

## 1 Основные особенности

### Функциональные:

- Низкое энергопотребление в режиме ожидания
- Возможность работы от литий-ионного аккумулятора
- Встроенная защита аккумулятора
- Возможность заряда аккумулятора от солнечной панели 5В
- Встроенное бистабильное реле
- Возможность питания устройства от TYPE-C
- Возможность программирования платы через встроенный разъем TYPE-C в режиме DFU
- Возможность управления питанием всей периферии
- Разъем для подключения microSD карты памяти
- Основной микроконтроллер — ESP32-S2
- Разъем для подключения до 2 I2C и 1 UART датчика

- Возможность измерения напряжения на аккумуляторе
- Наличие USB host контроллера в микроконтроллере
- Возможность подключения GSM модуля sim800l и его аналогов

### Электрические:

- Низкое напряжение питания: 5 В
- Энергопотребление в режиме глубокого сна микроконтроллера: 80 мкА

### Технические:

- Компактные размеры модуля: 78.5мм x 46мм x 13.5мм
- Вес модуля не более: 12 г
- Диапазон рабочих температур: от -40°C до +70°C

## 2 Описание

CG\_low\_power – универсальная материнская плата с низким энергопотреблением. В качестве центрального контроллера используется ESP32-S2. Плата разработана с целью использования в качестве основного контроллера автономных метрологических станций.

Устройство поддерживает использование в качестве основного источника питания незащищенных литий-ионных аккумуляторов 1S (3.7В). Встроенный контроллера заряда позволяет заряжать аккумуляторы от солнечных панелей на 5В или от сетевого питания 5В.

Для улучшения показателей энергоэффективности имеется возможность отключения напряжения питания всех периферийных устройств.

Для управления внешними исполнительными устройствами

предполагается использование бистабильного электромеханического реле.

Имеется возможность логирования данных на встроенную карту памяти формата microSD.

Программирование платы может осуществляться через встроенный разъем TYPE-C в режиме USB DFU, также это можно сделать программатором CG\_programmer в автоматическом режиме (без зажатия клавиш IO0 и EN).

## Оглавление

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1 Основные особенности.....       | 1 |
| 2 Описание .....                  | 1 |
| 3 Характеристики устройства ..... | 4 |
| 3.1 Технические .....             | 4 |
| 3.2 Габаритные .....              | 4 |
| 4. Распиновка .....               | 5 |
| 5. Чертеж платы.....              | 6 |
| 6 Дополнительные ресурсы .....    | 6 |

### 3 Характеристики устройства

#### 3.1 Технические

| Параметр                       | Значение |         |          | Размерность |
|--------------------------------|----------|---------|----------|-------------|
|                                | не менее | рабочее | не более |             |
| Напряжение питания             | 5.0      | 5.0     | 5.0      | В           |
| Напряжение аккумулятора        | 2.7      | --      | 4.2      | В           |
| Ток потребления платы          | 0.08     | --      | 350      | мА          |
| Рабочий температурный диапазон | -40      | +20     | +70      | °C          |
| Рабочий диапазон влажности     | 0        | 60      | 98       | %           |

