

Утвержден
ГФКП.467100.089РЭ-ЛУ

**Модуль
RS-PC104**

Руководство по эксплуатации

ГФКП.467100.089РЭ

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Перв. примен.	ГФКП.467100.089	Справ. №		Подпись и дата	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Изм. №	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Модуль RS-PC104	Руководство по эксплуатации	Лит. О ОI	Лист 2	Листов 26	ЗАО «Элкус»

Список изменений документа

Изменение	Краткое описание изменений в документе	Дата внесения изменений
-	Начальная версия документа	02.2004
01	Присвоение литеры 'О'	10.2004
02	Присвоение литеры 'ОI'	08.2008

					ГФКП.467100.089РЭ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб					Модуль RS-PC104 Руководство по эксплуатации			
Пров.								
Н.контр.								
УТВ.								
					Лит.	Лист	Листов	
					О ОI	2	26	
					ЗАО «Элкус»			

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1 Описание и работа	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Основные параметры и характеристики.....	5
1.3 Состав изделия	7
1.4 Устройство и работа.....	8
1.4.1. Схема подключения изделия к интерфейсу RS232	8
1.4.2. Примеры схем подключения изделия к интерфейсу RS422A/485	8
1.4.3. Управление передатчиком интерфейса RS422A/485.....	11
1.5 Маркировка изделия.....	12
1.6 Упаковка	12
2 Эксплуатация изделия	13
2.1 Эксплуатационные ограничения	13
2.2 Подготовка изделия к использованию	13
3 Техническое обслуживание	13
ПРИЛОЖЕНИЕ А Назначение выводов соединителей	14
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Конструктивное исполнение изделия	16
ПРИЛОЖЕНИЕ В Руководство программиста	18
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Назначение перемычек и светодиодов.....	24

[illegible]

Настоящее руководство по эксплуатации модуля RS-PC104 предназначено для персонала, обслуживающего и использующего устройство, в состав которого входит данный модуль.

Примечание - В дальнейшем тексте настоящего руководства по эксплуатации модуль RS-PC104 именуется изделием.

При эксплуатации изделия необходимо пользоваться данным руководством, а также руководством по эксплуатации устройства, в состав которого входит данное изделие.

В руководстве по эксплуатации приведены необходимые сведения о работе, конструкции, хранении и транспортировании изделия.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Изделие предназначено для сопряжения процессорных модулей в формате PC104 с интерфейсами RS232, RS422A/485.

Условное обозначение изделия при его заказе и в конструкторской документации другого изделия, в котором оно применяется - «Модуль RS-PC104-YY-F ГФКП.467100.089 ТУ»,

где

YY – исполнение изделия по типу разъемов X3 и X4, в соответствии с таблицей 2.

F - исполнение изделия по внешним воздействующим факторам и виду приёмки, в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1. Исполнение изделия по внешним воздействующим факторам

Внешний воздействующий фактор	Характеристика	Исполнение, F*	
		С	I, М
1. Повышенная температура среды	Хранения, °С	+70	+85
	Рабочая, °С	+70	+85
2. Пониженная температура среды	Хранения, °С	-40	-50
	Рабочая, °С	0	-40

Примечания: * - С - коммерческое исполнение, приемка ОТК;
I - промышленное исполнение, покрытие лаком, приемка ОТК;
М - исполнение с приемкой «5», покрытие лаком.

Таблица 2. Исполнения изделия по типу разъемов X3, X4

Поле YY	Тип разъема X3	Тип разъема X4	Примечание
S	BH-34	BH-26	разъемы прямые без фиксации
SR	BHR-34	BHR-26	разъемы угловые без фиксации
B	LBH-34	LBH-26	разъемы прямые с фиксацией
BR	LBHR-34	LBHR-26	разъемы угловые с фиксацией

Примеры заказа:

- RS-PC104-S-C** – соединители X3, X4 – BH-34 и BH-26; коммерческое исполнение с приемкой ОТК.
- RS-PC104-BR-M** – соединители X3, X4 – LBHR-34 и LBHR-26; исполнение с приемкой ПЗ и покрытием лаком.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.467100.089РЭ	Лист
						4

1.2 Основные параметры и характеристики

Основные характеристики изделия:

- Шесть COM-портов (USART 16C550C), из которых:
 - Четыре COM-порта с интерфейсом RS232;
 - Два COM-порта конфигурируются для работы с интерфейсом RS232 или интерфейсом RS422A/485 (полный дуплекс или полудуплекс);
- Независимая гальваническая развязка каждого COM-порта;
- Скорость передачи, по каждому COM-порту – до 115200 бит/с;
- Полная программная совместимость с USART 16C450;
- Занимает в адресном пространстве ввода/вывода шины PC104 64 адреса;
- Гибко настраиваемый базовый адрес в диапазоне 000h-3C0h с шагом 40h;
- Блок разовых команд, состоящий из 24 разовых команд с индивидуальным программированием каждой команды на вход или на выход;
- Возможность генерации прерывания от четырех разовых команд на шину PC104;
- Стандартный конструктив - PC104;
- Питание: +5В±5%;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.467100.089РЭ					Лист
										5

Основные технические характеристики изделия приведены в таблицах 3-5.

