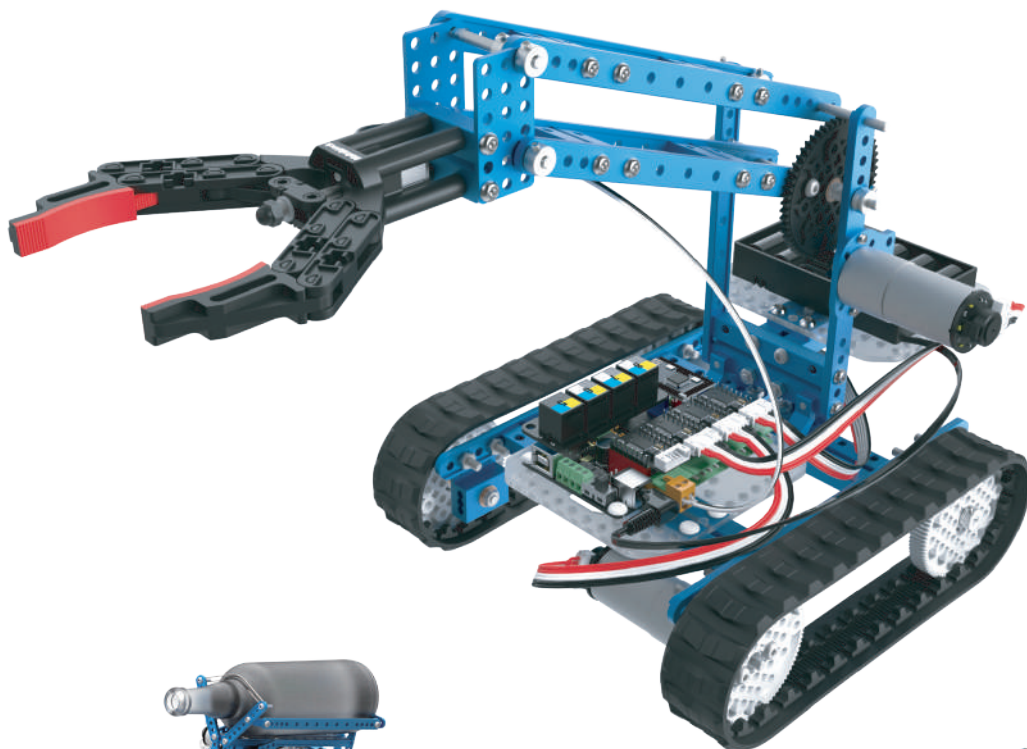




Робот Рука



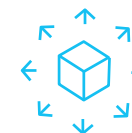
Робот Бармен



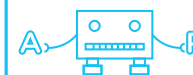
Візок для камери



Нескінченні
можливості



10-В-1



Arduino & Raspberry Pi
сумісність



надміцний
алюмінієвий сплав



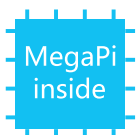
двигуни
з енкодером



підтримка
мобільних додатків



можливість програмування різними мовами

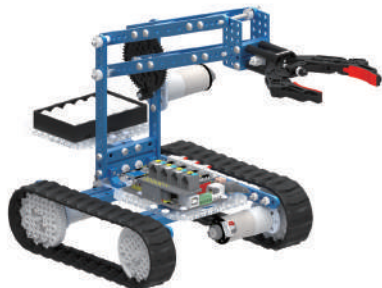


Створи та керуй своїм власним роботом



Ultimate 2.0 є флагманським комплектом робототехніки платформи Makeblock. Він містить різні механічні та електронні модулі і дозволяє Вам створювати більш складних роботів та розвивати свій творчий потенціал. Почніть складати одну з моделей або створіть свого власного Ultimate 2.0 робота для вирішення найцікавіших завдань!

Примітка: цей посібник користувача містить інструкції по складанню трьох базових моделей. Для отримання інших інструкцій відвідайте сайт learn.makeblock.com/ultimate2/



Танк із робо-рукою

Цей робот має високо-прохідне гусеничне шасі і гнучку руку-маніпулятор. Він призначений для захоплення, підйому і переміщення об'єктів в умовах пересування по різних типах ландшафтами.



Робот-бармен

Робот Бармен складається з мобільного шасі, з можливістю проходити повороти і адаптаційного кріплення. Він може самостійно налити воду з пляшки у склянку (або робити інші аналогічні дії) і самостійно привезти цю склянку прямо до Вас.

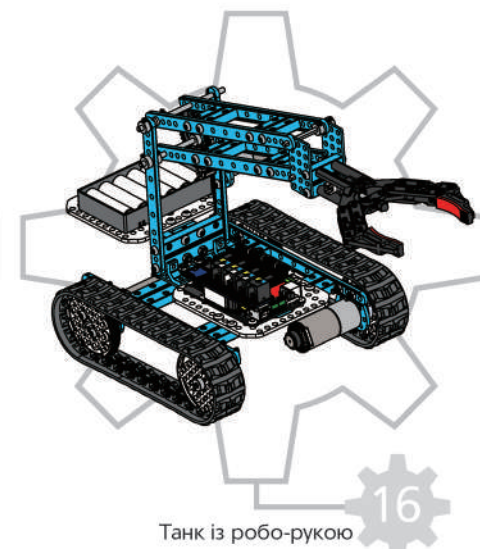
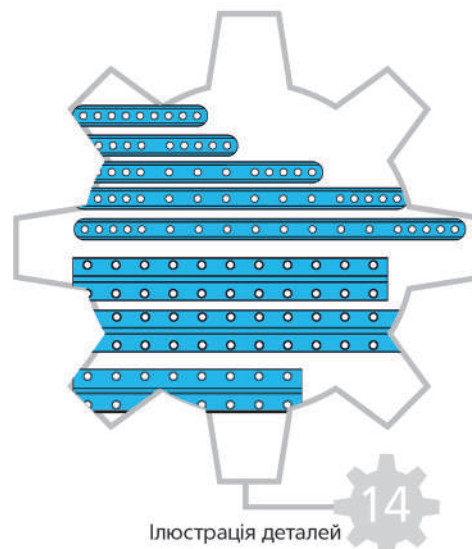
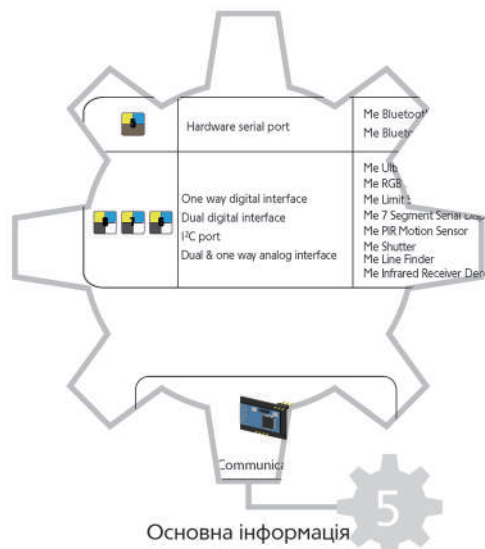
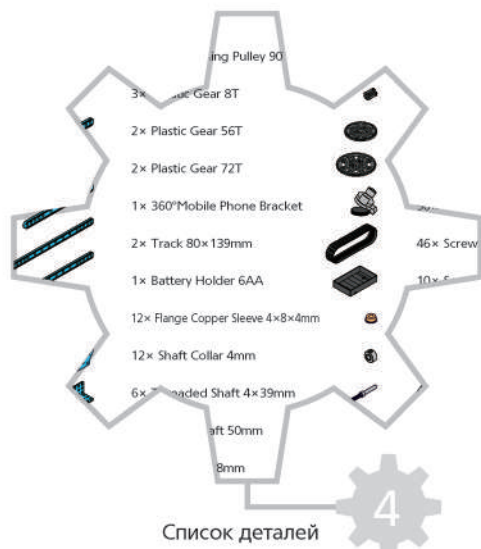


Операторський робо-візок

Операторський візок для камери складається з мобільного шасі і поворотної підставки в 360 градусів. Закріпіть смартфон або фотоапарат на цьому роботі і починайте знімати з будь-якого кута. Ви також можете запрограмувати траєкторію шляху для робота, аби він міг слідувати за нею і захоплювати моменти вашого життя. (Увага. Шум під час переміщення може вплинути на якість запису звуку.)

Короткий посібник

※ Цей короткий посібник призначений для легкого опанування даного набору.



Склад набору Ultimate 2.0
відповідно до списку деталей.

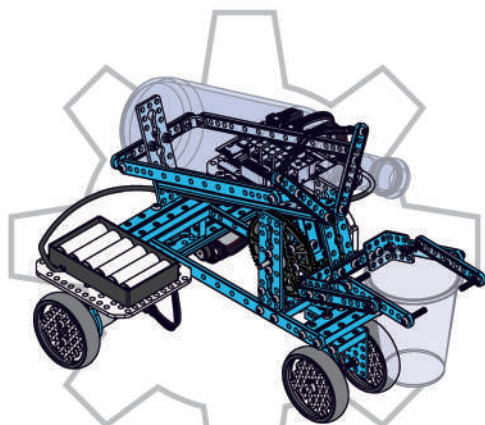
Детальний опис основних
принципів роботи.

Ілюстрація деталей в пропорціях 1:1
допоможе визначити розмір кожної з
деталей набору Ultimate 2.0.

Танк із робо-рукою використовує свій
маніпулятор для захоплення і
переміщення предметів.

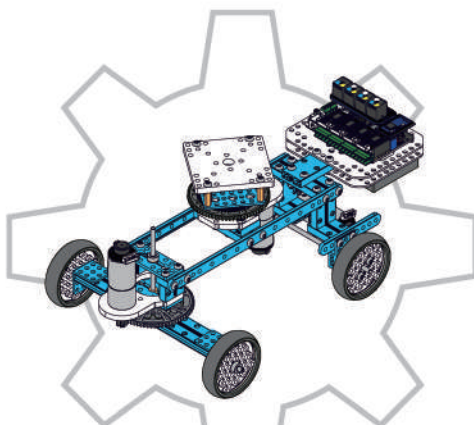
※ УВАГА

- Зберігайте набір в недоступному для дітей та тварин місці.
- Дрібні деталі можуть викликати задиху або серйозну травму при ковтанні.



Робот-бармен-робо-візок

30



Операторський робо-візок

42



Додатки

54



Програмування

55

Керуйте Роботом-барменом щоб наливати та підвозити воду через мобільний додаток Companion App.

Закріпивши смартфон або цифрову камеру, Роботизований операторський візок може знімати Ваше життя з різних ракурсів.

Управління роботом через смартфон, планшет і комп'ютер.

Ultimate 2.0 підтримує графічне програмування для реалізації більш цікавих проектів. Поєднуйте Ultimate 2.0 з Raspberry Pi для програмування в Python.

Список деталей

4× Планка 0824-016



5× Планка 0824-032



3× Планка 0824-064



2× Планка 0824-128



1× Планка із рельсовою виїмкою 0824-176



2× Планка із рельсовою виїмкою 0824-192



2× Планка 0808-024



2× Плита 0324-056



3× Плита 0324-088



4× Планка 0412-076



4× Планка 0412-092



4× Планка 0412-140



6× Планка 0412-188



2× Планка 0412-220



2× Кронштейн P3



3× 25mm Кронштейн для двигуна постійного струму



4× Кронштейн 3×3



2× Плита 3×6



1× Плита 7×9-B



6× Фіксатор валу 4mm



4× Посилувач 1616-08-M4



1× Підшипник поворотного столу D34x24mm



1× Швидкоз'ємна плита



2× 25mm Кронштейн для мотора -72T



2× Акриловий кронштейн плати MegaPi



4× Гумовий кінцевик



4× Покришка 90T B



6× Пластиковий зубчастий шків 90T



3× Пластикові шестерня 8T



2× Пластикові шестерня 56T



2× Пластикові шестерня 72T



1× 360° Тримач для мобільного телефону



2× Гусениця 80×139mm



1× Тримач для батарейок 6AA



12× Мідний фланець 4×8×4mm



12× Фіксатор валу 4mm



6× Вал з різьбою 4×39mm



2× D Вал D4×50mm



2× Вал D4×88mm



1× D Вал D4×160mm



4× Латунний з'єднувач M4×16



4× Пластикові кільця 4×7×2



8× Пластикові кільця 4×7×3



2× Пластикові кільця 4×7×10



20× Пластикові заклепки 4060



20× Пластикові заклепки 4100



20× Пластикові заклепки 4120



12× Безголовий фіксуючий гвинт M3×5



8× Безголовий фіксуючий гвинт M3×8



6× Гвинт з потайною головкою M3×8



4× Гвинт з потайною головкою M3×10



50× Гвинт M4×8



46× Гвинт M4×14



10× Гвинт M4×16



4× Гвинт M4×22



4× Гвинт M4×30



47× Гайка M4



10× Гайка з фіксатором M4



1× 25mm DC Енкодерний двигун постійного струму 9V/86RPM



2× 25mm DC Енкодерний двигун постійного струму 9V/185RPM



1× Роботизована клешня Makeblock



3× 25mm DC Кабель енкодерного двигуна



1× Процесорна плата MegaPi



4× Плата MegaPi з управління енкодерним/двигуном постійного струму



1× Панель MegaPi з портами RJ25



1× Модуль Bluetooth



1× Ультразвуковий датчик дистанції



1× Датчик слідування за лінією



1× Датчик затвору камери



1× 3-осьовий Акселерометр і Гіроскоп



1× Адаптер для моторів



1× Кабель USB B-1.3m



2× 6P6C Кабель RJ25-20cm



1× 6P6C Кабель RJ25-35cm



10× Гумова стрічка



10× Нейлонова стяжка 1.9×100



1× Хрестова/шестигранна викрутка



1× 4-розмірний шестигранний ключ



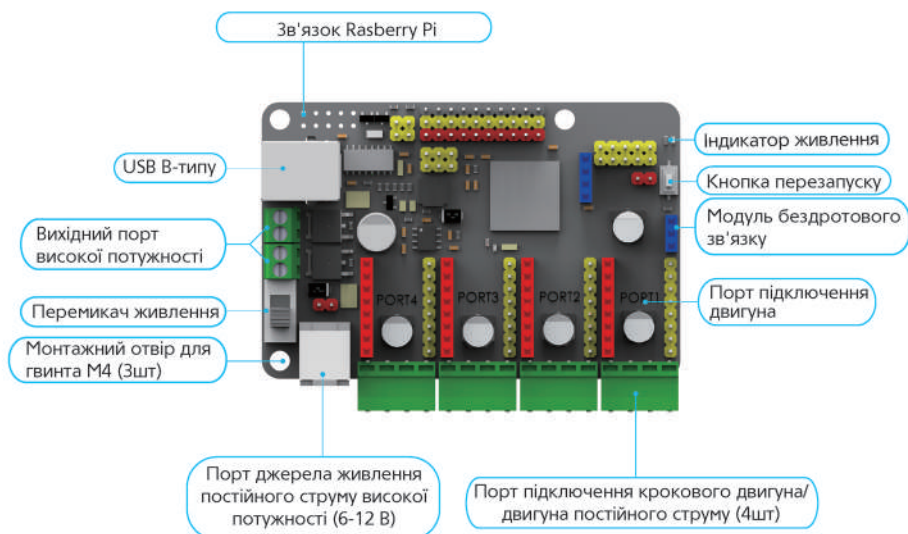
1× Гайковий ключ 5mm&7mm



1× Шестигранний ключ 1.5mm



Базові знання – Процесорна плата MegaPi



MegaPi є основною платою управління роботом. Вона розроблена спеціально для «мейкерів», а також є ідеальним варіантом для застосування у сфері освіти. В її основі закладений мікроконтролер Arduino MEGA 2560, який повністю підтримує програмування з Arduino IDE. MegaPi має шість окремих функціональних зон, що дозволяють підключати різні змінні модулі для управління двигунами і датчиками та реалізовувати бездротове управління. MegaPi має високу потужність портів, і здатна управляти одночасно 10 сервоприводами або 8 двигунами постійного струму. Це ідеальний варіант для різних робототехнічних проектів, таких як смарт-автомобіль або 3D-принтер

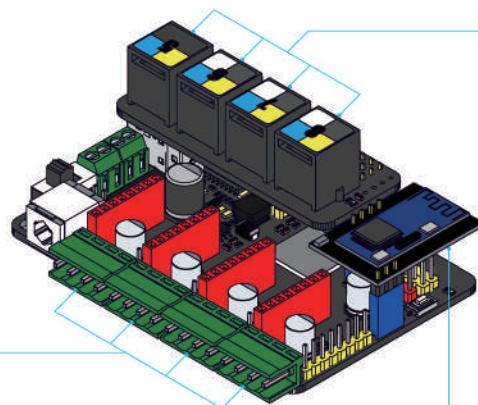
Технічні характеристики

- Мікроконтролер: ATMEGA2560-16AU
- Вхідна напруга: Постійний струм 6V-12V
- Робоча напруга: Постійний струм 5V
- Вхідні/вихідні контакти: 43
- Послідовні порти: 3
- I²C інтерфейс: 1
- SPI інтерфейс: 1
- Вхідні аналогові контакти: 15

Різні кольори контактів на платі MegaPi

відображають такі спеціальні функції::

1. Червоний контакт - Вихідний порт/порт підключення двигуна
2. Жовтий контакт – Вхідний/вихідний порт
3. Синій контакт – Порт для модуля бездротового зв'язку
4. Чорний контакт – Порт заземлення
5. Зелений контакт - Вихідний порт/порт підключення двигуна



5	Апаратний послідовний порт	Модуль Bluetooth (звичайний/подвійний режим)
6	Однонаправлений цифровий порт	ультразвуковий датчик відстані
7	Двонаправлений цифровий порт	RGB LED лампа
8	I ² C порт	кінцевий вимикач
	Одно-/двонаправлений аналоговий порт	7 сегментний дисплей
		PIR датчик руху
		Датчик затвору камери
		датчик слідування за лінією
		інфрачервоний приймач
		3-осьовий акселерометр
		і гіроскоп
		датчик світла і відтінків сірого
		потенціометр
		джойстик
		4-кноповий датчик
		датчик звуку

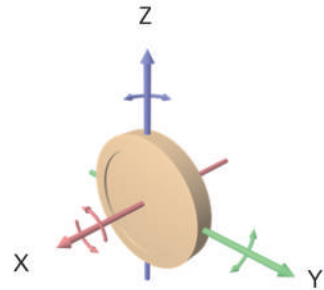
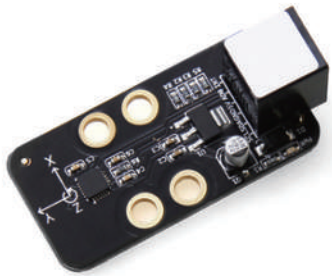


Bluetooth Communication Module

Базові знання – Електронні модулі

Гіроскоп

Гіроскоп являє собою модуль, що розпізнає і оброблює дані переміщення у просторі. Він може бути використаний для вимірювання кутової швидкості та прискорення вашого робота або інших пристроїв. Цей датчик розроблений на основі мікроконтролера MPU-6050, який здатний обробляти алгоритми 9-осьового руху шляхом об'єднання показань 3-осьового гіроскопу, 3-осьового акселерометра та цифрового процесора Digital Motion Processor™(DMP). Ви можете побудувати самобалансуючого робота за допомогою поєднання гіроскопа та енкадерного двигуна.

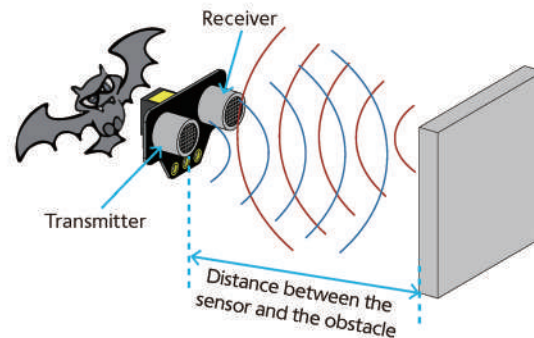


Технічні характеристики:

- Робоча напруга: 5 В постійного струму
- Мінімальна кутова чутливість: 131 біт/градусів на сек

Ультразвуковий датчик

Ультразвуковий датчик являє собою різновид електронного модуля для вимірювання відстані. Діапазон вимірювань становить від 3 см до 400 см. Він використовується у збірці «автомобіля, що уникає перешкод», а також в інших подібних проектах. Цей модуль може бути підключений до порту жовтого кольору на процесорній платі.



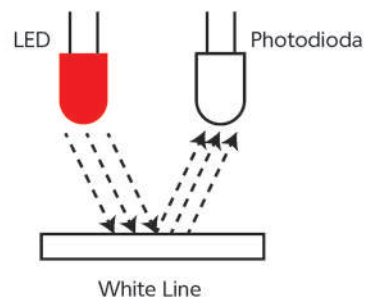
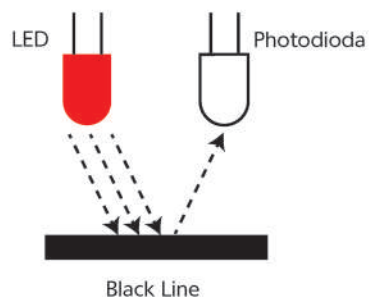
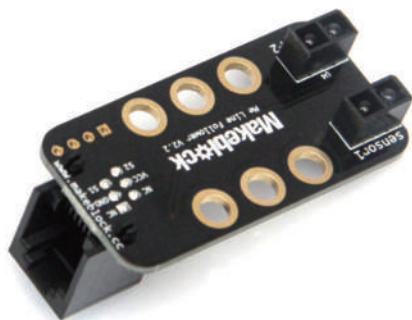
Технічні характеристики:

- Робоча напруга: 5 В постійного струму
- Діапазон роботи: 3 см-400см
- Кут виявлення: не менше 30 градусів

Базові знання – електронні модулі

Датчик слідування за лінією

Датчик слідування за лінією призначений для роботів, що можуть рухатись вздовж лінії. Він має два датчика, кожен з яких містить дві частини - ІЧ випромінюючий світлодіод і ІЧ чутливий фототранзистор. Ви можете запрограмувати робота слідувати чорній лінії на білому тлі, або навпаки.

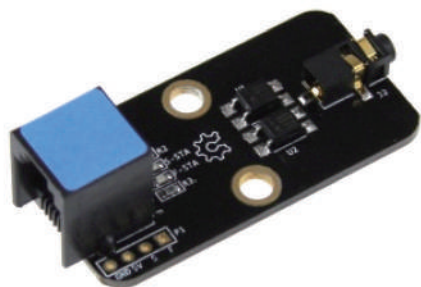


Specifications:

- Operating Voltage: 5V DC
- Detecting Range: 1~2cm

Датчик затвору камери

Датчик затвору камери це спеціальний модуль, призначений для здійснення автоматичного фотографування у цифрової дзеркальної камери. Користувачі можуть використовувати його, щоб робити високошвидкісні фотографії, або знімати таймлапси через контроль часу експозиції. Цей модуль може бути підключений до порту з синьою міткою на материнській платі. Для підключення камери до цього модуля необхідно мати кабель відповідного типу.



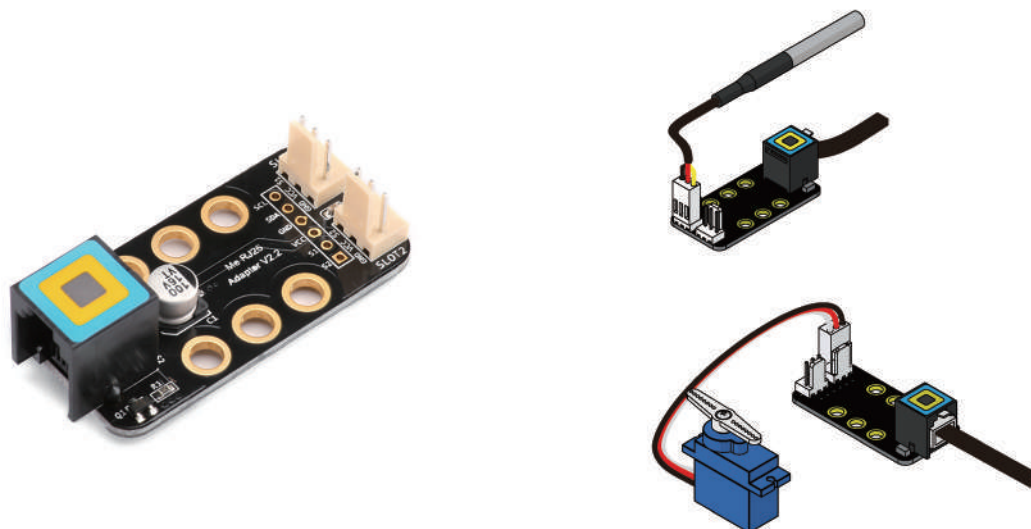
Технічні характеристики:

- Номінальна напруга 5 В постійного струму

Базові знання – електронні модулі

RJ25 адаптер

RJ25 адаптер конвертує стандартний порт RJ25 у шість різних типів контактів, що дозволяє легко підключити їх до сумісних електронних модулів інших виробників, таких як датчик температури і модуль сервоприводу.



Особливості:

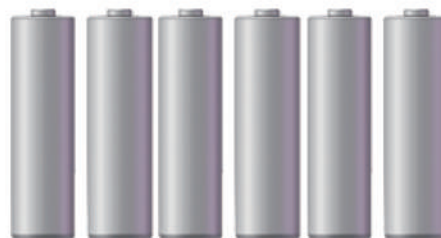
- Можливість з'єднання з електронними модулями інших виробників

Інформація про батарею

Ultimate 2.0 працює від шести 1.5 В батарейок типу AA (не входять в комплект).

ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ:

- Використовуйте тільки нові батарейки потрібного розміру і рекомендованого типу.
- Не змішуйте старі і нові батарейки, не використовуйте різні типи батарейок.
- Будь ласка, дотримуйтесь полярності (+) і (-) при встановленні в тримач.
- Не намагайтеся заряджати звичайні батарейки.
- Не кидайте батарейки у вогонь.
- Замінюйте всі батарейки одного і того ж типу / марки одночасно.
- Клеми живлення не повинні бути закорочені.
- Доручайте заміну батарейок дорослим.
- Вийміть батарейки, якщо ви не плануєте використовувати роботу протягом деякого часу.



Ознаки низького рівня заряду:

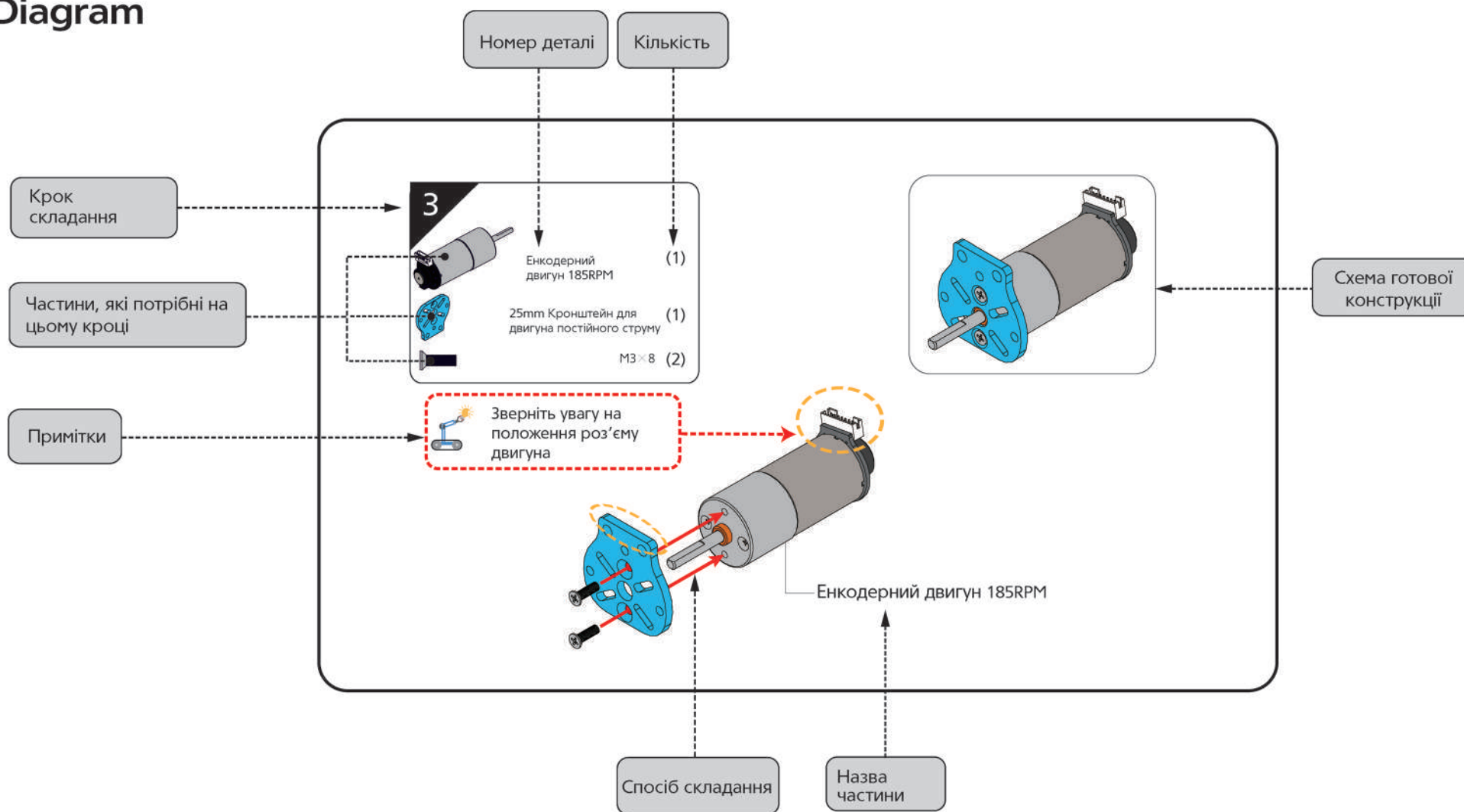
Коли рівень заряд батарейок зменшується, Ultimate 2.0 рухається набагато повільніше, ніж зазвичай. При дуже низькому рівні материнська плата постійно перезавантажується. В цей час необхідно вимкнути живлення робота і замінити всі батарейки.

Основні знання – Поради зі збірки



✂ Враховуючи велику кількість деталей, що містяться в даному наборі, будь ласка, складайте Ultimate 2.0 точно так, як зазначено в цій інструкції, щоб уникнути плутанини. Особливу увагу зверніть на позначки «О» та «Х». Переконайтеся, що ви складаєте точно так, як вказано у варіанті «О», інакше компоненти можуть бути пошкоджені, і робот не зможе працювати нормально.

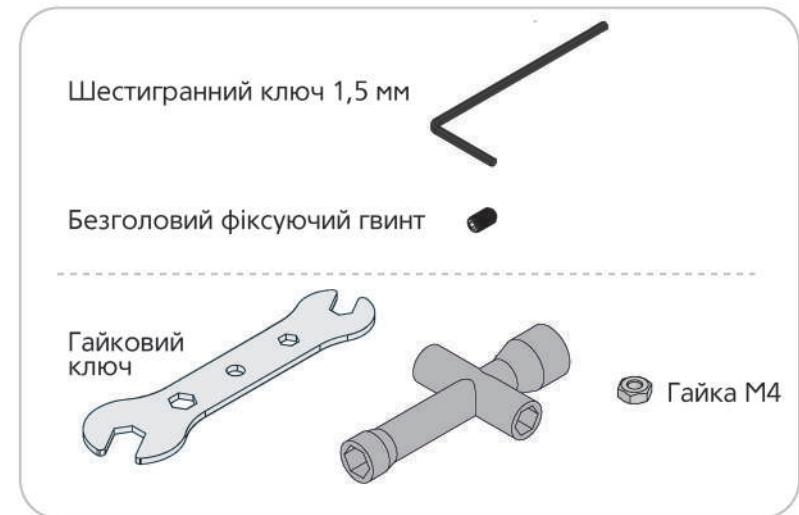
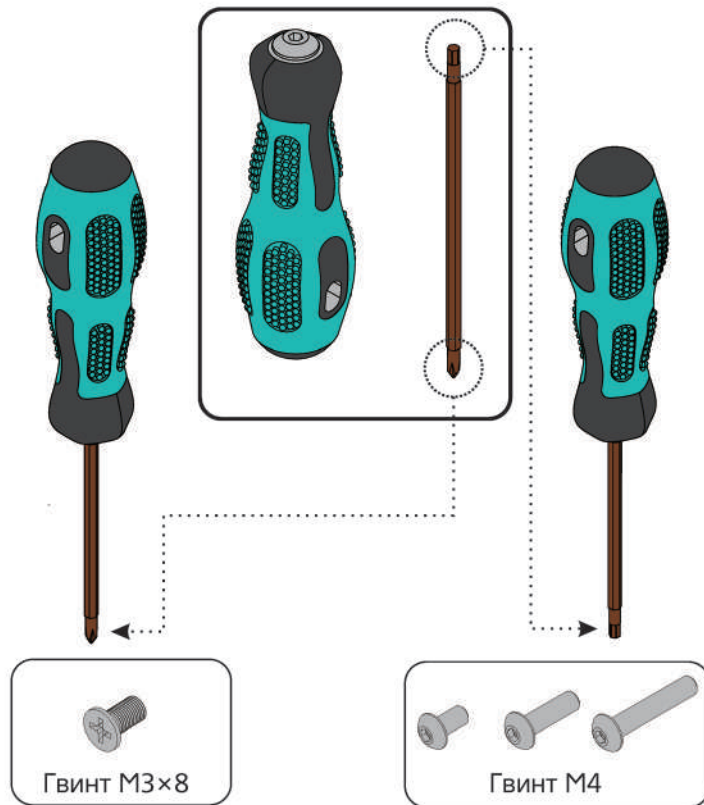
Diagram



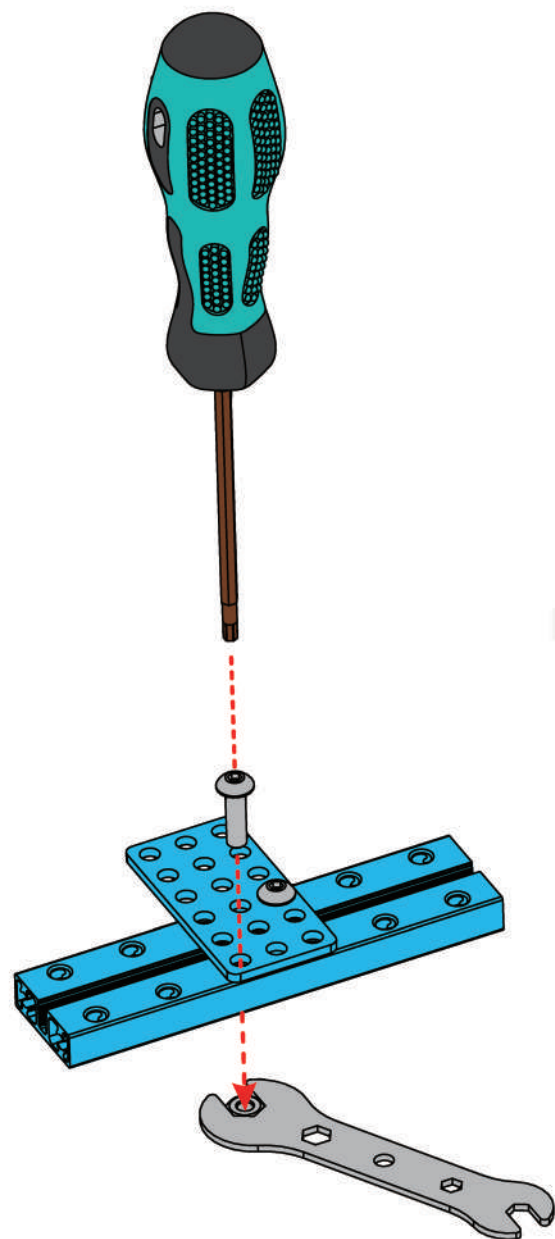
Базові знання – Вимоги до збірки

Будь-ласка, складайте робота в суворій відповідності до наступних трьох вимог, інакше це призведе до неточностей в конструкції або незадовільного функціонування елементів.

