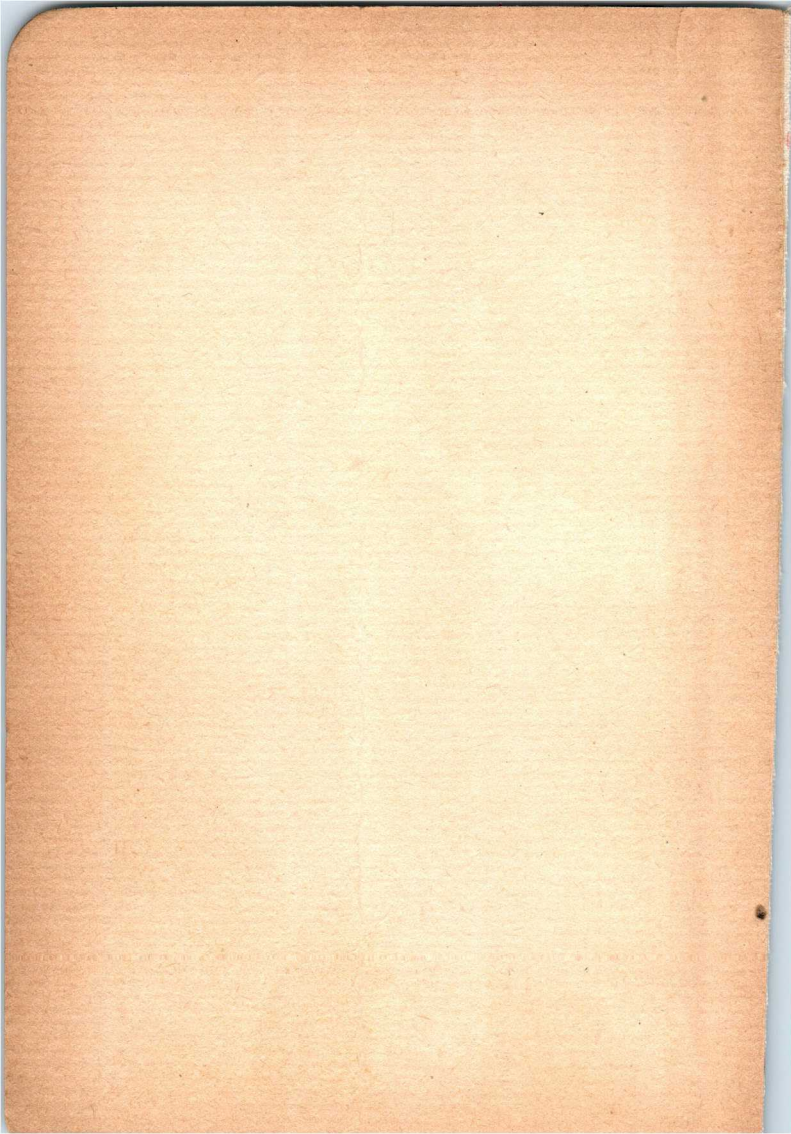
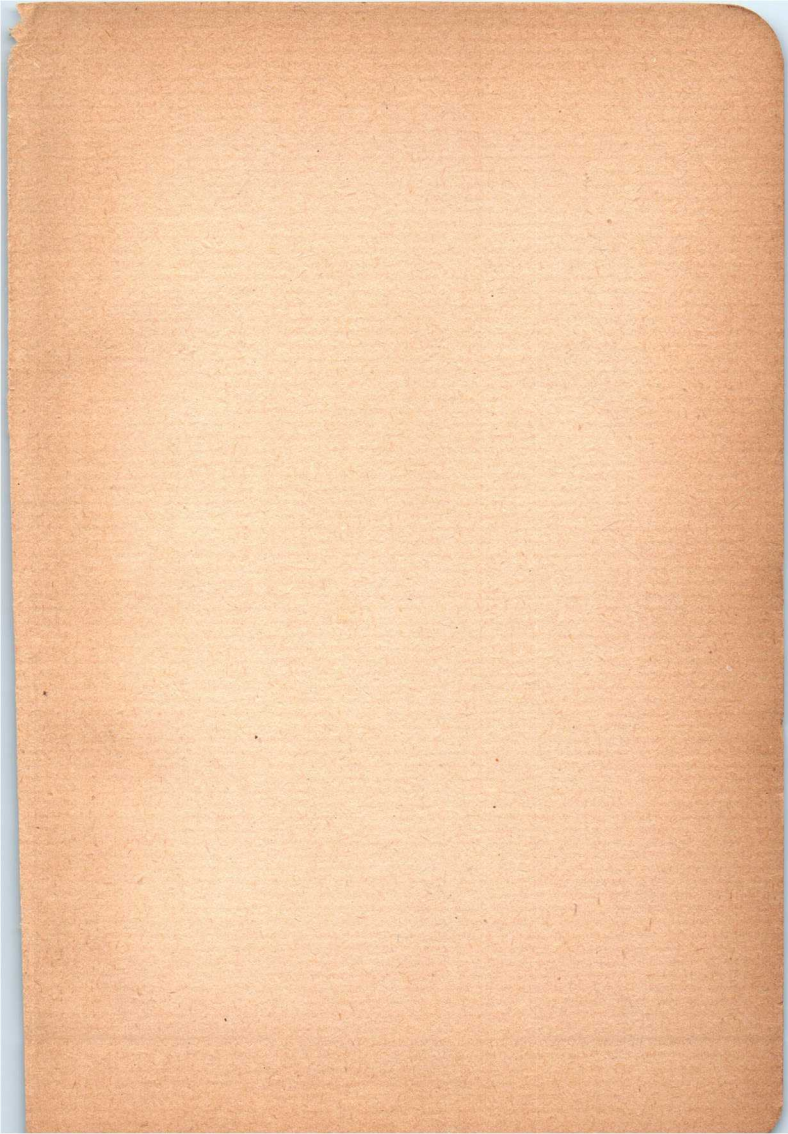


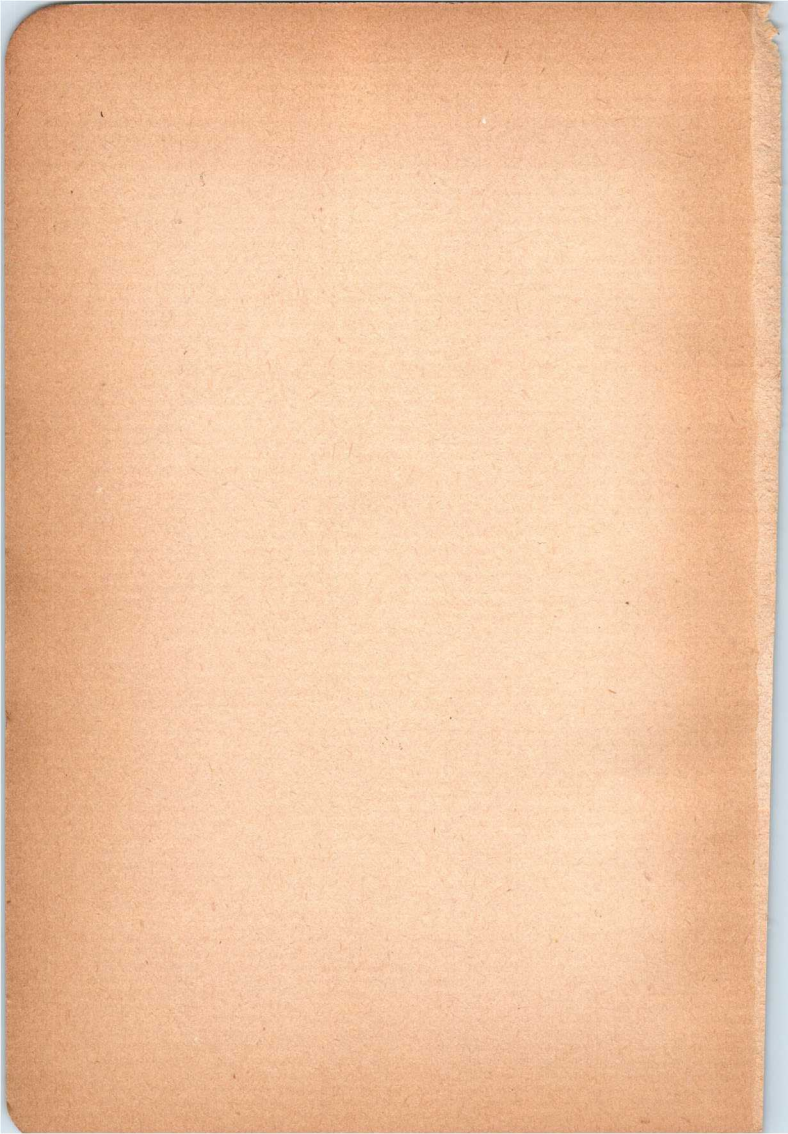


**Empfänger
röhren**

R.F.T.







EMPFÄNGERRÖHREN



VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK · BERLIN



VEB FUNKWERK ERFURT



VEB RÖHRENWERK ANNA SEGHERS NEUHAUS a. R.



VEB RÖHRENWERK MÜHLHAUSEN

AUSGABE 1965

Exportinformation

HEIM  ELECTRIC

Deutsche Export- und Importgesellschaft m. b. H.,
Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Ruf 510481

Telegramme HEIMELECTRICBERLIN



Zur Belieferung der industriellen und gesellschaftlichen Bedarfsträger sowie des staatlichen und genossenschaftlichen Einzelhandels, der Genossenschaften des Elektro- und Rundfunkmechanikerhandwerks unterhalten die **Versorgungskontore für Maschinenbau-Erzeugnisse** ein sortiertes Lager von Empfänger- und Bildröhren

(Anschriften der Versorgungskontore für Maschinenbauerzeugnisse siehe Seite 3.)



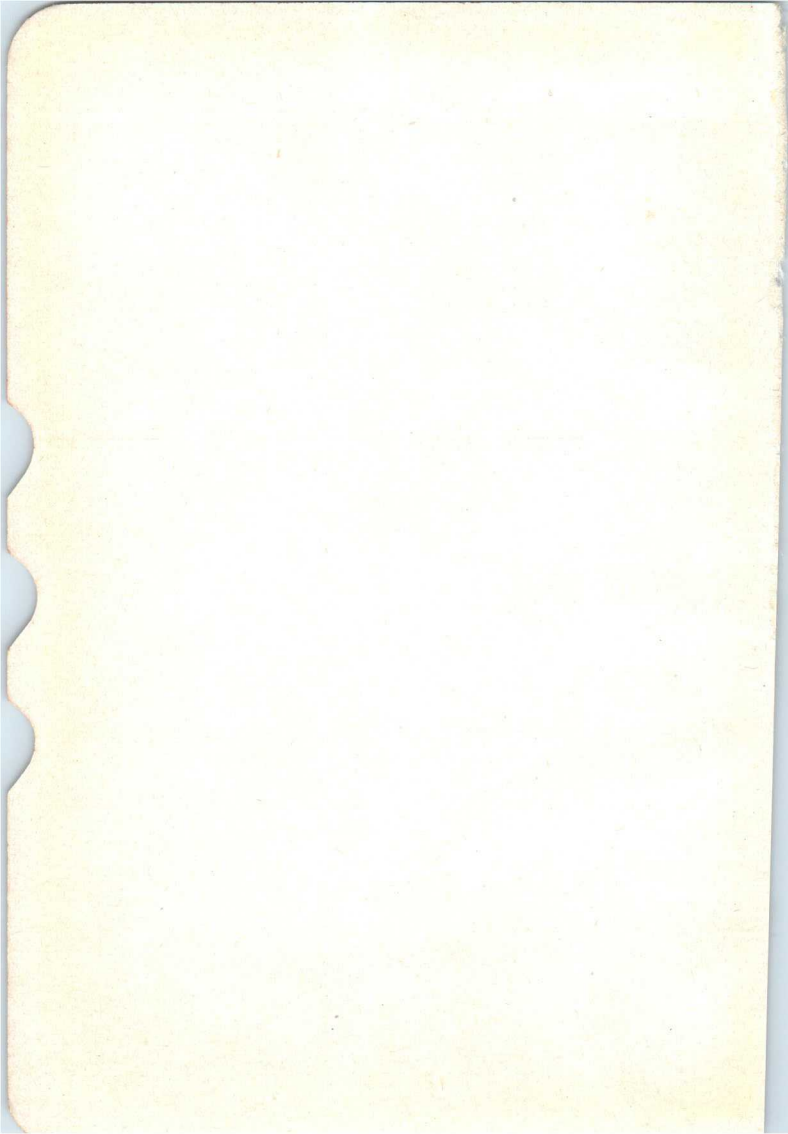
RÖHREN DER D-, E-, P- UND U-SERIE
für Fernsehen, Rundfunk und Phono-Zwecke



EMPFÄNGERRÖHREN
für Spezialzwecke



FERNSEH-BILDRÖHREN



Das vorliegende Röhrentaschenbuch 1965 der 4 Röhrenwerke der DDR soll Ihnen wieder wie in den früheren Ausgaben eine rasche Orientierung über die wichtigsten Daten, Sockelschaltungen und Abmessungen der z. Z. gefertigten oder in Entwicklung befindlichen Röhren für Fernsehen, Rundfunk und Phonozwecke, Empfängerröhren für Spezialzwecke und Fernsehbildröhren ermöglichen.

Es wurde in folgende 3 Gruppen unterteilt:

1. Röhren der D-, E-, P- und U-Reihe für Fernsehen, Rundfunk und Phono-Zwecke
2. Empfängerröhren für Spezialzwecke
3. Fernseh-Bildröhren.

Das Buch erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit der gefertigten bzw. über den Fachhandel erhältlichen Typen, es wurden vielmehr nur die wichtigsten und allgemein interessierenden modernen Röhrentypen aufgenommen. Auch die vorgenommene Klassifizierung der Röhrentypen durch Fett- und Magerdruck ist unverbindlich. Als verbindliche und vollständige Zusammenstellung ist ausschließlich die jeweils gültige Röhrenliste maßgebend, die von der VVB RFT Bauelemente und Vakuumtechnik, Berlin O 17, Ehrenbergstraße 11—14 herausgegeben wird.

Röhren, deren Bezeichnungen fett gedruckt sind, sollen vorzugsweise für Neuentwicklungen von Geräten verwendet werden. Röhren, deren Bezeichnungen mager gedruckt sind, sind nur noch für auslaufende Fertigung und Ersatzbestückung zu verwenden. Röhren, deren Bezeichnung mit einem *) versehen sind, befinden sich z. Z. noch in Entwicklung. Die angegebenen Daten dieser Röhren sind nur „vorläufige technische Daten“. Mit gewissen Änderungen muß gerechnet werden.

Röhren, deren Bezeichnung mit zwei **) versehen sind, werden in Sonder- bzw. Laborfertigung hergestellt. Es ist mit längeren Lieferfristen und gewissen Preisaufschlägen zu rechnen, so daß eine vorherige Rückfrage beim jeweiligen Herstellerwerk angeraten wird.

Die Bezeichnungen an den Sockelschaltungen sind von unten gegen die Röhre gesehen.

Die angegebenen Maße sind, soweit nichts anderes vermerkt, maximale Abmessungen.

Die im Typenverzeichnis hinter den Typenbezeichnungen in Klammern gesetzten Buchstaben (B), (E), (M), (N) und (KE) kennzeichnen die derzeitigen Herstellerwerke bzw. den Erstlieferanten der betreffenden Röhren.

Es bedeuten darin:

- (B) VEB Werk für Fernsehelektronik Berlin-Oberschöneweide, Ostendstraße 1—5
- (E) VEB Funkwerk Erfurt, Erfurt/Thür., Rudolfstraße 47
- (M) VEB Röhrenwerk Mühlhausen, Mühlhausen/Thür., Eisenacher Straße 40
- (N) VEB Röhrenwerk Anna Seghers Neuhaus am Rennweg
- (KE) Der Verkauf dieser Typen erfolgt über VEB Funkwerk Erfurt, Export- und Importbüro für Elektronenröhren.

Die Röhrenvergleichsliste soll Ihnen einen raschen Vergleich direkt austauschbarer oder ähnlicher Röhrentypen ermöglichen. Aus Platzgründen und um die Übersichtlichkeit zu erhalten, konnten wir nur die wichtigsten technischen Daten veröffentlichen. Für die Konstruktion von Geräten verweisen wir jedoch auf die ausführlichen technischen Daten im Röhrenringbuch Band II.

Falls Sie irgendwelche Änderungswünsche oder geeignete Vorschläge zur weiteren Verbesserung und Erweiterung dieses Taschenbuches haben, wären wir Ihnen für eine entsprechende Mitteilung dankbar. Wir werden nach Möglichkeit versuchen, Ihre Vorschläge bei einer Neuauflage zu berücksichtigen.

Änderungen vorbehalten.

Anschriften

der Versorgungskontore für Maschinenbau-Erzeugnisse

Ort	Straße	Telefon	Fern- schreiber
Berlin C 2	Gertraudenstr. 10/12	51 05 31 (Ort) 51 47 19 (Fern) 51 49 80 (Fern)	011 512
Rostock	Gertraudenstr. 4	74 91	013 255
Neubrandenburg in Waren/Müritz	Gerhart-Hauptmann-Str. 61	661	014 151
Schwerin	Barackenstadt, Baracke 8	54 91	012 232
Potsdam	Schopenhauer-, Ecke Wilh.- Külz-Str.	1681	015 233
Cottbus	Berliner Str. 13/14	37 11	017 205
Magdeburg	Wasserkunststr. 98	51 56 7 51 67 5 51 68 5	018 325
Halle C 2	Kleinschmieden 5	38 41 1	056 342
Erfurt	Karl-Marx-Allee 190	231 96	055 301
Gera	Friedrich-Engels-Str. 1 a	41 33/34 3990, 6123	058 221
Suhl in Meiningen	Walkmühlenweg	31 47	059 245
Dresden A 21	Bärensteiner Str. 23/25	341 61	019 119
Leipzig C I	Petersstr. 16	72 21	051 262
Karl-Marx-Stadt	Zwickauer Str. 57	3 51 41	057 308

INHALTSÜBERSICHT

	Seite
Anschriftenverzeichnis der Versorgungskontore für Maschinenbau-Erzeugnisse	3
Typenverzeichnis	5
Kurzzeichen für Elektrodenanschlüsse	6
Kurzzeichen für Spannungen	7—8
Kurzzeichen für Ströme	8
Kurzzeichen für Widerstände	8—9
Kurzzeichen für Leistungen	9
Sonstige Kurzzeichen	9—10
Erläuterungen zu den technischen Daten	11—14
Röhrenvergleichslisten	15—26
Röhren der D-, E-, P- und U-Reihen für Fernsehen, Rundfunk und Phonozwecke	27—176
Empfängerröhren für Spezialzwecke	177—210
Fernseh-Bildröhren	211—216

Typenverzeichnis

Typ	Seite	Typ	Seite	Typ	Seite
B 43 G 2 (B)	211	ECC 813 (E)	63	EY 865 (M)	208
B 43 M 2 (B)	212	ECC 865 (B)	193	EYY 13 (E)	113
B 47 G 1** (B)	213	ECC 960 (B)	194	EZ 80 (E)	114
B 53 G 1 (B)	214	ECC 962 (B)	195	EZ 81 (E)	115
DAF 96 (N)	27	ECF 82 (KE)	64	IF 860 (B)	209
DC 90 (N)	29	ECH 81 (KE)	66	IL 861 (B)	210
DC 760** (N)	177	ECH 84 (KE)	68	PABC 80 (N)	116
DC 761** (N)	178	ECL 81 (E)	69	PC 86 (E)	118
DC 762** (N)	179	ECL 82 (KE)	72	PC 88 (E)	119
DF 96 (N)	31	ECL 84 (KE)	75	PC 96 (N)	120
DF 668** (N)	180	ECL 85 (KE)	77	PCC 84 (B)	121
DF 669** (N)	181	ECL 86 (KE)	79	PCC 85 (N)	123
DK 96 (N)	32	EF 80 (B)	81	PCC 88 (KE)	125
DL 94 (N)	34	EF 85 (KE)	83	PCF 82 (KE)	127
DL 96 (N)	36	EF 86 (N)	85	PCL 81 (E)	129
DL 761** (N)	182	EF 89 (KE)	87	PCL 82 (KE)	132
DM 70† (N)	38	EF 95 (KE)	89	PCL 84 (KE)	135
DM 71† (N)	39	EF 183 (E)	90	PCL 85 (KE)	137
DY 86 (M)	40	EF 184 (E)	91	PCL 86 (KE)	139
E 88 CC (KE)	183	EF 761** (N)	197	PL 36 (M)	140
E 130 L* (KE)	184	EF 762** (N)	198	PL 81 (KE)	142
EA 766** (N)	185	EF 806 S (KE)	199	PL 83 (KE)	144
EA 960** (E)	186	EF 860 (B)	200	PL 84 (KE)	145
EA 961** (E)	186	EF 861 (B)	201	PL 95 (N)	147
EA 962** (E)	186	EH 90 (N)	92	PL 500 (M)	150
EAA 91 (N)	41	EH 960** (E)	203	PM 84 (N)	151
EABC 80 (N)	42	EL 34 (M)	93	PY 81 (KE)	152
EBF 80 (KE)	44	EL 36 (M)	95	PY 88 (E)	153
EBF 89 (N)	46	EL 81 (KE)	97	UABC 80 (N)	154
EC 86 (E)	49	EL 83 (KE)	99	UBF 80 (KE)	156
EC 92 (N)	50	EL 84 (E)	100	UBF 89 (N)	158
EC 360 (M)	188	EL 86 (E)	103	UC 92 (N)	160
EC 362 (E)	189	EL 95 (N)	105	UCC 85 (N)	161
EC 760** (N)	190	EL 861 (B)	204	UCH 81 (KE)	163
EC 866** (E)	191	EL 862** (E)	205	UCL 81 (E)	166
ECC 81 (E)	51	EM 80 (KE)	108	UCL 82 (KE)	169
ECC 82 (E)	53	EM 83** (N)	109	UF 89 (KE)	171
ECC 83 (N)	55	EM 84 (N)	110	UL 84 (KE)	173
ECC 84 (B)	57	EY 51 (M)	206	UM 80 (KE)	175
ECC 85 (N)	59	EY 81 (KE)	111	UY 82 (KE)	176
ECC 88 (KE)	61	EY 86 (M)	207		
ECC 803 S (KE)	192	EY 88 (E)	112		

† Die Typen DM 70 und DM 71 werden nicht mehr gefertigt.

Kurzzeichen
für Elektrodenanschlüsse

a	Anode
d	Diodenanode
f	Heizfaden
+f	positiver Heizfadenanschluß
-f	negativer Heizfadenanschluß
fM	Heizfaden-Mitte
g	Steuergitter bei Trioden
g1	Steuergitter bei Mehrgitterröhren
g2	Schirmgitter
g3 ... g5	Gitter 3 ... 5
g1	Gitter des Leuchtsystems
rg	Raumladegitter
i.V.	innere Verbindung, Kontakt darf grundsätzlich nicht beschaltet werden
k	Katode
l	Leuchtschirm
m	äußere Abschirmung
s	Abschirmung im Innern der Röhre
st	Steuersteg, Steuerelektrode
	Mehrere Gitter desselben Röhrensystems werden in der Reihenfolge Kathode zu Anode durch Hinzufügen von arabischen Ziffern als Indizes gekennzeichnet. Bei Verbundröhren mit gleichwertigen Systemen werden die Elektroden der einzelnen Systeme durch hinzugefügte römische Ziffern als Indizes voneinander unterschieden (z. B. bei Röhre ECC 84: Rg1, RgII bzw. ca11/g11)
	Die Elektroden der einzelnen Systeme bei Verbundröhren mit unterschiedlichen Systemen (z. B. ECH 81, ECL 81) werden durch hinzugefügte große Buchstaben bezeichnet. Hierbei bedeuten
H	Heptode bzw. Hexode
T	Triode
Q	Tetrode
P	Pentode

Kurzzeichen für Spannungen

U_a	Anodenspannung
U_{aL}	Anodenkaltspannung
\hat{u}_a	Anodenspitzenspannung
$u_{a\text{imp}}$	Anodenimpulsspannung
$u_{a\text{imp sperr}}$	Anodenimpulsspannung in der Sperrphase
$\hat{u}_{a\text{ sperr}}$	Anodenspitzenspannung in der Sperrphase
U_l	Spannung am Leuchtschirm
$U_{a\sim}$	Ausgangswechselfspannung
U_b	Betriebsspannung
U_{ba}	Anodenbetriebsspannung
U_{bg}	Gitterbetriebsspannung
U_d	Diodenspannung
U_{dL}	Diodenkaltspannung
U_{de}	Diodenstromereinsatzpunkt
\hat{u}_d	Diodenspitzenspannung
$\hat{u}_{d\text{ sperr}}$	Diodenspitzenspannung in der Sperrphase
$U_{e\sim}$	Eingangswchselfspannung
U_f	Heizspannung
$U_{f/k}$	Spannung zwischen Faden und Katode
$\hat{u}_{f/k}$	Spitzenpannung zwischen Faden und Katode
$U_{-f/k}$	Gleichspannung, deren negativer Pol an den Faden zu legen ist
$U_{+f/k}$	Gleichspannung, deren positiver Pol an den Faden zu legen ist
$U_{\pm f/k}$	Gleichspannung, deren Pole beliebig an die Elektroden angeschlossen werden können
$U_{gI} - U_{gII}$	Differenz der Gittervorspannungen zwischen den Systemen I und II
\hat{u}_{g1HF}	Gitterwechselfspannung (HF-Scheitelwert)
\hat{u}_{g1NF}	Gitterwechselfspannung (NF-Scheitelwert)
$U_{g1\text{ sperr}}$	Sperrspannung
U_{ge} } U_{g1e} }	Gitterstromereinsatzpunkt
$U_{g3}; U_{g4}$	Spannung am Gitter 3 bzw. 4
U_{g2}	Schirmgitterspannung
U_{g2L}	Schirmgitterkaltspannung
$U_{g(2+4)}$	Schirmgitterspannung (bei Hexoden und Heptoden, Gitter 2 und 4 im Innern der Röhre verbunden)
$U_{g(2+4)L}$	Schirmgitterkaltspannung (bei Hexoden und Heptoden, Gitter 2 und 4 im Innern der Röhre verbunden)
$U_{g\sim}$ } $U_{g1\sim}$ }	erforderliche Gitterwechselfspannung zur Erreichung der angegebenen Sprechleistung
$U_{g\sim(50mW)}$ } $U_{g1\sim(50mW)}$ }	Empfindlichkeit, erforderliche Gitterwechselfspannung in Volt für 50 mW Ausgangsleistung

$U_{g/g} \sim$	} erforderliche Gitterwechselspannung von Gitter zu Gitter zur Erreichung der angegebenen Sprechleistung (bei Gegentakt-Betrieb)
$U_{g1/g1} \sim$	
$-u_{g1} \overline{\overline{\sim}}$	negative Gitterimpulsspannung
$U_{eff}, U \sim$	Wechselspannung
U_{osz}	Oszillatorgleichspannung ($I_g \times R_g$)
$U_{osz\ eff}$	Oszillatorwechselspannung
U_{st}	Spannung an der Steuerelektrode
U_{Tr}	Trafospannung, Effektivwert
U	Gleichspannung

Kurzzeichen für Ströme

I_{a0}	Anodenruhestrom
I_a	Anodenstrom
I_{ad}	Anodenstrom, angesteuert
i_a	Anodenspitzenstrom
$i_a \overline{\overline{\sim}}$	Anodenimpulsstrom
\bar{I}	Gleichstrom (Gleichgerichteter Strom)
I_d	Diodenstrom
i_d	Diodenspitzenstrom
I_d	Diodengleichstrom
I_g	Gitterstrom bei Trioden
i_g	Gitterspitzenstrom bei Trioden
I_{g1}	Steuergitterstrom bei Mehrgitterröhren
I_{g2}	Schirmgitterstrom
I_{g2d}	Schirmgitterstrom, angesteuert
I_k	Katodenstrom

Kurzzeichen für Widerstände

R_a	Außenwiderstand
$R_{a/a}$	Außenwiderstand von Anode zu Anode bei Gegentaktstufen
R_{av}	Anodenvorwiderstand
r_a	Äquivalenter Rauschwiderstand
r_e	Eingangswiderstand
R_f/k	Äußerer Widerstand zwischen Faden und Katode
R_{g2}	Schirmgittervorwiderstand

R_g	Gitterableitwiderstand bei Trioden
R_{g1}	Gitterableitwiderstand
$R_g'; R_{g1}'$	Gitterableitwiderstand der folgenden Röhre
$R_g(f) \max$	Gitterableitwiderstand bei fester Gittervorspannung (Trioden)
$R_{g1}(f) \max$	Gitterableitwiderstand bei fester Gittervorspannung (Röhren mit mehreren Gittern)
$R_g(k) \max$	Gitterableitwiderstand bei Gittervorspannungserzeugung durch Katodenwiderstand (Trioden)
$R_{g1}(k) \max$	Gitterableitwiderstand bei Gittervorspannungserzeugung durch Katodenwiderstand (Röhren mit mehreren Gittern)
\Re_g	Gitterwechselstromwiderstand
R_{Gen}	Generatorinnenwiderstand
R_i	Innenwiderstand
R_k	Katodenwiderstand
$R_z \min$	Zusätzlicher Schutzwiderstand
$ \Re $	Betrag des Mindestwertes des komplexen Innenwiderstandes der Wechselstromquelle
$Z_g(50 \text{ Hz})$	Wechselstromwiderstand am Gitter bei 50 Hz

Kurzzeichen für Leistungen

N_{\sim}	Sprechleistung
N_a	Anodenbelastung ($U_a \times I_a$)
N_{ad}	Anodenbelastung bei Aussteuerung
N_d	Diodenbelastung
Q_a	Anodenverlustleistung bei Endröhren ($N_a - N_{a\sim}$)
N_{g2}	Schirmgitterbelastung
$N_g(2+4)$	Schirmgitterbelastung bei Hexoden und Heptoden
N_{g2d}	Schirmgitterbelastung bei Aussteuerung
N_{g1}	Steuergitterbelastung

Sonstige Kurzzeichen

b	Beschleunigung bei Erschütterungen
C_L	Ladekondensator
D	Anodendurchgriff
D_2	Schirmgitterdurchgriff
$D(2+4)$	Schirmgitterdurchgriff bei Hexoden und Heptoden

f	Frequenz
F	Rauschzahl
k	Klirrfaktor
S	Steilheit
S _a	Anodensteilheit
S _o	Anschwingsteilheit
S _{a/g1}	Steilheit Anode — Gitter 1
S _{a/g3}	Steilheit Anode — Gitter 3
S _c	Mischsteilheit
S _{eff}	effektive Steilheit
S _{g2}	Schirmgittersteilheit
t _f	Anheizzeit des Heizfadens
θ _K	zulässige Temperatur des Röhrenkolbens an der heißesten Stelle
t _Π	Impulsdauer
τ	Tastverhältnis (Impulsdauer : Impulsperiodendauer)
V	Verstärkung
μ	Verstärkungsfaktor
μ _{g2/g1}	Schirmgitterverstärkungsfaktor
μ _{g(2+4)/g1}	Schirmgitterverstärkungsfaktor bei Hexoden und Heptoden
c _{g(a), c_{g1(a)}}	Eingangskapazität
c _e	Eingangskapazität (bisherige Bezeichnung)
c _{a(g), c_{a(g1)}}	Ausgangskapazität
c _a	Ausgangskapazität (bisherige Bezeichnung)
c _{xy}	Kapazität zwischen den Elektroden x und y
c _{x/y}	Kapazität zwischen den Elektroden x und y (bisherige Bezeichnung)
c _{x/yz}	Kapazität zwischen den Elektroden x und y + z (y mit z verbunden)
c _{x/y+z}	Kapazität zwischen den Elektroden x und y + z (bisherige Bezeichnung)

ERLÄUTERUNGEN

ZU DEN TECHNISCHEN DATEN

Die technischen Daten der Empfängerröhren wurden im vorliegenden Taschenbuch in

statische Werte,
Betriebs-Richtwerte,
Grenzwerte und
Kapazitäten

gegliedert .

Sämtliche angegebenen Spannungswerte beziehen sich bei indirekt geheizten Röhren auf die Katode, bei direkt geheizten Röhren jedoch auf das negative Heizfadenende, mit Ausnahme der Röhre DK 96. Die Angabe für U_{g1} ist bei dieser Röhre auf $+f$ bezogen.

Die statischen Werte stellen Mittelwerte von neuen Röhren dar; mit kleinen Abweichungen von diesen Werten ist zu rechnen. Die Austauschbarkeit von Röhren gleichen Typs bleibt jedoch erhalten.

Die Betriebs-Richtwerte geben die günstigsten Einstelldaten der Röhren für das jeweils genannte Anwendungsgebiet an. Die als Einstellwerte geltenden Daten wurden fett gedruckt. Gewöhnlich sind die angegebenen Betriebs-Richtwerte auf den Anodenstrom als Einstellwert bezogen. Es ist also die Gittervorspannung des Steuergitters so einzustellen, daß der angegebene Anodenstrom fließt. Die angegebene Gittervorspannung gilt daher nur als Mittelwert. Alle mager gedruckten Werte sind nur Mittelwerte. Es muß mit entsprechenden Streuungen um diese Werte gerechnet werden.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und Lebensdauer der Röhren unter keinen Umständen überschritten werden, andernfalls erlischt jeder Garantieanspruch. Die Festlegung der Grenzwerte erfolgte an einer Mittelwertröhre im betriebswarmen Zustand aller Schaltelemente.

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

Die Anodenspannungszuführung darf bei Schirmgitterröhren nicht unterbrochen werden, da andernfalls das Schirmgitter überlastet wird.

Die Nennwerte der Heizung (fettgedruckt) sind einzuhalten. Durch Netzspannungsschwankungen und Schaltmittelstreuungen darf

bei Parallelheizung

die Heizspannung nicht mehr als $\pm 10\%$,

bei Serienheizung

der Heizstrom nicht mehr als $\pm 6\%$,

vom Nennwert abweichen, sofern für Empfängerröhren für Spezialzwecke im einzelnen nicht andere Toleranzen vorgeschrieben sind; jedoch dürfen diese Toleranzen nur kurzzeitig in Anspruch genommen werden, da sonst eine erhebliche Minderung der Lebensdauer eintreten kann.

Bei Batterieröhren mit einer Nennspannung von 1,4 V darf betragen:

a) Bei Parallelheizung

die mittlere Heizspannung 1,40 V,

die maximale Heizspannung 1,50 V,

die minimale Heizspannung 1,10 V

b) Bei Serienheizung

die mittlere Heizspannung 1,30 V,

die maximale Heizspannung 1,50 V,

die minimale Heizspannung 1,10 V.

Macht sich bei Serienschaltung von Batterieröhren die Verwendung eines Vorwiderstandes erforderlich, so ist für dessen Berechnung die Einstellung des Heizkreises auf einen Heizstrom von 48 mA bzw. 24 mA bei einer mittleren Heizspannung von 1,3 V je Heizfaden zugrunde zu legen. Der Vorwiderstand (mit positivem Temperaturkoeffizienten) soll weniger als 2% vom errechneten Wert abweichen; es ist zu empfehlen, ihn regulierbar zu machen. Bei Serienschaltung und Netzbetrieb soll die Speisespannung mindestens 10mal so groß sein wie die Summe der Heizfadenspannungen aller Röhren. (Durch Verwendung geeigneter Regelglieder, wie Trockengleichrichter oder Widerstände mit positivem oder negativem Temperaturkoeffizienten usw., kann Schwankungen der Speisespannung entgegengewirkt werden.) Der Vorwiderstand entfällt, sofern die Heizbatterie aus ebensoviel hintereinandergeschalteten Trockenbatterien (Nennspannung 1,4 V) besteht, wie Heizfäden in Serie geschaltet sind. Bei Serienschaltung ist die Ableitung der Katodenströme der einzelnen Röhren durch passend bemessene Ableitwiderstände erforderlich.

Die bei den Röhrenkolben angegebenen Maße sind maximale Abmessungen.

Hinweise für den Einbau von Röhren

Grundsätzlich können die Röhren in beliebiger Lage eingebaut werden, jedoch wird darauf hingewiesen, daß Röhren mit hoher Nachverstärkung möglichst senkrecht einzubauen sind, da sich die Röhren in dieser Lage unempfindlicher in bezug auf Klingneigung verhalten.

Bei horizontaler und hängender Anordnung muß jedoch dafür Sorge getragen werden, daß sich die Röhren nicht von selbst aus der Fassung lösen. Dies gilt insbesondere für Röhren in Allglasausführung, z. B. Miniaturröhren.

Die Halterungen sowie die Abschirmungen der Röhren müssen so ausgebildet sein, daß sie die Luftzirkulation um die Röhre und damit die Abfuhr der Verlustwärme nicht verhindern.

Direkt geheizte Röhren und Endröhren sind bei horizontaler Gebrauchslage so anzuordnen, daß die Heizfäden in einer senkrechten Ebene bzw. bei Endröhren die große Achse der Gitter senkrecht steht.

falsch



richtig



Beim Einbau von Fassungen ist folgendes zu beachten:

1. allgemein

Es wird davon abgeraten, freie Kontakte an Röhrenfassungen zu beschalten. Mit i. V. (innere Verbindung) gekennzeichnete Kontakte dürfen auf keinen Fall beschaltet werden.

Bezüglich Miniatur- und Novalröhren siehe Abschnitt 2a.

2. Miniatur- und Novalröhren

- Freie oder mit i. V. gekennzeichnete Sockelkontakte dürfen grundsätzlich nicht beschaltet werden.
- Um Glasschäden zu vermeiden, ist die Verdrahtung evtl. unter Zuhilfenahme von Phantomsteckern so durchzuführen, daß die Beweglichkeit der Fassungsfedern nicht beeinträchtigt, die Federn dadurch nicht verkantet werden, wodurch beim Einführen der Röhren Querkräfte auf die Kontaktstifte entstehen, die zu Glassprüngen führen würden. Die Eindrück- und Ausziehkkräfte in die verdrahtete Fassung müssen den Prüfbedingungen nach TGL 11 607 bzw. 11 608 genügen.

c) Die Röhren dürfen nur senkrecht zur Fassung ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen ein- und ausgeführt werden.

3. Bildröhren

Bildröhren dürfen nicht hängend, d. h. mit dem Schirm nach unten eingebaut werden.

4. Subminiaturröhren mit Anschlußdrähten

Lötstellen an den Anschlußdrähten müssen mindestens 5 mm, Biegestellen mindestens 1,5 mm von der Glasdurchführung entfernt sein. Außerdem ist es notwendig, mit einer wärmeabführenden Zange die Drähte zwischen der Lotstelle und der Glasdurchführung während der Lötung zu halten.

RÖHRENVERGLEICHSLISTE

Die in Klammern gesetzten Typen sind ähnlich. Sie sind nicht ohne weiteres austauschbar. Ein Vergleich der technischen Daten und Sockelschaltungen empfiehlt sich in jedem Falle.

RFT-Typ	TGL-Nr.	RGW-Nr.	Austauschbare (ähnliche) Typen
B 43 G 2	9064	E 7091	(AW 43-88);
B 43 M 2			
B 47 G 1	9064		(AW 47-91);
B 53 G 1	9064	E 7092	(AW 53-88); (21 CQP 4 S);
DAF 96	200-8029		(1 AF 5); (1 AF 33); 1AH 5; 1FD 1; (1 B 2 II);
DC 760			
DC 761			(DC 70); (6375);
DC 762			
DF 96	200-8030		(DF 21); (DF 22); (DF 32); (DF 904); (KF 3); (KF 4); (1 AF 4); 1 AJ 4; 1 F 1; 1 F 33; (1 LG 5); (1 U 4); 1 K 2 II; W 25;
DF 668			(1 AD 4);
DF 669	200-8034		(5678);
DK 96	200-8028		(DK 92); 1 AB 6; (1 AC 6); 1 C 3; (1 H 33); X 25;
DL 94	200-8031		CV 2983; (DL 41); (DL 95); N 19; (1 L 33); (1 P 11); 3 E 5; 3 V 4;
DL 96	200-8032		(DL 25); (1 A 5); 1 P 1; 2 II 2 II; 3 C 4; N 25;
DL 761			(6397 spez.);
DM 70	10831		CV 2980; 1 M 1; M 3;
DM 71	10831		(1 M 1); (1 M 3); 1 N 3; Y 25;
DY 86	9625	E 7002	1 S2; (1 S2 A); (1 X 2 A); (1 X 2 B); (R 19);
E 88 CC			E 88 CC; 6922;
E 130 L			E 130 L;
EA 766			(5704); (6 A 6 A-B);
EA 960	200-8209		(SA 100);
EA 961	200-8210		(SA 101);
EA 962	200-8211		(SA 102);

RFT-Typ	TGL-Nr.	RGW-Nr.	Austauschbare (ähnliche) Typen
EAA 91	9626	E 7004	(CV 140); CV 283; (CV 554); (CV 1301); (CV 1929); (CV 1930); D 2 M 9; D 77; D 152; (DD 6); (DD 6 S); (DS 77); (EAA 11); (EAA 171); (EB 41); (EB 91); 6 AL 5; 6 B 32; (6 D 2); (6 H 6); (6 X 2 II); (7 A 6); (5679); 6058; (6097); (5726);
EABC 80	9627	E 7048	DH 719; (5 T 8); 6 AK 8; 6 DL 12; 6 T 8; 6 V 8; 6 T 3 II;
EBF 80			(EBF 2); (EBF 2 G); (EBF 32); (EBF 35); (EBF 171); WD 709; ZD 152; 6 N 8;
EBF 89	9628	E 7050	(EBF 21); (6 AD 8); 6 DC 8; (6 EQ 7); (6 N 8 K);
EC 362			(6 BK 4); (6 C 20 C);
EC 86	9629	E 7074	6 CM 4;
EC 92	9630	E 7013	(EC 91); 6 AB 4;
EC 360	200-8002	E 7120	(ECC 230); 6080;
EC 760	11777		(5718); (6 C 3 B);
EC 866	200-8021		E 86 C;
ECC 81			B 152; B 309; CV 455; (QA 2406); (6 AU 7); 12 AT 7; 6060; 6201;
ECC 82	9361	E 7015	B 329; CV 491; (ECC 40); 12 AU 7; (5814); 6067;
ECC 83	9632	E 7017	B 339; CV 492; 6 AX 7; 6 CC 41; (6 EU 7); (7 F 7); 6 L 13; 12 AX 7; (5751); 6057; (7025); 6 H 2 II;
ECC 84	9633	E 7019	6 CW 7; (6 H 14 II);
ECC 85	9634	E 7020	B 719; 6 AQ 8; (6 DT 8); 6 L 12); (6 H 1 II); 6 H 3 II;
ECC 88	9636	E 7144	(6922); 6 DJ 8;
ECC 803 S			ECC 803 S;
ECC 813	200-8159		6463;
ECC 865	200-8149		(ECC 801 s);
ECC 960	13756		E 90 CC; 5920;
ECC 962	13757		E 92 CC;
ECF 82	9638	E 7051	(5 U 8); 6 U 8;

RFT-Typ	TGL-Nr.	RGW-Nr.	Austauschbare (ähnliche) Typen
ECH 81	9639	E 7052	CV 2128; (ECH 2); (ECH 3); (ECH 3 G); (ECH 4); (ECH 33); (ECH 35); (ECH 42); (ECH 171); (X 61 M); (X 78); (X 79); (X 81); X 719; 6 AJ 8; (6 AN 7); 6 C 12; 6 CH 40; (6 E 8 G); 6 II 1 II; 6 II 14 II; (7 A 8); ECH 84; •
ECH 84			
ECL 81	9640		
ECL 82	9641	E 7053	6 BM 8;
ECL 84	9642	E 7088	
ECL 85			ECL 85;
ECL 86			6 GW 8;
EF 80	9643	E 7026	CV 1376; (EF 91); (EF 174); (VP 41); (VP 1321); (VP 1322); Z 152; (Z 329); Z 719; (6 AM 6); (6 BD 6); (6 BW 7); 6 BX 6; (6 CB 6); (6 F 23); (7 DE 7); (7 V 7); (30 F 5); (63 SPT); 64 SPT;
EF 85			CV 1375; (EF 43); (E 50); (EF 175); W 719; (W 729); 6 BY 7; (6 DC 6); 6 F 19; (6 F 20); (9 D 7);
EF 86	9645	E 7027	CV 2901; (EF 6); (EF 36); (EF 37); (EF 40); (EF 804); (VP 210); (VP 1320); Z 729; (5879); 6267; 6 BK 8; (8 D 8);
EF 89	9646	E 7078	CV 5156; (EF 5); (EF 92); (W 143); (W 147); (W 150); (6 BH 5); 6 DA 6; (6 EC 7); (6 F 18);
EF 95			6 AK 5; 6 F 32; CV 850; 6 Ж 1 II;
EF 183	200-8018		6 EH 7; (6 GM 6);
EF 184	200-8019		6 EJ 7; (6 EW 6); (30 F 27);
EF 761	200-8035		(EF 731); (6 Ж 2 B-B); (5899);
EF 762	11686		5840; (EF 732); (6 Ж 1 B-B);
EF 806S			
EF 860	13752	E 7110	EF 800; (EF 802);
EF 861	10186	E 7109	CV 3998; E 180 F; 6688;
EH 90	9647	E 7031	6 CS 6;
EH 960	12121		(5915); (6687); EH 900 s; (E 91 H);
EL 34	9649	E 7032	(AL 5); (AL 60); (CV 1075); CV 1741; (CV 1947); (EL 5); (EL 5 G); (EL 37); (EL 60); (VT 75); (VT 198); (6 AL 6); 6 CA 7;

RFT-Typ	TGL-Nr.	RGW-Nr.	Austauschbare (ähnliche) Typen
EL 36	9665	E 7081	CV 2940;
EL 81	9650	E 7033	(EL 44); 6 CJ 6; CV 2721;
EL 83	9651	E 7034	(EL 43); (EL 803); 6 CK 6; CV 2726; 6 II 15 II;
EL 84	9652	E 7035	CV 2975; (EL 3); (EL 3 N); (EL 3 NG); EL 11 N; (EL 33); (EL 41); (EL 90); (EL 171); (KT 61); (N 78); (N 150); N 709; 6 BQ 5; (6 BW 6); (6 GK 6); 6 L 40; (6 M 5); 6 P 15; (6 II 1 II); (6 II 14 II);
EL 86	9653	E 7036	KT 45; CV 5094; 6 CW 5; (42 SPT);
EL 95	9654		(EL 1); (EL 2); (EL 13); (EL 85); (EL 91); 6 DL 5;
EL 861	13754	E 7118	E 81 L; 6686;
EL 862	200-8008		D 3 a;
EM 80	9655	E 7046	(AM 1); (AM 2); CV 1352; 6 BR 5; 6 E III; 65 ME;
EM 83	9656		
EM 84	9657	E 7082	6 FG 6;
EY 51	200-8004		CV 426; (EY 1); R 12; SU 61; U 43; U 151; (6 W 2); 6 X 2; (1877);
EY 81	9658		6 R 3; 6 V 3 P;
EY 86	9625	E 7003	(E 2385); (R 12); (SU 61); 6 S 2;
EY 88	9660	E 7072	
EY 865	200-8003		
EYY 13	200-8158		(44 IU); (EZ 150); (GZ 34);
EZ 80	9661	E 7005	(EZ 35); (EZ 40); (EZ 91); (GZ 40); (GZ 41); (U 78); (U 82); (U 147); (U 149); (U 150); (UU 9); (6 AV 4); (6 FX 4); 6 GG 6; 6 V 4; (6 W 5); (6 X 4); (6 X 5); (6 II 4 II); (7 Y 4); (14 Y 4); CV 1535;
EZ 81	9662	E 7006	CV 5072; U 709; UU 12; 6 BW 4; 6 CA 4; (7 Z 4); (442 BU);
IF 860	13753		

RFT-Typ	TGL-Nr.	RGW-Nr.	Austauschbare (ähnliche) Typen
IL 861	13755		18046;
PABC 80	9663	E 7049	9 AK 8;
PC 86	10461	E 7075	4 CM 4;
PC 88	200-8022		4 DL 4;
PC 96	9667	E 7143	
PCC 84	10462	E 7023	B 319; 7 AN 7; 7 CC 40; 30 L 1;
PCC 85	9666	E 7024	9 AQ 8;
PCC 88	9644	E 7022	7 DJ 8;
PCF 82	9668	E 7056	9 U 8;
PCL 81	10832		
PCL 82	9669	E 7055	LN 309; (LN 329); N 369; 16 A 8; (30 PL 1); (30 PL 13);
PCL 84	9670	E 7087	15 DQ 8;
PCL 85			18 GV 8;
PCL 86			14 GW 8;
PL 36	10465	E 7040	(N 308); 25 E 5; (30 P 4);
PL 81	9671	E 7041	N 152; N 359; 21 A 6; 213 Pen;
PL 83	9672	E 7043	N 153; (N 309); 15 A 6;
PL 84	9673	E 7044	N 379; (PL 82); 15 CW 5; (16 A 5); 30 P 18;
PL 95	9674		
PL 500	200-8020		28 GB 5;
PM 84	9675		
PY 81	9676	E 7007	U 153; 17 Z 3;
PY 88	9677	E 7073	30 AE 3;
UABC 80	9678	E 7054	DH 109; (HABC 80); 10 LD 12;
UBF 80			(UBF 2); 17 C 8; 17 N 8; 171 DDP;
UBF 89	9679	E 7057	WD 119; 10 FD 12; 19 FL 8;
UC 92	9680	E 7014	9 AB 4;
UCC 85	9681	E 7025	B 109; 10 L 14; 10 LD 14;
UCH 81	9682	E 7058	(BCH 1); (CCH 2); (CCH 35); (HCH 81); (UCH 171); (X 76 M); (X 101); (X 109); X 119; 10 C 14; (14 Y 7); 19 AJ 8; 19 D 8;
UCL 81	9637		(VCL 11);
UCL 82	9635	E 7059	LN 119; 10 PL 12; 50 BM 8;
UF 89	9683	E 7079	(10 F 18); (12 AD 5); (19 BY 7);
UL 84	9684	E 7045	(CL 6); (N 108); N 119; (UL 11); (UL 44); 10 P 18; (34 GD 5); 45 B 5;
UM 80	9685	E 7047	Y 119; 19 BR 5;
UY 82	9686	E 7010	55 N 3;

RÖHRENVERGLEICHSLISTE

Die in Klammern gesetzten Typen sind ähnlich. Sie sind nicht ohne weiteres austauschbar. Ein Vergleich der technischen Daten und Sockelschaltungen empfiehlt sich in jedem Falle.

