

PHILIPS



Free service manuals
Gratis schema's

Digitized by

www.freeservicemanuals.info



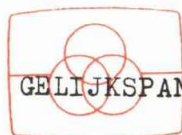
Free service manuals
Gratis schema's

Digitized by

www.freeservicemanuals.info

GEBRUIKSAANWIJZING

PHILIPS



GELIJKSPANNINGSSTABILISATOR

Free service manuals

Gratis schema's

Digitized by

PE 4830

www.freesevicemanuals.info

66 550 25.1-27

30/962

INHOUD

	<u>Blz.</u>
I. <u>ALGEMEEN GEDEELTE</u>	3
A. <u>INLEIDING</u>	3
B. <u>TECHNISCHE GEGEVENS</u>	3
II. <u>INSTALLATIE</u>	6
A. <u>INSTELLEN VOOR DE PLAATSELIJKE NETSPANNING</u>	6
B. <u>AANSLUITING</u>	6
C. <u>BEVEILIGING</u>	7
D. <u>KOELING</u>	8
III. <u>BEDIENING</u>	9
IV. <u>WERKING VAN DE STABILISATOR</u>	11
A. <u>Principe van de schakeling</u>	11
B. <u>Schemabeschrijving</u>	11
<u>STUKLIJST</u>	14

I. ALGEMEEN GEDEELTE

A. INLEIDING

De PHILIPS gelijkspanningsstabilisator PE 4830 is speciaal bestemd voor voeding van meetopstellingen en elektrische of elektronische schakelingen in laboratoria.

Het apparaat levert een gestabiliseerde gelijkspanning, waarvan de waarde in vier bereiken kan worden ingesteld van 0...140 V, van ca. 130...270 V, van ca 260...400 V en van ca 390...500 V. Bovendien is de stabilisator voorzien van een extra uitgangsklem voor de levering van een gestabiliseerde, niet instelbare gelijkspanning van ca 150 V en van een uitgangsklem voor de levering van een gestabiliseerde gelijkspanning die continu instelbaar is tussen 0 V en ca 85 V.

Tevens is het apparaat voorzien van twee gescheiden, niet gestabiliseerde wisselspanningscircuits van 6,3 V/3 amp.

B. TECHNISCHE GEGEVENS

INGANG

<u>Spanning</u>	: 110, 125, 145, 200, 220, 245 V
<u>Stroom</u>	: 2,6 , 2,3 , 2,0 , 1,4 , 1,3 , 1,2 A
<u>Opgenomen vermogen</u>	: 280 VA
<u>Frequentie</u>	: 50 tot 60 Hz.

UITGANG

1.a. Gelijkspanning max. 500 V

Instelbaar tussen:

- | | |
|------------------|---|
| a. 0 en 140 V; | Omschakelbaar
door middel van
keuzeschakelaar |
| b. 130 en 270 V; | |
| c. 260 en 400 V; | |
| d. 390 en 500 V; | |

Elk gebied is continu instelbaar door middel van twee regelaars één voor grofregeling, de andere voor fijninstelling.

Stroom : bij elke ingestelde spanningswaarde in ieder gebied kan een max. stroom van 150 mA continu worden afgenomen.

Stabiliteit : bij een netspanningsafwijking van +10 of -10 % bedraagt de afwijking van de gelijkspanning minder dan 0,05 % van de ingestelde waarde of 50 mV;
bij een langzame belastingvariatie van nullast tot vollast, of omgekeerd, bedraagt de afwijking van de gelijkspanning minder dan 75 mV.

Inwendige weerstand: statisch
minder dan 0,5 Ω , bij een langzame variatie van de belasting van nullast tot vollast of omgekeerd;
dynamisch
minder dan 1,5 Ω , bij sinusvormige belastingvariaties van 80 % van vollast tot vollast in een frequentiegebied van 0 tot 150 kHz.

Rimpelspanning : kleiner dan 1 mV_{eff}

Hersteltijd : minder dan 10 μ sec bij blokvormige stroomveranderingen van 80 tot 100 % in een gelijkspanningsgebied van 25 tot 500 V

b. Gelijkspanning : gestabiliseerd en ingesteld op een vaste waarde die gelegen is tussen 150 en 153 V negatief ten opzichte van de nul.

Stroom : de kortsluitstroom bedraagt max. 5 mA.

Stabiliteit : bij een netspanningsafwijking van +10 of -10 % bedraagt de afwijking van de gelijkspanning minder dan 0,05 % van de vaste waarde.

