

АЛЬБОМ № 1

ВСЕГО

АЛЬБОМОВ 1

198__ г.

УМК

Эксплуатационная документация

PP9.525.140-38

PP 6.817.912

№ строки	Формат	Обозначение	Наименование	Кол. листов	№ экз.	Примечание
	II	PP3.059.004 ПС	Учебный микропроцессорный комплект			
			Паспорт	39		
	II	P.P.00004 - 01 I2 01-I	Учебный микропроцессорный комплект			
			Системный монитор	42		
			Текст программы	38		(2)
	II	P.P.00004 - 01 34 01-I	Учебный микропроцессорный комплект			
			Системный монитор			
			Руководство оператора	II		
22		PP2.390.484 ЭЗ	Блок УМК			
			Схема электрическая принципиальная	I		
	II	PP2.390.484 ПЭЗ	Блок УМК			
			Перечень элементов	I		
24		PP2.087.068 ЭЗ	Блок питания			
			Схема электрическая принципиальная	I		
	II	PP2.087.068 ПЭЗ	Блок питания			
			Перечень элементов	4		
22		PP3.035.014 ЭЗ	ТЭЗ MI			
			Схема электрическая принципиальная	I		

PP 6.817.912

2	1	PP1323-87	ЭЗ	10.01.88	PP3.059.004 01	ЛИТЕРА	ЛИСТ	ЛИСТОВ	(1)
1	1	PP103-88	РЗ	28.1.88					
ИЗМ	ЛИС	№ ДОКУМ.	ПОДП.	ДАТ.					
РАЗРАБ.	Рудакова		Рудакова	30.05.86	УЧЕБНЫЙ, МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ КОМПЛЕКТ Опись альбома	01	I	2	(1)
ПРОВЕРИЛ	Лауце		Лауце	30.05.86					
Н. БЮРО	Ленский		Шевар	30.06.86					
Н. КОНТР.	Финкельштейн		Финкельштейн	15.10.86					
УТВ.	Дивьяни		Дивьяни	30.06.86					

№ строки	Формат	Обозначение	Наименование	Кол. листов	№ экз.	Примечание
24		PP3.055.437 ЭБ	ТЭЭ ИИИ Схема электрическая принципиальная	I		
II		PP3.055.437 ПЭЭ	ТЭЭ ИИИ Перечень элементов	2		
24		⁴⁷² PP3.055.438 ЭБ	ТЭЭ ИИИ ↙ Схема электрическая принципиальная	I		(11)
II		⁴⁷² PP3.055.438 ПЭЭ	ТЭЭ ИИИ ↙ Перечень элементов	23		(12) (13)
I2		PP3.059.004 ЭА	Учебный микропроцес- сорный комплект Схема электрическая соединений	I		
I2		PP5.214.579 ЭБ	Плата ПК Схема электрическая принципиальная	I		
22		PP5.214.580 ЭБ	Плата ИИ Схема электрическая принципиальная	I		

1	3	PP1323-87	ИИ -	10.01.89	PP3.059.004 ОП	Лист 2
---	---	-----------	------	----------	----------------	-----------

УЧЕБНЫЙ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ КОМПЛЕКТ

Паспорт

РРЗ.059.004 ПС

285475 1604 19.11.86

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1. Назначение изделия	4
2. Технические характеристики	5
3. Комплектность	7
4. Устройство и принцип работы	8
4.1. Краткое описание УМК	8
4.2. Устройство и принцип работы составных частей УМК	8
4.3. Устройство блока питания БП	15
4.4. Назначение и устройство ТЭЗ МГ	17
4.5. Описание и принцип работы функциональных узлов УМК	22
4.5.1. ТЭЗ ИЦ ПЦМ	22 (31)
4.5.2. ТЭЗ ПИИ	25 (32)
4.5.3. ² Плата ПИ	25 (33)
4.5.4. ³ Плата ПК	25 (34)
4.5.5. ⁴ Блок питания	26 (35)
5. Указания мер безопасности	29
6. Подготовка изделия к работе	30
7. Порядок работы	31
7.1. Описание клавиатуры	31
7.2. Индикация и изменение содержимого памяти	32
7.3. Индикация и изменение содержимого регистров	32
7.4. Передача управления программе пользователя	33
7.5. Определение контрольной суммы массива памяти	34
7.6. Заполнение массива памяти константой	34

3	5	PPi323-87	АК -	10.01.89	PP3.059.004 ПС			
2	1	PP703-88	АВР	28.7.88				
ИЗМ.	ЛИС.	№ ДОКУМ.	ПОДП.	ДАТА		ЛИТЕРА	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБ.	Суворов			7.07.86	УЧЕБНЫЙ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ КОМПЛЕКТ УМК Паспорт	01	2	39
ПРОВЕРИЛ	Лауце			7.07.86				
Н. БЮРО	Ленский			7.07.86				
Н. КОНТРОЛЬ	Инкельштейн			8.10.86				
УТВ.	Лившиц			7.07.86				

	Лист
7.7. Перемещение массива памяти в адресном пространстве	34
7.8. Прерывание выполнения программы пользователя	35
7.9. Пошаговое выполнение программ	35
8. Свидетельство о приемке	37
9. Гарантии изготовителя	38

I. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.

Учебный микропроцессорный комплект (УМК), далее по тексту "УМК", представляет собой законченную микроЭВМ и предназначен:

- для изучения основ проектирования и обслуживания микроЭВМ, построенных на базе микропроцессора КР580ИК80А;
- для обучения основам программирования микропроцессора КР580ИК80А;
- для разработки и изготовления макетов блоков управления технологическим оборудованием, имеющих заземление.

Изделие предназначено для эксплуатации в следующих климатических условиях:

температура окружающего воздуха от 283 до 308 К (от 10 до 35 °С) ;

атмосферного давления 100 кПа \pm 4 кПа;

относительной влажности не более 80 % при 298 К (25 °С).

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА

РР3.059.004 ПС

ЛИСТ
4

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип применяемого микропроцессора - КР580ИК80А
 Объем оперативного запоминающего устройства (ОЗУ) - 1^2 кбайт
 Объем постоянного запоминающего устройства (ПЗУ) - 2 кбайт
~~в том числе, ПЗУ не используется - 1 кбайт~~
 Возможность прерывания - 1 вектор
 Программное обеспечение - системная программа "Монитор"
 Уровни входных и выходных сигналов совместимы с уровнями ТТЛ ИС
 Напряжение питания - 220 В \pm 22 В
 частотой 50 Гц \pm 1 Гц
 Максимальный ток нагрузки для макетного ТЭЗ не более:

Напряжение, В	Ток, А	Примечание
5,00	0,70	Вывод отрицательной полярности источника питания присоединен к шине "Общая"
12,00	0,15	Вывод отрицательной полярности источника питания присоединен к шине "Общая"
5,00	0,20	Вывод положительной полярности источника питания присоединен к шине "Общая"

Потребляемая мощность, не более - 50 ВА
~~Габаритные размеры, не более - 455 мм х 421 мм х 158 мм~~
~~Масса изделия не более - 9,6кг~~
 Блок питания имеет встроенную защиту от перегрузок по току, а также защиту от увеличения напряжения на выходах

блока.

По конструкции изделие выпускается в двух вариантах:

PP3.059.004 - изделие выполнено в чемодане (переносной вариант);

PP3.059.004-01 - изделие выполнено в настольном варианте.

Габаритные размеры изделий:

для PP3.059.004 не более - 455 мм x 421 мм x 130 мм;

для PP3.059.004-01 не более - 453 мм x 350 мм x 128 мм.

Масса изделий: (в упаковке):

для PP3.059.004 не более - 9,6 кг;

для PP3.059.004-01 не более - 8,6 кг.

Количество драгоценных материалов, содержащихся в изделии:

золото - 5,57454359 г

серебро - 7,35579948 г

платина - 0,51952904 г

палладий - 2,40920570 г.

2	Зам.	PP1323-87	Лиса	8.01.88	PP3.059.004 ПС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Комплект поставки должен соответствовать табл. I.

Таблица I

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
PP3.059.004	Учебный микропроцессорный комплект	I	
PP3.035.014	ТЭЗ MI	I	
PP6.817.912	Альбом	I	
PP4.184.430	Упаковка	I	
PP3.059.004-01	Учебный микропроцессорный комплект	I	
PP3.035.014	ТЭЗ MI	I	
PP6.817.912	Альбом	I	
PP4.184.558	Упаковка	I	

I	Зам.	PP399-87	Вурал	14.10.87	PP3.059.004 ИС	Лист
237	лист	№ докум.	ПВВН	Дата		7

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Краткое описание УМК

4.1.1. Выполняемые функции

Ввод информации в микроЭВМ и вызов директив осуществляется с клавиатуры, расположенной на лицевой панели УМК.

Отображение вводимой и выводимой информации в шестнадцатиричном коде происходит на шестизрядном дисплее.

С клавиатуры пульта осуществляются вызов следующих директив:

- чтение и модификация содержимого ячеек памяти;
- чтение и модификация содержимого регистров микропроцессора;
- вычисление контрольной суммы массива памяти;
- заполнение массива памяти константой;
- перемещение заданного массива памяти в адресном пространстве;
- выполнение программ пользователя с возможностью установки до двух точек останова.

В УМК предусмотрено пошаговое выполнение программ, при этом для отображения состояния шины адреса, данных и регистра состояний в двоичном коде используется световая индикация на светодиодах.

На лицевой панели УМК расположена вилка для подключения макетного ТЭЗ.

4.2. Устройство и принцип работы составных частей УМК

4.2.1. УМК состоит из следующих составных частей:

- микроЭВМ;
- пульта оператора ;

блока питания.

МикроЭВМ является основной составной частью и управляет работой всего УМК. Все обращения к памяти, операции ввода-вывода, вычисления выполняются микроЭВМ или ею же инициируются.

Пульт оператора предназначен для взаимодействия оператора с микроЭВМ.

Блок питания обеспечивает постоянными стабилизированными напряжениями микроЭВМ, пульт, а также макетный ТЭЗ МІ.

МикроЭВМ состоит из операционного устройства ОУ, постоянного запоминающего устройства ПЗУ, оперативного запоминающего устройства ОЗУ и устройства пошагового выполнения программ.

Пульт оператора состоит из клавиатуры, шестизначного дисплея, световой индикации и управляющих кнопок сброс "СБ", прерывание "ПР", шаг "ШГ", а также переключателей работа/шаг "РБ/ШГ" и команда/цикл "КМ/ЦК" /см.рис.І/.

4.2.2. Основой микроЭВМ является ОУ, которое производит все операции по обработке информации, исходным состоянием ОУ является чтение информации по нулевому адресу ПЗУ. ОУ принимает это состояние после нажатия управляющей кнопки "СБ" на пульте оператора.

Информация о состоянии ОУ фиксируется в регистре состояния в начале каждого машинного цикла. В таблице 2 приведены возможные состояния ОУ. В зависимости от состояния этого регистра формируются сигналы, управляющие работой всей микроЭВМ. Состоянию 0 в таблице 2 соответствует низкий уровень потенциала, а состоянию I - высокий. В таблице 3 дано определение каждого бита регистра состояния.

В ПЗУ записана программа "Монитор", обеспечивающая ввод информации с клавиатуры пульта оператора и вывод ее на дисплей.

Заказ
"УМК"

ИЗМ. № ВОД. 285475
ПОЯВИТЬСЯ ДАТА 17.11.86.
ИЗМ. № ВОД. 285475
ПОЯВИТЬСЯ ДАТА 17.11.86.
ИЗМ. № ВОД. 285475
ПОЯВИТЬСЯ ДАТА 17.11.86.

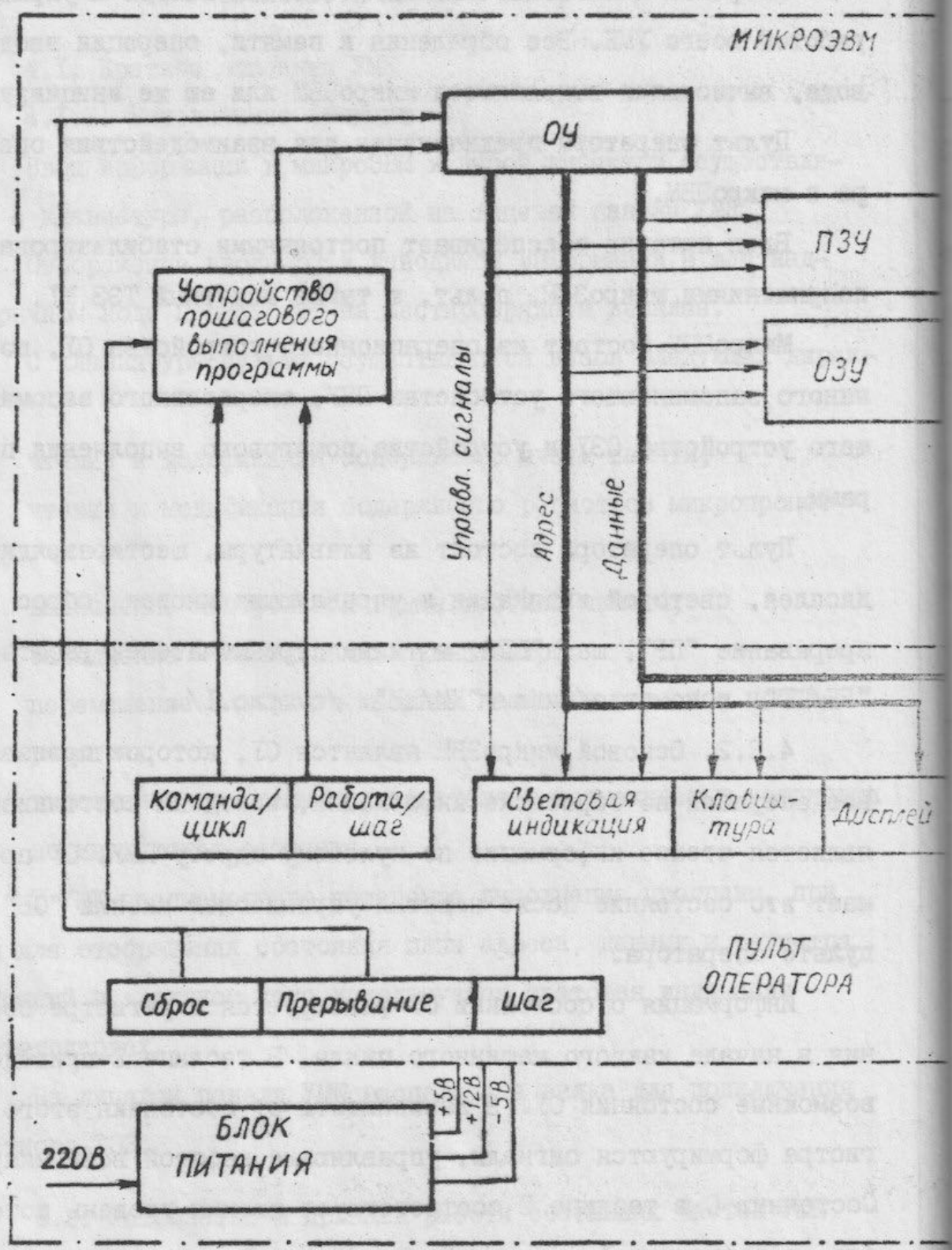


Рис. 1

PP3.059.004 ПС

Таблица 2

Состояние ОУ	Разряды регистра состояния ОУ							
	D0 INTA	D1 WO/	D2 STACK	D3 HLTA	D4 OUT	D5 MI	D6 INP	D7 MEMR
Выбор команды	0	1	0	0	0	1	0	1
Чтение памяти	0	1	0	0	0	0	0	1
Запись в память	0	0	0	0	0	0	0	0
Чтение стека	0	1	1	0	0	0	0	1
Запись в стек	0	0	1	0	0	0	0	0
Ввод	0	1	0	0	0	0	1	0
Вывод	0	0	0	0	1	0	0	0
Прерывание	1	1	0	0	0	1	0	0
Останов	0	1	0	1	0	0	0	1
Прерывание в останове	1	1	0	1	0	1	0	0

Таблица 3

Наименование сигнала	Разряд регистра состояния ОУ	Пояснение
INTA	D0	Сигнал подтверждения запроса прерывания. Используется для ввода на шину данных команды RST.
WO/	D1	Указывает, что в текущем машинном цикле выполняется запись в память или операция вывода
STACK	D2	Означает наличие на шине адреса содержимого указателя стека

Продолжение таблицы 3

Наименование сигнала	Разряд регистра состояния ОУ	Пояснение
HLTA	D3	Сигнал подтверждения команды HL
OUT	D4	Указывает, что в текущем машинном цикле выполняется операция вывода
MI	D5	Указывает, что текущий машинный цикл служит для выборки первого байта команды
INP	D6	Указывает, что в текущем машинном цикле выполняется операция ввода
MEMR	D7	Указывает, что в текущем машинном цикле будет производиться чтение памяти

Примечание. Черта за управляющим сигналом (/) указывает, что активным состоянием сигнала является логический ноль; отсутствие ее - активным состоянием сигнала является логическая единица.

285475 Шт. 17.11.86.

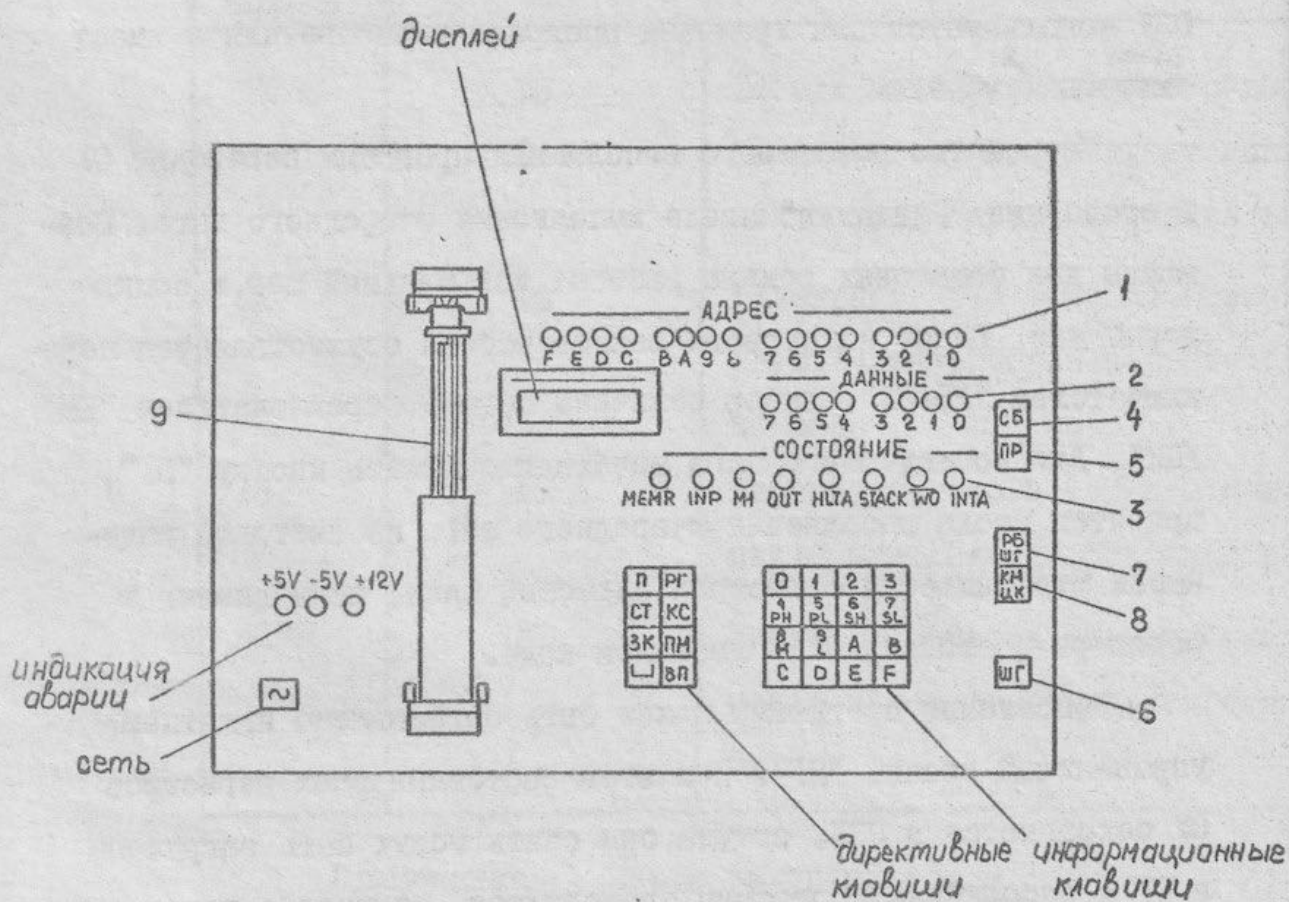
Программа "Монитор" занимает 1 кбайт ПЗУ и использует последние 54 ячейки ОЗУ, еще 1 кбайт зарезервирован за пользователем. ОЗУ используется для хранения программы пользователя и имеет ^{объем} ² емкость 1 кбайта.

Устройство пошагового выполнения программ переводит ОУ в состояние "Ожидание" после выполнения очередного шага. Возможны два пошаговых режима работы: покомандный шаг и цикловый шаг. Вызов пошагового режима работы осуществляется переключателем "РБ/ШГ", выбор величины шага - переключателем "КМ/ЦК". Для последующего шага необходимо нажать кнопку "ШГ", при этом после выполнения очередного шага на световой индикации отображается состояние адресной шины, шины данных и регистра состояния ОУ в двоичном коде.

Выполнение программы может быть остановлено нажатием управляющей кнопки "ПР". При этом состояния всех регистров ОУ сохраняется в ОЗУ, откуда они опять могут быть загружены в ОУ и выполнение программы продолжится, начиная с точки останова.

4.2.3. Конструктивно микроЭВМ выполнена в виде ТЭЗ ПЦМ РРЗ.055.428⁴⁷² ЭЗ, а пульт оператора - в виде ТЭЗ ПИИ РРЗ.055.437 ЭЗ, платы ПИ РР5.214.580 ЭЗ и платы ПК РР5.214.579 ЭЗ. В свою очередь плата ПИ состоит из двух плат: ПИ1 РР5.108.024 и ПИ2 РР5.214.577.

Внешний вид лицевой панели УМК отображен на рис.2.



- 1 - индикация шины адреса
- 2 - индикация шины данных
- 3 - индикация регистра состояний
- 4 - СБ - сброс
- 5 - ПР - прерывание
- 6 - ШГ - шаг
- 7 - РБ - работа / шаг
- 8 - КМ - команда / цикл
- 9 - разъем для подключения макетного ТЭЗ а

Рис. 2

1	Зам.	РР399-87	Лист	11.01.88
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

РР3.059.004 ПС

Лист

14

4.3. Устройство блока питания (БП)

4.3.1. Напряжение сети подается через предохранитель на трансформатор I (см. рис. 3). Пониженное напряжение выпрямляется двухполупериодными выпрямителями 2. Поступает на сглаживающие емкостные фильтры 3 и стабилизаторы напряжения 4.

Стабилизаторы напряжения выполнены по схеме линейного стабилизатора с последовательным включением регулирующего транзистора с нагрузкой; предусмотрена регулировка выходного напряжения, имеется защита от перегрузки.

Устройство защиты от перенапряжения 5 защищает нагрузку при превышении напряжения питания на $0,5^{10}$ В в цепи 5 В и на X^{15} В в цепи 12 В. Имеется возможность регулировки порога срабатывания.

Устройство индикации аварии и блокировки стабилизаторов 6 предназначено для индикации неисправного стабилизатора, а также для выдачи управляющего сигнала, который блокирует стабилизаторы и обесточивает нагрузку. Устройство питается от аварийного стабилизатора 7.

Конструктивно БП (PP2.087.068) состоит из несущей конструкции, на которой размещены плата БП (PP5.214.578), элементы схемы, а также пластины с выводами для подключения сетевого шнура. Питание схемы устройства осуществляется через разъемное соединение.

