

РАДИОМОДУЛЬ LoRaWAN CLASS C ДИАПАЗОНА 868МГц С ИНТЕГРИРОВАННОЙ PCB-АНТЕННОЙ

Главные особенности

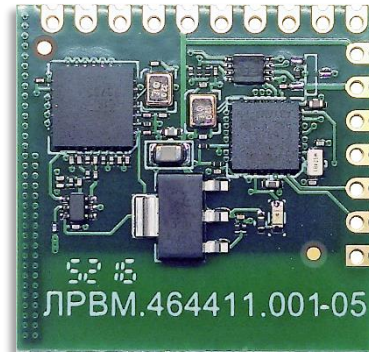
- Полное соответствие спецификации LoRaWAN Class C
- Управление радиомодулем через UART с помощью AT-команд
- Компактный размер 27 x 26 x 2,5мм
- Выводы для поверхностного монтажа
- Встроенный стабилизатор напряжения
- Интегрированная PCB-антенна

Рабочие характеристики

- Напряжение питания +5В (опция +24В)
- Температурный диапазон -40...+85°C
- Встроенный преобразователь уровней сигналов UART
- Микроконтроллер ATSAM20E18A-U ARM Cortex-M0+, Flash 256 кбайт, SRAM 32 кбайт
- Выводы GPIO, SPI, SWD

Радиочастотные характеристики

- Рабочая частота 868МГц
- Мощность передатчика 25мВт
- Модуляция LoRa
- Чувствительность приемника -137дБм
- Дальность связи до 3,5км в плотной городской застройке и до 15км в зоне прямой видимости



Описание

Радиомодуль LRTX-868-PCB-CAAT от компании Лартех Телеком является законченным приемопередатчиком, поддерживающим протокол LoRaWAN и работающим в диапазоне 868 МГц.

LRTX-868-PCB-CAAT предназначен для встраивания в различные устройства и организации обмена данными между устройствами и базовыми станциями радиосети.

Радиомодуль LRTX-868-PCB-CAAT прост в применении, благодаря соответствию спецификации LoRaWAN Class C и поддержке API.

Области применения

- Промышленное оборудование
- Устройства управления освещением
- Измерительная аппаратура
- Охранная и пожарная сигнализация
- Датчики параметров окружающей среды

1. Обзор радиомодуля

Радиомодуль LRTX-868-PCB-CAAT использует модуляцию LoRa, обеспечивающую устойчивость к радиопомехам за счет технологии расширения спектра и прямой коррекции ошибок.

Чувствительность приемника радиомодуля LRTX-868-PCB-CAAT достигает -137 дБм благодаря модуляции LoRa. Высокая чувствительность приемника в сочетании с передатчиком мощностью 25мВт позволяют получить надежную связь на больших расстояниях.

С помощью набора AT-команд радиомодуль LRTX-868-PCB-CAAT может быть гибко настроен на решение различных задач.

Радиомодуль LRTX-868-PCB-CAAT

Вид сверху



Назначение выводов LRTX-868-PCB-CAAT

№ вывода	Сигнал	Тип	Порт SAMD20E	Назначение
1	GPIO0	Input/Output	PA07	Вход/Выход
2	SWSCK	Debug	PA30	Программирование
3	SWDIO	Debug	PA31	Программирование
4	RESET	Input	-	Сброс
5	GND	Power	-	Общий
6	VOUT	Power	-	Выход питания
7	VIN	Power	-	Вход питания
8	NSS	Input/Output	PA11	Вход/Выход
9	MOSI	Input/Output	PA10	Вход/Выход
10	MISO	Input/Output	PA09	Вход/Выход
11	SCK	Input/Output	PA08	Вход/Выход
12	GND	Power	-	Общий
13	VIN	Power	-	Вход питания
14	RX	Input	-	Вход
15	TX	Output	-	Выход
16	VEXT	Power	-	Питание конвертера UART
17	LED	Output	PA28	Выход

