

Утвержден  
ГФКП.468351.009РЭ-ЛУ

Модуль сопряжения  
**ТА1-104РСІ**  
Руководство по эксплуатации  
ГФКП.468351.009РЭ

Инв. № подл. I-1529	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 .....		6
1.1.3 Состав изделия.....		7
1.1.4 Структурная схема изделия .....		7
1.1.5 Комплектность .....		8
1.1.6 Маркировка изделия.....		8
1.1.7 Упаковка изделия .....		8
1.2 Конструкция изделия.....		9
1.3 Описание изделия .....		10
1.3.1 Разъемы и переключатели изделия .....		11
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....		16
2.1 Эксплуатационные ограничения .....		16
2.2 Подготовка к использованию изделия по назначению .....		16
2.2.1 Установка изделия.....		16
2.2.2 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию по назначению .....		16
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....		17
3.1 Проверка работоспособности изделия.....		17
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ .....		20
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....		21

Перв. примен. ГФКП 468351.009	
Справ. №	

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

Подп. и дата	
--------------	--

Изм	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
Изнв.№ подл.	
I-1529	
Разраб.	
Пров.	
Н.контр.	
УТВ.	

ГФКП.468351.009 РЭ		
Модуль сопряжения ТА1-104РСІ Руководство по эксплуатации	Лит.	
	2	Листов 22

Руководство по эксплуатации модуля сопряжения ТА1-104РСІ - 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 настоящего руководства модуль сопряжения ТА1-104РСІ именуется изделием.

При эксплуатации изделия необходимо пользоваться данным руководством.

Инв.№ подл. I-1529	Подп. и дата		Инв.№ дубл.		Подп. и дата		
Взам. инв. №		Инв.№ дубл.		Подп. и дата		Инв.№ подл.	
						I-1529	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.009 РЭ		Лист
							3

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1 Описание изделия

### 1.1.1 Назначение изделия

Изделие предназначено для организации устройств интерфейса

ГОСТ Р 52070 2003 (MIL-STD-1553B) в конструктиве PC/104-plus с шиной PCI.

Условия эксплуатации изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

Внешний воздействующий фактор	Характеристика	Значение А*			
		С / I, М			
1 Повышенная температура среды	Предельная, °С	+70 / 85			
	Рабочая, °С	+55 / 70			
2 Пониженная температура среды	Предельная, °С	минус 40 / минус 55			
	Рабочая, °С	0 / минус 40			
3 Синусоидальная вибрация	Поддиапазон частот, Гц	5-10	10 – 22	22-50	50-2000
	Амплитуда виброперемещения, мм	2,5		0,5	
	Амплитуда виброускорения, g		1		5
4 Механический удар одиночного действия	Пиковое ударное ускорение, м/сек <sup>2</sup> (g)	150 (15)			
	Длительность действия ударного ускорения, мс	15			
5 Механический удар многократного действия	Пиковое ударное ускорение, (g) Количество ударов по осям Длительность воздействия ударного ускорения, мс Частота повторения, уд/мин.	Ось X		Ось Y	Ось Z
		6	4	4,2	2,8
		1000	2300	2000	4700
		20	20	20	20
		40-80	40-80	40-80	40-80
6 Линейное ускорение	Значение по каждой из трех осей, g Время воздействия, мин	10			
		1			
7 Атмосферное пониженное давление	Предельное, кПа (мм рт. ст.)	2,0 (15)			
8 Повышенная влажность	Влажность предельная, %	80 / 98			
	Температура среды, °С	35			

Инв.№ подл. I-1529	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.009 РЭ

Лист

4

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

«Модуль сопряжения ТА1-104РСИ-Х-А ГФКП.468351.009ТУ»,

где: Х – поле, определяющее количество резервированных каналов;

А- вид приемки изделия:

С – приемка ОТК;

Г – индустриальное исполнение, приемка ОТК, покрытие лаком;

М – приемка «5», покрытие лаком.

Номенклатура исполнений приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование изделия	Обозначение комплекта КД	Количество резервированных каналов
ТА1-104РСИ-2-А	ГФКП.468351.009	два резервированных канала
ТА1-104РСИ-1-А	ГФКП.468351.009-01	один резервированный канал
ТА1-104РСИ-2-01-А	ГФКП.468351.009-02	два резервированных канала без разъемов Х2, Х3

Инв.№ подл. I-1529	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.009 РЭ	Лист
											5

### 1.1.2 Технические характеристики изделия

Основные технические характеристики изделия приведены в таблице 3.

Таблица 3

Параметр	Ед. изм.	min	typ	max
<b>Приемник</b>				
Дифференциальное входное напряжение	Vp-p	0,65		40
<b>Передагчик</b>				
Дифференциальное выходное напряжение, измеренное в линии	Vp-p	6	6,5	
Время нарастания/спада сигнала	ns	100	150	300
<b>Требования по питанию</b>				
+5V				
* пауза	mA		140	
* 50% времени передача по двум каналам	mA		600	800
* 100% времени передача по двум каналам	mA		1400	1700
<b>Временные параметры</b>				
• Задержка от запуска КШ до начала передачи	μs		1,3	
• 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		800	

Имп.№ подл. I-1529	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.009 РЭ

Лист

6

### 1.1.3 Состав изделия

Составные узлы изделия:

- контроллер интерфейса шины PCI;
- устройство управления;
- приемопередатчик;
- согласующие трансформаторы.