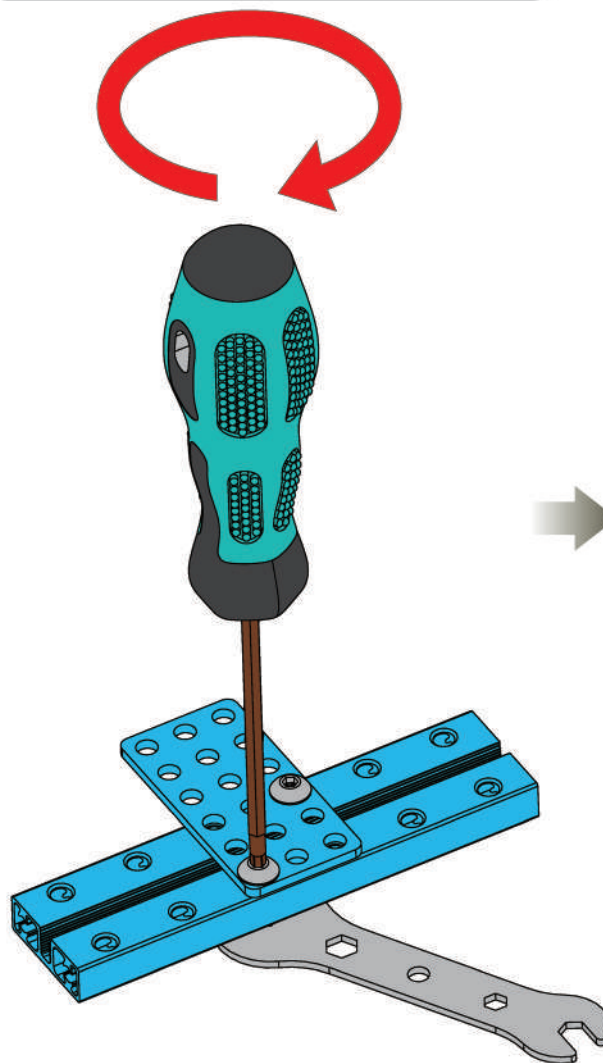
1. Інструменти



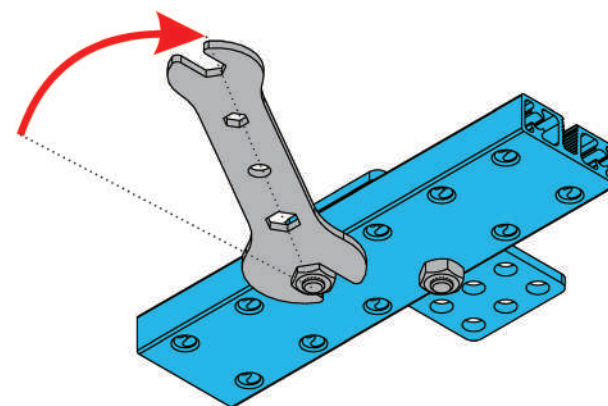
2. Обов'язково затягніть гвинт і гайку.

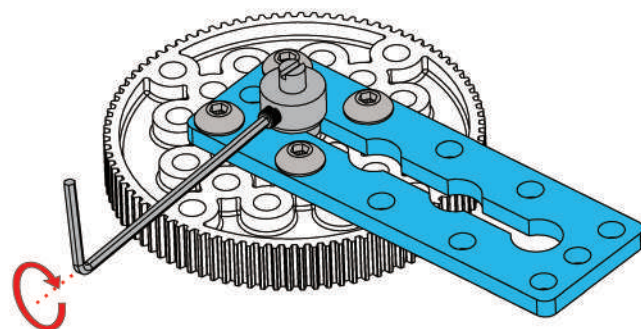
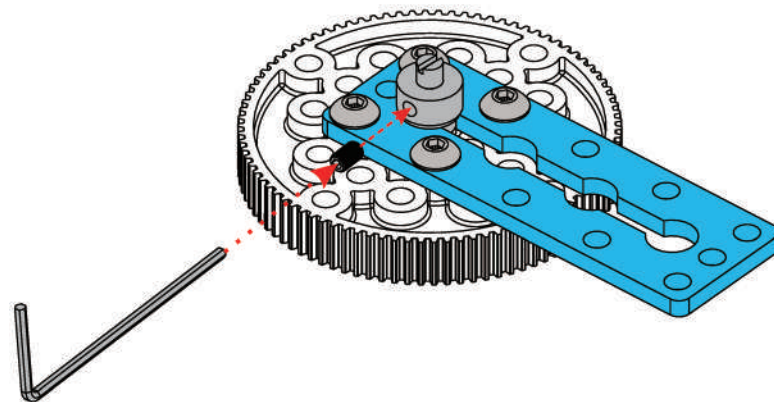
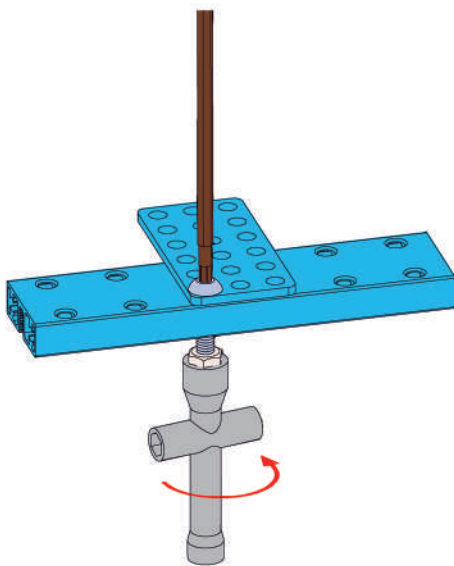
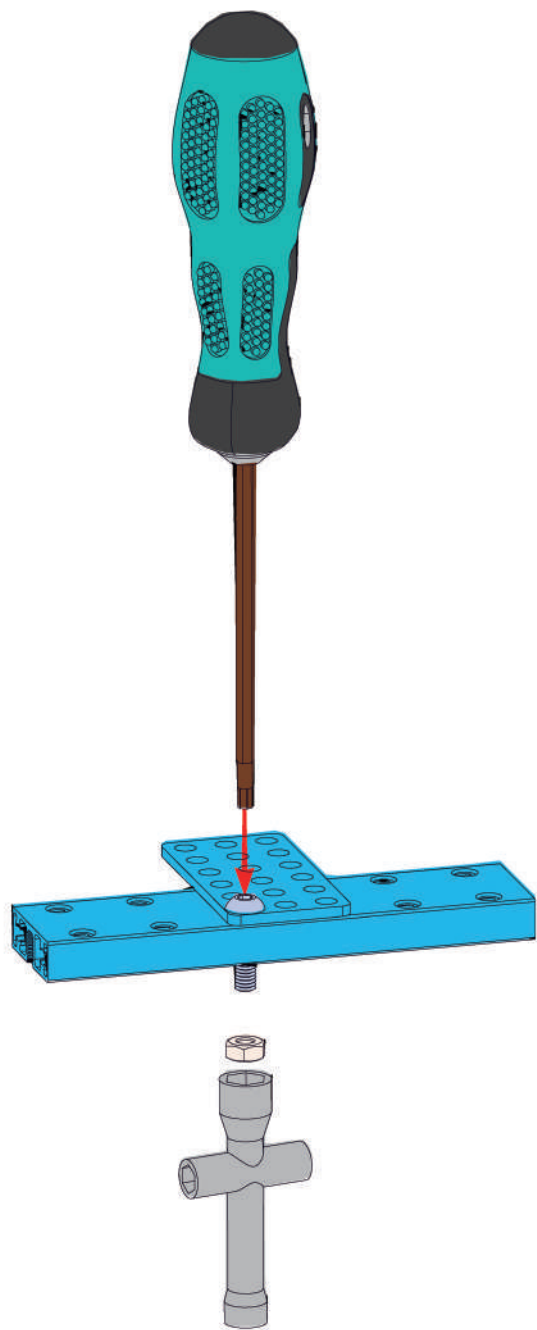


Затягніть гвинт, прикладаючи силу, відповідно до напрямку на схемі



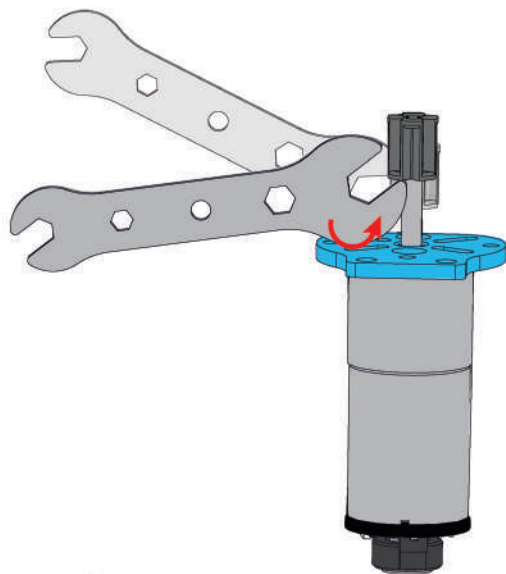
Затягніть гвинт, прикладаючи силу, відповідно до напрямку на схемі



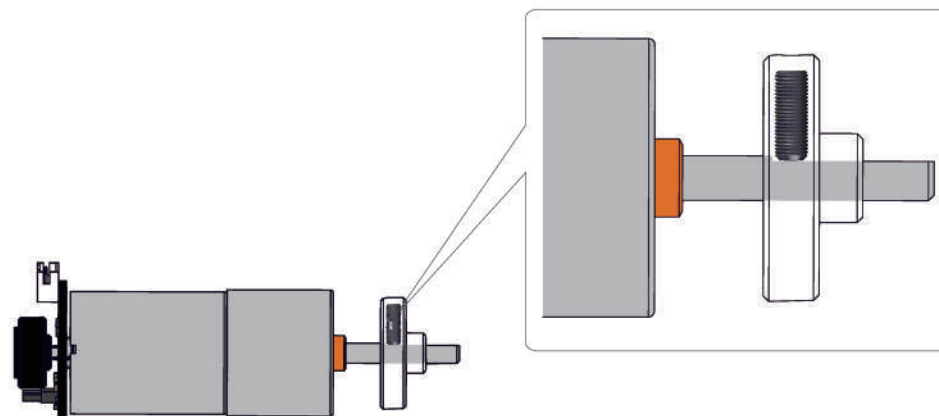


3. Вимоги по складанню

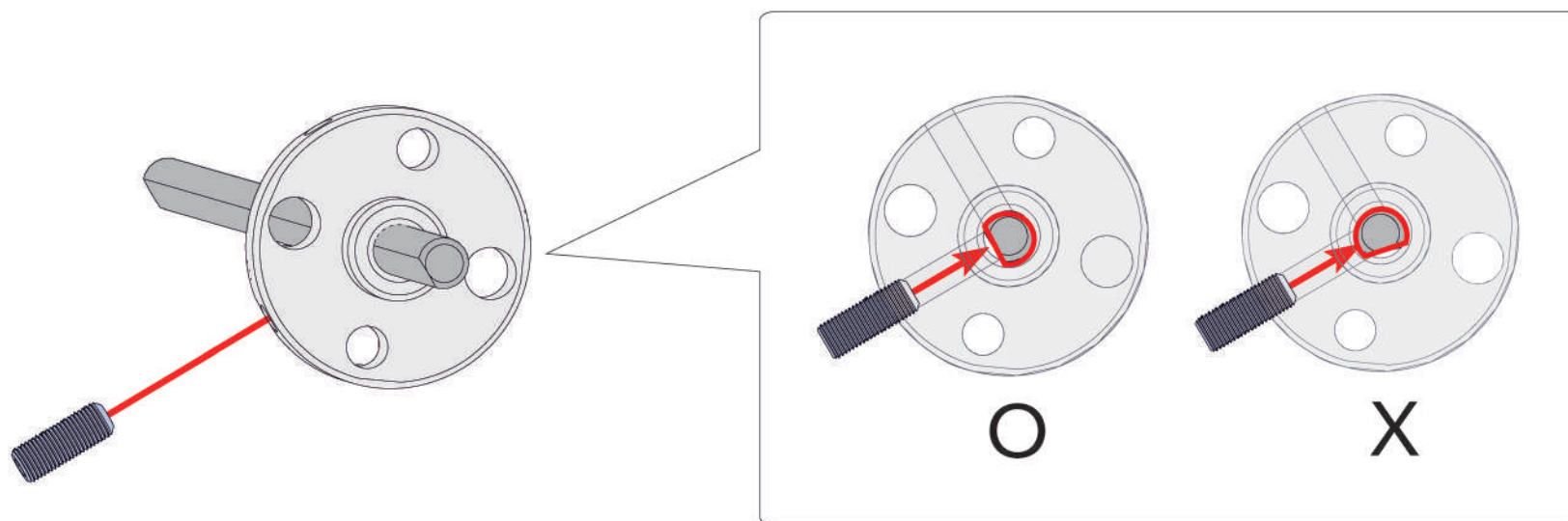
① Від'єднайте захисну шестерню 8T



② Затягніть безголовий фіксуючий гвинт і переконайтеся, що він затискає D-подібну площину осі двигуна

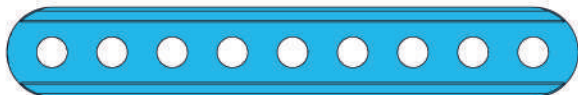


③ Безголовий фіксуючий гвинт має рівно прилягати до D-подібної площини



Ілюстрація деталей ч.І (пропорції 1:1)

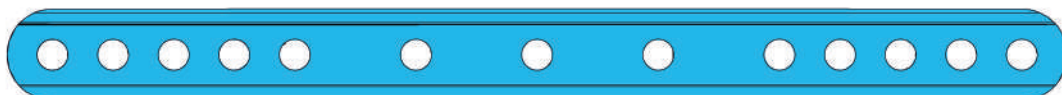
Планка 0412-076



Планка 0412-092



Планка 0412-140



Планка 0412-188



Планка 0412-220



Вал із зрізаною
площиною D4×50mm



Вал D4×88mm



Вал із зрізаною
площиною D4×160mm



Гвинт M4×8



Гвинт M4×14



Гвинт M4×16



Гвинт M4×22



Гвинт M4×30



Гвинт з потайною
головкою M3×8



Гвинт з потайною
головкою M3×10



Безголовий фіксуючий
гвинт M3×5



Безголовий фіксуючий
гвинт M3×8



Гайка M4



Гайка з фіксатором M4



Пластикове кільце
4×7×2



Пластикове кільце
4×7×3



Пластикове кільце
4×7×10



Пластикові
заклепки 4060



Пластикові
заклепки 4100

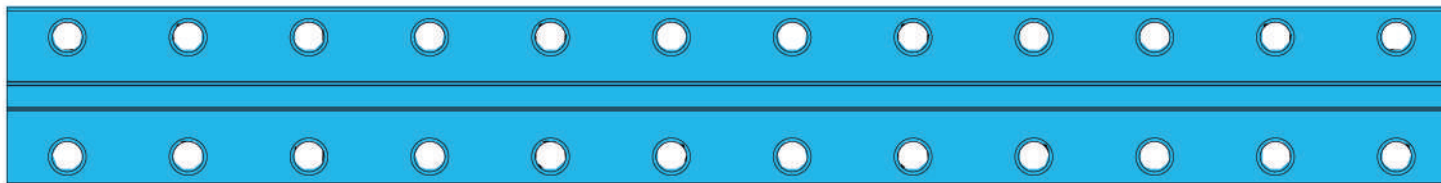


Пластикові
заклепки 4120

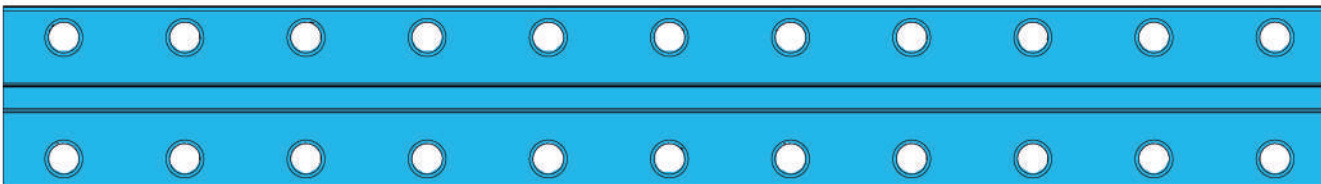


Ілюстрація деталей ч.І (пропорції 1:1)

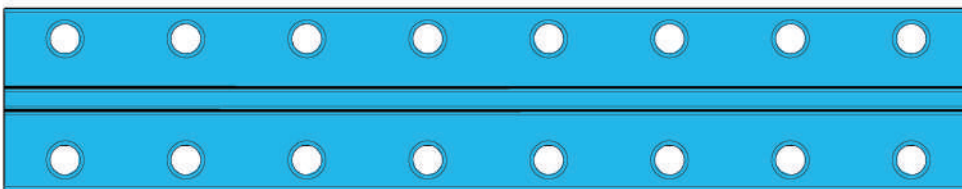
Ковзаюча планка
0824-192



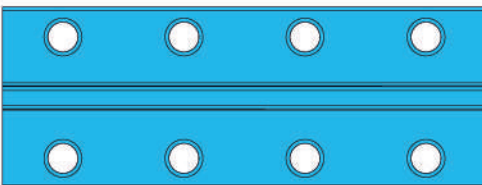
Ковзаюча планка
0824-176



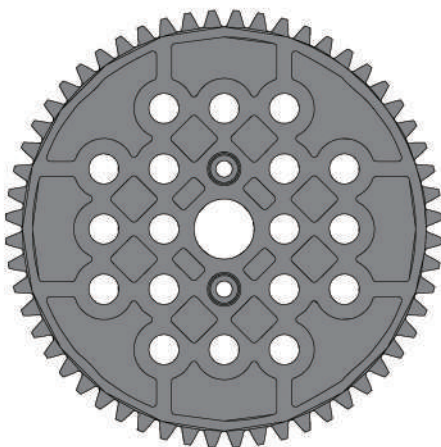
Планка 0824-128



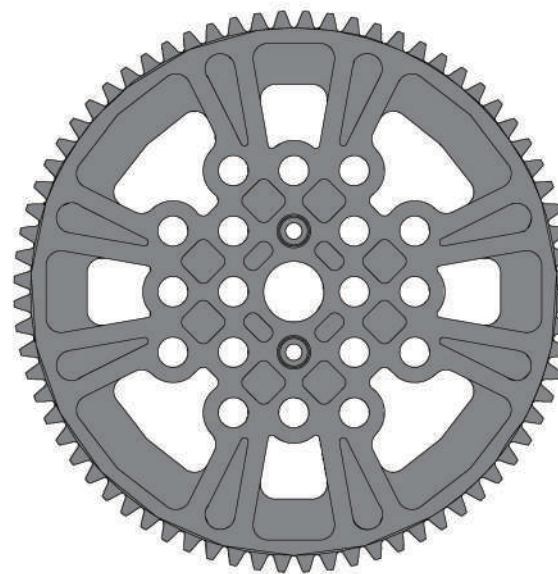
Планка 0824-064



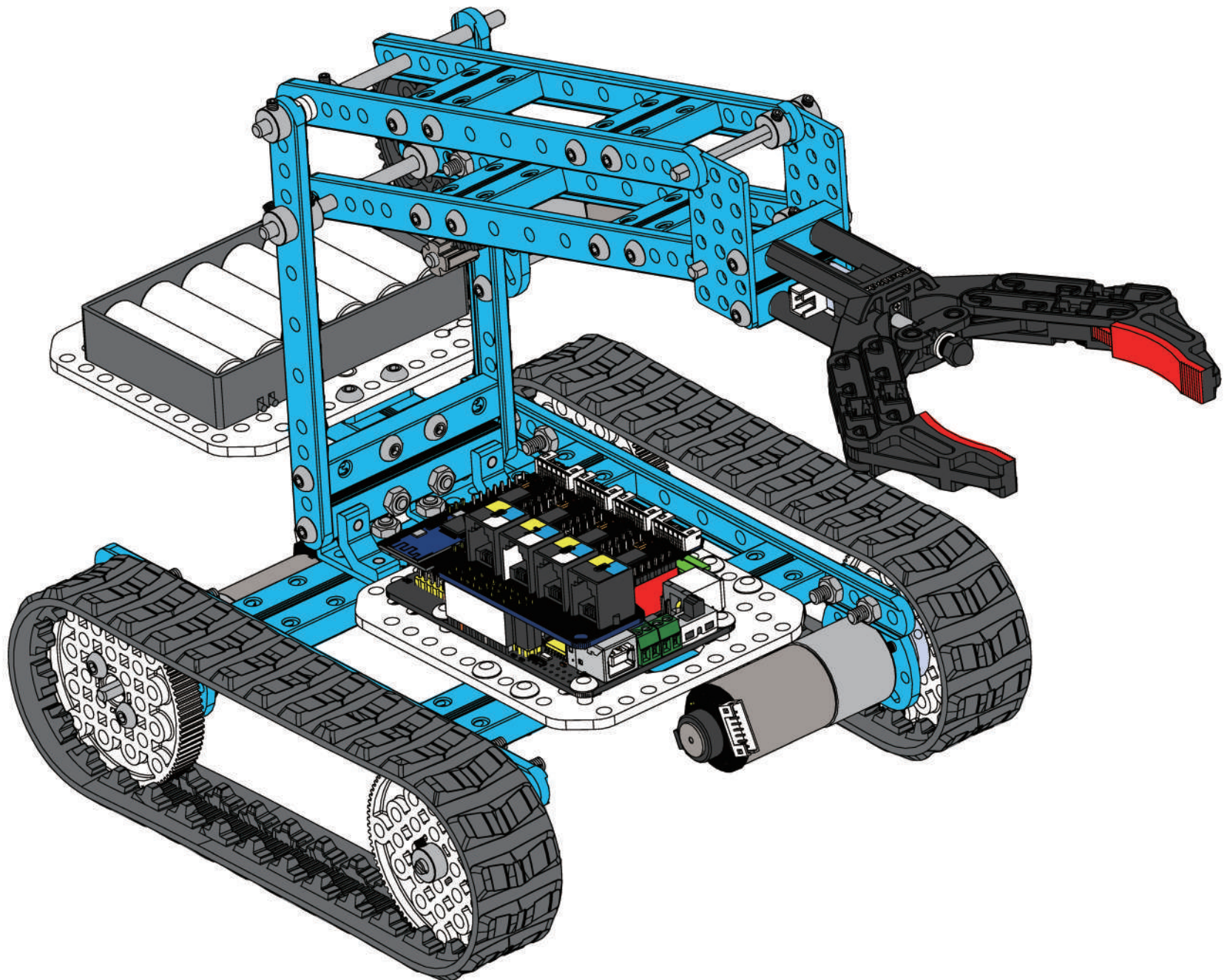
Пластикова
шестерня 56T

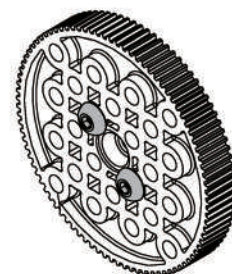
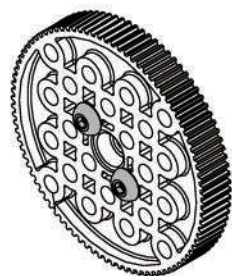
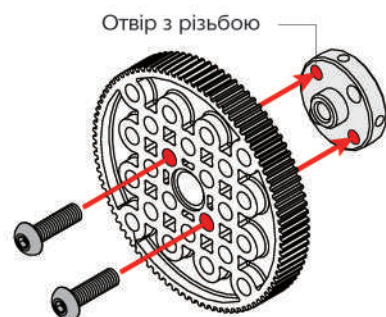
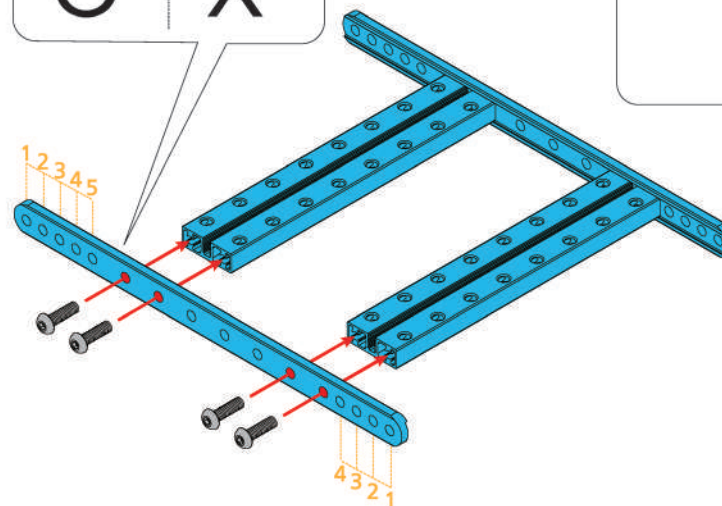
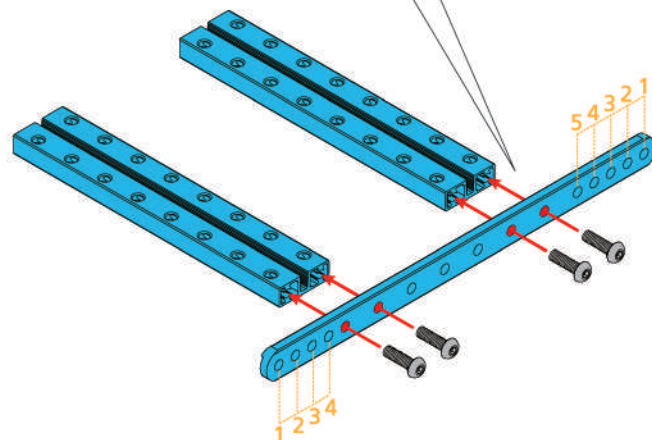
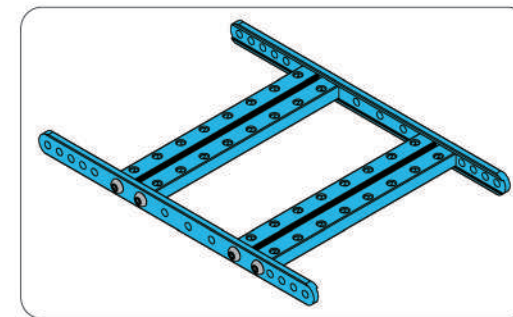
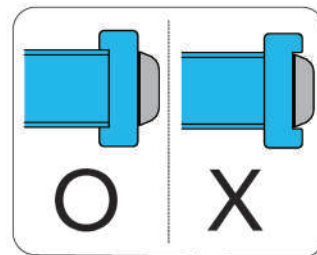
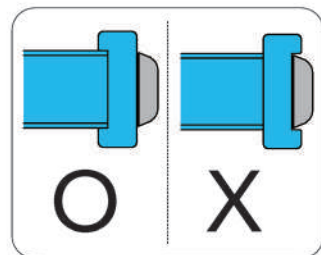
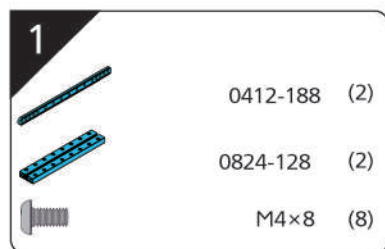


Пластикова
шестерня 72T

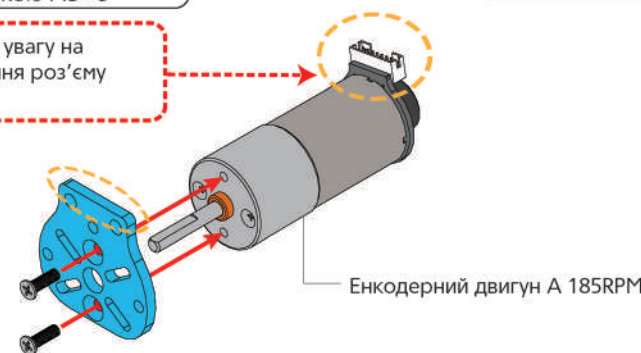
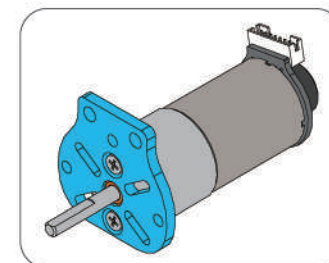
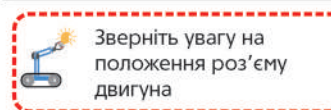


Танк із робо-рукою





Примітка: зібрати дві деталі, як показано на малюнку



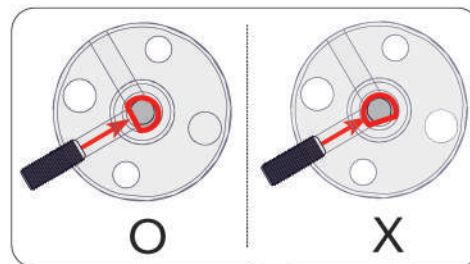
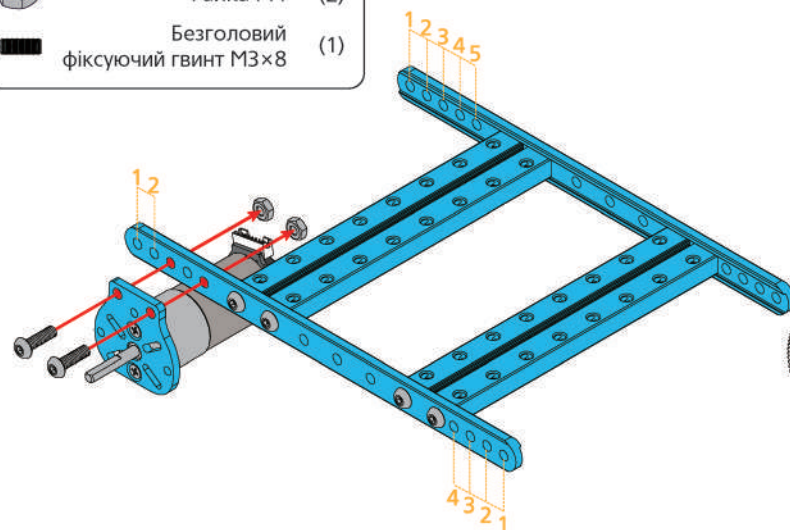
4



M4×14 (2)

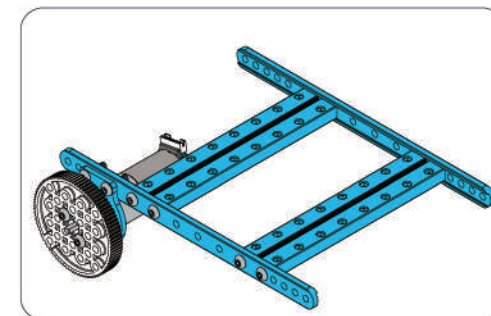


Гайка M4 (2)

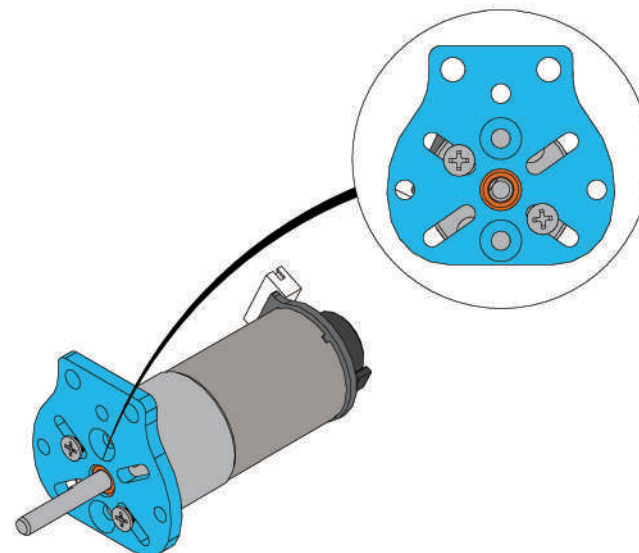
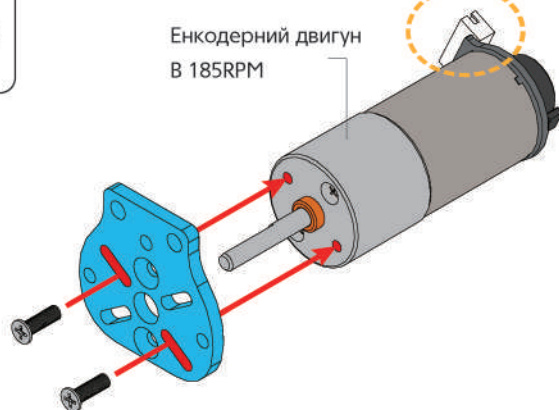
Безголовий
фіксуючий гвинт M3×8 (1)

Ключ

1.5mm



5

Енкодерний
двигун 185RPM (1)25mm Кронштейн
для двигуна постійного
струму (1)Гвинт з потайною
головкою M3×8 (2)Зверніть увагу на
положення роз'єму
двигунаЕнкодерний двигун
В 185RPM

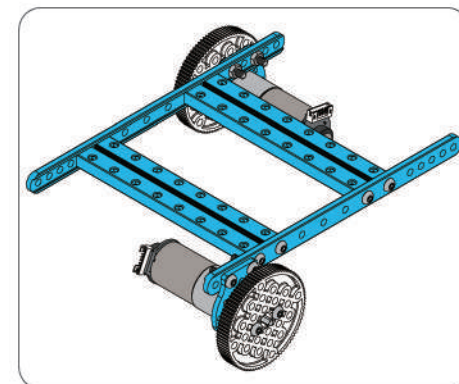
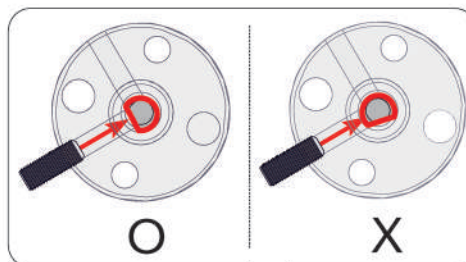
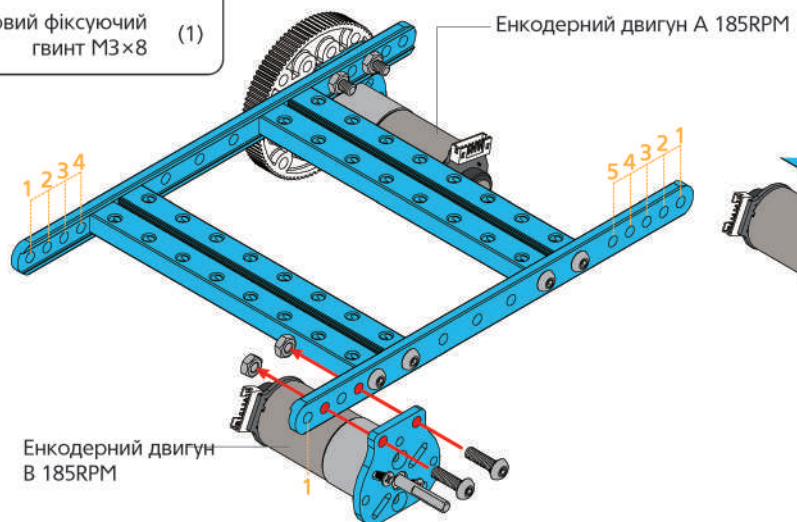
6



