

<b>1 Назначение и общее описание .....</b>	<b>2</b>
<b>2 Состав модуля .....</b>	<b>2</b>
<b>3 Технические характеристики мастер-модуля M912E .....</b>	<b>4</b>
<b>4 Устройство и работа .....</b>	<b>5</b>
4.1 Расположение элементов на лицевой панели .....	5
4.2 Индикация и диагностика .....	5
4.3 Конфигурирование портов ввода/вывода и режимов работы .....	7
4.4 Назначение контактов внешних разъемов .....	9
<b>1.6 Использование по назначению .....</b>	<b>16</b>

## 1 Назначение и общее описание

Мастер-модуль M912E определяет вычислительные и сетевые ресурсы контроллера и предназначен для использования в качестве центрального вычислительного устройства контроллера, выполнения сбора информации с каналов ввода, программно-логической обработки полученной информации и выдачи управляющих воздействий в каналы вывода, а также для организации и поддержания различных коммуникационных протоколов при использовании устройств в сложных комплексах АСУТП.

Мастер-модуль M912E построен на базе IBM-PC совместимого процессорного блока (отдельная плата в стандарте PC/104 Plus). Мастер-модуль M912E имеет более широкий набор интерфейсов, чем мастер-модуль M902E, также выполненный на базе PC/104 Plus.

Мастер-модуль M912E имеет ряд следующих отличительных особенностей:

- две дополнительные платы расширения в стандарте PC/104 Plus (опционально), для вывода внешних цепей плат предусмотрены съемные заглушки на боковой стенке мастер-модуля;
- поддержка до 2-х портов Ethernet;
- расширенный набор интерфейсов: CAN с гальванической изоляцией (1 порт), USB 2.0 (2 порта); RS-485 с гальванической изоляцией (3 порта), перенастраиваемый порт RS-232/422/485 с гальванической изоляцией (1 порт);
- разъемы PS/2 и VGA для подключения стандартной клавиатуры и монитора;
- гальванически развязанная шина ST-BUS для подключения модулей ввода/вывода;
- разъем для установки Compact Flash;
- два порта RS-232, функции портов назначаются пользователем (без гальванической изоляции);
- прочный металлический корпус (возможность эксплуатации при температурах до минус 60 °С);
- сторожевой таймер (WATCHDOG).

## 2 Состав модуля

Модуль состоит из следующих основных функциональных блоков:

– процессорный блок (CPU) представляет собой промышленный IBM-PC совместимый компьютер. Конструктивно он выполнен на отдельной плате в стандарте PC/104 Plus и соединяется с основанием модуля по интерфейсу PC/104. В зависимости от задач возлагаемых на устройство вычислительная мощность блока выбирается из ряда: 386, 486, PENTIUM, AMD. Позволяет подключать к устройству стандартный VGA монитор.

– дополнительная отдельная плата Ethernet в стандарте PC/104 Plus организует работу устройства во внешней локальной сети Ethernet. Наличие данной функции определяется при заказе модуля. Интерфейс 100BASE-T Ethernet, 10/100 Мбит/с применяется для подключения мастер-модуля к PC или сети Ethernet. Базовое исполнение мастер-модуля M912E предполагает наличие 1 встроенного в процессорный модуль канала Ethernet 1, дополнительный канал Ethernet 2 выбирается опционально при заказе модуля.

– две дополнительные отдельные платы в стандарте PC/104 Plus могут устанавливаться пользователем. При установке дополнительных съемных плат обязательно задается номер слота, который должен быть уникальным для каждой съемной платы. Номер слота задается пользователем с помощью группы переключателей «SLOT».

– Гальванически развязанный перенастраиваемый порт RS-485/422/232 (разъем PORT 1) позволяет подключать внешние устройства, поддерживающие данные интерфейсы. Тип канала задается переключателями 3 и 4 группы переключателей SWITCH 2.

– шина ST-BUS (разъем PORT 2) обеспечивает транспортный протокол внутренней сети устройства TREI-5B-05 при обмене с модулями ввода/вывода. ST-BUS - последовательный интерфейс на базе RS-485, по которому мастер-модуль осуществляет обмен данными с интеллектуальными модулями ввода/вывода. На модуле реализована гальванически развязанная шина ST-BUS.

– три гальванически развязанных интерфейса RS-485 (разъемы PORT 3, PORT 4, PORT 5) для подключения внешних устройств, поддерживающих данный интерфейс.

– гальванически развязанный интерфейс CAN с поддержкой протокола «CAN Open» (разъем PORT 6) для подключения внешних устройств, поддерживающих данный интерфейс.

Функциональная схема мастер-модуля изображена на рисунке 1.

