

Утвержден
ГФКП.467100.180РЭ-ЛУ

МОДУЛЬ
резервированного оконечного устройства РОУ-144ТА

Руководство по эксплуатации

ГФКП.467100.180РЭ

2011 г.

Перв. примен.

Справ. №

ГФКП.467100.180

Содержание

Стр.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 4

1.1 Назначение изделия 4

1.2 Технические характеристики 4

1.3 Состав изделия 5

1.4 Условия эксплуатации 5

1.5 Устройство и работа 9

1.6 Маркировка..... 20

1.7 Упаковка..... 20

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 21

2.1 Эксплуатационные ограничения 21

2.2 Подготовка изделия к использованию 21

2.3 Использование изделия 21

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 23

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ..... 23

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 23

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Иув.№ подл.

I-1536

Изм

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Разраб.

Петрова

Пров.

Дорошенко

Н.контр.

Бережная

Утв.

Хвощ

ГФКП.467100.180РЭ

Модуль резервированного
оконечного устройства
РОУ-144ТА

Руководство по эксплуатации

Лит.

Лист

Листов

2

24

Настоящее руководство по эксплуатации модуля резервированного оконечного устройства РОУ-144ТА - это документ, содержащий сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках модуля и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования).

Примечание - В дальнейшем тексте настоящих ТУ модуль резервированного оконечного устройства РОУ-144ТА именуется изделием.

При эксплуатации изделия необходимо пользоваться данным руководством, а также руководством по эксплуатации устройства, в состав которого входит данное изделие.

Условное обозначение изделия при его заказе и в конструкторской документации другого изделия, в котором оно применяется, -

«Модуль РОУ-144ТА-Х ГФКП.467100.180ТУ»,

где поле Х - вид приемки изделия:

С - приемка ОТК;

I - приемка ОТК, покрытие лаком;

М - приемка ВП МО, покрытие лаком.

Инв.№ подл. I-1536	Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.467100.180РЭ				Лист
									3

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

Изделие предназначено для организации интерфейсных блоков, подключаемых к мультиплексному каналу (МК) ГОСТ Р 52070-2003 (MIL-STD-1553B). Изделие реализует протокол работы оконечного устройства (ОУ) в соответствии с ГОСТ Р 52070-2003 и ориентирован на подключение к микроконтроллеру или простейшим устройствам (регистрам и т.п.).

В функции изделия входит прием поступающих сообщений, определение их достоверности в соответствии с ГОСТ Р 52070-2003, автоматическое формирование и передача ответного слова, управление приемом и передачей слов данных (СД).

Команды режима управления разделены на две группы. В одну группу входят команды, выполнение которых изделие осуществляет автоматически. Вторая группа команд анализируется на достоверность и передается для дальнейшего выполнения в подсистему.

1.2 Технические характеристики

Основные характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Ед. изм.	Min	Typ	Max
Ток потребления по входу +5 В: - пауза - передача в МК 50% времени - передача в МК 90% времени	мА		80 360 700	
Дифференциальное напряжение на выходе в линию, (p-p)	В	6	7,4	9
Длительность фронта/среза сигнала на выходе в линию	нс	100	120	300
Выходной ток низкого уровня микросхемы ОУ (Iol)	мА		10	
Выходное напряжение высокого уровня микросхемы ОУ (Voh)	В	2,4		
Выходное напряжение низкого уровня микросхемы ОУ (Vol)	В			0,4

Инв.№ подл. I-1536	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ГФКП.467100.180РЭ					Лист
										4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Таблица 2

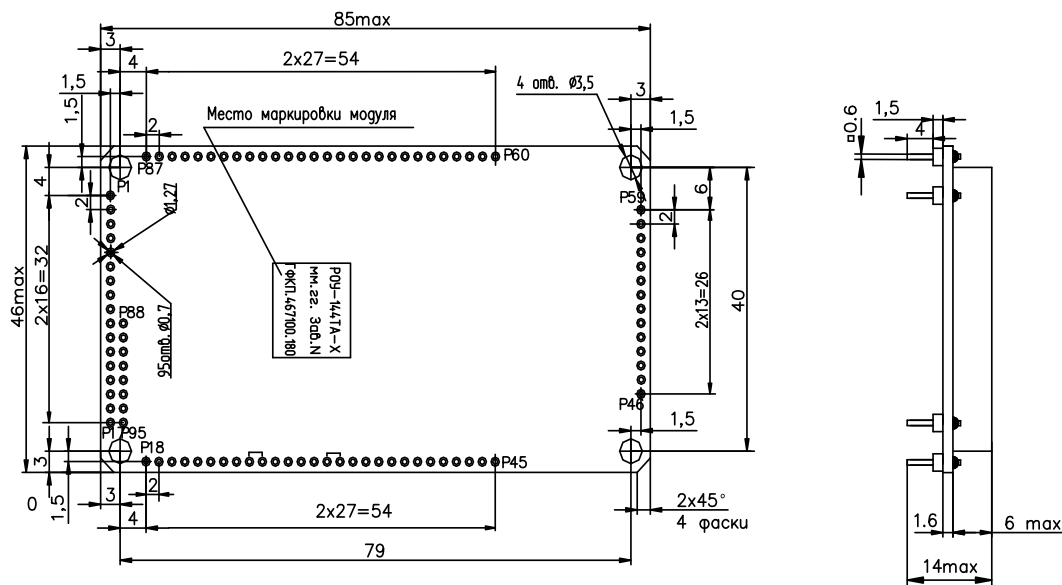
Внешний воздействующий фактор	Характеристика	Значение X	
	Исполнение изделия	C	I, M
1 Повышенная температура среды	Рабочая, °C	+55	+60
	Предельная, °C	+70	+85
2 Пониженная температура среды	Рабочая, °C	0	минус 40
	Предельная, °C	минус 40	минус 60

– контроллера оконечного устройства, реализованного на микросхеме 5-PO144;

- генератора 12 МГц;
- резервированного приемопередатчика HI-1567CDI с выходными каскадами
ения с мультиплексными каналами;
- двух трансформаторов ТИЛ6В;
- стабилизаторов напряжения MAX1793EUE25, MAX1793EUE3.

