



Shenzhen Maker Works Technology Co., Ltd

Technical Support: tec-support@makeblock.cc
www.makeblock.com



: @Makeblock



: @Makeblock



: +Makeblock



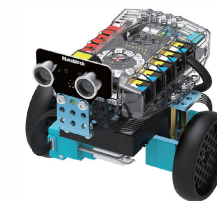
Construct Your Dreams

mBot Ranger

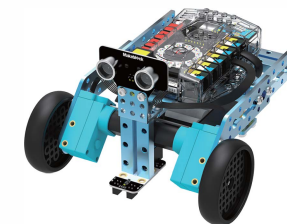
3-в-1 Образователен
комплект за роботика



Land Raider



Nervous Bird



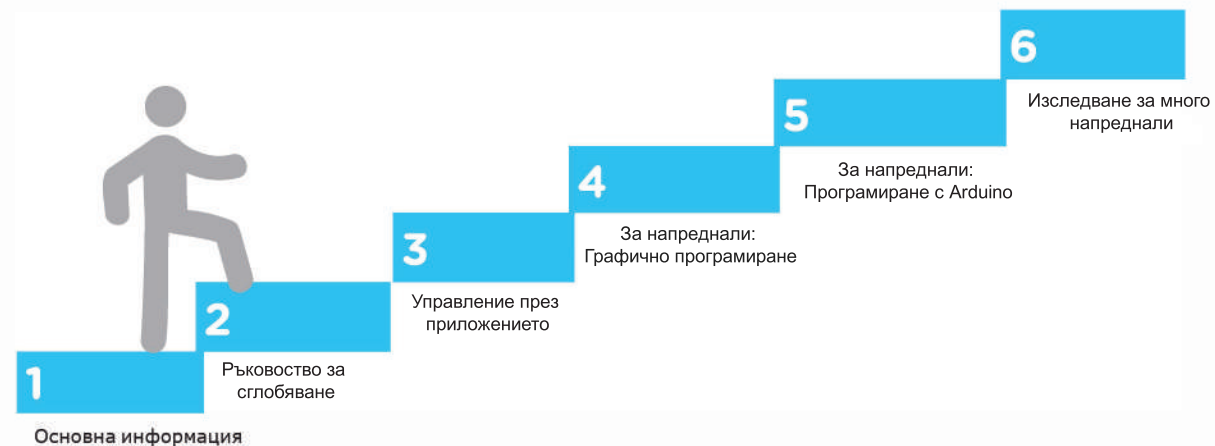
Dashing Raptor

Съдържание:

1. Основна информация	
A.Списък на частите	03
B.Въвеждане в инструментите	04
C. Me Auriga.....	06
D.Сензор за светлина	08
E.Сензор за звук	09
F. Жироскопен сензор	10
G. Температурен сензор	11
H.Ултразвуков сензор Me	12
I.Сензор за следене на линия Me.....	13
J.Информация за батерията	14
2. Ръководство за сглобяване	
A.Сглобяване на Land Raider	15
B.Сглобяване на Dashing Raptor	22
C. Сглобяване на Nervous Bird	29
3.Управление през приложението	33
4.За напреднали - Графично програмиране	34
5.За напреднали - Програмиране с Arduino	35
6.Изследване за много напреднали	36
7.Често задавани въпроси.....	38

Бърза справка

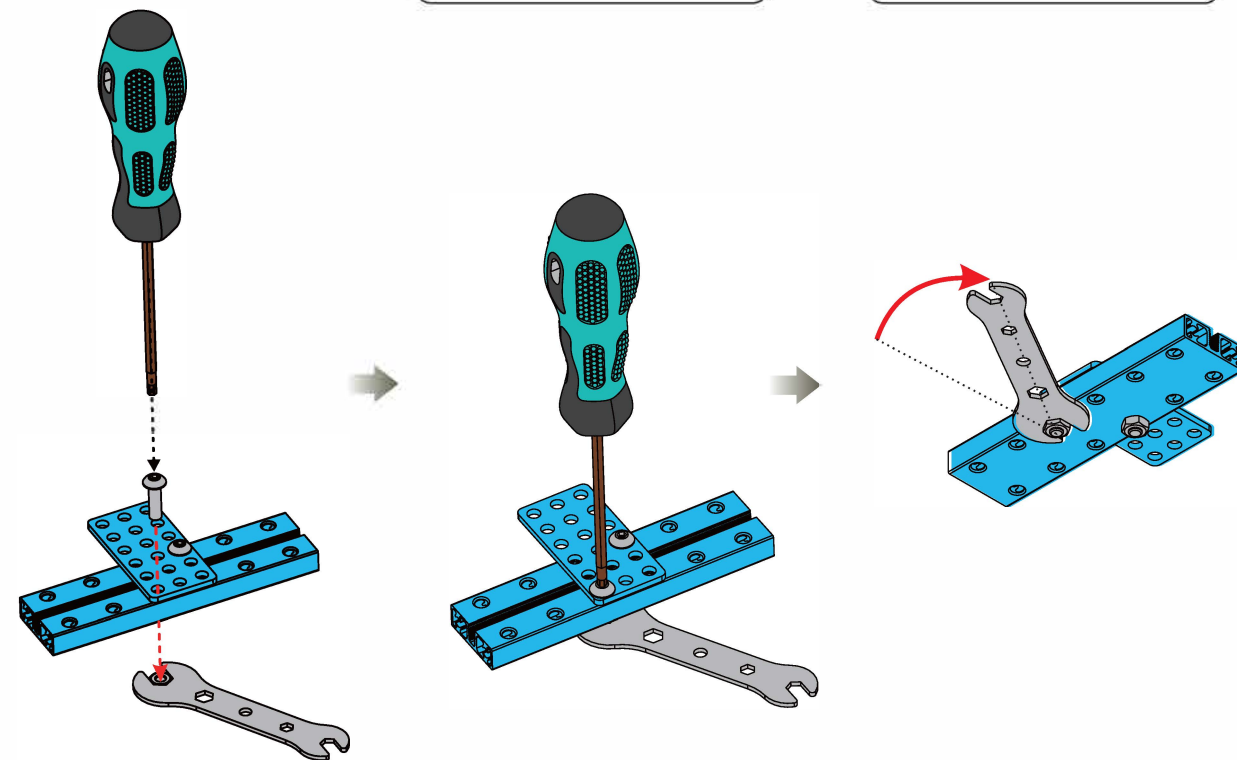
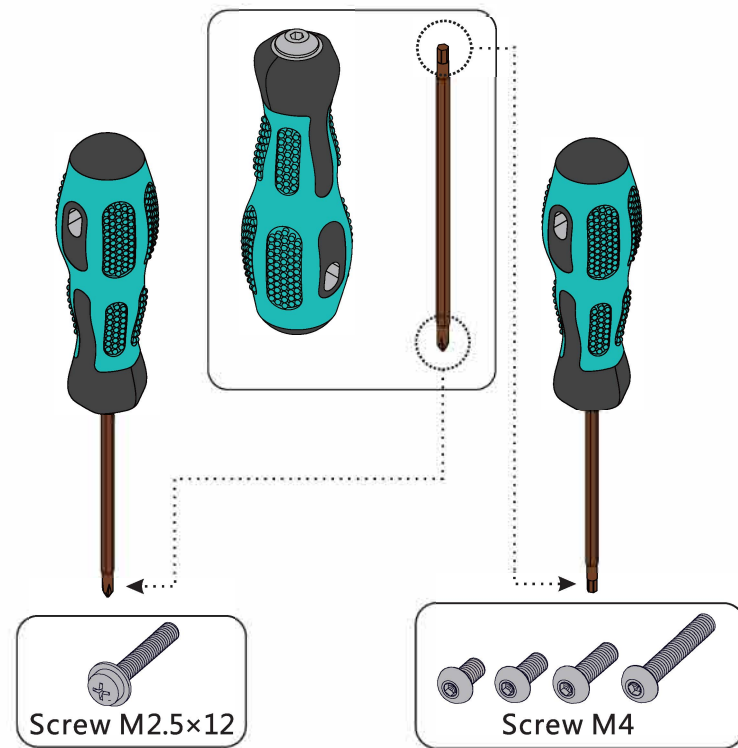
mBot Ranger е 3-в-1 STEM образователен робот, който може да бъде сглобен в три форми: танк робот, триколесен състезателен автомобил и самобалансиращ се автомобил. За да започнете своето изследване в света на роботиката, можете да програмирате и контролирате mBot Ranger през смартфон, таблет или компютър.



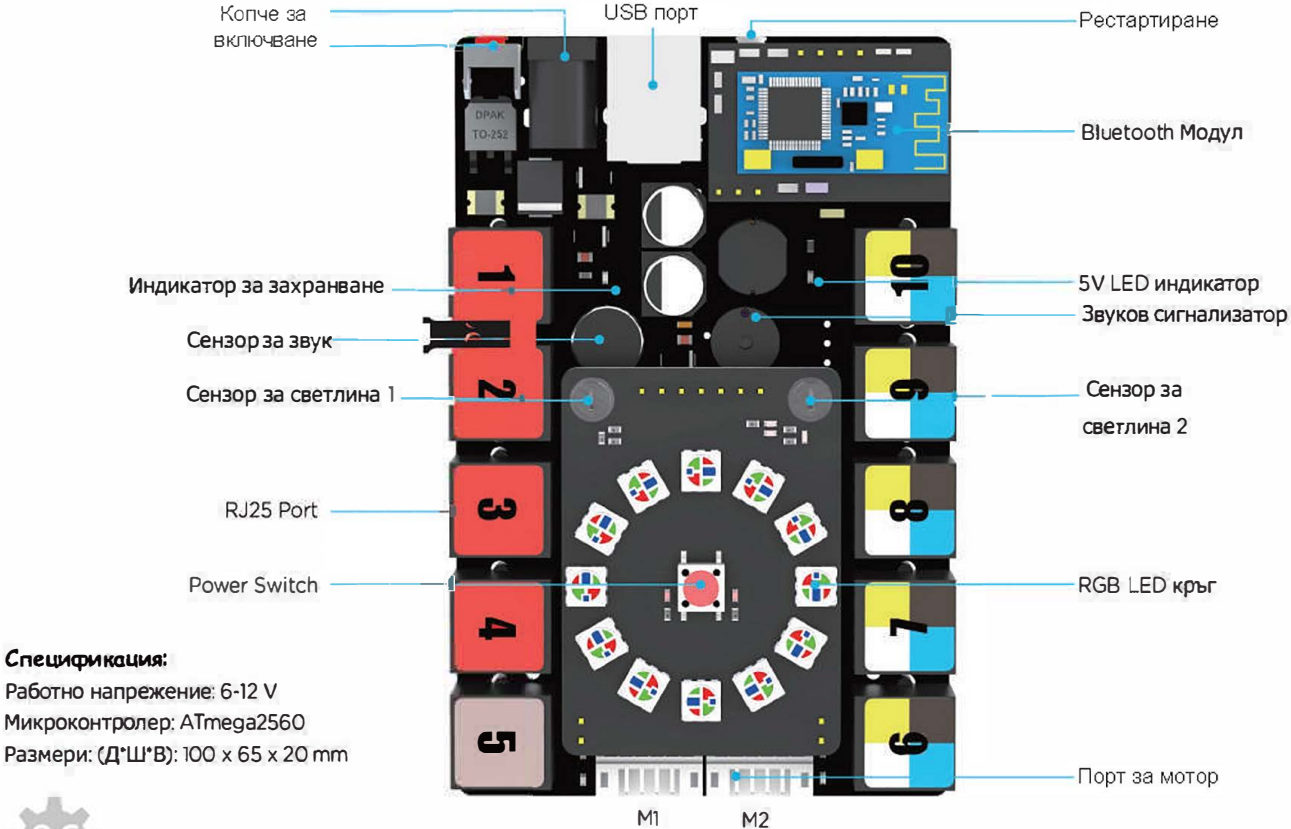
Списък с части

2 x Греда 0824-112		2 x 90Т Колело		1 x USB Кабел	
1 x Греда 0824-48		2 x 90Т Гума		2 x Кабел RJ25 20 cm	
2 x Платка 0324-88		2 x Ремък		1 x Гаечен ключ	
2 x Платка 135°		4 x Дисционер 4x7x10mm		1 x Шестостенна и кръстата отвертка	
1 x Платка за батерията		2 x 180 Мотор		22 x Винт M4x8	
1 x Т-образна платка		8 x Медна втулка 4x8x4 mm		4 x Винт M4x10	
1 x Конзола 3x3		4 x Шпилка M4*30+6		6 x Винт M4x14	
1 x Конзола U1		1 x Държач на батерията		4 x Винт M4x25	
1 x Мини въртящо се колело		1 x Me Auriga		2 x Винт M2.5x12	
4 x 62Т Колело без главина		1 x Ултразвуков сензор		10 x Гайка M4	
2 x 62Т Колело		1 x Сензор за следене на линия		2 x Кабел за мотор	

