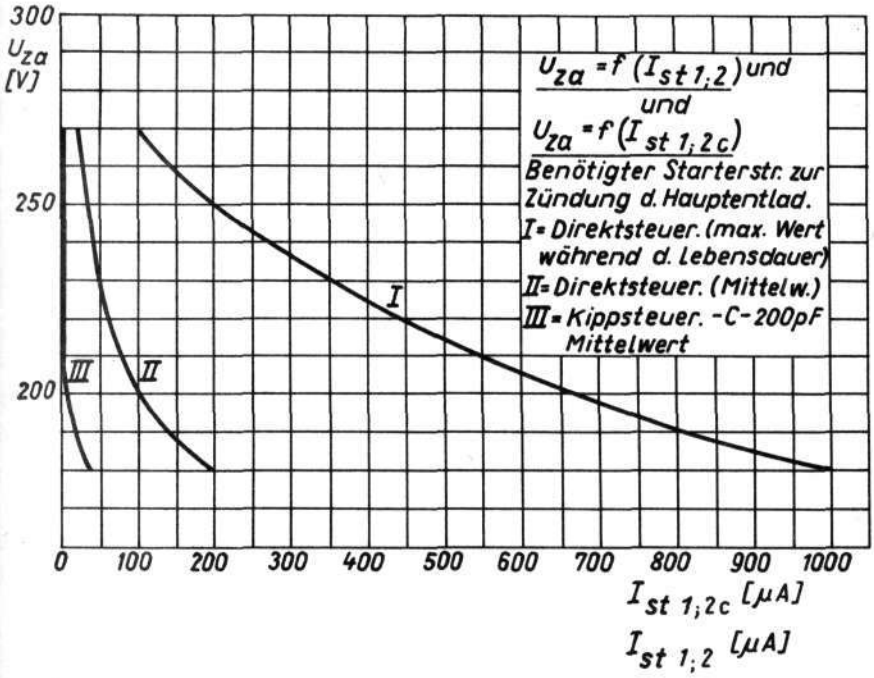
Die Röhre kann direkt in die Schaltung eingelötet werden. Lötstellen an den Anschlußdrähten müssen mindestens 5 mm, Biegestellen mindestens 1,5 mm vom Glasboden entfernt sein. Tauchlötung (max. 10 s bei 240 °C) ist zulässig. Während der Lötung den Draht zwischen der Lötstelle und der Glasdurchführung mit einer die Wärme gut ableitenden Flachzange fassen.

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN


Z 660 W
U_{za} [V]
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
I. Quadrant
Arbeitsgebiet
R_{st} = 200 kΩ
II., III. und IV. Quadrant
als Arbeitsgebiet
nicht verwendbar
$U_{za} = f(U_{st1}; U_{st2})$
Röhre gezündet
-150
-100
-50
0
50
100
150
$U_{st1}; U_{st2}$ [V]



Zündkennlinie



VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

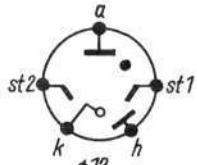
RFT electronic

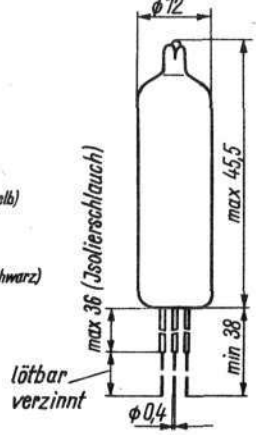
Kaltkatoden-Relaisröhre

Z 661 W

Die Z 661 W ist eine edelgasgefüllte Relaisröhre in Subminiaturausführung mit kalter Reinmetallkatode für Wechselspannungs- bzw. Halbwellenbetrieb zur Verwendung in Relais- und Zählschaltungen sowie für ähnliche Zwecke.

Die Röhre ist den Typen ER 32, Z 70 U und ZC 1010 ähnlich.



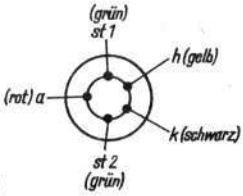


Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 5 g

Die Röhre wird direkt in die Schaltung eingelötet

Röhrenstandard: TGL 200-8369



Kennwerte:

Anodenzündspannung ($U_{st1,2}$ = 0 V; I_h ca. 10 µA)	U_{za}		425	V
Starterzündspannung (U_a = 0 V; I_h ca. 10 µA)	$U_{zst1,2}$		135	V 1)
Hilfselektrodenzündspannung (U_a = 0 V)	U_{zh}		165	V 2)
Anodenbrennspannung (I_a = 6 mA)	U_{Ba}		115	V
Starterbrennspannung	$U_{Bst1,2}$		110	V
Starterübernahmestrom				
bei Direktsteuerung I_h ca. 10 µA	$I_{st1,2}$		50	µA 3)
bei Kippsteuerung I_h ca. 10 µA	$I_{st1,2C}$	≦	1	µA 3)
C = 100 pF				
Aufbauzeit				
bei I_h = 0 µA	t_{ion}		100	µs
bei I_h ca. 10 µA	$t_{ion(h)}$		20	µs
Erholzeit (I_{as} = 5 mA)	t_{deion}		500	µs 4)

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Z 661 W

Betriebswerte				
Betriebsspannung	$U_{b\ eff}$		220	V
Anodenstrom	I_a		6	mA 5)
Startervorspannung (Scheitelwert)	$U_{vst\ s}$	max.	100	V
Überlagerte Zündwechselspannung (Scheitelwert)	U_{zs}	min.	60	V
Starterzündspannung (Summe beider Spannungen)	$U_{zst1,2\ s}$	min.	160	V
Parallelkapazität zur Starterstrecke	C		100	pF
Grenzwerte				
Betriebsspannung				
bei Gleichspannungsbetrieb	U_b	max.	350	V
	U_b	min.	250	V
bei Wechselspannungsbetrieb	$U_{b\ eff}$	max.	250	V
	$U_{b\ eff}$	min.	180	V
Anodenstrom				
bei Gleichspannungsbetrieb	I_a	max.	12	mA 6)
bei Wechselspannungsbetrieb	I_a	max.	8	mA 5)6)
Anodenspitzenstrom	I_{as}	max.	50	mA 7)
Starterübernahmestrom	$I_{st1,2}$	max.	1	mA
Hilfselektrodenstrom	I_h	max.	20	µA 2)
Integrationszeit	t_{int}	max.	15	s
Parallelkapazität zur Starterstrecke und zum Schutzwiderstand C < 1 nF bei	R_{schutz}	min.	0	Ohm
C < 5 nF bei	R_{schutz}	min.	5	kOhm
C > 5 nF bei	R_{schutz}	min.	10	kOhm
Umgebungstemperatur	$+\vartheta_{amb}$	max.	75	°C
	$-\vartheta_{amb}$	max.	50	°C

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Zur Vermeidung größerer Zündspannungsschwankungen durch Beleuchtungsunterschiede ist auf der Innenwand des Kolbens radioaktives Material (Ring) aufgebracht. Diese Menge ist so bemessen, daß keine schädigende Strahlung auftreten kann.

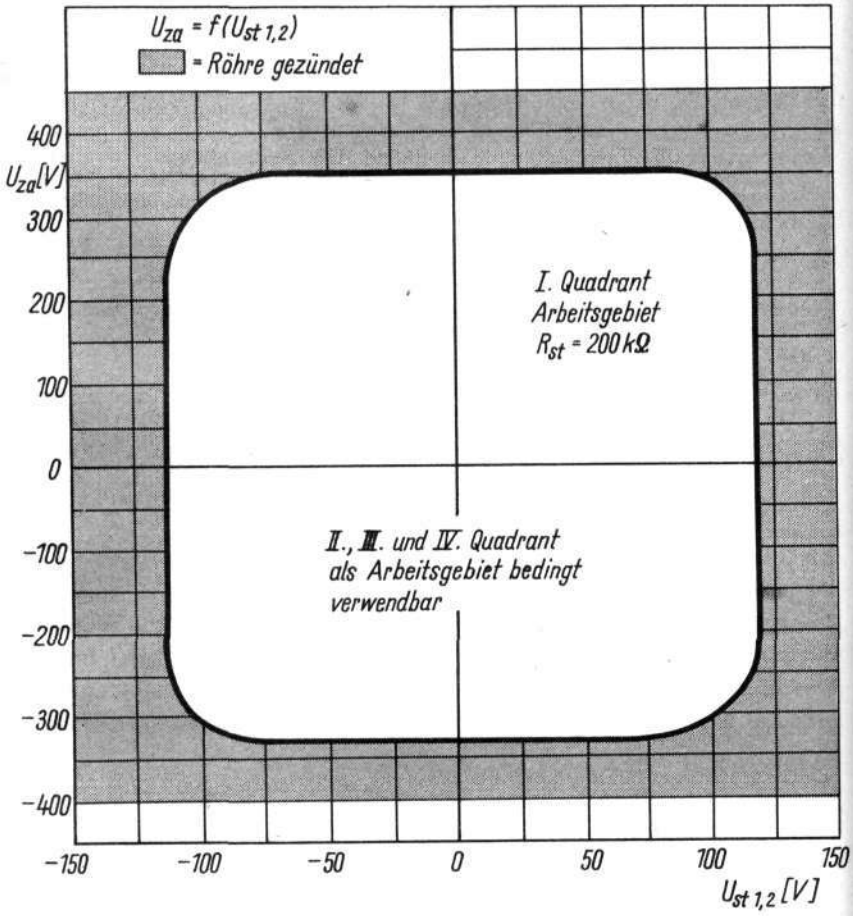
---

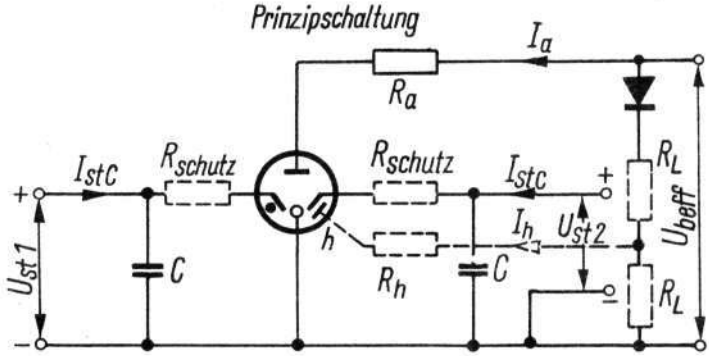
1) Bei Hochfrequenzeinfluß kann dieser Wert bedeutend niedriger liegen.
2) Die Hilfselektrode h wird über einen Widerstand von 10 MOhm und einen Gleichrichter direkt an die Betriebsspannung angeschlossen, wenn sehr kurze Aufbauzeiten der Entladung oder niedrige und hochkonstante Starterzündspannungen gefordert werden.
3) Zur Übernahme der Entladung auf die Hauptentladungsstrecke a - k erforderlicher Starterübernahmestrom I_{st} bei U_b = 300 V.
4) Bei stromstarken Entladungen (Spitzenstrombetrieb) kann die Erholzeit t_{deion} auf mehr als 10 ms ansteigen.
5) I_a mit Gleichstrominstrument gemessen.
6) Der Anodenstrom muß mindestens 5 mA betragen, da andernfalls die Röhre unstabil arbeitet.
7) Kurzzeitige (0,1 s) Spitzenströme bis 1A sind zulässig.

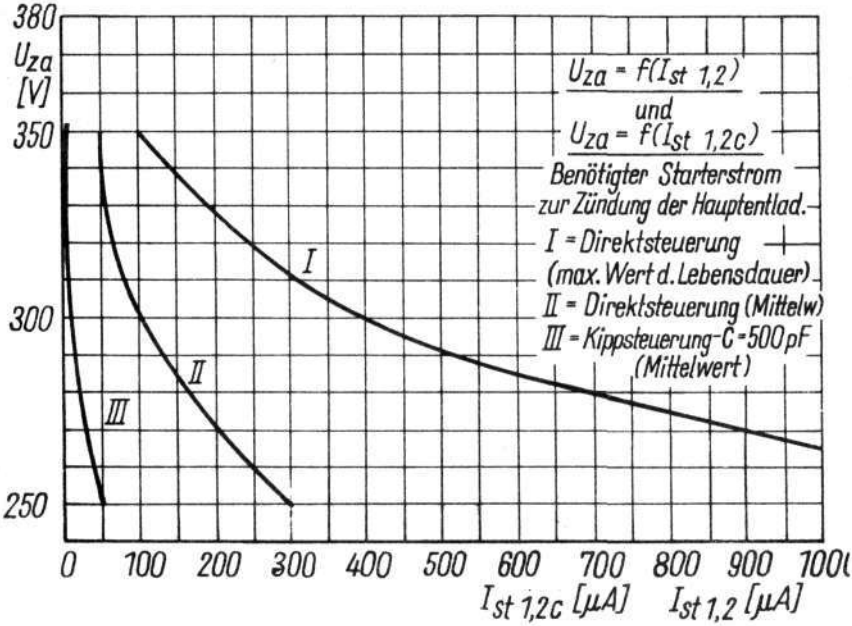
Einbauhinweise

Die Röhre kann direkt in die Schaltung eingelötet werden. Lötstellen an den Anschlußdrähten müssen mindestens 5 mm, Biegestellen mindestens 1,5 mm vom Glasboden entfernt sein. Tauchlötung (max. 10 s bei 240°C) ist zulässig. Während der Lötung den Draht zwischen der Lötstelle und der Glasdurchführung mit einer die Wärme gut ableitenden Flachzange fassen.

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN


$U_{za} = f(U_{st\,1,2})$
= Röhre gezündet
400
U_{za}[V]
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
I. Quadrant
Arbeitsgebiet
R_{st} = 200 kΩ
II., III. und IV. Quadrant
als Arbeitsgebiet bedingt
verwendbar
-150
-100
-50
0
50
100
150
$U_{st\,1,2}$ [V]





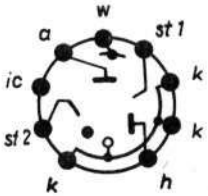
VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

RFT electronic

Kaltkatoden-Relaisröhre

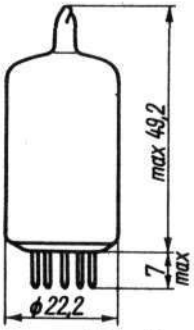
Z 860 X

Die Z 860 X ist eine edelgasgefüllte Relaisröhre mit kalter Reinmetallkatode für Gleichspannungsbetrieb, zur Verwendung in Relais- und Zählschaltungen, sowie für ähnliche Zwecke.



Diese Röhre ist den Typen Z 803 U, GR 15, GR 20, ER 1, ER 2, ER 3, GR 31, GR 33, ZC 1020, CV 2434 und 6779 ähnlich.

Betriebslage: beliebig
Masse: ca. 11 g
Sockel: 9-12, TGL 0-41539, Bl. 2
Fassung: 9-12B, TGL 11608
Röhrenstandard: TGL 11916



Kennwerte

Anodenzündspannung ($U_{st1,2}$ = 0 V; I_h ca. 10 µA)	U_{za}	330	V
Starterzündspannung (U_a = 0 V; I_h ca. 10 µA)	$U_{zst1,2}$	140	V 1)
Hilfselektrodenzündspannung (U_a = 0 V)	U_{zh}	165	V 2)
Anodenbrennspannung (I_a = 20 mA)	U_{Ba}	110	V
Starterbrennspannung	$U_{Bst1,2}$	110	V
Starterübernahmestrom			
bei Direktsteuerung I_h ca. 10 µA	$I_{st1,2}$	50	µA 3)
bei Kippsteuerung C = 200 pF, I_h ca. 10 µA	$I_{st1,2C}$	≦ 1	µA
Aufbauzeit			
bei I_h = 0 µA	t_{ion}	100	µs
bei I_h ca. 10 µA	$t_{ion(h)}$	20	µs

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Erholzeit		t_{deion}		1000 µs [4]
Betriebswerte				
Betriebsspannung		U_b		220 V
Anodenstrom		I_a		20 mA
Startervorspannung (Scheitelwert)		$U_{vst\ s}$	max.	100 V
Überlagerte Zündwechselspannung (Scheitelwert)		U_{zs}	min.	50 V
Starterzündspannung (Summe beider Spannungen)		$U_{zst1,2s}$	min.	150 V
Grenzwerte				
Betriebsspannung		U_b	max.	270 V
		U_b	min.	180 V
Anodenstrom		I_a	max.	40 mA [5]
Anodenspitzenstrom		I_{as}	max.	200 mA [6]
Starterübernahmestrom		$I_{st1,2}$	max.	1 mA
Hilfselektrodenstrom		I_h	max.	20 µA [2]
Integrationszeit		t_{int}	max.	15 s
Parallelkapazität zur Starterstrecke und zum Schutzwiderstand	C < 1 nF bei	R_{schutz}	min.	0 Ohm
	C < 5 nF bei	R_{schutz}	min.	2 kOhm
	C > 5 nF bei	R_{schutz}	min.	5 kOhm
Umgebungstemperatur		$+\vartheta_{amb}$	max.	75 °C
		$-\vartheta_{amb}$	max.	60 °C

Zur Vermeidung größerer Zündspannungsschwankungen durch Beleuchtungsunterschiede ist auf der Innenwand des Kolbens radioaktives Material (Ring) aufgebracht. Diese Menge ist so bemessen, daß keine schädigende Strahlung auftreten kann.

1) Bei Hochfrequenzeinfluß kann dieser Wert bedeutend positiver liegen. Zur Abschirmung gegen Störfelder sowie bei besonderen Steuerschaltungen (Tonfrequenzsteuerung) kann der innere Kolbenbelag durch den Wandkontakt w über einen Widerstand von 1 ... 2 MOhm mit der Katode k verbunden werden, wobei die Betriebsspannung U_b jedoch nicht größer als 225 V sein darf.

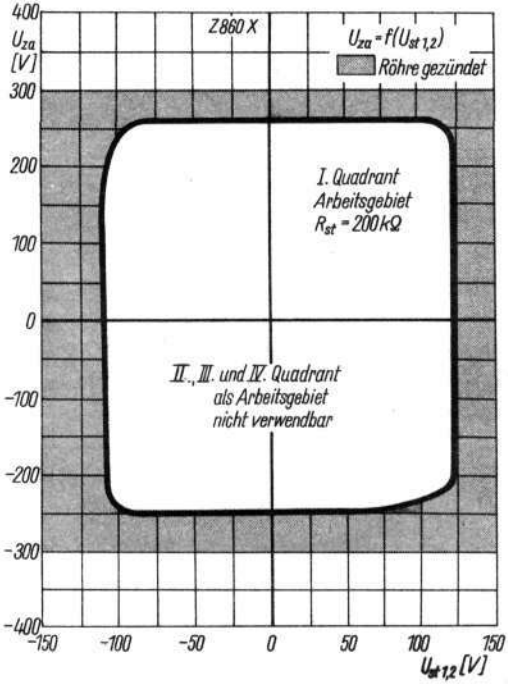
2) Die Hilfselektrode h wird über einen Widerstand von 10 MOhm direkt an die Betriebsspannung angeschlossen, wenn sehr kurze Aufbauzeiten der Entladung oder niedrigere, hochkonstante Starterzündspannungen gefordert werden.

3) Zur Übernahme der Entladung auf die Hauptentladungsstrecke a - k erforderlicher Starterübernahmestrom I_{st} bei U_b = 200 V.

4) Bei stromstarken Entladungen (Spitzenstrombetrieb) kann die Erholzeit t_{deion} auf mehr als 10 ms ansteigen.

