

Утвержден  
ГФКП.468351.024РЭ-ЛУ

МОДУЛЬ  
ТА1-РС

Руководство по эксплуатации

ГФКП.468351.024РЭ

Инв.№ подл. I-1947	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Содержание

1	Описание и работа.....	3
1.1	Описание и работа изделия .....	3
1.1.1	Назначение изделия .....	3
1.1.2	Технические характеристики изделия .....	3
1.1.3	Комплектность изделия .....	4
1.1.4	Маркировка .....	5
1.1.5	Упаковка.....	5
1.2	Конструкция изделия .....	5
1.3	Описание изделия.....	6
1.3.1	Подключение изделия к мультиплексному каналу .....	6
1.3.2	Подключение изделия к шине ISA .....	8
2	Использование по назначению .....	12
2.1	Эксплуатационные ограничения .....	12
2.2	Подготовка к использованию изделия по назначению .....	12
2.2.1	Установка изделия.....	12
2.2.2	Меры безопасности при подготовке изделия к использованию по назначению.....	12
3	Техническое обслуживание.....	13
3.1	Проверка функционирования изделия .....	13
4	Текущий ремонт .....	14
5	Транспортирование и хранение .....	15

Перв. примен.  
ГФКП.468351.024

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
I-1947

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.024РЭ		
Разраб.		Федорова					
Пров.		Дорошенко			Лит.	Лист	Листов
Н.контр.		Бережная				2	17
Утв.		-			Модуль ТА1-РС Руководство по эксплуатации		

Руководство по эксплуатации модуля ТА1-РС - 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-РС именуется изделием.

При эксплуатации изделия необходимо пользоваться данным руководством.

Инв. № подл. I-1947	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ГФКП.468351.024РЭ					Лист
										2
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

# 1 Описание и работа

## 1.1 Описание и работа изделия

### 1.1.1 Назначение изделия

Изделие предназначено для подключения персональных ЭВМ типа IBM PC/AT с шиной ISA к абонентам линии передачи информации по интерфейсу магистральному последовательному резервированному, выполненному в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52070 (MIL-STD-1553B). Режим работы устройства определяется программно.

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

«Модуль ТА1-РС-А ГФКП.468351.024ТУ»,

где А - вид приемки изделия:

С - приемка ОТК;

I - приемка ОТК, покрытие лаком;

М - приемка ВП МО, покрытие лаком.

Условия эксплуатации в соответствии с ГФКП.468351.024ТУ.

### 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	6,5	
Время нарастания/спада сигнала	ns	100	150	300
<u>Временные параметры</u>				
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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
I-1947				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.024РЭ

Лист

3

Продолжение таблицы 1

Параметр	Ед. изм.	min	typ	max
Задержка выдачи ответного слова ОУ (программируется)	μs	4,5 или 8		
Задержка формирования прерывания в конце сообщения	μs			6
Контролируемая генерация в канале	μs	760		
<u>Требования по питанию</u>				
+5В				
* пауза	mA		70	
* 50% времени передача	mA		300	400
* 100% времени передача	mA		550	700
<u>Температурный диапазон</u>				
– рабочий	°C	-40		+70
Возможна поставка изделия с расширенным температурным диапазоном				

1.1.3 Комплектность изделия

Комплектность изделия должна соответствовать приведенной в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Кол-во	Обозначение конструкторского документа
Модуль ТА1-РС-А	1	ГФКП.468351.024
Этикетка	1	ГФКП.468351.024ЭТ
Руководство по эксплуатации	1	ГФКП.468351.024РЭ
Вилка DB-9М с кожухом Н-9	2	
Диск с ПО и технической документацией	1	

Инв. № подл. I-1947	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.024РЭ	Лист
						4

### 1.1.4 Маркировка

Изделие имеет маркировку:

а) нанесенную на планку и содержащую:

- наименование (шифр) изделия - ТА1-РС-А;
- заводской номер изделия;
- дату изготовления - месяц, год;
- обозначение - ГФКП.468351.024;

б) на плате со стороны монтажа - штамп ОТК и ПЗ (при поставке изделия с приемкой ВП МО).

### 1.1.5 Упаковка

Упаковка изделия должна производиться в соответствии с документацией ГФКП.469135.019 или в соответствии с требованиями на упаковку блока, в состав которого входит данное изделие.

