

МИКРО
Сервисно упуство

САДРЖАЈ

Фискална каса МИКРО	3
1. Техничке карактеристике.....	3
2 Услови рада.....	3
3 Основне карактеристике.....	3
4 ПРОГРАМИРАЊЕ У С МОДУ.....	5
4.1 . Подешавање времена.....	5
4.2 . Подешавање датума.....	5
4.3 . Ресет.....	6
4.4 . Подешавање ПИБ-а.....	6
4.5 . Подешавање идентификационог броја фискалног модула - ИБФМ.....	7
4.6 . Подешавање фискалног мода (Фискализација).....	7
4.7 . Тест функције.....	9
5 Детаљи.....	11
5.1 . Структурни дијаграм.....	11
5.2 . Напајање.....	11
5.3 Кратак приказ функционалних блокова.....	12
5.4 Интерфејси.....	13
5.5 . Уштеда енергије и централно процесорска јединица(CPU).....	16
5.6 . Заштита података (радна меморија, фискална меморија, оперативна меморија).....	16
5.7 . Престанак напајања.....	20
5.8 . Почетак напајања.....	20
5.9 . Главна петља.....	21
5.10. Комуникацијски протокол.....	21
5.11. Тражење грешке.....	24
6 Листа елемената.....	26
7 El ektr. { eme.....	31
8 Fiskalna memorija.....	39

Фискална каса МИКРО

1. Техничке карактеристике

Напон:	Напајање се врши преко адаптера : Ulaz : 230VAC +/- 10%, 50/60Hz, 0.1 A Izlaz : 6.9VDC, 550mA, 3.75W Или преко батерије: 6VDC / 3.2Ah
Опсег радне температуре	-5°C ~ +40°C
Температура за складиштење	-25°C ~ +55°C
Меморија базе података	CMOS RAM
Механизам штампања	Термални штампач-MP205 (2 ком.)
Папир	Термо 2x27 мм
Димензије:	145.5 x 265 x 100мм
Тежина :	6.5 кг

2 Услови рада

Регистар каса несме бити изложена у току рада директном утицају сунчеве светлости, препоручени опсег радне температуре је од -5°C до +40°C, а препоручена влажност ваздуха 10% ~ 85%.

1. Регистар касу треба спојити екстерним адаптером.
2. Регистар каса треба да ради у чистој и сувој просторији (рад у просторији са повећаном концентрацијом прашине смањује њен животни век).

3 Основне карактеристике

Регистар каса има РС232 серијски интерфејс, са којим се може повезати на рачунар, вагу или баркод скенер. Електронска регистар каса врши контролу следећих компоненти: тастатуре, дисплеја (потрошача и клијента), штампача (термалног), фиоке за новац, фискалне меморије и часовника реалног времена. То нам дозвољава комуникацију са рачунаром и баркод скенером.

Горњи кабинет се не може отворити без скидања сервисне пломбе.



4. ПРОГРАМИРАЊЕ У С МОДУ

Важно:

- Ако се појави грешка чуће се дуг БИП звук, а на дисплеју ће се појавити ГРЕ . Притисните тастер **C** да би зауставили звук.

Следећи подаци могу бити подешени у С моду:

- Време
- Датум
- Ресет
- ПИБ
- ИБФМ
- Подешавање фискалног мода
- Тест функција

Притисните тастер **F** и изаберите С мод помоћу тастера **+** или **+**, притисните **ГОТ** и унесите шифру 20033002. Притисните **ГОТ** да би ушли у С мод. Ако се појави грешка притисните тастер **C**. Притисните тастер **C** да би изашли из С мода.

4.1. Подешавање времена

Време можете подесити на следећи начин:

1. Притисните тастер **+** или **+** да изаберете функцију « Време подеси».
2. Притисните **ГОТ** да би ушли у ову функцију.
3. Након поруке: «ЧЧММ», унесите време. Притисните **ГОТ** да потврдите подешавања. Формат за уношење времена је ЧЧММ; где је ЧЧ час, од 00 до 24, а ММ представља минуте од 00 до 59.

Пример: Подеси време на 18:53

Унеси 1853, притисни **ГОТ**

4.2. Подешавање датума

Датум можете подесити на следећи начин:

1. Притисните тастер **+** или **+** да изаберете функцију « Датум подеси».
2. Притисните **ГОТ** да би ушли у ову функцију.
3. Након поруке: «ДДММГГГГ», унесите датум и притисните **ГОТ** да потврдите

подешавање. ДД означава дан (1-31), ММ месец (1-12) и ГГГГ годину.

Пример: Подесите датум на 7 јануар2003

Унесите 07012003, притисните **ГОТ**

Унети датум не може бити старији од датума фискализације и последњег издатог дневног извештаја

4.3. Ресет

Приликом процедуре ресетовања, каса мора бити укључена.

1. Пинцетом кратко спојите контакте за ресет на основној плочи. (погледајте слику на стр. 19). Након тога биће одштампана порука РЕСЕТ. Након ове поруке у С моду, у опцији ресет, урадите следеће:

2. Након поруке : «Тип брисања (1~4)», унесите број од 1 до 4 и **ГОТ**

1= без брисања евидентираног промета, базе података или целог садржаја оперативне меморије - 'Н'

2= брисање евидентираног промета из оперативне меморије- 'П'

3= брисање базе података из оперативне меморије- 'Б'

4= брисање целог садржаја оперативне меморије - 'Ц'

3. Након поруке: «ЧЧММ», унесите време. Притисните **ГОТ** да потврдите подешавања. Формат за уношење времена је ЧЧММ. Где је ЧЧ час, од 00 до 24, а ММ представља минуте од 00 до 59.

4. Након поруке:»ДДММГГГГ», унесите датум и притисните **ГОТ** да потврдите подешавање. ДД означава дан (1-31), ММ месец (1-12) и ГГГГ годину.

5. Притисните **ГОТ** да завршите операцију РЕСЕТа.








Важно: 1) Једино након подешавања времена и датума друге операције постају доступне.

2) Број ресета бележи се у фискалној меморији. Максимални број извршених ресета је 50.

4.4. Подешавање ПИБ-а

ПИБ се може програмирати само једном.

Да би испрограмирали ПИБ пратите следеће кораке:

1. Притисните  или  да изаберете функцију «ПИБ подеси»
2. Притисните  да би приступили овој функцији.
3. Након поруке «Унесите ПИБ» унесите ПИБ , дужина мора бити најмање 9 бројева, опсег за унос је од 000000001~999999999.
4. Притисните  и систем ће вас питати да потврдите унете податке. Користите тастере  или  да би изабрали «да» или «не» и притисните  да потврдите.

4.5 . Подешавање идентификационог броја фискалног модула - ИБФМ






ИБФМ се може програмирати само једном.

Фискални код састоји се од 2 карактера и представља ознаку произвођача.

Фискални број састоји се од 6 цифара и представља идентификациони број фискалне касе.



Фискални код и број чине идентификациони број фискалног модула.

Да би подесили фискални код и број пратите следеће кораке:

1. Притисните  или  да изаберете функцију «Фискални код и број подеси»
2. Притисните  да би приступили овој функцији
3. Након поруке «Унесите фискални код», унесите фискални код, дужина је два карактера.
4. Унесите два карактера и притисните 
5. Након поруке «Фискални број унеси» унесите фискални број , дужина је 6 цифара у опсегу 000001~999999.
6. Притисните  и систем ће одштампати подешене податке

Пример:

<p>Да ли потврђујете?</p> <p>АВ 123456</p> <p>Не</p> <p>Да</p>
--

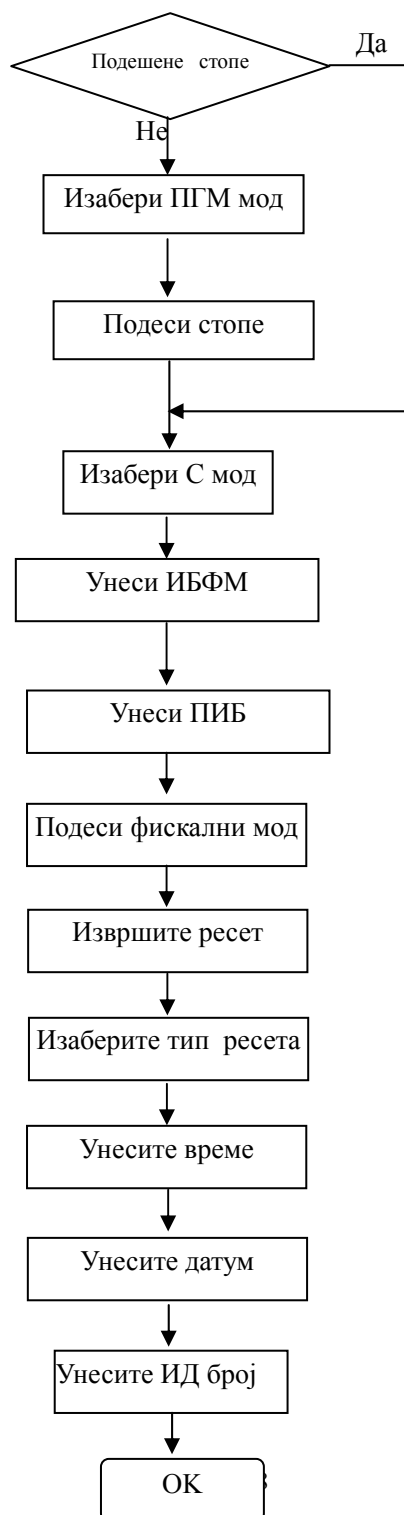
Користите тастере  или  да би изабрали «да» или «не». Ако изаберете «да» подаци ће бити сачувани, ако изаберете «не» систем ће вас вратити у подешавање.

