

Утвержден

ГФКП.468351.040РЭ-ЛУ

МОДУЛЬ

ТА1-6U-CPIC

Руководство по эксплуатации

ГФКП.468351.040РЭ

Инв.№ подл. I-1558	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	Комплектность	7
1.2	Описание работы изделия	8
1.2.1	Микромодуль ТАМ1-РСІ	8
1.3	Описание конструкции изделия	10
1.4	Маркировка	16
1.5	Упаковка	16
1.6	Подключение изделия	16
1.6.1	Используемые переключатели и разъемы	16
1.6.2	Подключение к магистрали ГОСТ Р 52070-2003	20
2	Использование по назначению	24
2.1	Эксплуатационные ограничения	24
2.2	Подготовка к использованию изделия по назначению	24
2.2.1	Установка изделия	24
2.2.2	Меры безопасности при подготовке изделия к использованию по назначению	24
3	Техническое обслуживание	25
4	Текущий ремонт	26
5	Транспортирование и хранение	27

Перв. примен.	ГФКП.468351.040			
Справ. №				
Подп. и дата				
Изм. № дубл.				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
И-1558	Разраб.	Бережная		
	Пров.	Дорошенко		
	Н.контр.	Прокофьев		
	Утв.			
ГФКП.468351.040РЭ				
Модуль ТА1-6U-РСІ Руководство по эксплуатации			Лит.	Лист
			2	28

Руководство по эксплуатации модуля ТА1-6U-СРСІ - 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 ТА1-6U-СРСІ именуется изделием.
При эксплуатации изделия необходимо пользоваться данным руководством.

Инд. № подл. I-1558	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГФКП.468351.040 РЭ				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.

Исполнения изделия представлены в таблице 1.

Таблица 1- Исполнения изделия

Исполнение	Обозначение комплекта КД	Количество резервированных каналов	Конструктив
TA1-6U-CPIC-04-TS -A	ГФКП.468351.040	4	IEEE 1101.2 -1992
TA1-3U-CPIC-04-DB-A	ГФКП.468351.040-01	4	«Евромеханика-6U»
TA1-3U-CPIC-04-PC-A	ГФКП.468351.040-02	4	«Евромеханика-6U»
TA1-6U-CPIC-02-TS -A	ГФКП.468351.040-03	2	IEEE 1101.2 -1992
TA1-3U-CPIC-02-DB-A	ГФКП.468351.040-04	2	«Евромеханика-6U»
TA1-3U-CPIC-01-DB-A	ГФКП.468351.040-05	1	«Евромеханика-6U»

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

«Модуль TA1-6U-CPIC-0X-YY-A ГФКП.468351.040 ТУ»,

где

- X — количество резервированных каналов (1...4);
- YY — конструктивное исполнение изделия (TS, DB, PC – см. таблицу 1);
- A — вид приемки изделия:

C - приемка ОТК,

I - приемка ОТК, покрытие лаком,

M - приемка Заказчика, покрытие лаком.

Ивл.№ подл. I-1558	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
-----------------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.040 РЭ	Лист
						4

1.1.2 Технические характеристики изделия

Основные технические характеристики изделия приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Параметр	Ед. изм.	min	typ	max
<u>Приемник</u>				
Дифференциальное входное напряжение	V _{p-p}	0,65		40
<u>Передатчик</u>				
Дифференциальное выходное напряжение, измеренное в линии	V _{p-p}	6,5	7	
Время нарастания/спада сигнала	нс	100	150	300
<u>Требования по питанию:</u>				
+5 В				
* пауза (нет передачи в МК)	мА	5	20	60
установлен один ТАМ1-РСІ			90	
установлено два ТАМ1-РСІ			140	
установлено три ТАМ1-РСІ			210	
установлено четыре ТАМ1-РСІ			280	
* 50% времени передача	мА			
по одному одному каналу			300	400
по двум каналам			600	800
по трем каналам			900	1200
по четырем каналам			1200	1600
* 100% времени передача	мА			
по одному каналу			550	700
по двум каналам			1100	1400
по трем каналам			1650	2100
по четырем каналам			2200	2800
<u>Временные параметры:</u>				
– задержка от запуска КШ до начала передачи;	мкс	3		
– контролируемая пауза до ОС в режиме КШ, МШ, ОУ (программируется);	мкс	14,5		63,5

Инд. № подл. I-1558	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.040 РЭ	Лист
						5

Продолжение таблицы 2

Параметр	Ед. изм.	min	typ	max
– задержка выдачи ответного слова ОУ;	мкс		4,5	6
– задержка формирования прерывания в конце сообщения;				
– контролируемая генерация в канале	мкс	760		
Температурный диапазон для изделий с приемкой «С»:				
– рабочий;	°С	0		55
– предельный	°С	-40		70
Температурный диапазон для изделий с приемкой «I», «M»	°С			
– рабочий;	°С	-40		70
– предельный	°С	-60		85

1.1.3 Состав изделия

В состав изделия входят:

– терминалы мультиплексного канала (микромодуль TAM1-PCI) – от 1 до 4 в зависимости от исполнения;

– мост сопряжения с шиной PCI PCI9030-AA60P1;

– генератор тактовых импульсов 12 МГц.

Микросхема PCI9030 реализует функции контроллера интерфейса шины CompactPCI.

1.1.4 Структурная схема изделия

Структурная схема изделия представлена на рисунке 1.

Инд. № подл. I-1558	Подп. и дата	Подп. и дата				Лист 6
	Взам. инв. №	Инв. № дубл.				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.040 РЭ	

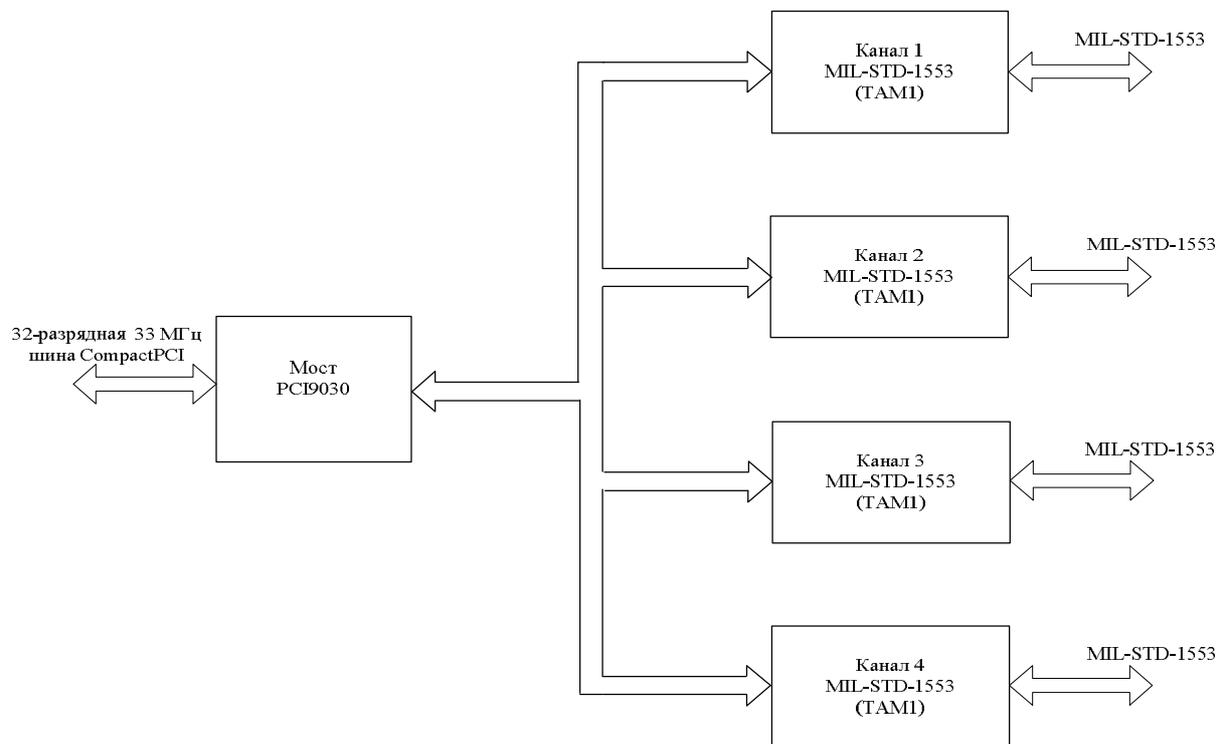


Рисунок 1 - Структурная схема изделия

1.1.5 Комплектность

Комплектность изделия соответствует приведенной в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность

