

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора  
АО НПО “Физика” по научной работе

И.М.Гуляев

МИКРОСХЕМА ИНТЕГРАЛЬНАЯ Н1582ВЖ3В-0237

Техническое описание

ИРВЖ.431262.030-017ТО

Главный конструктор

В.А.Власов

1999

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

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

1. Введение	3
2. Назначение	3
3. Технические данные	3
4. Описание выводов	4
5. Описание структурной схемы ТМК	10
6. Функциональное описание ТМК	15
6.1. Введение	15
6.2. Организация обменов в режиме "контроллер"	15
6.3. Работа в режиме "монитор"	16
6.4. Работа в режиме "оконечное устройство"	16
6.5. Работа ТМК в режиме ПДП	17
6.6. Группы адресов ТМК	20
6.7. Программирование частоты выхода FOT	20
6.8. Схема включения БИС ТМК	
с микропроцессором H1806BM2 (канал с дублированием)	20
6.9. Схема включения БИС ТМК для канала без резервирования	23
Приложение 1. Перечень принятых в настоящем техническом описании сокращений	25

					ИРВЖ.431262.030-017ТО				
<b>Изм.</b>	<b>Лист</b>	<b>№ докум.</b>	<b>Подп.</b>	<b>Дата</b>	МИКРОСХЕМА ИНТЕГРАЛЬНАЯ  H1582ВЖЗВ-0237  Техническое описание	<b>Лит.</b>	<b>Лист</b>	<b>Листов</b>	
<b>Разраб.</b>		Алферова				А		2	25
<b>Пров.</b>		Власов							
<b>Нач. отд.</b>		Шиканян							
<b>Н. Контр.</b>		Тремасова							
<b>Утв.</b>		-							
<b>Инов.№ подл.</b>	<b>Подп. и дата</b>	<b>Взам.инв. №</b>	<b>Инов.№ дубл.</b>	<b>Подп и дата</b>					

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое описание позволяет ознакомиться с устройством и основными принципами работы ТМК. При изучении этого документа необходимо предварительно детально ознакомиться с ГОСТ 26765.52-87 "Интерфейс магистральный последовательный системы электронных модулей".

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

БИС Н1582ВЖ3В-0237 представляет собой терминал мультиплексного канала (ТМК) и предназначена для реализации функций "контроллер", "оконечное устройство", "монитор (адресный)" мультиплексного канала информационного обмена (МКИО) по ГОСТ 26765.52-87 .

ТМК реализует все 10 форматов сообщений и обрабатывает все команды управления.

ТМК функционирует в составе микропроцессорных систем как программируемый контроллер ввода/вывода.

Интерфейс абонента - системный канал микропроцессора Н1806ВМ2 (МПИ).

ТМК управляется с помощью четырех регистров, имеет два вектора прерывания и один канал прямого доступа к памяти.

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. ТМК выполнен по КМОП-технологии. Кристалл, содержащий 3213 базовых ячеек, имеет заполнение 80%.

3.2. Корпус БИС - Н18.64-2В УФ0.481.005ТУ.

3.3. Напряжение питания  $+5 \text{ В} \pm 10\%$ .

3.4. Ток потребления, не более 2,5 мА.

3.5. Выходной ток низкого уровня

при  $U_{\text{пит}}=5.5 \text{ В}$ ,  $U_{\text{вых}}=0.4 \text{ В}$ , не менее ( $T=$  от  $-60$  до  $+125 \text{ }^\circ\text{C}$ ) 2 мА.

3.6. Выходной ток высокого уровня

					ИРВЖ.431262.030-017ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп и дата		

при  $U_{пит.}=4.5 В$ ,  $U_{вых.}=4.1В$ , не менее ( $T=от -60 до +125 °C$ )  $-0,8 мА$ .

3.7. Емкость нагрузки:

предельно-допустимая

100 пФ;

предельная

200 пФ.

#### 4. ОПИСАНИЕ ВЫВОДОВ ТМК

4.1. Нумерация, обозначение и наименование выводов приведены в табл. 1.

4.2. Принципиальные электрические схемы входных и выходных буферных элементов ТМК приведены на рис. 1-6. Номер рисунка соответствует номеру буферного элемента из табл. 1.

4.3. Перечень принятых в настоящем техническом описании сокращений приведен в приложении 1.

4.4. Условное графическое изображение ТМК приведено на рис. 7.

4.5. Краткое описание выводов ТМК:

S1, S2, S3 - номер микросхемы в микропроцессорной системе (выбор группы адресов на системной магистрали в соответствии с табл. 4);

AD0-AD15, SYNC, AR, DOUT, DIN, RPLY, WTBT, VIRQ, IAKI, IAKO, DMR, DMGI, DMGO, SACK, INIT - сигналы системной магистрали микропроцессора 1806BM2;

BS7 - вход сигнала выбора области адресации внешних устройств, используется в системах с адресной шиной более 16 разрядов;

PA - выход импульса записи в регистр диагностики, используется в системах с адресной шиной более 16 разрядов для записи внешнего регистра базового адреса;

CLC - вход тактовых импульсов синхронизации обмена по системной магистрали;

QX1, QX2 - выводы подключения кварцевого резонатора 12 МГц, параллельно резонатору должен быть подключен резистор 250-800 кОм, в системах с отдельным генератором сигнал подается на вход QX1 а выход QX2 остается свободным;

FOT - выход программируемого делителя;

SF1 - вход выбора частоты FOT (12 или 4 МГц) в соответствии с табл. 5;

F1 - выход делителя 1 МГц;

WTT - вход выбора длительности паузы  $t$  1,0-12 мкс, 1-20 мкс;

BLG - вход разрешения приема групповых команд, 0 - разрешены, 1 -запрещены;

					ИРВЖ.431262.030-017ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп и дата		

BNI, BPI - входы МКИО;

BNO, BPO - выходы МКИО;

TRI, TNI - входы контроля передачи по МКИО, используются для контроля генерации 800 мкс и для петлевого контроля в системах с дублированием в режиме "самоконтроль";

SLT - выход "блокировка передатчика", активный уровень - низкий;

BLKI, BLKO - вход и выход блокировки передатчика;

C0 - выход управления МПП шины адреса/данных AD0-AD15;

RCN - вход - сброс делителей;

XINI - вход/выход обмена командой управления "установить исходное состояние" в системах с дублированием;

MFL - вход/выход обмена командой управления "блокировать/разблокировать признак неисправности ОУ".

