

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО

АРМ СМІ700

Заводской № 0191 Год выпуска 19 89

КОНТРОЛЛЕР ИРПР СМІ700.6013

Руководство по эксплуатации

ІЭЗ.082.068 РЭ

Книга



Утвержден

3.082.068РЭ-ЛУ

КОНТРОЛЛЕР ИРПР СМ I700.60I3

Руководство по эксплуатации

Часть I

3.082.068РЭ

Изм. № подл. 11-1661	Подп. и дата В.С. П.О.С.ИИ	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
-------------------------	-------------------------------	--------------	--------------	--------------

OldPC.ru
2151
музей компьютеров

1987

СОСТАВ ДОКУМЕНТА

Настоящий документ - КОНТРОЛЛЕР ИРПР СМ 1700.6013. Руководство по эксплуатации 3.082.068РЭ состоит из двух частей:

1) КОНТРОЛЛЕР ИРПР СМ 1700.6013. Руководство по эксплуатации. Часть I 3.082.068РЭ. В первой части изложен текстовый материал, описывающий принцип работы, технические характеристики и условия эксплуатации контроллера ИРПР и даны необходимые таблицы;

2) КОНТРОЛЛЕР ИРПР СМ 1700.6013. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Приложение 3.082.068РЭ1. Во второй части даны рисунки, поясняющие текст первой части руководства по эксплуатации (всего 10 рисунков).

Значение 87.05.04

Перв. примен.	
Справ. №	
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	
Подп. и дата	
Име. № подл.	

Подп. и дата
87-06-14

Име. № подл.
17-1661

3.082.068РЭ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разрб.			Ваша	29.04.87
Пров.			Ваша	29.04.87
Н. контр.			Ваша	29.04.87
Утв.				
КОНТРОЛЛЕР ИРПР СМ 1700.6013 Руководство по эксплуатации. Часть I				
			Лит.	Стр.
				3
				27
			Страниц	

Копировал

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Часть I	
I. Введение	5
2. Назначение	6
3. Технические данные	6
4. Указания мер безопасности.....	7
5. Справочный материал по программированию.....	7
6. Устройство и работа изделия.....	12
7. Подготовка к работе.....	18
8. Измерение параметров, регулирование и настройка.....	19
9. Техническое обслуживание.....	19
10. Возможные неисправности и способы их устранения	19
II. Транспортирование и хранение.....	20
Часть 2 3.082.068РЭ1. Приложение	

Стр.					
4	3.082.068РЭ	Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата

Копировал

I. ВВЕДЕНИЕ

I.1. Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем - руководство) предназначено для ознакомления с составом, основными характеристиками контроллера ИРПР СМ I700.60I3 3.082.068 (в дальнейшем - контроллер) и излагает сведения для правильной его эксплуатации.

I.2. При изучении контроллера ИРПР необходимо руководствоваться описаниями интерфейсов ОБЩАЯ ШИНА (ОШ), ИРПР и комплектами эксплуатационной документации покупных внешних устройств.

I.3. Перечень используемых сокращенных условных обозначений сигналов, действующих внутри контроллера, сигналов ОШ и интерфейса ИРПР приведены в табл. 4-6.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № докум.	Подп. и дата				Стр.
17-1661	88 - 81.05.14				3.082.068РЭ			5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

Копировал

Формат А4

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Контроллер ИРПР предназначен для управления работой внешних устройств, имеющих выход на интерфейс ИРПР (алфавитно-цифровых устройств, дисплеев, перфораторов, фотосчитывающих устройств) и применяется в АРМ и специфицированных комплексах, построенных на базе ВК СМ I700.

2.2. Контроллер предназначен для круглосуточной эксплуатации, за исключением времени профилактики, в качестве устанавливаемого в шкаф изделия по категории 3б по ГОСТ 20397-82.

2.3. Контроллер должен быть работоспособным при следующих условиях эксплуатации:

- 1) температура окружающего воздуха от 5 до 55 °С;
- 2) относительная влажность воздуха от 40 до 90 % при температуре 30 °С;
- 3) атмосферное давление от 84 до 107 кПа;
- 4) вибрация частот до 25 Гц и амплитуда не более 0,1 мм.

2.4. Внешнее устройство к контроллеру ИРПР подключается жгутом через разъем X5 типа ОНЦ.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Контроллер обеспечивает связь с процессором ВК СМ I700 внешнего устройства с параллельной передачей информации (ИРПР).