Наименование	Кол-во	Обозначение конструкторского документа	Примечание
Модуль ТА1-6U-CPIC (см. таблицу 1)	1	ГФКП.468351.040	
Этикетка	1	ГФКП.468351.040ЭТ	
Руководство по эксплуатации	1	ГФКП.468351.040РЭ	
Диск с программным обеспечением и технической документацией	1		

Инд. № подл. I-1558	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.040 РЭ	Лист
						7

Наименование	Кол-во	Обозначение конструкторского документа	Примечание
Розетка PC7TB	8		Для исполнений ТА1-6U-СРСІ-04-ТS, ТА1-6U-СРСІ-04-РС
	4		Для исполнения ТА1-6U-СРСІ-02-ТS
Вилка DB9M	4		Для исполнения ТА1-6U-СРСІ-04-DB
	2		Для исполнения ТА1-6U-СРСІ-02-DB
	1		Для исполнения ТА1-6U-СРСІ-01-DB

1.2 Описание работы изделия

В зависимости от исполнения, изделие содержит от одного до четырех микромодулей ТАМ1-РСІ, 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.

Каждый установленный микромодуль ТАМ1-РСІ содержит резервированный приемопередатчик, двухпортовое ОЗУ 64Кх16, контроллер интерфейса к мосту РСІ, протокольные микросхемы, реализующие функции управления необходимыми режимами. В адресном пространстве портов ввода/вывода устройство ТАМ1-РСІ занимает 32 последовательных адреса. Вне зависимости от числа установленных микромодулей, модуль сопряжения использует одну линию запроса прерывания.

1.2.1 Микромодуль ТАМ1-РСІ

Основные особенности микромодуля ТАМ1-РСІ

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).

Инд. № подл. I-1558	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.040 РЭ	Лист
						8

1.3 Описание конструкции изделия

Изделие реализовано в виде модуля в конструктиве «Евромеханика 6U» без кондуктивного теплосъема с габаритными размерами 268 x 210 x 20 и в конструктиве IEEE 1101.2 -1992 с кондуктивным теплоотводом с габаритными размерами 233 x 190 x 19.

Габаритные чертежи исполнений изделия приведены на рисунках 2...8.

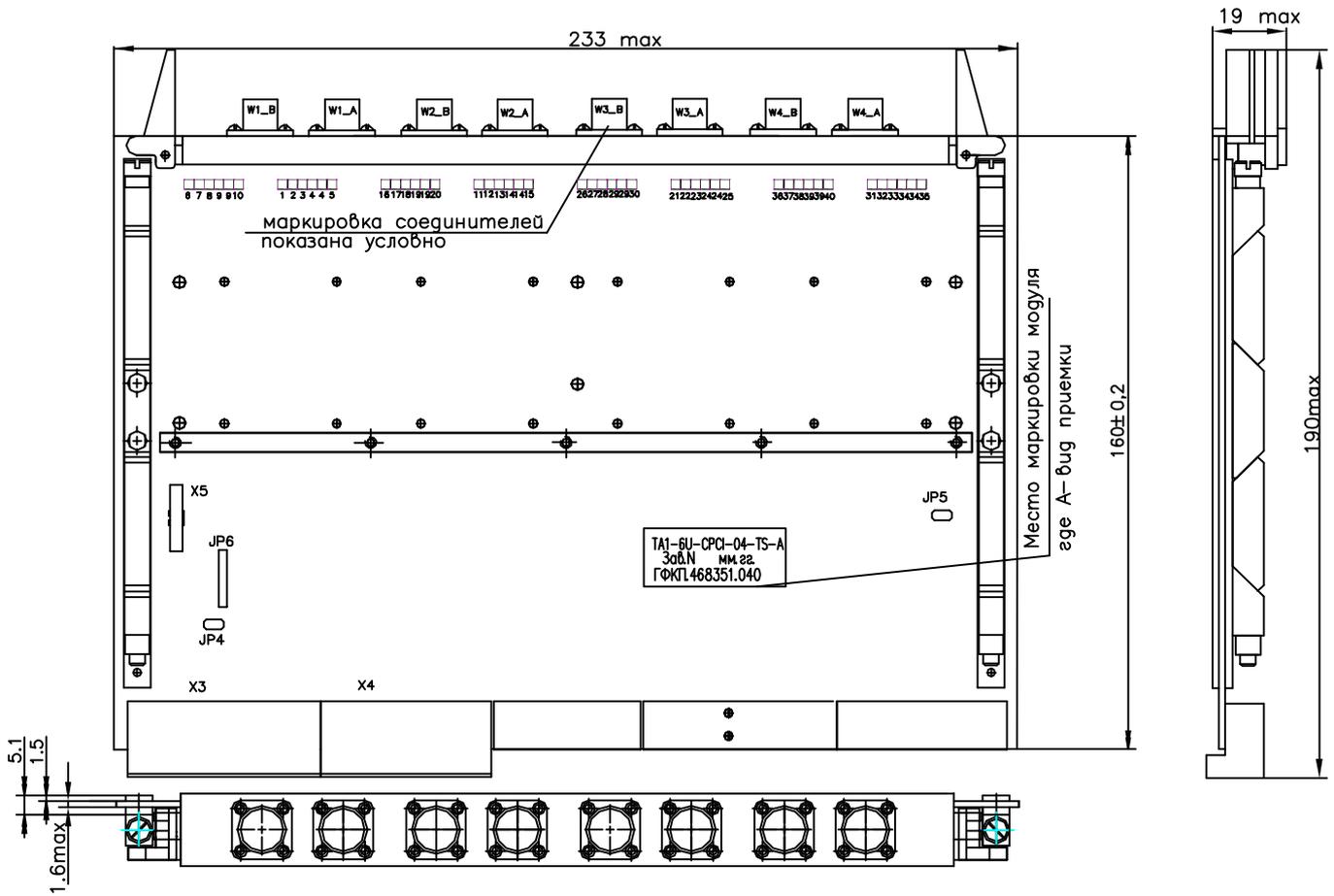


Рисунок 2 - Габаритный чертеж изделия TA1-6U-CPCL-04-TS –A с кондуктивным теплосъемом и выходными разъемами PC7TB