4.6 . Подешавање фискалног мода (Фискализација)

Користите тастере  или  да би изабрали функцију «Фискални мод подеси» и

притисните **ГОТ** да би јој приступили.

1. Пореске стопе морају бити подешене у ПГМ моду. (објашњено у Корисничком упутству на стр 23)
2. ПИБ мора бити испрограмиран (објашњено у поглављу 4.4. овог упутства)
3. Фискални код и број морају бити испрограмирани (објашњено у поглављу 4.5. овог упутства)
4. Урадите ресет (објашњено у поглављу 4.3. ово упутства)
5. Унесите време и датум.
6. Након поруке «Унесите фискални код», унесите 6-цифрени фискални код и притисните **ГОТ**, након тога ће се појавити порука улаз у фискални мод ОК и биће одштампан дневни извештај.



4.7. Тест функције

Користите тастере **+%** или **-%** да би изабрали функцију «ТЕСТ функција» и притисните **ГОТ**. На дисплеју ће бити приказане следеће тест функције.

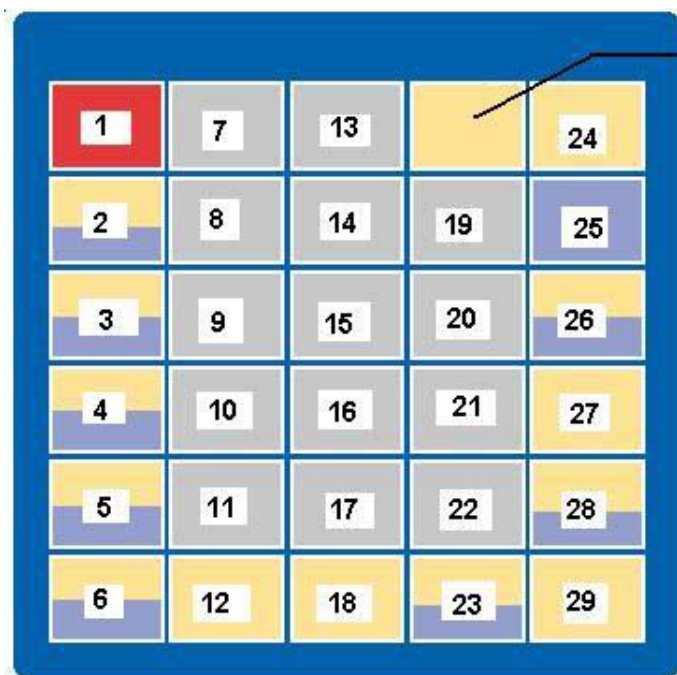
Тест штампача
Тест дисплеја
Тест тастатуре
Тест напајања
Тест фиоке
Тест верзије
РАМ тест
Провери ИД код и број
Провера фискалне меморије

- 1) Тест штампача - На овај начин можете проверити брзину и квалитет штампања.
- 2) Тест дисплеја - провера исправности рада дисплеја. Уколико дисплеј ради нормално биће приказани бројеви од 1 до 9.
- 3) Тест тастатуре - да би тестирали исправност рада тастатуре пратите тест мапу тастера (страна 9), притискајте тастере по редном броју како су означени на тастатури. Уколико је тастер исправан биће приказана порука ОК. Уколико постоји грешка или сте притиснули погрешан тастер приказаће се порука ГРЕ.
- 4) Тест напајања - провера напона напајања (можете проверити да ли је батерија празна или не).
- 5) Тест фиоке - за проверу исправности рада фиоке за новац. Када изаберете ову функцију фиока ће се отворити.
- 6) Тест верзије - провера верзије програма која је у каси. На дисплеју ће бити написан број верзије програма који је инсталиран.
- 7) РАМ тест- провера оперативне меморије. У колико је оперативна меморија исправна видећете поруку ОК. У случају грешке видећете поруку ЗФЕ
- 8) Провери ИД код и број - провера ИД кода и броја који је уписан у фискалну меморију.
- 9) Провера фискалне меморије - За проверу читавања и уписивања у фискалну меморију. Унесите адресу фискалне меморије коју желите да проверите и њен садржај упоредите са Мапом фискалне меморије – одељак 6.2.

На пример: Да би проверили да ли је фискални ИД код и број уписан тачно, унесите 511 (1FF hex) и притисните **ГОТ**.

да

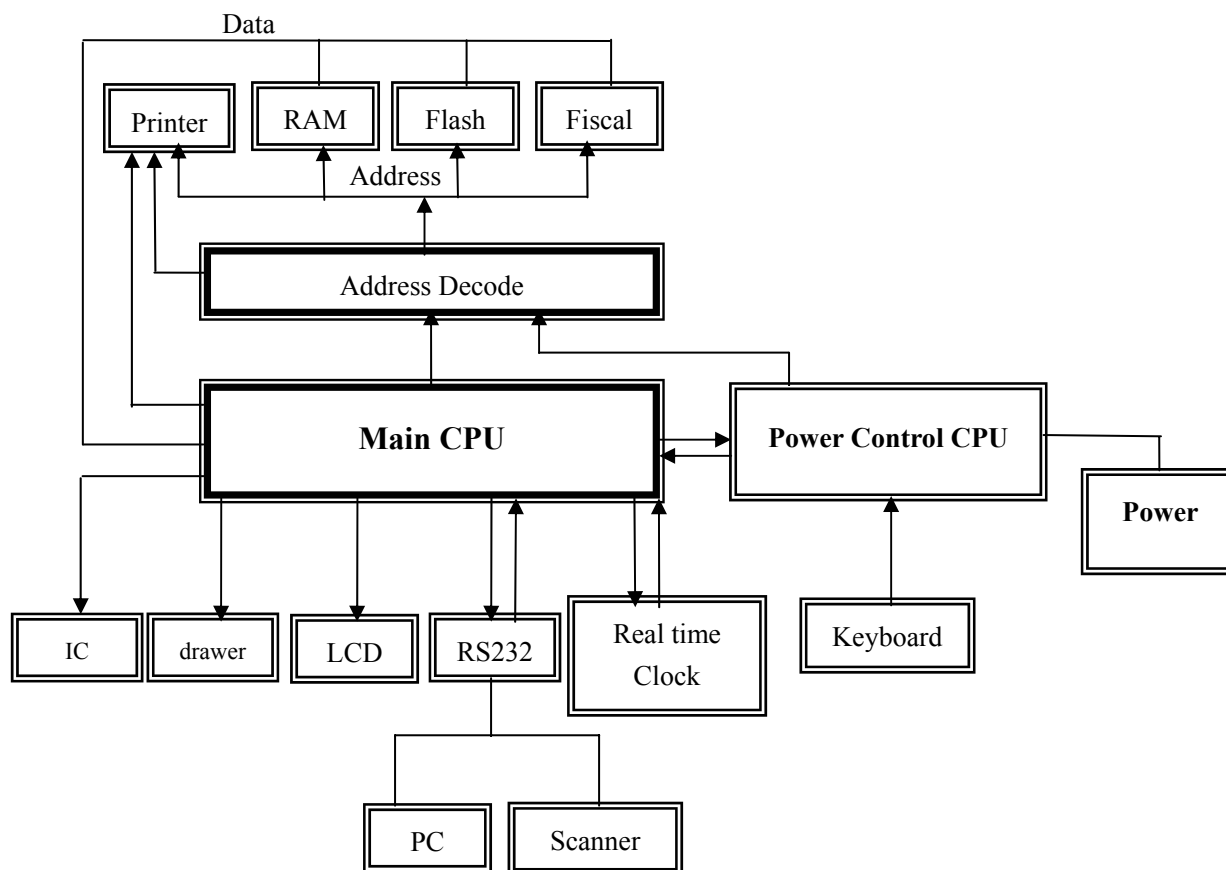
МАПА ТАСТЕРА НА РЕГИСТАР КАСИ



За завршетак теста притисните овај тастер

5 Детаљи

5.1. Структурни дијаграм



5.2. Напајање

Уређај има две унутрашње батерије (6V/1.3Ah), а може бити конектован на спољашњи адаптер (220VAC/50HZ) са могућношћу пуњења батерије. Кад је екстерни адаптер конектован и укључен, батерија се пуни аутоматски, и није битно да ли регистар каса ради или не. Регистар каса може радити и када се пуни батерија. Време пуњења није лимитирано, што значи да регистар каса може бити конектована на адаптер све време. Кад је процес штампања завршен и ниједан тастер није притиснут дуже време, нема потрошње енергије и регистар каса прелази у «stand-by» режим, све док се поново не притисне неки тастер или не почне комуникација са рачунаром.

Кад је напајање електричном енергијом искључено подаци записани у оперативној меморији биће сачувани максимално 90 дана.

5.3 Кратак приказ функционалних блокова

Главна плоча се напаја са 6.9V DC.

Напон од 24V се користи за фиоку.

Напон од 13V се користи као напон Фискалне меморије.

Напон од 5V се користи за напајање управљачких кола..

Главна централно процесорска јединица је конектована са оперативном меморијом од 512К и програмском меморијом од 256К. Као програмска меморија се употребљава «Flash» меморија.

Друга централно процесорска јединица је EM78P451. Она је одговорна за контролу главне централно процесорске јединице, заштиту података, заштиту фискалне меморије, контролу тастатуре и напајања.

Тип термалног штампача је : APS MP-205.

Подаци из фискалне меморије се не могу брисати. Тип фискалне меморије је ATMEL AT27C010 . Капацитет је 128 KB и не може бити проширена..