M4×14 (2)



Гайка M4 (2)

Безголовий фіксуючий
гвинт M3×8 (1)

7



P3 (2)



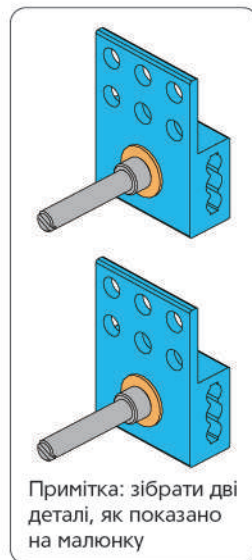
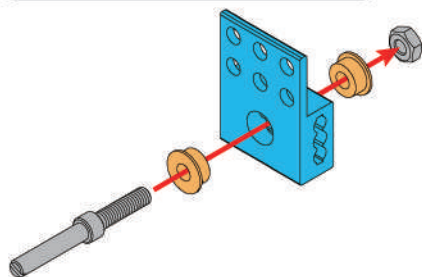
4×39mm (2)



Мідний фланець (4)



Гайка M4 (2)



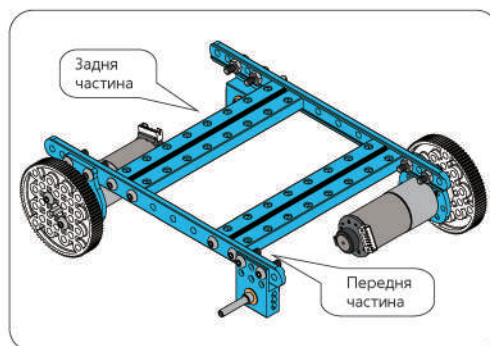
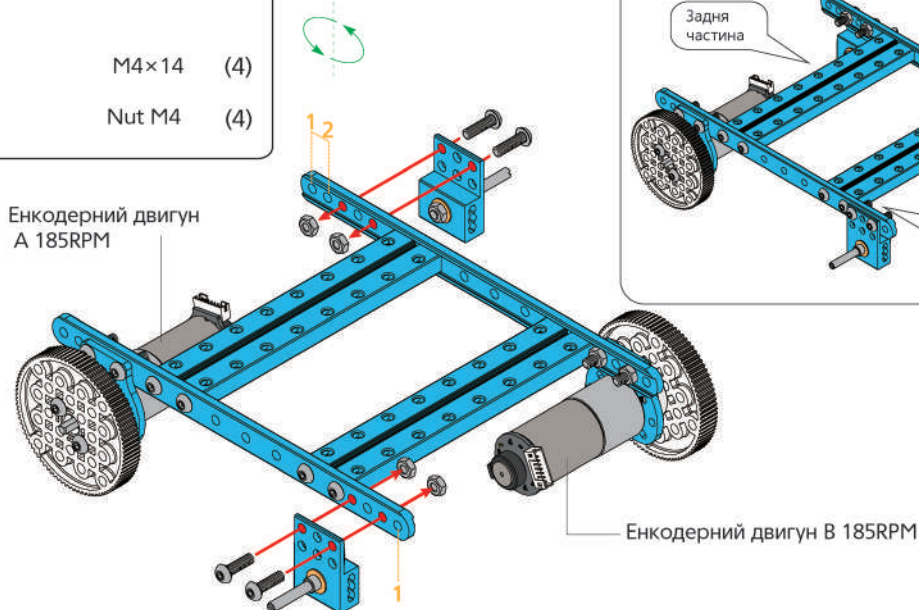
8



M4×14 (4)



Nut M4 (4)

Енкодерний двигун
А 185RPM

9



90T (1)



Фіксатор валу (1)



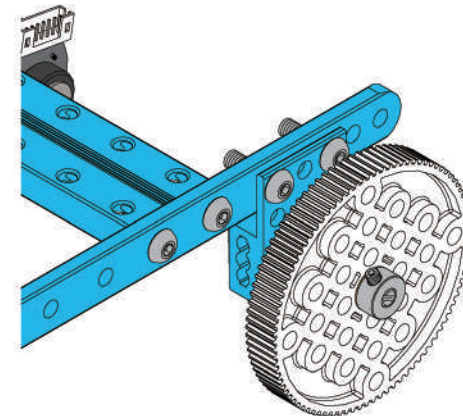
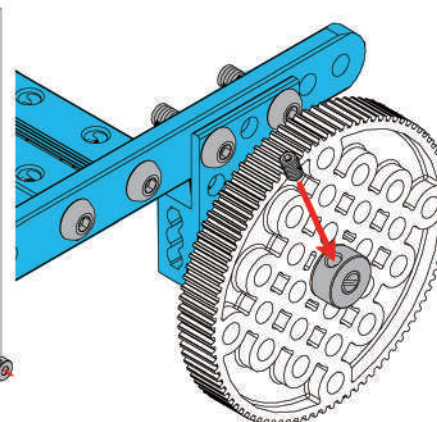
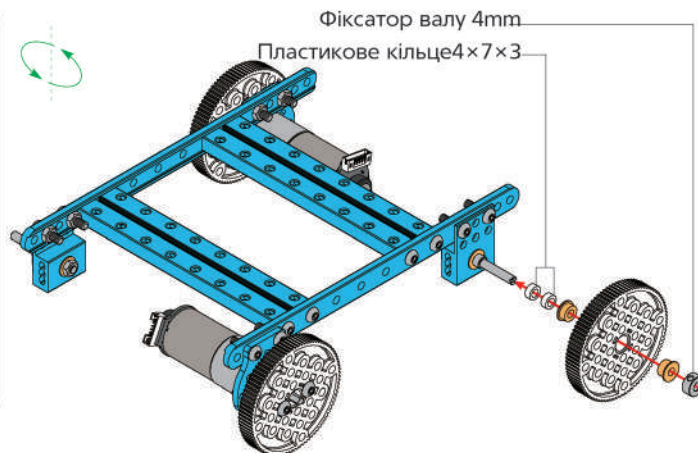
Flange Copper Sleeve (2)



Пластикове кільце 4×7×3 (2)



Безголовий фіксуючий гвинт M3×5 (1)



10



90T (1)



Фіксатор валу (1)



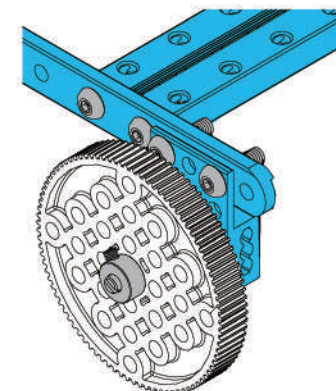
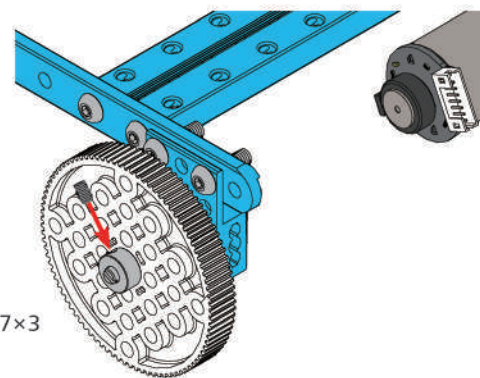
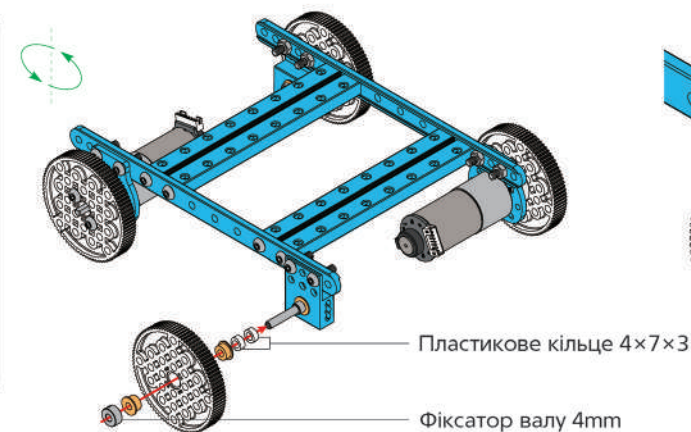
Flange Copper Sleeve (2)



Пластикове кільце 4×7×3 (2)



Безголовий фіксуючий гвинт M3×5 (1)



Ви закінчили будівництво першого блоку



11



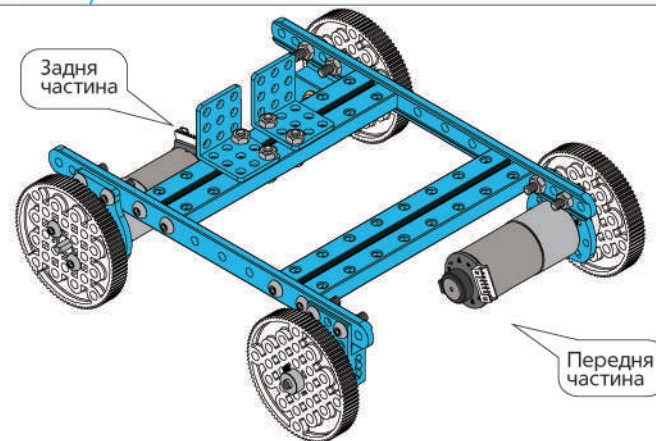
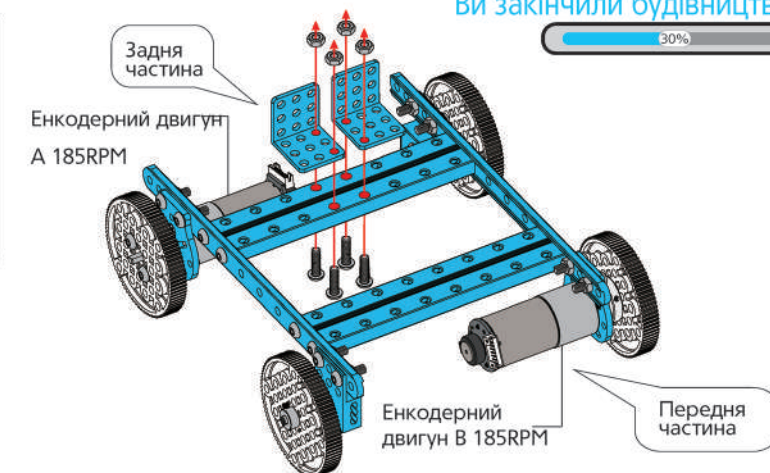
Кронштейн 3×3 (2)



M4×14 (4)



Гайка M4 (4)



12

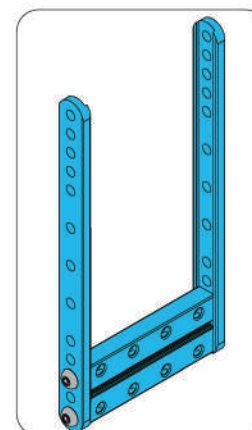
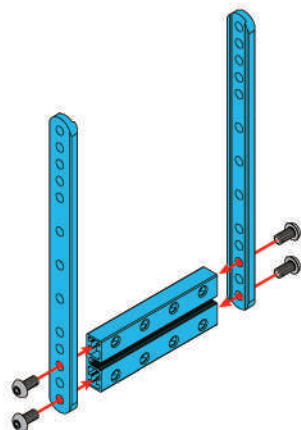


0412-140 (2)

0824-064 (1)



M4×8 (4)



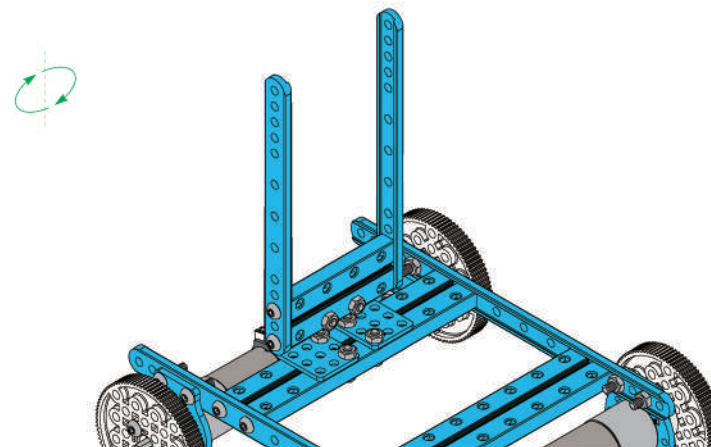
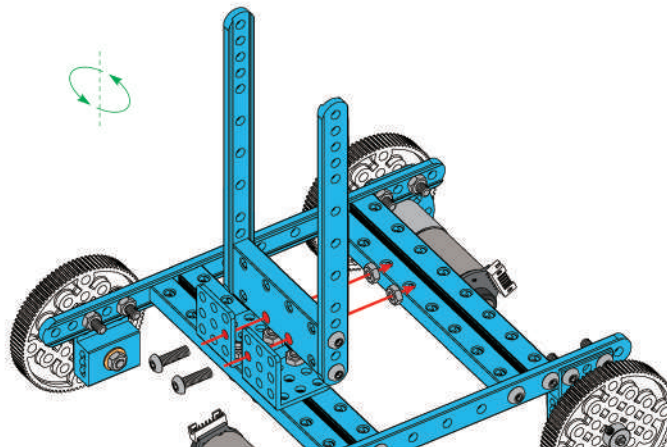
13



M4×14 (2)



Гайка М4 (2)



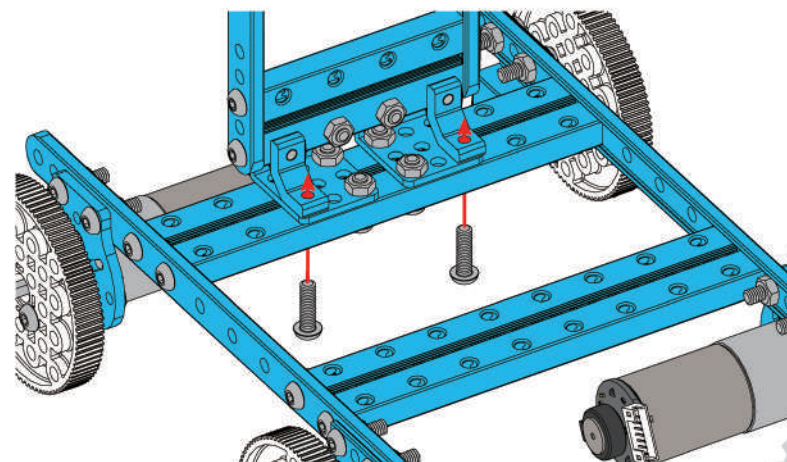
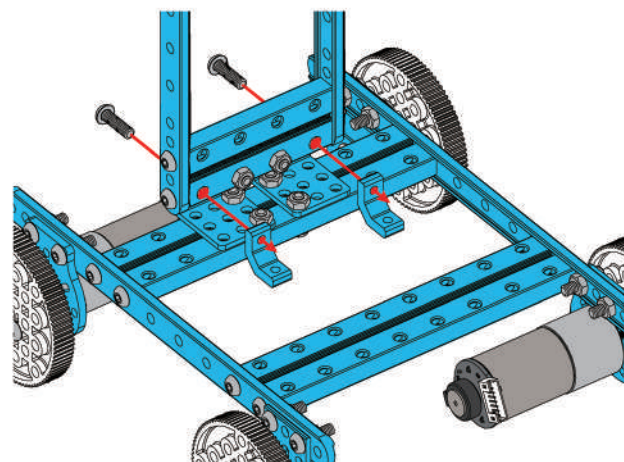
14



1616-08-M4 (2)



M4×14 (4)

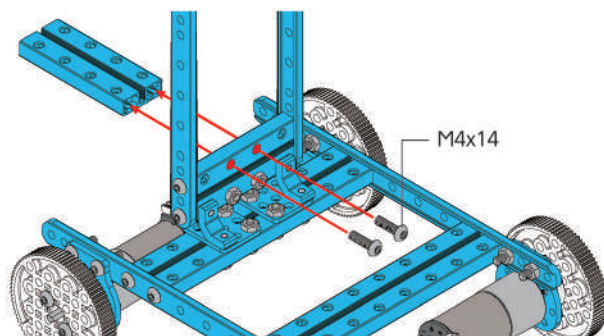


15



0824-064 (1)

M4×14 (2)



16



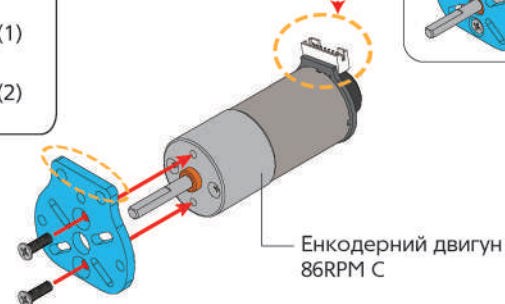
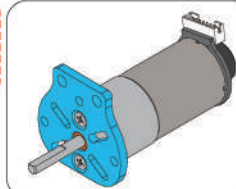
Енкодерний двигун 86RPM (1)

25mm Кронштейн для двигуна постійного струму (1)

Гвинт з потайною головкою М3×8 (2)



Зверніть увагу на положення роз'єму двигуна

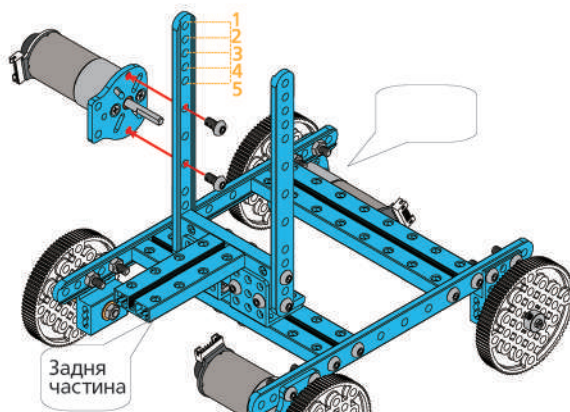


17

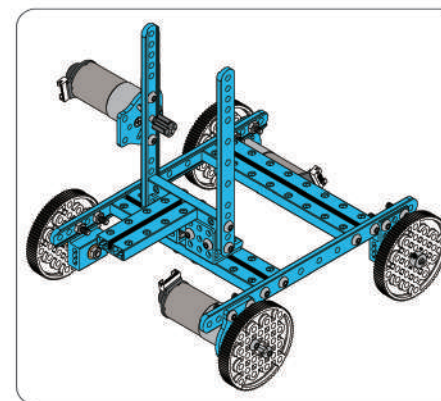
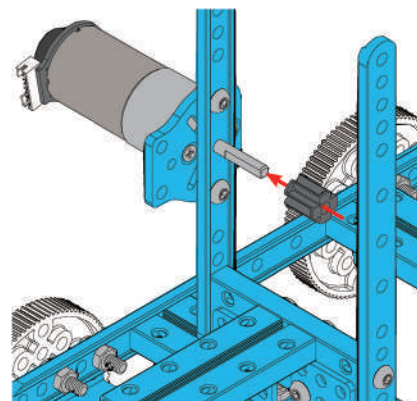


M4×8 (2)

8T (1)



Ви завершили 50% процесу складання



18



0412-188 (2)

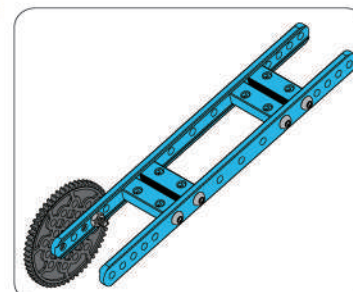
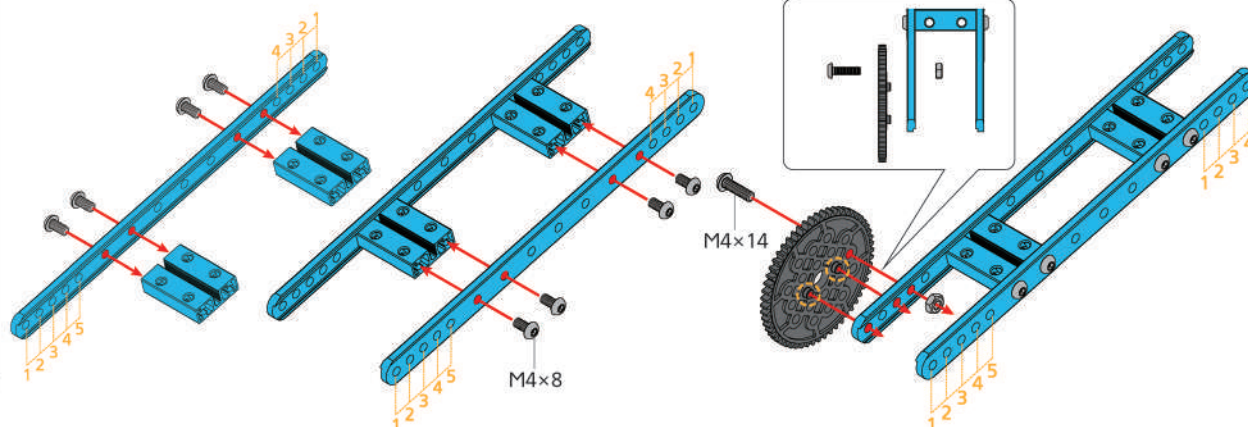
0824-032 (2)

56T (1)

M4×14 (1)

M4×8 (8)

Гайка М4 (1)



19



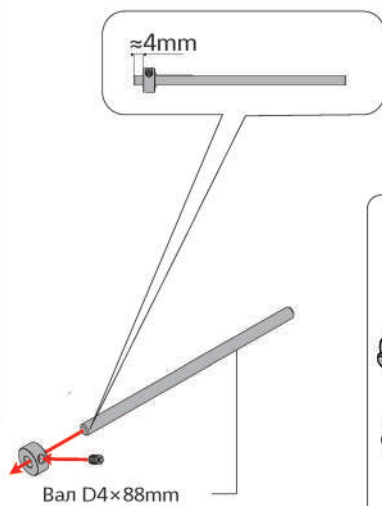
D4x88 (2)



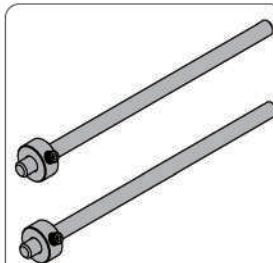
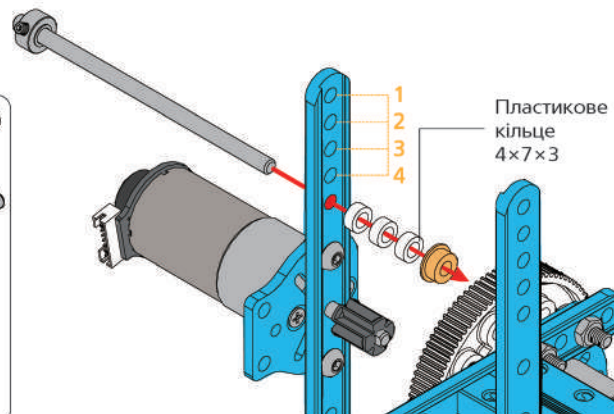
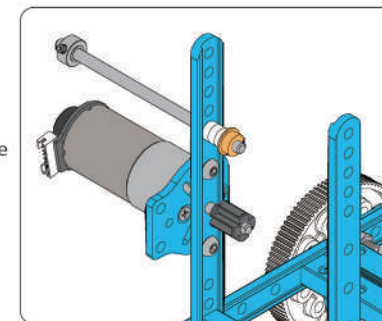
Фіксатор валу (2)



Мідний фланець (1)

Пластикове
кільце 4x7x3 (3)Безголовий
фіксуючий гвинт
M3x5 (2)

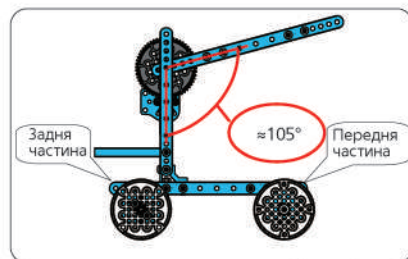
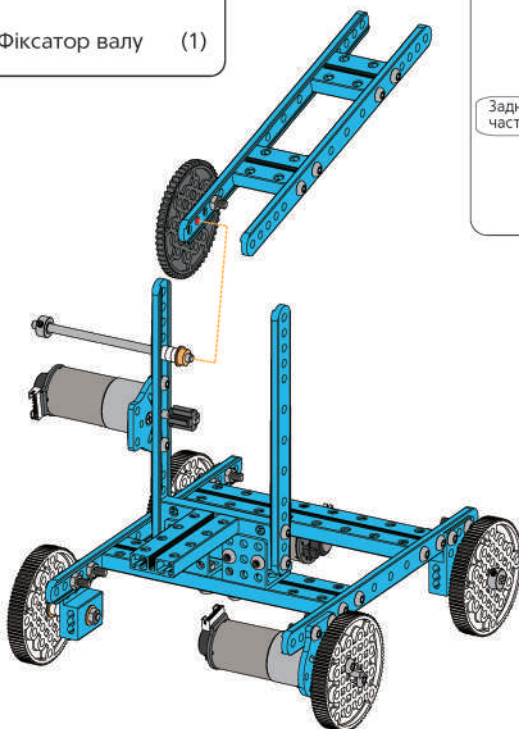
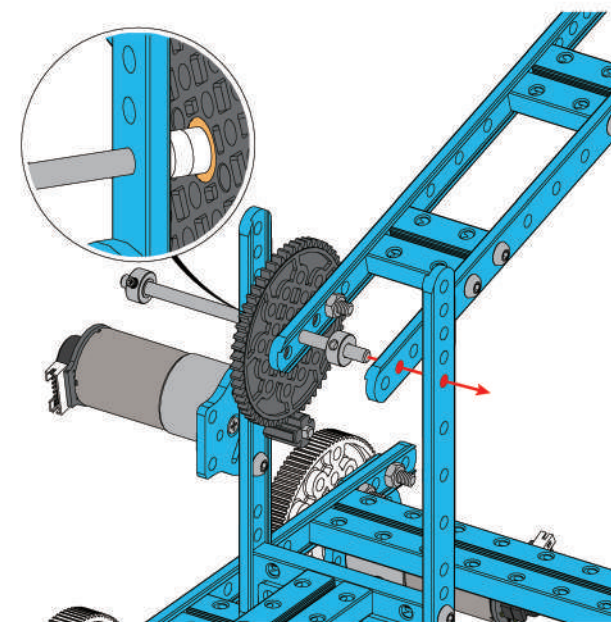
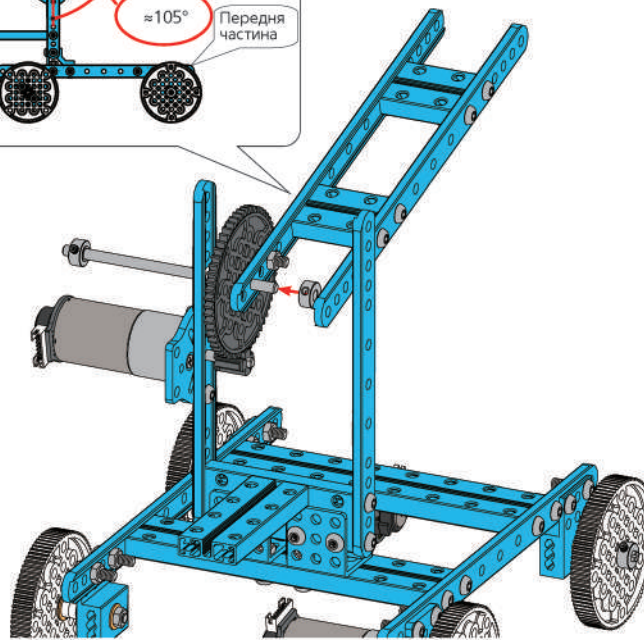
Вал D4x88mm

Примітка: зібрати дві деталі,
як показано на малюнкуПластикове
кільце
4x7x3

20



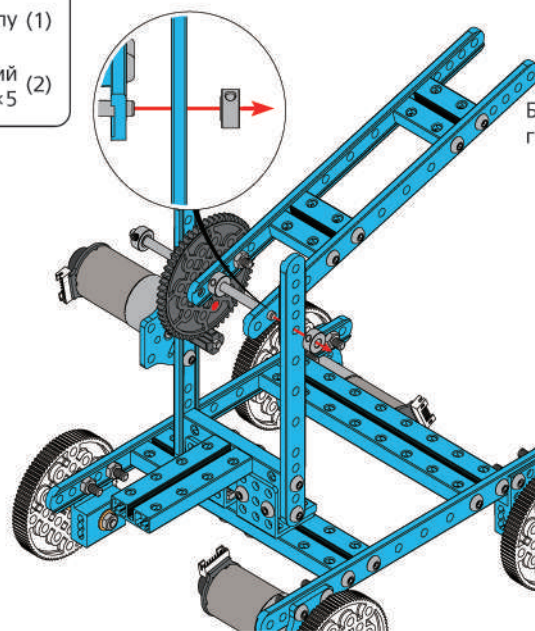
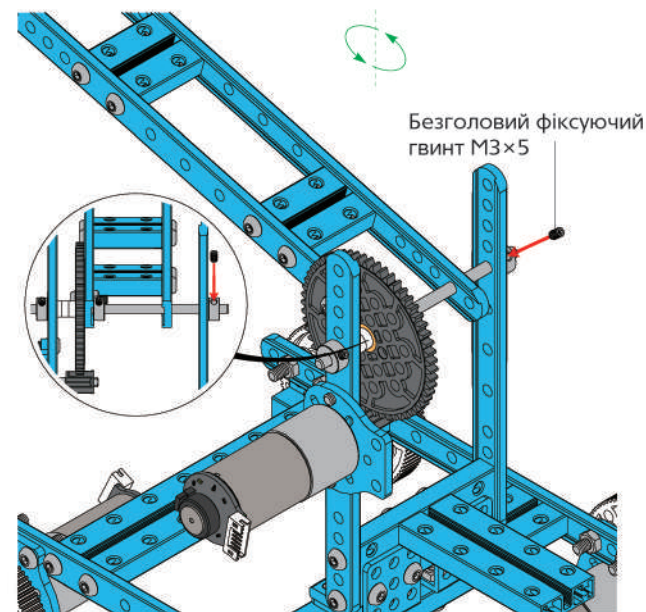
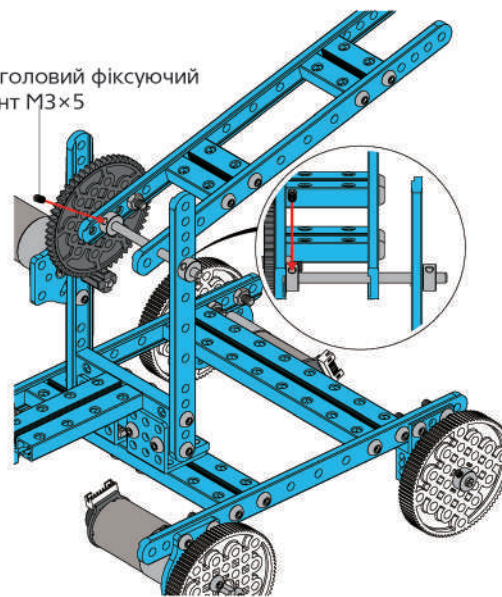
Фіксатор валу (1)

Задня
частинаПередня
частина $\approx 105^\circ$ 

21



Фіксатор валу (1)

Безголовий
фіксуючий гвинт М3×5 (2)Безголовий фіксуючий
гвинт М3×5Безголовий фіксуючий
гвинт М3×5

22



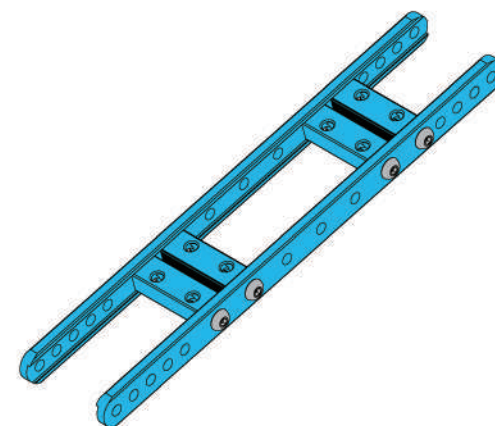
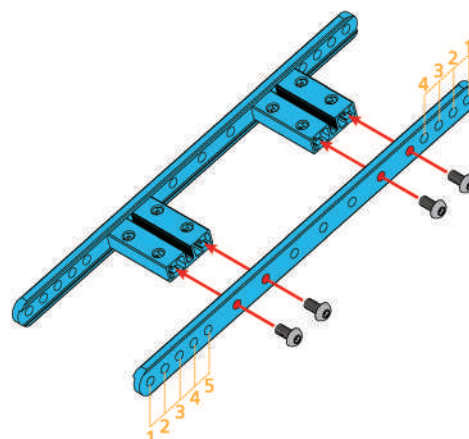
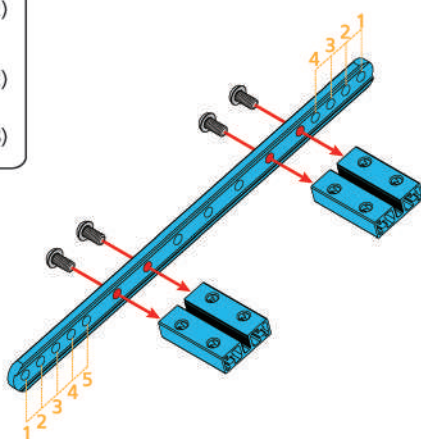
0412-188 (2)



0824-032 (2)



M4×8 (8)



