

M2511-243109

184



OLTRONIX-ELECTRONICS : Regulated Power Supplies - Converters - Amplifiers - Oscillators - Specially Designed Electronic Equipment

Address : Jämtlandsgatan 125 - Stockholm-Vällingby Sweden - Telephone 87 01 35

LIKSPÄNNINGSAGGREGAT

LS153



STABILISERAT
LIKSPÄNNINGSAGGREGAT

LS 153

UNIVERSALTYP

LÅGSPÄNNING
ANODSPÄNNING
GALLERSPÄNNING
GLÖDSPÄNNING

Oltronix LS 153 är ett mycket universellt användbart likspänningsaggregat för allmänt laboratoriebruk. Den är avsedd att anslutas till 220 V, 50 Hz och lämnar väl stabiliserade och filtrerade likspänningar för såväl transistor- och elektronrörskopplingar som allmänna fysik- och kemilaborationer.



Utgång	Spänning Volt	Ström	Stabilitet		Brum eff. v.	Säkring	Instrum. V/A
			för 10 % nätsp.ändr.	för noll till full last			
I)	0 - 30	2 A	50 mV	100 mV	1 mV	strömbegr.	x
II } alt.	0 - 12,6	3 A	30 mV	150 mV	1 mV	strömbegr.	x
III)	0 - 6,3	6 A	30 mV	250 mV	1 mV	strömbegr.	x
IV	2 x 6,3	2 A	50 Hz ostabiliserad			smältsäkr.	
V	0 - 400	200 mA	0,5 V	0,5 V	5 mV	strömbegr.	x
VI	0 - 300	0,1 mA	0,5 V	-	-	-	
VII	- 300	50 mA	0,4 V	0,4 V	3 mV	smältsäkr.	

LÅGSPÄNNING

Utgång I, 0-30 V 2 A, är helt fri från chassiet varför antingen plus- eller minuspol kan jordas. Spänningen är kontinuerligt reglerbar i ett område och strömbegränsningen är inställbar mellan 0,4-2 A. Över 25 V gäller stabiliteten för 5 % nätsp.ändring. Som alternativ till utgång I kan genom en omkoppling på apparatens baksida utgång II eller III inkopplas. Strömbegränsningen är även då inställbar ned till 20 %.

ANODSPÄNNING

Utgång V, 0-400 V 200 mA, är helt isolerad från chassiet, är kontinuerligt reglerbar och har inställbar strömbegränsning 20-200 mA. Utgång VI lämnar en högohmig, negativ spänning på 0-300 V (logaritmisk potentiometer), ämnad som gallerförspanning. Utgång VII lämnar en fast negativ spänning på 300 V 50 mA för drift av t. ex. differentia förstärkare (± 300 V).

Utgångarna V, VI och VII har gemensam nollpunkt, varvid en spänning på 300-700 V 50 mA kan erhållas.

VÄND!

STRÖMBEGRÄNSNING

Utgångarna I, II, III och V är skyddade mot överbelastning och kortslutning genom en elektronisk strömbegränsning. När belastningen ökar så att strömmen överstiger tillåtet värde sjunker utspänningen, när belastningen sedan minskar återgår utspänningen till inställt värde. Då strömbegränsningen är i funktion lämnar utgången en ström i stort sett oberoende av belastningen, vilket har många tillämpningar, t. ex. laddning av ackumulatorer.

Den elektroniska strömbegränsningen har som säkring helt ööverträffade fördelar: utgångarna kan gå helt kortslutna utan att aggregatet skadas. Ingen som helst åtgärd behöver vidtagas vid överbelastning, alltså inga byten av glaströrs-säkringar eller återställningar av något slag.

Strömbegränsningen inställbar ned till 20 % av maxström, därigenom kan den maximala utgångsströmmen väljas så att inkopplad känslig apparatur ej kan skadas vid ev. felkoppling.

SERIE- OCH PARALLELLKOPPLING

För högre spänningsuttag kan två aggregat seriekopplas vad gäller samtliga utgångar. För större strömuttag kan fler aggregat parallellkopplas vad gäller utgång I, II, III och V.

DIMENSIONER OCH VIKT

Bredd	351 mm
Höjd	228 mm
Djup	290 mm
Vikt	15 kg

B E S K R I V N I N G

ANVÄNDNING

Aggregatet anslutes till 220V 50 Hz, och låg- och anodspänningsdelarna startas, oberoende av varandra, med varsin strömbrytare på frontpanelen. Om någon del ej används, är det fördelaktigt, om den förblir frånslagen.

LÅGSPÄNNINGSDELEN

Innan denna del startas väljes lämpligt arbetsområde, genom att den 18-poliga kontakten på baksidan placeras i önskat skarvdon.

Arbetsområdet får ej skiftas då lågspänningsdelen är tillslagen.

Då denna del är helt transistoriserad, är den klar för användning omedelbart efter tillslag.

Spänningen kan nu ställas in med ratten märkt 0-30V, och utspänningen avläses på instrumentet, om instrumentomkopplaren står i läge 40V.

Utspänningen är flytande dvs. den kan pålagras en godtycklig spänning av max. 500V, men normalt är någon av polerna jordad via kortslutningsblecket.

Innan belastningen anslutes, bör strömbegränsningen ställas in. Instrumentomkopplaren ställs i läge 4A eller 12A och utgången kortslutes. Instrumentet gör nu utslag, och med ratten märkt STRÖMBEGR. (till vänster om instrumentet) inställes den ström, som man vill, att aggregatet maximalt skall kunna lämna.

