

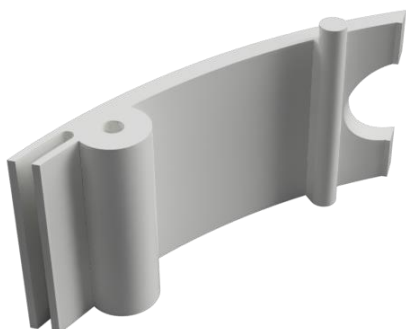
# PARTS LIST & MANUFACTURING



## 1. ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ МЕТОДОМ 3D FDM ПЕЧАТИ

№	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО	КОММЕНТАРИЙ
1	3 <sup>rd</sup> wheel pad	1	
2	Back bottom cap (left)	1	
3	Back bottom cap (right)	1	
4	Back top cap (left)	1	
5	Back top cap (right)	1	
6	Front bottom cap (left)	1	
7	Front bottom cap (right)	1	
8	Front top cap (left)	1	
9	Front top cap (right)	1	
10	Battery box	1	
11	Cover clips	2	
12	Camera holder	1	
13	Servo holder	1	
14	Odometry wheel	2	
15	Motor holder (left)	1	
16	Motor holder (right)	1	
17	Wheel	2	
18	Back module (Default)	1	
19	Handle	1	
20	Front module SENS1 housing	1	SENS1

ИЗОБРАЖЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
	<p><b>3<sup>rd</sup> wheel pad</b></p> <p>Пластик: белый PLA или PETG          Заполнение: 15%          Поддержки: <b>необязательны</b>          Периметров: 3          Критический угол без поддержки: 45°          Высота слоя: 0,2мм          Ширина линии слоя: 0,4мм          Диаметр сопла: 0,4мм</p>

**Back bottom cap (left)**

Пластик: белый PLA или PETG

Заполнение: 15%

Поддержки: **не нужны**

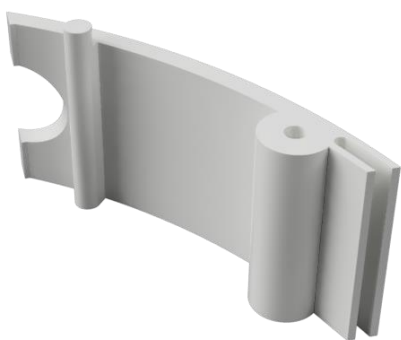
Периметров: 4

Критический угол без поддержки: 45°

Высота слоя: 0,2мм

Ширина линии слоя: 0,4мм

Диаметр сопла: 0,4мм

**Back bottom cap (right)**

Пластик: белый PLA или PETG

Заполнение: 15%

Поддержки: **не нужны**

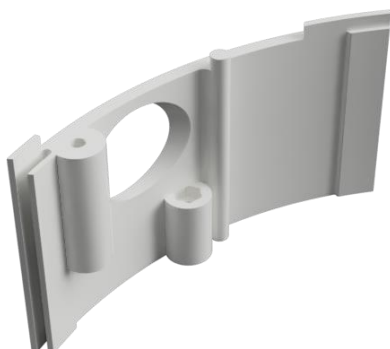
Периметров: 4

Критический угол без поддержки: 45°

Высота слоя: 0,2мм

Ширина линии слоя: 0,4мм

Диаметр сопла: 0,4мм

**Back top cap (left)**

Пластик: белый PLA или PETG

Заполнение: 15%

Поддержки: **необходимы**

Периметров: 4

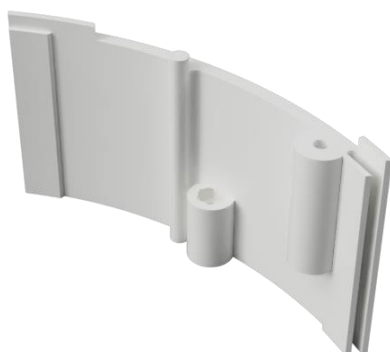
Максимальное кол-во слоев поддержки: 100

