

Утвержден

ГФКП.468351.056РЭ-ЛУ

Модуль ТА1-3U-СРСІ-Н-02

Руководство по эксплуатации

ГФКП.468351.056РЭ

Инв.№ подл. I-1648	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 .....	4
1.1.3	Состав изделия .....	5
1.1.4	Структурная схема изделия .....	5
1.1.5	Конструктивное исполнение изделия .....	6
1.2	Устройство и работа .....	8
1.2.1	Описание работы изделия .....	8
1.2.2	Используемые переключатели и разъемы .....	9
1.2.3	Подключение изделия .....	12
1.2.4	Комплектность .....	13
1.2.5	Маркировка .....	13
1.2.6	Упаковка .....	13
2	Использование по назначению .....	14
2.1	Эксплуатационные ограничения .....	14
2.2	Подготовка 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.468351.056			
Справ. №				
Подп. и дата				
Инв. № дубл.				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.	Г-1648			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Прокофьев		
Пров.		Дорошенко		
Н.контр.		Бережная		
УТВ.				
ГФКП.468351.056РЭ				
Модуль ТА1-3U-CPCL-H-02 Руководство по эксплуатации			Лит.	Лист
			2	18
Формат А4				

Руководство по эксплуатации модуля ТА1-3U-СРСІ-Н-02 - 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 модуль ТА1-3U-СРСІ-Н-02 именуется изделием.

При эксплуатации изделия необходимо пользоваться данным руководством.

Инв. № подл. I-1648	Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.056РЭ				Лист
									3

# 1 Описание и работа

## 1.1 Описание изделия

### 1.1.1 Назначение изделия

Изделие предназначено для подключения IBM PC/AT с шиной CompactPCI 33 МГц к резервированной магистрали ГОСТ Р 52070-2003 (MIL-STD-1553B). Интерфейс CompactPCI соответствует PICMG 2.0 R3.0 CompactPCI Specification и занимает разъем J1. Режим «Hot Swap» не поддерживается.

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

«Модуль ТА1-3U-CPCL-N-02-A ГФКП.468351.056 ТУ»,

где А – вид приемки изделия:

С - приемка ОТК;

I - приемка ОТК, покрытие лаком;

M - приемка представительства Заказчика, покрытие лаком.

### 1.1.2 Технические характеристики изделия

Основные технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Ед. изм.	min	typ	max
<u>Приемник</u>				
Дифференциальное входное напряжение	Vp-p	0,65		40
<u>Передатчик</u>				
Дифференциальное выходное напряжение, измеренное в линии	Vp-p	6,5	7	
Время нарастания/спада сигнала	ns	100	150	300
Требования по питанию				
+5V	mA			
* пауза (нет передачи в МК)			240	
* 100% времени передача:				
по одному каналу	mA		850	1000
по двум каналам			1500	1700

Инт. № подл.	Г-1648
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инт. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.056РЭ	Лист
						4

Продолжение таблицы 1

Параметр	Ед. изм.	min	typ	max
Временные параметры:				
– задержка от запуска КШ до начала передачи;	μS	3		
– контролируемая пауза до ОС в режиме КШ, МШ и 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		
Температурный диапазон				
– рабочий;	°C	минус 40		55
– предельный		минус 60		70

1.1.3 Состав изделия

Изделие содержит:

- контроллер интерфейса шины CompactPCI (мост PCI9030);
- блок управления (АРА450-PQ208);
- два приемопередатчика (5559ИН67Т);
- четыре трансформатора (ТИЛ6);
- генератор тактовых импульсов;
- два двухпортовых ОЗУ (RAM1 и RAM2).

1.1.4 Структурная схема изделия

На рисунке 1 приведена структурная схема изделия. Блок управления обеими устройствами реализован в микросхеме АРА450-PQ208. Первое устройство подключается к магистрали ГОСТ Р 52070-2003 через разъем Х1, второе через разъем Х2.

Инт. № подл.	Подл. и дата
I-1648	
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подл. и дата	Подл. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.056РЭ	Лист
						5

Возможно подключение изделия к линии с согласующим трансформатором или прямое подключение (без согласующего трансформатора).

Микросхема PCI9030 реализует функции контроллера интерфейса шины CompactPCI.

Модуль содержит генератор тактовых импульсов 48 МГц.