Таблица 1

Номер вывода	Тип буфера	Условное обозначение	Назначение вывода
1	1	BPI	Вход положительной полуволны декодера
2	1	BNI	Вход отрицательной полуволны декодера
3	1	TRI	Вход декодера в режиме "самоконтроль"
4	1	TNI	Вход декодера в режиме "самоконтроль"
5	1	QX2	Выход подключения кварцевого резонатора
6	1	QX1	Вход подключения кварцевого резонатора
7	1	WTT	Вход выбора длительности паузы t1
8	1	SF1	Вход выбора частоты сигнала на выходе FOT
9	4	AD0	Вход/выход 0 разряда магистрали адреса-данных
10	4	AD1	- " - 1 - " -
11	4	AD2	- " - 2 - " -
12	4	AD3	- " - 3 - " -
13	-	0B	Земля
14	4	AD4	Вход/выход 4 разряда магистрали адреса-данных
15	4	AD5	- " - 5 - " -

					ИРВЖ.431262.030-017ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп и дата		

Номер вывода	Тип буфера	Условное обозначение	Назначение вывода
16	4	AD6	- " - 6 - " -
17	-	Еп	Питание
18	4	AD7	Вход/выход 7 разряда магистрали адреса-данных
19	4	AD8	- " - 8 - " -
20	4	AD9	- " - 9 - " -
21	4	AD10	- " - 10 - " -
22	4	AD11	- " - 11 - " -
23	4	AD12	- " - 12 - " -
24	4	AD13	- " - 13 - " -
25	4	AD14	- " - 14 - " -
26	4	AD15	- " - 15 - " -
27	1	S3	Вход выбора группы адресов
28	6	BPO	Выход положительной полувольты кодера
29	6	BNO	Выход отрицательной полувольты кодера
30	1	IAKI	Вход сигнала разрешения прерывания
31	3	IAKO	Выход сигнала разрешения прерывания
32	-	Еп	Питание
33	-	-	-
34	2	IRQ	Выход сигнала запроса прерывания
35	2	DMR	Выход сигнала запроса ПДП
36	1	DGI	Вход сигнала разрешения ПДП
37	3	DGO	Выход сигнала разрешения ПДП
38	5	SACK	Выход сигнала подтверждения захвата магистрали
39	1	INIT	Вход сигнала общего сброса
40	1	CLC	Вход тактового сигнала системной магистрали
41	4	DIN	Вход/выход сигнала записи системной магистрали
42	4	DOUT	Вход/выход сигнала чтения системной магистрали
43	5	RPLY	Вход/выход сигнала подтверждения обмена

					ИРВЖ.431262.030-017ТО		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп и дата			

Номер вывода	Тип буфера	Условное обозначение	Назначение вывода
44	4	SYNC	Вход/выход сигнала синхроимпульса системной магистрали
45	-	0B	Земля
46	5	AR	Выход подтверждения приема адреса
47	4	WTBT	Выход сигнала управления “запись-байт”
48	3	CO	Выход управления буферами магистрали AD
49	-	Еп	Питание
50	1	BLG	Вход разрешения приема групповых команд
51	3	PA	Выход сигнала записи в регистр диагностики
52	1	S1	Вход выбора группы адресов
53	1	S2	Вход выбора группы адресов
54	5	XINT	Вход/выход обмена сигналами “установить исходное состояние” в системе с дублированием ЛПИ
55	3	BLTO	Выход сигнала “блокировать передатчик”
56	1	RCN	Вход сброса делителей
57	1	BS7	Вход сигнала выбора старшего банка
58	3	F1	Выход тактового сигнала 1МГц
59	3	FOT	Выход тактового сигнала программируемой частоты
60	4	MFL	Вход/выход обмена признаком маскирования неисправности
61	1	BLTI	Вход сигнала “блокировать передатчик”
62	-	0B	Земля
63	3	SLT	Выход сигнала блокировки передатчика
64	-	Еп	Питание