Инд. № подл. I-1558	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

ГФКП.468351.040 РЭ

Лист

10

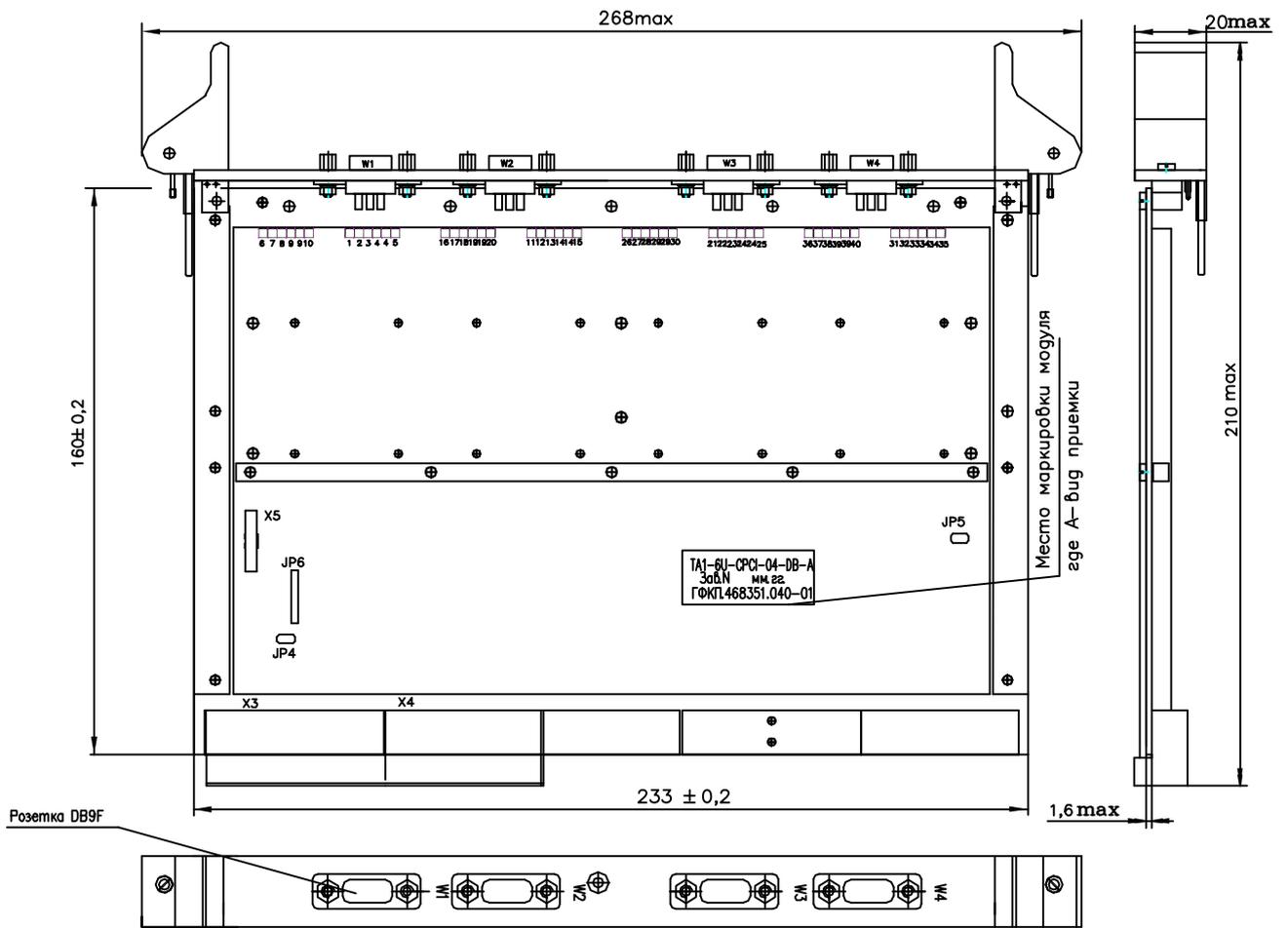


Рисунок 3 - Габаритный чертеж изделия TA1-6U-CPCI-04-DB –А
без кондуктивного теплосъема с разъемами DB9

Инов.№ подл. I-1558	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГФКП.468351.040 РЭ				Лист 11

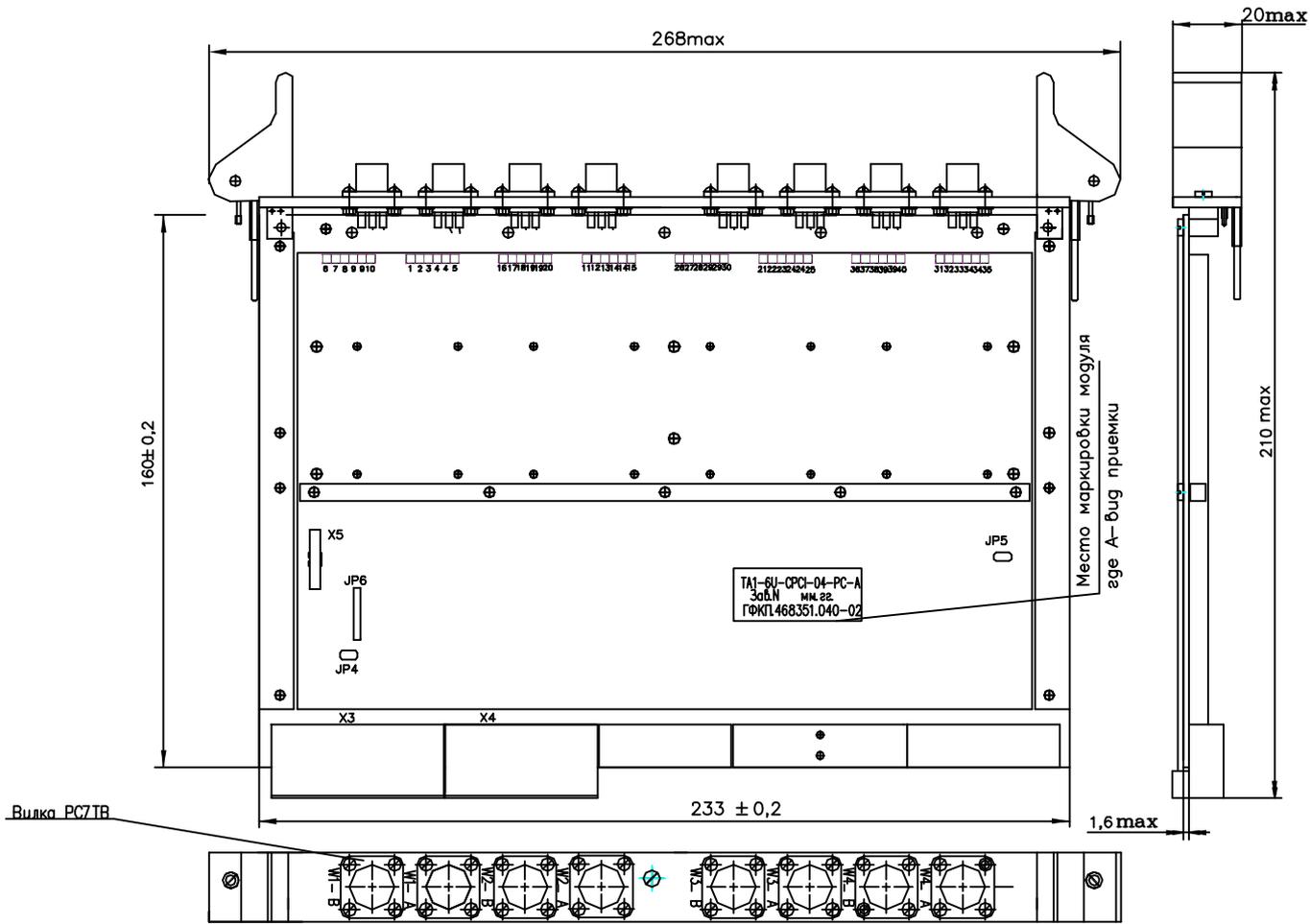


Рисунок 4 - Габаритный чертеж изделия ТА1-6U-СРСІ-04-РС –А
без кондуктивного теплосъема с разъемами РС7ТВ