### 1.2 Конструкция изделия

Изделие реализовано в виде платы конструктива IBM PC.

Габаритный чертеж изделия приведен на рисунке 1.

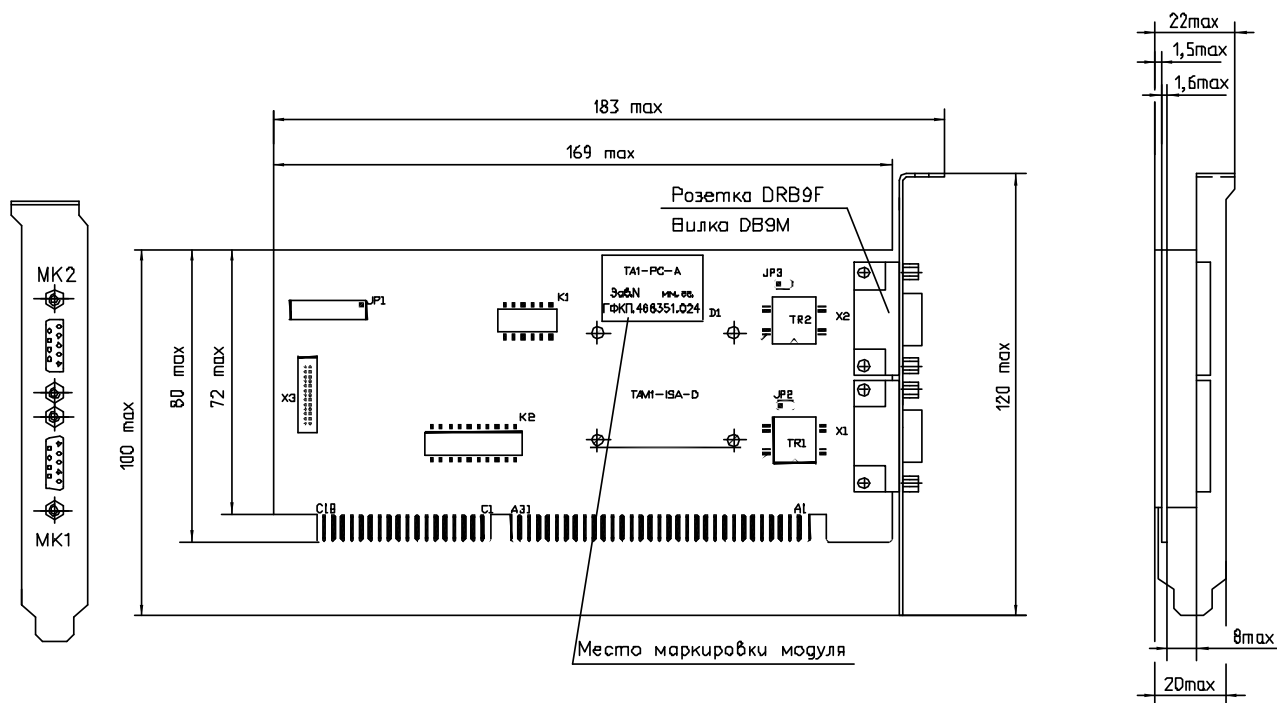


Рисунок 1 - Габаритный чертеж изделий

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
I-1947				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.024РЭ

Лист

5

### 1.3 Описание изделия

В изделии используется программная модель устройств серии ТА. Описание программной модели устройств серии ТА ГФКП.00254-01 92 01 приведено в ТА.DOC (входит в комплект поставки на диске).

Условное изображение изделия приведено на рисунке 2.