Таблица 3. Интерфейсы RS232, RS422A/485

Параметр	мин.	тип.	макс.	ед.
Интерфейс RS232				
Диапазон входного напряжения	-15		+15	В
Диапазон выходного напряжения	± 5	± 6		В
Напряжение изоляции	1000			В
Интерфейс RS422A/485				
Выходное дифференциальное напряжение $R_L = 50\Omega$	2.0			В
$R_L = 27\Omega$	1.5		5	В
Выходное синфазное напряжение			3	В
Дифференциальное пороговое напряжение приёмника	-200		200	мВ
Входное напряжение приёмника	-8		+12.5	В
Напряжение изоляции	1000			В

Таблица 4 Технические характеристики. Цепь питания.

Параметр	мин.	тип.	макс.	ед.
Диапазон входного напряжения	4.75	5	5.25	В
Ток потребления		0.6	0.7	А

Таблица 5 Технические характеристики. Разовые команды.

Параметр	мин.	тип.	макс.	ед.
Выходное напряжение при работе контактов как выходы: Лог. "0" ($I_{ol}=24mA$) Лог. "1" ($I_{oh}=-24mA$)	3.8		0.55	B B
Входное напряжение при работе контактов как входы: Лог. "0" Лог. "1"	0.0 2.0		0.8 5.5	B B

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Таблица 5 Технические характеристики. Разовые команды.					Лист
ГФКП.467100.089РЭ					6					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

1.3 Состав изделия

Изделие имеет в своем составе следующие функциональные блоки:

- Микросхема USART 16C550, являющаяся центральным узлом каждого СОМ-порта и реализующая на аппаратном уровне обмен данными по интерфейсам RS232/422A/485;
- Приемопередатчик интерфейса RS232 с блоком гальванической развязки, обеспечивающим:
 - гальваническую развязку по питанию;
 - гальваническую развязку сигнальных линий;
- Приемопередатчики интерфейса RS422A/485, обеспечивающие обмен в режиме полного дуплекса или полудуплекса, с блоком гальванической развязки, обеспечивающим:
 - гальваническую развязку по питанию;
 - гальваническую развязку сигнальных линий;
- Микросхема сопряжения с шиной PC104 (микросхема программируемой логики), также эта микросхема содержит регистры разовых команд

Структурная схема изделия приведена на рисунке 1.

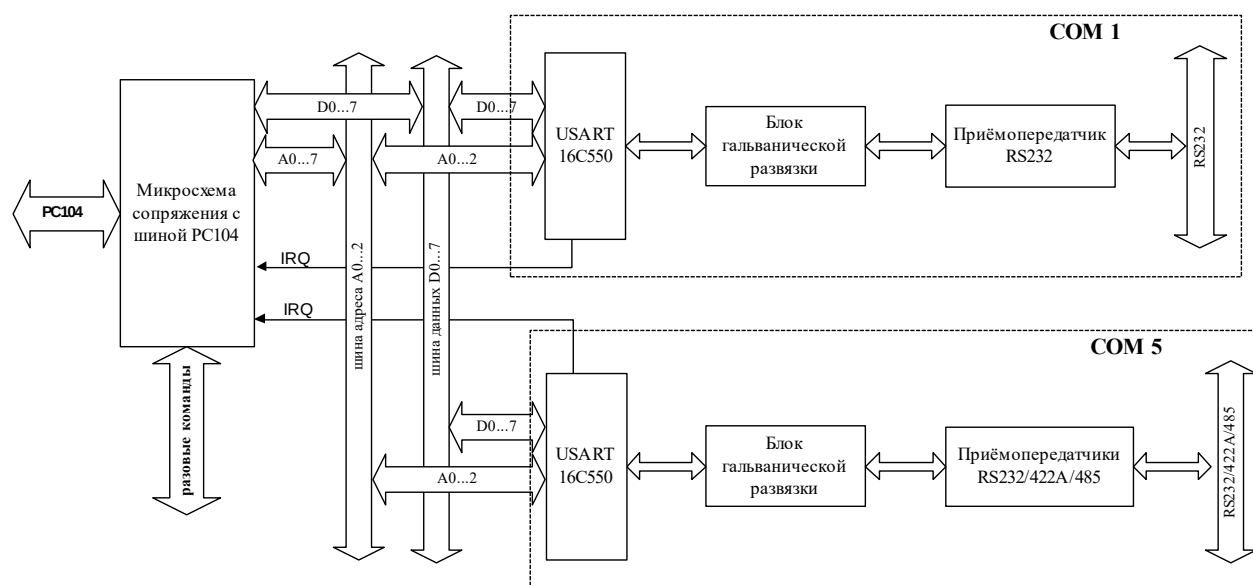


Рисунок 1 Схема структурная изделия

Примечания:

1. Функциональная реализация COM1-COM4 идентична.
2. Функциональная реализация COM5 и COM6 идентична.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					ГФКП.467100.089РЭ	Лист
						7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.4 Устройство и работа

1.4.1. Схема подключения изделия к интерфейсу RS232

Схема подключения двух каналов изделия по интерфейсу RS232 приведена на рисунке 2.



