

>>> OBSAH

POZOR: Nevhodné pro děti do 3 let. Nebezpečí udušení. Obsahuje malé části, které mohou být spolknuty nebo vdechnuty.

POZOR: Tato hračka je určena pro děti od 8 let, protože obsahuje elektrické komponenty. Hračka smí být provozována pouze v úplně smontovaném stavu. Správnost sestavení musí před použitím zkontrolovat dospělá osoba. Obal a návod uschovejte, protože obsahují důležité informace.

Tip

Díly vyřezávej až ve chvíli, kdy je potřebuješ, a přebytečný materiál před montáží odstraň pomocí bočních štípacích kleští a pilníku na nehty.

Díly nevylamujte rukama! Použijte štípací kleště nebo nůžky.



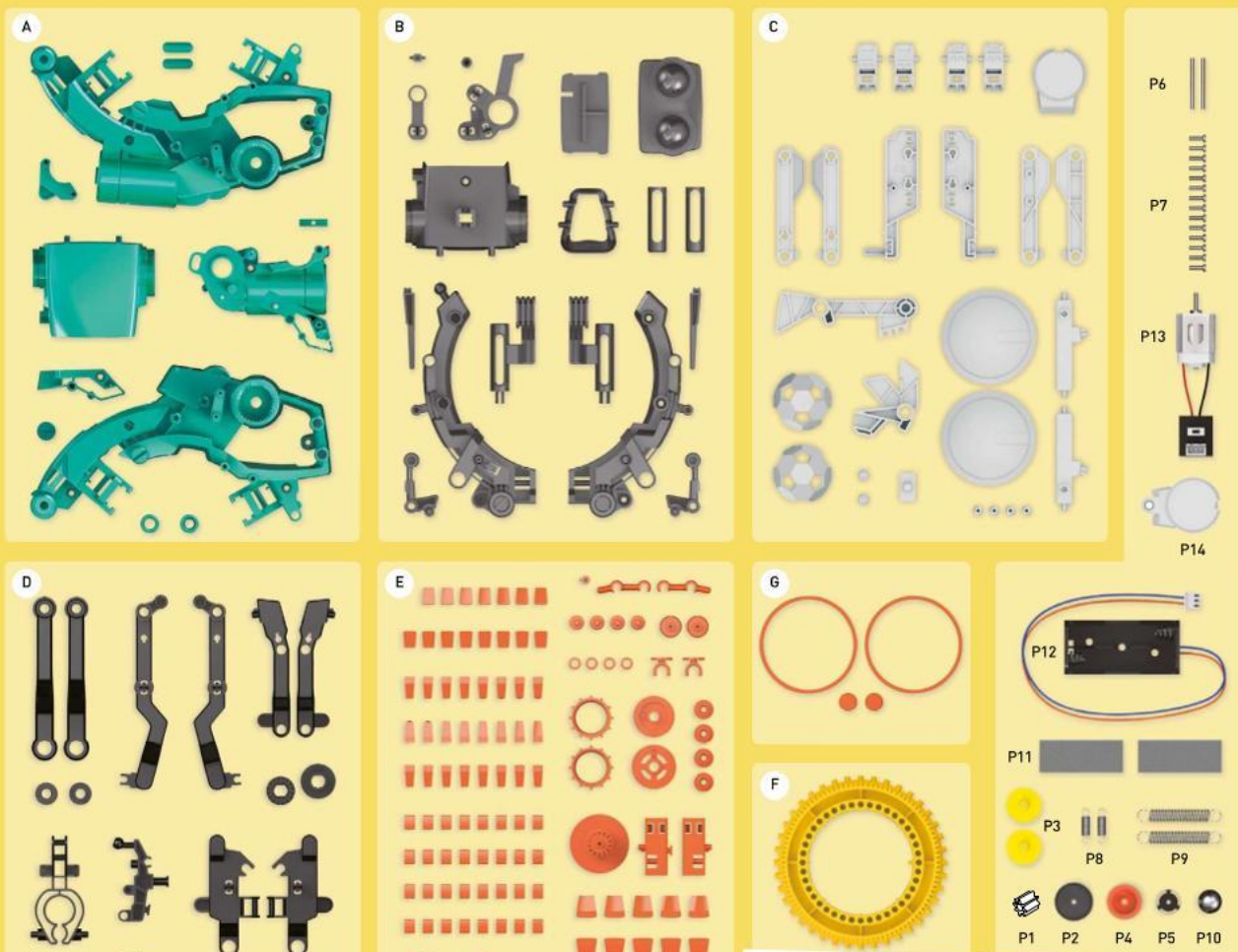
Bezpečnostní pokyny	1
Obsah	1
Obsah balení	2
Dobrodružný komiks – 1. část	3
Návod ke stavbě	7
• Hlavový modul	7
• Převodový modul	8
• Příslušenství	16
• Coding-Wheel	17
• Vložení Coding-Wheelu	18
• Programování Coding-Wheelu	21
• Kreslicí robot	24
• Robot vysokozdvizný vozík	27
• Házecí robot	30
• Robot s chapadlem	33
• Fotbalový robot	36
Dobrodružný komiks – 2. část	39
Coding mise	41
Odstraňování závad	43
Vložení a výměna baterií	44
Podívejme se blíž	46
Poznámky	48

TIP!
Další zajímavosti najdeš na
stranách „Podívejme se blíž“
46 a 47.

DOBŘE VĚDĚT!

Díly ze stavebnice si můžeš doobjednat na kosmos.de v servisní sekci. Materiály, které nejsou součástí stavebnice, jsou v části „Potřebuješ“ vyznačeny kurzívou.

Co najdeš ve své experimentální stavebnici:


Co budeš ještě potřebovat:

Nůžky nebo štípací kleště, malý křížový šroubovák, pilník na nehty, pravítko, fixu (liner), 2 baterie 1,5 V typu LR03 (AAA, mikro)

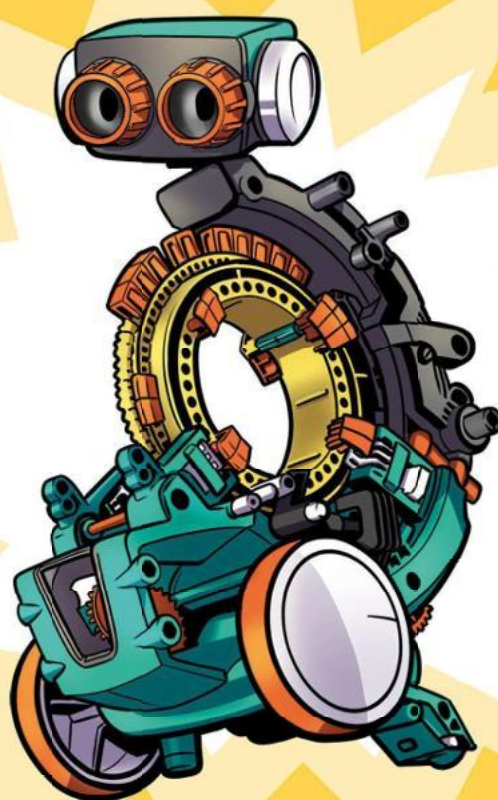
Kontrolní seznam: najdi – prohlédni – odškrtni

✓	Č.	Název	Počet
☐	P1	Malý pastorek – bílý	1
☐	P2	Kolečko – černé	1
☐	P3	Kolečko – žluté	2
☐	P4	Kolečko – oranžové	1
☐	P5	Malé kolečko – černé	1
☐	P6	Kovová tyčka	2
☐	P7	Šroubek	14
☐	P8	Tažná pružina malá	2
☐	P9	Tažná pružina velká	2
☐	P10	Kovová kulička	1
☐	P11	Pěnová hmota	2

✓	Č.	Název	Počet
☐	P12	Bateriový box s kabelem	1
☐	P13	Motor spojený s deskou	1
☐	P14	Kryt bateriového boxu se šroubkem	1
☐	A	Rámeček A s díly A1 – A11	1
☐	B	Rámeček B s díly B1 – B16	1
☐	C	Rámeček C s díly C1 – C20	1
☐	D	Rámeček D s díly D1 – D19	1
☐	E	Rámeček E s díly E1 – E22	1
☐	F	Coding-Wheel	1
☐	G	Rámeček G s díly G1 – G2	1
☐		Papírová paleta (bez obr.)	1

COOL

... A ZÁHADNÝ
BNFODÜDFK



ZATÍMCO OSTATNÍ JDOU SPÁT, TOM A IZZY JSOU POŘÁD PONOŘENÍ DO PRÁCE.

TOM & IZZY

TAM, KDE JINÍ LIDÉ VIDÍ JEN ŠROT, VIDÍ HRDINOVÉ NEKONEČNÉ MOŽNOSTI.

TAH MUSÍME ZVÝŠIT DESETKRÁT.

NĚCO JSEM NAŠLA!

PRÁVĚ TENHLE DÍL NÁM CHYBĚL!

POTREBUJEME VÍC ŠTÁVY...

...ABYCHOM PŘEKONALI GRAVITACI.

HMM... TO BY MOHLO FUNGOVAT.

...POKUD SE TO NEROZBIJE.

NEBOJI TU MALOU DÍRKU SNADNO UTĚSNÍM.

TAK SE PUSŤME DO PRÁCE!

IZZY DOKÁŽE
OPRAVIT ČOKOLI A V
MECHANICE JE
MISTRYNĚ.

TOM JE ZASE VĚDEC
TĚLEM I DUŠÍ...

SPOLU DOKÁŽOU POSTAVIT
ÚPLNĚ VŠECHNO!



DOKÁZALI
JSME TO!

TEĎ NÁS UŽ
NIC
NEZASTAVÍ!



KAM POLETÍME
NEJDŘÍV?

KAMKOLI
CHCEME!

PRO NÁS
NEEXISTUJÍ
ŽÁDNÉ
HRANICE!





POKUD TEST ZVLÁDNETE,
MŮŽETE SE VRÁTIT NA SVOU
PRIMITIVNÍ VESMÍRNOU LOĎ A
JAKO ODMĚNU DOSTANETE
KOUSEK NAŠÍ POKROČILÉ
TECHNOLOGIE.

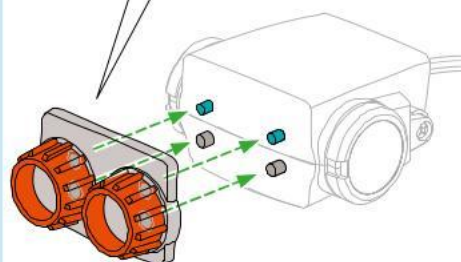
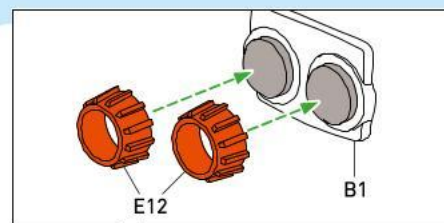
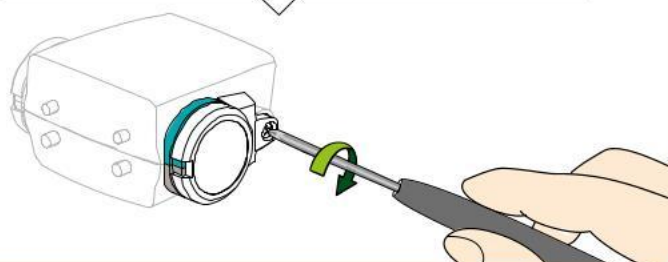
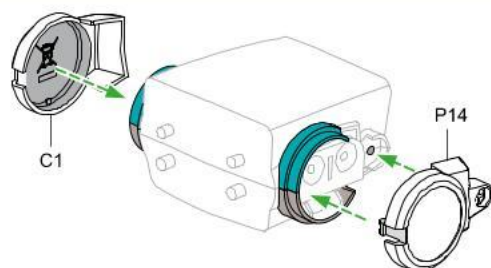
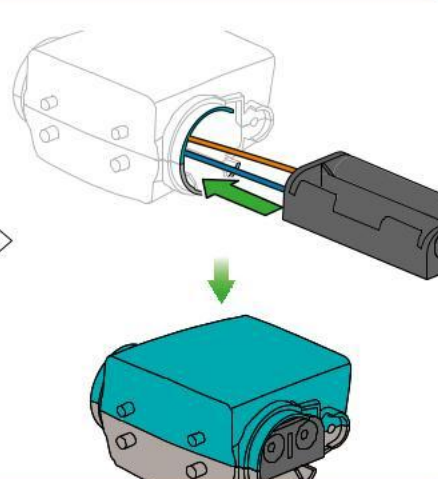
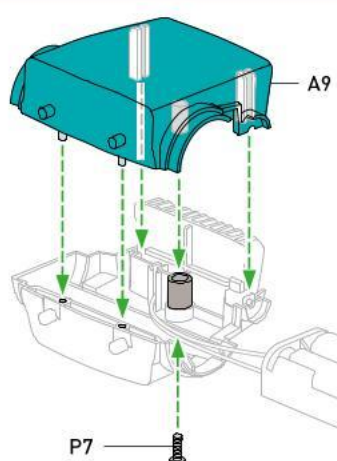
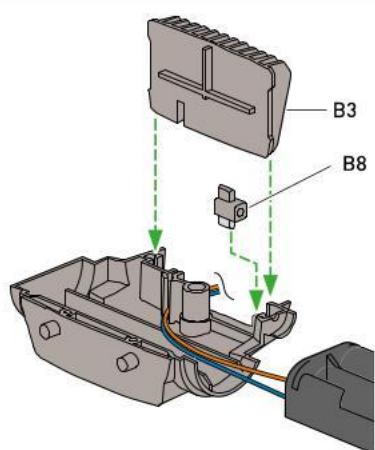
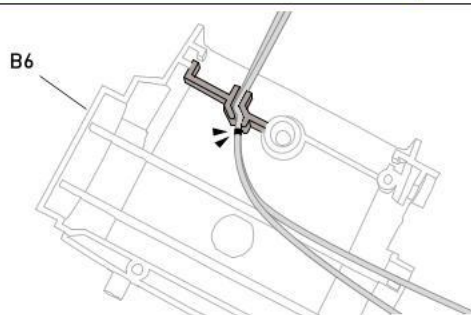
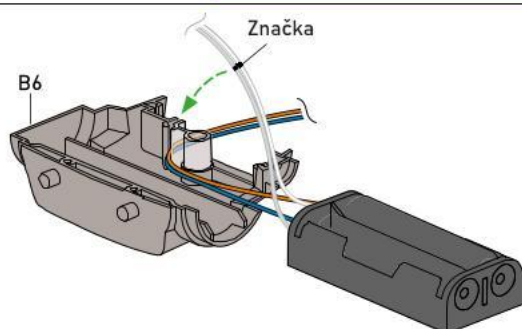
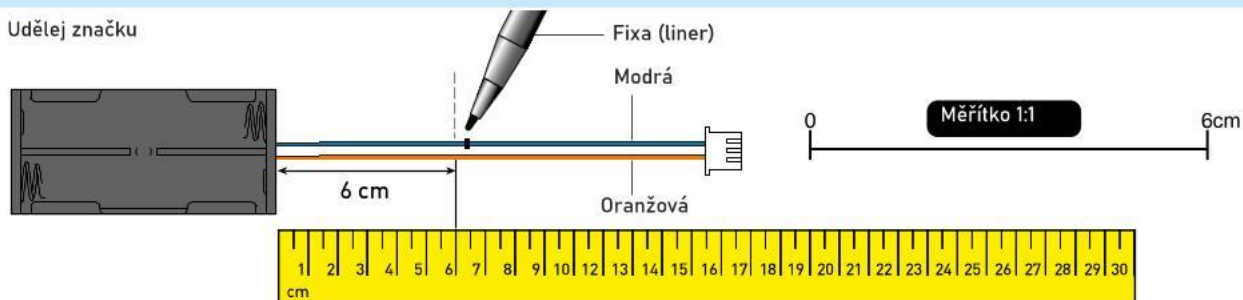
POKUD VŠAK TEST
NEZVLÁDNETE, BUDETE
DEZINTEGROVÁNI.



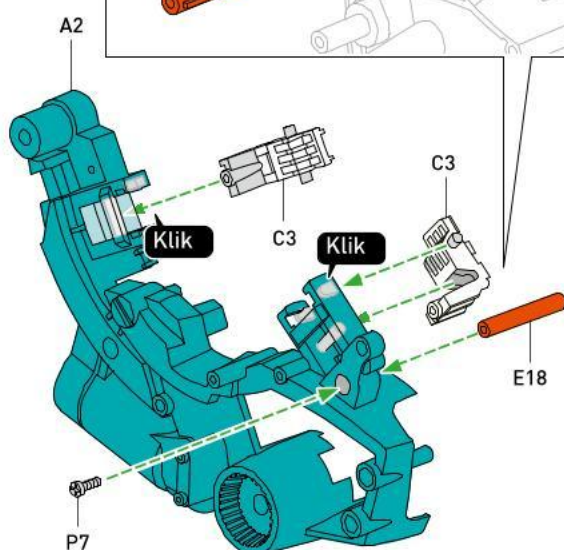
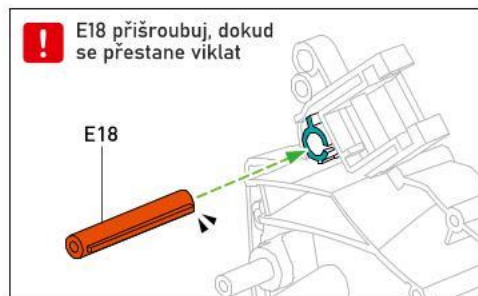
POKRAČOVÁNÍ NA S. 39

HLAVOVÝ MODUL

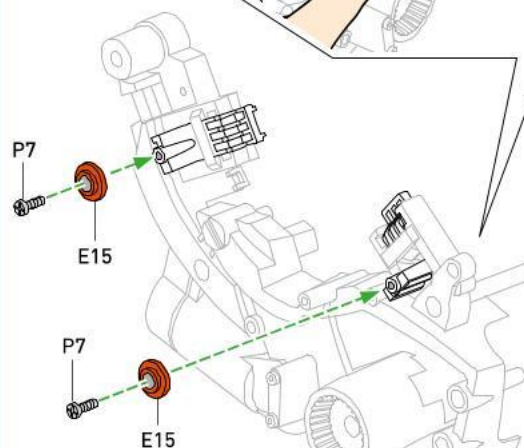
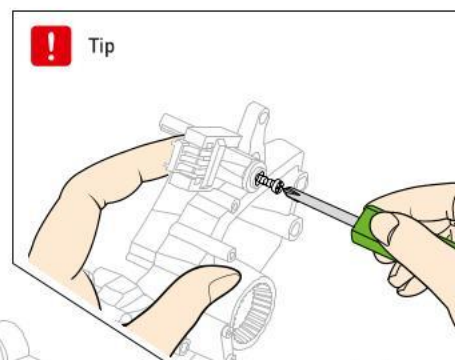
Udělej značku



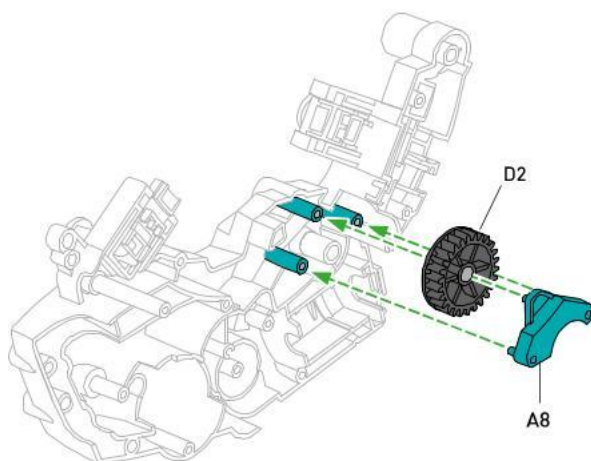
! Bateriový box připoj k desce až tehdy, když je montáž převodového modulu úplně dokončená.



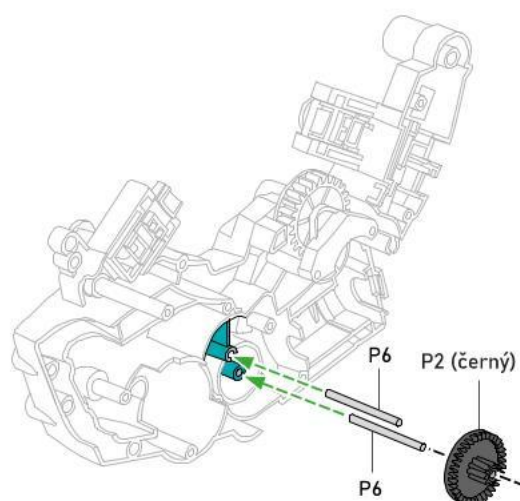
1



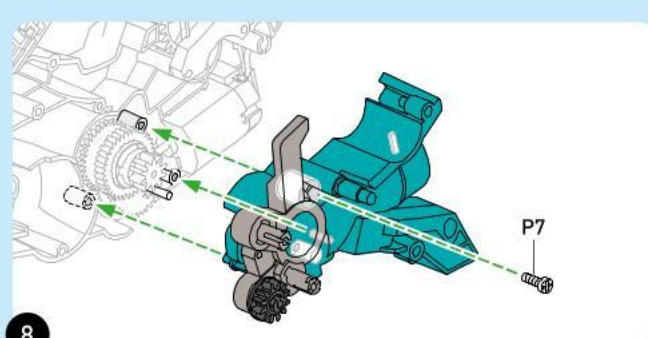
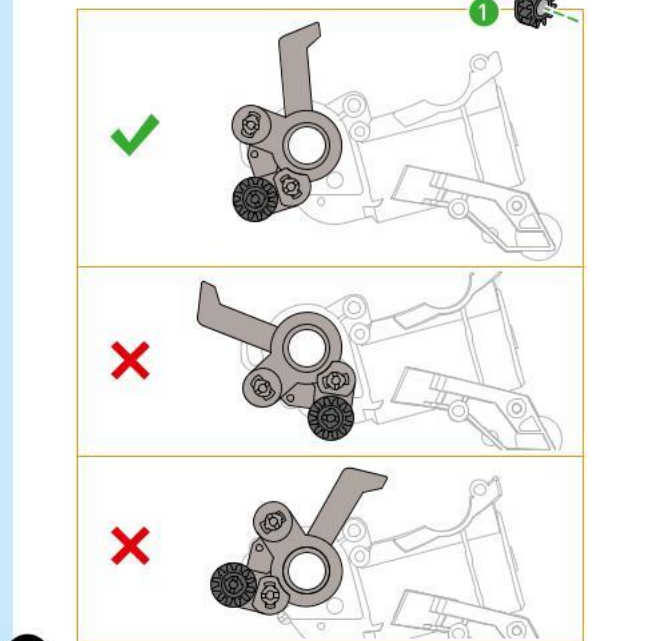
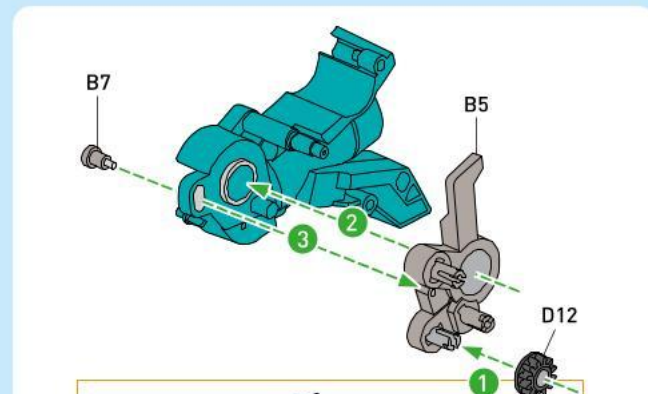
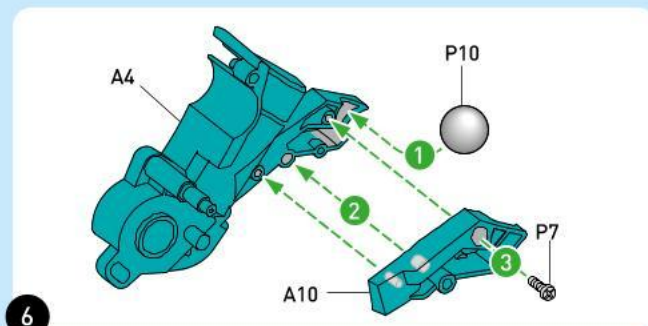
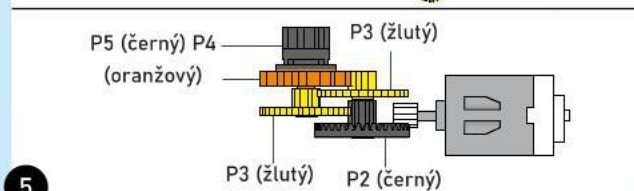
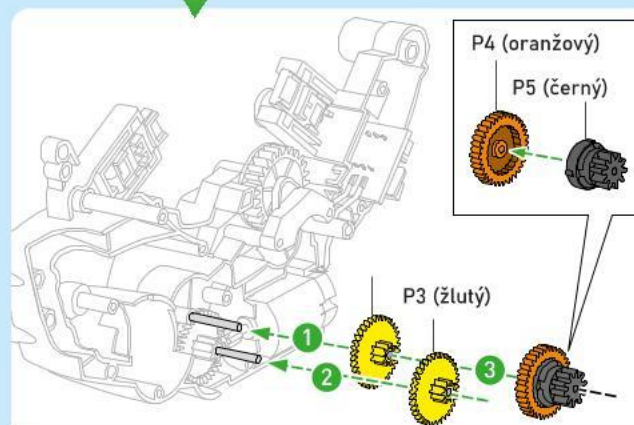
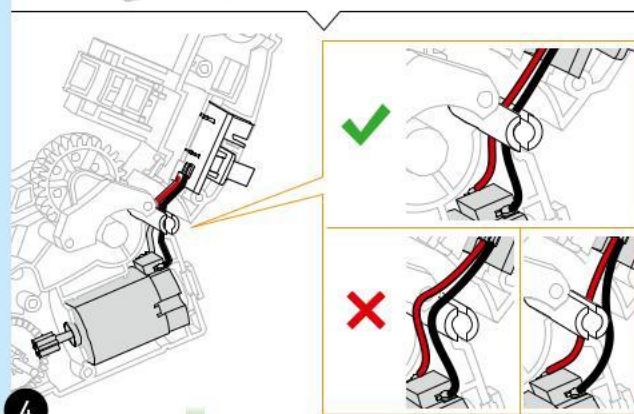
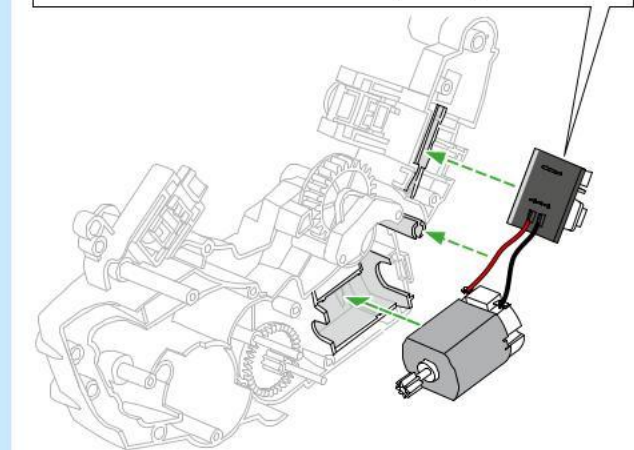
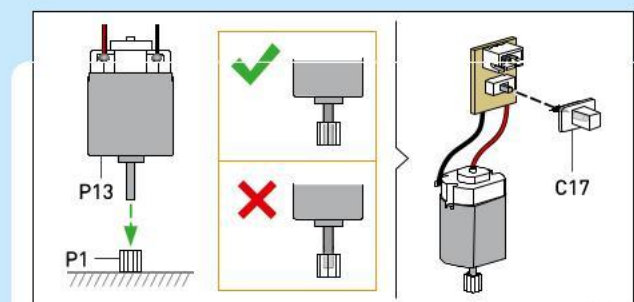
2