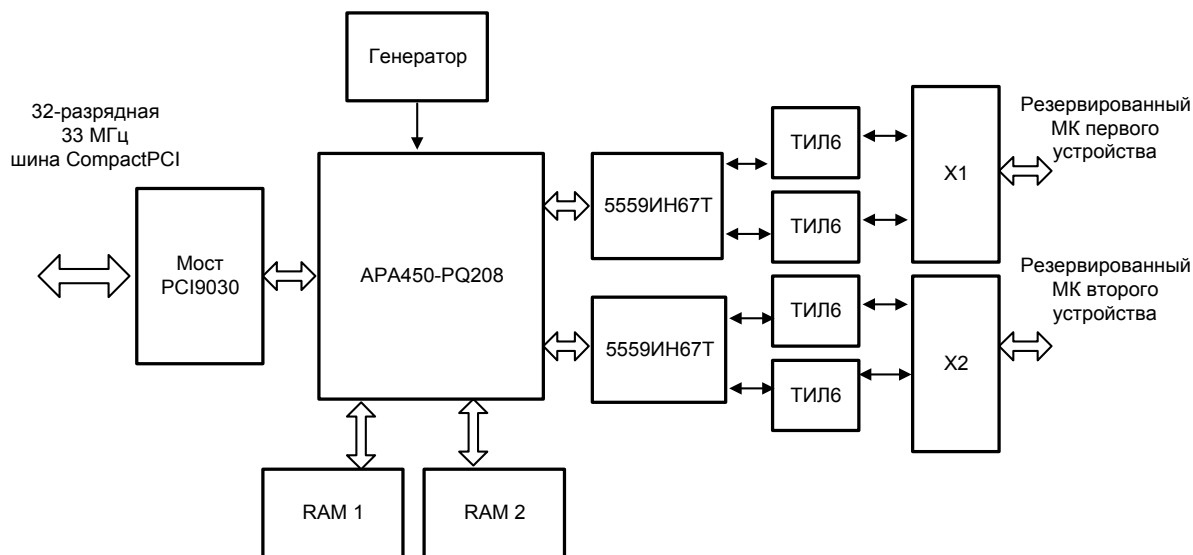


Рисунок 1 - Структурная схема изделия

В изделии используется программная модель устройств серии ТА.

Описание программной модели устройств серии ТА ГФКП.00254-01 92 01 приведено в ТА.DOC.

### 1.1.5 Конструктивное исполнение изделия

Изделие реализовано в конструктиве «Евромеханика» с типоразмером «3U» (160мм x 100мм). Габаритный чертеж изделия представлен на рисунке 2.

Инов.№ подл.	Подл. и дата
I-1648	
Взам. инв.№	Инов. № дубл.
Подл. и дата	Подл. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.056РЭ