### 1.1.4 Структурная схема изделия

На рисунке 1 приведена структурная схема изделия в максимальной конфигурации (два резервированных канала). В варианте исполнения ТА1-104-PCI-1 устанавливается один блок ОЗУ, один приемопередатчик HI-1567CDI с двумя трансформаторами, разъем X5 не устанавливается и вместо микросхемы АРА450 используется микросхема АРА150. Микросхема PCI9030 реализует функции контроллера интерфейса шины PCI.

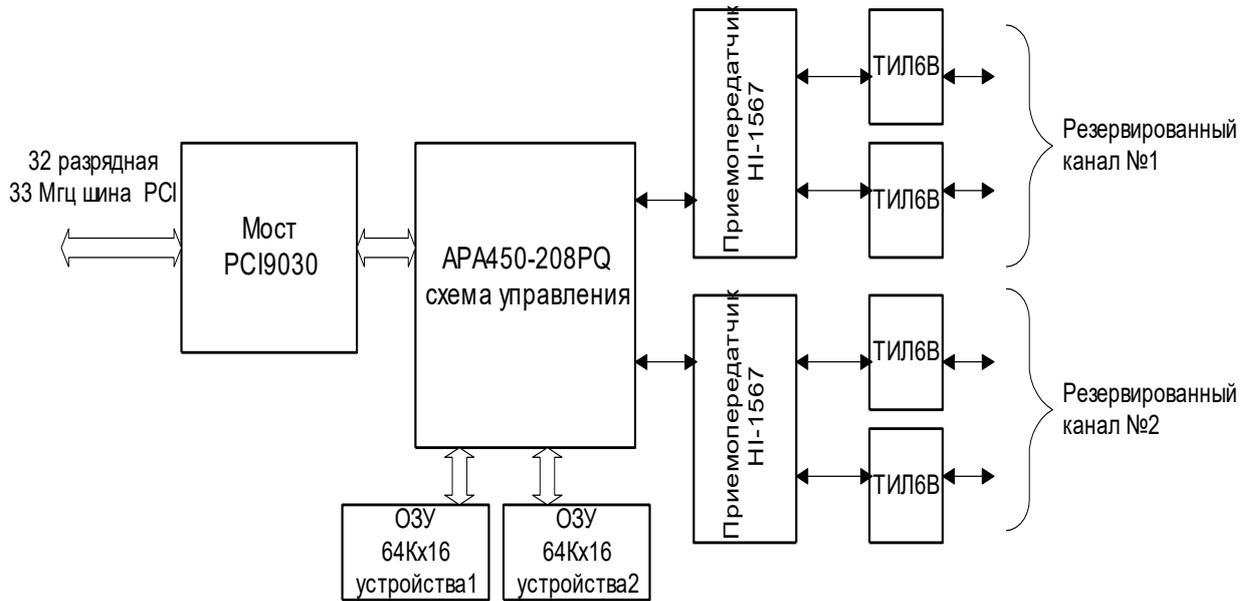


Рисунок 1 – Структурная схема изделия

Инв.№ подл. I-1529	Подп. и дата			
	Инв.№ дубл.			
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГФКП.468351.009 РЭ				Лист
Копировал				7
Формат А4				

### 1.1.5 Комплектность

Комплектность изделия соответствует приведенной в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество	Обозначение конструкторского документа
Модуль ТА1-104РСІ-Х-А	1	ГФКП.468351.009 (см. таблицу 2)
Этикетка	1	ГФКП.468351.009 ЭТ(см. таблицу 2)
Руководство по эксплуатации		ГФКП.468351.009 РЭ
Диск с программным обеспечением и технической документацией	1	

### 1.1.6 Маркировка изделия

Изделие имеет маркировку:

а) нанесенную на этикетку и содержащую:

- наименование изделия;
- десятичный номер изделия;
- номер изделия, присвоенный ему при изготовлении;
- дату изготовления - месяц, год.

б) на плате со стороны монтажа:

- штамп ОТК и ПЗ (при поставке изделия с приемкой «5»).