Въведение в инструментите



Me Auriga

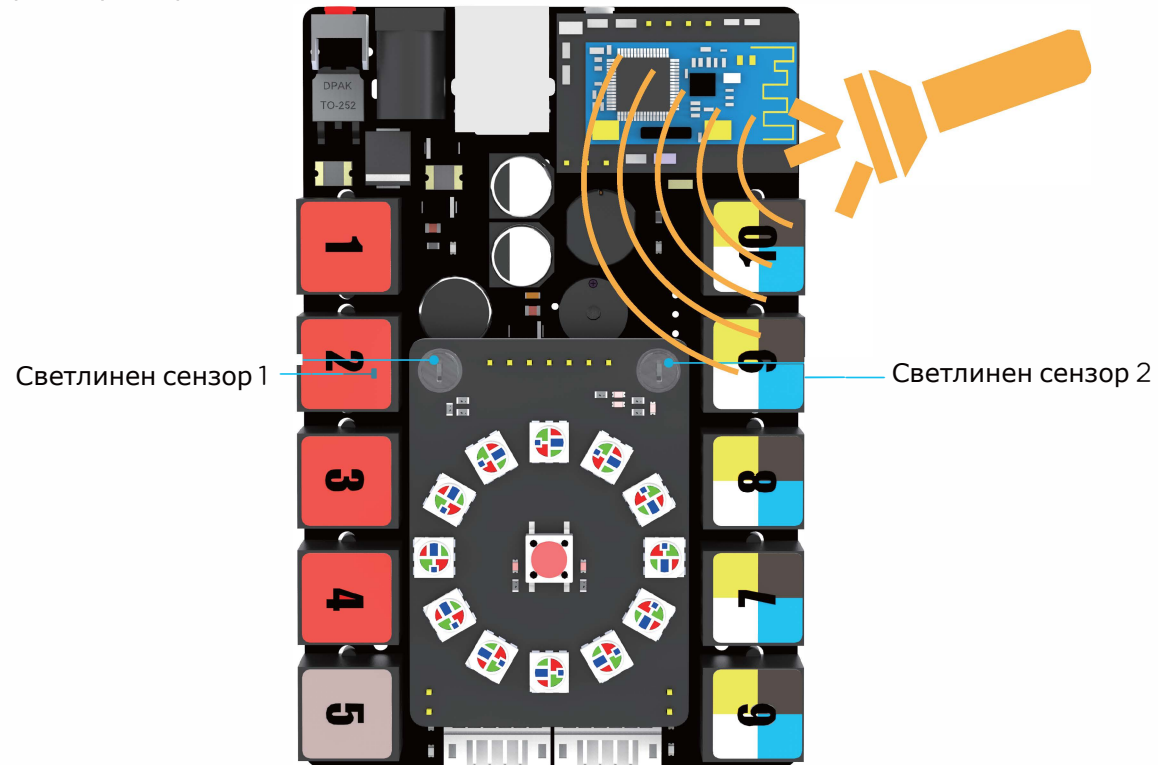


Въведение в интерфейсите на Me Auriga

Порт номер	Таг цвят	Различни типове модули	Съответни Me модули
1 & 2 & 3 & 4	   	(6-12V DC) Оперативни модули	Me двигател за управление Me серво механизъм Me стъпков механизъм
5		Хардуер сериен порт	Me Bluetooth Me Bluetooth модул (Dual-Mode)
6 & 7 & 8 & 9 & 10	    	Еднопосочен цифров интерфейс Двоен цифров интерфейс I2c порт Двоен и еднопосочен аналогов интерфейс	Me Ултразвуков модул Me RGB светодиоди Me Краен превключвател Me сегментен сериен дисплей Me Датчик за движение Me Прекъсвач Me Откривател на линия Me Инфрачервен приемник Me 3осов акселерометър и жирокопски сензор Me Позициометър Me Джойстик Me 4Button MeЗвуков сензор

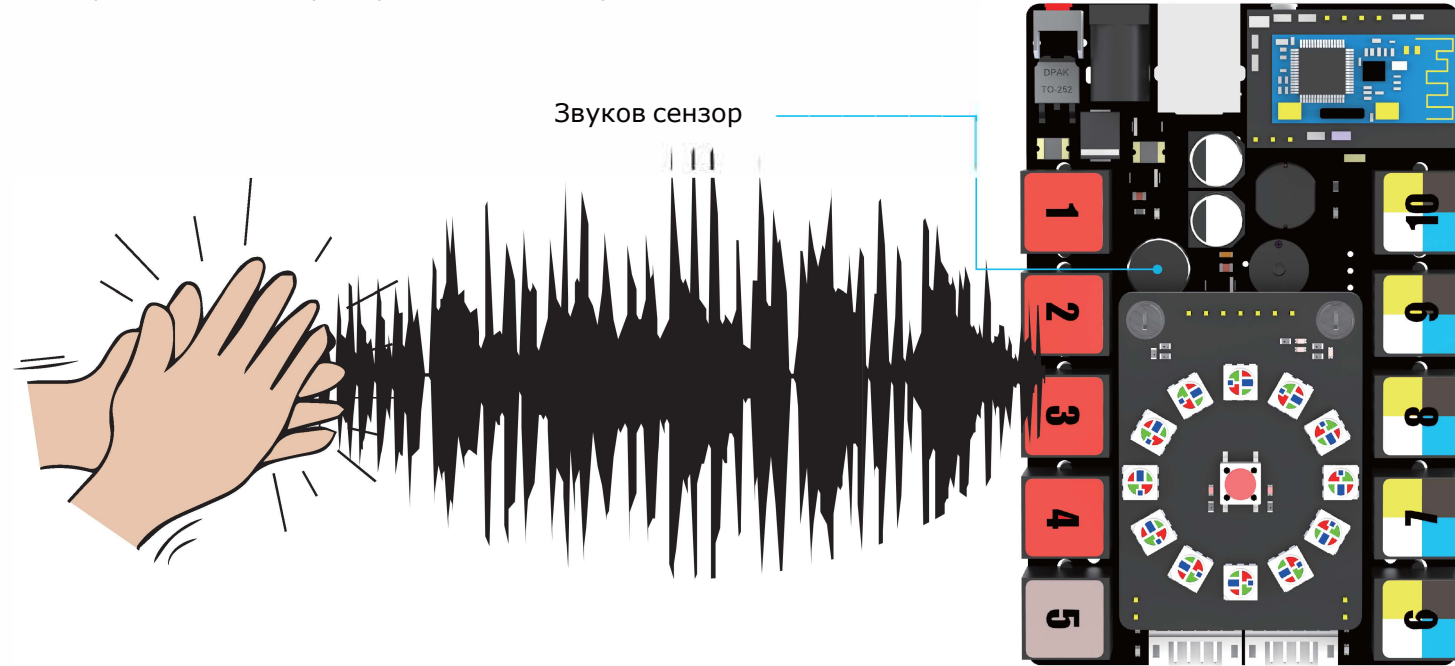
Светлинен сензор

Me Auriga има два вградени сензора за светлина. Всеки от сензорите измерва колко светлина пада върху него. Колкото повече светлина осветява сензорите, толкова по-силен е сигналът, който те връщат. Светлинните сензори могат да се използват за създаване на интелигентна лампа с регулируема осветеност, както и за робот, реагиращ на светлината..



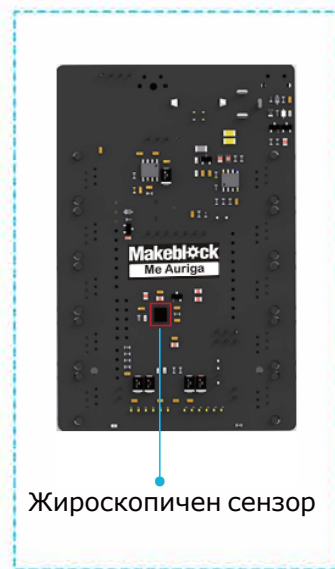
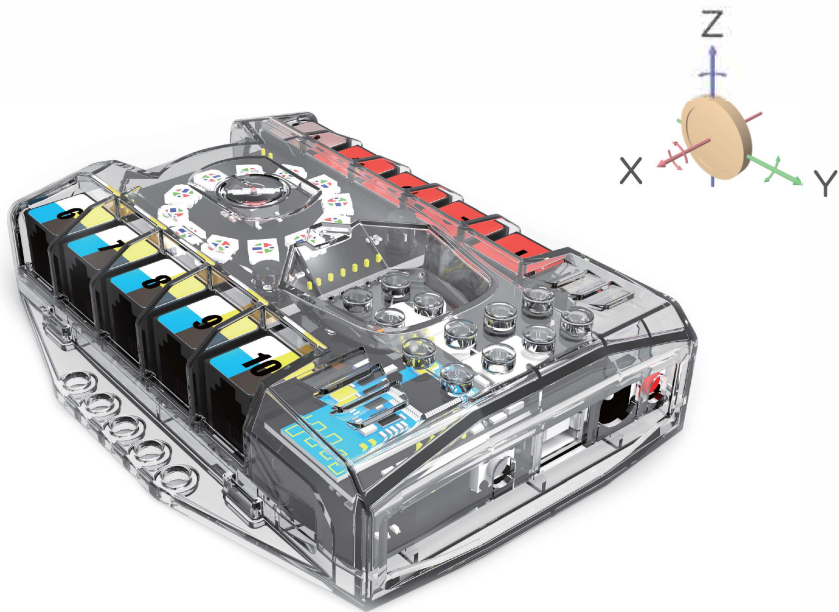
Сензор за звук

Звуковият сензор на Me Auriga е създаден да открива интензивността на звуците от заобикалящата го среда. Благодарение на усилвателя на мощност LM386 и електронния микрофон, звуковият сензор може да изведе аналогови стойности в диапазона от 0 до 1023. Той може да се използва в проекти със звукова интеракция, като например гласово активиран ключ.



Жироскопичен сензор

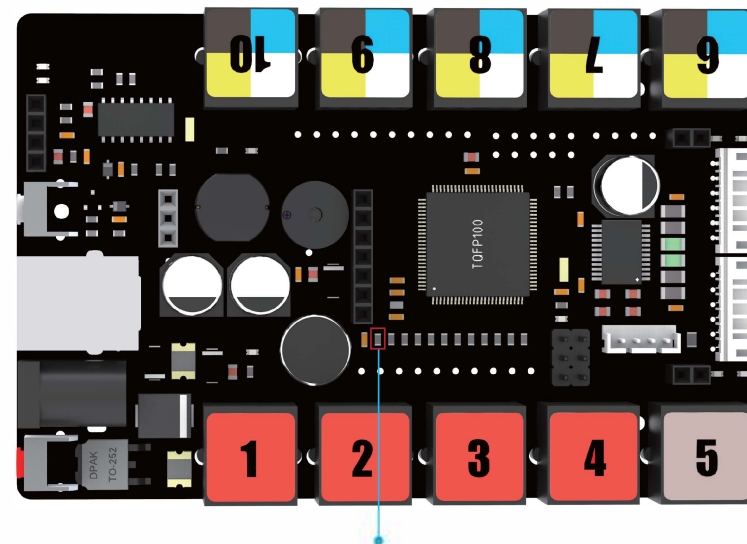
Вграденият жirosкоп на робота модула за обработка на движение. Той измерва ъгловата скорост и взема информацията за ускорението на вашия робот. Базиран на MPU-6050, този жirosкопичен сензор съчетава 3-осов жirosкоп, 3-осов акселерометър и цифров процесор за движение (DMP), способен да обработва сложни алгоритми за сливане на движение на 9 оси. Може да се използва заедно с мотор с енкoдер за създаване на автомобил за самобалансиране.



