

**STRENG VERTROUWELIJK**

Alle rechten voorbehouden

1947

**PHILIPS****SERVICE AANWIJZING**

voor de

**Electronenschakelaar GM 4580****ALGEMEEN.**

Dit apparaat is ontworpen om gelijktijdig meerdere beelden waar te kunnen nemen op de electronenstraalbuis. Zie voor aansluitingen en verdere gegevens de gebruiksaanwijzing.

**AANWIJZING VOOR DE FIGUREN.**

- Fig. 1. Principe schema.  
 Fig. 2. Bovenaanzicht van het chassis.  
 Fig. 3. Onderaanzicht van het chassis.  
 Fig. 4. Vooraanzicht van het chassis.  
 Fig. 5. Beeld op het scherm bij frequentie contrôle.  
 Fig. 6. Blokschema voor trimmen.  
 Fig. 7. Aansluitschema der buizen.

**SCHEMABESCHRIJVING (zie fig. 1).**

De primaire van de voedingstransformator is universeel uitgevoerd, zodat het apparaat aangesloten kan worden op netspanning van 110, 125, 145, 200, 220 en 245 Volt. De buizen B2 en B3 zijn als blokspanningsgenerator geschakeld. De frequentie van de opgewekte blokspanning wordt bepaald door de capaciteitswaarden van C 14 t.m. C 21 en de roosterlekweerstand van de buizen B2—B3. D.m.v. schakelaar SK 4 kan de frequentie dus in trappen en d.m.v. de weerstand R 1 continu geregeld worden.

De buizen B 2 en B 3 hebben resp. met B 4 en B 5 gemeenschappelijke kathodeweerstanden R 19 en R 20. De kathoden van B 4 en B 5 krijgen dus de door de B 2—B 3 opgewekte blokspanning, die zo groot is, dat beide versterkerbuizen om beurten versterken. Met de potentiometers R 3 en R 3<sup>1</sup> wordt de negatieve roosterspanning van B 4 en B 5 geregeld en hiermede de afstand van de nullijnen op de oscillograaf. Hebben beide versterkerbuizen n.l. dezelfde gemiddelde anodestroom, dan zal de gelijkspanningscomponent over hun anodeweerstand ook gelijk zijn. Variëert men nu de negatieve roosterspanning van elk der buizen in tegengestelde zin, dan zal de gelijkspanningscomponent van de ene anodeweerstand groter worden dan van de andere, waardoor de uitgangskoppelcondensator dus verschillende lading

gen krijgt bij het omschakelen van de ene versterkerbuis op de andere. Hierdoor zal de voorspanning van de deflectieplaten van de kathodestraalbuis eveneens variëren, waardoor dus de nullijn van plaats verspringt. Met de potentiometers R 2 en R 2<sup>1</sup> geeft men de deflectieplaten een constante gelijkspanning, waardoor het gehele beeld op en neer kan worden geschoven.

**GEVOELIGHEID 1).**

Ingang	Ingangsspanning	Beeldhoogte GM 3152
Bu 6 — Bu 5 Bu 7 — Bu 8	500 mV 2/	≥ 42 mm.
Bu 2 — Bu 5 Bu 3 — Bu 8	12 V 2/	≥ 42 mm.
Bu 1 — Bu 2 3) Bu 4 — Bu 3	12 V 2/	≥ 14 mm.

- 1) Beeldhoogte regelaars R 4 en R 5 in max. stand.  
 2) 1000 Hz signaal te meten met GM 4132.  
 3) R 4 op stand — Ingangsspanning 2—5V t.o.v. chassis.

**CONTROLE METINGEN.****BEELDLIJN AFSTAND.**

Met de beeldlijnafstandregeling R 3—R 3<sup>1</sup> moeten de beeldlijnen minstens 30 mm. van elkaar kunnen worden gebracht.

**SCHAKELPIEKEN.**

Met de hulp van de ring A (fig. 2) op de potentiometers R 3—R 3<sup>1</sup> voor de beeldlijnafstand kan de stand van beide potentiometers ten opzichte van elkaar zodanig gevarieerd worden, dat bij de hoogste schakelfrequentie een eventueel langs de beeldlijnen aanwezig groen waas, veroorzaakt door de schakelplekjes, praktisch geheel kan worden onderdrukt. Men diene er op te letten dat de slag van de potentiometers voldoende groot blijft om de beeldlijnen minstens 30 mm. van elkaar te kunnen brengen. Bij deze contrôle R 4 en R 5 geheel links omdraaien.