Лист

6

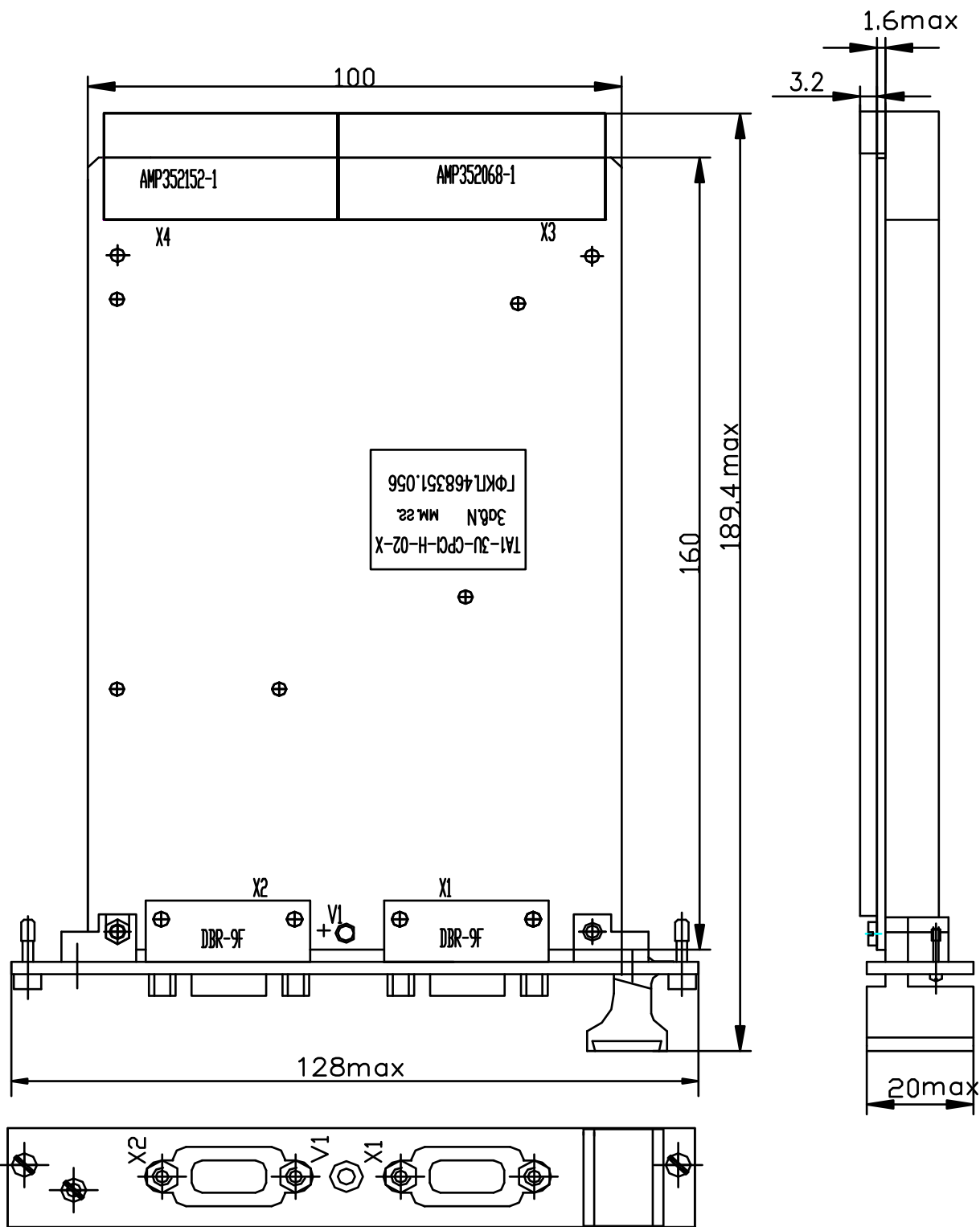


Рисунок 2 - Габаритный чертеж изделия

Инов.№ подл. I-1648	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
------------------------	--------------	--------------	---------------	--------------

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

ГФКП.468351.056РЭ

Лист
7

## 1.2 Устройство и работа

### 1.2.1 Описание работы изделия

Изделие содержит два независимых устройства, каждое из которых, реализует 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 устройство содержит резервированный приемопередатчик, двухпортовое ОЗУ 64Кx16, контроллер интерфейса к мосту PCI, протокольные микросхемы, реализующие функции управления необходимыми режимами. В адресном пространстве портов ввода/вывода каждое устройство занимает 32 последовательных адреса. Изделие использует одну линию запроса прерывания.

Базовый адрес портов ввода/вывода и линии запроса прерывания шины PCI задается программно.

Основными особенностями каждого из двух независимых устройств является:

- программирование алгоритма функционирования ОУ в соответствии с требованиями ГОСТ 26765.52-87 и ГОСТ Р 52070-2003;
- соответствие требованиям тест плана проверки ОУ (ГОСТ Р 51765-2001);
- внутреннее FIFO прерываний емкостью 256 слов;
- программируемый таймер приема сообщений на 32 разряда;
- 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;

Инт. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подл. и дата	ГФКП.468351.056РЭ	Лист
I-1648						8
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



– 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 устройство 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.

### 1.2.2 Используемые переключатели и разъемы

Используемые переключатели и разъемы изделия приведены на рисунке 3.

Разъемы X1, X2 предназначены для подключения изделия к магистрали ГОСТ Р 52070-2003.

Контакты 1, 5 и 6, 9 разъемов X1, X2 предназначены для прямого подключения. Контакты 2, 4 и 7, 8 предназначены для подключения изделия к соединительной коробке через шлейф длиной до 6 метров.

Разъемы X3, X4 предназначены для подключения устройства к шине CompactPCI, при этом в изделии использованы только сигналы разъема X3.