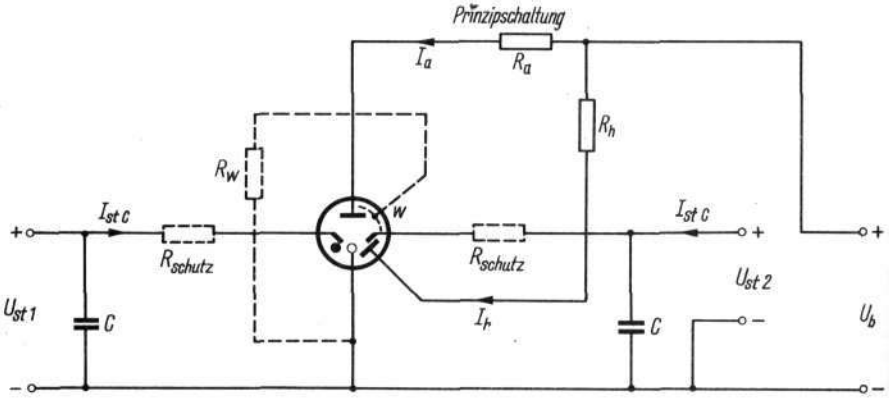
5) Der Anodenstrom muß mindestens 10 mA betragen, da andernfalls die Röhre unstabil arbeitet.

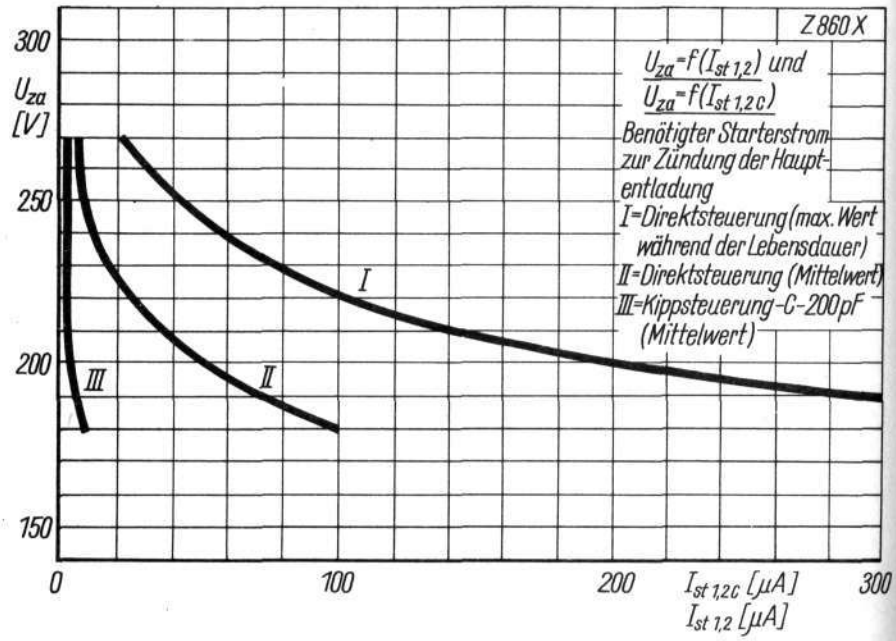
6) Kurzzeitige (0,1 s) Spitzenströme bis 1,0 A sind zulässig.



VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Z 860 X





VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

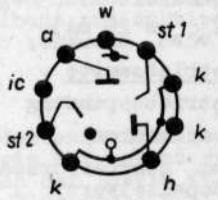
RFT electronic

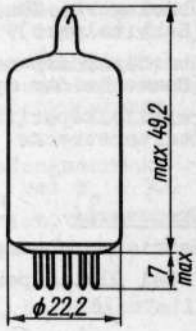
Kaltkatoden-Relaisröhre

Z 861 X

Die Z 861 X ist eine edelgasgefüllte Relaisröhre mit kalter Reinmetallkatode für Wechselspannungsbetrieb zur Verwendung in Relais- und Zählschaltungen sowie für ähnliche Zwecke.

Diese Röhre ist den Typen Z 805 U, GR 16, ER 21 A und 10 TC4 ähnlich.





Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 11 g

Sockel: 9-12
TGL 0-41539, Bl. 2

Fassung: 9-12 B, TGL 11608

Röhrenstandard: TGL 14556

Kennwerte

Anodenzündspannung ($U_{st1,2}$ = 0V; I_h ca. 10 µA)		U_{za}	424	V
Starterzündspannung (U_a = 0 V; I_h ca. 10 µA		$U_{zst1,2}$	135	V 1)
Hilfselektrodenzündspannung (U_a = 0 V)		U_{zh}	165	V 2)
Anodenbrennspannung (I_a = 20 mA)		U_{Ba}	115	V
Starterbrennspannung		$U_{Bst1,2}$	110	V
Starterübernahmestrom				
bei Direktsteuerung	I_h ca. 10 µA	$I_{st1,2}$	50	µA 3)
bei Kippsteuerung	C = 200 pF, I_h ca. 10 µA	$I_{st1,2C}$	≦ 1	µA 3)
Aufbauzeit				
bei I_h = 0 µA		t_{ion}	100	µs
bei I_h ca. 10 µA		$t_{ion(h)}$	20	µs

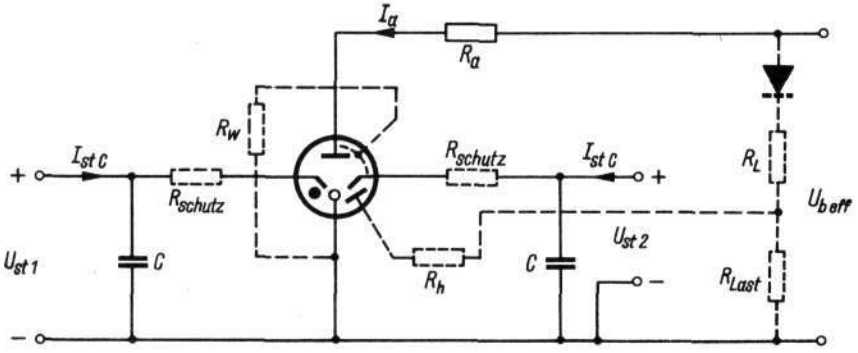
VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

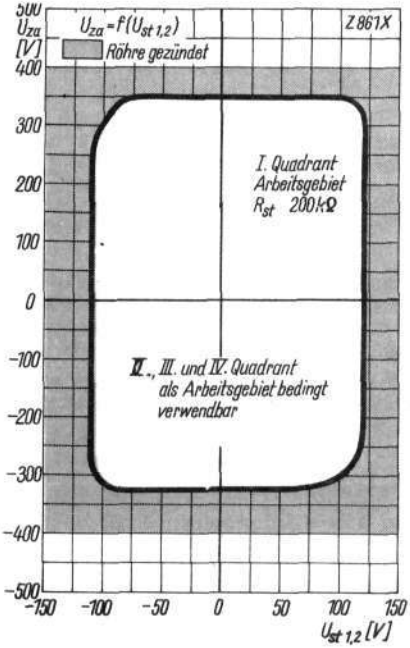
Erholzeit ($I_{a\ s}$ = 20 mA)		t_{deion}		1000 µs 4)
Betriebswerte				
Betriebsspannung		$U_{b\ eff}$		220 V
Anodenstrom		I_a		15 mA 5)
pos. Startervorspannung (Scheitelwert)		$U_{vst\ s}$	max.	100 V
Überlagerte Zündwechselspannung (Scheitelwert)		$U_{z\ s}$	min.	60 V
Starterzündspannung (Summe beider Spannungen)		$U_{zst1,2s}$	min.	160 V
Parallelkapazität zur Starterstrecke		C		200 pF
Grenzwerte				
Betriebsspannung				
bei Gleichspannungsbetrieb		U_b	max.	350 V
		U_b	min.	250 V
bei Wechselspannungsbetrieb		$U_{b\ eff}$	max.	250 V
		$U_{b\ eff}$	min.	180 V
Anodenstrom				
bei Gleichspannungsbetrieb		I_a	max.	40 mA 6)
bei Wechselspannungsbetrieb		I_a	max.	25 mA 5)6)
Anodenspitzenstrom		$I_{a\ s}$	max.	200 mA 7)
Starterübernahmestrom		$I_{st1,2}$	max.	1 mA
Hilfselektrodenstrom		I_h	max.	20 µA 2)
Integrationszeit		t_{int}	max.	15 s
Parallelkapazität zur Starterstrecke und zum Schutzwiderstand	C < 1 nF bei	R_{schutz}	min.	0 Ohm
	C < 5 nF bei	R_{schutz}	min.	2 kOhm
	C > 5 nF bei	R_{schutz}	min.	5 kOhm
Umgebungstemperatur		$+\vartheta_{amb}$	max.	75 °C
		$-\vartheta_{amb}$	max.	50 °C

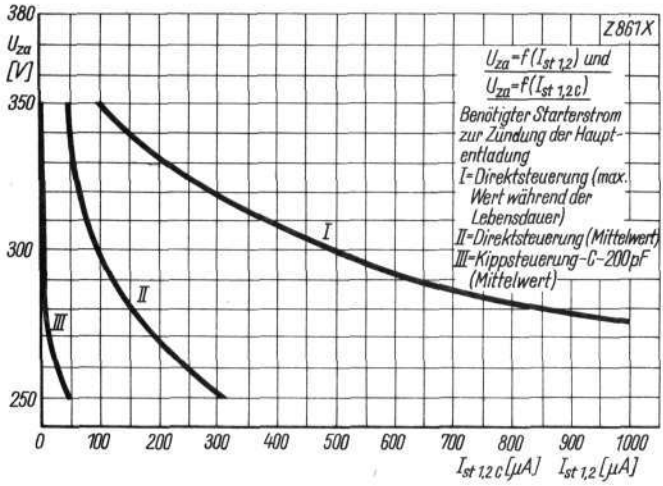
Zur Vermeidung größerer Zündspannungsschwankungen durch Beleuchtungsunterschiede ist auf der Innenwand des Kolbens radioaktives Material (Ring) aufgebracht. Diese Menge ist so bemessen, daß keine schädigende Strahlung auftreten kann.

---

1) Bei Hochfrequenzeinfluß kann dieser Wert bedeutend niedriger liegen. Zur Abschirmung gegen Störfelder sowie bei besonderen Steuerschaltungen (Tonfrequenzsteuerung) kann der innere Kolbenbelag durch den Wandkontakt w über einen Widerstand von 1...2 MOhm mit der Katode k verbunden werden, wobei die Betriebsspannung U_b jedoch nicht größer als 300 V sein darf.
2) Die Hilfselektrode h wird über einen Widerstand von 10 MOhm direkt an die Betriebsspannung angeschlossen, wenn sehr kurze Aufbauzeiten der Entladung oder niedrige und hochkonstante Starterzündspannungen gefordert werden.
3) Zur Übernahme der Entladung auf die Hauptentladungsstrecke a - k erforderlicher Starterübernahmestrom I_{st} bei U_b = 300 V.
4) Bei stromstarken Entladungen (Spitzenstrombetrieb) kann die Erholzeit t_{deion} auf mehr als 10 ms ansteigen.
5) I_a mit Gleichstrominstrument gemessen.
6) Der Anodenstrom muß mindestens 10 mA betragen, da andernfalls die Röhre unstabil arbeitet.
7) Kurzzeitige (0,1 s) Spitzenströme bis 1,0 A sind zulässig.

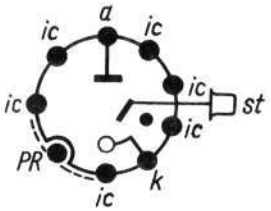


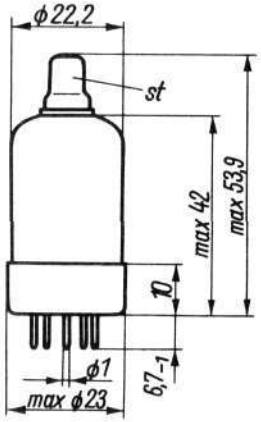

Z 861 X
$U_{za} = f(U_{st\,1,2})$
Röhre gezündet
U_{za} [V]
500
400
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
-500
-150
-100
-50
0
50
100
150
$U_{st\,1,2}$ [V]
I. Quadrant
Arbeitsgebiet
R_{st} 200 kΩ
II., III. und IV. Quadrant
als Arbeitsgebiet bedingt
verwendbar


Z 861 X
U_{za} [V]
380
350
300
250
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
$I_{st\,1,2\,c}$ [µA]
$I_{st\,1,2}$ [µA]
$U_{za} = f(I_{st\,1,2})$ und
$U_{za} = f(I_{st\,1,2\,c})$
Benötigter Starterstrom
zur Zündung der Haupt-
entladung
I = Direktsteuerung (max.
Wert während der
Lebensdauer)
II = Direktsteuerung (Mittelwert)
III = Kippsteuerung - C = 200 pF
(Mittelwert)
I
II
III

Die Z 862 E ist eine edelgasgefüllte Elektrometerröhre mit kalter Reinmetallkatode für Gleichspannungsbetrieb. Sie ist vorwiegend für die Steuerung durch Ionisationskammern oder andere höchstohmige Steuerelemente geeignet. Der minimale Steuerstrom beträgt etwa 10^{-6} /uA.

Diese Röhre ist den Typen GR 19 und PZ 2E ähnlich.





Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 14 g

Sockel 9-12
TGL 0-41539, Bl. 2

Fassung: 9-12 B, TGL 11608

Anschlußkappe C, TGL 70-123

Anschlußkappe: A 6, TGL 4520
(aufsteckbar)

Röhrenstandard: TGL 200-8203

Kennwerte

Anodenzündspannung (U_{st} = 30 V)	U_{za}		310	V
Starterzündspannung (U_a = 0 V)	$U_{z\,st}$		140	V 1)
Anodenbrennspannung (I_a = 10 mA)	U_{Ba}		108	V
Starterbrennspannung	U_{Bst}		100	V
Starterübernahmestrom				
bei Direktsteuerung	I_{st}		10	/uA 2)
bei Kippsteuerung	$I_{st\,C}$	ca.	10^{-6}	/uA 2)
Aufbauzeit	t_{ion}		100	/us
Erholzeit (I_{as} = 10 mA)	t_{deion}		1000	/us 3)

Z 862 E

Betriebswerte

Betriebsspannung	U_b		220 V	
Anodenstrom	I_a		10...15 mA	
Startervorspannung (Scheitelwert)	$U_{v\ st\ s}$	max.	90 V	
Überlagerte Zündwechselspannung (Scheitelwert)	U_{zs}	min.	65 V	
Starterzündspannung (Summe beider Spannungen)	$U_{st\ s}$	min.	155 V	

Grenzwerte

Betriebsspannung	U_b	max.	260 V	
	U_b	min.	180 V	
Anodenstrom	I_a	max.	25 mA	4)
Anodenspitzenstrom	I_{as}	max.	125 mA	5)
Starterübernahmestrom	I_{st}	max.	1 mA	
Integrationszeit	t_{int}	max.	15 s	
Umgebungstemperatur	$+\vartheta_{amb}$	max.	75 °C	
	$-\vartheta_{amb}$	max.	60 °C	
Parallelkapazität zur Starterstrecke und zum Schutzwiderstand	C < 0,5 nF bei R_{schutz}	min.	0 Ohm	
	C < 2,5 nF bei R_{schutz}	min.	2 kOhm	
	C > 2,5 nF bei R_{schutz}	min.	5 kOhm	

Die Schaltung muß prinzipiell mit einer Keramikfassung ausgeführt werden.
Ist der Ableitwiderstand R von der gleichen Größenordnung wie der Isolationswiderstand der Röhre oder wird dieser direkt als Ableitwiderstand benutzt, so ist der Potentialring PR anzuschließen.
Der Glaskolben ist zur Erhöhung des Isolationswiderstandes mit einer Silikonschicht überzogen. Die Berührung derselben ist möglichst zu vermeiden. Vor der Inbetriebnahme ist eine sorgfältige Reinigung des Kolbens mit Alkohol erforderlich. In gewissen, vom Einsatzort abhängigen Zeitabständen ist diese zu wiederholen.
Zur Vermeidung größerer Zündspannungsschwankungen durch Beleuchtungsunterschiede ist auf der Innenwand des Kolbens radioaktives Material (Ring) aufgebracht. Die Menge ist so bemessen, daß keine schädigende Strahlung auftreten kann.

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

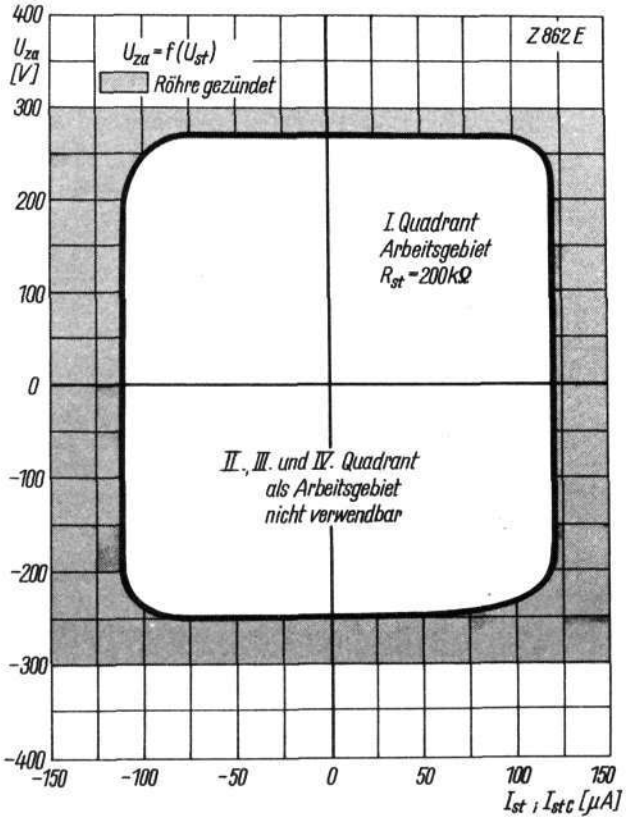
1) Gilt für langsam ansteigende Starterspannung. Bei schnell ansteigender Starterspannung kann dieser Wert überschritten werden. Umgekehrt kann bei Hochfrequenzeinfluß dieser Wert bedeutend niedriger liegen.

2) Zur Übernahme der Entladung auf die Hauptentladungsstrecke a-k erforderlicher Starterübernahmestrom I_{st} bei U_b = 220 V.

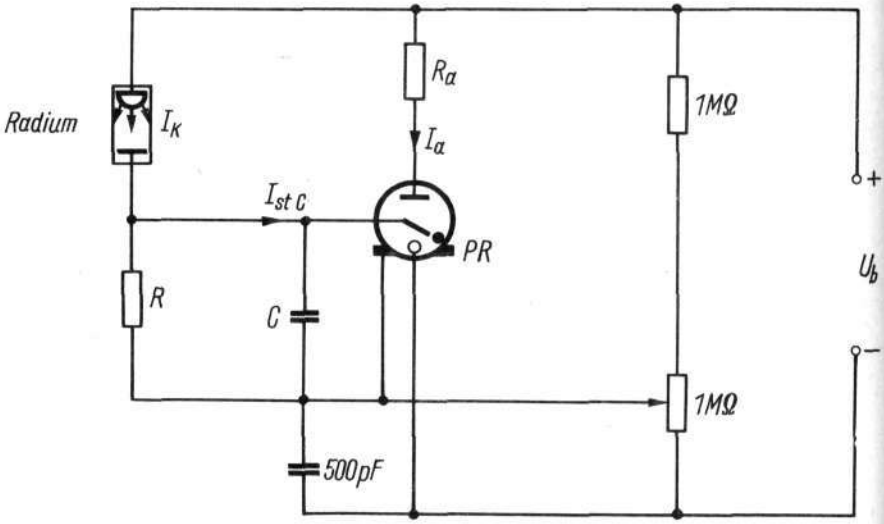
3) Bei stromstarken Entladungen (Spitzenstrombetrieb) kann die Erholzeit t_{dion} auf mehrere ms ansteigen.

