

**SOI-Tech**

# **MultiSwitch**

Комплект автономного управления  
внешними исполнительными механизмами

**Содержание.**

1. Технические характеристики комплекта.	3
2. Введение.	4
3. Состав комплекта.	5
4. Принцип работы комплекта.	6
5. Работа с головным блоком.	7
5.1. Подготовка комплекта к работе.	7
5.2. Главное меню.	7
5.3. Построение алгоритма.	9
4.4. Ручное переключение нагрузок.	11
4.5. Режимы работы.	12
6. Работа с блоком коммутации.	13
7. Рекомендации по монтажу	14

**1. Технические характеристики комплекта.**

Напряжения питания	12 – 24В
Потребляемый ток	50 – 200мА
Температура эксплуатации	-40 +60°C
Коммутируемое напряжение (блоками коммутации)	~220В -30В
Коммутируемый ток (блоками коммутации)	3А
Количество головных блоков	1
Количество блоков коммутации	до 7
Максимальное количество управляемых нагрузок	56
Максимальное количество шагов алгоритма	32
Количество хранимых алгоритмов	3
Способ монтажа	DIN-рейка

## **2. Введение.**

Комплект MultiSwitch предназначен для автономного управления внешними исполнительными механизмами (нагрузками).

Комплект состоит из отдельных блоков, устанавливаемых на DIN-рейку. Количество используемых блоков выбирается из необходимого количества управляемых нагрузок.

Управление нагрузками осуществляется по заданному алгоритму (программе). Построение алгоритма производится на самом устройстве, без необходимости подключения к компьютеру.

Для варианта устройства с WiFi модулем, контроль и настройка может производиться удаленно, через WEB-интерфейс (посредством компьютера, планшета или смартфона).

Так же устройство (в соответствующем варианте) может быть интегрировано в общую сеть устройств SOI-Tech, выполняющую глобальное управление процессом.

### **3. Состав комплекта.**

Комплект MultiSwitch состоит из:

- головного блока;
- нескольких блоков коммутации;
- блока питания (либо разъема питания, если имеется сторонний источник питания 12 – 24В).

Головной блок предназначен для управления и контроля блоками коммутации. Головной блок содержит орган управления (энкодер) и дисплей. Дополнительно к головному блоку можно подключить датчики для внешнего управления алгоритмом.

Блоки коммутации непосредственно коммутируют нагрузки (посредством электромагнитных реле ~220В, 3А). Блоков коммутации может быть установлено несколько (до 7 штук) в зависимости от количества нагрузок, которыми необходимо управлять. Каждый блок коммутации может управлять восемью нагрузками и имеет индикаторы состояния нагрузок и кнопки ручного переключения нагрузок.

Блок питания обеспечивает весь комплект напряжением.

Головной блок, блоки коммутации и блок питания устанавливаются на одну DIN-рейку. Последовательность установки не имеет значения. Между собой блоки соединяются посредством внутренней шины (дополнительных соединений не требуется).

#### 4. Принцип работы комплекта.

Управление нагрузками осуществляется посредством алгоритма (программы), прописанного в головном блоке комплекта. Алгоритм прописывается заранее, в соответствии с нужной логикой работы нагрузок.

По прописанному в головном блоке алгоритму формируются и передаются по внутренней шине управляющие команды. Блоки коммутации, принимая свои команды, переключают подключенную к ним нагрузку в заданное состояние.

Для того чтобы различать между собой блоки коммутации, на каждом из них, при помощи специального переключателя на лицевой панели, устанавливается индивидуальный номер.

Алгоритм переключений нагрузок представляет собой набор строк, каждая из которых выполняет действие с определенной нагрузкой.

Пример для трех нагрузок в двух блоках коммутации:

**[1.1] ▀ 01:23 00:05**

**[1.3] ▀ 00:15 00:03**

**[2.5] ▀ 10:00 00:10**

где:

- **[1.1]** – идентификатор (адрес) нагрузки в виде **[номер\_блока.номер\_реле]**
- **01:23** – период отключенной нагрузки в виде **минуты:секунды**
- **00:05** – период включенной нагрузки в виде **минуты:секунды**

Соответственно, будут последовательно отработаны по заданным периодам 1я и 3я нагрузка из первого блока коммутации и 5я нагрузка из второго блока коммутации.