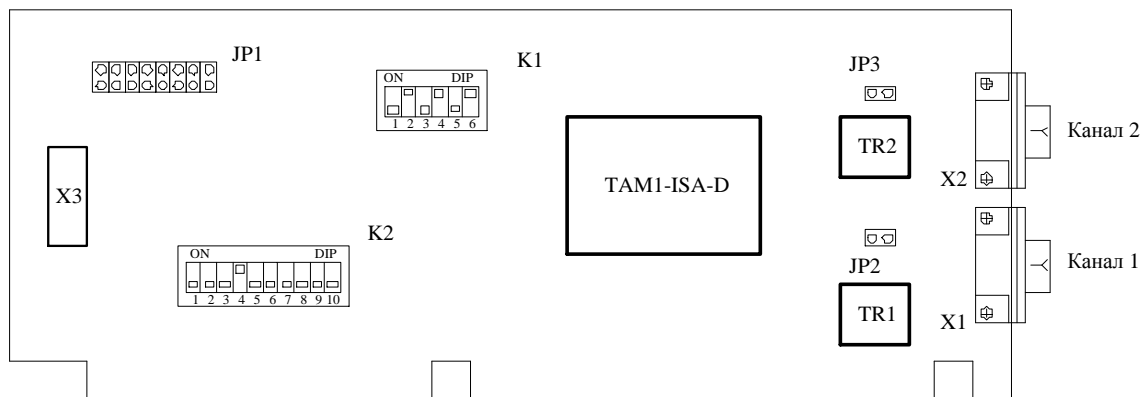


Рисунок 2 - Условное изображение изделия

Переключатель K1 задает базовый адрес изделия в шине ISA. Переключатель K2 определяет номер используемого прерывания. На рисунке 2 приводятся положения переключателей установленные при поставке: базовый адрес 140h и прерывание IRQ11. Джемпера JP2 и JP3 могут использоваться для подключения резисторов 75 Ом к линии передачи информации. Разъемы X1 и X2 предназначены для подключения модуля к мультиплексному каналу. Остальные переключатели используются на этапе производства и тестирования модуля.

#### 1.3.1 Подключение изделия к мультиплексному каналу

Изделие подключается к мультиплексному каналу через два разъема DB9F. На рисунке 3 приведена схема подключения. Контакты 6 и 9 предназначены для подключения к линии по схеме без согласующего трансформатора (см. рисунке 6 ГОСТ Р 52070-2003). Контакты 7 и 8 предназначены для подключения к линии по схеме с согласующим трансформатором (см. рисунке 5 ГОСТ Р 52070-2003). В изделии установлен только согласующий трансформатор, трансформатор гальванической развязки устанавливается непосредственно в магистральной шине, при этом допустимая длина шлейфа составляет до 6 м.

Инв.№ подл. I-1947	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.024РЭ

Лист

6

В модуле установлены резисторы 75 Ом, подключаемые через джампер JP3 и JP2. Эти резисторы могут использоваться как согласующие резисторы шины согласно п. 6.2 ГОСТ Р 52070-2003 в случае, если модуль установлен в конце шины. Однако, рекомендуется устанавливать согласующие резисторы непосредственно в кабеле, а резисторы изделия оставлять не подключенными.

