

УТВЕРЖДЕНО

ШЦМЗ.858.164 ТО-ЛУ

№10" 12 1984 г.

РЕПРОГРАММИРУЕМОЕ ПОСТОЯННОЕ ЗАПОМИНАЮЩЕЕ

УСТРОЙСТВО РПЗ МС3501

Техническое описание и инструкция по

эксплуатации

ШЦМЗ.858.164 ТО

№ в. № по ал.	Подпись и дата	Взам. ш. № в. № инв.	Подпись и дата
6393	Зем 27.3.85г		

Нач. лаб. 571 *Тя* - Гузенко С.Ф. / Нач. ЦИТ *Мор* Маркушев А.А. Т/В *Докт. № 1* Яценко А.В.
 Инв. № подл. 6393
 Подпись и дата *Матвеев 11.07.83*
 Взм. ц. и в. инв. № докл. *Матвеев 11.07.83*
 Подпись и дата
 Справ. №
 Перв. примен. ШЦМЗ.858.164

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
I. Введение	3
2. Назначение	4
3. Основные технические данные и характеристики	5
4. Устройство и работа устройства РП2	6
5. Маркирование	21
6. Указание мер безопасности	21
7. Порядок установки	22
8. Порядок работы	23
9. Проверка технического состояния	23
10. Возможные неисправности и методы их устранения	26
II. Техническое обслуживание	27
Лист регистрации изменений	28

ШЦМЗ.858.164 ТО

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Евсеев		<i>Евсеев</i>	11.07.83	01	1	30/31
Пров.	Ткачева		<i>Ткачева</i>	11.07.83		2	
Нач. лаб.	Матвеев		<i>Матвеев</i>	11.07.83			
Н. контр.	Шапкина		<i>Шапкина</i>	11.07.83			
УТВ.	Борисенков		<i>Борисенков</i>				

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящее техническое описание (ТО) и инструкция по эксплуатации предназначены для ознакомления с репрограммируемым постоянным запоминающим устройством РП2 МС3501 ШЦМЗ.858.164 (в дальнейшем устройство РП2) и устанавливают правила эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает поддержание его в постоянной готовности к действию.

1.2. Для изучения и эксплуатации устройства РП2 необходимо дополнительно руководствоваться техническим описанием и инструкцией по эксплуатации на микро-ЭВМ, в составе которой оно будет эксплуатироваться.

1.3. Принятые в ТО и электрической принципиальной схеме сокращения приведены в табл.6.

Инв. № по лому	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подпись и дата
6393	23.1.84			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ШЦМЗ.858.164 ТО				Лист
				3
				формат А4

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Устройство РП2 предназначено для энергонезависимого хранения информации с возможностью электрического стирания и записи.

2.2. Устройство РП2 может применяться как постоянное запоминающее устройство в составе микро-ЭВМ, имеющих магистраль, совместимую с магистралью микро-ЭВМ "Электроника В МС11200.1" (удовлетворяющей требованиям ОСТ II 305.903-80), для расширения объема их памяти. Условия эксплуатации устройства РП2 в составе микро-ЭВМ должны соответствовать изложенным в последующих пунктах.

2.3. Устройство РП2 изготовлено в климатическом исполнении "В" по ГОСТ 15150-69 по 2 группе по условиям применения, установленным в ОСТ II 305.918-83, и предназначено для работы при температуре от минус 10 до плюс 50 °С (с учетом температуры перегрева 10 °С) и относительной влажности воздуха (при температуре плюс 35 °С) до 98 %.

2.4. Устройство РП2 относится к невосстанавливаемым микро-процессорным средствам вычислительной техники.

2.5. Питание устройства РП2 осуществляется от источника постоянного тока напряжением плюс 5 В ± 0,25 В, минус 12 В ± 0,36 В, минус 34 В ± 0,1 В.

ШПМЗ.858.164 ТО

Лист

4

Инв. № по им. Подпись и дата. Взм. Ц. №. Инв. № дубл. Подпись и дата.
6393 Зен 27.3.85

3	Зам.	ПШ 2666	Зен	27.3.85
Им. лист	№ докум.	Подп.	Дата	

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Габаритные размеры устройства РП2, мм, не более:

- 1) длина, L - 228;
- 2) ширина, B - 174;
- 3) высота, H - 12.

3.2. Масса устройства РП2, кг, не более - 0,7.

3.3. Максимальная электрическая мощность, потребляемая устройством РП2 от источников питания, P , ВА, не более:

- 1) от источника плюс 5 В - 15;
- 2) от источника минус 12 В - 5;
- 3) от источника минус 34 В - 7,5.

3.4. Емкость памяти, V_{zu} - 4096 16-разрядных слов.

3.5. Время цикла считывания, $T_{цсч}$, мкс, не более - 5.

3.6. Суммарное время непрерывного считывания, $T_{сч}$, ч, не менее - 250.

3.7. Количество циклов перезаписи, $T_{цпз}$, не менее - 5000.

3.8. Время хранения информации при отключении питания, $T_{хр}$, ч, не менее - 3000.

3.9. Время выборки адреса, $T_{вба}$, мкс, не более - 1,5.

3.10. Число каналов ввода-вывода информации, $N_{вв}$ - 1.

3.11. Межмодульный магистральный параллельный интерфейс - по ОСТ II 305.903-80.

3.12. Выходное напряжение низкого уровня, $U_{вых}$, В, не более - 0,8.

3.13. Выходное напряжение высокого уровня, $U_{вых}$, В, не менее - 2,4.

3.14. Режим работы - непрерывный.

3.15. Рабочее пространственное положение - любое при

Инв. № по ом. Подпись и дата. 30.04 27.3.85
 Инв. № дубл. Подпись и дата.
 Инв. № дубл. №. Взам. №. Подпись и дата.

Инв. № по ом.	3	зам.	ПГШ/2666	Зем	27.3.85
Инв. № дубл.		лист	№ докум.	подп.	дата

ШШМЗ.858.164 ТО

естественном охлаждении.

3.16. Коэффициент миниатюризации, K байт/см³ - не менее,
 $1,68 \cdot 10^{-2}$.

3.17. Средняя наработка до отказа, T_0 , ч, не менее - 5000.

3.18. Средняя наработка на сбой, $T_{сб}$, ч, не менее - 500.

3.19. Средняя интенсивность отказов, λ , 1/ч, - 2×10^{-4} .

3.20. Коэффициент технического использования, $K_{ти}$, не
менее - 0,99.

3.21. Средний срок сохраняемости, T_c , лет, не менее - 5.

3.22. Средний срок службы, $T_{сл}$, лет, не менее - 10.

№ докум.	Подпись и дата	Взят из №	№ инв. № докум.	Подпись и дата
6393	Зел 27.3.85г			

3	ЗОМ.	ППИ 2666	Зел	27.3.85
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ППИМЗ.858.164 ТО

Лист
5а

Копировал:

формат А4

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА УСТРОЙСТВА РП2

4.1. Устройство РП2 является постоянным энергонезависимым запоминающим устройством с возможностью электрической записи и стирания информации емкостью 4К 16-разрядных слов.

Блок-схема устройства РП2 приведена на рис. 1.

Устройство РП2 состоит из матрицы памяти на 16 элементах памяти, регистра адреса (РА), регистра данных (РД), регистра состояния (РС) и блоков управления адресации, режимов записи, стирания и считывания. Связь устройства РП2 с магистралью микро-ЭВМ осуществляется через магистральные приемо-передатчики.

4.2. Устройство РП2 обеспечивает выполнение следующих циклов обращения:

- 1) ЧТЕНИЕ 16-разрядного слова;
- 2) ЗАПИСЬ 16-разрядного слова или 8-разрядного байта;
- 3) общее стирание информации во всем объеме памяти устройства РП2;

4) выборочное стирание информации в одном из рядов БИС памяти емкостью по 1К 16-разрядных слов.

Циклы обращения к устройству РП2 осуществляются согласно временным диаграммам, приведенным на рис. 4, 5, 6.

4.3. Устройство РП2 может занимать любые адреса в адресном пространстве микро-ЭВМ. Конкретный адрес банка, занимаемый устройством РП2, устанавливается при помощи переключателей согласно табл. 2.

