

KRAFTENHET 8806 (220V 50 Hz)

Innehållsförteckning

- 1. Data sid 11.2
- 2. Allmänt sid 11.3
- 3. Funktionsbeskrivning sid 11.4
- 4. Felsökning, service sid 11.12

Bilagor

Fotografi front
Fotografi uppfifrån utan lock

Kretsschema
Detaljlista
Komp plac

Kraftenhet	880604	880601	-
Drivkort	PC 301	806302	806352
Kontrollkort	PC 302	806303	806353
Switchkort	PC 303	-	806354
Nätkort	PC 304	-	806355

Oscilloskopmätningar 8063 3 blad

Felsökningschema 806363

1. DATA

Nätspänning:	220V + 10 - 15 % 50Hz
Yttre avsakring:	min 16 AT
Effektbehov:	max 1000 W
Verkningsgrad:	typ 80 %
Utspanning	14,25V (12,5-15,5V) \pm 2 %
Belastningsberoende:	typ 0,1V
Utström:	max 55A
Strömbegr:	60-64A
Utripple:	100Hz typ 25 mV p-p max 50 mV p-p Spikar typ 50 mV p-p max 100 mV p-p
Nätberoende:	typ 0,1V
Temperaturområde:	-10° . . . +55°C
Fläktstart:	vid +45°C kylsänketemp. erhålles 2,7 m ³ /min
Övertemp. skydd:	fränslag vid +90°C kylsänketemp.
Överspänningsskydd:	15,5V
Storlek:	Höjd 3 e = 132,5 Bredd 19" = 482 Djup = 460 Vikt 15 kg
Isolationsprov:	2,5 kV DC

2. Allmänt

Kraftenheten har till uppgift att försörja 4 st sändare, 4 st Mottagare och 4 st CU samt viss gemensam utrustning med +14,25V stabiliserad likspänning eller motsvarande belastning, max 55A. Kraftenheten är en primärswitchande framledningsomvandlare med hög verkningsgrad ca 80 %, vilket innebär låg värmeutveckling och låg vikt och volym. En termostatsstyrd genomblåsningssfläkt ger luftkylning till anslutna sändare vid hög arbetstemperatur.

3. Funktionsbeskrivning se kretsschema 880604

Med brytaren S_1 , kopplas nätspänningen till.

Apparaten är avsäkrad med två säkringar F_2 , F_3 på 10 AT.

I ledningen mellan S_1 och PC 304 är S_3 inlagd, vilken är

en termobrytare, som vid övertemperatur på frontkylsänkan

ca 90°C bryter spänningen. Denna återställs automatiskt

när temperaturen har minskat till ca 75°C .

3.1

Nätkort PC 304 se kretsschema 880604

Varistorn R_2 dämpar yttre inkommande överspänningar.

Komponenterna C_1 , R_1 , L_1 , C_2 utgör nätfiltret, vilket

dämpar switch-spikar ut på nätet.

Nätspänningen likriktas i en brygga, bestående av 2+2

kraftiga avalanche-dioder BYX 25, monterade parvis på en

isolerad kylvinkel.

Serie-motståndet R_7 och L_1 begränsar uppladdningsströmmen

till C_7 . Bleeder-motståndet R_8 urladdar C_7 vid nätför-

slag. Vid nätförslags urladdas reservoarkondensatorn C_7

från 300V till 72V på ca 40 s. Den röda lysdioden La_2

indikerar att farlig likspänning kan finnas. La_2 slöcknar

normalt när spänningen är ca 70 V. RC-länkar över

likriktardioderna är till för att undertrycka kommuterings-

spikar.

Den likriktade +300V DC-spänningen filtreras och lagras

i högsänningselektrolyt-kondensatorn C_7 .

3.2

SW KORT PC 303 + TR 1 + 2 se kretsschema 880604

Den likriktade 300V spänningen hackas upp med hjälp av

de två parallellkopplade switch-transistorerna Q_1 och Q_2

samt transformeras ned till sekundärsidans dioder.

Switch-transformatorn är uppbyggd av två spegelvända

parallellkopplade transformatorer, som kan överföra en

effekt på 800W. Varje transformator består av tre

lindningar, en kollektorlindning, en demagnetiseringslindning samt en sekundärindning med omsättningen 80:80:12.

Primärindningarna och sekundärindningen är elektrostatiskt avkopplade av en mellan dem liggande koparskärm, som är ansluten till nätsidan.

Transformatorn TR_3 ger basström-återkoppling (se drivkort PC 301:s funktion). Strömtransformatorn TR_4 's uppgift är att mata en mot kollektorströmmen proportionell spänning till strömbegränsningskretsen i kontrollkortet PC 302.

R_{10} är basbelastningsmotstånd till Q_{1+2} . Z_6 , Z_7 , Z_8 samt den supersnabba säkringen F_1 är till för att skydda komponenterna på drivkortet PC 301 om fel uppstår i switchtransistorerna Q_{1+2} .

Z_{10} , R_{12} , C_{10} utgör en toppdetektor som begränsar kollektortoppspänningen vid tillslag till 650V.

Z_9 , C_9 är till för att ladda ur och fördröja kollektorspänningen innan en ny kollektorströmpuls kommer. Detta för att nedbränna switchförlusterna i Q_{1+2} . Uraddningen sker med tiden $C_9 \cdot R_{11}$.

Funktionen för switchförloppet är i korthet följande:

När Q_{1+2} leder, transformeras energin över till transformatorn TR_{1+2} 's sekundärindning. En del energi går direkt genom Z_{11} , Z_{12} ut till lasten, en del energi lagras i Dr_1 genom Z_{13+14} ut till lasten. Den i TR_{1+2} lagrade

När sedan Q_{1+2} upphör att leda leds den i Dr_1 lagrade energi igenom Z_{13+14} ut till lasten. Den i TR_{1+2}

magnetiserade energin leds tillbaka till primärkondensatorerna C_7 och C_8 genom demagnetiseringslindningen och dioden Z_5 . Det är viktigt att Z_5 snabbt laddar ur transformatorn på

kvarvarande energi innan Q_{1+2} får leda på nytt. Sekundärspänningen gläddas först i Dr_1 , C_{16+17} . Dr_2 , försedd med luftgap, utgör tillsammans med C_{18} , C_{19} det andra gläddningsfiltret. R_{16} fungerar som förbelastningsmotstånd, 0,3 A vid tomgång.

De på kontakten U_5 monterade kondensatorerna har till uppgift att som sista länk reducera rester av switch-spikar, så att dessa ej kommer ut på +14V-skenan. C_{11} , C_{12} är en RFI-avkoppling mellan chassiejord och nätsida.

RC-näten $C_{13}-R_{13}$, $C_{14}-R_{14}$, $C_{15}-R_{15}$ är till för att undertrycka RFI från likriktardioderna Z_{11-14} .

3.3 Drivkort PC 301 se kretsschema 806302

OBS! ligger på Nätpotential.

Dess uppgift är att mata switch-transistorerna C_{1+2} med erforderlig basdrivström.

Hjälptransformatorn TR_5 förses PC 301 med växelspänning 2 x 9,5V, vilken likritas i Z_1 och filtreras med C_1 , C_2 . Rätlikspänningen $\pm 11V$ stabiliseras i Q_7 , Q_8 till två konstanta likspänningar på +5V och -5,2V. Lysdioderna La_1 och La_2 indikerar att dessa likspänningar finns. Z_8 , Z_7 och R_1 , R_2 ger tröskelverkan samt begränsar strömmen till lysdioderna.

Inkommande snabba 15V-pulser på stift 14 och 16 från kontrollkortet PC 302 transformatorkopplas i TR_1 (Isolationskrav 2500V DC).

Pulserna in på Q_{10} :s bas går genom serie motst. R_{15} . Q_{10} :s emitter är kopplad via Q_4 till +5V. Således leder ej Q_{10} om inte villkoret $Q_4 =$ till är uppfyllt. Transistorerna Q_6 , Q_5 och Q_4 med sina komponenter utgör en nätspänningsberoende blockeringskrets med hysteres i sin franslagskaraktäristik. Det innebär att om inspänningen på Q_6 :s bas är lägre än det med spänningsdelaren R_{21} , R_{20} inställda tröskelvärdet på Q_5 :s bas leder ej Q_4 . Q_{10} är alltså blockerad.

Den nätspänningsberoende blockeringen styrs av den negativa rälkspänningen (TP_4). Denna spänning är proportionell mot nätspänningen. Kretsen är dimensionerad så att Q_4 leder när nätspänningen är 185V. Q_4 upphör att leda när nätspänningen sjunker under 165V. Denna blockeringskrets förhindrar att indifferenta pulser när switch-transistorerna Q_1 , Q_2 (PC 303) vid nät till- och franslag och för låg nätspänning. Vi förutsätter att villkoret Q_4 till är uppfyllt och följer pulserna vidare.

Tillslags-

När en positiv puls kommer in via TR_1 och Q_{10} leder Q_3 och en negativ puls bringar Q_1 att bottna. En positiv puls matas via R_6 in på switch-transistorerna Q_{1+2} :s (PC 303) bas så att dessa leder. Varaktigheten av tillpuls bestäms av tidskonstanten $R_4 \cdot C_6$. Kollektorströmmen i Q_{1+2} (PC 303) inducerar en ström TR_3 :s (PC 303) sekundärindring stift 6 och 2 (PC 301), som är proportionell mot kollektorströmmen. Denna strömtransformator övertar drivningen av Q_{1+2} (PC 303) när till-pulsen har upphört efter att C_6 laddats upp och Q_1 (PC 301) slutar leda (2A 2 μ s).

