

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ТЕХНОЭНЕРГО»  
603152, г. Нижний Новгород, ул. Кемеровская, д. 3, офис 9**

**Модем ISM M-4.02T**

**Паспорт  
ФРДС.464411.005ПС**

## Содержание

1 Основные сведения об изделии .....	3
2 Основные технические данные.....	5
3 Комплектность .....	6
4 Указания по вводу в эксплуатацию.....	6
5 Порядок работы.....	7
6 Техническое обслуживание .....	12
7 Гарантии изготовителя .....	13
8 Свидетельство об упаковке.....	14
9 Свидетельство о приемке .....	14
10 Транспортирование и хранение .....	14
Приложение А Рекомендации по установке программного обеспечения .....	15
Приложение Б Сообщения об ошибках и способы их устранения.....	16
Приложение В Гарантийный талон .....	18

Настоящий паспорт содержит сведения о модеме ISM M-4.02T (далее - радиомодем), необходимые для обеспечения полного использования его технических возможностей, правильной эксплуатации и технического обслуживания.

## **1 Основные сведения об изделии**

1.1 Модем ISM M-4.02T предназначен для осуществления удаленного радиодоступа со стороны компьютера к счетчикам электрической энергии типа СЭБ-1ТМ.02М, СЭБ-1ТМ.03, СЭБ-1ТМ.03Т, ПСЧ-4ТМ.05МН, ПСЧ-4ТМ.05МНТ, и другим, радиомодемы которых поддерживают канальный радиопrotocol SimpliсTI. Через радиомодем может осуществляться мобильный сбор данных со счетчиков электроэнергии, их конфигурирование и управление.

1.2 Подключение радиомодема к компьютеру производится через USB-порт. При этом на компьютере устанавливаются драйверы. Драйверы могут быть установлены в операционных средах от Windows XP, Windows Vista, Windows Server 2003, Windows Server 2008 Windows 7, Windows Server 2008 R2, Windows 8, Windows 8.1, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows 10.

1.3 Работа со счетчиками через радиомодем ничем не отличается от работы через терминал серии Т-1, при подключении последнего к компьютеру через оптический интерфейс (оптопорт).

1.4 Радиомодем относится к техническим средствам радиосвязи и имеет характеристики, установленные решением ГКРЧ №-7-20-03-00 от 07.05.2007 с учетом изменений № 14-20-01 от 20.11.2014 и № 18-48-06 от 24.12.2018 для устройств малого радиуса действия любого назначения, не требующих разрешения ГКРЧ на использование радиочастотных каналов. По уровню побочных излучений терминал соответствует Нормам 18-13 для маломощных радиоприборов. Терминал относится к устройствам, не подлежащим регистрации, в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 13 октября 2011 г. № 837.

1.5 Радиомодем предназначен для работы в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С, относительной влажности до 90 % при температуре 30 °С и давлении от 70 до 106,7 кПа (от 537 до 800 мм рт. ст.). Корпус радиомодема по степени защиты от проникновения пыли и воды соответствует степени IP50 по ГОСТ 14254-2015.

1.6 Запись радиомодема при заказе и в конструкторской документации другой продукции состоит из наименования, условного обозначения радиомодема и номера технических условий. Например: «Модем ISM M-4.02T ФРДС.464411.005ТУ».

1.7 Внешний вид радиомодема приведен на рисунке 1.

1.8 Радиомодем имеет устройство индикации, состоящее из шести светодиодных индикаторов. Назначение и поведение индикаторов описано в таблице 1.