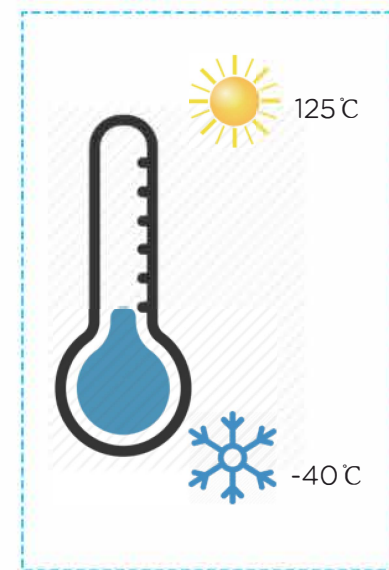
Жироскопичен сензор

Температурен сензор

Вграденият сензор за температура включва малък термометър (NTC транзистор), който определя температурата на околната среда.



NTC транзистор



Ултразвуков сензор Me

Ултразвуков сензор Me е електронен модул, който излъчва ултразвукова вълна и определя разстоянието между сензора и обекта на базата на времето, необходимо за изпращането на сигнала и получаването на ехото от него. Ултразвуковите сензори имат множество приложения - например сензори за помощ при паркиране в автомобили и аларми за близост. Този ултразвуков сензор Me може да бъде прикрепен към порта с жълти етикети на Me Auriga.



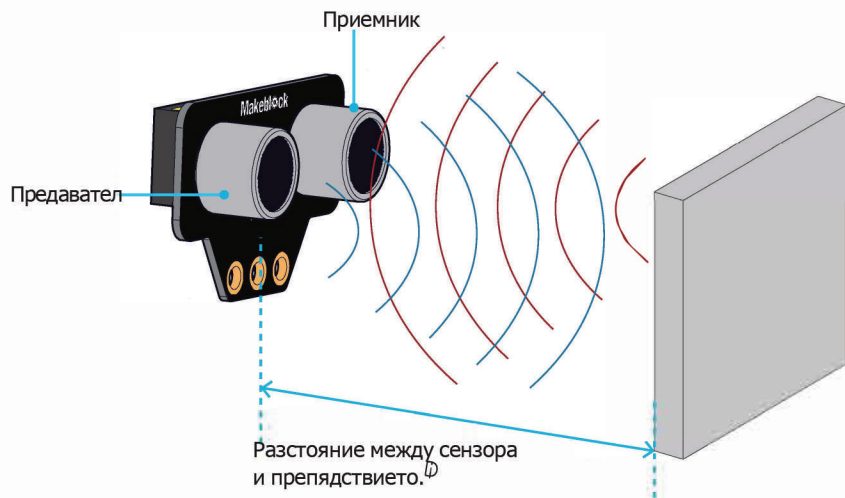
Спецификация:

Работно напрежение: 5V DC

Обхват: 3 - 400 cm

Ъгъл на откриване: Предпочита се под
ъгъл от 30 градуса

Размери: (Д*Ш*В): 56 x 36 x 31 mm



Сензор за следене на линия Me

Модулът за следене на линия дава способността на робота да открива линии или близки обекти. Той има два сензора на модула и всеки сензор съдържа две части - IR излъчващ LED и IR чувствителен фототранзистор. Като измерва количеството отразена инфрачервена светлина, той може да открива преходи от светло към тъмно (линии) или дори обекти директно пред него. Този модул може да бъде свързан към порта със сини етикети на Me Auriga.

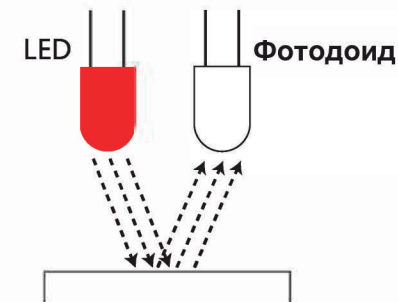


Спецификации:

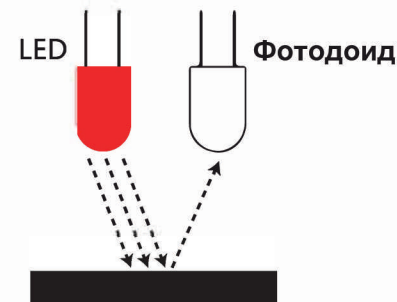
Работно напрежение: 5V DC

Обхват: 1-2 cm

Размери: (Д*Ш*В): 48 x 24 x 24 mm



Белите повърхности
отразяват повече от
инфракрасната
обратно към сензора.



Обратно - тъмните повърхности
отразяват по-малко светлина към
сензора.

Информация за батерията

Батерия за работа: 1.5V (6) AA алкални батерии (Не са включени)

ВАЖНА ИНФОРМАЦИЯ ЗА БАТЕРИИТЕ:

- Използвайте само нови батерии в препоръчания тип и нужния размер.
- Не смесвайте нови със стари батерии, както и различен тип батерии.
- Сменяйте всички батерии от един тип/марка едновременно.
- Захранващите клеми не трябва да се свързват накъсо.
- Винаги махайте изтощените батерии от робота.
- Махайте батериите, ако роботът няма да се използва за дълго време.



ИНДИКАТОРИ ЗА ИЗТОЩЕНА БАТЕРИЯ:

Когато се случат следните явления, това означава, че батериите са изтощени.

Land Raider & Dashing Raptor	1. Движи се много бавно и дори автоматично се рестартира, докато се върти или се удря в нещо. 2. Не се движи, когато зададете максимална скорост на мотора.
Nervous Bird	1. Не може да пази баланс и пада при движение или обръщане.

Трябва да изключите робота и да смените батериите.



Сглобяване на Land Raider

1

2

3

1:1 M4x8 (4)

1:1 M4x10 (2)

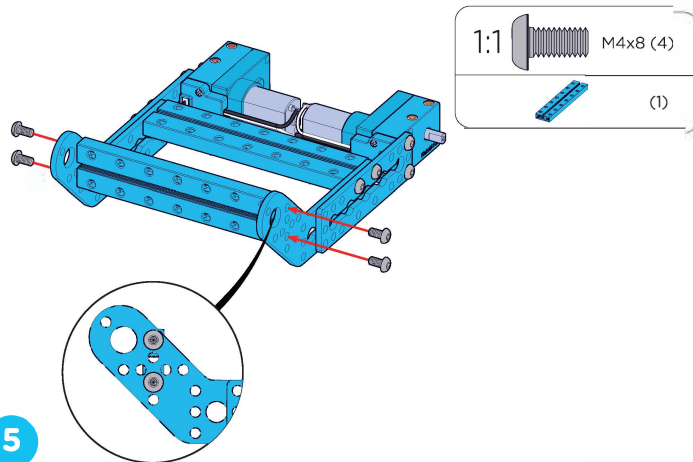
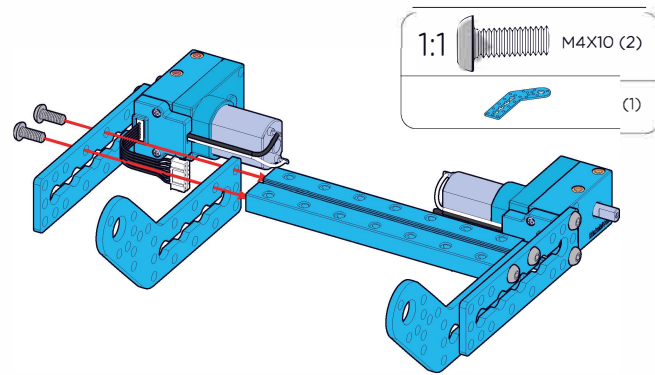
1:1 M4x10 (2)

1:1 M4x10 (2)

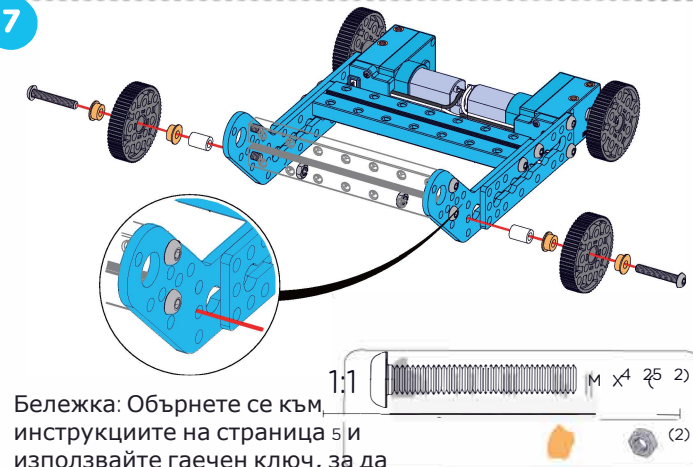
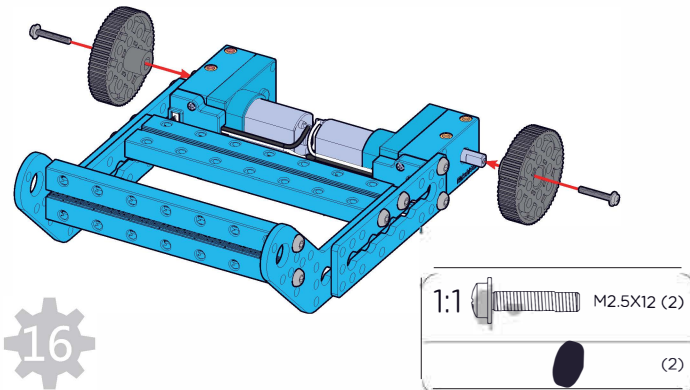
1:1 M4x10 (2)

1:1 M4x10 (2)

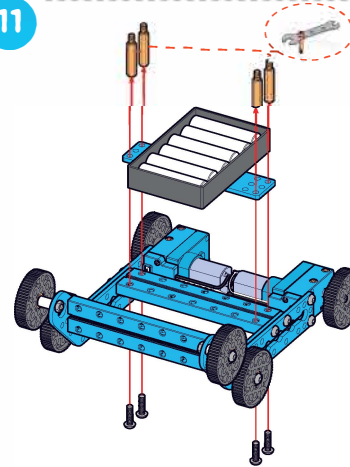
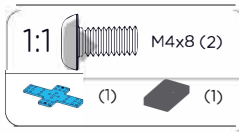
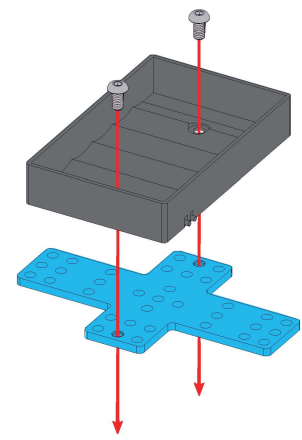
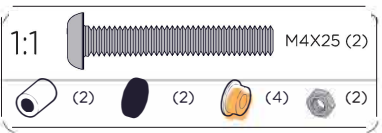
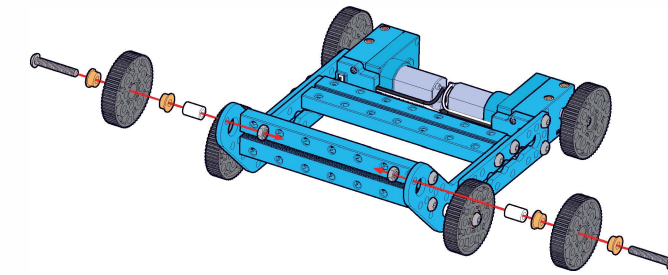
15



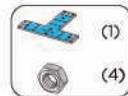
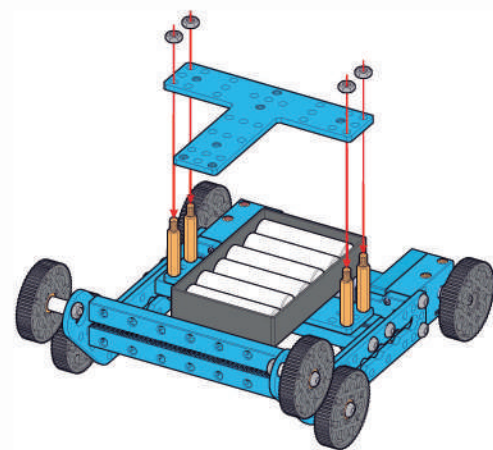
* Бележка: Има два типа черни задвижващи коела. Използвайте по-малкото - 62Т коело.