Typ	RFT-Typ	Typ	RFT-Typ
AL 5	(EL 34)	CV 2726	EL 83
AL 60	(EL 34)	CV 2901	EF 86
AM 1	(EM 80)	CV 2940	EL 36
AM 2	(EM 80)	CV 2975	EL 84
AW 43-88	B 43 G 2	CV 2980	DM 70
AW 53-88	B 53 G 1	CV 2983	DL 94
		CV 3998	EF 861
B 109	UCC 85	CV 5072	EZ 81
B 152	ECC 81	CV 5094	EL 86
B 309	ECC 81	CV 5156	EF 89
B 319	PCC 84		
B 329	ECC 82	D 2 M 9	EAA 91
B 339	ECC 83	D 3 a	EL 862
B 719	ECC 85	D 77	EAA 91
BCH 1	(UCH 81)	D 152	EAA 91
		DC 70	(DC 761)
CCH 2	(UCH 81)	DD 6	(EAA 91)
CCH 35	(UCH 81)	DD 6 S	(EAA 91)
CL 6	(UL 84)	DF 21	(DF 96)
CV 140	(EAA 91)	DF 22	(DF 96)
CV 283	EAA 91	DF 32	(DF 96)
CV 426	EY 51	DF 904	(DF 96)
CV 455	ECC 81	DH 109	UABC 80
CV 491	ECC 82	DH 719	EABC 80
CV 492	ECC 83	DK 92	(DK 96)
CV 554	(EAA 91)	DL 25	(DL 96)
CV 1075	(EL 34)	DL 41	(DL 94)
CV 1301	(EAA 91)	DL 95	(DL 94)
CV 1352	EM 80	DS 77	(EAA 91)
CV 1375	EF 85		
CV 1376	EF 80	E 81 L	EL 861
CV 1535	EZ 80	E 86 C	EC 866
CV 1741	EL 34	E 88 CC	E 88 CC
CV 1929	(EAA 91)	E 90 CC	ECC 960
CV 1930	(EAA 91)	E 91 H	(EH 960)
CV 1947	(EL 34)	E 92 CC	ECC 962
CV 2128	ECH 81	E 130 L	E 130 L
CV 2721	EL 81	E 180 F	EF 861

Typ	RFT-Typ	Typ	RFT-Typ
E 2385	(EY 86)	EH 900 S	EH 960
EAA 11	(EAA 91)	EL 1	(EL 95)
EAA 171	(EAA 91)	EL 2	(EL 95)
EB 41	(EAA 91)	EL 3	(EL 84)
EB 91	(EAA 91)	EL 3 N	(EL 84)
EBF 2	(EBF 80)	EL 3 NG	(EL 84)
EBF 2 G	(EBF 80)	EL 5	(EL 34)
EBF 21	(EBF 89)	EL 5 G	(EL 34)
EBF 32	(EBF 80)	EL 11 N	(EL 84)
EBF 35	(EBF 80)	EL 13	(EL 95)
EBF 171	(EBF 80)	EL 33	(EL 84)
EC 91	(EC 92)	EL 37	(EL 34)
ECC 40	(ECC 82)	EL 41	(EL 84)
ECC 230	(EC 360)	EL 43	(EL 83)
ECC 801 S	(ECC 865)	EL 44	(EL 81)
ECC 803 S	ECC 803 S	EL 60	(EL 34)
ECH 2	(ECH 81)	EL 85	(EL 95)
ECH 3	(ECH 81)	EL 90	(EL 84)
ECH 3 G	(ECH 81)	EL 91	(EL 95)
ECH 4	(ECH 81)	EL 171	(EL 84)
ECH 33	(ECH 81)	EL 803	(EL 83)
ECH 35	(ECH 81)	EY 1	(EY 51)
ECH 42	(ECH 81)	EZ 35	(EZ 80)
ECH 84	ECH 84	EZ 40	(EZ 80)
ECH 171	(ECH 81)	EZ 91	(EZ 80)
ECL 84	ECL 84	EZ 150	(EYY 13)
ECL 85	ECL 85	E 7002	DY 86
EF 5	(EF 89)	E 7003	EY 86
EF 6	(EF 86)	E 7004	EAA 91
EF 36	(EF 86)	E 7005	EZ 80
EF 37	(EF 86)	E 7006	EZ 81
EF 40	(EF 86)	E 7007	PY 81
EF 43	(EF 85)	E 7010	UY 82
EF 50	(EF 85)	E 7013	EC 92
EF 91	(EF 80)	E 7014	UC 92
EF 92	(EF 89)	E 7015	ECC 82
EF 174	(EF 80)	E 7017	ECC 83
EF 175	(EF 85)	E 7019	ECC 84
EF 731	(EF 761)	E 7020	ECC 85
EF 732	(EF 762)	E 7022	PCC 88
EF 800	EF 860	E 7023	PCC 84
EF 802	(EF 860)	E 7024	PCC 85
EF 804	(EF 86)	E 7025	UCC 85

Typ	RFT-Typ	Typ	RFT-Typ
E 7026	EF 80	E 7143	PC 96
E 7027	EF 86	E 7144	ECC 88
E 7031	EH 90		
E 7032	EL 34	GZ 34	(EYY 13)
E 7033	EL 81	GZ 40	(EZ 80)
E 7034	EL 83	GZ 41	(EZ 80)
E 7035	EL 84		
E 7036	EL 86	HABC 80	(UABC 80)
E 7040	PL 36	HCH 81	(UCH 81)
E 7041	PL 81		
E 7043	PL 83	KF 3	(DF 96)
E 7044	PL 84	KF 4	(DF 96)
E 7045	UL 84	KT 45	EL 86
E 7046	EM 80	KT 61	(EL 84)
E 7047	UM 80		
E 7048	EABC 80	LN 119	UCL 82
E 7049	PABC 80	LN 309	PCL 82
E 7050	EBF 89	LN 329	(PCL 82)
E 7051	ECF 82		
E 7052	ECH 81	N 19	(DL 94)
E 7053	ECL 82	N 25	DL 96
E 7054	UABC 80	N 78	(EL 84)
E 7055	PCL 82	N 108	(UL 84)
E 7056	PCF 82	N 119	UL 84
E 7057	UBF 89	N 150	(EL 84)
E 7058	UCH 81	N 152	PL 81
E 7059	UCL 82	N 153	PL 83
E 7071	EY 86	N 308	(PL 36)
E 7072	EY 88	N 309	(PL 83)
E 7073	PY 88	N 359	PL 81
E 7074	EC 86	N 369	PCL 82
E 7075	PC 86	N 379	EL 84
E 7078	EF 89	N 709	EL 84
E 7079	UF 89		
E 7081	EL 36		
E 7082	EM 84	PCC 89	(PCG 189)
E 7087	PCL 84	PL 82	(PL 84)
E 7088	ECL 84	PL 500	28 GB 5
E 7091	B 43 G 2		
E 7092	B 53 G 1	QA 2406	(ECC 81)
E 7109	EF 861		
E 7110	EF 860	R 12	EY 51
E 7118	EL 861	R 12	(EY 86)
E 7120	EC 360	R 19	(DY 86)

Typ	RFT-Typ	Typ	RFT-Typ
SA 100	(EA 960)	X 78	(ECH 81)
SA 101	(EA 961)	X 79	(ECH 81)
SA 102	(EA 962)	X 81	(ECH 81)
SU 61	EY 51	X 101	(UCH 81)
SU 61	(EY 86)	X 109	(UCH 81)
		X 119	UCH 81
U 43	EY 51	X 719	ECH 81
U 78	(EZ 80)		
U 82	(EZ 80)	Y 25	DM 71
U 147	(EZ 80)	Y 119	UM 80
U 149	(EZ 80)		
U 150	(EZ 80)	Z 152	EF 80
U 151	EY 51	Z 329	(EF 80)
U 153	PY 81	Z 719	EF 80
U 709	EZ 81	Z 729	EF 86
UBF 2	(UBF 80)	ZD 25	DAF 96
UCH 171	(UCH 81)	ZD 152	EBF 80
UL 11	(UL 84)		
UL 44	(UL 84)	1 A 5	(DL 96)
UU 9	(EZ 80)	1 AB 6	DK 96
UU 12	EZ 81	1 AC 6	(DK 96)
		1 AD 4	(DF 668)
VCL 11	(UCL 81)	1 AF 4	(DF 96)
VP 41	(EF 80)	1 AF 5	(DAF 96)
VP 210	(EF 86)	1 AF 33	(DAF 96)
VP 215 C	(DF 669)	1 AH 5	DAF 96
VP 1320	(EF 86)	1 AJ 4	DF 96
VP 1321	(EF 80)	1 B 2 II	(DAF 96)
VP 1322	(EF 80)	1 C 3	DK 96
VT 75	(EL 34)	1 F 1	DF 96
VT 198	(EL 34)	1 F 33	DF 96
		1 FD 1	DAF 96
W 25	DF 96	1 H 33	(DK 96)
W 143	(EF 89)	1 L 33	(DL 94)
W 147	(EF 89)	1 LG 5	(DF 96)
W 150	(EF 89)	1 K 2 II	DF 96
W 719	EF 85	1 M 1	DM 70
W 729	(EF 85)	1 M 1	(DM 71)
WD 119	UBF 89	1 M 3	DM 70
WD 709	EBF 80	1 M 3	(DM 71)
		1 N 3	DM 71
X 25	DK 96	1 P 1	DL 96
X 61 M	(ECH 81)	1 P 11	DL 94
X 76 M	(UCH 81)	1 S 2	DY 86

Typ	RFT-Typ	Typ	RFT-Typ
1 S 2 A	(DY 86)	6 C 20 C	(EC 362)
1 U 4	(DF 96)	6 CA 4	EZ 81
1 X 2 A	(DY 86)	6 CA 7	EL 34
1 X 2 B	(DY 86)	6 CB 6	(EF 80)
2 II 2 II	DL 96	6 CC 41	ECC 83
3 C 4	DL 96	6 CH 40	ECH 81
3 E 5	DL 94	6 CJ 6	EL 81
3 V 4	DL 94	6 CK 6	EL 83
4 CM 4	PC 86	6 CM 4	EC 86
4 DL 4	PC 88	6 CS 6	EH 90
5 T 8	(EABC 80)	6 CW 5	EL 86
5 U 8	(ECF 82)	6 CW 7	ECC 84
6 A 6 A-B	(EA 766)	6 D 2	(EAA 91)
6 AB 4	EC 92	6 DA 6	EF 89
6 AD 8	(EBF 89)	6 DC 6	(EF 85)
6 AJ 8	ECH 81	6 DC 8	EBF 89
6 AK 8	EABC 80	6 DJ 8	ECC 88
6 AL 5	EAA 91	6 DL 5	EL 95
6 AL 6	(EL 34)	6 DL 12	EABC 80
6 AM 6	(EF 80)	6 DT 8	(ECC 85)
6 AN 7	(ECH 81)	6 E III	EM 80
6 AQ 8	ECC 85	6 E 8 G	(ECH 81)
6 AU 7	(ECC 81)	6 EC 7	(EF 89)
6 AV 4	(EZ 80)	6 EH 7	EF 183
6 AX 7	ECC 83	6 EJ 7	EF 184
6 B 32	EAA 91	6 EQ 7	(EBF 89)
6 BD 6	(EF 80)	6 EU 7	(ECC 83)
6 BH 5	(EF 89)	6 EW 6	(EF 184)
6 BK 4	(EC 362)	6 F 18	(EF 89)
6 BK 8	EF 86	6 F 19	EF 85
6 BM 8	ECL 82	6 F 20	(EF 85)
6 BQ 5	EL 84	6 F 23	(EF 80)
6 BR 5	EM 80	6 FG 6	(EM 84)
6 BW 4	EZ 81	6 FX 4	(EZ 80)
6 BW 6	(EL 84)	6 I 3 II	EABC 80
6 BW 7	(EF 80)	6 GG 6	EZ 80
6 BX 6	EF 80	6 GK 6	(EL 84)
6 BY 7	EF 85	6 GM 6	EF 183
6 C 12	ECH 81	6 GW 8	ECL 86
		6 H 6	(EAA 91)
		6 II 1 II	ECH 81
		6 II 14 II	ECH 81
		6 L 12	ECC 85
		6 L 13	ECC 83

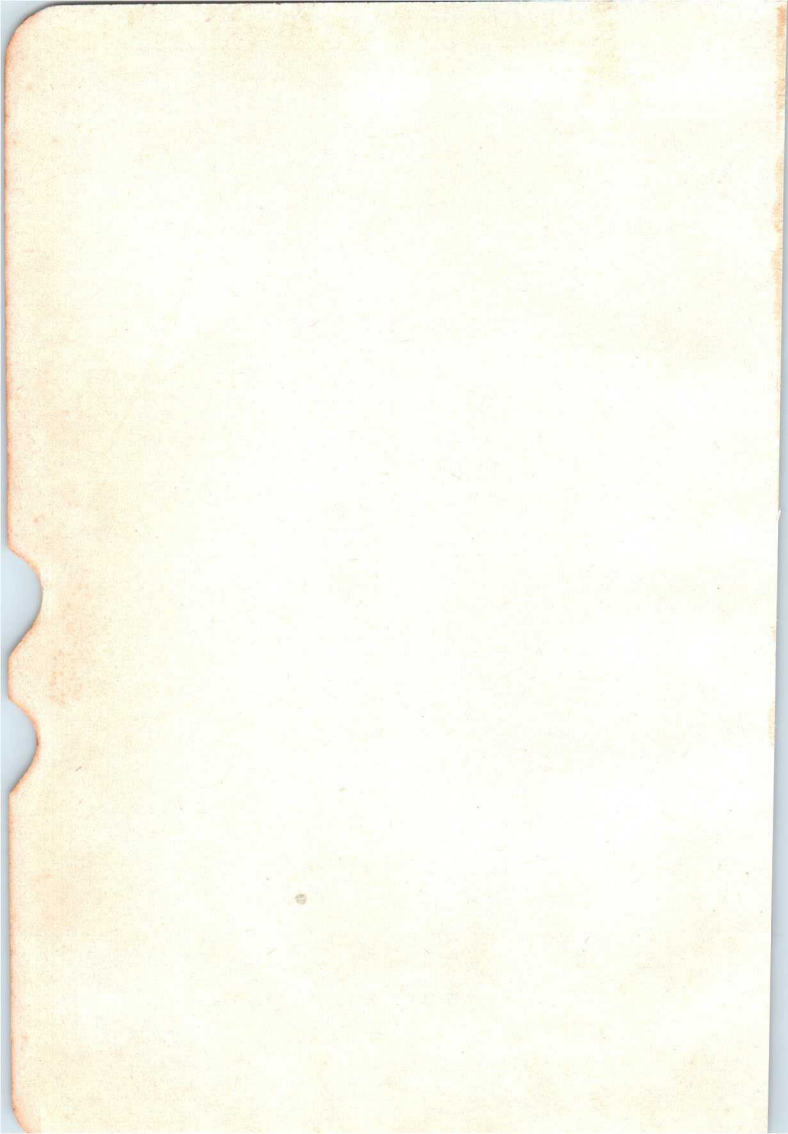
Typ	RFT-Typ	Typ	RFT-Typ
6 L 40	EL 84	8 D 8	(EF 86)
6 LD 12	EABC 80	9 AB 4	UC 92
6 M 5	(EL 84)	9 AK 8	PABC 80
6 H 1 II	ECC 85	9 AQ 8	PCC 85
6 H 2 II	ECC 83	9 D 7	(EF 85)
6 H 3 II	ECC 85	9 U 8	PCF 82
6 H 14 II	ECC 84	10 C 14	UCH 81
6 N 8	EBF 80	10 F 18	(UF 89)
6 N 8 K	(EBF 89)	10 FD 12	UBF 89
6 II 1 II	(EL 84)	10 LD 12	UABC 80
6 II 14 II	(EL 84)	10 L 14	UCC 85
6 P 15	EL 84	10 LD 14	UCC 85
6 II 15 II	EL 83	10 P 18	UL 84
6 R 3	EY 81	10 PL 12	UCL 82
6 S 2	EY 86	12 AD 5	(UF 89)
6 C 3 B	(EC 760)	12 AT 7	ECC 81
6 Ж 1 Б-В	(EF 762)	12 AU 7	ECC 82
6 Ж 2 Б-В	(EF 761)	12 AX 7	ECC 83
6 T 8	EABC 80	14 GW 8	PCL 86
6 U 8	ECF 82	14 Y 4	(EZ 80)
6 V 3 P	EY 81	14 Y 7	(UCH 81)
6 V 4	EZ 80	15 A 6	PL 83
6 V 8	EABC 80	15 CW 5	PL 84
6 W 2	(EY 51)	15 DQ 8	PCL 84
6 W 5	(EZ 80)	16 A 5	(PL 84)
6 X 2	EY 51	16 A 8	PCL 82
6 X 2 Д	(EAA 91)	17 C 8	UBF 80
6 X 4	(EZ 80)	17 N 8	UBF 80
6 X 5	(EZ 80)	17 Z 3	PY 81
6 II 4 II	(EZ 80)	18 GV 8	PCL 85
7 A 6	(EAA 91)	19 AJ 8	UCH 81
7 A 8	(ECH 81)	19 BR 5	UM 80
7 AN 7	PCC 84	19 BY 7	(UF 89)
7 CC 40	PCC 84	19 D 8	UCH 81
7 DE 7	(EF 80)	19 FL 8	UBF 89
7 DJ 8	PCC 88		
7 ES 8	PCC 189		
7 F 7	(ECC 83)		
7 FC 7	(PCC 189)		
7 V 7	(EF 80)		
7 Y 4	(EZ 80)		
7 Z 4	(EZ 81)		

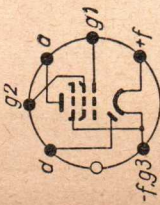
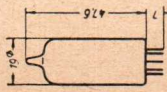
Typ	RFT-Typ	Typ	RFT-Typ
21 A 6	PL 81	5679	(EAA 91)
21 CQP 4 S	(B 53 G 1)	5704	(EA 766)
		5718	(EC 760)
25 E 5	PL 36	5726	(EAA 91)
		5751	(ECC 83)
28 GB 5	PL 500	5814	(ECC 82)
		5840	(EF 762)
30 AE 3	PY 88	5879	(EF 86)
30 F 5	(EF 80)	5899	(EF 761)
30 F 27	(EF 184)	5915	(EH 960)
30 L 1	(PCC 84)	5920	ECC 960
30 P 4	(PL 36)	6057	ECC 83
30 P 18	PL 84	6058	EAA 91
30 PL 1	(PCL 82)	6060	ECC 81
30 PL 13	(PCL 82)	6067	ECC 82
		6080	(EC 360)
34 GD 5	(UL 84)	6097	(EAA 91)
42 SPT	(EL 86)	6201	ECC 81
44 IU	(EYY 13)	6267	EF 86
45 B 5	UL 84	6375	(DC 761)
50 BM 8	UCL 82	6397 spez.	(DL 761)
55 N 3	UY 82	6463	ECC 813
63 SPT	(EF 80)	6686	EL 861
64 SPT	EF 80	6687	(EH 960)
65 ME	EM 80	6688	EF 861
171 DDP	UBF 80	6922	(ECC 88)
213 Pen	PL 81	6922	E 88 CC
442 BU	(EZ 81)	7025	(ECC 83)
1877	(EY 51)	7125	EBF 89
5678	(DF 669)	18046	IL 861



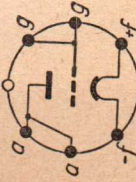
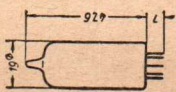
RET

**RÖHREN DER D-, E-, P-
UND U-SERIE**
für Fernsehen, Rundfunk
und Phono-Zwecke



Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	Schaltung und Abmessungen	statische Werte		
DAF 96 TGL 200-8029				
Diode und Pentode für NF-Verstärkung	Parallelheizung $U_f = 1,4$ I_f ca. 25 mA Serienheizung $I_f = 24$ U_f ca. 1,3 V	V mA mA V	Pentode in Widerstandsschaltung $U_b = 67,5$ V $R_a = 1$ M Ω $R_{g2} = 3$ M Ω $R_{g1} = 3$ M Ω $R_{g1}^{(1)} = 2$ M Ω $I_a = 40$ μA $I_{g2} = 13$ μA $U_b = 85$ V $R_a = 1$ M Ω $R_{g2} = 3$ M Ω $R_{g1} = 3$ M Ω $R_{g1}^{(1)} = 2$ M Ω $I_a = 65$ μA $I_{g2} = 21$ μA	U_{aL} max 150 V U_a max 120 V N_a max 30 mW U_{g2L} max 120 V U_{g2} max 90 V N_{g2} max 10 mW R_{g1} max 3 M Ω R_{g1} max ²⁾ 20 M Ω I_k max 1 mA \hat{u}_d max 100 V \hat{i}_d max 1,2 mA I_d max 0,2 mA
	 7stiftiger Miniatursockel			
				
	Nenngröße 38 nach TGL 0-41 537 Fassung nach TGL 11607 Masse: ca. 8 g			

Typ und Anwendung Schaltung und Abmessungen	Heizung statische Werte	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	Fortsetzung DAF 96 TGL 200-8029		

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte	HF-Verstärker		
<p>DC 90 TGL 200-8027 Misch-, Oszillator- und Verstärkertriode für UKW-Empfänger</p>  <p>7stiffiger Miniatursockel</p> 	<p>Parallelheizung</p> <p>$U_f = 1,4$ V $I_f = \text{ca. } 50$ mA</p> <p>Serienheizung</p> <p>$I_f = 48$ mA $U_f = \text{ca. } 1,3$ V</p> <p>$U_a = 90$ V $U_g = -3$ V $I_a = 3$ mA $S = 1,1$ mA/V $D = 8,5$ % $\mu = 11,8$ $R_i = 10,7$ kΩ</p>	<p>$U_a = 40$ V $U_g = 0$ V $I_a = 1,5$ mA</p> <p>$U_a = 67,5$ V $U_g = 0$ V $I_a = 4,5$ mA</p> <p>$U_a = 90$ V $U_g = -3$ V $I_a = 3$ mA</p> <p>Selbstschwingende Mischstufe</p> <p>$U_a = 67,5$ V $U_{osz} = -4$ V $R_g = 0,5$ MΩ $I_a = 1,8$ mA</p>	<p>$U_{aL} \text{ max } 140$ V $U_a \text{ max } 90$ V $N_a \text{ max } 0,6$ W $R_g \text{ max } 3$ MΩ $I_k \text{ max } 5,5$ mA</p>	
<p>Nenngröße 38 nach TGL 0-41 537 Fassung nach TGL 11 607 Masse: ca. 7 g</p>		<p>$S = 0,9$ mA/V $R_i = 12$ kΩ $r_a = 4$ kΩ</p> <p>$S = 1,2$ mA/V $R_i = 9,8$ kΩ $r_e = 7,5$ kΩ ($f = 100$ MHz)</p> <p>$r_a = 2,8$ kΩ $S = 1,1$ mA/V $R_i = 10,7$ kΩ $r_e = 7,5$ kΩ ($f = 100$ MHz) $r_a = 2,8$ kΩ</p>		

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte		$U_a = 90 \text{ V}$ $\bar{U}_{\text{osz}} = -5,5 \text{ V}$ $R_g = 0,5 \text{ M}\Omega$ $I_a = 2,8 \text{ mA}$ Kapazitäten $c_e = 0,7 \text{ pF}$ $c_a = 1,2 \text{ pF}$ $c/ga = 2,9 \text{ pF}$	$S_c = 0,45 \text{ mA/V}$
Fortsetzung DC 90 TGL 200-8027				

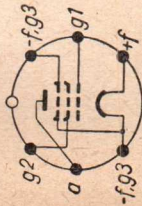
Typ und Anwendung

Schaltung und Abmessungen

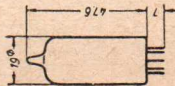
DF 96

TGL 200-8030

Regelbare HF-Pentode



7stiffiger Miniatursockel



Nenngröße 38 nach

TGL 0-41 537

Fassung nach TGL 11 607

Masse: ca. 9 g

Heizung

statische Werte

Parallelheizung

$U_f = 1,4$ V

I_f ca. 25 mA

Serienheizung

$I_f = 24$ mA

U_f ca. 1,3 V

$U_a = 85$ V

$U_{g2} = 64$ V

$U_{g1} = 0$ V

$I_a = 1,65$ mA

$I_{g2} = 0,55$ mA

$S = 0,85$ mA/V

$R_i = 1,0$ M Ω

$D_2 = 5,5$ %

$\mu_{g2/g1} = 18$

Betriebs-Richtwerte

$U_b = 85$ V

$R_{g2} = 40$ k Ω

$U_{g1} = 0$ V

$I_a = 1,65$ mA

$I_{g2} = 0,55$ mA

$U_{g1} = -5,5$ V

$S = 10$ μ A/V

$U_a = 64$ V

$U_{g2} = 64$ V

$U_{g1} = 0$ V

$I_a = 1,65$ mA

$I_{g2} = 0,55$ mA

$U_{g1} = -4,1$ V

$S = 10$ μ A/V

Kapazitäten

$c_{g1(a)} = 3,3$ pF

$c_{a(g1)} = 8,0$ pF

$c_{g1a} \leq 0,01$ pF

Grenzwerte

$U_{aL} \text{ max } 150$ V

$U_a \text{ max } 120$ V

$N_a \text{ max } 0,25$ W

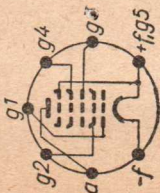
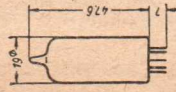
$U_{g2L} \text{ max } 120$ V

$U_{g2} \text{ max } 90$ V

$N_{g2} \text{ max } 0,1$ W

$R_{g1} \text{ max } 3$ M Ω

$I_k \text{ max } 2,2$ mA

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte		mit Fremderregung gemessen		
<p>DK 96 TGL 200-8028</p> <p>Regelbare Mischeptode</p>  <p>7stiffiger Miniatursockel</p>  <p>Nenngröße 38 nach TGL 0-41537 Fassung nach TGL 11 607 Masse: ca. 8 g</p>	<p>Parallelheizung $U_f = 1,4$ V I_f ca. 25 mA</p> <p>Serienheizung $I_f = 24$ mA U_f ca. 1,3 V</p> <p>$U_a = 64$ V $U_{g4} = 64$ V $U_{g3} = 0$ V $U_{g2} = 35$ V $(U_{g1}^{(2)}) = 0$ V $I_a = 0,8$ mA $I_{g4} = 0,2$ mA $I_{g2} = 1,7$ mA $S_{g2} = 0,6$ mA/V $D_2 = 13,5$ %</p>	<p>mit Fremderregung gemessen $U_b^{(1)} = 64$ V $U_{g3} = 0$ V $R_{g4} = 0$ kΩ $R_{g2} = 20$ kΩ $R_{g1}^{(2)} = 30$ kΩ $I_a = 0,55$ mA $I_{g4} = 0,12$ mA $I_{g2} = 1,6$ mA $I_{g1} = 85$ μA $U_{g3} = -4,5$ V $U_b^{(1)} = 85$ V $U_{g3} = 0$ V $R_{g4} = 120$ kΩ $R_{g2} = 30$ kΩ $R_{g1}^{(2)} = 30$ kΩ $I_a = 0,8$ mA $I_{g4} = 0,2$ mA</p>	<p>U_a max. 110 V U_a max 90 V N_a max 0,15 W U_{g4L} max 110 V U_{g4} max 90 V N_{g4} max 30 mW U_{g2L} max 110 V U_{g2} max 60 V N_{g2} max 100 mW R_{g1} max 0,1 MΩ R_{g3} max 3 MΩ I_k max 2,6 mA</p>		

$$I_{g2} = 1,5 \text{ mA}$$

$$I_{g1} = 85 \mu\text{A}$$

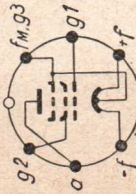
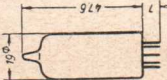
$$U_{g3} = -6,5 \text{ V} \quad S_c = 3 \mu\text{A/V}$$

Kapazitäten

c_{g1}	3,9 pF
c_{g3}	7,4 pF
c_a	8,1 pF
c_{g1a}	0,11 pF
c_{g2a}	0,3 pF
c_{g3a}	0,36 pF
c_{g1g2}	3 pF
c_{g1g3}	0,2 pF
c_{g2g3}	1,6 pF

1) Batteriespannung 67,5 V bzw. 90 V
vermindert um die negative Vorspannung der Endröhre

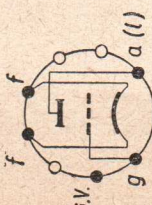
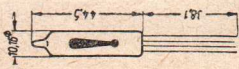
2) $g1$ bzw. R_{g1} an $+f$;
 U_{g1} ist dabei ausnahmsweise auf $+f$ bezogen; U_a , U_{g4} , U_{g3} , U_{g2} sind wie üblich auf $-f$ bezogen

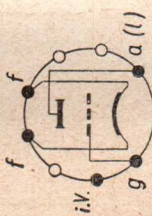
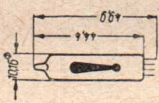
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte				
<p>DL 94 TGL 200-8031 Leistungspentode</p> 	<p>(Der Heizfaden ist in der Mitte angezapft. Die Hälften können parallel oder hintereinander geschaltet werden.)</p> <p>Parallelheizung</p> <p>Heizfadenhälften parallel geschaltet</p> <p>f_M am neg. Pol</p> <p>$U_f = 1,4$ V</p> <p>I_f ca. 100 mA</p> <p>Heizfadenhälften hintereinander geschaltet</p> <p>$U_f = 2,8$ V</p> <p>I_f ca. 50 mA</p> <p>Serienheizung</p> <p>$I_f = 48$ mA</p> <p>U_f ca. 2,6 V</p>		<p>$U_f = 1,4$ V</p> <p>$U_a = 90$ V</p> <p>$U_{g2} = 90$ V</p> <p>$U_{g1} = -5,1$ V</p> <p>$R_a = 8$ kΩ</p> <p>$I_a = 8$ mA</p> <p>$I_{g2} = 1,8$ mA</p> <p>S = 2 mA/V</p> <p>$N \sim = 310$ mW</p> <p>$U_{g1} \sim = 4,1$ V</p> <p>k = 10 %</p>		<p>U_{aL} max 200 V</p> <p>U_a max 150 V</p> <p>Q_a max 200 W</p> <p>U_{g2L} max 200 V</p> <p>U_{g2} max 150 V</p> <p>N_{g2} max 0,45 W</p> <p>N_{g2d} max 0,7 W</p> <p>R_{g1} max 1 MΩ</p> <p>I_k max 2×6 mA (Fadenhälften parallel)</p> <p>I_k max 11 mA (Fadenhälften hintereinander)</p>
<p>7stiffiger Miniatursockel</p>  <p>Nenngröße 38 nach TGL 0-41 537 Fassung nach TGL 11 607 Masse: ca. 8 g</p>	<p>Kapazitäten</p> <p>$c_{g1(a)} = 4,5$ pF</p> <p>$c_{a(g1)} = 4,2$ pF</p> <p>$c_{g1a} \cong 0,4$ pF</p>		<p>$U_f = 1,4$ V</p> <p>$U_a = 120$ V</p> <p>$U_{g2} = 120$ V</p> <p>$U_{g1} = -8,1$ V</p> <p>$R_a = 8$ kΩ</p> <p>$I_a = 10$ mA</p> <p>$I_{g2} = 2,3$ mA</p> <p>S = 2 mA/V</p> <p>$N \sim = 550$ mW</p> <p>$U_{g1} \sim = 5,0$ V</p> <p>k = 10 %</p>		

U_f	=	1,4	V
U_a	=	90	V
U_{g2}	=	90	V
U_{g1}	=	-5,1	V
I_a	=	8	mA
I_{g2}	=	1,8	mA
S	=	2	mA/V
$D2$	=	13,7	%
R_i	=	110	$k\Omega$

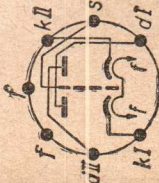
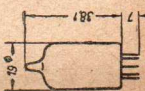
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte				
<p>DL 96 TGL 200-8032 Endpentode</p> <p>7stiffiger Miniatursockel</p> <p>Nenngröße 38 nach TGL 0-41 537 Fassung nach TGL 11 607 Masse: ca. 8 g</p>	<p>(Der Heizfaden ist in der Mitte angezapft. Die Hälften können parallel oder hintereinander geschaltet werden.)</p> <p>Parallelheizung Heizfadenhälften parallel geschaltet fM am neg. Pol</p> <p>Uf = 1,4 V If ca. 50 mA</p> <p>Heizfadenhälften hintereinander geschaltet</p> <p>Uf = 2,8 V If ca. 25 mA</p> <p>Serienheizung If = 24 mA Uf ca. 2,6 V</p>		<p>Uf = 1,4 V Ua = 64 V Ug2 = 64 V Ug1 = -3,3 V Ra = 15 kΩ Ia = 3,5 mA Ig2 = 0,65 mA</p> <p>Uf = 1,4 V Ua = 85 V Ug2 = 85 V Ug1 = -5,2 V Ra = 13 kΩ Ia = 5 mA Ig2 = 0,9 mA</p> <p>Kapazitäten cg1(a) 4,5 pF ca(g1) 4,2 pF cg1a 0,4 pF</p>		<p>UaL max 110 V Ua max 90 V Ga max 0,6 W Ug2L max 110 V Ug2 max 90 V Ng2 max 0,2 W Rg1 max 2 MΩ Ik max 2×3 mA (Fadenhälften parallel) Ik max 4,5 mA (Fadenhälften hintereinander)</p>

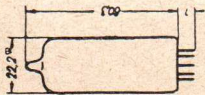
U_f	=	1,4	V
U_a	=	85	V
U_{g2}	=	85	V
U_{g1}	=	-5,2	V
I_a	=	5	mA
I_{g2}	=	0,9	mA
S	=	1,4	mA/V
R_i	=	150	k Ω

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>DM 70† TGL 10831</p> <p>Abstimmanzeigeröhre</p>  <p>Subminiatursockel mit 8 Anschlußdrähten</p>  <p>Nenngröße 36 nach TGL 15268</p>	<p>statische Werte</p> <p>$U_f = 1,4 \text{ V}$ $I_f \text{ ca. } 25 \text{ mA}$</p> <p>Stift 1 = g " 2 = i.V. " 3 = frei " 4 = f " 5 = f " 6 = frei " 7 = frei " 8 = a(l)</p>	<p>Gleichstromheizung</p> <p>$U_a^{1)} = 85 \text{ V}$ $U_g = 0 \text{ V}$ $I_a = 170 \mu\text{A}$</p> <p>$U_g = -10 \text{ V}$</p> <p>Wechselstromheizung</p> <p>$U_b^{2)} = 170 \text{ V}$ $R_a = 1 \text{ M}\Omega$ $U_g = 0 \text{ V}$ $I_a = 110 \mu\text{A}$</p> <p>$U_g = -23 \text{ V}$</p> <p>1) Stift 4 mit $-U_a$ und $-U_f$ verbunden und geerdet. 2) Stift 5 mit $-U_b$ verbunden und geerdet. 3) Leuchtstrichlänge 4) Im nicht geregelten Zustand.</p>	<p>$U_{gL} \text{ max}$ 450 V $U_b \text{ max}$ 300 V $U_a \text{ max}^{4)}$ 150 V $U_a \text{ min}$ 45 V $N_a \text{ max}$ 0,075 W $R_g \text{ max}$ 10 MΩ $I_k \text{ max}$ 0,6 mA</p>

Typ und Anwendung		Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen		statische Werte			
DM 71 †) TGL 10831 Abstimmanzeigeröhre		$U_f = 1,4 \text{ V}$ $I_f \text{ ca. } 25 \text{ mA}$		Gleichstromheizung $U_a^{1)} = 85 \text{ V}$ $U_g = 0 \text{ V s}^3$ $I_a = 170 \mu\text{A}$ $U_g = -10 \text{ V s}^3$ = 0 mm	$U_{aL} \text{ max } 450 \text{ V}$ $U_b \text{ max } 300 \text{ V}$ $U_a \text{ max}^4) 150 \text{ V}$ $U_a \text{ min } 45 \text{ V}$ $N_a \text{ max } 0,075 \text{ W}$ $R_g \text{ max } 10 \text{ M}\Omega$ $I_k \text{ max } 0,6 \text{ mA}$
 8stifiger Subminiatursockel		$U_f = 1,4 \text{ V}$ $I_f \text{ ca. } 25 \text{ mA}$ Stift 1 = g " 2 = i. V. " 3 = frei " 4 = f " 5 = f " 6 = frei " 7 = frei " 8 = a(1)		Wechselstromheizung $U_b^{2)} = 170 \text{ V}$ $R_a = 1 \text{ M}\Omega$ $U_g = 0 \text{ V s}^3$ $I_a = 110 \mu\text{A}$ $U_g = -23 \text{ V s}^3$ = 0 mm	
				1) Stift 4 mit $-U_a$ und $-U_f$ verbunden und geerdet. 2) Stift 5 mit $-U_b$ verbunden und geerdet. 3) Leuchtstrichlänge. 4) Im nicht geregelten Zustand.	
					
Nenngröße 36 nach TGL 15268					

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
<p>DY 86 TGL 9625 Hochspannungs-Gleichrichterröhre zum Gleichrichten der Zeilenrücklaufimpulse in Fernsehempfängern</p> <p>Nenngröße 50 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608</p> <p>Anschlußkappe nach TGL 70-123 Masse: ca. 15 g</p> <p>Novalsockel</p>	<p>$U_f = 1,4 \text{ V}$ I_f ca. 530 mA</p>	<p>$U_a = 18 \text{ kV}$ $I_a = 0,15 \text{ mA}$</p> <p>Die Heizspannung soll auf $U_f = 1,4 \text{ Volt}$ bei einem Strom $I_f = 200 \mu\text{A}$, bezogen auf Netzennspannung und beim Nennheizstrom der Röhre eingestellt werden. Als Grenzwerte für den Betrieb mit Heizstrom-Nennwertströhen darf bei max. Strom $I_d = \text{max}$ und Netzunterspannung (-10%) die Heizspannung $U_{f\text{min}} = 1,2 \text{ V}$ nicht unterschreiten, beim Strom $I_d = 0$ und Netzüberspannung ($+10\%$) die Heizspannung $U_{f\text{max}} = 1,6 \text{ V}$ nicht überschreiten.</p> <p>Kapazität ca. 1,7 pF</p> <p>1) Hierbei muß das Nachschwingen des Horizontaltransformators berücksichtigt werden. Es verursacht eine negative Spitzenspannung, die bis zu 22% von U_a betragen kann. Die max. Dauer von u_a sperr max kann 18% einer Periode betragen, darf aber 18 μs nicht überschreiten. Bei $I_a = 0$ ist u_a sperr max = 24 kV. Absolutes Maximum für u_a sperr max 27 kV.</p> <p>2) Die maximale Dauer von i_a kann 10% einer Periode betragen, darf aber 10 μs nicht überschreiten.</p>	<p>U_a sperr max¹⁾ 22kV i_a sperr max²⁾ 40 mA I_a max 0,8 mA CL max 2,5 nF</p>	

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>Schaltung und Abmessungen</p> <p>EAA 91 TGL 9626 Duodiode</p> <p>Niederrohrige Gleichrichter- röhre. Zwei Diodensysteme mit getrennten Kathoden. Spe- ziell für Verhältnisgleichrich- tung und andere FM-Detektor- schaltungen</p>	<p>Uf = 6,3 V</p> <p>If ca. 300 mA</p> <p>oder</p> <p>Uf = 300 mA</p> <p>If ca. 6,3 V</p>		<p>Kapazitäten mit äußerer Abschirmung (je System)</p> <p>cd/kfs 2,2 pF</p> <p>ck/dfs 3,4 pF</p> <p>cd/dll \cong 0,026 pF</p>	<p>je System</p> <p>a) Einweggleichrichtung</p> <p>U\sim max 150 V</p> <p>I\sim max 9 mA</p> <p>b) UKW</p> <p>-\hat{u}d max 420 V</p> <p>\hat{i}d max 54 mA</p> <p>I\hat{d} max 9 mA</p> <p> \hat{u} min 300 Ω</p> <p>c) allgemein</p> <p>N\hat{d} max 0,5 W</p> <p>\hat{u} -f/k max²) 330 V</p> <p>\hat{u} + f/k max 150 V</p> <p>Rf/k max¹⁾) 20 kΩ</p> <p>CL max 8 μF</p>
<p>7stiffiger Miniatursockel</p>  <p>Nenngröße 28 nach TGL 0-41537 Fassung nach TGL 11607 Masse: ca. 7 g</p> 	<p>1) Höhere Werte für Diskriminator- Schaltungen sind nur zulässig nach Rücksprache mit dem Lieferwerk.</p> <p>2) Gleichspannungsanteil max. 200 V Wechselspannungsanteil max. 165 V</p>			



Nenngröße 50 nach

TGL 0-41539

Fassung nach TGL 11 608

Masse: ca. 12,5 g

Kapazitäten

Diode

cdI/k(I+III)fs

1 pF

Duodiode

cdII/klIIfs

4,5 pF

cdIII/k(I+III)fs

4,5 pF

ckII/dIIIfs

4,4 pF

ckIIIf

2,1 pF

Triode

cg(a)

1,9 pF

ca(g)

1,4 pF

cgα

2,3 pF

Systeme gegeneinander

cadI

0,1 pF

cadIII

0,1 pF

cakII

0,01 pF

cgdI

0,06 pF

cgdIII

0,02 pF

cgkII

0,005 pF

VII

VI

VI

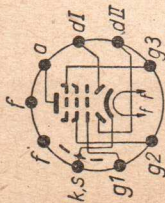
VII

VI

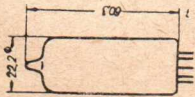
VII

- 1) Vorspannung nur durch Rg.
- 2) Höhere Werte für Diskriminator-Schaltungen sind nur zulässig nach Rücksprache mit dem Lieferwerk.

Typ und Anwendung Schaltung und Abmessungen	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte	
	statische Werte					
EBF 80 Duodiode-Regelpentode für HF-, ZF-, NF-Verstärkung, Amplituden-Demodulation und Regelspannungserzeugung	U_f	= 6,3 V	Pentode als HF-, ZF-Verstärker	$U_b = U_a = 250$ V	Duodiode (je System)	
	I_f	= 300 mA	U_{g3}	= 0 V		\hat{u}_d sperr max
	Duodiode (je System)		R_{g2}	= 100 k Ω	$\mu_{g2/g1} = 18$	I_d max
	U_d	= 10 V	R_k	= 300 Ω	$R_i = 1,4$ M Ω	\hat{i}_d max
	I_d	= 1,5 mA	(U_{g1})	= -2 V	$r_{\dot{a}} = 6,8$ k Ω	Pentode
	R_i	= 6700 Ω	I_a	= 5 mA	I_{g2}	
	Pentode		I_{g2}	= 1,68 mA	U_{g1}	U_a max
	U_a	= 250 V	U_{g1}	= -41,5 V	$S = 0,022$ mA/V	N_a max
	U_{g3}	= 0 V	R_i	> 10 M Ω		U_{g2L} max
	U_{g2}	= 85 V	Pentode als NF-Verstärker		$U_{a\sim} = 3$ V	U_{g2} max
U_{g1}	= -2 V	U_b	= 250 V	$V = 185$	($I_a = 5$ mA)	
I_a	= 5 mA	R_a	= 220 k Ω	$U_{a\sim} = 0,7$ %	U_{g2} max	
I_{g2}	= 1,75 mA	U_{g3}	= 0 V	$k = 0,7$ %	($I_a \leq 2,5$ mA)	
S	= 2,2 mA/V	R_{g2}	= 700 k Ω	$U_{a\sim} = 5$ V	N_{g2} max	
$D2$	= 5,55 %	$R_{g1}^{(1)}$	= 10 M Ω	$k = 0,9$ %	$R_{g1}(k)$ max	
$\mu_{g2/g1}$	= 18	R_{g1}'	= 0,7 M Ω	$U_{a\sim} = 8$ V	3 M Ω	
R_i	= 1,4 M Ω	R_k	= 0 Ω	$U_{a\sim} = 0,94$ mA		
		I_a	= 0,94 mA	$k = 1,2$ %		
		I_{g2}	= 0,35 mA			



Novolsockel



Nenngröße 50 nach
TGL 0-41 539
Fassung nach TGL 11 608
Masse: ca. 16 g

Kapazitäten

Duodiode

cdlk	2,2 pF
cdlik	2,35 pF
cdldll	0,35 pF
cdlif	0,02 pF
cdllf	0,005 pF

VII

VII

VII

Pentode

cg1(a)	4,2 pF
ca(g1)	4,9 pF
cg1a	0,0025 pF
cg1f	0,07 pF

VII

Systeme gegeneinander

cdlg1	0,0008 pF
cdllg1	0,001 pF
cdla	0,2 pF
cdlla	0,05 pF

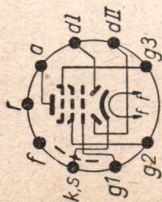
VII

VII

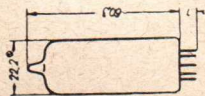
1) Vorspannung nur durch Rg1

Rg1(g max¹)
22 MΩ
Ugfe -1,3 V
(I_{g1} ≤ 0,3 μA)
Ik max 10 mA
Uf/k max 100 V
Rf/k max 20 kΩ

Typ und Anwendung Schaltung und Abmessungen	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte	
	statische Werte				
EBF 89 TGL 9628 Duodiode-Regelpentode für HF-, ZF-Verstärkung, Amplituden-Modulation, Regelspannungserzeugung, verzögerte Regelung, usw.	U_f	= 6,3 V	Pentode als HF-, ZF-Verstärker $U_b = U_a = 250$ V $S = 4,5$ mA/V $U_{g3} = 0$ V $R_i = 0,9$ M Ω $R_{g2} = 60$ k Ω $(U_{g1} = -1$ V) $I_a = 9$ mA $I_{g2} = 2,8$ mA	Duodiode (je System) $I_{d\text{ sperr max}} = 350$ V $I_{d\text{ max}} = 5$ mA $I_{d\text{ max}} = 0,8$ mA	
	I_f	ca. 300 mA			
	I_f	= 300 mA			
	U_f	ca. 6,3 V			
	Pentode				
	U_a	= 250 V	$U_b = U_a = 250$ V $S = 3,4$ mA/V $U_{g3} = 0$ V $R_i = 1,0$ M Ω $R_{g2} = 50$ k Ω $(U_{g1} = -3$ V) $I_a = 9$ mA $I_{g2} = 2,7$ mA	Pentode $U_{aL\text{ max}} = 550$ V $U_a\text{ max} = 300$ V $N_a\text{ max} = 2,25$ W $U_{g2L\text{ max}} = 550$ V $U_{g2\text{ max}} = 300$ V $N_{g2\text{ max}} = 0,45$ W $R_{g3\text{ max}} = 10$ k Ω $R_{g1(g)\text{ max}} = 22$ M Ω $R_{g1(k)\text{ max}} = 3$ M Ω $U_{g1e} = -1,3$ V $(I_{g1} \leq 0,3 \mu\text{A})$ $I_k\text{ max} = 16,5$ mA $U_f/k\text{ max} = 100$ V $R_f/k\text{ max} = 20$ k Ω	
	U_{g3}	= 0 V			
	U_{g2}	= 100 V			
	U_{g1}	= -2 V			
	I_a	= 9 mA			
I_{g2}	= 2,7 mA				
S	= 3,8 mA/V				
D_2	= 5 %				
$\mu_{g2/g1}$	= 20				
R_i	= 1,0 M Ω				
		$U_{g1} = -20$ V	$S = 0,2$ mA/V		
1) Vorspannung nur durch R_{g1}					



Novalsocket



Kapazitäten

Duodiode

cdlk	2,5	pF
cdllk	2,5	pF
cdldll	0,25	pF
cdlf	0,015	pF
cdllf	0,003	pF

Pentode

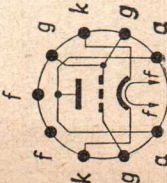
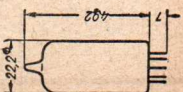
cg1(a)	5,0	pF
ca(g1)	5,2	pF
cg1a	0,0025	pF
cg1f	0,005	pF

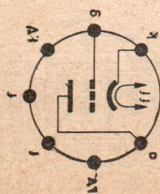
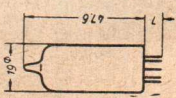
Systeme gegeneinander

cdla	0,15	pF
cdlla	0,025	pF
cdllg1	0,001	pF
cdlg1	0,0008	pF

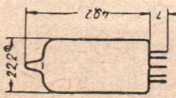
Nenngröße 50 nach
TGL 0-41 539
Fassung nach TGL 11 608
Masse : ca. 16 g

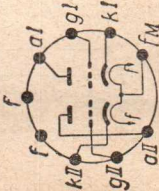


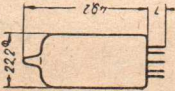
Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>EC 86 TGL 9629 Steile UHF-Triode für HF-Eingangsstufen und Mischstufen bis 800 MHz</p>  <p>Novalsockel</p>  <p>Nenngröße 40 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 10 g</p>	<p>statische Werte</p> <p>$U_f = 6,3$ V I_f ca. 180 mA</p> <p>$U_a = 175$ V $U_g = -1,5$ V $I_a = 12$ mA $S = 14$ mA/V $\mu = 70$</p>	<p>Gitterbasisverstärker</p> <p>$U_a = 175$ V $S = 14$ mA/V $I_a = 12$ mA $r_a = 250$ Ω $R_k = 125$ Ω</p> <p>selbstschwingende Mischstufe</p> <p>$U_b = 220$ V $I_a = 12$ mA $R_{av}^{(1)} = 5,6$ kΩ $I_g = 50$ μA $R_g = 47$ kΩ</p> <p>Kapazitäten ohne äußere Abschirmung</p> <p>cg/kf 3,9 pF ca/kf 0,3 pF cga 2 pF cak 0,2 pF cgk 3,6 pF ca/gf 2,1 pF ck/fg 6,6 pF</p> <p>mit äußerer Abschirmung 22,5 mm \varnothing, Länge 49 mm gemessen</p> <p>ca/gs 3,1 pF ck/gs 4,2 pF ca/kf 0,25 pF</p>	<p>U_{aL} max 550 V U_a max 250 V N_a max 2,2 W $-U_g$ max 50 V $R_g(k)$ max 1 MΩ I_k max 20 mA $U_{+f/k}$ max 50 V $U_{-f/k}$ max 100 V R_f/k max 20 kΩ ϑ_K max 165 °C</p> <p>1) Dieser Widerstand ist durch einen Kondensator zu überbrücken.</p>

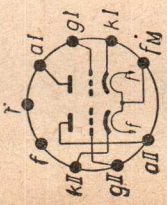
Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte			
<p>EC 92 TGL 9630 HF-Triode für Gitterbasis-, neutralisierte Katodenbasis- und Kaskode- schaltung, Oszillator- und Mischröhre</p>  <p>7stiffiger Miniatursockel</p>	<p>$U_f = 6,3$ V I_f ca. 150 mA</p> <p>$U_a = 250$ V $U_g = -2$ V $I_a = 10$ mA</p> <p>$S = 5,5$ mA/V $D = 1,67$ % $\mu = 60$ $R_i = 10,9$ kΩ</p>	<p>Verstärker $U_a = 250$ V $R_k = 200$ Ω $(U_g = -2$ V) $I_a = 10$ mA</p> <p>$S = 5,5$ mA/V $D = 1,67$ % $\mu = 60$ $R_i = 10,9$ kΩ $r_{\bar{a}} = 0,5$ kΩ $r_e^1) \text{ ca. } 6,5$ kΩ</p> <p>selbstschwingende Mischstufe $U_a = 250$ V $U_{osz \text{ eff}} = 2,5$ V $R_g = 1$ MΩ $\bar{U}_{osz} = -4,2$ V $I_a = 7,6$ mA $I_g = 4,2$ μA</p>	<p>$U_{aL} \text{ max} = 550$ V $U_a \text{ max} = 300$ V $N_a \text{ max} = 2,5$ W $R_g \text{ max} = 1$ MΩ $U_{ge} = -1,3$ V ($I_g \leq 0,3 \mu$A) $I_k \text{ max} = 15$ mA $U_{f/k} \text{ max} = 100$ V $R_{f/k} \text{ max} = 20$ kΩ</p>	
 <p>Nenngröße 38 nach TGL 0-41537 Fassung nach TGL 11607 Masse: ca. 6 g</p>	<p>Kapazitäten $c_g(a) = 2,5$ pF $c_a(g) = 0,45$ pF $c_{ak} = 0,24$ pF $c_{ga} = 1,5$ pF</p> <p>$1) \text{ Bei } f = 100 \text{ MHz}$</p>	<p>ckf = 2,3 pF ck/gf = 4,5 pF ca/gf = 1,7 pF</p>		

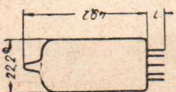
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	Schaltung und Abmessungen	statische Werte		
ECC 81 TGL 200-8207 Doppeltriode mit zwei getrennten Kathoden. Oszillator-, Misch- und Verstärkerrohre für Fernseh- und UKW-Empfänger		(Der Heizfaden ist in der Mitte angezapft. Die Hälften können parallel oder hintereinander geschaltet werden.) $U_f = 6,3$ V $I_f \text{ ca. } 300$ mA $I_f = 300$ mA $U_f \text{ ca. } 6,3$ V	je System $S = 5,5 \text{ mA/V}$ $D = 1,67 \%$ $\mu = 60$ $R_i = 10,9 \text{ k}\Omega$ $r_{\bar{a}} = 0,5 \text{ k}\Omega$ $r_{e^1} \text{ ca. } 6,5 \text{ k}\Omega$	je System $U_{aL} \text{ max } 550$ V $U_{\bar{a}} \text{ max } 300$ V $N_{\bar{a}} \text{ max } 2,5$ W $R_g \text{ max } 1 \text{ M}\Omega$ $U_{ge} (-lg \leq 0,3 \mu\text{A})$ $I_k \text{ max } 15$ mA $U_{f/k} \text{ max } 90$ V $R_{f/k} \text{ max } 20 \text{ k}\Omega$
			je System $S = 5,5 \text{ mA/V}$ $D = 1,6 \%$ $\mu = 63$ $R_i = 11,2 \text{ k}\Omega$ $r_{\bar{a}} = 0,5 \text{ k}\Omega$ $r_{e^1} \text{ ca. } 6,5 \text{ k}\Omega$	selbstschwingende Mischstufe $U_{\bar{a}} = 250$ V $S = 3,1 \text{ mA/V}$ $U_{\text{osz eff}} = 2,5$ V $S_c = 2,1 \text{ mA/V}$ $R_g = 1 \text{ M}\Omega$ $R_i = 17,5 \text{ k}\Omega$ $\bar{U}_{\text{osz}} = -4,2$ V $r_{\bar{a}} = 1,7 \text{ k}\Omega$ $I_{\bar{a}} = 7,6 \text{ mA}$ $I_g = 4,2 \mu\text{A}$

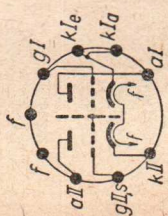
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte			
Fortsetzung ECC 81 			$U_a = 200 \text{ V}$ $U_{osz \text{ eff}} = 2,5 \text{ V}$ $R_g = 1 \text{ M}\Omega$ $U_{osz} = -4,2 \text{ V}$ $I_a = 5 \text{ mA}$ $I_g = 4,2 \mu\text{A}$ $S = 2,7 \text{ mA/V}$ $S_c = 1,9 \text{ mA/V}$ $R_i = 21,5 \text{ k}\Omega$ $r_d = 1,85 \text{ k}\Omega$ $r_e^{1)} \text{ ca. } 10 \text{ k}\Omega$	
Nenngröße 40 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 9 g			Kapazitäten je System $c_g(a) = 2,3 \text{ pF}$ $c_a(g) = 0,4 \text{ pF}$ $c_{ak} = 0,15 \text{ pF}$ $c_{ga} = 1,55 \text{ pF}$ $c_{kf} = 2,4 \text{ pF}$	
			1) Bei $f = 100 \text{ MHz}$	

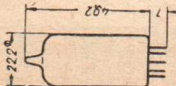
Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>ECC 82 TGL 9631</p> <p>Doppeltriode</p> <p>mit getrennten Kathoden für Oszillator-, Sperrschwinger- und Multivibratorschaltungen in Fernsehempfängern, für elektronische Rechen- und Zählgeräte</p>  <p>Novalsockel</p>	<p>statische Werte</p> <p>(Der Heizfaden ist in der Mitte angezapft. Die Hälften können parallel oder hintereinander geschaltet werden.)</p> <p>$U_f = 6,3$ V I_f ca. 300 mA</p> <p>$U_f = 12,6$ V I_f ca. 150 mA</p> <p>$I_f = 300$ mA U_f ca. 6,3 V</p>	<p>je System</p> <p>$U_a = 250$ V $S = 2,2$ mA/V $U_g = -8,5$ V $D = 5,9$ % $I_a = 10,5$ mA $\mu = 17$ $R_i = 7,7$ kΩ</p> <p>$U_a = 170$ V $S = 2,5$ mA/V $U_g = -4$ V $D = 5,4$ % $I_a = 10$ mA $\mu = 18,5$ $R_i = 7,2$ kΩ</p> <p>Kapazitäten</p> <p>System I System II</p> <p>$c_g(a) = 1,8$ pF $1,8$ pF $c_a(g) = 0,37$ pF $0,25$ pF $c_{ga} = 1,5$ pF $1,5$ pF $c_{gf} < 0,135$ pF $< 0,135$ pF</p> <p>1) 4% einer Periode, nicht länger als 0,8 ms 2) In Phasenumkehrstufen Rf/k max 150 kΩ</p>	<p>je System</p> <p>U_{aL} max 550 V U_a max 300 V N_a max 2,75 W $R_g(k)$ max 1 MΩ $R_g(f)$ max 0,25 MΩ U_{ge} -1,3 V ($I_g \leq 0,3 \mu A$) I_k max 20 mA i_k max¹⁾ 100 mA $U_{f/k}$ max 180 V $R_{f/k}$ max²⁾ 20 kΩ -Ug sperr max 100 V θ_K max 180 °C</p>

