

# FISKALNA KASA BEST LC ME

DOKUMENTACIJA ZA PROIZVODNJU

PROIZVODNI PROCES

RAZVOJ

pripremio: Svetislav Golubović

odobrio: Zlatko Vraštić

# PROIZVODNJA

primio: Dejan Milosavljević

www.hcp.rs

# Sklapanje uređaja Best LC ME postupak (LC Žurnal Crna Gora)

FISKALNA KASA BEST LC ME - DOKUMENTACIJA ZA PROIZVODNJU





# MATIČNA PLOČA:

Slika 1. PCB – matična ploča bez komponenti

Slika 2. PCB – Matična ploča sa SMT komponentama



Slika 3. PCB – matična ploča sa SMT i Trough hole komponentama



Slika 4. PCB – Matična ploča sa SMT i Trough hole komponentama zaštićenim za plastifikaciju, naprskavanjem spreja.



Slika 5. - Prilagodna ploča za rad štampača,



Slika 6. - Plastifikacija ploče,



Slika 7. PCB – Montažna šema trough hole komponenti matične ploče

# Legenda:

#### FISKALNA KASA BEST LC ME - DOKUMENTACIJA ZA PROIZVODNJU



Qty	ldentifier	Manufacturer	Part Number	Description	Replaceable	Code
		3	TROUGH - HOLE			
1	XTAL201	CITIZEN	HC49_U-S	7,3728 Mhz crystal, 30ppm tol, 18pF load cap.	Equivalent	5576
1	XTAL202	CITIZEN	CFS-145	32.768kHz Tuning Fork Crystal Unit, +/- 20ppm, 8pF load	c Equivalent	8605
1	CN71	MOLEX (CONNFLY)	26-60-4030 (DS1072	Connector Vertical, Friction Lock, 3.96mm pitch, 3 pins	Equivalent	8613
1	CN73	MOLEX (CONNFLY)	26-60-4020 (DS1072	Connector Vertical, Friction Lock, 3.96mm pitch, 2 pins	Equivalent	8575
6	CN703, CN704, CN401, CNFIOKA, JP1, JP2	MOLEX	22284020	2.54mm Pitch KK® Header, Breakaway, Vertical, 2 Circuits,Mating Pin Length 6.09mm	Equivalent	1368
1	CN702	CONNFLY	DS1013-14SSiB	IDC male header, 14 pins, 2,54mm pitch	Equivalent	11444
1	CN1	CONNFLY	DS1013-20SSiB	IDC male header , 20 pins, 2.54mm pitch	Equivalent	5762
2	CN1101,CN1102	CONNFLY	DS1134-02-S80BP	RJ45 8/8, right ange	Equivalent	6661
0	BATT201	CR2032			Equivalent	10383
1	BUZZ301	ECHO	B61S2050P	buzzer, 5V	Equivalent	8443
2	C112,C117	EPCOS	B41851A7336M	Electrolytic capacitor, 33uF, 35V, 5x11mm, 105*	Equivalent	10324
1	C101	EPCOS	B41851F7107M	Electrolytic capacitor, 100uF, 35V, 6.3x11mm, 105°	Equivalent	5606
2	C114, C119	EPCOS	B41851A7337M	Electrolytic capacitor, 330uF, 35V, 10x12,5mm, 105*	Equivalent	4200
2	C1, C76, C79, C1053	EPCOS	B41851A7337M	Electrolytic capacitor, 330uF, 35V, 10x12,5mm, 105*	Equivalent	18465
1	C807	EPCOS	B41851F7108M	Electrolytic capacitor, 1000uF, 35V, 12,5x20mm, 105°	Equivalent	5614
1	BATT201	EMB	BH840	Battery Holder for CR2032 Lithium Battery	Equivalent	8648
1	BATT201	CR2032	Million - warange	litium battery 3V	Equivalent	9873
2	BATT1, BATT2	JST	B2B-EH-A(LF)(SN)	2.50mm pitch, 2 pin, top entry	Equivalent	9059
1	PP Board BEST LC rev2.5 without terminal			1	-	18775

Spisak Trough hole komponenti.

Lemljenje trough hole komponenti (obratiti pažnju na nožice kristala, kristal zaliti tečnom plastikom)



Slika 8. – Montažna šema trough hole komponenti adapterske ploče za štampač

Qty	Identifier	Manufacturer	Part Number	Description	Replaceable	Code
			RUG	CNO LEMIJENJE		
1	CN1	CONNFLY	DS1013-20SSiB	IDC male header . 20 pins. 2.54mm pitch	1	5762
1	C807	EPCOS		Electrolytic capacitor, 3300uF, 16V, 12,5x2	0mm, 105"	16691
1	PP ADAPTERSKA PLO	CA ZASTAMPAC"	<i>A</i>			16853

Spisak Trough hole komponenti.