Se oscilloscopmätningar fig 3 och 4!

Omsättningen i TR_3 är $24:6 = 4:1$ ger vid $I_c = 10A$, $I_b = 2,5 A$ med sådan polaritet att ökande I_c ger proportionellt ökande I_b för säker mättnad och låg ledförlust vid varierande strömuttag.

Frånslag

När den positiva in-pulsen via TR_1 och Q_{10} upphör, stryps Q_3 och en positiv spänning får Q_2 att bottna. Då kopplas switch-transistorerna bas genom L_1 till $-5,2V$ förspänningen. En negativ basström uppstår, vilken snabbt drar ur basladdningen och spärar transistorerna innan kollektor-spänningen börjar stiga genom uppladdning av C_9 genom Z_9 . Härigenom förhindras hög samtidig U_c och $I_c (= \text{hög momentan effekt i sw. transistor})$ ogynnsam SOAR med risk för förstörd transistor. Den streckade ytan i fig 2 måste vid alla belastningsfall vara tillräckligt liten.

Dess uppgift är att, dels förse drivkortet PC 301 med styrpulser med variabel pulsbredd, dels för att en konstant utspänning + 14,25V skall erhållas från kraftenheten, dels ge strömbegränsning vid en förinställd strömgräns 64A genom att pulsbredden minskas, dels ge mjukstart vid tillslag, dels skydda vid överspänning på + 14,25V-utgången samt dels starta fläkten Ve vid hög drifttemperatur.

Hjälptransformatorn TR5 förser PC 302 med växelspänning 20V. Denna likriktas i Z_7 och filtreras med C_1 . Rålikspänningen stabiliseras i Q_1 till en konstant likspänning på +15V. Lysdioden La_1 indikerar +15V. R_1 , Z_1 är till för att begränsa spänningen till lysdioden. R_2 sänker spänningen till +13V för Q_2 . R_3 , R_4 , R_5 samt C_4 är en tidsfördröjningskrets. Inkopplad på Q_2 :s stift 2 ombe-sörjer den att utspänningen från Q_1 :s stift 1 stiger långsamt vid nättillslag.

R_6 , R_{47} , Z_2 , Z_3 utgör överspänningsskydd för kraftenheten. Det innebär att om av någon anledning utspänningen ifrån kraftenheten överstiger 15,5V blockeras kretsen och ingen utspänning erhålles. För att återställa blockeringen måste nätspänningen brytas kortvarigt. C_6 har till uppgift att fördröja överspänningsblockeringen så att den ej blockerar för snabba transienter.

Kondensatorn C_5 samt motstånden R_9 , R_{10} och P_1 bestämmer arbetsfrekvensen. Inställt värde = 32 kHz \pm 5 %. Motstånden R_7 , R_8 bestämmer det maximala pulsbreddsförhållandet (42 %). Q_3 fungerar som drivtransistor till TR₁ (PC 301).

Spänningsavkänning

Om utspänningen +14V tenderar att minska på grund av att ex för låg nätspänning, rubbas balansen i komparatören Q_4 . Förlspänningen ut från Q_4 stift 16 påföres Q_2 stift 2 och ökar pulsbreddförhållandet så att ny balans uppnås i Q_4 . Utspänningen inställes med P_2 (12,5-15,5V) till 14,25V vid kontaktdonet vid full ström.

Strömbevakning

Om kollektorströmmen i switch-transistorerna Q_{1+2} PC 303 överstiger den med P_3 förinställda strömgränsen, motsvarande 64A på utgången, blockerar Q_{12} drivtransistor Q_3 så att endast en liten del av varje puls går igenom. D v s pulsbreddförhållandet minskas till minimum. Det tillgår på följande sätt:

Den kollektorströmsidentiska spänningen över sekundär-lindningen i TR_4 (PC 303) likriktas i toppdetektorn Z_5 , Z_6 så att en motsvarande likspänningsnivå läggs över R_{26} in på Q_5 . När spänningen överstiger den med P_3 inställda nivån på Q_7 , leder Q_6 och via R_{24} bottnas transistor Q_{12} , som blockerar drivtransistor Q_3 under större delen av varje puls. Se oscilloscopmätningar fig 5!

Fläktkontroll

Den krets som ombesörjer till- och fränslag av fläkten består av transistorerna Q_9 , Q_{11} samt drivtransistor Q_{10} . NTC-motståndet R_{18} (monterat i v på insidan av kraftenhetsfront kylsänka) utgör tillsammans med R_{35} , R_{36} och P_4 en resistiv spänningsdelare. Vid en temperatur av 45°C på fronten ändras spänningsnivån in på Q_9 :s bas så mycket

att den avviker ifrån den av R_{46} , R_{41} inställda spänningsnivån in på Q_{11} :s bas. Det resulterar i att Q_{10} leder och en spänning på +15V matas ut via serie motståndet R_{38} . Fläktreläet K_1 drar och startar fläkten Ve.

Med P_4 ställs tillslagsnivån in. Inställt värde +45°C. Värdet på R_{43} bestämmes vid vilken temperatur som fläkten slås av. Inställt värde +40°C.

Vid eventuella fel på kraftenheten kan felsökningen förslagsvis följa felsökningsschemat 806 363.

Vid oscilloscopmätningar på primärsidan måste oscilloscopet galvaniskt avskiljas från nätet med full-transformatör. Oscilloscopets jordreferens anslutes till C_8 :s svarta anslutning. Den är förbunden med Q_{1+2} emitter. Spänningsproben ansluts till TP₂ PC 301 (U_2). Strömproben ansluts i den orange slingan till Q_{1+2} :s kollektor. På schemat utmärkt med (I_c). De erhållna kurvorna jämföres med oscilloscopmätningar fig 1 och 2.

Vid eventuella komponentbyten på PC 303 demonteras hela modulen ifrån frontpanelen. Vid montering tillse att isolerfolierna kommer rätt på plats samt att de är rena och fria ifrån metallspån, som kan förorsaka genomslag. Det gäller givetvis även PC 303:s planade kylvinklar och den planade ytan på frontpanelens insida.

Vid demontering av nätkortet PC 304 förfar man på samma sätt som vid demontering och montering av transistorkortet PC 303, alltså med iakttagande av största noggrannhet beträffande applicering av isolerfolierna.

Även vid mätning på drivkortet PC 301 måste man isolera oscilloscopet från nätet. Om man enbart vill undersöka PC 301 och PC 302 kan man lossa på nätanslutningen in på hjälptransformatorn TR5 stift 6 och 4, varvid man ansluter nätet separat in på hjälptransformatör TR5 stift 6 och 4. Vid ett eventuellt byte av toroidtransformatorn TR₃ på PC 303 måste man förvissa sig om att transformatorn monterats med rätt fästläge. Detta kontrolleras genom att mäta

Q_{1+2} : s basdrivström med strömprobe Tektronix P 6021 eller liknande. Anslut proben i orange tråd mellan PC 301 stift 4 och PC 303 stift 8. Anslut en konstantlast (variabelt effektmotstånd) på 14 V-utgången U_5 . Öka belastningen och kontrollera att nivån för den positiva drivpulsens ökar. Om inte, skifta den gröna och den blå tråden i U_3 stift 6 och 7. Jämför oscilloscopmätningar fig 3:

4.2

Service

Om switch-transistorerna $Q_1 + Q_2$ skulle gå sönder kan orsaken vara:

- Dåliga transistorexemplar, eller komponentfel.
- Kortslutning i toroidtransformatorn TR_4 .
- Spruckna kärnor i switch-transformatorn $TR_1 + TR_2$.
Vid byte av kärnor tillse att inget luftgap uppstår mellan kärnhälvorna, vilka dock ej får dras åt för hårt.
- Från nätet inkommande starka transienter kan eventuellt knäcka nätsäkringarna F_2 och $F_3 = 10 \text{ AT}$, eller varistorn R_2 .
- AI-Elektrolytkondensatorerna C_7 , C_{18} samt C_{19} bör bytas ut 6 år efter påstämplat tillverkningsårta.
- Fläkten bör även bytas ut efter en driftstid av 40.000 h eller när gnissel börjar uppstå.

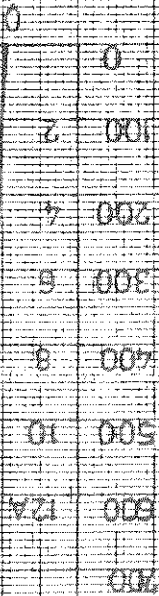
Stämmer mätt med ströprobe Tektronix P6021

1) 800V

spänningsspuls
strömspuls

Vid 220V in
14V/55A ut

5ms/cm



2)

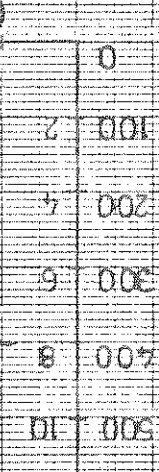
500V 12A

ström från

spänning III

spänning från

ström III



0,2/skrm

0,2/skrm

Samma mätning som 1) men med expanderad tidskala för detaljstudie av switchflöppet i $Q_1 + Q_2$.