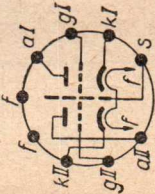
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	Schaltung und Abmessungen	statische Werte		
Fortsetzung ECC 82 TGL 9631 	je System U_a U_g I_a S D μ R_i	$= 250$ $= -8,5$ $= 10,5$ $= 2,2$ $= 5,9$ $= 17$ $= 7,7$ V V mA mA/V % k Ω	Systeme gegeneinander $0,008$ pF $0,5$ pF $0,06$ pF $0,10$ pF VI VII VI VII $c_{gI}gII$ $c_{cI}aII$ $c_{gI}aII$ $c_{gII}aI$	
Nenngröße 40 nach TGL 0-41539 Fassung nach TGL 11608 Masse: ca. 9 g				

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>Schaltung und Abmessungen</p> <p>ECC83 TGL 9632</p> <p>Doppeltriode für NF-Verstärker und Phasenumkehrstufen</p> <p>mit getrennten Kathoden, kleinem Durchgriff, hohem Innenwiderstand, vorzugsweise für RC-Verstärkerschaltungen</p>	<p>statische Werte</p> <p>(Der Heizfaden ist in der Mitte angezapft. Die Hälften können parallel oder hintereinander geschaltet werden.)</p> <p>$U_f = 6,3$ V $I_f = 300$ mA</p> <p>$U_a = 12,6$ V $I_a = 150$ mA</p>	<p>je System</p> <p>$U_a = 250$ V $S = 1,6$ mA/V $R_k = 1,6$ kΩ $D = 1$ % (U_g ca. -2 V) $\mu = 100$ $I_a = 1,2$ mA $R_i = 62,5$ kΩ</p>	<p>je System</p> <p>U_{aL} max 550 V U_a max 300 V N_a max 1 W I_k max 8 mA $R_g(k)$ max 2 MΩ $R_g(g)$ max 20 MΩ U_{ge} ($I_g \leq 0,3 \mu A$) $-1,3$ V $U_{f/k}$ max 180 V $R_{f/k}$ max 20 kΩ $R_{f/k}$ max¹⁾ 150 kΩ ϑK max 180 °C</p>
 <p>Novalsockel</p>		<p>Kapazitäten</p> <p>System I System II</p> <p>$c_g(a)$ 1,6 1,6 pF $c_a(g)$ 0,4 0,32 pF c_{ga} 1,7 1,7 pF $c_{gf} < 0,15$ $< 0,15$ pF</p> <p>Systeme gegeneinander</p> <p>$c_{gIIaI} \cong$ 0,025 pF $c_{gIIaII} \cong$ 0,025 pF $c_{gIaI} \cong$ 0,01 pF $c_{aIIaI} \cong$ 0,3 pF</p> <p>¹⁾ Bei Verwendung als Phasenumkehr- röhre direkt vor der Endstufe</p>	

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte			
Fortsetzung ECC 83 TGL 9632	je System $U_a = 250$ V $U_g = -2$ V $I_a = 1,2$ mA $S = 1,6$ mA/V $D = 1$ % $\mu = 100$ $R_i = 62,5$ k Ω	Die ECC 83 ist ohne besondere Maßnahmen gegen Mikrofonie in Schaltungen verwendbar, in denen die Ausgangsleistung der Endröhre von 50 mW mit einer Eingangsspannung von $U_g \sim \geq 5$ mV _{eff} erzielt wird.		
 <p> Nenngröße 40 nach TGL 0-41539 Fassung nach TGL 11608 Masse: ca. 9 g </p>				

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>Schaltung und Abmessungen</p> <p>ECC 84 TGL 9633</p> <p>Steile Doppeltriode</p> <p>für Kaskode-Schaltung in Fernseh- und UKW-Empfängern für Frequenzen bis 220 MHz. System I wird als Kathodenbasis-, System II als Gitterbasisstufe verwendet. Beide Systeme sind gegeneinander abgeschirmt; die Abschirmung ist mit gll verbunden</p>	<p>statische Werte</p> <p>$U_f = 6,3$ V I_f ca. 340 mA</p> <p>je System</p> <p>$U_a = 90$ V $U_g = -1,5$ V $I_a = 12$ mA</p> <p>$S = 6$ mA/V $D = 4,2$ % $\mu = 24$ $R_i = 4$ kΩ r_e ca. 4 kΩ (f = 200 MHz) $F_l = 6,5$</p> <p>Kapazitäten</p> <p>ohne äußere Abschirmung</p> <p>System I</p> <p>cgI/kIfs caI/kIf cgIal cgIf</p>	<p>je System</p> <p>U_a max 550 V U_a max 180 V N_a max¹⁾ 2 W R_{gl} max 0,5 MΩ $R_{gll}(k)$ max²⁾ 20 kΩ $R_{gll}(f)$ max 100 kΩ U_{ge} (-1,3 V) (I_g ≤ 0,3 μA) I_k max 18 mA U_f/kI max 100 V U_{-f}/kII max³⁾ 250 V U_{+f}/kII max 100 V R_f/k max 20 kΩ θ_K max 170 °C</p>	
 <p>Novalsockel</p>			

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte			
Fortsetzung ECC 84 TGL 9633  Nenngröße 40 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 10 g			System II ckl/gllfs 4,5 pF cal/gllfs 2,5 pF cal/glls 2,3 pF calkil 0,17 pF cklf 2,7 pF Systeme gegeneinander cglall 0,009 pF callal 0,035 pF cal/klfglls 1,2 pF	
			1) $N_{al} + N_{all} \leq 3,5 \text{ W}$ 2) Kapazitiv überbrückt 3) Gleichspannungsanteil max 180 V	

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
<p>ECC 85 TGL 9634</p> <p>HF-Doppeltriode</p> <p>mit zwei getrennten Katoden, Systeme gegeneinander abgeschirmt. Oszillator-, Misch- und Verstärkerrohre für Fernseh- und UKW-Empfänger</p> 	<p>Heizung</p> <p>statische Werte</p> <p>$U_f = 6,3$ V I_f ca. 380 mA</p>	<p>je System</p> <p>HF-Verstärker</p> <p>$U_b = 250$ V $S = 6$ mA/V</p> <p>$R_{av}^{-1} = 1,8$ kΩ $D = 1,7$ %</p> <p>$U_a = 230$ V $\mu = 58$</p> <p>$R_k = 200$ Ω $R_i = 9,7$ kΩ</p> <p>$(U_g$ ca. -2 V) $r_e^2 = 6$ kΩ</p> <p>$I_a = 10$ mA $r_d = 500$ Ω</p>		<p>je System</p> <p>U_{aL} max 550 V</p> <p>U_a max 300 V</p> <p>N_a max³ 2,5 W</p> <p>R_g max 1 MΩ</p> <p>U_g sperr max -100 V</p> <p>U_{ge} ($I_g \leq 0,3 \mu A$) -1,3 V</p> <p>I_k max 15 mA</p> <p>$U_{f/k}$ max 90 V</p> <p>$R_{f/k}$ max 20 kΩ</p> <p>ϑ_K max 200 °C</p>
	<p>je System</p> <p>Selbstschwingende Mischstufe</p> <p>$U_b = 250$ V $S_c = 2,3$ mA/V</p> <p>$R_{av}^{-1} = 12$ kΩ $R_i = 21$ kΩ</p> <p>$R_g = 1$ MΩ $r_e^2 = 15$ kΩ</p> <p>$U_{oszeff} = 3$ V $F \approx 4$ dB</p> <p>$I_a = 5,2$ mA</p>	<p>Kapazitäten je System</p> <p>$c_g(a)$ 3 pF</p> <p>$c_a(g)$ 1,2 pF</p> <p>c_{ak} 0,18 pF</p>		

Novalsocket

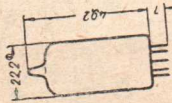
Typ und Anwendung

Schaltung und Abmessungen

Fortsetzung

ECC 85

TGL 9634



Nenngröße 40 nach

TGL 0-41539

Fassung nach TGL 11608

Masse: ca. 9 g

Heizung

statische Werte

cg/a

cal/all

mit Abschirmung 22,5 mm \varnothing gemessen

(Abschirmung an Katode)

ca

cal/all

1,5

< 0,04

1,9

< 0,008

pF

pF

pF

pF

Grenzwerte

Betriebs-Richtwerte

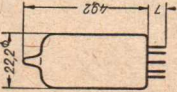
1) Dieser Widerstand ist durch einen Kondensator zu überbrücken.

2) Bei $f = 100$ MHz.

3) $N_{all} + N_{all} \leq 4,5$ W.

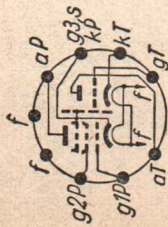
Unter ungünstigen räumlichen und betrieblichen Verhältnissen ist auf besonders gute Luftzirkulation in der Nähe des Röhrenkolbens zur Abfuhr der durch die Anodenverlust- und Heizleistung bedingten Wärme zu achten.

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte				
<p>ECC 88</p> <p>Steile Doppeltriode</p> <p>in Spangittertechnik, die besonders für Kaskode-Schaltungen geeignet ist.</p> <p>System I wird in Katodenbasis- und System II in Gitterbasis-Schaltung benutzt. Ferner läßt sich die Röhre für HF-Verstärkung, für Kippschaltungen sowie als Misch- bzw. Phasenumkehrrohre verwenden.</p> <div data-bbox="642 1121 880 1368" data-label="Diagram"> </div>	<p>je System</p> <p>$U_a = 90$ V</p> <p>$U_g = -1,3$ V</p> <p>$I_a = 15$ mA</p> <p>$S = 12,5$ mA/V</p> <p>$\mu = 33$</p> <p>$r_a = 300 \cdot \Omega$</p>	<p>$U_a = 90$ V</p> <p>$U_g = -1,3$ V</p> <p>$I_a = 15$ mA</p> <p>$S = 12,5$ mA/V</p> <p>Kapazitäten</p> <p>ohne äußere Abschirmung</p> <p>cgl/kifs 3,3 pF</p> <p>cal/kifs 1,8 pF</p> <p>cglal 1,4 pF</p> <p>cglf <0,2 pF</p> <p>ckll/gllfs 6,0 pF</p> <p>call/gllfs 2,8 pF</p> <p>callgll <1,8 pF</p> <p>callkll 0,18 pF</p> <p>cklff <3,5 pF</p> <p>calall <0,045 pF</p> <p>cglall <0,005 pF</p> <p>mit Abschirmung 22,5 mm Ø gemessen</p> <p>cgl/kifs 3,3 pF</p> <p>cal/kifs 2,5 pF</p> <p>cglal 1,4 pF</p>	<p>je System</p> <p>U_{aL} max 550 V</p> <p>U_a max 130 V</p> <p>N_a max 1,8 W</p> <p>$-U_g$ max 50 V</p> <p>R_g max 1 MΩ</p> <p>I_k max 25 mA</p> <p>U_f/k max 90 V</p> <p>R_f/k max 20 kΩ</p> <p>$U_{-f/kl}$ max¹⁾ 150 V</p> <p>ϑ_K max 170 °C</p> <p>1) davon Gleichspannungsanteil max. 130 V</p>		

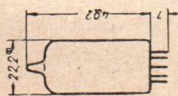
Typ und Anwendung	Heizung		Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte		Betriebs-Richtwerte
<p>Fortsetzung ECC 88</p>  <p>Nenngröße 40 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 10 g</p>			<p> cglf < 0,2 pF ckll/gllfs 6,0 pF call/gllfs 3,7 pF callgll < 1,8 pF callkl 0,16 pF cklff < 3,5 pF calall < 0,015 pF cglall < 0,005 pF </p> <p>Bei Einsatz in Kaskode-Schaltung ist folgendes zu beachten: Die Gittervorspannung des Gitterbasis-systems (II) muß über einen Spannungsteiler der Anodenspannungsquelle entnommen werden. Die Anodenspannung des Katenbasissystems (I) darf im unregelmäßigen Zustand 75 V nicht übersteigen, wenn die Grundvorspannung dieser Stufe durch Gitterstrom erzeugt wird.</p>

Typ und Anwendung		Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte	
Schaltung und Abmessungen		statische Werte		je System		je System	
<p>ECC 813 TGL 200-8159 Doppeltriode für erhöhte Impulsbelastungen</p> <p>Nenngröße 50 nach TGL 0-41539 Fassung nach TGL 11608 Masse: ca. 18 g</p>		<p>(Der Heizfaden ist in der Mitte angezapft. Die Hälften können parallel oder hintereinander geschaltet werden.)</p> <p>parallel $U_f = 6,3 \text{ V}$ $I_f \text{ ca. } 600 \text{ mA}$</p> <p>hintereinander $I_f = 300 \text{ mA}$ $U_f \text{ ca. } 12,6 \text{ V}$</p>		<p>je System</p> <p>$U_a = 250 \text{ V}$ $S = 5,2 \text{ mA/V}$ $I_a = 14,5 \text{ mA}$ $R_i = 3,8 \text{ k}\Omega$ $R_k = 620 \Omega$ $\mu = 20$</p>		<p>je System</p> <p>$U_{aL} \text{ max } 600 \text{ V}$ $U_a \text{ max } 300 \text{ V}$ $U_a \text{ max}^{(2)(3)(4)} 600 \text{ V}$ $N_a \text{ max}^{(1)} 4 \text{ W}$ $U_g -75, \dots +1 \text{ V}$ $-0g \text{ max}^{(2)(3)(4)} 300 \text{ V}$ $+0g \text{ max } 25 \text{ V}$ $I_g \text{ max } 2 \text{ mA}$ $I_g \text{ max}^{(2)(3)(4)} 50 \text{ mA}$ $I_k \text{ max } 30 \text{ mA}$ $I_k \text{ max}^{(2)} 200 \text{ mA}$ $I_k \text{ max}^{(3)} 300 \text{ mA}$ $I_k \text{ max}^{(4)} 400 \text{ mA}$ $R_g(f) \text{ max } 100 \text{ k}\Omega$ $R_g(k) \text{ max } 500 \text{ k}\Omega$ $U-f/k \text{ max}^{(5)} 180 \text{ V}$ $U+f/k \text{ max } 90 \text{ V}$ $U+f/k \text{ max } 200 \text{ V}$ $\theta/K \text{ max } 180 \text{ }^\circ\text{C}$</p>	
		<p>Kapazitäten</p> <p>System I System II</p> <p>$c_g(a) 3,4 \text{ pF}$ $c_a(g) 0,6 \text{ pF}$ $c_{ga} 5,0 \text{ pF}$</p> <p>Systeme gegeneinander</p> <p>$c_{all} < 1,2$ $c_{glgl} < 0,025$</p>					
				<p>1) $N_{aI} + N_{aII} = 7 \text{ W}$ 2) Impulsdauer max. 0,8 ms, max. 4% der Periode, hierbei $I_k \text{ eff}$ max 40 mA. 3) Impulsdauer max. 10 μs, max. 1% einer Periode. 4) Impulsdauer max. 1 μs, max. 1% einer Periode. 5) Gleichspannungsanteil max. 90 V</p>			

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte	
	statische Werte					
ECF 82 Steile Triode-Pentode für Mischstufen, ZF-Verstärker, Amplitudensiebe und Multi-vibratoren in Fernsehempfängern.	U_f	= 6,3 V	Triode als Oszillator		Triode	
	I_f	ca. 450 mA	U_b	= 250 V	U_{osz}	U_{aL} max 550 V
	Triode		R_a	= 20 k Ω	$U_{osz\ eff}$	U_a max 300 V
	U_a	= 150 V	R_g	= 20 k Ω	Seff	N_a max 2,7 W
	U_g	= -1 V	I_a	= 5,7 mA		R_g max 1 M Ω
	I_a	= 18 mA	I_g	= 160 μ A		U_{ge} -1,3 V ($I_g \leq 0,3 \mu$ A)
	S	= 8,5 mA/V	Pentode als Verstärker			I_k max 20 mA
	D	= 2,5 %				
	μ	= 40	U_a	= 200 V	S	$U_{-f/k}$ max 220 V
	R_i	= 4,7 k Ω	U_{g2}	= 110 V	R_i	$U_{+f/k}$ max 90 V
	Pentode		R_k	= 68 Ω	U_{g1}	$R_{f/k}$ max 20 k Ω
	U_a	= 250 V	I_a	= 10 mA	(I_a	Pentode
	U_{g2}	= 110 V	I_{g2}	= 3,5 mA)	U_{aL} max 550 V
	U_{g1}	= -0,9 V			U_a max	U_a max 300 V
	I_a	= 10 mA			N_a max	N_a max 2,8 W
	I_{g2}	= 3,5 mA			U_{g2L} max	U_{g2L} max 550 V
	S	= 5,2 mA/V			U_{g2} max	U_{g2} max 300 V
	D2	= 2,85 %			N_{g2} max	N_{g2} max 0,5 W
	$\mu_{g2/g1}$	= 35			R_{g1} max	R_{g1} max 1 M Ω
	R_i	= 0,4 M Ω				



Novalsockel



Nenngröße 40 nach
 TGL 0-41 539
 Fassung nach TGL 11 608
 Masse: ca. 10 g

Pentode als Mischstufe

$U_b = U_a = 250 \text{ V}$
 $R_{g2} = 70 \text{ k}\Omega$
 $U_{g1} = 0 \text{ V}$
 $R_{g1} = 1 \text{ M}\Omega$
 $I_a = 5,2 \text{ mA}$
 $I_{g2} = 1,9 \text{ mA}$
 $I_{g1} = 3,7 \mu\text{A}$
 $S_c = 1,9 \text{ mA/V}$
 $U_{osz \text{ eff}} = 3 \text{ V}$
 $Z_{g1} (100\text{MHz}) = 10 \text{ k}\Omega$

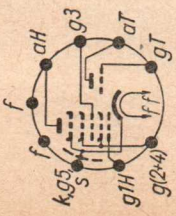
Kapazitäten

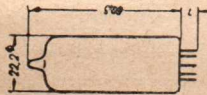
Triode
 $c_{g(a)} = 2,5 \text{ pF}$
 $c_{a(g)} = 0,4 \text{ pF}$
 $c_{ga} = 1,8 \text{ pF}$
 $c_{fk} = 2,5 \text{ pF}$
 Pentode
 $c_{g1(a)} = 5 \text{ pF}$
 $c_{a(g1)} = 2,6 \text{ pF}$
 $c_{g1a} = 0,01 \text{ pF}$
 $c_{fk} = 2,6 \text{ pF}$

Systeme gegeneinander

$c_{aTaP} \leq 0,07 \text{ pF}$

$U_{g1e} = -1,3 \text{ V}$
 $(I_{g1} \leq 0,3 \mu\text{A})$
 $I_k \text{ max} = 20 \text{ mA}$
 $U_{-f/k \text{ max}} = 220 \text{ V}$
 $U_{+f/k \text{ max}} = 90 \text{ V}$
 $R_{f/k \text{ max}} = 20 \text{ k}\Omega$

Typ und Anwendung	Heizung		Grenzwerte
	statische Werte		
Schaltung und Abmessungen	ECH 81		
	Triode-Heptode		
für regelbare Mischstufen oder getrennte HF-, ZF- und NF-Verstärkung und selbstschwingende Mischstufen			
	Novolsocket		
Heizung		Betriebs-Richtwerte	
statische Werte		a) Multiplikative Mischröhre (93H und gT verbunden)	
$U_f = 6,3$ V $I_f = 300$ mA Triode $U_a = 100$ V $U_g = 0$ V $I_a = 13,5$ mA $S = 3,7$ mA/V $D = 4,55$ % $\mu = 22$ $R_i = 6$ k Ω		1. Triode $U_b = 250$ V $R_a = 30$ k Ω $U_a = 100$ V $R_gT + g3H = 50$ k Ω $U_{osz\ eff} = 8,5$ V $I_a = 5$ mA $I_gT + g3H = 200$ μ A $S_o = 3,7$ mA/V $S_{eff} = 0,55$ mA/V $D = 4,55$ % $\mu = 22$	
Heptode $U_a = 250$ V $U_{g3} = 0$ V $U_{g(2+4)} = 100$ V $U_{g1} = -2$ V $I_a = 6,5$ mA $I_{g(2+4)} = 3,75$ mA $S = 2,4$ mA/V $D(2+4) = 5$ % $\mu_{g(2+4)/g1} = 20$ $R_i = 0,7$ M Ω		2. Heptode $U_b = 250$ V $U_{osz\ eff} = 8,5$ V $R_gT + g3H = 50$ k Ω $U_{osz} = -10$ V $R_g(2+4) = 25$ k Ω $U_{g1H} = -2$ V $U_{g(2+4)} = 100$ V $I_gT + g3H = 200$ μ A $I_{aH} = 3,2$ mA $I_{g(2+4)} = 6,0$ mA $S_c = 775$ μ A/V $R_i = 1$ M Ω $r_{e^5} = 1,2$ k Ω $r_{\bar{a}} = 70$ k Ω	
		Triode $U_{aL\ max} = 550$ V $U_a\ max = 250$ V $N_a\ max = 0,8$ W $R_g\ max^1 = 3$ M Ω $R_g\ opt^2 = 50$ k Ω $U_{ge} = -1,3$ V $(I_g \leq 0,3 \mu A)$ $I_k\ max = 6,5$ mA Heptode $U_{aL\ max} = 550$ V $U_a\ max = 300$ V $N_a\ max = 1,7$ W $U_{g(2+4)L\ max} = 550$ V $U_{g(2+4)\ max^3} = 125$ V $U_{g(2+4)\ max} = 300$ V $(I_{aH} < 1$ mA) $N_{g(2+4)\ max} = 1,0$ W $R_{g3\ max^1} = 3$ M Ω $R_{g1\ max^1} = 3$ M Ω	



Nenngröße 50 nach
TGL 0-41 539
Fassung nach TGL 11608
Masse: ca. 15 g

Kapazitäten

Triode	
c_e	2,6 pF
c_a	2,1 pF
$c_{g/a}$	1 pF
$c_{g/f} \leq$	0,02 pF

Heptode

$c_e(g1)$	4,8 pF
$c_e(g3)$	6 pF
c_a	7,9 pF
$c_{g1/a} \leq$	0,006 pF

Systeme gegen- einander

$c_{g1H/gT} \leq$	0,17 pF
$c_{aH/aT}$	0,20 pF

b) Additive Mischröhre bei UKW

(g3H nicht mit gT verbunden)

Triode			
U_b	= 250 V	S_c	= 1,2 mA/V
R_a	= 30 k Ω	R_i	= 19 k Ω
R_{gT}	= 30 k Ω	r_{e^5}	= 5 k Ω
$U_{osz\text{eff}}$	= 5 V	$r_{\dot{a}}$	= 8 k Ω
I_{gT}	= 190 μ A		
I_{aT}	= 5 mA		

c) Spannungsverstärker

(g3H nicht mit gT verbunden)

Heptode zur HF- oder ZF-Ver-

stärkung

U_b	= 250 V	S	= 2,4 mA/V
U_{g3}	= 0 V	$D(2+4)$	= 5 %
$R_{g(2+4)}$	= 40 k Ω	$\mu g(2+4)/g1$	= 20
R_{k^4}	= 200 Ω	R_i	= 0,7 M Ω
U_{g1H}	= -2 V	r_{e^5}	= 1,6 k Ω
$U_{g(2+4)}$	= 100 V	$r_{\dot{a}}$	= 8,5 k Ω
I_{aH}	= 6,5 mA		
$I_{g(2+4)}$	= 3,75 mA		

R_{g3opt^2}	50 k Ω
U_{g3e}	-1,3 V
($I_{g3} \leq 0,3 \mu$ A)	
U_{g1e}	-1,3 V
($I_{g1} \leq 0,3 \mu$ A)	
$I_{k\text{max}}$	12,5 mA
$U_{f/k\text{max}}$	100 V
$R_{f/k\text{max}}$	20 k Ω

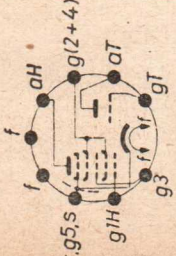
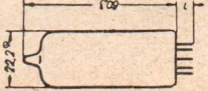
1) Bei Spannungsverstärkung

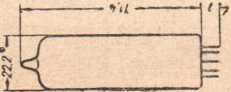
3) Ungeregelt

5) Bei $f = 100$ MHz

2) In Mischröhrenschtaltung

4) Wert für R_k gilt nur, wenn kein Anodenstrom des Triodensystems hinzukommt

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
<p>ECH 84</p> <p>Triode — Heptode</p> <p>für Impulstrennstufen mit Störinverter</p>  <p>Novolsocket</p>  <p>Nenngröße 50 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 15 g</p>	<p>statische Werte</p> <p>$U_f = 6,3$ V I_f ca. 300 mA oder $I_f = 300$ mA U_f ca. 6,3 V</p> <p>Triode</p> <p>$U_a = 50$ V $U_g = 0$ V $I_a = 3,0$ mA $S = 3,7$ mA/V $\mu = 50$ $I_a \leq 100$ μA { $U_a = 200$ V $U_g = -11$ V }</p> <p>Heptode</p> <p>$U_a = 135$ V $U_{g3} = 0$ V $U_{g(2+4)} = 14$ V $U_{g1} = 0$ V $I_a = 1,7$ mA $I_{g(2+4)} = 0,9$ mA $S = 2,2$ mA/V $U_{g3} = -2$ { $U_{g1} = 0$ V $I_a = 20$ μA }</p>	<p>Kapazitäten</p> <p>Triode</p> <p>$c_{g(a)} = 3$ pF $c_{g_a} = 1,1$ pF</p> <p>Systeme gegeneinander</p> <p>$c_{g1HgT} < 0,10$ pF $c_{aHgT} < 0,09$ pF $c_{g1HaT} < 0,08$ pF $c_{aHaT} < 0,25$ pF $c_{g3HaT} < 0,13$ pF</p> <p>1) Dieser Wert darf bei einer Nominalröhre auch bei Netzunterspannung, ungünstigen Schaltmittelstreuungen und ungünstiger Geräteeinstellung nicht überschritten werden.</p>	<p>Triode</p> <p>U_{aL} max 550 V U_a max 250 V N_a max 1,0 W -0_g max 200 V R_g max 3 MΩ I_{k} max 7 mA $U_{f/k}$ max 100 V $R_{f/k}$ max 20 kΩ $-U_{ge}$ $\leq 1,3$ V ($I_g = +0,3$ μA)</p> <p>Heptode</p> <p>U_{aL} max 550 V U_a max 250 V N_a max 1,7 W $U_{g(2+4)L}$ max 550 V $U_{g(2+4)}$ max 250 V $U_{g(2+4)}$ min¹⁾ 10 V $N_{g(2+4)}$ max 0,8 W -0_{g1} max 150 V -0_{g3} max 150 V R_{g3} max 3 MΩ R_{g1} max 3 MΩ I_{k} max 12,5 mA</p>	
<p>$U_{g1} = -1,9$ V $U_{g3} = 0$ V $I_a = 20$ μA</p>	<p>$U_{f/k}$ max 100 V $R_{f/k}$ max 20 kΩ $-U_{ge} \leq 1,3$ V ($I_{g1} = +0,3$ μA) $-U_{g3e} \leq 1,3$ V ($I_{g3} = +0,3$ μA)</p>			

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte										
<p>Schaltung und Abmessungen</p> <p>Fortsetzung ECL 81 TGL 9640</p>  <p>Nenngröße 62 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 19 g</p>	<p>statische Werte</p>	<p>Kapazitäten</p> <table border="1" data-bbox="259 364 414 815"> <thead> <tr> <th>Triode</th> <th>Pentode</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>c_e 1,8 pF</td> <td>c_e 8,2 pF</td> </tr> <tr> <td>c_a 1,1 pF</td> <td>c_a 3,5 pF</td> </tr> <tr> <td>$c_{g/a}$ 2,1 pF</td> <td>$c_{g1/a} < 0,45$ pF</td> </tr> <tr> <td>$c_{g/f} < 0,035$ pF</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Systeme gegeneinander $c_{gT/aP} < 0,024$ pF</p>	Triode	Pentode	c_e 1,8 pF	c_e 8,2 pF	c_a 1,1 pF	c_a 3,5 pF	$c_{g/a}$ 2,1 pF	$c_{g1/a} < 0,45$ pF	$c_{g/f} < 0,035$ pF		<p>U_{g1e} -1,3 V ($I_{g1} \leq 0,3 \mu A$) I_k max 45 mA U_{f/k} max 75 V R_{f/k} max 20 kΩ</p>
Triode	Pentode												
c_e 1,8 pF	c_e 8,2 pF												
c_a 1,1 pF	c_a 3,5 pF												
$c_{g/a}$ 2,1 pF	$c_{g1/a} < 0,45$ pF												
$c_{g/f} < 0,035$ pF													
<p>1) Gitterwechselstromwiderstand bei NF-Verstärkung über beide Systeme 2) Impulszeit max. 10% einer Periode, Impulsdauer max. 2 ms 3) Einzelimpulse 4) Dauerimpulsbetrieb</p>		<p>Diese Röhre darf nur mit halbautomatischer Gittervorspannung betrieben werden. Zur Vermeidung von UKW-Störschwingungen wird empfohlen, unmittelbar vor das Steuergitter einen Schutzwiderstand von mindestens 1000 Ω oder bzw. und vor das Schirmgitter einen Widerstand von mindestens 300 Ω zu legen.</p> <p>Zur Vermeidung von Selbsterregung soll bei Ausnutzung der vollen Verstärkung der Röhre die Fassung eine Abschirmung erhalten, die den unteren Teil der Röhre umgibt und an Masse liegen muß.</p>											

Es ist darauf zu achten, daß die Anodenspannung nicht wesentlich unter die Schirmgitterspannung sinkt, da dann der Katodenstrom ganz oder teilweise zum Schirmgitter fließt und dieses erheblich überlastet wird.

Unter ungünstigen räumlichen und betrieblichen Verhältnissen ist auf besonders gute Luftzirkulation in der Nähe des Röhrenkolbens zur Abfuhr der durch die hohe Anodenverlust- und Heizleistung bedingten Wärme zu achten.

Bemessung der Schaltung bei Verwendungsablenkung als Endröhre für die Vertikalablenkung in Fernsehgeräten:

Bei der Bemessung der Schaltung sind un- vermeidliche Röhrenstreuungen und die Abnahme der Emissionsfähigkeit der Katode während der Lebensdauer zu berücksichtigen. Sie ist so zu bemessen, daß kein höherer Spitzenstrom auftreten kann als

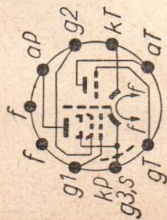
$$i_{a\text{max}} = 35 \text{ mA bei } U_a = 35 \text{ V,}$$

$$U_{g2} = 170 \text{ V, } U_{g1} = -1 \text{ V.}$$

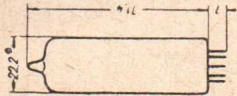
Der Katodenspitzenstrom im Trioden- teil soll nicht größer sein als

$$i_{a\text{max}} = 60 \text{ mA.}$$

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	statische Werte			
ECL 82 Triode-Endpentode für NF-Verstärkung oder Vertikalablenkung in Fernsehempfängern	$U_f = 6,3$ $I_f \text{ ca. } 780$	V mA	Triode als NF-Verstärker $U_b = 200$ V $= 55$ $R_a = 220$ $k\Omega$ $= 25$ V $R_{g1} = 20$ $M\Omega$ $= 1,4$ $\%$ $R_{g'} = 700$ $k\Omega$ $R_{k'} = 0$ Ω $I_a = 0,61$ mA	Triode $\hat{U}_{aL} \text{ max}^2) 600$ V $U_{aL} \text{ max} 550$ V $U_a \text{ max} 300$ V $N_a \text{ max} 0,5$ W $R_g(g) \text{ max}^1) 22$ $M\Omega$ $R_g(k) \text{ max} 3$ $M\Omega$ $R_g(f) \text{ max} 1$ $M\Omega$ $U_{ge} -1,3$ V $(I_g \leq 0,3 \mu A)$ $I_{k \text{ max}} 15$ mA $\hat{i}_{kL} \text{ max}^2) 100$ mA $U_{f/k} \text{ max} 100$ V $R_f/k \text{ max} 20$ $k\Omega$ $Z_g(50 \text{ Hz}) \text{ max} 0,5$ $M\Omega$
			Pentode als NF-Verstärker Eintakt-A-Betrieb $U_a = 200$ V $S = 6,4$ mA/V $R_a = 5,6$ $k\Omega$ $D_2 = 10,5$ $\%$ $U_{g2} = 200$ V $\mu g_2/g_1 = 9,5$ $U_{g1} = -16$ V $R_i = 20$ $k\Omega$ $I_a = 35$ mA $N \sim 3,5$ W $I_{g2} = 7$ mA $(k = 10$ $\%)$ $U_{g1} \sim 6,6$ V $(k = 10$ $\%)$ $U_{g1} \sim (50 \text{ mW})$ $= 0,6$ V	Pentode $\hat{U}_{aL} \text{ max}^2) 2500$ V $U_{aL} \text{ max} 900$ V $U_a \text{ max} 300$ V $-U_a \text{ max} 500$ V $Q_a \text{ max} 7$ W $(U_a \leq 250$ $V)$



Novalsockel



Nenngröße 62 nach
TGL 0-41 539
Fassung nach TGL 11 608
Masse: ca. 16 g

Kapazitäten

Triode	Pentode
ce 2,7 pF	ce 9,3 pF
ca 4,0 pF	ca 8,0 pF
cg/a 4,5 pF	cg1/a ≤ 0,3 pF
cg/f ≤ 0,1 pF	cg1/f ≤ 0,35 pF

Systeme gegeneinander

caT/g1 VI	0,02 pF
cgT/ap VI	0,02 pF
cgT/g1P VI	0,025 pF
caT/aP VI	0,25 pF

Betriebshinweise

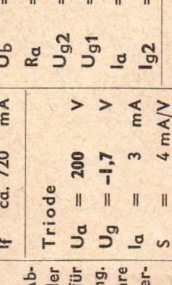
a) Triode als Oszillator

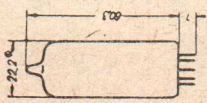
Es ist zweckmäßig, die Schaltung so auszulagen, daß der Katodenspitzenstrom nicht mehr als $i_k = 100$ mA beträgt. Hierdurch werden unvermeidliche Röhrentoleranzen und die Emissionsabnahme während der Lebens-

- 1) Vorspannung nur durch Rg
- 2) Die maximale Impulsdauer kann 4% einer Periode betragen, darf aber 0,8 ms nicht überschreiten

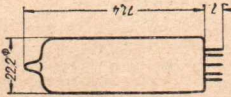
G _a max	5 W
(U _a)	> 250 V
U _{g2L} max	550 V
U _{g2} max	300 V
N _{g2} max	1,8 W
N _{g2d} max	3,2 W
R _{g1(k)} max	2 MΩ
R _{g1(f)} max	1 MΩ
U _{g1e}	-1,3 V
(I _{g1} ≤ 0,3 μA)	
I _k max	50 mA
U _{f/k} max	150 V
R _{f/k} max	20 kΩ

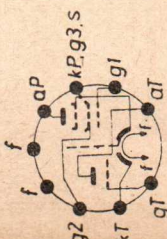
Typ und Anwendung Schaltung und Abmessungen	Heizung statische Werte	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>Fortsetzung ECL 82</p>		<p>dauer und bei Unterheizung berücksichtigt.</p> <p>Es ist vorteilhaft, wenn bei Inbetriebnahme der Röhren auftretende Spitzenströme durch eine automatische Begrenzung der Amplitude geregelt werden, z. B. durch nicht überbrückte Widerstände in der Gitter- und Anodenzuleitung.</p> <p>b) Pentode als Vertikalendstufe</p> <p>Die Schaltung soll so ausgelegt werden, daß ein Anodenspitzenstrom von $i_a = 85 \text{ mA}$ bei $U_a = 50 \text{ V}$ und $U_{g2} = 170 \text{ V}$ bei maximaler Aussteuerung nicht überschritten wird. Hierdurch werden unvermeidliche Röhrentoleranzen und die Emissionsabnahme während der Lebensdauer sowie bei Unterheizung berücksichtigt.</p> <p>Bei Unterheizung muß mit folgenden Werten gerechnet werden:</p> <p>$i_a = 70 \text{ mA}$ bei $U_a = 50 \text{ V}$ und $U_{g2} = 170 \text{ V}$.</p>	

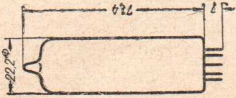
Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statistische Werte		
<p>ECL 84</p> <p>Triode-Endpentode</p> <p>Die Triode eignet sich zur Abtrennung und Verstärkung der Synchronisierimpulse sowie für getastete Schwundregelung. Die Pentode ist als Bildendröhre im Fernsehempfänger verwendbar.</p>  <p>Novalsocket</p>	<p>$U_f = 6,3$ V</p> <p>I_f ca. 720 mA</p> <p>Triode</p> <p>$U_a = 200$ V</p> <p>$U_g = -1,7$ V</p> <p>$I_a = 3$ mA</p> <p>$S = 4$ mA/V</p> <p>$D = 1,54$ %</p> <p>$\mu = 65$</p> <p>Pentode</p> <p>$U_a = 220$ V</p> <p>$U_{g2} = 220$ V</p> <p>$U_{g1} = -3,4$ V</p> <p>$I_a = 18$ mA</p> <p>$I_{g2} = 3,1$ mA</p> <p>$S = 10$ mA/V</p> <p>$D_2 = 2,8$ %</p> <p>$\mu_{g2/g1} = 36$</p> <p>$R_i = 150$ kΩ</p>	<p>Pentode als Bildendröhre</p> <p>$U_b = 220$ V $S = 9,5$ mA/V</p> <p>$R_a = 3$ kΩ</p> <p>$U_{g2} = 220$ V</p> <p>$U_{g1} = -3,3$ V</p> <p>$I_a = 18$ mA</p> <p>$I_{g2} = 3,2$ mA</p> <p>Kapazitäten</p> <p>Triode</p> <p>$c_{g(a)} = 4$ pF</p> <p>$c_{a(g)} = 2,5$ pF</p> <p>$c_{ga} = 2,7$ pF</p> <p>$c_{gf} = 0,1 \dots 0,15$ pF</p> <p>Pentode</p> <p>$c_{g1(a)} = 9$ pF</p> <p>$c_{a(g1)} = 4,5$ pF</p> <p>$c_{g1a} \leq 0,1$ pF</p> <p>Systeme gegeneinander</p> <p>$c_{aTg1} \leq 0,01$ pF</p> <p>$c_{gTg1} \leq 0,01$ pF</p>	<p>Triode</p> <p>$U_{aL} \text{ max} = 550$ V</p> <p>$U_{aL} \text{ max}^1 = 400$ V</p> <p>$U_a \text{ max} = 250$ V</p> <p>$N_a \text{ max} = 1$ W</p> <p>$R_{g(k)} \text{ max} = 3$ MΩ</p> <p>$R_{g(f)} \text{ max} = 1$ MΩ</p> <p>$U_{ge} (I_g \leq 0,3 \mu A) = -1,3$ V</p> <p>$I_k \text{ max} = 12$ mA</p> <p>$U_{+f/k} \text{ max} = 150$ V</p> <p>$U_{-f/k} \text{ max}^2 = 200$ V</p> <p>$R_{f/k} \text{ max} = 20$ kΩ</p> <p>Pentode</p> <p>$U_{aL} \text{ max} = 550$ V</p> <p>$U_a \text{ max} = 250$ V</p> <p>$Q_a \text{ max} = 4$ W</p> <p>$U_{g2L} \text{ max} = 550$ V</p> <p>$U_{g2} \text{ max} = 250$ V</p>

Typ und Anwendung Schaltung und Abmessungen	Heizung statische Werte	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>Fortsetzung ECL 84</p>  <p>Nenngröße 50 nach TGL 0-41539 Fassung nach TGL 11608 Masse: ca. 13,5 g</p>		<p>1) Impulsdauer max 18% einer Periode, aber nicht länger als 18 μs 2) Dieser Gleichspannung darf eine Wech- selspannung bis zu $U_f/k_{eff} \max = 150$ V überlagert werden.</p>	<p>Ng2 max 1,7 W Rg1(k) max 2 MΩ Rg1(f) max 1 MΩ Ug1e -1,3 V (I_{g1} \leq 0,3 μA) I_k max 40 mA U_{i/k} max 200 V R_{f/k} max 20 kΩ</p>

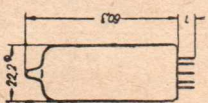
Typ und Anwendung		Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte	
Schaltung und Abmessungen		statische Werte		Dynamische Kennwerte		Triode	
<p>ECL 85 Triode — Pentode</p> <p>mit getrennten Kathoden, Triode als Oszillator und Vorverstärker für die Vertikalablenkung, Pentode als Endröhre für die Vertikalablenkung verwendbar</p>		<p>$U_f = 6,3 \text{ V}$ $I_f \text{ ca. } 860 \text{ mA}$</p> <p>Kapazitäten</p> <p>Triode $c_{g1/f} < 0,15 \text{ pF}$</p> <p>Pentode $c_{g1/a} < 0,6 \text{ pF}$ $c_{g1/f} < 0,2 \text{ pF}$</p> <p>Systeme gegeneinander $c_{aT/g1P} < 0,08 \text{ pF}$ $c_{gT/aP} < 0,03 \text{ pF}$</p>		<p>$S = 5,5 \text{ mA/V}$ $\mu = 50$ $R_i = 9 \text{ k}\Omega$</p> <p>$U_a = 100 \text{ V}$ $U_g = 0 \text{ V}$ $I_a = 10 \text{ mA}$</p> <p>Pentode¹⁾ $U_a = 50$ $U_{g2} = 170$ $U_{g1} = -1$</p> <p>$i_a = 200$ $i_{g2} = 35$ $i_{g1} = 45$ $i_{g2} = 45$ $i_{g1} = 45$</p>		<p>Triode $U_{aL} \text{ max } 550 \text{ V}$ $U_a \text{ max } 250 \text{ V}$ $N_a \text{ max } 0,5 \text{ W}$ $R_{g(f)} \text{ max } 1 \text{ M}\Omega$ $R_{g(k)} \text{ max } 3,3 \text{ M}\Omega$ $I_k \text{ max } 15 \text{ mA}$ $i_k \text{ max}^2) 100 \text{ mA}$ $i_k \text{ max}^3) 200 \text{ mA}$ $U_f/k \text{ max}^4) 200 \text{ V}$ $R_f/k \text{ max } 20 \text{ k}\Omega$</p> <p>Pentode $U_{aL} \text{ max } 550 \text{ V}$ $U_a \text{ max } 250 \text{ V}$ $U_a \text{ min}^5) 6) 40 \text{ V}$ $(U_{g2} = 150 \text{ V})$ $U_a \text{ min}^5) 6) 52 \text{ V}$ $(U_{g2} = 190 \text{ V})$ $U_a \text{ max}^3) 2 \text{ kV}$ $N_a \text{ max } 7 \text{ W}$ $N_a \text{ max}^6) 9 \text{ W}$ $U_{g2L} \text{ max } 550 \text{ V}$ $U_{g2} \text{ max } 250 \text{ V}$</p>	
		<p>1) Messung nur im Impulsbetrieb zulässig; es ist darauf zu achten, daß die Grenzwerte von N_a und N_{g2} nicht überschritten werden.</p> <p>2) Impulsdauer max. 4% einer Periode, jedoch nicht länger als 0,8 ms.</p> <p>3) Impulsdauer max. 2% einer Periode, jedoch nicht länger als 0,4 ms.</p> <p>4) Während der Anheizzeit darf die Gleichspannungskomponente von U_f/k (k pos.) bis auf max. 315 V ansteigen.</p> <p>5) Die angegebenen U_{g2}-Werte gelten bei Netzspannung; Zwischenwerte können linear interpoliert werden.</p>					
						<p>Novalsockel</p>	

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>Schaltung und Abmessungen</p> <p>Forisetzung ECL 85</p>  <p>Nenngröße 62 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 20 g</p>	<p>statische Werte</p>	<p>6) Diese Werte dürfen mit einer Röhre mit den veröffentlichten Daten unter keinen Umständen überschritten werden. 7) Gilt auch für stabilisierte Schaltungen. 8) Bei $U_{f/k \text{ eff}} = 150 \text{ V}$ ist der äquivalente Gitterbrumm $< 10 \text{ mV}$ bei $Z_{g1/k}(50 \text{ Hz}) \leq 500 \text{ k}\Omega$, $c_{g1/f} = 0,2 \text{ pF}$, ohne negative Rückkopplung.</p>	<p>$N_{g2 \text{ max}}$ 1,5 W $N_{g2 \text{ max}}^6)$ 2,0 W $R_{g1(f) \text{ max}}$ 1 MΩ $R_{g1(k) \text{ max}}$ 2,2 MΩ $I_k \text{ max}$ 75 mA $U_{f/k \text{ max}}^8)$ 200 V $R_{f/k \text{ max}}$ 20 kΩ</p>

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte	
Schaltung und Abmessungen	statische Werte					
<p>ECL 86</p> <p>Triode — Endpentode mit getrennten Kathoden, für NF-Vor- und Endverstärker</p>  <p>Novalsockel</p>	$U_f = 6,3$ V I_f ca. 0,7 A Triode $U_a = 250$ V $U_g \leq -1,9$ V $I_a = 1,2$ mA $S = 1,6$ mA/V $\mu = 100$ $-U_g \leq 1,3$ V ($I_g = +0,3 \mu A$) Pentode $U_a = 250$ V $U_{g2} = 250$ V $U_{g1} = -7$ V $I_a = 36$ mA $I_{g2} = 6$ mA $S = 10$ mA/V $R_i = 48$ k Ω $\mu_{g2/g1} = 21$ $-U_{g1} \leq 1,3$ V ($I_{g1} = +0,3 \mu A$)	Triode als NF-Verstärker $U_b = 200$ V $R_a = 220$ k Ω $R_g = 10$ M Ω $R_{Gen} = 47$ k Ω $R_{g'} = 680$ k Ω $I_a = 0,42$ A $V = 66$ $U_a \sim = 3,2$ V $k = 0,6$ % Pentode als NF-Verstärker (Eintakt-A-Betrieb) $U_a = 250$ V $R_a = 7$ k Ω $U_{g2} = 250$ V $R_k = 170 \Omega$ $I_a = 37$ mA $I_{g2} = 10,2$ mA $U_{g1} \sim = 3,2$ V $N \sim = 4$ W $k = 10$ % Kapazitäten Triode $c_e = 2,3$ pF $c_a = 2,5$ pF $c_{g1/a} = 1,4$ pF $c_{g1/f} < 0,006$ pF Pentode $c_e = 10$ pF $c_{g1/a} < 0,4$ pF $c_{g1/f} < 0,2$ pF	Triode $U_{aL} \text{ max}$ 550 V $U_a \text{ max}$ 300 V $N_a \text{ max}$ 0,5 W $R_g \text{ max}$ 2 M Ω $I_k \text{ max}$ 4 mA $U_f/k \text{ max}$ 100 V $R_f/k \text{ max}$ 20 k Ω $R_f/k \text{ max}^1$ 120 k Ω $Z_g(50 \text{ Hz}) \text{ max}$ 0,5 M Ω Pentode $U_{aL} \text{ max}$ 550 V $U_a \text{ max}$ 300 V $N_a \text{ max}$ 9 W $U_{g2L} \text{ max}$ 550 V $U_{g2} \text{ max}$ 300 V $N_{g2} \text{ max}$ 1,5 W $N_{g2d} \text{ max}$ 3,25 W $R_{g1} \text{ max}$ 1 M Ω $I_k \text{ max}$ 55 mA $U_f/k \text{ max}$ 100 V $R_f/k \text{ max}$ 20 k Ω			

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>Fortsetzung</p> <p>ECL 86</p>  <p>Nenngröße 62 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 20 g</p>	<p>statische Werte</p>	<p>Systeme gegeneinander</p> <p>cgT/g1P < 0,02 pF cgT/aP < 0,006 pF caT/g1P < 0,2 pF caT/aP < 0,15 pF</p>	<p>1) Bei Verwendung a's Phasenumkehr- röhre direkt vor der Endstufe.</p>

Typ und Anwendung	Heizung		Grenzwerte
	Schaltung und Abmessungen	statische Werte	
EF 80 TGL 9643 Steile HF-Pentode mit hohem Eingangswiderstand für Breitbandverstärkung, Bildverstärkung und Mischstufen		Heizungsleistung: $U_f = 6,3$ V Heizstrom: $I_f \approx 300$ mA Heizleistung: $P_f = 300 \text{ mW}$ Heizstrom: $I_f \approx 6,3$ V Heizleistung: $P_f = 250$ W Heizstrom: $I_a = 0$ V Heizleistung: $P_{g2} = 250$ W Heizstrom: $I_{g1} = -3,5$ V Heizleistung: $P_{g3} = 10$ mA Heizstrom: $I_{g2} = 2,8$ mA Heizleistung: $P_{g2/g1} = 50$ W Heizstrom: $R_i = 650$ k Ω	$U_{aL} \text{ max } 550$ V $U_a \text{ max } 300$ V $N_a \text{ max } 2,5$ W $U_{g2L} \text{ max } 550$ V $U_{g2} \text{ max } 300$ V $N_{g2} \text{ max } 0,7$ W ($N_a > 1,8$ W) $N_{g2} \text{ max } 0,9$ W ($N_a \leq 1,8$ W) $R_{g1}(k) \text{ max } 1$ M Ω $R_{g1}(f) \text{ max } 0,5$ M Ω $U_{g1e} -1,3$ V ($I_{g1} \leq 0,3 \mu\text{A}$) $I_k \text{ max } 15$ mA $U_{f/k} \text{ max } 150$ V $R_{f/k} \text{ max } 20$ k Ω

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte		Kapazitäten	
<p>Fortsetzung</p> <p>EF 80</p> <p>TGL 9643</p>  <p>Nenngröße 50 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 12 g</p>			<p>ce 7,5 pF</p> <p>ca 3,35 pF</p> <p>cg1/a 0,008 pF</p> <p>ca/k 0,012 pF</p> <p>cg2/k 5,4 pF</p> <p>cg1/g2 2,9 pF</p> <p>cg1/f 0,15 pF</p> <p>cf/k 6 pF</p>	

Typ und Anwendung	Heizung		Grenzwerte
	Schaltung und Abmessungen	statische Werte	
EF 85 Steile Regelpentode für HF-, ZF-Breitbandverstärkung	$U_f = 6,3$ V $I_f \text{ ca. } 300$ mA $U_a = 250$ V $U_{g3} = 0$ V $U_{g2} = 100$ V $U_{g1} = -2$ V $I_a = 10$ mA $I_{g2} = 2,5$ mA $S = 6$ mA/V $R_i = 500$ k Ω		$U_{aL} \text{ max } 550$ V $U_a \text{ max } 300$ V $N_a \text{ max } 2,5$ W $U_{g2L} \text{ max } 550$ V $U_{g2} \text{ max } 125$ V ($I_a = 12$ mA) $U_{g2} \text{ max } 300$ V ($I_a \leq 6$ mA) $N_{g1} \text{ max } 0,65$ W $R_{g1} \text{ max } 3$ M Ω $U_{g1e} -1,3$ V ($I_{g1} \leq 0,3 \mu\text{A}$) $I_k \text{ max } 15$ mA $U_{f/k} \text{ max } 150$ V $R_{f/k} \text{ max } 20$ k Ω
Betriebs-Richtwerte HF- und ZF-Verstärker $S = 5,7$ mA/V $R_i = 0,5$ M Ω $r_e \text{ ca. } 3$ k Ω ($f = 100$ MHz) $r_{\bar{a}} = 1,5$ k Ω $U_b = U_a = 250$ V $U_{g3} = 0$ V $R_{g2} = 80$ k Ω $(U_{g2} = 90$ V) $R_{g1} = 3$ M Ω $R_k = 180$ Ω $(U_{g1} = -1,8$ V) $I_a = 8$ mA $I_{g2} = 2$ mA $U_{g1} = -30$ V $S = 0,057$ mA/V $R_i > 5$ M Ω			$S = 5,7$ mA/V $R_i = 0,4$ M Ω $r_e \text{ ca. } 3$ k Ω ($f = 100$ MHz) $r_{\bar{a}} = 1,5$ k Ω
$U_b = U_a = 200$ V $U_{g3} = 0$ V $R_{g2} = 60$ k Ω $(U_{g2} = 80$ V) $R_{g1} = 3$ M Ω			

Typ und Anwendung

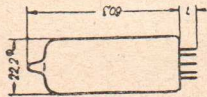
Schaltung und Abmessungen

Heizung

statische Werte

Grenzwerte

Fortsetzung
EF 85



Nenngröße 50 nach
TGL 0-41 539
Fassung nach TGL 11 608
Masse: ca. 12 g

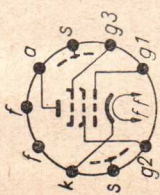
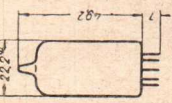
Betriebs-Richtwerte

$R_k = 150 \Omega$
 $(U_{g1} = -1,5 V)$
 $I_a = 8 mA$
 $I_{g2} = 2 mA$

$U_{g1} = -27 V$
 $S = 0,057 mA/V$
 $R_i > 10 M\Omega$

Kapazitäten

$c_e = 7,2 pF$
 $c_a = 3,4 pF$
 $c_{g1/a} \leq 0,008 pF$
 $c_{g1/f} \leq 0,15 pF$

