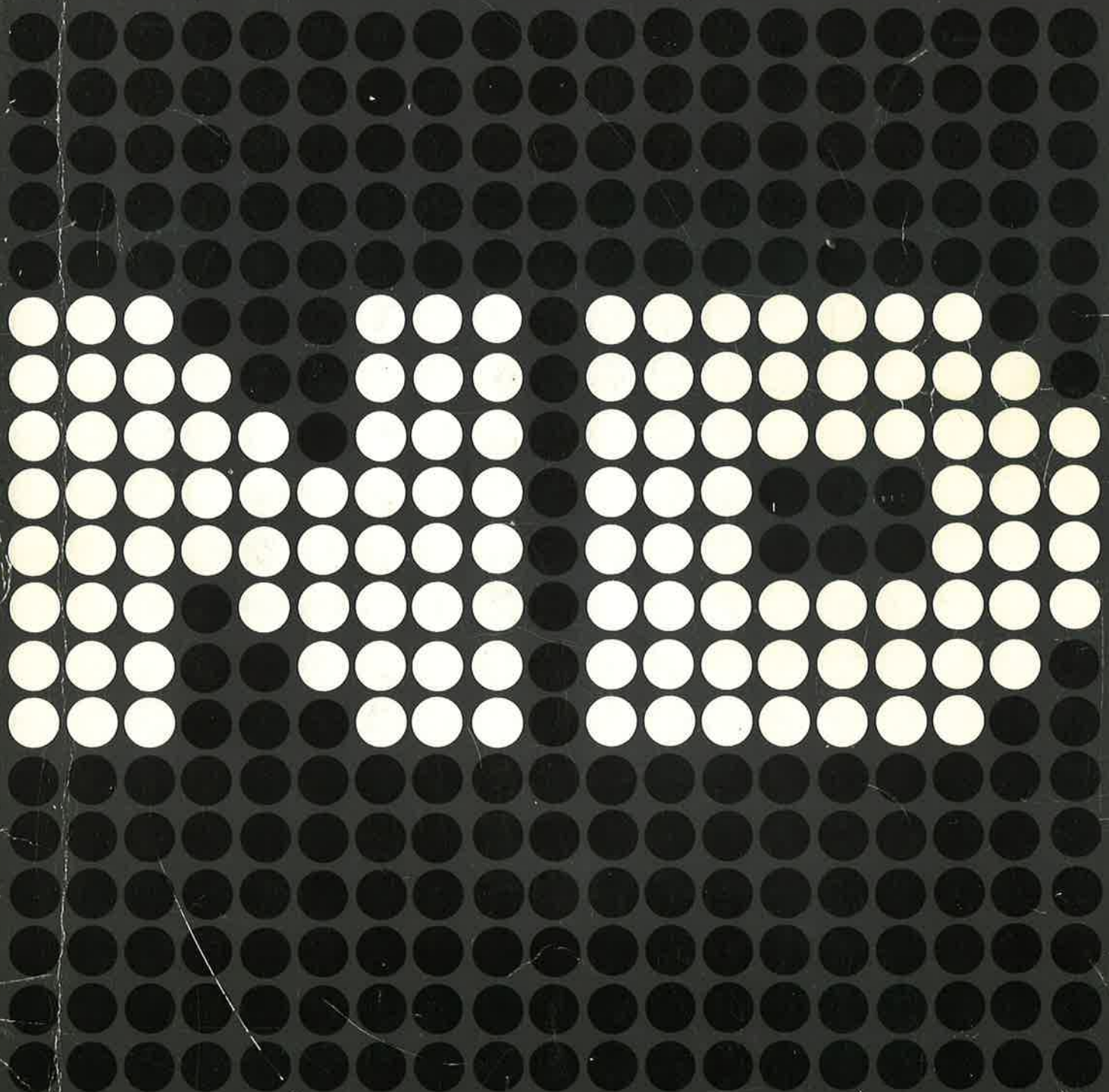


NORD POWER UNIT 10

HARDWARE MANUAL

A/S NORSK DATA-ELEKTRONIKK



NORD POWER UNIT 10

HARDWARE MANUAL

OCTOBER, 1975

TABLE OF CONTENTS

1.	BESKRIVELSE AV NORD POWER UNIT 10	
1.1	+5V - 8A Power Supply	1-1
1.2	+12V - 2A, -12V - 0.07A Power Supply	1-2
1.3	24V - 2A Power Supply	1-3
1.4	Power Sense og Kontroll-enhet	1-4
1.5	Batterikretser	1-5
1.6	+5V Batterikomparator	1-5
1.7	+12V Batteri Komparator	1-5

SPESIFIKASJON

KOPLINGSLISTER

DIVERSE TEGNINGER

1. BESKRIVELSE AV NORD POWER UNIT 10

NORD Power Unit består av følgende enheter:

+5V -	8 Amp.	regulert power supply
+12V -	2 Amp.	regulert power supply
+24V -	2 Amp.	regulert power supply "flytende" fra jord
-12V -	0.07 Amp.	Converter
+5V -	100 Amp.	Switch power TRIOLAB.

Videre har enheten en power sense og kontroll enhet.

+5V SB (Stand By) og +12V poweret er i tillegg til nettforsyningen også tilkoplede batterier, slik at +5V/8A og 12V/2A fortsatt er aktiv ved nettavbrudd. 24V poweret er "flytende" fra jord og styres via optisk kopling av power sense og kontrollenheten.

Styringen av 24V og 5V består i at disse spenninger blir slått av via kontrollenheter ved power sense eller ved temperaturhøyning.

Nettspenningen koples via nettfilter, sikringer og nettbryter til TRIOLAB, timeteller, hovedtrafo T1 og power fail trafo T2. Videre til to "solid state relay" som kopler nettspenningen til vifter og ekstra utstyr. Disse "solid state relay" er styrt fra power sense og kontrollenhet. Denne nettspenningen er ført ut via plugg P2.

Alle spenninger og kontrollspenninger er ført ut via plugg P1. +5V TRIOLAB, +5V SB og +12V har alle marginal switcher justert til $\pm 5\%$. Alle spenninger har LED-indikator samet over temperatur (TEMP) og batteri (BATT).

Batteri LED lyser hvis batterier er montert og har nok energi til å gi strøm til LED-indikatoren når nettspenningen er borte. Nettspenningen er indikert ved neonlampe. Batt-LED lyser ikke ved "SB POW OFF".

1.1 +5V - 8A Power Supply

Denne enhet består av en monolitisk regulator A1a som styrer to parallelle serietransistorer T3a og T4a.

Serietransistorene får uregulert spenning fra D1a via D8a, mens regulatoren får spenning fra D8c (12V uregulert). Spenningen inn til regulatoren A1a pin 3 er regulert av zenerdiode D2a; spenningen er 12V.

Regulatoren driver en "predriver" T2a som igjen driver serie-transistorene T3a og T4a.

Regulatoren er strømbegrenset. Motstandene R13a og R14a "senser" strømmen som trekkes fra power supplyet. Ved en strøm som gir et spenningsfall på 0.6V over R13a/R14a vil regulatoren strømbegrense fordi T1a trekker pin 4 på regulatoren ned.

Betingelsen for at regulatoren A1a skal være aktiv er at pin2 har ca. 0V. Normalt skjer dette ved at T5a er fullt ledende p.g.a. basmotstanden R1a.

Ved temperatur over 80°C på kjøleribben for T3a og T4a kortsluttes termostaten Ta og basen på T5a legges på 0V og pin 2 på regulatoren trekker strøm via R3a og regulatoren går i "shut down", dvs. regulatoren gir ingen driv til "predriver" og serietransistorene hvilket igjen ikke gir noen utgangsspenning fra power supplyet.

Det samme vil skje hvis D6a jordes via pin 7 på kortet. Dette gjøres med "SB POW. ON/OFF - Switch".

Regulatoren har marginaltest som stilles inn med Low-marginalpot. meter P2a og HIGH-marginalpot. meter P3a. Utgangsspenningen kan justeres med Volt-adj. P1a.

Poweret har overspenningsbeskyttelse ved "CROW BAR system".

Ved en overspenning vil D3a lede og gi spenningsfall over R9a som igjen aktiverer thyristoren D4a som går fullt ledende og kortslutter utgangsterminalene.

Poweret må slås av for igjen å få utgangsspenning etter at thyristoren er aktivert.

1.2 +12V - 2A, -12V - 0.07A Power Supply

Denne enhet er også i prinsipp den samme som +5V enheten, men med noen tillegg.

Enheten består av en monolitisk regulator A1c som styres av serietransistor T2c. Serietransistoren og regulatoren får uregulert spenning fra D1c via D8c. Regulatoren driver her serietransistoren T2c direkte.

Regulatoren er strømbegrenset etter "foldback" system, dvs. kortslutningsstrømmen er mindre enn halvparten av den maksimale strøm som kan trekkes av power supplyet.

Motstanden R7c "senser" strømmen som trekkes fra supplyet og når strømtrekket øker utover det maksimale som er satt, får man ca. 1,8V over R7c som gir driv til T1c hvilket igjen leder og trekker pin 4 på regulatoren ned.

Betingelsen for at regulatoren A1a skal være aktiv er at pin 2 har ca. 0V. Normalt skjer dette ved at T4c er fullt ledende p.g.a. basemotstanden R1c.

Ved temperatur over 80°C på kjøleribben for T2c kortsluttes termostaten Tc og basen på T4c legges på 0V og pin 2 på regulatoren trekker strøm via R2c og regulatoren går i "shut down", dvs. regulatoren gir ingen driv til serietransistoren hvilket igjen ikke gir noen utgangsspenning fra power supplyet.

Det samme vil skje hvis D6c jordes via pin 7 på kortet, dette gjøres med "SB POW. ON/OFF - Switch".

Regulatoren har marginaltest som stilles inn med LOW-marginalpot. meter P2c og HIGH-marginalpot. meter P3c. Utgangsspenningen kan justeres med Volt - adj. P1c.

Poweret har overspenningsbeskyttelse ved "Crowbar systemer".

Ved en overspenning vil D3c lede og gi spenningsfall over R11c som igjen aktiverer thyristoren D4c som går fullt ledende og kortslutter utgangsterminalene.

Poweret må slås av for igjen å få utgangsspenning etter at thyristoren er aktivert.

Denne enhet inneholder også en konverter som gir ut -12V uregulert. Maksimumstrømmen er 70 mA. Konverteren drives av +5V SB spenning. -12V har også LED indikator; denne drives av T3c som trekker strøm fra +5V for å spare strøm fra konverter. T3c er forspent fra -12V via D5c.

1.3

24V - 2A Power Supply

Denne enhet er også i prinsipp den samme som +5V enheten, men med noen tillegg.

Enheten består av en monolitisk regulator A1b som styrer en serietransistor T2b. Serietransistoren får uregulert spenning fra D2b som er preregulert av zener-dioden D3b.

Regulatoren er strømbegrenset etter "foldback" system, dvs. kortslutningsstrømmen er mindre enn halvparten av den maksimale strøm som kan trekkes av power supplyet.

Motstanden R14b "senser" strømmen som trekkes fra supplyet og når strømtrekket øker utover det maksimale som er satt, får man ca. 1,8V over R14b som gir driv til T1b, hvilket igjen leder og trekker pin 4 på regulatoren ned.

Betingelsen for at regulatoren A1b skal være aktiv er at pin 2 har ca. 0V. Dette skjer ved at T3b er fullt ledende.

T3b får sitt driv fra optokopler A2b. Denne optokopler vil være aktiv ved ca. 0V på pin 8 på kortet (lysdiodens katode).

Optokopleren drives av kontrollkretsen på Power Sense og Kontrollkortet. Denne enheten er "flytende" fra signaljord og må derfor styres via optisk kopling.

Ved temperatur over 80°C på kjøleribben for T2b kortslettes termostaten Tb og basen på T3b legges på 0V og pin 2 på regulatoren går i "shut down" via R6b og regulatoren går i "shut down", dvs. regulatoren gir ingen driv til serietransistoren, hvilket igjen ikke gir noen utgangsspenning fra power supplyet. Det samme vil skje hvis 0V signalet på lysdiodens katode blir "høy". Optokopleren har zener-regulert spenning på +5V av D4b. Utgangsspenningen kan justeres med Volt - adj. P1b.

1.4 Power Sense og Kontroll-enhet

Denne er identisk med SINTEF Power Sense bortsett fra Power-sense delen. Denne enhet er forsynt fra egen nett-transformator T2.

Power Sense delen vil ved nettfall til 200V rms $\pm 5\text{V}$ gi "interrupt" (INT_0) til memory kretsen og videre etter 2-3 ms gi "memory inhibit" (MI_0).