**STROMEN EN SPANNINGEN.**

Buis	Va(Volt)	Vg2(Volt)	Ia(mA)	Ig2(mA)	Vf(Volt)
B 1 — AZ 1	2 x 330				4,—
B 2—B 3 — EBL 21	95—110x	160—180x	12—14	2.2—2.8	6.3
B 4—B 5 — EFF 51	200—230x	200x	3.5—4.0	0.5—4.0	6.3
La — 8092D/07					6.3

Spanningen gemeten tegen chassis.  
 Spanning op C 22 ca 320 Volt.  
 Spanning op C 23 ca 310 Volt.

**BEELDLIJNHOOGTE.**

Met R 2—R 2' moeten beide beeldlijnen gelijktijdig over een afstand van minstens 24 mm. over het scherm kunnen worden verplaatst.

**SCHAKELFREQUENTIE.**

De schakelfrequentie moet bedragen:

Schakelaar SK4 stand.		1	2	3	4	
R1	linksom	2.5	25	250	2500	Hz ± 20%
	rechtsom	5.0	500	5000	40000	Hz + 20%

Dit is als volgt te controleren: Sluit een toongenerator (b.v. GM 2307) aan op de horizontale platen van de electronenstraaloscillograaf, terwijl aan de verticale platen de rechthoekige uitgangsspanning van de electronenschakelaar, afgenomen van Bu 9 — Bu 10 wordt toegevoerd. De amplitude van de rechthoekige spanning kan met R3—R3' geregeld worden. Bij gelijke frequentie van de rechthoekige spanning en toongeneratorspanning ontstaat een eenvoudige rechthoekige figuur op het scherm. Op de toongenerator kan dus de juiste frequentie van de rechthoekige spanning worden afgelezen. Stand 4 van SK4 met R1 rechtsom kan gecontroleerd worden door de toongenerator in te stellen op ± 13000 Hz.

Op de buis moet dan een beeld verkregen worden als aangegeven in fig. 5.

**TRIMMEN VAN DE SYMMETRISCHE 2 Mohm VERZWAKKERS VAN BEIDE KANALEN (zie fig. 6).**

Breng een signaal van 100 KHz afgenomen van de Service oscillator GM 2982, op de versterker van de electronenstraaloscillograaf GM 3152 (SK1 in stand II). Het versterkte symmetrische signaal wordt aan de achterzijde van de GM 3152 afgenomen en naar een spanningsdeler R1, R2, R3 toegevoerd. R1—R2—10.000 Ohm. R3— lineaire potentiometer 300 Ohm. Bovendien wordt

dit signaal toegevoerd aan de bussen 1 en 2 resp. 3 en 4 van de electronen schakelaar GM 4580. Hierbij dient de beeldhoogte instelling van het desbetreffende kanaal geheel links om, dus op symmetrische ingang geschakeld te worden. Het draarpunt van de potentiometer R3 wordt op bus 7 resp. bus 6 aangesloten. Op het scherm van de electronenstraalbuis worden nu de nullijnen van beide signalen op elkaar gelegd en met behulp van R3 de amplituden van beide signalen even groot gemaakt. De beelden moeten elkaar nu volkomen bedekken. Mocht er een faseverschuiving tussen beide signalen aanwezig zijn, dan wordt dit bijgesteld door de ingebouwde draadtrimmers C1 en C2 resp. C3 en C4 af te dekken tot de beelden elkaar bedekken. Kleine correcties kunnen uitgevoerd worden met de luchttrimmer C5 resp. C6. Tenslotte de luchttrimmers C5—C6 aflakken. Men diene er voor te zorgen dat alle verbindingen zo kort mogelijk zijn en dat er geen koppeling bestaat tussen de draden naar de symmetrische ingang en die naar de asymmetrische ingang van de electronenschakelaar.

**MECHANISCHE ONDERDELEN.**

Pos. nr.	Fig.	Omschrijving	Codenummer
1	4	Knop	23 722 43.0
2	4	Knop	23 722 42.0
3	4	Lens met felsbus	A9 861 04.0
4	4	Tekstplaat Nederlands	E3 933 13.0
4	4	Tekstplaat Engels	E3 051 33.0
4	4	Tekstplaat Frans	E3 051 34.0
4	4	Tekstplaat Duits	E3 933 19.C
5	2	Arretveer	28 751 59.0
6	2	Netschakelaar	E3 133 36.0
7	2	Borgbeugel	A1 380 96.0
8	2	Spannings-caroussel	A1 138 14.0
9	2	Spiraalveer	89 312 11.0
10	2	Buishouder	49 231 41.0
11	3	Sam.plaat	E3 102 40.0
12	3	Sam.plaat	A1 340 43.0
13	3	Contrasteker	23 685 54.0