Изделие реализовано в виде модуля, подключаемого к мультиплексному каналу и внешним устройствам с помощью штыревых соединителей (контактов) типа PLS.

Габаритные, установочные размеры и расположение выводов изделия приведены на рисунке 1.



2. Установка однорядных штырей PLS2-40 на плату с шагом 2.00 мм.

Рисунок 1 - Габаритные, установочные размеры и расположение выводов изделия

Описание выводов приведено в таблице 3.

Таблица 3

Вывод	Номер вывода	Функциональное назначение	
D0	P1	Вход/выход 0-го (младшего) разряда	Шина данных
D1	P2	Вход/выход 1-го разряда	
D2	P3	Вход/выход 2-го разряда	
D3	P4	Вход/выход 3-го разряда	
D4	P5	Вход/выход 4-го разряда	
D5	P6	Вход/выход 5-го разряда	
D6	P7	Вход/выход 6-го разряда	
D7	P8	Вход/выход 7-го разряда	
D8	P9	Вход/выход 8-го разряда	
D9	P10	Вход/выход 9-го разряда	
D10	P11	Вход/выход 10-го разряда	
D11	P12	Вход/выход 11-го разряда	
D12	P13	Вход/выход 12-го разряда	
D13	P14	Вход/выход 13-го разряда	
D14	P15	Вход/выход 14-го разряда	
D15	P16	Вход/выход 15-го (старшего) разряда	
F12	P17	Выход генератора частоты 12 МГц (технологический вывод)	
ADR4	P18	Выход 4-го разряда	Адрес слов данных
ADR1	P19	Выход 1-го разряда	
ADR2	P20	Выход 2-го разряда	
ADR0	P21	Выход 0-го (младшего) разряда	
ADR10	P22	Выход 10-го (старшего) разряда	
WS1	P23	Выход "Принята команда управления" (L)	
WS2	P24	Выход "Принята команда приема/ передачи данных" (L)	
MWR	P25	Выход запроса записи слова данных (L)	
TDI	P28	Технологические выводы программирования микросхемы контроллера ОУ АРА075-PQ144 через JTAG интерфейс	
TMS	P29		
TDO	P30		
TCK	P31		
GD	P34	Контрольный выход сигнала передачи слова кодером (H)	

Инов.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
I-1536				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.467100.180РЭ			Лист
			6

Продолжение таблицы 3

Вывод	Номер вывода	Функциональное назначение	
WCR10	P35	Выход 10-го (старшего) разряда	
WCR9	P36	Выход 9-го разряда	
WCR8	P37	Выход 8-го разряда	
WCR7	P38	Выход 7-го разряда	
WCR6	P39	Выход 6-го разряда	
WCR5	P40	Выход 5-го разряда	
WCR4	P41	Выход 4-го разряда	
WCR3	P42	Выход 3-го разряда	
WCR2	P43	Выход 2-го разряда	
WCR0	P44	Выход 0-го разряда	
WCR1	P45	Выход 1-го разряда	
MK1B	P46	+	Выводы прямого подключения к МК (канал В)
MK4B	P49	—	
MK2B	P47	+	Выводы подключения к МК через согласующий трансформатор (канал В)
MK3B	P48	—	
MK1A	P56	+	Выводы прямого подключения к МК (канал А)
MK4A	P59	—	
MK2A	P57	+	Выводы подключения к МК через согласующий трансформатор (канал А)
MK3A	P58	—	
DOW	P60	Выход компаратора счетчика числа слов данных (Н)	
VT	P61	Выход индикации окончания приема достоверного сообщения (Н)	
ME	P62	Выход индикации ошибки сообщения (Н)	
NK	P63	Выход индикации номера активного канала (L-канал А, Н-канал А)	
INST	P64	Вход задания режима контроля аппаратного бита в КС (Н) **	
ROP	P65	Вход разрешения приема групповых команд (Н) **	
X1	P66	Выход индикации активного режима работы ОУ (Н)	
TF	P67	Вход установки бита “Неисправность ОУ” в ответном слове **	
TD	P68	Контрольный выход сигнала приема слова декодером (Н)	
SR	P69	Вход установки бита “Запрос на обслуживание” в ответном слове **	
SF	P70	Вход установки бита “Неисправность абонента” в ответном слове **	
BS	P71	Вход установки бита “Абонент занят” в ответном слове **	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
I-1536				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.467100.180РЭ

Лист

7

Продолжение таблицы 3

Вывод	Номер вывода	Функциональное назначение	
ADR3	P72	Выход 3-го разряда	Адрес слов данных
ADR5	P73	Выход 5-го разряда	
ADR6	P74	Выход 6-го разряда	
ADR7	P75	Выход 7-го разряда	
ADR8	P76	Выход 8-го разряда	
ADR9	P77	Выход 9-го разряда	
MRD	P78	Выход запроса чтения слов данных (L)	
A3	P79	Вход третьего разряда **	Адрес ОУ в МК
A0	P80	Вход нулевого (младшего) разряда **	
A1	P81	Вход первого разряда **	
A2	P82	Вход второго разряда **	
A4	P83	Вход четвертого (старшего) разряда **	
MR	P84	Вход аппаратного сброса микросхемы (H) **	
ED3	P85	Вход разрешения выдачи адреса по шине ADR[10:0] (L) **	
ED2	P86	Вход разрешения выдачи последнего КС по шине WCR[10:0] (L) **	
ED1	P87	Вход разрешения выдачи слов данных по шине DA[15:0] (L) **	
+5V	P26, P27, P55	Напряжение питания +5В	
GND	P32, P33, P50, P51	Цепь "Общий"	
+12V	P52	Технологические выводы программирования микросхемы контроллера ОУ АРА075-PQ144 через JTAG интерфейс	
минус 5V	P54		
NC	P53	Незадействованный вывод	
EPA	P88	Вход выбора алгоритма работы. L - ГОСТ Р 52070-2003. *	
ADRP	P89	Вход задания бита четности адреса ОУ в МК. *	
OP	P90	Выход индикации команд группового режима (H).	
STKOD	P91	Вход запуска проверки блокировки непрерывной передачи.(L) *	
WROM	P92	Вход разрешения использования внешнего ПЗУ.(L) *	
SDA	P93	Вход/выход интерфейса подключения ПЗУ *	
SCL	P94	Вход/выход синхронизации интерфейса подключения ПЗУ	
ERROM	P95	Выход индикации ошибки загрузки внешнего ПЗУ	
* - Допускается оставлять вход не подключенным.			
** - Не допускается оставлять вход не подключенным.			