2. Спецификация

Основные характеристики

Параметр	Значение
Рабочая частота	868МГц
Тип модуляции	LoRa
Антенна	Интегрированная PCB-антенна
Интерфейс	UART
Дальность связи	До 3,5км в плотной городской застройке и до 15км в зоне прямой видимости
Чувствительность приемника	-137дБм
Мощность передатчика	25мВт
Рабочий температурный диапазон	-40...+85°C

Электрические характеристики

Параметр	Мин.	Тип.	Макс.
Напряжение питания ⁽¹⁾ VIN, В		5	7
Напряжение питания конвертера сигналов UART ⁽²⁾ VEXT, В		5	7
Напряжение высокого уровня TX, В		5	7
Напряжение высокого уровня RX, В		5	7
Напряжение низкого уровня на цифровых входах, В			1
Напряжение высокого уровня на цифровых входах, В	1,82		
Напряжение низкого уровня на цифровых выходах, В		0,33	0,66
Напряжение высокого уровня на цифровых выходах, В	2,64	2,97	
Нагрузочная способность цифровых выходов ⁽³⁾ , мА			10
Потребляемый ток в режиме передачи VIN=+5В, мА		100	120
Потребляемый ток в режиме приема VIN=+5В, мА		20	
Максимальный ток на выходе VOUT=+3,3В ⁽⁴⁾ , мА			250

Примечания:

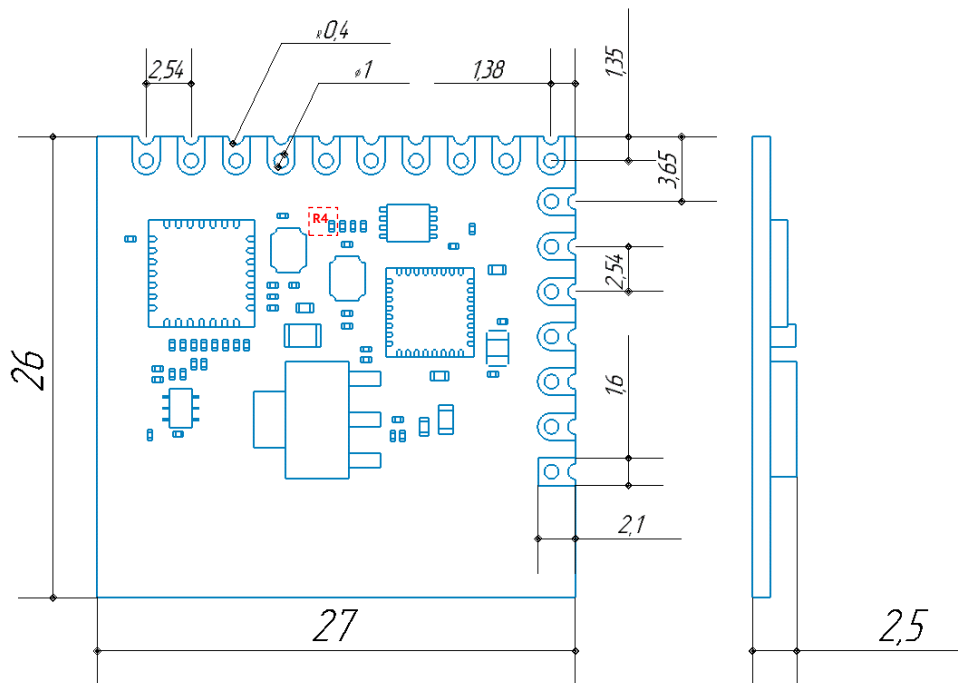
1. Напряжение питания VIN до +24В после удаления резистора R4, замыкающего VIN и VEXT.
2. +5В рекомендуемое напряжение питания конвертера сигналов UART.
3. К цифровому выходу LED на плате радиомодуля подключен светодиод. Режимы работы светодиода описаны в руководстве программиста КОМАНДНЫЙ ИНТЕРФЕЙС РАДИОМОДУЛЕЙ LRTX-868-XXX.
4. Необходимо оценивать режимы питания внешних устройств от радиомодуля для исключения влияния на стабильность напряжения +3,3В.