Når nettspenningen igjen stiger til 5Vrms over den grense som gir ovennevnte signaler, gir power sense kretsen klarsignal til "memory" etter 500-1000 ms.

Kontrollkretsen styrer følgende kretser:

- Solid state relay for "fans" SSR1
- Solid state relay for "aux. mains" SSR2.
- +5V TRIOLAB "ON/OFF funksjon"
- 24V power supply "ON/OFF funksjon".

SSR1 styres av ext. termostat.

De andre ovennevnte funksjoner styres av "SB power ON/OFF switch" på kontrollpanel. Kontrolldelen får drivspenning fra +5V SB og den har LED-indikator for overtemperatur.

1.5 Batterikretser

Batterikretsene består av to hovedkretser, ladekretsen og komparatoren for "sensing" av nettfall. 5V SB og 12V SB power supply har begge disse kretser.

Ladekretsen for 5V SB batteriet er D9a strømbegrenser motstand R24a. D9a mates fra en ekstra vikling på hovedtrafo T1, denne vikling er seriekoplet til hovedviklingen for 5V SB power supplyet.

Den samme kretsen for 12V SB er D9c og motstanden R24c. I denne krets er det også en ekstra vikling som er koplet til hovedviklingen for 12V SB power supplyet.

1.6 +5V Batterikomparator

Komparatoren for 5V SB er A2a. Ved normal nettspenning er utgangsspenningen fra komparatoren ca. 0V. Komparatoren A2a "senser" uregulert spenning fra D1a (5V SB uregulert). Denne uregulerte spenning er koplet til pin 14 på kortet og videre til P4a "Comp. Adj."

Med P4a justerer man hvor komparatoren skal "sense" på uregulert spenning ved nettfall. Når den uregulerte spenning faller under referansespenningen på pin 2 på A2a, vil komparatoren "switche" til ca. +5V på utgangen og gir derved driv til driver transistor T6a.

Komparatoren har hysteres ved tilbakekoplingsmostanden R17a. Drivertransistoren T6a gir driv til transistor T7a når "Batt ON/OFF Switch" står i stilling "ON".

T7a kopler batterispenningen til +5V SB regulatorens serietransistorer T3a og T4a.

1.7 +12V Batteri Komparator

Komparatoren for 12V SB er A3c. Ved normal nettspenning er utgangsspenningen fra komparatoren ca. 0V. Komparatoren A3c "senser" uregulert spenning fra D1c (12V SB uregulert). Denne uregulerte spenning er koplet til pin 14 på kortet og videre til P4c "Comp. adj."

Med P4c justerer man hvor komparatoren skal "sense" på uregulert spenning ved nettfall.

Når den uregulerte spenning faller under referansespenningen på pin 2 på A3c, vil komparatoren "switche" til ca. +5V på utgangen og gir derved driv til drivertransistoren T5c.

Komparatoren har hysteres ved tilbakekoplingsmotstanden R17c. Drivertransistoren T5c gir driv til transistor T6c når "Batt ON/OFF Switch" står i stilling "ON".

T6c kopler batterispenningen til +12V SB regulator og serie-transistor T2c samt til +5 SB regulator. Komparatoren får drivspenning fra sitt tilhørende batteri.

"Batt LED" får spenning fra pin 5 på power kort C.

"SB Power ON/OFF Switch" vil i OFF posisjon slå av Batt. LED samt regulatorene til +5V SB og +12V SB.

SPESIFIKASJON

Utgangsspenning	+5V	+12V	-12V	24V
Maks. belastning	8A	2A	0.07A	2.4A
Rippel og støy	5mV	5mV	0.2V	5mV
Sp. regulering 0-100% last	7mV	7mV	1V	10mV
Sp. regulering ved nettspennings- variasjon 207-253V med full last	2mV	1mV	-	1mV
Overspenningsbeskyttelse	6V	16V	-	-

For hele enheten gjelder følgende:

Maks. omgiv. temperatur: 70°C

Inngangsspenning: 230VAC - 50Hz $\pm 10\%$.

I tillegg kommer data for TRIOLAB.

KOPLINGSLISTE, TRANSFORMATORKORT

A)

1:	Blå	0.75 mm ²	T1 prim,	og Blå og Blå	0.40 mm ² A2, 0.75 mm ² T2 prim.
2:	Blå/ Grønn	0.40 mm ²	T2-D,	og Blå	0.40 mm ² A3
3:	Blå/ Brun	0.40 mm ²	P2-G,	og Blå	0.40 mm ² A4
4:				Blå	0.75 mm ² S5
5:	Gul/ Grønn	0.40 mm ²	T1 skj. ,	og Gul/ Grønn	0.40 mm ² T2 skj.+ case.
6:	Sort	0.75 mm ²	GND		
7:	Brun	0.40 mm ²	P2-A,	og Blå/ Brun	0.40 mm ² SSR1
8:	Brun	0.40 mm ²	P2-C,	og Blå/ Grønn	0.40 mm ² SSR2
9:	Brun	0.75 mm ²	S5,	og Brun	0.40 mm ² A10
10:	Brun	0.75 mm ²	T2 prim,	og Brun	0.40 mm ² A11
11:	Brun	0.40 mm ²	SSR2		
12:	Brun	0.75 mm ²	T1 prim,	og Brun	0.40 mm ² SSR1

KOPLINGSLISTE; TRANSFORMATORKORT

B)

1:	Brun	0.40 mm ²	D2b (24V)	+T1
2:	Brun	0.40 mm ²	D2b (24V)	+T1
3:	Hvit	0.40 mm ²	D1b (24V)	+T1
4:	Hvit	0.40 mm ²	D1b (24V)	+T1
5:	Rød	0.40 mm ²		+T1
6:	Lilla	0.40 mm ²		+T1
7:	Grå/ Brun	0.40 mm ²		+T1
8:	Grå/ Brun	0.40 mm ²	D1c (12V)	+T1
9:	Grå/ Brun	0.40 mm ²	D1c (12V)	+T1
10:	Gul	0.40 mm ²		+T1
11:	Gul	0.75 mm ²	D1a (5V)	+T1
12:	Brun	0.75 mm ²	D1a (5V)	+T1

C)

L. grønn 0.40 mm² T6c emitter (2N3740)

D)

Rød/
Brun 0.40 mm² T7a emitter (2N2153)

5V - 8A

A1a	MC1469R	Regulator	Motorola
A2a	AD311H	Comparator	Analog Dev.
T1a	2N3904	Transistor	Motorola
T2a	2N4921	Transistor	Motorola
T3a	MJ3771	Transistor	Motorola
T4a	MJ3771	Transistor	Motorola
T5a	2N3904	Transistor	Motorola
T6a	2N4921	Transistor	Motorola
T7a	2N2153	Transistor	Motorola
D1a	MDA 980-1	Rect. Bridge	Motorola
D2a	1N 5349B	Zener diode	Motorola
D3a	1N 5232B	Zener diode	Motorola
D4a	2N 682	SCR	Motorola
D5a	MR 1120	Diode	Motorola
D6a	AA 118	Diode	Siemens
D7a	1N 5232B	Zener diode	Motorola
D8a	MR 1120	Diode	Motorola
D9a	1N 4001	Diode	Motorola
C1a	22.000 uf - 16V	EBB Capacitor	Frako
C2a	0,1 uf - 250V	MKM Capacitor	Siemens
C3a	0,1 uf - 250V	MKM Capacitor	Siemens
C4a	1 nf -250V	MKM Capacitor	Siemens
C5a	1000 uf - 12V	MKM Capacitor	Frako
C6a	100 uf - 16V	MKM Capacitor	Frako
C7a	10.000 uf - 16V	EBB Capacitor	Frako
R1a	22K	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R2a	82 	6W Resistor	CGS
R3a	10K	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R4a	2K4	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R5a	6K8	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R6a	100 	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R7a	56 	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R8a	27 	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R9a	470 	B 1/8 Resistor	Beyschlag

5V — 8A. continued

R10a	47 	B1 Resistor	Beyschlag
R11a	0,1 	5W Resistor	Painton
R12a	0,1 	5W Resistor	Painton
R13a	0,1 	5W Resistor	Painton
R14a	0,22 	2,5W Resistor	Wellwyn
R15a	680 	BB Resistor	Beyschlag
R16a	2K4	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R17a	22K	BB Resistor	Beyschlag
R18a	1K	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R19a	1K	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R20 a	1K	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R21a	47 	6W Resistor	CGS
R22a	1K5	B 1/2 Resistor	Beyschlag
R23a	470 	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R24a	4,7 	4W Resistor	Rosenthal
P1a	5K - 43P	Trim. pot.	Spectrol
P2a	20K - 43P	Trim. pot.	Spectrol
P3a	50K - 43P	Trim. pot.	Spectrol
P4a	1K - 43P	Trim. pot.	Spectrol

24V – 2A

A1b	MC 1469R	Reg.	Motorola
A2b	4N28	Opt. coupl.	Motorola
T1b	2N 3904	Trans.	Motorola
T2b	2N 3055	Trans.	Motorola
T3b	2N 3904	Trans.	Motorola
D1b	MDA 970-1	Bridge	Motorola
D2b	110B1	Bridge	Siled.
D3b	1N 2990B	Zener	Motorola
D4b	1N 5231B	Zener	Motorola
D5b	B0-680Y	Diode	Siemens
C1b	10.000 uf - 40V	EBB Capacitor	Frako
C2b	470 uf - 50V	EF Capacitor	Frako
C3b	0,1 uf - 250V	MKM Capacitor	Siemens
C4b	0,1 uf - 250V	MKM Capacitor	Siemens
C5b	0,1 uf - 250V	MKM Capacitor	Siemens
C6b	1 nf - 250V	MKM Capacitor	Siemens
C7b	2.200 uf - 40V	EF Capacitor	Frako
R1b	6K8	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R2b	82 	B1 Resistor	Beyschlag
R3b	330 	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R4b	2K	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R5b	3K3	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R6b	3K3	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R7b	6K8	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R8b	33K	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R9b	1K5	B 1/2 Resistor	Beyschlag
R10b	390 	6W Resistor	Wellwyn
R11b	560 	6W Resistor	CGS
R12b	18 	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R13b	100 	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R14b	0,6 	5W Resistor	Painton
P1b	20K	43P Trim. pot.	Spectrol

+12V - 2A. - 12V - 0,07A

A1c	MC 1469R	Reg.	Motorola
A2c	VP 12	Conv.	Reliability Inc.
A3c	AD 311H	Comp.	Analog Dev.
T1c	1N 3904	Trans.	Motorola
T2c	2N 3055	Trans.	Motorola
T3c	2N 3906	Trans.	Motorola
T4c	2N 3904	Trans.	Motorola
T5c	2N 4921	Trans.	Motorola
T6c	2N 3740	Trans.	Motorola
D1c	MDA 970-1	Bridge	Motorola
D2c	BO 680Y	Diode	Siemens
D3c	1N 5245B	Zener	Motorola
D4c	2N 682	SCR	Motorola
D5c	1N 5245B	Zener	Motorola
D6c	AA 118	Diode	Siemens
D7c	1N 5245B	Zener	Motorola
D8c	BO 680Y	Diode	Siemens
D9c	1N 4001	Diode	Motorola
C1c	10.000 uf - 40V	EBB Capasitor	Frako
C2c	0,1 uf - 250V	MKM Capasitor	Siemens
C3c	0,1 uf - 250V	MKM Capasitor	Siemens
C4c	1 nf - 250V	MKM Capasitor	Siemens
C5c	4.700 uf - 16V	EF Capasitor	Frako
C6c	100 uf - 16V	EF Capasitor	Frako
C7c	10 uf - 10V	TA Capasitor	Trako
C8c	0.01 uf - 250V	MKM Capasitor	Siemens
C9c	10 uf - 35V	TA Capositor	Frako
R1c	33K	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R2c	15K	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R3c	15K	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R4c	6K8	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R5c	100 	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R6c	18 	B 1/8 Resistor	Beyschlag

+12V - 2A, -12V -0.07A, continued

R7c	0,7 	5W Resistor	Painton
R8c	220 	B1 Resistor	Beyschlag
R9c	220 	B1 Resistor	Beyschlag
R10c	27 	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R11c	470 	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R12c	2K2	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R13c	470 	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R14c	680 	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R15c	2K2	BB Resistor	Beyschlag
R16c	6K8	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R17c	47K	BB Resistor	Beyschlag
R18c	2K2	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R19c	3K3	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R20c	1K	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R21c	100 	6W Resistor	Wellwyn
R22c	1K5	B 1/2 Resistor	Beyschlag
R23c	680 	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R24c	33 	4W Resistor	Rosenthal
R25c	2K2	B 1/8 Resistor	Beyschlag
P1c	10K	43-P Trim. pot.	Spectrol
P2c	500K	43-P Trim pot.	Spectrol
P3c	200K	43-P Trim. pot.	Spectrol
P4c	5K	43-P Trim. pot.	Spectrol

