

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1347 от 07.08.2020 г.)

Модемы-коммуникаторы МИР МК

Назначение средства измерений

Модемы-коммуникаторы МИР МК (далее – коммуникаторы) предназначены для воспроизведения и синхронизации времени в системах, автоматического сбора информации с приборов учета электроэнергии, многофункциональных измерительных преобразователей и других интеллектуальных устройств (далее – ИУ), подключенных по цифровым интерфейсам, хранения и передачи собранной информации в информационно-вычислительные комплексы (далее – ИВК), диспетчерские пункты (далее – ДП), центры управления сетями (далее – ЦУС).

Описание средства измерений

Принцип действия коммуникаторов основан на получении, хранении и передаче данных со счетчиков, подключаемых к коммуникатору по цифровым интерфейсам связи.

Коммуникаторы применяются в составе комплексов и систем автоматизации технологических процессов в электроэнергетике и других отраслях промышленности: автоматизированных систем управления технологическими процессами (далее – АСУ ТП), автоматизированных систем технологического управления (далее – АСТУ), систем телемеханики (далее – ТМ), систем сбора и передачи информации (далее – ССПИ), автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого и технического учета электроэнергии (далее – АИС КУЭ/ТУЭ) и других систем в качестве устройства сбора и передачи данных (далее – УСПД) и контроллера телемеханики.

Коммуникаторы являются многофункциональными, восстанавливаемыми, ремонтопригодными изделиями, предназначенными для непрерывной круглосуточной эксплуатации без обслуживающего персонала в стационарных условиях в закрытых помещениях либо в шкафах наружной установки.

Коммуникаторы обеспечивают:

- организацию связи с ИВК, ДП, ЦУС (АРМ оператора, сервер сбора данных) и с ИУ;
- автоматическое обнаружение ИУ в сетях и ведение журнала обнаруженных ИУ в энергонезависимой памяти;
- автоматический сбор и хранение журнала событий, обнаруженных в сетях ИУ;
- автоматический сбор и хранение профиля нагрузки с программируемым временем интегрирования;
- автоматический сбор и хранение журналов суточных и месячных показаний ИУ;
- ведение системного времени и синхронизацию системного времени от источника точного времени с формированием событий;
- автоматический сбор данных о текущем времени ИУ, ведение журнала отклонений времени;
- синхронизацию времени ИУ от системного времени коммуникатора;
- непрерывную диагностику и самодиагностику;
- информационную безопасность, защиту от несанкционированного доступа.

Коммуникаторы выполняют задачу автоматизированного опроса ИУ и передачи данных в ИВК, ДП, ЦУС по протоколам DLMS/COSEM, СПОДЭС/СПОДУС, МЭК 870-5-101/104, МЭК 61850-8 и проприетарным протоколам заводов-изготовителей. Коммуникаторы организуют «прозрачный» канал передачи данных для прямого опроса ИУ со стороны ИВК, ДП или ЦУС.

Коммуникаторы имеют энергонезависимые часы реального времени и поддерживают их синхронизацию относительно источника точного времени. При пропадании напряжения питания часы автоматически переходят на питание от встроенного элемента питания.

Коммуникаторы имеют исполнения, отличающиеся аппаратной платформой, количеством и типом интерфейсов, типом электропитания.

Структура кода с расшифровкой обозначений приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Структура кода

Символы в коде	Расшифровка символов
<u>МИР</u> <u>МК</u> -01. <u>А</u> - <u>Г/Р/ИП</u> 24- <u>SD</u>	Тип устройства
<u>МИР</u> <u>МК</u> -01. <u>А</u> - <u>Г/Р/ИП</u> 24- <u>SD</u>	Номер серии
<u>МИР</u> <u>МК</u> -01. <u>А</u> - <u>Г/Р/ИП</u> 24- <u>SD</u>	Конструктивное исполнение
	А – модификация А
<u>МИР</u> <u>МК</u> -01. <u>А</u> - <u>Г/Р/ИП</u> 24- <u>SD</u>	Тип интерфейса
	Е – интерфейс Ethernet
	Г – интерфейс GSM
	Р – интерфейс PLC
	Р – интерфейс ES-485
	З – интерфейс ZigBee
	Ф – радиоинтерфейс
	В – интерфейс Bluetooth
<u>МИР</u> <u>МК</u> -01. <u>А</u> - <u>Г/Р/ИП</u> 24- <u>SD</u>	Цепь питания
	ИП24 – 24 В постоянного тока
	ИП230 – 0,4 кВ трехфазной сети переменного тока промышленной частоты 50 Гц или сети постоянного тока
<u>МИР</u> <u>МК</u> -01. <u>А</u> - <u>Г/Р/ИП</u> 24- <u>SD</u>	Дополнительные функции
	SD – наличие слота для установки SD-карты
	ТУ – выход телеуправления
	ТС – вход телесигнализации

Примечания:

1 При наличии в коммуникаторе нескольких интерфейсов, цепей питания или дополнительных функций, их коды разделяются символом «/».