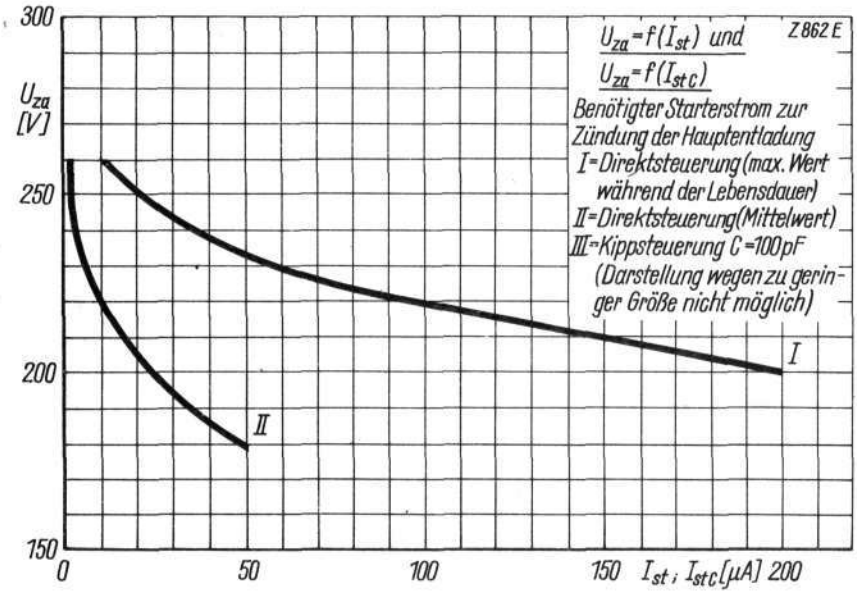
4) Der Anodenstrom muß mindestens 8 mA betragen, da andernfalls die Röhre unstabil arbeitet.

5) Kurzzeitige (0,1 s) Spitzenströme bis 0,5 A sind zulässig.



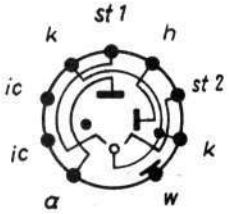
Z 862 E





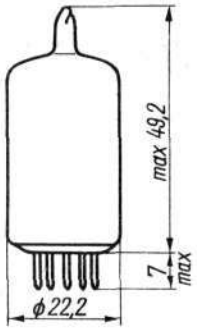
VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Die Z 863 X ist eine edelgasgefüllte Relaisröhre mit kalter Reinmetallkatode für Gleichspannungsbetrieb zur Verwendung in Relais- und Zählschaltungen sowie für ähnliche Zwecke.



Die Z 863 X ist für den Betrieb mit negativer Zündelektrodenspannung ausgelegt (Zündung im 2. Quadranten des Zündkennlinienfeldes).

Die Röhre ist den Typen ASG 5212, Z 804 U, GR 17 und ER 22 ähnlich.



Betriebslage: beliebig
Masse: ca. 12 g
Sockel: 9-12, TGL 0-41539, Bl. 2
Fassung: 9-12 B, TGL 11608
Röhrenstandard: TGL 200-8387

Kennwerte

Anodenzündspannung ($U_{st\ 1,2}$ = 0 V; I_h ca 10 µA)	U_{za}	330 V
Neg. Starterzündspannung (U_a = 0 V; I_h ca. 10 µA)	$-U_{zst1,2}$	140 V 1)
Hilfselektrodenzündspannung (U_a = 0 V)	U_{zh}	165 V 2)
Anodenbrennspannung (I_a = 20 mA)	U_{Ba}	110 V
Neg. Starterbrennspannung ($I_{st\ 1,2}$ = 200 µA)	$-U_{Bst1,2}$	105 V
Neg. Starterübernahmestrom		
bei Direktsteuerung I_h ca. 10 µA	$-I_{st1,2}$	50 µA 3)
bei Kippsteuerung I_h ca. 10 µA	$-I_{st1,2C}$	ca. 1 µA 3)

Aufbauzeit				
bei I_h = 0 µA		t_{ion}		100 µs
bei I_h ca. 10 µA		$t_{ion(h)}$		20 µs
Erholzeit (I_{as} = 20 mA)		t_{deion}		1000 µs 4)
Betriebswerte				
Betriebsspannung		U_b		220 V
Anodenstrom		I_a		20 mA
Neg. Startervorspannung (Scheitelwert)		$-U_{vst\ s}$	max.	95 V
Neg. Überlagerte Zündwechselspannung (Scheitelwert)		$-U_{zs}$	min.	60 V
Neg. Starterzündspannung (Summe beider Spannungen)		$-U_{zst1,2\ s}$	min.	155 V
Grenzwerte				
Betriebsspannung		U_b	max.	270 V
		U_b	min.	180 V
Anodenstrom		I_a	max.	40 mA 5)
Anodenspitzenstrom		$I_{a\ s}$	max.	200 mA 6)
Neg. Starterübernahmestrom		$-I_{st1,2}$	max.	200 µA 7)
Hilfselektrodenstrom		I_h	max.	20 µA 2)
Integrationszeit		t_{int}	max.	15 s
Parallelkapazität zur Starterstrecke und zum Schutzwiderstand	C < 250 pF bei	R_{schutz}	min.	0 Ohm
	C < 5 nF bei	R_{schutz}	min.	5 kOhm
	C > 5 nF bei	R_{schutz}	min.	10 kOhm
Umgebungstemperatur	+	ϑ_{amb}	max.	75 °C
	-	ϑ_{amb}	max.	60 °C

Zur Vermeidung größerer Zündspannungsschwankungen durch Beleuchtungsunterschiede ist auf der Innenwand des Kolbens radioaktives Material (Ring) aufgebracht. Diese Menge ist so bemessen, daß keine schädigende Strahlung auftreten kann.

1) Bei Hochfrequenzeinfluß kann dieser Wert bedeutend niedriger liegen. Zur Abschirmung gegen Störfelder sowie bei besonderen Steuerschaltungen (Tonfrequenzsteuerung) kann der innere Kolbenbelag durch den Wandkontakt w über einen Widerstand von 1...2 MOhm mit der Katode k verbunden werden, wobei die Betriebsspannung U_b jedoch nicht größer als 225 V sein darf.

2) Die Hilfselektrode h wird über einen Widerstand von 10 MOhm direkt an die Betriebsspannung angeschlossen, wenn sehr kurze Aufbauzeiten der Entladung oder niedrige und hochkonstante Starterzündspannungen gefordert werden.

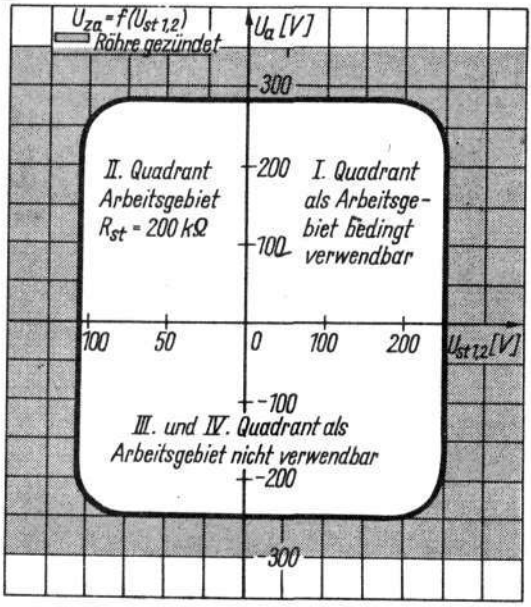
3) Zur Übernahme der Entladung auf die Hauptentladungsstrecke a - k erforderlicher Starterübernahmestrom I_{st} bei U_b = 220 V.

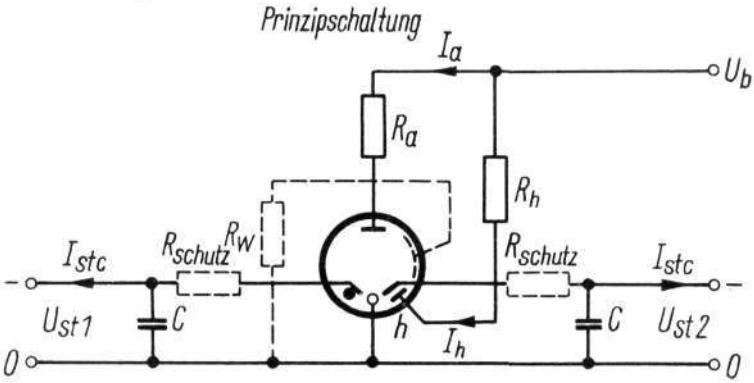
4) Bei stromstarken Entladungen (Spitzenstrombetrieb) kann die Erholzeit t_{deion} auf mehr als 10 ms ansteigen.

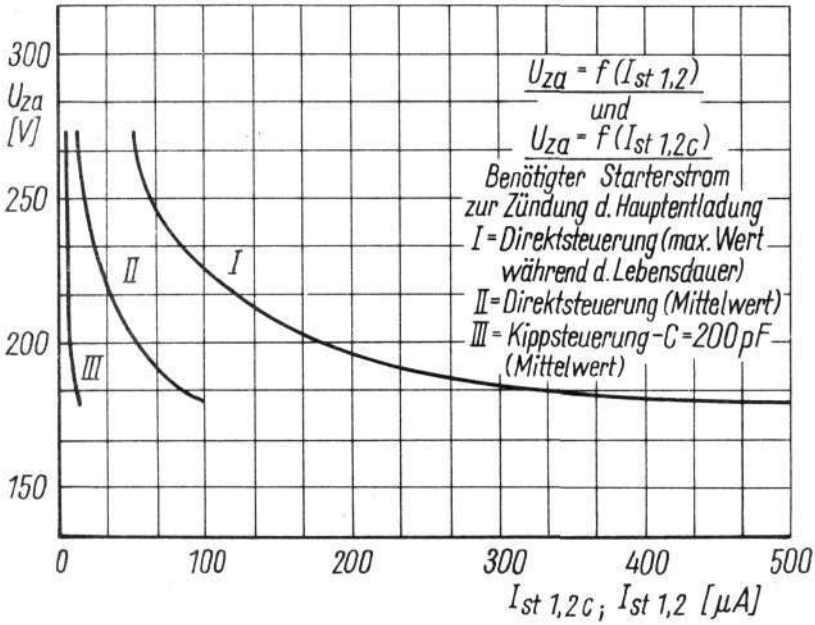
5) Der Anodenstrom muß mindestens 10 mA betragen, da andernfalls die Röhre unstabil arbeitet.

6) Kurzzeitige (0,1 s) Spitzenströme bis 1 A sind zulässig.

7) Die Zündelektrode kann mit Gleich- oder Wechselspannung betrieben werden.

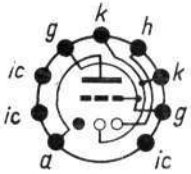


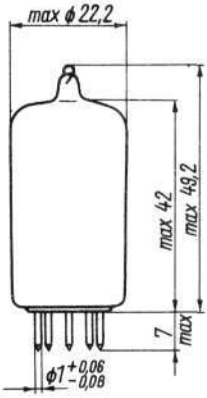

Prinzipschaltung
I_a
U_b
R_a
R_h
I_{stc}
R_{schutz}
R_W
R_{schutz}
I_{stc}
U_{st1}
C
h
I_h
C
U_{st2}
0
0


300
U_{za}
[V]
250
200
150
$U_{za} = f(I_{st\,1,2})$
und
$U_{za} = f(I_{st\,1,2c})$
Benötigter Starterstrom
zur Zündung d. Hauptentladung
I = Direktsteuerung (max. Wert
während d. Lebensdauer)
II = Direktsteuerung (Mittelwert)
III = Kippsteuerung - C = 200 pF
(Mittelwert)
I
II
III
0
100
200
300
400
500
$I_{st\,1,2c}$; $I_{st\,1,2}$ [µA]

Die Z 865 W ist eine edelgasgefüllte Relaisröhre mit kalter Reinmetallkatode für Gleich- und Wechselspannungsbetrieb. Die niedrige erforderliche Steuerspannung gestattet die Verwendung in transistorisierten Schaltungen.

Die Röhre ist dem Typ GT 21 ähnlich.





Betriebslage: beliebig
Masse: ca. 11 g
Sockel: 9-12
TGL 0-41539 BL.2
Fassung: 9-12 B, TGL 11608
Röhrenstandard: TGL 200-8506

Kennwerte

Anodenzündspannung (U_g = -15 V; I_h = -200 µA)	U_{za}	425	V
Neg.Hilfskatodenzündspannung	$-U_{zh}$	150	V
Anodenbrennspannung (I_a = 20 mA)	U_{Ba}	115	V
Neg.Hilfskatodenbrennspannung (I_h = -200 µA)	$-U_{Bh}$	105	V

Betriebswerte

Betriebsspannung	U_{beff}	220	V
Anodenstrom	I_a	20	mA 1)
Neg.Hilfskatodenstrom	$-I_h$	200	µA 2)
Neg.Gitterspannung	$-U_g$	15	V
Gitterimpulsspannung	$+U_{gp}$	15	V

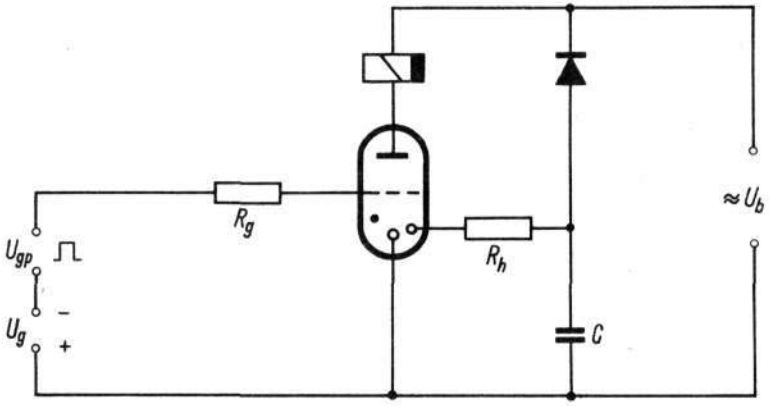
Z 865 W

Grenzwerte

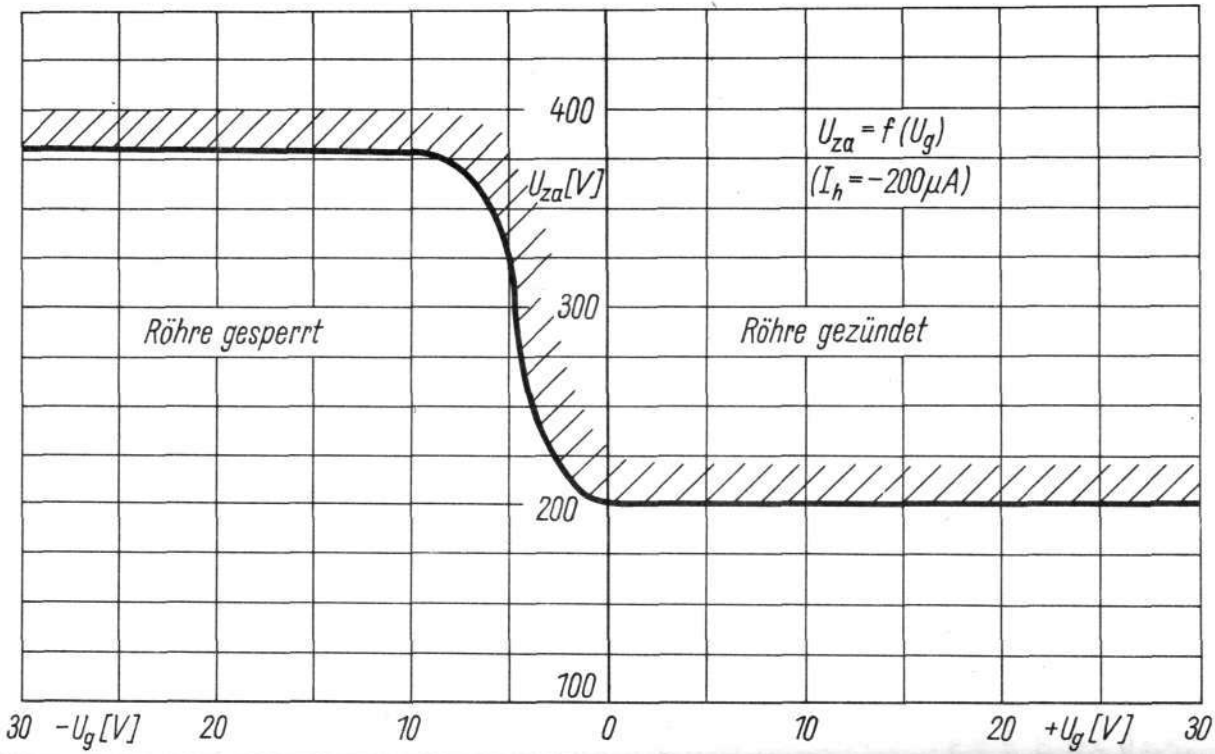
Betriebsspannung				
bei Gleichspannungsbetrieb	U_b	max.	350	V
	U_b	min.	200	V
bei Wechselspannungsbetrieb	U_{beff}	max.	250	V
	U_{beff}	min.	180	V
Neg.Anodenspannung ($U_g = \pm 0$ V; $I_h = -200$ uA)	U_{ainv}	max.	350	V
Anodenstrom				
bei Gleichspannungsbetrieb	I_a	max.	40	mA 3)
bei Wechselspannungsbetrieb	I_a	max.	25	mA 1)3)
Anodenspitzenstrom	I_{as}	max.	200	mA 4)
Neg.Gitterspannung	$-U_g$	max.	80	V 5)
	$-U_g$	min.	10	V 5)
Pos.Gitterspannung	$+U_g$	max.	50	V
Gitterimpulsspannung (bei $U_g = -10$ V)	$+U_{gp}$	min.	10	V
Gitterstrom				
Spitzenstrom	I_{gs}	max.	10	mA
Dauerstrom	I_g	max.	1	mA
Gitterwiderstand	R_g	max.	1	MOhm
	R_g	min.	10	kOhm
Neg.Hilfskatodenstrom	$-I_h$	max.	500	µA 2)
Ionisationszeit	t_{ion}	max.	50	µs
Deionisationszeit	t_{deion}	min.	1000	µs 6)
Integrationszeit	t_{int}	max.	10	s
Umgebungstemperatur	$+\vartheta_{amb}$	max.	75	°C
	$-\vartheta_{amb}$	max.	60	°C

Zur Vermeidung größerer Zündspannungsschwankungen durch Beleuchtungsunterschiede ist auf der Innenwand des Kolbens radioaktives Material (Ring) aufgebracht. Diese Menge ist so bemessen, daß keine schädigende Strahlung auftreten kann.

1) I_a mit einem Gleichstrominstrument gemessen.
2) Bei Entnahme aus einer Gleichspannungsquelle ist zwischen Katode und Hilfskatode ein Kondensator von 1000 pF zu legen.
3) Der Anodenstrom muß mindestens 10 mA betragen, da andernfalls die Röhre instabil arbeitet.
4) Kurzzeitige (0,01 s) **Spitzenströme** bis 1,0 A sind zulässig.
5) Absolutwert
6) Bei stromstarken Entladungen (Spitzenstrombetrieb) kann die Erholzeit t_{deion} auf mehr als 10 ms ansteigen.



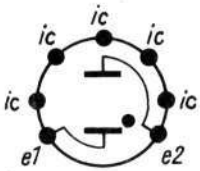
Z 865 W

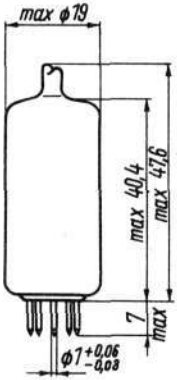


VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK · BERLIN

4/4.68
138

Die Z 960 A ist eine edelgasgefüllte Kaltkatodenröhre mit zwei gleichwertigen Elektroden. Sie ist als Eingangsschutz gegen Überspannung in Empfängern und zur Stabilisierung von Wechselspannungen vorgesehen.
Die Röhre ist dem Typ OO-F 61 ähnlich.