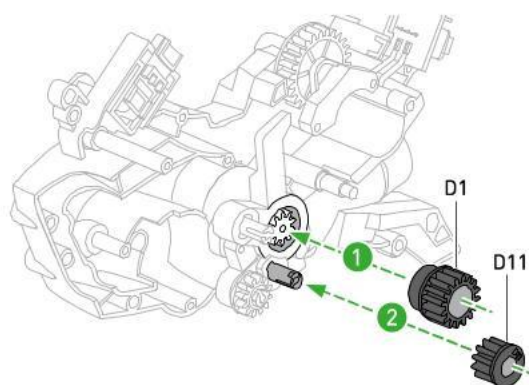


3

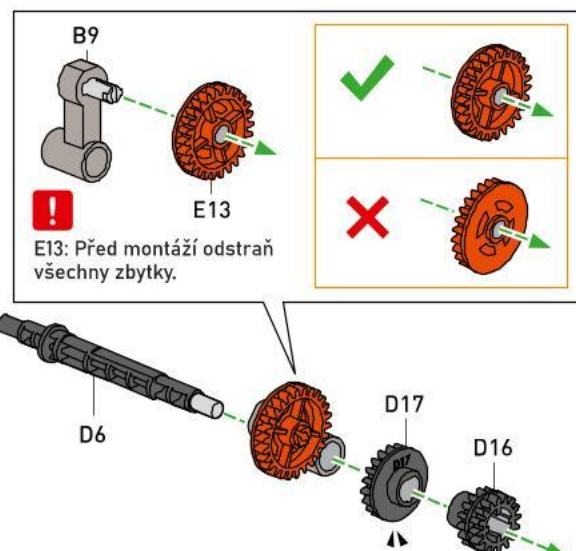


8

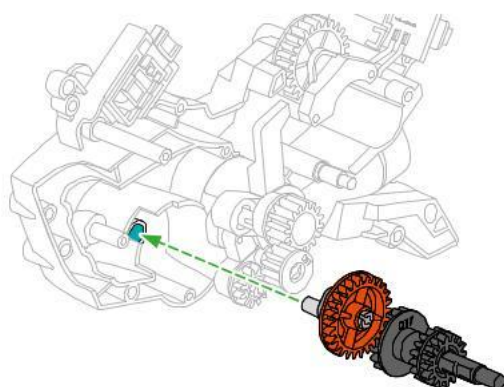




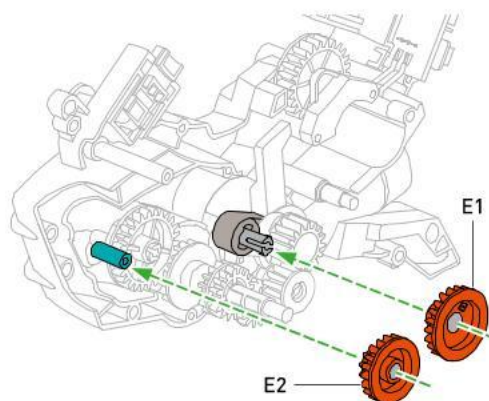
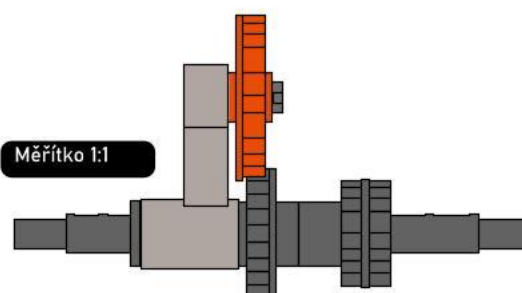
9



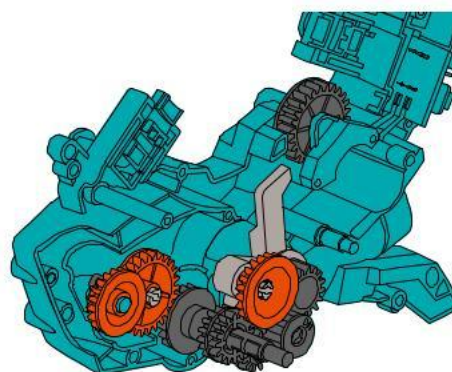
10

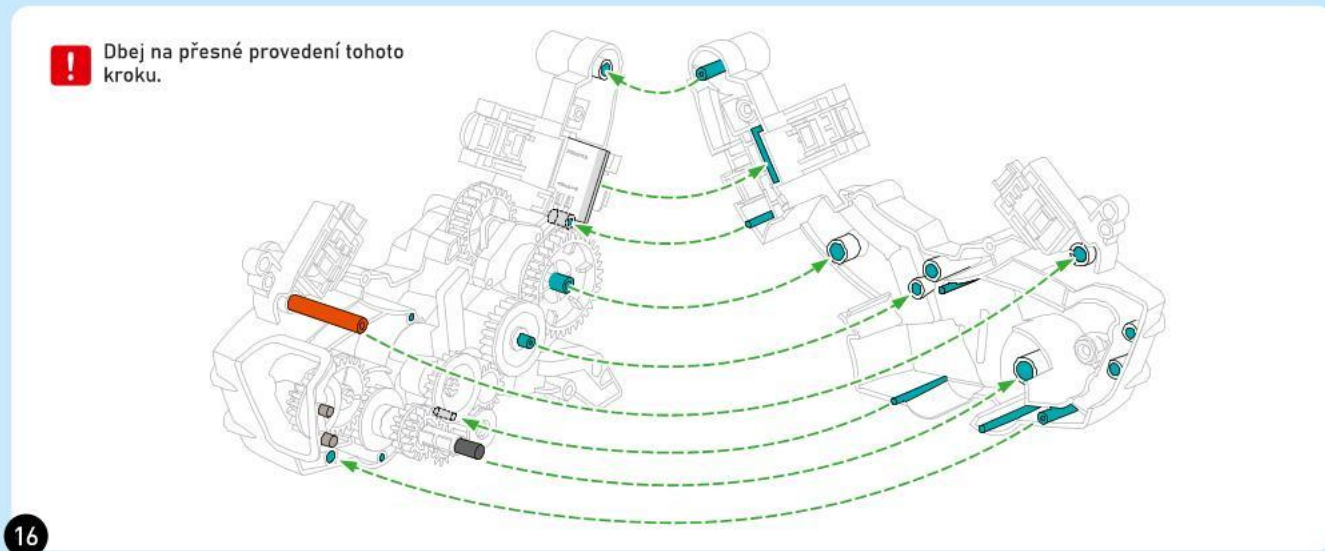
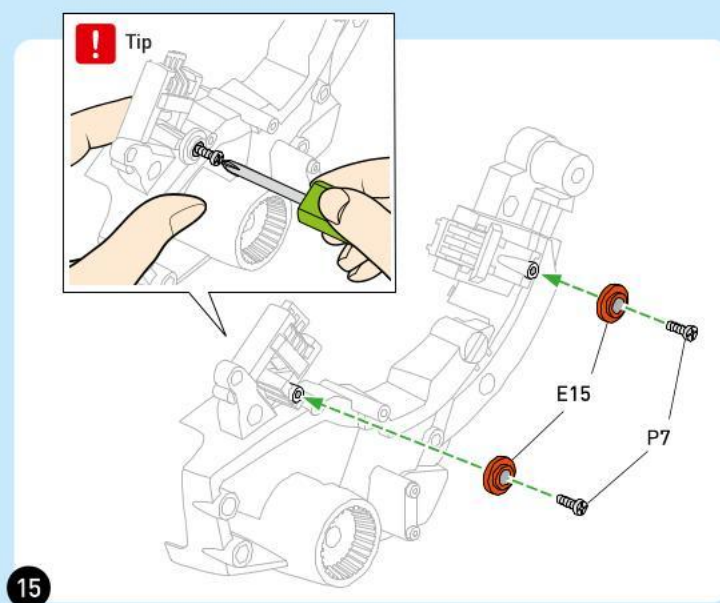
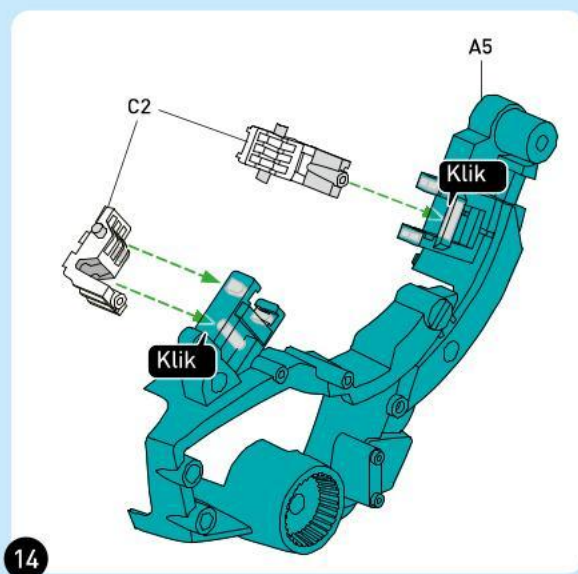
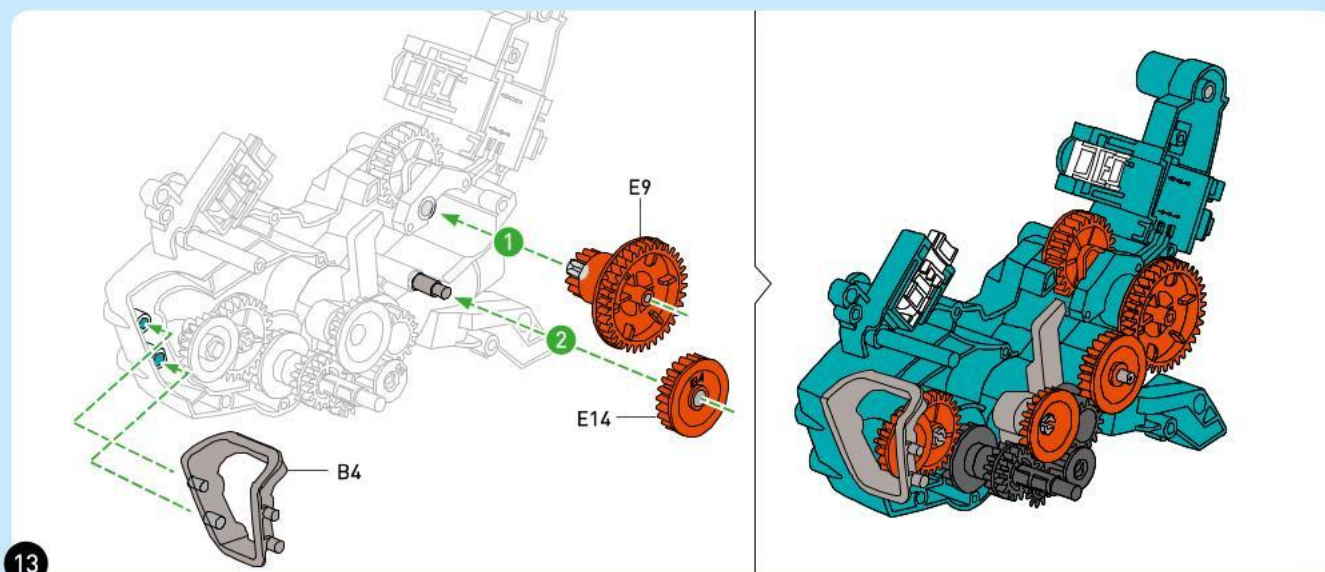


11

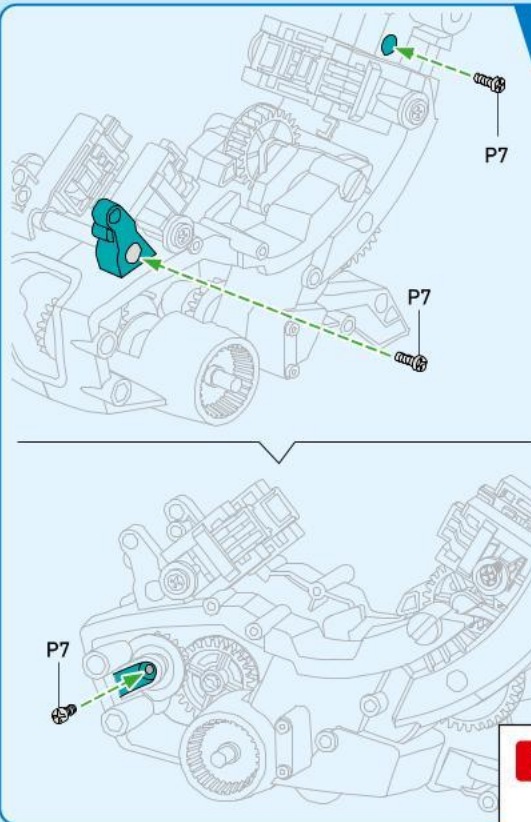


12

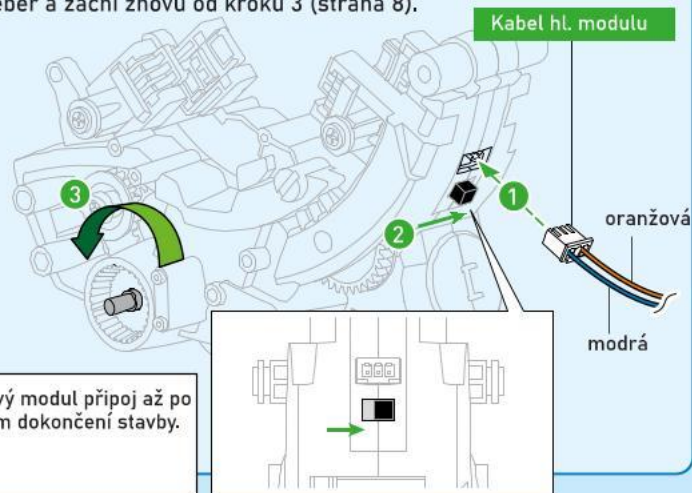




TEST PŘEVODOVÉHO MODULU

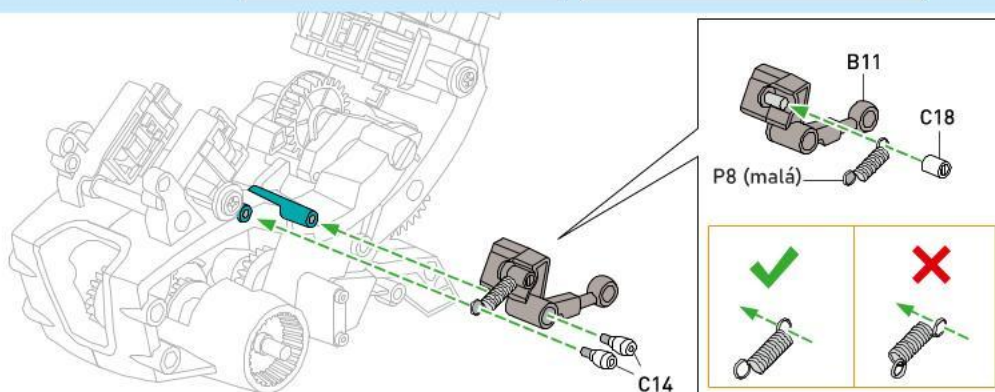


1. Vlož baterie, jak je popsáno na s. 44.
2. Kabel hlavového modulu zapoj do konektoru na převodovém modulu.
3. Posuň spínač na převodovém modulu doprava, čímž převodovku zapneš.
4. Převodovka by se teď měla otáčet proti směru hodinových ručiček (viz šipku na obrázku).
5. Vypni převodovku, odpoj kabel a baterie zase vyndej. Pokud převodovka neběží správně nebo vydává divné zvuky, znovu ji rozeber a začni znovu od kroku 3 (strana 8).

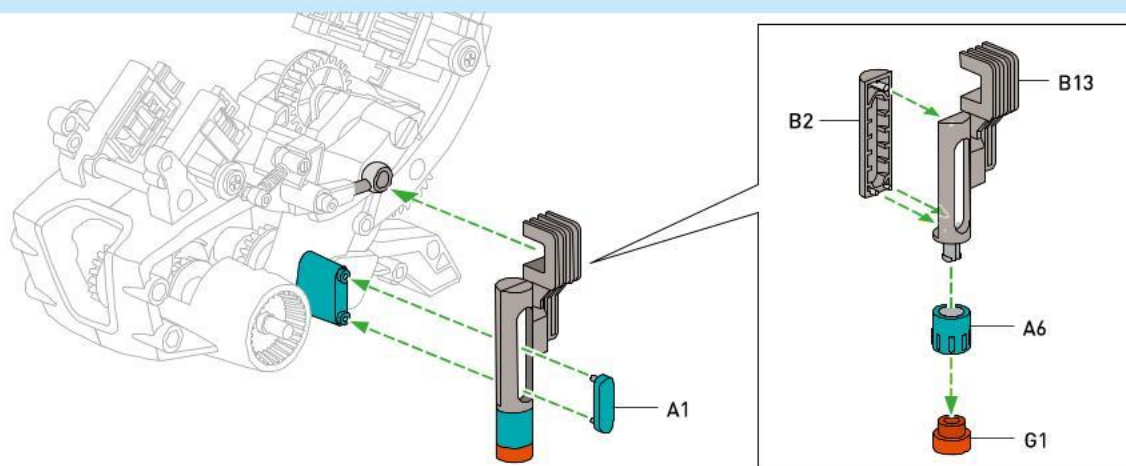


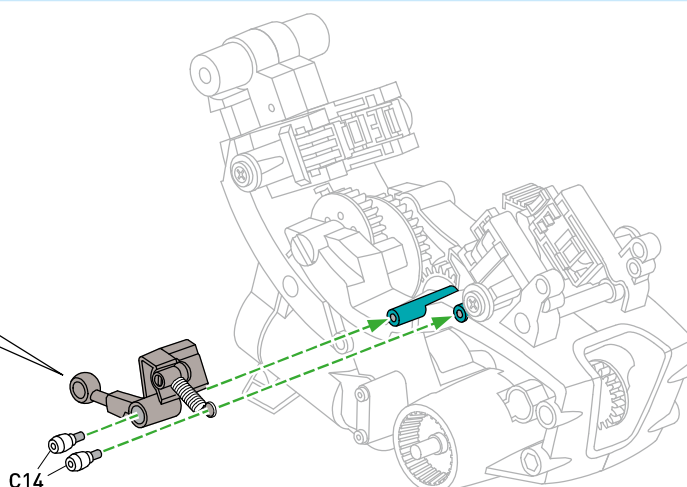
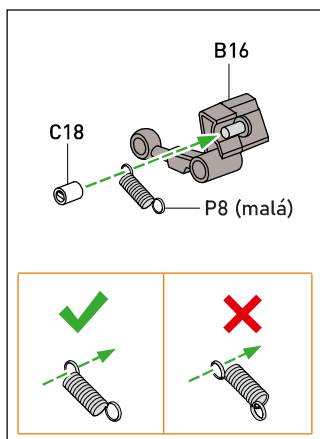
! Hlavový modul připoj až po úplném dokončení stavby.

17

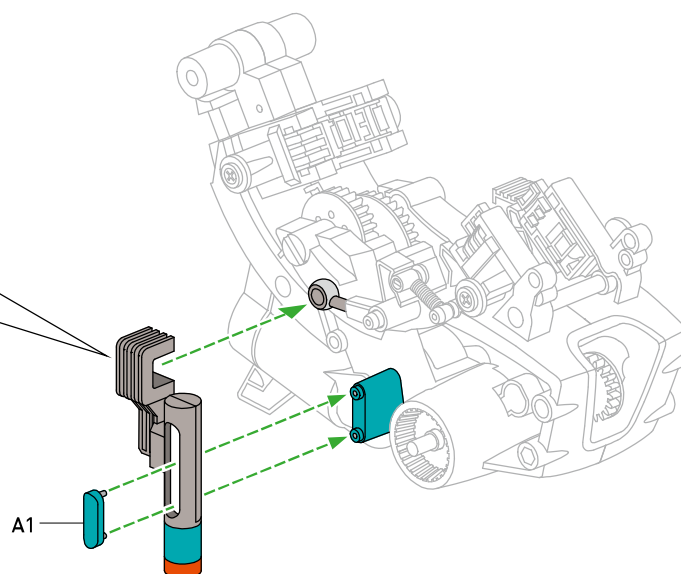
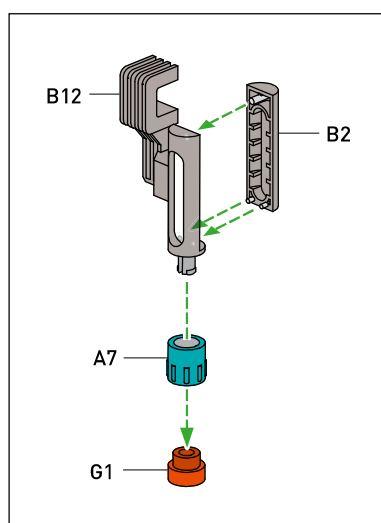