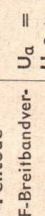
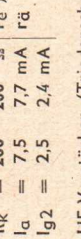
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte		NF-Widerstandsverstärker, Pentodenschaltung		
EF 86 TGL 9645 Kling- und brummarme NF-Pentode	$U_f = 6,3$ V I_f ca. 200 mA	$U_b = 250$ V $V = 175$	$U_{aL} \text{ max}$ 550 V $U_a \text{ max}$ 300 V $N_a \text{ max}$ 1,0 W $U_{g2L} \text{ max}$ 550 V $U_{g2} \text{ max}$ 200 V $N_{g2} \text{ max}$ 0,2 V U_{g1e} -1,3 V $(I_{g1} \leq 0,3 \mu A)$ $R_{g1} \text{ max}$ 3 M Ω $(N_a \approx 0,2W)$ $R_{g1} \text{ max}$ 10 M Ω $(N_a < 0,2W)$ $R_{g1} \text{ max}^1)$ 20 M Ω $I_k \text{ max}$ 6 mA $U_{-f/k}$ 100 V $U_{+f/k}$ 50 V $R_{f/k} \text{ max}$ 20 k Ω	$U_b = 250$ V $R_a = 0,2$ M Ω $R_{g2} = 1,0$ M Ω $R_{g1} = 1$ M Ω $R_{g1}' = 1$ M Ω $R_k = 1,5$ k Ω $I_a = 0,87$ mA $I_{g2} = 0,16$ mA $U_b = 100$ V $V = 120$ $R_a = 0,2$ M Ω $R_{g2} = 1,0$ M Ω $R_{g1} = 1$ M Ω $R_{g1}' = 1$ M Ω $R_k = 3,0$ k Ω $I_a = 0,29$ mA $I_{g2} = 0,055$ mA	
	$U_a = 250$ V $U_{g3} = 0$ V $U_{g2} = 140$ V $U_{g1} = -2$ V $I_a = 3$ mA $I_{g2} = 0,6$ mA $S = 2,0$ mA/V $D2 = 2,65$ % $\mu_{g2/g1} = 38$ $R_i = 2,5$ M Ω				
Novalsockel 					
Nenngröße 40 n. TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 11 g					


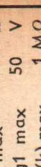
Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte																																																												
Schaltung und Abmessungen	statische Werte																																																														
<p>Fortsetzung EF 86 TGL 9645</p> <p>Die EF 86 ist ohne Maßnahmen gegen Mikrofonie und Brumm in Kraftverstärkern verwendbar, in denen die maximale Leistung mit einer Eingangsspannung von $U_{g\sim} \approx 5 \text{ mV}$ und in Empfängern, in denen die Ausgangsleistung von 50 mW mit einer Eingangsspannung von $U_{g\sim} \approx 0,5 \text{ mV}$ erzielt wird. In beiden Fällen muß $R_{g1} \leq 1 \text{ M}\Omega$ sein.</p>		<p>NF-Widerstandsverstärker, Triodenschaltung (Schirmgitter an Anode)</p> <table border="1" data-bbox="290 342 673 808"> <tr> <td>U_b</td> <td>$\approx 250 \text{ V}$</td> <td>V</td> <td>≈ 29</td> </tr> <tr> <td>R_a</td> <td>$\approx 0,1 \text{ M}\Omega$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R_{g1}</td> <td>$\approx 1 \text{ M}\Omega$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R_{g1}'</td> <td>$\approx 1 \text{ M}\Omega$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R_k</td> <td>$\approx 1,2 \text{ k}\Omega$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>I_a</td> <td>$\approx 1,5 \text{ mA}$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>U_b</td> <td>$\approx 100 \text{ V}$</td> <td>V</td> <td>≈ 26</td> </tr> <tr> <td>R_a</td> <td>$\approx 0,1 \text{ M}\Omega$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R_{g1}</td> <td>$\approx 1 \text{ M}\Omega$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R_{g1}'</td> <td>$\approx 1 \text{ M}\Omega$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R_k</td> <td>$\approx 2,5 \text{ k}\Omega$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>I_a</td> <td>$\approx 0,48 \text{ mA}$</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Kapazitäten</p> <table border="1" data-bbox="694 342 859 808"> <tr> <td>C_e</td> <td></td> <td>4 pF</td> </tr> <tr> <td>C_a</td> <td></td> <td>$5,5 \text{ pF}$</td> </tr> <tr> <td>$C_{g1/a}$</td> <td>\leq</td> <td>$0,050 \text{ pF}$</td> </tr> <tr> <td>$C_{g1/f}$</td> <td>\leq</td> <td>$0,002 \text{ pF}$</td> </tr> </table> <p>1) Bei Vorspannungserzeugung nur durch R_{g1}</p>	U_b	$\approx 250 \text{ V}$	V	≈ 29	R_a	$\approx 0,1 \text{ M}\Omega$			R_{g1}	$\approx 1 \text{ M}\Omega$			R_{g1}'	$\approx 1 \text{ M}\Omega$			R_k	$\approx 1,2 \text{ k}\Omega$			I_a	$\approx 1,5 \text{ mA}$			U_b	$\approx 100 \text{ V}$	V	≈ 26	R_a	$\approx 0,1 \text{ M}\Omega$			R_{g1}	$\approx 1 \text{ M}\Omega$			R_{g1}'	$\approx 1 \text{ M}\Omega$			R_k	$\approx 2,5 \text{ k}\Omega$			I_a	$\approx 0,48 \text{ mA}$			C_e		4 pF	C_a		$5,5 \text{ pF}$	$C_{g1/a}$	\leq	$0,050 \text{ pF}$	$C_{g1/f}$	\leq	$0,002 \text{ pF}$	
U_b	$\approx 250 \text{ V}$	V	≈ 29																																																												
R_a	$\approx 0,1 \text{ M}\Omega$																																																														
R_{g1}	$\approx 1 \text{ M}\Omega$																																																														
R_{g1}'	$\approx 1 \text{ M}\Omega$																																																														
R_k	$\approx 1,2 \text{ k}\Omega$																																																														
I_a	$\approx 1,5 \text{ mA}$																																																														
U_b	$\approx 100 \text{ V}$	V	≈ 26																																																												
R_a	$\approx 0,1 \text{ M}\Omega$																																																														
R_{g1}	$\approx 1 \text{ M}\Omega$																																																														
R_{g1}'	$\approx 1 \text{ M}\Omega$																																																														
R_k	$\approx 2,5 \text{ k}\Omega$																																																														
I_a	$\approx 0,48 \text{ mA}$																																																														
C_e		4 pF																																																													
C_a		$5,5 \text{ pF}$																																																													
$C_{g1/a}$	\leq	$0,050 \text{ pF}$																																																													
$C_{g1/f}$	\leq	$0,002 \text{ pF}$																																																													

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	statische Werte			
EF 89 Mittelsteile Regelencode für HF-, ZF-, NF-Verstärkung	$U_f = 6,3$ V I_f ca. 200 mA $U_a = 250$ V $U_{g3} = 0$ V $U_{g2} = 100$ V $U_{g1} = -2$ V $I_a = 9$ mA $I_{g2} = 3$ mA $S = 3,6$ mA/V $D_2 = 5,3$ $\mu_{g2/g1} = 19$ $R_i = 1$ M Ω	HF- und ZF-Verstärker ¹⁾ $U_b = U_a = 250$ V $U_{g3} = 0$ V $R_{g2} = 50$ k Ω $(U_{g2} = 95$ V) $R_k = 160$ Ω $(U_{g1} = -1,95$ V) $I_a = 9,2$ mA $I_{g2} = 3,1$ mA S = 0,24 mA/V $R_i > 10$ M Ω	U_{aL} max 550 V U_a max 300 V N_a max 2,25 W U_{g2L} max 550 V U_{g2} max 300 V N_{g2} max 0,45 W R_{g3} max 10 k Ω $R_{g1}(k)$ max 3 M Ω $R_{g1}(g)$ max 22 M Ω $U_{g1e} -1,3$ V $(I_{g1} \leq 0,3$ μ A) I_k max 16,5 mA U_f/k max 100 V R_f/k max 20 k Ω	
Schaltung und Abmessungen	 Novalsockel	HF- und ZF-Verstärker ²⁾ $U_b = U_a = 250$ V $U_{g3} = 0$ V $R_{g2} = 60$ k Ω $(U_{g2} = 61$ V) $R_{g1} = 1$ M Ω $S = 4,7$ mA/V $R_i = 0,7$ M Ω $r_{\bar{a}}$ 2,4 k Ω		
Typ und Anwendung				

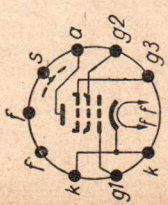
Nenngröße 45 n. TGL 0-41 539
 Fassung nach TGL 11 608
 Masse: ca. 12 g

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen			
Fortsetzung EF 89		$R_k = 0 \Omega$ $(U_{g1}) = 0 V$ $I_a = 9,2 mA$ $I_{g2} = 3,15 mA$	
		$U_{g1} = -20 V$ $U_{g2} = 220 V$ $I_a = 1,8 mA$ $I_{g2} = 0,5 mA$	$S = 0,22 mA/V$ $R_j > 10 M\Omega$
		Kapazitäten $c_e = 5,5 pF$ $c_a = 5,1 pF$ $c_{g1/a} \leq 0,003 pF$ $c_{g1/f} = 0,5 pF$	
		1) Vorspannung nur durch R_k 2) Vorspannung nur durch R_{g1}	

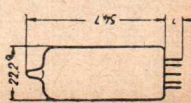
Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte	HF-Verstärker		
EF 95 6 F 32 Steile HF-Pentode für HF- und ZF-Breitbandver- stärker	$U_f = 6,3$ V I_f ca. 175 mA $U_a = 120$ V $U_{g2} = 120$ V $R_k = 200$ Ω $I_a = 7,5$ mA $I_{g2} = 2,5$ mA ($U_{g1} = -2$ V) $I_a = 7,5$ mA $I_{g2} < 3,5$ mA $S = 5,2$ mA/V $\mu_{g2/g1} = 25$ $R_i > 0,25$ M Ω	$U_a = 120$ V $U_{g2} = 120$ V $R_k = 200$ Ω $I_a = 7,5$ mA $I_{g2} = 2,5$ mA HF-Verstärker (Triodenschaltung) $U_a = 120$ V $U_{g1} = -2,65$ V $R_k = 265$ Ω $I_a = 10$ mA $I_{g2} = 3,5$ mA $I_{g1} = 5,66$ mA $\mu = 30$ $r_e^{(2)} = 9,5$ Ω $r_a = 700$ Ω	U_{aL} max 320 V U_a max 200 V N_{amax} 1,7 W U_{g2L} max 320 V U_{g2} max 150 V N_{g2} max 0,5 W R_{g1} max 1 M Ω I_k max 18 mA $U_{f/k}$ max 100 V $R_{f/k}$ max 20 k Ω	
Nenngröße 28 nach TGL 0-41 537 Fassung nach TGL 11 607 Masse: ca. 7 g		1) Bei $f = 50$ MHz 2) Bei $f = 100$ MHz	Kapazitäten $C_{g1(a)}$ 4,5 pF $C_{a(g1)}$ 2,8 pF C_{g1a} < 0,025 pF	
7stifiger Miniatursockel				

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte	
Schaltung und Abmessungen	statische Werte					
<p>EF 183 TGL 200-8018</p> <p>Steile HF-Pentode</p> <p>für regelbare ZF-Verstärker in Fernsehempfängern</p>	<p>U_f = 6,3 V I_f ca. 300 mA</p> <p>oder</p> <p>I_f = 300 mA U_f ca. 6,3 V</p>	<p>HF-Verstärker¹⁾</p> <p>U_a = 200 V U_{g3} = 0 V U_{bg2} = 200 V R_{g2} = 27 kΩ U_{g1} = -2 V</p>	<p>I_a = 12 mA S = 12,5 mA/V</p>	<p>U_{aL} max 550 V U_a max 250 V N_a max 2,5 W U_{g2L} max 550 V U_{g2} max 250 V N_{g2} max 0,65 W R_{g3} max 50 kΩ -U_{g1} max 50 V R_{g1(k)} max 1 MΩ R_{g1(f)} max 0,5 MΩ I_k max 20 mA U_{f/k} max 150 V R_{f/k} max 20 kΩ</p>		
 <p>Novalsockel</p>	<p>U_a = 200 V U_{g3} = 0 V U_{g2} = 90 V U_{g1} = -2 V I_a = 12 mA I_{g2} = 4,5 mA S = 12,5 mA/V R_i = 500 kΩ r_e = 13 kΩ (bei 40 MHz) r_a = 490 Ω</p>	<p>I_a = -9,5 V S = 0,62 mA/V</p>	<p>¹⁾ Betrieb mit Kathoden- und/oder Schirmgitterwiderstand wird empfohlen.</p> <p>Kapazitäten</p> <p>c_{g1(a)} 9,5 pF c_{a(g1)} 3,0 pF c_{g1a} < 0,0055 pF c_{g1g2} 2,8 pF</p>			
<p>Nenngröße 45 nach TGL 0-41539 Fassung nach TGL 11608 Masse: ca 12 g</p> 						

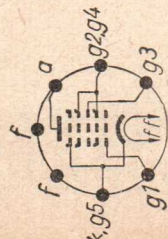
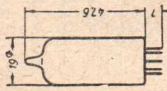
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	statische Werte			
<p>EF 184 TGL 200-8019</p> <p>Steile HF-Pentode für ZF-Verstärker in Fernsehempfängern</p>	$U_f = 6,3$ V I_f ca. 300 mA oder $I_f = 300$ mA U_f ca. 6,3 V	$U_{ba} = 200$ V $U_{g3} = 0$ V $U_{bg2} = 200$ V $R_{g2} = 7,5$ k Ω $R_{k^1} = 140$ Ω $I_a = 10$ mA $I_{g2} = 4,1$ mA	$S = 15,6$ mA/V $R_i = 510$ k Ω $r_e = 10$ k Ω $r_{\bar{a}} = 300$ Ω	U_{aL} max 550 V U_a max 250 V N_a max 2,5 W U_{g2L} max 550 V U_{g2} max 250 V N_{g2} max 0,9 W $-U_{g1}$ max 50 V R_{g1} max 1 M Ω I_k max 25 mA U_f/k max 150 V R_f/k max 20 k Ω
<p>Schaltung und Abmessungen</p>	$U_a = 200$ V $U_{g3} = 0$ V $U_{g2} = 200$ V $U_{g1} = -2,5$ V $I_a = 10$ mA $I_{g2} = 4,1$ mA $S = 15$ mA/V R_i ca. 380 k Ω $\mu_{g2/g1} = 60$ $r_e = 11$ k Ω (bei 40 MHz) $r_{\bar{a}} = 330$ Ω	<p>Kapazitäten</p> $c_{g1(a)} = 10$ pF $c_{\alpha(g1)} = 3$ pF $c_{g1\alpha} \leq 5,5$ mpF $c_{g1g2} = 2,8$ pF	<p>1) Betrieb mit Katodenwiderstand wird empfohlen.</p>	

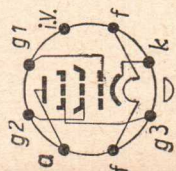


Novalsockel

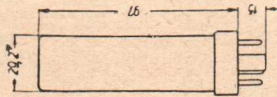


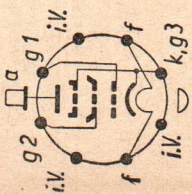
Nenngröße 45 nach
TGL 0-41539
Fassung nach TGL 11608
Masse: ca. 12 g

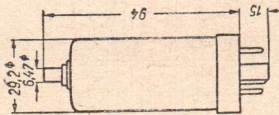
Typ und Anwendung	Heizung		Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte		Betriebs-Richtwerte
<p>EH 90 TGL 9647 Heptode</p> <p>mit geringem Aussteuerbereich für Amplitudensieb- und Spezi- zi-alschaltungen</p>  <p>7stifiger Miniatursockel</p>  <p>Nenngröße 38 nach TGL 0-41 537 Fassung nach TGL 11 607 Masse: ca. 10 g</p>	<p>Parallelheizung U_f = 6,3 V I_f ca. 300 mA</p> <p>Serienheizung I_f = 300 mA U_f ca. 6,3 V</p> <p>U_a = 100 100 V U_{g(2+4)} = 30 30 V U_{g3} = 0 -1 V U_{g1} = -1 0 V I_a = 0,75 0,80 mA I_{g(2+4)} = 1,1 4,0 mA S_a/g₁ = 1 -mA/V S_a/g₃ = -1,25mA/V U_{g1}¹ = -2,5 - V U_{g3}¹ = -2,2 V R_i = 1 0,7 MΩ</p>	<p>U_a = 100 V U_{g(2+4)} = 30 V U_{g3} = 0 V U_{g1} = -1 V I_a = 0,75 mA I_{g(2+4)} = 1,10 mA U_{g1} = -2,5 V I_a = 0,050mA</p> <p>S_a/g₁ = 1 mA/V R_i = 1 MΩ</p> <p>U_a = 100 V U_{g(2+4)} = 30 V U_{g3} = -1 V U_{g1} = 0 V I_a = 0,80 mA I_{g(2+4)} = 4,0 mA U_{g3} = -2,2 V I_a = 0,050mA</p> <p>S_a/g₃ = 1,25 mA/V R_i = 0,7 MΩ</p> <p>Kapazitäten c_e(g₃) = 6,5 pF c_e(g₁) = 5,5 pF c_a = 7,5 pF c_{g3/a} = 0,36 pF c_{g1/a} = 0,07 pF c_{g1/g3} = 0,22 pF</p> <p>U_{aL} max 550 V U_a max 300 V N_a max 1 W U_{g(2+4)}L max 550 V U_{bg(2+4)} max 300 V U_{g(2+4)} max 100 V N_{g(2+4)} max 1 W R_{g3} max 2 MΩ (U_{g(2+4)}) >30 V R_{g1} max 0,5 MΩ I_k max 14 mA U_{f/k} max² 200 V R_{f/k} max 20 kΩ 2) Gleichspannungsanteil max. 100 V bei k neg.</p> <p>1) Für I_a = 50 μA</p>	

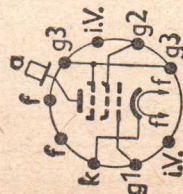
Typ und Anwendung	Heizung		Grenzwerte
	Schaltung und Abmessungen	statische Werte	
EL 34 TGL 9649 Endpentode mit einer max. Anodenverlustleistung von 25W. Sie ist als Pentode oder Triode in Eintakt- schaltung oder in Gegentakt- A-, AB-, B-Schaltung zu ver- wenden.	$U_f = 6,3$ V $I_f = \text{ca. } 1,5$ A $U_a = 250$ V $U_{g3} = 0$ V $U_{g2} = 265$ V $U_{g1} = -13,5$ V $I_a = 100$ mA $I_{g2} = 14,9$ mA $S = 11$ mA/V $D2 = 9$ % $\mu_{g2/g1} = 11$ $R_{ij} = 15$ k Ω	V A V V V V mA mA/V % k Ω	$U_{aL} \text{ max } 2000$ V $U_a \text{ max }^{3,4)} 800$ V $U_a \text{ max } 25$ W $Q_{ad} \text{ max } 27,5$ W $U_{g2L} \text{ max } 800$ V $U_{g2} \text{ max } 425$ V $N_{g2} \text{ max } 8$ W $R_{g1}(k) \text{ max } 0,7$ M Ω $R_{g1}(f) \text{ max } 0,5$ M Ω $U_{g1e} -1,3$ V ($I_{g1} \leq 0,3 \mu\text{A}$) $I_k \text{ max } 150$ mA $U_{f/k} \text{ max } 100$ V $R_{f/k} \text{ max } 20$ k Ω $\vartheta_K \text{ max } 220$ °C
	 Oktalsockel	V A V V V V mA mA/V % k Ω	Betriebs-Richtwerte Eintakt-A-Betrieb $S = 11$ mA/V $R_i = 15$ k Ω $N \sim 11$ W $U_{g1} \sim 8,7$ V $k = 10$ % $U_{g1} \sim (50 \text{ mW}) = 0,5$ V Gegentakt-AB-Betrieb $N \sim 35$ W $U_{g1} \sim 21$ V $k = 5$ % $U_{aL} \text{ max } 2000$ V $U_a \text{ max }^{3,4)} 800$ V $U_a \text{ max } 25$ W $Q_{ad} \text{ max } 27,5$ W $U_{g2L} \text{ max } 800$ V $U_{g2} \text{ max } 425$ V $N_{g2} \text{ max } 8$ W $R_{g1}(k) \text{ max } 0,7$ M Ω $R_{g1}(f) \text{ max } 0,5$ M Ω $U_{g1e} -1,3$ V ($I_{g1} \leq 0,3 \mu\text{A}$) $I_k \text{ max } 150$ mA $U_{f/k} \text{ max } 100$ V $R_{f/k} \text{ max } 20$ k Ω $\vartheta_K \text{ max } 220$ °C

Typ und Anwendung Schaltung und Abmessungen	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	statische Werte			
Fortsetzung EL 34 TGL 9649	Kapazitäten $c_{g1(\alpha)}$ 15,5 pF $c_{\alpha(g1)}$ 7,2 pF $c_{g1\alpha}$ 1,0 pF c_{g1f} 1,0 pF c_{kf} 11 pF		Gegentakt-AB-Betrieb, Trioden- schaltung ²⁾ $U_b = 400$ V $N \sim = 16,5$ W $R_{a/\alpha} = 5$ k Ω $U_{g1} \sim =$ $R_{k1} = 220$ Ω $= 22$ V $I_{ad} + I_{g2d} = 2 \times 71$ mA $k = 3$ % $I_{\alpha} + I_{g2} = 2 \times 65$ mA $U_{g1} \sim = 0$ V	
			Gegentakt-B-Betrieb $U_{ba} = 800$ V $N \sim = 100$ W $U_{\alpha} = 775$ V $U_{g1} \sim =$ $R_{a/\alpha} = 11$ k Ω $= 23,4$ V $U_{g3} = 0$ V $k = 5$ % $U_{bg2} = 400$ V $R_{g21} = 750$ Ω $U_{g1} = -39$ V $I_{ad} = 2 \times 91$ mA $I_{g2d} = 2 \times 19$ mA $I_{\alpha} = 2 \times 25$ mA $U_{g1} \sim =$ $I_{g2} = 2 \times 3$ mA	4) Bei Betrieb in Triodenschal- tung $U_{amax} = 425$ V
Sockel nach TGL 0-41 538 Masse: ca. 41 g			1) Für beide Röhren gemeinsam 2) g2 an α , g3 an k 3) ohne Aussteuerung 1000 V	

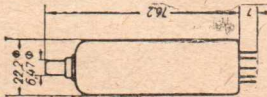


Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	statische Werte			
EL 36 TGL 9665 Endpentode für die Zeilenablenkstufen in Fernsehempfängern, insbesondere für Bildröhren mit einem Ablenkwinkel bis zu 110°.	$U_f = 6,3$ V $I_f \text{ ca. } 1,2$ A $U_a = 100$ V $U_{g2} = 100$ V $U_{g1} = -8,2$ V $I_a = 100$ mA $I_{g2} = 7$ mA $S = 41$ mA/V $D2 = 17,8$ % $\mu_{g2/g1} = 5,6$ $R_i = 5$ k Ω	Endstufe für Zeilenablenkung $U_a = 170$ V $U_{g2} = 170$ V $U_{g1} = -1$ V $i_a \approx 550$ mA $U_a = 70$ V $U_{g2} = 170$ V $U_{g1} = -1$ V $i_a \approx 500$ mA	$0_a \approx \text{max}^1)$ +7 kV $-0_a \approx \text{max}^1)$ 1,5 kV $U_{aL} \text{ max}$ 550 V $U_a \text{ max}$ 250 V $Q_a \text{ max}$ bei Ng2 max $\leq 4W$ $> 4W \dots \leq$ $> 4,5W \dots 5W$ $U_{g2L} \text{ max}$ 550 V $U_{g2} \text{ max}$ 250 V $Ng2 \text{ max}^2)$ 5 W $-u_{g1} \approx \text{max}^1)$ 1 kV $R_{g1} \text{ max}^3)$ 0,5 M Ω U_{g1e} -1,3 V ($I_{g1} \leq 0,3 \mu A$) $I_k \text{ max}$ 200 mA $U_f/k \text{ max}$ 200 V	
		Es ist zweckmäßig, die Schaltung so auszuliegen, daß bei $U_a = 70$ V und $U_{g2} = 170$ V $i_a \approx 350$ mA ist. Hierdurch werden unvermeidliche Röhrenstreuungen und Emissionsabnahme während der Lebensdauer und bei Unterheizung berücksichtigt.		
Schaltung und Abmessungen				
Oktalsockel				

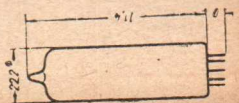
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte			$R_f/k \text{ max}$ $\vartheta K \text{ max}$
Fortsetzung EL 36 TGL 9665			Kapazitäten c_e 19 pF c_a 8 pF $c_{g1/a} \leq 1,1 \text{ pF}$	$20 \text{ k}\Omega$ $220 \text{ }^\circ\text{C}$
 <p>Socket nach TGL 0-41 538 Anschlußkappe nach TGL 70-123 Masse: ca. 40 g</p>			<ol style="list-style-type: none"> 1) Impulsdauer max 22% einer Periode, aber nicht länger als 18 μs. 2) Während der Anheizzeit der Zeilenschalterdiode darf Ng2 max 7 W betragen. 3) Bei Benutzung als Endröhre für die horizontale Ablenkung unter Verwendung von Stabilisierungsschaltungen mit Regelung über das Steuergitter ist $R_{g1} \text{ max} = 2,2 \text{ M}\Omega$. 	

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte				
<p>EL 81 Endpentode für Zeilenablenkstufen in Fernsehempfängern oder als Gegentaktstufe in NF-Verstärkern</p>	$U_f = 6,3$ V I_f ca. 1 A	NF-Verstärker, Gegentakt-B-Betrieb $U_a = 200$ V $R_{aa} = 2,5$ k Ω $U_{g3} = 0$ V $U_{g2} = 250$ V $U_{g1} = -38,5$ V $I_a = 32$ mA $I_{g2} = 2,4$ mA S 4,6 mA/V D2 19,6 % $\mu_{g2/g1} = 5,1$ $R_i = 15$ k Ω	$U_{g1} \sim 22,5$ V N \sim k $U_{g1} \sim 0$ V	$\hat{u}_{a\text{eff}} \text{ max}^2) \pm 7$ kV $U_{aL} \text{ max} = 550$ V $U_a \text{ max} = 300$ V $Q_a \text{ max} = 8$ W $U_{g2L} \text{ max} = 550$ V $U_{g2} \text{ max} = 300$ V $N_{g2} \text{ max} = 4,5$ W $N_{g2} \text{ max}^3) = 6$ W $Q_{a+N_{g2}} \text{ max} = 10$ W $R_{g1} \text{ max} = 0,5$ M Ω $U_{g1e} = -1,3$ V $I_k \text{ max} = 180$ mA $U_f/k \text{ max} = 100$ V $R_f/k \text{ max} = 20$ k Ω $\theta/K \text{ max} = 200$ °C	
		$I_a = 2 \times 25$ mA $I_{g2} = 2 \times 2$ mA Kapazitäten $c_{g1(a)} = 16$ pF $c_{a(g1)} = 7$ pF $c_{ak} \leq 0,1$ pF $c_{g1a} \leq 0,8$ pF $c_{g1f} \leq 0,2$ pF	$U_{g1} \sim 0$ V		

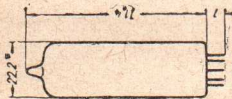
Novalsockel

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte	Betriebshinweise	
<p>Fortsetzung</p> <p>EL 81</p>  <p>Nenngröße 62 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Anschlußkappe nach TGL 70-123 Masse: ca. 17 g</p>		<p>Betriebshinweise</p> <p>Der Anodenspitzenstrom beträgt bei einer neuen Röhre im Durchschnitt</p> <p>$i_a = 420 \text{ mA}$ bei $U_a = 70 \text{ V}$, $U_{g2} = 200 \text{ V}$, $U_{g1} = -1 \text{ V}$.</p> <p>Es ist zweckmäßig, die Schaltung so auszuliegen, daß bei</p> <p>$U_a = 70 \text{ V}$ und $U_{g2} = 200 \text{ V}$ $i_a \leq 310 \text{ mA}$ beträgt.</p> <p>Hierdurch werden unvermeidliche Röhrentoleranzen und die Emissionsabnahme während der Lebensdauer sowie bei Unterheizung berücksichtigt.</p>	
		<p>1) Gemeinsamer Schutzwiderstand 2) Impulszeit max 18% einer Periode mit einem Maximum von $18 \mu\text{s}$ 3) Während der Anheizzeit der Katode.</p>	

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	statische Werte			
<p>EL 83 Bildendpentode für Fernsehempfänger oder als Endstufe im Breitbandverstärker</p> <p>Novolsocket</p>	$U_f = 6,3$ V I_f ca. 710 mA $U_a = 250$ V $U_{g3} = 0$ V $U_{g2} = 250$ V $U_{g1} = -5,5$ V $I_a = 36$ mA $I_{g2} = 5$ mA $S = 10,5$ mA/V $D_2 = 4,16$ % $\mu_{g2/g1} = 24$ $R_i = 100$ k Ω	<p>Bildendverstärker</p> $U_b = 200$ V $U_{g3} = 0$ V $U_{g2} = 200$ V $R_a = 5$ k Ω $R_k = 500$ Ω $(U_{g1} \text{ ca. } -6,2$ V) $I_a = 10,4$ mA $I_{g2} = 2$ mA	$U_{aL} \text{ max}$ 550 V $U_a \text{ max}$ 300 V $Q_a \text{ max}$ 9 W $U_{g2L} \text{ max}$ 550 V $U_{g2} \text{ max}$ 300 V $N_{g2} \text{ max}$ 2 W $R_{g1(k)} \text{ max}$ 1 M Ω $R_{g1(f)} \text{ max}$ 0,5 M Ω U_{g1e} -1,3 V $(I_{g1} \leq 0,3 \mu\text{A})$ $I_k \text{ max}$ 70 mA $U_{f/k} \text{ max}$ 100 V $R_{f/k} \text{ max}$ 20 k Ω	
		<p>Kapazitäten</p> $c_{g1(a)} = 10,8$ pF $c_{a(g1)} = 6,6$ pF $c_{g1a} \leq 0,10$ pF $c_{g1f} \leq 0,15$ pF		



Nenngröße 62 nach
TGL 0-41 539
Fassung nach TGL 11 608
Masse: ca. 14 g



Nenngröße 62 nach
TGL 0-41 539
Fassung nach TGL 11 608
Masse: ca. 18 g

Kapazitäten

ce	11 pF
ca	6 pF
cg1/a	0,5 pF
cg1/f	0,25 pF

VII VI

- 1) Feste Gittervorspannung (nur für Messungen)
- 2) Automatische Gittervorspannung durch Katodenwiderstand
- 3) Für Betriebsspannungen bis 250 V ist ein gemeinsamer Katodenwiderstand von 130 Ω zulässig

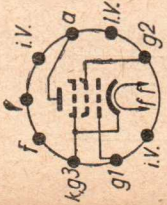
Die Röhre darf nur mit automatischer bzw. halbautomatischer Gittervorspannung betrieben werden, wobei das Verhältnis

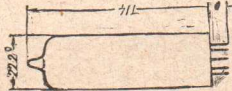
$$\frac{I_1}{I_2} \geq 0,6 \text{ sein soll.}$$

I_1 = Katodenstrom der Endröhre

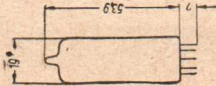
I_2 = Strom zur Erzeugung der Gittervorspannung der Endröhre.

Typ und Anwendung Schaltung und Abmessungen	Heizung statische Werte	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>Fortsetzung</p> <p>EL 84</p> <p>TGL 9652</p>		<p>Zur Vermeidung von UKW-Störschwingungen ist es notwendig, unmittelbar vor das Steuergitter einen Schutzwiderstand von mindestens 1000Ω oder bzw. und vor das Schirmgitter einen Widerstand von mindestens 100Ω zu legen oder andere geeignete Maßnahmen zur Unterdrückung von UKW-Schwingungen vorzusehen.</p> <p>Es ist darauf zu achten, daß die Anodenspannung nicht wesentlich unter die Schirmgitterspannung sinkt, da dann der Katodenstrom ganz oder teilweise zum Schirmgitter fließt und dieses erheblich überlastet wird.</p> <p>Unter ungünstigen räumlichen und betrieblichen Verhältnissen ist auf besonders gute Luftzirkulation in der Nähe des Röhrenkolbens zur Abfuhr der durch die hohe Anodenverlust- und Heizleistung bedingten Wärme zu achten.</p>	

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte		Einfakt-A-Betrieb		
<p>EL 86 Endpentode</p>  <p>Novalsockel</p>	<p>U_f = 6,3 V I_f ca. 760 mA</p> <p>U_a = 170 V U_{g2} = 170 V U_{g1} = -12,5 V I_a = 70 mA I_{g2} = 5 mA S = 10 mA/V D₂ = 12,5 % R_i = 23 kΩ μ_{g2/g1} = 8</p>	<p>U_a = 170 V U_{g2} = 170 V R_k = 170 Ω (U_{g1} = -12,5 V) R_a = 2,4 kΩ I_a = 70 mA I_{g2} = 5 mA I_{g2d} = 22 mA</p> <p>S = 10 mA/V D₂ = 12,5 % μ_{g2/g1} = 8 R_i = 23 kΩ N(̃) = 5,6 U_{g1} ~ = 7 V k = 10 % U_{g1} ~ (50 mW) = 0,5 V</p> <p>Kapazitäten c_{g1(a)} 12 pF c_{a(g1)} 6 pF c_{g1a} < 0,6 pF c_{g1f} < 0,25 pF</p>	<p>U_{aL} max 550 V U_a max 250 V Q_a max 12 W U_{g2L} max 550 V U_{g2} max 200 V N_{g2} max 1,75 W N_{g2d} max 4,5 W R_{g1} max 1 MΩ U_{g1e} -1,3 V (I_{g1} ≤ 0,3 μA) I_k max 100 mA U_{f/k} max 100 V R_{f/k} max 20 kΩ</p>		
<p>1) Gemessen bei I_a = 70 mA Die Röhre darf nur mit automatischer bzw. halbautomatischer Gittervorspannung betrieben werden.</p>					

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>Schaltung und Abmessungen</p> <p>Fortsetzung</p> <p>EL 86</p>  <p>Nenngröße 62 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 18 g</p>	<p>statische Werte</p>	<p>nung betrieben werden, wobei das Ver- hältnis $\frac{I_1}{I_2} \approx 0,6$ sein soll.</p> <p>I_1 = Katodenstrom der Endröhre. I_2 = Strom zur Erzeugung der Gitter- vorspannung der Endröhre. Zur Vermeidung von UKW-Störschwin- gungen ist es notwendig, unmittelbar vor das Steuergitter einen Schutzwiderstand von mindestens 1000Ω oder bzw. und vor das Schirmgitter einen Widerstand von mindestens 100Ω zu legen oder an- dere geeignete Maßnahmen zur Unter- drückung von UKW-Schwingungen vor- zusehen.</p> <p>Es ist darauf zu achten, daß die Anoden- gleichspannung nicht wesentlich unter die Schirmgitterspannung sinkt, da dann der Katodenstrom ganz oder teilweise zum Schirmgitter fließt, und dieses er- heblich überlastet wird.</p> <p>Unter ungünstigen räumlichen und betrieblichen Verhältnissen ist auf besonders gute Luftzirkulation in der Nähe des Röhren- kolbens zur Abfuhr der durch die hohe Anodenverlust- und Heiz- leistung bedingten Wärme zu achten.</p>	

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte			
<p>EL 95 TGL 9654</p> <p>Endpentode für Eintakt-A-, Gegentakt-AB- und B-Betrieb</p> <p>7stifiger Miniatursockel</p>	<p>Parallel- heizung</p> <p>$U_f = 6,3$ V</p> <p>I_f ca. 200 mA</p> <p>$U_a = 250$ V</p> <p>$U_{g2} = 250$ V</p> <p>$U_{g1} = -9$ V</p> <p>$I_a = 24$ mA</p> <p>$I_{g2} = 4,5$ mA</p> <p>$S = 5$ mA/V</p> <p>$R_i = 80$ kΩ</p> <p>$\mu_{g2/g1} = 17$</p>	<p>Eintakt-A-Betrieb</p> <p>$U_a = 250$ V</p> <p>$U_{g2} = 250$ V</p> <p>$R_k = 320$ Ω</p> <p>$I_a = 24$ mA</p> <p>$I_{g2} = 4,5$ mA</p> <p>$R_a = 10$ kΩ</p> <p>$N \sim 3,0$ 2,3 W</p> <p>$k = 12$ 12 %</p> <p>$U_{g1} \sim 5,0$ 4,5 V</p> <p>$U_{g1} \sim (50$ mW)</p> <p>$= 0,5$ 0,5 V</p> <p>Gegentakt-AB-Betrieb</p> <p>$U_a = 250$ 200 V</p> <p>$U_{g2} = 250$ 200 V</p> <p>$R_k = 2 \times 360$ 2 \times 360 Ω</p> <p>$R_{aa^1} = 10$ 10 kΩ</p> <p>$I_a = 2 \times 22$ 2 \times 17,5 mA</p> <p>$I_{ad} = 2 \times 26$ 2 \times 20 mA</p> <p>$I_{g2} = 2 \times 4,2$ 2 \times 3,2 mA</p> <p>$I_{g2d} = 2 \times 7,5$ 2 \times 5,2 mA</p> <p>$U_{g1} \sim 2 \times 4,5$ 2 \times 3,5 V</p> <p>$N \sim 7$ 4,1 W</p> <p>$k = 5$ 4,5 %</p>	<p>U_{aL} max 550 V</p> <p>U_a max 300 V</p> <p>Q_a max 6 W</p> <p>U_{g2L} max 550 V</p> <p>U_{g2} max 300 V</p> <p>N_{g2} max 1,25 W</p> <p>N_{g2d} max 2,5 W</p> <p>R_{g1} max 2 MΩ</p> <p>U_{g1e} -1,3 V</p> <p>($I_{g1} \leq 0,3 \mu A$)</p> <p>I_k max 35 mA</p> <p>U_f/k max 100 V</p> <p>R_f/k max 20 kΩ</p>	

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte			
<p>Fortsetzung</p> <p>EL 95 TGL 9654</p>  <p>Nenngröße 44 nach TGL 0-41537 Fassung nach TGL 11607 Masse: ca. 10 g</p>			<p>Gegentakt-B-Betrieb</p> <p>$U_a = 250$ V 200 V $U_{g1} \sim$ $U_{g2} = 250$ V $= 2 \times 4,5$ $2 \times 3,5$ V $U_{g1} = -13$ V -10 V $N \sim = 6,5$ $4W$ $R_{aa^1)} = 10$ kΩ $k = 3,5$ $3,5\%$ $I_a = 2 \times 8$ 2×7 mA $I_{ad} = 2 \times 27$ 2×19 mA $I_{g2} = 2 \times 1,2$ $2 \times 1,2$ mA $I_{g2d} = 2 \times 7,2$ 2×5 mA</p> <p>Kapazitäten</p> <p>$c_{g1(a)} = 5,3$ pF $c_{a(g1)} = 3,0$ pF $c_{g1a} \cong \cong 0,4$ pF $c_{g1f} \cong \cong 0,2$ pF</p>	
			<p>1) Von Anode zu Anode</p> <p>Die Röhre darf nur mit automatischer bzw. halb-automatischer Gittervorspannung betrieben werden, wobei das Verhältnis</p>	

$$\frac{I_1}{I_2} \geq 0,6 \text{ sein soll.}$$

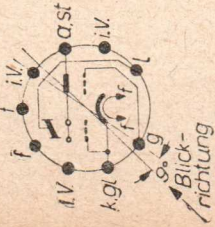
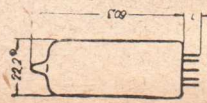
I_1 = Katodenstrom der Endröhre

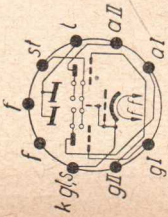
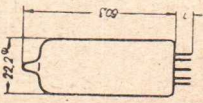
I_2 = Strom zur Erzeugung der Gittervorspannung der Endröhre.

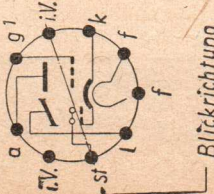
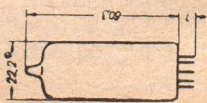
Zur Vermeidung von UKW-Störschwingungen ist es notwendig, unmittelbar vor das Steuergitter einen Schutzwiderstand von mindestens 1000 Ω oder bzw. und vor das Schirmgitter einen Widerstand von mindestens 100 Ω zu legen oder andere geeignete Maßnahmen zur Unterdrückung von UKW-Schwingungen vorzusehen.

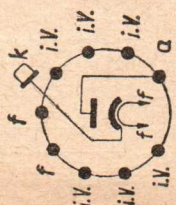
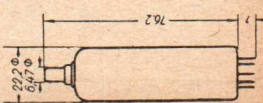
Es ist darauf zu achten, daß die Anodengleichspannung nicht wesentlich unter die Schirmgitterspannung sinkt, da dann der Katodenstrom ganz oder teilweise zum Schirmgitter fließt und dieses erheblich überlastet wird.

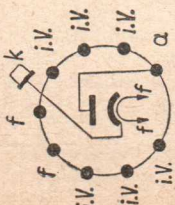
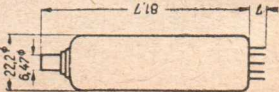
Unter ungünstigen räumlichen und betrieblichen Verhältnissen ist auf besonders gute Luftzirkulation in der Nähe des Röhrenkolbens zur Abfuhr der durch die hohe Anodenverlust- und Heizleistung bedingten Wärme zu achten.

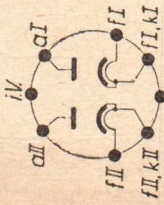
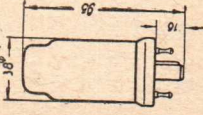
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte	
Schaltung und Abmessungen	statische Werte					
EM 80 Abstimmanzeigeröhre	$U_f = 6,3$ V I_f ca. 300 mA	$U_{b1} = 250$ V $U_l = 250$ V $R_a = 0,5$ M Ω $R_g = 3$ M Ω $U_g = -4,5$ V $I_l = -10$ mA $\alpha^2 = < 3,8$	550 V 300 V 0,2 W 550 V 300 V 160 V 200 k Ω 3 M Ω -1,3 V ($I_g \leq 0,3 \mu A$) 4 mA 100 V 20 k Ω			
	$U_a = 100$ V $U_l = 100$ V $U_g = -2$ V $I_a = 2,55$ mA $S > 0,7$ mA/V	<p>Die Röhre ist vor der Einwirkung von Magnetfeldern zu schützen, da diese zu Verzerrungen der Leuchtsektoren führen können.</p> <p>Kapazitäten $c_g(a) = 2,9$ pF $c_{ag} = 1,1$ pF</p>				
Novolsocket  Nenngröße 50 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 13 g	1) Spannung an Röhre und Anodenvorwiderstand 2) Leuchtwinkel					

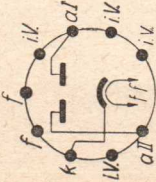
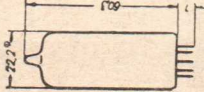
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	Schaltung und Abmessungen	statische Werte		
EM 83***) TGL 9656 Abstimmanzeigeröhre 	$U_f = 6,3 \text{ V}$ $I_f \text{ ca. } 300 \text{ mA}$	$U_{b1}) = 250 \text{ V}$ $U_I = 250 \text{ V}$ $I_f = 2,5 \text{ mA}$ $R_{al} = R_{all} = 1 \text{ M}\Omega$ $U_{st} = 250^3)$ $U_g = 0 \dots -16 \text{ V}$ $s^2) = 5 \dots 23$ $4 \dots 18 \text{ mm}$	$U_{alL} \text{ max} = U_{allL} \text{ max}$ 550 V $U_{al} \text{ max} = U_{all} \text{ max}$ 300 V $U_{IL} \text{ max}$ 550 V $U_I \text{ max}$ 300 V $U_I \text{ min}$ 200 V $R_g \text{ max}$ $3 \text{ M}\Omega$ U_{ge} $(I_g \leq 0,3 \mu\text{A})$ $-1,3 \text{ V}$ $I_k \text{ max}$ 8 mA $U_{f/k} \text{ max}$ 100 V	
		<p>Die Röhre ist vor der Einwirkung von Magnetfeldern zu schützen, da diese zu Verzerrungen der Leuchtsektoren führen können.</p>	<p>1) Spannung an Röhre und Anodenvorwiderstand</p> <p>2) Leuchtstreifenlänge</p> <p>3) Möglicher Betriebswert, bessere Leuchtstreifenbegrenzung bei $U_{st} = 0 \text{ V}$</p>	
		<p>Nevalsocket</p> 		
		<p>Nenngröße 50 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 14 g</p>		

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte			
<p>EM 84 TGL 9657</p> <p>Abstimmanzeigeröhre</p>  <p style="text-align: right;">Novalsockel</p>	<p>$U_f = 6,3 \text{ V}$ $I_f \text{ ca. } 240 \text{ mA}$</p>		<p>Steuersteg mit Anode verbunden</p> <p>$U_b^{1)}$ = 250 V</p> <p>U_l = 250 V</p> <p>R_a = 470 kΩ</p> <p>R_g = 3 MΩ</p> <p>U_g = 0 -22 V</p> <p>I_{a+st} = 0,45 mA</p> <p>I_l = 1,0 mA</p> <p>$d^2)$ = 21 mm</p>	<p>$U_a \text{ max}$ 300 V</p> <p>$N_a \text{ max}$ 0,5 W</p> <p>$U_l \text{ max}$ 300 V</p> <p>$U_l \text{ min}$ 170 V</p> <p>$R_g \text{ max}$ 3 MΩ</p> <p>$I_k \text{ max}$ 3 mA</p> <p>$U_f/k \text{ max}$ 100 V</p>
 <p>Nenngröße 50 nach TGL 0-41539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 15 g</p>			<p>Die Röhre ist vor der Einwirkung von Magnetfeldern zu schützen, da diese zu Verzerrungen der Leuchtsektoren führen können.</p>	
			<p>1) Spannung an Röhre und Anodenvorwiderstand</p> <p>2) Abstand zwischen beiden Leuchtbalcken</p>	

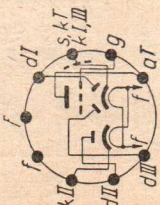
Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
<p>EY 81 Schalterdiode (Booster-Diode)</p>  <p>Novalsockel</p>	<p>$U_f = 6,3 \text{ V}$ $I_f \text{ ca. } 820 \text{ mA}$</p>	<p>Kapazitäten $c_{fk} = 4,8 \text{ pF}$ $c_{k/af} = 8,8 \text{ pF}$</p>	<p>$\hat{U}_{a, \square} \text{ max}^1) = 4,5 \text{ kV}$ $I_a \text{ max} = 150 \text{ mA}$ $f_{a, \square} \text{ max} = 450 \text{ mA}$ Tastverhältnis max 1 : 5,5 Impulsdauer max 18 μs CL max 4 μF $\hat{U}_{-f/k} \text{ max}^2) = 800 \text{ V}$ $\hat{U}_{-f/k, \square} \text{ max}^1) = 4,5 \text{ kV}$</p>	
<p>Nenngröße 62 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Anschlusskappe C nach TGL 70-123 Masse: ca. 14 g</p> 		<p>1) Max 18% einer Periode und max 18 μs 2) Wechselspannungsanteil $U_{\text{eff max}} = 220 \text{ V}$</p>		

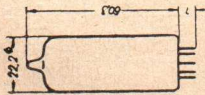
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte		Kapazitäten c_a 9 pF c_{fk} 2 pF	$\hat{u}_{a\Omega}$ sperr max ¹⁾) ²⁾ 6 kV U_{aL} max 550 V U_{ba} max 250 V N_a max 5 W I_a max 220 mA $i_{a\Omega}$ max ¹⁾ 550 mA $\hat{u}_{-f/k}$ max ¹⁾ 6,6 kV
<p>EY 88 TGL 9660 Schalterdiode (Booster-Diode)</p>  <p>Novalsockel</p>  <p>Nenngröße 67 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Anschlusskappe C nach TGL 70-123 Masse: ca. 20 g</p>	$U_f = 6,3$ V I_f ca. 1,45 A	<p>1) Impulsdauer max 22% einer Periode, aber nicht länger als 18 μs 2) Absolutes Maximum für $\hat{u}_{a\Omega}$ sperr max = 7,5 kV 3) Maximale Wechselspannung zwischen Faden und Masse.</p>		

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	und Grenzwerte																					
<p>EYY 13 TGL 200-8158 Universal- Netzgleichrichterröhre</p>   <p>Socket zu Fassung nach TGL 14895 Masse: ca. 45 g</p>	<p>statische Werte</p> <p>$U_f = 6,3 \text{ V}$ $I_f \text{ ca. } 2,5 \text{ A}$</p>	<p>Im Gebiet von 400 bis 550 V ist für beide Systeme zusammen die Bedingung zulässig: $2 \times U_{Tr} \times I \leq 280000 \text{ mW.}$</p> <p>Für ein System gilt entsprechend der halbe Wert. Ersatzwiderstand je Anode²⁾ $R_{E \text{ min}}$ bei U_{Tr} bis 350 V 80Ω bei U_{Tr} 350...550 V 100Ω $CL \text{ max } 32 \mu F$</p> <table border="1" data-bbox="186 36 600 393"> <tr> <td colspan="2">Zweiggleichrichter</td> </tr> <tr> <td>$U_{Tr} \text{ max}$</td> <td>2×550</td> </tr> <tr> <td>I_{max}</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Einweggleichrichter</td> </tr> <tr> <td>$U_{Tr} \text{ max}$</td> <td>550</td> </tr> <tr> <td>I_{max}</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Spannungsverdoppler¹⁾</td> </tr> <tr> <td>$U_{Tr} \text{ max}$</td> <td>550</td> </tr> <tr> <td>I_{max}</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>$U_{Tr} \text{ max}$</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>I_{max}</td> <td>175</td> </tr> </table> <p>1) Bei Spannungsverdopplung soll die maximale Gleichspannung nicht mehr als 1500 V betragen. 2) Der Ersatzwiderstand R_E errechnet sich: $R_E = R_v + R_s + \dot{u}^2 R_p$ R_v = Zusätzlicher Widerstand je Anode R_s = Ohmscher Widerstand der halben Sekundärwicklung R_p = Ohmscher Widerstand der Primärwicklung \dot{u} = Verhältnis halbe Sekundärwicklung zu Primärwicklung</p>	Zweiggleichrichter		$U_{Tr} \text{ max}$	2×550	I_{max}	250	Einweggleichrichter		$U_{Tr} \text{ max}$	550	I_{max}	125	Spannungsverdoppler ¹⁾		$U_{Tr} \text{ max}$	550	I_{max}	125	$U_{Tr} \text{ max}$	400	I_{max}	175
Zweiggleichrichter																								
$U_{Tr} \text{ max}$	2×550																							
I_{max}	250																							
Einweggleichrichter																								
$U_{Tr} \text{ max}$	550																							
I_{max}	125																							
Spannungsverdoppler ¹⁾																								
$U_{Tr} \text{ max}$	550																							
I_{max}	125																							
$U_{Tr} \text{ max}$	400																							
I_{max}	175																							

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte und Grenzwerte																																													
<p>EZ 80 TGL 9661 Zweiricht- Gleichrichterröhre</p>  <p>Novolsocket</p>  <p>Nenngröße 50 n. TGL 0-41539 Fassung nach TGL 11608 Masse: ca. 16 g</p>	<p>$U_f = 6,3$ V I_f ca. 600 mA</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>U_{Tr}</th> <th>2×350</th> <th>2×300</th> <th>2×275</th> <th>2×250</th> <th>V</th> <th>U_{Tr} max</th> <th>2×350</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>90 mA</td> <td>I max</td> <td>90 mA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>360</td> <td>310</td> <td>285</td> <td>265</td> <td>V</td> <td>I_a max²⁾</td> <td>270 mA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RE min¹⁾</td> <td>300</td> <td>215</td> <td>175</td> <td>125</td> <td>Ω</td> <td>$0f/k$ max³⁾</td> <td>500 V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CL max</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>μF</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Ersatzwiderstand je Anode Der Ersatzwiderstand RE errechnet sich: $RE = R_v + R_s + \dot{u}^2 R_p$ R_v = Zusätzlicher Vorwiderstand je Anode R_s = Ohmscher Widerstand der halben Sekundärwicklung R_p = Ohmscher Widerstand der Primärwicklung \dot{u} = Verhältnis halbe Sekundärwicklung zu Primärwicklung</p> <p>2) Anodenspitzenstrom 3) Spitzenspannung</p> <p>Bei Festlegung des Ersatzwiderstandes RE ist die Grenze des zulässigen Anodenspitzenstromes I_a max zu beachten, wird diese überschritten, so ist</p> <p style="text-align: right;">$RE > RE_{min}$</p> <p>zu wählen.</p>	U_{Tr}	2×350	2×300	2×275	2×250	V	U_{Tr} max	2×350	V	I	90	90	90	90	90 mA	I max	90 mA		U	360	310	285	265	V	I_a max ²⁾	270 mA		RE min ¹⁾	300	215	175	125	Ω	$0f/k$ max ³⁾	500 V		CL max	50	50	50	50	μF			
U_{Tr}	2×350	2×300	2×275	2×250	V	U_{Tr} max	2×350	V																																							
I	90	90	90	90	90 mA	I max	90 mA																																								
U	360	310	285	265	V	I_a max ²⁾	270 mA																																								
RE min ¹⁾	300	215	175	125	Ω	$0f/k$ max ³⁾	500 V																																								
CL max	50	50	50	50	μF																																										

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte und Grenzwerte																																																
<p>EZ 81 TGL 9662</p> <p>Zweizweig-Gleichrichterröhre</p> <p>Nenngröße 62 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 18 g</p> <p>Novalsockel</p>	<p>$U_f = 6,3 \text{ V}$ $I_f \text{ ca. } 1,0 \text{ A}$</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2 × 250</th> <th>2 × 300</th> <th>2 × 350</th> <th>2 × 400</th> <th>2 × 450¹⁾</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U_{Tr}</td> <td>150</td> <td>150</td> <td>150</td> <td>125</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>\bar{U}</td> <td>243</td> <td>293</td> <td>348</td> <td>413</td> <td>465</td> </tr> <tr> <td>$RE \text{ min}^2)$</td> <td>150</td> <td>200</td> <td>240</td> <td>300</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>$CL \text{ max}$</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>$I_a \text{ max}^3)$</td> <td>450</td> <td>450</td> <td>450</td> <td>375</td> <td>330</td> </tr> <tr> <td>$\bar{U}/I_k \text{ max}^4)$</td> <td>500</td> <td>500</td> <td>500</td> <td>500⁵⁾</td> <td>500⁵⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Absoluter Grenzwert 2) Ersatzwiderstand je Anode Der Ersatzwiderstand RE errechnet sich: $RE = R_v + R_s + \bar{u}^2 R_p$ $R_v =$ Zusätzlicher Vorwiderstand je Anode $R_s =$ Ohmscher Widerstand der halben Sekundärwicklung $R_p =$ Ohmscher Widerstand der Primärwicklung $\bar{u} =$ Verhältnis halbe Sekundärwicklung zu Primärwicklung</p> <p>3) Anodenspitzenstrom 4) Spitzenspannung 5) Katode mit Heizstift 4 verbinden</p> <p>Bei Festlegung des Ersatzwiderstandes RE ist die Größe des zulässigen Anodenspitzenstromes $I_a \text{ max}$ zu beachten, wird diese überschritten, so ist $RE > RE \text{ min}$ zu wählen.</p>		2 × 250	2 × 300	2 × 350	2 × 400	2 × 450 ¹⁾	U_{Tr}	150	150	150	125	110	I						\bar{U}	243	293	348	413	465	$RE \text{ min}^2)$	150	200	240	300	350	$CL \text{ max}$	50	50	50	50	50	$I_a \text{ max}^3)$	450	450	450	375	330	$\bar{U}/I_k \text{ max}^4)$	500	500	500	500 ⁵⁾	500 ⁵⁾
	2 × 250	2 × 300	2 × 350	2 × 400	2 × 450 ¹⁾																																													
U_{Tr}	150	150	150	125	110																																													
I																																																		
\bar{U}	243	293	348	413	465																																													
$RE \text{ min}^2)$	150	200	240	300	350																																													
$CL \text{ max}$	50	50	50	50	50																																													
$I_a \text{ max}^3)$	450	450	450	375	330																																													
$\bar{U}/I_k \text{ max}^4)$	500	500	500	500 ⁵⁾	500 ⁵⁾																																													

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte	
Schaltung und Abmessungen	statische Werte					
PABC 80 TGL 9663	$I_f = 300 \text{ mA}$ $U_f \text{ ca. } 9,5 \text{ V}$	Triode als NF-Verstärker $U_b = 200 \text{ V}$ $R_a = 300 \text{ k}\Omega$ $R_{g^1} = 10 \text{ M}\Omega$ $R_{g'} = 1 \text{ M}\Omega$ $R_k = 0 \Omega$ $I_a = 0,45 \text{ mA}$	Diode $U_{dl} \text{ sperr max } 350 \text{ V}$ $I_{dl} \text{ max } 6 \text{ mA}$ $I_{d} \text{ max } 1 \text{ mA}$			
Dreifachdiode-Triode Diode mit großem Innenwiderstand für AM-Bereiche, Duodiode mit kleinem Innenwiderstand für FM-Bereiche, speziell für Verhältnismisgleichrichtung. Triode zur NF-Verstärkung.	Diode $U_{dl} = 10 \text{ V}$ $I_{dl} = 2 \text{ mA}$ $R_{ij} = 5 \text{ k}\Omega$ Duodiode $U_{dll, III} = 5 \text{ V}$ $I_{dll, III} = 25 \text{ mA}$ $R_{jll, III} = 200 \Omega$ $0,67 \leq \frac{R_{jll}}{R_{jll}} \leq 1,5$	$U_{e\sim} = 4 \text{ V}$ $U_{e\sim} = 70 \text{ mV}$ $V = 57$ $k = 0,4 \%$ $\text{für } U_{a\sim} = 8 \text{ V}$ $U_{e\sim} = 140 \text{ mV}$ $V = 57$ $k = 1 \%$	Duodiode (je System) $U_{dll, III} \text{ sperr max } 350 \text{ V}$ $I_{dll, III} \text{ max } 75 \text{ mA}$ $I_{dll, III} \text{ max } 10 \text{ mA}$ Triode $U_{aL} \text{ max } 550 \text{ V}$ $U_{a} \text{ max } 300 \text{ V}$ $N_{a} \text{ max } 1 \text{ W}$ $R_{g(k)} \text{ max } 3 \text{ M}\Omega$ $R_{g(g)} \text{ max}^1 22 \text{ M}\Omega$ $U_{ge} (-I_g \leq 0,3 \mu\text{A}) -1,3 \text{ V}$ $I_{k} \text{ max } 5 \text{ mA}$ $U_{f/k} \text{ max } 150 \text{ V}$ $R_{f/k^2} \text{ max } 20 \text{ k}\Omega$			
 Novalsockel	Triode $U_a = 200 \text{ V}$ $U_g = -2 \text{ V}$	$U_b = 200 \text{ V}$ $R_a = 100 \text{ k}\Omega$ $R_{g^1} = 10 \text{ M}\Omega$ $R_{g'} = 1 \text{ M}\Omega$ $R_k = 0 \Omega$ $I_a = 0,95 \text{ mA}$	$U_{e\sim} = 80 \text{ mV}$ $V = 50$ $k = 0,3 \%$ $\text{für } U_{a\sim} = 8 \text{ V}$ $U_{e\sim} = 160 \text{ mV}$ $V = 50$ $k = 0,7 \%$			



Nenngröße 50 nach
TGL 0-41539
Fassung nach TGL 11608
Masse: ca. 12,5 g

- 1) Vorspannung nur durch Rg.
- 2) Höhere Werte für Diskriminatorschaltungen sind nur zulässig nach Rücksprache mit dem Lieferwerk.