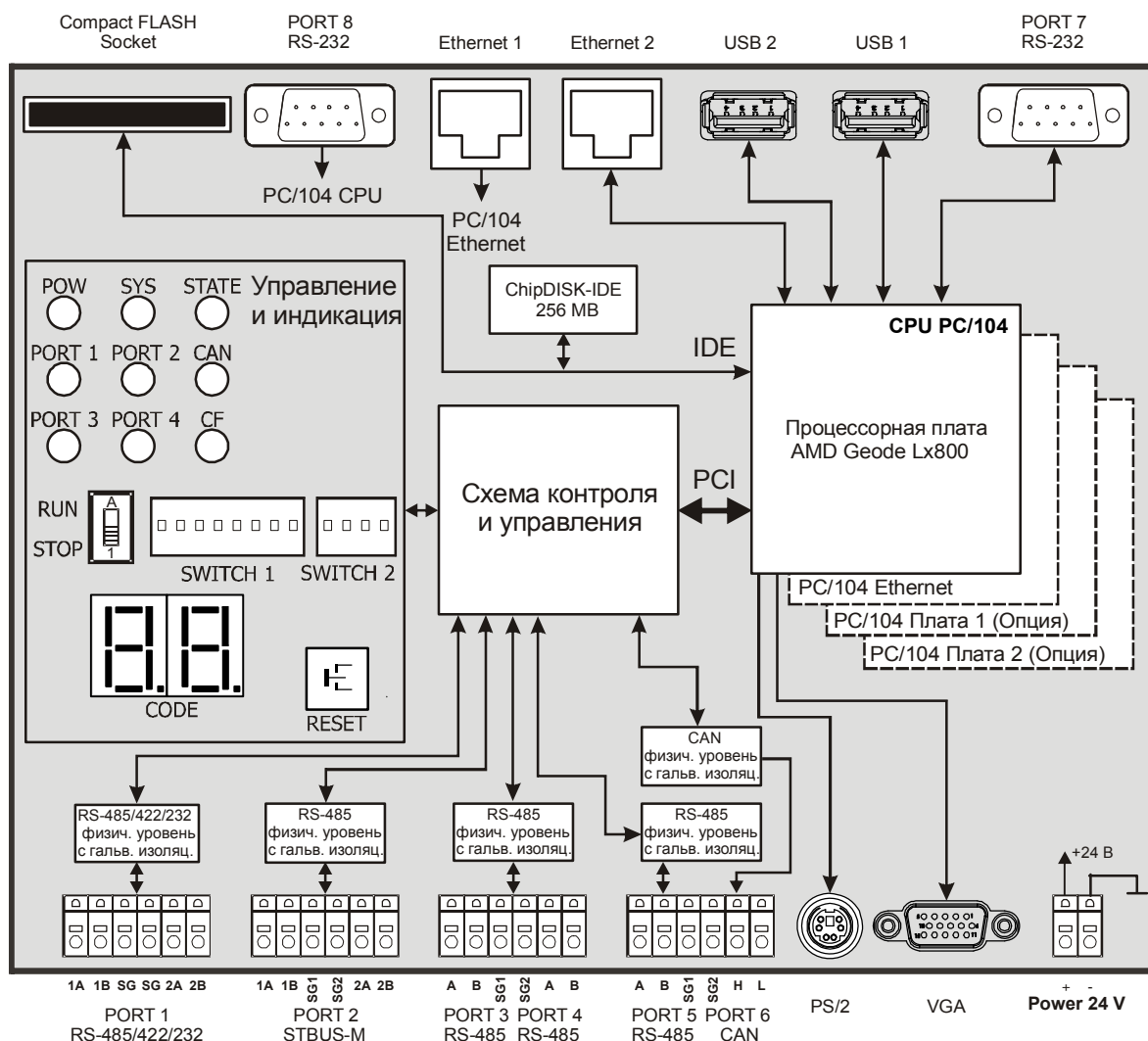


Рисунок 1 - Функциональная схема мастер-модуля М912Е

– Флэш-диск (ChipDISK-IDE 256 Мб) предназначен для хранения рабочих программ и промежуточной текущей информации в модуле.

– два интерфейса USB 2.0 для подключения устройств, поддерживающих данный интерфейс (через разъемы USB 1 и USB 2).

– Интерфейсы PS/2 и VGA применяются для подключения стандартной клавиатуры и монитора (через разъемы PS/2 и VGA).

– разъем Compact Flash Socket предназначен для подключения внешнего Compact Flash устройства.

– сторожевой таймер (WATCHDOG) контролирует работу процессорного блока.

– два технологических интерфейса RS-232 (PORT 7, PORT 8), функции данных интерфейсов назначаются пользователем на уровне прикладного ПО.

Конструктивно мастер-модуль выполнен в металлическом корпусе внутри которого установлена печатная плата. На лицевой панели модуля находится маркировка, несущая информацию о функциональном назначении блока и обозначение клемм внешних соединений.

Напряжение питания подключается к клеммам «+24V» и «-24V» разъема «POWER». Модуль соединяется с шиной ST-BUS и внешними цепями через разъемы, как показано на рисунке 1. Спецификация контактов внешнего разъема мастер-модуля М912Е приведена в п.4.4 настоящей главы.

### 3 Технические характеристики мастер-модуля M912E

Общие технические характеристики мастер-модуля приведены в таблице 1.

Таблица 1

<i>Параметр</i>	<i>Значение</i>
Тип процессорной карты	AMD Geode LX PC104+ 400MHz
Тип и объем Флэш-диска, МБ	chip DISK-IDE (256 МБ)
Тип внешней коммуникационной шины	Ethernet
Внутренний процессорный интерфейс	PC/104 Plus
Внутренняя шина ввода/вывода	ST-BUS
Физическая реализация шины ST-BUS	Интерфейс RS-485 полный дуплекс / полудуплекс/ дублированный полудуплекс
Скорость обмена по протоколу ST-BUS(M), кбит/с	2,4 / 9,6 / 19,2 / 115,2 250 / 625 / 1250 / 2500
Скорость обмена по интерфейсам RS-485/ RS-422/RS-232, кбит/с	2,4 / 4,8 / 9,6 / 14,4 / 19,2 / 38,4 / 56 / 57,6 / 115,2 / 128 / 250 / 625 / 1250 / 2500
Максимальная скорость обмена по интерфейсу CAN, Мбит/с	до 1
Размер буфера FIFO для PORT 1 (RS-485/422/ 232), Б	64
Размер буфера FIFO для интерфейса CAN PORT 6, Б	64
Тип Compact Flash	COMPACT FLASH TYPE I
Количество модулей на шине PC/104	До 4-х
Количество модулей на шине ST-BUS	До 255
Максимальная длина шины ST-BUS, м	1200
Интерфейс USB 2.0	2 порта
Интерфейс CAN	имеется
Возможность подключения стандартного монитора	имеется
Возможность подключения клавиатуры PS/2	имеется
Контроль работоспособности	WATCHDOG таймер (от 0,1 с до 62,4 с, типовое значение 1,7 с)
Электрическая прочность изоляции относительно внутренних цепей, В (DC), не менее:	1000 для цепей шин ST-BUS, интерфейсов RS-485/422/232 и CAN
Напряжение питания постоянного тока, В	24 (-15...+20 %)
Габаритные размеры модуля, мм	226x107x148
Масса модуля, кг, не более	1,7

