



Rapport type 26DB13
overgang van ontwikkeling
naar proeffabrikage.

Rapport bij de overgang van type 26DB13

van ontwikkeling naar proeffabrikage.

Inhoud.

1. Ontwikkeling
 - a Inleiding
 - b Fabrikagemethode
 - c Resultaten
 - d Röntgenstraling

2. Resultaten Kwaliteitslab.
 - a Meetresultaten
 - b Opmerkingen
 - c Karakteristieken

3. Eisen.

4. Publicatiegegevens.

5. Constructiegegevens.

6. Situatierapport.

Kopie HH.: Andriesse
Boonstra
Van Bragt
Francken
Laugeman
Wassenaar
Weyer.

Inleiding.

De buis 26 DB 13 is bestemd voor toepassing van een naversnellingspanning van 24 kV (max. design centre) De konstruktie is behalve spiraal en scherm identiek met het buistype DH 13-78.

Fabrikatiemethode.

De spiraal is zo geschreven, dat het vrije glasoppervlak kleiner is dan bij de DH 13-78. Voordeel: minder rastervervorming en opladingsverschijnselen bij toepassing van een hoge naversnellingspanning. (zie ballontek. 1A 830 74.0 voor spiraal en inkt voorschrift).

Resultaten ontw.

Gemaakt 142 buizen.

Goed op strooistralen spiraal 139 bzn. = 98 %

Goed op rastervertek. hoogsp. 139 bzn. = 98 %

Goed op strooistralen kanon 118 bzn. = 83 %.

De opbrangst t.a.v. strooistralen spiraal en rastervervorming wordt voldoende geacht. Speciaal zal er nog gewerkt worden aan konstruktie verbetering van het kanon t.a.v. strooistralen kanon.

Proeven met afschermd en verplaatste getters zijn in de maak.

Röntgenstraling.

Het is gebleken dat bij toepassing van naversnellingspanningen tot 27 kV de röntgenstraling te groot werd.

Er zal dan ook met een loodglas afscherming gemeten moeten worden. Zie verder het rapport nr. 471: "Röntgenstralen gemeten aan de osc. buis DH 13-78 d.d. 14.12.60 door de Heer J.J.H. Bogaard.

Röntgenstraling gemeten aan de osc. buis DH 13-78.

Op het ontwikkelingsprogramma is vermeld een 13 cm osc. buis voor hoge spanning t.w. 24 kV (26 DB 13). De momenteel in fabricage zijnde buis (DH 13-78) heeft een spanning van 12 kV. Beiden zijn design centre values. Dit impliceert, dat de max. waarde 10 % hoger ligt en daarmee dienen we dus rekening te houden.

Op de eerste plaats is de R-straling gemeten aan een buis vervaardigd van normaal gebruikt glas (168). De stroom is zo gekozen, dat een reële waarde bij toepassing in een oscillograaf in dezelfde orde van grootte ligt (10 μ A).

In de grafiek zien we voor 168 glas de straling uitgezet als functie van de spanning (1). De gestelde toelaatbare straling (0,5 mr/h gedurende 24 uur) wordt hier bij 17,5 kV overschreden. Dit betekent dus, dat deze glassoort, met de normale dikte niet gebruikt kan worden.

Bij wijze van proef zijn enkele ballons van 167 glas gemaakt (groter percentage Ba), waarbij de afmetingen gelijk zijn, aan ballons van 168 glas. Ook hieraan is de straling gemeten (2).

We zien hieruit onmiddellijk, dat er een vordering is gemaakt t.a.v. de toelaatbare waarde van $22,7 - 17,5 = 5,2$ kV. Dit is echter niet voldoende want de max. spanning moet zijn: $24 \text{ kV} + 10\% = 26,4 \text{ kV}$.

De diktes van de schermen zijn: 4,35 mm. Willen we nu weten hoe groot de dikte zou moeten zijn om bij 27 kV 0,5 mr/h straling te hebben, dan zullen we allereerst de absorptie coëfficiënt van het glas moeten bepalen. Hiertoe is de straling gemeten aan een buis, waarvoor bovendien nog een los scherm is geplaatst (zie 3). We vinden hier bij 29 kV een straling = 0,24 mr/h. Met deze gegevens kunnen we de μ bepalen:

Bij 29 kV is:

$I_{g1} = 93 \text{ mr/h}$ $d_1 = 4,35$ normale buis van 167 glas

$I_{g2} = 0,24 \text{ mr/h}$ $d_2 = 4,35 + 4,45$ buis met extra scherm van 167 glas.

$$\frac{I_{g1}}{I_{g2}} = \frac{I_0 e^{-\mu d_1}}{I_0 e^{-\mu d_2}} \quad \frac{93}{0,24} = \frac{e^{-\mu d_2}}{e^{-\mu d_1}}$$

$$\ln 386 = \mu (d_2 - d_1) \rightarrow \mu = \frac{\ln 386}{d_2 - d_1} = \frac{5,95}{4,45} = 1,34$$

Vervolgens willen we weten hoe dik het glas moet zijn bij 29 kV, bij een straling van 0,5 mr/h.

$I_{g1} = 93 \text{ mr/h}$ $d_1 = 4,35 \text{ mm}$

$I_{g2} = 0,5 \text{ mr/h}$ $d_2 = ?$

$$\frac{93}{0,5} = \frac{e^{-\mu d_2}}{e^{-\mu d_1}} \quad \ln 186 = \mu (d_2 - d_1)$$

$$d_2 - d_1 = \frac{\ln 186}{1,34} = \frac{5,25}{1,34} = 3,9$$

dus: $d_2 = 3,9 + 4,35 = 8,25 \text{ mm}$.

Bij 27 kV zal men een iets kleinere dikte nodig hebben.

Opmerking: De berekening is gedaan voor 29 kV, omdat met een extra scherm de stralingsmeting bij 27 kV erg onbetrouwbaar is; dit geldt voor 29 kV in een minder sterke mate. De spanning van 29 kV is de max. bereikbare spanning.

Deze dikte van het scherm is aanzienlijk. Hierbij komt nog dat, wanneer we deze schermdikte zouden gebruiken de verhouding schermdikte-konusdikte erg ongunstig wordt.

Een betere oplossing zou zijn om een glassoort te zoeken die niet verkleurd, en toch beneden de toelaatbare stralingswaarde blijft.

Een oplossing in deze richting wordt verwacht door K78 glas (loodglas) te gebruiken. Binnen afzienbare tijd worden hiermee proeven genomen. De vraag hierbij is nog of deze bij onze stromen niet teveel verkleurd.

De eventuele nadelen (uitval, prijs) van deze glassoort zullen nog onderzocht worden.

