

КОД ОКП 42 0000

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор
ЗАО «Радио и Микроэлектроника»

_____ С.П. Порватов

«___» _____ 2015 г.

**Маршрутизаторы каналов связи
РиМ 099.03**

Паспорт

ВНКЛ.426487.044 ПС

Новосибирск

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Маршрутизаторы каналов связи РиМ 099.03 (далее - МКС) предназначены:

- для измерения времени в шкале времени UTC, измерения интервалов времени;
- для выполнения в автоматическом режиме сбора, сохранения измерительной информации (данных учета) и вспомогательной (служебной) информации с группы измерительных компонентов автоматизированной системы (АС), например, счетчиков электрической энергии, интеллектуальных приборов учета электроэнергии (далее – приборов учета) для дальнейшей их передачи в систему верхнего уровня АС по запросу или инициативно;
- для реализации уровня информационно-вычислительного комплекса электроустановки (ИВКЭ) в составе АС;
- для реализации самоорганизующейся mesh-сети;
- для предоставления канала прямого доступа к приборам учета;
- для выполнения конфигурирования приборов учета.

МКС являются клиентом для приборов учета и сервером для доступа к базе данных (БД) накопленных данных (измерительной и служебной информации).

МКС применяют в составе различных программно-технических комплексов за счет открытых протоколов передачи данных и стандартных внешних интерфейсов. Поддерживаются основные форматы импорта и экспорта хранимых данных в другие аппаратно-программные системы, в том числе обеспечивают поддержку протокола ГОСТ Р МЭК -60870-5-104-2004.

1.2 МКС оснащены интерфейсами RS-485-A, RS-485-B, LAN Ethernet, USB 2.0, SERIAL1, SERIAL2, UPLC (см. таблицу 1, подробнее - см. Руководство по эксплуатации МКС).

1.3 Характеристики МКС приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение МКС	Резидентные интерфейсы ¹⁾	Служебные интерфейсы ²⁾	Штриховой код EAN-13	Код типа МКС
РиМ 099.03	LAN Ethernet , USB 2.0, RS-485-A, RS-485-B	SERIAL1 SERIAL2 UPLC	4607134511677	09903

¹⁾ Резидентные интерфейсы предназначены для подключения внешних устройств АС как производства АО «Радио и Микроэлектроника», так и других производителей.

²⁾ Служебные интерфейсы предназначены для подключения дополнительных интерфейсов, например ETHERNET, RF, PLC, GPRS, внешнего источника сигналов точного времени (GPS/ГЛОНАСС) как производства АО «Радио и Микроэлектроника», так и других производителей.

1.4 Интерфейсы МКС могут использоваться для включения МКС в сеть сбора и передачи информации автоматизированной системы диспетчерского управления (АСДУ).

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

						ВНКЛ.426487.044 ПС			
Изм	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.				
Разработал	Переяславская					Маршрутизаторы каналов связи РиМ 099.03 Паспорт	Литера	Лист	Листов
Проверил	Подберезный						О	2	19
Г.контр	Утовка						АО «Радио и Микроэлектроника»		
Н. контроль	Черепушкин								
Утвердил	Порватов								

2 Сведения о сертификации

2.1 МКС соответствуют требованиям технических регламентов ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ГОСТ 12.2.091-2012 (IEC 61010-1:2001), ГОСТ Р 51317.6.5-2006 (МЭК 61000-6-5-2001) (категория G).

Сертификат соответствия № ТС RU C-RU.АЯ79.В.01339.

ВНИМАНИЕ! МКС относится к оборудованию класса А по ГОСТ 30805.22-2013. При использовании в бытовой обстановке это оборудование может нарушить функционирование других технических средств в результате создаваемых промышленных радиопомех. В этом случае от пользователя может потребоваться принятие адекватных мер

2.2 МКС соответствует ГОСТ 22261-94, ТУ 4200-070-11821941-2015.

Свидетельство об утверждении типа средств измерений № _____ (№ в Госреестре _____)

3 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ МКС

3.1 МКС выполняет следующие функции:

- измерение времени в шкале времени UTC, измерение интервалов времени;
- организация защищенной mesh- сети по RF и PLC каналам связи;
- присоединение, конфигурирование и опрос приборов учета и других измерительных компонентов АС по цифровым интерфейсам;
- промежуточный сбор и сохранение данных приборов учета и других измерительных компонентов АС в энергонезависимой памяти;
- передачу данных учета электроэнергии в информационно-вычислительный комплекс АС (далее - ИВК) по собственной инициативе или по инициативе ИВК с использованием постоянно доступных каналов связи;
- прямой доступ к приборам учета и хранимым данным через интерфейс SERIAL2 / RS-485-A (RS-485-B);
- автоматическое переключение между основным и резервным каналами связи.

3.2 МКС осуществляют связь с устройствами АС по следующим интерфейсам:

- SERIAL 2 (конструктивно совмещен с коммуникатором GSM ВНКЛ.426469.042) для реализации доступа к МКС из систем верхнего уровня АС по протоколу IPv4;
- LAN Ethernet для реализации доступа к МКС из систем верхнего уровня АС по протоколу IPv4;
- USB 2.0-хост для подключения периферийных цифровых устройств;
- SERIAL 1 (конструктивно совмещен с коммуникатором RF-PLC ВНКЛ.426469.038) для доступа к измерительным компонентам АС по протоколу ВНКЛ.411711.006 ИС;
- RS-485-A резидентный интерфейс для обмена данными с измерительными компонентами АС по протоколу DLMS COSEM (профиль HDLC) в соответствии с IEC 62056-46(2007).
- RS-485-B - резидентный интерфейс для обмена данными с измерительными компонентами АС по протоколу DLMS COSEM (профиль HDLC) в соответствии с IEC 62056-46(2007).

