

**Модуль сопряжения PCI/104-Express -
ГОСТ Р 52070-2003 (MIL-STD-1553)**

Модуль сопряжения ТА1-104РЕ предназначен для подключения PCI/104-Express к резервированной магистрали ГОСТ Р 52070-2003 (MIL-STD-1553В). Режимы «Hot Swap» и «Hot Plug» не поддерживаются. В зависимости от исполнения, модуль содержит от одного до четырех независимых устройств, реализующих функции резервированного терминала мультиплексного канала (МК) 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 64Кх16, 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. Вне зависимости от числа независимых устройств 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.

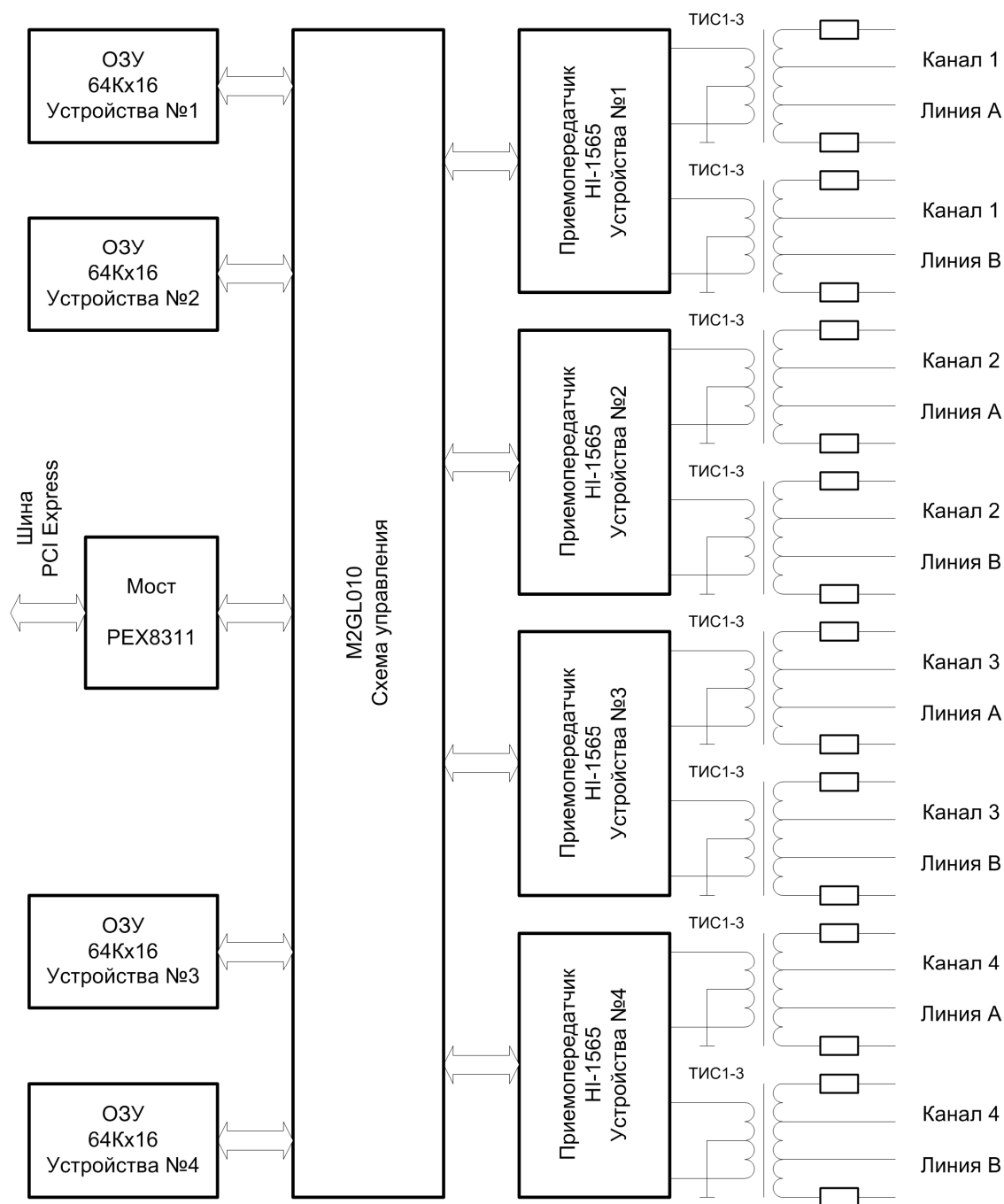


Рисунок 1

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

Микросхема PEX8311 реализует функции контроллера интерфейса шины PCI Express.

Модуль содержит генератор тактовых импульсов 48 МГц.

Основные характеристики ТА1-104РЕ сведены в табл. 1.