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
I-1536				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.467100.180РЭ

Лист

8

1.5 Устройство и работа

Основным блоком изделия является микросхема контроллера ОУ АРА075-PQ144, принцип действия которой приведен ниже.

На рисунке 2 приведена структурная схема БИС АРА075-PQ144.

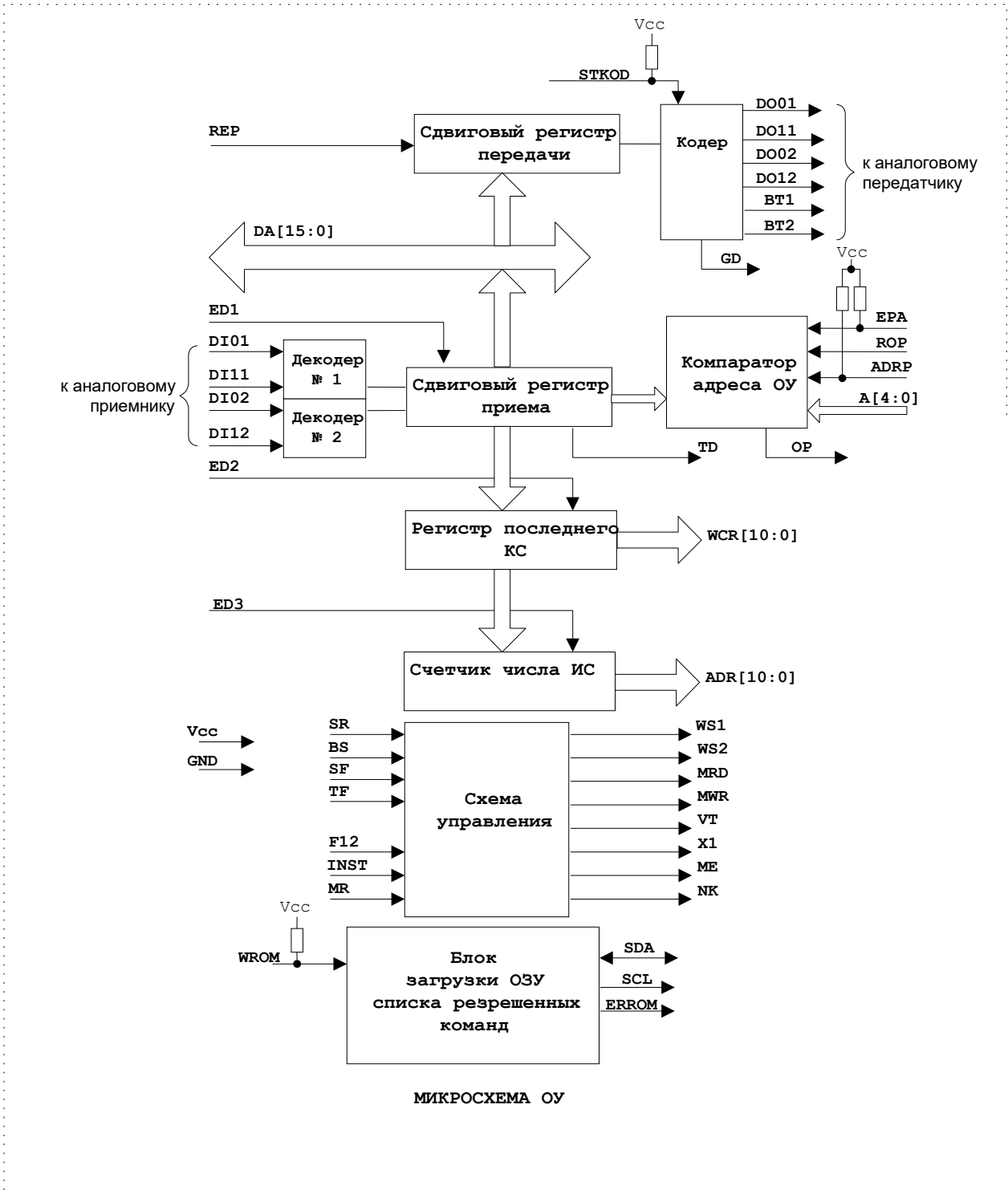


Рисунок 2 – Структурная схема БИС АРА075-PQ144

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
I-1536				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.467100.180РЭ

Использование дополнительного ряда выводов устройства P88 ... P95 необходимо для выполнения требований ГОСТ Р 52070-2003 и ГОСТ Р 51765-2001. Если устройство работает в рамках ГОСТ 26765.52-87 дополнительный ряд выводов может не устанавливаться.

Микросхема контроллера ОУ включается в режим работы оконечного устройства при подаче питания. При этом адрес ОУ в МК определяется по входам A[4:0], а разрешение приема групповых команд определяется по входу ROP. Вход INST определяет режим использования аппаратного бита в системе (п. 4.4.1.4 ГОСТ Р 52070-2003).