					ИРВЖ.431262.030-017ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп и дата		

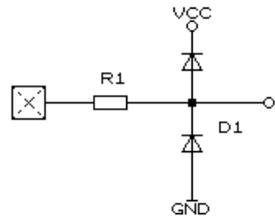


Рис. 1

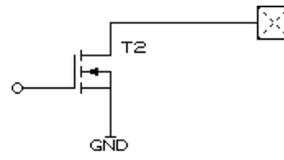


Рис. 2

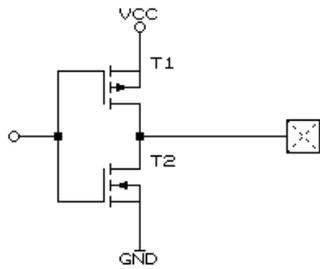


Рис. 3

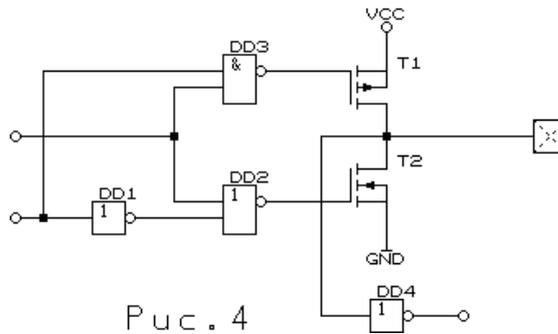


Рис. 4

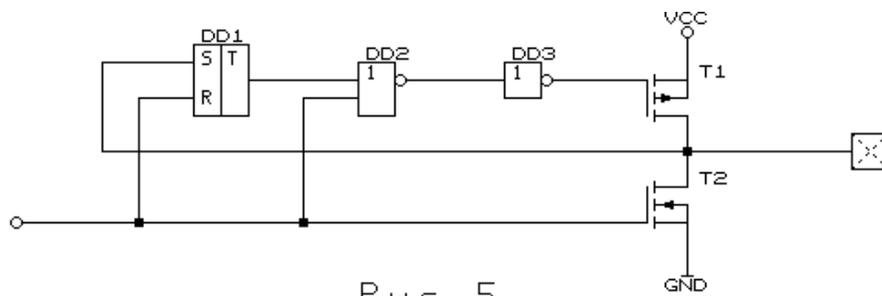


Рис. 5

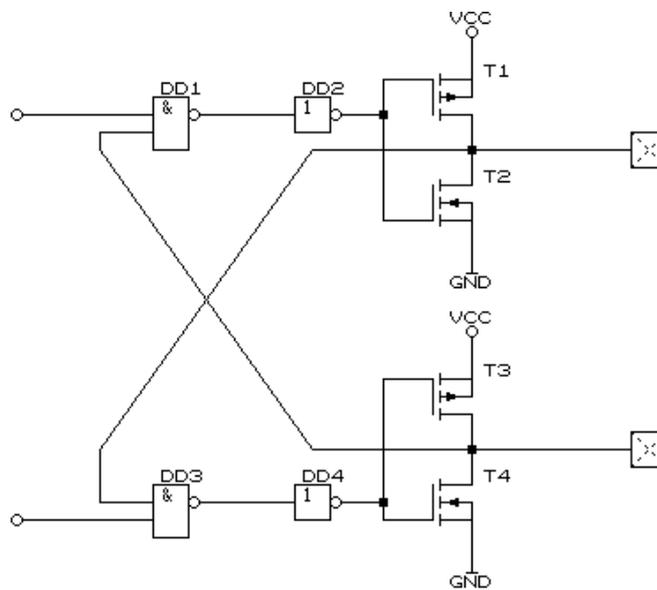


Рис. 6

					ИРВЖ.431262.030-017ТО		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп и дата			

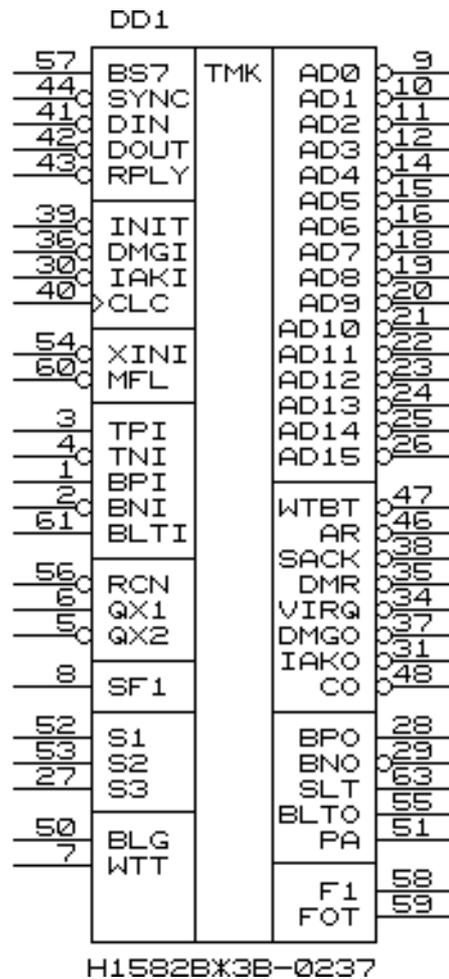


Рис. 7

					ИРВЖ.431262.030-017ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп и дата		

## 5. ОПИСАНИЕ СТРУКТУРНОЙ СХЕМЫ ТМК

5.1. Структурная схема ТМК представлена на рис 8.

5.2. ТМК состоит из регистровой части, кодера-декодера, таймера контроля генерации, блоков управления, счетчиков слов и адреса.

Обмен данными внутри происходит по 16-разрядной двунаправленную магистраль с 3-я состояниями, которая соединяется с внешней системной магистралью через буферные элементы (Порт).

Таймер Т800 обеспечивает отключение передатчика после фиксации непрерывной передачи длительностью свыше 800 мкс.

В состав контроллера протокола входит таймер 12 мкс, который контролирует длительность паузы перед выдачей ОС.

Q-bus контроллер формирует диаграмму управляющих сигналов в соответствии с требованиями системной магистрали микропроцессорной системы на базе микропроцессора Н1806ВМ2.

В регистровой части имеется один сдвиговый регистр с буферными регистрами ввода и вывода, регистр командных слов (RCM), регистр состояния/ответного слова (RSAW), регистр управления (RCS) и регистр диагностики (RDG). Все регистры имеют выход на внутреннюю магистраль с 3-я состояниями.

Кодер и декодер осуществляют прямое и обратное преобразование двоичной последовательности в бифазный код.

5.3. Назначение и особенности работы регистровой части

5.3.1. Сдвиговый и буферные регистры

Сдвиговый регистр не имеет непосредственного выхода на внутреннюю магистраль с 3-я состояниями, а соединен с ней через буферные регистры ввода и вывода. Благодаря этому смягчены требования по предоставлению ПДП при обмене данными с ОЗУ. Эта группа регистров не имеет собственного адреса на системной магистрали и данные не могут быть прочитаны из выходного буферного регистра или записаны во входной буферный регистр иначе как в цикле ПДП.

5.3.2. Регистр командного слова (RCM)

					ИРВЖ.431262.030-017ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп и дата		

Этот регистр используется для хранения КС, записанных в ТМК микропроцессором, или поступивших из МКИО. В режиме КК в него записывается КС2. В режиме ОУ или АМ в него пересылается КС пришедшее из МКИО, если оно удовлетворяет критериям достоверности и не является командой управления "передать ПКС". При получении команды "передать ПКС" содержимое этого регистра передается в МКИО вслед за ОС как слово данных.