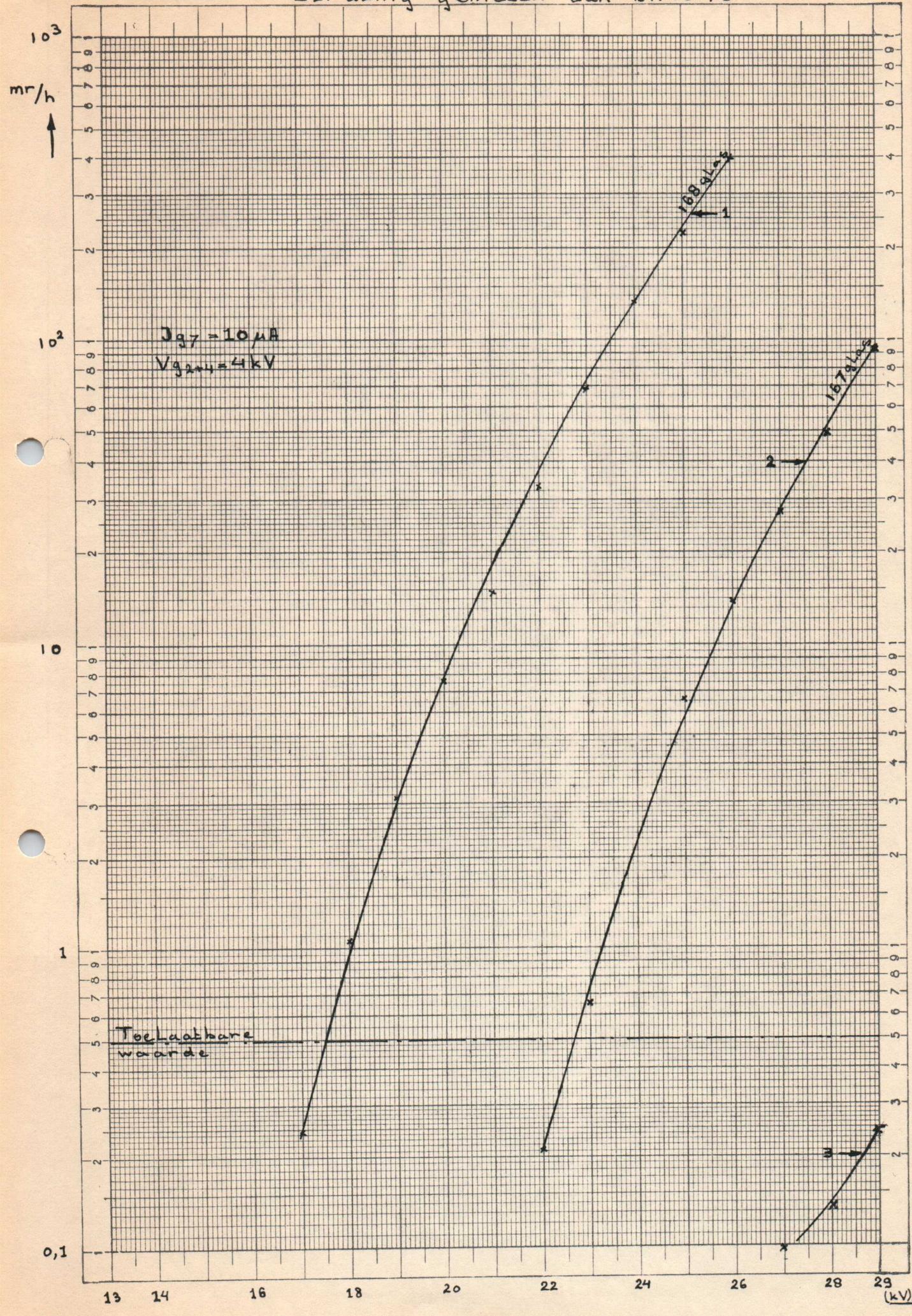
Konklusie:

1. Het 168 glas voldoet niet.
2. Met 167 glas hebben we een winst van 5,2 kV doch is met de gebruikelijke dimensies niet geschikt.
3. Met K78 glas hopen we ons doel te bereiken.

J.J.H. Bogaard

Kopie: H.H.: Boomstra, Francken, Laugeman, Peper, Wassenaar, Weyer.

Straling gemeten aan DH 13-78



X-as looger, verdeeld van 1 tot 104. Eenheid 0.25 mm, y-as in mm.

26DBL3.

Onderzoek bij overgang van ontwikkeling naar proeffabricage.

	(V=)	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	1000
Vf	(V=)	inst.	inst.	inst.	inst.	inst.	inst.	inst.	inst.	inst.	inst.	R
Vg ₁	(V=)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	R
Vg ₂₊₄	(kV=)	foc.	foc.	foc.	foc.	foc.	foc.	foc.	foc.	foc.	foc.	R
Vg ₃	(V=)	5	6	24	24	24	24	24	24	24	24	R
Vg ₇	(kV=)	5	6	24	24	24	24	24	24	24	24	R
VD1D1'	(V=)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
VD2D2'	(V=)											R
Ig ₂₊₄	(uA)	100	100	3000	af.	af.	af.	af.	af.	af.	af.	1000
Ig ₇	(uA)	100	100	3000	af.	af.	af.	af.	af.	af.	af.	1000

Meting	Over-sp.	Gas-	Scherm-	Blinde	Uitsturing	Hoek der	Excen-	Astigma-	-Vg ₁	Ig ₃
Buisnr.	Vg ₂ g ₄ g ₅ g ₆	kruis	kw.	str.str.	D1D1'	lijnen	trici-	time	-Vg ₁	Ig ₃
1	>4.5	goed	witte	0	24/21	89.5	3	10	163	-3
5		"	puntjes	0	24/21		3.5	9	170	-1
6		"	"	0	25/21		2.5	9	145	-2.5
7		"	"	-	-		-	-	-	-1
8		goed	witte	0	23/23		4.5	8	158	-3
11		"	puntjes	0	21/24		3	9	158	-2.5
12		"	"	1	25/20		2	8	149	-2.5
13		gaskruis	"	0	24/21		3	10	164	-2.5
14		goed	"	6	23/21		2.5	9	162	-2.5
15		"	goed	0	23/21		2	12	159	-1.5
16		"	w.puntjes	2	24/22		4	10	164	-1.5
17		"	goed	0	23/23		2	10	159	-2
18		"	witte	0	22/22		3	8	173	-2
19		"	puntjes	0	22/24		0	9	172	-1.5
20		"	"	0	23/22		2	9	146	-3.5

X̄

min.

max.

Eis: min.

max.

Eenheden:

81	160	9.3	2.6	89.5	23.3/21.9	55/57	0.6	23.3/21.9	55/57	2.6	9.3	160	81	-2.2
71	145	8	0	89.5	21/20	53/53	0	21/20	53/53	0	8	145	71	-3.5
88	173	12	4.5		25/24	60/60	6	25/24	60/60	4.5	12	173	88	-1
-	130				20	50	-	20	50			130	-	-13
-	180	30	4.5				8			4.5	30	180	-	+8
V.	V.	V.	mm.	•	mm.	mm.	uA	mm.	mm.	mm.	V.	V.	V.	uA

6.	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3
Vf	inst.	afkn.	inst.	afkn.	inst.	afkn.	inst.	afkn.	inst.	afkn.	inst.	afkn.	inst.
Vg ₁	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Vg ₂₊₄	af1.	foc.	foc.	foc.	foc.	foc.	foc.	foc.	foc.	foc.	foc.	foc.	foc.
Vg ₃	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Vg ₇													
VD1D1'	cirkel	raster	sinus	raster	sinus	raster	raster	raster	sinus	raster	raster	raster	raster
VD2D2'	35∅	40x40											
Ig ₂₊₄	CJZ	5	afl.										
Ig ₇													

Meting	Focus Ig ₃ spanning	Helderh. Lekstr. Ig ₇ spiraal	Rastervorming 26DB13 eis Tektr.eis g ₇	Overasp.	Strooistralen			Astigma-tisme correctie
					1	2	3	
Buisnr.								
1	640	21	goed	fout 1)	goed	goed	goed	+68
5	625	20	"	goed 1)	"	"	"	+58
6	620	21	"	fout	"	"	"	+50
7	-	-	"	goed	str.kanon	str.kanon	-	-
8	640	20	"	"(grens)	goed	goed	goed	+55
11	625	22	"	fout	str.kanon	"	"	+50
12	615	21	"	goed	str.kanon	"	"	+30
13	640	20	"	"	goed	"	"	+50
14	610	20	"	fout 1)	str.kanon	str.kanon	str.kanon	+62
15	630	19	"	goed 1)	str.kanon	str.kanon	str.kanon	+62
16	605	19	"	fout 1)	"	"	"	+31
17	615	21	"	"	"	"	"	+66
18	615	20	"	goed(grens)	goed	goed	goed	+58
19	650	20	"	"	str.kanon	str.kanon	str.kanon	+62
20	645	18	"	fout 1)	str.kanon	str.kanon	goed	+68

\bar{X}	627	20	42	7 ex fout	30 ex.str. stralen
min.	605	18	34		+30
max.	650	22	52		+68
Eis: min.	750	36	98.8x39		-180
(100%)max.	1300	90	100x40		+180
Eenheden:	V	mA	mm.	1 mm ^e meting	V
		mcd/cm ²		2 e meting, na afklossen	
Opm. noot 1)				3 e meting, na ca. 1 week liggen	
<u>Helderh.</u>					

nr. 15 zonder loodglas. 23 mcd/cm²

Vergelijking oplading van 26 DB 13 en DB 13-78.
 $V_{G7} = 10 \text{ kV}$.
 Buisconus met de hand aangeraakt van scherm tot hals

Resultaat:

26 DB 13 DB 13-78

geen oplading: 5
 zeer weinig: 7
 iets: 2 7
 weinig: 1
 vrij veel: 6

Vf	(V=)	6.3 inst.	6.3 inst.
Vg1	(V=)	4	4
Vg2+4	(kV=)	foc.	defoc.
Vg3	(V=)	24	4
Vg7	(kV=)		
VD1D1'	(V=)	0	0
VD2D2'	(V=)	afl.	0
IG2+4	(μA)		PJZ
IG7	(μA)	10	
Deflectie	(mm.)		