Инд.№ подл. I-1558	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГФКП.468351.040 РЭ				Лист 12

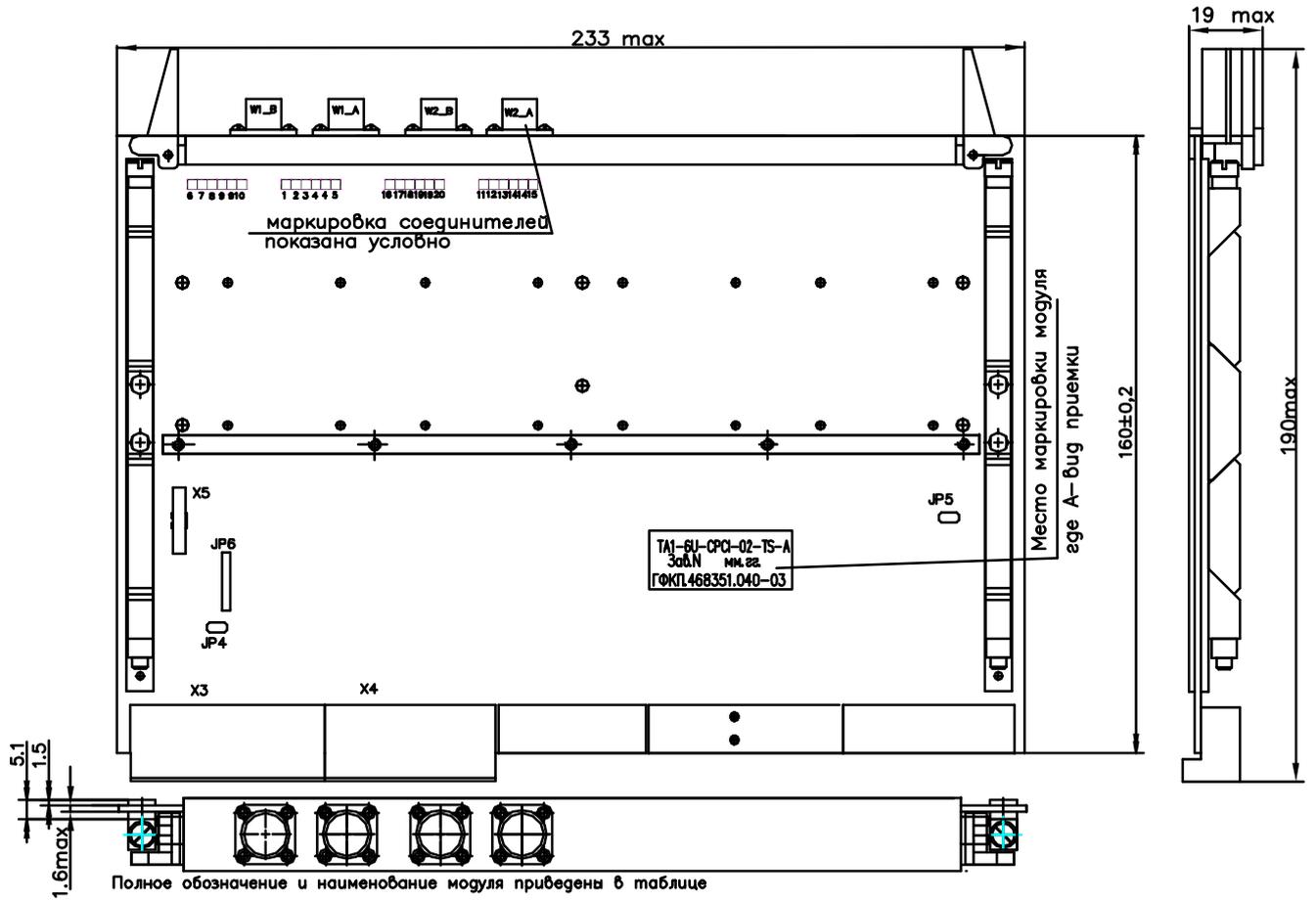


Рисунок 5 - Габаритный чертеж изделия TA1-6U-CPPI-02-TS-A с кондуктивным теплосъемом и выходными разъемами RJ45

Инд. № подл. I-1558	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГФКП.468351.040 РЭ				Лист 13

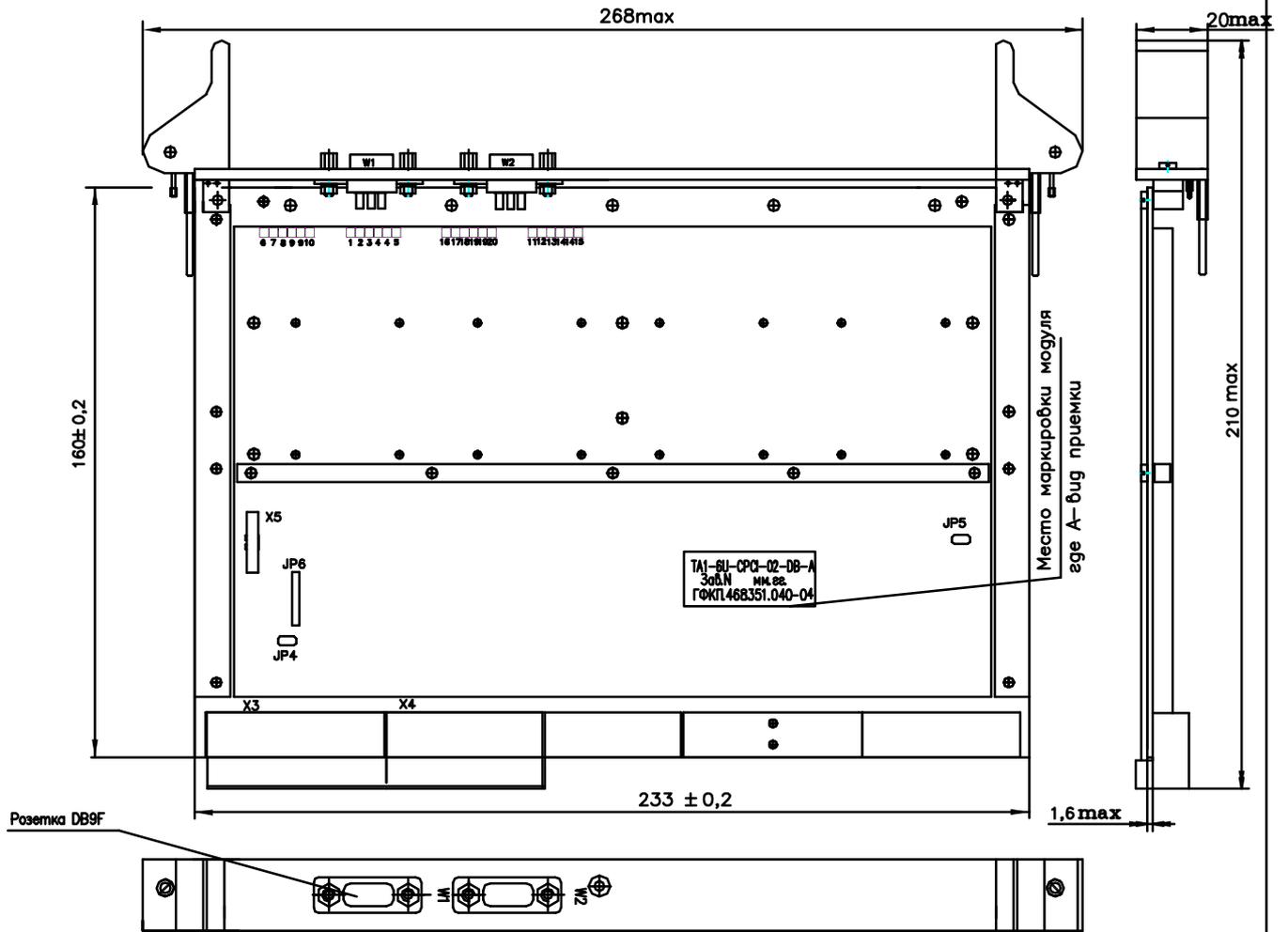


Рисунок 6 - Габаритный чертеж изделия ТА1-6U-CPCL-02-DB –А без кондуктивного теплосъема с разъемами DB9