## **5. Работа с головным блоком.**

### **5.1. Подготовка комплекта к работе.**

Перед первым включением комплекта в работу необходимо убедиться в правильности монтажа (смотри «Рекомендации по монтажу»). Блоки должны плотно прилегать друг к другу, обеспечивая надежный контакт внутренней шины. На блоках коммутации должны быть выставлены уникальные номера. Если блок коммутации не планируется вводить в работу (резерв), у него должен быть выставлен нулевой номер – блок будет не задействован в комплекте.

### **5.2. Главное меню.**

После подачи питания на комплект, дисплей головного модуля отобразит экран приветствия - комплект готов к работе.

Для перехода в главное меню устройства нужно нажать и удерживать энкодер в течение чуть более секунды. Таким способом (зажатием энкодера) можно попасть в главное меню из любого режима работы устройства.

#### **> CURRENT SET #1**

▪

**RESUME\BACK**

**STOP\BUILD**

**STOP\MANUAL**

**WORK\CYCLE**

**WORK\ONCE**

▪

**AFTER START - WAIT**

**CLEAR SCHEDULE**

## CURRENT SET

Головной модуль запоминает созданный алгоритм в энергонезависимой памяти. Модуль может запомнить три варианта алгоритмов [#1 | #2 | #3]. После выбора номера варианта все текущие изменения будут запоминаться в нем.

## RESUME\BACK

При выборе этого пункта, головной модуль вернется в режим, из которого было вызвано главное меню.

## STOP\BUILD

Создание или правка алгоритма.

## STOP\MANUAL

Ручное управление устройствами.

## WORK\CYCLE

Циклическое выполнение алгоритма.

## WORK\ONCE

Разовое выполнение алгоритма

## AFTER START

Действие устройства при подаче питания.

WAIT – ожидание действий пользователя (экран приветствия).

RUN – автоматически запустить алгоритм на выполнение.

## CLEAR SCHEDULE

Очистка всего алгоритма.



### 5.3. Построение алгоритма.

Для формирования нового алгоритма или редактирования старого, нужно выбрать пункт главного меню - **STOP\BUILD**.

Алгоритм представляет собой набор строк. По умолчанию строки отрабатываются одна за другой, но возможен вариант их параллельной отработки.

Строки могут быть двух типов:

- [1.1] ■ 01:23 00:05** - выполняет действие с определенной нагрузкой
- [ ... ] ■ 15:00** - формирует паузу

Пример:

```
> [1.1] ■ 01:23 00:05
    [1.3] ■ 00:15 00:03
    [2.5] ↪ 10:00 00:10
    [ ... ] ■ 15:00
```

где:

- **[1.1]** – идентификатор (адрес) нагрузки в виде **[номер\_блока.номер\_реле]**
- **[ ... ]** – идентификатор паузы
- **■** – идентификатор последовательной обработки строки
- **↪** – идентификатор параллельной обработки строки
- **01:23** – период отключенной нагрузки в виде **минуты:секунды**
- **00:05** – период включенной нагрузки в виде **минуты:секунды**

По примеру выше будут отработаны по заданным периодам 1я нагрузка из первого блока коммутации. Потом одновременно отработаются 3я нагрузка из первого блока и 5я нагрузка из второго блока. В конце будет пятнадцатиминутная пауза перед повторением цикла.

Для того чтобы выполнить какое либо действие со строкой, ее нужно выбрать поворотом энкодера и кликнуть энкодером на ней. Вместо выбранной строки отобразится меню действий:

## **EDIT DEL MOVE ADD BACK**

### **EDIT**

Редактирование выбранной строки. Последовательно, по клику энкодера, будет предоставлен каждый элемент строки для редактирования. Выбор значения осуществляется поворотом энкодера. Секунды и минуты временных периодов редактируются раздельно.