Рисунок 2

Примечание:

Для подключения каналов 5, 6 изделия по схеме, приведенной на рис.2, переключки подключаемых каналов должны быть установлены в следующие положения (положение переключков одинаковое для обоих каналов) (описание переключков: см. приложение Г):

JRx01: любое допустимое

JRx02: любое допустимое

JRx03: 2-3

JRx04: любое допустимое

, где x = 5 или 6 (в зависимости от номера канала)

1.4.2. Примеры схем подключения изделия к интерфейсу RS422A/485

Схема подключения двух каналов изделия по интерфейсу RS422A/485 (четырёхпроводное подключение, топология «точка-точка») приведена на рисунке 3.

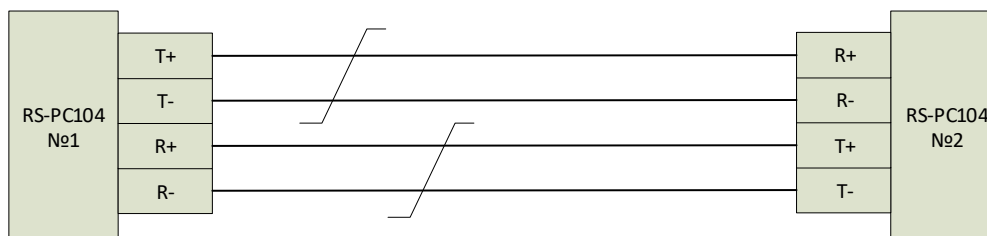


Рисунок 3

Примечание:

Для подключения каналов 5, 6 изделия по схеме, приведенной на рис.3, переключки подключаемых каналов должны быть установлены в следующие положения (положение переключков одинаковое для обоих каналов) (описание переключков: см. приложение Г):

JRx01: снята

JRx02: 2-3

JRx03: 1-2

JRx04: 1-2, 3-4

, где x = 5 или 6 (в зависимости от номера канала)

Подп. и дата	
Инов. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инов. № подл.	

					ГФКП.467100.089РЭ	Лист
						8
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Схема подключения каналов изделия по интерфейсу RS485 (четырёхпроводное подключение, топология «многоточечное соединение») приведена на рисунке 4.

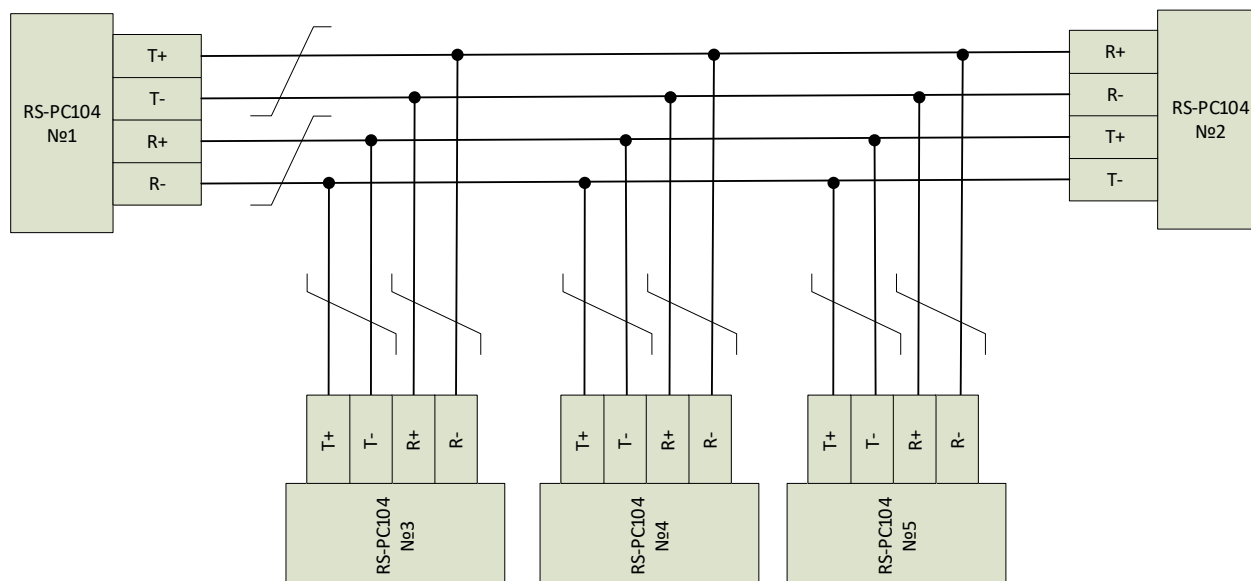


Рисунок 4

Примечание:

Для подключения каналов 5, 6 изделия по схеме, приведенной на рис.4, перемычки подключаемых каналов должны быть установлены в следующие положения (описание перемычек: см. приложение Г):

Для всех каналов: JRx01: снята

Для всех каналов: JRx02: 2-3

Для всех каналов: JRx03: 1-2

Для RS-PC104 (№1 и №2): JPX04: 1-2, 3-4

Для RS-PC104 (№3 - 5): JPx04: снята

, где $x = 5$ или 6 (в зависимости от номера канала)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	перемычек: см. приложение 1). Для всех каналов: JPx01: снята Для всех каналов: JPx02: 2-3 Для всех каналов: JPx03: 1-2 Для RS-PC104 (№1 и №2): JPx04: 1-2, 3-4 Для RS-PC104 (№3 - 5): JPx04: снята , где x = 5 или 6 (в зависимости от номера канала)
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.467100.089РЭ

Схема подключения каналов изделия по интерфейсу RS485 (двухпроводное подключение, топология «многоточечное соединение») приведена на рисунке 5.

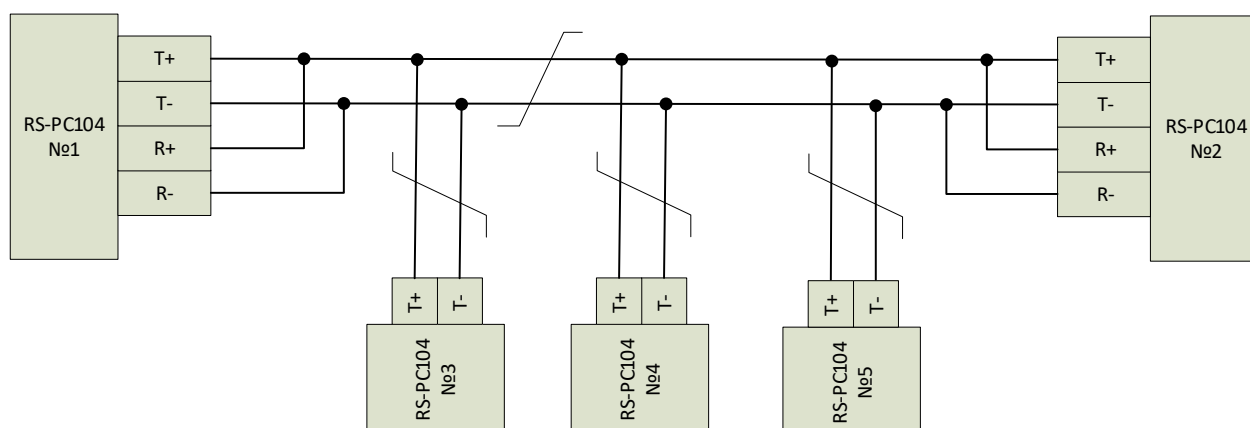


Рисунок 5

Примечания:

- Для подключения каналов 5, 6 изделия по схеме, приведенной на рис.5, перемычки подключаемых каналов должны быть установлены в следующие положения (описание перемычек: см. приложение Г):
 Для всех каналов: JPx01: зависит от ПО пользователя
 Для всех каналов: JPx02: 1-2
 Для всех каналов: JPx03: 1-2
 Для RS-PC104 (№1 и №2): JPx04: 1-2, 3-4
 Для RS-PC104 (№3 - 5): JPx04: снята
- Подключение к входам R+/R- на RS-PC104 №1 и №2 необходимо только для подключения к линиям интерфейса RS485 согласующего резистора 120Ом, установленного в изделии.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГФКП.467100.089РЭ				
				Лист
				10

1.4.3. Управление передатчиком интерфейса RS422A/485

Для включения передатчика при передаче данных по интерфейсу RS422A/485 используется сигнал DTR. Если DTR установлен¹ в лог. 1 – передатчик интерфейса RS422A/485 включен, и соответственно при установке DTR в лог.0 – передатчик RS422A/485 будет выключен (находится в третьем состоянии).

В интерфейсе RS422A на каждой линии интерфейса может находиться только один передатчик и до 32 приемников. Если канал изделия является передатчиком в линии интерфейса RS422, то передатчик этого канала необходимо однократно включить перед началом обмена и далее его не выключать. Если канал изделия является приемником в линии интерфейса RS422, то его передатчик должен быть постоянно выключен.

При подключении к интерфейсу RS422A/485 (четырёхпроводное подключение, топология «точка-точка») (см. рис. 3) передатчик интерфейса RS422A/485 также можно однократно включить перед началом обмена и далее не выключать.

