

INSIGHT MINI v1.4

Миниатюрный высотомер, работающий от батареи формата CR1225. Позволяет сохранять показания высоты пяти полётов во внутреннюю память устройства

- [Техническое описание](#)
- [Фотографии](#)
- [Прошивки](#)
- [Рендеры](#)
- [Инструкция пользователя](#)

Техническое описание

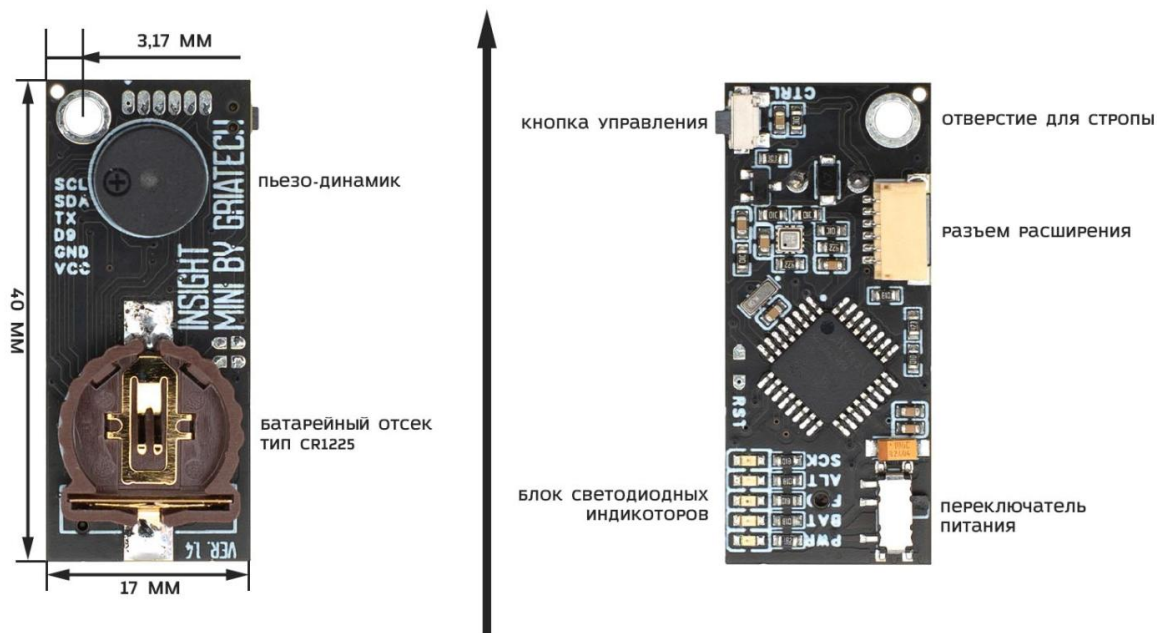
INSIGHT mini v1.4 - это небольшое электронное устройство, которое измеряет максимальную высоту, на которую поднялась модель ракеты после запуска. Его основная задача - фиксировать данные полёта, чтобы ракетомоделист мог оценить результаты запуска и сравнить их с расчётами.

При разработке устройства преследовалась цель сделать максимально простое в управлении и максимально утилитарное устройство. Основной принцип: "Вставил батарейку - готов к полёту". Без сложных настроек устройства и анализа собранных данных. Данные о полёте возможно получить сразу после приземления по средствам отображения зафиксированной высоты на бортовых светодиодах и звуковых сигналах устройства.

Устройство получилось компактным, всего 17x40x10мм с весом всего 4.9 грамма (без батарейки).

Максимальная высота изменения: 9000 метров.

