

**Anwendung:** Verbundröhre für Gittergleichrichtung und Leistungsverstärkung in Allstromkleinempfängern.

**Eigenschaften:** Verbundröhre (Triode/Tetrode) für ca. 0,8 W Sprechleistung, Vereinfachung des Schaltungsaufbaues und Verringerung des Schaltungsaufwandes im Empfänger.



Bild 544

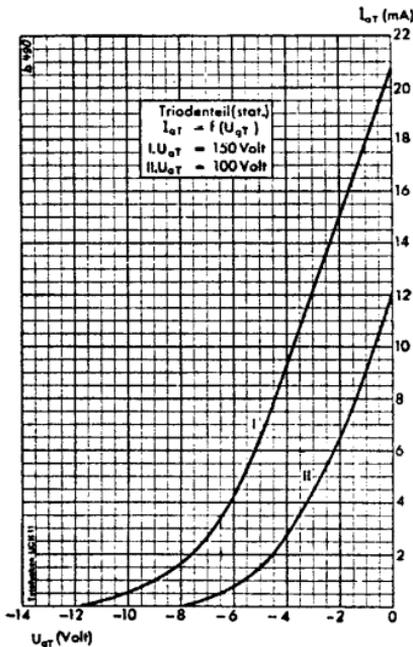


Bild 543.

Statische Triodenkennlinien der VCH 11.

nung geeignet ist. Im Kleinstsuper ist eine automatische Regelung allerdings keinesfalls zu empfehlen, da das Ergebnis in keiner Weise den dafür notwendigen Aufwand rechtfertigt, zumal ja in diesem Falle nur eine Stufe geregelt werden kann. Im übrigen sei auf die Verwendungshinweise für die VCH 11 hingewiesen, die auch für die VCH 11 voll gültig sind.

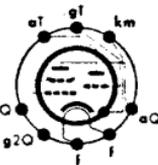


Bild 545.  
Sockelschaltung für VCL 11.

**Aufbau:** Indirekt geheizt. Sparkathode, Trioden- und Endtetroden-System über einer gemeinsamen Kathode senkrecht auf Quetschfuß aufgebaut, sämtliche Elektroden an Sockelstifte geführt. Abschirmung der beiden Systeme im Innern mit Kathode verbunden. Spoliger Stiftsockel mit Führungsstift, Glaskolben.

**Vorläufertyp:** Die VCL 11 stellt die erste derartige Verbundröhre dar und hat daher keinen Vorläufer.

**Hinweise für die Verwendung:** Die VCL 11 wurde für einen besonders einfach aufzubauenden und sehr sparsam arbeitenden Kleinempfänger (Einkreis-Zweiröhren-Empfänger) entwickelt, wobei der Triodenteil als Gittergleichrichter in Widerstandskopplung arbeitet. Die erzielbare Sprechleistung beträgt ca. 0,8 Watt. Dazu sind für das Gitter der Endstufe ca 3 Veff. notwendig, so daß man z. B. mit einer etwa 10fachen Gleichrichterverstärkung im Triodenteil eine Eingangsspannung von ca 0,3 Veff. HF (30% moduliert) benötigt. Mit Hilfe der Rückkopplung kann man eine entsprechende Empfindlichkeitserhöhung (1 : 10) erzielen.

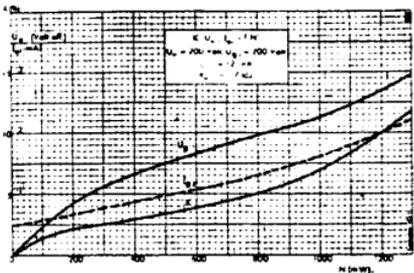


Bild 546. Klirrfaktor, notwendige Gitterwechselspannung und Schirmgitterstrom in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung bei 200 V Betriebsspannung.

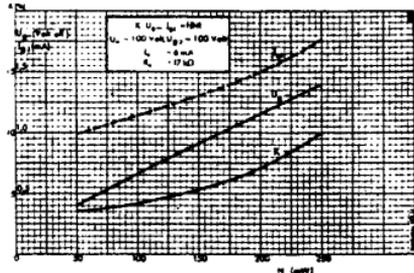


Bild 547. Klirrfaktor, notwendige Gitterwechselspannung und Schirmgitterstrom in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung bei 100 V Betriebsspannung.

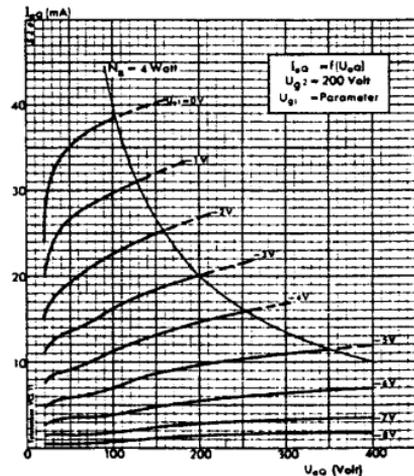


Bild 548. Anodenstrom-Anodenspannungs-Kennlinienfeld des Endsystems bei 200 V Betriebsspannung.