23



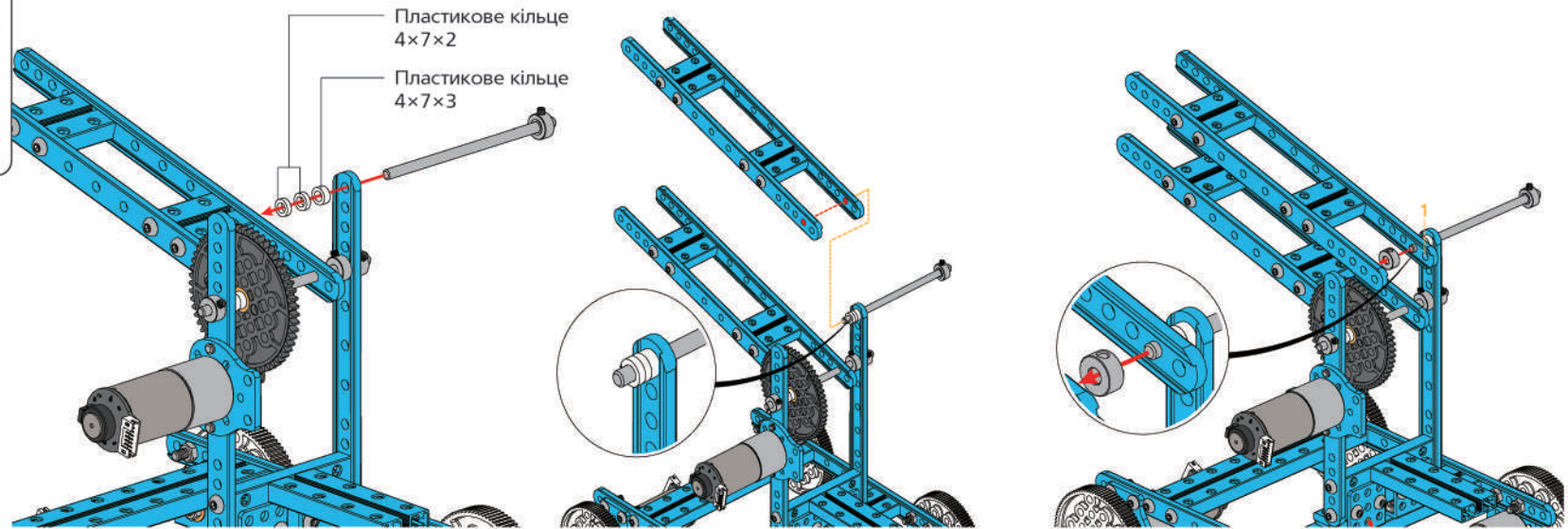
Фіксатор валу (2)



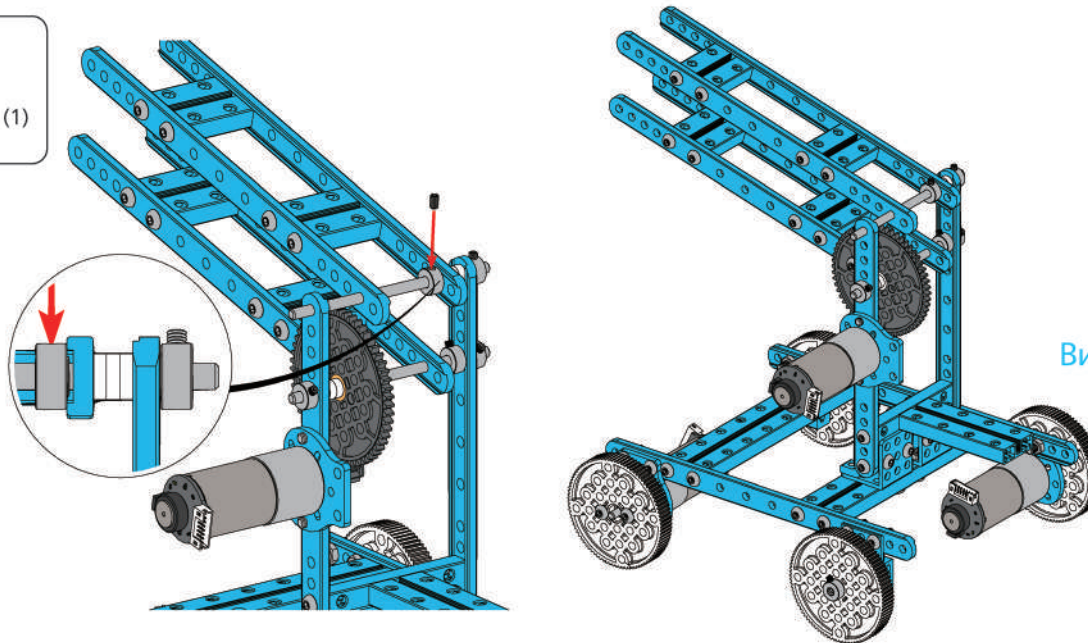
Пластикове кільце 4x7x3 (1)



Пластикове кільце 4x7x2 (2)



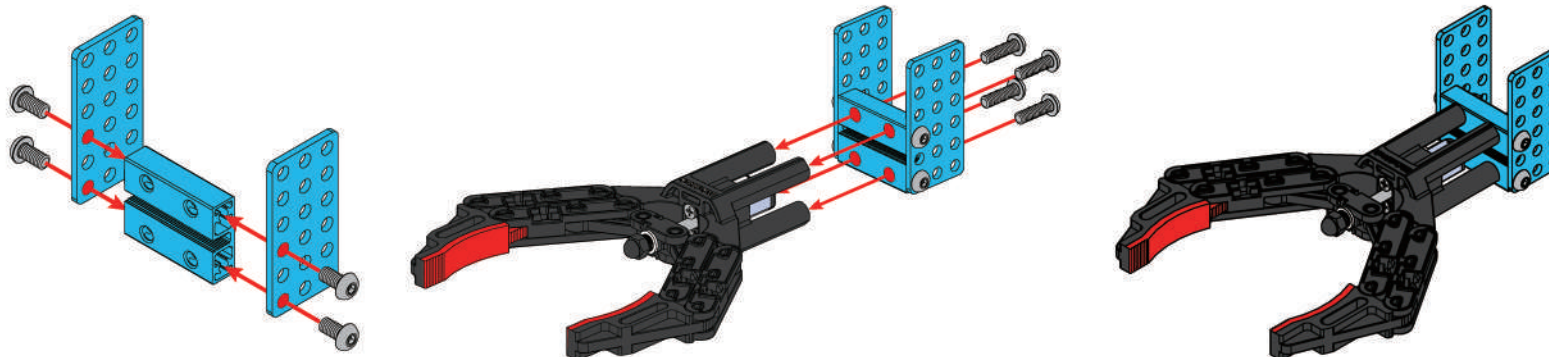
24

Безголовий
фіксуючий
гвинт М3x5 (1)

Ви завершили 80% процесу складання

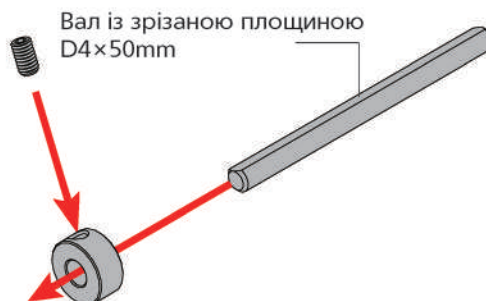
25

-  3×6 (2)
-  0824-032 (1)
-  Робо-рука Makeblock (1)
-  M4×8 (4)
-  M4×14 (4)



26

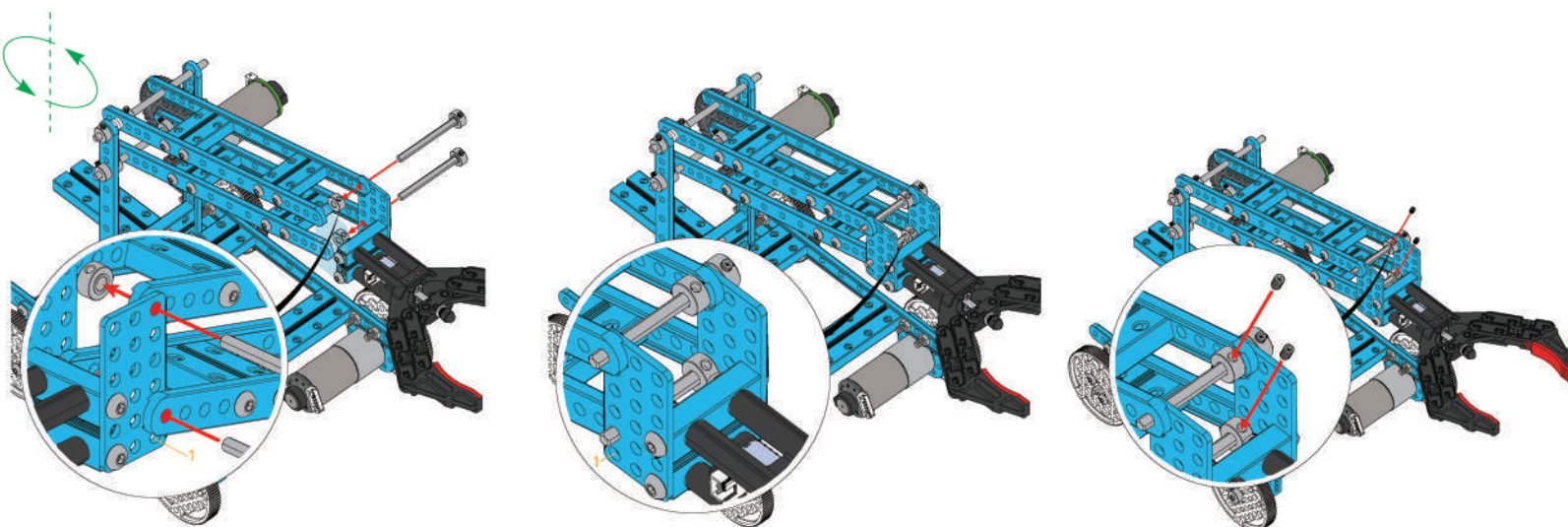
-  D4×50 (2)
-  Фіксатор валу (2)
-  Безголовий фіксуєчий гвинт M3×5 (2)



Примітка: зібрати дві деталі, як показано на малюнку

27

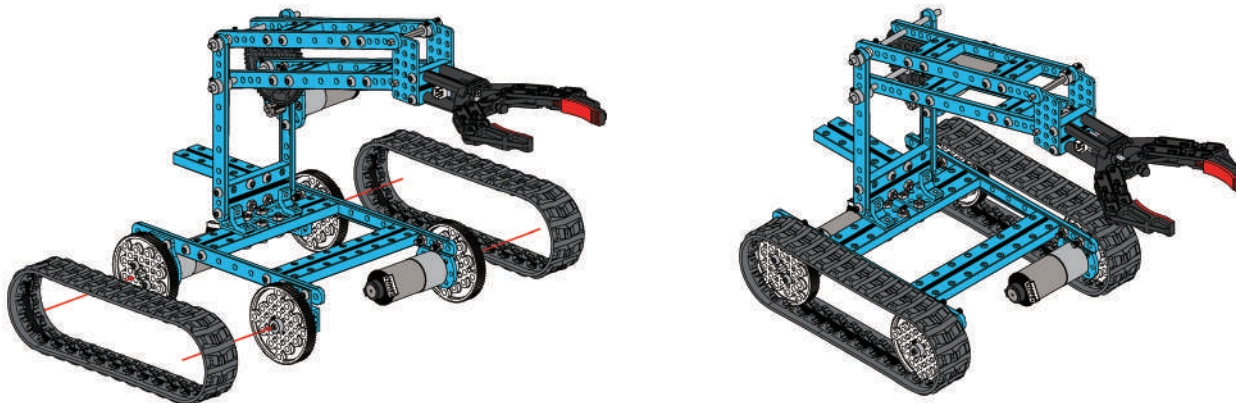
-  Фіксатор валу (2)
-  Безголовий фіксуєчий гвинт M3×5 (2)



28



Гусениця
80×139mm (2)



29



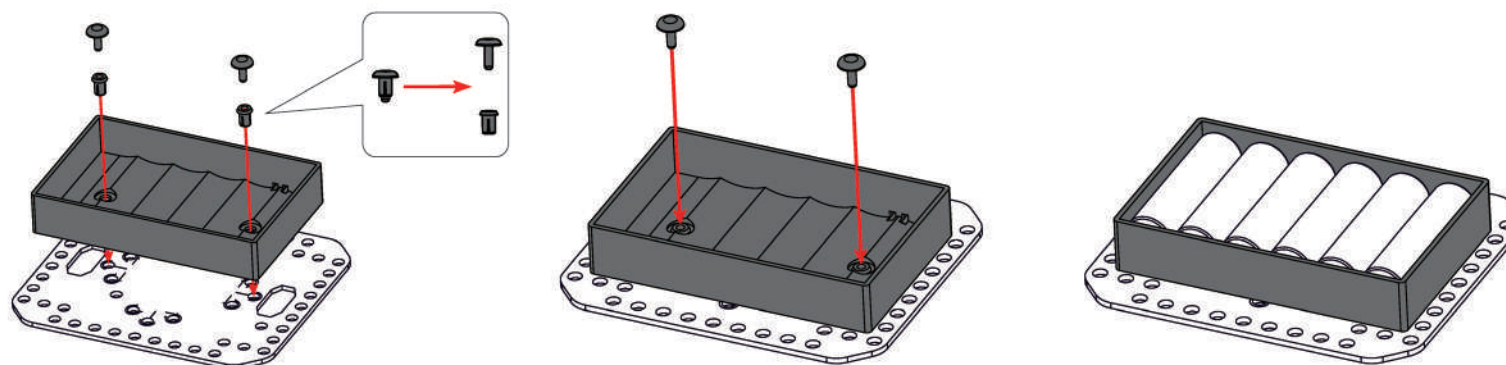
Акриловий кронштейн (1)
плати MegaPi



Тримач для
батареєнок (1)



Пластикові
заклепки 4060 (2)



30



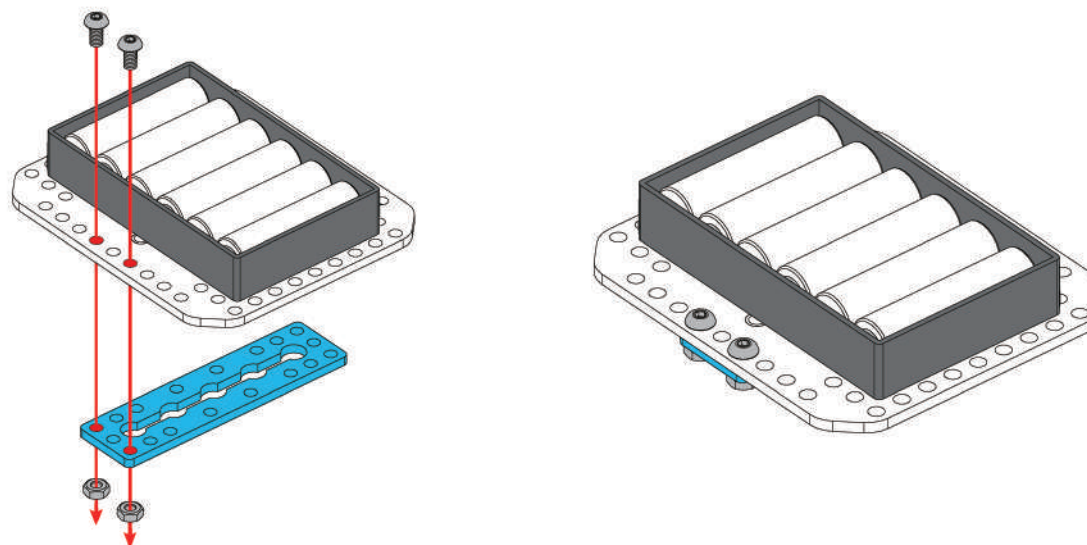
0324-088 (1)



M4×8 (2)



Гайка M4 (2)



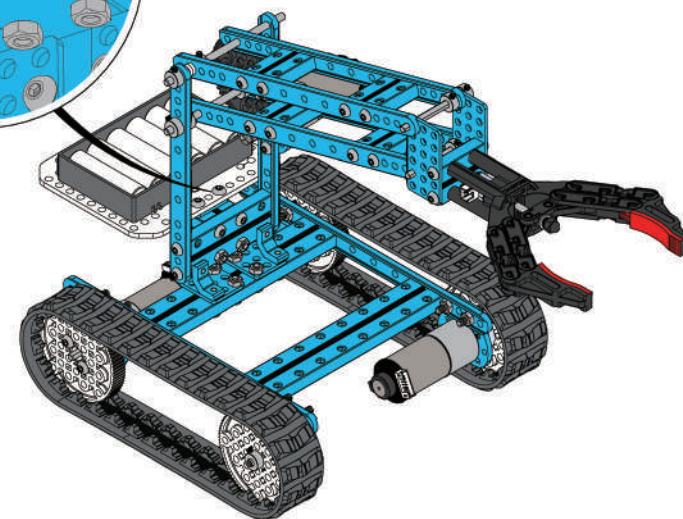
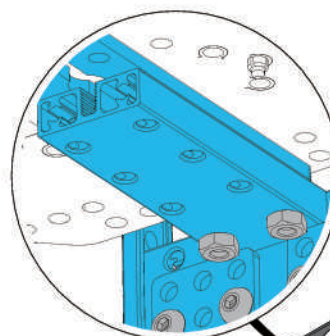
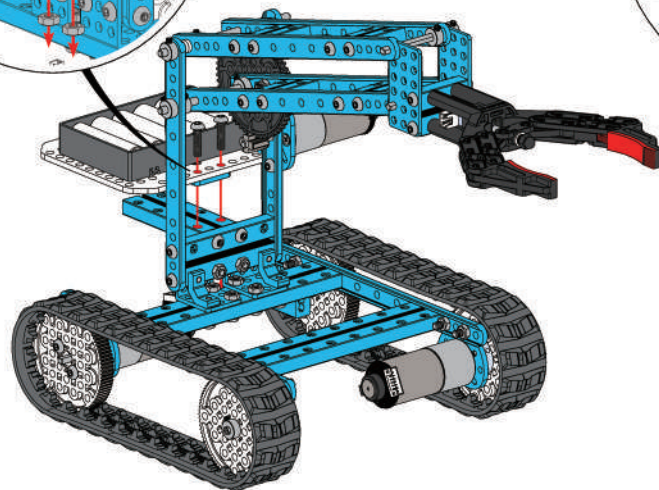
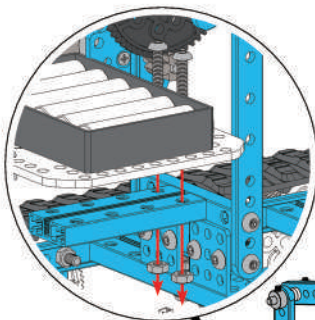
31



М4×16 (2)



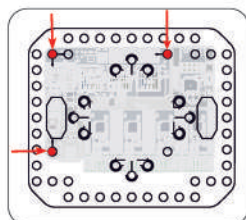
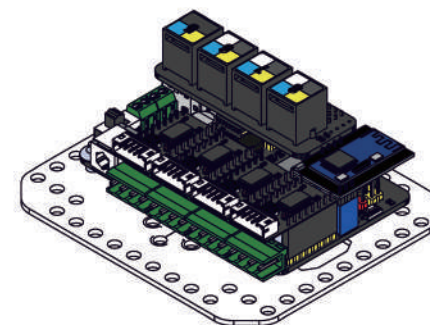
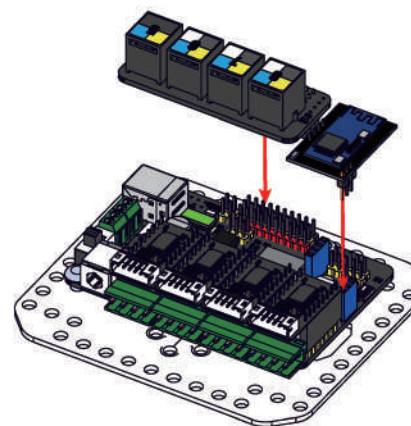
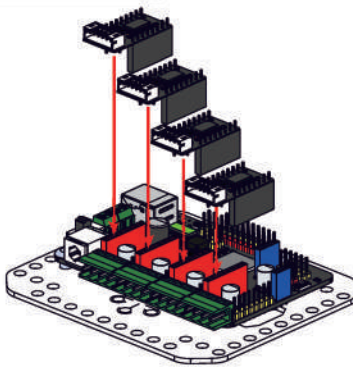
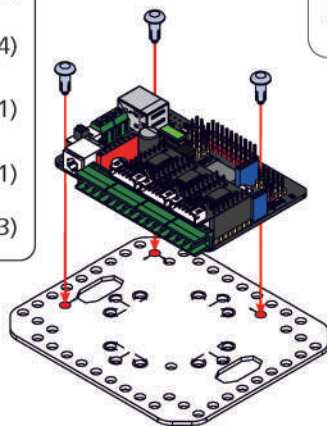
Гайка М4 (2)



32

Процесорна плата
MegaPi (1)Плата з
концентраторами
RJ25 (1)Плата з управління
енкодерним/двигуном
постійного струму (4)

Модуль Bluetooth (1)

Акриловий кронштейн
плати MegaPi (1)Пластикові
заклепки 4100 (3)Щоб правильно встановити головну плату
на акриловий кронштейн, зверніть увагу на
напрямок стрілки на кронштейні

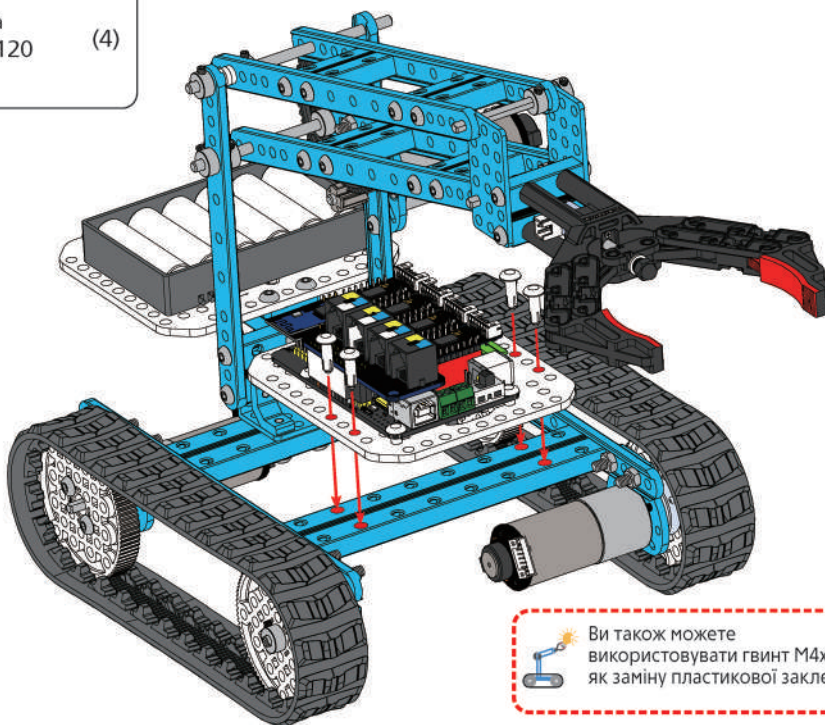
33

Пластикова
заклепка 4120

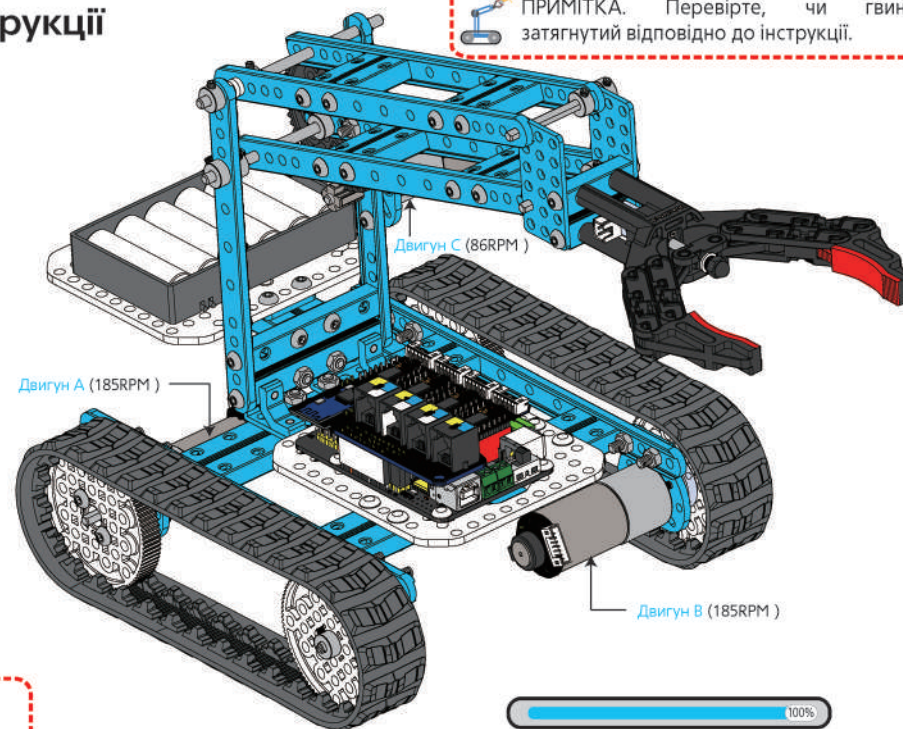
(4)

Схема готової конструкції

ПРИМІТКА. Перевірте, чи гвинт
затягнутий відповідно до інструкції.

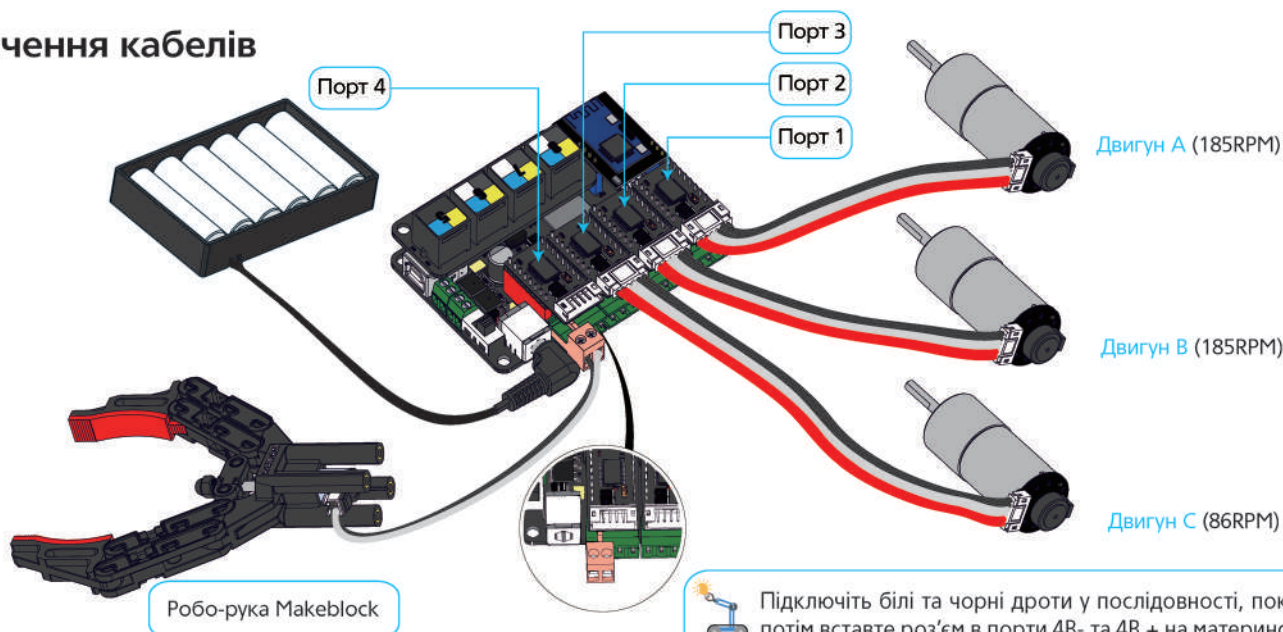


Ви також можете
використовувати гвинт M4x14,
як заміну пластикової заклепки



Ви завершили складання Танку із робо-рукою

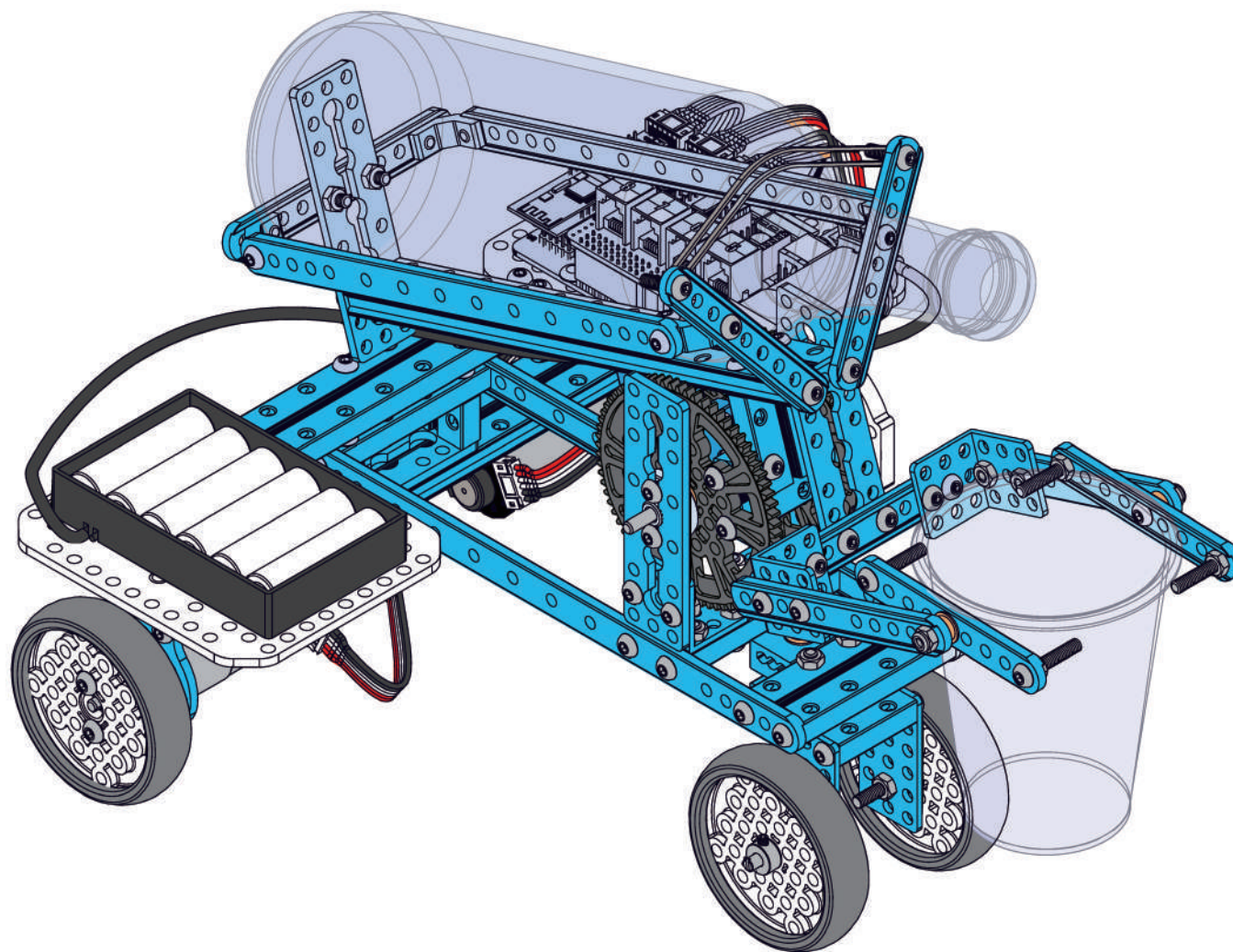
Підключення кабелів



Після складання перейдіть на стор. 54 до
інструкції по використанню ПЗ

Підключіть білі та чорні дроти у послідовності, показаній на зображенні, а
потім вставте роз'єм в порти 4В- та 4В + на материнській платі.