Инд.№ подл. I-1558	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.040 РЭ

Лист

14

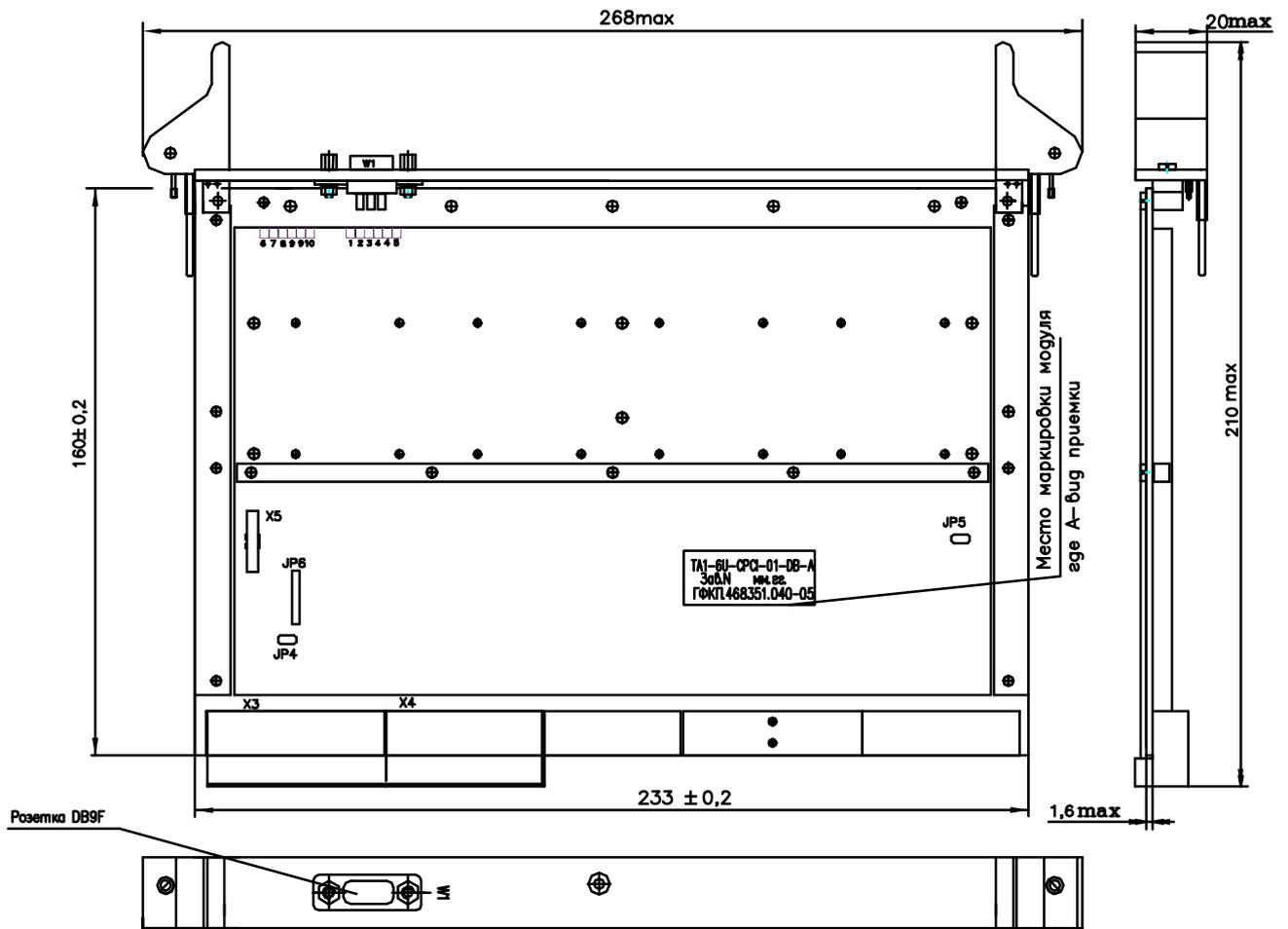


Рисунок 7 - Габаритный чертеж изделия TA1-6U-CPCL-01-DB –А
без кондуктивного теплосъема с разъемом DB9

Инд. № подл. I-1558	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.040 РЭ

Лист

15

1.4 Маркировка

Изделие имеет маркировку:

а) нанесенную на этикетку и содержащую:

- шифр изделия TA1-6U-CPCI (см. таблицу 1);
- номер изделия, присвоенный ему при изготовлении;
- десятичный номер КД - ГФКП.468351.040 (см. таблицу 1);
- дату изготовления - месяц, год.

б) на плате со стороны монтажа:

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

1.5 Упаковка

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

1.6 Подключение изделия

1.6.1 Используемые переключатели и разъемы

На рисунках 8 - 10 изображены основные поля переключателей и разъемы изделия. Разъемы X3, X4 предназначены для подключения изделия к шине CompactPCI, при этом использованы только сигналы разъема X3. Разъемы X5, JP4, JP5, JP6 предназначены для технологических целей и не доступны пользователю.

Список используемых контактов разъема X3 приведен в таблице 4.

Таблица 4 - Список используемых контактов разъема J1

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#

Инд. № подл. I-1558	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.040 РЭ	Лист
						16

Продолжение таблицы 4

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
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]		

Инд.№ подл. I-1558	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.040 РЭ

Лист

17

Продолжение таблицы 4

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
C7	AD[28]		
B7	AD[29]		
A7	AD[30]		
E6	AD[31]		

На рисунке 8 приведено расположение разъемов и переключателей для исполнения «Евромеханика 6U» без кондуктивного теплоотвода с подключением к магистрали ГОСТ Р 52070 через четыре разъема DB9F. В этом исполнении невозможна коммутация на плате согласующих резисторов 75 Ом. Один разъем DB9F предназначен для подключения одного резервированного терминала к магистрали ГОСТ Р 52070. Разъем W1 предназначен для подключения устройства №1, разъем W2 предназначен для подключения устройства №2, разъем W3 предназначен для подключения устройства №3, разъем W4 предназначен для подключения устройства №4.