200000 | 16000 | 11100

1	1	PP399-87	<i>Авд</i>	18.01.88
ИЗМ.	ЛИСТ №	ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА

PP3.059.004 ПС

ЛИСТ
15

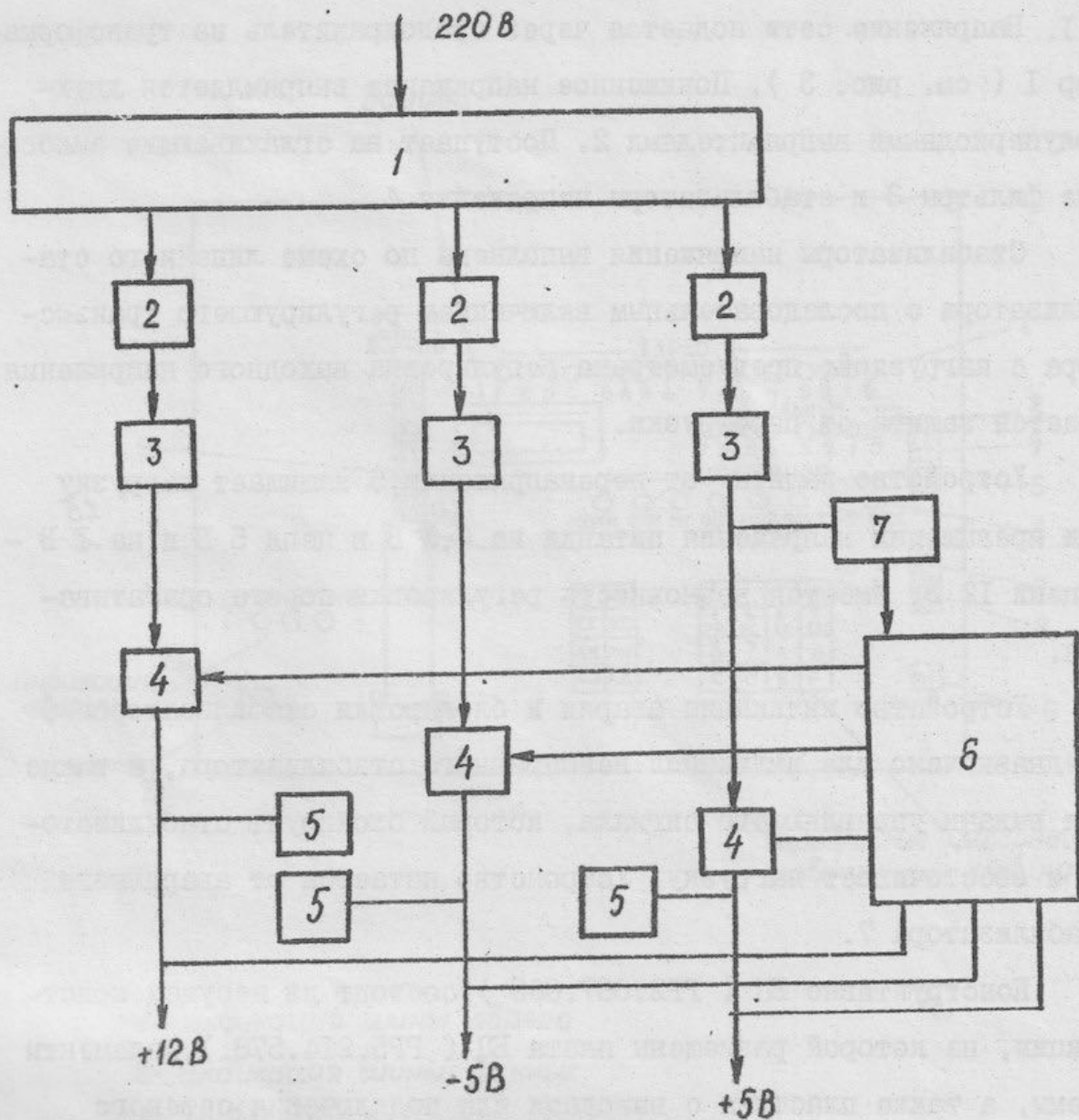


Рис. 3

4.4. Назначение и устройство ТЭЗ МІ

4.4.1. ТЭЗ МІ представляет собой макетное поле, на котором пользователь может размещать собственные схемы. ТЭЗ МІ подключается к УМК через разъем на лицевой панели. На макетном ТЭЗ МІ выведены: шина адреса, шина данных и управляющие сигналы, что позволяет подключать схемы пользователя к УМК.

Для уменьшения нагрузки на шины УМК со стороны ТЭЗ МІ используются буфера.

В качестве развязывающих элементов используются микросхемы К155ЛН1 (D3, D4, D7, D8, D10), К155ЛН1 (D5) и К589АП6 (D1, D2).

Помимо того, на ТЭЗ МІ расположены интегральные схемы КР580ВВ55 (D6) и К555ИД7 (D9).

Элемент D6 является программируемым параллельным интерфейсом для периферийных устройств и применяется в качестве элемента ввода/вывода общего назначения. Элемент D9 является двоичным дешифратором на 8 направлений и служит для выработки сигнала "разрешение выбора" БИС D6. С помощью переключек можно задать устройству D6 адреса с 80...83 по 9C...9F.

В таблице 4 дано соответствие между адресами БИС D6 и расположением переключек.

Таблица 4

Соединение		Адреса регистров элемента D6
№ вывода D9	№ вывода D6	
I5	6	80...83
I4	6	84...87
I3	6	88...8B
I2	6	8C...8F
II	6	90...93

Соединение		Адреса регистров элемента D6
№ вывода D9	№ вывода D6	
10	6	94...97
9	6	98...9B
7	6	9C...9F

Внешний вид ТЭЭ М1 изображен на рис. 4.

В таблице 5 дан перечень и назначение сигналов, выводимых на макетный ТЭЭ М1.

Адрес	Соединение	
	№ вывода D6	№ вывода D9
94...97	6	10
98...9B	6	9
9C...9F	6	7

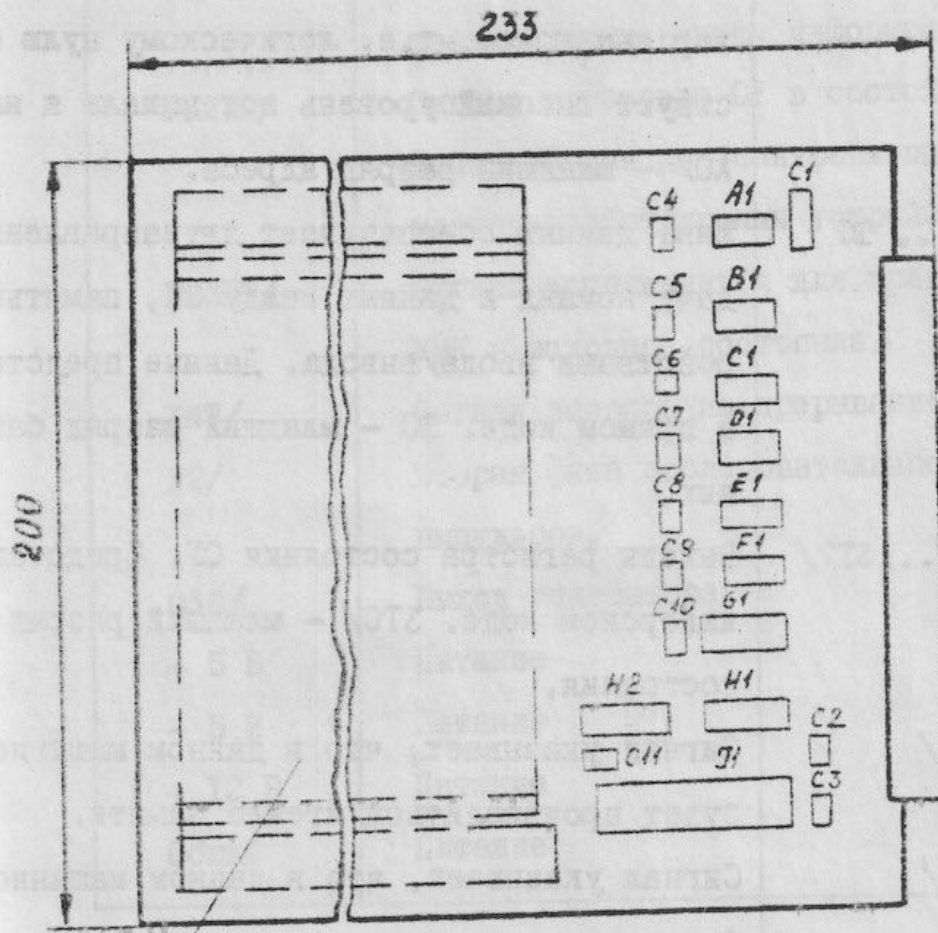
ИЗДАТЕЛЬСТВО РАДИО И СВЯЗИ

ИЗДАТЕЛЬСТВО РАДИО И СВЯЗИ

ИЗДАТЕЛЬСТВО РАДИО И СВЯЗИ

ИЗДАТЕЛЬСТВО РАДИО И СВЯЗИ

285475 Шиф. 17.11.86



МАКЕТНОЕ
ПОЛЕ

Рис. 4

PP3.059.004 ПС

Таблица 5

Наименование сигнала	Назначение сигнала
AO/...AF/	Шина адреса. Обеспечивает адресацию памяти устройств ввода/вывода. Адрес представлен версным кодом, т.е. логическому нулю соответствует высокий уровень потенциала и наоборот. AO/ - младший разряд адреса.
D0 ... D7	Шина данных обеспечивает двунаправленную передачу команд и данных между СУ, памятью и устройствами ввода/вывода. Данные представлены в прямом коде. D0 - младший разряд байта данных.
ST0/...ST7/	Выход регистра состояния СУ. Представлен в инверсном коде. ST0/ - младший разряд байта состояния.
MRDC/	Сигнал указывает, что в данном машинном цикле будет производиться чтение памяти.
MWTC/	Сигнал указывает, что в данном машинном цикле будет производиться запись в память.
IORC/	Сигнал указывает, что в данном машинном цикле будет производиться чтение регистра контроллера устройства ввода/вывода.
IOWC/	Сигнал указывает, что в данном машинном цикле будет производиться запись в регистр контроллера устройства ввода/вывода.
ST.STR.	Сигнал указывает, что на шине данных находится слово состояния СУ.

285475
 11.11.86.

Продолжение табл. 5

Наименование сигнала	Назначение сигнала
DBIN/	Сигнал указывает, что шина данных работает в режиме ввода информации.
READY/	Сигнал переводит ОУ в состояние ожидания. Используется для синхронизации работы ОУ с медленнодействующими устройствами.
RESET/	Сигнал используется для приведения узлов УМК в исходное состояние.
INT/	Сигнал запроса на прерывание.
F2/	Вторая фаза последовательности тактовых импульсов.
OSC/	Выход генератора.
+ 5 В	Питание
- 5 В	Питание
+ 12 В	Питание
Общий	Питание

286475 Шыг. 17.11.86.

4.5. Описание и принцип работы функциональных узлов УМК

4.5.1. ТЭЗ ЦМ

ТЭЗ ЦМ состоит из следующих функциональных узлов:

- операционное устройство (D 7, D I);
- схема фиксации слова состояния (D 4, D 5.3);
- системный контроллер для формирования управляющих сигналов и шинный формирователь (D 6, D I3.3, D I3.4);
- дешифратор адреса (D I5, D I6, D 5.1, D 5.2);
- оперативное запоминающее устройство (D 24);
- постоянное запоминающее устройство (D 25);
- адресный буфер (D II, D I2);
- схема пошагового выполнения программ (D I4, D I9, D 8.2, D 23.4, D 23.3, D I3.2, D 5.4, D 3.9, D IO.I, D 5.5);
- схема блокировки памяти (D 23.2, D I4, D 9.2);
- БИС параллельного интерфейса (D I7);
- схема индикации (D 26, D 27, D 28, D 29);
- схема управления шестиразрядным дисплеем (D 20, D 2I, D 22, VTI... VT6);
- триггеры управляющих кнопок (D 2.I, D IO.2).

ОУ выполняет арифметические и логические операции над данными, поступающими либо из памяти, либо из устройства ввода/вывода. ОУ включает в себя БИС микропроцессора D 7, генератор тактовых импульсов D I. Помимо последовательности тактовых импульсов ΦI и $\Phi 2$, поступающих на соответствующие входы микропроцессора, элемент D I вырабатывает также сигналы RESET и READY, в зависимости от входных сигналов RESIM/ и READY, приходящих от пульта оператора и сигнал ST.STR/ для фиксации слова состояния в регистре состояния D4. Системный контроллер в зависимости от сигналов, приходящих от операционного устройства вырабатывает сигналы

									Лист
1	Зам.	PP 1323-87	Линей	1602.88					22
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

IOBC/, IOWC/, MBIC/, MMTS/, AMITC/, AIOWC/ (предварительные сигналы записи в память и устройства ввода/вывода), и одновременно является буфером данных для передачи байта данных с входов/выходов микропроцессора на шину данных (D0...D7) и в обратном направлении. Элемент U2.2, являющийся триггером прерывания, формирует сигнал INT, поступающий на соответствующий вход микропроцессора. Сигнал INT принимает состояние "лог.1" по положительному перепаду входного сигнала INTIM.

Для обеспечения режима одноуровневого прерывания вывод 23 элемента D 6 подключается через резистор R15 к источнику + 12 В.

Буфер адреса одужит для уменьшения нагрузки на адресные выходы микропроцессора.

Дешифратор адреса вырабатывает сигналы, свидетельствующие о том, что в данном машинном цикле идет обращение к памяти по адресам 0H...7FFH, 800H...FFFH или регистрам устройств ввода/вывода по адресам F8H...FBH, FCH.

В ПЗУ хранятся неизменяющиеся программы и данные. 1 кбайт ПЗУ занимает программа "Монитор" и имеет адреса с 0H...3FFF. Еще 1 кбайт ПЗУ, имеющий адреса с 400H по 7FFF, используется для вспомогательных программ.

ОЗУ используется для хранения изменяющихся программ и данных. ОЗУ занимает адреса с 800H по FFFF и имеет емкость 2 кбайта.

Схема пошагового выполнения программ переводит ОУ в состояние "Ожидание" либо в каждом рабочем цикле, либо при чтении первого байта команды. Вызов пошагового режима выполнения программ осуществляется переключателем "РЕ/ШГ". Выбор величины шага осуществляется переключателем "КМ/ЦК". При этом на вход 5 элемента I 13 подается уровень "лог.0", затем ОУ переводится в состояние "Ожидание". При любом цикле микропроцессора, а при

Г	Бам.	РР1323-87	Р	14.02.88
Лист	№ докум	Подпись	Дата	

РР3.059.004 ИС

Лист
23

Копировал.

Формат 11

"лог.1" при чтении первого байта команды. Перед передачей управления программе происходит восстановление внутренних регистров микропроцессора, после чего микропроцессор по команде JMP осуществляет переход на выполняемую программу. Перед командами POP, PSW и JMP OY в триггер с адресом FC записывает "лог.1". Выход 8 элемента D I4.1 принимает значение "лог.0" и разрешает счетчику D I9 считать рабочие циклы микропроцессора. По истечении 6 рабочих циклов, именно столько продолжается выполнение команд POP, PSW и JMP, на выходе 6 элемента D 8.2 появляется "лог.0", который поступает на вход I1 элемента D I9, запрещая дальнейший счет рабочих циклов, и на вход I3 элемента D 23.4, разрешая прохождение сигналов с переключателя "КМ/ЦК".

По приходу отрицательного уровня сигнала MI/SYNC/ на выходе триггера D IO.1 появляется "лог.1", что означает необходимость перевести операционное устройство в состояние "Ожидание". Из этого состояния OY выходит по положительному фронту сигнала STEP, приходящего от 9 вывода элемента D IO.2.

Схема блокировки памяти служит для отключения микросхем O3V D 24 и ПЗУ D 25, расположенных на плате ШЦМ. Отключение памяти осуществляется после выполнения команды записи по адресу порта F9. В исходное состояние устройство переходит после нажатия кнопки "СБР". Схема блокировки вырабатывает сигнал INH/, служащий для блокировки внешней памяти, находящейся на адресах 0000H...OFFFH. Для расширения функциональных возможностей УМК на разъем выведены сигналы HOLD, HLDA, INTE, WAIT, BUSEN/. При подаче на вход BUSEN "лог.С" системный контроллер переводит шины адреса и управления в третье состояние.

4.5.2. Плата ПИ состоит из следующих узлов:

клавиатуры S1...S6 и светодиодов VD 1...VD 32, размещенных на плате ПИ1;

шестиразрядного дисплея НГ1...НГ6, расположенного на

1	Зам.	PP 1323-87	Лавсе	16.02.88	PP3.059.004 ПС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		24

плате ПИ2.

4.5.3. Плата ПК состоит из следующих узлов:

кнопок "СБ" (S 1), "ПР" (S 2) и "ШГ" (S 5);

переключателей "РЕ/ШГ" (S 3), "КМ/ШК" (S 4).

Посредством БИС параллельного интерфейса микроЭВМ управляет динамической индикацией информации на шестизрядном дисплее, а также осуществляет опрос клавиатуры. В регистр управля-

1	Зам.	PP1323-87	Лиса	16.02.88
Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

PP3.059.004 ПС

Лист

25

Копировал.

Формат 11

ющего слова записывается код управляющего слова 89H, при этом каналы А и В настраиваются на выдачу, а канал С -- на прием информации. По каналу В на аноды светодиодных матриц передается код той цифры, которую необходимо индицировать. Логическая единица, поступающая по одному из разрядов канала А, открывает один из ключей VT1...VT6 и на катод выбранной матрицы подается

5 В. Одновременно с этим "лог. 0" подается на соответствующую группу из 4-х клавиш пульта. При нажатии одной из них "лог. 0" коммутируется на соответствующий вход канала С. ОУ, исходя из записанного в регистр канала А кода и прочитанного по каналу С кода, определяет, какая из 24 клавиш пульта нажата.

~~Двухнаправленный буфер данных служит для уменьшения нагрузки на входы/выходы данных БИС и организации передачи информации в этих выводов на шину данных (D0...D7) и в обратном направлении.~~

Схема индикации служит для отображения состояния адресной шины, шины данных и регистра состояния в пошаговом режиме. При переключении переключателя "РБ/ШГ" в состояние "ШГ" на катоды элементов VD1...VD32 подается напряжение 5 В. Переключатель "КМ/ЦК" ^{устанавливает величину шага - либо поциклового прохождение} ~~проключает на линии MI/SYNC/ сигнал MI/ или SYNC/ программы, либо покомандного.~~

Управляющие кнопки "СБ", "ПР" и "ШГ" служат для подачи на микроЭВМ сигналов RESIN/, INTIN и STEP. Элементы ² D13 и ¹⁰ D14.1 служат для подавления дребезга управляющих кнопок.

4.5.5.⁴ Блок питания

Напряжение сети через выключатель SI, предохранитель FUI поступает на силовой трансформатор TVI. Со вторичных обмоток пониженное напряжение выпрямляется двухполупериодными выпрямителями V1 - V2, V4 - V5, V6 - V7 и сглаживается фильтрами C1...C3, C4, C5.

Стабилизатор напряжения 5 В построен по компенсационной схеме с последовательным включением регулирующего элемента и непрерывным регулированием. Источник опорного напряжения, схема сравнения и усилитель ошибки выполнены на микросхеме D1. Сигнал ошибки поступает на составной регулирующий транзистор (V3, V8), который обеспечивает постоянное напряжение на выходе стабилизатора. Конденсатор C3 устраняет возбуждение микросхемы D1. Резистором R9 устанавливается порог токовой защиты по падению напряжения на резисторе R12, и ~~переходе эмиттер-база транзистора V3~~. Для регулировки выходного напряжения стабилизатора служит резистор R12.

Стабилизатор напряжения минус 5 В выполнен на регулирующем транзисторе V9, V36, усилителе (транзистор VI0), источнике опорного напряжения VI5. При перегрузке выхода стабилизатора увеличивается падение напряжения на резисторе R17. Транзистор VI7 открывается и закрывает регулирующий транзистор V9, V36. Цепь R4, C7 служит для запуска стабилизатора при включении. Резистором R17 устанавливается порог срабатывания защиты при токовой перегрузке. Резистор R24 позволяет регулировать выходное напряжение стабилизатора. Для отключения стабилизатора при аварии (нет одного из выходных напряжений) используется транзистор VI8.

Стабилизатор напряжения 12 В выполнен на регулирующем транзисторе VII и микросхеме D2. Резистором R19 устанавливается порог срабатывания защиты по току нагрузки, а резистором R25 устанавливается выходное напряжение стабилизатора.

Узел защиты нагрузки от перенапряжения выполнен на транзисторах V20, V26, V27 и тиристорах V33, V34, V35. При превышении напряжения на выходе стабилизатора происходит пробой стабилитрона. Транзистор открывается, в цепи управляющего

31

электрода появляется ток, который открывает тиристор. Тиристор замыкает выход стабилизатора, что приводит к срабатыванию защиты по току или перегоранию плавкого предохранителя.

Устройство индикации аварии и блокировки стабилизаторов выполнено на микросхемах D3...D6 и транзисторах V26, V28, V29.

На микросхемах D4 и транзисторах V23, V28, V29 формируются сигналы, необходимые для работы устройства. Микросхема D5, светодиоды V30...V32 индицирует выход блока питания, по которому произошла авария, на микросхемах D3, D4, D6 вырабатывается сигнал блокировки стабилизаторов при аварии. Питается устройство от отдельного параметрического стабилизатора, на транзисторе VI2 и стабилитроне V36.

Реле времени (транзистор V23 и конденсатор C9) задерживают работу устройства индикации аварии и блокировки стабилизаторов на некоторое время после подачи сетевого напряжения.

Сигнал блокировки поступает на 9 вывод микросхем D1, D2 и транзистор VI8.

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Запрещается:

- эксплуатировать УМК при незакрепленной лицевой панели;
- соединять и разъединять разъемы УМК при включенном питании;
- оставлять УМК во включенном состоянии без наблюдения;
- устанавливать в вилку разъема для подключения макетного ТЭЗ посторонние предметы;
- закрывать вентиляционные щели;
- закрывать крышку чемодана при включенном в розетку сетевом шнуре; *(для изделия, конструктивно выполненного в чемодане);*
- самостоятельно вскрывать лицевую панель и ремонтировать УМК;
- применять самодельные предохранители или предохранители, рассчитанные на большие значения токов.

11

1	1	PP399-87	<i>Сул</i>	18.01.88	PP3.059.004 ПС	ЛИСТ 29
---	---	----------	------------	----------	----------------	------------

6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

6.1. К работе с учебным микропроцессорным комплектом допускаются лица, внимательно ознакомившиеся с данным паспортом.

6.2. Откройте крышку чемодана *{для изделия, конструктивно выполненного в чемодане}*.

6.3. Установите кнопку " ~ " в отжатое состояние.

6.4. Подключите изделие к сети переменного тока 220 В \pm 22 В частотой 50 Гц \pm 1 Гц.

6.5. Переключатель "РБ/ШГ" установите в состояние "РБ".

6.6. Включите УМК, нажав кнопку " ~ ".

6.7. Нажмите управляющую кнопку "СБ". При этом в крайней левой позиции дисплея должен появиться знак " -- ". После чего изделие готово к работе.

6.8. Подготовка к работе макетного ТЭЗ.

Перед присоединением к УМК макетного ТЭЗ:

- выключите питание;
- поднимите направляющие в вертикальное положение до фиксации;
- при сочленении обратите внимание на положение ключа и не прилагайте большое усилие при фиксации соединения.

Выполните последовательно п.п. 6.5...6.7 настоящего паспорта.

6.9. Повторное включение УМК производить через промежуток времени не менее 10 сек после выключения.

1	1	PP399-87	<i>Кур</i>	18.01.88	PP3.059.004 ПС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	дата		30

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Описание клавиатуры

7.1.1. Управляйте работой УМК с помощью директив, вызываемых с клавиатуры пульта.