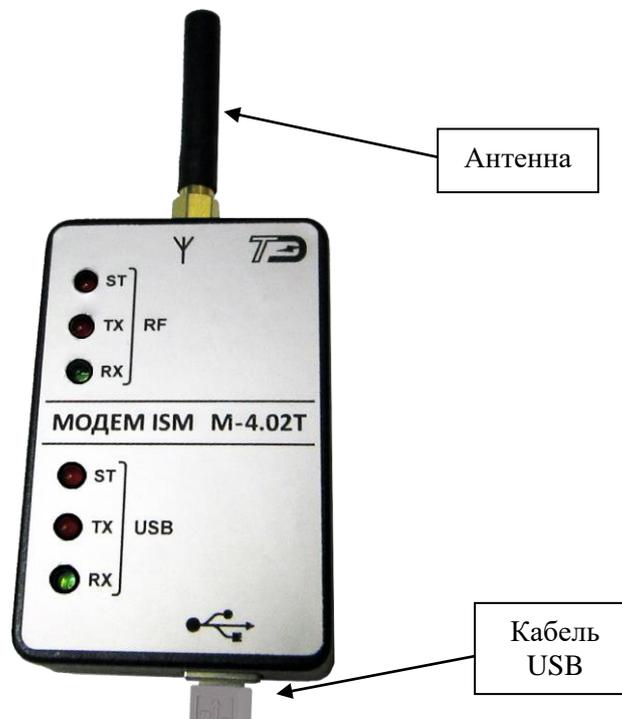


Рисунок 1 – Внешний вид модема ISM М-4.02Т

Таблица 1 – Назначение и поведение светодиодных индикаторов

Обозначение	Назначение	Поведение
ST USB	Статус USB	При подключении к USB-порту компьютера: – мигает с периодом 1 с, если в компьютере не установлены драйверы радиомодема (USB Serial Converter, USB Serial Port); – непрерывно светится, если драйверы установлены и модем готов к работе с компьютером через виртуальный COM-порт.
TX USB	Передача данных по USB	Включается во время передачи данных компьютеру по USB.
RX USB	Прием данных по USB	Включается во время приема данных от компьютера по USB.
ST RF	Статус радиоканала	Не светится – нет соединения с удаленным радиомодемом. Непрерывно светится – установлено соединение с удаленным радиомодемом.
TX RF	Передача данных по радиоканалу	Включается во время передачи данных удаленному модему по радиоканалу.
RX RF	Прием данных по радиоканалу	Включается во время приема данных от удаленного модема по радиоканалу.

## 2 Основные технические данные

2.1 Основные технические данные приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование величины	Значение
Номинальное напряжение электропитания постоянного тока, В	5 от USB-порта компьютера
Потребляемый ток от USB-порта компьютера, мА: – неактивный режим – режим непрерывной передачи	20 70
Характеристики радиотракта: – несущая частота, МГц – мощность передатчика, не более, мВт – полоса частот передатчика, кГц – уровень побочных излучений, не более, дБ относительно 1 мВт	868,85 ±0,0087 или 869,05 ±0,0087; 12; 140 (по уровню минус 30 дБ); минус 26 (Нормам 18-13 для маломощных радиоприборов.)
Дальность связи со счетчиком, не менее, м	100 (в условиях прямой видимости)
Характеристики интерфейсов связи: – скорость обмена по USB- порту, бит/с – протокол обмена по USB-порту – протокол обмена по радиоканалу – максимальный объем полезной информации в одном пакете передачи, байт	9600 (фиксированная) с битом контроля четности; ModBus-подобный, СЭТ-4ТМ совместимый; SimpliciTI, фирмы Texas Instruments; 48 (с усечением до 48 байт при попытке передачи большего количества информации в одном пакете)
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность, % – давление, кПа (мм. рт. ст.)	от минус 40 до плюс 60; до 90 при 30 °С; от 70 до 106,7 (от 537 до 800)
Средняя наработка до отказа, ч	90000
Средний срок службы, лет	30
Время восстановления, ч	2
Масса, кг	0,06
Габаритные размеры, мм	51×81,5×28 (без антенны и USB-кабеля)
Гарантийный срок эксплуатации, месяцев	36

### 3 Комплектность

3.1 Состав комплекта радиомодема приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки радиомодема

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Кол.
ФРДС.464411.005	Модем ISM M-4.02T	1
	Антенна 2J010-868MHz	1
	Кабель USB SCUAB–1,5	1
ФРДС.464411.005ПС	Паспорт	1
ФРДС.00001-01*	Программное обеспечение «Драйверы FTDI»	1
ФРДС.00004-01**	Программное обеспечение «Конфигуратор СЭТ-4ТМ»	1
ФРДС.411915.016-02	Индивидуальная упаковка	1

\* Драйверы не входят в состав комплекта поставки, они могут поставятся на CD по отдельному заказу и доступны на сайте ООО «ТехноЭнерго» по адресу: <https://te-nn.ru/ustrojstva-sopryazheniya/ustrojstva-sopryazheniya-opticheskie-uso-1-uso-2#programmnoe-obespechenie>.

Драйверы доступны на сайте фирмы FTDI по адресу: <https://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

\*\* Поставляется по отдельному заказу для конфигурирования радиомодема и удаленного доступа к счетчикам электроэнергии. ПО доступно на сайте предприятия-изготовителя по адресу <https://te-nn.ru/>.

### 4 Указания по вводу в эксплуатацию

4.1 Заводские параметры по умолчанию

4.1.1 Радиомодемы, выпускаемые предприятием-изготовителем, имеют заводские установки по умолчанию, приведенные в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Значение
Сетевой адрес радиомодема	Серийный номер радиомодема
Пароль доступа для записи (изменения) параметров радиомодема	222222 (шесть двоек)
Период индикации, с	1 (не имеет значения для M-4.02T)
Время перехода в неактивный режим, с	120
Время ожидания ответа счетчика, мс	300
Число повторений запроса при отсутствии ответа счетчика	2
Адрес модема счетчика	Любой

4.1.2 Конфигурирование радиомодема производится с применением компьютера и программного обеспечения «Конфигуратор СЭТ-4ТМ», как описано в п. 5.4.

4.2 Подготовка к работе

4.2.1 Извлечь радиомодем из транспортной упаковки и произвести внешний осмотр. Убедиться в отсутствии видимых повреждений корпуса и соединителей.