4.4. Устройство РП2 может выполнять функцию прерывания программы. Адрес вектора прерывания устанавливается при помощи переключателей в диапазоне $0 + 377_8$. Прерывание программы происходит при программной установке разряда РС 06 в "1" и условии готовности устройства РП2 (разряд РС 07 = "1"). Используя

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подпись и дата.
6393
20.12.81

Блок-схема устройства РП2

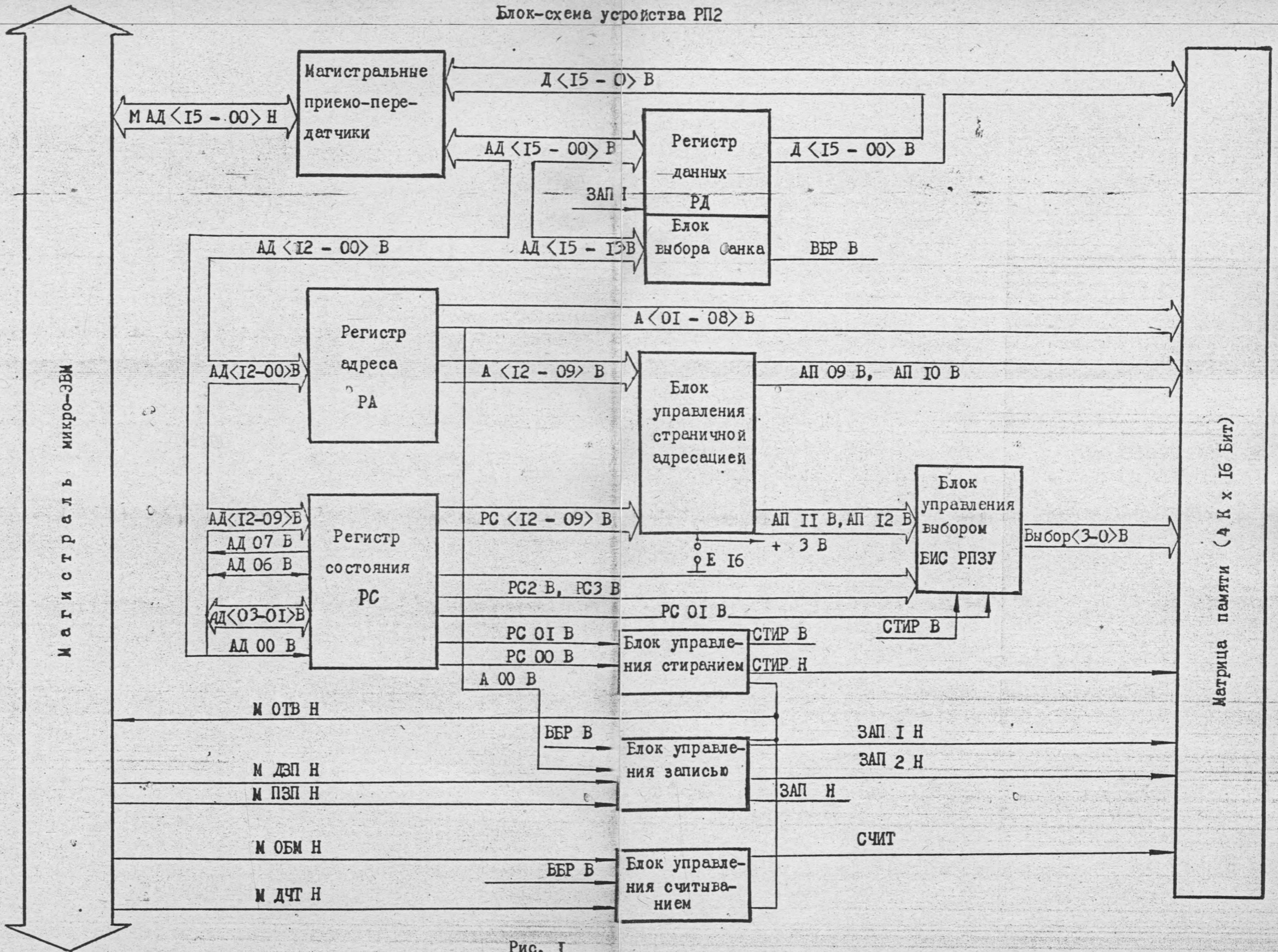


Рис. I

№ подл. 6393
 Подп. и дата. 20.11.84
 Взам инв. № Ш. № дубл.
 Подп. и дата.

Изм	Лист	Издан	Подп.	Дата

ПГЦМЗ.858. I64 TO

этот режим, пользователь может, например, производить запись информации в устройство РП2 в режиме прерывания основной программы.

Сигнал запроса прерывания (М ЗПР Н), вырабатываемый устройством РП2, может передаваться в магистраль микро-ЭВМ по одной из 4-х линий, выбираемой переключкой Е7.

4.5. Устройство РП2 обеспечивает возможность использования двух методов адресации: прямого и страничного. Страничный метод адресации предусматривает работу с массивом памяти устройства РП2 постранично. Размер страницы 1000₈ ячеек.

Любая страница памяти устройства РП2 может быть вызвана к обмену через "окно", которое размещается в ячейках адресного пространства от I65000₈ до I65776₈. Пример выбора страницы показан на рис. 2.

Пример страничной адресации

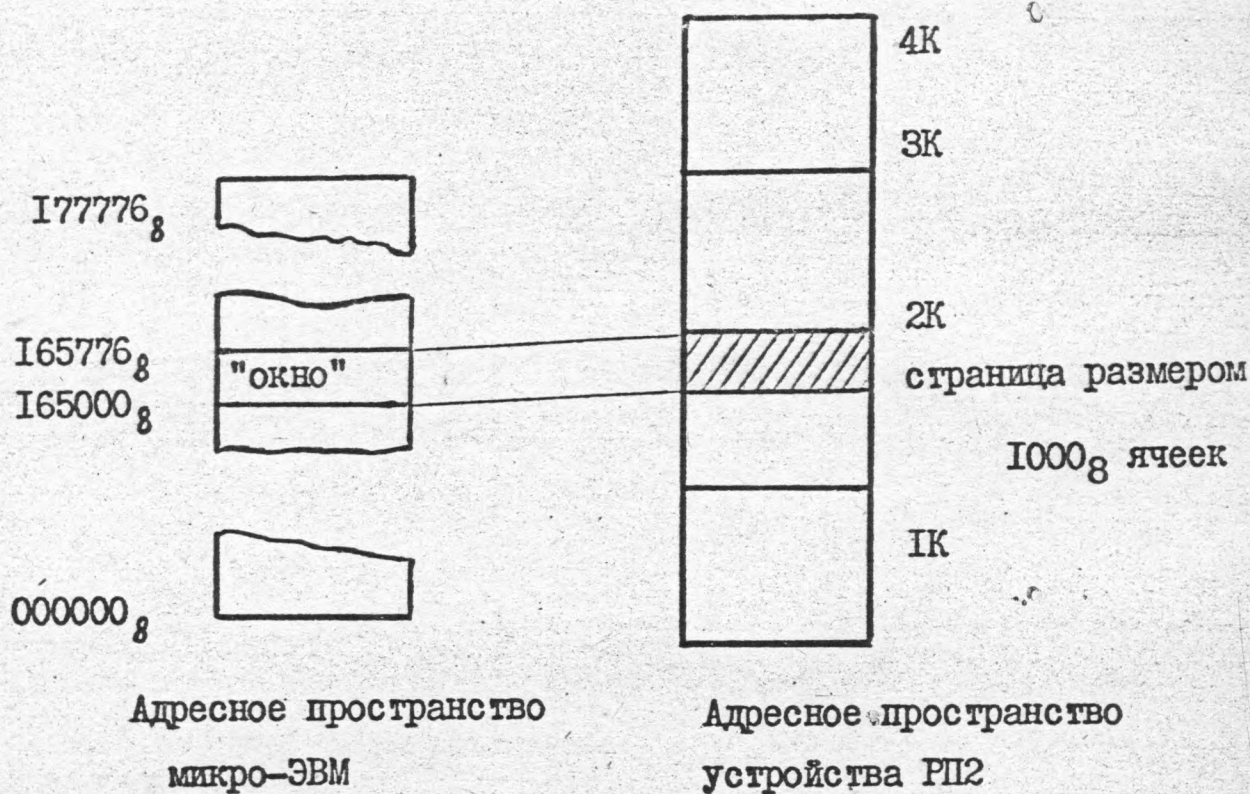


Рис. 2

Инв. № подл. Подпись и дата
 6393
 Инв. № докум. Подпись и дата
 000000_8
 Взам. инв. №
 Инв. № докум. Подпись и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Метод адресации задается переключателями согласно табл. 3

4.6. Регистр состояния (РС) устройства ПП2.