Комуникација на серијском порту RS232 се контролише преко главне централно процесорске јединице и највећа брзина преноса података је 115200 бита у секунди. Са повећањем растојања, брзина преноса података мора да се смањи. Сат реалног времена бележи годину, месец, дан, сат, минут, секунде и преступну годину. На регистар каси може се испрограмирати сат реалног времена.

Тип микро процесора је PINNACLE 98CP49.

Тип оперативне меморије је CMOS RAM.

5.4 Интерфејси

CN-IC: Конектор фискалне меморије :

1	VPP1		0V:Читање , +13V:Програмирање
2	PRG-VCC		5V:Читање , +6V:Програмирање
3	FIA16		Адреса фискалне меморије
4	FIA18		
5	FI15A		
6	FI17A		
7	FIA12		
8	FIA14		
9	FIA7		
10	FIA13		
11	FIA6		
12	FIA8		
13	FIA5		
14	FIA9		
15	FIA4		
16	FIA11		
17	FIA3		
18	PRGOE		Излаз, Низак ниво: читање, Висок ниво: програмирање
19	FIA2		
20	FIA10		
21	FIA1		
22	PRGCS		Приступ , Низак ниво: дозвољен, Висок ниво: забрањен
23	FIA0		
24	FID7		ФМ подаци
25	FID0		
26	FID6		
27	FID1		
28	FID5		
29	FID2		
30	FID4		
31	GND		Маса
32	FID3		
33	LOOPCHK		
34	LOOP1		

CN101: Конектор тастатуре

1	Loop 2		Loop са Loop1 детектује да ли је тастатура прикључена
2	K4	Излаз	Ред 0
3	K3	Излаз	Ред 1
4	Taster 2	Излаз	Колона 2
5	Taster 3	Излаз	Колона 3
6	Taster 4	Улаз	Колона 4
7	Taster 5	Улаз	Колона 5
8	Taster 6	Улаз	Колона 6
9	Taster 7	Улаз	Колона 7
10	Taster 8	Улаз	Колона 8
11	Taster 9	Улаз	Колона 9
12	K2	Улаз	Ред 2

13	K1	Улаз	Ред 1
14	K0	Израз	Ред 0
15	Loop1		Loop са Loop2

CN102: EPM3032ALC44 Конектор програмирања

1	+3.3V		Напајање
2	ISP-TDI	Израз	Подаци – излаз 1
3	ISP-TDO	Улаз	Подаци – улаз 1
4	ISP-TCK		Часовник
5	ISP-TMS	Улаз	Подаци/команде - улаз
6	GND		

CN103: LCD Конектор дисплеја

1	LOOP3		
2	LUMI		
3	KDAT/LIT		
4	LCD-CLK		
5	LCD-DAT		
6	P2S-LD		
7	LCDWKLP		
8	VDD-LCD		
9	LCD-CS		
10	GND2		

CN103: Конектор термалног штампача

1	LOOP2		
2	/PRNDAT		
3	/PRNCLK		
4	/PRN-LH1		
5	PRNDST1		
6	PRNDST2		
7	PRN-TH1		
8	PRN-HS1		
9	PRN-PS1		
10	PRN-PH1A		
11	PRN-PH1B		
12	PW-MOTJ		
13	PRN-DST3		
14	PRN-DST4		
15	PRN-TH2		
16	PRN-HS2		
17	PRN-PS2		
18	PW-MOTR		
19	M+5V		
20	PRN-LH2		
21	GND		

J1: Конектор фиоке

1	P+24V		
2			
3	Фиока	Израз	
4			

CN202: Напајање 1

1	+BAT		
2	PGND		
3			

СКЕНЕР: (RS 232 Интерфејс 1)

1	+5V		
2	GND		
3	RXD1		
4			

PC: (RS 232 Интерфејс 2)

1	+5V		
2	GND		
3	RXD2		
4	TXD2		

PINPAD:

1	RX		
2	GND		
3	+5V		
4	TX		

RS-232-1:

1	RX		
2	GND		
3	+5V		
4	TX		

RS-232-2:

1	GND		
2	TX		
3	DTR		Спреман пренос података
4	GND		
5	RX		
6	DCD		Носилац података

5.5. Уштеда енергије и централно процесорска јединица(CPU)

Кад је адаптер конектован и укључен, аутоматски почиње пуњење батерије, без обзира да ли је каса упаљена или не. То значи да се батерија може пунити временски неограничено. Кад напон опадне почиње пуњење батерије.

У програмском и регистрационом моду централно процесорска јединица, EPM3032ALC44, 29C020 ће трошити много енергије. То ће исцрпети енергију батерије.

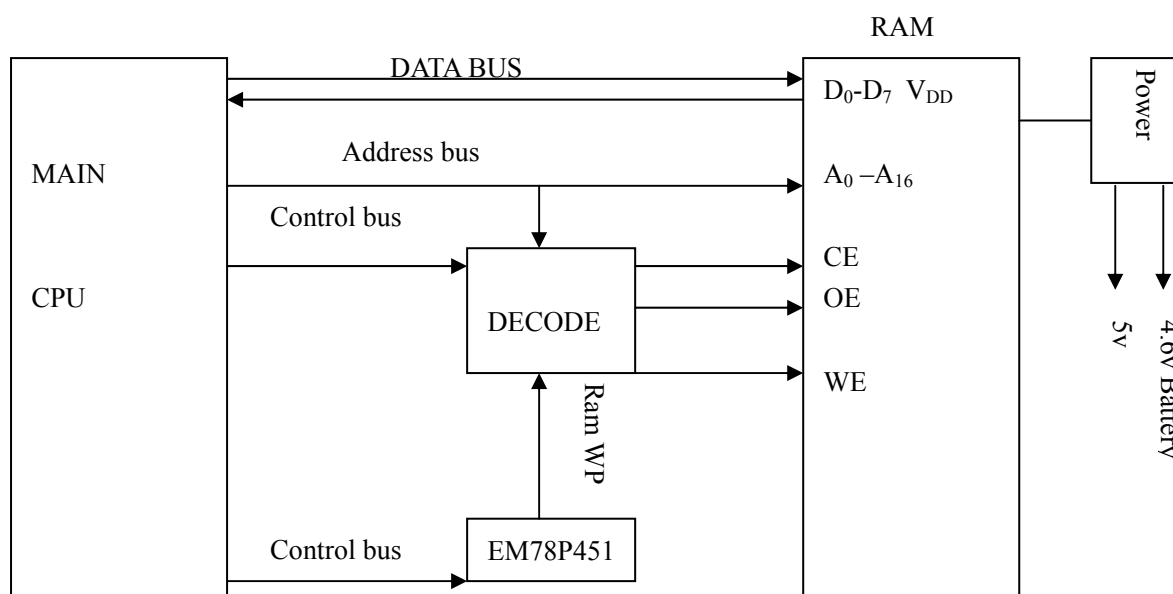
У оба случаја, кад је штампач искључен или није притиснуто ниједно дугме на тастатури дуже од једног минута, главни CPU обавештава помоћни CPU да искључи напајање и пређе у «stand-by» мод. Поновним притиском било ког тастера или успостављањем комуникације помоћни CPU се "буди"и напајање се наставља.

Главни CPU комуницира са помоћним CPU сваких 10 ms. Ако се комуникација између оба CPU прекине на 2 секунде, помоћни CPU ће ресетовати главни CPU.

5.6 . Заштита података (радна меморија, фискална меморија, оперативна меморија)

Заштита радне меморије:

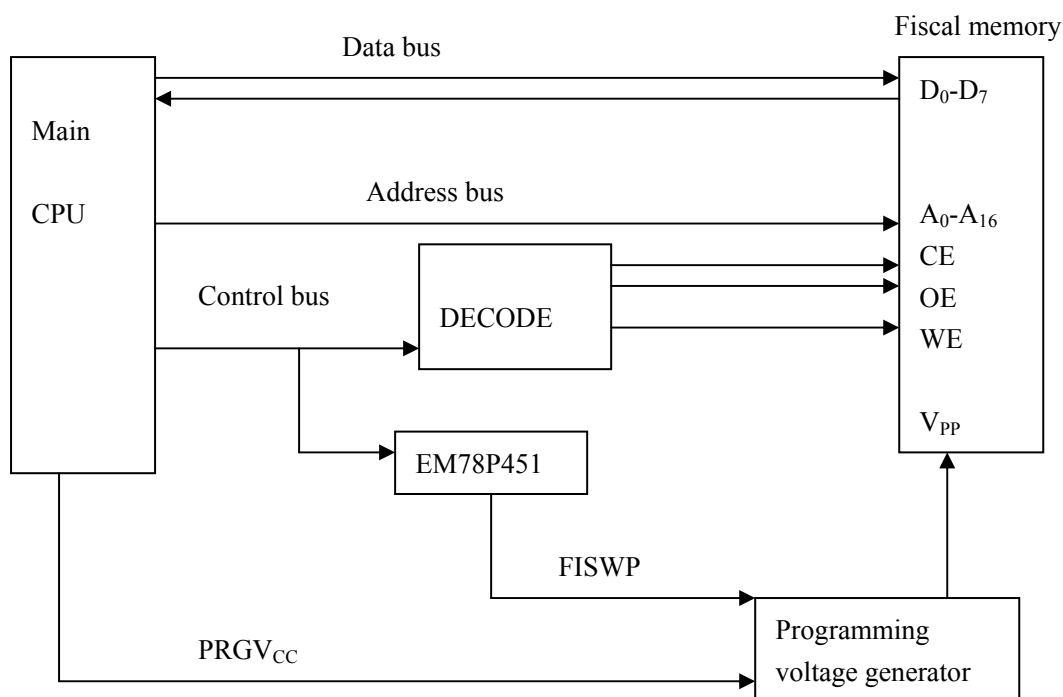
- На слици је приказана шема везе оперативне меморије и процесорске јединице