### **DEL**

Удаление выбранной строки.

### **MOVE**

Перемещение выбранной строки по алгоритму.

### **ADD**

Добавление новой строки после выбранной строки.

### **BACK**

Возврат к списку строк без каких либо действий.

#### 5.4. Ручное переключение нагрузок.

После создания алгоритм, можно проверить работоспособность исполнительных механизмов. Для перехода в режим ручного управления нагрузками, нужно выбрать пункт главного меню - **STOP\MANUAL**.

В этом режиме будет отображен список идентификаторов нагрузок. В этом режиме, по клику энкодера на выбранной строке, соответствующая нагрузка будет менять свое состояние на противоположное (вкл/выкл).

Пример:

> [1.1]

[1.3]

[2.5]

Визуально отображение идентификаторов будет изменяться в зависимости от реального состояния нагрузок:

[1.1] - нагрузка выключена

**[1.1]** - нагрузка включена включено

Кроме того, если попытка взаимодействия с нагрузкой (посредством модулей коммутации) не увенчалась успехом (нет модуля коммутации с таким номером, нет связи по внутренней шине и т.д.), то это отобразится на внешнем виде идентификаторов:

- 1.1 - - проблема с доступом, но должно быть отключено

**- 1.1 -** - проблема с доступом, но должно быть включено

### 5.5. Режимы работы.

Для перехода в основной режим автоматического управления нагрузками необходимо выбрать пункт **WORK\CYCLE** – для бесконечной циклической отработки алгоритма, либо **WORK\ONCE** – для разовой отработки алгоритма.

После перехода в выбранный режим отработка алгоритма начнется автоматически. По клику энкодера отработка алгоритма приостанавливается. Повторный клик продолжит отработку. Вращением энкодера можно просматривать алгоритм.

Процесс отработки алгоритма будет визуально отображаться в строках списка алгоритма. Значения обрабатываемых периодов будут уменьшаться, а дошедший до нуля период будет «вычеркнут». Кроме того, как и режиме ручного управления нагрузками, внешний вид идентификатора нагрузки будет отображать реальное состояние нагрузки.

Пример:

```
[1.1] ■ --- ---  
[1.3] ■ --- 00:02  
- 2.5 - ↳ 10:00 00:10  
[ ... ] ■ 15:00
```

## **6. Работа с блоками коммутации.**

Блок коммутации предназначен для управления нагрузками. Блок поддерживает работу с восемью нагрузками. Если нагрузок больше – к комплекту добавляются дополнительные блоки коммутации.

Блок коммутации имеет на лицевой панели:

- индикаторы состояния нагрузок,
- кнопки ручного переключения нагрузок,
- переключатель задания номера блока.

Переключение нагрузок кнопками может осуществляться автономно без головного блока. Это можно использовать при наладке во время монтажа комплекта.

Каждый блок коммутации в комплекте должен иметь уникальный номер. Номер блока устанавливается при помощи специального переключателя на лицевой панели. Номера могут быть в пределах от 1 до 7. Нулевой номер, установленный на переключателе, отключит блок от комплекта, и все нагрузки блока будут отключены. Это используется, например, при регламентных работах по обслуживанию исполнительных механизмов, чтобы обезопасить работника от случайных включений.

Номер блока можно устанавливать в любое время – перезагрузка устройства не требуется.

## **7. Рекомендации по монтажу**

Монтаж комплекта MultiSwitch осуществляется в несколько простых этапов:

1 Установить головной блок на DIN-рейку.

2 Установить на эту же DIN-рейку необходимое количество блоков коммутации, вплотную к головному блоку и друг к дружке (соединяя между собой разъемы внутренней шины, расположенные с боков блоков).

3 Выполнить подсоединение необходимых нагрузок к модулям коммутации.

4 Установить модуль питания и подключить его к 220В. Либо напрямую подключить к внутренней шине сторонний источник питания 12 – 24В, посредством специального разъема питания.