

Утвержден
ГФКП.468351.081 РЭ-ЛУ

МОДУЛЬ СОПРЯЖЕНИЯ

ТА1-МРЕ2

Руководство по эксплуатации

ГФКП.468351.081 РЭ

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

Содержание

1	Описание и работа	4
1.1	Описание изделия	4
1.1.1	Назначение изделия	4
1.1.2	Технические характеристики изделия.....	5
1.1.3	Состав изделия.....	6
1.1.4	Структурная схема изделия	6
1.1.5	Маркировка изделия.....	7
1.1.6	Упаковка изделия	7
1.2	Конструкция изделия	8
1.3	Описание работы изделия.....	9
2	Использование по назначению.....	12
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	14
2.2	Подготовка к использованию изделия по назначению.....	14
2.2.1	Установка изделия.....	14
2.2.2	Меры безопасности при подготовке изделия к использованию по назначению.....	14
3	Техническое обслуживание	15
3.1	Проверка работоспособности изделия	15
4	Текущий ремонт.....	16
5	Транспортирование и хранение	17

Перв. примен. ГФКП.468351.081	
Справ. №	

	Подп. и дата
--	--------------

	Инв. № дубл.
--	--------------

	Взам. инв. №
--	--------------

	Подп. и дата
--	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.081РЭ		
Модуль сопряжения ТА1-МРЕ2 Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист
	2	18
Листов		
18		

Руководство по эксплуатации модуля сопряжения ТА1-МРЕ2 - это документ, содержащий сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках изделия и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования).

Примечание - В дальнейшем тексте настоящего руководства модуль ТА1-МРЕ2 именуется изделием.

При эксплуатации изделия необходимо пользоваться данным руководством.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
										3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.081 РЭ					

1 Описание и работа

1.1 Описание изделия

1.1.1 Назначение изделия

Изделие предназначено для подключения ЭВМ с шиной PCI Express Mini Card к двум или одной резервированным магистралям ГОСТ Р 52070-2003 (MIL-STD-1553B).

Условия эксплуатации изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1- Условия эксплуатации изделия

Внешний воздействующий фактор	Характеристика	Вид приемки (А)	
		С	I, М
1 Повышенная температура среды	Предельная, °С	+70	+85
	Рабочая, °С	+55	+70
2 Пониженная температура среды	Предельная, °С	-40	-55
	Рабочая, °С	0	-40
3 Синусоидальная вибрация	Диапазон частот, Гц	40-300	
	Амплитуда виброускорения, g	1-5	
4 Линейное ускорение	Значение линейного ускорения, g	5	
	Время воздействия, мин	1	
5 Механический удар многократного действия	Максимальная амплитуда, g	15	
	Длительность импульса, мс	5-10	
	Количество ударов, шт.	32	
6 Атмосферное пониженное давление	Предельное, кПа (мм рт. ст.)	46,7 (350)	
7 Повышенная влажность	Влажность предельная, %	98	
	Температура среды, °С.	35	

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.081 РЭ	Лист
						4

1.1.2 Технические характеристики изделия

Основные технические характеристики изделия приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные технические характеристики изделия

Параметр	Ед. изм	min	typ	max
Приемник				
Дифференциальное входное напряжение	V _{p-p}	0,86		40
Передачик				
Дифференциальное выходное напряжение, измеренное в линии	V _{p-p}	6,4	6,8	7,3
Время нарастания/спада сигнала	ns	100	150	300
Требования по питанию				
Потребляемый ток от источника +3,3 В для режимов:				
* пауза	mA			150
* 50% времени передача	mA			
по одному каналу				390
по двум каналам				625
* 100% времени передача	mA			
по одному каналу				625
по двум каналам				1100*
Потребляемый ток от источника +1,5 В				175
Временные параметры				
• Задержка от запуска КШ до начала передачи	μs	3		
• Контролируемая пауза до ОС в режиме КШ, МШ, ОУ (программируется)	μs	14,5		63,5
• Задержка выдачи ответного слова ОУ	μs		4,5	
• Задержка формирования прерывания в конце сообщения	μs			6
• Контролируемая генерация в канале	μs	760		

* - В системах, выполненных в соответствии со спецификацией «PCI Express Mini Card Electromechanical Specification Revision 1.1», использовать модуль сопряжения TA1-MPE2 следует с осторожностью, так как в данной спецификации максимальный ток по шине +3,3В ограничен 750 мА. В системах, выполненных в соответствии со

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.081 РЭ	Лист
						5

спецификацией «PCI Express Mini Card Electromechanical Specification Revision 1.2», максимальный ток по шине +3,3В ограничен 1100 мА.