Робот-бармен



1



0824-064 (1)



Кронштейн 3×3 (1)



0324-088 (1)



25mm Кронштейн для мотора-72Т (1)



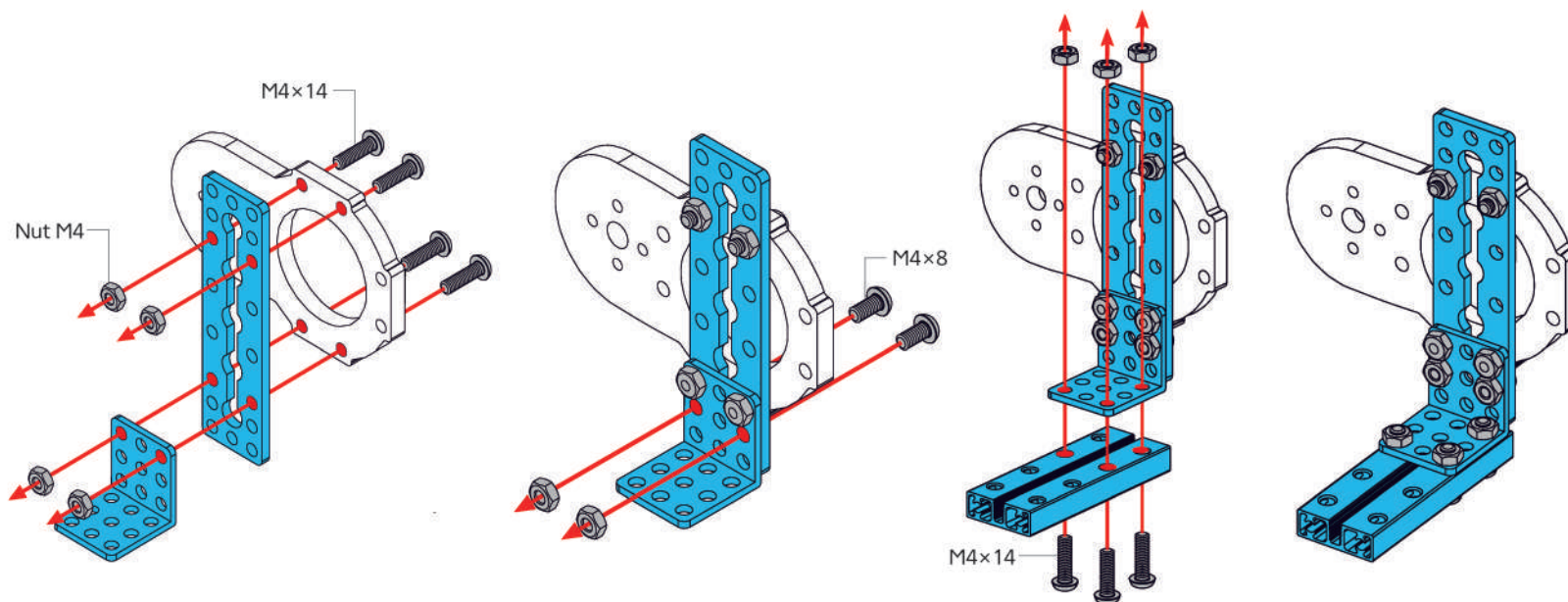
Гайка М4 (9)



М4×8 (2)



М4×14 (7)



2



0824-032 (4)



72Т (2)



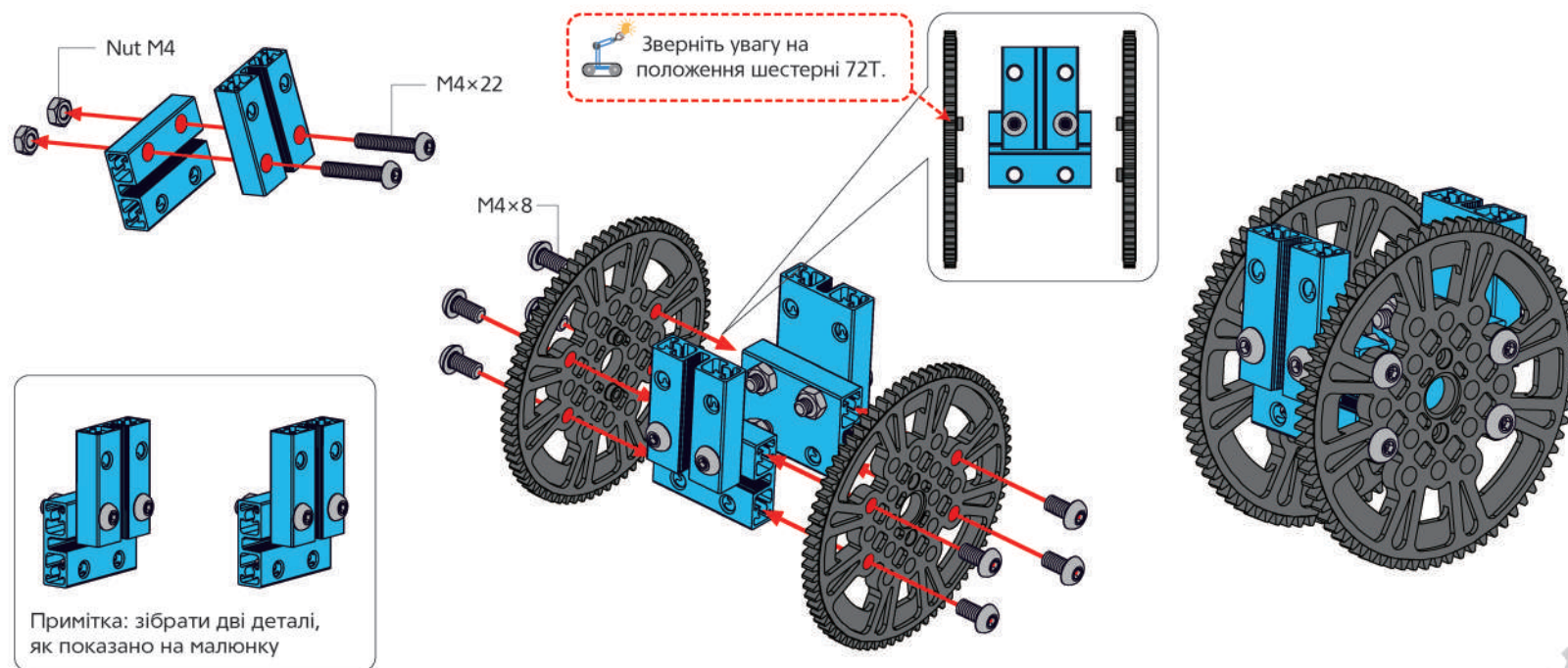
Гайка М4 (4)



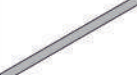
М4×8 (8)

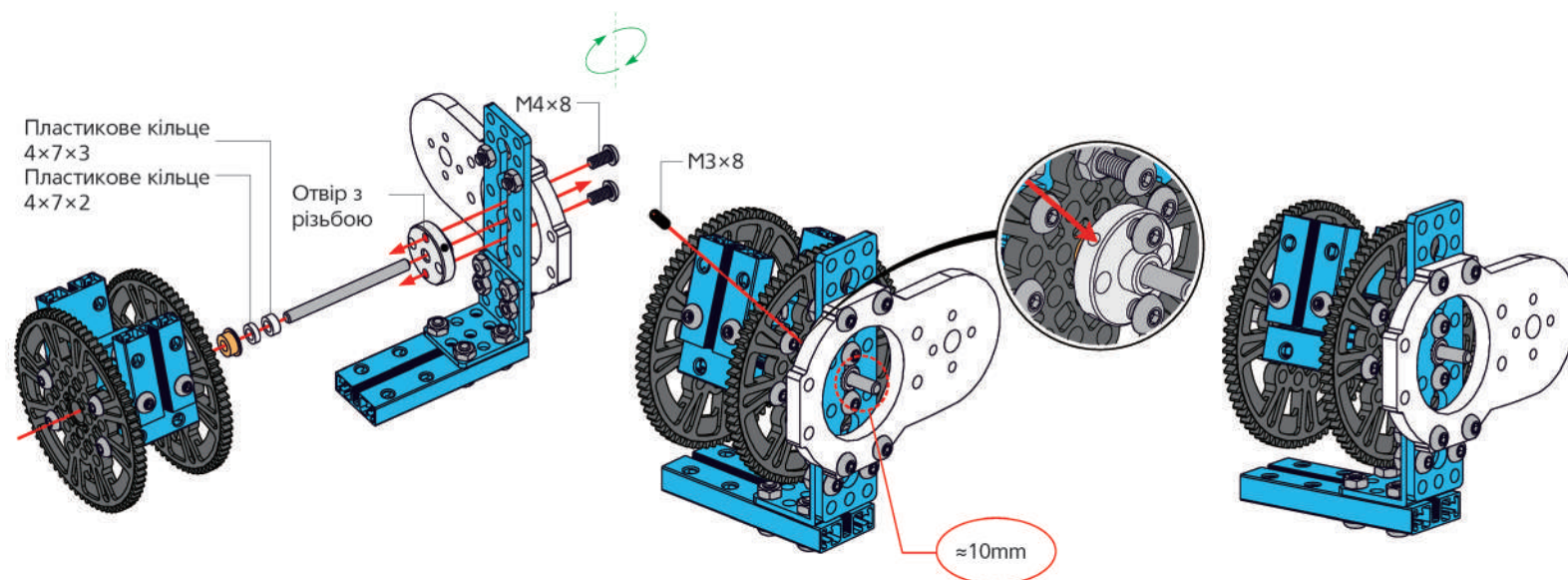


М4×22 (4)



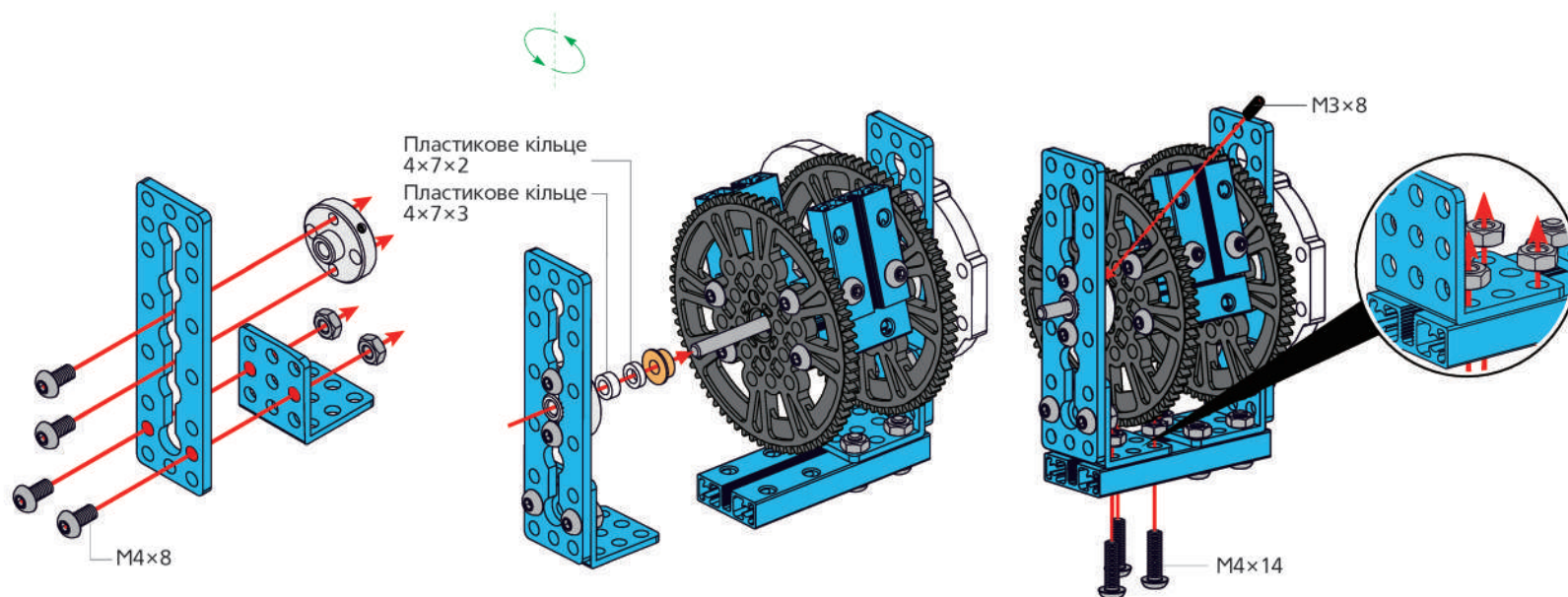
3

-  Фіксатор валу 4mm (1)
-  M4×8 (2)
-  Пластикове кільце 4×7×3 (1)
-  Пластикове кільце 4×7×2 (1)
-  Мідний фланець (1)
-  Безголовий фіксуючий гвинт M3×8 (1)
-  D4×88 (1)



4

-  Кронштейн 3×3 (1)
-  0324-088 (1)
-  Фіксатор валу 4mm (1)
-  Гайка M4 (5)
-  M4×8 (4)
-  M4×14 (3)
-  Пластикове кільце 4×7×3 (1)
-  Пластикове кільце 4×7×2 (1)
-  Мідний фланець (1)
-  Безголовий фіксуючий гвинт M3×8 (1)



5



Енкодерний двигун
86RPM (1)

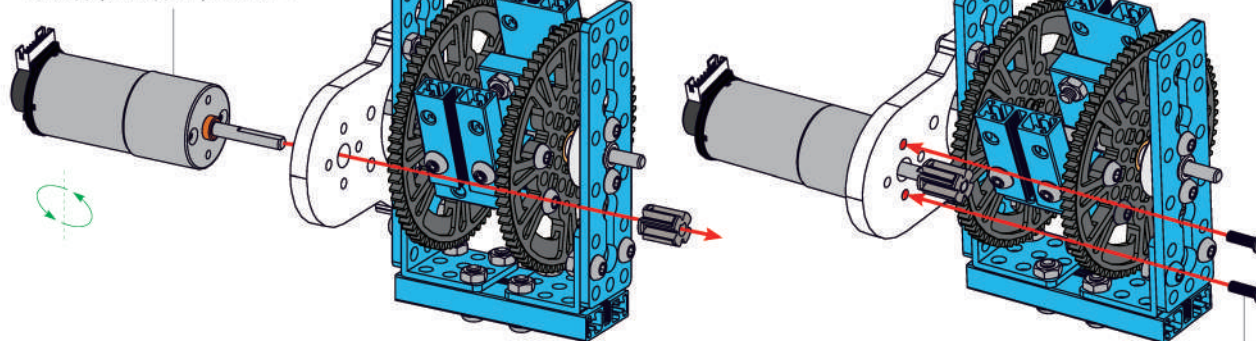


8T (1)

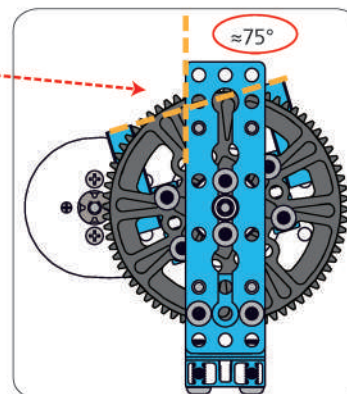


Гвинт з потайною
головкою M3×10 (2)

Енкодерний двигун 86RPM



Зверніть увагу на кут при складанні



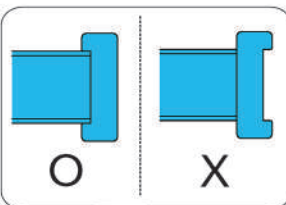
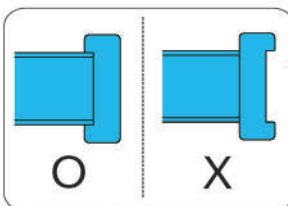
M3×10

6

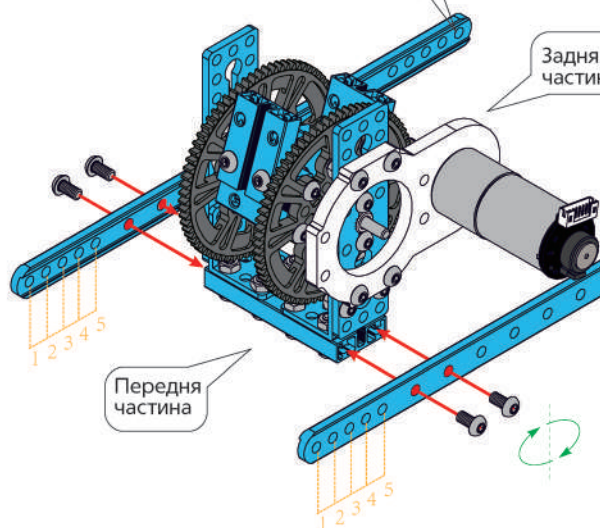


0412-220 (2)

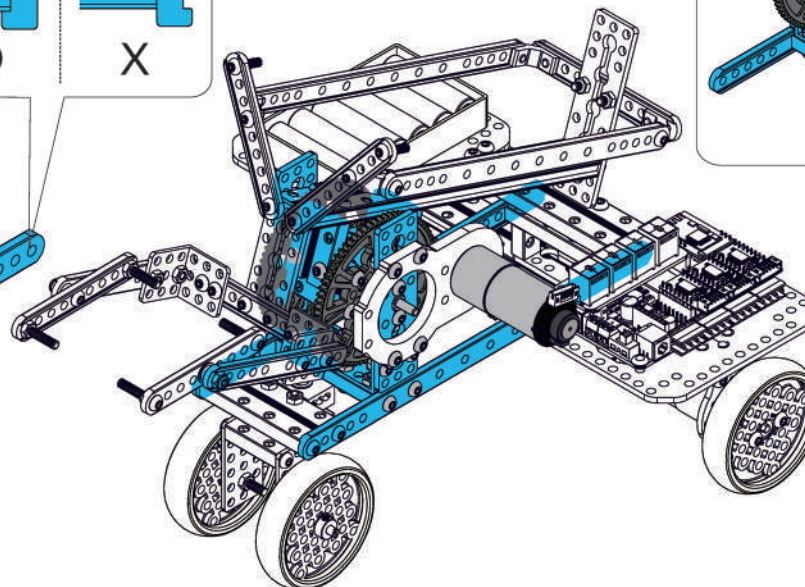
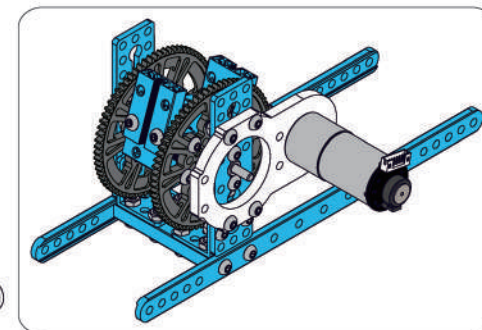
M4×8 (4)



Задня частина



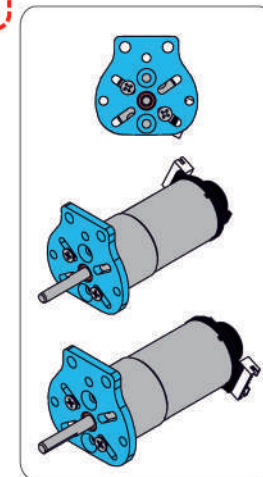
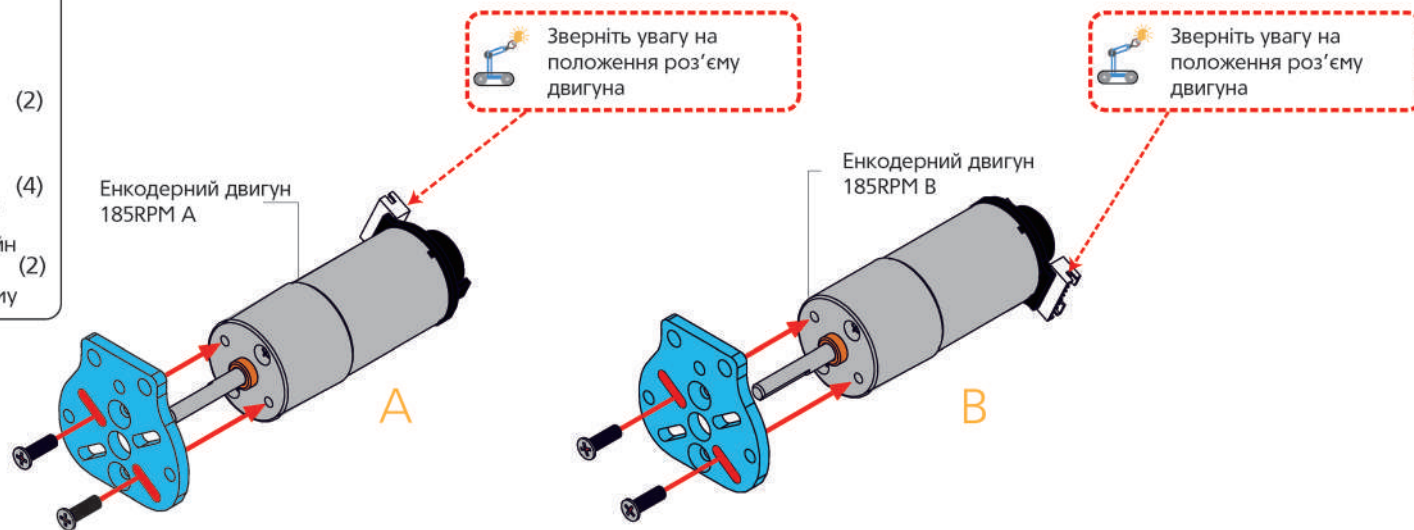
Передня
частина



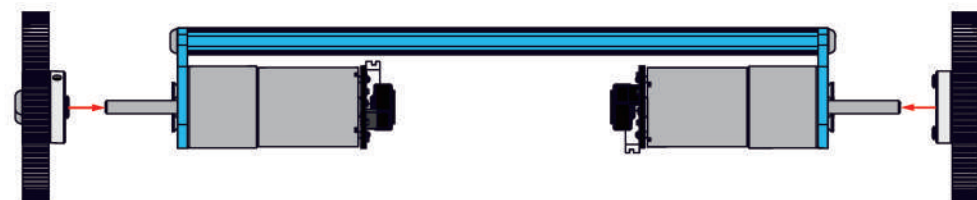
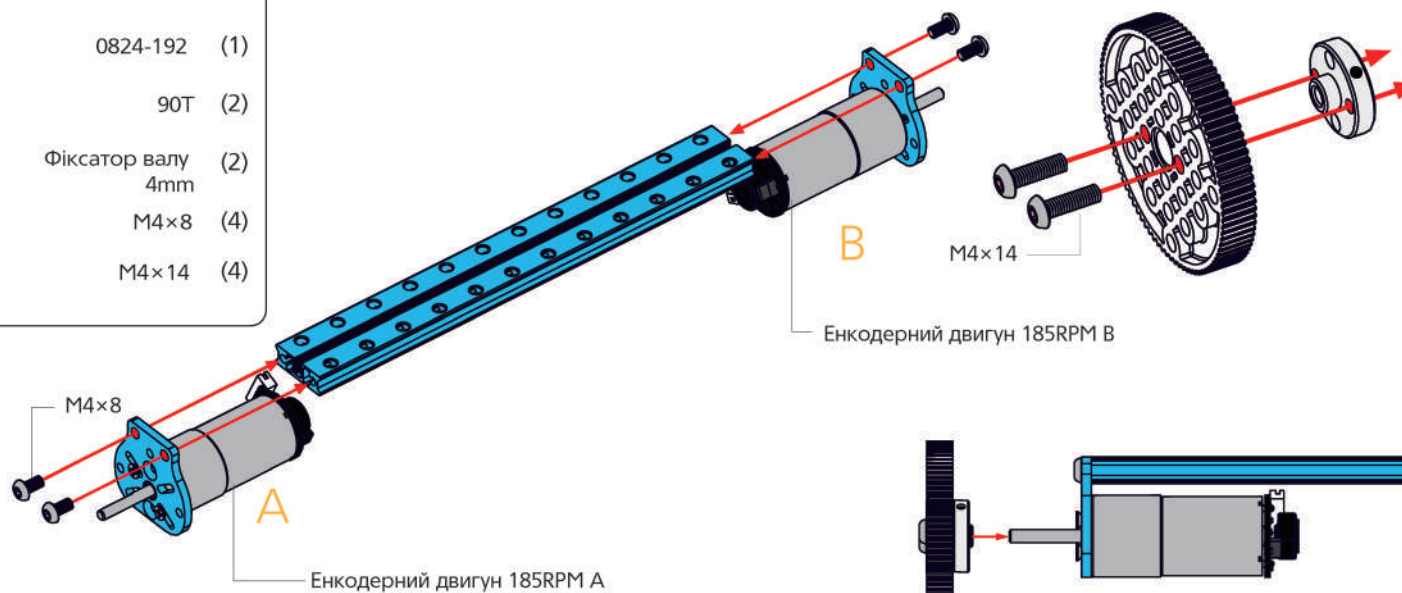
25%

Ви склали обертальний
модуль

- 7**
- Енкодерний двигун 185RPM (2)
 - Гвинт з потайною головкою M3×8 (4)
 - 25mm Кронштейн для двигуна постійного струму (2)

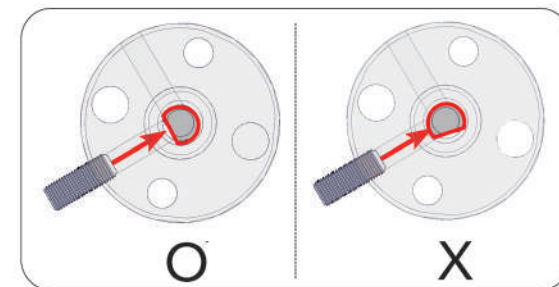
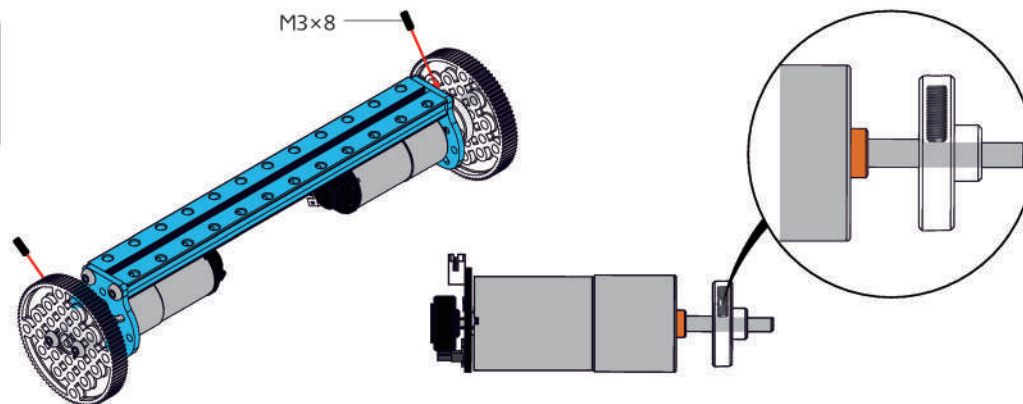


- 8**
- 0824-192 (1)
 - 90T (2)
 - Фіксатор валу 4mm (2)
 - M4×8 (4)
 - M4×14 (4)



9

Безголовий фіксуючий
гвинт M3×8 (2)



10

Покришка 90T В (2)

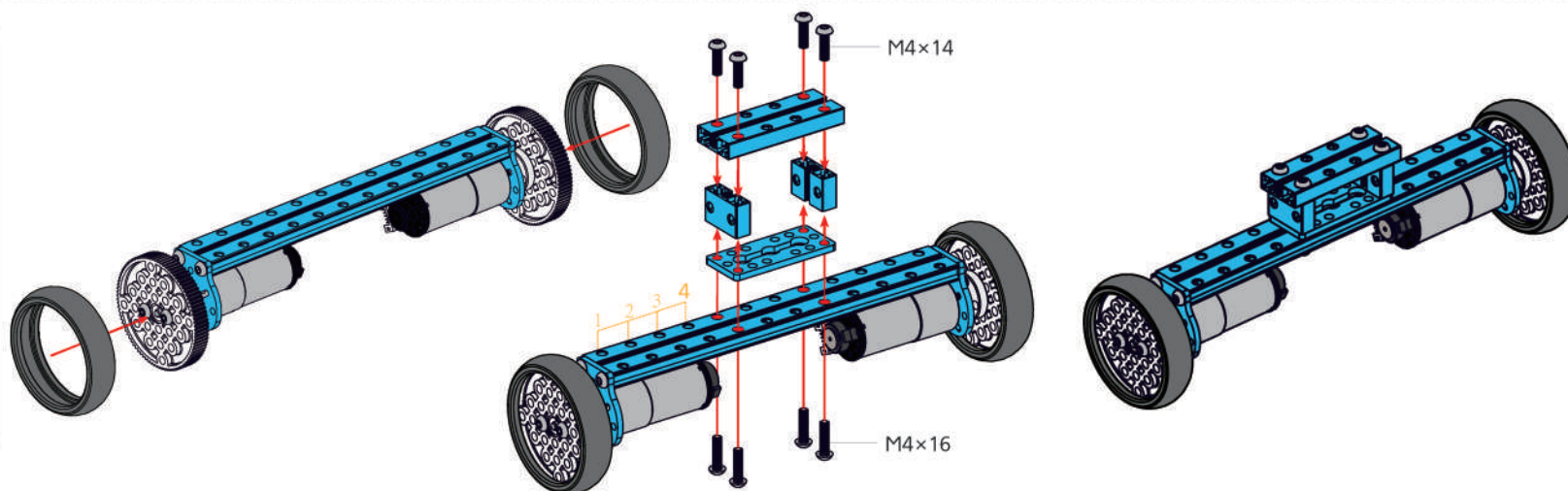
M4×14 (4)

M4×16 (4)

0324-056 (1)

0824-064 (1)

0824-016 (2)



11

3×6 (2)

90T (2)

Фіксатор валу (2)

Мідний фланець (4)

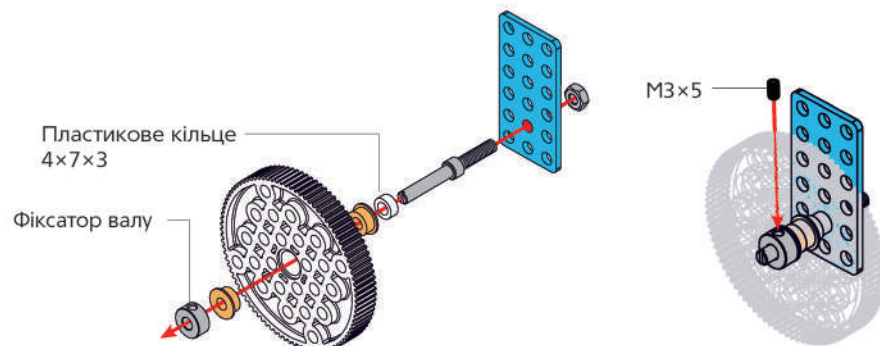
Пластикове кільце (2)

4×7×3

4×39mm (2)

Гайка M4 (2)

Безголовий фіксуючий
гвинт M3×5 (2)



12



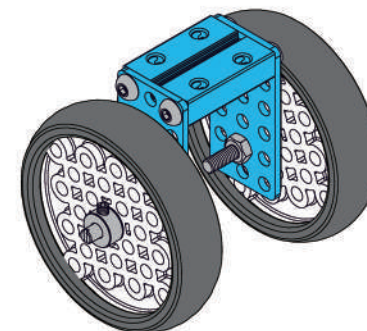
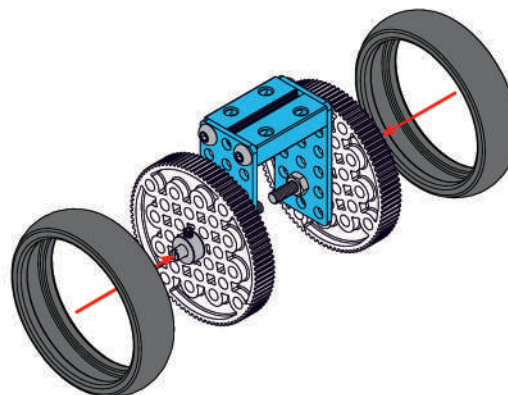
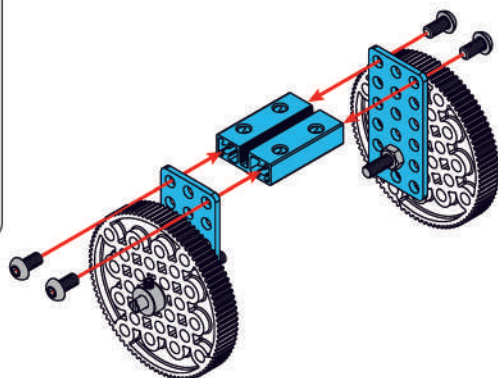
0824-032 (1)



Покришка 90T B (2)



M4x8 (4)



13



P3 (1)



4x39mm (1)



Мідний фланець (2)



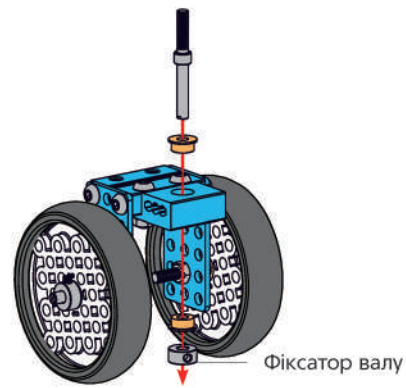
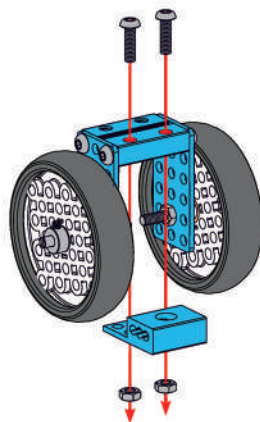
M4x14 (2)



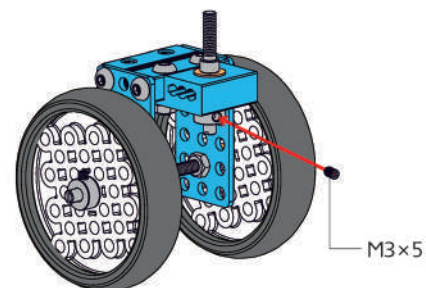
Гайка M4 (2)



Фіксатор валу (1)

Безголовий фіксуючий
гвинт M3x5 (1)

Фіксатор валу



M3x5

14



P3 (1)



0824-64 (1)



Мідний фланець (2)



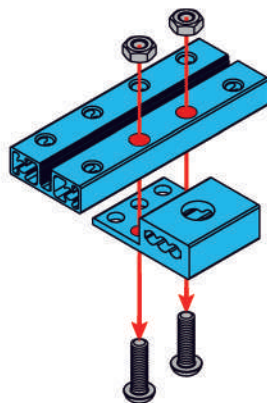
M4x14 (2)



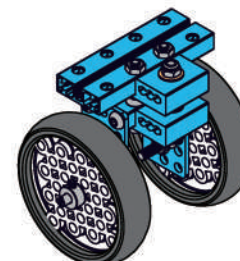
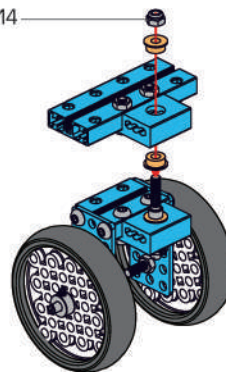
Nut M4 (2)



Гайка з фіксатором M4 (1)



Гайка з фіксатором M4



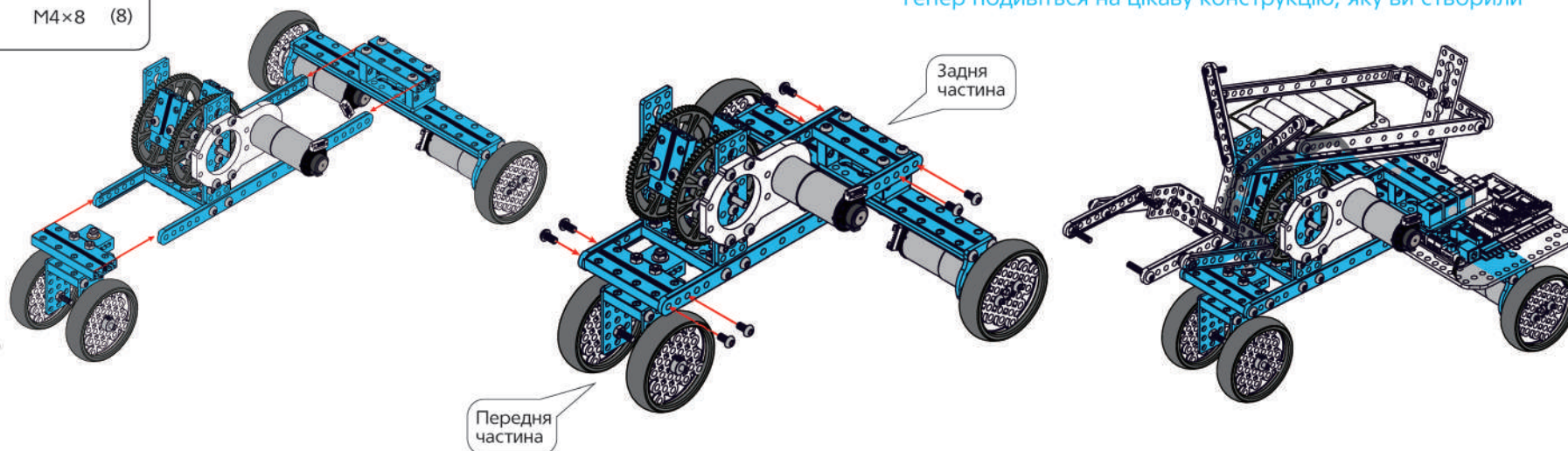
15



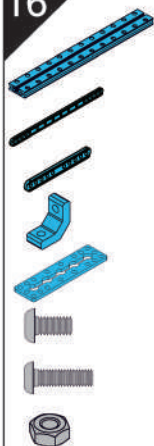
M4x8 (8)

65%

Тепер подивіться на цікаву конструкцію, яку ви створили



16



0824-192 (1)

0412-188 (2)

0412-092 (1)

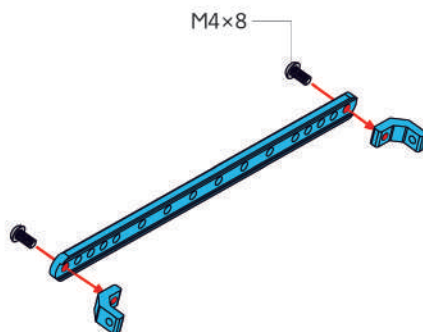
1616-08-M4 (4)

0324-088 (1)

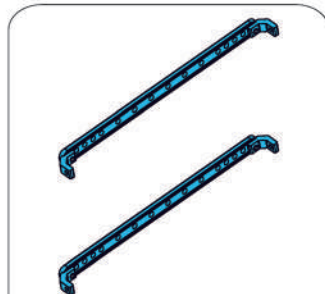
M4x8 (8)

M4x14 (2)