### 1.1.7 Упаковка изделия

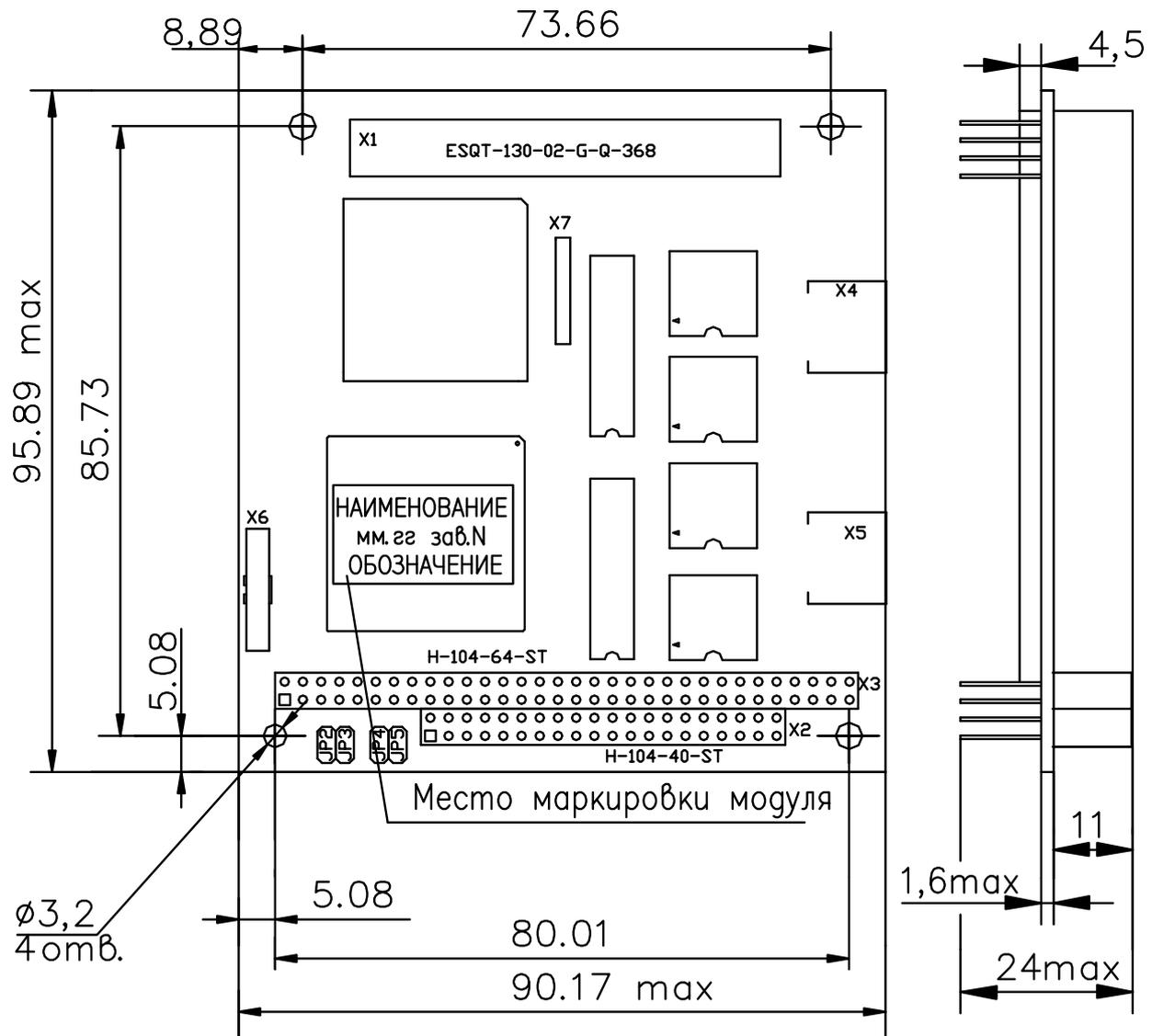
Упаковка изделия соответствует комплекту конструкторской документации на упаковку ГФКП.469135.021.

Интв.№ подл. I-1529	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.009 РЭ	Лист
						8

## 1.2 Конструкция изделия

Изделие реализовано в виде модуля с размерами 90,17 x 95,89 x 24 мм. Габаритные чертежи изделия представлены на рисунках 2 и 3.



В маркировке модуля А-вид приемки (С, I, M),  
Х- количество МК каналов.

Наименование.	Обозначение	Р <sub>ис.</sub>	Конструктивное исполнение
ТА1-104РС1-2-А	ГФКП.468351.009	1	два канала
ТА1-104РС1-1-А	ГФКП.468351.009-01	-	один канал
ТА1-104РС1-2-01-А	ГФКП.468351.009-02	2	два канала без разъемов X2, X3