## ELECTRISCHE ONDERDELEN.

No.	Omschrijving.	Waarde	Codenummer
T1	Voedingstransformator		A1 070 34
Sm1	Smooerspooel		E3 150 82
R1	Koolpotentiometer log.		49 472 47.0
R2	" Lin.	2.5 Mohm	49 472 26.0
R2 <sup>1</sup>	" "	0.5 "	49 472 26.0
R3	" "	0.5 "	49 472 26.0
R3 <sup>1</sup>	" "	10000 Ohm	49 472 20.0
R4	" "	10000 "	49 472 20.0
R5	" "	50000 "	49 500 20.0
R5	" "	50000 "	49 500 20.0
R6	Koolweerstand	15000 "	48 427 10/15K
R7	"	1 Mohm	48 427 10/1M
R8	"	15000 Ohm	48 427 10/15K
R9	"	1 Mohm	48 427 10/1M
R10	"	1 Mohm	48 427 10/1M
R11	"	1 Mohm	48 427 10/1M
R12	"	15000 Ohm	48 427 10/15K
R13	"	15000 Ohm	48 427 10/15K
R14	"	1 Mohm	48 427 10/1M
R15	"	10000 Ohm	48 427 10/10K
R16	"	470 "	48 427 10/470E
R17	"	470 "	48 427 10/470E
R18	"	10000 "	48 427 10/10K
R18	"	10000 "	48 427 10/470K
R19	Draadweerstand	0,47/3 Mohm	48 497 05/1K
R20	"	1000 Ohm	48 497 05/1K
R21	Koolweerstand	100 "	48 426 10/100E
R22	"	100 "	48 426 10/100E
R23	"	100 "	48 426 10/100E
R24	"	100 "	48 426 10/100E
R25	"	100 "	48 426 10/100E
R26	"	100 "	48 426 10/100E
R27	"	100 "	48 426 10/100E
R28	"	100 "	48 426 10/100E
R29	"	100 "	48 426 10/100E
R30	"	100 "	48 426 10/100E
R31	"	100 "	48 426 10/100E
R32	"	100 "	48 426 10/100E
R33	Draadweerstand	100 "	48 426 10/100E
R34	"	22000 "	48 496 05/22K
R35	"	8200 "	48 496 05/8K2
R36	"	11000 "	48 496 05/11K
R37	Koolweerstand	11000 "	48 496 05/11K
R38	"	4,7 Mohm	48 427 10/4M7
R39	Draadweerstand	4,7 Mohm	48 427 10/4M7
R40	"	3000 Ohm	48 495 10/3K
R41	"	8000 "	48 496 10/8K
R42	"	3000 "	48 495 10/3K
R43	Koolweerstand	20000 "	48 496 05/20K
R44	"	18000 "	48 427 10/18K
R45	"	3,3 Mohm	48 427 10/18K
R46	"	1 "	48 427 10/1M
R47	"	100 Ohm	48 426 10/100E
R48	"	27000 "	48 427 10/27K
R49	"	2,7 Mohm	48 427 10/2M7
R50	"	2,7 "	48 427 10/2M7
R51	"	27000 Ohm	48 427 10/27K
R52	"	100 "	48 426 10/100E
R52	"	300 "	48 495 05/300E
R53	Draadweerstand		
C1	Draadtrimmer	ca. 0.5 pF	
C2	"	ca. 0.5 pF	
C3	"	ca. 0.5 pF	
C4	"	ca. 0.5 pF	
C5	Bijstelcondensator	3-30 pF	49 005 00.3
C6	"	3-30 pF	49 005 00.3
C7	Condensator	100 uF	49 020 39.0
C8	"	100 uF	49 020 39.0
C9	"	32 uF	49 020 41.0
C10	"	32 uF	49 020 41.0
C11	"	0.1 uF	48 751 10/100K
C12	"	0.47 uF	48 751 10/470K
C13	"	0.47 uF	48 751 10/470K
C14	"	0.22 uF	48 751 10/220K
C15	"	22000 pF	48 751 10/22K
C16	"	2200 pF	48 751 10/2K2
C17	"	180 pF	48 406 10/180E
C18	"	0.22 uF	48 751 10/220K
C19	"	22000 pF	48 751 10/22K
C20	"	2200 pF	48 751 10/2K2
C21	"	180 pF	48 406 10/180E
C22	"	16 uF	E3 105 25.0
C23	"	16 uF	E3 105 25.0



