



成都亿佰特电子科技有限公司  
Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.

## E32-TTL-1W Datasheet V1.0

### 1 . Введение

### E32-TTL-1W

#### 1.1 Характеристика

#### E32-TTL-1W



E32-TTL-1W - это модуль беспроводного трансивера мощностью 1 Вт, работающий на частотах 410-441 МГц (по умолчанию: 433 МГц), основанный на оригинальном импортном RFIC SX1278 от SEMTECH, доступна прозрачная передача, уровень TTL. Модуль использует технологию LORA spread spectrum, что означает, что расстояние передачи намного больше, чем раньше. Преимуществами этого модуля является более концентрированная плотность мощности и лучшая анти-помеховая производительность.

Модуль оснащен алгоритмом FEC ( Forward Error Correction ) алгоритм, который обеспечивает высокую эффективность кодирования и хорошие характеристики коррекции. В случае внезапных помех он может автоматически исправлять помехи в пакетах данных, что соответственно повышает надежность и дальность передачи. Но без FEC эти пакеты данных могут быть только отброшены.

Модуль имеет функцию шифрования и сжатия данных. Данные модуля передаются в эфир в случайном порядке. Благодаря тщательному шифрованию и дешифрованию, перехват данных становится бессмысленным. Функция сжатия данных позволяет сократить время передачи и уменьшить вероятность помех, повышая при этом надежность и эффективность передачи.

#### 1.2 Базовое использование

#### E32-TTL-1W

Нет.	Использование	Описание
1	Прозрачная передача	По умолчанию Модуль A передает 01 02 03 модулю B, затем модуль B принимает 01 02 03.
2	Фиксированная передача	Модуль может взаимодействовать с другими модулями по разным каналам, что облегчает создание сетей и ретрансляторов. Модуль A передает AA BB CC модулю B (адрес: 0x00 01, канал: 0x80), формат HEX: 00 01 80 AA BB CC (00 01 обозначает адрес модуля B, 80 обозначает канал модуля B), то модуль B получает AA BB CC (только модуль B).
3	Трансляция передача	Установите адрес модуля как 0xFFFF, тогда модуль сможет взаимодействовать с другими модулями в одном канале.

4	Энергосберегающий	В режиме энергосбережения максимальное время отклика модуля на прием составляет 2000 мс, средний ток которых не превышает 50 мкА.
5	Сон	Когда модуль работает в спящем режиме, передача и прием данных недоступны, пока доступна конфигурация. Типичный ток в этом режиме составляет 2,0 мкА.
Подробнее о фиксированной передаче и широкополосной передаче см. в соответствующем руководстве.		

### 1.3 Электрические параметры

### E32-TTL-1W

Нет.	Элемент параметра	Детали и описание параметров
1	Размер	24 * 43 мм, Без антенны и SMA
2	Частотный диапазон	410 - 441 МГц По умолчанию: 433.0MHz, канал:32, шаговая частота 1MHz, рекомендуемая частота: 433±5MHz
3	Разъем	1*7*2,54 мм Подключаемый модуль
4	Напряжение питания	2,8 - 5,5 В ПОСТОЯННОГО ТОКА Примечание: напряжение выше 5,5 В запрещено
5	Уровень коммуникации	UART, USART
6	Диапазон работы	Около 7500 м Условия тестирования: чистое и открытое пространство и максимальная мощность, коэффициент усиления антенны: 5dBi, высота: > 2 м, скорость передачи данных по воздуху: 2,4 кбит/с.
7	Мощность передачи	Максимум 30 дБм ( 1 Вт ) Четыре дополнительных уровня (0-3), с шагом в 3 дБ
8	Скорость передачи данных по воздуху	По умолчанию 2,4 кбит/с Можно настроить на скорости 0,3; 1,2; 2,4; 4,8; 9,6; 19,2 кбит/с.
9	Ток в режиме ожидания	2,0 мкА M1=1,M0=1 (Режим 3)
10	Передающий ток	670 мА@30 дБм
11	Приемный ток	14,5 мА ( Режим 0 или Режим 1 ) Минимум 30 мкА ( режим 2 + время пробуждения 2 с ) .
12	Общение интерфейс	UART , 8N1、 8E1、 8O1 , Восемь видов скорости передачи данных UART, от 1200 до 115200 бит/с
13	Режим вождения	UART может быть сконфигурирован как push-pull/ high pull, open-drain
14	Длина передачи	512 байт буфера, 58 байт на пакет
15	Длина приема	512 байт буфера, 58 байт на пакет
16	Адрес	65536 настраиваемых адресов Удобно для сетевой, ширококвещательной и стационарной передачи
17	Поддержка RSSI	Встроенная интеллектуальная обработка
18	Чувствительность	-130dbm@0.3kbps Чувствительность не имеет ничего общего с последовательной скоростью передачи данных и таймингом
19	Тип антенны	SMA-K Отверстие для внешней резьбы, импеданс 50 Ом
20	Работа температура	-40 ~ +85°C
21	Работа температура	10% ~ 90%

