



# Инструкция по эксплуатации

---

## КУЛОН-ЦА

# Содержание

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Пороговые значения напряжений | 3 |
| Меры безопасности             | 3 |
| Общие сведения                | 3 |
| Монтаж устройства             | 4 |
| Порядок отключения            | 4 |
| Управление через SMS          | 5 |
| Индикация светодиодов         | 6 |
| Подключение КУЛОН-ЦА в ЩНО    | 7 |
| Использование диспетчером     | 8 |
| Техническое обслуживание      | 8 |
| Транспортировка и хранение    | 8 |
| Заметки                       | 8 |

# Пороговые значения напряжений, В

| Характеристика                        | Тип АКБ   |           |           |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                       | GEL       | Sealed    | Flooded   |
| Напряжение отключения заряда          | 16/32     | 16/32     | 16/32     |
| Напряжение насыщения АКБ              | 14,2/28,4 | 14,4/28,8 | 14,6/29,2 |
| Напряжение поддержки АКБ              | 13,8/27,6 | 13,8/27,6 | 13,8/27,6 |
| Напряжения восстановления заряда АКБ  | 13,6/27,2 | 13,6/27,2 | 13,6/27,2 |
| Минимальный порог включения нагрузки  | 12,3/24,6 | 12,3/24,6 | 12,3/24,6 |
| Минимальный порог отключения нагрузки | 11,7/23,4 | 11,7/23,4 | 11,7/23,4 |

## Меры безопасности

Длительное нахождение в состоянии переплюсовки АКБ приводит к быстрому перегреву и может повредить устройство;

Не подключайте СБ без подключенной АКБ;

АОС автоматически выберет тип используемой батареи (12В/24В);

Батареи должны иметь напряжение не менее 11,7В (12В) / 23,4В (24В);

Подключение/отключение СБ и нагрузки производить только в состоянии «ВЫКЛ». Состояния «ВЫКЛ»/«ВКЛ» переключаются между собой нажатием и последующим удержанием выбранной кнопки в течение 5 сек;

Не допускайте работы АОС при подключенной СБ и отключенной АКБ в режиме «ВКЛ».

При установке, эксплуатации, проведении профилактических работ и ремонте устройства должны соблюдаться требования правил техники безопасности.

Для обеспечения безопасной эксплуатации устройства и его надёжного функционирования просьба соблюдать следующие требования:

Использовать устройство только по его прямому назначению;

Не использовать устройство, имеющее признаки неисправности;

Избегать случаев сильного ударного воздействия на устройство;

Избегать попадания влаги или других агрессивных жидкостей на устройство и кабели;

Запрещается разбирать устройство при поданном напряжении питающей сети 220 В;

При обнаружении неисправности устройства обращаться к производителю.

## Общие сведения

Контроллер КУЛОН-ЦА предназначен для управления зарядом аккумуляторной батареи солнечных панелей. Функции контроллера заключаются в обеспечении дистанционного управления и контроля работы автономной осветительной системы (АОС), с целью увеличения времени работы светодиодных светильников, посредством диммирования при снижении уровня заряда. Контроллер КУЛОН-ЦА обеспечивает удаленное управление и контроль уровня заряда аккумуляторной батареи по алгоритму MPPT, диагностику его работоспособности и контроль подключенных светодиодных светильников с передачей информации в единую диспетчерскую службу. Для подключения внешних светильников у контроллера предусмотрен дополнительный выход управления. Оборудование подключается при помощи клемм и устанавливается в специализированный бокс, шкаф управления наружным освещением (УВР ШУНО КУЛОН) или в уже существующие шкафы. Данные с контроллера отсылаются на сервер КУЛОН по GSM/GPRS.

## Монтаж устройства

1. Вставить SIM-карту, подсоединить GSM-антенну;
2. Соблюдая полярность подключить к разъему «VBAT» АКБ сначала клемму «-» затем «+».  
Избегайте замыкания контактов на корпус и между собой. После включения индикатор АКБ будет работать в режиме быстрого моргания красный/зеленый, означающим состояние устройства «ВЫКЛ». Если этого не произошло, необходимо перевести АОС в режим «ВЫКЛ»;
3. Соблюдая полярность, подключить к разъему «VIN СБ» сначала клемму «-» затем «+»;
4. Подключите к разъему «VLED» нагрузку (светодиодный фонарь);
5. Переведите устройство в режим «ВКЛ», индикатор АКБ изменит свой режим, при достаточном освещении загорится индикатор СБ;
6. Устройство запущено.

### Внимание!

Перед монтажом и включением питания необходимо убедиться в исправности защитного заземления, кабельных соединений и мест их подключения.