### 5.3.3. Регистр состояния/ответного слова (RSAW)

Регистр состояния/ответного слова предназначен для задания адреса терминала МКИО, режима работы (КК/АМ/ОУ), разрядов передаваемого ОС.

Разряд	Назначение
15-11	собственный адрес терминала МКИО;
10	разрешение использования подадреса 11110 в качестве тестового для возврата данных;
9	разрешение аппаратного бита;
8	запрос на обслуживание, устанавливается программно, сбрасывается по получении команды "передать векторное слово" или программно;
7	тип терминала 1-КК, 0-ОУ,АМ;
6	тип терминала 1-КК,АМ, 0-ОУ;
5	отражает состояние выхода SLT, устанавливается аппаратно;
4	самоконтроль - 0, работа на линию - 1;
3	абонент занят, устанавливается и сбрасывается программно;
2	неисправность абонента, устанавливается и сбрасывается программно;
1	запрет принимать управление интерфейсом, 0-разрешено, 1 -запрещено, устанавливается и сбрасывается программно;
0	неисправность ОУ, устанавливается и сбрасывается программно;

					ИРВЖ.431262.030-017ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп и дата		



10-й и 9-й разряды влияют на правило формирования адреса ПДП при обмене данными с ОЗУ. Если 10-й разряд установлен то разряд "прием/передача" КС с подадресом 11110 не будет учитываться при формировании адреса ПДП, а область передачи будет совмещена с областью приема. Если 9-й разряд установлен, то используется 4 младших разряда подадреса КС, а в качестве недостающего разряда адреса будет взят 11 разряд RCS.

Установка 4-ого разряда приведет к подключению декодера ко входам TPI, TNI. Одновременно на выходе SLT установится низкий уровень напряжения. Данный режим предназначен для организации перекрестного контроля между двумя БИС ТМК.

3 - 0 разряды используются в режиме "оконечное устройство" для формирования соответствующих разрядов ОС.

1 и 3 разряды имеют буферизацию записи и значение изменяется только при  $RCS(7) = 1$ . Если  $RCS(7) = 0$  (т.е. идет цикл обмена с МКИО) изменение значений этих разрядов откладывается до момента когда  $RCS(7) = 1$ .

Если в 1 разряде установлена 1 то в ответ на команду управления "принять управление интерфейсом" ТМК выдаст ОС с 0 в разряде "принято управление интерфейсом" и не будет вызывать прерывание по получении команды управления.

#### 5.3.4. Регистр управления (RCS)

Регистр управления предназначен для задания адреса обращения к ОЗУ в режиме ПДП, разрешения прерываний и фиксации ошибок.

Разряд	Назначение
15-11	базовый адрес обращения к ОЗУ в режиме ПДП;
10	не используется;
9	принята команда управления (ОУ,М)/запрос обслуживания или передача управления (К) (вектор 2);
8	разрешение прерывания по установке 9 разряда;
7	готовность (завершен цикл обмена) (вектор 1);
6	разрешение прерывания по установке 7 разряда;
5	комплексная ошибка (вектор 2) (0+1+2+3 RCS);

					ИРВЖ.431262.030-017ТО		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп и дата			

Разряд	Назначение
4	разрешение прерывания по установке 5 разряда;
3	ошибка обращения к ОЗУ в режиме ПДП;
2	ошибка в сообщении;
1	ошибка ОС (регистра диагностики) (0+2+3+5+6+7+9+10 RDG);
0	ошибка на передаче (эхоконтроль);

В случае возникновения прерывания по вектору 2, прерывание по вектору 1 не возникает.

### 5.3.5. Регистр диагностики (RDG)

Регистр диагностики предназначен для фиксации адреса и других разрядов принимаемого ОС и ошибок.

Разряд	Назначение
15-11	адрес ОУ (переносится из ОС);
10	ошибка в сообщении (переносится из ОС);
9	отвечает другой абонент;
8	запрос на обслуживание (переносится из ОС);
7	нет ОС;
6	нарушение формата обмена;
5	ошибка на приеме (форма, четность);
4	принята ГК (переносится из ОС);
3	абонент занят (переносится из ОС);
2	неисправность абонента (переносится из ОС);
1	принято управление каналом (переносится из ОС);
0	неисправность ОУ (переносится из ОС);

Этот регистр используется в режиме "контроллер" и "монитор". Основная часть его разрядов формируется путем перенесения соответствующих разрядов ОС. 9-й разряд устанавливается в случае несовпадения адреса ОС и КС, 7-й - в случае отсутствия ОС в течение периода ожидания, 6-й - в случае несовпадения количества принимаемых слов за-

					ИРВЖ.431262.030-017ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп и дата		

явленному в КС и 5-й - в случае ошибки формы манчестерского сигнала или ошибки четности.

## 6. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ТМК

### 6.1. Введение

В системе МКИО ТМК обеспечивает абоненту возможность обмена данными и получение диагностической информации об обменах. Данные поступающие из МКИО, переписываются в ОЗУ без буферизации, в режиме ПДП. В течении обмена доступны для чтения и записи регистры RCS, RSAW и RDG. Однако смена значений регистров в процессе обмена по МКИО может привести к получению некорректного результата обмена. Например, смена базового адреса может привести к тому что часть массива принимаемых данных буде расположена по старым адресам, а другая часть - по новым.

В ТМК принят способ управления работой при помощи управляющего слова, записываемого в регистр RCM. Конструкция этого управляющего слова идентична конструкции КС МКИО. Исключение составляет бит "прием/передача" в режиме КК, который показывает направление передачи не ОУ, а самому КК.

В режиме КК это слово записывает процессор используя возможность адресации этого регистра по системной магистрали. Для организации обмена по МКИО необходимо произвести две записи в этот регистр последовательно - КС1 и КС2. КС1 всегда выводится в МКИО, а КС2 - только в случае несовпадения адреса КС2 и собственного адреса терминала (таким образом организуется режим обмена ОУ-ОУ).

