ООО «НПО «МИР»

26.30.23.110

МОДЕМ МИР МБ-03

Руководство по эксплуатации
М22.009.00.000 РЭ

Сделано в России

Изменение 2 от 13.08.2026

Содержание

1 Основные сведения 4
2 Безопасность и электромагнитная совместимость 4
3 Технические характеристики 5
4 Комплектность 6
5 Внешний вид и маркировка модема 6
6 Использование по назначению 7
6.1 Общие указания 7
6.2 Настройка канала связи со счетчиком 7
6.3 Отключение модема 9
7 Транспортирование и хранение 9
8 Сведения об утилизации 9
9 Возможные неисправности и методы их устранения 10
10 Ремонт 11
11 Гарантии изготовителя 11
12 Свидетельство о приемке 11

1 Основные сведения

1.1 Модем МИР МБ-03.01 М22.009.00.000-01, заводской номер _____, дата изготовления _____(в дальнейшем – модем) предназначен для организации беспроводного канала связи по интерфейсам ZigBee и Bluetooth между счетчиками электрической энергии производства ООО «НПО «МИР» (в дальнейшем – счетчики) и персональным компьютером (в дальнейшем – ПК). Модем может быть использован для дистанционного конфигурирования и опроса счетчиков. Модем используется как переносное устройство, подключаемое к USB-порту ПК.

1.2 Модем относится к средствам связи малого радиуса действия, работающим в частотном диапазоне от 2,402 до 2,480 ГГц при мощности излучения менее 100 мВт (20 дБм), которые, согласно решению ГКРЧ № 07-20-03-001 от 07.05 2007 приложение 2, не требуют специального разрешения на использование радиочастотных каналов.

1.3 Декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-RU.PA06.B.03761/26 требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» – зарегистрирована 15.07.2026. Действительна по 14.07.2031 включительно.

1.4 Сделано в России. Изготовитель – ООО «НПО «МИР», г. Омск.

2 Безопасность и электромагнитная совместимость

2.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током модем соответствует III классу по ГОСТ IEC 60950-1-2014.

2.2 Степень защиты от доступа к опасным частям и от попадания внешних твердых предметов – IP 40 по ГОСТ 14254-2015.

2.3 Создаваемые модемом электромагнитные помехи соответствуют нормам для оборудования класса Б по ГОСТ Р 52459.3-2009.

2.4 Модем удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 52459.3-2009 в части помехоустойчивости к радиочастотному электромагнитному полю.

3 Технические характеристики

3.1 Потребляемый ток от цепи USB-порта ПК – не более 200 мА.

3.2 Характеристики интерфейсов ZigBee и Bluetooth модема приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Параметр	Значение для интерфейса	
	ZigBee	Bluetooth
Версия спецификации	IEEE 802.15.4	Bluetooth 5.1
Число частотных каналов	16	–
Канальная скорость, кбит/с	250	2000
Средняя скорость передачи данных, кбит/с	30	150
Рабочая частота радиоканала, ГГц	2,4	
Максимальная мощность передатчика, мВт (дБм), не более	100 (20)	
Дальность связи в условиях прямой видимости (справочный параметр – зависит от помеховой обстановки), м, не менее	100	

3.3 В комплект поставки модема входят две внешние штыревые антенны BY-2400-01 SMA-M и BY-2400-03 SMA-M 3M с коэффициентами усиления 2,14 дБи и 5 дБи соответственно, входным импедансом 50 Ом, коэффициентом стоячей волны (КСВ) на рабочей частоте не более 1,5, типом соединителя SMA-M.

Примечание – Внешние антенны из комплекта поставки модема могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими характеристики не хуже указанных выше.

3.4 Средний срок службы – 30 лет.

3.5 Средняя наработка на отказ – не менее 160000 ч.

3.6 Масса модема – не более 0,06 кг.

3.7 Габаритные размеры – не более 71×23×15 мм (без учета длины антенны и высокочастотного кабеля).

3.8 Условия эксплуатации модема:

- диапазон рабочих температур – от минус 20 °С до плюс 55 °С;
- относительная влажность воздуха до 90 % при температуре плюс 30 °С;
- атмосферное давление – от 84,0 до 106,7 кПа.

