

Bang & Olufsen

Instruktion

POWER SUPPLY SN 16

INTRODUKTION

B & O Power Supply type SN16 er en universelt anvendelig strøm- og spændingsforsyning til brug for serviceværksteder, skoler, laboratorier, industrivirksomheder m.m.. SN16 består af 3 uafhængige og galvanisk adskilte strøm- og spændingsforsyninger, en fast 5 V/0-3 A forsyning og to variable 0-30 V/0-1 A forsyninger, hvor både strøm og spænding kan varieres kontinuert mellem h.h.v. 0-1 A og 0-30 V. Forsyningerne kan kobles på vilkårlig måde og bl.a. afgive en spænding på op til 60 V. SN16 er desuden forsynet med to viserinstrumenter for samtidig aflæsning af strøm og spænding, således at disse to værdier kan aflæses fra en vilkårlig af de 3 forsyninger. Samtidig er der over de tre sæt udgangsterminaler placeret LED's, som angiver, hvilken af de 3 forsyninger man har valgt at aflæse fra. Power Supply SN16 er desuden fuldt overbelastningsbeskyttet, og har en høj stabilitet over for variationer i netspænding og temperatur. Udgangsimpedansen er meget lille, også ved højere frekvenser, hvilket gør den anvendelig til forsyning af næsten enhver form for kredsløb.

TEKNISKE DATA

5 V forsyning

Udgangsspænding	5 V $\pm 2\%$
Temp. koefficient	0,001%/°C, typisk
Ripple og støj	<0,5 mV _{eff}
Udgangsimpedans	<0,005 ohm ved DC
Udgangsstrøm	0-3 A
Ripple og støj	<0,02 mA eff.

0-30 V forsyninger

Konstant spænding	
Udgangsspænding	0-30 V
Temp. koefficient	0,05%/°C typisk
Ripple og støj	<0,15 mV eff.
Udgangsimpedans	<0,002 ohm ved DC

Konstant strøm

Udgangsstrøm	0-1 A
Ripple og støj	<0,02 mA eff.

Viserinstrumenter

Amperemeter	0-1 A, 0-3 A
Nøjagtighed	Bedre end 2% af fuldt udslag
Voltmeter	0-6 V, 0-30 V
Nøjagtighed	Bedre end 2% af fuldt udslag

Temp. område	10-40°C
--------------	---------

Dimensioner	Højde 80 mm
	Bredde 323 mm
	Dybde 210 mm

Vægt	4,8 kg (10,5 lbs)
------	-------------------

Finish	Sølvgrå og blå emaljelak
--------	--------------------------

Tilbehør	1 instruktionshæfte
----------	---------------------

Nettilslutning	110 V/220 V $\pm 10\%$, 50-60 Hz
Forbrug	5-140 W

Ret til ændringer forbeholdes

ANVENDELSE

Power supply SN16 er fra fabrikken monteret for 220 V $\pm 10\%$ netspænding, men kan let ændres til 110 V $\pm 10\%$ ved at parallellforbinde nettransformerens to 110 V primærviklinger (fig. 1). Netsikringen udskiftes til 1,25 A træg.

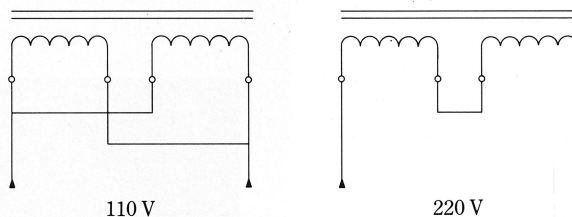


Fig. 1

SN16 har et stort antal regulerings- og betjeningsmuligheder. For at gøre betjeningen overskuelig illustrerer således figur 2 og 3 samt nedenstående tekst de enkelte funktioner.