В режиме ОУ, АМ в регистр RCM переписывается достоверное КС. В режиме ОУ содержимое этого регистра используется для ответа на команду "передать ПКС".

### 6.2. Организация обменов в режиме "контроллер"

Для того, чтобы инициировать обмен по МКИО с помощью ТМК необходимо:

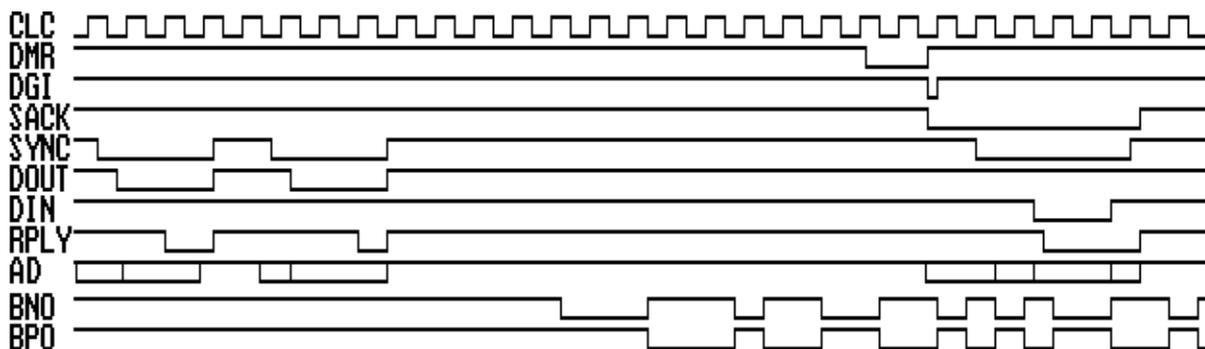
- установить тип терминала, адрес терминала и разряды, влияющие на формирование адреса ПДП путем записи соответствующей информации в регистр RSAW;
- установить базовый адрес ПДП и режим прерываний в регистре RCS;

					ИРВЖ.431262.030-017ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп и дата		

- подготовить данные для передачи в соответствующей области ОЗУ или выделить область ОЗУ для приема;

- в RCM последовательно записать два командных слова - КС1 и КС2. Первое из них всегда передается в МКИО, а второе - только если поле адреса не совпадает с собственным адресом терминала (режим ОУ-ОУ). В любом случае КС2 помещается в RCM и используется для формирования адреса ПДП.

На диаграмме представлено начало обмена в формате 1 со стороны КК. Частота сигнала CLC на диаграмме – 3 МГц.



### 6.3. Работа в режиме "монитор"

После настройки ТМК в режим "монитор" он начинает переписывать в ОЗУ всю информацию, касающуюся заданного адреса терминала независимо от направления передачи информации (К -> ОУ, ОУ -> К, ОУ -> ОУ). При этом ТМК оценивает достоверность обмена и с точки зрения "контроллера" и с точки зрения "оконечного устройства".

### 6.4. Работа в режиме "оконечное устройство"

Перечень реализуемых команд управления приведен в табл. 2. По завершении цикла обмена БИС устанавливает бит "готовность" в RCS и, в случае разрешения прерывания, формирует запрос на прерывание с соответствующим адресом вектора.

					ИРВЖ.431262.030-017ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп и дата		

Таблица 2

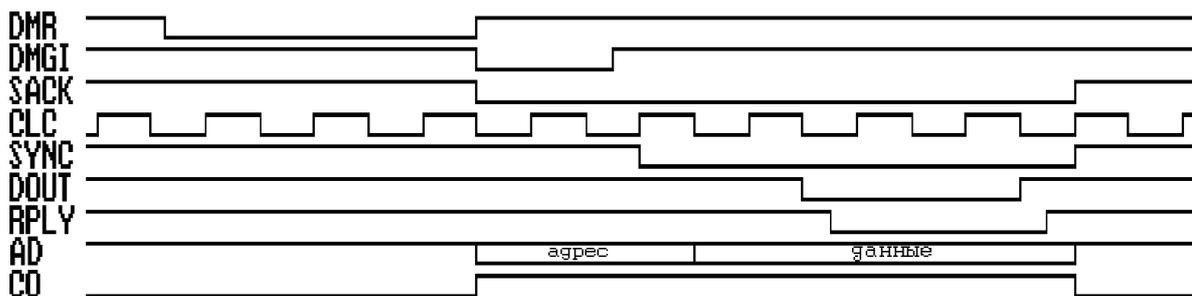
Код команды		Выполнение команды
00000	Принять управление интерфейсом	Разряд ОС "Принято управление интерфейсом" устанавливается если установлен 1-й разряд RSAW ОУ формирует требование прерывания обработки команды управления
00001	Синхронизация	ОУ формирует требование прерывания обработки команды управления
00011	Начать самоконтроль	
01000	Установить ОУ в исходное состояние	
10100	Блокировать i-й передатчик	ОУ формирует требование прерывания обработки команды управления СД записывается в ОЗУ Формирование адреса см. п. 6.5
10101	Разблокировать i-й передатчик	
10001	Синхронизация (с СД)	
00100	Блокировать передатчик	ОУ выполняет команду без формирования требования прерывания обработки команды управления
00101	Разблокировать передатчик	
00010	Передать ОС	
00110	Блокировать признак неисправности ОУ	
00111	Разблокировать признак неисправности ОУ	
10010	Передать последнюю команду	СД выбирается из RCM
10000	Передать векторное слово	СД выбирается из ОЗУ. формирование адреса - см. п. 6.5.
10011	Передать слово ВСК ОУ	

