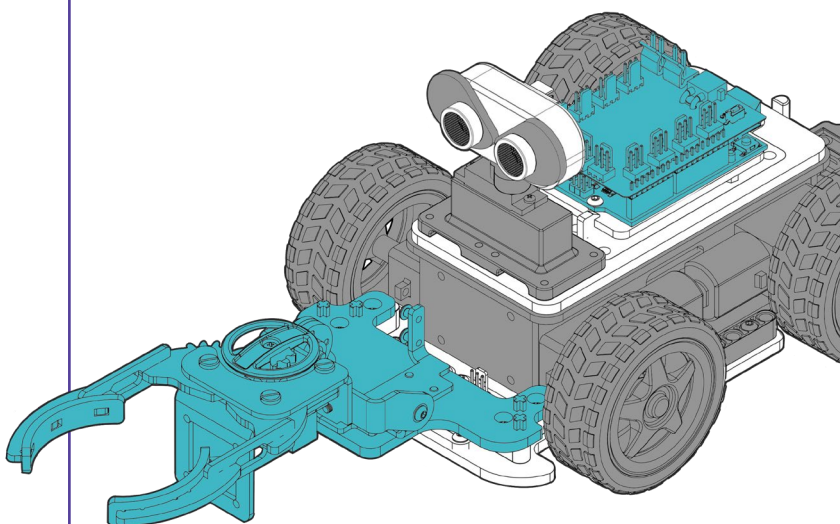


Руководство пользователя

Расширение со схватом



Оглавление

Безопасность и эксплуатация	4-5
OmegaBot. Описание	6-7
Комплектация	8-9
Сборка и запуск робота	10-11
Расширенная платформа с энкодерами	12
Модуль энкодера	13
Схват с функцией подъема	14
Модуль ИК-датчика расстояния	15
Модуль потенциометра	16
Модуль кнопки	17
Модуль датчика освещенности	18
Модуль светодиода	19
Модуль датчика температуры	20
Модуль магнитного датчика	21
Условия гарантии	22-23
Дополнительные наборы	24-26

Перед использованием прочтите руководство и инструкцию

Сохраняйте их для дальнейшего использования набора

Безопасность и эксплуатация



Беречь от детей младше 3-х лет.

Набор содержит мелкие детали и острые углы.



Надежно крепите детали на роботе.



Использовать **в сухих, отапливаемых помещениях**
Без прямого **воздействия солнечных лучей**
Вдали от **жидкостей**



Безопасная работа гарантируется **только**
с использованием оригинальных принадлежностей.



Важно соблюдать полярность и правильную установку аккумуляторов!
Неправильная установка аккумуляторов может привести к возгоранию!



Осторожно! Набор состоит из элементов, чувствительных к ударам.
Не используйте набор с поврежденными деталями конструкции.



В качестве мер предосторожности, регулярно **проверяйте продукт** на повреждения и наличие признаков износа.



Не прокручивайте сервопривод руками, т. к. есть вероятность свернуть вал или вызвать короткое замыкание



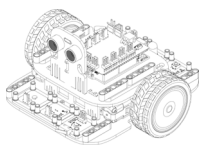
Полную информацию о мерах предосторожности при работе с робототехнической платформой и дополнительными наборами смотрите на сайте, в разделе omegabot.ru/docs

OmegaBot.

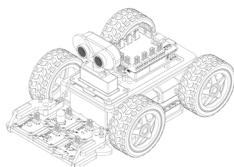
Описание

Расширенный набор со схватом — дополнение к базовому набору для обучения управлению роботом с захватной системой. С этим набором можно научиться обходить препятствия с помощью энкодеров и ИК-датчика, а с помощью схвата перемещать предметы.

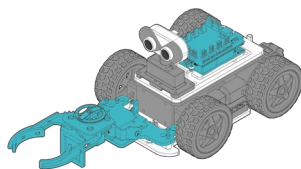
Линейка роботоплатформы состоит из **пяти наборов**:



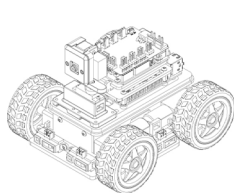
Мини бот



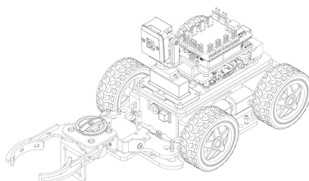
Базовый набор



**Расширение
со схватом**

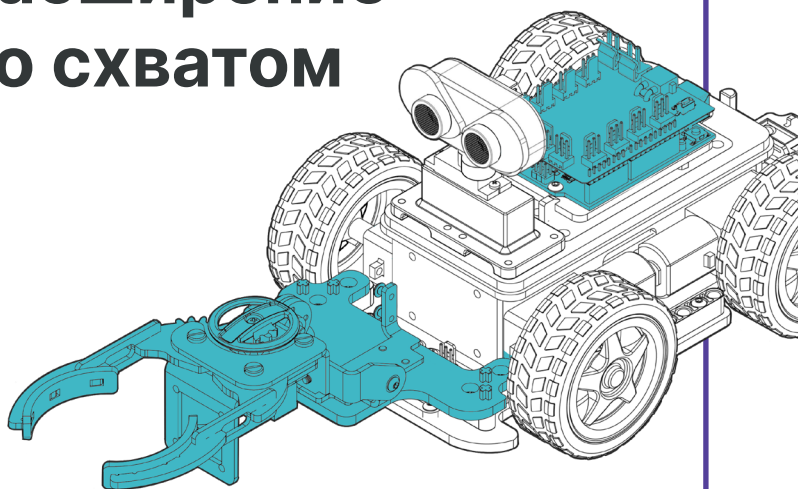


С техническим
зрением

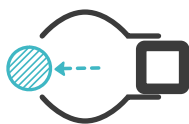


Омегабот
Эдьюкейшн

Расширение со схватом



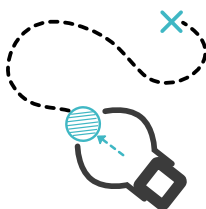
Перед учеником ставятся более сложные задачи, такие, как:



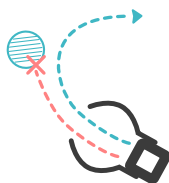
Захват предмета



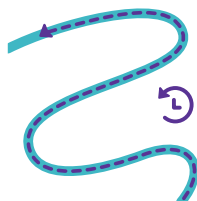
Подъем предмета



Перемещение
в определенное место



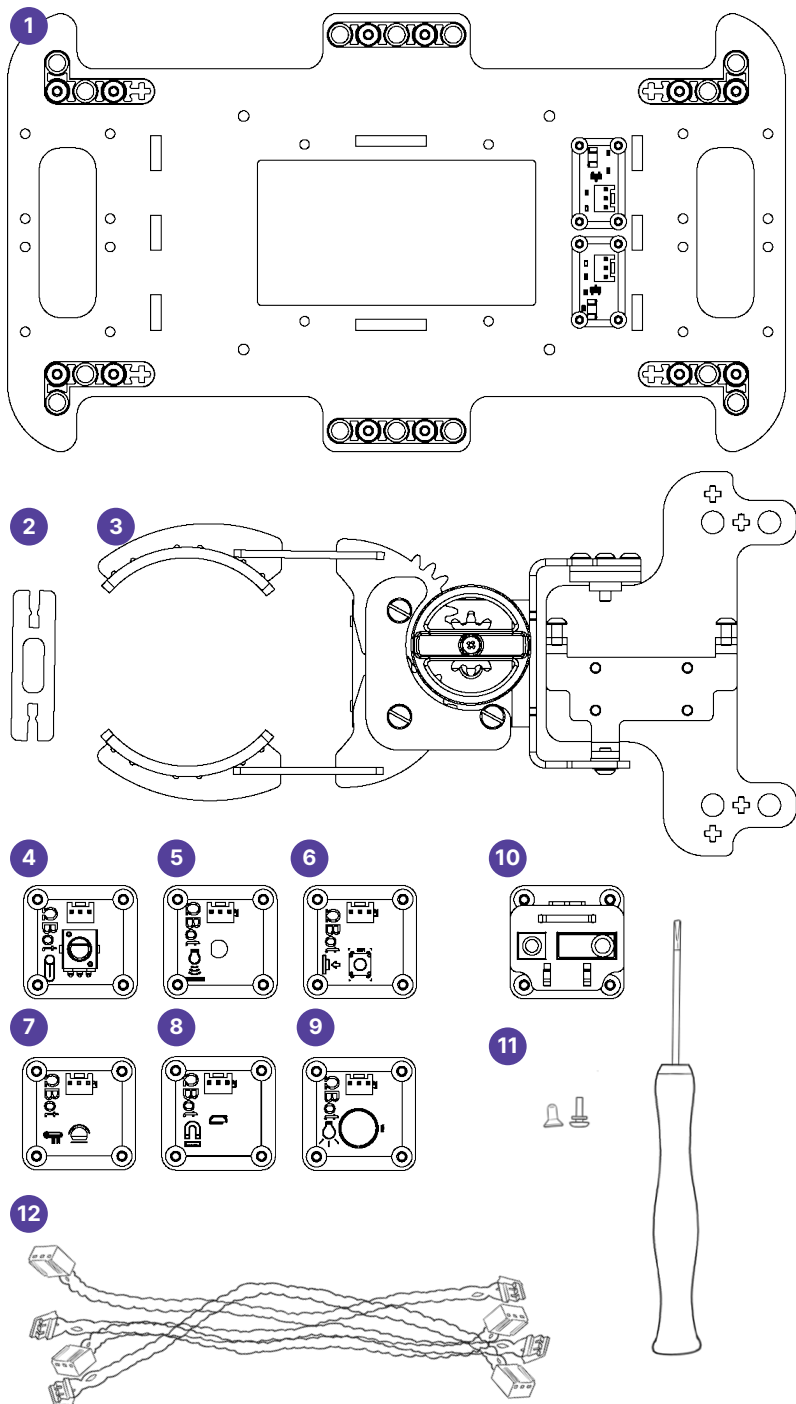
Программирование
на определение
и обхождение
препятствий