4.2.2 К антенному входу радиомодема подключить антенну из комплекта поставки.

4.2.3 Включить компьютер и дождаться загрузки операционной системы.

4.2.4 Подключить радиомодем к USB-порту компьютера кабелем из комплекта поставки.

4.2.5 Установить программное обеспечение (драйверы) в соответствии с рекомендациями, приведенными в приложении А.

4.2.6 Для предотвращения несанкционированного изменения параметров радиомодема следует изменить пароль доступа, установленный на предприятии-изготовителе (таблица 4). Изменение пароля доступа производится с применением компьютера и программного обеспечения «Конфигуратор СЭТ-4ТМ», как описано в п. 5.4.

## **5 Порядок работы**

### **5.1 Программа «Конфигуратор СЭТ-4ТМ»**

5.1.1 Конфигурирование радиомодема и удаленный доступ к счетчикам посредством радиомодема может производиться с применением программного обеспечения пользователя или с применением программного обеспечения «Конфигуратор СЭТ-4ТМ» (далее - конфигуратор), поставляемого предприятием-изготовителем по отдельному заказу. Инсталляционный пакет конфигуратора и обновление загрузочного модуля конфигуратора доступны на сайте предприятия-изготовителя по адресу <https://te-nn.ru/>.

5.1.2 Программа «Конфигуратор СЭТ-4ТМ» (далее - конфигуратор) может работать под управлением операционных Windows XP, Windows Vista, Windows Server 2003, Windows Server 2008 Windows 7, Windows Server 2008 R2, Windows 8, Windows 8.1, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows 10. Для комфортной работы с конфигуратором требуется монитор с разрешением не менее 1024 на 768 точек.

5.1.3 Порядок установки и загрузки программы «Конфигуратора СЭТ-4ТМ» на компьютере пользователя описан в файле, входящем в состав поставляемого программного обеспечения конфигуратора.

5.1.4 После загрузки программы «Конфигуратор СЭТ-4ТМ» на экране монитора компьютера появляется генеральная форма программы, содержащая панель инструментов, меню режимов и рабочий стол для вызова подчиненных форм из меню режимов. На рабочем столе открывается форма «Параметры соединения» для установки коммуникационных параметров компьютера.

5.1.5 Перед началом работы необходимо установить коммуникационные параметры конфигуратора для работы через СОМ-порт посредством формы «Параметры соединения», для чего:

- нажать кнопку «RS-485» в группе элементов «Порт»;
- в группе элементов «Параметры соединения»:
  - а) в окне «Порт» установить номер СОМ-порта компьютера (СОМ1-СОМ255), к которому подключен радиомодем;
  - б) в окне «Скорость» установить «9600»;
  - в) в окне «Четность» установить «Нечет»;
- в группе элементов «Протокол» снять все флаги и установить флаг «CRC»;
- в окне «Время ожидания ответа счётчика» ввести 1000 мс и нажать «Enter»;
- в окне «Системный TimeOut» ввести 50 мс и нажать «Enter»;
- в окне «Перезапросов при отсутствии ответа» установить 2;

– в окне «Пароль» группы элементов «Канал связи» ввести пароль (6 символов) для открытия канала связи со счётчиком с требуемым уровнем доступа. Заводской пароль «000000», который устанавливается конфигуратором при запуске.

Следует иметь в виду, что установленные параметры, кроме пароля доступа, запоминаются конфигуратором и восстанавливаются при следующей загрузке.

## 5.2 Проверка связи с радиомодемом и счетчиком

5.2.1 Для проверки связи с радиомодемом вызвать форму «Радиомодем» из меню «Параметры». Вид формы приведен на рисунке 2. Форма состоит из двух групп элементов: «Радиомодем счетчика» и «Радиомодем терминала». В каждой группе элементов есть окно для ввода адреса радиомодема, кнопки управления функциями («Тест связи», «Слово состояния») и кнопки вызова подчиненных форм («Сетевые параметры», «Параметры конфигурации», «RS485»).

5.2.2 В окне «Адрес радиомодема терминала» ввести адрес радиомодема M-4.02T, соответствующий его серийному номеру, и нажать кнопку «Enter». Серийный номер приведен на этикетке, на нижней крышке радиомодема.

5.2.3 Проверить связь с радиомодемом M-4.02T, для чего:

– нажать кнопку «Тест связи» (с радиомодемом) в группе элементов «Радиомодем терминала»;

– убедиться, что радиомодем ответил, а в информационном окне генеральной формы конфигулятора (левый нижний угол экрана) появилось сообщение «Обмен успешно завершен»;

– убедиться, что во время обмена компьютера с радиомодемом по каналу USB включается светодиодный индикатор RX USB во время передачи данных от компьютера к радиомодему, и TX USB во время передачи данных от радиомодема к компьютеру.



Рисунок 2 - Форма «Радиомодем»

5.2.4 В зоне радиовидимости модема расположить и включить счетчик электроэнергии, с которым предполагается работать по радиоканалу.