I_a = 1,35 mA
S = 1,5 mA/V
D = 1,43 %
 μ = 70
 R_i = 46 k Ω

Kapazitäten

Diode

1 pF

cd/k(I + III) + f + s

Duodiode

4,5 pF

cdll/kll + f + s

4,5 pF

cdlll/k(l + III) + f + s

4,4 pF

ckll/dll + f + s

2,1 pF

ckll/f

Triode

1,9 pF

ce

1,4 pF

ca

2,3 pF

cg/a

Systeme gegeneinander

ca/dl VII 0,1 pF

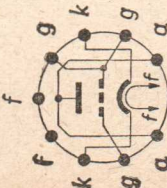
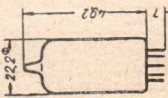
ca/dlll VI 0,1 pF

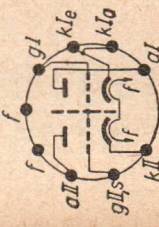
ca/kll VI 0,01 pF

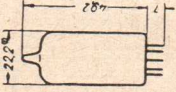
cg/dl VII 0,06 pF

cg/dlll VII 0,02 pF

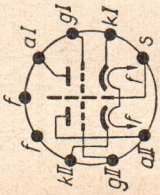
cg/kll VII 0,005 pF

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>PC 86 TGL 10/61</p> <p>Steile UHF-Triode für HF-Eingangsstufen und Mischstufen bis 800 MHz</p>  <p>Novalsocket</p>  <p>Nenngröße 40 n. TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 10 g</p>	<p>statische Werte</p> <p>$I_f = 300$ mA U_f ca. 3,8 V</p> <p>$U_a = 175$ V $U_g = -1,5$ V</p> <p>$I_a = 12$ mA $S = 14$ mA/V $\mu = 70$</p>	<p>Gitterbasisverstärker</p> <p>$U_a = 175$ V $S = 14$ mA/V $I_a = 12$ mA $r_a = 250 \Omega$ $R_k = 125 \Omega$</p> <p>selbstschwingende Mischstufe</p> <p>$U_b = 220$ V $I_a = 12$ mA $R_{av}^{2)} = 5,6$ kΩ $I_g = 50 \mu$A $R_g = 47$ kΩ</p> <p>Kapazitäten ohne äußere Abschirmung</p> <p>cg/kf 3,9 pF ca/kf 0,3 pF cga 2 pF cak 0,2 pF cgg 3,6 pF ca/gf 2,1 pF ck/fg 6,6 pF</p> <p>Länge 49 mm gemessen</p> <p>ca/gs 3,1 pF ckf/gs 4,2 pF ca/kf 0,25 pF</p> <p>mit äußerer Abschirmung 22,5 mm \varnothing.</p>	<p>U_{aL} max 550 V U_a max 250 V N_a max 2,2 W $-U_g$ max 50 V $R_g(k)$ max 1 MΩ I_k max 20 mA $U-f/k$ max¹⁾ 100 V R_f/k max 20 kΩ θ_K max 165 $^{\circ}$C</p> <p>¹⁾ Dieser Gleichspannung darf eine Wechselspannung bis zu U_f/k eff max = 50 V überlagert werden. ²⁾ Dieser Widerstand ist durch einen Kondensator zu überbrücken.</p>

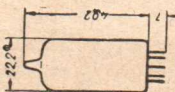
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen:	statische Werte		je System		je System
<p>PCC 84 TGL 10462</p> <p>Steile Doppeltriode</p> <p>für Kaskode-Schaltung in Fernseh- und UKW-Empfängern für Frequenzen bis 220 MHz. System I wird als Katodenbasis-, System II als Gitterbasisstufe verwendet. Beide Systeme sind gegeneinander abgeschirmt; die Abschirmung ist mit gll verbunden</p>	$I_f = 300 \text{ mA}$ $U_f = \text{ca. } 7,2 \text{ V}$	$U_a = 90 \text{ V}$ $U_g = -1,5 \text{ V}$ $I_a = 12 \text{ mA}$ $S = 6 \text{ mA/V}$ $D = 4,2 \%$	$\mu = 24$ $R_i = 4 \text{ k}\Omega$ $r_e \text{ ca. } 4 \text{ k}\Omega$ $F_i = 6,5$ Kapazitäten ohne äußere Abschirmung System I	$U_a \text{ max} = 550 \text{ V}$ $U_a \text{ max} = 180 \text{ V}$ $N_a \text{ max}^3 = 2 \text{ W}$ $R_{gl} \text{ max} = 0,5 \text{ M}\Omega$ $R_{gl}(k) \text{ max}^2 = 20 \text{ k}\Omega$ $R_{gl}(f) \text{ max} = 100 \text{ k}\Omega$ $U_{ge} = -1,3 \text{ V}$ $I_k \text{ max} = 22 \text{ mA}$ $U_{f/kl} \text{ max} = 100 \text{ V}$ $U_{-f/kl} \text{ max}^1 = 250 \text{ V}$ $U_{+f/kl} \text{ max} = 100 \text{ V}$ $R_{f/k} \text{ max} = 20 \text{ k}\Omega$ $\vartheta_K \text{ max} = 170 \text{ }^\circ\text{C}$	
 <p>Novalsockel</p>					

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte		
<p>Fortsetzung</p> <p>PCC 84 TGL 10462</p>  <p>Nenngröße 40 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 10 g</p>		<p>System II</p> <p>ckll/gllfs 4,5 pF call/glls 2,5 pF callgll 2,3 pF callkil 0,17 pF ckllf 2,7 pF</p> <p>Systeme gegeneinander</p> <p>cglall 0,009 pF callal 0,035 pF cal/klglls 1,2 pF</p>	
		<p>1) Gleichspannungsanteil max. 180 V 2) Kapazitätiv überbrückt 3) $N_{al} + N_{all} \leq 3,5W$</p>	

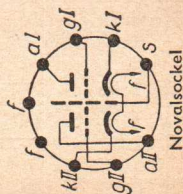
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	statische Werte			
PCC 85 TGL 9666 Steile HF-Doppeltriode mit zwei getrennten Kathoden. Systeme gegeneinander abgeschirmt. Oszillator-, Misch- und Verstärkerrohre für Fernseh- und UKW-Empfänger.	$I_f = 300$ mA	$I_a = 170$ V	je System HF-Verstärker $U_b = 170$ V $R_{av}^{(1)} = 1,5$ k Ω $U_a = 157$ V $R_k = 160$ Ω $(U_g \text{ ca. } -1,4$ V) $I_a = 8,7$ mA	je System $U_{aL} \text{ max} = 550$ V $U_a \text{ max} = 250$ V $N_a \text{ max}^3) = 2,5$ W $R_g \text{ max} = 1$ M Ω $-U_g \text{ max} = 100$ V $U_{ge} (I_g \leq 0,3 \mu\text{A}) = -1,3$ V $I_k \text{ max} = 15$ mA $U_{-f/k} \text{ max} = 200$ V $U_{+f/k} \text{ max} = 90$ V $R_f/k \text{ max} = 20$ k Ω $\theta_K \text{ max} = 200$ °C
	je System $U_a = 170$ V $U_g = -1,5$ V $I_a = 10$ mA $S = 6,2$ mA/V $D = 2$ % $\mu = 50$ $R_i = 8$ k Ω	$S = 6$ mA/V $D = 2$ % $\mu = 50$ $R_i = 8,4$ k Ω $r_e^{(2)} = 6$ k Ω $r_a = 500$ Ω	Selbstschwingende Mischstufe $U_b = 170$ V $R_{av}^{(1)} = 5$ k Ω $R_g = 1$ M Ω $U_{osz \text{ eff}} = 2,8$ V $I_a = 4,8$ mA	Kapazitäten je System $c_g(a) = 3$ pF $c_a(g) = 1,2$ pF

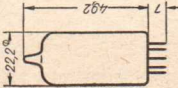


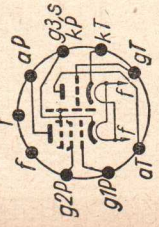
Novalsockel

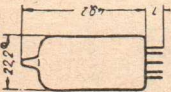
Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte		
<p>Fortsetzung</p> <p>PCC 85</p> <p>TGL 9666</p>  <p>Nenngröße 40 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 9 g</p>		<p>ca/k 0,18 pF</p> <p>c_g/a 1,5 pF</p> <p>c_{al}/all <0,04 pF</p> <p>mit Abschirmung 22,5 mm Ø gemessen (Abschirmung an Katode)</p> <p>ca 1,9 pF</p> <p>cal/all <0,008 pF</p>	
		<p>1) Dieser Widerstand ist durch einen Kondensator zu überbrücken.</p> <p>2) Bei f = 100 MHz</p> <p>3) N_{al} + N_{all} = 4,5 W</p> <p>Unter ungünstigen räumlichen und betrieblichen Verhältnissen ist auf besonders gute Luftzirkulation in der Nähe des Röhrenkolbens zur Abfuhr der durch die Anodenverlust- und Heizleistung bedingten Wärme zu achten.</p>	

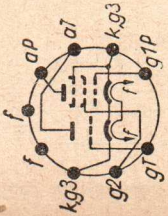
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
<p>Schaltung und Abmessungen</p> <p>PCC 88</p> <p>Steile Doppeltriode</p> <p>in Spangittertechnik, die besonders für Kaskode-Schaltungen geeignet ist.</p> <p>System I wird in Katodenbasis- und System II in Gitterbasis-Schaltung benutzt. Ferner läßt sich die Röhre für HF-Verstärkung, für Kipperschaltungen sowie als Misch bzw. Phasenumkehrrohre verwenden.</p>	<p>statische Werte</p> <p>$I_f = 300$ mA</p> <p>U_f ca. 7,0 V</p>		<p>$U_a = 90$ V</p> <p>$U_g = -1,3$ V</p> <p>$I_a = 15$ mA</p> <p>$S = 12,5$ mA/V</p>		<p>je System</p> <p>U_{aL} max 550 V</p> <p>U_a max 130 V</p> <p>N_a max 1,8 W</p> <p>$-U_g$ max 50 V</p> <p>$R_g(k)$ max 1 MΩ</p> <p>I_k max 25 mA</p> <p>U_f/kl eff max 80 V</p> <p>$U_{-f/kl}$ max¹⁾ 180 V</p> <p>R_f/k max 20 kΩ</p> <p>θ_K max 170 °C</p>
	<p>je System</p> <p>U_a 90 V</p> <p>U_g -1,3 V</p> <p>I_a 15 mA</p> <p>S 12,5 mA/V</p> <p>μ 33</p> <p>r_a 300 Ω</p>		<p>Kapazitäten</p> <p>ohne äußere Abschirmung</p> <p>$c_{gl/klfs}$ 3,3 pF</p> <p>$c_{al/klfs}$ 1,8 pF</p> <p>c_{glal} 1,4 pF</p> <p>c_{glf} <0,2 pF</p> <p>$c_{kII/glfs}$ 6,0 pF</p> <p>$c_{alI/glfs}$ 2,8 pF</p> <p>c_{alII} <1,8 pF</p> <p>c_{alIklI} 0,18 pF</p> <p>c_{klIf} <3,5 pF</p> <p>c_{alI} <0,045 pF</p> <p>c_{glal} <0,005 pF</p> <p>mit Abschirmung 22,5 mm \emptyset gemessen</p> <p>$c_{gl/klfs}$ 3,3 pF</p> <p>$c_{al/klfs}$ 2,5 pF</p> <p>c_{glal} 1,4 pF</p>		
<p>Schaltung und Abmessungen</p> <p>PCC 88</p> <p>Steile Doppeltriode</p> <p>in Spangittertechnik, die besonders für Kaskode-Schaltungen geeignet ist.</p> <p>System I wird in Katodenbasis- und System II in Gitterbasis-Schaltung benutzt. Ferner läßt sich die Röhre für HF-Verstärkung, für Kipperschaltungen sowie als Misch bzw. Phasenumkehrrohre verwenden.</p>	<p>statische Werte</p> <p>$I_f = 300$ mA</p> <p>U_f ca. 7,0 V</p>		<p>$U_a = 90$ V</p> <p>$U_g = -1,3$ V</p> <p>$I_a = 15$ mA</p> <p>$S = 12,5$ mA/V</p>		<p>je System</p> <p>U_{aL} max 550 V</p> <p>U_a max 130 V</p> <p>N_a max 1,8 W</p> <p>$-U_g$ max 50 V</p> <p>$R_g(k)$ max 1 MΩ</p> <p>I_k max 25 mA</p> <p>U_f/kl eff max 80 V</p> <p>$U_{-f/kl}$ max¹⁾ 180 V</p> <p>R_f/k max 20 kΩ</p> <p>θ_K max 170 °C</p>
<p>je System</p> <p>U_a 90 V</p> <p>U_g -1,3 V</p> <p>I_a 15 mA</p> <p>S 12,5 mA/V</p> <p>μ 33</p> <p>r_a 300 Ω</p>		<p>Kapazitäten</p> <p>ohne äußere Abschirmung</p> <p>$c_{gl/klfs}$ 3,3 pF</p> <p>$c_{al/klfs}$ 1,8 pF</p> <p>c_{glal} 1,4 pF</p> <p>c_{glf} <0,2 pF</p> <p>$c_{kII/glfs}$ 6,0 pF</p> <p>$c_{alI/glfs}$ 2,8 pF</p> <p>c_{alII} <1,8 pF</p> <p>c_{alIklI} 0,18 pF</p> <p>c_{klIf} <3,5 pF</p> <p>c_{alI} <0,045 pF</p> <p>c_{glal} <0,005 pF</p> <p>mit Abschirmung 22,5 mm \emptyset gemessen</p> <p>$c_{gl/klfs}$ 3,3 pF</p> <p>$c_{al/klfs}$ 2,5 pF</p> <p>c_{glal} 1,4 pF</p>			

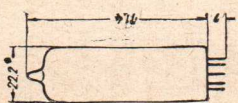


Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte			
<p>Fortsetzung</p> <p>PCC 88</p>  <p>Nenngröße 40 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 10 g</p>			<p>cglf pF ckll/gllfs 6,0 pF call/gllfs 3,7 pF callyll <1,8 pF calklly 0,16 pF cklyl <3,5 pF calall <0,015 pF cglall <0,005 pF</p> <p>Bei Einsatz in Kaskode-Schaltung ist folgendes zu beachten: Die Gittervorspannung des Gitterbasissystems (II) muß über einen Spannungsteiler der Anodenspannungsquelle entnommen werden. Die Anodenspannung des Katodenbasissystems (I) darf im unregulierten Zustand 75 V nicht übersteigen, wenn die Grundvorspannung dieser Stufe durch Gitterstrom erzeugt wird.</p>	

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte				
<p>PCF 82</p> <p>Steile Triode - Pentode</p> <p>für Mischstufen, ZF-Verstärker, Amplitudensiebe und Multi-vibratoren in Fernsehempfängern</p>	<p>If = 300 mA</p> <p>Uf = 9,5 V</p>	<p>Triode als Verstärker</p> <p>U_a = 150 V S = 8,5 mA/V</p> <p>R_k = 56 Ω μ = 40</p> <p>(U_g = -2 V) R_i = 4,7 kΩ</p> <p>I_a = 18 mA</p>	<p>Triode</p> <p>U_{aL} max 550 V</p> <p>U_a max 300 V</p> <p>N_a max 2,7 W</p> <p>R_g max 1 MΩ</p> <p>U_{ge} -1,3 V (I_g ≤ 0,3 μA)</p> <p>I_k max 20 mA</p> <p>U-f/k max 220 V</p> <p>U+f/k max 90 V</p> <p>Rf/k max 20 kΩ</p>		
 <p>Novalsockel</p>	<p>Triode als Oszillator</p> <p>U_b = 200 V U_{osz} = -3,2 V</p> <p>R_a = 20 kΩ U_{osz eff} = 3 V</p> <p>R_g = 20 kΩ S_{eff} = 3,2 mA/V</p> <p>I_a = 4,1 mA</p> <p>I_g = 160 μA</p>	<p>Pentode</p> <p>U_{aL} max 550 V</p> <p>U_a max 300 V</p> <p>N_a max 2,8 W</p> <p>U_{g2L} max 550 V</p> <p>U_{g2} max 300 V</p> <p>N_{g2} max 0,5 W</p> <p>R_{g1} max 1 MΩ</p>	<p>Pentode als Verstärker</p> <p>U_a = 200 V S = 5,5 mA/V</p> <p>U_{g2} = 110 V R_i = 0,4 MΩ</p>		

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	statische Werte			
Schaltung und Abmessungen  Nenngröße 40 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 10 g	Kapazitäten		$R_k = 68 \Omega$ $(U_{g1} = -0,9 \text{ V})$ $I_a = 10 \text{ mA}$ $I_{g2} = 3,5 \text{ mA}$ Pentode als Mischstufe $U_b = U_a = 200 \text{ V}$ $R_{g2} = 45 \text{ k}\Omega$ $U_{g1} = 0 \text{ V}$ $R_{g1} = 1 \text{ M}\Omega$ $I_a = 4,9 \text{ mA}$ $I_{g2} = 1,9 \text{ mA}$ $I_{g1} = 3,7 \mu\text{A}$ $S_c = 1,8 \text{ mA/V}$ $U_{osz \text{ eff}} = 3 \text{ V}$ $Z_{g1} (100 \text{ MHz}) = 10 \text{ k}\Omega$	$U_{g1e} -1,3 \text{ V}$ $(I_{g1} \leq 0,3 \mu\text{A})$ $I_k \text{ max } 20 \text{ mA}$ $U_{-f/k} \text{ max } 220 \text{ V}$ $U_{+f/k} \text{ max } 90 \text{ V}$ $R_f/k \text{ max } 20 \text{ k}\Omega$
	Triode	$2,5 \text{ pF}$ $0,4 \text{ pF}$ $1,8 \text{ pF}$ $2,5 \text{ pF}$		
	Pentode $c_{g1(a)} 5,0 \text{ pF}$ $c_{a(g1)} 2,6 \text{ pF}$ $c_{ga} 0,01 \text{ pF}$ $c_{fk} 2,6 \text{ pF}$ Systeme gegen- einander $c_{aTaP} \leq 0,07 \text{ pF}$			

Typ und Anwendung Schaltung und Abmessungen	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
	statische Werte				
PCL 81 TGL 10832 Triode und Endpentode universelle Verbundröhre für Fernsehempfänger	$I_f = 300$ mA U_f ca. 14 V	$I_a = 170$ V $U_b = 200$ k Ω $R_a = -1,5$ V $U_g = -1,5$ V	$I_a = 0,4$ mA $D = 1,7$ % $\mu = 59$ $\nu = 43$	Triode $U_{aL} \text{ max} = 550$ V $U_a \text{ max} = 250$ V $N_a \text{ max} = 1$ W $R_g \text{ max} = 1,5$ M Ω $R_g \text{ max}^{(1)} = 0,5$ M Ω $U_{ge} (I_g \leq 0,3 \mu\text{A}) = -1,3$ V $I_k \text{ max} = 8$ mA $I_k \text{ max}^{(2)} = 100$ mA $I_k \text{ max}^{(3)} = 100$ mA $I_k \text{ max}^{(4)} = 60$ mA	Pentode $U_{aL} \text{ max} = 550$ V $U_a \text{ max} = 250$ V $U_a \text{ max}^{(2)} = 1,5$ kV $Q_a \text{ max} = 6,5$ W $U_{g2L} \text{ max} = 550$ V $U_{g2} \text{ max} = 250$ V $N_{g2} \text{ max} = 1,5$ W $N_{g2d} \text{ max} = 2$ W $R_{g1} \text{ max} = 1,2$ M Ω
	Triode $U_a = 150$ V $U_g = -1,9$ V $I_a = 1,3$ mA $S = 1,6$ mA/V $D = 1,7$ % $\mu = 59$ $R_i = 35$ k Ω	Pentode $U_a = 170$ V $U_{g2} = 170$ V $U_{g1} = -5,3$ V $R_a = 6$ k Ω $R_{g1} = 1$ M Ω $I_a = 30$ mA $I_{g2} = 4,8$ mA $I_{g2d} = 10,5$ mA	$S = 8,75$ mA/V $R_i = 22$ k Ω $N \sim 2,2$ W $U_{g1} \sim 3,3$ V $k = 10$ % $U_{g1} \sim (50 \text{ mW})$ $\nu = 42$	$U_{g1} \sim (50 \text{ mW}) = 1900$ mV $U_{g1} \sim (50 \text{ mW}) = 10$ mV	
Novalsockel 	Pentode $U_a = 170$ V $U_{g2} = 170$ V $U_{g1} = -5,3$ V $I_a = 30$ mA $I_{g2} = 4,8$ mA $S = 8,75$ mA/V $R_i = 22$ k Ω	Kapazitäten Triode $c_{g(a)} = 1,8$ pF $c_{a(g)} = 1,1$ pF $c_{ga} = 2,1$ pF $c_{g1a} < 0,035$ pF Systeme gegeneinander $c_{gTaP} < 0,024$ pF	Pentode $c_{g1(a)} = 8,2$ pF $c_{a(g1)} = 3,5$ pF $c_{g1a} < 0,45$ pF		

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte		
<p>Fortsetzung PCL 81 TGL 10832</p>  <p>Nenngröße 62 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 19 g</p>		<p>Diese Röhre darf nur mit halbautomatischer Gittervorspannung betrieben werden. Zur Vermeidung von UKW-Störungen wird empfohlen, unmittelbar vor das Steuergitter einen Schutzwiderstand von mindestens 1000 Ω oder bzw. und vor das Steuergitter einen Widerstand von mindestens 300 Ω zu legen.</p> <p>Zur Vermeidung von Selbsterregung soll bei Ausnutzung der vollen Verstärkung der Röhre die Fassung eine Abschirmung erhalten, die den unteren Teil der Röhre umgibt und an Masse liegen muß.</p> <p>Es ist darauf zu achten, daß die Anodenspannung nicht wesentlich unter die Schirmgitterspannung sinkt, da dann der Katodenstrom ganz oder teilweise zum Schirmgitter fließt und dieses erheblich überlastet wird.</p> <p>Unter ungünstigen räumlichen und betrieblichen Verhältnissen ist auf besonders gute Luftzirkulation in der Nähe des Röhrenkolbens zur Abfuhr der durch die hohe Anodenverlust- und Heizleistung bedingten Wärme zu achten.</p>	<p>U_{g1e} -1,3 V (I_{g1} ≤ 0,3 μA) I_k max 45 mA U_{f/k} max 220 V R_{f/k} max 20 kΩ</p>
<p>1) Gitterwechselstromwiderstand bei NF-Verstärkung über beide Systeme 2) Impulszeit max. 10% einer Periode Impulsdauer max. 2 ms 3) Einzelimpulse 4) Dauerimpulsbetrieb</p>			

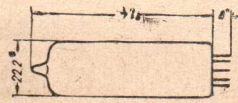
Bemessung der Schaltung bei Verwendung als Endröhre für die Vertikalablenkung in Fernsehgeräten:

Bei der Bemessung der Schaltung sind unvermeidliche Röhrenstreuungen und die Abnahme der Emissionsfähigkeit der Katode während der Lebensdauer zu berücksichtigen. Sie ist so zu bemessen, daß kein höherer Spitzenstrom auftreten kann als

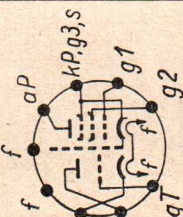
$$\begin{aligned}i_{a1} &= 35 \text{ mA bei } U_a = 35 \text{ V} \\U_{g2} &= 170 \text{ V} \\U_{g2} &= -1 \text{ V}\end{aligned}$$

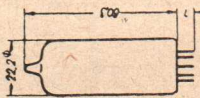
Der Katodenspitzenstrom im Triodenteil soll nicht größer sein als $i_{a1} \approx 60 \text{ mA}$.

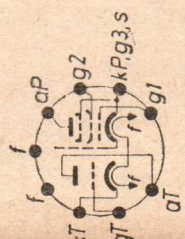
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	statische Werte			
Schaltung und Abmessungen	PCL 82 Triode — Endpentode für NF-Verstärkung oder Vertikalablenkung in Fernsehempfängern			
	<p style="text-align: center;">Novalsockel</p>			
	$I_f = 300$ mA U_f ca. 16 V	Triode als NF-Verstärker $U_b = 200$ V $R_a = 220$ k Ω $R_{g1} = 20$ M Ω $R_{g'} = 700$ k Ω $R_k = 0$ Ω $I_a = 0,61$ mA	55 25 $1,4$ %	Triode 0_{aII} max ²) 600 V U_{aL} max 550 V U_a max 300 V N_a max 0,5 W $R_g(g)$ max ¹) 22 M Ω $R_g(k)$ max 3 M Ω $R_g(f)$ max 1 M Ω Uge -1,3 V $(I_g \leq 0,3 \mu A)$
	Pentode $U_a = 200$ V $U_{g2} = 200$ V $U_{g1} = -16$ V $I_a = 35$ mA $I_{g2} = 7$ mA	Pentode als NF-Verstärker Eintakt-A-Betrieb $U_a = 200$ V $R_a = 5,6$ k Ω $U_{g2} = 200$ V $U_{g1} = -16$ V $I_a = 35$ mA $I_{g2} = 7$ mA	$S = 6,4$ mA/V $D2 = 10,5$ % $\mu_{g2/g1} = 9,5$ $R_i = 20$ k Ω $N \sim 3,5$ W $(k = 10$ %) $U_{g1} \sim 6,6$ V $(k = 10$ %) $U_{g1} \sim (50$ mW) $= 0,6$ V	I_{kII} max ²) 250 mA I_k max 15 mA $U_{f/k}$ max 100 V $R_{f/k}$ max 20 k Ω Z_g (50 Hz) max 0,5 M Ω
	Kapazitäten Triode $c_g(a) = 2,7$ pF $c_a(g) = 4,0$ pF $c_{ga} = 4,5$ pF $c_{gf} \leq 0,02$ pF	Pentode $c_{g1}(a) = -9,3$ pF $c_a(g1) = 8,0$ pF $c_{g1a} \leq 0,3$ pF $c_{g1f} \leq 0,35$ pF	2500 V 900 V 300 V 500 V Q_a max 7 W $(U_a \leq 250$ V) Q_a max 5 W $(U_a > 250$ V)	

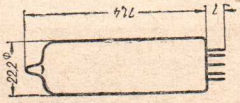
Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte		
<p>Fortsetzung PCL 82</p>  <p>Nenngröße 62 nach TGL 0-41539 Fassung nach TGL 11608 Masse: ca. 16 g</p>		<p>Systeme gegeneinander</p> <p>caT/g1P \leq 0,020 pF cgT/aP \leq 0,020 pF cgT/g1P \leq 0,025 pF caT/aP \leq 0,25 pF</p> <p>Betriebshinweise</p> <p>Triode als Oszillator</p> <p>Es ist zweckmäßig, die Schaltung so auszuliegen, daß der Katodenspitzenstrom nicht mehr als $\hat{i}_k = 100$ mA beträgt. Hierdurch werden unvermeidliche Röhrentoleranzen und die Emissionsabnahme während der Lebensdauer und bei Unterheizung berücksichtigt.</p> <p>Es ist vorteilhaft, wenn bei Inbetriebnahme der Röhren auftretende Spitzenströme durch eine automatische Begrenzung der Amplitude geregelt werden, z. B. durch nicht überbrückte Widerstände in der Gitter- und Anodenzuleitung.</p>	<p>Ug2L max 550 V Ug2 max 300 V Ng2 max 1,8 W Ng2d max 3,2 W Rg1(k) max 2 MΩ Rg1(f) max 1 MΩ Ug1e -1,3 V (I_{g1} \leq 0,3 μA) I_k max 50 mA U_f/I_k max 200 V R_f/I_k max 20 kΩ</p>
<p>1) Vorspannung nur durch Rg 2) Die maximale Impulsdauer kann 4% einer Periode betragen, darf aber 0,8 ms nicht überschreiten</p>			

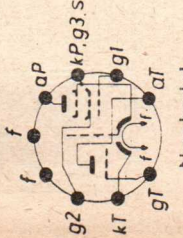
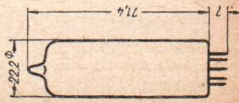
Typ und Anwendung Schaltung und Abmessungen	Heizung statische Werte	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>Fortsetzung</p> <p>PCL 82</p>		<p>Pentode als Vertikalendstufe Die Schaltung soll so ausgelegt werden, daß ein Anodenspitzenstrom von $i_a = 85 \text{ mA}$ bei $U_a = 50 \text{ V}$ und $U_{g2} = 170 \text{ V}$ bei maximaler Aussteuerung nicht über- schritten wird. Hierdurch werden unver- meidliche Röhrentoleranzen und die Emissionsabnahme während der Lebens- dauer sowie bei Unterheizung berück- sichtigt. Bei Unterheizung muß mit folgenden Werten gerechnet werden: $i_a = 70 \text{ mA}$ bei $U_a = 50 \text{ V}$ und $U_{g2} = 170 \text{ V}$.</p>	

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte			
<p>PCL 84</p> <p>Triode-Endpentode</p> <p>Die Triode eignet sich zur Abtrennung und Verstärkung der Synchronisierimpulse sowie für getastete Schwundregelung. Die Pentode ist als Bildenröhre im Fernsehempfänger verwendbar.</p>	<p>$I_f = 300$ mA</p> <p>U_f ca. 15 V</p> <p>Triode</p> <p>$U_a = 200$ V</p> <p>$U_g = -1,7$ V</p> <p>$I_a = 3$ mA</p> <p>$S = 4$ mA/V</p> <p>$D = 1,54$ %</p> <p>$\mu = 65$</p> <p>Pentode</p> <p>$U_a = 200$ V</p> <p>$U_{g2} = 200$ V</p> <p>$U_{g1} = -2,9$ V</p> <p>$I_a = 18$ mA</p> <p>$I_{g2} = 3,1$ mA</p> <p>$S = 10,4$ mA/V</p> <p>$D_2 = 2,8$ %</p> <p>$\mu_{g2/g1} = 36$</p> <p>$R_i = 130$ kΩ</p>	<p>Pentode als Bildenröhre</p> <p>$U_b = 200$ V</p> <p>$R_a = 3$ kΩ</p> <p>$U_{g2} = 200$ V</p> <p>$U_{g1} = -2,8$ V</p> <p>$I_a = 18$ mA</p> <p>$I_{g2} = 3,2$ mA</p> <p>Kapazitäten</p> <p>Triode</p> <p>$C_{g(a)} = 4$ pF</p> <p>$C_{a(g)} = 2,5$ pF</p> <p>$C_{g_a} = 2,7$ pF</p> <p>$C_{g_f} \leq 0,15$ pF</p> <p>Pentode</p> <p>$C_{g1(a)} = 9$ pF</p> <p>$C_{a(g1)} = 4,5$ pF</p> <p>$C_{g1a} \leq 0,1$ pF</p> <p>Systeme gegeneinander</p> <p>$C_{aTg1P} \leq 0,01$ pF</p> <p>$C_{gTg1P} \leq 0,012$ pF</p>	<p>Triode</p> <p>U_{aL} max 550 V</p> <p>\hat{U}_{aL} max¹⁾ 400 V</p> <p>U_a max 250 V</p> <p>N_a max 1 W</p> <p>I_k max 12 mA</p> <p>$Rg(k)$ max 3 MΩ</p> <p>$Rg(f)$ max 1 MΩ</p> <p>$U_{+f/k}$ max 150 V</p> <p>$U_{-f/k}$ max²⁾ 200 V</p> <p>Rf/k max 20 kΩ</p> <p>Pentode</p> <p>U_{aL} max 550 V</p> <p>U_a max 250 V</p> <p>G_a max 4 W</p> <p>U_{g2L} max 550 V</p> <p>U_{g2} max 250 V</p> <p>N_{g2} max 1,7 W</p> <p>I_k max 40 mA</p> <p>$Rg1(k)$ max 2 MΩ</p> <p>$Rg1(f)$ max 1 MΩ</p>	
	<p>Novalsockel</p>			

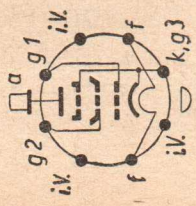
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte			
<p>Fortsetzung PCL 84</p>  <p>Nenngröße 50 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 13,5 g</p>			<p>1) Impulszeit $t_{\text{eff}} \leq 18 \mu\text{s}$ 2) Dieser Gleichspannung darf eine Wechselspannung bis zu $U_{f/k \text{ eff max}} = 150 \text{ V}$ überlagert werden.</p>	<p>U_{g1e} -1,3 V $(I_{g1} \leq 0,3 \mu\text{A})$ $U_{f/k \text{ max}}$ 200 V $R_{f/k \text{ max}}$ 20 kΩ</p>

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte																				
<p>PCL 85</p> <p>Triode — Pentode</p> <p>mit getrennten Kathoden, Triode als Oszillator und Vorverstärker für die Vertikalablenkung, Pentode als Endröhre für die Vertikalablenkung verwendbar</p>  <p>Novialsockel</p>	<p>lf = 300 mA</p> <p>Uf ca. 18 V</p> <p>Kapazitäten</p> <p>Triode</p> <p>cg/f < 0,15 pF</p> <p>Pentode</p> <p>cg1/a < 0,6 pF</p> <p>cg1/f < 0,2 pF</p> <p>Systeme gegeneinander</p> <p>caT/g1P < 0,08 pF</p> <p>cgT/aP < 0,03 pF</p>	<p>Dynamische Kennwerte</p> <table border="1" data-bbox="186 553 507 800"> <tr> <td>Triode</td> <td>S</td> <td>=</td> <td>5,5 mA/V</td> </tr> <tr> <td>Ua</td> <td>μ</td> <td>=</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Ug</td> <td>Ri</td> <td>=</td> <td>9 kΩ</td> </tr> <tr> <td>la</td> <td>ia</td> <td>=</td> <td>200 285 mA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ig2</td> <td>=</td> <td>35 45 mA</td> </tr> </table> <p>Pen ode¹⁾</p> <p>Ua = 50 65 V</p> <p>Ug2 = 170 210 V</p> <p>Ug1 = -1 -1 V</p> <p>1) Messung nur im Impulsbetrieb zulässig; es ist darauf zu achten, daß die Grenzwerte von Na und Ng2 nicht überschritten werden.</p> <p>2) Impulsdauer max. 4% einer Periode, jedoch nicht länger als 0,8 ms.</p> <p>3) Impulsdauer max. 2% einer Periode, jedoch nicht länger als 0,4 ms.</p> <p>4) Während der Anheizzeit darf die Gleichspannungskomponente von Uf/k (k pos.) bis auf max. 315 V ansteigen.</p> <p>5) Die angegebenen Ug2-Werte gelten bei Netzunterspannung; Zwischenwerte können linear interpoliert werden.</p>	Triode	S	=	5,5 mA/V	Ua	μ	=	50	Ug	Ri	=	9 k Ω	la	ia	=	200 285 mA		ig2	=	35 45 mA	<p>Triode</p> <p>UaL max 550 V</p> <p>Ua max 250 V</p> <p>Na max 0,5 W</p> <p>Rg(f) max 1 MΩ</p> <p>Rg(k) max 3,3 MΩ</p> <p>Ik max 15 mA</p> <p>ik max²⁾ 100 mA</p> <p>fk max³⁾ 200 mA</p> <p>Uf/k max⁴⁾ 200 V</p> <p>Rf/k max 20 kΩ</p> <p>Pentode</p> <p>UaL max 550 V</p> <p>Ua max 250 V</p> <p>Ua min^{5) 6)} 40 V</p> <p>(Ug2 = 150 V)</p> <p>Ua min^{5) 6)} 52 V</p> <p>(Ug2 = 190 V)</p> <p>0a max²⁾ 2 kV</p>
Triode	S	=	5,5 mA/V																				
Ua	μ	=	50																				
Ug	Ri	=	9 k Ω																				
la	ia	=	200 285 mA																				
	ig2	=	35 45 mA																				

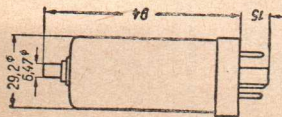
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte			
<p>Fortsetzung PCL 85</p>  <p>Nenngröße 62 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 20 g</p>			<p>6) Diese Werte dürfen mit einer Röhre mit den veröffentlichten Daten unter keinen Umständen überschritten werden.</p> <p>7) Gilt auch für stabilisierte Schaltungen.</p> <p>8) Bei $U_f/k_{eff} = 150 \text{ V}$ ist der äquivalente Gitterbrumm $< 10 \text{ mV}$ bei Z_{g1}/k (50 Hz) $\leq 500 \text{ k}\Omega$, $c_{g1}/f = 0,2 \text{ pF}$, ohne negative Rückkopplung.</p>	<p>$N_a \text{ max}$ 7 W $N_a \text{ max}^{6)}$ 9 W $U_{g2L} \text{ max}$ 550 V $U_{g2} \text{ max}$ 250 V $N_{g2} \text{ max}$ 1,5 W $N_{g2} \text{ max}^{6)}$ 2,0 W $R_{g1(f)} \text{ max}$ 1 $M\Omega$ $R_{g1(k)} \text{ max}^{7)}$ 2,2 $M\Omega$ $I_k \text{ max}$ 75 mA $U_f/k \text{ max}^{8)}$ 200 V $R_f/k \text{ max}$ 20 $k\Omega$</p>

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte											
<p>Schaltung und Abmessungen</p> <p>PCL 86</p> <p>Triode — Endpentode mit getrennten Kathoden, für NF-Vor- und Endverstärker</p>  <p>Novalsockel</p>  <p>Nenngröße 62 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 20 g</p>	<p>Heizung</p> <p>statische Werte</p>		<p>Triode als NF-Verstärker</p> <p>$U_b = 200$ V $I_a = 0,42$ A $0,52$ mA</p> <p>$R_a = 220$ kΩ V = 66 68</p> <p>$R_g = 10$ 10 MΩ $U_a \sim = 3,2$ 3,2 V</p> <p>$R_{Gen} = 47$ 47 kΩ k = 0,6 0,5 %</p> <p>$R_{g'} = 680$ 680 kΩ</p>		<p>Triode</p> <p>$U_a = 230$ V V = 230</p> <p>$U_g = -1,7$ V V = -1,7</p> <p>$I_a = 1,2$ mA mA = 1,2</p> <p>S = 1,6 mA/V mA/V = 1,6</p> <p>$\mu = 100$ = 100</p> <p>$-U_g \leq 1,3$ V V $\leq 1,3$</p> <p>($I_g = +0,3 \mu A$) ($I_g = +0,3 \mu A$)</p>		<p>Pentode als NF-Verstärker (Eintakt-A-Betrieb)</p> <p>$U_{ba} = 200$ 230 V $I_{g2} = 9,0$ 10,5 mA</p> <p>$R_a = 5,6$ 5,1 kΩ $U_{g1} \sim = 1,9$ 3,3 V</p> <p>$U_{bg2} = 200$ 230 V $N \sim = 3,1$ 4,1 W</p> <p>$R_k = 115$ 125 Ω k = 4,0 10 %</p> <p>$I_a = 34$ 40,7 mA</p>		<p>Pentode</p> <p>$U_a = 230$ V V = 230</p> <p>$U_{g2} = 230$ V V = 230</p> <p>$U_{g1} = -5,7$ V V = -5,7</p> <p>$I_a = 39$ mA mA = 39</p> <p>$I_{g2} = 6,5$ mA mA = 6,5</p> <p>S = 10,5 mA/V mA/V = 10,5</p> <p>$R_i = 45$ kΩ kΩ = 45</p> <p>$\mu_{g2/g1} = 21$ = 21</p> <p>$-U_{g1} \leq 1,3$ V V $\leq 1,3$</p> <p>($I_{g1} = +0,3 \mu A$) ($I_{g1} = +0,3 \mu A$)</p>		<p>Kapazitäten</p> <p>Triode</p> <p>cg(a) 2,3 pF 10 pF</p> <p>ca(g) 2,5 pF 0,4 pF</p> <p>cga 1,4 pF 0,2 pF</p> <p>cgf < 0,006 pF <</p> <p>Systeme gegeneinander</p> <p>cgTg1P < 0,02 pF</p> <p>cgTaP < 0,006 pF</p> <p>caTg1P < 0,2 pF</p> <p>caTaP < 0,15 pF</p>		<p>Triode</p> <p>U_{aL} max 550 V</p> <p>U_a max 250 V</p> <p>N_a max 0,5 W</p> <p>R_g max 2 MΩ</p> <p>I_k max 4 mA</p> <p>U_f/k max 100 V</p> <p>R_f/k max 20 kΩ</p> <p>Zg(50 Hz) max 0,5 MΩ</p>		<p>Pentode</p> <p>U_{aL} max 550 V</p> <p>U_a max 250 V</p> <p>N_a max 9 W</p> <p>U_{g2L} max 550 V</p> <p>U_{g2} max 250 V</p> <p>N_{g2} max 1,5 W</p> <p>N_{g2d} max 3 25 W</p> <p>R_{g1} max 1 MΩ</p> <p>I_k max 55 mA</p> <p>U_f/k max 100 V</p> <p>R_f/k max 20 kΩ</p>	

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	statische Werte			
<p>PL 36 TGL 10465</p> <p>Endpentode für die Zeilenablenkstufen in Fernsehempfängern, insbesondere für Bildröhren mit einem Ablenkwinkel bis zu 110°.</p>	$I_f = 300$	mA	<p>Endstufe für Zeilenablenkung</p> <p>$U_a = 170$ V</p> <p>$U_{g2} = 170$ V</p> <p>$U_{g1} = -1$ V</p> <p>$i_{a\Omega} = 550$ mA</p>	<p>$U_{a\Omega} \max^1) +7$ kV</p> <p>$-0_{a\Omega} \max^1) 1,5$ kV</p> <p>$U_{aL} \max 550$ V</p> <p>$U_a \max 250$ V</p> <p>$Q_a \max$</p> <p>bei $N_{g2} \max$</p> <p>≤ 4 W</p> <p>> 4 W ... $\leq 4,5$ W</p> <p>$> 4,5$ W ... 5 W</p> <p>$U_{g2L} \max 550$ V</p> <p>$U_{g2} \max 250$ V</p> <p>$N_{g2} \max^2) 5$ W</p> <p>$-0_{g1\Omega} \max^1) 1$ kV</p> <p>$R_{g1} \max^3) 0,5$ MΩ</p> <p>U_{g1e} -1,3 V</p> <p>($I_{g1} \leq 0,3 \mu A$)</p> <p>$I_k \max 200$ mA</p> <p>$U_f/k \max 200$ V</p> <p>$R_f/k \max 20$ kΩ</p> <p>$\vartheta/K \max 220$ °C</p>
	<p>$U_a = 100$ V</p> <p>$U_{g2} = 100$ V</p> <p>$U_{g1} = -8,2$ V</p> <p>$I_a = 100$ mA</p> <p>$I_{g2} = 7$ mA</p> <p>$S = 14$ mA/V</p> <p>$D_2 = 17,8$ %</p> <p>$\mu_{g2/g1} = 5,6$</p> <p>$R_i = 5$ kΩ</p>	<p>Es ist zweckmäßig, die Schaltung so auszulegen, daß bei $U_a = 70$ V und $U_{g2} = 170$ V $i_{a\Omega} \leq 350$ mA ist. Hierdurch werden unvermeidliche Röhrenstreuungen und Emissionsabnahme während der Lebensdauer und bei Unterheizung berücksichtigt.</p>		
<p>Kapazitäten</p> <p>$c_{g1(a)} 19$ pF</p> <p>$c_{a(g1)} 8$ pF</p> <p>$c_{g1a} \leq 1,1$ pF</p>				



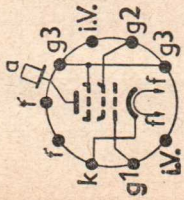
Oktalsockel



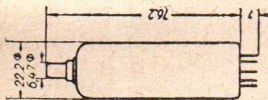
Socket nach TGL 0-41 538
 Anschlußkappe nach
 TGL 70-123
 Masse : ca. 40 g

- 1) Impulsdauer max 22% einer Periode, aber nicht länger als 18 μ s
- 2) Während der Anheizzeit der Zeilenschalterdiode darf Ng2 max 7 W betragen.
- 3) Bei Benutzung als Endröhre für die horizontale Ablenkung unter Verwendung von stabilisierten Schaltungen mit Regelung über das Steuergitter ist R_{g1} max = 2,2 M Ω .

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte	
	statische Werte				
PL 81 Endpentode für Zeilenablenkstufen in Fern- sehempfängern oder als Gegen- taktendstufe in NF-Verstärkern	I_f	= 300 mA	NF-Verstärker, Gegentakt-B-Betrieb	$\theta_{a\text{eff}} \text{ max}^2)$	
	U_f	ca. 21,5 V	$U_a = 200 \text{ V}$ $R_a/a = 2,5 \text{ k}\Omega$ $U_{g3} \sim N$ $U_{bg2} = 20 \text{ V}$ $R_{g2}^1) = 20 \text{ W}$ $U_{g1} = 5,5 \%$		+7 kV 550 V 250 V 8 W 550 V 250 V 4,5 W 6 W 10 W 0,5 M Ω -1,3 V ($I_{g1} \leq 0,3 \mu\text{A}$) 180 mA 200 V 20 k Ω 200 °C
	U_a	= 170 V	$U_{g1} = 0 \text{ V}$ $U_{g2} = 1 \text{ k}\Omega$ $U_{g1} = -31,5 \text{ V}$ $I_{ad} = 2 \times 87 \text{ mA}$ $I_{g2d} = 2 \times 12,5 \text{ mA}$		
	U_{g3}	= 0 V			
	U_{g2}	= 170 V			
	U_{g1}	= -22 V			
	I_a	= 45 mA			
	I_{g2}	= 3,3 mA			
	S	= 6,2 mA/V			
	D2	= 18,2 %			
	$\mu_{g2/g1}$	= 5,5			
	R_i	= 10 k Ω			
			Kapazitäten		
			$cg1(a)$	= 16 pF	
			$ca(g1)$	= 7 pF	
			ca_k	= 0,1 pF	
			$cg1a$	= 0,8 pF	
			$cg1f$	= 0,2 pF	



Novalsocket



Nenngröße 62 nach
TGL 0-41 539
Fassung nach TGL 11 608
Anschlußkappe nach
TGL 70-123
Masse: ca. 17 g

Betriebshinweise

Der Anodenspitzenstrom beträgt bei einer neuen Röhre im Durchschnitt

$$\hat{i}_a = 350 \text{ mA bei } U_a = 70 \text{ V,}$$

$$U_{g2} = 170 \text{ V, } U_{g1} = -1 \text{ V.}$$

Es ist zweckmäßig, die Schaltung so auszuliegen, daß bei

$$U_a = 70 \text{ V und } U_{g2} = 170 \text{ V}$$

$$\hat{i}_a \leq 250 \text{ mA}$$

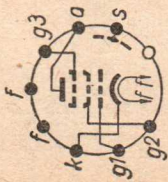
beträgt.

Hierdurch werden unvermeidliche Röhrentoleranzen und die Emissionsabnahme während der Lebensdauer sowie bei Unterheizung berücksichtigt.