Kortslutningen borttages och belastningen kan anslutas.

Aggregatet lämnar nu den inställda spänningen, men denna sjunker, om strömgränsen uppnås, så att strömmen aldrig överskrider det valda värdet.

ANODSPÄNNINGSDELEN

Denna del levererar samtidigt tre olika spänningar:

- a) Huvudspänning 0-400V, 200mA med inställbar strömbegränsning.
- b) 0— -300V, 0.1mA för gallerförspänningar o. d.
- c) -300V, 50mA fast spänning.

Dessa spänningar kan kopplas på olika sätt, genom att de är isolerade från chassiet.

Det vanligaste är att \dagger (m) jordas. De tre spänningar, som då erhålles, är 0— +400V 200mA, -300V 50mA och 0— -300V 0,1mA.

Om istället +(h) jordas, kan från -(p) uttagas 0— -700V 50mA, och om -(p) jordas lämnar +(h) 0— +700V 50mA.

Innan några inställningar göres, bör aggregatet få värmas upp i c:a 2 min., för att de ingående elektronrören skall uppnå sina arbetslägen.

Efter uppvärmningen kan huvudspänningen ställas in med ratt märkt 0-400V. Spänning finns på polskruvarna först då strömbrytaren märkt LIKSP. TILL slagits till.

Denna utgång är försedd med strömbegränsning, som ställs in med ratten märkt STRÖMBEGR. (till höger om instrumentet). Förfarandet är detsamma som för lågspänningsdelen, men instrumentomkopplaren ställs i läge 400mA.

Den fasta spänningen -300V är endast avsäkrad med smältsäkring på frontpanelen.

0 — -300V tages ut direkt från en potentiometer mellan 0 och -300V och inställningsratten är märkt 0 — -300V.

Denna utgång är skyddad mot överbelastning genom ett seriemotstånd på 470 kohm.

VÄXELSPÄNNINGAR

För glödspänningsförsörjning o. d. finns två separata växelspanningsuttag på 6,3V 2A, vilka kan serie- eller parallellkopplas. De är båda avsäkrade, med smältsäkring på apparatens frontpanel.

Aggregatets primärsäkring är placerad på baksidan.

OBSERVERA!

Vid användning av aggregatet måste tillses, att dess ventilation ej hindras, och det får icke övertäckas.

KRETSBESKRIVNING

LÅGSPÄNNINGSDELEN

Kopplingschema 20014:9.

Från nätdelen, via omkopplingskontakten på apparatens baksida, fås de växelspanningar, som likriktas till huvudspanningar, under det att hjälpreferensernas växelspanningar tages direkt från transformatorn.

Huvudspänningen bildas av likriktarna Z101 - Z104 och filtreras av kondensatorerna C102 och C103.

Via parallellkombinationen av transistorerna T101 och motstånden R101/R102 går spänningen till reglertransistorerna T103 och T104. Dessa verkar som variabel seriereaktans, med vars hjälp utspänningen hålles konstant. Från dessa transistorer går utspänningen, via instrumentshuntarna, till polskruven märkt — (c).

Regleringens princip är, att en del av utspänningen jämföres med en noggrann referens i en differentialförstärkare. En skillnad dem emellan förstärkes och påverkar serietransistorerna i sådan riktning, att skillnaden utjämnas.

Differentialförstärkaren utgöres av T108 och T109. Basen på T109 ligger förbunden med + polen, under det att basen på T108 är förbunden med en spänningsdelare mellan utspänningen och en referensspänning. En skillnad mellan basernas potential, vilken resulterar i en signal till emitterföljarna T107 och T105, påverkar reaktansen i serietransistorerna. Utspänningen antager härigenom ett sådant värde, att basen på T108 får samma potential som T109.

Utspänningens värde bestäms av den reostatkopplade potentiometern P101 [0-30V], vilken varierar motståndsförhållandet i spänningsdelaren P101-R126-P104. För olika inställningar av P101 fordras olika utspänningar, för att potentialskillnaden mellan basarna skall bli noll.

Med trimpotentiometern P104 [30V] intrimmas aggregatets maximalspänning till 30V.

Likriktaren T108 med filter och stabilisatorer försör transistorererna med kollektorspänningar.

Erforderliga emitternivåer erhålles från likriktaren Z106, varifrån även referensspänningsstabilisatorerna Z111 och Z112 matas.

Strömbegränsningen ställs in med potentiometern P103 [STRÖMBEGR.], som lämnar en konstant basspänning till T106. Denna transistor är oledande, tills strömmen genom motstånden R103-R105 blir så stor, att spänningen över motstånden når samma storlek, som den med P103 inställda. När detta inträffar leder T106 och övertar styrningen av T107 och således även serietransistorerna. Härigenom hålles strömmen genom motstånden R103-R105 i det närmaste konstant.

Kopplingsschema 20014:8. II.

Vid omkopplingen av de olika arbetsområdena grupperas transformatorlindningar, likriktare och kondensatorer, så att likriktarsystemet lämnar för området passande råspänningar och strömmar.

ANODSPÄNNINGSDELEN

Kopplingsschema 20014:8.

- 300 V fast spänning. Denna utgång erhåller sin råspänning från likriktaren Z3/Z4, C3/C4, och som seriereaktans verkar röret V9.

Referensen, som bildas av zenerdioderna Z5 och Z6, matas från likriktarsystemet Z2, C2.