4 Комплектность

4.1 Комплект поставки модема приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Обозначение	Наименование	Количество
М22.009.00.000-01	Модем МИР МБ-03.01	1 шт.
–	Антенна BY-2400-01 SMA-M	1 шт.
–	Антенна BY-2400-03 SMA-M 3M	1 шт.
М22.009.00.000 РЭ	Модем МИР МБ-03. Руководство по эксплуатации	1 шт.
М12.00327-02	Программа КОНФИГУРАТОР ПРИБОРОВ УЧЕТА	См. примечание 2
М12.00327-02 31 01	Программа КОНФИГУРАТОР ПРИБОРОВ УЧЕТА. Описание применения	
Примечания 1 Руководство по эксплуатации поставляется в печатной форме с каждым модемом. 2 Документация и программное обеспечение размещены в сети Интернет на сайте ООО «НПО «МИР» https://mir-omsk.ru.		

5 Внешний вид и маркировка модема

5.1 Внешний вид модема приведен на рисунках 5.1 и 5.2.



Рисунок 5.1 – Модем МИР МБ-03.01 с антеннами



Рисунок 5.2 – Модем МИР МБ-03.01

5.2 На корпусе модема нанесена следующая информация:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и код модема;
- рабочая частота приемопередатчика модема;
- надпись «Сделано в России»;
- единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;
- штрих-код и заводской номер модема (на обратной стороне).

6 Использование по назначению

6.1 Общие указания

6.1.1 Перед началом использования необходимо извлечь модем из транспортной упаковки и произвести внешний осмотр. Убедиться в отсутствии видимых повреждений.

6.1.2 В зависимости от условий эксплуатации выбрать одну из антенн из состава модема. Антенну установить в высокочастотный соединитель и зафиксировать винтовым соединением.

Примечание – В стационарных условиях для обеспечения уверенного приема сигнала рекомендуется использовать антенну BY-2400-03 SMA-M 3M, выполненную на магнитном основании с трехметровым высокочастотным кабелем.

6.1.3 На печатной плате модема установлены светодиодные индикаторы, которые имеют следующее функциональное назначение:

- свечение красным цветом – признак успешного подключения по интерфейсу USB;
- мигание желто-синим цветом – прием/передача данных по интерфейсу Bluetooth;
- мигание зелено-оранжевым цветом – прием/передача данных по интерфейсу ZigBee.

6.1.4 Для работы с модемом на ПК должна быть установлена операционная система (в дальнейшем – ОС) Microsoft Windows 7, 8, 10, 11.

6.2 Настройка канала связи со счетчиком

6.2.1 Подключить модем к любому свободному USB-порту ПК.

6.2.2 Перед началом работы с модемом на ПК необходимо установить драйвер USB-Enhanced-SERIAL CH9102.

Примечание – Драйвер USB-Enhanced-SERIAL CH9102 является бесплатным программным обеспечением. Актуальную версию драйвера можно загрузить с официального сайта компании Nanjing Qinheng Microelectronics в сети Интернет – http://www.wch-ic.com/downloads/CH343SER_ZIP.html.

Для установки драйвера необходимо загрузить с сайта архив *CH343SER.ZIP*, распаковать файлы из архива. Открыть *Диспетчер устройств* ОС, для этого на клавиатуре ПК нажать клавиши *Windows* + *R*, ввести *devmgmt.msc* и нажать *Enter*. Найти в списке неизвестное устройство, нажать по нему правой кнопкой мыши и выбрать *Свойства.* Перейти на вкладку *Драйвер*, нажать кнопку *Обновить…* и указать путь к распакованным из архива *CH343SER.ZIP* файлам.

6.2.3 Средствами ОС Windows определить номер виртуального COM-порта, автоматически созданного в ОС для работы модема.

Примечание – Для определения номера порта открыть *Диспетчер устройств*, выбрать раздел *Порты (COM и LPT)*, в строке устройства – *USB-Enhanced-SERIAL CH9102* определить номер COM-порта.

ВНИМАНИЕ! В среде ОС модем может не определяться, либо может быть определен как неизвестное устройство, что указывает на отсутствие драйвера модема. Для устранения данной проблемы необходимо установить драйвер USB-Enhanced-SERIAL CH9102.

6.2.4 На ПК установить программу КОНФИГУРАТОР ПРИБОРОВ УЧЕТА М12.00327-02 (в дальнейшем – программа КОНФИГУРАТОР).

Примечание – Программа КОНФИГУРАТОР является бесплатным программным обеспечением. Актуальную версию можно загрузить с официального сайта ООО «НПО «МИР» в сети Интернет по адресу https://mir-omsk.ru/support/download/.

6.2.5 В программе КОНФИГУРАТОР создать канал связи с требуемым интерфейсом *МБ-03 (Bluetooth)* или *МБ-03 (ZigBee)*. В свойствах канала связи указать номер COM-порта модема.