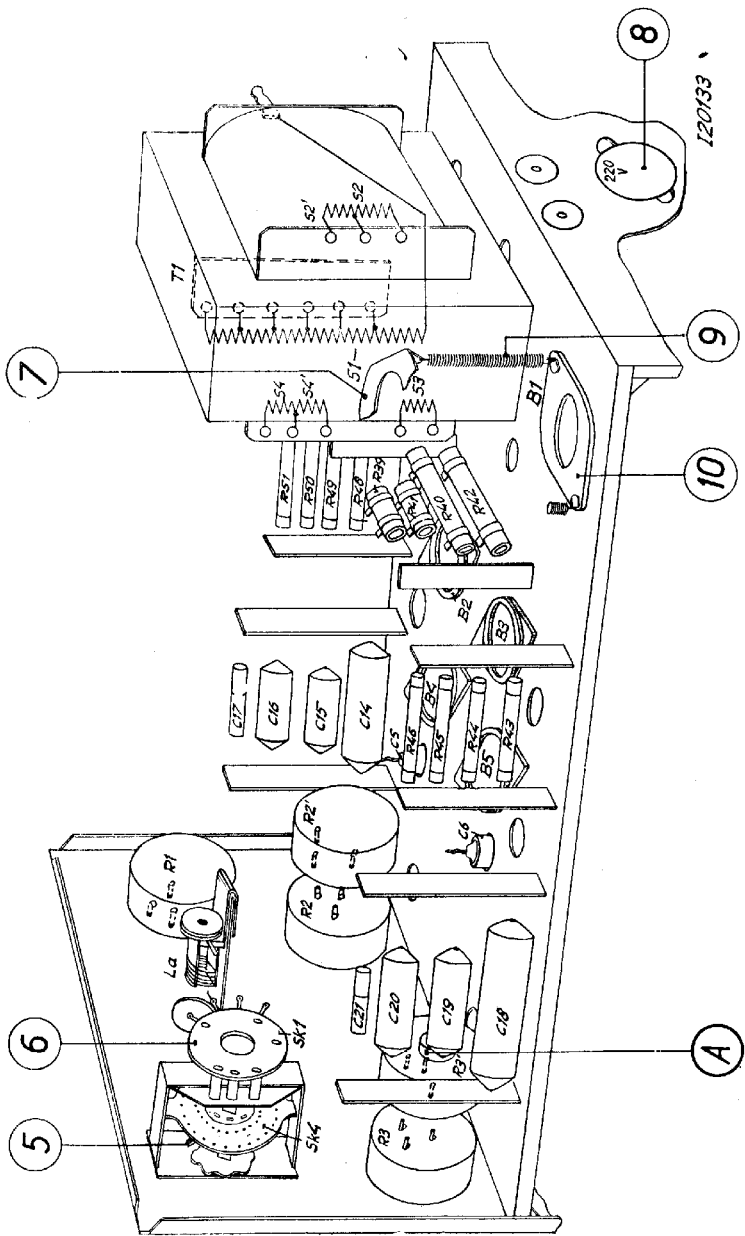


FIG.2

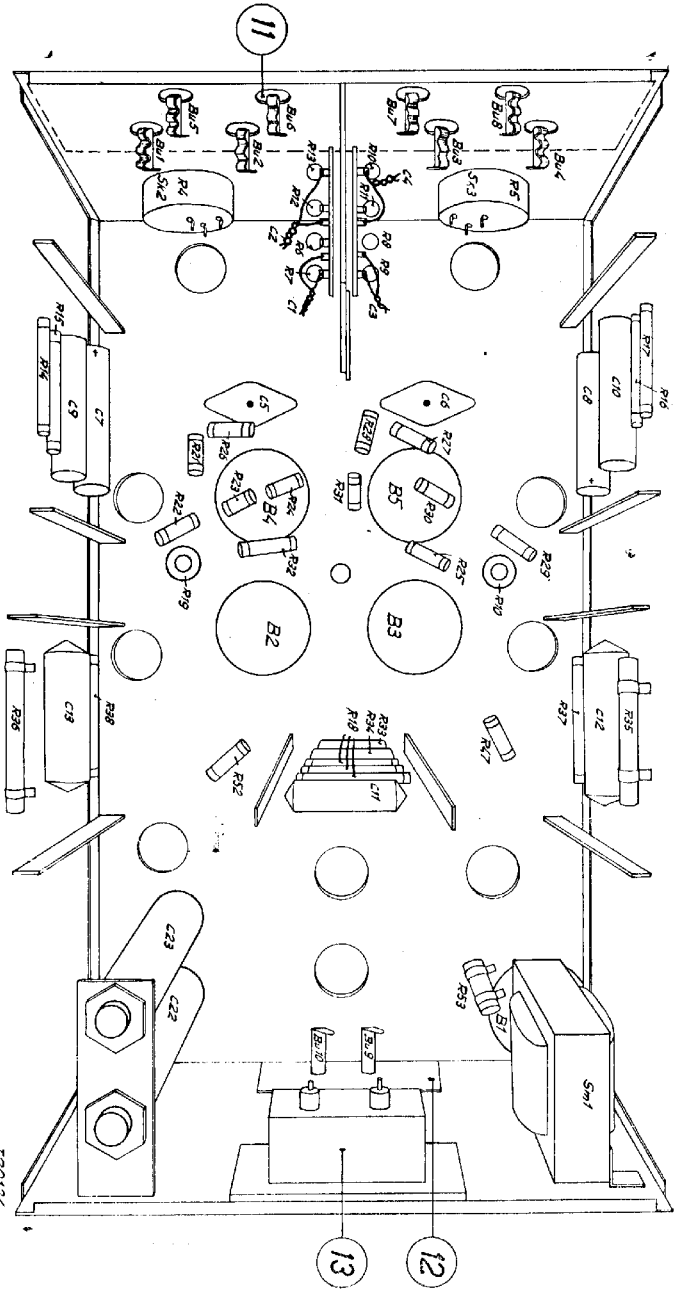


FIG. 3

120134

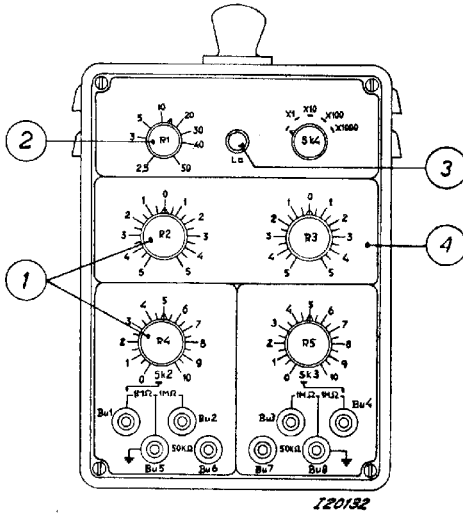