3.2. Контроллер обеспечивает два канала обмена информацией - ввод и вывод. Единицей обмена является байт.

3.3. Формат символов обмена информацией - до 8 бит.

3.4. Питание контроллера осуществляется от источника постоянного напряжения + 5 В ± 5 %. Потребляемый ток не более 1,5 А.

3.5. Показатели надежности:

- 1) средняя наработка на отказ не менее 170000 ч;

Стр.	3.082.068РЭ				
6		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

Копировал

- 2) среднее время восстановления не более 0,5 h;
- 3) коэффициент технического использования не менее 0,98.
- 3.6. Масса контроллера не более 1,5 kg.
- 3.7. Габаритные размеры контроллера (высота x ширина x длина) должны быть не более 18 x 285 x 427, mm.

4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Меры безопасности во время эксплуатации и технического обслуживания в составе вычислительной машины СМ 2700 описаны в соответствующем разделе 3.039.006РЭ.

4.2. Не устанавливать и не вынимать плату контроллера ИРПР из блока частичного вычислительной машины при включенном питании.

Вставлять и вынимать плату аккуратно, чтобы не повредить компоненты на плате и не изменить состояние выключателей.

4.3. Техническое обслуживание и ремонт контроллера допускается производить инструментом с рабочим напряжением не более 36 V, имеющим исправную изоляцию токоведущих цепей от корпуса.

5. СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ

5.1. Внешние устройства, подключаемые через контроллер ИРПР, в составе комплекса могут иметь адрес от 400000 до 777770.

Для обмена информацией используются четыре программно-доступных регистра, адрес которых определяется базовым адресом внешнего устройства и смещением (последняя триада адреса).

5.1.1. Канал ввода обслуживается двумя регистрами:

- 1) регистр команд и состояний RCS_{IN} ;
- 2) регистр данных RD_{IN} .

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
17-1661	81-87.05.14			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3.082.068РЭ	Стр.
						7

Копировал

Формат А4

5.1.1.1. Регистр команд и состояний ввода - смещение 0

Регистр команд и состояний ввода представляет собой регистр для приема управляющей информации и хранения информации о состоянии контроллера и внешнего устройства ввода.

Назначение разрядов RCS_{IN} приведено в табл. I.

Таблица I

Разряд	Наименование	Назначение
I5	Ошибка	Формируется при отсутствии сигнала готовности контроллера при вводе (отсутствует сигнал $SO-A$ внешнего устройства). После устранения причин неготовности $RCS_{IN}[I5]$ устанавливается в состояние "0". Вызывает прерывание при наличии "1" в $RCS_{IN}[6]$. Разряд "ОШИБКА" по программе только читается
I4-I2	Занято	Не используются
II		Используется только при управлении перфоленточным устройством ввода. "1" в $RCS_{IN}[II]$ означает, что внешнее устройство ввода с перфоленты занято поиском очередного байта данных. Сбрасывается, когда устройство закончило чтение очередного символа и на линиях данных установлен действительный код данных (поступил сигнал $SC-A$)
I0-8	Выполнено	Не используются
7		Означает, что на линиях данных находится действительный байт данных. Устанавливается при приеме данных от внешнего устройства. Сбрасывается при чтении данных на ОШ. Вызывает прерывание, если установлен $RCS_{IN}[6]$

Стр.	3.082.068P3				
8		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

Копировал Р

Продолжение табл. I

Разряд	Наименование	Назначение
6	Разрешение прерывания	Наличие "1" в $RCS_{IN} [6]$ разрешает формирование прерывания при установлении $RCS_{IN} [15]$ или $RCS_{IN} [7]$ По программе читается и пишется
5-1		Не используются
0	Чтение разрешено	Используется только при управлении перфоленточным устройством ввода. Представляет собой команду для чтения очередного байта с перфоленты. Устанавливается по программе, при этом гасится 7 разряд и устанавливается $RCS_{IN} [11]$. Действие этой команды запрещается при установленном $RCS_{IN} [15]$. Со стороны ОИ только пишется

По сигналу $BUS INIT$ сбрасываются разряды II, 7, 0.

5.1.1.2. Регистр данных ввода - смещение 2

Разряды 15-8 - не используются.

Разряды 7-0 - "ДАННЫЕ ВВОДА" используются для передачи байта данных от внешнего устройства к ЭВМ.