4.6.1. Формат РС устройства ПП2 приведен на рис. 3.

Формат РС

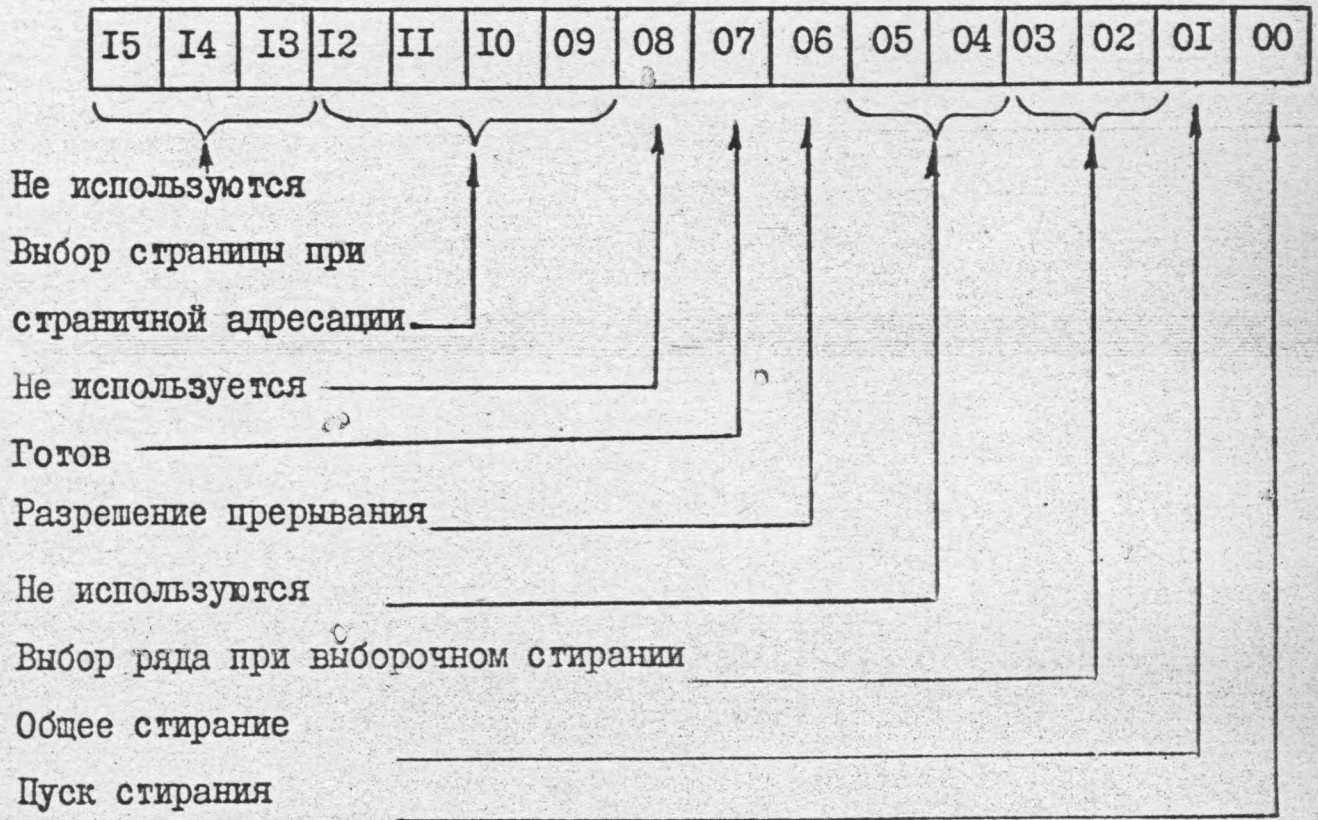


Рис. 3

Назначение разрядов РС приведено в табл. 1.

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №. Инв. № докум. Подпись и дата.

Разряд РС	Назначение
00	Пуск стирания. Если установлен в "I", осуществляет пуск стирания. Программно только записывается.
01	Общее стирание. Если установлен в "I", задает режим стирания всего массива памяти устройства РП2.
02,03	Задает одну из 4-х частей массивов памяти устройства РП2 объемом 1К для выборочного стирания.
06	Разрешение прерывания. Если установлен в "I", разрешает прерывание.
07	Готов. Разряд устанавливается аппаратно, если в устройстве закончились циклы ЗАПИСЬ и СТИРАНИЕ, а также сигналом М УСТ Н. Программно только считывается.
09...12	Выбор страницы. Осуществляют выбор одной из 16 страниц памяти устройства РП2 по 1000 ₈ ячеек при страничном методе адресации.

4.6.2. РС служит для задания различных режимов работы устройства РП2. Обращение к РС необходимо в следующих случаях:

- 1) стирание общее;
- 2) стирание выборочное;
- 3) страничная адресация;

Инв. № лона 6393	Подпись и дата 01.03.72	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подпись и дата
---------------------	----------------------------	--------------	---------------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

4) прерывание программы;

5) опрос готовности устройства РП2.

4.6.3. Адрес РС устанавливается при помощи переключек в диапазоне от 16000_8 до 177776_8 .

4.7. Цикл ЧТЕНИЕ

4.7.1. В адресной части цикла активное устройство устанавливает на линиях М АД Н адрес и сигнал синхронизации М ОБМ Н. По этому сигналу адрес запоминается в регистре адреса (РА). Одновременно происходит анализ старших разрядов адреса (М АД $\langle 15-13 \rangle$ Н) блоком выбора банка и в случае совпадения с заданными вырабатывается сигнал ВБР В.

Сигналы А $\langle 08-01 \rangle$ В из РА поступают непосредственно на адресные входы БИС памяти. Из сигналов А $\langle 12-09 \rangle$ В блоком управления страничной адресацией и блоком управления выбором БИС РПЗУ формируются адресные сигналы АП II В, АП I2 В и сигналы ВЫБОР $\langle 3-0 \rangle$ В, которые выбирают один из 4-х рядов БИС памяти.

4.7.2. После окончания адресной части цикла, активное устройство вырабатывает сигнал М ДЧТ Н. По этому сигналу логика управления считыванием вырабатывает сигнал СЧИТ В, поступающий на БИС памяти и разрешающий считывание информации. Из-за большого времени выборки из БИС памяти сигнал М ОТВ Н, сигнализирующий о том, что данные находятся в магистрали, задерживается блоком управления считыванием приблизительно на 1,2 мкс при помощи одновибратора, запускаемого сигналами ОБМ В и ВБР Н. После выдачи сигнала М ОТВ Н активное устройство снимает сигналы М ДЧТ Н и М ОБМ Н и заканчивает цикл ЧТЕНИЕ.

Примечание: в цикле ЧТЕНИЕ подача на устройство РП2 напряжения минус 34 В необязательна.