FIG. 4

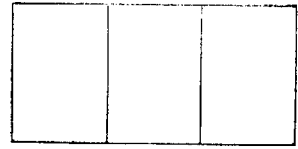


FIG. 5

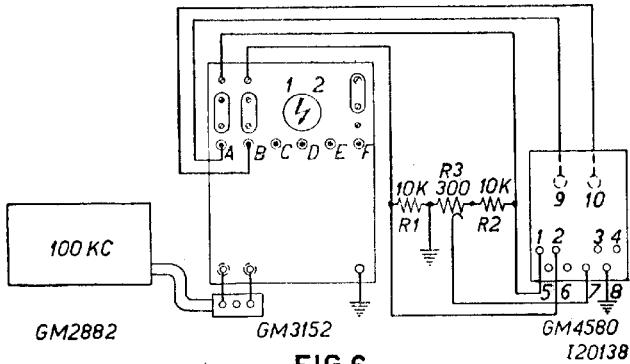


FIG. 6

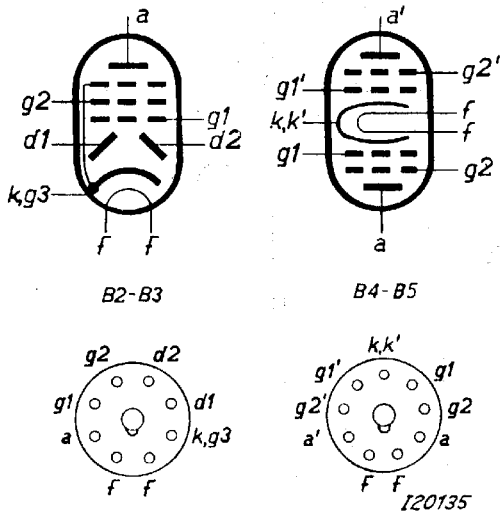


FIG.7