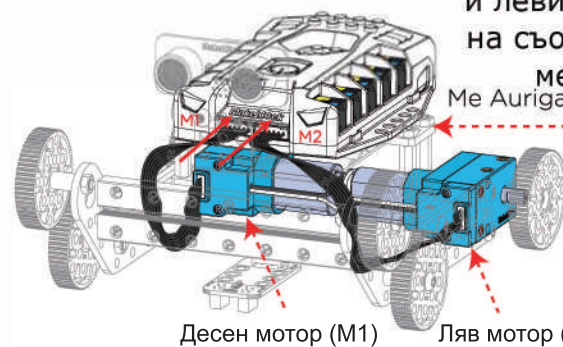
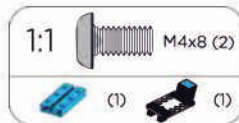
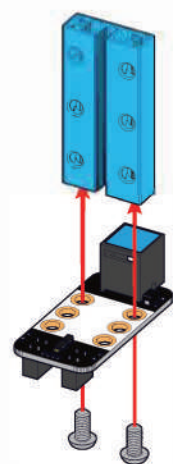
Бележка: Обърнете се към инструкциите на страница 5 и използвайте гаечен ключ, за да затегнете гайката.



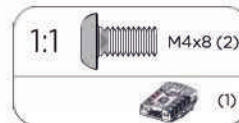
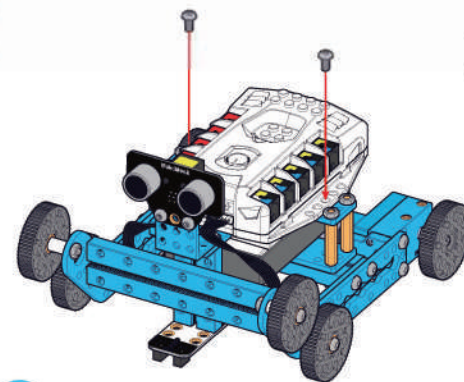
* Бележка: Батериите AA не са включени в комплекта.



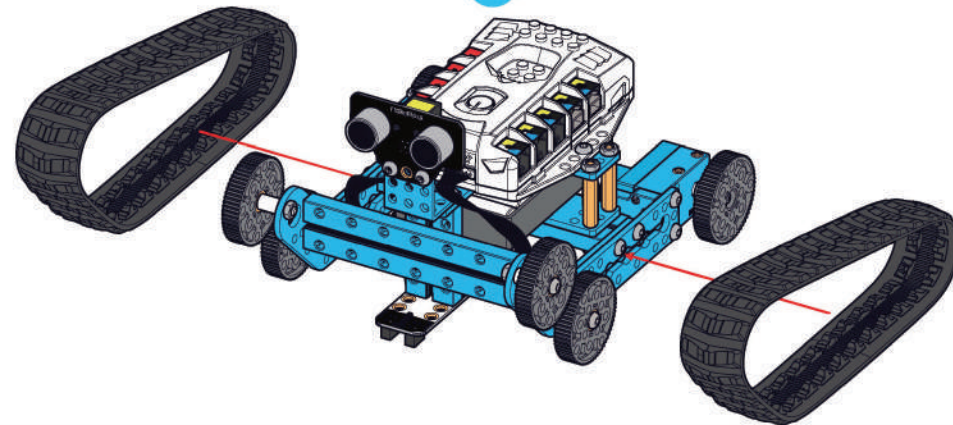
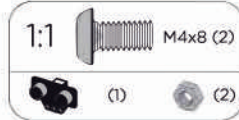
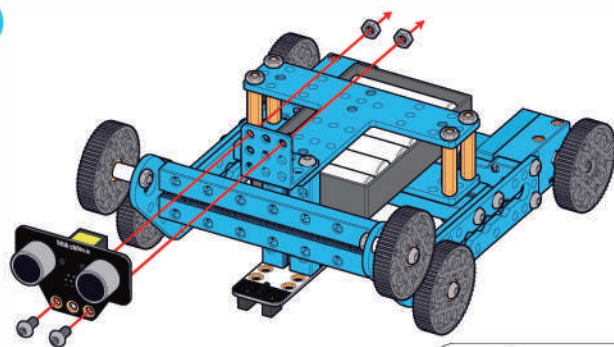
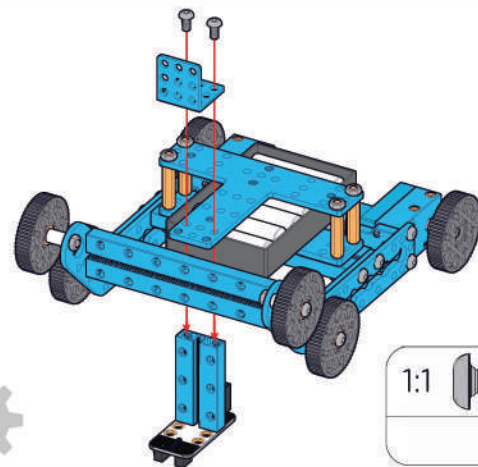
12 13
14 15



Свържете десния
и левия мотори
на съответните
места.
Me Auriga.



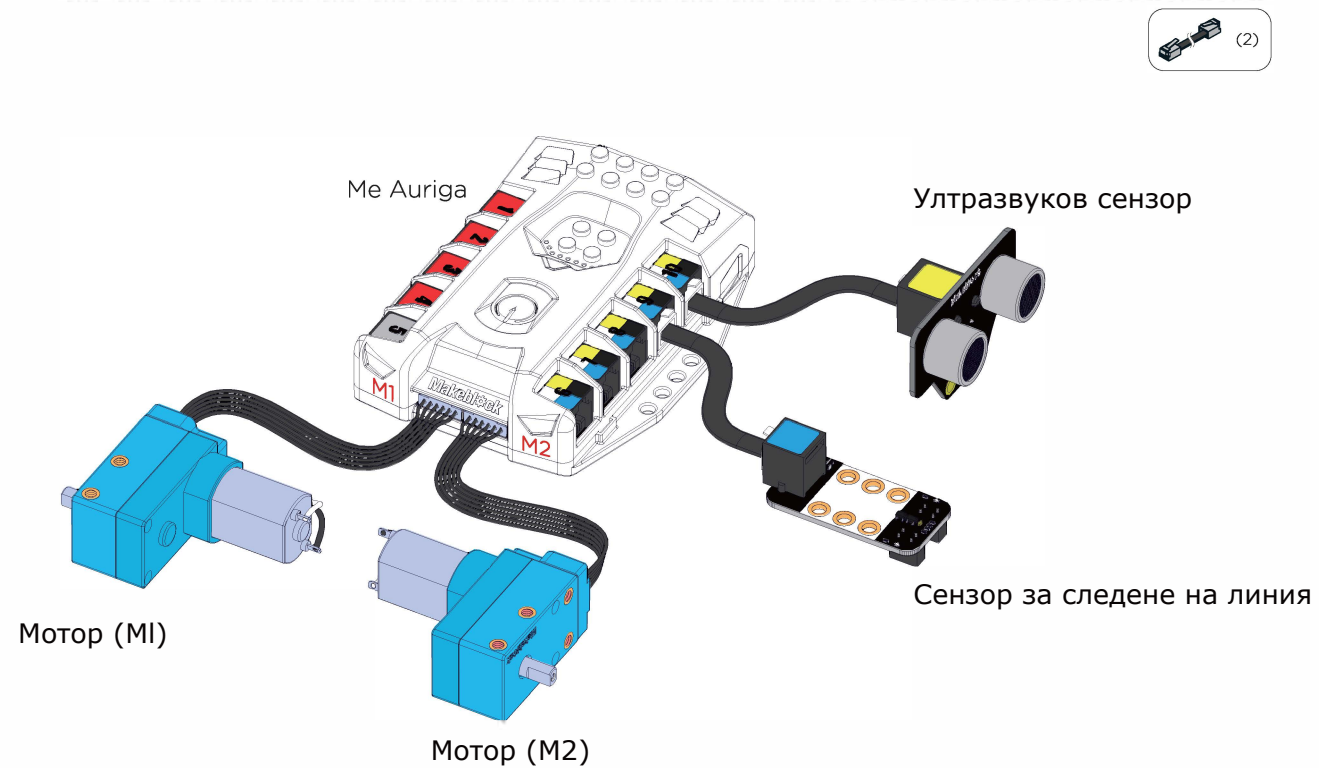
16 17
18



18

19

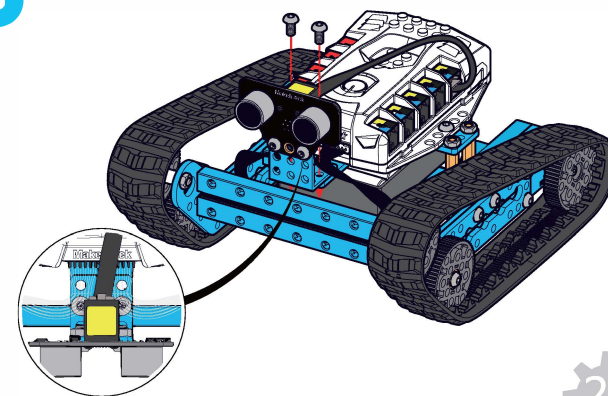
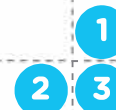
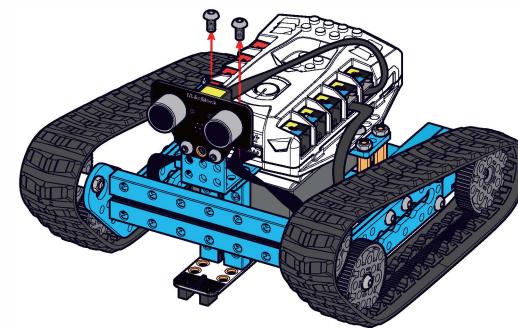
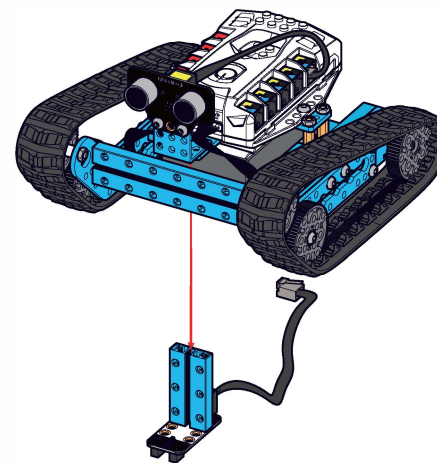
Окабеляване на Land Raider



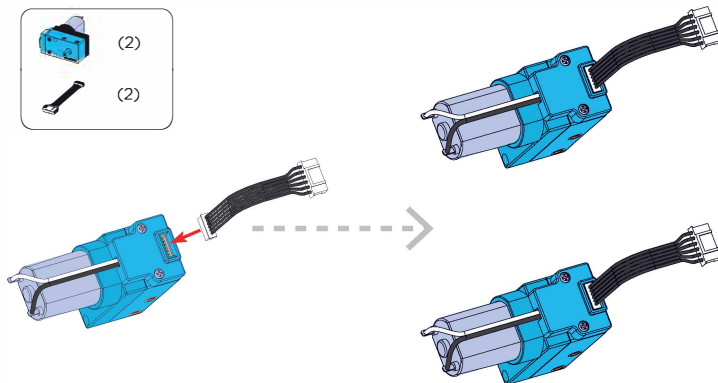
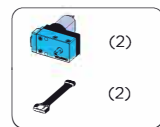
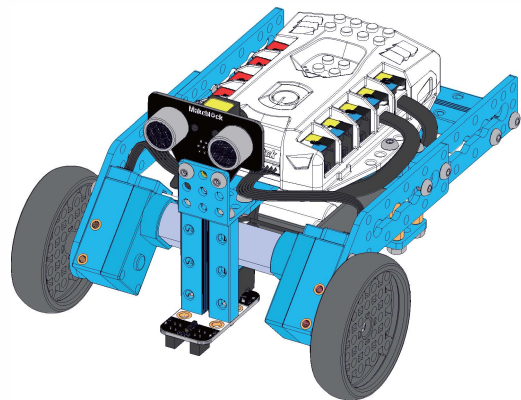
**Следвайте инструкциите на страница 33,
за да задвижите робота през приложението.**