Интерфейсы RS-485 программно настраиваются также на реализацию иных протоколов обмена с устройствами различных производителей.

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Лист
						ВНКЛ.426487.044ПС	3

МКС дополнительно реализует возможность подключения приборов учета разработки АО «Радио и Микроэлектроника» с интерфейсом SERIAL1 (протокол обмена ВНКЛ.411711.006 ИС, RFPLC) с использованием промежуточного преобразователя интерфейсов, например, конвертора RF-PLC/RS-485 РиМ 019.01.

Все протоколы являются открытыми, что позволяет использовать МКС в составе программно-технических комплексов различных разработчиков.

Интерфейсы МКС могут использоваться для включения МКС в сеть сбора и передачи информации АСДУ.

3.3 Организация mesh-сети по RF и PLC каналам связи позволяет в автоматическом режиме создавать маршруты от МКС до каждого прибора учета, обслуживаемого данным МКС. Кроме создания маршрутов, сеть в автоматическом режиме отслеживает качество каналов связи на используемых маршрутах и в зависимости от показателей их качества (метрик) перестраивает требуемые маршруты. В качестве физических каналов связи используется основной RF (радиоканал) и резервный PLC (низковольтная электрическая сеть) с функцией автоматического переключения.

3.4 Интерфейсы SERIAL 1 (с применением коммутаторов RF-PLC ВНКЛ.426469.038) и RS-485-A (RS-485-B) работают совместно, образуя единую логическую сеть.

3.5 МКС обеспечивает автоматический поиск приборов учета и включение их в схему опроса. При подаче питания и нахождения приборов в радиусе организованной mesh-сети МКС автоматически находит новый прибор и включает в список опрашиваемых устройств при принадлежности его трансформаторной подстанции (ТП). Подключение может происходить вручную или автоматически по заранее заданному списку приборов на подключение.

3.6 МКС выполняет дистанционно конфигурирование приборов учета и синхронизацию времени их часов реального времени (ЧРВ), а также сбор данных по интерфейсам приборов учета с учетом их функциональных возможностей (подробнее см. Руководство по эксплуатации на соответствующий прибор учета).

3.7 Удаленный доступ к данным МКС, его конфигурирование и прямой доступ к приборам учета через МКС осуществляется с помощью LAN Ethernet и SERIAL2 (при подключении коммутатора GSM) по протоколам https и VPN, обеспечивающим защищенный канал связи.

Примечание – В коммутаторе GSM возможно применение двух SIM-карт (приоритетная и резервная) различных операторов связи. Выбор приоритетной SIM-карты осуществляется администратором МКС. Переключение на резервную SIM-карту в случае отсутствия связи по приоритетной SIM-карте осуществляется автоматически.

Локальное администрирование МКС осуществляется при снятии механической пломбы энергосбытовой организации. Локальное администрирование выполняется с использованием программы Setting09903.exe с вводом пароля администратора.

3.8 Защита МКС от несанкционированного доступа к данным и настройкам выполнена как на аппаратном уровне (наличие пломбы изготовителя на крышке корпуса и пломбы энергосбытовой организации на клеммной крышке), так и на программном уровне – доступ к данным и возможность изменения параметров настройки МКС возможны только при вводе пароля.

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВНКЛ.426487.044ПС	Лист
							4

4 Технические характеристики

Номинальное напряжение питания, В	3x230/400
Установленный рабочий диапазон фазных напряжений, В	от 164 до 264
Предельный рабочий диапазон фазных напряжений	от 0 до 280
Номинальная активная потребляемая мощность, Вт, не более	20
Примечание – МКС обеспечивают подключение встраиваемых коммуникаторов с суммарной потребляемой мощностью не более 56 Вт.	
Номинальная частота, Гц	50
Пределы допускаемых значений поправки ЧРВ после выполнения синхронизации, с, не более	±1,0,
Пределы допускаемых значений хода ЧРВ при отсутствии внешней синхронизации (абсолютная среднесуточная погрешность хода ЧРВ), с/сут, не более	±1,0
Время автономности ЧРВ при отсутствии напряжения сети при отключенном источнике резервного электропитания, ч, не менее	48
Время автономной работы МКС при отключенном сетевом напряжении при подключенном источнике резервного электропитания, ч, не менее ¹⁾	24
Примечание - При емкости подключенного аккумулятора 12 А•ч. В течение указанного времени доступна функция опроса МКС устройствами верхнего уровня АС по интерфейсам LAN Ethernet и SERIAL2 (с подключением коммуникатора GSM).	
Ток подзарядки аккумулятора, мА, не более	1100
Время автономного сохранения параметров настройки и данных, лет, не менее	10
Максимальное количество устройств АС, с которыми МКС поддерживает информационный обмен	2048
Характеристики интерфейса RS-485-A:	
а) скорость обмена, кБод	от 4,8 до 115,2;
б) тип интерфейса	4-х проводной, полнодуплексный;
в) режим работы	master
г) количество подключаемых устройств, не менее	32
д) информационный протокол обмена IEC 62056-46 (DLMS COSEM, профиль HDLC) /настраиваемый	
Характеристики интерфейса RS-485-B:	
а) скорость обмена, кБод	от 4,8 до 115,2;
б) тип интерфейса	4-х проводной, полнодуплексный;
в) режим работы	master
г) количество подключаемых устройств, не менее	32
д) информационный протокол обмена IEC 62056-46 (DLMS COSEM, профиль HDLC) /настраиваемый.	
Характеристики интерфейса SERIAL2:	
а) диапазон выходных напряжений, В	от 13,1 до 14,1;
б) максимальная выходная мощность, Вт, не более	5
в) уровни выходных сигналов	3В TTL
г) протокол обмена -	ВНКЛ.411711.010
д) скорость обмена, кБод	115,2
Примечание – Четырехдиапазонный GSM 850/ EGSM 900/ DCS 1800/ PCS1900, выходная мощность 2 Вт (GSM 850/ EGSM 900) и 1 Вт (DCS 1800/ PCS 1900).	