Inwendige weerstand: 30 kΩ

Rimpelspanning : kleiner dan 0,5 mV_{eff}

c. Gelijkspanning : gestabiliseerd en continu instelbaar van 0 V tot ca 85 V of omgekeerd, negatief ten opzichte van de nul.

Stroom : de kortsluitstroom bedraagt max. 1 mA

Stabiliteit : bij een netspanningsafwijking van +10 of -10 % bedraagt de afwijking van de gelijkspanning minder dan 0,05 % van de ingestelde waarde.

Inwendige weerstand: max. 85 kΩ

Rimpelspanning : kleiner dan 0,5 mV_{eff}

2. Wisselspanning : 2 x 6,3 V, niet gestabiliseerd; de beide circuits kunnen in serie worden geschakeld.

Stroom : max. 3 A per circuit.

OMGEVINGSTEMPERATUUR : max. 35 °C

UITVOERING

Het apparaat heeft drie beschermplaten en is voorzien van "voeten". Hierdoor is bereikt dat bij plaatsing op een tafel voldoende koellucht kan toetreden. Wenst men het apparaat in te bouwen in een 19" rek, dan dient men voor voldoende koeling zorg te dragen.

Bij de inbouw is het nodig de "voeten" van het apparaat te schroeven.

AFMETINGEN : Frontplaat 482 x 222 mm;
diepte 318 mm;

GEWICHT : 20,5 kg.

II. INSTALLATIE

A. INSTELLEN VOOR DE PLAATSELIJKE NETSPANNING

Gezien vanaf de achterzijde bevindt zich rechts in de achterplaat van de stabilisator een opening, waardoor de netspanningsindicatie af te lezen is. Indien deze indicatie niet overeenkomt met de spanningswaarde van het plaatselijke wisselspanningsnet, dan achterplaat verwijderen (4 schroeven uitdraaien) - de spanningskiezer (voorzien van de indicaties 110, 125, 145, 200, 220 en 245 V) uittrekken, in de gewenste stand draaien en indrukken - de achterplaat weer aanbrengen. Thans moet de juiste waarde van de spanning via de desbetreffende opening af te lezen zijn.

B. AANSLUITING

Waarschuwing! Bij het aansluiten van draden e.d. op de uitgangsklemmen dient men grote voorzichtigheid te betrachten in verband met de hoge spanning. De waarschuwing geldt eveneens voor de extra wisselspanningscircuits die op een hoge spanning ten opzichte van aarde kunnen worden gebracht.

- Aardaansluiting: Het apparaat moet aan de achterzijde worden geaard via de schroefklem, gemerkt " $\oplus$ " (beveiligingsaardklem)
- De stabilisator dient via de tweepolige stekker, die zich aan de achterzijde bevindt, op het wisselspanningsnet te worden aangesloten. De aansluiting geschiedt met behulp van het meegeleverde netsnoer, voorzien van contrastekker en netstekker. Indien het wisselspanningsnet is uitgevoerd met stopcontacten met randaarde, dan kan het apparaat worden geaard via de derde ader van het netsnoer. Als stekker dient dan een type met randaarding te worden gebruikt. In dit geval is het niet noodzakelijk het apparaat te aarden via de afzonderlijke aardklem.
- Voor het afnemen van de gelijkspanning zijn rechts op de frontplaat twee stekerbussen aangebracht, gemerkt " + " en " 0 ".

Het verdient aanbeveling één van deze beide klemmen door te verbinden met aarde; voor dit doel bevindt zich tussen de gelijkstroomklemmen een extra stekerbuis gemerkt " $\pm$ ", die verbonden is met de beveiligingsaardklem van het apparaat.

Voor het verkrijgen van een hogere spanning dan de max. spanning (500 V) kunnen twee apparaten in serie worden geschakeld. Hierbij wordt de " + "-klem van het ene apparaat verbonden met de " 0 "-klem van het andere. In dit geval is aarding van één van de vier klemmen noodzakelijk!

- De klem gemerkt " -150 V" onder de ampèremeter, is bestemd voor de levering van de vaste gelijkspanning waarvan de waarde gelegen is tussen 150 en 153 V.
Aansluiting geschiedt tussen de " -150 V"-klem en de " 0 "-klem van het apparaat.
- De klem gemerkt " -85 V", rechts van de " -150 V" klem, is bestemd voor de levering van de continu instelbare gelijkspanning (regelbereik van 0 tot 85 V).
Aansluiting geschiedt tussen de " -85 V"-klem en de " 0 "-klem van het apparaat.
- Voor het afnemen van de niet gestabiliseerde wisselspanning zijn links twee paar stekerbussen aangebracht, gemerkt " 6,3 V"
Desgewenst kunnen de beide spanningscircuits in serie worden geschakeld, door de tweede en de derde klem met elkaar te verbinden.
Deze uitgangsklemmen mogen een max. spanning van 1000 V_m ten opzichte van aarde hebben.