Измерение пройденного
расстояния с помощью
энкодеров

Комплектация

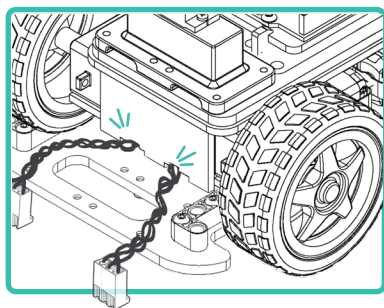
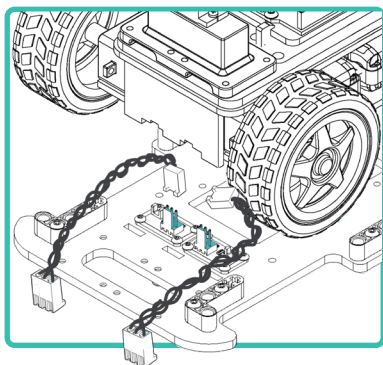
- 1 Расширенное основание с энкодерами 1 шт;
- 2 Эластичные звенья захвата 4 шт;
- 3 Захватное устройство 1 шт;
- 4 Модуль с потенциометром 2 шт;
- 5 Модуль датчика освещенности 1 шт;
- 6 Модуль с кнопкой 1 шт;
- 7 Датчик температуры 1 шт;
- 8 Магнитный датчик 1 шт;
- 9 Модуль светодиода 1 шт;
- 10 ИК-датчик 1 шт;
- 11 Отвертка и дополнительный крепеж 1 шт.
- 12 Комплект соединительных проводов:
9 кабелей 3 pin 160 мм, кабель для ИК-датчика.
- 13 Данное руководство по эксплуатации 1 шт.



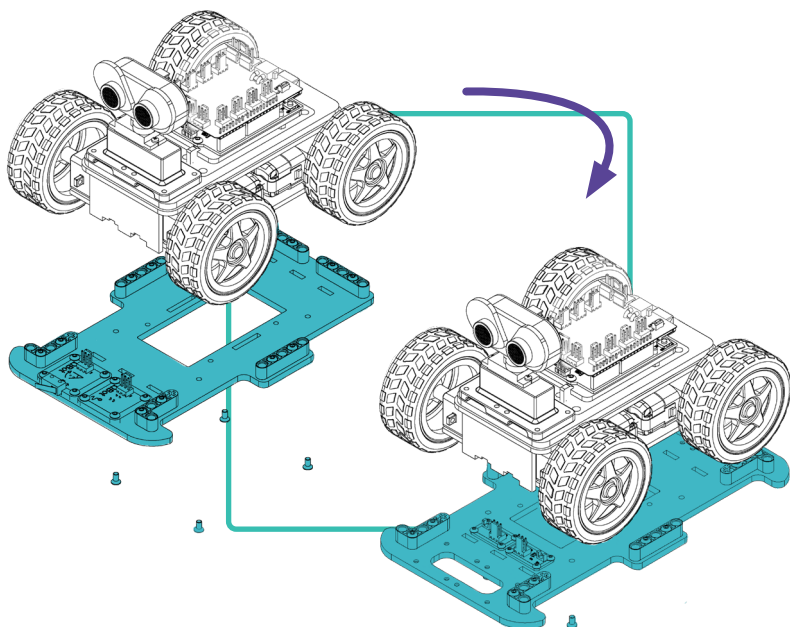
Сборка и запуск робота

1 Для того, чтобы изменить **базовое основание** на **расширенное**, нужно при помощи отвертки открутить основание