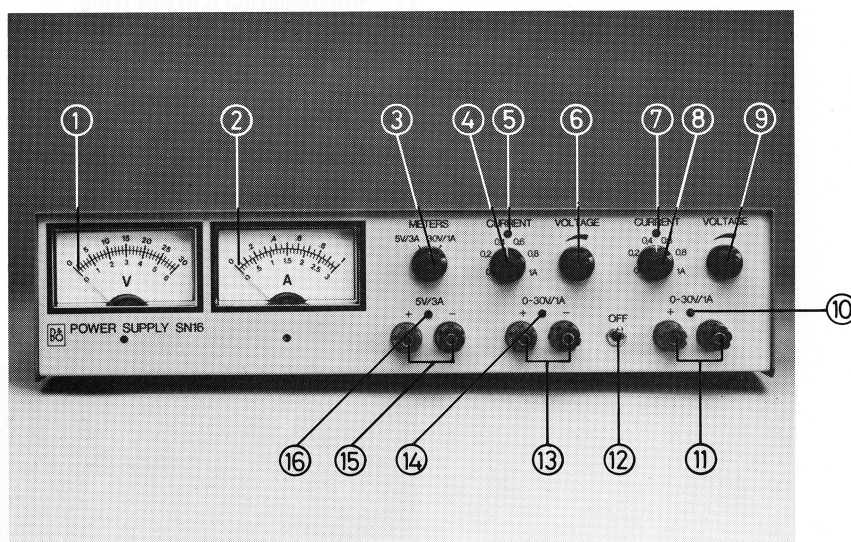


Fig. 2

1. Voltmeter, 0-6 V og 0-30 V.
2. Amperemeter, 0-1 A og 0-3 A.
3. Meteromskifter for udlæsning fra en af de 3 forsyninger.
4. Strømbegrænser 0-1 A for venstre 30 V forsyning.
5. LED for indikation af konstantstrømsmode for venstre 30 V forsyning.
6. Spændingsregulering 0-30 V for venstre 30 V forsyning.
7. LED for indikation af konstantstrømsmode i højre 30 V forsyning.
8. Konstantstrømsregulering for højre 30 V forsyning (0-1 A).
9. Spændingsregulering (0-30 V) af højre forsyning.
10. LED for indikation af udlæsning for højre 30 V forsyning.
11. Udgangsklemmer for højre 0-30 V forsyning.
12. Netafbryder.
13. Udgangsklemmer for venstre 0-30 V forsyning.
14. LED indikation af udlæsning for venstre 30 V forsyning.
15. Udgangsklemmer for 5 V forsyning.
16. LED indikation af meter udlæsning for 5 V forsyning.

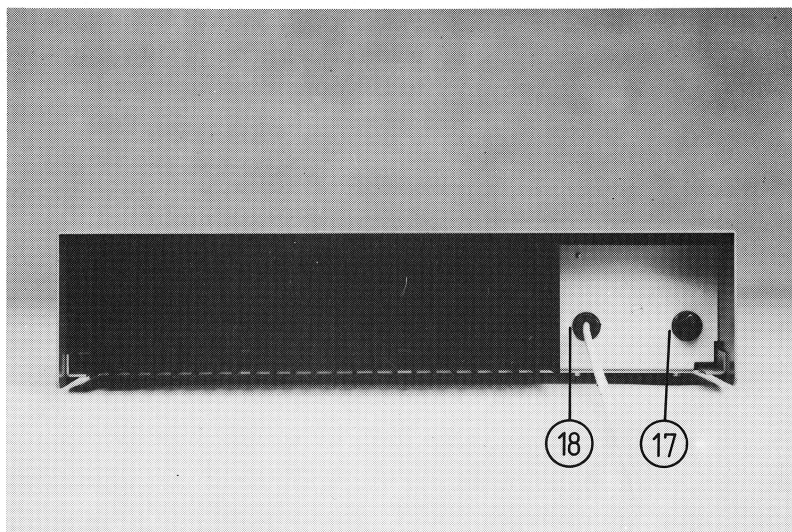


Fig. 3

17. Smeltesikring 630 mA træg.

18. Nettilslutning. En-fase uden jord.

Anvendelses mulighederne for SN16 er utallige, og der skal her gives nogle eksempler:

Eks. 1:

30-60V/0-1A (seriekobling)

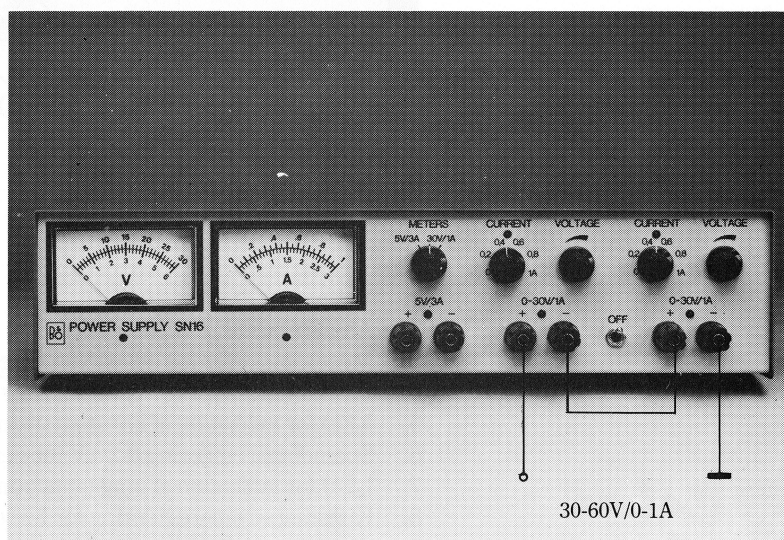
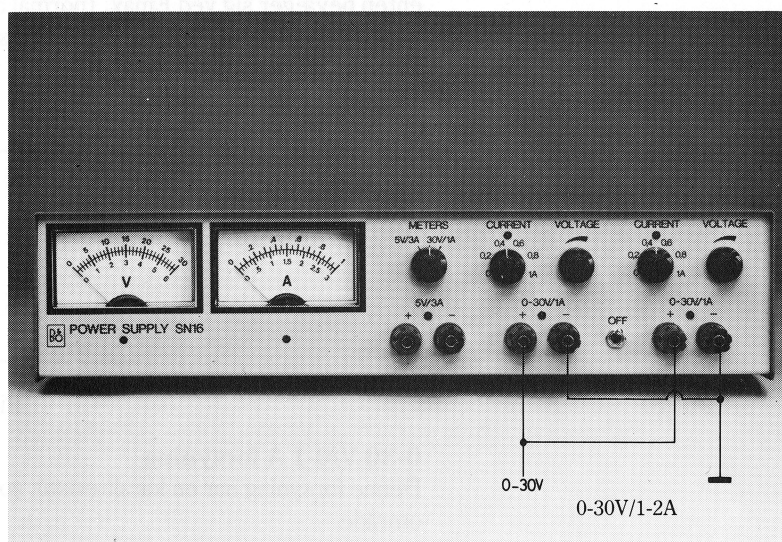


Fig. 4

For at få denne opstilling til at fungere skal begge strømbegrænsere være indstillet til den ønskede maximalstrøm. Den ene spændingsforsyning stilles til 30V mens den anden indstilles så den ønskede spænding opnås.

Eks. 2:

0-30V/1-2A (parallelkobling)



Denne opstilling realiseres nemmest ved at den ene strømbegrænser stilles til 1A og den anden indstilles til den ønskede maximalstrøm opnås. Begge spændinger indstilles til den ønskede udgangsspænding **før** udgangene parallelforbindes.

Eks. 3:

+5 V, ± 15 V forsyning.

Er der et ønske om en ± 15 V forsyning f.eks. til operationsforstærkere eller lignende samtidig med en 5 V forsyning til TTL, kan opstillingen fig. 6 benyttes. Husk altid at indstille til de ønskede spændinger og maximalstrømme før SN16 tilsluttes den opstilling man ønsker at forsyne.