## 4 Устройство и работа

### 4.1 Расположение элементов на лицевой панели

На лицевой панели мастер-модуля расположены:

- переключатель состояния модуля RUN/STOP «Работа-Останов»;
- кнопка RESET для установки модуля в исходное состояние (перезапуск процессорного модуля);
- группа переключателей «SWITCH 1»; функции данной группы переключателей программно назначаются пользователем, состояние переключателей доступно на чтение с уровня прикладного ПО;
- группа переключателей «SWITCH 2»; состояние всех переключателей доступно на чтение с уровня прикладного ПО, при этом переключатели 1 и 2 данной группы программно назначаются пользователем, а переключателями 3 и 4 аппаратно задается тип интерфейса PORT 1 (RS-485/422/232). Выбор типа интерфейса в зависимости от положения переключателей 3 и 4 группы «SWITCH 2» приведен в п.4.3;
- разъем PORT1 с клеммами для подключения интерфейсов RS-485, RS-422, RS-232;
- разъем PORT2 (ST-BUS) с клеммами для обмена с модулями ввода/вывода;
- разъемы PORT3, PORT4, PORT5 с клеммами для подключения интерфейса RS-485;
- разъем Ethernet 1 (подключение к PC, внешней локальной сети, станции оператора);
- разъем Ethernet 2 (опционально);
- разъемы USB 1, USB 2;
- разъемы RS-232 1 и RS-232 2, назначение разъемов определяется пользователем на уровне прикладного ПО;
- разъем Compact Flash Socket для установки Compact Flash;
- разъемы PS/2 и VGA для подключения стандартной клавиатуры и монитора;
- разъем POWER +24V с клеммами для подключения питания.

### 4.2 Индикация и диагностика

На лицевой панели мастер-модуля М912Е расположены следующие контрольные светодиоды:

- «POW» - индикация наличия напряжения питания модуля;
- «SYS» - индикация, назначаемая пользователем в прикладном ПО;
- «STATE» - индикация, назначаемая пользователем в прикладном ПО;
- «PORT 1» - индикация передачи данных по интерфейсам RS-485, RS-422, RS-232 (разъем PORT 1);
- «PORT 2» - индикация передачи данных по интерфейсу RS-485 (разъем PORT 2);
- «PORT 3» - индикация передачи данных по интерфейсу RS-485 (разъем PORT 3);
- «PORT 4» - индикация передачи данных по интерфейсу RS-485 (разъем PORT 4);
- «CAN» - индикация передачи данных по интерфейсу CAN (разъем PORT 6);
- «CF» - индикация наличия CompactFlash в разьеме Compact Flash Socket.

Семисегментный светодиодный индикатор «CODE» отображает информацию, назначенную пользователем и доступен на запись с уровня прикладного ПО.

Ниже (см. таблицу 2) приведено соответствие состояния контрольных светодиодов состоянию мастер-модуля.

Таблица 2



























<i>Состояние мастер-модуля</i>	<i>Светодиод</i>	<i>Цвет</i>	<i>Графическое изображение</i>
Напряжение питания отсутствует	«POW»	не светится	
Напряжение питания подано		зеленый	
Состояние мастер-модуля назначается пользователем в прикладном ПО	«SYS»	не светится	
		красный	
		красный мерцающий	
		зеленый	
		зеленый мерцающий	
Состояние мастер-модуля назначается пользователем в прикладном ПО	«STATE»	не светится	
		красный	
		красный мерцающий	
		зеленый	
		зеленый мерцающий	
Передача данных по перенастраиваемому порту RS-485/422/232 отсутствует	«PORT 1»	не светится	
Передача данных по перенастраиваемому порту RS-485/422/232 производится		зеленый мерцающий	
Обмен по шине ST-BUS отсутствует	«PORT 2»	не светится	
Обмен по шине ST-BUS производится		зеленый мерцающий	
Передача данных по интерфейсу RS-485 отсутствует	«PORT 3»	не светится	
Передача данных по интерфейсу RS-485 производится		зеленый мерцающий	

Таблица 2 (продолжение)

<i>Состояние мастер-модуля</i>	<i>Светодиод</i>	<i>Цвет</i>	<i>Графическое изображение</i>
Передача данных по интерфейсу RS-485 отсутствует	«PORT 4»	не светится	
Передача данных по интерфейсу RS-485 производится		зеленый мерцающий	
Передача данных по интерфейсу CAN отсутствует	«CAN»	не светится	
Передача данных по интерфейсу CAN производится		зеленый мерцающий	
Compact Flash не подключен	«CF»	не светится	
Compact Flash подключен, выполняются действия по монтированию устройства		зеленый мерцающий 8 раз в секунду	
Compact Flash не подключен, ошибка при монтировании		зеленый мерцающий 2 раза в секунду	
Compact Flash подключен		зеленый	

Мастер-модуль M912E диагностирует превышение времени выполнения программы прикладного ПО таймером Watchdog. Таймер аппаратного сброса (Watchdog) запускается программно. время перезапуска Watchdog'a устанавливается также программно – от 0,1 с до 62,4 с, типовое значение 1,7 с. При невозможности восстановления сбоя задач программного обеспечения мастер-модуля (отказе) или «зависании» технологической задачи (при использовании в ней Watchdog'a) Watchdog производит аппаратный сброс мастер-модуля.