Meting = Buisnr.	Gevoeligheid		Katode oppervlak
	D1'	D2	
1	15.8	71	○
5	15.6	71	○
6	16.4	75	○
7	-	-	○
8	15.7	72	○
11	17	69	○
12	16.7	75	○
13	16.5	70	○
14	15.9	71	○
15	15.7	70	○
16	17	74	○
17	16.4	71	○
18	15.5	70	○
19	15.9	70	○
20	15.5	69	○

\bar{X} min. 16.1 V/cm
 max. 17 V/cm
 Eis min. 14 V/cm
 max. 18 V/cm
 Eenheden V/cm

Conclusie:

- No. 13 Gaskruis
- Schermkwal. = 12 ex. witte puntjes
- Focusspanning = X 627, eis 750 - 1300(750 moet zijn 450)
- IG₂ te "laag", nr. 13 60 μA (eis -13 +8) $V_{G1} = 0 \text{ V}$.
- Lekstroom I_{G7} te laag
- Strooistralén: 4 ex. na $V_{G1} = 0 \text{ V}$, 2 ex. na $I_{G2+4} = 1 \text{ mA}$.
- IG₃ bij $I_{G2+4} = 1 \text{ mA}$: goed

Vf	6.3 afl.	6.3 inst.	6.3 inst.	6.3 mod.	Analyse rastervervorming (Hoek buiten tektr.eis)
$\left. \begin{matrix} (V=) \\ (V=) \\ (V=) \\ (V=) \\ (V=) \\ (V=) \end{matrix} \right\}$	4	4	4	V_{g1}	D1'D2
$\left. \begin{matrix} (V=) \\ (V=) \\ (V=) \\ (V=) \\ (V=) \end{matrix} \right\}$	foc. 24 R	foc. 24 R	foc. 24 R		D1D2'
VD1D1'					D1'D2
VD2D2'					D1'D2
$\left. \begin{matrix} (uA) \\ (uA) \end{matrix} \right\}$	1000	1000	1000		D1'D2
I_{g2+4}		afl. 1000	afl. 1000		D1-D2D2'
I_{g7}					D1D2
Meting	$-V_{g1}$	$-I_{g7}$	$-I_{g7}$		D1'D2
Buisnr.					D1-D2D2'
1	85	57	57	67	D1'D2
5	87	55	55	62	D1D2'
6	71	43	43	68	D1'D2
7	82	65	65	55	D1'D2
8	79	52	52	69	D1'D2
11	77	51	51	61	D1'D2
12	72	53	53	55	D1'D2
13	88	--	--	--	D1'D2
14	86	42	42	69	D1'D2
15	80	39	39	61	D1-D2D2'
16	83	58	58	56	D1D2
17	79	57	57	56	D1'D2
18	88	60	60	64	D1'D2
19	86	53	53	58	D1-D2D2'
20	71	59	59	59	D1-D2D2'
\bar{X}	81	53	53	61	Toelichting: M.b.v. Tektronix eis bepaald
min.	71	39	39	55	bij welke deflectieplaten het
max.	88	65	65	69	sinusraster buiten de buitenste
Eis min.		35		75	rechthoek van de eis viel, terwijl
100% max.				V	de raster-omtrek samenviel met de
Eenheden		μA			binnenste rechthoek.

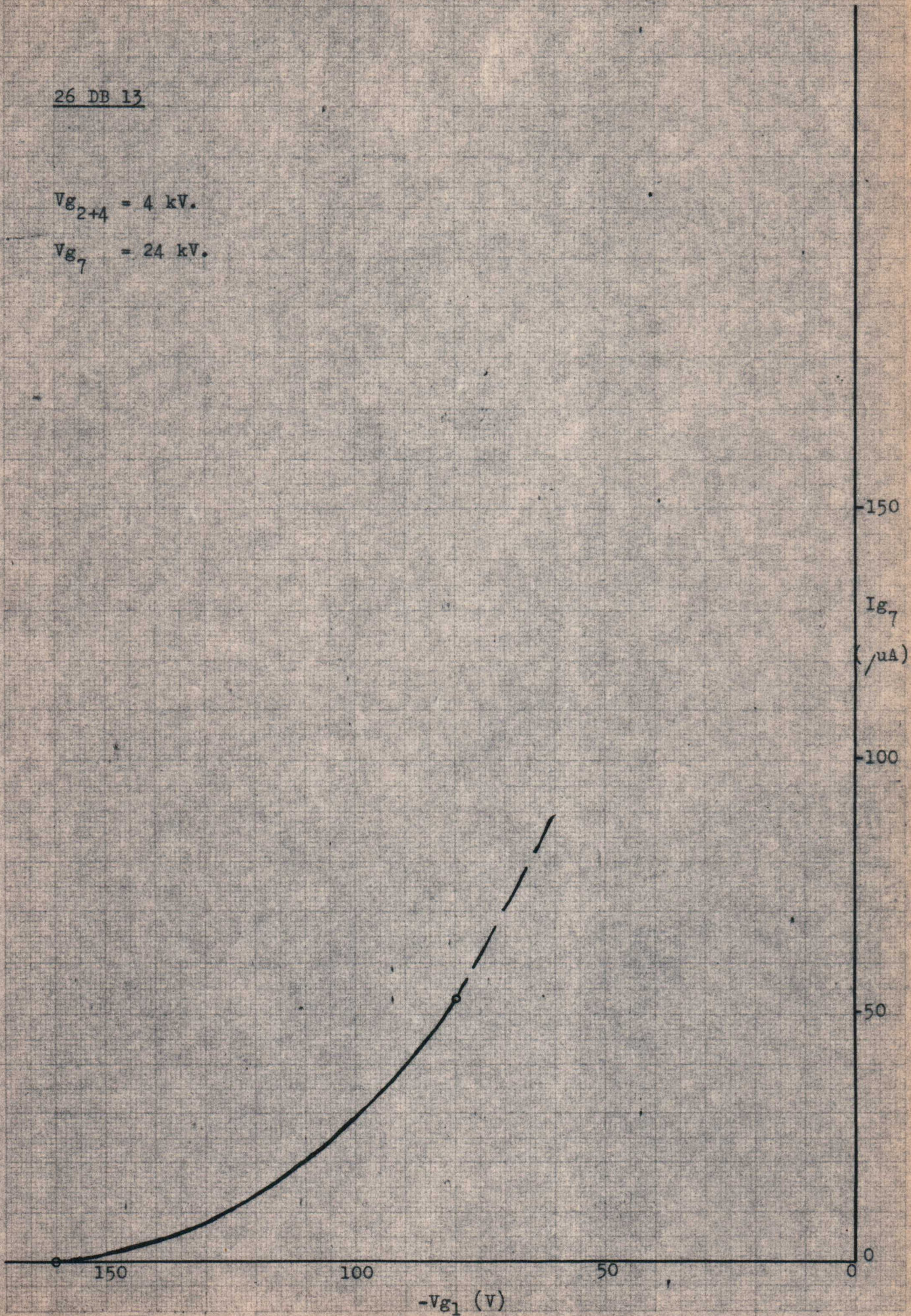
Opmerkingen: 26 DB 13.

- 1) Metingen die bij de 13-78 gedaan worden bij of na $V_{g_1} = 0$, worden i.v.m. een daarbij optredende te hoge katodebalasting en te hoge g_{2+4} dissipatie, gemeten bij $I_{g_{2+4}} = 1 \text{ mA}$.
- 2) Schermkwaliteit: 12 ex. met witte puntjes.
Dit treedt ook op bij de 13-78.
De Ontwikkeling zal dit punt nader onderzoeken.
- 3) Van de karakteristiek zijn 3 punten gemeten nl. bij $I_{g_{2+4}} = 0, 1 \text{ en } 3 \text{ mA}$ (zie grafiek blz.).
- 4) I_{g_7} : Besloten is de modulatie V_{g_1} te meten bij $I_{g_7} = 25 \text{ } \mu\text{A}$ en de I_{g_7} te meten bij $I_{g_{2+4}} = 1 \text{ mA}$.
- 5) Helderheid: Is gemeten door loodglasplaat heen, dit geeft een helderheidsvermindering van $\frac{19}{23} = 0.825$.
- 6) Lekstroom spiraal: Besloten is de eis van 200 - 600 $M\Omega$ te handhaven, d.w.z. dat de weerstand wat lager moet worden. Bovendien wordt onderzocht of kortsluitingen van de spiraal binnen 3 cm. van de aqadagring af toelaatbaar zijn.
- 7) Rastervervorming op 26 DB 13 eis goed.
Tektronix eis 7 ex. niet goed (trapezium zie ook analyse trap.vervorming).
- 8) Oplading: Onder normale omstandigheden.
Geen opladingsverschijnselen.
- 9) De levensduur zal bij 24 kV worden bedreven.
Het Kwal.lab. zal hier voorzieningen voor treffen.
Voor de eerste proef (proeven) zal een schermstroom van 25 μA worden toegepast.
- 10) Strooistralen: Er wordt geprobeerd strooistralen te fotograferen.
- 11) I.v.m. gevaar voor röntgenstraling worden alle metingen uitgevoerd met een loodglasplaat van ca. 7 mm. voor de buis (buizen) geplaatst.
Metingen zonder schermstroom kunnen zo nodig zonder loodglasplaat worden gemeten.