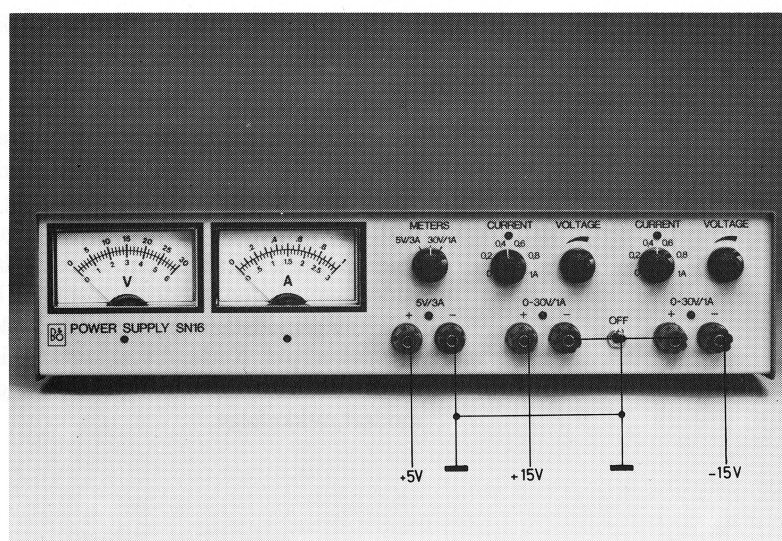


Fig. 6

VIRKEMÅDE

5 V/-3 A forsyning

Denne forsyning har en rektangulær karakteristik som vist fig. 7 idet man enten bevæger sig ved E_{\max} . (normal 5 V udgangsspænding med en strøm under 3 A) eller ved I_{\max} (3 A med en spænding som ligger mellem 0 og 5 V afhængig af belastningsmodstanden).

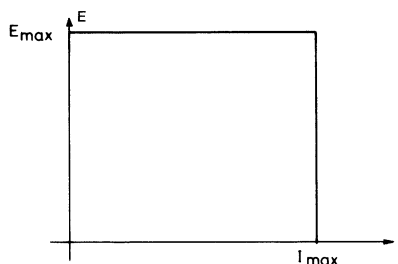


Fig. 7

0-30 V/0-1 A forsyning

Denne forsyning har en karakteristik som arbejder i hele det rektangulære område.

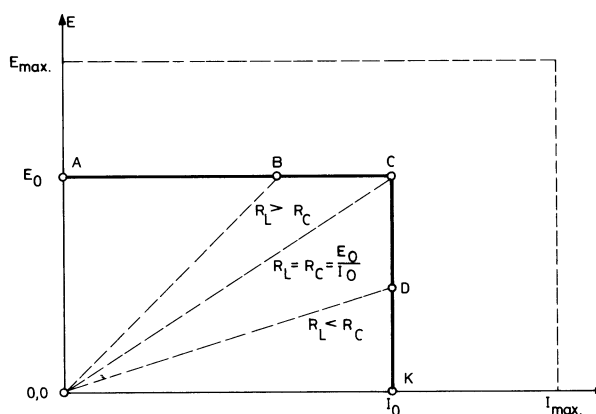


Fig. 8

Uden belastning ($R_L = \infty$) er $I = 0$ og $E = E_0$ (pkt. A, fig. 8). Når en belastningsmodstand tilsluttes, stiger strømmen, medens spændingen holdes konstant (pkt. B). Gøres belastningsmodstanden mindre, stiger strømmen yderligere, men spændingen holder sig konstant, indtil strømmen er lig med I_0 (pkt. C). Ved denne tilstand skifter reguleringen automatisk om fra konstant spænding til konstant strøm. Gøres belastningsmodstanden endnu mindre, falder spændingen, medens strømmen holdes konstant (pkt. D). Mindskes belastningsmodstanden yderligere, falder spændingen tilsvarende, indtil tilstanden i pkt. K nås, d. v. s. kortslutning. Ved gradvis at ændre belastningsmodstanden fra kortslutning til tomgang ($R_L = \infty$), gentages forløbet, blot i modsat rækkefølge.

