

Алматы (7273)495-231	Иваново (4932)77-34-06	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Тверь (4822)63-31-35
Ангарск (3955)60-70-56	Ижевск (3412)26-03-58	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тольятти (8482)63-91-07
Архангельск (8182)63-90-72	Иркутск (395)279-98-46	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)33-79-87
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Саранск (8342)22-96-24	Тюмень (3452)66-21-18
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Ульяновск (8422)24-23-59
Благовещенск (4162)22-76-07	Кемерово (3842)65-04-62	Ноябрьск (3496)41-32-12	Саратов (845)249-38-78	Улан-Удэ (3012)59-97-51
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Владивосток (423)249-28-31	Коломна (4966)23-41-49	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Владикавказ (8672)28-90-48	Кострома (4942)77-07-48	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Чебоксары (8352)28-53-07
Владимир (4922)49-43-18	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Челябинск (351)202-03-61
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Череповец (8202)49-02-64
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Петрозаводск (8142)55-98-37	Сургут (3462)77-98-35	Чита (3022)38-34-83
Воронеж (473)204-51-73	Курган (3522)50-90-47	Псков (8112)59-10-37	Сыктывкар (8212)25-95-17	Якутск (4112)23-90-97
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81		Тамбов (4752)50-40-97	Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

www.tenn.nt-rt.ru | | ffn@nt-rt.ru

Технические характеристики на модемы ISM M-4.03T, M-4.02T КОМПАНИИ ТЕХНОЭНЕРГО

МОДЕМ ISM СЕРИИ М-4.03Т

В СОСТАВ МОДЕМОВ ISM СЕРИИ М-4.03Т
ВХОДЯТ МОДЕМЫ:

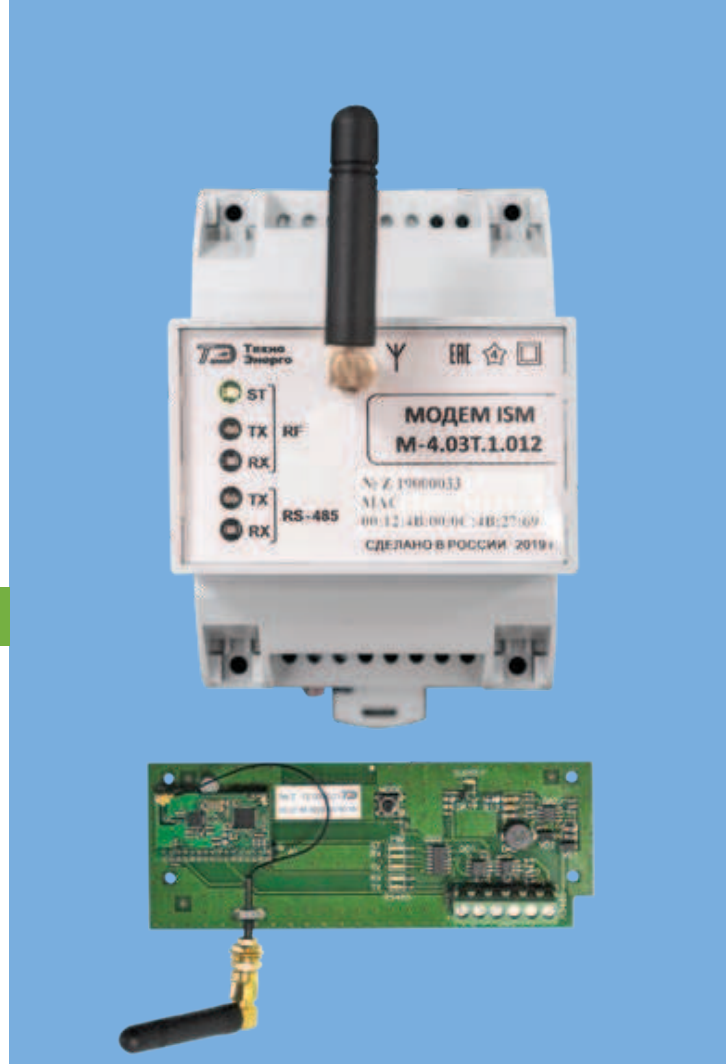
**М-4.03Т.0.112, М-4.03Т.0.102, М-4.03Т.0.102А,
М-4Т.03Т.1.112, М-4.03Т.1.102, М-4.03Т.1.012,
М-4.03Т.1.002, М-4.03Т.1.011, М-4.03Т.1.001.**

