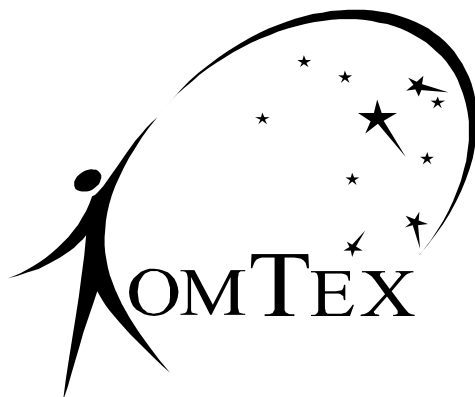


**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
"КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"**



АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «ЦЕНСОР-М»

**МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ КОНТРОЛЛЕР
распределенных узлов связи
с гибким мультиплексированием**

МК-РУС ГМ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ПАСПОРТ

ЦЕНСОР.613.ТО



ПЕРМЬ 2006

СОДЕРЖАНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА МК-РУС ГМ	4
2	ВНЕШНИЙ ВИД И ИНДИКАЦИЯ	4
3	СТРУКТУРА СИСТЕМЫ СБОРА ДАННЫХ НА БАЗЕ МК-РУС ГМ	5
4	ПОДКЛЮЧЕНИЕ МК-РУС ГМ К СИСТЕМЕ	6
4.1	УСТАНОВКА ИНТЕРФЕЙСНЫХ МОДУЛЕЙ В МК-РУС ГМ.	6
4.2	ПОДКЛЮЧЕНИЕ МК-РУС ГМ К СЕРВЕРУ БАЗЫ ДАННЫХ ЦЕНСОР ИЛИ ЛОКАЛЬНОМУ ПК ОПЕРАТОРА.	8
4.3	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕКТОВЫХ УСТРОЙСТВ К МК-РУС ГМ.....	9
4.4	ПОДКЛЮЧЕНИЕ МК-РУС ГМ В ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ СИСТЕМЫ ЦЕНСОР	10
5	УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	16
6	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	16
7	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	17
8	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	17
9	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	17
10	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	18

1 НАЗНАЧЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА МК-РУС ГМ

Микропроцессорный контроллер МК-РУС ГМ предназначен для сбора данных с объектовых устройств АПК «ЦЕНСОР-М» и выдачи данных на сервер базы данных в ЦЕНТРЕ либо на ПК диспетчера. МК-РУС ГМ принимает информацию от объектовых устройств по каналам тональной частоты и по коммутируемым каналам телефонной сети общего пользования (ТФОП).

МК-РУС ГМ также имеет возможность сбора данных с концентраторов КМ4F. Имеется четыре входа для подключения групп объектовых устройств через КМ4F.

2 ВНЕШНИЙ ВИД И ИНДИКАЦИЯ

Внешний вид контроллера МК-РУС ГМ показан на Рис. 1. На обозначены индикаторы работы устройства.