Hældningen af linien mellem ethvert arbejds punkt på den rektangulære karakteristik og punktet 0,0 er proportional med belastningsmodstandens størrelse. Den »kritiske« værdi af denne $R_L = R_C = E_O/I_O$, kan vælges vilkårligt mellem 0 og ∞ ved kombination af udgangsspænding (»Voltage«) og kortslutningsstrøm (»Current«). Er modstanden større end R_C , forbliver spændingen konstant, medens strømmen derimod forbliver konstant, såfremt modstanden er mindre end R_C .

Konstant spænding kan f.eks. være nødvendig hvis en måleopstilling kræver en forsyningsspænding på 24 V ved et nogenlunde konstant forbrug på 0,5 A. Af hensyn til specielle komponenter i det tilsluttede kredsløb må strømforbruget ikke overstige 0,6 A.

»Meter« -omskifteren stilles på 30 V/1 A. »Voltage« -potentiometeret justeres til 24 V, der aflæses på drejespoleinstrumentet. Udgangen kortsluttes, og »Current« -potentiometeret justeres til 0,6 A, der aflæses på instrumentet. Kortslutningen fjernes, hvorefter kredsløbet kan tilsluttes.

Konstant strøm kan benyttes hvis udløsetiden for et lille parti 80 mA finsikringer m. træg karakteristik ønskes målt ved en konstant belastning på 0,2 A. Til måling af udløsetiden tilsluttes en elektronisk tæller. »Start/stop« -indgangens max. spænding, f. eks. 10 V, må ikke overskrides.

»Meter« -omskifteren stilles på 30 V/1 A. »Voltage« -potentiometeret justeres til 10 V, der aflæses på drejespoleinstrumentet. Udgangen kortsluttes, og »Current« -potentiometeret justeres til 0,2 A, der aflæses på instrumentet. Kortslutningen fjernes, hvorefter sikringerne kan tilsluttes direkte over udgangen.

SN16 er fuldt overbelastningssikret, og kan tåle kortslutning i længere tid. Desuden vil SN16 selv slå fra hvis der ikke findes tilstrækkelig køling.