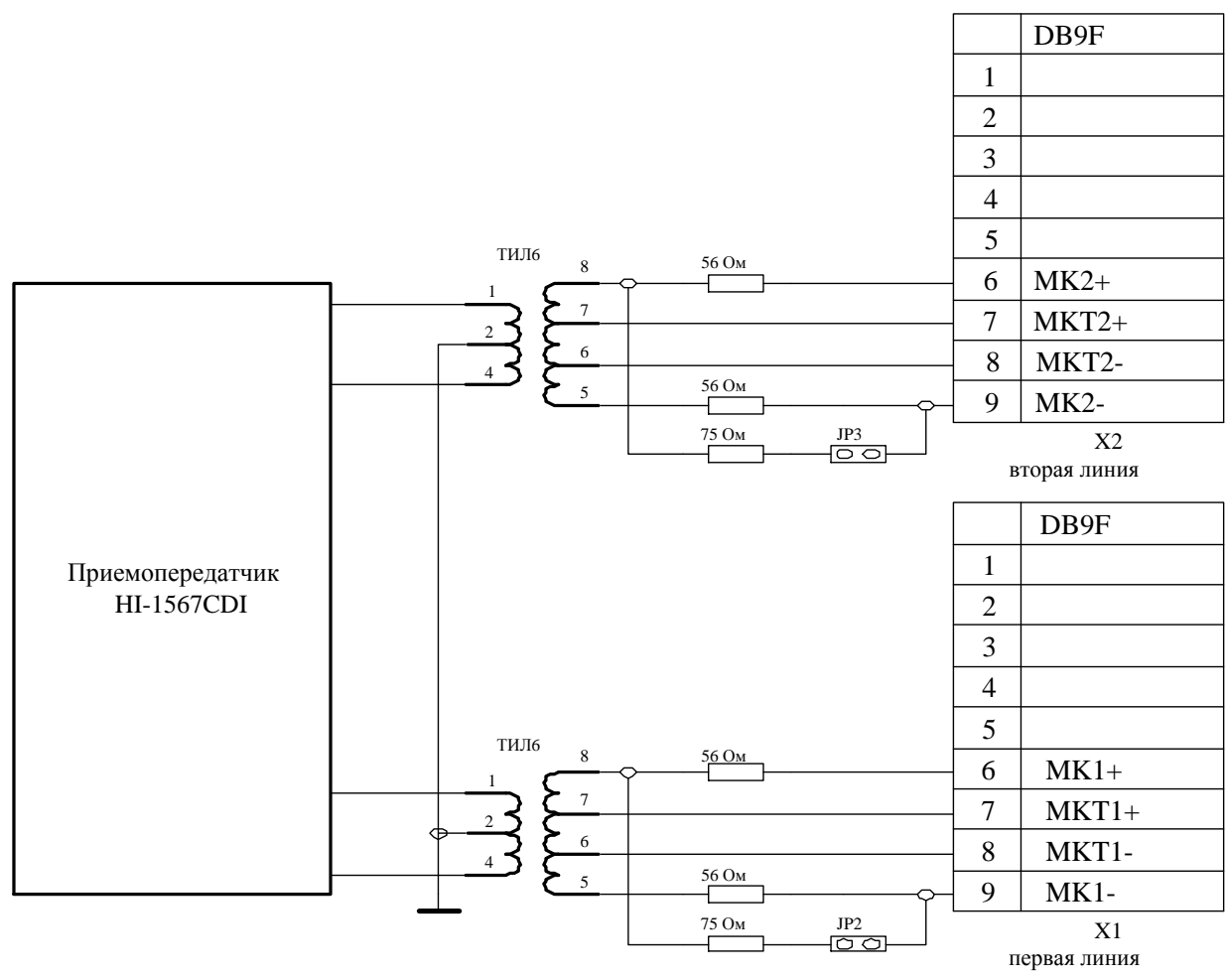


Рисунок 3 - Подключение устройства к линии передачи информации

На рисунке 4 показаны варианты подключения устройства к линии передачи информации.