Differentialförstärkaren T1/T2 känner potentialen på trimpotentiometern P1 [- 300V], varmed utspänningen är intrimmad till - 300V.

Avvikelser i utspänningen resulterar i en spänningsdifferens mellan basarna på T1 och T2, varvid ledningsförmågan i serieröret V9 ändras i sådan riktning, att utspänningen antager korrekt värde.

0 - - 300V högohmig utgång. Denna spänning uttages från potentiometern P8 [0 - - 300 V], via ett seriemotstånd på 470 kohm. Den är ej avsedd att belastas med högre strömmar än 500 μ A.

400V huvudspänning. Denna spänning levereras till utgång + (h) från likriktaren Z1/Z2, C1/C2, via de parallellkopplade serierören V1-V5, resistanserna R34, P3 och instrumentshunten.

Referensspänningsdelaren R50-P6-P7-R51-R52 ligger mellan -300V och en referensspänning, som är pålagd den utgående huvudspänningen.

Denna referens erhålles från likriktaren Z10 och är noggrant reglerad av T8, T9 och Z11.

Huvudspänningen inställes med P7 [0-400V], och dess maximalvärde trimmas med P6 [+ 400V].

Differentialförstärkaren T6/T7 förstärker potentialskillnaden mellan basarna, och kollektorn på T6 förmedlar styrsignal till V1-V5 för reglering av utspänningen.

Strömbegränsningen ställs in med P3, och det över R34 - P3 uppkomna spänningsfallet jämföres i förstärkaren T3/T4 med referensnivån intrimmad med P5.

Vid strömuttag ökar spänningen över R34-P3, och då spänningen uppnår inställd referensnivå, minskar strömmen genom T3, som påverkar T5, T6 och V1-V5.

Aggregatet strävar nu att hålla spänningen över R34-P3 konstant, varvid även den utgående strömmen hålls vid inställt värde.

För att serierören vid låga utspänningar och höga strömmar ej skall arbeta under ogynnsamma effektförhållanden, kopplas råspänningen om till ett lägre värde, då aggregatet har en utspänning under 230V.

Denna omkoppling sker automatiskt via dubbeltrioden V7 och reläet K1. Reläomkopplingens nivå intrimmas med P2. (Reläomk.)

Vid låga utspänningar är ingångshalvan strypt, K1 är draget och den lägre råspänningen är inkopplad. När utspänningen ökas, höjs potentialen på P2, och vid en viss nivå börjar ingångshalvan leda. K1 släpper då, och den högre råspänningen levereras till serierören.

Serierörens skärmgallerspänning fås från likriktaren Z9 och är avsäkrad med F4. Denna finsäkring är belägen inuti aggregatet på anodspänningsdelens högra kopplingsplint.

STYCKLISTA LS 153

Anodspänningsenhet

Motstånd

R1	270	ohm	± 10 %	1/2 W	Grafit	Vitrohm
R2	100	"	"	"	"	"
R3	5	Kohm	± 5 %	CZ 00038	Tråd	"
R4	1	Mohm	± 10 %	1/2 W	Grafit	"
R5	6,8	Kohm	"	2 W	"	"
R6	5,6	"	"	"	"	"
R7	10	"	± 5 %	CZ 00038	Tråd	"
R8	22	"	± 10 %	1/2 W	Grafit	"
R9	820	ohm	"	"	"	"
R10	5,6	Kohm	"	1 W	"	"
R11	150	"	"	"	"	"
R12	150	"	"	"	"	"
R13	10	"	"	1/2 W	"	"
R14	220	"	"	1 W	"	"
R15	24	ohm	"	"	"	"
R16	470	Kohm	"	1/2 W	"	"
R17	1	Mohm	"	"	"	"
R18	270	ohm	"	"	"	"
R19	8,2	Kohm	"	"	"	"
R20	6,8	"	"	"	"	"
R21	2,2	Mohm	"	"	"	"
R22	270	ohm	"	"	"	"
R23	100	Kohm	"	"	"	"
R24	10	Mohm	"	"	"	"
R25	22	"	"	"	"	"
R26	270	ohm	"	"	"	"
R27	270	"	"	"	"	"
R28	270	"	"	"	"	"
R29	270	"	"	"	"	"
R30	100	"	"	"	"	"
R31	100	"	"	"	"	"
R32	100	"	"	"	"	"
R33	100	"	"	"	"	"
R34	4	"	± 5 %	GL	Tråd	"
R35	1	Kohm	± 10 %	1/2 W	Grafit	"
R36	1	Mohm	"	"	"	"
R37	270	ohm	"	"	"	"
R38	10	Kohm	"	"	"	"
R39	15	"	"	"	"	"
R40	2,2	Mohm	"	"	"	"
R41	33	Kohm	"	"	"	"
R42	18	"	"	"	"	"
R43	220	"	"	"	"	"
R44	3,3	"	"	"	"	"
R45	6,8	"	"	"	"	"
R46	6,8	"	"	"	"	"
R47	2,2	"	"	"	"	"
R48	50	"	± 5 %	H	Tråd	"
R49	50	"	"	"	"	"
R50	2,5	"	"	CZ 00025	"	"
R51	30	"	"	CZ 02050	"	"
R52	30	"	"	"	"	"
R53	400	"	± 1 %	HSA	Grafit	"
R54	470	"	± 10 %	1/2 W	"	"
R55	470	"	"	"	"	"
R56	470	"	"	"	"	"
R57	470	ohm	"	2 W	"	"