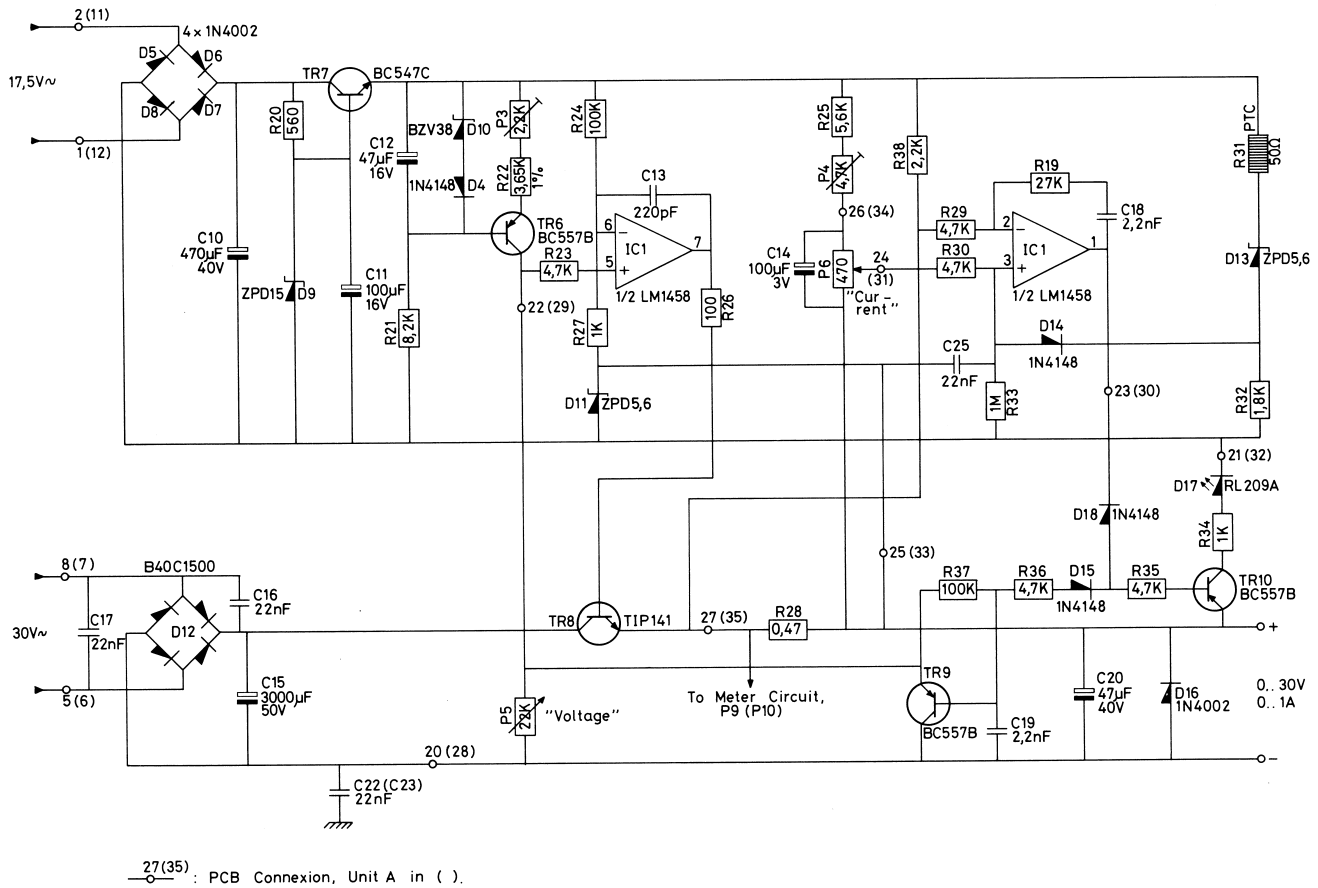


Fig. 9. 0-30 V forsyning

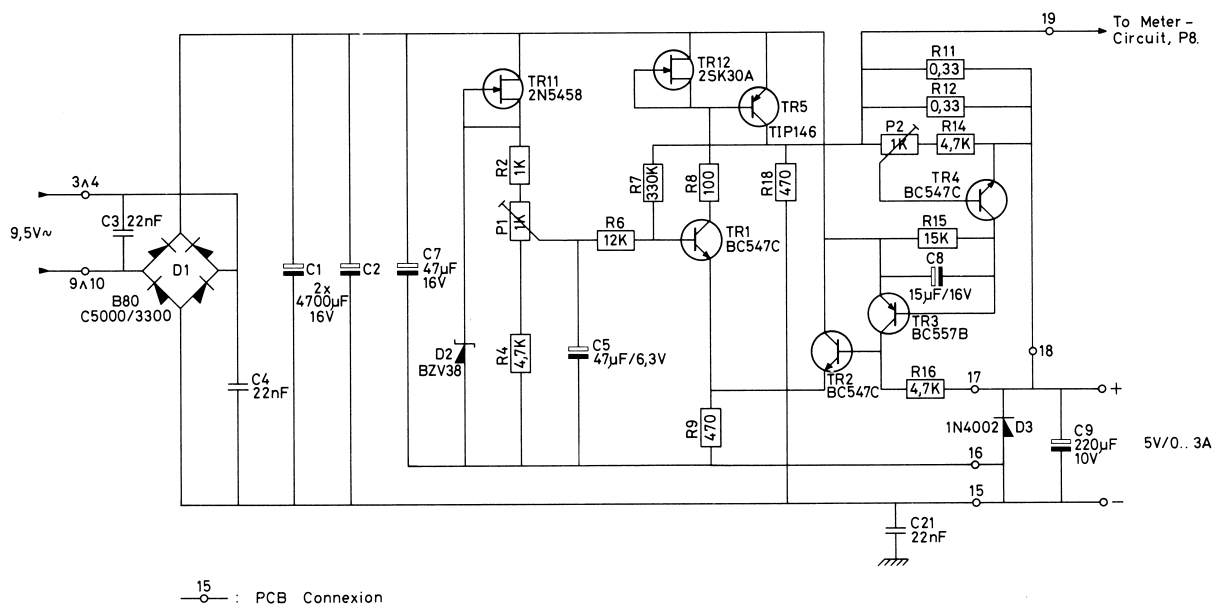