Инв. № подл. I-1648	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ГФКП.468351.056РЭ					Лист
										9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

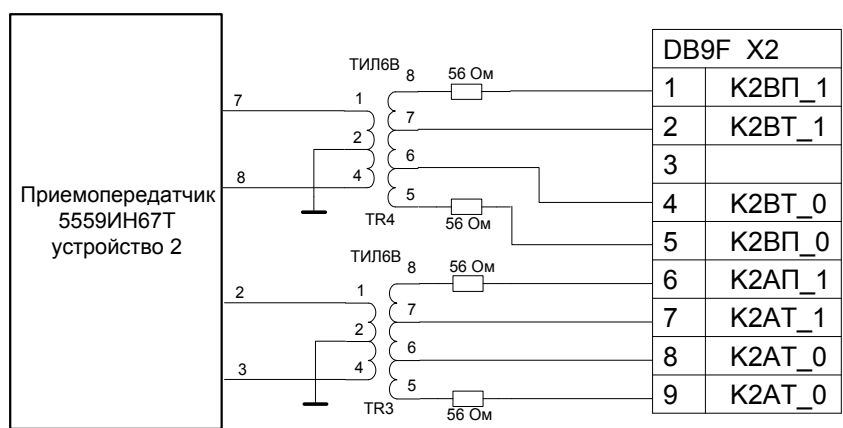
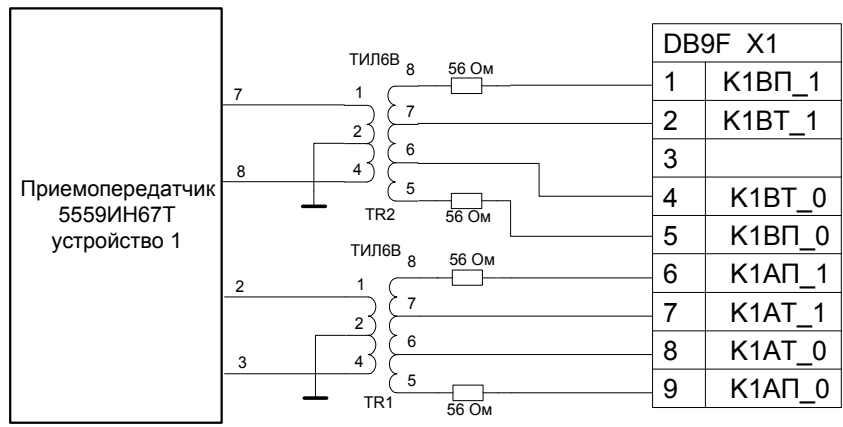
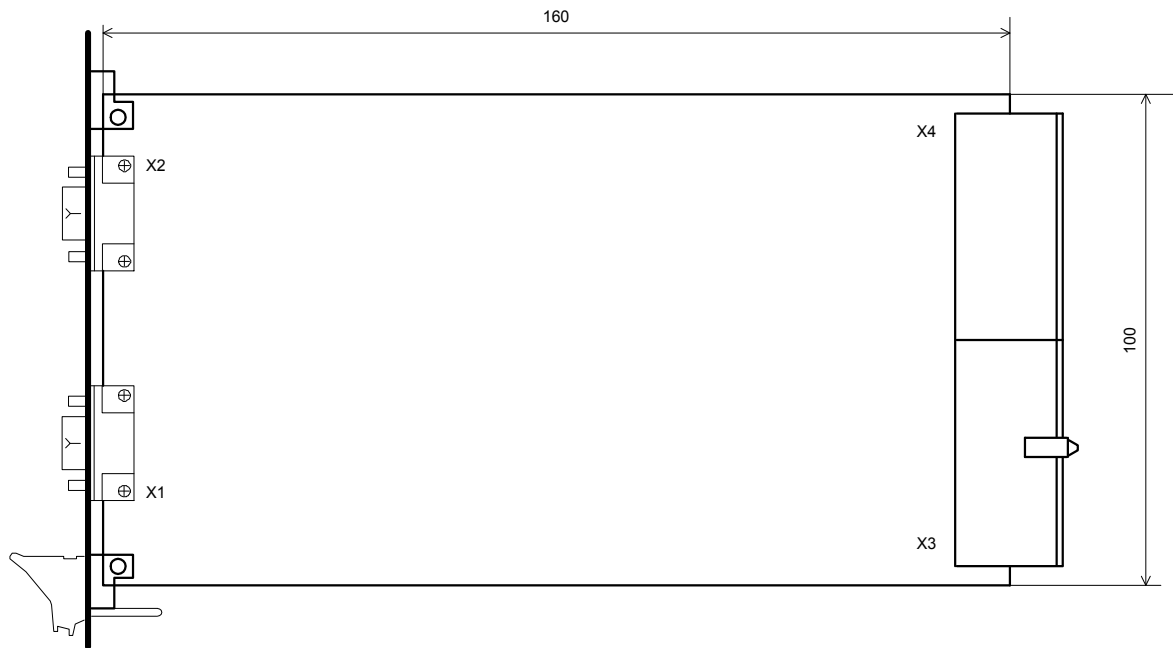


Рисунок 3

Ивл.№ подл. I-1648	Подп. и дата	Взам. инв.№	Ивл. № дубл.	Подп. и дата
-----------------------	--------------	-------------	--------------	--------------

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

ГФКП.468351.056РЭ

Лист

10

Список используемых контактов разъема X3 (J1) приведен в таблице 3.