Potentiometrar

P1	2,5 Kohm	± 10 %	Lin	Typ 43	Tråd	Clarostat
P2	5 Mohm	"	Lin	Typ 9 B1/A	Grafit	Lesa
P3	40 ohm	"	Log	CLR 3001/11	Tråd	Colvern
P4	500 Kohm	± 20 %	Lin	Typ P 4	Grafit	Vitrohm
P5	5 "	"	Lin	"	"	"
P6	1 "	± 10 %	Lin	Typ 43	Tråd	Clarostat
P7	100 "	"	Lin	Typ 58	"	"
P8	0,5 Mohm	"	Log	Typ 9 B1/B	Grafit	Lesa

Kondensatorer

C1	El-lyt	50 + 50 uF	350 V	PEH 1432 E/175	Rifa
C2	"	" "	"	"	"
C3	"	32 "	"	PEG 1081 E/74	"
C4	"	32 "	"	"	"
C5	Papper	0,25 "	630 V	PMD 2016	"
C6	El-lyt	8 "	450 V	PEG 1081 E/82	"
C7	Papper	0,1 "	400 V	Typ OA NO 600 X	Jensen
C8	El-lyt	50 + 50 "	350 V	PEH 1432 E/175	Rifa
C9	"	100 "	12 V	"	F & T
C10	Papper	0,005 "	600 V	Typ OA 660	Jensen
C11	El-lyt	200 "	25 V	PEG 1081 E/25	Rifa
C12	Papper	0,25 "	630 V	PMD 2016	"
C13	El-lyt	16 "	450 V	PEG 1081 E/83	"
C14	El-lyt	32 "	350 V	PEG 1081 E/74	"
C15	"	32 "	"	"	"

Halvledare

Z1	Diod	SK 0,5/10	Kisel	Semikron
Z2	"	SK 0,5/10	"	"
Z3	"	"	"	"
Z4	"	"	"	"
Z5	Zenerdiod	ZF 12	12,6 V	Intermetall
Z6	"	ZF 6,8	6,8 V	"
Z7	Diod	IN 4003	Kisel	"
Z8	"	IN 4003	"	"
Z9	Likriktare	B 155 C 120	Selen	Siemens
Z10	"	B 30 C 250	"	"
Z11	Zenerdiod	ZF 6,8	6,8 V	Intermetall
Z12	Diod	IN 4003	Kisel	"
Z13	"	SK 0,5/10	"	Semikron

Elektronrör

V1	EL 84	Pentod	Mullard
V2	EL 84	"	"
V3	"	"	"
V4	"	"	"
V5	"	"	"
V6	Ne-2	Glimlampa	General Electric
V7	12 AU 7	Dubbeltriiod	Mullard
V8	Ne-2	Glimlampa	General Electric
V9	EL 84	Pentod	Mullard

Transistorer

T1	ACY 17	PNP	H 75	($\beta > 50$ Vek>75 V)	Mullard
T2	"	"	"	"_""_	"
T3	"	"	"	"_""_	"
T4	"	"	"	"_""_	"
T5	"	"	"	"_""_	"
T6	"	"	"	"_""_	"
T7	"	"	"	"_""_	"
T8	2 N 1304	NPN	H 25	($\beta > 50$ Vek>25 V)	Texas
T9	"	"	"	"_""_	"

Säkringar

F1	3 A	Trög	Nätsäkring	Sv. Finsäkring
F2	2 A	"	Glödsäkring	"
F3	2 A	"	"	"
F4	315 mA	"	Skärmgallersäkring	"
F5	100 "	"	- 300 V	"

Relä

K1	60415/01-0-30S-0			AB Frili
----	------------------	--	--	----------

Strömbrytare

S1	2 pol	132 NT	Marquardt
S3	2 pol	132 NT	"

Transformator

Tr1	17486		Elab
-----	-------	--	------

Indikeringslampa

10 V	8034 D		Philips
------	--------	--	---------

STYCKLISTA LS 153

Lågspänningsenhet

Motstånd

R101	4,7	ohm	$\pm 5\%$	60 W	Tråd	Philips
R102	15	"	"	"	"	Hefa
R103	0,25	"	$\pm 1\%$	"	"	Oltronix
R104	0,165	"	"	"	"	"
R105	0,085	"	"	"	"	"
R106	0,05	"	"	"	"	"
R107	0,05	"	"	"	"	"
R108	51	"	$\pm 10\%$	1/2 W	Grafit	Vitrohm
R109	1	Kohm	"	"	"	"
R110	1,8	"	"	"	"	"
R111	22	"	"	"	"	"
R112	100	ohm	"	"	"	"
R113	100	"	"	"	"	"
R114	10	Kohm	"	"	"	"
R115	56	"	"	"	"	"
R116	6,8	"	"	"	"	"
R117	270	ohm	"	"	"	"
R118	1	Kohm	$\pm 5\%$	GL	Tråd	"
R119	500	ohm	"	H	"	"
R120	10	Kohm	$\pm 10\%$	1/2 W	Grafit	"
R121	470	ohm	"	"	"	"
R122	470	"	"	"	"	"
R123	10	Kohm	"	"	"	"
R124	Utgått					
R125	6,8	"	"	"	Grafit	"
R126	2	"	$\pm 5\%$	CZ 00025	Tråd	"
R127	40	"	$\pm 1\%$	1 W	Grafit	Durom
R128	12	"	"	"	"	"
R129	100	ohm	$\pm 10\%$	1/2 W	"	Vitrohm
R130	470	"	"	"	"	"

