

**Модуль сопряжения PCI Express -
ГОСТ Р 52070-2003 (MIL-STD-1553)**

Модуль сопряжения реализован в виде стандартной PCI Express платы с размерами 111мм x 168мм. Базовый адрес портов ввода/вывода и линии запроса прерывания шины PCI Express задается программно.

Модуль сопряжения ТА1-РЕ4 предназначен для подключения ЭВМ с шиной PCI Express к резервированным магистралям ГОСТ Р 52070-2003 (MIL-STD-1553В). Модуль содержит четыре идентичных независимых устройства, которые реализуют функции резервированного терминала магистрали ГОСТ Р 52070-2003. Режим работы каждого терминала (контроллер шины (КШ), оконечное устройство (ОУ), монитор шины (МШ)) задается программно.

Каждое независимое устройство содержит резервированный приемопередатчик, двухпортовое ОЗУ 64Кx16, протокольные микросхемы, реализующие функции управления необходимыми режимами. Подключение к шине PCI Express осуществляется с помощью моста PCI Express – Local Bus. В адресном пространстве портов ввода/вывода каждое независимое устройство занимает 32 последовательных адреса. Модуль сопряжения использует одну линию запроса прерывания.

Основными особенностями каждого из независимых устройств является:

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

2. Соответствие требованиям тест плана проверки ОУ (ГОСТ Р 51765-2001).

3. Внутреннее FIFO прерываний емкостью 256 слов.

4. Программируемый таймер приема сообщений на 32 разряда.

5. 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.

6. 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.

7. 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).

8. Предусмотрена возможность тестирования приемопередатчиков и состояния линии.

1. Состав и основные характеристики

На рисунке 1 приведена структурная схема устройства.