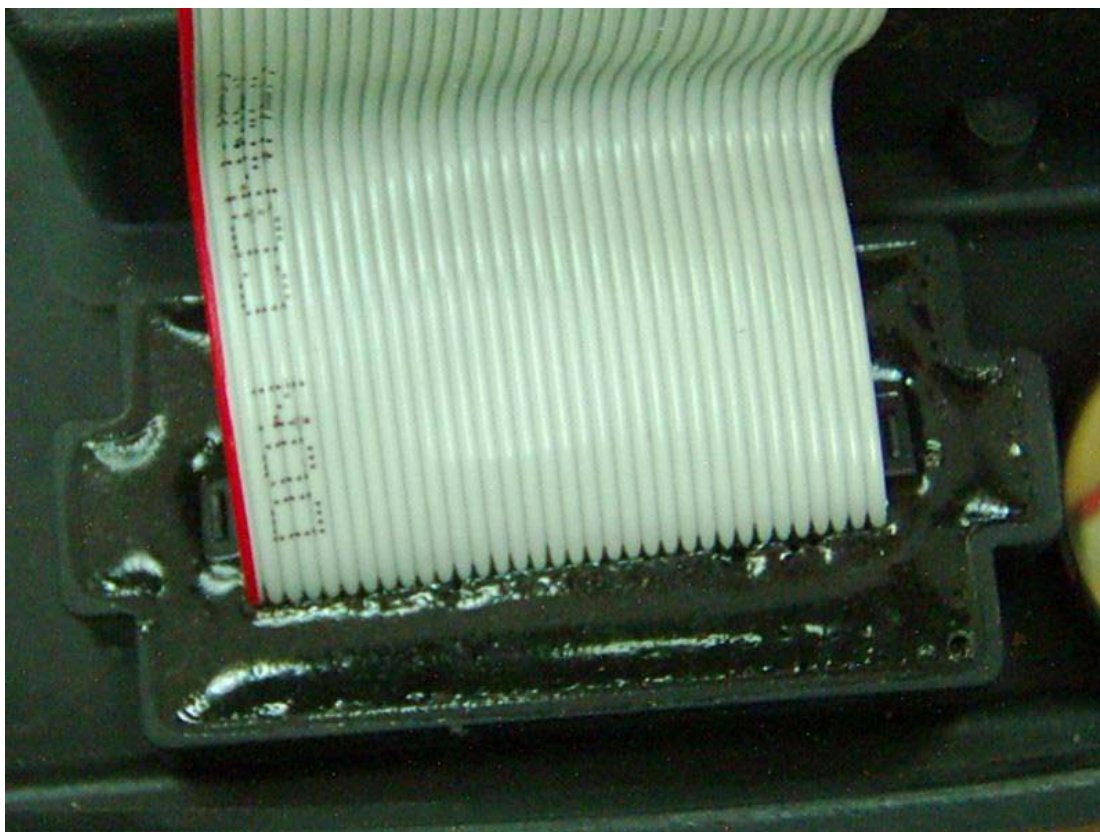
- Из ове скице јасно можемо уочити два начина заштите података из радне меморије.
- Када радимо операцију уписивања података, потребно је да главни CPU «EM78P451» дозволи упис података у радну меморију.
- Након уписа података у радну меморију, главни CPU , издаје команду за забрану новог уписа у радну меморију. На овај начин подаци у радној меморији ће бити заштићени у случају неисправности главног CPU .
- У случају искључења главног напајања регистар касе (преко адаптера или батерије) подаци у радној меморији ће бити сачувани захваљујући «back up» батерији (максимално 90 дана).

ОПИС ЗАШТИТЕ ПОДАТАКА У ФИСКАЛНОЈ МЕМОРИЈИ

- На слици је приказана шема везе фискалне меморије и процесорске јединице :



- Као што знамо подаци у фискалној меморији су врло важни и због тога морамо посветити велику пажњу самој заштити тих података. Приликом уписа података у фискалну меморију, неопходно је да генератор напона обезбеди напон «Vpp» за фискалну меморију.. Процесорска јединица обезбеђује напон «PRGVCC» генератору напона, чиме му дозвољава да генерише напон «Vpp» који је неопходан за упис података у фискалну меморију.
- Да би се генерисао напон «Vpp» за фискалну меморију, генератор напона очекује сигнал за упис «FISWP» од интегралног кола «EM78P451».
- На тај начин од стране CPU-а и интегралног кола «EM78P451» имамо двоструку заштиту уписа података у фискалну меморију.

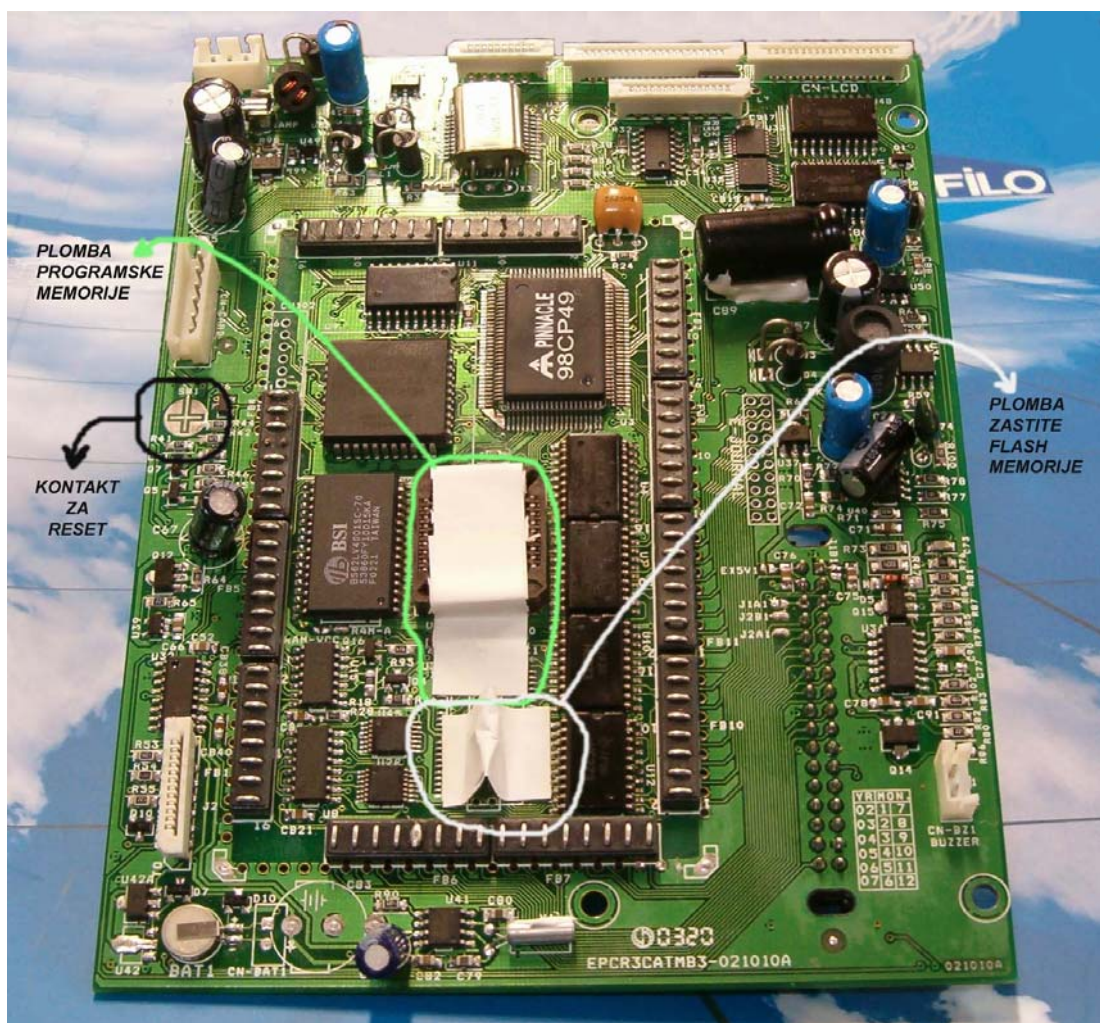


Пломбирана фискална меморија

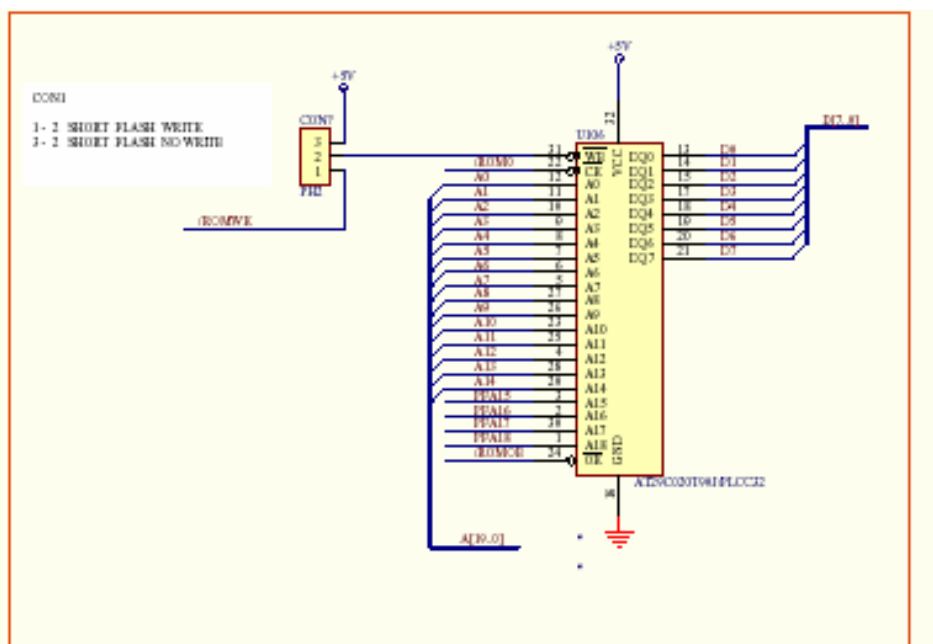


Пломба између кабла фискалне меморије и главне плоче

ОПИС ЗАШТИТЕ ПРОГРАМСКЕ (FLASH) MEMORIJE



Изглед пломбе програмске меморије.



