

>>> OBSAH

POZOR: Nevhodné pre deti do 3 rokov.

Nebezpečenstvo udusenía. Obsahuje malé časti, ktoré môžu byť prehltnuté alebo vdýchnuté.

POZOR: Táto hračka je určená pre deti od 8 rokov, pretože obsahuje elektrické komponenty. Hračka sa môže prevádzkovať iba v úplne zmontovanom stave. Správnosť zostavenia musí pred použitím skontrolovať dospelá osoba. Obal a návod uschovajte, pretože obsahujú dôležité informácie.

Tip

Diely vyrezávajú až vtedy, keď ich potrebuješ, a prebytočný materiál pred montážou odstráň pomocou bočných štiepacích klieští a pilníka na nechty.

Diely nevytlamujte rukami! Použite štiepacie kliešte, alebo nožnice.



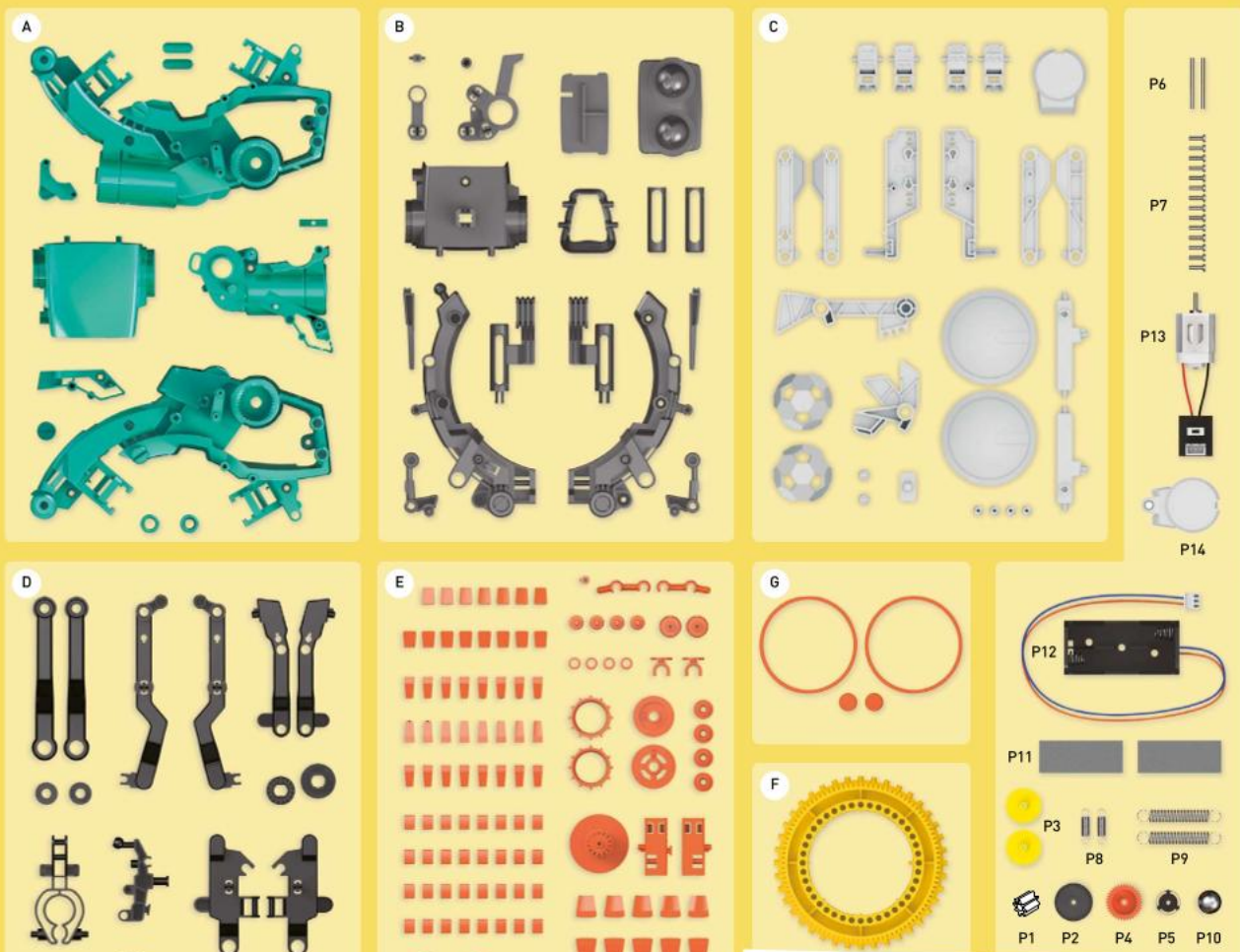
Bezpečnostné pokyny	1
Obsah	1
Obsah balenia	2
Dobrodružný komiks – 1. časť	3
Návod na stavbu	7
• Hlavový modul	7
• Prevodový modul	8
• Príslušenstvo	16
• Coding-Wheel	17
• Vloženie Coding-Wheelu	18
• Programovanie Coding-Wheelu	21
• Kresliaci robot	24
• Robot vysokozdvíhny vozík	27
• Hádzajúci robot	30
• Robot s chápadlom	33
• Futbalový robot	36
Dobrodružný komiks – 2. časť	39
Coding misie	41
Odstraňovanie porúch	43
Vloženie a výmena batérií	44
Pozrime sa bližšie	46
Poznámky	48

TIP!
Ďalšie zaujímavosti nájdete na
stranách „Pozrime sa bližšie“
46 a 47.

DOBRE VEDIET!

Diely zo súpravy si môžeš doobjednať na kosmos.de v servisnej sekcii. Materiály, ktoré nie sú súčasťou súpravy, sú v časti „Potrebuješ“ vyznačené kurzívou.

Čo nájdeš vo svojej experimentálnej súprave:



Čo budeš ešte potrebovať:

Nožnice alebo štípacie kliešte, malý krížový skrutkovač, pilník na nechty, pravítko, fixku (liner), 2 batérie 1,5 V typu LR03 (AAA, mikro)

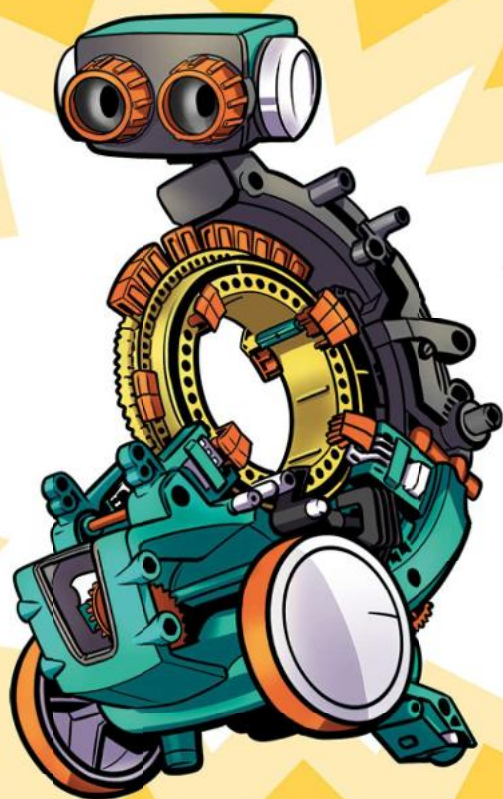
Kontrolný zoznam: nájdí – pozri sa – odškrtni

✓	Č.	Názov	Počet
☐	P1	Malý pastorok – biely	1
☐	P2	Koliesko – čierne	1
☐	P3	Koliesko – žlté	2
☐	P4	Koliesko – oranžové	1
☐	P5	Malé koliesko – čierne	1
☐	P6	Kovová tyčka	2
☐	P7	Skrutka	14
☐	P8	Ťažná pružina malá	2
☐	P9	Ťažná pružina veľká	2
☐	P10	Kovová guľôčka	1
☐	P11	Penová hmota	2

✓	Č.	Názov	Počet
☐	P12	Priečinok na batérie s káblom	1
☐	P13	Motor spojený s doskou	1
☐	P14	Kryt priečinka na batérie so skrutkou	1
☐	A	Rámik A s dielmi A1 – A11	1
☐	B	Rámik B s dielmi B1 – B16	1
☐	C	Rámik C s dielmi C1 – C20	1
☐	D	Rámik D s dielmi D1 – D19	1
☐	E	Rámik E s dielmi E1 – E22	1
☐	F	Coding-Wheel	1
☐	G	Rámik G s dielmi G1 – G2	1
☐		Papierová paleta (bez obr.)	1

COOL

... A ZÁHADNÝ
BNFODÜDFK



KÝM OSTATNÍ IDÚ SPAŤ, TOM A IZZY SÚ
STÁLE PONORENÍ DO PRÁCE.

TOM & IZZY

TAM, KDE INÍ ĽUDIA VIDIA LEN
ŠROT, VIDIA HRDINOVIA
NEKONEČNÉ MOŽNOSTI.

ŤAH MUSÍME
ZVÝŠIŤ
DESAŤNÁSOBNE.

NIEČO SOM
NAŠLA!

PRÁVE TENTO
DIEĽ NÁM
CHÝBAL!

POTREBUJEME
VIAC ŠTAVY...

...ABY SME
PREKONALI
GRAVITÁCIU.

HMM... TO BY
MOHLO
FUNGovať.

...POKIAL' SA
TO NEPOKAZÍ.

NEBOJ SA! TÚ
MALÚ DIERKU
ĽAHKO
UTESNÍM.

TAK SA
DAJME
DO PRÁCE!

IZZY DOKÁŽE
OPRAVIŤ ČOKOL'VEK A
V MECHANIKE JE
MAJSTERKA.

TOM JE ZASE VEDEC
TELOM I DUŠOU...

SPOLU DOKÁŽU POSTAVIŤ
ÚPLNE VŠETKO!



MYSLÍM, ŽE JE
TO HOTOVÉ!

...KTORÝ SA VŠAK
NEBOJÍ ANI
PRILOŽIŤ RUKU K
DIELU.

DOKÁZALI SME
TO!

TERAZ NÁS UŽ
NIČ
NEZASTAVÍ!



KAM POLETÍME
NAJSKÔR?

KAM LEN
CHCEME!

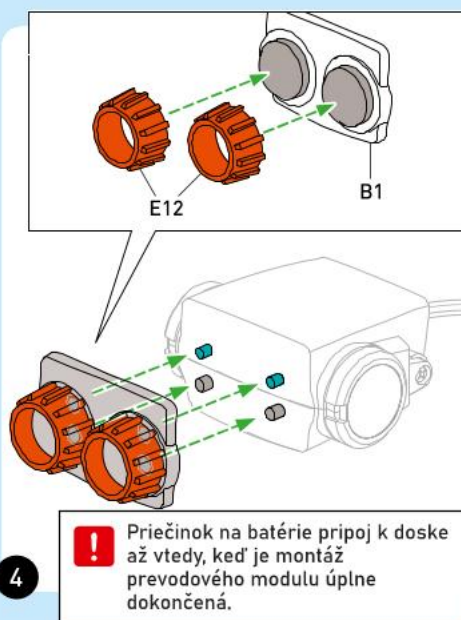
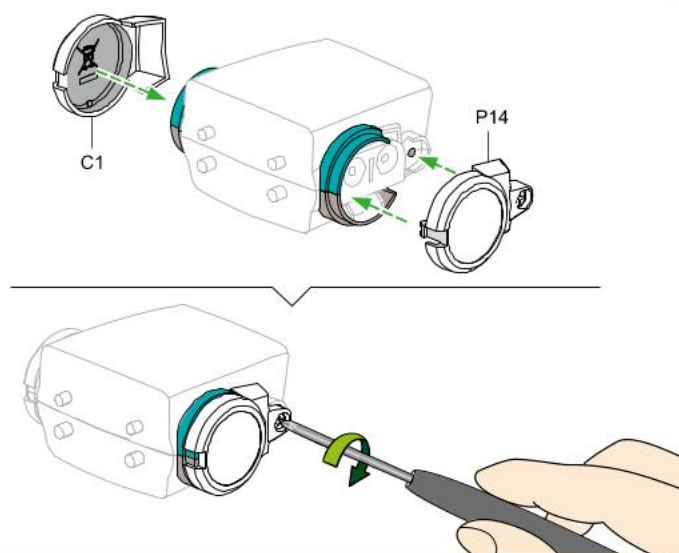
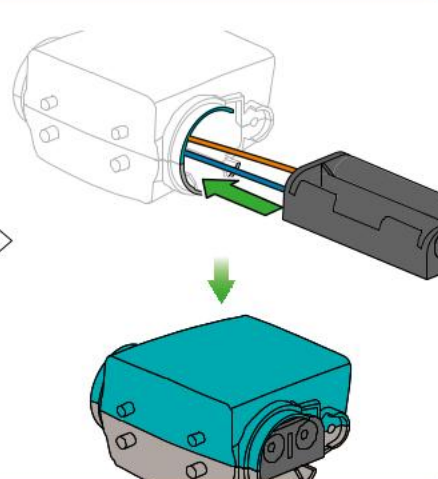
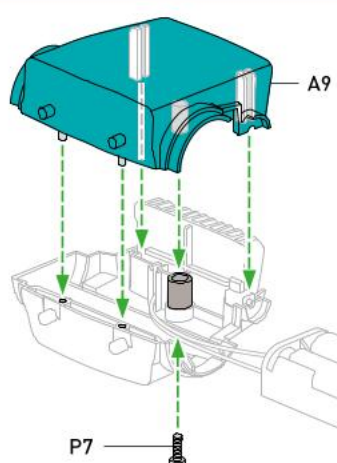
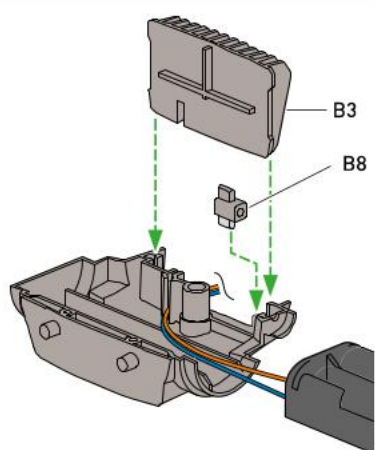
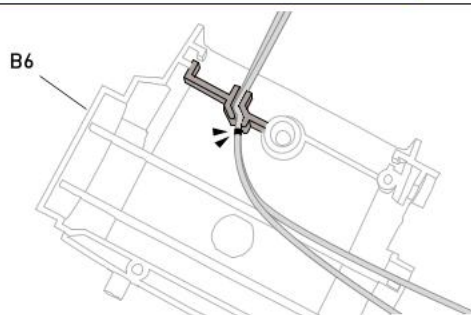
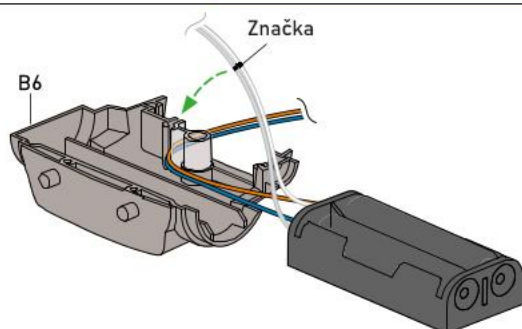
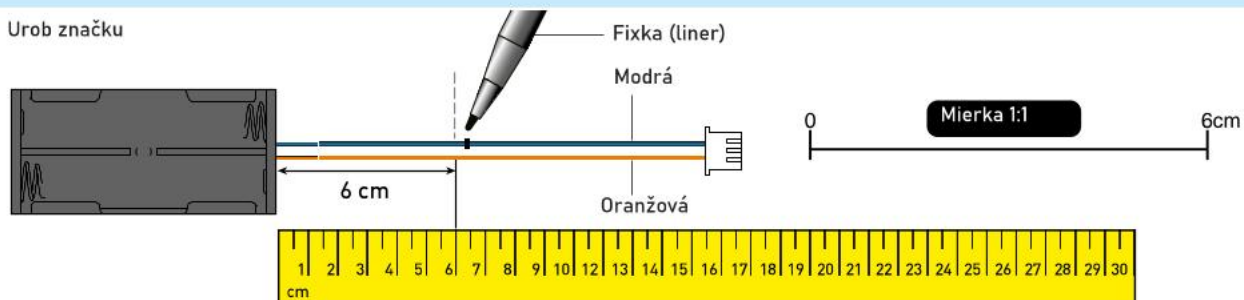
PRE NÁS
NEEXISTUJÚ
ŽIADNE
HRANICE!



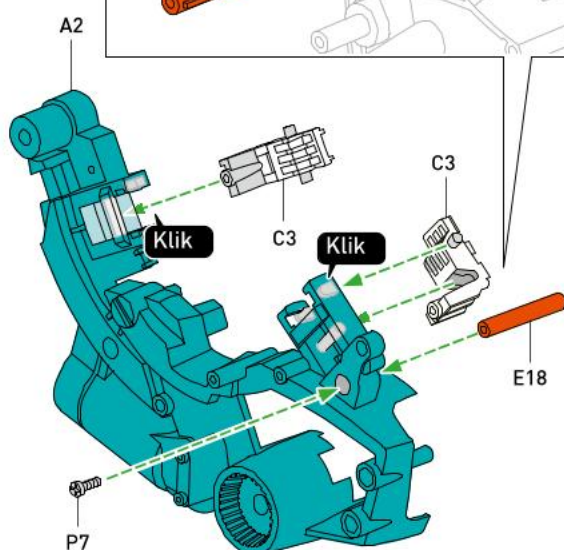
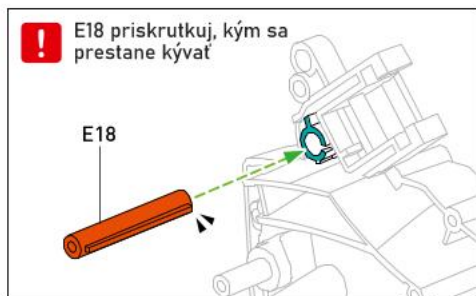


HLAVOVÝ MODUL

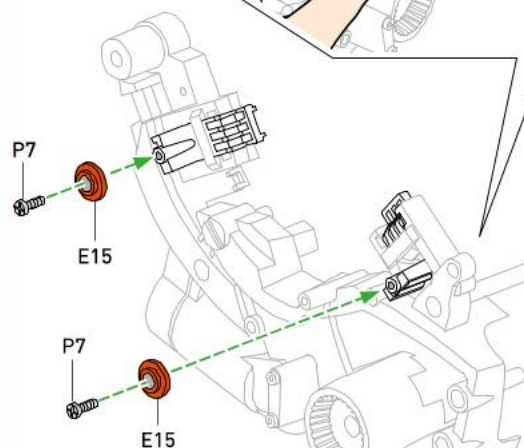
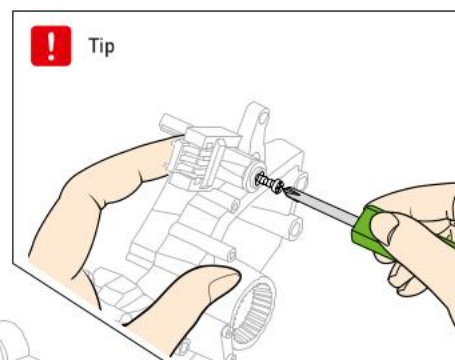
Urob značku



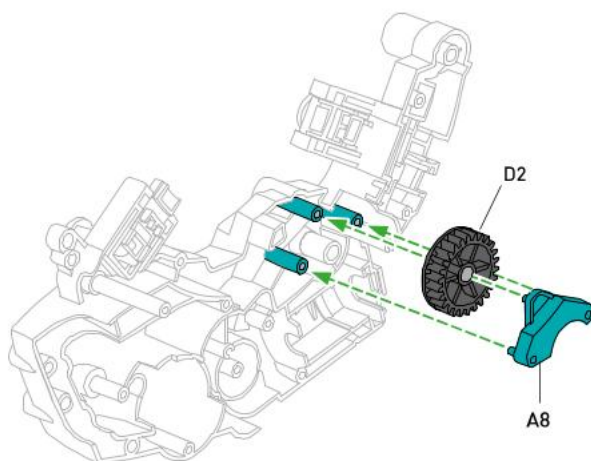
! Priechod na batérie pripoj k doske až vtedy, keď je montáž prevodového modulu úplne dokončená.



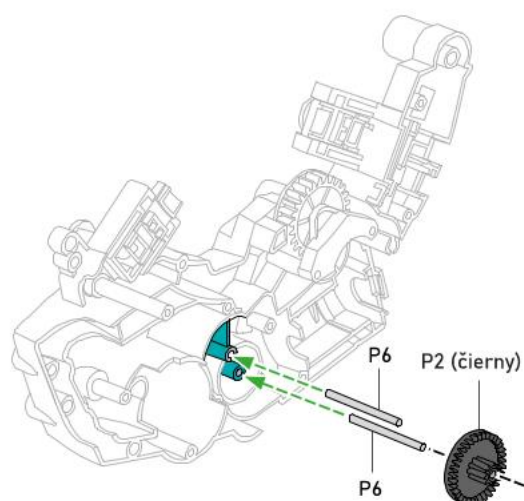
1

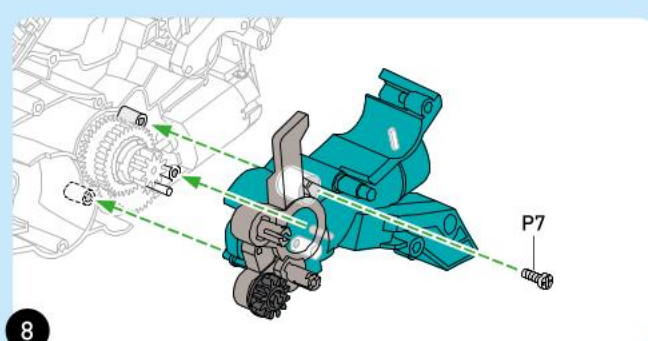
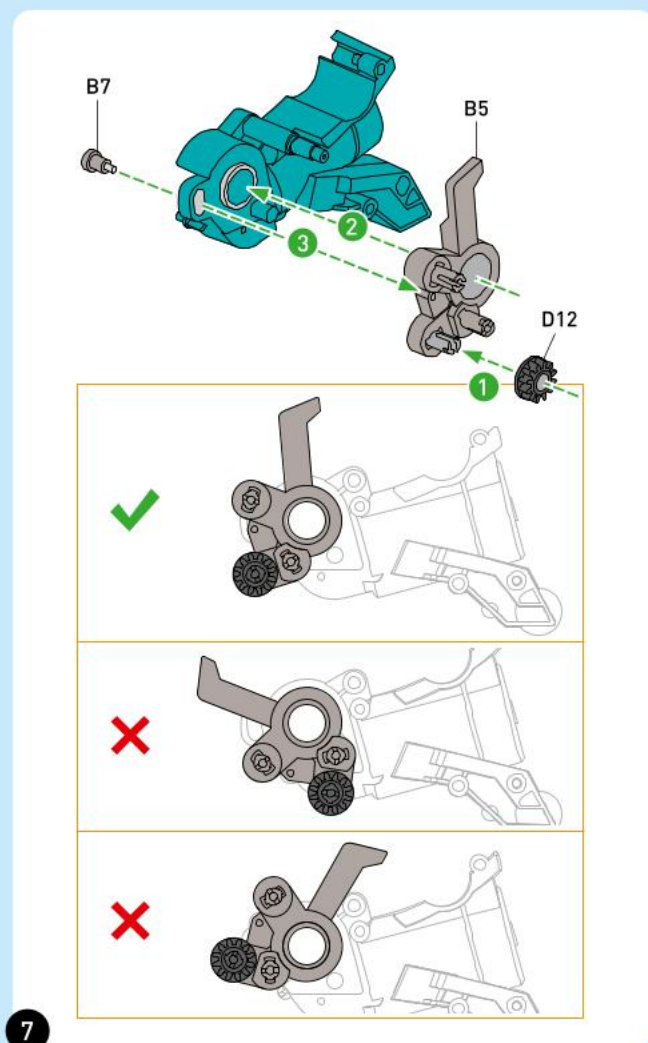
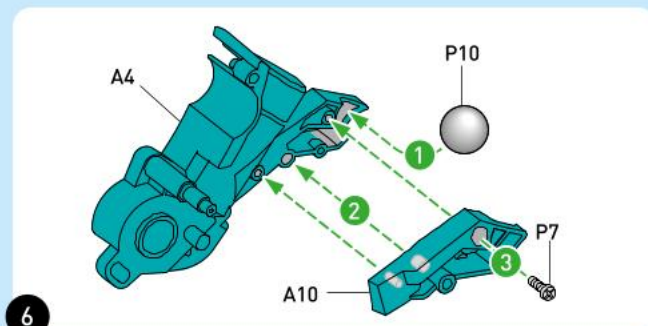
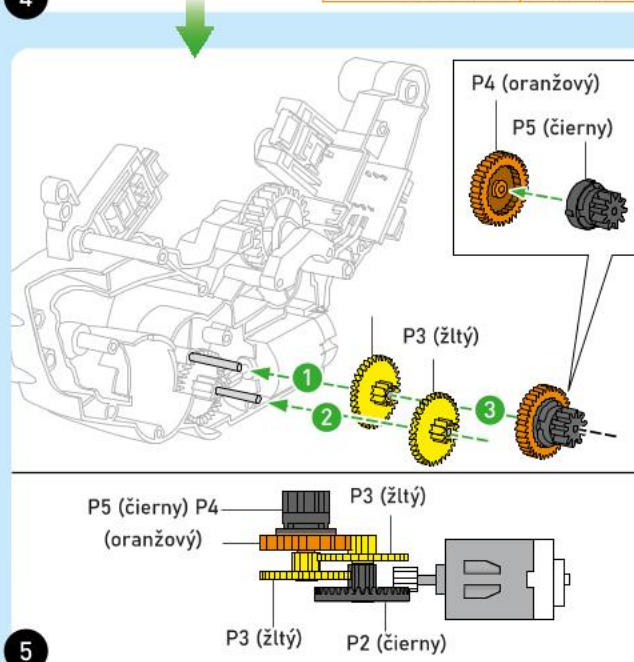
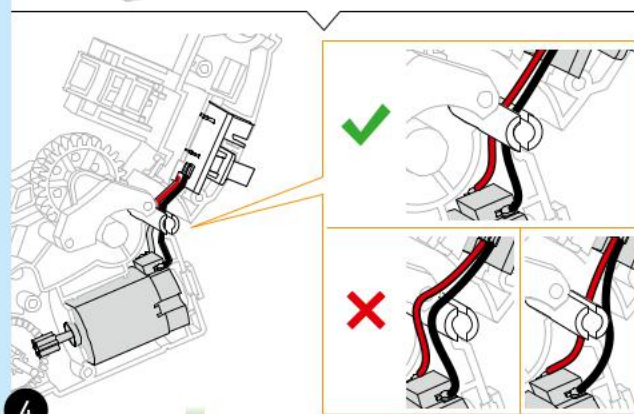
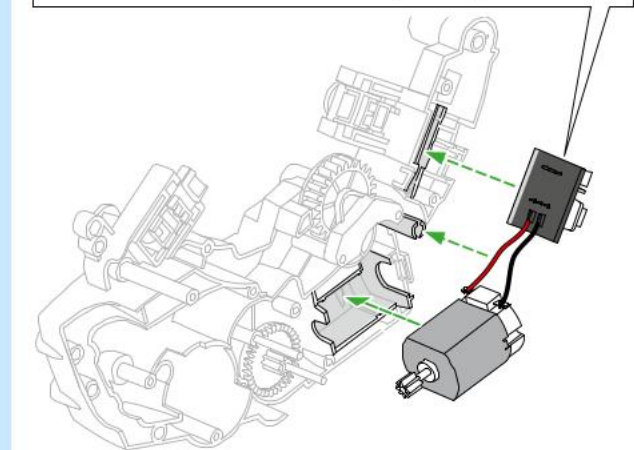
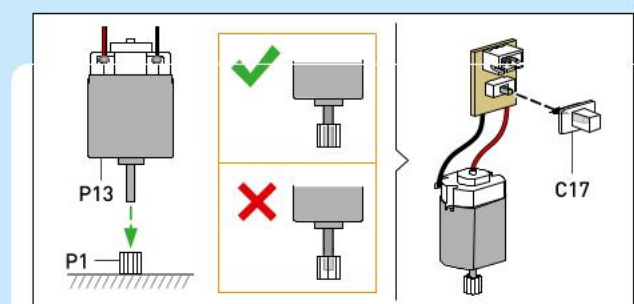