1.1.3 Состав изделия

Составные узлы изделия:

- 2 резервированных приемопередатчика;
- 2 микросхемы двухпортового ОЗУ 64Кх16;
- контроллер интерфейса PCI Express;
- протокольные микросхемы, реализующие функции управления необходимыми режимами;
- внутреннее FIFO прерываний емкостью 256 слов;
- программируемый таймер приема сообщений на 32 разряда.

1.1.4 Структурная схема изделия

Структурная схема изделия приведена на рисунке 1.

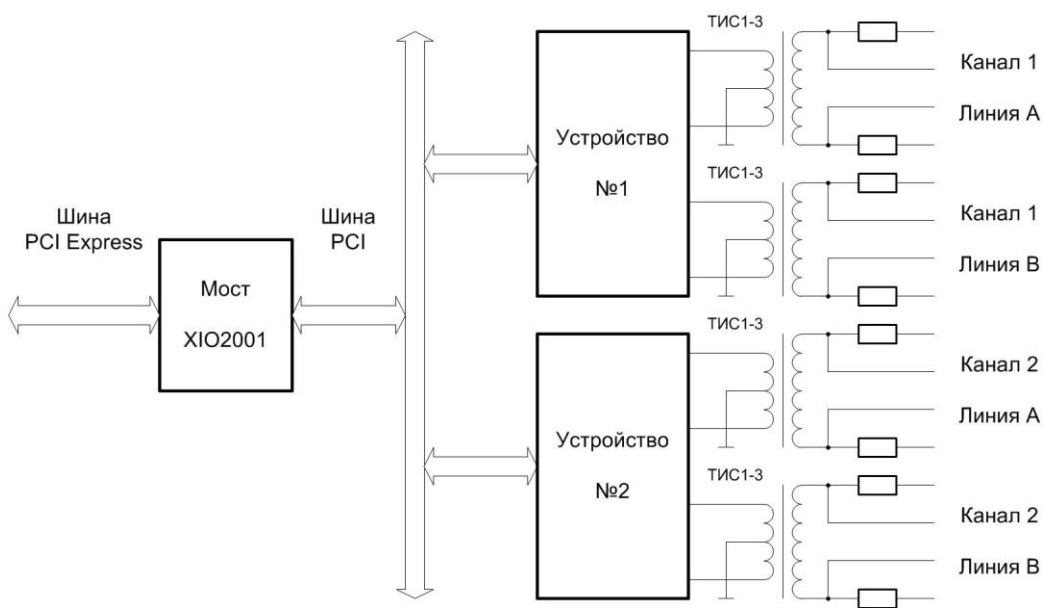


Рисунок 1 - Структурная схема изделия

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

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

ГФКП.468351.081 РЭ

Лист

6

1.1.5 Маркировка изделия

Изделие имеет маркировку, нанесенную на этикетку, и содержащую:

– наименование изделия - ТА1-МРЕ2-А;

где А – вид приемки:

С – приемка ОТК;

Г – приемка ОТК, индустриальное исполнение, лак;

– десятичный номер изделия ГФКП.468351.081;

– номер изделия, присвоенный ему при изготовлении;

– дату изготовления - месяц, год.

1.1.6 Упаковка изделия

Упаковка изделия соответствует комплекту конструкторской документации на упаковку ГФКП.469135.019.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
					ГФКП.468351.081 РЭ					Лист
										7

1.2 Конструкция изделия

Изделие реализовано в виде PCI Express Mini Card платы с размерами 51 x 30 мм. Внешний вид изделия представлен на рисунке 2.