C. BEVEILIGING

- Het gelijkspanningscircuit is beveiligd door middel van twee smeltveiligheden (VL6 van 160 mA en VL3 van 80 mA-traag); deze veiligheden bevinden zich aan de voorzijde van het apparaat.

- . Elk van de wisselspanningscircuits is beveiligd door middel van een smeltveiligheid van 3,15 A-traag (VL4 en VL5, beide aan de achterzijde van het apparaat).
- . Het hoofd-wisselstroomcircuit is nog extra beveiligd door middel van een smeltveiligheid van 400 mA-traag (VL31). Deze veiligheid is van het inbouwtype en bevindt zich op de gelijk-richter-eenheid in het apparaat.
- . Het primaire circuit van de stabilisator is aan de netzijde beveiligd door middel van twee trage smeltveiligheden van 2 A (VL1 en VL2); deze veiligheden bevinden zich aan de achterzijde van het apparaat.

De smeltveiligheden zijn gekozen voor netspanningen van 200, 220 en 245 V; voor de lagere netspanningen (reeks 110, 125 en 145 V) dient men de smeltveiligheden te gebruiken met een hogere waarde, namelijk 4 A, traag.

Opmerking: Bij het vervangen van veiligheden moet het apparaat spanningsloos worden gemaakt.

- . De transformator is voorzien van een temperatuurveiligheid (bestelnummer 971/T125). Een nieuwe temperatuurveiligheid brengt men aan door deze aan het spiraalveertje te bevestigen en over het haakje op de transformator heen te trekken.

D. KOELING

Alvorens het apparaat in te schakelen, overtuige men zich ervan dat de natuurlijke koeling niet wordt belemmerd.

III. BEDIENING

Inschakelen

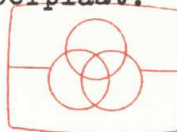
De stabilisator wordt ingeschakeld door de schakelaar Sk1 (links op de frontplaat) naar rechts te schuiven (stand gemerkt " ~ "); Signaallamp La1 boven deze schakelaar gaat dan branden.

Na een halve minuut (nodig voor het opwarmen van de buizen) slaat de voltmeter uit, zodat men de gelijkspanning reeds kan instellen vóórdat deze spanning op de uitgangsklemmen wordt geschakeld.

Keuze van het spanningsbereik

Het gewenste spanningsbereik wordt ingeschakeld door middel van de keuzeschakelaar Sk81, rechts op de voorplaat:

- a. Stand gemerkt " 0 - 140 V";
- b. Stand gemerkt " 130 - 270 V";
- c. Stand gemerkt " 260 - 400 V";
- d. Stand gemerkt " 390 - 500 V".



Free service manuals
Gratis schema's

Digitized by

www.freesevicemanuals.info

Aflezen van spanning en stroom

De gelijkspanning en de afgegeven stroom kunnen elk worden afgelezen op een afzonderlijke draaispoelmeter.

Opmerking: Teneinde de inwendige weerstand van het apparaat zo laag mogelijk te houden, is een shunt in het regelcircuit opgenomen.

Dientengevolge wijst de ampèremeter iets meer stroom aan dan in werkelijkheid van de gelijkstroomklemmen wordt afgenomen, omdat ook de stroom door de weerstanden R88, R89 enz. (die op de uitgangsklemmen zijn aangesloten) wordt aangewezen (zie bijgevoegd schema).

Instellen van de uitgangsspanning

De gelijkspanning van het hoofdcircuit wordt ingesteld door middel van de beide knoppen gemerkt " V " (rechts op de voorplaat): de

bovenste knop voor grofregeling, de onderste knop voor fijninstelling.

