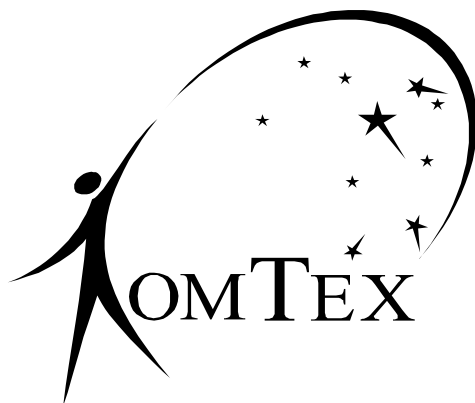


ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
"КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"



АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «ЦЕНСОР-М»

АВТОНОМНЫЙ МОДУЛЬ СВЯЗИ

RS-EM4

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ПАСПОРТ
ЦЕНСОР.007.ТО



ПЕРМЬ 2007

СОДЕРЖАНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ И ВНЕШНИЙ ВИД RS-EM4	4
2	ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ СБОРА ДАННЫХ НА БАЗЕ МОДУЛЕЙ RS-EM4	4
3	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К МОДУЛЮ RS-EM4 ОБЪЕКТОВЫХ УСТРОЙСТВ И ЛИНИИ ПИТАНИЯ.....	5
3.1	РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ИНДИКАЦИИ, ПОДКЛЮЧЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ НА МОДУЛЕ.	5
3.2	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕКТОВЫХ УСТРОЙСТВ К МОДУЛЮ RS-EM4.....	6
4	ВКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЯ RS-EM4 В ЛОКАЛЬНУЮ СЕТЬ.....	7
5	ОДНОКАНАЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ МОДУЛЯ RS-EM4	8
6	НАСТРОЙКА МОДУЛЯ ДЛЯ РАБОТЫ В ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ.....	9
7	АППАРАТНЫЙ СБРОС НАСТРОЕК	10
8	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ RS-EM4	10
9	РЕГИСТРАЦИЯ RS-EM4 И ТРАНСЛИРУЕМЫХ ИМ УСТРОЙСТВ В ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ «ЦЕНСОР»	11
9.1	МЕСТО RS-EM4 В СТРУКТУРЕ ПО «ЦЕНСОР».	11
9.2	РЕГИСТРАЦИЯ RS-EM4 В ПО «ЦЕНСОР».....	11
9.3	РЕГИСТРАЦИЯ ПОДКЛЮЧЕННЫХ К RS-EM4 ОБЪЕКТОВЫХ УСТРОЙСТВ В ПО «ЦЕНСОР».....	13
10	УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	15
11	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	16
12	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	16
13	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	17
14	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	17
15	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	17

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ВНЕШНИЙ ВИД RS-EM4

Автономный модуль RS-EM4 предназначен для передачи данных от устройств АПК «ЦЕНСОР» на сервер базы данных или локальный ПК по сети Ethernet. Модуль преобразует пакеты, полученные по последовательному интерфейсу в пакеты сети Ethernet.

К модулю может быть подключено до четырёх устройств-источников данных. Данные от этих устройств собираются, обрабатываются и передаются в ЦЕНТР по сети ETHERNET. Внешний вид устройства показан на Рис. 1.



Рис. 1. Внешний вид RS-EM4

2 ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ СБОРА ДАННЫХ НА БАЗЕ МОДУЛЕЙ RS-EM4

Система сбора данных состоит из объектовых устройств, модулей RS-EM4 и сервера базы данных «ЦЕНСОР» (или локального ПК оператора). Состав вычислительной техники в ЦЕНТРЕ зависит от размеров системы и количества точек контроля. Система сбора данных на базе модулей RS-EM4 показана на Рис. 2.