Характеристики интегрированной РСВ-антенны

Параметр	Значение
Габариты	27 x 7мм
Тип поляризации	Горизонтальная
Направленность	Всенаправленная
КСВ в рабочем диапазоне	Не более 1,3
Коэффициент усиления	Не менее -0,5 дБм

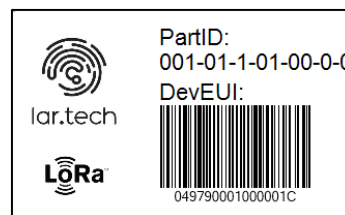
Примечание: Антенну следует располагать таким образом, чтобы на пути распространения волн в трех основных плоскостях XZ, ZY, XY не было препятствий (металлических экранов и активных компонентов) в непосредственной близости от антенны.

Габаритные размеры, мм



Этикетка радиомодуля

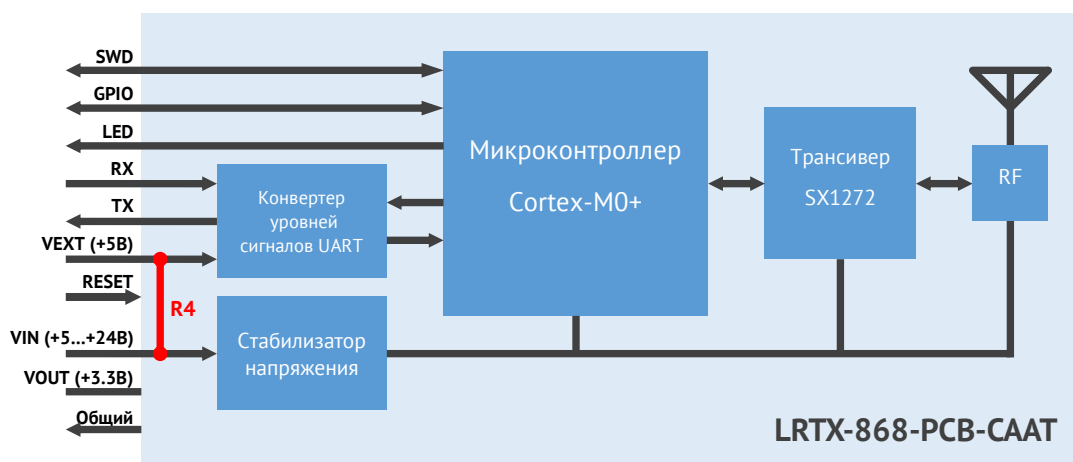
Каждый радиомодуль LRTX-868-PCB-CAAT поставляется с этикеткой, содержащей информацию об уникальном номере DevEUI.



3. Подключение управляющих устройств

Управляющие устройства подключаются к радиомодулю LRTX-868-PCB-CAAT с помощью интерфейса UART. Для обеспечения совместимости и защиты сигналы интерфейса UART RX и TX преобразуются с помощью конвертера уровней сигналов.

Встроенный стабилизатор напряжения в LRTX-868-PCB-CAAT преобразует напряжение питания VIN (+5...+24В) в напряжение VOUT (+3,3В), используемое для питания радиомодуля и внешних устройств с током потребления не более 250мА. На плате радиомодуля установлен резистор R4 с сопротивлением 00м, соединяющий VIN и VEXT. При установленном резисторе R4 не допускается подавать напряжение выше +7В на вход VIN.



При подключении к выводам типа Input/Output необходимо соблюдать требования по ограничению допустимого уровня напряжения и тока нагрузки (см. таблицу Электрические характеристики).

Вход Reset имеет активный логический уровень «0».

Набор AT-команд радиомодуля LRTX-868-PCB-CAAT описан в руководстве программиста КОМАНДНЫЙ ИНТЕРФЕЙС РАДИОМОДУЛЕЙ LRTX-868-XXX.