

Bang & Olufsen

Instruktion

VOLTMETER
RV 11

INDHOLD

Introduktion	1
Tekniske data	1
Anvendelse	3
Diagram	7

INTRODUKTION

Bang & Olufsen multimeter type RV11 er et moderne og alsidigt instrument til måling af AC og DC spændinger samt modstand.

Instrumentet vil kunne anvendes til en lang række målinger både i elektronikværksteder og i laboratorier, idet det udover spænding og modstand også ved hjælp af prober vil være i stand til at måle en lang række andre parametre som f.eks. temperatur, frekvens, HF-spænding, strøm og flux. RV11 vil således blive det mest anvendte instrument på værkstedet og i laboratoriet og vil samtidig på en enkel måde kunne erstatte en række kostbare instrumenter.

Spændingsmåling kan foretages i områder fra 3 mV til 1000 V ved fuldt udslag i både AC og DC og instrumentet er overspændingsbeskyttet på indgangen.

Ohm-måling foregår efter konstantstrømsprincippet, hvilket bevirker at skalaen bliver lineær. Dog foregår modstandsmåling i det højeste område med variabel strøm og spænding, hvilket gør skalaen logaritmisk.

Herudover kan jordforbindelse af chassis vælges ved hjælp af en skydeknop bag på instrumentet.

I DC området vises spændingens polaritet ved hjælp af 2 LEDs og AC området dækker fra 10 Hz - 1 MHz

TEKNISKE DATA

DC VOLTMETER

Spændingsområde

0,2 mV 1000 V i 12 områder.

Fuldt udslag for

3,16 mV, 10 mV, 31,6 mV, 100 mV, 316 mV, 1 V, 3,16 V, 10 V, 31,6 V, 100 V, 316 V og 1000 V.

Skalaer

0 3,16 og 0 10.

Nøjagtighed

$\pm 3\%$ af fuldt udslag.

Indgangsmodstand

10 Mohm.

Polaritets indikering

Automatisk indikering af polariteten ved $> 5\%$ af fuldt udslag.

AC VOLTMETER

Middelværdi-målende, men kalibreret i sinus-effektivværdi.

Spændingsområde

0,2 mV 1000 V i 12 områder.

Fuldt udslag for

3,16 mV, 10 mV, 31,6 mV, 100 mV, 316 mV, 1 V, 3,16 V, 10 V, 31,6 V, 100 V, 316 V og 1000 V.

dB område

(0 dB = 1 V) - 80 dB + 60 dB i 12 områder.

Fuldt udslag for

- 50 dB, - 40 dB, - 30 dB, - 20 dB, - 10 dB, 0 dB, + 10 dB, + 20 dB, + 30 dB, + 40 dB, + 50 dB og + 60 dB.

Skalaer

0 3,16, 0 10 og - 30 0 (dB).

Nøjagtighed

$\pm 3\%$ (± 3 dB) af fuldt udslag.

Indgangsimpedans

V-områderne

1 Mohm $\pm 1\%$ // 35 pF.

mV-områderne

1 Mohm $\pm 1\%$ // 60 pF.

OHM-METER

Måler efter konstantstrømsprincippet i alle områder med undtagelse af »Mohm« området.

Modstandsområde

0,2 ohm 50 Mohm i 13 områder.

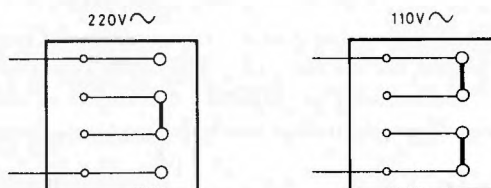
Fuldt udslag for

3,16 ohm, 10 ohm, 31,6 ohm, 100 ohm, 316 ohm, 1000 ohm, 3,16 kohm, 10 kohm, 31,6 kohm, 100 kohm, 316 kohm, 10000 kohm og 0,1 ... 50 Mohm (ulinear område).

Nøjagtighed	
Lineære områder	$\pm 3\%$ af fuldt udslag.
Mohm området	$\pm 5\%$ ved 1 Mohm.
Malestrøm	
Ohm områder	1 mA.
Kohm områder	1 μ A.
Mohm området	0 1 μ A.
PROBE INDGANG	5 pol. DIN.
Spændingsområde	
DC	3,16 mV 1000 mV ved fuldt udslag.
AC	3,16 mV 1000 V ved fuldt udslag.
Indgangsimpedans	
DC	< 300 Mohm.
AC i V-områderne	1 Mohm//35 pF.
AC i mV-områderne	1 Mohm//60 pF.
Strømforsyning (for aktive prober)	+ 15 V 30 mA / - 15 V 30 mA.
Overspændingsbeskyttelse	Beskyttet mod overspænding i alle områder undtagen ohm-områderne.
Gnistgab	1600 V (DC + AC peak) $\pm 10\%$.
Sikring (i serie med indgang)	20 mA medium træg.
Nettilslutning	110/220 V $\pm 10\%$ 50 400 Hz.
Forbrug	Ca. 2 VA.
Dimensioner	Bredde 163 mm, dybde 210 mm, højde 160 mm.
Vægt	3,1 kg. (6,8 lbs).
Finish	Sølvgrå og grå emaljelak.
Tilbehør	1 instruktionsbog, 1 sæt måleledninger.
Ret til ændringer forbeholdes.	

ANVENDELSE

Voltmeter/multimeter RV11 kan tilsluttes forskellige netspændinger, men er fra fabriken monteret for 220 V ~, ønskes apparatet i stedet benyttet for 110 V ~ omkobles som vist nedenfor.



Netledningen er 3 ledet og monteret med Schuko-stikprop beregnet for tilslutning til lysnet med beskyttelsesjord, men almindelig stikkontakt kan dog også benyttes.

Betjeningen af RV11 fremgår af figurene 1 og 2 og er opdelt i en funktionsdel (th. for viserinstrumentet) og en attenuatorordel (nederst på forpladen) og funktionerne er iøvrigt som følger:

