

Система индикации и программирования многофункционального солнечного контроллера с web интерфейсом «Фотон-100-50-IoT».

В качестве пользовательского интерфейса в многофункциональном солнечном контроллере с web интерфейсом «Фотон-100-50-IoT» используется:

- 1) ЖКИ индикатор.
- 2) Звуковая индикация.
- 3) Цифро-символьная клавиатура. Клавиатура имеет цифровой блок и управляющие клавиши, обозначаемые далее в этом документе ESC, OK, <(переход влево), >(переход вправо).



Рис.№1. Расположение элементов интерфейса.

Управление режимами индикации и программирования производится нажатием управляющих клавиш.

При работе контроллера возможно отображение 6 наборов информации- о электрических параметрах кратко и подробно, температуре силовых элементов контроллера, мощности и выработке энергии, текущем времени и статусе подключения сети WIFI.

нагрузки.

Переход между этими наборами осуществляется кнопками < и >.



Рис.№2. Индикатор в режиме краткого отображения электрических параметров.

Индикатор в режиме краткого отображения электрических параметров изображен на рис. №2. Доступна следующая информация:

1. Напряжение АКБ.
2. Ток заряда.
3. Мощность заряда.
4. Процент заряда АКБ в виде линейного графического индикатора.

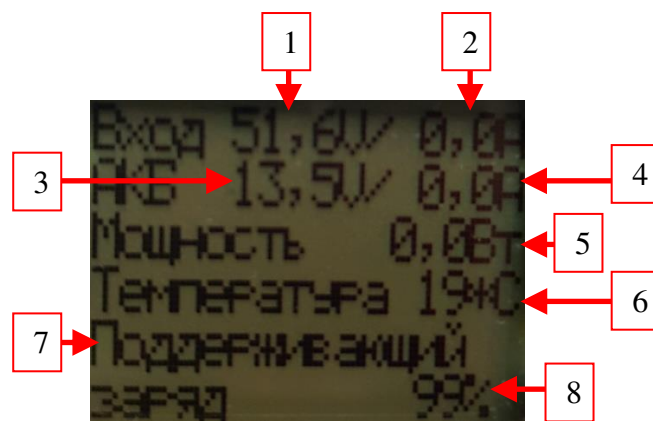


Рис.№3. Индикатор в режиме подробного отображения электрических параметров.

Индикатор в режиме подробного отображения электрических параметров изображен на рис. №3. Доступна следующая информация:

1. Входное напряжение.
2. Входной ток.
3. Напряжение АКБ.
4. Ток заряда.
5. Мощность заряда.
6. Температура силовых элементов контроллера.
7. Режим заряда аккумулятора.
8. Процент заряда АКБ в %.

Индикатор в режиме температуры отображает величину температуры силовых элементов контроллера.

Индикатор в режиме текущего времени отображает время по энергонезависимым часам контроллера.

Индикатор в режиме WIFI отображает статус подключения сети WIFI и уровень сигнала точки доступа.

Если какой-либо из контролируемых параметров был превышен, контроллер отключается и выводит на индикатор причину отключения.

Для просмотра и изменения настроек контроллера используется меню программирования. Для перехода в режим программирования используется кнопка ОК. Сначала отобразится надпись “меню программирования” а затем главное меню с названиями подменю.

Пункты подменю можно перелистывать в обоих направлениях с помощью кнопок < и >. Для входа в отображаемый пункт подменю используется кнопка ОК

При входе в подменю отображается название программируемого элемента. Элементы подменю можно перелистывать в обоих направлениях с помощью клавиш < и >. Для изменения значения выбранного элемента меню программирования надо нажать кнопку ОК. При этом редактируемая цифра значения параметра будет мигать. Новое значение цифры вводится с помощью цифровых клавиш. Выбрать другую цифру для изменения значения параметра можно с помощью клавиш < и >. Выход из режима изменения значений производится кнопкой ESC. Также кнопка ESC используется и для выхода из подменю в главное меню.

Доступны следующие элементы меню программирования:

### **1. Подменю «Настройки заряда»:**

#### **1.1. “Напряжение заряда”.**

Напряжение, до которого АКБ первоначально заряжается. Может принимать значения в диапазоне от 11В до 37В.

#### **1.2. “Поддерживающий заряд”.**

Напряжение, при котором сохраняется заряд предварительно заряженной АКБ. Может принимать значения в диапазоне от 11В до 37В.

1.3. “Ток заряда”.

Максимальный ток заряда АКБ. Может принимать значения в диапазоне от 1А до 50А.

1.4. “Переключение на поддержку”.

Порог тока заряда для переключения в режим поддерживающего заряда. Может принимать значения в диапазоне от 1А до 20А.

## **2. Подменю «Настройки индикации»:**

2.1. “Звуковая индикация”.