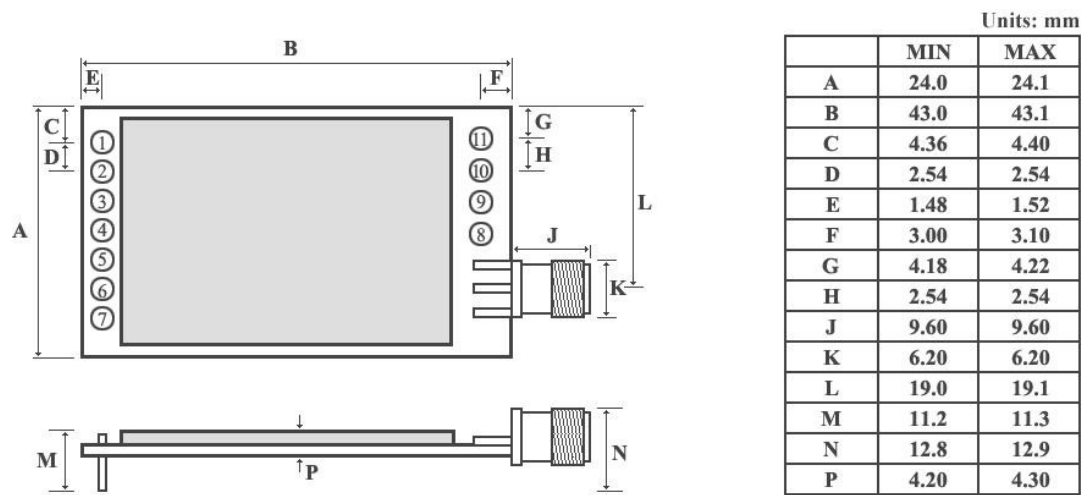
22	Температура хранения	-40 ~ +125°C
----	----------------------	--------------

2 . Функциональное описание

E32-TTL-1W

2.1 Определение выводов

E32-TTL-1W

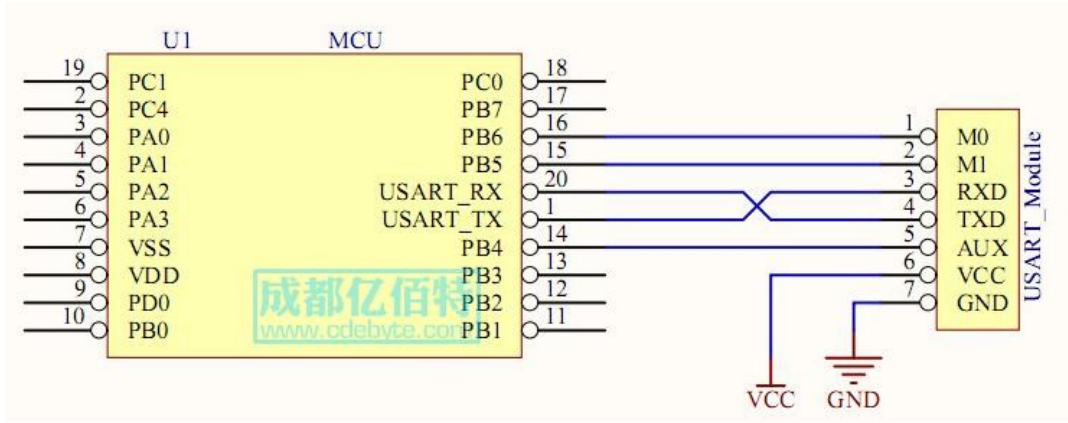


Контакт №.	Булавочный элемент	Направление штырьков	Применение штырей
1	M0	Вход ( слабая подтяжка )	Работайте с M1 и определите четыре режима работы. <b>Плавающие не допускаются, могут быть наземными.</b>
2	M1	Вход ( слабая подтяжка )	Поработайте с M0 и определите четыре режима работы. <b>Плавающие не допускаются, могут быть наземными.</b>
3	RXD	Вход	Входы TTL UART, подключается к внешнему (MCU, PC) выводу TXD контакт. Может быть сконфигурирован как вход с открытым стоком или подтяжкой.
4	TXD	Выход	Выходы TTL UART, подключается к внешнему входу RXD (MCU, PC) вывод. Может быть сконфигурирован как выход с открытым затвором или push-pull
5	AUX	Выход	Индикация рабочего состояния модуля и пробуждение внешнего MCU. Во время процедуры инициализации самопроверки вывод выдает низкий уровень. Может быть сконфигурирован как выход с открытым стоком или push-pull выход (допускается плавающий выход).
6	VCC		Источник питания 2.8V-5.5V DC
7	GND		Земля
8	Крепежное отверстие		Крепежное отверстие
9	Крепежное отверстие		Крепежное отверстие

