

DBC 21 Duodiode-triode

De DBC 21 is een direct verhitte duodiode-triode met een gloeispanning van 1,4 V en een gloeistroom van 50 mA. Het triodegedeelte heeft een versterkingsfactor van 25; de steilheid bedraagt 0,85 mA/V bij een anodespanning van 90 V en 0,9 mA/V bij een anodespanning van 120 V. De inwendige weerstand bedraagt 30 000, resp. 28 000 Ω . Door dezen betrekkelijk geringen inwendigen weerstand wordt de DBC 21, behalve als detector en L.F. versterkerbuis met weerstandkoppeling, ook met transformator-koppeling gebruikt. De laatste toepassing is van belang, indien op deze lamp een balanseindtrap met de DLL 21 volgt. In tegenstelling met de DAC 21 heeft de DBC 21 twee dioden; één ervan kan voor de detectie worden gebruikt, terwijl de andere voor de vertraagde automatische volumeregeling kan dienen.

Wat de constructie van de DBC 21 betreft, heeft deze buis feitelijk twee gloeidraden, elk voor 25 mA. De eene gloeidraad wordt voor het triodesysteem gebruikt, de andere voor de beide dioden. Tusschen het triode- en het diodesysteem bevindt zich een afschermplaatje, waardoor deze systemen electrostatisch vrijwel volkomen zijn gescheiden. De beide gloeidraden zijn in de buis parallel geschakeld en het scherm is verbonden met de gloeidraadpen, die $-f, s$ is gemerkt in fig. 2. De met d_2 gemerkte diode bevindt zich aan het einde van den gloeidraad, dat met de pen $-f, s$ in verbinding staat en moet dus voor de detectie worden gebruikt (de gloeidraadpen $-f, s$ dient te worden geaard).

De andere diode krijgt op deze wijze automatisch een kleine negatieve spanning, die voor de vertraagde automatische volumeregeling kan worden gebruikt. Over het algemeen zal een grotere vertragingsspanning echter wenschelijk zijn.



Fig. 1
Afmetingen in mm.

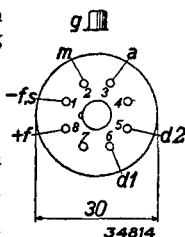
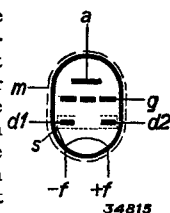


Fig. 2
Rangschikking van de elektroden en aansluitingen van de buis.

GLOEIDRAADGEGEVENS

Gloeidraadvoeding: direct d.m.v. een batterij, met gelijkgerichten wisselstroom, of met gelijkstroom; serie- of parallelvoeding.

Gloeispanning $V_f = 1,4$ V
Gloeistroom $I_f = 0,050$ A

CAPACITEITEN

Anode/roostercapaciteit	C_{ag}	= 2,6	pF
Rooster/gloeidraadcapaciteit	C_{gf}	= 1,7	pF
Anode/gloeidraadcapaciteit	C_{af}	= 4,0	pF
Capaciteit tusschen de beide dioden	C_{d1d2}	< 1,2	pF
Capaciteit tusschen diode 1 en gloeidraad	C_{d1f}	= 2,4	pF
Capaciteit tusschen diode 2 en gloeidraad	C_{d2f}	= 2,0	pF
Capaciteit tusschen de beide dioden en rooster	$C_{(d1+d2)g}$	< 0,01	pF
Capaciteit tusschen de beide dioden en anode	$C_{(d1+d2)a}$	< 0,1	pF

STATISCHE GEGEVENS VAN HET TRIODEGEDEELTE

Anodespanning	V_a	= 90	120	V
Neg. roosterspanning	V_g	= -0,5	-1,5	V
Anodestroom	I_a	= 1,4	1,6	mA
Versterkingsfactor	μ	= 25	25	
Steilheid	S	= 850	900	$\mu A/V$
Inwendige weerstand	R_i	= 30 000	28 000	Ω

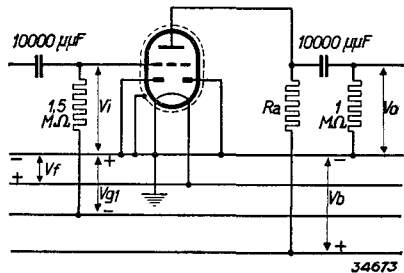


Fig. 3
Principiele schakeling van het triodegedeelte der DBC 21 als L.F. versterker met weerstandkoppeling, ter verklaring van de bij de dynamische gegevens vermelde symbolen.