Таблица 1. Основные характеристики

Параметр	Ед. изм.	min	typ	max
Требования по питанию				
+5В				
* пауза (нет передачи в МК)	А			0,2
* 50% времени передача				
по одному каналу	А			0,45
по двум каналам	А			0,7
по трем каналам	А			0,95
по четырем каналам	А			1,2
* 100% времени передача				
по одному каналу	А			0,7
по двум каналам	А			1,2
по трем каналам	А			1,7
по четырем каналам	А			2,2
+3,3В	А			0,5
Временные параметры				
Задержка от запуска КШ до начала передачи	мкс	3		
Контролируемая пауза до ОС в режиме КШ, МШ, ОУ (программируется)	мкс	14,5	4,5	63,5
Задержка выдачи ответного слова ОУ	мкс			
Задержка формирования прерывания в конце сообщения	мкс			6
Контролируемая генерация в канале	мкс	760		
Температурный диапазон				
Рабочий, приемка С (ОТК)	°С	0		+55
Рабочий, приемка I (ОТК, покрытие лаком)	°С	-40		+70

2. Используемые переключатели и разъемы

На рисунке 2.а изображены основные разъемы устройства.

Разъемы **X1**, **X2**, **X3** и **X4** предназначены для подключения устройства к магистрали мультиплексного канала по ГОСТ Р 52070-2003.

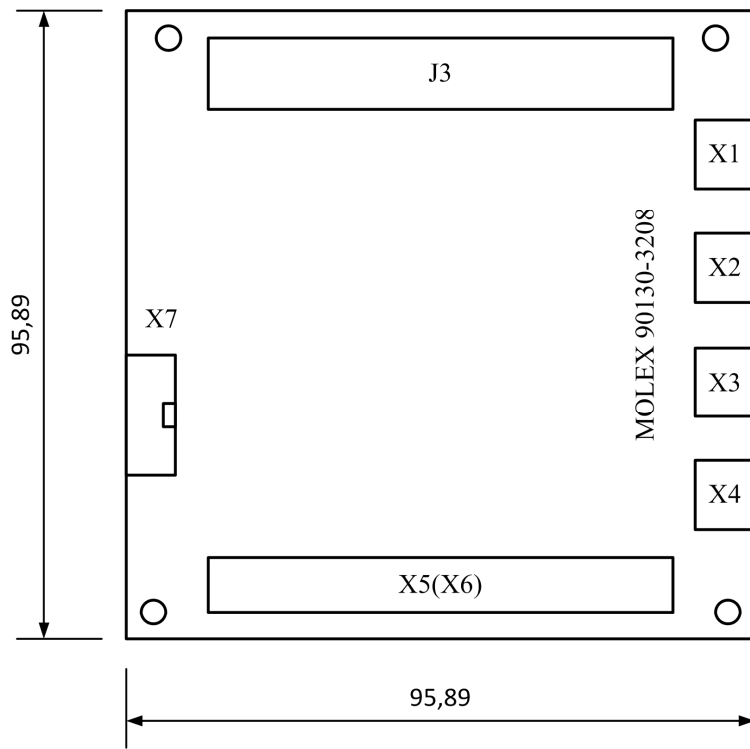
Разъем **X5**(верхняя сторона) и **X6**(нижняя сторона) предназначен для подключения устройства к шине PCI Express.

Разъем **X7** предназначен для технологических целей, используется на этапе изготовления устройства и не используется в процессе эксплуатации.

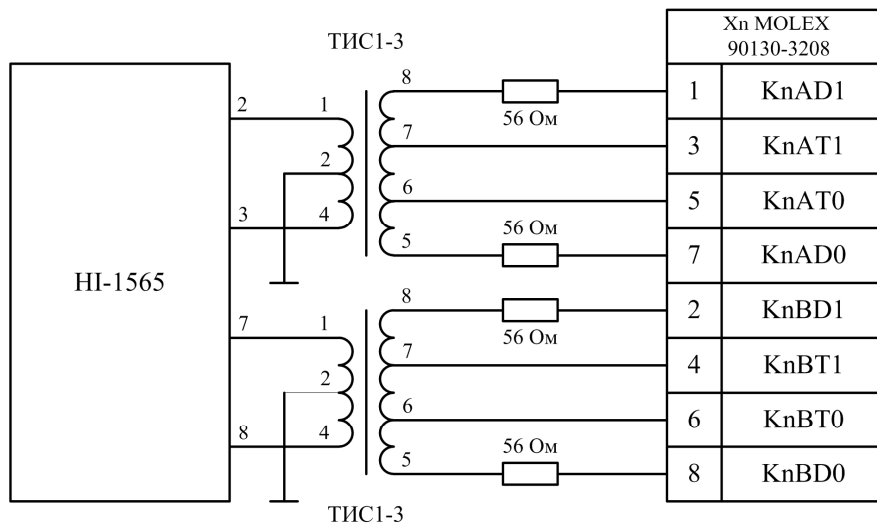
Разъем **J3** транслирует сигналы шины PCI и не подключен к внутренней схеме устройства TA1-104PE.

На рисунке 2.б приведена схема подключения канала к резервированной магистрали ГОСТ Р 52070-2003 (MIL-STD-1553B).

На рис 2.в показано расположение контактов разъемов X1, X2, X3, X4 подключения к магистрали ГОСТ Р 52070-2003.