Вход MR устанавливает ОУ в исходное состояние. После включения питания микросхема ОУ должна быть установлена в начальное состояние.

Минимальная длительность сигнала MR – 300 нс.

Логический ноль или единица на входе ЕРА определяют некоторые особенности работы ОУ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52070-2003 или ГОСТ 26765.52-87 (см. таблицу 4).

Таблица 4

ЕРА=0 (ГОСТ Р 52070-2003)	ЕРА=1 или не подключен (ГОСТ 26765.52-87)
При установленном на входе устройства бите BS, присоединенные слова данных в командах управления не принимаются и не передаются. Устанавливается бит BS в ответном слове. Исключение – команда «Передай последнее КС». Код 11110 в поле подадреса задает подадрес циркулярного возврата данных. При приеме команды с таким подадресом, на выходе ADR10, вне зависимости от направления передачи, при ED3=0 передается «0». Устройство использует вход ADRP для определения достоверности адреса, заданного по входам A[4:0]. Сумма значения сигнала ADRP и кода A[4:0] должна быть нечетной. Если это условие не выполняется, ОУ не реагирует на команды, поступающие из мультиплексного канала.	При установленном бите BS ,блокируется прием и передача слов данных только форматов 1, 2, 3, 7 и 8. Команды управления с присоединенными СД выполняются. Присоединенные слова данных передаются и принимаются, бит BS в ОС выдается. При ED=0 на выход ADR10 передается значение бита прием/передача из командного слова. Вход ADRP не используется.

Инд. № подл.	Подп. и дата
И-1536	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.467100.180РЭ

Лист

10

Вход STKOD используется для проверки схемы блокировки непрерывной передачи. При STKOD=0 оконечное устройство, получив достоверное КС, начинает непрерывную передачу по той линии, по которой принято КС. Нормально работающее ОУ должно блокировать передачу не более чем через 780 мкс. Если эта функция не используется, вывод должен быть подключен к контакту +5V или оставаться не подключенным.

Вход WROM=0 определяет режим проверки всех поступающих команд на допустимость (п. 5.3.3 ГОСТ Р 52070-2003). Для проверки используется внутреннее ОЗУ микросхемы APA075-PQ144 емкостью 2Kx1, которое автоматически загружается по включению питания или сбросу. Загрузка осуществляется с использованием интерфейса I²C. Обращение производится к устройству с адресом 0. Производится чтение первых 256 байт. В последнем байте должна быть записана контрольная сумма массива. Код команды, определяемый 256-м байтом попадает на зону резерва команд управления ГОСТ Р 52070-2003. Поскольку список разрешенных команд управления задается встроенным ПЗУ микросхемы APA075-PQ144, содержимое бита 256 не влияет на алгоритм обработки КС. Используется упрощенная версия интерфейса I²C. Подключение дополнительных устройств и подстройка частоты не предусмотрена. Адрес EEPROM должен быть равен нулю.

Пояснение соответствия разрядов командного слова адресу в EEPROM приведено на рисунке 3. Поскольку список допустимых команд режима управления реализован отдельно, информация, записанная в EEPROM по адресам, соответствующим всем нулям и всем единицам в поле подадрес/режим управления не используется и учитывается только при формировании контрольной суммы.

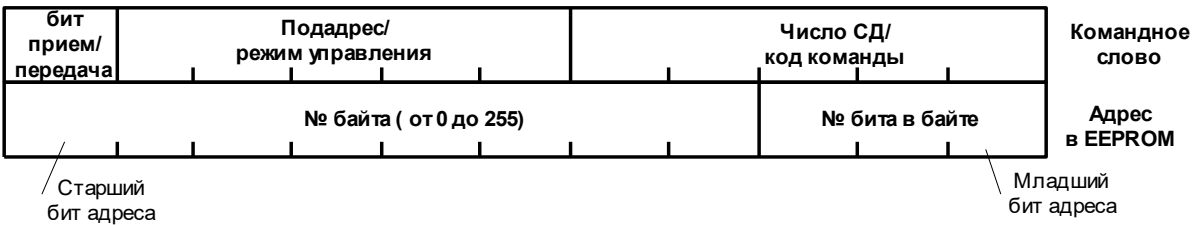


Рисунок 3 – Соответствие разрядов командного слова адресу в EEPROM

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
I-1536				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГФКП.467100.180РЭ				
Лист				
11				

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
I-1536				



					ГФКП.467100.180РЭ	Лист
						12
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Копировал	Формат А4

Реакция изделия на команды режима управления

«К» - разряд прием/передача в КС

«Код» - Код команды в КС

Адресные команды

Код	0	4	8	12	16	20	24	28
К=0	-	-	-	-	-	+	+	-
К=1	-	+	+	+	+	-	-	-

« - » - неопределенный код. Выдается ОС с установленным битом «Ошибка в сообщении». КС не выполняется.

« + » - достоверное КС.

Команды с групповым адресом

Код	0	4	8	12	16	20	24	28
К=0	-	-	-	-	-	+	+	-
К=1	-	+	-	+	+	+	+	-

« - » - неопределенный код. ОС не выдается. В ОС устанавливаются биты «Ошибка в сообщении» и «Принята групповая команда». КС не выполняется.

« + » - достоверное КС. ОС не выдается. В ОС устанавливается бит «Принята групповая команда».

Дополнительный выход ОР устанавливается в «1» по приходу КС с групповым адресом и может быть использован для различия информации принятой в групповых и не групповых сообщениях (п. 4.5.2 ГОСТ Р 52070-2003).

Выводы устройства TDI, TMS, TDO, TСК предназначены для программирования микросхемы АРА075-PQ144 и не доступны пользователю.

Через контакты P52 и P54 подается питание в режиме программирования микросхемы АРА075-PQ144 на этапе изготовления устройства. Эти выводы должны оставаться не подключенными.