5.1.2. Канал вывода обслуживается двумя регистрами:

- 1) регистр команд и состояний RCS_{out} ;
- 2) регистр данных RD_{out} .

5.1.2.1. Регистр команд и состояний вывода - смещение 4

Регистр команд и состояний вывода представляет собой регистр для приема управляющей информации и хранения информации о состоянии контроллера и внешнего устройства вывода.

Назначение разрядов RCS_{out} приведено в табл. 2.

Имя. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Имя. № дубл.	Подп. и дата
И-1661	С.И. - 27.05.14			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3.082.068P3	Стр.
						9

Копировал

Формат А4

Таблица 2

Разряд	Наименование	Назначение
15	Ошибка	Устанавливается при неготовности внешнего устройства к работе (отсутствует сигнал А0-В). После устранения причин неготовности RCS_{out} устанавливается в "0". Вызывает прерывание при наличии "1" в RCS_{out} [6]. RCS_{out} [15] программно только читается
14-8		Не используются
7	Готовность	Означает, что внешнее устройство готово к приему следующего байта (наличие сигнала АС-В). Сбрасывается при записи информации в регистр данных вывода. Вызывает прерывание, если в RCS_{out} [6] записана "1". По программе только читается
6	Разрешение прерывания	Наличие "1" в RCS_{out} [6] вызывает прерывание при установленных RCS_{out} [15] или RCS_{out} [7]. По программе читается и пишется. Сбрасывается сигналом <i>BUS INIT</i>
5-0		Не используются.

5.1.2.2. Регистр данных вывода - смещение 6

Разряды 15...8 не используются.

Разряды 7...0 "ДАННЫЕ ВЫВОДА" используются как буфер для запоминания байта информации, передаваемого из ЭВМ во внешнее устройство. Со стороны ОШ только записываются.

5.1.3. Наборные поля выключателей

5.1.3.1. Выключатели, расположенные на плате в позициях $D21, D27, D38$, служат для установления базового адреса и вектора прерывания. В табл. 3 приведены положения выключателей для формирования адреса 777550_8 и вектора прерывания 70_8 .

Стр.	3.082.068РЭ				
10		Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата

Копировал

(для устройства ввода-вывода перфоленточного).

5.1.3.2. Адрес и вектор прерывания для других внешних устройств устанавливаются в соответствии с архитектурой конкретного внешнего устройства.

Таблица 3

Разряды адреса и вектора прерывания, устанавливаемые выключателями	Позиция на плате и контакты выключателей	Положения выключателей
BUS A03	Поз. Д 38 I4-03	+
BUS A04	- " - I6-01	
BUS A05	- " - I3-04	+
BUS A06	- " - I5-02	+
BUS A07	- " - II-06	
BUS A08	- " - 09-08	+
BUS A09	- " - I2-05	+
BUS A10	- " - I0-07	+
BUS A11	Поз. Д 27 I6-01	+
BUS A12	- " - I5-02	+
BUS A13	- " - I3-04	+
BUS A14	- " - I4-03	+
BUS A15	- " - II-06	+
BUS A16	- " - I2-05	+
BUS Д 07	Поз. Д 21 09-08	
BUS Д 06	- " - I0-07	
BUS Д 05	- " - II-06	+
BUS Д 04	- " - I2-05	+
BUS Д 03	- " - I5-02	+
BUS Д 02	- " - I3-04	+

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3.082.068РЭ

Стр
11

Копировал

Формат А4

5.1.3.3. Второй бит вектора прерывания (*Bus D02*) формируется триггером *TVINTR2* - логическим "0" для ввода информации и логической "1" для вывода информации.

5.1.3.4. Знак "+" в таблице означает, что выключатель замкнут, в это соответствует логической "1" в данном разряде адреса или вектора прерывания.

5.1.3.5. Полный адрес регистра контроллера является суммой базового адреса и смещения, определяемого разрядами *BUSA[01,02]*.

5.1.3.6. Положение выключателя I6-01 поз. D21 зависит от уровня напряжения логических состояний сигналов A0-B, AC-B интерфейса ИРПР. Выключатель должен быть замкнут, если:

- 1) состояние логической "1" - 0 - + 0,8 V;
- 2) состояние логического "0" - + 2 - 5,25 V.