10	Крепежное отверстие		Крепежное отверстие
★★★★ E32-TTL-1W может быть совместим с другими сериями E32. ★★★			

2.2 Подключение к MCU

E32-TTL-1W



Нет.	Описание ( STM8L MCU )
1	Модуль UART работает на уровне TTL.
2	Для некоторых MCU, работающих при 5 В постоянного тока, может потребоваться добавить подтягивающий резистор 4-10K для контактов TXD и AUX.

2.3 Сброс

E32-TTL-1W

Нет.	Описание
1	При подаче питания на модуль AUX сразу же выдает низкий уровень, проводит аппаратную самопроверку и устанавливает режим работы на основе пользовательских параметров. Во время этого процесса AUX поддерживает низкий уровень. После завершения процесса AUX выдает высокий уровень и начинает работать в соответствии с режимом работы, объединенным M1 и A0. Поэтому пользователю необходимо дождаться нарастающего фронта сигнала AUX в качестве начального сигнала. точка нормальной работы модуля.

2.4 Описание AUX

E32-TTL-1W

Контакт AUX может использоваться в качестве индикатора буфера беспроводной передачи и приема данных и самопроверки. Он может показывать, есть ли данные, которые еще предстоит отправить по беспроводной связи, или все беспроводные данные отправлены через UART, или модуль все еще находится в процессе инициализации самопроверки.

Нет.	Описание
------	----------

1	<p><b>【Индикация выхода UART】</b> может использоваться для пробуждения внешнего MCU.</p> <p><b>Timing Sequence Diagram of AUX when TXD pin transmits</b></p>
2	<p><b>【Индикация беспроводной передачи】</b></p> <p>Буфер (пустой): внутренние 512 байт данных в буфере записываются в RFIC (подпакет Auto). Если AUX=1, пользователь может вводить данные размером менее 512 байт непрерывно без переполнения.</p> <p>Буфер (не пустой): когда AUX=0, внутренние 512 байт данных в буфере не записаны в RFIC полностью. Если пользователь начнет передавать данные при таких обстоятельствах, это может вызвать перегрузку, когда модуль ожидает дату пользователя или передает беспроводной подпакет.</p> <p>Примечания: Если AUX = 1, это не означает, что все данные UART модуля уже переданы, возможно, последний пакет данных все еще находится в процессе передачи.</p> <p><b>Timing Sequence Diagram of AUX when RXD pin receives</b></p>
3	<p><b>【Процедура конфигурирования модуля】</b></p> <p>Происходит только в процессе включения и выхода из спящего режима.</p> <p><b>Timing Sequence Diagram of AUX when self-check</b></p>

Нет.	Примечания для AUX
1	<p>Для функций 1 и 2, упомянутых выше, приоритет должен быть отдан той, которая имеет выход низкого уровня, то есть если она удовлетворяет каждому из условий выхода низкого уровня, AUX выводит низкий уровень, если ни одно из условий низкого уровня не выполняется, AUX выводит высокий уровень.</p>



2	Если AUX выдает низкий уровень, это означает, что модуль занят и не может выполнить проверку рабочего режима. Через 1 мс после того, как AUX выдаст высокий уровень, он выполнит задачу переключения режимов.
3	После переключения в новый режим работы, он не будет работать в новом режиме сразу, пока не произойдет нарастание фронта импульса AUX через 2 мс. Если AUX находится на высоком уровне, переключение режима работы может произойти немедленно.
4	Когда пользователь переключается в другие режимы работы из режима 3 (спящий режим) или все еще находится в процессе сброса, модуль сбросит пользовательские параметры, во время которого AUX выдает низкий уровень.

### 3 . Режим работы

### E32-TTL-1W

В таблице ниже приведены данные о состоянии входов M1 и M0 и соответствующих им режимах:

Режим ( 0-3 )	M1	M0	Введение режима	Ремарка
Режим 0 Нормальный	0	0	Открыт UART и беспроводной канал, прозрачная передача включена.	Приемник должен работать в режиме 0 или режиме 1
Режим 1 Пробуждение	0	1	UART и открывается беспроводной канал. Разница между обычным режимом и режимом пробуждения заключается в том, что перед передачей пакета данных он автоматически добавляет код преамбулы, чтобы он мог Пробуждение Приемник работает в режиме 2.	Приемник может работать в режиме 0, режиме 1 или режим 2.
Режим 2 Энергосбережение	1	0	UART отключен. Беспроводной модуль работает в режиме WOR (wake on radio). Он откроет UART и передаст данные после получения сигнала беспроводные данные.	1, передатчик должен работать в режиме 1 2, передача это не разрешено в этом режиме
Режим 3 Сон	1	1	Настройка параметров.	