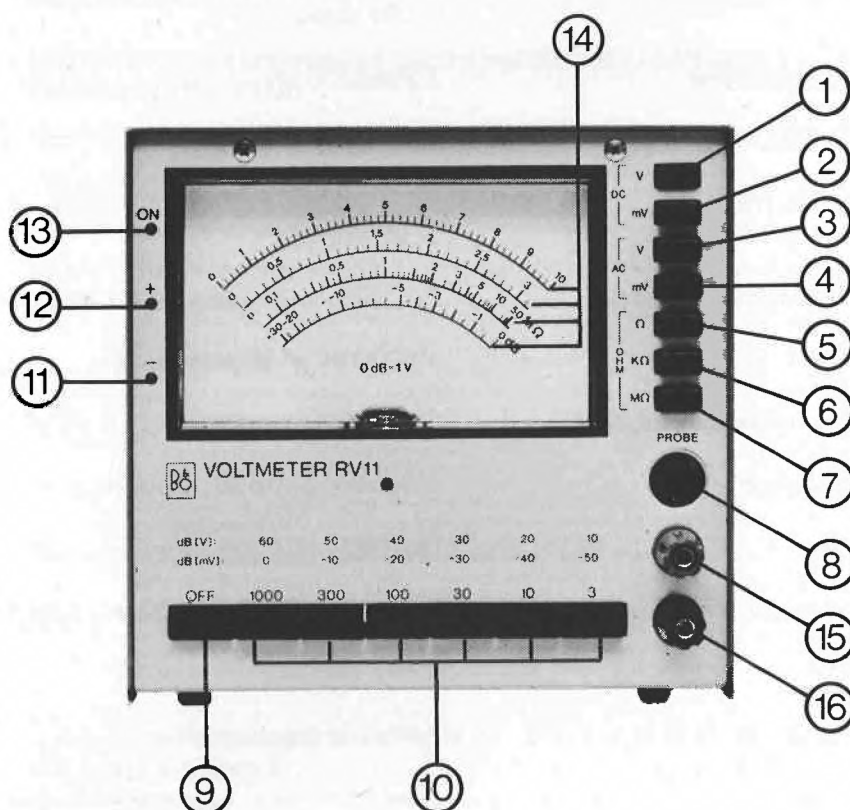


Fig. 1

- 1 Funktionsomskifter DC, V (3 V - 1000 V)
- 2 Funktionsomskifter DC, mV (3 mV - 1000 mV)
- 3 Funktionsomskifter AC, V (3V - 1000 V)
- 4 Funktionsomskifter AC, mV (3 mV - 1000 mV)
- 5 Funktionsomskifter ohm (3 ohm - 1000 ohm)
- 6 Funktionsomskifter kohm (3 kohm - 1000 kohm)
- 7 Funktionsomskifter Mohm (her er der kun ét område med log. skala 0,1 - 50 Mohm)
- 8 DIN bøsning for probetilslutning.
- 9 Netafbryder.
- 10 Attenuatorpanel som sammenholdt med funktionsomskifterne giver det valgte område.
(3, 10, 30, 100, 300 og 1000).

- 11 Indikering af negativ DC spænding.
- 12 Indikering af positiv DC spænding.
- 13 Indikering af at netafbryder er »ON«.
- 14 Skala i lineære skalaer for DC, V; DC, mV; AC, V; AC, mV; Ohm og kohm og logaritmisk skala for Mohm samt en dB skala.
- 15 Tilslutningsklemme »high«.
- 16 Tilslutningsklemme »low«.

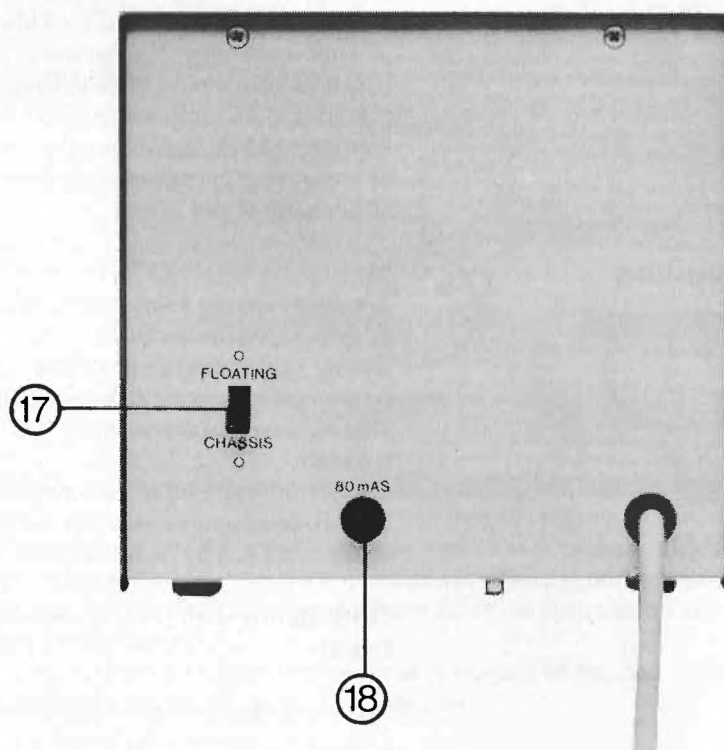


Fig. 2

- 17 Omskiftning mellem svævende og jordnet chassis.
- 18 Netsikring. (Indgangssikring er placeret inde i apparatet).

Når der tændes for apparatet vil »ON« lampen lyse og apparatet vil stå i den funktion og det område, der er valgt ved h.h.v. attenuator og funktions-omskifter. For de enkelte typer målinger gælder iøvrigt følgende:

DC måling

Ønsker man at måle en DC spænding indtrykkes DC, V eller DC, mV og det ønskede område vælges på attenuatoren. Er den målte spænding i reference til stel vælges bag på apparatet »GND«, ønsker man derimod at måle f.eks. spændingen over en modstand i en opstilling, må omskifteren sættes i stilling floating. DC spændingens polaritet vil automatisk blive angivet til venstre for viserinstrumentet. For måling af nulgennemgang f.eks. ved diskriminatorjustering eller offset justering på op.amps. er denne \pm indikering meget velegnet, idet man blot skal justere til begge LED'er slukker samtidig med at man iagttager, at viserinstrumentet har min. udslag. Indgangsmodstanden i DC området er 10 Mohm og den automatiske \pm indikering fungerer allerede ved $< 5\%$ af fuldt udslag. Apparatet er overspændingsbeskyttet, således at DC spændinger større end ca. 1600 V vil blive ledt til jord. (Gælder også DC + AC peak). Måles der en DC spænding, som er overlejret med HF (frekvenser > 1 MHz), bør man være opmærksom på, at instrumentet kan slå fejlagtigt ud. For at undgå dette bør man som vist i fig. 3. sætte en kondensator direkte over indgangsklemmerne og samtidig benytte sig af en seriemodstand.

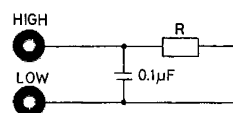


Fig. 3

AC måling

For måling af AC spændinger vælges funktionen AC, V eller AC, mV og attenuatoren sættes i det valgte område. Man bør være opmærksom på AC voltmetret er middelværdimålende, men er kalibreret i sinus effektiv værdi. Indgangsimpedansen er ca. 1 Mohm//35 pF i V områderne og ca. 1 Mohm//60 pF i mV områderne. Når der måles AC bør man p.g.a den høje indgangsimpedans tilstræbe så korte ledninger som muligt for at undgå uønsket induktion af AC i måleledningerne. Der kan evt. afsluttes med en lavere impedans på indgangsklemmerne for at undgå dette fænomen. AC områderne er iverdrikt overspændingsbeskyttede, således at en spænding på over 1100 V vil blive ledt til jord.

Modstandsmåling

Modstandsmåling med RV11 kan deles op i to kategorier:

1. måling i ohm og kohm områderne.
2. måling i Mohm området.

Ønsker man at måle en modstand i ohm eller kohm området vælges ét af disse og attenuatoren sættes i det ønskede område. Modstandsmålingen foregår efter konstantstrømprincippet, d.v.s. strømmen gennem måleobjektet vil være konstant.

Det har den store fordel at skalaen bliver lineær, så man på denne måde kan benytte de samme skalaer som for spændingsmåling. I ohm området er strømmen 1 mA og i kohm området 1 μ A.

OBS! Denne målemetode betyder at meteret ved tomgang vil slå i bund!

Skal man f.eks. måle på en halvleder betyder den konstante strøm, at man f.eks. over en åben basis-emitter strækning (silicium) vil måle ca. 600 ohm, hvis der måles i ohm området, idet spændingsfaldet over halvlederen er ca. 0,6 V (se iverdrikt fig. 4).