Рисунок 2 - Габаритный чертеж изделия с двумя резервированными каналами

Инв.№ подл. I-1529	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.009 РЭ

Лист

9

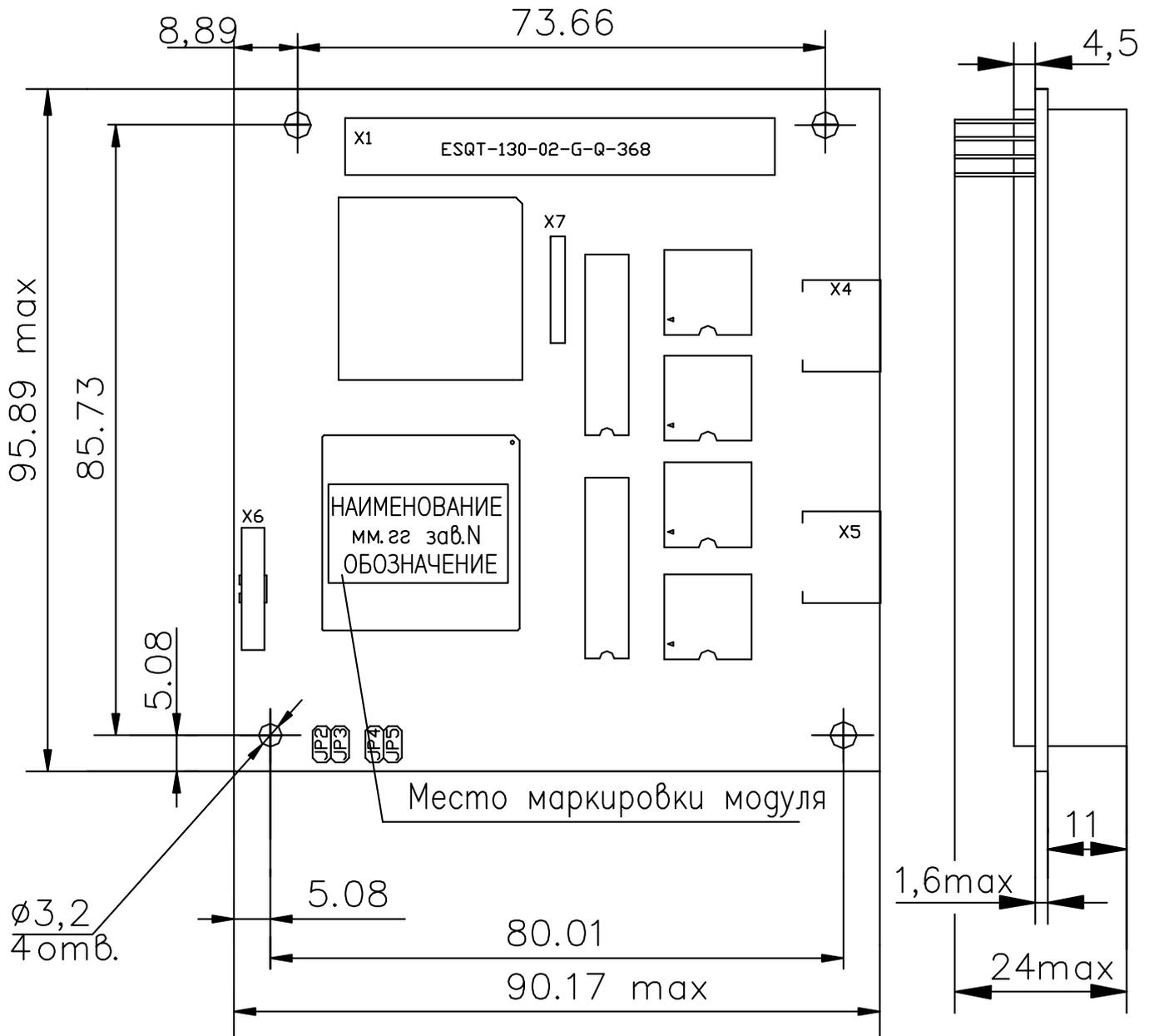


Рисунок 2 - Габаритный чертеж изделия с двумя резервированными каналами без разъемов X2, X3

### 1.3 Описание изделия

Изделие может содержать один (ТА1-104РСІ-1) или два (ТА1-104РСІ-2) устройства интерфейса ГОСТ Р 52070-2003. Каждое устройство интерфейса способно функционировать в режиме контроллера канала, оконечного устройства или монитора шины. В изделии используется программная модель устройств серии ТА. Описание программной модели устройств серии ТА приведено в ТА.DOC (входит в комплект поставки на диске).

Инв.№ подл. I-1529	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.009 РЭ

Лист

10

### 1.3.1 Разъемы и переключатели изделия

Расположение разъемов и переключатели в изделии приведено на рисунке 4.

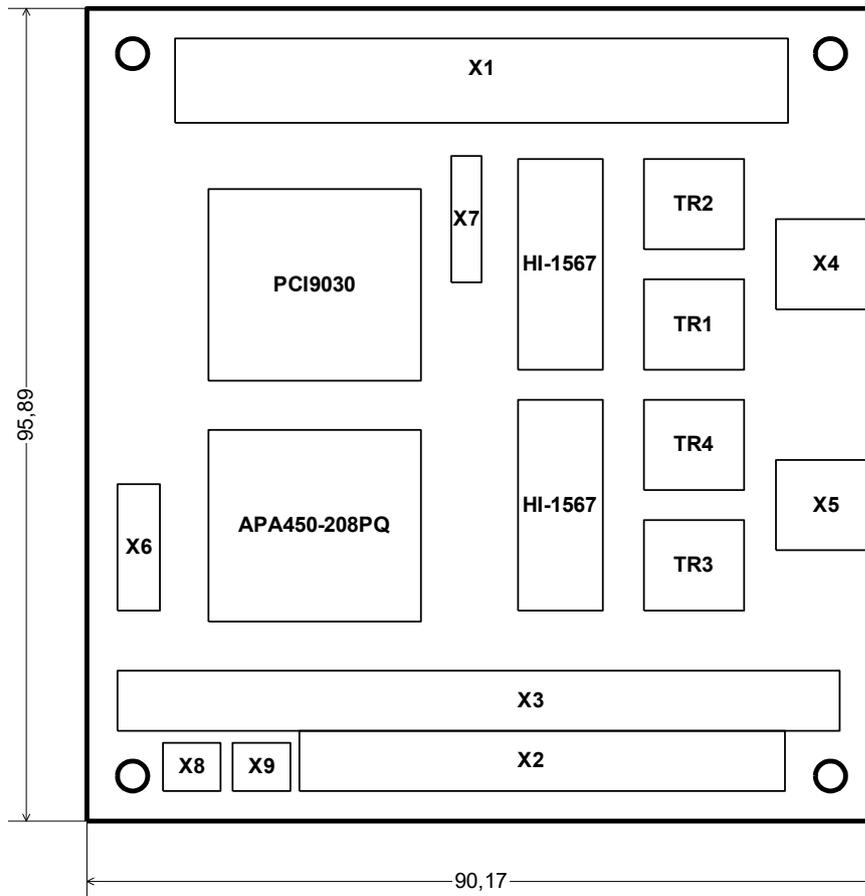


Рисунок 4 – Расположение разъемов и переключателей в изделии

Разъем X1 предназначен для подключения устройства к шине PCI.