Клавиатура состоит из 24 клавиш, из них 8 клавиш директивные, а 16 - информационные.

Директивные клавиши служат для вызова директив и имеют следующие обозначения:

- "П" - чтение и изменения содержимого памяти;
- "РГ" - чтение и изменение содержимого регистров микропроцессора;
- "СТ" - передача управления программе пользователя;
- "КС" - определение контрольной суммы массива памяти;
- "ЗК" - заполнение массива памяти константой;
- "ПМ" - перемещение массива памяти в адресном пространстве;
- "_ " - клавиша пробела служит для разделения нескольких переменных при вводе;
- "ВП" - выполнить, означает конец директивы.

Информационные клавиши служат для ввода чисел в шестнадцатичном коде. Клавиши с 4/PH по F служат для вызова идентификаторов регистров микропроцессора.

При неправильной работе с клавиатурой в крайней правой позиции дисплея индицируется знак "?".

7.2. Индикация и изменение содержимого памяти.

7.2.1. Последовательно нажмите следующие клавиши:

"П" X1 X2 X3 X4 "┐" D1 "┐" D2 "┐" DN "ВП",

где

X1, X2, X3 и X4 - адрес ячейки памяти, задается с помощью информационных клавиш. В качестве адреса фиксируются последние 4 введенные цифры;

D1 ... DN - данные, подлежащие записи в память, задаются с помощью информационных клавиш. В качестве байта данных фиксируются последние две введенные цифры.

Для изменения содержимого индицируемой ячейки памяти наберите новое содержимое и нажмите клавишу "┐". При этом индицируется содержание следующей ячейки памяти.

Для перехода к следующей ячейке памяти без изменения содержимого индицируемой, не набирая новых данных, нажмите клавишу "┐".

7.3. Индикация и изменение содержимого регистров.

7.3.1. Нажмите клавишу "РГ", а затем идентификатор регистра.

Идентификатором регистра являются символы, определяющие регистры микропроцессора:

A - регистр A (8 бит)

B - регистр B (8 бит)

C - регистр C (8 бит)

D - регистр D (8 бит)

E - регистр E (8 бит)

H - регистр H (8 бит)

L - регистр L (8 бит)

F - регистр условий (8 бит)

SL - младший байт указателя стека (8 бит)

1	ЗАМ	PP1323-87	Лисс	15.03.88	PP3.059.004 ПС	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		32

SH - старший байт указателя стека (8 бит)

PL - младший байт счетчика команд (8 бит)

PH - старший байт счетчика команд (8 бит)

Ответом на ввод идентификатора является индикация содержимого указанного регистра на дисплее в виде совокупности шестнадцатиричных цифр. Для изменения содержимого наберите новое значение с помощью информационных клавиш. В качестве нового содержимого регистра фиксируются последние 2 введенные цифры. После этого нажмите клавишу " ← " и можно вводить идентификатор следующего регистра. При необходимости перехода к следующему регистру без изменения содержимого индицируемого, не набирая новых данных, нажмите клавишу " ← ". Для завершения директивы нажмите клавишу "EP".

7.4. Передача управления программе пользователя

7.4.1. Нажмите последовательно следующие клавиши:

"СТ" АДРЕС1 " ← " АДРЕС2 " ← " АДРЕС3 "EP",

где АДРЕС1 - начальный адрес программы;

АДРЕС2 и АДРЕС3 - адреса выполнения прерывания программы.

Производится передача управления программе по АДРЕСУ1. АДРЕСА 2 и 3 воспринимаются как адреса, до которых должна выполняться программа, и должны находиться в пределах границ ОЗУ. Если они отсутствуют, то выполнение программы не прерывается. Адреса 1, 2 и 3 должны указывать первый байт команды. Состояние регистров микропроцессора при достижении адресов 2 и 3 сохраняется в ОЗУ и управление передается программе "Монитор". За пользователем остается возможность выполнения любой директивы.

При передаче управления по адресу А1 происходит восстановление состояния регистров микропроцессора, определенное в момент последнего прерывания. В случае отсутствия параметра А1

управление передается по адресу, находящемуся в счетчике команд.

7.5. Определение контрольной суммы массива памяти

7.5.1. Нажмите последовательно следующие клавиши:

"КС" АДРЕС1 " ← " АДРЕС2 "ВП",

где АДРЕС1 и АДРЕС2 соответственно начальный и конечный адреса массива памяти.

Контрольная сумма массива представляет собой сумму содержимого всех ячеек массива по модулю 256 без учета переполнения. После выполнения директивы на экране дисплея индицируется контрольная сумма массива.

7.6. Заполнение массива памяти константой

7.6.1. Нажмите последовательно следующие клавиши:

"ЗК" АДРЕС1 " ← " АДРЕС2 " ← " D "ВП",

где АДРЕС1 и АДРЕС2 соответственно начальный и конечный адреса массива памяти,

D - байт данных, подлежащий занесению в память.

Подпрограмма директивы заполняет массив памяти данными D с адреса 1 по адрес 2 включительно. Попытка заполнить информацией последние 54 ячейки ОЗУ приводит к разрушению стека монитора.

7.7. Перемещение массива памяти в адресном пространстве

7.7.1. Нажмите последовательно следующие клавиши:

"ПМ" АДРЕС1 " ← " АДРЕС2 " ← " АДРЕС3 "ВП",

где АДРЕС1 и АДРЕС2 соответственно начальный и конечный адреса перемещаемого массива;

АДРЕС3 - начальный адрес массива размещения.

Массив памяти, ограниченный адресами А1 и А2 включительно, перемещается в область памяти, начиная с АДРЕСА3. Массивы перемещения и назначения не должны перекрываться, в противном случае происходит утеря информации.

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА
------	------	----------	---------	------

РРЗ.059.004 ПС

Лист
34

7.8. Прерывание выполнения программы пользователя

7.8.1. Для прерывания выполнения программы пользователя нажмите управляющую кнопку "PR". При этом управление передается подпрограмме обработки прерывания командой RST7. Подпрограмма сохраняет состояние всех регистров процессора и производит передачу управления монитору.

Регистры сохраняются в стеке пользователя, а в случае отсутствия такового, в стеке монитора. На дисплее индицируется содержимое счетчика команд, которое на единицу больше адреса последнего байта последней выполненной команды.

После этого пользователь может вызвать выполнение любой из существующих директив. Выполнение прерванной программы возможно, начиная с адреса останова или любого другого адреса.

При попытке прервать выполнение программы "Монитор" на дисплее индицируется знак "?".

7.9. Пошаговое выполнение программ

7.9.1. Имеются две разновидности пошагового выполнения программы: поцикловый режим и покомандный режим. В поцикловом режиме СУ переводится в состояние "ожидание" при выполнении каждого рабочего цикла, а в покомандном режиме лишь при чтении первого байта команды.

Для вызова пошагового режима:

- установите переключатель "РБ/ЦТ" в состояние "ЦТ".

При этом происходит подключение световой индикации;

- переключателем "КМ/ЦК" выберите один из режимов работы;

- передайте управление выполняемой программе.

После этого на световой индикации отобразится начальный адрес программы, данные по этому адресу и содержимое регистра состояния. Для выхода из этого режима выполните одно из следующих

действий:

- нажмите кнопку "СБ";

- установите переключатель "РБ/Ш" в состояние "РБ" и нажмите

кнопку "Ш".

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИМЯ И ДУБЛ

ИМЯ И ИНИ

ПОДПИСЬ И ДАТА

544588 Шиф. 17.11.86.

748276

8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

8.1. УМК РР3.059.004 заводской номер _____

соответствует техническим условиям РР3.059.004 ТУ
и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

М.П.

ОТК _____

8.2. УМК РР3.059.004-01 заводской номер 18015

соответствует техническим условиям РР3.059.004 ТУ
и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска 06.89

М.П.

ОТК Sp



9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие УМК требованиям технических условий РРЗ.059.004 ТУ при соблюдении потребителем указаний мер безопасности, изложенных в паспорте.

Гарантийный срок хранения изделия - 12 месяцев со дня его изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации УМК - 12 месяцев со дня получения изделия потребителем.

Гарантийный ремонт производится предприятием-изготовителем.

При нарушении сохранности пломбы на изделии претензии к качеству работы не принимаются и гарантийный ремонт не производится.

Ремонт по истечении гарантийного срока производится предприятием-изготовителем с оплатой произведенных работ согласно калькуляции.

									Лист
									38
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	дата					

Лист регистрации изменений

№ изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	5; 15; 29; 30	6; 7; 14; 57			39	PP339-87			18.01.88
2	2				39	PP703-88			28.7.88
3	2; 5; 13; 24; 27	6; 22; 25; 32			39	PP1323-87			10.01.88
	36								

285475 *Лист 17.11.86.*

УТВЕРЖДЕН

Р.Р.00004-01 I2 01-I-ЛУ

Учебный микропроцессорный комплект

Системный монитор

Текст программы

Р.Р.00004-01 I2 01-I

Листов 42

1986

Литера 01

285480

16/11/86

285480

А Н Н О Т А Ц И Я

Документ "Текст программы" содержит информацию, необходимую для сопровождения программы "Учебный микропроцессорный комплект. Системный монитор" на этапе эксплуатации. Данный документ включает в себя распечатку программы с комментариями, поясняющими ее работу.

Этот документ может быть полезен системным программистам, занимающимся эксплуатацией учебного микропроцессорного комплекта, а также может быть использован начинающими программистами в качестве учебного пособия при изучении основ программирования.

СО Д Е Р Ж А Н И Е		
26 ;		
27		
28 ; 1.	ОПИСАНИЕ ПОРТОВ ВВОДА/ВЫВОДА	4
29		
30 ; 2.	ОБРАБОТЧИКИ ПРЕРЫВАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	5
31		
32 ; 3	ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ МОНИТОР	6
33		
34 ; 4	СТАРТ ПРОГРАММЫ МОНИТОР	8
35		
36 ; 5	РЕАЛИЗАЦИЯ ДИРЕКТИВ ПРОГРАММЫ МОНИТОР	10
37		
38 ; 5	МОДИФИКАЦИЯ СОДЕРЖИМОГО РЕГИСТРОВ	10
39		
40 ; 5	МОДИФИКАЦИЯ СОДЕРЖИМОГО ЯЧЕЙКИ ПАМЯТИ	12
41		
42 ; 5	ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	14
43		
44 ; 5	ЗАПОЛНЕНИЕ МАССИВА О З У КОНСТАНТОЙ	16
45		
46 ; 5	КОПИРОВАНИЕ ОБЛАСТЕЙ ПАМЯТИ	16
47		
48 ; 5	ПОДСЧЕТ КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ	17
49		
50 ; 6	ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОГРАММЫ	19
51		
52 ; 7	ПРОГРАММАТОР У М К	40
53	РЕ ПОСТ	

00004-01 I2 01-I

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		54 ;	1. ОПИСАНИЕ ПОРТОВ ВВОДА/ВЫВОДА
		55	
		56	
0000		57	ORG 0
		58	
00F8		59	PORTA EQU 0F8H ; ПОРТ АДРЕСА
		60	
00F9		61	PORTB EQU 0F9H ; ПОРТ ДАННЫХ
		62	
00FA		63	PORTC EQU 0FAH ; ПОРТ СОСТОЯНИЯ
		64	
00FB		65	CNTRRB EQU 0FBH ; ПОРТ УПРАВЛ. БИС
		66	
00FC		67	DBEPORT EQU 0FCH ; ПОРТ ПОШАГ. РЕЖ.
		68	
0076		69	CNTRWRD EQU 76H ; УПРАВЛЯЮЩЕЕ СЛОВО
		70	
0001		71	STEPWRD EQU 1 ; УСТ. ПОШАГ. РЕЖИМА
		72	
0020		73	NMBIND EQU 00100000B ; N ИНДИКАТ. N 5
		74	
0352		75	TIME EQU 830 ; ВРЕМЯ ДРЕБЕЗГА 10
		76	
0000		77	ERASE EQU 0 ; СЕРОС ИНДИКАЦИИ
		78	
0006		79	SPACE EQU 6 ; КОД СИМВ. - ПРОБЕЛ
		80	
0007		81	CR EQU 7 ; КОД СИМВ. - ВОЗВРАТ
		82	
0001		83	TYPEAD EQU 1 ; ТИП ДАННЫХ - ADDRESS
		84	
0000		85	TYPEBT EQU 0 ; ТИП ДАННЫХ - BYTE
		86	
1000		87	RAMEND EQU 1000H ; ВЕРХНЯЯ ГРАН. ОЗУ
		88	
0020		89	LENTOS EQU 44 ; ДЛ. ТАБЛ. ИСХ. ЗНАЧ.
		90	
		91	; РЕГ. И ВЕКТ. ПРЕР. В.
		92	
0FCE		93	BASETOS EQU RAMEND-LENTOS-6 ; БАЗА В ОЗУ
		94	
0FCE		95	STKPTR EQU BASETOS ; ИСХ. ЗНАЧ. SP МОНИТ.
		96	
0FFA		97	BUFCO EQU RAMEND-6 ; БУФЕР РЕГЕНЕР. ИНДИК.
		98	
0FEE		99	USRSTTB EQU BASETOS+32 ; АДР. ВЕКТ. ПРЕР. В ОЗУ
		100	
0000 C34000		101	JMP BOOT
		102	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		146 ;	3. ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ МОНИТОР
		147	
		148	
0038		149	ORG 38H
		150	
		151 ;	ОБРАБОТКА ПРЕРЫВАНИЯ 7-ГО УРОВНЯ
		152	
0038	F5	153	PUSH PSW
		154	
0039	AF	155	XRA A ;СБР.ПОШАГОВЫЯ РЕЖИМ
		156	
003A	D3FC	157	OUT DBGPORT
		158	
003C	F1	159	POP PSW
		160	
003D	E3B101	161	JMP RESTART
		162	
		163	BOOT:
		164	
		165 ;	ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОР
		166	
		167 ;	УСТАНОВКА ИСХОДНЫХ ЗНАЧЕНИЙ РЕГИСТРОВ
		168	
0040	31CE0F	169	LXI SP,STKPTR ;УСТ.SP МОНИТОРА
		170	
0043	21CE0F	171	LXI H,BASETOS ;АДР.РЕГ.В ОЗУ
		172	
0046	01BD03	173	LXI B,TOS ;ИСХ.ЗНАЧ.РЕГ.
		174	
0049	162C	175	MVI D,LENTOS
		176	
		177	MOVLP:
		178	
004B	0A	179	LDAX B
		180	
004C	77	181	MOV M,A
		182	
004D	23	183	INX H
		184	
004E	03	185	INX B
		186	
004F	15	187	DCR D
		188	
0050	C24B00	189	JNZ MOVLP
		190	
		191 ;	ИСХОДНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ БИС
		192	
0053	3E89	193	MVI A,NOT CNTRWRD
		194	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
0055	D3FB	195	OUT CNTRRG
		196	
0057	CYC002	197	CALL ERSIND ;ГАШЕНИЕ ИНДИКАЦ.
		198	
		199	REJECT

285480
 286480
 287480
 288480
 289480
 290480
 291480
 292480
 293480
 294480
 295480
 296480
 297480
 298480
 299480
 300480
 301480
 302480
 303480
 304480
 305480
 306480
 307480
 308480
 309480
 310480
 311480
 312480
 313480
 314480
 315480
 316480
 317480
 318480
 319480
 320480
 321480
 322480
 323480
 324480
 325480
 326480
 327480
 328480
 329480
 330480
 331480
 332480
 333480
 334480
 335480
 336480
 337480
 338480
 339480
 340480
 341480
 342480
 343480
 344480
 345480
 346480
 347480
 348480
 349480
 350480
 351480
 352480
 353480
 354480
 355480
 356480
 357480
 358480
 359480
 360480
 361480
 362480
 363480
 364480
 365480
 366480
 367480
 368480
 369480
 370480
 371480
 372480
 373480
 374480
 375480
 376480
 377480
 378480
 379480
 380480
 381480
 382480
 383480
 384480
 385480
 386480
 387480
 388480
 389480
 390480
 391480
 392480
 393480
 394480
 395480
 396480
 397480
 398480
 399480
 400480
 401480
 402480
 403480
 404480
 405480
 406480
 407480
 408480
 409480
 410480
 411480
 412480
 413480
 414480
 415480
 416480
 417480
 418480
 419480
 420480
 421480
 422480
 423480
 424480
 425480
 426480
 427480
 428480
 429480
 430480
 431480
 432480
 433480
 434480
 435480
 436480
 437480
 438480
 439480
 440480
 441480
 442480
 443480
 444480
 445480
 446480
 447480
 448480
 449480
 450480
 451480
 452480
 453480
 454480
 455480
 456480
 457480
 458480
 459480
 460480
 461480
 462480
 463480
 464480
 465480
 466480
 467480
 468480
 469480
 470480
 471480
 472480
 473480
 474480
 475480
 476480
 477480
 478480
 479480
 480480
 481480
 482480
 483480
 484480
 485480
 486480
 487480
 488480
 489480
 490480
 491480
 492480
 493480
 494480
 495480
 496480
 497480
 498480
 499480
 500480
 501480
 502480
 503480
 504480
 505480
 506480
 507480
 508480
 509480
 510480
 511480
 512480
 513480
 514480
 515480
 516480
 517480
 518480
 519480
 520480
 521480
 522480
 523480
 524480
 525480
 526480
 527480
 528480
 529480
 530480
 531480
 532480
 533480
 534480
 535480
 536480
 537480
 538480
 539480
 540480
 541480
 542480
 543480
 544480
 545480
 546480
 547480
 548480
 549480
 550480
 551480
 552480
 553480
 554480
 555480
 556480
 557480
 558480
 559480
 560480
 561480
 562480
 563480
 564480
 565480
 566480
 567480
 568480
 569480
 570480
 571480
 572480
 573480
 574480
 575480
 576480
 577480
 578480
 579480
 580480
 581480
 582480
 583480
 584480
 585480
 586480
 587480
 588480
 589480
 590480
 591480
 592480
 593480
 594480
 595480
 596480
 597480
 598480
 599480
 600480
 601480
 602480
 603480
 604480
 605480
 606480
 607480
 608480
 609480
 610480
 611480
 612480
 613480
 614480
 615480
 616480
 617480
 618480
 619480
 620480
 621480
 622480
 623480
 624480
 625480
 626480
 627480
 628480
 629480
 630480
 631480
 632480
 633480
 634480
 635480
 636480
 637480
 638480
 639480
 640480
 641480
 642480
 643480
 644480
 645480
 646480
 647480
 648480
 649480
 650480
 651480
 652480
 653480
 654480
 655480
 656480
 657480
 658480
 659480
 660480
 661480
 662480
 663480
 664480
 665480
 666480
 667480
 668480
 669480
 670480
 671480
 672480
 673480
 674480
 675480
 676480
 677480
 678480
 679480
 680480
 681480
 682480
 683480
 684480
 685480
 686480
 687480
 688480
 689480
 690480
 691480
 692480
 693480
 694480
 695480
 696480
 697480
 698480
 699480
 700480
 701480
 702480
 703480
 704480
 705480
 706480
 707480
 708480
 709480
 710480
 711480
 712480
 713480
 714480
 715480
 716480
 717480
 718480
 719480
 720480
 721480
 722480
 723480
 724480
 725480
 726480
 727480
 728480
 729480
 730480
 731480
 732480
 733480
 734480
 735480
 736480
 737480
 738480
 739480
 740480
 741480
 742480
 743480
 744480
 745480
 746480
 747480
 748480
 749480
 750480
 751480
 752480
 753480
 754480
 755480
 756480
 757480
 758480
 759480
 760480
 761480
 762480
 763480
 764480
 765480
 766480
 767480
 768480
 769480
 770480
 771480
 772480
 773480
 774480
 775480
 776480
 777480
 778480
 779480
 780480
 781480
 782480
 783480
 784480
 785480
 786480
 787480
 788480
 789480
 790480
 791480
 792480
 793480
 794480
 795480
 796480
 797480
 798480
 799480
 800480
 801480
 802480
 803480
 804480
 805480
 806480
 807480
 808480
 809480
 810480
 811480
 812480
 813480
 814480
 815480
 816480
 817480
 818480
 819480
 820480
 821480
 822480
 823480
 824480
 825480
 826480
 827480
 828480
 829480
 830480
 831480
 832480
 833480
 834480
 835480
 836480
 837480
 838480
 839480
 840480
 841480
 842480
 843480
 844480
 845480
 846480
 847480
 848480
 849480
 850480
 851480
 852480
 853480
 854480
 855480
 856480
 857480
 858480
 859480
 860480
 861480
 862480
 863480
 864480
 865480
 866480
 867480
 868480
 869480
 870480
 871480
 872480
 873480
 874480
 875480
 876480
 877480
 878480
 879480
 880480
 881480
 882480
 883480
 884480
 885480
 886480
 887480
 888480
 889480
 890480
 891480
 892480
 893480
 894480
 895480
 896480
 897480
 898480
 899480
 900480
 901480
 902480
 903480
 904480
 905480
 906480
 907480
 908480
 909480
 910480
 911480
 912480
 913480
 914480
 915480
 916480
 917480
 918480
 919480
 920480
 921480
 922480
 923480
 924480
 925480
 926480
 927480
 928480
 929480
 930480
 931480
 932480
 933480
 934480
 935480
 936480
 937480
 938480
 939480
 940480
 941480
 942480
 943480
 944480
 945480
 946480
 947480
 948480
 949480
 950480
 951480
 952480
 953480
 954480
 955480
 956480
 957480
 958480
 959480
 960480
 961480
 962480
 963480
 964480
 965480
 966480
 967480
 968480
 969480
 970480
 971480
 972480
 973480
 974480
 975480
 976480
 977480
 978480
 979480
 980480
 981480
 982480
 983480
 984480
 985480
 986480
 987480
 988480
 989480
 990480
 991480
 992480
 993480
 994480
 995480
 996480
 997480
 998480
 999480
 1000480

LDC OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
	200 ;	4. СТАРТ ПРОГРАММЫ МОНИТОР.
	201	
	202	
	203	START:
	204	
	205 ;	ИНИЦИАЛ-Я БУФЕРА ВЫВОДА И ВЫВОД СИМВОЛА
	206	
	207 ;	"-" ГОТОВ К ПРИЕМУ ДИРЕКТИВЫ
	208	
	209 ;	ПРИЕМ С КОНСОЛИ КЛЮЧЕВОГО СЛОВА ДИРЕКТИВЫ
	210	
	211 ;	ПЕРЕДАЧА УПРАВЛЕНИЯ МОДУЛЮ - ЗАДАНИЮ.
	212	
005A FB	213	EI
	214	
	215 ;	УСТАНОВКА УКАЗАТЕЛЯ СТЕКА МОНИТОРА
	216	
005B 31CECF	217	LXI BP,STKPTR
	218	
	219 ;	ЕСЛИ МЛ. ИНДИКАТОР ПОГАШЕН, ВЫВЕСТИ "--"
	220	
	221 ;	СЛЕВА, ИНАЧЕ ВЫВОД "--" СПРАВА
	222	
005E 21FF0F	223	LXI H,BUFCS+5
	224	
0061 7E	225	MOV A,M
	226	
0062 B7	227	ORA A
	228	
0063 0605	229	MVI B,5 ; АДР. СТ. ИНДИКАТОРА
	230	
0065 CA6A03	231	JZ R+5
	232	
0068 060C	233	MVI B,0 ; АДР. МЛ. ИНДИКАТОРА
	234	
006A 0E40	235	MVI C,40H
	236	
006C CDB002	237	CALL CONC
	238	
	239 ;	АДРЕС ВОЗВРАТА
	240	
006F 215A00	241	LXI H,START
	242	
0072 E5	243	PUSH H
	244	
	245 ;	ПРИЕМ КЛЮЧЕВОГО СИМВОЛА
	246	
0073 CDCD02	247	CALL CI
	248	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
0076	CDC002	249	CALL ERSIND
		250	
		251	;КОНТРОЛЬ
		252	
0079	FE06	253	CPI 6
		254	
007E	D27602	255	JNC ERROR
		256	
		257	;ВЫБОР ЗАДАНИЯ В С Т В L
		258	
007E	216503	259	LXI H,CTBL
		260	
0081	87	261	ADD A
		262	
0082	5F	263	MOV E,A
		264	
0083	1600	265	MVI D,0
		266	
0085	19	267	DAD D
		268	
		269	; <HL> - АДРЕС ЗАДАНИЯ
		270	
0086	7E	271	MOV A,M
		272	
0087	23	273	INX H
		274	
0088	66	275	MOV H,M ;СТ. БАЙТ АДРЕСА
		276	
0089	6F	277	MOV L,A ;МЛ. БАЙТ АДРЕСА
		278	
		279	; ПЕРЕДАЧА УПРАВЛЕНИЯ
		280	
008A	E9	281	RCHL
		282	REJECT