5.2.5 Проверить связь с радиомодемом счетчика, для чего:

– в окно формы «Адрес радиомодема счетчика» ввести серийный номер счетчика и нажать «Enter»;

– установить пароль на запись (по умолчанию 222222), как описано в п. 5.4.5;

– нажать кнопку «Записать адрес удаленного модема в текущей сессии обмена»;

– убедиться, что в информационном окне генеральной формы конфигуратора появилось сообщение «Обмен успешно завершен» и включился светодиодный индикатор ST RF (статус радиоканала), свидетельствующий об установлении соединения между радиомодемами;

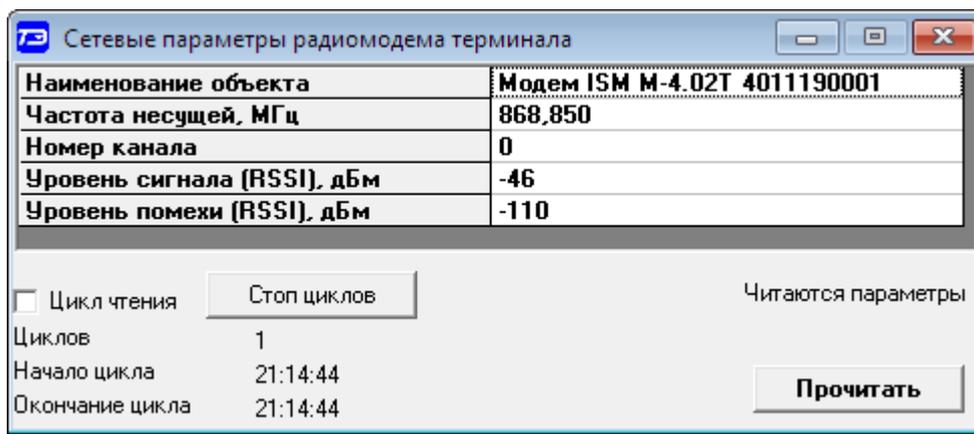
– нажать кнопку «Тест связи» (с радиомодемом счетчика) в группе элементов «Радиомодем счетчика» (рисунок 2);

– убедиться, что радиомодем счетчика ответил, а в информационном окне генеральной формы появилось сообщение «Обмен успешно завершен»;

– убедиться, что во время радиообмена между модемами включается светодиодный индикатор TX RF во время передачи данных от радиомодема М-4.02Т к радиомодему счетчика, и RX RF во время передачи данных от радиомодема счетчика к радиомодему М-4.02Т.

Если соединение с радиомодемом счетчика не было установлено после нажатия кнопки «Записать адрес удаленного модема в текущей сессии обмена», то в информационном окне генеральной формы конфигуратора появится сообщение «Обмен успешно завершен», а светодиодный индикатор статуса радиоканала ST RF останется погашенным. При этом радиомодем будет производить 10 попыток установки соединения с радиомодемом счетчика с включением светодиодного индикатора TX RF, после чего перейдет в неактивный режим в случае отсутствия соединения. Такая ситуация может возникнуть, если счетчик находится вне зоны радиовидимости радиомодема или выключен.

5.2.6 Радиомодем контролирует уровень сигнала на входе своего приемника, создаваемый передатчиком удаленного модема. Проверить уровень сигнала от радиомодема счетчика можно посредством формы конфигуратора «Сетевые параметры радиомодема терминала». Вызов формы производится по кнопке «Сетевые параметры» в группе элементов «Радиомодем терминала». Вид формы приведен на рисунке 3.



Наименование объекта	Модем ISM M-4.02T 4011190001
Частота несущей, МГц	868,850
Номер канала	0
Уровень сигнала (RSSI), дБм	-46
Уровень помехи (RSSI), дБм	-110

Цикл чтения            Читаются параметры

Циклов                    1

Начало цикла            21:14:44

Окончание цикла        21:14:44

Рисунок 3 – Форма «Сетевые параметры радиомодема терминала»

Уровень входного сигнала в дБ относительно 1 мВт отображается в строке «Уровень сигнала (RSSI), дБм». Для уверенной работы радиомодема уровень сигнала должен быть выше минус 90 дБм. При этом уровень помехи (уровень шума) на входе приемника радиомодема должен быть ниже минус 100 дБм. Уровень помехи (шума) на входе приемника радиомодема отображается в строке «Уровень помехи (RSSI), дБм».

5.2.7 Проверить связь со счетчиком, для чего:

– в окно «Сетевой адрес» генеральной формы конфигуратора ввести адрес 0;

– нажать кнопку «Тест связи» (со счетчиком) в группе элементов «Тест канала связи» формы «Параметры и установки» конфигуратора;

– убедиться, что счетчик ответил, а в информационном окне генеральной формы (левый нижний угол экрана) появилось сообщение «Обмен успешно завершен».