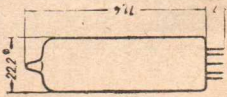
- 1) Gemeinsamer Schutzwiderstand
- 2) Impulszeit max. 18% einer Periode mit einem Maximum von 18 μ s

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>Schaltung und Abmessungen</p> <p>PL 83</p> <p>Bildendpentode</p> <p>für Fernsehempfänger oder als Endstufe in Breitbandverstärkern</p>	<p>statische Werte</p> <p>$I_f = 300$ mA</p> <p>$U_f = 15$ V</p>	<p>Bildendverstärker</p> <p>$U_b = 200$ V</p> <p>$U_{g3} = 0$ V</p> <p>$U_{g2} = 200$ V</p> <p>$R_a = 5$ kΩ</p> <p>$R_k = 500$ Ω</p> <p>$(U_{g1} \text{ ca. } -6,2$ V)</p> <p>$I_a = 10,4$ mA</p> <p>$I_{g2} = 2$ mA</p>	<p>$U_{aL} \text{ max } 550$ V</p> <p>$U_a \text{ max } 250$ V</p> <p>$Q_a \text{ max } 9$ W</p> <p>$U_{g2L} \text{ max } 550$ V</p> <p>$U_{g2} \text{ max } 250$ V</p> <p>$Ng2 \text{ max } 2$ W</p> <p>$R_{g1(k)} \text{ max } 1$ MΩ</p> <p>$R_{g1(f)} \text{ max } 0,5$ MΩ</p> <p>$U_{g1e} (-1,3$ V</p> <p>$(I_{g1} \leq 0,3$ μA)</p> <p>$I_k \text{ max } 70$ mA</p> <p>$U_f/k \text{ max }^1) 200$ V</p> <p>$R_f/k \text{ max } 20$ kΩ</p>
<p>Heizung</p>	<p>$U_a = 200$ V</p> <p>$U_{g3} = 0$ V</p> <p>$U_{g2} = 200$ V</p> <p>$U_{g1} = -3,5$ V</p> <p>$I_a = 36$ mA</p> <p>$I_{g2} = 5$ mA</p> <p>$S = 10,5$ mA/V</p> <p>$D_2 = 4,16$ %</p> <p>$\mu_{g2/g1} = 24$</p> <p>$R_j = 100$ kΩ</p>	<p>Kapazitäten</p> <p>$c_{g1(a)} 10,8$ pF</p> <p>$c_{a(g1)} 6,6$ pF</p> <p>$c_{g1a} \approx 0,10$ pF</p> <p>$c_{g1f} \approx 0,15$ pF</p>	<p>1) Gleichspannungsanteil max 150 V</p>
<p>Typ und Anwendung</p>	<p>Heizung</p>	<p>Bildendverstärker</p>	<p>Grenzwerte</p>
<p>Schaltung und Abmessungen</p>	<p>statische Werte</p>	<p>Bildendverstärker</p>	<p>Grenzwerte</p>
<p>Typ und Anwendung</p>	<p>Heizung</p>	<p>Bildendverstärker</p>	<p>Grenzwerte</p>
<p>Schaltung und Abmessungen</p>	<p>statische Werte</p>	<p>Bildendverstärker</p>	<p>Grenzwerte</p>
<p>Typ und Anwendung</p>	<p>Heizung</p>	<p>Bildendverstärker</p>	<p>Grenzwerte</p>
<p>Schaltung und Abmessungen</p>	<p>statische Werte</p>	<p>Bildendverstärker</p>	<p>Grenzwerte</p>
<p>Typ und Anwendung</p>	<p>Heizung</p>	<p>Bildendverstärker</p>	<p>Grenzwerte</p>
<p>Schaltung und Abmessungen</p>	<p>statische Werte</p>	<p>Bildendverstärker</p>	<p>Grenzwerte</p>
<p>Typ und Anwendung</p>	<p>Heizung</p>	<p>Bildendverstärker</p>	<p>Grenzwerte</p>
<p>Schaltung und Abmessungen</p>	<p>statische Werte</p>	<p>Bildendverstärker</p>	<p>Grenzwerte</p>
<p>Typ und Anwendung</p>	<p>Heizung</p>	<p>Bildendverstärker</p>	<p>Grenzwerte</p>
<p>Schaltung und Abmessungen</p>	<p>statische Werte</p>	<p>Bildendverstärker</p>	<p>Grenzwerte</p>
<p>Typ und Anwendung</p>	<p>Heizung</p>	<p>Bildendverstärker</p>	<p>Grenzwerte</p>
<p>Schaltung und Abmessungen</p>	<p>statische Werte</p>	<p>Bildendverstärker</p>	<p>Grenzwerte</p>

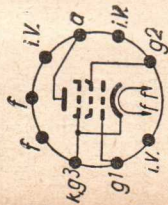
PL 83
Bildendpentode
für Fernsehempfänger oder als Endstufe in Breitbandverstärkern

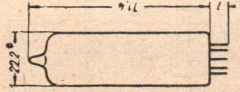


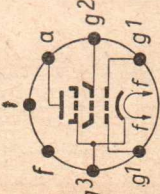
Novalsockel

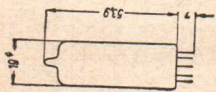


Nenngröße 62 nach TGL 0-41539
Fassung nach TGL 11608
Masse: ca. 14 g

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	Schaltung und Abmessungen			
PL 84 Endpentode  Novolsocket	$I_f = 300$ mA U_f ca. 16 V	Eintakt-A-Betrieb $U_a = 170$ V $U_{g2} = 170$ V $R_k = 170 \Omega$ $(U_{g1} = -12,5 \text{ V})$ $R_a = 2,4 \text{ k}\Omega$ $I_a = 70$ mA $I_{g2} = 5$ mA $I_{g2d} = 22$ mA	$S = 10 \text{ mA/V}$ $D_2 = 12,5 \%$ $\mu_{g2/g1} = 8$ $R_i = 23 \text{ k}\Omega$	$U_{aL} \text{ max} = 550$ V $U_a \text{ max} = 250$ V $Q_a \text{ max} = 12$ W $U_{g2L} \text{ max} = 550$ V $U_{g2} \text{ max} = 200$ V $N_{g2} \text{ max} = 1,75$ W $N_{g2d} \text{ max} = 4,5$ W $R_{g1} \text{ max} = 1 \text{ M}\Omega$ $R_{g1} \text{ max}^2 = 2 \text{ M}\Omega$ $U_{g1e} = -1,3$ V $(I_{g1} \leq 0,3 \mu\text{A})$ $I_k \text{ max} = 100$ mA $U_{f/k} \text{ max} = 200$ V $R_{f/k} \text{ max} = 20 \text{ k}\Omega$
	Kapazitäten $c_e = 12$ pF $c_a = 6$ pF $c_{g1/a} < 0,6$ pF $c_{g1/f} < 0,25$ pF		$S = 10 \text{ mA/V}$ $D_2 = 12,5 \%$ $\mu_{g2/g1} = 8$ $R_i = 23 \text{ k}\Omega$ $N_{g2} \text{ max} = 1,75$ W $N_{g2d} \text{ max} = 4,5$ W $U_{g1} \sim = 7$ V $U_{g1} \sim = 10$ V $U_{g1} \sim (50 \text{ mV}) = 0,5$ V	
			1) Gemessen bei $I_a = 70$ mA 2) Bei Verwendung als Verikalablenk- röhre in Fernsehempfängern.	

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>Schaltung und Abmessungen</p> <p>Fortsetzung PL 84</p>  <p>Nenngröße 62 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 18 g</p>	<p>statische Werte</p>	<p>Die Röhre darf nur mit automatischer bzw. halbautomatischer Gittervorspannung betrieben werden, wobei das Verhältnis</p> $\frac{I_1}{I_2} \geq 0,6 \text{ sein soll.}$ <p>I_1 = Katodenstrom der Endröhre. I_2 = Strom zur Erzeugung der Gittervorspannung der Endröhre.</p> <p>Zur Vermeidung von UKW-Störschwingungen ist es notwendig, unmittelbar vor das Steuergitter einen Schutzwiderstand von mindestens 1000 Ω oder bzw. und vor das Schirmgitter einen Widerstand von mindestens 100 Ω zu legen oder andere geeignete Maßnahmen zur Unterdrückung von UKW-Schwingungen vorzusehen.</p> <p>Es ist darauf zu achten, daß die Anodengleichspannung nicht wesentlich unter die Schirmgitterspannung sinkt, da dann der Katodenstrom ganz oder teilweise zum Schirmgitter fließt und dieses erheblich überlastet wird.</p> <p>Unter ungünstigen räumlichen und betrieblichen Verhältnissen ist auf besonders gute Luftzirkulation in der Nähe des Röhrenkolbens zur Abfuhr der durch die hohe Anodenverlust- und Heizleistung bedingten Wärme zu achten.</p>	

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte		Eintakt-A-Betrieb	
<p>PL 95 TGL 9674 Endpentode für Eintakt-A-, Gegentakt-A-, B- und AB-Betrieb</p>  <p>7stiffiger Miniatursockel</p>	<p>$I_f = 300 \text{ mA}$ $U_f \text{ ca. } 4,5 \text{ V}$</p> <p>$U_a = 200 \text{ V}$ $U_{g2} = 200 \text{ V}$ $U_{g1} = -6,25 \text{ V}$ $I_a = 23 \text{ mA}$ $I_{g2} = 4,3 \text{ mA}$ $S = 5 \text{ mA/V}$ $R_i = 80 \text{ k}\Omega$ $\mu_{g2/g1} = 17$</p>	<p>Eintakt-A-Betrieb</p> <p>$U_a = 200 \text{ V}$ $U_{g2} = 200 \text{ V}$ $R_k = 230 \Omega$ $R_a = 8 \text{ k}\Omega$</p> <p>$I_a = 23 \text{ mA}$ $I_{g2} = 4,2 \text{ mA}$ $U_{g1} \sim 0 \text{ V}$ $N \sim 4,5 \text{ V}$ $k = 0 \text{ V}$ $U_{g1} \sim (50 \text{ mW})$</p> <p>Gegentakt-AB-Betrieb</p> <p>$U_a = 200 \text{ V}$ $U_{g2} = 200 \text{ V}$ $R_k = 2 \times 360 \Omega$ $R_a/a = 10 \text{ k}\Omega$ $I_a = 2 \times 17,5 \text{ mA}$ $I_{ad} = 2 \times 20 \text{ mA}$ $I_{g2} = 2 \times 3,2 \text{ mA}$ $I_{g2d} = 2 \times 5,2 \text{ mA}$</p> <p>$U_{g1} \sim 2 \times 3,5 \text{ V}$ $N \sim 4,1 \text{ W}$ $k = 4,5 \%$</p>	<p>$U_{aL} \text{ max } 550 \text{ V}$ $U_a \text{ max } 300 \text{ V}$ $Q_a \text{ max } 6 \text{ W}$ $U_{g2L} \text{ max } 550 \text{ V}$ $U_{g2} \text{ max } 300 \text{ V}$ $N_{g2} \text{ max } 1,25 \text{ W}$ $N_{g2d} \text{ max } 2,5 \text{ W}$ $R_{g1} \text{ max } 2 \text{ M}\Omega$ $U_{g1e} \text{ max } -1,3 \text{ V}$ $(I_{g1} \leq 0,3 \mu\text{A})$ $I_k \text{ max } 25 \text{ mA}$ $U_{f/k} \text{ max } 200 \text{ V}$ $R_{f/k} \text{ max } 20 \text{ k}\Omega$</p>	

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>Schaltung und Abmessungen</p> <p>Fortsetzung PL 95 TGL 9674</p>  <p>Nenngröße 44 nach TGL 0-41-537 Fassung nach TGL 11 607 Masse: ca. 10 g</p>	<p>statische Werte</p>	<p>Gegentakt-B-Betrieb</p> <p>$U_a = 200$ V $U_{g1} \sim 2 \times 3,5$ V $U_{g2} = 200$ V N ~ 4 W $U_{g1} = -10$ V k $3,5\%$ $R_a/\alpha^1 = 10$ kΩ $I_a = 2 \times 7$ mA $I_{ad} = 2 \times 19$ mA $I_{g2} = 2 \times 1,2$ mA $I_{g2d} = 2 \times 5$ mA</p> <p>Kapazitäten</p> <p>$c_{g1(a)} = 5,3$ pF $c_{a(g1)} = 3$ pF $c_{g1\alpha} \leq 0,4$ pF $c_{g1f} \leq 0,2$ pF</p> <p>Die Röhre darf nur mit automatischer bzw. halbautomatischer Gittervorspannung betrieben werden, wobei das Verhältnis</p> $\frac{I_1}{I_2} \geq 0,6 \text{ sein soll.}$	
			<p>1) Von Anode zu Anode</p>

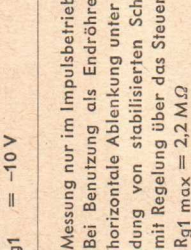
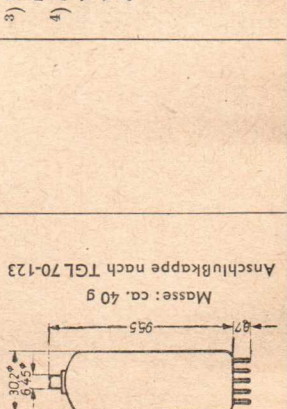
I_1 = Katodenstrom der Endröhre

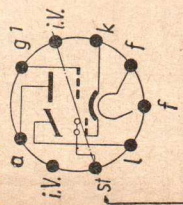
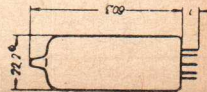
I_2 Strom zur Erzeugung der Gittervorspannung der Endröhre.

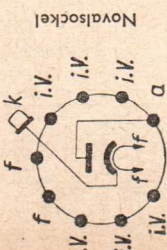
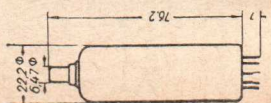
Zur Vermeidung von UKW-Sörtschwingungen ist es notwendig, unmittelbar vor das Steuergitter einen Schutzwiderstand von mindestens 1000Ω oder bzw. und vor das Schirmgitter einen Widerstand von mindestens 100Ω zu legen oder andere geeignete Maßnahmen zur Unterdrückung von UKW-Schwingungen vorzusehen.

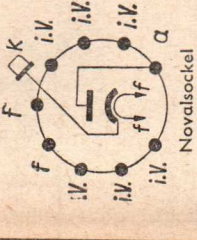
Es ist darauf zu achten, daß die Anodenspannung nicht wesentlich unter die Schirmgitterspannung sinkt, da dann der Katodenstrom ganz oder teilweise zum Schirmgitter fließt und dieses erheblich überlastet wird.

Unter ungünstigen räumlichen und betrieblichen Verhältnissen ist auf eine besonders gute Luftzirkulation in der Nähe des Röhrenkolbens zur Abfuhr der durch die hohe Anodenverlust- und Heizleistung bedingten Wärme zu achten.

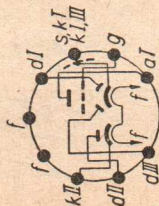
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	Schaltung und Abmessungen	statische Werte		
PL 500 TGL 200-8020 Endpentode für die Zeilenablenkung in Fernsehempfängern	$I_f = 300 \text{ mA}$ $U_f \text{ ca. } 27 \text{ V}$	Dynamische Kenndaten ¹⁾ $U_a = 75 \text{ V}$ $I_a = 440 \text{ mA}$ $U_{g2} = 200 \text{ V}$ $I_{g2} = 37 \text{ mA}$ $U_{g1} = -10 \text{ V}$	$U_a \text{ max}^3)$ 7 kV $U_{aL} \text{ max}$ 550 V $U_a \text{ max}$ 250 V $U_a \text{ min}^4)$ 23 V ($U_{g2} = 130 \text{ V}$) $U_a \text{ min}^4)$ 33 V ($U_{g2} = 190 \text{ V}$) $N_a \text{ max bei } N_{g2} \text{ max}$ $\leq 4 \text{ W}$ 12 W $> 4 \text{ W} \dots 5 \text{ W}$ 8 W $U_{g2L} \text{ max}$ 550 V $U_{g2} \text{ max}$ 250 V $R_{g1} \text{ max}^2)$ 2,2 M Ω $R_{g1}(k) \text{ max}$ 0,5 M Ω $I_k \text{ max}$ 250 mA $U_{f/k} \text{ max}$ 220 V $R_{f/k} \text{ max}$ 20 k Ω $\vartheta_K \text{ max}$ 220 °C	
Schaltung und Abmessungen 	Anschlußkappe nach TGL 70-123 Masse: ca. 40 g 	¹⁾ Messung nur im Impulsbetrieb zulässig ²⁾ Bei Benutzung als Endröhre für die horizontale Ablenkung unter Verwendung von stabilisierten Schaltungen mit Regelung über das Steuergitter ist $R_{g1} \text{ max} = 2,2 \text{ M}\Omega$ ³⁾ Impulsdauer max. 22 % einer Periode, max. 18 μs ⁴⁾ Minimalwerte der Anodenspannung während des Hinlaufes; Zwischenwerte können linear interpoliert werden		

Typ und Anwendung	Heizung		Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte		
<p>PM 84 TGL 9675 Abstimmanzeigeröhre</p> 	<p>$I_f = 300 \text{ mA}$ $U_f \text{ ca. } 4,25 \text{ V}$</p>	<p>Steuersteg mit Anode verbunden $U_b^{1)}$ = 170 V U_l = 170 V R_a = 470 kΩ R_g = 3 MΩ U_g = 0 -15 V I_{a+st} = 0,3 0,07 mA I_l = 0,6 1 mA $d^2)$ = 20 0 mm</p>	<p>550 V 250 V 0,5 W 550 V 250 V 170 V 3 MΩ 3 mA 250 V 250 V</p>
<p>Blickrichtung Novalsockel</p>  <p>Nenngröße 50 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 15 g</p>	<p>1) Spannung an Röhre und Anodenvorwiderstand 2) Abstand zwischen beiden Leuchtballen 3) Gleichspannungsanteil max. 50 V Wechselspannungsanteil max 200 V</p> <p>Die Röhre ist vor der Einwirkung von Magnetfeldern zu schützen, da diese zu Verzerrungen der Leuchtsektoren führen können.</p>		

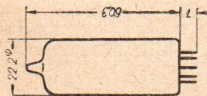
Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>Schaltung und Abmessungen</p> <p>PY 81 Schalter-Diode (Booster-Diode)</p>   <p>Nenngröße 62 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Anschlußkappe C nach TGL 70-123 Masse: ca. 14 g</p>	<p>statische Werte</p> <p>$I_f = 300 \text{ mA}$ $U_f \text{ ca. } 17 \text{ V}$</p>	<p>Kapazitäten</p> <p>$c_{fk} \quad 4,8 \text{ pF}$ $c_{k/af} \quad 8,8 \text{ pF}$</p> <p>1) Max. 18% einer Periode und max. $18 \mu\text{s}$ 2) Wechselspannungsanteil $U_{\text{eff max}} = 220 \text{ V}$</p>	<p>$\hat{u}_{a, \Omega} \text{ max}^1) \quad 5 \text{ kV}$ $I \text{ max} \quad 150 \text{ mA}$ $\hat{i}_{a, \Omega} \text{ max} \quad 450 \text{ mA}$ Tastverhältnis max $1 : 5,5$</p> <p>Impulsdauer max $18 \mu\text{s}$</p> <p>$C_L \text{ max} \quad 4 \mu\text{F}$ $\hat{u} - f / k \text{ max}^2) \quad 800 \text{ V}$ $\hat{u} - f / k_{\Omega} \text{ max}^1) \quad 5 \text{ kV}$</p>

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>PY 88 TGL 9677 Schalter-Diode (Booster-Diode)</p>  <p>Novalsocket</p> <p>Nenngröße 67 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Anschlusskappe C nach TGL 70-123 Masse : ca. 20 g</p>	<p>$I_f = 300$ mA U_f ca. 30 V</p>	<p>Kapazitäten c_a 9 pF c_{fk} 2 pF</p> <p>1) Impulsdauer max 22% einer Periode, aber nicht länger als 18 μs 2) Absolutes Maximum für \dot{U}_{aL} sperr max = 7,5 kV 3) Maximale Wechselspannung zwischen Faden und Masse</p>	<p>\dot{U}_{aL} sperr max¹⁾ 2) 6 kV U_{aL} max 550 V U_{ba} max 250 V N_a max 5 W I_a max 220 mA \dot{I}_{aL} max¹⁾ 550 mA $\dot{U}-f/k$ max¹⁾ 6,6 kV $U_f/Masse$ eff max³⁾ 220 V</p>

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte		
UABC 80 TGL 9678	If = 100 mA Uf ca. 28,5 V	Triode als NF-Verstärker Ub = 200 V für Ua~ = 4 V Ra = 300 kΩ Rg ¹ = 10 MΩ Ue~ = 70 mV Rg' = 1 MΩ V = 57 Rk = 0 Ω k = 0,4 % Ia = 0,45 mA für Ua~ = 8 V	Diode ûdl sperr. max 350 V îdl max 6 mA Tdl max 1 mA Duodiode (je System) ûdll, III sperr. max 350 V îdll, III max 75 mA I dll, III max 10 mA Triode UaL max 550 V Ua max 300 V Na max 1 W Rg(k) max 3 MΩ Rg(g) max ¹ 22 MΩ Uge (I _g ≤ 0,3 μA) -1,3 V Ik max 5 mA Uf/k max 150 V Rf/k max ² 20 kΩ
Dreifachdiode-Triode	Diode Udl 10 V Idl 2 mA Rjll 5 kΩ		
Diode mit großem Innenwiderstand für AM-Bereiche.	Duodiode		
Duodiode mit kleinem Innenwiderstand für FM-Bereiche, speziell für Verhältnisgleichrichtung.	Udll, III 5 V Idll, III 25 mA Rjll, III 200 Ω		
Triode zur NF-Verstärkung.	0,67 ≤ Rjll ≤ Rjlll ≤ 1,5	Ub = 200 V für Ua~ = 4 V Ra = 100 kΩ Rg ¹ = 10 MΩ Ue~ = 80 mV Rg' = 1 MΩ V = 50 Rk = 0 Ω k = 0,3 % Ia = 0,95 mA für Ua~ = 8 V	
	Triode Ua 200 170 V Ug -2 -1,55 V Ia 1,35 1,5 mA		
	S 1,5 1,65 mA/V D 1,43 1,43 % μ 70 70 Ri 46 42 kΩ		



Novalsocket



Nenngröße 50 nach
TGL 0-41539
Fassung nach TGL 11608
Masse: ca. 12,5 g

- 1) Vorspannung nur durch Rg.
- 2) Höhere Werte für Diskriminatorschaltungen sind nur zulässig nach Rücksprache mit dem Lieferwerk.

$U_e \sim = 160 \text{ mV}$
 $V = 50$
 $k = 0,7 \%$

Kapazitäten

Diode

cdl/k (I+III)+f+s 1 pF

Duodiode

cdll/kll+f+s 4,5 pF

cdlll/k(l+III)+f+s 4,5 pF

ckll/dll+f+s 4,4 pF

ckll/f 2,1 pF

Triode

ce 1,9 pF

ca 1,4 pF

cg/a 2,3 pF

Systeme gegeneinander

ca/dl 0,1 pF

ca/dlll 0,1 pF

ca/kll 0,01 pF

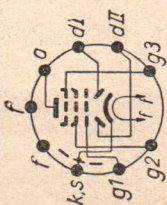
cg/dl 0,06 pF

cg/dlll 0,02 pF

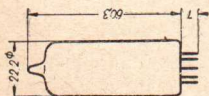
cg/kll 0,005 pF

VII VI VI VI VI VI

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	statische Werte			
Schaltung und Abmessungen	<p>UBF 80</p> <p>Duodiode-Regelpentode</p> <p>für HF-, ZF-, NF-Verstärkung, Amplituden-Demodulation und Regelspannungserzeugung</p>			
	<p>$I_f = 100 \text{ mA}$</p> <p>$U_f \text{ ca. } 19 \text{ V}$</p>		<p>Pentode als HF-, ZF-Verstärker</p> <p>$U_b = U_a = 200 \text{ V}$ $S = 2,2 \text{ mA/V}$</p> <p>$U_{g3} = 0 \text{ V}$ $D_2 = 5,55 \%$</p>	
	<p>Duodiode (je System)</p> <p>$U_d = 10 \text{ V}$</p> <p>$I_d = 1,5 \text{ mA}$</p> <p>$R_i = 6,7 \text{ k}\Omega$</p>		<p>$R_{g2} = 70 \text{ k}\Omega$ $\mu g_2/g_1 = 18$</p> <p>$R_k = 300 \Omega$ $R_j = 1 \text{ M}\Omega$</p> <p>$(U_{g1} = -2 \text{ V})$ $r_{\ddot{a}} = 6,2 \text{ k}\Omega$</p> <p>$I_a = 5 \text{ mA}$</p> <p>$I_{g2} = 1,7 \text{ mA}$</p>	
	<p>Pentode</p> <p>$U_a = 250 \text{ V}$</p> <p>$U_{g3} = 0$</p> <p>$U_{g2} = 85$</p> <p>$U_{g1} = -2$</p> <p>$I_a = 5 \text{ mA}$</p> <p>$I_{g2} = 1,75 \text{ mA}$</p> <p>$S = 2,2 \text{ mA/V}$</p> <p>$D_2 = 5,55 \%$</p> <p>$\mu g_2/g_1 = 18$</p> <p>$R_i = 1,4 \text{ M}\Omega$</p>		<p>$U_{g1} = -31,5 \text{ V}$ $S = 0,022 \text{ mA/V}$</p> <p>$R_j > 10 \text{ M}\Omega$</p>	
			<p>Pentode als NF-Verstärker</p> <p>$U_b = 170 \text{ V}$ $V = 145$</p> <p>$R_a = 220 \text{ k}\Omega$</p> <p>$U_{g3} = 0 \text{ V}$ $U_{a\sim} = 3 \text{ V}$</p> <p>$R_{g2} = 700 \text{ k}\Omega$ $k = 1,7 \%$</p> <p>$R_{g1}^{(1)} = 10 \text{ M}\Omega$ $U_{a\sim} = 5 \text{ V}$</p> <p>$R_{g'} = 700 \text{ k}\Omega$ $k = 1,8 \%$</p> <p>$R_k = 0 \Omega$</p> <p>$I_a = 0,63 \text{ mA}$ $U_{a\sim} = 8 \text{ V}$</p> <p>$I_{g2} = 0,25 \text{ mA}$ $k = 2 \%$</p>	
			<p>Duodiode (je System)</p> <p>$\dot{U}_d \text{ sperr. max } 350 \text{ V}$</p> <p>$I_d \text{ max } 5 \text{ mA}$</p> <p>$\bar{I}_d \text{ max } 0,8 \text{ mA}$</p> <p>Pentode</p> <p>$U_{aL} \text{ max } 550 \text{ V}$</p> <p>$U_{a \text{ max }} 300 \text{ V}$</p> <p>$N_{a \text{ max }} 1,5 \text{ W}$</p> <p>$U_{g2L} \text{ max } 550 \text{ V}$</p> <p>$U_{g2} \text{ max } 125 \text{ V}$</p> <p>$(I_a = 5 \text{ mA})$</p> <p>$U_{g2} \text{ max } 300 \text{ V}$</p> <p>$(I_a \leq 2,5 \text{ mA})$</p> <p>$N_{g2} \text{ max } 0,3 \text{ W}$</p> <p>$R_{g1}(k) \text{ max } 3 \text{ M}\Omega$</p> <p>$R_{g1}(g) \text{ max } 22 \text{ M}\Omega$</p> <p>$U_{g1e} -1,3 \text{ V}$</p> <p>$(I_{g1} \leq 0,3 \mu\text{A})$</p> <p>$I_k \text{ max } 10 \text{ mA}$</p> <p>$U_f/k \text{ max } 150 \text{ V}$</p> <p>$R_f/k \text{ max } 20 \text{ k}\Omega$</p>	



Novalsockel



Nenngröße 50 nach
 TGL 0-41 539
 Fassung nach TGL 11 608
 Masse: ca. 16 g

Kapazitäten

Duodiode

cd//k	2,2 pF
cd//k	2,35 pF
cd//dll	≤ 0,35 pF
cd//f	≤ 0,02 pF
cd//f	≤ 0,005 pF

Pentode

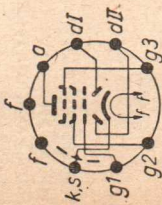
ce	4,2 pF
ca	4,9 pF
cg1/a	0,0025 pF
cg1/f	≤ 0,07 pF

Systeme gegeneinander

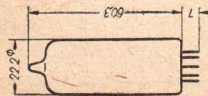
cd//g1	0,0008 pF
cd//g1	0,001 pF
cd//a	≤ 0,2 pF
cd//a	≤ 0,05 pF

1) Vorspannung nur durch Rg-

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte	
Schaltung und Abmessungen	statische Werte					
<p>UBF 89 TGL 9679</p> <p>Duodiode-Regelpentode für HF-, ZF-Verstärkung, Amplituden-DEM, Demodulation, Regelspannungserzeugung, verzögerte Regelung, usw.</p>	<p>$I_f = 100$ mA U_f ca. 19 V</p> <p>Pentode $U_a = 200$ V $U_{g3} = 0$ V $U_{g2} = 100$ V $U_{g1} = -1,5$ V</p> <p>$I_a = 11$ mA $I_{g2} = 3,3$ mA $S = 4,5$ mA/V</p> <p>D2 5 % $\mu_{g2/g1} = 20$ $R_i = 0,6$ MΩ</p>	<p>Pentode als HF-, ZF-Verstärker $U_b = U_a = 200$ V $S = 4,5$ mA/V $R_i = 0,6$ MΩ</p> <p>$U_{g3} = 0$ V $R_{g2} = 30$ kΩ $(U_{g1} = -1,5$ V) $I_a = 11$ mA $I_{g2} = 3,3$ mA</p> <p>$U_{g1} = -20$ V $S = 0,12$ mA/V</p> <p>$U_b = U_a = 100$ V $S = 3,5$ mA/V $R_i = 0,3$ MΩ</p> <p>$U_{g3} = 0$ V $R_{g2} = 0$ kΩ $(U_{g1} = -2$ V) $I_a = 8,5$ mA $I_{g2} = 2,8$ mA</p> <p>$U_{g1} = -10$ V $S = 0,11$ mA/V</p>	<p>Duodiode (je System) U_d sperr max 350 V I_d max 5 mA I_d max 0,8 mA</p> <p>Pentode U_{aL} max 550 V U_a max 300 V N_a max 2,25 W U_{g2L} max 550 V U_{g2} max 300 V N_{g2} max 0,45 W R_{g3} max 10 kΩ $R_{g1(g)}$ max 22 MΩ $R_{g1(k)}$ max 3 MΩ U_{g1e} ($I_{g1} \leq 0,3 \mu A$) -1,3 V</p> <p>I_k max 16,5 mA U_f/k max 150 V R_f/k max 20 kΩ</p>			
		<p>Kapazitäten Duodiode cdlk 2,5 pF cdllk 2,5 pF</p>				



Nova'sockel



Nenngröße 50 nach
 TGL 0-41 539
 Fassung nach TGL 11 608
 Masse: ca. 16 g

cdI/dII 0,25 pF
 cdI/f 0,015 pF
 cdII/f 0,003 pF

Pentode

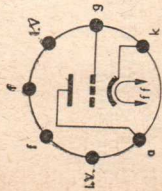
ce 5,0 pF
 ca 5,2 pF
 cg1/a 0,0025 pF
 cg1/f 0,05 pF

Systeme gegeneinander

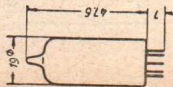
cdI/a 0,15 pF
 cdII/a 0,025 pF
 cdII/g1 0,001 pF
 cdII/g1 0,0008 pF

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte				
UC 92 TGL 9680 HF-Triode für Gitterbasis-, neutralisierte Katodenbasis- und Kaskode- Schaltung, Oszillator- und Mischröhre	I_f = 100 mA U_f ca. 9,5 V	Verstärker U_a = 200 V R_k = 180 Ω (U_g) = -1,5 V I_a = 8,5 mA	U_{aL} max 550 V U_a max 300 V N_a max 2,5 W R_g max 1 M Ω U_{ge} ($I_g \leq 0,3 \mu A$) I_k max 15 mA U_f/k max 150 V R_f/k max 20 k Ω		
	U_a = 200 V U_g = -1,5 V I_a = 8,5 mA	S = 5,6 mA/V D = 1,6 % μ = 62 R_i = 11,2 k Ω r_a = 0,7 k Ω $r_e^{1)}$ ca. 6,5 k Ω			
	S = 5,6 mA/V D = 1,6 % μ = 62 R_i = 11,2 k Ω				

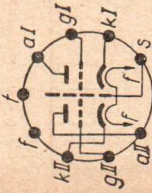
1) Bei f = 100 MHz

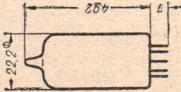


7stiffiger Miniatursockel



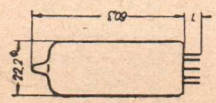
Nenngröße 38 nach
 TGL 0-41 537
 Fassung nach TGL 11 607
 Masse: ca. 6 g

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>UCC 85 TGL 9681</p> <p>Steile HF-Doppeltriode mit zwei getrennten Kathoden. Systeme gegeneinander abge- schirmt.</p> <p>Oszillator-, Misch- und Ver- stärkerrohre für Fernseh- und UKW-Empfänger</p>  <p>Novalsockel</p>	<p>$I_f = 100 \text{ mA}$ $U_f \text{ ca. } 25 \text{ V}$</p> <p>je System</p> <p>$U_a = 170 \text{ V}$ $U_g = -1,5 \text{ V}$ $I_a = 10 \text{ mA}$ $S = 6,2 \text{ mA/V}$ $D = 2 \%$ $\mu = 50$ $R_i = 8 \text{ k}\Omega$</p>	<p>je System</p> <p>HF-Verstärker</p> <p>$U_b = 170 \text{ V}$ $R_{av}^{(1)} = 1,5 \text{ k}\Omega$ $U_a = 157 \text{ V}$ $R_k = 160 \Omega$ $(U_g \text{ ca. } -1,4 \text{ V})$ $I_a = 8,7 \text{ mA}$</p> <p>$S = 6 \text{ mA/V}$ $D = 2 \%$ $\mu = 50$ $R_i = 8,4 \text{ k}\Omega$ $r_{e^{(2)}} = 6 \text{ k}\Omega$ $r_a = 500 \Omega$</p> <p>Selbstschwingende Mischstufe</p> <p>$U_b = 170 \text{ V}$ $R_{av}^{(1)} = 5 \text{ k}\Omega$ $R_g = 1 \text{ M}\Omega$ $U_{osz \text{ eff}} = 2,8 \text{ V}$ $I_a = 4,8 \text{ mA}$</p> <p>$S_c = 2,2 \text{ mA/V}$ $R_i = 16 \text{ k}\Omega$ $r_{e^{(2)}} = 15 \text{ k}\Omega$</p> <p>Kapazitäten</p> <p>System I $c_g(a) = 3$ $c_a(g) = 1,2$ $c_{ak} = 0,18$</p> <p>System II $c_g(a) = 3 \text{ pF}$ $c_a(g) = 1,2 \text{ pF}$ $c_{ak} = 0,18 \text{ pF}$</p>	<p>$U_{aL} \text{ max } 550 \text{ V}$ $U_a \text{ max } 250 \text{ V}$ $N_a \text{ max}^2) 2,5 \text{ W}$ $R_g \text{ max } 1 \text{ M}\Omega$ $-U_g \text{ max } 100 \text{ V}$ $U_{ge} (-1,3 \text{ V})$ $(I_g \leq 0,3 \mu\text{A})$ $I_k \text{ max } 15 \text{ mA}$ $U_{-f/k \text{ max}} 200 \text{ V}$ $U_{+f/k \text{ max}} 90 \text{ V}$ $R_{f/k \text{ max}} 20 \text{ k}\Omega$ $\theta_K \text{ max } 200 \text{ }^\circ\text{C}$</p>

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>Fortsetzung</p> <p>UCC 85 TGL 9681</p>  <p>Nenngröße 40 nach TGL 0-41539 Fassung nach TGL 11608 Masse: ca. 9 g</p>	<p>statische Werte</p>	<p> C_g/a 1,5 cal/all $< 0,04$ mit Abschirmung 22,5 mm \varnothing gemessen (Abschirmung an Katode) ca 1,9 cal/all $< 0,008$ </p> <p>Unter ungünstigen räumlichen und betrieblichen Verhältnissen ist auf besonders gute Luftzirkulation in der Nähe des Röhrenkolbens zur Abfuhr der durch die Anodenverlust- und Heizleistung bedingten Wärme zu achten</p> <p>1) Dieser Widerstand ist durch einen Kondensator zu überbrücken 2) Bei $f = 100$ MHz 3) $N_{al} + N_{all} \leq 4,5$ W</p>	

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	Schaltung und Abmessungen	statische Werte		
UCH 81 Triode-Heptode für regelbare Mischstufen oder getrennte HF-, ZF- und NF-Verstärkung und selbstschwingende Mischstufen		Triode $I_f = 100$ mA U_f ca. 19 V $U_a = 100$ V $U_g = 0$ V $I_a = 13,5$ mA $S = 3,7$ mA/V $D = 4,55$ % $\mu = 22$ $R_i = 6$ k Ω	Multiplikative Mischröhre (g3H und gT verbunden) 1. Triode $U_b = 200$ V $R_a = 16$ k Ω $U_a = 120$ V $R_gT + g3H = 50$ k Ω $U_{osz\ eff} = 10$ V $I_a = 5$ mA $I_{gT + g3H} = 230$ μ A 2. Heptode $U_b = 200$ V $U_{osz\ eff} = 10$ V $R_gT + g3H = 50$ k Ω $U_{osz} = -11,5$ V $R_g(2+4) = 10$ k Ω $U_{g1H} = -2,5$ V $U_{g(2+4)} = 119$ V	Triode $U_{aL\ max} = 550$ V $U_a\ max = 250$ V $N_a\ max = 0,8$ W $R_g\ max^1 = 3$ M Ω $R_g\ opt^2 = 50$ k Ω $U_{ge} (I_{g3} \leq 0,3 \mu A) = -1,3$ V $I_{k\ max} = 6,5$ mA Heptode $U_{aL\ max} = 550$ V $U_a\ max = 300$ V $N_a\ max = 1,7$ W $U_{g(2+4)L\ max} = 550$ V $U_{g(2+4)\ max^3} = 125$ V $U_{g(2+4)\ max} = 300$ V $(I_{aH} < 1\ mA)$ $N_{g(2+4)\ max} = 1,0$ W $R_{g3\ max^1} = 3$ M Ω $R_{g1\ max^1} = 3$ M Ω $R_{g3\ opt^2} = 50$ k Ω $U_{g3e} (I_{g3} \leq 0,3 \mu A) = -1,3$ V

Novalsockel

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte																								
Schaltung und Abmessungen	statische Werte																										
<p>Fortsetzung</p> <p>UCH 81</p>  <p>Nenngröße 50 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 15 g</p>	<p>$I_{gT} + g_{3H} = 230 \mu A$ $I_{aH} = 3,7 \text{ mA}$ $I_{g(2+4)} = 8,1 \text{ mA}$</p> <p>Additive Mischröhre bei UKW Triode (g3H nicht mit gT verbunden)</p> <table border="0"> <tr> <td>$U_b = 250 \text{ V}$</td> <td>$I_{aT} = 5 \text{ mA}$</td> </tr> <tr> <td>$R_a = 30 \text{ k}\Omega$</td> <td>$S_c = 1,2 \text{ mA/V}$</td> </tr> <tr> <td>$R_{gT} = 30 \text{ k}\Omega$</td> <td>$R_i = 19 \text{ k}\Omega$</td> </tr> <tr> <td>$U_{osz \text{ eff}} = 5 \text{ V}$</td> <td>$r_{e^b} = 5 \text{ k}\Omega$</td> </tr> <tr> <td>$I_{gT} = 190 \mu A$</td> <td>$r_{\ddot{a}} = 8 \text{ k}\Omega$</td> </tr> </table> <p>Spannungsverstärker (g3H nicht mit gT verbunden) Heptode zur HF- oder ZF-Verstärkung</p> <table border="0"> <tr> <td>$U_b = 200 \text{ V}$</td> <td>$I_{g(2+4)} = 4,2 \text{ mA}$</td> </tr> <tr> <td>$U_{g3} = 0 \text{ V}$</td> <td>$S = 2,4 \text{ mA/V}$</td> </tr> <tr> <td>$R_{g(2+4)} = 20 \text{ k}\Omega$</td> <td>$D(2+4) = 5 \%$</td> </tr> <tr> <td>$R_{k^4} = 220 \Omega$</td> <td>$\mu_{g(2+4)} g_1 = 20$</td> </tr> <tr> <td>$U_{g1H} = -2,6 \text{ V}$</td> <td>$R_i = 0,6 \text{ M}\Omega$</td> </tr> <tr> <td>$U_{g(2+4)} = 116 \text{ V}$</td> <td>$r_{\ddot{a}} = 9,7 \text{ k}\Omega$</td> </tr> <tr> <td>$I_{aH} = 7,6 \text{ mA}$</td> <td></td> </tr> </table>	$U_b = 250 \text{ V}$	$I_{aT} = 5 \text{ mA}$	$R_a = 30 \text{ k}\Omega$	$S_c = 1,2 \text{ mA/V}$	$R_{gT} = 30 \text{ k}\Omega$	$R_i = 19 \text{ k}\Omega$	$U_{osz \text{ eff}} = 5 \text{ V}$	$r_{e^b} = 5 \text{ k}\Omega$	$I_{gT} = 190 \mu A$	$r_{\ddot{a}} = 8 \text{ k}\Omega$	$U_b = 200 \text{ V}$	$I_{g(2+4)} = 4,2 \text{ mA}$	$U_{g3} = 0 \text{ V}$	$S = 2,4 \text{ mA/V}$	$R_{g(2+4)} = 20 \text{ k}\Omega$	$D(2+4) = 5 \%$	$R_{k^4} = 220 \Omega$	$\mu_{g(2+4)} g_1 = 20$	$U_{g1H} = -2,6 \text{ V}$	$R_i = 0,6 \text{ M}\Omega$	$U_{g(2+4)} = 116 \text{ V}$	$r_{\ddot{a}} = 9,7 \text{ k}\Omega$	$I_{aH} = 7,6 \text{ mA}$		<p>$U_{g1e} \quad -1,3 \text{ V}$ $(I_{g1} \leq 0,3 \mu A)$ $I_{k \text{ max}} \quad 12,5 \text{ mA}$ $U_{f/k \text{ max}} \quad 100 \text{ V}$ $R_{f/k \text{ max}} \quad 20 \text{ k}\Omega$</p>	
$U_b = 250 \text{ V}$	$I_{aT} = 5 \text{ mA}$																										
$R_a = 30 \text{ k}\Omega$	$S_c = 1,2 \text{ mA/V}$																										
$R_{gT} = 30 \text{ k}\Omega$	$R_i = 19 \text{ k}\Omega$																										
$U_{osz \text{ eff}} = 5 \text{ V}$	$r_{e^b} = 5 \text{ k}\Omega$																										
$I_{gT} = 190 \mu A$	$r_{\ddot{a}} = 8 \text{ k}\Omega$																										
$U_b = 200 \text{ V}$	$I_{g(2+4)} = 4,2 \text{ mA}$																										
$U_{g3} = 0 \text{ V}$	$S = 2,4 \text{ mA/V}$																										
$R_{g(2+4)} = 20 \text{ k}\Omega$	$D(2+4) = 5 \%$																										
$R_{k^4} = 220 \Omega$	$\mu_{g(2+4)} g_1 = 20$																										
$U_{g1H} = -2,6 \text{ V}$	$R_i = 0,6 \text{ M}\Omega$																										
$U_{g(2+4)} = 116 \text{ V}$	$r_{\ddot{a}} = 9,7 \text{ k}\Omega$																										
$I_{aH} = 7,6 \text{ mA}$																											

Kapazitäten

Triode

ce	2,6 pF
ca	2,1 pF
cg/a	1 pF
cg/f	≤ 0,02 pF

Heptode

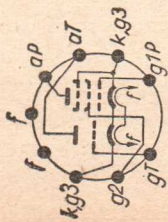
ce(g1)	4,8 pF
ce(g3)	6 pF
ca	7,9 pF
cg1/a	≤ 0,006 pF

Systeme gegeneinander

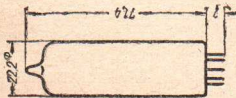
cg1H/gT	≤ 0,17 pF
caH/aT	0,20 pF

- 1) Bei Spannungsverstärkung
- 2) In Mischröhrenschtaltung
- 3) Ungeregelt
- 4) Wert für R_k gilt nnr, wenn kein Anodenstrom des Triodensystems hinzukommt
- 5) Bei $f = 100$ MHz

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	Schaltung und Abmessungen	statische Werte		
UCL 81 TGL 9637		$I_f = 100 \text{ mA}$ $U_f \text{ ca. } 38 \text{ V}$	Triode $U_b = 200 \text{ V}$ $R_a = 200 \text{ k}\Omega$ $U_g = -1,5 \text{ V}$ $I_a = 0,5 \text{ mA}$	Triode $U_{aL} \text{ max } = 550 \text{ V}$ $U_a \text{ max } = 250 \text{ V}$ $N_a \text{ max } = 1 \text{ W}$ $R_g \text{ max } = 1,5 \text{ M}\Omega$ $R_g \text{ max}^1 = 0,5 \text{ M}\Omega$ $U_{ge} = -1,3 \text{ V}$ $I_{k \text{ max}} = 8 \text{ mA}$
Triode und Endpentode		Triode $U_a = 150 \text{ V}$ $U_g = -1,9 \text{ V}$ $I_a = 1,3 \text{ mA}$ $S = 1,6 \text{ mA/V}$ $D = 1,7 \%$ $\mu = 59$ $R_i = 35 \text{ k}\Omega$	Pentode $U_a = 200 \text{ V}$ $U_{g2} = 200 \text{ V}$ $U_{g1} = -7 \text{ V}$ $R_a = 7 \text{ k}\Omega$ $R_{g1} = 1 \text{ M}\Omega$ $I_a = 30 \text{ mA}$ $I_{g2} = 4,8 \text{ mA}$	Pentode $U_{aL} \text{ max } = 550 \text{ V}$ $U_a \text{ max } = 250 \text{ V}$ $G_a \text{ max } = 6,5 \text{ W}$ $U_{g2L} \text{ max } = 550 \text{ V}$ $U_{g2} \text{ max } = 250 \text{ V}$ $N_{g2} \text{ max } = 1,5 \text{ W}$ $N_{g2d} \text{ max } = 2,0 \text{ W}$ $R_{g1} \text{ max } = 1,2 \text{ M}\Omega$ $U_{g1e} = -1,3 \text{ V}$ $(I_{g1} \leq 0,3 \mu\text{A})$
			$S = 8,75 \text{ mA/V}$ $R_i = 22 \text{ k}\Omega$ $N \sim = 2,4 \text{ W}$ $U_{g1} \sim = 3,7 \text{ V}$ $k = 10 \%$ $U_{g1} \sim (50 \text{ mW}) = 0,4 \text{ V}$ $V = 44$	
			Über beide Systeme gemessen $U_{g1} \sim (50 \text{ mW}) = 1900 \text{ V}$ $V = 10 \text{ mV}$	



Novalsockel



Nenngröße 62 nach
TGL 0-41 539
Fassung nach TGL 11608
Masse: ca. 19 g

Kapazitäten

Triode	Pentode
c_e 1,8 pF	c_e 8,2 pF
c_a 1,1 pF	c_a 3,5 pF
$c_{g/a}$ 2,1 pF	$c_{g1/a}$ < 0,45 pF
$c_{g/f}$ < 0,035 pF	

Systeme gegeneinander

$c_{gT/aP}$ < 0,024 pF

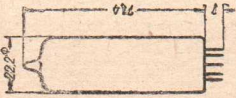
I_k max 45 mA
 $U_{f/k}$ max 220 V
 $R_{f/k}$ max 20 k Ω

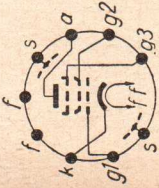
Diese Röhre darf nur mit halbautomatischer Gittervorspannung betrieben werden. Zur Vermeidung von UKW-Störungen wird empfohlen, unmittelbar vor das Steuergitter einen Schutzwiderstand von mindestens 1000 Ω oder bzw. und vor das Schirmgitter einen Widerstand von mindestens 300 Ω zu legen.

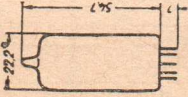
Zur Vermeidung von Selbsterregung soll bei Ausnutzung der vollen Verstärkung der Röhre die Fassung eine Abschirmung erhalten, die den unteren Teil der Röhre umgibt und an Masse liegen muß.

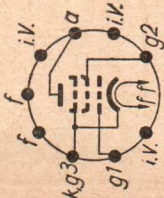
Es ist darauf zu achten, daß die Anodengleichspannung nicht wesentlich unter die Schirmgitterspannung sinkt, da dann

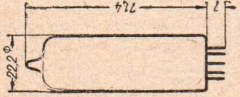
Typ und Anwendung Schaltung und Abmessungen	Heizung statische Werte	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Fortsetzung UCL 81 TGL 9637		<p>der Katodenstrom ganz oder teilweise zum Schirmgitter fließt, und dieses erheblich überlastet wird.</p> <p>Unter ungünstigen räumlichen und betrieblichen Verhältnissen ist auf besonders gute Luftzirkulation in der Nähe des Röhrenkolbens zur Abfuhr der durch die hohe Anodenverlust- und Heizleistung bedingten Wärme zu achten.</p> <p>Bei automatischer bzw. halbautomatischer Gittervorspannung soll das Verhältnis von</p> $\frac{I_1}{I_2} \geq 0,6 \text{ sein.}$ <p>I_1 = Katodenstrom der Endröhre I_2 = Strom zur Erzeugung der Gittervorspannung der Endröhre</p>	
		1) Gitterwechselstromwiderstand bei NF-Verstärkung über beide Systeme.	