Система собирается следующим образом. На объектах устанавливаются какие-либо устройства сбора информации комплекса «ЦЕНСОР». Выходы этих устройств соединяются с входами модуля RS-EM4. Модуль RS-EM4 с помощью стандартного разъёма RJ-45 включается в локальную сеть. При установлении TCP-соединения между модулем и сервером информация от подключенных к RS-EM4 объектовых устройств начинает поступать в ЦЕНТР. Количество модулей RS-EM4 в сети

неограниченно. К каждому из модулей может быть подключено от одного до четырёх объектовых устройств. В локальной сети модуль представлен двумя портами, с которых можно считать данные.

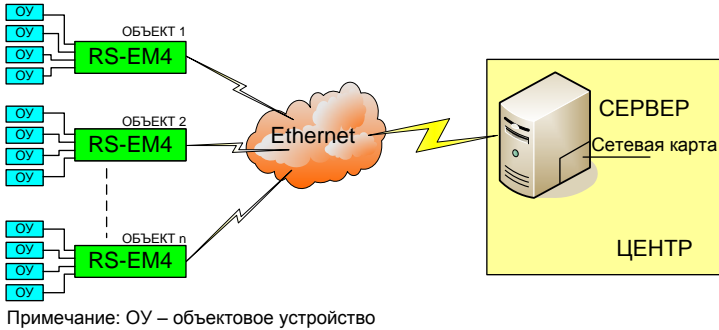


Рис. 2. Структура системы сбора данных, содержащая модули RS-EM4

3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К МОДУЛЮ RS-EM4 ОБЪЕКТОВЫХ УСТРОЙСТВ И ЛИНИИ ПИТАНИЯ

3.1 Расположение элементов индикации, подключения и управления на модуле.

Подключение объектовых устройств ведётся через разъём, установленный на печатной плате RS-EM4. Для того чтобы подключить объектовое устройство необходимо снять крышку корпуса. Подача питания на модуль осуществляется через клеммник, расположенный на печатной плате. Напряжение питания RS-EM4 может быть от 48 до 72В. Расположение разъёма для подключения ОУ и клеммника для подключения питания показано на Рис. 3. Так же на данном рисунке показаны необходимые пользователю элементы индикации и управления модулем.

ВНИМАНИЕ!!! Разъёмы и переключки, не указанные на рисунке 3.1, не предназначены для пользователя и не несут никакого функционального значения. Категорически запрещается устанавливать (снимать) эти переключки, производить подключения к ним. Это может вызвать поломку устройства.

Линия питания подключается к клеммам питания «+» и «-».

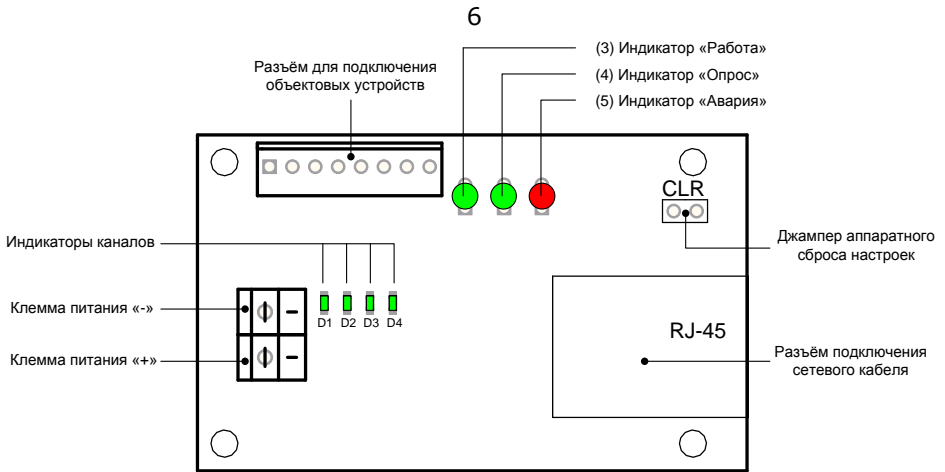


Рис. 3. Модуль RS-EM4 со снятой крышкой

3.2 Подключение объектовых устройств к модулю RS-EM4.