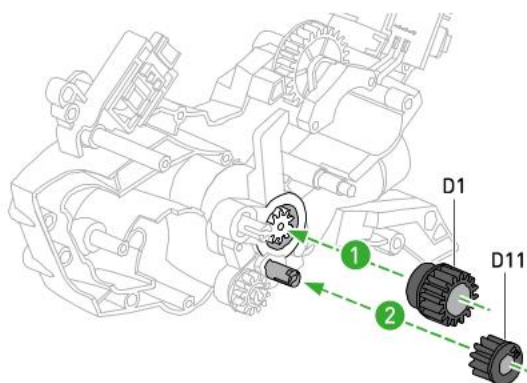
2



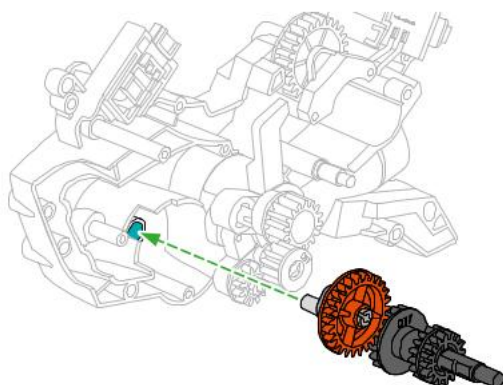
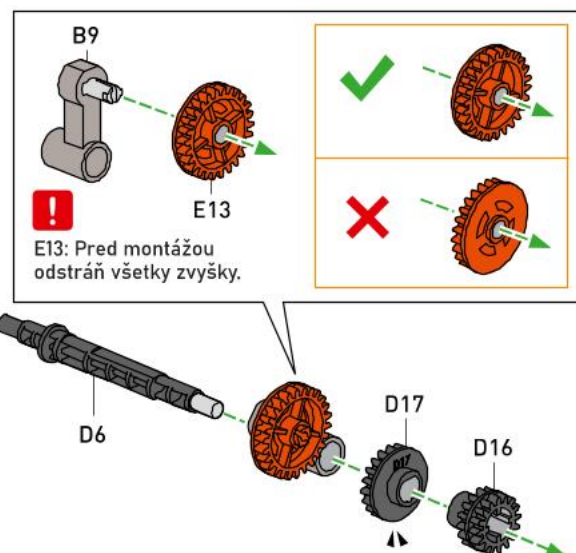
3



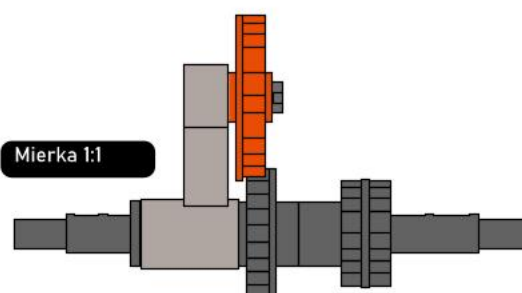




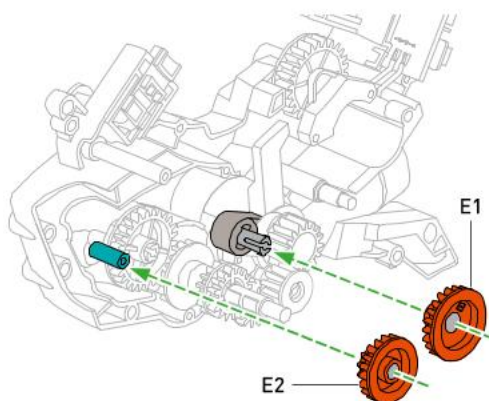
9



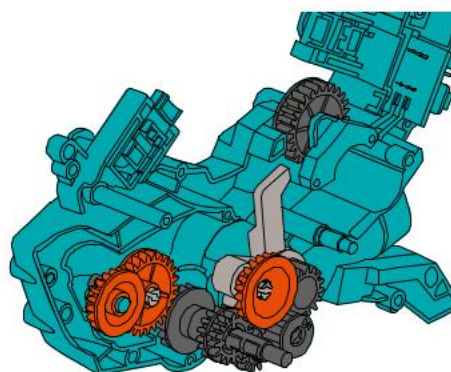
11

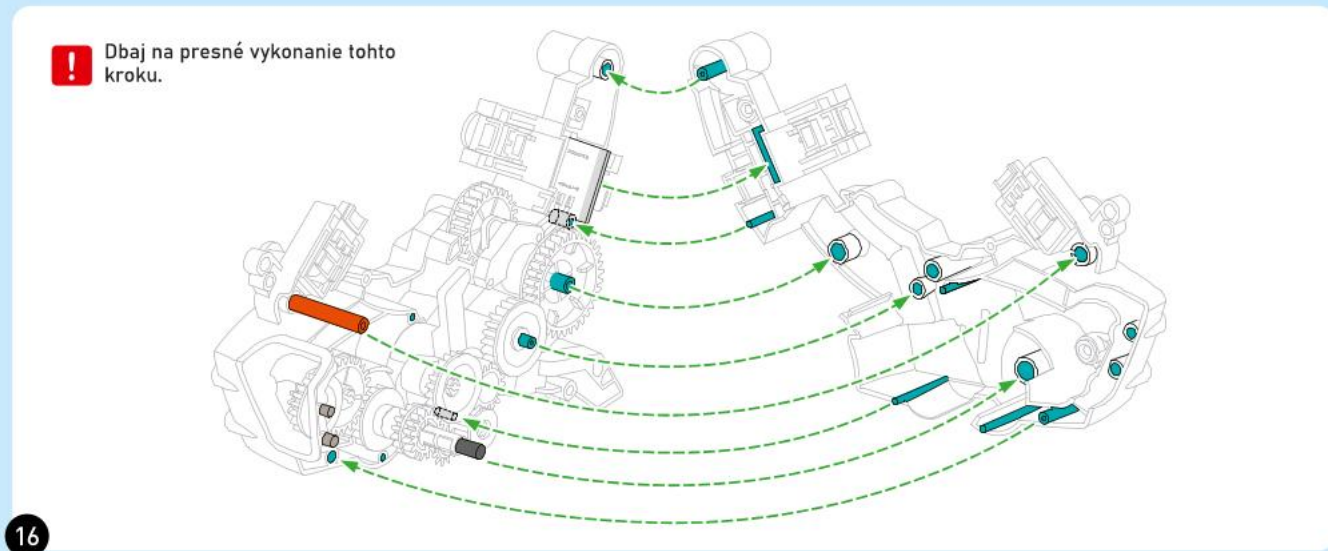
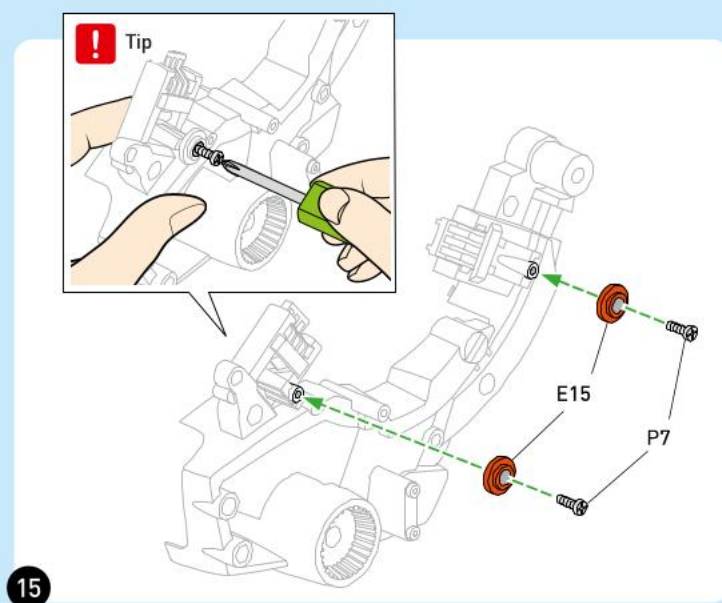
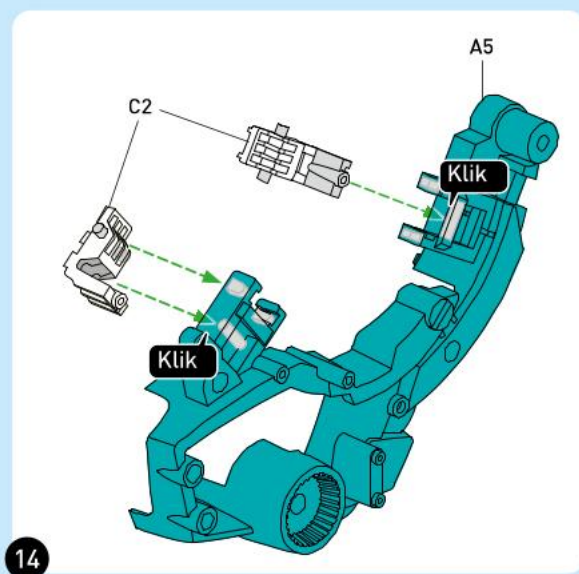
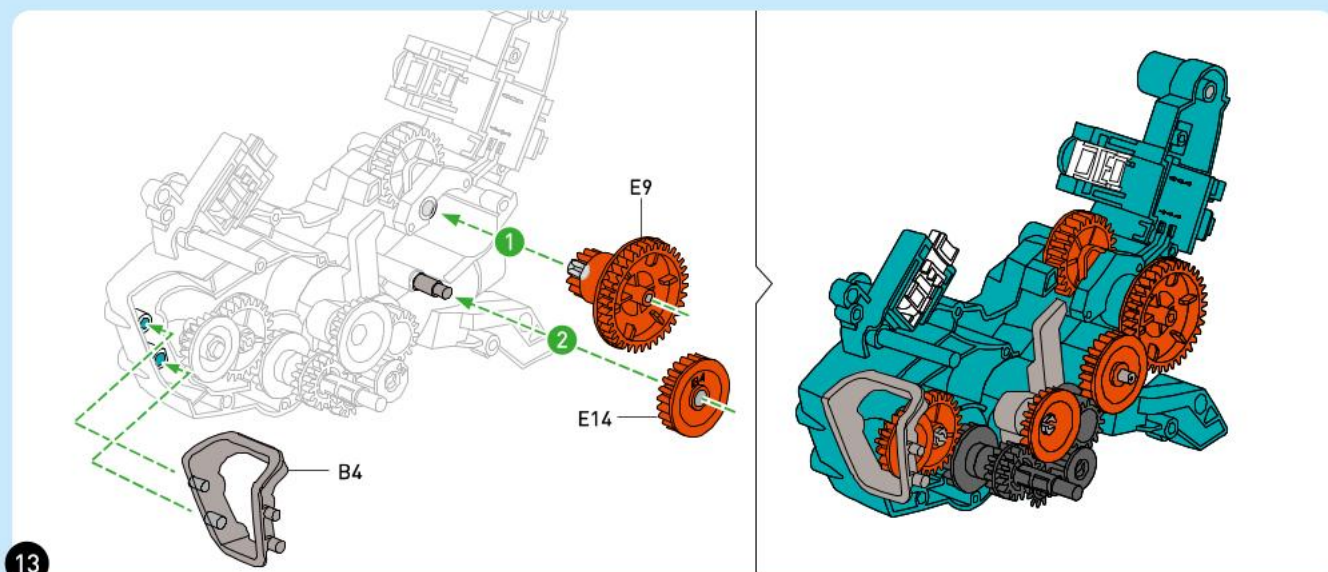


10

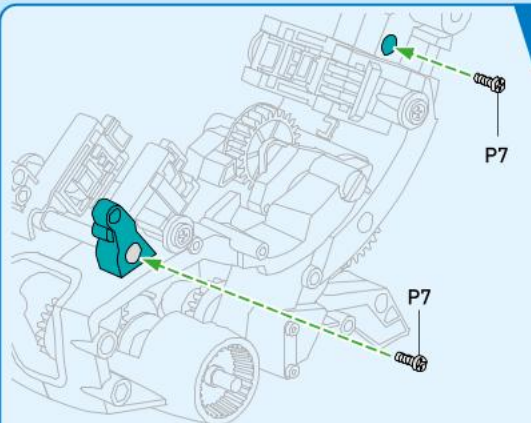


12

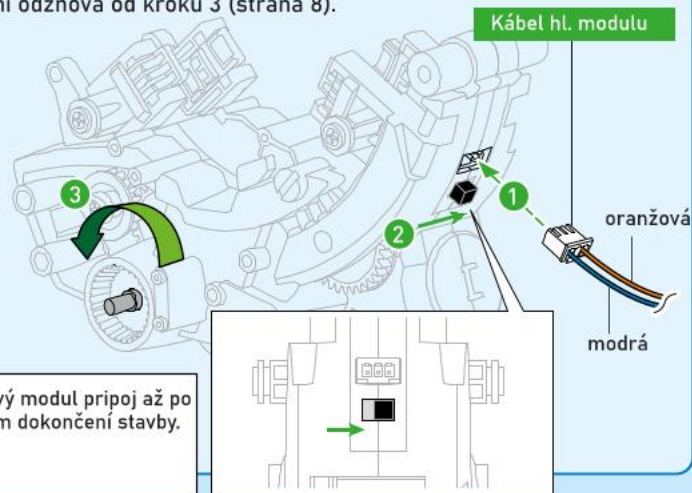
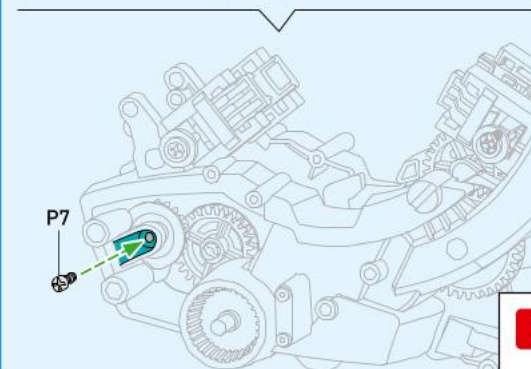




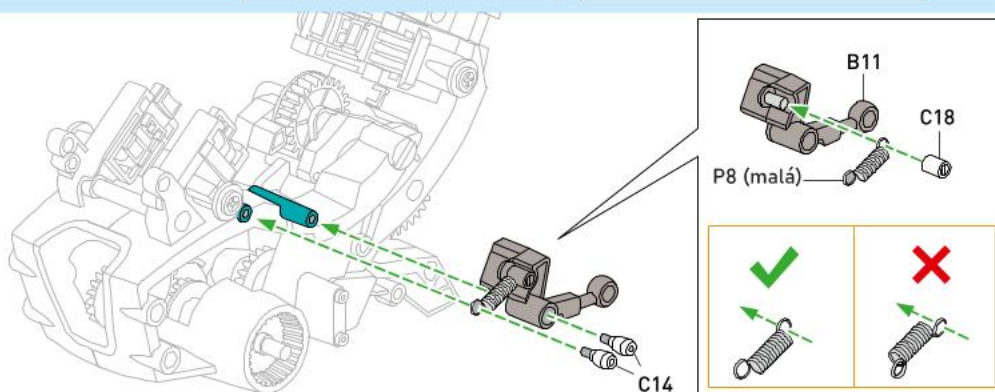
TEST PREVODOVÉHO MODULU



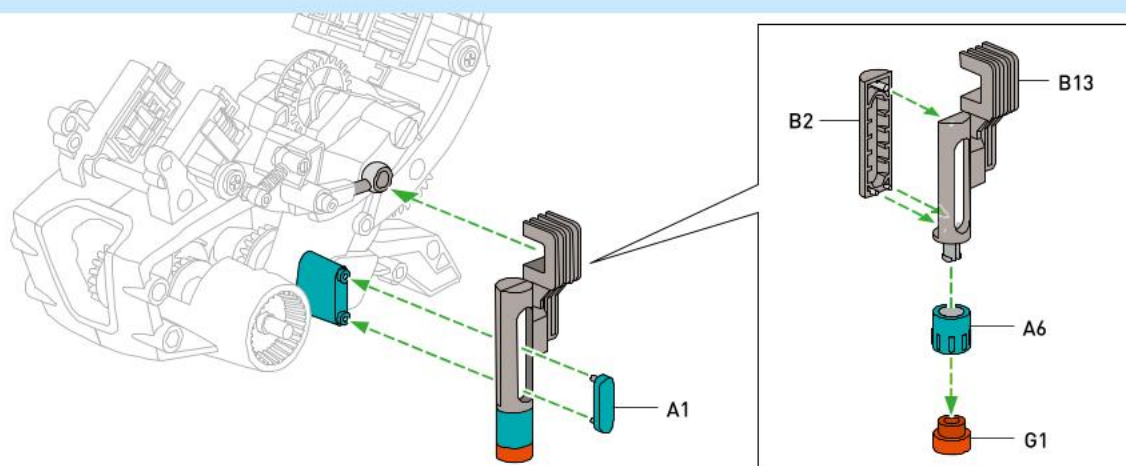
1. Vlož batérie, ako je opísané na s. 44.
2. Kábel hlavového modulu zapoj do konektora na prevodovom module.
3. Posuň spínač na prevodovom module doprava, čím prevodovku zapneš.
4. Prevodovka by sa teraz mala otáčať proti smeru hodinových ručičiek (pozri šípku na obrázku).
5. Vypni prevodovku, odpoj kábel a batérie znova vyber. Ak prevodovka nebeží správne alebo vydáva zvláštne zvuky, znova ju rozober a začni odznova od kroku 3 (strana 8).