Måling af basis-emitter strækning.

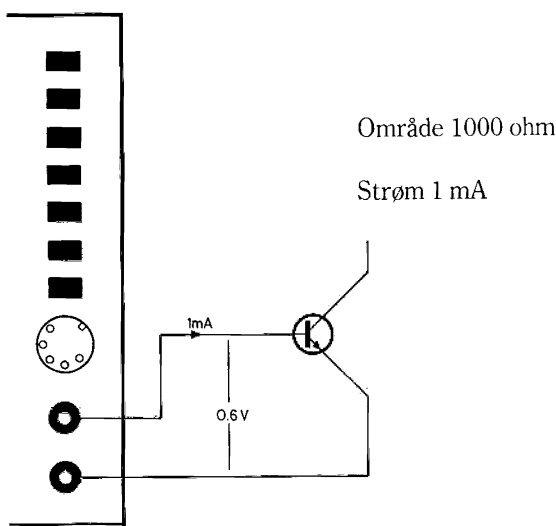


Fig. 4

Meteret vil således vise

$$\frac{0,6 \text{ V}}{1 \text{ mA}} = 600 \text{ ohm}$$

I Mohm området måles efter det gammelkendte princip og strømmen varierer her fra 0 til maximalt 1 μA .

Probeindgang

Probeindgangen på instrumentets forside er beregnet for tilslutning af frekvensprobe, temperaturprobe, HF-probe m.v. På stikket er fremført spændinger til brug i forbindelse med disse prober, samtidig med at der er tilsluttet en kontakt, således at de øvrige indgangsklemmer frakobles når probe benyttes.

Prober fungerer ivotrigt kun i DC mV områderne samt AC, V og mV områder.

DIN stik for probe:

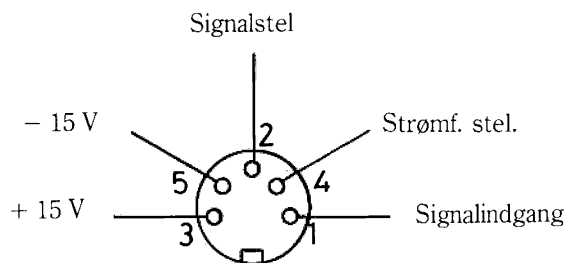


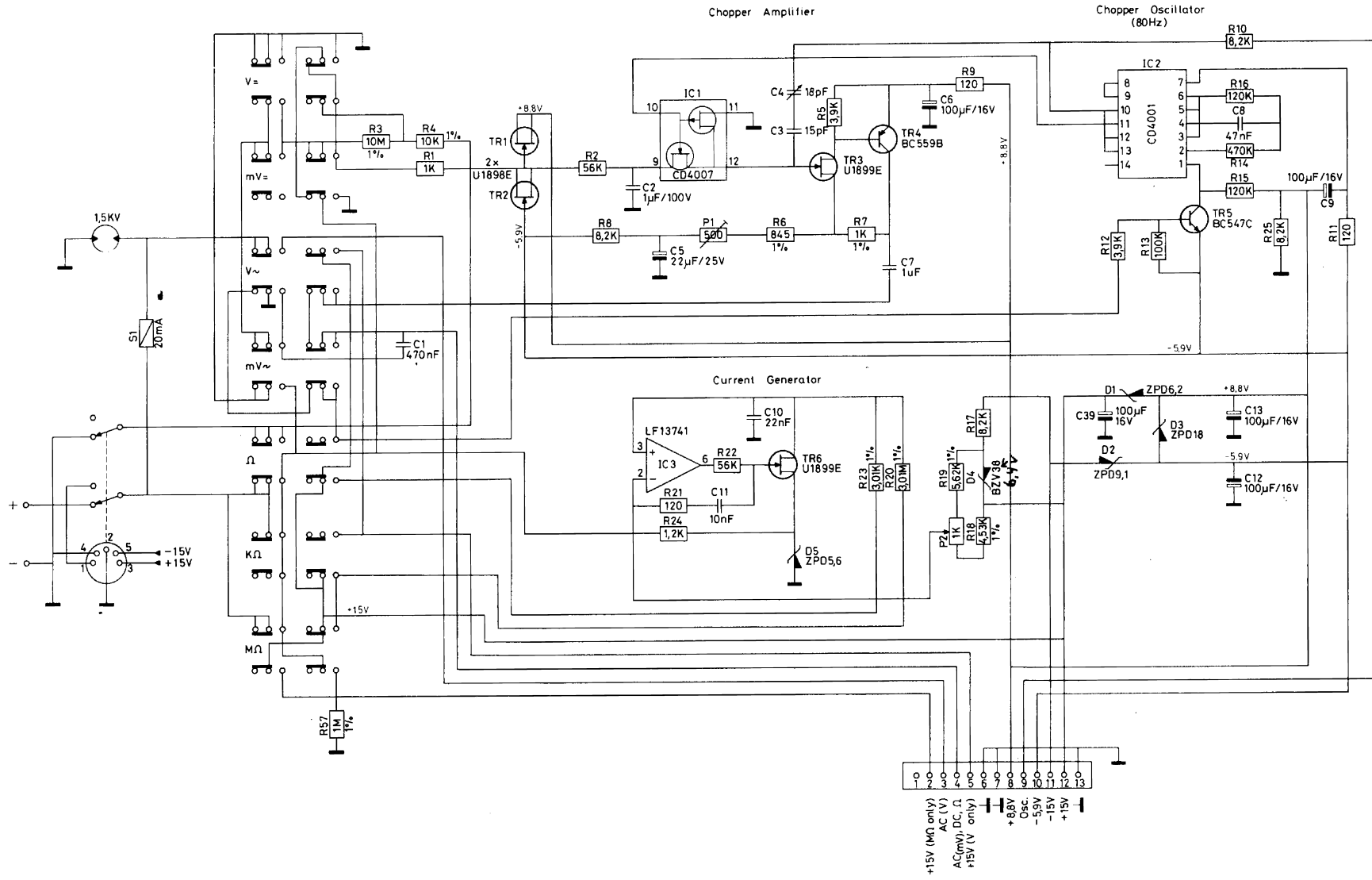
Fig. 5

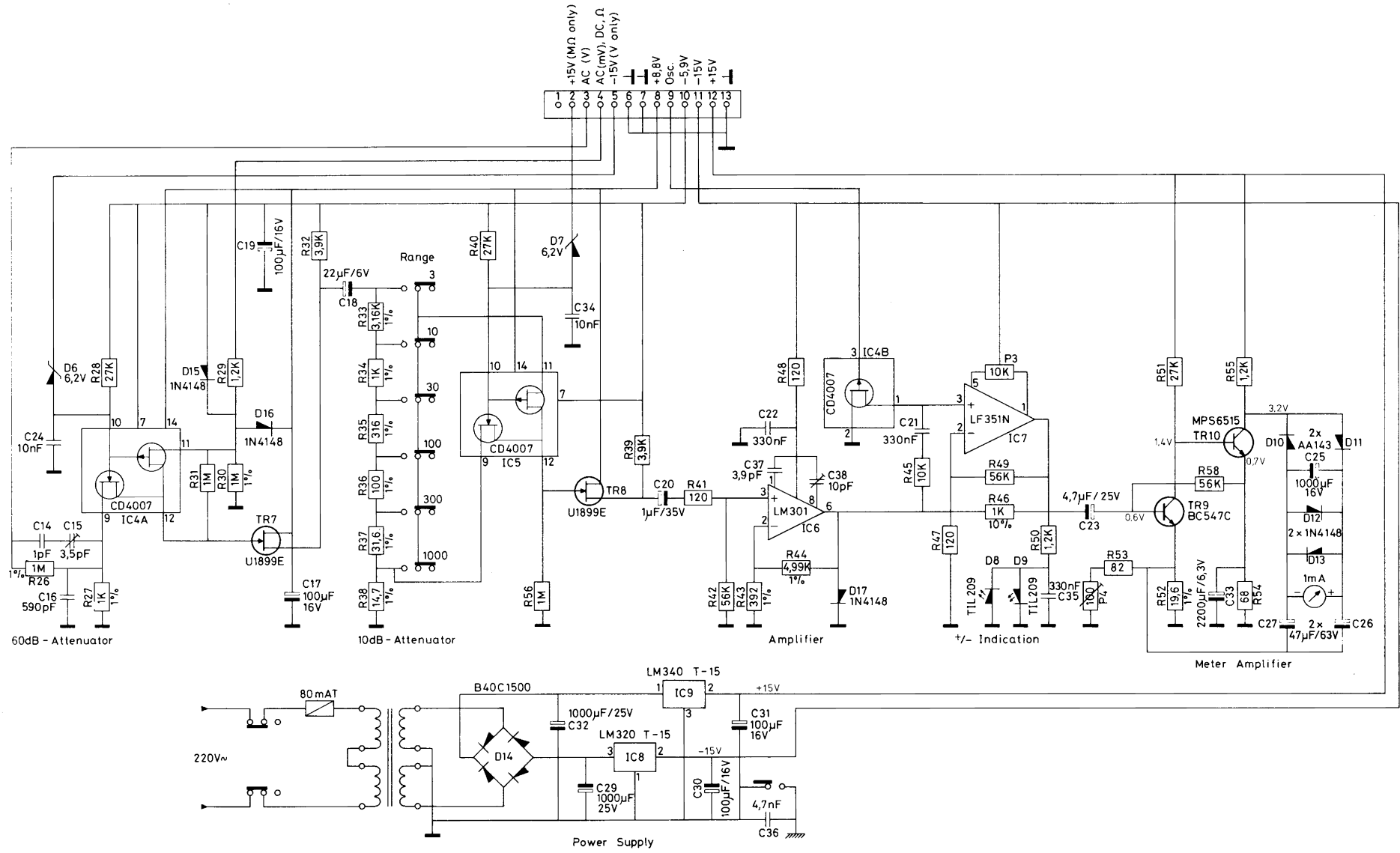
Overspændingsbeskyttelse

Alle DC og AC områder er overspændingsbeskyttede, således at instrumentet ikke vil kunne ødelægges ved for høj spænding på indgangen. I DC området kortsluttes ved 1600 V og i AC området ved 1100 V. Derudover er der i serie med indgangsbøsningerne placeret en 20 mA sikring til beskyttelse af apparatet, se derfor altid efter om denne sikring er sprunget før apparatet sendes til reparation.

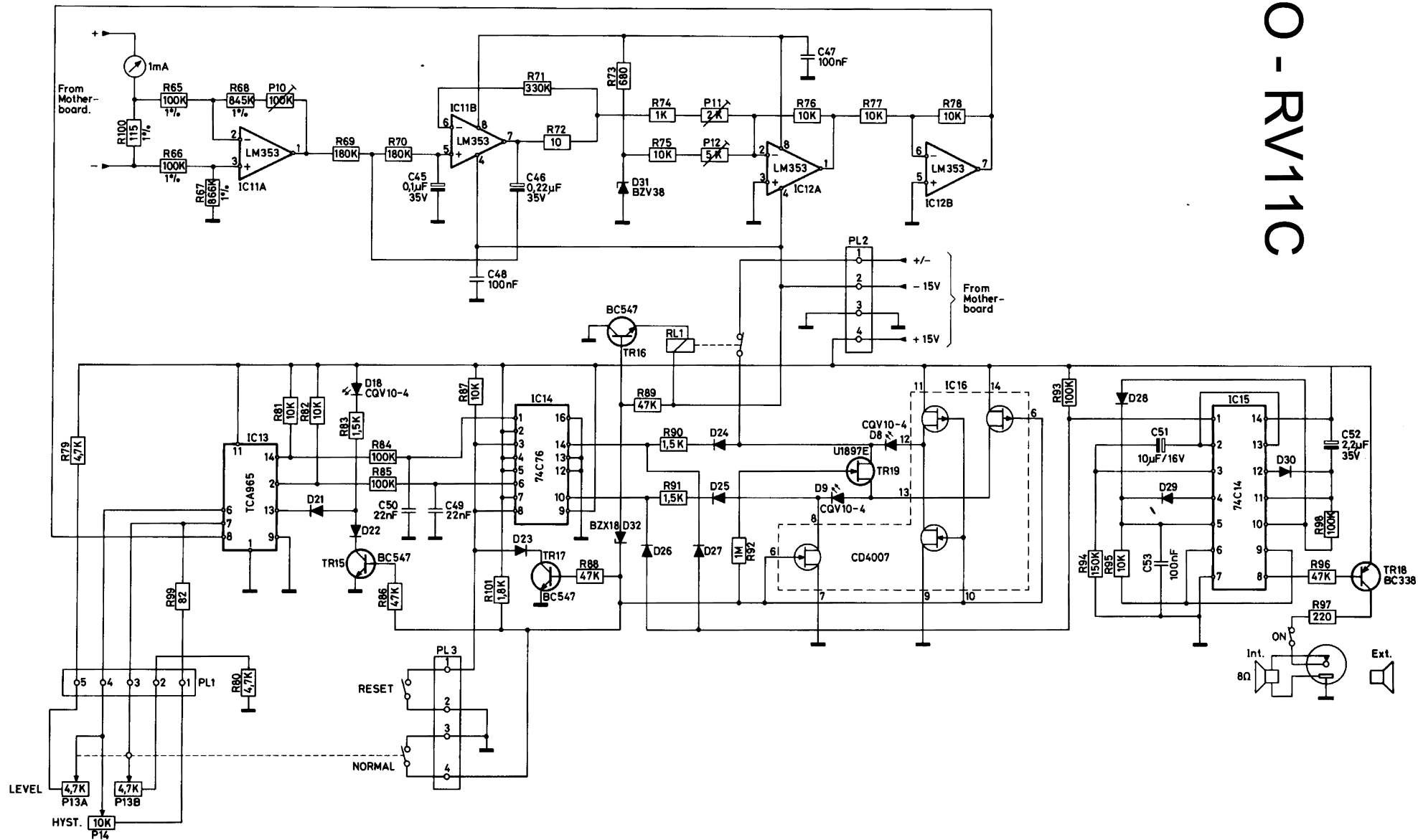
I ohm områderne er apparatet ikke beskyttet, men vil dog ikke blive beskadiget for spændingen overstiger 20 V på indgangen.

DIAGRAM





B&O - RV11C



Diodes: 1N4148.

TILLÆG TIL RV11

BETJENINGSANVISNING

RV11C

Søgning af periodiske fejl.