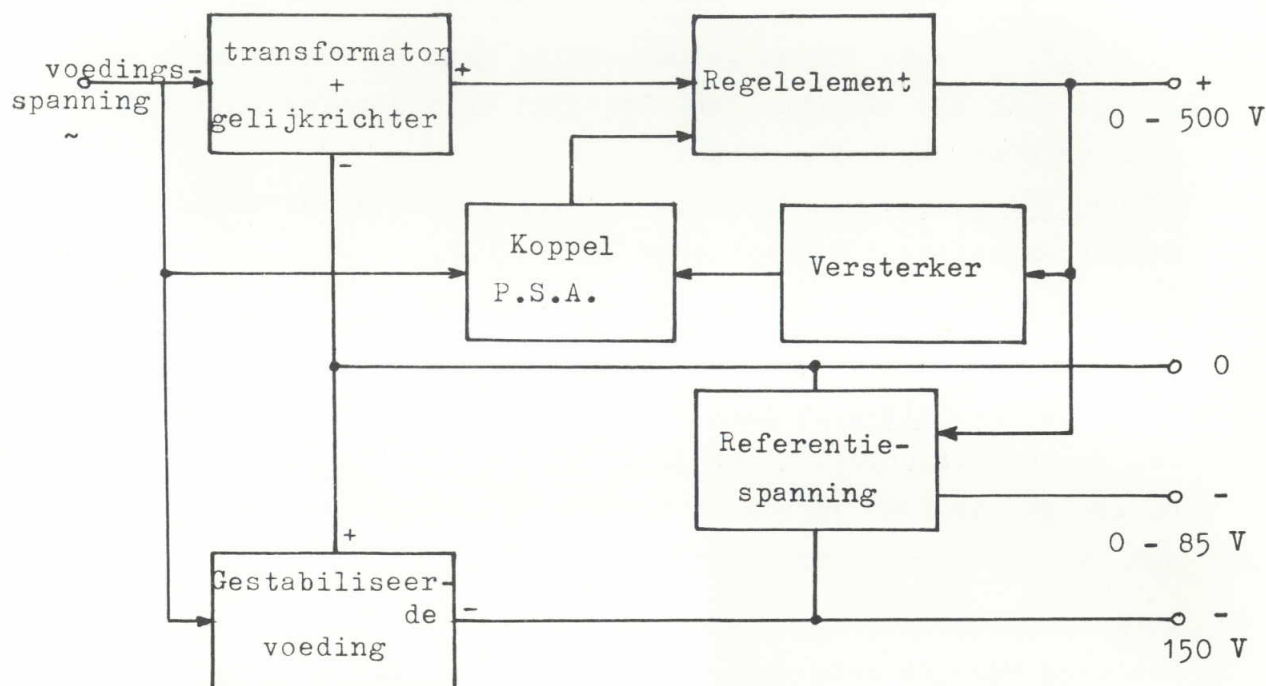
Het -85 V gelijkspanningscircuit wordt ingesteld door middel van de regelknop gemerkt " 0 -85 V ", direct onder de ampèremeter.

Inschakelen van de gelijkspanning

Het hoofd-gelijkspanningscircuit en de beide negatieve gelijkspanningscircuits (-85 V en -150 V) worden tegelijkertijd ingeschakeld door de schakelaar Sk3 (onder de voltmeter) van stand " 0 " in stand " = " te brengen.

IV. WERKING VAN DE STABILISATOR

A. Principe van de schakeling



De stabilisatie komt als volgt tot stand:

Gesteld, dat de uitgangsspanning afwijkt van de gewenste waarde (veroorzaakt door een variatie in de netspanning of door een belastingsvariatie), dan zal het verschil tussen de referentiespanning en een deel van de uitgangsspanning groter of kleiner worden.

Deze verschilspanning wordt door de versterker versterkt en vervolgens, via het koppel-P.S.A., toegevoerd aan het regelelement (twee eindbuizen EL34). Dit heeft tot gevolg dat de gestelde afwijking in de uitgangsspanning wordt beperkt tot minder dan 0,05 % van de ingestelde waarde.

B. Schemabeschrijving

De gelijkspanningsstabilisator wordt door middel van de schakelaar Sk1 ingeschakeld, waarna de netspanning via de spannings-

kiezer Sk2 wordt toegevoerd aan de transformator T1.

De secundaire wisselspanning van de wikkeling S2 van T1 wordt dan door de siliciumcellen Gr31 t.m. Gr38 gelijkgericht en vervolgens afgevlakt door de condensatoren C31 en C32.

De positieve zijde van de gelijkspanning gaat nu via de twee parallel geschakelde eindpentoden El34 (B21 en B22) naar de " + "-uitgangsklem van het apparaat.

De negatieve zijde van de gelijkspanning is via de schakelaar Sk3 verbonden met de " 0 "-uitgangsklem.