5.1.3.7. Положения выключателей I0-07, 09-08 поз. D27 зависят от подключаемого внешнего устройства ввода. При подключении устройства ввода-вывода перфоленточного СМ 6204 выключатель I0-07 должен быть замкнут, а 09-08 разомкнут. При подключении других внешних устройств (например, дисплеев) выключатель I0-07 должен быть разомкнут, а 09-08 - замкнут.

6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

6.1. Конструктивно контроллер ИРПР представляет собой модуль 3.082.068. Модуль представляет собой многослойную печатную плату с размещенными на ней цифровыми интегральными микросхемами и радиоэлектронными элементами (разъемами, выключателями).

6.2. Операции, выполняемые контроллером

Для связи по ШИ контроллер использует следующие типы операций:

"Захват шины", "Прерывание программы" и две операции передачи данных - "Чтение" (*RD*), "Запись байта" (*WRT*).

Ств.	3.082.068РЭ				
12		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

Копировал

Операция "Захват шины" позволяет передать управление ОШ контроллеру для:

прерывания выполнения программы и перехода процессора по указанному адресу;

проведение операции передачи данных.

При выполнении операции "Прерывание программы" процессор через вектор прерывания контроллера переходит к программе обслуживания прерывания.

Операции передачи данных определяются сигналами на линиях управления $BUS C [00,01]$. При операции RD осуществляется передача данных на ОШ от регистра, адрес которого указан на линиях $BUS A [17...00]$. Операция WRT осуществляет запись информации, передаваемой с ОШ, в регистры контроллера.

6.3. Контроллер ИРПР состоит из следующих основных узлов (см. 3.082.068РЭ1 рис.10):

- 1) дешифратор адреса;
- 2) узел управления вводом информации;
- 3) узел управления выводом информации;
- 4) узел управления прерыванием.

6.3.1. Дешифратор адреса, при наличии на адресных линиях $BUS A [17...03]$ адреса, соответствующего данному устройству и синхросигнала задатчика $BUS MSYN$ формирует сигналы управления регистрами с учетом операции, выполняемой регистрами и определяемой линиями $BUS C [1,0]$:

- 1) $SEL4 \cdot RD L$ - чтение RCS_{out} , низкий;
- 2) $SEL6 \cdot WRT L$ - запись в RD_{out} , низкий;
- 3) $RD L$ - чтение, низкий;
- 4) $SEL2 \cdot RD L$ - чтение RD_{in} , низкий;
- 5) $SEL2 \cdot RD H$ - чтение RD_{in} , высокий;

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
11-1661	М. 11.05.14			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3.082.068РЭ	Стр.
						13

- 6) $SELO \cdot RD \ H$ - чтение RCS_{IN} , высокий;
- 7) $SELO \cdot WRT \ H$ - запись в RCS_{IN} , высокий;
- 8) $SELY \cdot WRT \ H$ - запись в RCS_{OUT} , высокий;
- 9) $SSYN$ - синхросигнал исполнителя.

Часть схемы дешифратора адреса приведена в 3.082.068PЭИ на рис. 1.

6.3.2. Узел управления вводом информации состоит из регистра команд и состояний (RCS_{IN}), регистра данных (RD_{IN}), приемников данных от внешнего устройства, передатчиков на ОШ, схемы управления вводом данных от внешнего устройства. Алгоритм работы контроллера при вводе информации представлен в 3.082.068PЭИ на рис. 5.

Ввод данных от внешнего устройства производится по принципу "запрос-ответ" под управлением сигналов AC-A и SC-A. Временная диаграмма представлена в 3.082.068PЭИ на рис. 6. В исходном состоянии сигнал AC-A, формируемый контроллером, и сигнал SC-A, поступающий из внешнего устройства, равны логическому "0". По программе при условии готовности к работе внешнего устройства (SC-A равен лог. "1") назначается команда чтения очередного байта. Формируется RCS_{IN} [II] разряд. По окончании назначения команды устанавливается триггер запроса TAC, формирующий сигнал AC-A. В ответ на AC-A устройство ввода подготавливает на линиях данных ИРПР байт информации и сопровождает его сигналом SC-A. Разряд RCS_{IN} [7] устанавливается в "1" состояние и сбрасывается RCS_{IN} [II] . Процессор по прерыванию или по опросу готовности (опрос RCS_{IN} [7]) переходит к выполнению команды чтения регистра данных ввода. При этом сигнал AC-A снимается, а в ответ устройство ввода снимает SC-A, что дает возможность контроллеру снова установить AC-A.