Power Sense and Control

A1	SN7433N	IC	Texas Instr.
T1	2N3906	Transistor	Motorola
T2	2N3906	Transistor	Motorola
T3	2N3906	Transistor	Motorola
T4	2N3904	Transistor	Motorola
T5	2N3904	Transistor	Motorola
T6	2N3906	Transistor	Motorola
T7	2N3904	Transistor	Motorola
T8	2N3904	Transistor	Motorola
T9	2N3906	Transistor	Motorola
T10	2N3904	Transistor	Motorola
D1	110B1	Bridge	Siled.
D2	1N4001	Diode	Motorola
D3	1N914	Diode	Texas Instr.
D4	1N5234B	Zener	Motorola
D5	1N914	Diode	Texas Instr.
D6	1N914	Diode	Texas Instr.
C1	47 uf - 50V	KEI Capasitor	Frako
C2	10 uf - 35V	TA Capasitor	Frako
C3	10 uf - 63V	MKL Capasitor	Siemens
C4	1 uf - 100V	MKM Capasitor	Siemens
C5	0,1 uf - 250V	MKM Capasitor	Siemens
C6	0,1 uf - 250V	MKM Capasitor	Siemens
C7	0,1 uf - 250V	MKM Capasitor	Siemens
C8	22 uf - 10V	SKE Capasitor	Frako
R1	1K	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R2	4K7	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R3	100K	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R4	3K3	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R5	1K	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R6	2K2	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R7	4K7	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R8	1M	B 1/8 Resistor	Beyschlag

Power Sense and Control, continued

R9	33K	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R10	3K3	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R11	3K3	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R12	10K	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R13	22K	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R14	10K	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R15	4K7	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R16	220 	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R17	1K	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R18	10K	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R19	10K	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R20	27 	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R21	27 	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R22	4K7	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R23	2K2	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R24	270 	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R25	4K7	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R26	4K7	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R27	4K7	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R28	330 	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R29	330 	B 1/8 Resistor	Beyschlag
R30	4K7	B 1/8 Resistor	Beyschlag
P1	10K	43-P Trim.pot.	Spectrol
P2	1K	43-P Trim.pot.	Spectrol
L1	MR4ME	15006 Relay	Clare

Chassis – Dele Liste

- 1: Mains filter FN322-6/01 Schaffner
 - 1: Switch Marquardt T0320.0601
 - 1: Time Meter
 - 1: Plug UT02-12-8ST Burndy
 - 1: Plug 2071-30 Tuchel
 - 4: Connect. C133-714-64-5 Amphenol
 - 4: Connect. C143-012A-64-4 Amphenol
 - 4: Switches JMT-127 J.B.T.
 - 1: Switch MTA 206 ALCO
 - 7: LED MV 5024 Monsanto
 - 1: Neon-lamp. BN-4SR JOSIM
 - 1: Terminal Board KrG 6
 - 2: Terminal Board KrG 6
 - 2: Solid State Relay D2402IR
 - 3: Heat Sink SK-10-125mm Fischer
 - 8: Guides GI VERO
 - 2: Buses 10294/1 - Profile length: 180mm Vero
 - 4: Buses 10515/1 - Profile length: 180mm Vero
 - 3: Thermostat 2455R-F800 Elmwood
 - 10: Is. Soldering pins RD-9.2VK50
 - 2: 0,047 uf - 600V
 - 2: 47  - B 1/2
 - 1: Sett Trafo-jern 7.37.10.01 Telmag
 - 1: Sett TRAFO-jern 7.37.10.11 Telmag
 - 1: Sett spoleform d.o. 10/16 Telmag
 - 1: Sett spoleform d.o. 50/32 Telmag
 - 1: Par Raunner CF. 10 Telmag
 - 1: Par Raunner CF. 50 Telmag
- Div. monteringsmatr.

P1

A-0 B-0	}	+5V	:	Rød 1.5mm ²
C-0 C-9 C-8 C-7 C-6	}	GND	:	Sort 1.5mm ²
C-5	:			Pink/Rød 0.2 Tvinnet m/sort
C-4	:			Blå/Brun 0.2 Tvinnet m-C6
C-3	:			Orange/Brun 0.2
C-2	:			Orange/Blå 0.2
C-1	:			Orange/Grønn 0.2
B-7	:			Rød/Sort 0.4
B-6	:			Grå 0.75
B-5	:			Lilla 0.2
B-4	:			Hvit/Brun 0.2, 2 stk.
B-3	:			Hvit 0.2, 2 stk.
B-2	:			Hvit/Blå 0.2, 2 stk.
B-1	:			Grønn/Sort 0.2, 4 stk.
A-9	+12V	:		Grønn/Sort 0.4 + Grønn 0.2 + M. Grønn 0.75
A-8	+24V	:		Blå/Sort 0.4 + Blå 0.75 + Blå/Sort 0.2
A-7	:			Orange 0.2
A-6	:			Brun 0.2
A-5	:			Gul/Blå 0.2, 2 stk.
A-4	:			Gul/Brun 0.2, 2 stk.
A-3	:			Gul 0.2, 2 stk.

CARD POS. 1 +5V

1:	Rød	0,4mm ²		+5V bus
2:	L. Grønn	0,4mm ²		D4 gate
3:	Hvit/Sort	0,2mm ²		Thermostat.
7:	Grønn/Sort	0,2mm ²		P1-b1
8:	Rød/Brun	0,4mm ²		T7 emitter
12:	Rød/Blå	0,4mm ²		S1-2
14:	Hvit	0,4mm ²		C1 + pol
17:	Sort	0,4mm ²		GND bus
20:	Gul/Brun	0,4mm ²		CP3-20
21:	Brun/Grå	0,4mm ²		T3 + T4 base
22:	Hvit/Blå	0,2mm ²	2 stk.	P1-b2 & S2-3
23:	Hvit/Brun	0,2mm ²	2 stk.	P1-b4 & S2-3
25:	Rød/Grå	0,4mm ²	2 stk.	R12 - R13
27:	Hvit	0,2mm ²	2 stk.	P1-b3 & S2-2

CARD POS. 2 +24V

1:	Blå/Sort	0,4mm ²
3:	Grønn/Grå	0,2mm ²
4:	Rød	0,4mm ²
8:	Pink	0,2mm ²
12:	Brun	0,4mm ²
14:	Brun	0,4mm ²
17:	Grå	0,4mm ²
20:	Brun/Grønn	0,4mm ²
25:	Lilla	0,4mm ²
30:	Blå	0,4mm ²

P1-a8
Thermostat
+5V bus
CP4-17
TRAFO 1-12
TRAFO 1-13
0V bus 24V
D3 -c athode
T2 emitter
T2 base

CARD POS. 3 +12V

1:	Grønn/Sort	0,4mm ²		P1-a9
2:	M. Grønn	0,4mm ²		D4 - gate
3:	Gul/Sort	0,2mm ²		Thermostat
4:	Grønn/Sort	0,2mm ²		P1-b1
5:	Rød/Sort	0,4mm ²		P1-b7
6:	Orange/Blå	0,2mm ²		-12V LED
7:	Grønn/Sort	0,2mm ²		P1-b1
8:	L. Grønn	0,4mm ²		T6 emitter
9:	Rød	0,4mm ²		+5V bus
12:	Gul/Sort	0,4mm ²		S1-5
14:	Gul	0,4mm ²		C1 + pol.
17:	Sort	0,4mm ²		GND bus
20:	Gul/Brun	0,4mm ²		T6 collector
22:	Gul/Blå	0,2mm ²	2 stk.	P1-a5 & S3-3
23:	Gul/Brun	0,2mm ²	2 stk.	P1-a4 & S3-1
25:	Gul/Grønn	0,4mm ²		T2 emitter
27:	Gul	0,2mm ²	2 stk.	P1-a3 & S3-2
30:	Pink	0,4mm ²		T2 base

CARD POS. 4 P.S. & C.

1:	Pink/Rød	0,2mm ²	P1-c5
2:	Blå/Brun	0,2mm ²	P1-c4
3:	Sort	0,2mm ²	P1-c6
4:	Sort	0,2mm ²	P1-c6
5:	Lilla	0,2mm ²	P1-b5
10:	Orange	0,2mm ²	P1-a7
14:	Brun	0,2mm ²	P1-a6
15:	Brun/Sort	0,4mm ²	SSR 1
16:	Rød/Grønn	0,4mm ²	SSR2
17:	Pink	0,2mm ²	CP2-4
18:	Blå/Grønn	0,2mm ²	TRIOLAB ON/OFF
20:	Rød	0,4mm ²	+5V bus
22:	Grå	0,4mm ²	POWER SENSE TRAFO
24:	Grå	0,4mm ²	POWER SENSE TRAFO
28:	Hvit/Rød	0,2mm ²	TEMP. LED
31:	Sort	0,4mm ²	GND bus

+5V

D1a ~	:	Brun	0,75mm ²	TRAFO 1 term. B12
D1a ~	:	Gul	0,75mm ²	TRAFO 1 term. B11
D1a+	:	Hvit	1,5mm ²	D8 anode
D1a-	:	Sort	0,75mm ²	C1 - pol
D1a-	:	Sort	1,5mm ²	GND bus
C1a+ pol	:	Hvit	0,4mm ²	CP1-14
C1a+pol	:	Hvit	0,4mm ²	D8 anode
C8a-pol	:	Sort	0,75mm ²	GND bus
C8a+pol	:	Rød	0,75mm ²	+5V bus

+24V

D1b~	:	Hvit	0,4mm ²	TRAFO 1 term.B3
D1b~	:	Hvit	0,4mm ²	TRAFO 1 term. B4
D1b-	:	Grå	0,4mm ²	C1 - pol
D1b-	:	Grå	0,75mm ²	0-bus 24V
D1b+	:	Brun	0,4mm ²	C1 + pol
D1b+	:	Brun	0,75mm ²	T2 collector

+12V

D1c~	:	Rød/Grå	0,4mm ²	TRAFO 1 term. B9
D1c~	:	Brun/Grå	0,4mm ²	TRAFO 1 term. B8
D1c-	:	Sort	0,4mm ²	C1-pol
D1c-	:	Sort	0,75mm ²	GND bus
D1c+	:	Gul	0,4mm ²	C1 + pol
D1c+	:	Gul	0,75mm ²	D8 anode
C1c+ pol	:	Gul	0,4mm ²	CP3-14

LED

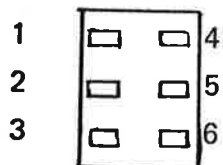
BATT. LED	:	Grønn/Sort	0,2mm ²	CP3-4
+5V LED	:	Rød	0,2mm ²	+5V skinne
+12V LED	:	Grønn	0,2mm ²	P1-a9
+5V T.L. LED	:	Rød/Sort	0,2mm ²	TRIOLAB + OUT
+24V LED	:	Blå/Sort	0,2mm ²	P 1-a8
+24V LED	:	Grå	0,2mm ²	0-skinne -24V
-12V LED	:	Orange/Blå	0,2mm ²	CP3-6
TEMP. LED	:	Rød	0,2mm ²	+5V skinne
TEMP. LED	:	Hvit/Rød	0,2mm ²	CP4-28

Alle andre LED terminaler til GND skinne.

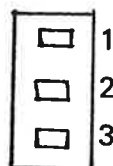
Neon: 2 stk. ORANGE 0,4mm² til Heinemann switch.