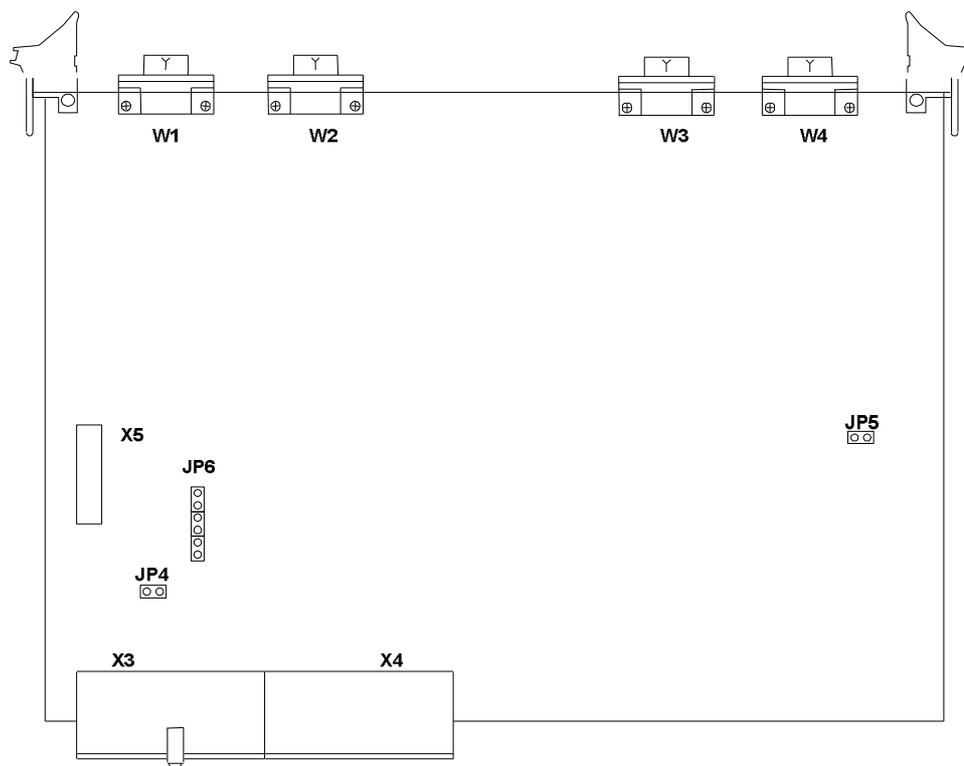


Рисунок 8 - Исполнение изделия с разъемами DB9 без кондуктивного теплосъема

Инд. № подл. I-1558	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.040 РЭ	Лист
						18

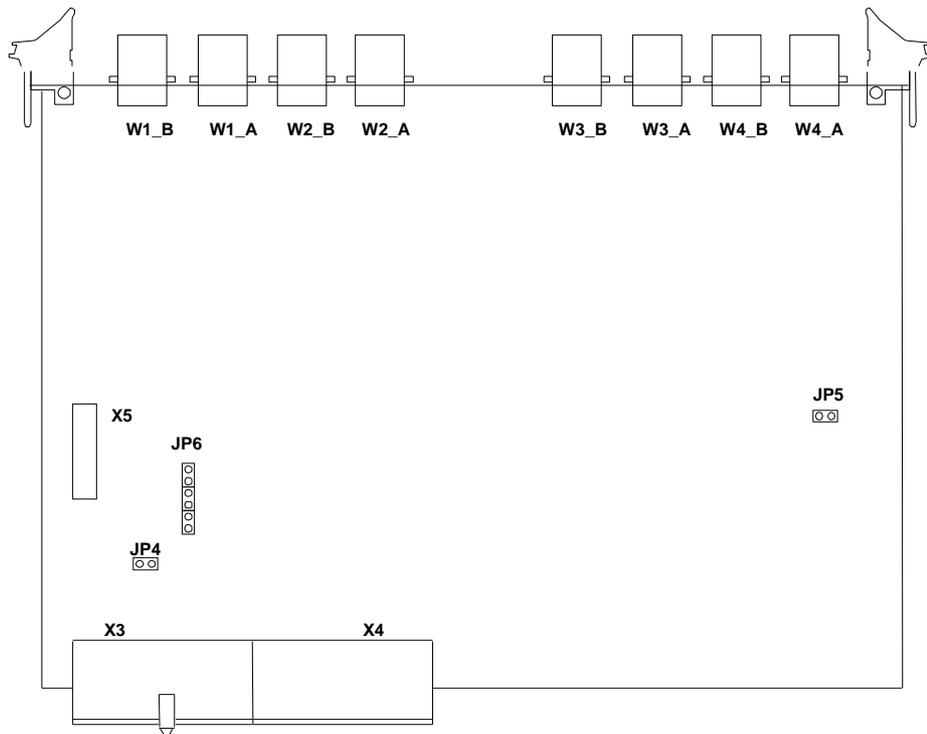


Рисунок 9 - Исполнение изделия с разъемами РС7ТВ без кондуктивного теплосъема

На рисунке 10 приведено расположение разъемов и переключателей для исполнения IEEE 1101.2 -1992 с кондуктивным теплосъемом.

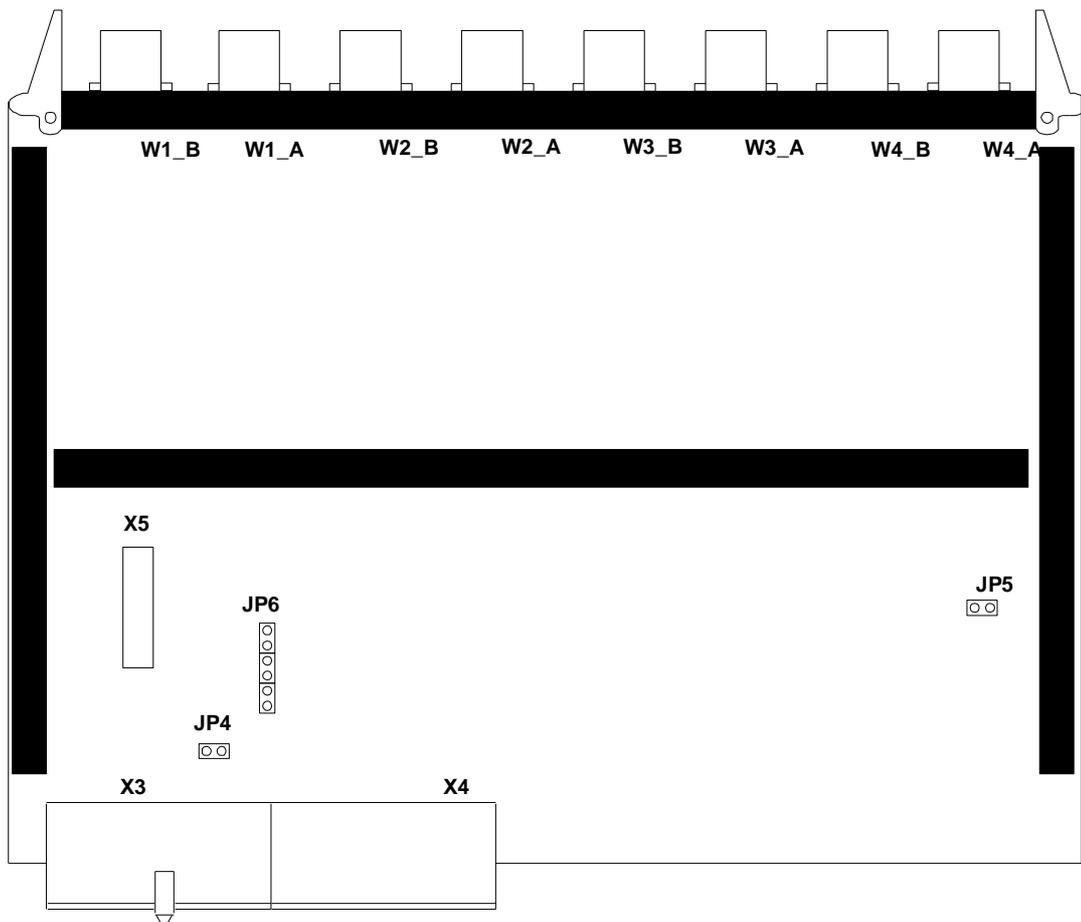


Рисунок 10 - Исполнение с разъемами РС7ТВ и кондуктивным теплосъемом

Инт.№ подл. I-1558	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.040 РЭ

1.6.2 Подключение к магистрали ГОСТ Р 52070-2003

На рисунке 11 приводится схема подключения выходов магистрали ГОСТ Р 52070-2003 к четырем разъемам DB9F. Контакты 1, 5, 6, 9 используются для непосредственного (бестрансформаторного) подключения. Контакты 2, 4, 7, 8 используются для подключения по схеме с дополнительным (внешним) трансформатором.