26 DB 13

$V_{g_{2+4}} = 4 \text{ kV.}$

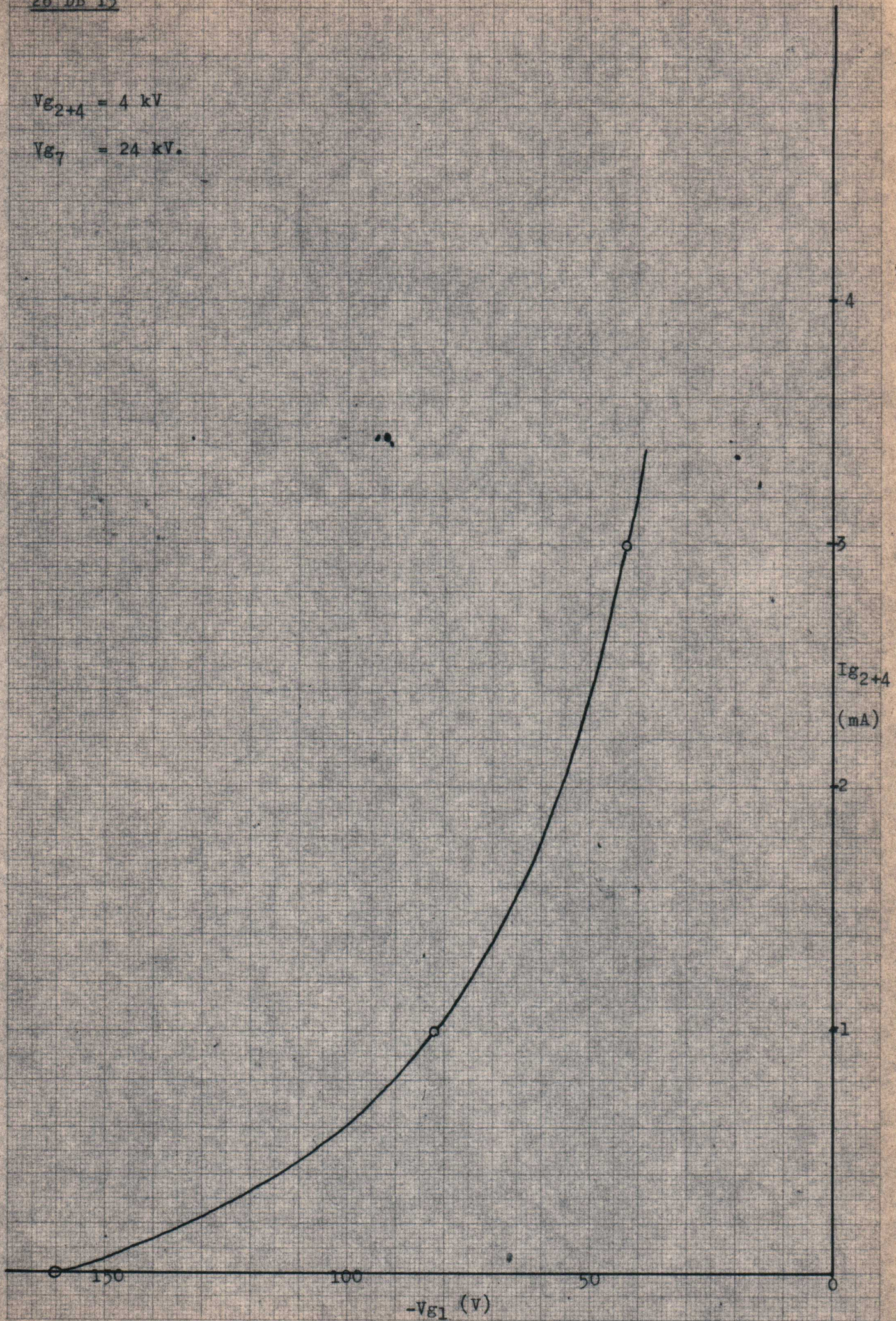
$V_{g_7} = 24 \text{ kV.}$



26 DB 13

$V_{g_{2+4}} = 4 \text{ kV}$

$V_{g_7} = 24 \text{ kV.}$



FVAR	INSTELLING - AJUSTEMENT EINSTELLUNG - ADJUSTMENT							EIS - EXIGENCE ANFORDERUNG - LIMIT		(T)	(T)		
	Vf	Vg3	Vg2g4= Vg5=Vg6	Vg7	Vg1	VD1D1'	VD2D2'	Ig2g4+ Ig5+Ig6	Ig7	Eenheid Unit	Schakel Diagramme	Opmerkingen Remarques	
	V~	V=	kV=	V=	V=	V=	V=	/uA	/uA				
Voorverwarmen	7									3	min		
I isol. +k/-f	7			V=150V=						≤25	/uA	A2	1
I isol. -k/+f	7			V=150V=						≤25	/uA	A2	1
Fk g2g4g5g6D2D2' -g1g3D1D1'	7			V=300V=						≤3	/uA	A2	2
Fk g1f	7			V=300V=						≤3	/uA	A2	2
g2g4g5g6D1D1'D2D2'	7			V=300V=						≤3	/uA	A2	2
Fk g1g3D2'f	7			V=300V=						≤3	/uA	A2	2
g2g4g5g6D1D1'D2	7			V=300V=						≤3	/uA	A2	2
Fk g1g3g4g5g6D1f -D1'D2D2'	7			V=300V=						≤3	/uA	A2	2
Oversp. g2g4, g5, g6	6,3	foc	4,5	Vg2g4 inst raster				100		(T) opm. 21	V	A1	3
Gaskruis	6,3	foc	4	24 inst raster				100		geen gaskruis		A1	3-22
Schermkwal.	6,3	foc	1	6 inst raster				100		zie RV-6-4-5/410		A1	
* Ig7	6,3	foc	4	24 inst raster				1000 afl.		≥25	/uA	A1	5
Blinde straalstr.	6,3	foc	4	24 afkn raster				35x80 afl		≤8	/uA	A1	3-7
Uitsturing													
* in D1D1' richting	6,3	foc	4	24 inst raster				BJZ		≥20	mm	A1	3-25
in D2D2' richting	6,3	foc	4	24 inst raster				BJZ		≥50	mm	A1	31- 32- 35
Hoekverdraaiing	6,3	foc	4	24 inst lijn				0	LJZ	≤9	°	A1	12
Hoek der lijnen	6,3	foc	4	24 inst lijn				lijn	LJZ	89-91	°	A1	13-14
Excentriciteit	6,3	foc	4	24 inst				0 0	PJZ	≤4,5	mm	A1	13-15
Aansluiting	6,3	foc	4	24 inst				1/20 1/20	PJZ	Opm.20 (T)		A1	11
-Vg1	6,3	foc	4	24 afl				cirk.	GJZ	130-180	V	A1	3
Focussp.	6,3	afl	4	24 inst				35 φ cirk.	CJZ	450-1300	V	A1	3-25
Ig3	6,3	foc	4	24 inst				35 φ raster		1000	/uA	A1	
Helderheid DB	6,3	foc	4	24 inst				raster		5	≥17	mca cm ²	A1 3-9
								40x40					


* WIJZIGINGEN - ANDERUNG - MODIFICATIONS - ALTERATION (T) = ZIE - SIEHE - VOIR - SEE RV-6-4-0/403

DAT.	7.2.61	7.3.61	25.4.61	2.5.61	9.5.61	PAR PAR PAR SIGN :	Thijssen NC	BLADEN : BLATTER : FEUILLES : SHEETS :	2	BLAD : BLATT : FEUILLE : SHEET :	1
------	--------	--------	---------	--------	--------	-----------------------------	----------------	---	---	---	---

CONTROLE - CONTROLE KONTROLLE - TEST	Voorlopig	F	CODE Nr.	26DB13	TYPE
---	-----------	----------	----------	--------	------