Инв. № подл. Подпись и дата
6393
Инв. № докум. Подпись и дата
Взм. № докум. Подпись и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

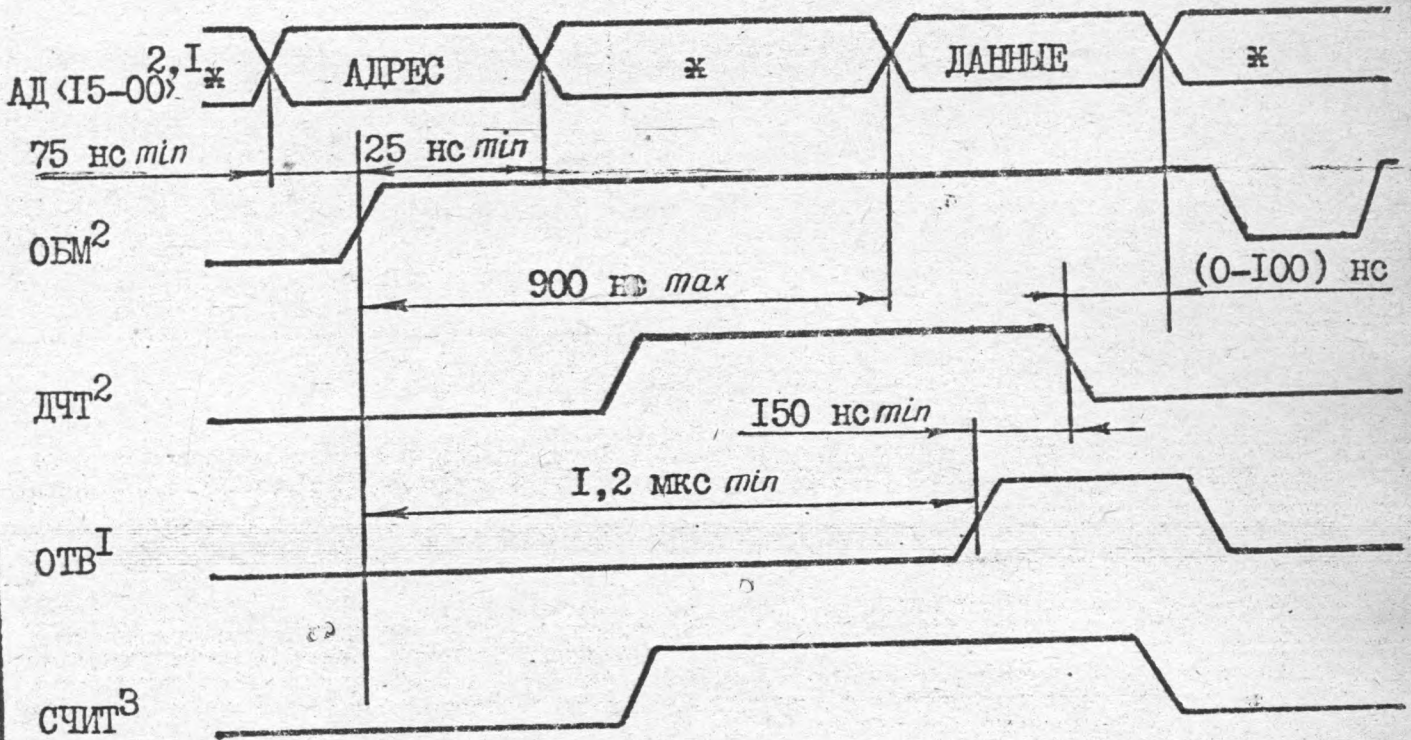
ПТЦМЗ.858.164 ТО

Лист II

Копировал:

формат А4

Временная диаграмма цикла ЧТЕНИЕ

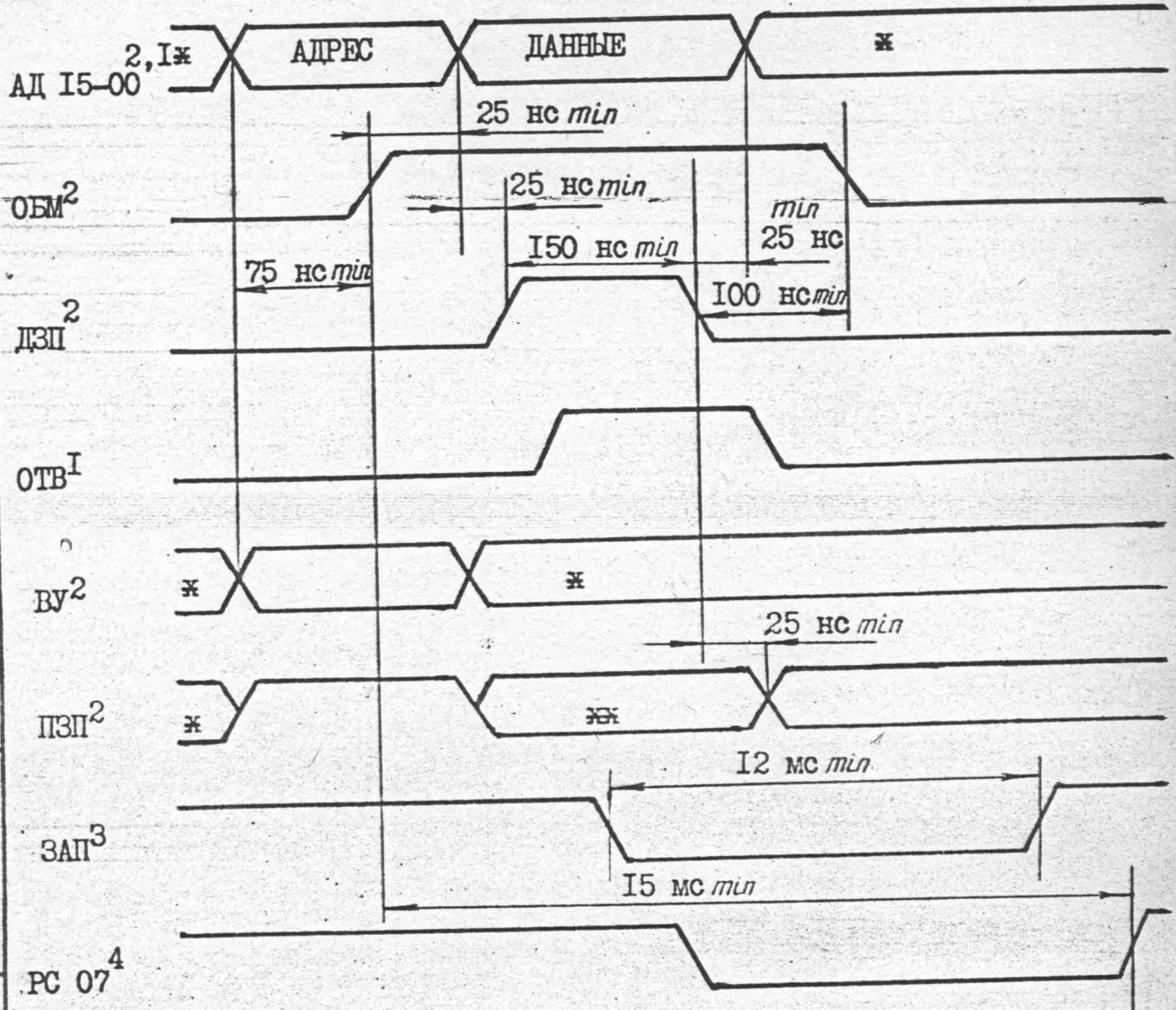


- I - передаваемый сигнал на входе передатчика
- 2 - принимаемый сигнал на выходе приемника
- 3 - сигнал на входах БИС памяти
- ж - уровень сигнала не имеет значения

