

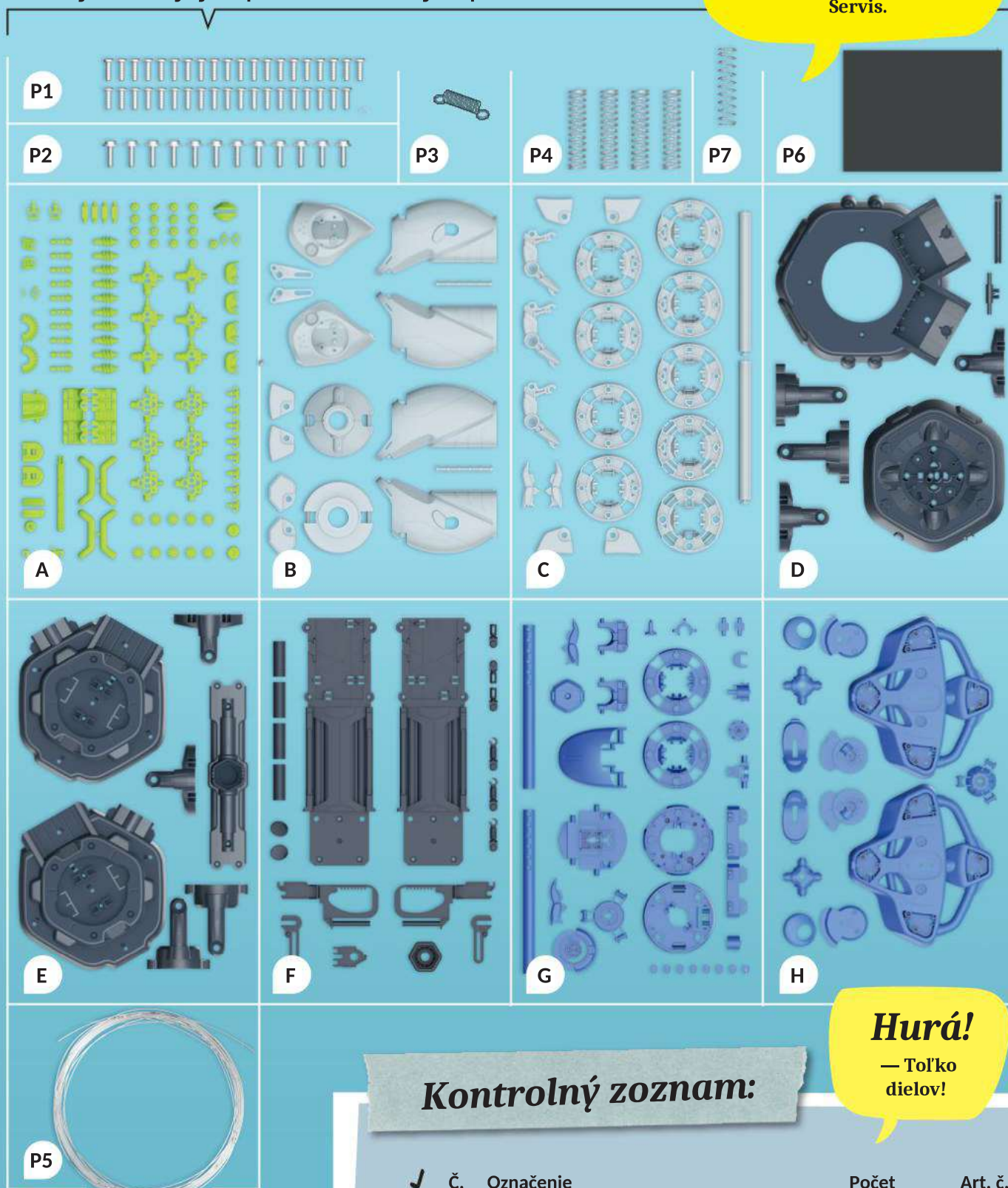
Bionické robotické rameno

— OBSAH BALENIA

Dobré vedieť!

— Diely súpravy si môžeš dokúpiť na kosmos.de v sekcii Servis.

Čo je v tvojej experimentálnej súprave:



Hurá!

— Tol'ko dielov!

Kontrolný zoznam:

ČO EŠTE POTREBUJEŠ:

Malý križový skrutkovač, bočné štiepacie kliešte alebo modelárske kliešte, alternatívne nožnice a pilník na nechty, ceruzka, pravítko

✓ Č.	Označenie	Počet	Art. č.
○ P1	Skrutka	39	728707
○ P2	Skrutka so širokou hlavou	12	728707
○ P3	Ťažná pružina	1	728708
○ P4	Tlačná pružina (14 závitov)	4	728708
○ P5	Nylonová niť	1	728706
○ P6	Penový hárok s nálepkami	1	728708
○ P7	Tlačná pružina (10 závitov)	1	729104



– OBSAH

Obsah balenia	2
Obsah	3
Bezpečnostné pokyny	4
Dôležité upozornenia	5

NÁVOD NA ZOSTAVENIE OD STRANY 6

Montáž praciek	8
Zostavenie joystickov	10
Zostavenie úchopového zariadenia	20
Zostavenie hlavy úhora	21
Zostavenie ramena – horné rameno	23
Zostavenie ramena – dolné rameno	30
Finálna montáž	40
Nastavenie nylonových nití	50
Výmena nadstavcov	55

OBSLUHA OD STRANY 60

AKO SA HRAJE	61
HRA	62
MANIPULÁCIA A BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA	63
RIEŠENIE PROBLÉMOV	66



Ďalšie informácie

nájdeš tu: „Do hĺbky“ na stranách 48 – 49 a 64 – 65.



Jupí!

— ideme na to!

✓ Č. Označenie	Počet	Číslo výrobku
○ A Rám A s dielmi A1 – A25	1	728698
○ B Rám B s dielmi B1–B15	1	728702
○ C Rám C s dielmi C1 – C10	1	728699
○ D Rám s dielmi D1 – D6	1	728700
○ E Rám E s dielmi E1 – E5	1	728703
○ F Rám F s dielmi F1 – F13	1	728701
○ G Rám G s dielmi G1–G26	1	728704
○ H Rám H s dielmi H1 – H11	1	728705

UPOZORNENIE!

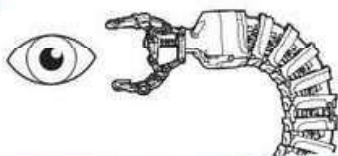
Nie je vhodné pre deti do 3 rokov. Nebezpečenstvo udusenía, pretože malé časti môžu byť prehĺtnuté alebo vdýchnuté. Nebezpečenstvo uškrtenia, ak si dieťa omotá dlhé šnúry okolo krku.

UPOZORNENIE! Jednotlivé časti tejto súpravy majú ostré rohy alebo hrany. Hrozí nebezpečenstvo poranenia!

Obal a návod si uschovajte, pretože obsahujú dôležité informácie. Technické zmeny sú vyhradené.



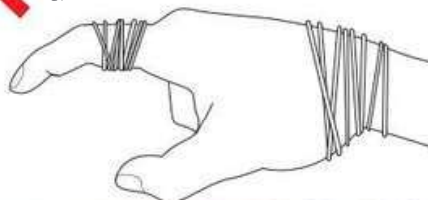
Rameno držte mimo očí a tváre.



Na úpravu alebo prerezanie nylonovej šnúry nepoužívajte ostré predmety.



Neovíjajte nylonovú šnúru okolo častí tela.



SKRUTKY ZASKRUTKUJTE SPRÁVNE

Použite skrutkovač správnej veľkosti (napr. PH1). Pri správnej montáži skrutiek postupujte podľa nasledujúcich krokov:

Priložte skrutkovač na hlavu skrutky. Skrutku zaskrutkujte v smere hodinových ručičiek.

Keď pocítite odpor, otáčajte ešte trochu ďalej, až kým nebude skrutka pevne dotiahnutá.

Skrutky vždy dotiahnite až na doraz!

Ak nie sú skrutky dostatočne dotiahnuté, časti sa môžu uvoľniť alebo výrobok nemusí správne fungovať.

SPRÁVNE NÁRADIE

Správne náradie môže zostavovanie výrazne uľahčiť. Diely sa najlepšie oddeľujú malými bočnými štiepacími kliešťami na elektroniku alebo kliešťami pre modelárov. Umožňujú tak presné strihanie, že na dieloch nezostanú žiadne otrepy a vôbec ich nebude treba opilovať. Ak doma takéto kliešte nemáte, môžete sa rodičov opýtať na klieštiky na nechty alebo kožtičku. V opačnom prípade poslúžia aj obyčajné nožnice, tie však strihajú menej presne. Otrepy začistíte pilníkom na nechty.





Milí rodičia!

Deti chcú žasnúť, chápať a tvoriť nové veci.
 Chcú všetko vyskúšať a urobiť samé. Chcú vedieť!
 To všetko môžu zažiť s našimi experimentálnymi súpravami KOSMOS.
 A tak rastie oveľa viac než len jeden experiment – rastie silný človek.

– Pred stavbou a experimentovaním si spolu s dieťaťom prečítajte návod a preberte bezpečnostné pokyny.

Pri náročných častiach zostavovania a pokusoch svoje dieťa podporujte radou aj pomocou a sprevádzajte ho pri všetkých krokoch. Na niektoré kroky zostavovania je potrebná väčšia sila, pri ktorých môže byť potrebná vaša pomoc.

– Zostavenie modelu je zaujímavý a poučný projekt, ktorý zaberie niekoľko hodín. Vyhradte si naň dostatok času a pravidelne si robte prestávky. Odporúča sa rozdeliť zostavovanie na 2 alebo 3 dni.

Zostavovanie vykonávajte najlepšie na mieste, kde môžu materiály zostať položené, aby ich nebolo treba neustále upratovať a prenášať sem a tam.

– Ak vaše dieťa pracuje na stole, dajte mu podložku na pracovnú plochu, aby ste zabránili poškodeniu nábytku.

– Pri oddeľovaní plastových dielov pomocou bočných štiepacích klieští treba postupovať mimoriadne opatrne, pretože môžu vzniknúť ostré výčnelky. Tie možno odstrániť pomocou bočných štiepacích klieští a pilníka. Poskytnite svojmu dieťaťu bočné štiepacie kliešte, alebo modelárske kliešte a dohliadajte naň, prosím, až kým nezistíte, že s nimi dokáže zaobchádzať samostatne.

– Aby sme zjednodušili zostavovanie, vytvorili sme videá k náročným krokom zostavovania. Tie si môžete pozrieť po naskenovaní príslušných QR kódov mobilným zariadením (mobilným telefónom alebo tabletom) s prístupom na internet. Ak s tým súhlasíte, vaše dieťa môže videá využívať ako návod pri zostavovaní.

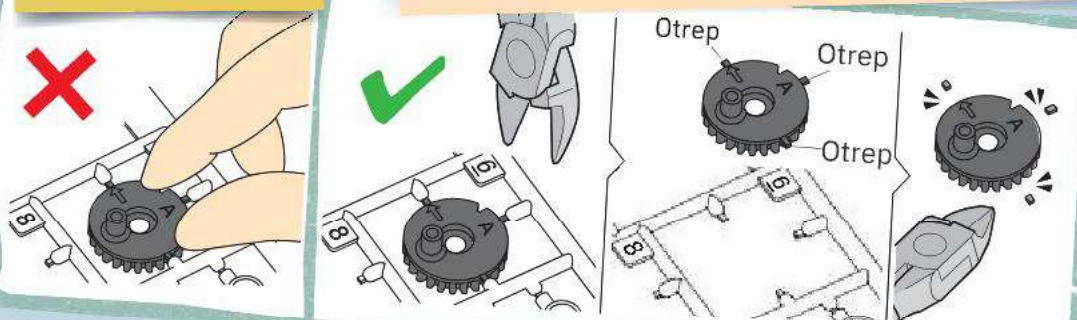
– Prajeme vám a vášmu dieťaťu veľa zábavy s robotickým bionickým ramenom!



Dôležité: Oddel'te diely až vtedy, keď sú potrebné a odstráňte prebytočný materiál pomocou štiepacích klieští a pilníka na nechty.



Nevylamujte prstami!



A detailed LEGO Bionicle Robot Arm is shown in the upper right corner. It features a white and blue color scheme with green joints and black grippers. The arm is positioned as if it's about to pick up a small blue gear from a light blue platform. In the background, there are stylized blue and green elements, including a large green gear and some blue structures.

Konečne!

Teraz sa ide montovať

bionicRobot arm

S bionickým robotickým ramenom môžeš úplne bez elektroniky robiť množstvo skvelých vecí! Dokonca sme pre teba pripravili aj malú hru! Najprv však treba bionické robotické rameno zostaviť.

Bionické robotické rameno je zložitá mechanická konštrukcia.

Jeho zostavovanie je zaujímavé a trvá niekoľko hodín. Preto si pozorne prečítaj nasledujúce strany, rob si pravidelné prestávky a v prípade potreby požiadaj o pomoc dospelého, aby nakoniec všetko fungovalo bez problémov!



Ako dlho trvajú jednotlivé kroky montáže?

Kreveta a nastavovací nástroj	10–20 Min.	Hlava úhora	30–40 Min.
Spony	10–20 Min.	Horná časť ramena	60–90 Min.
Ľavý joystick	60–90 Min.	Spodné rameno	60–90 Min.
Pravý joystick	60–90 Min.	Finálna montáž	60–90 Min.

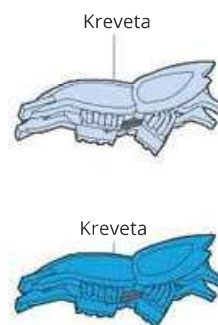
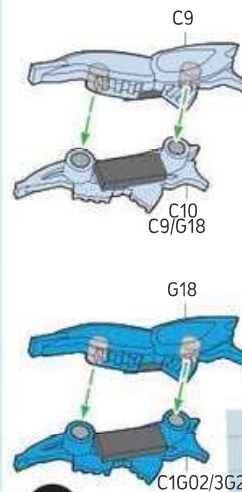
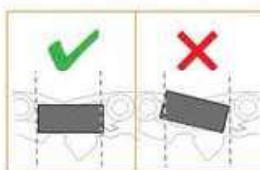
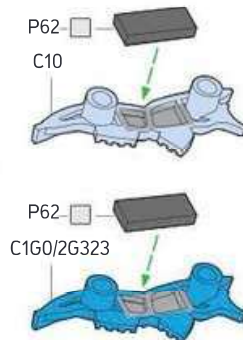
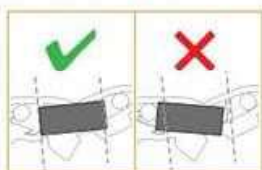
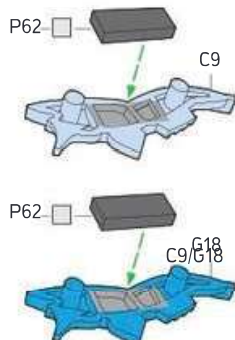


ZOSTAVENIE KREVETY

Všetky videá k zostaveniu nájdeš aj na:
kosmos.de/bionic-robotic-arm

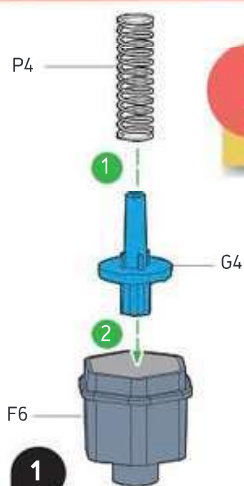


Video 1

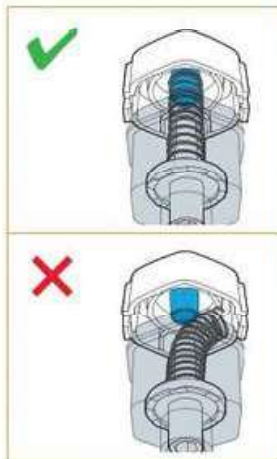
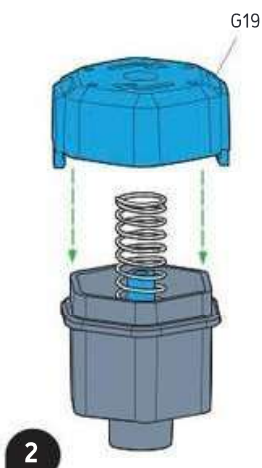
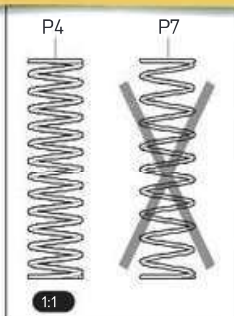


Krevety sú potrebné
na hru „Chyť
krevetu“ na s. 62.

ZOSTAVENIE NASTAVOVACIEHO NÁSTROJA



! Nezameň
P4 s P7



Nastavovací nástroj

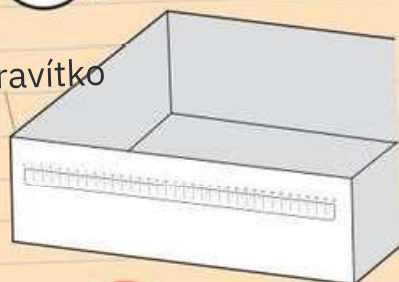


Video 2

ODMERANIE A STRIHANIE NYLONOVÝCH NIŤÍ



Pravítko



p5
Nylonová niť



Fixka

Odstrihnúť
nylonovú niť



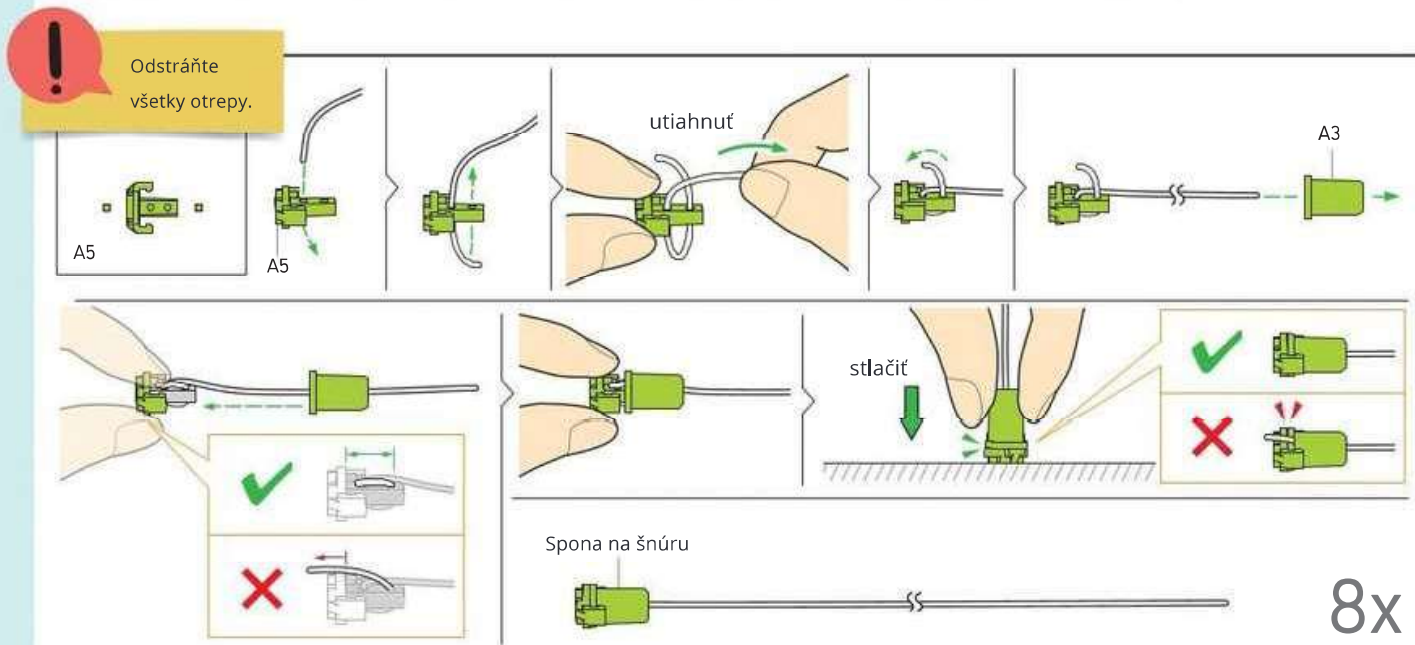
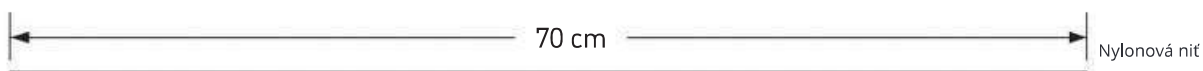
! Pri odmeriavaní a strihaní nylonových vlákien na nasledujúcich stranách dbaj na to, aby si šnúru pri odmeriavaní držal rovno natiahnutú. Pravítko na to nájdeš vo vnútornej časti okraja škafule.

MONTÁŽ ŠNÚROVEJ PRACKY

V prípade ťažkostí
požiadajte dospelého o pomoc.



Video 3



MONTÁŽ SPONY NA UCHYTENIE

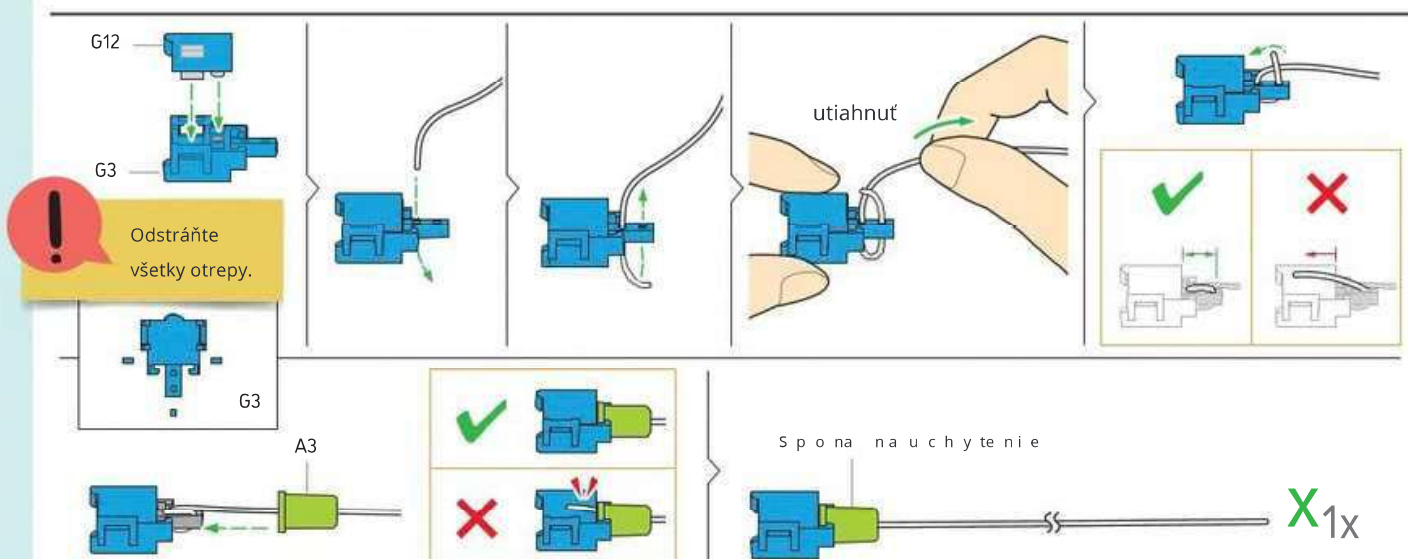
V prípade ťažkostí
požiadajte dospelého o pomoc.



Video 4



1x





MONTÁŽ PREVODOVEJ PRACKY



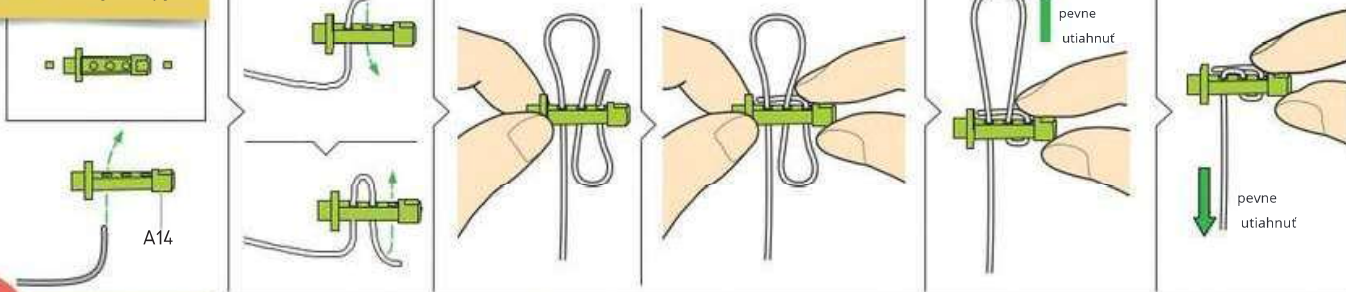
Video 5

35 cm

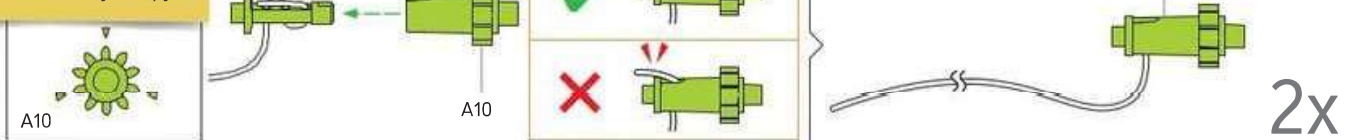
Nylonová niť 2x 35 cm



Odstráň všetky otrepy.



Odstráň všetky otrepy.



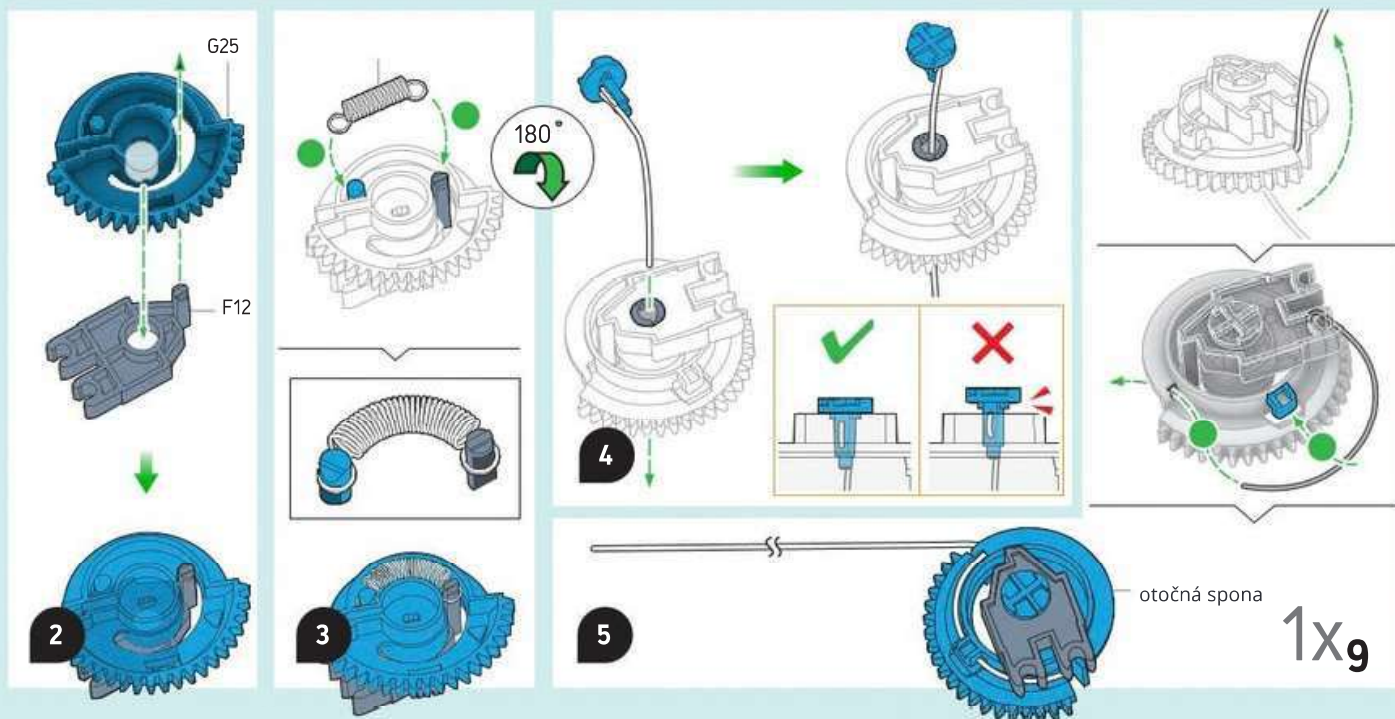
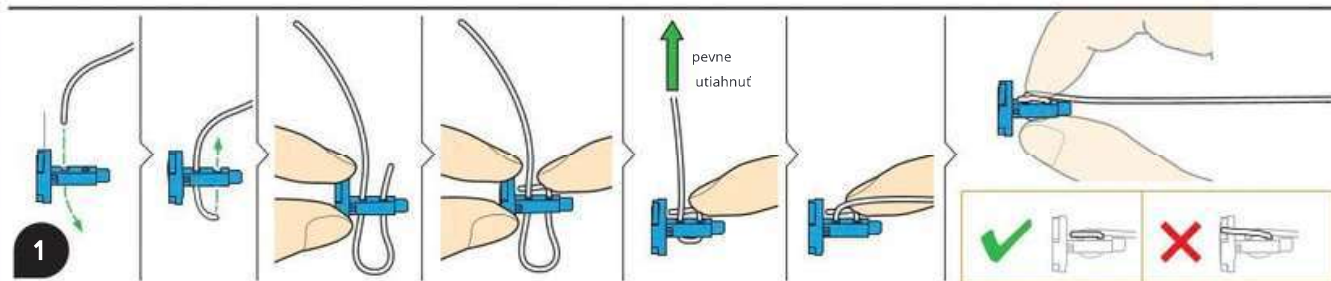
MONTÁŽ OTOČNEJ PRACKY



Video 6

47 cm

Nylonová niť 1x 47 cm

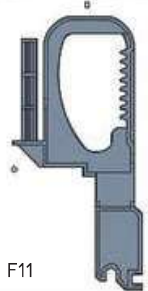


PRAVÝ JOYSTICK

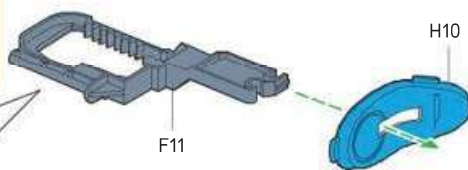


Video 7

! Odstráň všetky otrepy.



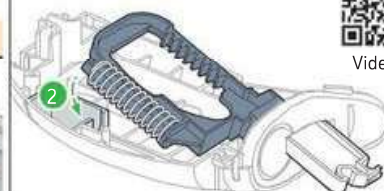
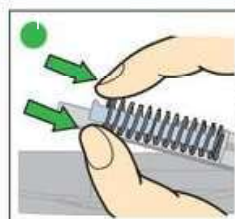
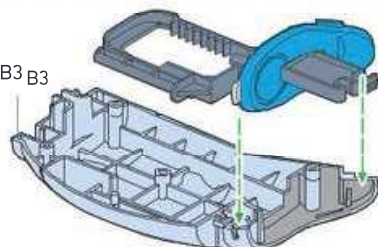
F11



H10

F11

B3 B3

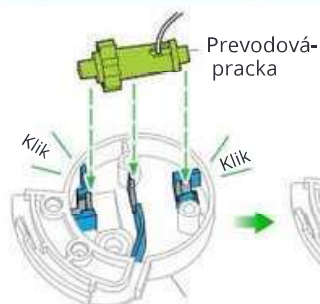
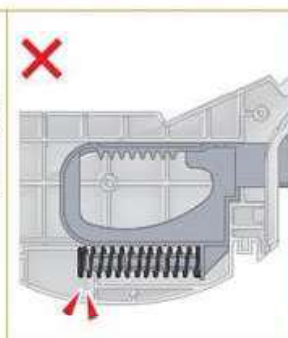
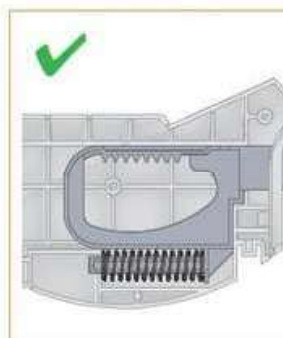
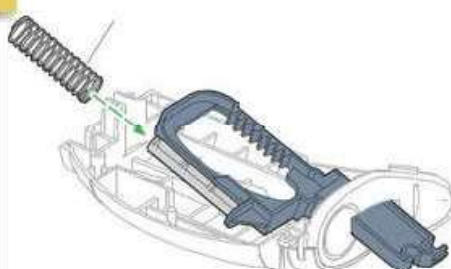


! Nezamieňaj si P4 s P7

P4

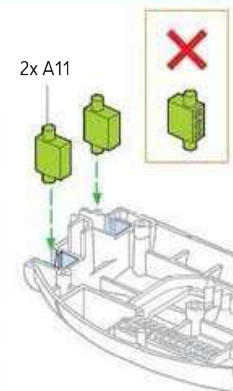
P7

1

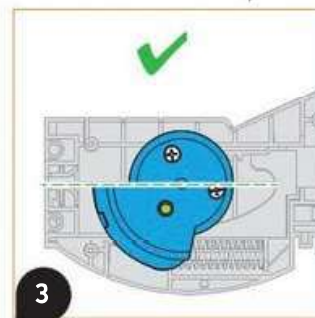
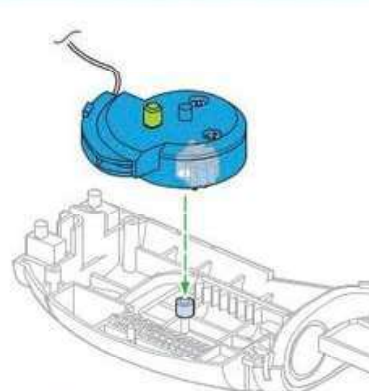


Prevodová-pracka

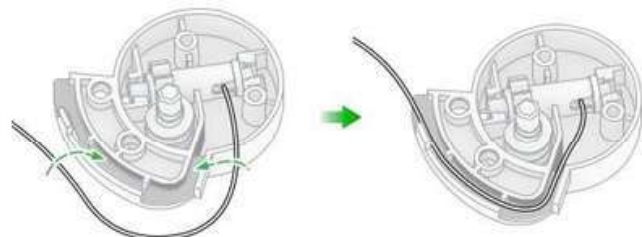
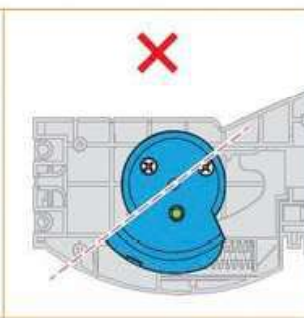
A13



2x A11



3

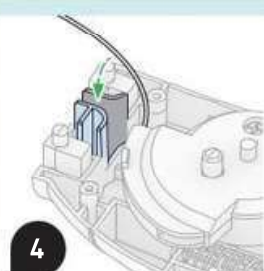
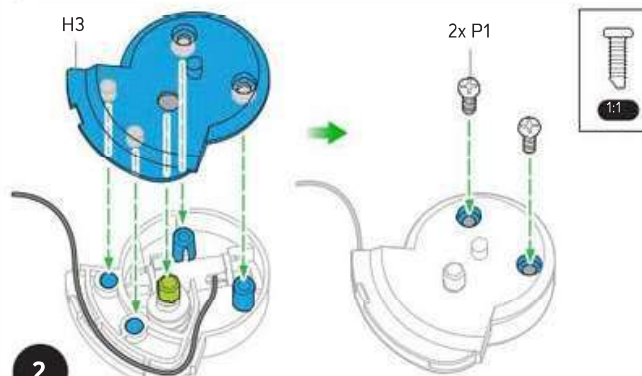


H3

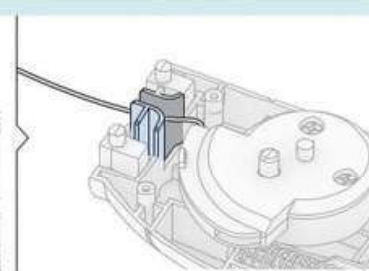
2x P1

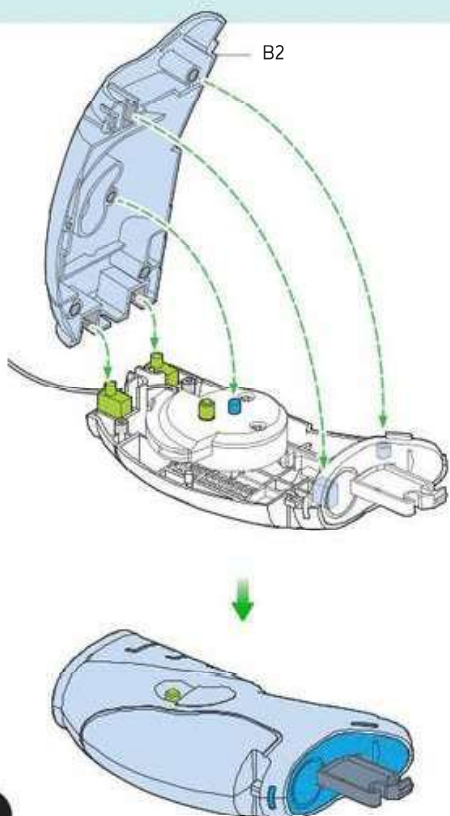
1:1

2

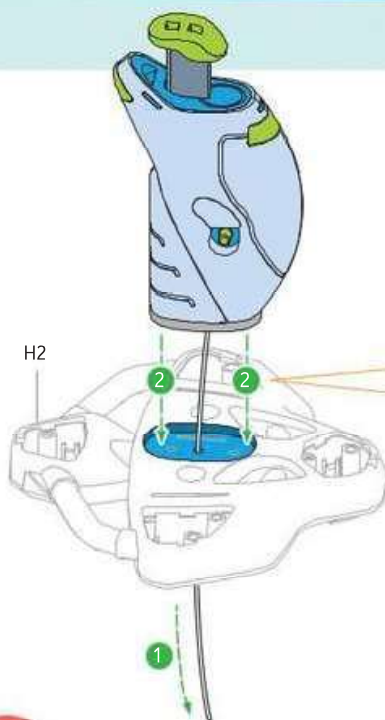


4

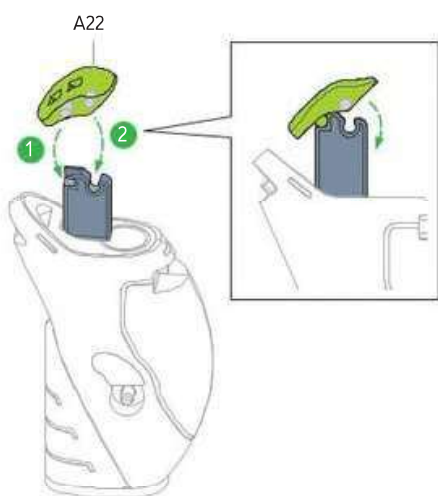




5

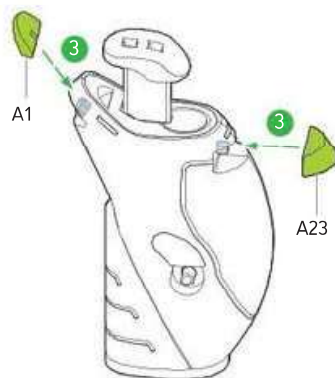
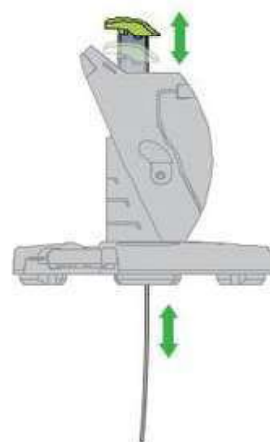


! Pred montážou naravnaj nylonový šnúru.

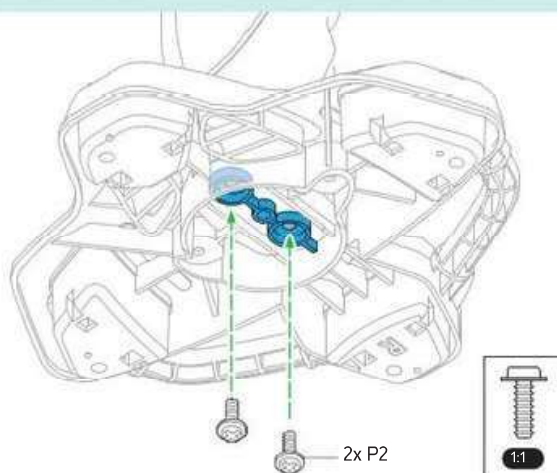


7

Test funkcie



6



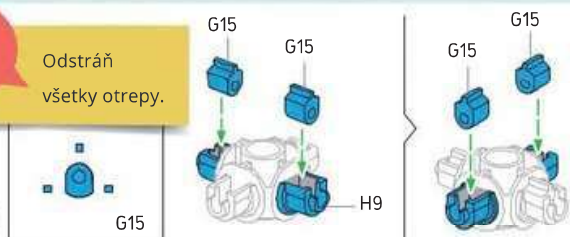
8

PRAVÝ JOYSTICK

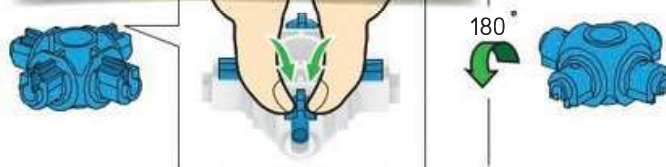


Odstráň
všetky otrepy.