De wikkeling S3 van T1 is verbonden met een voedingseenheid, die een gestabiliseerde gelijkspanning levert van ca. 150 V. De positieve uitgangsklem van deze eenheid is verbonden met de "0"-uitgangsklem van de stabilisator; de negatieve uitgangsklem van GVe1 is via de weerstanden R75 en R78 verbonden met de " -150V = "-uitgangsklem.

De gestabiliseerde voedingseenheid levert tevens de voedingspanning voor de referentiebus B56 en de gloeispanning voor de eerste versterkerbus B54 (DL 67).

De uitgangsspanning vermeerderd met de referentiespanning wordt gedeeld via een spanningsdeler (bestaande uit de voorschakelweerstand R88 t.m. R93, de regelweerstand R1 en R2, en de vaste weerstanden R67, R68, R76).

De spanning over de weerstanden R68 + R76 is ongeveer gelijk aan de referentiespanning; de verschilspanning is de negatieve spanning tussen rooster en katode van de eerste versterkerbus DL67. Deze spanning wordt versterkt door de versterkerbuizen B54 (DL67), B53 (E88CC) en B52 (EF86) en wordt verder, via het koppel-P.S.A., toegevoerd aan de roosters van de regelbuizen B21 en B22.

De uitgangsspanning is instelbaar door middel van de weerstanden R1 en R2.

Vergroten van R1 en R2 geeft een afname van de spanning over

R68 + R76. De referentiespanning blijft constant, waardoor dus het rooster van de eerste versterkerbuis meer negatief wordt. Dit heeft tot gevolg dat de regelbuizen minder spanning gaan opnemen waardoor de uitgangsspanning groter wordt. Verkleinen van R1 en R2 heeft het omgekeerde resultaat.

STUKLIJST

(Wijzigingen voorbehouden).

Weerstanden

R1	0,1	MΩ	3	W	R57	43	kΩ	0,5	W
R2✕			1	W	R58	39	kΩ	0,5	W
R3✕	0,75-2,2	MΩ	0,5	W	R59	10	kΩ	1	W
R11	50	kΩ	3	W	R60	1	kΩ	0,25	W
R12	5,6	MΩ	0,5	W	R61	62	kΩ	0,25	W
R13	5,6	MΩ	0,5	W	R62	22	kΩ	0,25	W
R21	100	Ω	0,25	W	R63	510	kΩ	0,25	W
R22	100	Ω	0,25	W	R64	390	kΩ	0,25	W
R23	1200	Ω	0,25	W	R65	1	MΩ	0,25	W
R24	1200	Ω	0,25	W	R66	3	kΩ	0,25	W
R25	33	Ω	1	W	R67	1	kΩ	0,4	W
R26	33	Ω	1	W	R68	43	kΩ	1,8	W
R32	33	kΩ	8	W	R69	100	kΩ	0,5	W
R33	33	kΩ	8	W	R70	7,5	kΩ	0,5	W
R34	33	kΩ	10	W	R71	82	kΩ	0,5	W
R35	33	kΩ	10	W	R72	82	kΩ	0,5	W
R36	120	kΩ	1	W	R73	10	kΩ	8	W
R37	120	kΩ	1	W	R74	7,5	kΩ	1	W
R41	50	Ω			R75	30	kΩ	1	W
R42	50	Ω			R76	10	kΩ	1	W
R43	20	kΩ	8	W	R77	82	kΩ	0,25	W
R44	20	kΩ	8	W	R78	1	kΩ	0,25	W
R45	1	kΩ	0,25	W	R81	82	kΩ	0,25	W
R46	50	kΩ	3	W	R82	150	kΩ	0,25	W
R47	2,5	kΩ	1	W	R83	120	kΩ	0,25	W
R48	5	kΩ	1	W	R84	5,6	kΩ	10	W
R51	200	kΩ	2	W	R85	5,6	kΩ	8	W
R52	130	kΩ	0,5	W	R86	7,5	kΩ	8	W
R53	7,5	kΩ	0,25	W	R87	7,5	kΩ	8	W
R54	150	kΩ	0,5	W	R88	27	kΩ	1,2	W
R55	1,2	MΩ	0,5	W	R89	51	kΩ	1,8	W
R56	1	MΩ	0,25	W	R90	33	kΩ	1,2	W