Рис. 4

Инв. № докум. Подпись и дата
 Инв. № докум. Подпись и дата
 6393
 23.1.82

Временная диаграмма цикла ЗАПИСЬ



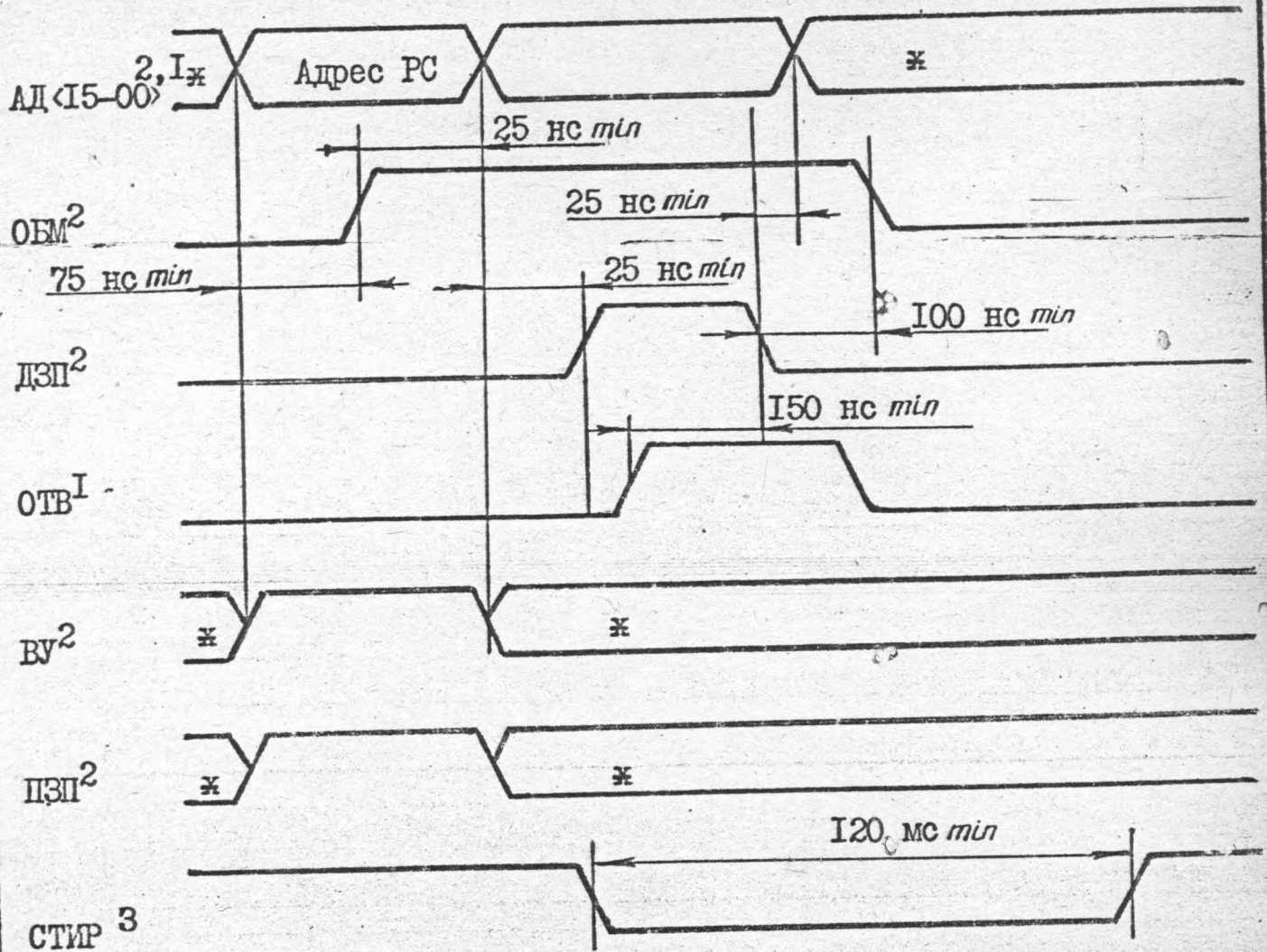
- I - передаваемый сигнал на входе передатчика
- 2 - принимаемый сигнал на выходе приемника
- 3 - сигнал на входах БИС памяти
- 4 - сигнал готовности устройства РП2
- ж - уровень сигнала не имеет значения
- жж - устанавливается при байтовых операциях

Рис. 5

Инв. № подл. Подпись и дата. Взм. № инв. № докум. Подпись и дата.

Инв. № подл.	Подпись и дата.	Взм. № инв.	№ докум.	Подпись	Дата
6393					

Временная диаграмма цикла СТИРАНИЕ



- I - передаваемый сигнал на входе передатчика
- 2 - принимаемый сигнал на выходе приемника
- 3 - сигнал на входах БИС памяти
- ж-уровень сигнала не имеет значения

Рис. 6

Инв. № по лому Подпись и дата
 6393
 Инв. № докум. № 83.184
 Взам. инв. №

Изм. Лист Поддокум. Подп. Дата

ПТЦМЗ.858.164 ТО

Лист

14

4.8. Цикл ЗАПИСЬ

Адресная часть цикла ЗАПИСЬ аналогична адресной части цикла ЧТЕНИЕ за исключением того, что здесь вырабатывается сигнал М ПЗП Н. После завершения адресной части цикла активное устройство вырабатывает сигналы М ДЗП Н и М ПЗП Н.

Если сигнал М ПЗП Н не вырабатывается, то производится запись полного 16-разрядного слова. В этом случае оба сигнала ЗАП 1 Н и ЗАП 2 Н активны.

Если сигнал М ПЗП Н установлен, осуществляется запись одного из двух байтов. Выбор старшего или младшего байта определяется адресным разрядом 00, который поступает в устройство РП2 во время адресной части цикла и запоминается одновременно с другими адресными разрядами в регистре адреса.

Если разряд 00 адреса в магистрали передается высоким уровнем, то в устройстве РП2 вырабатывается сигнал ЗАП 1 Н и в память записывается младший байт, т.е. данные, поступающие по линиям М АД <07-00> Н.

Если разряд 00 адреса передается в магистрали низким уровнем, то в устройстве РП2 в память записывается старший байт, т.е. данные, поступающие по линиям М АД <15-08> Н.

Сигналы ЗАП 1 Н, ЗАП 2 Н, ЗАП Н вырабатываются логикой управления записью по сигналам М ДЗП Н и ВБР В. Логика управления записью вырабатывает также сигнал М ОТВ Н. Для активного устройства цикл заканчивается последовательным снятием сигналов М ДЗП Н, М ОТВ Н, М ОБМ Н как и в цикле ЧТЕНИЕ.

Дальнейшую работу в цикле ЗАПИСЬ устройство РП2 осуществляет автономно.

Длительность сигналов ЗАП Н, ЗАП 1 Н, ЗАП 2 Н в устройстве РП2 не менее 10 мс. На этот промежуток времени записываемые

Инв. № докум.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подпись и дата
6393	В.М.И.Р.2			

данные хранятся в 16-разрядном регистре данных (РД). Адресная информация в РА в течение всего времени записи не изменяется. На время выполнения записи блоком управления записью запрещается выдача сигнала М ОТВ Н. Занятость устройства РП2 на время записи индицируется обнулением разряда РС 07. После окончания записи разряд РС 07 устанавливается, сигнализируя о том, что устройство РП2 готово к новому циклу.

Примечание: в цикле запись на устройство РП2 должно быть подано напряжение минус 34 В.

4.9. Цикл СТИРАНИЕ

4.9.1. Цикл СТИРАНИЕ начинается с момента записи данных в соответствующие разряды РС.

4.9.2. Для выполнения общего стирания в разряды РС 00 и РС 01 заносятся единицы. После окончания цикла записи в РС стирание информации в памяти производится устройством автономно. Сигнал СТИР Н вырабатывается блоком управления стиранием при записи "1" в разряд РС 00. Длительность сигнала СТИР Н не менее 100 мс. На это время блок управления стиранием запрещает выдачу сигнала М ОТВ Н. Занятость устройства РП2 на время стирания информации индицируется обнулением разряда РС 07. После окончания стирания разряд РС 07 устанавливается, сигнализируя о том, что устройство РП2 готово к новому циклу.

4.9.3. Выборочное стирание производится аналогично общему стиранию, за исключением того, что кроме установки разряда пуска стирания РС 00 записывается информация в разряды РС <02-03>, которые выбирают одну из 4-х частей массива памяти емкостью 1К слов, подлежащую стиранию.

Примечания: 1. После стирания информации в устройстве РП2 на выходах данных БИС памяти устанавливаются сигналы вы-

Инв. № лона
6393
Подпись и дата
Вздм. Ц. № 1
Инв. № дубл.
Подпись и дата

сокого уровня;

2. В цикле СТИРАНИЕ на устройство РП2 должно быть подано напряжение минус 34 В;

3. В устройстве РП2 предусмотрено запрещение стирания информации установкой переключки Е5 (см. табл.3);

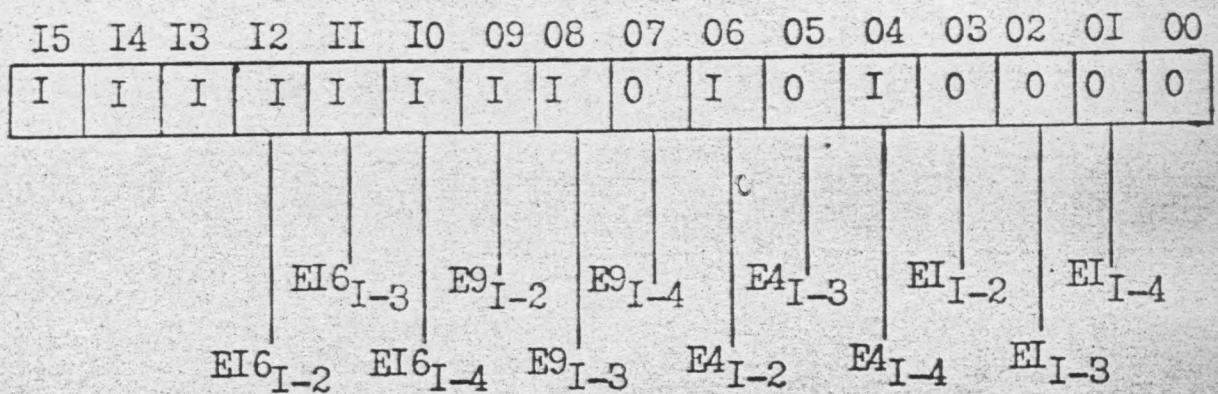
4. В режиме страничной адресации осуществляется только общее стирание.