Микросхема содержит два независимых декодера и автоматически определяет номер канала, по которому пришло командное слово.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
I-1536				

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.467100.180РЭ	Лист
						13

Временные диаграммы сигналов TD и GD, формируемых соответственно декодером и кодером при приеме и передаче слова в МК приведены на рисунке 6. Следует помнить, что декодирующая часть микросхемы формирует сигнал TD и на слова, передаваемые ОУ в МК. В дальнейшем во временных диаграммах работы ОУ в качестве базовых будут использоваться сигналы TD и GD.

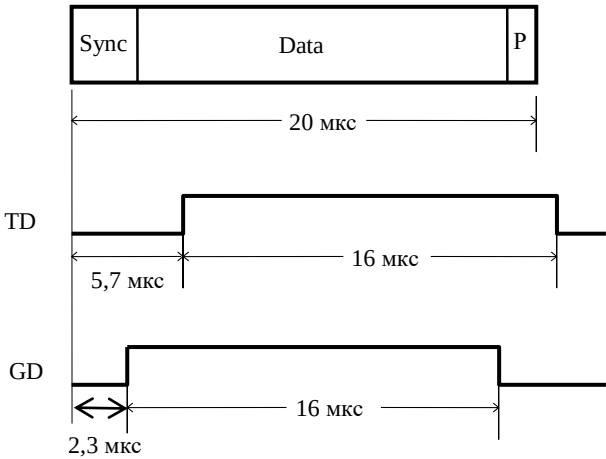


Рисунок 6 - Временные диаграммы сигналов TD и GD

Сигнал X1 устанавливается в 1, если ОУ приняло достоверное командное слово, которое адресовано данному ОУ (в том числе и групповое) и находится в состоянии выполнения команды.

Сигналы WS1 и WS2 формируются при приеме достоверного командного слова, адресованного в данное ОУ или группового КС, если его прием разрешен по входу ROP. Сигнал WS2 формируется, если поступила команда приема/передачи данных, сигнал WS1, если поступила команда управления. Сигнал WS1 не формируется на КС "Передай ОС", "Передай последнее КС", "Блокировать передатчик", "Разблокировать передатчик ", "Блокировать признак неисправности ОУ", "Разблокировать признак неисправности ОУ". Выполнение этих команд не требует вмешательства внешнего управляющего устройства. После приема сигналов WS1, WS2 код команды может быть прочитан с выходов WCR[10:0]. Для этого нужно на вход ED2 подать сигнал низкого уровня.

Временная диаграмма формирования сигналов WS1, WS2 и X1 приведена на рисунке 7.

Инв.№ подл. I-1536	Подп. и дата					Лист 14
	Инв. № дубл.					
	Взам. инв. №					
	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.467100.180РЭ	

Сигнал X1 устанавливается в 1, если ОУ приняло достоверное командное слово, которое адресовано данному ОУ (в том числе и групповое) и находится в состоянии выполнения команды.

Сигналы WS1 и WS2 формируются при приеме достоверного командного слова, адресованного в данное ОУ или группового КС, если его прием разрешен по входу ROP. Сигнал WS2 формируется, если поступила команда приема/передачи данных, сигнал WS1, если поступила команда управления. Сигнал WS1 не формируется на КС "Передай ОС", "Передай последнее КС", "Блокировать передатчик", "Разблокировать передатчик ", "Блокировать признак неисправности ОУ", "Разблокировать признак неисправности ОУ". Выполнение этих команд не требует вмешательства внешнего управляющего устройства. После приема сигналов WS1, WS2 код команды может быть прочитан с выходов WCR[10:0]. Для этого нужно на вход ED2 подать сигнал низкого уровня.

Временная диаграмма формирования сигналов WS1, WS2 и X1 приведена на рисунке 7.

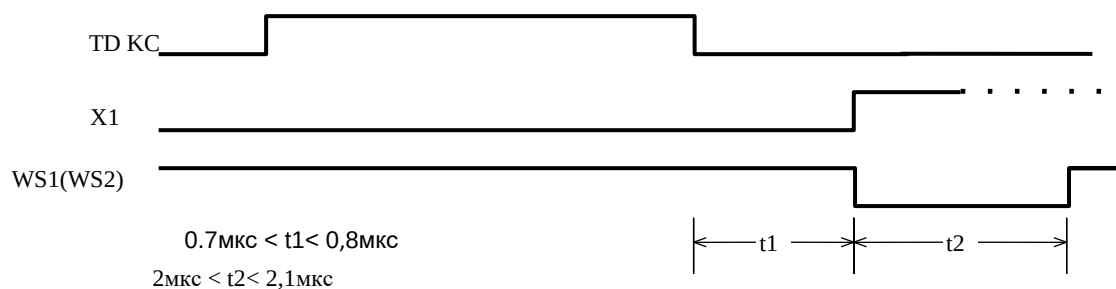


Рисунок 7 - Временная диаграмма формирования сигналов WS1, WS2 и X1

Сигнал MWR формируется после приема очередного слова данных из МК и предназначен для сообщения в подсистему о необходимости прочесть слово из буферного регистра приема. Если во время передачи сигнала MWR слово не будет прочитано, оно может быть затерто следующим словом, поступившим из МК.

Временная диаграмма формирования сигнала MWR для формата 1 (КК-ОУ) с передачей двух слов данных приведена на рисунке 8, а также показан сигнал VT (достоверное сообщение), который устанавливается в низкий уровень одновременно с сигналами WS1(2) и переходит в высокий уровень в конце приема достоверного массива СД.

Сигнал X1 переходит в низкий уровень в конце передачи в МК ответного слова (ОС).