При подключении к интерфейсу RS485 (в режимах, показанных на рис. 4 или рис.5) необходимо обеспечить, чтобы в любой момент времени на шине мог быть только один передатчик. При передаче данных в этих режимах сигнал DTR необходимо устанавливать в лог.1 (включить передатчик), передать данные на передачу в регистр SBUF (микросхемы USART), убедиться, что данные передались, прочитать данные, если включен эхо-контроль и выключить передатчик, установив сигнал DTR в лог. 0.

Примечания:

1. При обмене по интерфейсу RS232 использовать сигнал DTR нет необходимости.
2. Сигнал DTR управляет передатчиком интерфейса RS422A/485 всегда, вне зависимости от положения переключателей JPx03². Передача данных осуществляется одновременно по интерфейсам RS232 и RS422A/485, вне зависимости от положения переключателя JPx03. Переключатель JPx03 определяет, по какому интерфейсу ведется прием данных.

¹ Управление сигналом DTR осуществляется с помощью регистра MCR микросхемы USART 16C550B

² Здесь и далее: запись вида JPx01 обозначает переключатели JP501, JP601, запись вида JPx02 обозначает переключатели JP502, JP602 и так далее.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.467100.089РЭ	Лист
						11
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.5 Маркировка изделия

Изделие имеет маркировку, отчетливо нанесенную в соответствии с чертежом и содержащую:

- шифр изделия - RS-PC104-YY-F;
- номер изделия, присвоенный ему при изготовлении - четырёхзначный;
- дату изготовления - месяц, год;
- десятичный номер комплекта конструкторской документации – ГФКП.467100.089

1.6 Упаковка

Упаковка изделия должна производиться в коробку размером 145x145x35 мм (штатная тара изготовителя).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.467100.089РЭ					Лист
										12

2 Эксплуатация изделия

2.1 Эксплуатационные ограничения

- Использование изделия определено его техническими характеристиками.
- Не допускается подсоединять/отсоединять изделие при включенной аппаратуре пользователя, в которой установлено изделие.
- Не допускается подключение/отключение проводов к/от разъемов Х3 и Х4, если на изделие подано напряжение питания. Не допускается изменение состояния переключателей JP1-JP3, JP501-JP504, JP601-JP604 после подачи на изделие напряжения питания.
- **Переключатель JP4 является технологической переключкой, используемой при изготовлении изделия. Все контакты этой переключки должны оставаться не подключенными. Запрещается замыкать контакты переключки между собой и подключать к ним какие-либо внешние цепи.**

2.2 Подготовка изделия к использованию

Перед установкой в аппаратуру пользователя необходимо произвести визуальный контроль изделия на отсутствие на нем следов механических, гальванических и других повреждений. Перед установкой изделия в аппаратуру пользователя необходимо установить переключатели JP1-JP3, JP501-JP504, JP601-JP604 в необходимое пользователю состояние. Допускается подсоединять/отсоединять изделие только при выключенной аппаратуре пользователя, в которой установлено изделие. Изделие считается подготовленным к использованию после установки его в аппаратуру пользователя, подсоединения к нему необходимых (согласно документации, на аппаратуру пользователя) кабелей и подачи на него напряжения питания.

3 Техническое обслуживание

В течение срока службы технического обслуживания изделия не требуется.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.467100.089РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.467100.089РЭ	13

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

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

Разъем X4

Разъем предназначен для подключения изделия к интерфейсам RS232, RS422A/485.
Тип разъема: определяется исполнением изделия, см. таблицу 2.
Внешний вид разъема X4 с нумерацией контактов приведен на рисунке А2.

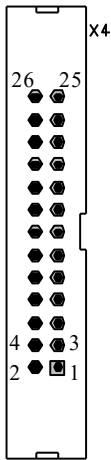


Рисунок А2. Разъем X4

Таблица А2. Назначение контактов разъема X4

Контакт	Принадлежность	Обозначение	Назначение
1	COM №1	TxD	Сигналы интерфейса RS232
2		RxD	
3		RS_GND1	гальв. развязанная земля
4	COM №2	TxD	Сигналы интерфейса RS232
5		RxD	
6		RS_GND2	гальв. развязанная земля
7	COM №3	TxD	Сигналы интерфейса RS232
8		RxD	
9		RS_GND3	гальв. развязанная земля
10	COM №4	TxD	Сигналы интерфейса RS232
11		RxD	
12		RS_GND4	гальв. развязанная земля
13	COM №5	TxD	Сигналы интерфейса RS232
14		RxD	
15		RS_GND5	гальв. развязанная земля
16		T-	Сигналы интерфейса RS422A/485
17		T+	
18		R-	
19	COM №6	R+	Сигналы интерфейса RS232
20		TxD	
21		RxD	Сигналы интерфейса RS422A/485
22		RS_GND6	
23		T-	
24		T+	
25		R-	
26		R+	

Примечание:
Контакты GND1, GND2, GND3, GND4, GND5, GND6 являются гальванически развязанными землями соответствующих COM-портов.