Подаци у програмску меморију могу бити уписани само када су пинови 2 и 3 на кратко

спојнику «CN7» разлемљени..

5.7. Престанак напајања

У случају престанка напајања проверити исправност струјног прикључка. Уколико постоји грешка у напајању сигнал упозорења биће послат главном CPU који ће извршити следећи процес:

- Периферне I/O сигнале пребацује у мод мировања.
- Подаци се бележе у радној меморији.
- CPU прелази у режим мировања и чека се РЕСЕТ сигнал.
- Ако систем обнови напајање и CPU детектује РЕСЕТ сигнал, I/O ће бити иницијализован и враћен на претходни режим рада.

Напомена: У нормалним условима рада, радна меморија се напаја са 5V. Уколико напон напајања опадне на 4.6V, радна меморија прелази у мод забране уписа података, који служи да превентивно заштити податке од брисања.

5.8. Почетак напајања

- Иницијализација портова
- Подешавање времена
- Сетовање серијских портова на : брзину преноса = 9600бпи, без парности, стоп бит = 1
- Иницијализација меморије
- Провера «checksum» програма
Уколико се јави грешка у «checksum» регистар касе чека на учитавање новог програма из РС.
- Обнови заштиту података
- Провери податке у радној меморији
- Обнављање података из фискалне меморије

5.9. Главна петља

Покретач програма је софтвер који је базиран на алгоритамски начин рада. Тастатура се скенира сваких 10ms, а дисплеј «LCD» сваких 100ms. Главна петља чита и преведе информацију, а затим је обради. Обради се свака информација.. У режиму мировања систем се проверава у деловима. Другим речима фискална меморија, тастатура, дисплеј, рам, штампач, биће проверавани редом. Ако нешто није у реду, чекамо поновну обраду добијених информација.

5.10. Комуникацијски протокол

Уређај прихвата RS232 протокол са 115,200 бита у секунди. Са повећањем дужине кабла комуникација опада. Стандардна брзина преноса података је 9,600 бита у секунди, без парити бита, 1 стоп бит

Овде постоје 3 нивоа комуникације. Основни је RS232, други ниво је пренос података, а на самом врху је апликативни ниво. Основни ниво комуникације је једноставан и високо поуздан. Ниво «пренос података», обезбеђује да се подаци између рачунара и регистар касе успешно пренесу. Апликативни ниво користи 256-то бајтне податке и 3-бајтну команду као основну јединицу. С друге стране дужина пакета података је фиксна и износи 259 бајта. Компјутер и каса имају однос надређеног и подређеног. Компјутер је надређени а каса подређена. Свака комуникација је организована преко компјутера. Компјутер шаље команду «конекција», која обухвата саму комуникацију. Ако је конекција у реду биће допуштена размена података између компјутера и касе. На крају комуникације компјутеру ће бити послана порука «дисконектован». Каса ће поново подесити 9600 бита у секунди и престати са комуникацијом.

Комуникацијски пакет**1.Класе пакета**

DT	ФУНКЦИЈА	DT	ФУНКЦИЈА
00	Провери касу	08	Учитавање продатих артикала
01	Изчитавање параметара	09	
02		0A	Учитавање одељења
03		0B	Учитавање артикала
04		0C	Изчитавање одељења
05	Учитавање параметара	0D	Изчитавање артикала
06		0E	Команда мреже
07		0F	Изчитај главни програм

2.Провера касе

Име	Позиција	Величина	Текст	Белешке
Децимале	00	1	Број децималних места	0-3
Изчитавање ознака	01	1	Да ли може бити изчитано	0:не може,1:може
Фискални мод	02	1	Важећи мод	0:Нефискални мод,1:Фискални мод
Број артикла	03-06	4	Мах. број артикла	Изчитај артикле
Број артикала	07-10	4	Мах.број артикала	Учитај извештај артикала

3.Изчитавање&Учитавање параметара

Име	Позиција	Величина	Текст	Белешке
Резервисан	00-36	37		
-% Процент	37-38	2		
+% Процент	39-40	2		
Системску опцију подеси	41	1		
Резервисано	42-44	3		
Главна порука 1	45-68	24		
Главна порука 2	69-92	24		
Главна порука 3	93-116	24		
Главна порука 4	117-140	24		
Резервисано	141-164	24		
Обавештење 1	165-188	24		
Обавештење 2	189-212	24		
Баркод	213-222	10		
Брзина штампања	223	1		
Резервисано	224-347	124		
Корисничка шифра	348-355	8		
Корисничко име	356-395	40		
Резервисано	396	1		
Пореска стопа	397-414	18		

4.Изчитавање & учитавање одељења

Име	Позиција	Величина	Текст	Белешка
Име одељења	00-17	18	Име	Дупли карактер се рачуна 2 бајта
Пореска група одељења	18	1	Пореска стопа	0-9
Резервисано	19	1		

5.Изчитавање&учитавање артикала

Име	Позиција	Величина	Текст	Белешка
Баркод артикла	00-06	7	Баркод артикла	Код артикла
Име артикла	07-24	18	Име	Дупли карактер се рачуна 2 бајта
Цена артикла	25-28	4	Јединична цена артикла	0-99999999
Резервисано	29-43	15		
Линк одељења	44	1	Артикал припада одељењу...	0-9,0: неактиван
Залихе	45-48	4	Залихе	0-99999.999
Резервисано	49-63	15		

6.Учитавање продатих артикала

Име	Позиција	Величина	Текст	Белешке
Баркод артикла	00-06	7	Баркод артикла	Код артикла
Количина	07-10	4	Продата количина	
<u>Укупно</u>	11-16	6	Сума продаје	

5.11. Тражење грешке

- 1 Испитивање напајања
 - 1.1 Провери излаз напајања трансформатора. Ако није 6.9V, онда је трансформатор у квару и треба га заменити.
 - 1.2 Конектуј трансформатор, испитај да ли је напон +6.9V? Ако није, вероватно су у квару елементи C214, C213 ел. кола и Q213, Q212, U202 су прегорели.
 - 1.3 Провери напон од 5V, да ли је око 5.2V? Ако није, вероватно су прегорели елементи U203, Q213, Q212 или је дошло до кратког споја.
 - 1.4 Провери напон од VDD2, да ли је 5V? Ако није, вероватно су у квару следећи елементи, U201, U111, U108, U112, C106, C202, C203, C112.
 - 1.5 Провери да ли је напон од 3.3V ОК? Ако није, вероватно су у квару следећи елементи U202, C204, U103.
 - 1.6 Провери напон на P+20V, да ли је +24V? Ако није, вероватно није нешто у реду са следећим елементима U204, L202, D207, R236, ZD204, R238, R237, C208, C207, R235. Да ли је то кратак спој или отворено коло?
 - 1.7 Провери напон на -VCC, да ли је -4.4V? Ако није, вероватно није у реду неки од ових елемената D206, ZD202, C211. Да ли је то кратак спој или отворено коло? Други поковарени елемент је U204, део за почетак напајања
- 2 CPU не ради
 - 2.1 Ако 98CP49 не ради, провери излаз кристала (X101). Да ли је фреквенција 36.864MHz? Ако није, вероватно није нешто у реду са следећим елементима U101, C102, X101, R106, R105. Или је кратак спој или отворено коло, а можда су и неисправни?
 - 2.2 Провери РЕСЕТ ел. кола. Нађи напон pin 3 на U109, да ли је 0V?
 - 2.3 РОМ меморија са програмом или без?
 - 2.4 U104, потпора PLCC доводи до кратког споја?
 - 2.5 Ако 78P451 не ради, провери излаз кристала (X102). Да ли је фреквенца 14.7456MHz? Ако није, вероватно није у реду неки од следећих елемената X102, C108, C107, U111. Или су кратко спојени или је отворено коло?
 - 2.6 Провери pin28 на U111. Колики је напон? Да ли је већи од 4V?
- 3 RTCC неисправан
 - 3.1 Провери pin 8 на U112. Да ли је напон +4.6V? Ако није, следећи елементи могу бити у квару D101, U112.
 - 3.2 Провери да ли X103 вибрира. Ако ради неуобичајено, вероватно нису у реду неки од ових елемената X103, C104, C105, U112.