### 4.3 Конфигурирование портов ввода/вывода и режимов работы

В мастер-модуле M912E можно выбирать и настраивать следующие параметры:

- тип интерфейса, выходящего на разъем RS-485/422/232. Тип интерфейса зависит от положения переключателей 3 и 4 группы переключателей «SWITCH 2» (см. таблицу 3);
- режим работы интерфейса ST-BUS;
- номер слота шины PCI переключателем «SLOT».

Таблица 3

<i>Тип интерфейса RS-485/422/232</i>	<i>Переключатель 3</i>	<i>Переключатель 4</i>
RS-232	OFF (вниз)	OFF (вниз)
RS-422	OFF (вниз)	ON (вверх)
RS-485 (1A, 1B, SG)	ON (вверх)	любое
Примечание - также можно ориентироваться по маркировке «ON» на переключателе		


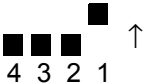
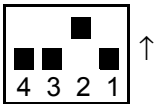
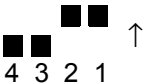
Интерфейс ST-BUS может работать в следующих режимах:

- 1) полудуплекс с дублированием;
- 2) полудуплекс пара 1;
- 3) полудуплекс пара 2;
- 4) полный дуплекс.

Выбор режима работы шины ST-BUS доступен пользователю с уровня прикладного ПО.

При установке дополнительных съемных плат PC/104 *Plus* необходимо задать номер слота шины PCI переключателями 1 и 2 группы переключателей «SLOT» (см. *таблицу 4*). Номер слота должен быть уникальным для каждой съемной платы. Группа переключателей «SLOT» расположена на печатной плате мастер-модуля. Чтобы получить доступ к группе переключателей «SLOT», необходимо снять верхнюю крышку мастер-модуля, которая закреплена винтами.

Таблица 4 - Выбор слота PCI

Положение переключателя «SLOT» (4-1)	Номер слота
	1
	2
	3
	4



**ВНИМАНИЕ:** При манипуляциях с мастер-модулем (например, установке дополнительных съемных плат PC/104 *Plus*) следует избегать касания компонентов и проводников на печатной плате мастер-модуля во избежание повреждения статическим электричеством. При необходимости использовать антистатический браслет.



## 4.4 Назначение контактов внешних разъемов

Таблица 5 - Назначение контактов разъема PORT 1 (RS-485/422/232)

<i>Контакт разъема</i>	<i>Обозначение сигнала</i>	<i>Назначение</i>	<i>Примечание</i>
Разъем PORT 1 (RS-485/422/232)			
Интерфейс RS-485			
1A	1A	Линия передачи данных 1A (+) интерфейса RS-485	Контакты для подключения к интерфейсу RS-485
1B	1B	Линия передачи данных 1B (-) интерфейса RS-485	
SG	SG	Общий сигнальный провод интерфейса RS-485	
Интерфейс RS-422			
1A	1A	Линия приема данных 1A (+) , вход RS-422	Контакты для подключения к интерфейсу RS-422
1B	1B	Линия приема данных 1B (-), вход RS-422	
SG	SG	Общий сигнальный провод интерфейса RS-422	
SG	SG	Общий сигнальный провод интерфейса RS-422	
2A	2A	Линия передачи данных 2A (+), выход RS-422	
2B	2B	Линия приема данных 2B (-), выход RS-422	
Интерфейс RS-232			
1A	Tx	Передаваемые данные, вход RS-232	Контакты для подключения к интерфейсу RS-232
1B	Rx	Принимаемые, выход RS-232	
SG	SG1	Общий сигнальный провод интерфейса RS-232	
SG	SG2	Общий сигнальный провод интерфейса RS-232	
2A	Rts	Запрос передачи, выход RS-232	
2B	Cts	Сброс передачи, вход RS-232	

Таблица 6 - Назначение контактов разъема PORT 2 (ST-BUS)

<i>Контакт разъема</i>	<i>Обозначение сигнала</i>	<i>Назначение</i>	<i>Примечание</i>
Разъем PORT 2 (ST-BUS)			
1A	1A	Линия передачи данных 1A (+) интерфейса RS-485, пара 1 В режиме полного дуплекса пара 1A, 1B работает на передачу сигнала	Контакты для подключения к шине ST-BUS
1B	1B	Линия передачи данных 1B (-) интерфейса RS-485, пара 1 В режиме полного дуплекса пара 1A, 1B работает на передачу сигнала	
SG	SG1	Общий сигнальный провод шины ST-BUS	
SG	SG2	Общий сигнальный провод шины ST-BUS	
2A	2A	Линия передачи данных 2A (+) шины ST-BUS, пара 2 В режиме полного дуплекса пара 2A, 2B работает на прием сигнала	
2B	2B	Линия передачи данных 2B (-) шины ST-BUS, пара 2 В режиме полного дуплекса пара 2A, 2B работает на прием сигнала	

Таблица 7 - Назначение контактов разъема PORT 3 (RS-485)

<i>Контакт разъема</i>	<i>Обозначение сигнала</i>	<i>Назначение</i>	<i>Примечание</i>
Разъем PORT 3 (RS-485)			
A	1A	Линия передачи данных A (+) интерфейса RS-485	Контакты для подключения к интерфейсу RS-485
B	1B	Линия передачи данных B (-) интерфейса RS-485	
SG	SG1	Общий сигнальный провод интерфейса RS-485	