#### 3.1 Переключатель режимов

#### E32-TTL-1W

Нет.	Примечания
1	Пользователь может выбирать режим работы комбинацией M1 и M0. Два GPIO MCU могут быть использованы для управления переключателем режимов. После изменения M1 или M0 модуль начнет работать в новом режиме через 1 мс, если он свободен. Если есть последовательные данные, которые еще не завершили беспроводную передачу, он начнет работать в новом режиме после завершения передачи UART. После того как модуль получит беспроводные данные и передаст их через последовательный порт, он начнет работать в новом режиме после завершения передачи.
2	Например, в режиме 0 или 1, если пользователь последовательно вводит массивные данные и одновременно переключает режим работы, операция переключения режима будет недействительной. Проверка нового режима может быть начата только после завершения обработки всех данных пользователя. Рекомендуется, чтобы после проверки AUX состояние распиновки и подождите 2 мс после того, как AUX выдаст высокий уровень, затем переключите режим.
3	Если модуль переключается из других режимов в режим ожидания, он будет работать в режиме ожидания только после завершения всех оставшихся процессов обработки данных. Эта функция может быть использована для экономии потребляемой энергии. Например, передатчик работает в режиме 0, после того как внешний MCU передаст данные "12345". Он может сразу же перейти в спящий режим, не дожидаясь нарастающего фронта сигнала на выводе AUX, и основной MCU <b>ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ</b> сразу же перейдет в спящий режим. Затем модуль передаст все данные через беспроводную передачу и перейдет в режим ожидания.

	В режим покоя переходит автоматически через 1 мс. Это сокращает время работы MCU и экономит электроэнергию.
4	Аналогичным образом эта функция может быть использована в любом переключателе режимов. Модуль начнет работать в новом режиме в течение 1 мс после завершения задачи текущего режима, что позволяет пользователю отказаться от процедуры запроса AUX и быстро переключить режим. Например, при переходе из режима передачи в режим приема пользовательский MCU может перейти в режим покоя до переключения режимов, используя функцию внешнего прерывания для получения AUX, чтобы можно было переключать режимы.
5	Эта операция очень гибкая и эффективная. Она полностью разработана на основе пользовательских MCU удобство, при этом максимально снижается рабочая нагрузка на всю систему, повышается эффективность работы системы и снижается энергопотребление.

### 3.2 Нормальный режим ( режим 0 )

E32-TTL-1W

	Когда M1 = 0 и M0 = 0, модуль работает в режиме 0
Передача	<p>Модуль может принимать данные пользователя из последовательного порта и передавать беспроводной пакет данных длиной 58 байт. Когда введенные пользователем данные достигнут 58 байт, модуль начнет беспроводную передачу. В течение этого времени пользователь может непрерывно вводить данные для передачи.</p> <p>Когда требуемый байт передачи меньше 58 байт, модуль подождет 3 байта и расценит это как прекращение передачи данных, если только пользователь не введет непрерывные данные. Затем модуль передаст все данные по беспроводному каналу.</p> <p>Когда модуль получает первый пакет данных от пользователя, AUX выдает низкий уровень. После того как модуль передаст все данные в RF-чип и начнет передачу, AUX выдает высокий уровень.</p> <p>В это время начинается передача последнего беспроводного пакета данных, что позволяет пользователю непрерывно вводить еще 512 байт. Пакет данных, переданный от модуля, работающего в режиме 0, может быть принят только модулем, работающим в режиме 0 или 1.</p>
Получение	<p>Модуль поддерживает функцию беспроводного приема, он может принимать пакеты данных, передаваемые от модуля, работающего в режиме 0 и режиме 1.</p> <p>После получения пакета данных AUX выдает низкий уровень, через 5 мс модуль начинает передавать беспроводные данные через последовательный порт TXD.</p> <p>После того как все беспроводные данные будут переданы через последовательный порт порт, модуль AUX выдает высокий уровень.</p>

### 3.3 Режим пробуждения ( режим 1 )

E32-TTL-1W

	Когда M1 = 0 и M0 = 1, модуль работает в режиме 1.
Передача	<p>Условия передачи пакетов данных и функции AUX такие же, как и в режиме 0. Единственное отличие заключается в том, что модуль будет автоматически добавлять код преамбулы перед каждым пакетом данных. Длина кода преамбулы зависит от времени пробуждения, установленного в параметрах пользователя. Цель кода преамбулы - разбудить принимающий модуль, работающий в режиме 2. Таким образом, пакет данных, переданный в режиме 1, может быть принят режим 0, режим1 и режим 2.</p>
Получение	То же, что и в режиме 0.