К ГОЛОВНУМУ ОБТЕКАТЕЛЮ



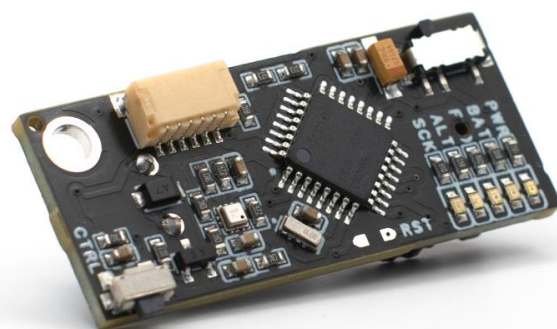
К ДВИГАТЕЛЬНОМУ ОТСЕКУ

Технические характеристики:

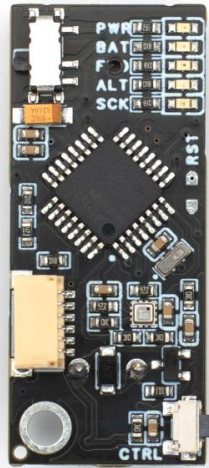
- **Используемый микроконтроллер:** ATmega328PB-AU @ 8 МГц с 3.3V логическими входами
- **Хранение данных:** в памяти сохраняется до 5 полётов
- **Используемый барометр:** BMP-388
- **Предел измерений барометра:** от -500 до 9000 метров
- **Частота измерения высоты:** 32 раза в секунду
- **Встроенные светодиоды для индикации статусов устройства:** 5 шт
- **Встроенная микрокнопка для управления устройством:** 1 шт
- **Бортовой динамик для звуковых оповещений:** 1 шт
- **Встроенные переключатель питания**
- **Применяемый источник питания:** Батарейка CR1225 3В
- **Напряжение питания:** от 2 до 3.3В
- **Монтажные отверстия:** 3 мм (М3) x 1 шт.
- **Габариты устройства:** 17x40x10мм (ВxШxГ)
- **Вес устройства:** 4.9 гр. (без батареи)
- **Время непрерывной работы:** до 230 мин с батареей CR1225 Camelion

