



Электронный модуль «Пять тактовых кнопок»

Артикул ПЭМ 10.251

Технические данные и руководство пользователя.

1. Назначение устройства

Электронный модуль «Пять тактовых кнопок» (Рис. 1.1) является элементом системы управляющей электроники «Эвольвектор ВЕРТОР» (далее ВЕРТОР) и относится к классу контактных датчиков. Модуль представляет собой пять датчиков нажатия, объединенных в один корпус, и предназначен для получения сигналов от пользователя при управлении электронными и робототехническими образовательными устройствами. Модуль может применяться для выбора режимов работы, для запуска/останова моделей, для непосредственного управления чем-либо и во многих других проектах, в которых необходима передача информации от пользователя системе управления.

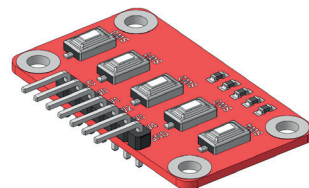


Рис. 1.1

Устройство рассчитано на применение совместно с программируемыми контроллерами и шилдами, входящими в систему ВЕРТОР (подробная информация о системе представлена на сайте <https://academy.evolvektor.ru>).

2. Конструкция модуля и назначение выводов (контактов)

Модуль выполнен в форме печатной платы, на которой запаяны тактовые кнопки и штыревые контакты для подключения к управляющему устройству (Рис. 2.1).

Плата имеет типоразмер U1 (1 unit) и четыре крепежных отверстия под винты М3. Межосевое расстояние крепежных отверстий и физические размеры модуля представлены на рисунке 2.2. По расстоянию между крепежными отверстиями (кратно 16 мм) модуль совместим с конструкторами Эвольвектор, LEGO, MakeBlock, и может крепиться к их деталям с помощью стоек.

Для коммутации модуля с контроллерами системы ВЕРТОР или с иными управляющими устройствами применяются штыревые контакты, имеющие следующее назначение:

- VCC — не применяется в работе данного модуля;
- SW0 — цифровой вывод для считывания сигнала о состоянии кнопки SW0;
- SW1 — цифровой вывод для считывания сигнала о состоянии кнопки SW1;
- SW2 — цифровой вывод для считывания сигнала о состоянии кнопки SW2;
- SW3 — цифровой вывод для считывания сигнала о состоянии кнопки SW3;
- SW4 — цифровой вывод для считывания сигнала о состоянии кнопки SW4;
- GND — земля (общий провод).

Для указанных контактов на печатной плате модуля нанесена соответствующая маркировка белого цвета.



Вывод VCC – не используется при работе модуля

Вывод для передачи данных с кнопки SW0

Вывод для передачи данных с кнопки SW1

Вывод для передачи данных с кнопки SW2

Вывод для передачи данных с кнопки SW3

Вывод для передачи данных с кнопки SW4

Вывод GND – "земля"

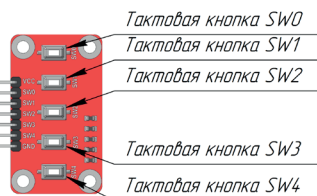


Рис. 2.1

3. Принцип работы.

Перед использованием необходимо с помощью проводов типа «штырь-гнездо» подключить модуль к системе, в которой он используется для регистрации нажатий со стороны пользователя. При этом важно соблюдать следующие правила: вывод GND должен быть подключен к «земле», а контакты с кнопок — к линиям ввода/вывода контроллера.

При нажатии на одну из тактовых кнопок модуля происходит соединение контакта SWn с «землей» GND (здесь n — номер кнопки), в результате чего на соответствующей линии окажется напряжение, близкое к нулю. Это означает, что на данном контакте присутствует сигнал «логический 0».