Potentiometrar

P101	10	Kohm	$\pm 10\%$	Typ 58	Tråd	Clarostat
P102	5	"	$\pm 20\%$	P 1088	Grafit	Elfa
P103	1	"	$\pm 10\%$	Typ 43	Tråd	Clarostat
P104	1	"	"	"	"	"
P105	1	"	$\pm 20\%$	P 1088	Grafit	Elfa

Kondensatorer

C101	El-lyt	10	uF	64 V		Philips
C102	"	8000	"	25 V	PEH 1391 E/319	Rifa
C103	"	8000	"	25 V	"	"
C104	"	2000	"	25 V	PEH 1331 E/28	"
C105	Papper	0,01	"	400 V	Miniprint	"
C106	"	0,047	"	400 V	"	"
C107	El-lyt	250	"	12 V		F & T
C108	"	250	"	12 V		"
C109	Papper	1	"	200 V	PMD 2002	Rifa
C110	El-lyt	2000	"	50 V	PEH 1331 E/39	"
C111	Papper	0,1	"	400 V	Typ OA NO 600 X	Jensen
C112	Disk	2200	pF		K 7004/831	Eire
C113	"	2200	"		"	"

Halvledare

Z101	Diod	BYZ 13	Kisel	Mullard
Z102	"	BYZ 13	"	"
Z103	"	BYZ 13	"	"
Z104	"	BYZ 13	"	"
Z105	"	IN 4003	"	Intermetall
Z106	Likriktare	B 30 C 250	Selen	Siemens
Z107	Diod	IN 4003	Kisel	Intermetall
Z108	Likriktare	B 30 C 250	Selen	Siemens
Z109	Zenerdiod	ZF 6.8	6.8 V	Intermetall
Z110	Diod	IN 4003	Kisel	"
Z111	Zenerdiod	ZF 12	12.4 V	"
Z112	"	ZF 6.8	6.8 V	"
Z113	Diod	IN 4003	Kisel	"
Z114	"	BYZ 13	"	Mullard
Z115	"	IN 4003	"	Intermetall

Transistorer

T101	2 N 442	L 50	(50 Vek 50 V)	Motorola
T102	OC 29	L 50	-"-	Mullard
T103	2 N 442	H 50	(50 Vek 50 V)	Motorola
T104	2 N 442	H 50	-"-	"
T105	OC 29	H 50	-"-	Mullard
T106	ACY 17	H 50	-"-	"
T107	ACY 17	H 25	(50 Vek 25 V)	"
T108	ACY 17	H 50	(50 Vek 50 V)	"
T109	ACY 17	H 50	-"-	"

Strömbrytare

S101	2 pol	132 NT	Marquardt
S102	2 gång 1 pol 8 vägs	DMHL	U. Salchow

Transformator

Tr101	17345	Elab
-------	-------	------

Indikeringslampa

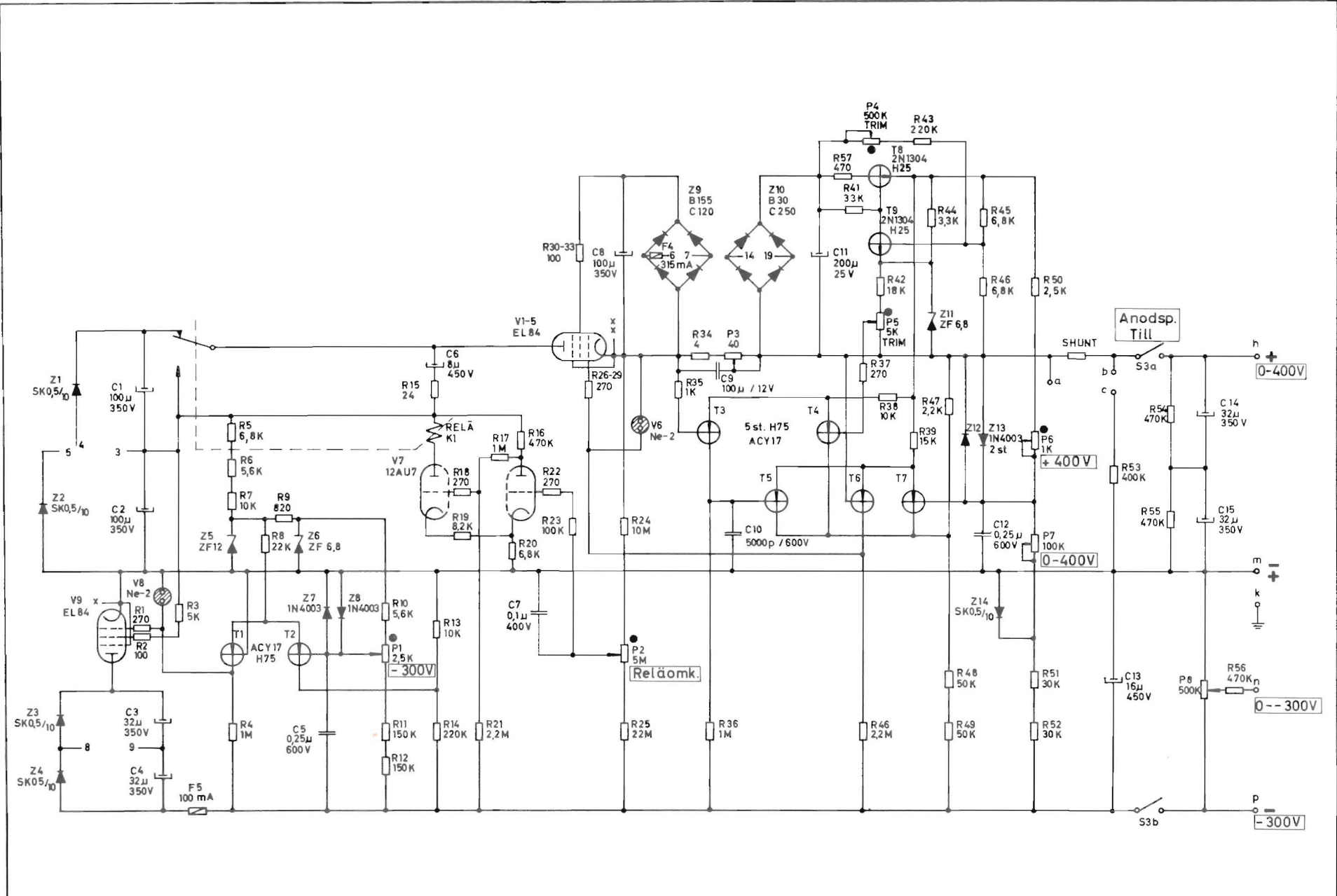
10 V	8034 D	Philips
------	--------	---------