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>Schaltung und Abmessungen</p> <p>Fortsetzung</p> <p>UCL 82</p>  <p>Nenngröße 62 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 16 g</p>	<p>statische Werte</p>	<p>Kapazitäten</p> <p>Triode</p> <p>ce 2,7 pF</p> <p>ca 4,0 pF</p> <p>cg/a 4,5 pF</p> <p>cg/f ≤ 0,02 pF</p> <p>Pentode</p> <p>ce 9,3 pF</p> <p>ca 8,0 pF</p> <p>cg1/a ≤ 0,3 pF</p> <p>cg1/f ≤ 0,35 pF</p> <p>Systeme gegeneinander</p> <p>caT/g1 ≤ 0,02 pF</p> <p>cgT/aP ≤ 0,02 pF</p> <p>cgT/g1P 0,025 pF</p> <p>caT/aP ≤ 0,25 pF</p> <p>1) Vorspannung nur durch Rg</p>	<p>Ug2L max 550 V</p> <p>Ug2 max 300 V</p> <p>Ng2 max 1,8 W</p> <p>Ng2d max 3,2 W</p> <p>Rg1(k) max 2 MΩ</p> <p>Rg1(f) max 1 MΩ</p> <p>Ug1e -1,3 V (I_{g1} ≤ 0,3 μA)</p> <p>I_k max 51 mA</p> <p>U_{f/k} max 200 V</p> <p>R_{f/k} max 20 kΩ</p>

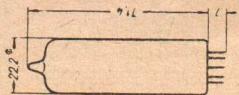
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte			
<p>UF 89 Mittelstufe Regelpentode für HF-, ZF-, NF-Verstärkung</p>  <p>Novolsockel</p>	<p>$I_f = 100$ mA $U_f = \text{ca. } 12,6$ V</p> <p>$U_a = 170$ V $U_{g3} = 0$ V $U_{g2} = 100$ V $U_{g1} = -1$ V $I_a = 12$ mA $I_{g2} = 4,4$ mA $S = 4,4$ mA/V $D_2 = 5,3$ % $\mu_{g2/g1} = 19$ $R_i > 0,3$ MΩ</p>	<p>HF- und ZF-Verstärker</p> <p>$U_b = U_a = 200$ V $U_{g3} = 0$ V $R_{g2} = 25$ kΩ $(U_{g2}) = 107$ V $R_k = 130$ Ω $(U_{g1}) = -1,9$ V $I_a = 11$ mA $I_{g2} = 3,7$ mA</p> <hr/> <p>$U_{g1} = -20$ V $U_{g2} = 193$ V $I_a = 1,3$ mA $I_{g2} = 0,27$ mA</p> <p>$S = 3,8$ mA/V $R_i = 0,55$ MΩ $r_e = 3,2$ kΩ $(f = 100$ MHz) $r_{\ddot{a}} = 4,15$ kΩ</p> <hr/> <p>$S = 0,16$ mA/V $R_i > 8$ MΩ</p>	<p>$U_{aL} \text{ max } 550$ V $U_a \text{ max } 300$ V $N_a \text{ max } 2,25$ W $U_{g2L} \text{ max } 550$ V $U_{g2} \text{ max } 300$ V $N_{g2} \text{ max } 0,45$ W $R_{g3} \text{ max } 10$ kΩ $R_{g1(g)} \text{ max}^2) 22$ MΩ $R_{g1(k)} \text{ max } 3$ MΩ $U_{g1e} -1,3$ V $(I_{g1} \leq 0,3$ μA) $I_k \text{ max } 16,5$ mA $U_{f/k} \text{ max}^1) 150$ V $R_f/k \text{ max } 20$ kΩ</p>	
		<p>$U_b = U_a = 170$ V $U_{g3} = 0$ V $R_{g2} = 16$ kΩ $(U_{g2}) = 109$ V $R_k = 130$ Ω $(U_{g1}) = -1,95$ V</p> <p>$S = 3,75$ mA/V $R_j = 0,45$ MΩ $r_e = 3,4$ kΩ $(f = 100$ MHz) $r_{\ddot{a}} = 4,4$ kΩ</p>		

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte																		
Schaltung und Abmessungen	statische Werte																					
Fortsetzung UF 89  Nenngröße 45 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 12 g			<table border="1"> <tr> <td>I_a</td> <td>=</td> <td>11,2 mA</td> </tr> <tr> <td>I_{g2}</td> <td>=</td> <td>3,8 mA</td> </tr> <tr> <td>U_{g1}</td> <td>=</td> <td>-20 V</td> </tr> <tr> <td>U_{g2}</td> <td>=</td> <td>168 V</td> </tr> <tr> <td>I_a</td> <td>=</td> <td>0,7 mA</td> </tr> <tr> <td>I_{g2}</td> <td>=</td> <td>0,12 mA</td> </tr> </table> $S = 0,11 \text{ mA/V}$ $R_i > 10 \text{ M}\Omega$	I_a	=	11,2 mA	I_{g2}	=	3,8 mA	U_{g1}	=	-20 V	U_{g2}	=	168 V	I_a	=	0,7 mA	I_{g2}	=	0,12 mA	
I_a	=	11,2 mA																				
I_{g2}	=	3,8 mA																				
U_{g1}	=	-20 V																				
U_{g2}	=	168 V																				
I_a	=	0,7 mA																				
I_{g2}	=	0,12 mA																				
			Kapazitäten c_e 5,5 pF c_a 5,1 pF $c_{g1/a}$ $\leq 0,003 \text{ pF}$ $c_{g1/f}$ 0,5 pF	¹⁾ Bei NF-Betrieb muß Stift 4, d. h. derjenige Heizfadenanschluß, der der Kathodenherausführung am nächsten liegt, an Masse liegen ²⁾ Vorspannung nur durch R_{g1}																		

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	statische Werte			
UL 84 Endpentode 	$I_f = 100$ mA U_f ca. 48 V	Eintaht-A-Betrieb $U_a = 170$ V S = 10 mA/V $U_{g2} = 170$ V D ₂ = 12,5 % $R_k = 170$ Ω $\mu_{g2/g1} = 8$ $(U_{g1} = -12,5$ V) $R_i = 23$ kΩ $R_a = 2,4$ kΩ $N \sim 1$ = 5,6 W $I_a = 70$ mA $U_{g1} \sim 7$ V $I_{g2} = 5$ mA $k = 10$ % $S = 10$ mA/V $D_2 = 12,5$ % $\mu_{g2/g1} = 8$ $R_i = 23$ kΩ	U_{aL} max 550 V U_a max 250 V Q_a max 12 W U_{g2L} max 550 V U_{g2} max 200 V N_{g2} max 1,75 W N_{g2d} max 4,5 W R_{g1} max 1 MΩ U_{g1e} (-1,3 V) ($I_{g1} \leq 0,3$ μA) I_k max 100 mA $U_{f/k}$ max 200 V $R_{f/k}$ max 20 kΩ	
	Kapazitäten $c_{g1(a)} = 12$ pF $c_a(g1) = 6$ pF $c_{g1a} < 0,6$ pF $c_{g1f} < 0,25$ pF	Die Röhre darf nur mit automatischer bzw. halbautomatischer Gittervorspannung betrieben werden, wobei das Verhältnis		

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>Schaltung und Abmessungen</p> <p>Fortsetzung</p> <p>UL 84</p>  <p>Nenngröße 62 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 18 g</p>	<p>statische Werte</p>	<p>$\frac{I_1}{I_2} \geq 0,6$ sein soll.</p> <p>I_1 = Katodenstrom der Endröhre</p> <p>I_2 = Strom zur Erzeugung der Giftvorspannung der Endröhre.</p> <p>Zur Vermeidung von UKW-Störschwingungen ist es notwendig, unmittelbar vor das Steuergitter einen Schutzwiderstand von mindestens 1000 Ω oder bzw. und vor das Schirmgitter einen Widerstand von mindestens 100 Ω zu legen oder andere geeignete Maßnahmen zur Unterdrückung von UKW-Schwingungen vorzusehen.</p> <p>Es ist darauf zu achten, daß die Anodenspannung nicht wesentlich unter der Schirmgitterspannung sinkt, da dann der Katodenstrom ganz oder teilweise zum Schirmgitter fließt, und dieses erheblich überlastet wird.</p> <p>Unter ungünstigen räumlichen und betrieblichen Verhältnissen ist auf besonders gute Luftzirkulation in der Nähe des Röhrenkolbens zur Abfuhr der durch die hohe Anodenverlust- und Heizleistung bedingten Wärme zu achten.</p>	<p>1) Gemessen bei $I_a = 70$ mA</p>

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	statische Werte			
UY 82 Einweg- Gleichrichterröhre	$I_f = 100 \text{ mA}$	$U_f = 55 \text{ V}$	$U_{\sim \text{eff}} = 250 \text{ V}$ $I_{\sim} = 180 \text{ mA}$ $U_{\sim} = 230 \text{ V}$ $R_v \text{ min}^1) = 125 \Omega$ $C_L \text{ max} = 60 \mu\text{F}$	$U_{\text{sperr max}} = 700 \text{ V}$ $I_{\text{max}} = 180 \text{ mA}$ $U_{\sim f/k \text{ max}} = 550 \text{ V}$
			Nenngröße 62 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 18 g	
				$1) R_v \text{ min} = \text{Minimaler Vorwiderstand in der Anodenzuleitung}$

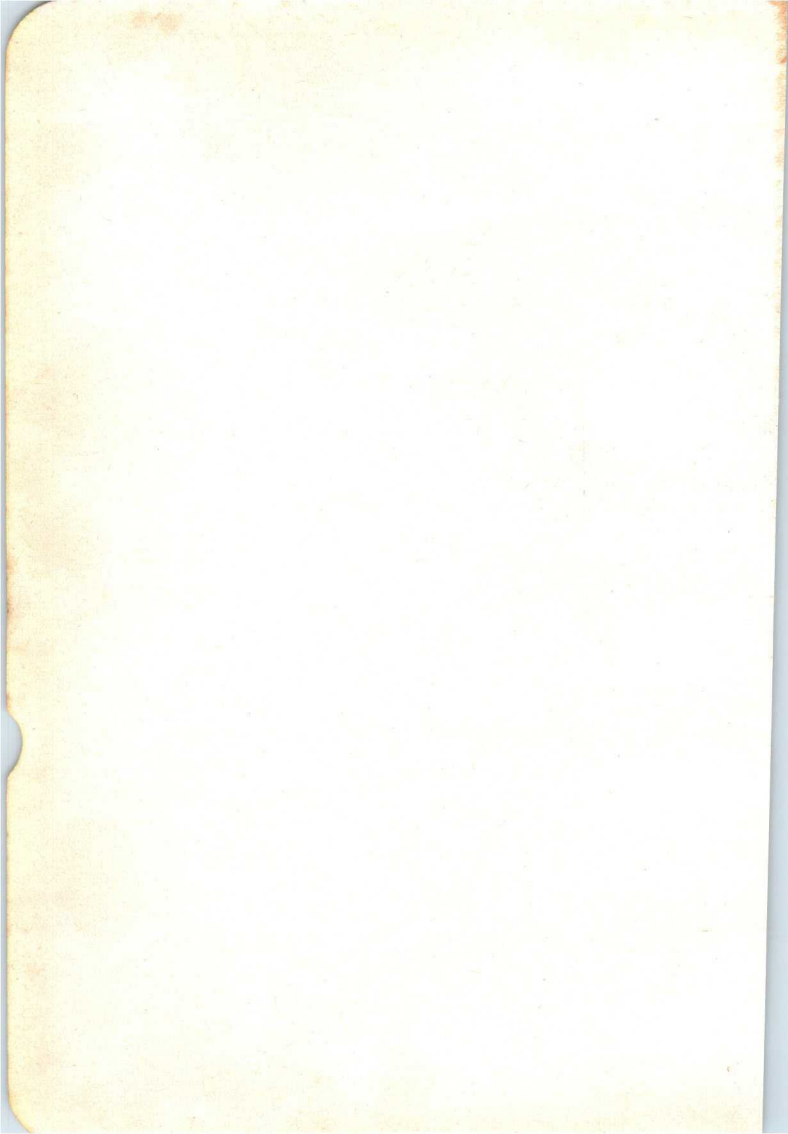


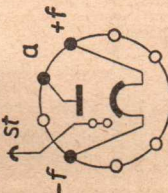
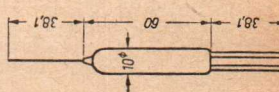
Novalsockel

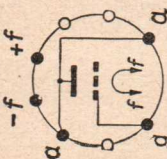
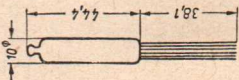


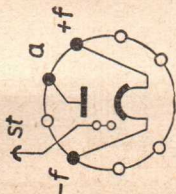
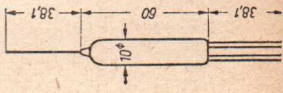
REIT

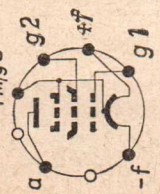
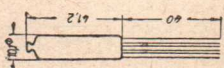
EMPFÄNGERRÖHREN
für Spezialzwecke



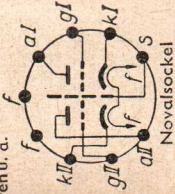
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	Schaltung und Abmessungen	statische Werte		
<p>DC 760***) Subminiatur-Elektromerröhre</p>  <p>Subminiatursockel mit 8 Anschlußdrähten</p>  <p>Nenngröße 52 nach TGL 15266 Masse: ca. 2 g</p>	<p>U_f = 1,1 V I_f ca. 13 mA</p> <p>U_a = 3,8 V I_a = 200 μA U_{st} = -2 V S = 65 μA/V I_{st} < 10^{-15} A μ = 0,3</p>	<p>Kapazitäten c_{st} 5 pF st = Steuerelektrode</p>	<p>U_a max 6 V U_{st} max -150 V I_a max 400 μA U_f max 1,15 V U_f min 1,05 V</p>	

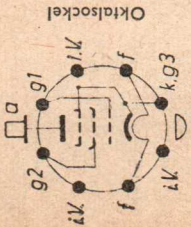
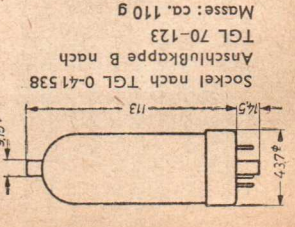
Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>DC 761 (**) UHF-Triode bis $f = 500$ MHz für Batteriebetrieb</p>  <p>Subminiatursockel mit 3 Anschlußdrähten</p>  <p>Nenngröße 36 nach TGL 15268 Masse: ca. 5 g</p>	<p>Parallelheizung Gleichstrom direkt</p> <p>$U_f = 1,25$ V $I_f \text{ ca. } 200$ mA</p> <hr/> <p>$U_a = 150$ V $U_g = -4,3$ V $I_a = 12$ mA $S = 3,3$ mA/V $\mu = 15,5$ $R_i = 4,7$ kΩ</p>	<p>Kapazitäten¹⁾ ohne Abschirmung</p> <p>$c_e = 1,0$ pF $c_a = 1,0$ pF $c_{g/a} = 1,8$ pF</p> <p>mit Abschirmung²⁾</p> <p>$c_e = 1,0$ pF $c_a = 0,8$ pF $c_{g/a} = 1,8$ pF</p> <p>¹⁾ Anschlußdrähte 2, 6 und 7 am Kolben- boden abgeschnitten ²⁾ Innendurchmesser 10,3 mm</p>	<p>$U_a \text{ max}$ 150 V $N_a \text{ max}$ 2,4 W $-U_g \text{ max}$ 30 V $R_g \text{ max}$ 0,5 MΩ $I_g \text{ max}$ 5 mA $I_k \text{ max}$ 20 mA $I_k \text{ max}$ (f < 400 MHz) $I_k \text{ max}$ (f > 400 MHz) 12,5 mA</p>

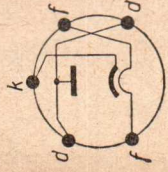
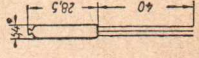
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte	
Schaltung und Abmessungen	statische Werte					
<p>DC 762.***) Subminiatur- Elektrometerröhre</p>  <p>Subminiatursockel mit 8 Anschlußdrähten</p>	$U_f = 1,1 \text{ V}$ $I_f \text{ ca. } 13 \text{ mA}$	$U_a = 6,5 \text{ V}$ $I_a = 400 \mu\text{A}$ $U_{st} = -2 \text{ V}$ $S = 150 \mu\text{A/V}$ $I_{st} < 10^{-18} \text{ A}$ $\mu = 0,9$	Kapazitäten $c_{st} = 5 \text{ pF}$ $st = \text{Steuerelektrode}$	12 V -150 V $600 \mu\text{A}$ $1,25 \text{ V}$ $1,05 \text{ V}$	$U_a \text{ max}$ $U_{st} \text{ max}$ $I_a \text{ max}$ $U_f \text{ max}$ $U_f \text{ min}$	
<p>Nenngröße 52 nach TGL 15266 Masse : ca. 2 g</p> 						

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte																																																													
Schaltung und Abmessungen	statische Werte		Kapazitäten																																																														
<p>DL 761***) HF-Leistungspentode <i>fM,g3</i></p>  <p>Subminiatursockel mit 8 Anschlußdrähten</p> 	<p>Parallelheizung Gleichstrom direkt</p> <table border="1"> <tr> <td>U_f</td> <td>2,5</td> <td>1,25</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>I_f</td> <td>110</td> <td>220</td> <td>mA</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>U_a</td> <td>125</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>U_{g2}</td> <td>125</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>U_{g1}</td> <td>-7,5</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>I_a</td> <td>9,0</td> <td>mA</td> </tr> <tr> <td>I_{g2}</td> <td>1,4</td> <td>mA</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>2</td> <td>mA/V</td> </tr> </table>	U_f	2,5	1,25	V	I_f	110	220	mA	U_a	125	V	U_{g2}	125	V	U_{g1}	-7,5	V	I_a	9,0	mA	I_{g2}	1,4	mA	S	2	mA/V	<p>Kapazitäten</p> <table border="1"> <tr> <td>$c_{g1(a)}$</td> <td>3,2</td> <td>pF</td> </tr> <tr> <td>$c_a(g1)$</td> <td>2,15</td> <td>pF</td> </tr> <tr> <td>c_{g1a}</td> <td>≤ 0,06</td> <td>pF</td> </tr> </table>	$c_{g1(a)}$	3,2	pF	$c_a(g1)$	2,15	pF	c_{g1a}	≤ 0,06	pF	<table border="1"> <tr> <td>U_a max</td> <td>180</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>G_a max</td> <td>1,5</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td>U_{g2} max</td> <td>135</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>N_{g2} max</td> <td>0,6</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td>R_{g1} max</td> <td>500</td> <td>kΩ</td> </tr> <tr> <td>$-U_{g1}$ max</td> <td>100</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>I_{g1} max</td> <td>375</td> <td>μA</td> </tr> <tr> <td>I_k max</td> <td>20</td> <td>mA</td> </tr> <tr> <td>f_{max}</td> <td>250</td> <td>MHz</td> </tr> </table>	U_a max	180	V	G_a max	1,5	W	U_{g2} max	135	V	N_{g2} max	0,6	W	R_{g1} max	500	k Ω	$-U_{g1}$ max	100	V	I_{g1} max	375	μ A	I_k max	20	mA	f_{max}	250	MHz
U_f	2,5	1,25	V																																																														
I_f	110	220	mA																																																														
U_a	125	V																																																															
U_{g2}	125	V																																																															
U_{g1}	-7,5	V																																																															
I_a	9,0	mA																																																															
I_{g2}	1,4	mA																																																															
S	2	mA/V																																																															
$c_{g1(a)}$	3,2	pF																																																															
$c_a(g1)$	2,15	pF																																																															
c_{g1a}	≤ 0,06	pF																																																															
U_a max	180	V																																																															
G_a max	1,5	W																																																															
U_{g2} max	135	V																																																															
N_{g2} max	0,6	W																																																															
R_{g1} max	500	k Ω																																																															
$-U_{g1}$ max	100	V																																																															
I_{g1} max	375	μ A																																																															
I_k max	20	mA																																																															
f_{max}	250	MHz																																																															

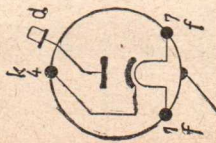
Nenngröße 33 nach
TGL 15266
Masse: ca. 5 g

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>E 88 CC Steile Doppeltriode mit langer Lebensdauer in Spannungstechnik, besonders geeignet für Kaskodeschaltungen in Fernsehempfängern, Ablenggeneratoren, Impulsverstärkern, Phasenumkehr- und Mischstufen sowie Multivibratoren u. ä.</p>  <p>Nenggröße 40 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 12 g</p>	<p>Heizung statische Werte</p> <p>$U_f = 6,3 \text{ V} \pm 5\%$ $I_f \text{ ca. } 300 \text{ mA}$</p>		<p>$U_{ba} = 100 \text{ V}$ $U_{bg} = +9 \text{ V}$ $R_g = 100 \text{ k}\Omega$ $R_k = 680 \Omega$ $I_a = 15 \pm 0,8 \text{ mA}$</p> <p>$S = 12,5 + 2,5 \text{ mA/V}$ -2 $\mu = 33 \pm 5$ $R_i = 2,6 \text{ k}\Omega$ $r_a^{(1)} = 300 \Omega$</p> <p>1) Bei $f = 45 \text{ MHz}$ 2) Feste Gittervorspannung, $I_a \leq 5 \text{ mA}$ 3) Impulsdauer max. 10% einer Periode, jedoch nicht länger als 0,2 ms.</p> <p>Kapazitäten</p> <p>$C_{al}/kI_{fs} = 1,75 \pm 0,2 \text{ pF}$ $C_{al}/kI_{f} = 0,5 \pm 0,1 \text{ pF}$ $C_{alI}/kI_{fs} = 1,65 \pm 0,2 \text{ pF}$ $C_{alI}/kI_{f} = 0,4 \pm 0,1 \text{ pF}$ $C_g/kfs = 3,1 \pm 0,6 \text{ pF}$ $C_{ga} = 1,4 \pm 0,2 \text{ pF}$ $C_g/kf = 3,1 \pm 0,6 \text{ pF}$ $C_{ak} = 0,18 \pm 0,04 \text{ pF}$ $C_{alI} < 0,045 \text{ pF}$ $C_gI_{fI} < 0,005 \text{ pF}$</p>	<p>$U_{aL} \text{ max } 550 \text{ V}$ $U_a \text{ max } 220 \text{ V}$ $U_a \text{ max } 250 \text{ V}$ $(N_a \leq 0,8 \text{ W})$ $N_a \text{ max } 1,5 \text{ W}$ $-U_g \text{ max}^2) 100 \text{ V}$ $-U_g \text{ sperr max}^3) 200 \text{ V}$ $N_g \text{ max } 0,03 \text{ W}$ $I_k \text{ max } 20 \text{ mA}$ $i_k \text{ max}^3) 100 \text{ mA}$ $R_g \text{ max } 1 \text{ M}\Omega$ $U_{-f}/k \text{ max } 120 \text{ V}$ $U_{+f}/k \text{ max } 60 \text{ V}$ $R_f/k \text{ max } 20 \text{ k}\Omega$ $\vartheta_K \text{ max } 170 \text{ }^\circ\text{C}$</p>

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte			
<p>E 130L * Endpenocode für Breitbandverstärker</p>  <p>Socket nach TGL 0-41538 Anschlusskappe B nach TGL 70-123 Masse: ca. 110 g</p> 	<p>$U_f = 6,3 \text{ V} \pm 5\%$ $I_f \text{ ca. } 1,7 \text{ A}$</p> <p>$U_a = 250 \text{ V}$ $U_{g2} = 150 \text{ V}$ $U_{g1} \text{ ca. } -15,5 \text{ V}$ $I_a = 100 \text{ mA}$ $I_{g2} = 4 \text{ mA}$ $S = 27,5 \text{ mA/V}$ $R_i = 10 \text{ k}\Omega$ $\mu_{g2/g1} \text{ ca. } 6,5$ $-U_{g1} < 30 \text{ V}$ ($I_a = 1 \text{ mA}$)</p>	<p>NF-Verstärker (Eintakt-A-Betrieb) $U_a = 250 \text{ V}$ $R_a = 2,7 \text{ k}\Omega$ $U_{g2} = 150 \text{ V}$ $U_{g1} \sim 3,82 \text{ V}$ $U_{g1} \text{ ca. } -15,5 \text{ V}$ $N \sim 11,5 \text{ W}$ $I_a = 100 \text{ mA}$ $k = 10\%$ $I_{g2d} = 18 \text{ mA}$</p> <p>Gegentakt-AB-Betrieb $U_a = 300 \text{ V}$ $N \sim 60 \text{ W}$ $U_{g2} = 150 \text{ V}$ $U_{g1} \sim 9 \text{ V}$ $U_{g1} = -17 \text{ V}$ $k = 5\%$ $R_a/a = 1,6 \text{ k}\Omega$ $I_{ad} 2 \times 182 \text{ mA}$ $I_{g2d} 2 \times 22 \text{ mA}$</p> <p>$I_a 2 \times 80 \text{ mA}$ $N \sim 0 \text{ W}$ $I_{g2} 2 \times 2,5 \text{ mA}$ $U_{g1} \sim 0 \text{ V}$</p> <p>Kapazitäten $c_e = 35 \text{ pF}$ $c_a = 17 \text{ pF}$ $c_{g1/a} < 2 \text{ pF}$</p> <p>1) Impulsdauer max. 18% einer Periode, max. 18 μs 2) Impulsdauer max. 10% einer Periode, max. 4 ms.</p>	<p>(absolute Grenzdaten) $U_{aL} \text{ max } 2 \text{ kV}$ $U_{a} \text{ max } 900 \text{ V}$ $U_a \text{ max }^1 8 \text{ kV}$ $N_a \text{ max } 27,5 \text{ W}$ $U_{g2L} \text{ max } 550 \text{ V}$ $U_{g2} \text{ max } 250 \text{ V}$ $N_{g2} \text{ max } 5 \text{ W}$ $-U_{g1} \text{ max } 150 \text{ V}$ $N_{g1} \text{ max } 0,1 \text{ W}$ $R_{g1}(f) \text{ max } 0,5 \text{ M}\Omega$ $R_{g1}(k) \text{ max } 1 \text{ M}\Omega$ $I_k \text{ max } 300 \text{ mA}$ $I_k \text{ max}^2 1,5 \text{ A}$ $U_{-f/k} \text{ max } 200 \text{ V}$ $U_{+f/k} \text{ max } 100 \text{ V}$ $R_f/k \text{ max } 20 \text{ k}\Omega$ $\theta_K \text{ max } 225 \text{ }^\circ\text{C}$</p>	

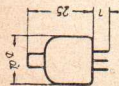
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte			
<p>EA 766**) Subminiatur-Diode</p>  <p>Subminiatursockel mit 5 Anschlußdrähten</p>  <p>Abmessungen nach TGL 15266 Masse: ca. 4 g</p>	<p>$U_f = 6,3 \text{ V}$ $I_f \text{ ca. } 150 \text{ mA}$</p>	<p>1) Die Röhre kann im Betrieb sehr heiß werden. Durch zweckmäßige Kühlung (Ableitung der Wärme mittels eines Metallbügels zum Chassis) ist dafür zu sorgen, daß die Kolbentemperatur 100 °C nicht überschreitet.</p>		

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	Schaltung und Abmessungen	statische Werte		
EA 960**) TGL 200-8209 EA 961**) TGL 200-8210 EA 962**) TGL 200-8211 UKW-Meßdioden	$U_f = 6,3 \text{ V}$ $I_f \text{ ca. } 125 \text{ mA}$	Kapazitäten EA 960 EA 961 EA 962 cd/k 0,15 0,12 0,2 pF	EA 960 $\dot{U}_d \text{ sperr max}$ ($f < 100 \text{ MHz}$) 700 V $\dot{U}_d \text{ sperr max}$ ($f \cong 100 \text{ MHz}$) 100 MHz $700 \cdot \frac{f}{100 \text{ MHz}}$ $I_d \text{ max}$ 0,1 mA $I_d \text{ max}$ 1,5 mA U_{de} 0...-1,5 V ($I_d = 0,3 \mu\text{A}$) $U_f/k \text{ max}$ 50 V EA 961 $\dot{U}_d \text{ sperr max}$ ($f < 50 \text{ MHz}$) 2000 V $\dot{U}_d \text{ sperr max}$ ($f \cong 50 \text{ MHz}$) $2000 \cdot \frac{f}{50 \text{ MHz}}$ $I_d \text{ max}$ 0,1 mA $I_d \text{ max}$ 1,5 mA U_{de} 0...-1,5 V ($I_d = 0,3 \mu\text{A}$) $U_f/k \text{ max}$ 50 V	
		Einbauhinweise Die Röhren EA 960/61/62 haben einen Miniaturröhrenfuß, bei dem nur die Stifte 1, 4 und 7 vorhanden sind. Die Heizung am Stift 1 und 7 ist durch einen farbigen Punkt am Glaskolben gekennzeichnet. Die Röhren können in die normalen Miniaturfassungen eingesetzt oder direkt in die Schaltung eingelötet werden. Beim Löten ist der Stift unmittelbar am Glaskolben mit einer kleinen Zange zu halten, um durch gute Wärmeabfuhr Fußsprünge zu vermeiden.		



farbiger Punkt

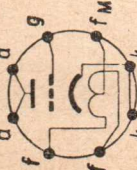
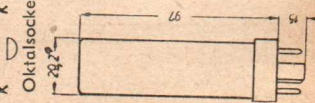
7stiftiger Miniatursockel



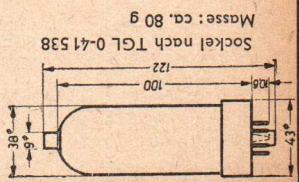
Fassung nach TGL 11 607
Masse: ca. 5 g

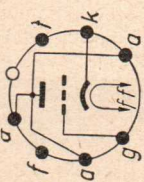
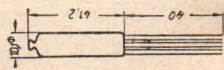
EA 962

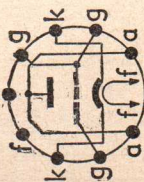
\hat{u}_d sperr max ($f < 200$ MHz)	100	V
\hat{u}_d sperr max ($f \geq 200$ MHz)	$100 \cdot \frac{200 \text{ MHz}}{f}$	V
\bar{i}_d max	0,1	mA
\hat{i}_d max	1,5	mA
U_{de}	+0,1...-1,4 ($I_d = 0,3 \mu\text{A}$)	V
$U_{f/k}$ max	50	V

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte				
<p>EC 360 TGL 200-8002 Triode für Stromregelwecke mit sehr großem Durchgriff</p>	<p>Heizfadenhälfen parallel geschaltet $U_f = 6,3 \pm 10\% \text{ V}$ $I_f \text{ ca. } 1,9 \text{ A}$ Heizfadenhälfen hintereinander geschaltet $U_f = 12,6 \text{ V}$ $I_f \text{ ca. } 0,95 \text{ A}$</p>	<p>$U_a = 60 \text{ V}$ $U_g = -7 \text{ V}$ $I_a = 200 \text{ mA}$ $S = 20 \text{ mA/V}$ $D = 40 \%$ $\mu = 2,5$ $R_i = 120 \Omega$</p>	<p>$U_{aL} \text{ max}$ 500 V $U_a \text{ max}$ 300 V $N_a \text{ max}$ 25 W $-U_g \text{ max}$ 200 V $N_g \text{ max}$ 0,5 W $R_g^{1)} \text{ max}$ 500 kΩ $I_k \text{ max}$ 250 mA $U_f/k \text{ max}$ 150 V $\vartheta K \text{ max}$ 220 °C</p>		
	<p>$U_a = 60 \text{ V}$ $U_g = -7 \text{ V}$ $I_a = 200 \text{ mA}$ $S = 20 \text{ mA/V}$ $D = 40 \%$ $\mu = 2,5$ $R_i = 120 \Omega$</p>	<p>$U_a = 50 \text{ V}$ $U_g = -3 \text{ V}$ $I_a = 200 \text{ mA}$ $S = 21 \text{ mA/V}$ $D = 40 \%$ $\mu = 2,5$ $R_i = 115 \Omega$</p>			
<p>Oktalsockel</p>  <p>Socket nach TGL 0-41538 Masse: ca. 40 g</p>	<p>Kapazitäten $c_g(a) = 11,5 \text{ pF}$ $c_a(g) = 3,4 \text{ pF}$ $c_{ga} = 11,5 \text{ pF}$ $1) I_g = 0 \text{ mA}$</p>	<p>Bei Parallelschaltung von 2 oder mehr Röhren sind Katodenwiderstände erforderlich, deren Größe von den Betriebsbedingungen abhängig ist. Nähere Angaben werden bei Bedarf vom Herstellerwerk zur Verfügung gestellt.</p>			

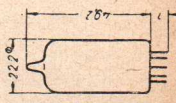
Typ und Anwendung		Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen		statische Werte			
<p>EC 362 Hochspannungs-Triode für Regelschaltungen</p>		<p> $U_f = 6,3$ V I_f ca. 0,2 A </p> <p> $U_a = 25$ kV $I_a = 1,0$ mA $U_a = -8$ V $S = 0,25$ mA/V $\mu = 2500$ </p>		<p>Kapazitäten</p> <p> $c_g(a) = 3$ pF $c_a(g) = 1,3$ pF $c_{g_a} = 0,12$ pF </p> <p>Die Abschirmung „s“ ist auf Katodenpotential zu legen</p>	<p> U_{aL} max 40 kV U_a max 25 kV N_a max 25 W I_a max 1,5 mA $-U_g$ max 100 V R_g max 3 MΩ $U-f/k$ max 225 V θ/K max 200 °C </p>
<p>Typ und Anwendung</p> <p>Schaltung und Abmessungen</p>		<p>Heizung</p> <p>statische Werte</p>		<p>Betriebs-Richtwerte</p>	<p>Grenzwerte</p>



Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte			
<p>EC 760***) TGL 11777 HF-Triode Oszillator- und Mischröhre für Frequenzen bis 500 MHz</p>  <p>Subminiatursockel mit 8 Anschlußdrähten</p>	<p>$U_f = 6,3 \text{ V} \pm 5\%$ $I_f \text{ ca. } 150 \text{ mA}$ $U_a = 150 \text{ V}$ $U_g = -2,4 \text{ V}$ $I_a = 13 \text{ mA}$ $S = 7 \text{ mA/V}$ $\mu = 28$ $R_i = 4 \text{ k}\Omega$</p>	<p>Kapazitäten $c_g(a) \text{ } 2,8 \text{ pF}$ $c_a(g) \text{ } 0,8 \text{ pF}$ $c_{ga} \text{ } 3 \text{ pF}$</p>	<p>$U_{dL} \text{ max } 300 \text{ V}$ $U_a \text{ max } 165 \text{ V}$ $N_a \text{ max } 3 \text{ W}$ $R_g \text{ max } 0,5 \text{ M}\Omega$ $I_k \text{ max } 20 \text{ mA}$ $U_{f/k} \text{ max } 100 \text{ V}$ $R_{f/k} \text{ max } 20 \text{ k}\Omega$ $\vartheta K \text{ max }^1) 130 \text{ }^\circ\text{C}$</p>	
<p>Nennröhre 33 nach TGL 15268 Masse: ca. 5 g</p> 			<p>¹⁾ Die Röhre kann im Betrieb sehr heiß werden. Durch zweckmäßige Kühlung (Ableitung der Wärme mittels eines Metallbügels zum Chassis) ist dafür zu sorgen, daß die Kolbentemperatur $130 \text{ }^\circ\text{C}$ nicht überschreitet.</p>	

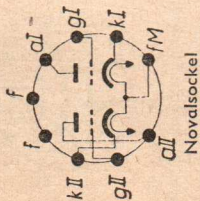
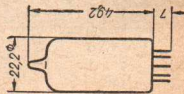
Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>EC 866**) TGL 200-8021</p> <p>Rauscharme UHF-Triode mit langer Lebensdauer, für Frequenzen bis 800 MHz, als HF-Verstärker, Oszillator und selbstschwingende Mischröhre verwendbar</p>  <p>Novaisockel</p>	<p>statische Werte</p> <p>$U_f = 6,3V \pm 5\%$ $I_f \text{ ca. } 165 \text{ mA}$</p> <p>$U_b = 185 \text{ V}$ $U_{bg} = +8 \text{ V}$ $R_k = 800 \Omega$ $I_a = 12 \pm 0,8 \text{ mA}$</p> <p>$S = 14$ $\mu = -2,5 \text{ mA/V}$ $r_a = 70 \Omega$ $-I_g = 0,5 \mu A$</p>	<p>Kapazitäten (ohne äußere Abschirmung)</p> <p>$c_{ga} = 2,0 \text{ pF}$ $c_{ka} = 0,2 \text{ pF}$ $c_{kg} = 3,6 \text{ pF}$ $c_{gf} \cong 0,3 \text{ pF}$ $c_{k/gf} = 6,6 \text{ pF}$ $c_{a/gf} = 2,1 \text{ pF}$ $c_{g/kf} = 3,9 \text{ pF}$ $c_{a/kf} = 0,3 \text{ pF}$</p> <p>mit äußerer Abschirmung (m)</p> <p>$c_{gm/kf} = 4,2 \text{ pF}$ $c_{a/gm} = 3,1 \text{ pF}$ $c_{a/kf} = 0,25 \text{ pF}$</p>	<p>$U_{aL} \text{ max } 400 \text{ V}$ $U_a \text{ max } 220 \text{ V}$ $N_a \text{ max } 2 \text{ W}$ $-U_g \text{ max } 50 \text{ V}$ $N_g \text{ max } 20 \text{ mW}$ $R_g \text{ max } 1 \text{ M}\Omega$ $I_k \text{ max } 18 \text{ mA}$ $U_{f/k} \text{ max } 100 \text{ V}$ $R_{f/k} \text{ max } 20 \text{ k}\Omega$ $\vartheta_K \text{ max } 165 \text{ }^\circ\text{C}$</p>

Nenngröße 40 nach
TGL 0-41539
Fassung nach TGL 11608
Masse: ca. 10 g



Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte	
	statische Werte				
<p>ECC 803 S *</p> <p>Doppeltriode</p> <p>mit langer Lebensdauer, brumm-, mikrofonie- und rauscharm, für hochwertige NF- und Meßverstärker</p>	<p>$U_f = 6,3$ V</p> <p>I_f ca. 300 ± 15 mA</p>	<p>je System</p> <p>$U_a = 250$ V</p> <p>$R_k = 1,6$ kΩ</p> <p>$I_a = 1,25 \pm 0,15$ mA</p> <p>$S = 1,6$ +0,45 -0,35 mA/V</p> <p>$\mu = 100$</p> <p>$R_i = 59$ kΩ</p> <p>$-I_g = 0,4$ μA</p> <p>I_a sperr < 70 μA</p> <p>$-U_{ge} \cong -8$ V</p> <p>($I_g = +0,3 \mu$A)</p>	<p>Kapazitäten</p> <p>System I</p> <p>$C_g(a) = 2 \pm 0,4$ pF</p> <p>$C_a(g) = 0,4$ +0,2 -0,1 pF</p> <p>$C_{ga} = 2 \pm 0,4$ pF</p> <p>$C_{gf} < 0,15$ pF</p> <p>Systeme gegeneinander</p> <p>$C_{alall} < 1$ pF</p> <p>$C_{allgl} < 0,09$ pF</p> <p>$C_{algl} < 0,09$ pF</p> <p>$C_{glgl} < 0,03$ pF</p>	<p>je System</p> <p>$U_{aL} \text{ max} = 550$ V</p> <p>$U_a \text{ max} = 300$ V</p> <p>$N_a \text{ max} = 1,0$ W</p> <p>$-U_g \text{ max} = 50$ V</p> <p>$R_g(f) \text{ max} = 1,0$ MΩ</p> <p>$R_g(k) \text{ max} = 2,2$ MΩ</p> <p>$R_g(g) \text{ max}^1 = 22$ MΩ</p> <p>$I_k \text{ max} = 8$ mA</p> <p>$U_f/k \text{ max} = 100$ V</p> <p>$R_f/k \text{ max} = 20$ kΩ</p> <p>$R_f/k \text{ max}^2 = 150$ kΩ</p> <p>$\vartheta_K \text{ max} = 170$ °C</p>	
<p>Typ und Anwendung</p> <p>Schaltung und Abmessungen</p>	<p>Heizung</p> <p>statische Werte</p>		<p>Kapazitäten</p> <p>System I</p> <p>System II</p>	<p>Grenzwerte</p>	
<p>ECC 803 S *</p> <p>Doppeltriode</p> <p>mit langer Lebensdauer, brumm-, mikrofonie- und rauscharm, für hochwertige NF- und Meßverstärker</p>		<p>je System</p> <p>$U_a = 250$ V</p> <p>$R_k = 1,6$ kΩ</p> <p>$I_a = 1,25 \pm 0,15$ mA</p> <p>$S = 1,6$ +0,45 -0,35 mA/V</p> <p>$\mu = 100$</p> <p>$R_i = 59$ kΩ</p> <p>$-I_g = 0,4$ μA</p> <p>I_a sperr < 70 μA</p> <p>$-U_{ge} \cong -8$ V</p> <p>($I_g = +0,3 \mu$A)</p>		<p>Kapazitäten</p> <p>System I</p> <p>System II</p>	<p>Grenzwerte</p>
<p>Schaltung und Abmessungen</p>		<p>Heizung</p> <p>statische Werte</p>		<p>Grenzwerte</p>	
<p>Schaltung und Abmessungen</p>		<p>Heizung</p> <p>statische Werte</p>		<p>Grenzwerte</p>	

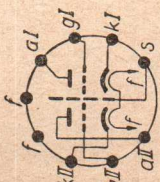
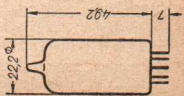
Nengröße 40 nach
TGL 0-41 539
Fassung nach TGL 11 608
Masse: ca. 12 g

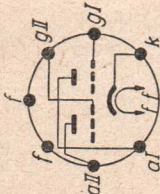
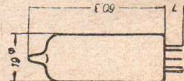


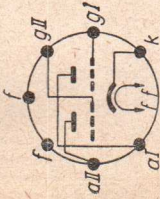
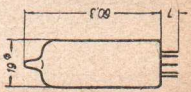
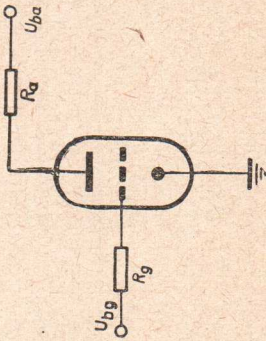
Novalsockel

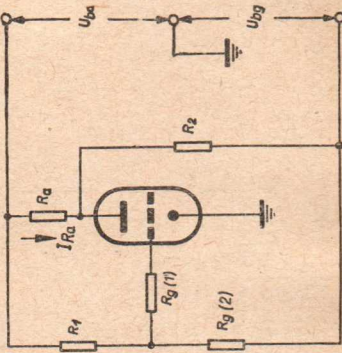
1) Bei Spannungserzeugung nur durch R_g .

2) Bei Verwendung als Phasenumkehrrohre direkt vor der Endstufe.

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
<p>ECC 865 TGL 200-8149 Doppeltriode mit langer Lebensdauer für industrielle Schaltungen</p>  <p>Novalsockel</p>  <p>Nenngröße 40 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 1,2 g</p>	<p>statische Werte</p> <p>$U_f = 6,3 \text{ V} \pm 5\%^{1)}$ $I_f \text{ ca. } 435 \text{ mA}$</p>	<p>$U_b = 250 \text{ V}$ $R_{av}^{2)}) = 2 \text{ k}\Omega$ $U_a = 230 \text{ V}$ $R_k = 200 \Omega$ $I_a = 10 \pm 2^{3)}) \text{ mA}$</p> <p>$S = 6 \pm 1,2^{3)}) \text{ mA/V}$ $\mu = 58$</p>	<p>$S = 6 \pm 1,2^{3)}) \text{ mA/V}$ $\mu = 58$</p>	<p>$U_{aL} \text{ max } 550 \text{ V}$ $U_a \text{ max } 250 \text{ V}$ $N_a \text{ max } 2,3 \text{ W}$ $N_{aI} + N_{aII} \text{ max } 4,2 \text{ W}$ $-U_g \text{ max } 100 \text{ V}$ $R_g \text{ max } 1 \text{ M}\Omega$ $I_k \text{ max } 15 \text{ mA}$ $U_{f/k} \text{ max } 100 \text{ V}$ $\vartheta_K \text{ max } 180 \text{ }^\circ\text{C}$</p>
	<p>(je System)</p> <p>$U_a = 230 \text{ V}$ $R_k = 200 \Omega$ $I_a = 10 \pm 2 \text{ mA}$ $S = 6 \pm 1,2 \text{ mA/V}$ $\mu = 58$</p>	<p>Kapazitäten</p> <p>System I $c_{g(a)} = 3,0 \pm 0,5 \text{ pF}$ $c_{a(g)} = 1,1 \pm 0,3 \text{ pF}$ $c_{ga} = 1,9 \pm 0,3 \text{ pF}$</p> <p>System II $c_{g(a)} = 3,0 \pm 0,5 \text{ pF}$ $c_{a(g)} = 1,1 \pm 0,3 \text{ pF}$ $c_{ga} = 1,9 \pm 0,3 \text{ pF}$</p>		<p>1) Maximal zulässige Spannungsschwankung im Betrieb</p> <p>2) Dieser Widerstand ist durch einen Kondensator zu überbrücken.</p> <p>3) Das Ende der Lebensdauer wird bestimmt durch $I_a \leq 5,8 \text{ mA}$, $S \leq 4,0 \text{ mA/V}$, $-I_g \geq 1 \mu\text{A}$.</p>

Typ und Anwendung Schaltung und Abmessungen	Heizung statische Werte	Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
		je System	je System	
<p>ECC 960 TGL 13756 Doppeltriode mit langer Lebensdauer für Zählschaltungen und elektro- nische Rechenmaschinen</p> 	<p>$U_f = 6,3 V \pm 5\%$ I_f ca. 400 mA (je System) $U_{ba} = 100 V$ $R_k = 250 \Omega$ $I_a = 8,5 \pm 2,0 mA$ $S = 6,0 \pm 1,5 mA/V$ $D = 3,7 \%$ $\mu = 27$ $I_f/k \leq 15 \mu A$ $Risol \geq 100 M\Omega$</p>	<p>$I_a \min = 5 mA$ $U_{gI} - U_{gII}$ ($I_a \approx 0,1 mA$) $\geq 2 V$</p> <p>$U_{ba} = 150 V$ $R_a = 20 k\Omega$ $R_g = 50 k\Omega$ $U_{bg} = 0 V$ $I_a \max = 6,2 mA$</p> <p>$U_{bg} = -10 V$ $I_a \max = 0,1 mA$</p>	<p>$U_{aL} \max = 600 V$ $U_a \max = 300 V$ $N_a \max = 2 W$ $-0_{gII} \max^1 = 200 V$ $U_g = -100 \dots 0 V$ $I_{gII} \max^1 = 1 mA$ $I_g \max = 0,25 mA$ $R_g(k) \max = 1 M\Omega$ $R_g(f) \max = 0,5 M\Omega$ $U_{ge} (I_g \leq 0,3 \mu A) = -1,3 V$</p>	
<p>7stiftiger Miniatursockel</p>  <p>Nenngröße 50 nach TGL 0-41 537 Fassung nach TGL 11 607 Masse: ca. 10 g</p>	<p>Kapazitäten</p> <p>System I $C_g(a) = 3,4 \pm 0,5 pF$ $C_a(g) = 0,35 \pm 0,07 pF$ $C_{ga} = 3,2 \pm 0,5 pF$ $C_{gf} \leq 0,15 pF$ $C_{kf} = 6,0 \pm 1,2 pF$</p> <p>System II $C_g(a) = 3,4 \pm 0,5 pF$ $C_a(g) = 0,48 \pm 0,08 pF$ $C_{ga} = 3,0 \pm 0,5 pF$ $C_{gf} \leq 0,35 pF$</p> <p>Systeme gegeneinander $C_{aII} \leq 1,4 pF$ $C_{gII} \leq 0,25 pF$ $C_{aI} \leq 0,35 pF$ $C_{gI} \leq 0,15 pF$</p>	<p>Systeme gegeneinander</p> <p>$\tau_{imp} \leq 10 ms$</p>	<p>$U_{aL} \max = 600 V$ $U_a \max = 300 V$ $N_a \max = 2 W$ $-0_{gII} \max^1 = 200 V$ $U_g = -100 \dots 0 V$ $I_{gII} \max^1 = 1 mA$ $I_g \max = 0,25 mA$ $R_g(k) \max = 1 M\Omega$ $R_g(f) \max = 0,5 M\Omega$ $U_{ge} (I_g \leq 0,3 \mu A) = -1,3 V$</p> <p>$I_{kII} \max^1 = 75 mA$ $I_k \max = 15 mA$ $U_{f/k} \max = 100 V$ $\theta_K \max = 170 ^\circ C$</p>	

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>Schaltung und Abmessungen</p> <p>ECC 962 TGL 13757 Doppeltriode mit langer Lebensdauer für Zählschaltungen und elektro- nische Rechenmaschinen</p>  <p>7stiftiger Miniatursockel</p>  <p>Nenngröße 50 nach TGL 0-41 537 Fassung nach TGL 11 607 Masse: ca. 10 g</p>	<p>statische Werte</p> <p>$U_f = 6,3 \text{ V}$ $I_f = 400 \pm 20 \text{ mA}$</p> <p>je System</p> <p>$U_{ba} = 150 \text{ V}$ $R_k = 200 \text{ } \Omega$ $I_a = 8,5 \pm 2,0 \text{ mA}$ $S = 6,0 \pm 1,5 \text{ mA/V}$ $D = 2 \%$ $\mu = 50$ $I_f/k \leq 15 \text{ } \mu\text{A}$ $R_{isol} \geq 100 \text{ M}\Omega$</p>	<p>je System</p> <p>a) System gesperrt</p> <p>$U_{ba} = 150 \text{ V}$ $R_a = 20 \text{ k}\Omega$ $U_{bg} = -10 \text{ V}$ $R_g = 50 \text{ k}\Omega$ $I_{amax} = 0,1 \text{ mA}$</p> <p>$U_{gl} - U_{gII}$ $(I_a = 0,1 \text{ mA})$ $\leq 2 \text{ V}$</p> 	<p>$U_{aL} \text{ max} = 600 \text{ V}$ $U_a \text{ max} = 300 \text{ V}$ $N_a \text{ max} = 2 \text{ W}$ $-0,9 \text{ } \mu\text{A max}^1$ $U_g = -100 \dots 0,5 \text{ V}$ $I_{gII} \text{ max}^1 = 1 \text{ mA}$ $I_g \text{ max} = 0,25 \text{ mA}$ $R_g(k) \text{ max} = 1 \text{ M}\Omega$ $R_g(f) \text{ max} = 0,5 \text{ M}\Omega$ $I_{kII} \text{ max}^1 = 75 \text{ mA}$ $I_k \text{ max} = 15 \text{ mA}$ $U_{f/k} \text{ max} = 100 \text{ V}$ $\theta_K \text{ max} = 170 \text{ } ^\circ\text{C}$</p>

Typ und Anwendung	Heizung	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen Fortsetzung ECC 962 TGL 13757 Kapazitäten System I cg(a) 3,5 ± 0,9 pF ca(g) 0,3 ± 0,1 pF cga 2,6 ± 0,4 pF System II cg(a) 3,5 ± 0,9 pF ca(g) 0,40 ± 0,1 pF cga 2,4 ± 0,4 pF Systeme gegeneinander cglII ≤ 0,29 pF callI ≤ 2,0 pF	Heizung statische Werte	Betriebs-Richtwerte b) System stromführend U _{ba} = 150 V R ₁ = 400 kΩ R _a = 20 kΩ R ₂ = 400 kΩ U _{bg} = -100 V I _{Ra} max = 5,9 mA R _{g(1)} = 50 kΩ I _{Ra} min = 5,1 mA R _{g(2)} = 500 kΩ
1) Impulszeit $t_{\text{fl}} \leq 10$ ms Der Wert von R _{g(1)} ist nicht kritisch. Die Toleranz der übrigen Widerstände darf max. ± 1% betragen		

Typ und Anwendung

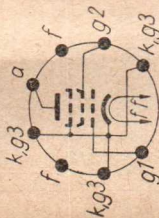
Schaltung und Abmessungen

EF 761 **)

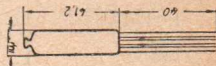
TGL 200-8035

Subminiatur-

HF-Regelpentode



Subminiatursockel mit
8 Anschlußdrähten



Nenngröße 33 nach
TGL 15266
Masse: ca. 5 g

Heizung

statische Werte

U_f	=	6,3 V \pm 5%
I_f	=	ca. 200 mA
U_a	=	100 V
U_{g2}	=	100 V
U_{g1}	=	-1,2 V
I_a	=	7,2 mA
I_{g2}	=	2,0 mA
S	=	4,5 mA/V
R_i	=	260 k Ω

Betriebs-Richtwerte

U_a	=	100 V	S	=	4,5 mA/V
U_{g2}	=	100 V	R_i	=	260 k Ω
R_k	=	120 Ω			
(U_{g1})	=	-1,2 V)			
I_a	=	7,2 mA			
I_{g2}	=	2,0 mA			
U_{g1}	=	-14 V	S	=	25 μ A/V
I_a	<	100 μ A	R_i	>	10 M Ω

Kapazitäten

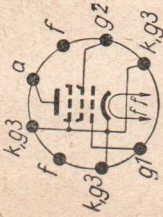
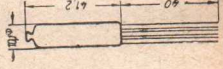
ohne äußere Abschirmung	mit äußerer ²⁾ Abschirmung
$c_{g1(a)}$	4,2 pF
$c_{a(g1)}$	3,4 pF
c_{g1a}	\leq 0,02 pF

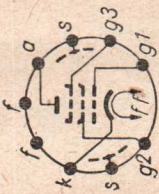
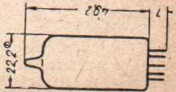
Grenzwerte

U_{aL} max	165 V
U_a max	150 V
N_a max	1,0 W
U_{g2L} max	165 V
U_{g2} max	140 V
N_{g2} max	0,5 W
R_{g1} max	1 M Ω
I_k max	15 mA
$U_{f/k}$ max	100 V
$R_{f/k}$ max	20 k Ω
ϑ_K max ¹⁾	150 °C

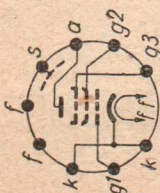
1) Die Röhre kann im Betrieb sehr heiß werden. Durch zweckmäßige Kühlung (Ableitung der Wärme mittels eines Metallbügels zum Chassis) ist dafür zu sorgen, daß die Kolbentemperatur 150 °C nicht überschreitet.