Kennwerte

U_{zeff}		75	V
U_{Beff} (bei I_q = 35 mA)		75	V
R_{isol}		≧ 100	MOhm
C	ca.	1,5	pF

Grenzwerte

U_{zeff}	max.	85	V
U_{Beff} (bei I_q=35 mA)	max.	81,5	V
$\bar{I}_q$ (arithm. Mittelwert)	max.	75	mA 1)
	min.	5	mA
I_q	max.	50	mA 2)
I_{qs} (Spitzenwert) bei t_{int}= 10 s	max.	200	mA
bei t_{int}= 1ms	max.	1	A
Umgebungstemperatur $+\vartheta_{amb}$	max.	90	°C
$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C

Betriebslage: beliebig
Masse ca. 7 g
Sockel: 7-10 TGL 0-41537,Bl.2
Fassung: 7-10, TGL 11607
Röhrenstandard: TGL 200-8450

Zur Vermeidung größerer Zündspannungsschwankungen durch Beleuchtungsunterschiede ist auf der Innenwand des Kolbens radioaktives Material (Ring) aufgebracht. Diese Menge ist so bemessen, daß keine schädigende Strahlung auftreten kann.

1) bei Wechselspannungsbetrieb mit Gleichrichter-Instrument gemessen.

2) bei Gleichspannungsbetrieb.

Betriebsbedingungen

Die freien Stifte der Röhre dürfen nicht beschaltet bzw. als Stützpunkt verwendet werden. Sie sind im Sockelschaltschema mit "ic" bezeichnet.

Die Röhre ist vor Erschütterung (Druck, Stoß, Schlag usw.) zu schützen.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer nicht überschritten werden.

Bei Überschreiten der Grenzwerte bzw. bei Nichteinhalten der Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

Die angegebenen Daten, mit Ausnahme der Grenzwerte, sind Mittelwerte. Mit entsprechenden Streuungen um diese Mittelwerte muß gerechnet werden. Die Röhre ist nach dem Einschalten der Hilfsentladung sofort betriebsbereit.

Es ist unbedingt dafür Sorge zu tragen, daß vor dem Einschalten der Hilfsanodenspannung keine Anodenbelastung erfolgt.

Beim Ausschalten muß gewährleistet sein, daß die Hilfsanodenspannung erst nach der Anodenbelastung abgeschaltet wird.

Die Ansteuerung der Röhre muß durch Impulse erfolgen.

Hochfrequente Einstrahlungen auf die Röhre sowie das Eindringen von Hochfrequenzspannungen über die Speiseleitungen sind unbedingt zu vermeiden. Die Röhre ist vor Erschütterungen (Druck, Stoß, Schlag usw.) zu schützen.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre nicht überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte bzw. Nichteinhaltung der Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

RFT electronic

Leistungsschaltröhre

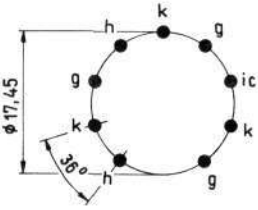
Z 0,7/10 U

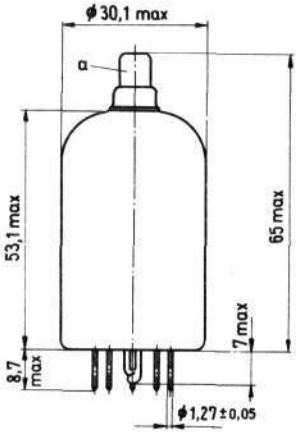
in Entwicklung

Die Z 0,7/10 U ist eine mischgasgefüllte Leistungsschaltröhre mit kalter Katode für Gleich- oder Wechselspannungsbetrieb.

Kennwerte

Anodenzündspannung (U_g=0 V, I_h= 30 mA)	U_{za}	500	V
Hilfsanodenzündspannung	U_{zh}	300	V
Anodenbrennspannung ($I_{a\ eff}$ = 0,5 A)	U_{Ba}	15	V
Hilfsanodenbrennspannung bei I_h = 30 mA	U_{Bh}	30	V





Betriebswerte

Betriebsspannung	U_b	500	V
	$U_{b\ eff}$	220	V
Hilfsanodenstrom	I_h	0,03	A
Anodenstrom	$I_{a\ eff}$	0,3	A

Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 13 g

Sockel: 9-17 TGL 200-8366

Fassung: 9-17 TGL 200-3567

Anschlußkappe: C, TGL 70-123

Anschlußkappe: C 6, TGL 4520 (aufsteckbar)

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Z 0,7/10 U

in Entwicklung

Grenzwerte

Anodenspannung				
bei Gleichspannungsbetrieb	U_a	max.	700	V
	U_a	min.	300	V
bei Wechselspannungsbetrieb	$U_{a\ eff}$	max.	250	V
	$U_{a\ eff}$	min.	180	V
Negative Anodenspannung	$-U_a$	max.	360	V
Hilfsanodenbetriebsspannung	U_{bh}	min.	500	V
Hilfsanodenbrennspannung (I_h = 30 mA)	U_{Bh}	max.	100	V 3)
Anodenstrom				
Spitzenwert	I_{as}	max.	10	A 1)
Mittelwert	$I_{a\ eff}$	max.	0,5	A
	$I_{a\ eff}$	min.	0,05	A
Positive Gitterimpulsspannung				
bei I_h = 30 mA	U_{gp}	min.	225	V 2)
Negative Gitterspannung				
bei gelöschter Röhre	$-U_g$	max.	60	V
bei gezündeter Röhre	$-U_g$	max.	10	V
Gitterstrom				
Spitzenwert	I_{gs}	max.	100	mA
Mittelwert	I_g	max.	10	mA
	I_g	min.	2,5	mA
Hilfsanodenstrom	I_h	max.	60	mA
	I_h	min.	10,0	mA
Gitterwiderstand	R_g	max.	100	kOhm
	R_g	min.	5	kOhm
Integrationszeit bei I_{as} = 10 A	t_{int}		0,2	s
Ionisationszeit bei U_b = 700 V	t_{ion}		1000	µs
Deionisationszeit ($I_{a\ eff}$ = 0,5 A)	t_{deion}		10	ms
Umgebungstemperatur	$+\vartheta_{amb}$	max.	75	°C
	$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C

in Entwicklung

1) Bei Impulsbetrieb bzw. angeschnittenem Wechselspannungsbetrieb muß das Produkt aus Impulsfolgefrequenz(Hz) x Impulshöhe(A) x Impulsbreite(ms) ≦ 500 sein.

2) Mindestimpulsbreite 1 ms bei einer Steilheit der Vorderflanke von weniger als 10 V/µs.

3) Kurzzeitige (10 ms) Schwankungen bis 150 V sind möglich.

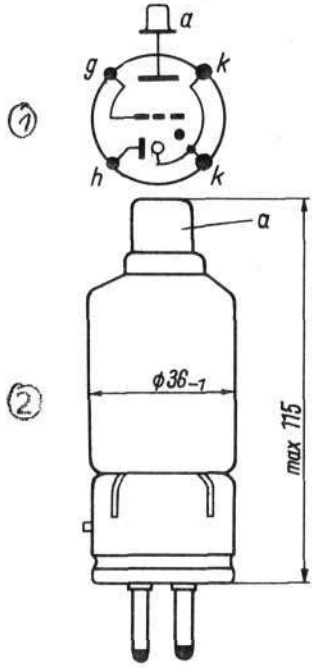
RFT electronic

Leistungsschaltröhre

Z 0,7/100 U

Die Z 0,7/100 U ist eine edelgasgefüllte Leistungsschaltröhre mit kalter Katode für Gleichspannungs- bzw. Halbwellenbetrieb. Sie ist für den Einsatz in elektronischen Steueranlagen und zur Zündung von Ignitrons geeignet.

Die Röhre ist dem Typ BT 12 und BT 31 ähnlich.



Kennwerte

Anodenzündspannung (U_g = 0 V, I_h = 30 mA)	U_{za}	500 V
Hilfsanodenzündspannung	U_{zh}	350 V
Anodenbrennspannung ($I_{k\ eff}$ = 2 A)	U_{Ba}	12 V
Hilfsanodenbrennspannung (I_h = 30 mA)	U_{Bh}	20 V

Betriebswerte

Betriebsspannung	U_b	500 V
Anodenstrom	$I_{a\ eff}$	1,5 A
Hilfsanodenstrom	I_h	0,03 A
Neg. Gittervorspannung	$-U_g$	30 V

Grenzwerte

Betriebsspannung	U_b	max.	700 V
	U_{ba}	min.	300 V
	U_{bh}	min.	500 V
Anodenstrom 1)			
Spitzenwert	I_{as}	max.	100 A
Effektivwert	$I_{a\ eff}$	max.	2 A
		max.	3 A 2)

Betriebslage: beliebig
Masse: ca. 70 g
Sockel: 4-16, TGL 70-77
Fassung: 4-16 KER, TGL 68-6
Anschlußkappe: A 1, TGL 70-123
Anschlußkappe: C 14, TGL 4520 (aufsteckbar)
Röhrenstandard: TGL 200-8373

Z 0,7/100 U

Negative Gitterspannung bei gelöschter Röhre	$-U_g$	max.	100	V
bei gezündeter Röhre	$-U_g$	max.	10	V
Gitterstrom (Spitzenwert)	I_{gs}	max.	100	mA
Gitterstrom (t_g max. = 15 ms)	I_g	max.	10	mA
		min.	2,5	mA
Gitterimpulsspannung	U_{gp}	min.	250	V 3)
Hilfsanodenstrom	I_h	max.	100	mA
Gitterwiderstand	R_g	max.	100	kOhm
	R_g	min.	5	kOhm
Integrationszeit	t_{int}		1,0	s
Ionisationszeit	t_{ion}		50	µs
Deionisationszeit (I_{as} = 100 A)	t_{deion}		10	ms
Umgebungstemperatur	$+\vartheta_{amb}$	max.	75	°C
	$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C

1) Bei Impulsbetrieb bzw. angeschnittenem Halbwellenbetrieb muß das Produkt aus

Impulsfolgefrequenz (Hz) x Impulshöhe (A) x Impulsbreite(ms) $\leqq$ 500

sein.

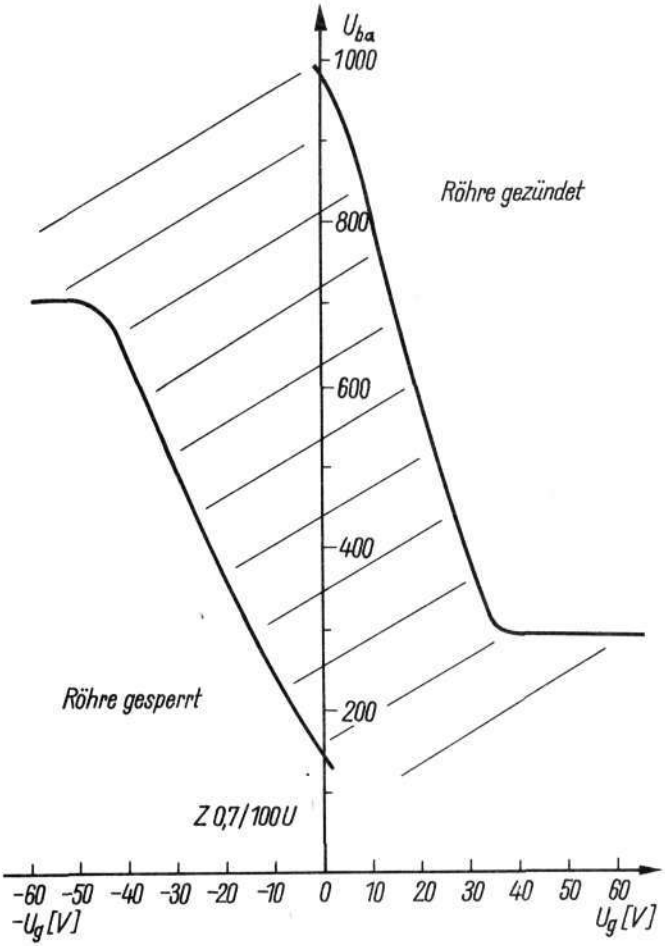
2) 3 A dürfen nur bei voller Halbwellengleichrichtung entnommen werden.

3) Mindestimpulsbreite 1 ms bei einer Steilheit der Vorderflanke von weniger als 10 V/µs.

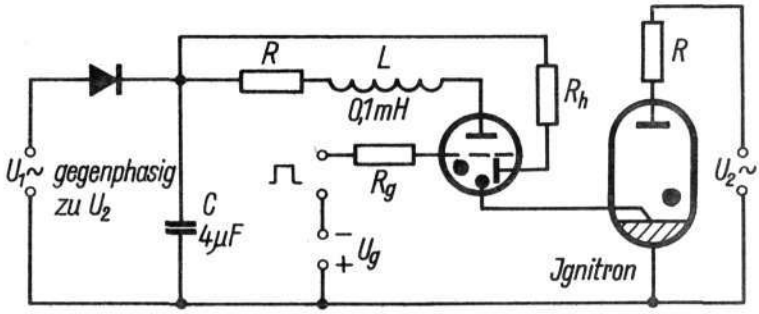
Die Schaltungen müssen so ausgelegt werden, daß an der Anode während des Betriebes keine negativen Spannungen gegenüber der Katode auftreten.

Die beiden Katodenkontakte sind in der Fassung zu verbinden.

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

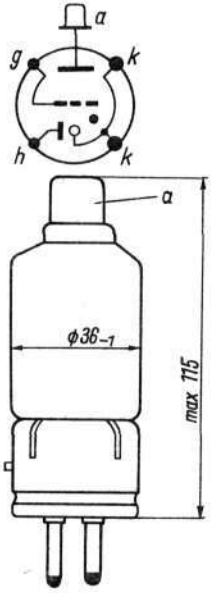


Prinzipschaltung zur Zündung von Ignitrons

Leistungsschaltröhre

Z 1/100 U

Die Z 1/100 U ist eine edelgasgefüllte Leistungsschaltröhre mit kalter Katode, für Gleich- oder Wechselspannungsbetrieb. Sie ist für den Einsatz in elektronischen Steuer- und Schweißanlagen geeignet.
Die Röhre ist dem Typ BT 13 ähnlich.



Kennwerte

Anodenzündspannung (U_g = 0 V, I_h = 30 mA)	U_{za}	500 V
Hilfsanodenzündspannung	U_{zh}	350 V
Anodenbrennspannung $I_{k\ eff}$ = 2 A)	U_{Ba}	15 V
Hilfsanodenbrennspannung (I_h = 30 mA)	U_{Bh}	20 V

Betriebswerte

Betriebsspannung	$U_{b\ eff}$	380 V
Anodenstrom	$I_{a\ eff}$	1,5 A
Hilfsanodenstrom	I_h	0,03 A
Neg. Gittervorspannung	$-U_g$	30 V

Betriebslage: beliebig
Masse: ca. 75 g
Sockel: 4-16, TGL 70-77
Fassung: 4-16 TGL 68-6 KER
Anschlußkappe: C 14 TGL 4520 (aufsteckbar)
Anschlußkappe: A 1 TGL 70-123

Grenzwerte

Betriebsspannung bei Gleichspannungsbetrieb	U_b	max. 1000 V
	U_b	min. 300 V

bei Wechselspannungsbetrieb	U_b	max.	425 V
	U_b	min.	180 V
Hilfsanodenbetriebsspannung	U_{bh}	min.	500 V
Negative Anodenspannung	U_a	max.	600 V
Anodenstrom [1]			
Spitzenwert	I_{as}	max.	100 A
Effektivwert	$I_{a\ eff}$	max.	2 A
Effektivwert	$I_{a\ eff}$	max.	3 A [2]
Negative Gitterspannung			
bei gelöschter Röhre	$-U_g$	max.	60 V
bei gezündeter Röhre	$-U_g$	max.	10 V
Gitterstrom (Spitzenwert)	I_{gs}	max.	100 mA
Gitterstrom ($t_{int\ g}$ max. = 15 ms)	I_g	max.	10 mA
	I_g	min.	2,5 mA
Gitterimpulsspannung	U_{gp}	min.	325 V [3]
Hilfsanodenstrom	I_h	max.	100 mA
Gitterwiderstand	R_g	max.	100 kOhm
	R_g	min.	5 kOhm
Integrationszeit	t_{int}		1,0 s
Ionisationszeit	t_{ion}		50 µs
Deionisationszeit (I_{as} = 100 A)	t_{deion}		10 ms
Umgebungstemperatur	$+\vartheta_{amb}$	max.	75 °C
	$-\vartheta_{amb}$	max.	55 °C

1) Bei Impulsbetrieb bzw. angeschnittenem Wechselspannungsbetrieb muß das Produkt aus

Impulsfolgefrequenz (Hz) x Impulshöhe (A) x Impulsbreite (ms) ≤ 500

sein.

2) 3 A dürfen nur bei voller Gleichrichtung entnommen werden.

3) Mindestimpulsbreite 1 ms bei einer Steilheit der Vorderflanke von weniger als 10 V/µs.

Die beiden Katodenkontakte sind in der Fassung zu verbinden.

Die angegebenen Daten, mit Ausnahme der Grenzwerte, sind Mittelwerte. Mit entsprechenden Streuungen um diese Mittelwerte muß gerechnet werden.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Dekaden-Zählröhre nicht überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte bzw. bei Nichteinhalten der Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

Freie Stifte der Röhre dürfen nicht beschaltet werden, sie sind im Sockelschaltschema mit "ic" bezeichnet.

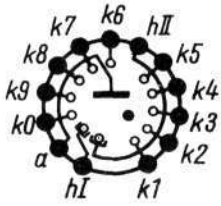
Die Röhre ist vor Erschütterungen (Druck, Stoß, Schlag usw.) zu schützen.

RFT electronic

Kaltkatoden-Dekadenzählröhre

Z 562 S

Die Z 562 S ist eine edelgasgefüllte Dekadenzähl-, Anzeige- und Schaltröhre mit kalten Reinmetallkatoden für Vorwärts- und Rückwärtszählung.
Diese Röhre ist den Typen Z 502 S, GS 10 C, ZM 1070, Z 504 S und CV 2325 ähnlich.

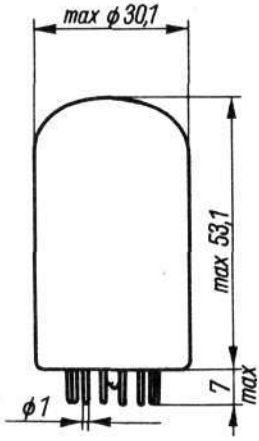


Kennwerte

Zündspannung	U_z	300 V	1)
Brennspannung (I_k = 300 µA)	U_B	190 V	
Rückstellspannung	U_{Rp}	150 V	2)

Betriebswerte

Betriebsspannung	U_b	450 V	
Anodenwiderstand	R_a	750 kOhm	3)
Katodenwiderstand	R_k	100 kOhm	
Katodenstrom	I_k	350 µA	4)
Ausgangsimpuls	$U_{k0\ p}$	35 V	
Bei sinusförmigem Signal			
Positive Vorspannung der Hilfskatodengruppen I und II	$U_{h\ I,\ II}$	10 V	
Signalspannung	U_{eff}	40 ...70 V	
Bei impulsförmigem Signal			
Positive Vorspannung der Hilfskatodengruppen I und II	$U_{h\ I,\ II}$	40 V	
Signalspannung	$-U_p$	100 V	5)
Impulsdauer	t_p	75 µs	



Betriebslage: beliebig
Masse: ca 25 g
Sockel: 13-17 TGL 10466
Fassung: 13-17 TGL 68-87
Röhrenstandard: TGL 200-8133

Die Katode k0 liegt senkrecht über Stift 1

Grenzwerte					
Zählfrequenz	$f_{zähl}$	max.	5	kHz	
Minimaler Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Impulsen	t_{pp}	min.	200	µs	
Impulsdauer	t_p	min.	50	µs	
Betriebsspannung	U_b	min.	400	V	6)
Positive Vorspannung der Hilfskatodengruppen I und II	$U_{h\ I,II}$	min.	35	V	7)
Negative Vorspannung der Zählkatoden	$-U_{k\ 0...9}$	max.	20	V	
Maximale Spannung zwischen beliebigen Elektroden (außer Anode) statisch	$U_{k/k}$	max.	140	V	8)
Katodenstrom	I_k	max.	550	µA	
	I_k	min.	250	µA	
Umgebungstemperatur	$+\vartheta_{amb}$	max.	55	°C	
	$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C	

1) Zur Vermeidung größerer Zündspannungsschwankungen durch Beleuchtungsunterschiede ist auf der Innenwand des Kolbens radioaktives Material (Ring) aufgebracht. Diese Menge ist so bemessen, daß keine schädigende Strahlung auftreten kann.