Таблица 8 - Назначение контактов разъема PORT 4 (RS-485)

<i>Контакт разъема</i>	<i>Обозначение сигнала</i>	<i>Назначение</i>	<i>Примечание</i>
Разъем PORT 5 (RS-485)			
SG	SG2	Общий сигнальный провод интерфейса RS-485	Контакты для подключения к интерфейсу RS-485
A	1A	Линия передачи данных A (+) интерфейса RS-485	
B	1B	Линия передачи данных B (-) интерфейса RS-485	

Таблица 9 - Назначение контактов разъема PORT 5 (RS-485)

<i>Контакт разъема</i>	<i>Обозначение сигнала</i>	<i>Назначение</i>	<i>Примечание</i>
Разъем PORT 4 (RS-485)			
A	1A	Линия передачи данных A (+) интерфейса RS-485	Контакты для подключения к интерфейсу RS-485
B	1B	Линия передачи данных B (-) интерфейса RS-485	
SG	SG1	Общий сигнальный провод интерфейса RS-485	

Таблица 10 - Назначение контактов разъема PORT 6 (CAN)

<i>Контакт разъема</i>	<i>Обозначение сигнала</i>	<i>Назначение</i>	<i>Примечание</i>
Разъем PORT 4 (CAN)			
SG	SG2	Общий сигнальный провод интерфейса CAN	Контакты для подключения к интерфейсу CAN
H	H	Линия передачи данных H (+) интерфейса RS-485	
L	L	Линия передачи данных L (-) интерфейса RS-485	

Таблица 11 - Назначение контактов разъема POWER 24 V

<i>Контакт разъема</i>	<i>Обозначение сигнала</i>	<i>Назначение</i>	<i>Примечание</i>
Разъем POWER 24 V			
+	+ 24 В	Питание мастер-модуля + 24 В	Контакты для подключения питания мастер-модуля
-	- 24 В	Питание мастер-модуля - 24 В	

Таблица 12 - Назначение контактов разъема RS-232 1

<i>Контакт разъема</i>	<i>Обозначение сигнала</i>	<i>Назначение</i>	<i>Примечание</i>
Разъем RS-232 1			
1	Dcd	Детектор несущей частоты. Вход	Контакты для подключения к интерфейсу RS-232
2	Rx	Принимаемые данные. Вход	
3	Tx	Передаваемые данные. Выход	
4	Dtr	Готовность терминала. Выход	
5	SG	Земля	
6	Dsr	Готовность модема. Вход	
7	Rts	Запрос передачи. Выход	
8	Cts	Сброс передачи. Вход	
9	RI	Индикатор звонка. Вход	

Таблица 13 - Назначение контактов разъема RS-232 2

<i>Контакт разъема</i>	<i>Обозначение сигнала</i>	<i>Назначение</i>	<i>Примечание</i>
Разъем RS-232 2			
1	Dcd	Детектор несущей частоты. Вход	Контакты для подключения к интерфейсу RS-232
2	Rx	Принимаемые данные. Вход	
3	Tx	Передаваемые данные. Выход	
4	Dtr	Готовность терминала. Выход	
5	SG	Земля	
6	Dsr	Готовность модема. Вход	
7	Rts	Запрос передачи. Выход	
8	Cts	Сброс передачи. Вход	
9	RI	Индикатор звонка. Вход	

Таблица 14 - Назначение контактов разъема Ethernet 1

<i>Контакт разъема</i>	<i>Обозначение сигнала</i>	<i>Назначение</i>	<i>Примечание</i>
Разъем Ethernet 1			
1	TX+	Передаваемые данные. Плюс	Контакты для подключения к интерфейсу Ethernet
2	TX-	Передаваемые данные. Минус	
3	RX+	Принимаемые данные. Плюс	
4-5	-	Не используются	
6	RX-	Принимаемые данные. Минус	
7-8	-	Не используются	

Таблица 15 - Назначение контактов разъема Ethernet 2

Контакт разъема	Обозначение сигнала	Назначение	Примечание
Разъем Ethernet 2			
1	TX+	Передаваемые данные. Плюс	Контакты для подключения к интерфейсу Ethernet
2	TX-	Передаваемые данные. Минус	
3	RX+	Принимаемые данные. Плюс	
4-5	-	Не используются	
6	RX-	Принимаемые данные. Минус	
7-8	-	Не используются	

## 4.5 Подключение внешних цепей

### 4.5.1 Подключение внешних цепей к разъему PORT1 RS-485/ 422/ 232

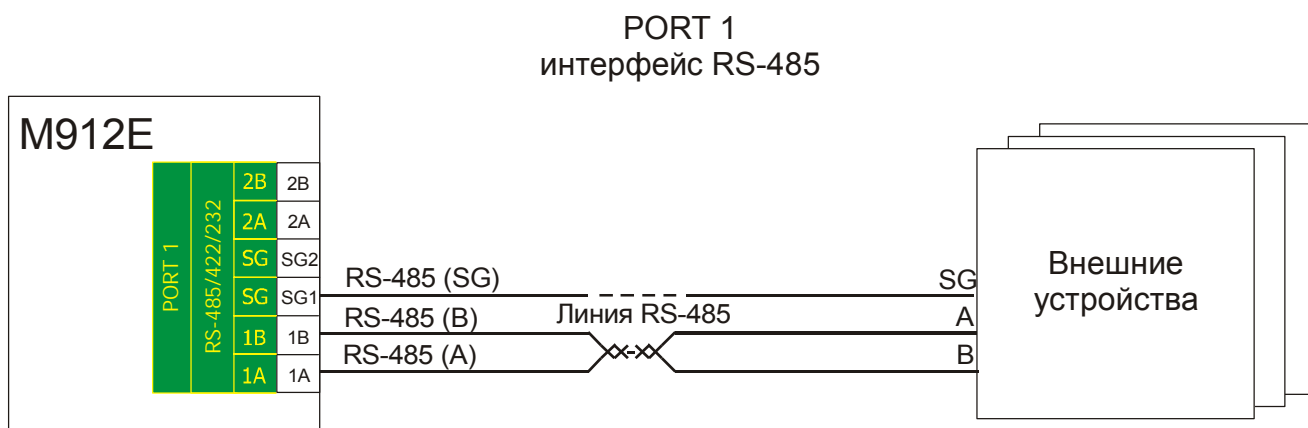


Рисунок 2 - Подключение внешних цепей к интерфейсу RS-485 (PORT 1)