<u>Važno</u> - paziti prilikom programiranja da se kabli pravilno postavi, da se Vcc (+) nalazi sa vaše leve strane tj. prvi pin sa leve strane je + i obeležen je kvadratićem na ploči.



Pravilno povezati ploču na napajanje (bateriju). Ako je to ispravno urađeno bazer daje piskavi jednoličan ton (ne obavezno), proveriti da li je kabli za punjenje xilinx - a pravilno postavljen. Zatim se pokreće program IMPACT na računaru, prilikom prvog pokretanja klikne se na opciju open, zatim odabere odgovarajući software E: \XILINX PRJ\mmm\mmm.

Slika 9. – Punjenje Xilinx procesora



(Veoma važno je da izabrati fajl za Best ploču ukoliko nije prethodno podešen). U prozoru programa se pojavljuje šema simbol kola koji je sive boje, desnim klikom i odabirom opcije PROGRAM sa već u napred određenom putanjom software-a , vrši se punjenje xilinx-a. Ako je isti pravilno napunjen odgovor je PROGRAM SUCCEEDED, u suprotnom PROGRAM FAILED. U slučaju neuspešnog punjenja, desnim klikom izabrati opciju ERASE a zatim ponoviti gore navedeni postupak

Slika 10. – Izgled programa Impact za programiranje

<u>Važno</u> - paziti prilikom programiranja da se JTAG kabli pravilno postavi, da se Vcc (+) nalazi sa vaše leve strane tj. prvi pin sa leve strane je + i obeležen je kvadratićem na ploči.



Slika 11. – Programiranje Ajile procesora



Slika 12. – Izgled programa Charade za programiranje

Pravilno povezati ploču na napajanje, ako je to pravilno urađeno proveriti da li je JTAG kabli pravilno priključen, (crvena linija predstavlja plus) u suprotnom prilikom pokretanja programa isti će objaviti grešku

Pokretanjem programa CHARADE, otvaraju se novi prozori, zatim se levim klikom odabira taster HALT (u prozoru ovog programa trebalo bi da se pojavi novi prozor sa upozorenjem PROCESSOR NOT RERSPONDING i opcije RESET i OK, odabrati opciju reset) u donjem levom uglu treba pisati TARGET HALTED, a zatim kliknuti na RESET. Zatim odabirom opcije FILE u gornjem levom uglu pojavljuje se padajući meni , tu se vrši izbor opcije EXECUTE, a zatim se odabira odgovarajući software C:\ MNG\ flashWithDisplays\_lcj.sod

Sačekati dok se AJ ne napuni, kada se to završi i ne desi se nikakva greška pritiskom na taster GO vrši se provera punjenja (Charade IO active, heapmonitoring active..). Posle obavljenog postupka ploča će davati kratki piskajući ton, znak da je pravilno napunjena. OBAVEZNO - Nakon pravilno izvršenog postupka staviti jumper na 2-3 pin (zaštita od programiranja



Slika 13. – Izgled radnog stola na kome se vrši programiranje procesora i testiranje ploča

## Promene na donjem delu kućišta

#### FISKALNA KASA BEST LC ME - DOKUMENTACIJA ZA PROIZVODNJU



Slika 15. - 1. Zatvaranje postojećeg **otvora za mrežni kabal** silikonom, plastikom ili čepom 2.Pomeranje mesta za ušrafljivanje **adapterske ploče** štampača

Na mestu zatopljenih otvora sa spoljne strane zalepiti HCP stop nalepnice. Ušrafiti nosač štampača i papira, i zalepiti fiskalnu memoriju hloroformom.



Slika 16. - Postaviti štampač, prilagodnu ploču i flat kabli sa konektorima. Pločicu ušrafiti na izbušeno mesto na nosaču. Postaviti DC konektor sa asemblažom na izbušenom mestu za njega



Slika 17. - Postolje za štampač postaviti i presaviti kabli prema izrezu za njega, kondenzator požiti na pločici. Na mestu za papirnu rolnu zalepiti plastični umetak kako bi se smanjio hod rolne

# Baterija

#### FISKALNA KASA BEST LC ME - DOKUMENTACIJA ZA PROIZVODNJU



Slika 18 i 19. - Na crvenoj žici baterije potrebno je postaviti osigurač. Skratiti za dužinu osigurača, i nalemiti jedan kraj. Navući termobužir i zalemiti drugi kraj. Povući termo bužir da prekrije ceo osigurač i lemove i toplim vazduhom preći preko njega kako bi se skupio



Slika 20 i 21. - Na istestiranu napunjenu ploču firmware-om postaviti bateriju sa osiguračem. Plastičnim vezicama stegnuti. Asemblažu sa prekidačem takođe postaviti