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

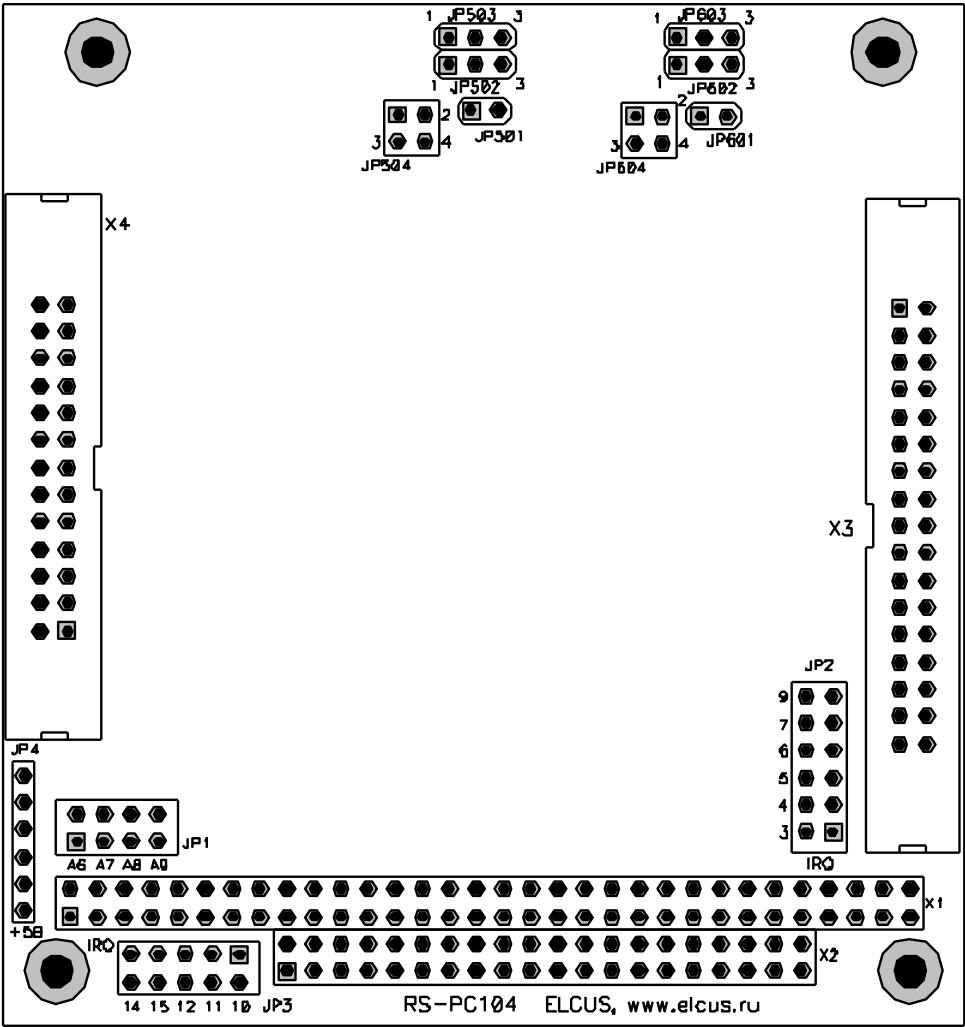


Рисунок Б1 Расположение разъемов и перемычек на изделии версий 1.x

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Программная модель

Адрес*	Принадлежность	Назначение**	
		чтение	запись
БА + 00h	COM №1	(DPLAB=0) RBR (DPLAB=1) DLL	(DPLAB=0) THR (DPLAB=1) DLL
БА + 01h		(DPLAB=0) IER (DPLAB=1) DLM	(DPLAB=0) IER (DPLAB=1) DLM
БА + 02h		IIR	FCR
БА + 03h		LCR	LCR
БА + 04h		MCR	MCR
БА + 05h		LSR	LSR
БА + 06h		MSR	MSR
БА + 07h		SCR	SCR
БА + 08h	COM №2	(DPLAB=0) RBR (DPLAB=1) DLL	(DPLAB=0) THR (DPLAB=1) DLL
БА + 09h		(DPLAB=0) IER (DPLAB=1) DLM	(DPLAB=0) IER (DPLAB=1) DLM
БА + 0Ah		IIR	FCR
БА + 0Bh		LCR	LCR
БА + 0Ch		MCR	MCR
БА + 0Dh		LSR	LSR
БА + 0Eh		MSR	MSR
БА + 0Fh		SCR	SCR
БА + 10h	COM №3	(DPLAB=0) RBR (DPLAB=1) DLL	(DPLAB=0) THR (DPLAB=1) DLL
БА + 11h		(DPLAB=0) IER (DPLAB=1) DLM	(DPLAB=0) IER (DPLAB=1) DLM
БА + 12h		IIR	FCR
БА + 13h		LCR	LCR
БА + 14h		MCR	MCR
БА + 15h		LSR	LSR
БА + 16h		MSR	MSR
БА + 17h		SCR	SCR
БА + 18h	COM №4	(DPLAB=0) RBR (DPLAB=1) DLL	(DPLAB=0) THR (DPLAB=1) DLL
БА + 19h		(DPLAB=0) IER (DPLAB=1) DLM	(DPLAB=0) IER (DPLAB=1) DLM
БА + 1Ah		IIR	FCR
БА + 1Bh		LCR	LCR
БА + 1Ch		MCR	MCR
БА + 1Dh		LSR	LSR
БА + 1Eh		MSR	MSR
БА + 1Fh		SCR	SCR