2) Der Rückstellimpuls soll eine Anstiegs- und Abfallzeitkonstante von min. 1 ms haben.

3) Der Anodenwiderstand R_a ist zur Vermeidung von Streukapazitäten unmittelbar am Anodenanschluß der Fassung anzubringen.

4) Bei aperiodischem Zählbetrieb soll der mittlere Katodenstrom nicht größer als 300 µA sein.

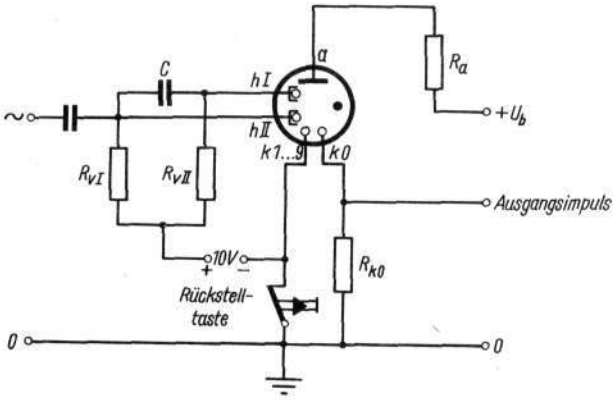
5) Bezogen auf Nullpotential; Spannung U_{ss} direkt an den Elektroden h I, h II.

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

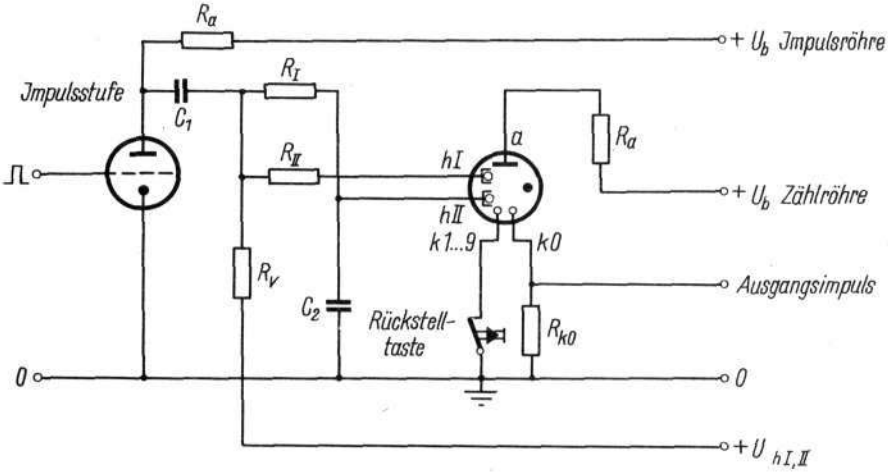
6) Beim Einschalten soll die minimale Zeitkonstante der Speisespannung U_b 1 ms betragen; dieser Wert kann nötigenfalls durch ein R-C-Glied von 4,7 kOhm und 0,2 µF nachgebildet werden.

7) Bei $f_{zähl}$ 5 kHz; bei Frequenzen ≦ 1 kHz muß die Vorspannung $U_{kh\ I,II}$ mind. 25 V betragen.

8) Ausgenommen Rückstellspannung.



Prinzipschaltung
für Steuerung durch Sinusspannungen



Prinzipschaltung
für Steuerung durch Impulsspannungen

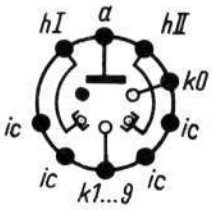
RFT electronic

Kaltkatoden-Dekadenzählröhre

Z 563 C

Die Z 563 C ist eine edelgasgefüllte Dekadenzähl- und Anzeigeröhre mit kalten Reinmetallkatoden für Vorwärts- und Rückwärtszählung.

Die Röhre ist den Typen Z 303 C, GC 10 B, GC 10 B/S, GC 10 B/L und CV 2271 ähnlich.

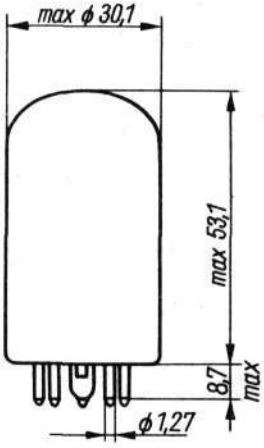


Kennwerte

Zündspannung	U_z	300 V	1)
Brennspannung (I_k = 300 µA)	U_B	190 V	
Rückstellspannung	U_{Rp}	150 V	2)

Betriebswerte

Betriebsspannung	U_b	450 V	
Anodenwiderstand	R_a	750 kOhm	3)
Katodenwiderstand	R_k	100 kOhm	
Katodenstrom	I_k	350 µA	4)
Ausgangsimpuls	U_{k0p}	35 V	



Bei sinusförmigem Signal

Positive Vorspannung der Hilfskatodengruppen I und II	$U_{h\ I,II}$	10 V
Signalspannung	U_{eff}	40...70 V

Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 25 g

Sockel: 9-17
TGL 0-41539

Fassung: 9-17
TGL 200-3567

Röhrenstandard:
TGL 200-8133

Die Katode k0 liegt senkrecht über Stift 3

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Bei impulsförmigem Signal				
Positive Vorspannung der Hilfskatodengruppen I und II	$U_{h\ I,II}$		40	V
Signalspannung	$-U_p$		100	V 5)
Impulsdauer	t_p		75	µs
Grenzwerte				
Zählfrequenz	$f_{zähl}$	max.	5	kHz
Minimaler Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Impulsen	t_{pp}	min.	200	µs
Impulsdauer	t_p	min.	50	µs
Betriebsspannung	U_b	min.	400	V 6)
Positive Vorspannung der Hilfskatodengruppen I und II	$U_{h\ I,II}$	min.	35	V 7)
Negative Vorspannung der Zählkatoden	$-U_{k\ 0...9}$	max.	20	V
Maximale Spannung zwischen beliebigen Elektroden (außer Anode) statisch	$U_{k/k}$	max.	140	V 8)
Katodenstrom	I_k	max.	550	µA
	I_k	min.	250	µA
Umgebungstemperatur	$+\vartheta_{amb}$	max.	55	°C
	$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

1) Zur Vermeidung größerer Zündspannungsschwankungen durch Beleuchtungsunterschiede ist auf der Innenwand des Kolbens radioaktives Material (Ring) aufgebracht. Diese Menge ist so bemessen, daß keine schädigende Strahlung auftreten kann.

2) Der Rückstellimpuls soll eine Anstiegs- und Abfallzeitkonstante von min. 1 ms haben.

3) Der Anodenwiderstand R_a ist zur Vermeidung von Streukapazitäten unmittelbar am Anodenanschluß der Fassung anzubringen.

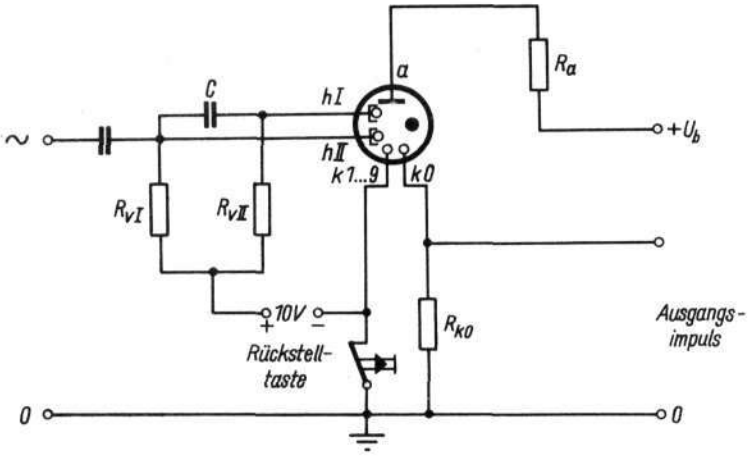
4) Bei aperiodischem Zählbetrieb soll der mittlere Katodenstrom nicht größer als 300 µA sein.

5) Bezogen auf Nullpotential; Spannung U_{ss} direkt an den Elektroden h I, h II.

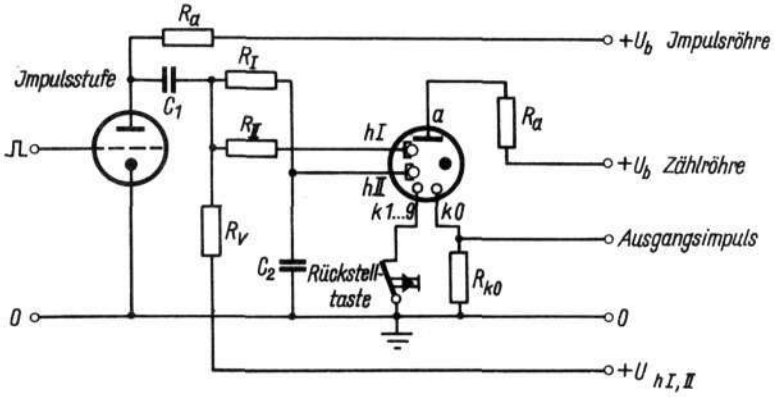
6) Beim Einschalten soll die minimale Zeitkonstante der Speisespannung U_b 1 ms betragen; dieser Wert kann nötigenfalls durch ein R-C-Glied von 4,7 kOhm und 0,2 µF nachgebildet werden.

7) Bei $f_{zähl}$ 5 kHz; bei Frequenzen ≦ 1 kHz muß die Vorspannung $U_{kh\ I,II}$ mind. 25 V betragen.

8) Ausgenommen Rückstellspannung.



Prinzipschaltung
für Steuerung durch Sinusspannungen



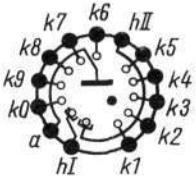
Prinzipschaltung
für Steuerung durch Impulsspannungen

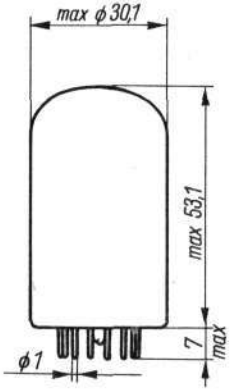
RFT electronic

Kaltkatoden-Dekadenzählröhre

Z 564 S

Die Z 564 S ist eine edelgasgefüllte dekadische Zähl-, Anzeige- und Schaltröhre mit kalten Reinmetallkatoden für Vorwärts- und Rückwärtszählung.
Die Röhre ist dem Typ GS 10 D ähnlich.





Kennwerte

Zündspannung	U_z	325 V
Brennspannung (bei I_k = 800 µA)	U_B	195 V

Betriebswerte

Betriebsspannung	U_b	450 V
Anodenwiderstand	R_a	300 kOhm[1)]
Katodenwiderstand	R_k	24 kOhm
Katodenstrom	I_k	800 µA
Ausgangsimpuls	U_{kOp}	35 V
Signalimpulsspannung	$-U_p$	150 V[2)]
Signalimpulsdauer	t_p	10 µs
Hilfskatodenvorspannung	$U_{hI,II}$	30 V

Grenzwerte

Zählfrequenz	$f_{zähl}$	max.	25	kHz
Betriebsspannung	U_b	min.	400	V
Katodenstrom	I_k	max.	900	µA
	I_k	min.	700	µA
Umgebungstemperatur +	ϑ_{amb}	max.	50	°C
-	ϑ_{amb}	max.	60	°C
Spannung zwischen beliebigen Elektroden (außer Anode) statisch	$U_{x(a)}$	max.	140	V
Rückstellspannung	U_{Rp}	min.	140	V

Betriebslage: beliebig
Masse: ca. 25 g
Sockel: 13-17 TGL 10466
Fassung: 13-17 TGL 68-87
Röhrenstandard: TGL 200-8372

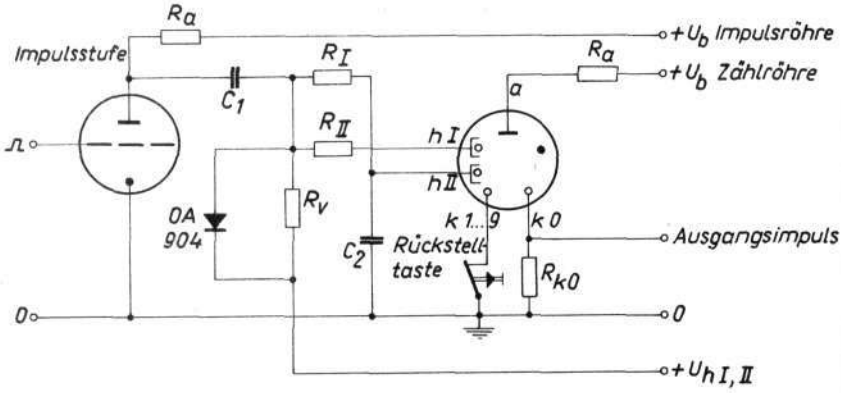
Die Katode k0 steht senkrecht über Stift 1

Z 564 S

Zur Vermeidung größerer Zündspannungsschwankungen durch Beleuchtungsunterschiede ist auf der Innenwand des Kolbens radioaktives Material (Ring) aufgebracht. Diese Menge ist so bemessen, daß keine schädigende Strahlung auftreten kann.

---

1) Der Anodenwiderstand R_a ist zur Vermeidung von Streukapazitäten unmittelbar am Anodenanschluß der Fassung anzubringen.
2) bezogen auf Nullpotential

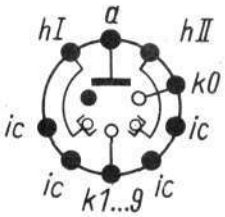


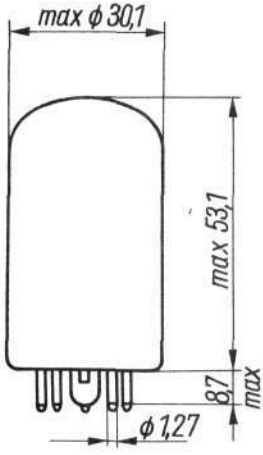
RFT electronic

Kaltkatoden-Dekadenzählröhre

Z 565 C

Die Z 565 C ist eine edelgasgefüllte Dekadenzähl- und Anzeigeröhre mit kalten Reinmetallkatoden für Vorwärts- und Rückwärtszählung.
Die Röhre ist den Typen GC 10 D und GS 100 ähnlich.





Kennwerte

Zündspannung	U_z	325 V
Brennspannung (bei I_k = 800 µA)	U_B	195 V

Betriebswerte

Betriebsspannung	U_b	450 V
Anodenwiderstand	R_a	300 kOhm 1)
Katodenwiderstand	R_k	47 kOhm
Katodenstrom	I_k	800 µA
Ausgangsimpuls	$U_{k0\ p}$	35 V
Signalimpuls	$-U_p$	150 V
Signalimpulsdauer	t_p	12 µs
Hilfskatodenvorspannung	$U_{h\ I,\ II}$	30 V

Grenzwerte

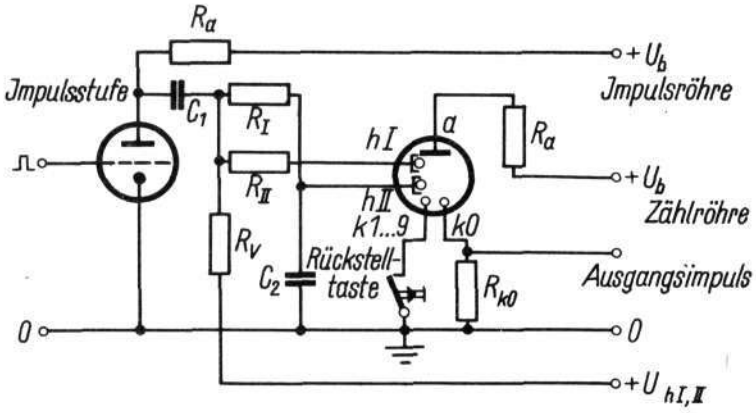
Zählfrequenz	$f_{zähl}$	max.	25 kHz
Betriebsspannung	U_b	min.	400 V
Katodenstrom	I_k	max.	900 µA
	I_k	min.	700 µA
Umgebungstemperatur	$+\vartheta_{amb}$	max.	50 °C
	$-\vartheta_{amb}$	max.	60 °C
Spannung zwischen beliebigen Elektroden (außer Anode) statisch	$U_{x(a)}$	max.	140 V
Rückstellspannung	U_{Rp}	min.	140 V

Betriebslage: beliebig
Masse: ca. 25 g
Sockel: 9-17 TGL 0-41539
Fassung: 9-17 TGL 200-3567
Röhrenstandard: TGL 200-8421

Die Katode k0 liegt über Stift 3

1) Der Anodenwiderstand R_a ist zur Vermeidung von Steuerkapazitäten unmittelbar am Anodenanschluß der Fassung anzubringen.

Zur Vermeidung größerer Zündspannungsschwankungen durch Beleuchtungsunterschiede ist auf der Innenwand des Kolbens radioaktives Material (Ring) aufgebracht. Diese Menge ist so bemessen, daß keine schädigende Strahlung auftreten kann.



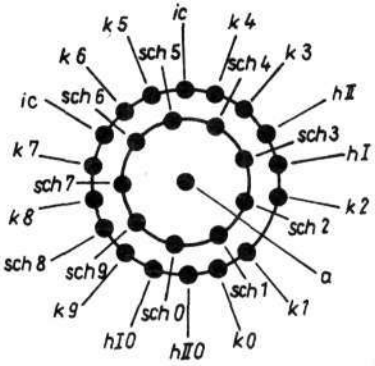
Prinzipschaltung für Steuerung durch **Impulsspannungen**

Empfohlene Werte: $R_I = R_{II} = R_V = 60$ kOhm

$C_1 = 22$ nF; $C_2 = 200$ pF

Die Z 572 S ist eine edelgasgefüllte Dekadenzählröhre mit kalten Reinmetallkatoden und zehn Schaltanoden für Vorwärts- und Rückwärtszählung zur direkten Ansteuerung von Ziffernanzeigeröhren.

Diese Röhre ist den Typen GSA 10 G und GZ 22 ähnlich.