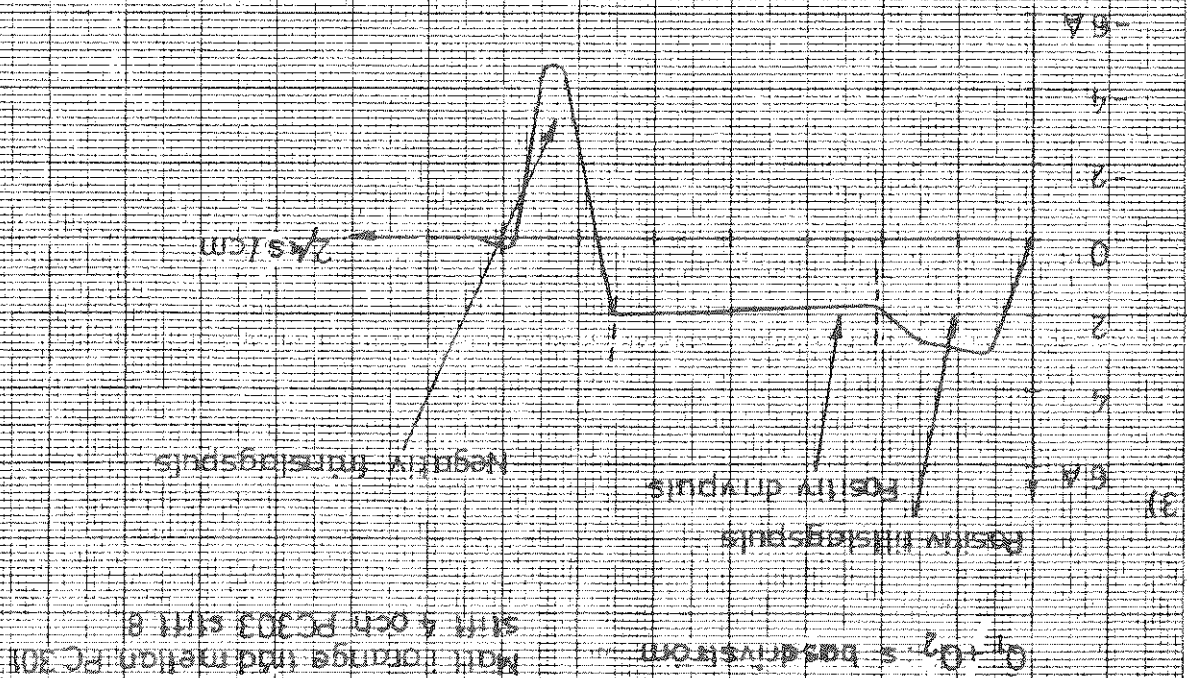
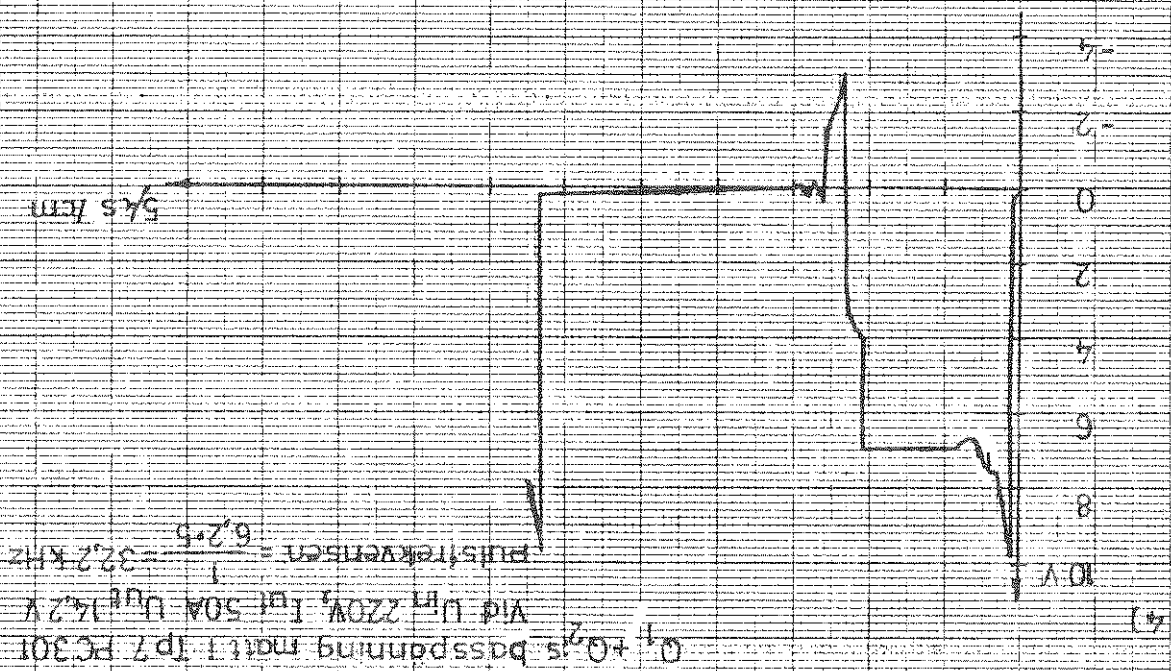
De streckade triangulära ytorna visar switchflösten i $Q_1 + Q_2$.

OSCILLOSCOPMÄTNINGAR

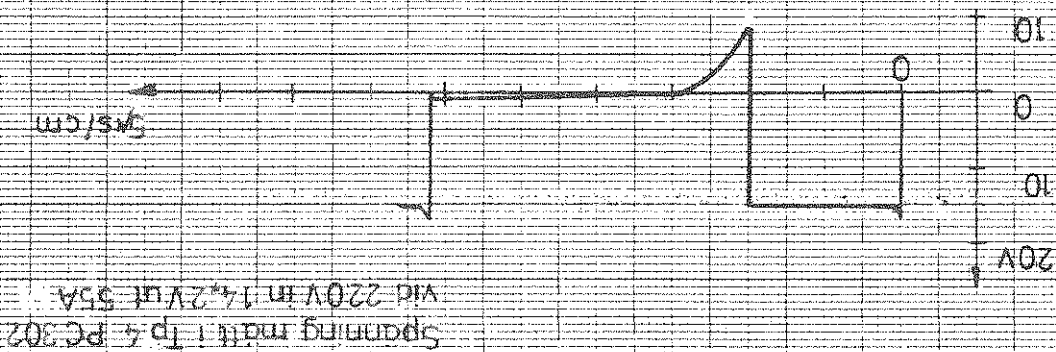
SPÄNNING OCH STRÖM

MÄTT I TP2 PC303

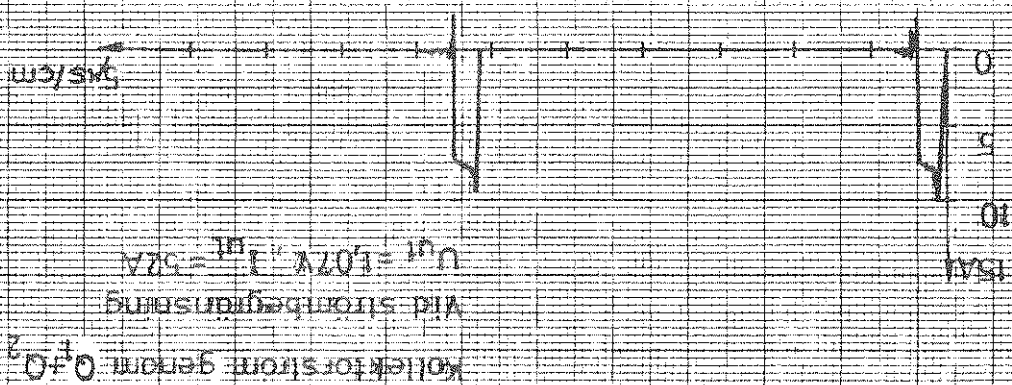
TU 8063

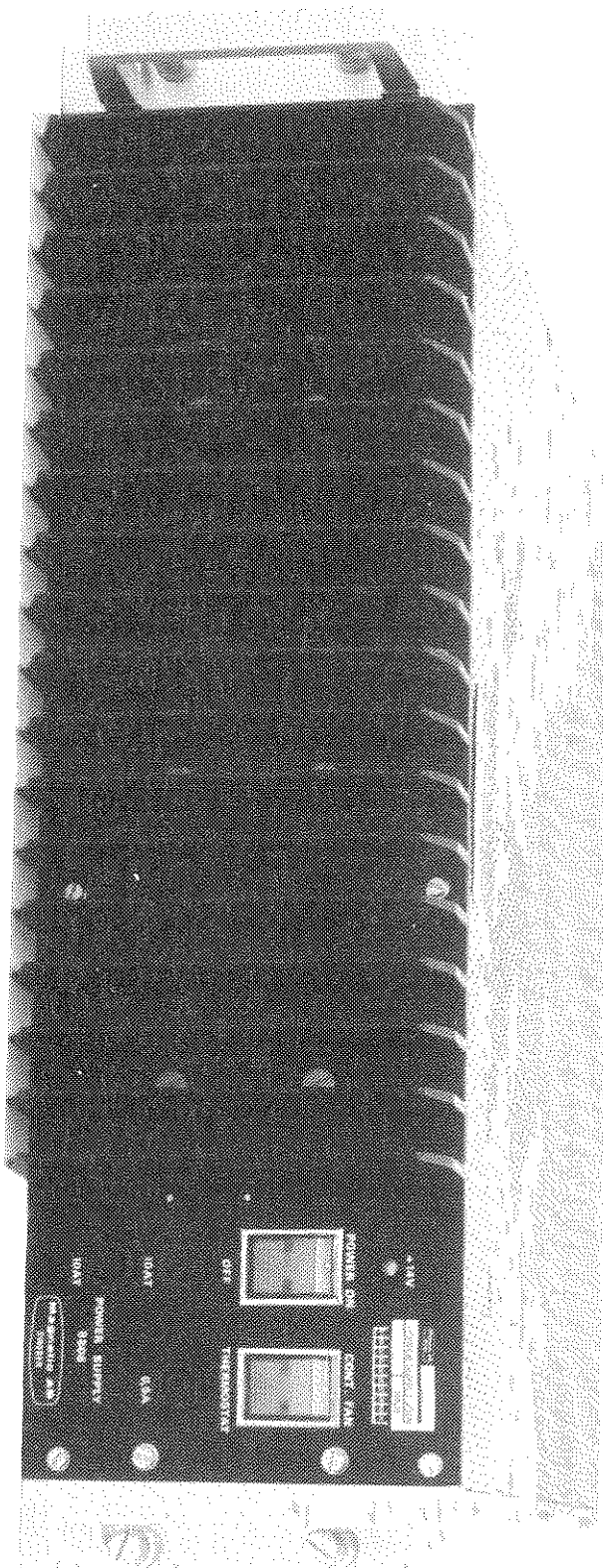


6)