## Порядок отключения

1. Перевести устройство в режим «ВЫКЛ»;
2. Отключить СБ;
3. Отключить АКБ;
4. Устройство выключено.

# Управление через SMS

Управление устройством и проверка его состояния осуществляются путем отправки SMS-запросов на номер блока. SMS-запросы вводятся латинскими буквами. Запросы могут вводиться как заглавными, так и строчными символами.

Для конфигурирования по SMS доступны следующие параметры: «Максимальный ток нагрузки», «Тип АКБ», «Максимальный ток заряда».

Формат SMS-сообщения следующий (подчеркивание “\_” означает один пробел):

## param\_PIN,LED,AKB,CHARGE

|        |   |
|--------|---|
| param  | Команда задания параметров  |
| PIN    | Четырехзначный код доступа к конфигурации АОС (по умолчанию 1234) |
| LED    | Значение тока нагрузки (0-5000 мА)                                |
| AKB    | Тип аккумуляторной батареи (1-Gel, 2-Sealed, 3-Flooded)           |
| CHARGE | Значение максимального тока заряда (1000-20000 мА)                |

Ответ подтверждения изменений настроек устройства приходит через время от нескольких секунд до нескольких минут, в зависимости от загруженности сотовой сети, и имеет вид:

**led:1000\_akb:1\_charge:10000**

Каждый параметр подтверждается отдельно. Если введенные значения параметров невалидны (например «-1»), изменения к ним применяться не будут. Таким образом можно менять параметры по отдельности. Например:

**param\_1234,-1,3,-1**

Такая команда меняет только тип АКБ на тип 3, соответственно SMS-подтверждение будет иметь вид:

**akb:3**

Если ни один из параметров невалиден, в ответ придет SMS следующего формата:

**net\_dopustimyh\_parametrov**

Для смены PIN-кода отправить SMS-сообщение:

**param\_1234,-1,-1,-1,5555**

-где старое значение PIN-кода 1234 заменяется на новое значение 5555. В ответ придет SMS:

**novyi\_PIN:5555**

По умолчанию устройство имеет следующие параметры: Ток нагрузки – 0 мА, Тип АКБ – 1, ток заряда – 10000 мА, PIN-код: 1234. Чтобы получить текущие параметры, необходимо отправить SMS с ключевым словом Param, но без каких либо значений.

# Индикация светодиодов

## Индикация состояния солнечной батареи (СБ)

| Цвет    | Режим          | Описание состояния                      |
|---------|----------------|---|
| -       | не горит       | Напряжение СБ ниже порога начала заряда |
| зеленый | горит          | напряжение СБ выше порога начала заряда |
| красный | горит          | Заряд накачка (bulk)                    |
| красный | моргает быстро | Заряд насыщение                         |
| зеленый | моргает быстро | Заряд поддержка                         |