Property of the N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken. Eindhoven. Reproduction or disclosure to third parties, in any form whatsoever, not allowed without written consent of the proprietors.
 Propriété de la N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken. Eindhoven. La reproduction ou communication à des tiers, sous quelque forme que ce soit, n'est permise qu'avec l'autorisation écrite de la propriétaire.
 Eigentum der N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken. Eindhoven. Vervielfältigung oder Bekanntheit an Dritte, in welcher Form auch, ohne schriftliche Genehmigung der Eigentümerin nicht gestattet.
 Eigendom van de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. Vermenigvuldiging of mededeling aan derden in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

	INSTELLING - AJUSTEMENT EINSTELLUNG - ADJUSTMENT										EIS - EXIGENCE ANFORDERUNG - LIMIT		(T)	(T)
	Vf	Vg3	Vg2	Vg7	Vg1	VD1	VD2	Jg2	Lg7		Eenheid	Schema		
	V~	V=	kV=	kV=	V=	V=	V=	Jg5+Jg6	UA	UA	Einheit	Schaltung	Omerkingen	Bemerkungen
											Unit	Diagramme	Remarques	Remarks
Lekstroom g7.	6,3	foc	4	24	afkn	raster			af1	36-90	UA	A1	18	
Modulatie Vg1	6,3	foc	4	24	af1	raster			25	≤ 75	V	A1	27	
Rasterervorming	6,3	foc	4	24	inst	sin.rast			BJZ	80x40-78x39	mm	A1	19	
* Overspanning g7	6,3	foc	4	27	inst	raster		100		(T) Opm.21	kV	A1	3	
* Strooistralen	6,3	foc	1,5	27	inst	raster		100%		geen str.str.		A1	3	
Astigm.correctie	6,3	foc	4	24	inst	cirkel			CJZ	-200 tot +200	v	A1	28	
Gevoeligh.D1D1'	6,3	foc	4	24	inst	25	0		PJZ	14-18	V/cm	A1	15-30	
Gevoeligh.D2D2'	6,3	foc	4	24	inst	0	50		PJZ	67-77	V/cm	A1	15-30	
Hoekverdraaiing naversn.cont.	6,3	foc	4	24	inst	lijn	0		LJZ	+4,5	•	A1	36	
Lengte buis										459-467	mm	A1		

* WIJZIGINGEN - ANDERUNG - MODIFICATIONS - ALTERATION

(T) ZIE - SIEHE - VOIR - SEE RV-6-4-0/403

DAT.	7.2.64	7.3.64	25.4.61	2.5.61		PAR: hijssen	BLADEN :	BLAD :
DATE.						PAR : AP	BLATTER :	BLATT :
						SIGN :	FEUILLES :	FEUILLE : 2
							SHEETS :	SHEET :

CONTROLE - CONTROLE	Voorlopig	F	CODE Nr.	26DB13
KONTROLLE - TEST			TYPE	

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.


All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.



	INSTELLING - AJUSTEMENT EINSTELLUNG - ADJUSTMENT							EIS - EXIGENCE ANFORDERUNG - LIMIT			(T)	(T)
	Vf	Vg3	Vg4	Vg7	Vg1	VD1	VD2	Ig3+	Ig7	Einheit		
	V~	V=	kV=	kV=	V=	V=	V=	µA	µA	Unit	Schaltung	Bemerkungen
Voorverwarmen	7									3	min	
I isol.+k/-f	7		V=150V=							≤ 30	µA	A2 1
I isol.-k/+f	7		V=150V=							≤ 30	µA	A2 1
+kg2g4g5g6D2D2f	7		V=300V=							≤ 4	µA	A2 2
=g1g3D1D1'												
+kg1f	7		V=300V=							≤ 4	µA	A2 2
=g2g4g5g6D1D1'D2												
+k g1g3D2'f	7		V=300V=							≤ 4	µA	A2 2
=g2g4g5g6D1D1'D2												
+kg1g3g4g5g6D1f	7		V=300V=							≤ 4	µA	A2 2
-D1'D2D2'												
Oversp. g4, g5, g6	6,3	foc	4,5	24	inst	raster	100			(T) Opm.21	V	A1 3
Gaskruis	6,3	foc	4	24	inst	raster	100			geen gaskruis		A1 3-22
Schermkwal.	6,3	foc	1	6	inst	raster	100			zie RV-6-4-57/410		A1
Ig7	6,3	foc	4	24	inst	raster	1000	afl.		≥ 25	µA	A1 5
Blinde straalstr.	6,3	foc	4	24	afkn	raster		afl		≤ 10	µA	A1 3-7
Uitsturing												
* in D1D1'richting	6,3	foc	4	24	inst	raster			BJZ	≥ 20	mm	A1 3-25
in D2D2'richting	6,3	foc	4	24	inst	raster			BJZ	≥ 50	mm	A1 31-32-35
Hoekverdraaiing	6,3	foc	4	24	inst	lijn	0		LJZ	≤ 9,5	°	A1 12
Hoek der lijnen	6,3	foc	4	24	inst	lijn	lijn		LJZ	89-91	°	A1 13-14
Excentriciteit	6,3	foc	4	24	inst	0	0		PJZ	≤ 4,5	mm	A1 13-15
Aansluiting	6,3	foc	4	24	inst	°/120	°/120		PJZ	(T) Opm.20		A1 11
-Vg1	6,3	foc	4	24	afl	cirkel			CJOZ	125-185	V	A1 3
Focussp.	6,3	afl.	4	24	inst	cirkel			CJZ	440-1350	V	A1 3-25
Ig3	6,3	foc	4	24	inst	raster	1000			-14/+9	µA	A1
Helderheid DB	6,3	foc	4	24	inst	raster		40x40	5	≥ 16	med cm ²	A1 3-9

★ WIJZIGINGEN - XNDERUNG - MODIFICATIONS - ALTERATION (T) ZIE - SIEHE - VOIR - SEE RV-6-4-0/403

DAT. DATE.	7.2.61	7.3.61	25.4.61	2.5.61	9.5.61	PAR : Thijssen	BLADEN : BLATTER : FEUILLES : SHEETS :	2	BLAD : BLATT : FEUILLE : SHEET :	1
CONTROLE - CONTOLE	Voorlopig					CODE N.	26DB13			
KONTROLLE - TEST						TYPE				
N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.										

	INSTELLING - AJUSTEMENT EINSTELLUNG - ADJUSTMENT								EIS - EXIGENCE ANFORDERUNG - LIMIT			(T)	(T)
	Vf	Vg3	Vg2g4	Vg7	Vg1	VD1D1	VD2D2	Vg1g4	Ig7	Einheit Unit Unit	Schaltung Diagramme Circuit	Opmerkingen Remarks	
	V~	V=	Vgs-Vgb kV=	kV=	V=	V=	V=	Vgs-Vgb uA	uA				
Lekstroom g7	6,3	foc	4	24	afkn	raster			af1	35-95	uA	A1	18
Modulatie Vg1	6,3	foc	4	24	af1.	raster			25	≤78	V	A1	27
Rastervervorming	6,3	foc	4	24	inst	Sin.rast.			BJZ	80x40 - 78x39	mm	A1	19
* Overspanning g7	6,3	foc	4	27	inst	raster		100		(T) Opm. 21	kV	A1	3
* Strooistralen	6,3	foc	4,5	27	inst	raster		100%		geen stroostr.		A1	3
Astigm.correctie	6,3	foc	4	24	inst	cirkel			CJZ	-220 tot +220	V	A1	28
Gevoeligh.D1D1	6,3	foc	4	24	inst	35 0			PJZ	13,8 - 18,2	V/cm	A1	30
Gevoeligh.D2D2	6,3	foc	4	24	inst	0 50			PJZ	66-78	V/cm	A1	30
Hoekverdraaiing naversn.cont.	6,3	foc	2	2	inst	lijn 0			LJZ	± 5	°	A1	36
Lengte buis										458,5 - 467,5	mm	A1	

* WIJZIGINGEN - ANDERUNG - MODIFICATIONS - ALTERATION (T) = ZIE - SIEHE - VOIR - SEE RV-6-4-0/403

DAT.	7.2.61	7.3.61	25.4.61	2.5.61	PAR PAR PAR SIGN:	Thijssen Thijssen NC	BLADEN : BLATTER : FEUILLES : SHEETS :	BLAD : BLATT : FEUILLE : SHEET :	2
------	--------	--------	---------	--------	----------------------------	----------------------------	---	---	---

CONTROLE - CONTROLE KONTROLLE - TEST	Voorlopig	II	CODE Nr. TYPE	26DB13
---	-----------	----	------------------	--------

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

Property of the N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. Reproduction or disclosure to third parties, in any form whatsoever, not allowed without written consent of the proprietors.