Критический угол без поддержки: 45°

Высота слоя: 0,2мм

Ширина линии слоя: 0,4мм

Диаметр сопла: 0,4мм

**Back top cap (right)**

Пластик: белый PLA или PETG

Заполнение: 15%

Поддержки: **необходимы**

Периметров: 4

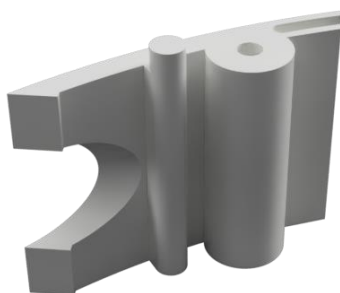
Максимальное кол-во слоев поддержки: 100

Критический угол без поддержки: 45°

Высота слоя: 0,2мм

Ширина линии слоя: 0,4мм

Диаметр сопла: 0,4мм

**Front bottom cap (left)****Front bottom cap (right)**

Пластик: белый PLA или PETG

Заполнение: 15%

Поддержки: **не нужны**

Периметров: 4

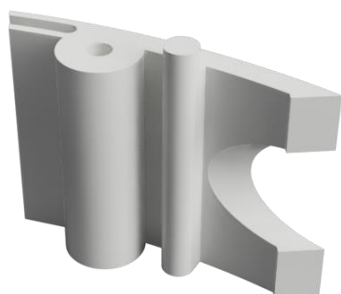
Критический угол без поддержки: 45°

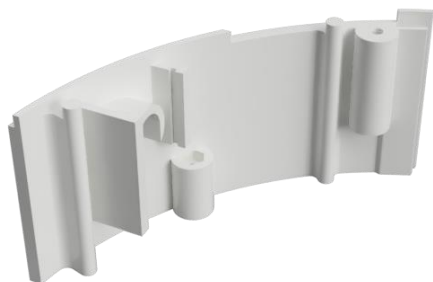
Высота слоя: 0,2мм

Ширина линии слоя: 0,4мм

Диаметр сопла: 0,4мм

Детали симметричны





**Front top cap (left)**  
**Front top cap (right)**

Пластик: белый PLA или PETG

Заполнение: 15%

Поддержки: **необходимы**

Периметров: 4

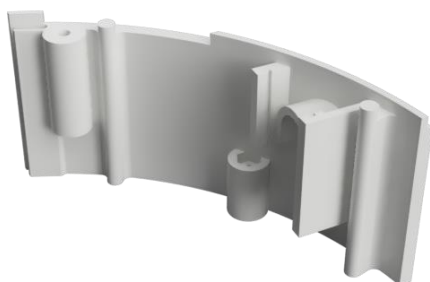
Критический угол без поддержки: 45°

Высота слоя: 0,2мм

Ширина линии слоя: 0,4мм

Диаметр сопла: 0,4мм

Детали симметричны



**Raspberry Pi pad**

Пластик: белый PLA или PETG

Заполнение: 15%

Поддержки: **не нужны**

Периметров: 3

Слоев с полным заполнением (сверху): 3

Слоев с полным заполнением (снизу): 3

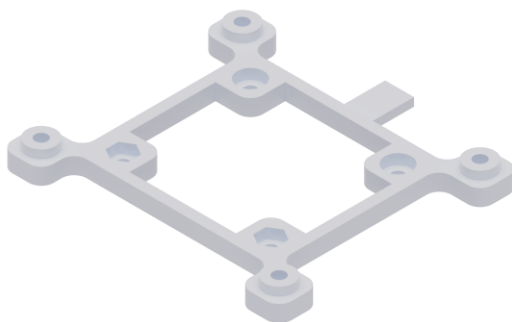
Максимальное кол-во слоев поддержки: 7

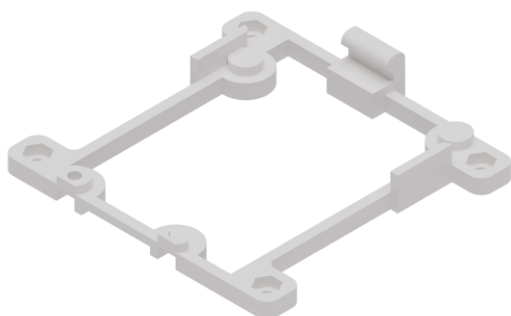
Критический угол без поддержки: 45°

Высота слоя: 0,2мм