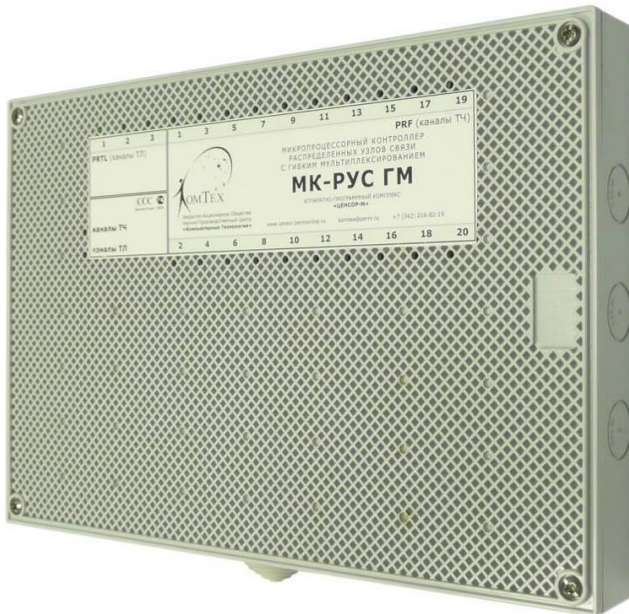


Рис. 1. Внешний вид контроллера МК-РУС ГМ

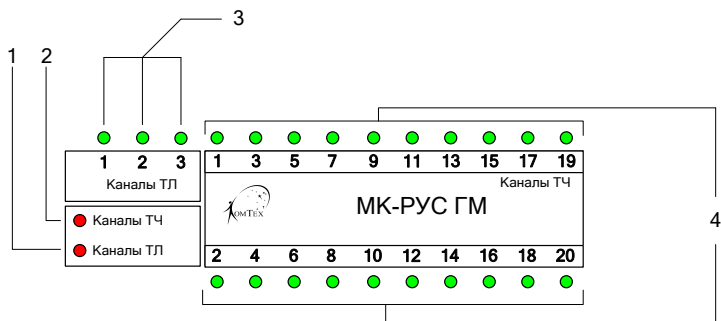


Рис. 2. Индикация МК-РУС ГМ

1 – Индикатор выдачи данных от устройств, работающих по коммутируемым каналам

2 – Индикатор выдачи данных от устройств, работающих по тональным каналам

3 – Индикаторы приёма данных по каналам ТЛ

4 – Индикаторы приёма данных по каналам ТЧ

Индикаторы красного цвета загораются о время передачи данных на сервер базы данных или ПК оператора напрямую. На МК-РУС ГМ горит один из красных индикаторов, затем он гаснет и загорается другой. Красные индикаторы меняют своё состояние один раз в 7 секунд. Горение индикатора 1 означает, что в данный момент происходит передача данных, собранных с устройств, работающих по каналам ТЛ. Горение индикатора 2 означает, что в данный момент происходит передача данных, собранных с устройств, работающих по каналам ТЧ и через концентраторы КМ4F.

Индикаторы зелёного цвета 3 показывают, что ведётся приём данных по каналам ТЛ. В исходном состоянии эти индикаторы горят, при приёме данных кратковременно погасают.

Индикаторы зелёного цвета 4 показывают, что ведётся приём данных по каналам ТЧ. Когда данные из канала не поступают или поступают некорректно, эти индикаторы однократно кратковременно загораются раз в 7 секунд. Если из канала приходят корректные данные, то эти индикаторы раз в 7 секунд по два раза подряд кратковременно загораются.

3 СТРУКТУРА СИСТЕМЫ СБОРА ДАННЫХ НА БАЗЕ МК-РУС ГМ

Система сбора данных включает в себя объектовые устройства, каналы передачи данных и центральный контроллер МК-РУС ГМ. Максимально возможное количество объектовых устройств в системе следующее:

- модуль PRF осуществляет приём данных от объектовых устройств, передающих данные по каналам ТЧ;
- модуль PRTL осуществляет приём данных от объектовых устройств, передающих данные по коммутируемым каналам ТФОП.

Для передачи данных на сервер базы данных или локальный ПК по сети Ethernet используется модуль RS-E, устанавливаемый на материнскую плату контроллера. Модуль RS-E требует настройки (установка IP-адреса и других параметров соединения). Для настройки обратитесь к Приложению 1. Расположение модулей и слотов для их установки показано на Рис. 4.