(CP = Card position)

SWITCHES

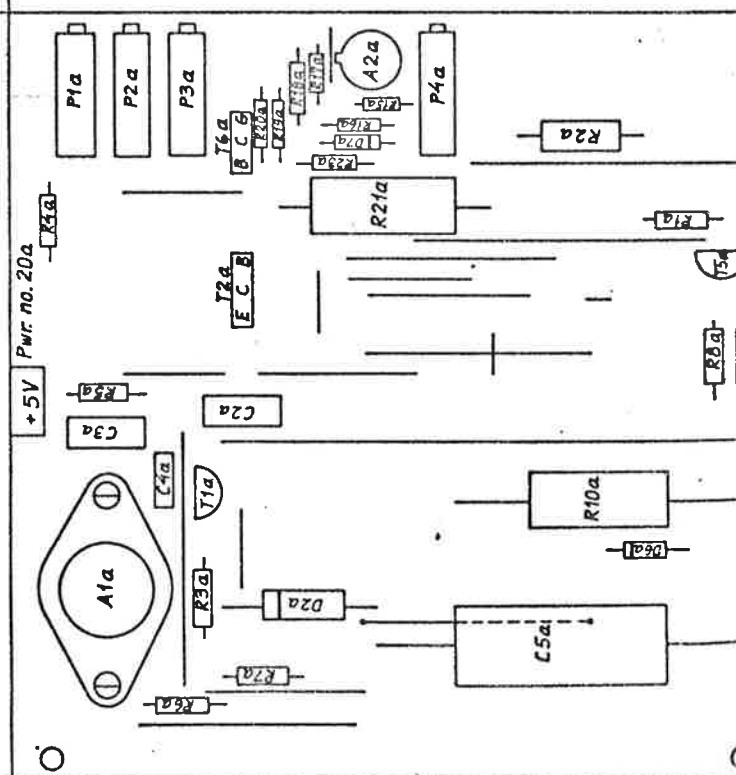
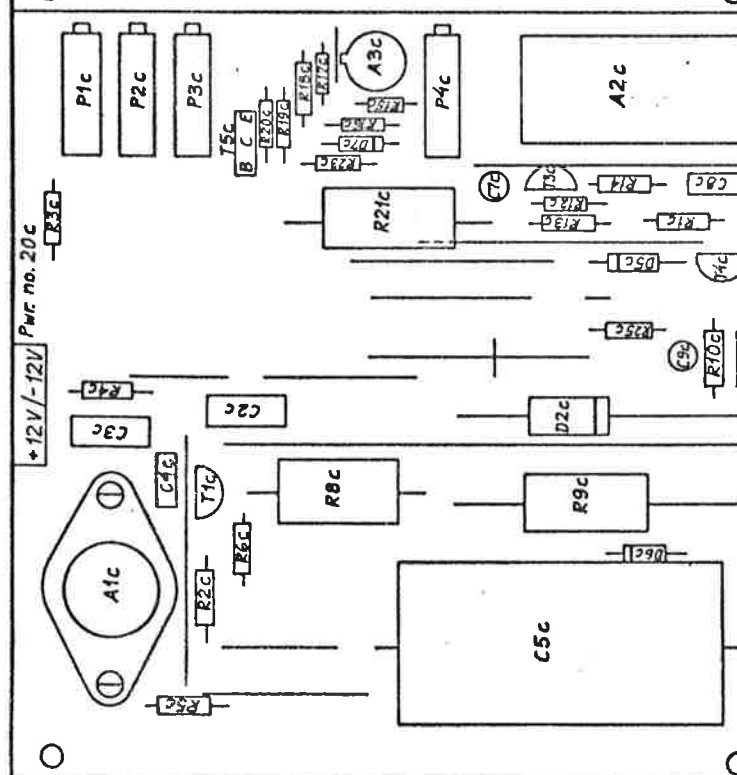
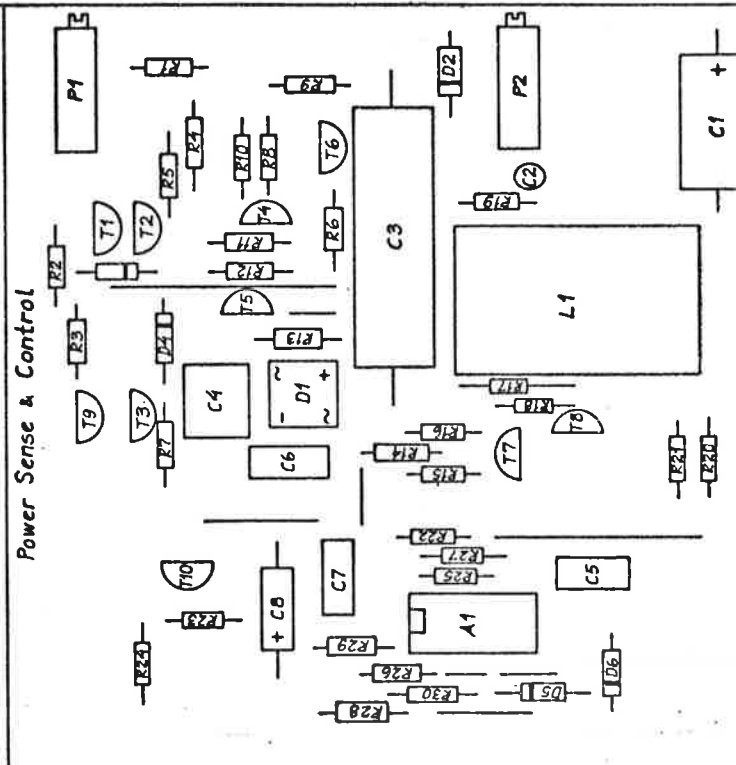
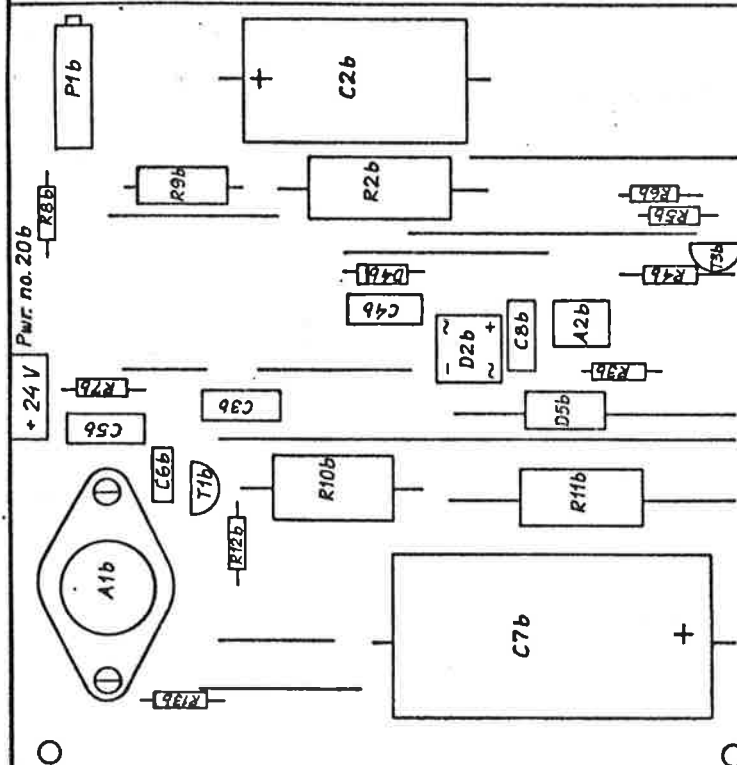


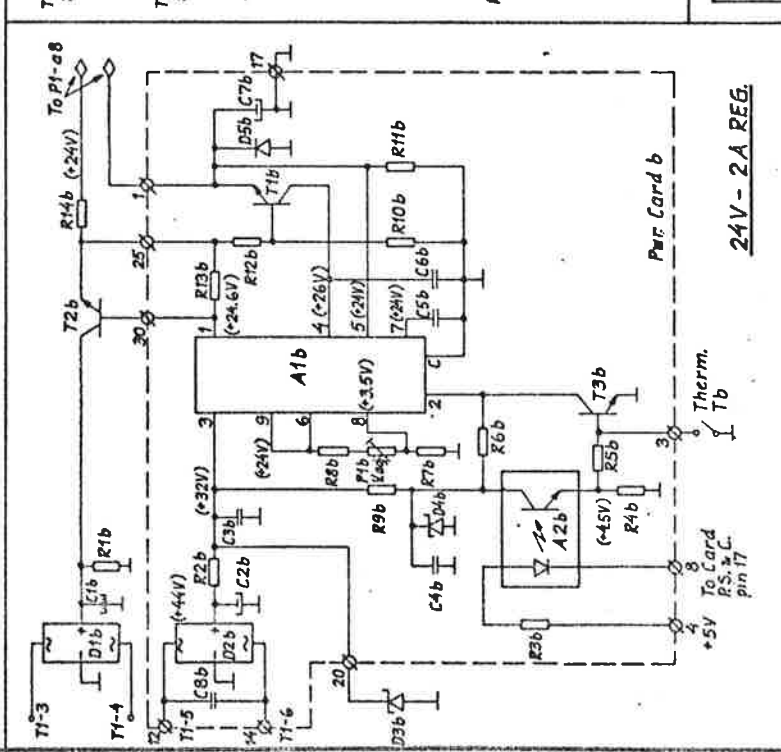
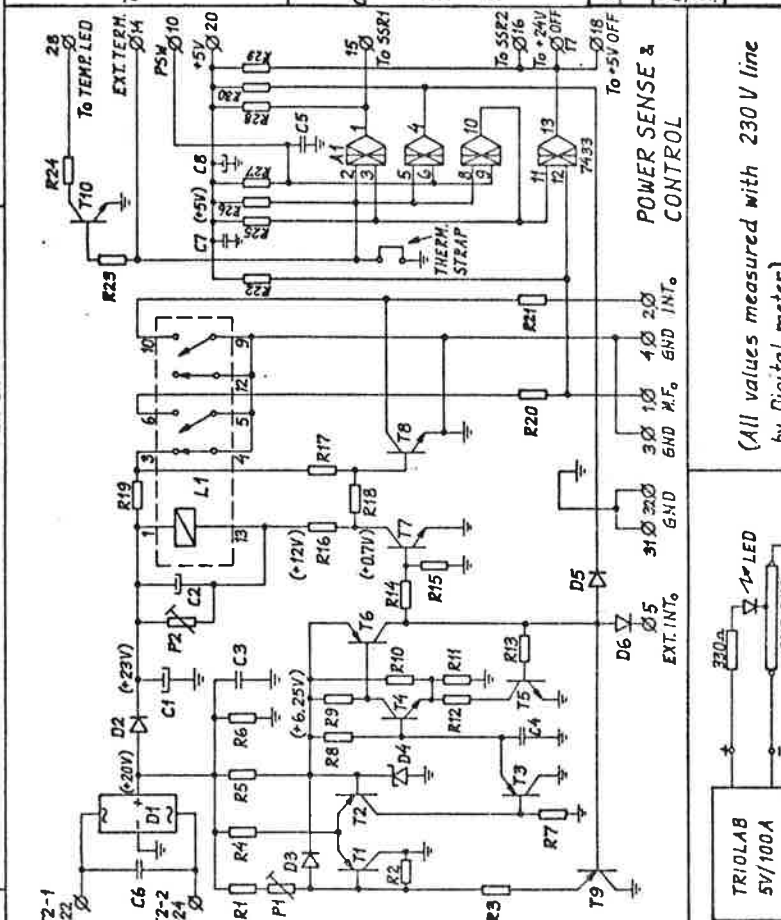
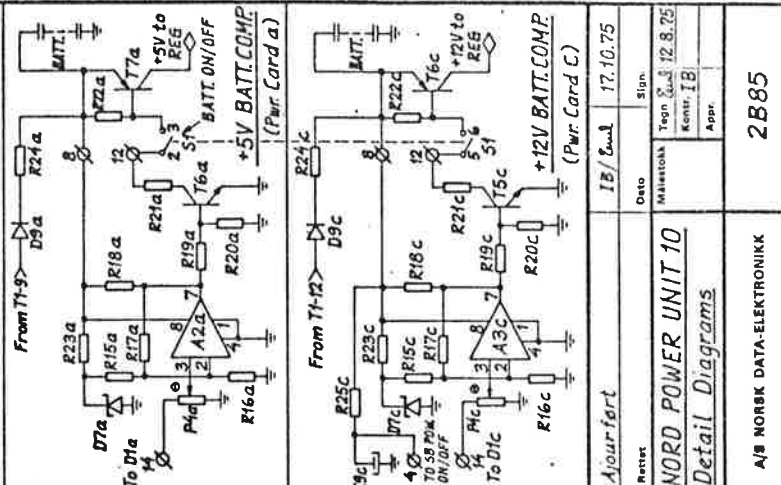
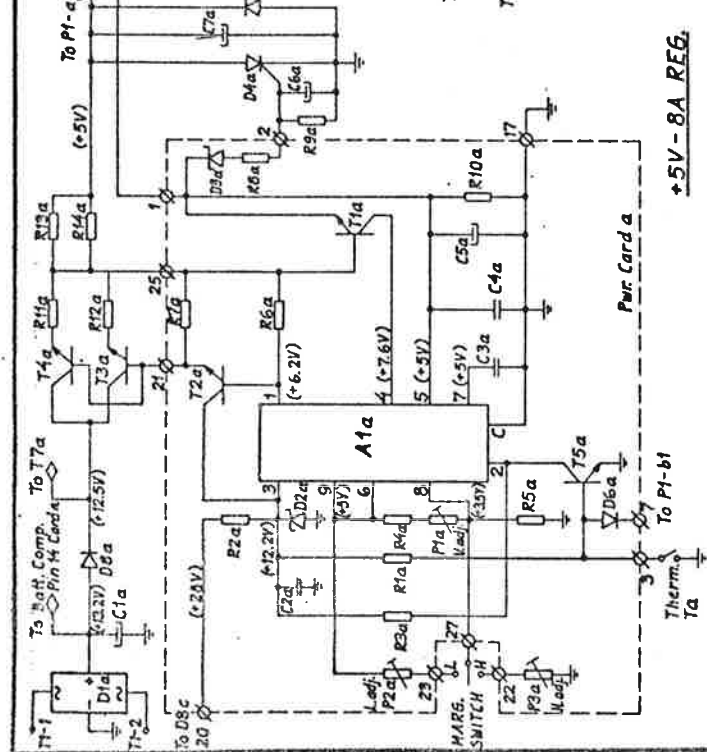
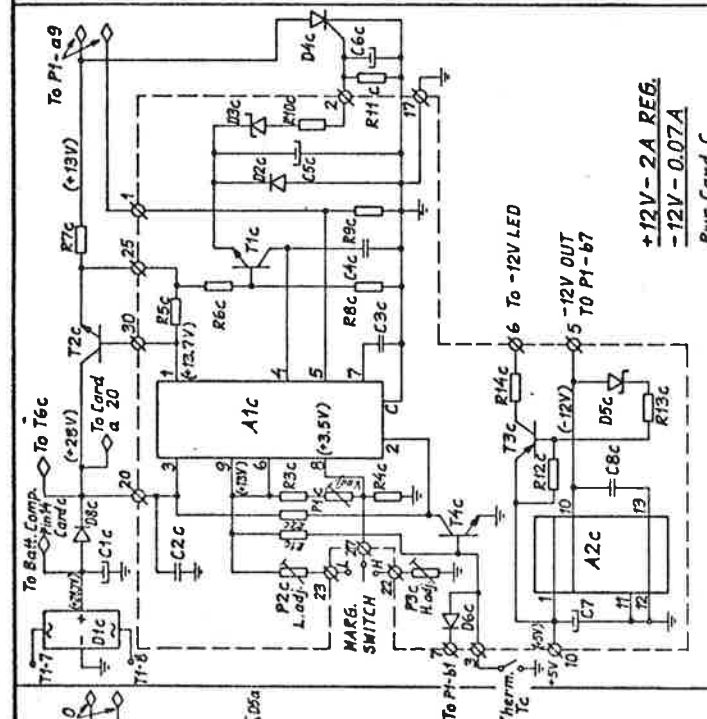
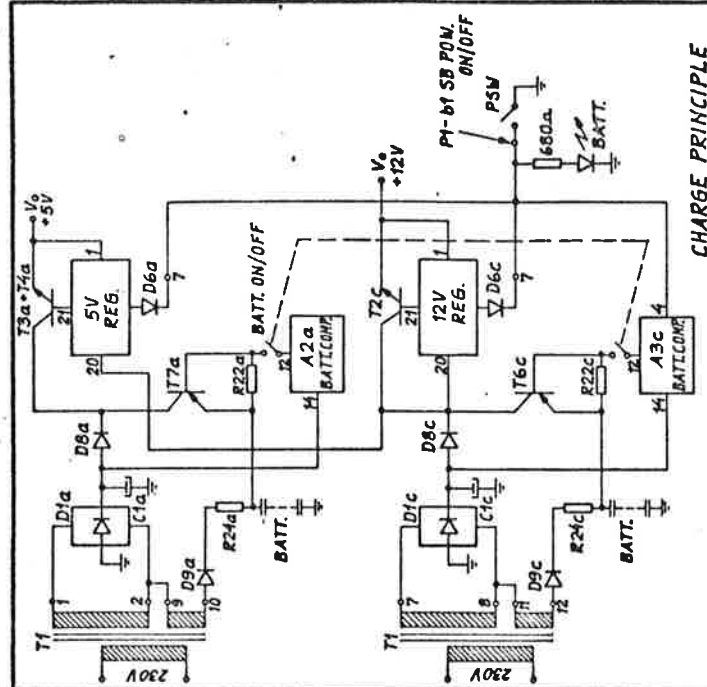
S1