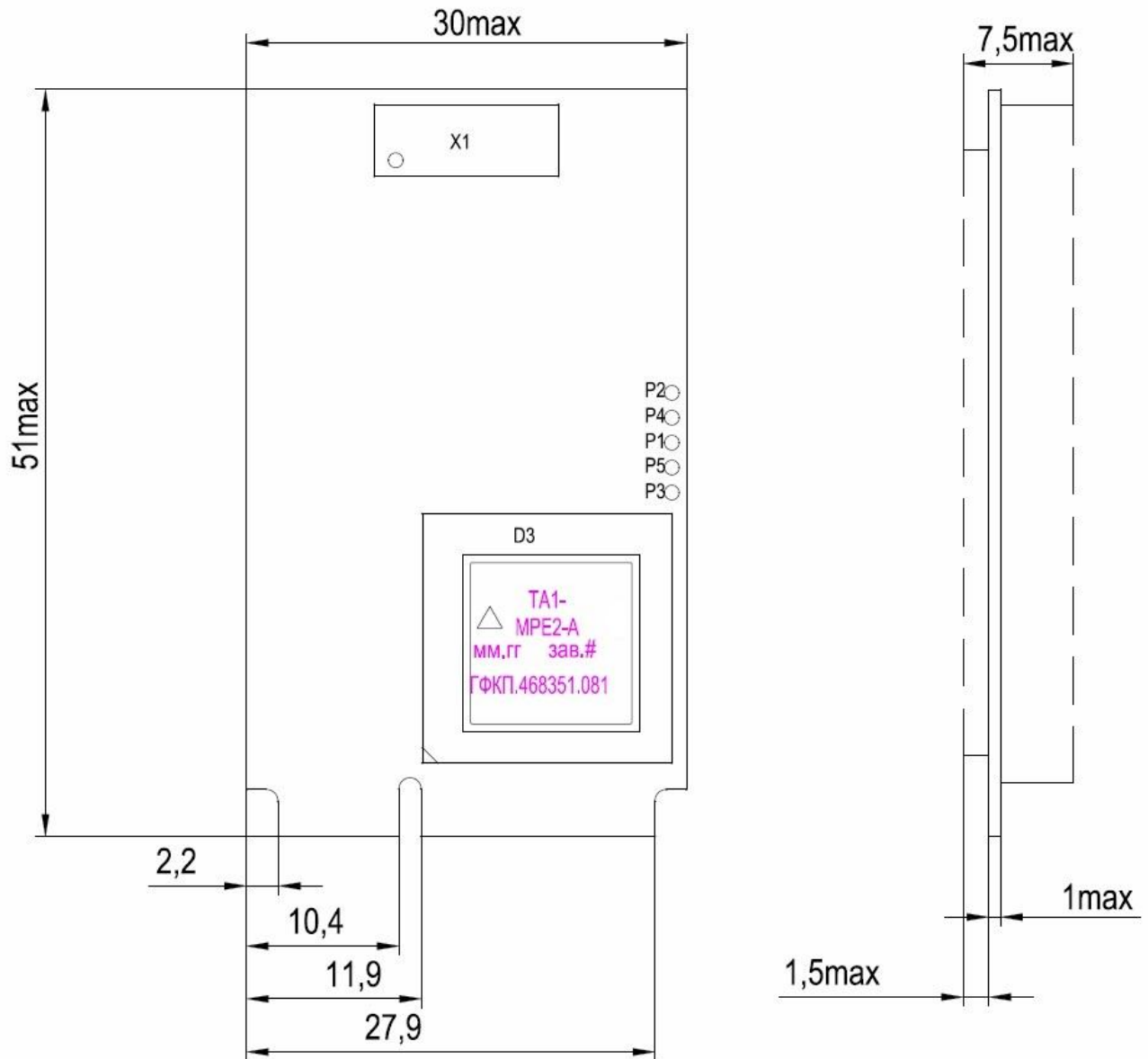


Рисунок 2- Габаритный чертеж изделия

Разъем X1 – первая и вторая линия MIL-STD-1553B;

Инв.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

ГФКП.468351.081 РЭ

Лист

8

1.3 Описание работы изделия

Изделие содержит два идентичных независимых устройства.

Режим работы устройства (контроллер шины (КШ), оконечное устройство (ОУ), монитор шины (МШ)) задается программно.

Программирование алгоритма функционирования ОУ осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 26765.52-87 и ГОСТ Р 52070-2003.

Удовлетворяет требованиям тест плана проверки ОУ (ГОСТ Р 52075-2003).

Три основных режима работы монитора - монитор сообщений (МСО), монитор слов (МСЛ) и совмещенный монитор. Во всех режимах монитора возможно задание адреса ОУ для использования устройства в качестве адресного монитора. В режиме адресного монитора сообщений устройство отвечает как ОУ на адресованные ему команды и осуществляет прием сообщений по заданному списку адресов. В режиме совмещенного монитора, пока поступающая информация распознается как сообщение - она фиксируется монитором сообщений, параллельно монитор слов фиксирует любое переданное слово, если оно начинается с синхроимпульса и двух достоверных бит.

В режиме ОУ предусмотрена возможность буферизации принимаемых сообщений для каждого подадреса. Программирование таймера приема сообщений может производиться по командам КШ. Возможность блокировки приема/ передачи сообщений по заданным подадресам.