### 3.4 Режим энергосбережения ( режим 2 )

E32-TTL-1W

	Когда M1 = 1 и M0 = 0, модуль работает в режиме 2.
Передача	<p>UART закрыт, модуль не может получать данные последовательного порта от внешнего MCU. Следовательно, модуль, работающий в этом режиме, не имеет функции беспроводной передачи данных.</p>

Получение	В режиме 2 необходимо, чтобы дата-передатчик работал в режиме 1. Беспроводной модуль отслеживает код преамбулы в обычное время. Получив код преамбулы, он переходит в состояние приема и ожидает завершения приема пакета в течение всего срока действия. Затем модуль подает на выходы AUX низкий уровень, через 5 мс открывает последовательный порт для передачи полученных беспроводных данных через TXD. Наконец, выходы AUX высокий уровень после завершения процесса.
	Беспроводной модуль остается в рабочем состоянии "энергосбережение - мониторинг" (опрос). Задавая разное время пробуждения, модуль может иметь разную задержку ответа на прием (максимум 2 с) и среднее энергопотребление (минимум 30 мкА). Пользователю необходимо добиться баланс между временем задержки связи и средним энергопотреблением.

### 3.5 Спящий режим (Режим 3)

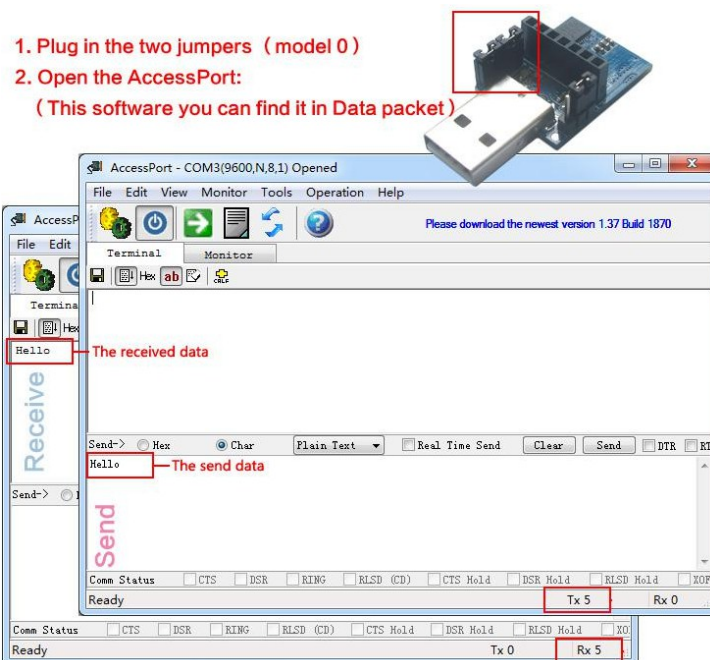
E32-TTL-1W

	Когда M1=1, M0=1, модуль работает в режиме 3
Передача	Н/Д
Получение	Н/Д
Настройка параметра в	Этот режим может использоваться для настройки параметров. Он использует последовательный порт 9600 & 8N1 для установки рабочих параметров модуля с помощью специального формата команд. (см. параметры настройки для деталей)
Примечания	При переходе из режима ожидания в другие режимы модуль сбрасывает свои параметры, во время чего AUX сохраняет низкий уровень, а после сброса выдает высокий уровень завершения работы. Рекомендуется проверить нарастающий фронт AUX для пользователя.

### 3.6 Быстрый тест связи

E32-TTL-1W

Шаги	Операция
1	Подключите тестовую плату USB (E15-USB-T2) к компьютеру, убедитесь, что драйвер установлен правильно. Установите переключатель выбора режима на тестовой плате USB (M1 = 0, M0 = 0), чтобы модуль работал в режиме режим 0.
2	Дополнительный источник питания, 3,3 В или 5 В.
3	Запустите программное обеспечение AccessPort и выберите правильный код последовательного порта. См. рисунок 7.