Kontaktton

Tryckt kort:	FO 42 AC/017	Philips
Spänningsomk:	PB 18-2 AE 2 G	Cannon

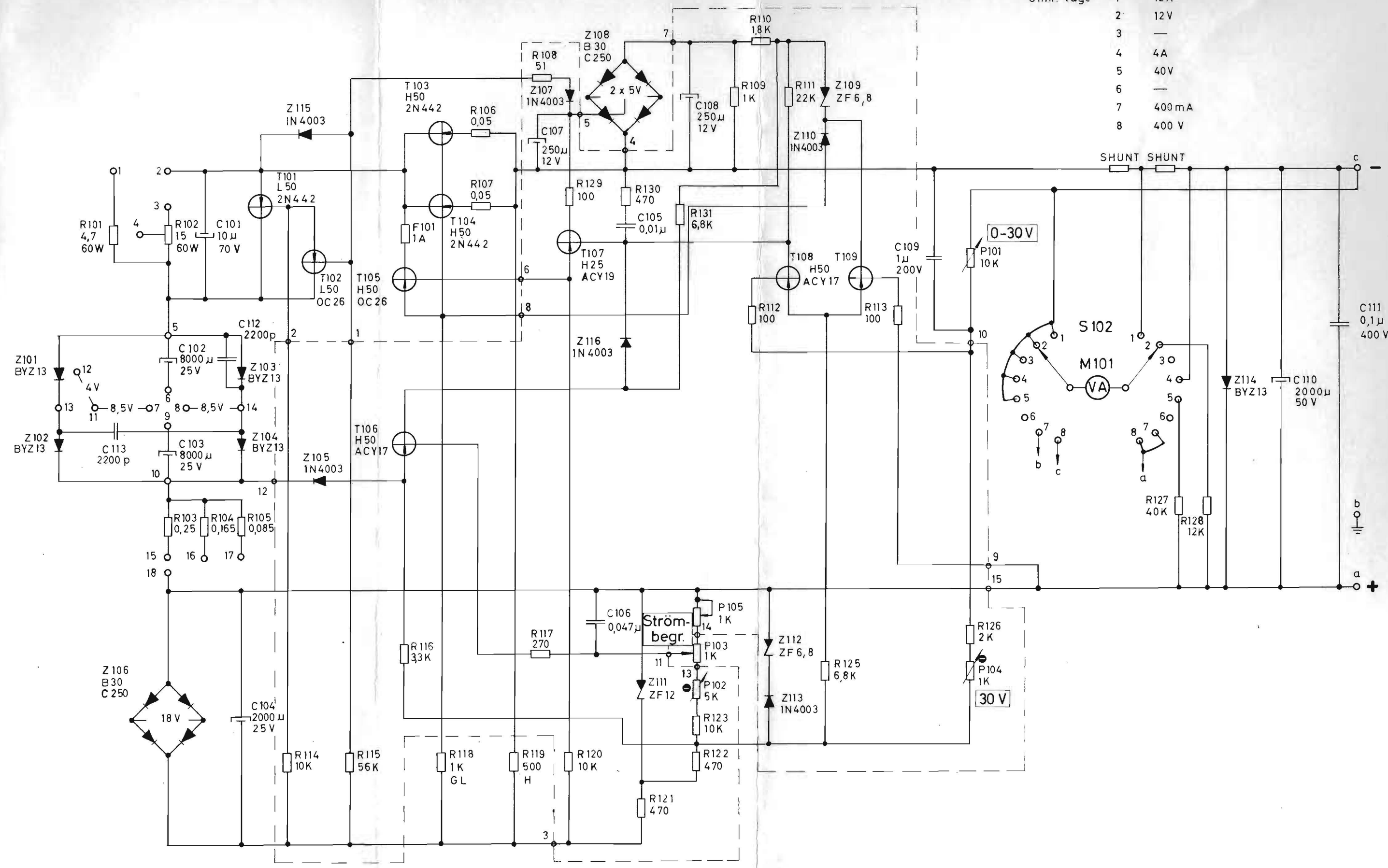
Instrument

M101	DQ 72	Elit
------	-------	------