?????? ?????????????? ??????????: rev.02

Фотографии



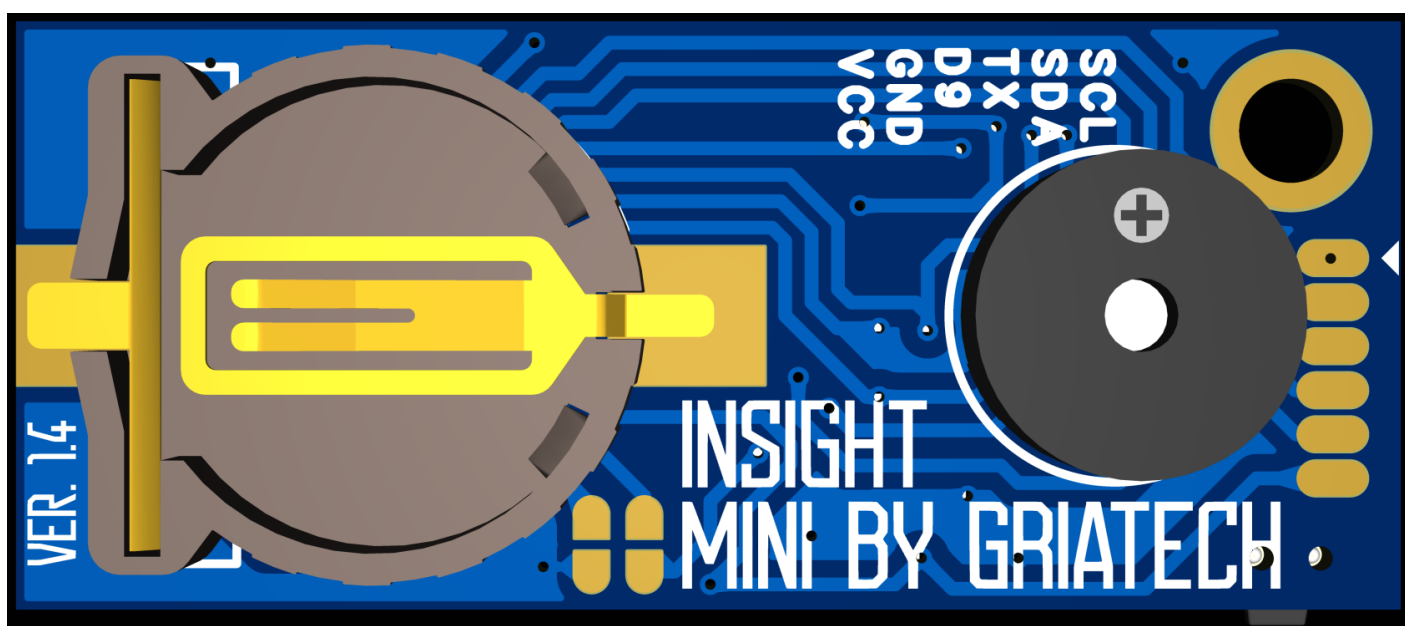
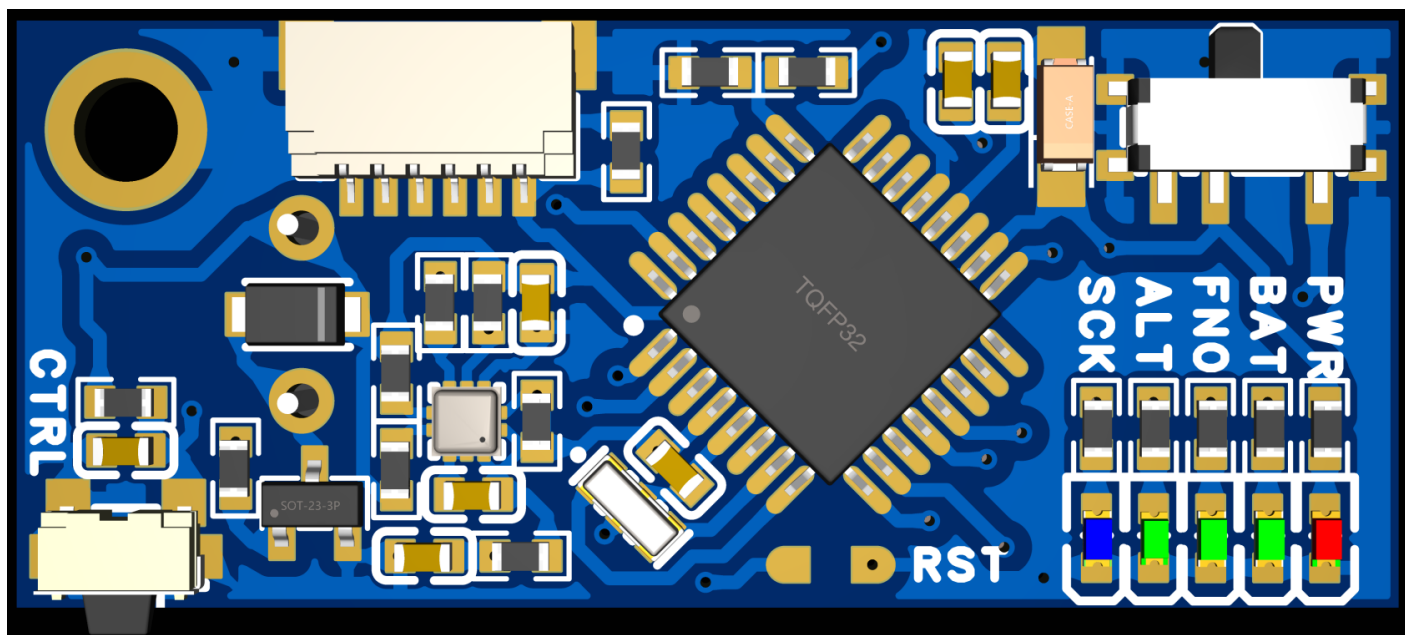






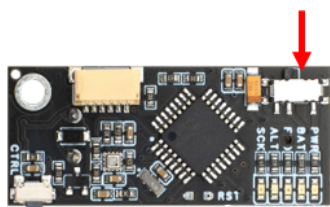
Прошивки

Рендеры



Инструкция пользователя

- 1) Вставить батарейку CR1225 в батарейный отсек;
- 2) Включить питание, сдвинув движковый переключатель.



3) Первым делом вы увидите поочерёдное перемигивание всеми светодиодами дважды – это приветствие.

4) Через 3 секунды вы услышите короткий звуковой сигнал, затем включится режим отображения заряда батареи.