18

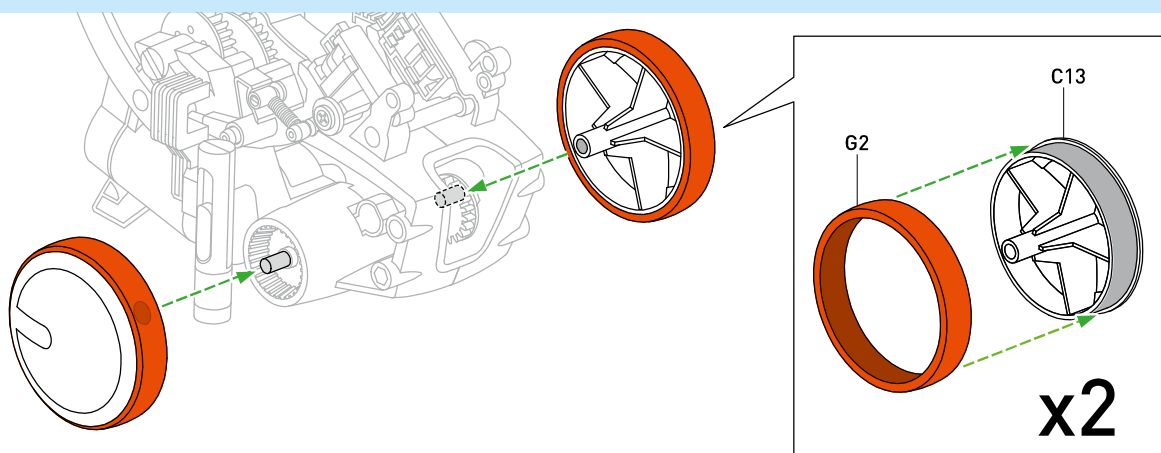




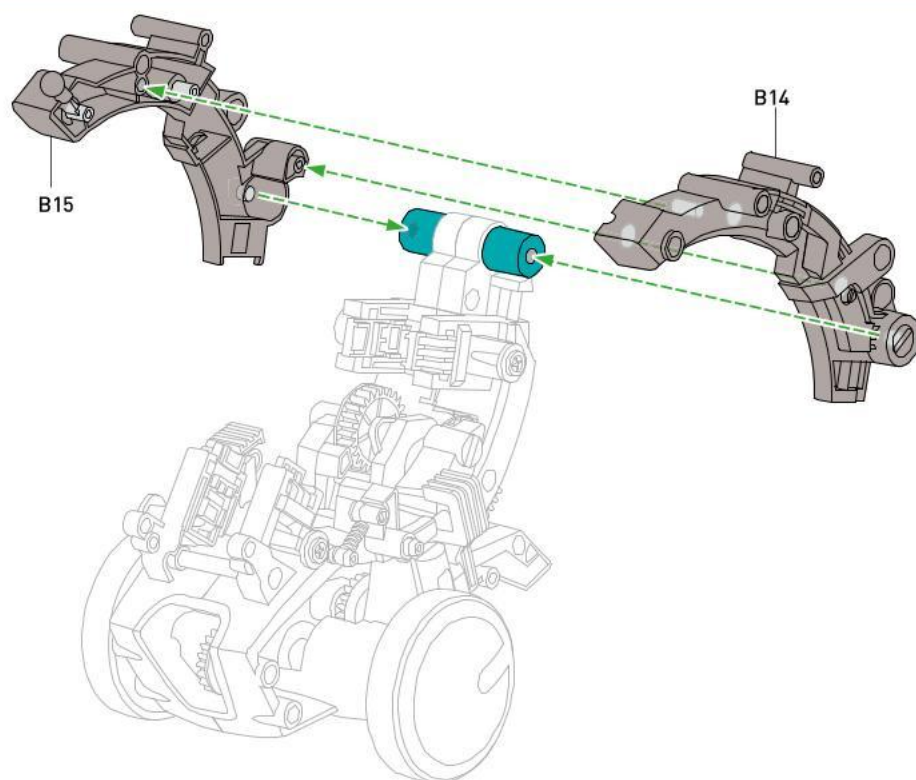
19



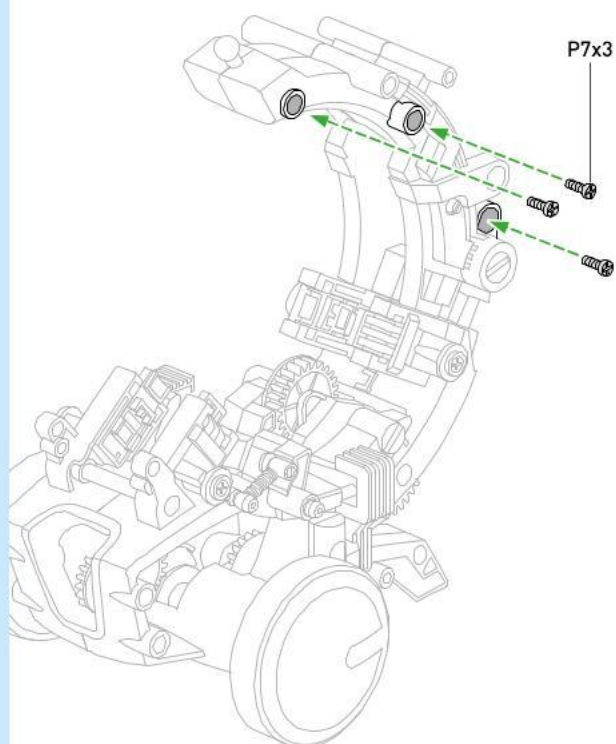
20



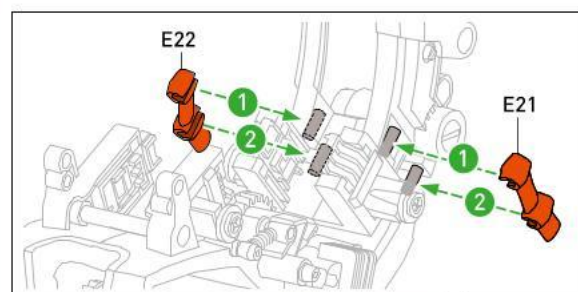
21



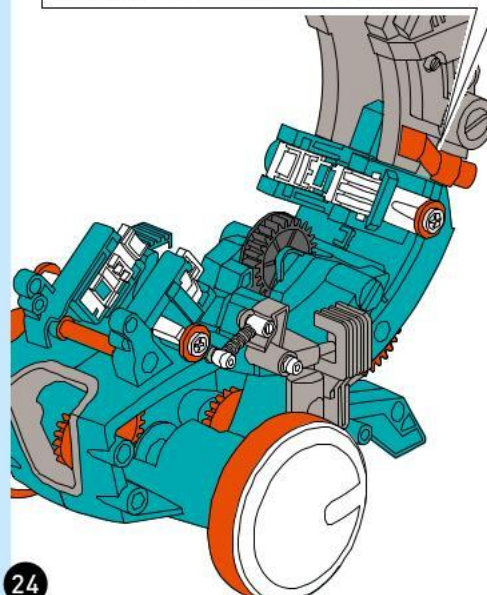
22

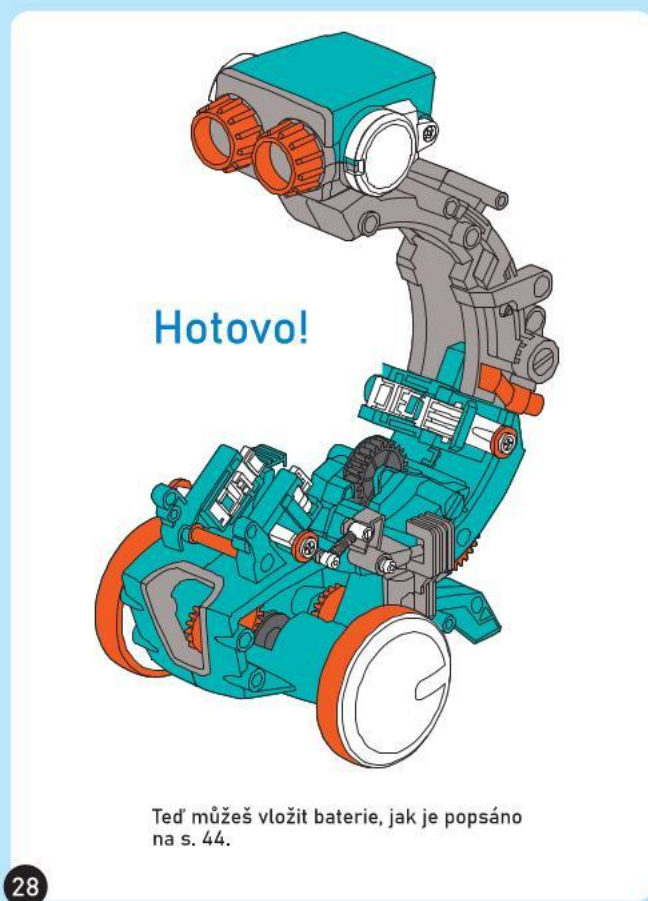
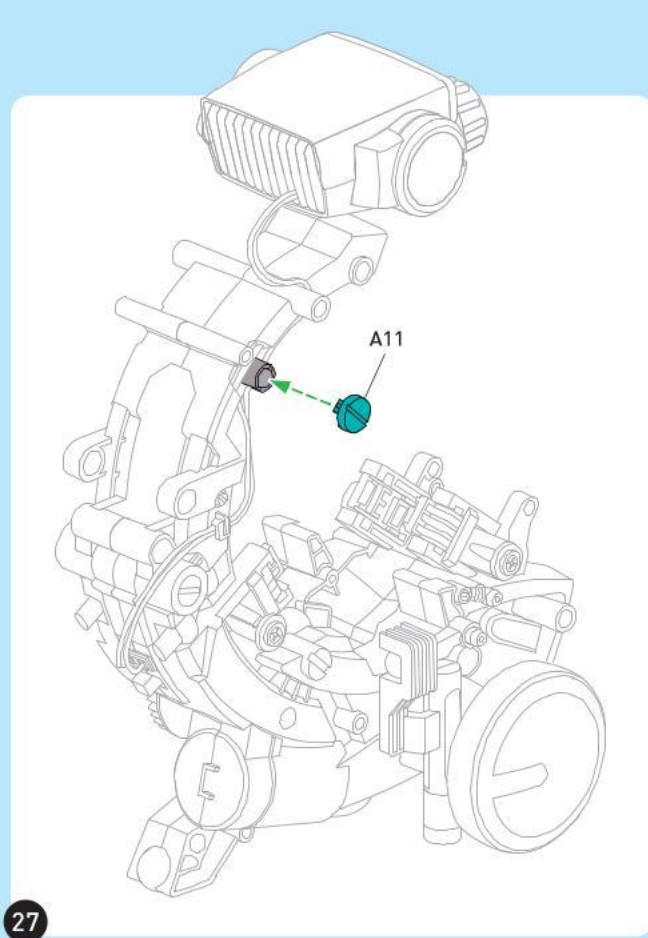
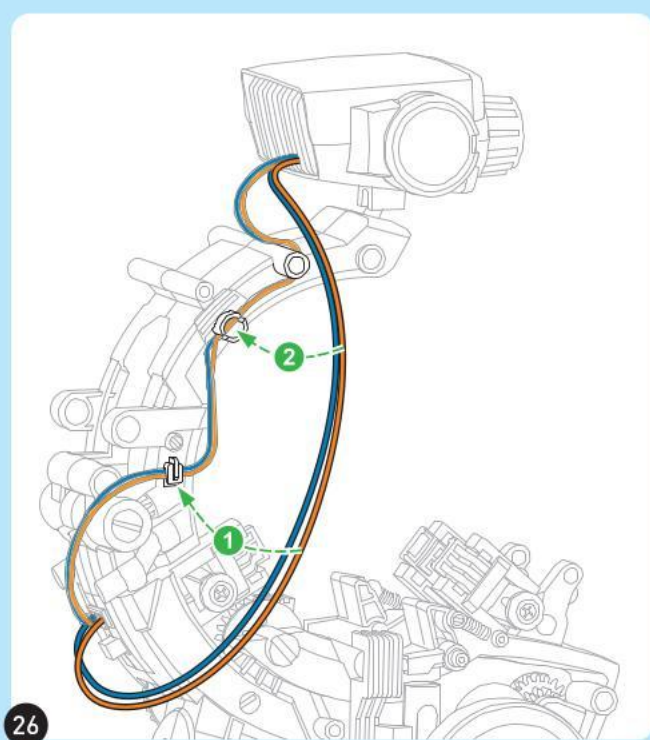
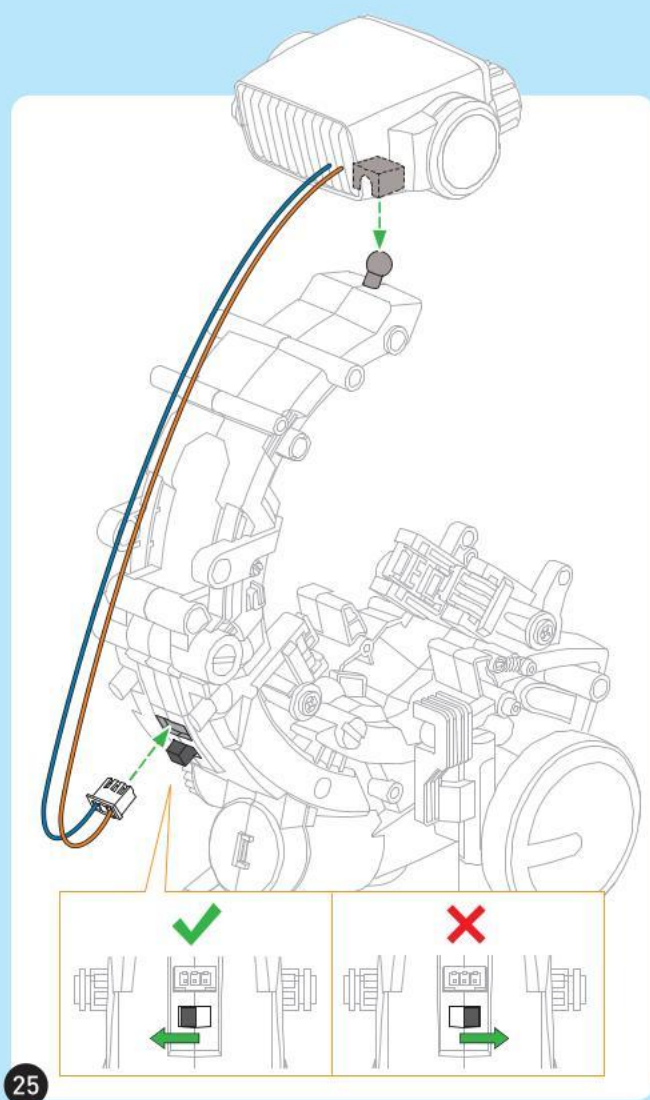


23

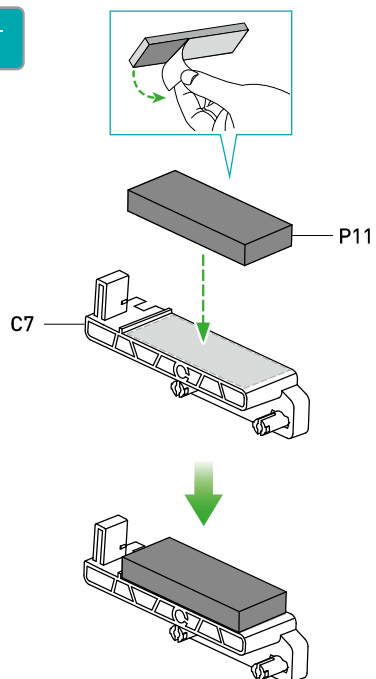


24

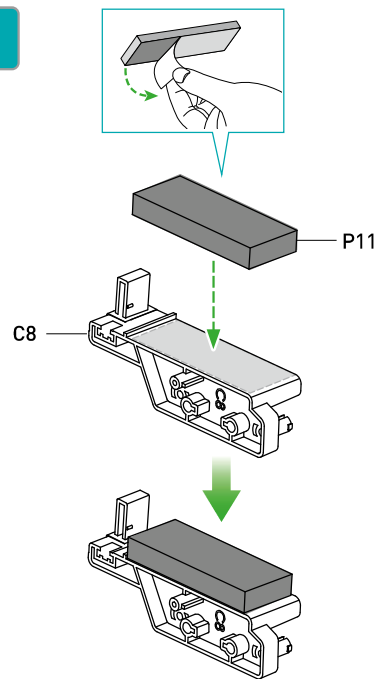




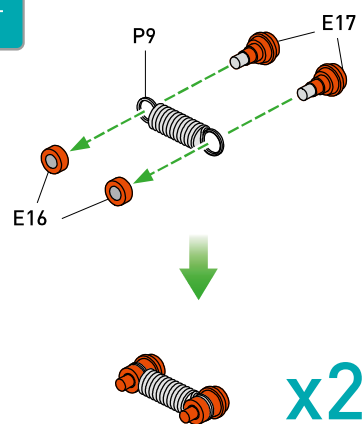
MODUL 1



MODUL 2

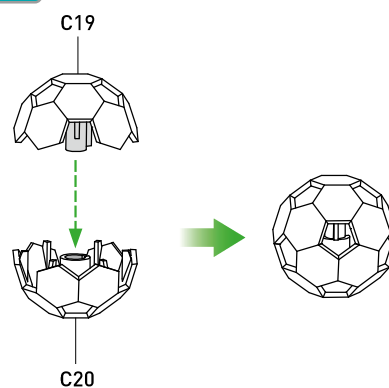


MODUL 3

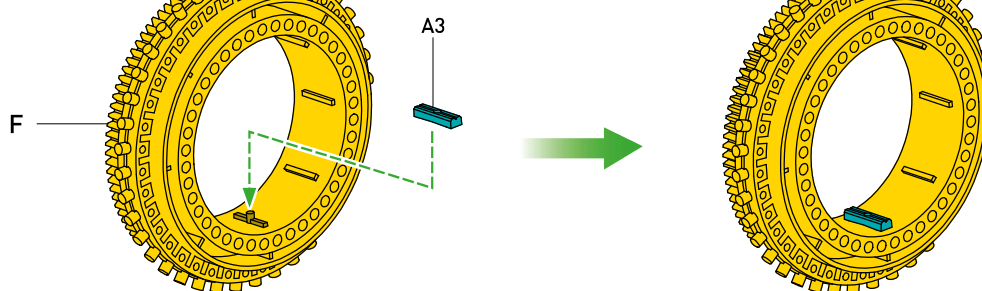


MODUL 4

Míček na kopání a házení s Codixem



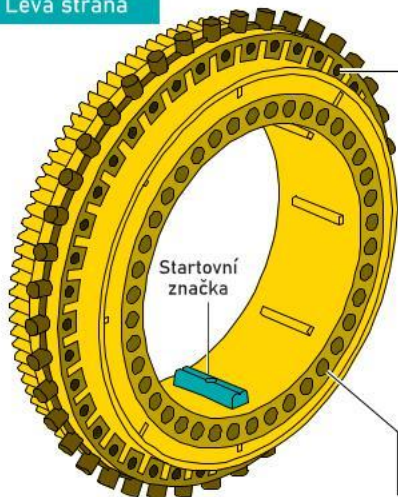
CODING-WHEEL



CODING-WHEEL

CODING-WHEEL

Levá strana

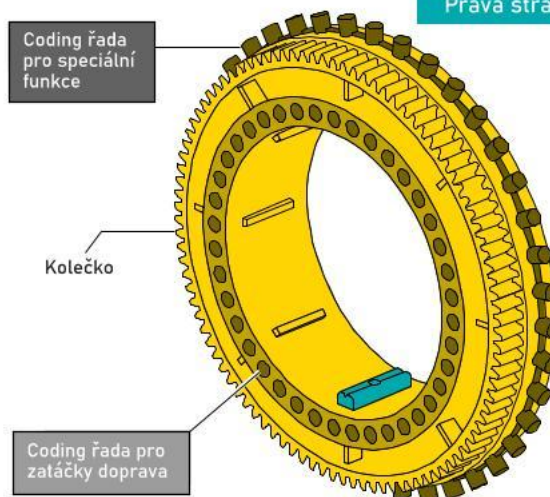


Coding řada pro pohyb dozadu

Coding řada pro zatáčky doleva

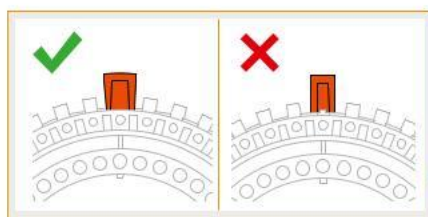
CODING-WHEEL

Pravá strana



Coding řada pro speciální funkce

Coding řada pro zatáčky doprava

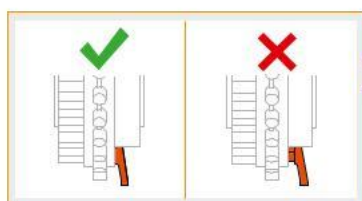
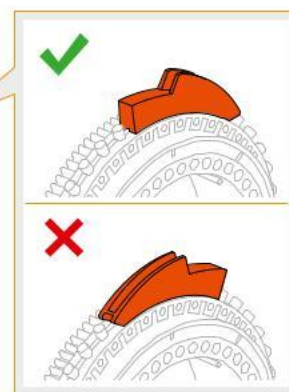


Coding-Pin pro speciální funkce

E5

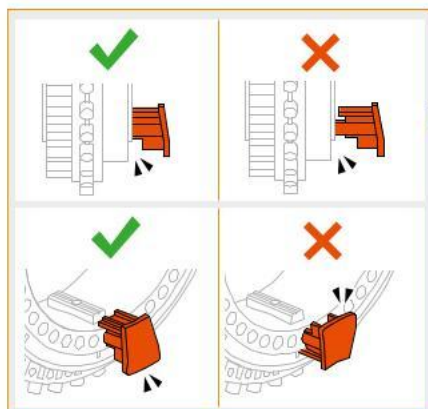
Coding-Pin pro funkci vozíku

E4



Coding-Pin pro pohyb dozadu

E7

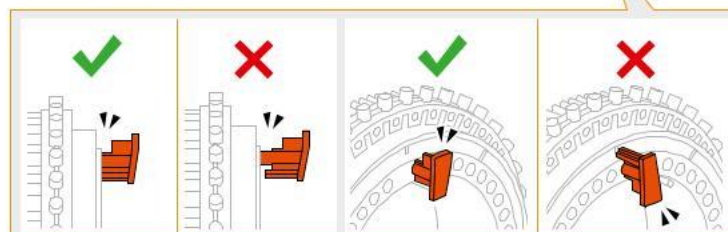


E8

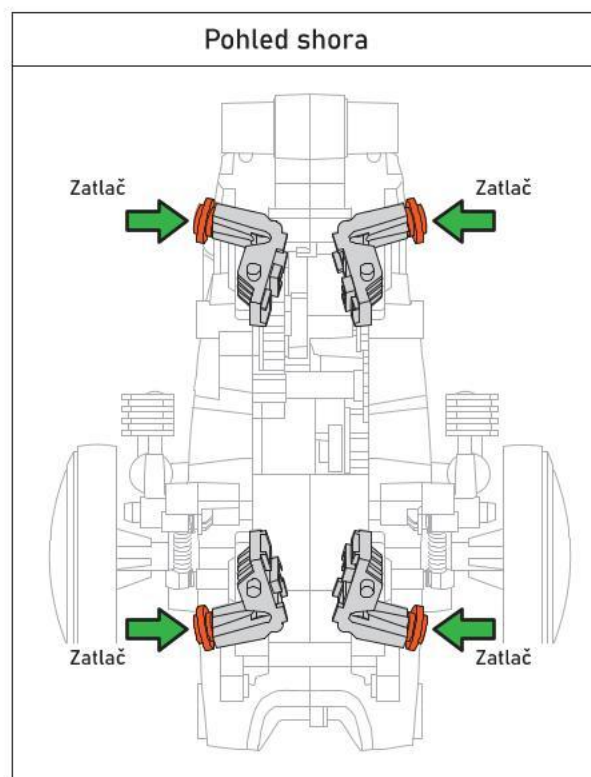
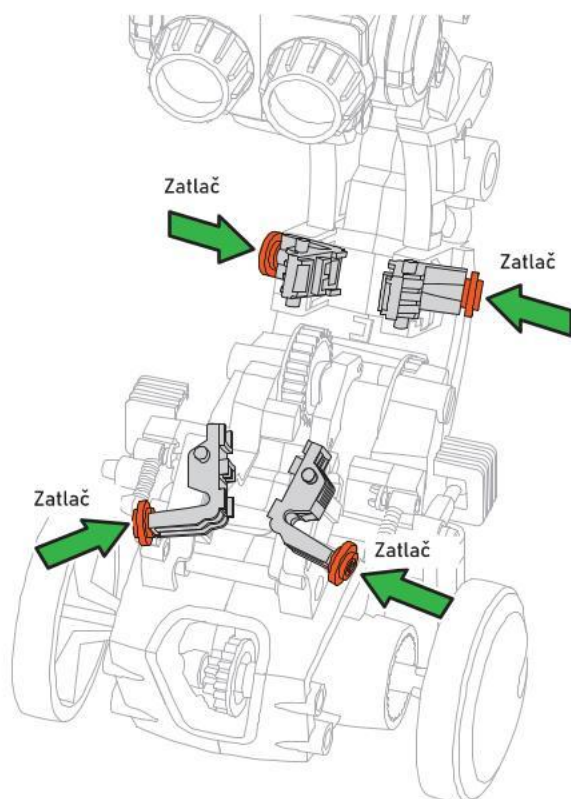
Coding-Pin pro zatáčky o 90°

Coding-Pin pro zatáčky o 45°

E6

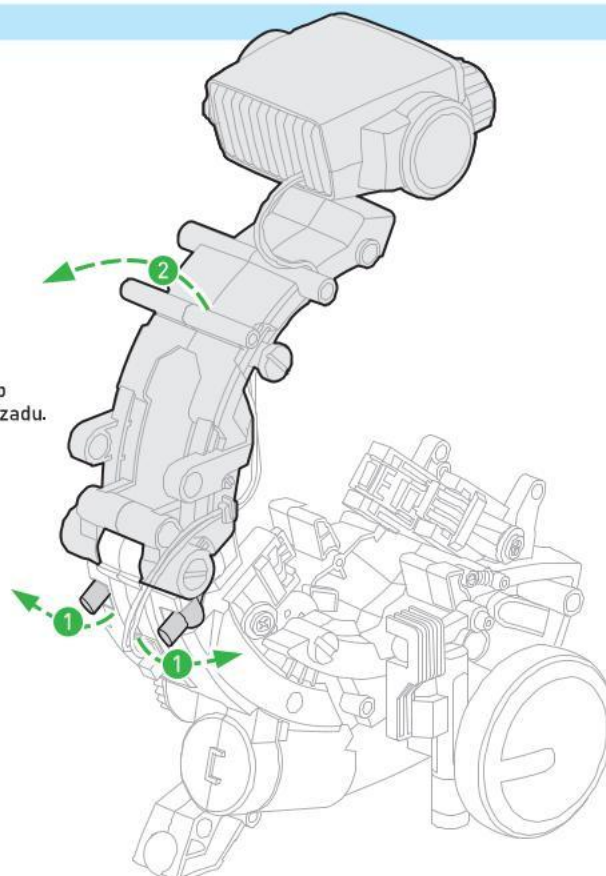


VLOŽENÍ CODING-WHEELU

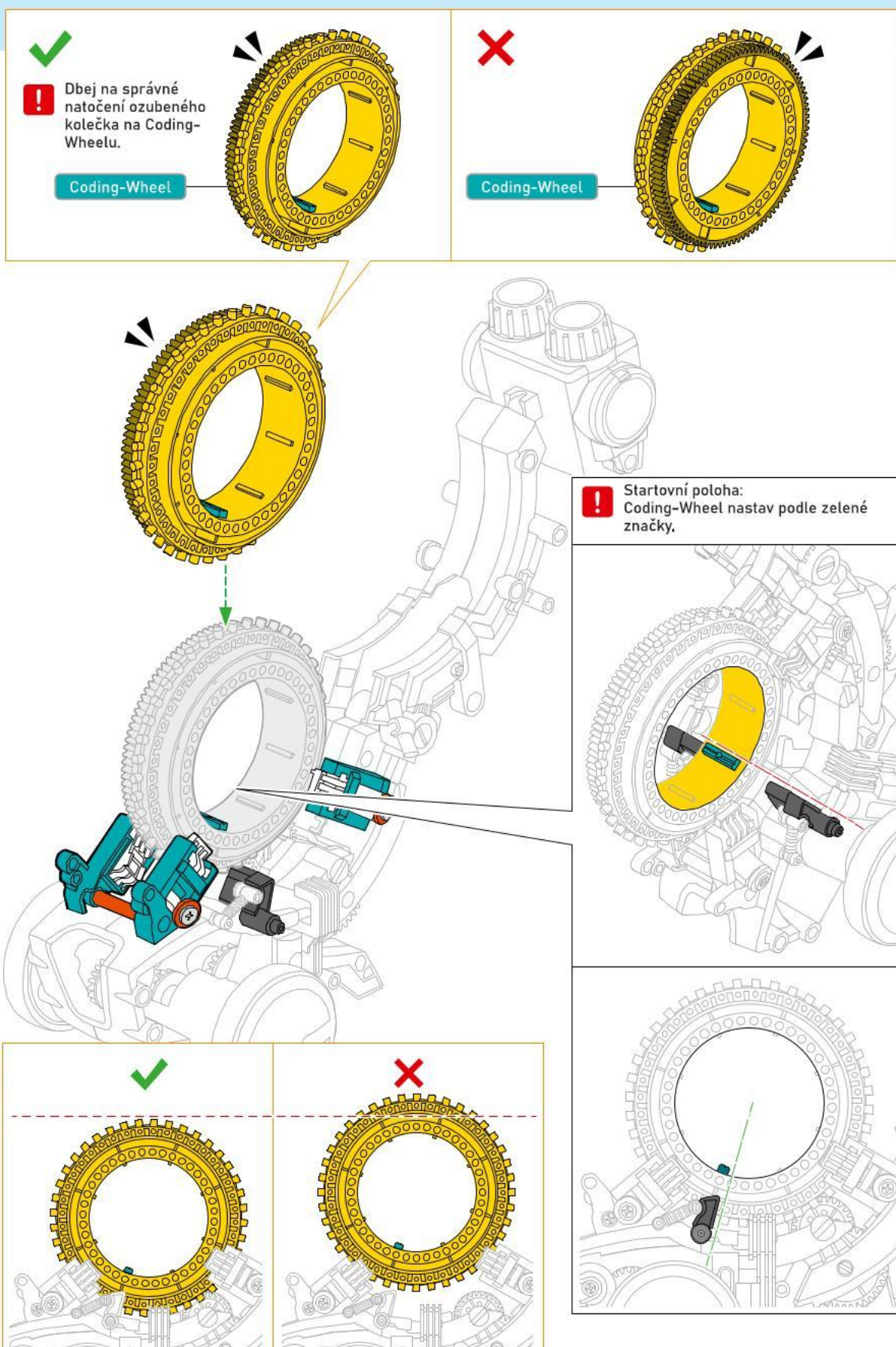


1

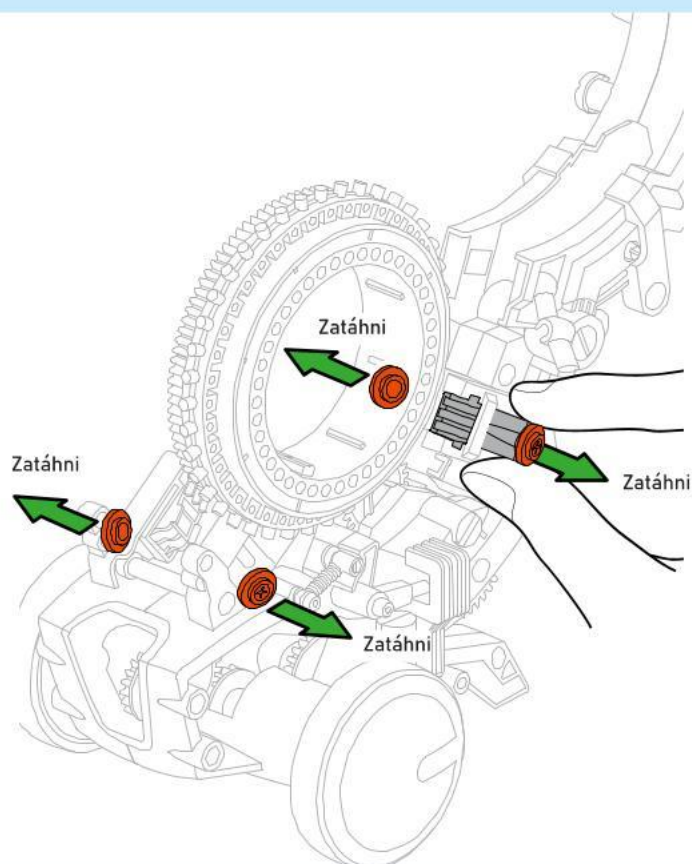
Uvolni svorky a sklop
horní část Codixu dozadu.