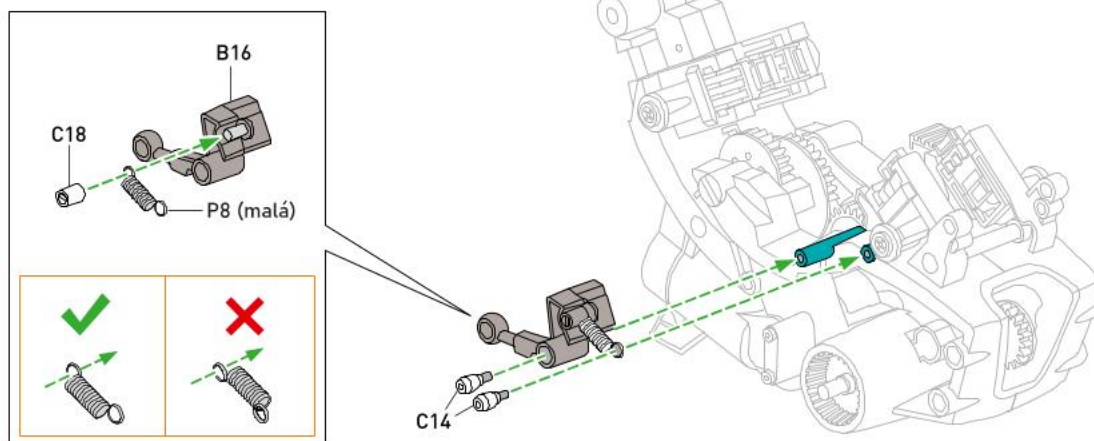


17

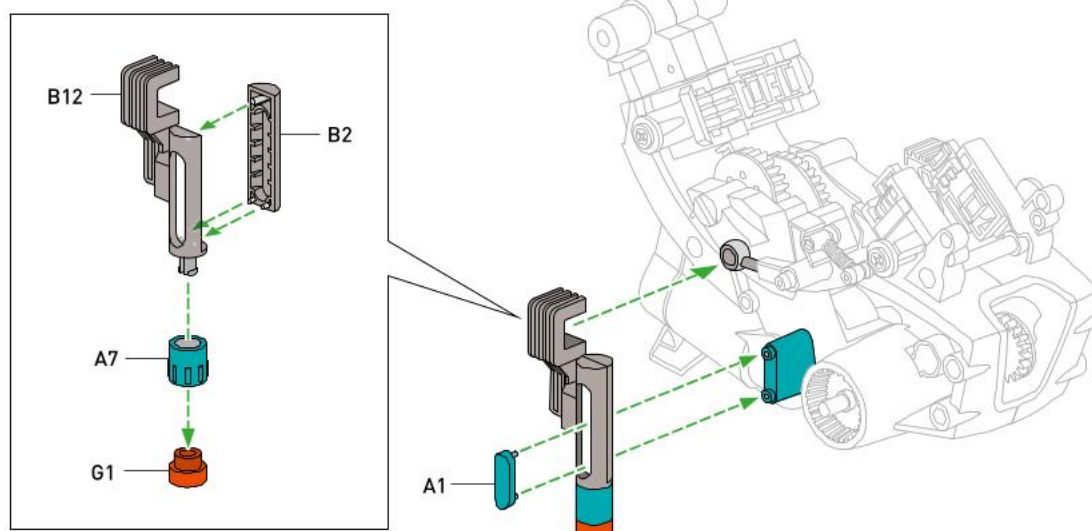


18

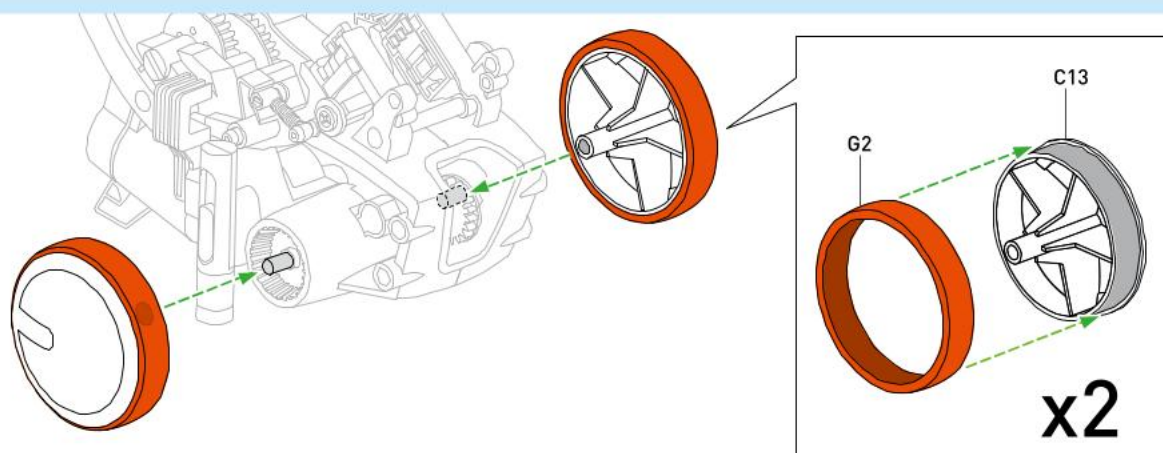




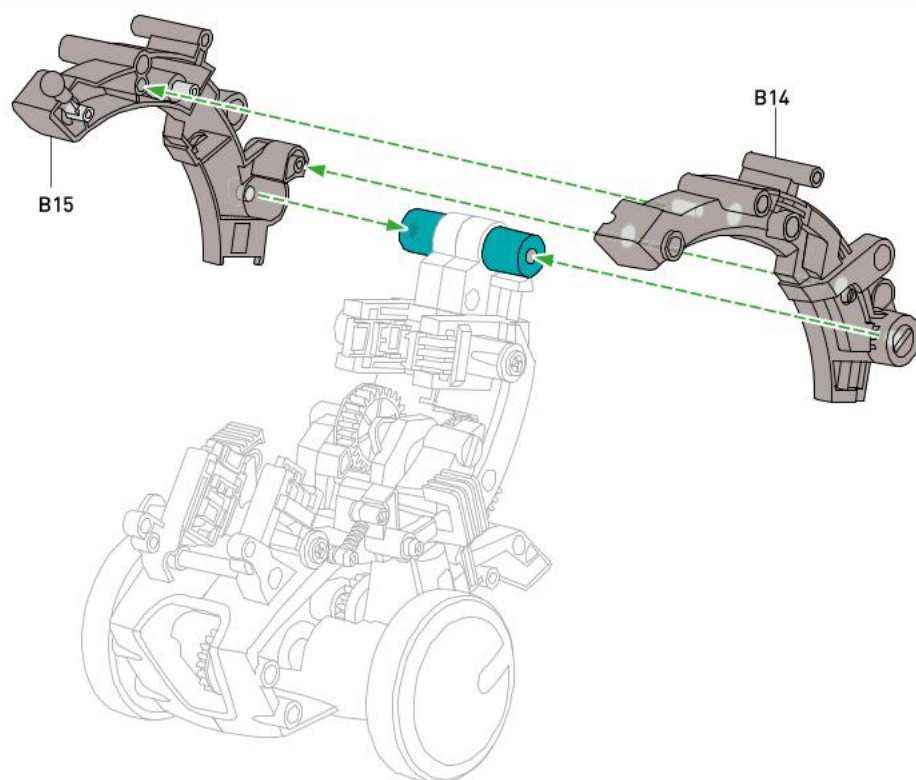
19



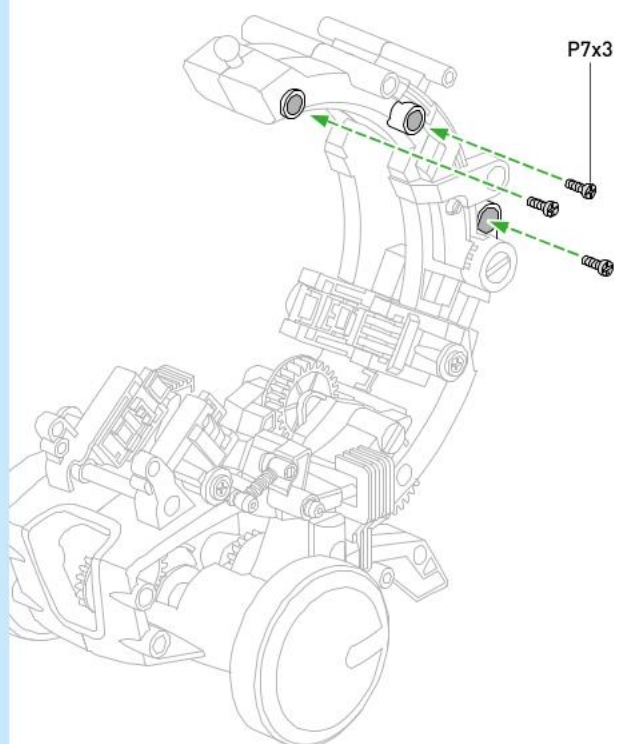
20



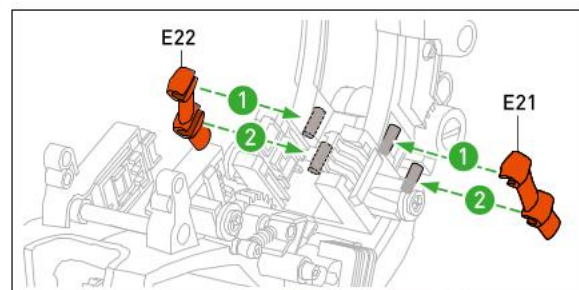
21



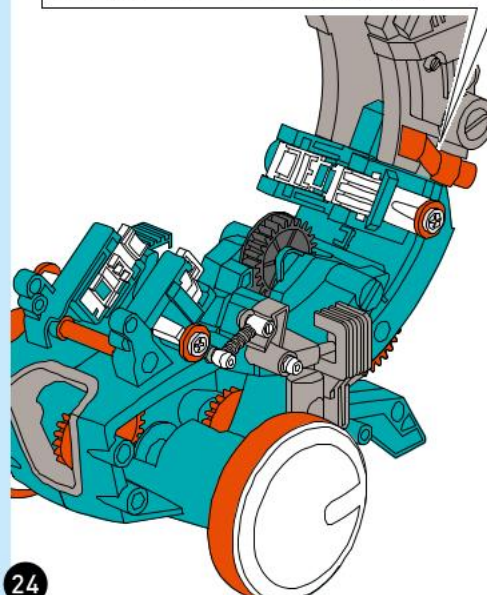
22

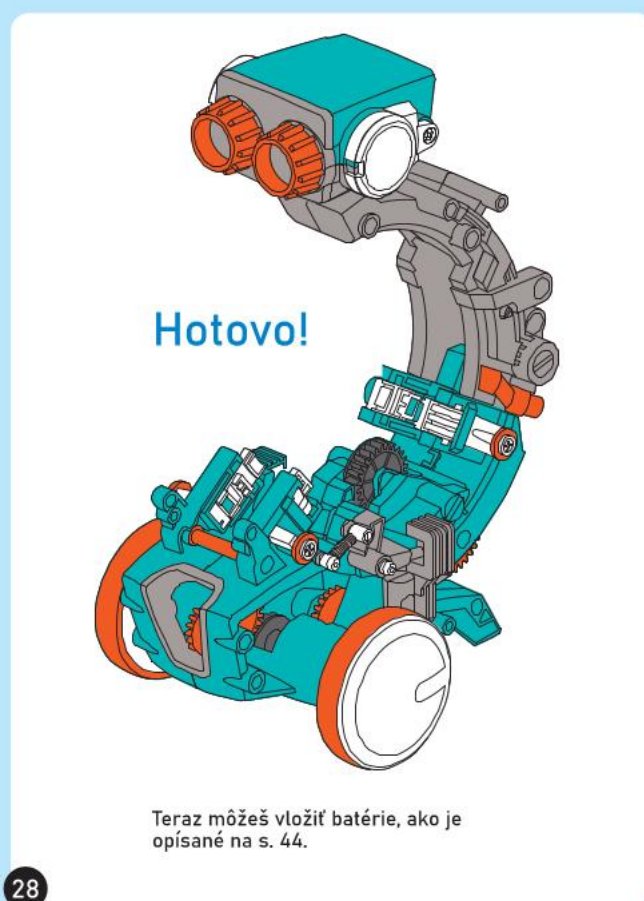
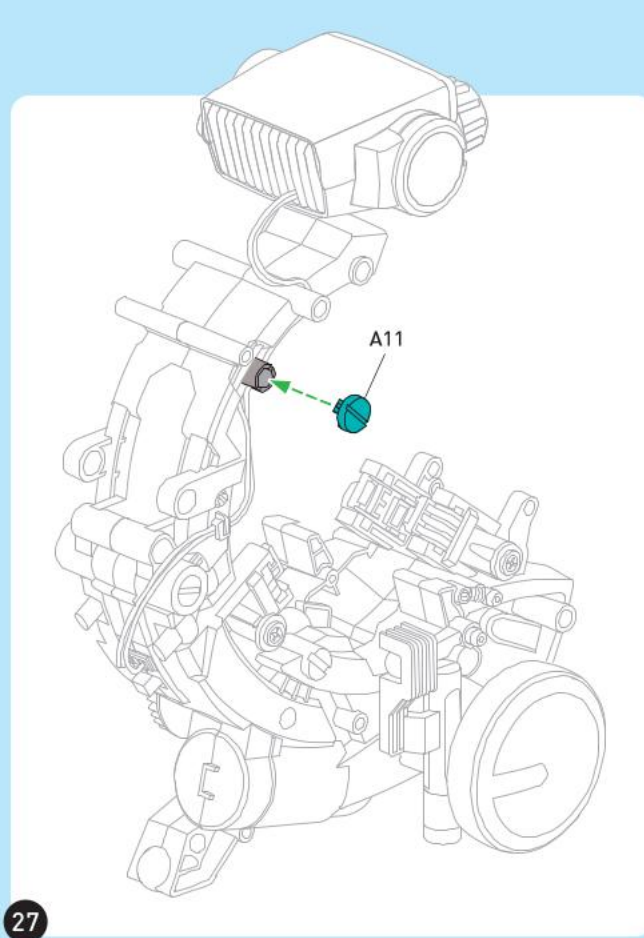
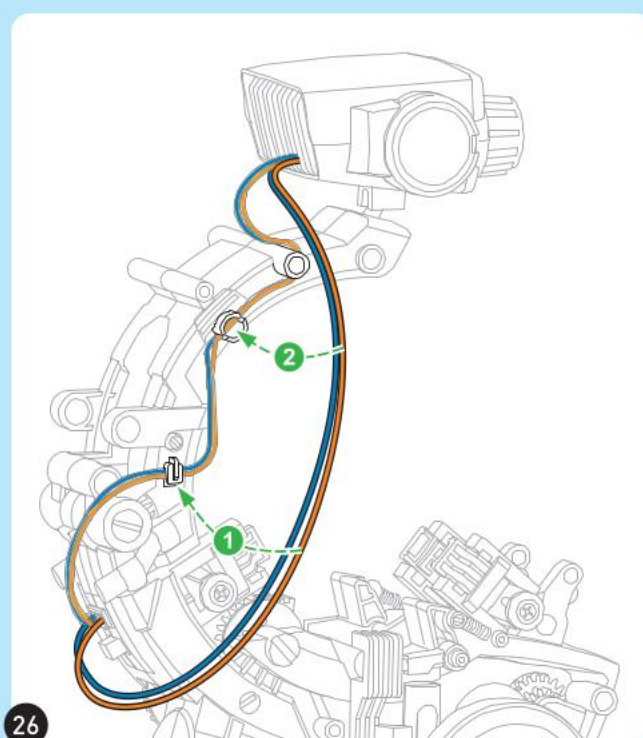
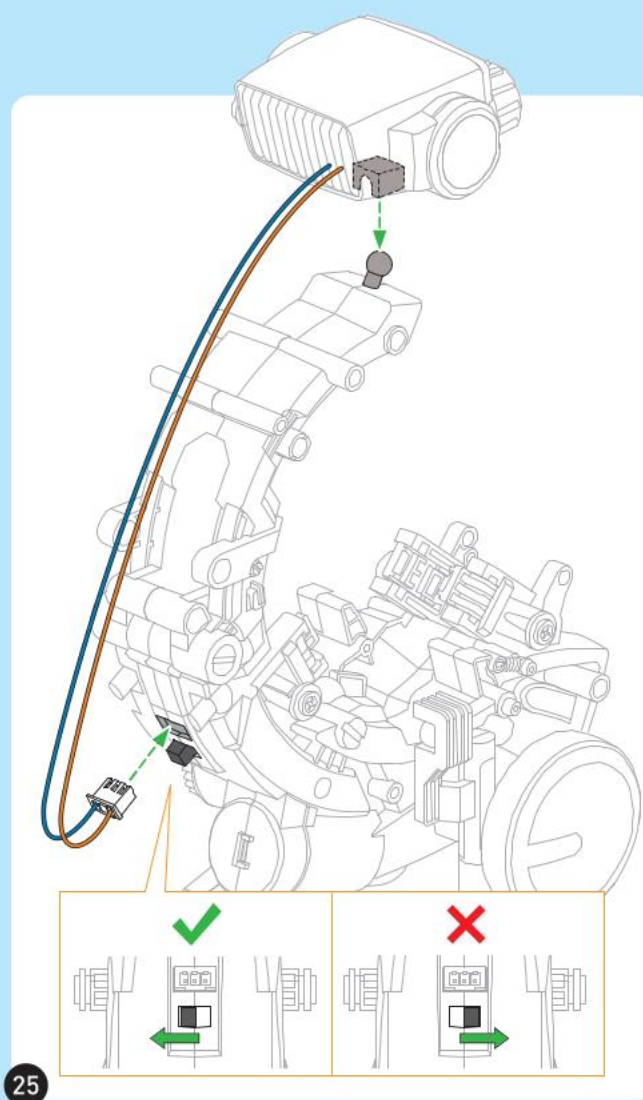


23

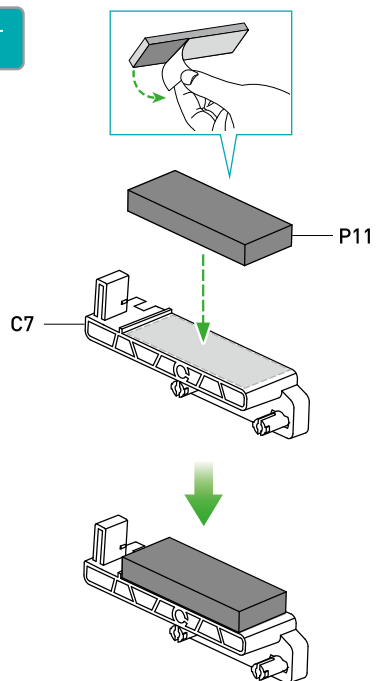


24

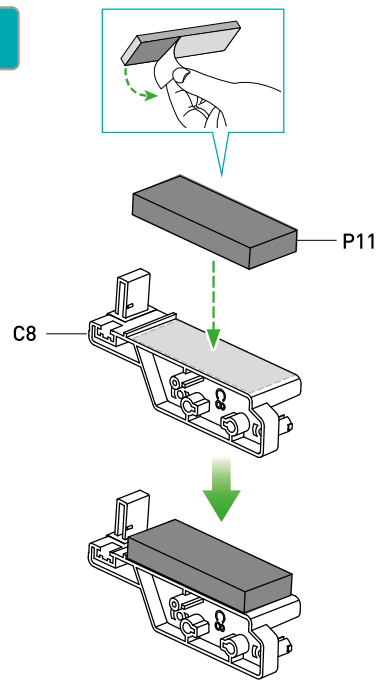




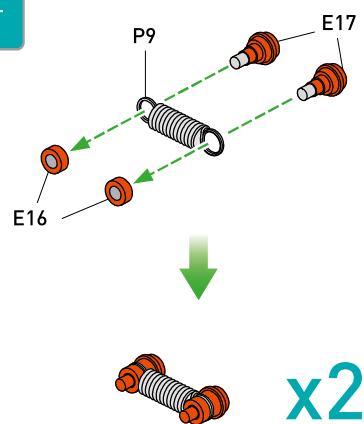
MODUL 1



MODUL 2

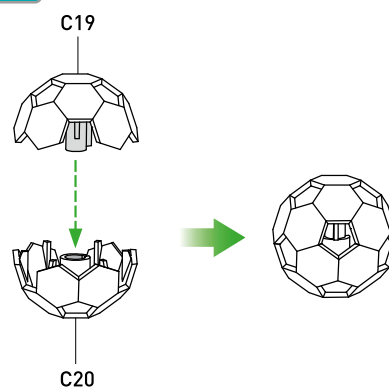


MODUL 3

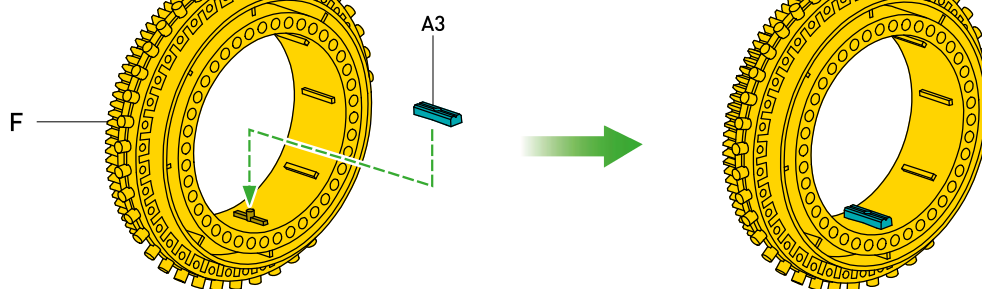


MODUL 4

Loptička na kopanie a hádzanie s Codixom



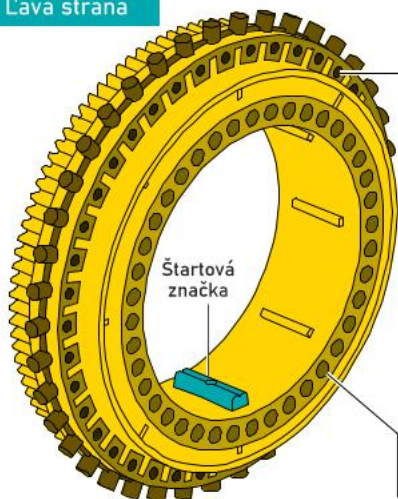
CODING-WHEEL



CODING-WHEEL

CODING-WHEEL

Ľavá strana

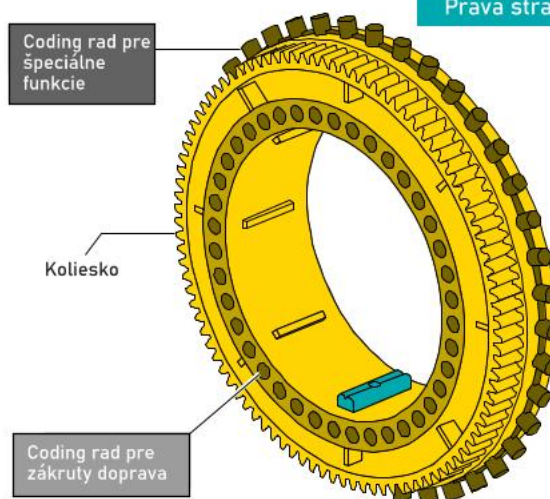


Coding rad pre pohyb dozadu

Coding rad pre zákruty doľava

CODING-WHEEL

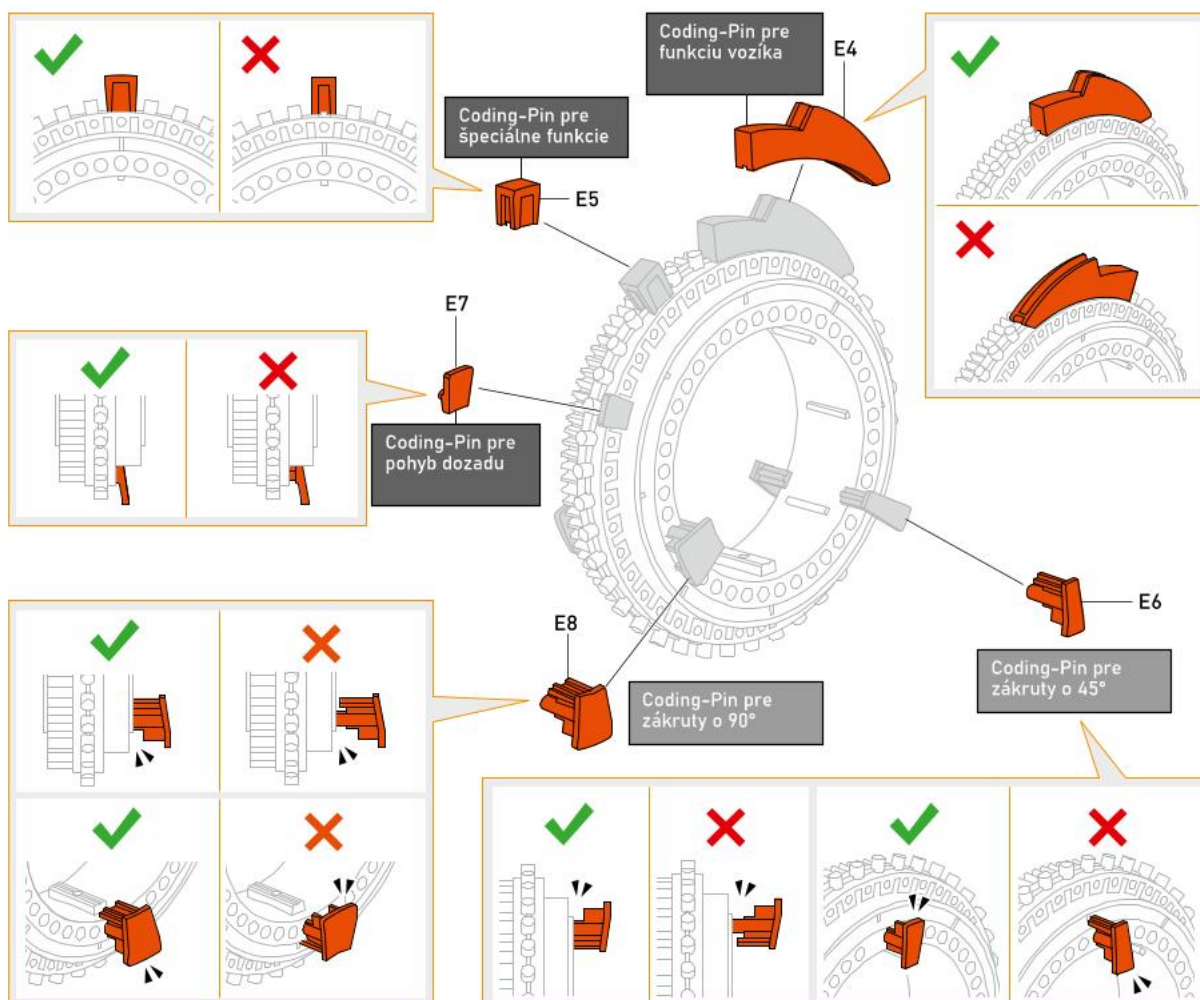
Pravá strana



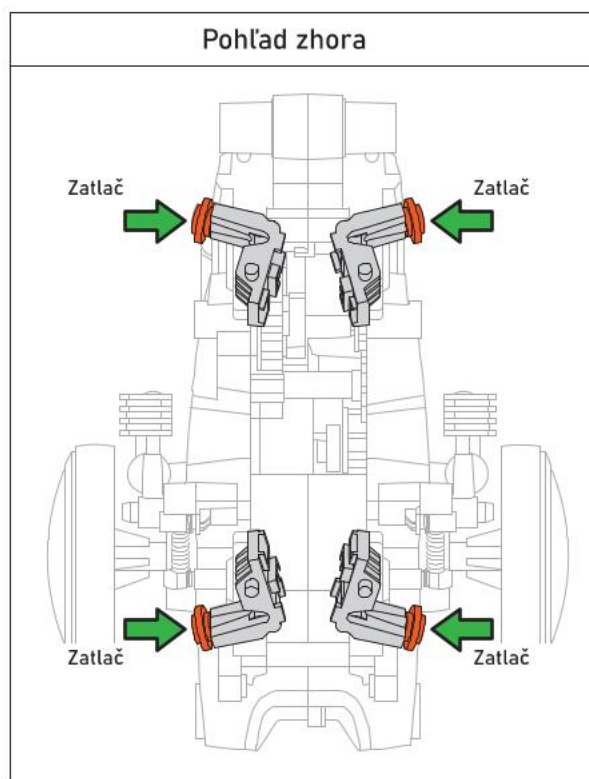
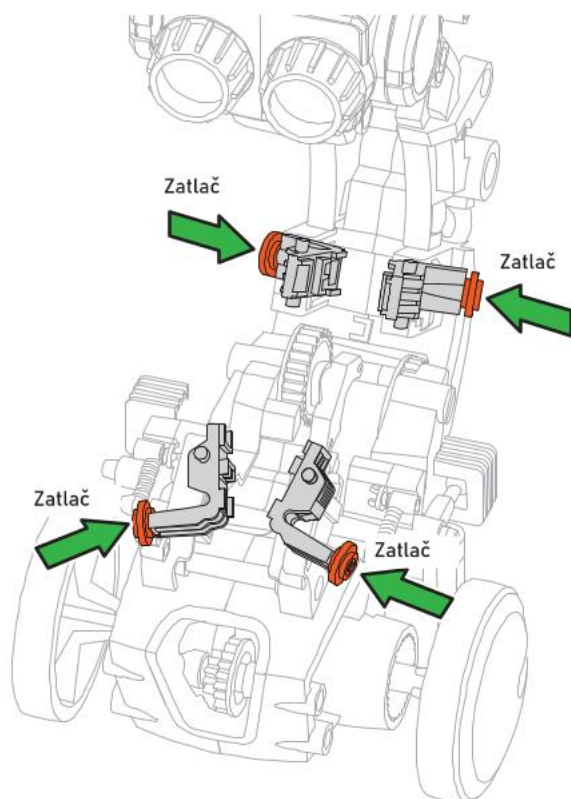
Coding rad pre špeciálne funkcie

Coding rad pre zákruty doprava

Kolesko

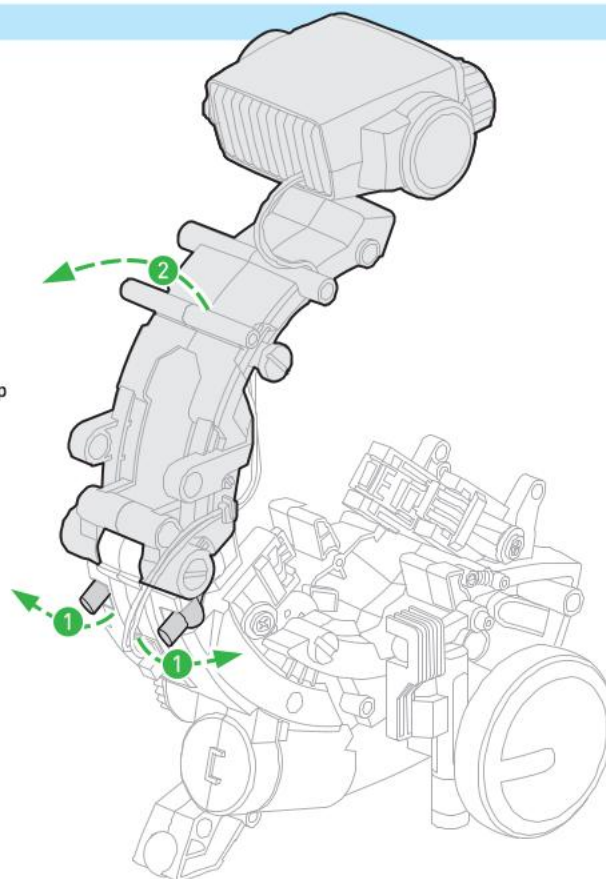


VLOŽENIE CODING-WHEELU

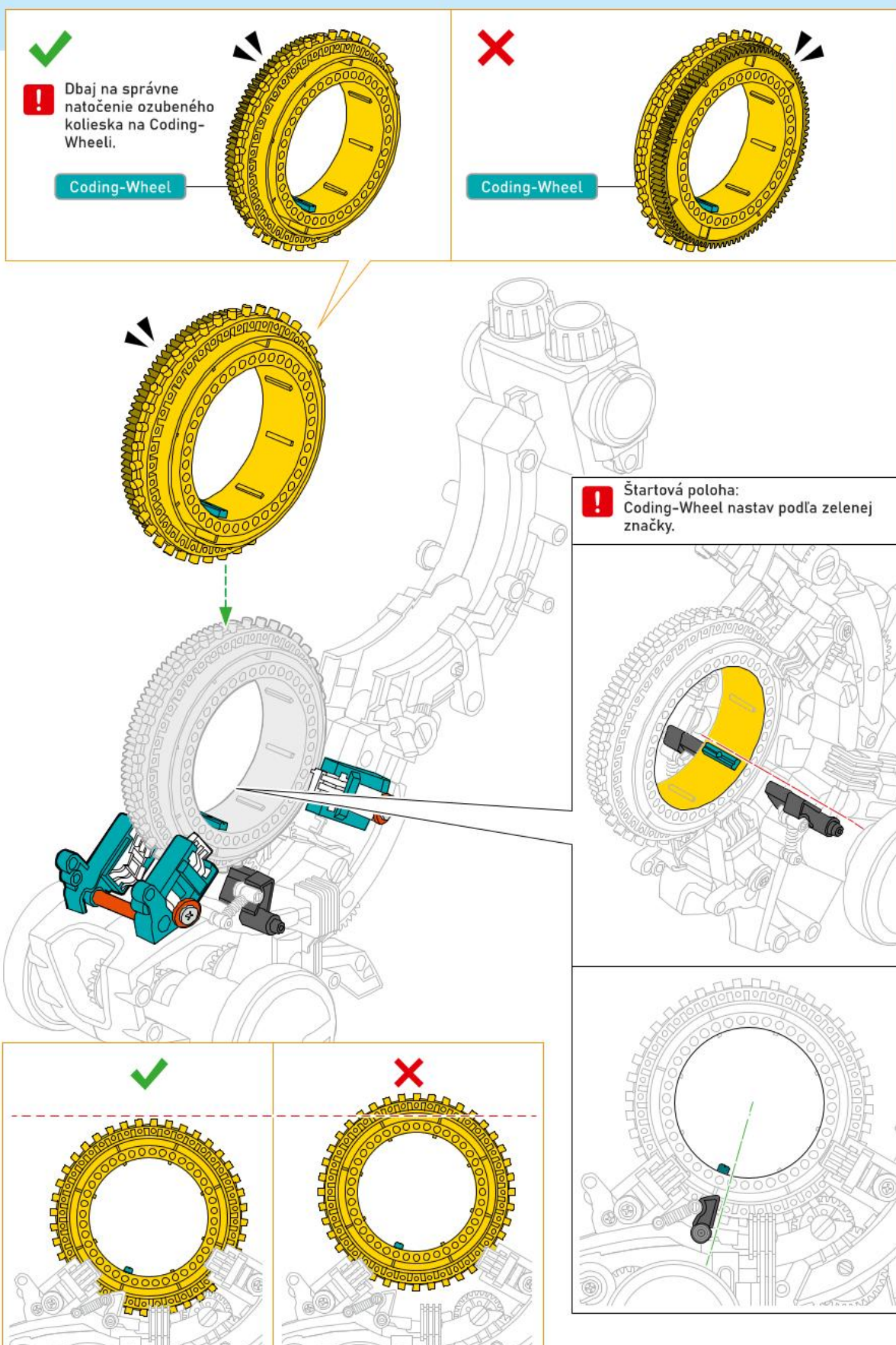


1

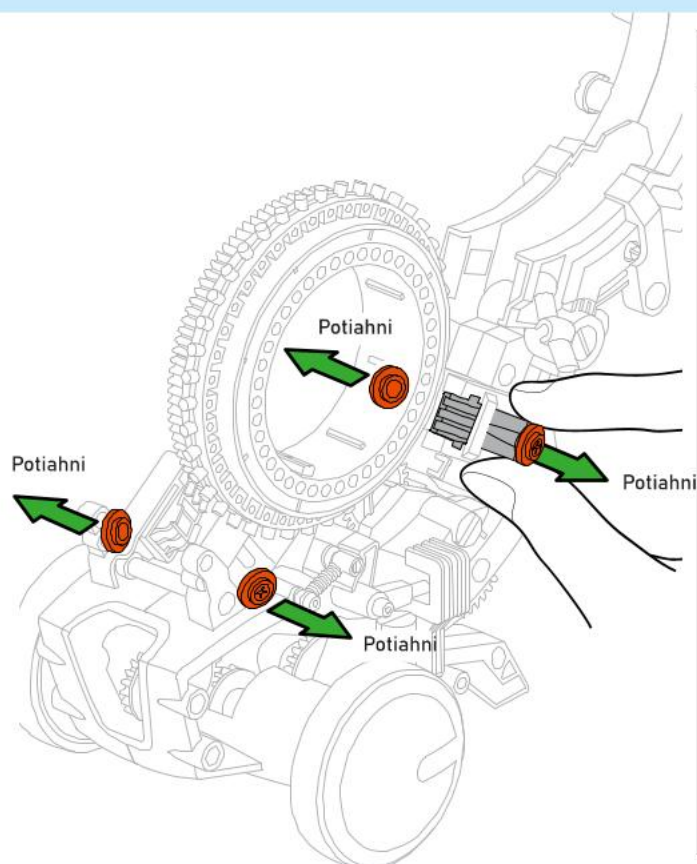
Uvoľni svorky a sklop
hornú časť Codixu
dozadu.