2) Metallzylinder mit 10,3 mm Innendurchmesser, mit Katode verbunden

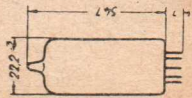
Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>EF 762 **) TGL 11686 HF-Pentode mit hoher Steilheit für HF-Verstärker höherer Frequenzen</p>  <p>Subminiatursockel mit 8 Anschlußdrähten</p> <p>Nenngröße 38 nach TGL 15266 Masse: ca. 5 g</p> 	<p>Heizung statische Werte</p> <p>$U_f = 6,3 V \pm 5\%$ $I_f \text{ ca. } 150 \text{ mA}$</p> <p>$U_a = 100 V$ $U_{g2} = 100 V$ $U_{g1} = -1,5 V$ $I_a = 7,5 \text{ mA}$ $I_{g2} = 2,4 \text{ mA}$ $S = 5,0 \text{ mA/V}$ $\mu_{g2/g1} = 36$ $R_i = 260 \text{ k}\Omega$ $r_a = 1,6 \text{ k}\Omega$</p>	<p>Kapazitäten mit äußere²⁾ Abschirmung</p> <p>$c_{g1(a)} = 4,2$ $c_{a(g1)} = 2,9$ $c_{g1a} \leq 0,025$</p> <p>ohne Abschirmung</p> <p>$c_{g1(a)} = 4,3 \text{ pF}$ $c_{a(g1)} = 2,3 \text{ pF}$ $c_{g1a} \leq 0,03 \text{ pF}$</p>	<p>$U_{aL} \text{ max } 165 V$ $U_a \text{ max } 150 V$ $N_a \text{ max } 1,0 W$ $U_{g2L} \text{ max } 165 V$ $U_{g2} \text{ max } 140 V$ $N_{g2} \text{ max } 0,5 W$ $R_{g1} \text{ max } 1 \text{ M}\Omega$ $U_{g1e} = -1,3 V$ ($I_{g1} \leq 0,3 \mu A$) $I_k \text{ max } 15 \text{ mA}$ $U_{f/k} \text{ max } 100 V$ $R_{f/k} \text{ max } 20 \text{ k}\Omega$ $\vartheta K \text{ max}^1) 150 \text{ }^\circ C$</p>
		<p>1) Die Röhre kann im Betrieb sehr heiß werden. Durch zweckmäßige Kühlung (Ableitung der Wärme mittels eines Metallbügels zum Chassis) ist dafür zu sorgen, daß die Kolbentemperatur $150 \text{ }^\circ C$ nicht überschreitet.</p> <p>2) Metallzylinder mit $10,3 \text{ mm}$ Innendurchmesser, mit Katode verbunden</p>	

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>Schaltung und Abmessungen</p> <p>EF 806 S Kling- und brummarme NF-Pentode</p> <p>mit langer Lebensdauer, speziell für Eingangsstufen von NF-Verstärkern</p>  <p>Novalsockel</p>  <p>Nenngröße 40 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Masse: ca. 11 g</p>	<p>statische Werte</p> <p>$U_f = 6,3 V \pm 5\%$ $I_f \text{ ca. } 200 \text{ mA}$</p> <p>$U_a = 250 \text{ V}$ $U_{g3} = 0 \text{ V}$ $U_{g2} = 140 \text{ V}$ $R_k = 500 \Omega$</p> <p>$I_a = 3,2 + 0,6 \text{ mA}$ $\quad - 0,5 \text{ mA}$</p> <p>$I_{g2} = 0,6 \pm 0,15 \text{ mA}$</p> <p>$S = 2 \pm 0,4 \text{ mA/V}$</p> <p>$\mu_{g2/g1} = 38 \pm 10$ $R_i = 2,5 \pm 1 \text{ M}\Omega$</p> <p>$-I_{g1} < 0,1 \mu\text{A}$</p>	<p>NF-Widerstandsverstärkung</p> <p>$U_b = 150 \text{ } 200 \text{ } 250 \text{ } 300 \text{ V}$ $R_a = 100 \text{ } 100 \text{ } 100 \text{ } 100 \text{ k}\Omega$ $R_{g2} = 470 \text{ } 390 \text{ } 390 \text{ } 390 \text{ k}\Omega$ $R_{g1}' = 330 \text{ } 330 \text{ } 330 \text{ } 330 \text{ k}\Omega$ $R_k = 1,5 \text{ } 1 \text{ } 1 \text{ } 1 \text{ k}\Omega$ $I_k = 1 \text{ } 1,65 \text{ } 2,05 \text{ } 2,45 \text{ mA}$ $V = 95 \text{ } 106 \text{ } 112 \text{ } 116$ $U_{a\sim} = 22 \text{ } 40 \text{ } 50 \text{ } 64 \text{ V}$ $k = 5 \text{ } 5 \text{ } 5 \text{ } 5 \text{ \%}$</p> <p>Kapazitäten</p> <p>$C_{g1(a)} = 4 \pm 0,8 \text{ pF}$ $C_a(g1) = 5,5 \pm 1,1 \text{ pF}$ $C_{g1a} < 0,05 \text{ pF}$ $C_{g1f} < 0,0025 \text{ pF}$</p> <p>1) Bei Vorspannungserzeugung nur durch R_{g1}</p>	<p>$U_{aL} \text{ max } 550 \text{ V}$ $U_a \text{ max } 300 \text{ V}$ $N_a \text{ max } 1 \text{ W}$ $U_{g2L} \text{ max } 550 \text{ V}$ $U_{g2} \text{ max } 200 \text{ V}$ $N_{g2} \text{ max } 0,2 \text{ W}$ $R_{g1} \text{ max } 10 \text{ M}\Omega$ $(N_a < 0,2W)$ $R_{g1} \text{ max } 3 \text{ M}\Omega$ $(N_a > 0,2W)$ $R_{g1} \text{ max}^1) 22 \text{ M}\Omega$ $U_{\pm f/k} \text{ max } 100 \text{ V}$ $R_f/k \text{ max } 20 \text{ k}\Omega$ $\vartheta/K \text{ max } 170 \text{ }^\circ\text{C}$</p>

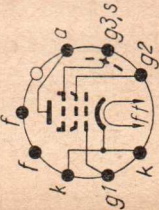
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte	
Schaltung und Abmessungen	statische Werte		Vorverstärker			
EF 860 TGL 13752 Steile HF-Pentode mit langer Lebensdauer für Vorverstärker in Weiter- kehrsanlagen	$U_f = 6,3V \pm 5\%$ I_f ca. 295 mA	U_a 170 V U_{g3} 0 V U_{g2} 170 V R_k 160 Ω $(U_{g1}$ ca. -2 V)	$S = 5 \text{ mA/V}$ $R_i = 1 \text{ M}\Omega$ r_e ca. 4,3 k Ω $(f = 100 \text{ MHz})$ $r_{\bar{a}}$ ca. 1,5 k Ω	U_a max 550 V U_a max 250 V N_a max 1,7 W U_{g2L} max 550 V U_{g2} max 250 V N_{g2} max 0,45 W U_{g1} -30...0 V $R_{g1(k)}$ max 1 M Ω $R_{g1(f)}$ max 0,5 M Ω I_k max 12,5 mA $U_{-f/k}$ max 60 V $U_{-f/k}$ max 100 V $R_{f/k}$ max 20 k Ω ϑ_K max 170 $^{\circ}\text{C}$	$S = 6,6 \text{ mA/V}$ $R_i = 0,6 \text{ M}\Omega$ r_e ca. 3,2 k Ω $(f = 100 \text{ MHz})$ $r_{\bar{a}}$ ca. 1,1 k Ω	$S = 7,4 \text{ mA/V}$ $R_i = 0,4 \text{ M}\Omega$ r_e ca. 2,5 k Ω $(f = 100 \text{ MHz})$ $r_{\bar{a}}$ ca. 1,0 k Ω
Schaltung und Abmessungen	U_a 170 V U_{g3} 0 V U_{g2} 170 V R_k 160 Ω $(U_{g1}$ ca. -2 V)	I_a 10 + 1,5 mA I_{g2} 2,5 \pm 0,4 mA $-I_{g1} \leq 0,3 \mu\text{A}$ S 7,5 \pm 1 mA/V D_2 2 %	U_a = 200 V U_{g3} = 0 V U_{g2} = 200 V R_k = 250 Ω I_a = 8,5 mA I_{g2} = 2,25 mA	U_a = 170 V U_{g3} = 0 V U_{g2} = 170 V R_k = 160 Ω I_a = 10 mA I_{g2} = 2,5 mA	Kapazitäten $c_{g1(a)}$ 7,5 \pm 0,6 pF $c_{a(g1)}$ 3,4 \pm 0,4 pF c_{g1f} 0,0085 pF c_{g1f} 0,1 pF	
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte	
Schaltung und Abmessungen	statische Werte		Vorverstärker			
EF 860 TGL 13752 Steile HF-Pentode mit langer Lebensdauer für Vorverstärker in Weiter- kehrsanlagen	$U_f = 6,3V \pm 5\%$ I_f ca. 295 mA	U_a 170 V U_{g3} 0 V U_{g2} 170 V R_k 160 Ω $(U_{g1}$ ca. -2 V)	$S = 5 \text{ mA/V}$ $R_i = 1 \text{ M}\Omega$ r_e ca. 4,3 k Ω $(f = 100 \text{ MHz})$ $r_{\bar{a}}$ ca. 1,5 k Ω	U_a max 550 V U_a max 250 V N_a max 1,7 W U_{g2L} max 550 V U_{g2} max 250 V N_{g2} max 0,45 W U_{g1} -30...0 V $R_{g1(k)}$ max 1 M Ω $R_{g1(f)}$ max 0,5 M Ω I_k max 12,5 mA $U_{-f/k}$ max 60 V $U_{-f/k}$ max 100 V $R_{f/k}$ max 20 k Ω ϑ_K max 170 $^{\circ}\text{C}$	$S = 6,6 \text{ mA/V}$ $R_i = 0,6 \text{ M}\Omega$ r_e ca. 3,2 k Ω $(f = 100 \text{ MHz})$ $r_{\bar{a}}$ ca. 1,1 k Ω	$S = 7,4 \text{ mA/V}$ $R_i = 0,4 \text{ M}\Omega$ r_e ca. 2,5 k Ω $(f = 100 \text{ MHz})$ $r_{\bar{a}}$ ca. 1,0 k Ω
Schaltung und Abmessungen	statische Werte		Vorverstärker			
EF 860 TGL 13752 Steile HF-Pentode mit langer Lebensdauer für Vorverstärker in Weiter- kehrsanlagen	U_a 170 V U_{g3} 0 V U_{g2} 170 V R_k 160 Ω $(U_{g1}$ ca. -2 V)	I_a 10 + 1,5 mA I_{g2} 2,5 \pm 0,4 mA $-I_{g1} \leq 0,3 \mu\text{A}$ S 7,5 \pm 1 mA/V D_2 2 %	U_a = 200 V U_{g3} = 0 V U_{g2} = 200 V R_k = 250 Ω I_a = 8,5 mA I_{g2} = 2,25 mA	U_a = 170 V U_{g3} = 0 V U_{g2} = 170 V R_k = 160 Ω I_a = 10 mA I_{g2} = 2,5 mA	Kapazitäten $c_{g1(a)}$ 7,5 \pm 0,6 pF $c_{a(g1)}$ 3,4 \pm 0,4 pF c_{g1f} 0,0085 pF c_{g1f} 0,1 pF	

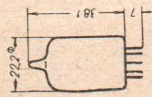


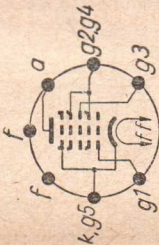
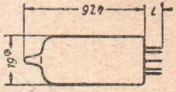
Novolsocket



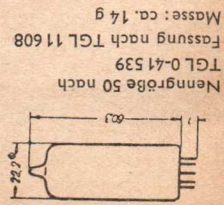
Nennröbe 45 nach
 TGL 0-41539
 Fassung nach TGL 11608
 Masse: ca. 12 g

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte			
Schaltung und Abmessungen	statische Werte		Verstärker in Pentodenschaltung					
<p>EF 861 TGL 10186</p> <p>Steile Pentode</p> <p>mit langer Lebensdauer und hohem S/C-Verhältnis, besonders für Breitbandverstärker geeignet</p>  <p>Novalsockel</p>	<p>$U_f = 6,3V \pm 5\%$ $I_f \text{ ca. } 325 \text{ mA}$</p>	<p>$r_{e^1} = 2,0 \text{ k}\Omega$ ($f = 100 \text{ MHz}$)</p>	<p>400 V 210 V 3 W 400 V 175 V 0,9 W 100 V -50...0 V 0,5 MΩ 0,25 MΩ 25 mA 60 V 20 kΩ $\geq 20 \text{ M}\Omega$ 155 °C</p>	<p>$U_{ba} = 190$ V $U_{g3} = 0$ V $U_{bg2} = 160$ V $U_{bg1} = +9$ V $R_k = 630$ Ω $I_a = 13 \pm 0,8 \text{ mA}$ $I_{g2} = 3,3 \pm 0,5 \text{ mA}$ $S = 16,5 \pm 2,3 \text{ mA/V}$ $\mu_{g2/g1} = 50$ $R_i = 90$ kΩ</p>	<p>$r_a = 460$ Ω $R_a = 1$ kΩ $U_{g1} \sim 0,1$ V $k_2^2 = 1,6$ % $-U_{g1^3} \leq 0,5$ V ($I_{g1} = 0,3 \mu\text{A}$) $-U_{g1^3} \leq 4,5$ V ($I_a < 0,8 \text{ mA}$)</p>	<p>$U_{aL} \text{ max}$ $U_a \text{ max}$ $N_a \text{ max}$ $U_{g2L} \text{ max}$ $U_{g2} \text{ max}$ $N_{g2} \text{ max}$ -0_{g1} max U_{g1} $R_{g1}(k) \text{ max}$ $R_{g1}(f) \text{ max}$ $I_k \text{ max}$ $U_f/k \text{ max}^4$ $R_i/k \text{ max}^5$ R_{isol} $\vartheta_K \text{ max}$</p>	<p>Verstärker in Triodenschaltung</p> <p>$U_{ba} = 160$ V $U_{bg1} = 9$ V $R_k = 620$ Ω $I_a = 16,5$ mA</p> <p>$S = 18,5 \text{ mA/V}$ $\mu = 50$ $R_i = 2,7$ kΩ $r_a = 225$ Ω</p>	<p>Kapazitäten mit äußerer Abschirmung $cg1(a) 7,5 \pm 0,9 \text{ pF}$</p>

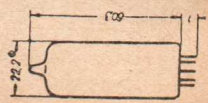
Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte		
<p>Fortsetzung</p> <p>EF 861</p> <p>TGL 10186</p>  <p>Nenngröße 28 nach TGL 0-41539 Fassung nach TGL 11608 Masse: ca. 8 g</p>		<p>ca(g1) $3,0 \pm 0,5$ pF cg1a $\leq 0,03$ pF cka $\leq 0,1$ pF cg1f $\leq 0,1$ pF</p> <p>Der Phasenwinkel der Steilheit beträgt 9 Grad, gemessen bei $f = 50$ MHz und wenn die beiden Katodenanschlüsse verbunden sind.</p> <p>1) Beide Katodenanschlüsse parallel geschaltet. 2) Klirrfaktor der 2. Harmonischen 3) Bei $U_f = 6,3$ V; $U_a = 180$ V; $U_{g3} = 0$ V; $U_{g2} = 150$ V; 4) Hierbei $R_f/k > 4 M\Omega$ 5) Es empfiehlt sich $R_f/k < 20 k\Omega$ zu wählen, um den Einfluß von Änderungen der Isolation zwischen Faden und Katode zu verringern.</p>	

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte	
Schaltung und Abmessungen	statische Werte					
<p>EH 960**) TGL 12121 Heptode mit langer Lebensdauer</p>  <p>7stiffiger Miniatursockel</p> 	<p>Uf = 6,3 V ± 5% If ca. 270 mA</p>	<p>U_{ba} = 150 V R_{av} = 20 kΩ U_{bg(2+4)} = 75 V R_{g(2+4)} = 500 Ω R_{g3} = 50 kΩ R_{g1} = 50 kΩ U_{g3} = 0 V U_{g1} = -10 V I_a = 5...6,5 ≤ 0,2 mA I_{g(2+4)} = 9 0 13,5 mA</p> <p>Kapazitäten</p> <p>c_{g1} = 5,5 ± 0,8 pF c_{g3} = 6,7 ± 1,0 pF c_a = 6,7 ± 1,0 pF c_{g1a} = 0,06 pF c_{g3a} = 0,36 pF c_{g1g3} = 0,16 pF</p> <p>VII VI VI</p>	<p>U_{aL} max 550 V U_a max 250 V U_{g(2+4)L} max 550 V U_{g(2+4)} max 250 V -U_{g3} max 100 V -U_{g1} max 100 V N_a max 1,0 W N_{g(2+4)} max 1,0 W R_{g3} max¹⁾ 0,5 MΩ R_{g1} max¹⁾ 0,5 MΩ R_{g3} max²⁾ 1,0 MΩ R_{g1} max²⁾ 1,0 MΩ I_k max 20 mA I_g max 70 mA U_{f/k} max 120 V R_{f/k} max 20 kΩ</p>			
<p>Nenngröße 38 nach TGL 0-41 537 Fassung nach TGL 11 607 Masse: ca. 9 g</p>			<p>1) Bei fester Vorspannung 2) Bei automatischer Vorspannungserzeugung</p>			

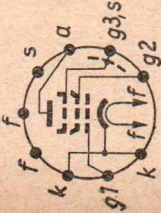
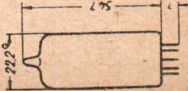
Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
	statische Werte			
EL 861 TGL 13754 Steile Endpentode mit langer Lebensdauer für Endverstärker in Weitver- kehrsanlagen	$U_f = 6,3V \pm 5\%$ $I_f \text{ ca. } 375 \text{ mA}$	Vorverstärker $U_a = 210 \text{ V}$ $R_a = 20 \text{ k}\Omega$ $U_{g3} = 0 \text{ V}$ $U_{g2} = 210 \text{ V}$ $R_k = 180 \Omega$ $I_a = 15 \text{ mA}$ $I_{g2} = 4 \text{ mA}$	$S = 10 \text{ mA/V}$ $R_i = 0,4 \text{ M}\Omega$ $U_{a\sim} = 5,15 \text{ Neper}$ $U_{g1\sim}$	$U_{aL} \text{ max } 550 \text{ V}$ $U_a \text{ max } 210 \text{ V}$ $Q_a \text{ max } 4,5 \text{ W}$ $U_{g2L} \text{ max } 550 \text{ V}$ $U_{g2} \text{ max } 210 \text{ V}$ $Ng2 \text{ max } 1,2 \text{ W}$ $Ng1 \text{ max } 100 \text{ mW}$ $R_{g1(k)} \text{ max } 0,5 \text{ M}\Omega$ $R_{g1(f)} \text{ max } 0,25 \text{ M}\Omega$
	$U_a = 210 \text{ V}$ $R_a = 15 \text{ k}\Omega$ $U_{g3} = 0 \text{ V}$ $U_{g2} = 210 \text{ V}$ $R_k = 120 \Omega$ $I_a = 20 \text{ mA}$ $I_{g2} = 5,3 \text{ mA}$	Endverstärker $U_a = 210 \text{ V}$ $R_a = 15 \text{ k}\Omega$ $U_{g3} = 0 \text{ V}$ $U_{g2} = 210 \text{ V}$ $R_k = 120 \Omega$ $I_a = 20 \text{ mA}$ $I_{g2} = 5,3 \text{ mA}$	$S = 11 \text{ mA/V}$ $R_i = 0,3 \text{ M}\Omega$ $N\sim = 1 \text{ W}$ $k = 5 \%$	$I_k \text{ max } 30 \text{ mA}$ $U_{f/k} \text{ max } 120 \text{ V}$ $R_{f/k} \text{ max } 20 \text{ k}\Omega$ $\vartheta_K \text{ max } 170 \text{ }^\circ\text{C}$
	$U_f = 6,3V \pm 5\%$ $I_f \text{ ca. } 375 \text{ mA}$	$U_a = 210 \text{ V}$ $U_{g3} = 0 \text{ V}$ $U_{g2} = 210 \text{ V}$ $R_k = 120 \Omega$ $(U_{g1} = \text{ca. } -3 \text{ V})$ $I_a = 20 \pm 3 \text{ mA}$ $I_{g2} = 5,3 \pm 1,2 \text{ mA}$ $S = 11 \pm 1,5 \text{ mA/V}$		
	$\mu_{g2/g1} = 36$ $R_i = 0,3 \text{ M}\Omega$ $r_{\ddot{a}} = 1,2 \text{ k}\Omega$ $-I_{g1} \leq 0,5 \mu\text{A}$			
			Kapazitäten $c_{g1(a)} = 11,5 \pm 0,8 \text{ pF}$ $c_{a(g1)} = 6,5 \pm 0,6 \text{ pF}$ $c_{g1a} \leq 0,02 \text{ pF}$	

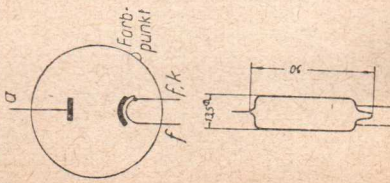


Novalsockel

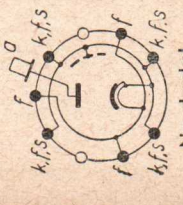


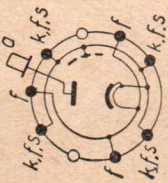
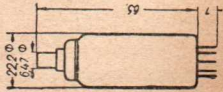
Nenngröße 50 nach
 TGL 0-41 539
 Fassung nach TGL 11 608
 Masse: ca. 14 g

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen	statische Werte				
<p>EL 862 **) TGL 200-8008 Breitband-Pentode</p>  <p>Novalsockel</p> <p>Nenngröße 45 nach TGL 0-41539 Fassung nach TGL 11608 Masse: ca. 15 g</p> 	<p>$U_f = 6,3 \text{ V} \pm 5\%$ $I_f \text{ ca. } 320 \text{ mA}$</p>	<p>$U_a = 190 \text{ V}$ $U_{g3} = 0 \text{ V}$ $U_{g2} = 160 \text{ V}$ $U_{bg1} = +10 \text{ V}$ $R_k = 400 \Omega$ $I_a = 22 \pm 1 \text{ mA}$ $I_{g2} = 6,0 \pm 0,6 \text{ mA}$</p> <p>$S = 35 \pm 5 \text{ mA/V}$ $\mu_{g2/g1} = 85$ $-lg1 < 0,3 \mu A$ $r_a = 150 \Omega$ $r_e^1 = 1 \text{ k}\Omega$ ($f = 100 \text{ MHz}$)</p> <p>1) Beide Kathodenanschlüsse parallelgeschaltet</p> <p>Kapazitäten (ohne äußere Abschirmung) $c_{g1(a)} = 11 \pm 1 \text{ pF}$ $c_a(g1) = 2,1 \pm 0,3 \text{ pF}$ $c_{g1a} < 0,040 \text{ pF}$</p>	<p>$U_{aL} \text{ max}$ 400 V $U_a \text{ max}$ 220 V $N_a \text{ max}$ 4,2 W $U_{g2L} \text{ max}$ 400 V $U_{g2} \text{ max}$ 180 V $N_{g2} \text{ max}$ 1,0 W $N_{a+g2} \text{ max}$ 4,5 W U_{g1} -30...0 V $R_{g1(k)} \text{ max}$ 0,5 MΩ $I_k \text{ max}$ 30 mA $U_{+f/k} \text{ max}$ 60 V $U_{-f/k} \text{ max}$ 120 V $R_{f/k} \text{ max}$ 20 kΩ $\vartheta_K \text{ max}$ 190 °C</p>		

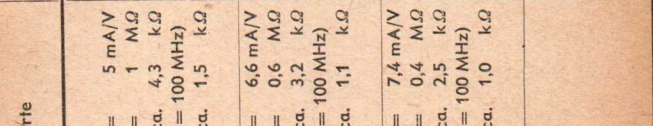
Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwer-te
<p>EY 51 TGL 200-8004 Einweg-Hochspannungs-Gleichrichterröhre bei Impulsbetrieb zur Erzeugung der Anodenspannung einer Bildröhre</p> 	<p>U_f = 6,3 V I_f = 90 mA</p>	<p>Die Röhre wird mit der nicht sinusförmigen Zeilenablenkspannung geheizt. Um die richtige Heizspannung einzustellen, empfiehlt es sich in verdunkeltem Raum einen Temperaturvergleich einer mit Gleich- oder Netzwechselstrom geheizten Röhre und einer im Fernsehgerät befindlichen EY 51 anzustellen.</p> <p>Kapazität c_{ak} = 0,8 pF</p> <p>a) Bei Verwendung von sinusförmiger Eingangsspannung von 50 Hz b) Bei Verwendung von sinusförmiger Eingangsspannung von 10 ... 500 kHz c) Bei Verwendung als Hochspannungs-gleichrichter mit Impulsbetrieb</p>	<p>a) 5 kV b) 17 kV c) 17 kV</p> <p>U_{Tr} max 5 kV U_{Sperr} max 17 kV</p> <p>I_{max} 3 3 0,35 mA I_a max 80 mA</p> <p>Tastverhältnis max 1:200</p> <p>Impulsdauer max 5 μs CL max 100 10 5 nF R_z min 0,1 0,1 MΩ</p>

Masse : ca. 4 g

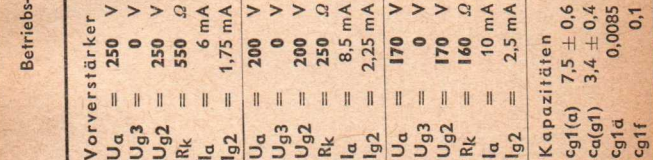
Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>EY 86 TGL 9625 Hochspannungs-Gleichrichterröhre zum Gleichrichten der Zeilenrücklaufimpulse in Fernsehempfängern</p>	<p>statische Werte</p> <p>$U_f = 6,3 \text{ V}$ $I_f \text{ ca. } 90 \text{ mA}$</p>	<p>Impulsbetrieb $U_a = 15 \text{ kV}$ $I_a = 0,15 \text{ mA}$</p> <p>Die Heizspannung soll auf $U_f = 6,3 \text{ V}$ bei einem Strom $I_d = 200 \mu\text{A}$, bezogen auf Netzennspannung und beim Nennheizstrom der Röhre eingestellt werden. Als Grenzwerte für den Betrieb mit Heizstrom-Nennwert röhren darf bei max Strom $I_d = \text{max}$ und Netzunterspannung (-10%) die Heizspannung $U_{f\text{min}} = 5,4 \text{ V}$ nicht unterschreiten, beim Strom $I_d = 0$ und Netzüberspannung ($+10\%$) die Heizspannung $U_{f\text{max}} = 7,2 \text{ V}$ nicht überschreiten.</p> <p>Kapazität $\text{ca. } 1,7 \text{ pF}$</p>	<p>Impulsbetrieb</p> <p>\hat{U}_a [sperr max¹⁾] 22 kV \hat{I}_a [max²⁾] 40 mA</p> <p>I_a max 0,8 mA C_L max 2,5 nF Betrieb bei $f = 50 \text{ Hz}$ $U_a \sim \text{eff max}$ 5 kV I_a max 3 mA R_v min 0,1 MΩ C_L max 0,2 μF</p>
<p>Novalsocket</p>  <p>Masse: ca. 15 g TGL 70-123 Anschlußkappe nach Fassung nach TGL 11 608 TGL 0-41 539 Nenngröße 50 nach</p>	<p>1) Hierbei muß das Nachschwingen des Horizontaltransformators berücksichtigt werden. Es verursacht eine negative Spitzenspannung, die bis zu 22% von U_a betragen kann. Die max. Dauer von \hat{U}_a [sperr max] kann 18% einer Periode betragen, darf aber 18 μs nicht überschreiten. Bei $I_a = 0$ ist \hat{U}_a [sperr max] = 24 kV. Absolutes Maximum für \hat{U}_a [sperr max] = 27 kV</p>	<p>²⁾ Die maximale Dauer von \hat{I}_a kann 10% einer Periode betragen, darf aber 10 μs nicht überschreiten.</p>	

Typ und Anwendung	Heizung		Betriebs-Richtwerte		Grenzwerte	
Schaltung und Abmessungen	statische Werte					
<p>EY 865 TGL 200-8003</p> <p>Hochspannungs-Einweggleichrichterröhre für Katodenstrahlröhren. Sie ist aber auch in Spannungsverdopplerschaltungen zu verwenden.</p>  <p>Novaisockel</p>  <p>Nenngröße 50 nach TGL 0-41 539 Fassung nach TGL 11 608 Anschlusskappe nach TGL 70-123 Masse: ca. 15 g</p>	<p>$U_f = 6,3 \text{ V}$</p> <p>$I_f = 0,2 \text{ A}$</p>		<p>$U_{Tr} \text{ max } 5,5 \text{ kV}$</p> <p>$U_{Sperr} \text{ max } 16 \text{ kV}$</p> <p>$I_{\text{max}} 2 \text{ mA}$</p> <p>$R_s \text{ min } 20 \text{ k}\Omega$</p> <p>$C_L \text{ max } 0,5 \text{ }\mu\text{F}$</p>			

Typ und Anwendung
Schaltung und Abmessungen
IF 860 TGL 13753
Steile HF-Pentode
 mit langer Lebensdauer für
 Vorverstärker in Weiter-
 kehrsanlagen



Novalsockel



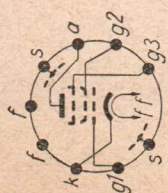
Nenngröße 45 nach
 TGL 0-41 539
 Fassung nach TGL 11 608
 Masse: ca. 12 g

Heizung
 statische Werte
 $U_f = 20V \pm 5\%$
 $I_f \text{ ca. } 95 \text{ mA}$
 $U_a = 170 \text{ V}$
 $U_{g3} = 0 \text{ V}$
 $U_{g2} = 170 \text{ V}$
 $R_k = 160 \Omega$
 $(U_{g1} \text{ ca. } -2 \text{ V})$
 $I_a = 10 + 1,5 \text{ mA}$
 $-1,0 \text{ mA}$
 $I_{g2} = 2,5 \pm 0,4 \text{ mA}$
 $-I_{g1} \leq 0,3 \mu\text{A}$
 $S = 7,5 \pm 1 \text{ mA/V}$
 $\mu_{g2/g1} = 50$
 $R_i = 0,4 \text{ M}\Omega$

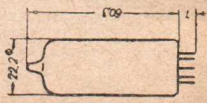
Betriebs-Richtwerte
 Vorverstärker
 $U_a = 250 \text{ V}$
 $U_{g3} = 0 \text{ V}$
 $U_{g2} = 250 \text{ V}$
 $R_k = 550 \Omega$
 $I_a = 6 \text{ mA}$
 $I_{g2} = 1,75 \text{ mA}$
 $S = 6,6 \text{ mA/V}$
 $R_i = 0,6 \text{ M}\Omega$
 $R_e \text{ ca. } 3,2 \text{ k}\Omega$
 $(f = 100 \text{ MHz})$
 $r_a \text{ ca. } 1,1 \text{ k}\Omega$
 $S = 7,4 \text{ mA/V}$
 $R_i = 0,4 \text{ M}\Omega$
 $R_e \text{ ca. } 2,5 \text{ k}\Omega$
 $(f = 100 \text{ MHz})$
 $r_a \text{ ca. } 1,0 \text{ k}\Omega$
 Kapazitäten
 $cg1(a) 7,5 \pm 0,6 \text{ pF}$
 $ca(g1) 3,4 \pm 0,4 \text{ pF}$
 $cg1d 0,0085 \text{ pF}$
 $cg1f 0,1 \text{ pF}$

Grenzwerte
 $U_{aL} \text{ max } 550 \text{ V}$
 $U_a \text{ max } 250 \text{ V}$
 $N_a \text{ max } 1,7 \text{ W}$
 $U_{g2L} \text{ max } 550 \text{ V}$
 $U_{g2} \text{ max } 250 \text{ V}$
 $N_{g2} \text{ max } 0,45 \text{ W}$
 $U_{g1} -30 \dots 0 \text{ V}$
 $R_{g1}(k) \text{ max } 1 \text{ M}\Omega$
 $R_{g1}(f) \text{ max } 0,5 \text{ M}\Omega$
 $I_k \text{ max } 12,5 \text{ mA}$
 $U_{+f/k} \text{ max } 60 \text{ V}$
 $U_{-f/k} \text{ max } 100 \text{ V}$
 $R_f/k \text{ max } 20 \text{ k}\Omega$
 $\vartheta_K \text{ max } 170 \text{ }^\circ\text{C}$

Typ und Anwendung	Heizung	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Schaltung und Abmessungen IL 861 TGL 13755 Steile Endpentode mit langer Lebensdauer für Endverstärker in Weiter- kehrsanlagen	statische Werte $U_f = 20V \pm 5\%$ $I_f = 120 \text{ mA}$ $U_a = 210 \text{ V}$ $U_{g3} = 0 \text{ V}$ $U_{g2} = 210 \text{ V}$ $R_k = 120 \Omega$ $(U_{g1} - 3 \text{ V})$ $I_a = 20 \pm 3 \text{ mA}$ $I_{g2} = 5,3 \pm 1,2 \text{ mA}$ $-I_{g1} \leq 0,5 \mu\text{A}$ $S = 11 \pm 1,5 \text{ mA/V}$ $\mu_{g2/g1} = 36$ $R_i = 0,3 \text{ M}\Omega$ $r_a = 1,2 \text{ k}\Omega$	Vorverstärker $U_a = 210 \text{ V}$ $R_a = 20 \text{ k}\Omega$ $U_{g3} = 0 \text{ V}$ $U_{g2} = 210 \text{ V}$ $R_k = 180 \Omega$ $I_a = 15 \text{ mA}$ $I_{g2} = 4 \text{ mA}$ Endverstärker $U_a = 210 \text{ V}$ $R_a = 15 \text{ k}\Omega$ $U_{g3} = 0 \text{ V}$ $U_{g2} = 210 \text{ V}$ $R_k = 120 \Omega$ $I_a = 20 \text{ mA}$ $I_{g2} = 5,3 \text{ mA}$ Kapazitäten $c_{g1(a)} = 11,5 \pm 0,8 \text{ pF}$ $c_{a(g1)} = 6,5 \pm 0,6 \text{ pF}$ $c_{g1a} \leq 0,02 \text{ pF}$ $c_{g1f} \leq 0,2 \text{ pF}$ $c_{fk} = 4,2 \text{ pF}$	U _a L max 550 V U _a max 210 V Q _a max 4,5 W U _{g2} L max 550 V U _{g2} max 210 V Ng2 max 1,2 W Ng1 max 100mW Rg1(k) max 0,5 MΩ Rg1(f) max 0,25 MΩ I _k max 30 mA U _f /k max 120 V R _f /k max 20 kΩ ∂K max 170 °C
Typ und Anwendung Schaltung und Abmessungen	Heizung statische Werte	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Typ und Anwendung Schaltung und Abmessungen	Heizung statische Werte	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
Typ und Anwendung Schaltung und Abmessungen	Heizung statische Werte	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte

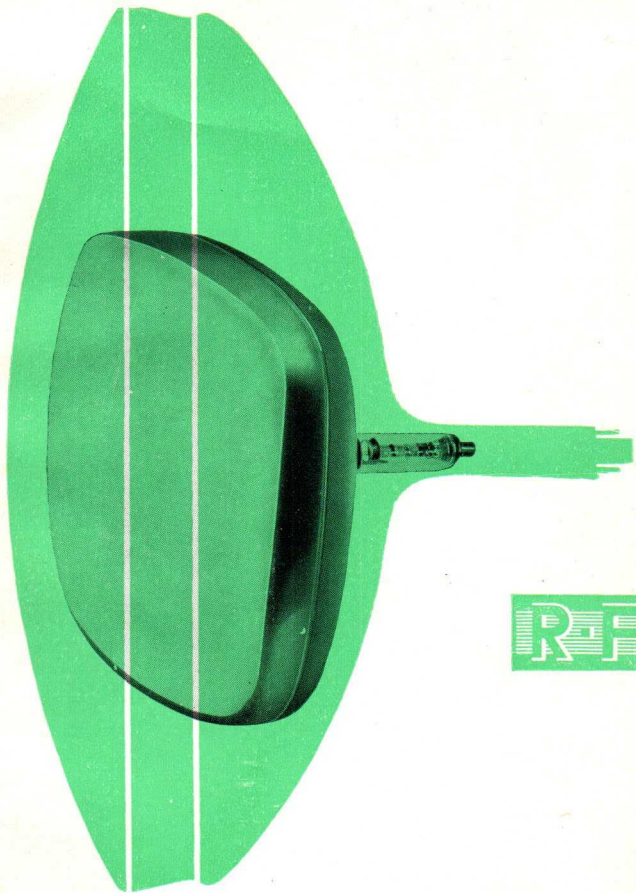


Novalsockel

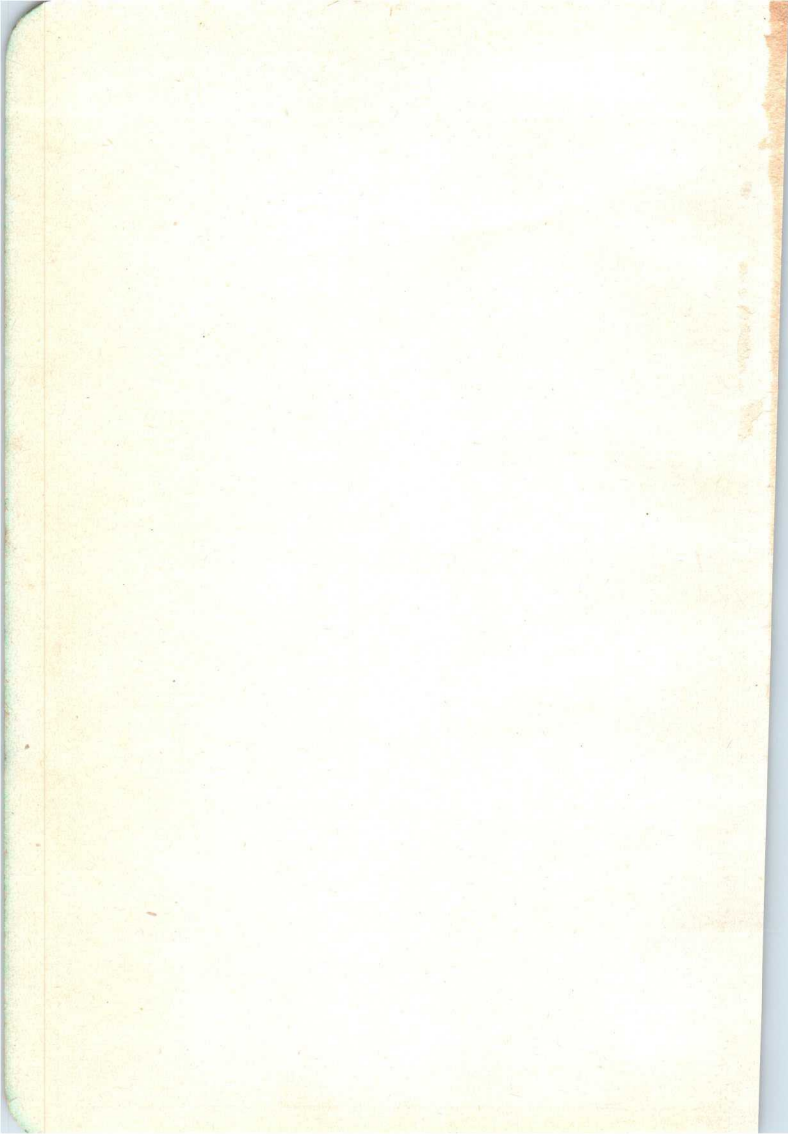


Nenngröße 50 nach
 TGL 0-41 539
 Fassung nach TGL 11 608
 Masse: ca. 14 g

FERNSEH-BILDROHREN



RAFT



Typ und Anwendung	Allgemeine Angaben	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
		Kapazitäten			
B 43 G 2 TGL 9064 Bl. 1 Rechteck-Bildröhre mit elektrostatischer Fokussierung, 110° elektromagnetischer Ablenkung und metallhinterlegtem Bildschirm. Für Bildwiedergabe bei Fernsehgeräten	Strahlensystem: Pentode ohne Ionenfalle Frontplatte: Grauglas Absorption ca. 25% Ablenkwinkel: diagonal 110° horizontal 105° vertikal 87° Stirnfläche: sphärisch gewölbt Nutzbare Schirmabmessungen: 374 x 297 mm Nutzbare Schirmdiagonale: 400 mm Schirmfarbe: weißlich Masse: ca. 5 kg Sockel: 8-15 Fassung 8-15 nach TGL 14.895 Hersteller der Fassung: Langlotz u. Co., Ruhla/Thür. Best.-Nr. 0732.623 Maßbild und Sockelschaltung siehe S. 215	U _f 6,3 V I _f 0,3 A t _f ca. 45 s ind. geh. Oxydkatode Für Parallel- oder Serienbetrieb Kapazitäten c _k ca. 5 pF c _{g1} ca. 6 pF c _{ag3/m} 700...1500 pF	U _a +g ₃ 16 kV U _{g4} 0...400 V U _{g1} sperr bei U _{g2} -40...-80 V bei U _{g2} 400 V -53...-107 V	U _a +g ₃ 17 kV U _{g4} -500...+1000 V U _{g2} 200...500 V U _{g1} 0...-150 V U _{g1} max +2 V R _{g1} max 1,5 MΩ Z _{g1} max 0,5 MΩ Z _{k/m} max ¹⁾ 0,1 MΩ U-f/k max 200 V während der Anheizzeit 370 V U+f/k max 125 V U-f/k max 280 V R _{f/k} max 1 MΩ	
					1) Bei Speisung des Heizfadens aus einem getrennten Transformator oder bei Serienheizung oder bei einseitig geerdetem Heizaden für f = 50 Hz

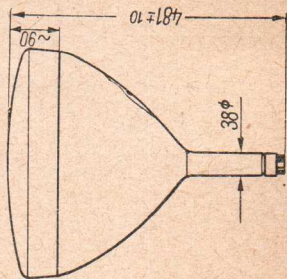
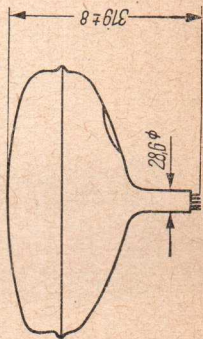
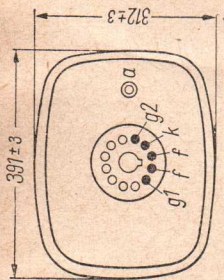
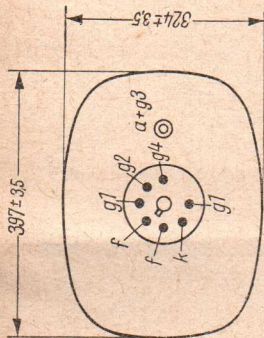
Typ und Anwendung	Allgemeine Angaben	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
		Kapazitäten			
B 43 M 2 Rechteck-Bildröhre mit metallhinterlegtem Bildschirm Magnetische Fokussierung, 70° magnetische Ablenkung, Strahlsystem Tetrode mit Ionenfalle. Für Bildwiedergabe des kommerziellen sowie des angewandten Fernsehens	Frontplatte: Grauglas Ablenkwinkel: diagonal 70° horizontal 65° vertikal 50° nutzbare Schirmabmessungen: 362 x 273 mm nutzbare Schirmdiagonale: 390 mm Schirmfarbe: weißlich Masse: ca. 7 kg Sockel: 12-27 nach TGL 70-166 (Duodekal mit 7 Stiften) Fassung: 12-27 nach TGL 68-53 Herstellen: Elrado Best.-Nr. 0732.685-00001 Preßmasse Hersteller des Ionenfallenmagneten: Elektromechanik Maßbild und Sockelschaltung siehe S. 215	U _f 6,3 V I _f 0,3 A t _f ca. 45 s ind. geb. Oxydkatode Für Parallel- oder Serienbetrieb	U _a 14 kV U _{g2} 400 V U _{g1} 300 V U _{g1} sperre -40...-86 V -53...-115 V	U _a (I _k = 0) 10...16 kV U _{g2} 200...460 V U _{g1} 0...-150 V U _{g1} max +2 V R _{g1} max 0,5 MΩ U _{—f/k} max 200 V während der Anheizzeit 350 V 125 V 20 V 20 kΩ 60 °C	
		Kapazitäten c _k 6 pF c _{g1} 8 pF c _{a/m} 1100 pF	Helligkeit und Schärfe nehmen mit sinkender Anoden- und Schirmgitterspannung ab, im allgemeinen sollte U _a ≧ 12 kV und U _{g2} ≧ 350 V sein		

Typ und Anwendung	Allgemeine Angaben	Heizung		Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
		Kapazitäten			
B 47 G1 TGL 200-8254 Vollrechteck-Bildröhre mit metallhinterlegtem Bildschirm. Elektrostatfische Fokus- sierung, 110° elektro- magnetische Ablenkung. Für Bildwiedergabe bei Fernsehgeräten	Strahlensystem: Pentode ohne Ionenfalle Frontplatte: Grauglas Absorption ca. 25% Ablenkwinkel: diagonal 110° horizontal 99° vertikal 82° nutzbare Schirm- abmessungen: 384 x 305 mm nutzbare Schirm- diagonale: 446 mm Schirmfarbe: weißlich Masse: ca. 7 kg Sockel: 8-15 Fassung: 8-15 nach TGL 14895 Hersteller der Fassung: Langlotz u. Co., Ruhla/Thür. Best.-Nr. 0732.623 Maßbild und Sockel- schaltung siehe S. 216	U_f 6,3 V I_f 0,3 A t_f ca. 45 s ind. geh. Oxydkatode Für Parallel- oder Serienbetrieb	$U_a + g3$ 16 kV U_{g4} 0...400 V U_{g2} 400 500 V U_{g1} sperr -40...-77 V -50...-93 V	U_a ($I_k = 0$) 13...17 kV U_{g4} -500...+1000 V U_{g2} 350...700 V U_{g1} 0...-150 V U_{g1} max +2 V R_{g1} max 1,5 M Ω $U_{-f/k}$ max 200 V während der Anheizzeit 410 V 300 V $U + f/k$ max 125 V U_f/k eff max 20 V R_f/k max 1 M Ω Z_k/m max ¹⁾ 1 M Ω Z_{g1} (50 Hz) max 0,5 M Ω ϑ_K max 60 °C	
		Kapazitäten c_k ca. 5 pF c_{g1f} ca. 6 pF $c_{g3/m}$ 1000...1500 pF	Helligkeit und Schärfte nehmen mit sinkender Anoden- und Schirm- gitterspannung ab. Im allgemeinen sollte $U_a \cong 12$ kV und $U_{g2} \cong 350$ V sein		

1) Bei Speisung des Heizfadens aus einem getrennten Transformator oder bei Serienheizung oder bei einseitig geerdetem Heizfaden für $f = 50$ Hz

Typ und Anwendung	Allgemeine Angaben	Heizung Kapazitäten	Betriebs-Richtwerte	Grenzwerte
<p>B53 G1 TGL 9064 Bl. 1</p> <p>Rechteck-Bildröhre mit elektrostatischer Fokussierung, 110° elektromagnetischer Ablenkung und metallhinterlegtem Bildschirm</p> <p>Für Bildwiedergabe bei Fernsehgeräten</p>	<p>Strahlensystem: Pentode ohne Ionenfalle</p> <p>Frontplatte: Grauglas</p> <p>Absorption ca. 25%</p> <p>Ablenkwinkel: diagonal 110° horizontal 105° vertikal 87°</p> <p>Stirnfläche: sphärisch gewölbt</p> <p>Nutzbare Schirmabmessungen: 484 x 382 mm</p> <p>Nutzbare Schirmdiagonale: 514 mm</p> <p>Schirmfarbe: weiß</p> <p>Masse: ca. 11,5 kg</p> <p>Sockel: 8-15</p> <p>Fassung 8-15 nach TGL 14895</p> <p>Hersteller der Fassung: Langloiz u. Co., Ruhla</p> <p>Best.-Nr. 0732.623</p> <p>Maßbild und Sockelschaltung siehe S. 216</p>	<p>U_f 6,3 V</p> <p>I_f 0,3 A</p> <p>t_f ca. 45 s</p> <p>ind. geh. Oxydkatode</p> <p>Für Parallel- oder Serienbetrieb</p> <p>Kapazitäten</p> <p>c_k ca. 5 pF</p> <p>c_{g1} ca. 6 pF</p> <p>$c_{g3/m}$ 1250...2500 pF</p>	<p>U_{a+g3} 16 kV</p> <p>U_{g4} 0...400 V</p> <p>U_{g1} sperr bei U_{g2} 300 V</p> <p>-40...-80 V</p> <p>bei U_{g2} 400 V</p> <p>-53...-107 V</p>	<p>U_{a+g3} 13...17 kV</p> <p>U_{g4} -500...+1000 V</p> <p>U_{g2} 200...500 V</p> <p>U_{g1} 0...-150 V</p> <p>U_{g1} max +2 V</p> <p>R_{g1} max 1,5 MΩ</p> <p>Z_{g1} max 0,5 MΩ</p> <p>$Z_{k/m}$ max 0,1 MΩ</p> <p>$U-f/k$ max 200 V</p> <p>während der Anheizzeit 370 V</p> <p>$U+f/k$ max 125 V</p> <p>$U-f/k$ max 280 V</p> <p>R_f/k max 1 MΩ</p> <p>1) Bei Speisung des Heizfadens aus einem getrennten Transformator oder bei Serienheizung oder bei einseitig geerdetem Heizfaden für $f = 50$ Hz</p>

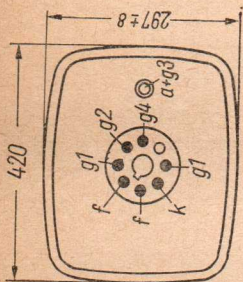
max. Röhrenabmessungen und Sockelschaltungen (Sockel von unten gesehen)



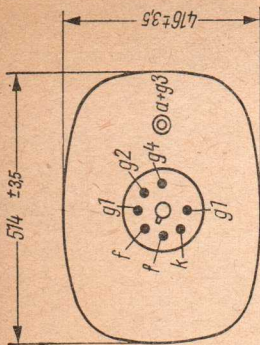
B 43 G 2

B 43 M 2

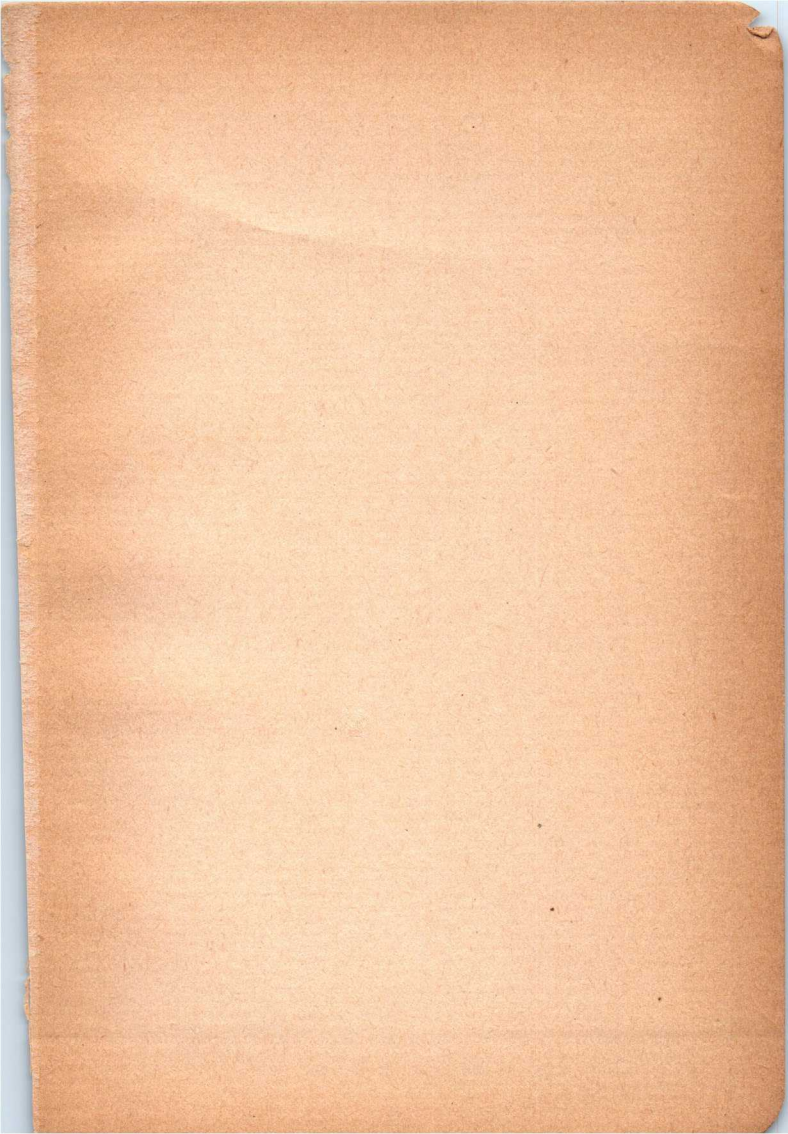
max. Röhrenabmessungen und Sockelschaltungen (Sockel von unten gesehen)

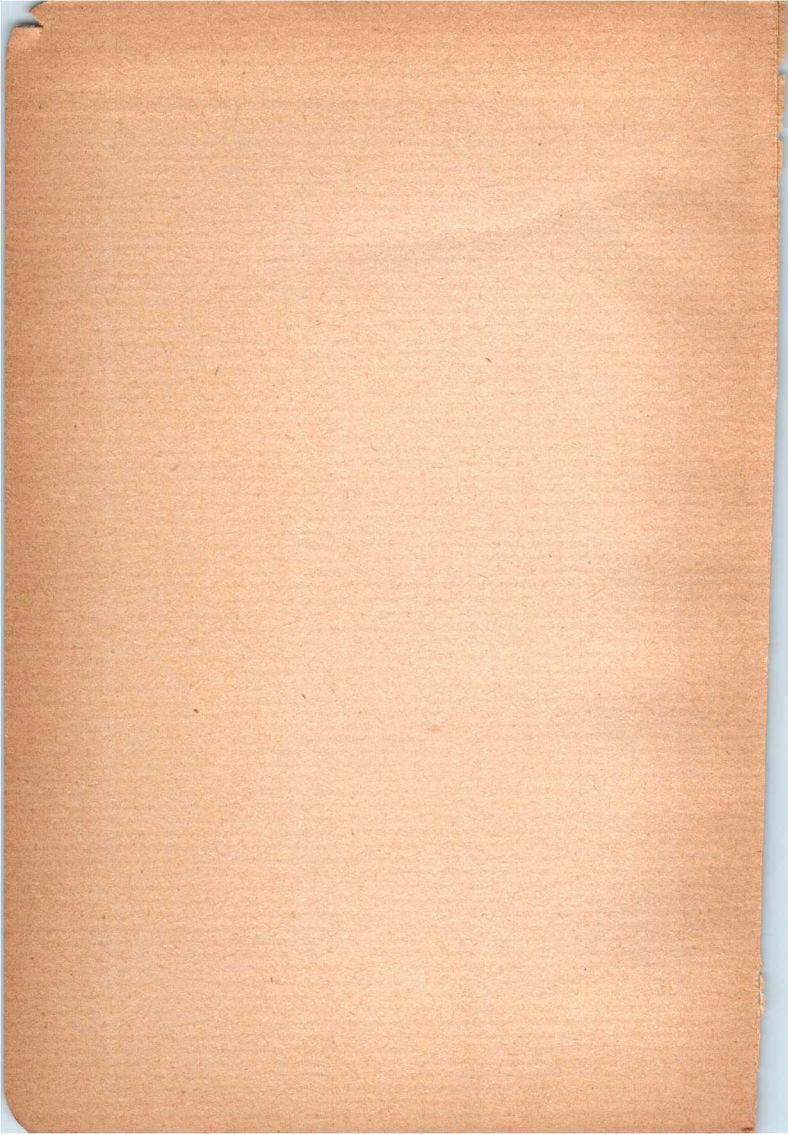


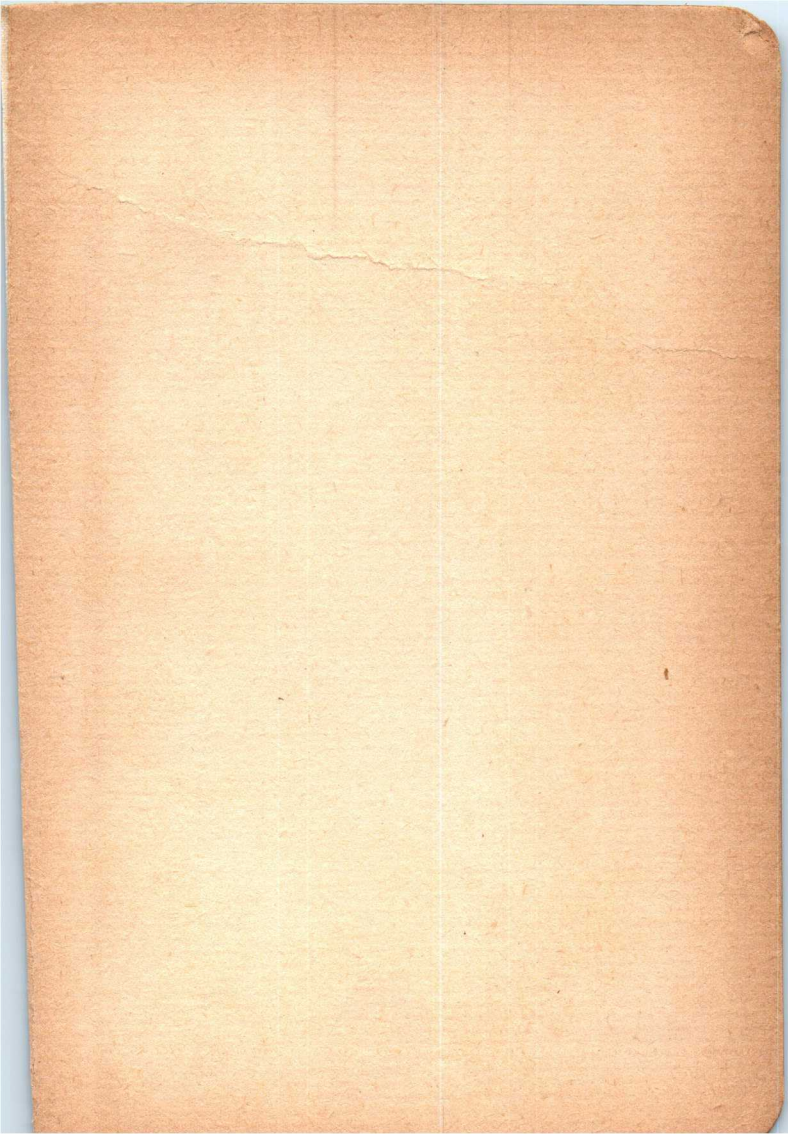
B 47 G I



B 53 G I









röhrenwerke der deutschen demokratischen republik