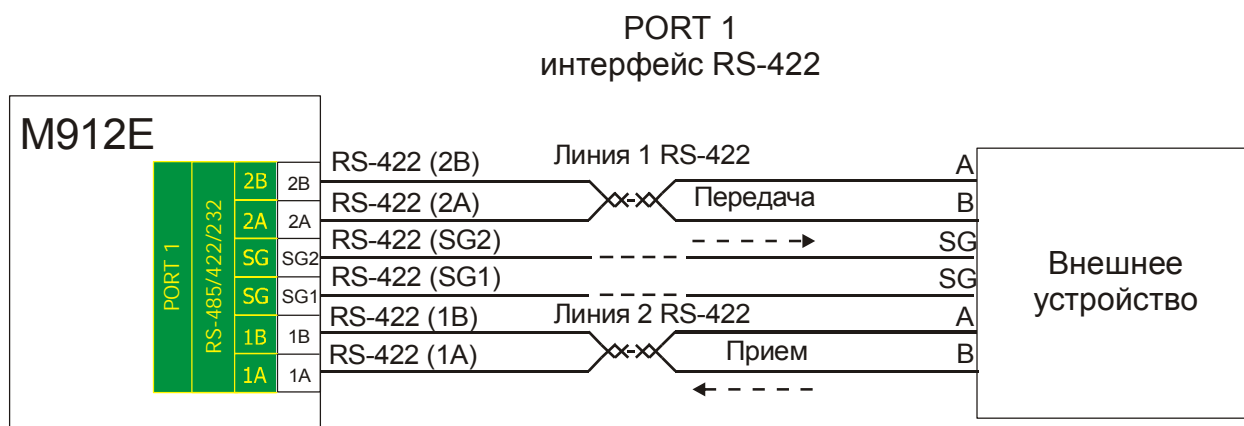


Рисунок 3 - Подключение внешних цепей к интерфейсу RS-422 (PORT 1)

### PORT 1 интерфейс RS-232

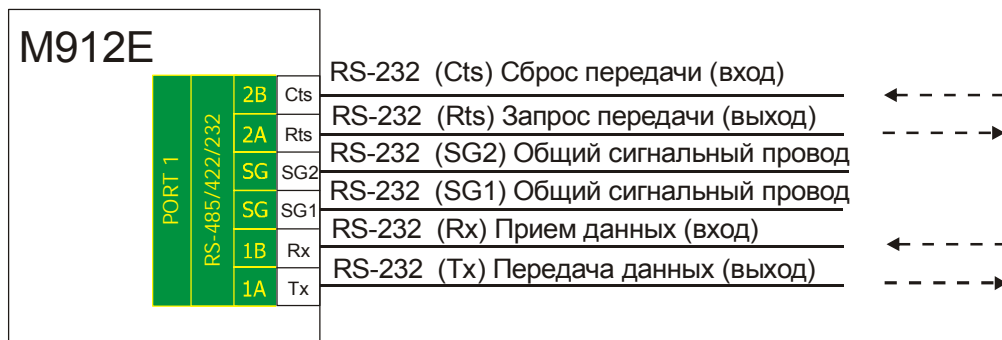


Рисунок 4 - Подключение внешних цепей к интерфейсу RS-232 (PORT 1)

#### 4.5.2 Подключение ST-BUS

Обмен данными между мастер-модулем M912E и внешним устройством по интерфейсу ST-BUS может идти в следующих режимах:

- 5) полудуплекс с дублированием;
- 6) полудуплекс пара 1;
- 7) полудуплекс пара 2;
- 8) полный дуплекс.

Подробное описание режимов работы и особенностей данного интерфейса приведено в п.4.2 главы I настоящего РЭ. Схемы подключения M912E в различных режимах работы интерфейса ST-BUS приведены ниже на рисунках 5 - 8.

#### ST-BUS (PORT 2, полудуплекс, линия 1)

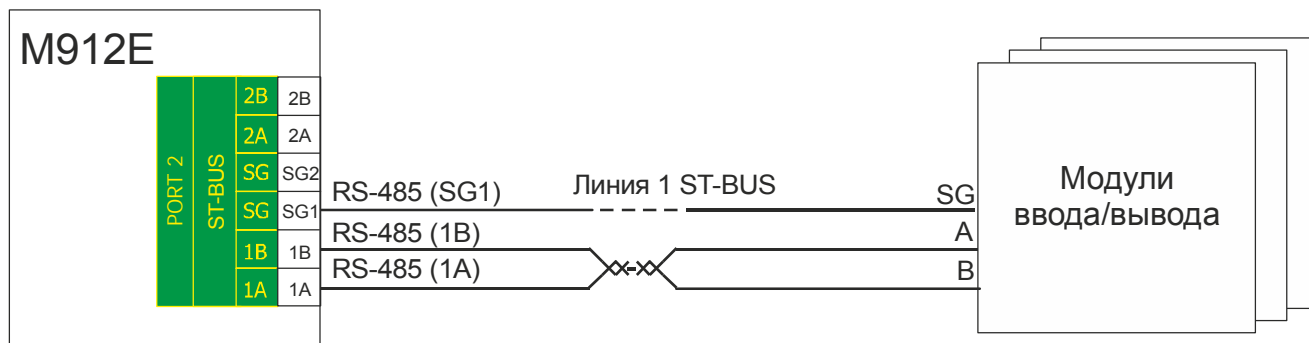


Рисунок 5 - Подключение модулей ввода/вывода по линии передачи данных 1 ST-BUS (PORT 2)