Схема соединения модуля с объектовыми устройствами показана на Рис. 4. При правильном монтаже индикаторы каналов (D1 – D4) не горят и периодически загораются на короткие промежутки времени (время передачи данных). Визуально это выглядит как кратковременные вспышки. Если при монтаже линии данных была перепутана полярность, то индикатор соответствующего канала будет постоянно гореть. Индикаторы D1 – D4 соответствуют линиям передачи данных от объектового устройства в следующем порядке: D1 – первый канал, D2 – второй канал, D3 – третий канал, D4 – четвёртый канал.

Объектовые устройства, которые могут быть подключены к модулю RS-EM4:

- УСИ60СЛ;
- УСИ16СЛ;
- УСИ96К;
- УСИ96Р;
- БИК (любой модификации);
- УСИ56F;
- УСИ16F.

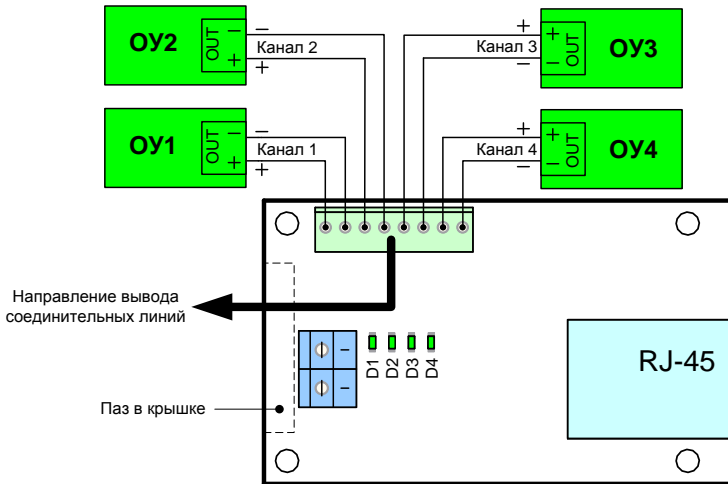


Рис. 4. Монтаж соединительных линий от объектовых устройств

При монтаже БИК модификаций 3 и 6 в линию данных необходимо последовательно включать резистор сопротивлением 1КОм. Стрелкой на рисунке показано направление вывода соединительных линий из устройства таким образом, чтобы они не мешали нормальному закрытию крышки. Соединительные линии от объектовых устройств соединяются с ответной частью разъёма, входящей в комплект поставки. Таким образом, сначала необходимо собрать ответную часть разъёма, затем ответную часть соединить с самим разъёмом.

Максимальная протяжённость линии связи между объектовым устройством и модулем RS-EM4 составляет 30 метров. Не рекомендуется делать линии связи длиннее.

4 ВКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЯ RS-EM4 В ЛОКАЛЬНУЮ СЕТЬ

Подключение по локальной сети осуществляется с помощью стандартного разъёма RJ-45. Кабель может быть любого типа обжимки (компьютер – HUB/компьютер – компьютер). Модуль имеет функцию Auto MDI/MDIX (automatic MDI/MDI crossover) – автоопределение подключенного типа кабеля и устройства на другой стороне. Вид модуля со стороны разъёма подключения сетевого кабеля показан на рис. 5. На разъёме модуля расположены два индикатора. Цифрой 1 обозначен светодиод «Линия». Он загорается при правильно подключенном сетевом кабеле. Цифрой 2 обозначен светодиод «Активность». Он загорается совместно со светодиодом «Линия» и на короткие отрезки времени гаснет во время приёма (передачи) данных по сети Ethernet.