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВНКЛ.426487.044ПС	Лист
							6

Интерфейс SERIAL1 обеспечивает следующие характеристики:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| а) диапазон выходных напряжений, В | от 13,1 до 14,1;
от 3,1 до 3,5 |
| б) максимальная выходная мощность, Вт, не более | |
| - для напряжения 13,1 - 14,1 В | 20; |
| - для напряжения 3,1 - 3,5 В | 1; |
| в) уровни выходных сигналов | 3В TTL; |
| г) протокол обмена | ВНКЛ.411711.010 |
| д) скорость обмена, кБод | 115,2 |

Примечание – Характеристики коммутатора RF-PLC:

-приемопередатчик PLC должен соответствовать ГОСТ Р 51317.3.8-99, частотный диапазон 36-91 кГц, (Cenelec A);

-приемопередатчик RF должен соответствовать ГОСТ Р 52459.3-2009, частотный диапазон от 433,05 до 434,79 МГц, мощность передатчика не более 10 мВт.

Характеристики интерфейса LAN Ethernet:

- | | |
|-----------------------------------|---------|
| а) скорость обмена, Мбит | 10/100 |
| б) информационный протокол обмена | TCP/ IP |

Интерфейс USB МКС соответствует стандарту USB 2.0.

Характеристики служебного интерфейса UPLC:

- | | |
|---|---------------|
| а) диапазон выходных напряжений, В (соответствует установленному рабочему диапазону сетевого напряжения питания МКС) | от 164 до 264 |
| б) максимальная выходная мощность по каждой фазе, Вт, не более | 10 |

Габаритные и установочные размеры МКС см. рисунок 1

Схема размещения отверстий для крепления МКС см. рисунок 2

Масса, кг, не более 3,0

Степень защиты, обеспечиваемая оболочками (код IP по ГОСТ 14254-96) IP51

Группа механического исполнения по ГОСТ 17516.1-90 М42

Режим работы круглосуточный (непрерывный)

Средняя наработка до отказа Т_о, ч, не менее 180000

Средний срок службы Т_{ср}, лет, не менее 15

Условия эксплуатации МКС: У2* по ГОСТ 15150-69 – в металлических и иных помещениях без теплоизоляции, в шкафах, отсеках, панелях при отсутствии прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков, при отсутствии в окружающем воздухе агрессивных и взрывоопасных газов.

Допускается использовать МКС в условиях эксплуатации У2.1 по ГОСТ 15150-69 – для эксплуатации в качестве встроенных элементов внутри комплектных изделий категорий 1, 2 (в ограниченных пространствах - в шкафах, отсеках, панелях).

Установленный рабочий диапазон температур от минус 40 до плюс 60 °С.

Кнопки управления функционируют при температуре от минус 25 до плюс 60 °С.

При температуре ниже минус 35 °С возможно резкое снижение или полная потеря контрастности дисплея МКС, при этом метрологические и функциональные характеристики МКС сохраняются.

Предельный рабочий диапазон температур от минус 40 до плюс 60°С.

Верхнее значения относительной влажности воздуха 95 % при температуре окружающего воздуха плюс 35 °С (100 % при температуре окружающего воздуха плюс 25 °С).

Подп. и дата	Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВНКЛ.426487.044ПС	Лист
Изм. № дубл.								
Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Изм. № подл								

Атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа (от 537 до 800 мм рт. ст.).