#### ST-BUS (PORT 2, полудуплекс, линия 2)

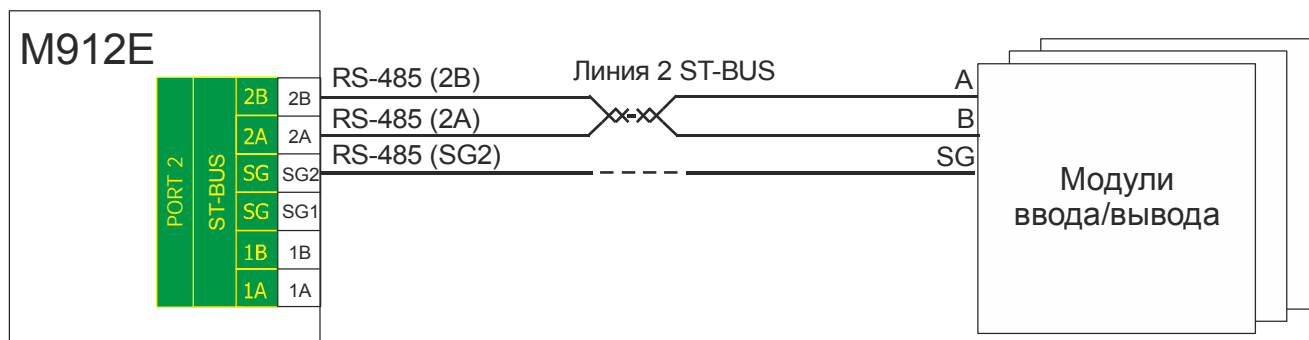


Рисунок 6 - Подключение модулей ввода/вывода по линии передачи данных 2 ST-BUS (PORT 2)

ST-BUS (PORT 2, дублированный полудуплекс)

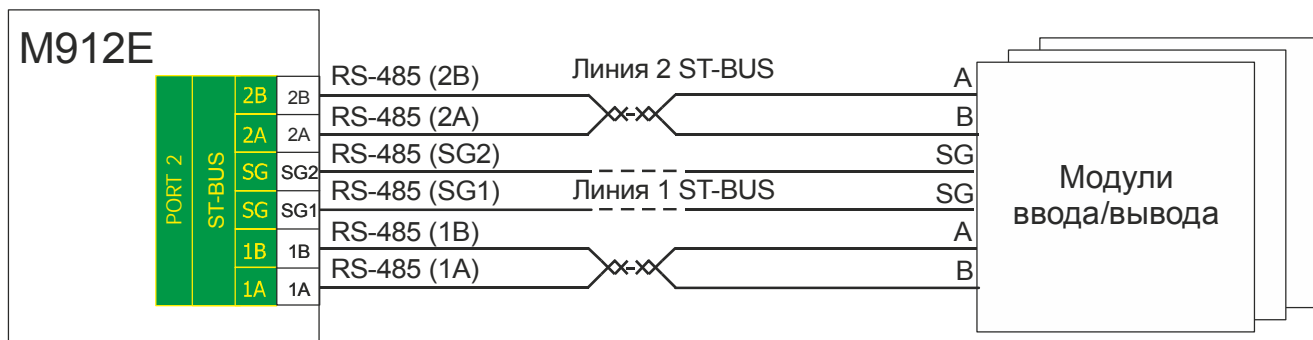


Рисунок 7 - Подключение модулей ввода/вывода по ST-BUS в режиме полудуплекса с дублированием (PORT 2)

ST-BUS (PORT 2, полный дуплекс)

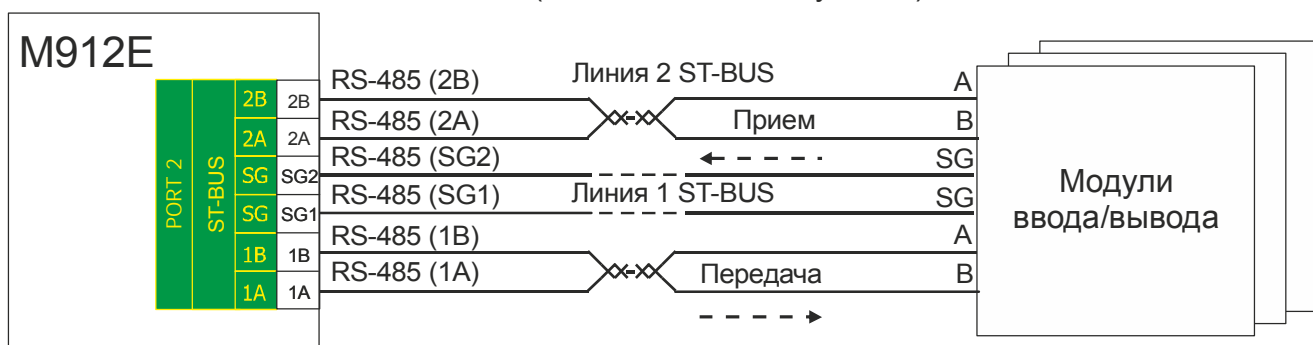


Рисунок 8 - Подключение модулей ввода/вывода к мастер-модулю M912E по ST-BUS в режиме полного дуплекса (PORT 2)