5.2.8 Нажать кнопку «Автоопределение типа счетчика» на панели инструментов генеральной формы конфигуратора. При этом вызывается форма «Параметры и установки», производится чтение параметров счетчика с отображением результата чтения в соответствующих окнах формы. Переписать прочитанный индивидуальный адрес счетчика из окна «Сетевой адрес прибора. Короткий» и вписать его в окно «Сетевой адрес» генеральной формы конфигуратора для адресной работы со счетчиком.

5.2.9 Радиомодем готов к работе.

Дальнейшая работа со счетчиком (конфигурирование, управление и чтение параметров и данных измерений) производится посредством форм конфигуратора, как описано в руководстве по эксплуатации на счетчик в разделе «Дистанционный режим».

Работа с радиомодемом счетчика (конфигурирование, управление и чтение параметров) производится посредством форм конфигуратора, как описано в паспорте на терминал Т-1.01 в разделе «Дистанционный режим».

5.2.10 Если после установки соединения, обмен по радиоканалу будет отсутствовать в течение времени, определяемым параметром «Время перехода в неактивный режим» (рисунок 5), то радиомодем будет переходить в неактивный режим. В неактивном режиме выключается светодиодный индикатор статуса радиоканала ST RF. При дальнейшей работе с тем же счетчиком или с его радиомодемом, соединение будет восстанавливаться автоматически.

### 5.3 Поиск счетчиков

5.3.1 Радиомодем может производить поиск счетчиков, расположенных в зоне своей радиовидимости и обеспечивать обмен данными между компьютером и каждым из найденных счетчиков.

5.3.2 Процедура поиска инициируется конфигуратором посредством формы «Доступные счетчики», вид которой приведен на рисунке 4. Процедура поиска возможна только при известном пароле доступа на запись радиомодема. Вызов формы производится по кнопке «Поиск доступных счетчиков», расположенной на поле генеральной формы «Радиомодем» (рисунок 2).



№	Идентификатор	RSSI терминала, дБм	Comments
1	1403190008	-104	
2	1407150001	-91	
3	1418190002	-85	
4	1503190006	-83	
5	1503190004	-83	
6	1403190011	-84	
7	1403190010	-45	
8	1403190001	-96	
9			

Счетчиков обнаружено - 8

Поиск

Рисунок 4 – Форма «Доступные счетчики»

5.3.3 Запуск процедуры поиска производится нажатием кнопки «Поиск», расположенной на поле формы «Доступные счетчики». При этом конфигуратор выдает сообщение: «Производится поиск доступных счетчиков. Ожидайте». По окончании поиска (время ожидания около 5 с) в информационных строках формы появляются

записи найденных счетчиков, состоящие из идентификатора (серийного номера) найденного счетчика и уровня сигнала на входе его приемника.

5.3.4 Для дальнейшей работы с каждым найденным счетчиком, его идентификатор (серийный номер) нужно переписать в окно «Адрес радиомодема счетчика» формы «Радиомодем» (рисунок 2) и нажать кнопку «Записать адрес удаленного модема в текущей сессии обмена».

5.3.5 Процедуру адресации конфигулятора, описанную в п. 5.3.4, можно произвести путем двойного щелчка левой кнопки манипулятора «мышь» по идентификатору найденного счетчика из таблицы найденных счетчиков (рисунок 4). При этом адрес счетчика переписывается в окно «Адрес радиомодема счетчика» и производится запись в радиомодем адреса удаленного модема в текущей сессии обмена.

5.3.6 Конфигуратор готов к работе с выбранным счетчиком. В дальнейшем:

– для доступа к параметрам и данным радиомодема нужно пользоваться формами конфигулятора для работы с радиомодемом терминала. Работа будет производиться с радиомодемом, адрес которого указан в окне «Адрес радиомодема терминала» (на рисунке 2 это адрес 4011190001);

– для доступа к параметрам и данным радиомодема счетчика нужно пользоваться формами конфигулятора для работы с радиомодемами счетчика. Работа будет производиться через радиомодем, адрес которого указан в окне «Адрес радиомодема терминала» с радиомодемом счетчика, адрес которого указан в окне «Адрес радиомодема счетчика» и записан по кнопке «Записать адрес удаленного модема в текущей сессии обмена» (на рисунке 2 это адрес 1403190010);

– для доступа к параметрам и данным счетчика нужно пользоваться формами конфигулятора для работы со счетчиком. Работа будет производиться через радиомодем, адрес которого указан в окне «Адрес радиомодема терминала», через радиомодем счетчика, адрес которого указан в окне «Адрес радиомодема счетчика», записанный по кнопке «Записать адрес удаленного модема в текущей сессии обмена» и по адресу счетчика, указанному в окне «Сетевой адрес» генеральной формы конфигулятора.

## 5.4 Конфигурирование радиомодема и пароль доступа

5.4.1 Конфигурирование радиомодема производится посредством формы «Параметры конфигурации радиомодема терминала». Вызов формы производится по кнопке «Параметры конфигурации», расположенной в группе элементов «Радиомодем терминала» формы «Радиомодем» (рисунок 2). Вид формы приведен на рисунке 5.