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		283	;5. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИРЕКТИВ ПРОГРАММЫ МОНИТОР
		284	
		285	
		286	REPLRG:
		287	
		288	;5.1. МОДИФИКАЦИЯ СОДЕРЖИМОГО РЕГИСТРОВ
		289	
		290	
008B	CDC002	291	CALL ERSIND ; ПОГАСИТЬ ИНДИКАЦИЮ
		292	
008E	CDCD02	293	CALL CI ; ПРИЕМ ИДЕНТ-РА РЕГ.
		294	
0091	FE34	295	CPI '4' ; КОНТРОЛЬ
		296	
0093	DA7602	297	JC ERROR
		298	
0096	FE41	299	CPI 'A' ; ЕСЛИ CODE>='A',
		300	
0098	DA9D00	301	JC R+5 ; TO CODE-7
		302	
009B	DE07	303	SBI 7
		304	
		305	; ОПРЕДЕЛЕНИЕ АДРЕСА ХРАНЕНИЯ ЗАДАННОГО
		306	
		307	; РЕГИСТРА И ФИЗИЧ. КОДОВ СИМВОЛОВ ИДЕНТИ-
		308	
		309	; ФИЦИРУЮХ РЕГИСТР ПО ТАБЛ. TBLRG
		310	
		311	; СМЕЩЕНИЕ В ТАБЛ. - (КОД ASCII AND 0FH) * 4
		312	
009D	215D03	313	LXI H, TBLRG-20
		314	
00A0	E60F	315	ANI 0FH
		316	
00A2	5F	317	MOV E, A
		318	
00A3	87	319	ADD A
		320	
00A4	87	321	ADD A
		322	
00A5	83	323	ADD E
		324	
00A6	1600	325	MVI D, 0
		326	
00A8	5F	327	MOV E, A
		328	
00A9	19	329	DAD D
		330	
		331	; <C> - КОД ИДЕНТИФИКАТОРА

LDC OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
	332	
00AA 0605	333	MVI B,5
	334	
	335	IDTCUT:
	336	
00AC 7E	337	MOV A,M
	338	
00AD B7	339	DRA A
	340	
00AE CAB700	341	JZ B+9
	342	
00B1 4F	343	MOV C,A
	344	
00B2 E5	345	PUSH H
	346	
00B3 CDB002	347	CALL CONC
	348	
00B6 E1	349	POP H
	350	
00B7 23	351	INX H
	352	
00B8 05	353	DCR B
	354	
00B9 78	355	MOV A,B
	356	
00BA FE02	357	CPI 2
	358	
00BC C2AC00	359	JNZ IDTCUT
	360	
00BF E5	361	PUSH H
	362	
00C0 0E40	363	MVI C,40H
	364	
00C2 CDB002	365	CALL CONC
	366	
00C5 E1	367	POP H
	368	
	369	; <HL> - АДРЕС Я.П. ХРАНЕНИЯ РЕГИСТРА
	370	
00C6 7E	371	MOV A,M
	372	
00C7 23	373	INX H
	374	
00C8 66	375	MOV H,M
	376	
00C9 6F	377	MOV L,A
	378	
00CA 4E	379	MOV C,M ; ТЕК. ЗНАЧ. РЕГ.
	380	

285480
16.11.81
285480

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
00CB	E5	381	PUSH H
		382	
00CC	CD8B02	383	CALL COZYTE ; ПЕЧАТЬ БАЙТА
		384	
00CF	CD6A02	385	CALL PCHK ; ЕСЛИ РАЗДЕЛ.
		386	
00D2	E1	387	POP H
		388	
00D3	DAC002	389	JC ERSIND ; КОНЕЦ
		390	
00D6	CA8B00	391	JZ REPLRG ; СЛЕД. РЕГИСТР
		392	
		393	; ПРИНЯТЬ НОВОЕ ЗНАЧ. РЕГИСТРА
		394	
00D9	E5	395	PUSH H
		396	
00DA	CD8902	397	CALL ERSBT
		398	
00DD	0E00	399	MVI C, TYPEBT
		400	
00DF	CD3F02	401	CALL PARM1
		402	
00E2	7D	403	MOV A, L
		404	
00E3	E1	405	POP H
		406	
00E4	77	407	MOV M, A
		408	
00E5	D28B00	409	JNC REPLRG
		410	
00E8	C3C002	411	JMP ERSIND ; ПОГАСИТЬ ИНДИКАЦИЮ
		412	
		413	
		414	
		415	; 5.2. МОДИФИКАЦИЯ СОДЕРЖИМОГО ЯЧЕЙКИ ПАМЯТИ
		416	
		417	
		418	REPLM:
		419	
		420	; ПРИЕМ АДРЕСА Я.П.
		421	
00EB	0E01	422	MVI C, TYPEAD
		423	
00ED	CD3902	424	CALL PARAM
		425	
		426	SUMEMLP:
		427	
		428	; ПЕЧАТЬ СОДЕРЖ. Я.П.
		429	

LDC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
00F0	4E	430	MOV C,M
		431	
00F1	E5	432	PUSH H
		433	
00F2	CD3BC2	434	CALL COBYTE
		435	
		436	;ПРИЕМ СИМВОЛА
		437	
00F5	CD6A02	438	CALL PCHK ;ЕСЛИ РАЗДЕЛ.,СЛЕД.ЯЧ
		439	
00F8	E1	440	POP H
		441	
00F9	DAC002	442	JC ERSIND ;ЗАКОНЧИТЬ ДИРЕКТИВУ
		443	
00FC	CA0E01	444	JZ MEMNEXT
		445	
		446	;ПРИНЯТЬ НОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ СОДЕРЖ. Я.П.
		447	
COFF	E5	448	PUSH H
		449	
0100	CDB902	450	CALL ERSBT
		451	
0103	0E00	452	MVI C,TYPEBT
		453	
0105	CD3F02	454	CALL PARM1
		455	
0108	7D	456	MOV A,L
		457	
0109	E1	458	POP H
		459	
010A	77	460	MOV M,A
		461	
010B	DAC002	462	JC ERSIND ;ЗАКОНЧИТЬ
		463	
		464	MEMNEXT:
		465	
		466	;ПЕРЕЙТИ К СЛЕД. Я.П.
		467	
010E	23	468	INX H
		469	
010F	44	470	MOV B,H
		471	
0110	4D	472	MOV C,L
		473	
0111	E5	474	PUSH H
		475	
0112	CDA302	476	CALL COADR
		477	
0115	E1	478	POP H

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		479	
0116	C3F000	480	JMP COMEMLP
		481	
		482	
		483	
		484	;5.3. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
		485	
		486	
		487	GOTO:
		488	
		489	;ПРЕДУСМОТРЕНА ВОЗМОЖНОСТЬ УСТАНОВКИ
		490	
		491	;ДО 2-Х ТОЧЕК ОСТАНОВА
		492	
0119	21D60F	493	LXI H, BASETOS+EXIT-TOS ; АД. EXIT
		494	
011C	E3	495	XTHL ; В СТЕКЕ АДРЕС EXIT
		496	
011D	CD6A02	497	CALL PCHK
		498	
0120	CA2B01	499	JZ B00 ; ВЫП. С ТЕК. АДРЕСА
		500	
0123	0E01	501	MVI C, TYPEAD
		502	
0125	CD3F02	503	CALL PARM1 ; ПРИЕМ НАЧ. АДРЕСА
		504	
0128	22E60F	505	SHLD BASETOS+PCLOC+1-TOS ; ЭП. АДР.
		506	
		507	; ВХОДА В ПРОГ. ПОЛЬЗ.
		508	
		509	G00:
		510	
012B	D8	511	RC ; ВЫПОЛНИТЬ
		512	
012C	110200	513	LXI D, 2 ; ПР. АДР. 2-Х ТЧК. ОСТ.
		514	
		515	G01:
		516	
012F	CDC302	517	CALL ERSADR ; ПОГАСИТЬ АДР. ИНДИК.
		518	
0132	014002	519	LXI B, 24CH ; ВЫВОД "-" НА 2 МНД.
		520	
0135	D5	521	PUSH D
		522	
0136	CDB002	523	CALL CONC
		524	
0139	CD3902	525	CALL PARAM ; ПРИЕМ АДРЕСА
		526	
013C	D1	527	POP D

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		528	
013D	E5	529	PUSH H
		530	
013E	14	531	INR D ; КОЛ-ВО ПАРАМЕТРОВ+1
		532	
013F	DA4601	533	JC 802 ; ПАРАМЕТРЫ ПРИНЯТЫ
		534	
0142	1D	535	DCR E
		536	
0143	E22F01	537	JNZ 801
		538	
		539	802:
		540	
0146	D27602	541	JNC ERROR ; > 2-Х ТОЧЕК ОСТ.
		542	
		543	; ЗАПОМНИТЬ АДРЕСА ТОЧЕК ОСТАНОВА И
		544	
		545	; ЯЧЕЕК ПАМЯТИ В СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБЛ. ОЗУ
		546	
		547	; УСТАНОВИТЬ В НИХ ТОЧКИ ПРЕРЫВАНИЯ
		548	
		549	
		550	
0149	21E80F	551	LXI H, BASETOS+TLOC-TOS
		552	
		553	803:
		554	
014C	C1	555	POP B ; АДРЕС ТОЧКИ ОСТАНОВА
		556	
014D	71	557	MOV M, C ; СОХРАНИТЬ
		558	
014E	23	559	INX H
		560	
014F	70	561	MOV M, B
		562	
0150	23	563	INX H
		564	
0151	0A	565	LDAX B ; СОДЕРЖ. ТОЧКИ ОСТАН.
		566	
0152	77	567	MOV M, A ; СОХРАНИТЬ
		568	
0153	3EFF	569	MVI A, OFFH ; RST7
		570	
0155	02	571	STAX B ; УСТ. ПРЕРЫВАНИЕ
		572	
0156	23	573	INX H
		574	
0157	15	575	DCR D
		576	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
0158	C24C01	577	JNZ B03 ;2 ТОЧКА ОСТАНОВА
		578	
015B	C9	579	RET
		580	
		581	
		582	
		583	;5.4. ЗАПОЛНЕНИЕ МАССИВА ОЗУ КОНСТАНТОЙ
		584	
		585	
		586	FILE:
		587	
015C	0E02	588	MVI C,2 ;ПРИНЯТЬ НАЧ.И КОН.
		589	
015E	CD1F02	590	CALL CIADR ;АДРЕСА ОБЛАСТИ ОЗУ
		591	
0161	0E00	592	MVI C,TYPEBT
		593	
0163	CD3902	594	CALL PARAM ;ПРИЕМ ДАННЫХ
		595	
0165	4D	596	MOV C,L
		597	
0167	D1	598	POP D ;КОН.АДРЕС
		599	
0168	E1	600	POP H ;НАЧ.АДРЕС
		601	
0169	CD3402	602	CALL COMPA1
		603	
016C	DA7602	604	JC ERROR
		605	
		606	FILELP:
		607	
016F	71	608	MOV H,C
		609	
0170	CD2F02	610	CALL COMPA ;ЕСЛИ HL > DE,
		611	
0173	D26F01	612	JNC FILELP ;CARRY = 1
		613	
0176	C3C002	614	JMP ERSIND ;ПОГАСИТЬ ИНД.
		615	
		616	
		617	
		618	;5.5. КОПИРОВАНИЕ ОБЛАСТЕЙ ПАМЯТИ
		619	
		620	
		621	MOVE:
		622	
0179	0E03	623	MVI C,3 ;ПРИЕМ ПАРАМЕТРОВ
		624	
017B	CD1F02	625	CALL CIADR ;ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		626	
017E	C1	627	POP B ; НАЧ. АДР. - КУДА
		628	
017F	D1	629	POP D ; КОН. АДРЕС ИСТОЧНИКА
		630	
0180	E1	631	POP H ; НАЧ. АДРЕС ИСТОЧНИКА
		632	
0181	CD3402	633	CALL COMPA1
		634	
0184	DA7602	635	JC ERROR
		636	
		637	MOVELP:
		638	
0187	7E	639	MOV A,M
		640	
0188	02	641	STAX B
		642	
0189	03	643	INX B
		644	
018A	CD2F02	645	CALL COMPA
		646	
018D	D28701	647	JNC MOVELP
		648	
0190	C3C002	649	JMP ERSIND
		650	
		651	
		652	
		653	; 5.6. ПОДСЧЕТ КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ
		654	
		655	
		656	CHSUM:
		657	
		658	; ПОДСЧЕТ КС ЗАДАННОЙ ОБЛАСТИ ОЗУ
		659	
		660	; КС - ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ СУММУ ВСЕХ ЯЧЕЕК
		661	
		662	; ПАМЯТИ БЕЗ УЧЕТА ПЕРЕНОСА
		663	
0193	0E02	664	MVI C,2 ; ПРИЕМ НАЧ. И КОН.
		665	
0195	CD1F02	666	CALL CIADR ; АДРЕСОВ
		667	
0198	D1	668	POP D
		669	
0199	E1	670	POP H
		671	
019A	CD3402	672	CALL COMPA1
		673	
019D	DA7602	674	JC ERROR

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		675.	
01A0	0E00	676	MVI C,0 ;ИСХОДНОЕ ЗНАЧ. КС
		677	
		678	CSUMLP;
		679	
01A2	79	680	MOV A,C
		681	
01A3	86	682	ADD M
		683	
01A4	4F	684	MOV C,A
		685	
01A5	CD2F02	686	CALL COMPA
		687	
01A8	D2A201	688	JNC CSUMLP
		689	
01AB	CD8B02	690	CALL CDBYTE ;ВЫВОД ЗНАЧ. КС
		691	
01AE	C3C302	692	JMP ERSADR ;ПОГАСИТЬ АД.ИНД.
		693	REJECT

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		694 ;	6. ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОГРАММЫ.
		695	
		696	
03D5		697 PLLOC EQU	PCLOC+1
		698	
03D6		699 PHLOC EQU	PLLOC+1
		700	
03CF		701 LLOC EQU	HLLOC+1
		702	
03CC		703 HLOC EQU	LLLOC+1
		704	
03C1		705 SLLOC EQU	SPLOC
		706	
03C2		707 SHLOC EQU	SLLOC+1
		708	
		709	
		710 RESTART;	
		711	
		712 ;	ОБРАБОТКА ПРЕРЫВАНИЯ 7-ГО УРОВНЯ
		713	
		714 ;	- СОХРАНИТЬ ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ПРОЦЕССОРА
		715	
		716 ;	- ВОССТАНОВИТЬ ИСХ.ЗНАЧ.ТОЧЕК ПРЕРЫВАНИЯ
		717	
01B1 F3		718	DI
		719	
		720 ;	ЕСЛИ ПРЕРВАНА РАБОТА ПРОГРАММЫ МОНИТОР,
		721	
		722 ;	ПРЕРЫВАНИЕ ИГНОРИРОВАТЬ
		723	
01B2 E3		724	XTHL ;HL-АДРЕС Т.ПРЕРЬВ.
		725	
01B3 2B		726	DCX H ;АДРЕС ТОЧКИ ОСТАНОВА
		727	
01B4 D5		728	PUSH D
		729	
01B5 F5		730	PUSH PSW
		731	
01B6 11E903		732	LXI D,PCEND
		733	
01B9 7D		734	MOV A,L
		735	
01BA 93		736	SUB E
		737	
01BB 7C		738	MOV A,H
		739	
01BC 9A		740	SBB D
		741	
01BD DA7602		742	JC ERROR ;ПРЕРВАН МОНИТОР

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		743	
01C0	F1	744	POP PSW ;ВОССТ-ТЬ ЗНАЧ.РЕГ.
		745	
01C1	D1	746	POP D
		747	
01C2	23	748	INX H ;АДРЕС СЛЕД. КОМАНДЫ
		749	
01C3	E3	750	XTHL
		751	
		752	;СОХРАНИТЬ СОСТОЯНИЕ ПРОЦЕССОРА НА СТЕКЕ
		753	
		754	;ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
		755	
01C4	E5	756	PUSH H
		757	
01C5	D5	758	PUSH D
		759	
01C6	C5	760	PUSH B
		761	
01C7	F5	762	PUSH PSW
		763	
01C8	210A00	764	LXI H,10
		765	
01CB	39	766	DAD SP ;СТЕК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
		767	
01CC	E3	768	XTHL
		769	
		770	;ЗП.СОСТ.ПРОЦЕССОРА В СПЕЦ. ОБЛАСТИ ОЗУ
		771	
01CD	11D60F	772	LXI D,BASETOS+8
		773	
01D0	C604	774	MVI B,4
		775	
01D2	EB	776	XCHG
		777	
		778	RSTO;
		779	
01D3	2B	780	DCX H
		781	
01D4	72	782	MOV M,D
		783	
01D5	2B	784	DCX H
		785	
01D6	73	786	MOV M,E
		787	
01D7	D1	788	POP D
		789	
01D8	0E	790	DCR B
		791	

LOC	OBJ	LINE	STATE	SOURCE	STATEMENT
01D9	C2L501	792		JNZ	RST0
		793			
01DC	C1	794		FDP	B ;<BC> - PC
		795			
01DD	GB	796		DCX	B ;PC-1
		797			
01DE	F9	798		SFHL	;СТЕК МОНИТОРА
		799			
		800			;ОПРЕДЕЛИТЬ ИСТОЧНИК ПРЕРЫВАНИЯ
		801			
		802			;ЕСЛИ ПРЕРЫВАНИЕ ВНЕШНЕЕ, PC=PC+1
		803			
01DF	21E80F	804		LXI	H, BASETOS+TLOC-TOS ;1 Т.ПР.
		805			
01E2	7E	806		MOV	A, M
		807			
01E3	91	808		SUB	C
		809			
01E4	23	810		INX	H
		811			
01E5	7E	812		MOV	A, M
		813			
01E6	98	814		SBB	B
		815			
01E7	CAF501	816		JZ	RST1 ;ПРЕР-Е ПРОГРАМ.
		817			
01EA	23	818		INX	H
		819			
01EB	23	820		INX	H
		821			
01EC	7E	822		MOV	A, M
		823			
01ED	91	824		SUB	C
		825			
01EE	23	826		INX	H
		827			
01EF	7E	828		MOV	A, M
		829			
01F0	98	830		SBB	B
		831			
01F1	CAF501	832		JZ	R+4
		833			
01F4	03	834		INX	B ;ПРЕРЫВАНИЕ ВНЕШНЕЕ
		835			
		836		RST1:	
		837			
		838			;ЗАПОМНИТЬ В ОЗУ HL И PC
		839			
01F5	21DC0F	840		LXI	H, BASETOS+LLOC-TOS

LDC OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
	841	
01F8 73	842	MOV M,E
	843	
01F9 23	844	INX H
	845	
01FA 72	846	MOV M,D
	847	
01FB 21E60F	848	LXI H, BASETDS+PLLGC-TDS
	849	
01FE 71	850	MOV M,C
	851	
01FF 23	852	INX H
	853	
0200 70	854	MOV M,B
	855	
0201 CDA302	856	CALL COADR ; АДРЕС НА ИНДИК.
	857	
	858	; ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИСХОДНЫХ ЗНАЧЕНИЯ ЯЧЕЕК
	859	
	860	; В ТОЧКАХ ПРЕРЫВАНИЯ
	861	
0204 21E80F	862	LXI H, BASETCS+TLDC-TDS
	863	
0207 1602	864	MVI D, 2
	865	
	866	RST2:
	867	
0209 4E	868	MOV C,M
	869	
020A AF	870	XRA A
	871	
020B 77	872	MOV M,A
	873	
020C 23	874	INX H
	875	
020D 46	876	MOV B,M
	877	
020E 77	878	MOV M,A
	879	
020F 23	880	INX H
	881	
0210 79	882	MOV A,C
	883	
0211 80	884	ORA B
	885	
0212 CA1702	886	JZ RST3 ; НЕТ ТОЧКИ ПР-Я
	887	
0215 7E	888	MOV A,M
	889	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
0216	02	890	STAX B
		891	
		892	RST3:
		893	
0217	23	894	INX H
		895	
0218	15	896	DCR D
		897	
0219	C20902	898	JNZ RST2
		899	
021C	C35A00	900	JMP START
		901	
		902	
		903	CIADR:
		904	
		905	; ПРИЕМ N ПАРАМЕТРОВ, N = <C>
		906	
021F	41	907	MOV B,C
		908	
		909	CIADLP:
		910	
0220	CDC002	911	CALL ERSJND
		912	
0223	0E01	913	MVI C,TYPEAD
		914	
0225	CD3902	915	CALL PARAM
		916	
0228	E3	917	XTHL
		918	
0229	E5	919	PUSH H
		920	
022A	05	921	DCR B
		922	
022B	C22002	923	JNZ CIADLP
		924	
022E	C9	925	RET
		926	
		927	
		928	COMPA:
		929	
		930	; ЕСЛИ <HL>+1 = 0 ИЛИ > DE, CARRY=1
		931	
022F	23	932	INX H
		933	
0230	7D	934	MOV A,L
		935	
0231	B4	936	ORA H
		937	
0232	37	938	STC

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		939	
0233	C8	940	RZ
		941	
		942	COMPA1:
		943	
0234	7B	944	MOV A,E
		945	
0235	95	946	SUB L
		947	
0236	7A	948	MOV A,D
		949	
0237	9C	950	SBB H
		951	
0238	C9	952	RET
		953	
		954	
		955	PARAM:
		956	
		957	; ПРИЕМ С КОНСОЛИ НЕХ-ПАРАМЕТРА: БУТЕ ИЛИ
		958	
		959	; ADDRESS. ПРЕОБР-Е В ДВОИЧНОЕ ПРЕДСТАВЛ-Е
		960	
		961	; ВХ: <С>-ТИП ПАРАМЕТРА, 0-БУТЕ, 1-ADDRESS
		962	
		963	; НАБОР ПАРАМЕТРА ЗАКАНЧ-ТСЯ: ПРОБЕЛ, ВК
		964	
		965	; ВЫХ: HL-ДВОИЧНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПАРАМЕТРА
		966	
0239	CD6A02	967	CALL PCHK ; ПРОБЕЛ, ВК - ?
		968	
		969	; ЕСЛИ ДА, ZERO=1
		970	
023C	CA7602	971	JZ ERROR
		972	
		973	PARM1:
		974	
023F	C5	975	PUSH B
		976	
0240	210000	977	LXI H,0 ; ИСХ.ЗНАЧ.РЕЗУЛЬТ.
		978	
		979	PARCNT:
		980	
		981	; КОД СИМВОЛА В <A>
		982	
		983	; ПРОВЕРКА ПРИНЯТОГО СИМВОЛА
		984	
		985	; ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПАРАМЕТРА
		986	
0243	FE30	987	CP! '0'