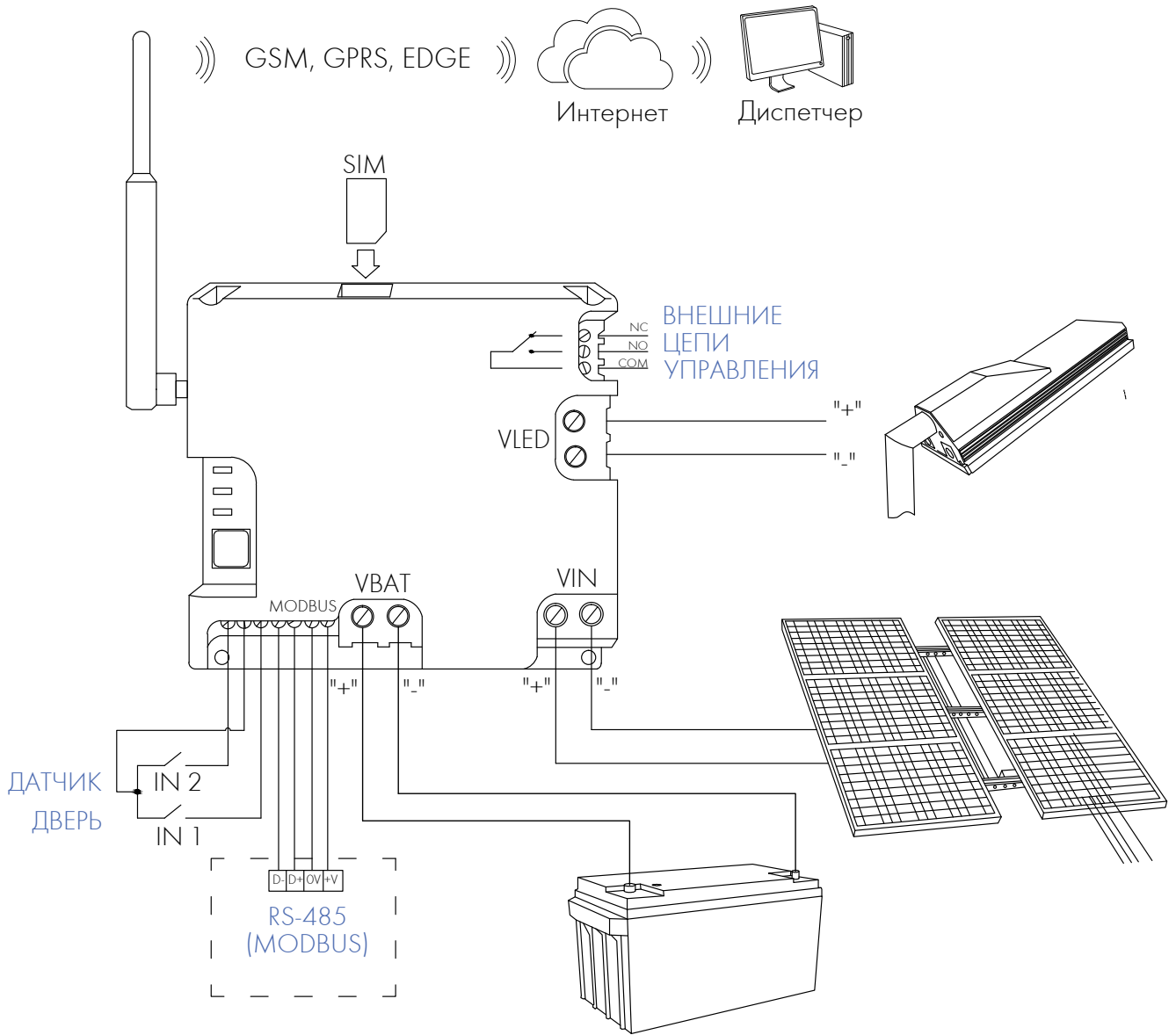
## Индикация состояния аккумулятора (АКБ)

|                 |                  |                             |
|-----------------|------------------|-----------------------------|
| красный         | моргает медленно | Напряжение 11,7/23,4 В      |
| красный         | горит            | Напряжение ниже 12,3/24,6 В |
| красный         | не горит         | Рабочий диапазон            |
| зеленый         | горит            | Напряжение выше 13,8/27,6 В |
| зеленый         | моргает быстро   | Напряжение выше 16/32 В     |
| зеленый/красный | моргает быстро   | Состояние «ВЫКЛ»            |

## Индикация состояния GSM

|         |                        |                              |
|---------|------------------------|------------------------------|
| красный | два коротких моргания  | Нет SIM                      |
| красный | три коротких моргания  | Не отвечает модем            |
| зеленый | одно короткое моргание | Нет регистрации в сети       |
| зеленый | моргает медленно       | Успешно                      |
| зеленый | моргает быстро         | Зарегистрирована GPRS сессия |

# Подключение КУЛОН-ЦА в ЩНО



## Использование диспетчером

Настройка и управление системой наружного освещения осуществляется с пульта диспетчера, использующего специализированное программное обеспечение «КУЛОН».

## Техническое обслуживание

Техническое обслуживание устройства, поиск и устранение неисправностей должны осуществляться обслуживающим персоналом. На устройстве не должно быть грязи, вмятин, соединительные кабели и провода должны быть исправны и надежно закреплены.

## Транспортировка и хранение

Устройство, упакованное в тару предприятия изготовителя может транспортироваться на любое расстояние железнодорожным, автомобильным транспортом и герметизированных отсеках самолета в условиях, установленных ГОСТ 2155276. При транспортировании должна быть установлена защита транспортной тары от атмосферных осадков. Расстановка и крепление груза в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании. Смещение груза при транспортировании не допускается. В пределах города устройство допускается транспортировать без упаковки, но с обязательной защитой от атмосферных осадков и ударов при транспортировании. Наличие в воздухе паров кислот, щелочей и прочих агрессивных примесей не допускается.

## Заметки

Пожалуйста, присылайте все ваши вопросы, связанные с гарантией, на [svc@kulon.su](mailto:svc@kulon.su)  
На все продукты торговой марки «КУЛОН» распространяется 36-месячная гарантия.  
Технические характеристики и внешний вид оборудования торговой марки «КУЛОН» могут быть изменены без уведомления.



# Заметки

# Заметки

# Заметки



---

8 800 600 71 89  
sales@kulon.su  
www.kulon.su