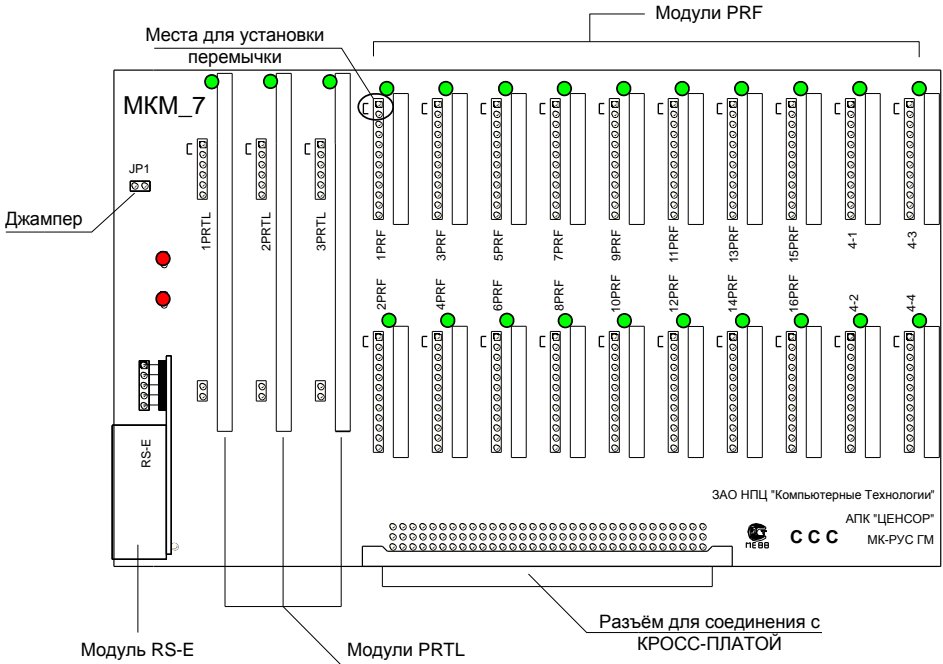


Рис. 4. Расположение элементов настройки и модулей связи на материнской плате МК-РУС ГМ

На материнской плате можно установить от 1 до 3 модулей PRTL, от 1 до 20 модулей PRF и один модуль RS-E.

На место модуля RS-E также может устанавливаться модуль RS-F, организующий канал ТЧ для передачи данных от МК-РУС ГМ в ЦЕНТР по каналам системы передачи данных или по физической паре проводов. В данном случае на стороне ЦЕНТРА дополнительно устанавливается модуль F-RS для преобразования частотного сигнала в сигналы интерфейса RS-232.

Все слоты на материнской плате имеют своё обозначение. В слоты PRTL1...PRTL3 устанавливаются модули PRTL, начиная со слота PRTL1. В слоты 1PRF...16PRF устанавливаются модули PRF, работающие с одиночными устройствами по каналам ТЧ. В слоты 4-1...4-4 устанавливаются модули PRF в режиме приёма групповых пакетов данных по каналам ТЧ от концентраторов КМ4F. Модуль PRF переводится в режим приёма групповых пакетов путём установки на него перемычки как показано на Рис. 5.

Примечание: если модули PRF или PRTL установлены не по порядку (например, 1,2,5), то в свободные пропущенные слоты устанавливается перемычка в место, указанное на рис. 4.1.

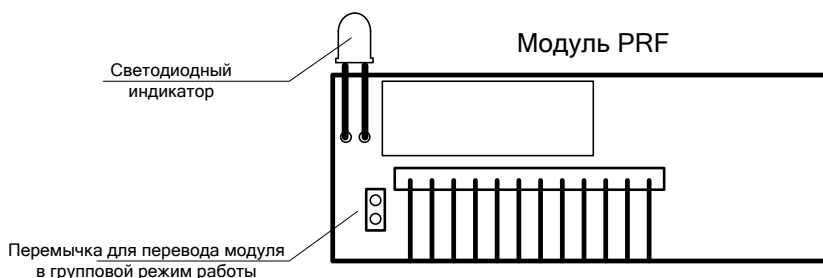


Рис. 5. Расположение перемычки для установки режимов работы на модуле PRF

Питание на МК-РУС ГМ подаётся через клеммы +60В и -60В, установленные на кросс-плате. Включение питания производится тумблером, также установленным на кросс-плате.

Если у вас возникли вопросы по установке модулей связи на материнскую плату, то обратитесь в нашу службу технической поддержки по телефону в Перми 8(342) 221-72-73 или пришлите свой вопрос на электронный почтовый ящик службы технической поддержки help@censor-m.ru.

4.2 Подключение МК-РУС ГМ к серверу базы данных ЦЕНСОП или локальному ПК оператора.

Подключение контроллера к серверу базы данных или локальному ПК может быть осуществлено через СОМ-порт, через локальную сеть Ethernet или через мультиплексированный канал тональной частоты (данный способ подключения применяется, когда МК-РУС ГМ установлен на большом удалении от сервера, например, в другом здании, и не рекомендуется к применению).

Все соединения, кроме соединения с локальной сетью, ведутся через КРОСС-ПЛАТУ устройства.

Соединение по локальной сети осуществляется с помощью модуля RS-E, который устанавливается на материнскую плату как показано на Рис.

4. В данном случае соединение с локальной сетью ведётся с помощью сетевого кабеля, подключаемого к разъёму RJ-45 на модуле RS-E.