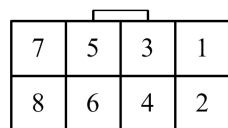


а.



б.

n - номер устройства на плате



Расположение выводов разъемов X1...X4 (MOLEX 90130-3208), вид со стороны контактов подключения.

в.



Примечание: для исполнения ТА1-104РЕ-03 разъем X4 отсутствует
 для исполнения ТА1-104РЕ-02 разъемы X3 и X4 отсутствуют
 для исполнения ТА1-104РЕ-01 разъемы X2, X3 и X4 отсутствуют

Рисунок 2

На рисунке 3 приведен пример информационной магистрали, для соединения двух каналов модуля TA1-104PE.

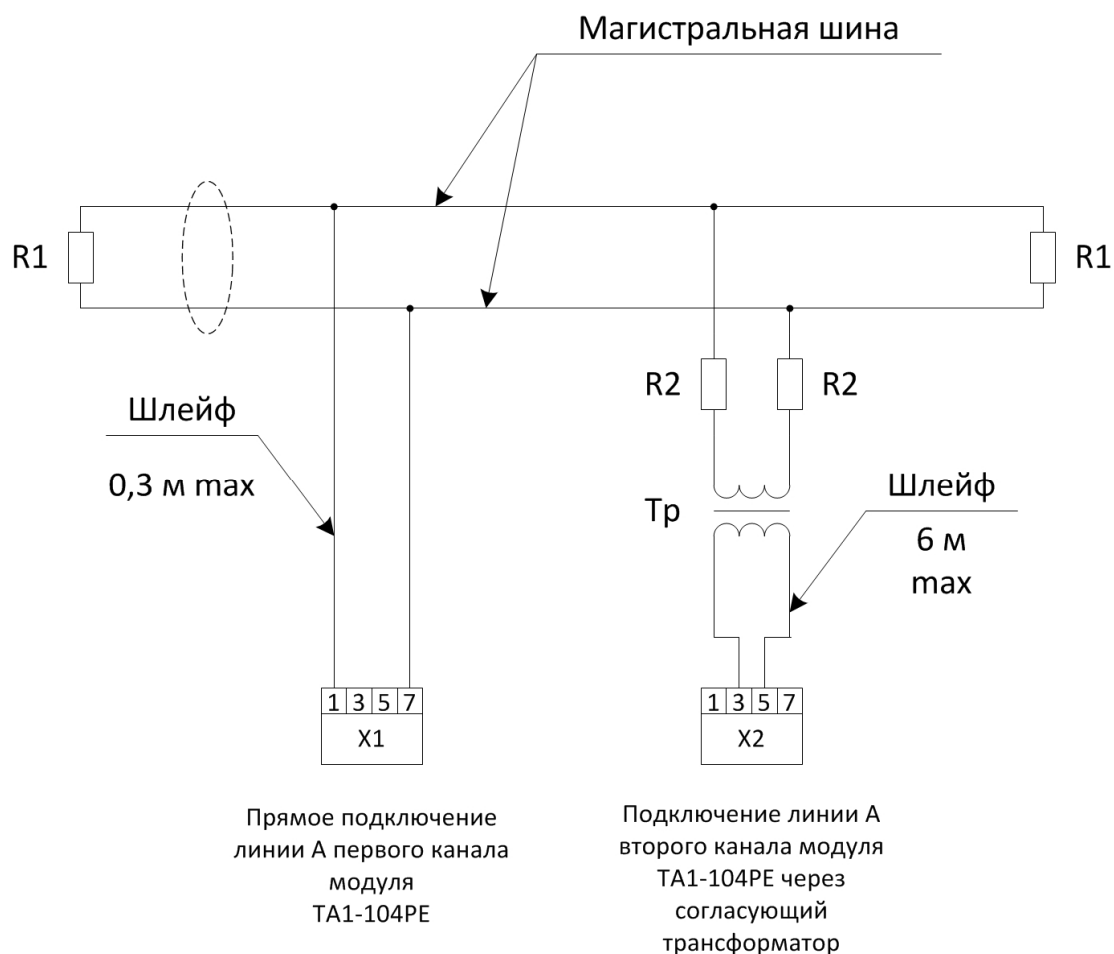


Рисунок 3

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.

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

Внимание! Не допускается подключение модуля TA1-104PE 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 TA1-104PE-0X-A ГФКП.468351.096,

где

A – вид приемки:

C – приемка ОТК

I – приемка ОТК, промышленное исполнение, покрытие лаком

0X – версии исполнения:

01 – 1 канал

02 – 2 канала

03 – 3 канала

04 – 4 канала

Пример:

1. Модуль сопряжения TA1-104PE-04-C ГФКП.468351.096:
Плата с четырьмя резервированными каналами по ГОСТ Р 52070-2003, приемка ОТК.
2. Модуль сопряжения TA1-104PE-02-I ГФКП.468351.096:
Плата с двумя резервированными каналами по ГОСТ Р 52070-2003, приемка ОТК, покрытие лаком.