Ширина линии слоя: 0,4мм

Диаметр сопла: 0,4мм



**Arduino pad**

Пластик: белый PLA или PETG

Заполнение: 15%

Поддержки: **не нужны**

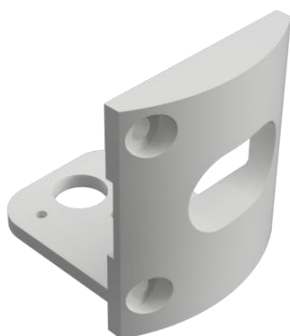
Периметров: 3

Критический угол без поддержки: 45°

Высота слоя: 0,2мм

Ширина линии слоя: 0,4мм

Диаметр сопла: 0,4мм

**Camera holder**

Пластик: белый PLA или PETG

Заполнение: 15%

Поддержки: **необязательны**

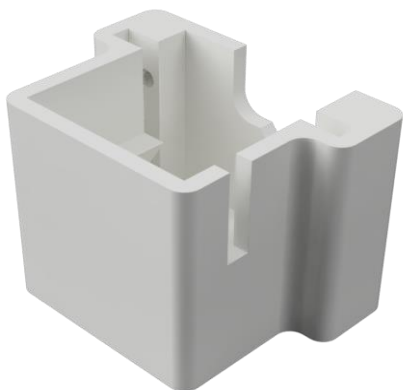
Периметров: 3

Критический угол без поддержки: 45°

Высота слоя: 0,2мм

Ширина линии слоя: 0,4мм

Диаметр сопла: 0,4мм

**Servo holder**

Пластик: белый PLA или PETG

Заполнение: 15%

Поддержки: **не нужны**

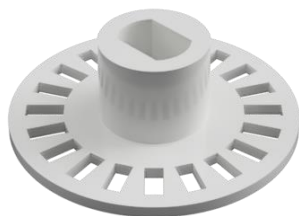
Периметров: 3

Критический угол без поддержки: 45°

Высота слоя: 0,2мм

Ширина линии слоя: 0,4мм

Диаметр сопла: 0,4мм

**Odometry wheel**

Пластик: белый PLA или PETG

Заполнение: 15%

Поддержки: **не нужны**

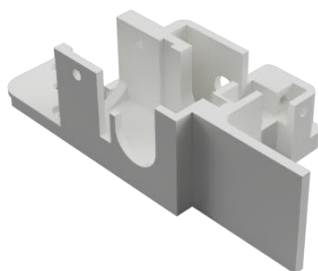
Периметров: 3

Критический угол без поддержки: 45°

Высота слоя: 0,2мм

Ширина линии слоя: 0,4мм

Диаметр сопла: 0,4мм

**Motor holder (left)****Motor holder (right)**

Пластик: белый PLA или PETG

Заполнение: 15%

Поддержки: **не нужны**

Периметров: 4

Критический угол без поддержки: 45°

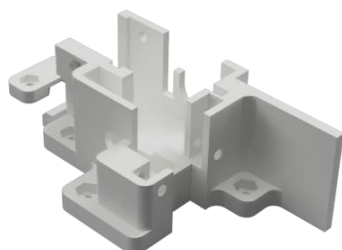
Максимальное кол-во слоев поддержки: 30

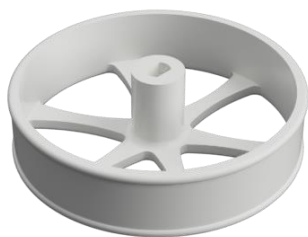
Высота слоя: 0,2мм

Ширина линии слоя: 0,4мм

Диаметр сопла: 0,4мм

Детали симметричны



