

ОРГТЕХНИКА АД - Силистра

**ЕЛЕКТРОНЕН КАСОВ АПАРАТ
С ФИСКАЛНА ПАМЕТ
ЕЛКА 943**

ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ

СЪДЪРЖАНИЕ

	Стр.
1.Увод.....	3
2.Предназначение.....	3
3.Технически данни.....	3
4.Състав на изделието, устройство и работа.....	4
5.Маркиране и пломбиране.....	11
6.Амбалаж и опаковка.....	12

1.УВОД

Настоящото техническо описание се отнася за електронен касов апарат с фискална памет /ЕКАФП/ **ЕЛКА 943**, реализиран на базата на едночипов микрокомпютър I8031, интегрални схеми и дискретни елементи.

Предназначено е за изучаване на изделието с оглед неговото редовно производство, ремонт и пълно използване на техническите му възможности.

Списък на документите от състава на конструкторската документация, които трябва да се използват при изучаване на изделието, е даден в таблицата:

ОЗНАЧЕНИЕ	НОМЕР НА ДОКУМЕНТА
платка "ЛОГИКА"	B85.282.234 201
платка "КЛАВИАТУРА"	B85.282.236 201
платка "ЗАХРАНВАНЕ"	B85.282.245 201
платка "ФИНАНСОВА ПАМЕТ"	B85.282.222 201
платка "КЛИЕНТСКА ИНДИКАЦИЯ"	B85.282.238 201 /B85.282.293 201/
платка "ИНДИКАЦИЯ"	B85.282.237 201 /B85.282.292 201/

2.ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

ЕКАФП **ЕЛКА 943** е предназначен за използване във всички видове търговски обекти и е съобразен с изискванията за финансова отчетност и осъществяване на данъчен контрол.

Експлоатацията на ЕКАФП трябва да бъде при следните работни условия:

- температура (0 до 45)°C ;
- относителна влажност на въздуха до 80%;
- атмосферно налягане (84 до 107) kPa;
- вибрации на пода не повече от 0,15mm в диапазон (5 до 35) Hz.

3.ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

3.1.Десет разрядна цифрова индикация за оператора и клиента, изградена на базата на светодиодни индикатори.

3.2.Клавиатура, състояща се от 11 цифрови и 40 функционални клавиша.

3.3.Режими на работа:

- регистриране;
- отчет;
- отчет с нулиране;
- програмиране;
- сервизен.

3.4.Финансова памет, организирана на базата на EPROM 27512 с обем 1850 записа.

3.5.RAM - памет - 128kB.

3.6.Вграден часовник-календар, изграден на базата на V3021.

3.7.Вградено печатащо устройство с мозайкова глава ИЗОТ 6317С със:

- скорост на печат 2,5 реда/сек;

- печат върху бонова и контролна лента (2x18 разряда);

В изделието има възможност за вграждане на печатащо устройство EPSON 780.

3.8.Захранващият блок изработва следните напрежения: плюс 5V, плюс 24V, плюс 12,5V, минус 28V, променливо 2x2,5V./ за светодиодна индикация без минус 28V, променливо 4,5V/.

3.9.Логиката осигурява всички логически и аритметически функции, отнасящи се до обработката на входната информация за управление на периферните устройства.

3.10.Финансовата памет осигурява осъществяване на данъчен контрол. В нея се записват четирите данъчни коефициента и оборота на касата.

4.СЪСТАВ НА ИЗДЕЛИЕТО, УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Функционално ЕКАФП **ЕЛКА 943** може да се раздели на следните основни възли: клавиатура, клиентска индикация, операторска индикация, печатащо устройство, захранване, логика и финансова памет.

4.1.КЛАВИАТУРА

Пултът на касата по разположение, форма и цвят на клавишите е съобразен с изискванията за експлоатация и ергономия. Клавиатурата представлява бутонен блок, изграден на принципа на контактни бутони с нормално отворен контакт. Включва 56 бутона, свързани в матрица съгласно В85.282.236 201.

Матрицата на клавиатурата се разкодира като се изпраща нулев импулс по една от деветте входни шини S1 - S9 и се анализират сигналите на изходните шини K1 - K6. От подадената входна комбинация и получената изходна се определя кодът на натиснатия бутон, който може да се провери с тест 3.

При ненатиснат клавиш на шини K1-K6 има високо ниво поради това, че са свързани чрез резистори R1 до R6 към плюс 5V.

4.2. ИНДИКАЦИЯ

ЕЛКА 943 има десет разрядна цифрова индикация за оператора и клиента.

В зависимост от това дали индикацията е луминисцентна или светодиодна J3 на платка "Логика" е отворен или затворен.