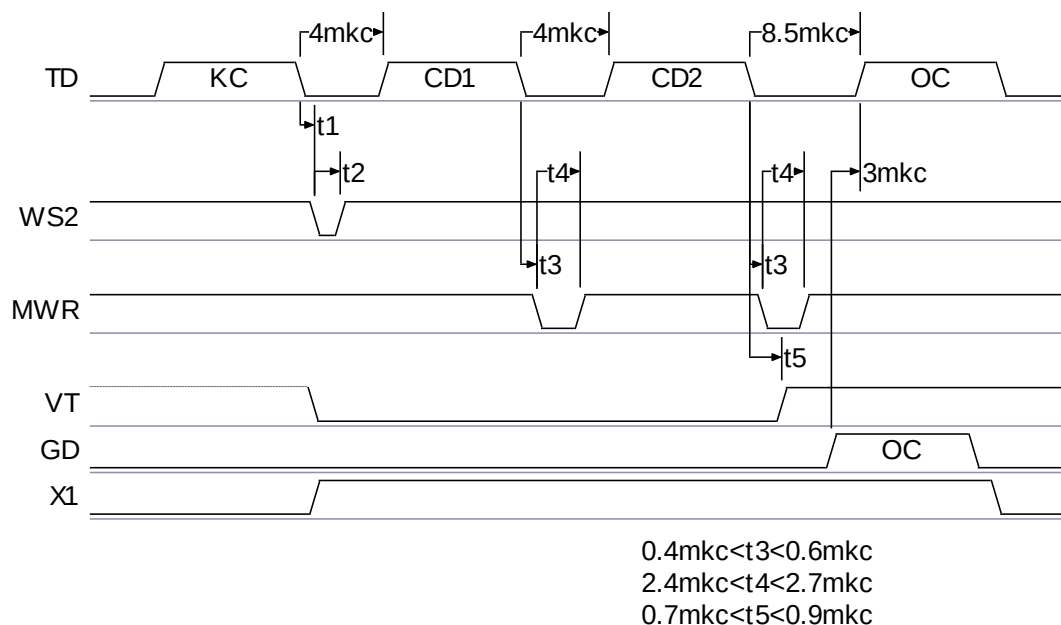


Рисунок 8 - Временная диаграмма формирования сигнала MWR для формата 1 (КК-ОУ) с передачей двух слов данных и сигнал VT

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	I-1536

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.467100.180РЭ

Лист
15

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
I-1536				

В качестве строба записи кода СД в сдвиговый регистр передачи используется вход генератора 12 МГц, таким образом, достоверные данные должны быть установлены на шине не менее чем за 100 нс до снятия сигнала MRD и сниматься только по завершению цикла MRD.

Временная диаграмма сообщения в формате 8 приведена на рисунке 10.

В этом случае сигнал WR2 формируется 2 раза: первый раз на КС с групповым адресом, второй – на КС с адресом данного ОУ.

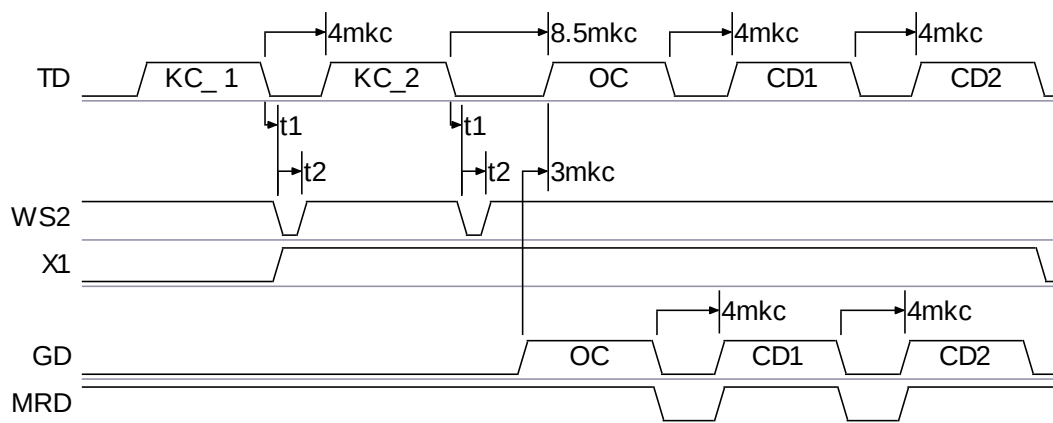


Рисунок 10 - Временная диаграмма сообщения в формате 8

При использовании управляющего контроллера рекомендуется следующая процедура контроля передачи информации. Получив сигнал WS2 (WS1), контроллер считывает KC и переходит в режим приема/передачи данных. По сигналам MRD/MWR производится чтение/запись данных. Переход сигнала X1 из «высокого» (H) в «низкий» (L), означает окончание цикла передачи сообщения ОУ. Контроллер определяет переход сигнала X1 из H в L и проверяет состояние выхода ME. Если сигнал ME (ошибка в сообщении) равен нулю, передача информации прошла без ошибок. Прием нового WS2(WS1) до окончания X1 возможен в двух случаях. Во-первых, это происходит в формате 8 (рисунок 10), во-вторых в ситуации определенной п. 5.3.1 ГОСТ Р 52070-2003 (прерывание обработки предыдущей команды последующей командой). В этом случае возможно изменение значения на выходе NK. Новый сигнал WS2(WS1) должен иметь приоритет над предыдущим.

При чтении / записи данных, подсистема может сама формировать адрес или использовать выходы ADR[10:0], разрешая выдачу адреса сигналом ED3. Разряды ADR[10:5] соответствуют разрядам WCR[10:5] регистра последнего командного слова. Разряды ADR[4:0] формируются счетчиком числа СД с инкрементом, начиная с адреса 00000. Чтение и запись присоединенных СД рекомендуется производить из специальных регистров, не адресуемых разрядами ADR[10:0]. В данном случае адрес присоединенного СД может определяться кодом последнего KC, считываемого по выходам WCR[10:0].