6.2.6 В созданном канале связи *МБ-03 (BT)* или *МБ-03 (ZB)* добавить устройство (счетчик с интерфейсом Bluetooth или ZigBee, с которым требуется установить связь). Для этого в поле *Сетевое окружение* нажать кнопку , программа КОНФИГУРАТОР отобразит список доступных счетчиков. Выбрать из списка требуемый счетчик, нажав по нему правой кнопкой мыши, и в появившемся контекстном меню выбрать *Добавить*.

Примечание – Существует другой способ добавления счетчика в канал связи. Для этого необходимо выбрать канал связи и в меню *Конфигурация* выбрать пункт *Добавить устройство*. В появившемся окне ввести заводской номер счетчика и нажать кнопку *Ок*.

6.2.7 В программе КОНФИГУРАТОР запросить параметры счетчика. Признаком приема/передачи данных по интерфейсу Bluetooth или ZigBee является мигание светодиодного индикатора модема в соответствии с 6.1.3.

6.2.8 В случае отсутствия связи со счетчиком необходимо принять меры по обеспечению прямой радиовидимости между модемом и счетчиком и сокращению расстояния между модемом и счетчиком.

Примечание – Работа с конкретными типами счетчиков с помощью программы КОНФИГУРАТОР описана в руководствах по эксплуатации на счетчики.

6.3 Отключение модема

6.3.1 Перед отключением модема завершить все сеансы связи со счетчиками для исключения потери данных и закрыть канал связи в программе КОНФИГУРАТОР.

6.3.2 Отключение модема производится отсоединением модема от USB-порта ПК.

7 Транспортирование и хранение

7.1 Модем должен транспортироваться в транспортной таре предприятия-изготовителя в крытых железнодорожных вагонах, автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега, водным транспортом, в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов.

7.2 Модем до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 70 °С и относительной влажности воздуха до 95 % при температуре плюс 30 °С.

7.3 При крайних значениях диапазона температур и влажности транспортирование и хранение осуществлять в течение не более 6 ч.

8 Сведения об утилизации

8.1 Модем не содержит веществ и компонентов, вредно влияющих на окружающую среду и здоровье человека, поэтому особых мер по защите при утилизации не требуется.

9 Возможные неисправности и методы их устранения

9.1 Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Неисправность	Причина неисправности	Метод устранения
Модем не определяется в ОС Windows	Неисправен USB-порт	Подключить к другому USB-порту
	Отсутствует драйвер	Установить (обновить) драйвер
	Неисправен модем	Обратиться в обслуживающую организацию
Отсутствует связь со счетчиком	Ослабление радиосигнала препятствиями (стенами и т.п.)	Сократить расстояние между модемом и счетчиком
	Расстояние до счетчика превышает допустимое	
	Не подключена внешняя антенна	Подключить антенну
	Введен неверный заводской номер счетчика при добавлении устройства в программе КОНФИГУРАТОР	Ввести правильный заводской номер
	Отсутствует напряжение в электрической сети (счетчик отключен)	Подать напряжение
	Неисправен модем или счетчик	Обратиться в обслуживающую организацию

10 Ремонт

10.1 Текущий ремонт модема осуществляется предприятием-изготовителем или юридическими и физическими лицами, имеющими лицензию на проведение ремонта модема.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие модема действующей технической документации при соблюдении условий хранения, транспортирования и эксплуатации.

11.2 Гарантийный срок – 5 лет с момента передачи модема покупателю, если иное не предусмотрено договором купли-продажи.

11.3 Предприятие-изготовитель освобождается от гарантийных обязательств, если модем имеет следы механических, температурных или иных воздействий, возникшие вследствие нарушений условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

11.4 Адрес предприятия, изготовившего модем и осуществляющего гарантийный ремонт:

644105, Россия, г. Омск, ул. Успешная, 51, ООО «НПО «МИР»
телефон: +7 (3812) 354-700, сайт: https://mir-omsk.ru.

Служба сервисной поддержки:
телефон: +7 (3812) 354-739, e-mail: help@mir-omsk.ru.

12 Свидетельство о приемке

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Модем изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов и признан годным к эксплуатации.

Ответственный за технический контроль

МП _____ _____
личная подпись расшифровка подписи

_____
год, месяц, число

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	изменен-ных	заменен-ных	новых	аннули-рованных					
2	1	3-8, 11, 12	–	–	12	М.101-26	–	Самусева	13.08.26