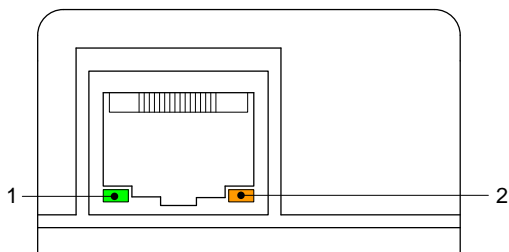


Рис. 5. Вид модуля RS-EM4 со стороны разъёма подключения сетевого кабеля

На модуле так же находятся индикаторы (см. Рис. 3):

3 - «Работа», меняет своё состояние каждые три секунды при правильной работе устройства – одноканальный режим;

4 - «Опрос», горит, если к любому из двух основных портов подключена программа-клиент (например «Опрос» из ПО «ЦЕНСОР»);

5 - «Авария», индикатор красного цвета, загорается при обнаружении модулем ошибок в локальной сети или в настройках. К таким ошибкам относится IP-адресов (два и более устройств с одинаковыми IP-адресами). Индикатор авария загорается и в случае сброса настроек модуля.

При подаче питания три индикатора («Авария», «Опрос», «Работа») загораются одновременно и гаснут через две секунды.

5 ОДНОКАНАЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ МОДУЛЯ RS-EM4

В некоторых случаях пользователю необходимо организовать канал связи от одного объектового устройства или от центрального контроллера по локальной сети ETHERNET. Это можно осуществить, перенастроив модуль для работы в одноканальном «прозрачном» режиме. Работа модуля в четырёхканальном режиме и одноканальном отличается алгоритмами обработки входных данных. В четырёхканальном режиме модуль сам модифицирует адреса пакетов, поступающих с объектовых устройств, проверяет данные на корректность, играя роль концентратора. В одноканальном режиме модуль просто пропускает данные, поступающие на вход, в локальную сеть, не анализируя и не проводя проверок. Этот режим необходим, если пользователю необходимо включить в локальную сеть какое-либо устройство уже являющееся концентратором или просто устройство, данные от которого нельзя никак модифицировать. К таким устройствам относятся: МК-ПУС ГМ, МК-ПУС ТЛ, КМ4F, МК4. В данном случае транслируемое устройство подключается к первому каналу модуля. Каналы 2, 3 и 4 отключены.

6 НАСТРОЙКА МОДУЛЯ ДЛЯ РАБОТЫ В ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ

Для работы в локальной сети модуль необходимо настроить в соответствии с правилами обмена данными той сети, в которой он будет работать. Для этого необходимо подключить устройство к подсети, в которой находится компьютер с программой для настройки. Подсеть должна иметь адресное пространство 192.168.0.XX, маску подсети 255.255.255.0 и IP-адрес 192.168.0.254 должен быть свободен. Модуль имеет один IP-адрес и два рабочих порта, к которым можно подключиться и получать с них данные одновременно. Изменение настроек производится с помощью программы Sensor LAN Config, входящей в комплект поставки.

Модуль поставляется с начальными сетевыми настройками. Эти настройки приведены в таблице 1.

Таблица 1. Начальные сетевые настройки.

Параметр	Исходное значение
IP-адрес	192.168.0.254
Маска подсети	255.255.255.0
IP-адрес шлюза	0.0.0.0
Первый порт получения данных	10001
Второй порт получения данных	10002
Скорость обмена данными по последовательному интерфейсу*	9600 Бит/сек
Размер блока данных	512 байт
Пароль на доступ к настройкам	Отсутствует
Количество стоповых бит	1
Чётность	Deny (нет проверки чётности)
Количество информационных бит	8
Режим работы сокета 0	Сервер
Режим работы сокета 1	Сервер
Порт 0	10001
Порт 1	10002

Параметр	Исходное значение
IP-адрес сервера сокета 0	0.0.0.0
IP-адрес сервера сокета 1	0.0.0.0
Количество портов данных	4

* - при работе устройства с контроллером МК-РУС ГМ скорость по последовательному интерфейсу устанавливается в значение 2400 бит/сек., в остальных случаях – 9600 бит/сек.

7 АППАРАТНЫЙ СБРОС НАСТРОЕК

В случае, когда Вы забыли установленный на модуле пароль или записали некорректные настройки, то их можно вернуть в исходное состояние с помощью джампера сброса, обозначенного на печатной плате символами «CLR». Расположение джампера показано на рисунке 3.