Подключение к магистрали ГОСТ Р 52070 через разъемы PC7TV аналогично для исполнений «Евромеханика 6U» и IEEE 1101.2 -1992. Схема подключения приводится на рисунке 12. При необходимости использовать согласующие резисторы 75 Ом, установленные на плате, необходимо в ответной части разъема PC7TV соединить контакты 1 и 2. Расположение контактов разъема PC7TV (вилка) поясняется на рисунке 13.

Инов.№ подл. I-1558	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГФКП.468351.040 РЭ				Лист
				20

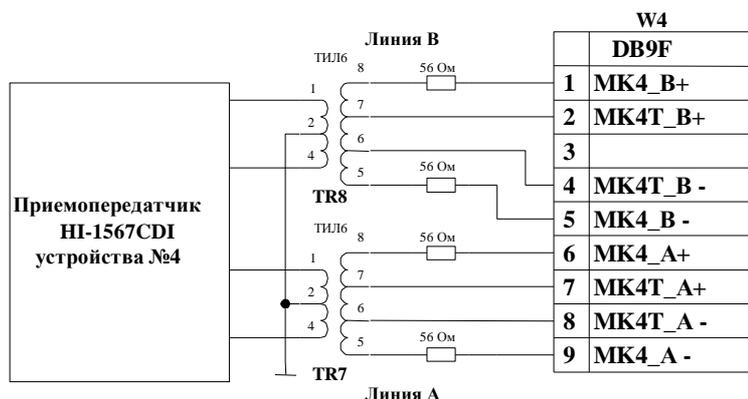
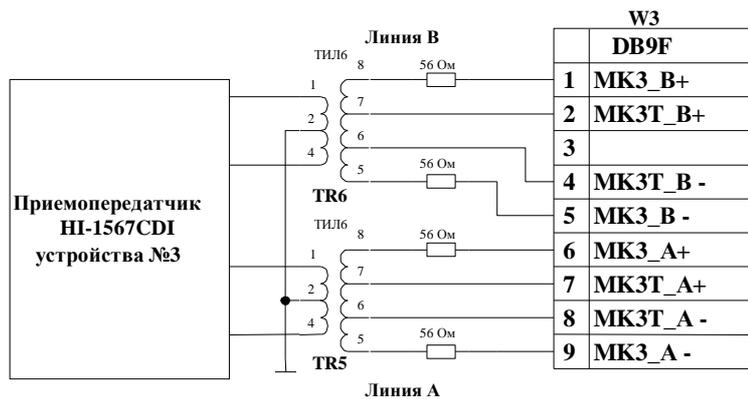
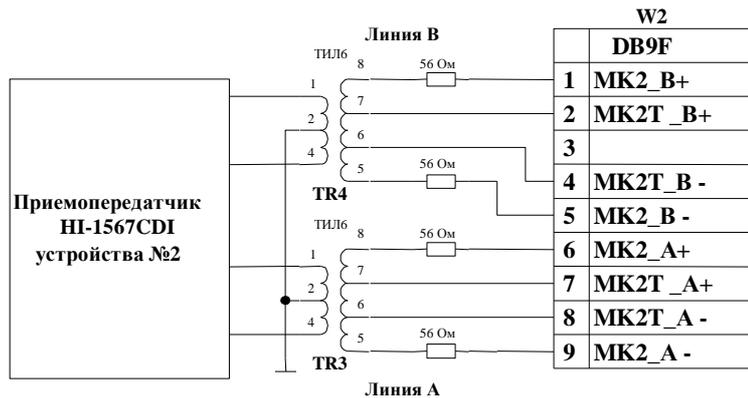
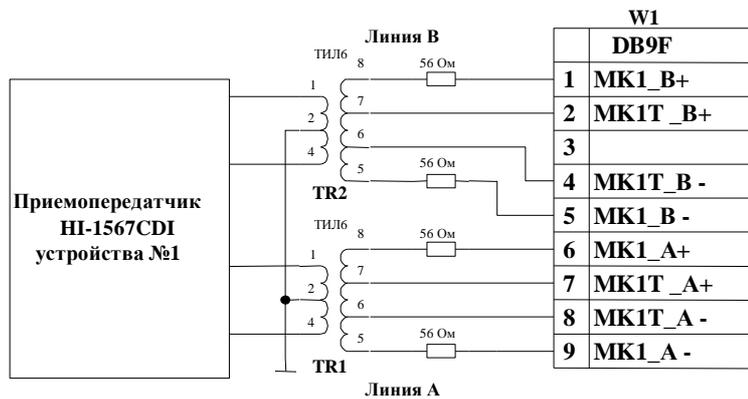


Рисунок 11 - Пример подключения изделия к магистрали по ГОСТ Р 52070-2003
через разъем DB9F

