

## Модуль ArgoModS76

**Назначение** Модуль ArgoModS76 предназначен для встраивания в различные устройства для реализации передачи данных по протоколу LoRaWAN. Может работать согласно трем профилям связи (класс А, В и С). Работает с сетевыми серверами с открытым исходным кодом или серверами федеральной сети (например, оператора связи «Эр Телеком»). Модуль может содержать разные программы для гибкой настройки под устройство, в котором он установлен.

**Алгоритм работы** Модуль, взаимодействует с устройством, на котором он установлен, по двум алгоритмам (раздельно или одновременно):

- опрос устройства по расписанию или запросу на дискретных входах: по последовательному интерфейсу модуль считывает данные по протоколу устройства и затем передает полученные данные на сервер. В зависимости от команд сервера связи модуль может менять набор считываемых данных (в штатном режиме считывать оптимальный набор параметров, в иных режимах – расширенный).
- модуль работает автономно, регистрируя состояния устройства по своим дискретным/аналоговым входам (счет импульсов, датчики аварии/охраны). Один из входов модуля используется для принудительного сеанса связи с сервером (проверка работоспособности), один из выходов используется для индикации режима передачи.

**Особенности взаимодействия с сервером связи** Модулю может быть назначен разный класс (А, В, С) для управления энергопотреблением; для оптимизации пропускной способности сети предусмотрена адаптивная скорость передачи данных и создание многоадресных групп для отправки одного и того же сообщения группе модулей (в том числе возможность обновления программ модулей).

### Предельные электрические характеристики

Параметр	мин.	тип.	макс.
Напряжение питания, В	2,0	3.3	3.6
Ток потребления (передача), мА		70	100
Ток дискретного выхода, мА			16
Ток всех выходов, мА			90
Ток во время сна, мкА	1.7		

### Технические характеристики

параметр	значение
Габаритные размеры, мм	25x22x2.5мм
Процессор	STM32L082KB (STM32L082KZ)
Трансивер	SX1276AN
Количество дискретных входов/выходов	до 10
Количество аналоговых входов	до 4
Разрядность АЦП	12
Последовательный порт	UART

Внутренний датчик температуры	да
Диапазон рабочих температур, град	От -40 до +80
Характеристики радиоканала LoRa	
Частотный план	RU868, EU868, IN865, AS923, AU915, KR920, US915, KZ865, произвольный (на основе EU868)
Рабочая частота, МГц	868
Вид активации	ABP или OTAA
Класс (настраивается)	A, B, C
Мощность передатчика	25 мВт
Чувствительность приемника, дБм	-148
Период выхода на связь	настраивается

Расположение и назначение ножек дано на рисунке 1 и в таблице 1. На модуле имеются контактные площадки «PROG» и «VCC» для загрузки и тестирования ПО, когда модуль запаян на плате.

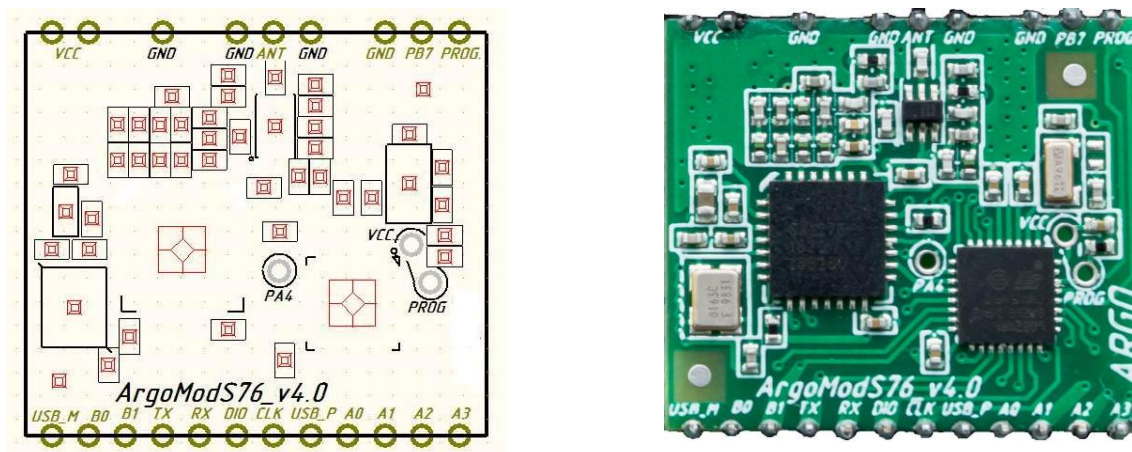


Рис.1 Расположение ножек на модуле и внешний вид модуля

Таблица 1

ножка	тип ножки	назначение
VCC	Power	Вход питания
GND	Power	Общий
ANT		Антенна
PB7	Input/Output	В зависимости от ПО
PROG	Input	Для загрузки ПО
USB_M, B0,B1	Input/Output	В зависимости от ПО
Tx, Rx	UART	Прием/передача
DIO	Input/Output	В зависимости от ПО
CLK		Для отладки ПО
USB_P, A0 –A3	Input/Output	В зависимости от ПО