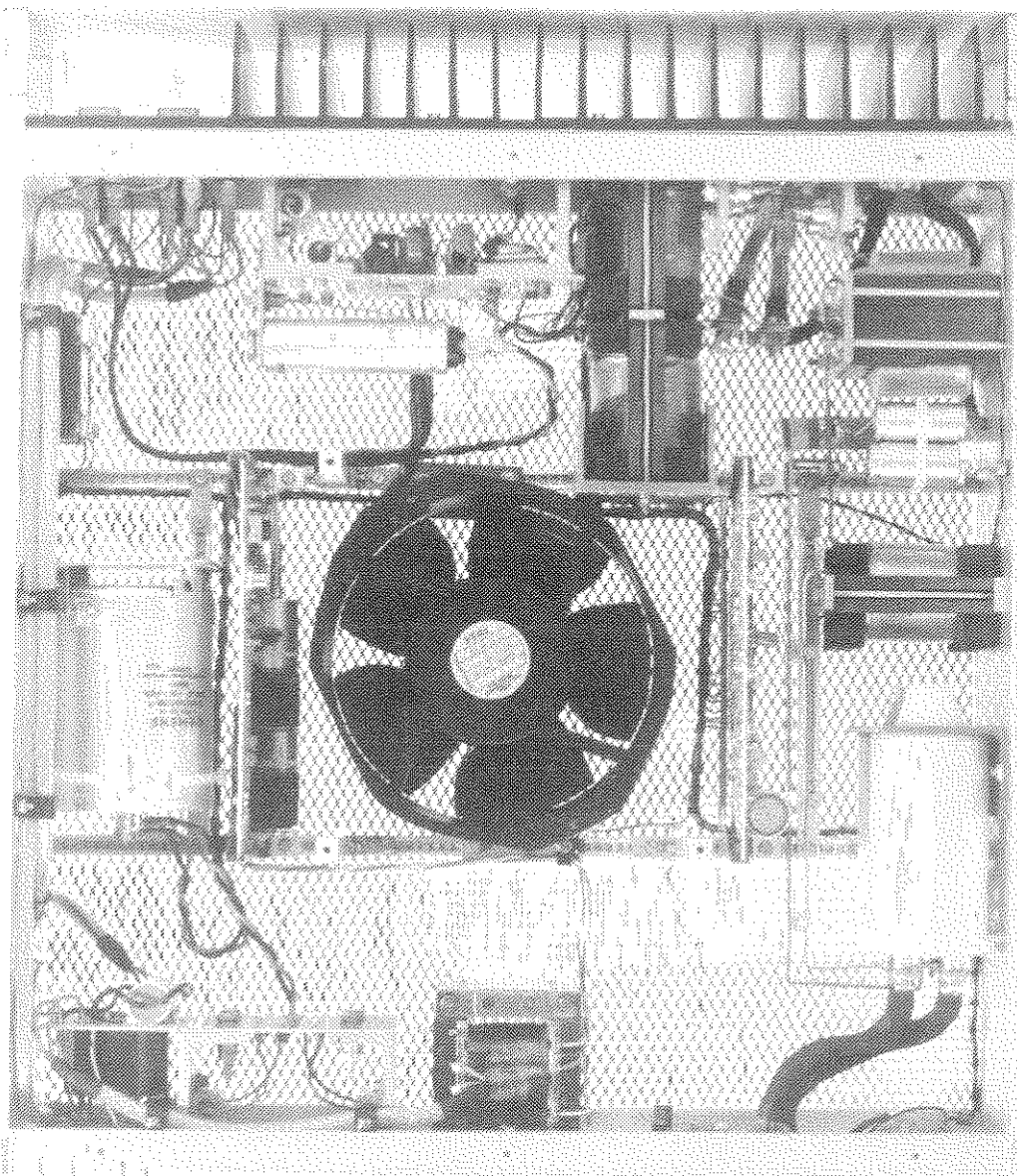
5)



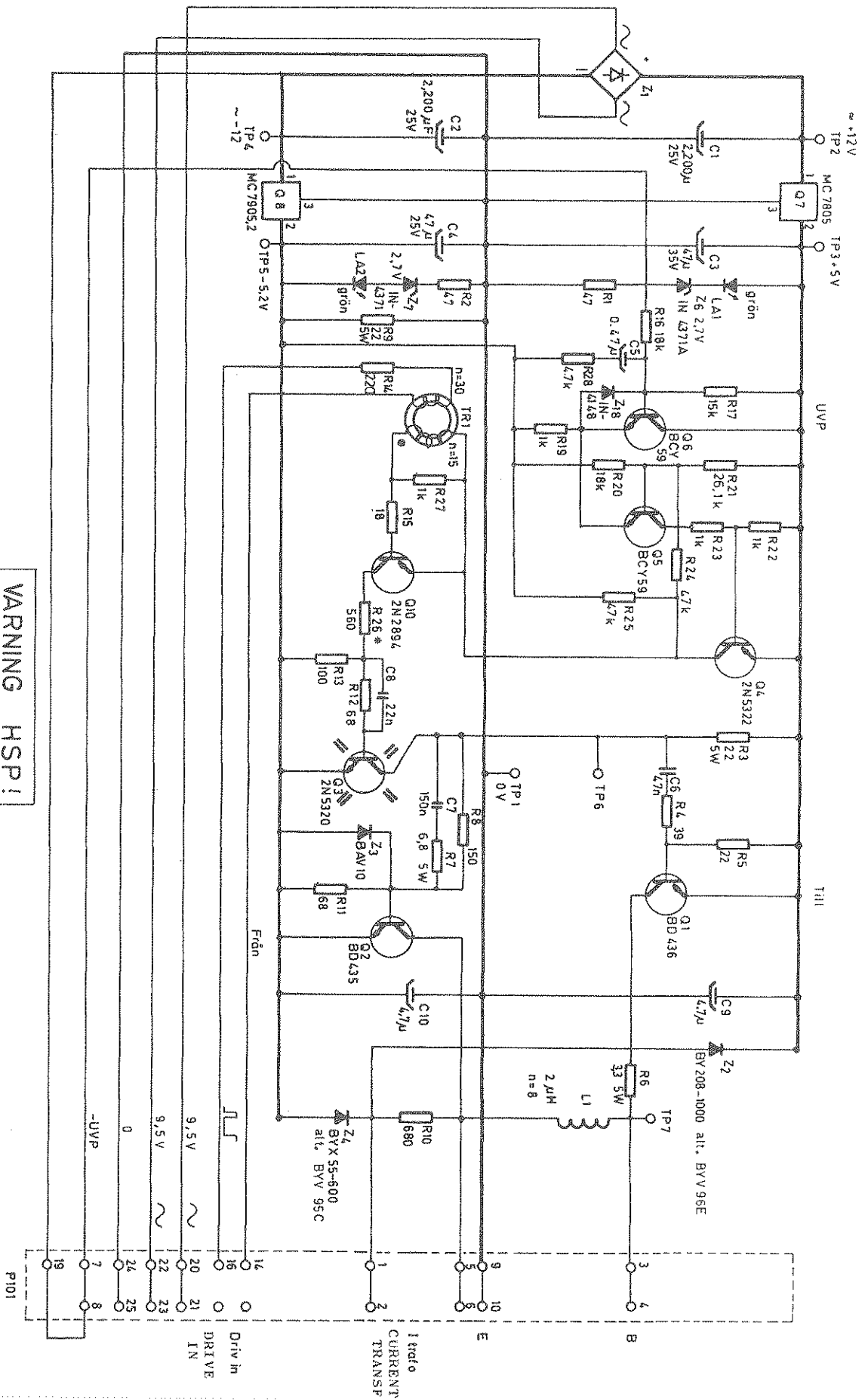


POWER SUPPLY 8806
(220V 50 Hz)

POWER SUPPLY 8806 (220V 50 Hz)



Denna ritning är vår egendom och skyddad enligt gällande lag samt får ej utan vårt medgivande kopieras, delgivas annan eller obehörigen användas

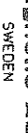


WARNING HSP:

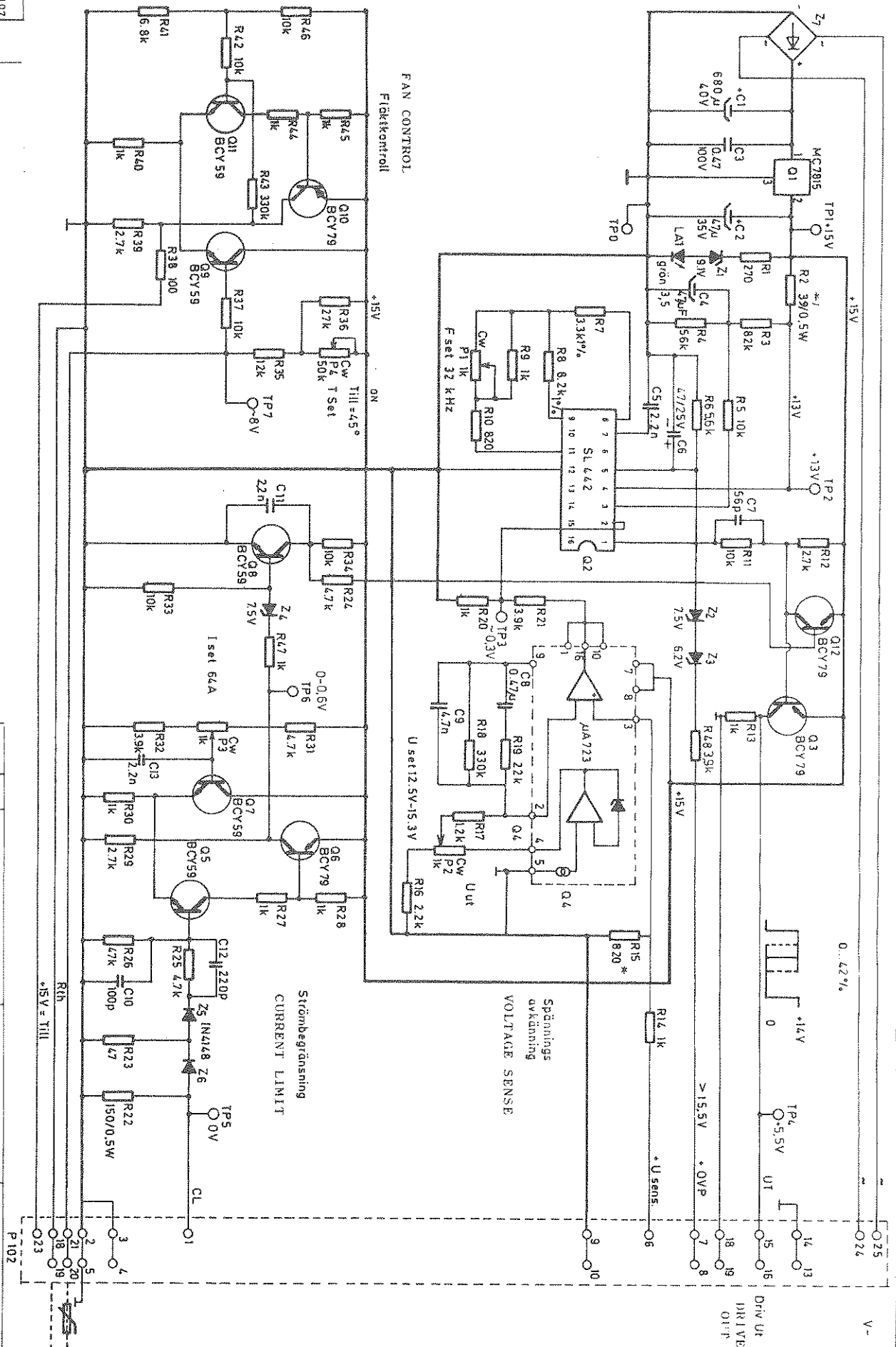
HIGH VOLTAGE

B 80111 AL	A 800317 AL	Ändr. Bokst.
------------------	-------------------	-----------------

UTPROVYS FABRIK
ADJUSTED AT FACTORY

Det. nr	Ant.	Börskonting				Material		Ant.
Kontnr	Rund P	Yrke	Kont	Spord	Goda	Såva	Exakte	Exakt sa
							Blad	Det 751209
DRIVKORT PC 301 DRIVE CARD CIRC. DIAGR							Run nr	TU 806302

Denna ritning är vår egendom och skyddad enligt gällande lag samt får ej utan vårt medgivande kopieras, delgivas annan eller obehörigen användas.



*1 UTPROVAS
Adjusted at factory

[illegible]

Den här ritning är vår egendom och skyddad enligt gällande lag samt får ej utan vårt medgivande kopieras, delgivas annan eller obehörigen användas.

810503
A
AL
80 11 11
AL
8003 17
Ändr.
Bokst.

Magnolia AB
SWEDEN

DRIVKORT
PC 301
DRIVE CARD
STYCKLISTA PARTS LIST

POS	AN-TAL	BE-TECKN.	BENÄMNING	VÄRDE	EFFEKT ARB.SP.	TOL	FABRIKAT	TYP
	2	C1,2	Kond El lyt CAP	2.200 uF	25 V	-10 + 50%	Rifa	PEG 123 HL 422
	2	C3,4	" Tantal	47 uF	35 V	20%	ITT	TAA D47 M35
	1	C5	" "	0.47 u	35 V	20%	"	TAA A047 M35
	1	C6	"	0.047 uF	100 V		Rifa	PHE 2400
	1	C7	"	0.15 uF	100 V	10%	"	PHE 280
	1	C8	"	0.022 u	250 V	20%	"	PHE 280
	2	C9,10	" Tantal	4,7 uF	35 V	20%	ITT	TAA B 4.7 M35
	2	Lal,2	Lysdiod LED	grön			Siemens	LD 5711
	1	L1	Spole COIL	2 uH	N=8 tråd	cu ϕ 0.85	på bobin ϕ 9 Philips	B6565 2A 000 M001
	1	P101	Stiftdon ISEP CONN	25 pol	HD		ITT	24310 59 222
	2		Rörnit RIVET				"	E-Pack 34 del
	1	Q1	Transistor	PNP			Philips	BD 436
	1	Q2	"	NPN			"	BDX 36
	1	Q3	"	"		TO-5	RCA	2N 5320
	1	Q4	"	PNP		"	"	2N 5322
	2	Q5,6	"	NPN			Siemens	BCY 59 VIII
	1	Q7	Sp neg VOLT. REG	+5 V			Motorola	MC7805CK
	1	Q8	"	-5.2 V			"	MC7905.2 CK
	1	Q10	Transistor	PNP	SW		Philips	2N 2894 A
	2	R1,2	Motstånd RESISTOR	47 ohm	1/4 W	1 %	Resista	MK-2
	1	R3	"	22 ohm	5 W	5 %	DALE	CW-2B-13
	1	R4	"	39 ohm	1/4 W	1 %	Resista	MK-2
	1	R5	"	22 ohm	"	"	"	"
	1	R6	"	3.3 ohm	5 W	5 %	DALE	CW-2B-13
	1	R7	"	6,8 ohm	"	"	"	"

Blad 1
Rita av 3
Dat 760622

TU 806352

Denna ritning är vår egendom och skyddad enligt gällande lag samt får ej
utan vårt medgivande kopieras, delgivas annan eller obehörigen användas.

Magnetic AB SWEDEN							Drivkort PC 301 DRIVE CARD Stycklista		Ritm.-nr TU 806 352
AN- TAL PCS	POS.	BENÄMNING DESCRIPTION	VÄRDE VALUE	EFFEKT RATING	TOLERANS TOLERANCE	TILLVERKARE MANUFACTURER	TYP NR PART NO.	Blad 3	Dat. 800423
4		Distans SPACER				BIX	Enlis 2 Lg3		

760622

POS	AN-TAL	BE-TECKN.	BENÄMNING	VÄRDE	EFFEKT ARB. SP.	TOL	FABRIKAT	TYP
	1	C1	Kond El lyt CAP	680 uF	40 V	-10 +50%	Rifa	PEG 124
	2	C2,4	Tantal	47 u	35 V	20%	ITT	TAA D47M35
	2	C3,8	"	0,47 u	100 V	10%	Rifa	PHE 280 DB647
	1	C5	Styro1	2,2 n	63 V	2,5%	Siemens	B31063-A5222-H KS1
	1	C6	Tantal	47u	25 V	20%	Kemet	T 399
	1	C7	Ker	56 p	100 V	2%	ERIE/Philips	831/ 2222 632 10569
	1	C9	"	4,7 n	"	10%	"	" / 2222 630 02472
	1	C10	"	100 p	"	2%	Philips	2222 63810101
	2	C11,13	"	2.2 n	"	10%	ERIE/Philips	" / 2222 630 01222
	1	C12	"	220 p	"	10%	Philips	2222 63858221
	1	R1	Motstånd RSISTOR	270	1/4 W	1 %	Resista	MK-2
	1	R2	"	39 ohm	1/2 W	5 %	Vitrohm	GBT
	1	R3	"	82 k	1/4 W	1 %	Resista	MK-2
	1	R4	"	56 k	"	"	"	"
	1	R5	"	10 k	"	"	"	"
	1	R6	"	5,6 k	"	"	"	"
	1	R7	"	3.3 k	"	"	"	"
	1	R8	"	8.2 k	"	"	"	"
	1	R9	"	1 k	"	"	"	"
	1	R11	"	10 k	"	"	"	"
	1	R12	"	2.7 k	"	"	"	"
	1	R13	"	1 k	"	"	"	"
	1	R14	"	"	"	"	"	"
	1	R16	"	2.2 k	"	"	"	"
	1	R17	"	1.2 k	"	"	"	"

Andr.
Bokst.