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		988	
0245	DA7602	989	JC ERROR ;НЕ HEX-СИМВОЛ
		990	
0248	E5	991	PUSH H ;ЗП. РЕЗУЛЬТАТ
		992	
0249	41	993	MOV B,C
		994	
024A	4F	995	MOV C,A
		996	
024B	CD3203	997	CALL CD ;ОТОБР-ТЬ СИМВОЛ
		998	
024E	E1	999	POP H ;ВОССТ-ТЬ РЕЗУЛЬТАТ
		1000	
		1001	;ПРЕОБРАЗ. КОДА ПРИНЯТОГО СИМВОЛА В
		1002	
		1003	;ДВОИЧНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ
		1004	
024F	79	1005	MOV A,C
		1006	
0250	D630	1007	SUI '0'
		1008	
0252	FE0A	1009	CPI 10
		1010	
0254	DA5902	1011	JC X+5
		1012	
0257	D607	1013	SUI 7
		1014	
		1015	;НАКОПЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА
		1016	
0259	29	1017	DAD H ;СДВИГ РЕЗУЛЬТАТА
		1018	
025A	29	1019	DAD H ;ВЛЕВО НА ТЕТРАДУ
		1020	
025B	29	1021	DAD H
		1022	
025C	29	1023	DAD H
		1024	
025D	B5	1025	ORA L
		1026	
025E	6F	1027	MOV L,A
		1028	
025F	48	1029	MOV C,B
		1030	
0260	E5	1031	PUSH H
		1032	
0261	CD6A02	1033	CALL PCHK ;ПРОБЕЛ, BK - КОНЕЦ
		1034	
0264	E1	1035	POP H
		1036	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
0265	C24302	1037	JNZ PARCNT
		1038	
0268	C1	1039	POP B
		1040	
0269	C9	1041	RET
		1042	
		1043	
		1044	PCHK:
		1045	
		1046	; ПРОВЕРКА СИМВОЛА НА "ПРОБЕЛ" И "BK"
		1047	
		1048	; ЕСЛИ "ПРОБЕЛ" - ZERO=1
		1049	
		1050	; ЕСЛИ "BK" - ZERO=1, CARRY=1
		1051	
026A	CDCD02	1052	CALL CI ; ПРИЕМ СИМВОЛА
		1053	
026D	FE06	1054	CPI SPACE
		1055	
026F	C8	1056	RZ
		1057	
0270	FE07	1058	CPI CR
		1059	
0272	37	1060	STC
		1061	
0273	C8	1062	RZ
		1063	
0274	3F	1064	CMC
		1065	
0275	C9	1066	RET
		1067	
		1068	
		1069	ERROR:
		1070	
		1071	; ОБРАБОТКА ОШИБОК
		1072	
		1073	; ГАШЕНИЕ ЭКРАНА И ВЫВОД СИМВОЛА "?"
		1074	
0276	CDC002	1075	CALL ERSIND
		1076	
0279	01D300	1077	LXI B, OD3H ; B-N ИНД., C - "?"
		1078	
027C	CDB002	1079	CALL CONC
		1080	
027F	C35A00	1081	JMP START
		1082	
		1083	
		1084	CONVBIN:
		1085	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1086	;ПРЕОБР-Е МЛ.ТЕТРАДЫ БАЙТА В HEX-ВИД
		1087	
0282	E60F	1088	ANI 0FH
		1089	
0284	C690	1090	ADI 90H
		1091	
0285	27	1092	DAA
		1093	
0287	CE40	1094	ACI 40H
		1095	
0289	27	1096	DAA
		1097	
028A	C9	1098	RET
		1099	
		1100	
		1101	СОВУТЕ:
		1102	
		1103	;ВЫВОД НА ИНДИКАЦИЮ БАЙТА В HEX ФОРМЕ
		1104	
		1105	; <C> БАЙТ
		1106	
		1107	;ПРЕОБРАЗОВАНИЕ БАЙТА В HEX-ФОРМУ
		1108	
0233	0600	1109	MVI B,TYPEBT
		1110	
028D	79	1111	MOV A,C
		1112	
028E	0F	1113	RRC
		1114	
028F	0F	1115	RRC
		1116	
0290	0F	1117	RRC
		1118	
0291	0F	1119	RRC
		1120	
0292	CD8202	1121	CALL CONVBIN
		1122	
0295	C5	1123	PUSH B
		1124	
0296	4F	1125	MOV C,A
		1126	
0297	CD3203	1127	CALL CD
		1128	
029A	C1	1129	POP B
		1130	
029B	79	1131	MOV A,C
		1132	
029C	CD8202	1133	CALL CONVBIN
		1134	

285410# 16678. 2.1.19. 285410

LDC OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
029F 4F	1135	MOV C,A
	1136	
02A0 C33203	1137	JMP CD
	1138	
	1139	
	1140	
	1141	COADR:
	1142	
	1143	;ВЫВОД НА ИНДИКАЦИЮ АДРЕСА В HEX ФОРМЕ
	1144	
	1145	; <BC>-АДРЕС
	1146	
02A3 C5	1147	PUSH B
	1148	
02A4 48	1149	MOV C,B
	1150	
02A5 0601	1151	MVI B,TYPEAD
	1152	
02A7 CD8D02	1153	CALL COBYTE+2
	1154	
02AA C1	1155	POP B
	1156	
02AB 0601	1157	MVI B,TYPEAD
	1158	
02AD C38D02	1159	JMP COBYTE+2
	1160	
	1161	
	1162	
	1163	CONC:
	1164	
	1165	;ВЫВОД СИМВОЛА НА КОНСОЛЬ
	1166	
	1167	; -N ИНДИКАТОРА
	1168	
	1169	; <C>-КОД СИМВОЛА
	1170	
02B0 21FA0F	1171	LXI H,BUFCD
	1172	
02B3 58	1173	MOV E,B
	1174	
02B4 1600	1175	MVI D,0
	1176	
02B6 19	1177	DAD D
	1178	
02B7 71	1179	MOV M,C
	1180	
02B8 C9	1181	RET
	1182	
	1183	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1184	
		1185	ERSBT:
		1186	
		1187	;ГАШЕНИЕ ИНДИКАЦИИ ДАННЫХ
		1188	
02B9	210000	1189	LXI H,ERASE
		1190	
02BC	22FA0F	1191	SHLD BUFCO
		1192	
02BF	C9	1193	RET
		1194	
		1195	
		1196	
		1197	ERSIND:
		1198	
		1199	;ГАШЕНИЕ ИНДИКАЦИИ
		1200	
02C0	CDB902	1201	CALL ERSBT
		1202	
		1203	
		1204	ERSADR:
		1205	
		1206	;ГАШЕНИЕ АДРЕСНОЙ ИНДИКАЦИИ
		1207	
02C3	210000	1208	LXI H,ERASE
		1209	
02C6	22FC0F	1210	SHLD BUFCO+2
		1211	
02C9	22FE0F	1212	SHLD BUFCO+4
		1213	
02CC	C9	1214	RET
		1215	
		1216	
		1217	CI:
		1218	
		1219	;РЕГЕНЕРАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА ИНДИКАТОРАХ
		1220	
		1221	;СКАНИРОВАНИЕ КОНСОЛИ И ПРИЕМ СИМВОЛОВ
		1222	
		1223	;ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ КОДОВ
		1224	
02CD	C5	1225	PUSH B
		1226	
		1227	СІЗЕВ:
		1228	
		1229	;РЕГЕНЕРАЦИЯ
		1230	
02CE	21FA0F	1231	LXI H,BUFCO ;АДР.БУФ.ВЫВОДА
		1232	

285480-4 Улг 2.1.89, 285480

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
02D1	0620	1233	MVI B,NMBIND ;АДР.ИНДИК.
		1234	
		1235	CILOOP:
		1236	
		1237	;ЦИКЛ РЕГЕНЕРАЦИИ
		1238	
		1239	;N ИНДИКАТОРА
		1240	
02D3	78	1241	MOV A,B
		1242	
02D4	D3F8	1243	OUT PORTA
		1244	
		1245	;ВЫВОД ДАННЫХ НА ИНДИКАТОР
		1246	
02D6	7E	1247	MOV A,M
		1248	
02D7	D3F9	1249	OUT PORTB
		1250	
		1251	;СКАНИРОВАНИЕ КОНСОЛИ
		1252	
02D9	DBFA	1253	IN PORTC ;ЧТЕНИЕ СОСТОЯНИЯ
		1254	
02DB	E674	1255	ANI 74H ;МОМЕНТ НАЖАТИЯ
		1256	
02DD	FE74	1257	CPI 74H ;КЛАВИШИ
		1258	
		1259	;СБРОС ИНДИКАЦИИ
		1260	
02DF	3E00	1261	MVI A,ERASE
		1262	
02E1	D3F9	1263	OUT PORTB
		1264	
02E3	C2F002	1265	JNZ CISMV ;КЛАВЫША НАЖАТА
		1266	
02E6	23	1267	INX H ;РЕГЕНЕРИРОВАТЬ СЛЕД.
		1268	
02E7	78	1269	MOV A,B ;ИНДИКАТОР
		1270	
02E8	0F	1271	RRC ;N СЛЕД.ИНДИКАТОРА
		1272	
02E9	47	1273	MOV B,A
		1274	
02EA	02D302	1275	JNC CILOOP
		1276	
02ED	C3CE02	1277	JMP CIBEB ;СНАЧАЛА
		1278	
		1279	CISMV:
		1280	
		1281	;ЗАДЕРЖКА 10 МС, БОРЬБА С ДРЕБЕЗГОМ

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1282	
02F0	CD5B03	1283	CALL DELAY
		1284	
		1285	;ВВОД КОДА СИМВОЛА
		1286	
02F3	DBFA	1287	IN PORTC
		1288	
02F5	4F	1289	MOV C,A
		1290	
		1291	;ОЖИДАНИЕ МОМЕНТА ОТПУСКАНИЯ КЛАВИШИ
		1292	
02F6	DBFA	1293	IN PORTC
		1294	
02F8	E674	1295	ANI 74H
		1296	
02FA	FE74	1297	CPI 74H
		1298	
02FC	C2F602	1299	JNZ X-6
		1300	
02FF	CD5B03	1301	CALL DELAY
		1302	
		1303	CONV:
		1304	
		1305	;ПРЕБРАЗОВАНИЕ КОДА ПРИНЯТОГО СИМВОЛА
		1306	
		1307	;В КОД ASCII. КОД ASCII ЦИФР. СИМВОЛА:
		1308	
		1309	;(COD AND 0EFH) / 8 + АДР.ИНДИК-РА / 8
		1310	
		1311	;КОД ASCII ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СИМВОЛА:
		1312	
		1313	;(COD AND 0EFH) / 16 + АДР.ИНДИК-РА - 1
		1314	
0302	79	1315	MOV A,C
		1316	
0303	E610	1317	ANI 10H
		1318	
0305	C20A03	1319	JNZ X+5 ;РЯД КЛАВИШ НЕ 0
		1320	
0308	0E00	1321	MVI C,0
		1322	
030A	79	1323	MOV A,C ;CODE
		1324	
030B	E664	1325	ANI 64H
		1326	
030D	1F	1327	RAR
		1328	
030E	1F	1329	RAR
		1330	

285480 - Улфт 2.1.04. 285480

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
030F	1F	1331	RAR ;/8
		1332	
0310	4F	1333	MOV C,A
		1334	
		1335	;РАЗДЕЛЕНИЕ ФУНКЦ-Х И ЦИФРОВЫХ КЛАВИШ
		1336	
		1337	;ЕСЛИ МЛ. 2 РАЗРЯДА N ИНДИКАТОРА = 0
		1338	
		1339	;-- КЛАВИША ЦИФРОВАЯ
		1340	
0311	78	1341	MOV A,B
		1342	
0312	E603	1343	ANI 3
		1344	
0314	C22B03	1345	JNZ FUNC
		1346	
0317	78	1347	MOV A,B
		1348	
		1349	;N ИНДИКАТОРА / 8
		1350	
0318	1F	1351	RAR
		1352	
0319	1F	1353	RAR
		1354	
031A	1F	1355	RAR
		1356	
031B	FE04	1357	CPI 4
		1358	
031D	C22103	1359	JNZ 8+4
		1360	
0320	3D	1361	DCR A
		1362	
		1363	;CODE.DGT=
		1364	
0321	81	1365	ADD C
		1366	
0322	F630	1367	ORI '0'
		1368	
0324	FE3A	1369	CPI 3AH
		1370	
0326	C1	1371	POP B
		1372	
0327	D8	1373	RC
		1374	
0328	C607	1375	ADI 7
		1376	
032A	C9	1377	RET
		1378	
		1379	FUNC:

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1380	
		1381	; CODE.FUN
		1382	
032B	3D	1383	DCR A
		1384	
032C	47	1385	MOV B,A
		1386	
032D	79	1387	MOV A,C
		1388	
032E	0F	1389	RRC
		1390	
032F	80	1391	ADD B
		1392	
0330	C1	1393	POP B
		1394	
0331	C9	1395	RET
		1396	
		1397	CD:
		1398	
		1399	; ПРЕБРАЗОВАНИЕ КОДА ASCII СИМВОЛА В ЕГО
		1400	
		1401	; ФИЗИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ, ЗАПИСЬ ПОЛУ-
		1402	
		1403	; ЧЕННОГО КОДА В БУФЕР ВЫВОДА. СДВИГ ТЕК.
		1404	
		1405	; СОСТОЯНИЯ ИНДИКАТОРОВ НА 1 ШАГ ВЛЕВО
		1406	
		1407	; ПОСРЕДСТВОМ МОДИФИКАЦИИ БУФЕРА ВЫВОДА,
		1408	
		1409	; ОТОБРАЖАЮЩЕГО СОСТОЯНИЕ ИНДИКАТОРОВ.
		1410	
		1411	; <C> - КОД СИМВОЛА ASCII
		1412	
		1413	; - ТИП ДАННЫХ, 0-BYTE, 1-ADDRESS
		1414	
		1415	; ПРЕБР.КОДА СИМВ.ASCII В КОД ИНДИК-РА
		1416	
0332	21AD03	1417	LXI H,SMETBL
		1418	
0335	79	1419	MOV A,C
		1420	
0336	FE41	1421	CPI 'A'
		1422	
0338	DA3D03	1423	JC B+5
		1424	
033B	D607	1425	SUI 7
		1426	
033D	E60F	1427	ANI OFH
		1428	

PP5410# Усть 2.1.89. 285480

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
033F	5F	1429	MOV E,A
		1430	
0340	1600	1431	MVI D,0
		1432	
0342	19	1433	DAD D
		1434	
0343	5E	1435	MOV E,M ;КОД СИМВОЛА
		1436	
		1437	;СДВИГ ЭЛЕМЕНТОВ БУФЕРА ВЫВОДА НА 1
		1438	
		1439	;ШАГ ВЛЕВО В АДРЕСНОЙ ИЛИ БАЙТОВОЙ
		1440	
		1441	;ЕГО ЧАСТИ. ЭП.В ПОЛЕ МЛ.ИНДИК-РА
		1442	
		1443	;КОДА НОВОГО СИМВОЛА
		1444	
0344	21FA0F	1445	LXI H,BUFCC
		1446	
0347	1602	1447	MVI D,2
		1448	
0349	78	1449	MOV A,B
		1450	
034A	B7	1451	DRA A
		1452	
034B	CA5203	1453	JZ RALLP
		1454	
034E	23	1455	INX H ;БУФЕР ДАННЫХ-ADDRESS
		1456	
034F	23	1457	INX H
		1458	
0350	1604	1459	MVI D,4 ;4 СДВИГА
		1460	
		1461	RALLP;
		1462	
		1463	;ЦИКЛ СДВИГА И ПЕРЕЗП.ЭЛЕМЕНТОВ БУФЕРА
		1464	
0352	7E	1465	MOV A,M
		1466	
0353	73	1467	MOV M,E
		1468	
0354	5F	1469	MOV E,A
		1470	
0355	23	1471	INX H
		1472	
0356	15	1473	DCR D
		1474	
0357	C25203	1475	JNZ RALLP
		1476	
035A	C9	1477	RET

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1478	
		1479	
		1480	DELAY:
		1481	
		1482	;ВРЕМЕННАЯ ЗАДЕРЖКА.
		1483	
		1484	;ВРЕМЯ ОДНОГО ЦИКЛА = 10 МИКРОСЕК.
		1485	
035B	115203	1486	LXI D, TIME
		1487	
035E	1B	1488	DCX D
		1489	
035F	7A	1490	MOV A, D
		1491	
0360	B3	1492	ORA E
		1493	
0361	C25E03	1494	JNZ B-3
		1495	
0364	C9	1496	RET
		1497	
		1498	CTBL:
		1499	
		1500	;ТАБЛИЦА АДРЕСОВ ПОГРАНИЧНЫХ МОДУЛЕЙ
		1501	
		1502	;РЕАЛИЗУЮЩИХ ЗАДАНИИ НАБОР ДИРЕКТИВ
		1503	
0365	EB00	1504	DW REPLM
		1505	
0367	8B00	1506	DW REPLRG
		1507	
0369	1901	1508	DW GOTO
		1509	
036B	9301	1510	DW CHSUM
		1511	
036D	5001	1512	DW FILE
		1513	
036F	7901	1514	DW MOVE
		1515	
		1516	
		1517	TPLRG:
		1518	
		1519	;ТАБЛИЦА ИДЕНТИФ-В РЕГИСТРОВ ПРОЦЕССОРА
		1520	
		1521	;И АДР. ОЗУ, ГДЕ ХРАНИТСЯ ИХ СОДЕРЖИМОЕ.
		1522	
0371	73	1523	DB 73H, 39H, 76H ; PC H
0372	39		
0373	76		
		1524	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE	STATEMENT
0374	E70F	1525	DW	BASETOS+PHLOC-TOS
		1526		
0376	73	1527	DB	73H,39H,38H ;FC L
0377	39			
0378	38			
		1528		
0379	E60F	1529	DW	BASETOS+PLLOC-TOS
		1530		
037B	6D	1531	DB	6DH,73H,76H ;SP H
037C	73			
037D	76			
		1532		
037E	D30F	1533	DW	BASETOS+SHLOC-TOS
		1534		
0380	6D	1535	DB	6DH,73H,38H ;SP L
0381	73			
0382	38			
		1536		
0383	D20F	1537	DW	BASETOS+SLLOC-TOS
		1538		
0385	00	1539	DB	0,0,76H ;H
0386	00			
0387	76			
		1540		
0388	DD0F	1541	DW	BASETOS+HLLOC-TOS
		1542		
038A	00	1543	DB	0,0,38H ;L
038B	00			
038C	38			
		1544		
038D	DC0F	1545	DW	BASETOS+LLLOC-TOS
		1546		
038F	00	1547	DB	0,0,77H ;A
0390	00			
0391	77			
		1548		
0392	D50F	1549	DW	BASETOS+ALOC-TOS
		1550		
0394	00	1551	DB	0,0,7CH ;B
0395	00			
0396	7C			
		1552		
0397	D10F	1553	DW	BASETOS+BLLOC-TOS
		1554		
0399	00	1555	DB	0,0,39H ;C
039A	00			
039B	39			
		1556		
039C	DD0F	1557	DW	BASETOS+CLLOC-TOS

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1558	
039E	00	1559	DB 0,0,5EH ;D
039F	00		
03A0	5E		
		1560	
03A1	CF0F	1561	DW BASETOS+DL0C-T0S
		1562	
03A3	00	1563	DB 0,0,79H ;E
03A4	00		
03A5	79		
		1564	
03A6	CE0F	1565	DW BASETOS+ELOC-T0S
		1566	
03A8	00	1567	DB 0,0,71H ;F
03A9	00		
03AA	71		
		1568	
03AB	D40F	1569	DW BASETOS+FLOC-T0S
		1570	
		1571	
		1572	SMBTBL:
		1573	
		1574	;ТАБЛИЦА КОДОВ СИМВОЛОВ
		1575	
03AD	3F	1576	DB 3FH,6,5BH,4FH
03AE	06		
03AF	5B		
03B0	4F		
		1577	
03B1	66	1578	DB 66H,6DH,7DH,7
03B2	6D		
03B3	7D		
03B4	07		
		1579	
03B5	7F	1580	DB 7FH,6FH,77H,7CH
03B6	6F		
03B7	77		
03B8	7C		
		1581	
03B9	39	1582	DB 39H,5EH,79H,71H
03BA	5E		
03BB	79		
03BC	71		
		1583	
		1584	
		1585	TOS:
		1586	
		1587	;ТАБЛИЦА ИСХОДНЫХ ЗНАЧЕНИЙ РЕГИСТРОВ И
		1588	

00004-OI I2 OI-I

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1589	;ПРОГРАММА ОБРАБОТКИ ПРЕРЫВАНИЙ
		1590	
03BD	EE	1591	ELOC: DB OEEH
		1592	
03BE	DD	1593	DLOC: DB ODDH
		1594	
03BF	CC	1595	CLOC: DB OCCH
		1596	
03C0	BB	1597	BLOC: DB OBBH
		1598	
03C1	BCGF	1599	SPLOC: DW STKPTR-18
		1600	
03C3	FF	1601	FLOC: DB CFFH
		1602	
03C4	AA	1603	ALOC: DB OAAH
		1604	
		1605	EXIT:
		1606	
03C5	D1	1607	POP D
		1608	
03C6	C1	1609	POP B
		1610	
03C7	E1	1611	POP H
		1612	
03C8	F1	1613	POP PSW
		1614	
03C9	F9	1615	SPHL
		1616	
		1617	HLLOC:
		1618	
03CA	213412	1619	LXI H,1234H
		1620	
03CD	FB	1621	EI
		1622	
03CE	F5	1623	PUSH PSW
		1624	
03CF	3E01	1625	MVI A,STEPWRD
		1626	
03D1	D3FC	1627	OUT DBGPORT
		1628	
03D3	F1	1629	POP PSW
		1630	
		1631	PCLOC:
		1632	
03D4	C34000	1633	JMF BDDT
		1634	
		1635	TLOC:
		1636	
03D7	0000	1637	DW 0

P.P. 00004-01 I2 01-I

ISIS-II 8080/8085 MACRO ASSEMBLER, V4.0

MODULE PAGE 38

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1638	
03D9	00	1639	DB 0
		1640	
03DA	0000	1641	DW 0
		1642	
03DC	00	1643	DB 0
		1644	
03DD	0000	1645	USRST1: DW 0
		1646	
03DF	0000	1647	USRST2: DW 0
		1648	
03E1	0000	1649	USRST3: DW 0
		1650	
03E3	0000	1651	USRST4: DW 0
		1652	
03E5	0000	1653	USRST5: DW 0
		1654	
03E7	0000	1655	USRST6: DW 0
		1656	
		1657	PCEND:
		1658	
		1659	REJECT

00000000 00000000 00000000 00000000

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1660 ;	2. ПРОГРАММАТОР У М К
		1661	
0400		1662	ORG 400H
		1663	
0400	0E03	1664	MVI C,3 ; ПРИНЯТЬ ПАРАМЕТРЫ
		1665	
0402	CD1F02	1666	CALL CIADR
		1667	
0405	C1	1668	POP B
		1669	
0406	D1	1670	POP D
		1671	
0407	E1	1672	POP H
		1673	
0408	3E28	1674	MVI A,40
		1675	
040A	F5	1676	PUSH PSW
		1677	
040B	E5	1678 PRLP1:	PUSH H
		1679	
040C	C5	1680	PUSH B
		1681	
040D	7E	1682 PRLP2:	MOV A,M
		1683	
040E	02	1684	STAX B
		1685	
040F	03	1686	INX B
		1687	
0410	CD2F02	1688	CALL COMPA
		1689	
0413	D20D04	1690	JNC PRLP2
		1691	
0416	C1	1692	POP B
		1693	
0417	E1	1694	POP H
		1695	
0418	E3	1696	XTHL
		1697	
0419	3E20	1698	MVI A,20H
		1699	
041B	D3F8	1700	OUT OF8H
		1701	
041D	7D	1702	MOV A,L
		1703	
041E	1F	1704	RAR
		1705	
041F	3E37	1706	MVI A,37H
		1707	
0421	DA2604	1708	JC R+5

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1709	
0424	3E00	1710	MVI A,0
		1711	
0426	D3F9	1712	OUT OF9H
		1713	
0428	2D	1714	DCR L
		1715	
0429	E3	1716	XTHL
		1717	
042A	C20B04	1718	JNZ PRLP1
		1719	
042D	F1	1720	POP PSW
		1721	
042E	E5	1722	PUSH H
		1723	
042F	210000	1724	LXI H,0
		1725	
0432	E3	1726	XTHL
		1727	
0433	0A	1728 PRLP3:	LDAX B
		1729	
0434	BE	1730	CMP M
		1731	
0435	CA3B04	1732	JZ PRLP4
		1733	
0438	E3	1734	XTHL
		1735	
0439	23	1736	INX H
		1737	
043A	E3	1738	XTHL
		1739	
043B	03	1740 PRLP4:	INX B
		1741	
043C	CD2F02	1742	CALL COMPA
		1743	
043F	D23304	1744	JNC PRLP3
		1745	
0442	C1	1746	POP B
		1747	
0443	CDA302	1748	CALL COADR
		1749	
0446	CDCD02	1750	CALL CI
		1751	
0449	C35A00	1752	JMP START
		1753	
		1754	END

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1		все				PP1323-87		<i>Линдс</i>	3.12.87

УТВЕРЖДЕНО

Р.Р.00004-01 34 01-I-IV

Учебный микропроцессорный комплект

Системный монитор

Руководство оператора

Р.Р.00004-01 34 01-I

Листов II

Р.Р.00004-01 34 01-1

АННОТАЦИЯ

ДАННОЕ РУКОВОДСТВО ЯВЛЯЕТСЯ ОСНОВНЫМ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМ ДОКУМЕНТОМ НА ПРОГРАММУ "УЧЕБНЫЙ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ КОМПЛЕКТ СИСТЕМНЫЙ МОНИТОР" (ДАЛЕЕ ПРОГРАММА). ОН СОДЕРЖИТ В СЕБЕ СВЕДЕНИЯ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ УСПЕШНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭТОЙ ПРОГРАММЫ И ВСЕГО МИКРОПРОЦЕССОРНОГО КОМПЛЕКТА В ЦЕЛОМ.