*** Описание регистров микросхемы USART 16C550C в данном руководстве не приводится

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Адрес*	Принадлежность	Назначение**	
		чтение	запись
БА + 20h	COM №5	(DPLAB=0) RBR (DPLAB=1) DLL	(DPLAB=0) THR (DPLAB=1) DLL
БА + 21h		(DPLAB=0) IER (DPLAB=1) DLM	(DPLAB=0) IER (DPLAB=1) DLM
БА + 22h		IIR	FCR
БА + 23h		LCR	LCR
БА + 24h		MCR	MCR
БА + 25h		LSR	LSR
БА + 26h		MSR	MSR
БА + 27h		SCR	SCR
БА + 28h	COM №6	(DPLAB=0) RBR (DPLAB=1) DLL	(DPLAB=0) THR (DPLAB=1) DLL
БА + 29h		(DPLAB=0) IER (DPLAB=1) DLM	(DPLAB=0) IER (DPLAB=1) DLM
БА + 2Ah		IIR	FCR
БА + 2Bh		LCR	LCR
БА + 2Ch		MCR	MCR
БА + 2Dh		LSR	LSR
БА + 2Eh		MSR	MSR
БА + 2Fh		SCR	SCR
БА + 30h	Блок разовых команд	-	RGM0
БА + 31h		RGRK0	RGRK0
БА + 32h		-	RGM1
БА + 33h		RGRK1	RGRK1
БА + 34h		-	RGM2
БА + 35h		RGRK2	RGRK2
БА + 38h	Блок настройки ⁴ векторов прерывания	-	IRQ0
БА + 39h		-	IRQ1
БА + 3Ah		-	IRQ2
БА + 3Bh		-	IRQ3

⁴ Регистры блока настройки векторов прерывания доступны в изделии версии 2.x и выше

Регистры блока настройки векторов прерывания⁵

Регистры этого блока позволяют настраивать номер линии запроса на прерывания шины PC104 индивидуально для каждого COM порта и блока разовых команд.

Для иллюстрации принципа работы схемы генерации прерываний на рисунке В1 показана схема подключения изделия к линиям запроса прерывания шины PC104.

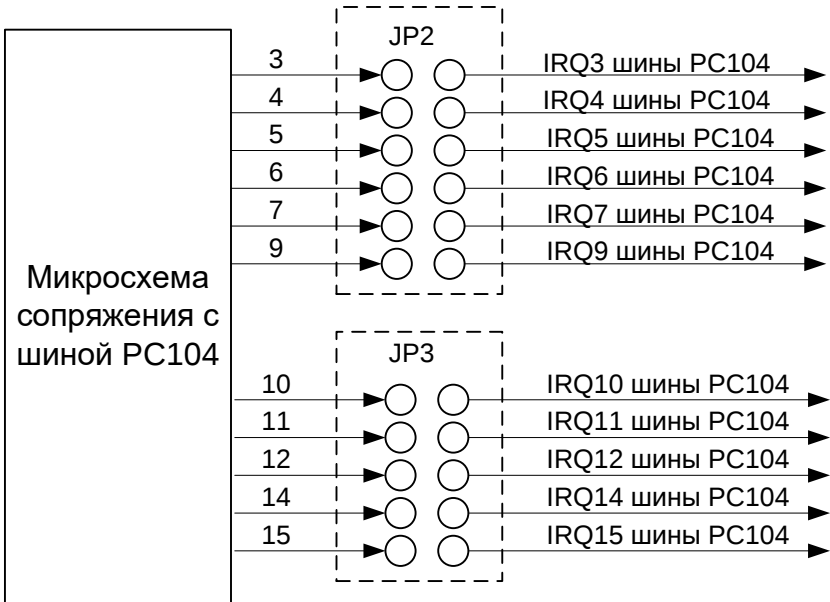


Рисунок В1. Схема подключения изделия к линиям запроса прерывания шины PC104

Четырёхбитные поля IRQ в регистрах IRQ0-3 выбирают номер линии микросхемы сопряжения с шиной PC104, по которой будет выдан запрос на прерывание от соответствующего источника (COM порта или блока разовых команд). При установке переключки JP2/JP3, в соответствующее этой линии положение, прерывание будет передано на шину PC104. Если поле IRQ равно 0 (это значение устанавливается для всех полей IRQ после включения питания), то соответствующий источник генерирует прерывание на всех линиях IRQ микросхемы сопряжения с шиной PC104.