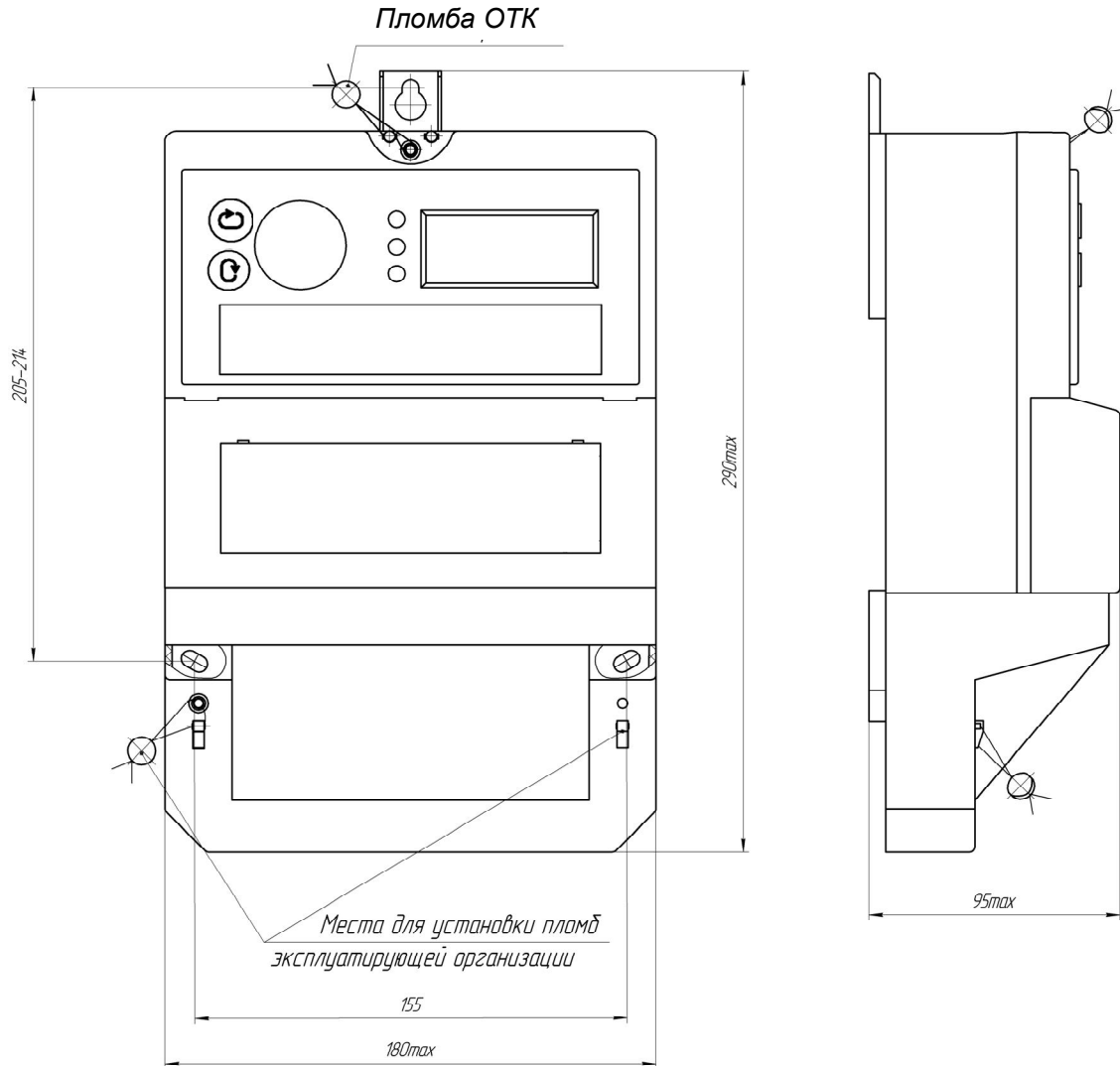


Рисунок 1 – Габаритные и установочные размеры МКС и места установки пломб (пломба ОТК и номерная пломба – наклейка изготовителя на корпусе МКС)

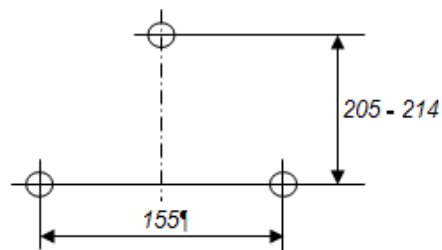


Рисунок 2 – Схема разметки отверстий для крепления МКС

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.

ВНКЛ.426487.044ПС

Лист
8

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Комплект МКС представлен в таблице 2
Таблица 2

Наименование	Количество
Маршрутизатор каналов связи РиМ 099.03	1 шт.
<u>Документация</u>	
Маршрутизатор каналов связи РиМ 099.03.	1 экз.
Маршрутизатор каналов связи РиМ 099.03 Руководство по эксплуатации ВНКЛ 426487.044 РЭ ^{1), 2)}	
Маршрутизатор каналов связи РиМ 099.03. Методика поверки ВНКЛ 426487.044 ДИ ²⁾	
Служебные интерфейсы SERIAL1, SERIAL2 для коммутаторов RF-PLC и GSM. Описание протоколов обмена ВНКЛ.411711.010 ИС ^{2), 4)}	
<u>Программное обеспечение</u>	
Программа-конфигуратор Setting09903.exe ^{3), 4)}	
¹⁾ Поставляется в электронном виде на компакт-диске 1 шт. на групповую упаковку. ²⁾ Поставляется по отдельному заказу. ³⁾ Программа - конфигуратор Setting09903.exe на электронном носителе. ⁴⁾ По запросу организаций, выполняющих разработку оборудования и системных интеграторов.	

4.2 Комплект поставки МКС представлен таблице 3.
Таблица 3

Наименование	Количество
Маршрутизатор каналов связи РиМ 099.03 ¹⁾	1 компл.
<u>Дополнительное оборудование</u>	
Коммуникатор RF-PLC ²⁾	
Коммуникатор GSM ²⁾	
Устройство монтажное РиМ 000.05 ВНКЛ.426487.053 ^{2),3)}	

¹⁾ По таблице 2.
²⁾ Поставляется по отдельному заказу.
³⁾ Для работы с МКС поставляется по отдельному заказу устройство монтажное РиМ 000.05 ВНКЛ.426487.053 или аналогичное, обеспечивающее оперативное включение и отключение МКС.

Комплект поставки МКС оговаривается в конкретном договоре поставки. Состав стандартных комплектов поставки - см. Руководство по эксплуатации. В комплект поставки может быть включено иное дополнительное оборудование, оговоренное в договоре поставки.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВНКЛ.426487.044ПС	Лист 9

5 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

5.1 МКС устанавливаются, как правило, на ТП на стороне 0,4 кВ.

5.2 Подключение МКС должен проводить квалифицированный электромонтер согласно схеме, приведенной на рисунке 4. Расположение контактов МКС приведено на схеме, имеющейся на клеммной крышке (см. рисунок 5). Разметка отверстий для крепления приведена на рисунке 2.

5.3 Установка МКС проводится в последовательности, приведенной в разделе 3 Руководства по эксплуатации. МКС устанавливают в металлических и иных помещениях без теплоизоляции, на капитальных стенах, на специальной подставке, щите или панели.