Постепенно загорятся светодиоды BAT, FNO, ALT, SCK в соответствии с уровнем заряда батареи. Затем они дважды мигнут и постепенно погаснут. При низком заряде батареи – менее 25%, светодиод BAT будет мигать постоянно и высотомер не будет переходить в режим полёта. Необходимо заменить батарею.

режимы отображения заряда батареи

Индикация светодиодами				
Уровень заряда батареи	25%	50%	75%	100%

5) После завершения процесса индикации батареи снова прозвучит звуковой сигнал, затем включится и затем погаснет светодиод FNO, который сигнализирует номер полёта в памяти высотомера. Если он мигнул один раз – значит сейчас будет запись высоты полёта №1. Таким же образом отображаются полёты 2, 3, 4 и 5 по количеству включений FNO.

6) Затем светодиод FNO начнёт гореть постоянно – значит высотомер готов к полёту и начал измерение высоты.

7) Способ крепления к модели - подвязываем к фалу парашюта, к точке, где сходятся стропы. В корпусе модели должны быть вентиляционные отверстия не менее 3шт, диаметр отверстий не менее чем 1.5мм.

8) После полёта высотомер переходит в режим индикации максимальной высоты. При этом вы будете слышать звуковые сигналы и синхронно мигающий светодиод ALT.

Алгоритм индикации высоты:

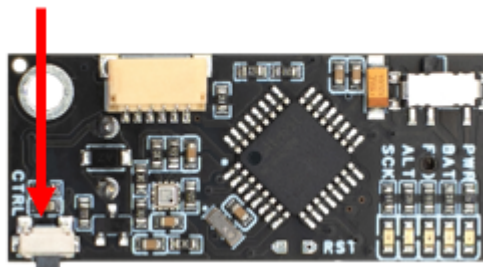
- сначала мигает светодиод FNO, обозначая номер текущего полёта;
- затем прозвучат два коротких звуковых сигнала длительностью 30мс – это обозначает начало последовательности индикации цифр;
- начинается индикация максимальной высоты, которая состоит из четырёх разрядов. Сначала озвучиваются тысячи, потом сотни, потом десятки и наконец единицы метров. Индикация производится синхронно динамиком и светодиодом ALT;
- длинный сигнал длительностью пол секунды (500 миллисекунд) означает «ноль»;
- короткие сигналы длительностью 200 миллисекунд означают число в разряде. Например, если прозвучало 3 коротких сигнала – значит в текущем разряде значение равно «3»;
- между индикацией каждого разряда выдерживается пауза длительность две секунды (2000 миллисекунд);
- затем алгоритм индикации высоты повторяется пока не пройдёт 10 минут или не будет выключено устройство.

Пример: Бибиб 500мс, пауза 2сек, Бибиб 500мс, пауза 2сек, Бип Бип Бип Бип Бип, пауза 2сек, Бип Бип Бип = 0 0 5 3 метра

9) Воспроизведение максимальной высоты полёта из памяти высотомера:

- включите высотомер и дождитесь перехода в состояние полёта, когда постоянно горит светодиод FNO;
- нажмите один раз кнопку управления с надписью «CTRL»;
- начнётся озвучивание максимальной высоты всех полётов, начиная с предыдущего. Например, если до включения высотомера номер последнего полёта был №1, то сначала будет озвучен он. Потом будут озвучены №5, №4, №3, №2 и снова №1. Затем высотомер перейдёт в режим полёта.

кнопка управления



10) Чтобы стереть память о полётах, после включения и завершения приветственного перемигивания светодиодов, необходимо быстро трижды нажать кнопку управления CTRL, после чего светодиод FNO трижды мигнёт. Память стёрта, можно продолжать полёты, перезагрузив устройство.

Условия эксплуатации: рекомендованные рабочие температуры от 0 до 30 градусов. Предельные от -40 до 80 градусов. Влажность не более 80%. Избегать попадания на плату мелкой пыли, влаги – это может привести к повреждению барометрического датчика или короткому замыканию электрической схемы. Удары с перегрузками более чем 30-40g могут повредить устройство. Перед эксплуатацией рекомендуется покрыть плату изоляционным лаком для защиты от влаги. При этом избегайте нанесения лака на барометрический датчик.