Рекомендуется один из двух режимов работы с прерываниями по шине PC104.

1. Режим совместимости с изделиями версии 1.x

Этот режим включается сразу после подачи на изделие напряжения питания. Для работы в этом режиме необходимо чтобы все поля IRQ в регистрах IRQ0-3 были равны 0, а переключка JP2/JP3 была установлена только в одно положение. В этом режиме на шину PC104 генерируется одно прерывание от всех COM портов и блока разовых команд. Номер прерывания определяется положением переключки JP2/JP3.

2. Режим индивидуальной настройки линий прерывания для каждого источника

Для работы в этом режиме в каждое поле IRQ регистров IRQ0-3 необходимо записать номер линии микросхемы сопряжения с шиной PC104, по которой будет выдан запрос на прерывание от соответствующего источника (COM порта или блока разовых команд) и установить переключку JP2/JP3 в те положения, которые выбраны полями IRQ.

⁵ Регистры блока настройки векторов прерывания доступны в изделии версии 2.x и выше

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.467100.089РЭ	Подп. и дата
						Индв. № дубл.
						Взам. инв. №
						Индв. № подл.
						Лист
						20

- Необходимо установить:

- Примечание:

Таблица В3. Формат регистров IRQ0-3

x – любое значение

IRQ0=00h;

IRQ1=00h;

IRQ2=00h;

```
IRQ3=x0h;
```

ГФКП.467100.089РЭ

Таблица В4. Допустимые значения поля IRQ регистров IRQ0-3

Значение поля IRQ	Номер активной линии запроса прерывания микросхемы сопряжения с шиной PC104 (см. таблицу В2)
0000b	все линии
0001b	Прерывание на шину PC104 от данного источника заблокировано
0010b	
0011b	
0100b	3
0101b	4
0110b	5
0111b	6
1000b	7
1001b	Прерывание на шину PC104 от данного источника заблокировано
1010b	9
1011b	10
1100b	11
1101b	12
1110b	Прерывание на шину PC104 от данного источника заблокировано
1111b	14
	15

Регистры блока разовых команд

Регистр маски (RGMx) определяет тип каждого разряда (контакта RGRKx.y разъема X3) регистра RGRKx.

Таблица В2. Установка типа контактов регистров RGRKx

Регистр RGMx	Тип контакта регистра RGRKx
RGMx.y = 0	Контакт RGRKx.y - вход
RGMx.y = 1	Контакт RGRKx.y - выход

Значения после включения питания:

RGM0=00h (Все разряды регистра RGRK0 - входы);

RGM1=00h (Все разряды регистра RGRK1 - входы);

RGM2=00h (Все разряды регистра RGRK2 - входы);

Примечание:

Контакты регистров RGRKx имеют подтягивающие вниз резисторы 100КОм.

Подп. и дата	
Инов. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инов. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.467100.089РЭ	Лист
						22

Переключки JP502 и JP602**

Определяют схему подключения к интерфейсу RS422A/485:

1-2: полудуплекс

2-3: полный дуплекс

Значение, устанавливаемое изготовителем: 1-2

Переключки JP503 и JP603***

Настраивают тип интерфейса:

1-2: интерфейс RS422A/485

2-3: интерфейс RS232

Значение, устанавливаемое изготовителем: 2-3

Переключки JP504 и JP604****

С помощью этой переключки можно подключить согласующий резистор 120 Ом между линиями R+ и R- интерфейса RS422A/485 для COM5 (JP504) и COM6 (JP604). Дополнительно с согласующим резистором к линии R+ подключается резистор 680 Ом, подтягивающий линию R+ к гальванически развязанному напряжению питания COM-порта, а к линии R- подключается резистор 680 Ом, подтягивающий линию R- к гальванически развязанной “земле” COM-порта.

1-2, 3-4: согласующая цепочка подключена

переключка снята: согласующая цепочка отключена

Значение, устанавливаемое изготовителем: переключка снята

Светодиод VD1

Светодиод зеленого цвета, загорается в случае подачи на изделие напряжения питания +5В.

Примечание:

Светодиод установлен на изделии версий 2.x и выше.

** Переключки JP50x – настраивают COM №5, JP60x – настраивают COM №6.

*** Переключки JP50x – настраивают COM №5, JP60x – настраивают COM №6.

**** Переключки JP50x – настраивают COM №5, JP60x – настраивают COM №6.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	питания +5В.					
					Примечание:					
					Светодиод установлен на изделии версий 2.x и выше.					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	_____					
					** Перемычки JP50x – настраивают COM №5, JP60x – настраивают COM №6.					
					*** Перемычки JP50x – настраивают COM №5, JP60x – настраивают COM №6.					
					**** Перемычки JP50x – настраивают COM №5, JP60x – настраивают COM №6.					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.467100.089РЭ					Лист
										25

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					ГФКП.467100.089РЭ	Лист
						26
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		