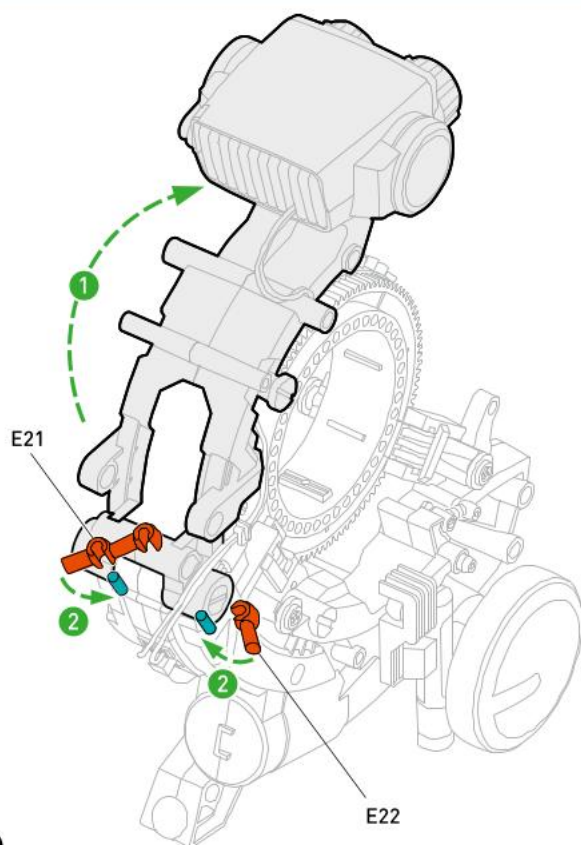
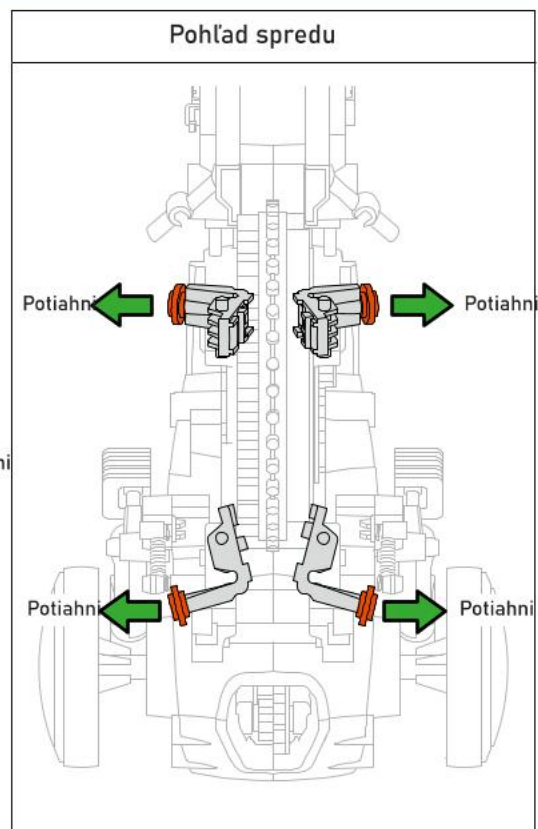
2



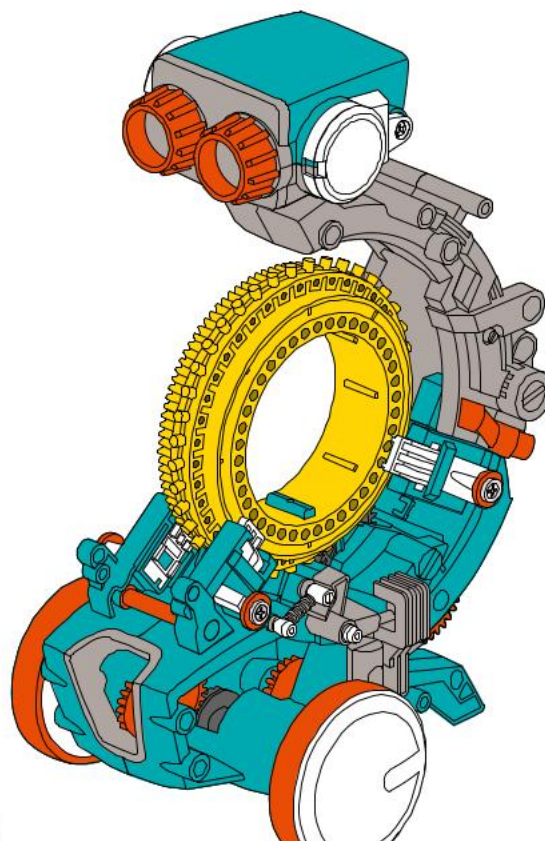
VLOŽENIE CODING-WHEELU



4



5

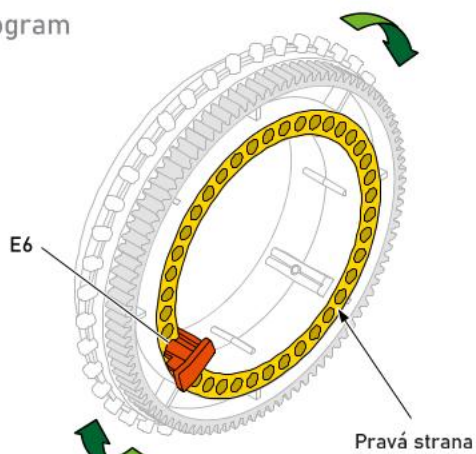


6

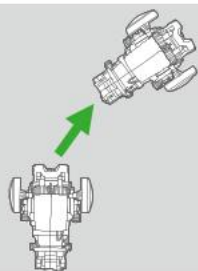
PROGRAMOVANIE CODING-WHEELU

Coding-Pin  Zákruta doprava o 45°

Program

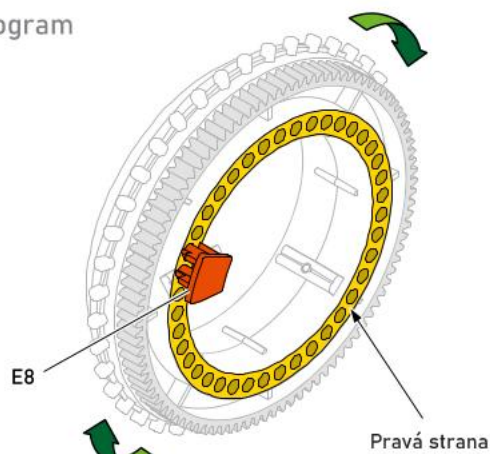


Funkcia

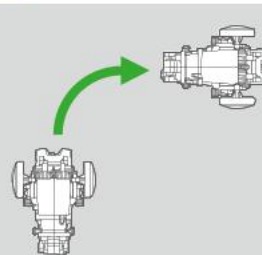


Coding-Pin  Zákruta doprava o 90°

Program

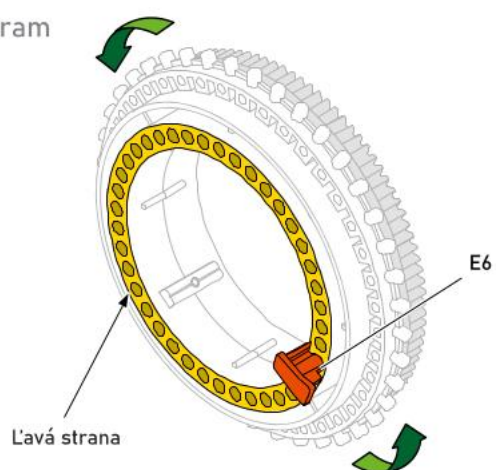


Funkcia

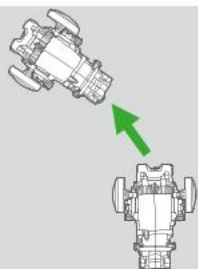


Coding-Pin  Zákruta doľava o 45°

Program

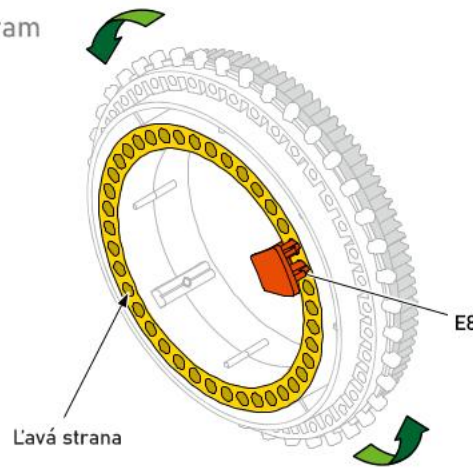


Funkcia

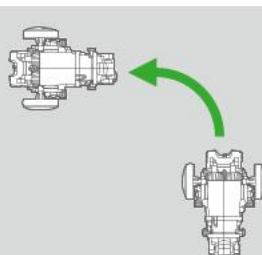


Coding-Pin  Zákruta doľava o 90°

Program



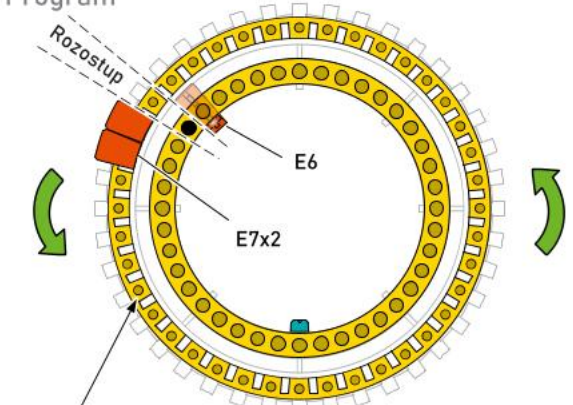
Funkcia



PROGRAMOVANIE CODING-WHEELU

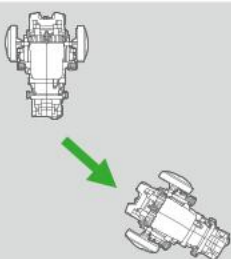
Coding-Pin  **Zákruta dozadu doprava o 45°**

Program



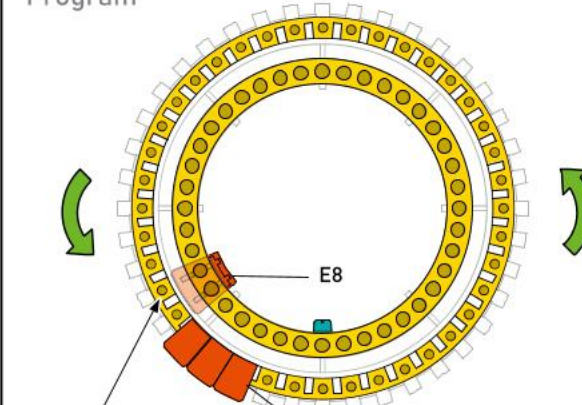
Lavá strana, horný rad

Funkcia



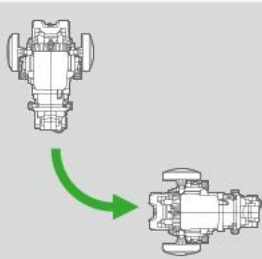
Coding-Pin  **Zákruta dozadu doprava o 90°**

Program



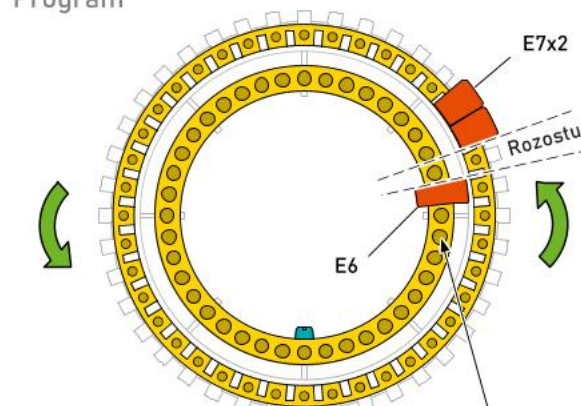
Lavá strana, horný rad

Funkcia



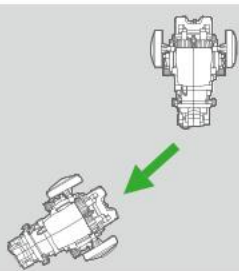
Coding-Pin  **Zákruta dozadu doľava o 45°**

Program



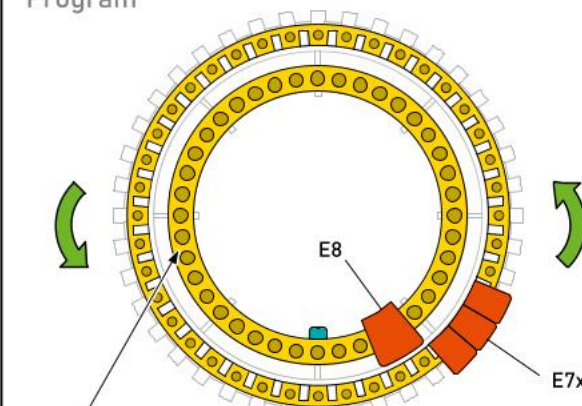
Lavá strana, dolný rad

Funkcia



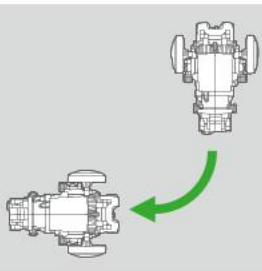
Coding-Pin  **Zákruta dozadu doľava o 90°**

Program



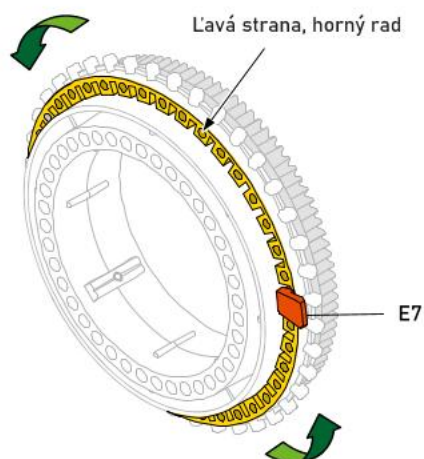
Lavá strana, dolný rad

Funkcia

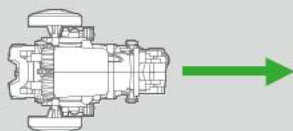


Coding-Pin  Dozadu rovno

Program

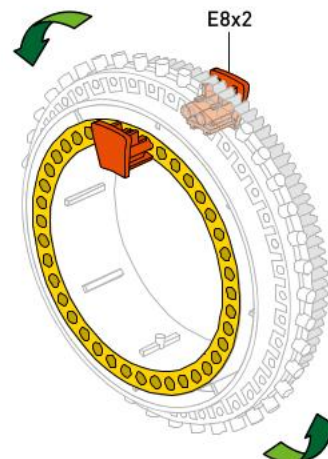


Funkcia

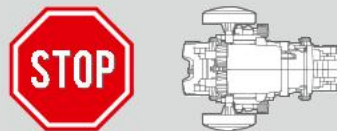


Coding-Pin   Stop

Program

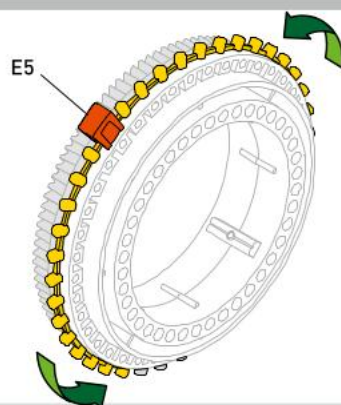


Funkcia

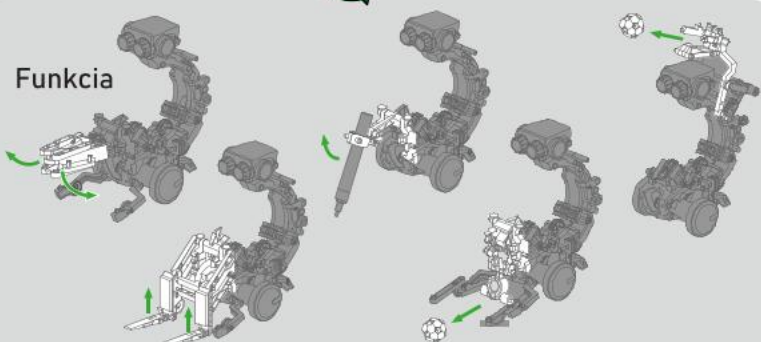


Coding-Pin  Vykonanie špeciálnej funkcie

Program

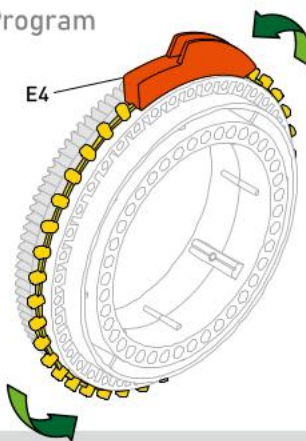


Funkcia

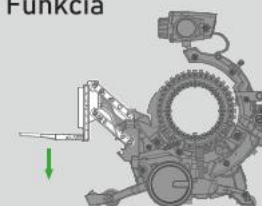


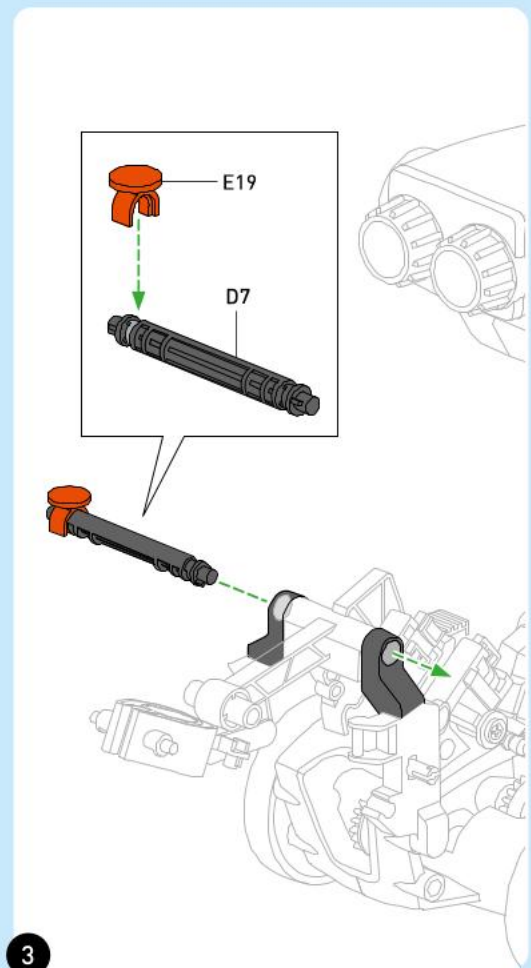
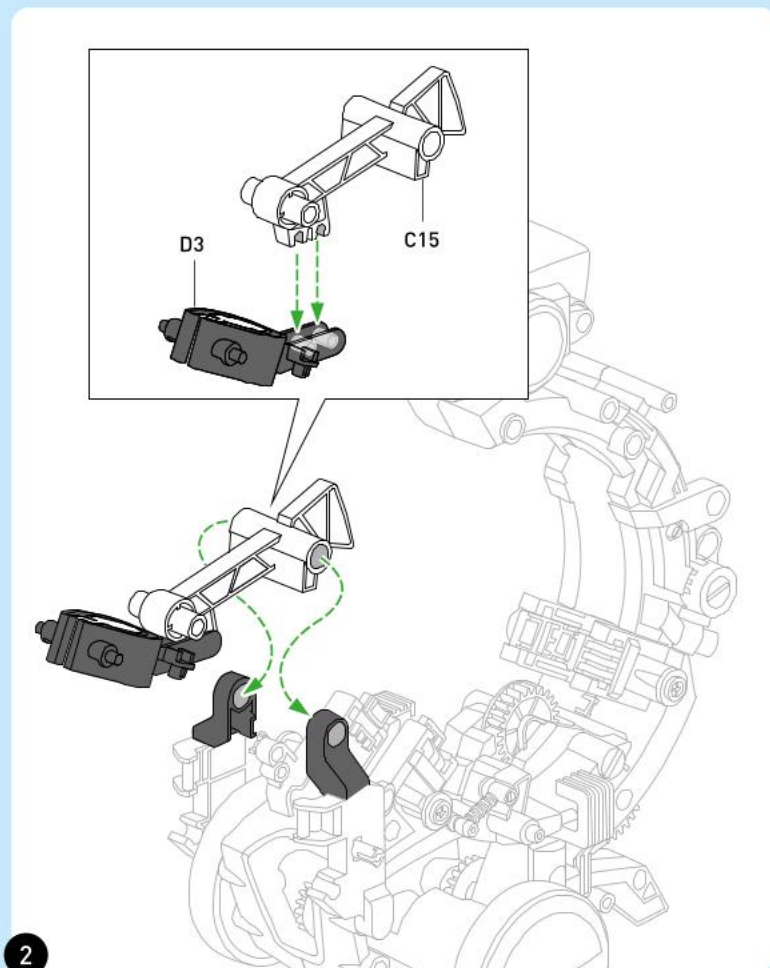
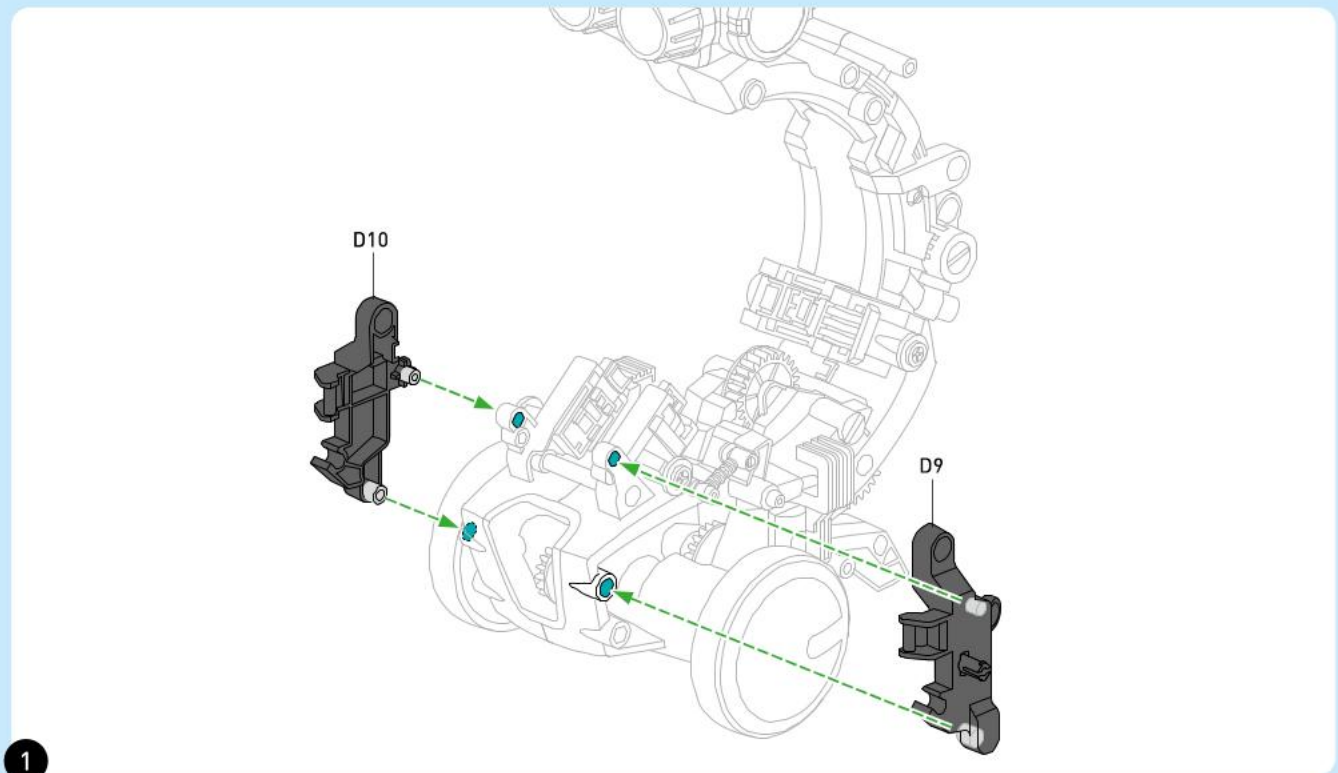
Coding-Pin  Spustenie vidlice