- 4 Провера исправности тастатуре
 - 4.1 Провери тастере од 2-9. Биће излазни сигнал ако је све у реду.Ако нема излазног сигнала вероватно није у реду елемент U108. Ако информације послате преко ЦЛК дају излазне податке(шум,изобличење), кондензатор капацитивности од 120-1000 pF ће та изобличења послати на масу.
 - 4.2 Могућа је абразија и оксидација у близини неисправног проводника.У том случају тастатура ће бити замењена.
- 5 Читање-писање фискалне меморије није у реду.
 - 5.1 Провери напон на VPP1 и PRG-VCC у стању мировања и читавања. У стању мировања је+4.8V, и +6.2V када врши читавање. VPP1 је 0V у стању мировања и +12.7V када се читава.Ако није тако,вероватно нису у реду елемент U209 и неки око њега.
 - 5.2 Провери да ли PRGVCC и PRGCS имају сигнал од CPU
- 6 Проблем штампања
 - 6.1 Ако се папир заглави,треба га наместити и наставити упис.
 - 6.2 Ако штампање није у фокусу,промени траку.
 - 6.3 Ако штампач не ради,вероватно електрични и управљачки елементи на мотору нису у реду.
 - 6.4 Провери ел.кола на Rp-sw и Int-p да ли раде нормално? Ако не раде,вероватно неки елементи на њима нису добри.
- 7 Проблеми у комуникацији
 - 7.1 Провери комуникацијску линију TX и RX, да ли је кратко спојена .
 - 7.2 Провери Q3,Q4 и околне елементе. Да ли су у реду?
- 8 Проблеми дисплеја
 - 8.1 Појава неких линија на дисплеју, које се виде врло кратко и врло брзо нестану до поновног појављивања.
 - 8.2 Ако дисплеј не ради како би требало,онда треба ел.коло дисплеја заменити

6 Листа елемената

ЛИСТА ГЛАВНИХ ДЕЛОВА

Део	Кол.	Јединица	ОПИС	Референце
1	1	PCS	EPCR3ECRMB4030526C	PCB
2	1	PCS	1A/FUSE/3.6*10	1Amp
3	1	PCS	3.15A/FUSE/3.6*10	3.15Amp
4	1	PCS	3.0V/4mA/LiBAT	BAT1
5	1	PCS	47UF/35V	C10
6	1	PCS	220UF/16V	C13
7	1	PCS	100P/NPO/SMD0805	C14
8	1	PCS	103/50V	C15
9	1	PCS	2200UF/25V	C24
10	1	PCS	390P/NPO/SMD0805	C26
11	2	PCS	220UF/10V	C29,C28
12	1	PCS	1000UF/10V	C33
13	1	PCS	470UF/10V	C35
14	1	PCS	10UF/16V	C37
15	2	PCS	5P(NPO)/SMD0805	C41,C40
16	1	PCS	4.7UF/16V	C42
17	2	PCS	0.01UF/X7R/SMD0805	C53,C52
18	3	PCS	1000P/X7R/SMD0805	C7,C8,C51
19	42	PCS	0.1UF(0805)	CB1, CB2, C2, CB3, C3, CB4, C4, CB5, C6, CB7, CB8, CB9, C9, CB10, CB11, C11, C12, CB13, CB14, CB15, CB16, C23, C25, C27, C30, C31, C32, C34, C36, C43, C49, C50, CB201, CB202, CB203, CB204, CB17, CB18, CB19, CB20, CB21, CB22
20	2	PCS	1UF/1206(50V)	CB6, C1
21	2	PCS	20P/NPO/SMD0805	C54, C55
22	1	PCS	330UH/COILS	CK1
23	1	PCS	PHONE6P6C/	CN1
24	1	PCS	FFC15,180/1MM	CN101
25	1	PCS	FFC21,180/1MM	CN103
26	1	PCS	XH10,180/2.54MM	CN104
27	1	PCS	EH2,180/2.54MM	CN-BZ1
28	1	PCS	2*17/2.54MM/SOCKET	CN-IC1
29	2	PCS	1N4148/SMD1206	D1, D3
30	1	PCS	HBAT54C/SOT23 (L43)	D13
31	2	PCS	HBAT54A/SOT23 (L42)	D15, D14
32	2	PCS	1N5819/DO-41	D16, D8

33	2	PCS	1N4001/DO-41	D7,D2
34	1	PCS	HBAT54S/SOT-23	D9
35	1	PCS	DC-JACK2.75MM	DC-IN1
36	8	PCS	FYE-DS-018A	FB2,FB3,FB4,FB5,FB6,FB7,FB8,FB9
37	1	PCS	PHONE4P4C	J1
38	2	PCS	WIDE BAND CHOKE(R6H)	L14,L8
39	13	PCS	INDUCTOR/RH3.5*6*0.8	L3,L4,L5,L6,L7,L9,L10,L11,L12,L13,L15,L16,L17
40	1	PCS	XH3,180/2.54MM	POWER1
41	1	PCS	POMS/CEM4435/SOIC8	Q16
42	2	PCS	HM772/SOT89	Q17,Q2
43	1	PCS	2N7002/SOT23/MOS	Q18
44	5	PCS	HMBT3906/SOT23	Q3,Q4,Q5,Q11,Q19
45	4	PCS	HMBT3904/SOT23	Q10,Q12,Q13,Q20
46	1	PCS	2SC4672/SOT89	Q8
47	2	PCS	HM5551/SOT89	Q9,Q7
48	17	PCS	SMD0805/10K/5%	R1,R2,R4,R5,R25,R26,R27,R38,R46,R47, R48,R54,R91,R92,R100,R112,R52
49	6	PCS	SMD0805/680R/5%	R102,R103,R104,R105,R106,R107
50	2	PCS	SMD0805/3.3K/5%	R108,R110
51	1	PCS	SMD0805/150K/5%	R114
52	1	PCS	SMD0805/10M/5%	R117
53	3	PCS	SMD0805/5.1K/5%	R12,R56,R113
54	4	PCS	SMD0805/100R/5%	R13,R31,R75,R94
55	5	PCS	SMD0805/47K/5%	R16,R18,R30,R53,R118
56	3	PCS	SMD0805/510K/5%	R17,R40,R93
57	1	PCS	SMD0805/30K/5%	R20
58	1	PCS	SMD0805/8.2K/5%	R23
59	1	PCS	SMD0805/390R/5%	R24
60	1	PCS	SMD0805/1.5K/5%	R3
61	1	PCS	SMD0805/453K/1%	R32
62	4	PCS	SMD0805/220R/5%	R33,R43,R78,R121
63	1	PCS	SMD0805/75R/5%	R34
64	1	PCS	SMD0805/1.3K/1%	R35
65	2	PCS	SMD0805/4.7K/1%	R36,R45
66	3	PCS	SMD1206/1M/1%	R37,R60,R76
67	3	PCS	SMD0805/22K/5%	R41,R42,R77
68	1	PCS	SMD0805/7.32K/1%	R44
69	3	PCS	SMD0805/100K/1%	R51,R57,R58
70	1	PCS	SMD0805/768K/1%	R55

71	1	PCS	SMD0805/1R/5%	R68
72	1	PCS	SMD0805/330R/5%	R69
73	2	PCS	SMD0805/1K/5%	R71,R61
74	1	PCS	SMD0805/180R/5%	R73
75	3	PCS	SMD0805/910K/5%	R79,R119,R120
76	8	PCS	SMD0805/100K/5%	R8,R10,R14,R15,R19,R21,R22,R39
77	1	PCS	SMD0805/62K/5%	R80
78	1	PCS	SMD0805/470R/5%	R86
79	1	PCS	SMD0805/680K/5%	R87
80	1	PCS	3PIN/SWITCH/4MM	SWITCH1
81	1	PCS	CURRENT TRANSFORMER	T2
82	1	PCS	IC 74HC164/SOIC14	U1
83	1	PCS	IC SN74AHC04PW/TSSOP14	U13
84	1	PCS	IC SN74AHC08PWR(IT)/TSSOP14	U14
85	1	PCS	IC 74HC4066DT/SOIC14	U15
86	1	PCS	IC LM324AD/SOIC14	U16
87	1	PCS	IC LM393/SOIC8	U17
88	1	PCS	IC KM684000A/SOIC32	U2
89	1	PCS	IC KA34063A/SOIC8	U20
90	1	PCS	IC XC62FP3302PR/SOT89	U21
91	1	PCS	IC XC62GR5012PR/SOT895	U22
92	1	PCS	IC XC61CN5302MR/SOT23	U23B
93	1	PCS	IC XC62EP5002MR/SOT25	U24
94	1	PCS	IC HT1381/SOIC8	U26
95	1	PCS	IC XC6201P352PR/SOT89	U27A
96	1	PCS	IC SN74HCT32PW/TSSOP14	U28
97	1	PCS	IC XC61CN4502MR/SOT23	U6B
98	4	PCS	IC 74HC273/SOIC20	U7,U10,U11,U12
99	1	PCS	IC SN74HCT138/SOIC16	U8
100	1	PCS	IC EPM3032ALC44-10/PLCC44(WRITER)	U9
101	1	PCS	IC EM78P451Q/QFP44(WRITER)	U4
102	1	PCS	IC W29C020P-90B/PLCC32(WRITER)	U5
103	1	PCS	IC 98CP49/QFP100	U3
104	1	PCS	14.7456MHZ/XTAL	X1
105	1	PCS	36.864MHZ/XTAL/(3PIN)	X2
106	1	PCS	32.768KHZ/XTAL	Y1
107	1	PCS	24V(SMD)	ZD1
108	1	PCS	4.7V/SMD	ZD2
109	3	PCS	SHORT	J2A,J2B, RAM-VCC1

ЛИСТА ЕЛЕМЕНАТА ДИСПЛЕЈА

Део	Кол.	Јединица	ОПИС	Референце
1	1	PCS	EPCRE14XDB3011114B	PCB
2	1	PCS	104UF(0805)	C301
3	1	PCS	HMBT3904/SOT23	Q301
4	1	PCS	SMD0805/47K/5%	R301
5	1	PCS	SMD0805/1.5K/5%	R302
6	4	PCS	SMD0805/20R/5%	R305 R306 R307 R308
7	1	PCS	98L50/DICE	U302
8	1	PCS	SHORT	J1