**Wheel**

Пластик: белый PLA или PETG

Заполнение: 15%

Поддержки: **не нужны**

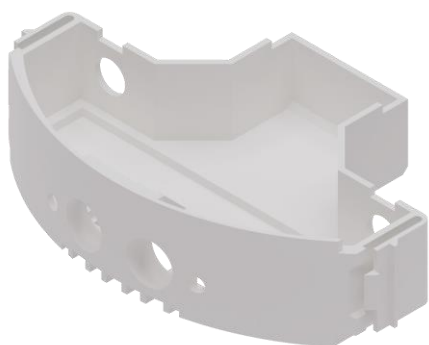
Периметров: 3

Критический угол без поддержки: 45°

Высота слоя: 0,2мм

Ширина линии слоя: 0,4мм

Диаметр сопла: 0,4мм

**Front module (Default)**

Пластик: белый PLA или PETG

Заполнение: 15%

Поддержки: **необходимы**

Периметров: 4

Максимальное кол-во слоев поддержки: 30

Поддержки на пролетах: Да

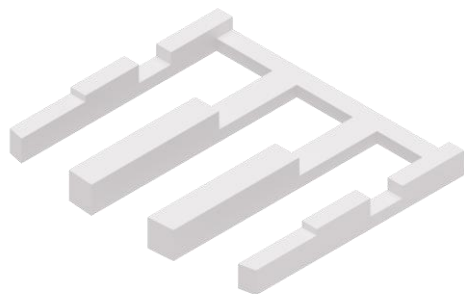
Критический угол без поддержки: 45°

Высота слоя: 0,2мм

Ширина линии слоя: 0,4мм

Диаметр сопла: 0,4мм



**Front module follower**

Пластик: белый PLA или PETG

Заполнение: 15%

Поддержки: **не нужны**

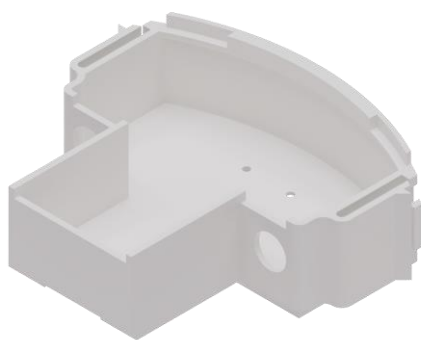
Периметров: 3

Критический угол без поддержки: 45°

Высота слоя: 0,2мм

Ширина линии слоя: 0,4мм

Диаметр сопла: 0,4мм

**Back module (Default)**

Пластик: белый PLA или PETG

Заполнение: 15%

Поддержки: **необязательны**

Периметров: 4

Максимальное кол-во слоев поддержки: 30

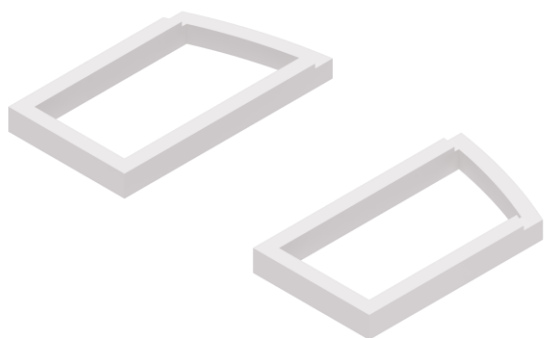
Поддержки на пролетах: Да

Критический угол без поддержки: 45°

Высота слоя: 0,2мм

Ширина линии слоя: 0,4мм

Диаметр сопла: 0,4мм

**Back module follower**

Пластик: белый PLA или PETG

Заполнение: 15%

Поддержки: **не нужны**

Периметров: 3

Критический угол без поддержки: 45°

Высота слоя: 0,2мм

Ширина линии слоя: 0,4мм

Диаметр сопла: 0,4мм

**Handle**

Пластик: белый PLA или PETG