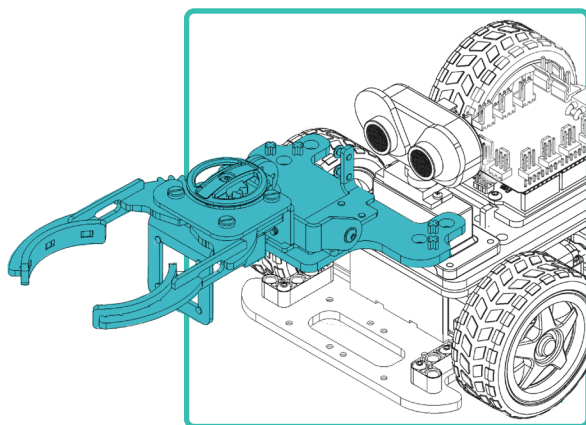
2 Подключите два **3 pin кабеля** в **энкодеры** и проведи через отверстия в основании робота



- 3** Установить на место базового основания **расширенное**, таким образом, чтобы расположение области действия энкодеров совпадали с зубчатыми дисками, установленными на валах передних моторов изнутри



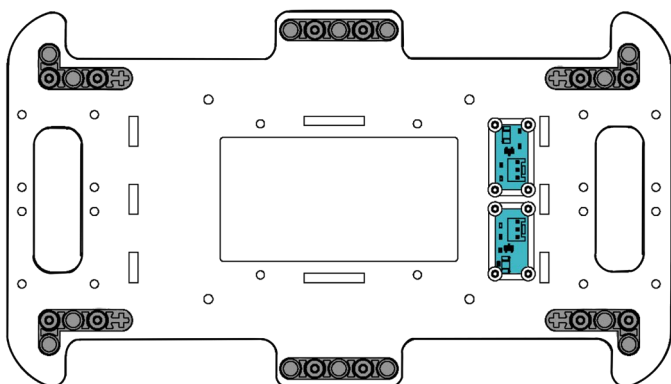
- 4** Установить схват на робота можно в специальные **LEGO-пины**



Расширенная платформа с энкодерами

Расширенная основа с энкодерами – это деталь из АБС пластика с увеличенным количеством отверстий для крепления **модулей** и установленными модулями **энкодеров**.

Некоторые из отверстий имеют латунные резьбовые втулки (3х4 мм) для фиксации деталей **Lego**, а некоторые – встроенные магниты для фиксации модулей. На основе закреплены **2 модуля энкодера**.



- Максимальное напряжение коллектор-эмиттер (VCEO): **35 В**
- Максимальный коллекторный ток: **20 мА**
- I_f - прямой ток: **50 мА**
- Минимальная рабочая температура: **-25 °C**
- Максимальная рабочая температура: **+ 85 °C**
- Тип выхода: **фототранзистор**
- Метод измерения: **Transmissive, Slotted**
- Количество каналов: **1**
- Время спада: **150 мкс**
- Рассеивание мощности: **100 мВт**
- Габариты, ДхШ: **20,5 x 11 мм**
- Управляющее напряжение: **1,2 В**
- Время отклика: **50 мкс**
- Номинальное значение напряжения электропитания: **5 В**
- Номинальное значение тока потребления: **50 мА**

Модуль энкодера

Модуль энкодера представляет собой печатную плату с установленным чувствительным элементом – **фототранзистором**.

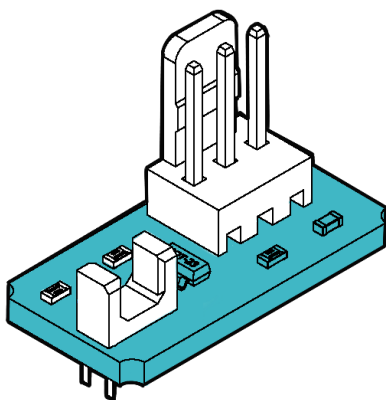
Чувствительный элемент энкодера – это фототранзисторный выход с противоположным излучателем и детектором, обеспечивающим бесконтактное зондирование – **«фотодетектирование»**.

Областью применения модуля энкодера является робототехника или машиностроение, где данный датчик позволяет перевести угол поворота в цифровой сигнал.

Чувствительный элемент модуля энкодера состоит из двух частей: **светодиода и фототранзистора**.

Светодиод постоянно включен, а **фототранзистор**, при наличии излучения открыт, пропуская через себя ток. При наличии препятствия между светодиодом и фототранзистором, световой поток не доходит до фототранзистора, фототранзистор закрывается, микросхема сигнализирует о наличии в ней препятствия.