Propriété de la N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. La reproduction ou communication à des tiers, sous quelque forme que ce soit, n'est permise qu'avec l'autorisation écrite de la propriétaire.

Eigentum der N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. Vervielfältigung oder Weitergabe an Dritte, in welcher Form auch ohne schriftliche Genehmigung der Eigentümerin nicht gestattet.

Eigendom van de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. Vervielföldiging of mededeling aan derden in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd.



TARGET SPECIFICATION.

(Provisional)

TYPE: Commercial: Experimental: 26 DB 13.

DESCRIPTION: Cathode-ray tube with flat face, post-deflection accelerator, by means of a helical electrode, metal-backed screen, side contacts, high sensitivity and limited scan, for high frequency and high writing-speed applications.

NEAREST OTHER TYPE: Tektronix T 54 P 11H

Table with columns for GENERAL, Vf, If, C(k-rest), C(g1-rest), C(D1-D1'), C(D2-D2'), C(D1-rest except D1'), C(D1'-rest except D1), C(D2-rest except D2'), C(D2'-rest except D2), Phosphor, Fluorescence, Persistence, Foc. method, Deflec. method, Min. useful screen diam., Angle between D1D1' and D2D2' traces, Post defl. accel. helix resistance, and units (V, A, pF, mm, o, MΩ).

Table with columns for LIMITING VALUES (design centre values), Post accel. voltage Vg7 max./min., Isol. shield voltage Vg6 max., Defl. plate shield voltage max., Accel. voltage Vg2+g4 max./min., Ratio Vg7/Vg2+g4 max., Focusing voltage Vg3 max., Grid nr. 1 voltage (negative/positive value/peak), I cathode eff. max., Peak heater-cathode voltage Vg/f max., Peak voltage between accel. and any defl. plate VD-(g2+g4) max., Grid nr. 2 and 4 dissipation Wg2+g4 max., and units (V, μA, W).

A3

Table with columns for DAT. DATE, PAR. SIGN., BLADEN FEUILLES SHEETS, and BLAD BLATT FEUILLE SHEET.

TARGET SPECIFICATION.

Commercial: Experimental: 26 DB 13.

Property of the N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. Reproduction or disclosure to third parties, in any form whatsoever, not allowed without written consent of the proprietors. / Eigentum der N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. Vervielfältigung oder Bekanntgabe an Dritte, in welcher Form auch, ohne schriftliche Genehmigung der Eigentümers nicht gestattet. / Eigendom van de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. Overveelvuldiging of mededeeling aan derden, in welke vorm ook, zonder schriftelijke toestemming van eigenaars niet geoorloofd.



Property of the N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. Reproduction, or disclosure to third parties, in any form whatsoever, not allowed without written consent of the proprietors.

Propriété de la N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. La reproduction ou la communication à tiers, sous quelque forme que ce soit, n'est permise qu'avec l'autorisation écrite de la propriétaire.

Eigentum der N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. Vervielfältigung oder Bekanntmachung durch Dritte, in welcher Form auch immer, ist ohne schriftliche Genehmigung des Eigentümers nicht gestattet.

Eigendom van de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. Vervelving of mededeeling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd.

<u>TYPICAL OPERATIONS:</u>					
Post accel. voltage Vg7	24000			24000	V
Isol. shield voltage	3750 approx.	1)		3750-4225	V
Defl. plate shield voltage Vg5	3750-4225	2)		3750-4225	V
Accel. voltage Vg2+g4	4000			4000	V
Focusing voltage Vg3	400-1400	3)		450-1050	V
Negative grid nr. 1 voltage -Vg1	120-192	4)		100-160	V
Defl. sensitivity D1D1'	13,5-18,5			13-16	V/cm
	D2D2'	67-80		60-74	V/cm
Useful scan D1D1'	40			40	mm
	D2D2'	100		80	mm
Deviation from deflection linearity max.	2	5)			%
Pattern distortion max.	1,5	6)		1,5	%
Spot position (undeflected)	Within a 5 mm radius circle	7)		Within a 5 mm radius circle	

<u>MECHANICAL DATA:</u>					
Base	Diheptal medium shell			Diheptal medium shell	
Mounting position	any			any	
Bulb contacts	Recessed cavity button			Recessed cavity button	
Neck contacts	See drawing			See Tektr. publ.	
Base pin connections	See drawing			See Tektr. publ.	
Max. diameter	134,5			134,5	mm
Overall length max.	468			468	mm

<u>CIRCUIT DESIGN VALUES:</u>					
Focusing voltage Vg3	200-345	8)			V
Negative grid nr. 1 voltage -Vg1	30-48	8)			V
Deflec. factors for Vg7/Vg2+g4=6	D1D1'	3,4-4,6	8)		V/cm
	D2D2'	16,7-20,0			
Grid nr. 1 circuit resistance Rg1 max.	1,5				M
Deflec- plate resistance RD max.		9)			
Grid nr. 3 current Ig3 (if Ig2+g4 ≤ 1,5 mA)	-15 to +10	10)			µA

A 3

DAT. DATE	14.6.60 4.4.61	PAR. PAR. PAR. SIGN.	BLADEN : BLATTER : FEUILLES : SHEETS	BLAD : BLATT : FEUILLE : SHEET
TARGET SPECIFICATION.		CODE No. Commercial:		
		TYPE Experimental: 26 DB 13		



- NOTES:**
1. In general the isolation-shield voltage and the average potential of the deflection plates should be equal.
Variation of the isolation-shield voltage serves to correct pincushion- and barrel pattern distortion.
The isolation-shield is also connected to the lower end of the post-accelerator helix.
 2. Adjustment of the deflection plate shield voltage provides improved linearity of vertical deflection.
 3. In general the average potential of the deflection plates and grid nr. 2 and 4 should be equal. For optimum sharpness it may be desirable to apply a small potential difference between the D1D1' plates and grid nr. 2 and 4.
 4. For visual extinction of the focused spot.
 5. The sensitivity for a deflection of less than 75% of the useful scan will not differ from the sensitivity for a deflection of 25% of the useful scan by more than the indicated value.
 6. With a raster pattern the size of which is adjusted so that the widest points of the pattern just touch the sides of a rectangle of 80x40 mm, no points of these pattern sides will be within an inscribed rectangle of 78x38,8 mm.
 7. With the tube shielded the spot will be within a circle of 5 mm radius, that is centered with respect to the tube face.
 8. Per KV of accelerator voltage V_{g2+g4} .
 9. If use is made of the full deflection capabilities of the tube, the deflection plates will intercept part of the electron beam near the edge of the scan; hence a low impedance deflection plate drive is desirable.
 10. For calculation of the grid nr. 3 voltage potentiometer a grid nr. 3 current of min. $-15 \mu A$ and max. $+10 \mu A$ must be taken into account.

A3

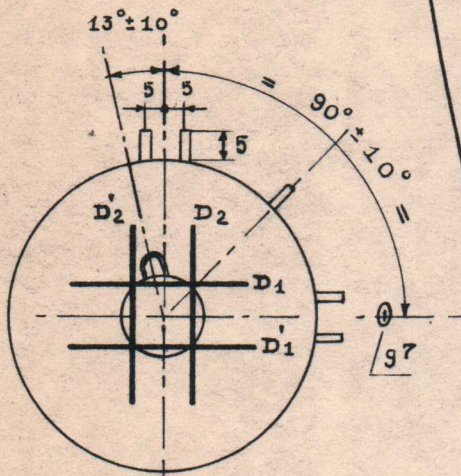
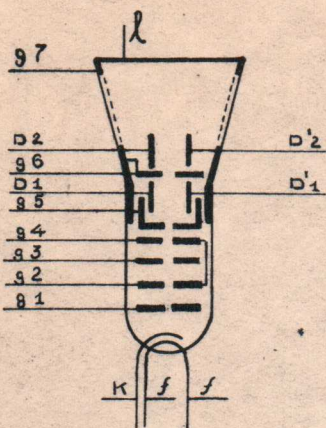
DAT.	14.12.61	14-2-61			PAR :	BLADEN :	BLAD :
DATE					PAR :	BLÄTTER :	BLATT :
					PAR :	FEUILLES :	FEUILLE :
					SIGN.	SHEETS :	SHEET :
TARGET SPECIFICATION.					CODE No. Commercial:		
					TYPE Experimental: 26 DB 13		
N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.							