Съвети да игра

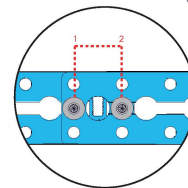
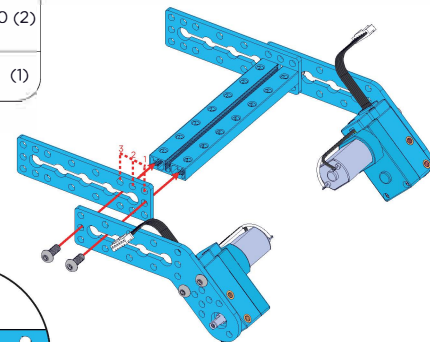
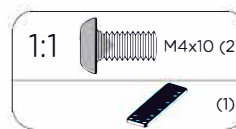
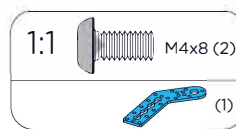
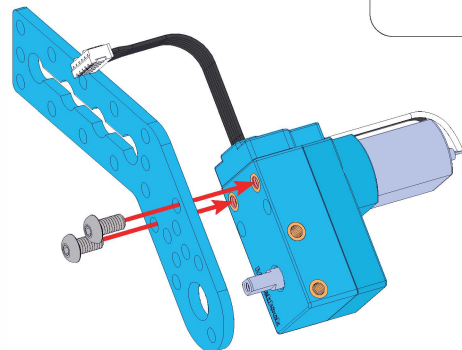
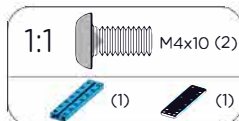
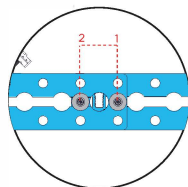
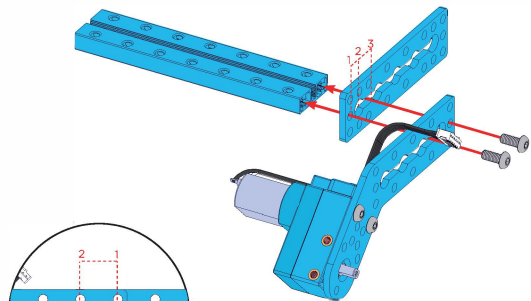
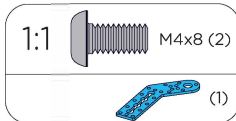
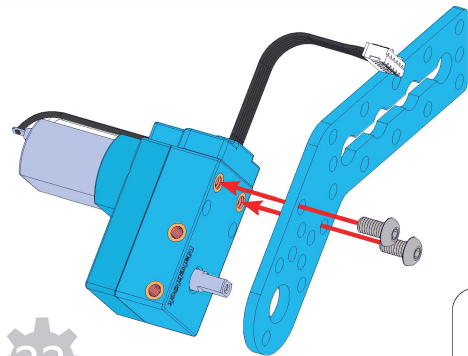
Когато искате да играете със своя Land Raider по неравен терен, сведвайте тези инструкции, за да премахнете сензора за следене на линия. Ако не го направите, може да го увредите.



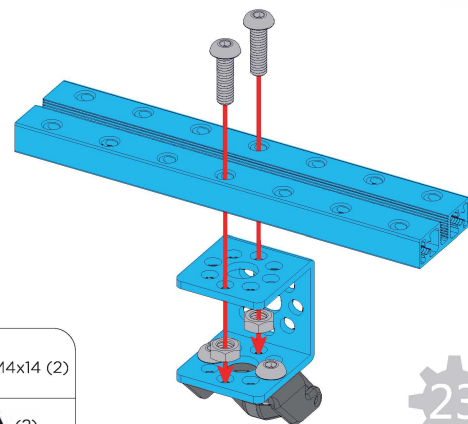
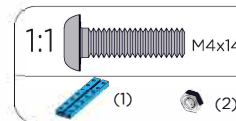
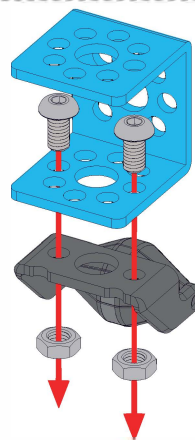
Сглобяване на Dashing Raptor

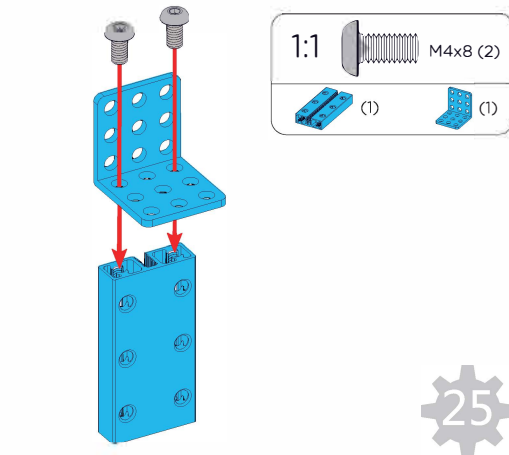
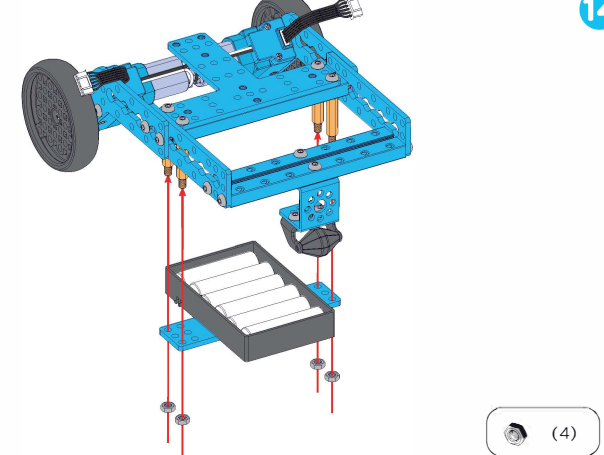
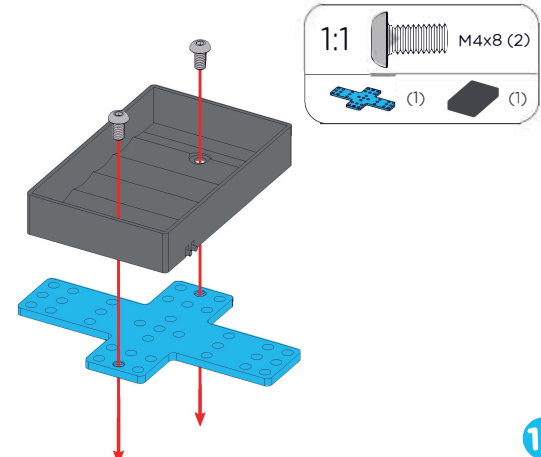
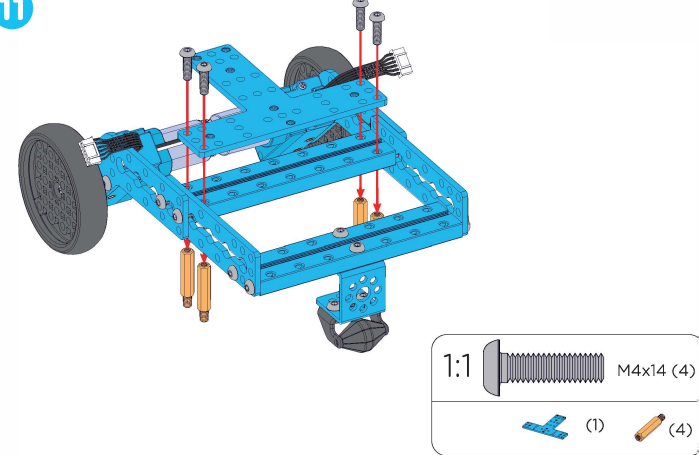
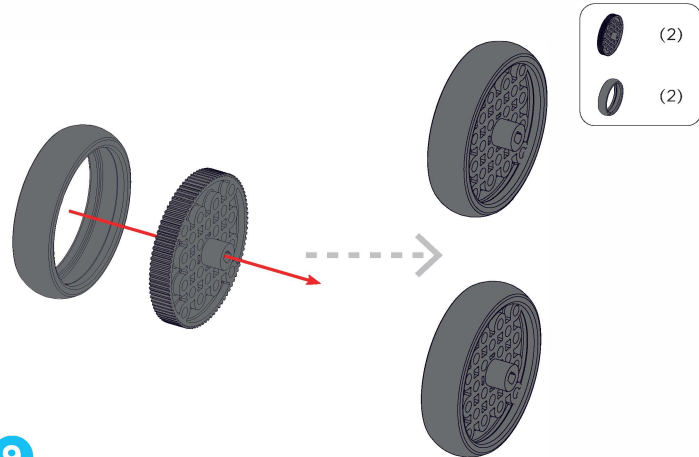
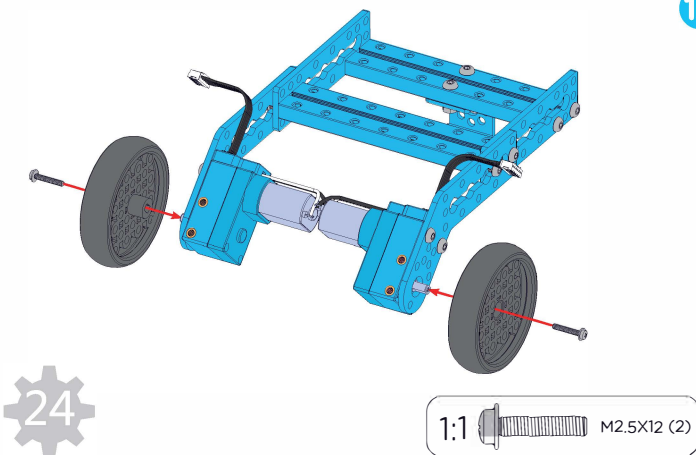
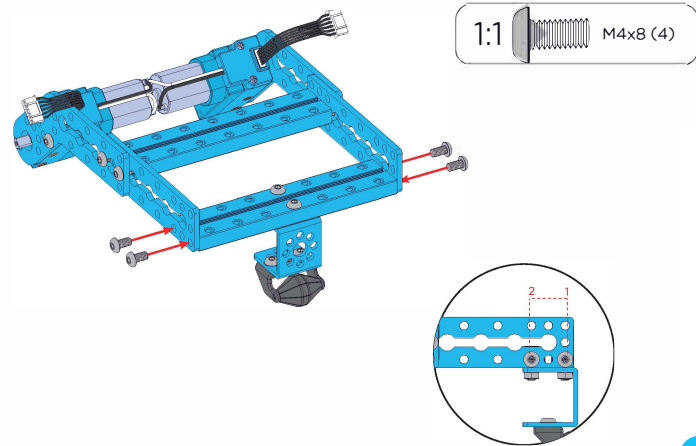