ВНИМАНИЕ! Установку МКС следует выполнять при отключенном сетевом напряжении.

ВНИМАНИЕ! Запрещается использовать МКС без устройства монтажного (УМ), указанного в разделе 4, или комплекта ограничителя перенапряжений с характеристиками: типоразмер D (класс III) на 0,4 кВ, и автоматического выключателя типа ВА47-29, обеспечивающих защиту МКС от коммутационных и грозовых перенапряжений. Схему подключения МКС совместно с устройством монтажным см. на рисунке 4.

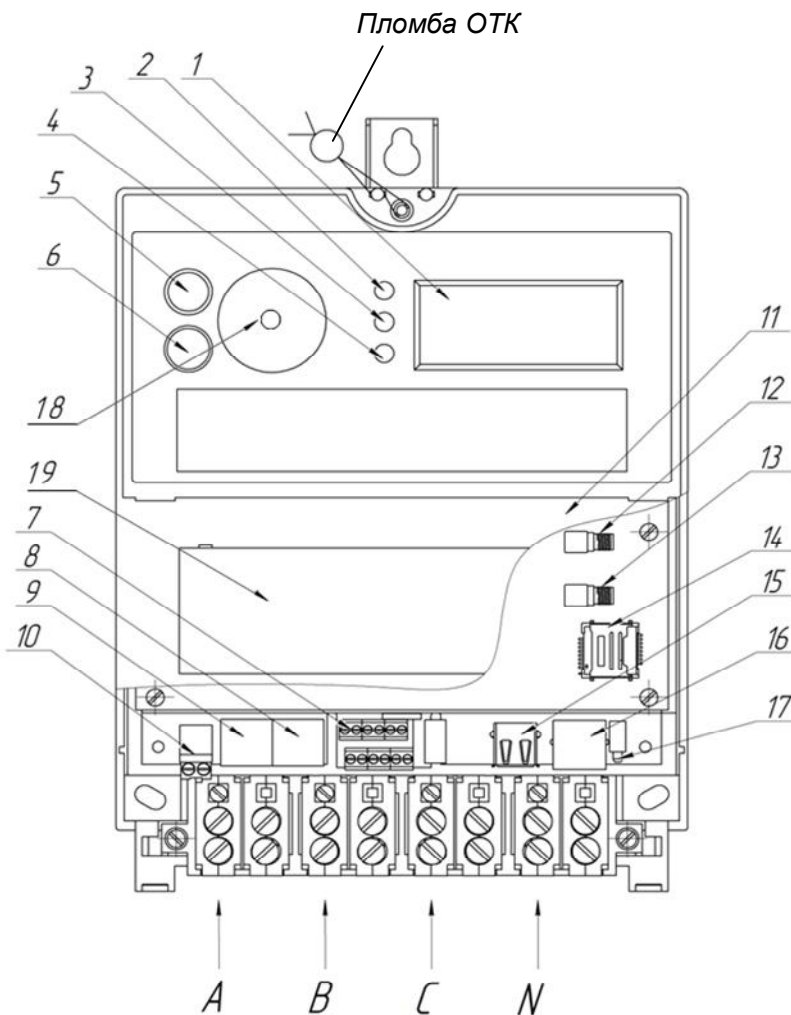
5.4 Для использования GSM/GPRS канала связи необходимо подключить к МКС соответствующий коммуникатор. При использовании встраиваемого коммуникатора GSM производства АО «Радио и Микроэлектроника» следует использовать SIM-карты местного оператора связи с заказанной услугой передачи данных. Для установки SIM-карт необходимо снять крышку блока коммуникаторов, вставить SIM-карты в соответствующее гнездо держателя. Контактные площадки SIM-карт были обращены к плате МКС. Закрывать крышку держателя и сдвинуть её влево до фиксации. Установить крышку блока модемов на место. Допускается использование одной SIM -карты.

ВНИМАНИЕ! Установку SIM-карт следует выполнять при отключенном сетевом напряжении.

SIM-карты должны обслуживаться оператором мобильной связи, в зону покрытия которого входит местоположение МКС. Для использования во всем диапазоне рабочих температур следует устанавливать *специальную SIM-карту формата «M2M термо»*, которую можно приобрести у оператора мобильной связи. В SIM-карте должен быть отключен PIN1 (например, с помощью мобильного телефона). SIM-карта должна быть предоплачена либо переведена на кредитный тариф с услугой передачи данных.

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВНКЛ.426487.044ПС	Лист
							10