					ИРВЖ.431262.030-017ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп и дата		

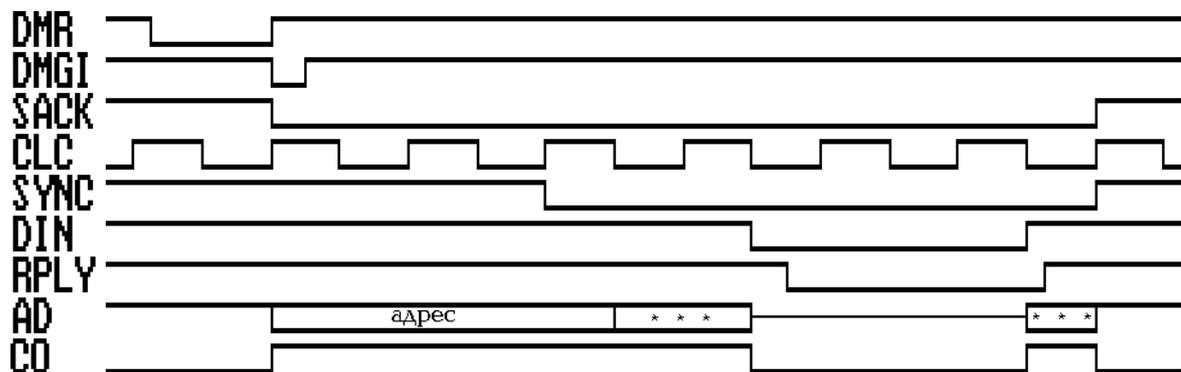
## 6.5. Работа ТМК в режиме ПДП

### 6.5.1. Диаграммы сигналов в режиме ПДП

Диаграмма режима ПДП привязана к входному сигналу CLC. Адрес выставляется на шину AD минимум за один период тактовой частоты CLC до выдачи сигнала SYNC (низким уровнем) и удерживается относительно этого сигнала в течении половины периода CLC. В режиме записи сразу после снятия адреса на шину AD выставляются данные, а через один период CLC после снятия адреса выдается сигнал DOUT. Этот сигнал стоит минимум два периода CLC.



В режиме чтения по сигналу DIN шина AD переводится в высокоомное состояние и возвращается в активное состояние по снятию этого сигнала.



Снятие сигналов DIN и DOUT происходит после приема низкого уровня сигнала RPLY.

### 6.5.2. Формирование адреса в режиме ПДП

Адрес ПДП формируется из базового адреса (разряды 15-11 RCS), разряда "прием/передача" (разряд 10 RCM), подадреса (разряды 9-5 RCM) и показания счетчика адре-

					ИРВЖ.431262.030-017ТО		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп и дата			

са (разряды 4-0 CNT), в младшем разряде всегда 0. В случае установки разряда 9 RSAW, 9 разряд RCM в адресе ПДП заменяются на 11 разряд RCS. В таблице 3 приведена зависимость значения адреса ПДП от состояния 9 и 10 разрядов RSAW. Счетчик слов CNA начинает счет с состояния 00000.

Если выполняется команда управления со словом данных, то адрес этого слова формируется также, но вместо CNA используются младшие разряды RCM (код команды управления). При этом независимо от кода режима управления (00000 или 11111) для образования адреса ПДП всегда используется код 11111 и разряд прием/передача так же 1.

При выборе режима тестирования системы МКИО с помощью циркулярного возврата данных по подадресу 11110 (MIL-STD-1553B, Notice 2) (RSAW10 = 1) данные по этому подадресу будут читаться и записываться независимо от значения разряда прием/передача КС из/в область приема данных. Этот режим рекомендуется устанавливать только для ОУ. В табл. 3 колонки 1Т подразумевают именно этот режим.

Таблица 3

RSAW10	0	1Т	0	1Т
RSAW9	0	0	1	1
A15-A12	RCS15		-	RCS12
A11	RCM10	0	RCS11	
A10	RCM9		RCM10	0
A9-A6	RCM8		-	RCM5
A5-A1	CNA4		-	CNA0
A0	0			

Обращение к ОЗУ в режиме ПДП блокируется в следующих случаях:

ТМК в режиме КК получил ОС с другим адресом абонента или с установленным разрядом "ошибка в сообщении" (9 и 10 разряды RDG);

ТМК в режиме ОУ, АМ имеет установленный разряд "абонент занят" (3 разряд RSAW).

					ИРВЖ.431262.030-017ТО		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп и дата			

## 6.6. Группы адресов ТМК

Таблица 4

S1,2,3	1,1,1	0,1,1	1,0,1	0,0,1	1,1,0	0,1,0	1,0,0	0,0,0
RSAW	174500	174510	174520	174530	164500	164510	164520	164530
RDG	174502	174512	174522	174532	164502	164512	164522	164532
RCS	174504	174514	174524	174534	164504	164514	164524	164534
RCM	174506	174516	174526	174536	164506	164516	164526	164536
VEC 1	200	210	220	230	300	310	320	330
VEC 2	204	214	224	234	304	314	324	334

## 6.7. Программирование частоты выхода FOT

Таблица 5

SF1	0	1
FOT	4МГц	12МГц

6.8. Схема включения БИС ТМК с микропроцессором N1806BM2 (канал с дублированием)

6.8.1. Схема включения БИС ТМК с микропроцессором N1806BM2 (канал с дублированием) приведена на рис. 9.

6.8.2. В схеме включения БИС ТМК использованы гибридные микросборки приемопередатчиков (ПРKM) для МКИО выпускаемые АО "Импульс". Однако могут быть использованы любые другие микросборки или схемы на дискретных компонентах, использовавшиеся ранее для БИС 588ВГЗ.

6.8.3. Необходимо сделать следующие замечания к приводимой схеме:

1) Пары цепей В0, В1 и В2, В3 соединяют выходы управления приемопередатчиками одной БИС с тестовыми входами другой. Таким образом контроль генерации (непре-

					ИРВЖ.431262.030-017ТО		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп и дата			

рывной передачи свыше 800мкс) производится соседней БИС. В случае обнаружения генерации БИС выдает короткий импульс по выходу BLTO, который подается на вход BLTI соседней БИС и устанавливает триггер блокировки выхода SLT.