1. Drejeknapperne »LEVEL« og »HYSTERISIS« drejes helt til venstre.
2. RV11C tilsluttes målepunktet og et passende måleområde vælges.
RV11C vil nu indikere den pågældende spænding.
3. »LEVEL«-knappen drejes lidt til højre så omskifteren i knappen aktiveres.
Lysdioden »ON« er nu slukket.
4. »LEVEL«-knappen drejes yderligere til højre, indtil lysdioden »ON« atter lyser.
5. V.h.a. »HYSTERESIS«-knappen bestemmes bredden af det tilladelige område, indenfor hvilket en spænding/modstand vil tolereres.
RV11C overvåger nu om spændingen/modstanden holdes indenfor grænserne. Stiger/falder spændingen/modstanden så grænserne overskrides, tændes lysdioderne »+« eller »-« for værdier hhv. over eller under de fastsatte grænser.
Lysdioden forbliver tændt indtil resetknappen »RS« igen aktiveres.
På bagsiden af RV11C kan der v.h.a. omskifteren »alarm/off« indkobles en højttaler, der ved fejlmeldinger kortvarigt afgiver et alarmsignal.
6. Ved tryk på resetknappen »RS« slukkes lysdioderne »+« og »-«.

SUPPLEMENT TO RV11

OPERATING MANUAL

RV11C

Search for periodic faults.

1. Turn buttons »LEVEL« and »HYSTERESIS« to the left.
2. Connect RV11C to the measuring point and select suitable measuring range.
RV11C will now indicate the voltage concerned.
3. Turn »LEVEL« button somewhat to the right to activate switch in the button.
Light diode »ON« is now switched off.
4. turn »LEVEL« button further to the right, until the light diode »ON« lights again.
5. By means of the »HYSTERESIS« button the width of the acceptable range is determined, within which the voltage/resistance can be tolerated.
RV11C now sees to the voltage/resistance being kept within the limits.
Should the voltage/resistance rise/drop beyond the limits, the light diodes »+« or »-« will light up for values above or below the determined limits respectively.
The light diode remains lit until reset button »RS« is again activated.
On the back of the RV11C a loudspeaker may be connected by means of the »Alarm/Off« switch. This will at fault occurrence give a short alarm signal.
6. By pressing the reset button »RS« the light diodes »+« and »-« will switch off.

Probe input	5 pol. DIN
Voltage range	
DC	3.16 mV ... 1000 mV at f.s.d.
AC	3.16 mV ... 1000 V at f.s.d.
Input impedance	
DC	300 Mohm
AC in the V-ranges	1 Mohm//35 pF
DC in the mV-ranges	1 Mohm//60 pF
Power supply (for all active probes)	+15 V 30 mA/-15 V 30 mA
Excess voltage protection	Protected against excess voltage in all ranges except the ohm ranges

RV11C – FAULT FINDER

Level	Setting to the level wanted Setting: 10% – 100% of f.s.d. (When set to NORM normal RV11 function is achieved)
Hyst	Setting of tolerance gab Tolerance gab: $\pm 2\%$ till $\pm 70\%$ of set value until f.s.d. Approx. 5% of f.s.d.
Setting accuracy	Built-in loudspeaker (alarm signal approx. 1.5 sec.)
Alarm	External loudspeaker output: output power 5 mV in 4 Ω
Loudspeaker	(Switch for internal and external loudspeaker)

STYKLISTE RV11C/ PARTS LIST RV11C

R65	5020263	100k 1%	R82	5010059	10k
R66	5020263	100k 1%	R83	4010247	1,5k
R67	5020536	866k 1%	R84	5010049	100k
R68	5020535	845k 1%	R85	5010049	100k
P10	5370143	100k pot.	R86	5010045	47k
R69	5010072	180k 5%	R87	5010059	10k
R70	5010072	180k	R88	5010045	47k
R71	5010117	330k	R89	5010045	47k
R72	5010506	10	R90	5010247	1,5k
R73	5010144	680	R91	5010247	1,5k
R74	5010040	1k	R92	5010054	1M
R75	5010059	10k	R93	5010049	100k
P11	5370006	2k pot.	R94	5010063	150k
P12	5370058	5k pot.	R95	5010059	10k
R76	5010059	10k	R96	5010045	47k
R77	5010059	10k	R97	5001019	220 1/2W
R78	5010059	10k	R98	5010049	100k
R79	5010048	4,7k	R99	5010056	82
R80	5010048	4,7k	R100	5020534	115 1%
R81	5010059	10k	R101	5010066	1,8k 5%

C45	4200169	0,1 nF/35 V	C50	4010060	22 nF
C46	4201072	0,22 nF/35 V	C51	4200101	10 nF/16 V
C47	4130103	100 nF	C52	4201069	2,2 nF/35 V
C48	4130103	100 nF	C53	4130103	100 nF
C49	4010060	22 nF			

D21-D30	8300131	1N4148
D31	8300283	BZV 38
D32	8300031	BZX 18 V

TR15	8320097	BC 547B	TR18	8320331	BC 328
TR16	8320097	BC 547B	TR19	8320413	U 1897
TR17	8320097	BC 547B			

1C11	8340195	LM 353	1C14	8340494	74C76
1C12	8340195	LM 353	1C15	8340249	74C14
1C13	8340493	TCA 965	1C16	8340166	CD 4007

P13	5310108	4,7k pot. linær stereo med omsk./pot. linear stereo with switch
P14	5300120	10k. pot. linær stereo/ pot. linear stereo
RL1	7600058 6000021	RA 31144121 8 stk. lus 5 modul/ 8 jumpers 5 module

TEKNISKE DATA

RV11 – VOLTMETER

DC-Voltmeter	0,2 mV ... 1000 V i 12 områder
Spændingsområde	0 ... 10 og 0 ... 3,16
Skalaer	$\pm 3\%$ af fuldt udslag
Nøjagtighed	Automatisk indikering af polariteten ved 5% af fuld udslag
Polaritets indikering	
AC-Voltmeter	Middelværdi-målende, men kalibreret i sinus-effektivværdi
Spændingsområde	0,2 mV ... 1000 V i 12 områder
dB område	(0 dB = 1 V) -80 dB ... +60 dB i 12 områder
Skalaer	0 ... 3,16, 0 ... 10 og -30 .../(dB)
Nøjagtighed	$\pm 3\%$ (± 3 dB) af fuldt udslag
Indgangsimpedans	
V-områderne	1 Mohm $\pm 1\%$ /35 pF
mV-områderne	1 Mohm $\pm 1\%$ /60 pF
Ohm-meter	Måler efter konstantstrømsprincippet i alle områder med undtagelse af »Mohm« området
Nøjagtighed	
Lineære områder	$\pm 3\%$ af fuldt udslag
Mohm området	$\pm 5\%$ ved 1 Mohm
Målestrøm	
Ohm områder	1 mA
Kohm områder	1 μ A
Mohm områder	0 ... 1 μ A
Probe-indgang	5 pol. DIN
Spændingsområde	
DC	3,16 mV ... 1000 mV ved fuldt udslag
AC	3,16 mV ... 1000 V ved fuldt udslag
Indgangsimpedans	
DC	300 Mohm
AC i V-områderne	1 Mohm/35 pF
AC i mV-områderne	1 Mohm/60 pF
Strømforsyning (for alle aktive prober)	+15 V 30 mA/-15 V 30 mA
Spændingsbeskyttelse	beskyttet mod overspænding i alle områder undtagen ohm-områderne