1
2 3

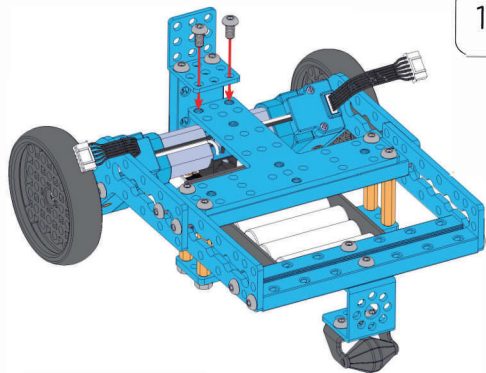
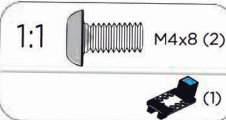
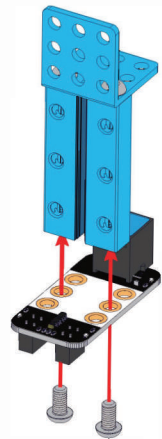


4 5
6 7

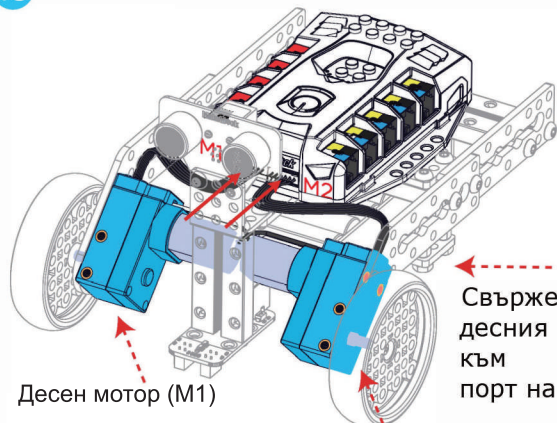
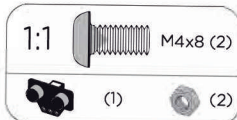
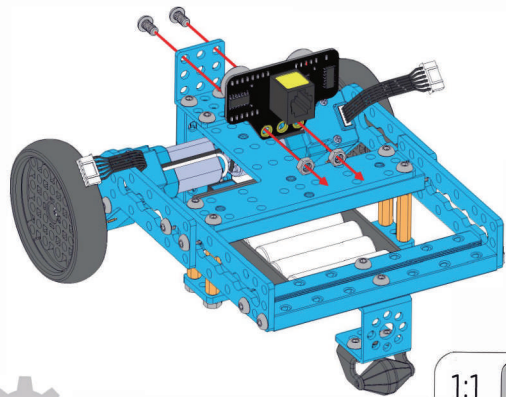




*Бележка: Батериите не са включени.



16 17
18 19

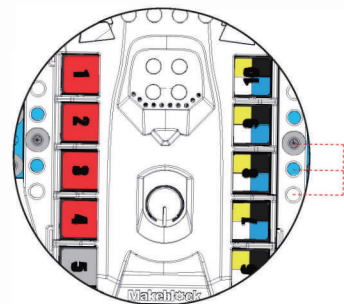
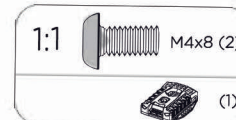
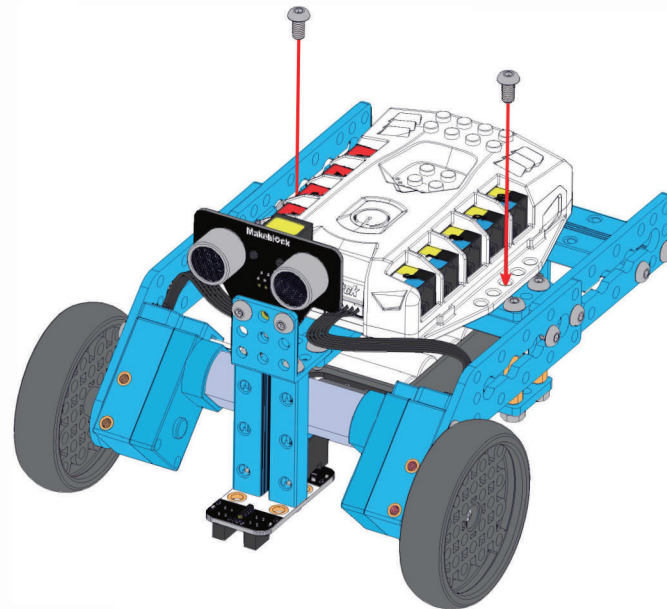


Десен мотор (M1)

Ляв мотор (M2)

Свържете левия и десния двигател към съответния порт на Me Auriga.

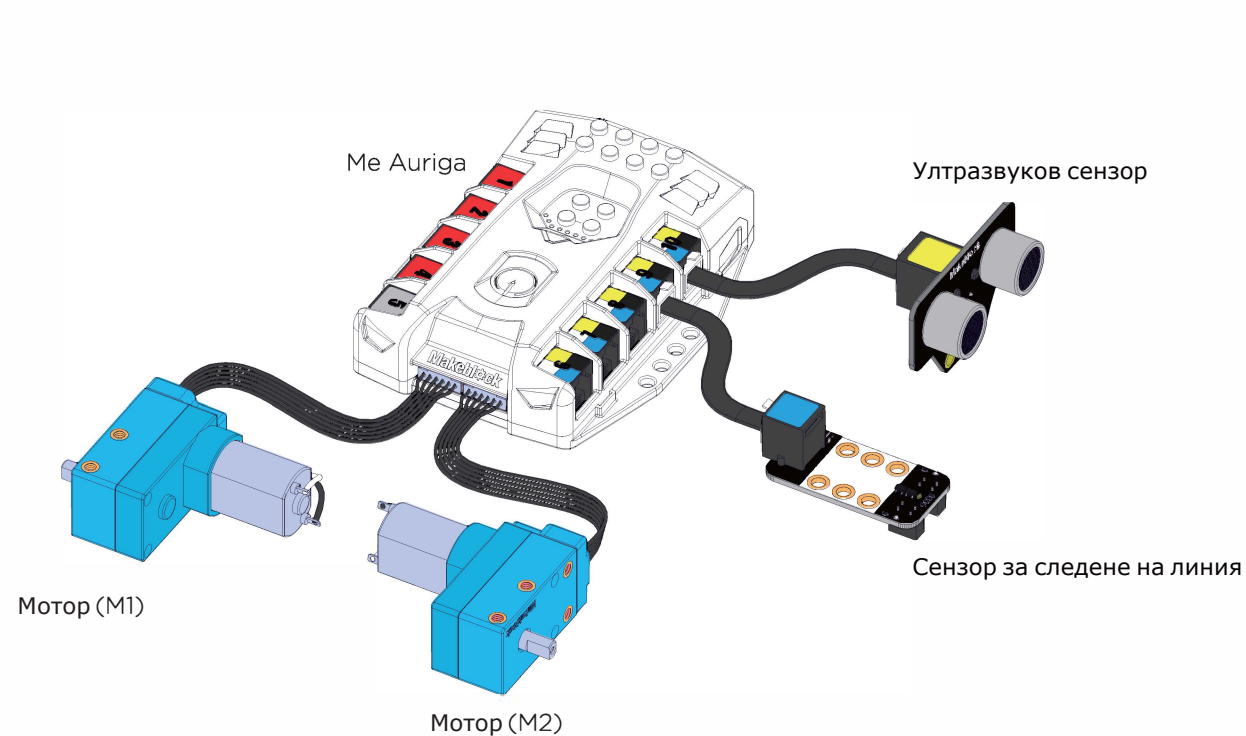
20



26

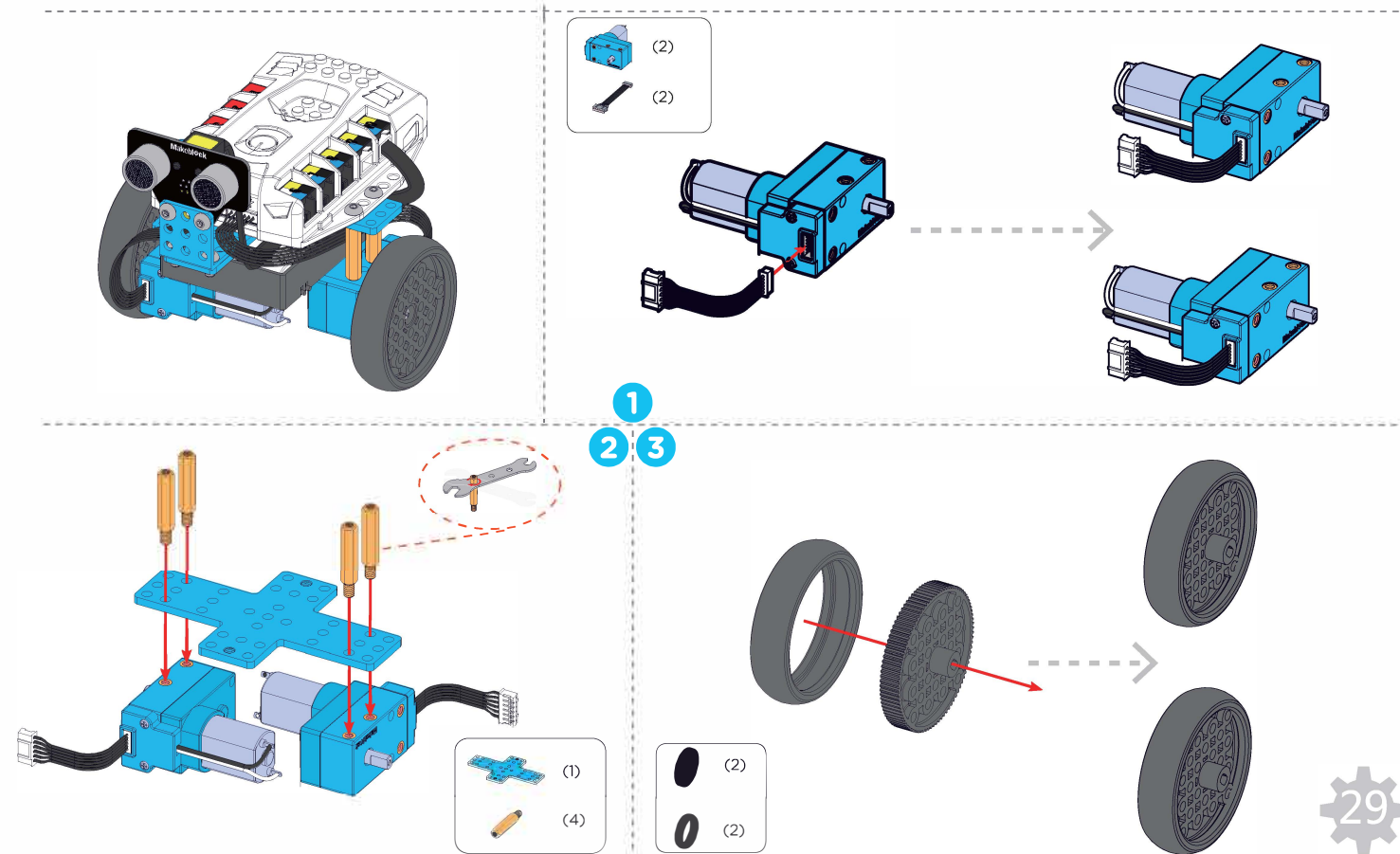
27

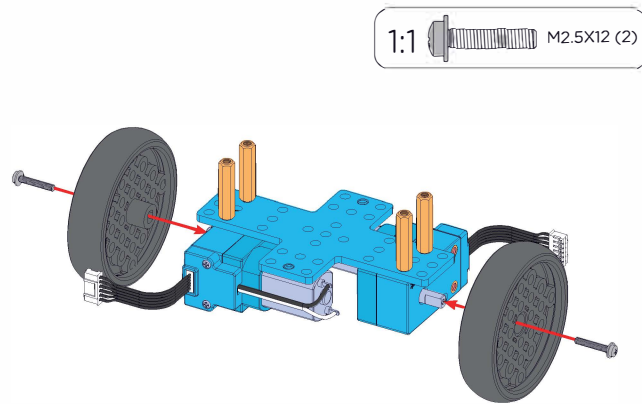
Окабеляване на Dashing Raptor



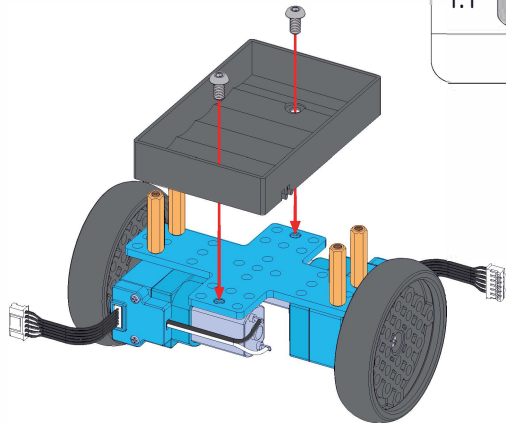
**Следвайте инструкциите на страница 33,
за да задвижите робота през приложението.**