В режиме КШ позволяет организовывать автоматическую передачу цепочки сообщений. Программирование реакции на ошибочное сообщение с возможностью автоматического повтора и переключения номера канала. Реализована функция маскирования ответных слов. Программируемое время контроля паузы до ответного слова (ОС).

Предусмотрена возможность тестирования приемопередатчиков и состояния линии.

В изделии используется программная модель устройств серии ТА.

Описание программной модели устройств серии ТА ГФКП.00254-01 92 приведено в папке ТА_DOC (входит в комплект поставки на диске).

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.081 РЭ	Лист
											9

Резервирование линий передачи информации осуществляется на уровне приемопередатчиков. Возможно подключение изделия к линиям с согласующим трансформатором и без согласующего трансформатора.

Микросхема АЗР1000L содержит четыре декодера и два кодера манчестерского кода, контроллеры протоколов режимов КШ, ОУ, МШ, схемы адресации и арбитра двухпортовых ОЗУ.

Микросхема ХЮ2001 реализует функции контроллера интерфейса шины PCI Express.

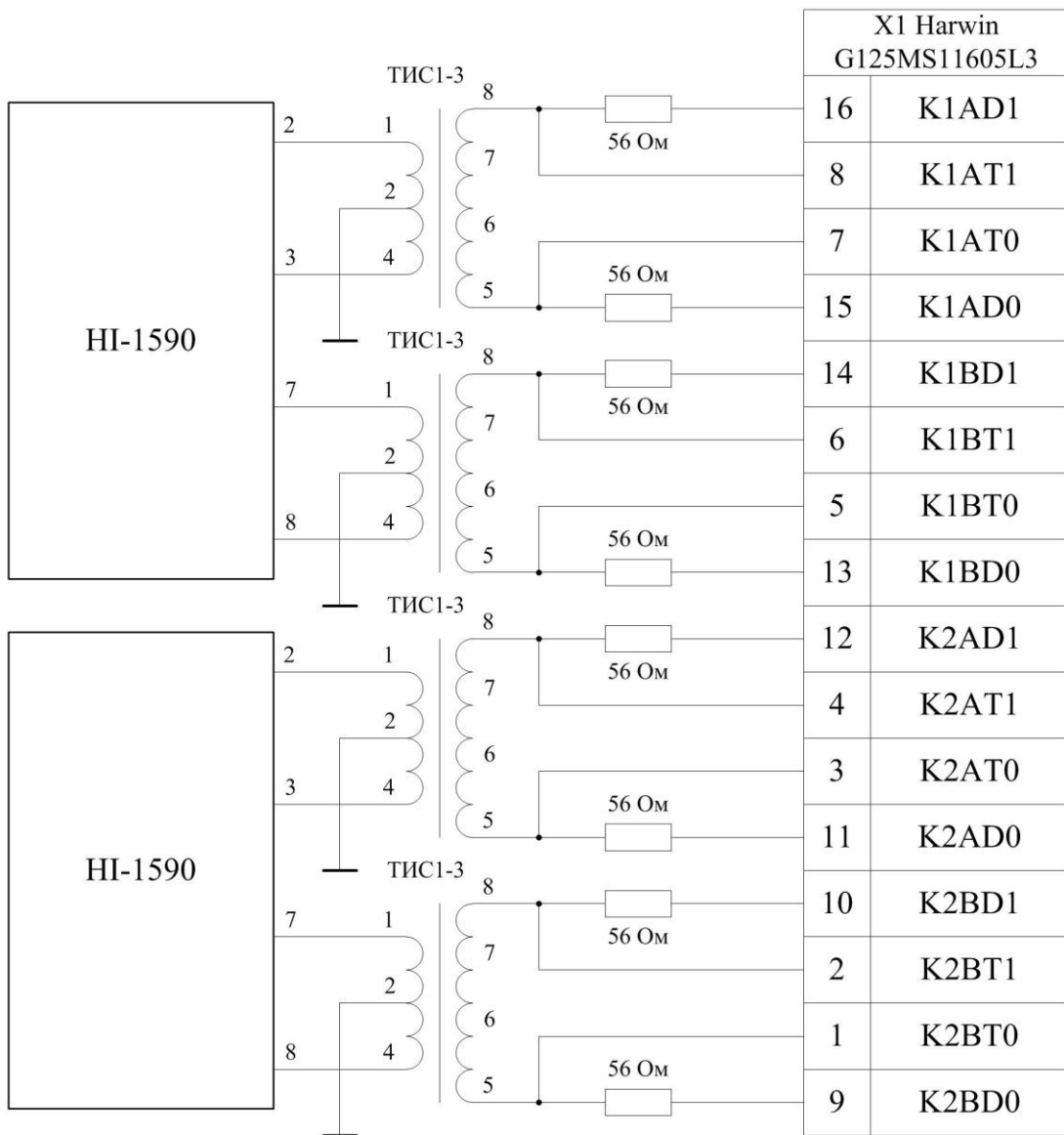
Двухпортовые ОЗУ 64Кx16 предназначены для хранения данных и служебной информации.