R91	43	kΩ	1,8	W
R92	30	kΩ	1,2	W
R93	47	kΩ	1,8	W
R501	47	Ω	0,5	W
R502	47	Ω	0,5	W
R503	470	Ω	0,25	W
R504	1	kΩ	0,25	W
R505	1	MΩ	0,25	W
R506	1	kΩ	0,25	W
R507	120	kΩ	0,5	W
R508	160	kΩ	0,5	W
R510	0,82-2,2	MΩ	0,5	W
R511	22	kΩ	1	W
R513	470	Ω	0,25	W

Condensatoren

C11	1	μF	125	V
C12 (2x)	0,47	μF	400	V
C31	50+50	μF	450	V
C32	50+50	μF	450	V
C33	50+50	μF	400	V
C34	50+50	μF	400	V
C35	50+50	μF	400	V
C36	50+50	μF	400	V
C37	0,1	μF	2000	V
C41	50+50	μF	350	V
C42	50+50	μF	400	V
C51	47	μF	500	V
C52	0,47	μF	125	V
C53	0,47	μF	125	V
C54	12000	pF	400	V
C55	0,1	μF	700	V
C56	0,22	μF	125	V
C57	0,47	μF	400	V

C81	1000	pF	400	V
C82	1000	pF	400	V
C501				
C505	12,5+12,5	μF	500	V
C502	0,18	μF	400	V
C503	8	μF	350	V
C504	6800	pF	400	V

Buizen

B21	EL 34	B54	DL 67
B22	EL 34	B55	85 A 2
B41	EZ 80	B56	85 A 2
B51	OA 2	B501	EZ 80
B52	EF 86	B502	PCL 82
B53	E88CC	B503	85 A 2

Veiligheden

V11	- {	Voor netspanningen
V12		110, 125 en 145 V - 4 A traag
		Voor netspanningen
		200, 220 en 245 V -
		2 A traag
V13		80 mA traag
V14		3,15 A traag
V15		3,15 A traag
V16		160 mA
V131		400 mA traag

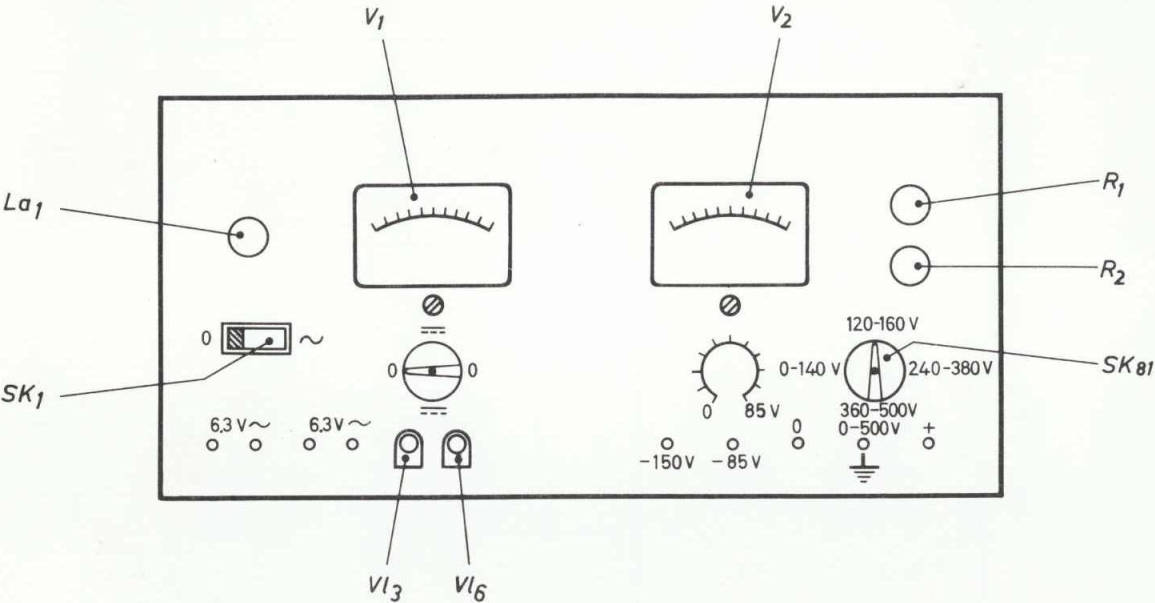
Diodes

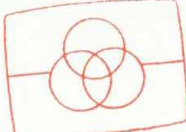
Gr1	OA 210
Gr31 t.m. Gr 38	OA 214
Gr41	selenium gelijkrichter

Signaallamp

La 1	8008D	6,3 V/150 mA
------	-------	--------------







Free service manuals
Gratis schema's
Digitized by
www.freesevicemanuals.info