Fig. 10. 5 V-forsyning

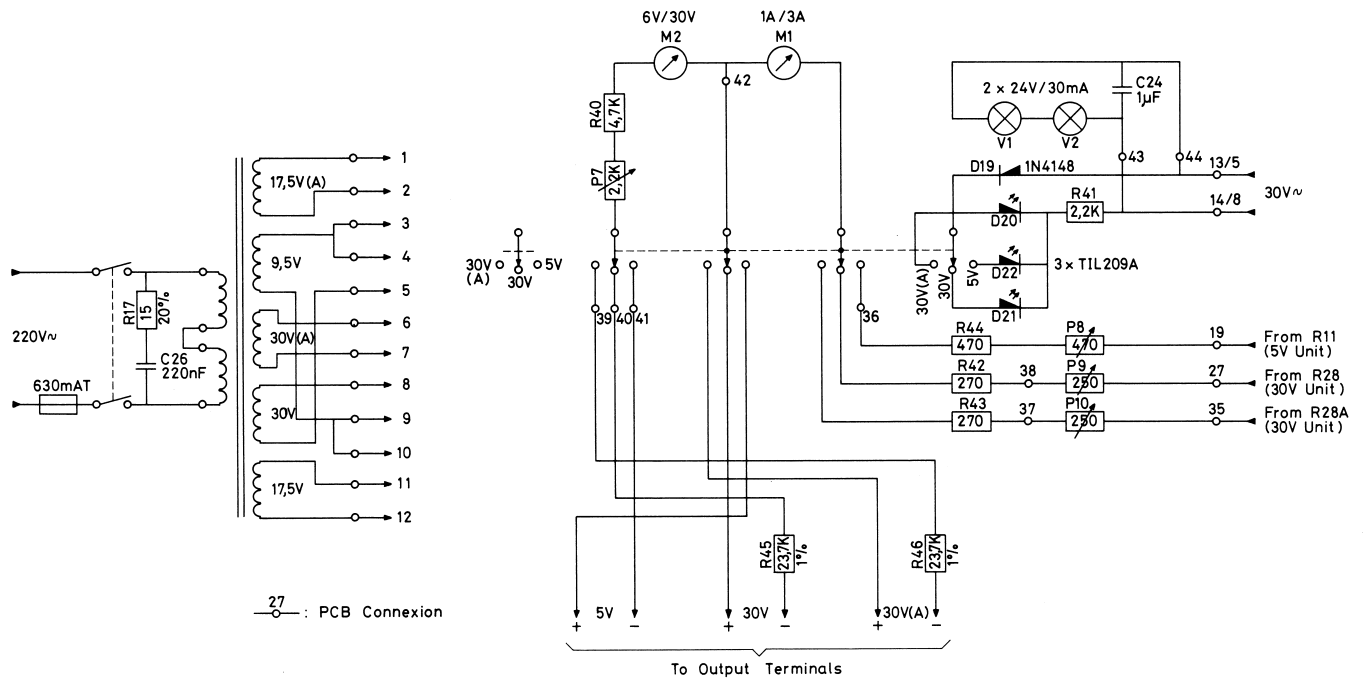


Fig. 11. Meterkredsløb