## 4 . Формат инструкции

E32-TTL-1W

В спящем режиме ( режим 3 : M1=1, M0=1 ) , он поддерживает следующие инструкции в списке. (При настройке поддерживается только формат 9600 и 8N1)

Нет.	Формат инструкции	Иллюстрация
1	C0 + рабочие параметры	C0 + 5 байт Рабочие параметры передаются в шестнадцатеричном формате. Всего 6 байт, которые необходимо отправить последовательно. (Сохранять параметры при отключении питания)
2	C1 C1 C1	Три C1 передаются в шестнадцатеричном формате. Модуль возвращает значение сохраненные параметры и должны отправляться последовательно.
3	C2 + рабочие параметры	C2 + 5 байт Рабочие параметры передаются в шестнадцатеричном формате. Всего 6 байт, которые необходимо отправить последовательно. (Не сохраняет параметры при отключении питания)
4	C3 C3 C3	Три C3 передаются в шестнадцатеричном формате. Модуль возвращает значение информацию о версии и должны отправляться последовательно.
5	C4 C4 C4	Три C4 передаются в шестнадцатеричном формате. Модуль сбросится один раз и должны отправляться последовательно.

### 4.1 Параметр по умолчанию

E32-TTL-1W

Значения параметров по умолчанию : C0 00 00 1A 17 44							
Модель	Частота	Адрес	Канал	Скорость передачи данных по воздуху	Скорость передачи данных	Паритет	Передача мощность
E32-TTL-1W	433 МГц	0x0000	0x17	2,4 кбит/с	9600	8N1	1W

### 4.2 Инструкция по настройке параметров

E32-TTL-1W

Разница между командами C0 и C2 заключается в том, что команда C0 записывает параметры во внутреннюю флэш-память и может быть сохранена при выключении питания, а команда C2 не может быть сохранена при выключении питания, поскольку команда C2 является командой временного исправления.

C2 рекомендуется для случаев, когда необходимо часто менять рабочие параметры, например, C2 00 00 1A 17 44.

Нет.	Артикул	Описание	Ремарка
0	ГЛАВНАЯ	Фиксируйте 0xC0 или 0xC2, это означает, что данные кадра являются управляющей командой	Должно быть 0xC0 или 0xC2 C0: Сохранить параметры при отключении питания C2: Не сохранять параметры при отключении питания
1	ADDH	Старший байт адреса модуля ( по умолчанию 00H )	00H-FFH
2	ADDL	Младший байт адреса модуля ( по умолчанию 00H )	00H-FFH
3	SPED	<p>Параметр скорости, включающий скорость передачи данных UART и скорость передачи данных по воздуху</p> <p>7 , 6 Бит четности UART 00 : 8N1 (по умолчанию) 01 : 8O1 10 : 8E1 11 : 8N1 ( равно 00 )</p> <p>-----</p> <p>5 , 4 , 3 Скорость передачи данных TTL UART ( bps ) 000 : 1200bps 001 : 2400bps 010 : 4800bps 011 : 9600bps ( default ) 100 : 19200bps 101 : 38400bps 110 : 57600bps 111 : 115200bps</p> <p>-----</p> <p>2 , 1 , 0 Скорость передачи данных ( bps ) 000 : 1Kbps ( default ) 001 : 2Kbps 010 : 5Kbps 011 : 8Kbps 100 : 10Kbps 101 : 15Kbps 110 : 20Kbps 111 : 25 Кбит/с</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Режим UART может различаться между сторонами связи</li> </ul> <p>-----</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Скорость передачи данных UART может различаться между сторонами связи</li> <li>Скорость передачи данных UART не имеет никакого отношения к параметрам беспроводной передачи и не влияет на функции беспроводной передачи/приема.</li> </ul> <p>-----</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Чем ниже скорость эфира, тем больше расстояние передачи, лучше защита от помех и больше времени передачи.</li> <li>Скорость передачи данных должна быть одинаковой для обеих сторон связи.</li> </ul>



4	ЧАН	7 , 6 , 5 : N/A  ----- 4-0 : Канал связи, по умолчанию 17H ( 433MHz )	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 (рекомендуется)</li> </ul> ----- 00H-1FH
5	ВАРИАНТ	7 , Фиксированная передача (аналогично MODBUS) 0 : Прозрачный режим передачи (по умолчанию) 1 : Фиксированный режим передачи  ----- 6 Режим привода IO (по умолчанию 1) 1 : TXD и AUX push-pull выходы, Подтягивающие входы RXD	<ul style="list-style-type: none"> <li>В режиме фиксированной передачи первые три байта кадра данных каждого пользователя могут использоваться в качестве адреса и канала высокой/низкой частоты. При передаче модуль изменяет свой адрес и канал. После завершения процесса он вернется к исходным настройкам.</li> </ul> ----- Этот бит используется для внутреннего подтягивающего резистора модуля. Он также повышает адаптивность уровня в случае открытого стока. Но в некоторых случаях может потребоваться