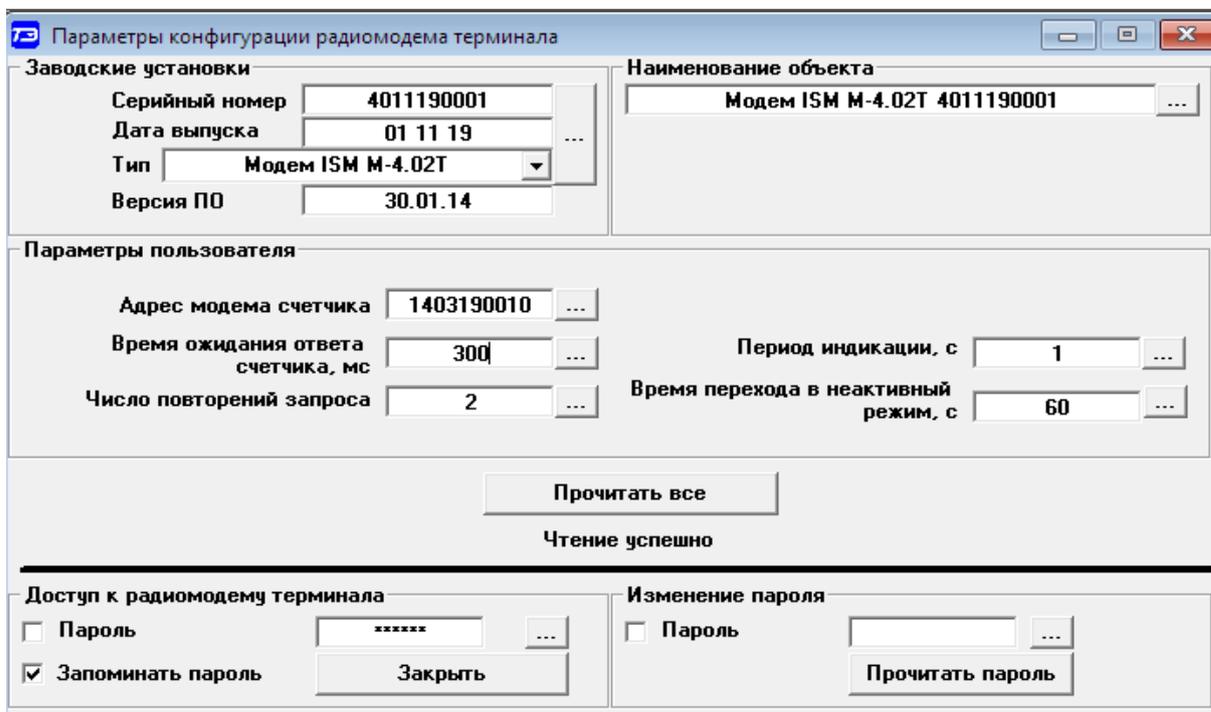


Рисунок 5 - Форма «Параметры конфигурации радиомодема терминала»

5.4.2 Чтение установленных параметров производится по кнопке «Прочитать все», расположенной на поле формы.

5.4.3 Следует иметь в виду, что на предприятии-изготовителе установлены оптимальные параметры радиомодема не требующие изменения. Целесообразно в каждый радиомодем записывать место расположения радиомодема (его имя) в окно «Наименование объекта».

5.4.4 Для изменения любого параметра в окно, принадлежащее этому параметру, нужно вписать новое значение и нажать кнопку «Записать», расположенную справа от окна.

5.4.5 Запись параметров производится с паролем на запись, введенным в окно «Пароль» группы элементов «Доступ к радиомодему терминала» (по умолчанию 222222) (рисунок 5).

5.4.6 По окончании конфигурирования целесообразно изменить заводской пароль с целью предотвращения несанкционированного изменения параметров. Для изменения пароля нужно в окно «Пароль» группы элементов «Изменение пароля» ввести новый пароль (6 символов) и нажать кнопку «Записать», расположенную справа от окна.

Следует иметь в виду, что пароль на запись радиомодема не запоминается конфигуратором и при следующей загрузке конфигуратора устанавливается по умолчанию шесть двоек (222222).

## 6 Техническое обслуживание

6.1 Перечень работ по техническому обслуживанию и периодичность технического обслуживания приведены в таблице 5.

Таблица 5

Перечень работ по техническому обслуживанию	Периодичность
Удаление пыли с корпуса радиомодема	Не реже 1 раза в квартал
Проверка отсутствия внутренних ошибок	В процессе работы со счетчиком

6.1.1 Удаление пыли с поверхности радиомодема производить чистой, мягкой обтирочной ветошью.