4.10. Назначение переключек в устройстве РП2.

4.10.1. Задание адреса РС.

4.10.1.1. Обозначение переключек при задании адреса РС показано на рис. 7.

Положение переключек при задании адреса РС



"I" - переключка установлена

"0" - переключка удалена

Рис. 7

4.10.1.2. На предприятии-изготовителе переключки при задании адреса РС устанавливаются, как показано на рис. 7 (адрес РС I77520).

4.10.2. Задание адреса вектора прерывания

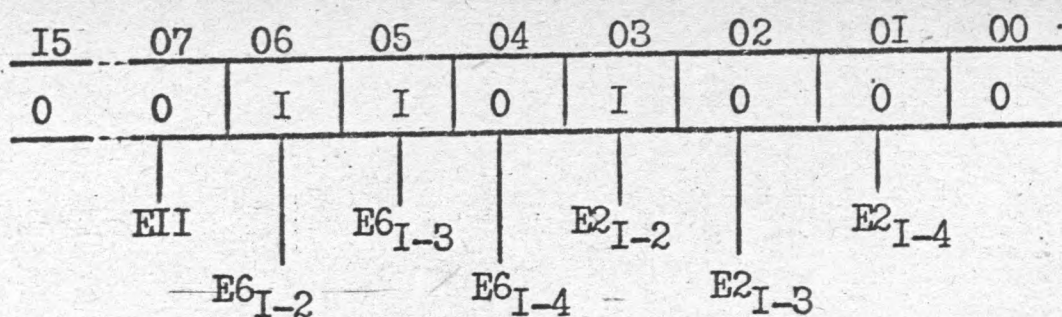
4.10.2.1. Обозначение переключек при задании адреса вектора прерывания показано на рис. 8.

Инв. № лона / Подпись и дата / Взм. шиф. № / Инв. № докум. / Подпись и дата

6393

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Положение переключателей при задании адреса вектора прерывания



"I" - переключатель установлен

"0" - переключатель удален

Рис. 8

4.10.2.2. На предприятии-изготовителе переключатели при задании адреса вектора прерывания установлены, как показано на рис. 8 (адрес вектора прерывания I50).

4.10.3. Установка номера банка

4.10.3.1. Установка номера банка памяти, занимаемого устройством РП2, производится переключателями EI2, EI4, EI5 согласно табл. 2.

Таблица 2

Номер банка	Переключатель		
	EI4	EI5	EI2
0	I	I	I
1	0	I	I
2	I	0	I
3	0	0	I
4	I	I	0
5	0	I	0
6	I	0	0
7	0	0	0

Инв. № подл. Подпись и дата. Взм. инв. №. Инв. № дубл. Подпись и дата.
 6393
 23.10.42

Примечания: 1. "1" - перемычка установлена;

2. "0" - перемычка удалена.

Перемычки E13 и E3 используются при установке номера банка в расширенном адресном пространстве с использованием адресных разрядов I6 и I7.

Если перемычка E13 установлена, то I6 адресный разряд устанавливается в "0", если удалена - в "1". Перемычка E3 в положении I-2 устанавливает I7 адресный разряд в "0", в положении I-3 - в "1".

4.10.3.2. На предприятии-изготовителе E14, E3_{I-2}, E13 устанавливаются, E15, E12 удаляются.

4.10.4. Назначение остальных перемычек указано в табл.3.

Таблица 3

Назначение	Перемычки							
	E7 _{I-2}	E7 _{I-3}	E7 _{I-4}	E7 _{I-5}	E5	E10 _{I-2}	E10 ₂₋₃	E8
Запрет стирания информации	X	X	X	X	I	X	X	X
Прямая адресация	X	X	X	X	X	I	0	0
Страничная адресация	X	X	X	X	X	0	I	I
Запрос прерывания по линии								
М ЗП Н (ХР1-98)	0	0	0	I	X	X	X	X
Запрос прерывания по резервной линии								
М РЛ Н (ХР1-78)	0	0	I	0	X	X	X	X

Инв. № по лому Подпись и дата
 6393
 Инв. № докум. Подпись и дата
 23.5.84

Назначение	Перемиčky							
	E7 _{I-2}	E7 _{I-3}	E7 _{I-4}	E7 _{I-5}	E5	E10 _{I-2}	E10 ₂₋₃	E8
Запрос прерывания по резервной линии М РЛ Н (ХРІ-79)	0	1	0	0	X	X	X	X
Запрос прерывания по резервной линии М РЛ Н (ХРІ-128)	1	0	0	0	X	X	X	X

- Примечания:
1. "1" - перемиčka установлена;
 2. "0" - перемиčka удалена;
 3. "X" - наличие перемиčky не имеет значения.

4.10.5. На предприятии-изготовителе перемиčky устанавливаются:

- 1) E7 - в положение I-5;
- 2) E10 - в положение I-2;
- 3) E5, E8 - удаляются.

Инв. № докум. Подпись и дата. Взам. инв. №. Инв. № докум. Подпись и дата.

6393
 20/13/1942

5. МАРКИРОВАНИЕ

5.1. Устройство РП2 имеет маркировку, содержащую:

- 1) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2) сокращенное обозначение;
- 3) заводской номер;
- 4) месяц и год выпуска.

5.2. Упаковочный ящик, в котором поставляется устройство РП2, имеет маркировку и предупредительные знаки, установленные ОСТ II 418.000-80.

6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При эксплуатации устройства РП2 должны соблюдаться меры предосторожности, изложенные в разделе 6 инструкции по эксплуатации на микро-ЭВМ, в составе которой оно эксплуатируется.

Инв. № по лому	Подпись и дата	Взнос. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
6399	Вещи 23.1.82			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ИШМЗ.858.164 ТО				Лист 21
Копировал:				Формат А4

7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

7.1. Устройство РП2 рекомендуется эксплуатировать при следующих климатических условиях:

- 1) температура окружающего воздуха плюс $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- 2) относительная влажность воздуха при плюс $30 ^\circ\text{C}$ $(65 \pm 15) \%$;
- 3) атмосферное давление от 84 кПа до 106,7 кПа
(от 630 мм рт.ст. до 800 мм рт.ст.).

7.2. Запрещается эксплуатировать устройство РП2 в помещениях с химически агрессивной средой.

7.3. Устройство РП2 после транспортирования в зимнее время года необходимо выдержать в упаковке в течение 24 часов в помещении, где оно будет эксплуатироваться, а затем распаковать.

7.4. После распаковывания устройства РП2 выполните следующие операции:

- 1) произведите внешний осмотр устройства РП2, убедитесь в отсутствии механических повреждений печатной платы и элементов устройства;
- 2) установите требуемый номер банка памяти с помощью переключек согласно табл. 2 ;
- 3) подключите устройство РП2 к магистрали микро-ЭВМ в соответствии с требованиями и рекомендациями, приведенными в эксплуатационной документации на микро-ЭВМ.

7.5. Проверьте работоспособность устройства РП2 с помощью теста 589.754547I.00040-0I 34.0I
Тест должен выполняться без сбоя не менее I прохода.

Инв. № лона	Подпись и дата	Взлм. шифр	№	Инв. № докум	Подпись и дата
6393	<i>В. С. Г. 84</i>				

ПШМЗ.858.164 ТО

Лист
22

Изм Лист № докум. Подп. Дата

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1. Устройство РП2 эксплуатирует персонал, обслуживающий микро-ЭВМ.

