Электронный модуль «RGB светодиод»

Артикул ПЭМ10.136

Технические данные и руководство пользователя.

1. Назначение устройства

Электронный модуль «RGB светодиод» (Рис. 1.1) является элементом системы управляющей электроники «Эвольвектор ВЕРТОР» (далее ВЕРТОР). Он относится к классу индикаторов и предназначен для формирования цветных оптических сигналов, иллюстрирующих определенное событие в системе управления. Модуль может применяться при работе с электронными и робототехническими образовательными устройствами и позволяет получить цветовой оттенок свечения, отличающийся от стандартных цветов светодиодов, входящих в систему модульной электроники Вертор.

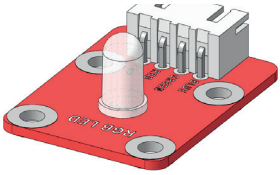

Рис. 1.1

Модуль рассчитан на применение совместно с программируемым контроллером Вертор Классик и установленным на него шилдом QuatroPort A050 (подробная информация о системе представлена на сайте https://academy.evolvector.ru).

2. Конструкция модуля и назначение выводов (контактов)

Модуль «RGB светодиод» выполнен в форме печатной платы, на которой смонтированы разъем для подключения модуля к шилду QuatroPort A050 и RGB светодиод (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.

Подключение модуля осуществляется с помощью разъема XH-2.54-4P, выводы которого имеют следующее назначение:

BLUE — к цифровому выводу контроллера с поддержкой ШИМ;
GREEN — к цифровому выводу контроллера с поддержкой ШИМ;
RED — к цифровому выводу контроллера с поддержкой ШИМ;
GND — земля (общий провод).

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

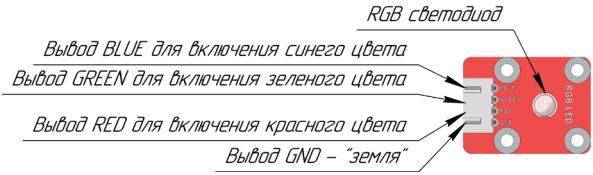

Рис. 2.1

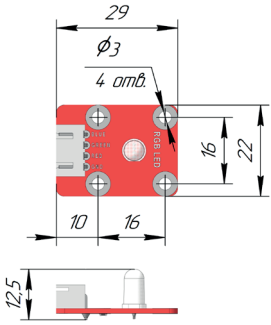

Рис. 2.2

3. Принцип работы

RGB светодиодом называется такой светодиод, который совмещает в одном корпусе 3 светодиода: красный, зеленый, синий. Отсюда и образовалось название RGB светодиода - от первых букв английских слов Red, Green, Blue, означающие перечисленные цвета.

При смешивании этих цветов в разном количестве можно получить практически любой результирующий цвет. Данный физический эффект активно применяется при создании дисплеев у компьютерных мониторов и телевизоров. У них изображение формируется засчет индивидуального управления микроскопическими RGB светодиодами, из которых составлена поверхность экрана. Таких светодиодов может насчитываться в экране до нескольких миллионов штук.

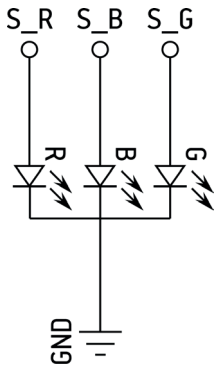

Рис. 3.1

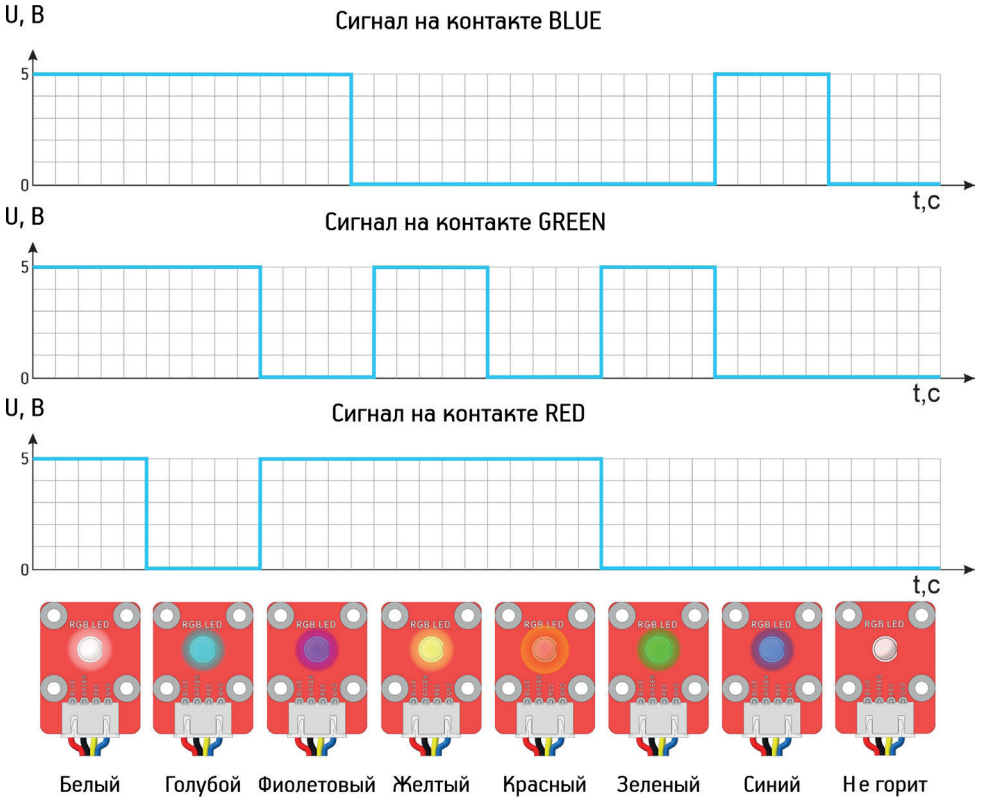

Рис. 3.2

Существует два типа RGB светодиодов. В первом случае у них может быть общий вход - такие называются светодиодами «с общим анодом». А во втором - общий выход, они еще называются «с общим катодом». На модуле смонтирован RGB светодиод, имеющий общий катод. Его принципиальная схема приведена на рисунке 3.1.

Для того, чтобы получить нужный цвет, необходимо смешивать цвета в требуемых пропорциях. А регулирование количества цвета, испускаемого каждым светодиодом в составе общего RGB светодиода, выполняется с помощью регулирования напряжения, подаваемого на них. Менять величину напряжения на входах BLUE, GREEN, RED можно в свою очередь с помощью ШИМ (широтно-импульсной модуляции) при подаче сигналов от контроллера на модуль.

Простейшие случаи комбинации трех основных цветов приведены на рисунке 3.2.

4. Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Типоразмер	1U, 22x29 мм
Тип разъема	XH-2.54-4P
Номинальное напряжение питания, В	5
Тип используемого RGB светодиода	С общим катодом

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@evolvector.ru,

help@evolvector.ru,

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

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