В РУКОВОДСТВЕ ОПИСАНЫ СПОСОБ ЗАПУСКА ПРОГРАММЫ, КОМАНДЫ И ДЕЙСТВИЯ ОПЕРАТОРА ДЛЯ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ.

ДАННОЕ РУКОВОДСТВО ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ ЛИЦ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ УЧЕБНЫЙ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ КОМПЛЕКТ (ДАЛЕЕ УМК) ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКЕ И ОСНОВАМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
885481	Шуф. 18.11.86.			

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	4
2. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ	5
3. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ	6
3.1. ЗАПУСК ПРОГРАММЫ	6
3.2. ВВОД КОМАНДЫ	6
3.3. ОПИСАНИЕ КОМАНД	7
3.3.1. МОДИФИКАЦИЯ СОДЕРЖИМОГО ОЗУ	7
3.3.2. МОДИФИКАЦИЯ СОДЕРЖИМОГО РЕГИСТРОВ МИКРОПРОЦЕССОРА	7
3.3.3. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	8
3.3.4. ЗАПОЛНЕНИЕ МАССИВА ОЗУ КОНСТАНТОЙ	9
3.3.5. КОПИРОВАНИЕ ОБЛАСТЕЙ ПАМЯТИ	9
3.3.6. ВЫЧИСЛЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ МАССИВА ПАМЯТИ	10

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

ПРОГРАММА ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ДИАЛОГОВУЮ СИСТЕМУ
ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ СЛЕДУЮЩИХ ФУНКЦИЙ:

- ЧТЕНИЕ И МОДИФИКАЦИЯ СОДЕРЖИМОГО ПАМЯТИ;
- ЧТЕНИЕ И МОДИФИКАЦИЯ СОДЕРЖИМОГО РЕГИСТРОВ
МИКРОПРОЦЕССОРА;
- ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ПРОГРАММ;
- КОПИРОВАНИЕ ОБЛАСТЕЙ ПАМЯТИ;
- ВЫЧИСЛЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ;
- ЗАПОЛНЕНИЕ МАССИВА ПАМЯТИ КОНСТАНТОЙ.

ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТОЙ ИЛИ ИНОЙ ФУНКЦИИ ОПЕРАТОР ДОЛЖЕН
ВВЕСТИ С КЛАВИАТУРЫ ВСТРОЕННОГО ДИСПЛЕЯ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ
ДИРЕКТИВУ И НЕОБХОДИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ. РЕЗУЛЬТАТ ВЫПОЛНЕНИЯ
КОМАНДЫ БУДЕТ ОТОБРАЖЕН НА ДИСПЛЕЕ.

№ подл	Подпись и дата	Взам инв. №	ИНВ. № дубл	Подп и дата
95481	Шуф. 10.11.86.			

2. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

ПРОГРАММА МОЖЕТ БЫТЬ ЗАПИСАНА, КАК В ОЗУ, ТАК И В ПЗУ И ВЫПОЛНЕНА НА МИКРО-ЭВМ С БАЗОВЫМ МИКРОПРОЦЕССОРОМ ТИПА К580, И880, INTEL 8080, 8085, Z80 И ВСТРОЕННЫМ ДИСПЛЕЕМ. В КОМПЛЕКТЕ УМК ПРОГРАММА ПОСТАВЛЯЕТСЯ В ПЗУ.

ДИСПЛЕЙ СОСТОИТ ИЗ ШЕСТИ СЕМИСЕГМЕНТНЫХ СВЕТОДИОДНЫХ МАТРИЦ И КЛАВИАТУРЫ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ УМК. СВЕТОДИОДНЫЕ МАТРИЦЫ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ ДАННЫХ ТИПА "АДРЕС" (ЛЕВЫЕ МАТРИЦЫ) И ТИПА "ДАННЫЕ" (ПРАВЫЕ МАТРИЦЫ). КЛАВИАТУРА ТАКЖЕ РАЗДЕЛЕНА НА ДВЕ ЧАСТИ: ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ - ЛЕВЫЙ НАБОР КНОПОК (ДЛЯ ВВОДА КОМАНД) И ЧИСЛОВАЯ - ПРАВЫЙ РЯД КНОПОК (ДЛЯ ВВОДА ПАРАМЕТРОВ). ДЛЯ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ ТРЕБУЕТСЯ 1 КВАНТ ПЗУ ИЛИ ОЗУ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ КОДОВ САМОЙ ПРОГРАММЫ И 54 БАЙТ ОЗУ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ОПЕРАТИВНЫХ ДАННЫХ.

3. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. ЗАПУСК ПРОГРАММЫ

ДЛЯ ЗАПУСКА ПРОГРАММЫ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВЕСТИ СЛЕДУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ:

- ВКЛЮЧИТЬ ПИТАНИЕ УМК,
- НАЖАТЬ КНОПКУ "СБРОС".

ПОСЛЕ ЭТОГО НА ДИСПЛЕЕ БУДЕТ ВЫВЕДЕН СИМВОЛ "-" И СИСТЕМА ПЕРЕЙДЕТ В РЕЖИМ ПРИЕМА ДИРЕКТИВ ОПЕРАТОРА.

3.2. ВВОД КОМАНДЫ

В ОБЩЕМ ВИДЕ КАЖДУЮ КОМАНДУ МОЖНО ПРЕДСТАВИТЬ В СЛЕДУЮЩЕМ ВИДЕ:

КОП [ПАР1 ПАР2 ПАР3] ВП, ГДЕ

КОП - ИДЕНТИФИКАТОР КОМАНДЫ СООТВЕТСТВУЕТ ОДНОЙ ИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КЛАВИШ;

ПАР1, ПАР2, ПАР, - ПАРАМЕТРЫ КОМАНД (ВОЗМОЖНО ОТ ОДНОГО ДО ТРЕХ ПАРАМЕТРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОМАНДЫ);

ВП - КЛАВИША ИНИЦИАЛИЗИРУЮЩАЯ ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНДЫ.

ВСЯ ВВОДИМАЯ И ВЫВОДИМАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПРЕДСТАВЛЕНА В ШЕСТНАДЦАТИРИЧНОМ ВИДЕ. ВВОДИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ - "ДАННЫЕ" И "АДРЕСА" - ОТОБРАЖАЮТСЯ ПО МЕРЕ ВВОДА В СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ЧАСТИ ДИСПЛЕЯ.

ЕСЛИ ПРИ ВВОДЕ ПАРАМЕТРА ДОПУЩЕНА ОШИБКА НА ДИСПЛЕЕ ВЫВОДИТСЯ СИМВОЛ "?" И СИСТЕМА ВОЗВРАЩАЕТСЯ В ИСХОДНОЕ

ИНВ. № подл	Подпись и дата	Взам инв №	ИНВ. №	Вид	Подп. и дата
285481	Шуф. 18.11.88				

СОСТОЯНИЕ ПРИЕМА КОМАНД.

3.3. ОПИСАНИЕ КОМАНД

НИЖЕ ПРИВОДЯТСЯ ФОРМАТЫ И ОПИСАНИЕ РАБОТЫ КОМАНД ПРОГРАММЫ.

3.3.1. МОДИФИКАЦИЯ СОДЕРЖИМОГО ОЗУ

ФОРМАТ КОМАНДЫ : П ХХХХ ВП

ГДЕ - ХХХХ - ШЕСНАДЦАТИРИЧНЫЙ АДРЕС ЯЧЕЙКИ ПАМЯТИ

ПОСЛЕ ВВОДА КОМАНДЫ В ИНФОРМАЦИОННОЙ ЧАСТИ ДИСПЛЕЯ БУДЕТ ВЫВЕДЕНО СОДЕРЖИМОЕ УКАЗАННОЙ ЯЧЕЙКИ И, ЕСЛИ ОПЕРАТОР ВВЕДЕТ СИМВОЛ "ВП", ТО СОДЕРЖИМОЕ ЭТОЙ ЯЧЕЙКИ НЕ ИЗМЕНИТСЯ, А НА ДИСПЛЕИ БУДЕТ ВЫВЕДЕН АДРЕС И СОДЕРЖИМОЕ СЛЕДУЮЩЕЙ ЯЧЕЙКИ. ДЛЯ МОДИФИКАЦИИ ЯЧЕЙКИ НЕОБХОДИМО ВВЕСТИ НОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ, КОТОРОЕ БУДЕТ ОТОБРАЖАТЬСЯ НА ДИСПЛЕИ ПО МЕРЕ ВВОДА. ДЛЯ ФИКСАЦИИ ВВЕДЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ НЕОБХОДИМО НАЖАТЬ КЛАВИШУ " " И ТОГДА СИСТЕМА ПЕРЕЙДЕТ К СЛЕДУЮЩЕЙ ЯЧЕЙКЕ ПАМЯТИ, ЛИБО КЛАВИШУ "ВП" ДЛЯ ЗАВЕРШЕНИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОМАНДЫ.

3.3.2. МОДИФИКАЦИЯ СОДЕРЖИМОГО РЕГИСТРОВ МИКРОПРОЦЕССОРА

ФОРМАТ КОМАНДЫ : РГ Х ВП

ГДЕ РГ - ИДЕНТИФИКАТОР РЕГИСТРА МИКРОПРОЦЕССОРА СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ОБОЗНАЧЕНИЯМ, РАЗМЕЩЕННЫМ НА ЧИСЛОВОЙ КЛАВИАТУРЕ (ВЫГРАВИРОВАННЫ ПОД ГРАВИРОВКОЙ ЦИФР).

ИДЕНТИФИКАТОР

РЕГИСТР МИКРОПРОЦЕССОРА

РСН	СТ. БАЙТ СЧЕТЧИКА КОМАНД
РСЛ	МЛ. БАЙТ СЧЕТЧИКА КОМАНД
SPH	СТ. БАЙТ УКАЗАТЕЛЯ СТЕКА
SPЛ	МЛ. БАЙТ УКАЗАТЕЛЯ СТЕКА
Н	РЕГИСТР ОБЕГО НАЗНАЧЕНИЯ Н
Л	РЕГИСТР ОБЕГО НАЗНАЧЕНИЯ Л
Д	РЕГИСТР ОБЕГО НАЗНАЧЕНИЯ Д
Е	РЕГИСТР ОБЕГО НАЗНАЧЕНИЯ Е
В	РЕГИСТР ОБЕГО НАЗНАЧЕНИЯ В
С	РЕГИСТР ОБЕГО НАЗНАЧЕНИЯ С
А	СУММАТОР
Р	РЕГИСТР ПРИЗНАКОВ

ПОСЛЕ ВВОДА КОМАНДЫ НА ДИСПЛЕЕ ОТОБРАЖАЕТСЯ ТЕКУЩЕЕ СОДЕРИМОЕ УКАЗАННОГО РЕГИСТРА. ЧТОБЫ ИЗМЕНИТЬ ЕГО ЗНАЧЕНИЕ НАДО ВВЕСТИ НОВОЕ ЧИСЛО, ЗАТЕМ ЧЕРЕЗ РАЗДЕЛИТЕЛЬ, СИМВОЛ " " МОЖЕТ БЫТЬ ВВЕДЕН ИДЕНТИФИКАТОР СЛЕДУЮЩЕГО РЕГИСТРА И Т.Д. ДЛЯ ЗАВЕРШЕНИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОМАНДЫ НАДО НАЖАТЬ КЛАВИШУ ВП.

3.3.3. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ФОРМАТ КОМАНДЫ: СТ [А1] [А2] [А3] ВП

ГДЕ: А1 - СТАРТОВЫЙ АДРЕС ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ;
 А2 - АДРЕС ПЕРВОЙ ТОЧКИ ОСТАНОВА;
 А3 - АДРЕС ВТОРОЙ ТОЧКИ ОСТАНОВА;
 [] - ОЗНАЧАЕТ, ЧТО ПАРАМЕТРЫ МОГУТ БЫТЬ ОПУЩЕНЫ

Инв. № подл. 285481
 Подпись и дата: Мух. 18.11.88
 Взам инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

ЕСЛИ ЗАДАН ТОЛЬКО ПАРАМЕТР А1, ТО УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕДАЕТСЯ ПРОГРАММЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, НАЧИНАЯ С ЭТОГО АДРЕСА БЕЗ ВОЗМОЖНОСТИ ОСТАНОВКИ ПРОГРАММЫ В КАКОЙ-ЛИБО ТОЧКЕ, ЕСЛИ ПАРАМЕТР А1 ОПУЩЕН (ВМЕСТО НЕГО ЗВОДИТСЯ " "), ТО ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ НАЧИНАЕТСЯ С ТЕКУЩЕГО ЗНАЧЕНИЯ СЧЕТЧИКА КОМАНД И БУДЕТ ПРЕРВАНО В ОДНОЙ ИЗ ДВУХ ТОЧЕК ОСТАНОВА, ЕСЛИ ТАКОВЫЕ ЗАДАНЫ. ЕСЛИ НЕ УКАЗАН НИ ОДИН ИЗ ПАРАМЕТРОВ, ТО УПРАВЛЕНИЕ БУДЕТ ПЕРЕДАНО В ТОЧКУ ТЕКУЩЕГО ЗНАЧЕНИЯ СЧЕТЧИКА КОМАНД. В МОМЕНТ ОСТАНОВА НА ДИСПЛЕЕ ВЫВОДИТСЯ АДРЕС ТОЧКИ ОСТАНОВА И ЗАПОМИНАЕТСЯ ЗНАЧЕНИЕ ВСЕХ РЕГИСТРОВ, КОТОРЫЕ МОЖНО ПРОЧЕСТЬ, ИСПОЛЬЗУЯ КОМАНДУ "РГ".

3.3.4. ЗАПОЛНЕНИЕ МАССИВА ОЗУ КОНСТАНТОЙ

ФОРМАТ КОМАНДЫ : ЗК А1 А2 К ВП

ГДЕ: А1 - НАЧАЛЬНЫЙ АДРЕС МАССИВА ОЗУ;
 А2 - КОНЕЧНЫЙ АДРЕС МАССИВА ОЗУ;
 К - КОНСТАНТА

В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭТОЙ КОМАНДЫ МАССИВ ОЗУ В ЗАДАННЫХ ПРЕДЕЛАХ БУДЕТ ЗАПОЛНЕН ЗНАЧЕНИЕМ КОНСТАНТЫ.

3.3.5. КОПИРОВАНИЕ ОБЛАСТЕЙ ПАМЯТИ

ФОРМАТ КОМАНДЫ: ПМ А1 А2 А3 ВП

ГДЕ: А1 - НАЧАЛЬНЫЙ АДРЕС КОПИРУЕМОГО МАССИВА;
 А2 - КОНЕЧНЫЙ АДРЕС КОПИРУЕМОГО МАССИВА;
 А3 - НАЧАЛЬНЫЙ АДРЕС ЗАПИСЫВАЕМОГО МАССИВА.

В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭТОЙ КОМАНДЫ ДАННЫЕ ИЗ ОДНОЙ ОБЛАСТИ ПАМЯТИ ПЕРЕПИСЫВАЮТСЯ В ДРУГУЮ. ОДНАКО ПРИ ЭТОМ НЕОБХОДИМО СЛЕДИТЬ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ ЭТИ ОБЛАСТИ ПАМЯТИ НЕ ПЕРЕКРЫВАЛИСЬ, ТАК КАК В ЭТОМ СЛУЧАЕ БУДУТ МОДИФИЦИРОВАНЫ ДАННЫЕ В КОПИРУЕМОЙ ОБЛАСТИ ПАМЯТИ.

3.3.6. ВЫЧИСЛЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ МАССИВА ПАМЯТИ

ФОРМАТ КОМАНДЫ : КС А1 А2 ВП

ГДЕ : А1 - НАЧАЛЬНЫЙ АДРЕС МАССИВА;

А2 - КОНЕЧНЫЙ АДРЕС МАССИВА.

КОНТРОЛЬНАЯ СУММА ЗАДАННОЙ ОБЛАСТИ ПАМЯТИ ПОДСЧИТЫВАЕТСЯ КАК СУММА ЗНАЧЕНИЙ ВСЕХ ЯЧЕЕК ПАМЯТИ С УЧЕТОМ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ.

ИНВ. № подл	Подпись и дата	Взам инв №	ИНВ. № дубл	Подп. и дата
285481	Шуф. 18.11.86.			

PP2.390.4843

XT1

Цель	Контакт	
Общий	1	1
+5В	2	2
-5В	3	3
+12В	4	4

XT2

Общий	1	5
-------	---	---

2-X00

Цель	Контакт	
Общий	A1	5
	B1	
	B1	1
	A25	
	B25	
	B25	2
+5В	A28	
	B28	
	B28	3
-5В	A26	
	B26	
	B26	4
+12В	A27	
	B27	
	B27	6
ST.1	A4	7
ST.4	A5	8
ST.7	A6	9
RESET	A7	10
ФР2	A8	11
INTE	A10	12
MRDC	A15	13
DBIN	A16	14
AE	A17	15
AA	A18	16
A5	A19	17
A2	A20	18
A8	A21	19
D1	A22	20
D4	A23	21
D7	A24	22
ST.0	B4	23
ST.3	B5	24
ST.6	B6	25
OSC	B7	26
BUSEN	B8	27
REQ	B9	28
IORC	B10	29
HLDA	B11	30
IOWC	B12	31
HOLD	B14	32
ST.STR	B16	33
AD	B17	34
AF	B18	35
A6	B19	36
A4	B20	37
A1	B21	38
A9	B22	39
D2	B23	40
D5	B24	41
ST.2	B4	42
ST.5	B5	43
INT	B6	44
READY	B7	45
DIEN2	B8	46
MWTC	B9	47
WAIT	B10	48
AMWTC	B11	49
AIDWC	B12	50
SYN	B13	51
B0	B14	52
A STOP	B16	53
AC	B17	54
AB	B18	55
A7	B19	56
A3	B20	57
A0	B21	58
D0	B22	59
D3	B23	60
D6	B24	60

X1 2-X01

Цель	Контакт	
Общий	A1	5
	B1	
	B1	1
	A25	
	B25	
	B25	2
+5В	A28	
	B28	
	B28	3
-5В	A26	
	B26	
	B26	4
+12В	A27	
	B27	
	B27	6
ST.1	A4	7
ST.4	A5	8
ST.7	A6	9
RESET	A7	10
ФР2	A8	11
INTE	A10	12
MRDC	A15	13
DBIN	A16	14
AE	A17	15
AA	A18	16
A5	A19	17
A2	A20	18
A8	A21	19
D1	A22	20
D4	A23	21
D7	A24	22
ST.0	B4	23
ST.3	B5	24
ST.6	B6	25
OSC	B7	26
BUSEN	B8	27
REQ	B9	28
IORC	B10	29
HLDA	B11	30
IOWC	B12	31
HOLD	B14	32
ST.STR	B16	33
AD	B17	34
AF	B18	35
A6	B19	36
A4	B20	37
A1	B21	38
A9	B22	39
D2	B23	40
D5	B24	41
ST.2	B4	42
ST.5	B5	43
INT	B6	44
READY	B7	45
DIEN2	B8	46
MWTC	B9	47
WAIT	B10	48
AMWTC	B11	49
AIDWC	B12	50
SYN	B13	51
B0	B14	52
A STOP	B16	53
AC	B17	54
AB	B18	55
A7	B19	56
A3	B20	57
A0	B21	58
D0	B22	59
D3	B23	60
D6	B24	60

X1 2-X02

Цель	Контакт	
Общий	A1	5
	B1	
	B1	1
	A25	
	B25	
	B25	2
+5В	A28	
	B28	
	B28	3
-5В	A26	
	B26	
	B26	4
+12В	A27	
	B27	
	B27	6
ST.1	A4	7
ST.4	A5	8
ST.7	A6	9
RESET	A7	10
ФР2	A8	11
INTE	A10	12
MRDC	A15	13
DBIN	A16	14
AE	A17	15
AA	A18	16
A5	A19	17
A2	A20	18
A8	A21	19
D1	A22	20
D4	A23	21
D7	A24	22
ST.0	B4	23
ST.3	B5	24
ST.6	B6	25
OSC	B7	26
BUSEN	B8	27
REQ	B9	28
IORC	B10	29
HLDA	B11	30
IOWC	B12	31
HOLD	B14	32
ST.STR	B16	33
AD	B17	34
AF	B18	35
A6	B19	36
A4	B20	37
A1	B21	38
A9	B22	39
D2	B23	40
D5	B24	41
ST.2	B4	42
ST.5	B5	43
INT	B6	44
READY	B7	45
DIEN2	B8	46
MWTC	B9	47
WAIT	B10	48
AMWTC	B11	49
AIDWC	B12	50
SYN	B13	51
B0	B14	52
A STOP	B16	53
AC	B17	54
AB	B18	55
A7	B19	56
A3	B20	57
A0	B21	58
D0	B22	59
D3	B23	60
D6	B24	60

имечание:

таньке в изделии УМК Т33 ПЦМ РР3.055.472 цели 51 и 52
пальзуются, по цели 27 передается сигнал INT.

PP2.390.48433

Блок УМК

Схема электрическая
принципиальная

3	24	PP323-87	Подп.	11189
Изм.	Испол.	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Рудякова	Подп.	21.83	
Проб.	Ляuche	Подп.	21.83	
Контр.	Чрвоцонс	Подп.	20.83	
Исп.	Левский	Подп.	19.83	

Лист	Листов
01	1

А. 3. 304 484

А. 3.