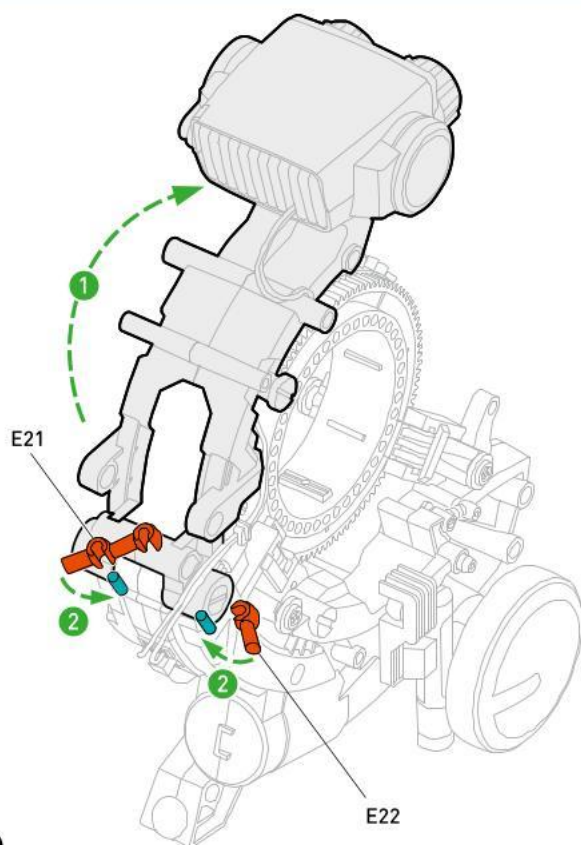
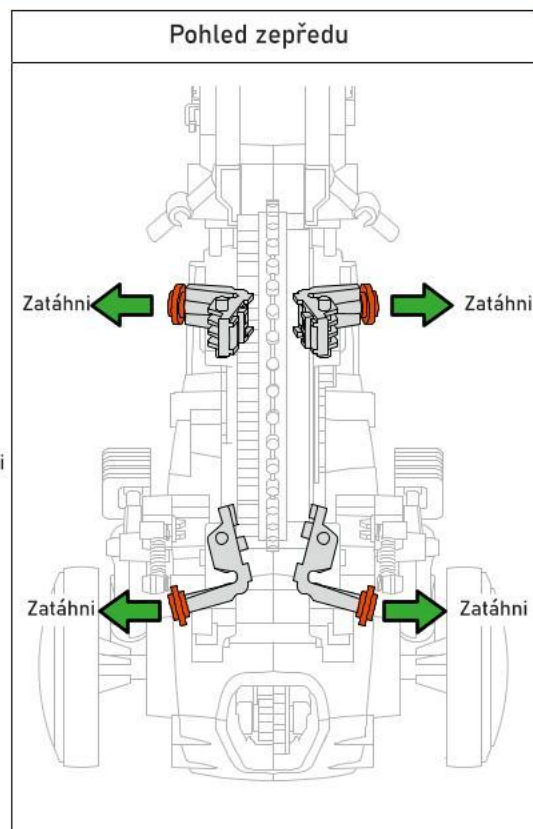
2



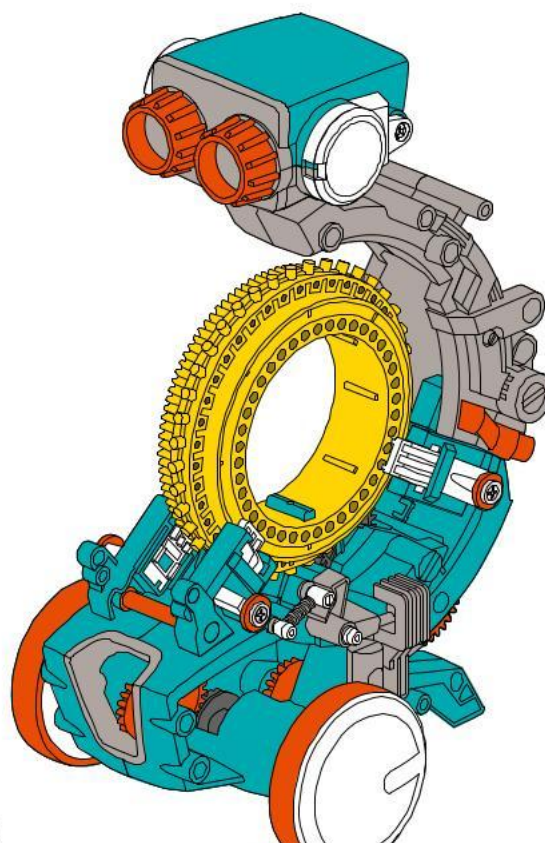
VLOŽENÍ CODING-WHEELU



4



5

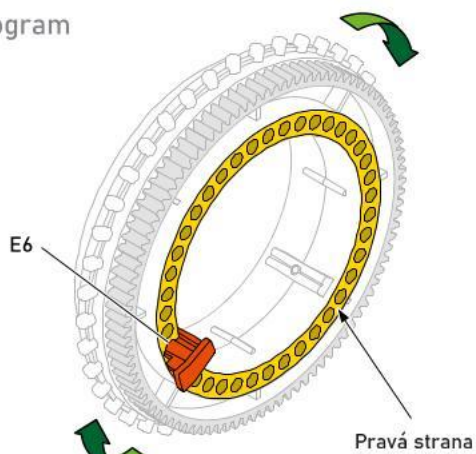


6

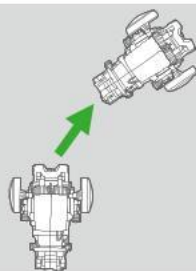
PROGRAMOVÁNÍ CODING-WHEELU

Coding-Pin  Zatáčka doprava o 45°

Program

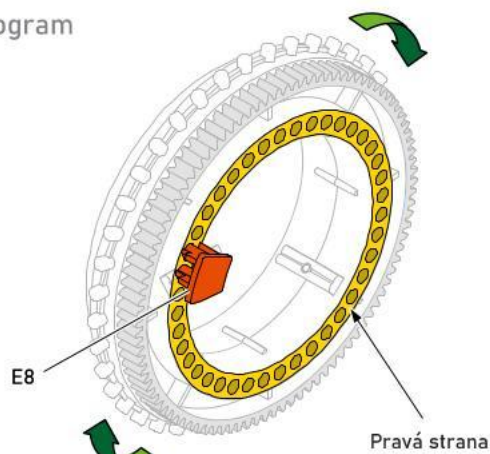


Funkce

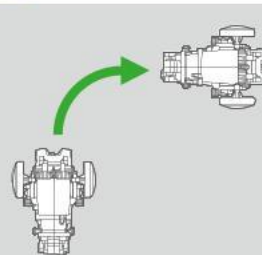


Coding-Pin  Zatáčka doprava o 90°

Program

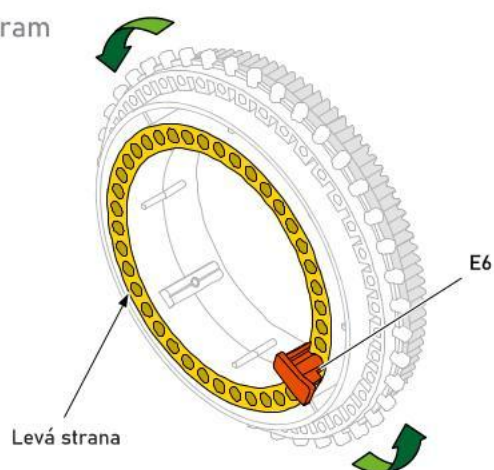


Funkce

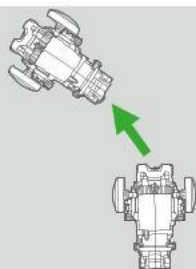


Coding-Pin  Zatáčka doleva o 45°

Program

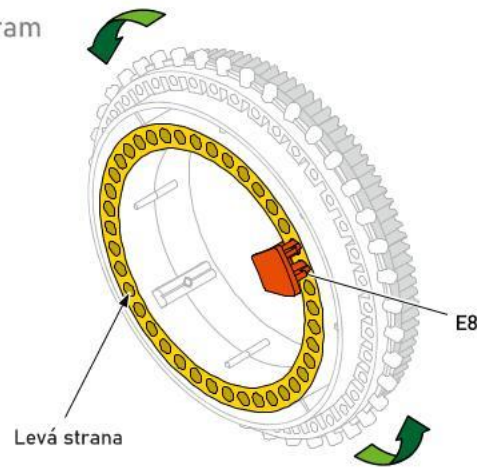


Funkce

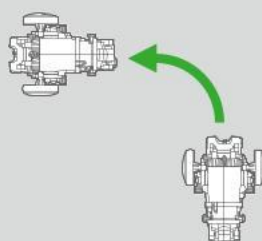


Coding-Pin  Zatáčka doleva o 90°

Program



Funkce



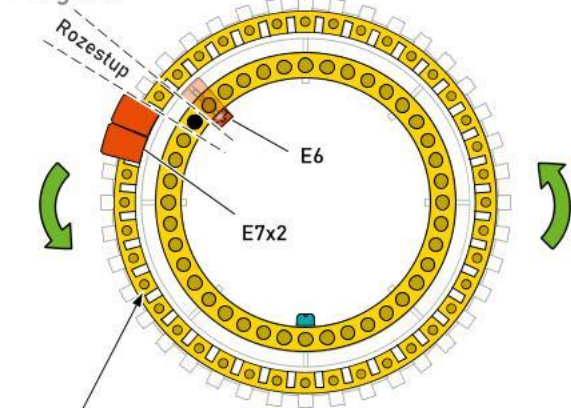
PROGRAMOVÁNÍ CODING-WHEELU

Coding-Pin



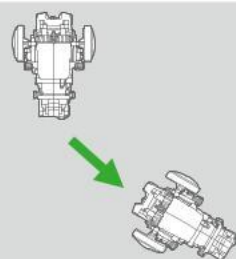
Zatáčka dozadu
doprava o 45°

Program



Levá strana, horní řada

Funkce

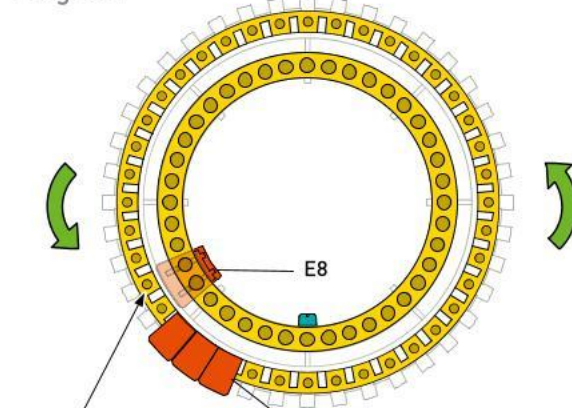


Coding-Pin



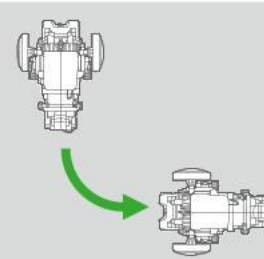
Zatáčka dozadu
doprava o 90°

Program



Levá strana, horní řada

Funkce

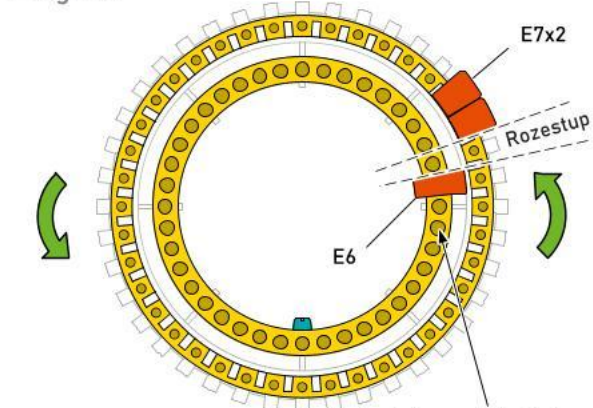


Coding-Pin



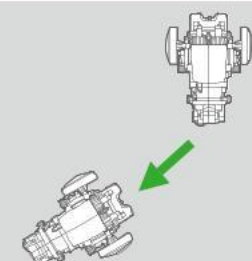
Zatáčka dozadu
doleva o 45°

Program



Levá strana, dolní řada

Funkce

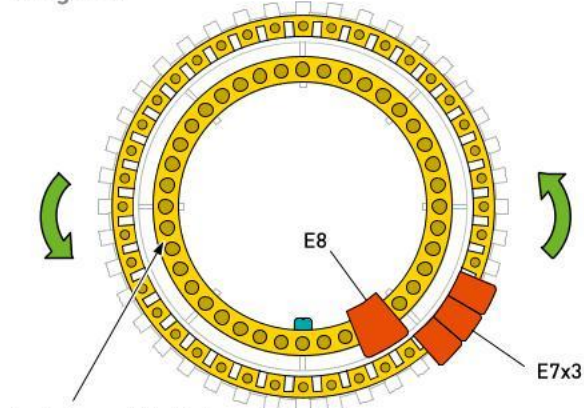


Coding-Pin



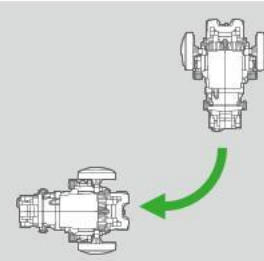
Zatáčka dozadu
doleva o 90°

Program



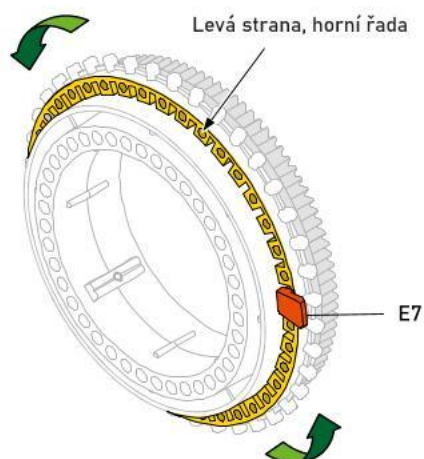
Levá strana, dolní řada

Funkce

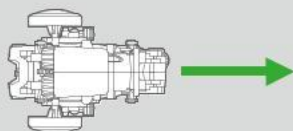


Coding-Pin Dozadu rovně

Program

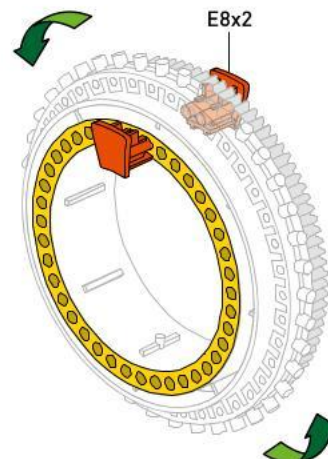


Funkce

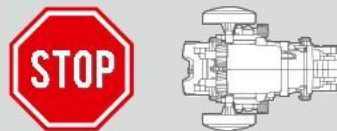


Coding-Pin Stop

Program

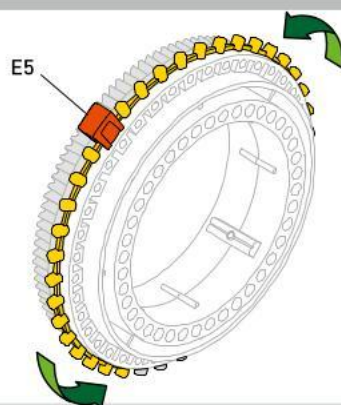


Funkce

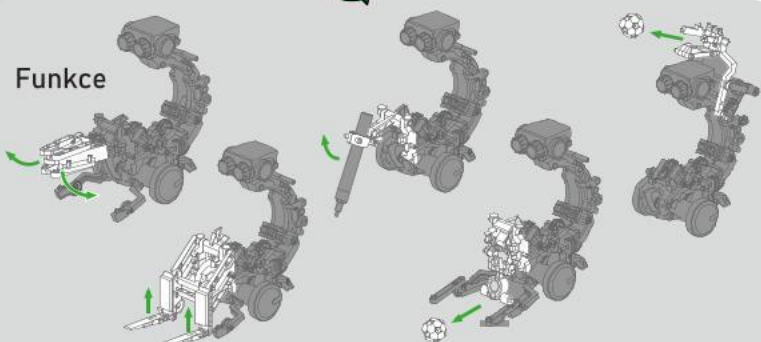


Coding-Pin Provedení speciální funkce

Program

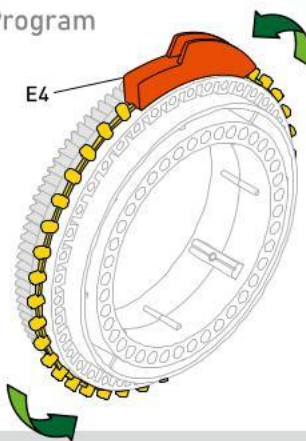


Funkce

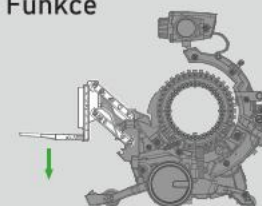


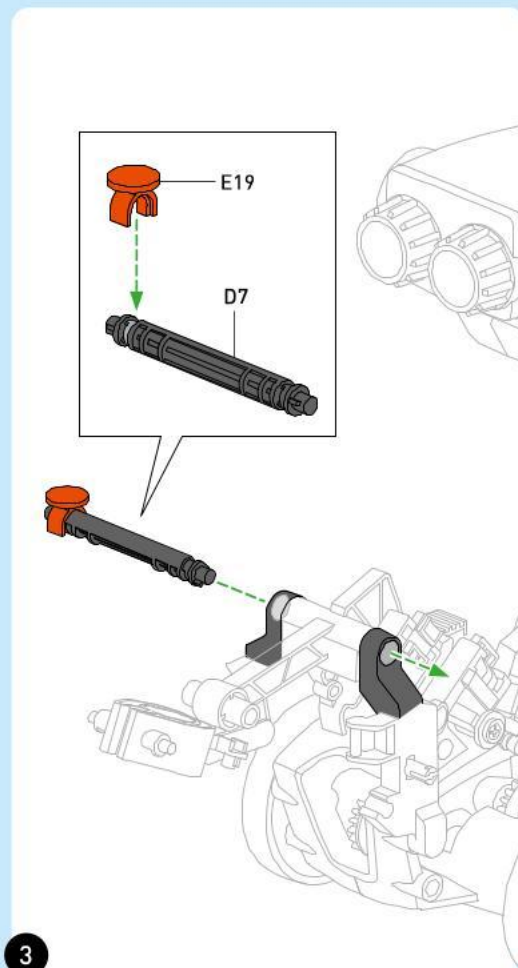
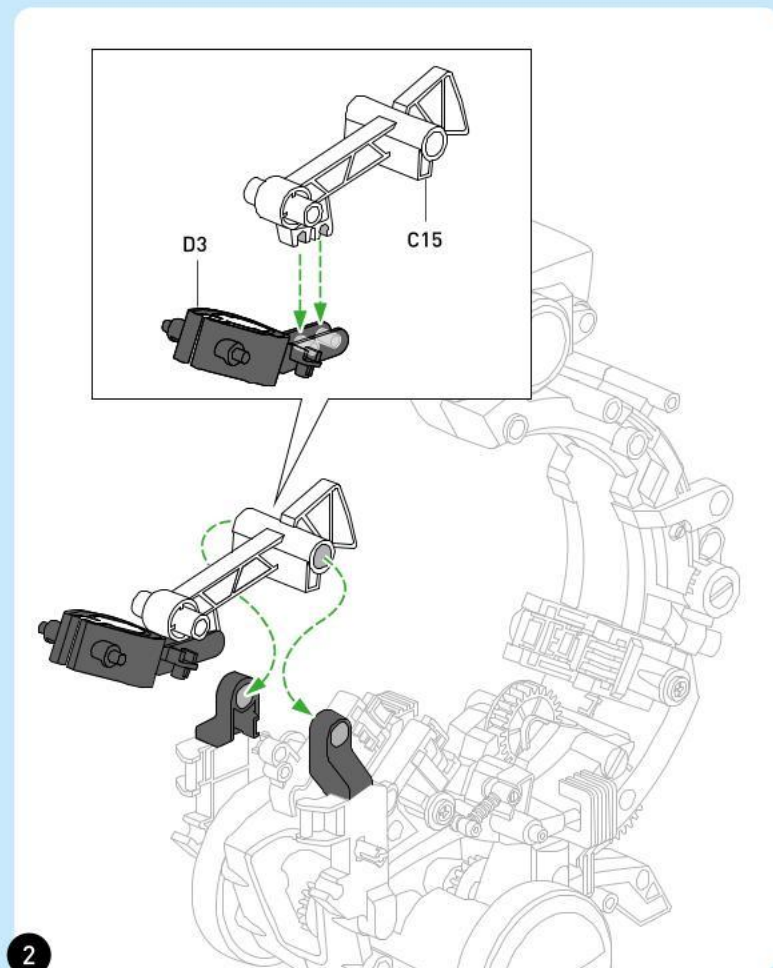
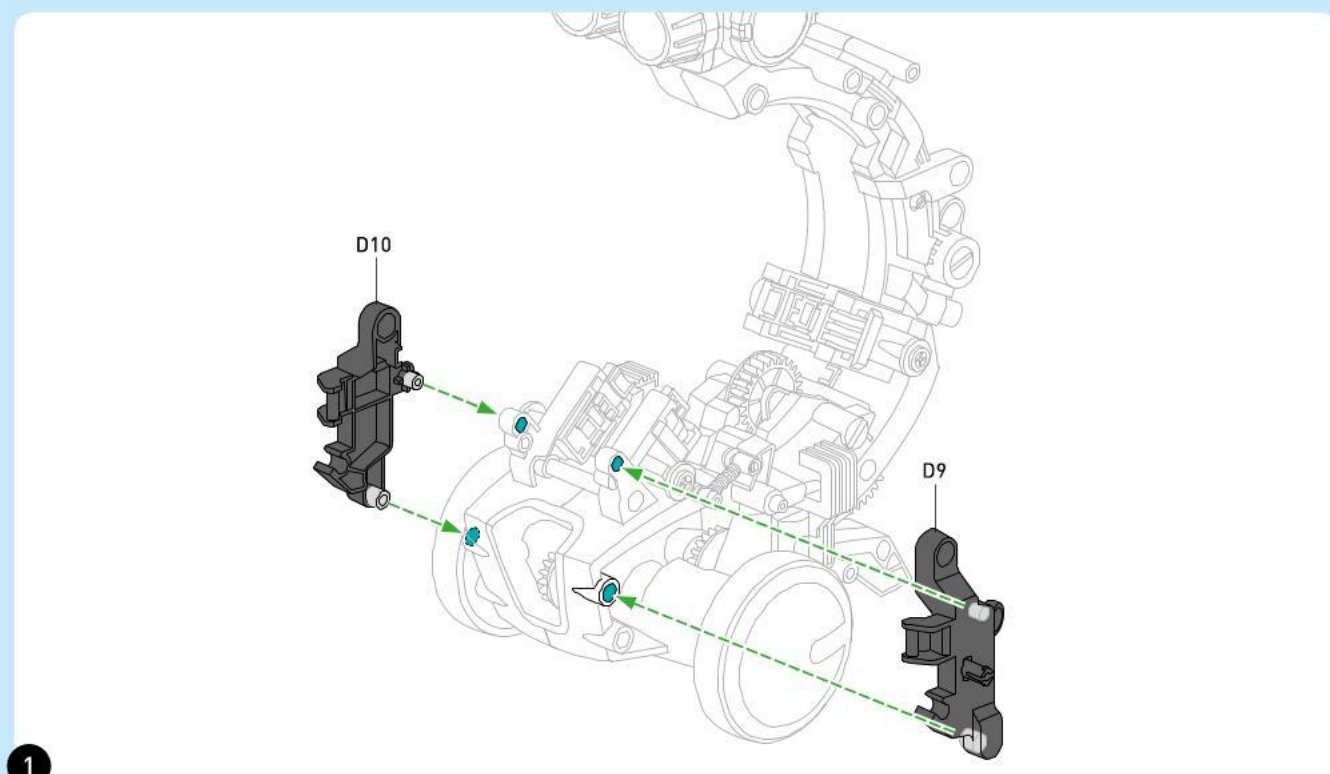
Coding-Pin Spuštění vidlice

