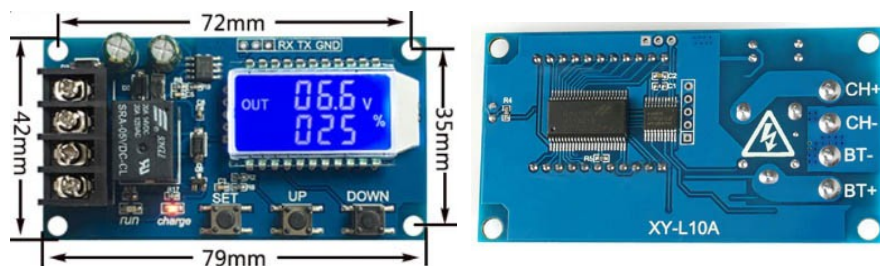


## XY-L10A контроллер управления зарядным устройством аккумулятора 6-48 V

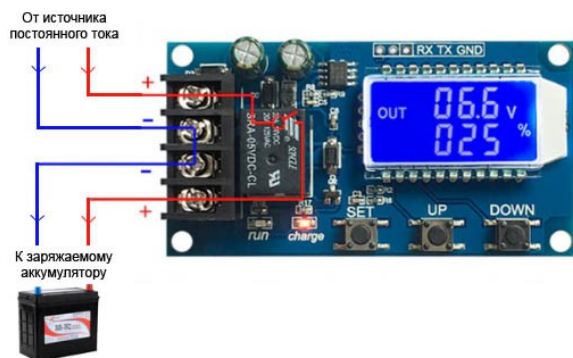


Модуль может отображать на LCD напряжение, процент заряда батареи, время зарядки батареи. Для работы необходим источник тока с выходным напряжением, достаточным для зарядки батареи. Реализовано автоматическое управление зарядкой по уровню напряжения батареи и времени зарядки. Параметры батареи и процесса заряда можно устанавливать с помощью кнопок и индикатора LCD. Есть возможность ввода и вывода параметров через последовательный порт.

### Подключение устройства:

Устройство получает питание от источника постоянного тока напряжением 6V .. 60V. Этот же источник тока используется как силовое для заряда аккумуляторной батареи, поэтому начальное напряжение батареи не должно быть меньше 5V, иначе напряжения не хватит для устойчивого работы модуля XY-L10A.

Схема подключения источника тока и батареи:



Подключаются источник питания и аккумулятор к устройству с помощью клеммника.

Назначения выводов клеммника:

- IN +:** Положительная клемма зарядного устройства
- IN -:** Отрицательная клемма зарядного устройства
- BAT+:** Положительная клемма аккумулятора
- BAT -:** Отрицательная клемма аккумулятора

### Настройка параметров контроллера:

Перед зарядом батареи нужно установить её минимальное (volt-LI) и максимальное (voltHI) напряжение. По этим значениям вычисляются и отображаются проценты заряда батареи.

$$\% \text{ заряда} = 100\% * (\text{напряжение\_батареи} - \text{volt-LI}) / (\text{volt-HI} - \text{volt-LI})$$

Максимальное напряжение также используется для определения момента прекращения зарядки.

## Настройка времени зарядки:

Кроме контроля верхнего напряжения заряжаемой аккумуляторной батареи есть еще второй способ прекращения процесса зарядки: истечение заданного времени. По умолчанию эта функция отключена, что определяется параметром времени --:--h, в этом состоянии зарядка продолжается без ограничения по времени, пока напряжение на батарее не достигнет заданного максимального уровня. Для того, чтобы функция ограничения зарядки по времени начала работать, необходимо установить ненулевое время в диапазоне от минимального 1 минута (00:01h) до максимального 100 часов (99:59h).

Процедура установки параметров:

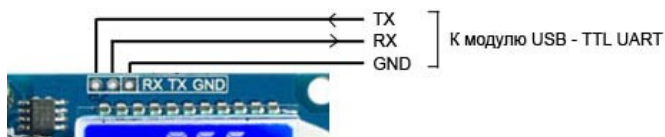
- a) Нажмите и удерживайте кнопку SET несколько секунд для входа в меню установки параметров.
- b) Переключайтесь между настраиваемыми параметрами короткими нажатиями на кнопку SET.
- c) После того, как параметр выбран, его можно поменять кнопками UP и DOWN. Короткое нажатие изменит параметр на один шаг, долгое нажатие приведет к быстрому изменению параметра. Для изменения всех нужных параметров повторяйте шаги b) и c).
- d) После того, как все параметры установлены, нажмите и удерживайте кнопку SET несколько секунд для выхода из меню установки параметров.

Описание работы основного интерфейса:

1. Короткие нажатия кнопки SET позволяют просмотреть текущую установку параметров.
2. Короткое нажатие на кнопку UP переключает дисплей с отображения процентов зарядки на время зарядки.
3. Короткое нажатие на кнопку DOWN включит или выключит реле, которое дает ток заряда на батарею. Если реле может быть замкнуто, то на экране в качестве напоминания будет отображаться OFF.
4. Долгое нажатие на кнопку UP включит режим малого потребления энергии (режим экономии). Когда режим экономии включен, через 10 минут отсутствия активности в интерфейсе подсветка индикатора LCD выключится. Если режим экономии выключен, то подсветка включена всегда.
5. Длительное нажатие на кнопку SET переключит модуль в режим установки параметров.

## Выгрузка параметров через последовательный порт:

Для подключения последовательного порта необходим преобразователь USB - TTL UART. Его сигналы приема и передачи нужно подключить к контактам RX и TX модуля XY-L10A.



Для порта UART установите параметры 115200, 8, 1 (скорость 115200 бод, 8 бит данных, 1 стоп-бит, без контроля четности).

## Команды управления модулем:

| Команда | Функция   |
|---------|---|
| on      | Замкнуть контакты реле (запуск заряда батареи)  |
| off     | Разомкнуть контакты реле (прервать заряд батареи)   |
| start   | Начать выгрузку данных  |
| stop    | Остановить выгрузку данных  |
| read    | Прочитать установки параметров  |
| dw10.0  | Установить нижний предел напряжения батареи (volt-LI)   |
| up20.0  | Установить верхний предел напряжения батареи (volt-HI)  |
| xx:yy   | Установить количество часов (xx) и минут (yy) времени заряда батареи (OP). После истечения этого времени зарядка прекратится. |

Формат команды выгрузки данных: напряжение батареи + процент зарядки + время зарядки + состояние зарядки.

12.0V, 020%, 00:10, OP

## Дополнительные функции:

Запись времени зарядки:

при входе в режим отображения времени миганием будет показано время зарядки.

Автоматическое определение неправильного ввода параметров:

если  $\text{volt-LI} \geq \text{volt-HI}$ , то будет отображаться мигающая надпись ERR (ошибка).

Определение подключения батареи:

если батарея не подключена, то будет отображаться тест NbE (Not Battery Error).