

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 коммуникаторы Wi-Fi TE160 компании ТЕХНОЭНЕРГО

КОММУНИКАТОРЫ Wi-Fi СЕРИИ TE160

В СОСТАВ СЕРИИ КОММУНИКАТОРОВ TE160 ВХОДЯТ:

- TE160.01
- TE160.01Д
- TE160.01.01
- TE160.01.01А

Средний срок службы	30 лет
Средняя наработка до отказа	220 000 часов
Гарантийный срок эксплуатации	5 лет

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Декларация о соответствии ЕАЭС
№ RU Д-RU.PA06.B.14189/22.

- требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;
- требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».ЕАЭС

Коммуникаторы работают на частотах, выделенных по решению ГКРЧ № 7-20-03-001



от 07.05.2007 с учетом изменений № 14-29-01 от 20.11.2014 г. для устройств малого радиуса действия с выходной мощностью передатчика, не требующей разрешения ГКРЧ на использование радиочастотных каналов. В соответствии с постановлением правительства РФ № 539 от 12 октября 2004 г. и редакции от 27.11.2014 г. регистрация коммуникатора не требуется при использовании вне закрытых помещений с высотой подвеса антенны менее 10 метров.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Коммуникаторы серии TE160 предназначены для сопряжения сетей Wi-Fi стандарта IEEE 802.11 b/g/n с локальной сетью объекта стандарта RS-485 для целей осуществления удаленного радиодоступа со стороны центра управления и сбора данных через сеть Интернет (далее диспетчерского центра) к счетчикам электроэнергии, контроллерам или другим средствам измерения или управления,

расположенным на объекте и объединенным в локальную сеть.

Коммуникаторы могут использоваться как связной аксессуар в составе распределенных автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АИИСКУЭ) и в составе автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

TE160.01

Самостоятельное, конструктивно законченное устройство в корпусе с трехточечным креплением, внешней антенной, питанием от сети переменного или постоянного тока в диапазоне напряжений от 80 до 276 В.

Группа IP51 по ГОСТ 14254-2015.

TE160.01Д

Самостоятельное, конструктивно законченное устройство в корпусе для крепления на DIN-рейку, с внешней антенной, питанием от сети переменного или постоянного тока в диапазоне напряжений от 80 до 276 В.

Группа IP50 по ГОСТ 14254-2015.

TE160.01.01

Одноплатное, бескорпусное устройство самостоятельной поставки, предназначенное для установки в счетчики электроэнергии или другие устройства с габаритными размерами отсека сменных дополнительных интерфейсных модулей счетчика ПСЧ-4ТМ.05МКТ, с внешней антенной, питанием от внешнего источника постоянного тока в диапазоне напряжений от 6 до 18 В.

TE160.01.01А

Одноплатное, бескорпусное устройство несамоостоятельной поставки с внутренней антенной, предназначенное для встраивания в счетчики электроэнергии: TE1000, TE2000, ПСЧ-4ТМ.05МНТ, СЭБ-1ТМ.03Т и другие, с питанием от внешнего источника постоянного тока напряжением 3,3 В.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Коммуникаторы, в зависимости от конфигурации, предназначены для работы в двух режимах сети Wi-Fi:

- ▶ в режиме традиционной сети Wi-Fi (далее - в сети Wi-Fi);
- ▶ в режиме ячеистой сети Wi-Fi (далее - в сети Wi-Fi-Mesh).

Традиционная сеть

В традиционной сети Wi-Fi все коммуникаторы серии TE160 подключаются к одной внешней точке доступа (маршрутизатору) для выхода во внешнюю сеть (LAN) и образуют внутреннюю беспроводную сеть (WLAN) с топологией «звезда».

Каждый коммуникатор может работать одновременно и в режиме станции (STA), и в режиме внутренней точки доступа (AP).

В режиме станции коммуникатор подключается к внешней точке доступа и может выполнять функции клиента и (или) сервера TCP/IP, поддерживать до шести TCP/IP-соединений с раз-

ными удаленными компьютерами внешней сети. В режиме точки доступа любые действия с коммуникатором запрещены, но имя коммуникатора в сети Wi-Fi может быть просмотрено с помощью компьютера с Wi-Fi-модемом или смартфона.