Заполнение: 15%

Поддержки: **необходимы**

Периметров: 3

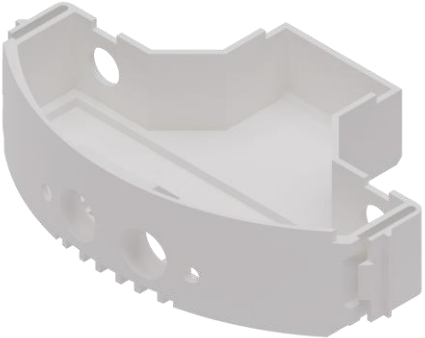
Критический угол без поддержки: 45°

Высота слоя: 0,2мм

Ширина линии слоя: 0,4мм

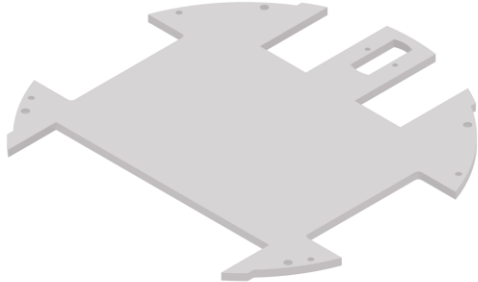
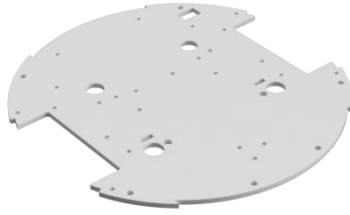
Диаметр сопла: 0,4мм

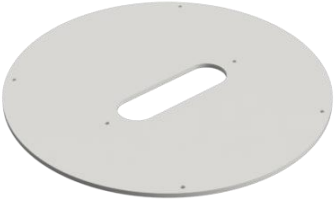
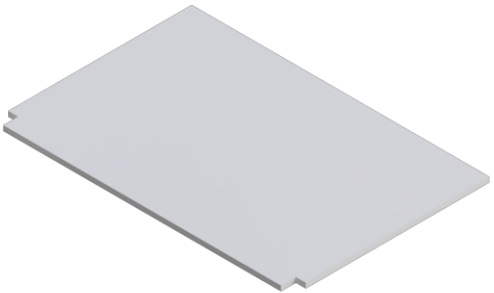
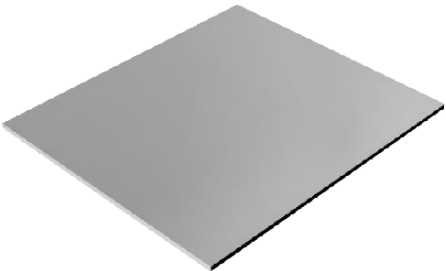
**1.1 ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ МЕТОДОМ 3D FDM ПЕЧАТИ (ПЕРЕДНИЙ МОДУЛЬ SENS1)**

ИЗОБРАЖЕНИЕ	ПОЯСНЕНИЕ
	<p><b>Front module SENS1 housing</b></p> <p>Пластик: белый PLA или PETG Заполнение: 15% Поддержки: <b>необходимы</b> Периметров: 4 Максимальное кол-во слоев поддержки: 30 Поддержки на пролетах: Да Критический угол без поддержки: 45° Высота слоя: 0,2мм Ширина линии слоя: 0,4мм Диаметр сопла: 0,4мм</p>

## 2. ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЛИСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ МЕТОДАМИ ЛАЗЕРНОЙ РЕЗКИ ИЛИ ФЕЗЕРОВКОЙ

№	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО	КОММЕНТАРИЙ
1	Bottom plate	1	
2	Base plate	1	
3	Top plate	1	
4	Battery cover	1	
5	PVC cap template back	1	
6	PVC cap template left_right	2	

ИЗОБРАЖЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
	<p><b>Bottom plate</b></p> <p>Материал: акрил/фанера 4мм. Исходный формат: *.step, *.dxf</p>
	<p><b>Base plate</b></p> <p>Материал: фанера 4мм Исходный формат: *.step, *.dxf</p>