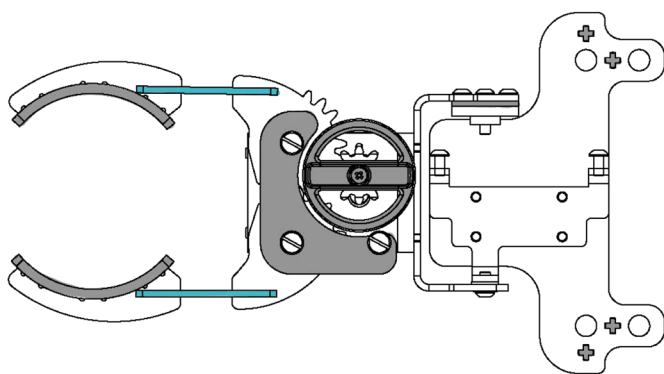
Считывая количество смен состояний (открытий/закрываний фототранзистора), возможно узнать на сколько повернулись колеса робота.



Схват с функцией подъема

Схват — это электромеханическое устройство, которое крепится к платформе и **подключается к плате расширения**, предназначенное для захвата и перемещения предметов **цилиндрической формы**. Работа схвата обеспечивается двумя **сервоприводами**, которые приводят в движение зажимной и подъёмный механизмы схвата.

Следует обращать внимание на напряжение, которое используется при работе сервопривода: если значение напряжения превышает допустимые значения из технических характеристик сервопривода, механические части могут выйти из строя, или зубчатые колеса сервопривода провернутся в положение, превышающее максимальные значения, и механизм не сможет продолжать движение в обратном направлении. Иными словами, **завышенное напряжение не приведет к сгоранию мотора сервопривода, но повредит механические части зубчатых механизмов.**



- Количество сервоприводов: **2**
- Материал шестерней: **металл**
- Усилие: **до 1,8 кг/см**
- Скорость: **0,1 с/60 (при напряжении 4,8 В)**
- Рабочее напряжение: **от 4,8 до 7,2 В**
- Рабочая температура: **от 0 до 55 С**
- Напряжение электропитания: **от 4,8 до 6,0 В**
- Скорость без нагрузки при напряжении 4,8 В: **до 0,11 с/60 С**
- Скорость без нагрузки при напряжении 6 В: **до 0,1 с/60 С**
- Момент при напряжении 4,8 В: **до 1,8 кг/см**
- Момент при напряжении 6 В: **до 2,2 кг/см**
- Рабочая температура: **от 0 до +55 С**

Модуль ИК-датчика расстояния

Расстояние до объекта датчик расстояния определяет при помощи **триангуляции**.

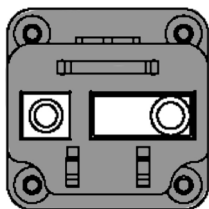
Импульс света (в ИК диапазоне: длина волны 850нм +/- 70нм), излучается и отражается обратно от препятствия (или не отражается). Угол падения возвращаемого светового луча зависит от расстояния до отражающего объекта.

Триангуляция работает путём обнаружения этого отражённого луча и определения угла отражения, из которого уже может быть определено расстояние.

Датчик имеет специальный **ИК-объектив**, который принимает отражённый ИК-луч на специальную **ПЗС-матрицу (CCD-array)**.

На основе данных ПЗС-матрицы, определяется угол отражения, который затем используется для расчёта дальности.

Соответствующее значение дальности подаётся на **аналоговый выход сенсора**, которое может быть считано нашим микроконтроллером.



Области применения:

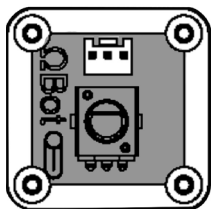
1. Проекторы (для автоматической фокусировки);
2. Роботы-пылесосы и прочая бытовая техника;
3. Автоматические выключатели (освещения и т.п.);
4. Автоматические двери в лифтах, на входах в здания и т.д.

- Диапазон измерений расстояния: **от 4 до 30 см**
- Выход: **аналогового типа**
- Номинальное значение тока потребления: **30 мА**
- Вес, не более: **1,17 г**
- Размер: **29,5 x 13 x 13,5 мм**
- Напряжение электропитания: **от 4,5 до 5,5 В**

Модуль потенциометра

Модуль потенциометра — это печатная плата с установленным **переменным резистором**.

При изменении сопротивления переменного резистора изменяется уровень выходного напряжения.