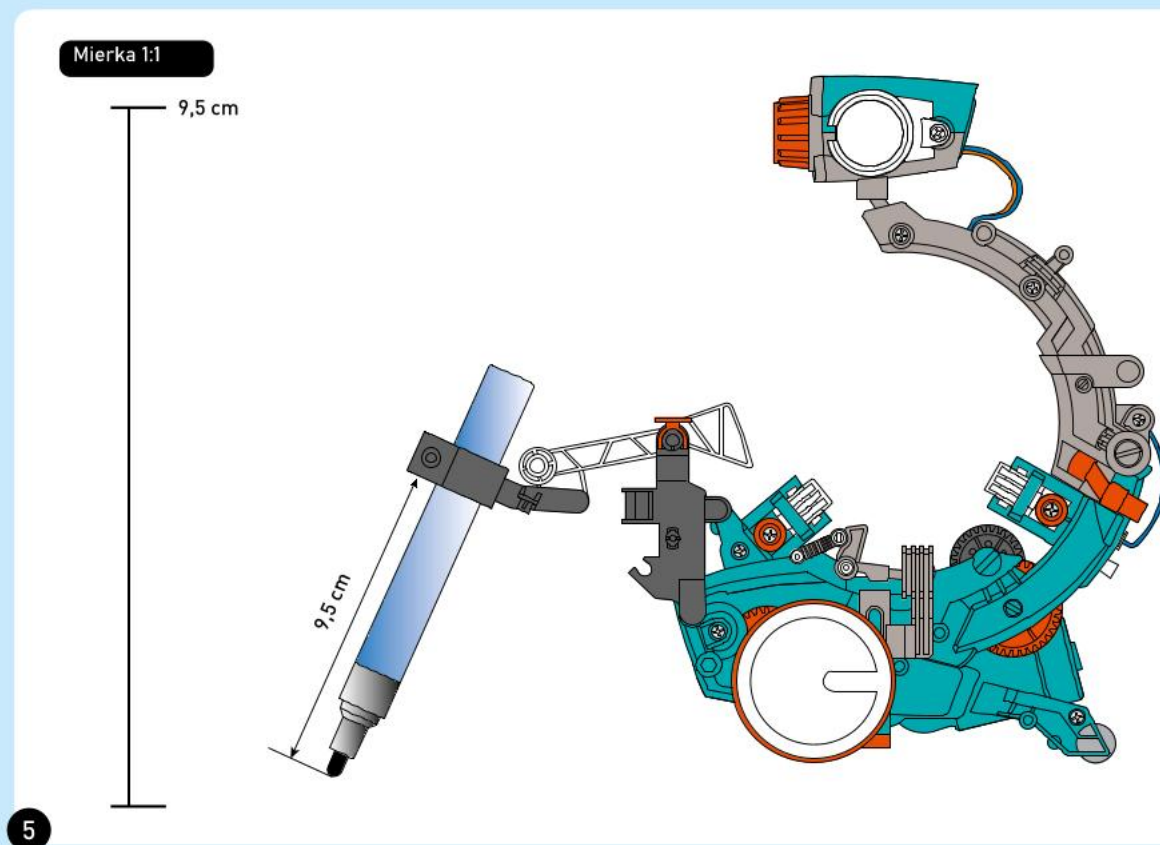
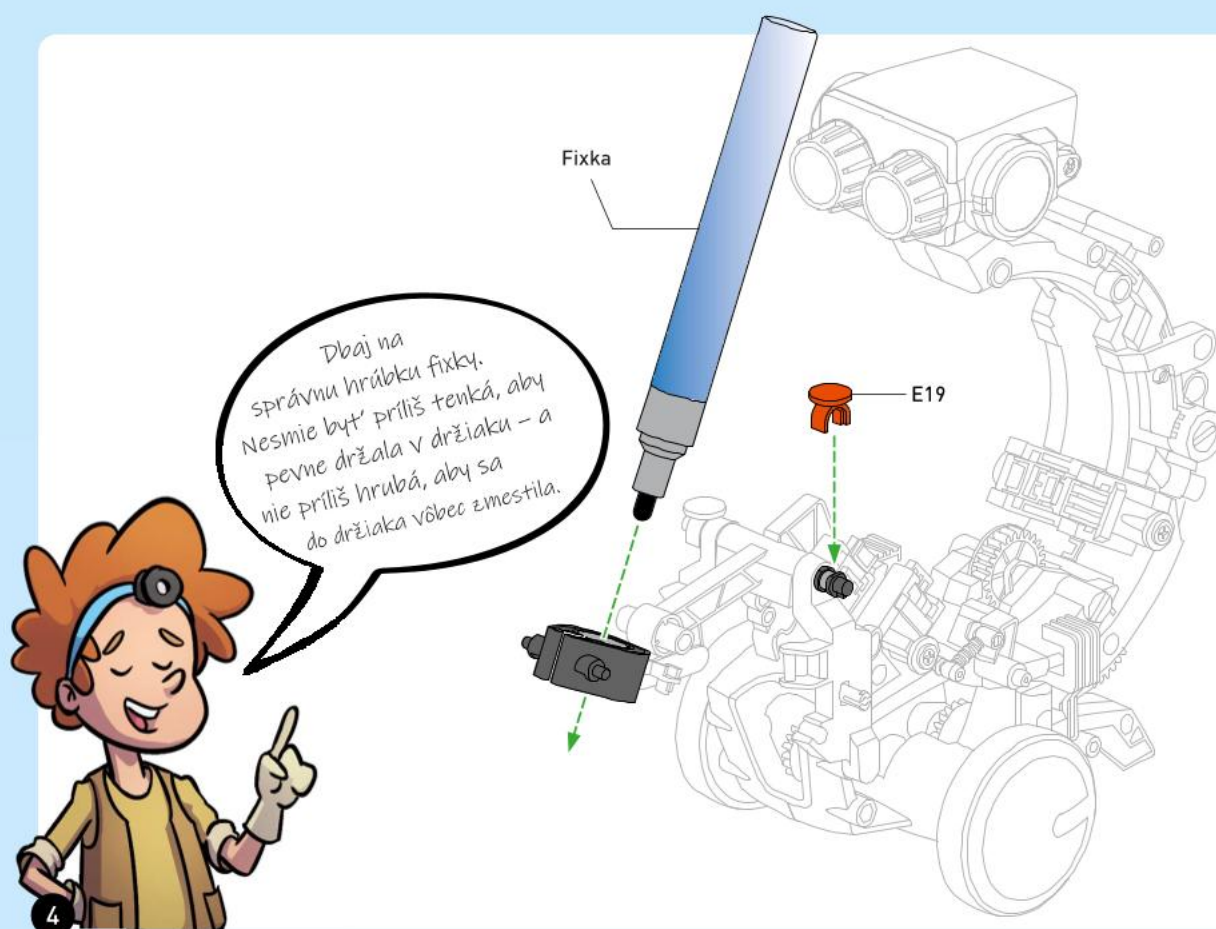
Program



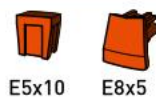
Funkcia







Potrebné
Coding-Piny:



E5x10

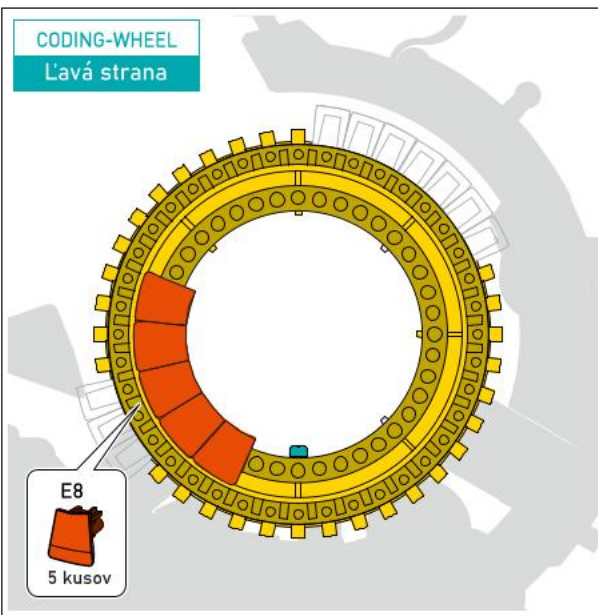
E8x5



Dbaj na to, aby si piny umiestnil na správnu stranu Coding-Wheelu

CODING-WHEEL

Ľavá strana



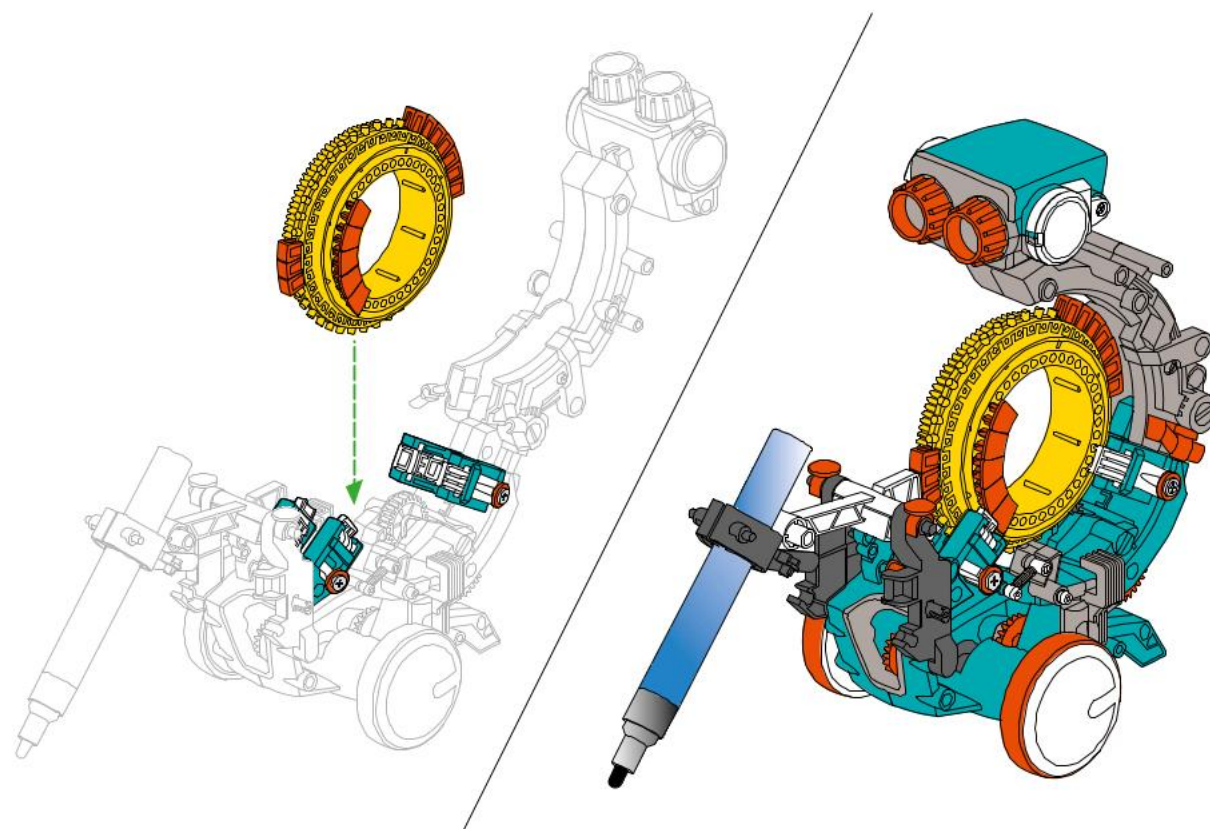
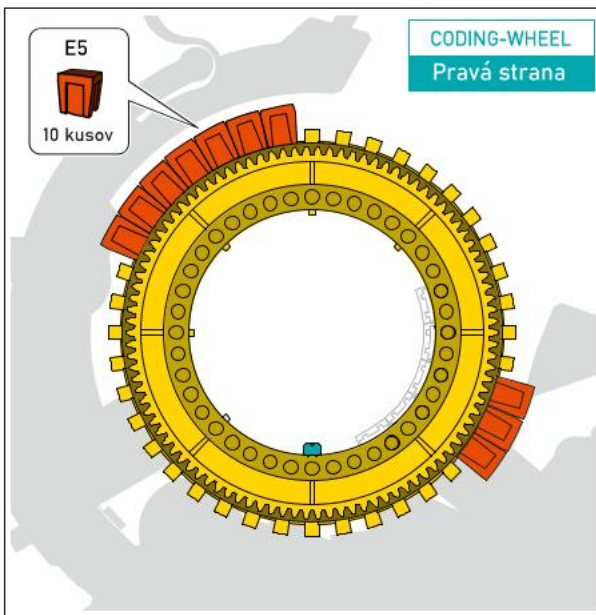
E5



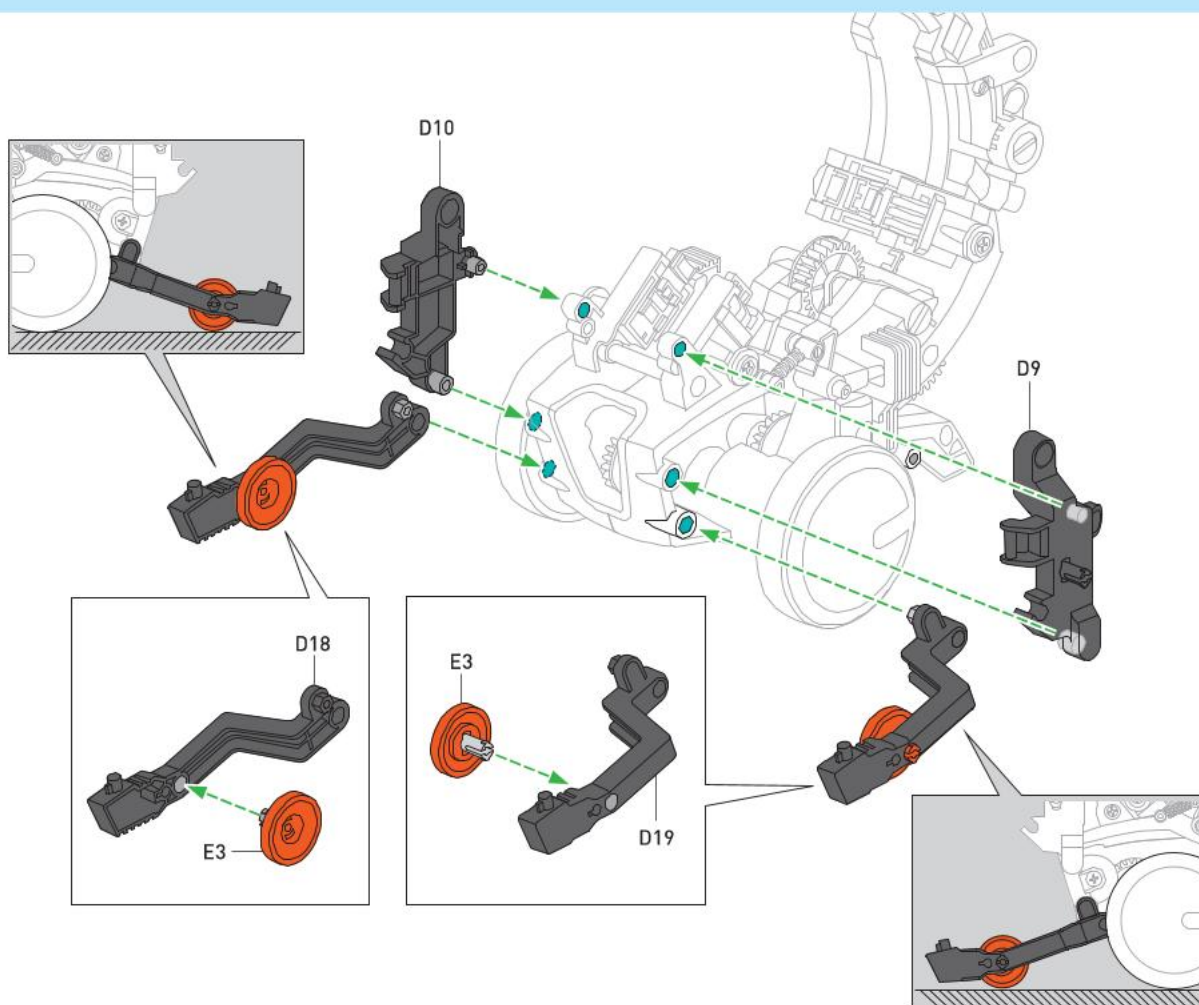
10 kusov

CODING-WHEEL

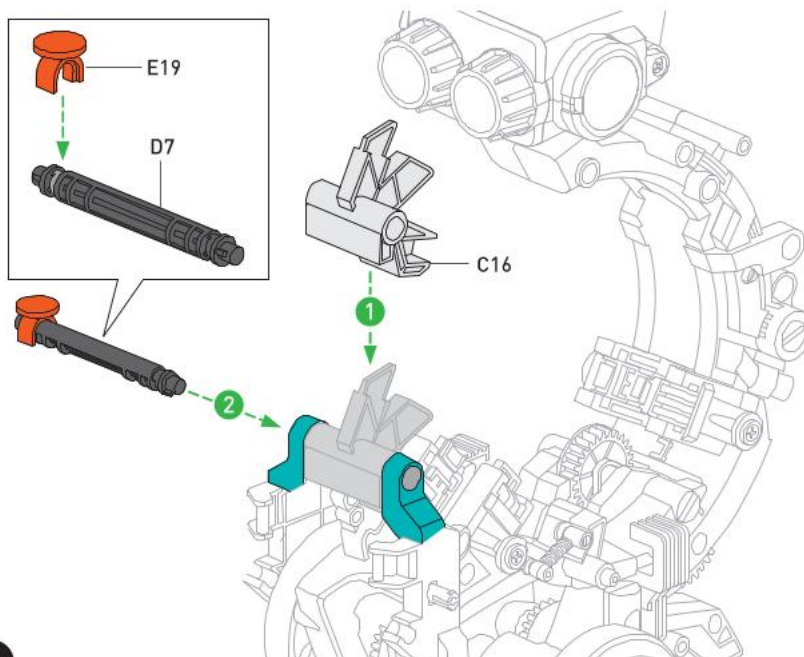
Pravá strana



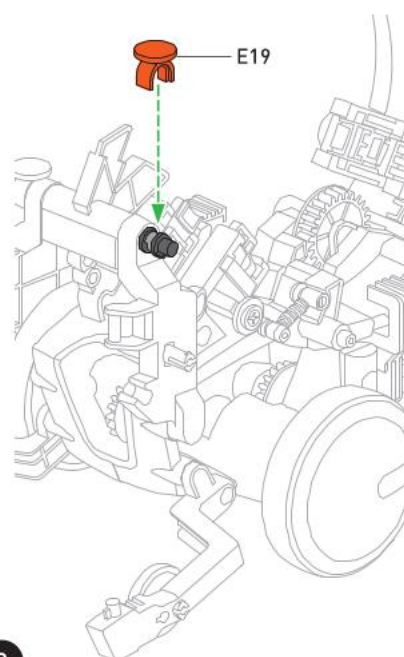
ROBOT VYSOKOZDVIŽNÝ VOZÍK



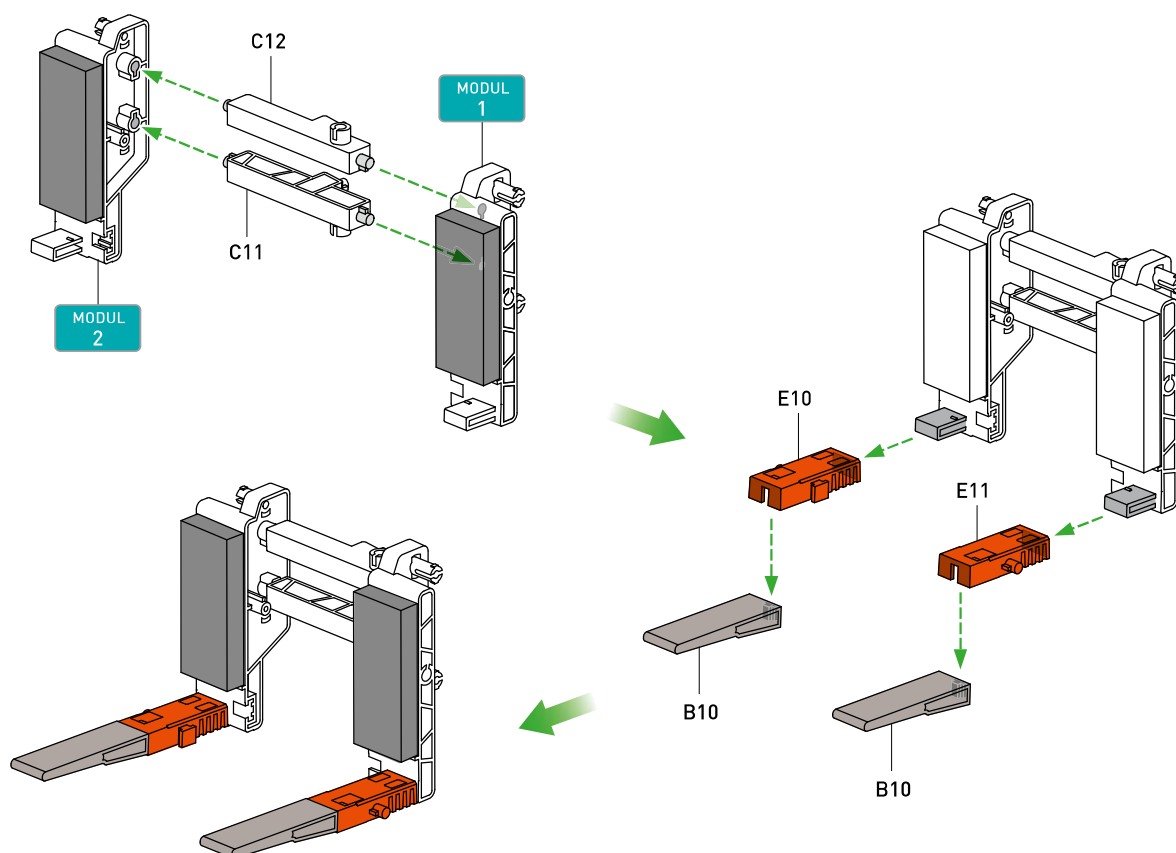
1



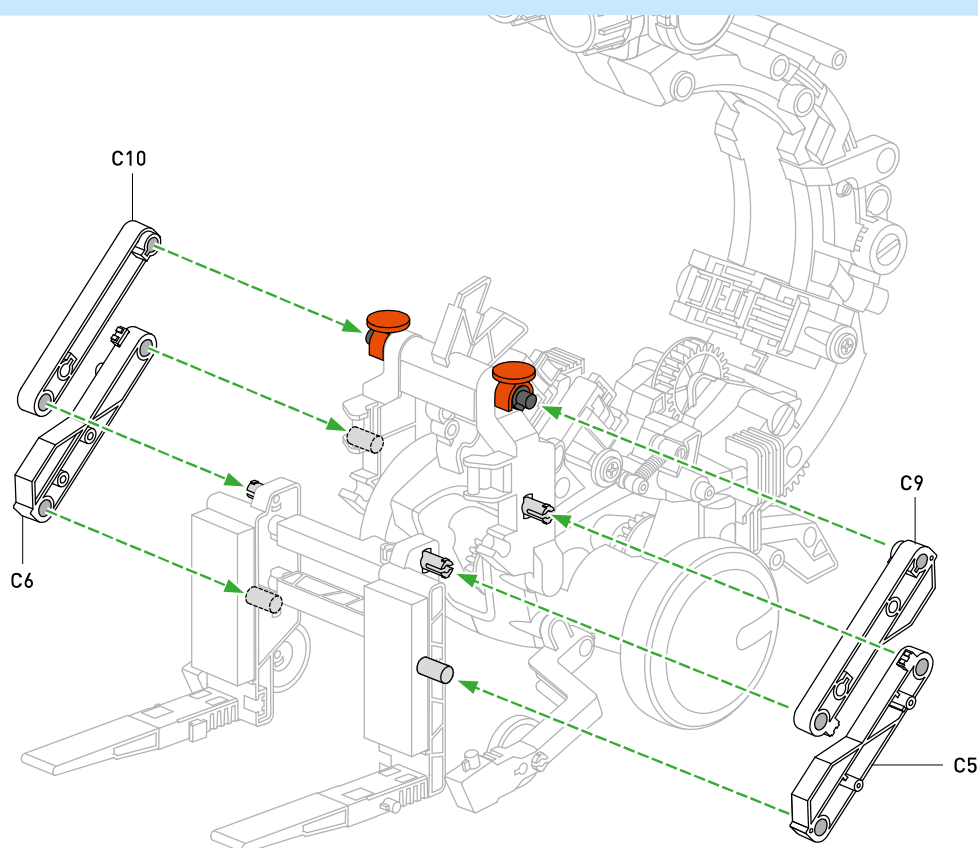
2



3



4



5

ROBOT VYSOKOZDVIŽNÝ VOZÍK – PŘÍKLAD PROGRAMOVANIA

Potrebné
Coding-Piny:



E4x2



E5x6



E6x5

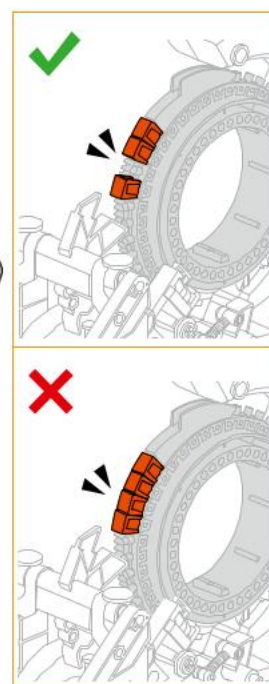
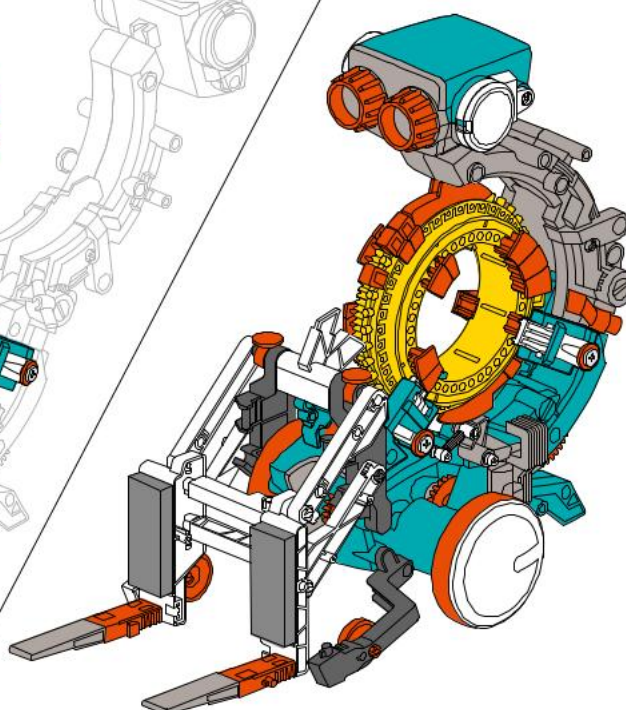
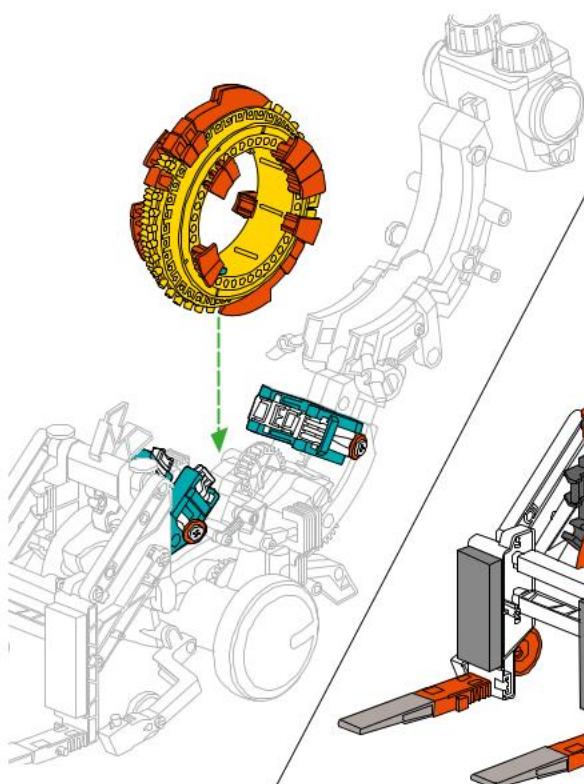
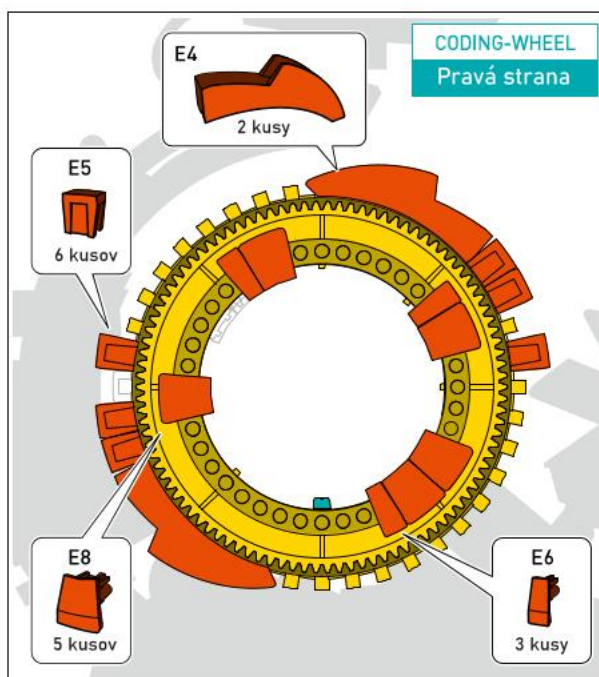
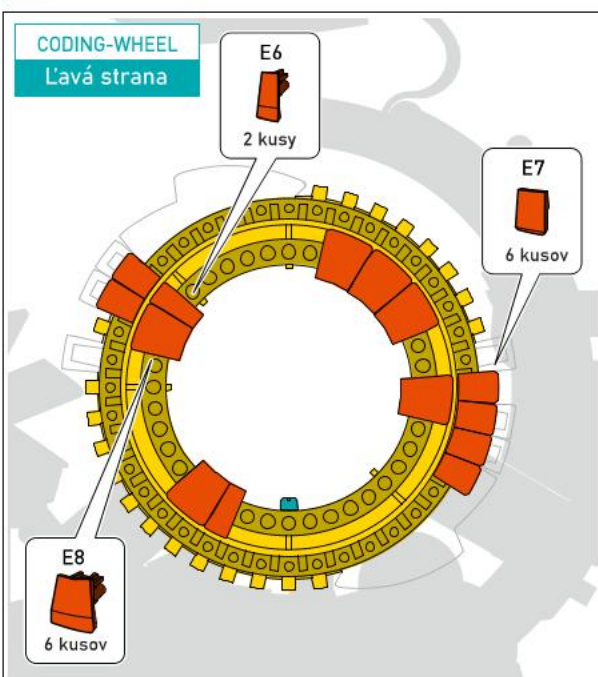