Инв.№ подл. I-1947	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата



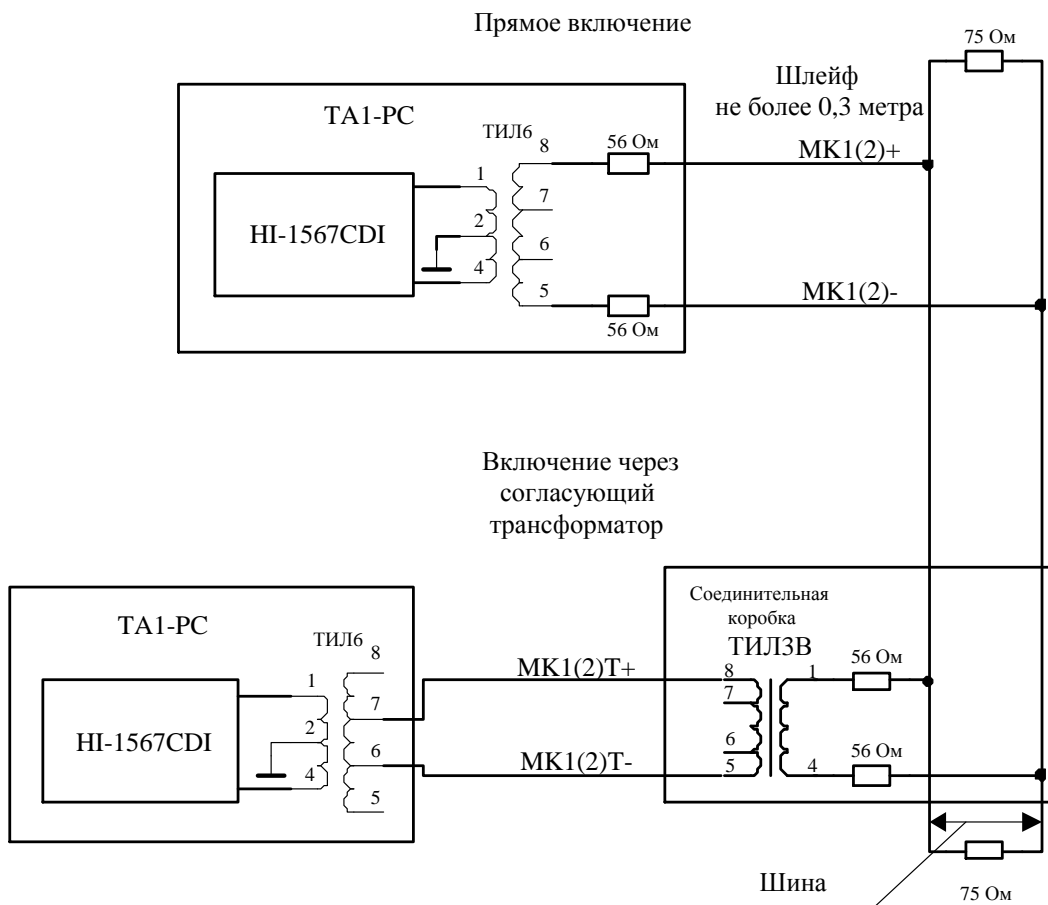


Рисунок 4 - Варианты подключения устройства к линии передачи информации

### 1.3.2 Подключение изделия к шине ISA

Изделие подключается к магистрали ISA через контакты, приведенные в таблице 3.

В качестве микросхемы, управляющей работой модуля, используется FPGA APA150 фирмы Actel. Сигналы шины ISA подключаются к микросхеме APA150 через буфер IDTQS32X861, который ограничивает уровень принимаемых сигналов до величины 3,3В. Для подключения к шине ISA использованы выходные каскады IOB33PL и OTB33PL микросхемы APA150. Для подключения к шине ISA использованы выходные каскады IOB33PL и OTB33PL микросхемы APA150. Для этих каскадов максимальный выходной ток низкого уровня  $I_{ol}=20\text{mA}$  ( $V_{ol}=0,4\text{V}$ ),  $I_{ol}=28\text{mA}$  ( $V_{ol}=0,7\text{V}$ ), максимальный выходной ток высокого уровня  $I_{oh}=-24\text{mA}$  ( $V_{oh}=2,4\text{V}$ ).

Для обмена управляющей информацией и данными между изделием и процессором используются циклы записи и чтения внешнего устройства. Допускается только словное обращение к регистрам и внутренней памяти модуля.

Инв.№ подл. I-1947	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.024РЭ

Лист

8

Таблица 3

Сигнал	Вывод	Сигнал	Вывод
Корпус(GND)	B1	SD7	A2
RESET DRV	B2	SD6	A3
+ 5 В	B3	SD5	A4
IRQ9	B4	SD4	A5
Корпус(GND)	B10	SD3	A6
-I/OW	B13	SD2	A7
-I/OR	B14	SD1	A8
IRQ7	B21	SD0	A9
IRQ5	B23	I/O CH RDY	A10
IRQ4	B24	AEN	A11
IRQ3	B25	SA9	A22
+ 5 В	B29	SA8	A23
Корпус(GND)	B31	SA7	A24
		SA6	A25
I/O CS16	D2	SA5	A26
IRQ10	D3	SA4	A27
IRQ11	D4	SA3	A28
IRQ12	D5	SA2	A29
IRQ15	D6	SA1	A30
IRQ14	D7		
+ 5 В	D16	SD8	C11
Корпус(GND)	D18	SD9	C12
		SD10	C13
		SD11	C14
		SD12	C15
		SD13	C16
		SD14	C17
		SD15	C18

Инд. № подл. I-1947	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.024РЭ	Лист
						9

Базовый адрес модуля в шине ISA определяется переключателем К1. Установленный переключатель в положение «ON» означает, что соответствующий разряд адреса на шине ISA будет компарироваться со значением «0». Если переключатель установлен в нижнее положение, что данный разряд будет компарироваться со значением «1». Разряды с SA4 по SA1 используются для выбора 16-ти разрядного регистра внутри устройства. Разряд SA0 не используется (см. рисунок 5). Структурная схема блока адресации изделия приводится на рисунке 6. Соответствие между номером разряда переключателя и адресной шиной, показано в таблице 4.