9

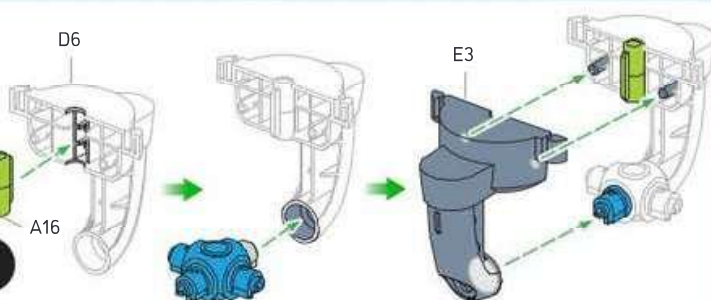


Opatrne zatlač diely
G15 palcami.

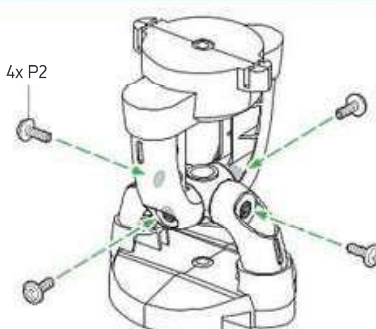


180°

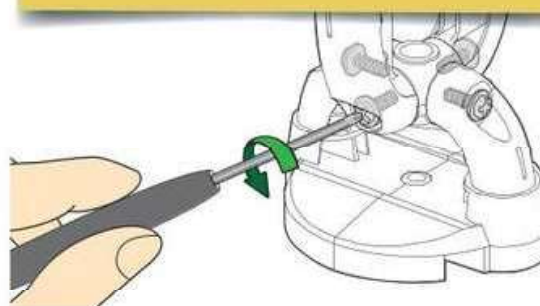
10



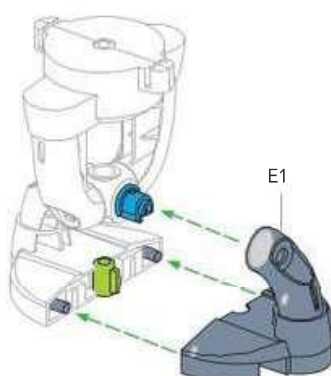
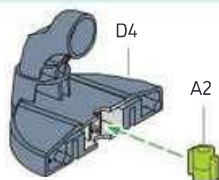
4x P2



Po priskrutkovaní 4x P2 ich
znova povoľ o pol otáčky.



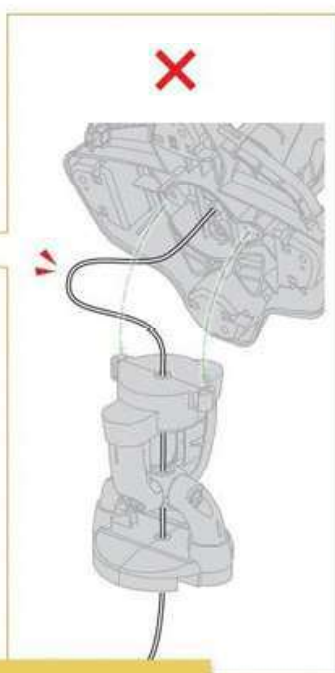
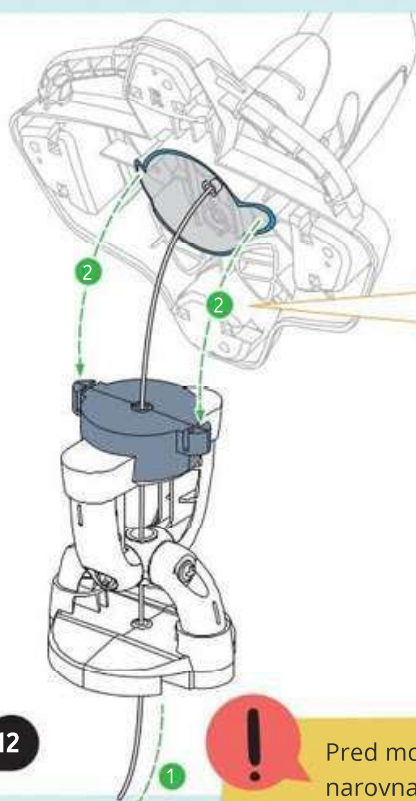
11



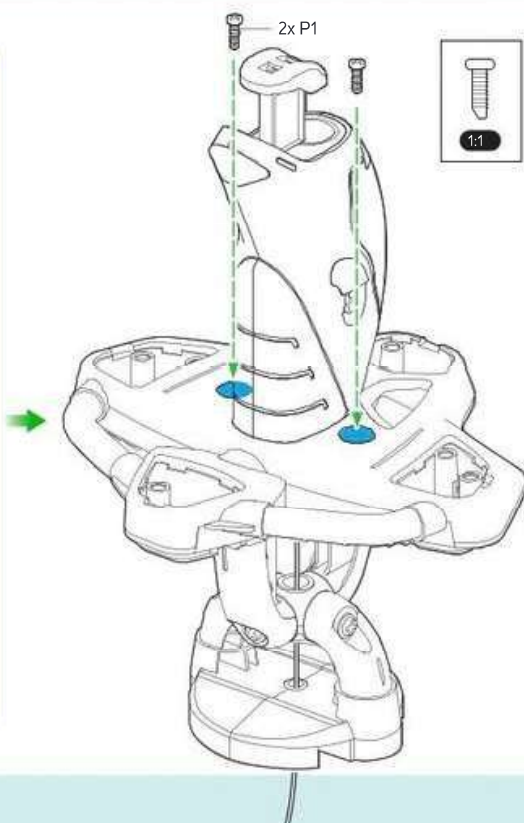
12

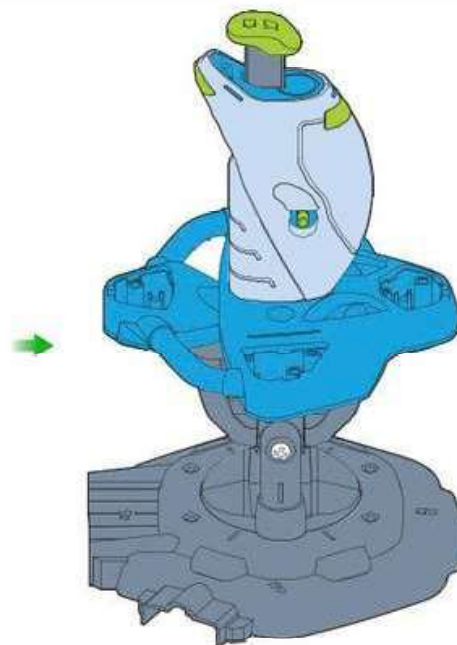
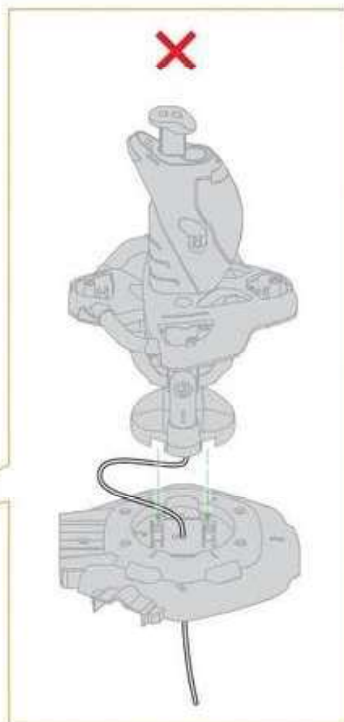
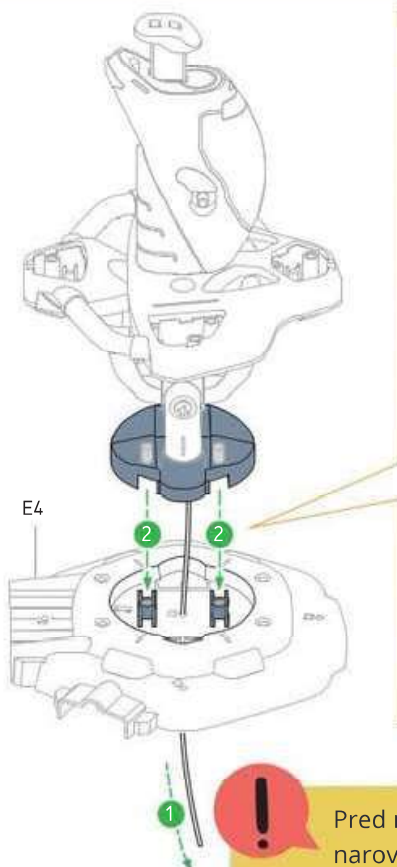


Pred montážou
narovnaj nylonovú šnúru.

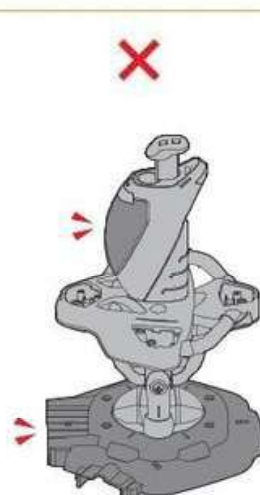
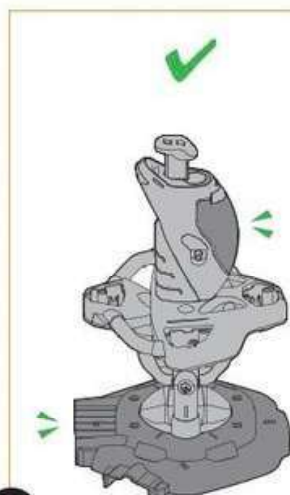
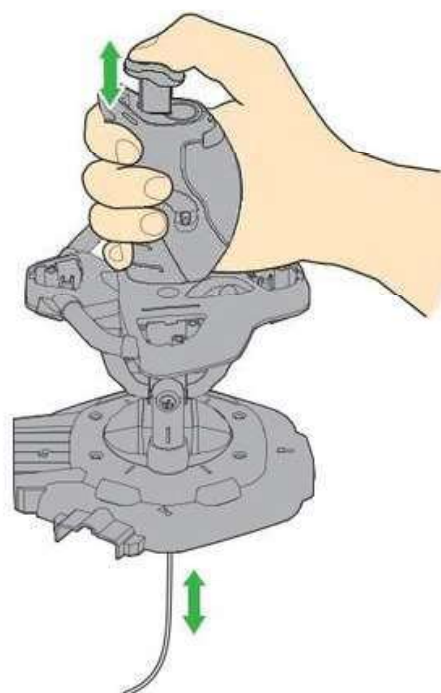


2x P1

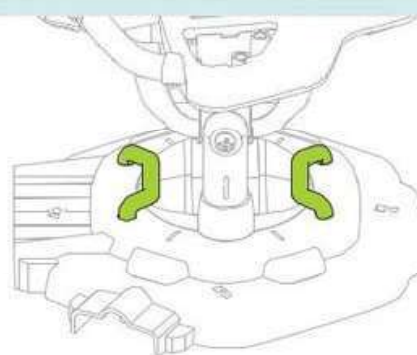
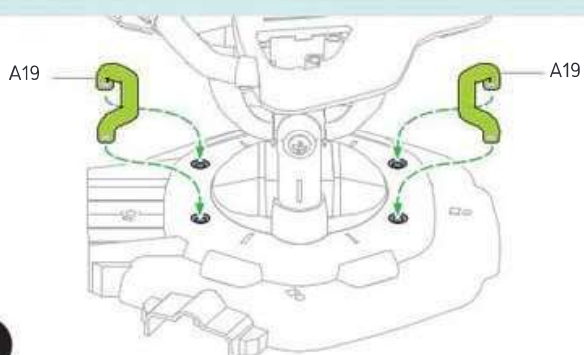




Test funkčnosti



13

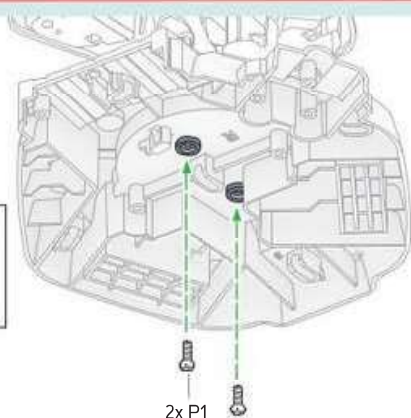


14

PRAVÝ JOYSTICK

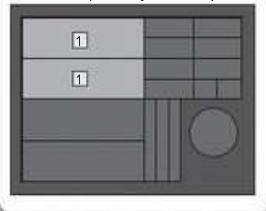


15

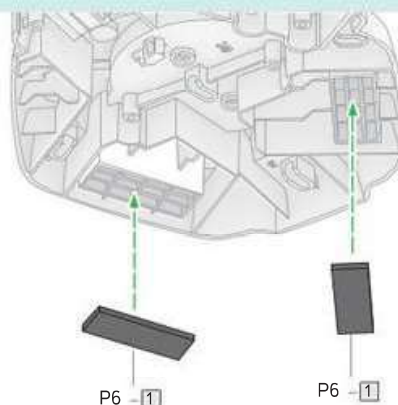


2x P1

P6 hárok penových nálepiek

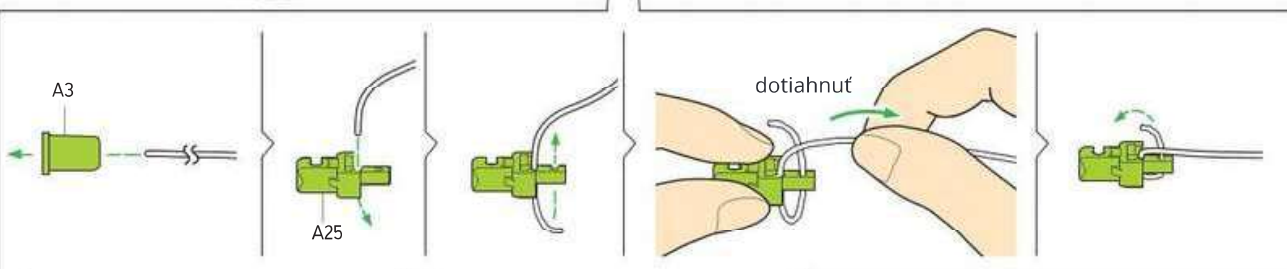
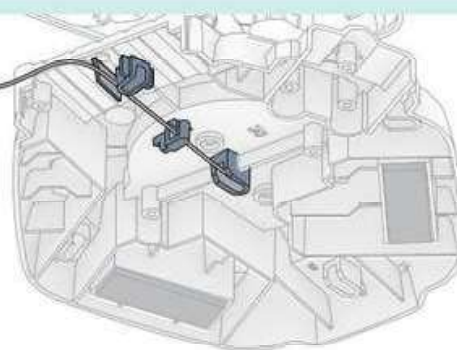
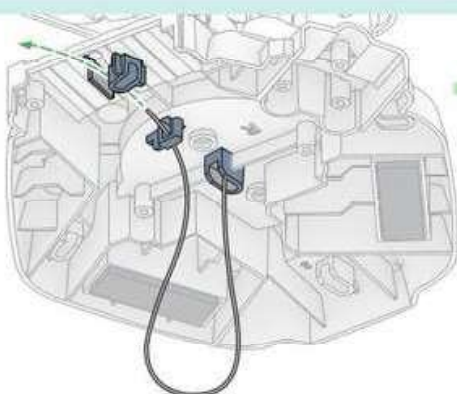


16



P6 1

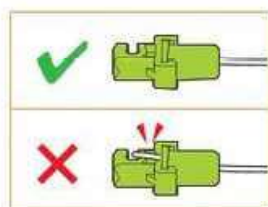
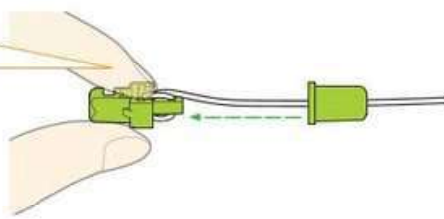
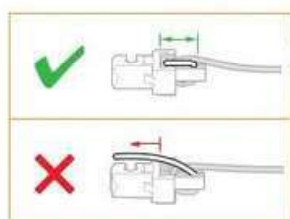
P6 1



A3

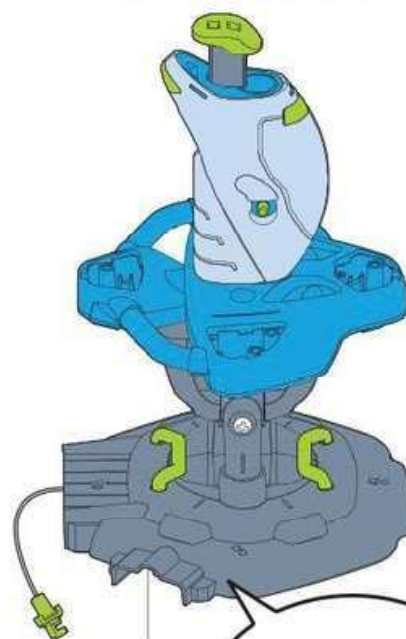
A25

dotiahnuť



17

V prípade ťažkostí požiadaj dospelého o pomoc.



Pravý joystick

Výborne!

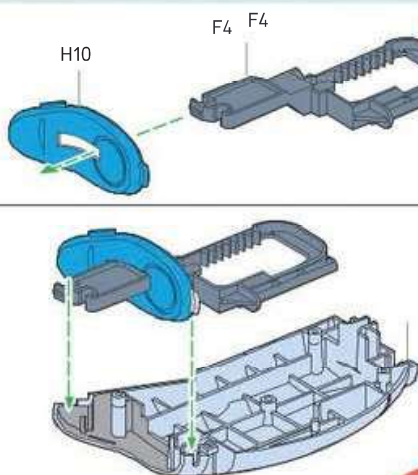
V prípade potreby si daj prestávku, než budeš pokračovať.



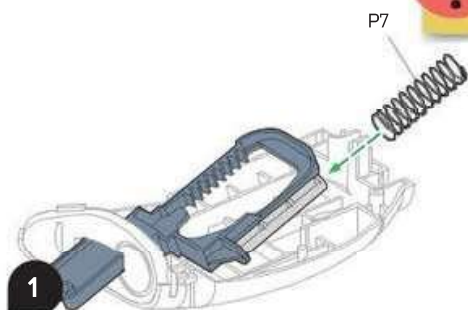
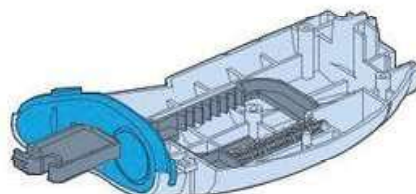
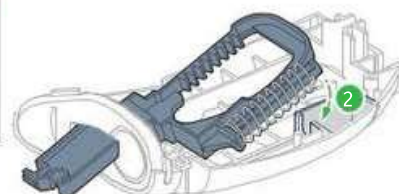
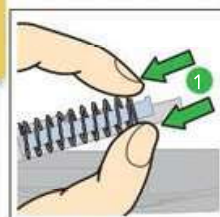
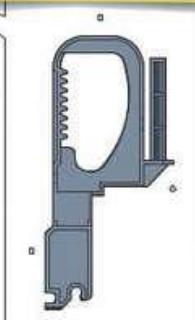
ĽAVÝ JOYSTICK



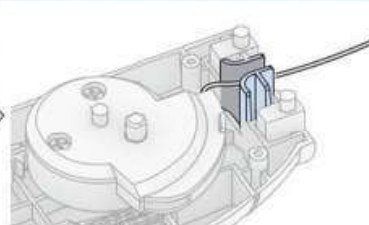
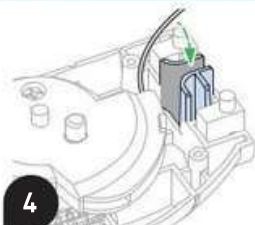
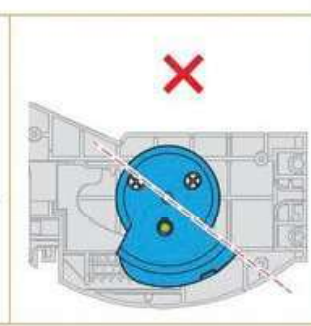
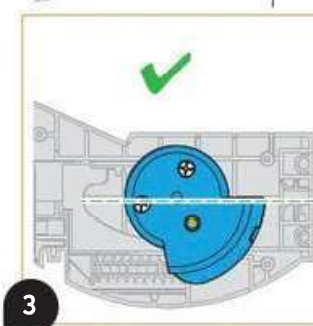
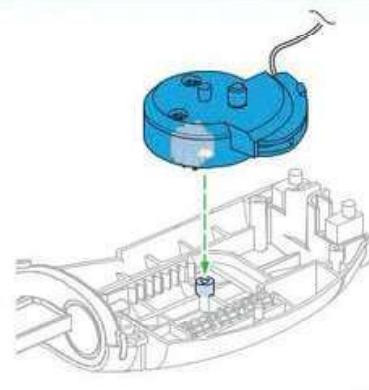
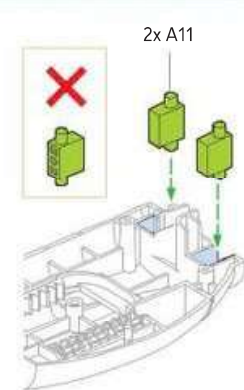
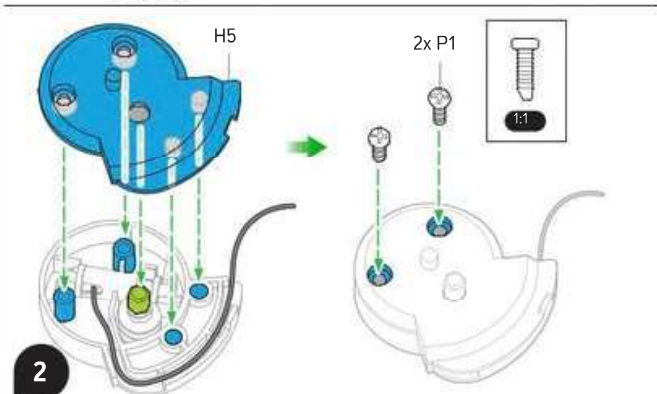
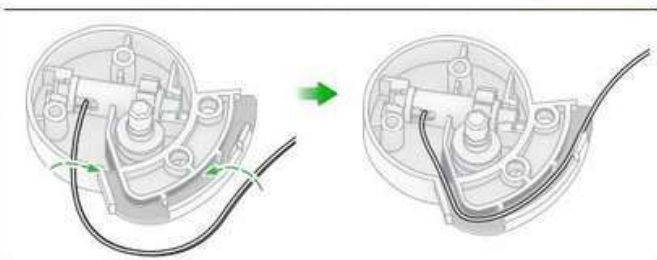
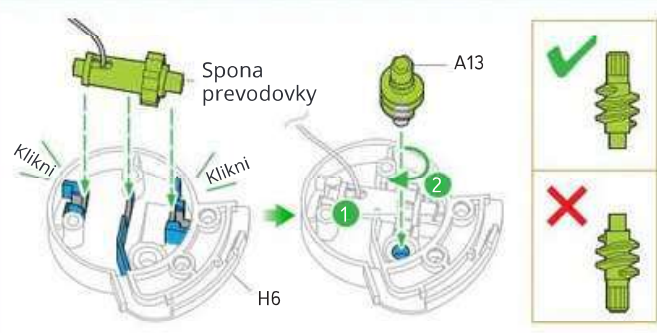
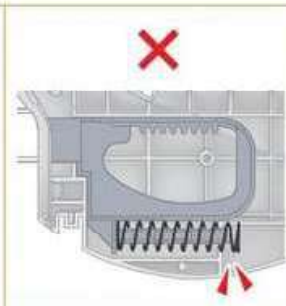
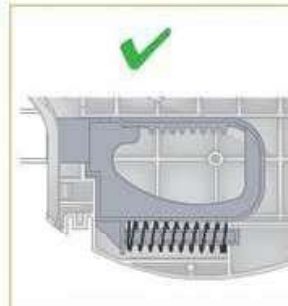
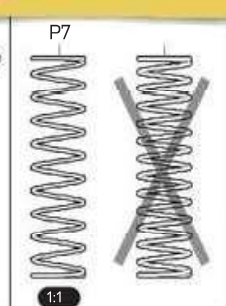
Video 8



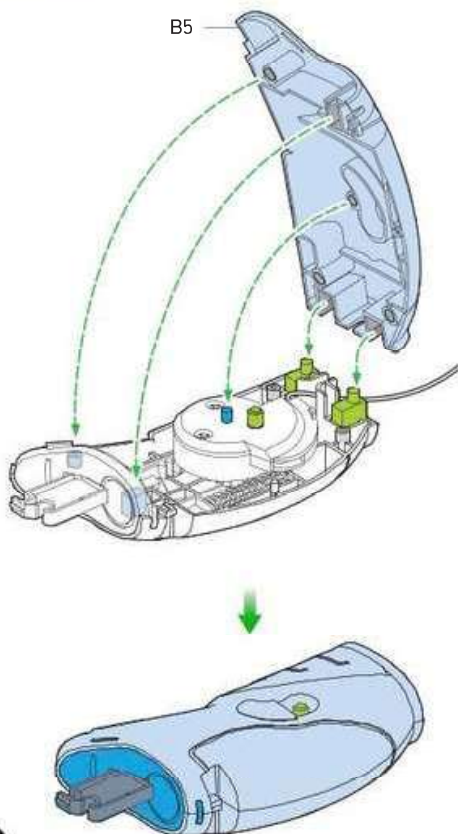
! Odstráň všetky otrepy.



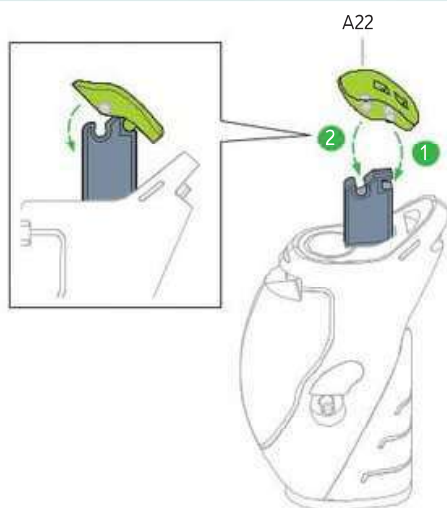
! Nezamieňaj si P7 s P4



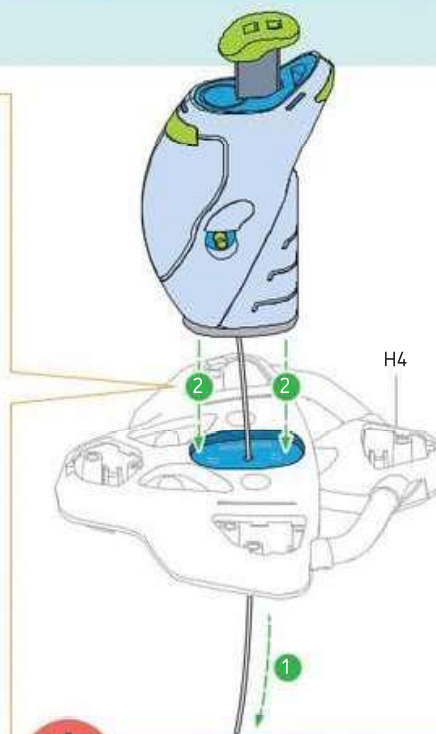
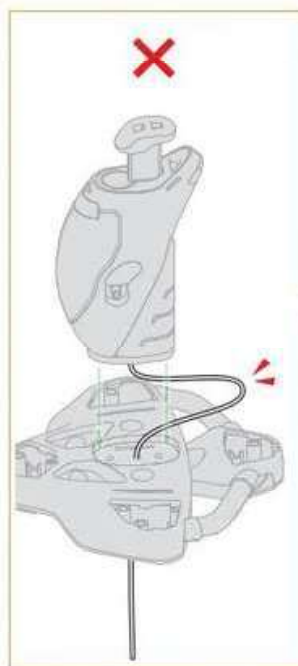
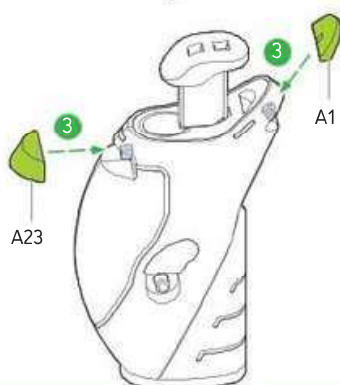
ĽAVÝ JOYSTICK



5



6

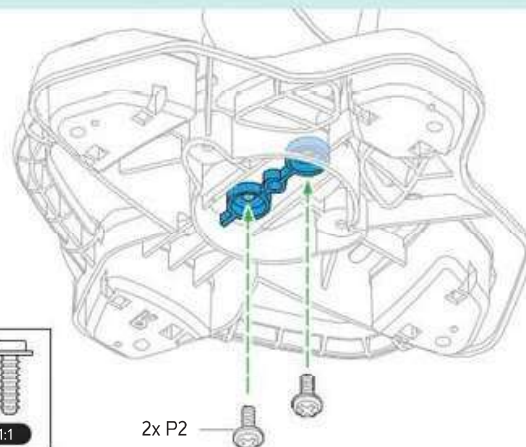
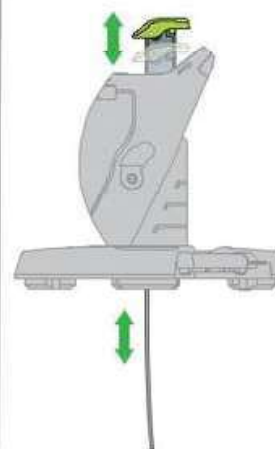


Pred montážou narovnaj nylonový šnúru.



7

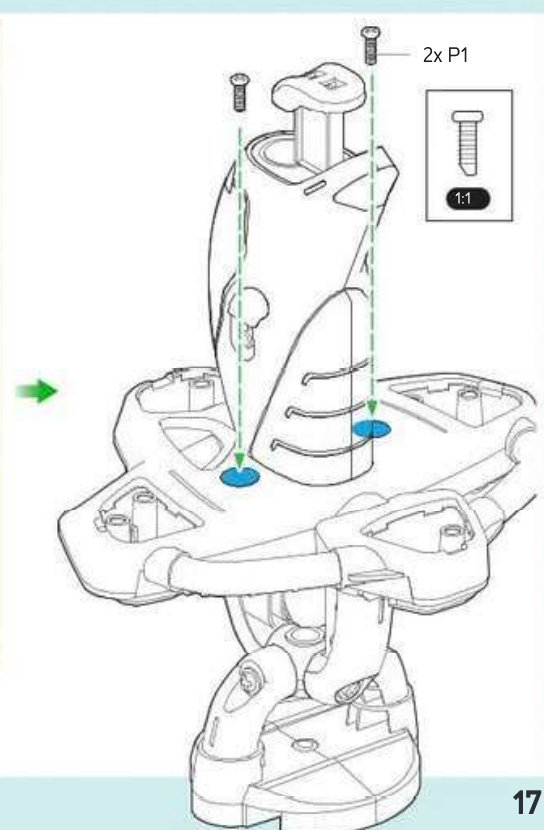
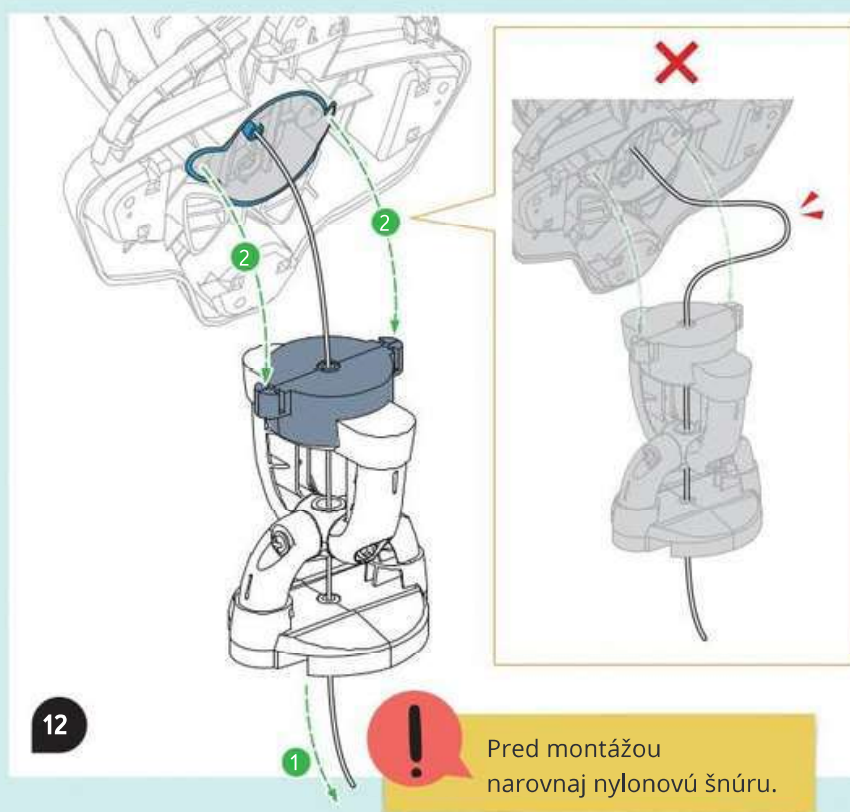
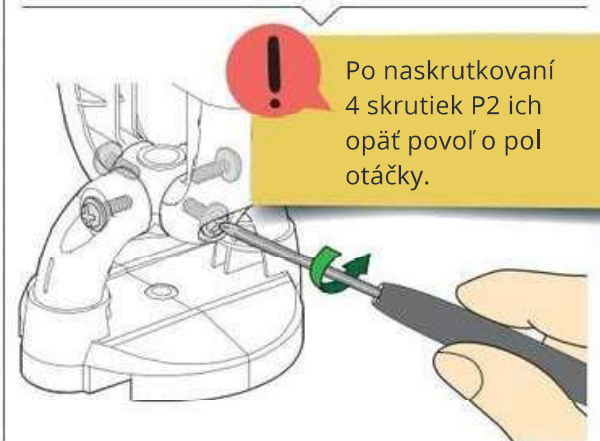
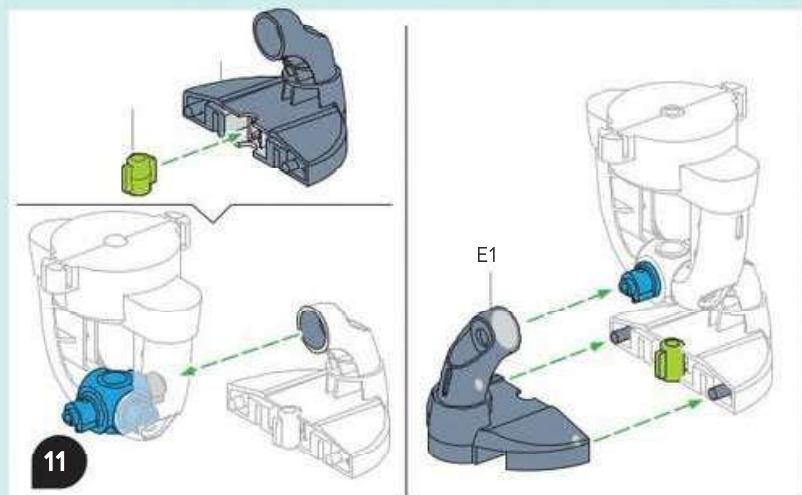
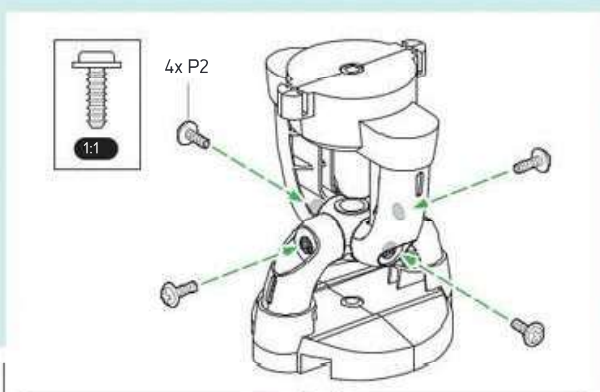
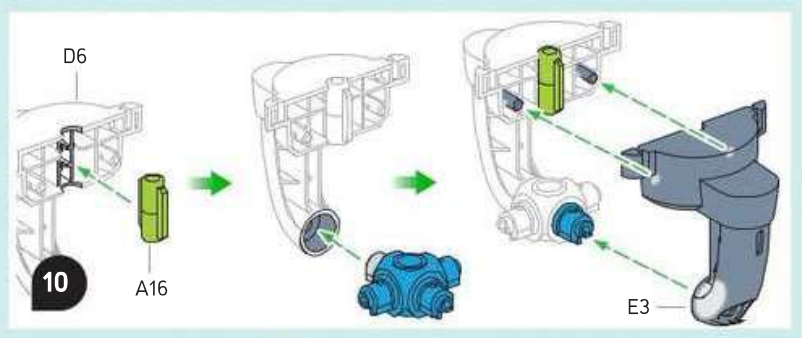
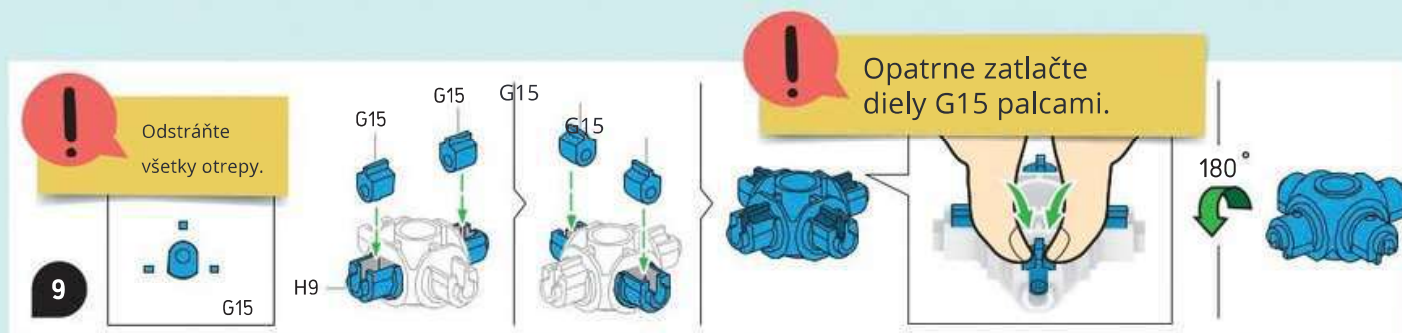
Funkčná skúška



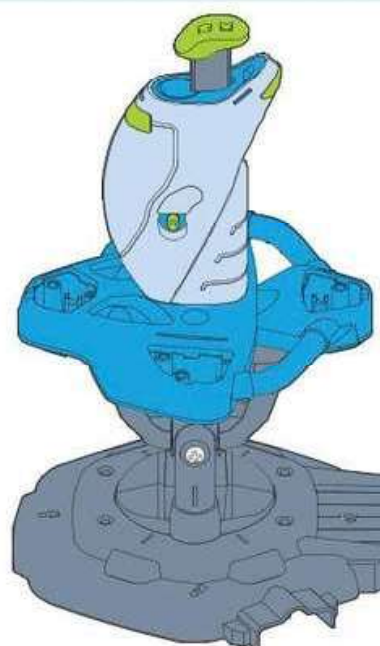
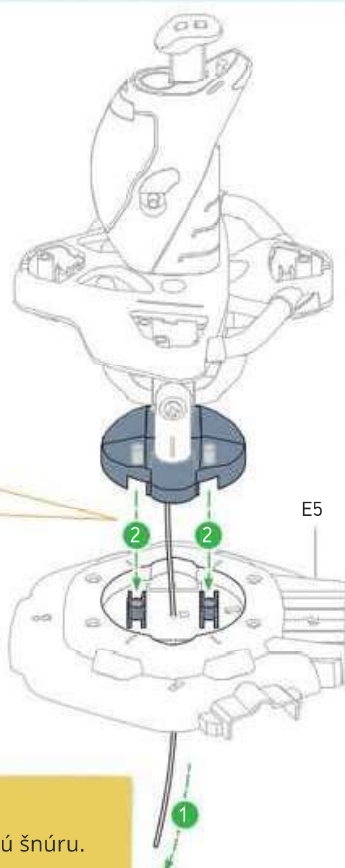
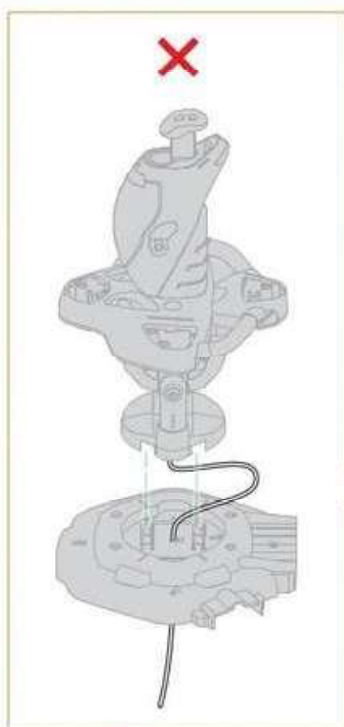
8



2x P2

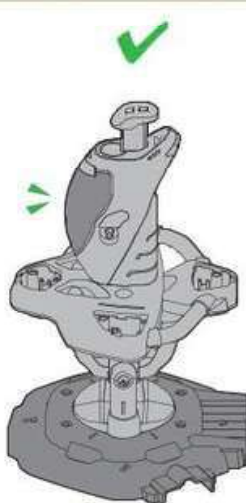
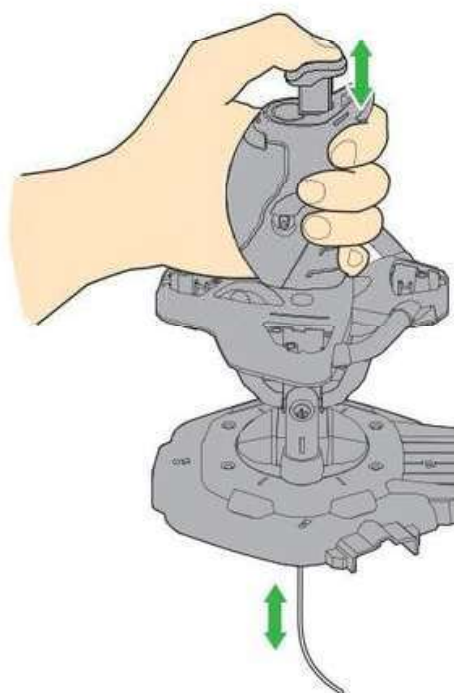


ĽAVÝ JOYSTICK

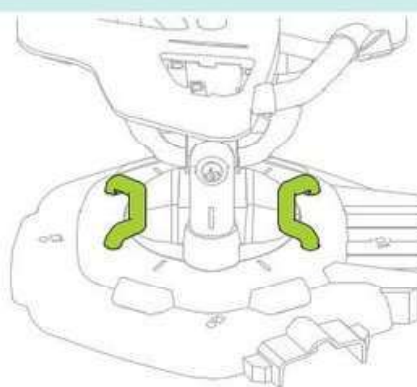
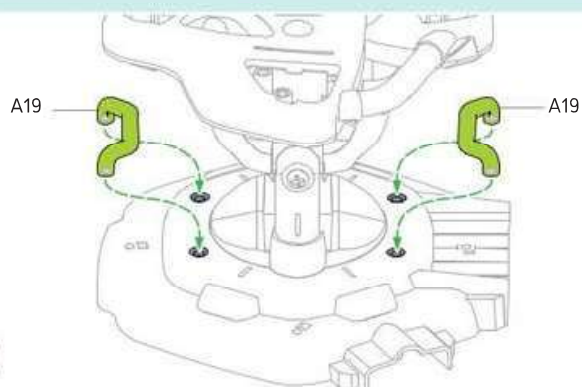


Pred montážou
narovnajte nylonovú šnúru.