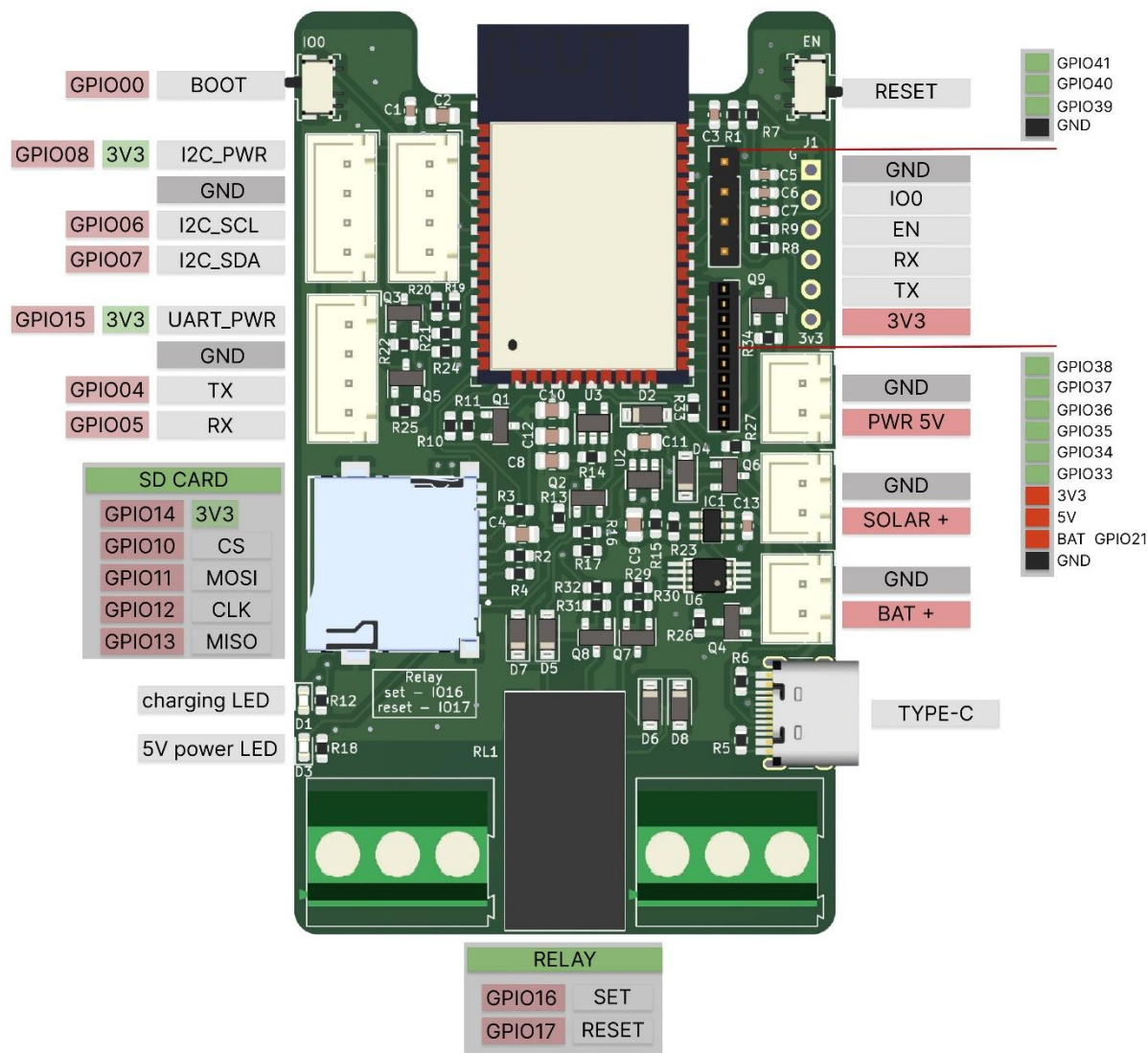
Таблица 1 (технические характеристики)

#### 3.2 Габаритные

Общие габариты модуля: 78.5мм x 46мм x 13.5мм.

Вес модуля: 50 грамм.

4. Распиновка



## 5. Чертеж платы

...

## 6 Дополнительные ресурсы

Контактная информация и сведения по работе с модулем представлены в таблице.

| Описание                          | Ссылка  |
|-----------------------------------|---|
| Сайт производителя                | <a href="http://climateguard.ru/">http://climateguard.ru/</a>                               |
| Дополнительные материалы и модели | <a href="https://github.com/climateguard/CG_lpc">https://github.com/climateguard/CG_lpc</a> |
| Сообщество в Telegram             | <a href="https://t.me/climateguard_community">https://t.me/climateguard_community</a>       |

*Таблица 2 (полезные ресурсы)*