Сеть Wi-Fi-Mesh

Сеть Wi-Fi-Mesh основана на протоколе Wi-Fi и может рассматриваться как сетевой протокол, который объединяет множество отдельных сетей Wi-Fi в одну беспроводную сеть (WLAN). В сети Wi-Fi-Mesh узлы могут выступать как в роли станции (STA), чтобы использовать свой интерфейс станции для одного восходящего соединения с точкой доступа, так и в роли точки доступа и использовать свой интерфейс точки доступа, чтобы иметь несколько нисходящих соединений.

В сети Wi-Fi-Mesh коммуникатор серии TE160.01 может работать как:

- ▶ координатор сети (корневой узел или базовая станция, STA+AP);



- ▶ промежуточная станция с функцией ретрансляции (промежуточный узел, STA+AP);
- ▶ конечная станция без функции ретрансляции (конечный узел, только STA).

Каждый коммуникатор в традиционной сети Wi-Fi или координатор в сети Wi-Fi-Mesh может подключаться к одной из двух конфигурируемых точек доступа Wi-Fi стандарта IEEE 802.11 b/g/n, обеспечивающих его выход во внешнюю сеть. В зависимости от конфигурации коммуникатора, выбор сети (точки доступа) может производиться либо автоматически, либо принудительно.

Каждый коммуникатор в традиционной сети Wi-Fi или координатор в сети Wi-Fi-Mesh может работать в режиме клиента и (или) сервера TCP/IP, одновременно поддерживая до шести TCP/IP-соединений с разными удаленными компьютерами, как через сеть Интернет, так и через местную сеть Wi-Fi. При этом входящих соединений (коммуникатор является сервером TCP/IP) может быть не более двух, а исходящих соединений (коммуникатор является клиентом TCP/IP) - не более четырех.

Каждый коммуникатор в традиционной сети Wi-Fi в состоянии соединения с удаленным компьютером (компьютерами) производит ретрансляцию данных, принятых от удаленного компьютера через внешнюю сеть, в сеть RS-485 и обратно.

Координатор в сети Wi-Fi-Mesh в состоянии соединения с удаленным компьютером (компьютерами) производит ретрансляцию данных, принятых от удаленного компьютера через внешнюю сеть:

- ▶ в сеть RS-485 и обратно, если обращение производится по адресу самого координатора;
- ▶ в сеть Wi-Fi-Mesh и обратно, если обращение производится не по адресу координатора.

Коммуникаторы серии TE160 имеют ряд пользовательских конфигурационных параметров, которые определяют его свойства и поведение в системе, а также могут быть изменены дистанционно от удаленного компьютера через традиционную сеть Wi-Fi, сеть Wi-Fi-Mesh (удаленное конфигурирование) или сеть RS-485 объекта (местное конфигурирование).

Коммуникаторы серии TE160 выполняют функцию преобразования скорости и позволяют осуществлять обмен с устройствами, подключенными к интерфейсу RS-485, на скоростях обмена в диапазоне от 300 до 115200 бит/с, с битом контроля четности, нечетности и без него. Поддерживается обмен восьми и семи битными последовательностями с одним стоповым битом.

Коммуникаторы TE160.01, TE160.01Д, TE160.01.01 имеют два дискретных изолированных входа телесигнализации и два дискретных изолированных выхода телеуправления с возможностью удаленного считывания их состояний и управления выходами.

Коммуникаторы TE160.01, TE160.01Д, TE160.01.01 имеют встроенные часы реального времени, позволяют производить удаленную и местную установку времени, коррекцию и синхронизацию времени по серверам точного времени Интернет. Коммуникатор TE160.01.01А не имеет собственных часов и считывает текущее время из счетчика, в который он установлен.