При использовании данного модуля совместно с контроллером и написании скетча обязательно необходимо включать внутреннюю подтяжку выводов контроллера к питанию 5 В. В этом и состоит главный принцип работы модуля. По умолчанию на контактах контроллера, подключенных к выводам с кнопок присутствует напряжение 5 вольт. А когда кнопка нажимается — эта линия соединяется с «землей» и на контакте контроллера напряжение приближается к 0. Описанный принцип действия проиллюстрирован на рисунке 3.1. Пример же настройки линий контроллера, соединенных с модулем, приведен ниже.

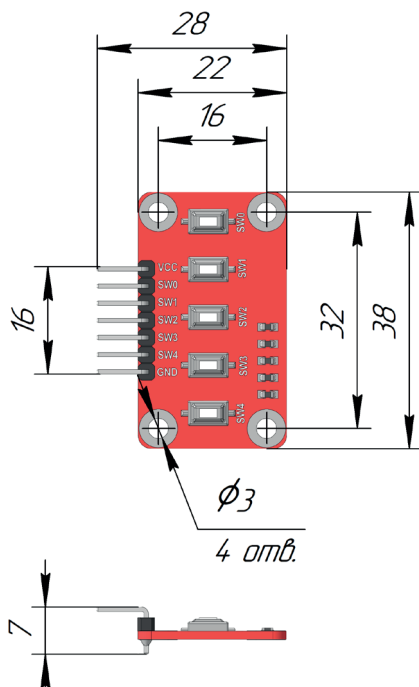


Рис. 2.2



```
#define SW0 5           // Назначение пина, к которому подключен вывод кнопки SW0

#define SW1 6           // Назначение пина, к которому подключен вывод кнопки SW1

#define SW2 7           // Назначение пина, к которому подключен вывод кнопки SW2

#define SW3 8           // Назначение пина, к которому подключен вывод кнопки SW3

#define SW4 9           // Назначение пина, к которому подключен вывод кнопки SW4

void setup() {

  pinMode(SW0,INPUT_PULLUP); // Настройка пина SW0 на ввод данных с включением внутренней под-
                             // тяжки к питанию

  pinMode(SW1,INPUT_PULLUP); // Настройка пина SW1 на ввод данных с включением внутренней под-
                             // тяжки к питанию

  pinMode(SW2,INPUT_PULLUP); // Настройка пина SW2 на ввод данных с включением внутренней под-
                             // тяжки к питанию

  pinMode(SW3,INPUT_PULLUP); // Настройка пина SW3 на ввод данных с включением внутренней под-
                             // тяжки к питанию

  pinMode(SW4,INPUT_PULLUP); // Настройка пина SW4 на ввод данных с включением внутренней под-
                             // тяжки к питанию

  Serial.begin(9600);}    // Инициализация последовательного порта Serial на работу со ско-
                           // ростью 9600 бод

void loop() {

  Serial.print(digitalRead(SW0)); // Вывод в последовательный порт Serial состояния на пине SW0

  Serial.print(digitalRead(SW1)); // Вывод в последовательный порт Serial состояния на пине SW1

  Serial.print(digitalRead(SW2)); // Вывод в последовательный порт Serial состояния на пине SW2

  Serial.print(digitalRead(SW3)); // Вывод в последовательный порт Serial состояния на пине SW3

  Serial.println(digitalRead(SW4)); // Вывод в последовательный порт Serial состояния на пине SW4
```