Стр.	3.082.068PЭ				
14		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

Копировал Р

В случае неработоспособности внешнего устройства ввода ($SO-A$ равен лог. "0") устанавливается RCS_{IN} [15]. При этом блокируется программная установка ТАС.

6.3.3. Узел управления выводом информации состоит из регистра команд и состояний (RCS_{out}), регистра данных (RD_{out}), приемников с ОШ, передатчиков сигналов ИРІР к внешнему устройству, схемы управления выводом данных на внешнее устройство. Алгоритм работы контроллера при выводе информации представлен в

3.082.068РЭІ на рис. 7.

Обмен информацией между контроллером и устройством вывода производится по принципу "запрос-ответ" под управлением сигналов $AC-B$ и $SC-B$. Временная диаграмма приведена в 3.082.068РЭІ на рис. 8.

В исходном состоянии сигнал $SC-B$, формируемый контроллером, равен лог. "0". По сигналу $AC-B$, поступающему из устройства, в случае готовности устройства к приему очередного байта, 7 разряд

RCS_{out} становится равным "1". По прерыванию или по опросу готовности (опрос RCS_{out} [7]) процессор переходит к выполнению операции записи в регистр данных RD_{out} . При наличии на $BUS A$ [17...00] адреса RD_{out} ($SEL 6$) и кода операции WRT на линиях $BUS C$ [01,00] в буферный регистр RD_{out} записывается байт информации, поступающий по линиям $BUS D$ [07...00]. Кроме того, устанавливается в "1" состояние триггер stroba TSC , формирующий сигнал $SC-B$. RCS_{out} [7] снимается. Записанная в RD_{out} информация, сопровождаемая сигналом $SC-B$ через передатчики по линиям $D0-B..D7-B$, передается к внешнему устройству. Устройство, приняв очередной байт данных, снимает $AC-B$ и выполняет цикл обработки данных (отображает, перфорирует, печатает). По нулевому состоянию $AC-B$ в контроллере устанавливает-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
17-1661	21.07.65.14			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3.082.068РЭ	Стр.
						15

Копировал

Формат А4

ся в "0" состояние TSC и снимается сигнал SC-B. Вновь выставленный устройством вывода сигнал AC-B устанавливает в "1"

$RCS_{out} [7]$. Передача следующего байта данных выполняется новой посылкой со стороны процессора задатчика по адресу RD_{out} кода операции WRT и данных, обрабатываемых в контроллере аналогично вышеописанному.

В случае неработоспособности устройства вывода устанавливается $RCS_{out} [15]$ и блокируется прохождение AC-B для установки $RCS_{out} [7]$.

Примечание. Частичные схемы управления вводом и выводом информации даны в 3.082.068PЭI на рисунках 2,3.

6.3.4. Связь контроллера с процессором может осуществляться в режиме циклического опроса процессором регистра RCS_{in} или RCS_{out} с последующим вводом или выводом информации или в режиме прерываний, формируемым контроллером.

6.3.4.1. Режим работы по системе прерываний задается контроллеру процессором. В этом случае по команде WRT в $RCS_{in} [6]$ или в $RCS_{out} [6]$ записывается "1" и в процессе ввода или вывода информации контроллер может передавать очередной байт через выдачу прерывания.

6.3.4.2. Узел управления прерыванием формирует сигналы, осуществляющие операцию "Захват шины" в процессе прерывания и выставляет вектор прерывания на линии $BUS D [07...02]$.

Узел состоит из следующих основных элементов:

- 1) триггер - транслятор разрешения передачи - TBG4;
- 2) триггер подтверждения выборки - TSACK;
- 3) триггер захвата ОШ - TBBSY;
- 4) триггеры блокировки прерывания - ввода, вывода - TBR_{in} , TBR_{out} ;

Стр.

3.082.068PЭ

16

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Копировал

5) триггер 2 разряда (*BUS D02*) вектора прерывания - *TVINTR2* ;

6) приемники и передатчики ОШ;

7) поле выключателей вектора прерываний.

Временная диаграмма операции прерывания представлена в 3.082.068РЭ1 на рис. 9. Схема формирования прерываний представлена на рис. 4.