RV11C – FEJLFINDER

Level	Indstilling til ønsket niveau Indstilling: 10% – 100% af fuldt udslag (I stilling NORM fås normal RV11 funktion)
Hyst	Indstilling af tolerance gab Tolerance gab: $\pm 2\%$ til $\pm 70\%$ af indstillet værdi indtil fuldt udslag Ca. 5% af fuldt udslag
Indstillingsnøjagtighed	Indbygget højttaler (alarmsignal ca. 1,5 sek.)
Alarm	Extern højttalerudgang; udgangseffekt 5 mV i 4 Ω
højttaler	(Afbryster for intern og extern højttaler)

TECHNICAL DATA

RV11 – VOLTMETER

DC Voltmeter	0.2 mV ... 1000 V in 12 ranges
Voltage range	0 ... 10 og 0 ... 3.16
Ranges	$\pm 3\%$ of f.s.d.
Accuracy	Automatic polarity indication at 5% of f.s.d.
Polarity indication	
AC Voltmeter	Mean value measuring, but calibrated in sine actual value
Voltage range	0.2 mV ... 1000 V in 12 ranges
dB range	(0 dB = 1 V) -80 dB ... +60 dB in 12 ranges
Ranges	0 ... 3.16, 0 ... 10 og -30 .../(dB)
Accuracy	$\pm 3\%$ (± 3 dB) of f.s.d.
Input impedance	
V-ranges	1 Mohm $\pm 1\%$ /35 pF
mV-ranges	1 Mohm $\pm 1\%$ /60 pF
Ohm-meter	Measures according to the constant current principle in all ranges except the »Mohm« ranges
Accuracy	
Linear ranges	$\pm 3\%$ of f.s.d.
Mohm ranges	$\pm 5\%$ at 1 Mohm
Measuring current	
Ohm ranges	1 mA
Kohm ranges	1 μ A
Mohm ranges	0 ... 1 μ A

D10	AA143	25V	100mA	8300142
D11	AA143	25V	100mA	8300142
D12	1N4148	75V	80mA	8300058
D13	1N4148	75V	80mA	8300058
D14	B40C800	40V	0,8A	8300155
D15	1N4148	75V	80mA	8300058
D16	1N4148	75V	80mA	8300058
D17	1N4148	75V	80mA	8300058
D18	TIL209A	3V		8300195

5. Transistorer/Transistors

TR1	U1898E	FET	8320420
TR2	U1898E	FET	8320420
TR3	U1899E	FET	8320412
TR4	BC558B	PNP	8320104
TR5	BC547C	NPN	8320377
TR6	U1899E	FET	8320412
TR7	U1899E	FET	8320412
TR8	U1899E	FET	8320412
TR9	BC547C	NPN	8320377
TR10	MPS6515	NPN	8320075 8320199

6. Integrerede kredse/Integrated Circuits

IC1	CD4007	Dual NPN/PNP + Inv.	8340166
IC2	CD4001	Quad 2-input Nor. Gate	8340167
IC3	LF13741N	FET Op. Amp.	8340169
IC4	CD4007	Dual NPN/PNP + Inv.	8340166
IC5	CD4007	Dual NPN/PNP + Inv.	8340166
IC6	LM301	Op. Amp.	8340139
IC7	LF351N	FET Op. Amp.	8340168
IC8	LM320T-15	Regulator -15V	8340098
IC9	LM340T-15	Regulator +15V	8340064

7. Diverse/Miscellaneous

Viserinstrument/Meter	1mA	8450034
Nettransformer/Power Transformer	2x17V~	8013199
Netledning/Power Cable		6271086
Omskifter, område/Switch, Range		7400170
Omskifter, funktion/Switch, Function		7400171
Omskifter/Switch, "Flout./Chas."		7450057
Sikringsholder/Fuse Socket		7200039
Sikring, net/Fuse, Line	80mA	6600031
Sikring, indg./Fuse, Input	20mA	6600043
DIN fatning/DIN Socket		7210075
Klemskrue, sort/Terminal, black		7210181
Klemskrue, rød/Terminal, red		7210182
Gummifod/Rubber Foot		0585027

2. Potentiometre/Potentiometers

P1	500Ω	Lin.	20%	0,1W	5370002
P2	1KΩ	Lin.	20%	0,1W	5370050
P3	10KΩ	Lin.	20%	0,1W	5370152
P4	100Ω	Lin.	20%	0,1W	5370052

3. Kondensatorer/Capacitors

C1	470nF	10%	630V	4130185
C2	1μF	20%	100V	4130136
C3	15pF	2%	63V	4000025
C4	2...18pF		250V	4340012
C5	22μF	-10+50%	25V	4200016
C6	100μF	-10+50%	16V	4200129
C7	0,1μF	20%	250V	4130103
C8	47nF	20%	250V	4133005
C9	100μF	-10+50%	16V	4200129
C10	22nF	-20+80%	40V	4010060
C11	10nF	-20+80%	40V	4010041
C12	100μF	-10+50%	16V	4200129
C13	100μF	-10+50%	16V	4200129
C14	1pF (PCB)			
C15	1...3,5pF		250V	4340009
C16	590pF	2,5%	63V	4100079
C17	100μF	-10+50%	16V	4200129
C18	22μF	20%	6V	4200218
C19	100μF	-10+50%	16V	4200129
C20	1μF	20%	35V	4201057
C21	0,33μF	5%	100V	4130183
C22	0,33μF	5%	100V	4130183
C23	4,7μF	20%	25V	4200108
C24	10nF	-20+80%	40V	4010041
C25	1000μF	-10+50%	16V	4200312
C26	47μF	-10+50%	63V	4200271
C27	47μF	-10+50%	63V	4200271
C28	220μF	-10+50%	16V	4200126
C29	1000μF	-10+50%	25V	4200346
C30	100μF	-10+50%	16V	4200129
C31	100μF	-10+50%	16V	4200129
C32	1000μF	-10+50%	25V	4200346
C33	2200μF	-10+50%	6,3V	4200204
C34	10nF	-20+80%	40V	4010041
C35	330nF	5%	100V	4130183
C36	4,7nF	-20+50%	5KV	4020004
C37	3,9pF	10%	63V	4000082
C38	2...10pF		250V	4340013
C39	100μF	-10+50%	16V	4200129

4. Dioder/Diodes

D1	ZPD6,2	6,2V	0,4W	8300201
D2	ZPD9,1	9,1V	0,4W	8300028
D3	ZPD18	18V	0,4W	8300031
D4	BZV38	6,4V	0,4W	8300283
D5	ZPD12	12V	0,4W	8300029
D6	ZPD6,2	6,2V	0,4W	8300201
D7	ZPD6,2	6,2V	0,4W	8300201
D8	TIL209A	3V		8300195
D9	TIL209A	3V		8300195