Beim Aufbau der Schaltung ist auf möglichst gute Abschirmung Wert zu legen, um einerseits Brummbeeinflussungen insbesondere mit Rücksicht auf die hohe Heizspannung zu verhindern und andererseits unerwünschte Kopplungen zwischen Ausgang und Triodenteil auszuschalten. Zur weiteren Unterdrückung störender Rückwirkungen verbindet man den Siebkondensator des Netzteils unmittelbar mit der Kathode der Triode. Eventuelle Pfeifneigung kann durch einen kleinen Kondensator (30–50 pF) zwischen Gitter 1 und Anode des Tetroden-systems ausgeglichen werden.

1. Grenzwerte	
Triode	
$U_a$	250 V
$N_a$	0,8 W
$R_g$	1 M $\Omega$
Tetrode	
$U_a$	250 V
$U_{g2}$	250 V
$N_a$	4 W
$N_{g2}$	0,5 W
$I_k$	25 mA
$R_{g1}$	1,5 M $\Omega$
$U_{fk}$	150 V
$R_{fk}$	800 $\Omega$
2. Betriebswerte	
$U_f$	90 V
$I_f$	50 mA
Triode	
$U_a$	200 100 V
$R_a$	0,2 0,2 M $\Omega$
$I_a$	0,85 0,4 mA
Tetrode	
$U_a$	200 100 V
$U_{g2}$	200 100 V
$U_{g1}$	-4,5 -2 V
$I_a$	12 6 mA
$I_{g2}$	1,2 0,7 mA
$D2$	4 4 %
$S$	5 4 mA V
$R_i$	70 80 k $\Omega$
$R_k$	300 300 $\Omega$
$N$ (10 %)	1,2 0,3 W
$R_a$	17 17 k $\Omega$
$U_{g\sim}$	2,7 1,4 V eff
3. Kapazitäten	
$C_e$ Triode	4,2 pF
$C_{ga}$ Triode	< 3,5 pF
$C_g$ Triode/ aTetr.	< 0,14 pF
$C_g$ Triode/ f	< 0,06 pF

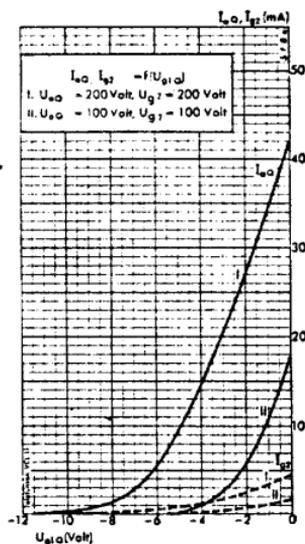
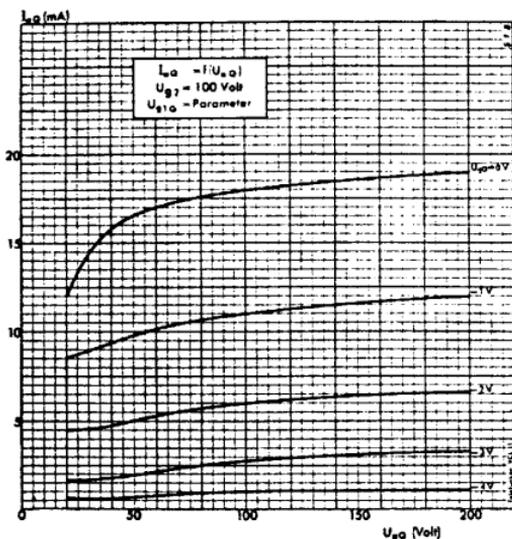


Bild 549. Anodenstrom-Anodenspannungs-Kennlinienfeld bei 100 V Betriebsspannung und Anodenstrom-Gittervorspannungs-Kennlinienfeld des Endsystems.

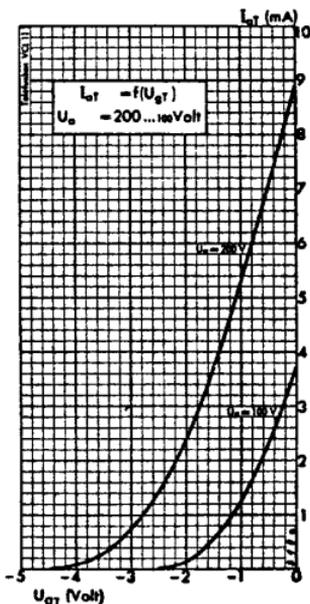
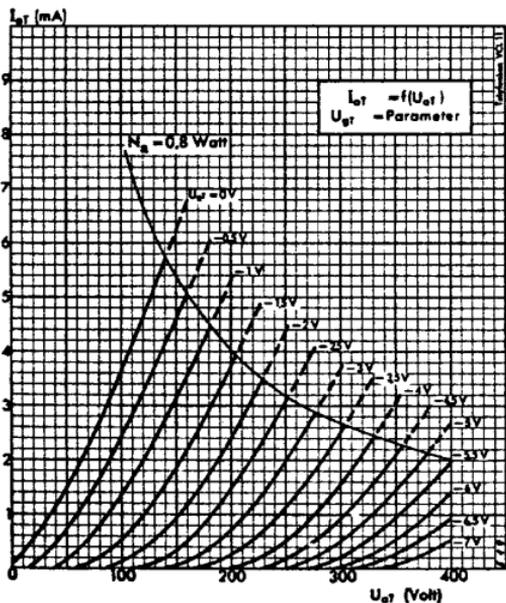


Bild 550. Kennlinienfelder des Eingangssystems.