Индикацията има и 10 светлинни репера, чието предназначение е означено с бял печат върху стъклото.

Репер "R" се засветва при поставяне на операторски ключ, а номерът му се изписва на индикацията /OP-x/.След натискане на кой да е клавиш информацията за номера изчезва.

За служебните ключове X и P засветват съответните за тях репери /"X" и "P"/.

За служебен ключ Z засветва репер "NUL", само ако машината е отчетена /с клавиши "TL", "%/OP", "PLU/REP", "VD/ST"/.

Основно индикацията може да се раздели на следните функционални възли:

- схеми за управление на светодиодните индикатори и ключалка;
- схеми за управление на клавиатура.

4.2.1. Управление на индикаторни панели и ключалка

4.2.1.1. Управление на луминисцентна индикация и ключалка /схема електрическа В85.282.237 201/

Сигналите PA0-PA3 от платка логика постъпват на дешифратор U1/74LS42/. Сигналите от изходите на дешифратора постъпват на усилвателите U3 и U4, които осигуряват необходимите импулси за решетките на индикаторните панели. Съпротивлението R1 и диодите D11 до D13 осигуряват преднапрежение на усилвателите.

Сигналите P1-P9 от платка логика постъпват на усилвателите U4 и U5 /IC1560-6/, които осигуряват необходимите импулси за анодите на индикаторните панели.

4.2.1.2. Управление на светодиодна индикация и ключалка /схема електрическа В85.282.292 201/

Сигналите PA0-PA3 от платка логика постъпват на дешифратор U1/74LS42/. Сигналите от изходите на дешифратора постъпват на усилвателя TD1/TD62308/ и усилвателите на транзисторите Q3 и Q4, които осигуряват необходимите импулси за катодите на индикаторите.

Сигналите P1-P9 от платка логика постъпват на усилвателя TD2 /UDN 2595/, който осигурява необходимите импулси за анодите на индикаторите.

Резисторите R10 - R17 ограничават тока на диодите.

Сигналят P9 /сегмент i/ постъпва на усилвателя за транзисторите Q1 и Q2, който изработва сигнала на реперните диоди. Съпротивлението R5 ограничава тока на диодите.

Към изходите на дешифратора U1/74LS42/ чрез развързващите диоди D1 до D10 е свързана кодираща ключалка.

Работата на ЕЛКА 943 е разрешена посредством кодиращите ключове R1 до R6, X, Z, P и S, където ключовете R1 до R6 разрешават натрупване за съответния оператор. Ключ X разрешава четене на касовите регистри и на финансовата памет. Ключ Z разрешава четене и нулиране на касовите регистри и четене на финансовата памет. Ключ P разрешава програмиране на касовия апарат. Ключ S служи само за тестване на касовия апарат, където тест 1 е за тестване на ПУ, тест 2 за тестване на индикация, тест 3 за тестване на клавиатура и ключалка, тест 4 - за ФП, тест 5 - за RAM - паметта и тест 6 - за EPROM.

При нулиран касов апарат на индикация засветва "b" за кратко и след това свети "E1". В този случай е необходимо да се изключи КА, да се постави ключ S и да се включи повторно. Това се прави, за да се разпознае ключовата комбинация на КА.

4.2.2. Управление на клавиатура

Управлението на клавиатурата се извършва по следния начин:

Сигналите PA0 до PA3 от платка логика постъпват на дешифратор U2/74LS45/. Сигналите от изходите на дешифратора /F1 до F10/ се подават към клавиатурата /схема U5/.

Програмата за декодиране на клавиша е реализирана с програмно прекъсване и извършва следното:

- дезактивира усилвателите на сегментите;
- подава последователно към клавиатурата унитарен код;

- за всяка комбинация се проверява входната дума и ако е различна от нула, то това са двете координати на клавиша (в унитарен код).

При установяване на натиснат клавиш след закъснение от 20ms се извършва повторно сканиране, за да се осигури вярното възприемане на клавиша.

Програмата за дешифриране на клавишите е разрешена и по време на печат. Позволено е буфериране на три клавиша.

4.3.ПЕЧАТ

Управлението на ПУ е реализирано със ИС U9 и усилвателните схеми TD1 до TD3.

При работа на КА с ПУ EPSON 780 е необходимо да се монтират съединители XPRE и XJ, и J2 да е затворен.

4.4.ЗАХРАНВАНЕ

Захранването изработва необходимите за правилното функциониране на КА захранващи напрежения: плюс 5V, плюс 24V, плюс 12,5V, минус 28V и променливо 2x2,5V.