Сглобяване на Nervous Bird



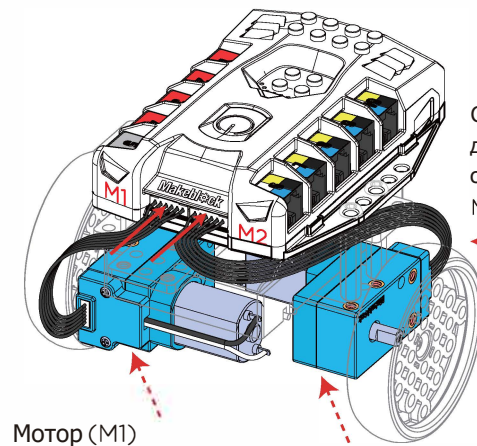


1:1 M2.5x12 (2)



1:1 M4x8 (2)

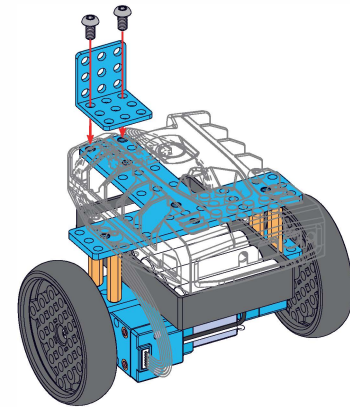
(1)



Мотор (M1)

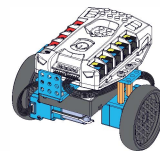
Мотор (M2)

Свържете левия и десния двигател към съответния порт на Me Auriga.

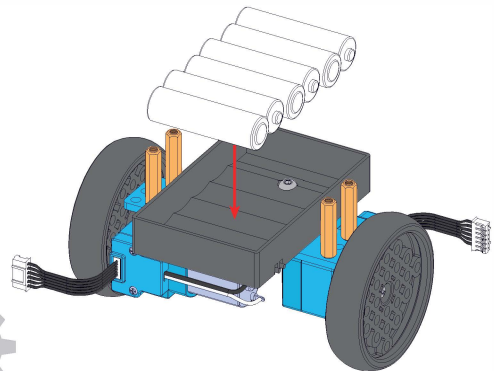


1:1 M4x8 (2)

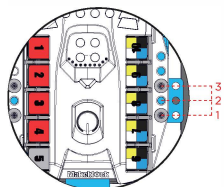
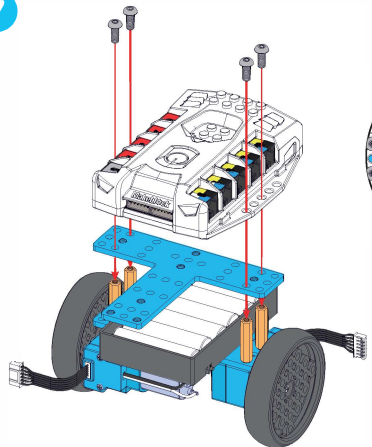
(1)



* Бележка: Батерии AA не са включени.



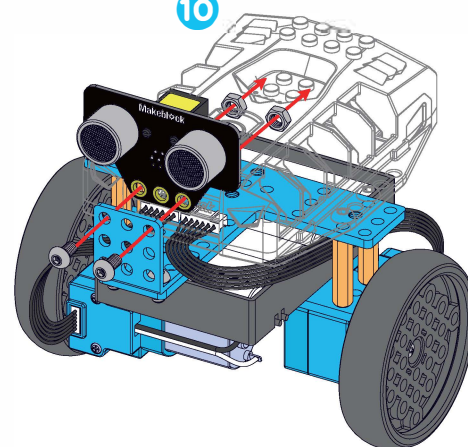
4 5
6 7



1:1 M4x8 (4)

(1)

(1)

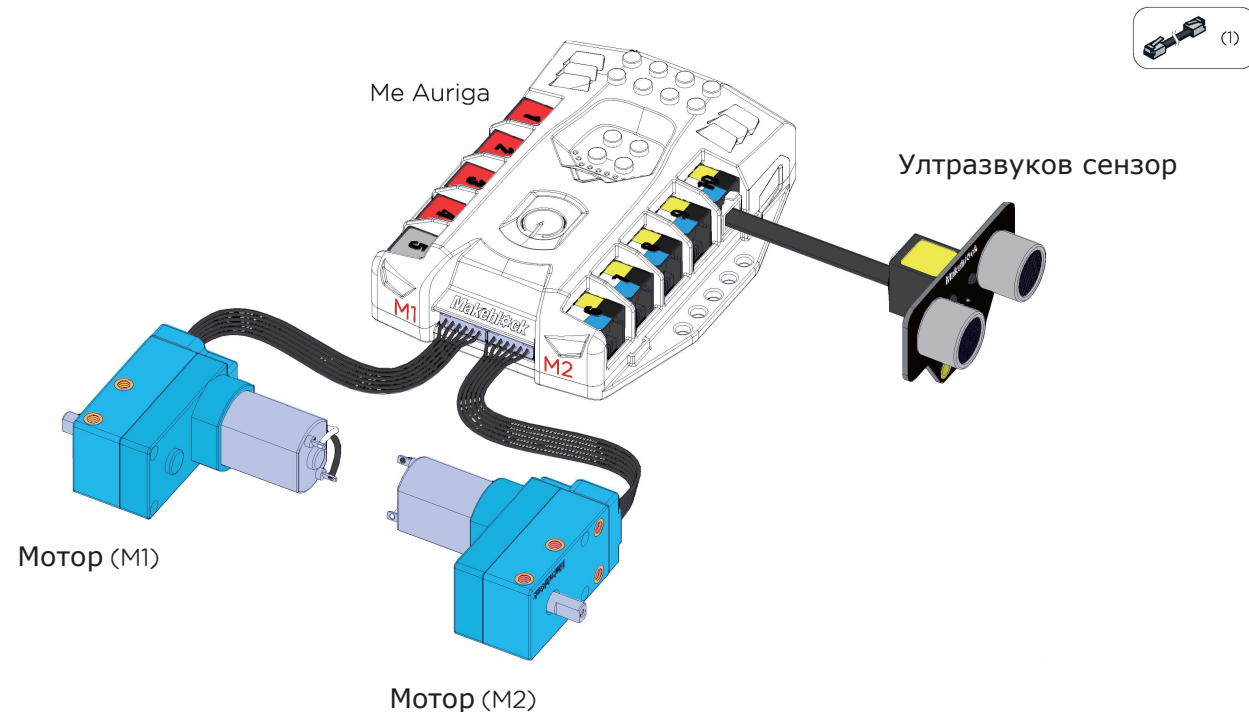


1:1 M4x8 (2)

(1)

(2)

Окабеляване на Nervous Bird



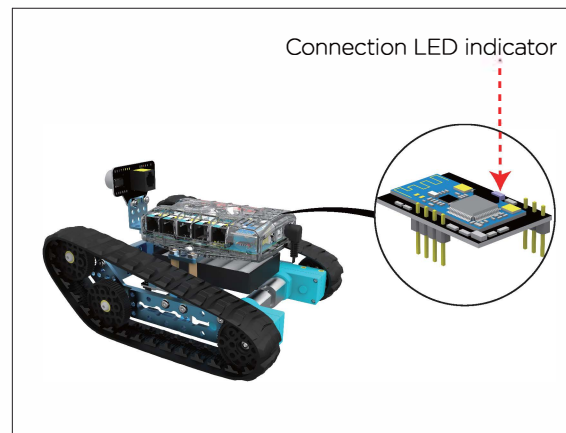
За да контролирате робота през приложението, следвайте инструкциите на страница 33.

Управление през приложението

1. Изтеглете приложението. Имайте предвид, че не всички устройства са съвместими към момента. Проверете learn.makeblock.com/c/ в браузъра на смарт устройството си, за да проверите.



2. Bluetooth връзка. Включете робота си и отворете Bluetooth настройките на смарт устройството си. Изберете идентификатора на робота в списъка, за да го свържете. Когато светодиодният индикатор свети постоянно, означава, че роботът е свързан успешно.



3. За да научите как да използвате приложението Makeblock с mBot Ranger, посетете: <http://learn.makeblock.com/ranger/>

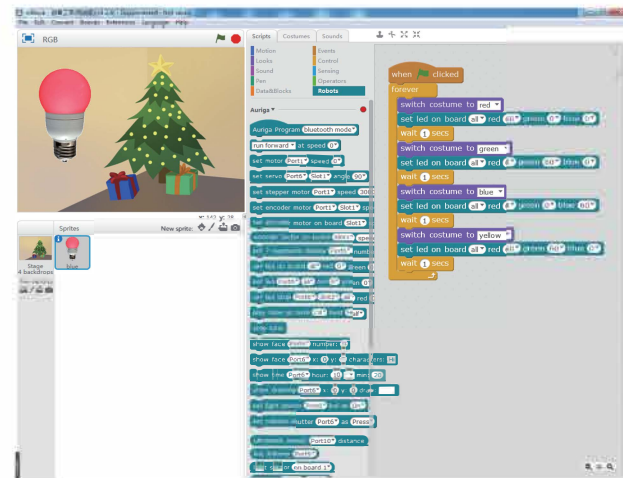
За напреднали - Графично програмиране

Въведение в mBlock

mBlock е лесна за използване графична среда за програмиране, базирана на Scratch 2.0 Open Source Code. Тя предоставя бърз начин за програмиране на проекти на Arduino и създаване на интересни взаимодействия. mBlock е идеалният софтуер за изучаване на програмиране, управление на робота и реализиране на множество функции от робота.

Научете повече: <http://www.mblock.cc/>

Необходима система: Windows/Mac



Онлайн курсове на mBlock

Благодарение на сътрудничеството с учителите по Scratch, разработваме обучение от шестнадесет глави за изучаване на графично програмиране с Ranger. Този курс ще ви помогне да програмирате Ranger много по-добре.

Онлайн курсове:

[http:// learn.makeblock.com/ranger-online-course/](http://learn.makeblock.com/ranger-online-course/)

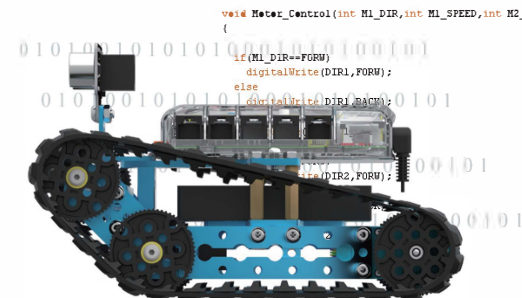
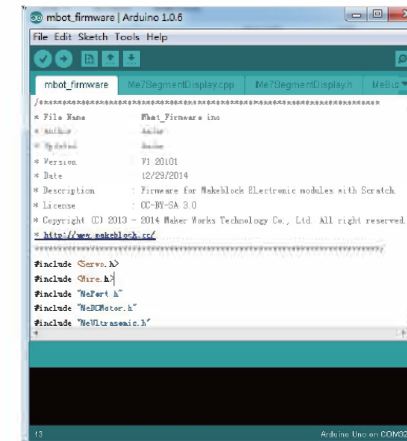
За напреднали - Arduino програмиране

Въведение в Arduino

Arduino е платформа с отворен код за прототипиране на електроника, базирана на гъвкаво и лесно за използване хардуер и софтуер. Софтуерът на Arduino се състои от среда за разработка (IDE) и основни библиотеки. IDE е написана на Java и базирана на средата за разработка Processing.