ЛИСТА ЕЛЕМЕНАТА ТАСТАТУРЕ

Део	Кол.	Јединица	ОПИС	Референце
	1	PCS	EPARCPLPKB2020703A	PCB

ЛИСТА ЕЛЕМЕНАТА ФИСКАЛНЕ МЕМОРИЈЕ

Део	Кол.	Јединица	ОПИС	Референце
	1	PCS	EPCREPOLFM3001208A	PCB
	2	PCS	104UF(0805)	
	1	PCS	IC 27C010/DIP32(BLANK)	

LISTA ELEMENATA AC ADAPTERA

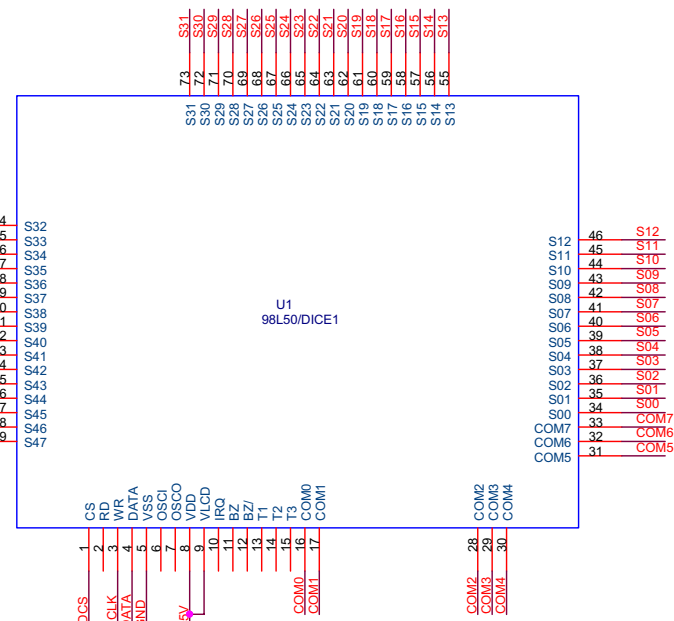
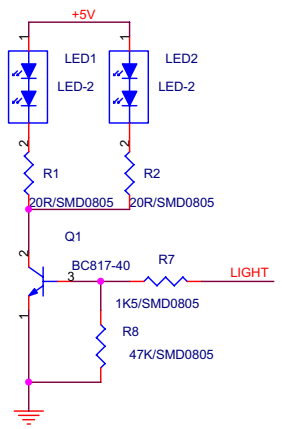
1	MCRETWLL000919A00N	Power Wire	1	-
2	ATPA25	Transformer Module	1	-
3	EPCRXCU1PB3010726A	Charger Board	1	-
4	EDSTX-1N5819-00	1N5819/DO41 diode	5	D1,D2,D3,D4,D5
5	EDSDX-1N4148-00	1N4148/DO41 diode	1	D6
6	ECALX-470-25M26C30	47uF/25V/CD110/105C electrolyte capacitor	1	C1
7	ECALX-100-25M25C20	10uF/25V/CD110/105C electrolyte capacitor	1	C2
8	ECCRO-103-50M1XXX0	10000P 103/DIP porcelain capacitor	1	C3
9	ERCFD-104-J8600	100K 1/8W resistor	1	R1
10	ERCFD-470-J1600	47R 1W carbon film fixed resistor	1	R2
11	ERCFD-102-J8600	1K 1/8W carbon film fixed resistor	1	R3
12	ERCFD-163-J8600	16K 1/8W carbon film fixed resistor	1	R4
13	ERMFD-202-F8400	2K 1% 1/8W precision resistor	2	R5,R9
14	ERMFD-6043-F8400	604K 1% 1/8W precision resistor	1	R7
15	ERMFD-1963-F8400	196K 1% 1/8W precision resistor	1	R8
16	ERMFD-302-F8400	3K 1% 1/8W precision resistor	1	R10
17	EQP-2SB772-00	2SB772/TO-126ML transistor	1	Q1
18	EQX-A733XX-XX	A733/TO92 transistor	1	Q2
19	EQP-TL431	TL431MFK/TO92	1	U1
20	EIDIP-393	LM393/DIP IC	1	U2

7. Електричне шеме

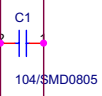
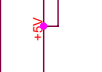
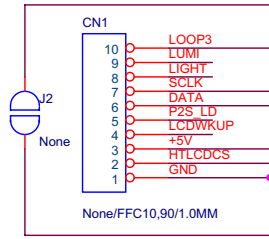
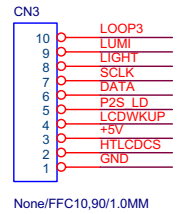
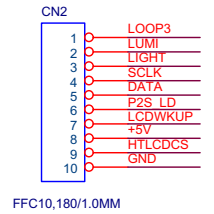
7. Електричне шеме LCD modul