Property of the N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. Reproduction, or disclosure to third parties, in any form whatsoever, not allowed without written consent of the proprietors.

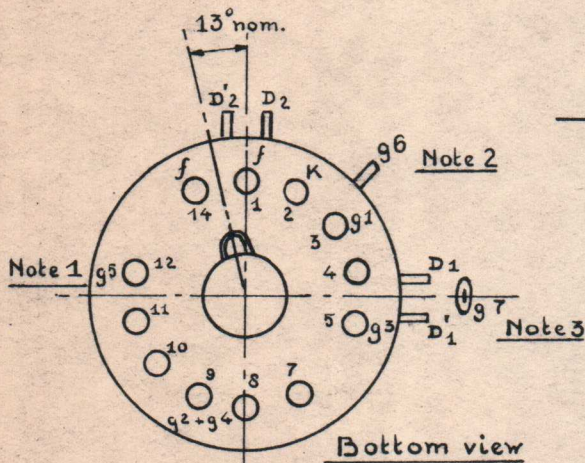
Propriété de la N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. La reproduction ou la communication à tiers, sous quelque forme que ce soit, n'est permise qu'avec l'autorisation écrite de la propriétaire.

Eigentum der N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. Vervielfältigung oder Bekanntmachung an Dritte, in welcher Form auch, ohne schriftliche Genehmigung der Eigentümerin nicht gestattet.

Eigendom van de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. Vervelving of mededeeling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd.



Bottom view.

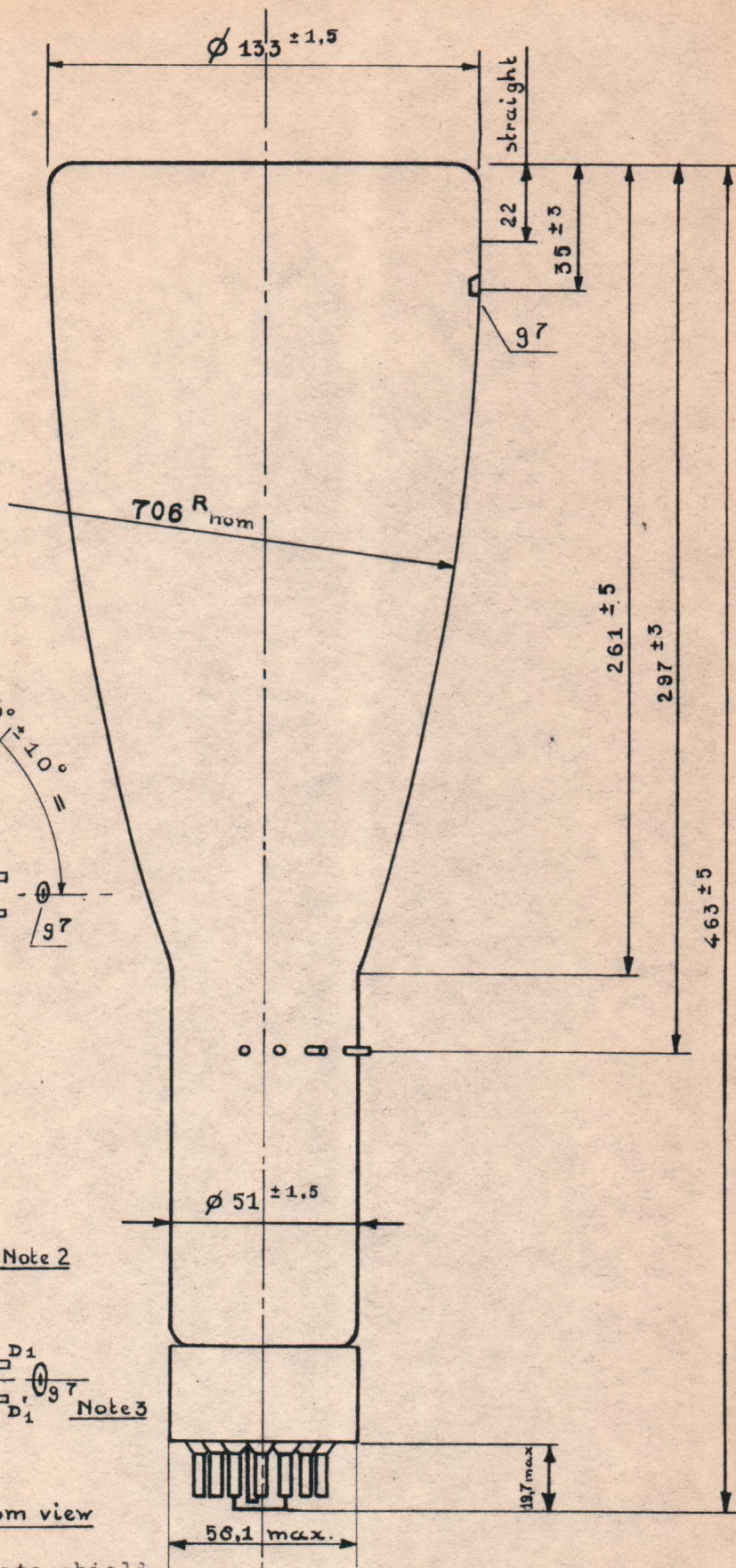


Bottom view

Note 1: g5 is deflection-plate shield.

Note 2: g6 is isolation shield.

Note 3: g7 is post accelerator.



A3

DAT.	14.6.60				PAR :	BLADN :	BLAD :
DATE					PAR :	BLÄTTER :	BLATT :
					SIGN.:	FEUILLES :	FEUILLE :
						SHEETS :	SHEET :

TARGET SPECIFICATION . CODE No. Commercial: TYPE Experimental: 26 DB 13.



ALTERATION SHEET OF TARGET SPEC. 26 DB 13.

Alteration of 14-2-61.

Sheet 3. Note 6. 78x39 changed into 78x38,8

Alterations of 4.4.61.

Sheet 1. Limiting values. I cathode eff. max. = 1500 μ A has been added. The values for +Vg1 max. and Wg2+g4 max. for the type 26 DB 13 has been removed.

Sheet 2. Typical operations. Focusing voltage Vg3 = 700-1400 changed into 400-1400.

Circuit design values. (if Ig2+g4 \leq 1,5 mA) added to grid nr. 3 current Ig3.

Property of the N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. Reproduction, or disclosure to third parties, in any form whatsoever, not allowed without written consent of the proprietors.

Propriété de la N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. La reproduction ou la communication à tiers, sous quelque forme que ce soit, n'est permise qu'avec l'autorisation écrite de la propriétaire.