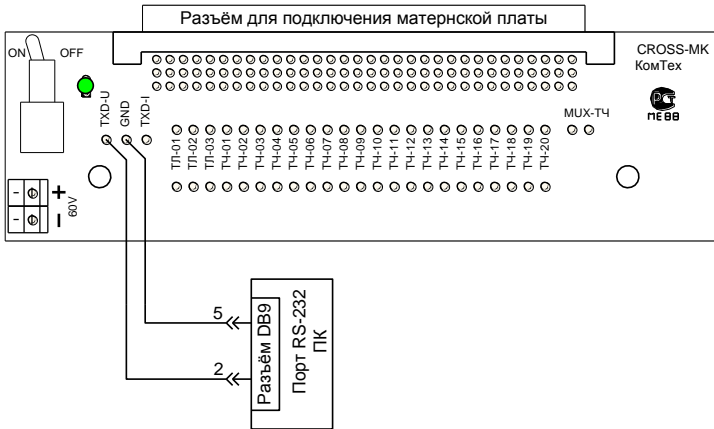


Рис. 6. Подключение к COM-порту ПК

Схема подключения МК-РУС ГМ к COM-порту компьютера показана на Рис. 6.

При расстояниях более 25 метров до ПК рекомендуется применять для связи с COM-портом специализированный репитер РПА. Контакт TXD-I на кросс-плате в данном случае соединяется с входом IN-, а контакт GND соединяется с входом IN+ РПА.

При подключении контроллера МК-РУС ГМ к ПК через канал ТЧ контакты MUX-T4 подключаются либо к физической паре, по которой будет осуществляться передача данных, либо к входу тонального окончания системы передачи данных.

После подключения МК-РУС ГМ к ПК убедитесь в правильности подключения. Для этого вы можете подключиться любой терминальной программой к порту, куда подключен МК-РУС ГМ. При поданном питании и при условии, что на материнской плате установлен один и более модуль PRF или PRTL, в порт на скорости 2400 бит/с должны приходить пакеты данных, начинающиеся с байта «02h». Убедиться в правильности подключения также можно с помощью установленного ПО «ЦЕНСОР-SQL». Для этого обратитесь к руководству пользователя программного обеспечения.

4.3 Подключение объектовых устройств к МК-РУС ГМ.

После того, как МК-РУС ГМ подключен к ПК, необходимо соединить его с объектовыми устройствами. На Рис. 7 показана схема подключения МК-РУС ГМ к каналам передачи данных от объектовых устройств.

Полярность подключения к информационным входам как УСИ ТЛ, так и УСИ ТЧ значения не имеет.

МК-РУС ГМ имеет возможность одновременно принимать данные с трёх коммутируемых каналов ТФОП. При этом объектовых устройств, передающих данные на МК-РУС ГМ по коммутируемым каналам, может быть до 32 штук. Для этого контроллер подключается к абонентским комплектам, а объектовые устройства осуществляют передачу данных путём набора номера одного из комплектов и установления соединения с модулем PRTL контроллера. Для приёма данных по одному абонентскому комплекту необходим один модуль PRTL.

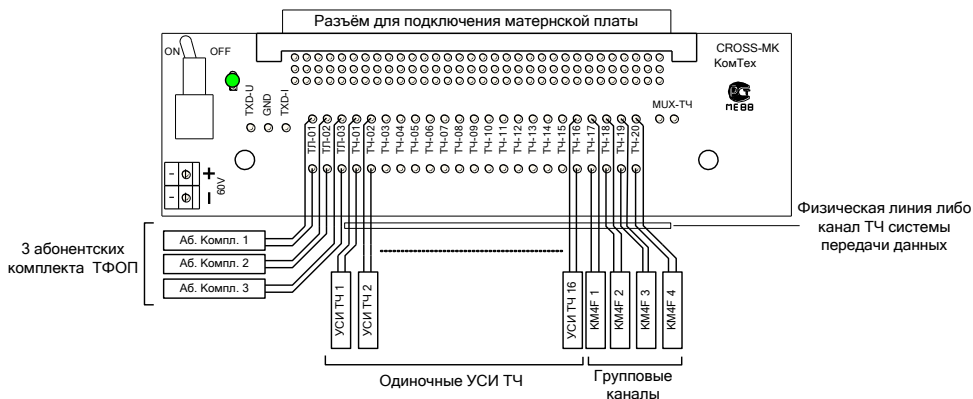


Рис. 7. Подключение МК-РУС ГМ к каналам получения данных от объектовых устройств

Для подключения УСИ ТЧ и концентраторов КМ4F может быть использована физическая пара проводов либо канал тональной частоты системы передачи данных.