		<p>0 : TXD、AUX выходы с открытым коллектором,</p> <p>Входы RXD с открытым коллектором</p> <p>-----</p> <p>5 , 4 , 3 время пробуждения беспроводной сети ( для приемника это время интервала мониторинга, а для передатчика - время непрерывной отправки кода преамбулы. )</p> <p>000 : 250ms ( default ) 001 : 500мс</p> <p>010 : 750 мс</p> <p>011 : 1000 мс</p> <p>100 : 1250 мс</p> <p>101 : 1500 мс</p> <p>110 : 1750 мс</p> <p>111 : 2000 мс</p> <p>-----</p> <p>2 ,</p> <p>Переключатель</p> <p>ь FEC 0 :</p> <p>Выключить</p> <p>FEC</p> <p>1 : Включить FEC (по умолчанию)</p> <p>-----</p> <p>1, 0 мощность передачи (приблизение)</p> <p>00 : 30 дБм (по умолчанию) 01 : 27 дБм</p> <p>10 : 24 дБм</p>	<p>внешний подтягивающий резистор.</p> <p>-----</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Модуль передачи и приема работает в режиме 0, время задержки которого недействительно и может иметь произвольное значение.</li> <li>Передатчик, работающий в режиме 1, может непрерывно передавать код преамбулы соответствующего времени.</li> <li>Когда приемник работает в режиме 2, время означает время интервала монитора (беспроводное пробуждение). Можно принимать только данные от передатчика, работающего в режиме 1.</li> <li>Время пробуждения, установленное передатчиком, не может быть меньше времени интервала монитора приемника; в противном случае это может привести к потере данных. В случае</li> </ul> <p>При двусторонней связи обе стороны должны поддерживать одинаковое время пробуждения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Чем дольше время пробуждения, тем меньше средний ток приема.</li> </ul> <p>-----</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>После отключения FEC фактическая скорость передачи данных увеличивается, а способность противостоять помехам снижается. Кроме того, расстояние передачи относительно невелико. Обе стороны общения должны придерживаться одной и той же позиции относительно включения или выключения FEC.</li> </ul> <p>-----</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Внешнее питание должно</li> </ul>
--	--	--	---

		11 : 21 дБм	обеспечивать выходной ток более 200 мА и пульсации источника питания в пределах 100 мВ. Передавать низкую мощность не рекомендуется из-за низкой эффективности источника питания.
--	--	-------------	---

Например: Значение байта №3 "SPED":.

Двоичный бит байта	7	6	5	4	3	2	1	0
Конкретное значение (пользователь настраиивает)	0	0	0	1	1	0	1	0
Значение	Бит четности UART 8N1		Скорость передачи данных UART составляет 9600			Скорость выхода в эфир 2.4K		
Соответствующий шестнадцатеричный	1				A			

### 4.3 Считывание рабочих параметров

E32-TTL-1W

Формат инструкции	Описание
C1+C1+C1	В спящем режиме ( M0=1, M1=1 ) , Пользователь задает команду модуля (формат HEX): C1 C1 C1 C1, Модуль возвращает текущие параметры конфигурации. Например, C2 00 00 1A 17 44.

### 4.4 Считывание номера версии

E32-TTL-1W

Формат инструкции	Описание
C3+C3+C3	В спящем режиме ( M0=1, M1=1 ) , Пользователь задает команду модуля (формат HEX): C3 C3 C3 C3, Модуль возвращает номер своей текущей версии, например C3 32 xx yy. 32 здесь означает модель модуля (серия E32); xx - номер версии, а yy относится к другим функциям модуля.