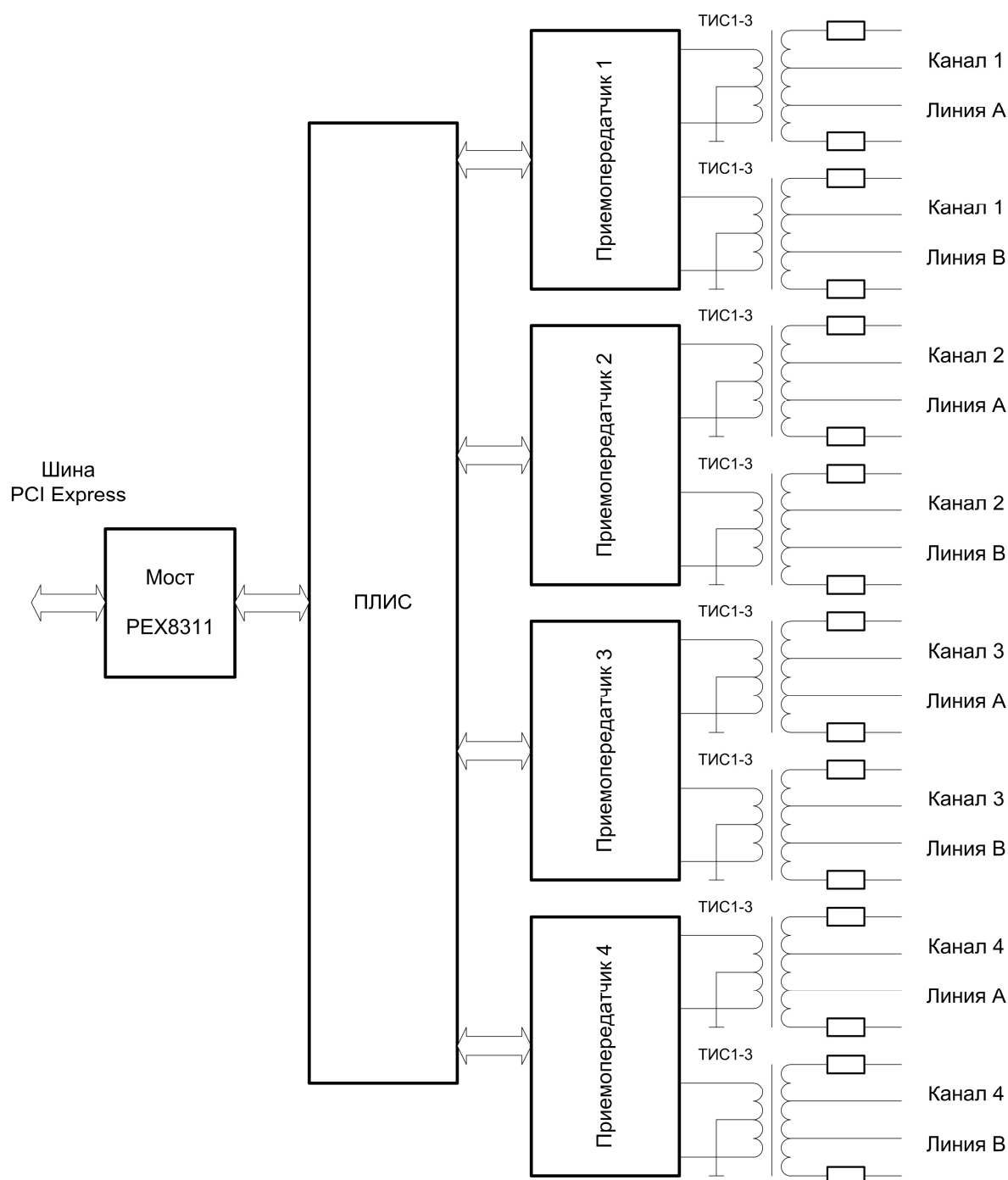


Рисунок 1

Возможно подключение модуля к магистральной шине с согласующим трансформатором и прямое подключение (без согласующего трансформатора).

Микросхема PEХ8311 реализует функции контроллера интерфейса шины PCI Express.

Модуль содержит генератор тактовых импульсов 48 МГц.

Основные характеристики TA1-PE4 сведены в табл. 1.

В модуле TA1-PE4 используется программная модель устройств серии TA. Описание программной модели устройств серии TA приведено в папке TA_DOC на диске из комплекта поставки.

Таблица 1. Основные характеристики

| Параметр | Ед. изм. | min | typ | max |
|--|---|--------------------------|-------------|---|
| Приемник Дифференциальное входное напряжение | В | 0,65 | | 40 |
| Передатчик Дифференциальное выходное напряжение, измеренное в магистральной шине Время нарастания/спада сигнала | В нс | 6,5 100 | 7 150 | 300 |
| Требования по питанию +3,3В * пауза (нет передачи в МК) * 50% времени передача по одному каналу по двум каналам по трем каналам по четырем каналам * 100% времени передача по одному каналу по двум каналам по трем каналам по четырем каналам | А А А А А А А А А | | | 0,5 0,75 1 1,25 1,5 1 1,5 2 2,5 |
| Временные параметры Задержка от запуска КШ до начала передачи Контролируемая пауза до ОС в режиме КШ, МШ, ОУ (программируется) Задержка выдачи ответного слова ОУ Задержка формирования прерывания в конце сообщения Контролируемая генерация в канале | мкс мкс мкс мкс мкс | 3 14,5 760 | 4,5 | 63,5 6 |
| Температурный диапазон Рабочий, приемка С (ОТК) Рабочий, приемка I (ОТК, покрытие лаком) | °С °С | 0 -40 | | +55 +70 |

2. Используемые переключатели и разъемы

На рисунке 2 изображены основные разъемы устройства. Остальные разъемы предназначены для технологических целей и не доступны пользователю. Разъем X1 (DHR-44F) предназначен для подключения модуля к магистрали по ГОСТ Р 52070-2003.