Таблица 3

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
D24	AD[0]	E21	CBE[0]
A24	AD[1]	E18	CBE[1]
E23	AD[2]	E11	CBE[2]
C23	AD[3]	A9	CBE[3]
B23	AD[4]	A3	INTA#
E22	AD[5]	B15	FRAME#
D22	AD[6]	C15	IRDY#
A22	AD[7]	A16	DEVSEL#
C21	AD[8]	E15	TRDY#
B21	AD[9]	D16	STOP#
E20	AD[10]	B9	IDSEL
D20	AD[11]	E16	LOCK#
A20	AD[12]	D18	PAR
E19	AD[13]	E17	PERR#
C19	AD[14]	A18	SERR#
B19	AD[15]	C5	RST#
C11	AD[16]	D6	CLK
B11	AD[17]	E2	TDI
A11	AD[18]	D2	TDO
E10	AD[19]	C6, C22	3.3V
D10	AD[20]	A15, A17, A19, A21, A23, C10, C18, D25	3.3V
A10	AD[21]	D3, D23	5V
E9	AD[22]	A1, A25, B2, B24, E1, E25	5V
C9	AD[23]	C4, C24	V (I/O)
E8	AD[24]	C8, C16, C20	V (I/O)
D8	AD[25]	B6, B8, B10, B16, B18, B20, B22, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11, F15, F16, F17, F18, F19, F20, F21, F22, F23, F24, F25	GND
A8	AD[26]	D5, D7, D9, D11, D17, D19	GND
E7	AD[27]		
C7	AD[28]		
B7	AD[29]		
A7	AD[30]		
E6	AD[31]		

Инов.№ подл. I-1648	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инов. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.056РЭ

Лист  
11

### 1.2.3 Подключение изделия

На рисунке 4 показаны варианты подключения изделия к линии передачи информации. Подключение должно осуществляться согласно п. 6.3 ГОСТ Р 52070-2003.