S2, 3 & 4

S1-2:	Rød/Blå	0,4mm ²	CP1-12
S1-3:	Rød/Blå	0,4mm ²	T7 base
S1-5:	Gul/Sort	0,4mm ²	CP3-12
S1-6:	Gul/Sort	0,4mm ²	T6 base
S2-1:	Hvit/Brun	0,2mm ²	CP1-23
S2-2:	Hvit	0,2mm ²	CP1-27
S2-3:	Hvit/Blå	0,2mm ²	CP1-22
S3-1:	Gul/Brun	0,2mm ²	CP3-23
S3-2:	Gul	0,2mm ²	CP3-27
S3-3:	Gul/Blå	0,2mm ²	CP3-22
S4-1:	Orange/Brun	0,2mm ²	TRIOLAB – M
S4-1:	Orange/Brun	0,2mm ²	P1-c3
S4-2:	Orange/Grønn	0,2mm ²	TRIOLAB M COM
S4-2:	Orange/Grønn	0,2mm ²	P1-c1
S4-3:	Orange/Blå	0,2mm ²	TRIOLAB + M
S4-3:	Orange/Blå	0,2mm ²	P1-c2





(All values measured with 230 V line
by Digital meter)

TRIOLAB
5V/100A

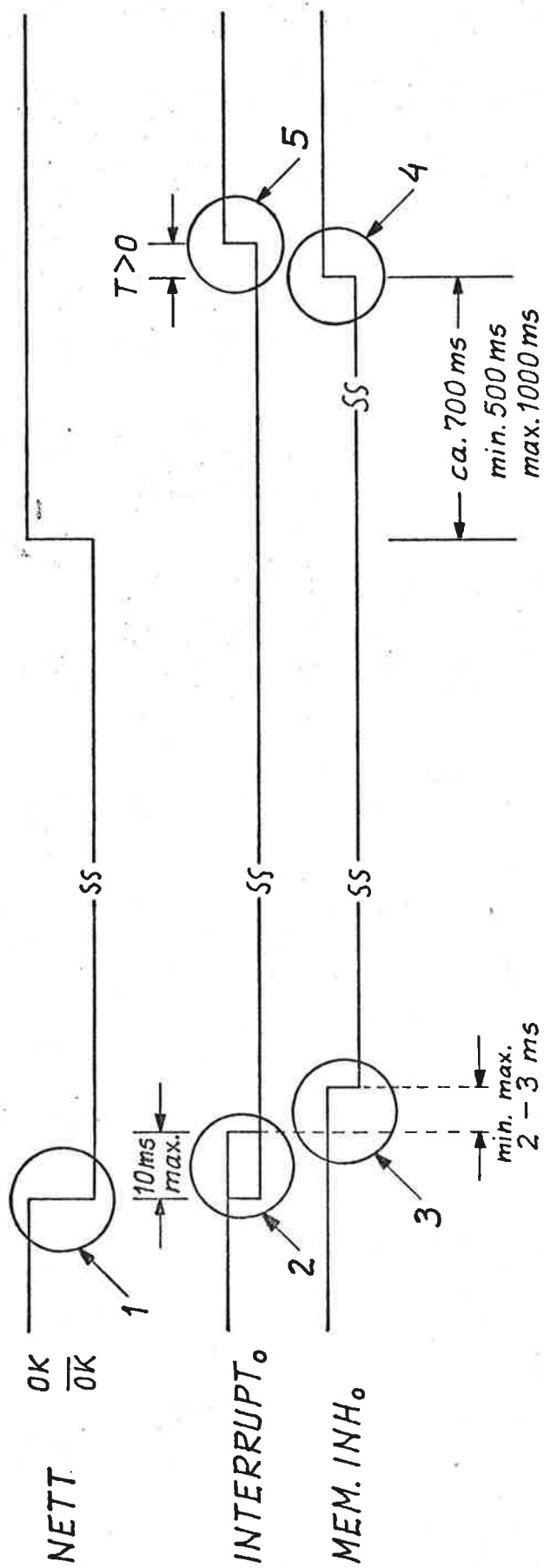
24V-2A REG.