Разъемы X2 и X3 транслируют сигналы шины ISA и не подключены к внутренней схеме изделия TA1-104PCI.

Разъемы X4 и X5 предназначены для подключения изделия к магистрали мультимплексного канала по ГОСТ Р 52070-2003.

На рисунке 5 показаны варианты подключения изделия к информационной магистрали. Подключение должно осуществляться согласно п 6.3 ГОСТ Р 52070-2003.

Инв.№ подл. I-1529	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.009 РЭ

Лист

11

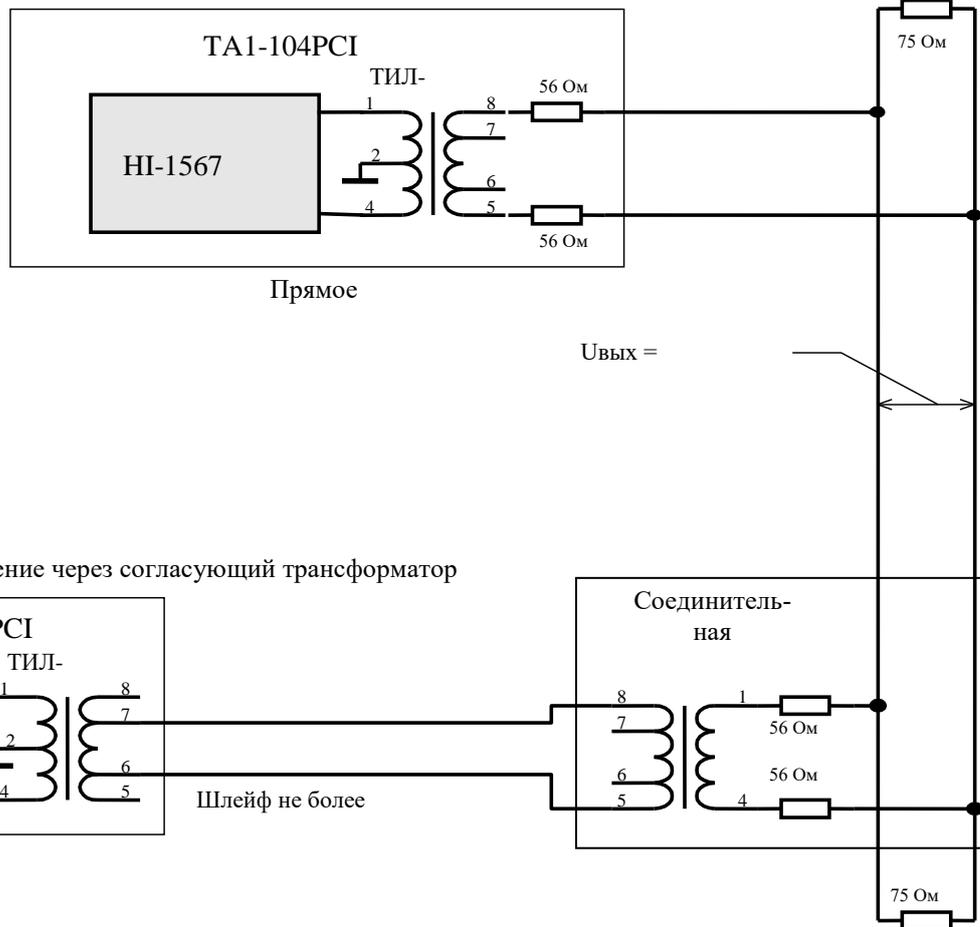


Рисунок 5 – Варианты подключения изделия к информационной магистрали

Схема подключения изделия приводится на рисунке 6.

Разъем X4 предназначен для подключения первого изделия к резервированной магистрали. Разъем X5 предназначен для подключения второго изделия к резервированной магистрали.

Инв.№ подл. I-1529	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
-----------------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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



Рисунок 6 – Схема подключения изделия

На рисунке 7 поясняется расположение выводов разъемов X4 и X5 (MOLEX 90130-3208). Приведен вид со стороны контактов подключения.

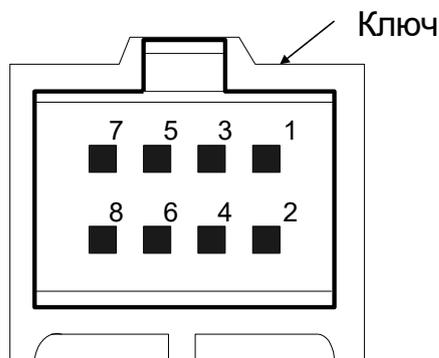


Рисунок 7 – Расположение выводов в разьеме MOLEX 90130-3208

Разъемы X6 и X7 предназначены для технологических целей, используются на этапе изготовления изделия и не используются в процессе эксплуатации.

Разъемы X8, X9 предназначены для определения номера изделия в шине PCI вычислительной машины стандарта PC/104-plus. Схема определения номера изделия поясняется на рисунке 8. В качестве мультиплексоров используются микросхемы фирмы IDT QS3253 Q.