6.1.2 Проверку отсутствия внутренних ошибок производить в процессе работы путем чтения слова состояния радиомодема. Чтение слова состояния радиомодема производится по кнопке «Слово состояния», расположенной в группе элементов «Радиомодем терминала» (рисунок 2). Результат чтения отображается в модальном окне конфигуратора, вид которого приведен на рисунке 6. Перечень ошибок и способы их устранения приведены в приложении Б.

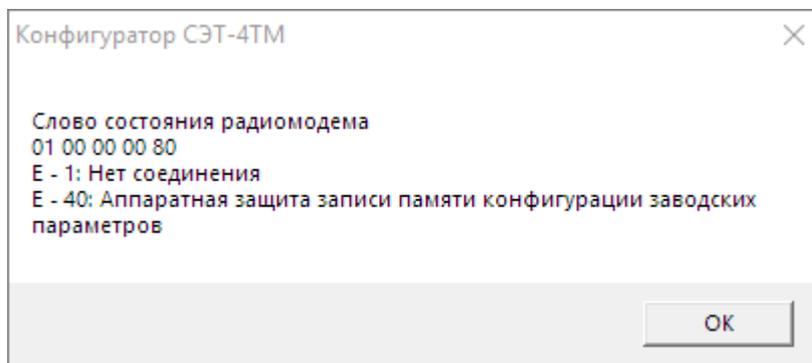


Рисунок 6 – Слово состояния радиомодема

## 7 Гарантии изготовителя

7.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий ФРДС.464411.005ТУ при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения, приведённых в паспорте на изделие.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации составляет 36 месяцев со дня ввода радиомодема в эксплуатацию.

7.3 Гарантийный срок хранения составляет 6 месяцев с момента изготовления радиомодема.

7.4 По истечении гарантийного срока хранения начинает использоваться гарантийный срок эксплуатации, не зависимо от введения радиомодема в эксплуатацию.

7.5 В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель безвозмездно ремонтирует, или заменяет неисправный радиомодем по предъявлении гарантийного талона (см. приложение Б).

7.6 Гарантии предприятия-изготовителя снимаются, если радиомодем имеет механические повреждения, возникшие не по вине изготовителя, а также, если сорваны или заменены пломбы.

7.7 Гарантийный ремонт производится на предприятии-изготовителе.

Адрес предприятия-изготовителя:

603152, г. Нижний Новгород, ул. Кемеровская, д. 3, офис 9, ООО «ТехноЭнерго», тел. (831) 218-04-50, e-mail: [kbmps@te-nn.ru](mailto:kbmps@te-nn.ru), [http://www.te-nn.ru/..](http://www.te-nn.ru/)

## 8 Свидетельство об упаковывании

8.1 Модем ISM M-4.02T заводской № \_\_\_\_\_

упакован ООО «ТехноЭнерго» согласно требованиям ФРДС.464411.005ТУ

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(год, месяц, число)

## 9 Свидетельство о приемке

9.1 Модем ISM M-4.02T заводской № \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответствии с требованиями ФРДС. 464411.005ТУ и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Подпись контролера ОТК \_\_\_\_\_

М.П.

## 10 Транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование радиомодемов должно производиться в транспортной таре предприятия-изготовителя в крытых железнодорожных вагонах, перевозиться автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега, водным транспортом, а также транспортироваться в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов в соответствии с требованиями документов:

- «Правила перевозок грузов автомобильным транспортом», утвержденные Министерством автомобильного транспорта;
- «Правила перевозок грузов», утвержденные Министерством путей сообщения;
- «Технические условия погрузки и крепления грузов», М. «Транспорт»;
- «Руководство по грузовым перевозкам на воздушных линиях», утвержденное Министерством гражданской авиации.

10.2 Транспортирование радиомодемов и хранение в складских помещениях потребителя (поставщика) должно производиться при следующих условиях окружающей среды:

- температура окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре плюс 30 °С.

10.3 При крайних значениях диапазона температур и влажности транспортирование и хранение следует осуществлять в течение не более 6 часов.

## Приложение А (обязательное)

### Рекомендации по установке программного обеспечения

#### А.1 Установка драйверов для Модема ISM M-4.02T

А.1.1 Перед установкой драйвера необходимо переписать архив драйвера на жесткий диск компьютера во вновь созданную папку. Драйверы поставляются на CD предприятием изготовителем по отдельному заказу или могут быть скопированы с сайта ООО «ТехноЭнерго» по адресу: <https://te-nn.ru/produksiya/ustrojstvo-sopryazheniya-opticheskoe-uso-2t>.

Кроме того, драйверы могут быть скопированы с сайта фирмы FTDI по адресу: <https://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>.

А.1.2 Для операционных систем Windows XP, Windows Vista, Windows Server 2003, Windows Server 2008 следует устанавливать драйвер версии 2.08.24 «CDM 2.08.24 WHQL Certified». Для операционных систем Windows 7, Windows Server 2008 R2, Windows 8, Windows 8.1, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows 10 следует устанавливать драйвер версии 2.12.28 «CDM v2.12.28 WHQL Certified».