А. 3. 304 484

Дона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	A1	ТЭЗ ПЦ РРЗ. 055.438	1	
	A2	ТЭЗ ПИН РРЗ. 055.437	1	
	2-Х00	Вилка СНО 60-84/185x148-2-В ДРО. 364.022ТУ	1	
	2-Х01	Вилка СНО 60-84/185x148-2-В ДРО. 364.022ТУ	1	
	2-Х02	Вилка СНО 60-84/185x148-2-В ДРО. 364.022ТУ	1	
	ХТ1	Пластина с выводами РР6. 629. 583	1	
	ХТ2	Вывод РРЧ. 955. 924 Пластина с выводами РР6. 629. 583-01	1	

19

2	1	РР703-88	Авк	28.1.88
1	1	РР156-87	Л	19.6.87

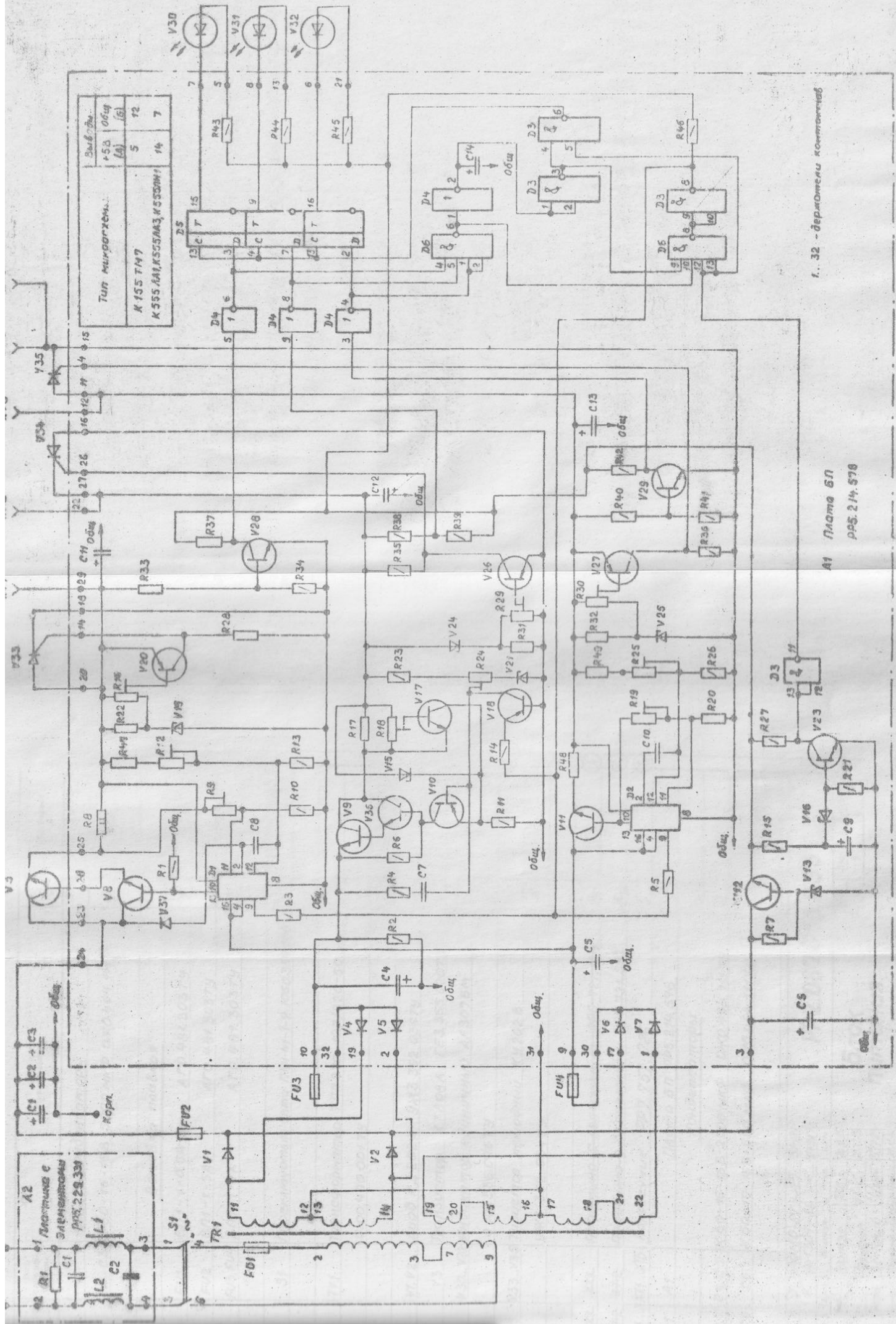
РР2. 390. 484 ПЭЗ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Рудакова	Вуду	17.12.85
Пров.		Лоуце	Лоуце	17.12.85
Н. бюро		Ленский	Шенко	19.12.85
Н. контр.		Финкельштейн	Финкельштейн	16.01.86
Утв.		Ливиниц	Ливиниц	20.10.85

Блок УМК
Перечень элементов

Лит.	Лист	Листов
О1		1

21



1. 32 - детали и компоненты

A1 Лампы БП

р.р. 2 14. 578

PP2.087.068

Изна	Но. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
		<u>Конденсаторы</u>		
	C1...C3	K 50-16-16B-5000 мкФ ОЖО.464.111ТУ	3	
		<u>Вставка плавкая</u>		
	FU1	ВП1-1-0,5А АГО.481.303ТУ	1	
	FU2	ВП1-1-5А АГО.481.303ТУ	1	
	FU3, FU4	ВП1-1-1А АГО.481.303ТУ	2	
	S1	Переключатель сети ПКН-41-Т-2 Ю60.360.006ТУ	1	
	TV1	Трансформатор ТПП 270-127/220-50 ОЮО.470.001ТУ	1	
	V1, V2	Диод КД 202А УЖЗ.362.036ТУ	2	
	V3	Транзистор КТ808А ГЕЗ.365.020ТУ	1	
	V30...V32	Индикатор единичный АЛ307БМ а А0.336.076ТУ	3	
	V33...V35	Тиристор триодный КУ202В УЖЗ.362.034ТУ	3	
	XТ1	Пластина с лепестками РР6.721.124	4	(1)
	XТ2	Пластина с лепестками РР6.721.592	1	(2)
	XТ1...XТ5	Наконечник РР7.751.026	5	(2)
	A1	<u>Плата БП РР5.214.578</u>		
		<u>Конденсаторы</u>		
	C4, C5	K 50-16-16B-2000 мкФ ОЖО.464.111ТУ	2	
	C6	K 50-16-16B-500 мкФ ОЖО.464.111ТУ	1	

2	2	PP180-87	ЛБ	5.10.87
1	1	PP1307-86	Л	24.9.87
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Витзе	Мюде	20.12.85
Пров.		Трупин	Фин	20.12.85
и бюро		Ленский	Щепа	21.12.85
и центр		Финкельшт	Лешкин	07.12.86
Эго.		Лившиц	Ершова	23.12.85

PP2.087.068 ПЭЗ

Блок питания

Перечень элементов

Лит.	Лист	Листов
0	1	4

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Конденсаторы</u>		
	C7	КМ-6А-Н90-1мкФ ОЖО.460.061ТУ	1	
	C8	КМ-6А-Н90-0,15мкФ ОЖО.460.061ТУ	1	
	C9	К50-16-16В-500мкФ ОЖО.464.111ТУ	1	
	C10	КМ-6А-Н90-0,15мкФ ОЖО.460.061ТУ	1	
	C11...C13	К50-16-16В-500мкФ - ОЖО.464.111ТУ	3	
	C14	К50-16-16В-10мкФ ОЖО.454.111ТУ	1	
		<u>Микросхемы</u>		
	D1, D2	142 ЕН1Б БКО.347.098ТУ1	2	
	D3	К555ЛАЗ БКО.348.289 - 01ТУ	1	
	D4	К555ЛН1 БКО.348.289 - 01ТУ	1	
	D5	К155ТМ7 БКО.348.006ТУ5	1	
	D6	К555ЛА1 БКО.348.289 - 01ТУ	1	
		<u>Резисторы</u>		
	R1	МАТ-0,25-10КОМ±10% ГОСТ7113-77	1	
	R2	МАТ-0,25-560ОМ±10% ГОСТ7113-77	1	
	R3	МАТ-0,25-1,5КОМ±10% ГОСТ7113-77	1	
	R4	МАТ-0,25-5,1КОМ±10% ГОСТ7113-77	1	
	R5	МАТ-0,25-1,5КОМ±10% ГОСТ7113-77	1	
	R6	МАТ-0,25-820ОМ±10% ГОСТ7113-77	1	
	R7	МАТ-0,25-1КОМ±5% ГОСТ7113-77	1	
	R8	С5-16-МВ- ⁵ 2 Вт- ^{0,30} 0,4 ОМ±5% ОЖО.467.513ТУ	1	31
	R9	^{388-0,125ВТ} 225 -470ОМ ОЖО.468.436ТУ	1	34
	R10	³³ МАТ-0,25-4КОМ±5% ГОСТ7113-77 ОЖО.467.180ТУ	1	32
	R11	МАТ-0,25-220ОМ±5% ГОСТ7113-77	1	
	R12	^{388-0,125ВТ} 225 -470ОМ ОЖО.468.436ТУ	1	33
	R13	МАТ-0,25-560ОМ±10% ГОСТ7113-77	1	
	R14	МАТ-0,25-1,5КОМ±10% ГОСТ7113-77	1	
	R25	Сп3-388-0,125ВТ-470ОМ ОЖО.468.531	1	35

3	5	PP210-87	5	29.3.88
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

PP2.087.068 ЛЭЗ

Лист

2

Зона	Поз. обозначение	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол.	Примечание
		<u>Резисторы</u>		
	R15	МАТ-0,25-10 КОМ ±10% ГОСТ 7113-77 385-0,125 BT-470 Ом	1	
	R16	СПЗ- 225 -2,2 КОМ ОЖО.468.436ТУ 351	1	(31)
	R17	МАТ-0,5-1 Ом ±5% ГОСТ 7113-77 385-0,125 BT	1	
	R18	СПЗ- 225 -15 КОМ ОЖО.468.436ТУ 351	1	(32)
	R19	СПЗ- 225 -470 Ом ОЖО.468.436ТУ 351	1	(33)
	R20	МАТ-0,25-2,2 КОМ ±10% ГОСТ 7113-77	1	
	R21	МАТ-0,25-5,1 КОМ ±10% ГОСТ 7113-77	1	
	R22	МАТ-0,25- 10 КОМ ±10% ОЖО.467.180 ТУ ГОСТ 7113-77 390 Ом	1	(34)
	R23	МАТ-0,25- 1 КОМ ±5% ОЖО.467.180 ТУ ГОСТ 7113-77 560 Ом	1	(35)
	R24, R25	СПЗ- 225 -2,2 КОМ ОЖО.468.436ТУ 351	21	(36)
	R26	МАТ-0,25- 560 Ом ±10% ОЖО.467.180 ТУ ГОСТ 7113-77 220 5	1	(37)
	R27	МАТ-0,25-5,1 КОМ ±10% ГОСТ 7113-77	1	
	R28	МАТ-0,25- 400 Ом ±10% ОЖО.467.180 ТУ ГОСТ 7113-77 51 5	1	(38)
	R29, R30	СПЗ- 225 -2,2 КОМ ОЖО.468.436ТУ 351 385-0,125 BT-470 Ом	2	(39)
	R31, R32	МАТ-0,25- 10 КОМ ±10% ОЖО.467.180 ТУ ГОСТ 7113-77 390 Ом	21	(30)
	R33	МАТ-0,25-5,1 КОМ ±10% ГОСТ 7113-77	1	
	R34	МАТ-0,25-1,5 КОМ ±10% ГОСТ 7113-77	1	
	R35	МАТ-0,25- 100 Ом ±10% ОЖО.467.180 ТУ ГОСТ 7113-77 51 5	1	(31)
	R36	МАТ-0,25- 220 Ом ±5% ОЖО.467.180 ТУ ГОСТ 7113-77 51	1	(32)
	R37	МАТ-0,25-5,1 КОМ ±10% ГОСТ 7113-77	1	
	R38, R39	МАТ-0,25-2,2 КОМ ±10% ГОСТ 7113-77	2	
	R40	МАТ-0,25-10 КОМ ±10% ГОСТ 7113-77	1	
	R41	МАТ-0,25-1,5 КОМ ±10% ГОСТ 7113-77	1	
	R42	МАТ-0,25-5,1 КОМ ±10% ГОСТ 7113-77	1	
	R43...R45	МАТ-0,25-390 Ом ±10% ГОСТ 7113-77	3	
	R46	МАТ-0,25-1 КОМ ±5% ГОСТ 7113-77	1	
	R47	МАТ-0,25-560 Ом ±10% ОЖО.467.180 ТУ	1	(33)
	R48	МАТ-0,5-1 Ом ±5% ОЖО.467.180 ТУ	1	(34)
	R49	МАТ-0,25-820 Ом ±10% ОЖО.467.180 ТУ	1	(35)
	R32	МАТ-0,25-820 Ом ±10% ОЖО.467.180 ТУ	1	(36)

Q3:
"X"

Изм. в дата

Изм. № докум.

Изм. дата

Изм. в дата
5А 11.2.86

Изм. в дата
5А 11.2.86

3	16	PP210-87	СБ	30.3.88
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

PP2.087.068 ПЭЗ

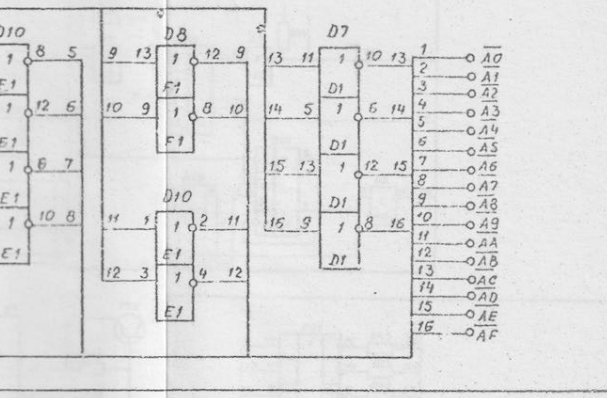
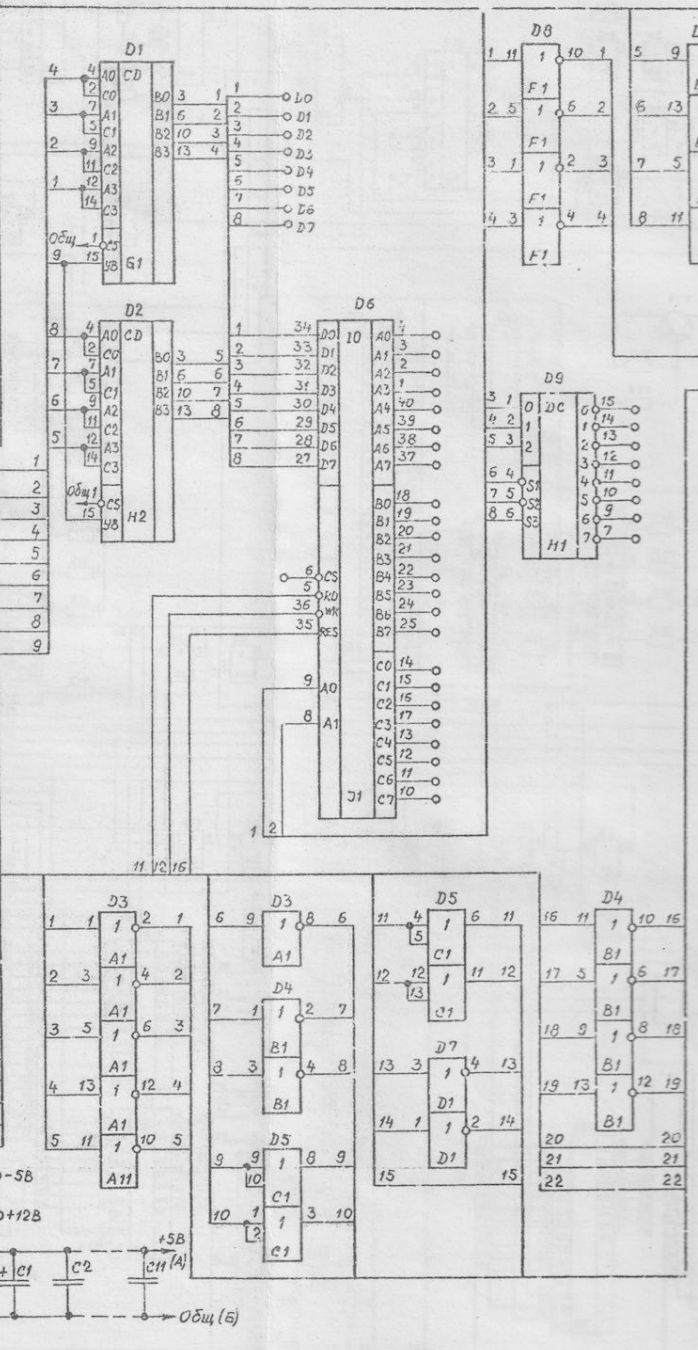
Лист
3

Вид	Поз. обозначение	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол.	Примечание
	V4...V7	Диод КД 208 А ТРЗ.362.082 ТУ	4	
	V8, V9	Транзистор КТ 815Б ААД.336.185 ТУ	2	
	V10	Транзистор КТ 313Б ААС.336.131 ТУ	1	
	V11, V12	Транзистор КТ 815Б.ААД.336.185 ТУ	2	
	V13	Стабилитрон КС 156А СМЗ.362.812 ТУ	1	
	V14	Стабилитрон КС 119А ААД.336.106 ТУ	1	
	V15, V16	Стабилитрон КС 133А ^{СМЗ.362.812 ТУ} ААД.336.001 ТУ	2	(31)
	V17	Транзистор КТ 315Г ЖКЗ.365.200 ТУ	1	
	V18	Транзистор КТ 313Б ААД.336.131 ТУ	1	
	V19	Стабилитрон КС ¹ 133А ^{СМЗ.362.812 ТУ} ААД.336.001 ТУ	1	(32)
	V20	Транзистор КТ ^{313Б} 315Г ^{ААД.336.131 ТУ} ЖКЗ.365.200 ТУ	1	(33)
	V21	Стабилитрон ² КС 119А ^{СМЗ.362.816 ТУ} ААД.336.106 ТУ	1	(34)
	V22	Стабилитрон КС 156А СМЗ.362.812 ТУ	1	(35)
	V23	Транзистор КТ 315Г ЖКЗ.365.200 ТУ	1	(36)
	V24	Стабилитрон КС ¹ 133А ^{СМЗ.362.812 ТУ} ААД.336.001 ТУ	1	(37)
	V25	Стабилитрон ^{Д.818А} КС 168А ⁰²⁵ СМЗ.362.812 ТУ	1	(38)
	⁸ V26...V29	Транзистор КТ 315Г ЖКЗ.365.200 ТУ	1 2	(39)
	V36	Транзистор КТ 315Г ЖКЗ.365.200 ТУ	1	(40)
	V26, V27	Транзистор КТ 313Б ААД.336.131 ТУ	2	(41)
	V37	Диод КД 522 Б ТРЗ.362.029 ТУ	1	(42)
	A2	Пластина с элементами РР5.229.331		(43)
	C1	Конденсатор К73-15-400В-0,1 мкФ ± 10% - В ОЖО.461.107 ТУ	1	(44)
	C2	Конденсатор К73-17-630В-0,01 мкФ ± 10% ОЖО.461.104 ТУ	1	(45)
	L1, L2	Дроссель высокочастотный ДМ-12-30-В ГИО.477.005 ТУ	2	(46)

3	11	РР210-87	ЛБ	29.88
1	7	РР1307-86	Е	24.987
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РР2.087.068 ЛЭЗ

Адрес	Комп.	1
A0	B21	2
A1	B21	3
A2	A20	4
A3	B20	5
A4	B20	6
A5	A19	7
A6	B19	8
A7	B19	9
A8	A21	10
A9	B22	11
AA	A18	12
AB	B18	13
AC	B17	14
AD	B17	15
AE	A17	16
AF	B18	17
D3	B23	18
D2	B23	19
D1	A22	20
D0	B22	21
D7	A24	22
D6	B24	23
D5	B24	24
D4	A23	25
DIEN2	B8	26
ST0	B4	27
ST1	A4	28
ST2	B4	29
ST3	B5	30
ST4	A5	31
ST5	B5	32
ST6	B6	33
ST7	A6	34
MRDC	A15	35
MWTC	B9	36
IORC	B10	37
IOWC	B12	38
STSTR	B13	39
DBIN	A16	40
READY	B7	41
RESET	A7	42
INT	B6	43
Φ2	A8	44
OSC	B7	45
REQ	B9	46
GO	B14	47
Аstоп	B15	48
-5В	A25, B25, B26	49
+12В	A27, B27, B27	50
+5В	A28, B28, B28	51
Общий	A1, B1, A23, B23, B23	52



1	ST0
2	ST1
3	ST2
4	ST3
5	ST4
6	ST5
7	ST6
8	ST7
9	A14
10	MRDC
11	MWTC
12	IORC
13	IOWC
14	ST STR
15	DBIN
16	READY
17	RESET
18	INT
19	Φ2
20	OSC
21	REQ
22	GO
23	Astоп

Тип микросхемы	Выходы	
	+5В (А)	Общ. (Б)
K155ЛМ1, K155ЛН1	14	7
K555ИД7, K589АП16	16	8
КР580Ж55А	26	7

—o— обозначение выводов контактных площадок для подключения схем пользователя.