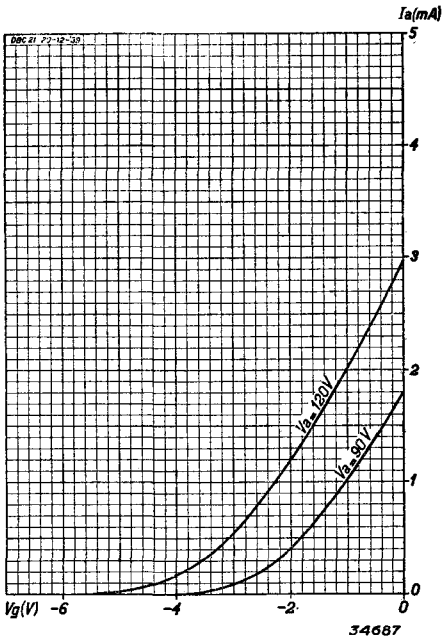


Fig. 4
Anodestroom als functie van de negatieve rooster-spanning, bij $V_a = 90$ V en 120 V.

DYNAMISCHE GEGEVENS voor toepassing van het triodegedeelte als L.F. versterker met weerstandkoppeling

Batterijspanning	V_b	=	90	120 V
Anode-serieweerstand	R_a	=	0,2	0,5 MΩ
Neg. roosterspanning	V_g	=	-0,5	-1 V
Anodestroom	I_a	=	0,19	0,09
Vereichte roosterwisselspanning voor een effectieve uitgangsspanning van $V_o \text{ eff} = 3$ V .	$V_i \text{ eff}$	=	0,19	0,16
Spanningversterking	V_o/V_i	=	15,5	19
Totale vervorming bij een uitgangswisselspanning van $V_o \text{ eff} = 3$ V	d_{tot}	=	0,7	0,5

GRENSWAARDEN VAN HET TRIODEGEDEELTE

Anodespanning	V_a	=	max. 135 V
Anodedissipatie	W_a	=	max. 0,3 W
Kathodestroom	I_k	=	max. 3 mA
Max. uitwendige weerstand tussen rooster en gloeidraad .	R_{gf}	=	max. 3 MΩ
Beginpunt van roosterstroom ($I_g = + 0,3 \mu\text{A}$)	V_g^s	=	max. -0,2 V
Laagste grens voor de gloeispanning	V_f^s	=	min. 1,1 V
Hoogste grens voor de gloeispanning	V_f	=	max. 1,5 V

GRENSWAARDEN VAN HET DIODEGEDEELTE

Topwaarde van de spanning op diode 1	$V_{d1} = \text{max. } 125 \text{ V}$
Topwaarde van de spanning op diode 2	$V_{d2} = \text{max. } 125 \text{ V}$
Max. gelijkstroom door den lekweerstand van diode 1 . .	$I_{d1} = \text{max. } 0,2 \text{ mA}$
Max. gelijkstroom door den lekweerstand van diode 2 . .	$I_{d2} = \text{max. } 0,2 \text{ mA}$
Beginpunt van diodestroom	$V_{d1} (I_{d1} = + 0,3 \mu\text{A}) = \text{max. } -0,4 \text{ V}$
Beginpunt van diodestroom	$V_{d2} (I_{d2} = + 0,3 \mu\text{A}) = \text{max. } -0,7 \text{ V}$

TOEPASSING

De toepassing beperkt zich tot diodedetectie met hierop volgende L.F. versterking met weerstand- of transformator koppeling. Het verdient aanbeveling aan het rooster van het triodegedeelte een negatieve spanning van ten minste 0,5 V te leggen, daar in sommige gevallen bij een neg. roosterspanning van max. $-0,2 \text{ V}$ roosterstroom kan optreden. In verband met de kans op microfonisch effect, mag de versterking tusschen het diode- en triodegedeelte niet meer dan 15-voudig zijn.

Bij serie-parallelschakeling dient men erop te letten, dat een onderbreking van den gloeidraad van één der parallel geschakelde buizen ten gevolge heeft, dat de gloeidraad der andere buis, resp. buizen, sterk zal worden overbelast. Hoewel een dergelijke overbelasting doorgaans niet ten gevolge zal hebben, dat de gloeidraad doorbrandt, zal de emissie sterk achteruit gaan. Men dient dus altijd maatregelen te treffen, om dergelijke overbelastingen te voorkomen en in elk geval houders te gebruiken, die een onberispelijk contact met de gloeidraadpennen verzekeren.

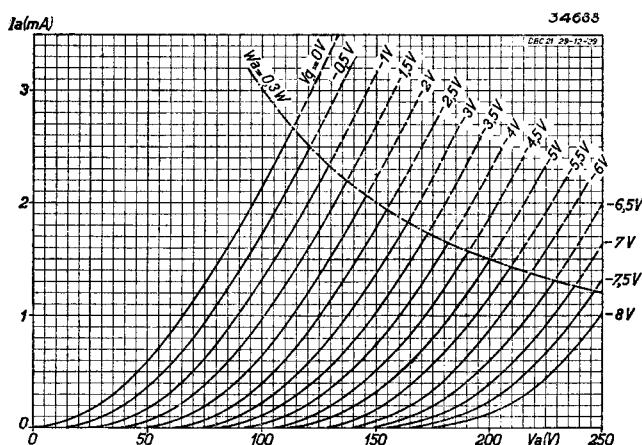


Fig. 5
Anodestroom als functie van de anodespanning, met V_g als parameter.