При наличии в канале ввода или вывода совпадения сигналов прерывания и разрешения прерывания и при отсутствии блокировки триггерами TBR_{IN} , TBR_{OUT} формируется сигнал запроса передачи *BUS BR4*. Сигнал прерывания ввода формируется при наличии "1" в $RCS_{IN}[7]$ или $RCS_{IN}[15]$. Сигнал прерывания вывода формируется при наличии "1" в $RCS_{OUT}[7]$ или $RCS_{OUT}[15]$. Сигнал разрешения прерывания формируется при наличии "1" в шестом разряде соответствующего регистра команд и состояний.

В ответ на *BUS BR4* процессор (схема арбитра) выдает сигнал разрешения передачи *BUS BG4*. Контроллер принимает *BUS BG4*, используя его для установки в "0" состояния $TB64$. Через задержку, сформированную на *C2, R 38, R 39*, *BUS BG4* устанавливает *TSACK*. Нулевое состояние $TB64$ блокирует прохождение сигнала ОШ $BG4$ на следующие, находящиеся за ним устройства, а *TSACK* формирует сигнал подтверждения выборки *BUS SACK*. Приняв сигнал *BUS SACK*, арбитр снимает *BUS BG4*. В контроллере, при отсутствии на общей шине сигналов занятости *BUS BBSY* и синхронимпульса *BUS SSYN*, устанавливается в "1" состояние $TBBSY$ и в "0" состояние - *TSACK*. С линий общей шины снимается *BUS SACK* и выставляется *BUS BBSY* и *BUS INTR*. На линии данных *BUS D[07... 02]* выставляется вектор прерывания канала ввода или канала вывода в зависимости от состояния триггера *TVINTR2* - при "0"

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
17-1661	81-87.05.14			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3.082.068РЭ	Стр.
						17

Копировал

OldPC.ru

Формат А4

Ф.26-00 ГОСТ 2.104-68

2151

музей компьютеров

состоянии для ввода, а при "I" состоянии - для вывода. Процессор опознает сигнал "Прерывание" (*BUS INTR*), принимает адрес вектора прерывания и выдает сигнал *BUS SSYN*. В контроллере по сигналу *BUS SSYN* устанавливается в "0" состояние *TBBSY* и с линии ОШ снимается вектор прерывания, *BUS INTR*, *BUS BBSY*. В "I" состоянии устанавливается один из *TBR_{IN}* или *TBR_{out}*, блокирующих повторное прерывание тем же каналом. Эти триггеры сбрасываются только при обслуживании того канала, который вызвал прерывание. С этого момента контроллер передает управление ОШ процессору, который снимает сигнал *BUS SSYN*, формирует *BBSY* и переходит к выполнению подпрограммы обработки прерывания.

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1. Установку и подготовку контроллера к работе производить в следующем порядке:

1) удалить упаковочные материалы и проверить комплект поставки согласно паспорту (3.082.068ПС). Внимательно визуально убедиться отсутствием на модуле трещин, утери компонент и обрывов печатных соединений. О повреждениях и в случае несоответствия комплекту поставки сообщить представителю изготовителя;

2) на плате контроллера установить в нужное положение выключатели *D 21*, *D 27*, *D 38*: *D 27*, *D 38* - базовый адрес, *D 21* - вектор прерывания;

3) вставить контроллер в блок частичный вычислительной машины СМ 2700, входящей в состав изделия. Контроллер можно вставлять на любое свободное 002-005 место платы объединительной 6.673.220 или на любое свободное 007-010 место платы объединительной 6.673.203;

4) подготовить внешнее устройство к работе согласно его технической документации;

Стр.	3.082.068РЭ				
18		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
				Дата	

Копировал

5) при помощи соответствующего сигнального жгута подключить контроллер к внешнему устройству.

7.2. Проверку работоспособности контроллера осуществить в составе изделия, где он применяется, с помощью диагностической программы *EVPTA* согласно 3.00078-01 46 01-35 "Многоуровневая система программного диагностирования ВК СМ I700. Диагностическая программа *EVPTA*. Руководство по техническому обслуживанию".

8. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА

8.1. Перед тем, как вставить контроллер ИРПР в блок частичный вычислительной машины СМ 2700 (ВМ), надо измерить напряжение питания в блоке, как указано в соответствующем разделе 3.039.006РЭ ВМ.