Номинальное время установления информации на выходах DA[15:0], WCR[10:0], ADR[10:0] после формирования разрешающих сигналов ED1, ED2, ED3 составляет 20 нс.

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

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

ГФКП.467100.180РЭ

Лист
17

Микросхема определяет достоверность принимаемого сообщения по следующим параметрам:

- достоверный код "Манчестер 2";
- правильная четность слов;
- правильная полярность синхроимпульсов, принимаемых слов;
- соответствие числа СД, числу, указанному в КС;
- непрерывность принимаемого массива СД;
- достоверная пауза до первого ответного слова в формате 3 (ОУ-ОУ);
- соответствие адреса передающего ОУ адресу второго КС в формате 3, 8 (ОУ-ОУ).

При обнаружении первой ошибки в сообщении дальнейший контроль прекращается, сообщение считается ошибочным, по выходу МЕ появляется сигнал индикации ошибки в сообщении, который сбрасывается с приемом первой достоверной команды (сигнал X1 следующего сообщения).

Признак "Ошибка в сообщении" формируется при обнаружении ошибки достоверности принимаемого сообщения или при обнаружении недопустимого командного слова.

В момент приема достоверной команды происходит фиксация значения разрядов SR, BS, SF, TF в специальном регистре. При установке разряда BS, в формате 2 (ОУ – КК) не выдаются слова данных, в формате 1 (КК – ОУ) не вырабатываются сигналы MWR.

Особенности выполнения команд управления ГОСТ Р 52070-2003 приведены в таблице 5.

Пауза перед выдачей ответного слова (п. 4.5.3.2, рисунок 10 ГОСТ Р 52070-2003) составляет от 6 мкс до 7 мкс при условии отсутствия отражений в линии. В не согласованной линии, во время приема сообщения, вслед за последним словом может присутствовать помеха по форме, соответствующая манчестерскому слову. Алгоритм работы изделия предусматривает контроль этой ситуации. Если декодер воспринимает поступающий сигнал как достоверное манчестерское слово, прием слова с 6 битами воспринимаются алгоритмом управления как «лишнее» слово, а прием слова с меньшим количеством бит или ошибкой кода «Манчестер 2» воспринимается как помеха в конце сообщения и ответное слово выдается. В этом случае пауза до передачи ОС может составить максимально 11,5 мкс.

Инв.№ подл. I-1536	Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		ГФКП.467100.180РЭ	Лист	
										18	
Изм	Лист	№ докум.		Подп.	Дата						

слова.
В момент приема достоверной команды происходит фиксация значения разрядов SR, BS, SF, TF в специальном регистре. При установке разряда BS, в формате 2 (OY – KK) не выдаются слова данных, в формате 1 (KK – OY) не вырабатываются сигналы MWR.
Особенности выполнения команд управления ГОСТ Р 52070-2003 приведены в таблице 5.
Пауза перед выдачей ответного слова (п. 4.5.3.2, рисунок 10 ГОСТ Р 52070-2003) составляет от 6 мкс до 7 мкс при условии отсутствия отражений в линии. В не согласованной линии, во время приема сообщения, вслед за последним словом может присутствовать помеха по форме, соответствующая манчестерскому слову. Алгоритм работы изделия предусматривает контроль этой ситуации. Если декодер воспринимает поступающий сигнал как достоверное манчестерское слово, прием слова с 6 битами воспринимаются алгоритмом управления как «лишнее» слово, а прием слова с меньшим количеством бит или ошибкой кода «Манчестер 2» воспринимается как помеха в конце сообщения и ответное слово выдается. В этом случае пауза до передачи ОС может составить максимально 11,5 мкс.

Таблица 5

Код команды	Команда	Сигнал WS1	Изменяет биты ОС	Примечание
00000	Принять управление интерфейсом	Нет	Да	В ОС разряд "Принято управление интерфейсом" равен нулю, разряд «Ошибка в сообщении» равен единице
00001	Синхронизация	Да	Да	-
00010	Передать ОС	Нет	Нет	-
00011	Начать самоконтроль	Да	Да	-
00100	Блокировать передатчик	Нет	Да	Формируется сигнал блокировки передатчика резервного канала
00101	Разблокировать передатчик	Нет	Да	Снимается сигнал блокировки передатчика резервного канала
00110	Блокировать признак неисправности ОУ	Нет	Да	Бит "Неисправность ОУ" ОС всегда равен нулю
00111	Разблокировать признак неисправности ОУ	Нет	Да	В ОС передается истинное значение разряда "Неисправность ОУ"
01000	Установить ОУ в исходное состояние	Да	Да	Снимается сигнал блокировки передатчика и блокировку признака неисправности ОУ
10000	Передать векторное слово	Да	Да	Векторное слово считывается в цикле MRD
10001	Синхронизация со словом данных	Да	Да	СД синхронизации считывается в цикле MWR
10010	Передать последнее командное слово	Нет	Нет	Сигнал MRD не формируется, последняя команда передается из внутреннего регистра
10011	Передать слово ВСК ОУ	Да	Да	Слово результата встроенного контроля считывается в цикле MRD
10100	Блокировать i -й передатчик	Да	Да	Номер блокируемого передатчика передается в цикле MWR
10101	Разблокировать i-й передатчик	Да	Да	Номер разблокируемого передатчика передается в цикле MWR

Инов.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
I-1536				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.467100.180РЭ

Лист

19

1.6 Маркировка

Изделие должно иметь маркировку, нанесенную на этикетку и содержащую:

- наименование (шифр) изделия – РОУ-144ТА-Х;
- дату изготовления - месяц, год;
- заводской номер изделия;
- обозначение - ГФКП.467100.180.

На плате со стороны монтажа должны быть проставлены - штамп ОТК и ПЗ
(при поставке изделия с приемкой ВП МО).