Magnetics AB
SWEDEN

KONTROLLKORT
STYCKLISTA
CONTROL CARD
PARTS LIST
PC302

TU 806353

Blad 2
Ritm.-nr 760622
Dag 3

Denna ritning är vår egendom och skyddad enligt gällande lag samt får ej
utan vårt medgivande kopieras, delgivas annan eller obehörigen användas.

POS	AN- TAL	BE- TECKN.	BENÄMNING	VÄRDE	EFFEKT ARB.SP.	TOL	FABRIKAT	TYP
1	1	R18	Motstånd RESISTOR	330 k	1/4 W	1 %	Resista	MK-2
	1	R19	"	22 k	"	"	"	"
	1	R20	"	1 k	"	"	"	"
	1	R21	"	3.9 k	"	"	"	"
	1	R22	"	150 ohm	1/2 W	5 %	Vitrohm	GBT
	1	R23	"	47 ohm	1/4 W	1 %	Resista	MK-2
	2	R24	"	4.7 k	"	"	"	"
	1	R25	"	47 k	"	"	"	"
	2	R26	"	1 k	"	"	"	"
	1	R27	"	2.7 k	"	"	"	"
	2	R28	"	820 ohm *	"	"	"	"
	1	R29	"	10 k	"	"	"	"
	2	R30	"	4.7 k	"	"	"	"
	1	R31	"	12 k	"	"	"	"
	1	R32	"	27 k	"	"	"	"
	1	R33	"	100 ohm	"	"	"	"
	1	R34	"	6.8 k	"	"	"	"
	1	R35	"	10 k	"	"	"	"
	1	R36	"	330 k	"	"	"	"
	1	R37	"	1 k	"	"	"	"
	1	R38	"	1 k	"	"	"	"
	1	R39	"	2.7 k	"	"	"	"
	1	R40	"	10 k	"	"	"	"
	1	R41	"	1 k	"	"	"	"
	1	R42	"	10 k	"	"	"	"
	1	R43	"	330 k	"	"	"	"
	2	R44	"	1 k	"	"	"	"

Denna ritning är vår egendom och skyddad enligt gällande lag samt får ej utan vårt medgivande kopieras, delgivas annan eller obehörigen användas.

80 12 02	B	Andr.	Bokst.
80 04 14	A	AL	



KONTROLLKORT				STYCKLISTA				CONTROL CARD				PARTS LIST							
PC302				PC302				PC302				PC302							
Blad				Blad				Blad				Blad							
3				3				3				3							
760622				760622				760622				760622							
TU 806353				TU 806353				TU 806353				TU 806353							
Pos	An-tal	Be-teckn.	Benämning	Varde	Effekt	Arb. sp.	Tol	Fabrikat	Typ	Pos	An-tal	Be-teckn.	Benämning	Varde	Effekt	Arb. sp.	Tol	Fabrikat	Typ
1	1	P1	Trimpot	POT	1 k			Helitrim	Bourns	62P/3329H									
	1	P2	"	"	"			"	"	"									
	1	P3	"	"	"			"	"	"									
	1	P4	"	"	50 k			"	"	"									
	1	Q1	Sp regulator	SP.REG	+15 V	0.1 A		Motorola		MC 7815CK									
	1	Q2	IC-krets	IC	DIL			Plessey		SL 442 DG									
	1	Q4	"	"	10 pol	Met kåpa		Fairchild		UA 723HM									
	4	Q3,6	Transistor		PNP			Siemens		BCY 79 VIII									
	5	Q5,7,8	"		PNP			"		BCY 59 VIII									
	1		Kretskort	PC CARD	174x85x	1.6	35 u	FR4	Magnetic AB	TU 806 367									
	8		Lödnit	RIVET	Ø 1.7														
		Z 7	Diodbrygga	DIODE BRIDGE	A	aval		Varo		VS 247									
	1		IC-sockel	16-pin															
	1	Z 1				9.1 V				BZ x 55 C9V1									
	1	Z 3				6.2 V				BZ x 55 C6V2									
	2	Z 2 Z 4				7,5 V				BZ x 55 C7V5									
	2	Z 5 Z	6 Diod	DIODE						IN 4448									
	2		Nylonbricka	NYLON WASHER						Ø 7x3,2x0,5									
	1	La1	Lysdiod	LED	Grön	GREEN		Siemens		LD 57II									

Denna ritning är vår egendom och skyddad enligt gällande lag samt får ej utan vårt medgivande kopieras, delgivas annan eller obehörigen användas.

830822	B	810119	AL	A	601111	AL	Ändr.	Bokst.
--------	---	--------	----	---	--------	----	-------	--------

Pos		AN-TAL	BE-TECKN.	BENÄMNING	VÄRDE	EFFEKT ARB.SP.	TOL	FABRIKAT	TYP
	1	1	C9	Kond booster CAP	10 nF	2000 V	5 %	ERO	KP1832-310/205
	1	1	C10	"	0.47 uF	630 V	20 %	ERO	MKT 1822-447/635
	1	1	F1	Säkring FUSE	2 AFF	Submin.		Wickmann	PL 276
	2	2	Q1,2	Transistor SW	NPN	800 V	15 A	Philips	BUX 81
									(BUX 80) (BDY96-01)
	4			Nylonskruv NYLON SCR					ECS6x15
	2	2	P3,4	Stiftdon CONN	10 pol	guld	hane	Molex	4030-22-10-2101
	2	2		Transistor mellanlägg	Al2O3	TO3		Jermyn	A26-2020
	2	2		Isolerskiva INSUL	Thermafilm	TO3		Thermaloy	43-03-1
	1	1	R10	Motstånd RESISTO	75 ohm	1/2 W	5 %	Vitrohm	GBT
	1	1	R11	"	150 ohm	50 W	3 %	Dale	RH-50
	1	1	R12	"	5 k	50 W	3 %	"	"
	1	1	Tr3	Trafo Toroid TRANSF	kärna	Ø23x14x7		3E2 Philips	4322 020 97070
	1	1	Tr4	Trafo Toroid	lindning	Ø23x14x7	η ₁ =6 PTFE A=0.6 ²	η ₂ =24 PTFE 0.25 ²	
					kärna	Ø23x14x7		3E2 Philips	4322 020
					lindning	η ₁ =1 PTFE	A=0.62	η ₂ =36 PTFE 0.25 ²	
	2	2	Z6,7	Diod DIODE				Semikron	SKE 1/13
	1	1	Z8	Z-diod Z-DIODE	18 V	20 W		Philips	BZY 93 C18
	1	1	Z9	Diod	1000 V	7A		Philips	BYW 19-1000
	1	1	Z10	"	1000 V	7 A		Philips	BYW 19-1000
	2	2		Transistorunderlägg	TO-3	0.05	Cu	Magnetic AB	TU806 307
	1	1	PC303	Kretskort PC CARD	141x85x	1.6		FR4 Magnetic AB	TU 806 368
	1	1		Kylprofil HEAT SINK	H			Magnetic AB	TU 806 327
	1	1		"	V			Magnetic AB	TU 806 328
	2	2		Isolerfolie INSUL	0.1 mm	mylar		Magnetic AB	TU 806 323
	4	4		Nylonbussning SPACER				Magnetic AB	TU 806 819

Magnolia AB
SWEDEN

SW KORT
PC303
STYCKLISTA
SWITCH CARD
PARTS LIST

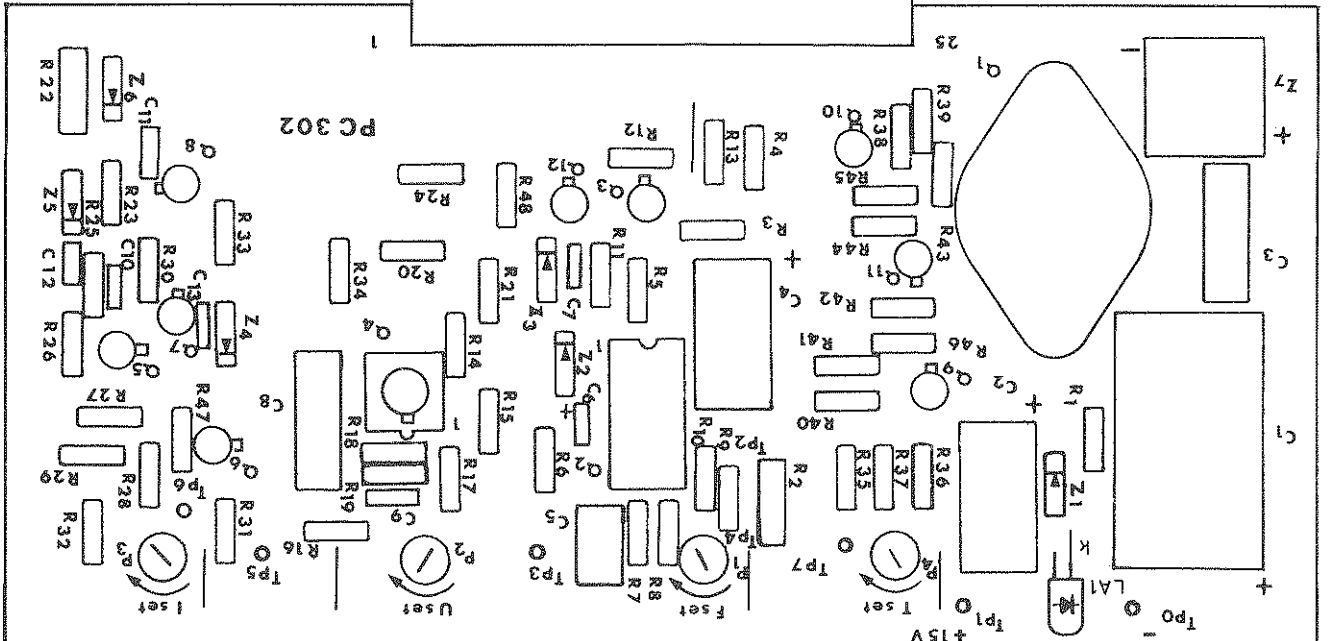
Blad 1
Rita-rit 1
Dat. 760622
TU 806354

Denna ritning är vår egendom och skyddad enligt gällande lag samt får ej utan vårt medgivande kopieras, delgivas annan eller obehörigen användas.