	STABILISERAT LIKSP. AGGR. TYP LS 153		11.11.63
	0-400V 200 mA 0--300V 0,1A , -300V 50mA		<i>St Lu</i> 20014:8

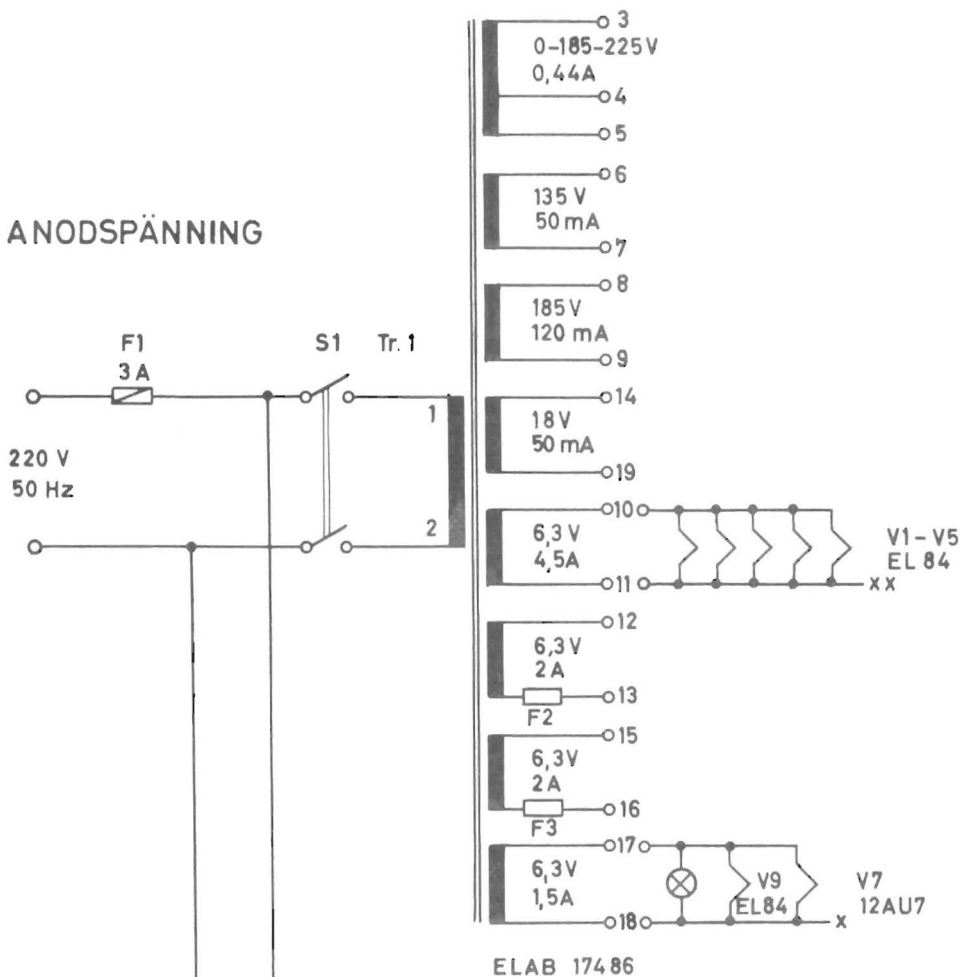
Omk. läge	1	12A
	2	12V
	3	—
	4	4A
	5	40V
	6	—
	7	400 mA
	8	400 V