Области применения:

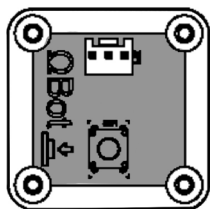
1. Регулировка громкости
2. Изменение мощности
3. Изменение скорости

- Износоустойчивость: **10 000 циклов**
- Резистивный элемент: **углерод**
- Выключатель: **отсутствует**
- Число лекций: **1**
- Фиксация: **есть**
- Рабочая температура: **от -10 до + 50 С**
- Номинальная мощность: **0,05 Вт**
- Габариты, Д x Ш: **24 x 24 мм**
- Диапазон изменения сопротивления: **от 1 до 10 кОм**
- Номинальное значение напряжения электропитания: **5 В**
- Ток потребления: **от 0,5 до 5 мА**

Модуль кнопки

Чувствительный элемент модуля - **микрореключатель-кнопка**.

При нажатии на кнопку происходит изменение выходного напряжения, сигнализирующего о замыкании контактов кнопки. Кнопка может быть использована для передачи сообщения или в связке с другими модулями (например, включить-выключить светодиод, динамик и т.д.



Области применения:

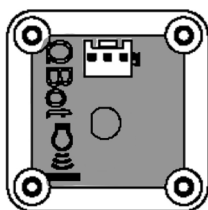
1. Передача сообщения
2. Вкл/выкл. других модулей (светодиод, динамик и т.п.)

- Максимальный рабочий ток: **0,05 А**
- Максимальная высота: **4,3 мм**
- Типоразмер: **6 x 6 мм**
- Габариты, Д x Ш: **24 x 24 мм**
- Тип переключателя: **тактовая кнопка**
- Номинальное значение напряжения электропитания: **5 В**
- Ток потребления: **5 мА**

Модуль датчика освещенности

Модуль датчика освещенности – это печатная плата с установленным чувствительным элементом - **фоторезистором**.

Модуль датчика освещенности является **аналоговым**, выходной сигнал с фоторезистора прямо пропорционален интенсивности света, падающего на чувствительную поверхность датчика.



Области применения:

В зависимости от степени освещения:

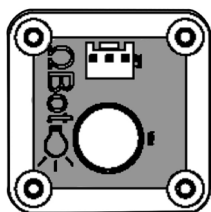
Способен подавать сигнал для включения/выключения ламп, прожекторов, фонарей и других осветительных приборов.

- Напряжение: **до 150 В**
- Мощность: **до 90 мВт**
- Рабочий диапазон температур: **от - 30 до +70 С**
- Спектральный пик: **540 нм**
- Сопротивление при 10 Люк: **от 5 до 10 кОм**
- Сопротивление при темноте: **0,5 МОм**
- Задержка: **от 20 до 30 мс**
- Resistance illumination (коэффициент преобразования): **2**
- Габариты, Д x Ш: **24 x 24 мм**
- Принцип действия: **Фоторезистивный**
- Номинальное напряжение электропитания: **5 В**
- Средний ток потребления: **5 мА**

Модуль светодиода

Модуль светодиода представляет собой печатную плату с установленным светодиодом. Диод, который светится в диапазоне **0-255**, где при 0 светодиод не горит, а на 255 горит с максимальной яркостью.

При поступлении на вход модуля светодиода сигнала с номинальным значением **5 В**, светодиод начинает излучать свет в видимом диапазоне.



Области применения:

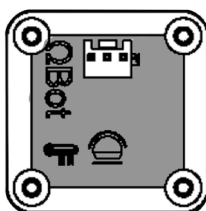
1. Подача сигнала
2. Освещение

- Цвет свечения: **зеленый**
- Номинальное значение длины волны: **570 нм**
- Минимальная сила света: **345 мКд**
- Максимальная сила света: **485 мКд**
- Видимый телесный угол: **30 С**
- Цвет линзы: **бесцветный**
- Форма линзы: **круглая**
- Размер линзы: **10 мм**
- Максимальное обратное напряжение: **5 В**
- Максимальный импульсивный прямой ток: **150 мА**
- Габариты, Д x Ш: **24 x 24 мм**
- Диаметр диода: **10 мм**
- Номинальное напряжение электропитания: **5 В**
- Средний ток потребления: **20 мА**

Модуль датчика температуры

Модуль датчика температуры – это печатная плата с установленным чувствительным элементом – **датчиком температуры DS18B20+**.

Датчик температуры DS18B20+ позволяет определять температуру окружающего воздуха в диапазоне **от - 55 до +125°С** и получать данные в виде **цифрового сигнала**.