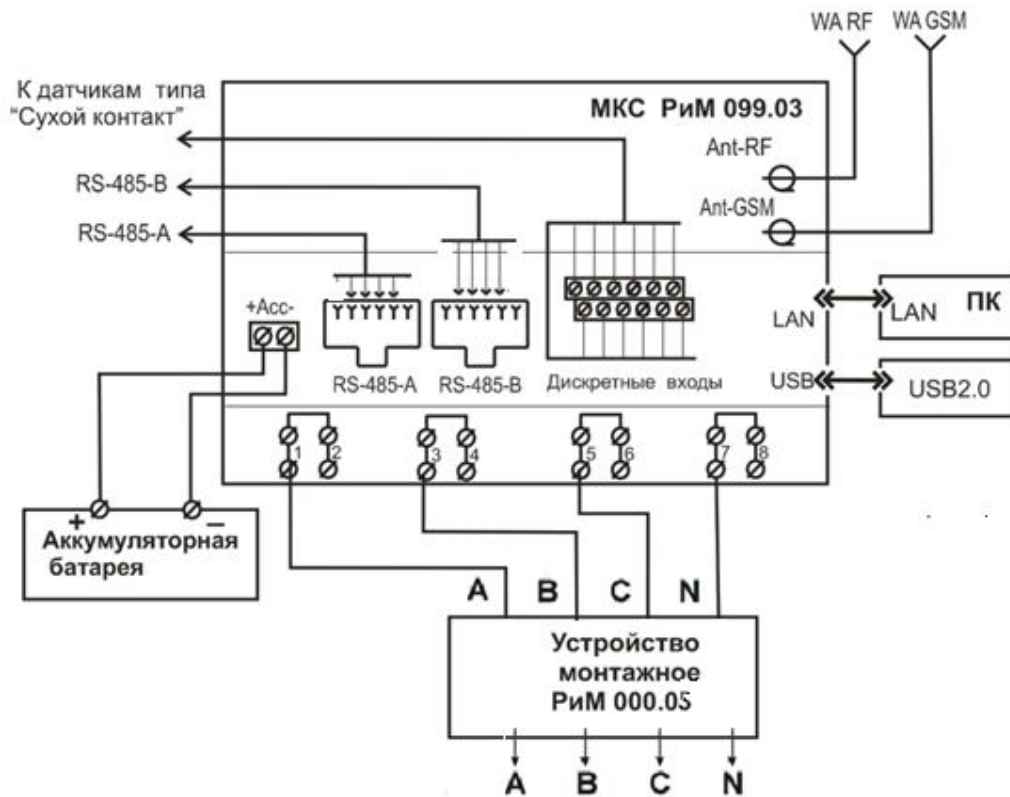


1 – дисплей; 2 – индикатор «Режим работы МКС»; 3 – индикатор «Режим питания»; 4 – Телесигнализация; 5 – кнопка управления (..☎); 6 – кнопка управления (Ⓢ); 7 – дискретные входы (разъем для подключения датчиков типа «сухой контакт»); 8 – контакты интерфейса RS-485-B; 9 – контакты интерфейса RS-485-A; 10 – входы источника резервного питания (аккумулятор); 11 – крышка блока коммутаторов; 12 – разъем для подключения RF антенны встраиваемого коммутатора RF-PLC; 13 – разъем для подключения GSM антенны встраиваемого коммутатора GSM; 14 - держатель SIM-карт (2 карты) коммутатора GSM; 15 – разъем интерфейса USB- 2.0; 16 – разъем интерфейса LAN Ethernet; 17 – индикатор режима работы интерфейса LAN Ethernet, 18 – ТМ ЧРВ (в центре окна поля оптопорта), 19 – крышка блока коммутаторов.

Рисунок 3 – Расположение элементов индикации, органов управления и разъёмов подключения МКС (с установленными коммутаторами GSM и RFPLC производства АО «Радио и Микроэлектроника»)

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.	ВНКЛ.426487.044ПС	Лист
							11



А, В, С – фазы,

N – нуль,

1, 2 - контакты МКС для подключения фазы А;

3, 4, - контакты МКС для подключения фазы В;

5, 6 – контакты МКС для подключения фазы С;

7, 8 – контакты МКС для подключения нуля N;

Дискретные входы – разъем для подключения датчиков типа «сухой контакт» (схема расположения контактов - см. рисунок 5);

Ant - RF – гнездо для подключения антенны интерфейса RF;

Ant - GSM - гнездо для подключения антенны интерфейса GSM;

LAN – разъем для подключения LAN Ethernet;

USB – разъем для подключения интерфейса USB 2.0;

+Асс, -Асс – контакты для подключения резервного источника питания ;

RS-485-A RS-485-B – разъемы для подключения интерфейсов RS-485-A RS-485-B (схема расположения контактов - см. рисунок 6).

Рисунок 4 – Схема подключения МКС при эксплуатации с использованием монтажного (защитного) устройства PiM 000.05 и источника резервного питания (аккумуляторной батареи) (с установленными коммутаторами GSM и RF-PLC производства АО «Радио и Микроэлектроника»)

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

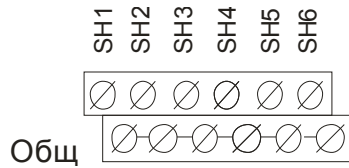
Инв. № подл

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.

ВНКЛ.426487.044ПС

Лист

12



На схеме обозначено:

SH1, SH2, SH3, SH4, SH5, SH6 – контакты для подключения датчиков;

ОБЩ – группа контактов «Общий» (общий для шести дискретных входов, соединены)

Рисунок 5 – Схема расположения контактов разъема «Дискретные входы»

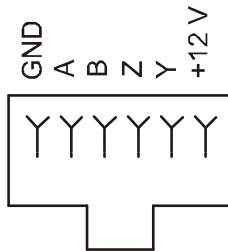


Рисунок 6 - Схема расположения контактов разъема интерфейсов RS-485-A, RS-485-B

5.5 После установки следует проверить правильность функционирования МКС согласно указаниям, приведенным в Руководстве по эксплуатации, после чего занести данные в раздел 14, а также в другие документы, предусмотренные требованиями организации, проводящей установку МКС. Установить клеммную крышку, при необходимости опломбировать ее пломбой организации, ответственной за эксплуатацию МКС.

ВНИМАНИЕ! Монтаж, демонтаж, вскрытие, установку служебной информации, проверку и пломбирование МКС должны проводить специально уполномоченные организации и лица согласно действующим правилам по монтажу и запуску электроустановок. В противном случае за неправильную работу МКС изготовитель ответственности не несет.