4.5.3 Подключение внешних цепей к разъемам PORT 3, PORT 4, PORT 5 (интерфейс RS-485)

PORT 3, PORT 4  
интерфейс RS-485

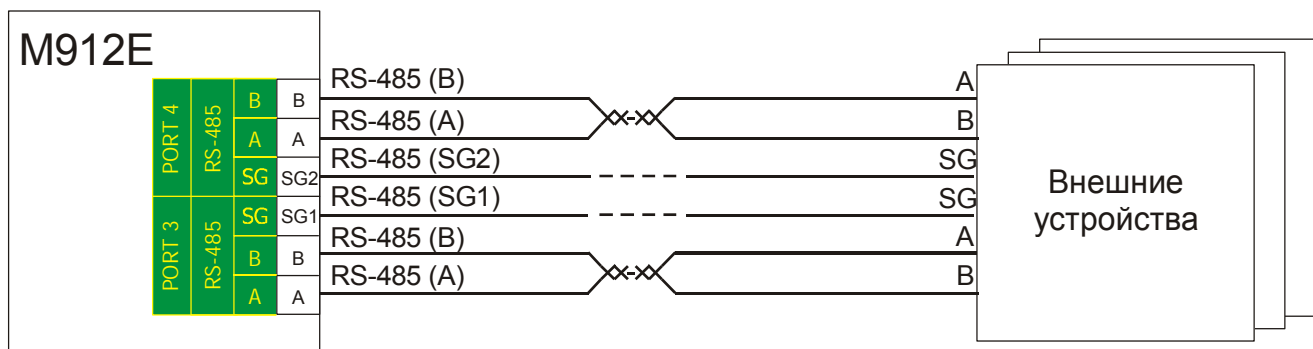


Рисунок 9 - Подключение внешних цепей к интерфейсу RS-485 (PORT 3, PORT 4)

PORT 5  
интерфейс RS-485

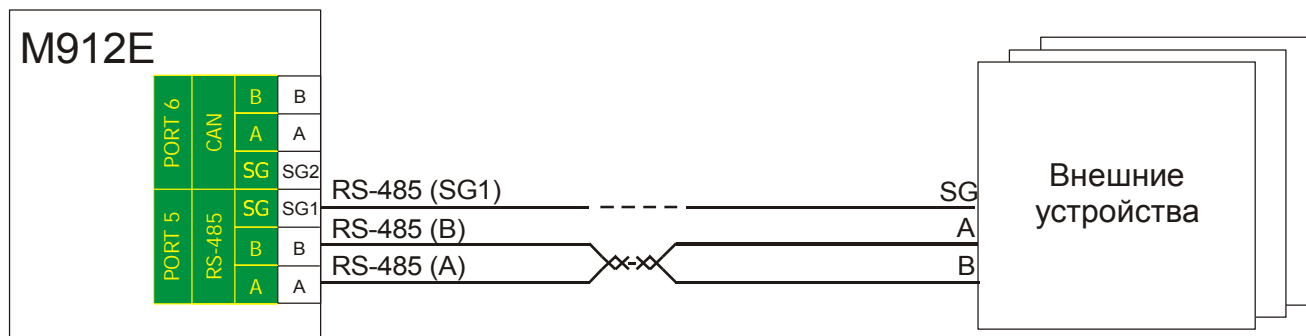


Рисунок 10 - Подключение внешних цепей к интерфейсу RS-485 (PORT 5)

#### 4.5.4 Подключение внешних цепей к разъему PORT 6 (интерфейс CAN)

PORT 6  
интерфейс CAN

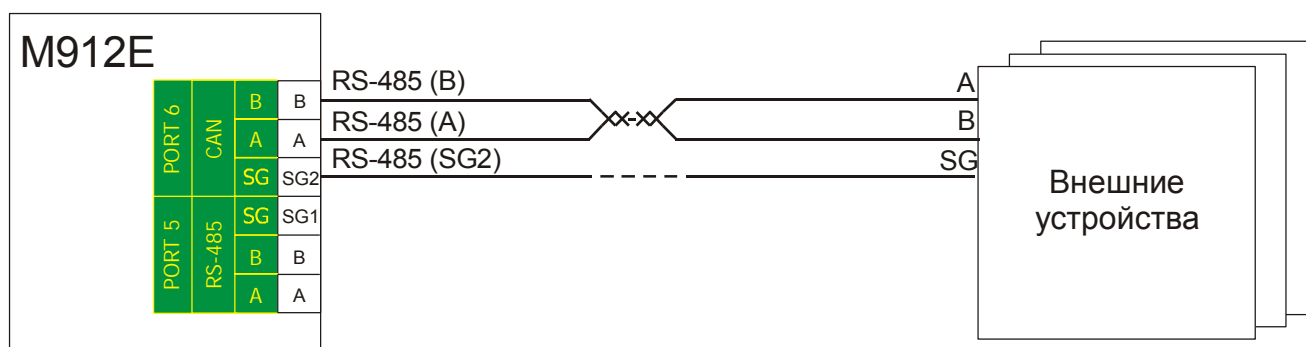


Рисунок 11 - Подключение внешних цепей к интерфейсу CAN (PORT 6)

## 1.6 Использование по назначению

### Эксплуатационные ограничения



**ВНИМАНИЕ:** Запрещается выполнять подключение к разъемам RS-232 1, RS-232 2, USB 1, USB 2, PS/2 и VGA и производить коммутации в “горячем” режиме без отключения питания мастер-модуля.