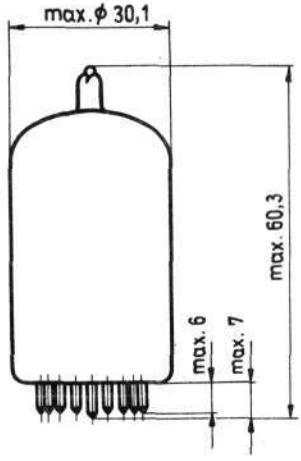


Kennwerte

Brennspannung	U_B	200	V[1]

Betriebswerte

Betriebsspannung	U_b	450	V
Anodenstrom	I_a	0,8	mA
Schaltanodenstrom	I_{sch}	1,6	mA
Anodenwiderstand	R_a	330	kOhm
Ausgangsimpuls	U_p	8	V
Katodenwiderstand	R_k	3,3	kOhm
Signalimpulsspannung	$-U_p$	150	V[2]
Signalimpulsdauer	t_p	75	µs
Rückstellspannung	$-U_{Rp}$	100	V
Positive Vorspannung der Hilfskatodengruppen	$U_{hI,II}$	50	V



Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 30 g

Sockel: 27-18A TGL 200-8349

Fassung: 27-18
TGL 200-3617

Röhrenstandard:
TGL 200-8371

1) I_k = 2,5 mA

2) Bezogen auf Nullpotential

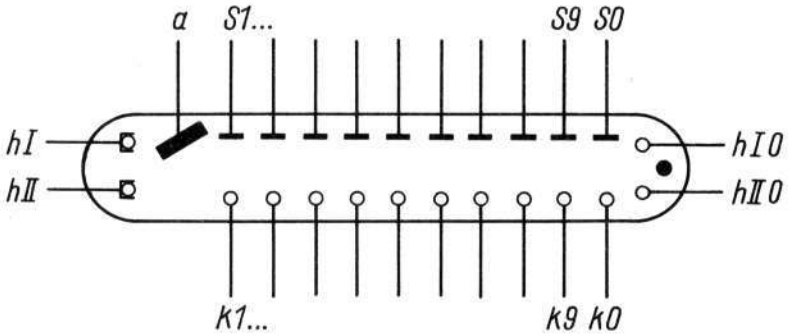
Grenzwerte

Zählfrequenz	$f_{zähl}$	max.	5	kHz
Betriebsspannung	U_b	min.	425	V
Positive Vorspannung der Hilfskatodengruppen	$U_{hI,II}$	max.	60	V
Anodenstrom	I_a	max.	0,9	mA 3)
	I_a	min.	0,5	mA
Schaltanodenstrom	I_{sch}	max.	2,0	mA 3)
Katodenstrom	I_k	max.	3,0	mA 3)
	I_k	min.	2,3	mA
Katodenwiderstand	R_k	max.	3,3	kOhm
Rückstellspannung	$-U_{Rp}$	max.	100	V
Umgebungstemperatur	$+\vartheta_{amb}$	max.	55	°C
	$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C

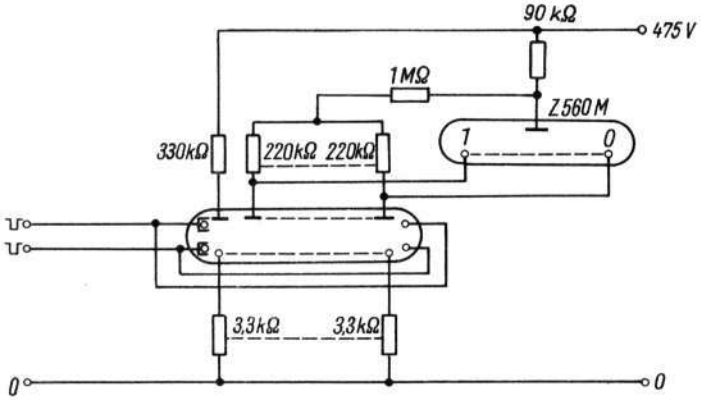
Zur Vermeidung größerer Zündspannungsschwankungen durch Beleuchtungsunterschiede ist auf der Innenwand des Kolbens radioaktives Material (Ring) aufgebracht. Diese Menge ist so bemessen, daß keine schädigende Strahlung auftreten kann.

Bei niederen Frequenzen (<5 Hz) und bei aperiodischem Zählbetrieb darf der mittlere Katodenstrom nicht größer als 2,5 mA und das Verhältnis $I_a:I_k$ nicht größer als 1:3 sein.
Bei Zählfrequenzen $<10^{-5}$ Hz hat innerhalb 24 h ein 50 Hz-Betrieb von mindestens 5 min Dauer zu erfolgen.

3) Die Summe vom maximalen Anoden- und Schaltanodenstrom darf den Wert des maximalen Katodenstromes je Katode nicht überschreiten.



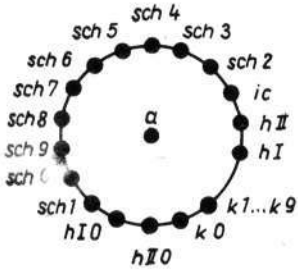
Elektrodenbezeichnung der Z 572 S



Prinzipschaltung zum Ansteuern einer Ziffernanzeigeröhre

Die Z 573 C ist eine edelgasgefüllte Dekadenzählröhre mit kalten Reinmetallkatoden und zehn Schaltanoden für Vorwärts- und Rückwärtszählung zur direkten Ansteuerung von Ziffernanzeigeröhren.

Diese Röhre ist den Typen GCA 10 G, GSA 10 G und GZ 21 ähnlich.

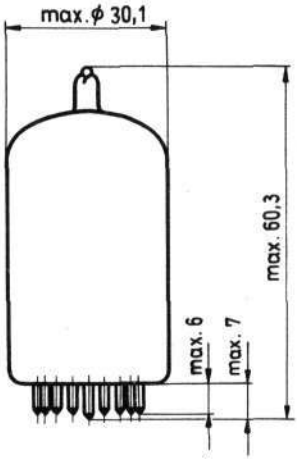


Kennwerte

Brennspannung	U_B	200	V[1]

Betriebswerte

Betriebsspannung	U_b	450	V
Anodenstrom	I_a	0,8	mA
Schaltanodenstrom	I_{sch}	1,6	mA
Anodenwiderstand	R_a	330	kOhm
Ausgangsimpuls	U_p	8	V
Katodenwiderstand	R_k	3,3	kOhm
Signalimpulsspannung	$-U_p$	150	V[2]
Signalimpulsdauer	t_p	75	µs
Rückstellspannung	$-U_{Rp}$	100	V
Positive Vorspannung der Hilfskatodengruppen	$U_{hI,II}$	50	V



Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 30 g

Sockel: 27-18B
TGL 200-8349

Fassung: 27-18
TGL 200-3617

Röhrenstandard:
TGL 200-8388

1) I_k = 2,5 mA

2) Bezogen auf Nullpotential

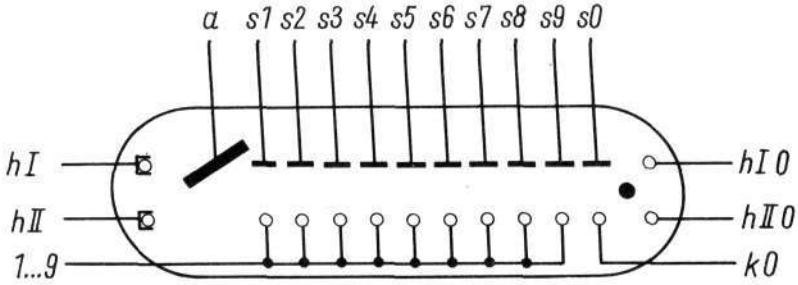
Grenzwerte

Zählfrequenz	$f_{zähl}$	max.	5	kHz
Betriebsspannung	U_b	min.	425	V
Positive Vorspannung der Hilfskatodengruppen	$U_{hI,II}$	max.	60	V
Anodenstrom	I_a	max.	0,9	mA 3)
	I_a	min.	0,5	mA
Schaltanodenstrom	I_{sch}	max.	2,0	mA 3)
Katodenstrom	I_k	max.	3,0	mA 3)
	I_k	min.	2,3	mA
Katodenwiderstand	R_k	max.	3,3	kOhm
Rückstellspannung	$-U_{Rp}$	max.	100	V
Umgebungstemperatur	$+\vartheta_{amb}$	max.	55	°C
	$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C

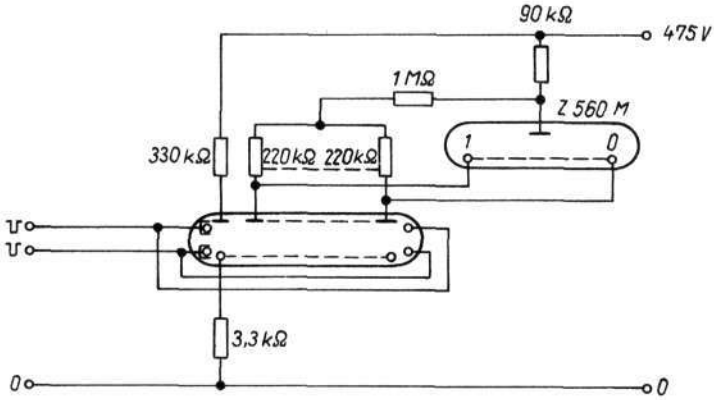
Zur Vermeidung größerer Zündspannungsschwankungen durch Beleuchtungsunterschiede ist auf der Innenwand des Kolbens radioaktives Material (Ring) aufgebracht. Diese Menge ist so bemessen, daß keine schädigende Strahlung auftreten kann.

Bei niederen Frequenzen (<5 Hz) und bei aperiodischem Zählbetrieb darf der mittlere Katodenstrom nicht größer als 2,5 mA und das Verhältnis $I_a:I_k$ nicht größer als 1:3 sein.
Bei Zählfrequenzen $<10^{-5}$ Hz hat innerhalb 24 h ein 50 Hz-Betrieb von mindestens 5 min Dauer zu erfolgen.

3) Die Summe vom maximalen Anoden- und Schaltanodenstrom darf den Wert des maximalen Katodenstromes nicht überschreiten.



Elektrodenbezeichnung der Z 573 C



Prinzipschaltung zum Ansteuern einer Ziffernanzeigeröhre

Allgemeine Betriebsbedingungen für Anzeigeröhren

Die Anzeigeröhre darf nicht ohne Vorwiderstand an eine Stromquelle angeschlossen werden, da sonst eine Zerstörung der Röhre eintritt.

Freie Stifte der Röhre dürfen nicht beschaltet werden, sie sind im Sockelschaltschema mit "ic" bezeichnet.

Die angegebenen Daten, mit Ausnahme der Grenzwerte, sind Mittelwerte. Mit entsprechenden Streuungen um diese Mittelwerte muß gerechnet werden.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Anzeigeröhren nicht überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte und bei Nichteinhalten der Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

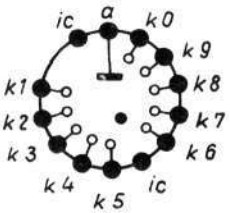
Die Röhre ist vor Erschütterungen (Druck, Stoß, Schlag usw.) zu schützen.

RFT electronic

Ziffernanzeigeröhre

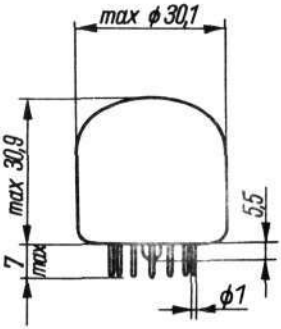
Z 560 M
Z 5600 M

Die Z 560 M und die Z 5600 M sind mischgasgefüllte Ziffernanzeigeröhren mit kalten Katoden. Die Anzeige der Ziffern 0 bis 9 erfolgt direkt durch eine Neon-Glimmentladung. Die Auslösung der Anzeige ist sowohl elektromechanisch als auch elektronisch möglich. Die Röhren können vorteilhaft zur Wiedergabe von Meßwerten, Zählergebnissen und Zeitangaben verwendet werden. Die Z 560 M entspricht den Typen GN 3 und 10 TU 26. Die Z 5600 M ist der ZM 1022 ähnlich; weitere Typen siehe Vergleichsliste.



Die Z 560 M hat zur Kontrastverbesserung einen Rotfilterüberzug.

Für Geräte mit einer für alle eingesetzten Röhren gemeinsamen Rotfilterscheibe wird die Z 5600 M ohne Rotfilterüberzug geliefert.



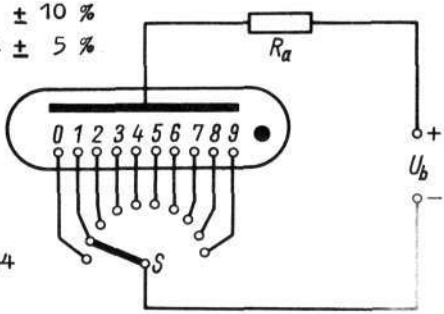
Kennwerte

U_z	145	V
U_B	135	V
I_k	2	mA

Betriebswerte

U_b	170	250	300	V	± 10 %
R_a	20	62	91	kOhm	± 5 %

Betriebslage: beliebig
Masse: ca. 14 g
Ziffernhöhe: 15,5 mm
Sockel: 13-17, TGL 10466
Fassung: 13-17, TGL 68-87
Röhrenstandard: TGL 200-8144



Grenzwerte

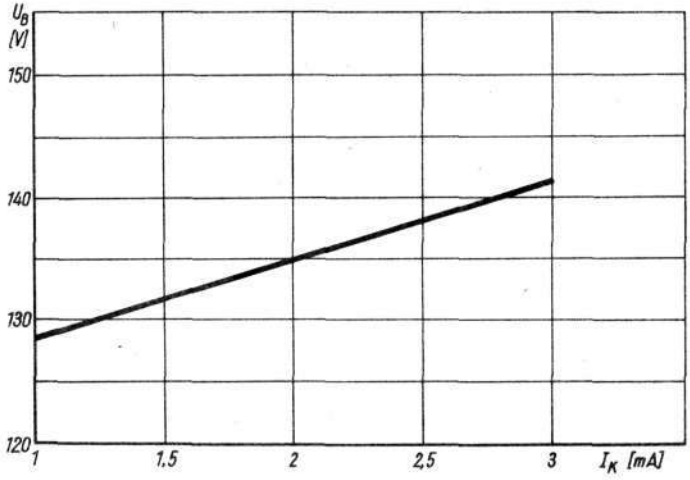
U_b	min.	160	V
I_k	min.	1	mA
I_k	max.	2,5	mA
$I_{k\,s}$	max.	10	mA
t_{int}	max.	20	ms
$+\vartheta_{amb}$	max.	75	°C
$-\vartheta_{amb}$	max.	60	°C

Bei Wechselspannungsbetrieb darf die Röhre in der negativen Halbwelle nicht zünden.

Bei aperiodischem Betrieb muß ein Schaltzeitverhältnis von $> 1 : 500$ innerhalb 50 Betriebsstunden pro Ziffer gewährleistet sein.

Für Halbwellen- und Impulsbetrieb gelten besondere Betriebs- und Grenzwerte, die auf Anfrage mitgeteilt werden.

Im Gerät ist konstruktiv dafür zu sorgen, daß die wärmste Stelle der Röhre das Bildfenster ist.



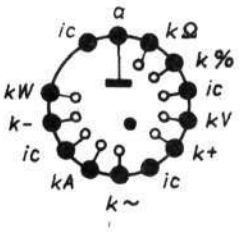
Abhängigkeit der Brennspannung vom Katodenstrom

RFT electronic

Zeichenanzeigeröhre

Z 561 M
Z 5610 M

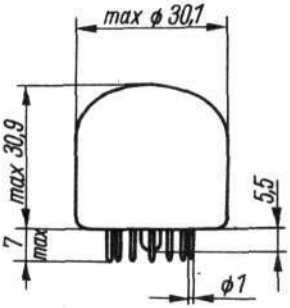
Die Z 561 M und die Z 5610 M sind mischgasgefüllte Zeichenanzeigeröhren mit kalten Katoden. Die Anzeige der Zeichen W, -, A, ~, +, V, % und Ω erfolgt direkt durch eine Neon-Glimmentladung. Die Auslösung der Anzeige ist sowohl elektromechanisch als auch elektronisch möglich. Die Röhren können vorteilhaft zur Wiedergabe von Vorzeichen und Symbolen für Meßwerte und Zählergebnisse verwendet werden.



Die Röhren Z 561 M bzw. Z 5610 M sind den Typen ZM 1021, ZM 1023, LL1 und Z 521 M ähnlich.

Die Z 561 M hat zur Kontrastverbesserung einen Rotfilterüberzug.

Für Geräte mit einer für alle eingesetzten Röhren gemeinsamen Rotfilterscheibe wird die Z 5610 M ohne Rotfilterüberzug geliefert.

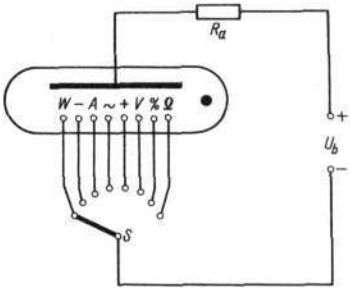


Kennwerte

U_z	145	V
U_B	135	V
I_k	2	mA

Betriebswerte

U_b	170	250	300	V	± 10 %
R_a	20	62	91	kOhm	± 5 %



Betriebslage: beliebig
Masse: ca. 14 g
Zeichenhöhe: 15,5 mm
Sockel: 13-17, TGL 10466
Fassung: 13-17, TGL 68-87
Röhrenstandard: TGL 200-8144

1/4.68
183

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Grenzwerte

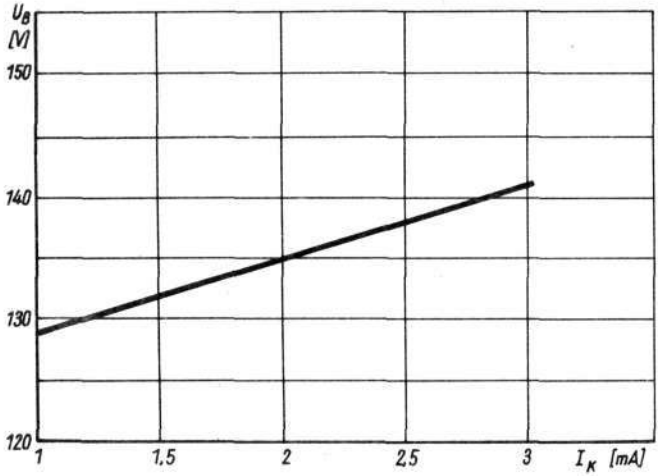
U_b	min.	160	V
I_k	min.	1	mA
I_k	max.	2,5	mA
I_{ks}	max.	10	mA
t_{int}	max.	20	ms
$+\vartheta_{amb}$	max.	75	°C
$-\vartheta_{amb}$	max.	60	°C

Bei Wechselspannungsbetrieb darf die Röhre in der negativen Halbwelle nicht zünden.

Bei aperiodischem Betrieb muß ein Schaltzeitverhältnis von $> 1 : 500$ innerhalb 50 Betriebsstunden pro Zeichen gewährleistet sein.

Für Halbwellen- und Impulsbetrieb gelten besondere Betriebs- und Grenzwerte, die auf Anfrage mitgeteilt werden.

Im Gerät ist konstruktiv dafür zu sorgen, daß die wärmste Stelle der Röhre das Bildfenster ist.



Abhängigkeit der Brennspannung vom Katodenstrom

RFT electronic

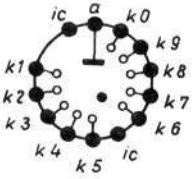
Dekadische Anzeigeröhre

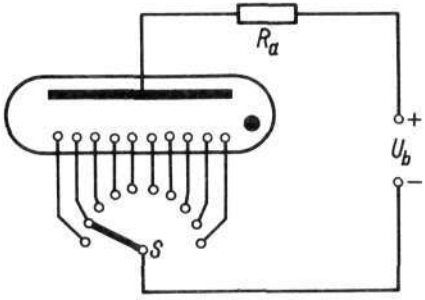
Z 565 M

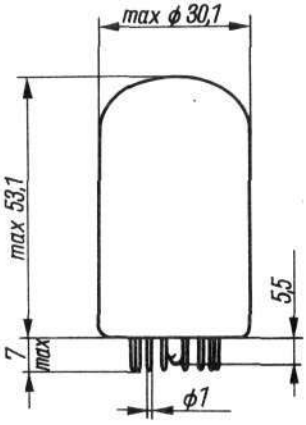
Die Z 565 M ist eine edelgasgefüllte dekadische Anzeigeröhre mit kalten Reinmetallkatoden. Die Anzeige erfolgt durch eine Neon-Glimmentladung. Die Auslösung der Anzeige ist sowohl elektromechanisch als auch elektronisch möglich. Die Röhre kann vorteilhaft zur Anzeige des Schaltzustandes in Röhren- und Transistorzähldekaden bei hohen Zählfrequenzen verwendet werden. In mit Dekadenzählröhren kombiniert aufgebauten Geräten wird durch den systemähnlichen Aufbau eine einheitliche Anzeige ermöglicht. Die Röhre ist den Typen GR 10 A und Z 503 M ähnlich.