Если у вас возникли вопросы по подключению к каналам передачи данных, то обратитесь в нашу службу технической поддержки по телефону в Перми 8(342) 221-72-73 или пришлите свой вопрос на электронный почтовый ящик службы технической поддержки help@sensor-m.ru

4.4 Подключение МК-РУС ГМ в программном обеспечении системы 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, KM4F) и передают данные в один порт.

Все устройства, подключенные через МК-РУС ГМ, в ПО системы ЦЕНСОР представляются отдельной группой. Для регистрации вновь подключенного контроллера МК-РУС ГМ необходимо запустить приложение «Настройка» (после инсталляции ярлык должен быть на рабочем столе Windows). В меню «Сигналы» выберите пункт «Группа...» как показано на рис. 4.5.

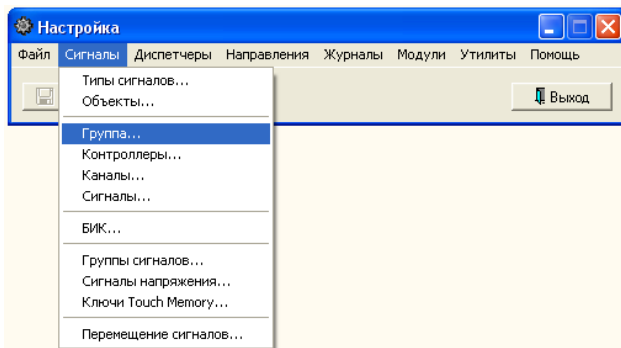


Рис. 8. Регистрация вновь подключенного контроллера

После вызова меню «Группа...», как показано на рис. 4.5 на экране появится окно «Настройка группы контроллеров» (Рис. 9).

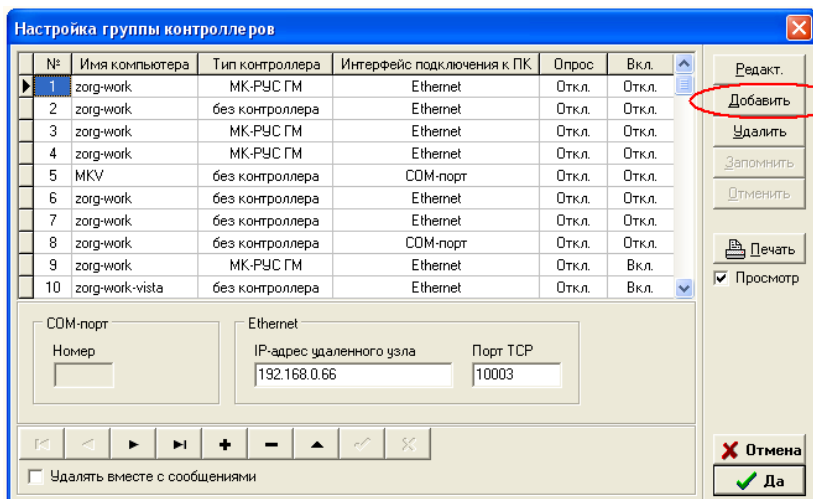


Рис. 9. Регистрация вновь подключенного контроллера

В окне «Настройка группы контроллеров» нажмите кнопку «Добавить». После этого в списке групп появится новая строка **1** (обозначение на Рис. 10). В этой строке необходимо указать номер группы, тип контроллера, интерфейс подключения и пр. В поле «Имя компьютера» заносится сетевое имя компьютера, на котором запущено приложение «Опрос». В поле «Тип контроллера» выбирается тип контроллера (концентратора), через который ведётся подключение объектов устройств либо выбирается тип «без контроллера» для одиночных устройств, подключенных через локальную сеть или COM-порт. Для регистрации МК-РУС ГМ в графе «Тип контроллера» выбирается значение «МК-РУС ГМ». В графе «Интерфейс подключения к ПК» выбирается способ подключения контроллера (концентратора) к серверу базы данных или к локальному ПК. Если МК-РУС ГМ подключен к COM-порту, то указывается «COM-порт» и в поле **2** (обозначение на Рис. 10) указывается номер COM-порта, к которому ведётся подключение.