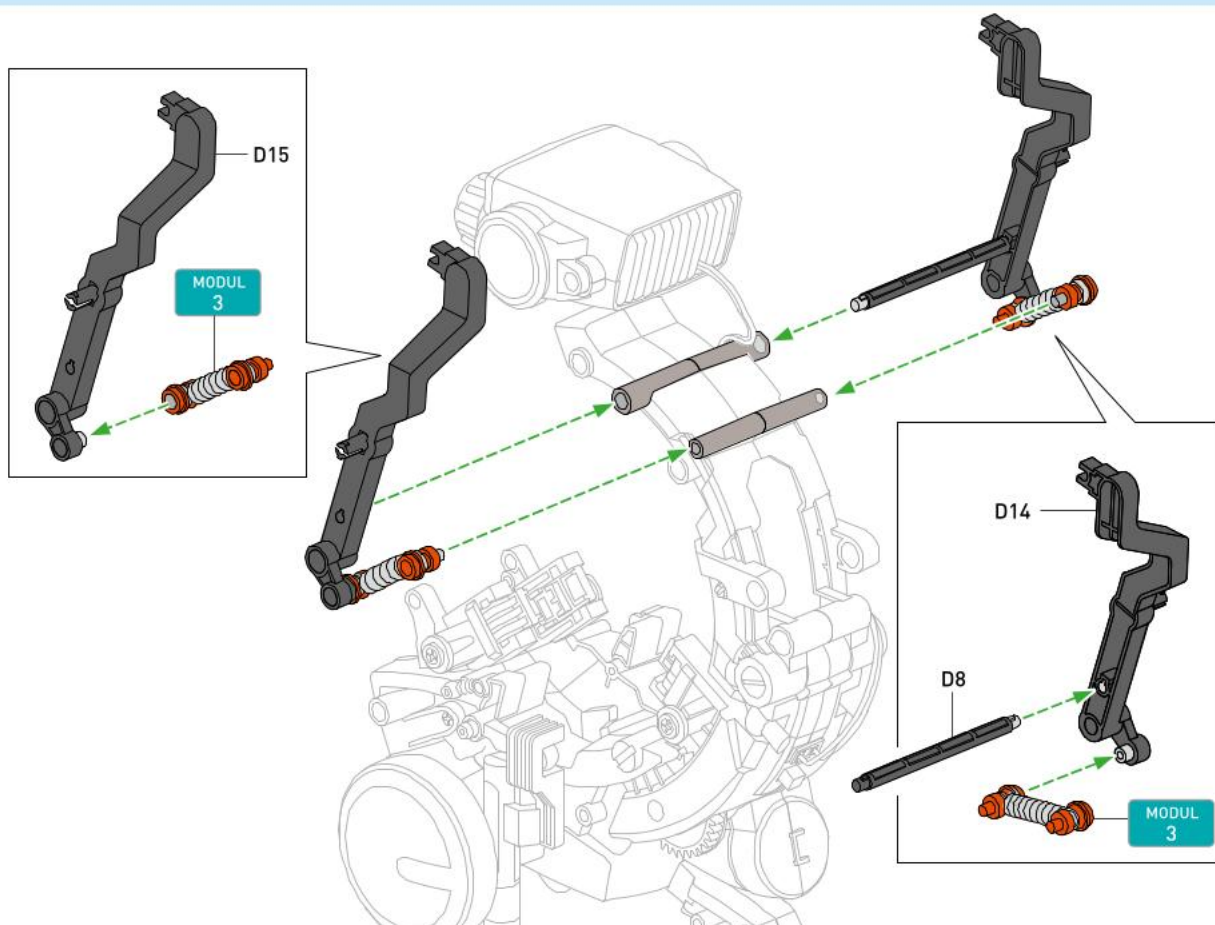
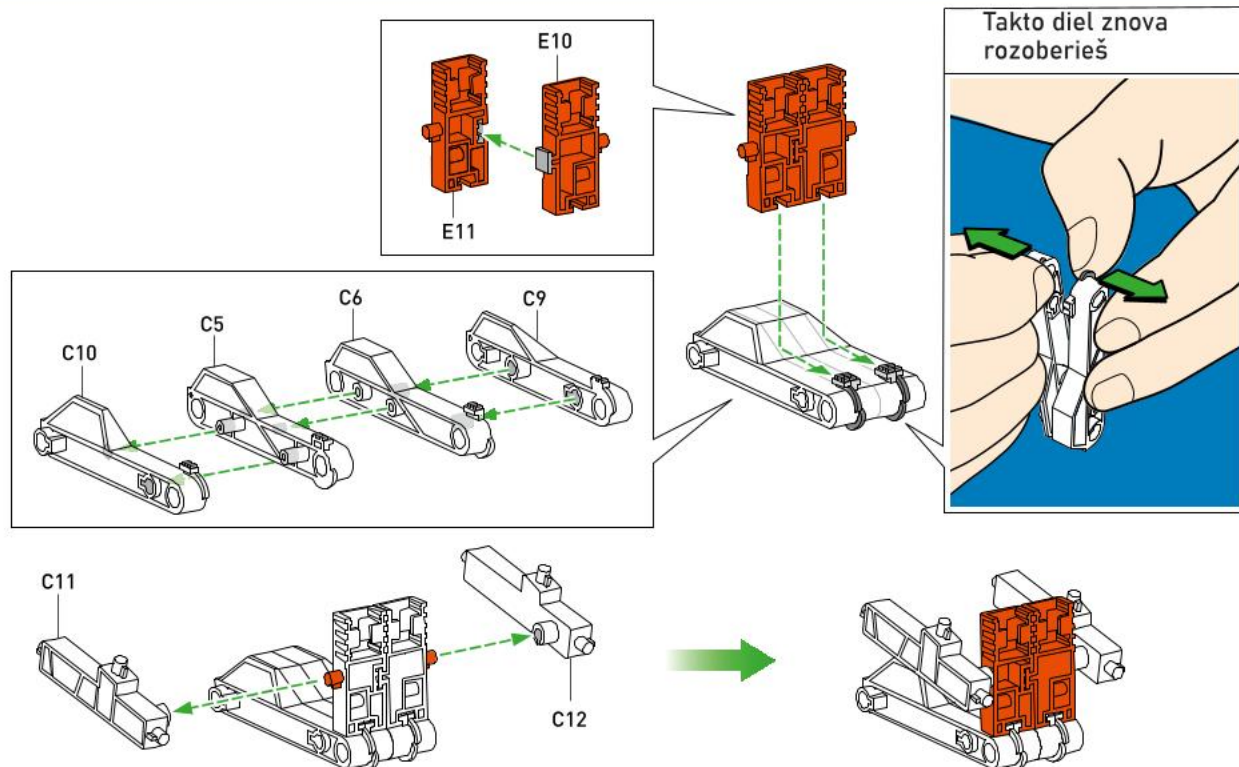
E7x6

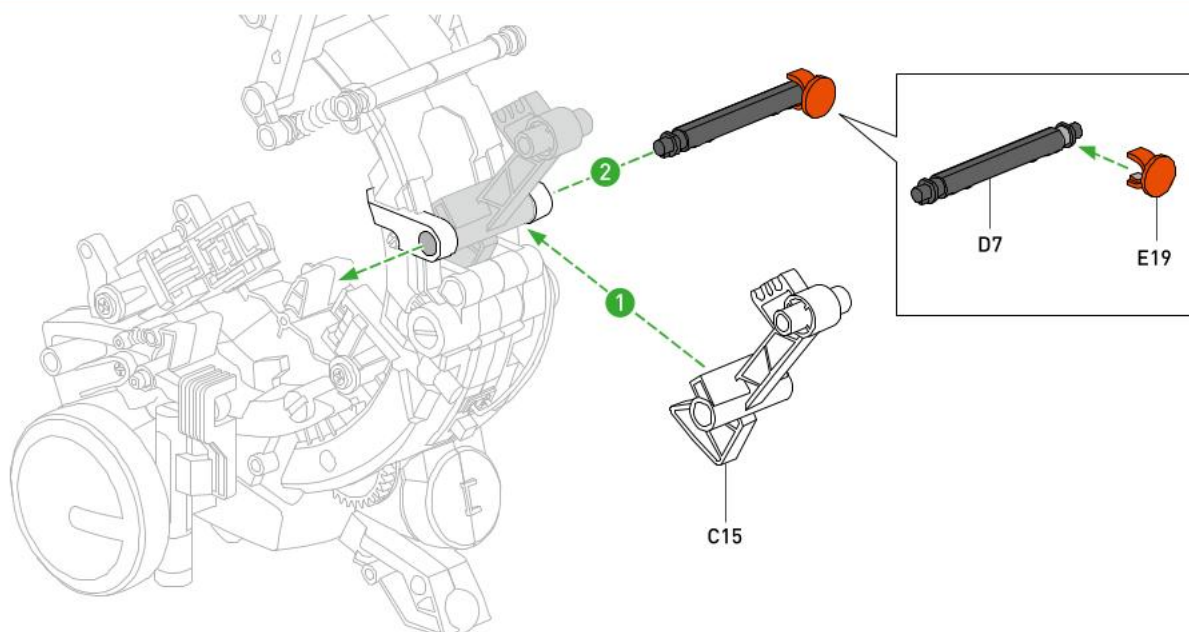


E8x11

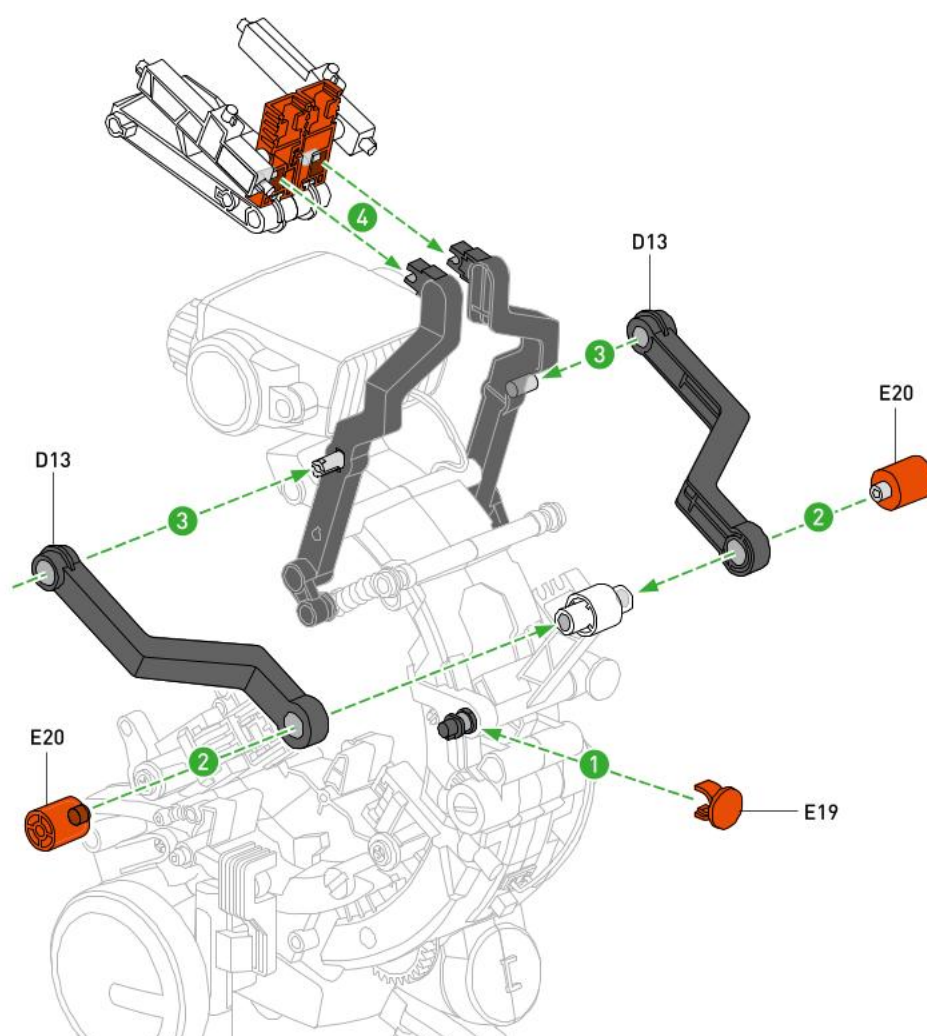
! Dbaj na to, aby si správne piny umiestnil na správnu stranu Coding-Wheelu.







3



4

HÁDZAJÚCI ROBOT – PŘÍKLAD PROGRAMOVANIA

Potrebné
Coding-Piny:



E5x2



E6x3

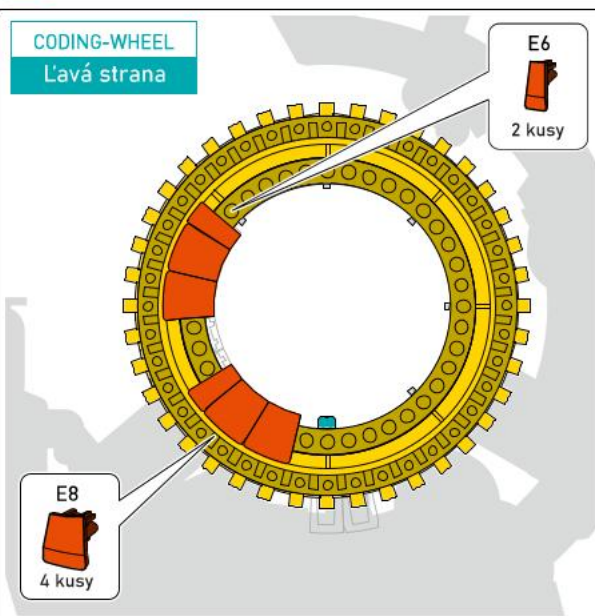


E8x10

! Dbaj na to, aby si správne piny umiestnil na správnu stranu Coding-Wheelu.

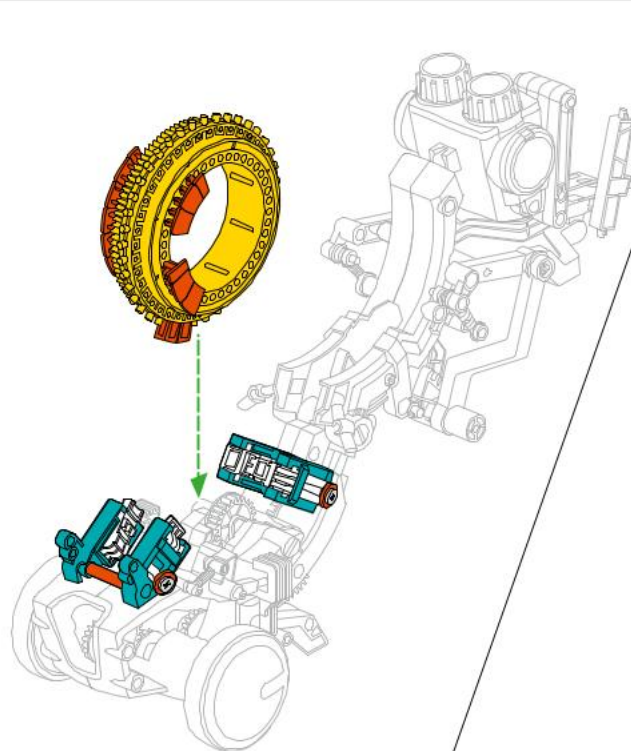
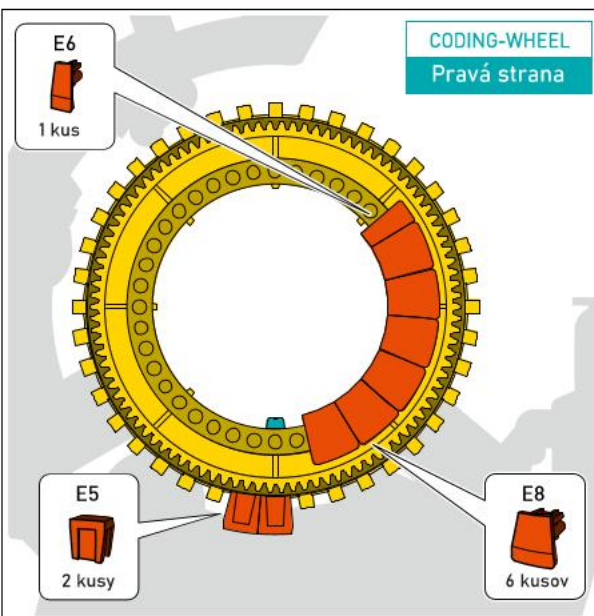
CODING-WHEEL

Ľavá strana

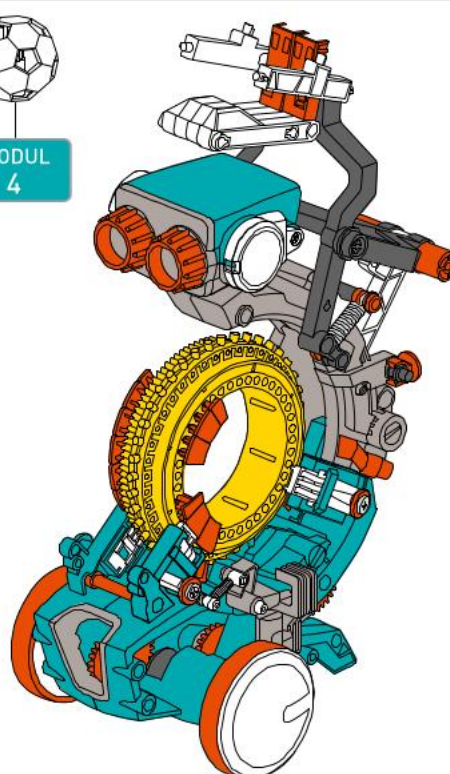


CODING-WHEEL

Pravá strana

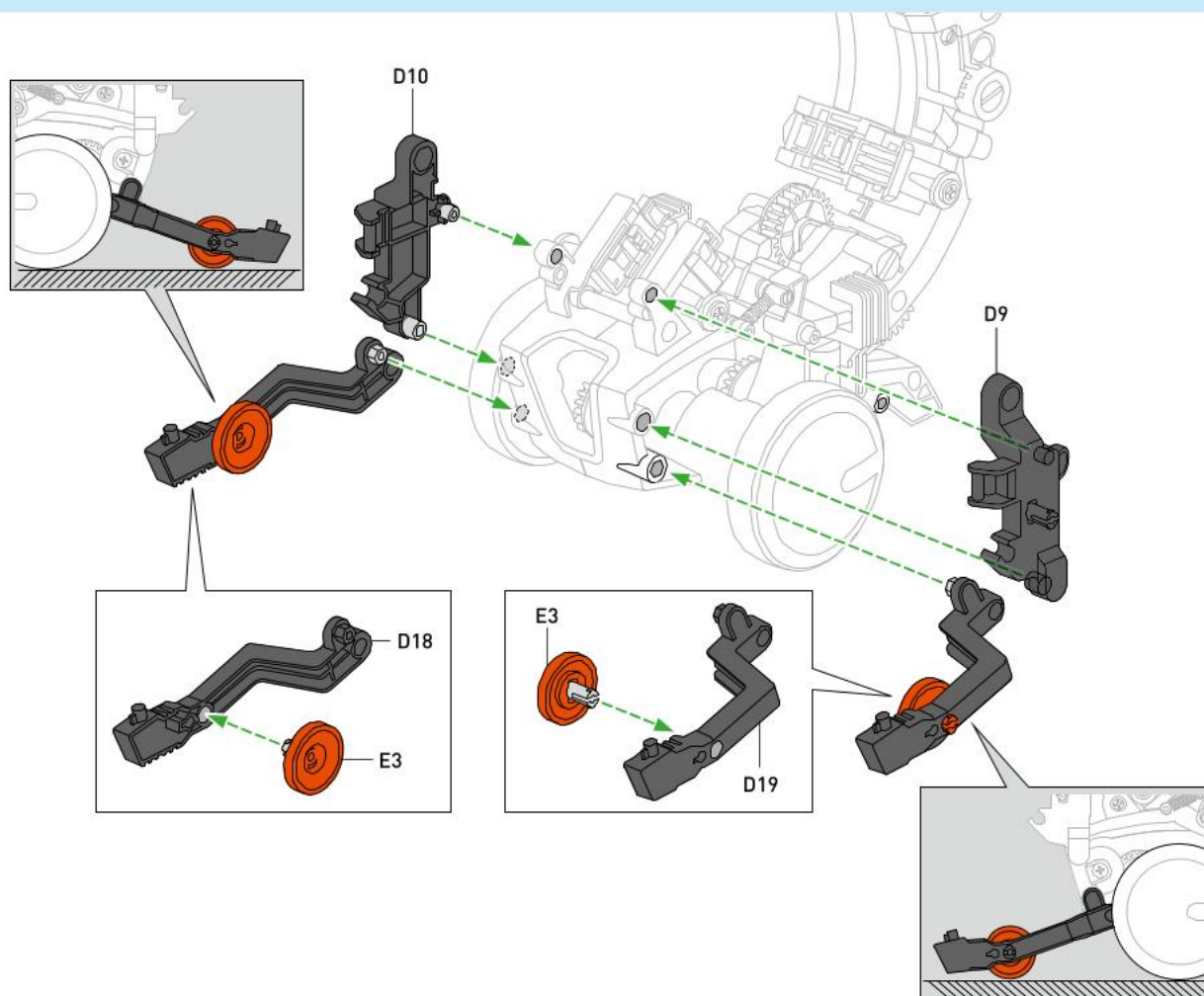


MODUL
4

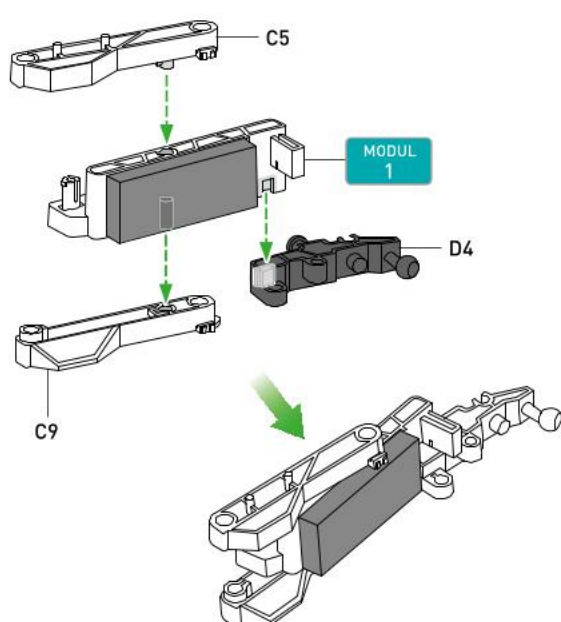


Dôležité: Na hádzanie s Codixom používaj výhradne priloženú ľahkú plastovú loptičku!