Инв.№ подл. I-1529	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
-----------------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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

ГФКП.468351.009 РЭ

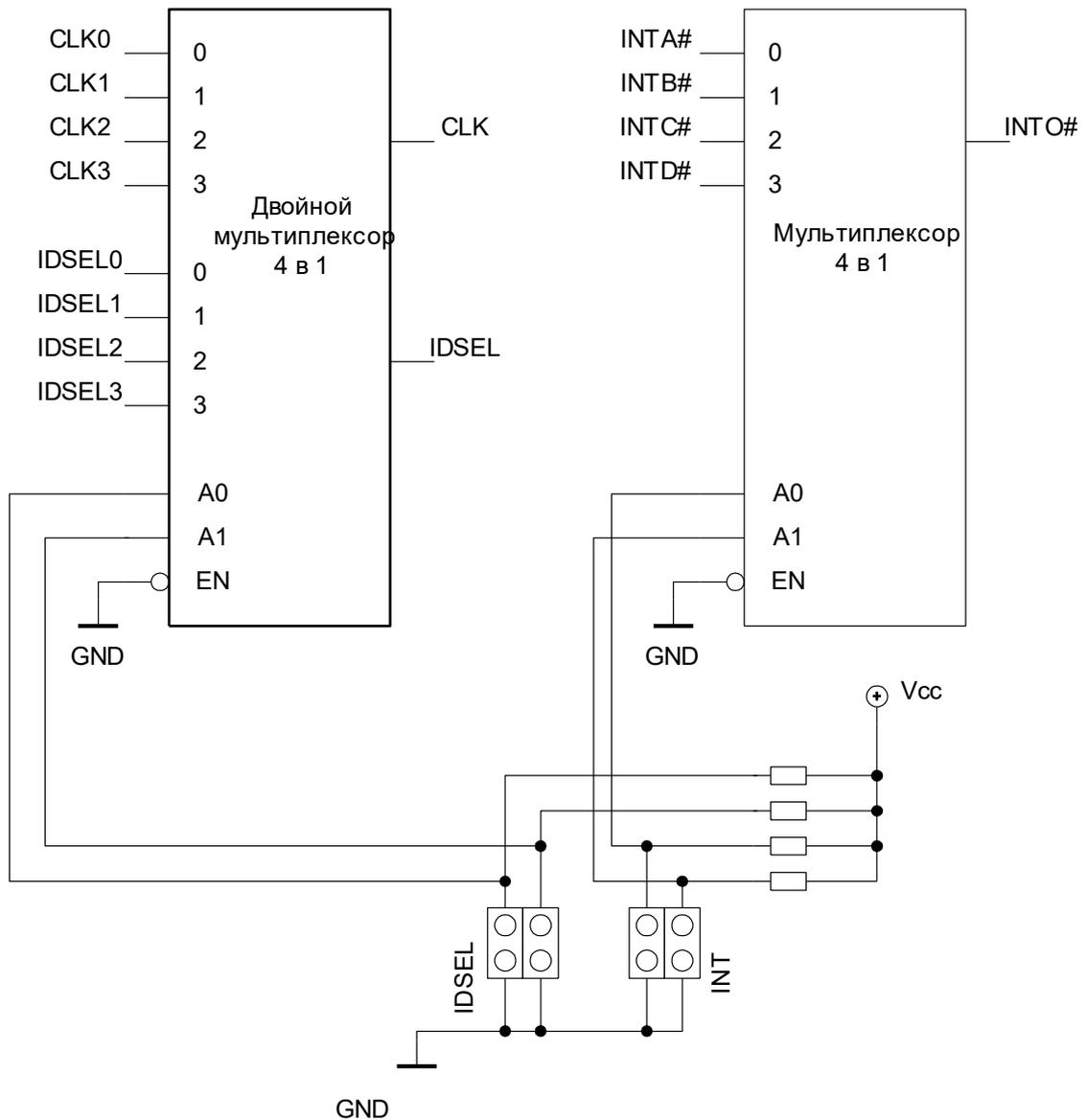


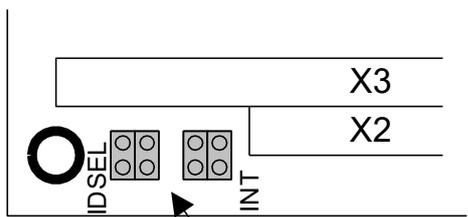
Рисунок 8 – Схема определения номера изделия

При подключении к процессору, в котором функция выбора изделия реализована в соответствии со стандартом PC/104-plus, на переключателях X8 и X9 должен быть задан одинаковый код. В случае, если в процессоре номер IDSEL не соответствует номеру IRQ, возможно осуществить подбор необходимого сочетания положений переключателей X8 и X9.

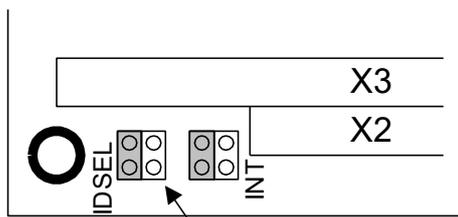
Положение джамперов для задания адреса изделия поясняется на рисунке 0. При поставке устанавливается нулевой адрес изделия.