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Соответствие требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»:

- ЕАЭС № RU Д-РУ.АЖ40.В.00671/20;
- ЕАЭС № RU Д-РУ.АЖ40.В.00675/20.

**Интегрирование в ПК «Энергосфера»,
КТС «Энергия+», ПО «Энфорс».**



Средний
срок службы

30
лет

Средняя наработка
до отказа

90 000
часов

Гарантийный срок
эксплуатации

5
лет

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Модемы предназначены для организации беспроводной сети (радиосети) передачи данных в диапазоне частот ISM 2,4 ГГц и реализуют сопряжение радиосети с узлом локальной сети стандарта RS-485/RS-232 при обеспечении возможности конфигурирования основных параметров коммуникации.

Модемы ISM серии М-4.03Т могут использоваться как связной аксессуар в составе распределенных автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АИИС КУЭ) и автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ).

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- ▶ Формирование и поддержание радиосети для организации двунаправленного обмена данными между управляющей системой и распределенными счетчиками электроэнергии.
- ▶ Автоматическая маршрутизация пакетов с использованием механизмов ретрансляции

и динамической адаптации к условиям окружающей среды (спецификация ZigBee PRO).

- ▶ Дистанционное и локальное конфигурирование параметров коммуникации.
- ▶ Аппаратная перезагрузка модема (только для роутеров).
- ▶ Индикация режимов работы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Модемы соответствуют требованиям безопасности по ГОСТ IEC 60950-1-2014 (IEC 60950-1:2013), класс защиты II.

- ▶ Возможность использования как внутренних, так и внешних антенн.
- ▶ Устройство индикации на основе одиночных светодиодных индикаторов для отображения текущего состояния.
- ▶ Устойчивость к климатическим воздействиям.

Модемы М-4.03Т.1.112, М-4.03Т.1.102, М-4.03Т.1.012, М-4.03Т.1.002, М-4.03Т.1.011, М-4.03Т.1.001 являются конструктивно законченными устройствами, предназначенными для самостоятельной поставки, с креплением на DIN-рейку, со встроенным блоком питания и с питанием от сети переменного тока в широком диапазоне напряжений. Корпус модема по степени защиты от проникно-

вения воды и посторонних предметов соответствует степени IP20 согласно ГОСТ 14254-2015.

Модемы М-4.03Т.0.112, М-4.03Т.0.102 являются одноплатами бескорпусными устройствами самостоятельной поставки, предназначенными для установки в счетчики электроэнергии с габаритными размерами отсека для установки дополнительных интерфейсных модулей счетчиков ПСЧ-4ТМ.05МКТ, с питанием от внешнего источника постоянного напряжения в широком диапазоне напряжений.