A/S NORSK DATA-ELEKTRONIKK

A/S NORSK DATA-ELEKTRONIK

A/S NORSK DATA-ELEKTRONIKK

2885



OK↑: Ca. 200V RMS ±5V

OK↓: OK↑-5V

QA: 1. Level for detection

2. Delay from mains down to INTERRUPT on

3. Delay from INTERRUPT on to MEM INH on

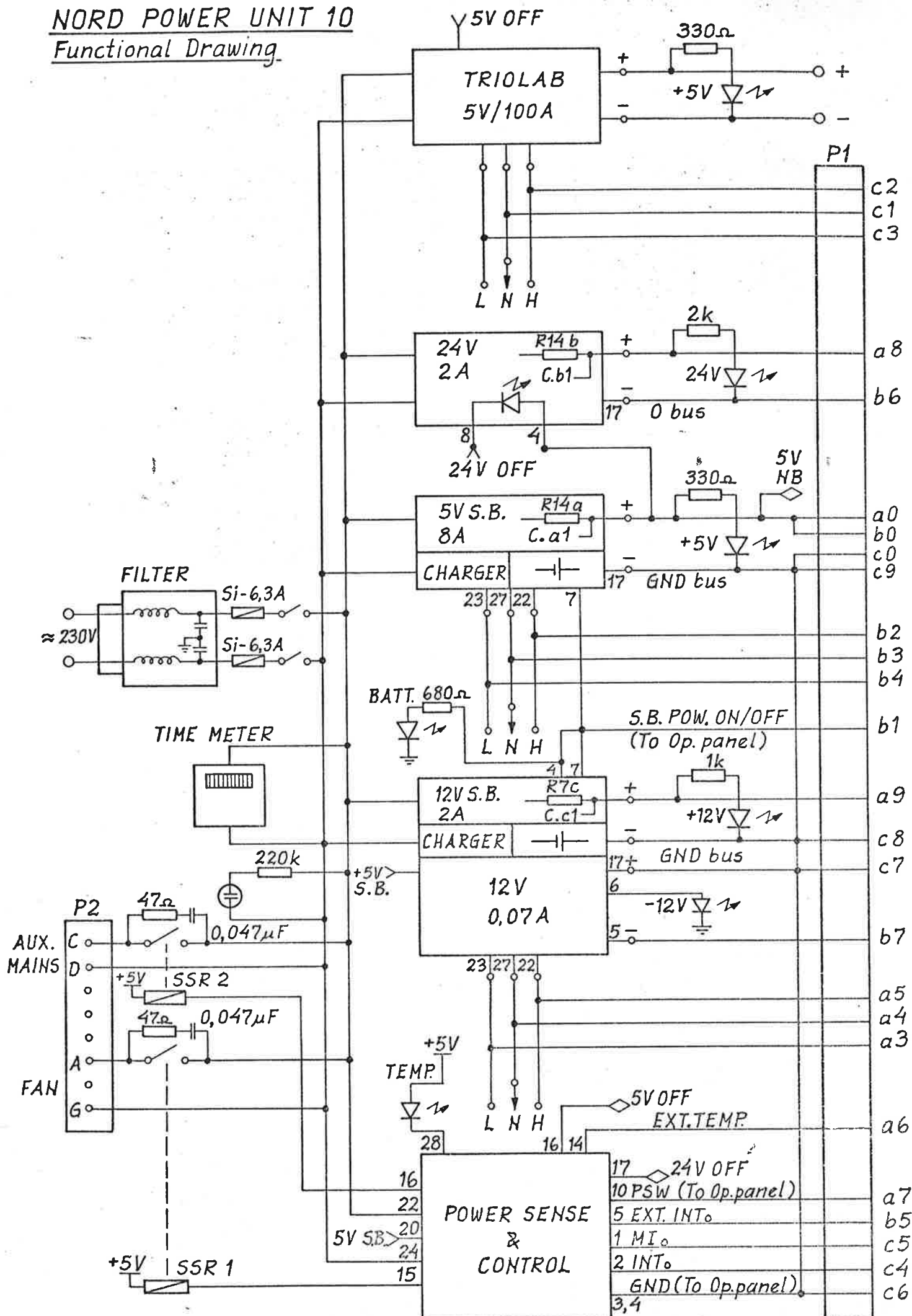
4. Delay from mains up to MEM INH off

5. Delay from MEM INH off to INTERRUPT off

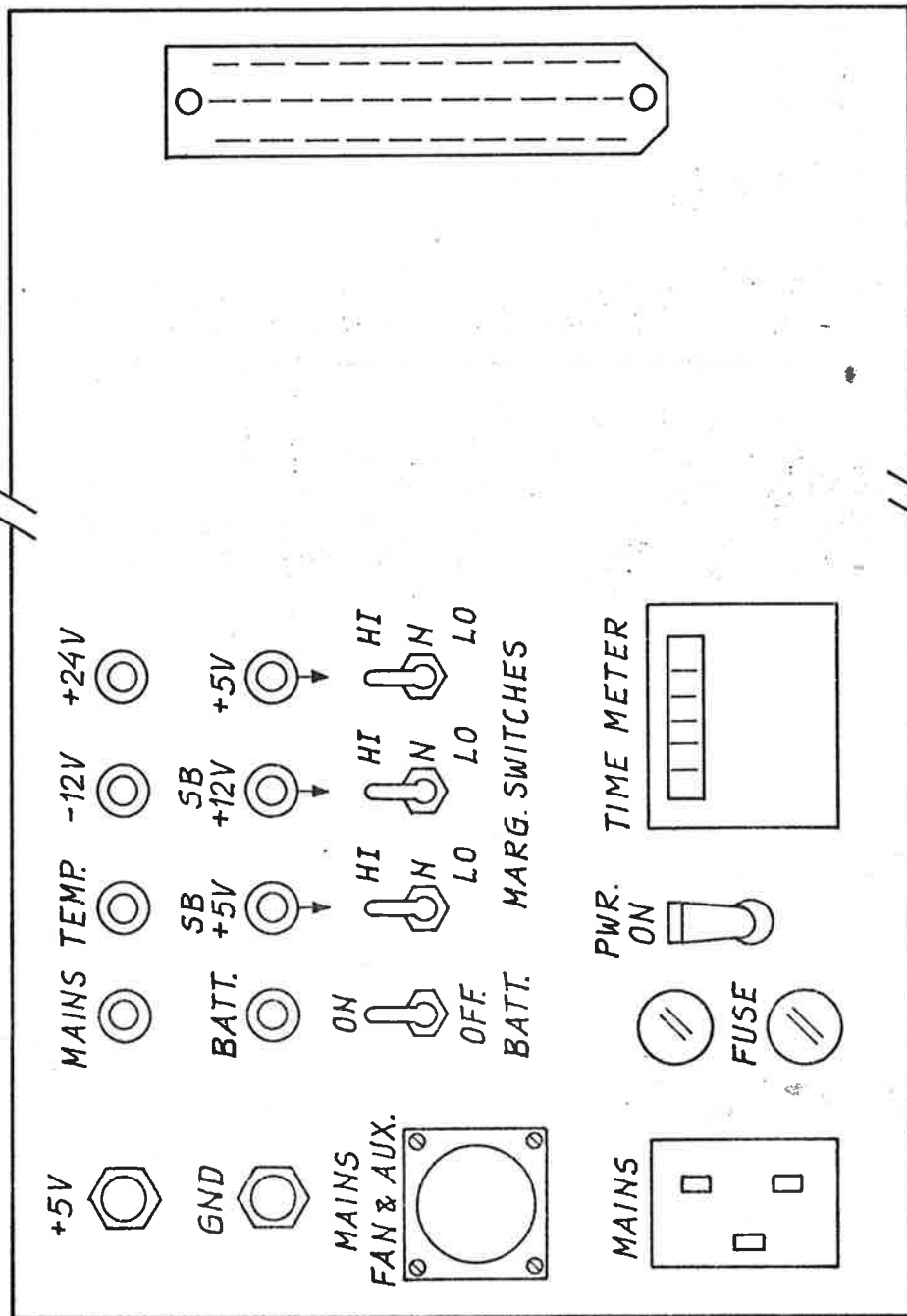
NORD POWER UNIT 10

Functional Drawing

- 8 -



NORD POWER UNIT 10

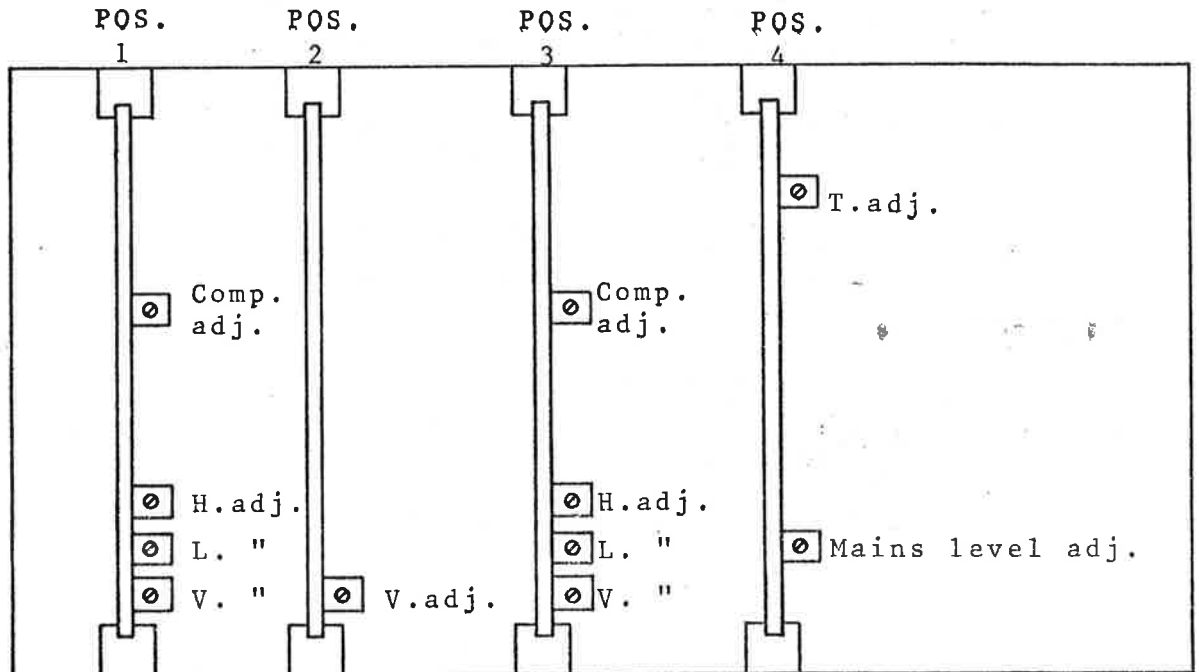


80 mm

BIOTRONIC A.S

SERIE NO.

CARD ASSEMBLY AND ADJUSTMENTS



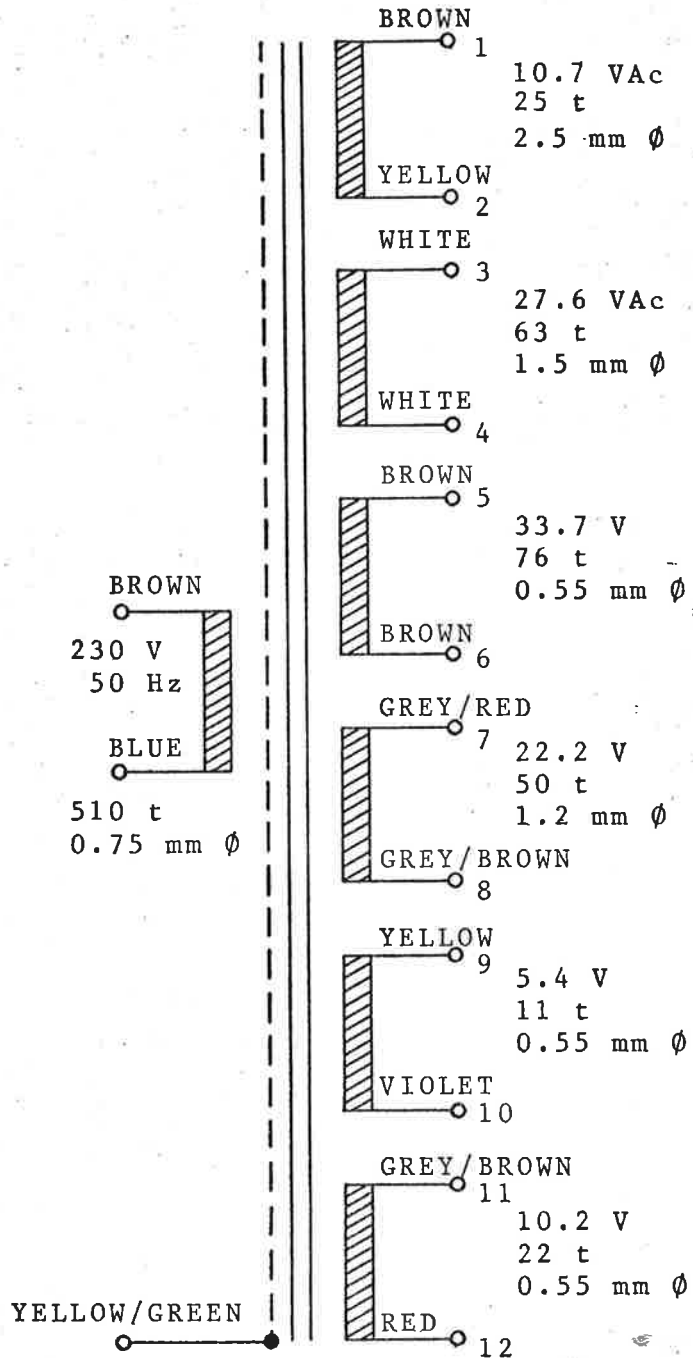
POS. 1: +5V (Pwr.no. 20a)

POS. 2: +24V (Pwr.no. 20b)

POS. 3: +12V (Pwr.no. 20c)

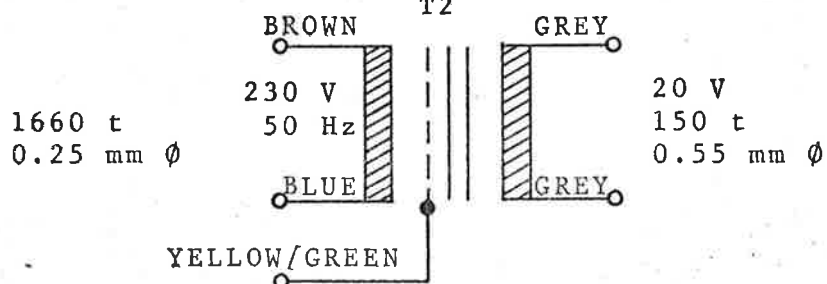
POS. 4: Power Sense & Control (P.S. & C)