Инв.№ подл. I-1529	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
-----------------------	--------------	--------------	--------------	--------------

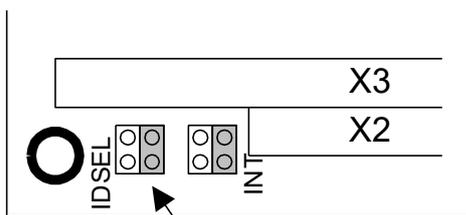
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------



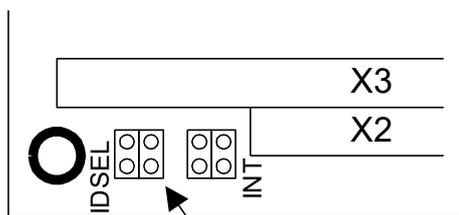
Адрес устройства № 0  
(устанавливается при  
поставке)



Адрес устройства № 2



Адрес устройства № 1



Адрес устройства № 3

Рисунок 9 – Положение джамперов при задании адресов

Инв.№ подл. I-1529	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

## 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.

Инд.№ подл. I-1529	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.009 РЭ

Лист

16

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.1 Проверка работоспособности изделия

Проверку работоспособности изделия проводите в составе собранного стенда при передаче и приеме данных и команд по всем форматам сообщений, указанным в ГОСТ Р 52070-2003.

Проверку изделия проводите в следующей последовательности:

– соберите схему подключения для проверки изделия в соответствии с рисунком 10 – для исполнения ТА1-104РСІ-1, рисунком 11 – для исполнения ТА1-104РСІ-2 (ТА1-104РСІ-2-01), при этом источник питания +5 В должен быть отключен;

– установите на источнике питания напряжение +5В. Значение напряжения питания контролируйте вольтметром источника питания. Затем источник питания выключите и подключите к ЭВМ;

– включите источник питания +5 В и произведите загрузку компьютера;

– в ЭВМ перейдите в директорию ТА\_TESTS;

– в директории ТА\_TESTS запустите файл t.bat . На мониторе ЭВМ должно появиться рабочее поле программы тестирования;

– на клавиатуре наберите команду R< ТА1 и нажмите клавишу ENTER.

Результат проверки считается положительным, если на мониторе ЭВМ появится сообщение :