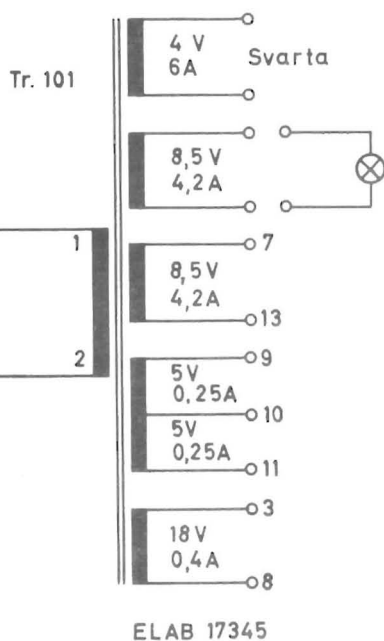
Rev. 15.10.64 JD

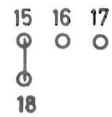
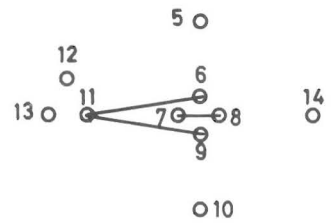
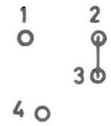
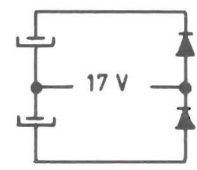
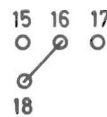
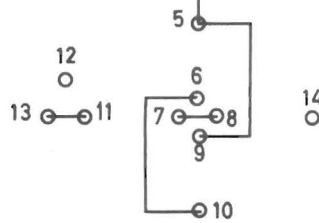
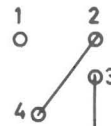
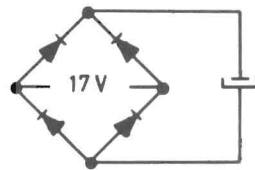
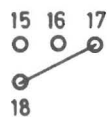
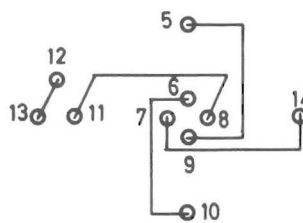
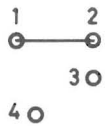
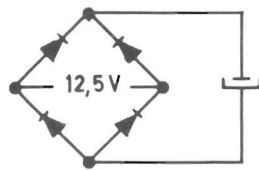
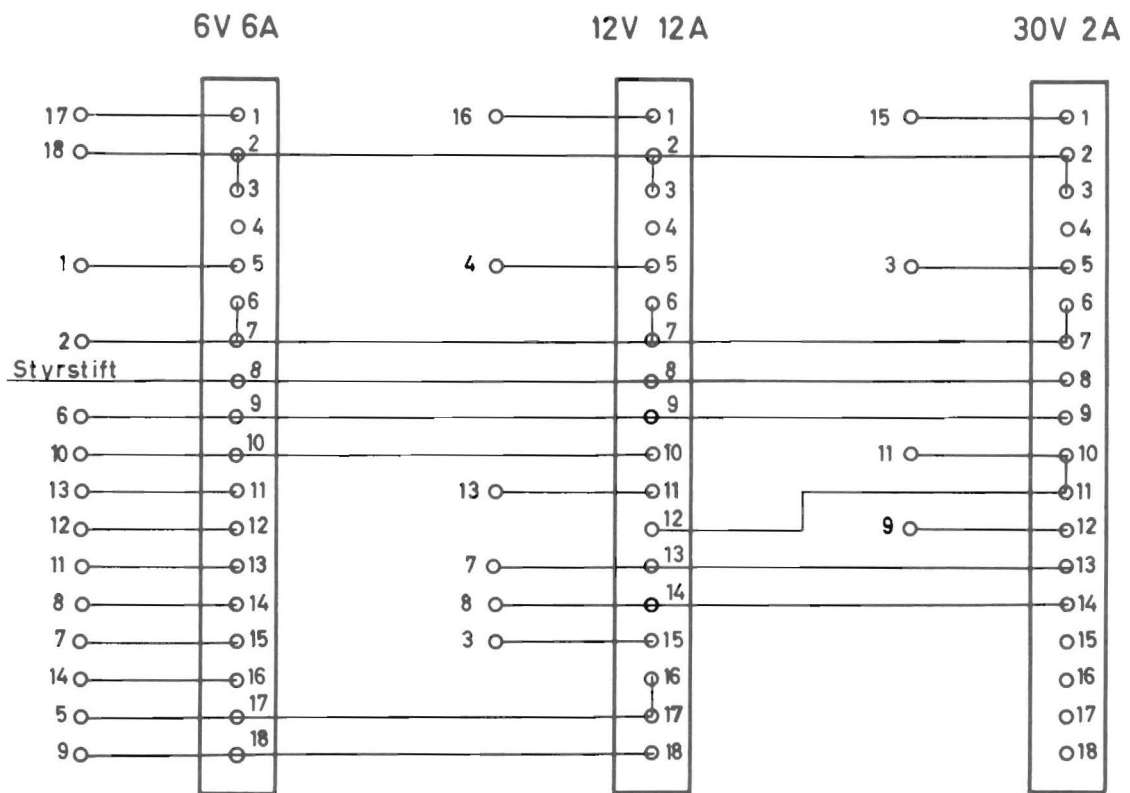
	STABILISERAT LIKSP. AGGR.		11. 11. 63
	TYP LS153		— <i>Lee</i>
0-30 V 2A	0-12,6V 3A	20014:9	
0-6,3V 6A			

ANODSPÄNNING



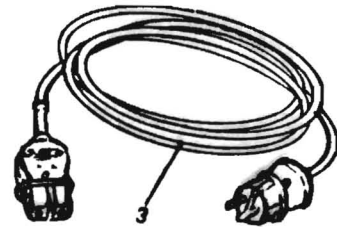
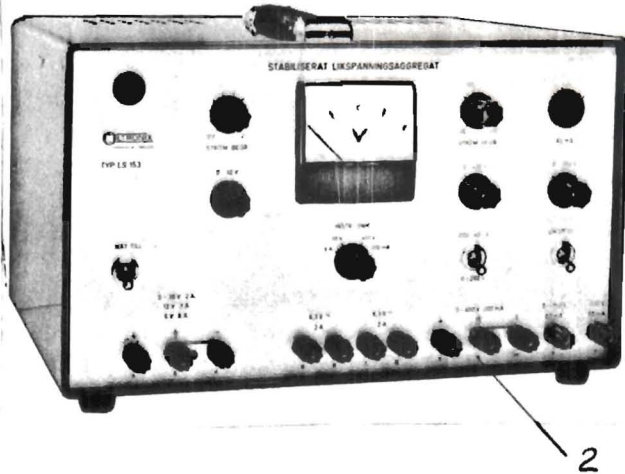
LÅGSPÄNNING





LIKRIKTARE med tillbehör

①



Pos	Ant	Förrådsbeteckning	Förrådsbenämning	Ursprungsbenämning	Ursprungsbezeichnung
1	1	M2511-243011	Likriktare MT		
I ovanstående förrådsbeteckning ingår följande, vilket således ej skall uppbördstagas separat:					
2	1	M2511-243010	Likriktare	Stabiliserat likspänningsaggregat	OLTRO LS 153
	1	M2511-243109	Beskrivning		
Tillbehör					
3	1	M1812-111010	Nätkabel		