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Конденсаторы</u>			
C1	K53-4-20В-47,0мкФ±20% ОЖ0464.037ТУ	1	
C2...C11	K10-23-Н30-0033мкФ±50% ОЖ0460.039ТУ	10	
<u>Микросхемы</u>			
D1, D2	K589АП16 б.к.348.319-06ТУ	2	Б1, Н2
D3, D4	K155ЛН1 б.к.348.006-13ТУ	2	А1, В1
D5	K155ЛН1 б.к.348.006-13ТУ	1	С1
D6	КР580Ж55А б.к.348.471ТУ	1	Д1
D7, ДВ	K155ЛН1 б.к.348.006-13ТУ	2	Д1, F1
D9	K555ИД7 б.к.348.289ТУ2	1	Н1
D10	K155ЛН1 б.к.348.006-13ТУ	1	Е1
X1	Розетка СМЛ49-В1163Х10Р-22-В др.р.364.022ТУ	1	

3	2	PP3.035.014.33	10000
2	1	PP103-88	01/10
1	2	PP4.80-87	25.87
Изм.	Лист	И. Давыдов	И. Давыдов
Разраб.		Барменков	16.12.86
Проект.		Труфан	16.12.86
Т. контр.		Мрбачан	16.12.86
Н. контр.		Ринкальштейн	16.12.86
И. отв.		Ленский	16.12.86
Утвердил		Лившиц	16.12.86

PP3.035.014.33

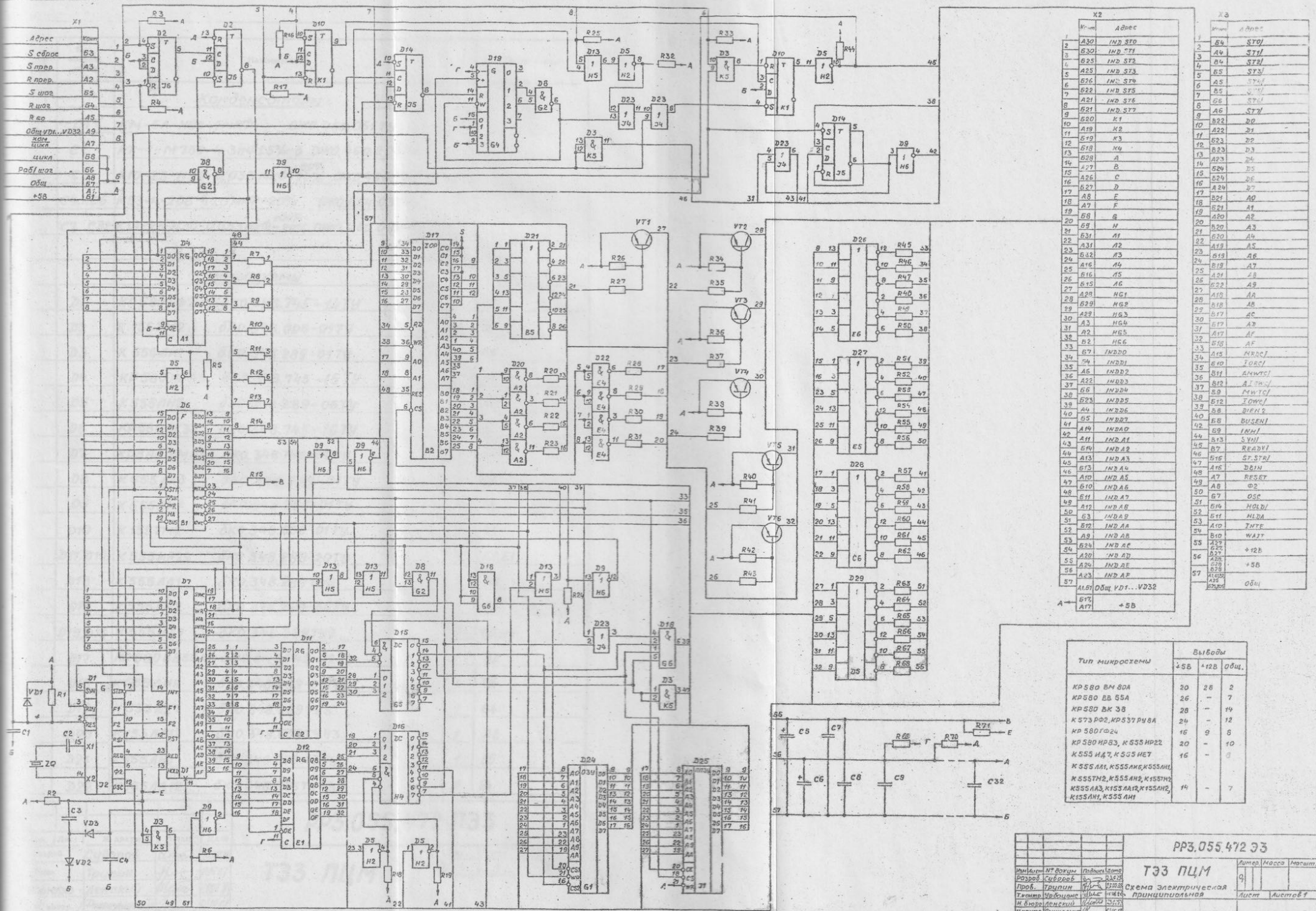
T33 M1

Схемы электрическая принципиальная

Лист	1	Листов	1
------	---	--------	---

PP3.035.014

12.2.86



№ пин	Адрес	№ пин	Адрес		
2	A30	IND ST0	2	B4	ST0
3	B30	IND T1	3	B4	ST1
4	B25	IND ST2	4	B4	ST2
5	A25	IND ST3	5	B5	ST3
6	B26	IND ST4	6	B5	ST4
7	B22	IND ST5	7	B5	ST5
8	A21	IND ST6	8	B6	ST6
9	B21	IND ST7	9	B6	ST7
10	B20	K1	10	B22	DP
11	A19	K2	11	B22	DP
12	B19	K3	12	B23	DP
13	B18	K4	13	B23	DP
14	B28	A	14	B23	DP
15	A27	B	15	B24	DP
16	A26	C	16	B24	DP
17	B27	D	17	B24	DP
18	A8	E	18	B21	AO
19	A7	F	19	B21	AI
20	B8	G	20	B20	A2
21	B9	H	21	B20	A3
22	B31	AI	22	B20	A4
23	A31	A2	23	B19	A5
24	B32	A3	24	B19	A6
25	A16	A4	25	B19	A7
26	B16	A5	26	B21	A8
27	B15	A6	27	B22	A9
28	A24	HG1	28	B19	AA
29	B29	HG2	29	B18	AB
30	A29	HG3	30	B17	AC
31	A2	HG4	31	B17	AD
32	A2	HG5	32	B17	AE
33	B2	HG6	33	B16	AF
34	B7	IND D0	34	B15	KKRC7
35	A6	IND D1	35	B10	TOC6
36	A22	IND D2	36	B11	KHWTC1
37	B6	IND D3	37	B12	AI TW1
38	B23	IND D4	38	B12	TOHW1
39	A4	IND D5	39	B8	BIEK1
40	B5	IND D6	40	B8	BUSEN1
41	A4	IND D7	41	B9	IMH1
42	A11	IND A1	42	B13	SUWH1
43	A9	IND A2	43	A7	IND A1
44	A13	IND A3	44	B16	ST ST1
45	B3	IND A4	45	B16	DBAN
46	A10	IND A5	46	A7	RESET
47	B10	IND A6	47	AB	OE
48	B11	IND A7	48	B7	OSC
49	A12	IND A8	49	B4	HOLD1
50	B3	IND A9	50	B11	MIDA
51	B12	IND A0	51	A10	INT1
52	A9	IND A1	52	B10	WAIT
53	B24	IND A2	53	A27	+2B
54	A20	IND A3	54	A28	+5B
55	A24	IND A4	55	A29	+5B
56	A23	IND A5	56	A30	Общ
57	A19	Общ V D1... VD32	57	A30	Общ
	B7				
	A7	+5B			

Тип микросхемы	Выходы		
	+5B	+12B	Общ.
KP580 BA 80A	20	26	2
KP580 EB 55A	26	-	7
KP580 BK 38	26	-	14
K 573 P02, KP537P48A	24	-	12
KP 580 G04	16	9	6
KP 580 HP33, K 535 HP22	20	-	10
K 535 H47, K 535 HE7	16	-	8
K 535 AH, K 535 AK, K 535 ANH			
K 535 TH2, K 535 AH2, K 535 TH1			
K 535 AA3, K 535 AA4, K 535 AA5	14	-	7
K 535 AN1, K 535 AN			

PP3.055.472 33

ТЭ3 ПЦМ

Схема электрическая
Принципиальная

Исполн. № докум. Подпись Дата
Разраб. Суслов В. В. 20.05.85
Проб. Трушин В. М. 21.05.85
Техн. Мухоморов В. М. 21.05.85
К. И. Бородинский 21.05.85
Исполн. Шенкель В. П. 21.05.85

Лист 9

PP3.055.472

К 13

291808 10/17 21.89.

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Конденсаторы</u>				
	C1	KM-6A-H90-1MKФ ОЖО.460.061ТУ	1	
	C2	KT-1-M750-4.3пФ±5%-3 ОЖО.460.206ТУ	1	
	C3	K10-23-H30-0.033 мкФ ^{+50%} -20% ОЖО.460.099ТУ	1	
	C4...C6	K53-4-20B-47.0 мкФ+20% ОЖО.464.037ТУ	3	
	C7...C32	K10-23-H30-0.033 мкФ ^{+50%} -20% ОЖО.460.099ТУ	26	
<u>Микросхемы</u>				
	D1	KP580 ГФ24 БКО.348.745-14ТУ	1	J2
	D2	K 155TM2 БКО.348.006-01ТУ	1	J6
	D3	K 555ЛИ1 БКО.348.289-01ТУ	1	K5
	D4	KP580 ИР83 БКО.348.745-15ТУ	1	A1
	D5	K 555ЛН2 БКО.348.289-06ТУ	1	H2
	D6	KP580 BK38 БКО.348.745-16ТУ	1	B1
	D7	KP580 BM80A БКО.348.745-08ТУ	1	D1
	D8	K 555ЛA3 БКО.348.289-01ТУ	1	G2
	D9	K 555ЛH1 БКО.348.289-01ТУ	1	H6
	D10	K 155TM2 БКО.348.006-01ТУ	1	K1
	D11, D12	K 555ИР22 БКО.348.289-20ТУ	2	E2, E1
	D13	K 555ЛЛ1 БКО.348.289ТУ5	1	H5
	D14	K 555TM2 БКО.348.289-36ТУ	1	J5
	D15, D16	K 555ИД7 БКО.348.289ТУ2	2	G5, H4
	D17	KP580 BB55A БКО.348.745-02ТУ	1	B2
	D18	K 555ЛИ6 БКО.348.289-01ТУ	1	G6
	D19	K 555ИЕ7 БКО.348.289ТУ3	1	G4
	D20	K155ЛA12 БКО.348.006ТУ43	1	A2
	D21	K 155ЛH1 БКО.348.006-13ТУ	1	B5
	D22	K 155ЛA12 БКО.348.006ТУ43	1	E4

PP3.055.472 ПЗЗ

Мам. / Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Суворов	<i>Суворов</i>	21.02.89
Пров.	Трулин	<i>Трулин</i>	21.02.89
И бюро	Ленский	<i>Ленский</i>	21.02.89
И. контр.	Рижельштейн	<i>Рижельштейн</i>	06.10.88
Узв.	Лившиц	<i>Лившиц</i>	25.03.89

ТЗЗ ПЦМ
 перечень элементов

Лит.	Лист	Листов
9	1	3

ДНС	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Микросхемы</u>		
	D23	K 555 ЛЛ1 БКО.348.289 ТУ5	1	Ж4
	D24	KP 537 PУ8A БКО.348.532-08 ТУ	1	Г1
	D25	K 573 PФ2 БКО.348.422-02 ТУ	1	Ж1
	D26... D29	K 155 ЛН2 БКО.348.006 ТУ30	4	Е6, Е5, С6, Д5
		<u>Резисторы ОЖО.467.180 ТУ</u>		
	R1	МЛТ-0,25-39 кОм ± 10%	1	
	R2... R6	МЛТ-0,25-1 кОм ± 5%	5	
	R7... R14	МЛТ-0,25-220 Ом ± 5%	8	
	R15... R19	МЛТ-0,25-1 кОм ± 5%	5	
	R20... R23	МЛТ-0,25-75 Ом ± 10%	4	
	R24, R25	МЛТ-0,25-1 кОм ± 5%	2	
	R26	МЛТ-0,25-560 Ом ± 10%	1	
	R27	МЛТ-0,25-220 Ом ± 5%	1	
	R28... R31	МЛТ-0,25-75 Ом ± 10%	4	
	R32, R33	МЛТ-0,25-1 кОм ± 5%	2	
	R34	МЛТ-0,25-560 Ом ± 10%	1	
	R35	МЛТ-0,25-220 Ом ± 5%	1	
	R36	МЛТ-0,25-560 Ом ± 10%	1	
	R37	МЛТ-0,25-220 Ом ± 5%	1	
	R38	МЛТ-0,25-560 Ом ± 10%	1	
	R39	МЛТ-0,25-220 Ом ± 5%	1	
	R40	МЛТ-0,25-560 Ом ± 10%	1	
	R41	МЛТ-0,25-220 Ом ± 5%	1	
	R42	МЛТ-0,25-560 Ом ± 10%	1	
	R43	МЛТ-0,25-220 Ом ± 5%	1	
	R44	МЛТ-0,25-1 кОм ± 5%	1	
	R45... R68	МЛТ-0,25-220 Ом ± 5%	24	

РРЗ.055.472 ПЗЗ

ЛМС

2

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	R69, R70	Резистор МЛТ-0,25 - 1к0м ± 5% ОЖО.467.180ТУ	2	
	R71	Резистор МЛТ-0,25 - 6,8к0м ± 5% ОЖО.467.180ТУ	1	
		<u>Диоды</u>		
	VD1...VD3	КД 522Б ДРЗ.362.029ТУ	3	
	VT1...VT6	Транзистор КТ 313Б АА0.336.131ТУ	6	
	X1	Вилка СНО60 - 18/70 x 14В-1-В ДРО.364.022ТУ	1	
	X2	Вилка СНП58 - 64/94 x 9В-23-2 ке0.364.043ТУ	1	
	X3	Розетка СНП49 - 84/163 x 10Р-22-В ДРО.364.022ТУ	1	
	ZQ	Резонатор РГ-05-14ГТ-18000К-МА ШЖО.338.065ТУ	1	

РРЗ.055.472 ПЭЗ

ЛИС:
3

ИЗМ ЛИС № ДОКУМ. ПОДРЧСЬ ДАТА

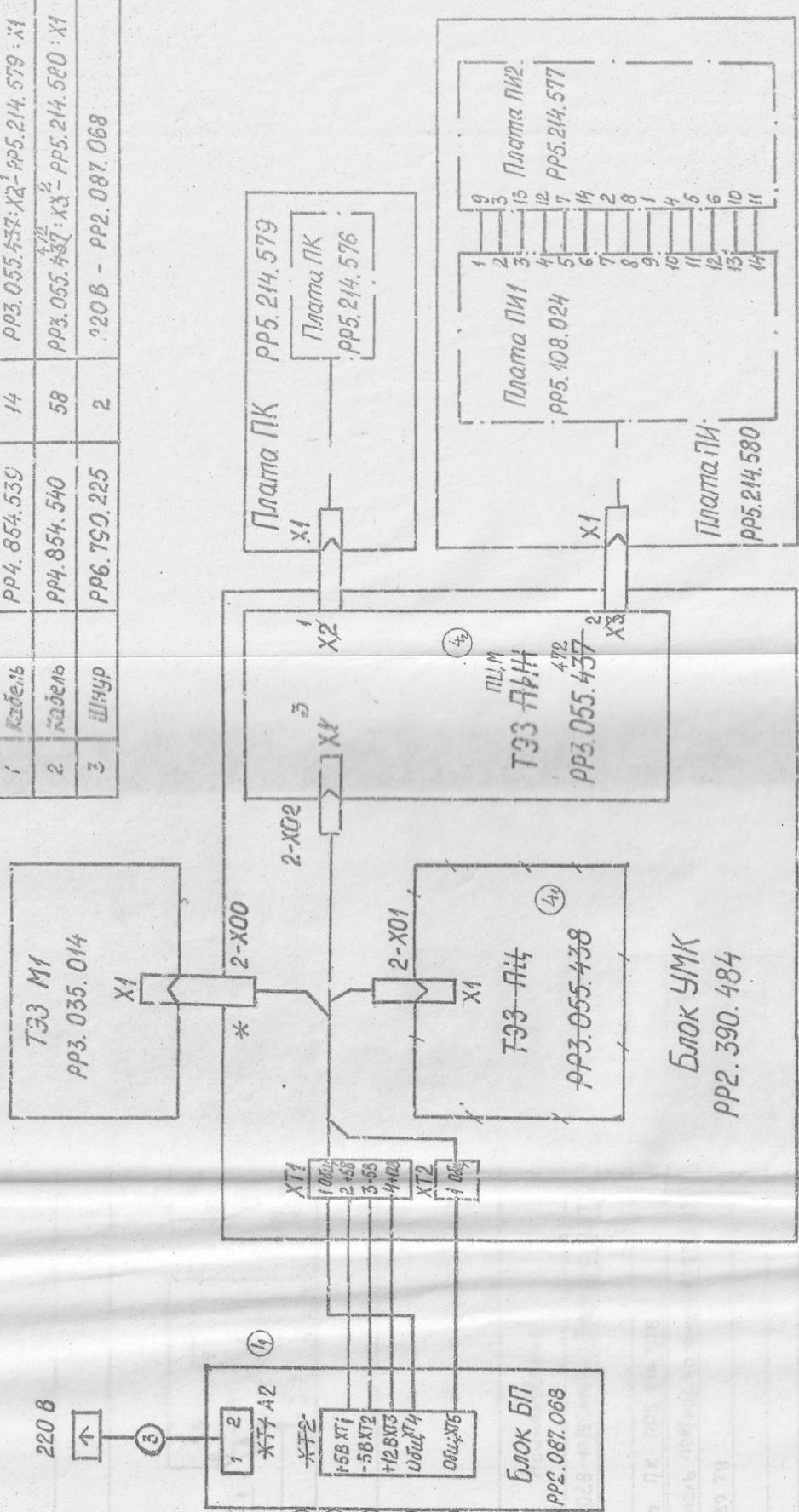
КОПИРОВАЛ: *А.Ольга*

ФОРМАТ II

201808 ШУФ 2.1.89

PP3.059.004.34

Но-мер	Наименование	Обозначение	Кол-во	Адрес
1	Кабель	PP4.854.539	14	PP3.055.437-X2-PP5.214.579-X1 472
2	Кабель	PP4.854.540	58	PP3.055.437-X3-PP5.214.580-X1 472
3	Шнур	PP6.790.225	2	20В - PP2.087.068



* Разъем 2-Х00 может быть использован для подключения других Т33об.

ЭР2317 041 120286

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПРОИЗ.	ДАТА
4	3	PP3.059.004	12.08.86	
3	1	PP3.059.004	08.08.86	
2	5	PP3.059.004	05.08.86	
1	1	PP3.059.004	04.08.86	

РАЗРАБ. Рудалова И.И.
 ПРОВЕРИЛ Паче В.В.
 Т. КОНТР. Урбанович А.В.
 В. БЮРО Ленский В.В.
 И. АДМТР. Рыжикова В.В.
 УТВ. Рубицкая В.В. 16.01.86

PP3.059.004.34

Учебный микропроцессорный комплект
 схема электрическая
 соединений

ЛИТРА	№.ССА	МАСШТАБ
ЛИСТ	ЛИСТОВ	
05	1	

ФОРМАТ 12

КОПИРОВАЛ

стр. 1

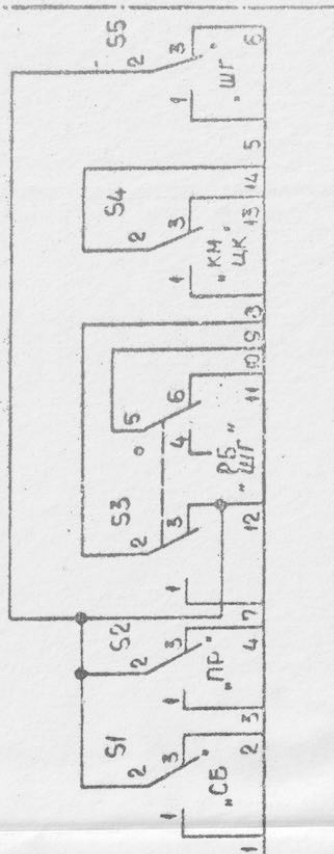
PP5.214.579.93

PP5.214.579

Київськ РР4.854.539

Плата ПК РР5.214.576

Адрес	Комп.	14	1
R шобас	A4	12	2
S шобас	B3	11	3
S шобас	A3	10	4
R шобас	A2	2	5
S шобас	B5	1	6
R шобас	B4	9	7
R шобас	A5	5	8
щика	B8	8	9
Р шобас	B6	6	10
Р шобас	A2	7	11
+SB	A1	13	12
0 шобас	A8	3	13
У шобас	B6	4	14
Ком щика	A7		



Поз. обознач	Наименование	Кол	Примечание
X1	Розетка СМ068-12/56x13Р-2 бр0 364 022 ТУ	1	
S1	Плата ПК РР5.214.576	1	
	Переключатель ПК (карта заказа РР5.214.576)	5	
	ЕШО.360.027 ТУ		

А...14 - гарантия київськ

PP5.214.579.93

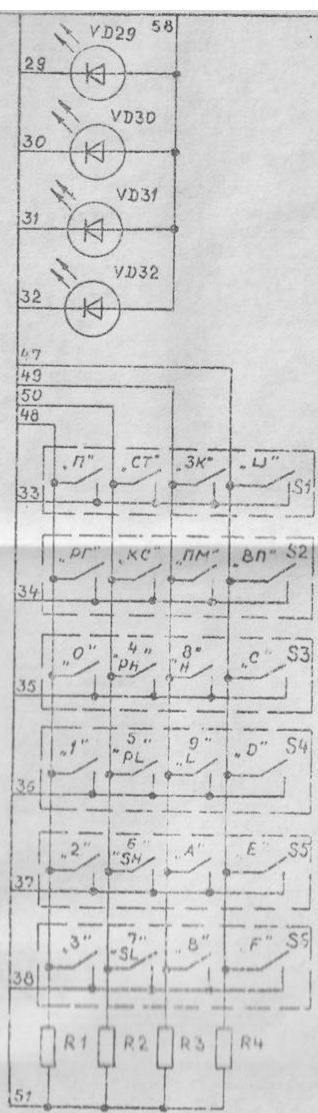
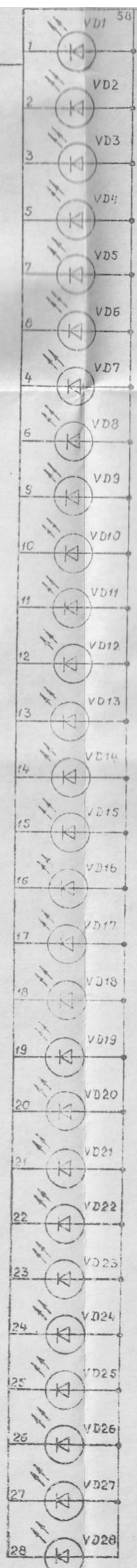
Плата ПК

Схема электрической принципиальной

ИЗМ.	№	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.
1	1	PP1307-86	СФ	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.
ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.
ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.
ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.
ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.

PP5.214.579

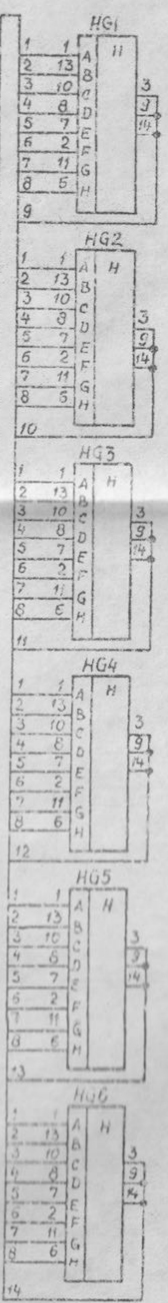
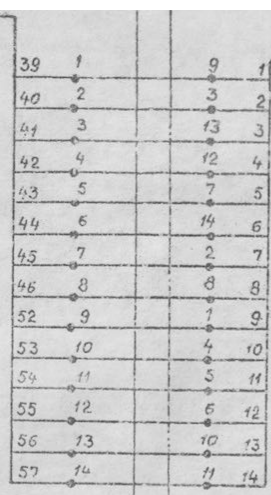
X1		38	1
IND D0	B7	9	2
IND D1	B9	10	3
IND D2	A6	39	4
IND D3	A22	26	5
IND D4	B6	25	6
IND D5	B23	8	7
IND D6	A4	37	8
IND D7	B5	2	9
IND A0	B24	33	10
IND A1	A20	20	11
IND A2	A24	1	12
IND A3	A23	17	13
IND ST0	A30	44	14
IND ST1	B30	45	15
IND ST2	B25	16	16
IND ST3	A25	19	17
IND ST4	E26	46	18
IND ST5	B22	32	19
IND ST6	A21	47	20
IND ST7	B21	5	21
IND A7	A14	36	22
IND A2	B14	5	23
IND A3	A13	7	24
IND A4	B13	4	25
IND A9	A12	34	26
IND A9	B3	23	27
IND A1	A11	24	28
IND A5	A10	35	29
IND A6	B10	22	30
IND A7	B11	21	31
IND AA	B12	3	32
IND AB	A9	49	33
A1	B71	50	34
A2	A31	51	35
A3	B32	52	36
A4	A16	53	37
A5	B16	54	38
A6	B15	28	39
A	B28	42	40
B	A27	27	41
C	A25	12	42
D	B27	41	43
E	A3	14	44
F	A7	15	45
G	B8	30	46
H	B9	58	47
K1	B20	55	48
K2	A19	57	49
K3	B19	56	50
K4	B18	48	51
SB	B17	11	52
HG1	A28	40	53
HG2	B29	13	54
HG3	A29	29	55
HG4	A3	16	56
HG5	A2	43	57
HG6	B2	31	58
Общий	A11		
VD1-VD32	B1		



Плата ПИ1 РР5 108 024

1...58 - контактные площадки для соединения кабеля с платой ПИ1

1...14 - контактные площадки для соединения плат ПИ1 и ПИ2.



Плата ПИ2 РР5.214.577

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
X1	Розетка СНОБЗ 64/55197-24-2 В		
	Каб. 354 04374	1	
	Плата ПИ1 РР5 108 024		
R1 R4	Резистор МЛТ 0,25-1х0,4±5% ГОСТ 7113-77	4	
S1	Панка с контактами РР6 721 588	1	
S2	Панка с контактами РР6 721 588-01	1	
S3	Панка с контактами РР6 721 588-02	1	
S4	Панка с контактами РР5 721 588-03	1	
S5	Панка с контактами РР6 721 588-04	1	
S6	Панка с контактами РР6 721 588-05	1	
VD1, VD32	Индикатор единичный АЛ3075М с А0.336 07674	32	
	Плата ПИ2 РР5 214 577		
HG1, HG6	Индикатор цифровой АЛС 32461 с А0.336 26974	6	

Кабель РР4.254.540

PP5.214.58033

Плата ПИ

Схема электрическая принципиальная

Лист 1 из 1