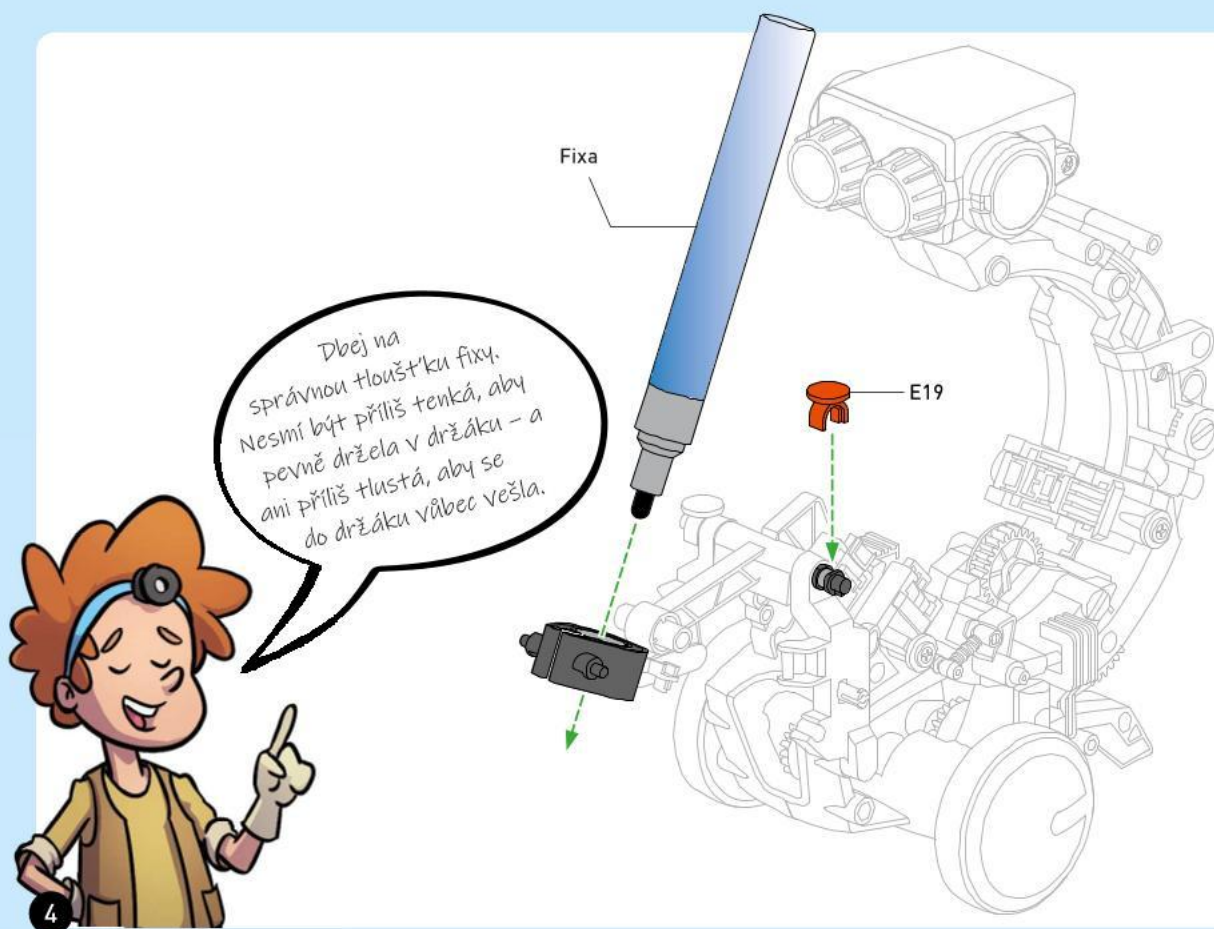
Program



Funkce

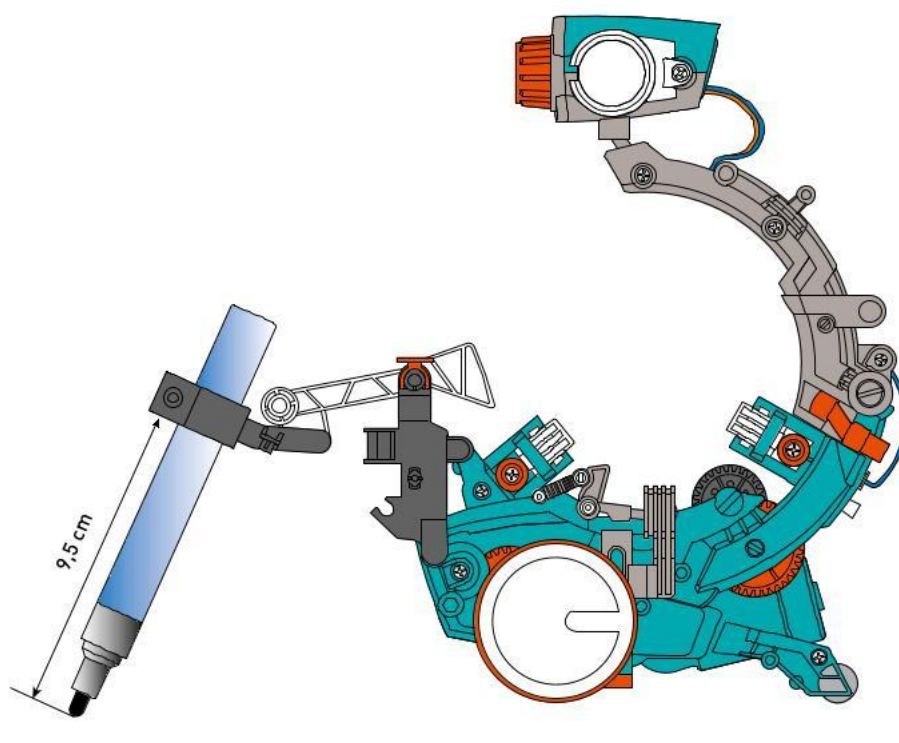






Měřítko 1:1

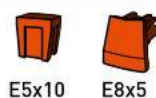
9,5 cm



5

KRESLICÍ ROBOT – PŘÍKLAD PROGRAMOVÁNÍ

Potřebné
Coding-Piny:



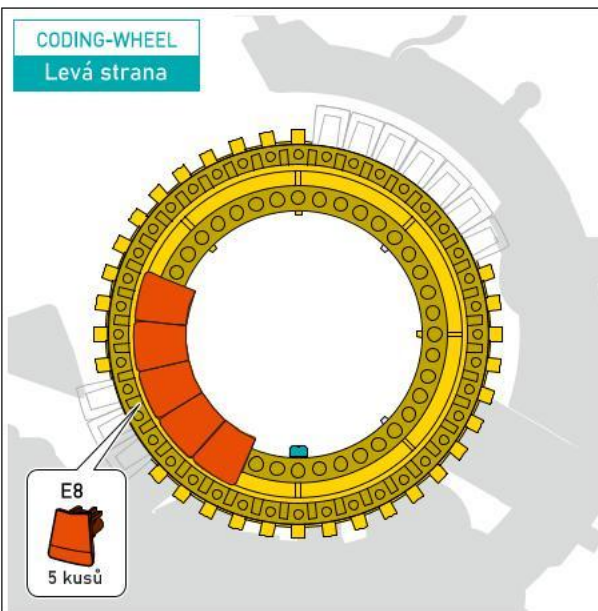
E5x10

E8x5



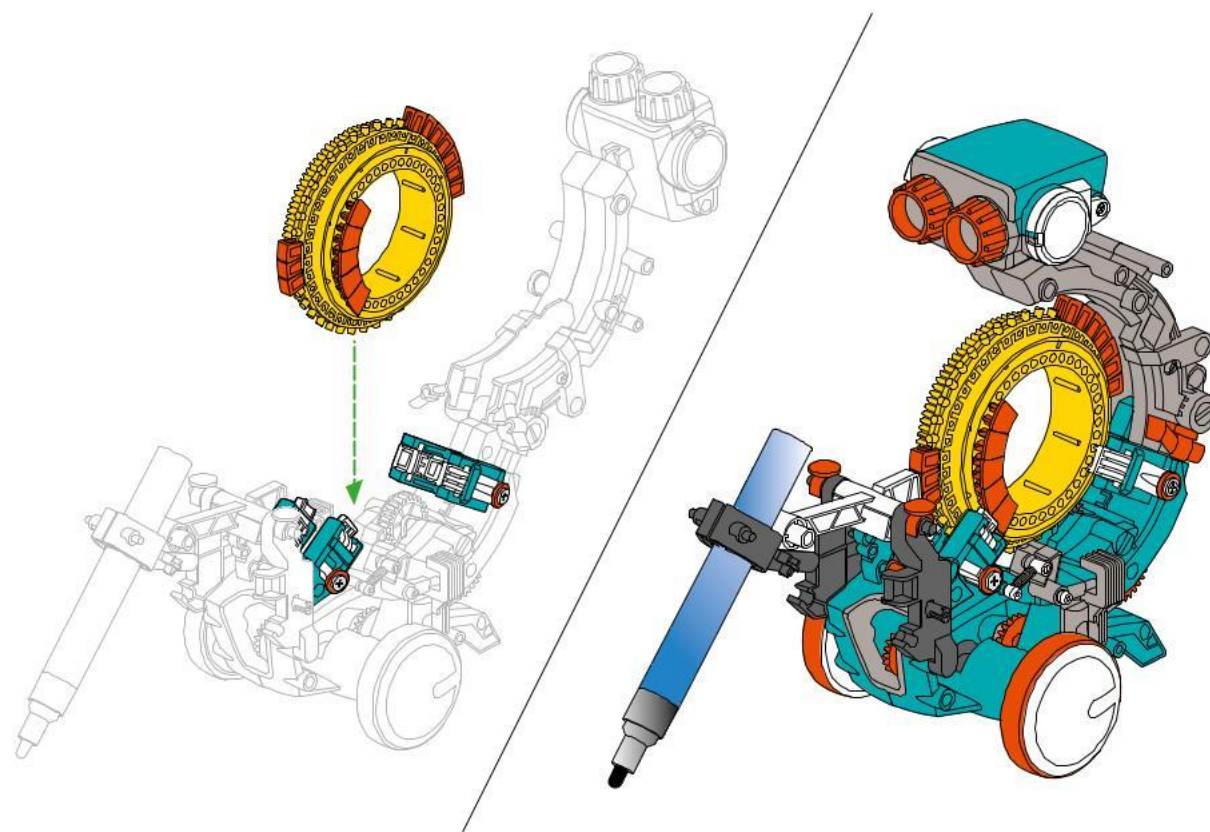
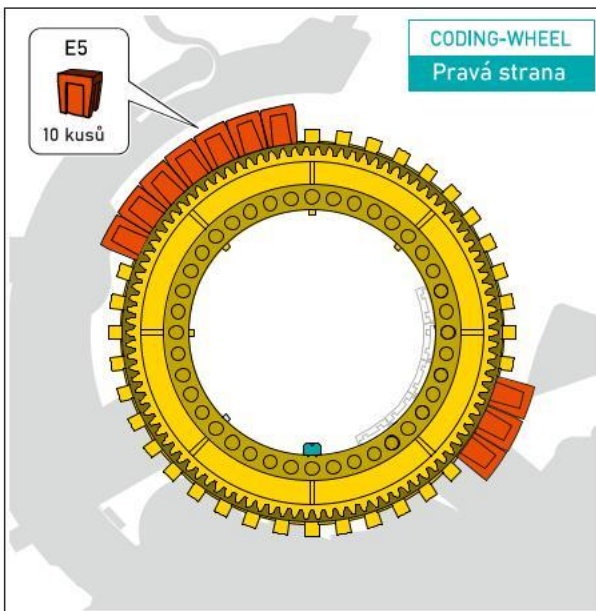
Dbej na to, abys piny umístil na správnou stranu Coding-Wheelu

CODING-WHEEL
Levá strana

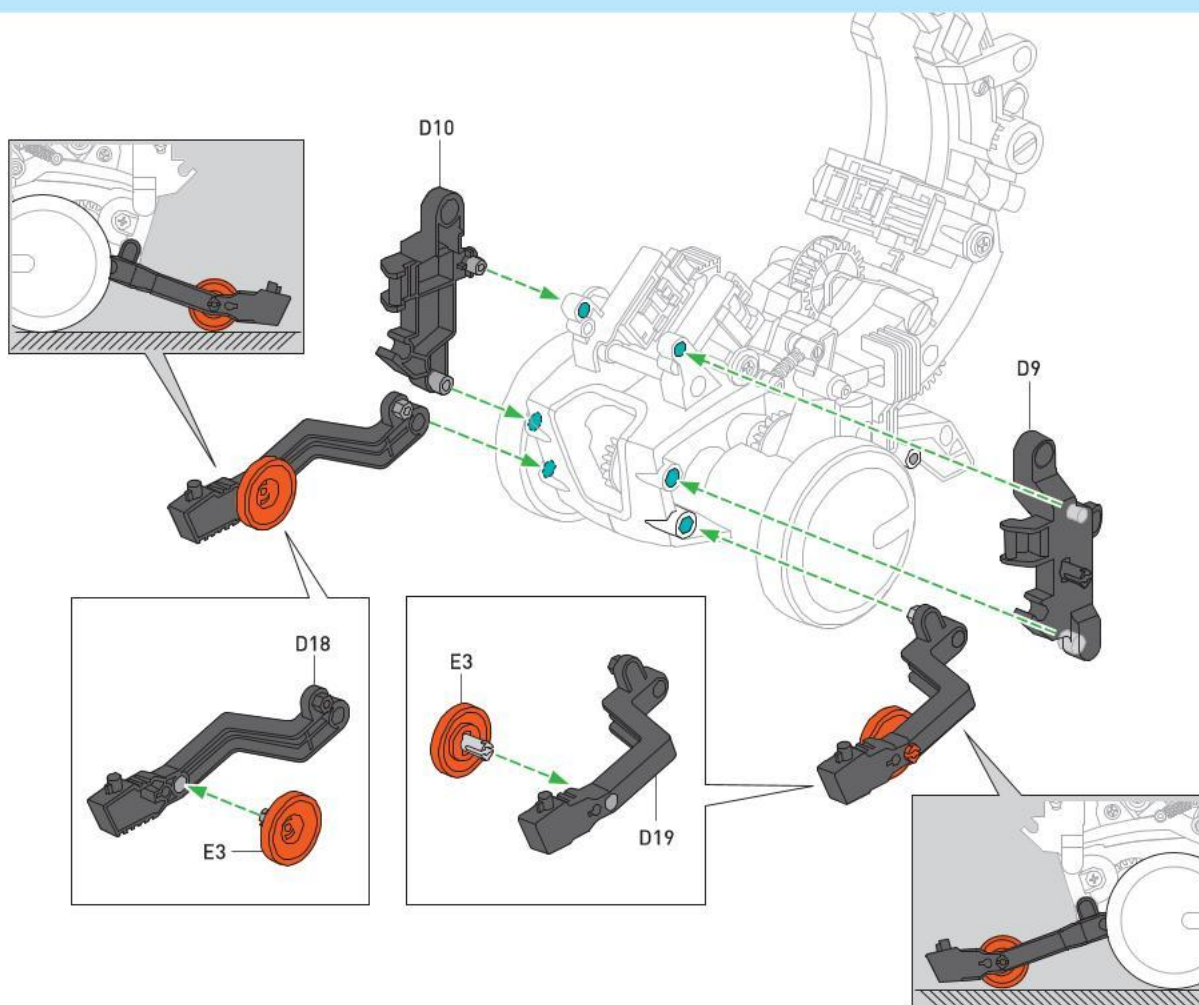


E5
10 kusů

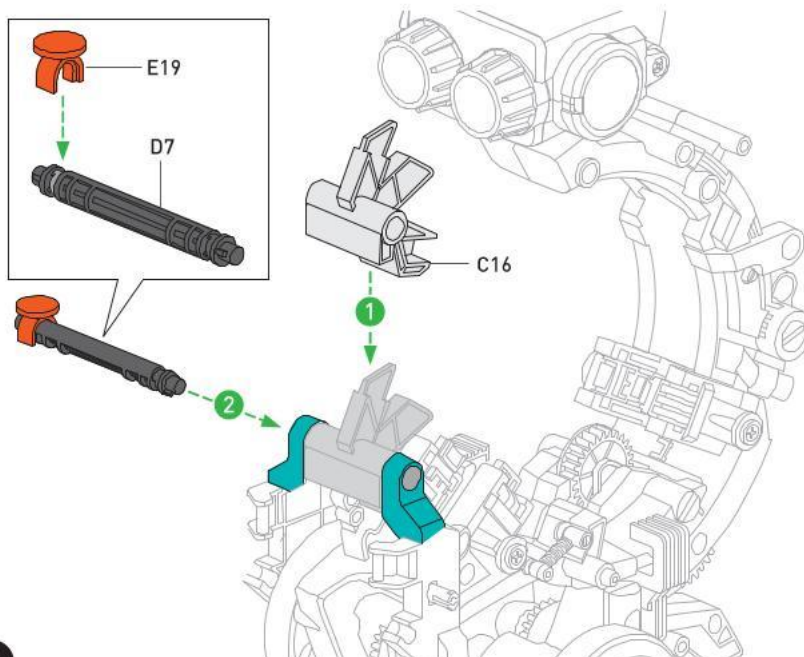
CODING-WHEEL
Pravá strana



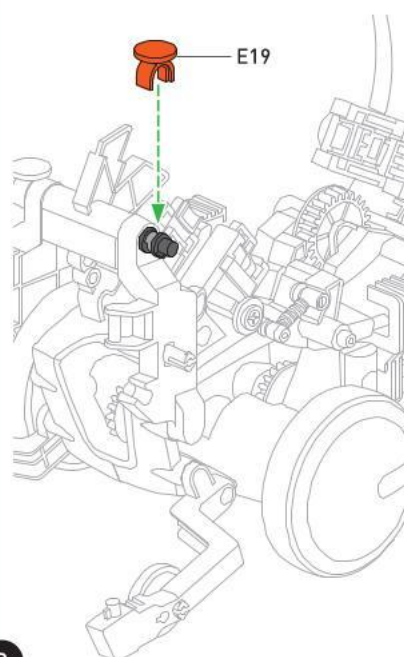
ROBOT VYSOKOZDVIŽNÝ VOZÍK



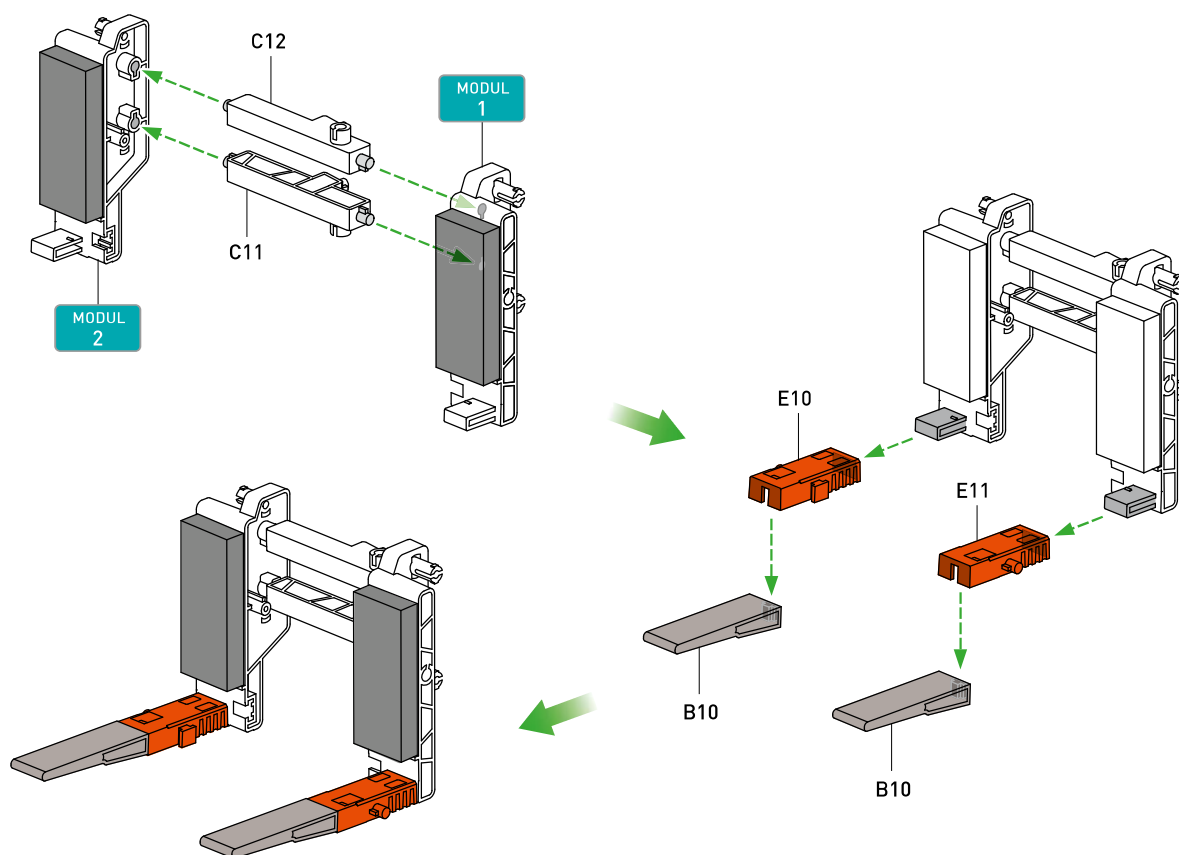
1



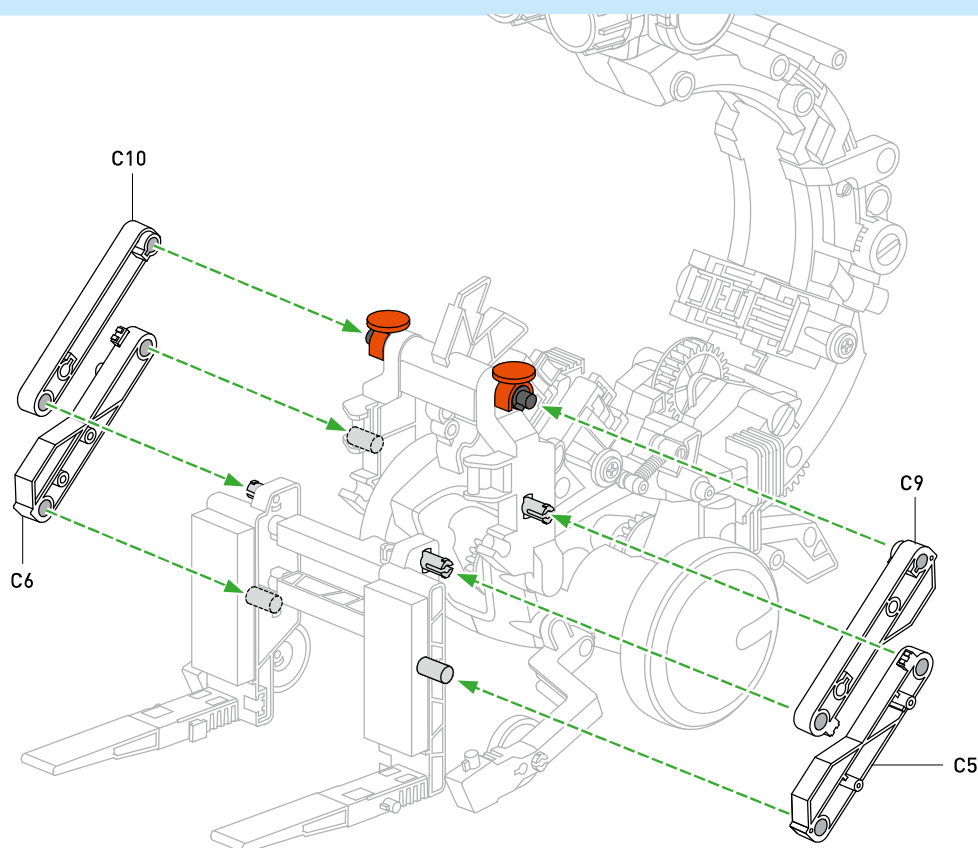
2



3



4



5

ROBOT VYSOKOZDVIŽNÝ VOZÍK – PŘÍKLAD PROGRAMOVÁNÍ

Potřebné
Coding-Piny:



E4x2



E5x6



E6x5

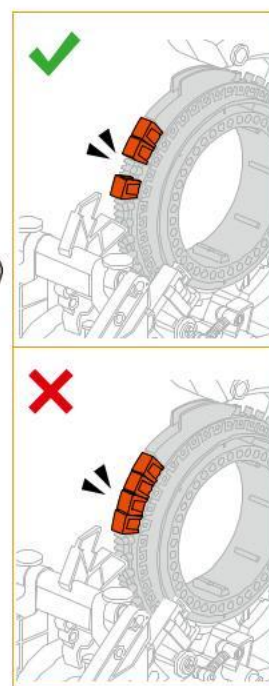
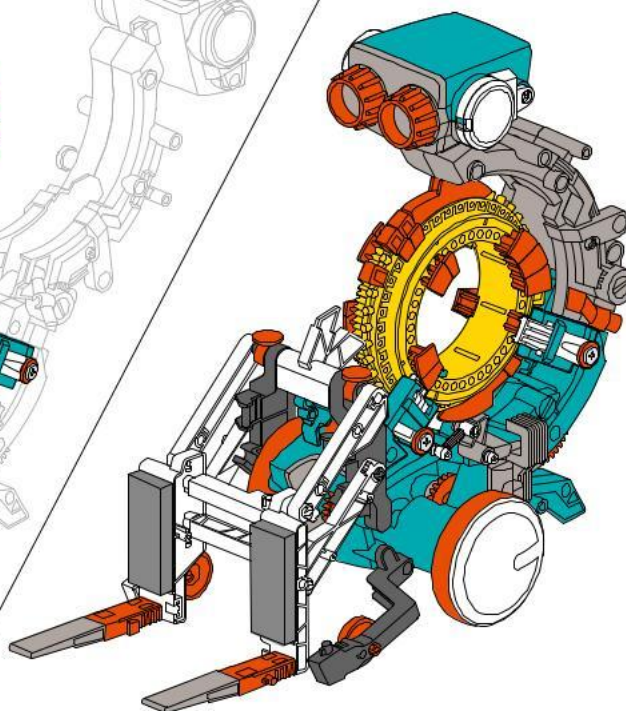
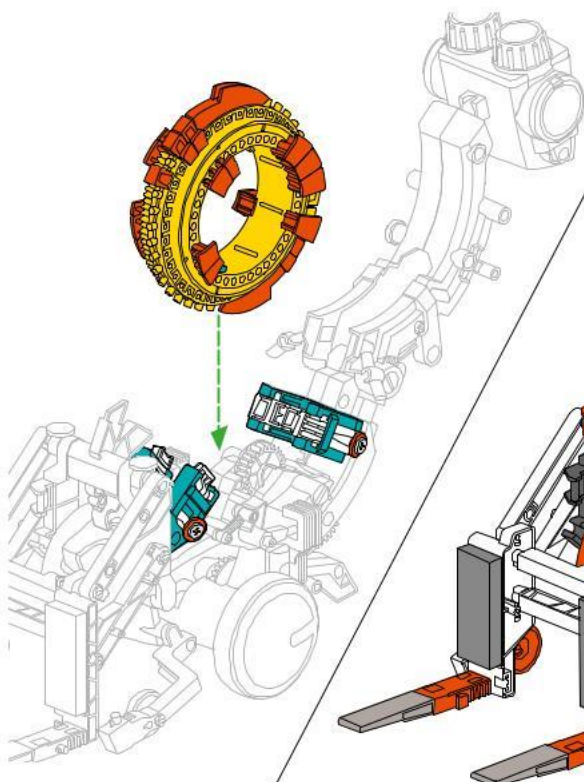
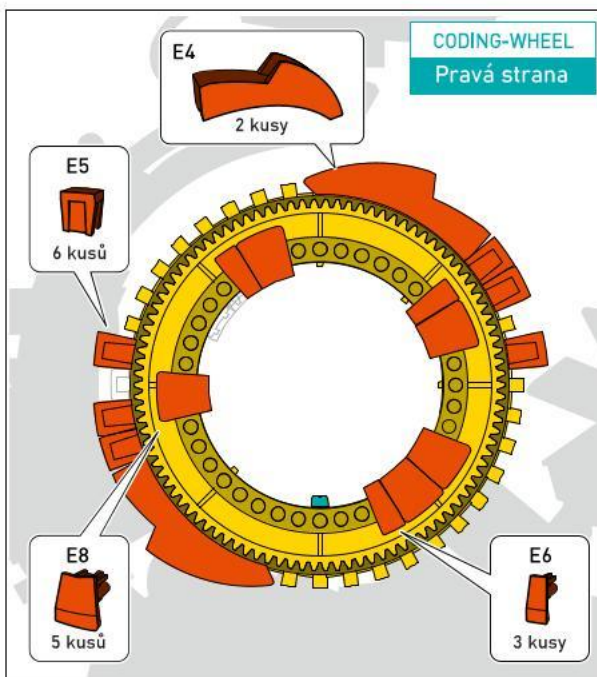
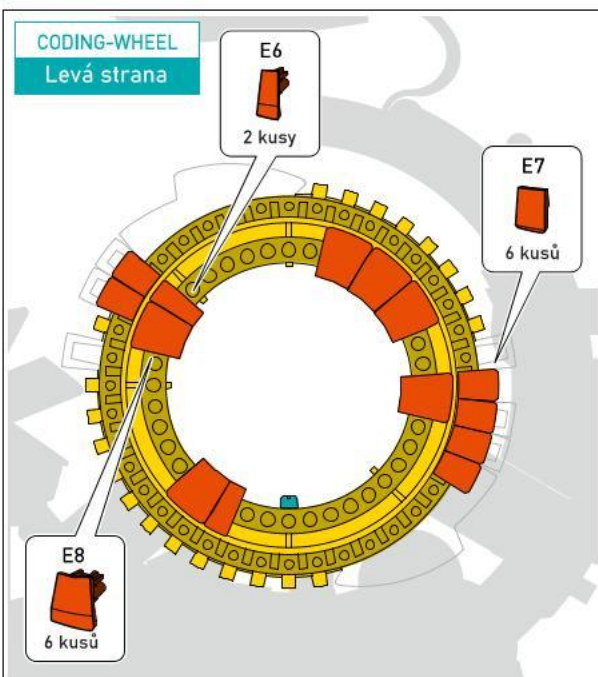