Разрешение или запрещение звуковой индикации. Может принимать значения “Включена” и “Выключена”.

2.2. “Подсветка экрана”.

Разрешение или запрещение подсветки экрана. Может принимать значения “Включена” и “Выключена”.

1.3. “Напряжение заряженной АКБ”.

Напряжение полностью заряженного аккумулятора для расчета степени заряженности. Может принимать значения в диапазоне от 10В до 37В.

1.4. “Напряжение разряженной АКБ”.

Напряжение полностью разряженного аккумулятора для расчета степени заряженности. Может принимать значения в диапазоне от 10В до 37В.

## **3. Подменю «Настройки режима прибора»:**

3.1. “Режим поиска МАХ мощности”.

Выбор режима работы прибора. Может принимать следующие значения:

3.1.1. “Источник питания заряд без МРРТ”. В этом режиме прибор не отслеживает точку максимальной мощности и может использоваться в качестве:

- зарядного устройства для любых типов аккумуляторов от внешних источников постоянного тока.

- преобразователя напряжения для питания устройств от различных источников тока.

- программируемого источника напряжения с ограничением тока.

3.1.2. “Рабочая точка в % от  $V_{xx}$  панели “. В этом режиме прибор отслеживает точку максимальной мощности СБ по следующему алгоритму. Определяется напряжение холостого хода СБ. Прибор отбирает от СБ столько мощности, чтобы входное напряжение приняло значение в определенную долю от напряжения холостого хода СБ. Эта доля задается в процентах в пункте 3.2 подменю.

3.1.3. “Сканирование мощности панели”. В этом режиме прибор находит точку максимальной мощности СБ с помощью сканирования ее вольт-амперной характеристики.

3.1.4. “Режим движения к максимуму“. В этом режиме прибор находит точку максимальной мощности СБ путем анализа истории предыдущих рабочих точек и движения в сторону максимальной мощности.

3.1.5. “Рабочая точка в % от  $V_{xx}$  СБ быстрый”. В этом режиме прибор отслеживает точку максимальной мощности СБ по следующему алгоритму. Определяется напряжение холостого хода СБ. Прибор отбирает от СБ столько мощности, чтобы входное напряжение приняло значение в определенную долю от напряжения холостого хода СБ. Эта доля задается в процентах в пункте 3.2 подменю. В данном пункте контроллер быстро реагирует на изменения входного напряжения.

3.2. “Рабочая точка доля  $V_{xx}$  %”. Параметр для режима “Рабочая точка в % от  $V_{xx}$  панели”. Может принимать значения в диапазоне от 65 до 90.

#### **4. Подменю «Настройки реле»:**

##### **1.1. "Режим реле".**

Реле может быть неактивно либо управляться от входного или выходного напряжения. Может принимать значения "выключено", "напряжение АКБ", "входное напряжение".

##### **4.2. "Напряжение включения реле".**

Напряжение включения реле. Может принимать значения в диапазоне от 9В до 37В.

##### **4.3. "Напряжение выключения реле".**

Напряжение выключения реле. Может принимать значения в диапазоне от 9В до 37В.

#### **5. Подменю «Выработка энергии»:**

##### **5.1. "Энергия за день WH".**

Выработка энергии за текущий день в ваттчасах.

##### **5.2. "Всего энергии , KWH".**

Выработка энергии за весь период работы в киловаттчасах.

##### **5.3. "Обнулить счетчик".**

Обнуление счетчика полной энергии. Происходит при нажатии кнопки ОК.

#### **6. Подменю «Стандартные настройки»:**

Используется, чтобы запрограммировать контроллер предопределенным стандартным набором настроек. Такими наборами являются пункты меню: "стандартный 12В аккумулятор", "стандартный 24В аккумулятор". Для того, чтобы применить текущий пункт меню, дважды нажмите кнопку ОК.

#### **7. Подменю «Беспроводной интерфейс»:**

##### **7.1. "WIFI модуль".**

Включение wifi модуля. Может принимать значения "Включен" и "Выключен".

##### **7.2. "Режим WIFI".**

WIFI модуль контроллера может либо организовывать собственную сеть с именем "PHOTON", либо подключаться к имеющейся wifi сети. Данный пункт выбирает между этими режимами. Может принимать значения "Собственная сеть PHOTON" и "Подключение к точке доступа".

##### **5.3. "Пароль собственной сети".**

Устанавливает пароль доступа для сети "PHOTON". Может принимать цифровые значения длиной 8 символов.

#### **7. Подменю «Дата и время»:**

Настройка энергонезависимых часов контроллера. Изменение значений производится поразрядно.

Для выхода из режима программирования используется кнопка ESC в главном меню. При этом все изменения значений элементов меню программирования запоминаются в энергонезависимой памяти.