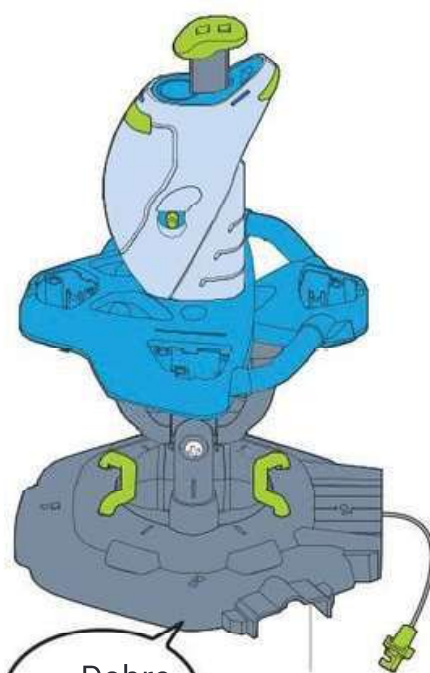
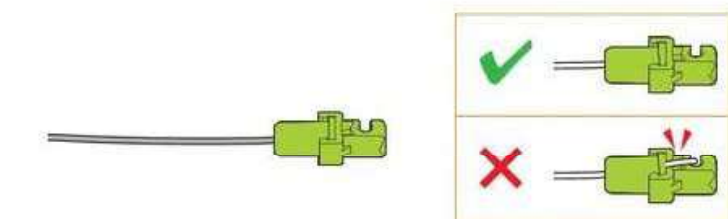
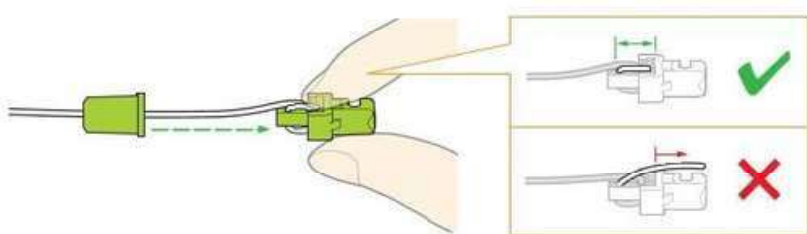
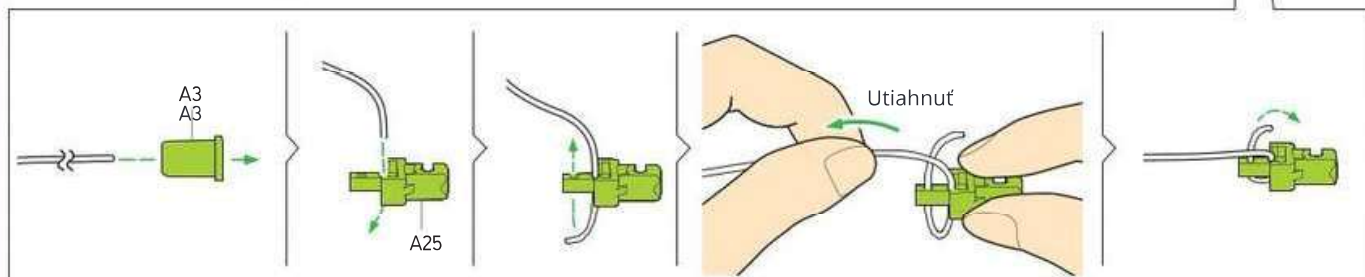
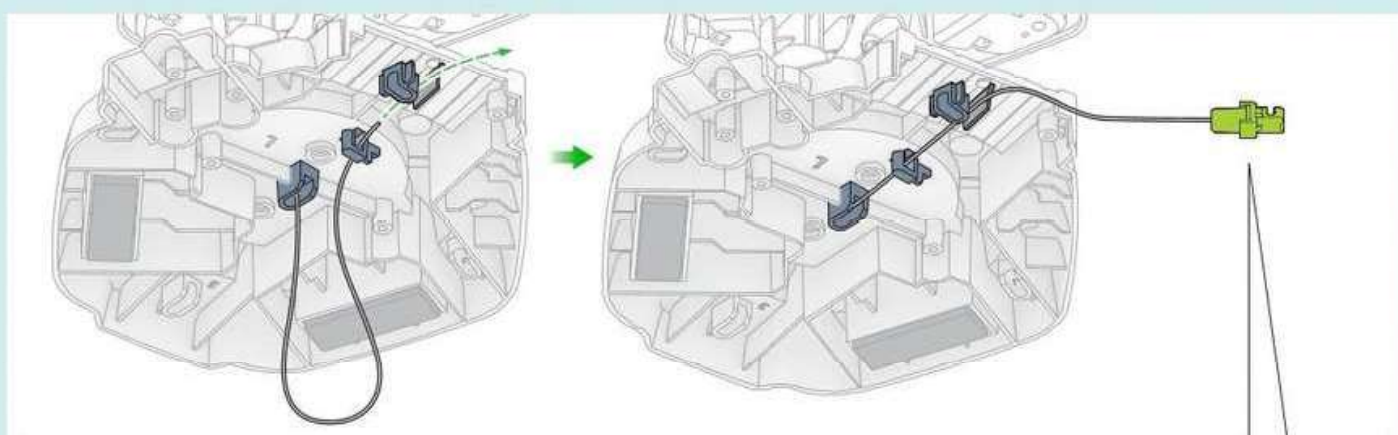
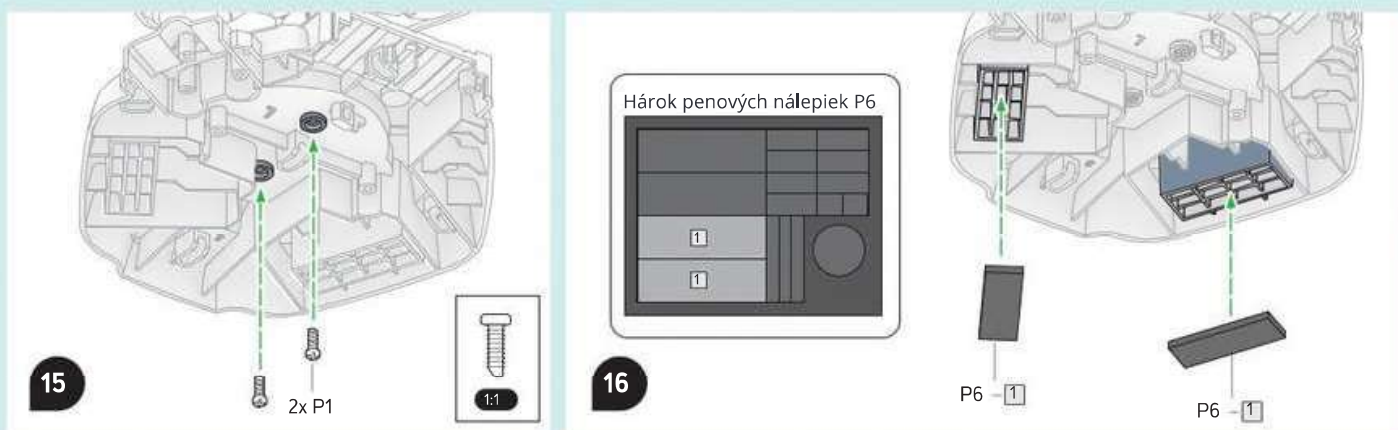
Funkčný test



13



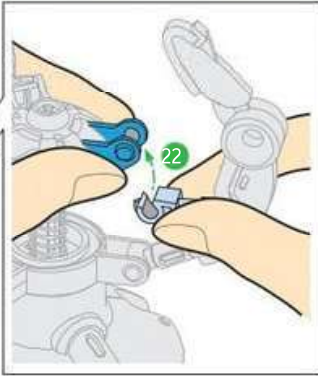
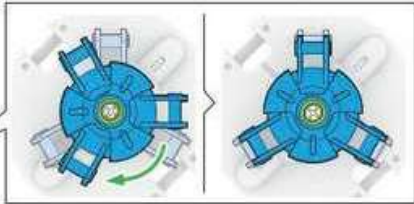
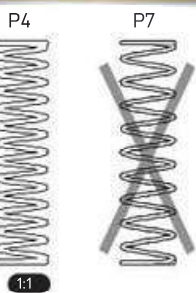
14



17

V prípade ťažkostí
požiadaj dospelého o pomoc.

 Nezameň
P4 s P7



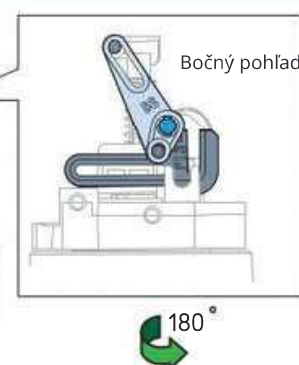
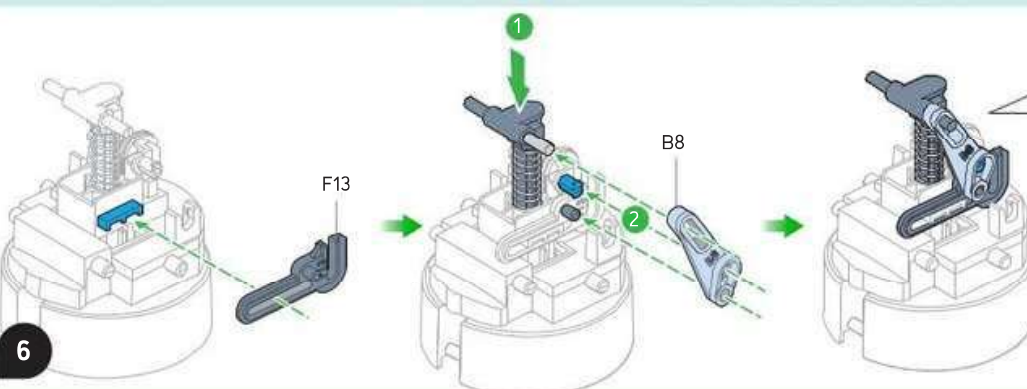
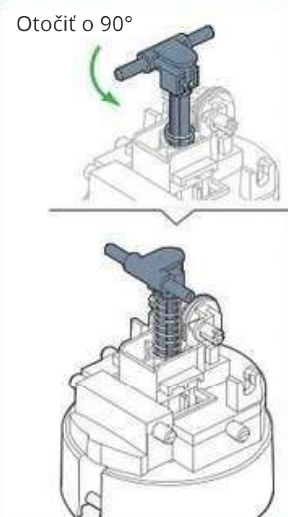
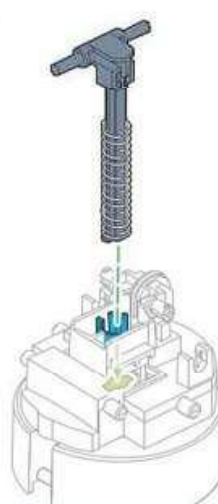
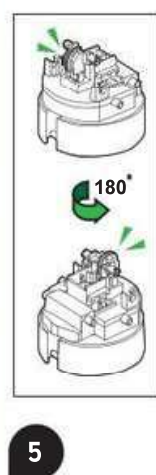
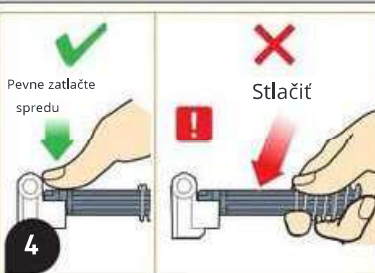
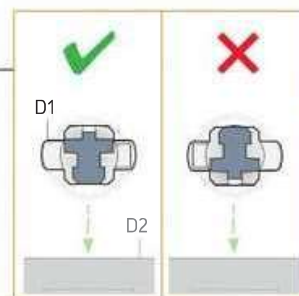
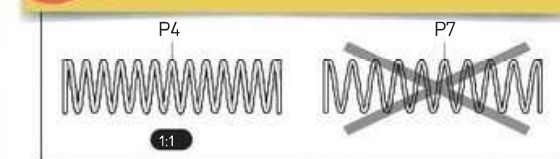
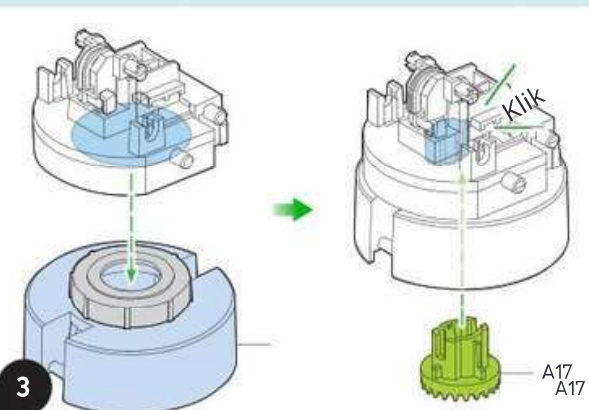
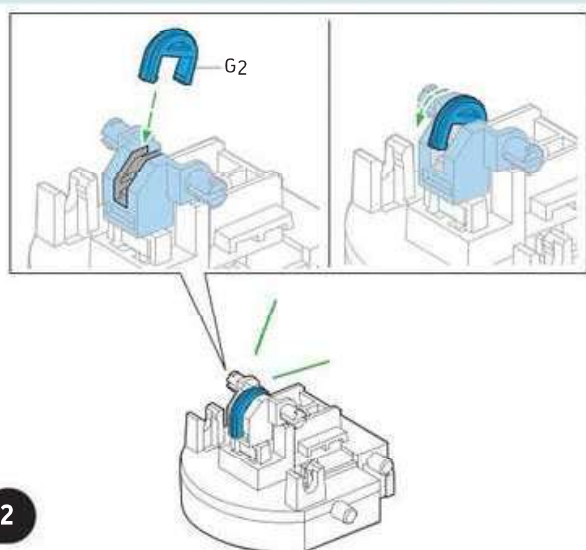
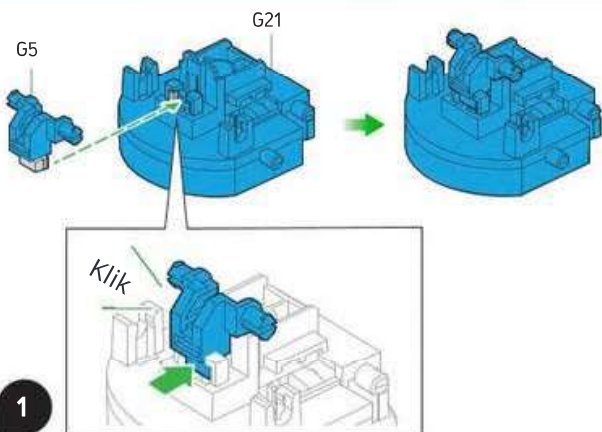


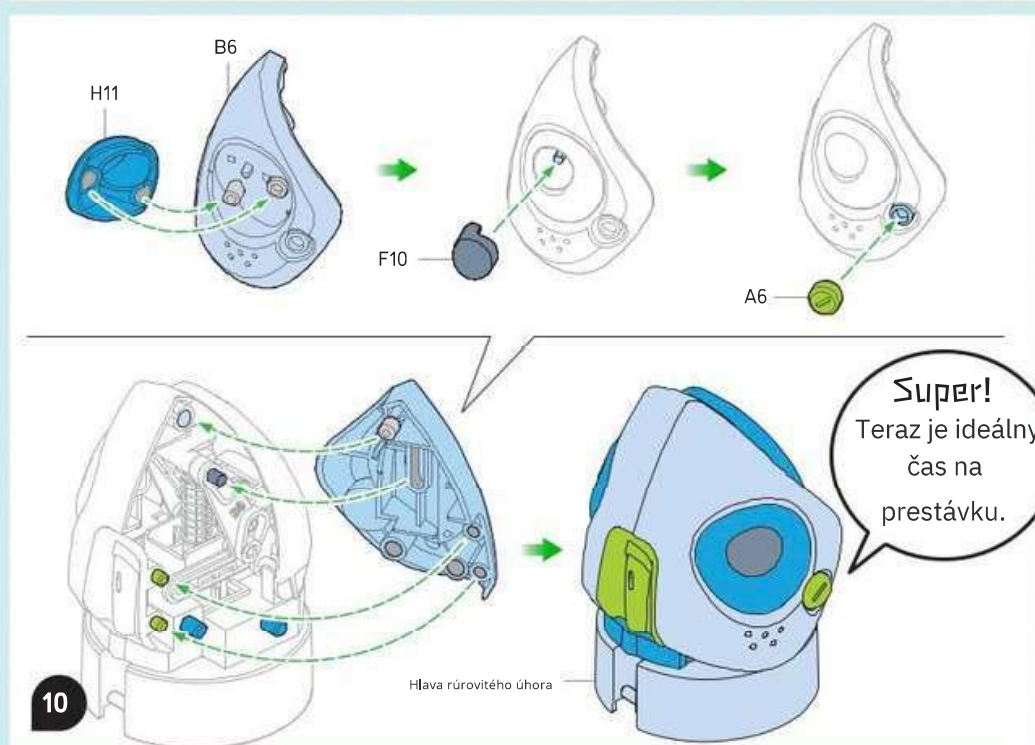
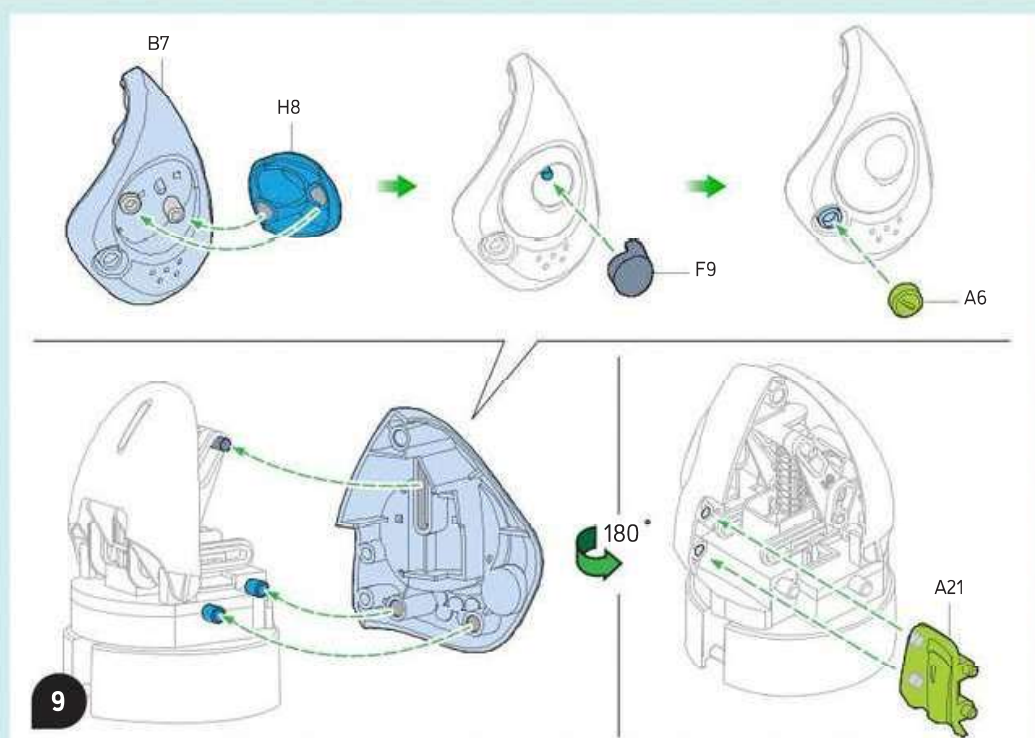
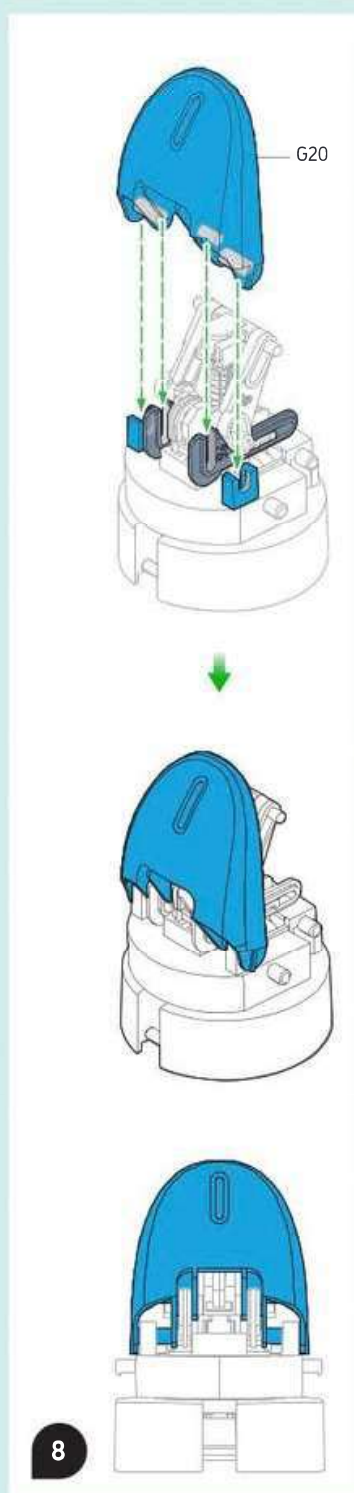
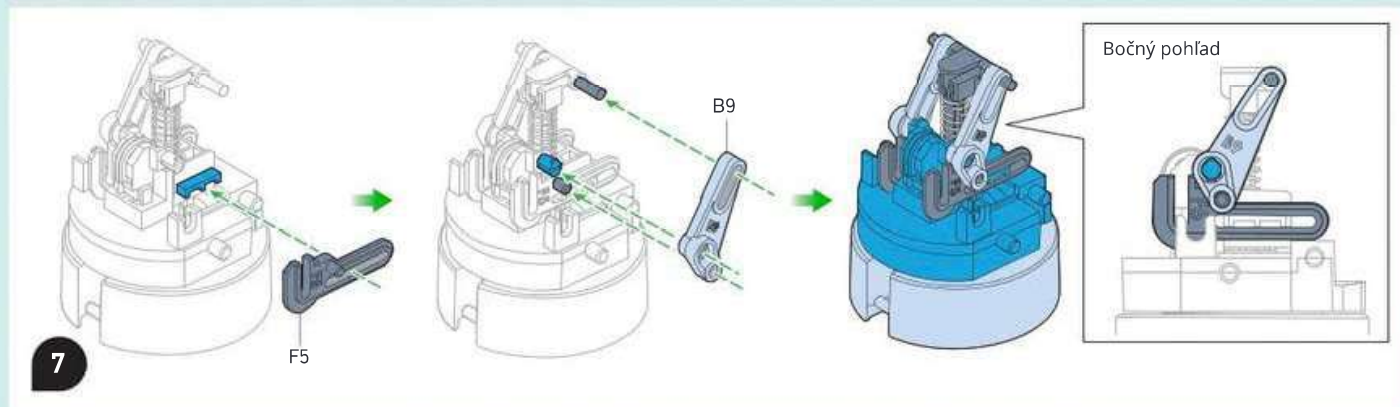
HLAVA ÚHORA

Nezamieňajte si P4 s P7



Video 10



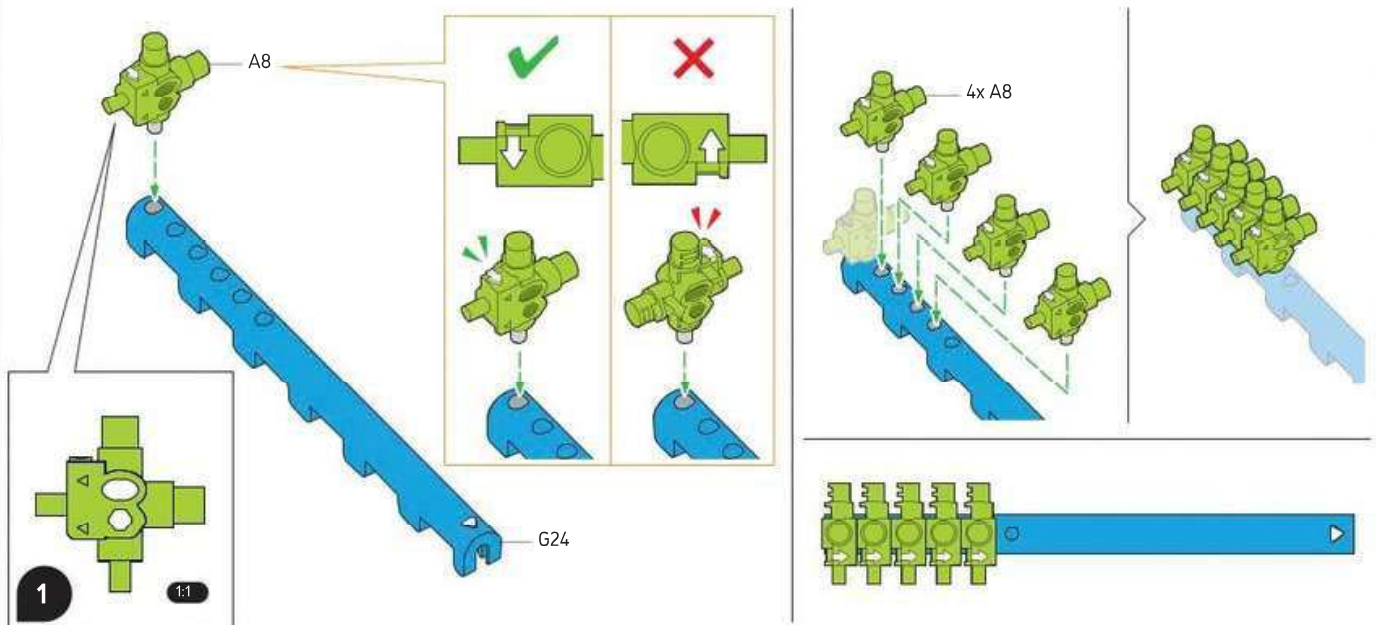
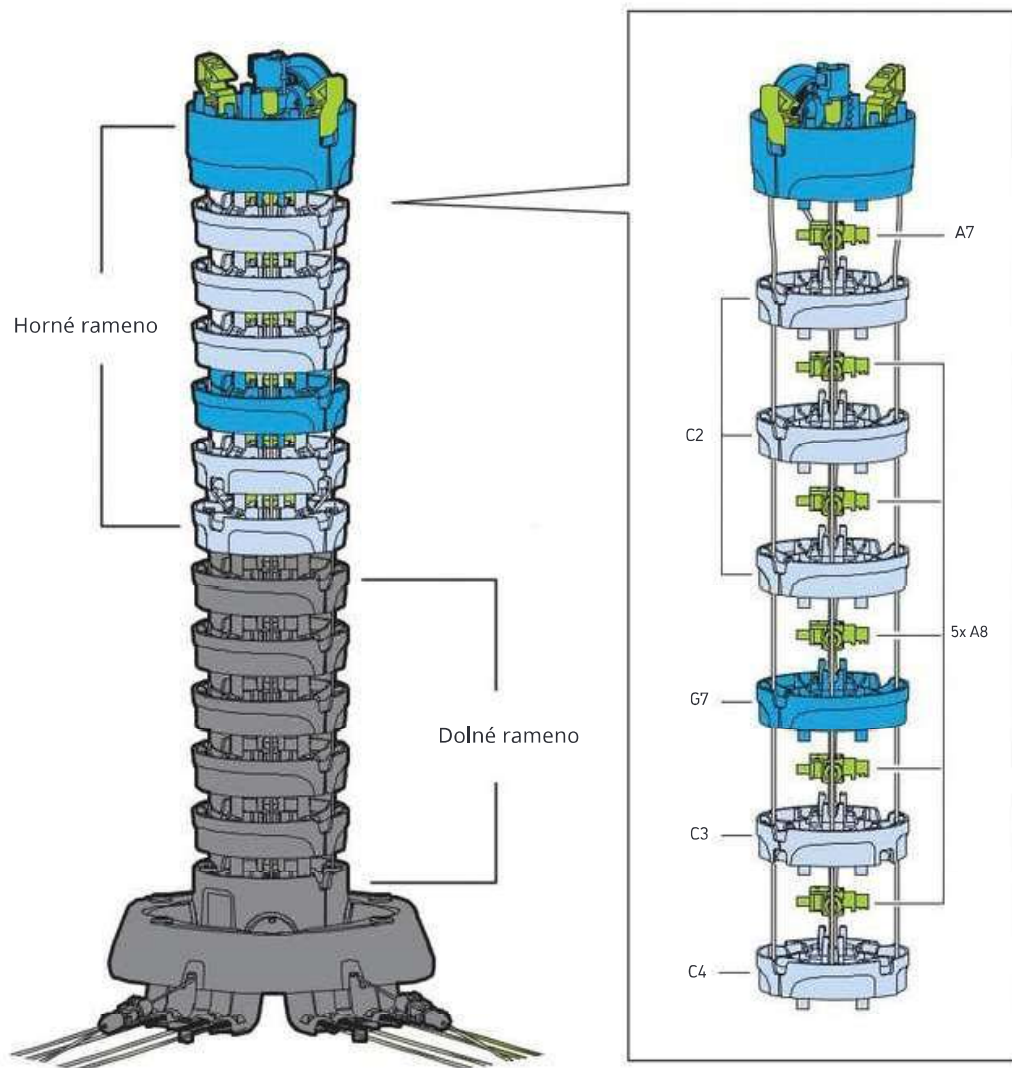


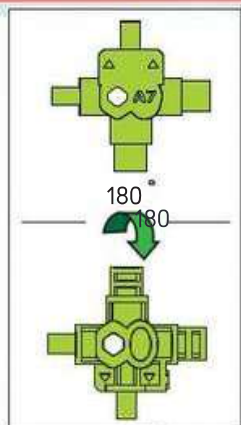


MONTÁŽ RAMENA – HORNÉ RAMENO

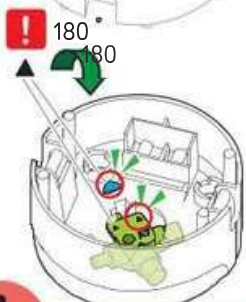
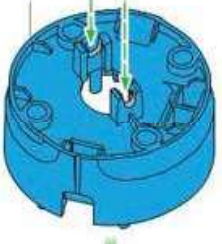


Video 11



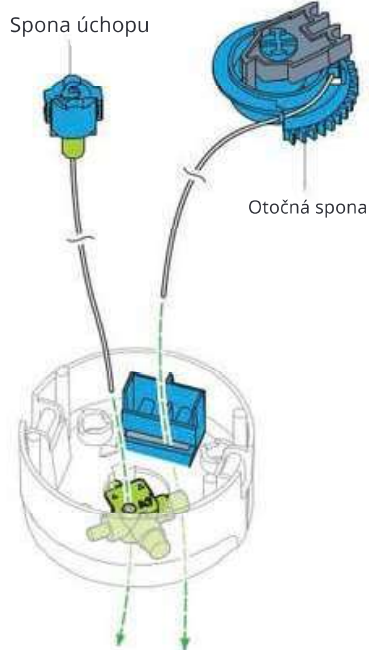


A7
G14



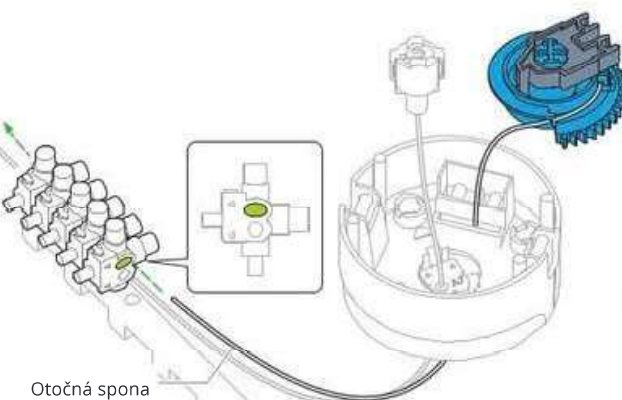
Dbaj na to, aby šípka na A7 smerovala rovnakým smerom ako šípka 2 na G14!

Spona úchopu



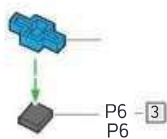
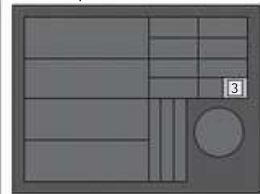
3

Spona úchopu

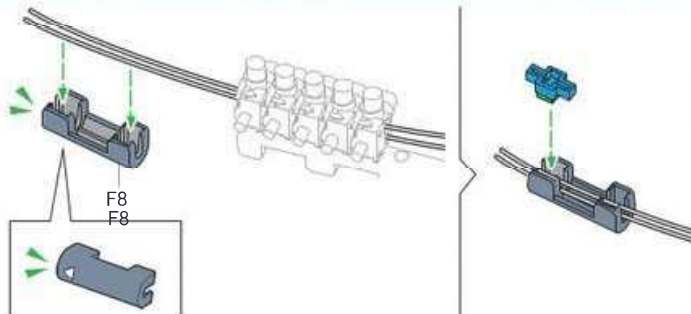


Otočná spona

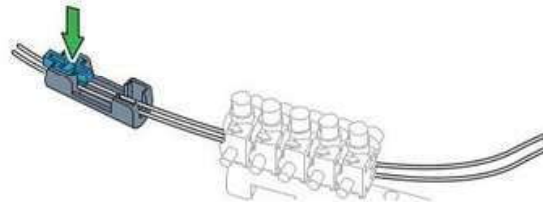
Hárok penových nálepiek P6



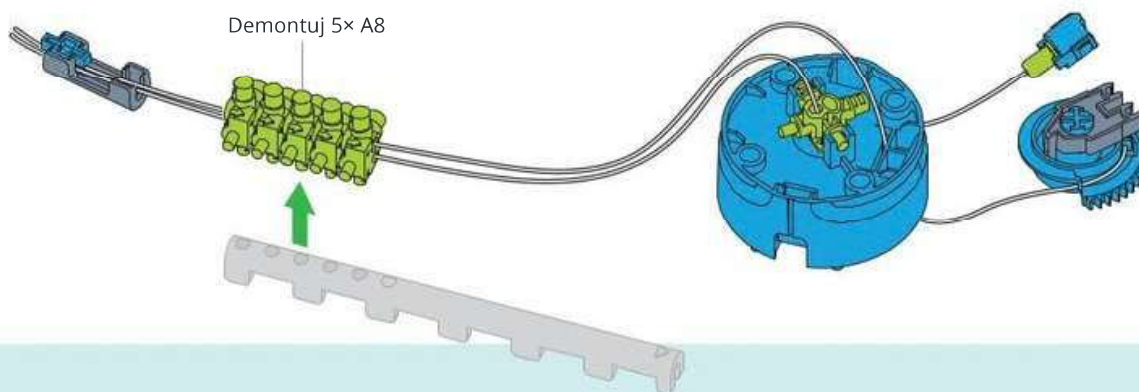
4



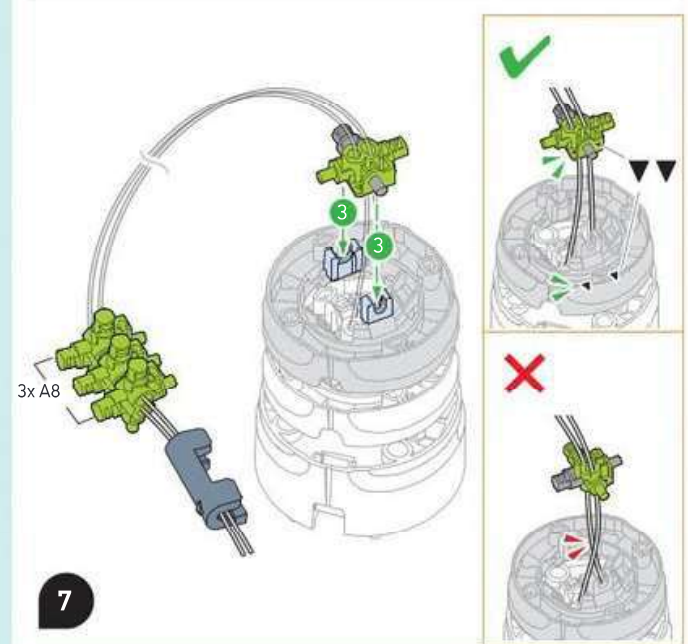
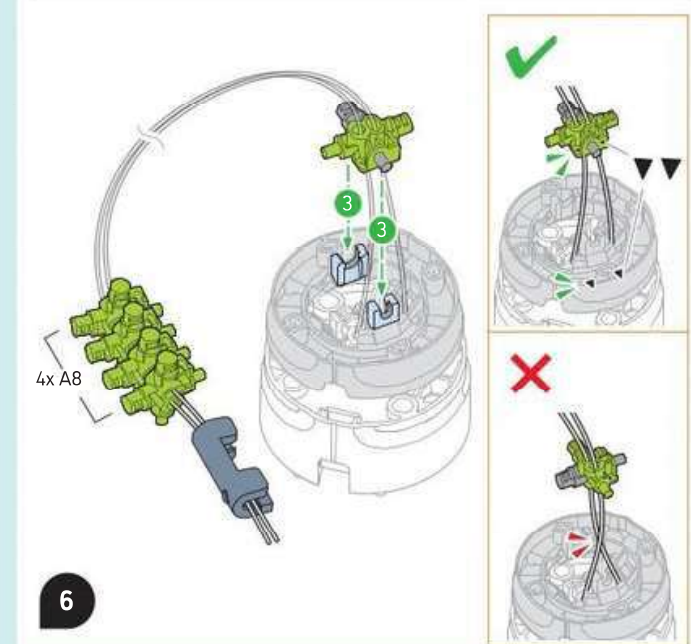
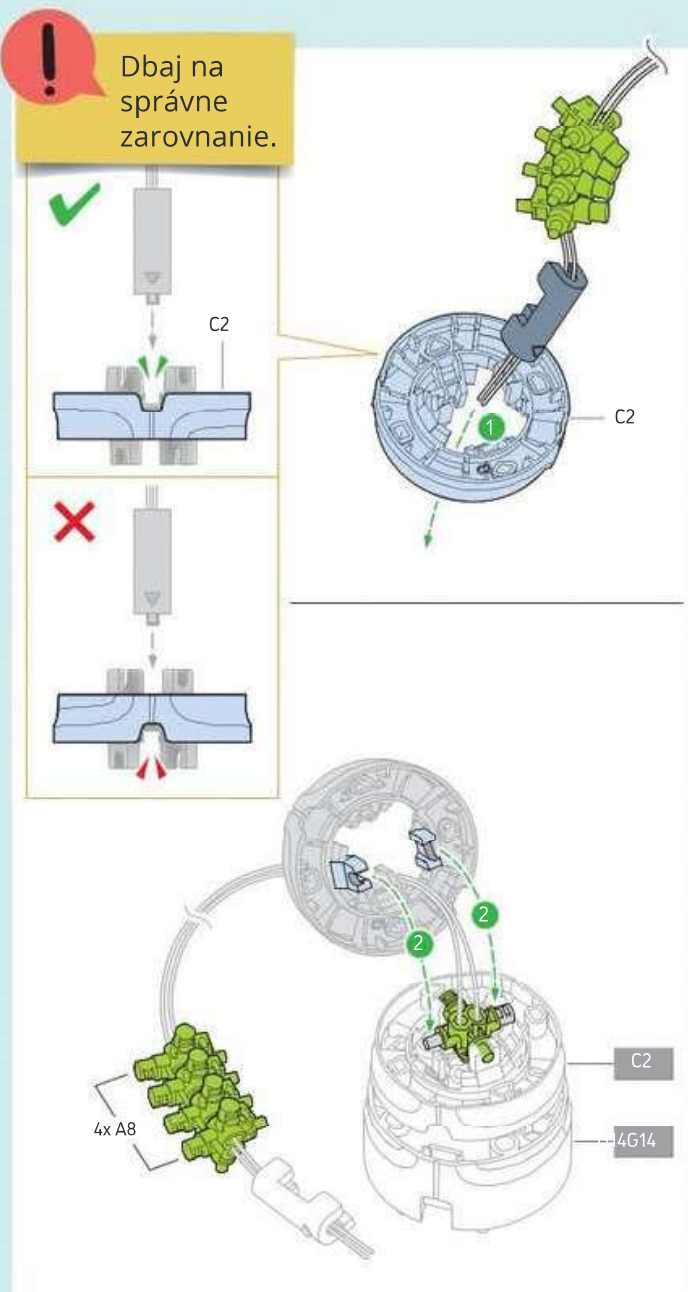
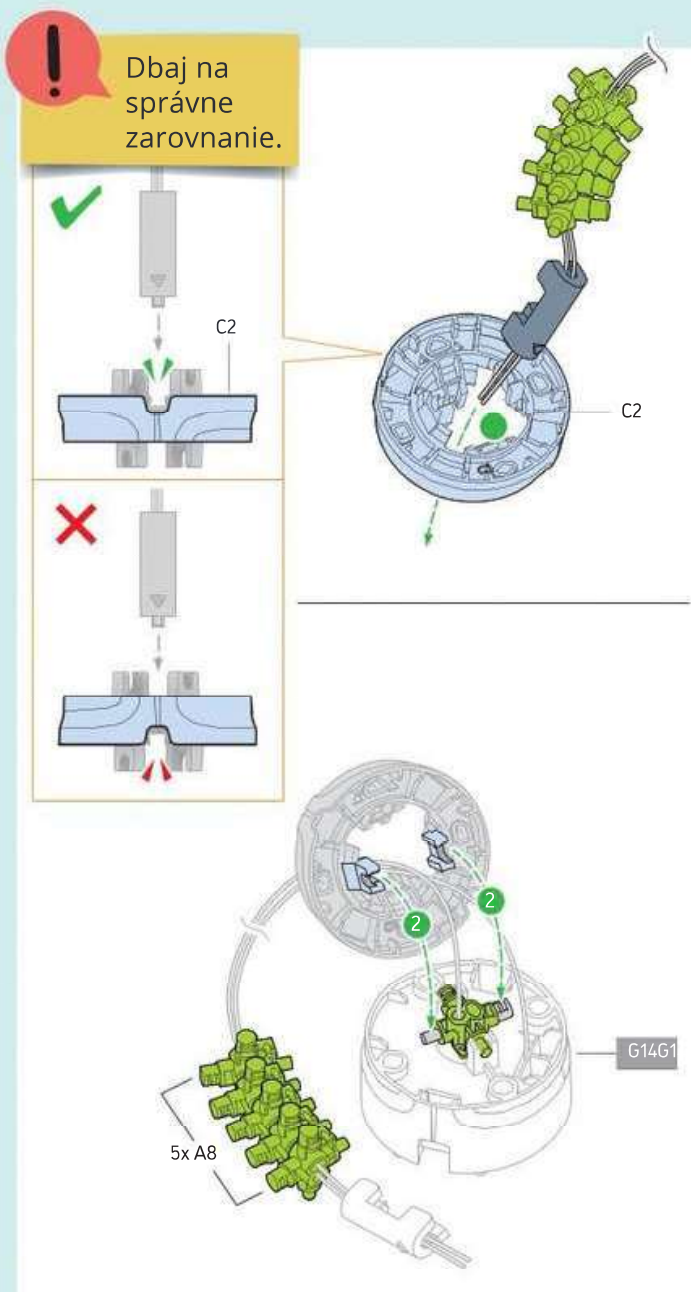
stlačiť