### 4.5 Инструкция по сбросу

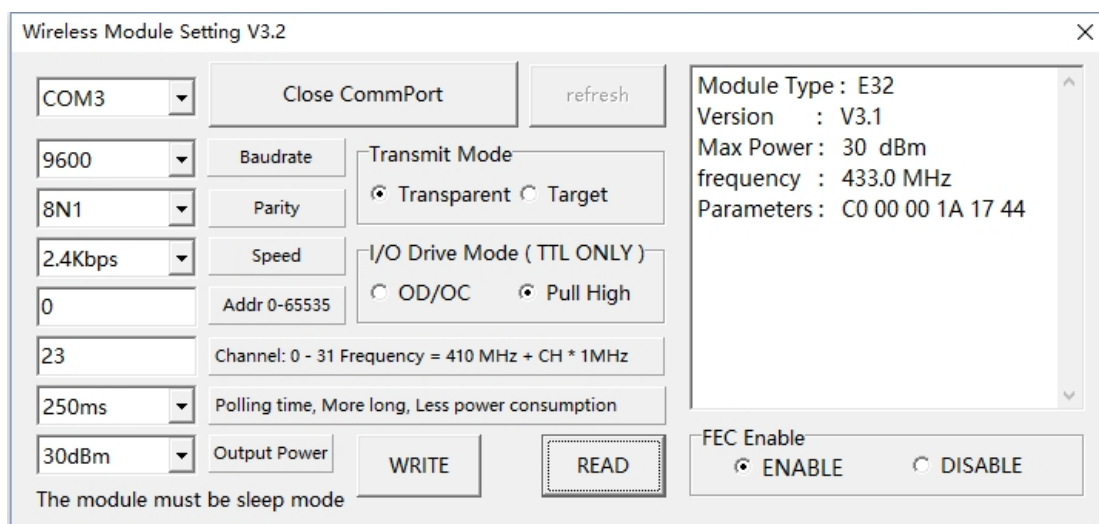
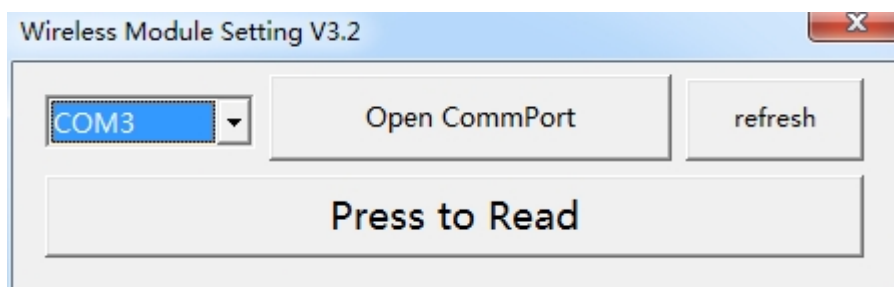
E32-TTL-1W

Формат инструкции	Описание
C4+C4+C4	В спящем режиме ( M0=1, M1=1 ) , Пользователь подает команду модулю (формат HEX): C4 C4 C4, модуль сбрасывается на один раз. В процессе сброса модуль проведет самопроверку, на выходе AUX будет низкий уровень. После завершения сброса AUX выдает высокий уровень, после чего модуль начинает работать в обычном режиме, который можно переключить или задать другой режим работы. инструкция.

## 5 . Настройка параметров

E32-TTL-1W

Шаг	Операция	Описание
1	Установите драйвер	Пожалуйста, установите драйвер USB-адаптера (CP2102).
2	Вытащите перемычку	Выдвиньте перемычку M0, M1, см. рисунок 9 Перемычки могут быть на 3,3 В или 5 В.
3	Подключение к модуль	Подключите модуль к USB-адаптеру. Подключите к USB-интерфейсу компьютера.
4	Открыть последний порт	Запустите программу настройки параметров, выберите соответствующий серийный номер и нажмите кнопку "Open CommPort". Пожалуйста, выбирайте другие серийные номера до успешного открытия.
5	Интерфейс	Нажмите кнопку "Press to Read", интерфейс будет выглядеть так, как показано на рисунке 9 Если не удалось, проверьте, находится ли модуль в режиме 3, установлен ли драйвер или не.
6	Вход параметр	Пожалуйста, отрегулируйте параметр как ваш запрос согласно соответствующему настройке, затем нажмите кнопку "Записать", чтобы записать новый параметр в модуль
7	Завершите выполнение задания.	Если вам необходимо изменить конфигурацию, пожалуйста, выполните "Пятый шаг", если конфигурация завершена, пожалуйста, нажмите "закрыть UART", а затем снимите модуль.
8	Команды Конфигурация	Конфигурация параметров также доступна для MCU (в режиме 3).



## 6 . О нас

## E32-TTL-1W



Chengdu Ebyte Electronic Technology Co., Ltd является высокотехнологичной компанией, специализирующейся на беспроводной передаче данных. Наша компания владеет рядом независимых исследований и разработок продуктов и получить единогласно одобрил клиентов. С мощной командой R & D, наша компания может предоставить клиентам идеальное послепродажное обслуживание и техническую помощь.



**成都亿佰特电子科技有限公司**  
**Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.**

【Вебсайт】 : [www.cdebyte.com](http://www.cdebyte.com)

【Алиэкспресс】 :

<http://www.aliexpress.com/store/2077046>

【Адрес】 : Инновационный центр D347, 4# XI-XIN road, Высокотехнологичный район (Запад), Чэнду, Сычуань, Китай

【Контактное лицо】 : chenfang@cdebyte.com Элейн

【Контактное лицо】 : fanjuan@cdebyte.com Мэгги

【Техническая поддержка】 : support@cdebyte.com