4.4.1.Напрежение плюс 5V

Това е основно напрежение, необходимо за захранване на касовия апарат. Реализирано е с ИС LM 2576-5,0 /U2/, дроселът L2 и диод КД 212А /D7/. Дроселът трябва да е с индуктивност $0,33\text{mH}\pm 10\%$.

От входа на това напрежение се сваля информация за ниска мрежа на платка "Логика".

Реализирана е защита по напрежение. Прагът на сработване е 5,6V до 7,2V, който се определя от ценовия диод КС 168А /D6/ и делителя R5,R6.

4.4.2.Напрежение плюс 24V

Служи за захранване на печатащото устройство.

Стабилизирането на това напрежение се осигурява от ценовия диод PL15Z /D1/ и напрежението от стабилизатора LM7812 /U1/, подадено на базата на транзистора Q4 /2Т3167/. Кондензаторът С9 /2,2μF/ служи за забавяне подаването на напрежението към ПУ при включване.

4.4.3.Напрежение плюс 12,5V

Служи за запис на финансовата памет. Реализирано е със схема LM7812 /U1/, където масата е подпряна с диод D12 /2Д5606/.

4.4.4.Напрежение минус 28V и променливо 2x2,5V

Служат за захранване на индикаторния панел УИ 21.

При светодиодна индикация захранването се взема от 5V.

4.5.ЛОГИКА

Основно логиката може да се раздели на следните функционални възли: блок автоматика, звуков сигнал, управляваща логика.

4.5.1.Блок автоматика

Тази част от логиката служи за изработване на сигнал RESET и сигнал за ниска мрежа.Реализиран е със специализираната схема U17, U18, U1, транзистори Q6,Q7,Q22.

Специализираната схема U17 изработва сигнал за нормална мрежа в границите на захранващо напрежение 150Ў170V, като следи напрежението от делителя R12,R8 и обратната връзка R10. Сигнал за ниска мрежа изработва в границите на захранващо напрежение 120 до140V.

Логиката, реализирана с U1, U18 и транзисторите Q6, Q7 и Q22 е предназначена за задържане активирането на сигнал "RESET" до запомняне на стека.

ЗАБЕЛЕЖКА:

На платка логика с печатна платка редакция 4 транзисторът Q6 не е монтиран.

4.5.2.Звуков сигнал

Честотата за звуковия сигнал се сваля от порт PC4 на схема U8, а управлението се извършва от PC0 на същата схема.

4.5.3.Управление на ПУ

Управлението на ПУ се извършва с ИС U9, където порт PC0 запуска двигателя /MDS/. Порт PC1 управлява електромагнита за стоп контролна лента. Портовете PB0-PB7 управляват иглите от 1-9, където PB0 и PB1 управляват 1 и 2 или 8 и 9 игла в зависимост от състоянието на порт PB7. При 0 на порт PB7 са разрешени 1 и 2, а при 1 - 8 и 9 игли.

Реализирано е с логика ИЛИ /схема U5/. Усилвателите са реализирани с ИС TD62308.Времето за удара на иглите се определя от таймер U16, който се настройва чрез тример PR9 на 280Ў320 цс.Настройката може да стане като се задействува транспорт на ПУ.

4.5.4.Управление на клавиатура, индикация и ключалка

Управлението се извършва от ИС U8, където по портовете PC4 до PC7 се изпраща кодът на съответната лампа /0 до A/, а кодът на знаците се изпраща по порт PB /PB0 за а-сегмент...PB7 - за h-сегмент/. По портовете PA0 до PA5 на U9 се чете матрицата на клавиатурата. По порт PC4 на U9 се сканира ключалката. Този вход е буфериран с транзистора Q16. Сигналят за сегменет I се изработва от интегрална схема U2 /порт P1.0/.

4.5.5 Управление на сейф

Сейфът се управлява от порт PC3 на U9 и усилвателните транзистори Q4,Q5. Входът PC6 на U9 следи микретата на сейфа и при активиран параметър 8 блокира работата с клавиатура при отворен сейф. На индикация се изписва OPEn.

4.5.6.Управление на E-квадрат ROM

Тази памет се монтира на цокъл и служи за съхранение имената на асортиментите до 800. Запомнянето на имената в тази памет става след като се програмира целия касов апарат и с параметър 34 се запомнят. Възстановяването на информацията от тази памет се извършва с параметър 35. В тази памет се съхраняват също 999 кредитни сметки. Монтираните памет трябва да бъдат отключени и желателно е да са нулирани. При монтиране на ненулирана памет при четене на кредитните сметки ще се дава грешна контролна сума на първата срещната кредитна сметка. Прочитането и нулирането на грешната контролна сума на съответната кредитната сметка става в режим Р с набиране на номера на сметката и клавиш "%/OP" / при четене/ и клавиш "-Tx" /при нулиране/.