Kennwerte

U_B	112	V
I_k	100	µA







Betriebslage: beliebig
Masse: ca. 22 g
Sockel: 13-17, TGL 10466
Fassung: 13-17, TGL 68-87
Röhrenstandard: TGL 200-8146

Die Katode k0 liegt senkrecht über Stift 1

Grenzwerte

U_{za}	max.	140	V
$U_{a\ lösch}$	min.	100	V
I_k	min.	50	µA
I_k	max.	250	µA
$+\vartheta_{amb}$	max.	75	°C
$-\vartheta_{amb}$	max.	60	°C

Zum einwandfreien Betrieb der Röhren ist es erforderlich, daß die Spannungsänderungen an den Katoden (k0...k9) größer als die Differenz zwischen max. Anodenzündspannung und min. Anodenlöschspannung ($U_{za\ max} - U_{a\ lösch\ min} = 40$ V) sind:

$$U_{k0...k9} > 40\ V\ .$$

Bei aperiodischem Betrieb soll der mittlere Katodenstrom nicht größer als 100 µA sein.

Zur Vermeidung größerer Zündspannungsschwankungen durch Beleuchtungsunterschiede ist auf der Innenwand des Kolbens radioaktives Material (Ring) aufgebracht. Diese Menge ist so bemessen, daß keine schädigende Strahlung auftreten kann.

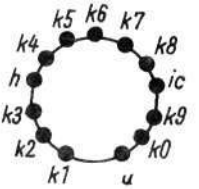
RFT electronic

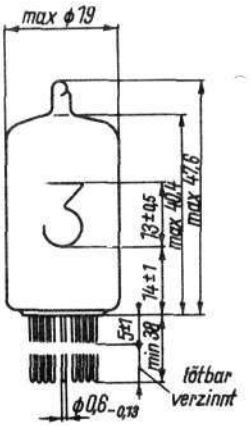
Ziffernanzeigeröhre

Z 570 M
Z 5700 M

Die Z 570 M und die Z 5700 M sind mischgasgefüllte Ziffernanzeigeröhren mit kalten Katoden. Die Anzeige der 13 mm hohen Ziffern 0 bis 9 erfolgt direkt durch eine Neon-Glimmentladung seitlich am Glaskolben. Die Auslösung der Anzeige ist sowohl elektromechanisch als auch elektronisch möglich. Die Röhren können vorteilhaft zur Wiedergabe von Meßwerten, Zählergebnissen und Zeitangaben verwendet werden.
Zur Kontrastverbesserung hat die Z 570 M einen Rotfilterlacküberzug. Für Geräte mit einer für alle eingesetzten Röhren gemeinsamen Rotfilterscheibe wird die Z 5700 M ohne Rotfilterlacküberzug geliefert.

Die Z 570 M bzw. Z 5700 M sind den Typen ZM 1080, ZM 1082, XN 1, XN 3, GA 11, GN-6, NL-803 und GR 10 W ähnlich.





Betriebslage: beliebig
Masse: ca. 10 g
Röhrenstandard:
TGL 200-8474

Kennwerte

Anodenzündspannung	U_{za}	150	V
Anodenbrennspannung	U_{Ba}	140	V
Anodenlöschspannung	$U_{a\ lösch}$	120	V
Katodenstrom	I_k	2	mA

Betriebswerte

Betriebsspannung	U_b	200	250	300	V	+10 %
Anodenwiderstand	R_a	33	52	82	kOhm	± 5 %

Z 570 M
Z 5700 M

Grenzwerte

Betriebsspannung	U_b	min.	170	V	
Katodenstrom	I_k	min.	1,5	mA	
	I_k	max.	2,5	mA	
Katodenspitzenstrom	I_{ks}	max.	12	mA	1)
Impulsdauer	t_p	min.	0,1	ms	1)
	t_p	max.	2	ms	1)
Katodenvorspannung	U_{kk}	min.	60	V	2)
Anodenlöschspannung	$U_{a\ lösch}$	min.	118	V	
Umgebungstemperatur	$+\vartheta_{amb}$	max.	70	°C	
	$-\vartheta_{amb}$	max.	55	°C	3)

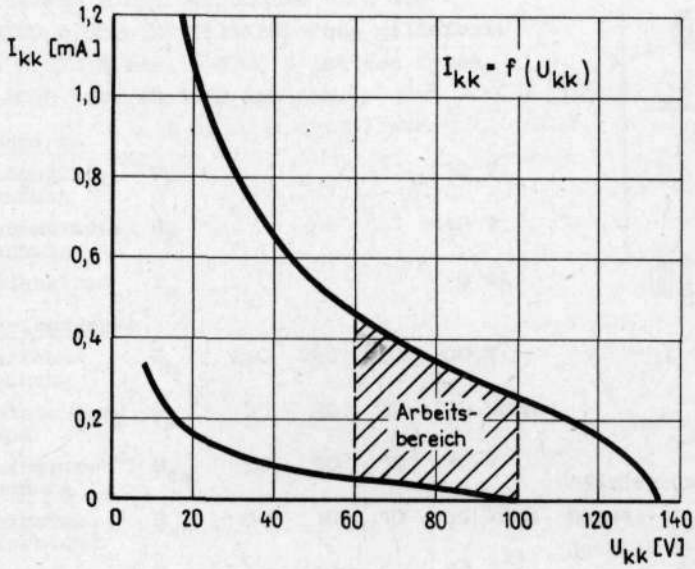
Spezielle Betriebsbedingungen

Für Halbwellen-, Vollwellen- und Impulsbetrieb gelten besondere Betriebs- und Grenzwerte, die auf Anfrage mitgeteilt werden (betr. auch Anschluß der Hilfsanode h).
Bei aperiodischem Betrieb muß ein Schaltzeitverhältnis von mindestens 1:500 innerhalb 50 Betriebsstunden pro Ziffer gewährleistet sein.
Im Gerät ist konstruktiv dafür zu sorgen, daß die wärmste Stelle der Röhre das Bildfenster ist.

Einbauhinweise

Die Röhre kann direkt in die Schaltung eingelötet werden.
Lötstellen an den Anschlußdrähten müssen mindestens 5 mm, Biegestellen mindestens 1,5 mm vom Glasboden entfernt sein. Tauchlötung (max. 10 s bei 240 °C) ist zulässig. Während der Lötung den Draht zwischen der Lötstelle und der Glasdurchführung mit einer die Wärme gut ableitenden Flachzange fassen.
Anschlußdraht 7 liegt vorn, bezogen auf die leserichtige Stellung der Ziffern.

1) Bei Impulsbetrieb Integrationszeit ≦ 20 ms, wobei das Produkt $I_{ks} \cdot t_p$ kleiner als $6 \cdot 10^{-6}$ As sein muß.
2) Die Katodenvorspannung U_{kk} ist die zwischen der eingeschalteten Katode und den ausgeschalteten Katoden anliegende Spannung.
3) Bei Umgebungstemperaturen unter 0 °C ist mit größeren Änderungen der elektrischen Werte und verkürzter Lebensdauer zu rechnen.

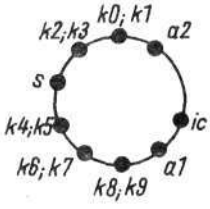


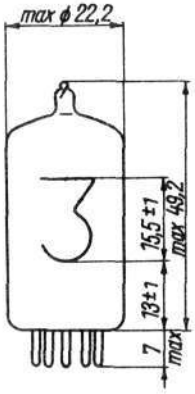
RFT electronic

Biquinäre Ziffernanzeigeröhre

Z 870 M
Z 8700 M

Die Z 870 M und die Z 8700 M sind mischgasgefüllte Ziffernanzeigeröhren mit kalten Katoden. Die Anzeige der 15 mm hohen Ziffern 0 bis 9 erfolgt direkt durch eine Glimmentladung seitlich am Glaskolben. Die Auslösung der Anzeige ist sowohl elektromechanisch als auch elektronisch möglich. Die Röhren können vorteilhaft zur Wiedergabe von Meßwerten und Zählergebnissen binär arbeitender Geräte verwendet werden. Die Z 870 M hat zur Kontrastverbesserung einen Rotfilterüberzug. Für Geräte mit einer für alle eingesetzten Röhren gemeinsamen Rotfilterscheibe wird die Z 8700 M ohne Rotfilterüberzug geliefert. Die Z 870 M bzw. Z 8700 M ist den Typen ZM 1030 bzw. ZM 1032 ähnlich.





Kennwerte

Anodenzündspannung	U_z				150	V
Anodenbrennspannung	U_B				140	V
Anodenstrom	I_a				4	mA

Betriebswerte

Betriebsspannung	U_b	200	220	250	300	V
Anodenwiderstand	R_a	15	20	27	39	kOhm
Schirmvorspannung	U_{bs}	50	50	50	50	V
Schirmvorwiderstand	R_s	10	10	10	10	kOhm
Katodenvorspannung	U_{kk}	50	50	50	50	V 1)
Anodenspeisespannung	U_{bao}	100	100	100	100	V 2)

Betriebslage: beliebig

Masse: ca. 12 g

Sockel: 9-12 TGL 0-41539

Fassung: 9-12 TGL 11608

Röhrenstandard: TGL 200-8443

Z 870 M
Z 8700 M

Grenzwerte

Betriebsspannung	U_b	min.	170 V	
Anodenstrom	I_a	min.	3 mA	
	I_a	max.	5 mA	
Anodenspitzenstrom	I_{as}	max.	7 mA	
Katodenvorspannung	U_{kk}	min.	40 V	
	U_{kk}	max.	70 V	
Anodenspeisespannung	U_{bao}	min.	90 V	
	U_{bao}	max.	110 V	
Anodenlöschspannung	$U_{a\ lösch}$	min.	110 V	
Umgebungstemperatur	$+\vartheta_{amb}$	max.	75 °C	3)
	$-\vartheta_{amb}$	max.	60 °C	

1) Die Katodenvorspannung U_{kk} ist die zwischen der ein- und den ausgeschalteten Katoden anliegende Spannung. I_{kk} ist die Summe der Ströme aller ausgeschalteten Katoden. Der Maximalwert von I_{kk} zu einem der Ziffernpaare soll 50 % des Gesamt-I_{kk} nicht überschreiten.

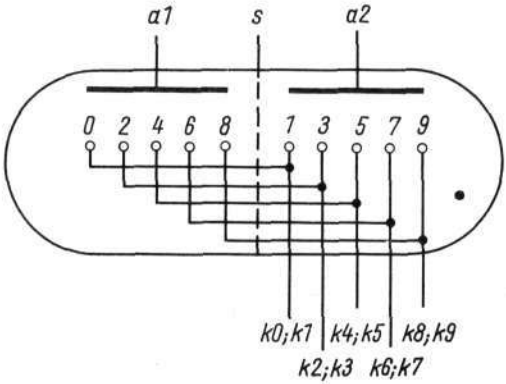
2) Die Anodenspeisespannung U_{bao} ist die Speisespannung der jeweils nicht gezündeten Anode.

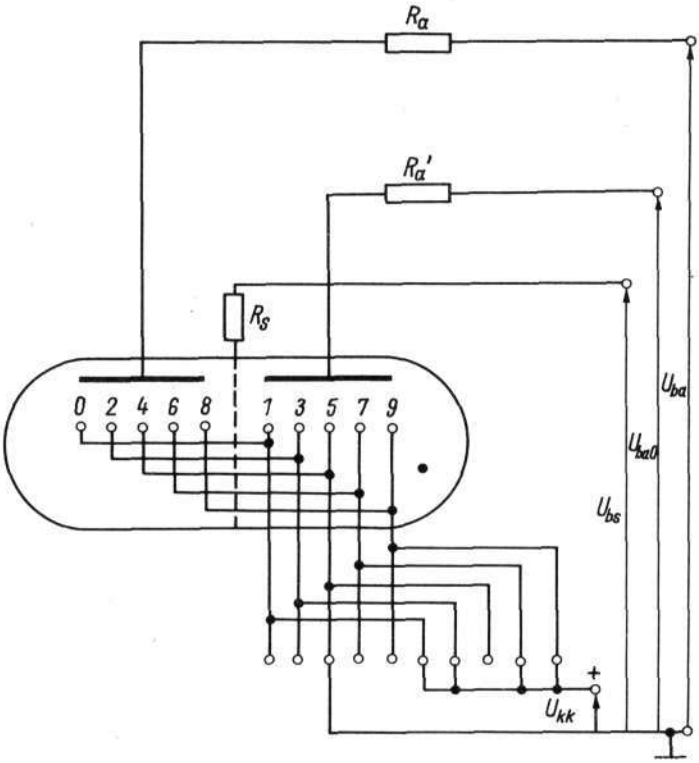
3) Bei Umgebungstemperaturen unter 0 °C ist mit größeren Änderungen der elektrischen Werte und verkürzter Lebensdauer zu rechnen.

Spezielle Betriebsbedingungen

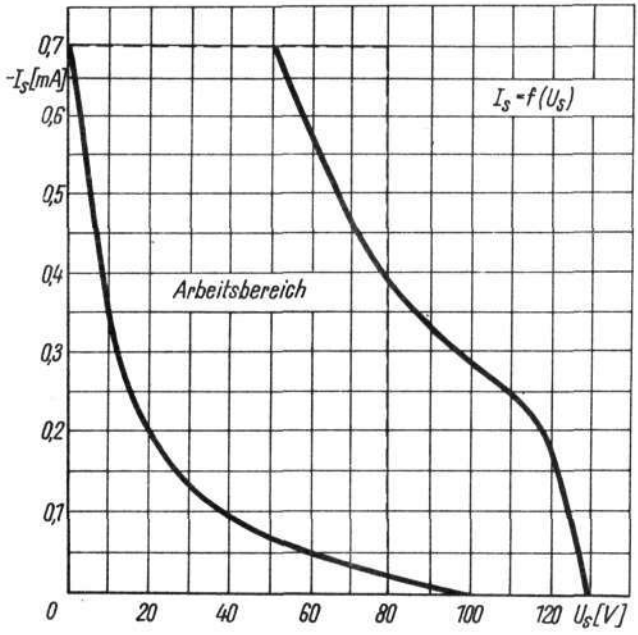
Für Halbwellen-, Vollwellen- und Impulsbetrieb gelten besondere Betriebs- und Grenzwerte, die auf Anfrage mitgeteilt werden. Die angegebenen Spannungen sind positiv in bezug auf die eingeschaltete Katode. Zum Betrieb der Röhre müssen alle Elektroden beschaltet werden. Bei Verwendung elektromechanischer oder ähnlich langsamer Schalter sollte angestrebt werden, daß die neu zu zündende Anode eingeschaltet ist, bevor die andere abgeschaltet wird; während des Schaltens ist die Spannung am Schirm aufrecht zu erhalten.

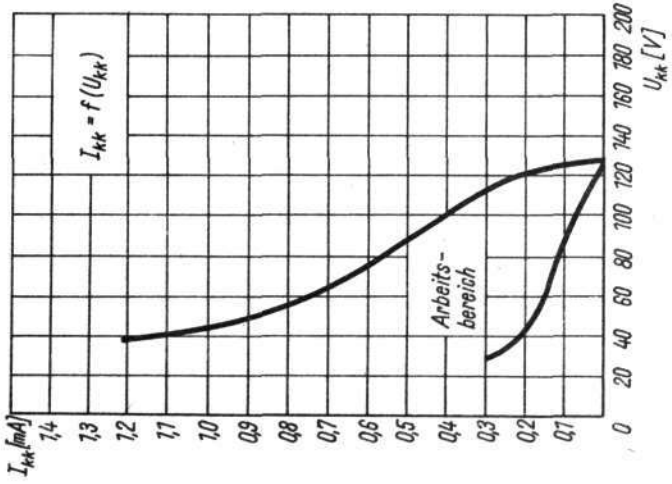
Bei aperiodischem Betrieb muß ein Schaltzeitverhältnis von mindestens 1:500 innerhalb 50 Betriebsstunden pro Ziffer gewährleistet sein. Im Gerät ist konstruktiv dafür zu sorgen, daß die wärmste Stelle der Röhre das Bildfenster ist.


a1
s
a2
0 2 4 6 8 1 3 5 7 9
k0;k1
k4;k5
k8;k9
k2;k3
k6;k7


R_a
R_a'
R_s
0 2 4 6 8 1 3 5 7 9
U_{ba}
U_{ba0}
U_{bs}
+
U_{kk}

Z 870 M
Z 8700 M





Allgemeine Betriebsbedingungen für gasgefüllte Rauschdioden

Die angegebenen Daten, mit Ausnahme der Grenzwerte sind Mittelwerte. Mit entsprechenden Streuungen um diese Mittelwerte muß gerechnet werden.

Die angegebene Anheizzeit bezieht sich nur auf Schaltungen, bei denen auch während der Anheizzeit volle Heizspannung garantiert ist.

Die Heizspannung (am Sockel der Röhre gemessen) darf höchstens ± 5 % vom Sollwert abweichen. Dabei müssen die durch Netzspannungsschwankungen auftretenden Abweichungen berücksichtigt sein.

Vor Ablauf der angegebenen Anheizzeit darf die Rauschdiode nicht belastet werden.

Einschalten: Zuerst Heizspannung, dann Anodenbelastung.

Ausschalten: Zuerst Anodenbelastung, dann Heizspannung.

Die Achse der Rauschdiode soll zu der Achse des Hohlleiters in einem Winkel von $< 10^{\circ}$ stehen. Im Betrieb soll das Stehwellenverhältnis auf dem Hohlleiter $< 1{,}1$ sein.

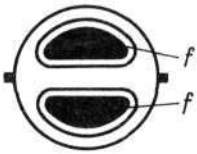
Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre nicht überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte bzw. bei Nichteinhalten der Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

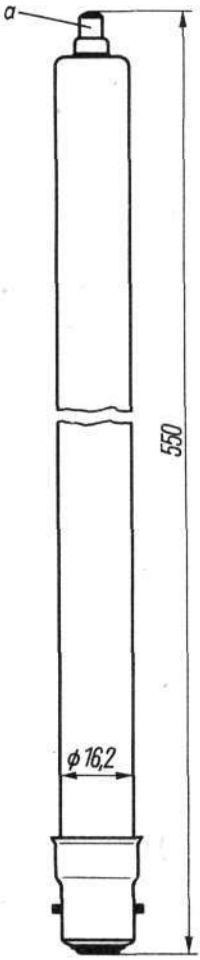
RFT electronic

Rauschdiode

KA 560 d VI

Die KA 560 d VI ist eine edelgasgefüllte Diode zur Erzeugung von Rauschspannungen im 10-cm-Wellengebiet.
Sie ist den Typen K 51 A, 6357, TD 11 und TD 23 ähnlich.





Heizung

Direkt geheizte Oxidkatode

Heizspannung	U_f	2,0	V
Heizstrom	I_f	3,3	A
Anheizzeit	t_A	≧ 15	s

Kennwerte

Innerer Spannungsabfall	U_i	140	V
Anodenstrom	I_a	200	mA
Anodenzündspannung	U_z	≧ 6	kV
Rauschpegel		19,1	dB 1)

Masse: ca. 80 g
Sockel: Lampensockel
BA 15 d/26
TGL 200-8103
Fassung: BA 15 d
Anschlußkappe: C, TGL 70-123
Anschlußkappe: A6, TGL 4520
(aufsteckbar)

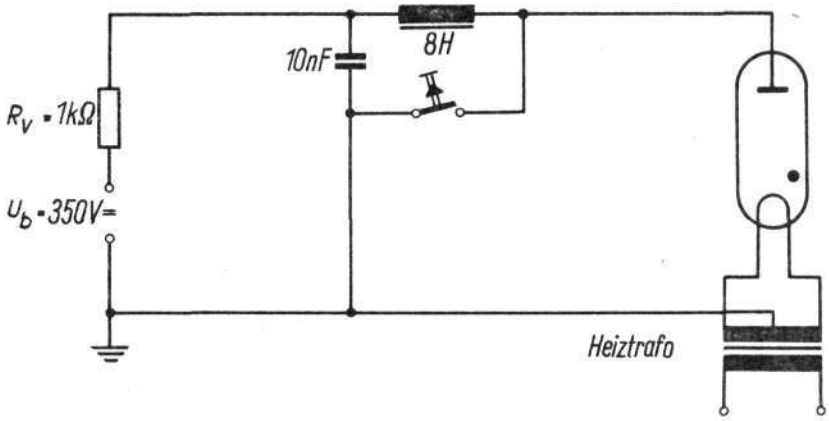
1) Bezogen auf eine Temperatur von 300 °K im Meßaufbau.