Коммуникаторы ведут журналы событий с возможностью их последующего просмотра:

- ▶ журнал времени выключения/включения;
- ▶ журнал коррекции времени;
- ▶ журнал регистрации в сети (журнал подключения к точке доступа);
- ▶ журнал трафика;
- ▶ журнал изменения состояний входов телесигнализации;
- ▶ журнал несанкционированного доступа к параметрам и данным;
- ▶ журнал перепрограммирования параметров;
- ▶ статусный журнал;
- ▶ журнал соединений с основным диспетчерским сервером;
- ▶ журнал соединений с вспомогательным диспетчерским сервером;
- ▶ журнал соединений с сервером технической поддержки;
- ▶ журнал соединений с сервером точного времени;
- ▶ журнал соединений с удаленным клиентом 1;
- ▶ журнал соединений с удаленным клиентом 2.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ	
Номинальное напряжение электропитания, В:		
TE160.01, TE160.01Д (переменного тока частотой 50 Гц или постоянного тока)	230	
TE160.01.01 (постоянного тока)	12	
TE160.01.01А (постоянного тока)	3,3	
Рабочий диапазон напряжений питания, В:		
TE160.01, TE160.01Д (переменного или постоянного тока)	от 80 до 276	
TE160.01.01 (постоянного тока)	от 6 до 18	
Предельный диапазон напряжений питания TE160.01, TE160.01Д, В	от 276 до 440 переменного или постоянного тока (в течение 6 часов)	
Средний потребляемый ток в диапазоне рабочих напряжений, мА:		
TE160.01, TE160.01Д	Питание от сети переменного/постоянного тока	
	Режим ожидания	Режим передачи данных
	80 В 230 В 276 В	80 В 230 В 276 В
	21/15 10/6 11/5	21/15 10/6 11/5
TE160.01.01	Питание от сети постоянного тока	
	Режим ожидания	Режим передачи данных
	6 В 12 В 18 В	6 В 12 В 18 В
	110 60 40	110 60 40
Характеристики Wi-Fi-модуля:		
поддерживаемые протоколы	IEEE 802.11 b/g/n, ESP Mesh	
диапазон частот, МГц	от 2412 до 2483,5	
максимальная выходная мощность передатчика не более, dBm	19,5	
максимальный размер буфера приема/передачи, байт	1024	
Характеристики интерфейса RS-485:		
скорость передачи информации, бит/с	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 28800, 38400, 57600, 76800, 115200 с битом контроля четности, нечетности или без него. Восемью или семи битными последовательности с одним стоповым битом;	
количество подключаемых устройств	до 32 (стандартной нагрузки 12 кОм); до 64 (1/2 стандартной нагрузки 24 кОм); до 128 (1/4 стандартной нагрузки 48 кОм); до 256 (1/8 стандартной нагрузки 96 кОм);	
максимальный размер буфера приема/передачи, байт	1024	
Характеристики выходов телеуправления (кроме TE160.01.01А):		
число выходов	2	
максимальное напряжение, В	30 (в состоянии «разомкнуто»)	
максимальный ток, мА	50 (в состоянии «замкнуто»)	
Характеристики входов телесигнализации (кроме TE160.01.01А):		
число входов	2	
напряжение присутствия сигнала, В	от плюс 5 до плюс 30	
напряжение отсутствия сигнала, В	от 0 до плюс 1	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность, при 30 °С, % давление, кПа (мм. рт. ст.)	от минус 40 до плюс 70 до 90 от 70 до 106,7 (от 537 до 800)
Помехоэмиссия	ТР ТС 020/2011, ГОСТ 32134.1-2013, ГОСТ Р 52459.3-2009, ГОСТ 30805.22-2013 для оборудования класса Б
Помехоустойчивость	ТР ТС 020/2011, ГОСТ 32134.1-2013, ГОСТ Р 52459.3-2009, критерий качества функ- ционирования А
Масса не более, кг: TE160.01 TE160.01Д TE160.01.01	0,45 0,35 0,07
Габаритные размеры, мм: TE160.01 TE160.01Д TE160.01.01	140,5×162×47,6 108×113×65 133×55,5×19,5

¹⁾ Средний срок службы батареи резервного питания встроенных часов не менее 10 лет. Применяется литиевая батарея CR 2032TH22 с номинальным напряжением 3 В.
Запрещается применение батареи с номинальным напряжением 3,6 В!

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