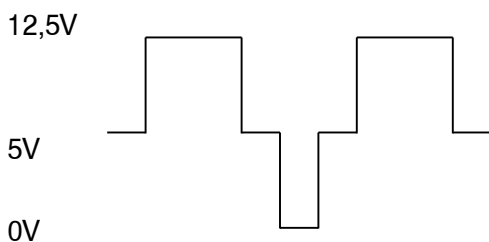
Информация за това каква памет е монтирана се дава в тест 6.

Управлението на схемата става с порт PC1 на U8 и порт P1.5 на U2.

4.5.7. Управление на финансовата памет

Финансовата памет е реализирана със схема 27512. Записът във ФП се извършва като се активира сигнал V_{pp} /1/ от порт PC3 на U8. Портове PC2 на U8 и P1.7 на U2 се поставят в 0. Адресирането става от портовете PB на U8 и U9. Данните се изпращат по порт PA на U8. Четенето става като порт A се ориентира като вход, а порт PC3 се поставя в 0, PC2 в 1 и P1.7 в 0. Диодите D7 и D8 служат за повдигане на захранващото напрежение от 5V на 6V.

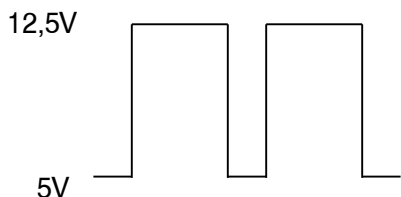
С ключ S и тест 49 се зацикля цикъл "четене-запис" на ФП, което може да се наблюдава с осцилоскоп /на XP:22/



ЗАБЕЛЕЖКА:

На платка логика с печатна платка редакция 4 сигналът от порт PC2 на U8 не се използва и захранващото напрежение 5V на 27C512 от платка ФП при запис във ФП не се повдига на 6V.

При зацикляне на "четене-запис" на ФП се наблюдава с осцилоскоп следния сигнал:



Излизането от цикъла става чрез изключване.

Желателно е модул "Финансова памет" да бъде изключен.

4.5.8. Акумулаторно захранване на RAM-паметта

Реализирано е с акумулатор 3,6V и 110mAh. Зарядът на този акумулатор се извършва през съпротивление R2 и диода D2. 20-ти извод на RAM-паметите U11, U13 и 3

краче на U12 са подпрени през съпротивления към акумулатора, а изборът на съответните схеми става през транзистори, чиито бази са подпрени на сигнал /RESET, а емитерите на съответния адресен селект. Това се прави с цел за съхранение на информацията в RAM-паметта в момента на включване и намаляване на консумацията при изключено състояние.

Адресното пространство е разпределено както следва:

0-8000 - U11, 8000 - U8, 8400 - U9, 8800 - U12, 8C00 - U16, 9000-FF - U13.

4.6. ВЪВЕЖДАНЕ НОМЕР НА ФП

Извършва се от завода-производител, а при нулиране на RAM-паметта се изисква потвърждение на програмирания номер (максимум 8 цифри) във ФП от сервисния техник. При тази ситуация при включване на КА се изписва "ГРЕШЕН ФИСК.НОМЕР". Необходимо е потвърждаване на програмирания номер по показаната схема:

Код. — Индив.№ ключ Р на ФП (03000019)	VD/ST	<p>ИМЕ, АДРЕС, БУЛСТАТ</p> <p>ДН # ?</p> <p>0000*</p> <p>ФИСКАЛЕН НОМЕР</p> <p style="text-align: right;">03000019</p> <p>000n</p> <p>дд-мм-гг чч:мм</p> <p>-НЕФИСКАЛЕН БОН-</p> <p>? 03000019</p>
--	-------	---

Чрез тест 4 може да бъде прочетен програмираният номер на ФП.

4.7. ВЪВЕЖДАНЕ ИНДИВИДУАЛЕН НОМЕР НА КАСОВИЯ АПАРАТ

Извършва се от завода-производител, а при нулиране на RAM-паметта се изисква потвърждение на програмирания номер на КА от сервисен техник. При тази ситуация при включване касовият апарат се изписва "ГРЕШЕН КАСОВ НОМЕР". Необходимо е потвърждение на програмирания индивидуален номер на КА /параметър 20/ по показаната схема.