KA 560 d VI

Grenzwerte

Anodenstrom	I_a	max.	300 mA
	I_a	min.	100 mA
Umgebungstemperatur	$+\vartheta_{amb}$	max.	75 °C
	$-\vartheta_{amb}$	max.	55 °C

Es wird empfohlen, eine Berührung zwischen Rauschdiode und dem Hohlleiter zu vermeiden, d.h., Durchmesser der Bohrung für die Rauschdiode im Hohlleiter minimal gleich Maximaldurchmesser der Rauschdiode plus 1 mm.



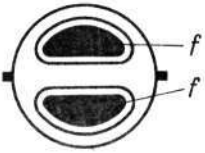
Zur sicheren Zündung der Rauschdiode wird die obige Zündschaltung empfohlen.
Die Drossel von 8 H muß so ausgelegt sein, daß sie die geforderte Zündspannung garantiert. Der Minimalwert der Zündspannung gilt nur bei beleuchteter Röhre. Es muß daher unter Umständen eine kleine Lichtquelle (ca. 2 W) eingebaut werden.

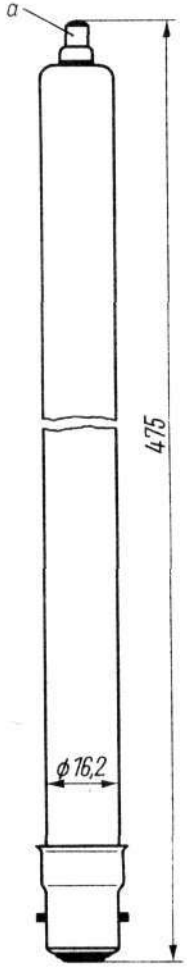
RFT electronic

Rauschdiode

KA 561 d VI

Die KA 561 d VI ist eine edelgasgefüllte Diode zur Erzeugung von Rauschspannungen im 7,5-cm-Wellengebiet.
Sie ist dem Typ 6356 ähnlich.





Heizung

Direkt geheizte Oxidkatode

Heizspannung	U_f		2,0 V
Heizstrom	I_f		3,2 A
Anheizzeit	t_A	≧	15 s

Kennwerte

Innerer Spannungsabfall	U_i		140 V
Anodenstrom	I_a		200 mA
Anodenzündspannung	U_z	≧	6 kV
Rauschpegel			19,1 dB[1)]

Betriebslage: beliebig
Masse: ca. 70 g
Sockel: Lampensockel
BA 15 d/26
TGL 200-8103
Fassung: BA 15 d
Anschlußkappe: C, TGL 70-123
Anschlußkappe: A6, TGL 4520
(aufsteckbar)

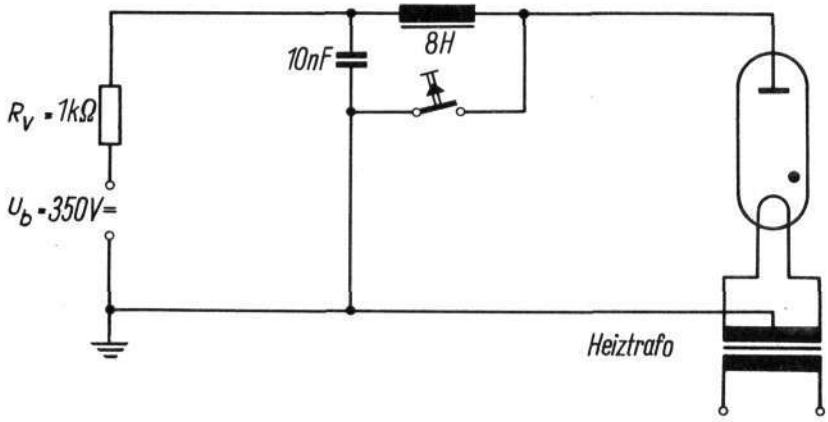
1) Bezogen auf eine Temperatur von 300 °K im Meßaufbau.

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Grenzwerte

Anodenstrom	I_a	max.	300 mA
	I_a	min.	100 mA
Umgebungstemperatur	$+\vartheta_{amb}$	max.	75 °C
	$-\vartheta_{amb}$	max.	55 °C

Es wird empfohlen, eine Berührung zwischen Rauschdiode und dem Hohlleiter zu vermeiden, d.h., Durchmesser der Bohrung für die Rauschdiode im Hohlleiter minimal gleich Maximaldurchmesser der Rauschdiode plus 1 mm.



Zur sicheren Zündung der Rauschdiode wird die obige Zündschaltung empfohlen.
Die Drossel von 8 H muß so ausgelegt sein, daß sie die geforderte Zündspannung garantiert. Der Minimalwert der Zündspannung gilt nur bei beleuchteter Röhre. Es muß daher unter Umständen eine kleine Lichtquelle (ca. 2 W) eingebaut werden.

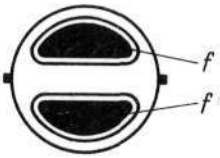
VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

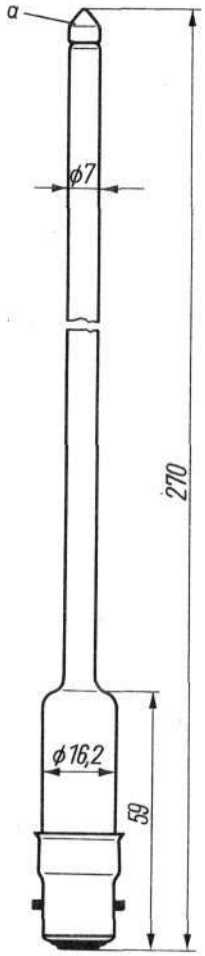
RFT electronic

Rauschdiode

KA 562 d VI

Die KA 562 d VI ist eine edelgasgefüllte Diode zur Erzeugung von Rauschspannungen im 3-cm-Wellengebiet.
Sie ist den Typen K 50 A, 63 58, TD 12 und TD 23 ähnlich.





Heizung

Direkt geheizte Oxidkatode

Heizspannung	U_f		2,0 V
Heizstrom	I_f		2,0 A
Anheizzeit	t_A	≧	15 s

Kennwerte

Innerer Spannungsabfall	U_i		160 V
Anodenstrom	I_a		125 mA
Anodenzündspannung	U_z	≧	6 kV
Rauschpegel			18,7 dB[1)]

Betriebslage: beliebig
Masse: ca. 25 g
Sockel: Lampensockel (oben)
S 7 TGL 70-15
Lampensockel (unten)
BA 15 24x17
TGL 200-8104
Fassung: BA 15 d
Anschlußkappe: C, TGL 70-123
Anschlußkappe: A6, TGL 4520
(aufsteckbar)

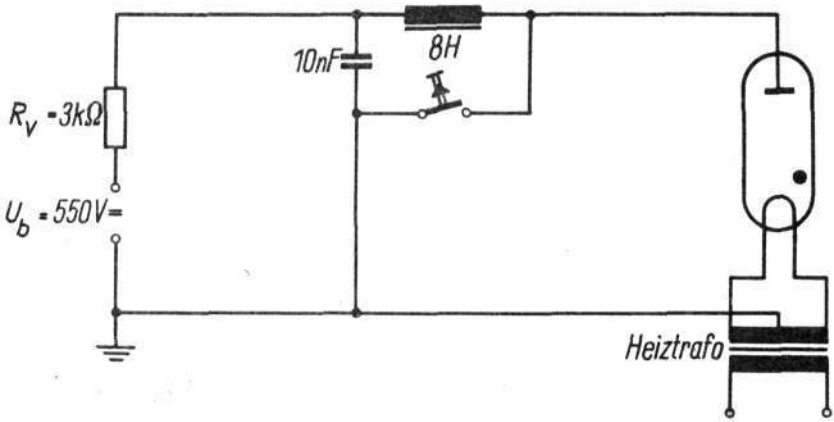
1) Bezogen auf eine Temperatur von 300 °K im Meßaufbau.

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Grenzwerte

Anodenstrom	I_a	max.	150 mA
	I_a	min.	50 mA
Umgebungstemperatur +	ϑ_{amb}	max.	75 °C
-	ϑ_{amb}	max.	55 °C

Es wird empfohlen, eine Berührung zwischen Rauschdiode und dem Hohlleiter zu vermeiden, d.h., Durchmesser der Bohrung für die Rauschdiode im Hohlleiter minimal gleich Maximaldurchmesser der Rauschdiode plus 0,5 mm.



Zur sicheren Zündung der Rauschdiode wird die obige Zündschaltung empfohlen.
Die Drossel von 8 H muß so ausgelegt sein, daß sie die geforderte Zündspannung garantiert. Der Minimalwert der Zündspannung gilt nur bei beleuchteter Röhre. Es muß daher unter Umständen eine kleine Lichtquelle (ca. 2 W) eingebaut werden.

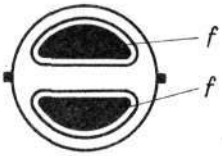
VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

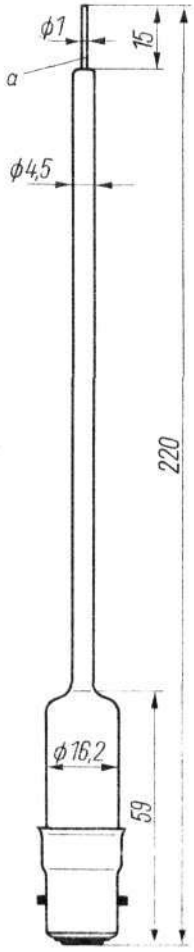
RFT electronic

Rauschdiode

KA 563 d VI

Die KA 563 d VI ist eine edelgasgefüllte Diode zur Erzeugung von Rauschspannungen im 1,25-cm-Wellengebiet.
Sie ist den Typen 6359 und TD 13 ähnlich.





Heizung

Direkt geheizte Oxidkatode

Heizspannung	U_f		2,0 V
Heizstrom	I_f		1,9 A
Anheizzeit	t_A	≧	15 s

Betriebswerte

Innerer Spannungsabfall	U_i		180 V
Anodenstrom	I_a		75 mA
Anodenzündspannung	U_z	≧	6 kV
Rauschpegel			18,7 dB[1)]

Betriebslage: beliebig
Masse: ca. 15 g
Sockel: Lampensockel
BA 15 d/26
TGL 200-8103
Fassung: BA 15 d

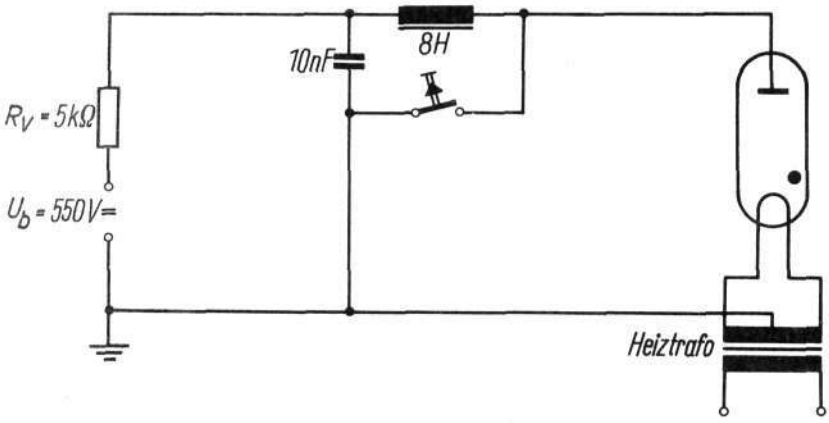
1) Bezogen auf eine Temperatur von 300 °K im Meßaufbau.

KA 563 d VI

Grenzwerte

Anodenstrom	I_a	max.	100 mA
	I_a	min.	50 mA
Umgebungstemperatur	$+ \vartheta_{amb}$	max.	75 °C
	$- \vartheta_{amb}$	max.	55 °C

Es wird empfohlen, eine Berührung zwischen Rauschdiode und dem Hohlleiter zu vermeiden, d.h., Durchmesser der Bohrung für die Rauschdiode im Hohlleiter minimal gleich Maximaldurchmesser der Rauschdiode plus 0,5 mm.



Zur sicheren Zündung der Rauschdiode wird die obige Zündschaltung empfohlen.
Die Drossel von 8 H muß so ausgelegt sein, daß sie die geforderte Zündspannung garantiert. Der Minimalwert der Zündpsannung gilt nur bei beleuchteter Röhre. Es muß daher unter Umständen eine kleine Lichtquelle (ca. 2 W) eingebaut werden.

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK BERLIN

Hinweise auf Literaturquellen, die sich mit der Anwendung von Gasentladungsröhren befassen.

R.Geßner — Schaltungen mit Relais- und Zählröhren
radio und fernsehen 6 (1957), H.17, S.537-539

O.Stock — Gasentladungsröhren für die Meß-, Steuerungs- und Regelungstechnik
messen, steuern, regeln 4 (1961), H.3, S.139-140; H.8, S.351-352; H.10, S.441-442; H.12, S.513-515; 5 (1962), H.2, S.89-91; H.4, S.189-191; H.5, S.231-232; H.8, S.379-380; H.10, S.471-474; H.11, S.519-521; H.12, S.565-567

E.Häußler — Kaltkatoden-Zählröhren und -Anzeigeröhren hoher Zuverlässigkeit für industrielle und kernphysikalische Geräte
Nachrichtentechnik 12 (1962), H.11, S.432-435

J.Kullmann — Applikatorische Untersuchungen an einer elektronischen Zeitgeberschaltung mit der Kaltkatoden-Relaisröhre Z 5823
radio und fernsehen 11 (1962), H.15, S.480-482

J.Kullmann — Funktion und Dimensionierung von elektronischen Zählschaltungen mit Kaltkatoden-Relaisröhren
radio und fernsehen 11 (1962), H.17, S.544-547

W.Müller
J.Kullmann — Die Anwendung von Kaltkatoden-Relaisröhren in einem Zeitmeßgerät mit digitaler Anzeige
radio und fernsehen 12 (1963), H.2, S.59-62

R.Butz — Moderne Industriethyratrons als wichtige Bauelemente der Elektronik
Nachrichtentechnik 14 (1964), H.1, S.26-28

E.Häußler — Kleinthyratrons und Kaltkatoden-Relaisröhren - Eine Gegenüberstellung
Nachrichtentechnik 14 (1964), H.1, S.24-26

J.Kullmann — Die Anwendung von Kaltkatodenröhren und Halbleiterbauelementen in logischen Netzwerken für elektronische Selektivrufauswertschaltungen
radio und fernsehen 13 (1964), H.1, S.19-21; H.2, S.59

W.Müller	Neue Kaltkatoden-Relaisröhren und einige Anwendungsbeispiele Z 860 X, Z 861 X, Z 660 W radio und fernsehen 13 (1964), H.3, S.87-90; H 4, S.115-116
P.Engler	Ein digitales Drehzahlmeßgerät mit der Dekadenzählröhre Z 572 S radio und fernsehen 14 (1965), H.4, S.118-119; H 5, S.138-141
E.Häußler	Z 572 S, Z 573 C - zwei neue Zählröhren radio und fernsehen 14 (1965), H.4, S.117
W.Müller	Hinweise für den Betrieb von Kaltkatoden-Relaisröhren in Verbindung mit elektromechanischen Relais radio und fernsehen 14 (1965), H.6, S.187-190
W.Müller	Berechnung des ohmschen Lastwiderstandes für Kaltkatodenröhren bei Wechselspannungsbetrieb radio und fernsehen 14 (1965), H.7, S.203-204
P.Schuh	Blinkende Rufanlagen mit Anzeigeröhren radio und fernsehen 14 (1965), H.7, S.205-206
E.Häußler	Z 870 M - eine biquinäre Ziffernanzeigeröhre radio und fernsehen 15 (1966), H.4, S.108-110
P.Engler	Anzeigespeicher und Anzeigeverstärker mit der Z 870 M für biquinäre Zähldekaden radio und fernsehen 15 (1966), H.4, S.115-116 und H.5, S.137-138
W.Müller	Elektronisches Digitalzählgerät mit den Schaltröhren Z 572 S radio und fernsehen 15 (1966), H.5, S.156-158
W.Müller G.Görsdorf	Einfache Schaltungen mit Kaltkatoden-Relaisröhren radio und fernsehen 15 (1966), H.7, S.201-204
D.Morawski	Z 865 W - eine neue Kaltkatoden-Relaisröhre radio und fernsehen 15 (1966), H.13, S.393-395
D.Morawski J.Jaenisch	Kaltkatoden-Leistungsschaltdioden Z 860 A, Z 861 A, Z 862 A. Funktion und Anwendung radio und fernsehen 15 (1966), H.14, S.430 und 437

W. Müller — Einführende Schaltungs- und Anwendungshinweise für die Kaltkatoden-Relaisröhre Z 865 W
radio und fernsehen 15 (1966), H.21, S.643-647

B.Masche — Graphische Dimensionierung von Stabilisatorschaltungen. Labor- und Berechnungsunterlagen
radio und fernsehen 15 (1966), H.5, S.142-146
H.6, S.179-180
H.7, S.207-209

B.Masche — Demonstrationsmodell mit der Dekadenzählröhre Z 572 S und der Ziffernanzeigeröhre Z 560 M
radio und fernsehen 14(1965), H.14, S.444-445

W.Müller — Die Dekadenzählröhre - ein interessantes elektronisches Bauelement
Elektronisches Jahrbuch 1967, S. 53- 58, Militärverlag

W.Müller — Hinweise zur Anwendung von Dekadenzählröhren
radio und fernsehen 16 (1967), H.6, S.170-173; H.7, S.206 und S.211-213; H.10, S.314-315

E.Häußler — Die Kaltkatoden-Dekadenzählröhre Z 565 C
radio und fernsehen 16 (1967), H.4, S.104-105

P.Engler — Transistorschaltungen ohne Impulsübertrager zur Ansteuerung der Kaltkatoden-Dekadenzählröhren Z 563 C und Z 565 C
radio und fernsehen 16 (1967), H.4, S.106-107

E.Häußler — Die Ziffernanzeigeröhre Z 570 M
radio und fernsehen 16 (1967), H.8, S.232-233 und 245

E.Häußler — Einige elektrische, mechanische und klimatische Eigenschaften von Anzeigeröhren als Zuverlässigkeitsparameter
radio und fernsehen 16(1967), H.9, S.282-284

P.Engler — Transistorisierte Zähldekade mit der Ziffernanzeigeröhre Z 570 M
radio und fernsehen 16 (1967), H.13, S.388-389

D.Morawski	Kaltkatoden-Schaltröhren - Funktion und Einsatz radio und fernsehen 16 (1967), H.22, S.675-678
D.Morawski	Leistungsschaltröhren - moderne Bauelemente der Elektronik Elektrik
L.Karl B.Standfuß	Kurzzeitmeßgerät mit digitaler Anzeige radio und fernsehen 16 (1967), H.17, S.537-541
P.Göldner K.H.Haberlandt	Dekadischer Zählbaustein mit der Ziffernanzeigeröhre Z 570 M radio und fernsehen 16 (1967), H.21, S.662-664
W.Müller	Anzeigeröhren mit kalten Katoden Elektronisches Jahrbuch 1968, S.113-124
S.Scheiter	Fotoelektronische Steuerschaltung radio und fernsehen 17 (1968), H.1, S.11-12
P.Engler	Ein Anzeigeverstärker mit npn-Transistoren und vereinfachter Matrix für die Anzeigeröhre Z 570 M radio und fernsehen 17 (1968), H.4, S.120-122

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK
116 Berlin
Ostendstraße 1–5

HEIM ELECTRIC
Deutsche Export- und Importgesellschaft mbH
DDR 104 Berlin,
Luisenstraße 46