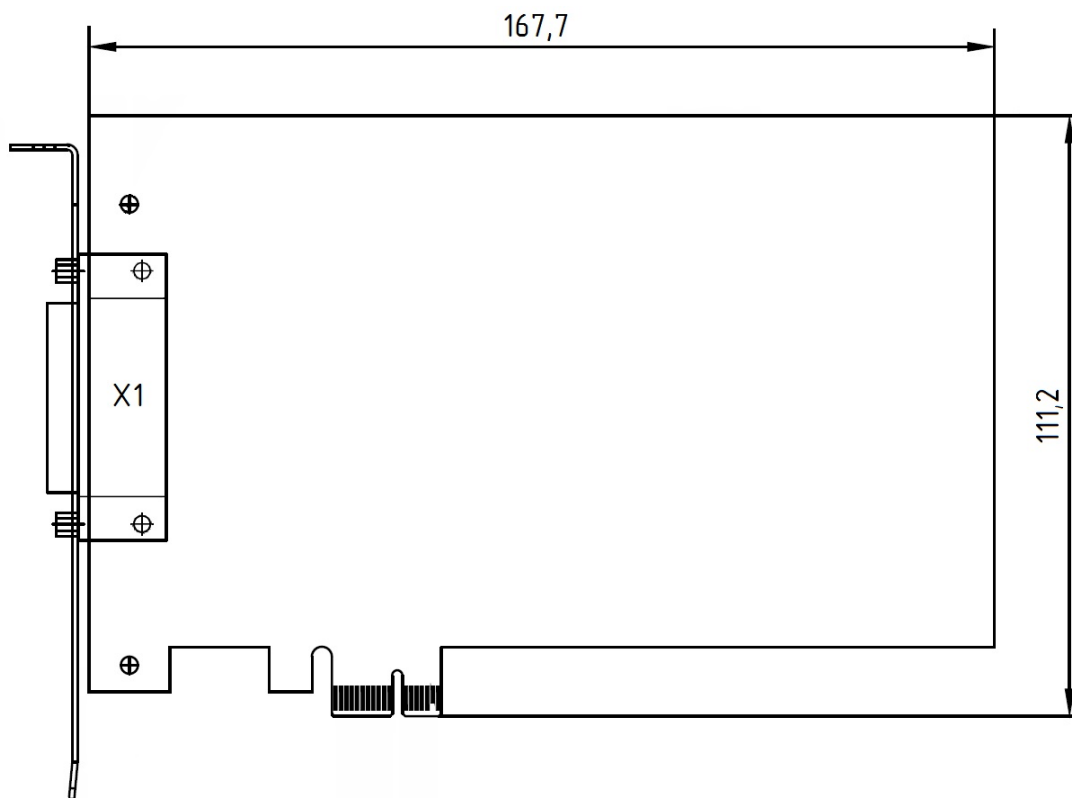


Рисунок 2

На рисунке 3 приведена схема подключения модуля сопряжения к резервированной магистрали по ГОСТ Р 52070-2003 (MIL-STD-1553B).