8.2. Устройство РП2 в составе микро-ЭВМ эксплуатируется в соответствии с инструкцией по эксплуатации микро-ЭВМ.

9. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверка технического состояния устройства РП2 проводится в составе микро-ЭВМ с помощью теста 589.7545471.00040-01 34.01

Перечень основных периодических проверок технического состояния устройства РП2 приведен в табл. 4

Инв. № лодки	Подпись и дата	Взят шифр, №	Инв. № докум	Подпись и дата
6393	Вегин			

ИНВ. № подл.	Подпись и дата	Взвешивание №	ИНВ. № докум.	Подпись и дата
6393	<i>Оливер</i> 23.1.84			

Таблица 4

Что проверяется	Технические требования	Метод проверки	Периодичность проверки
Устройство РП2	Тест должен выполняться без сбоя не менее I прохода	Проверьте работоспособность устройства РП2 по тест-программе 589.754547I.00040-0I 34.0I	Раз в месяц
Устройство РП2	Тест должен выполняться без сбоя не менее I прохода при изменении питающих напряжений: 1) плюс 5 В на $\pm 0,25$ В ; 2) минус 12 В на $\pm 0,36$ В ; 3) минус 34 В на $\pm 1,0$ В	1) установите напряжения питания: плюс 5,25 В + 0,05 В, минус 12,36 В + 0,12 В, минус 35 В + 0,3 В и проверьте работоспособность устройства РП2 2) установите напряжения питания: плюс 4,75 В - 0,05 В, минус 11,64 В - 0,12 В, минус 33 В - 0,3 В и проверьте работоспособность устройства РП2.	Раз в полгода

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взвешив. №	Инв. № докум.	Подпись и дата
6393	Иванов 25.1.84			

Продолжение табл. 4

Что проверяется	Технические требования	Метод проверки	Периодичность проверки
		3) Установите напряжения питания: плюс 5 В \pm 0,05 В, минус 12 В \pm 0,12 В, минус 34 В \pm 1 В и проверьте работоспособность устройства РИ2	

ИД № 858.164 10

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности устройства РПЗ и методы их устранения приведены в табл. 5

Таблица 5

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Информация не записывается и не стирается	Отсутствие напряжения минус 34 В	1) проверить контакты разъема ХР ; 2) устранить неисправность в источнике питания
Ошибки при записи-считывании	1) Неисправность БИС РПЗУ; 2) неисправность приемо-передатчиков	1) заменить неисправные БИС РПЗУ; 2) заменить неисправные приемо-передатчики

ИНВ. № лона 6393
 Подпись и дата
 Подпись и дата
 Взам. инв. №
 Инв. № ауда
 Подпись и дата

II. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

II.1. Перечень работ для различных видов технического обслуживания устройства РП2 приведен в разделе II инструкции по эксплуатации на микро-ЭВМ, в составе которой оно эксплуатируется.

II.2. Проверку работоспособности устройства РП2 проводят с помощью теста 589.7545471.00040-01 34.01.

II.3. Перечень стандартного оборудования и приборов, необходимых при техническом обслуживании устройства РП2, приведен в разделе II инструкции по эксплуатации на микро-ЭВМ.

ИНВ № докум. 6393	Подпись и дата Иванов 23.10.72	Взам. инв. №	ИНВ № докум.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ИПЦМЗ.858.164 ТО				Лист 27

Таблица 6

Сокращенное условное обозначение	Полное наименование
АД	Линия адреса/данных
БИС	Интегральная микросхема большой степени интеграции
ВБР	Сигнал выбора банка
ВЫБОР	Сигнал выбора БИС памяти
В	Буква В, стоящая после наименования сигнала, указывает на его высокий рабочий уровень
ДЗП	Запись данных
ДЧТ	Чтение данных
Д	Данные
ЗПР	Запрос на прерывание
ЗАП	Запись
ЗАП 1, ЗАП 2	Запись младшего и старшего байта
М	Буква М, стоящая перед наименованием сигнала, указывает на принадлежность данного сигнала магистрали.
Н	Буква Н, стоящая после наименования сигнала, указывает на его низкий рабочий уровень.
ОБМ	Сигнал синхронизации обмена
ОТВ	Ответ устройства
ПЗП	Признак записи/байта
РЛ	Резервная магистральная линия

Инв. № докум	Подпись и дата
Инв. № докум	Подпись и дата
Взм. цнз. №	Подпись и дата
Инв. № докум	Подпись и дата
6393	Иванов И.И. 23.1.85

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

ПТЦМЗ.858.164 ТО

Сокращенное условное обозначение	Полное наименование
РС	Регистр состояния
СТИР	Сигнал стирания
СЧИТ	Сигнал считывания

Инв. № по л.м	Подпись и дата	Взм. инв. №	Инв. № докум.	Подпись и дата
6393	<i>Д.И.И.И.</i> 23.1.84			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИТЦМЗ.858.164 ТО

Лист регистрации изменений

Изм.	Номер листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум	№ докум	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп	Дата
	изменен-ных	заменен-ных	новых	аннули-рованных					
1	2	—	—	—		ПГЩ.2603		ДМД	5.2.85
2	—	—	14	—	30	ПГЩ 2663		ЗУ	27.3.85
3	2	1,5	5а		31	ПГЩ 2666		Зел	27.3.8

Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата

ПГЩМЗ.858.164 ТО

Перв примен	№ строки	формат	Обозначение	Наименование	Код экз	№ экз	Местонахождение
	1						
	2			Документация			
	3			общая			
	4						
Справ №	5	A4	ПШМЗ.858.164 ТО	Техническое описание и инструкция по эксплуатации		I	
	6						
	7						
	8						
	9	A4	ПШМЗ.858.164 ПС	Паспорт		I	
	10						
	11	A3	ПШМЗ.858.164 ЗИ	Ведомость ЗИП		I	
	12						
	13	A4	ПШМЗ.858.164 ЭД	Ведомость эксплуатационных документов			
	14						
	15						
	16						
	17	A1	ПШМЗ.858.164 СБ	Сборочный чертеж		I	
	18						
	19	A2	ПШМЗ.858.164 ЭЗ	Схема электрическая принципиальная		I	
20							
21							
22	A4	ПШМЗ.858.164 ПЭЗ	Перечень элементов		I		
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №	Инв № дубл	Подп и дата
	2	-	ПШ.2603	И.И.И. 5.2.85
	1	-	ПШ.2432	И.И.И. 6.12.84
	Изм	Лист	№ докум	Подп.
	Разраб.	Шапкина	Генер	12.09.83
	Пров	Ткачева	М.И.К.	14.09.83
	Нач.лаб	Матвеев	И.И.И.	14.09.83
	Н.контр.	Шапкина	М.И.К.	6.12.84
	УТВ	Борисенков	И.И.И.	4.03.85

ПШМЗ.858.164 ЭД		
Лит.	Лист	Листов
Оп	1	2
Репрограммируемое постоянное запоминающее устройство РПЗ МС3501 Ведомость эксплуатационных документов		

№ строки	формат	Обозначение	Наименование	Кол. экз.	№ экз.	Местонахождение
1						
2	A4	589.754547I.00040-0I I2 0I	Тест-программа			
3			Тест РП2			
4			Текст программы	I		
5						
6						
7						
8	A4	589.754547I.00040-0I 34 0I	Тест-программа			
9			Тест РП2			
10			Руководство опе-			
11			ратора	I		
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

Инв. № подл. 6405
 Подп. и дата: ЯМЛ 6.12.84
 Выд. инв. № докум.
 Подп. и дата

1 Нов. ПГШ. 2432 ЯМЛ 6.12.84
 Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ПГШМЗ.858.164 ЭД

Итого 23.12.83

№ п/п	Обозначение	Наименование	Где применяется	Кол. изобр. или пат.	Шифр укладки	Кол.	Примечание
1		<u>Запасные части</u>					
2							
3		Розетка ОНп-ВГ-37-140/210х10-Р5В-7		1			
4		ИЦО.364.019 ДТУ*				1	*Перед установкой произ-
5							вести сборку розеток
6							с учетом номеров кода
7							в соответствии с
8							требованиями
9							ИЦО.364.019 ДТУ
10							
11							
12		<u>Принадлежности</u>					
13							
14	ПГЦМВ.842.004-05	Перфолента "Тест РПЗУ"				1	2.ЗИП уложить в упаковку
15							ПГЦМЗ.884.068
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							