Magnolia AB SWEDEN		NÄTKORT PC304		MAINS CARD		PARTS LIST		Blad 1		Ritm-nr 1		TU 806355	
POS	AN-TAL	BE-TECKN.	BENÄMNING	VÄRDE	EFFEKT ARB.SP.	TOL	FABRIKAT	TYP					
	1	C1	Kond -X CAP	0,47 uF	250 V	10%	Rifa	PME 271M 647					
	1	C2	" Filter	0.1 uF +	2x2.500PF		Siemens	B81711-A-B34					
	4	C3-C6	" Ker	470 PF	3000 V		ERO	RCX 609					
	1	L1	Nätfilter FILTER	6 A	250 V		Schaffner	RD 52-6					
	1	La2	Lysdiod LED	röd			Siemens	LD 52II					
	1	R1	Motstånd RESISTOR	1 Mohm	1 W	5%	Vitrohm	ABT					
	1	R2	Varistor	275 V			General Electric	V250 LA40B					
	1	R7	Motstånd, serie RES	0.25 ohm	25 W	3%	DALE	RH-25					
	1	R8	" , Bleeder	10 kohm	25 W	3%	"	"					
	1	R9	"	100 k	2W	5%	Vitrohm	ABT					
	4	R3-6	"	4.7 ohm	1/2 W	5%	"	GBT					
	2	Z1,2	Likriktardiod DIODE	Aval			Philips	BYX 25-1000					
	2	Z3,4	"				"	BYX 25-1000R					
	1	PC304	Kretskort PC CARD	155x85x	1,6 1x70 u		FR4 Magnetic AB	TU 806 369					
	12		Lödnit RIVET	Ø 2.7									
	2		Kylprofil HEAT SINK					TU 806 333					
	2		Isolerfolie INSUL:F	0.1 mm	mylar			TU 806 323					
	4		Nylonbussning SPACER					TU 806 319					
	4		Nylonskruv NYLON SCR					ECS 6x15					

Den här skriften är en teknisk beskrivning av en skivlärar enligt gällande lag samt får ej
 användas för andra ändamål än de för vilka den är avsedd utan tillstånd från utgivaren.

A 80 04 14 AL Bokst		Magnetic AB SWEDEN		KONTROLLKORT PC 302 KOMPONENTPLACERING CONTROL CARD COMPONENT LAYOUT		TU 806 360	
Det. nr		Ant		Benämning		Material	
Konsult		Hus		Gata		Stad	
Ersatt av		Ersatt av		Datum		Datum	



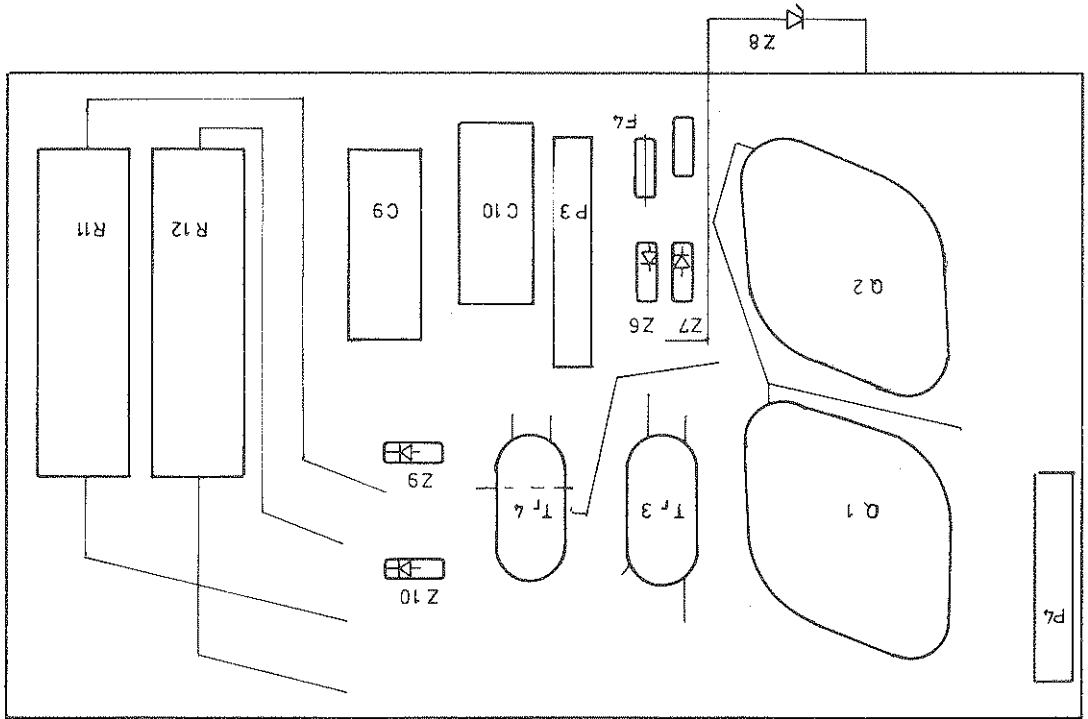
Andr.
Bokst.

Magnetic AB
SWEDEN

SW KORT PC 303
CARD
COMP. LAYOUT
KOMPONENTPLACERING
SWITCH

Ritn.-nr
TU 806 361

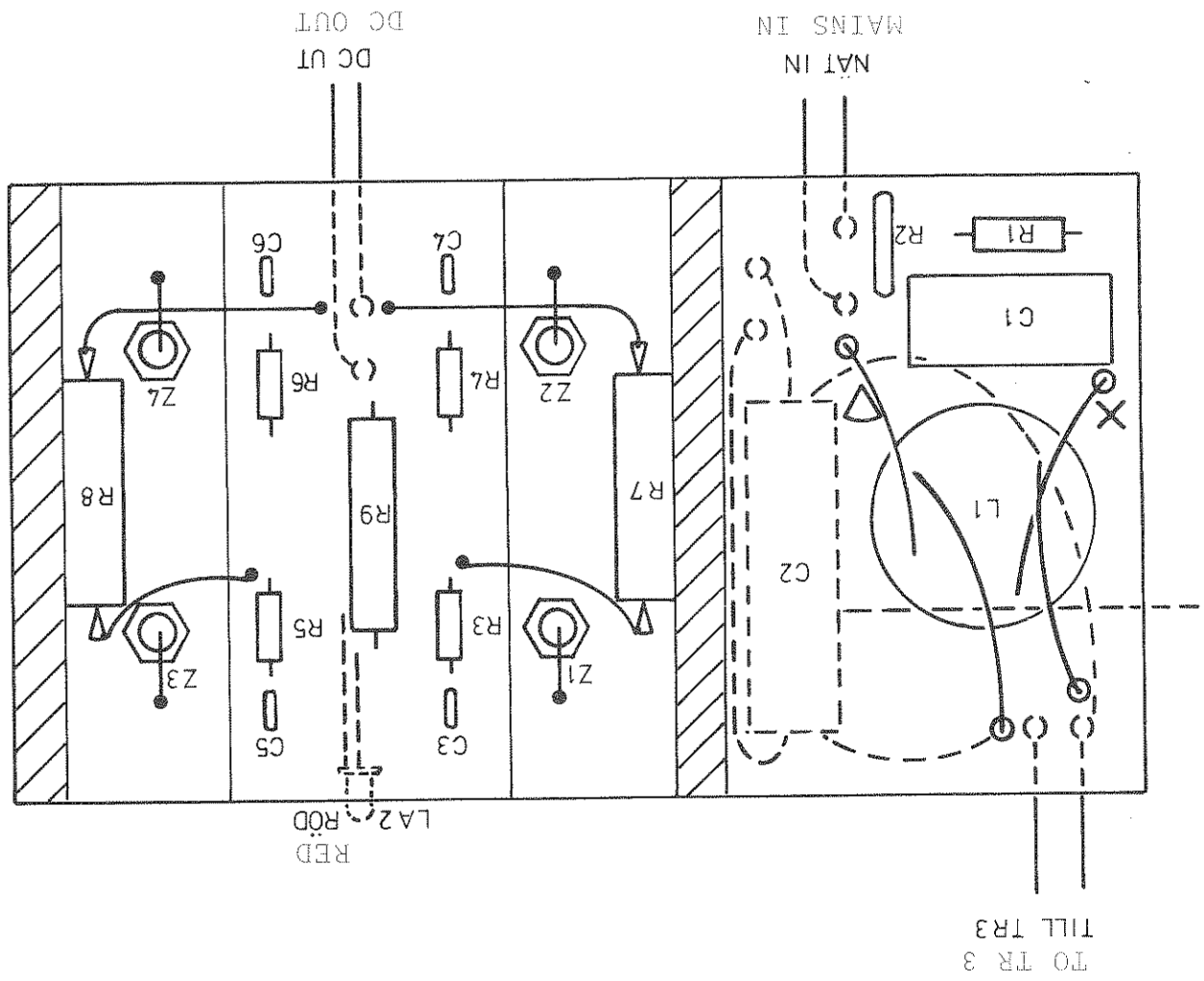
Det.-nr	Ant.	Benämning	Material	Anm.
Konstr	Ritad	Kop.	Kont.	Stand
			Gode	Skala
			Ersätter	Ersatt av
			Blad	Dat.