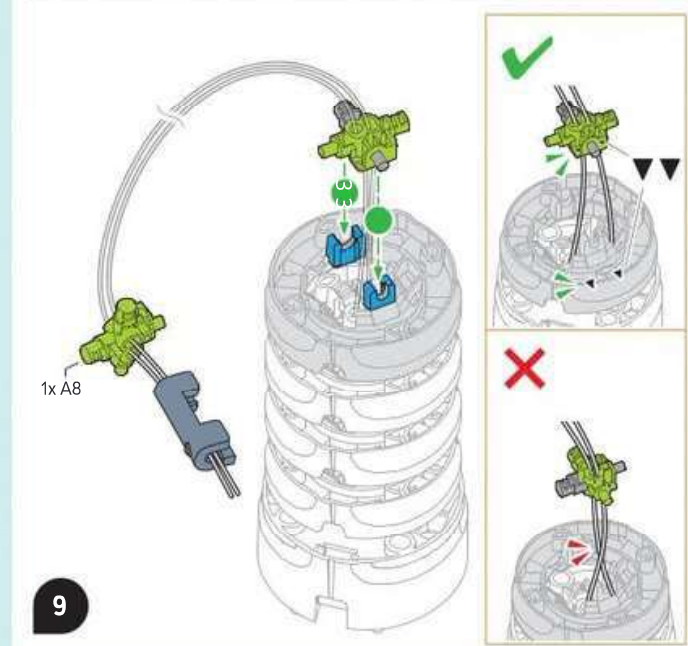
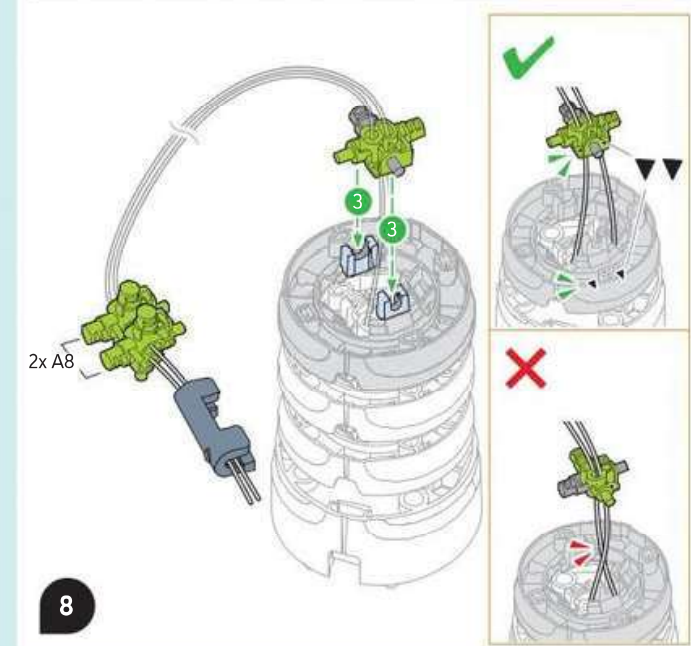
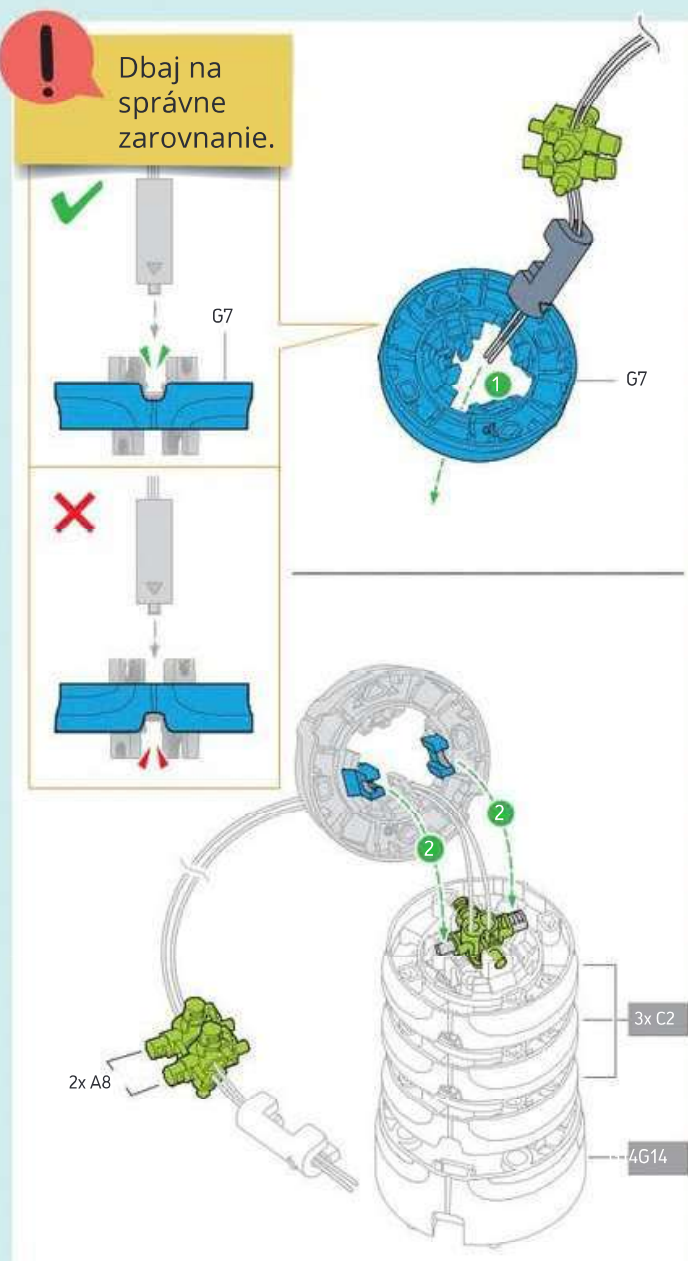
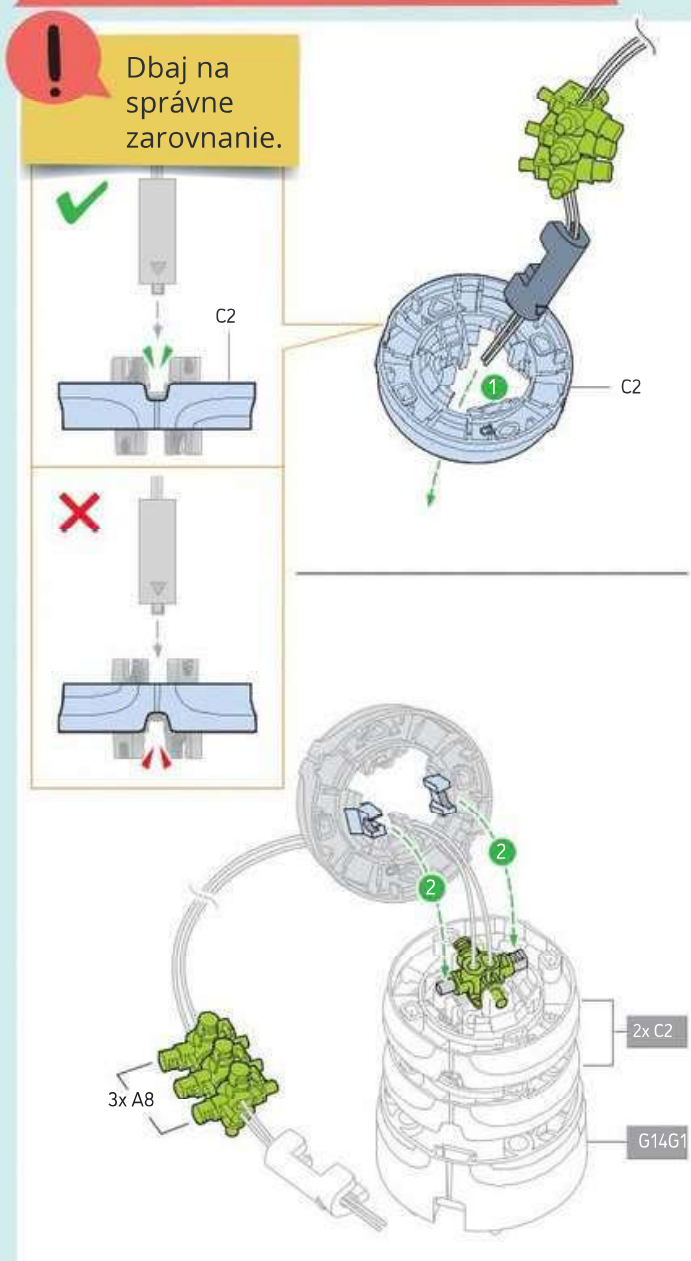


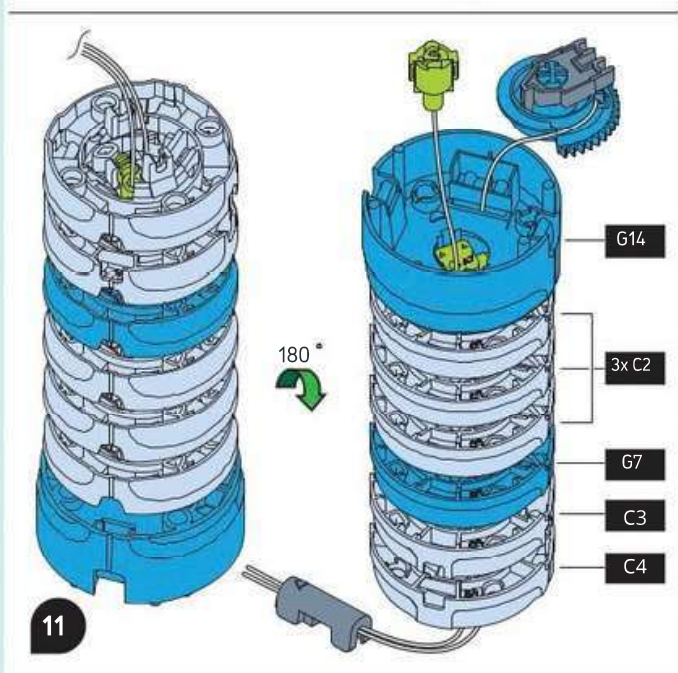
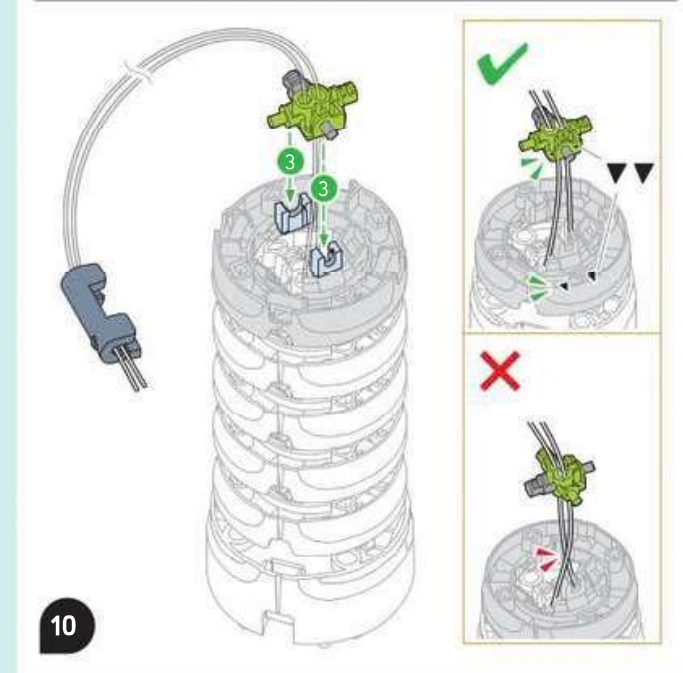
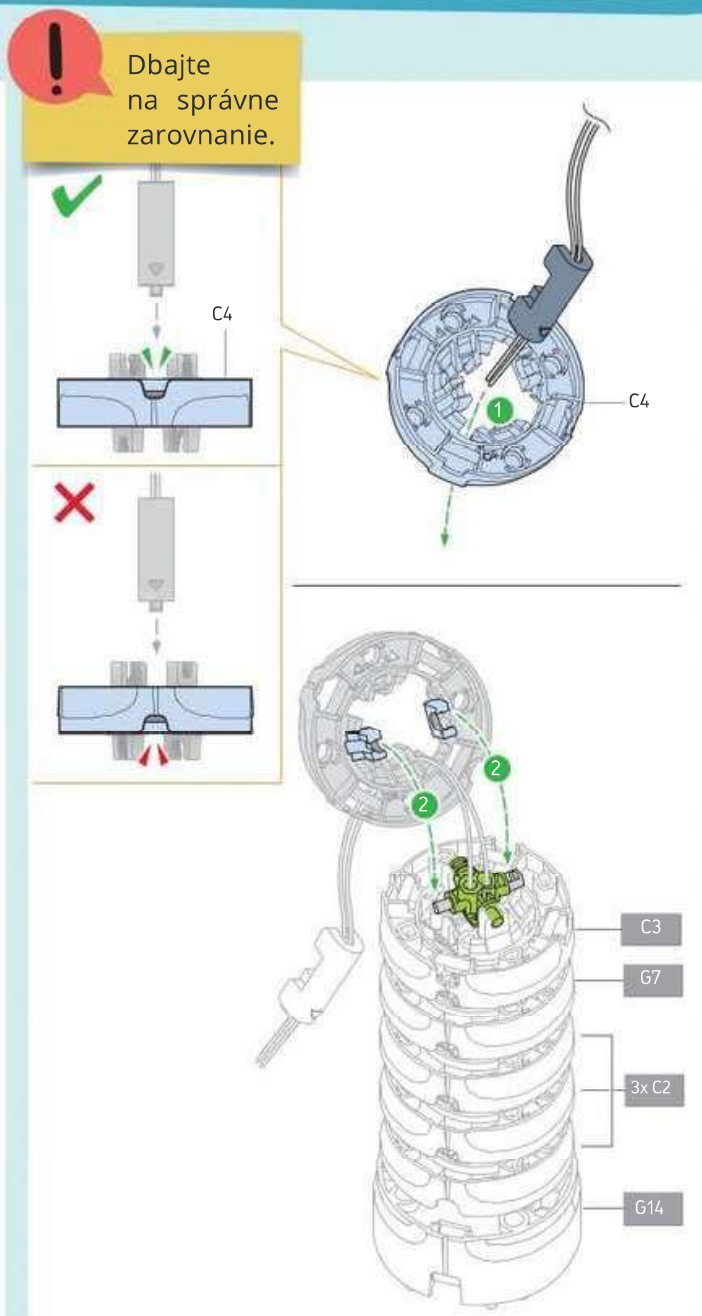
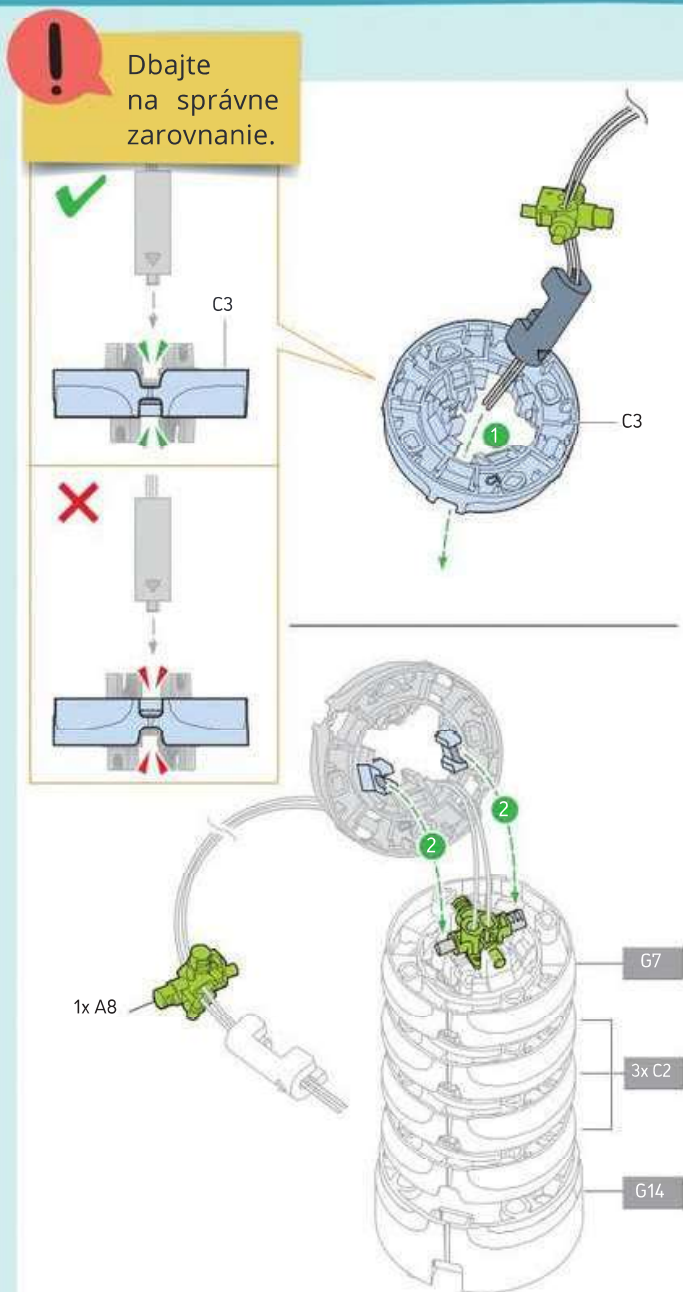
Demontuj 5x A8



5

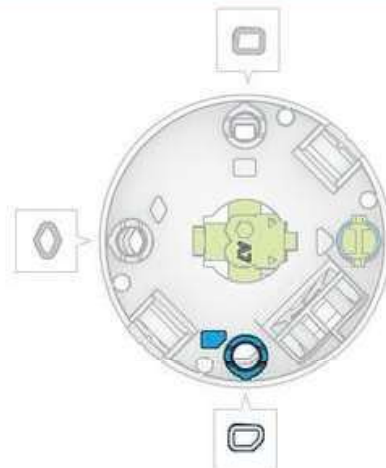
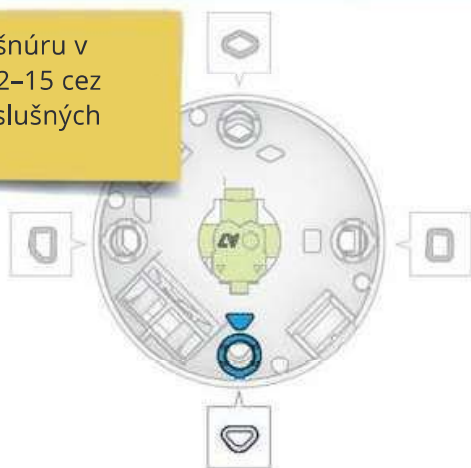






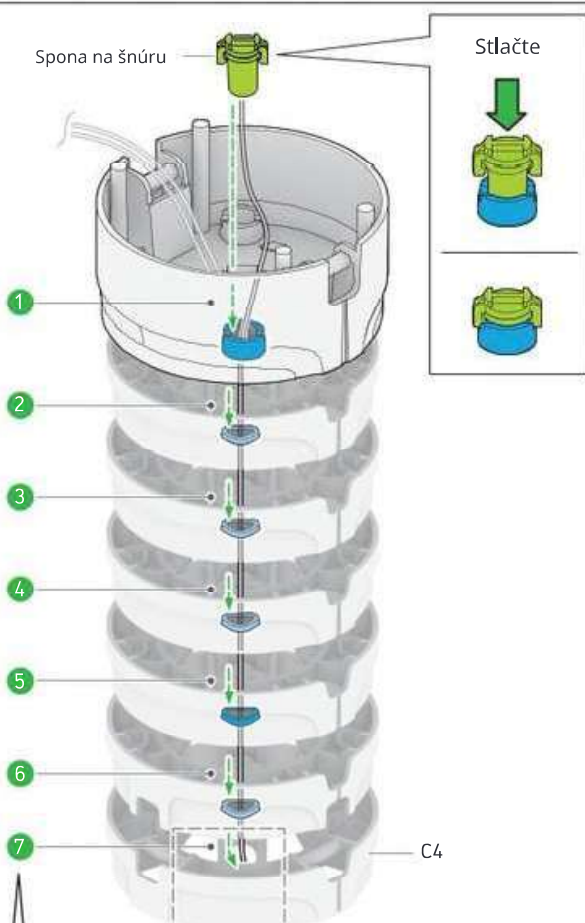


Prevlečte šnúru v
krokoch 12–15 cez
otvory príslušných
symbolov.



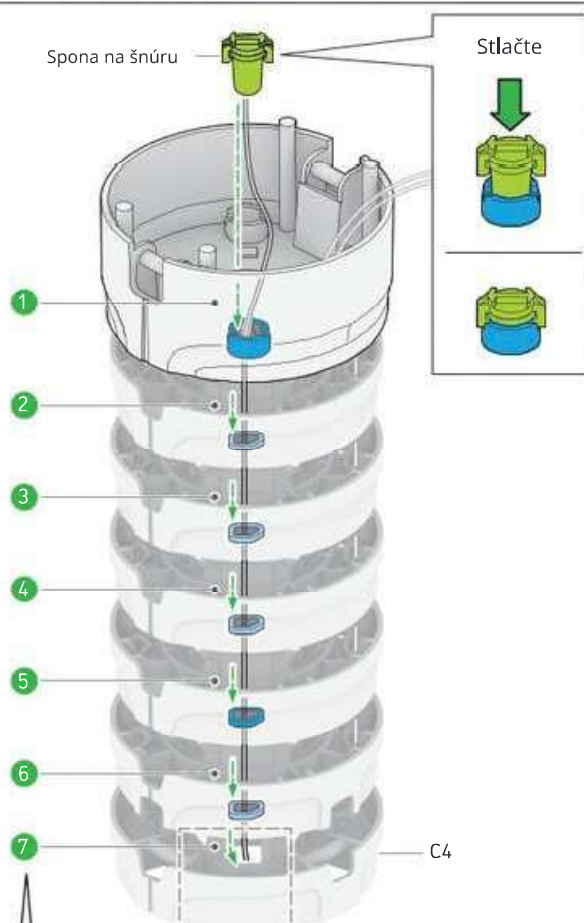
Spona na šnúru

Stlačte

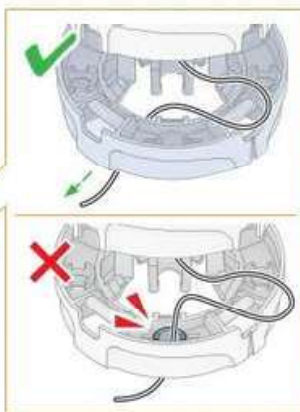


Spona na šnúru

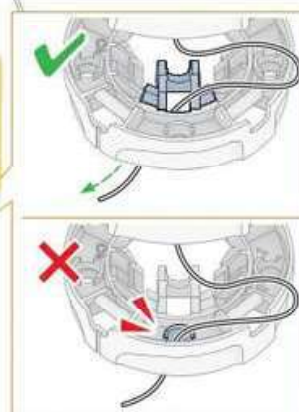
Stlačte



Dbajte na to, aby
šnúru prechádzala
stredom prvku C4.



Dbajte na to, aby
šnúru prechádzala
stredom prvku C4.



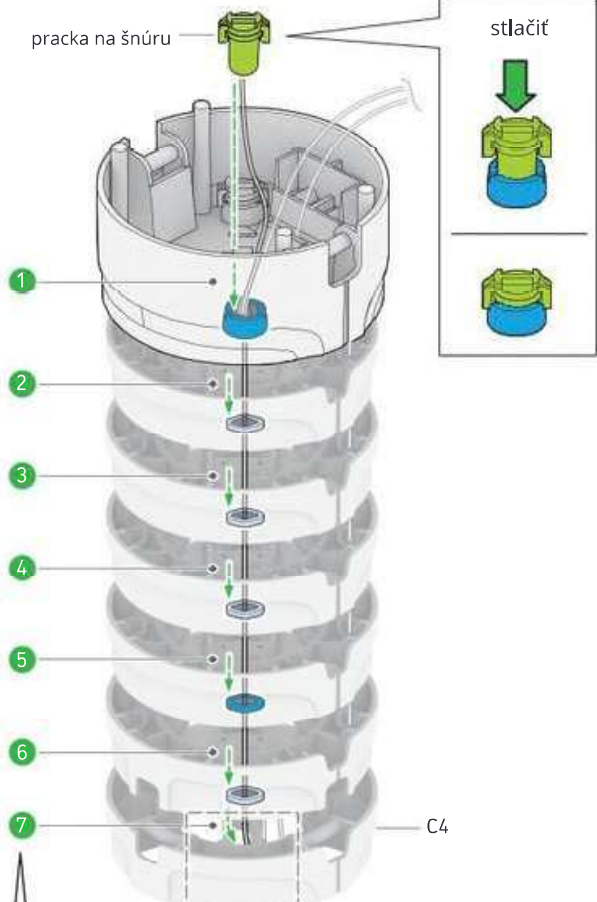
12

13



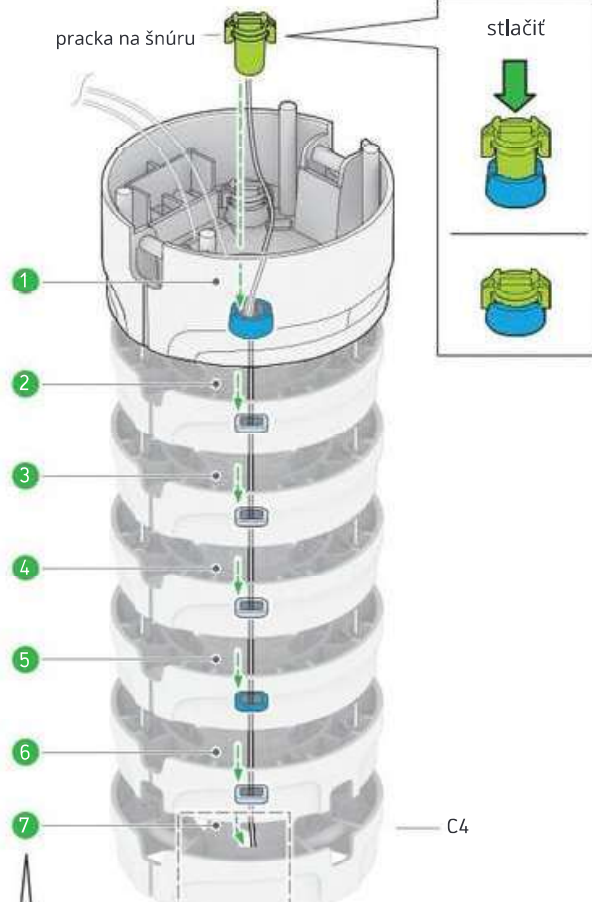
pracka na šnúru

stlačiť

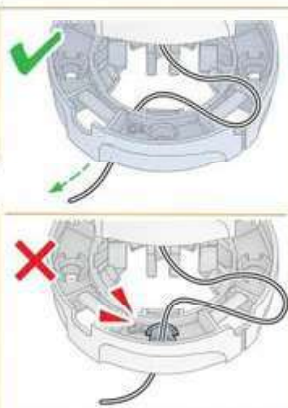


pracka na šnúru

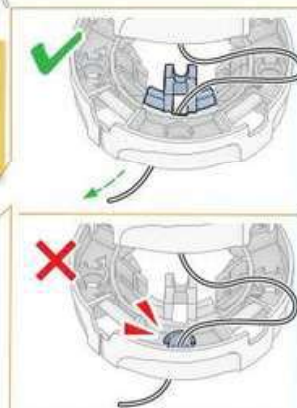
stlačiť



Dbaj na to, aby šnúra prechádzala stredom C4.

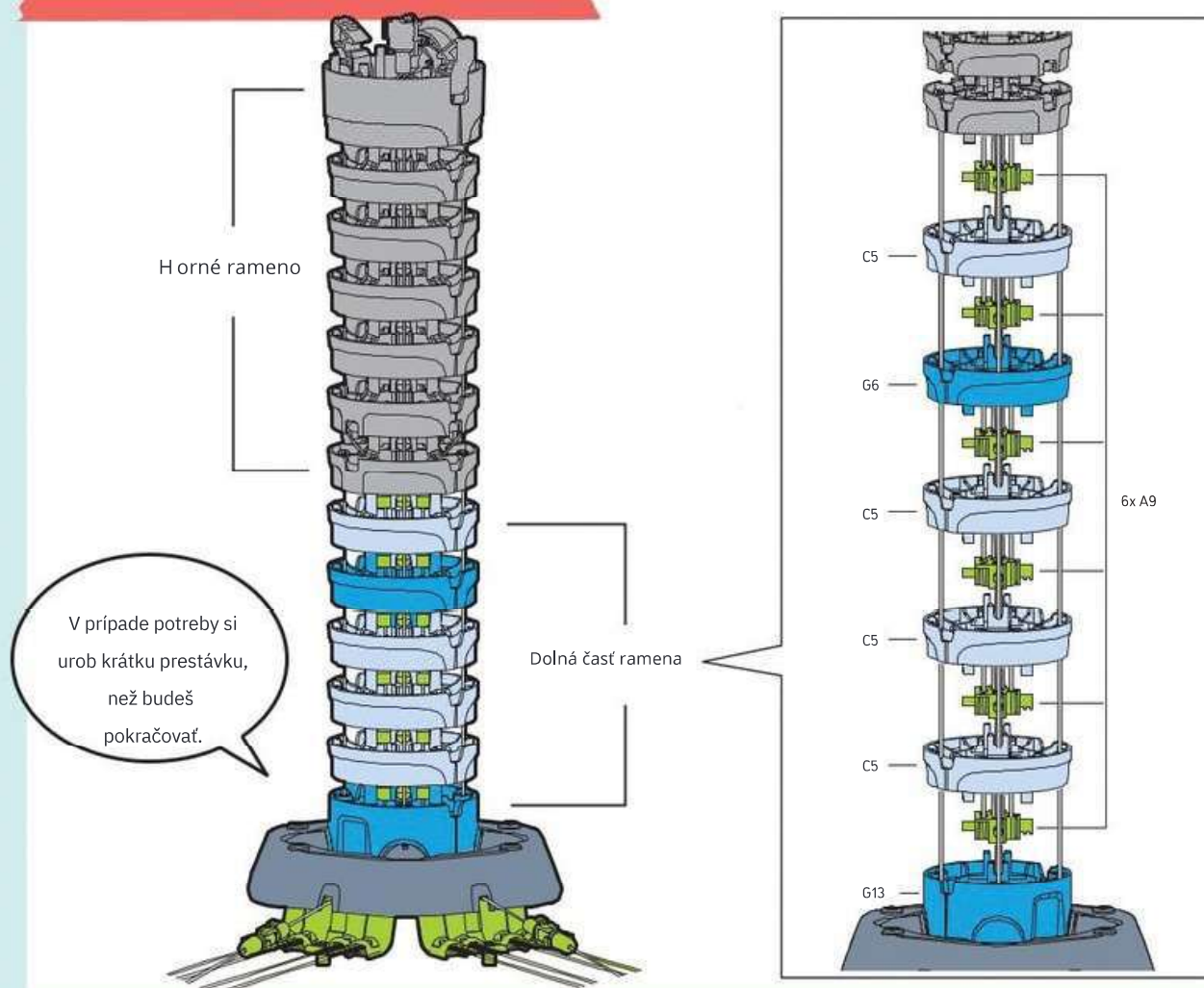
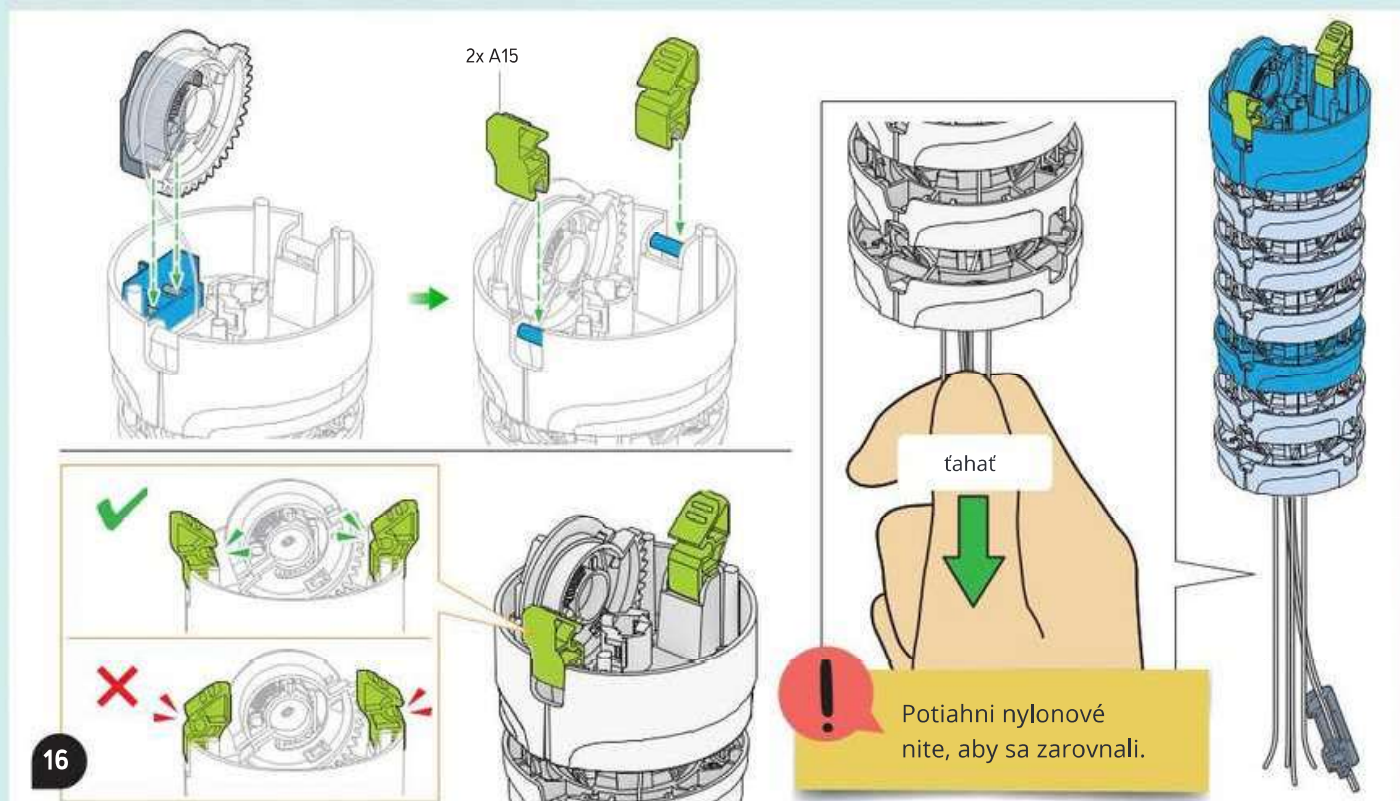


Dbaj na to, aby šnúra prechádzala stredom C4.