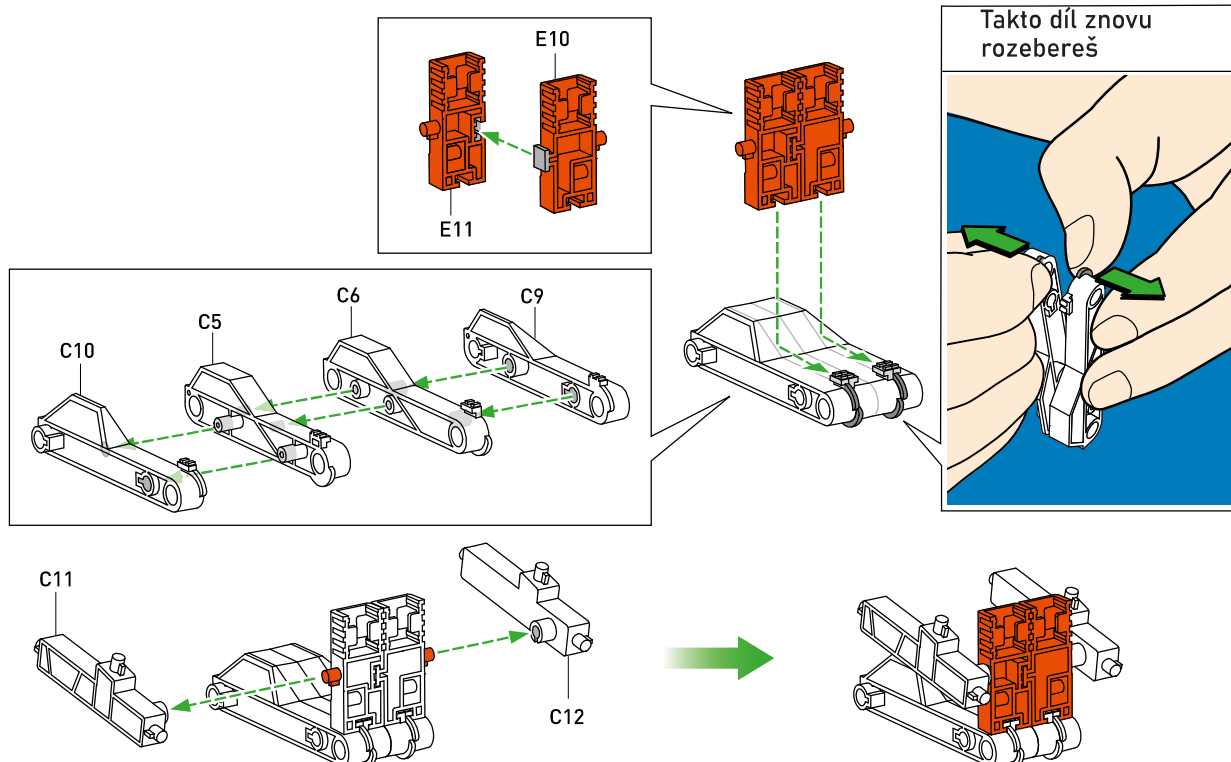
E7x6



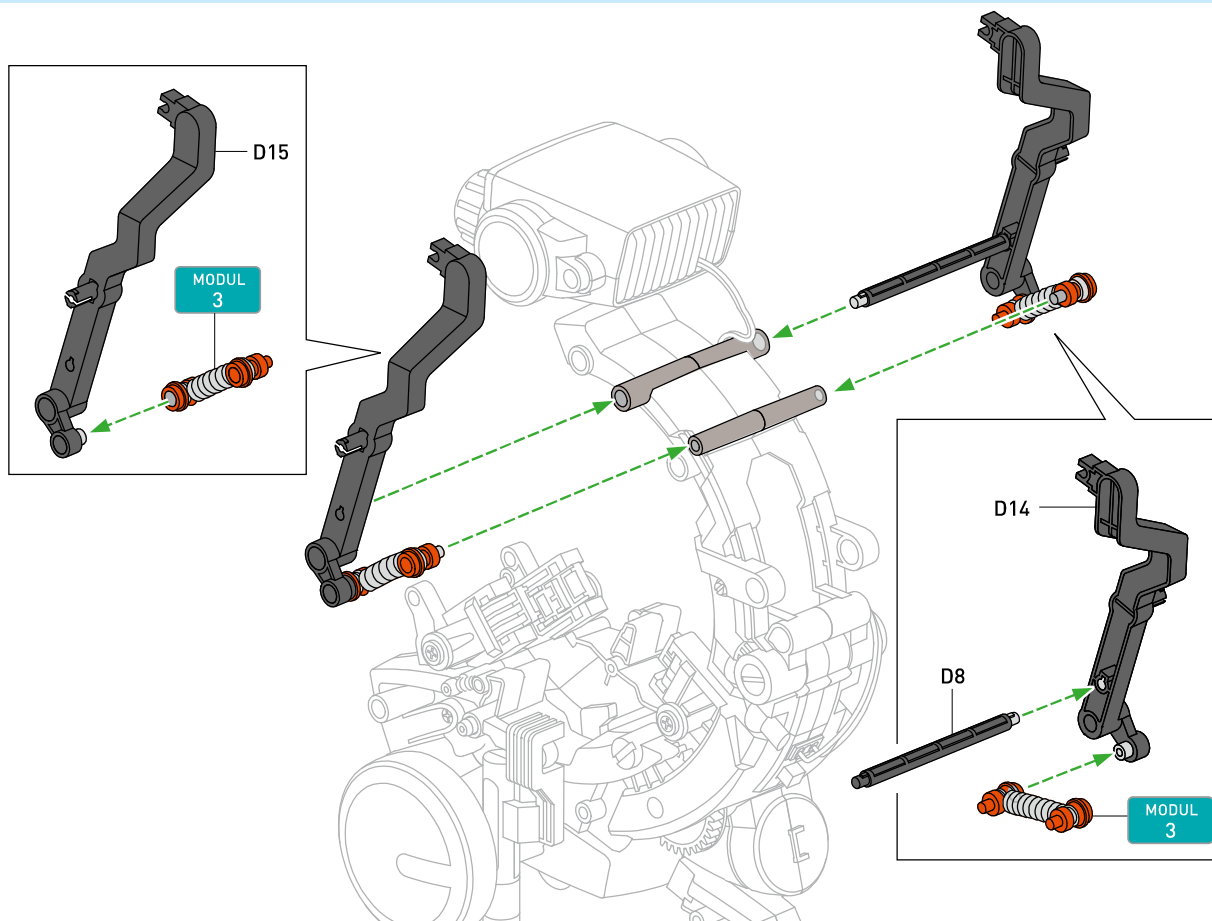
E8x11

! Dbej na to, abys správné piny umístil na správnou stranu Coding-Wheelu.

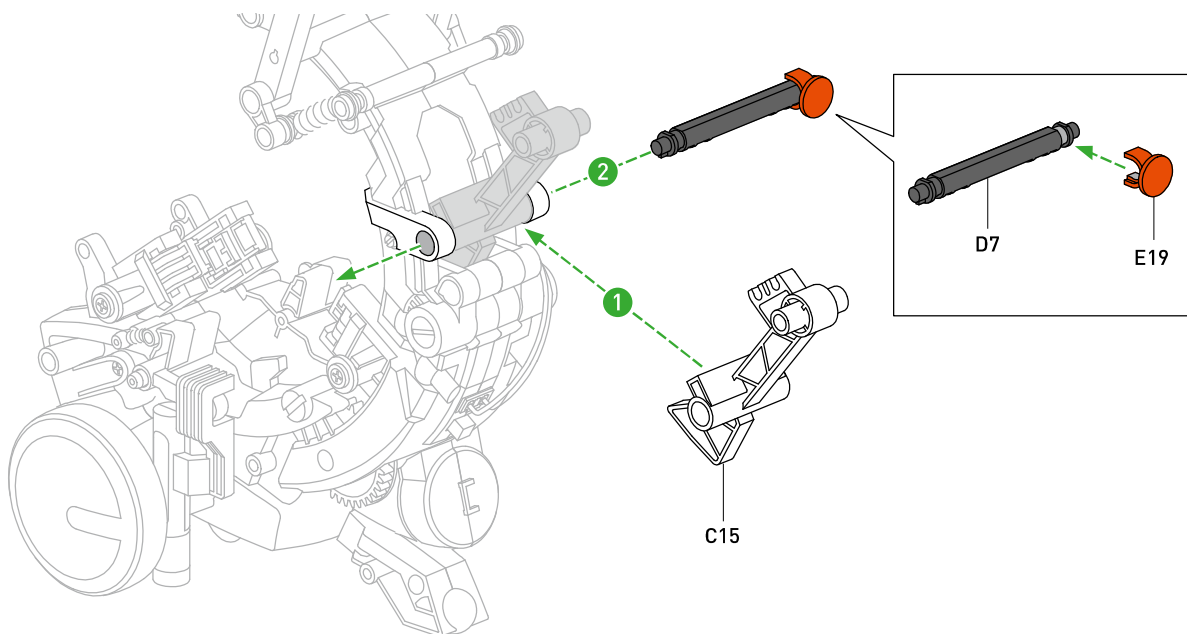




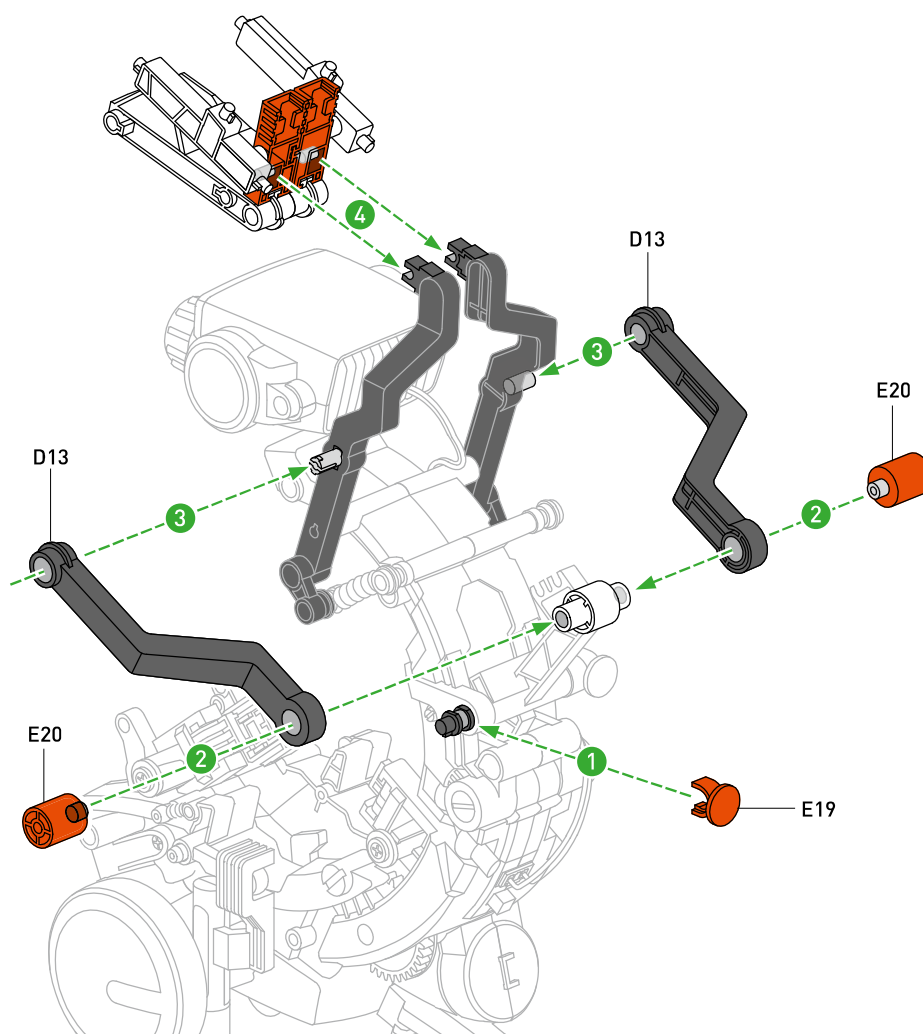
1



2



3



4

HÁZECÍ ROBOT - PŘÍKLAD PROGRAMOVÁNÍ

Potřebné
Coding-Piny:



E5x2



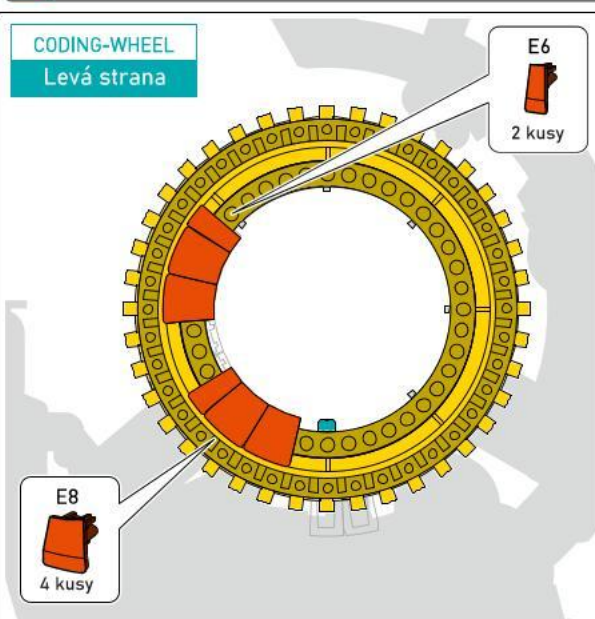
E6x3



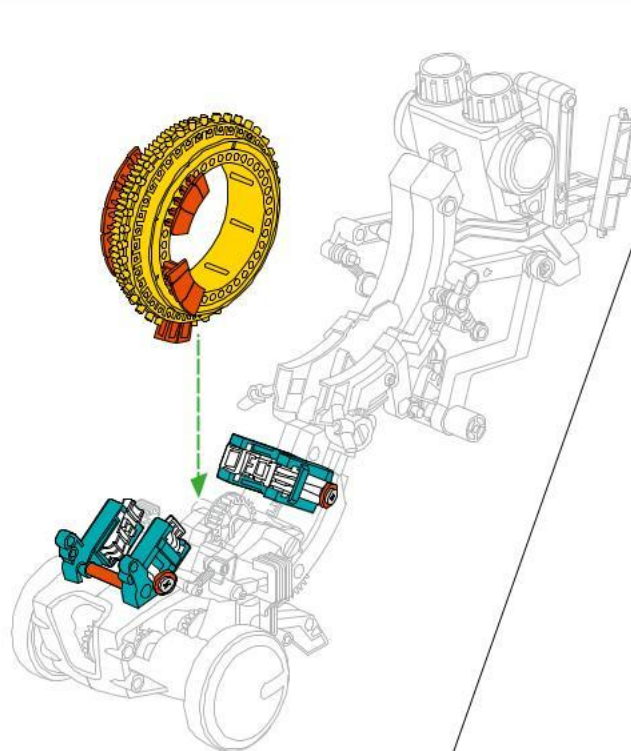
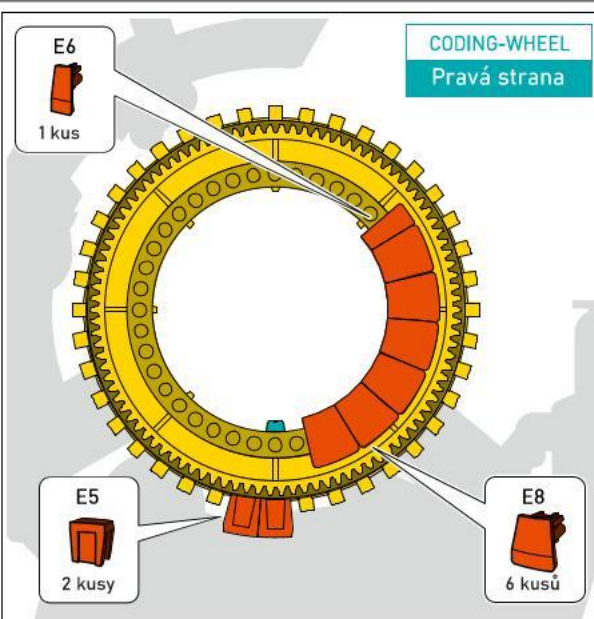
E8x10

! Dbej na to, abys správné piny umístil na správnou stranu Coding-Wheelu.

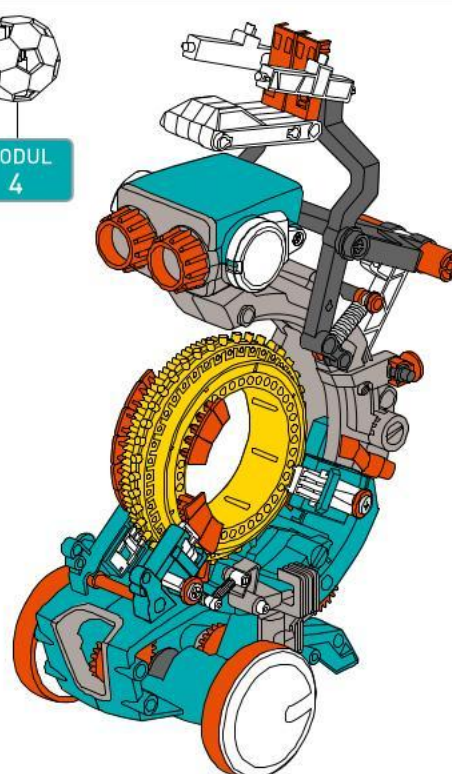
CODING-WHEEL
Levá strana



CODING-WHEEL
Pravá strana

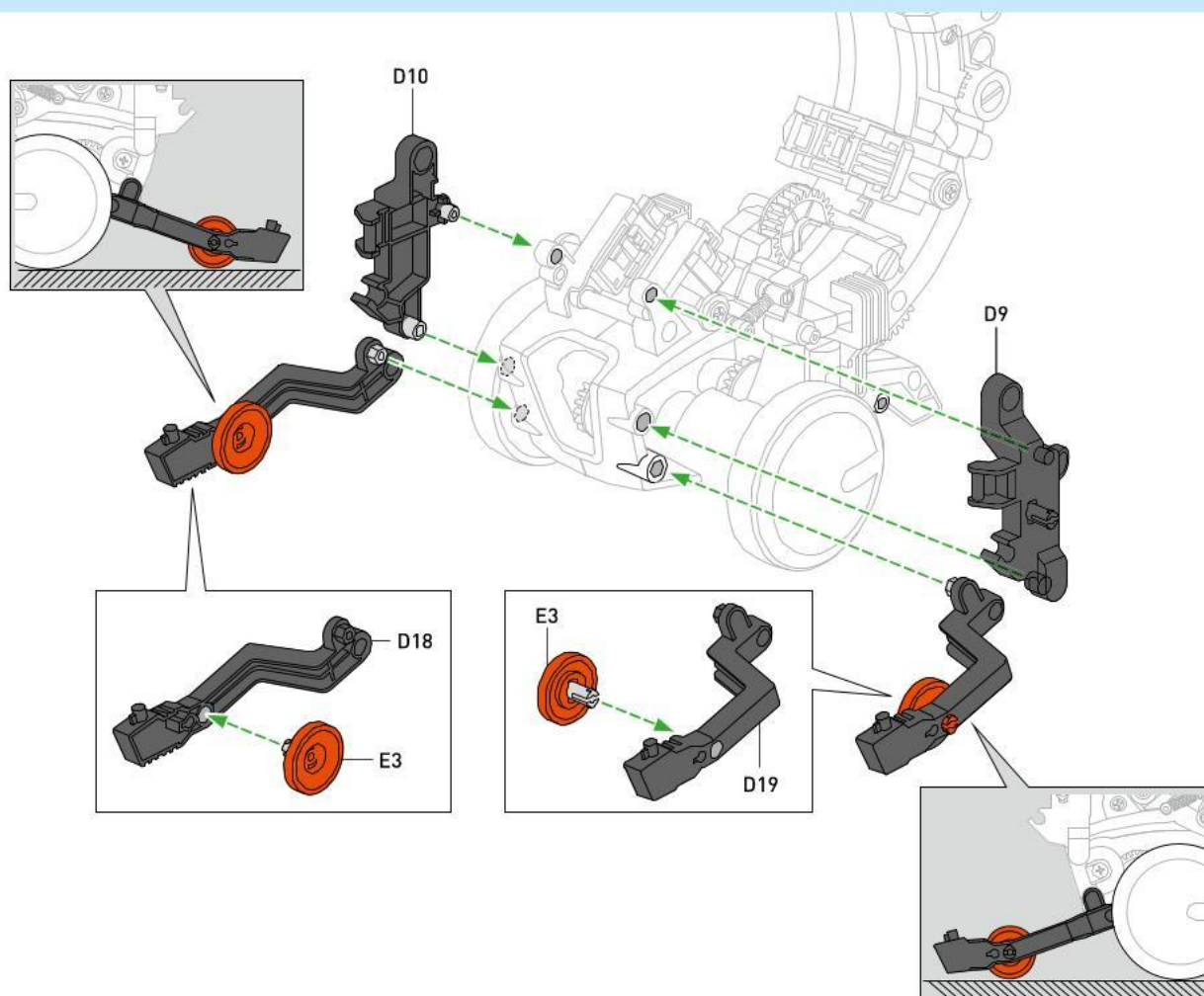


MODUL
4

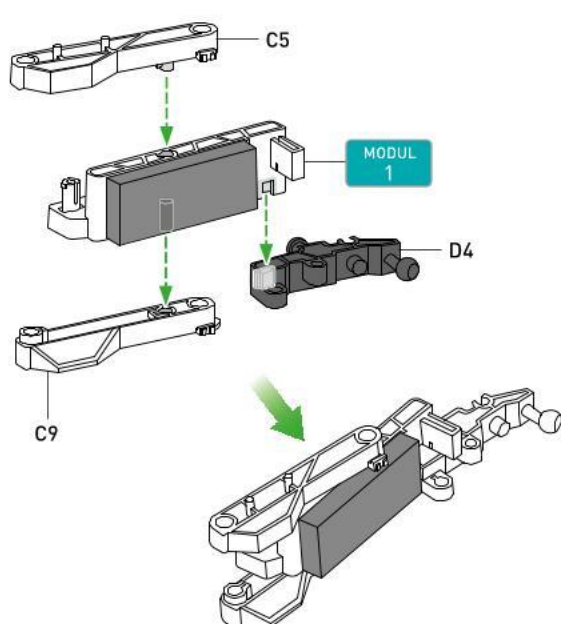


Důležité: K házení s Codixem používej výhradně přiložený lehký plastový míček!