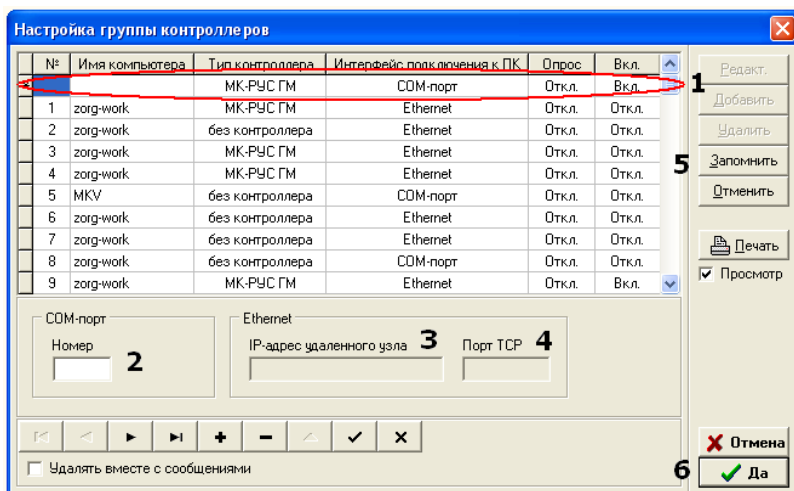


Рис. 10. Регистрация вновь подключенного контроллера

Если МК-РУС ГМ соединяется с компьютером по локальной сети, то в поле «Интерфейс подключения к ПК» указывается значение «Ethernet» а в полях **3** и **4** указывается IP-адрес МК-РУС ГМ и порт для подключения к нему. IP-адрес и порт настраиваются предварительно.

После того, как все опции для контроллера выбраны, нажмите кнопку **5** «Запомнить» и кнопку **6** «Да». После этого в окне настройки (Рис. 11) нажмите кнопку «Применить».

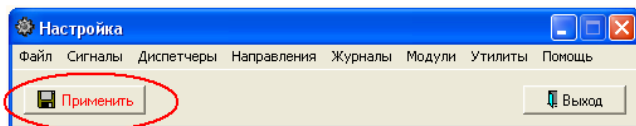


Рис. 11. Регистрация вновь подключенного контроллера

После этого можно прописывать объектовые устройства, подключенные к контроллеру МК-РУС ГМ. Созданная группа контроллеров делится на 5 логических контроллеров, и у каждого логического контроллера есть своё адресное пространство: от 1 до 16. Объектовые устройства имеют свой физический адрес и физическую точку подключения. Соответствие физического адреса, физической точки подключения и расположения в пределах группы контроллеров в ПО системы ЦЕНСОР указано в табл. 4.1. При подключении по коммутируемым каналам физическое подключение никак не связано с адресом, так как адрес передаёт само устройство во время сеанса связи. При подключении по каналам ТЧ есть строгая зависимость физического адреса от физического подключения устройства к контроллеру. При подключении устройств по групповым каналам адрес определяется программным обеспечением в зависимости от точки подключения объектового устройства к концентратору КМ4F.

Таблица 4.1. Регистрация объектовых устройств в ПО системы ЦЕНСОР

Физическое Подключение (тип/контакты)	Физический адрес	Номер логического контроллера	Номер канала в пределах логического контроллера
ТЛ	0	1	1
ТЛ	1	1	2
ТЛ	2	1	3
ТЛ	3	1	4
ТЛ	4	1	5
ТЛ	5	1	6
ТЛ	6	1	7
ТЛ	7	1	8
ТЛ	8	1	9
ТЛ	9	1	10
ТЛ	10	1	11
ТЛ	11	1	12
ТЛ	12	1	13