2 Цифра перед символом, обозначающим тип интерфейса или дополнительную функцию, указывает на количество интерфейсов или функций данного типа (не ставится при одном интерфейсе или функции).

3 Цифра после символа, обозначающего тип интерфейса или дополнительную функцию, указывает на модификацию интерфейса или дополнительной функции (не ставится при отсутствии модификаций).

Пример записи: модем-коммуникатор МИР МК-01.А-2Е/Г/2Р/Р/З-ИП24-3ТС24/SD ТУ 26.20.16-002-51648151-2018.

Общий вид коммуникаторов с указанием мест пломбирования и нанесения знака поверки представлен на рисунках 1, 2.

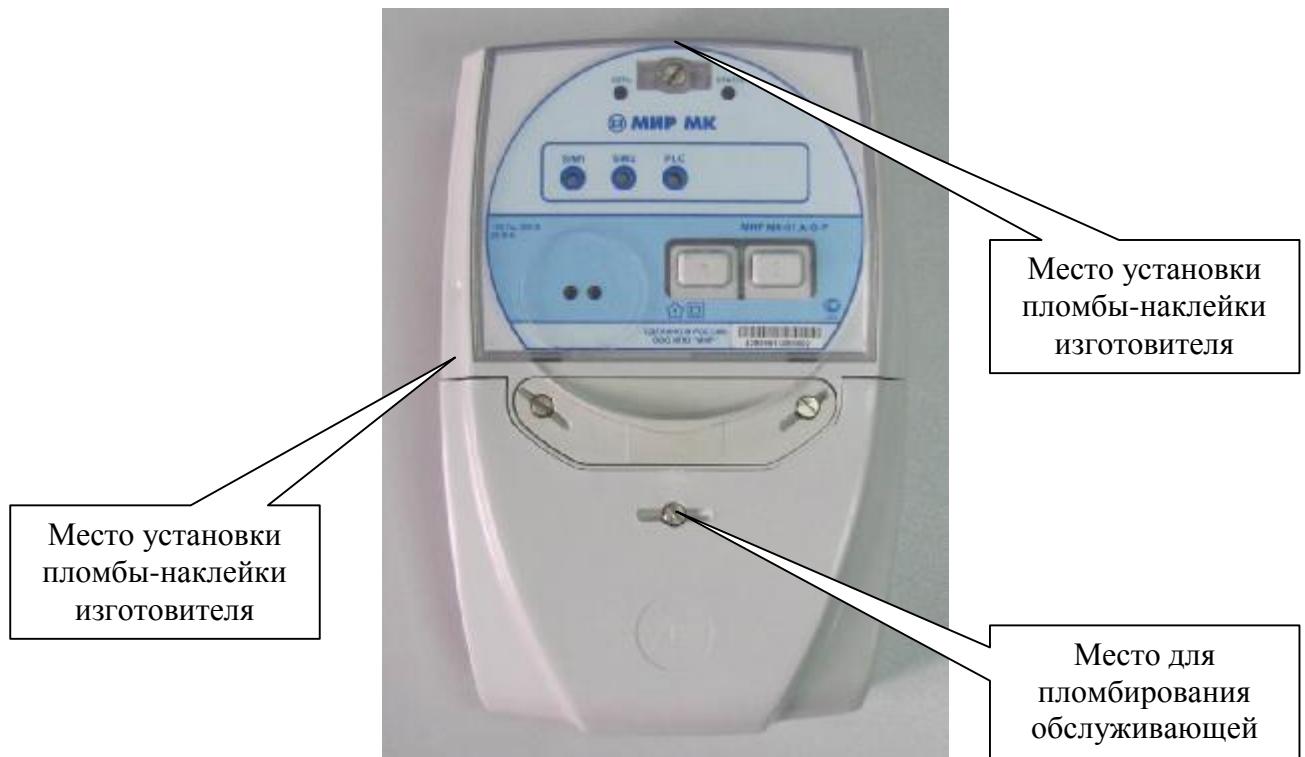


Рисунок 1 – Общий вид коммуникаторов с указанием мест пломбирования

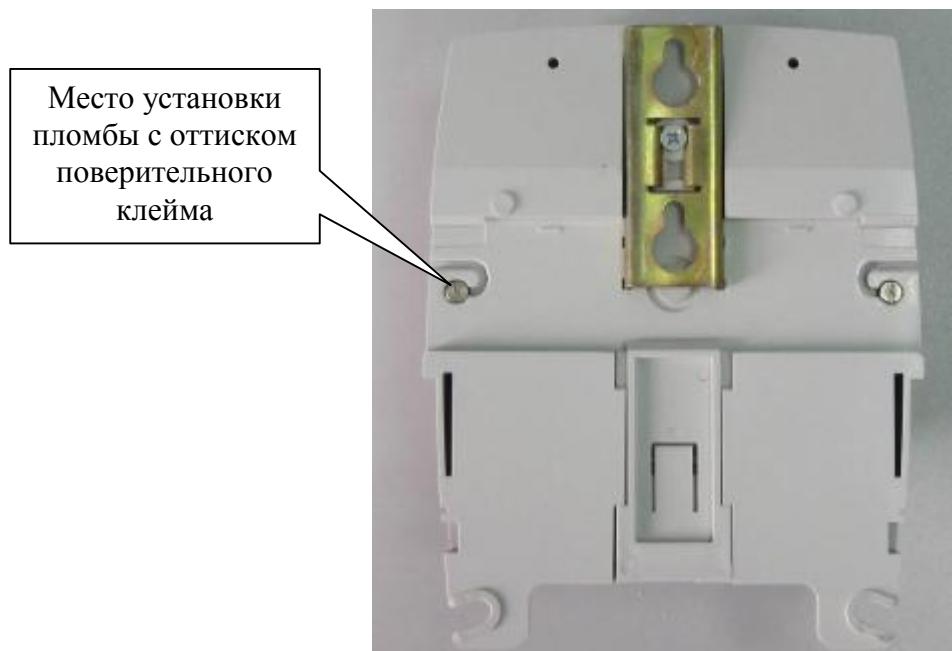


Рисунок 2 – Общий вид коммуникаторов с указанием места нанесения знака поверки

Коммуникаторы, прошедшие поверку, имеют пломбу с оттиском поверительного клейма. Пломба с оттиском поверительного клейма расположена на головке пломбировочного винта, крепящего лицевую крышку к основанию коммуникатора.

Кроме пломб коммуникаторы имеют датчик вскрытия крышки отсека для внешних соединений и установки SIM карт (электронные пломбы). Факты вскрытия и время вскрытия крышки фиксируются в журнале событий.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) коммуникаторов разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую (прикладную) части, которые объединены в единый файл, имеющий единую контрольную сумму.

ПО может быть проверено, установлено или переустановлено только на предприятии-изготовителе с использованием специальных программно-технических устройств. ПО не может быть считано из коммуникатора без применения специальных программно-технических устройств. Идентификационные данные ПО коммуникаторов приведены в таблице 2.

Версия программного обеспечения коммуникаторов должна быть не ниже версии, указанной в таблице 2 и должна быть указана в формуляре каждого коммуникатора.

Конструкция коммуникатора исключает возможность несанкционированного влияния на ПО. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» по Р 50.2.077.

Таблица 2

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	M18.00396-01 Рабочая программа МИР МК-01.А
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.X.Y ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	0x31FEC507
Номер версии, для которой рассчитан цифровой идентификатор ПО (алгоритм CRC32)	1.0.1.012

¹⁾ версия метрологически значимой части ПО 1.0, специальными символами X.Y заменены элементы, отвечающие за метрологически незначимую (прикладную) часть ПО.