14

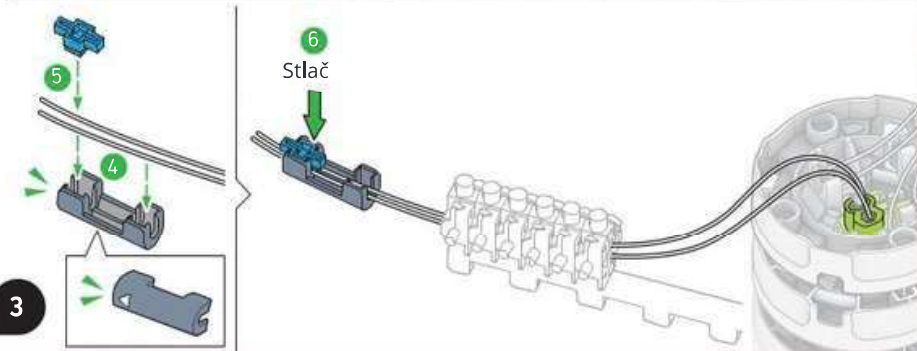
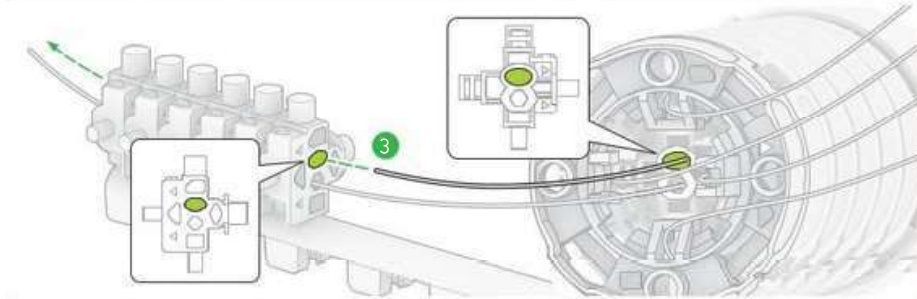
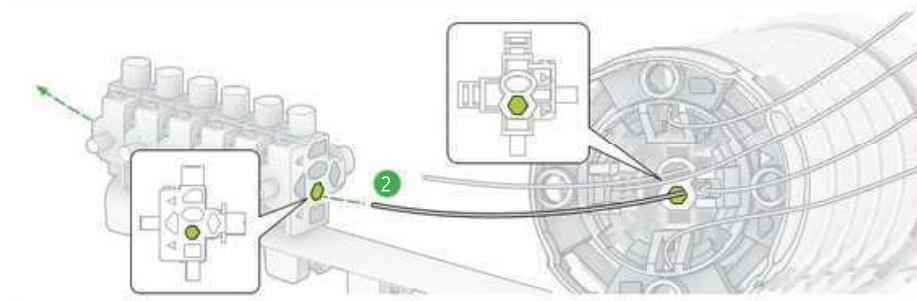
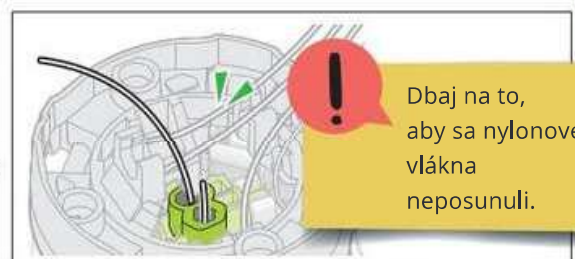
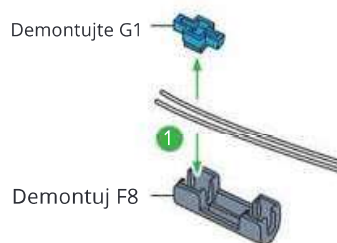
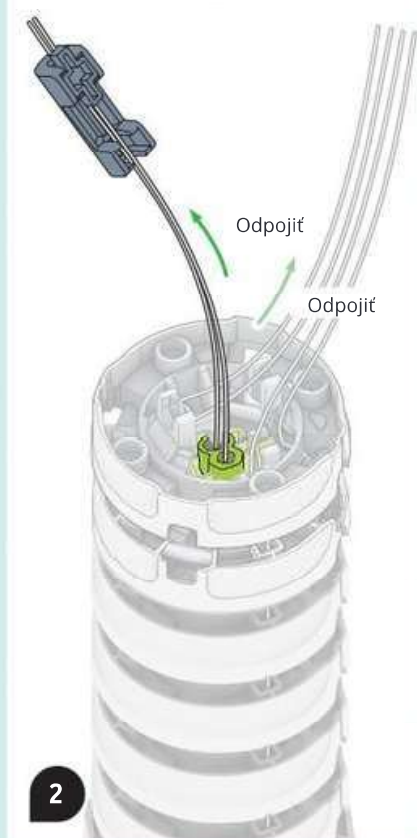
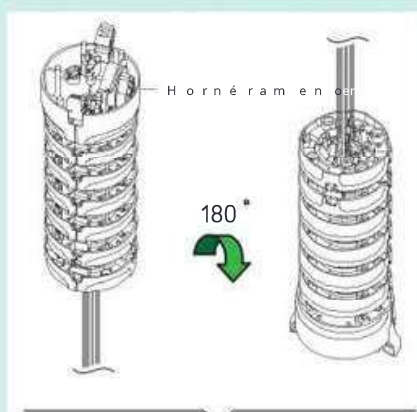
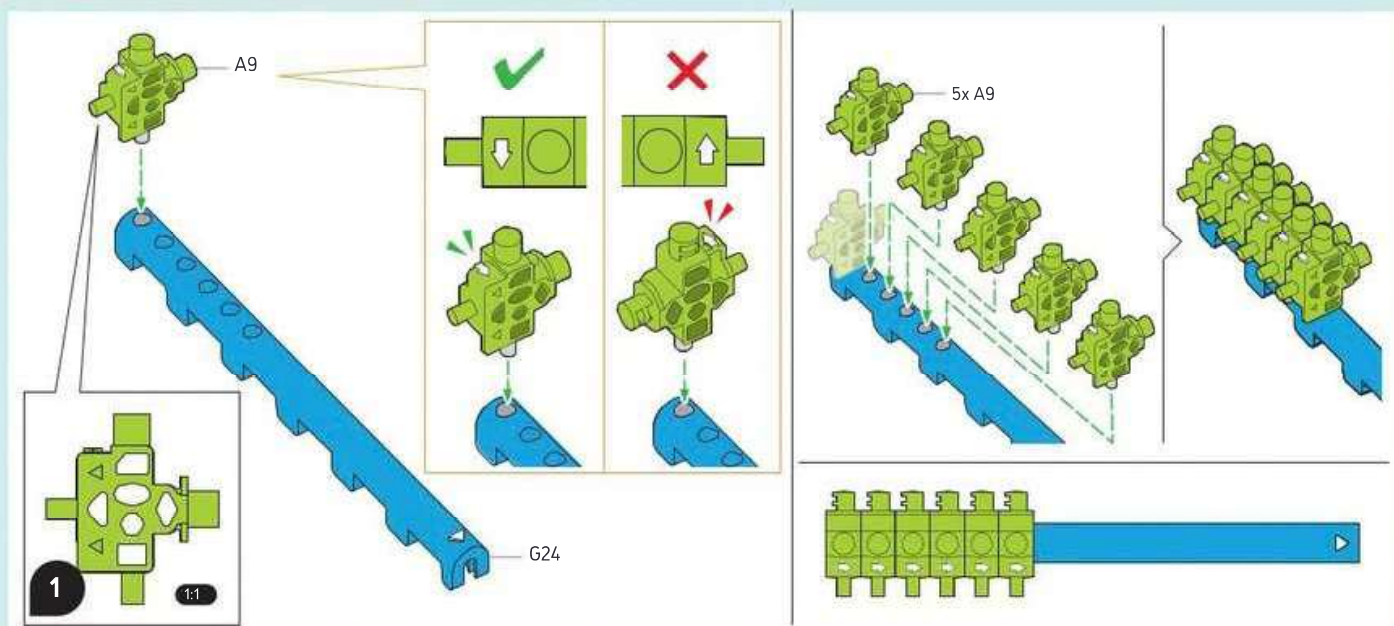
15



Video 12

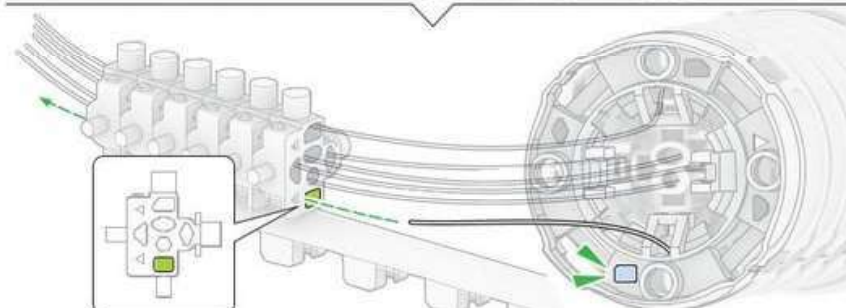
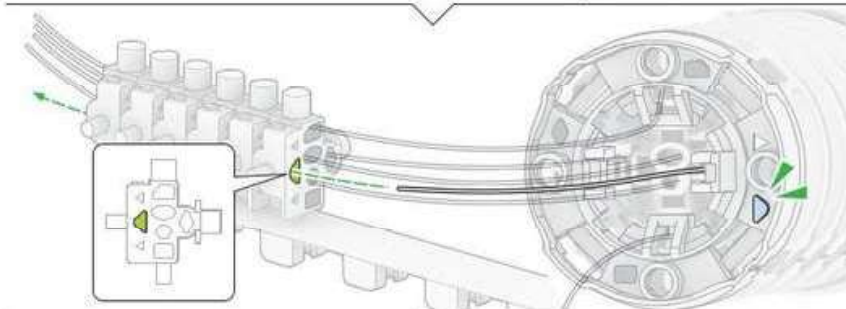
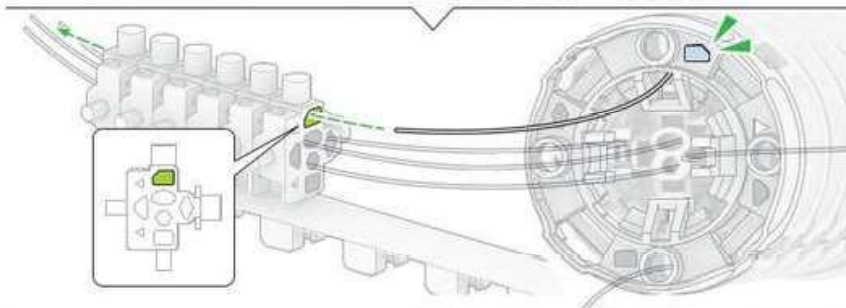
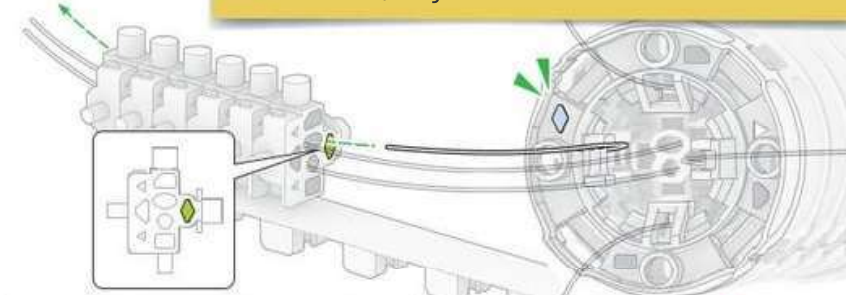


MONTÁŽ RAMENA – SPODNÉ RAMENO



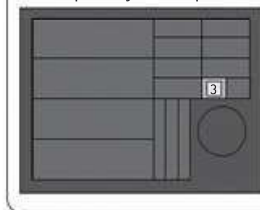


Vytahuj nylonovú niť po jednej a dbaj na to, aby sa nezaťala.

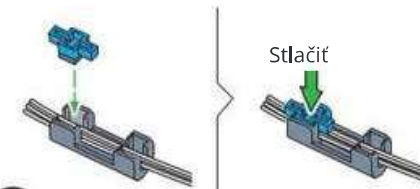
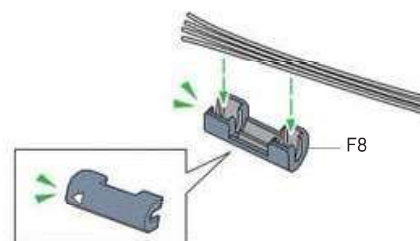


Skontrolujte, či nylonové vlákna nie sú zamotané alebo skrútené.

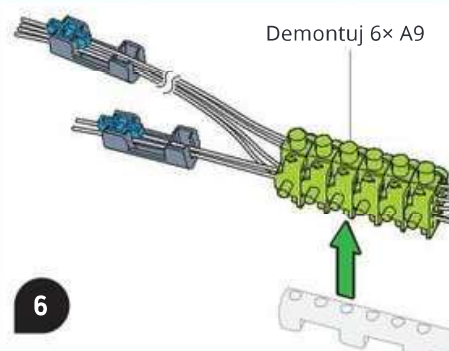
Hárok penových nálepiek P6



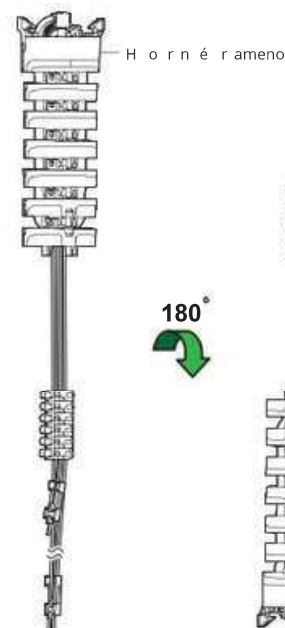
G1
P6-3



5



6

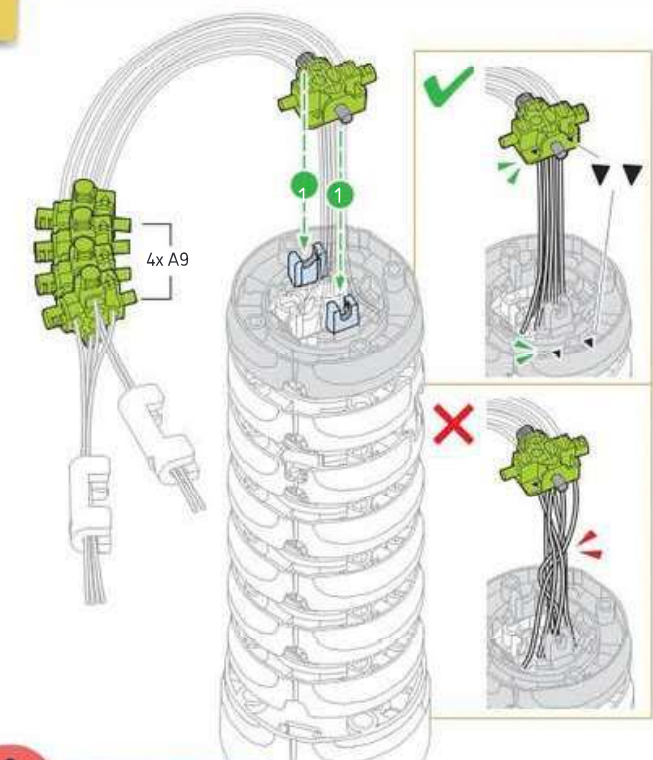
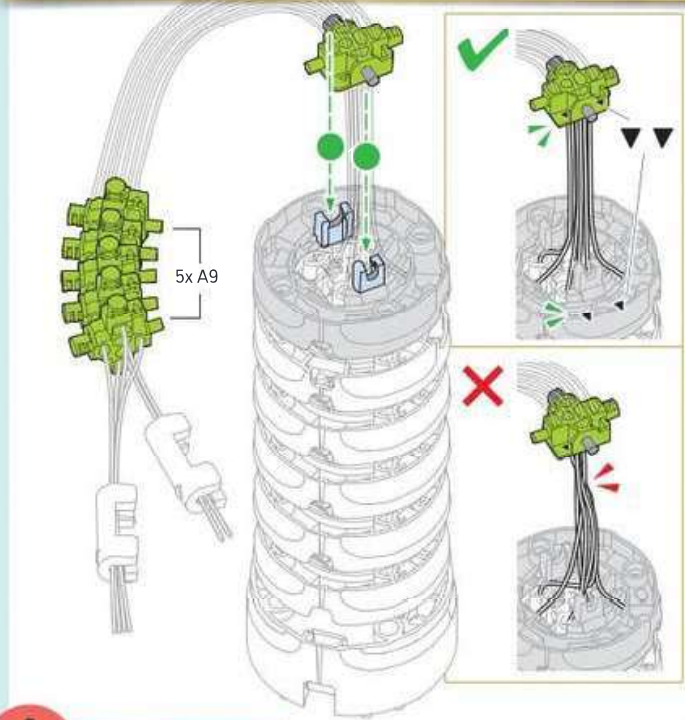


180°

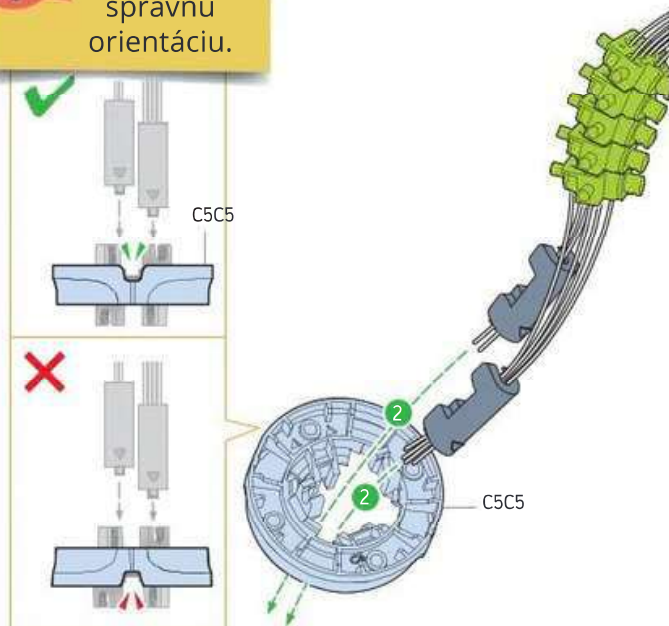
7



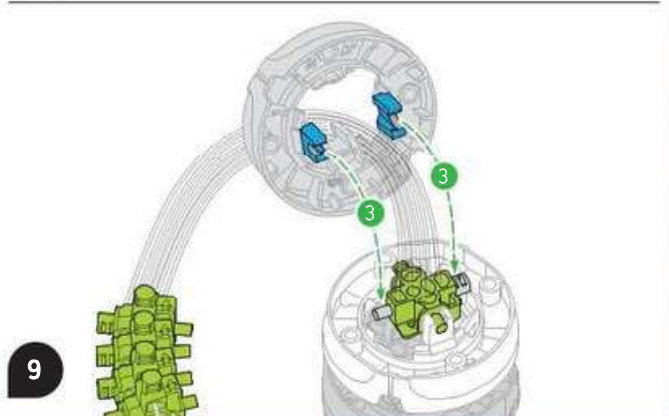
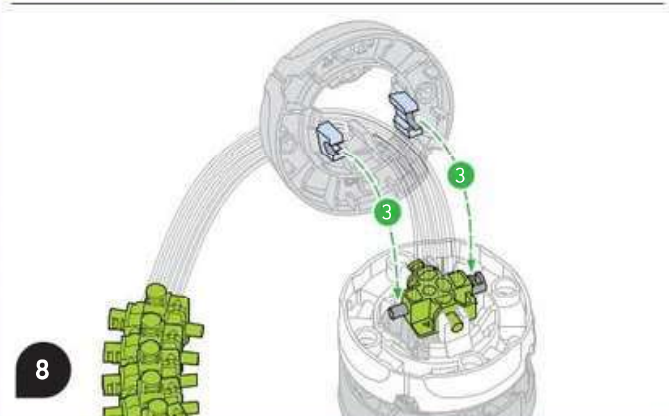
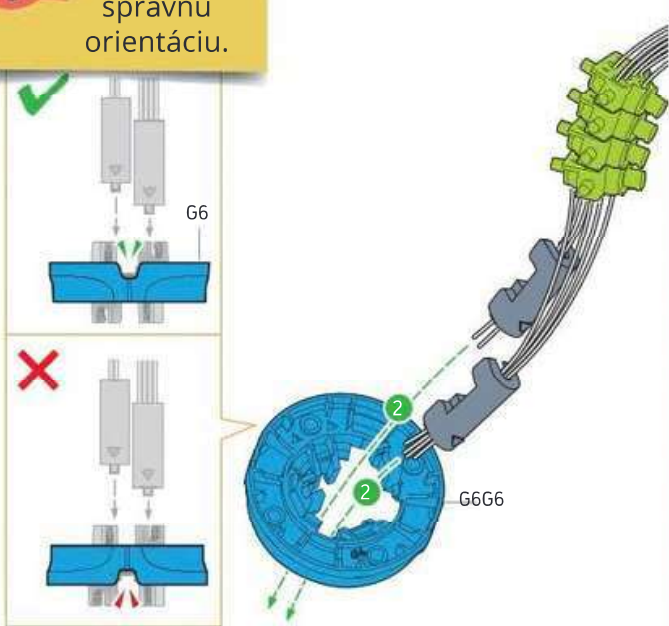
! Pri nasledujúcich krokoch dbaj na to, aby sa nylonové vlákna v ramene nezamotali.



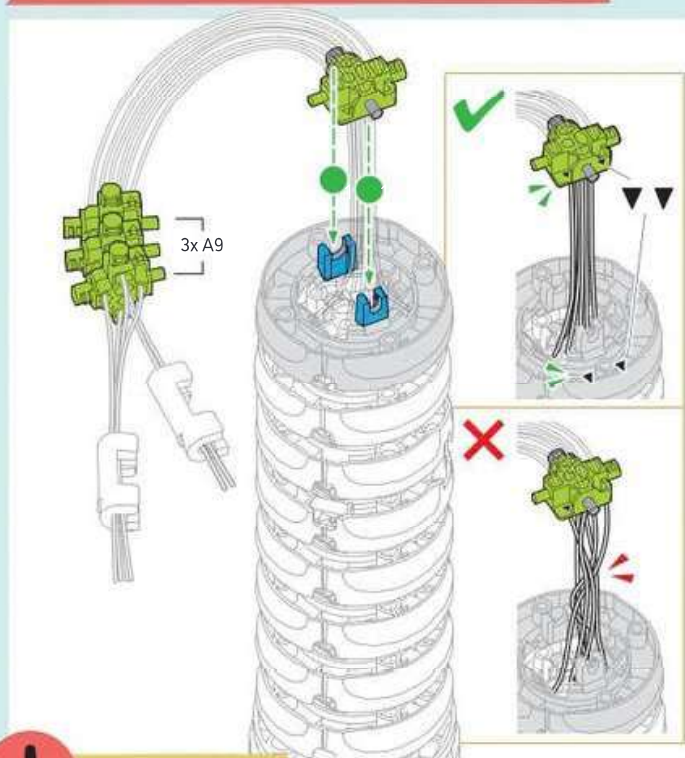
! Dbaj na správnu orientáciu.



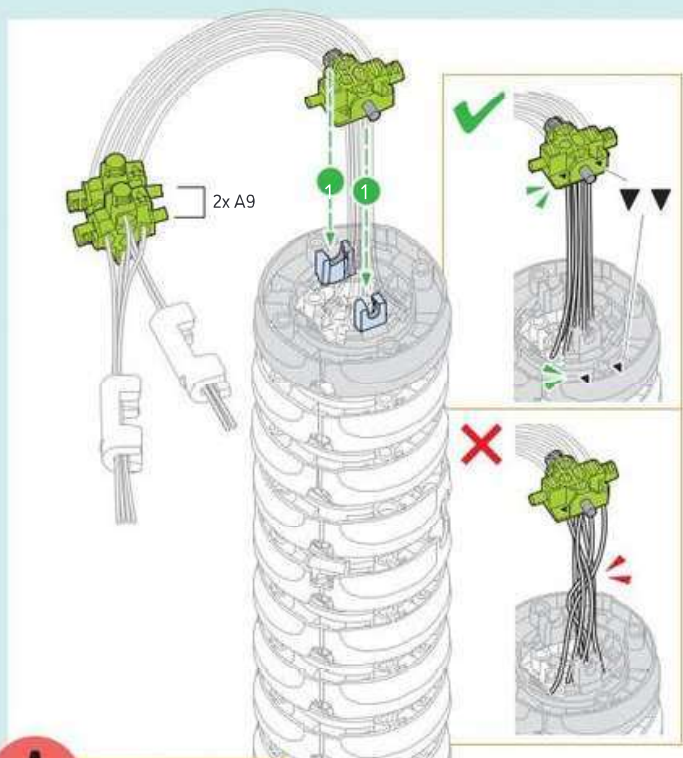
! Dbaj na správnu orientáciu.



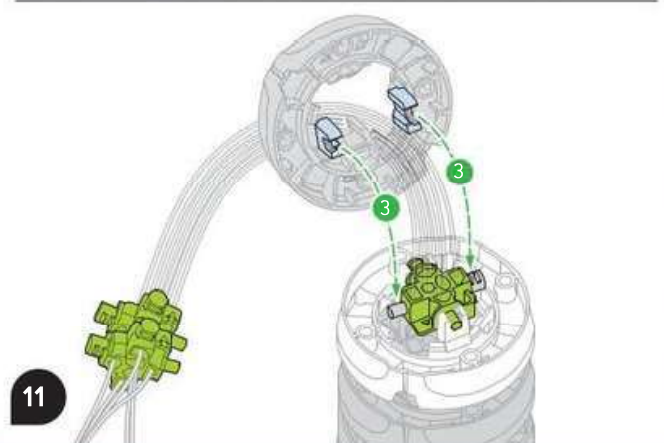
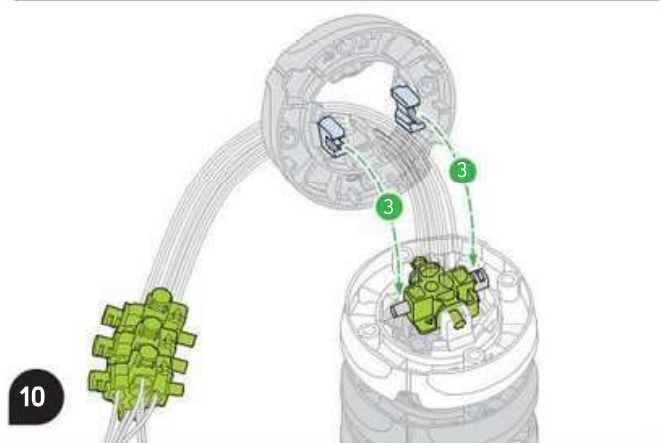
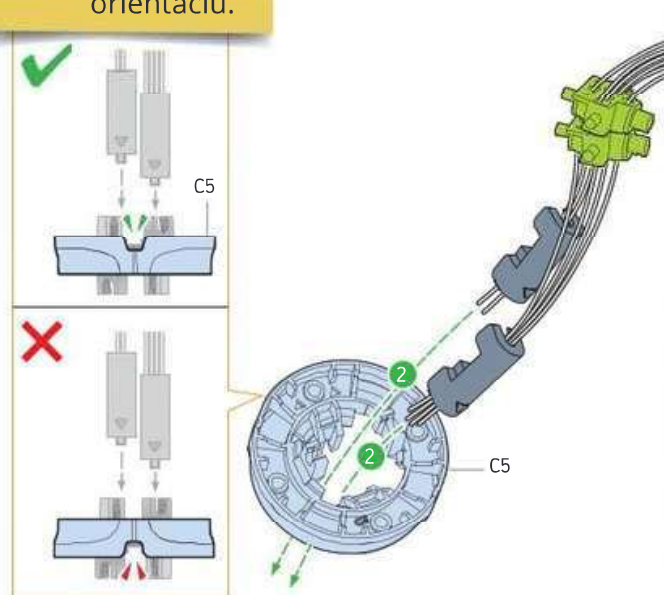
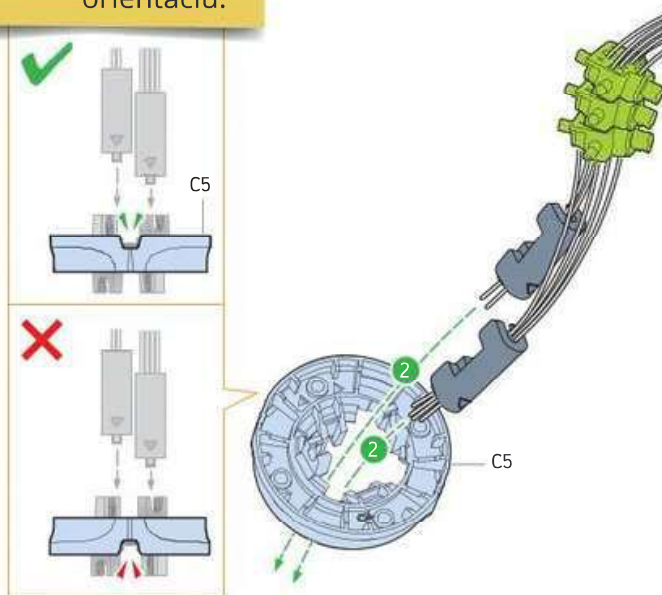
MONTÁŽ RAMENA – DOLNÉ RAMENO

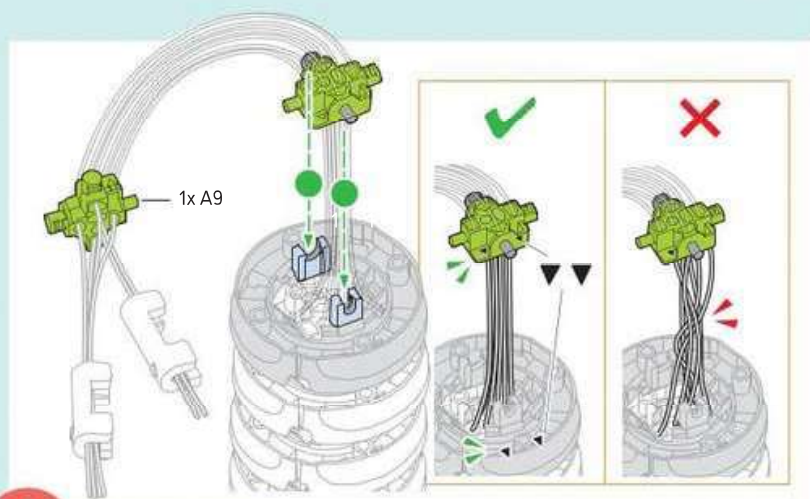


! Dbaj na správnú orientáciu.

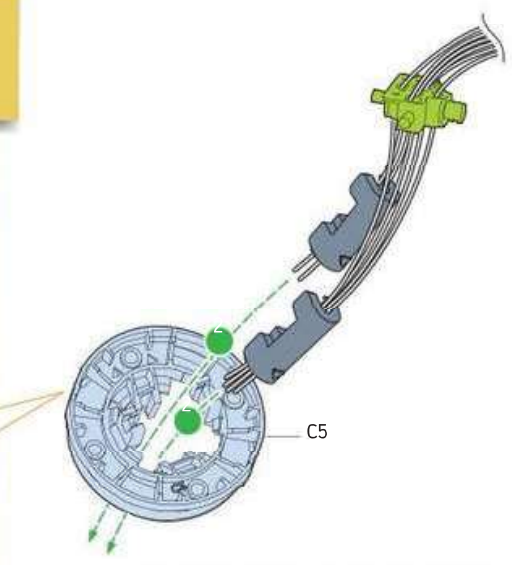
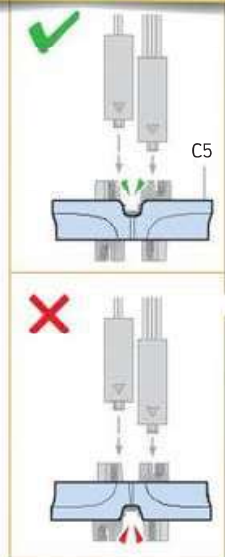


! Dbaj na správnú orientáciu.

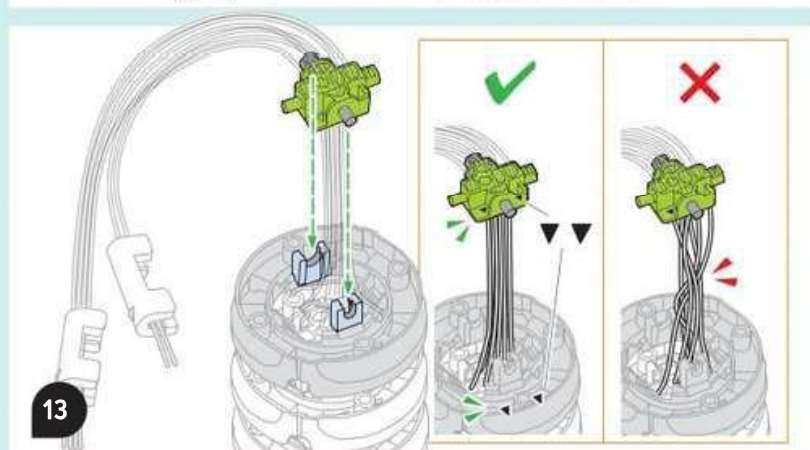




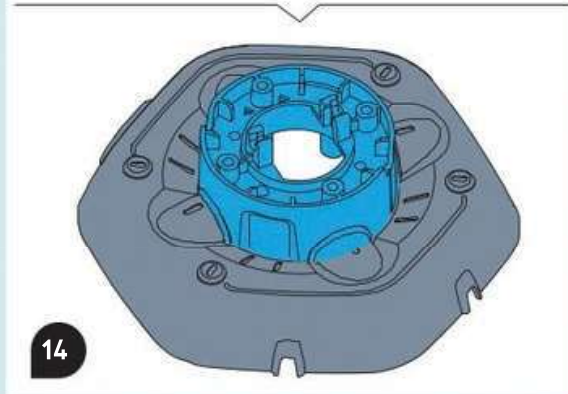
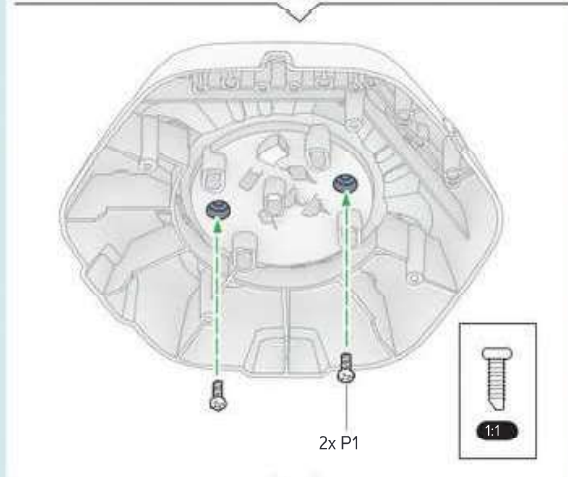
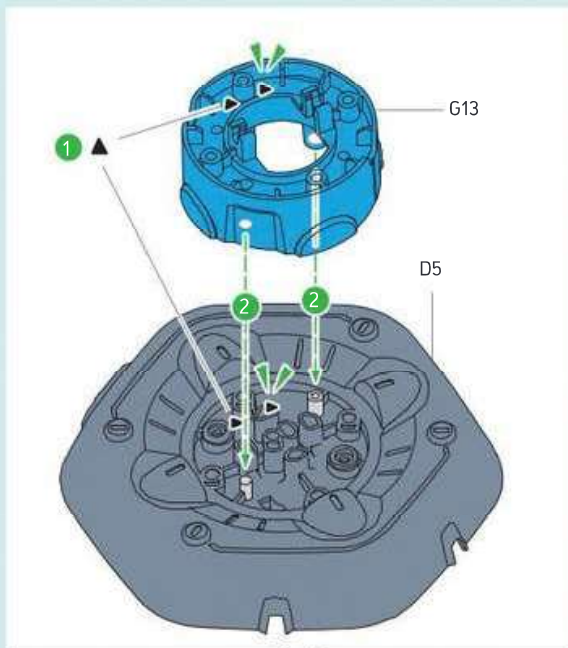
! Dbajte na správne zarovnanie.



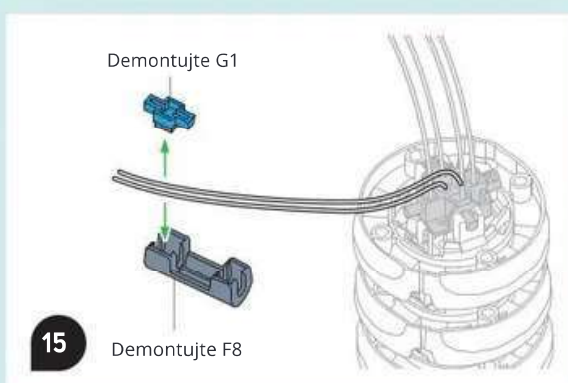
12



13



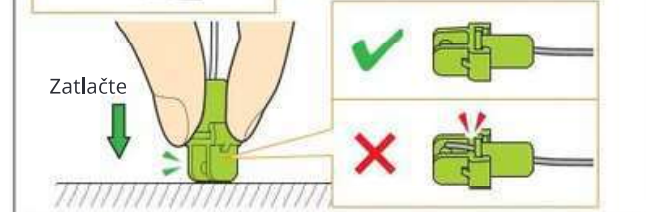
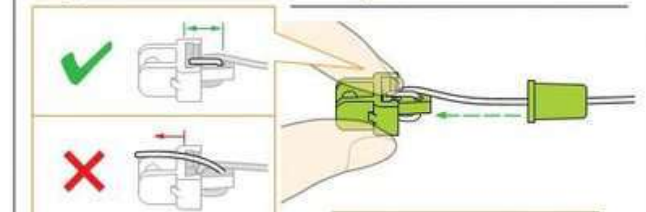
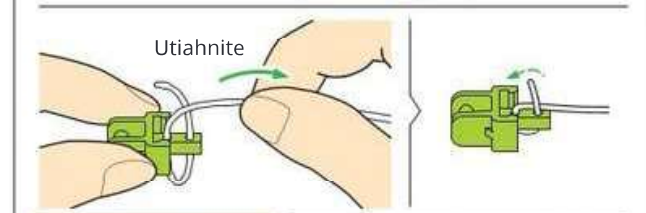
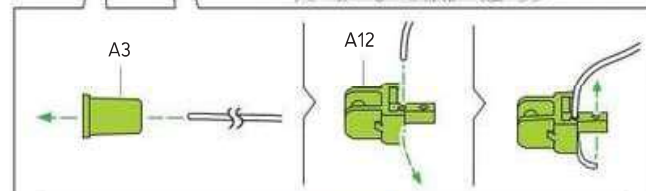
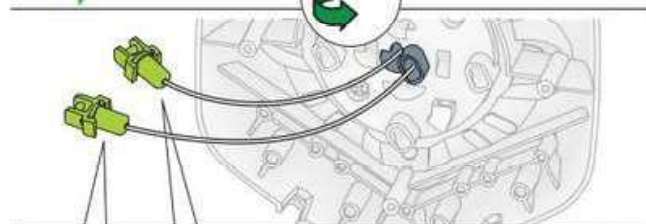
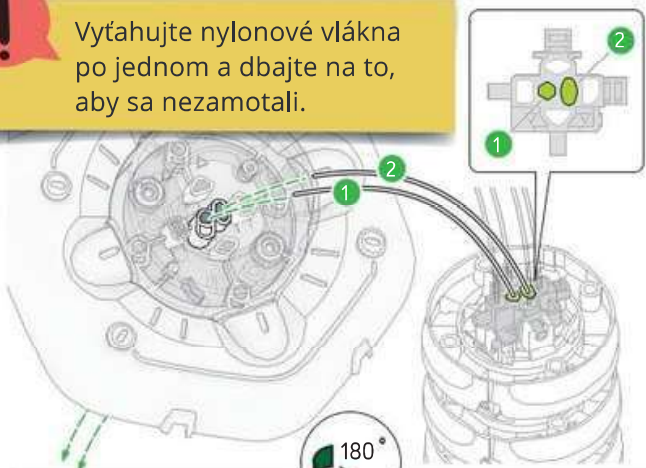
14



15



Vyťahujte nylonové vlákna po jednom a dbajte na to, aby sa nezmotali.



V prípade ťažkostí požiadajte o pomoc dospelého.

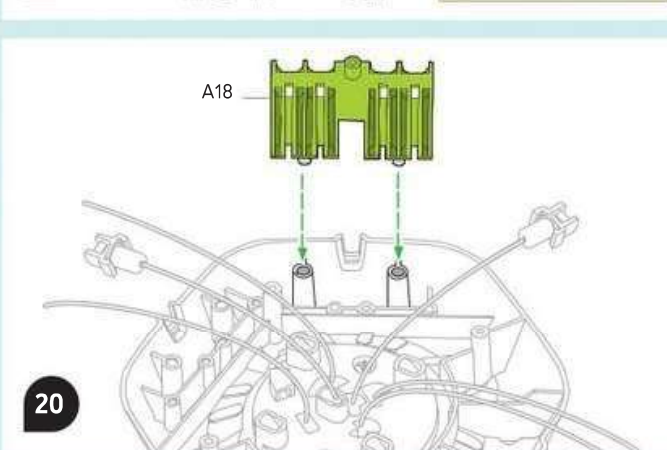
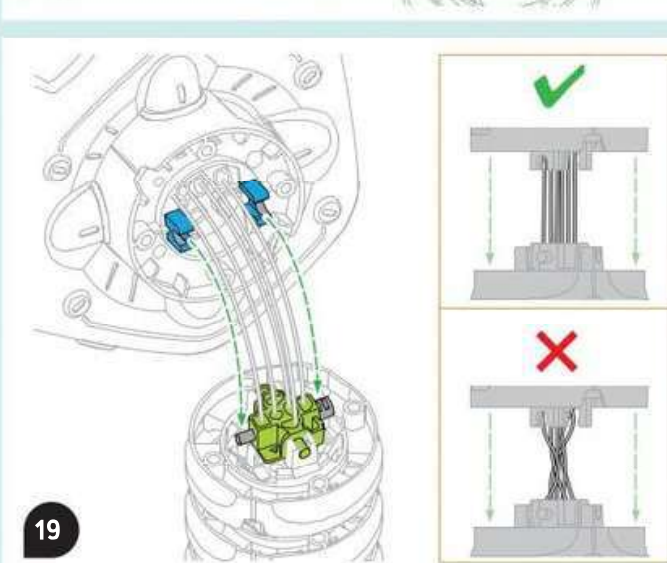
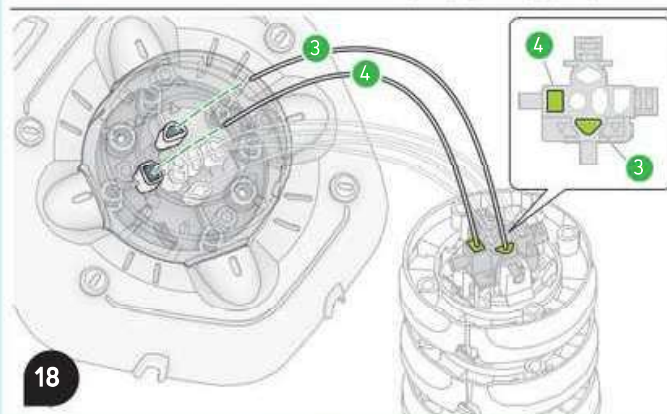
Demontujte G1

Demontujte F8

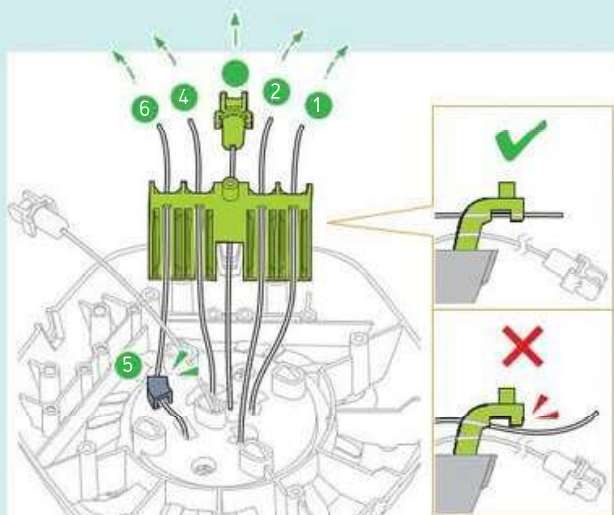
17



Vyťahujte nylonové vlákna po jednom a dbajte na to, aby sa nezmotali.