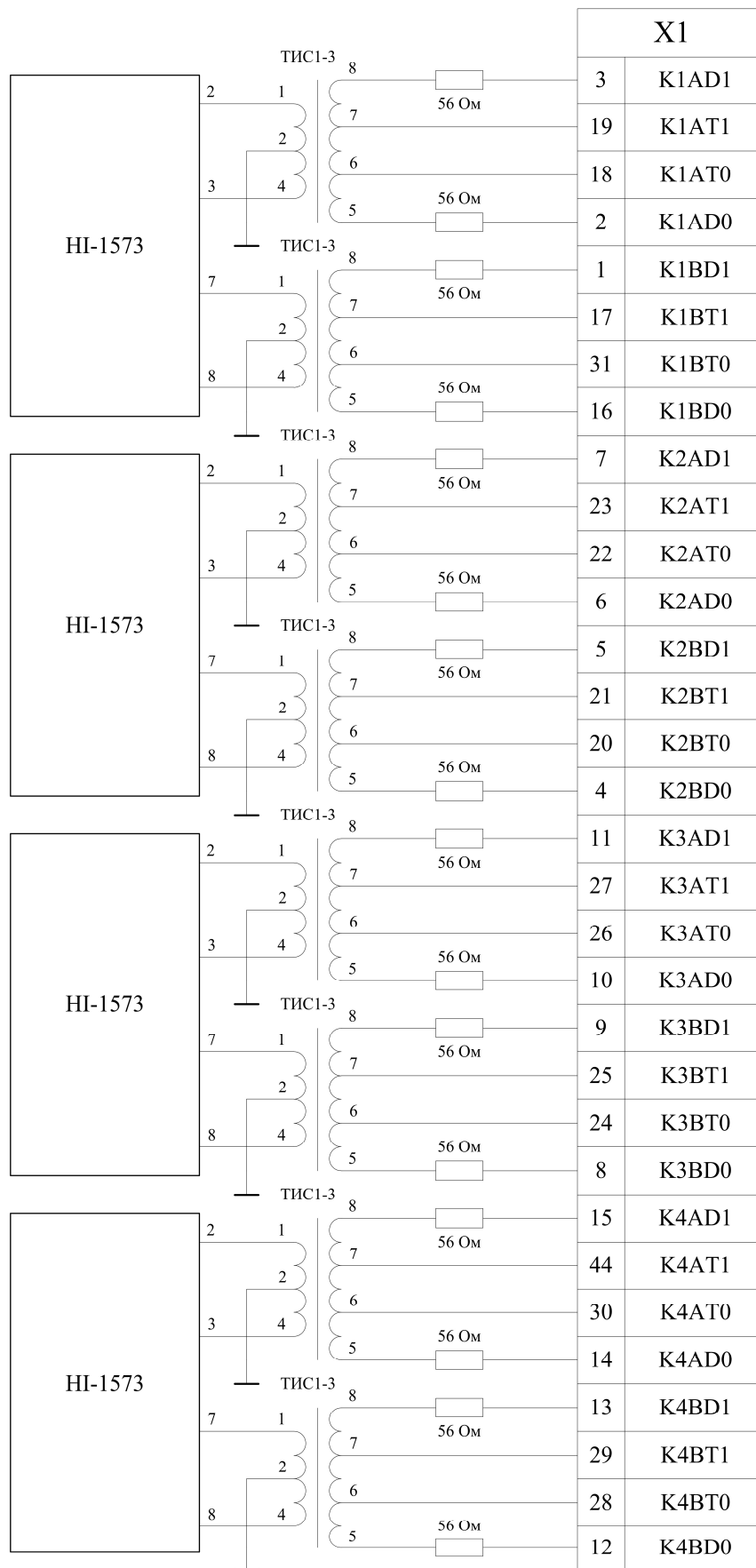


Рисунок 3

Расшифровка названий цепей представлена на рисунке 4.

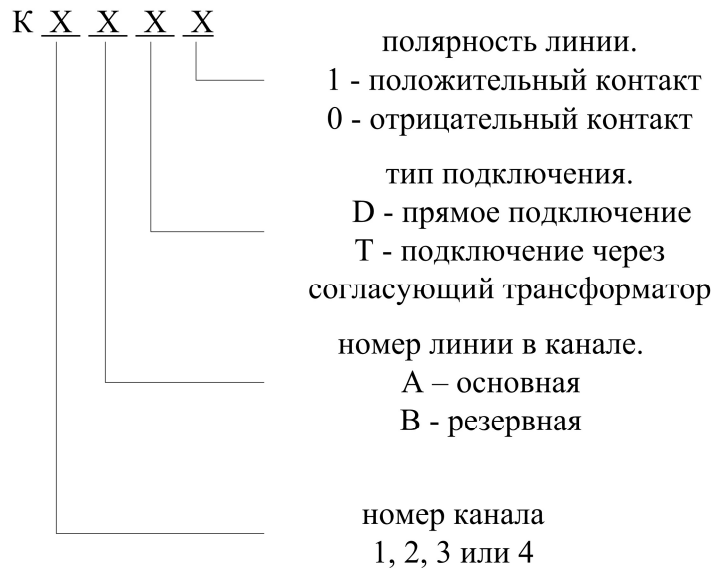


Рисунок 4

На рисунке 5 приведен пример информационной магистрали, для соединения двух каналов модуля ТА1-РЕ4.