Области применения:

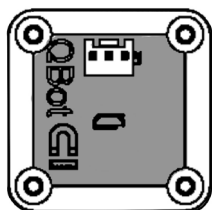
1. Позволяет отслеживать степень нагрева в оборудовании
2. Позволяет поддерживать стабильную температуру

- Минимальная измеряемая температура: **-55 С**
- Максимальная измеряемая температура: **125 С**
- Чувствительный элемент: **цифровой температурный датчик**
- Точность: **0,5 %**
- Время ответа: **до 0,75 с (при разрешении 12 бит)**
- Измеряемая среда: **газ/поверхность**
- Выходной сигнал: **1-Wire**
- Габариты, Д x Ш: **24 x 24 мм**
- Диапазон измерения температуры: **от -55 до +125 С**
- Номинальное значение напряжения электропитания: **5 В**
- Ток потребления: **4 мА**

Модуль магнитного датчика

Модуль магнитного датчика — это печатная плата с установленным чувствительным элементом – **датчиком Холла**.

При изменении магнитного поля рядом с датчиком на выходе датчика формируется **разность потенциалов**.



Области применения:

1. Поиск роботом магнита
2. Движение роботом по магнитному рельсу

- Диапазон напряжения электропитания: **от 2,7 до 6,5 В**
- Чувствительность: **1,4 мВ/Гаусс**
- Время отклика, не более: **3 мкс**
- Выходное напряжение: **1,4 мВ/Гс**
- Линейность (% от диапазона): **0,7%**
- Диапазон рабочей температуры: **от -40 до +100 С**
- Индукция вкл.: **1000 Гаусс**
- Индукция выкл.: **-1000 Гаусс**
- Габариты, Д x Ш: **24 x 24 мм**
- Диапазон выходного напряжения: **от 1 до 4 В**
- Номинальное значение напряжения электропитания: **5 В**
- Ток потребления: **6 мА**

Условия гарантии



Гарантийный срок

«Гарантийный срок», указанный далее, начинается с момента получения товара с указанием даты получения. Пожалуйста, сохраняйте квитанцию о получении товара. При отсутствии действительной квитанции гарантия начинается с даты изготовления.



Срок возврата

При возникновении гарантийного случая, обратитесь за помощью в службу технической поддержки support@omegabot.ru, предварительно ознакомившись с разделом сайта «Техническая поддержка». Потребитель имеет право на возврат товара надлежащего качества в течение 14 дней, не считая дня его покупки.



Условия возврата

Возврат товара надлежащего качества проводится, если указанный товар не был в употреблении, сохранены его товарный вид, потребительские свойства, фабричные ярлыки, а также имеется товарный чек или кассовый чек либо иной подтверждающий оплату указанного товара документ.



Условия бесплатного ремонта

В течение 14 дней после получения товара, если обнаружены какие-либо заводские повреждения, отсутствующая деталь или неисправность, покупатель может выбрать замену или ремонт товара, но только после того, как неисправность будет диагностирована нашими техническими специалистами.



В течение гарантийного периода, если вы обнаружите какие-либо проблемы с товаром, на которые распространяется гарантия, мы предоставим бесплатный сервис по ремонту или замене неисправных компонентов после того, как проблемы будут диагностированы.



На отремонтированный товар или его часть предоставляется гарантия в течение 3 месяца с даты отгрузки.

В гарантию не входит

- ✓ **Продукт и детали, срок гарантии которых истёк;**
- ✓ **Неисправность или повреждение, вызванные неправильным или ненадлежащим использованием, обслуживанием или хранением, такие как:**

- 1 Неправильное обращение;
- 2 Использование в целях, не предусмотренных условиями эксплуатации;
- 3 Падение;
- 4 Контакт или воздействие неподходящей температуры, растворителя, кислоты, щелочи;
- 5 Погружения в воду и других сред;
- 6 Разрушение и растрескивание, коррозия и повреждение продуктов или деталей (таких как корпус, компоненты, и т. д.)
- 7 Повреждение корпуса и деталей в результате установки, ремонта, изменения или модификации кем-либо, не относящимся к техническим специалистам нашей компании;
- 8 Продукт или части, чья исходная идентификационная информация была изменена, повреждена или удалена;
- 9 Неисправность или повреждение в результате форс-мажорных обстоятельств или несчастных случаев.