LCD1
PECLCD

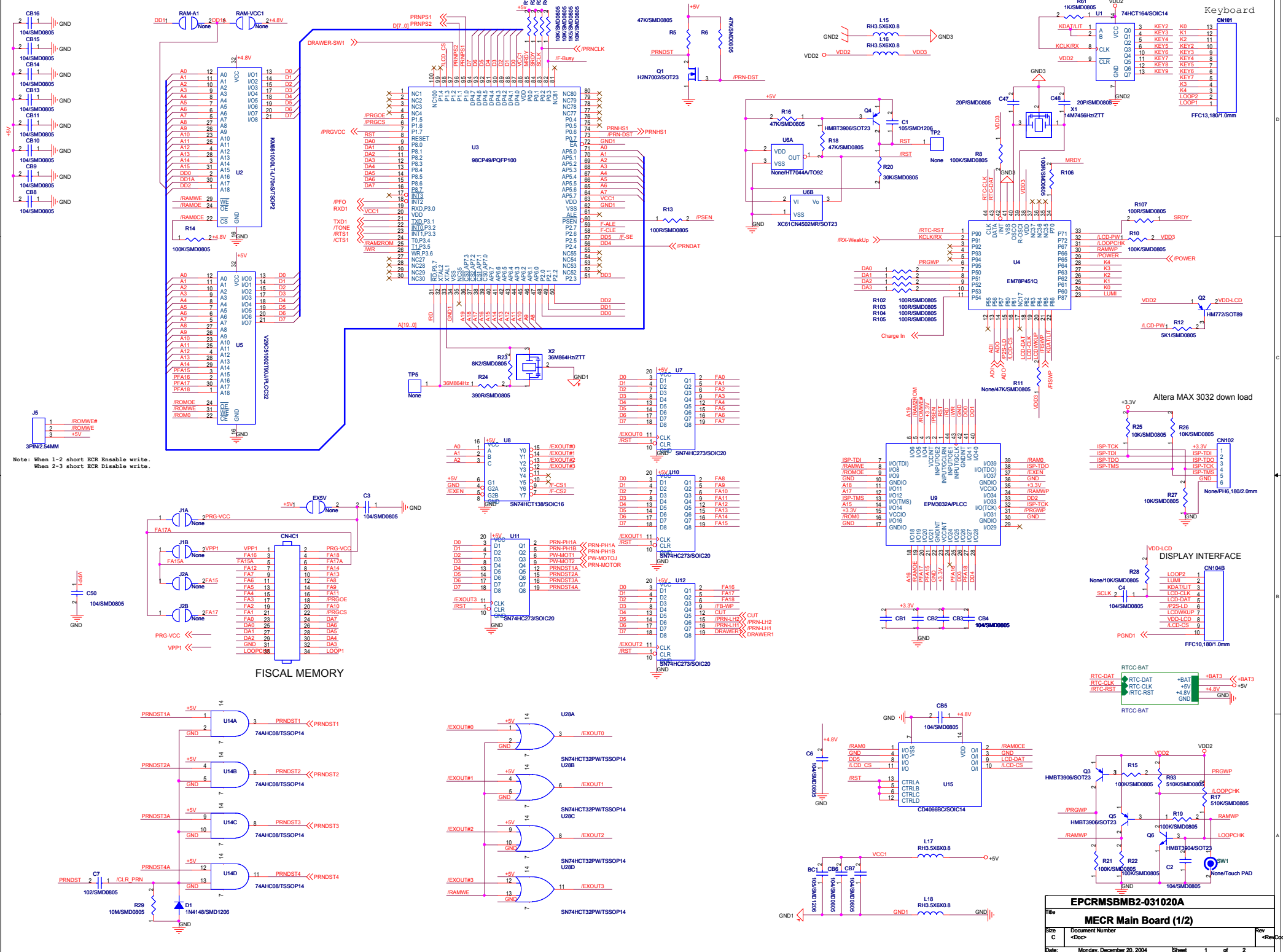


U1
98L50/DICE1



PCBSIZE 88.3*29.7mm

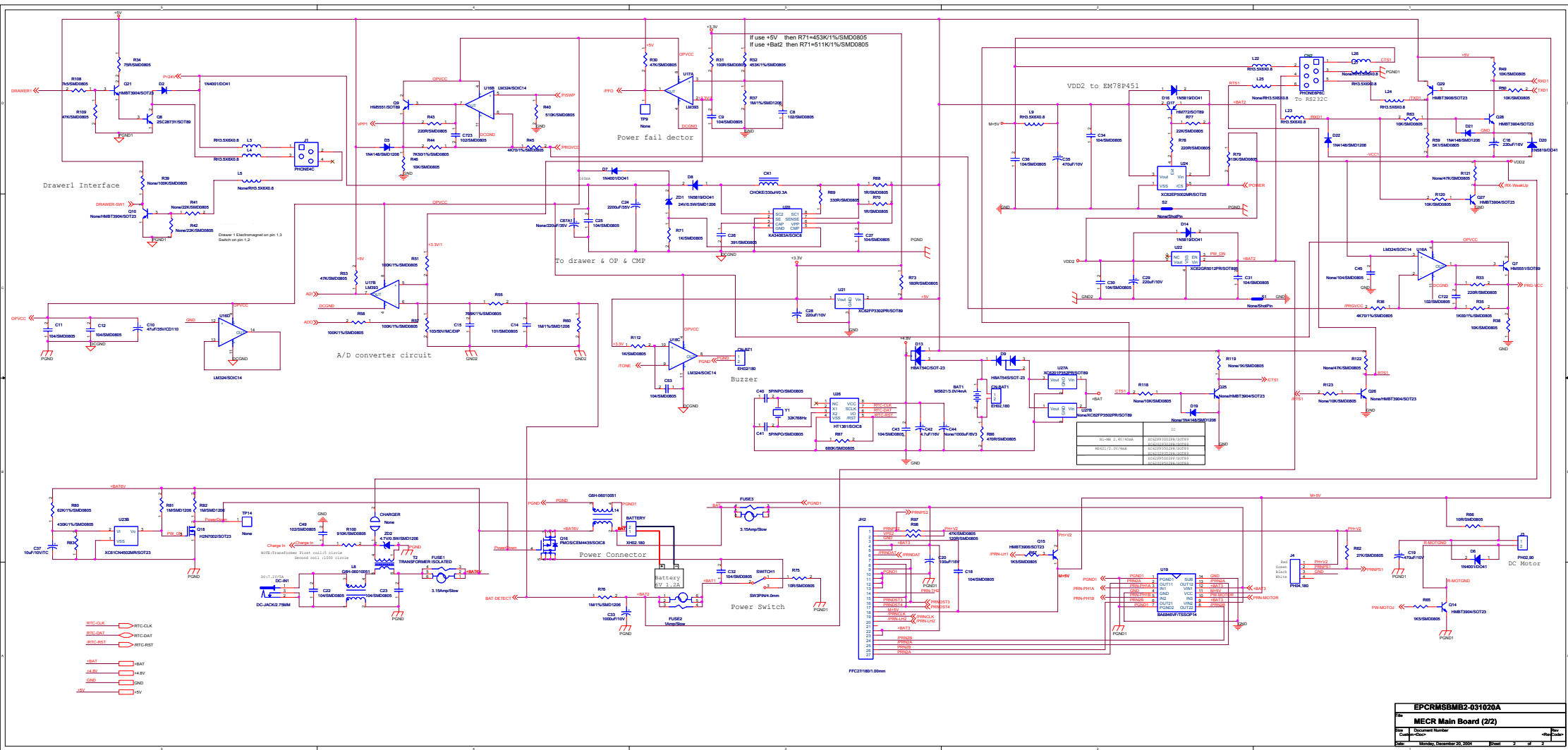
Title		
CRM15XDB4030127A		
MECR-LCD Module C48XS8		
Size	Document Number	Rev
B	<Doc>	1.0
Date:	Monday, January 27, 2003	Sheet 1 of 1



Note: When 1-2 short ECR Enable write.
When 2-3 short ECR Disable write.

FISCAL MEMORY

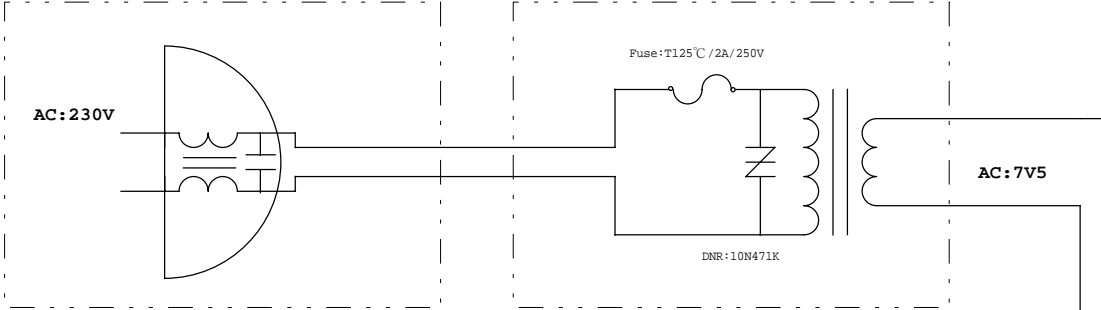
EPCRSMB2-031020A	
MECR Main Board (1/2)	
File	Document Number
Size C	<Doc>
Date: Monday, December 20, 2004	Sheet 1 of 2



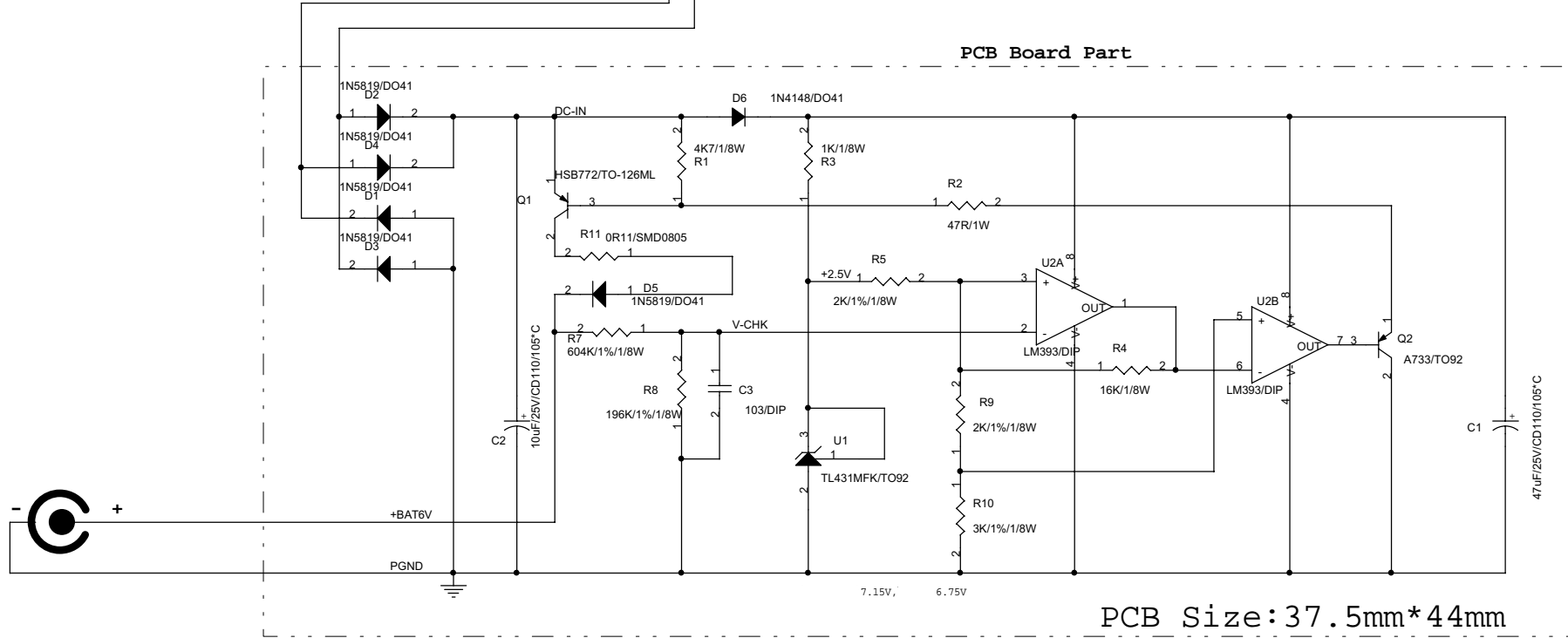
Power Cable Head & Line

Transformer

MCDD069055TH6



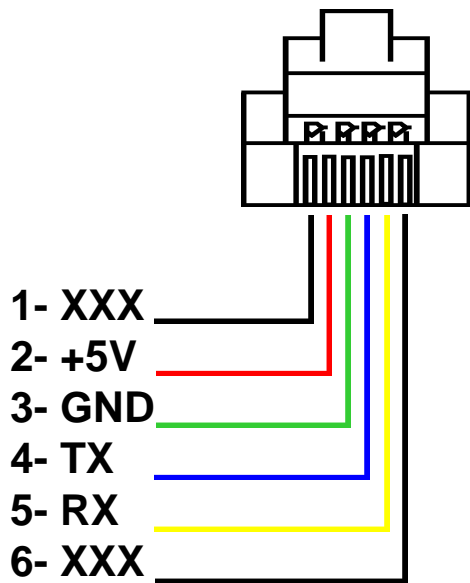
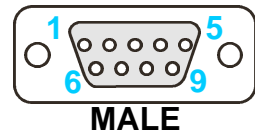
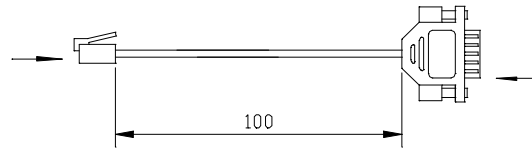
PCB Board Part



Output:
DC: 6.9V / 550mA

EPCRXCU2PB1010924A		
Title		
(Charger) For PPECR/MECR		
Size B	Document Number <Doc>	Rev 1.00
Date:	Wednesday, May 29, 2002	Sheet 1 of 1

MICRO-BARCODE SCANER ADAPTOR



Db9 MALE