T1

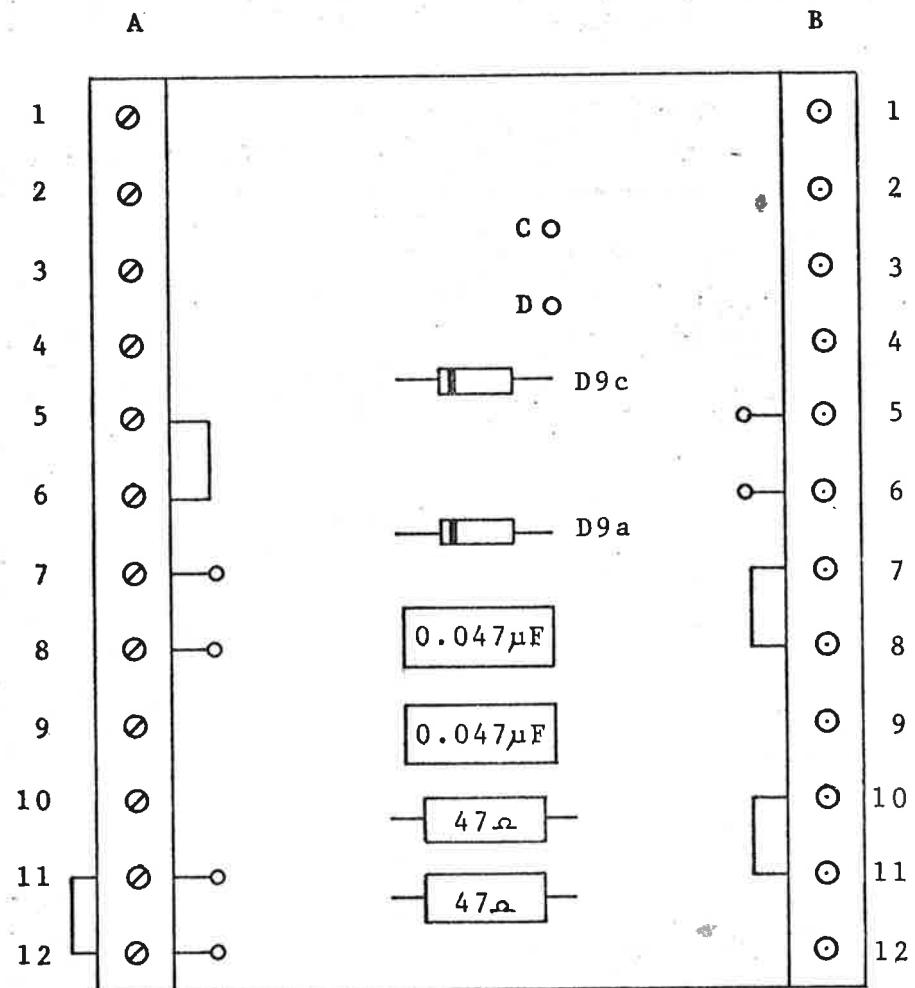


CORE MATERIAL Z 37.10.11

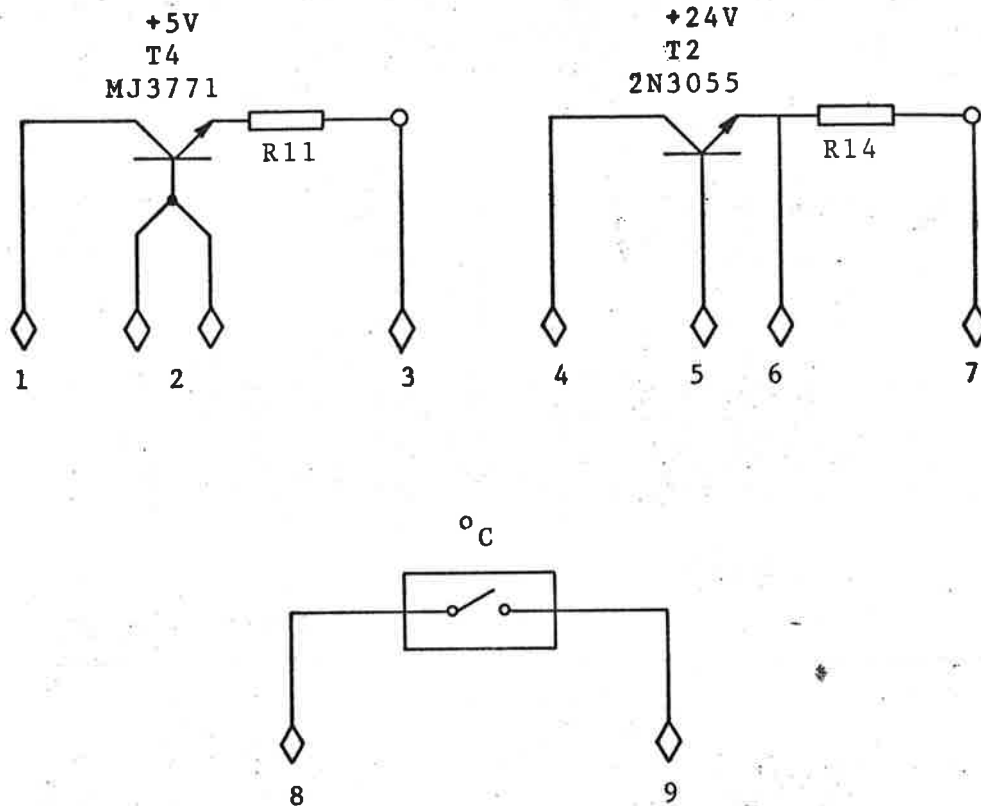
T2



TRAFO CARD



HEAT SINK NO. 1

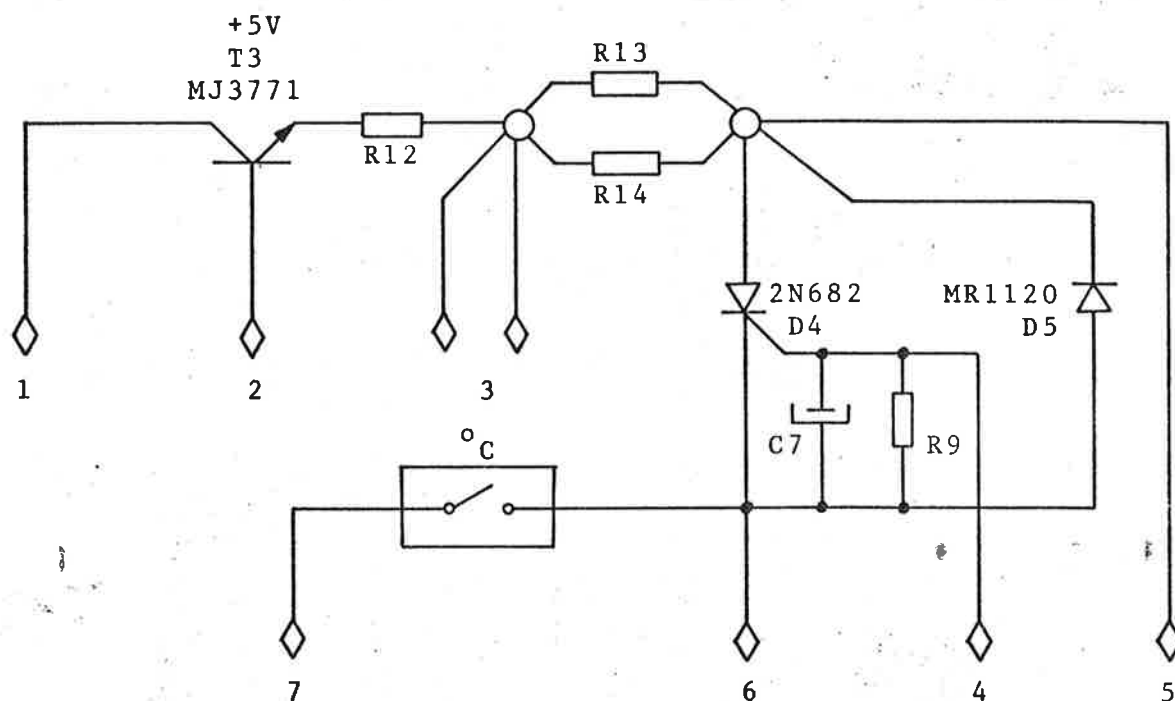


R11: 0.1 Ω - 2.5w

R14: 0.6 Ω - 5w

1:	WHITE	1.0 mm ²	D8 Cathode
2:	BROWN/GREY	0.4 "	H.S.no.2, item 2
2:	BROWN/GREY	0.4 "	CP1 - 21
3:	BROWN	1.0 "	H.S.no.2, item 3
4:	BROWN	0.75 "	D1 - 24V +pol.
5:	BLUE	0.4 "	CP2 - 30
6:	VIOLET	0.4 "	CP2 - 25
7:	BLUE	0.75 "	P1 - a8
8:	GREEN/GREY	0.2 "	CP2 -3
9:	GREY	0.75 "	0-bus 24V

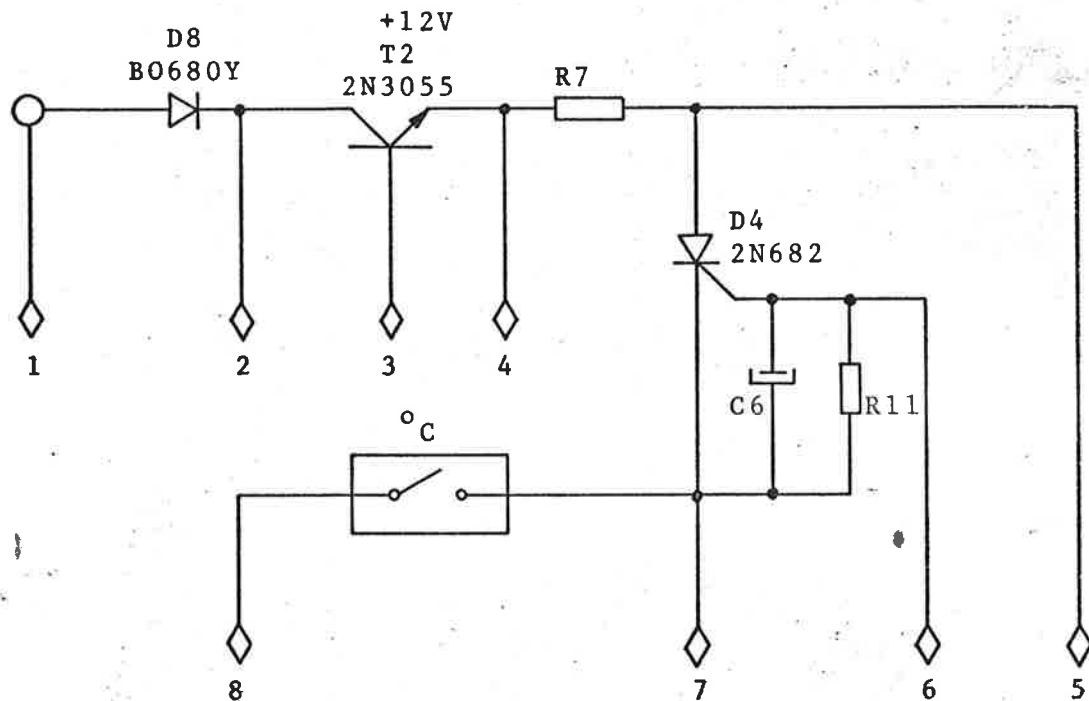
HEAT SINK NO. 2



R9 : 470 Ω B1/8
R12: 0.1 Ω 2.5w
R13: 0.1 Ω 5w
R14: 0.22 Ω 2,5w
C7 : 100 μ F-16V

1:	WHITE	1.0 mm ²	D8 Cathode
2:	BROWN/GREY	0.4 "	H.S.no.1, item 2
3:	BROWN	1.0 "	H.S.no.1, item 3
3:	RED/GREY	0.4 "	CP1 - 25
4:	L.GREEN	0.4 "	CP1 - 2
5:	RED	1.5 "	P1 a0 - b0
6:	BLACK	1.5 "	GND bus
7:	WHITE/BLACK	0.2 "	CP1 - 3