Контакты напряжения питания и заземленные контакты в разъемах XI-X4: контакты A05, A10, A20, A30, C05, C10, C20, C30 - земля, а контакты A13, A32, C13, C32 - плюс 5V.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1. Техническое обслуживание контроллера ИРПР должно производиться при ежеквартальном техническом обслуживании изделия, где он применяется.

9.2. Эксплуатация и техническое обслуживание контроллера должны выполняться инженерно-техническим персоналом, имеющим удостоверение на право его эксплуатации.

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

10.1. Обнаружение неисправностей контроллера ИРПР производится с помощью программы *EVPTA* при подключенном к контроллеру внешнем устройстве. Потребителю следует локализовать место несп-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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

3.082.068РЭ

Стр.
19

Копирован

Формат А4

равности (контроллер или внешнее устройство). При этом следует пользоваться технической документацией внешнего устройства и настоящим документом.

При возможности следует проверить работоспособность внешнего устройства. Пользуясь описанием диагностической программы, следует определить тракт нефункционирования.

II. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

II.1. Транспортирование контроллера ИРПР производить в упакованном виде в транспортной таре всеми видами транспорта на любые расстояния при условии воздействия следующих климатических факторов:

- 1) температура окружающего воздуха от минус 50 до 50 °С;
- 2) относительная влажность воздуха при температуре 30 °С до 95 %;
- 3) атмосферное давление от 84 кПа до 107 кПа;
- 4) транспортная тряска с ускорением $3g$ при частоте ударов от 80 до 120 в минуту.

II.2. Упаковка должна обеспечить сохранность контроллера от всякого рода повреждений при воздействии ударных нагрузок и климатических факторов на весь период транспортирования и хранения у потребителя в пределах гарантийного срока хранения.

II.3. Перевозки по железным дорогам через районы с холодным климатом должны осуществляться в период с марта до ноября.

II.4. Хранение должно осуществляться в складских помещениях (у изготовителя) в упаковке при температуре от + 5 до + 35 °С с относительной влажностью воздуха не более 85 %.

В помещениях для хранения не должно быть примесей (паров, кислот, щелочей), вызывающих коррозии.

Стр.	3.082.068РЭ				
20		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

Копировал

II.5. Для подготовки к эксплуатации после транспортирования и хранения в зимних условиях предусмотрено время выдержки в нормальных условиях эксплуатации в упаковке в течение 24 ч .

Инв. № подл. 17-1661	Подп. и дата ВЛ - 27.05.14	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
3.082.068РЭ				Стр. 21

Копировал Р

Формат А4

Сигналы интерфейса ИРПР

Таблица 4

Разъем и контакт	Условное обозначение	Наименование	
X5/03	D 0-B L	D 0-B - D 7-B - данные вывода, поступающие от контроллера ИРПР к внешнему устройству (печать, перфорирование, вывод на экран дисплея)	
X5/04	D 1-B L		
X5/05	D 2-B L		
X5/06	D 3-B L		
X5/07	D 4-B L		
X5/08	D 5-B L		
X5/09	D 6-B L		
X5/10	D 7-B L		
X5/11	S 0-B L		Готовность источника при выводе
X5/14	S C-B L		Строб источника при выводе
X5/12	A 0-B L	Готовность приемника при выводе	
X5/13	A C-B L	Запрос приемника при выводе	
X5/19	D 0-A L	D 0-A - D 7-A - данные ввода, поступающие от внешнего устройства к контроллеру (чтение с перфо-ленты, ввод с клавиатуры дисплея)	
X5/22	D 1-A L		
X5/21	D 2-A L		
X5/24	D 3-A L		
X5/23	D 4-A L		
X5/26	D 5-A L		
X5/25	D 6-A L		
X5/28	D 7-A L	Готовность источника при вводе	
X5/27	S 0-A L		
X5/32	S C-A L	Строб источника при вводе	
X5/30	A 0-A L	Готовность приемника при вводе	
X5/29	A C-A L	Запрос приемника при вводе	

Стр.