А.1.3 Распаковать архив драйвера в ту же папку, где находится архив.

А.1.4 Подключить преобразователь к соединителю USB компьютера. Дальнейшая установка зависит от используемой операционной системы. Так Windows 10 сама установит требуемый драйвер. Более старые системы будут автоматически обнаруживать новое USB-устройство и запускать мастера установки нового оборудования.

Следовать указаниям мастера установки и по его запросу указывать путь к файлам распакованного архива.

А.1.5 После успешной установки драйвера в системной папке «Диспетчер устройств» во вкладке «Контроллеры универсальной последовательной шины USB» появится устройство «USB Serial Converter», а во вкладке «Порты (COM и LPT)» появится виртуальный COM-порт в виде записи «USB Serial Port (COM N)», где N – номер виртуального COM-порта. Дальнейшая работа с устройством сопряжения производится через порт COM N.

Приложение Б  
(справочное)  
Сообщения об ошибках и способы их устранения

Номер ошибки	Описание	Способ устранения
Е-01	Нет соединения с радиомодемом счетчика (радиомодем находится вне зоны радиовидимости счетчика или в параметрах радиомодема указан неправильный адрес счетчика)	Установить радиомодем в зоне радиовидимости счетчика. Записать в радиомодем правильный адрес (серийный номер) счетчика (п. 5.2.5).
Е-02	Нет ответа от радиомодема счетчика при установленном соединении (плохое качество связи или неправильные конфигурационные параметры радиомодема)	Проверить качество связи (п. 5.2.6). Установить конфигурационные параметры радиомодема как показано на рисунке 5 п. 5.4 (кроме адреса модема счетчика).
Е-03	Нет ответа счетчика на запрос радиомодема счетчика. Радиомодем возвращает байт состояния обмена 0Fh (счетчик занят работой через оптопорт, неправильные конфигурационные параметры радиомодема счетчика или неисправность счетчика)	Дождаться окончания или прекратить работу счетчика через оптопорт. Установить конфигурационные параметры радиомодема счетчика как описано в паспорте на терминал Т-1.01. Произвести ремонт счетчика.
Е-04	Забитие канала. Канал связи непрерывно занят другими модемами или мощной радиопомехой	Дождаться окончания действия помехи.
Е-05	Нет соединения радиомодема с радиомодемом счетчика (превышено максимальное число соединений с радиомодемом счетчика)	Дождаться освобождения канала доступа к радиомодему счетчика. Увеличить значение параметра «Максимальное число соединений» радиомодема счетчика
Е-09	Ошибка управляющей программы	Ремонт или обновление программы, если нет Е-10
Е-10	Ошибка загрузчика программы	Перезапись загрузчика или ремонт
Е-15	Ошибка первого массива заводских параметров	Ремонт, если ошибки Е-15, Е-16 присутствуют одновременно
Е-16	Ошибка второго массива заводских параметров	Ремонт, если ошибки Е-15, Е-16 присутствуют одновременно
Е-19	Ошибка пароля для записи (изменения) параметров радиомодема	Записать пароль (рисунок 5, п. 5.4.6) *
Е-20	Ошибка параметра радиомодема «Наименование объекта»	Записать параметр (рисунок 5, п. 5.4)
Е-25	Ошибка параметра радиомодема «Адрес модема счетчика»	Записать адрес счетчика (любой серийный номер) (рисунок 5, п. 5.4)
Е-26	Ошибка параметра радиомодема «Число повторений запроса»	Записать параметр (рисунок 5, п. 5.4)

Номер ошибки	Описание	Способ устранения
E-28	Ошибка параметра радиомодема «Время перехода в неактивный режим»	Записать параметр (рисунок 5, п. 5.4)
E-29	Ошибка параметра радиомодема «Время ожидания ответа счетчика»	Записать параметр (рисунок 5, п. 5.4)
E-30	Ошибка параметра радиомодема «Период индикации»	Записать параметр (рисунок 5, п. 5.4)
E-40	Аппаратная защита записи памяти заводских параметров	Это не ошибка. Это сообщение, что память заводских параметров защищена.
* Если в слове состояния присутствует ошибка пароля доступа на запись (изменение) параметров радиомодема (E-19), то для перезаписи пароля действует пароль по умолчанию 222222.		

Приложение В  
(обязательное)

ООО «ТехноЭнерго»

**ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН**

на ремонт (замену) модема ISM M-4.02T

заводской № \_\_\_\_\_ дата изготовления \_\_\_\_\_

Приобретён \_\_\_\_\_

*заполняется реализующей организацией*

Введён в эксплуатацию \_\_\_\_\_

Принят на гарантийное обслуживание  
ремонтным предприятием \_\_\_\_\_

Выполнены работы по устранению неисправностей:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Подпись руководителя ремонтного предприятия*

\_\_\_\_\_

М. П.

ЛИНИЯ ОТРЕЗА

Высылается ремонтным предприятием в адрес предприятия-изготовителя.