Физическое Подключение (тип/контакты)	Физический адрес	Номер логического контроллера	Номер канала в пределах логического контроллера
ТЛ	13	1	14
ТЛ	14	1	15
ТЛ	15	1	16
ТЛ	16	2	1
ТЛ	17	2	2
ТЛ	18	2	3
ТЛ	19	2	4
ТЛ	20	2	5
ТЛ	21	2	6
ТЛ	22	2	7
ТЛ	23	2	8
ТЛ	24	2	9
ТЛ	25	2	10
ТЛ	26	2	11
ТЛ	27	2	12
ТЛ	28	2	13
ТЛ	29	2	14
ТЛ	30	2	15
ТЛ	31	2	16
ТЧ, пара контактов ТЧ-01	32	3	1
ТЧ, пара контактов ТЧ-02	33	3	2
ТЧ, пара контактов ТЧ-03	34	3	3
ТЧ, пара контактов ТЧ-04	35	3	4
ТЧ, пара контактов ТЧ-05	36	3	5
ТЧ, пара контактов ТЧ-06	37	3	6
ТЧ, пара контактов ТЧ-07	38	3	7
ТЧ, пара контактов ТЧ-08	39	3	8
ТЧ, пара контактов ТЧ-09	40	3	9
ТЧ, пара контактов ТЧ-10	41	3	10
ТЧ, пара контактов ТЧ-11	42	3	11
ТЧ, пара контактов ТЧ-12	43	3	12
ТЧ, пара контактов ТЧ-13	44	3	13

Физическое Подключение (тип/контакты)	Физический адрес	Номер логического контроллера	Номер канала в пределах логического контроллера
ТЧ, пара контактов ТЧ-14	45	3	14
ТЧ, пара контактов ТЧ-15	46	3	15
ТЧ, пара контактов ТЧ-16	47	3	16
ТЧ, через КМ4F, пара контактов ТЧ-17	48 базовый	4	1... 4
ТЧ, через КМ4F, пара контактов ТЧ-18	52 базовый	4	5... 8
ТЧ, через КМ4F, пара контактов ТЧ-19	56 базовый	4	9... 12
ТЧ, через КМ4F, пара контактов ТЧ-20	60 базовый	4	13... 16
ТЧ, трансляция через УСИ ТЧ 32	-	5	1
ТЧ, трансляция через УСИ ТЧ 33	-	5	2
ТЧ, трансляция через УСИ ТЧ 34	-	5	3
ТЧ, трансляция через УСИ ТЧ 35	-	5	4
ТЧ, трансляция через УСИ ТЧ 36	-	5	5
ТЧ, трансляция через УСИ ТЧ 37	-	5	6
ТЧ, трансляция через УСИ ТЧ 38	-	5	7
ТЧ, трансляция через УСИ ТЧ 39	-	5	8
ТЧ, трансляция через УСИ ТЧ 40	-	5	9
ТЧ, трансляция через УСИ ТЧ 41	-	5	10
ТЧ, трансляция через УСИ ТЧ 42	-	5	11

Физическое Подключение (тип/контакты)	Физический адрес	Номер логического контроллера	Номер канала в пределах логического контроллера
ТЧ, трансляция через УСИ ТЧ 43	-	5	12
ТЧ, трансляция через УСИ ТЧ 44	-	5	13
ТЧ, трансляция через УСИ ТЧ 45	-	5	14
ТЧ, трансляция через УСИ ТЧ 46	-	5	15
ТЧ, трансляция через УСИ ТЧ 47	-	5	16

5 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При работе с МК-РУС ГМ необходимо соблюдать правила ПТЭ и ПТБ при работе с электроустановками.

Включение аппаратуры комплекса 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.

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание МК-РУС ГМ должно проводиться по графику, составленному и утвержденному потребителем на основании рекомендаций настоящего раздела.

Периодичность технического обслуживания устанавливается потребителем, но производится ТО 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 блоков элементов и кросс-платы:

- вынуть их из корпуса.

- продуть блок сжатым воздухом.
- промыть контакты разъемов кистью, смоченной этиловым спиртом ГОСТ 18306-72.

Установить блок на свое место.

Проверить работоспособность блока.

7 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

МК-РУС ГМ должны храниться в складских условиях при температуре от +1 °С до +40 °С и относительной влажности не более 85 %.

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

8 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование изделия	Кол-во, шт.	Заводской номер	Примечание
Микропроцессорный контроллер МК-РУС ГМ			
Комплектация контроллера			
Материнская плата в корпусе			
Втычной модуль PRTL			
Втычной модуль PRF			
Втычной модуль RS-E			
Разъём DB9F с кожухом			
Техническое описание и Паспорт			

9 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.

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Микропроцессорные контроллеры МК-РУС ГМ в количестве _____ шт.
изготовлены по заказу _____

и признаны годным для эксплуатации.

Дата выпуска «____» _____ 201__ г.

Ответственный за приемку:

Киляков И.Н.

МП

Изготовитель: ООО НПЦ «Компьютерные технологии»

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

т./ф. 8 (342) 227-72-72

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