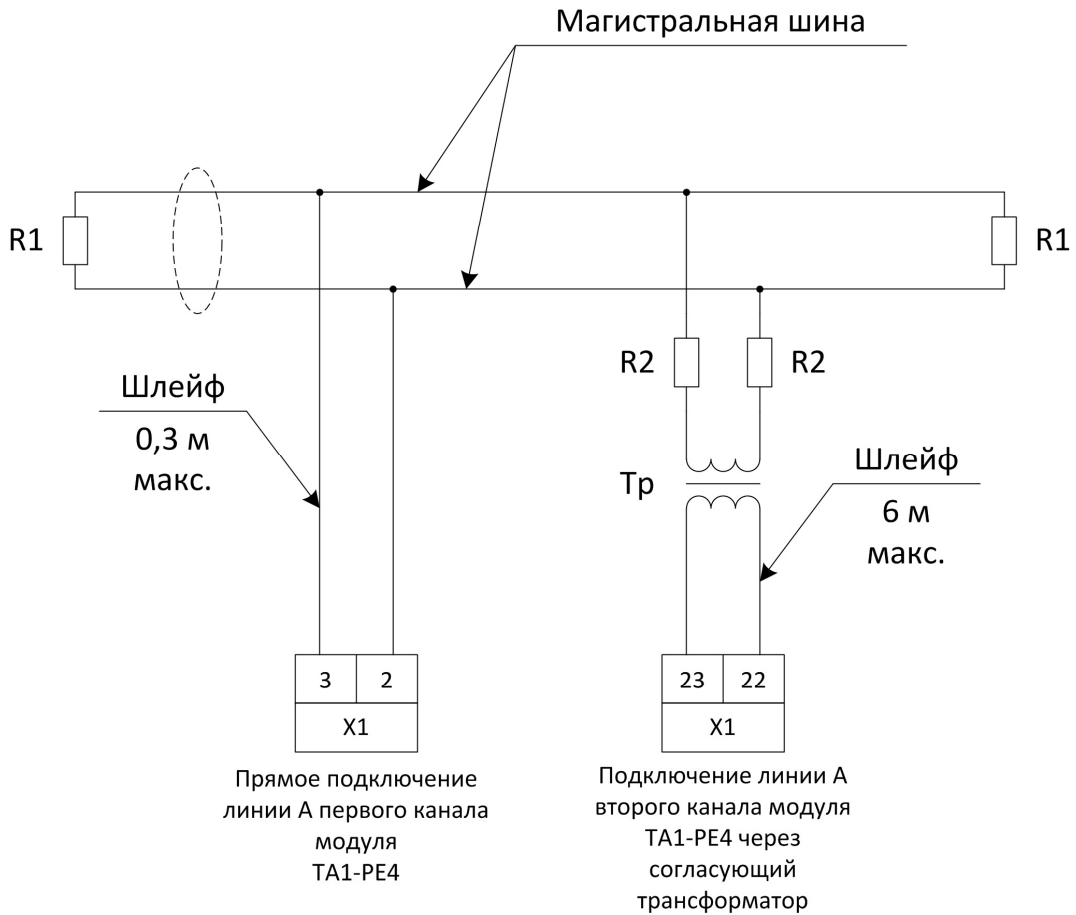


Рисунок 5

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 .

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

Внимание! Не допускается подключение модуля TA1-PE4 к информационной магистрали, не соответствующей требованиям ГОСТ Р 52070-2003.

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

3. Информация для заказа

Модуль сопряжения TA1-PE4-A ГКП.468351.072 ТУ,

где

A – вид приемки:

C – приемка ОТК

I – приемка ОТК, промышленное исполнение, покрытие лаком