Изделие содержит генератор тактовых импульсов 48 МГц.

Изделие подключается к мультиплексным каналам через один разъем X1 Harwin G125MS11605L3, остальные разъемы предназначены для технологических целей и не доступны пользователю. На рисунке 3 приведена схема подключения изделия к линиям передачи информации.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лист
	Взам. инв. №				
	Инв. № дубл.				
Изм	Подп. и дата				10
	Взам. инв. №				
	Инв. № дубл.				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.081 РЭ

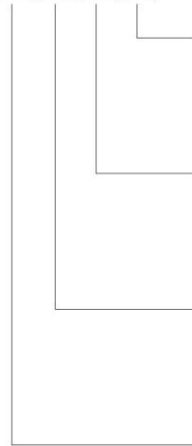
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата



9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8

Расположение выводов разъема X1 (Harwin G125MS11605L3), вид со стороны контактов подключения.

К X X X X



полярность линии.
 1 - положительный контакт
 0 - отрицательный контакт

тип подключения.
 D - прямое подключение
 T - подключение через согласующий трансформатор

номер линии в канале.
 А - основная
 В - резервная

номер канала
 1 или 2

Рисунок 3 - Схема подключения изделия к линиям передачи информации

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.081 РЭ	Лист 11
-----	------	----------	-------	------	--------------------	------------

На рисунке 4 приведен пример информационной магистрали для соединения двух каналов модуля сопряжения ТА1-МРЕ2.