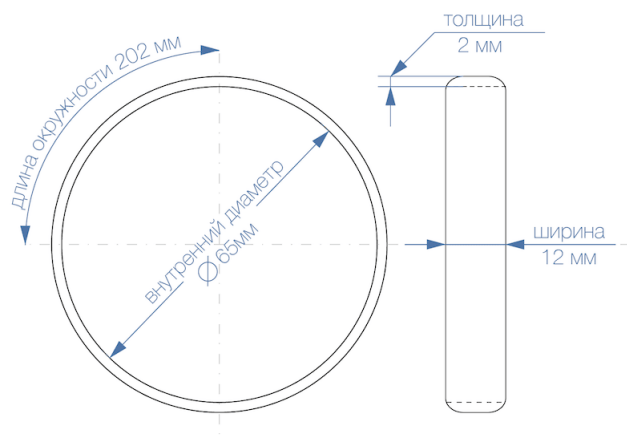
	<p><b>Top plate</b></p> <p>Материал: акрил/фанера 4мм Исходный формат: *.step, *.dxf</p>
	<p><b>PVC cap template back</b></p> <p>Материал: ПВХ 1-2мм или картон Исходный формат: *.step, *.dxf Шаблон подготовлен с учетом радиального искривления при монтаже в сборке.</p>
	<p><b>PVC cap template left_right</b></p> <p>Материал: ПВХ 1-2мм или картон Исходный формат: *.step, *.dxf Шаблон подготовлен с учетом радиального искривления при монтаже в сборке.</p> <p>Возможно размещение логотипа «MIRO» или иного в виде наклейки 85x73мм с полями 8мм слева и справа по большей стороне (видимая часть: 69x73мм).</p>



### 3. ДЕТАЛИ (ИЗДЕЛИЯ) ВЫПУСКАЕМЫЕ СЕРИЙНО СТОРОННИМИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ

№	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО	КОММЕНТАРИЙ
1	Silicone bracelet	2	
2	3 <sup>rd</sup> wheel	1	
3	DC Geared Motor	2	
4	Servo SG-90	1	
5	Odometry sensor	2	
6	Motor driver (L9110S)	1	
7	LM2596 DC-DC	1	
8	RobotDyn Mod-buzzer	1	
9	RobotDyn Mod-LED-Piranha	2	
10	ARDUINO Sensor Board	1	
11	RobotDyn UNO+WiFi Board	1	
12	Raspberry Pi Cam	1	
13	Raspberry Pi Zero W	1	
14	Switch KCD1-11	1	
15	Battery	1	
16	Raspberry Pi Cam Zero Wire	1	
17	Wire BLS-3	9	
18	RobotDyn Sens-LineTrack	3	SENS1
19	RobotDyn Sens-LightADout	2	SENS1
20	HC-SR04	1	SENS1
21	Wire Servo	6	SENS1
22	Wire BLS-4	1	SENS1
23	Connector BLS-2	2	SENS1

ИЗОБРАЖЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
	<p><b>Silicone bracelet</b></p> <p>Силиконовый браслет D=65мм, H=12мм. Возможно нанесение логотипа «MIR» или любого другого.</p>



Первое полу-кольцо

Площадь под нанесение Вашего макета 7,5 x 90 мм

Второе полу-кольцо (оборот)

Площадь под нанесение Вашего макета 7,5 x 90 мм



**3<sup>rd</sup> wheel**

Опорное колесо Pololu 3pi Wheel Mini



**DC Geared Motor**

Мотор-редукторы  
Передаточное отношение: 1:48



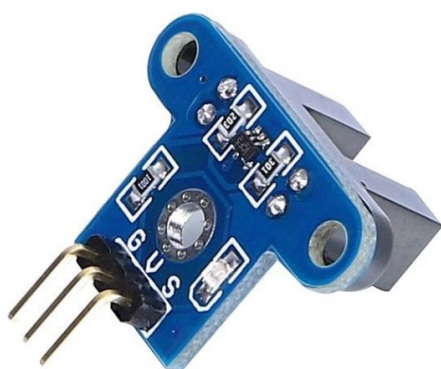
**Servo SG-90**

Сервопривод TowerPro SG-90 (с комплектом крепежа и качельками)

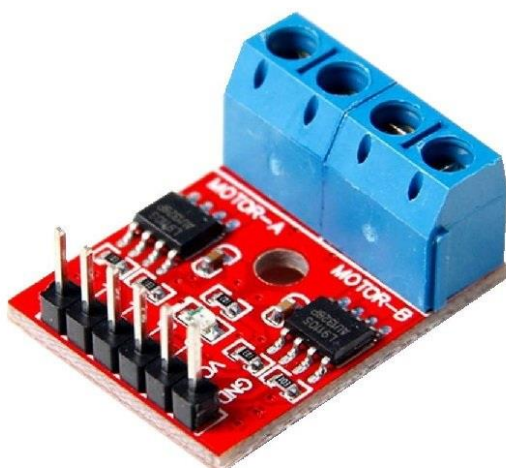
Напряжение питания: 4.8 – 6.0 В

Крутящий момент: 2,5 кг/см

Масса: 14,7г

**Odometry sensor**

Оптический щелевой прерыватель (датчик энкодер)