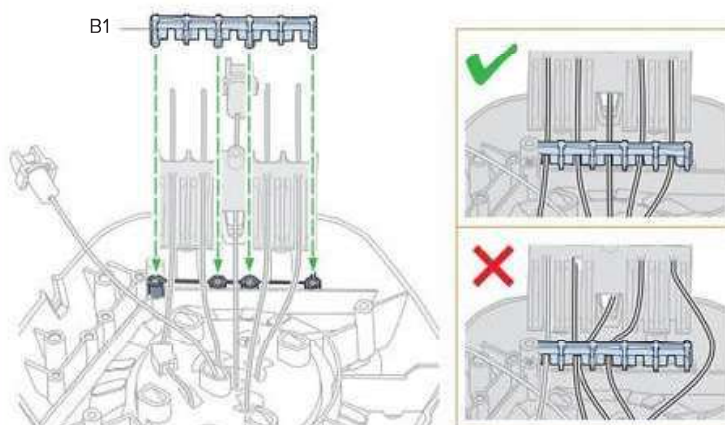


20

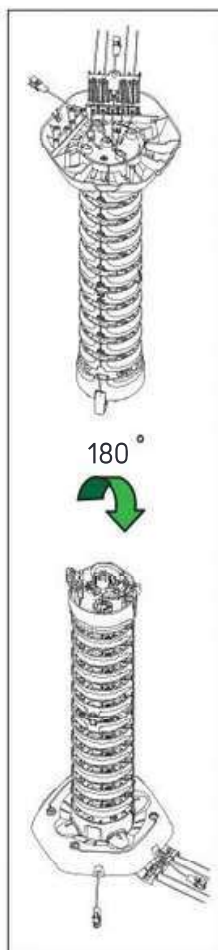


✗

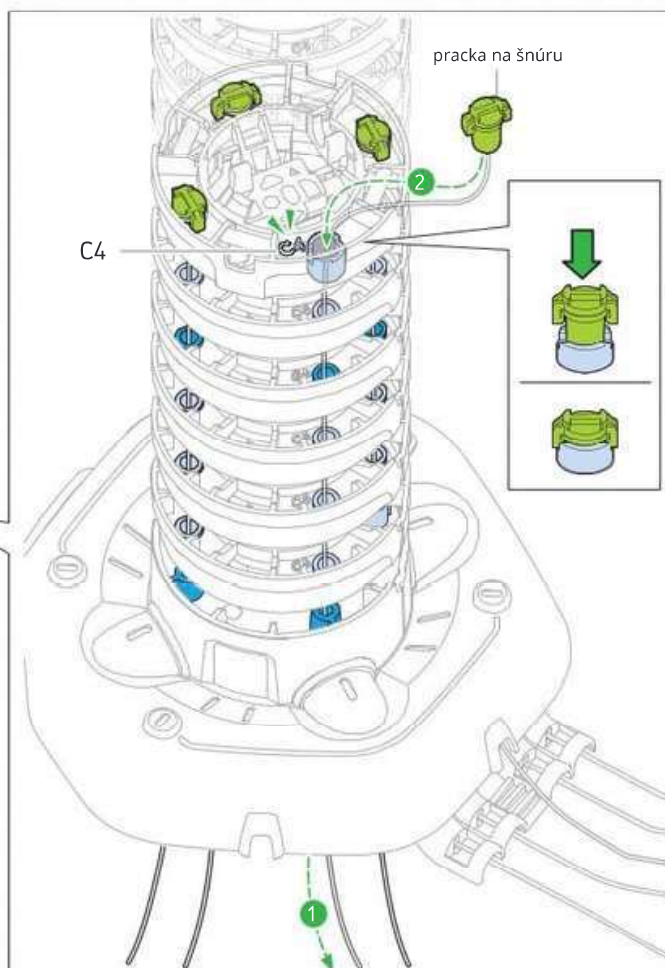
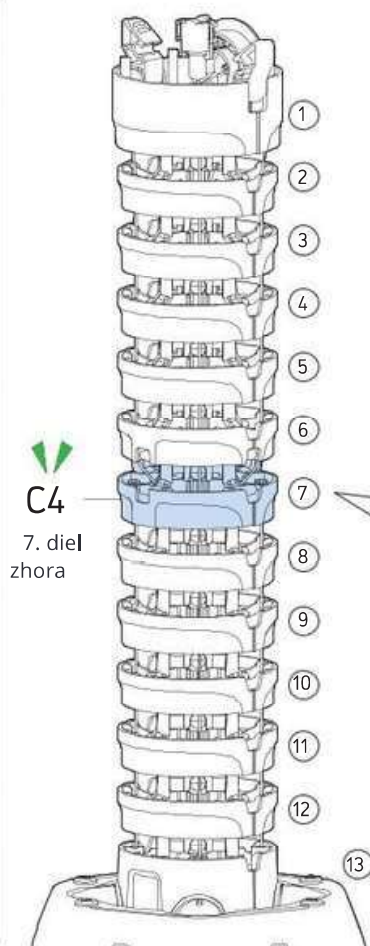
21

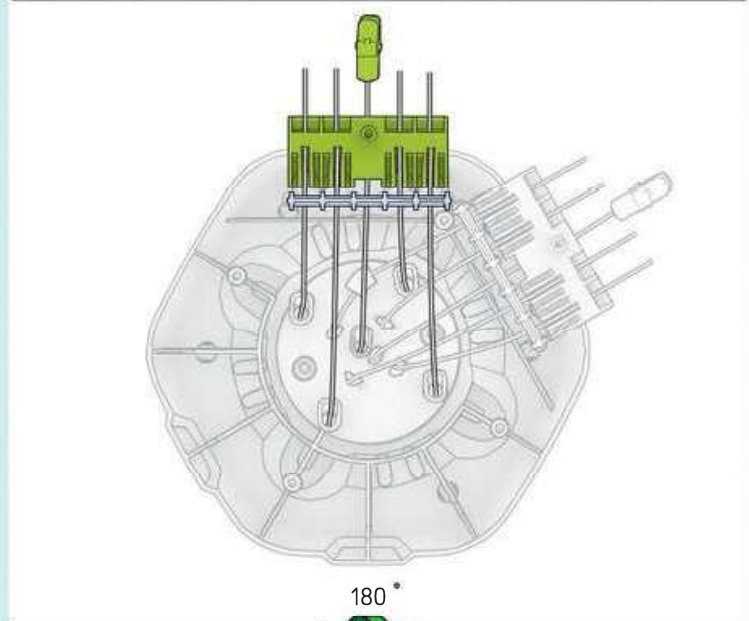
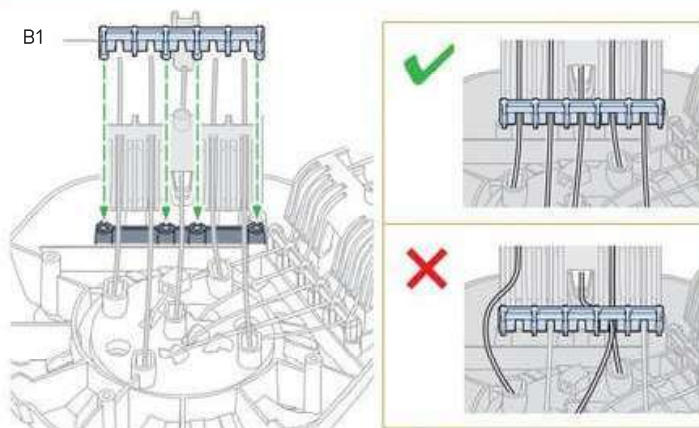
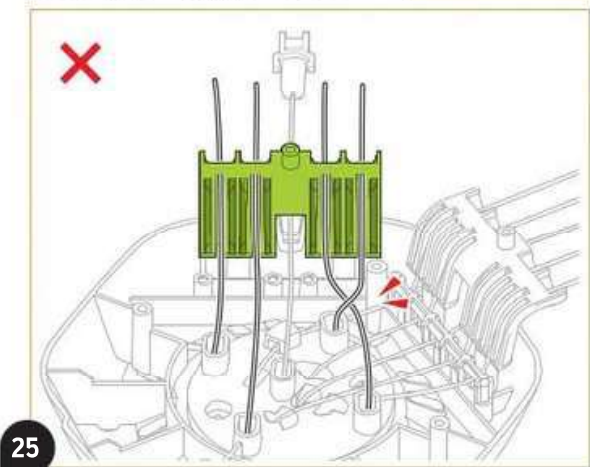
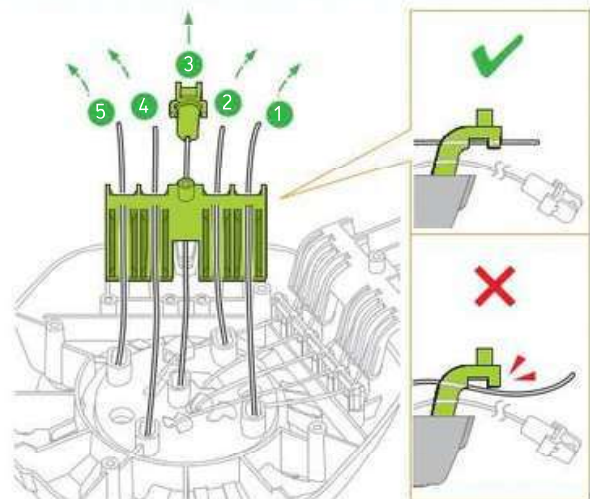
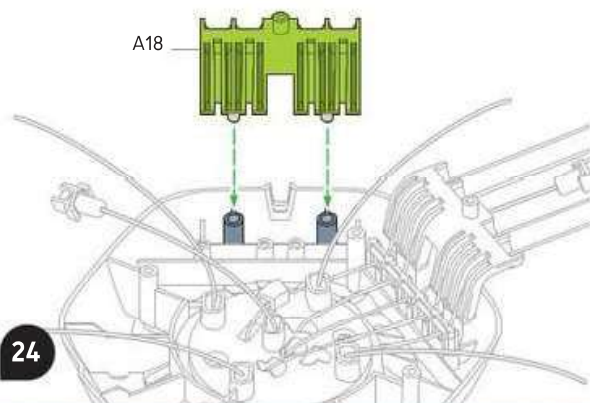
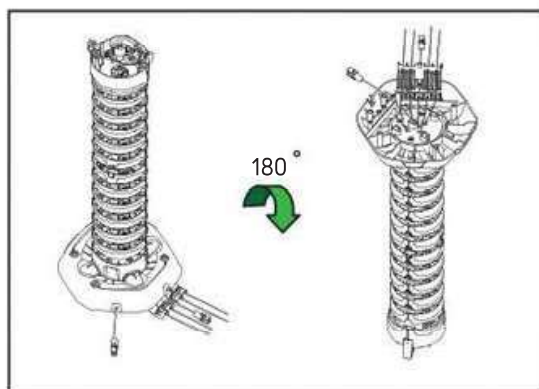


22

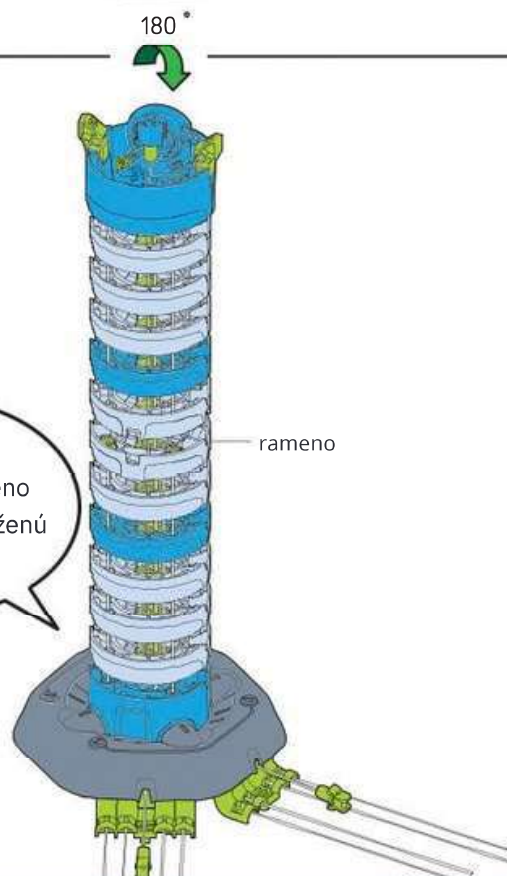


23





Skvelé!
Otestuj si rameno
a dopraj si zaslúženú
pauzu.





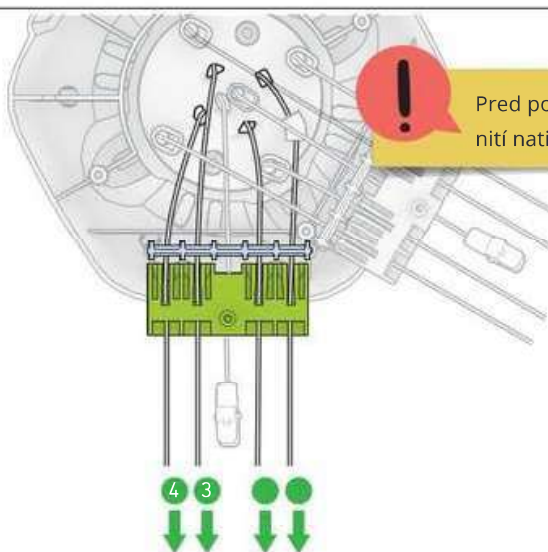
Test funkčnosti



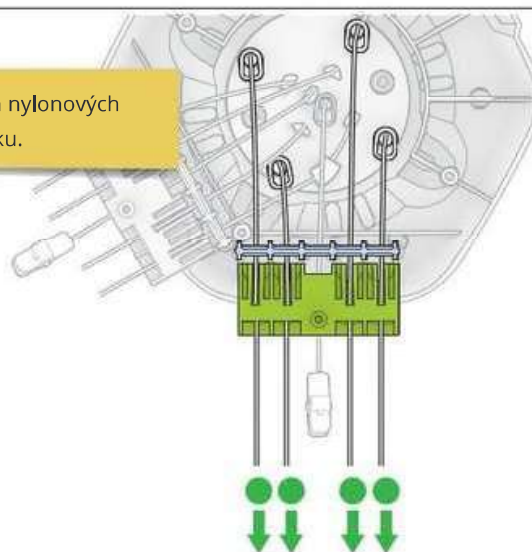
Video 13

Horné rameno

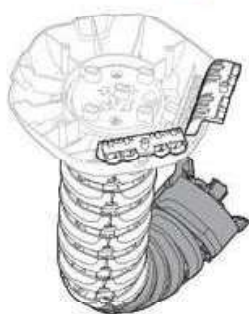
Dolné rameno



Pred potiahnutím nylonových
nití natiahnite ruku.



Potiahni niť 1



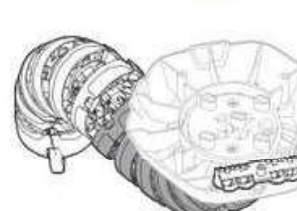
Potiahni niť 2



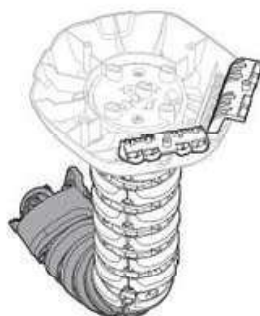
Potiahni niť 5



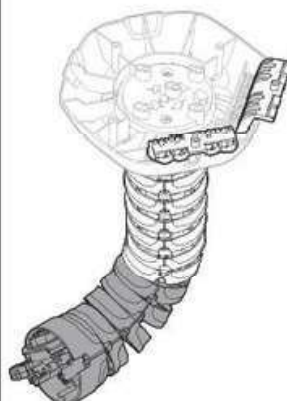
Potiahni niť 6



Potiahni niť 3



Potiahni niť 4



Potiahni niť 7

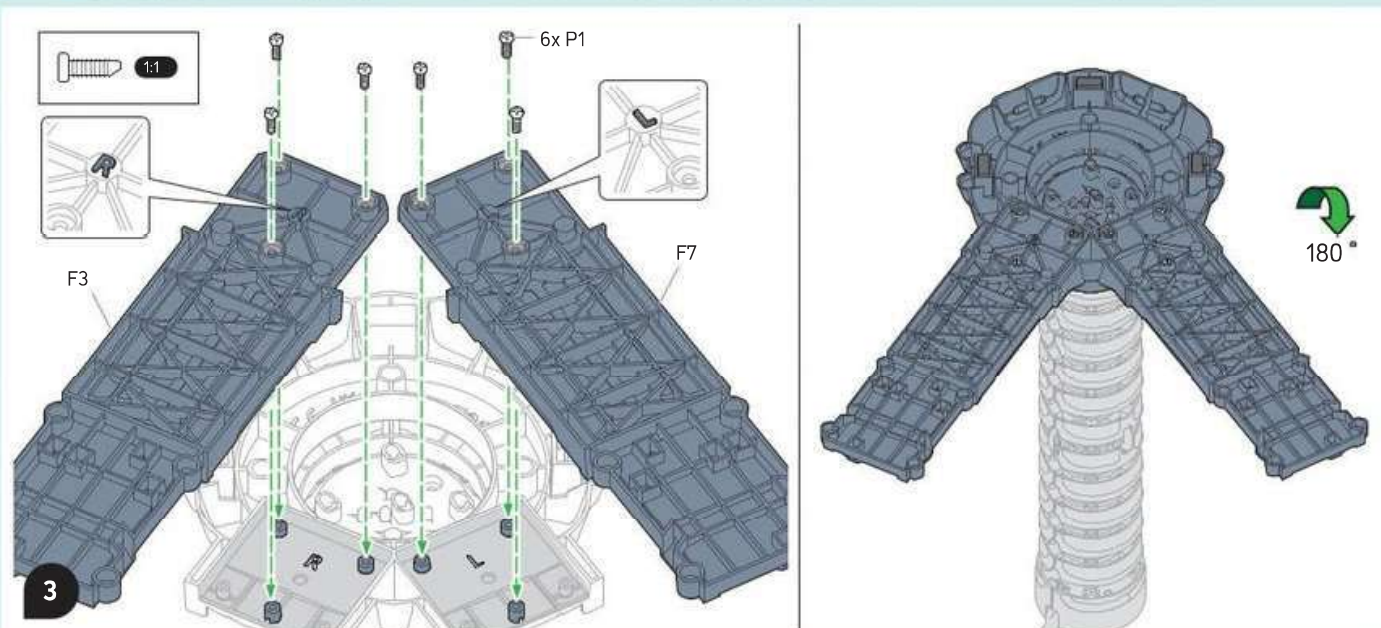
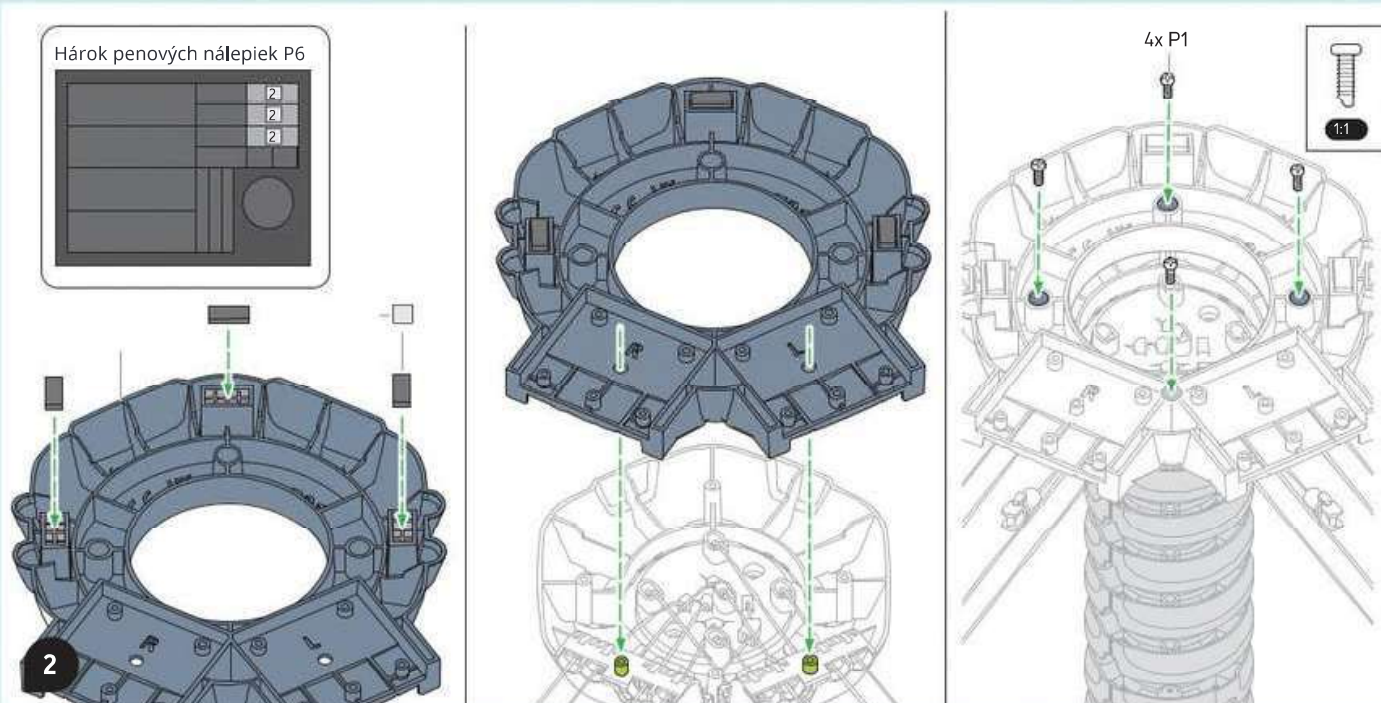
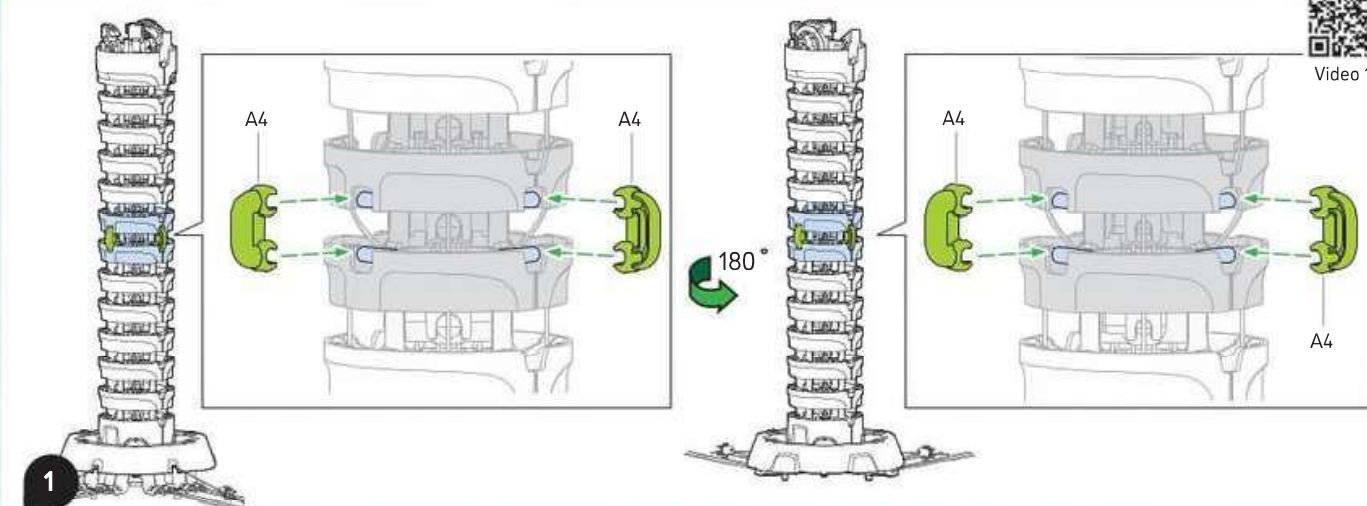


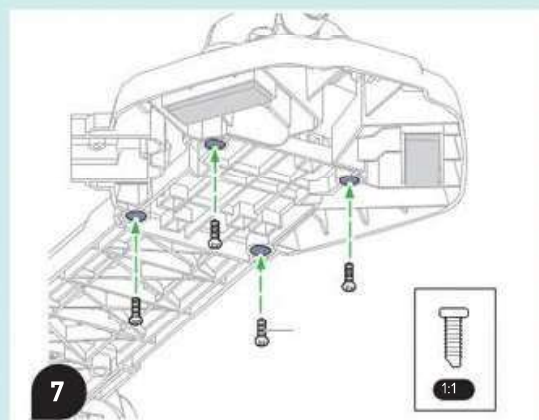
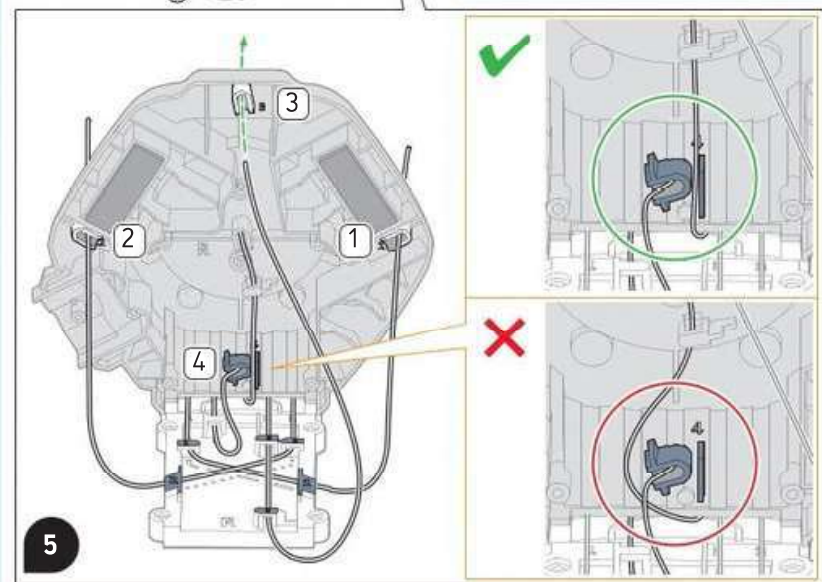
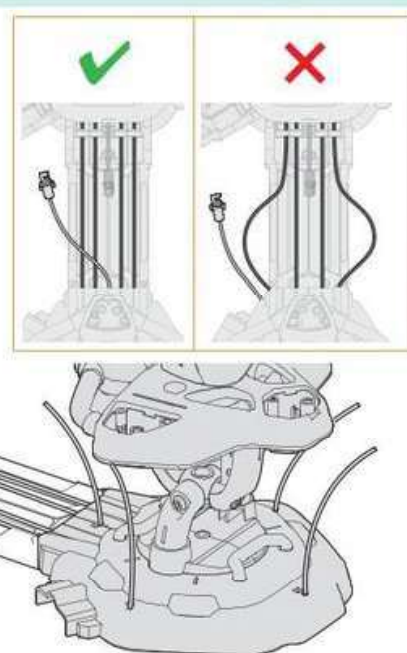
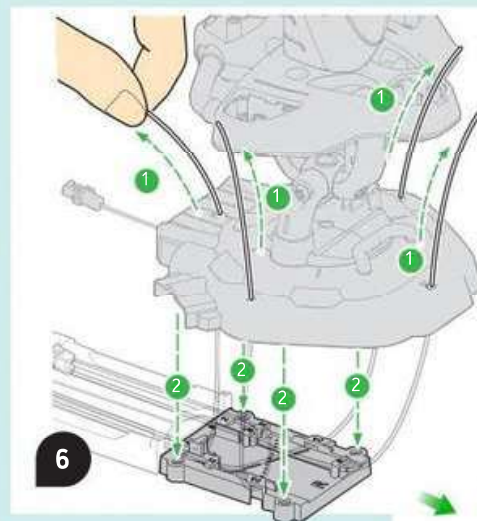
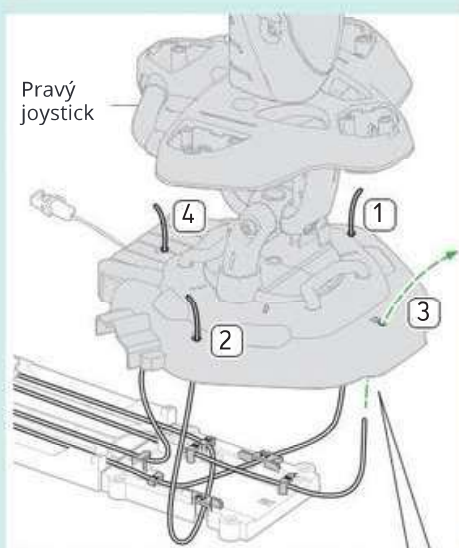
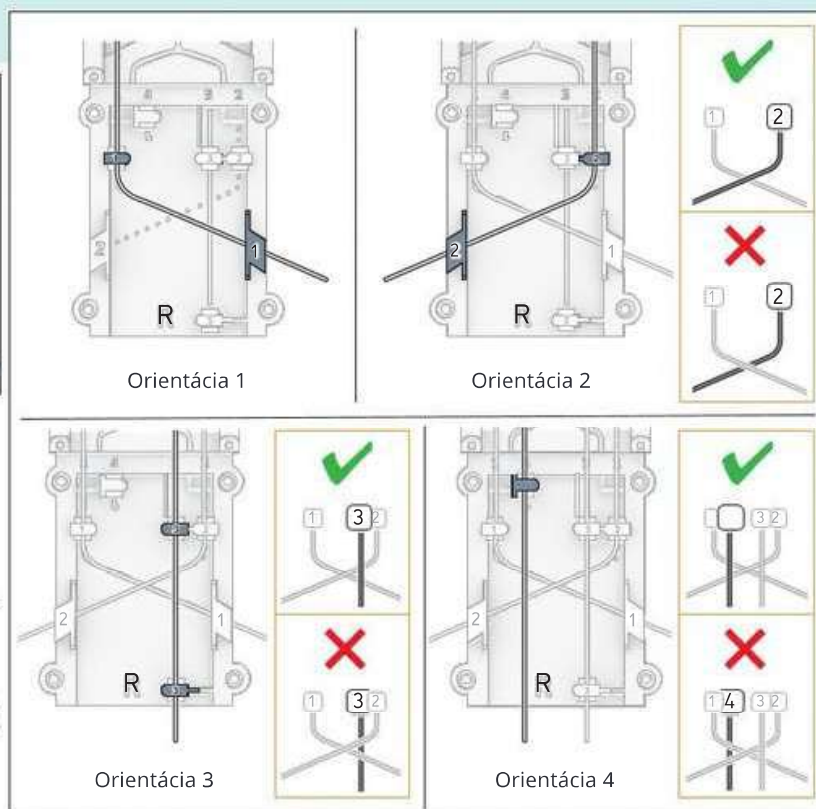
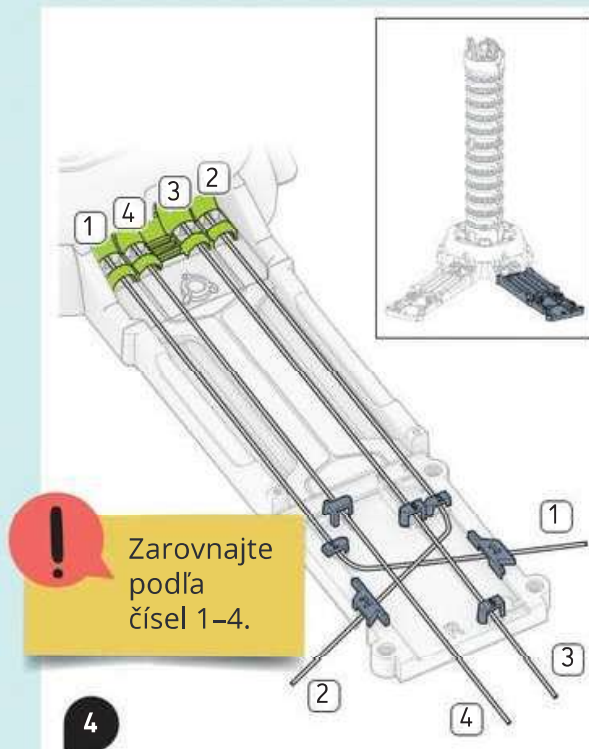
Potiahni niť 8

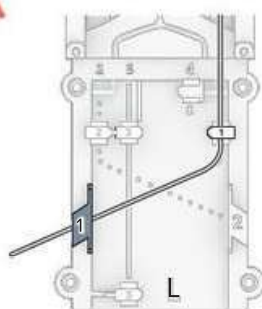
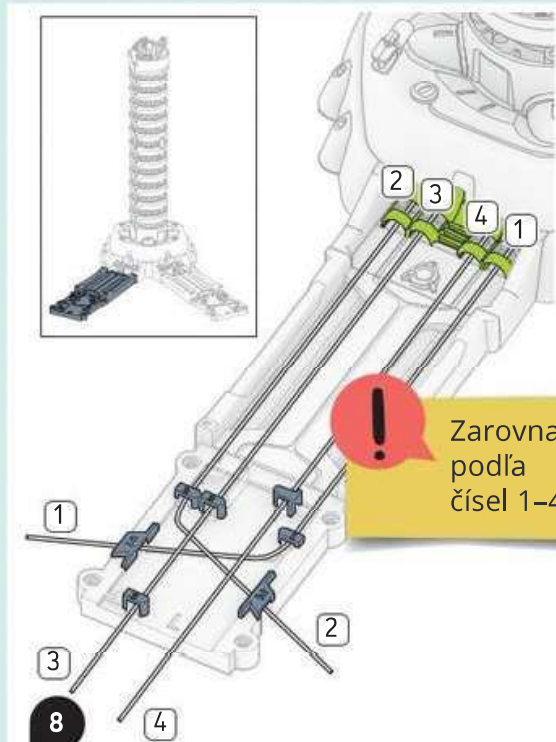




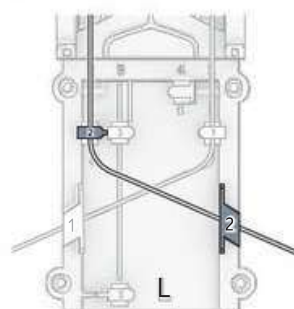
Video 14







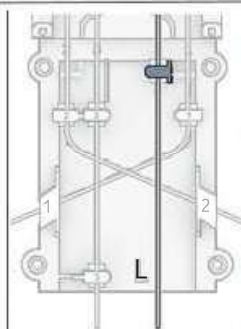
Zarovnanie 1



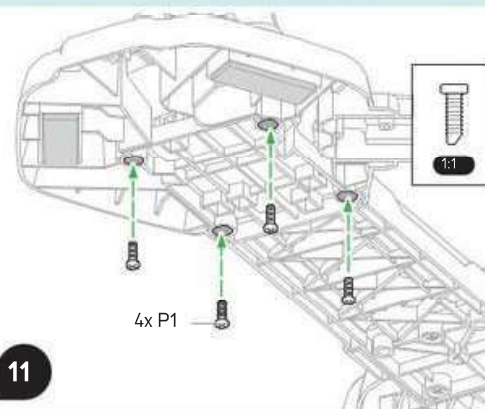
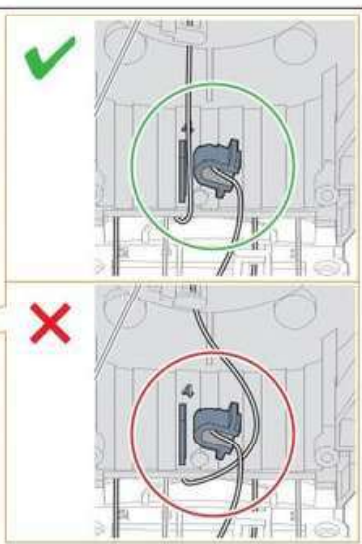
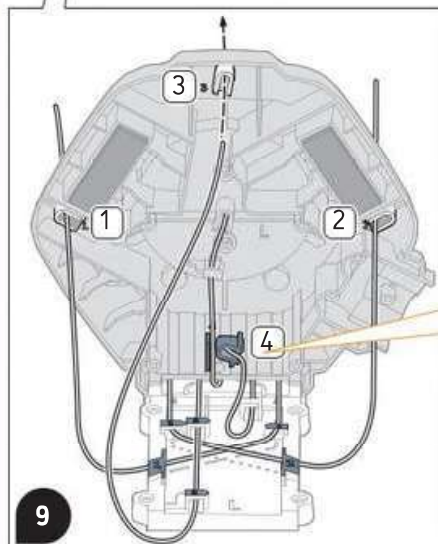
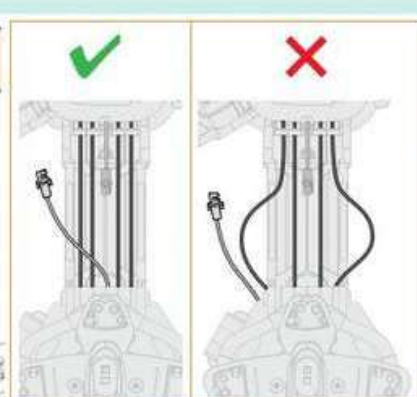
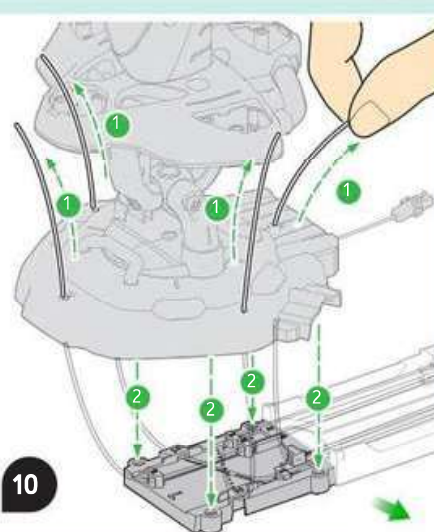
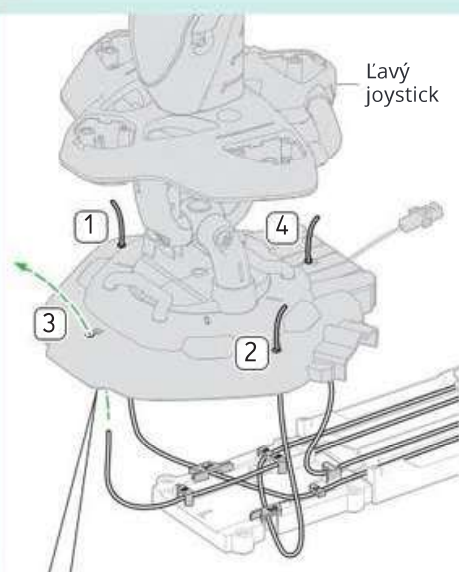
Zarovnanie 2