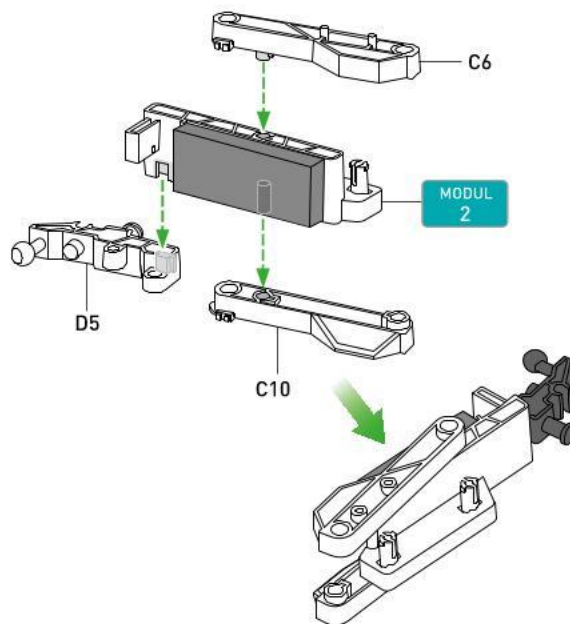
ROBOT S CHAPADLEM

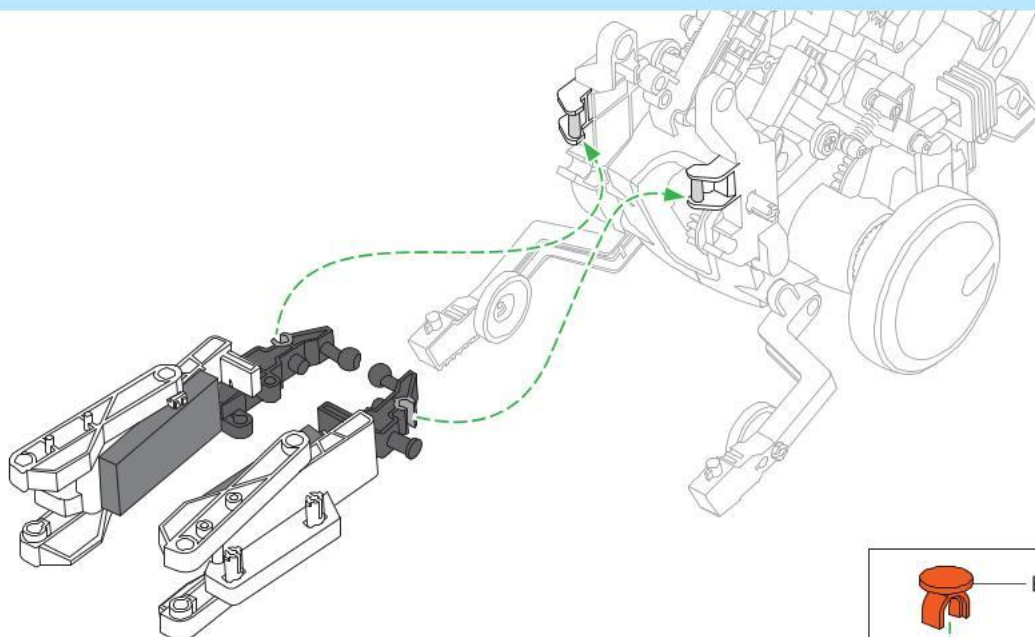


1



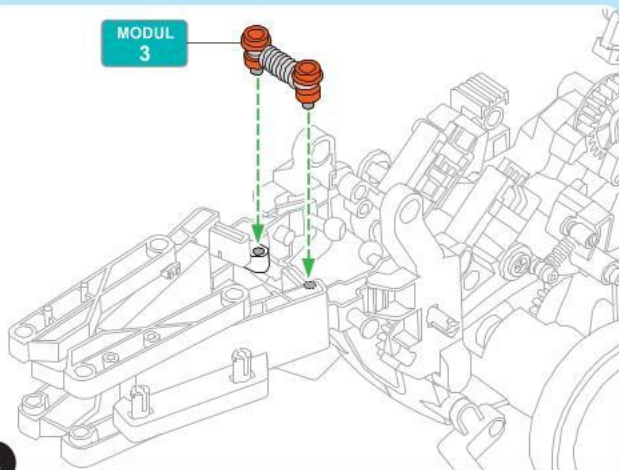
2



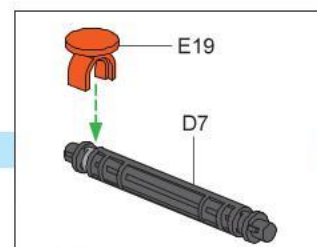


3

MODUL
3

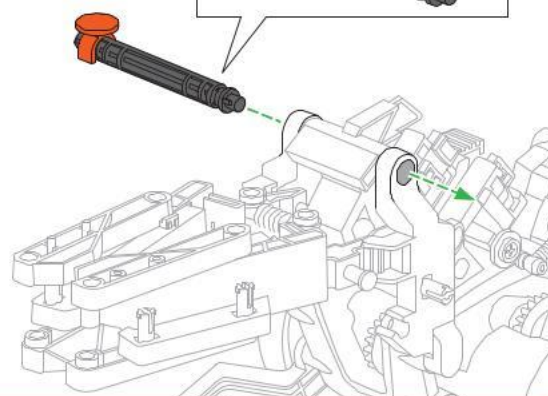


4



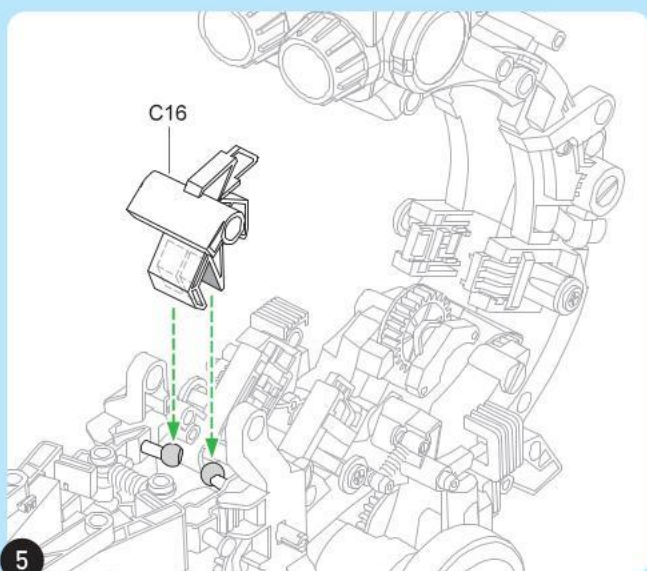
E19

D7

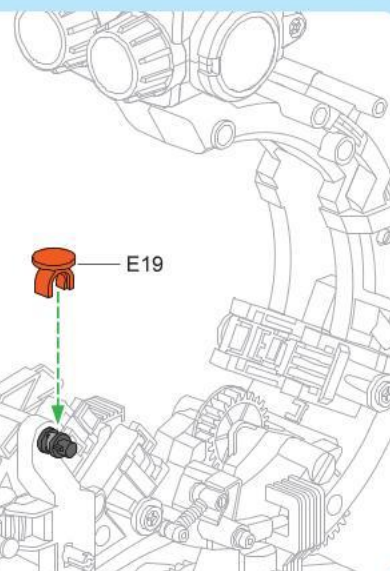


6

C16



5



E19

7

ROBOT S CHAPADLEM – PŘÍKLAD PROGRAMOVÁNÍ

Potřebné
Coding-Piny:



E5x9



E6x2



E7x6



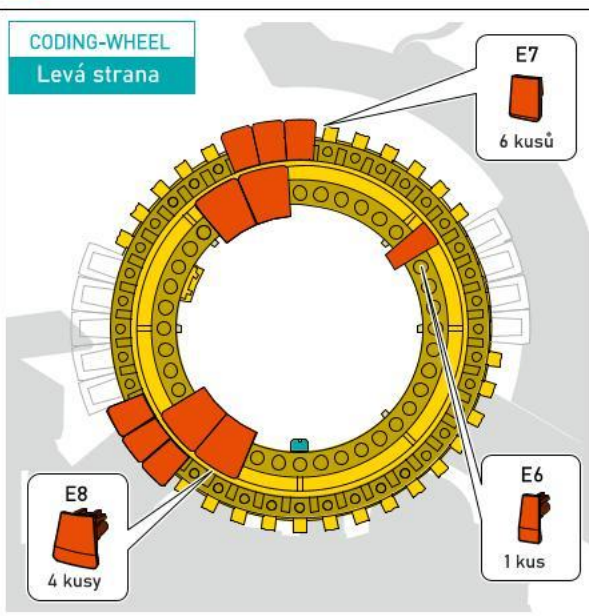
E8x9



Dbej na to, abys piny umístil na správnou stranu Coding-Wheelu

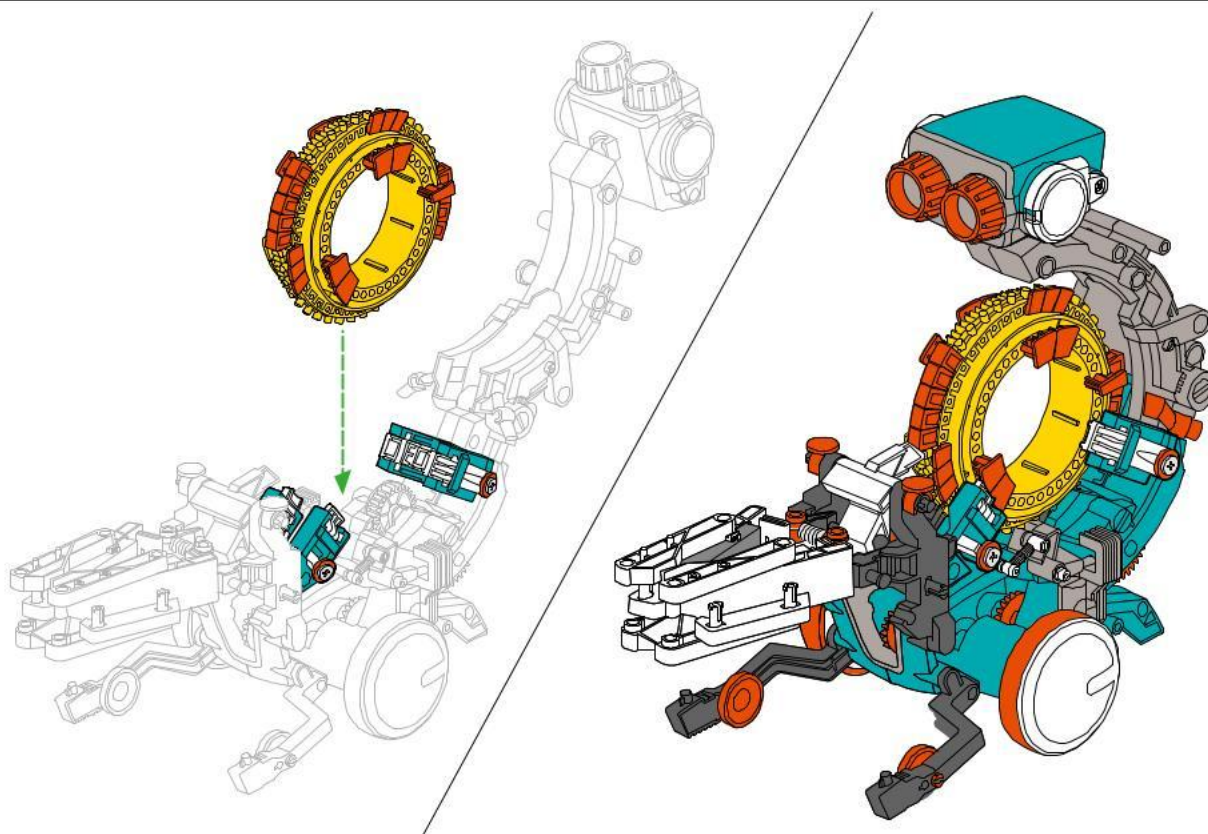
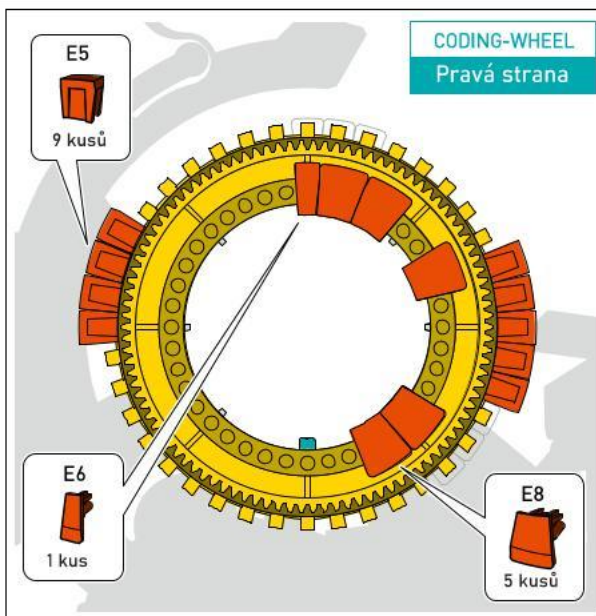
CODING-WHEEL

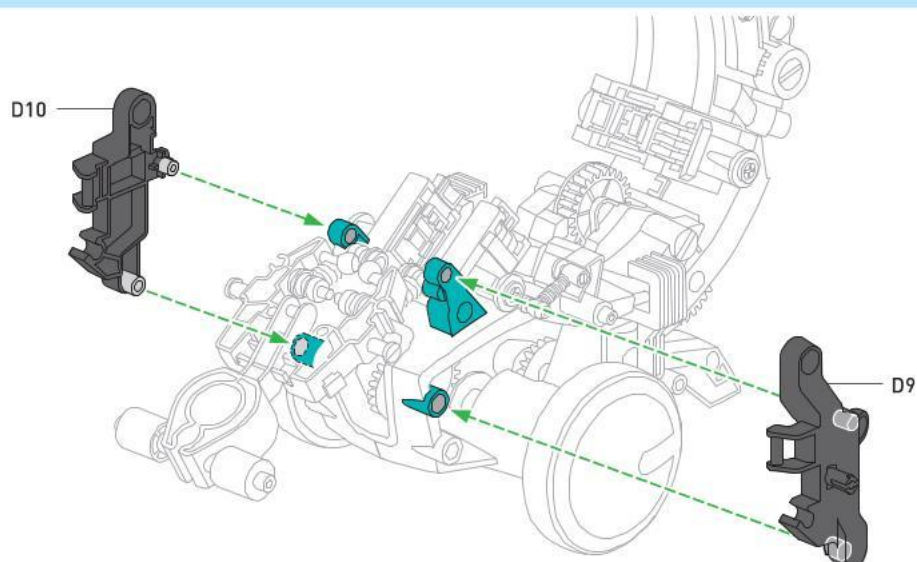
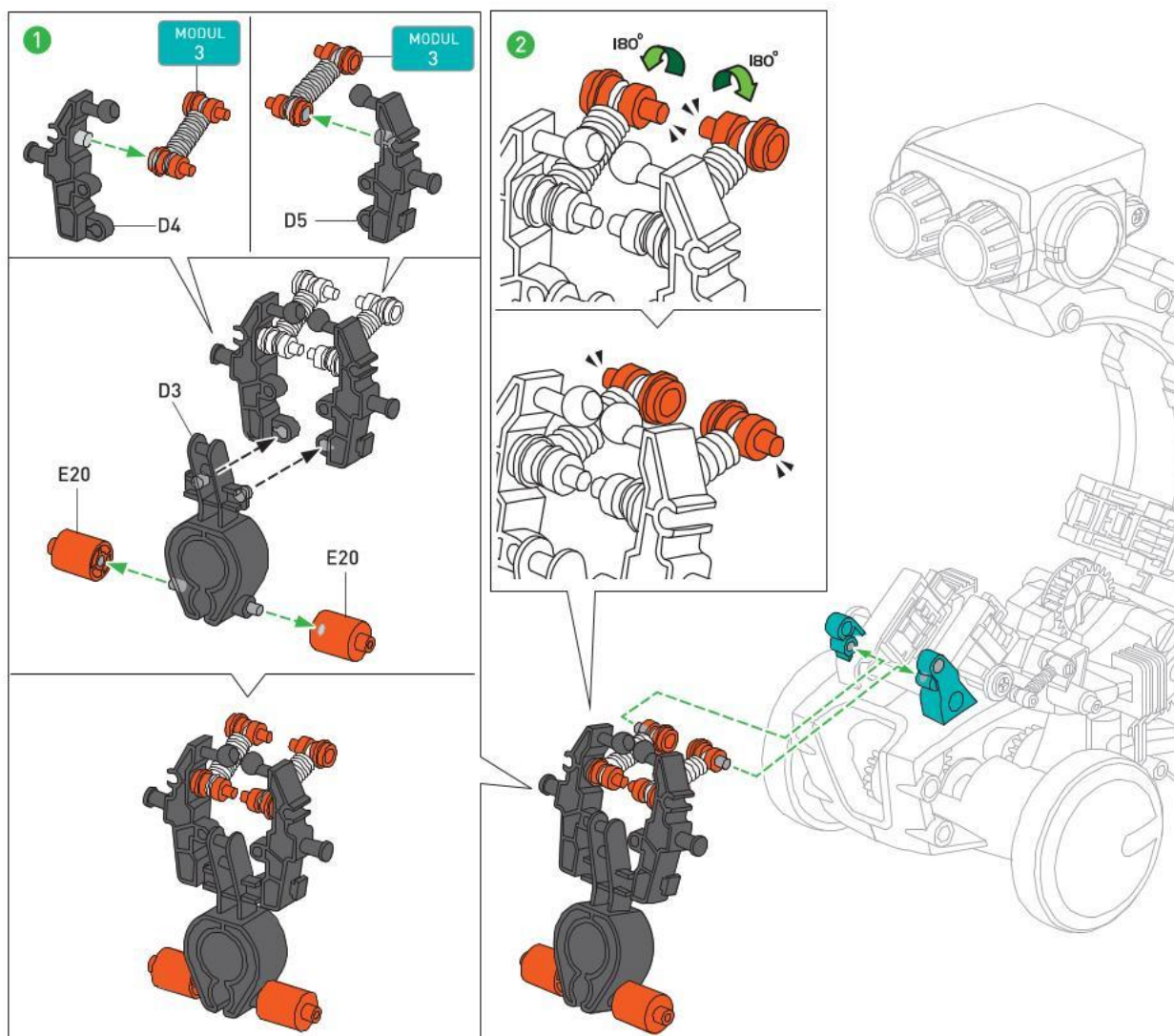
Levá strana

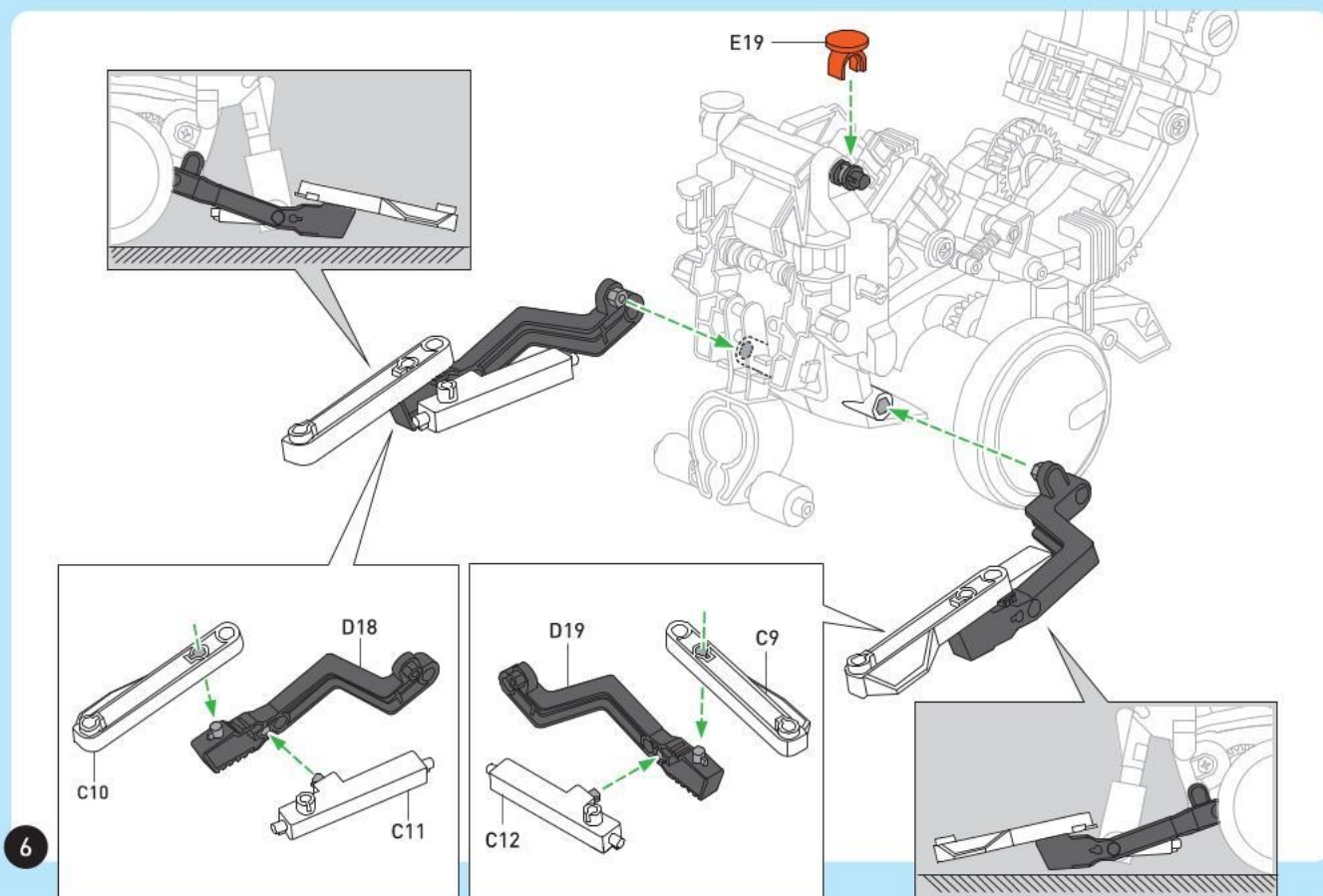
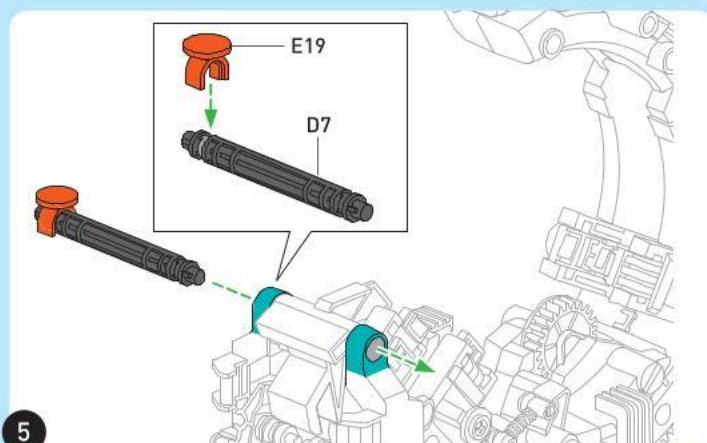
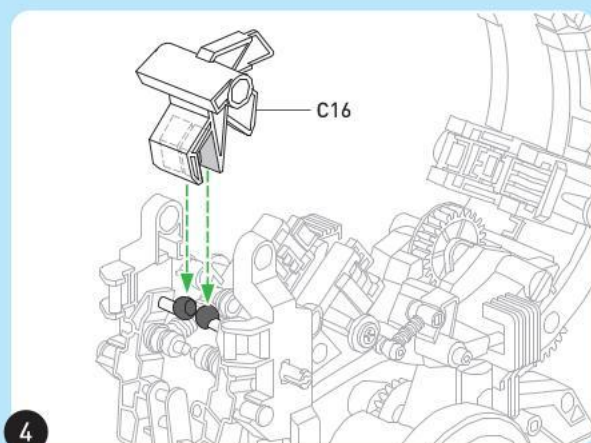
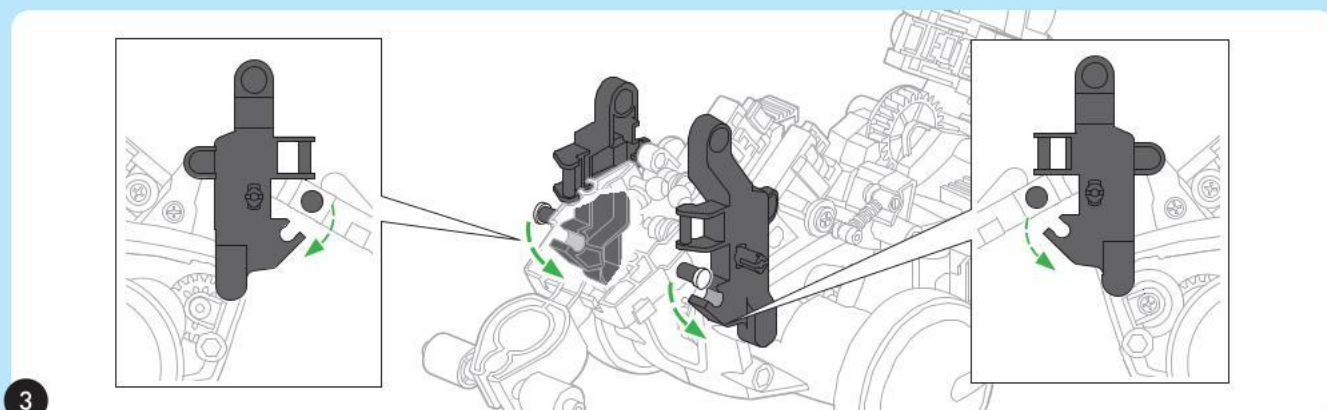


CODING-WHEEL

Pravá strana







FOTBALOVÝ ROBOT – PŘÍKLAD PROGRAMOVÁNÍ

Potřebné
Coding-Piny:



E5x4



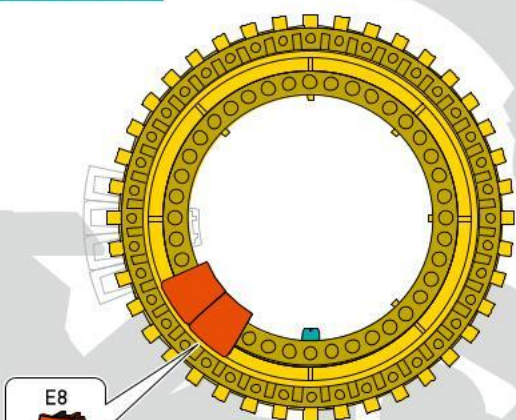
E8x5



Dbej na to, abys piny umístil na správnou stranu Coding-Wheelu

CODING-WHEEL

Levá strana



E8

2 kusy

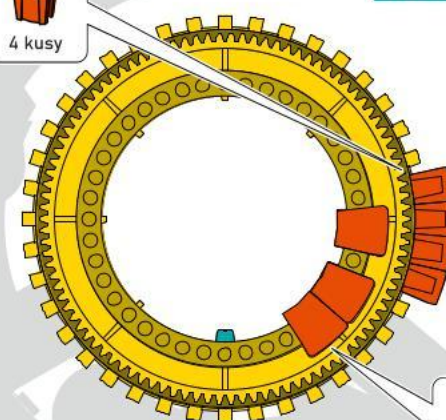
CODING-WHEEL

Pravá strana

E5

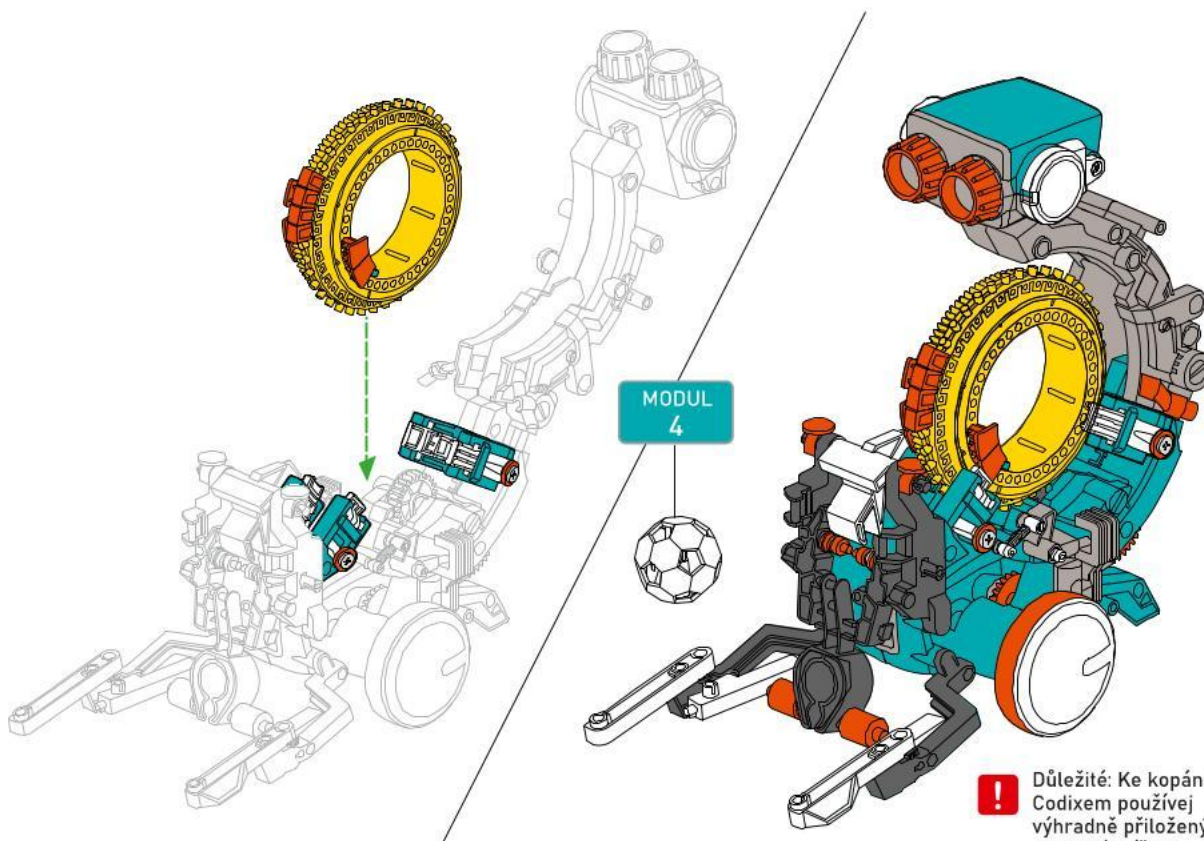


4 kusy

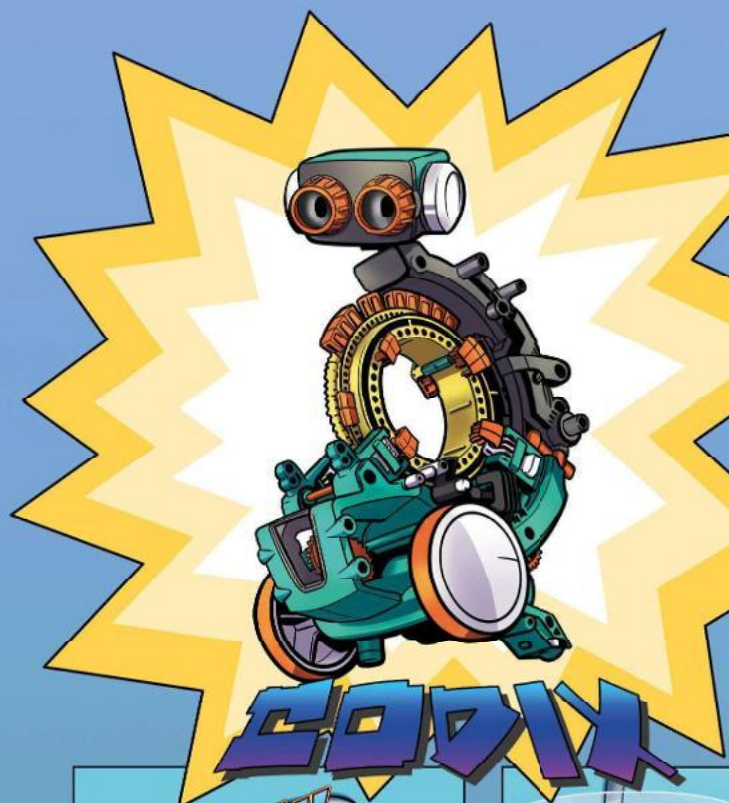


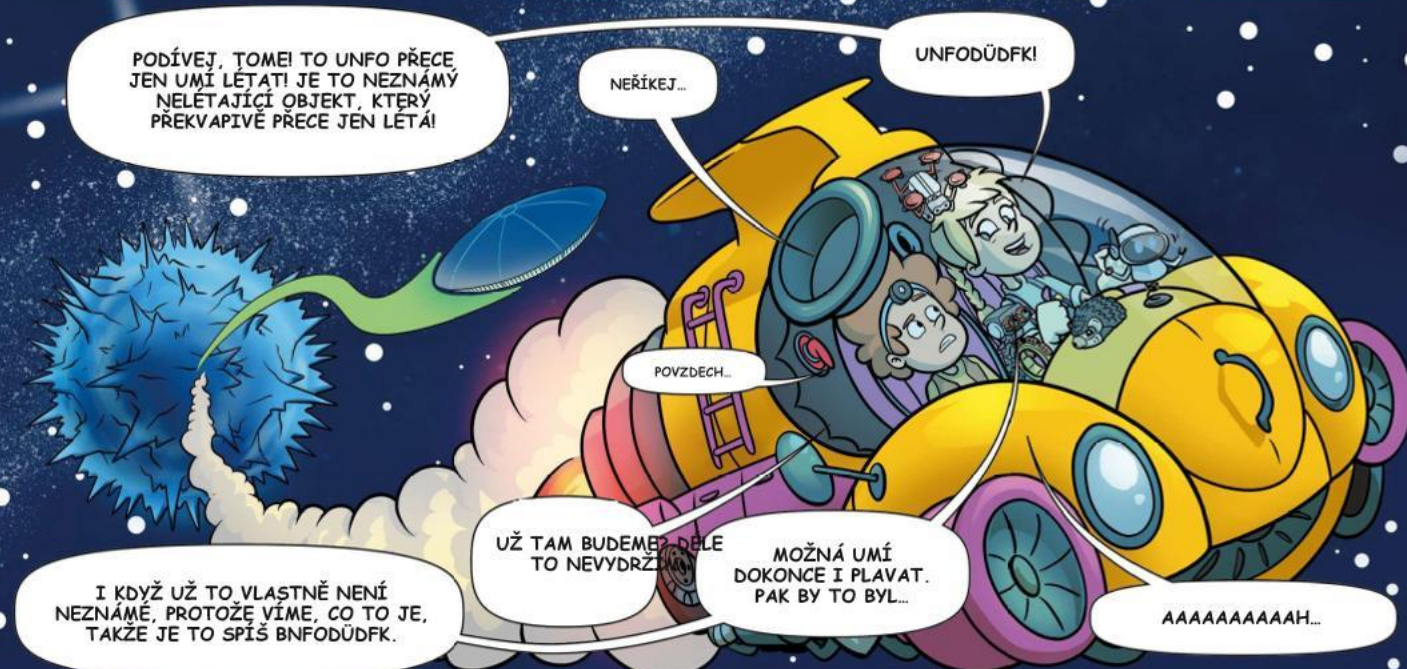
E8

3 kusy



Důležité: Ke kopání s Codixem používej výhradně přiložený lehký plastový míček!





CODING MISE

Coding mise

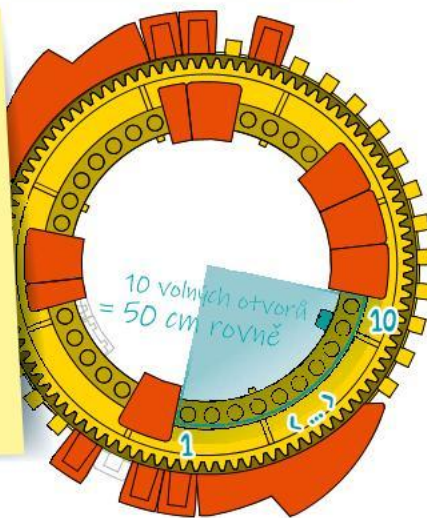
Při Coding misích jde o to, abys vymyslel, jak je potřeba zastrčit piny do Coding-Wheelu, aby se splnil cíl mise.

Jinými slovy: Jak je třeba Codix naprogramovat, aby Coding misi úspěšně splnil. Jak se Codix programuje, se dozvíš na stranách 21 až 23.

TIP!

Malá rada, která ti pomůže odhadnout vzdálenosti při programování: Coding-Wheel má dokola 40 otvorů. Pokud v Coding-Wheelu nejsou žádné piny, ujede Codix během jedné otáčky kola rovně asi 2 metry.

Pokud tedy chceš, aby Codix jel 50 cm rovně, musíš mezi piny nechat 10 volných otvorů (neplatí to pro funkční piny na horní straně Coding-Wheelu, protože ty neovlivňují směr jízdy).



Ve dvojici jsou mise ještě zábavnější: jeden vymyslí misi a druhý ji musí úspěšně splnit. Pak se vystřídáte. Tady je několik příkladů a nápadů i s příslušným naprogramováním:

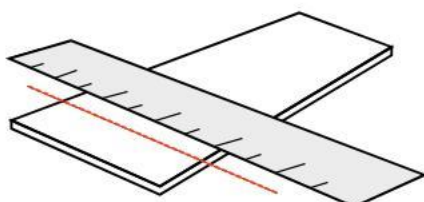
Coding mise „Vysokozdvížený vozík“

Cíl

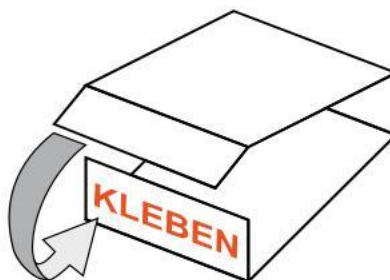
Cílem mise je naprogramovat Codix tak, aby paletu přesně nabral a na určeném místě ji zase položil.

Po-
stup

Na misi potřebuješ trochu volného místa, např. na podlaze. Slož paletu podle obrázku.

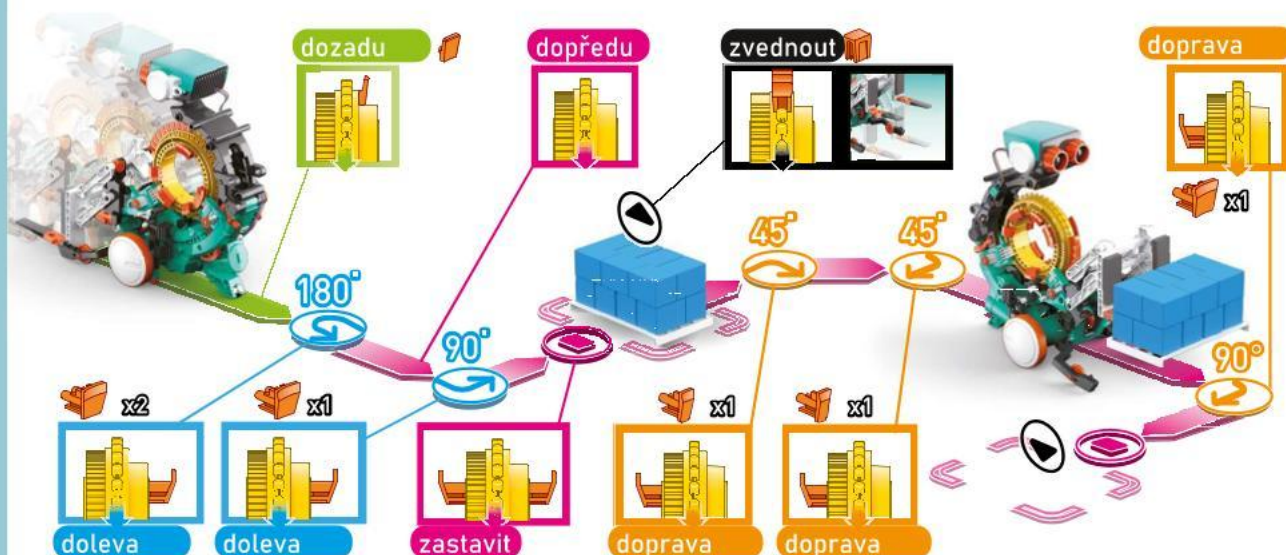


1. Paletu přehni v místech vyznačených červeně



2. Paletu slep na označené ploše

Nejdřív vyber startovní bod pro Codix. Pak umístí paletu kousek od startovního bodu. Nakonec určí, kam se má paleta znovu položit.



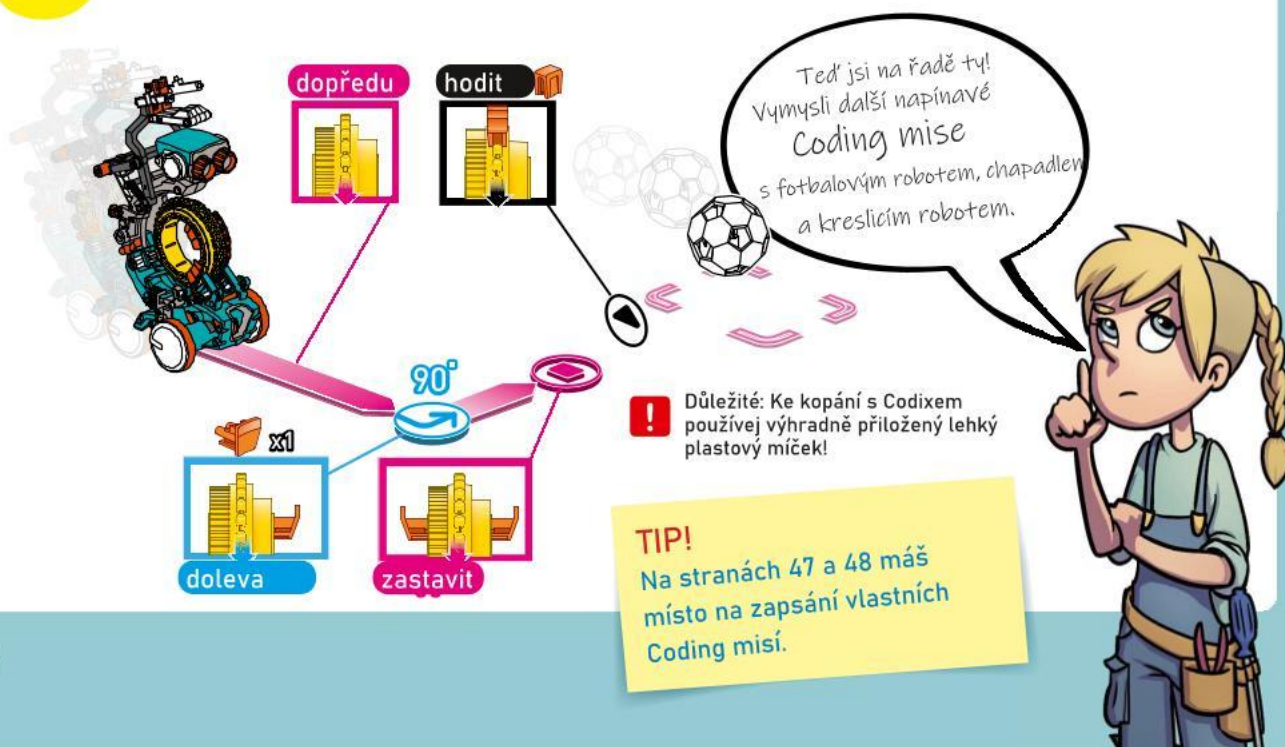
Coding mise „Basketbal“

Cíl

Na tuto misi potřebuješ házečího robota. Cílem mise je naprogramovat Codix tak, aby hodil míček do cíle. Předtím se musí dostat do správné polohy.

Postup

Jako cíl pro míček potřebuješ koš nebo plastovou misku. Urči startovní bod pro Codix. Cíl umístí v určité vzdálenosti od Codixu. Před startem si vyzkoušej, jak daleko Codix míček hodí, abys věděl, odkud ho má hodit do cíle.



ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD

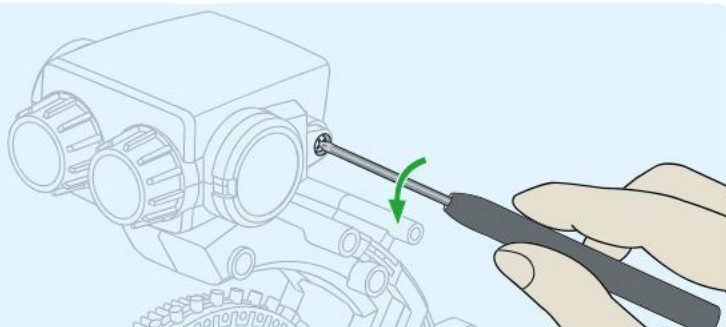
Tipy na odstranění závad

1. Ujistí se, že jsou všechny Coding-Piny správně zasunuté (viz s. 17).
2. Ujistí se, že je Coding-Wheel správně vložený (viz s. 18 – 20).
3. Pokud se Codix při zatáčení doprava, doleva nebo při zastavení nechová podle očekávání, ujisti se, že kroky 18 až 21 na s. 12 a 13 byly provedeny správně.
4. Pokud se Codix při jízdě dozadu nechová podle očekávání, ujisti se, že díly B5, B7 a D12 jsou správně namontované (viz s. 9, krok 7).
5. Pokud kreslicí robot neprovádí program podle přání, ujisti se, že díly D3 a C15 jsou správně namontované (viz s. 24, krok 2).
6. Pokud robot vysoko zdvižný vozík neprovádí program podle přání, ujisti se, že Coding-Piny s označením E5 jsou správně zasunuté (viz s. 29).
7. Pokud se házeč robot při házení nechová podle očekávání, ujisti se, že svorky s označením E21 a E22 jsou správně zacvaknuté (viz s. 20, krok 5).
8. Pokud házeč robot nedokáže správně provést hod, jsou možná baterie příliš slabé. Vyměň pak použité baterie za nové (viz s. 43).
9. Pokud robot s chapadlem neprovádí program podle přání, ujisti se, že díl C16 je správně namontovaný (viz s. 34, krok 5).
10. Pokud fotbalový robot neprovádí program podle přání, ujisti se, že díl C16 je správně namontovaný (viz s. 37, krok 4).

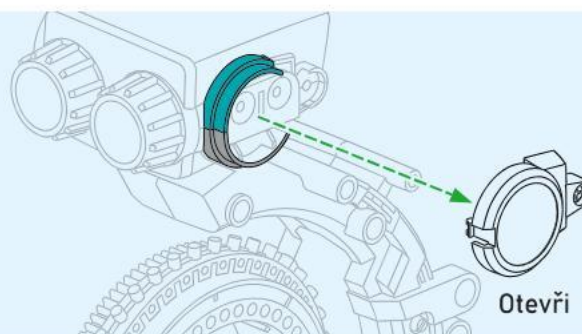


Vložení baterií

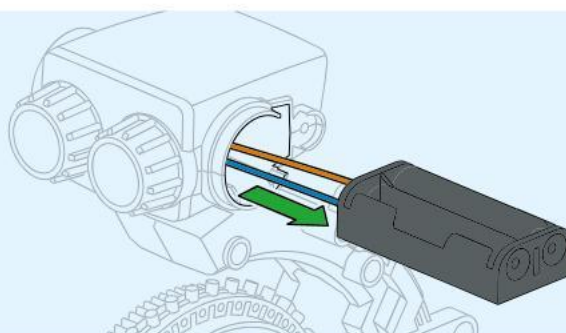
Povol šroubek na levé straně hlavy Codixu.



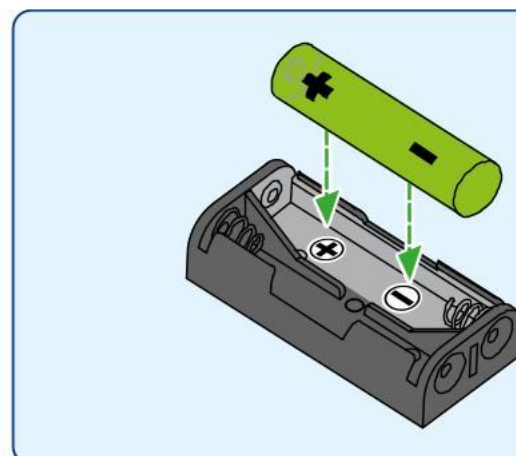
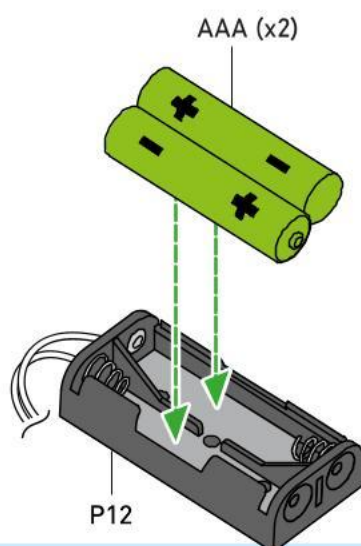
Sundej kryt bateriového boxu



Vytáhni bateriový box a vlož baterie.

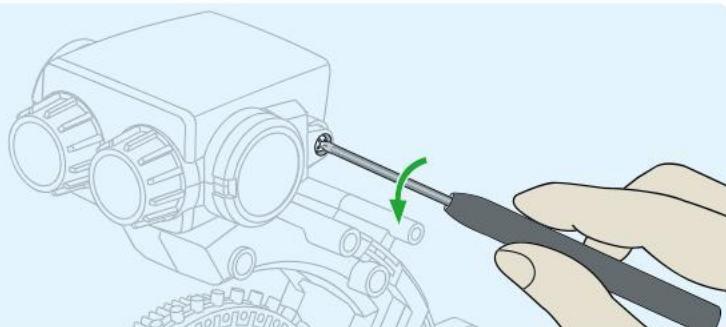


Vlož baterie

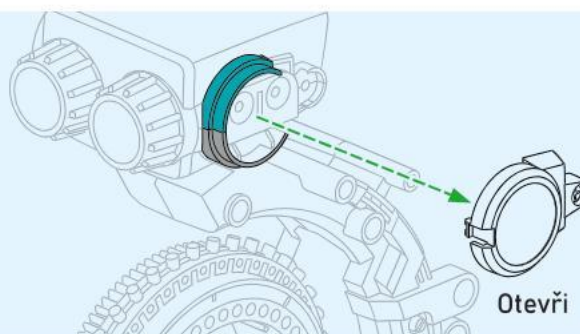


Výměna baterií

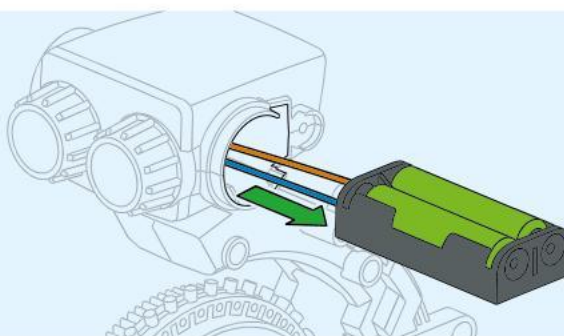
Povol šroubek na levé straně hlavy Codixu.



Sundej kryt bateriového boxu



Vytáhni bateriový box a vyměň baterie.



- › Zabraňte zkratu baterií. Zkrat může způsobit přehřátí vodičů a výbuch baterií.
- › Různé typy baterií (např. akumulátor a baterii) ani nové a použité baterie se nesmí používat společně.
- › Baterie musí být vloženy se správnou polaritou (+ a -).
- › Nenabíjecí baterie se nesmí nabíjet. Nebezpečí výbuchu!
- › Nabíjecí baterie se smí nabíjet pouze pod dohledem dospělých.
- › Připojovací svorky se nesmí zkratovat.
- › Vybité baterie musí být z hračky vyjmuty.
- › Použité baterie zlikvidujte v souladu s předpisy o ochraně životního prostředí.
- › Zabraňte deformaci baterií.
- › Elektrické zařízení a elektrické díly likvidujte odděleně a v souladu s předpisy o ochraně životního prostředí.



Možná se ptáš, co má Coding-Wheel společného s programováním? Odpověď zní: hodně! Coding-Wheel totiž využívá principy, které známe i z programování počítačů.

FUNKCE



Na začátku je stavba Codixu. Podle toho, jak ho postavíš, dokáže kromě pohybů provádět různé funkce: chytat, kopat, házet, kreslit nebo pracovat jako vysokozdvizný vozík.

I při programování počítačů mluvíme o „funkcích“. Jsou to většinou ty části programu, které chceme použít vícekrát. V programovacím jazyce bychom k vyvolání funkcí použili určité příkazy. U Codixu se místo nich používají piny.

SETUP

Než se spustí samotný program, musí proběhnout inicializace, tedy „setup“. U Codixu provedeš setup tak, že Coding-Wheel osadíš různými piny.



LOOP

V programovacím jazyce bychom Coding-Wheel nazvali „loop“. Slovo „loop“ se dá přeložit jako „smyčka“. Takzvané „hlavní smyčky“ často tvoří hlavní část programu. Většinou jsou v nich umístěné všechny důležité funkce – a stejně jako u Codixu se smyčka opakuje pořád dokola – přesně tak, jak se Coding-Wheel pořád dokola otáčí.

```
// #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 PROGRAMOVÁNÍ

Programování dnes většinou vypadá tak, že lidé sedí u počítačů a píšou kód. Ale nebylo to tak vždycky. Dříve se k programování počítačů používaly takzvané **děrné štítky**.

Do karet nebo pásků se k tomu vyrážely otvory. Tehdejší počítače dokázaly uspořádání otvorů přečíst. Počítač na kartách rozpoznal stavy „otvor“ nebo „žádný otvor“.

V podstatě funguje dnešní počítačový jazyk stále na podobném principu. Počítač přeloží program na posloupnosti „nul“ a „jedniček“. Odborníci tomu říkají „binární kód“.

Například posloupnost 1000001 znamená v takzvaném kódu ASCII velké „A“.



PŮVOD



Děrný štítek má původ ve fungování hracích skříněk. V nich se **otáčí váleček** s kolíčky, které rozechvívají různě dlouhé pružinky, a tak vznikají melodie. Přesné rozmístění kolíčků na válečku zajišťuje, že se pružinky rozezní ve správný čas. Takto se daly melodie „naprogramovat“. Princip fungování se podobá tvému Coding-Wheelu.



Sem si můžeš zapsat vlastní Coding mise

[illegible]