**Motor driver (L9110S)**

Драйвер коллекторных двигателей на микросхемах L9110S (всего 2 канала).  
Максимальный ток на канал: 0.8А (1.2А краткосрочная пиковая нагрузка).  
Напряжение питания: 2.5 – 12В.

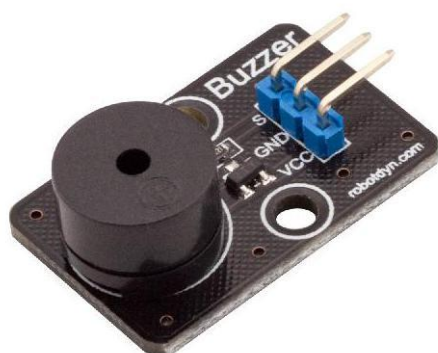
**LM2596 DC-DC**

Понижающий DC-DC преобразователь на микросхеме LM2596.

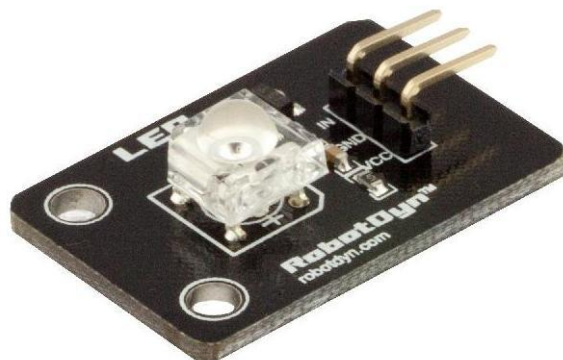
Максимальный выходной ток: 2A

Входное напряжение: 4.0 - 40V

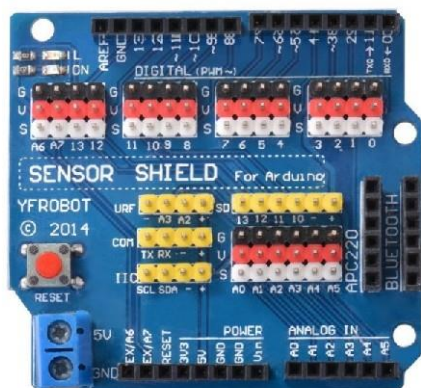
Выходное напряжение: 1.5 – 35V

**RobotDyn Mod-buzzer**

Модель с пьезоизлучателем RobotDyn Mod-buzzer

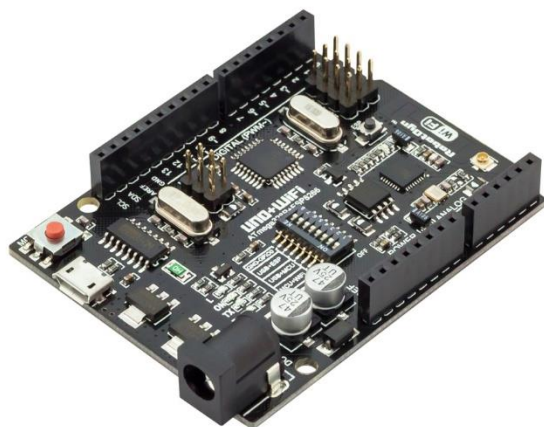
**RobotDyn Mod-LED-Piranha**

Модуль с сверхярким светодиодом RobotDyn Mod-LED-Piranha (белый)



## ARDUINO Sensor Board

Плата расширения ARDUINO Sensor Shield 5.0



## RobotDyn UNO+WiFi Board

Микроконтроллерная плата RobotDyn UNO+WiFi R3  
ATmega328P+ESP8266, 8Mbit flash, USB-TTL CH340G, Micro-USB