3.082.068РЭ

22

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Копировал

Продолжение табл. 4

Разъем и контакт	Условное обозначение	Наименование
X5/01	GROUND	Земля
X5/40	GROUND	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3.082.068РЭ	Стр.
						23
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата		
17-1661	СЛ - 27.05.14					

Копировал

Формат А4

Перечень используемых сигналов ОП

Таблица 5

Разъем и контакт	Условное обозначение	Наименование
3С27	<i>BUS MSYN L</i>	
3С25	<i>BUS AI7 L</i>	<i>BUS A [I7...00]</i> - линии передачи данных
3А25	<i>BUS AI6 L</i>	
3А24	<i>BUS AI5 L</i>	
3С31	<i>BUS AI4 L</i>	
3А31	<i>BUS AI3 L</i>	
3С24	<i>BUS AI2 L</i>	
4А03	<i>BUS AI1 L</i>	
4А07	<i>BUS AI0 L</i>	
4А08	<i>BUS A09 L</i>	
4А04	<i>BUS A08 L</i>	
4С06	<i>BUS A07 L</i>	
4А11	<i>BUS A06 L</i>	
4А14	<i>BUS A05 L</i>	
4С11	<i>BUS A04 L</i>	
4А12	<i>BUS A03 L</i>	
3С28	<i>BUS A02 L</i>	
3С21	<i>BUS A01 L</i>	
3А28	<i>BUS A00 L</i>	
3А27	<i>BUS C01 L</i>	Линия передачи сигналов управления
3А29	<i>BUS C00 L</i>	" "
2А16	<i>BUS D I5 L</i>	<i>BUS D [I5...00]</i> - линии передачи данных
2С11	<i>BUS D II L</i>	

Стр.

3.082.068РЭ

24

Изм. Лист № докум. Подл. Дата

Копировал

Разъем и контакт	Условное обозначение	Наименование
2C24	BUS D07 L	
2A3I	BUS D06 L	
2A25	BUS D05 L	
2A2I	BUS D04 L	
2A29	BUS D03 L	
2C3I	BUS D02 L	
2A27	BUS D01 L	
2A28	BUS D00 L	
3AI1	BUS INIT L	Подготовка
3C08	BUS BR4 L	Запрос передачи управления
3CI9	BUS BG4 IN H	Разрешение передачи (вход)
3AI9	BUS BG4 OUT H	Разрешение передачи (выход)
3C29	BUS SSYN L	Синхронизация исполнителя
3C27	BUS MSYN L	Синхронизация задатчика
4CI5	BUS BBS4 L	Занято
4A23	BUS INTR L	Прерывание
4A29	BUS SACK L	Подтверждение выборки
3C02, 3A02	BUS MP6 IN, OUT H	Разрешение передачи прямого доступа (вход, выход)
3CI2, 3AI2	BUS BG7 IN, OUT H	Разрешение передачи (вход, выход)
3CI4, 3AI4	BUS B66 IN, OUT H	Разрешение передачи (вход, выход)
3CI6, 3AI6	BUS B65 IN, OUT H	Разрешение передачи (вход, выход)
		Примечание. На плате печатным монтажом реализованы связи: 3C02-3A02, 3CI2-3AI2, 3CI4-3AI4, 3CI6-3AI6.

Имя, № подл.	Подп. и дата
17-1661	07 - 81.06.14
Имя, инв. №	Взам. инв. №
Имя, № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3.082.068P3	Стр.
						25

Копировал

Формат А4

Перечень сокращений внутренних сигналов

Таблица 6

Условное обозначение	Наименование
<i>SEL0</i>	Выбор регистра команд-состояний ввода
<i>SEL2</i>	Выбор регистра данных ввода
<i>SEL4</i>	Выбор регистра команд и состояний вывода
<i>SEL6</i>	Выбор регистра данных вывода
<i>RD</i>	Чтение
<i>WRT</i>	Запись
<i>TINTR_{IN}, TINTR_{OUT}</i>	Триггера прерывания ввода и вывода
<i>TVINTR2</i>	Триггер второго бита вектора прерывания
<i>TBG 4</i>	Триггер разрешения передачи
<i>TS ACK</i>	Триггер подтверждения выборки
<i>TBBS Y</i>	Триггер "шина занята"
<i>TSC</i>	Триггер stroba источника вывода
<i>TAC</i>	Триггер запроса приемника ввода
<i>RD_{IN}</i>	Регистр данных ввода
<i>RD_{OUT}</i>	Регистр данных вывода
<i>RCS_{IN}</i>	Регистр команд и состояний ввода
<i>RCS_{OUT}</i>	Регистр команд и состояний вывода
<i>TBR_{IN}</i>	Триггер блокировки прерывания ввода
<i>TBR_{OUT}</i>	Триггер блокировки прерывания вывода

Стр.

3.082.068PЭ

26

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

Копировал