# <image>

FISKALNA KASA BEST LC ME - DOKUMENTACIJA ZA PROIZVODNJU

Slika 22. - Namestiti i ušrafiti štampač, postaviti matičnu ploču i takođe ušrafiti. Spojiti štampač i matičnu ploču konektorom. Spojiti fiskalnu na konektor za memoriju, na šasiju postaviti jack za fioku i spojiti na ploču prema slici. Spojiti ploču sa asemblažom za buduće napajanje



Slika 23. - Displeji plavi alfanumerički 2x16 se postavljaju na gornje kućište prema slici kao i tastatura. Kablove spojiti vezicom i skratiti višak. Na gornjem kućištu utopiti umetak plombe, koristiti lemilicu za grejenje umetka. Zalepiti poklopac displeja koristeći hloroform



Slika 24. - Povezati gornju i donju ploču kablovima. Obratiti pažnju na polarizaciju, crvena ide ka štampaču. Gornji displej ide na gornju pin letvu a donji (korisnički) na donju pin letvu. Postaviti kabal tastature i dodati papirnu rolnu



Slika 25 i 26. - Pozicija silikonskog stikera na poklopcu štampača i nazubljeni umetak od lima za sečenje papira



Slika 27 i 28. - Sa donje strane šest zavrtnja se šrafe za spajanje gornjeg i donjeg kućišta. Centralni vijak ide sa nosačem plombe. Na postolju na kraju nalepiti gumene nožice za bolju stabilizaciju postolja uređaja. Na slikama se vidi izgled kompletno sklopljenog uređaja

		Sample (	Confirmati	ion			
P/N	16152 (HCP)	-		No.	EN-DE	3-Y09	
—, Ma	terial List						
No.	Specificat	ion			QTY	Supplier	
1	Wire UL1007#22 brown				1	LINOVA	
2	Wire UL1007#22 blue				1	LINOYA	
3	Housing A3961H-3P				1	JSY	
	Hous Term	1( sing A3961H-3P sinal A3961T	00±10mm	Fin 4±1mm	-		
	Iblue 2 3brown	1( sing A3961H-3P sinal A3961T	00±10mm	<u>Γin 4±1mm</u>	-		
NOTE 1. Th 2. Th 3. Th 3. Th 4. Al 5. Al	Iblue 2 3brown	I( n the wire and the t 100% electrical test liant ight end are tined .	00±10mm	0Kg	estions and	d signature	e:
NOTE 1. Th 2. Th 3. Th 4. A1 5. A1	blue 2 3brown e stretching force between e wire harness should be tube should be shrinked 1 materials are ROHS comp 1 the conductors on the ri	n the wire and the t 100% electrical test liant ight end are tined .	00±10mm	OKg	estions and	d signature	e:
NOTTE 1. Th 2. Th 3. Th 4. Al 5. Al 5. Al Rev Draw	blue 2 3brown e stretching force betweer e wire harness should be tube should be shrinked 1 materials are ROHS comp 1 the conductors on the re-	n the wire and the t 100% electrical test liant ight end are tined . Descripti	00±10mm	OKg Your sugge Shenzhen W3	estions and	d signature	e:

Slika 29. - Asemblaža za DC napajanje

		C 1	0 0'			
		Sample	e Confirma	tion		
P/N 161	28 (HCP)			No.	EN-D	B-Y10
— Mator	ial list					
, mater	Idi List					
No.	Specificat	ion			QTY	Supplier
1 Wire	e UL1007#22 brown				1	LINOYA
2 Wire	e UL1007#22 blue				1	
3 Hous	sing A3961H-2P				1	JSY
5 Ter	minal 7099_DC_9				2	STC
6 her	t shrink tube of I	1-2(7) Black			2	Hongehang
o nea	y Shi thk tube 54 I	L L (D) DIRCK			2	nongsnang
lblue 2brow	Housing A396 Terminal A39	1H-2P 61T	Term	inal 7028-BS-2		
NOTE: 1. the Str 3. The tub 4. All mat	etching force between e harness should be 1 e should be shrinked erials are ROHS compl	1H-2P 61T the wire and the t 00% electrical test iant	Term heat shrink tube 4	oKg Your sugg	estions and	d signature:
NOTE: 1. the Str 2. the win 3. The tub 4. All mat	etching force between re harness should be 1 e should be shrinked erials are ROHS compl	1H-2P 61T the wire and the t 00% electrical test iant Descripti	Term heat shrink tube of terminal is above 4. ted.	0Kg	estions and	d signature:
NOTE: 1. the Str 2. the wir 3. The tub 4. All mat	etching force between e hanness should be 1 e should be shrinked erials are ROHS compl	1H-2P 61T the wire and the t 00% electrical test iant Descripti	Term heat shrink tube s cerminal is above 4. ted.	0Kg	estions and	d signature:
NOTE: 1. the Str 2. the win 3. The tub 4. All 1 mat Rev Draw	etching force between re harness should be 1 e should be shrinked erials are ROHS compl Date Inspection	1H-2P 61T the wire and the t 00% electrical test iant Descripti Approval	Term heat shrink tube of teeminal is above 4. teed.	0Kg Your sugg	estions and	d signature:

Slika 30. - Asemblaža za prekidač



Slika 31. - Flat kabal za štampač



Slika 32. - Asemblaža za displej

### Postupak testiranja uređaja

Pošto se kasa napuni firmware-om, imaće istovremano blanko fiskalnu memoriju. U tom trenutku postojaće dva menija koja su dostupna:

- 4. Testiranje,
- 6. EV.BR.

Za potrebe proizvodnje, omogućeno je testiranje pre fiskalizacije. Ono obuhvata:

- 1.Testiranje štampača;
- 2. Testiranje displeja;
- 3.Testiranje tastature;
- 4. Testiranje fiskalne memorije;
- 5.Testiranje RAM memorije;
- 6.Testiranje zvučnog signala;
- 7. Testiranje Bar kod skenera;
- 8. Testiranje Fioke

Testiranje se započinje ulaskom u Meni 4 – Testiranje, koristeći tastere za kretanje kroz menije i tastere za potvrdu. Testiranje štampača odštampaće sve karaktere programirane u uređaju. Uređaj nema ugrađen modem tako da <u>nema</u> testiranja GPRS modema



Slika 33. - Kompletno sklopljen uređaj sa priključenim periferijskim dodacima, Fiokom za novac i Bar kod skenerom, spreman za testiranje i stavljen na externo napajanje



Slika 34 i 35 - Kretanje kroz menije testiranja

Testiranje displeja prikazaće testiranje polja na displejima, korisničkom i za kupca. Smenjivaće se nule, osmice i blanko polja. Vizuelno se utvrđuje ispravnost svih polja. Testiranje tastature, pritiskom na tastere displej će prikazati naziv tastera. Tastaturu proveriti unakrsnim pritiskanjem (X,2,6,REFUND,DISCOUNT/surcharge i MENU, STORNO, 9, CHEQUE/bon, SUBTOTAL).

Testiranje fiskalne memorije će pokrenuti i odraditi testiranja zvučnog signala i RAM memorije. Izveštaj će biti odštampan na traci a pri testiranju zvuka kase čuće se kratki pištavi signali i pitanje na displeju "Čujete zvuk? <Plu> -Da <C> -Ne".

Testiranje bar kod porta, priključiti skener kao na slici i pozicionirati se u meni. Očitani bar kod treba da se odštampa na traci.

Testiranje otvaranja fioke, priključiti fioku kao na slici i pozicionirati se u meni. Jednim od tastera za potvrdu pritiskom otvoriti fioku. Koristiti fioke prilagođene za ovaj tip uređaja (9-12V)



Slika 36 i 37. - Testiranje bar koda i fioke za novac

#### **Register Client** Program za učitavanje Javnih i Tajnih ključeva kao i serijskih brojeva



FISKALNA KASA BEST LC ME - DOKUMENTACIJA ZA PROIZVODNJU

HCP d.o.o.			
<u>F</u> ile <u>Commands</u> <u>A</u> bout			
Registar	Barcode Barcode orc	✓ integra	basic
сом1 👻	COM14 👻 🗸 ON	🔲 printer	
115200 💌	9600 OK	hit X	
Register	Test succesfull.	, i	
	OK		
enter new SN-s	enter EANS	/h avak	
tested - DK	tésted - ERROR	gprs BT	
read board	SHOW ALL	gsm B T	
-		sparrow	

Slika 41. - Provera komunikacije

Ukoliko je sve podešeno pojaviće se prozor Test Successful.

COM1 COM BARCODE INPUT DIALOG	
115200   REGISTER SERIAL:  PCB SERIAL:	
PCB SERIAL:	
PRINTER SERIAL:	
enter new SN-s enter	
save to base	
tested - DK. gprs BT	
read board SHOW ALL gsmBT	



Sledeći korak je **Barcode Input Dialog**. Klikom na **process Fiscal ME** pojaviće se prozor gde se upisuju podaci koji prate proizvodnju uređaja tj upisuju u internu bazu sledeće podatke: Serijski broj proizvedenog uređaja, serijski broj PCB ploče i serijski broj štampača koji se ugrađuje. ME serial će dodeliti dodatni serijski broj koji se za ovaj uređaj posebno generiše. Klikom na **Save to base**, kasi se dodeljuju ključevi kao zaštita od nelegalnog korišćenja i čitanja podataka. Istovremeno se snimaju svi podaci u bazu. Ovim je postupak završen.