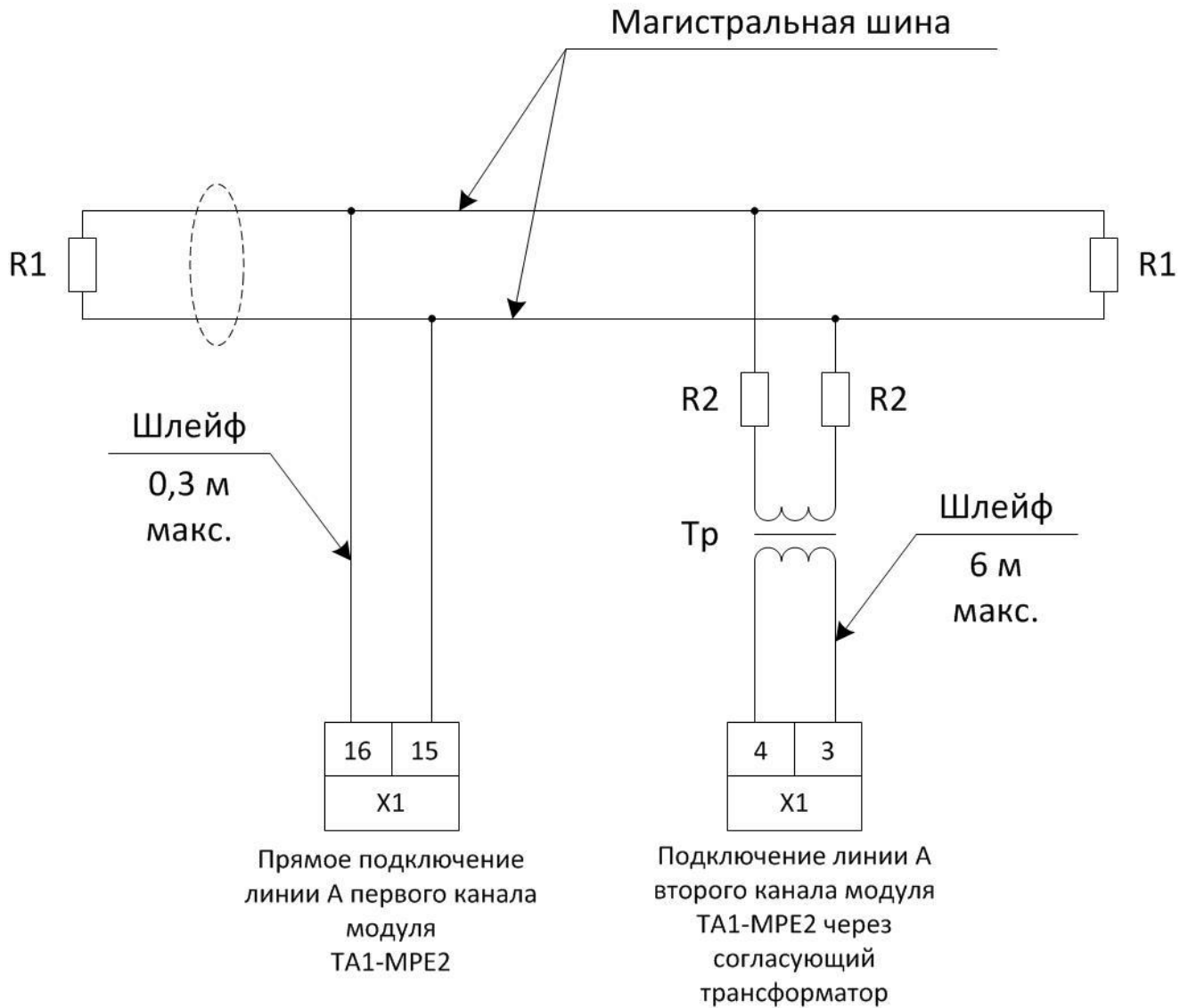


Рисунок 4

Кабель должен иметь действительное (измеренное) значение волнового сопротивления Z при измерении при синусоидальном токе частотой 1 МГц от 70 до 85 Ом.

Согласующие резисторы R1 шины должны иметь сопротивление, равное номинальному значению волнового сопротивления Z кабеля шины.

Защитные резисторы R2 должны иметь сопротивление, равное 75 % номинального значения волнового сопротивления кабеля шины Z .

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Изм	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

Трансформатор Тр должен иметь коэффициент передачи 1,0:1,41 при большем числе витков обмотки со стороны защитных резисторов.

Внимание! Не допускается подключение модуля ТА1-MPE2 к информационной магистрали, не соответствующей требованиям ГОСТ Р 52070-2003.

Отсутствие согласующих резисторов R1 может привести к выходу из строя приемопередатчиков модуля.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лист
	Взам. инв. №				
	Инв. № дубл.				
Подп. и дата					Лист
Взам. инв. №					
Инв. № дубл.					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.081 РЭ
					13

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Условия эксплуатации изделия не должны превышать указанные в таблице 1.

2.2 Подготовка к использованию изделия по назначению

2.2.1 Установка изделия

Перед установкой изделия в аппаратуру пользователя необходимо произвести визуальный контроль изделия на отсутствие на нем следов механических повреждений. Допускается подсоединять/отсоединять изделие только при выключенной аппаратуре пользователя, в которой устанавливается изделие. Изделие считается подготовленным к использованию после установки в аппаратуру пользователя и проверки правильности подключения всех соединителей.

2.2.2 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию по назначению

Во избежание несчастных случаев не допускается проведение работ при включенном питании. Обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с общими правилами безопасности работы с электрическими цепями.

К работам по обслуживанию изделия должны допускаться лица, ознакомленные с настоящим руководством по эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

3 Техническое обслуживание

3.1 Проверка работоспособности изделия

Проверку работоспособности изделия проводите по методике п.4.2.1
ГФКП.468351.081ТУ.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.081 РЭ

	Лист
	15

4 Текущий ремонт

Ремонт отказавшего изделия производится на заводе- изготовителе.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				Лист
				16

ГФКП.468351.081 РЭ

5 Транспортирование и хранение

5.1 Изделие транспортируют и хранят в упаковке предприятия-изготовителя или установленным в устройстве в упаковке на это устройство. Изделие транспортируют в закрытых транспортных средствах любого вида.

Условия транспортирования изделия в упаковке не должны превышать параметры, приведенные в таблице 1.

5.2 Изделие хранят в складских помещениях при температуре воздуха от 5 до 35°C и относительной влажности воздуха не более 85%.

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

Установку, монтаж изделия на месте эксплуатации, техническое обслуживание и устранение неисправностей производить в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	17

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводи- тель- ного документа и дата	Под- пись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Изъятых					

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

					ГФКП.468351.081 РЭ	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист
						18