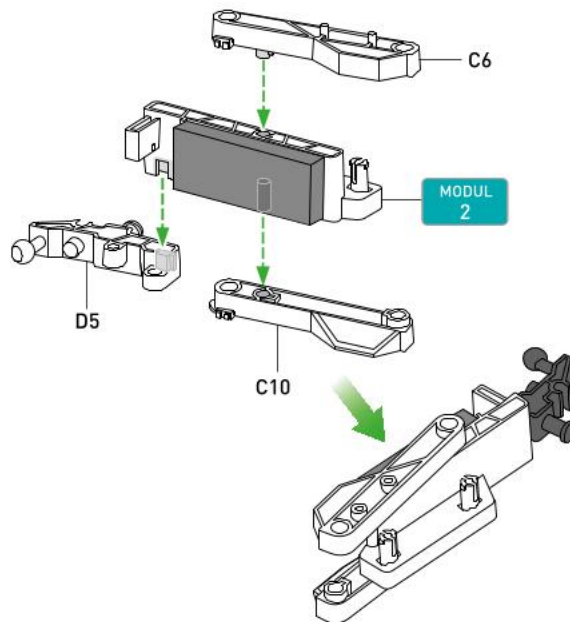
ROBOT S CHÁPADLOM

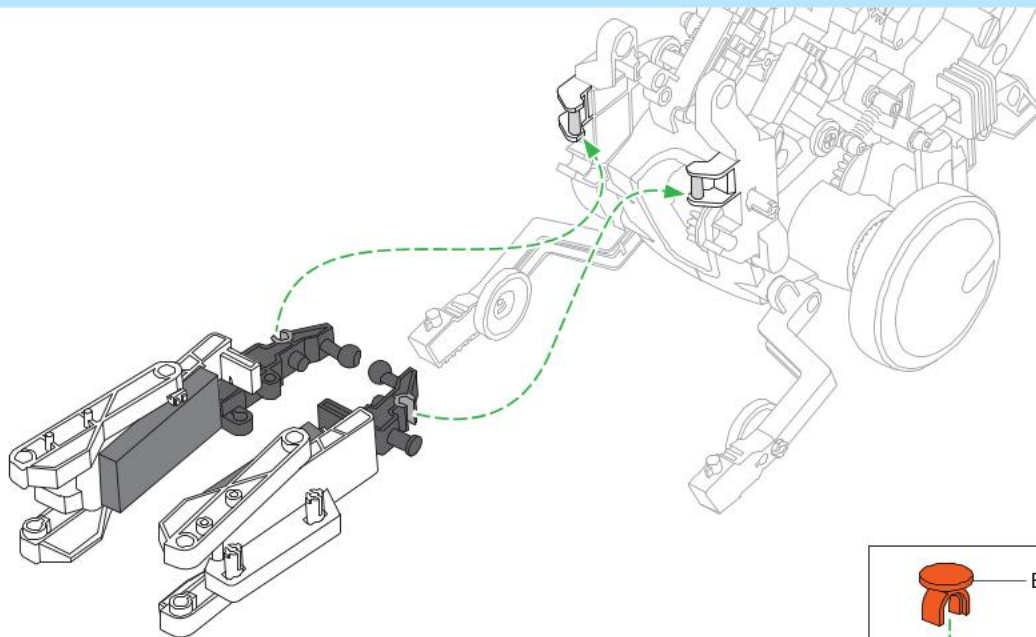


1



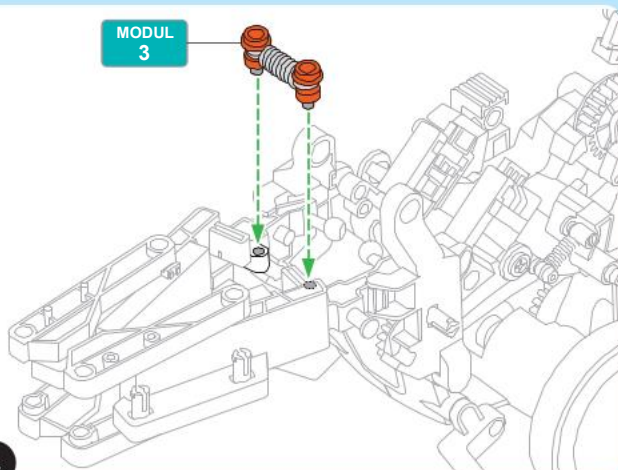
2



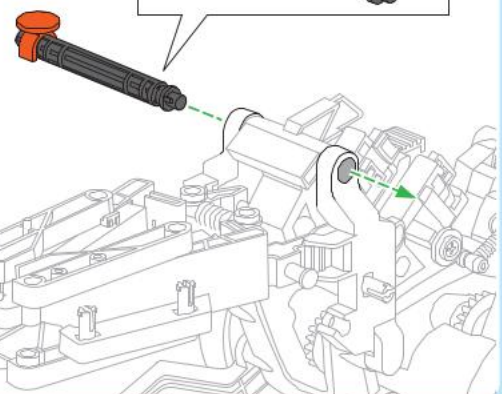
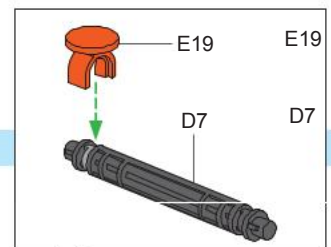


3

MODUL
3

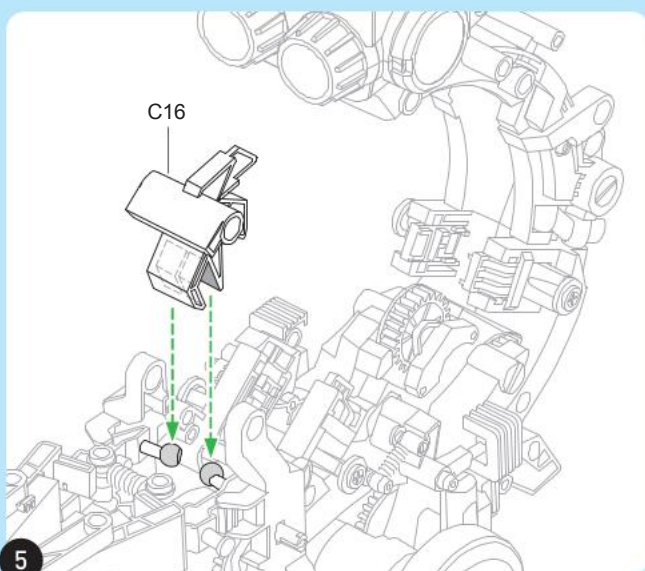


4

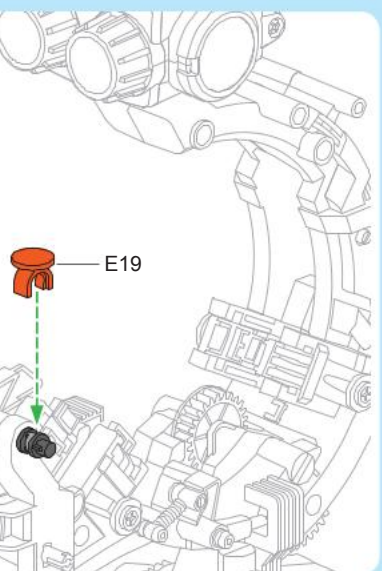


6

C16



5



7

ROBOT S CHÁPADLOM – PRÍKLAD PROGRAMOVANIA

Potrebné
Coding-Piny:



E5x9



E6x2



E7x6



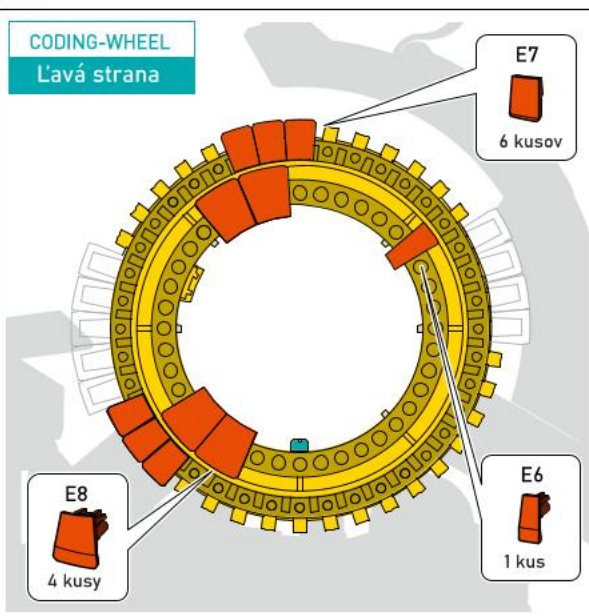
E8x9



Dbaj na to, aby si piny umiestnil na správnu stranu Coding-Wheelu

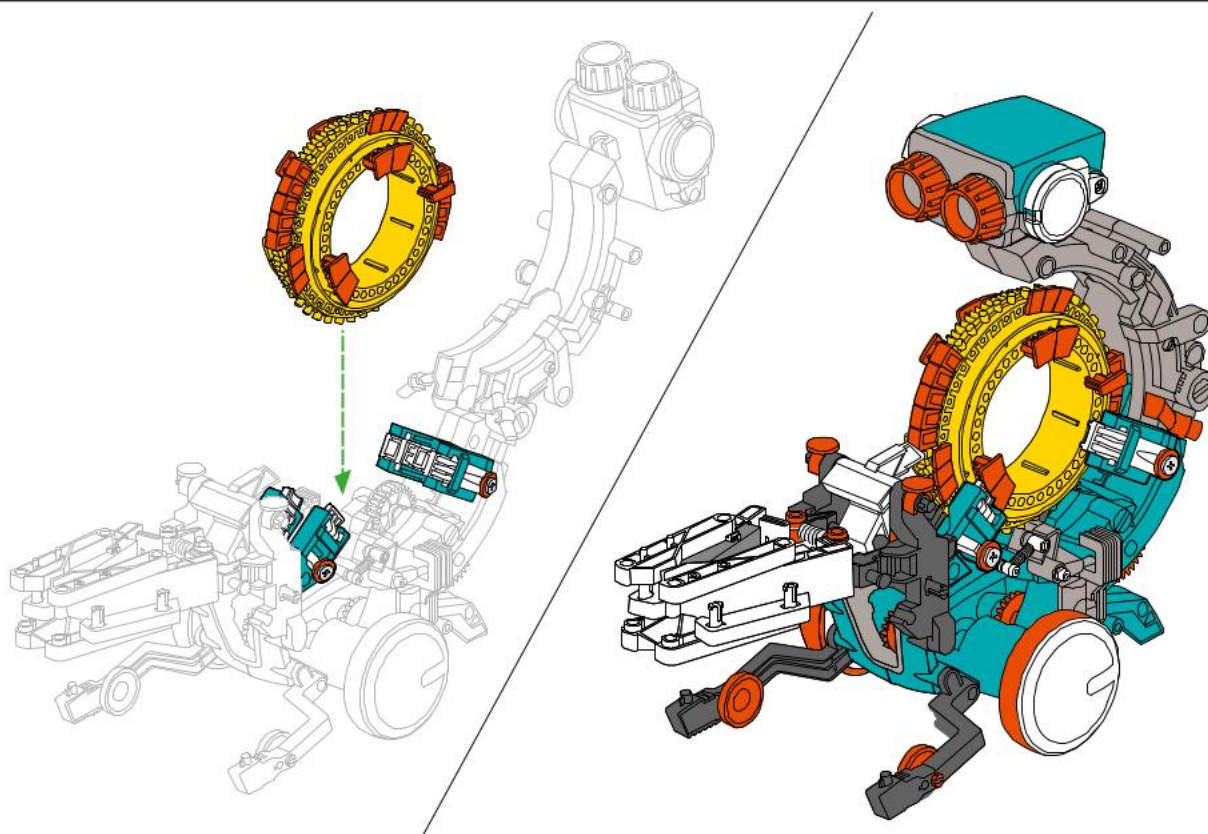
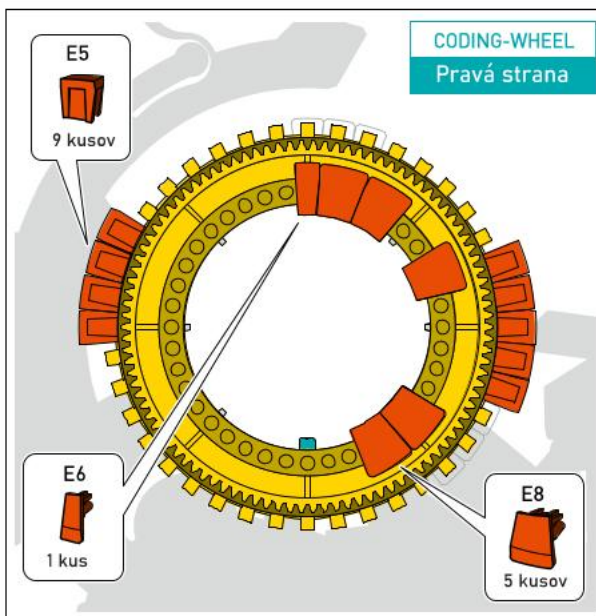
CODING-WHEEL

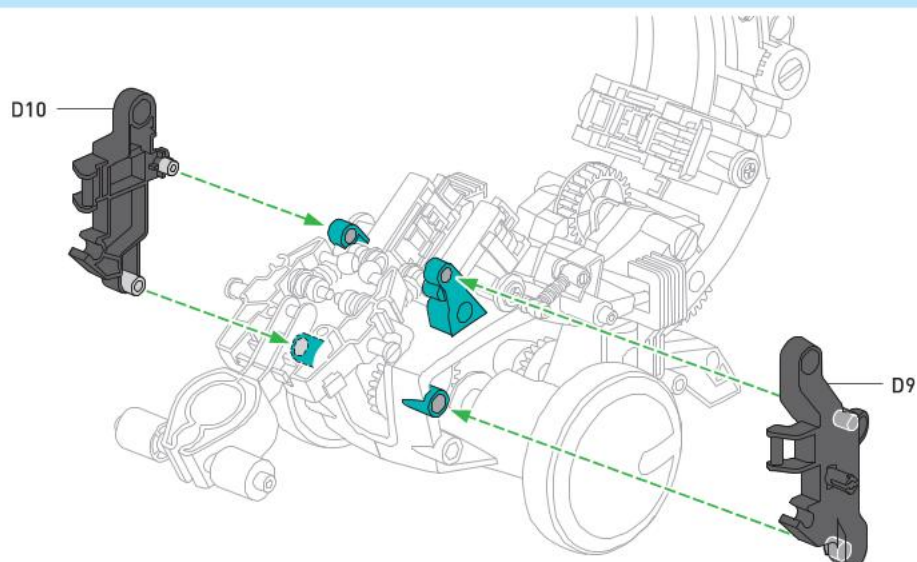
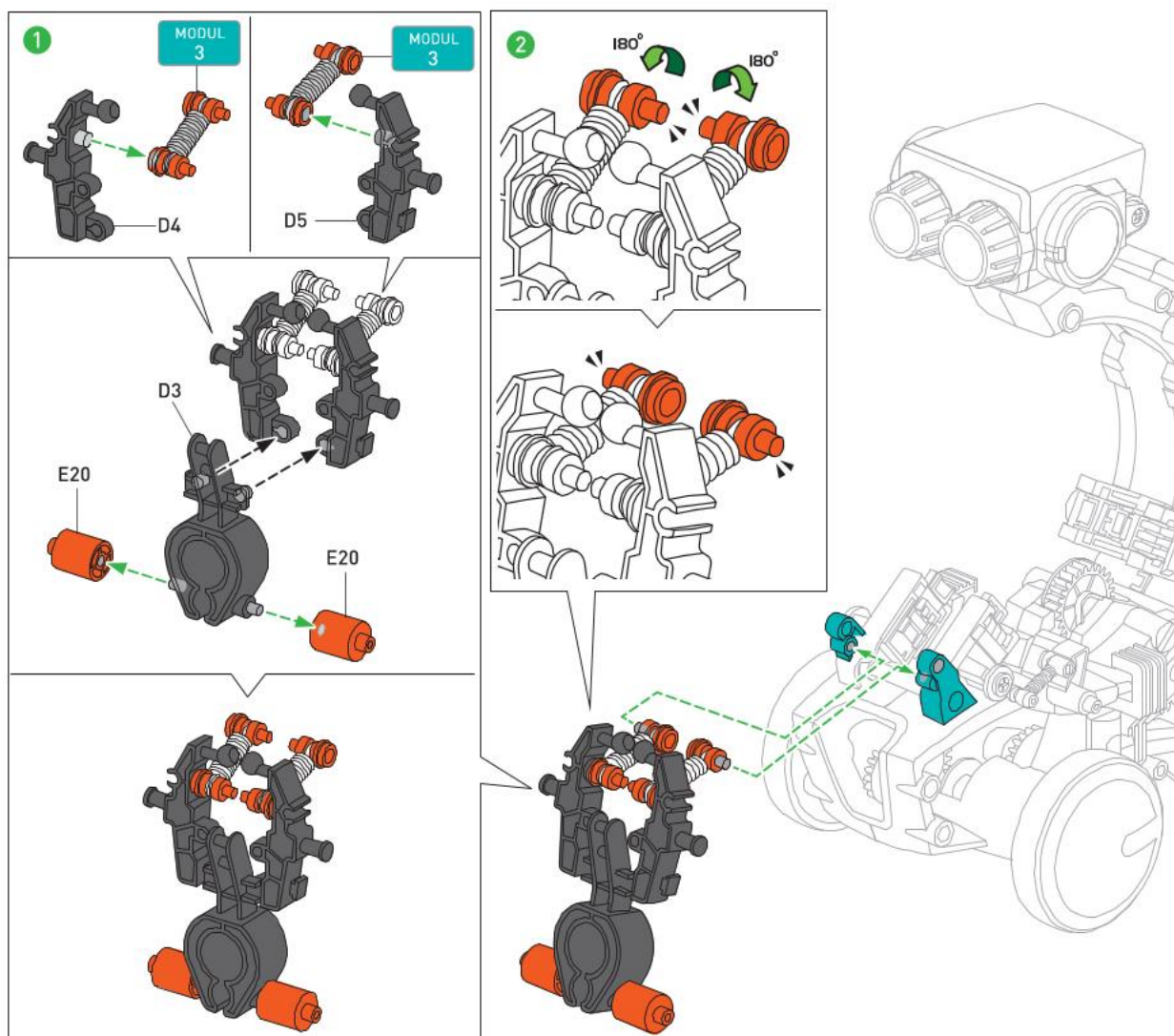
Ľavá strana

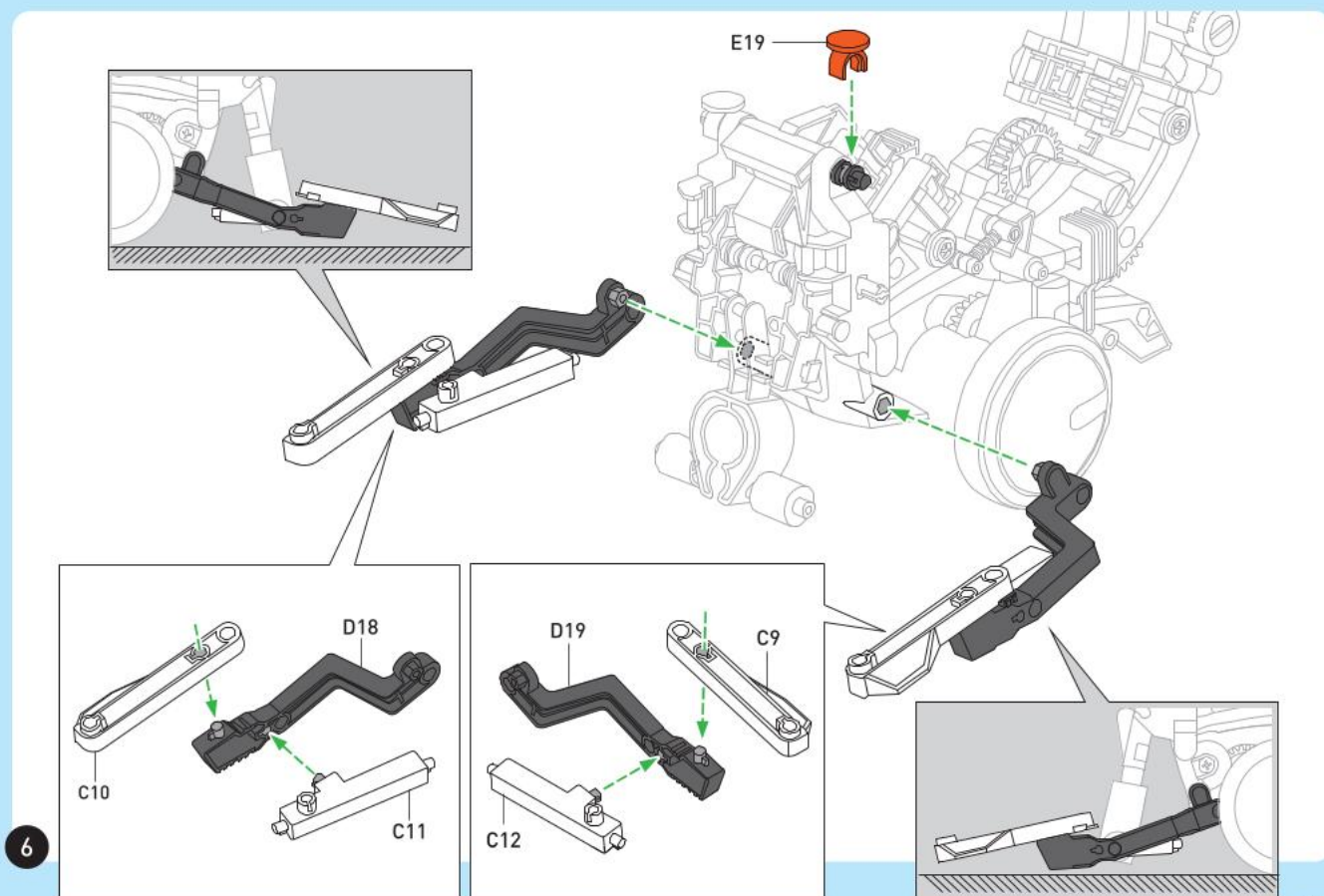
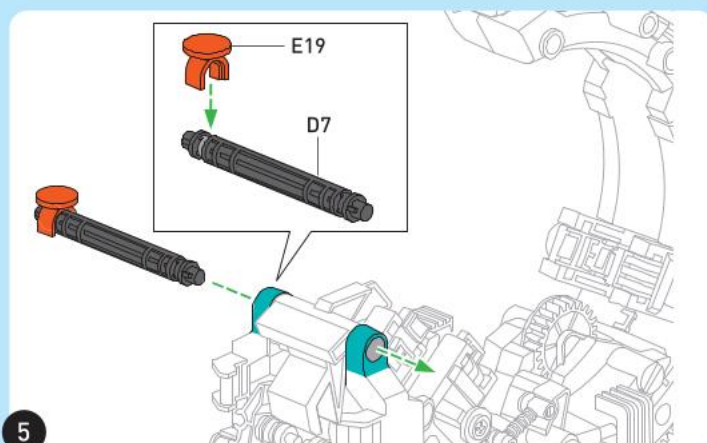
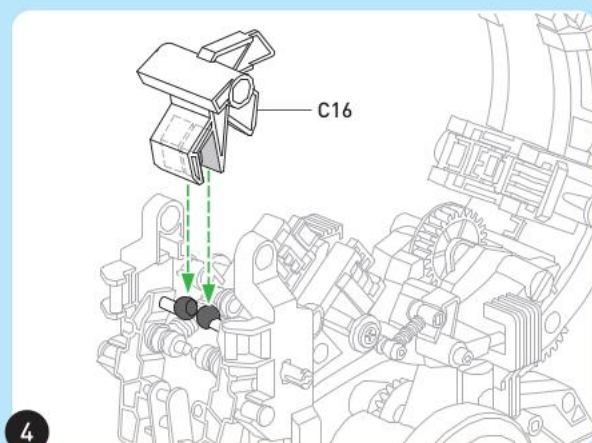
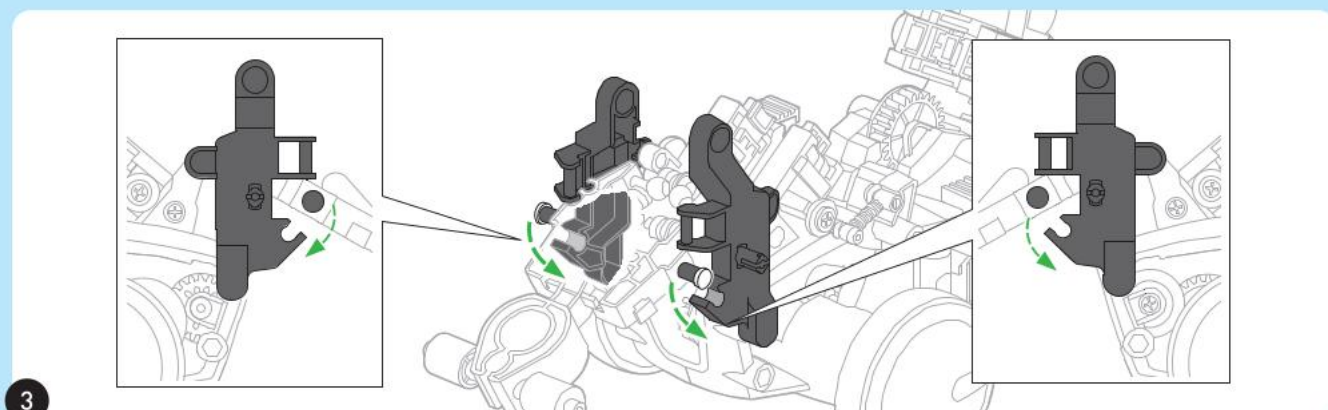


CODING-WHEEL

Pravá strana







Potrebné
Coding-Piny:



E5x4



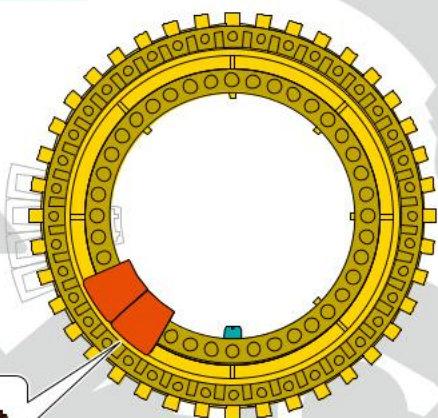
E8x5



Dbaj na to, aby si piny umiestnil na správnu stranu Coding-Wheelu

CODING-WHEEL

Ľavá strana



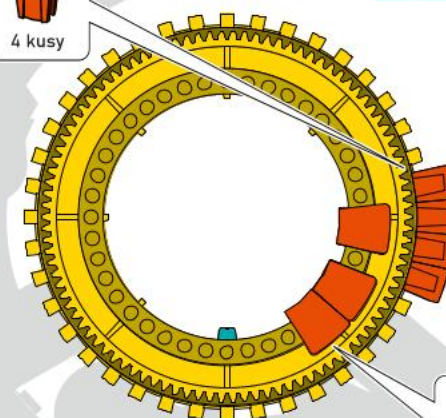
2 kusy

CODING-WHEEL

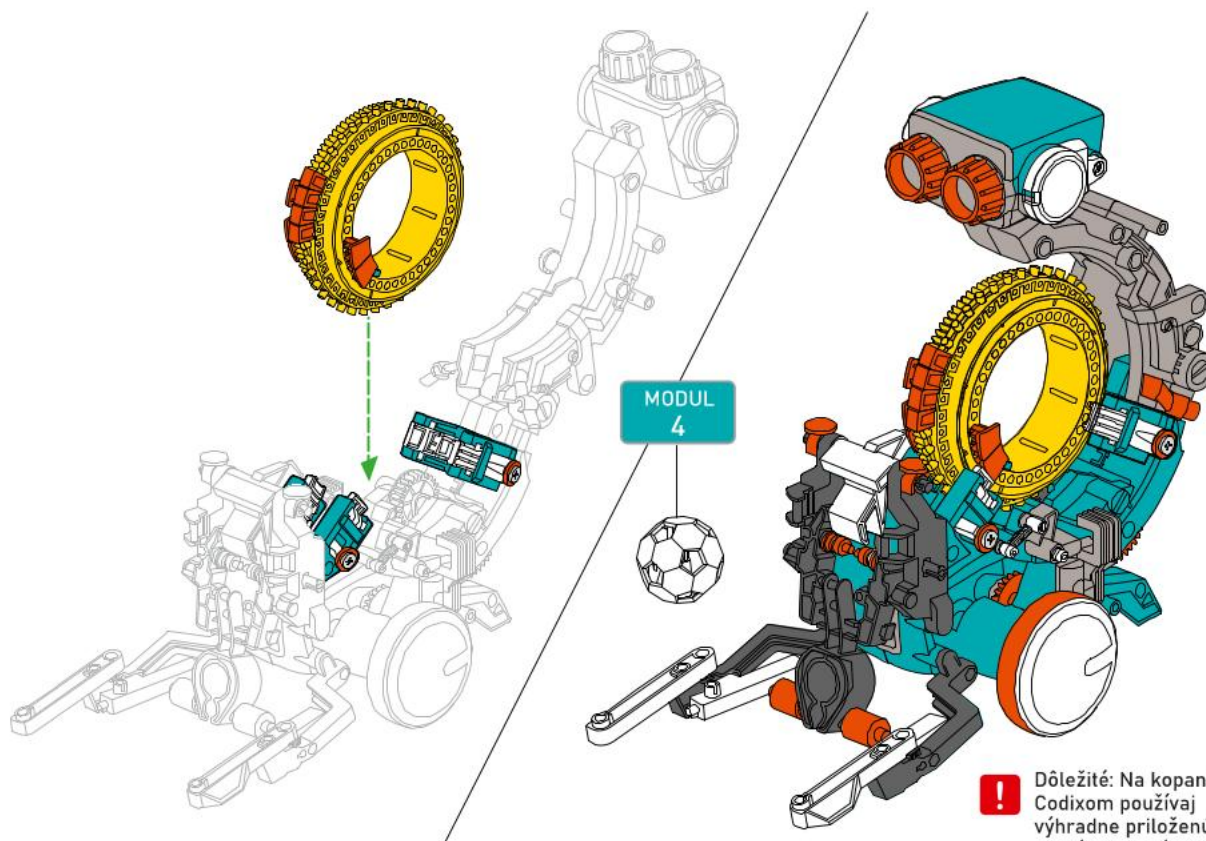
Pravá strana



4 kusy



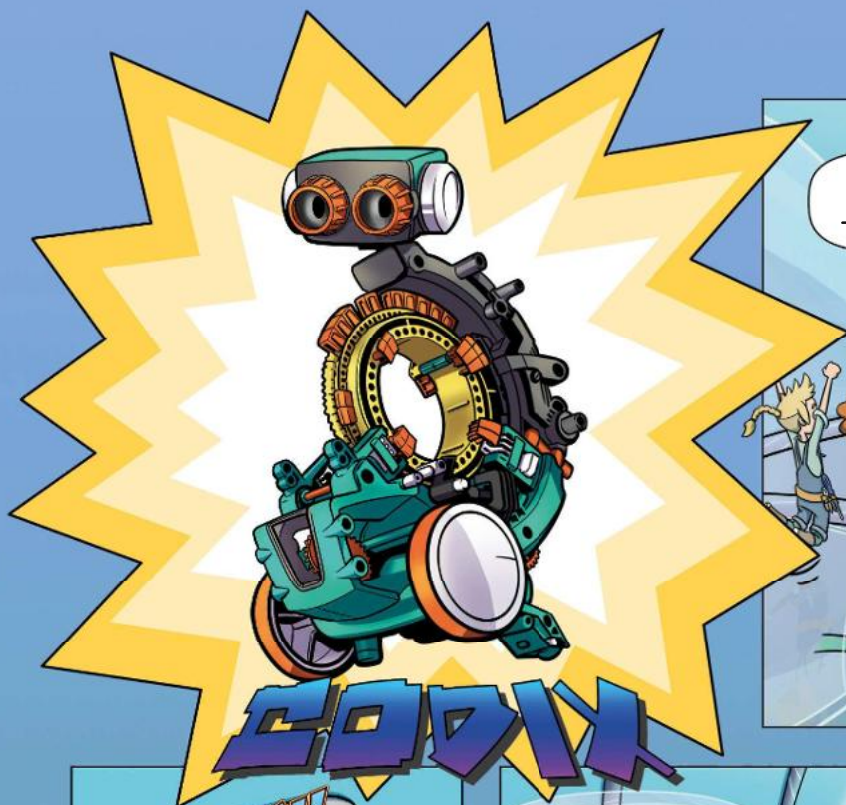
3 kusy

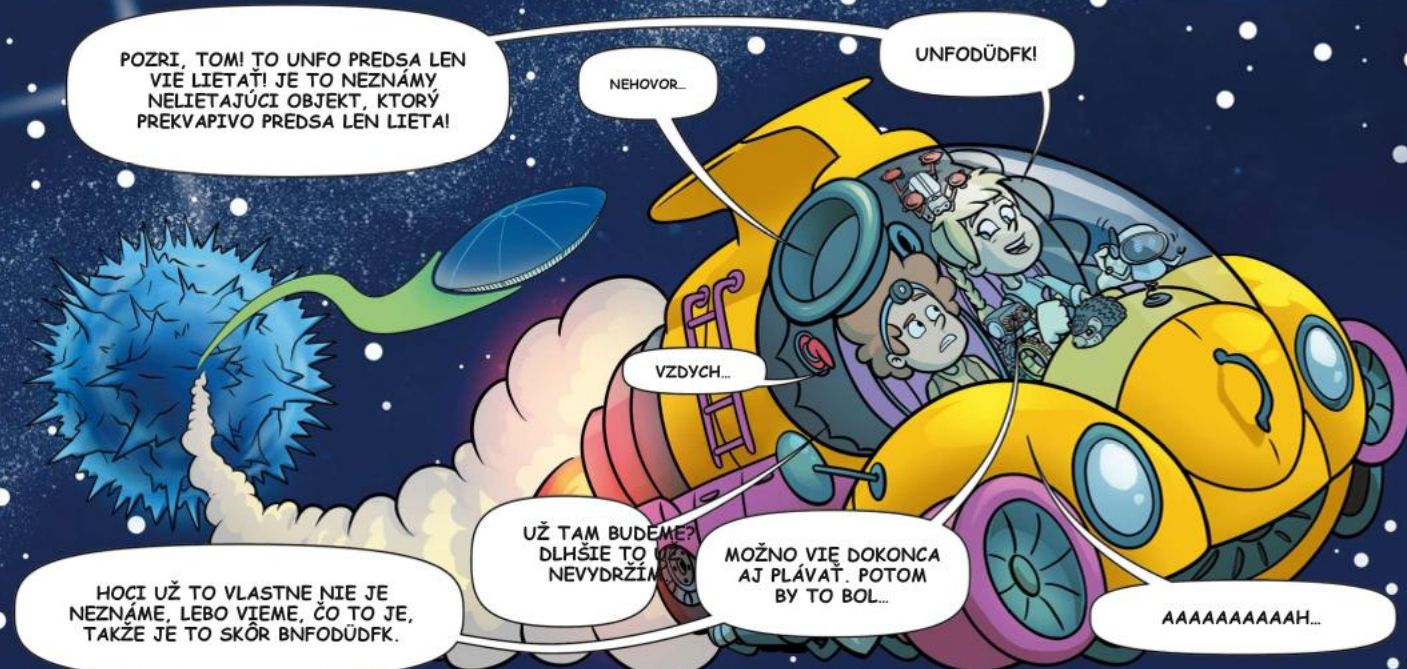


MODUL
4



Dôležité: Na kopanie s Codixom používaj výhradne priloženú ľahkú plastovú loptičku!





CODING MISIE

Coding misie

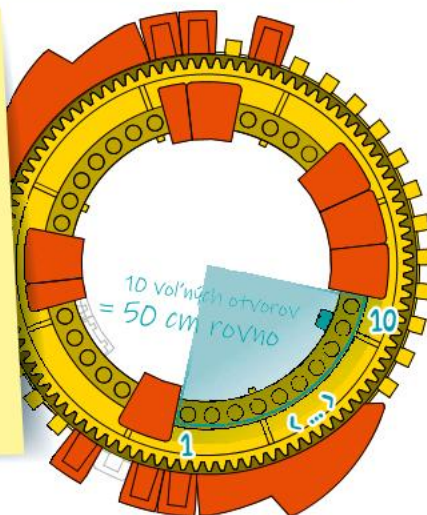
Pri Coding misiách ide o to, aby si vymyslel, ako treba piny zastrčiť do Coding-Wheelu, aby sa splnil cieľ misie.

Inými slovami: Ako treba Codix naprogramovať, aby úspešne splnil Coding misiu. Ako sa Codix programuje, sa dozvieš na stranách 21 až 23.

TIP!

Malá rada, ktorá ti pomôže odhadnúť vzdialenosti pri programovaní: Coding-Wheel má dookola 40 otvorov. Ak v Coding-Wheeli nie sú žiadne piny, Codix počas jednej otáčky kolesa prejde rovno asi 2 metre.

Ak teda chceš, aby Codix išiel 50 cm rovno, musíš medzi pinmi nechať 10 voľných otvorov (neplatí to pre funkčné piny na hornej strane Coding-Wheelu, pretože tie neovplyvňujú smer jazdy).



Vo dvojici sú misie ešte zábavnejšie: jeden vymyslí misiu a druhý ju musí úspešne splniť. Potom sa vymeníte. Tu je niekoľko príkladov a nápadov aj s príslušným naprogramovaním:

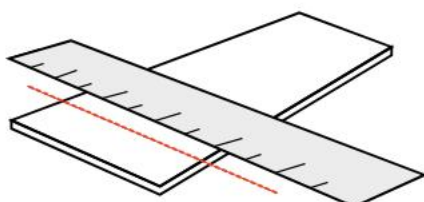
Coding misia „Vysokozdvížný vozík“

Cieľ

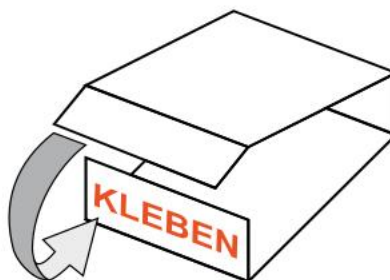
Cieľom misie je naprogramovať Codix tak, aby paletu presne nabral a na určenom mieste ju znova položil.

Postup

Na misiu potrebuješ trochu voľného miesta, napr. na podlahe. Poskladaj paletu podľa obrázka.

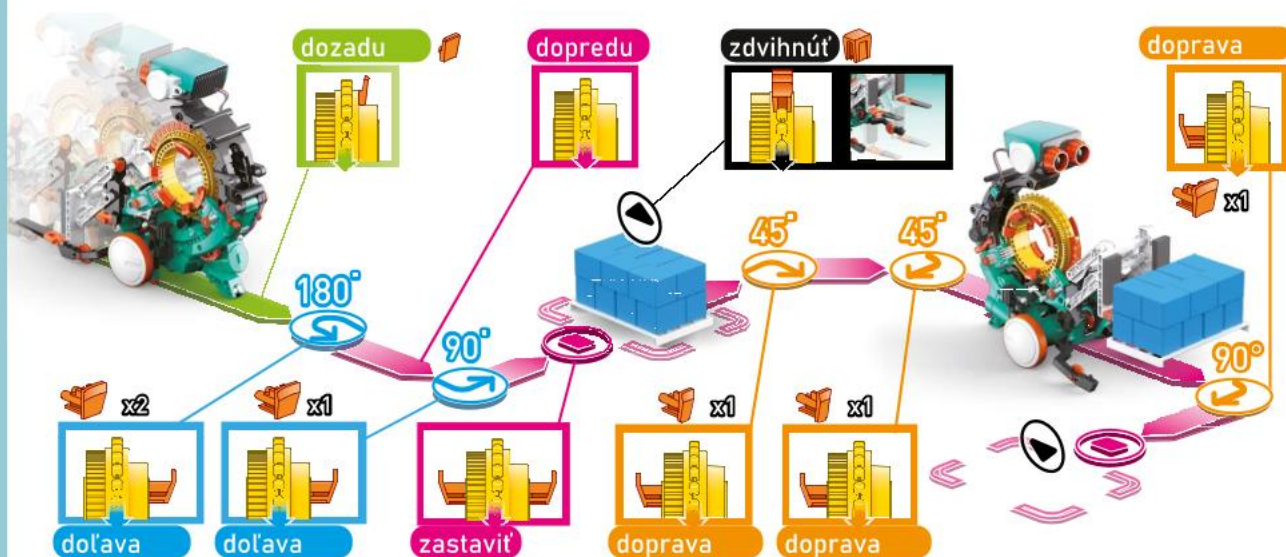


1. Paletu prelož na miestach vyznačených červenou



2. Paletu zlepi na označenej ploche

Najprv vyber štartovací bod pre Codix. Potom umiestni paletu kúsok od štartovacieho bodu. Nakoniec urči, kam sa má paleta znova položiť.



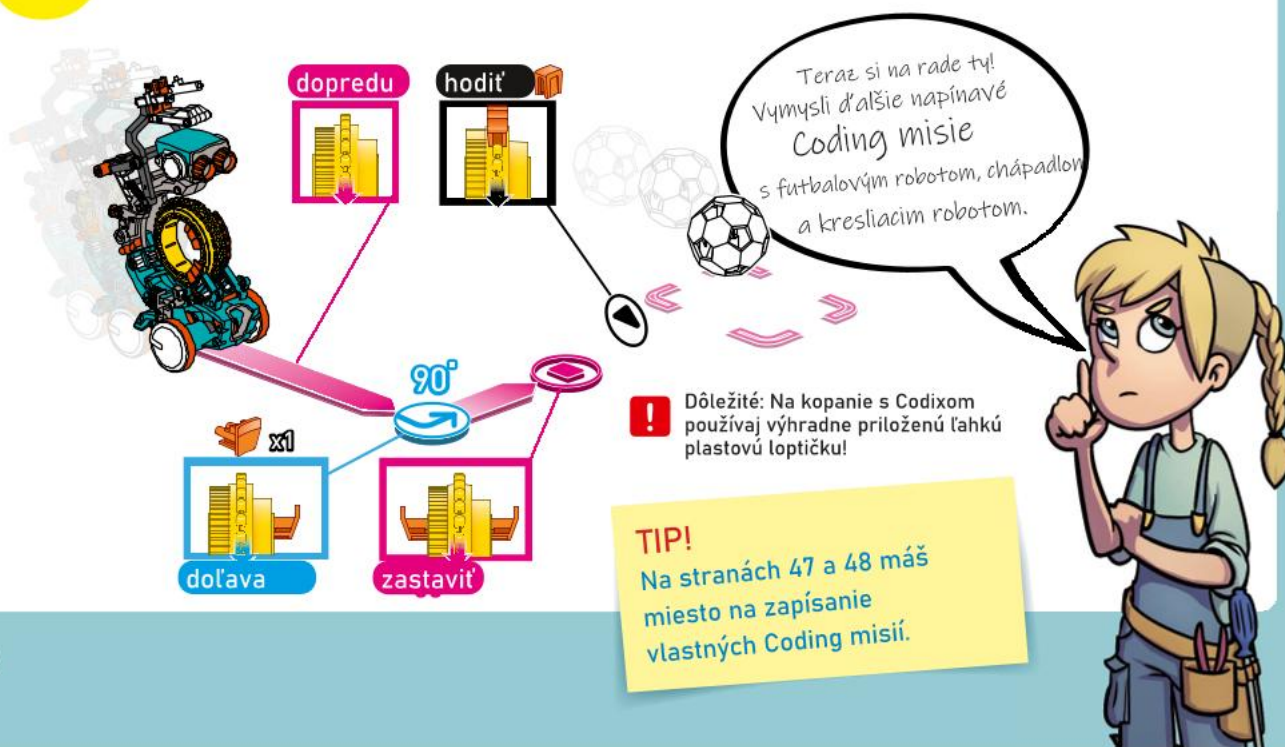
Coding misia „Basketbal“

Cieľ

Na túto misiu potrebuješ hádzajúceho robota. Cieľom misie je naprogramovať Codix tak, aby hodil loptičku do cieľa. Predtým sa musí dostať do správnej polohy.

Postup

Ako cieľ pre loptičku potrebuješ kôš alebo plastovú misku. Urči štartovací bod pre Codix. Cieľ umiestni v určitej vzdialenosti od Codixu. Pred štartom si vyskúšaj, ako ďaleko Codix loptičku hodí, aby si vedel, odkiaľ ju má hodiť do cieľa.



ODSTRAŇOVANIE PORÚCH

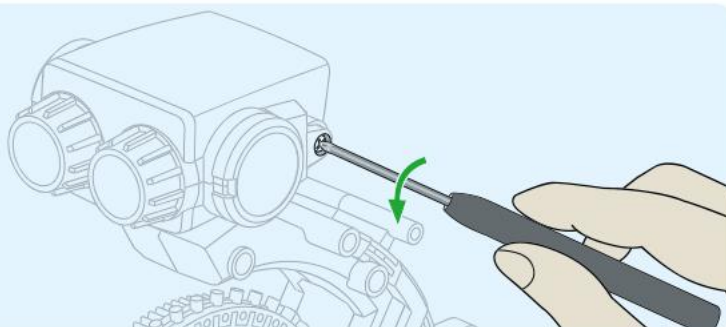
Tipy na odstránenie porúch

1. Uisti sa, že všetky Coding-Piny sú správne zasunuté (pozri s. 17).
2. Uisti sa, že Coding-Wheel je správne vložený (pozri s. 18 – 20).
3. Ak sa Codix pri zákrutách doprava, doľava alebo pri zastavení nespráva podľa očakávania, uisti sa, že kroky 18 až 21 na s. 12 a 13 boli vykonané správne.
4. Ak sa Codix pri jazde dozadu nespráva podľa očakávania, uisti sa, že diely B5, B7 a D12 sú správne namontované (pozri s. 9, krok 7).
5. Ak kresliaci robot nevykonáva program podľa želania, uisti sa, že diely D3 a C15 sú správne namontované (pozri s. 24, krok 2).
6. Ak robot vysokozdvížny vozík nevykonáva program podľa želania, uisti sa, že Coding-Piny s označením E5 sú správne zasunuté (pozri s. 29).
7. Ak sa hádzajúci robot pri hádzaní nespráva podľa očakávania, uisti sa, že svorky s označením E21 a E22 sú správne zacvaknuté (pozri s. 20, krok 5).
8. Ak hádzajúci robot nedokáže správne vykonať hod, batérie sú možno príliš slabé. Vtedy vymeň použité batérie za nové (pozri s. 43).
9. Ak robot s chápadlom nevykonáva program podľa želania, uisti sa, že diel C16 je správne namontovaný (pozri s. 34, krok 5).
10. Ak futbalový robot nevykonáva program podľa želania, uisti sa, že diel C16 je správne namontovaný (pozri s. 37, krok 4).

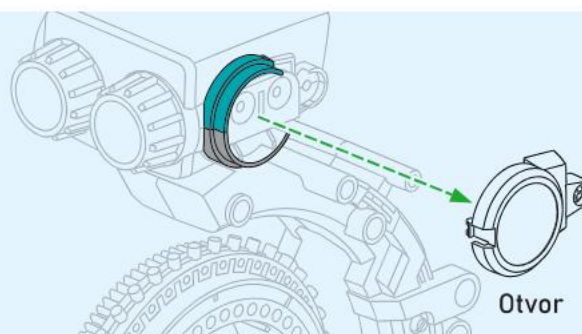


Vloženie batérií

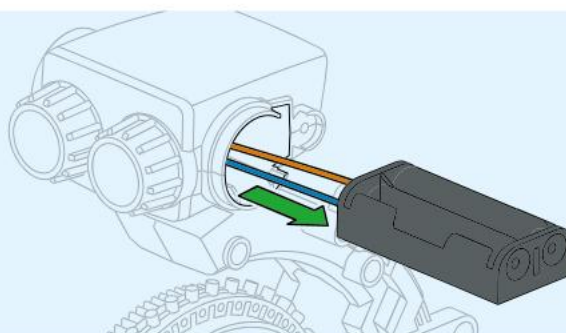
Uvoľni skrutku na ľavej strane hlavy Codixu.



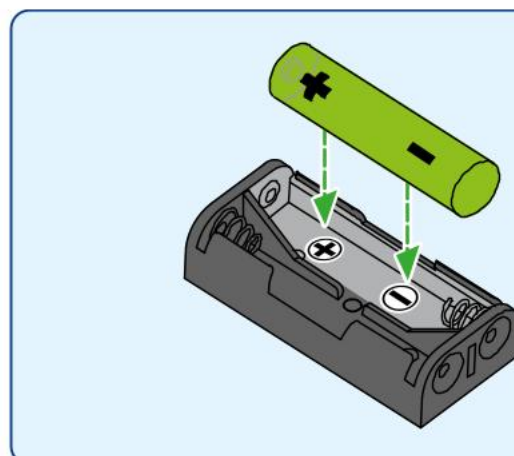
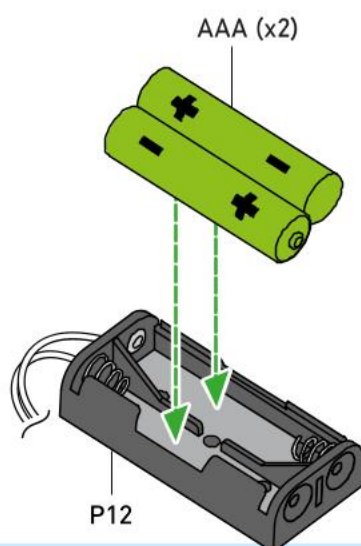
Odober kryt priečinka na batérie



Vytiahni priečinnok na batérie a vlož batérie.

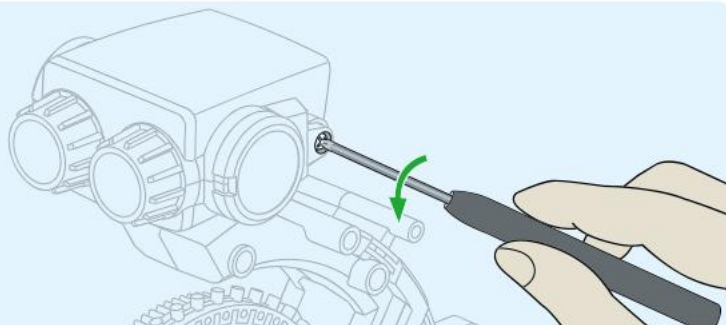


Vlož batérie

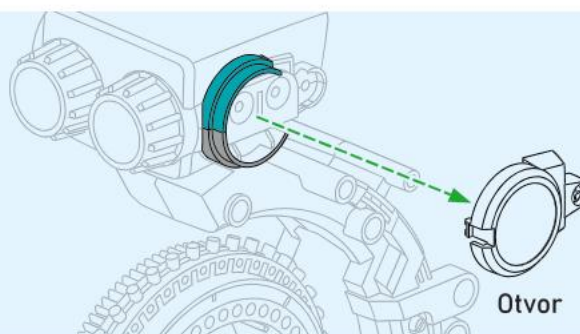


Výmena batérií

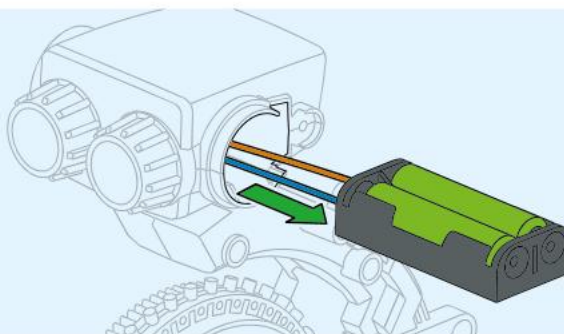
Uvoľni skrutku na ľavej strane hlavy Codixu.



Odober kryt priečinka na batérie



Vytiahni priečinok na batérie a vymeň batérie.



- › Zabráňte skratu batérií. Skrat môže spôsobiť prehriatie vodičov a výbuch batérií.
- › Rôzne typy batérií (napr. akumulátor a batériu) ani nové a použité batérie sa nesmú používať spolu.
- › Batérie sa musia vložiť so správnou polaritou (+ a -).
- › Nenabíjateľné batérie sa nesmú nabíjať. Nebezpečenstvo výbuchu!
- › Nabíjateľné batérie sa smú nabíjať len pod dozorom dospelých.
- › Pripájacie svorky sa nesmú skratovať.
- › Vybité batérie sa musia z hračky vybrať.
- › Použité batérie zlikvidujte v súlade s predpismi o ochrane životného prostredia.
- › Zabráňte deformácii batérií.
- › Elektrické zariadenie a elektrické diely likvidujte oddelene a v súlade s predpismi o ochrane životného prostredia.



Možno sa pýtaš, čo má Coding-Wheel spoločné s programovaním? Odpoveď znie: veľmi veľa! Coding-Wheel totiž využíva princípy, ktoré poznáme aj z programovania počítačov.

FUNKCIE



Na začiatku je stavba Codixu. Podľa toho, ako ho postavíš, dokáže okrem pohybov vykonávať rôzne funkcie: chytať, kopať, hádzať, kresliť alebo pracovať ako vysokozdvížny vozík.

Aj pri programovaní počítačov hovoríme o „funkciách“. Sú to väčšinou tie časti programu, ktoré chceme použiť viackrát. V programovacom jazyku by sme na vyvolanie funkcií použili určité príkazy. Pri Codixe sa namiesto nich používajú piny.



SETUP

Skôr než sa spustí samotný program, musí prebehnúť inicializácia, teda „setup“. Pri Codixe urobíš setup tak, že Coding-Wheel osadiš rôznymi pinmi.

LOOP

V programovacom jazyku by sme Coding-Wheel nazvali „loop“. Slovo „loop“ by sa dalo preložiť ako „slučka“. Takzvané „hlavné slučky“ často tvoria hlavnú časť programu. Väčšinou sú v nich umiestnené všetky dôležité funkcie – a ako pri Codixe sa slučka opakuje stále dookola – presne tak, ako sa Coding-Wheel stále dookola otáča.

```
// #5 - For Loop Iteration
// Demonstrates the use of a for() loop.
// Lights 8 LEDs in sequence, then in reverse.
//
1 int timer = 100;      // [variables] Timer value. The high
2 void setup() {        // [setup] the setup routine runs
3   for (int led = 2; led < 8; led++) { // use a for loop
4     pinMode(led, OUTPUT);    // for each led number, t
5   }
6 }
7 void loop() { // [loop] the loop routine runs over and ov
8   for (int led = 2; led < 8; led++) { // loop sets for "1
9     digitalWrite(led, HIGH);    // turn the pin on a
10    delay(timer);                // waits for the amo
11    digitalWrite(led, LOW);      // turn the pin off,
12  }                               // after the loop ha
```

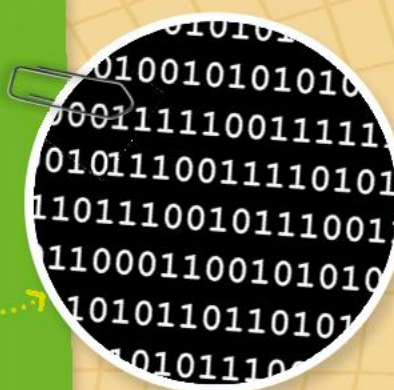
MECHANICKÉ PROGRAMOVANIE

Programovanie dnes väčšinou vyzerá tak, že ľudia sedia pri počítačoch a píšu kód. Ale nebolo to tak vždy. Kedysi sa na programovanie počítačov používali takzvané **dierne štítky**.

Do kariet alebo pások sa na to vyrážali otvory. Vtedajšie počítače dokázali usporiadanie otvorov prečítať. Počítač rozpoznal na kartách stavy „otvor“ alebo „žiadny otvor“.

V podstate funguje dnešný počítačový jazyk stále na podobnom princípe. Počítač preloží program na postupnosti „núl“ a „jednotiek“. Odborníci to nazývajú „binárny kód“.

Napríklad postupnosť 1000001 znamená v takzvanom kóde ASCII veľké „A“.



PÔVOD

Dierny štítok má pôvod vo fungovaní hracích skriniek. V nich sa otáča valček s kolíkmi, ktoré rozochvievajú rôzne dlhé pružinky, a tak vznikajú melódie. Presné rozmiestnenie kolíkov na valčeku zaisťuje, že sa pružinky rozozvučia v správnom čase. Takto sa dali melódie „naprogramovať“. Princíp fungovania sa podobá tvojemu Coding-Wheelu.



Tu si môžeš zapísať vlastné Coding misie

[illegible]