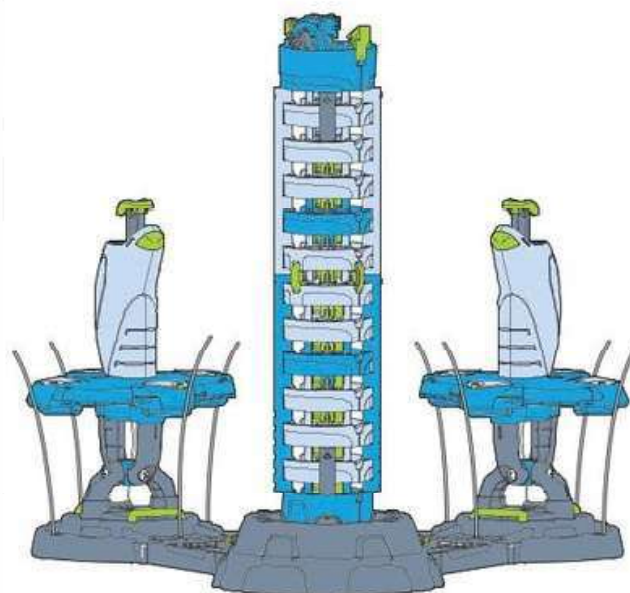
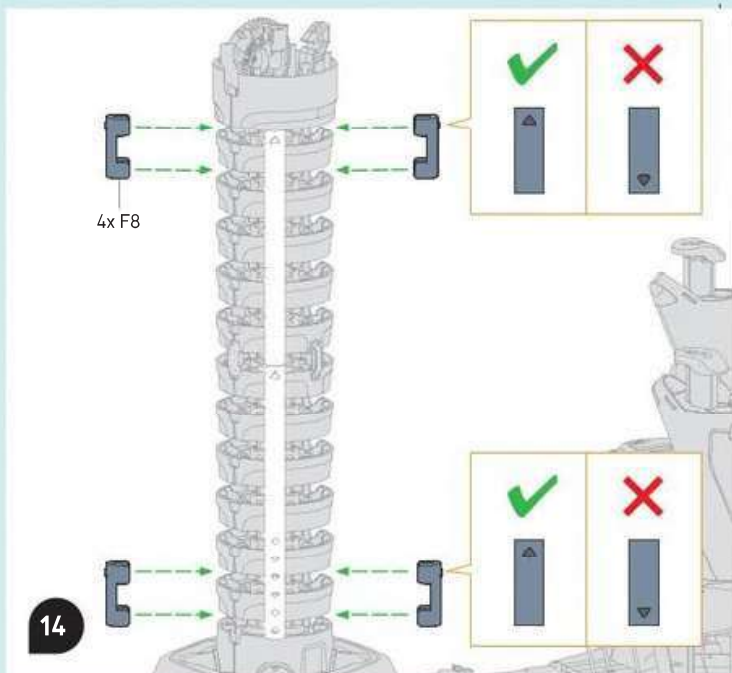
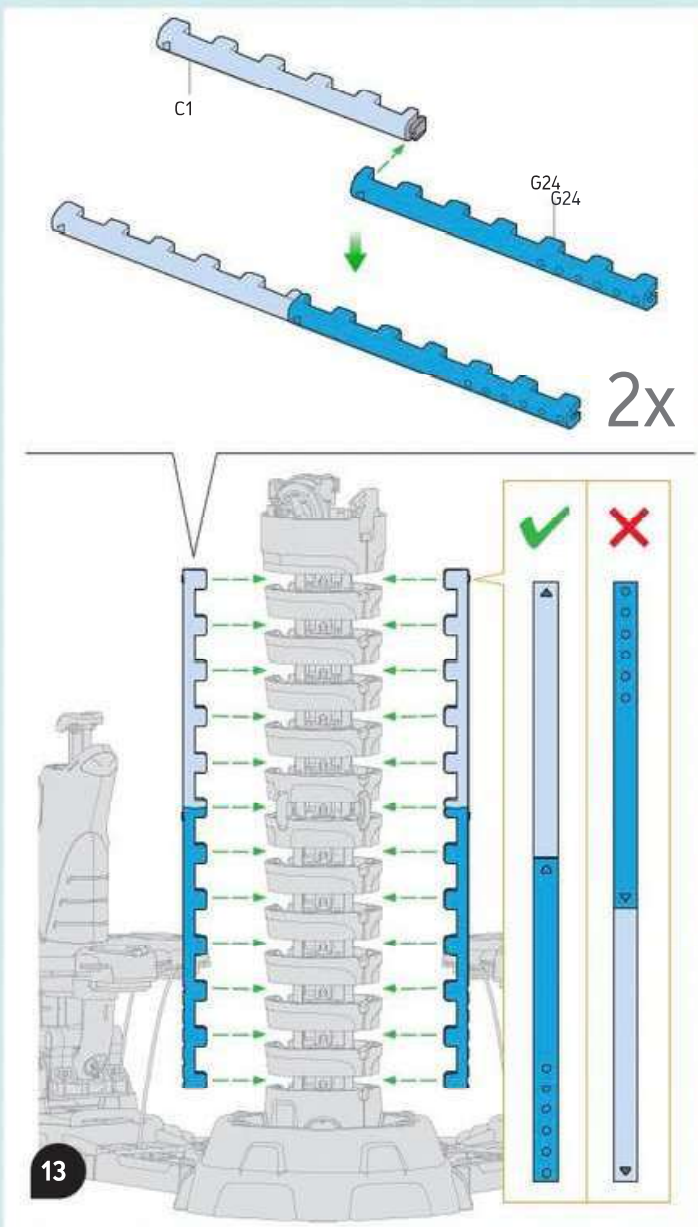
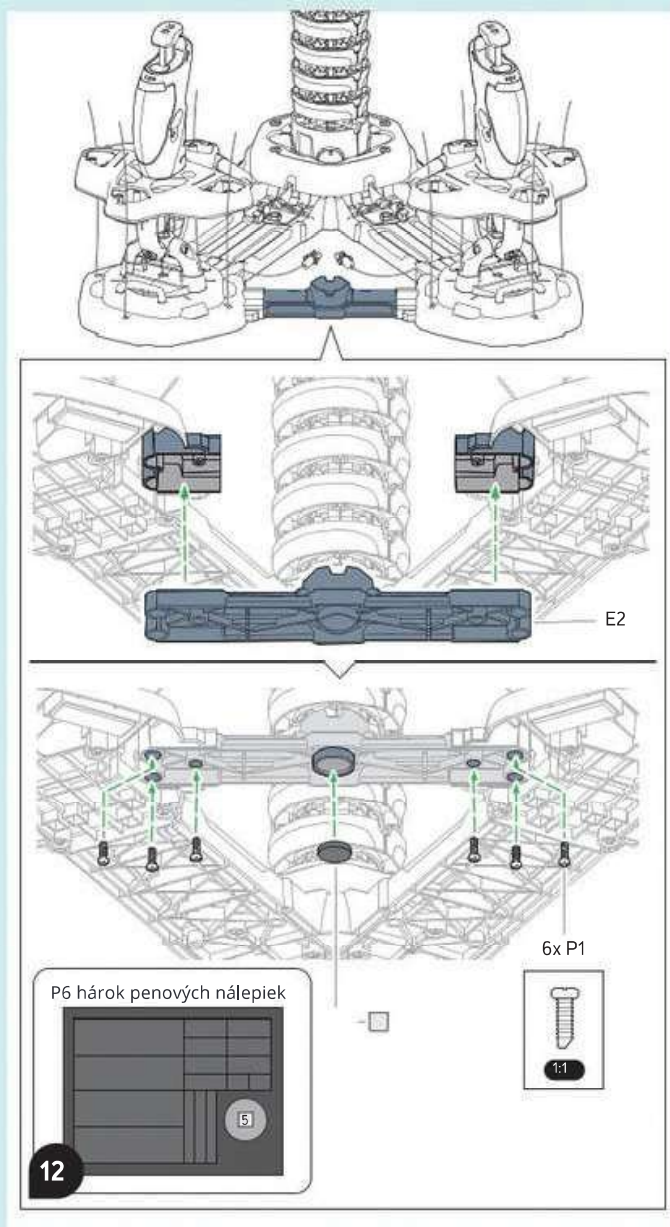
Zarovnanie 3



Zarovnanie 4



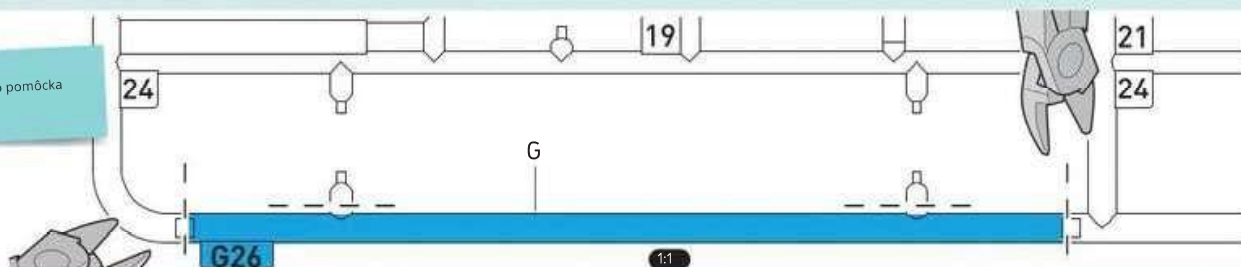
4x P1



KONEČNÁ MONTÁŽ

G26 slúži ako pomôcka
na meranie

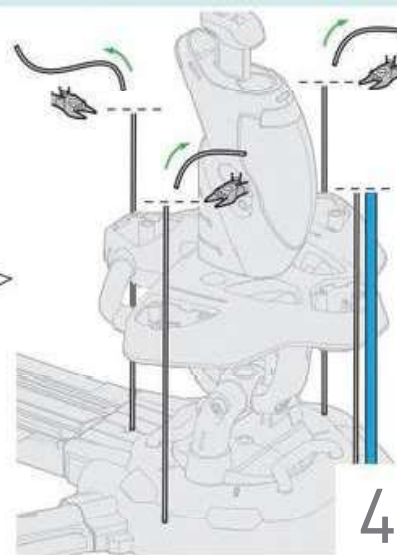
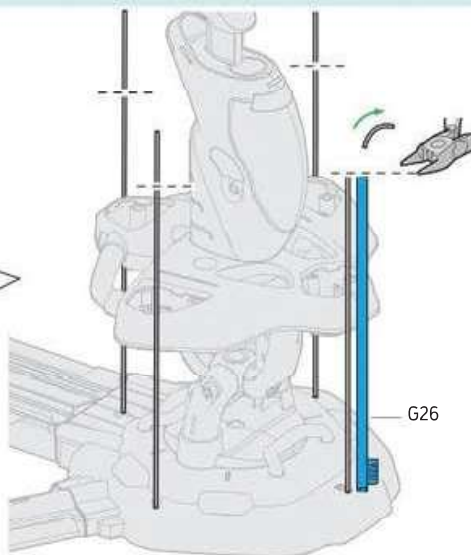
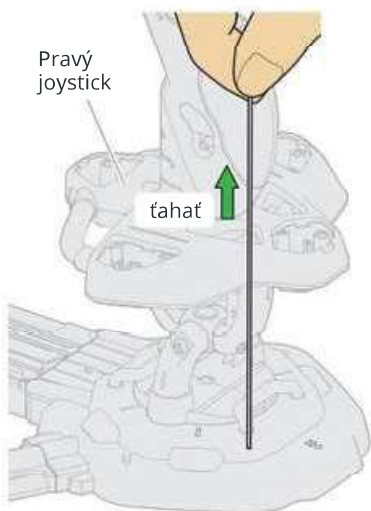
15



Odmerať a odstrihnúť

Pravý joystick

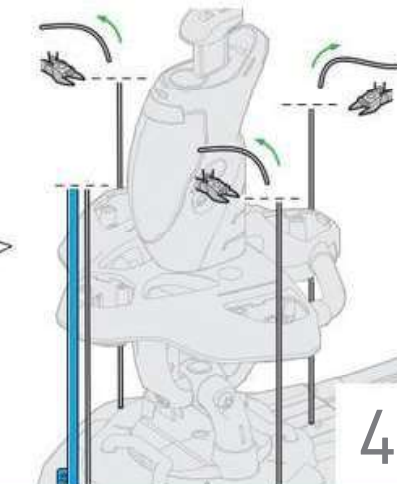
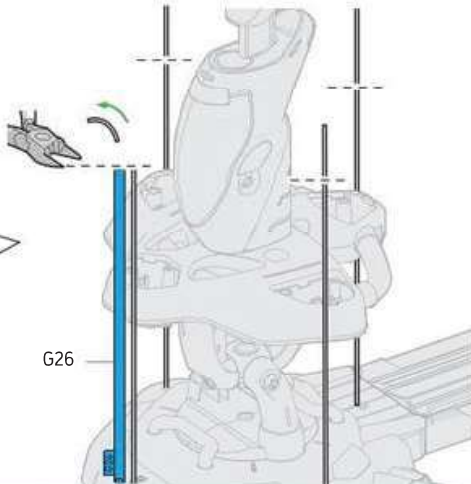
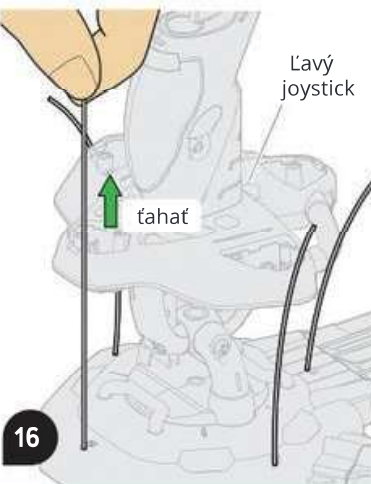
tahať ↑



4x

Ľavý joystick

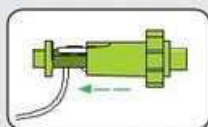
tahať ↑



4x

Zostavenie dielov A10, A14 a nylonovej nite pre kroky 17–25

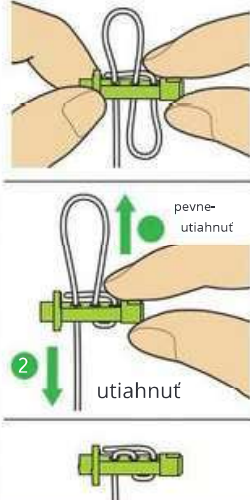
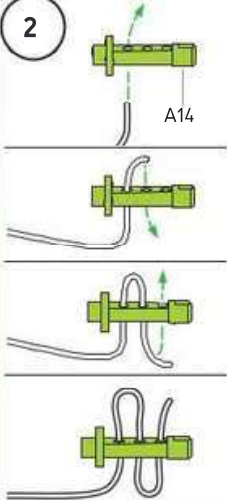
Pri zostavovaní postupuj podľa týchto krokov,
keď je zobrazený tento symbol:



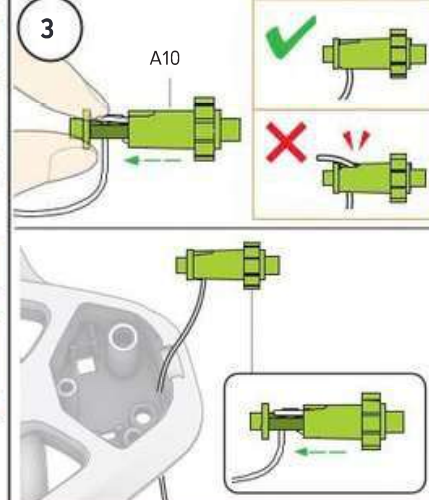
1

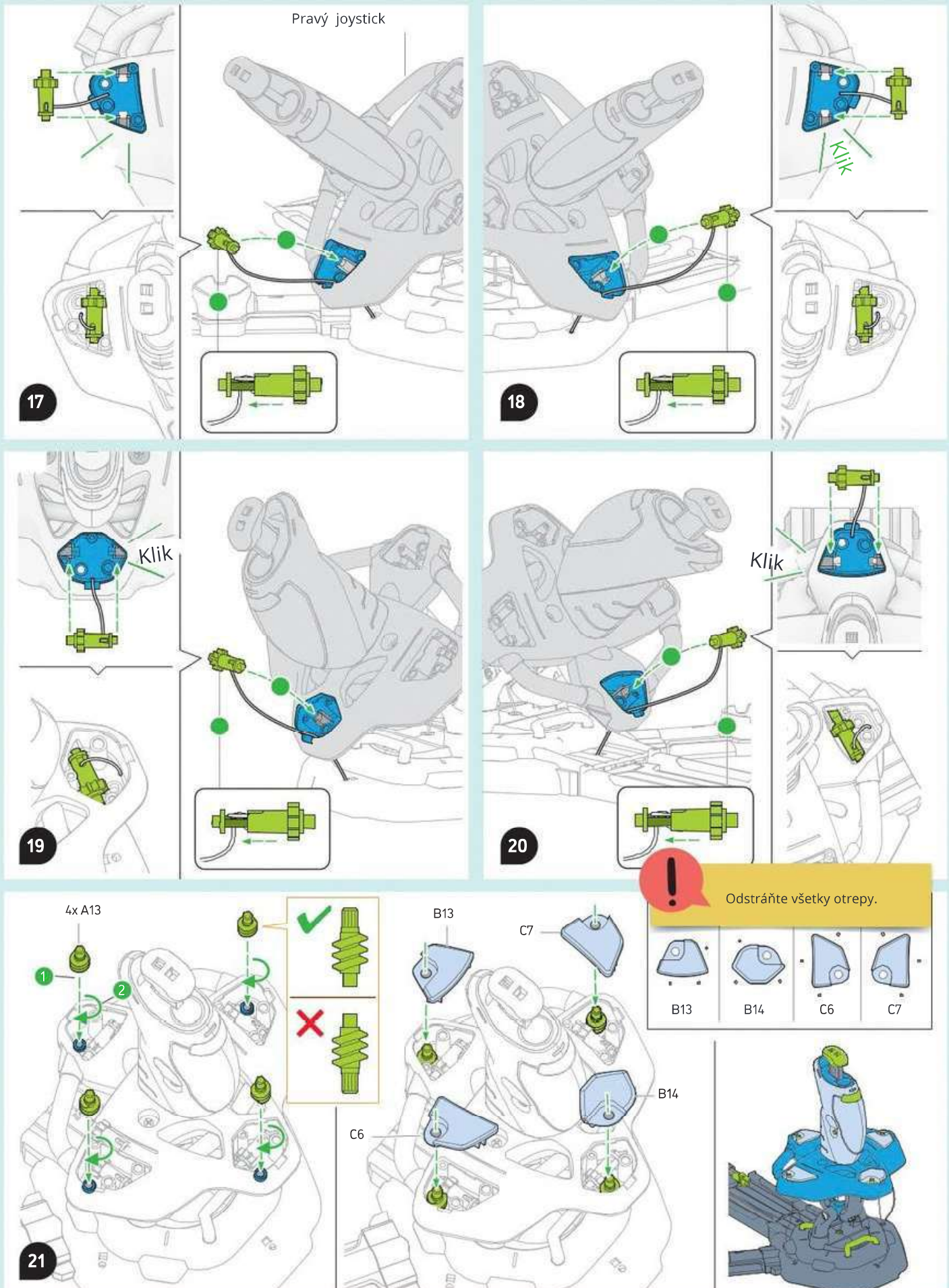


2

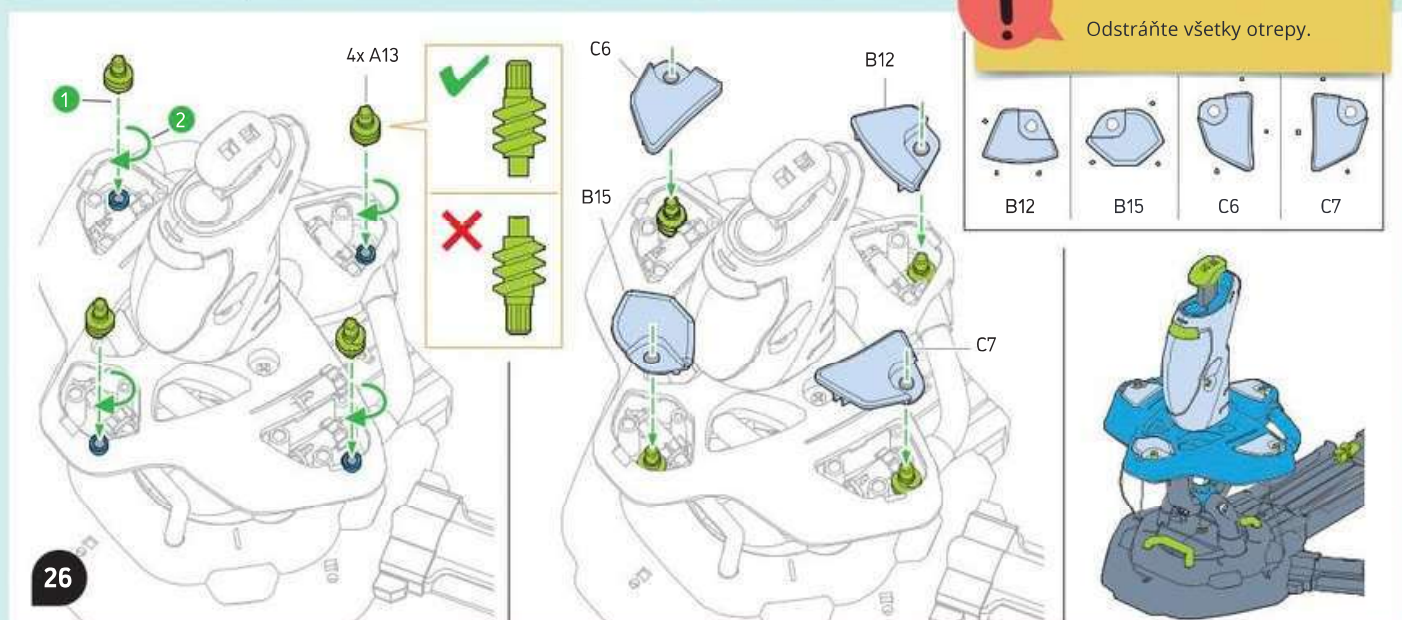
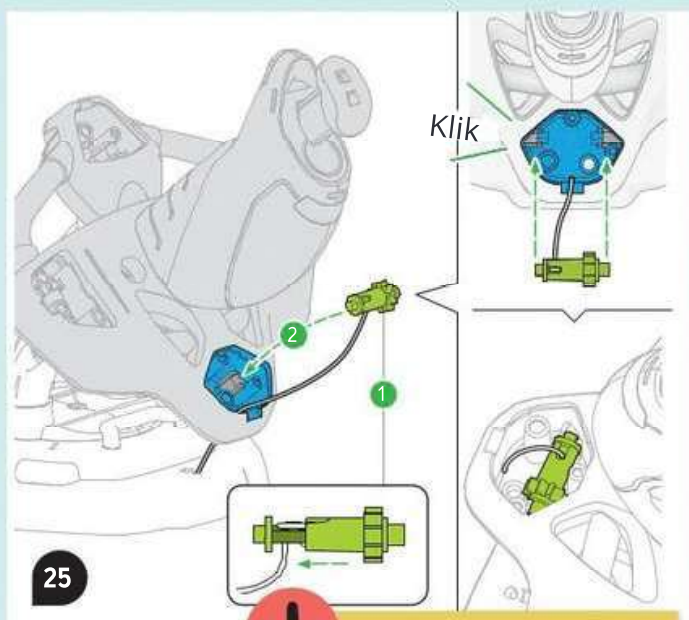
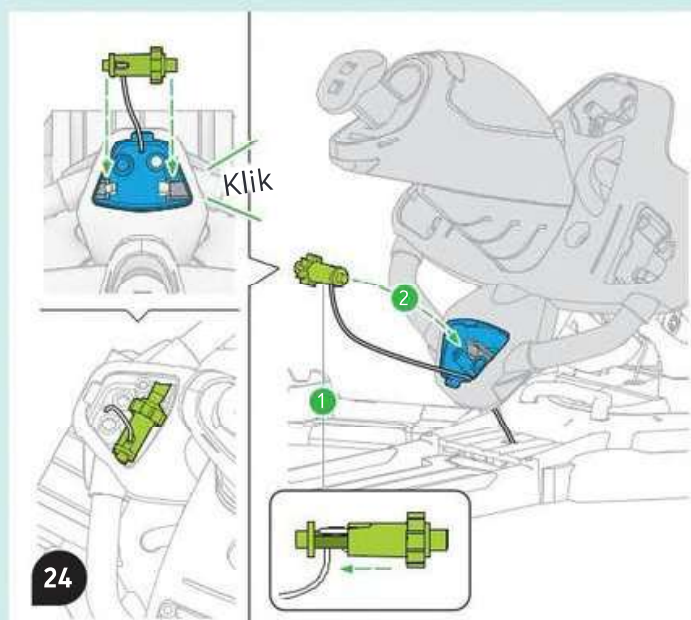
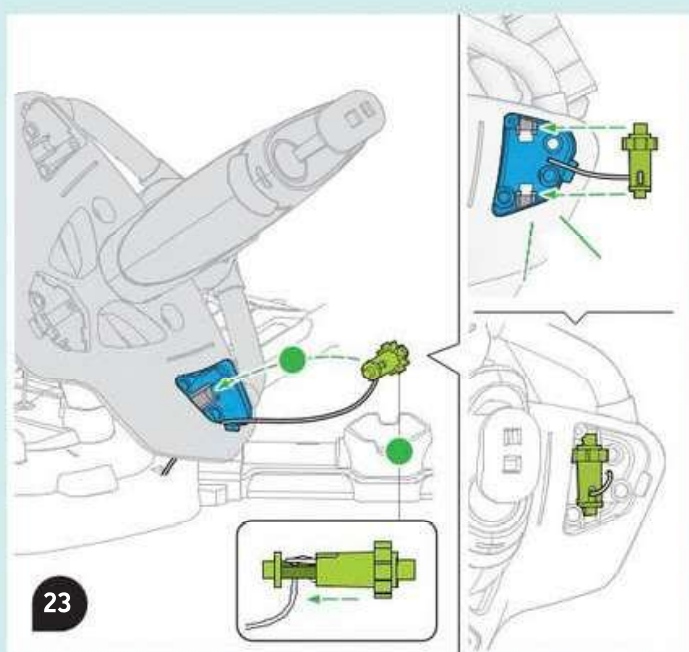
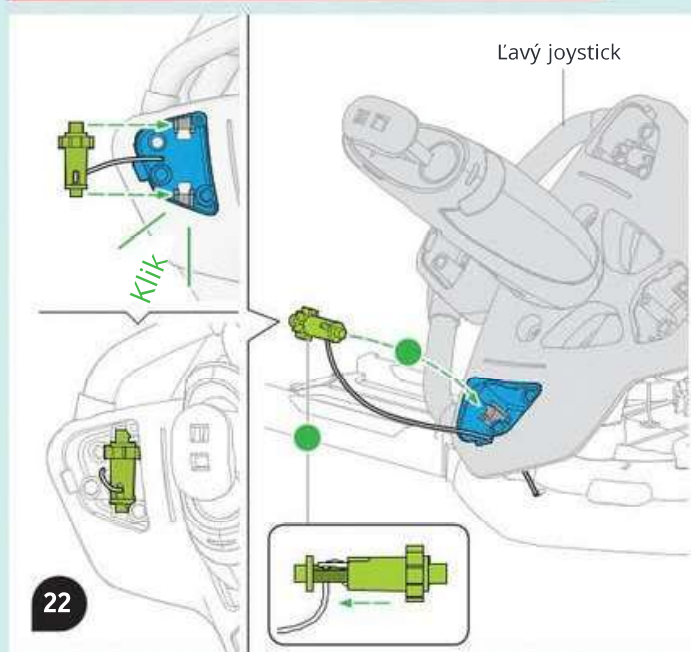


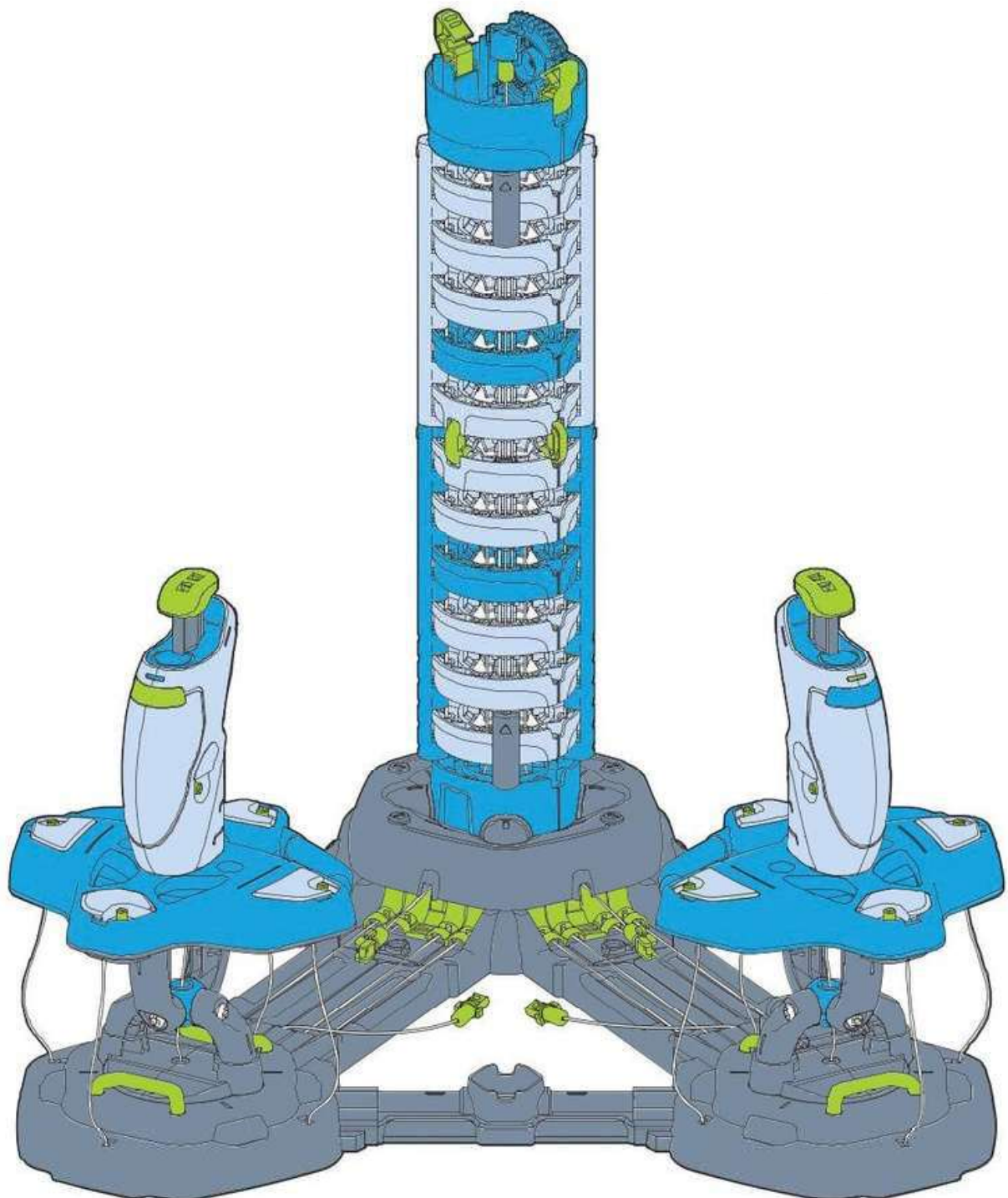
3





Finálna montáž





Hotovo!



Stroje a roboty ako pomocníci ľudí



Roboty sa v súčasnosti stali každodennými pomocníkmi. Už od 50. rokov pomáhajú stroje najrôznejších typov v továrňach po celom svete, aby ľuďom ušetrili prácu alebo im ju uľahčili. Napríklad pri montáži auta sa dnes už takmer nič nezaobíde

bez robotov. Títo usilovní pomocníci tu na montážnej linke skrutkujú a zvárajú automobilové diely, čo by pre ľudí znamenalo veľa práce a času. Roboty však nenájdeme iba v továrňach. Aj doma pomáhajú napríklad robotické vysávače udržiavať čistotu pod kontrolou.

Čo je vlastne robot?!

Roboty sú stroje, ktoré vykonávajú príkazy, ktoré boli vopred naprogramované. Slovo robot pochádza z českého slova „robota“, čo znamená približne „nútená práca“. Robot totiž vykonáva iba tie príkazy, ktoré boli preň naprogramované.



AI – UMELÁ INTELIGENCIA

Robotika sa neustále vyvíja. V súčasnosti je tak umelá inteligencia, skrátene AI nazývané, dôležitá téma v robotike. Umelé inteligencie sú schopné veľké samostatne sa učiť veľké množstvá informácií. Na základe toho, čo sa naučila, môže umelá inteligencia reagovať na konkrétne situácie a prijímať vlastné rozhodnutia. Robot Pepper môže napríklad analyzovať mimiku, gestá a emócie najrôznejších ľudí.

Na základe získaných informácií Pepper reaguje na osobu, ktorá stojí pred ním rôznymi spôsobmi.



ÚPLNE V TRENDE!

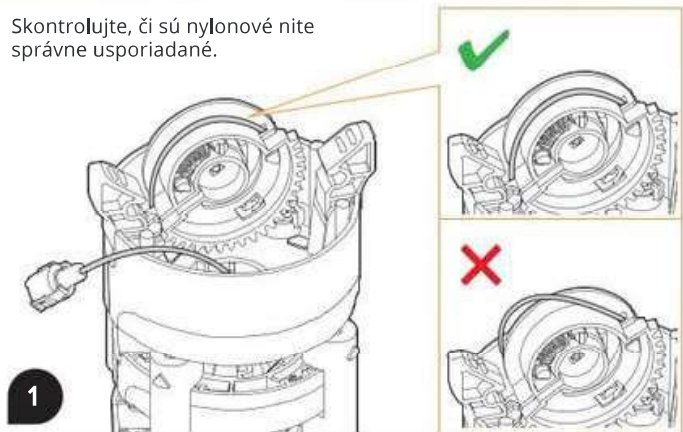
Celosvetovým priekopníkom v oblasti robotov je ázijská krajina Japonsko. Roboty tu možno nájsť v mnohých rôznych oblastiach. Napríklad aj v hoteloch alebo reštauráciách. Roboty tak vítajú hostí, pomáhajú v kuchyni pri krájaní zeleniny a príprave jedál alebo servírujú hotové jedlo.

Medzitým už existujú aj kaviarne, v ktorých nepracuje žiadny človek, ale iba roboty a pripravujú a podávajú hosťom nápoje.

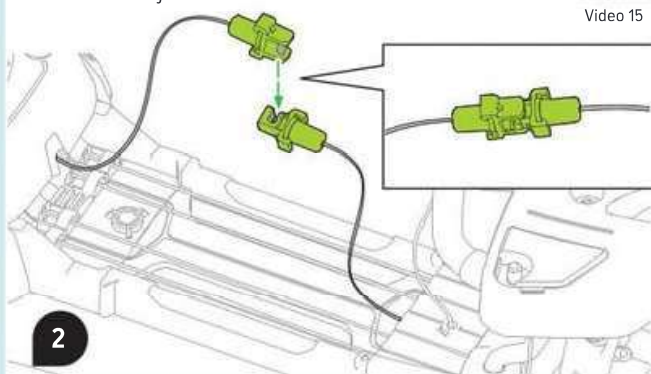


NASTAVENIE NYLONOVÝCH NITÍ

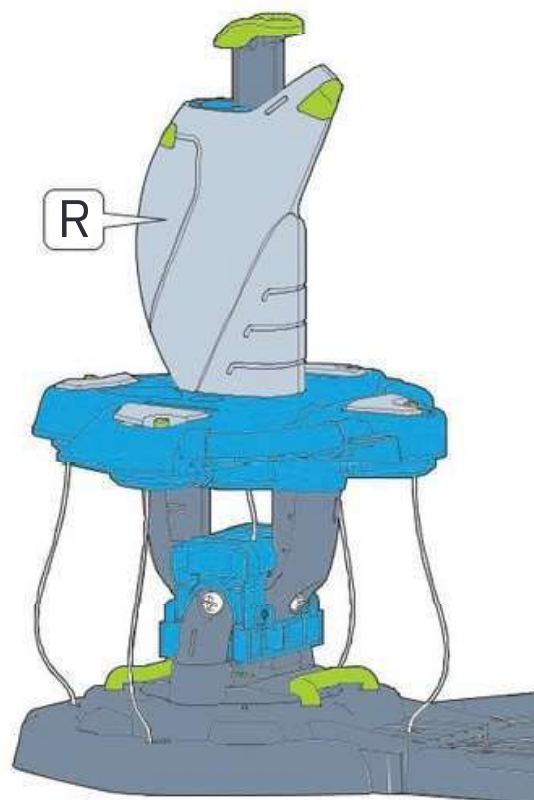
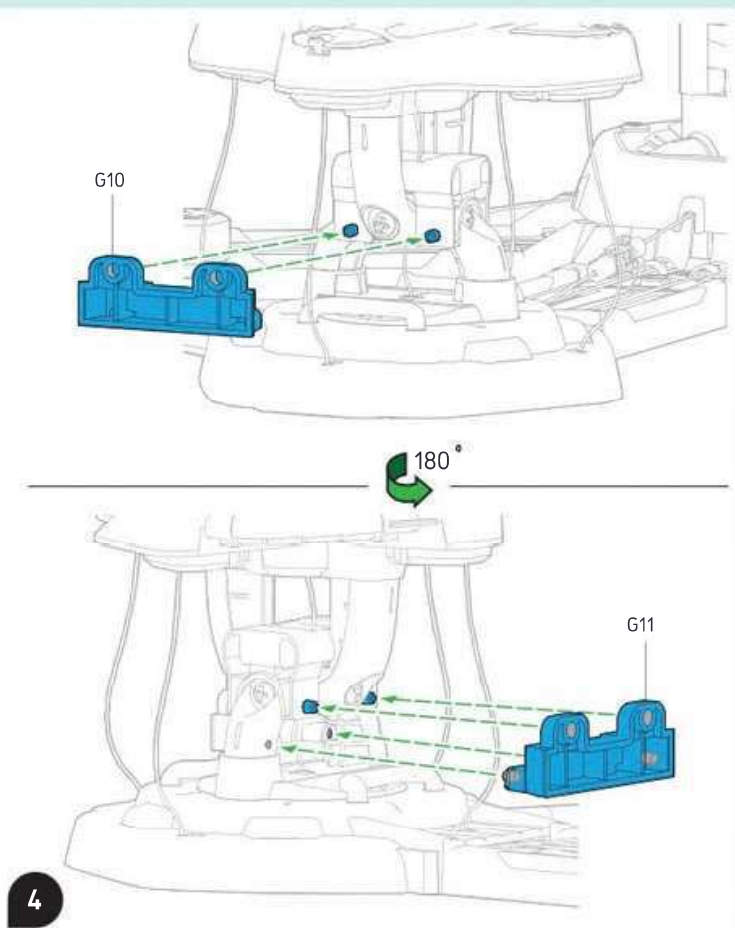
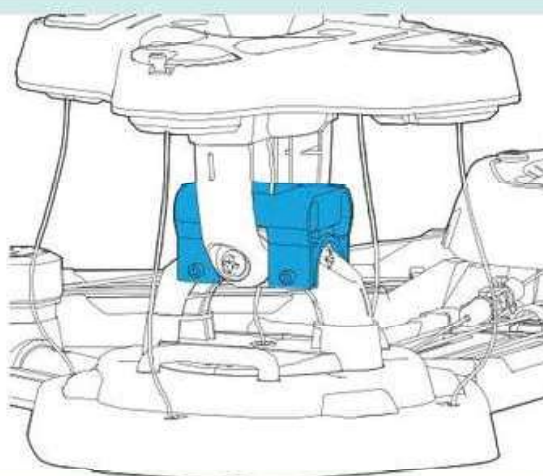
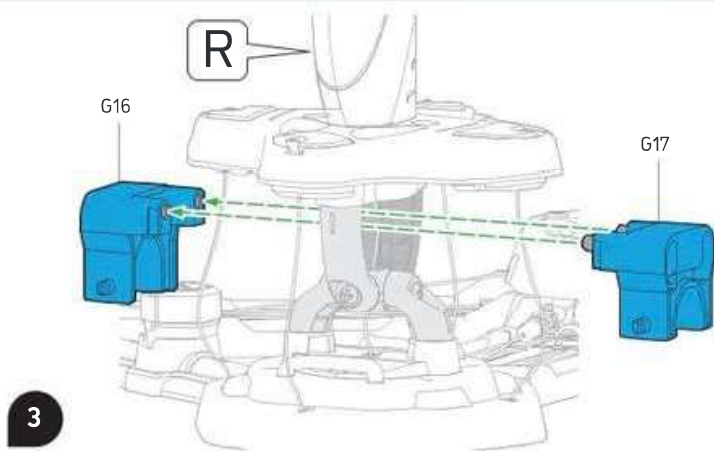
Skontrolujte, či sú nylonové nite správne usporiadané.

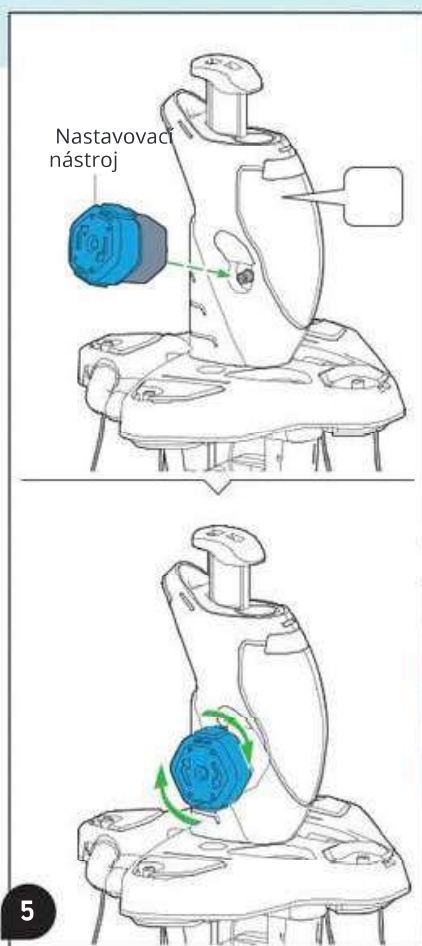


Spojte spony na pravej strane navzájom.