В режиме "самоконтроль" эти же цепи используются для организации петлевого контроля обоих БИС; одна устанавливается в режим КК, а другая в режим ОУ. Выходы SLT являются блокирующими для ПРКМ, они устанавливаются в "0" и блокируют ГИС передатчика на время проведения самоконтроля (когда RSAW(4)=0) или когда получена команда "блокировать передатчик". В последнем случае необходимо использовать именно выход SLT т.к. выходы BPO, BNO не блокируются этой командой.

2) Вход RCN является входом сброса в исходное состояние внутренних делителей частоты - при подаче на этот вход низкого уровня напряжения внутренние делители останавливаются и сигналы на выходах F1, FOT блокируются (кроме частоты 12 МГц). Поэтому, если указанные выходы используются для получения сигнала системной синхронизации (на схеме выход FOT БИС DD2 использован для получения сигнала CLCI микропроцессора) вход RCN нельзя соединять со входом INIT во избежание зависания системы. В этом случае сигнал на входе RCN формируется отдельной схемой (RC-цепь в данном примере). Во всех остальных случаях входы INIT и RCN могут быть объединены.

3) Двухнаправленный вывод XINI используется для обмена между двумя БИС отрицательным импульсом в момент обнаружения команды "установить исходное состояние". При использовании этого сигнала для других целей необходимо следить за тем, чтобы фронт импульса не был длиннее 100 нс, в противном случае безотказная работа БИС не гарантируется. Двухнаправленный вывод MFL используется для обмена командой "Блокировать/разблокировать признак неисправности ОУ". Если данный вывод планируется использовать во внешней схеме то сопротивление подключаемой цепи должно быть более 200 кОм.

4) Выводы QX1, QX2 должны быть использованы только для подключения кварцевого резонатора и резистора; никакие другие цепи подключать к этим выводам не рекомендуется. На печатной плате эти цепи должны иметь минимальную длину и минимальную емкость между собой и между соседними цепями. В зависимости от топологического исполнения этих цепей для устойчивой работы может потребоваться подключение небольшого конденсатора 5-10 пФ, который показан на схеме.

					ИРВЖ.431262.030-017ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп и дата		

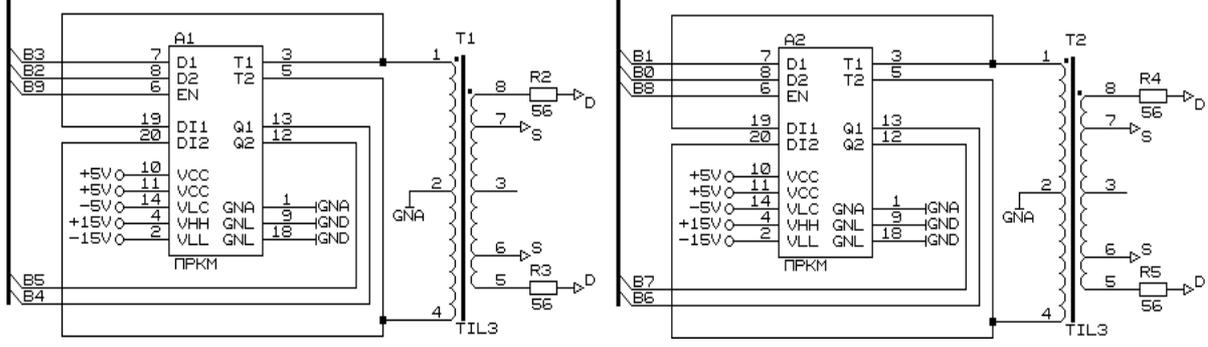
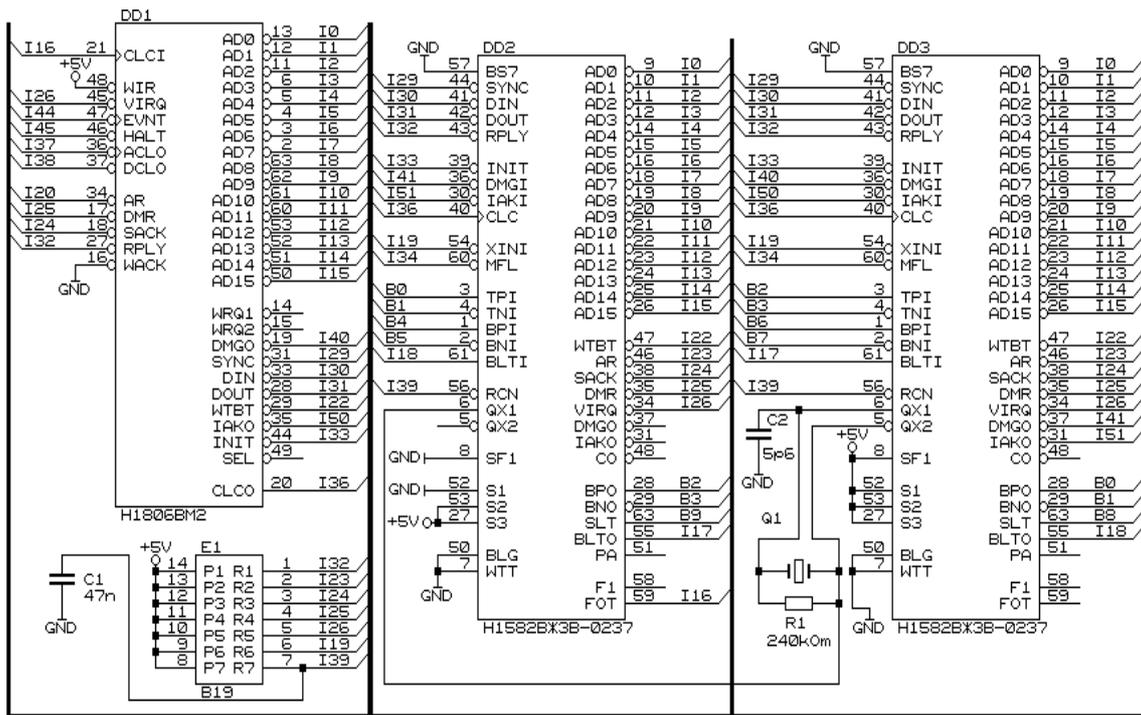


Рис. 9

					Лист	
					ИРВЖ.431262.030-017ТО	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата		

## 6.9. Схема включения БИС ТМК для канала без резервирования

6.9.1. Схема включения БИС ТМК для канала без резервирования приведена на рис. 10.