1. Modstande/Resistors

R1	6,8K Ω	5%	3W	5110006
R2	56K Ω	5%	0,125W	5010061
R3	10M Ω	1%	1W	5020316
R4	10K Ω	1%	0,125W	5020110
R5	3,9K Ω	5%	0,125W	5010069
R6	845 Ω	1%	0,125W	5020186
R7	1K Ω	1%	0,125W	5020188
R8	8,2K Ω	5%	0,125W	5010154
R9	120 Ω	5%	0,125W	5010128
R10	8,2K Ω	5%	0,125W	5010154
R11	120 Ω	5%	0,125W	5010128
R12	3,9K Ω	5%	0,125W	5010069
R13	100K Ω	5%	0,125W	5010049
R14	470K Ω	5%	0,125W	5010077
R15	120K Ω	5%	0,125W	5010047
R16	120K Ω	5%	0,125W	5010047
R17	8,2K Ω	5%	0,125W	5010154
R18	4,53K Ω	1%	0,125W	5020214
R19	5,62K Ω	1%	0,125W	5020221
R20	3,01M Ω	1%	0,33W	5020205
R21	120 Ω	5%	0,125W	5010128
R22	56K Ω	5%	0,125W	5010061
R23	3,01K Ω	1%	0,125W	5020205
R24	6,8K Ω	5%	3W	5110006
R25	8,2K Ω	5%	0,125W	5010154
R26	1M Ω	1%	1W	5020315
R27	1K Ω	1%	0,125W	5020188
R28	27K Ω	5%	0,125W	5010141
R29	1,2K Ω	5%	0,125W	5010153
R30	1M Ω	1%	0,125W	5020288
R31	1M Ω	5%	0,125W	5010054
R32	3,9K Ω	5%	0,125W	5010069
R33	3,16K Ω	1%	0,125W	5020207
R34	1K Ω	1%	0,125W	5020188
R35	316 Ω	1%	0,125W	5020181
R36	100 Ω	1%	0,125W	5020162
R37	31,6 Ω	1%	0,125W	5020170
R38	14,7 Ω	1%	0,125W	5020168
R39	3,9K Ω	5%	0,125W	5010069
R40	27K Ω	5%	0,125W	5010141
R41	120 Ω	5%	0,125W	5010128
R42	56K Ω	5%	0,125W	5010061
R43	392 Ω	1%	0,125W	5020182
R44	4,99K Ω	1%	0,125W	5020216
R45	10K Ω	5%	0,125W	5010059
R46	1K Ω	10%	0,5W	5001028
R47	120 Ω	5%	0,125W	5010128
R48	120 Ω	5%	0,125W	5010128
R49	56K Ω	5%	0,125W	5010061
R50	1,2K Ω	5%	0,125W	5010153
R51	27K Ω	5%	0,125W	5010141
R52	19,6 Ω	1%	0,125W	5020169
R53	56 Ω	5%	0,125W	5010151
R54	68 Ω	5%	0,125W	5010039
R55	1,2K Ω	5%	0,125W	5010153
R56	1M Ω	5%	0,125W	5010054
R57	1M Ω	1%	0,125W	5020288
R58	15K Ω	5%	0,125W	5010053
R59	3,9K Ω	5%	0,125W	5010069

Final test of RV11

1. Check mechanical zero on indicating instrument, and if necessary adjust same. Ground/chassis switch is set in position "chassis". (Check that this takes place).

2. Connect the mains voltage. Then check

+15V dc

-15V dc

+8.8V dc

-5.9V dc

(All voltage measurements are to take place on the bottom print)

Connect chassis to earth.

3. Switch function: AC mV
Switch decade : 100 } RV-11

Connect 1KHz 100mV sine and adjust with P4 until the metre indicates 0dB.

4. Connect 1MHz 100mV sine and adjust with C38 until the metre indicates 0dB.

5. Switch function: AC V
Switch decade : 3 } RV-11

Connect 3.16V 1MHz and adjust with C15 until the metre indicates 0dB (with cover mounted).

6. Switch function: DC mV
Switch decade : 3 } RV-11

The metre is adjusted with C4 till minimum deflection,

though maximum 0.5mV. The adjustment must be very accurate. The person who makes the adjustment should have body contact to earth.

7. Switch function: DC mV
Switch decade : 100 } RV-11

Connect 100mV dc and adjust with P1 until the metre indicates 0dB.

8. Switch function: DC mV
Switch decade : 100 } RV-11

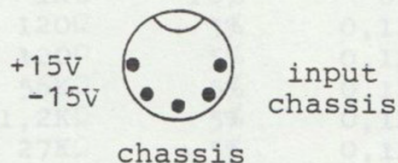
Connect 100mV dc until the metre indicates 0dB. Then connect a resistor of $10M\Omega$ in series with the signal lead, and the metre should now indicate 50mV (tolerance -5%).

9. The RV-11 INPUT is short-circuited and P3 is adjusted to the point in the middle when both light diodes switch off.

10. Switch function: $M\Omega$ - RV-11

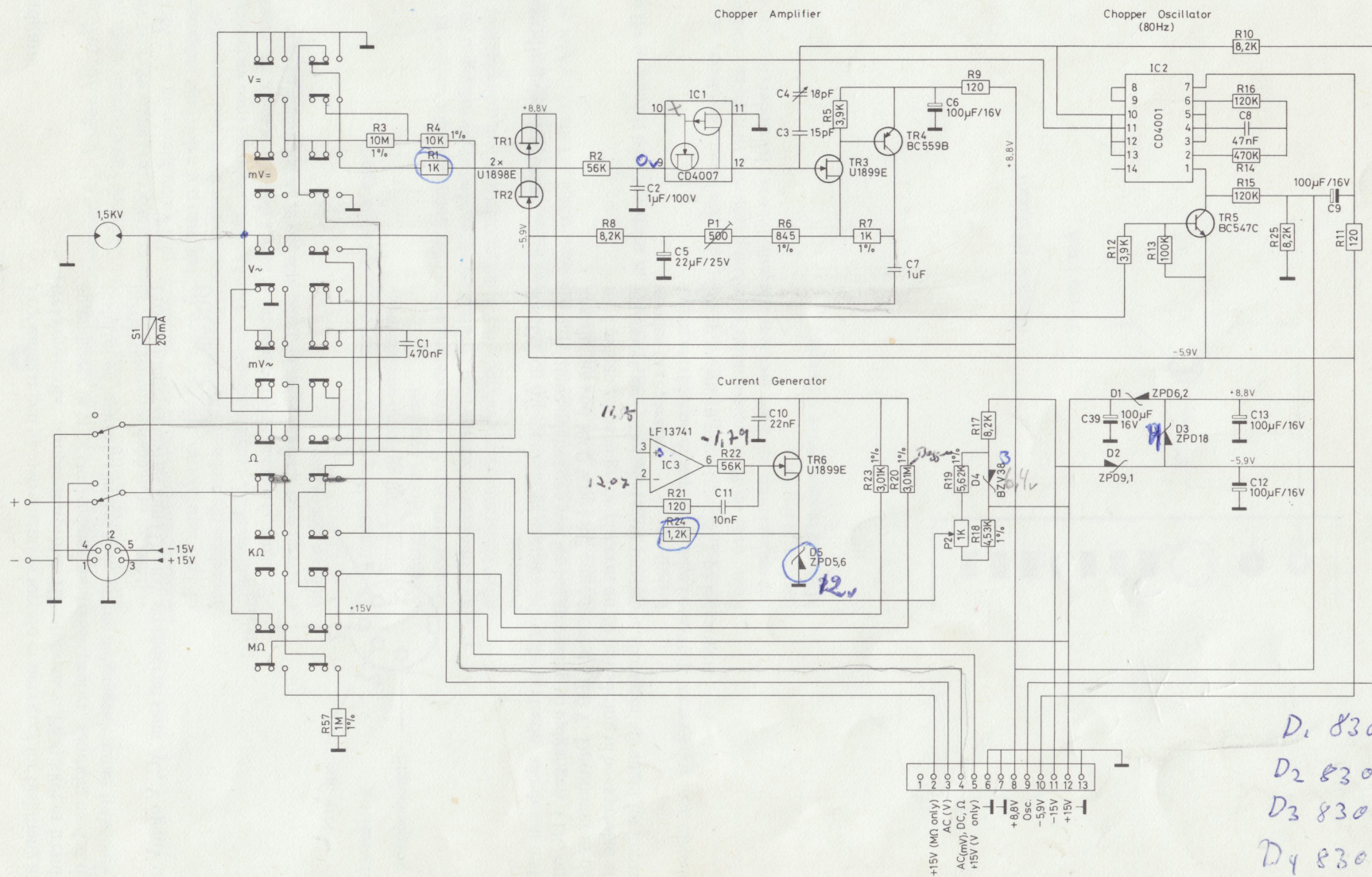
The INPUT short circuit is removed. Then adjust with P2 until the metre indicates 0dB.