Алгоритм действий при аппаратном сбросе настроек модуля RS-EM4:

- снимите питание с модуля;
- замкните джампер для сброса настроек;
- подайте питание на модуль, при этом загорятся индикаторы (см. рисунок 3) «работа», «опрос» и «авария», через 3 секунды эти индикаторы на полсекунды погаснут и снова загорятся, ещё через секунду погаснут зелёные индикаторы «опрос» и «работа», а красный индикатор «авария» начнёт равномерно мигать с интервалом в одну секунду;

- когда индикатор «авария» начнёт равномерно мигать, снимите питание с модуля;

- разъедините контакты джампера.

После этих действий модуль при включении будет работать с начальными установками, описанными в пункте 3.

8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ RS-EM4

Таблица 2. Технические характеристики модуля RS-EM4.

Напряжение питания, В	48 – 72
Потребляемый ток при напряжении питания 60В, мА	25
Входной сигнал	Дифференциальный сигнал (RS-232, RS-485), токовый интерфейс
Поддерживаемые сетевые стандарты	10BaseT, 100BaseTX
Автоматическое распознавание типа сетевого кабеля Auto MDI/MDIX	Поддерживается
Сетевые протоколы	TCP, UDP, ICMP, IPv4, ARP

Количество портов выдачи данных	2
Автосогласование (дуплекс/полудуплекс)	Поддерживается
Скорость работы последовательного порта	300 – 9600 бит/с

9 РЕГИСТРАЦИЯ RS-EM4 И ТРАНСЛИРУЕМЫХ ИМ УСТРОЙСТВ В ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ «ЦЕНСОР»

9.1 Место RS-EM4 в структуре ПО «ЦЕНСОР».

В системе ЦЕНСОР все устройства разделены на группы. Группа – это совокупность устройств, подключенных к одному порту сервера базы данных или локального ПК. Это может быть COM-порт или так называемый «Сокет» (Socket) при подключении через локальную сеть. Система может содержать неограниченное количество групп. Группа может содержать одно устройство, если это одиночное объективное устройство, подключенное через локальную сеть или COM-порт, или несколько устройств, когда они подключены через какой-либо центральный контроллер (например, МК-РУС ГМ, RS-EM-4, КМ4F) и передают данные в один порт.

Модуль RS-EM4 представляется в программном обеспечении «ЦЕНСОР» группой, подключенной по локальной сети. Регистрируется RS-EM4 как центральный контроллер МК-РУС ГМ.

9.2 Регистрация RS-EM4 в ПО «ЦЕНСОР».

Для регистрации вновь подключенного RS-EM4 необходимо запустить приложение «Настройка» (после инсталляции ярлык должен быть на рабочем столе Windows). В меню «Сигналы» выберите пункт «Группа...» как показано на Рис. 6.

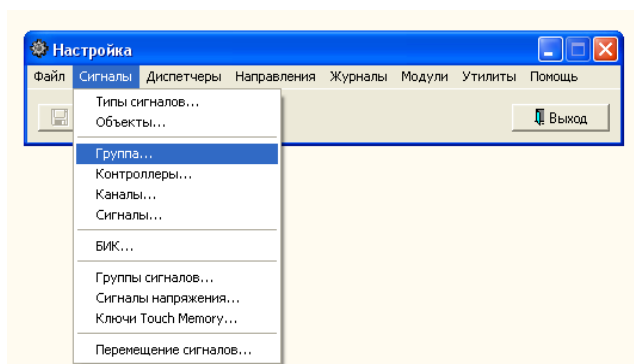


Рис. 6. Регистрация вновь подключенного RS-EM4

После вызова меню «Группа...», как показано на Рис. 6, на экране появится окно «Настройка группы контроллеров», показанное на Рис. 7.