Know More: <https://www.arduino.cc>

Required System: Windows/Mac/Linux



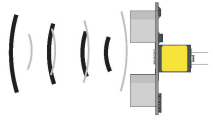
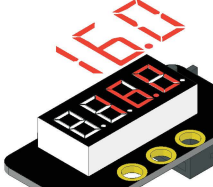
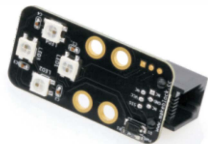
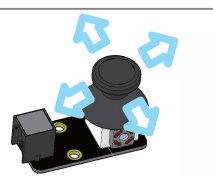
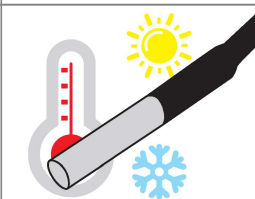
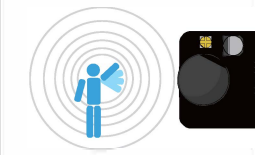
Онлайн уроци

Тези онлайн уроци са чудесни за начинаещи, искат да научат основите на писането на код, докато се забавляват, играейки с Ranger.

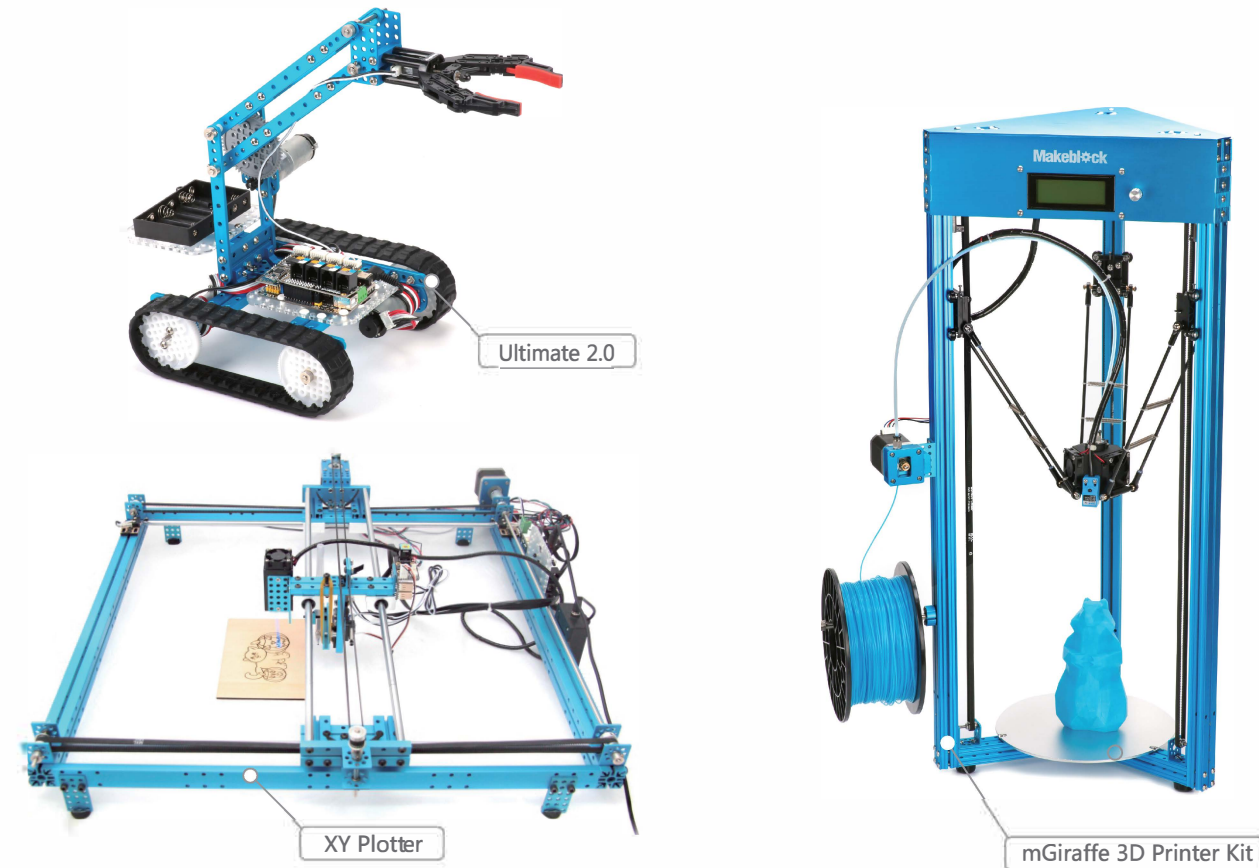
Открийте ги тук:

<http://learn.makeblock.com/ranger-arduino-programming/>

За много напреднали - Електронни модули на Makeblock

	Ултразвуковият сензор може да мери разстояние от 3 до 400 см.	
	7-сегментният дисплей може да показва данни като скорост, време, резултат и др.	
	Ме RGB LED модулет съдържа четири RGB светодиода. Цветът на всеки светодиод може да се задава в червено, зелено и синьо.	
	Джойстикът се използва за контролиране на посоката на движение.	
	Звуков сензор е за измерване на нивото на звука. Подходящ е за някои звукови интерактивни проекти като гласов превключвател.	
	Сензорът за температура е тръбен от неръждаема стомана, който мери температурата.	
	Ме PIR сензорът за движение може да засича животни и хора в радиус от 6 метра.	
Вижте повече на: http://www.makeblock.com		

За много напреднали - More Kits on Makeblock Platform



Често задавани въпроси:

Как да включа робота?

Натиснете червения бутон в предната част на основното тяло, за да включите робота. Когато се стартира, ще светне лампа и ще чуете звуков сигнал.

Как да изключите робота?

Натиснете и задръжте червения бутон в горната част на основното тяло за 3-5 секунди.

Роботът не работи, когато го включа.

Може да има две причини:

1. Зарядът на батериите може да е твърде слаб, за да задвижи робота. Заредете батериите, ако са презареждаеми, или ги сменете с нови.
2. Може да се наложи да смените кабелите към мотора, ако са повредени.

Опитвам се да обърна робота наляво, но той завива надясно.

Нужно е размените абелите на двата мотора, за да коригирате посоката.

След като пусна робота да се движи, се чуват шумове.

1. Проверете дали задвижващите колела са правилно монтирани.
2. Смажете лагерите на задвижващото колело.

Самобалансиращата кола не работи правилно

Проблемът може да има няколко решения:

1. Проверете дали батериите са заредени - ако не са, сменете ги.
2. Проверете дали колата е сглобена правилно и дали няма препятствия, които да пречат на движението ѝ.
3. Проверете как да използвате Makeblock App за самобалансиращата кола на <http://learn.makeblock.com/ranger/>

Не мога да свържа робота с мобилно устройство чрез Bluetooth.

1. Отворете learn.makeblock.com/c/ и проверете дали вашето мобилно устройство е съвместимо.
2. Опитайте да рестартирате приложението или да ресетирате основната контролна платка.

Искам да знам дали дънната платка се захранва от USB 5V захранване или от 6-12V захранване.

Има 5V LED индикатор и 6-12V LED индикатор върху основното тяло, погледнете страница 6 от ръководството.

Защо гайките M4 се разхлабват често?

При дълга употреба на робота, гайките M4 се разхлабват. Използвайте гаечния ключ, за да ги затегнете.

Защо няма индикация от ултразвуковият сензор и сензорът за следене на линия?

Проверете дали ултразвуковият сензор и сензорът за следене на линия са свързани правилно на съответните места.

Защо сензорът за светлина отчита високи стойности, въпреки че е тъмно?

Проверете дали RGB LED светлините са включени, тъй като може да окаже влияние на светлинния сензор.

Защо сензорът за следене на линия, не отчита черна линия?

Проверете дали:

1. не държите светлинния сензор под слъчева светлина, която може да попречи на работата му.
2. разстоянието между сензора и земята е правилно. Обхватът на сензора за следене на линията е 1-2 см.

RGB LED лампите присветват разбъркано след рестарт на робота.

Управлението на RGB лампичките има памет, затова спрете робота и го пуснете отново след 10 секунди.

Как се използва тестовия панел на робота?

Погледнете уроците тук: learn.makeblock.com/ranger

Как да разбера, че е време да сменя батериите?

Следете са следните сигнали

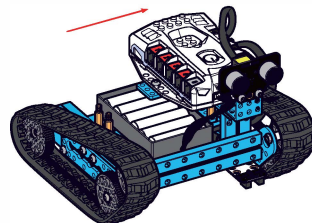
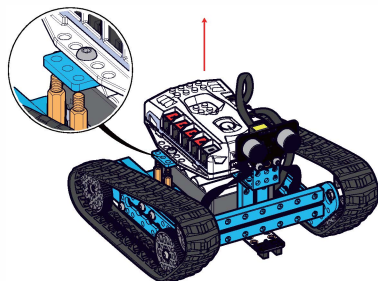
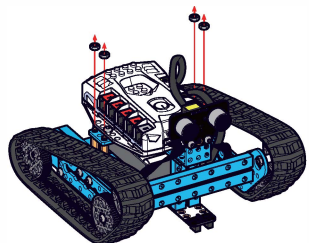
1. Land Raider и Dashing Raptor се движат много бавно, рестартират се автоматично, когато се завиват, или се удрят в нещата наоколо.
2. Land Raider и Dashing Raptor не помръдват дори и на максимална скорост.
3. Nervous Bird не може да пази баланс и пада при движение или завиване.



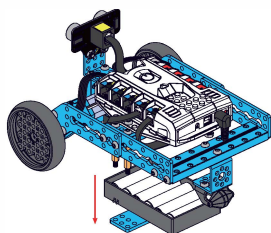
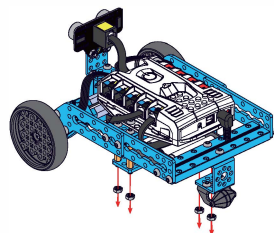
Как се сменят батериите?

Следвайте тези инструкции:

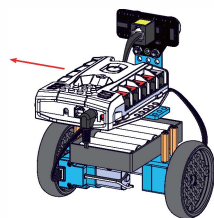
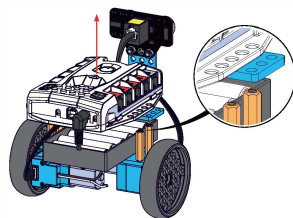
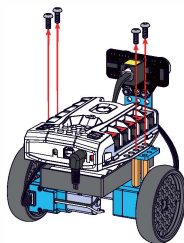
1. Land Raider.



2. Dashing Raptor.



3. Nervous Bird.



Внимание:

Промени и модификации по това устройство, които не са изрично одобрени от производителя, могат да попречат на правилното му управление.

Бележка:

Това оборудване е тествано и е установено, че отговаря на изискванията за цифрово устройство от клас В, съгласно т.15 от правилата на FCC. Тези граници са предназначени да осигурят разумна защита срещу вредно смущение в жилищна инсталация. Това оборудване генерира, използва и може да излъчва радиочестотна енергия и, ако не е инсталирано и използвано в съответствие с инструкциите, може да причини вредно смущение на радиокommunikациите. Въпреки това, няма гаранция, че смущенията няма да възникнат в конкретна инсталация. Ако това оборудване причинява вредно смущение на радио или телевизионния прием, което може да се определи чрез изключване и включване на оборудването, на потребителя се препоръчва да опита да коригира смущението с една или повече от следните мерки:

- Преориентирайте или преместете приемната антена.
- Увеличете разстоянието между оборудването и приемника.
- Свържете оборудването към контакт във верига, различна от тази, към която е свързан приемникът.
- Потърсете съдействие от търговец или опитен радио/телевизионен техник.

Това оборудване отговаря на установените от FCC лимити за излъчване на RF радиация в неконтролирана среда. Това оборудване трябва да бъде инсталирано и експлоатирано с минимално разстояние от 20 сантиметра между радиатора и вашето тяло.

FCC ID: 2AH9Q-RANGER

Това устройство отговаря на т.15 от правилата на FCC. Работата му е подчинена на следните две условия:

- (1) Това устройство не трябва да причинява вредно смущение, и
- (2) Това устройство трябва да приема всякаква намеса, включително такава, която може да причини нежелана работа.