1.7 Упаковка

Упаковка изделия должна производиться в соответствии с документацией ГФКП.469135.021 или в соответствии с требованиями на упаковку устройства, в состав которого входит данное изделие

Инв.№ подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		
Г-1536									
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.467100.180РЭ				Лист
									20

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Использование изделия ограничено областью его применения и конструктивными особенностями.

2.2 Подготовка изделия к использованию

Изделие считается подготовленным к использованию после проведения визуального контроля его состояния и установки настраиваемых внешней коммутацией соединений (адреса ОУ в МК и битов ответного слова).

На изделии должны отсутствовать следы механических, гальванических и других изменений.

2.3 Использование изделия

Подготовленное изделие устанавливается в устройство и используется для сопряжения его с мультиплексным каналом в соответствии с ГОСТ Р 52070-2003 (MIL-STD-1553B) или ГОСТ 26765.52-87 в режиме оконечного устройства.

Инв.№ подл. Г-1536	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист	
										ГФКП.467100.180РЭ	21
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Способы подключения изделия к линии передачи информации приведены на рисунке 11.

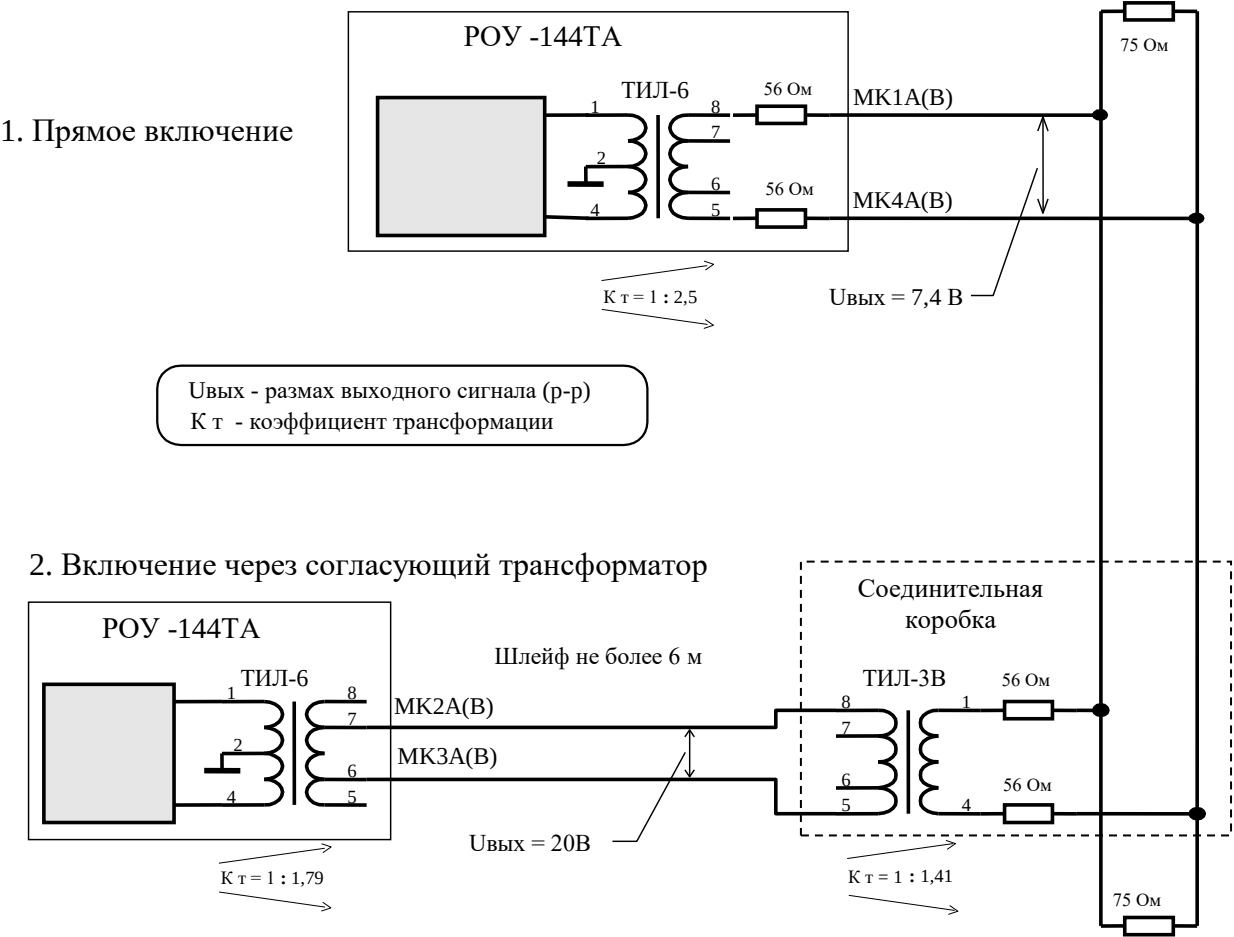


Рисунок 11 - Способы подключения изделия к линии передачи информации

Инв.№ подл.	Подп. и дата
Г-1536	
Изм	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

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

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В течение гарантийного срока службы специального технического обслуживания изделия не требуется.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Текущий ремонт изделия в течение гарантийного срока службы производится силами предприятия-изготовителя.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Изделие транспортируют и хранят в упаковке предприятия-изготовителя или установленным в устройство в упаковке на это устройство.

Транспортирование упакованного изделия по железной дороге производят в крытых вагонах. В случаях транспортирования на открытых автомашинах изделия в упаковке должны быть покрыты брезентом.

Условия транспортирования изделия в упаковке не должны превышать параметры:

– температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 85°С для изделий с приемкой ВП МО, и минус 40 – плюс 70 для изделий с приемкой ОТК.

5.2 Изделие хранят в складских помещениях при температуре воздуха от 5 до 35°С и относительной влажности воздуха не более 80%.

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

Инв.№ подл. I-1536	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист	
										ГФКП.467100.180РЭ	23
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
I-1536				

					ГФКП.467100.180РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24