11. Check probe socket with testing equipment



- Switch function: mV
Switch decade : 100 } RV-11

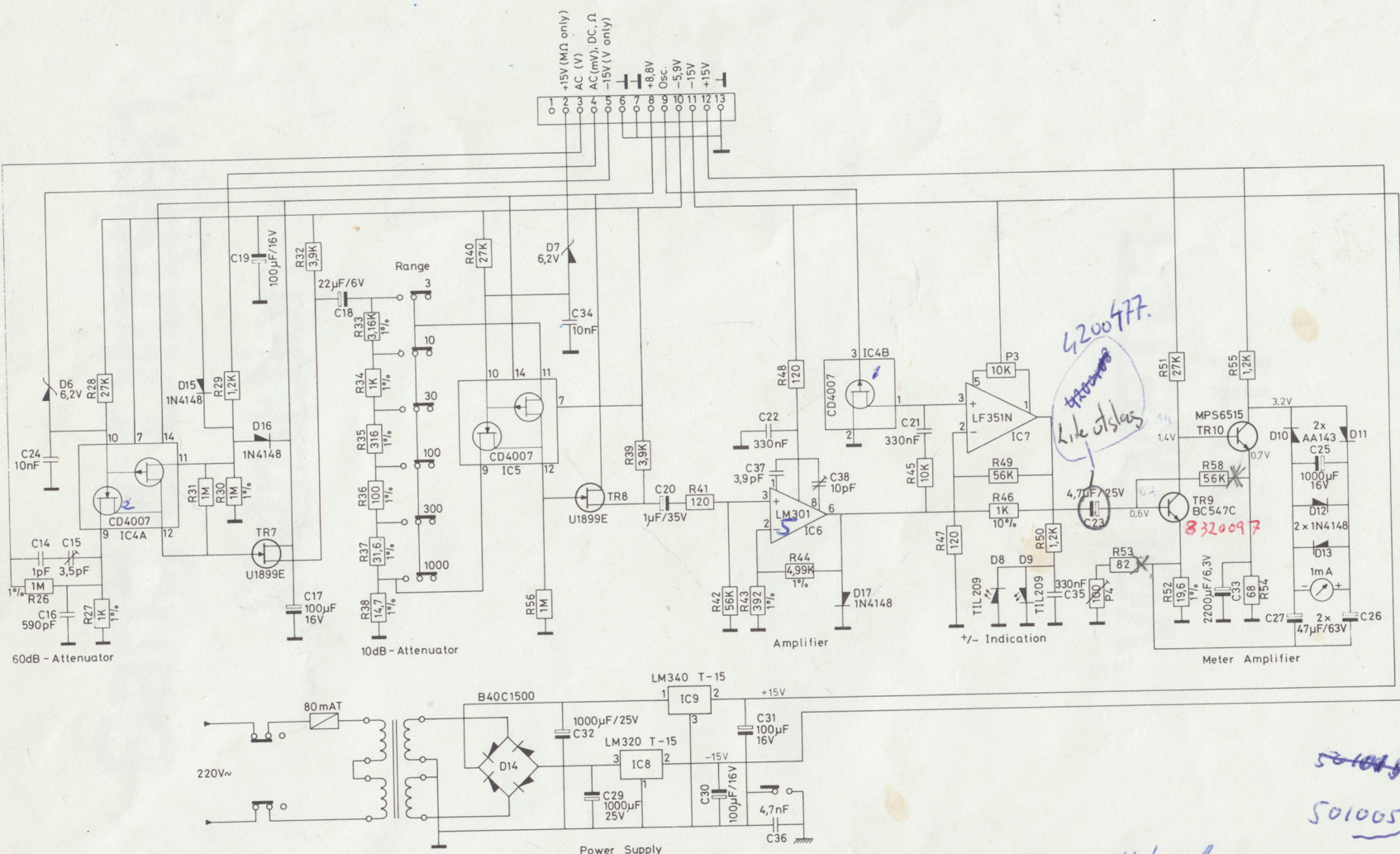
12. Check every range (with calibrator and resistance decade).



3. Feil i alla 2 områden
6,4 OK.

D1 830002016, 2
D2 8300028 9, 1
D3 8300031 18
D4 8300283 6, 4
D5 8300128 12
29

1 Kersh: Better diodes by son
 2 Beladrenings. For like vskes på 11k
 5 Lenses like just med c38 11k
 8efic



IC8 8340240
 IC9 8340064

Bar hull g with fast-
 Mont. på punkt side
 R1 - 6.8k P5 - 120Z.
 R24 6.8k (R58 15k)
 (R53 56k) vis for like vskes
 på alle 11k

For like vskes i
 * 11k om røder
 501051 R58 15k
 5010053 R53 56k 5010151

Oemodif
 R1 6.8k 5W
 R24 6.8k 5W
 D5 12v zener

Skift i R I C1 def Strømgenerator
defekt + transistor TR6

Hvis overspenning på AC er
IC9A defekt.

IC1 og IC2 Anvend kun

HEF 4007.

RV 11 I C 3

Må bruke LF B 741 i den h M 741.

8340169

Hvis IC1 sikker i soldat er det
mulig det står går å o'justere meteret
hvis IC er skiftet. Sikkert må fjernes

Hvis utslag på meteret i DC
uten spanning inn kortslutt C 7
på ned siden. Bli meteret DV må fullt legge
for C 7.

Hvis den ~~er~~ virker OK opp til 10 MHz kan det være feil
på TR6 feilen.

RV 11

Peter Stendorf.

Henning ~~Fomms~~ Fomsgaard.

60dB demping i IC 4A CD9007

TR7 U1899E til pasning.

D5 5,6V må være 12V

R24 skal samtidig endres til 6,8k fra 1,2k
Sitter i forbindelse med konstantstrømmen.

Indeks nr på TR10 MPS6515 8320199.

Hvis for lite utslag på alle områder

TR9. C23 tallet må lyttes ut til
normal kondensator

IC 1 veldig britisk. Kan ikke alltid
være tilfredsstillende når det alles inn ny
brente printbaner rundt den er
ikke bra. / C3-15pF kan endres opp til
47 pF hvis problemer med 0 just.

Print på høykant nr. 6140703.

Bo anker

6140702.

Lille kort på omskifter.

709.