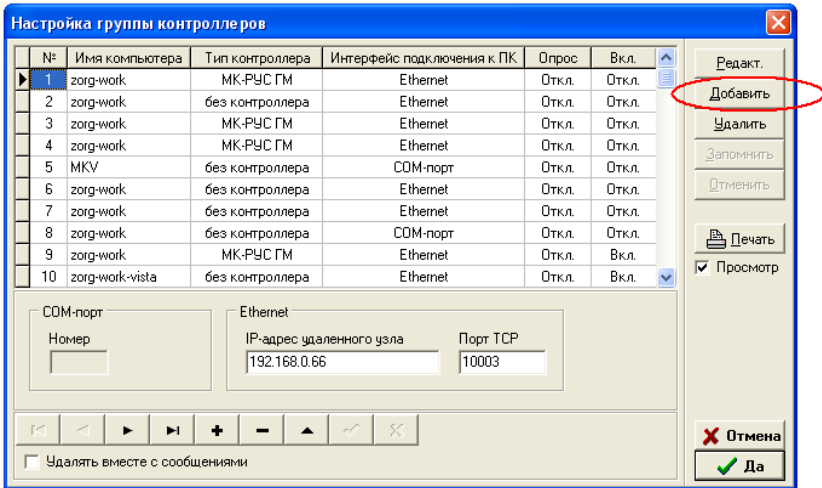


Рис. 7. Регистрация вновь подключенного RS-EM4

В окне «Настройка группы контроллеров» нажмите кнопку «Добавить». После этого в списке групп появится новая строка **1** (обозначение на Рис. 8).

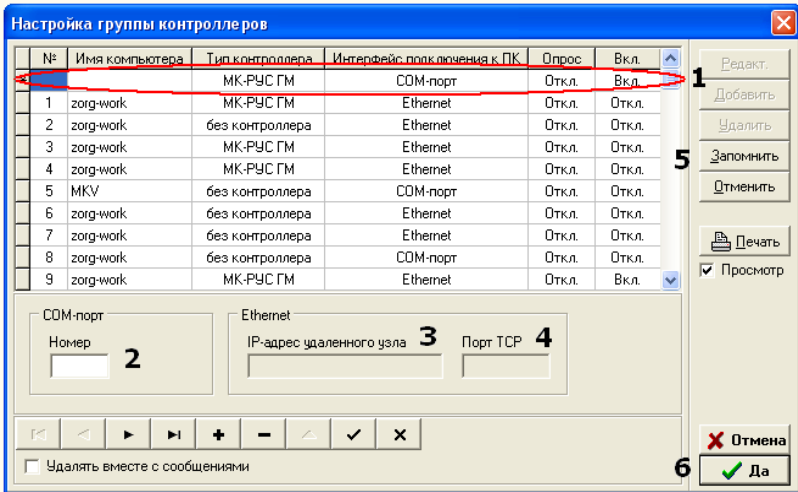


Рис. 8. Регистрация вновь подключенного RS-EM4

В этой строке необходимо указать следующие параметры:

- номер группы – любой не занятый номер;
- тип контроллера – «МК-РУС ГМ»;
- интерфейс подключения к ПК – «Ethernet».

Далее введите IP-адрес подключенного устройства (3) и порт(4), с которого будут считываться данные.

После всех сделанных установок нажмите кнопку «Запомнить» (5) и кнопку «Да» (6). После этого в окне настройки (Рис. 9) нажмите кнопку «Применить».

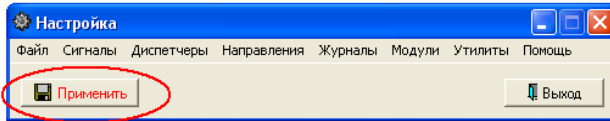


Рис. 9. Регистрация вновь подключенного RS-EM4

9.3 Регистрация подключенных к RS-EM4 объектовых устройств в ПО «ЦЕНСОР».

После этого можно прописывать объектовые устройства, подключенные к RS-EM4. Созданная группа контроллеров делится на 5 логических контроллеров. У каждого логического контроллера есть своё адресное пространство от 1 до 16. Устройства, подключенные к RS-EM4, занимают первые четыре канала третьего логического контроллера группы.