Инов.№ подл. I-1558	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.040 РЭ

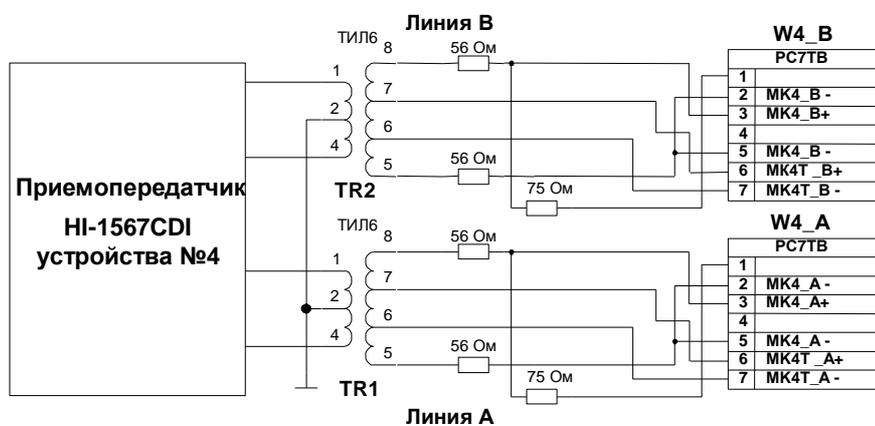
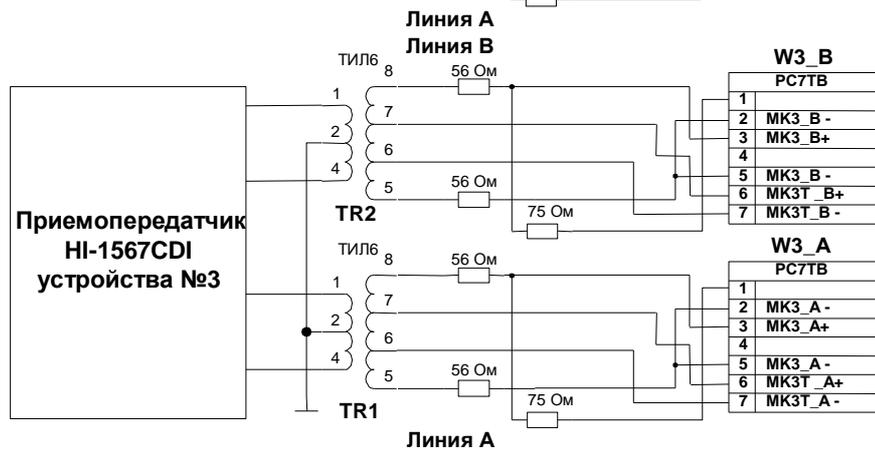
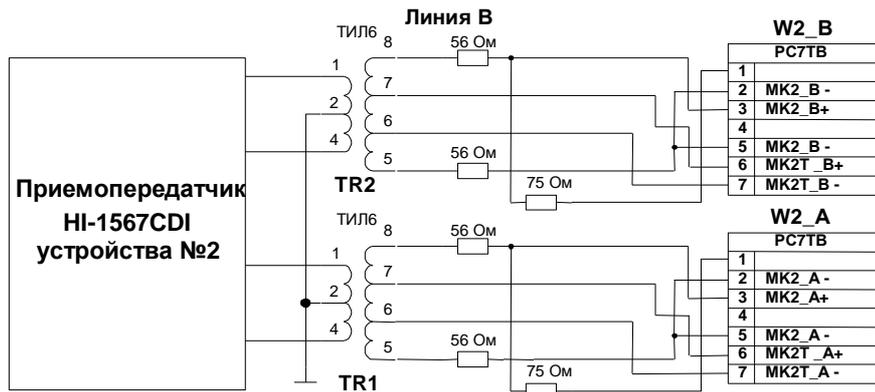
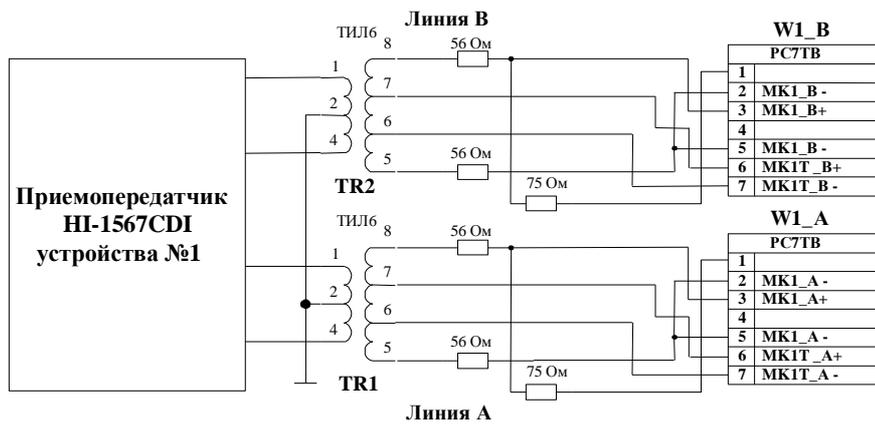


Рисунок 12 - Пример подключения изделия к магистрали по ГОСТ 52070-2003
через разъем PC4TB

Инд. № подл. I-1558	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.040 РЭ

Лист

22

Вилка PC7

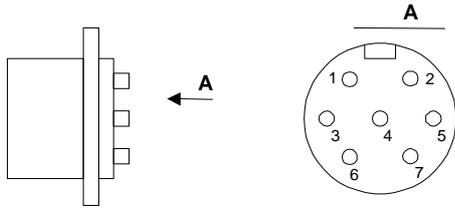


Рисунок 13 – Расположение контактов в разьеме PC7ТВ

Варианты включения изделия в магистраль ГОСТ Р 52070-2003 приведены на рисунке 14.

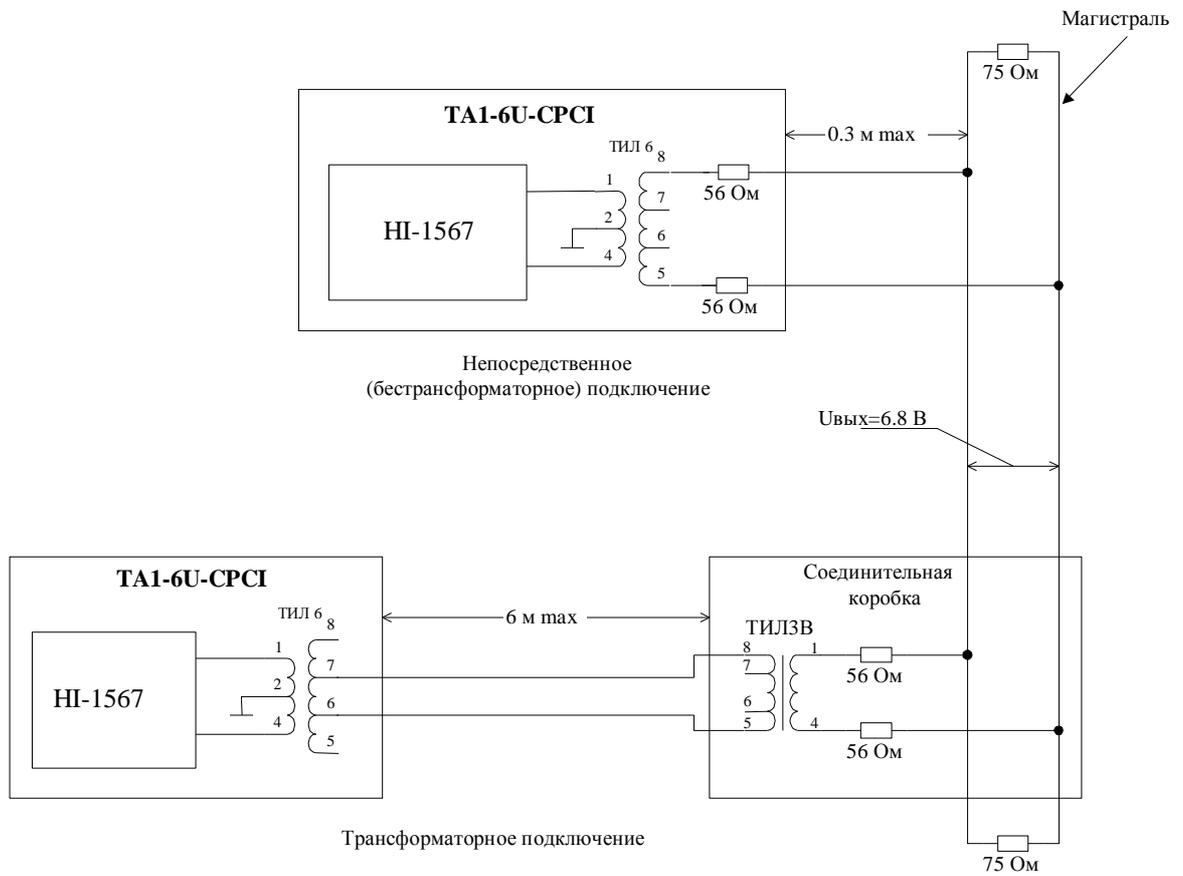


Рисунок 14 - Варианты включения изделия в магистраль

Инд. № подл. I-1558	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

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

ГФКП.468351.040 РЭ

Лист

23

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Условия эксплуатации изделия не должны превышать указанные в технических условиях ГФКП.468351.040ТУ.

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-1558	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ГФКП.468351.040 РЭ					Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	24

5 Транспортирование и хранение

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

Транспортирование упакованного изделия по железной дороге производят в крытых вагонах. В случаях транспортирования на открытых автомашинах изделия в упаковке должны быть покрыты брезентом.

Условия транспортирования изделия в упаковке не должны превышать параметры:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 85 °С для изделий с приемкой «5», и минус 40 – плюс 70 для изделий с приемкой ОТК,
- относительная влажность воздуха до 95% при 30°С,
- атмосферное давление от 2,0 до 107,0 кПа (от 15 до 800 мм рт. ст.)

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.

Инов.№ подл. I-1558	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.040 РЭ	Лист
											27