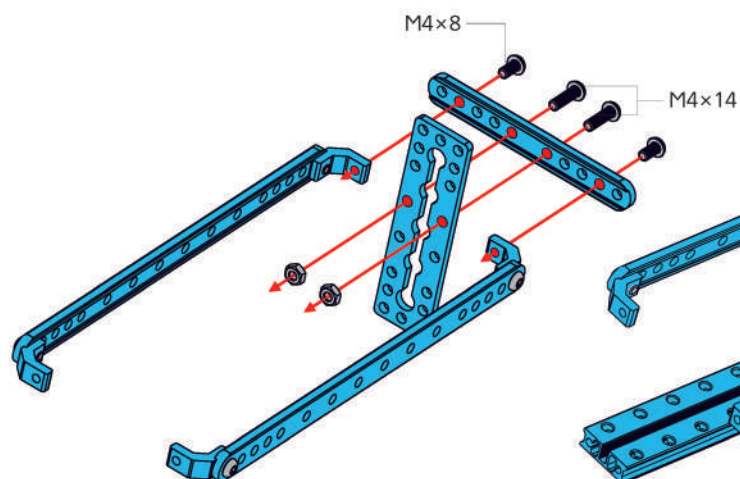
Гайка M4 (2)



M4x8

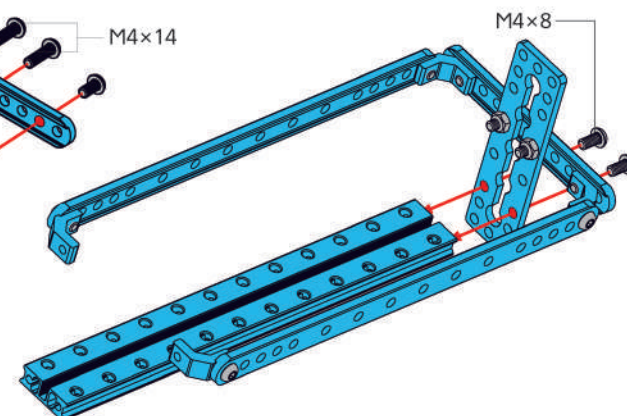


Примітка: зібрати дві деталі, як показано на малюнку



M4x8

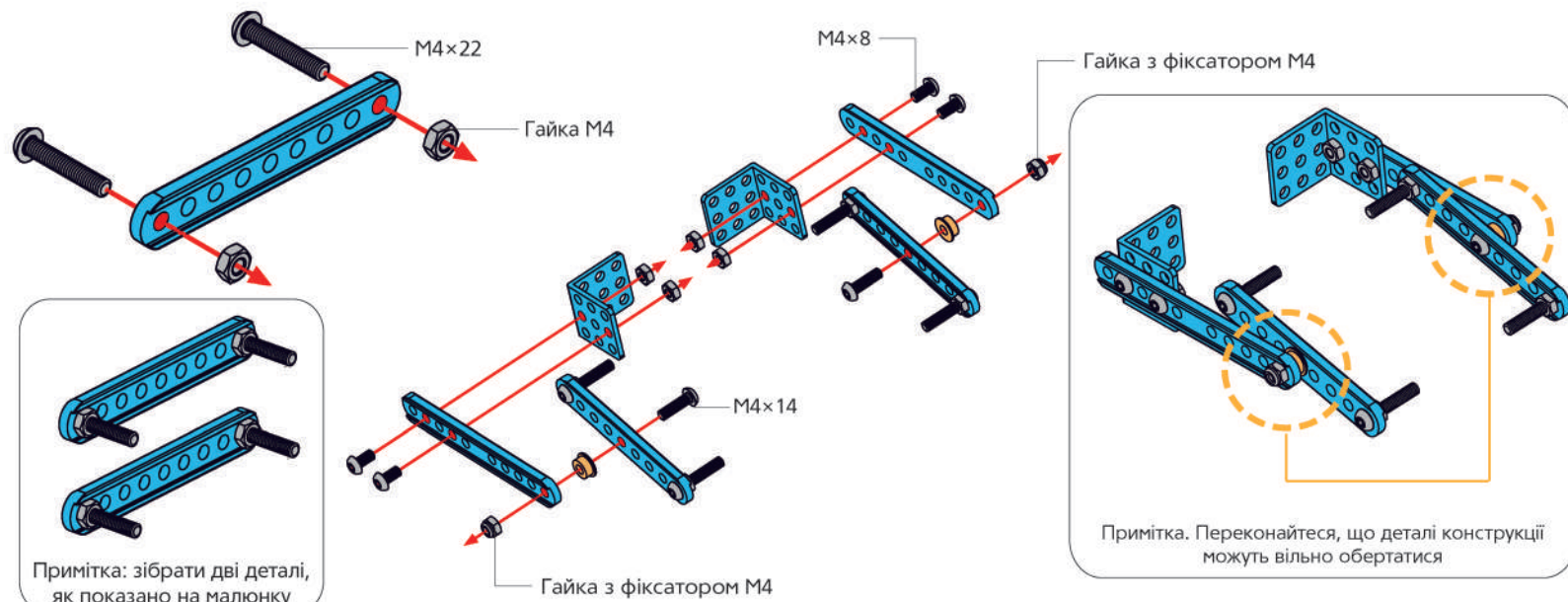
M4x14



M4x8

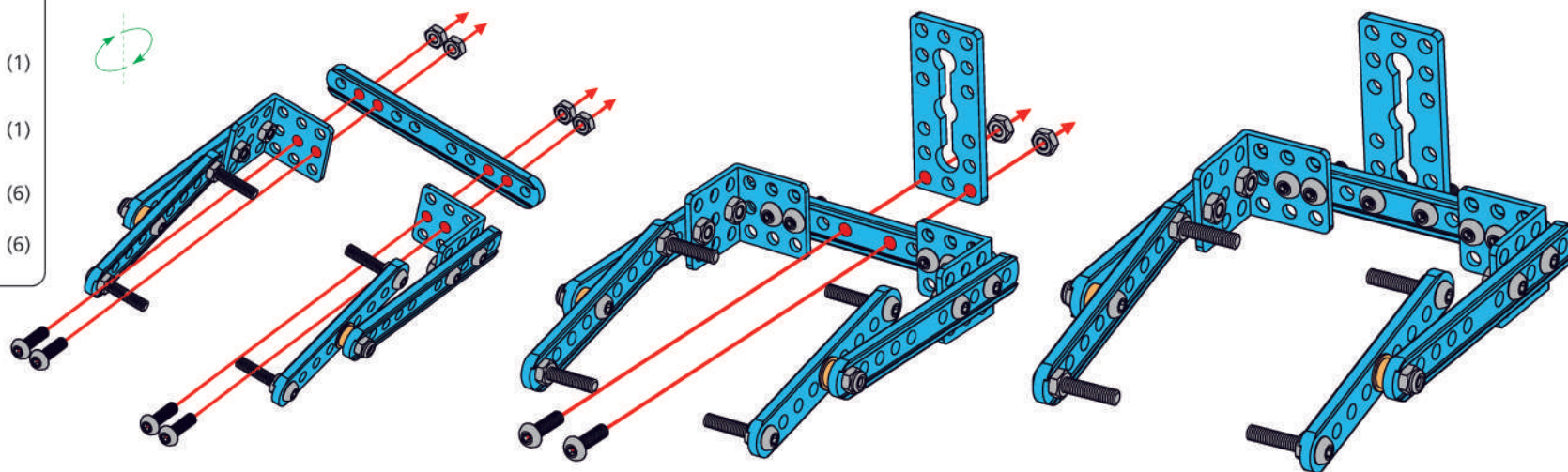
17

	0412-076 (2)
	0412-092 (2)
	Кронштейн 3×3 (2)
	Мідний фланець (2)
	M4×8 (4)
	M4×14 (2)
	M4×22 (4)
	Гайка з фіксатором M4 (2)
	Гайка M4 (8)

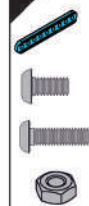


18

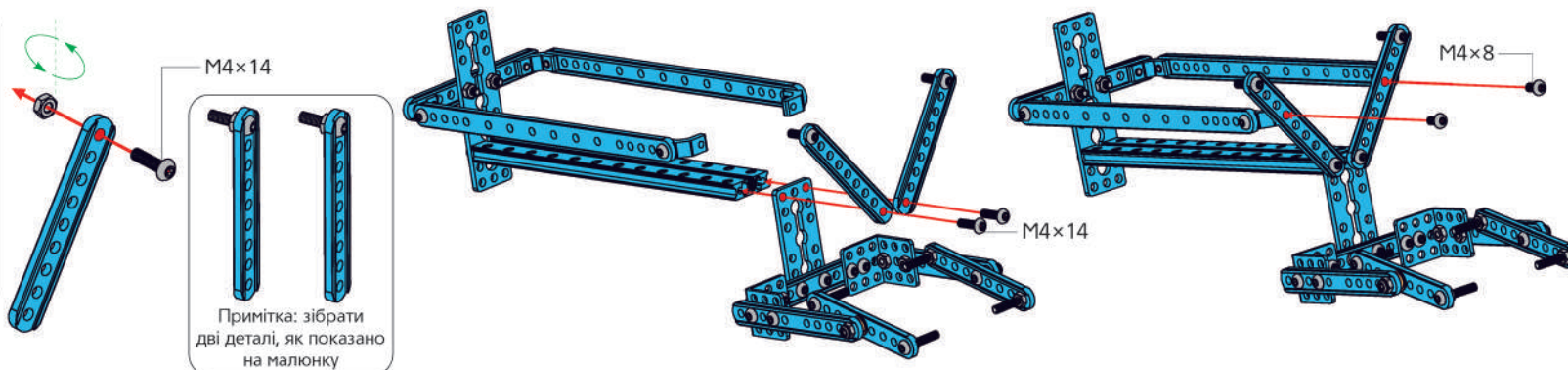
	0412-092 (1)
	0324-056 (1)
	M4×14 (6)
	Гайка M4 (6)



19



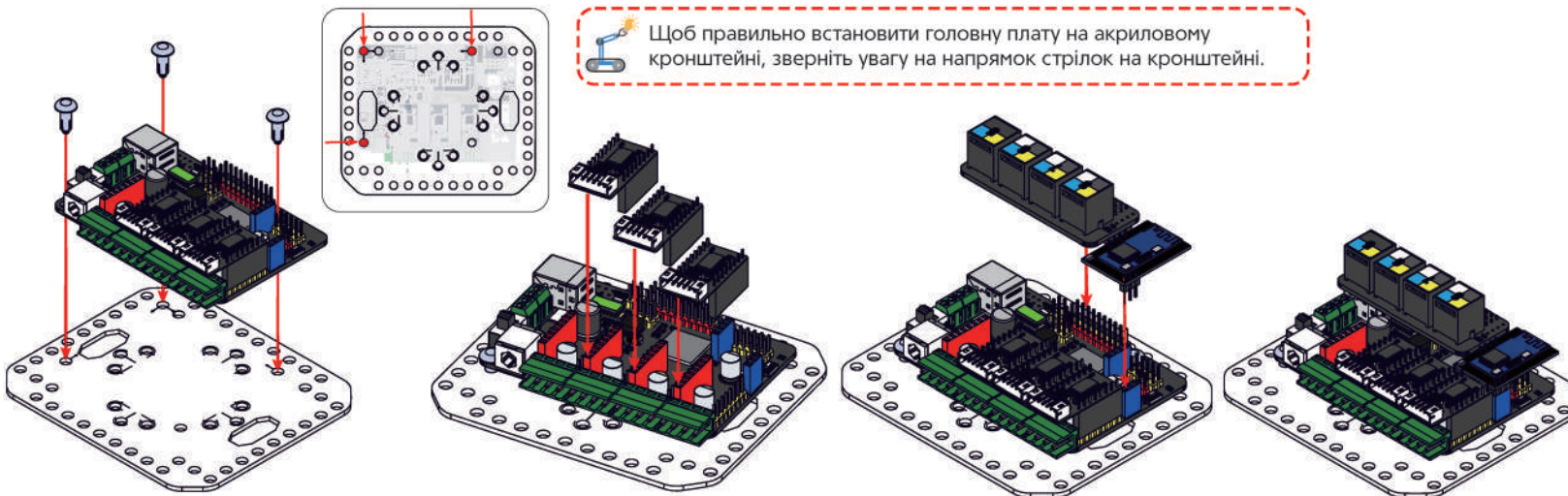
- 0412-076 (2)
M4×8 (2)
M4×14 (4)
Гайка M4 (2)



20



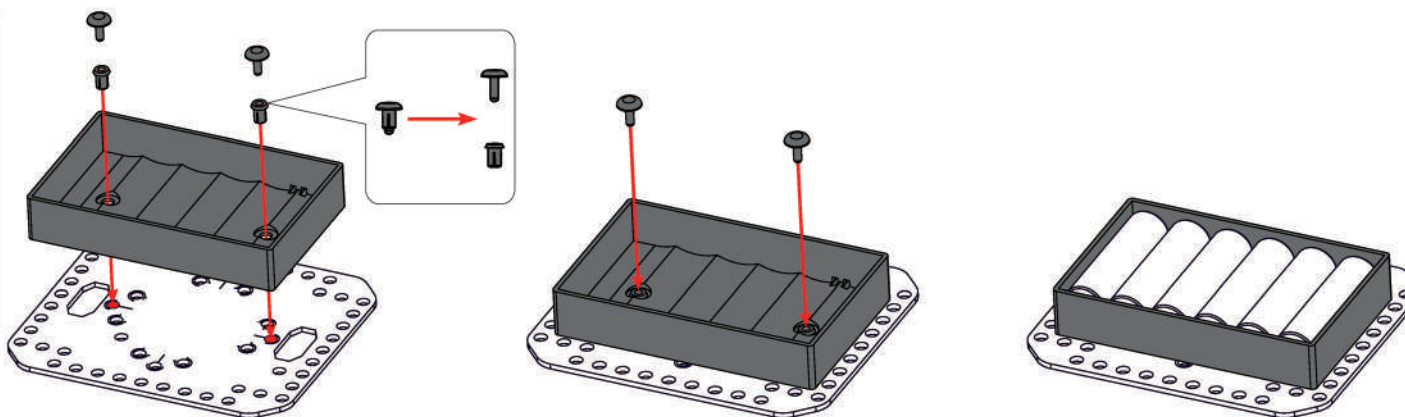
- Процесорна плата MegaPi (1)
Плата з концентраторами RJ25 (1)
Плата з управління енцидерним/двигуном постійного струму (3)
Модуль Bluetooth (1)
Акриловий кронштейн плати MegaPi (1)
Пластикові заклепки 4100 (3)



21



- Акриловий кронштейн плати MegaPi (1)
Тримач для батарейок (1)
Пластикові заклепки 4060 (2)



22



0824-128 (1)



M4x8 (2)



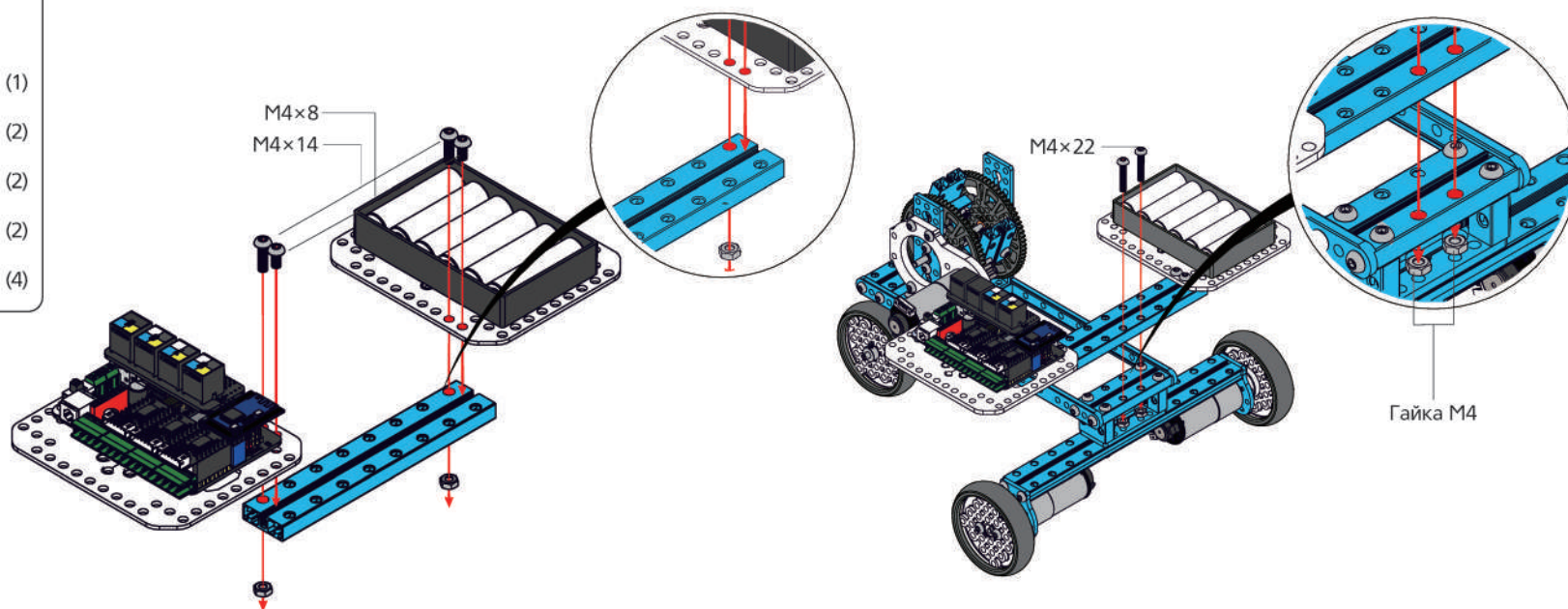
M4x14 (2)



M4x22 (2)



Гайка M4 (4)



23



M4x14 (4)

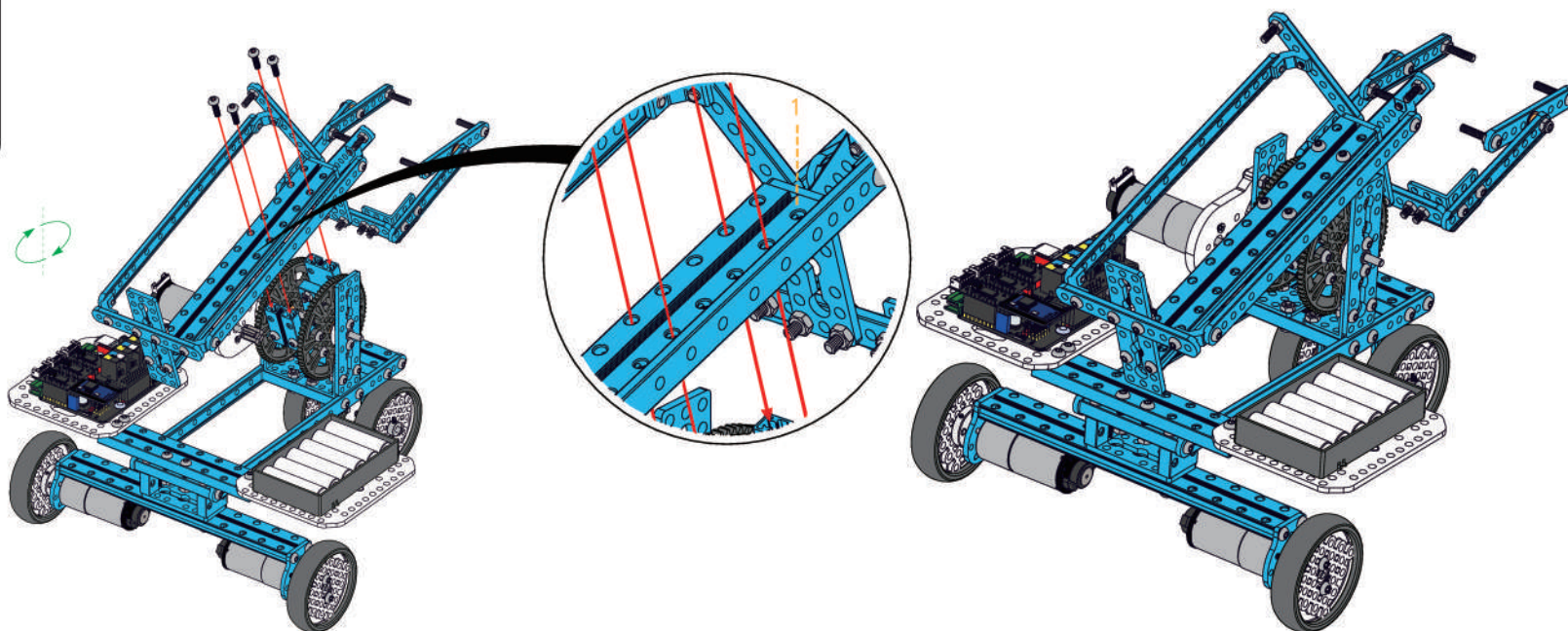
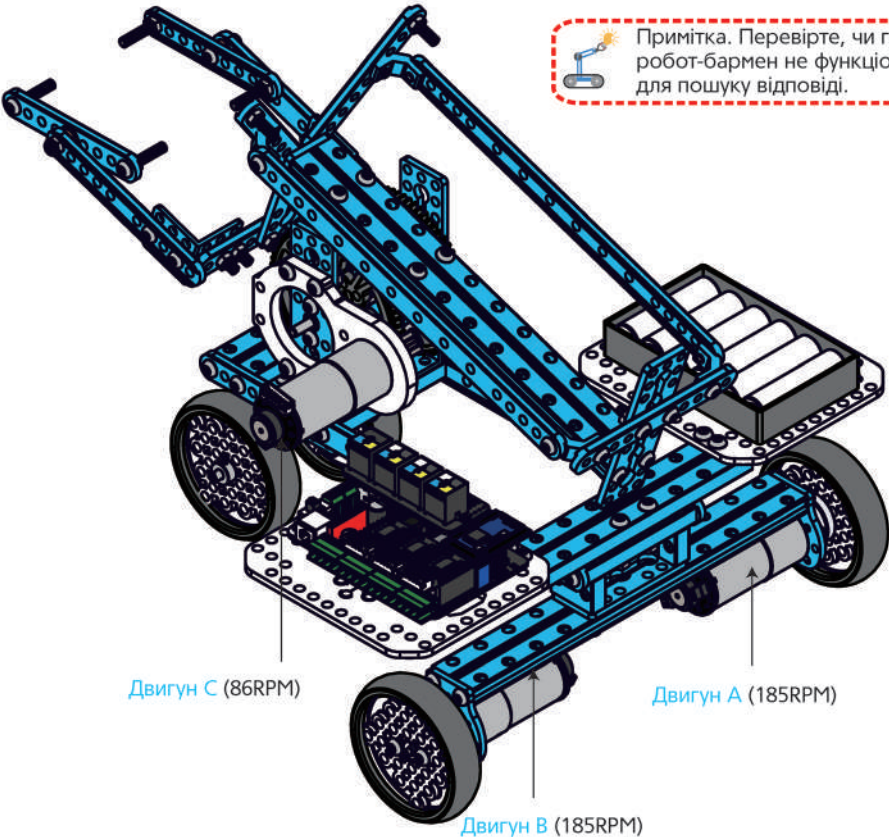
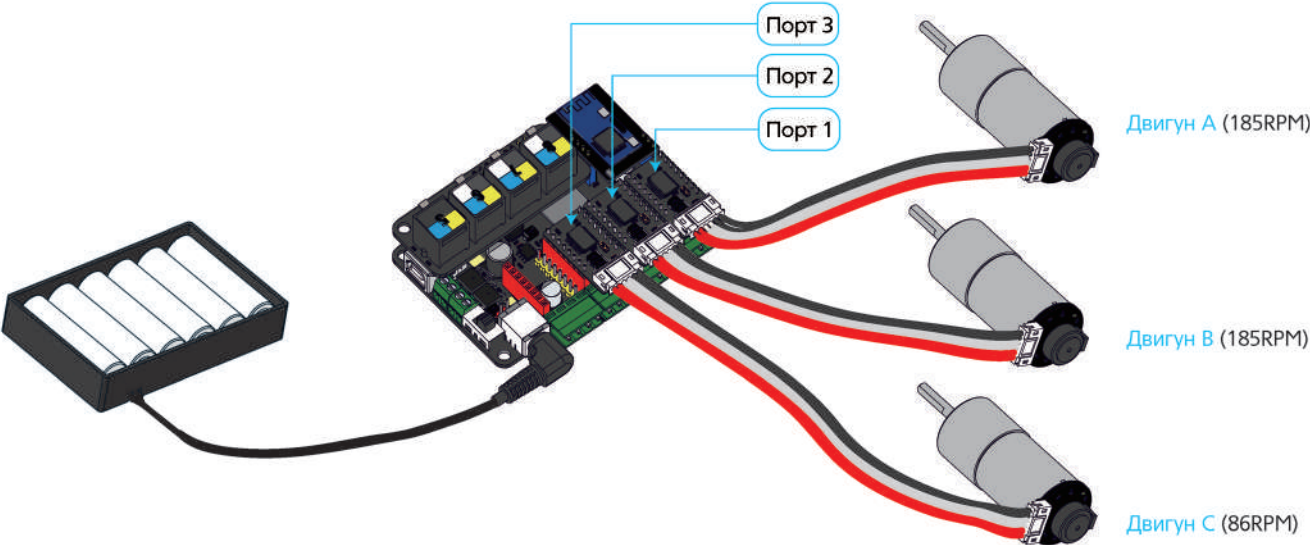


Схема готової конструкції



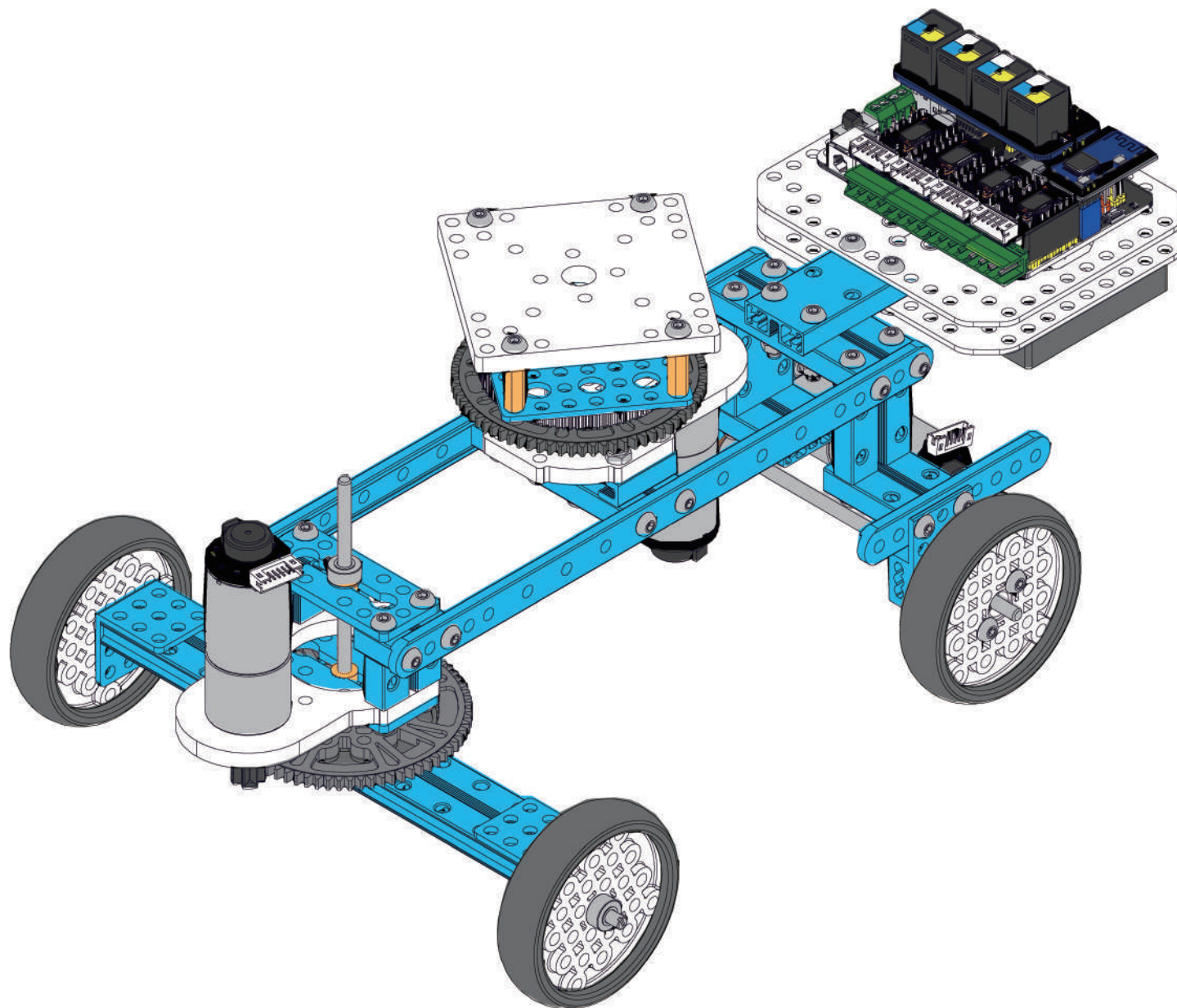
Ви завершили процес складання на 100%

Підключення кабелів



Після складання перейдіть на стор. 54 до інструкції по використанню ПЗ

Операторський робо-візок



1



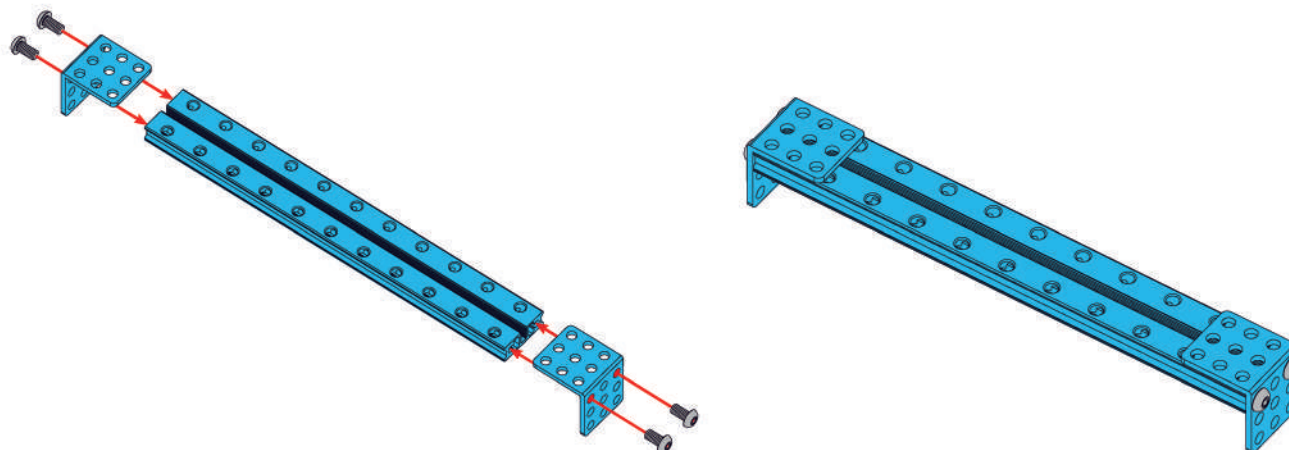
0824-176 (1)



Кронштейн 3×3 (2)



M4×8 (4)



2



90Т (2)



Фіксатор валу (2)



4×39 mm (2)



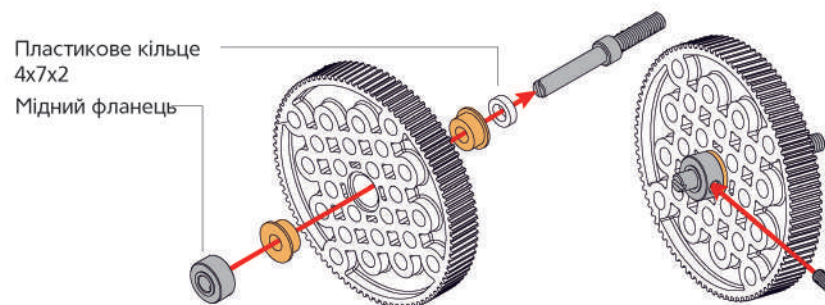
Мідний фланець (4)



Пластикове кільце 4×7×2 (2)

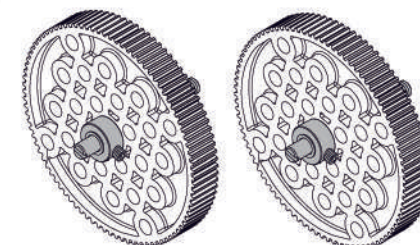


Безголовий фіксуючий гвинт M3×5 (2)



Інструмент

1.5mm

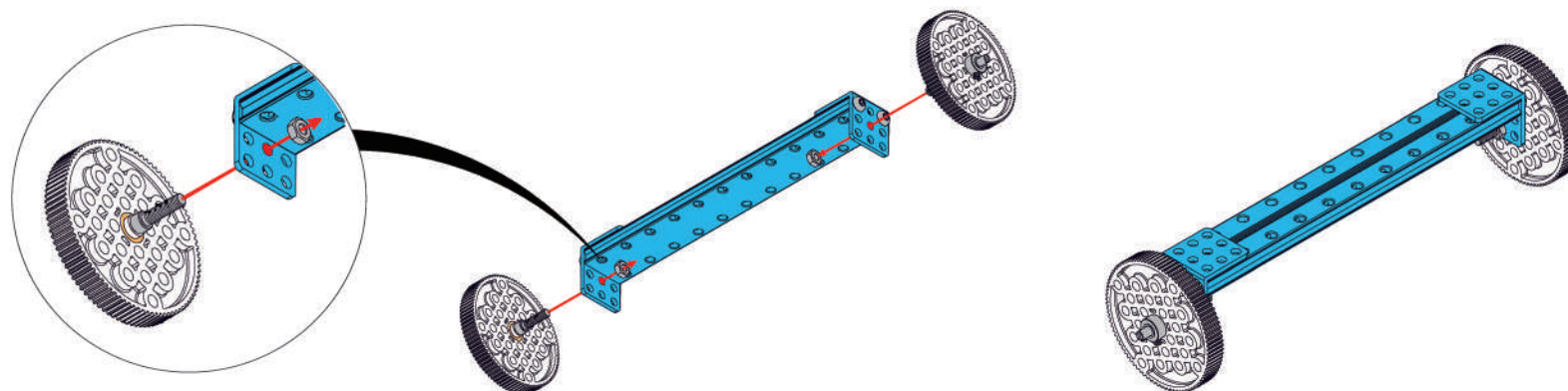


Примітка: зібрати дві деталі, як показано на малюнку

3



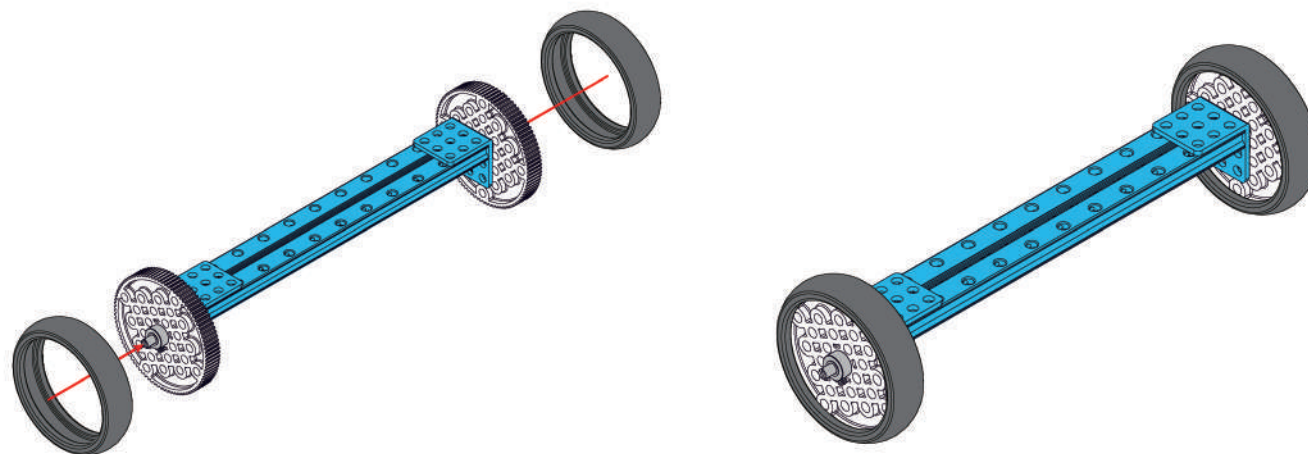
Гайка M4 (2)