HEAT SINK NO, 3



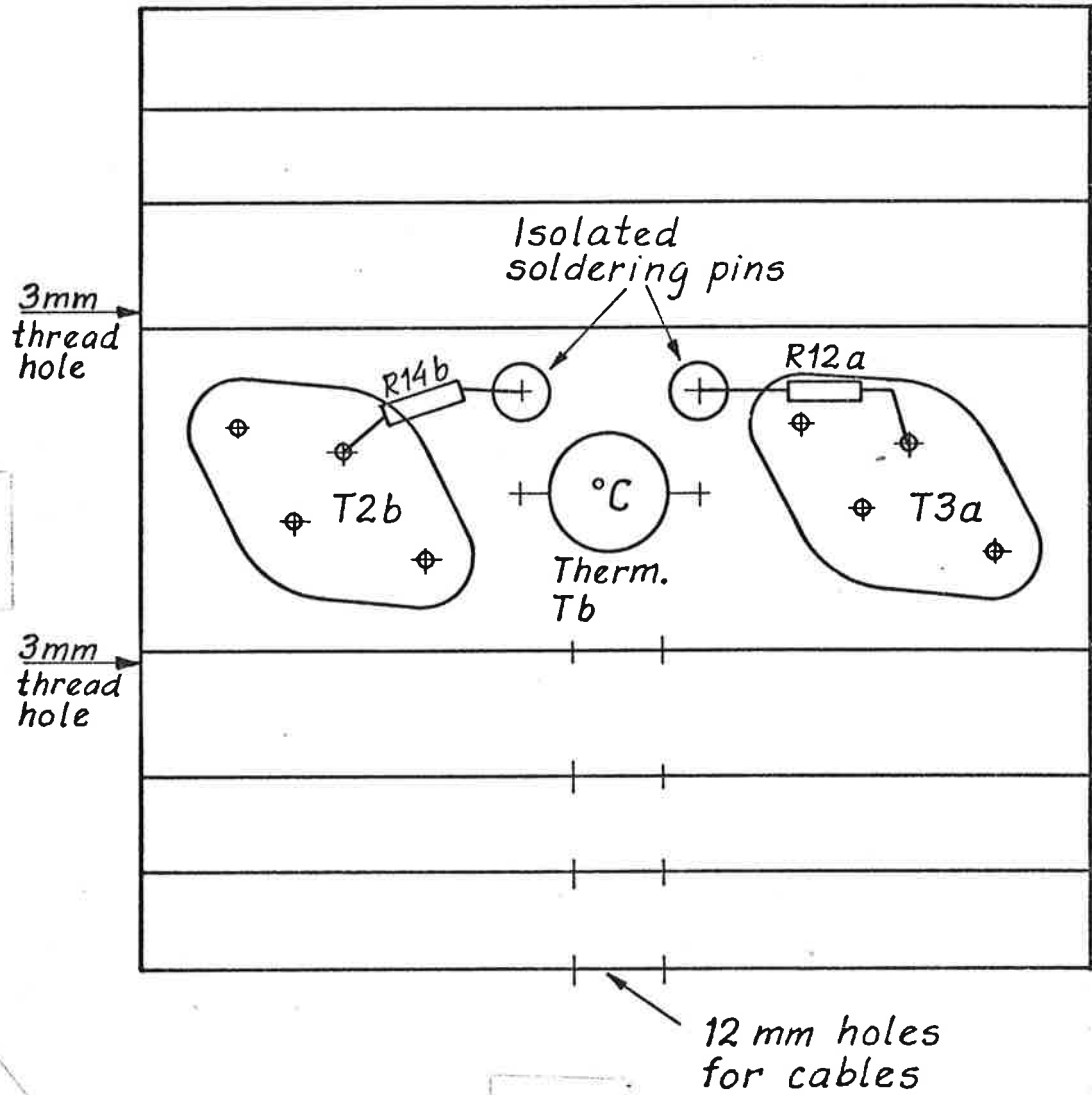
R7 : 0.7Ω - 5w

R11: 470Ω - B1/8

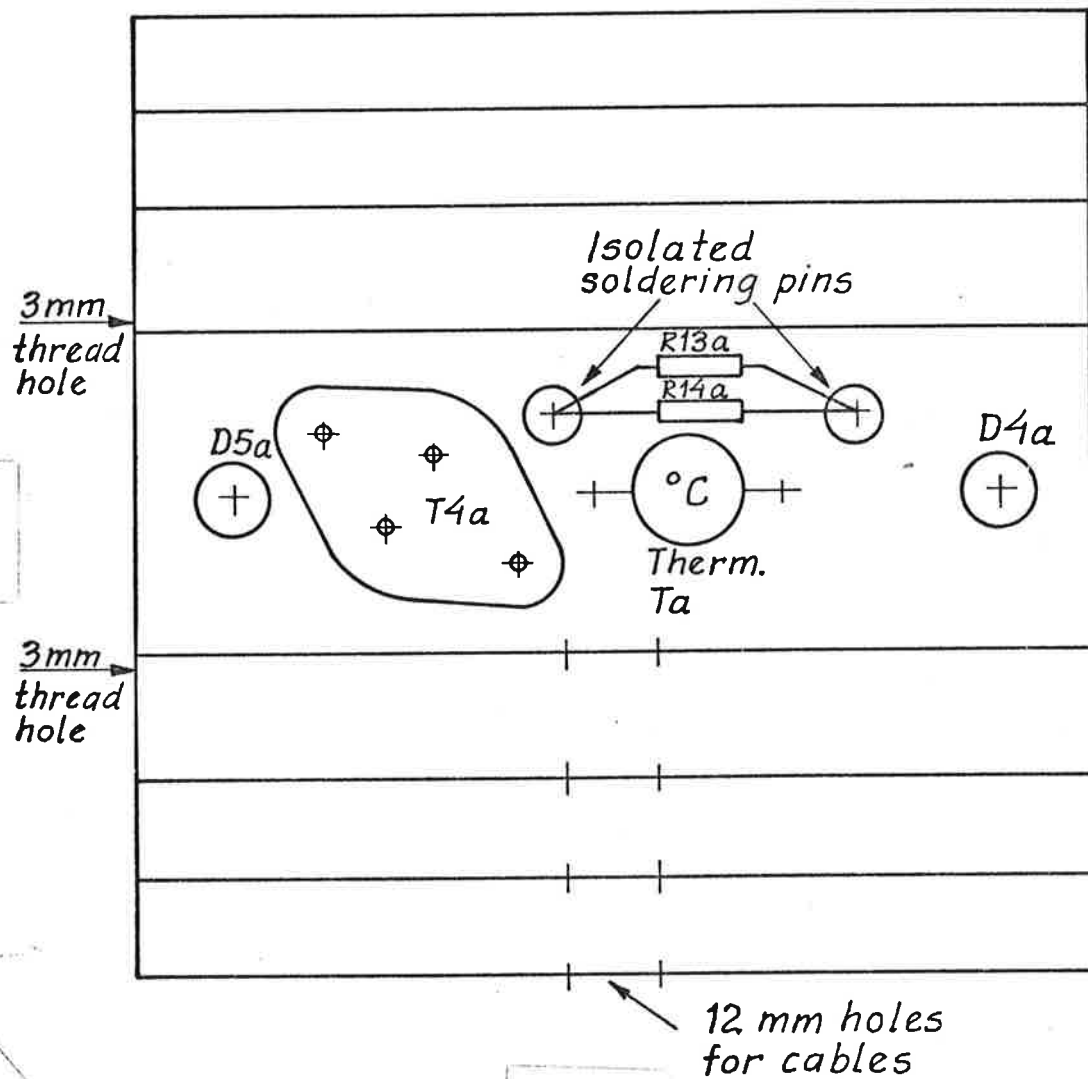
C6 : $100\mu\text{F}$ - 16V

1:	YELLOW	0.75 mm^2	D1 -12V +pol.
2:	VIOLET	0.75 ''	T6 Collector
3:	PINK	0.4 ''	CP3 - 30
4:	YELLOW/GREEN	0.4 ''	CP3 - 25
5:	D.GREEN	0.75 ''	P1 - a9
6:	D.GREEN	0.4 ''	CP3 - 2
7:	BLACK	1.5 ''	GND bus
8:	YELLOW/BLACK	0.2 ''	CP3 - 3

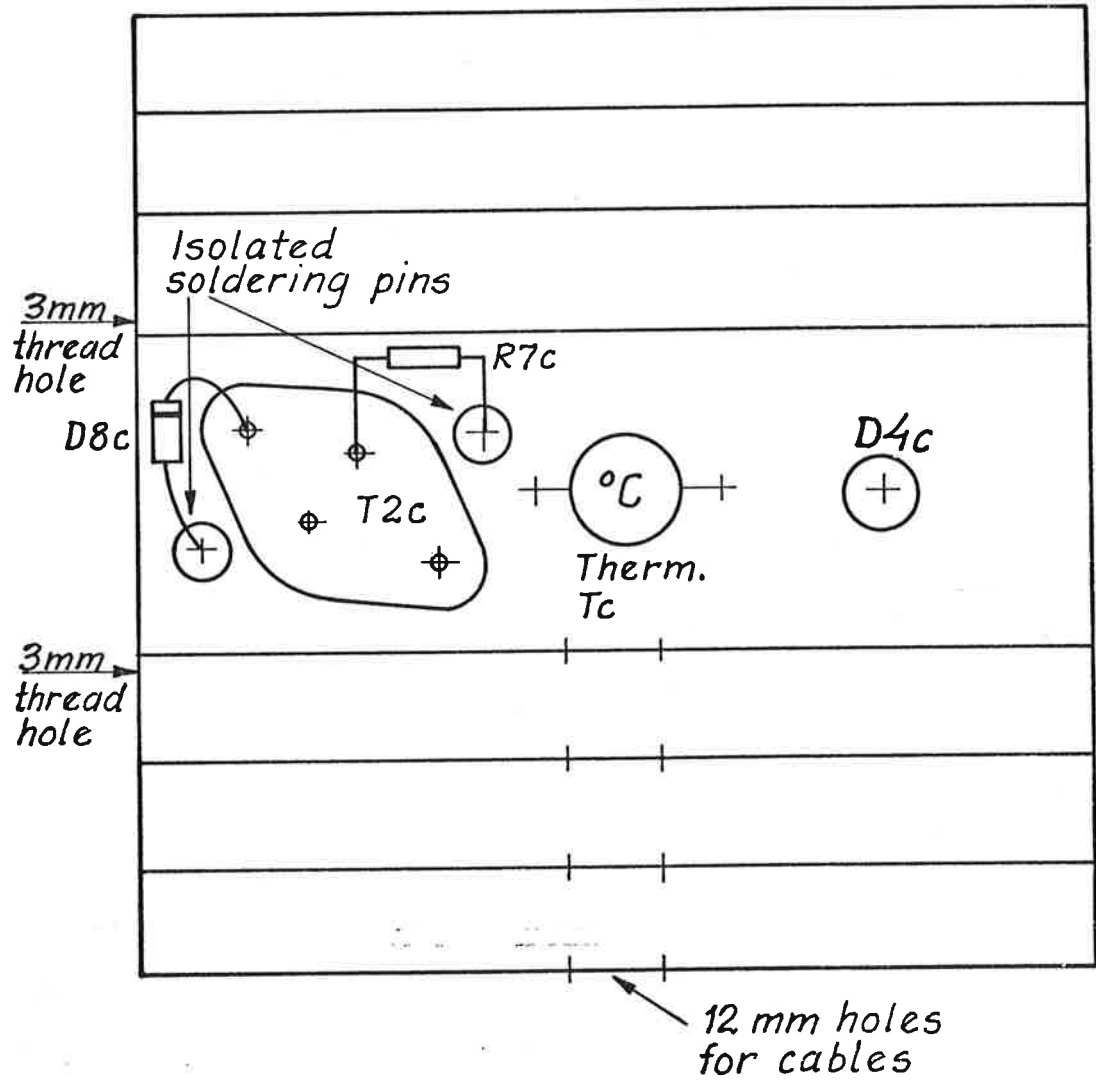
HEAT SINK NO.1

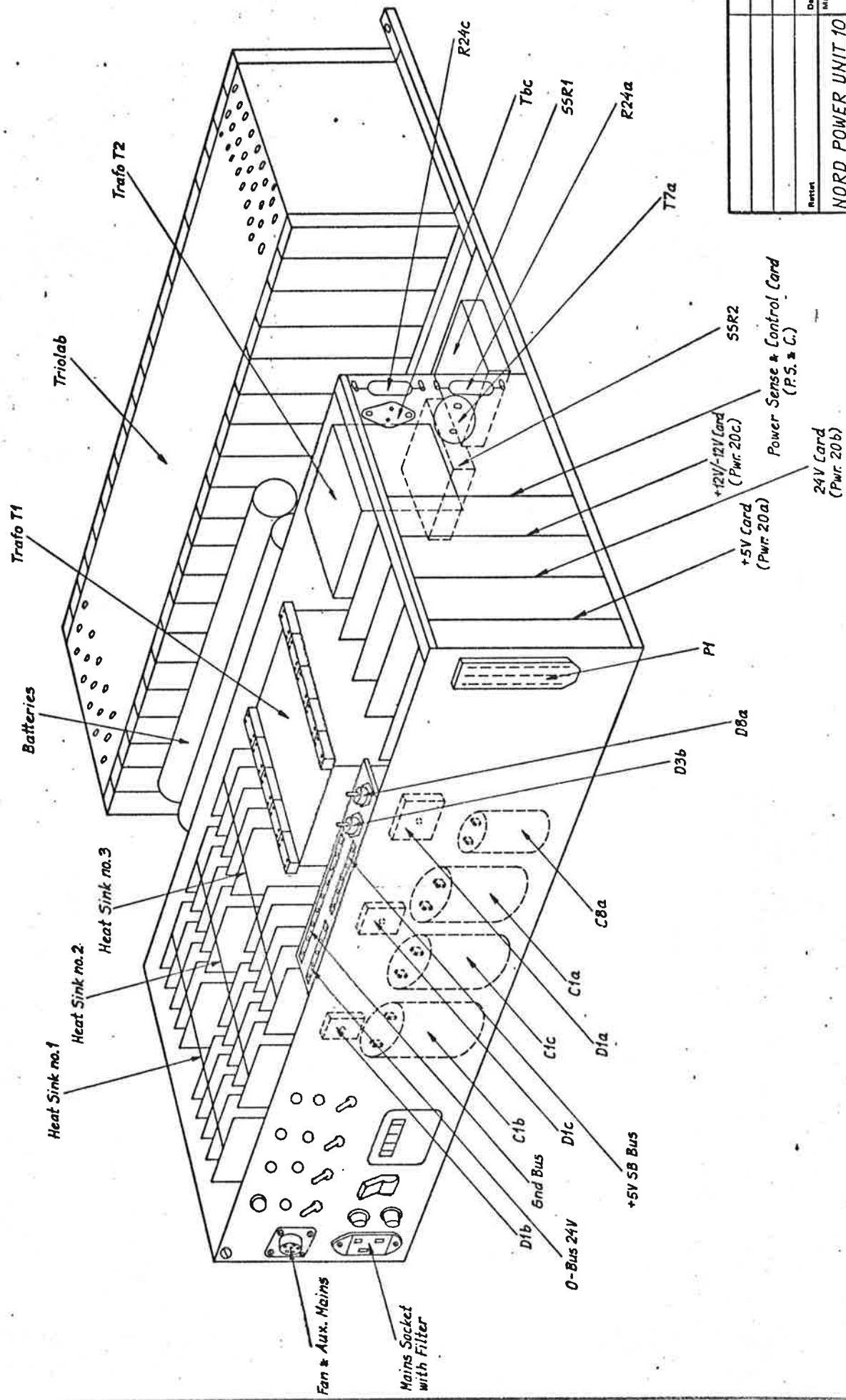


HEAT SINK NO. 2



HEAT SINK NO. 3





																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

- we want bits of the future