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Поверка МКС проводится по методике поверки ВНКЛ.426487.044 ДИ «Маршрутизаторы каналов связи РиМ 099.03. Методика поверки».

6.2 Поверка МКС проводится периодически с межповерочным интервалом 8 лет, а также после ремонта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.

ВНКЛ.426487.044ПС				
13				

Лист
13

7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Монтаж, демонтаж, вскрытие, установку служебных параметров, техническое обслуживание, проверку и клеймение должны проводить специально уполномоченные организации и лица согласно действующим правилам по монтажу и запуску электроустановок.

7.2 МКС соответствует требованиям безопасности ГОСТ 12.2.091-2012. Категория монтажа (категория перенапряжения) III, степень загрязнения 2.

7.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током МКС относится к оборудованию класса защиты II ГОСТ 12.2.007.0-75.

7.4 Электрическая изоляция МКС выдерживает испытание напряжением переменного тока:

- 4 кВ в течение 1 мин между всеми клеммами для подключения сетевого питания и нуля (контакты 1-8), соединенными вместе, и «землей» (см. рисунок 4);
- 2 кВ между соединенными вместе контактами для подключения сетевого напряжения, с одной стороны, и соединенными вместе контактами с номинальным напряжением менее 40 В (резидентных интерфейсов МКС), с другой стороны.

8 КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 МКС является центральным управляющим устройством локальной сети, к которой подключены устройства АС.

8.2 Для подключения антенн устройств, подключенных к интерфейсам SERIAL1, SERIAL2 следует отключить напряжение сети с клемм МКС внешним коммутационным устройством (например, входящим в монтажное устройство), снять клеммную крышку и крышку блока коммутаторов, подключить разъемы антенн в соответствии с рисунком 3, разместить антенны вблизи радиопрозрачных проёмов помещения. Рабочее положение антенн – вертикальное. Антенны имеют магнитное основание для фиксации на стальных конструкциях. Установку SIM-карт выполнять согласно п. 5.4.

8.3 После установки SIM-карт, подключения антенн и кабелей следует установить на место крышку блока коммутаторов и клеммную крышку, подать напряжение на МКС и проверить его функционирование в соответствии с Руководством по эксплуатации.

8.4 В МКС предусмотрены входы источника резервного питания (аккумулятор) (см. рисунок 3).

ВНИМАНИЕ! Допускается использовать только свинцовые аккумуляторные батареи с номинальным напряжением 12 В и ёмкостью от 12 до 20 А•ч, с током подзарядки не более 1100 мА. Аккумуляторы иного типа, с другим номинальным напряжением или ёмкостью использовать ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

ВНИМАНИЕ! Подключать аккумулятор следует, строго соблюдая полярность! Положительную (плюсовую «+») клемму аккумулятора к «+Асс», отрицательную (минусовую «-») клемму – к «-Асс» (см. рисунок 4). Несоблюдение полярности, при подключении аккумулятора, приводит к выходу из строя МКС!

8.5 При отсутствии сетевого напряжения МКС автоматически переключится на работу от аккумулятора, при наличии сетевого напряжения МКС автоматически переключит аккумулятор в режим подзарядки. После полной зарядки аккумулятора МКС автоматически прекратит подзарядку. При отсутствии сетевого напряжения и разряде аккумулятора ниже 8 В нормальное функционирование МКС не гарантируется.

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВНКЛ.426487.044ПС	Лист
							14

8.6 МКС оснащен светодиодными индикаторами (см. рисунок 3)

Индикатор «Режим работы МКС» - индикатор работоспособного состояния МКС, периодически мигает с частотой 1 раз в секунду. Отсутствие мигания указывает на зависание или выход из строя МКС.

Индикатор «Режим питания» - светится при питании МКС от сети, при питании МКС от аккумулятора (резервного источника) не светится.

Индикатор ТМ ЧРВ – индикатор работоспособного состояния ЧРВ МКС, используется для контроля хода ЧРВ, если опция ТМ ЧРВ установлена – индикатор мигает с частотой 4 кГц (светится), если опция не установлена, от индикатор не светится .

Индикатор режима работы интерфейса LAN Ethernet - светится, если МКС подключен к сети Ethernet, мигает при передаче данных.

Индикатор Телесигнализации – мигает, если сработал хотя бы один датчик дискретных входов.

8.7 На лицевой панели МКС расположены кнопки управления (см. рисунок 3)

Кнопки управления (☺) и (☻) – нажатием кнопок выполняется навигация по меню команд МКС и данных с отображением выбранной команды (данных) на дисплее (подробнее – см. Руководство по эксплуатации МКС).

8.8 МКС оснащены многофункциональным дисплеем. Дисплей служит для индикации состояния МКС и выдачи диагностических сообщений. Дисплей индицирует 4 строки по 20 символов.

При подаче сетевого напряжения на дисплее МКС последовательно отображаются:

-все пиксели индикатора дисплея МКС;

-тип, версия МКС;

-сообщение о входе в меню команд МКС (подробнее –см. Руководство по эксплуатации), при помощи которых выполняется считывание служебных параметров и настроек, а также управление режимами работы МКС.

Формат индикации в рабочем режиме:

верхняя строка: Версия ПО/ заводской номер МКС/адрес RFPLC, номер частотного канала интерфейса RF;

вторая строка: Время, дата, день недели, температура внутри корпуса МКС;

третья строка: Уровень сигнала GSM, наименование сотового оператора или (во время звонка) номер входящего вызова SIM-карты 1.

нижняя строка: Уровень сигнала GSM, наименование сотового оператора или (во время звонка) номер входящего вызова SIM-карты 2.