4



Покришка 90Т В (2)



5



Фіксатор валу 4mm (1)



Мідний фланець (1)



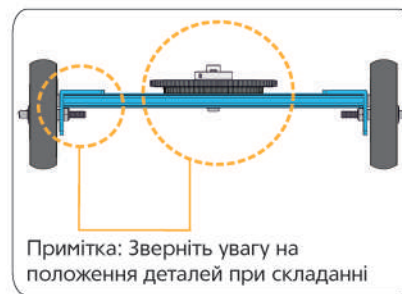
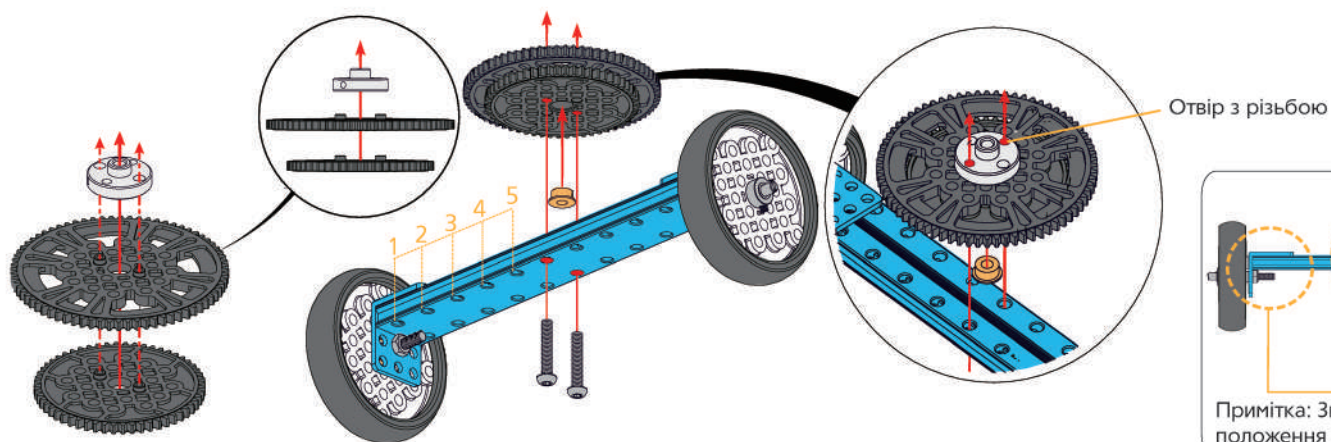
M4x22 (2)



56Т (1)



72Т (1)



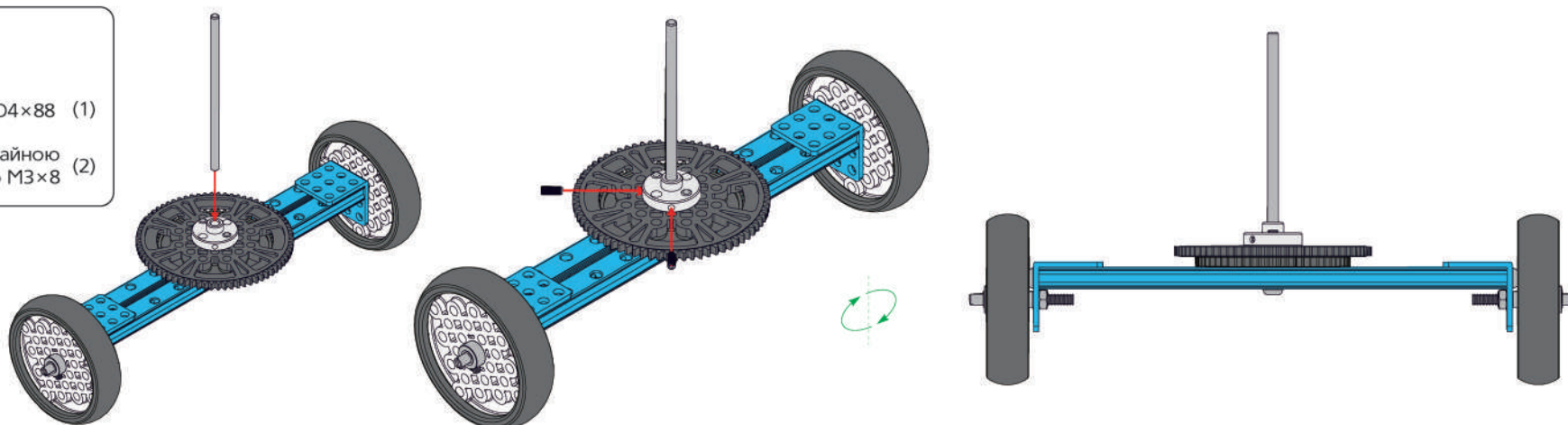
6



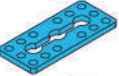
D4x88 (1)

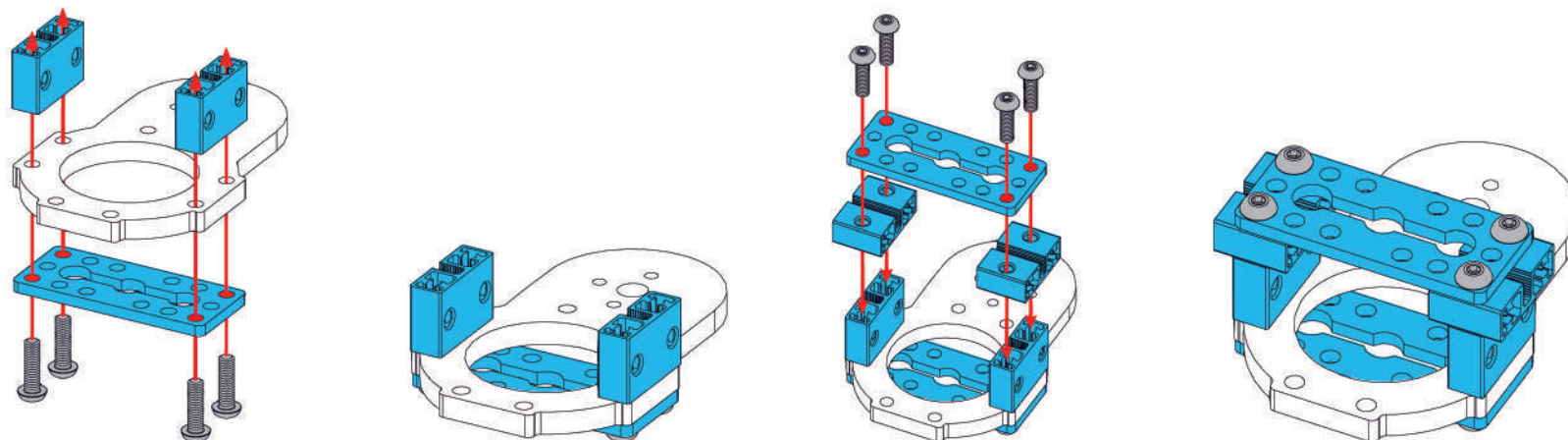


Гвинт з потайною головкою М3x8 (2)



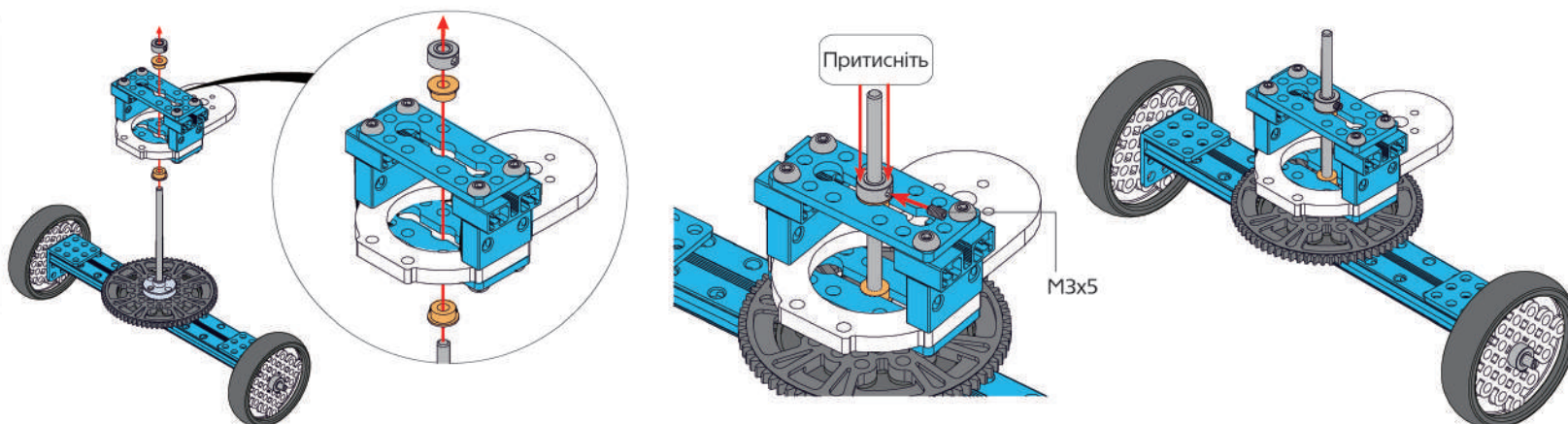
7

-  0824-016 (4)
-  0324-056 (2)
-  25mm Кронштейн для мотора-72T (1)
-  M4x16 (8)



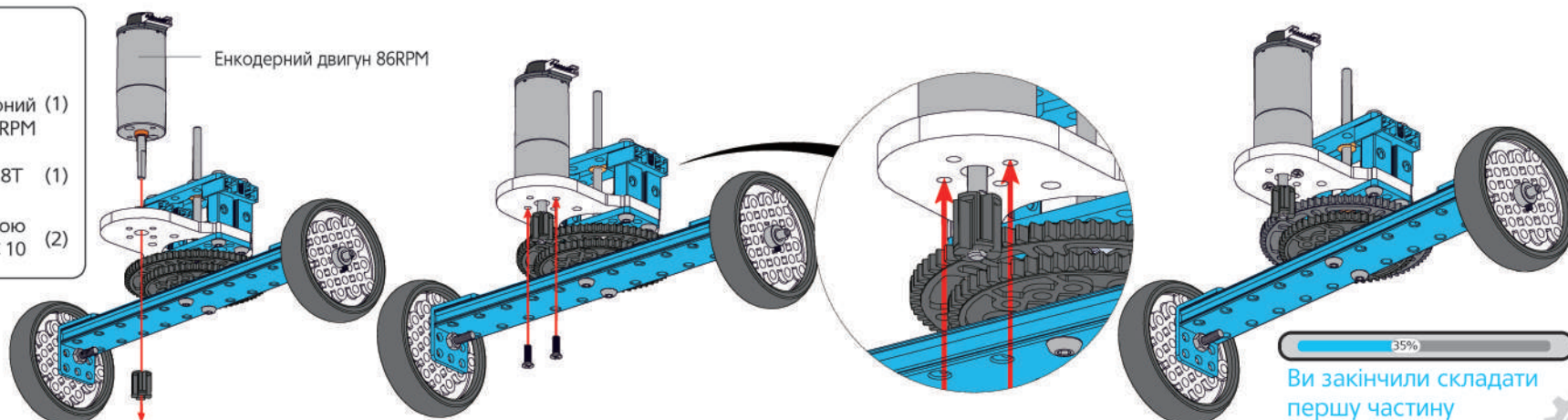
8

-  Фіксатор валу (1)
-  Мідний фланець (2)
-  Безголовий фіксуючий гвинт M3x5 (1)



9

-  Енкодерний (1) двигун 86RPM
-  8T (1)
-  Гвинт з потайною головкою M3x10 (2)



35%

Ви закінчили складати першу частину

10



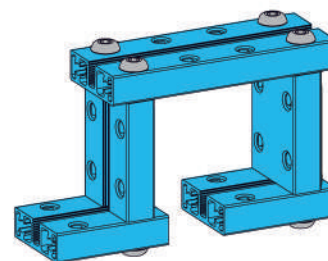
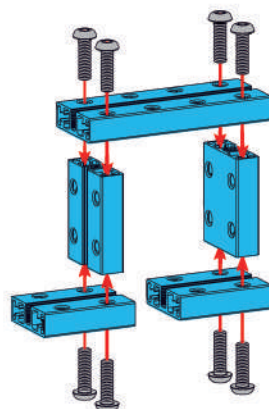
0824-64 (1)



0824-32 (4)



M4x14 (8)



11



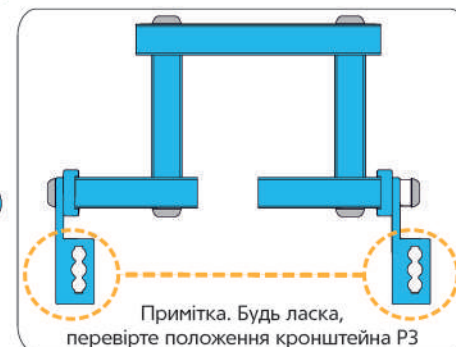
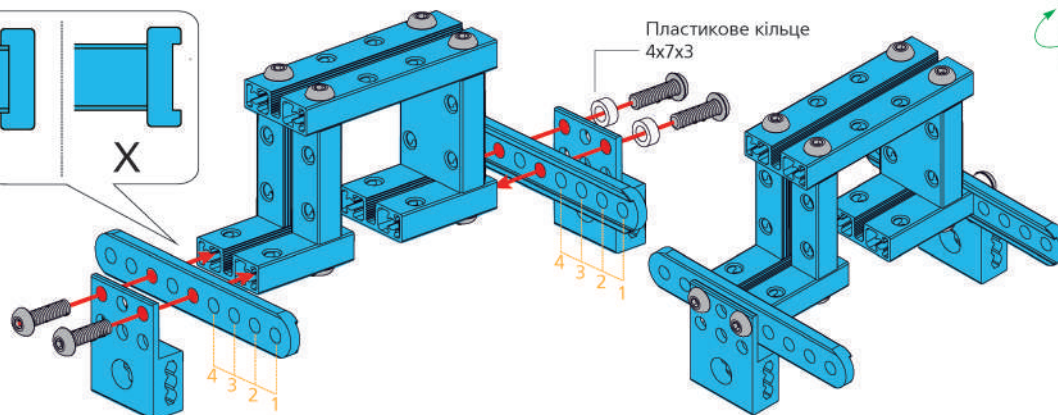
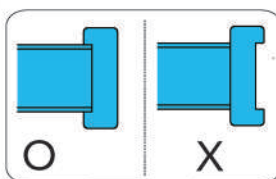
0412-76 (2)



P3 (2)

Пластикове кільце
4x7x3 (2)

M4x14 (4)



12



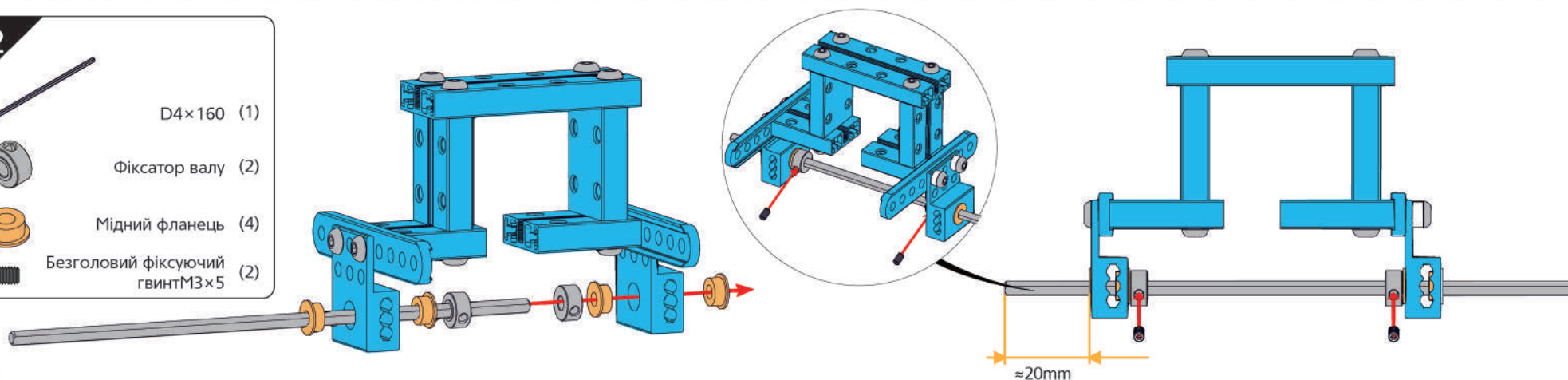
D4x160 (1)



Фіксатор валу (2)



Мідний фланець (4)

Безголовий фіксуючий
гвинт M3x5 (2)

13



Фіксатор валу (1)
4mm



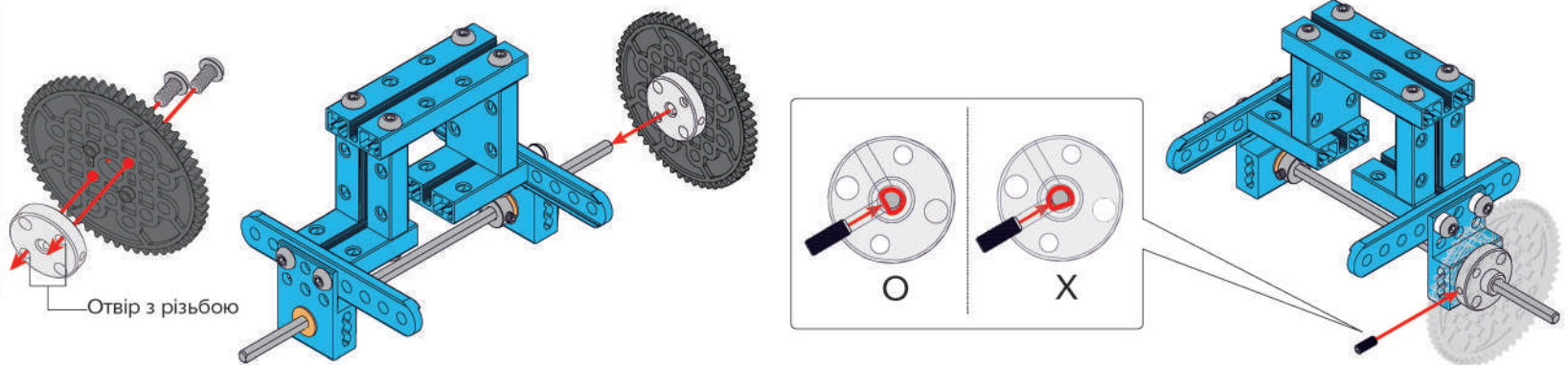
56T (1)



Безголовий фіксуючий
гвинт М3×8



М4×8 (2)



14



90T (2)



Фіксатор валу (2)
4mm



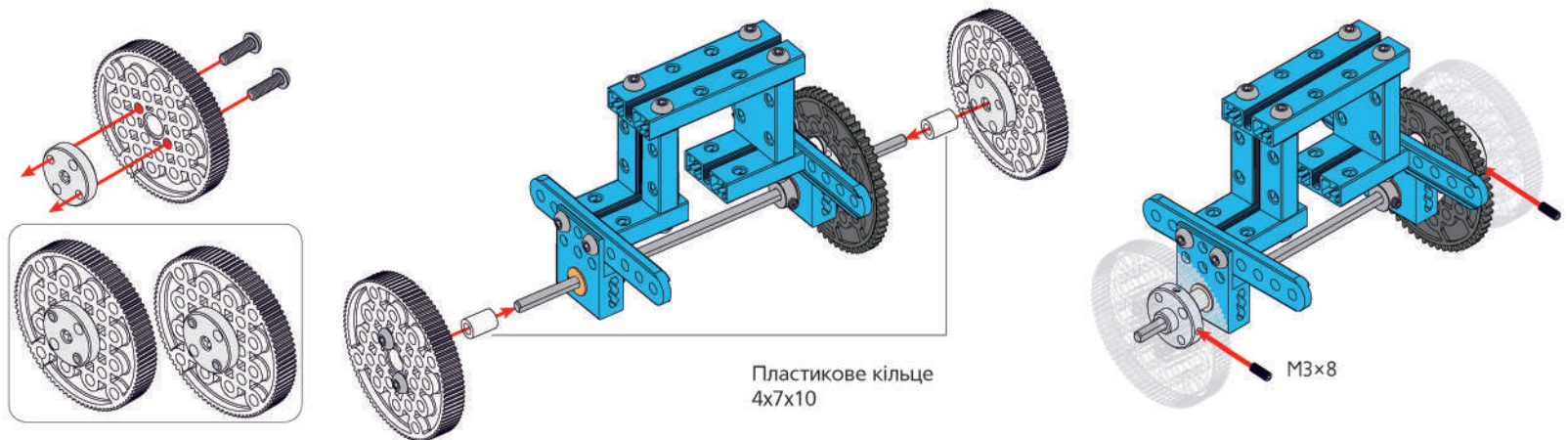
Пластикове кільце
4x7x10



М4×14 (4)



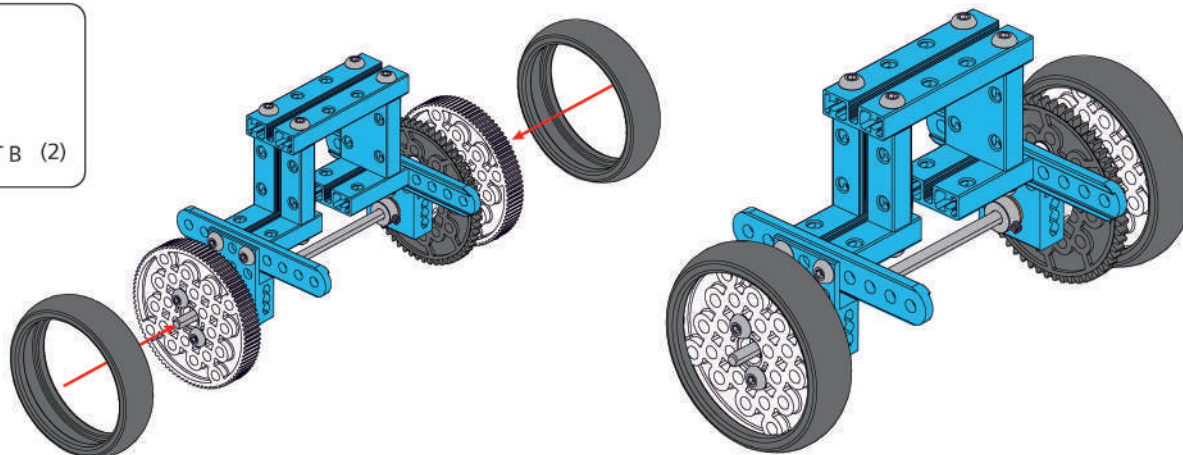
Безголовий фіксуючий
гвинт М3×8



15



Покришка 90Т В (2)



Тепер подивіться на цікаву
конструкцію, яку ви створили

16

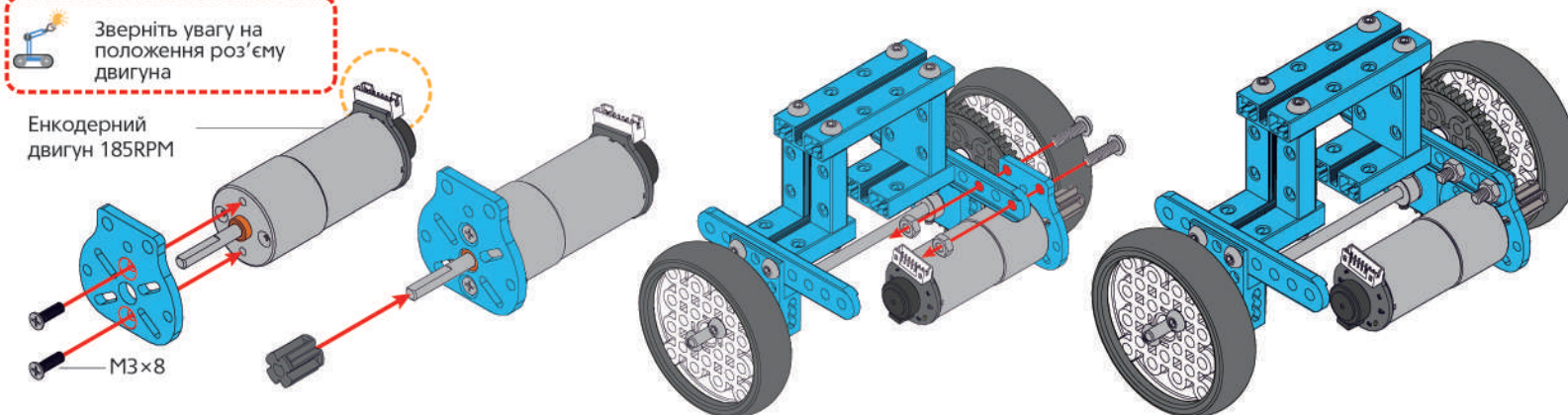
-  Енкодерний двигун 185RPM (1)
-  25mm Кронштейн для двигуна постійного струму (1)
-  8T (1)
-  Гвинт з потайною головкою M3×8 (2)
-  M4×14 (2)
-  Гайка M4 (2)



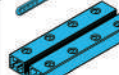
Зверніть увагу на положення роз'єму двигуна

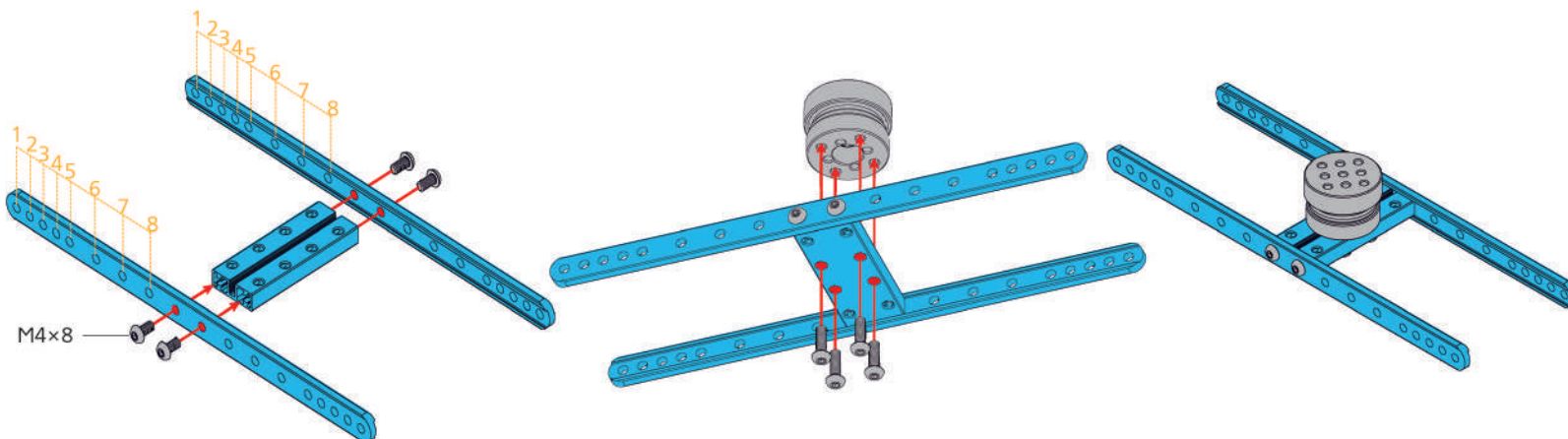
Енкодерний двигун 185RPM

M3×8



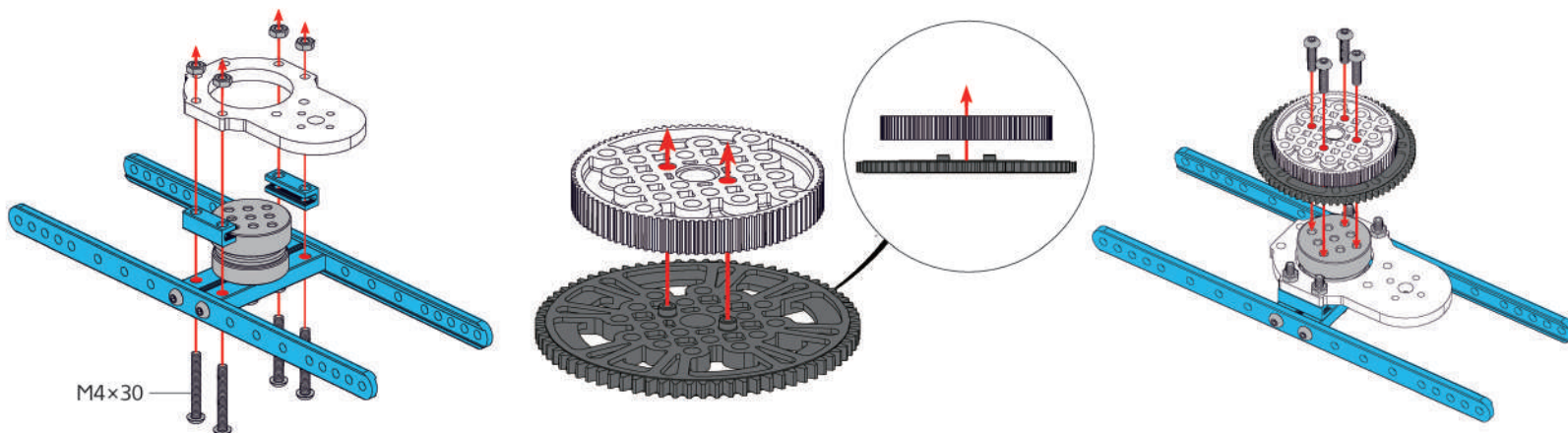
17

-  0412-220 (2)
-  0824-64 (1)
-  Підшипник поворотного столу (1)
-  M4×8 (4)
-  M4×14 (4)



18

-  0808-24 (2)
-  25mm Підшипник поворотного столу-72T (1)
-  90T (1)
-  72T (1)
-  M4×16 (4)
-  M4×30 (4)
-  Гайка M4 (4)



19



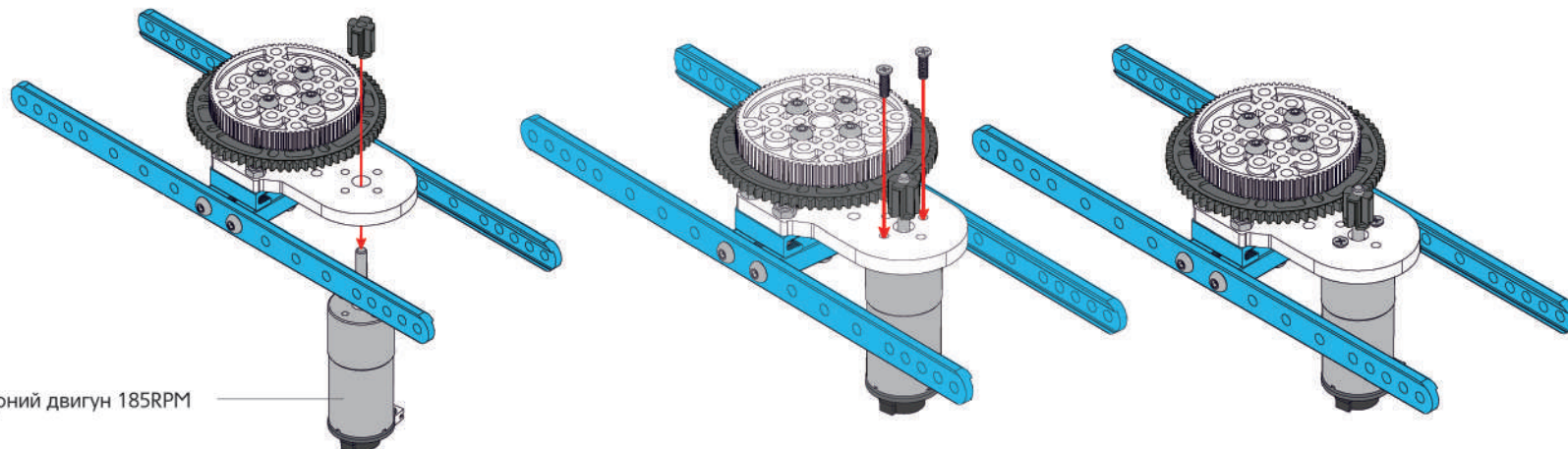
Енкодерний двигун (1)
185RPM



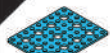
8T (1)



Гвинт з потайною
головкою M3×10 (2)



20



7×9-B (1)



Швидкоз'ємна плита (1)



Латунний з'єднувач
M4×16 (4)



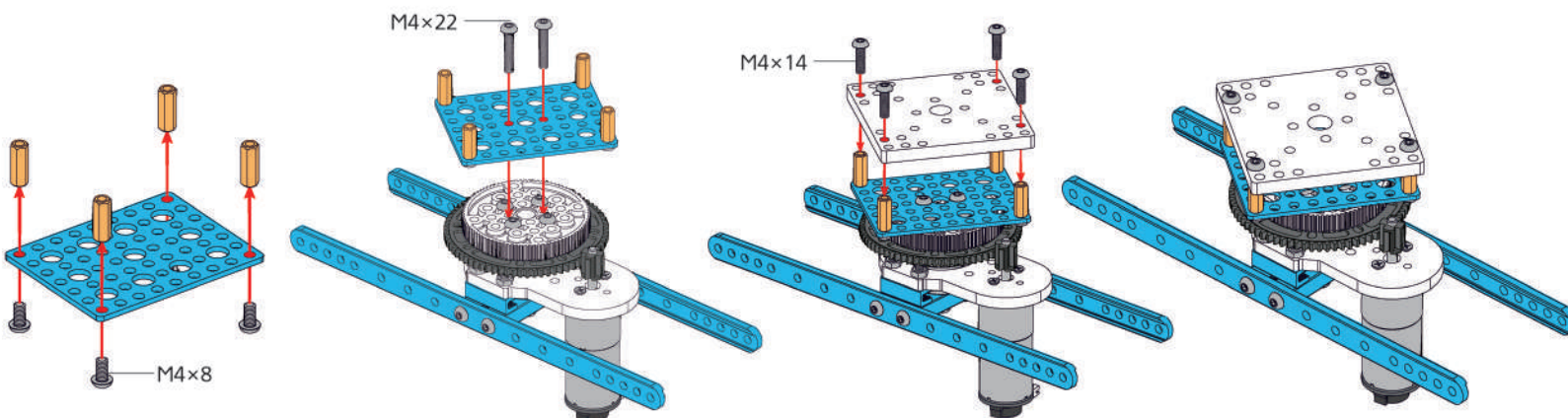
M4×8 (4)