Въвежда се 12 разряден буквено-цифров номер (виж за параметър 27 и таблицата за кодовете) по следния начин:

20 PY1 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX STL TL

ИМЕ, АДРЕС, БУЛСТАТ	
ДН #	?
0000*	
П20	
КАСОВ НОМЕР	
OT123456	
000n	
дд-мм-гг	чч:мм

- НЕФИСКАЛЕН БОН -
ОТ123456 03000019

Задължително излизане от параметъра с клавиш "TL".

Чрез тест 4 може да бъде прочетен програмираният индивидуален номер на КА.

4.8. ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ЕКАФП СЛЕД АВАРИЙНО НУЛИРАНЕ

/параметър 26 - служебен/

Програмирането на този параметър е част от процедурата по възстановяване състоянието на въведен в експлоатация КА за работа с ФП след аварийно нулиране. Изисква се въвеждането на реализирания оборот по данъчни групи за времето на отстраняване на повредата. Излизането от параметъра става задължително с клавиш "TL". При натискане на клавиш "TL" се извършва запис на блок във ФП с въведения оборот с натрупване. В този блок се записва допълнително и информация, която е указание за данъчния инспектор, че КА е минал през аварийно нулиране. При отчет на ФП, в този блок се отпечатва допълнително и съобщение "НУЛИРАН РАМ" и пореден номер на аварийното нулиране.

М = 1 до 4 - избира се с клавиш "PY3";

М = 1 - данъчна група "А";

М = 2 - данъчна група "Б";

М = 3 - данъчна група "В";

М = 4 - данъчна група "Г".

ВНИМАНИЕ!

Излизането от П26 да става само с натискането на клавиш "TL", без да се въвежда сума по отделните данъчни групи.

26	<input type="text" value="PY1"/>	М	<input type="text" value="PY3"/>	0.00	<input type="text" value="STL"/>	<input type="text" value="TL"/>
			<input type="text" value="индикация"/>	<input type="text" value="програмиране"/>	<input type="text" value="печат"/>	
		1	0.00			
		2	0.00	5678		
		3	0.00			
		4	0.00			

ИМЕ,АДРЕС,БУЛСТАТ	
ДН #	?
0000*	
П26	
А. . . . .	.0.00
ДДС*А. . . . .	.0.00
Б.	56.78

ДДС*Б.	14.20
В	0.00
ДДС*В	0.00
Г	0.00
ДДС*Г	0.00
СУМА ОБОРОТ	
. . . . .	.56.78
ПОСЛЕДНИ ДАННИ	
ВЪВ ФИСК.ПАМЕТ	
оборот	A=00.00%
. . . . .	.9300.51
оборот	B=20.00%
.	221112.15
оборот	V=00.00%
. . . . .	.0.00
оборот	Г=00.00%
. . . . .	.0.00
СУМА ОБОРОТ	
.	230492.66
СУМА НЕТО СТ-СТ	
.	194437.87
СУМА ДДС	
. . . . .	.36054.79
* * * * *	
Н БЛОК ФП:	0012
0007	
дд-мм-гг	чч:мм
- ФИСКАЛЕН БОН -	
ОТ123456	03000019

4.9.ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ НА КЛЮЧОВИЯ НАБОР НА МАШИНАТА

Това е необходимо да се извърши при нулиране на RAM-паметта.

Извършва се като се постави ключ S от съответния ключов набор при изключен КА. След това се включва КА. При тази ситуация КА присвоява ключовия набор. Тестването за съответния ключов набор става с тест 3. При неприсвоен набор и поставен ключ на индикация се изписва "E1". "E1" се изписва и при липса на ключ.

5.МАРКИРАНЕ И ПЛОМБИРАНЕ

Маркирането на изделието се извършва съгласно БДС 15797-83 "Машини електронни контролно регистриращи. Технически изисквания и методи за изпитване."

Първоначалното пломбиране на касата се прави от производителя. След всяко отваряне на касата в сервизните бази се извършва повторно пломбиране.

Маркирането и пломбирането на модул "Финансова памет" се извършва само от производителя и съгласно Наредба 4 от 16.02.1999г. на Министерството на промишлеността и Комитета по стандартизация и метрология.

6.АМБАЛАЖ И ОПАКОВКА

Опаковката на ЕКАФП **ЕЛКА 943** се извършва съгласно БДС 15797-83 "Машини електронни контролно регистриращи. Технически изисквания и методи за изпитване."

Електронната регистрираща каса Елка 943 се транспортира в опаковка при следните условия:

- температура (минус 50 до плюс 50)°C ;
- относителна влажност на въздуха до 95% при 30°C;
- атмосферно налягане (84 до 107) kPa;
- ударни натоварвания с многократно въздействие с ускорение 10 до 15g и продължителност на импулса 5 до 10ms.