Denna ritning är vår egendom och skyddad enligt gällande lag samt får ej
utan vårt medgivande kopieras, delgivas annan eller obehörigen användas.

Det-nr	Ant	Benämning	Material	An m.
Konstr	Ritad	Kop	Kont	Stand
Godk	Skala 1:1	Ersätter	Ersatt av	
Blad	Dat 80 04 23			

- = RÖRNIT RIVET
- = RÖRNIT PÅ BAKSIDAN RIVET ON BACK SIDE
- × = SVART SLADD BLACK CABLE
- △ = GRÖN SLADD GREEN CABLE

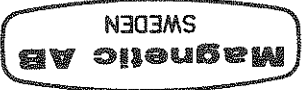


Denna ritning är vår egendom och skyddad enligt gällande lag samt får ej utan vårt medgivande kopieras, delgivas annan eller obehörigen användas.

Denna ritning är vår egendom och skyddad enligt gällande lag samt får ej utan vårt medgivande kopieras, delgivas annan eller obehörigen användas.

810327	A	80 11 11	AL
B	82 12 01		
C			

AN-TAL PCS		POS.	BENÄMNING DESCRIPTION	VÄRDE VALUE	EFFEKT RATING	TOLERANS TOLERANCE	TILLVERKARE MANUFACTURER	TYP NR PART NO.
1		C7	Kondensator CAPACITOR	2200 u	350V	-10 + 50%	Siemens	B43457-A4228-T (B)
1		C8		3 u	450V	10%	Bosch	0670.314.131
2		C11		4700p	250V	20%	Rifa	PME 271M 447
2		C12		4700p	250V	10%	Erie	811T
1		C13		4700p	500V	-20 + 40%	Erie	831T
1		C14		470p	500V	-20 + 40%	Erie	831T
2		C15		1000p	500V	-20 + 40%	Erie	831T
4		C16a		100u	40V	15%	ROE	3361 EGT 710040
1		C16b		100u	40V		"	"
1		C17a		100u	40V		"	"
1		C17b		100u	40V		"	"
2		C18		33000 u	25V	-10 + 50%	Rifa	PEH 169 HJ 533
1		C19		33000 u	25V		Rifa	"
1		C20		47 u	35V	20%	ITT	TAA
1		C21		4700p	500V		Erie	811T
1		C22		0,22u	100V	10%	Rifa	PHE 280 DA 622
3		C23		100n	63V	+50 - 20%	Siemens	B 37449-A6104-S3
1		C24		100n	63V		"	"
1		C25		100n	63V		"	"
1		C26		0,47u	100V	10%	Rifa	PHE 280
1		C27		1000p	500V	-20 + 40%	Erie	831T
1		Dr1	Filterdrossel CHOKE	50 uH	60A		Linttron	3928 (TU 806315)
1		Dr2		35 uH	60A		"	3930 (TU 806346)



KRAFTENHET 8806 POWER SUPP
 Detaljlista (220V)
 PARTS LIS

Blad 1
 av 4
 Rikt-nr E-880601
 Dat. 800814

Denna ritning är vår egendom och skyddad enligt gällande lag samt får ej utan vårt medgivande kopieras, delgivas annan eller obehörigen användas.

AN-TAL PCS		POS.	BENÄMNING DESCRIPTION	VARDE VALUE	EFFEKT RATING	TOLERANS TOLERANCE	TILLVERKARE MANUFACTURER	TYP NR PART NO.
2	-	F2	Säkring FUSE	10AT			Schurter	5 x 20
1	-	F3		10AT			Siemens	5 x 20
1	-	F4		0.5A			Ossi Karlsson	5 x 20
3			Säkringshållare				FEI 031.1431	
1		Lal	Lysdiod LED	Gul			LD 56 II	
1			Lysdiodhållare				BS	
1		Vel	Fläkt inkl sladd FAN		220V 50Hz		7556/122VF 0561C11	
2		J101	Hylsdon 25p CONN				ISEP	12-301-021
1		J102					"	"
2		2	Hållare CARD GUIDE				13-094-004	
2		J3	Kontaktidon CONN				Molex	2695 22-01-2101
1		J4					"	"
17			Stift CONN				2759TL	
3			Kodstift CODE PIN				"	4161
1		J5	Hylsdon 32p CONN				Amphenol	26-4200-32S
1		J6	Apparatintag 3P CONN					6061-2
1		K1	Relä solid state RE	2A	240V		IR/GORDOS	D2402-1 / GA5-4D05
2			Kopplingsplint 3P				Klar & Beilschmidt	LL 3 a/gi
1		R13	Motstånd RESISTOR	47	1W	5 %	Vitrohm	ABT
3		R14	Motstånd	4,7	1/4W	1 %	Resista	MK-2
1		R15		4,7			"	"
1		R16		50	25W	2 %	Dale	RH-25
1		R17		180	1/4W	1 %	Resista	MK-2
1		R18	Termistor NTC	40k	1/4W	10%, 20%	Siemens	K252-40k

Magnelec AB
SWEDEN

KRAFTENHET: 8806 POWER SUPP
Detaljlista (220V)
PARTS LIST

Blad 2
Ritn.-nr E-880601
av 4
Dat. 800814

Denna ritning är vår egendom och skyddad enligt gällande lag samt får ej utan vårt medgivande kopieras, delgivas annan eller obehörigen användas.

AN-TAL PCS		POS.	BENÄMNING DESCRIPTION	VARDE VALUE	EFFEKT RATING	TOLERANS TOLERANCE	TILLVERKARE MANUFACTURER	TYP NR PART NO.
-	1	R19	Motstånd	4.7	1/4W	1%	Resista	MK-2
2	-	S1	Strömbrytare				Carr Fastener	AD8 82 626
-	-	S2					"	"
1	1	S3	Termostat	90/75°C			Elmwood	2455R-L90C
1	1	Tr1	Transformator				Linttron	3929 Vänster
1	1	Tr2					"	" Höger
1	1	Tr5					"	3613
1	1	Z5	Diod				Philips	BY 208-1000/ BYV 96E
4	-	Z11					Sesocsem	ESM 243-200
1	-	Z12					"	"
1	-	Z13					"	"
1	-	Z14					"	"
1	1	Z15	Zenerdiod	9,1V	400mW		Philips	BZX 55 C9V1
1	1		Kondensatorklämma				Bosch	1.671.310.003
3	3		Skenkonsol				ISEP	(130101)
12	12		Nylonskruv					ICS 6 x 20
6	6		Skruv	16 mm ²	hål Ø 6		Abiko	6 x
6	6		Kabelskor	10 mm ²	hål Ø 6		Abiko	
2	2		Kabel 16 mm ²					
0,3m	0,3m		Kabel 6 mm ²					
0,5m	0,5m							

Magnetic AB
SWEDEN

KRAFTENHET 8806 POWER SUPPLY
Detaljlista (220V)
PARTS LIST

Blad
3 (4)
Ritm-nr

Dat.
800814

E-880601

AN-TAL PCS	POS.	BENÄMNING DESCRIPTION	VARDE VALUE	EFFEKT RATING	TOLERANS TOLERANCE	TILLVERKARE MANUFACTURER	TYP NR PART NO.
1,5m		Skärmd nät-kabel CABLE			2x0,75mm ²	Magnetic AB	Ölflex-Cy 106004
1		Kabelstam CABLE L00ME				"	TU 806 352
1		Drivkort PC 301				"	TU 806 353
1		Kontrollkort PC 302				"	TU 806 354
1		Switchkort PC 303				"	TU 806 355
1		Nätkort PC 304				ISEP	24.009.007
4		Skruv				"	14.005.001
4		Låsstift				"	14.018.111
4		Styrskena					
2		Kabelskor 10mm ² 6mm hål					
0,3m		Kabel HO7V-K.6 (RK.F3)					

AN-TAL PCS	POS.	BENÄMNING DESCRIPTION	VARDE VALUE	EFFEKT RATING	TOLERANS TOLERANCE	TILLVERKARE MANUFACTURER	TYP NR PART NO.
1,5m		Skärmd nät-kabel CABLE			2x0,75mm ²	Magnetic AB	Ölflex-Cy 106004
1		Kabelstam CABLE L00ME				"	TU 806 352
1		Drivkort PC 301				"	TU 806 353
1		Kontrollkort PC 302				"	TU 806 354
1		Switchkort PC 303				"	TU 806 355
1		Nätkort PC 304				ISEP	24.009.007
4		Skruv				"	14.005.001
4		Låsstift				"	14.018.111
4		Styrskena					
2		Kabelskor 10mm ² 6mm hål					
0,3m		Kabel HO7V-K.6 (RK.F3)					