**" ТЕСТ прошел успешно! Ошибок нет!"**.

Инв.№ подл. I-1529	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.009 РЭ

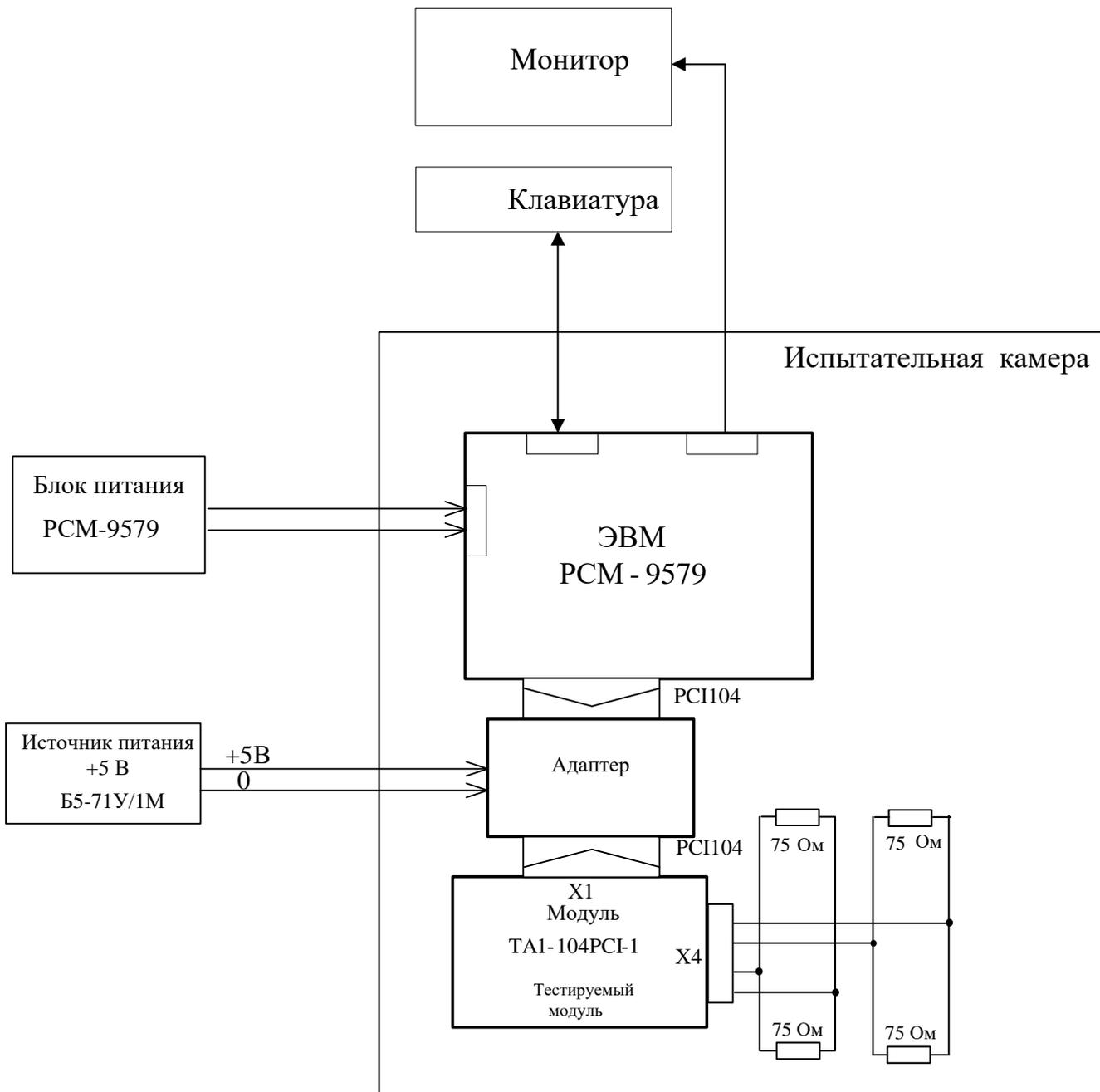


Рисунок 10 – Схема стенда подключения изделия ТА1-104РСИ-1 при проверке функционирования

Инв.№ подл. I-1529	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

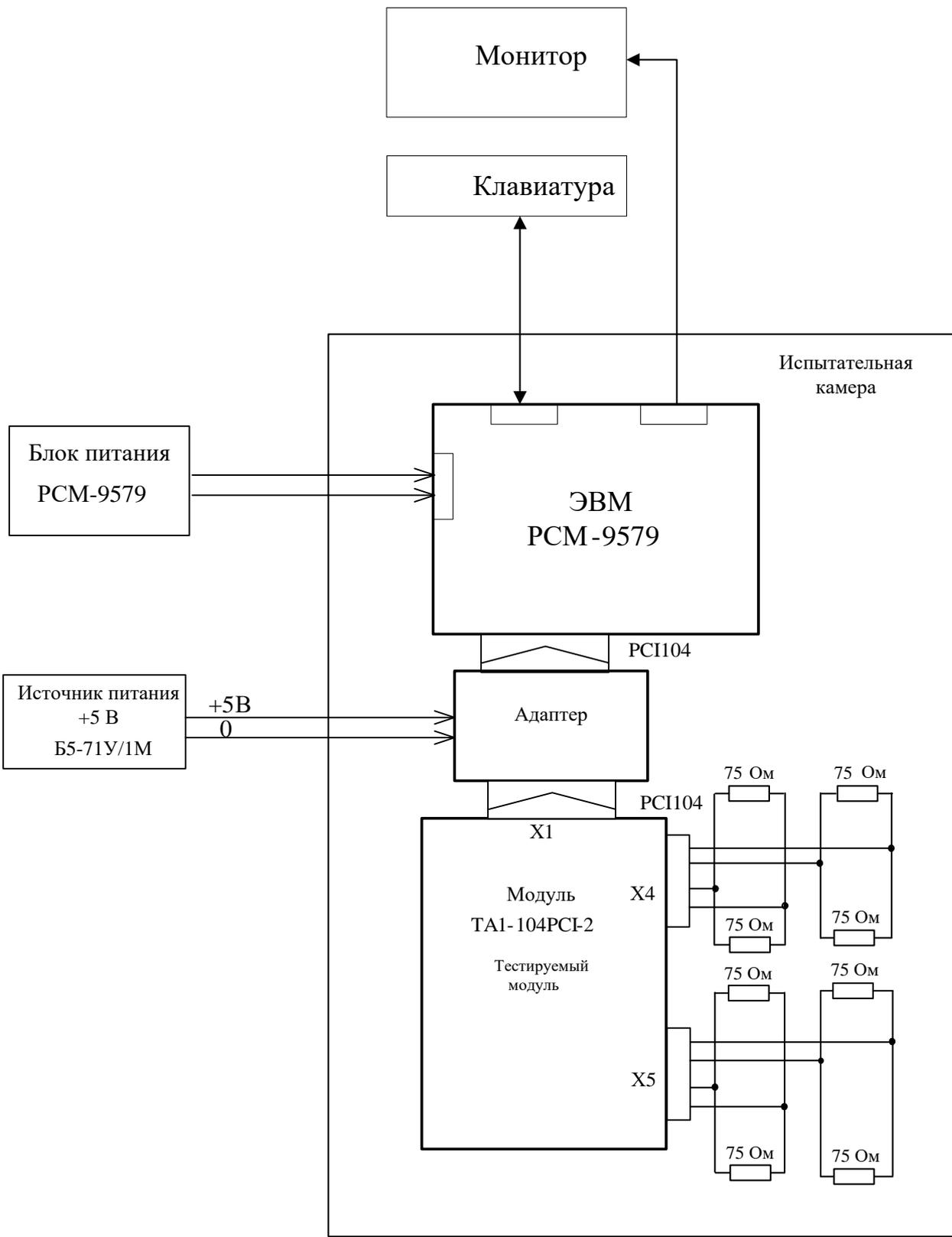


Рисунок 11 – Схема стенда подключения изделия ТА1-104РСІ-2 (ТА1-104РСІ-2-01) при проверке функционирования

Инв.№ подл. I-1529	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

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

#### 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Ремонт отказавшего изделия производится на заводе изготовителе.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
I-1529				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.009 РЭ

	Лист
	20

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

Инв.№ подл. I-1529	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.009 РЭ