SA9	SA8	SA7	SA6	SA5	SA4	SA3	SA2	SA1
Базовый адрес модуля					Адрес регистра в модуле			

Рисунок 5 - Адресация изделия на шине ISA

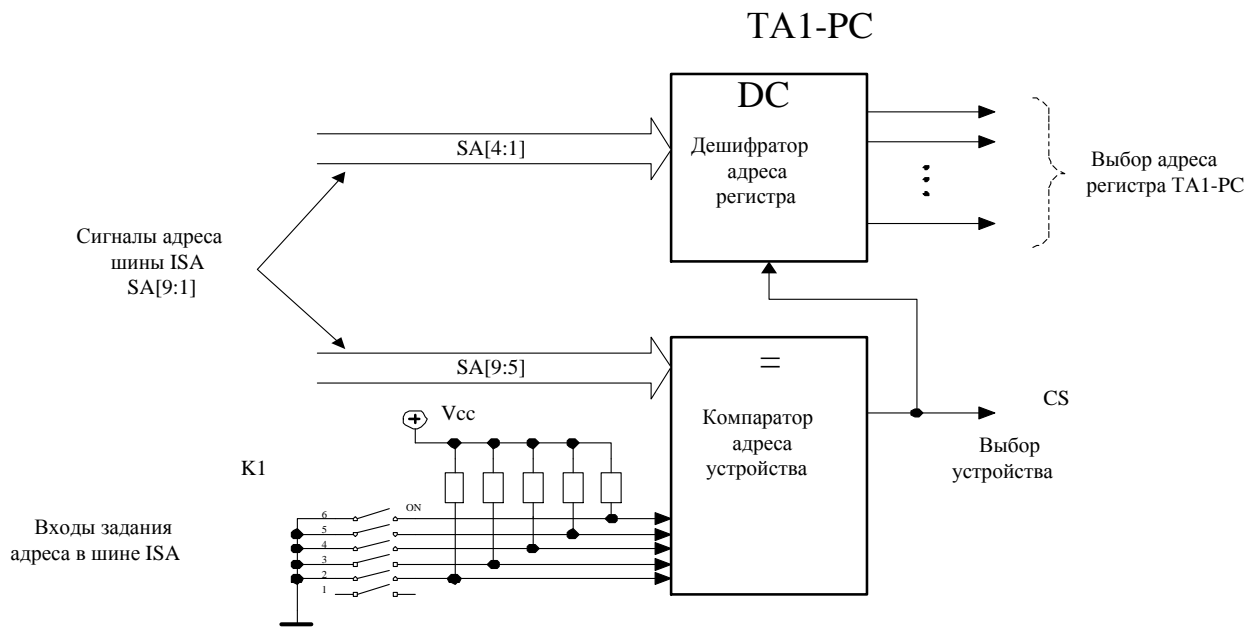


Рисунок 6 - Структурная схема блока адресации изделия

Таблица 4

Номер контакта переключателя К1	6	5	4	3	2
Разряд адреса шины ISA	SA9	SA8	SA7	SA6	SA5

Инв.№ подл.	1-1947
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв.№ дубл.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.024РЭ	Лист 10

Переключатель К2 предназначен для задания номера прерывания. Установка переключателя в положение «ON» подключает внутренний сигнал прерывания устройства к соответствующему номеру прерывания на шине ISA. В таблице К2 приведено соответствие между номером контакта переключателя К2 и номером подключаемого прерывания IRQ на шине ISA. Допускается установка только одного прерывания.

Таблица 5

№ К2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IRQ	15	14	12	11	10	9	7	5	4	3

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1-1947				

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.024РЭ	Лист
						11

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

Использование изделия определено его техническими характеристиками.

Не допускается подсоединять/отсоединять изделие при включенной аппаратуре пользователя, в которой установлено изделие.

### 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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
I-1947				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.024РЭ

Лист

12

### 3 Техническое обслуживание

#### 3.1 Проверка функционирования изделия

Проверку функционирования изделия проводить в соответствии с ГФКП.468351.024ТУ.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
I-1947				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.024РЭ

	Лист
	13

4 Текущий ремонт

Ремонт отказавшего изделия производится на заводе изготовителе.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
I-1947				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.024РЭ

	Лист
	14

## 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 ГФКП.468351.024ТУ.

5.2 Условия хранения изделия должны соответствовать требованиям ГОСТ В 9.003. Изделие в процессе хранения не требует проведения технического обслуживания.

Изделие хранят в складских отапливаемых помещениях.

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

Инв.№ подл. I-1947	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГФКП.468351.024РЭ				Лист 15