Модем М-4.03Т.0.102А является одноплатам устройством несамостоятельной поставки, предназначенный для встраивания в счетчики электроэнергии с питанием от источника питания счетчика.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ		
	М-4.03Т.1.112, М-4.03Т.1.102, М-4.03Т.1.012, М-4.03Т.1.002, М-4.03Т.1.011, М-4.03Т.1.001	М-4.03Т.0.112, М-4.03Т.0.102	М-4.03Т.0.102А
Электропитание:	Однофазная сеть переменного тока 230 В	Постоянный ток	Постоянный ток 3,3 В
Диапазон рабочих напряжений, В	от 85 до 265	от 5 до 25	от 3,2 до 3,4
Максимальная мощность, В·А, не более	1,5		
Ток, потребляемый модемами, при номинальном напряжении питания 6 В: средний ток, мА, не более		50	
максимальный (импульсный) ток, мА, не более		200	200
Радиоинтерфейс			
Физический уровень:			
Спецификация	IEEE.802.15.4		
Диапазон рабочих частот, МГц	2400...2483,5		
Количество частотных каналов	16		
Максимальная скорость передачи данных, кбит/с	250		
Выходная мощность, дБм, не более	20		
Тип модуляции	O-QPSK		
Сетевой уровень:			
Спецификация	ZigBee PRO		
Топология сети	полносвязная, одноранговая сеть		
Маршрутизация	автоматическая, с использованием динамической оптимизации выбора маршрута		
Количество узлов	1 координатор/до 250 роутеров		
Глубина ретрансляции	до 15		
Выбор частотного канала	принудительный/автоматический		
Разделение сетей	принудительное, с использованием логического идентификатора и/или на основе выбора в качестве рабочих различных частотных каналов		
Формирование сети	автоматическое, с использованием логического идентификатора сети		



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ		
	М-4.03Т.1.112, М-4.03Т.1.102, М-4.03Т.1.012, М-4.03Т.1.002, М-4.03Т.1.011, М-4.03Т.1.001	М-4.03Т.0.112, М-4.03Т.0.102	М-4.03Т.0.102А
Локальный коммуникационный интерфейс*			
Тип интерфейса	RS-485		
Скорость передачи данных, бит/сек	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 115200		
Количество бит в слове	8		
Количество стоповых бит	1,2		
Контроль четности	чет, нечет, отключен		
Параметр пакетирования**, мс	от 0 до 255		
Количество подключаемых устройств	256 (устройств с 1/8 единичной нагрузки)		
Аппаратный контроль обмена	М-4.03Т.1.012, М-4.03Т.1.002		
Локальный коммуникационный интерфейс*			
Тип интерфейса	RS-232		
Скорость передачи данных, бит/сек	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 115200		
Количество бит в слове	8		
Количество стоповых бит	1,2		
Контроль четности	чет, нечет, отключен		
Аппаратный контроль обмена	нет		
Масса, не более, г	150	55	0,015
Габаритные размеры, не более, мм	98x72x69	133x51x23	20,5x34x9
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)		

Интерфейс UART, дуплексный режим работы, без возможности использования аппаратного контроля обмена со скоростью передачи данных до 115200 бит/с

* В зависимости от варианта исполнения модем имеет интерфейс RS-485 или RS-232.

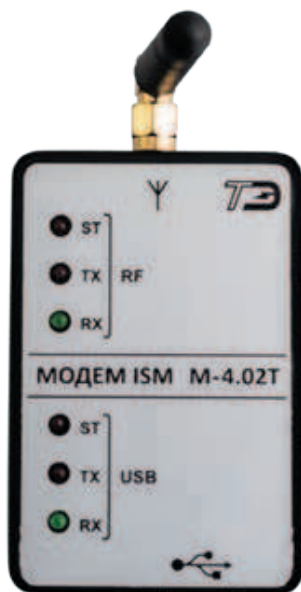
** Параметр пакетирования применим только для роутеров.

ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ	ИНТЕРФЕЙС	ТИП АНТЕННЫ
Модем ISM М-4.03Т.0.112	роутер	RS-485	внешняя
Модем ISM М-4.03Т.0.102	роутер	RS-485	внутренняя
Модем ISM М-4.03Т.0.102А	роутер	UART	внутренняя
Модем ISM М-4.03Т.1.112	роутер	RS-485	внешняя
Модем ISM М-4.03Т.1.102	роутер	RS-485	внутренняя
Модем ISM М-4.03Т.1.012	координатор	RS-485	внешняя
Модем ISM М-4.03Т.1.002	координатор	RS-485	внутренняя
Модем ISM М-4.03Т.1.011	координатор	RS-232	внешняя
Модем ISM М-4.03Т.1.001	координатор	RS-232	внутренняя

Модемы М-4.03Т.0.112, М-4.03Т.0.102 устанавливаются в отсек дополнительного интерфейсного модуля счетчиков электроэнергии: ТЕ3000, ПСЧ-4ТМ.05МК, ПСЧ-4ТМ.05МКТ, ПСЧ-4ТМ.05МН, ПСЧ-4ТМ.05МНТ и другие.