Для добавления подключенных устройств необходимо в окне настройки зайти в меню «Сигналы», там выбрать подменю «Каналы...», как показано на Рис. 10.

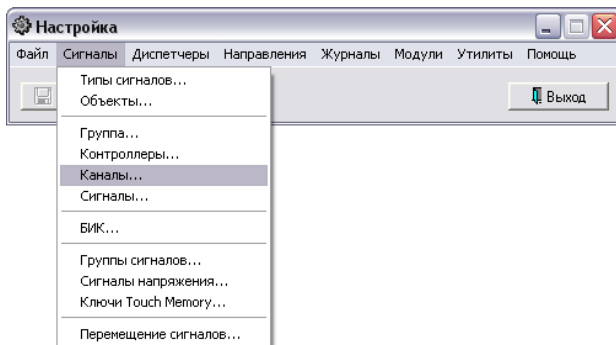


Рис. 10. Регистрация подключенных к RS-EM4 объектовых устройств

На экране появится окно «Настройка каналов» (см. Рис. 11).

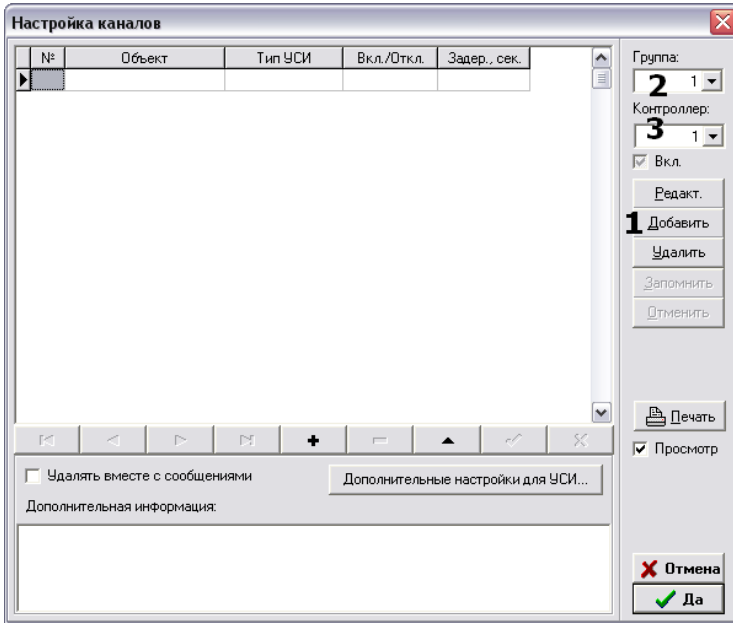


Рис. 11. Регистрация подключенных к RS-EM4 объектовых устройств

В этом окне установите номер группы, который вы ей присвоили при регистрации модуля RS-EM4 в поле «Группа» (2). Затем в поле «Контроллер» установите значение 3. Нажмите кнопку «Добавить» (1). Появится строка для заполнения (1), как показано на Рис. 12. В поле «№» введите номер, соответствующий номеру физического канала RS-EM4 от 1 до 4, к которому подключено устройство, которое Вы хотите прописать в программное обеспечение. В поле «Объект» выберите объект, на котором установлено оборудование. Объект должен быть заранее predetermined. Для регистрации объектов смотрите руководство пользователя для программного обеспечения «ЦЕНСОР». В поле «Тип УСИ» выберите тип объектового устройства, подключенного к прописываемому каналу. Затем нажмите кнопку «Запомнить» (2) и кнопку «Да» (3). В окне «Настройка» нажмите кнопку «Применить» (см. Рис. 9).