Метрологические характеристики коммуникаторов нормированы с учетом ПО.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Поправка хода внутренних часов (с коррекцией времени по источнику точного времени), с	±1
Ход внутренних часов (без коррекции от источника точного времени), с/сут	±0,5

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более:	
- высота	198
- ширина	132
- глубина	76
Масса, кг, не более	0,7
Рабочие условия измерений:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +60
- относительная влажность при температуре +40 °С, %, не более	93
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	290000
Средний срок службы, лет, не менее	30
Среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	1

Знак утверждения типа

наносится на коммуникаторы в виде наклейки и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечания
Модем-коммуникатор МИР МК	M18.030.00.000	1 шт.	—
Методика поверки	ИЦРМ-МП-181-18	1 экз.	В виде pdf-файла
Руководство по эксплуатации	M18.030.00.000 РЭ	1 экз.	В виде pdf-файла
Формуляр	M18.030.00.000 ФО	1 экз.	—
Программа КОНФИГУРАТОР ПРИБОРОВ УЧЕТА	M12.00327-01	1 шт.	На компакт-диске

Примечание – допускается поставка руководства по эксплуатации, методики поверки и программного обеспечения на одном компакт-диске или их размещение в сети Интернет на сайте <http://www.mir-omsk.ru>.

Проверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-181-18 «Модемы-коммуникаторы МИР МК. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 19.10.2018 г.

Основные средства поверки:

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 32359-06).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на формуляр в виде наклейки со штрих-кодом и (или) оттиска клейма поверителя.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модемам-коммуникаторам МИР МК

ТУ 26.20.16-002-51648151-2018 Модемы-коммуникаторы МИР МК. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «МИР» (ООО «НПО «МИР»)

ИНН 5528012370

Адрес: 644105, г. Омск, ул. Успешная, д. 51

Телефоны: +7 (3812) 61-90-82, +7 (3812) 61-99-74

Факс: +7 (3812) 61-81-76

Web-сайт: www.mir-omsk.ru

E-mail: help@mir-omsk.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»
(ООО «Спецэнергопроект»)
ИНН 7722844084
Адрес: 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 50, к. 2
Телефоны: +7 (985) 992-27-81, +7 (495) 410-28-81
E-mail: gd.spetcenergo@gmail.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»
Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35, 36
Телефон: +7 (495) 278-02-48
E-mail: info@ic-rm.ru
Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2020 г.