8.9 Показателями работоспособности МКС в процессе эксплуатации являются:

а) наличие информации на дисплее МКС.

б) наличие индикации на светодиодных индикаторах (см. 8.6).

в) наличие устойчивого обмена по всем используемым интерфейсам МКС (см. таблицу 1).

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВНКЛ.426487.044ПС	Лист
							15

9 СВЕДЕНИЯ О ХРАНЕНИИ

9.1 МКС до введения в эксплуатацию следует хранить в транспортной или индивидуальной таре (упаковке).

9.2 МКС хранят в закрытых помещениях при температуре от 0 до плюс 40 °С и верхнем значении относительной влажности воздуха 80 % при температуре плюс 35 °С при отсутствии агрессивных паров и газов.

9.3 При хранении на стеллажах и полках (только в потребительской таре) МКС должны быть уложены не более, чем в 10 рядов по высоте с применением прокладочных материалов через 5 рядов и не ближе 0,5 м от отопительной системы.

9.4 Хранение МКС без упаковки допустимо только в ремонтных мастерских с укладкой не более чем в 1 ряд по высоте.

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

9.1 МКС транспортируют в крытых железнодорожных вагонах, в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, автомобильным или водным транспортом с защитой от дождя и снега.

9.2 Условия транспортирования: в транспортной и потребительской таре при условиях тряски с ускорением не более 30 м/с² при частоте ударов от 80 до 120 в минуту, при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С, верхнем значении относительной влажности воздуха 95 % при температуре плюс 30 °С, атмосферном давлении от 70 до 106,7 кПа (от 537 до 800 мм рт. ст.).

11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие МКС требованиям ГОСТ 22261-94, ТУ 4200-070-11821941-2015 при соблюдении правил хранения, транспортирования и эксплуатации.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет.

10.3 Гарантийный срок исчисляется с даты ввода МКС в эксплуатацию. При отсутствии отметки о вводе в эксплуатацию гарантийный срок эксплуатации исчисляется с даты передачи (отгрузки) МКС покупателю. Если дату передачи (отгрузки) установить невозможно, гарантийный срок эксплуатации исчисляется с даты выпуска МКС.

10.4 Гарантийные обязательства не распространяются на МКС:

- а) со следами взлома, самостоятельного ремонта;
- б) с механическими повреждениями элементов конструкции МКС или оплавлением корпуса, вызванными внешними воздействиями;
- в) вышедшие из строя вследствие воздействия перенапряжений, если МКС эксплуатировался без рекомендуемого устройства защиты (монтажного устройства);
- г) с нарушенными пломбами изготовителя.

Примечание – При представлении МКС для ремонта или замены в течение гарантийного срока обязательно предъявление настоящего паспорта с отметками о дате выпуска и дате ввода в эксплуатацию и типе используемого защитного устройства.

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВНКЛ.426487.044ПС	Лист
							16

12 СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

Маршрутизатор каналов связи РиМ 099.03 заводской № _____
соответствует требованиям ГОСТ 22261-94, ТУ 4200-070-11821941-2015, поверен, и признан годным к эксплуатации.

Штамп ОТК _____

Дата выпуска _____

Штамп Поверителя Поверитель _____

Дата поверки _____

13 СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Маршрутизатор каналов связи РиМ 099.03 заводской № _____
упакован в соответствии с требованиями ТУ 4200-070-11821941-2015

Комплект поставки – см. упаковочный лист.

Упаковщик _____

Дата упаковывания _____

14 СВЕДЕНИЯ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Маршрутизатор каналов связи РиМ 099.03 заводской № _____

введен в эксплуатацию представителем организации

_____ (Название организации, должность представителя, Фамилия, И.О.)

Подпись _____

Дата ввода _____

Установлено устройство монтажное (УМ) РиМ 000.0 заводской № _____
или иной тип защитного устройства, указать какой, и его заводской №: _____

Установлена SIM-карта 1 _____

Установлена SIM-карта 2 _____

Сетевой адрес МКС _____

Сетевой адрес блока коммутаторов _____

Подключен аккумулятор типа _____ с характеристиками _____

Место расположения МКС _____

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.	ВНКЛ.426487.044ПС	Лист
							17

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

15 ХРАНЕНИЕ

Сведения о хранении МКС заносят в таблицу 4.

Таблица 4 - Сведения о хранении

Дата		Условия хранения	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за хранение
установки на хранение	снятия с хранения		

16 УТИЛИЗАЦИЯ

Порядок утилизации МКС в соответствии с требованиями, устанавливаемыми законодательством РФ для утилизации электронного оборудования согласно Федерального классификационного каталога отходов ФККО (код 92100000 00 00 0), ГОСТ 30775-2001 (код N200303//P 0000//Q01//WS6//C27+C25//H12//D01+R13).

17 СВЕДЕНИЯ О ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПОВЕРКЕ

Поверка МКС, используемого для коммерческого учета, осуществляется в соответствии с методикой поверки «Маршрутизаторы каналов связи РиМ 099.03. Методика поверки» ВНКЛ 426487.044 ДИ.

Результаты периодических поверок заносятся в таблицу 5.

Таблица 5- Результаты периодических поверок

Дата поверки	Результат поверки с указанием номера свидетельства (при наличии)	Наименование органа, проводившего поверку	Ф.И.О. поверителя, должность	Подпись поверителя	Примечание

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.	ВНКЛ.426487.044ПС	Лист
						ВНКЛ.426487.044ПС	18

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1		1-19			19	2970-2017			17.01.17

Изм.	Подп.	Индв. № дубл.	Индв. №	Подп.	Индв. № подл.