В случае обнаружения на корпусе, платформе, деталях и внутренних частях устройства следов вскрытия или иного механического воздействия, **гарантийное обслуживание будет прекращено.**

Дополнительные наборы

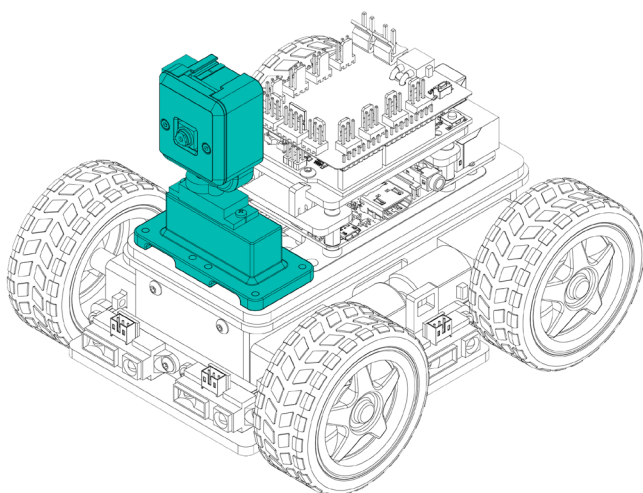
Для расширения возможностей **Базового набора** вы можете приобрести дополнительные наборы

С техническим зрением

Профессиональный набор с техническим зрением является дополнением к базовому набору Омегабот и предназначен для продвинутых пользователей и студентов, позволяющий углубленно изучить робототехнику.

Языки программирования: визуальная среда, C/C++, Python.

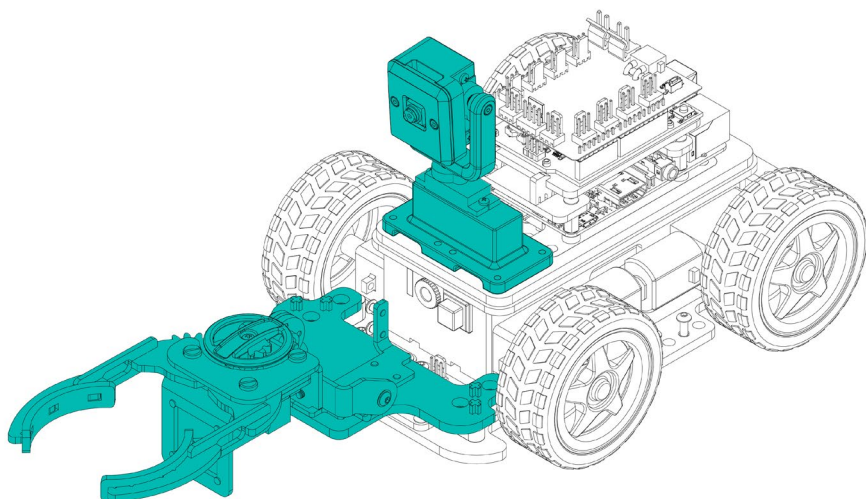
- Видеокамера
- Одноплатный компьютер Raspberry PI
- Платформа с ИК датчиками препятствия
- Дополнительный набор крепежа и кабелей



Омегабот Эдьюкейшн

Комплексный набор который вмещает в себя все детали из остальных наборов

- Платформа с энкодерами
- Захватная система на сервоприводах
- Модуль с потенциометром
- Магнитный датчик
- Датчик температуры
- Дополнительный набор датчиков и кабелей
- Видеокамера
- Одноплатный компьютер Raspberry PI
- Платформа с ИК датчиками препятствия
- Дополнительный набор крепежа и кабелей

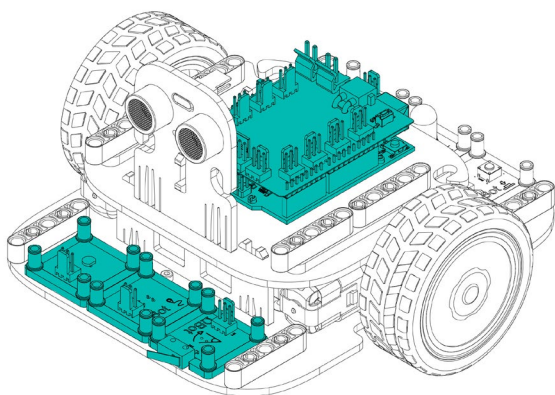


Дополнительные наборы

Мини Бот

Основу робота составляют универсальный программируемый контроллер, плата расширения и колесная платформа со встроенным аккумуляторным блоком, имеющая разъемы для подключения модулей.

- Роботоконструктор
- Самоучитель по C++





Заказать дополнения к вашему набору
вы можете через наш сайт
<https://omegabot.ru/products/28>



Производитель: ООО"Проф-Ит"
Россия, Санкт-Петербург, Южное шоссе, дом 37/2
Телефон: +7 (812) 426-31-10
E-mail: info@omegabot.ru