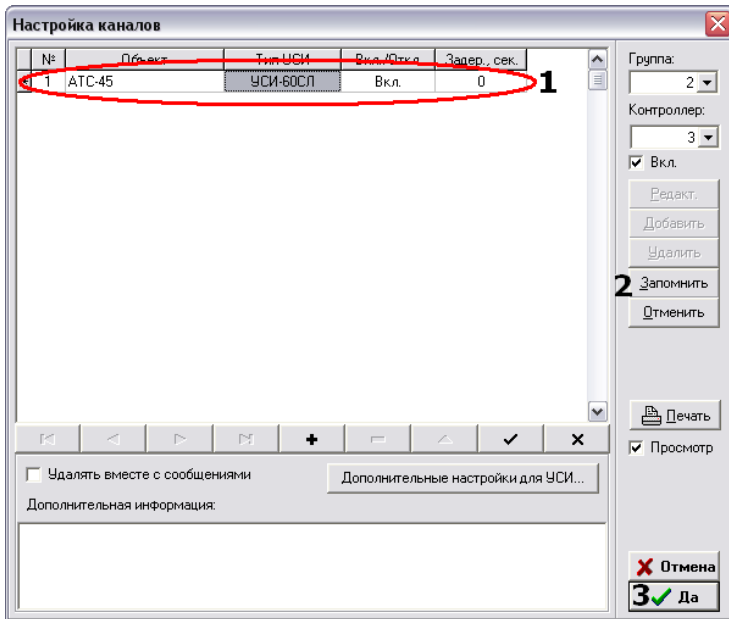


Рис. 12. Регистрация подключенных к RS-EM4 объектовых устройств

После этих действий можно приступить к регистрации конкретных сигналов от объектовых устройств. Для этого обратитесь к руководству пользователя для программного обеспечения «ЦЕНСОР».

Если у Вас возникли вопросы по установке или настройке RS-EM4, обратитесь в нашу службу технической поддержки по телефону в Перми 8(342)221-72-73 или задайте вопрос по электронной почте help@censor-m.ru

10 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При работе с устройством необходимо соблюдать правила ПТЭ и ПТБ при работе с электроустановками.

Включение аппаратуры для осмотра и ремонта с открытой крышкой разрешается только лицам, прошедшим соответствующий инструктаж и имеющим допуск к этим работам.

Устранение неисправностей, пайка, замена радиоэлементов и т.п. производится только при отключенном питании.

При выполнении ремонтных работ разрешается пользоваться паяльником, имеющим напряжение питания 42 В. При этом жало паяльника должно быть заземлено.

11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание устройства должно проводиться по графику, составленному и утвержденному потребителем на основании рекомендаций настоящего раздела. Периодичность технического обслуживания устанавливается потребителем, но не реже 1 раза в год.

Техническое обслуживание включает в себя следующие мероприятия:

- чистка блока элементов;
- чистка контактов разъемов блока элементов;
- проверка технического состояния аппаратуры.

Для чистки блока элементов вынуть его из корпуса.

Продуть блок сжатым воздухом.

Промыть контакты разъемов кистью, смоченной этиловым спиртом ГОСТ 18306-72.

Установить блок на свое место.

Проверить работоспособность блока.

12 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Автономные блоки RS-EM4 должны храниться в складских условиях при температуре от + 1 до + 40 °С и относительной влажности не более 85 %.

После транспортирования аппаратуры при отрицательных температурах необходима выдержка при комнатной температуре в течение 24 часов.

13 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование изделия	Количество	Заводской номер	Примечание
Автономные блоки RS-EM4			
Ответная часть разъёма			
ПО для настройки			
Техническое описание и паспорт			

14 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует работоспособность изделий в течение 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения составляет 12 месяцев.

15 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Автономные модули связи RS-EM4 в количестве _____ шт. изготовлены по заказу _____

и признаны годными для эксплуатации.

Дата выпуска " ____ " _____ 201__ г.

Ответственный за приемку:

Киляков И.Н.

МП

Изготовитель: ЗАО НПЦ «Компьютерные технологии»

614066, г. Пермь, ул. Стахановская, д. 54

т./ф. 8 (342) 227-72-72

Служба технической поддержки: help@sensor-m.ru.