На схеме следует обратить внимание на то, что перекрестные связи предыдущей схемы (BLTO-BLTI, BPO-TPI, BNO-TNI) не обрываются при использовании одной БИС, а замыкаются на эту же БИС.

					ИРВЖ.431262.030-017ТО	Лист
<b>Изм.</b>	<b>Лист</b>	<b>№ докум.</b>	<b>Подп.</b>	<b>Дата</b>		
<b>Инв.№ подл.</b>	<b>Подп. и дата</b>	<b>Взам.инв. №</b>	<b>Инв.№ дубл.</b>	<b>Подп и дата</b>		

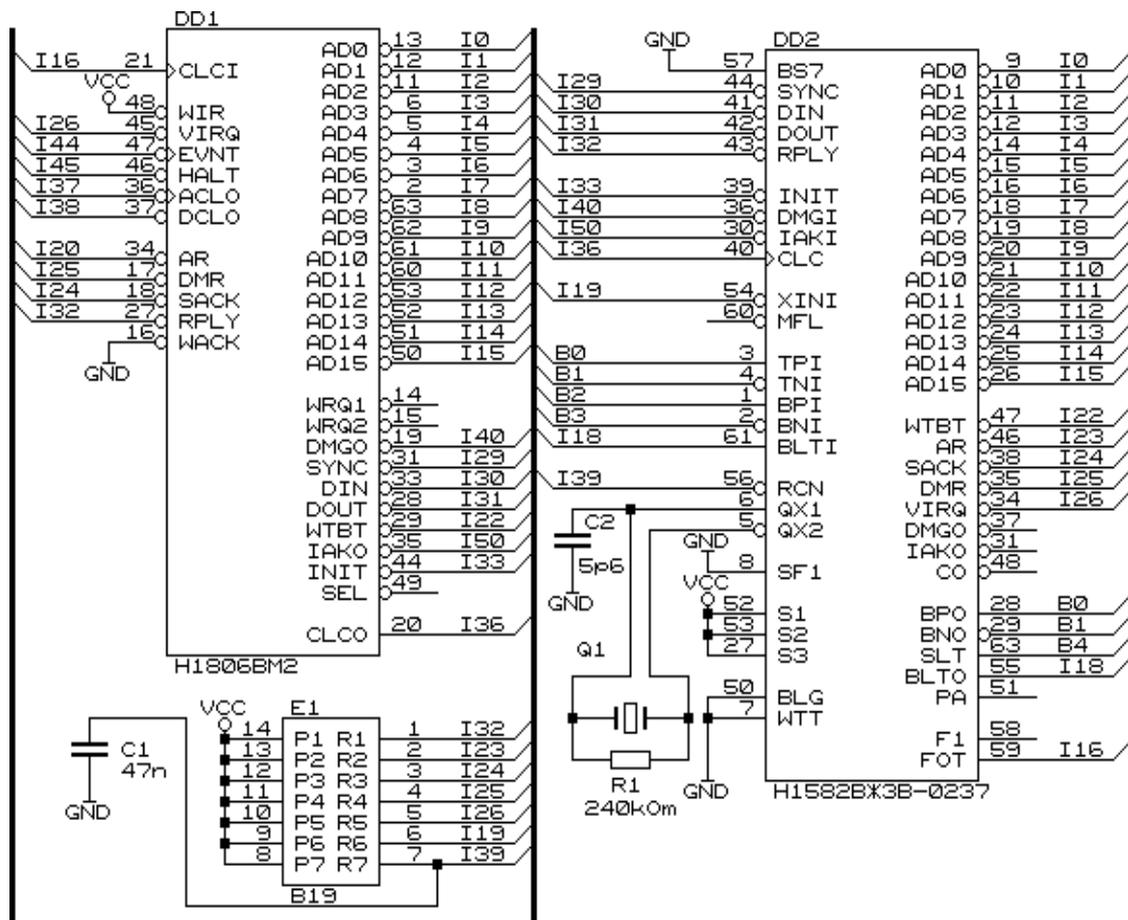


Рис. 10

					ИРВЖ.431262.030-017ТО		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата			

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ,  
ПРИНЯТЫХ В НАСТОЯЩЕМ ТЕХНИЧЕСКОМ ОПИСАНИИ

КС - командное слово.

СД - слово данных.

КС1 - первое командное слово.

КС2 - второе командное слово.

МКИО - мультиплексный канал информационного обмена по ГОСТ 26765.52-87.

ЛПИ - линия передачи информации.

ОЗУ - оперативное запоминающее устройство.

ОС - ответное слово.

ОУ - оконечное устройство – ТМК, выполняющий роль ОУ в системе МКИО по ГОСТ 26765.52-87.

М - монитор – ТМК, выполняющий роль М в системе МКИО по ГОСТ 26765.52-87.

АМ - адресный монитор – ТМК, выполняющий роль М в системе МКИО по ГОСТ 26765.52-87 только для одного адреса.

ПКС - последнее КС.

ПДП - прямой доступ к памяти.

ТМК - терминал мультиплексного канала.

КК - контроллер канала – ТМК, выполняющий роль КК в системе МКИО по ГОСТ 26765.52-87.

RSAW - регистр состояния/ответного слова.

RСM - регистр командных слов.

RCS - регистр управления.

RDG - регистр диагностики.

					ИРВЖ.431262.030-017ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп и дата		