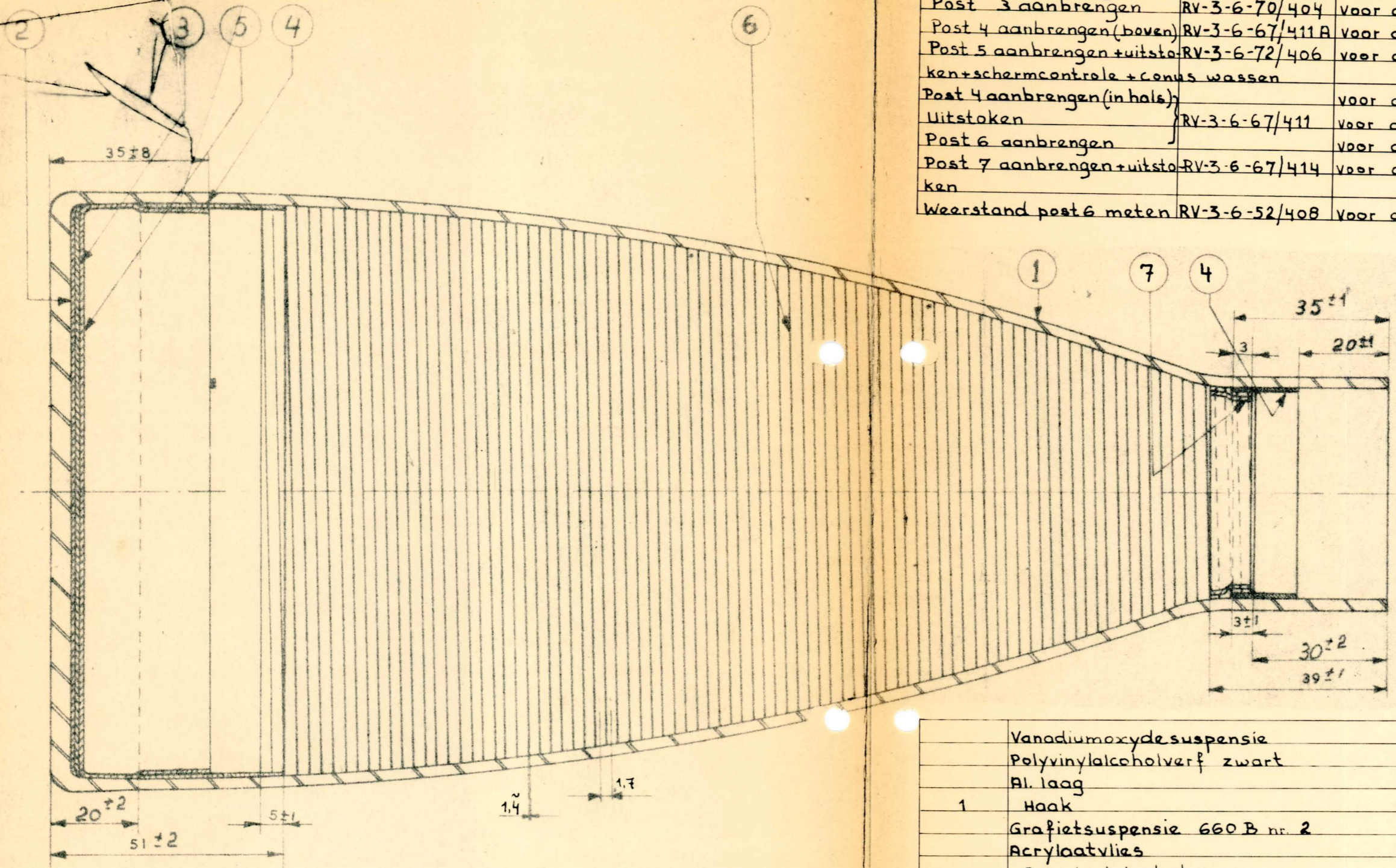
Eigentum der N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. Vervielfältigung oder Bekanntgabe an Dritte, in welcher Form auch, ohne schriftliche Genehmigung der Eigentümerin nicht gestattet.

Eigendom van de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. Vervielvuldiging of mededeeling aan derden, in welken vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd.

A3

DAT.	1A+6+60	1A+2+61	4.4.61		PAR :	BLADEN :	BLAD :
DATE					PAR :	BLÄTTER :	BLATT :
					SIGN.	FEUILLES :	FEUILLE :
						SHEETS :	SHEET :
TARGET SPECIFICATION.					CODE No.	Commercial:	
					TYPE	Experimental: 26 DB 13.	
N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.							

BEWERKING - USINAGE BEARBEITUNG - OPERATION		MACH. MASCH. MACH.	GEREEDSCHAP WERKZEUGE TOOLS
Post 1 wassen	RV-3-6-56/413	Voor app. zie	RV-3-6-56/413
Post 2 aanbrengen	RV-3-6-68/403	Voor app. zie	
Post 3 aanbrengen	RV-3-6-70/404	Voor app. zie	RV-3-6-70/404
Post 4 aanbrengen (boven)	RV-3-6-67/411A	Voor app. zie	RV-3-6-67/411A
Post 5 aanbrengen + uitstoken + schermcontrole + conus wassen	RV-3-6-72/406	Voor app. zie	RV-3-6-72/406
Post 4 aanbrengen (in hals)		Voor app. zie	
Uitstoken	RV-3-6-67/411	Voor app. zie	} RV-3-6-67/411
Post 6 aanbrengen		Voor app. zie	
Post 7 aanbrengen + uitstoken	RV-3-6-67/414	Voor app. zie	RV-3-6-67/414
ken			
Weerstand post 6 meten	RV-3-6-52/408	Voor app. zie	RV-3-6-67/408



Per 20 ballons is nog nodig
1 opdampspiraal R1 019 36.0

21652			
	Vanadiumoxydesuspensie	X 041 61	7
	Polyvinylalcoholverf zwart	Intern voorachr. 0211	6
	Al. laag		5
1	Haak	R1 396 40 .1	
	Grafietsuspensie 660 B nr. 2	X 013 41 02	4
	Acrylaatvlies		3
	Polyvinylalcohol 4	X 042 70	
	Polymetacrylaatharsopl. nr. 2	X 024 49	
	Tolueen techn.	X 009 03	
	Fluorescentiescherm		2
	Kaliumsilicaat SiO ₂ 70g/liter	X 004 90 04	
	Bariumnitraatopl. 5%	X 000 95 01	
	Fluorescentiepoeder K 327	X 017 33	
1	Ballon	64 162 55.0/168	1

SAV. BALLON

Gebr. o.a. is 26 DB 13

VERV. SUPPL. REMPL. ERS.

DATE 15-2-'61

1A 830 74.0

N. V. PHILIPS' GLOERAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND

SITUATIE RAPPORT.

Goedkeuring voor proeffabricage.

~~Vrijgave:~~

Type: 26 DB 13

Datum vergadering: 16 Febr. 1961

Aanw. HH:

A. Algemeen:	Opmerkingen. Buis als DB 13-78 doch voor 24 kV.	Te beh.door
1. Omschrijving:		
2. Ontw. type nr:	26DB13	
3. Comm. type nr:		
4. Ontwikkeld op initiatief van:	C.A.	
5. Budget nr:	OK 288	
6. Ontw. gestart d.d:	Maart 1960	
7. Vrijgegeven voor ^{goedkeuring} proeff. d.d:	16 Febr. 1961	
B. Publicatie- en meetgegevens.		
1. Target spec. d.d:	14.6.'60	
2. Voorl. public. gegevens: d.d:		
3. Def. public. gegevens: d.d:		
4. Concept meeteisen d.d:		
5. Lab. eisen d.d:		
6. F.+II eisen d.d:	7.2.'61	
C. Constructie + fabricage gegevens.		
1. Tekeningen + samenstellingen: d.d:		G + L
2. Montage voorschrift kanon: d.d:	Zie DH 13-78	
3. Ballon bewerkingsvoorschriften: d.d: d.d: d.d: d.d:	"	
4. Pompvoorschrift: d.d:		
5. Afvonkvoorschrift d.d: Intern 0615 Brandvoorschrift d.d: Sweepvoorschrift d.d:	Punt E 15.2.'61 Zie DH 13-78	
6. Glaskeuringsvoorschrift d.d:	"	

D. Onderdelen situatie.

1. Metalen onderdelen gemaakt/geleverd door:

B.M. (Ir. Ten Seldam)

2. Gecodeerd:

Te wijzigen onderdelen:

3. Glasonderdelen gemaakt/geleverd door:

Glasfabriek

E. Montage gereedschap.

~~Proviserisch/Definitief.~~

Nog te wijzigen: Getterspiegel

F. Bijzondere apparatuur.

Spiraalschrijfmachine
aanpassen

G. Sterkte onderzoek.

Zie DH 13-78

H. Verpakking.**I. Kostprijs.**

1e kostprijs calculatie d.d:

Zie DB 13-78

Gecalculeerd door:

Bij jaarserie van: stuks.

Prijs excl. I.K:

2e kostprijs calculatie d.d:

Gecalculeerd door:

Bij jaarserie van: stuks.

Prijs excl. I.K:

J. Resultaten proeffabricage.

1. Voorgecalculeerde uitval: %

2. Aantal ingesmolten buizen:

3. Aantal afgeleverde buizen:

4. Opbrengst proeffabricage:

5. Conclusie:

K. Resultaten levensduur.

1. Pract. bedrijfsomstandigheden.

Zie DH 13-78

Spanning: 1.67/10 kV

Stroom: 25 μ A

2. Levensduur testcondities.

Zie DH 13-78

Spanning: 1.67/10 kV

Stroom: 25 μ A

3. Gegarandeerde levensduur: 1000 uur.

"

4. Resultaten levensduurproeven:

Proeven met 4/24 kV zijn
nog niet genomen

L. Octrooi situatie.

M. Zwakke punten.

1. Scherm:
2. **Electrisch:** Strooistralen kanon
3. **Mechanisch:**

N. Bijzonderheden vrijgave serie.

N. Bijzonderheden vrijgave serie.

O. Conclusie.

Buis vrijgeven voor:

Aantal:

acc. Ontw. *J. P. P.*

acc. Kwal. Lab.

acc. (proef) fabricage.

acc. C.A.

P. Opmerkingen. *geh. MR*