M4×14 (4)



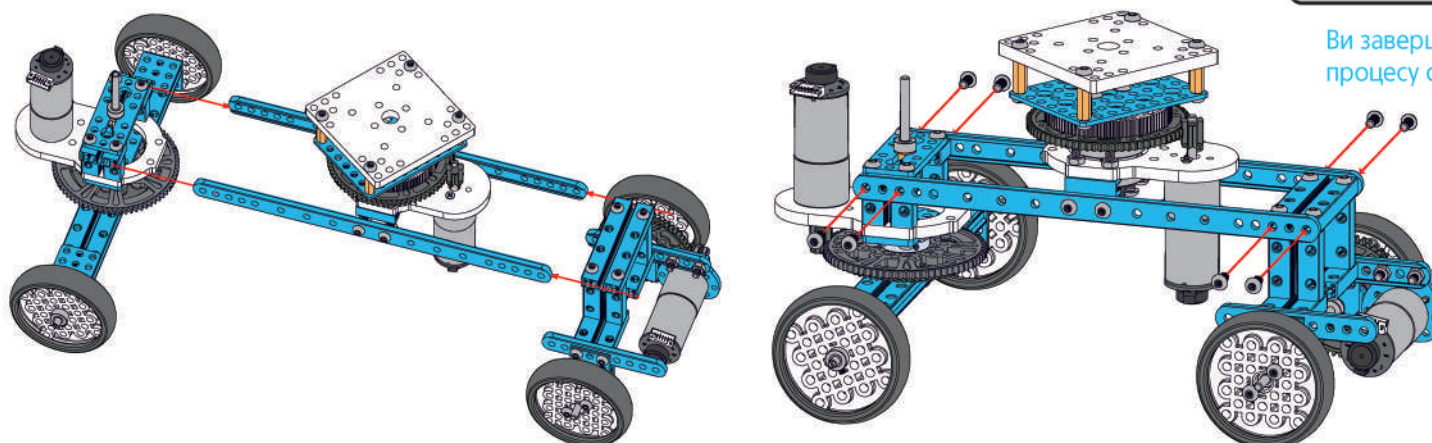
M4×22 (2)



21

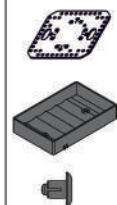


M4×8 (8)



Ви завершили 90%
процесу складання

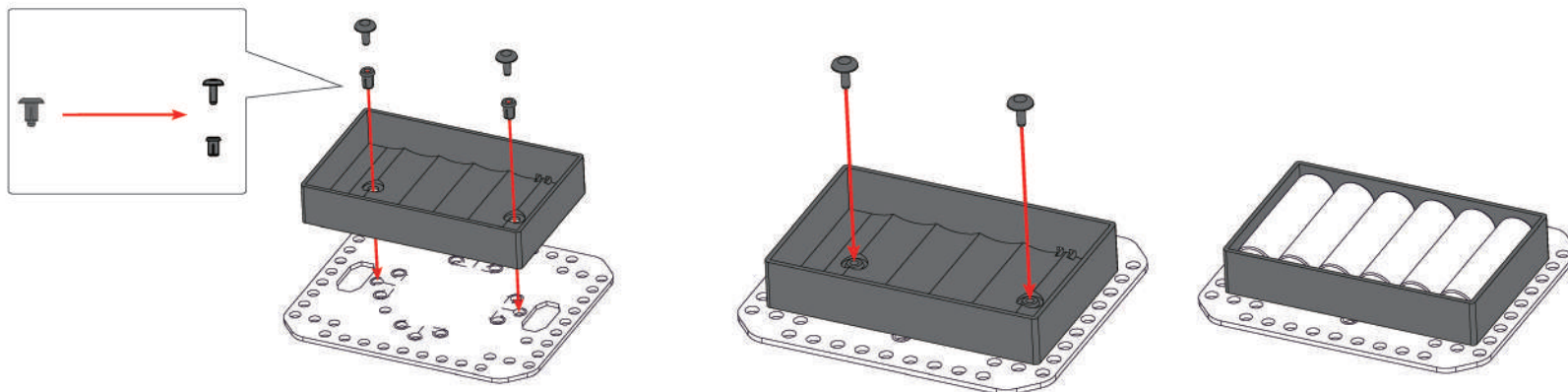
22



Акриловий
кронштейн
плати MegaPi (1)

Тримач для
батарейок (1)

Пластикова
заклепка 4060 (2)



23



Головна плата
MegaPi (1)

Плата з
концентраторами
RJ25 (1)

Плата з управління
енкодерним/двигуном
постійного струму (3)

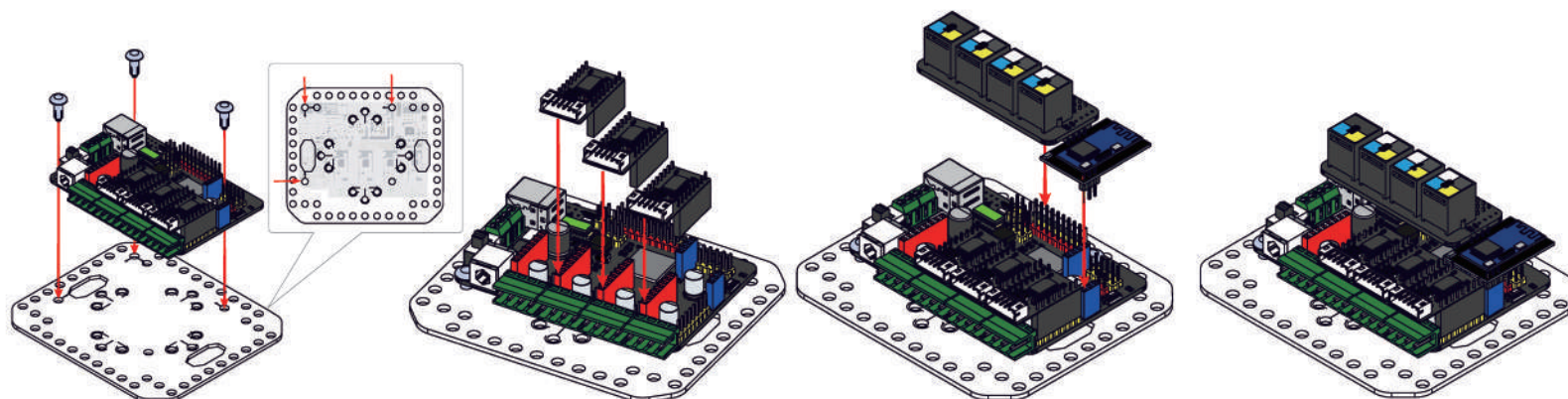
Модуль Bluetooth (1)

MegaPi Acrylic
Bracket (1)

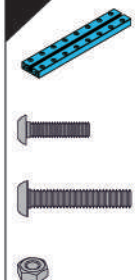
Пластикова
заклепка 4100 (3)



Щоб правильно встановити процесорну плату на акриловий кронштейн, зверніть увагу на напрямки стрілки на кронштейні



24

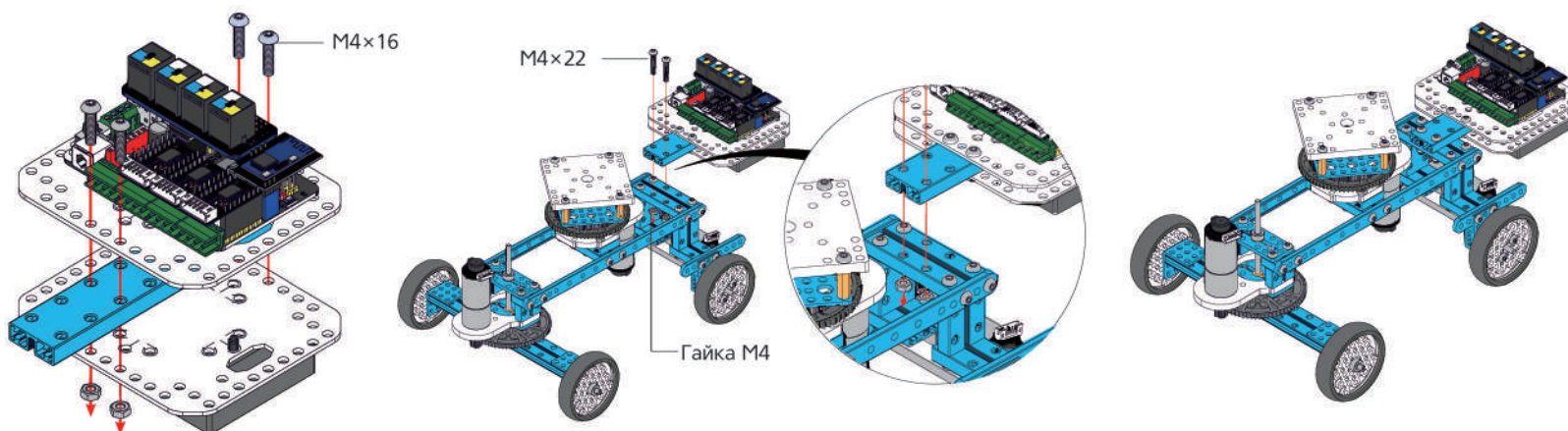


0824-128 (1)

M4×16 (4)

M4×22 (2)

Nut M4 (6)



Монтаж мобільного телефону на робота

25



Тримач для
мобільного
телефону (1)



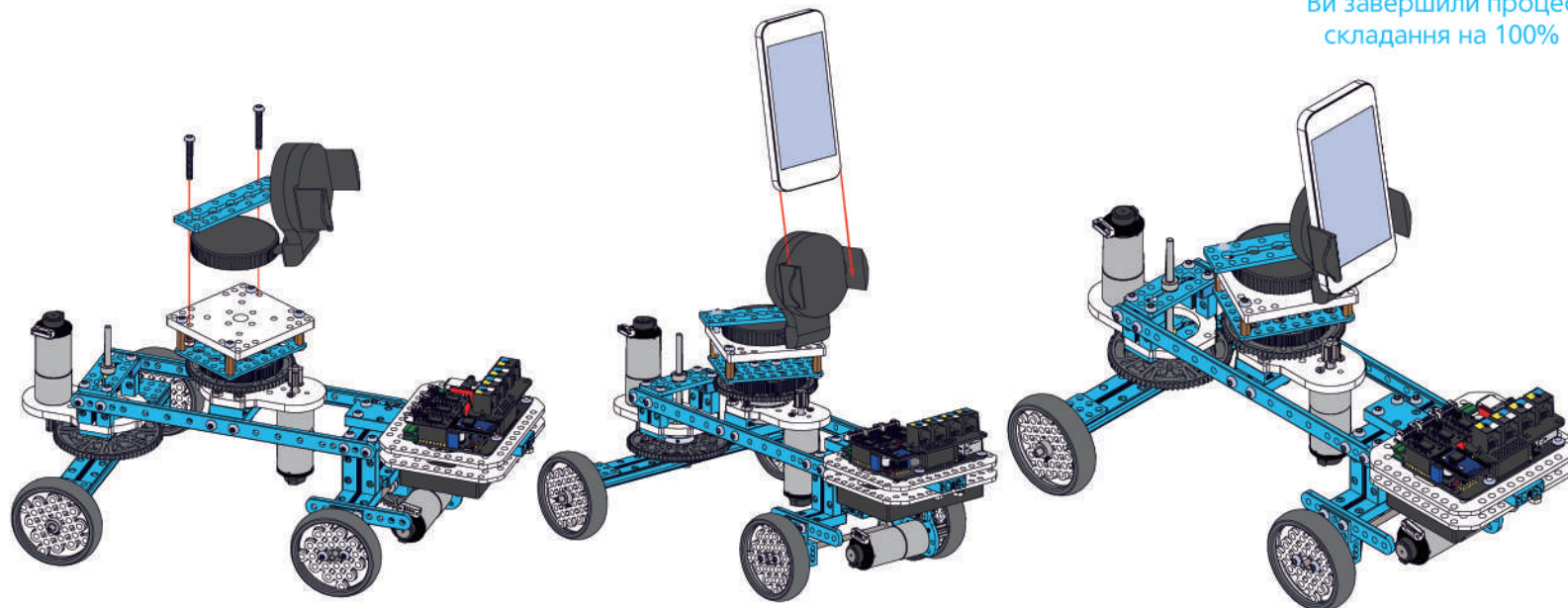
0324-88 (1)



M4×30 (2)



Гайка M4 (2)



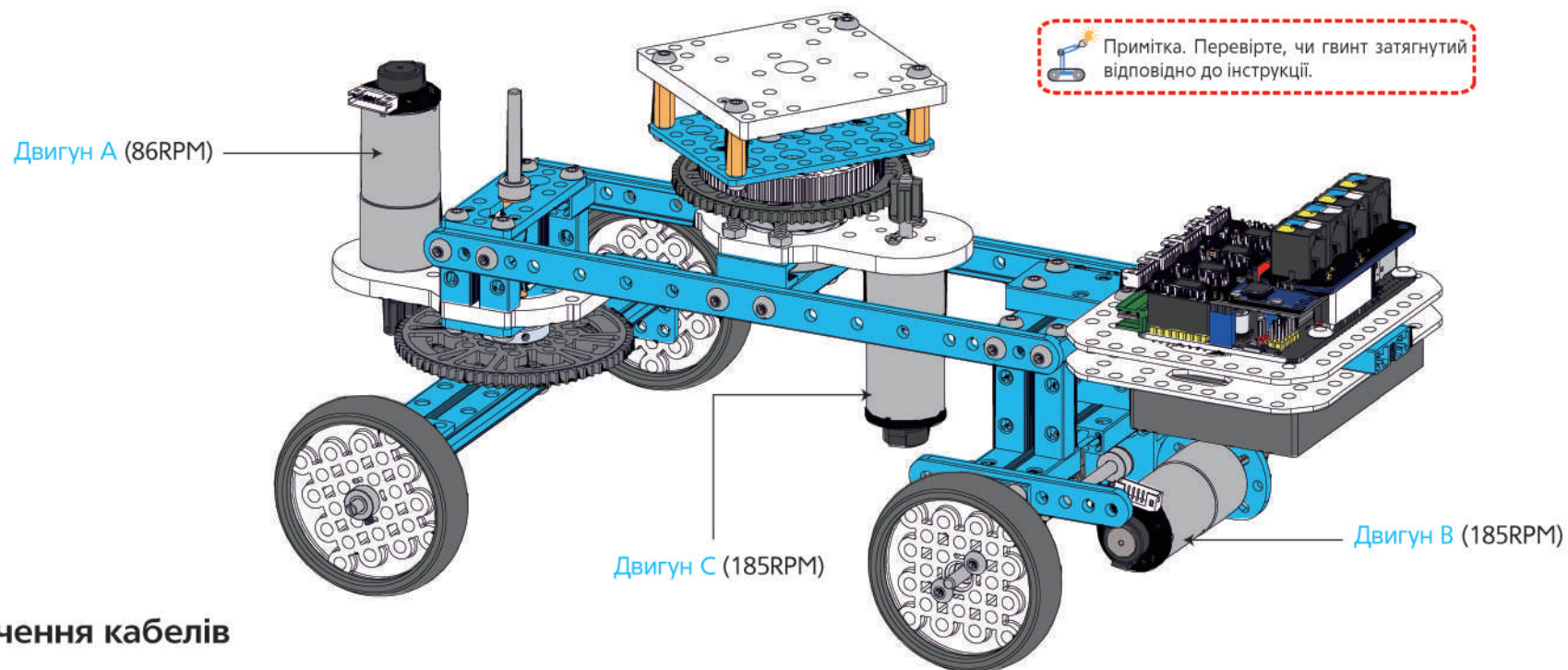
Ви завершили процес
складання на 100%

Монтаж цифрової камери на робота

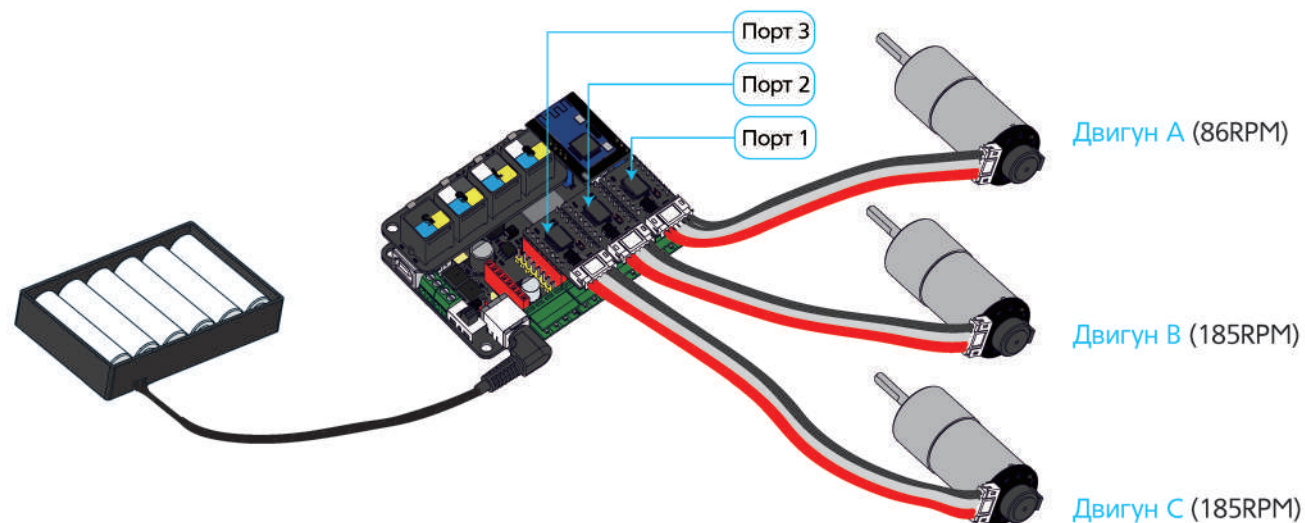


Примітка. Камера та штативна головка не входять до комплекту

Схема готової конструкції

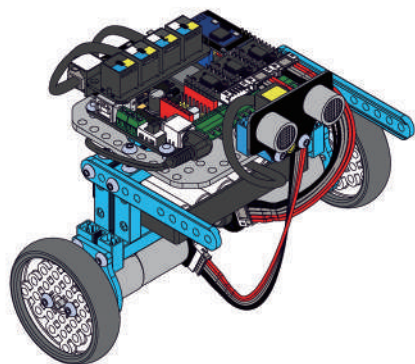


Підключення кабелів

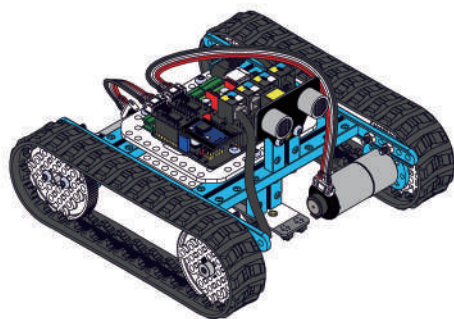


Після складання перейдіть на стор. 54 до інструкції по використанню ПЗ

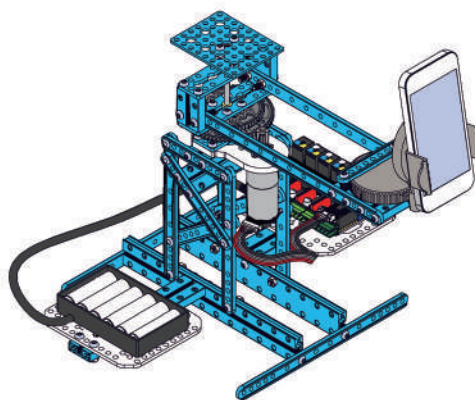
Інші моделі побудови



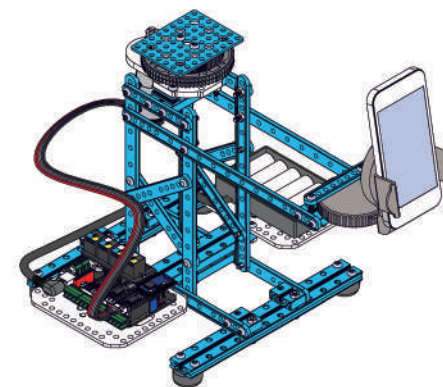
Самобалансуючий робот



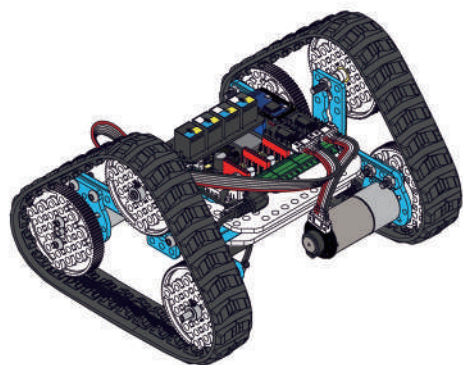
Робот-розвідник



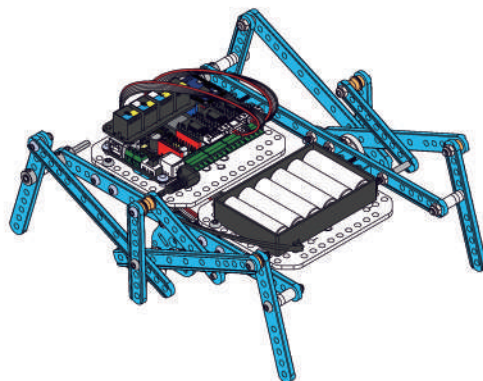
3D камера тип А



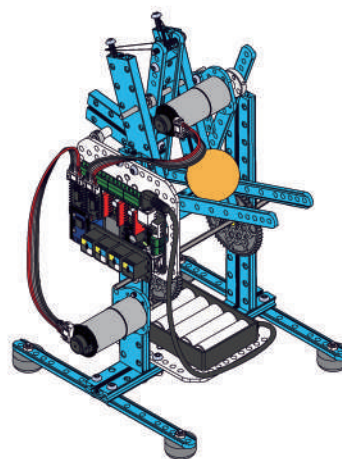
3D камера тип В



Гусеничний всюдихід



Робот-мураха



Силовa катапульта

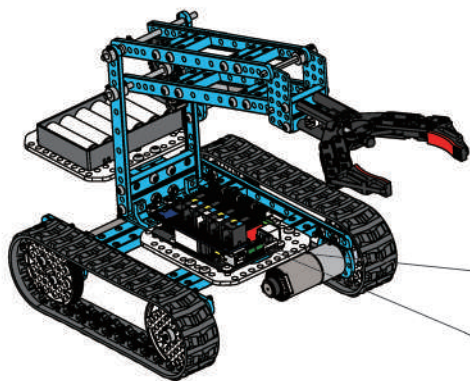
Відвідайте learn.makeblock.com/ultimate2/
для перегляду детальних інструкцій зі
складання та 3D-візуалізацій інших моделей

Додаток

1. Завантаження програми. Не всі пристрої є сумісними з роботом. Перевірте на d.makeblock.com/c/ список пристроїв, що підтримуються, а потім завантажте його в App Store або Google Play.



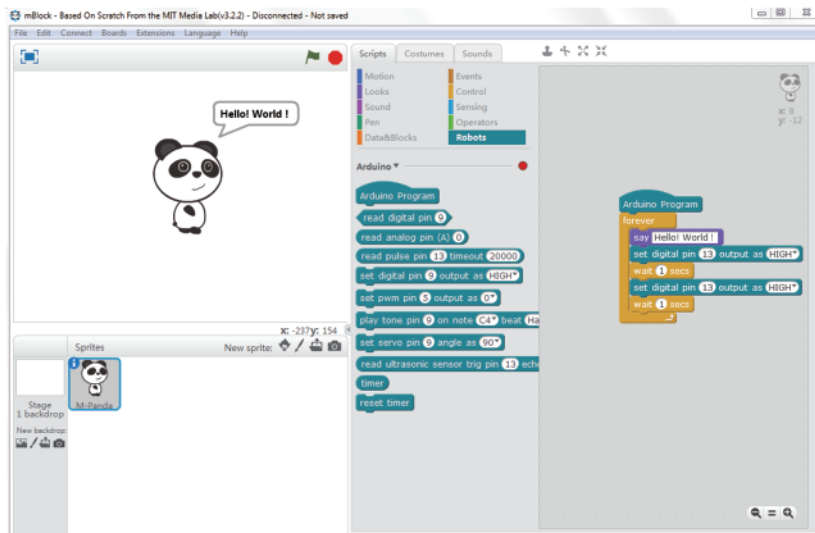
2. З'єднання Bluetooth. Увімкніть вашого робота і Bluetooth вашого пристрою; Натисніть на ідентифікатор робота в списку пошуку, щоб під'єднати ваш пристрій з роботом. Якщо світлодіод індикатора підключення світиться безперервно, це означає, що вони були успішно з'єднані.



3. Дізнайтеся, як використовувати програму MakeBlock App з Ultimate 2.0 на сайті learn.makeblock.com/ultimate2-play-with-app/

Програмування

Подальше навчання - графічне програмування



Введення в mBlock

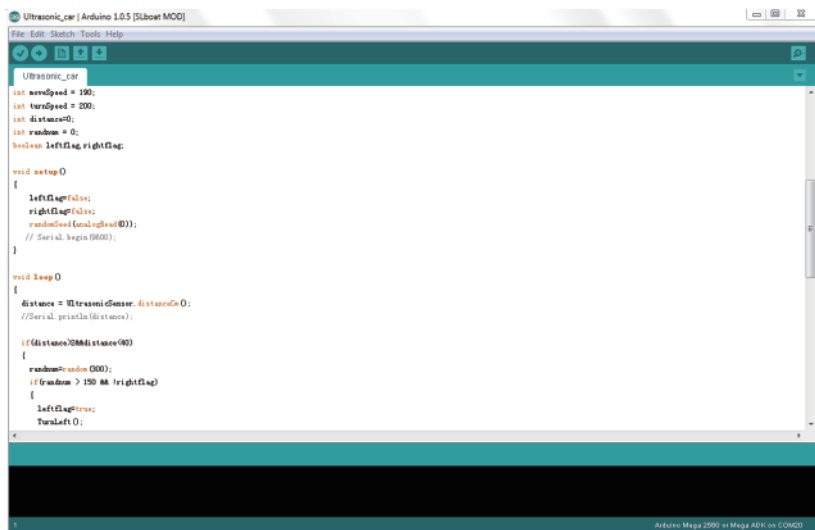
mBlock - це просте у використанні графічне середовище програмування на основі відкритого вихідного коду scratch 2.0. Воно дозволяє швидко створювати проекти Arduino та цікаві функції для робота. Це ідеальне програмне забезпечення для вивчення програмування, управління роботом та реалізації одночасно декількох функцій робота.

Набір Ultimate 2.0 повністю підтримує mBlock, що дозволяє запрограмувати свого робота, просто перетягуючи та комбінуючи блоки.

Більше інформації на: www.makeblock.com

Необхідна операційна система: Windows / Mac

Поглиблене навчання - програмування на Arduino (мова C)



Введення в Arduino

Arduino - це платформа створення прототипів електроніки із відкритим кодом, що базується на гнучких, простих у використанні апаратних та програмних продуктах. Програмне забезпечення Arduino складається з інтегрованого середовища розробки (IDE) та основних бібліотек. IDE написано на Java і ґрунтується на обробці середовища розробки.

Більше інформації: www.arduino.cc

Необхідна система: Windows / Mac / Linux

Онлайн-навчальні програми Arduino

Цей онлайн-підручник відмінно підходить для початківців, які хочуть дізнатися про основи написання коду, граючи з Ultimate 2.0.

Онлайн-програми: learn.makeblock.com/ultimate2-arduino-programming/

Поширені запитання

1. Чому робот не працює після включення? Процесорна плата раптово перезавантажується, коли я намагаюся керувати двигунами.

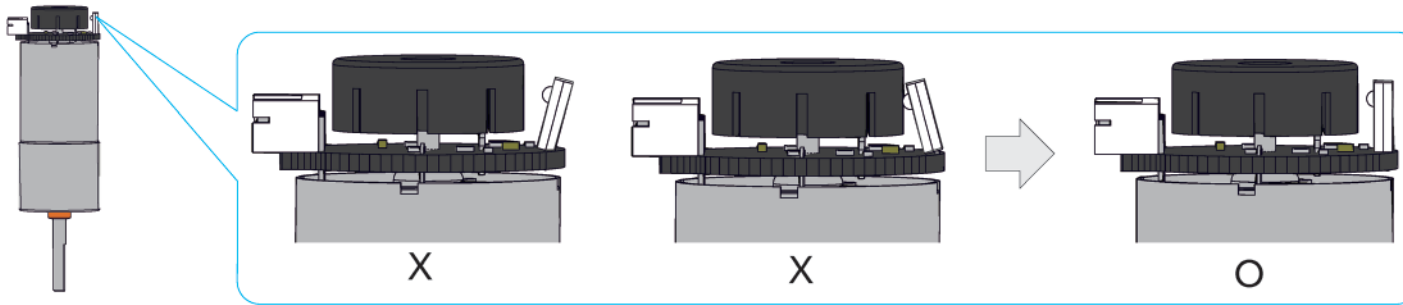
- A. Робот може вичерпати заряд акумулятора. Будь ласка, зарядіть акумулятори або використовуйте нові батарейки. (Примітка. Будь ласка, використовуйте батарейки з низьким внутрішнім опором, які можуть забезпечити достатню потужність робота).
- B. Переконайтеся, що ви завантажили пов'язану програму або прошивку для робота. В іншому випадку він не буде працювати.
- C. Будь ласка, перевірте правильність з'єднань кабелів у робота.

2. Коли я намагаюся повернути роботом ліворуч, він повертає праворуч. Чому і як вирішити цю проблему?

- A. Ви можете поміняти місцями два кабелі двигунів (Порт 1 і Порт 2) щоб змінити напрямок обертання.

3. Чому з'являється шум після того, як робот починає рухатись?

- A. Перевірте, чи правильно встановлені керовані колеса.
- B. Будь ласка, відрегулюйте підшипники привідного колеса, щоб переконатися, що вони не надто щільні і не занадто розпущені.
- B. Переконайтеся, що диск енкодера та інтерфейс фотоелектричного перемикача відокремлені один від одного



4. Чому я не можу підключитись до робота через Bluetooth?

- A. Будь ласка, відвідайте d.makeblock.com, щоб перевірити, чи сумісний ваш смартфон із додатком.
- B. Будь ласка, спробуйте перезапустити додаток або перезавантажити плату управління на роботі.

5. Як оновити прошивку MegaPi?

- A. Відвідайте сайт learn.makeblock.com/ultimate2-play-with-app/, щоб завантажити останню прошивку та оновити її через Micro USB.

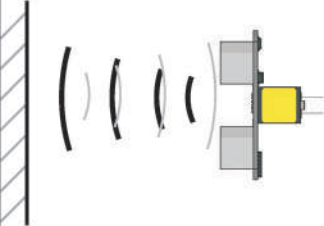
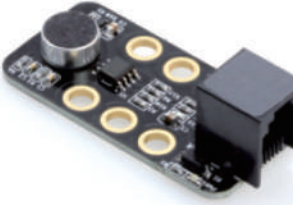
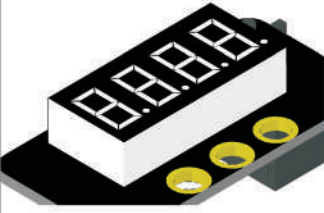
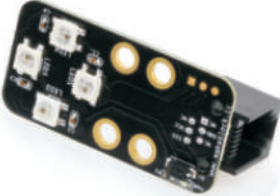
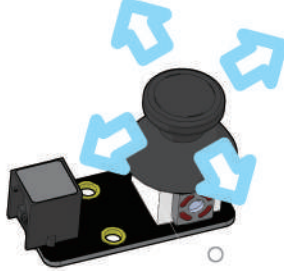
6. Де я можу знайти інструкцію для складання інших моделей?

- A. Відвідайте tutorial.makeblock.com/ultimate2/ для отримання додаткових інструкцій з складання robot kit Ultimate 2.0.

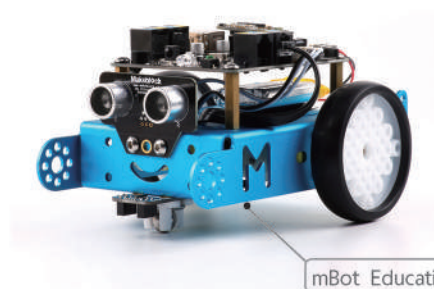


Відвідайте сторінку learn.makeblock.com/ultimate2-faq/ для отримання відповідей на інші поширені запитання.

Подальші дослідження - електронні модулі (не входять до комплекту)

	Ультразвуковий модуль здатний вимірювати відстань від 3 см до 400 см			Звуковий датчик призначений для вимірювання гучності. Він підходить для деяких звукових інтерактивних проектів, таких як голосовий комутатор.	
	7-сегментний дисплей - це модуль відображення з чотирьохзначним дисплеєм, який може показувати різні дані, такі як швидкість, час, рахунок тощо.			Датчик температури - це датчик з нержавіючої сталі, який використовується для вимірювання температури.	
	Модуль RGB містить чотири програмовані лампи RGB. Колір кожної з них може бути встановлений шляхом редагування пропорцій яскравості червоного, зеленого та синього			ІЧ датчик руху здатний виявити інфрачервоне випромінювання від тварин і людей в межах 6 метрів.	
	Джойстик зазвичай використовується для керування напрямком руху робота.		 Докладніше про платформу makeblock www.makeblock.com		

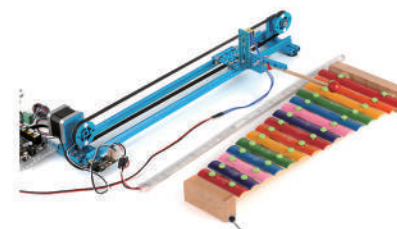
Подальші дослідження - інші комплекти



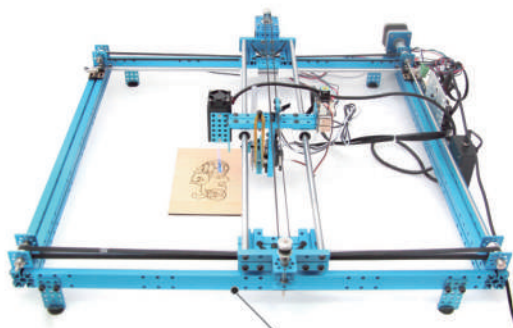
mBot Educational Robot Kit



mBot Ranger Robot Kit



Music Robot Kit



XY Plotter Robot Kit



Maker Space kit



mGiraffe 3D Printer Kit