2	-	ПГЦ.2814.	ЗМУ	27.5.85
1		ПГЦ.2601	Брав	4.2.85
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Кустовикова	М		23.12.83
Проб.	Лещенко	Т		23.12.83
Нач.лаб.	Усков	У		23.12.83
Н.контр.	Мухина	В		24.12.83
Чтл.	Рябов	С		24.12.83

ПГЦМЗ.858.1643И

Репрограммируемое
постоянное
запоминающее
устройство РПЗ МС3501
Ведомость ЗИП

Лит	Лист	Листов
01		1

Поз. обозн.	Наименование	Кол	Примечание
<u>Конденсаторы</u>			
	К 10-59 ОЖ0.460.200 ТУ		
	К 53-1А ОЖ0.464.044 ТУ		
С1, С2	К10-59-0,047 МКФ $\pm \frac{80}{20} \% -H90$	2	
С3	К53-1А-16-6,8 $\pm 10 \%$	1	
С4, С5	К10-59-0,047 МКФ $\pm \frac{80}{20} \% -H90$	2	
С6	К53-1А-16-1,5 $\pm 10 \%$	1	
С7...С9	К10-59-0,047 МКФ $\pm \frac{80}{20} \% -H90$	3	
С10	К53-1А-16-6,8 $\pm 10 \%$	1	
С11	К10-59-0,047 МКФ $\pm \frac{80}{20} \% -H90$	1	
С12, С13	К10-59-560 ПФ $\pm 20 \%$ -МПО	2	
С14...С16	К10-59-0,047 МКФ $\pm \frac{80}{20} \% -H90$	3	
С17	К53-1А-16-2,2 $\pm 10 \%$	1	
С18...С21	К10-59-0,047 МКФ $\pm \frac{80}{20} \% -H90$	4	
С22	К53-1А-16-2,2 $\pm 10 \%$	1	
С23...С36	К10-59-0,047 МКФ $\pm \frac{80}{20} \% -H90$	14	
С37	К10-59-100 ПФ $\pm 5 \%$ -МПО	1	
С38...С45	К10-59-0,047 МКФ $\pm \frac{80}{20} \% -H90$	8	
С46	К53-1А-16-6,8 $\pm 10 \%$	1	
С47...С58	К10-59-0,047 МКФ $\pm \frac{80}{20} \% -H90$	12	
С59	К53-1А-16-6,8 $\pm 10 \%$	1	
С60...С62	К10-59-0,047 МКФ $\pm \frac{80}{20} \% -H90$	3	

Перв. примен. ШИМЗ.858.164

Справ. №

Подпись и дата

Инв.№ дубл.

Вздм.ц.и.в.и

Подпись и дата

Инв.№ подл.

2	Все	ПГШ 2918 1/7	ДЖ	11.7.85
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Жомарченко	Финч	20.02.85	
Пров.	Ткачева	М.М.Матвеев	20.02.85	
Нач.лаб	Матвеев	М.М.	20.02.85	
Н.контр.	Шапкина			
УТВ.	Борисенков			

ШИМЗ.858.164 ПЭЗ

Репрограммируемое постоянное запоминающее устройство РПЗ МС3501			Лит.	Лист	Листов
Перечень элементов			01	I	4

Поз. обозн.	Наименование		Кол	Примечание
	<u>Микросхемы</u>			
D1...D6	MI60IPPIA	БК0.347.202-01 ТУ	6	
D7	M559ИПЗ	БК0.347.192-03 ТУ	1	
D8, D9	MI60IPPIA	БК0.347.202-01 ТУ	2	
D10	M533АГЗ	БК0.347.141 ТУ45	1	
D11	M533ЛИ1	БК0.347.141 ТУ1	1	
D12	M530ЛИЗ	БК0.347.022 ТУ4	1	
D13	M533КП11	БК0.347.141 ТУ5	1	
D14	M530ЛН1	БК0.347.022 ТУ11	1	
D15	M559ВН1	БК0.347.192-05ТУ	1	
D16	M530ЛИЗ	БК0.347.022 ТУ4	1	
D17	M533ЛЛ1	БК0.347.141 ТУ7	1	
D18	M533ЛАЗ	БК0.347.141 ТУ1	1	
D19	M533КП16	БК0.347.141 ТУ5	1	
D20	M533ТМ8	БК0.347.141 ТУ11	1	
D21	M533ИР23	БК0.347.141 ТУ20	1	
D22	M533ТМ7	БК0.347.141 ТУ38	1	
D23	M559ИП8	БК0.347.192-07ТУ	1	
D24	M533АГЗ	БК0.347.141 ТУ45	1	
D25	M530ТМ2	БК0.347.022 ТУ16	1	
D26, D27	M533ЛАЗ	БК0.347.141 ТУ1	2	
D28	M533ИД7	БК0.347.141 ТУ2	1	
D29	M533ТМ2	БК0.347.141 ТУ44	1	
D30	M533КП11	БК0.347.141 ТУ5	1	
D31	M533ТМ7	БК0.347.141 ТУ38	1	
D32	M559ИП8	БК0.347.192-07ТУ	1	
D33	M530ЛИЗ	БК0.347.022 ТУ4	1	
D34	M533ЛА4	БК0.347.141 ТУ7	1	
D35	M533СП1	БК0.347.141 ТУ3	1	

Инв. № подл. 8782
 Подпись и дата. 11.7.85
 Инв. № дубл. 6388
 Подпись и дата.

Поз. обозн.	Наименование	Кол	Примечание	
<u>Микросхемы</u>				
D36	M533КП16	6КО.347.141 ТУ5	I	
D37	M533ТМ8	6КО.347.141 ТУ11	I	
D38	M533КП11	6КО.347.141 ТУ5	I	
D39	M533ТМ7	6КО.347.141 ТУ38	I	
D40	M559ИП8	6КО.347.192-07ТУ	I	
D41, D42	MI60IPPIA	6КО.347.202-01ТУ	2	
D43	M533СП1	6КО.347.141 ТУ3	I	
D44	M533ИР23	6КО.347.141 ТУ20	I	
D45	M533КП11	6КО.347.141 ТУ5	I	
D46	M533ТМ7	6КО.347.141 ТУ38	I	
D47	M559ИП8	6КО.347.192-07ТУ	I	
D48...D53	MI60IPPIA	6КО.347.202-01ТУ	6	
D54	M559ИП3	6КО.347.192-03ТУ	I	
D55	M530ЛН1	6КО.347.022 ТУ11	I	
<u>Набор резисторов</u>				
DA	НР1-2-12-2-1	кОм \pm 5 %	ОЖО.467.401 ТУ	I
<u>Резисторы</u>				
	C2 - 36	ОЖО.467.089 ТУ		
RI, R2	C2-36-68I	Ом \pm 0,5% - А-Н-В	2	
R3	C2-36-7,5	кОм \pm 0,5% - А-Н-В	I	
R4, R5	C2-36-150	Ом \pm 0,5% - А-Н-В	2	
R6, R7	C2-36-332	Ом \pm 0,5% - А-Н-В	2	
R8	C2-36-20	кОм \pm 1% - А-Н-В	I	
R9	C2-36-22I	кОм \pm 0,5% - А-Н-В	I	
ИИИМЗ.858.164 ПЭЗ				

Инв. № лям. Подпись и дата: 8782
 Взд. ЦИД № 6388
 Инв. № докум. Подпись и дата: 11.7.85

Изм. лист. № докум. Подп. Дата

Поз. обозн.	Наименование	Кол	Примечание
	<u>Резисторы</u>		
	C2 - 36		ОЖО.467.089 ТУ
RIO	C2-36-30,1кОм ± 1% - А-Н-В	I	
RII	C2-36-402 Ом ± 0,5% - А-Н-В	I	
XP	Вилка ОНп-ВГ-37-140/190х8-В-53-В-7 НЩО.364.019 ДТУ	I	

Инв. № подл. Подпись и дата 8782 11.7.85
 Инв. № докум. 6388
 Подпись и дата

ШШМЗ.858.164 ПЭЗ