МОДЕМ ISM M-4.02T



Средний срок службы	30 лет
Средняя наработка до отказа	90 000 часов
Гарантийный срок эксплуатации	36 мес

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Модем ISM M-4.02T относится к техническим средствам радиосвязи и имеет характеристики, установленные решением ГКРЧ №-7-20-03-001 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. Модем ISM M-4.02T относится к устройствам, не подлежащим регистрации, в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 13 октября 2011 г. № 837.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Модем ISM M-4.02T предназначен для осуществления удаленного радиодоступа со стороны компьютера к счетчикам электроэнергии типа СЭБ-1ТМ.03Т, ПСЧ-4ТМ.05МН, ПСЧ-4ТМ.05МНТ и другим, радиомодемы кото-

рых поддерживают каналный радиопrotocol SimpliсitI. Через радиомодем может осуществляться мобильный сбор данных со счетчиков электроэнергии, их конфигурирование и управление.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

- ▶ Корпус радиомодема по степени защиты от проникновения пыли и воды соответствует степени IP50 по ГОСТ 14254-96.
- ▶ Устройство индикации, состоящее из шести светодиодных индикаторов.
- ▶ Устойчивость к климатическим воздействиям.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- ▶ Осуществление мобильного сбора данных со счетчиков электроэнергии, их конфигурирование и управление.
- ▶ Подключение радиомодема к компьютеру производится через USB-порт. При этом на компьютере устанавливаются драйверы. Драйверы могут быть установлены в операционных средах: 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.
- ▶ Работа со счетчиками электроэнергии через модем ISM M-4.02T ничем не отличается от работы через терминал T-1.01MT, при подключении последнего к компьютеру через оптический интерфейс (оптопорт). Конфигурирование радиомодема и удаленный доступ к счетчикам электроэнергии посредством модема ISM M-4.02T может производиться с применением программного обеспечения пользователя или с применением программного обеспечения «Конфигуратор СЭТ-4ТМ».

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ	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)
Масса, кг	0,06
Габаритные размеры, мм	51×81,5×28 (без антенны и USB-кабеля)

Алматы (7273)495-231	Иваново (4932)77-34-06	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Тверь (4822)63-31-35
Ангарск (3955)60-70-56	Ижевск (3412)26-03-58	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тольятти (8482)63-91-07
Архангельск (8182)63-90-72	Иркутск (395)279-98-46	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)33-79-87
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Саранск (8342)22-96-24	Тюмень (3452)66-21-18
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Ульяновск (8422)24-23-59
Благовещенск (4162)22-76-07	Кемерово (3842)65-04-62	Ноябрьск (3496)41-32-12	Саратов (845)249-38-78	Улан-Удэ (3012)59-97-51
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Владивосток (423)249-28-31	Коломна (4966)23-41-49	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Владикавказ (8672)28-90-48	Кострома (4942)77-07-48	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Чебоксары (8352)28-53-07
Владимир (4922)49-43-18	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Челябинск (351)202-03-61
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Череповец (8202)49-02-64
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Петрозаводск (8142)55-98-37	Сургут (3462)77-98-35	Чита (3022)38-34-83
Воронеж (473)204-51-73	Курган (3522)50-90-47	Псков (8112)59-10-37	Сыктывкар (8212)25-95-17	Якутск (4112)23-90-97
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81		Тамбов (4752)50-40-97	Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

www.tenn.nt-rt.ru | | ffn@nt-rt.ru