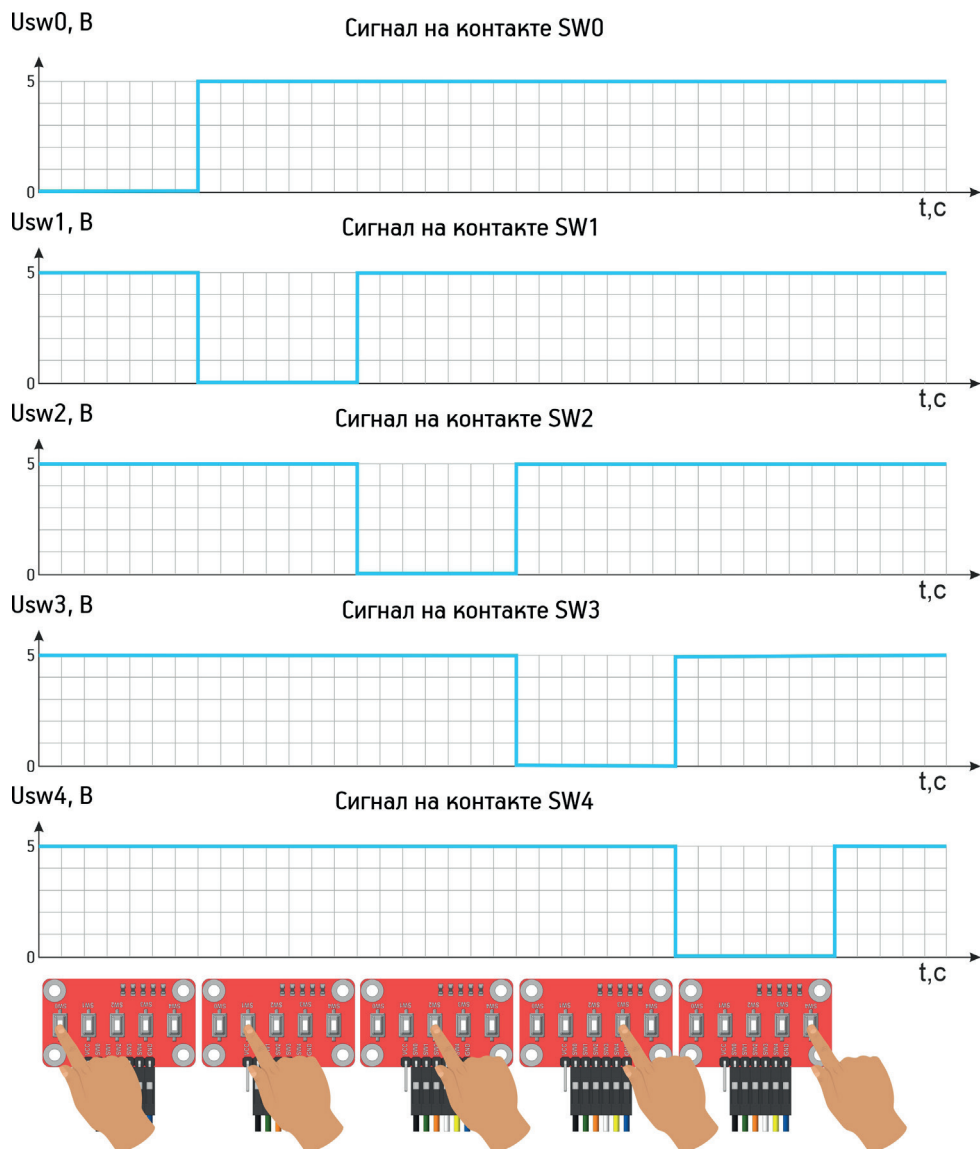


Рис. 3.1



4. Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Типоразмер	1U, 38x22 мм
Тип разъема	PLS-7R
Количество тактовых кнопок	5
Ресурсное количество нажатий	Не менее 600

5. Условия гарантии

ООО «Эвольвектор» гарантирует работоспособность электронного модуля на протяжении всего гарантийного срока эксплуатации, который составляет 12 месяцев с момента приобретения устройства. Также гарантируется совместимость модуля с другими устройствами системы управляющей электроники ВЕРТОР. Гарантийные обязательства производителя распространяются только на ту продукцию, которая не имеет повреждений и не выведена из строя в результате неверных действий пользователя.

По вопросам гарантийного обслуживания, а также по всем техническим и информационным вопросам можно обращаться на электронную почту:

info@evolvektor.ru

help@evolvektor.ru

а также по телефону +7 (499) 391-01-05

Адрес для корреспонденции: 143300, Московская область, г. Наро-Фоминск, ул. Московская, д.15.