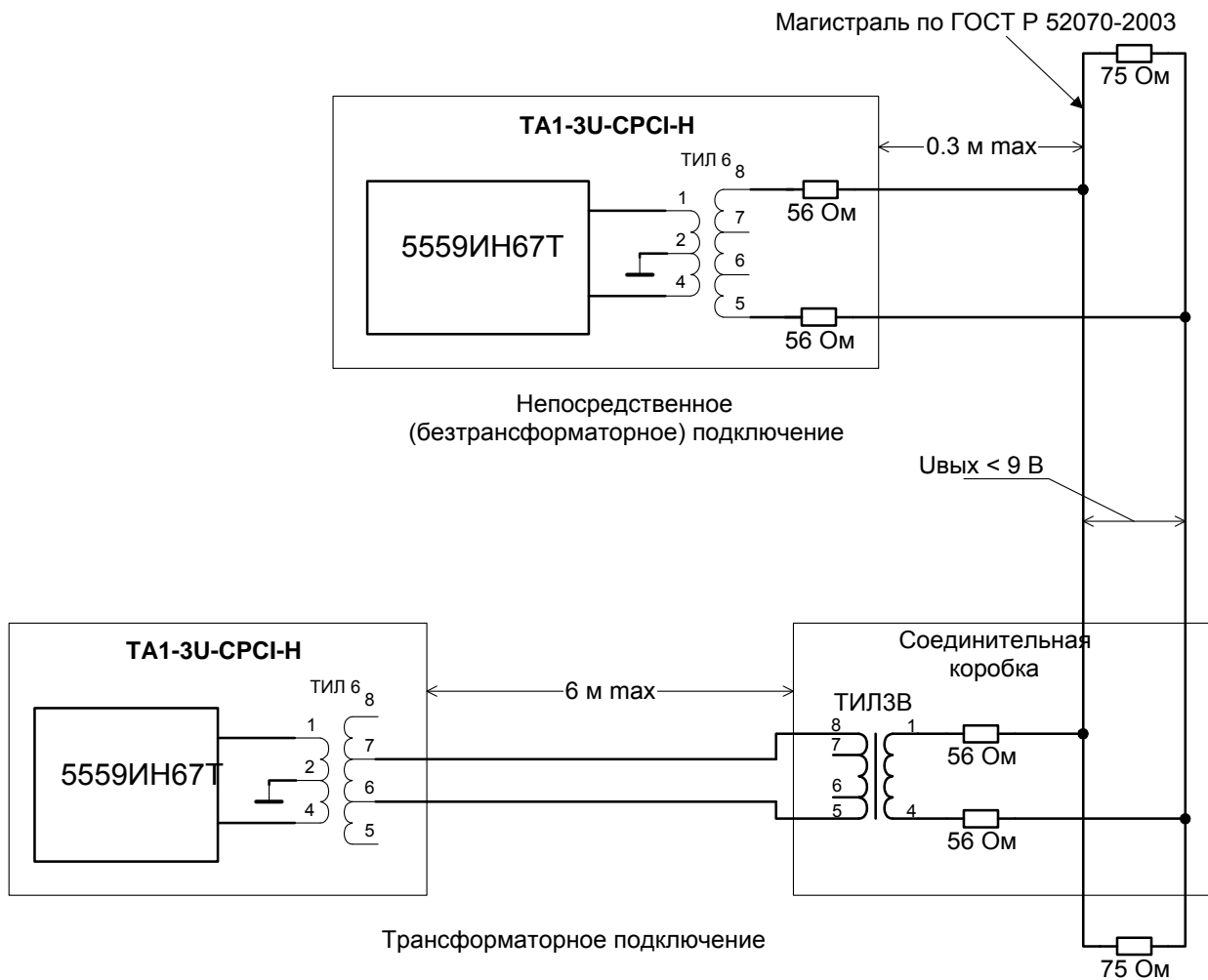


Рисунок 4

### ВНИМАНИЕ!

Запрещается подключение изделия к магистральной шине, несоответствующей требованиям ГОСТ Р 52070-2003 в части согласующих и защитных резисторов (раздел 6 ГОСТ Р 52070-2003).

Ивл.№ подл.	Подл. и дата
I-1648	
Изм	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

ГФКП.468351.056РЭ

#### 1.2.4 Комплектность

Комплектность изделия соответствует приведенной в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество	Обозначение конструкторского документа
Модуль ТА1-3U-CPCI-H-02	1	ГФКП.468351.056
Этикетка	1	ГФКП.468351.056 ЭТ
Руководство по эксплуатации	1	ГФКП.468351.056 РЭ

#### 1.2.5 Маркировка

Изделие имеет маркировку:

а) нанесенную на этикетку и содержащую:

- шифр изделия ТА1-3U-CPCI-H-02;
- номер изделия, присвоенный ему при изготовлении;
- десятичный номер КД - ГФКП.468351.056;
- дату изготовления - месяц, год.

б) на плате со стороны монтажа:

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

#### 1.2.6 Упаковка

Упаковка изделия соответствует комплекту конструкторской документации на упаковку ГФКП.469135.019 или в соответствии с требованиями на упаковку блока, в состав которого входит данное изделие.

Инт. № подл.	Подп. и дата
I-1648	
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.056РЭ	Лист
						13

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

Условия эксплуатации изделия не должны превышать указанные в технических условиях ГФКП.468351.056ТУ.

### 2.2 Подготовка изделия к использованию по назначению

#### 2.2.1 Установка изделия

Перед установкой изделия в аппаратуру пользователя 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. I-1648	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ГФКП.468351.056РЭ					Лист
										14
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

### 3 Техническое обслуживание

#### 3.1 Проверка работоспособности изделия

Проверку работоспособности изделия проводите в соответствии с п.4.2.1 технических условий ГФКП.468351.056ТУ.

Инов.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
I-1648				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГФКП.468351.056РЭ				
				Лист
				15

4 Текущий ремонт

Ремонт отказавшего изделия производится на заводе изготовителе.

Инов.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
I-1648				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГФКП.468351.056РЭ				
				Лист
				16



## 5 Транспортирование и хранение

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

Условия транспортирования изделия в упаковке не должны превышать параметры:

– температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 70 °С для изделий с приемкой «5», и от минус 20 до плюс 70 для изделий с приемкой ОТК;

– относительная влажность воздуха до 98% при 35°С.

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

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

Инв. № подл. I-1648	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ГФКП.468351.056РЭ					Лист
										17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

### Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					

Изнв.№ поддл. Г-1648	Подп. и дага	Взам. инв. №	Изнв. № дубл.	Подп. и дага