## Raspberry Pi Cam

Модуль Raspberry Pi Camera v1.3 с камерой  
Модуль: Omnivision 5647  
Разрешение: 5 Мп  
Максимальное разрешение фото: 2592 x 1944  
Разрешение видео: 1080p@30fps, 720p@60fps, 480p@90fps  
Интерфейс: 15-pin MIPI Camera Serial Interface  
Размеры: 20 x 25 x 9 мм  
Масса: 3г

**Raspberry Pi (Zero W, 1, 2, 3, 4)**

Микрокомпьютер Raspberry Pi

**Switch KCD1-11**

Тумблер KCD1-11

**Battery**

Аккумулятор Li-Ion 7.4В 1500мАч  
Коннектор рабочий: JST RCY Female  
Коннектор балансировочный: JST XH 3pin Female

**Raspberry Pi Cam Zero Wire**

Интерфейсный шлейф для подключения модуля камеры Raspberry Pi Camera v1.3 к Raspberry Pi Zero W.

**Wire BLS-3**


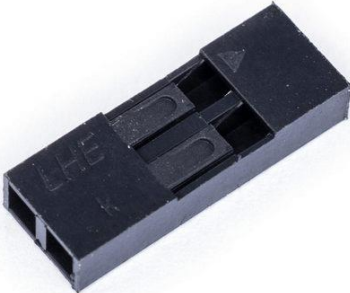
Провод коммутационный 3 pin, 16см.  
Коннекторы (с обоих концов): BLS-3

**Кабель Micro USB**



### 3.1 ДЕТАЛИ (ИЗДЕЛИЯ) ВЫПУСКАЕМЫЕ СЕРИЙНО СТОРОННИМИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ (ПЕРЕДНИЙ МОДУЛЬ SENS1)

ИЗОБРАЖЕНИЕ	ПОЯСНЕНИЕ
	<p><b>RobotDyn Sens-LineTrack</b></p> <p>Инфракрасный датчик линии RobotDyn Sens-LineTrack.</p>
	<p><b>RobotDyn Sens-LightADout</b></p> <p>Фоторезистивный датчик освещенности RobotDyn Sens-LightADout</p>
	<p><b>HC-SR04</b></p> <p>Ультразвуковой дальномер HC-SR04</p>

	<p><b>Wire Servo</b></p> <p>Провод коммутационный 16см. Коннекторы: BLS-3 Female и Male.</p>
	<p><b>Wire BLS-4</b></p> <p>Провод коммутационный 4 pin, 16см. Коннекторы (с обоих концов): BLS-4</p>
	<p><b>Connector BLS-2</b></p> <p>Коннектор BLS-2</p>

**4. КРЕПЕЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ**

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО	ПОЯСНЕНИЕ
Винт М3х60	4	DIN 7985, ГОСТ 17473, полукруглая головка крест, оцинкованный
Винт М3х25	2	DIN 7985, ГОСТ 17473, полукруглая головка крест, оцинкованный
Винт М3х20	4	DIN 7985, ГОСТ 17473, полукруглая головка крест, оцинкованный
Винт М3х16	2	DIN 7985, ГОСТ 17473, полукруглая головка крест, оцинкованный
Винт М3х10	4	DIN 7985, ГОСТ 17473, полукруглая головка крест, оцинкованный
Винт М3х8	19	DIN 7985, ГОСТ 17473, полукруглая головка крест, оцинкованный
Винт М2.5х8	2	DIN 7985, ГОСТ 17473, полукруглая головка крест, оцинкованный
Винт М2.5х6	2	DIN 7985, ГОСТ 17473, полукруглая головка крест, оцинкованный
Гайка М3	35	DIN 934, шестигранная оцинкованная
Гайка М2.5	2	DIN 934, шестигранная оцинкованная

**4.1 КРЕПЕЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ (ПЕРЕДНИЙ МОДУЛЬ SENS1)**

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО	ПОЯСНЕНИЕ
Винт М3х8	3	DIN 7985, ГОСТ 17473, полукруглая головка крест, оцинкованный
Гайка М3	3	DIN 934, шестигранная оцинкованная