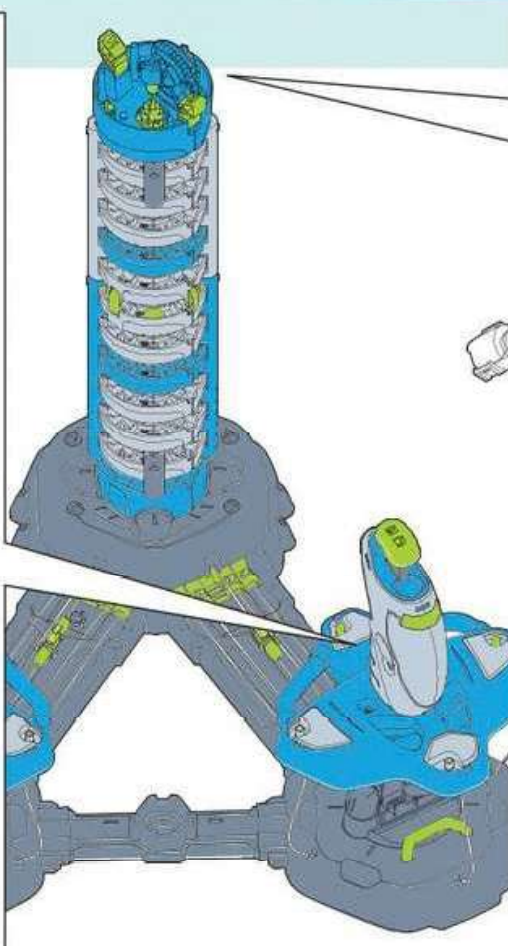


Video 15

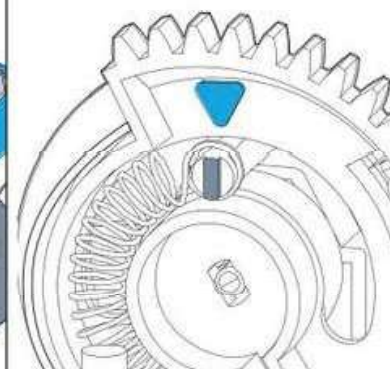
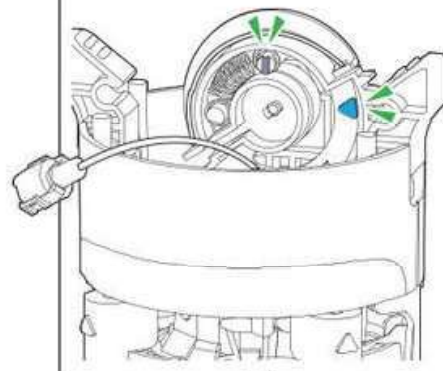




5



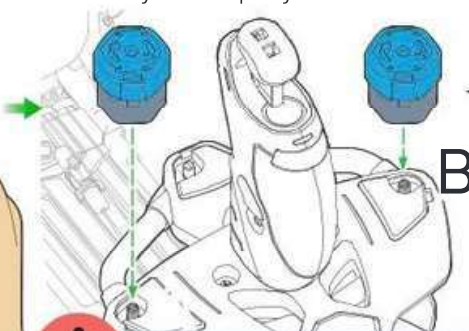
Otáčaj nastavovacím nástrojom a pritom sleduj polohu trojuholníka. Trojuholník by mal byť na konci nad značkou.



6

Palcom a ukazovákom zafixuj obe strany pomocnej súčiastky.

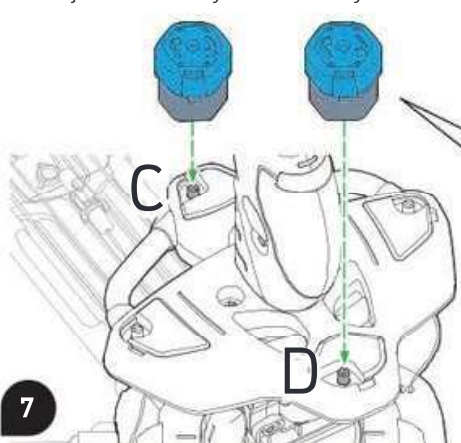
Pomocou nastavovacieho nástroja nastav ľavý bod A a pravý bod B.



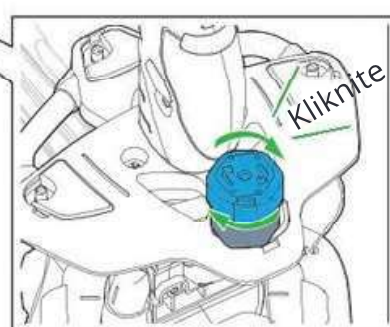
Ak sa joystick nakláňa na jednu stranu, povoľ stranu, na ktorú sa joystick nakláňa, a druhú stranu trochu viac utiahni.



Teraz pomocou nastavovacieho nástroja nastav horný bod C a dolný bod D.



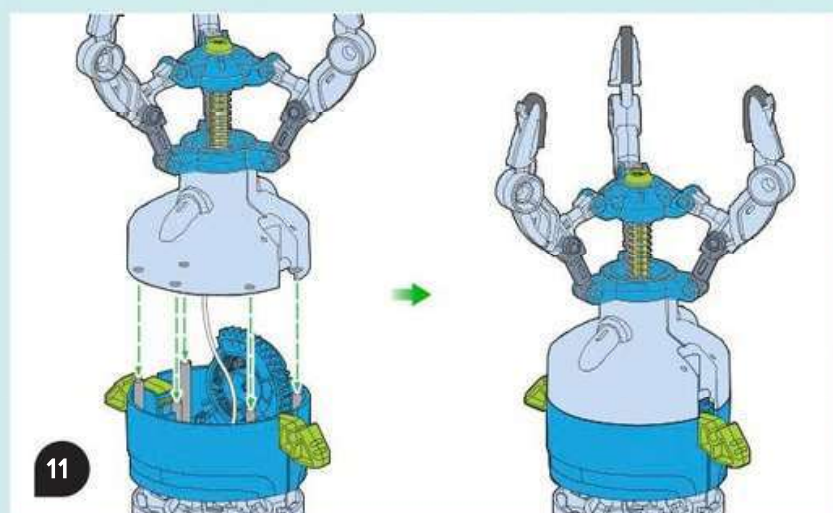
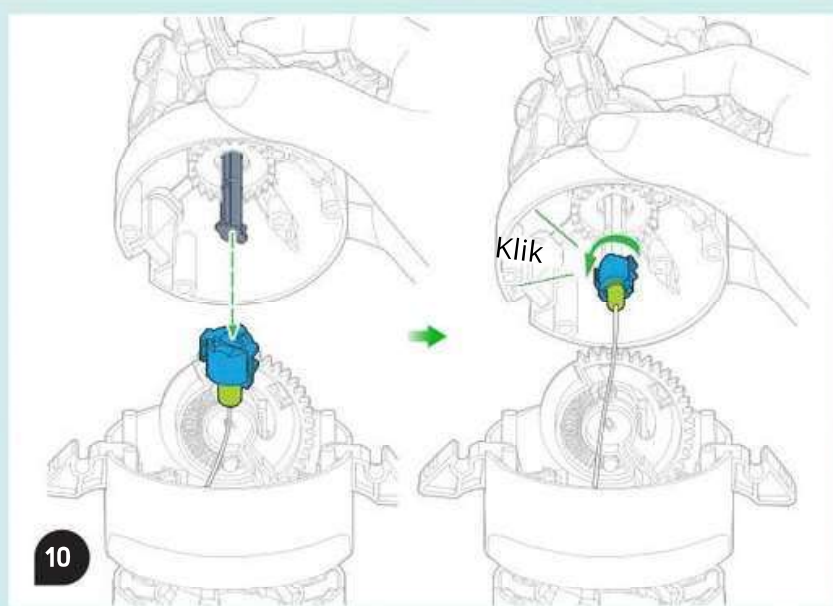
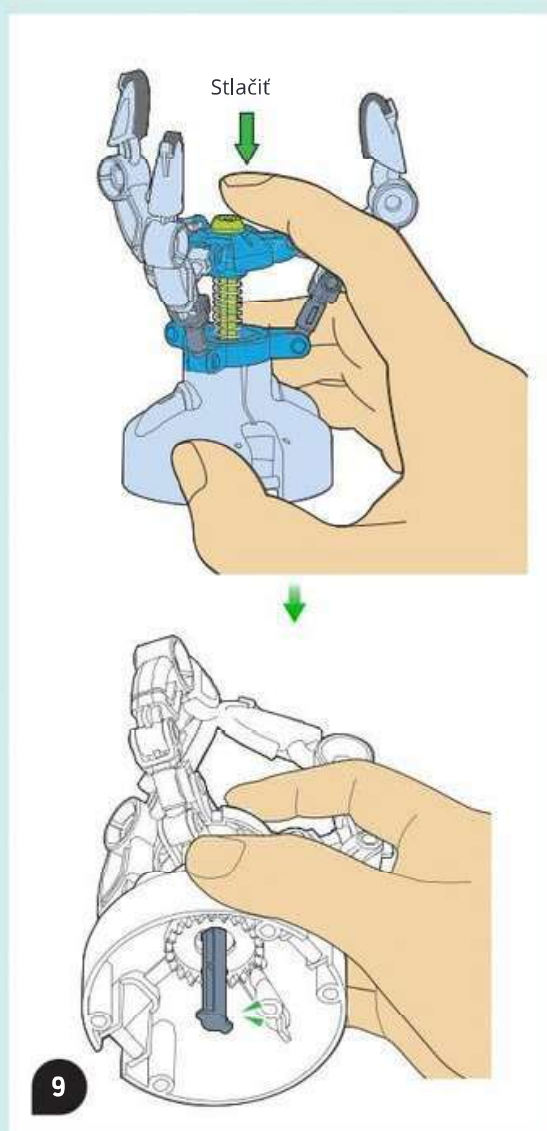
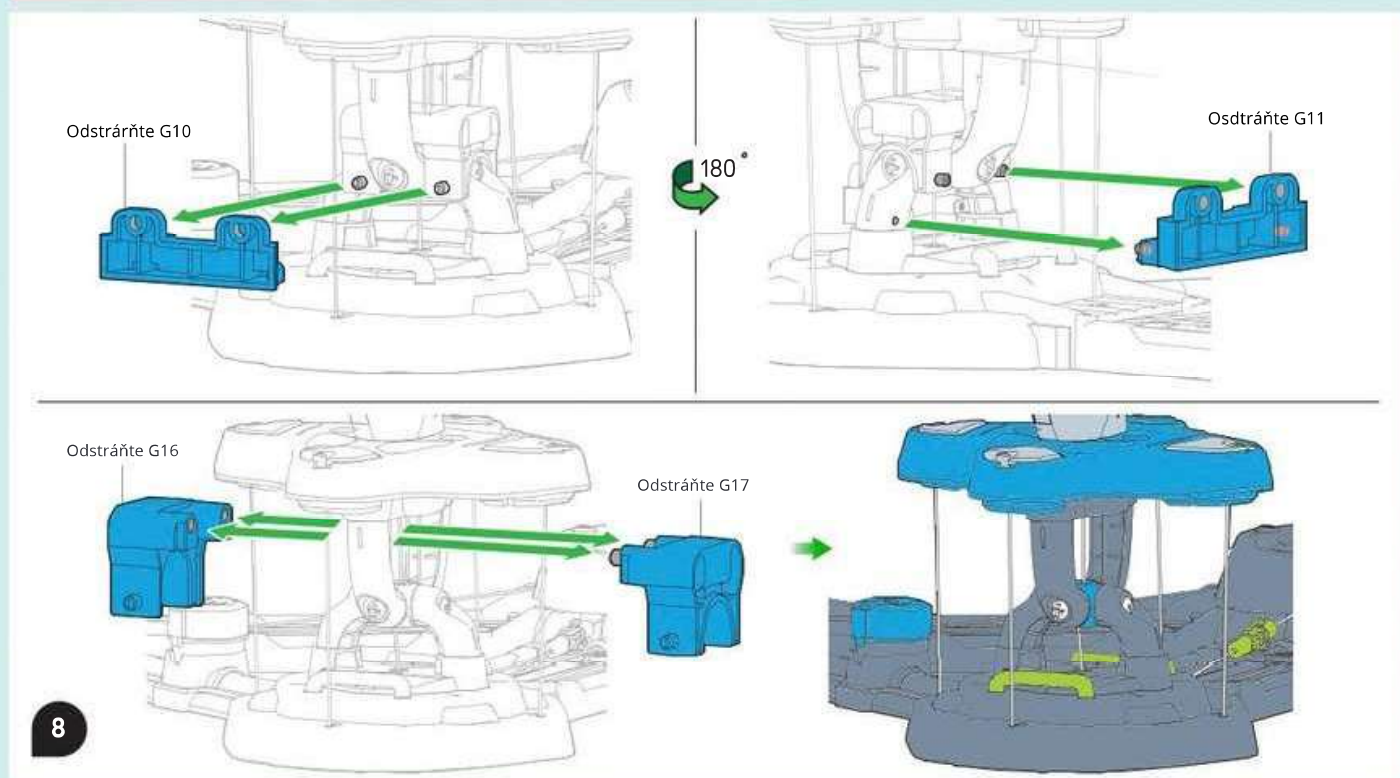
7

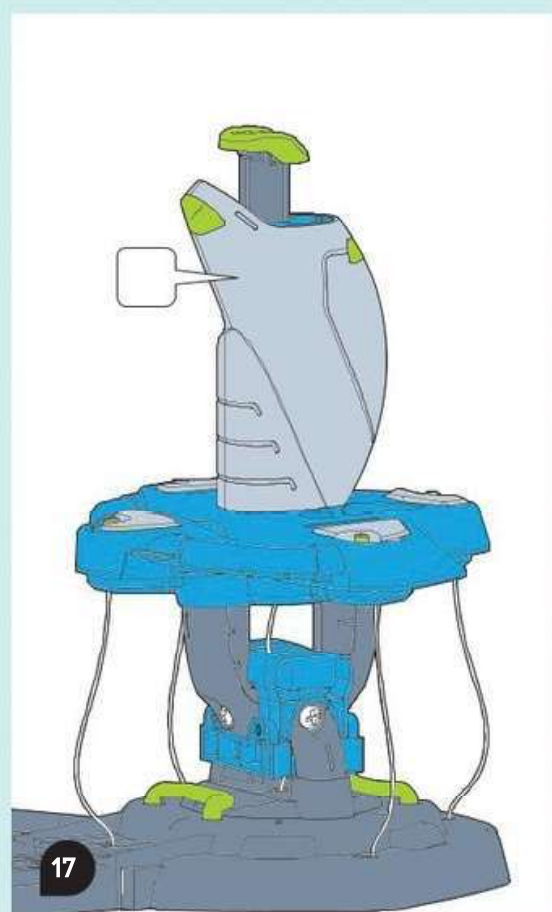
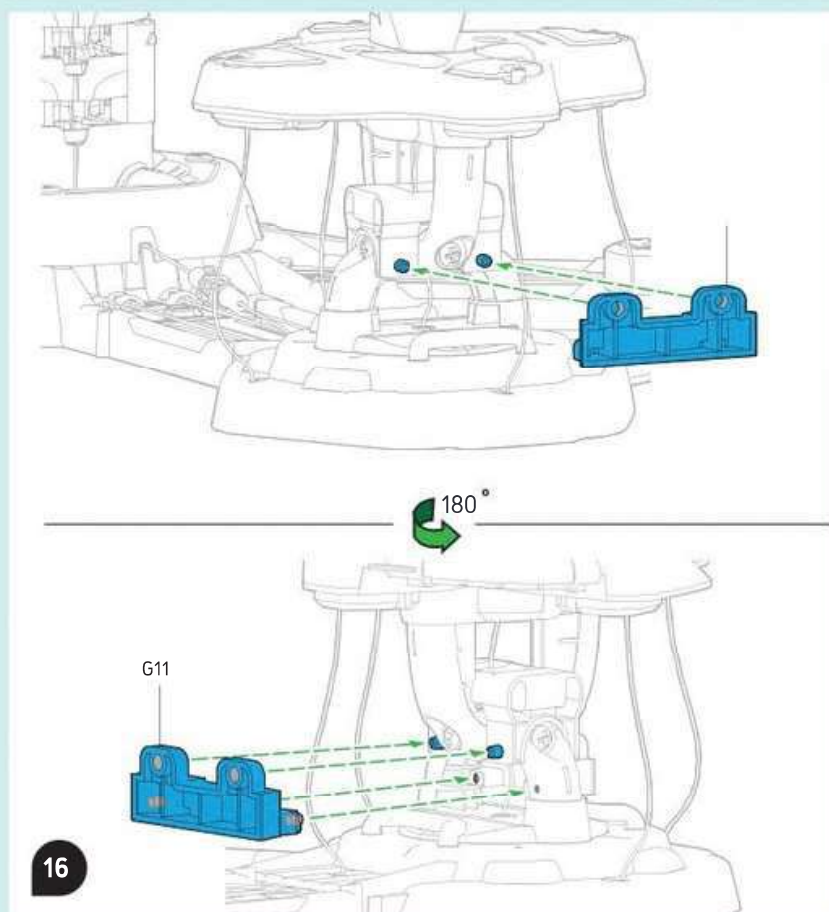
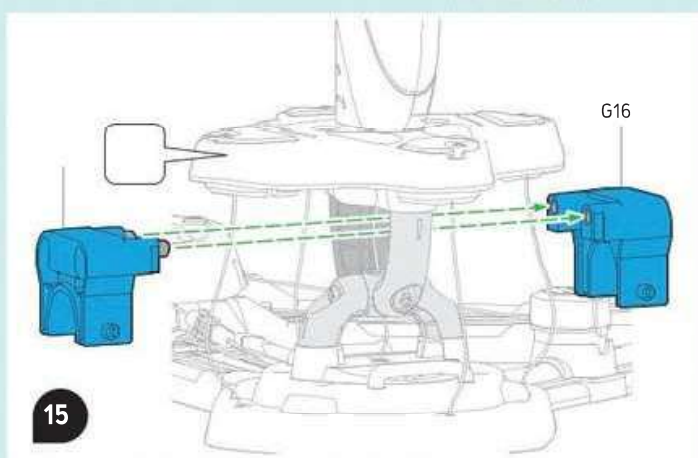
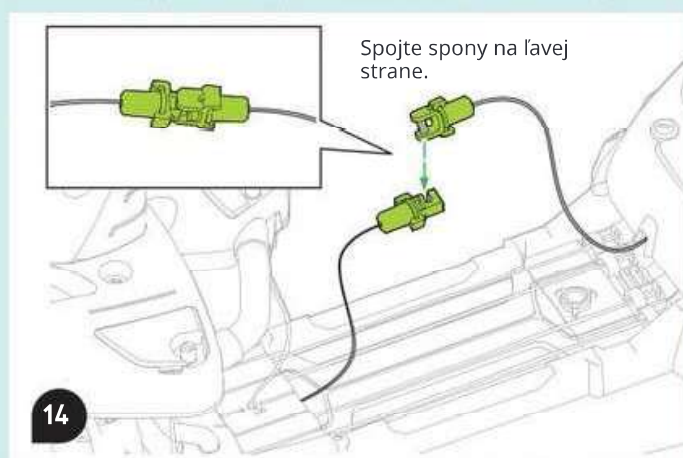
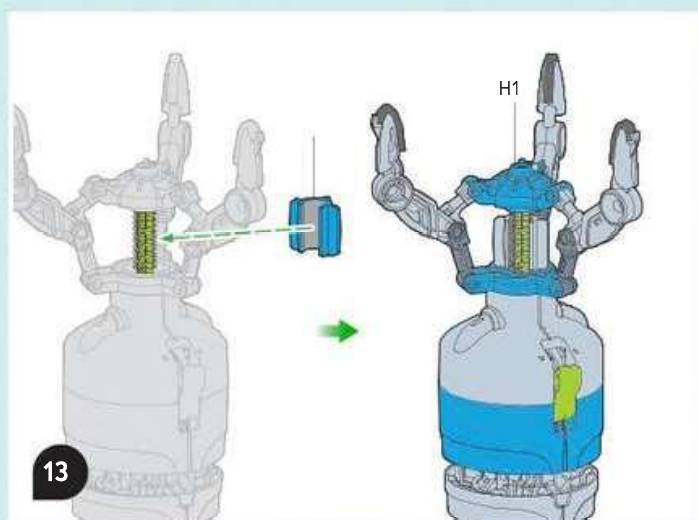
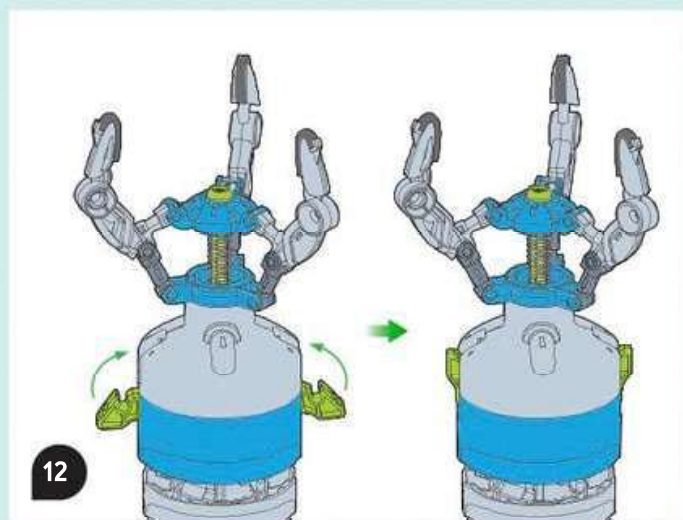


Opatrne otáčaj, kým nezačuješ cvaknutie.

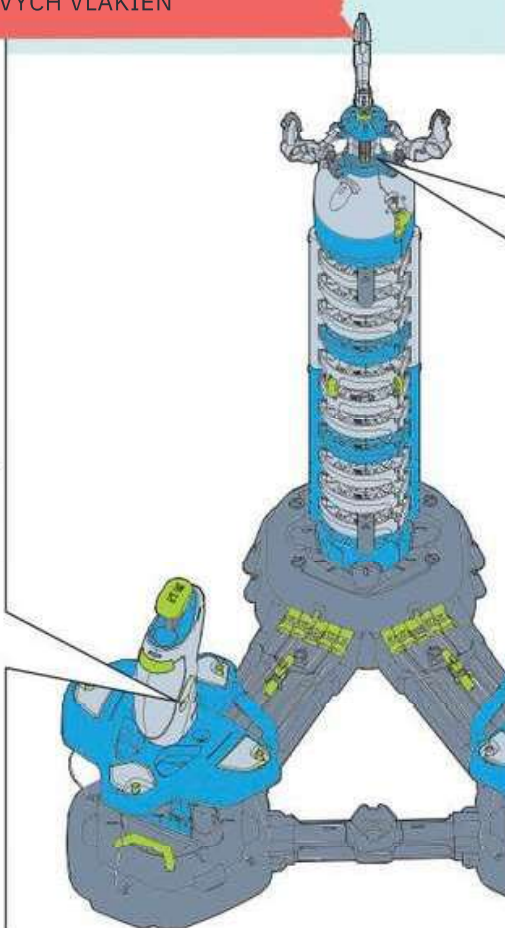
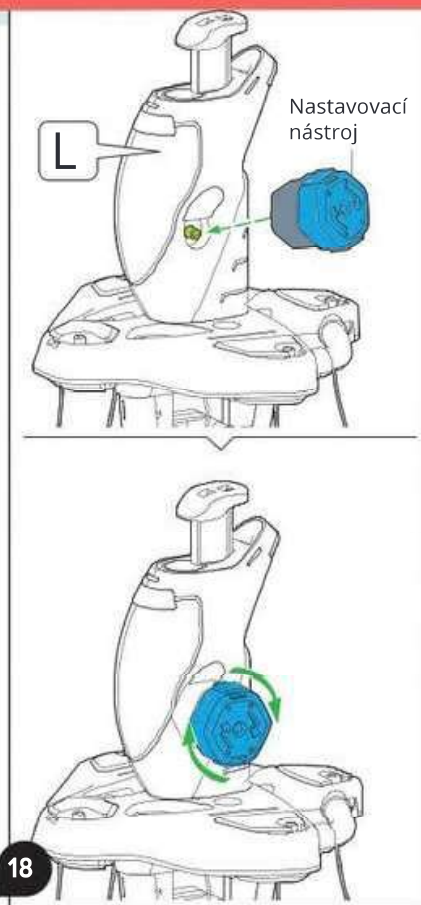
Kliknite

NASTAVENIE NYLONOVÝCH ŠNÚR

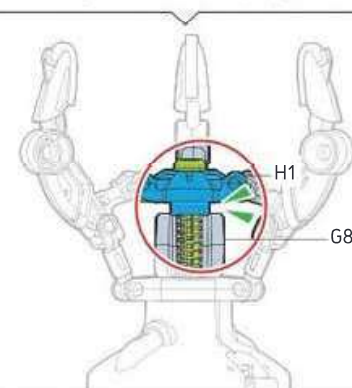
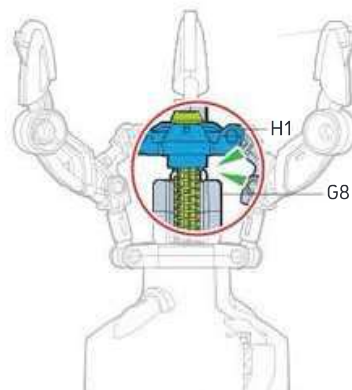




NASTAVENIE NYLONOVÝCH VLÁKIEN



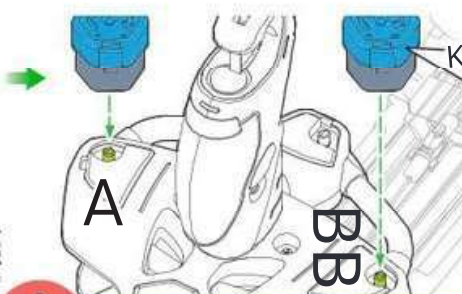
Otáčaj nastavovacím nástrojom a pritom sleduj vzdialenosť medzi H1 a G8. Otáčaj ním dovtedy, kým sa H1 a G8 nedotknú.



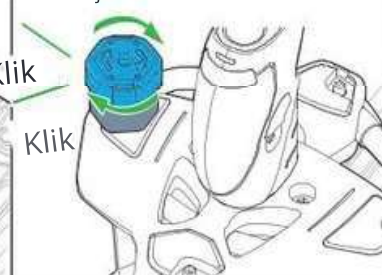
Palcom a ukazovákom upevni obe strany pomocnej súčiastky.



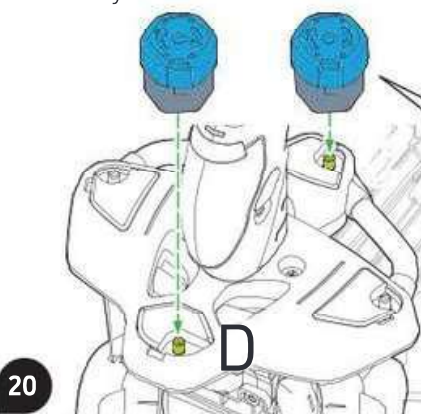
Pomocou nastavovacieho nástroja nastav ľavý bod A a pravý bod B.



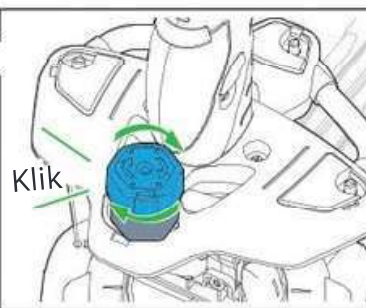
Opatrne otáčaj, kým nezačuješ cvaknutie.



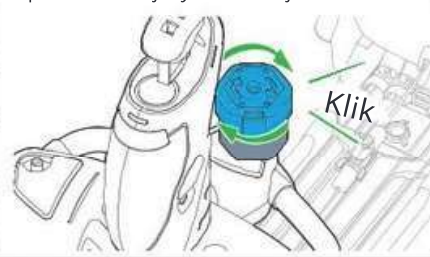
Teraz pomocou nastavovacieho nástroja nastav horný bod C a dolný bod D.



! Ak sa joystick nakláňa na jednu stranu, povoľ stranu, na ktorú sa joystick nakláňa, a druhú stranu o niečo viac utiahni.

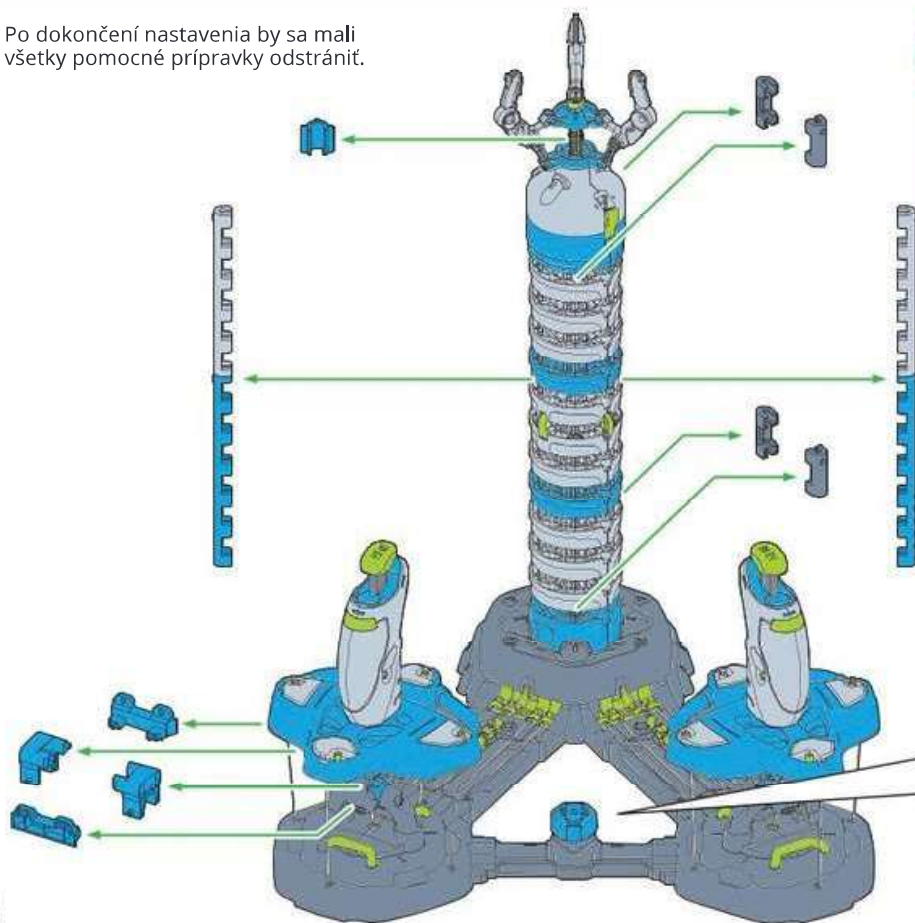


Opatrne otáčaj, kým nezačuješ cvaknutie.

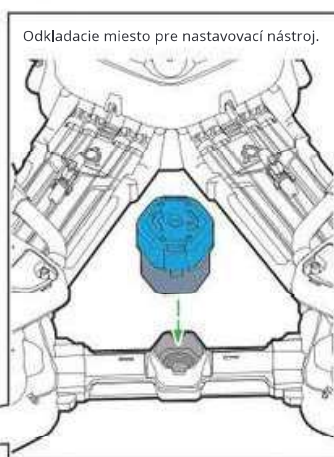




Po dokončení nastavenia by sa mali všetky pomocné prípravky odstrániť.



! Pri odstraňovaní pomocných zariadení sa rameno trochu ohne samo do seba.
Nebojte sa, je to úplne normálne.



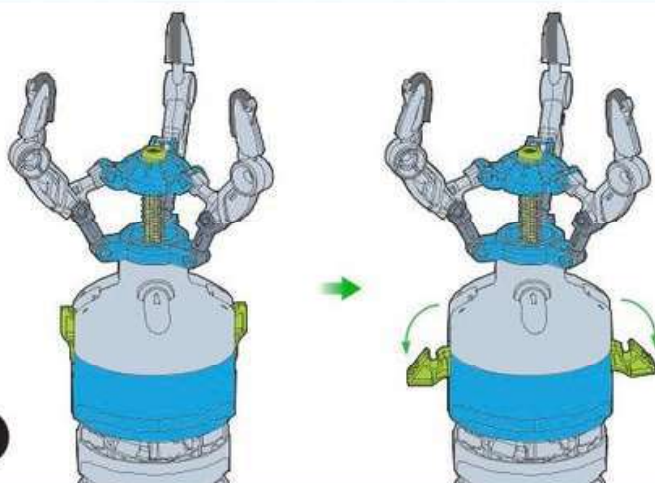
✓ Hotovo

21

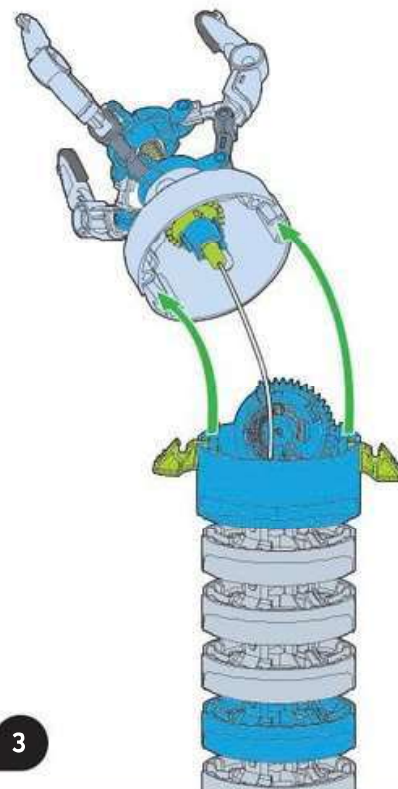
VÝMENA CHÁPADLA ZA HLAVU ÚHORA

Rozopnite spony na ľavej strane.

1



2

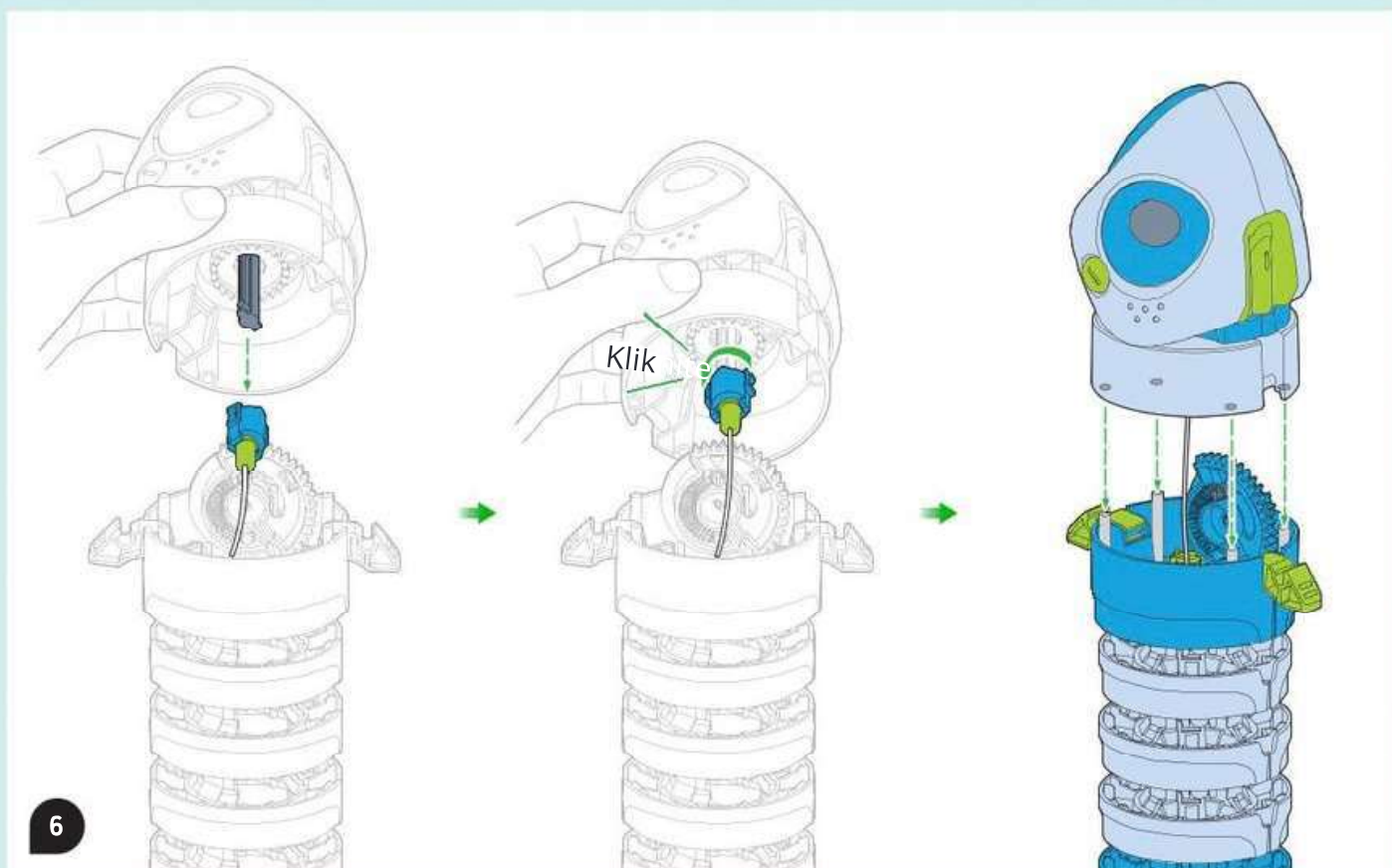
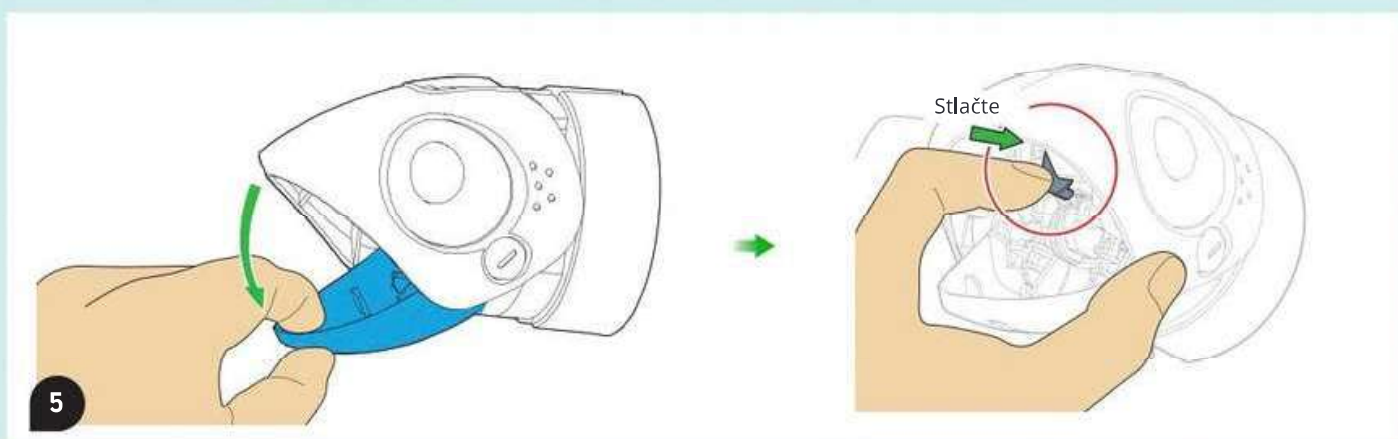
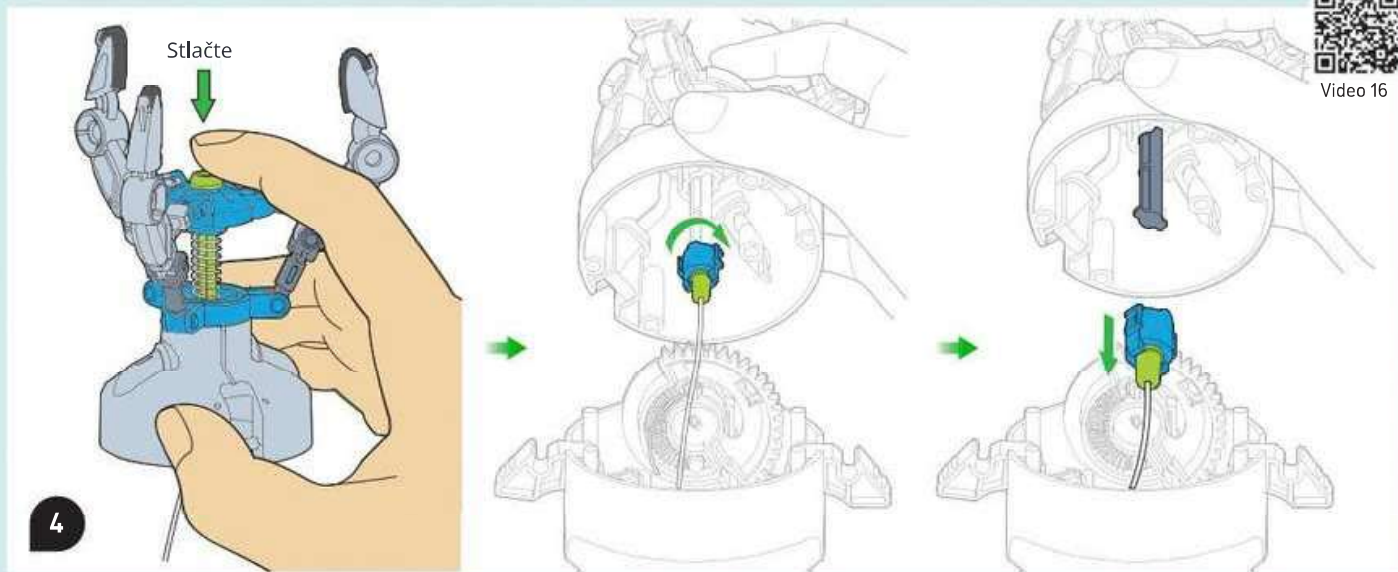


3

VÝMENA CHÁPADLA ZA HLAVU ÚHORA

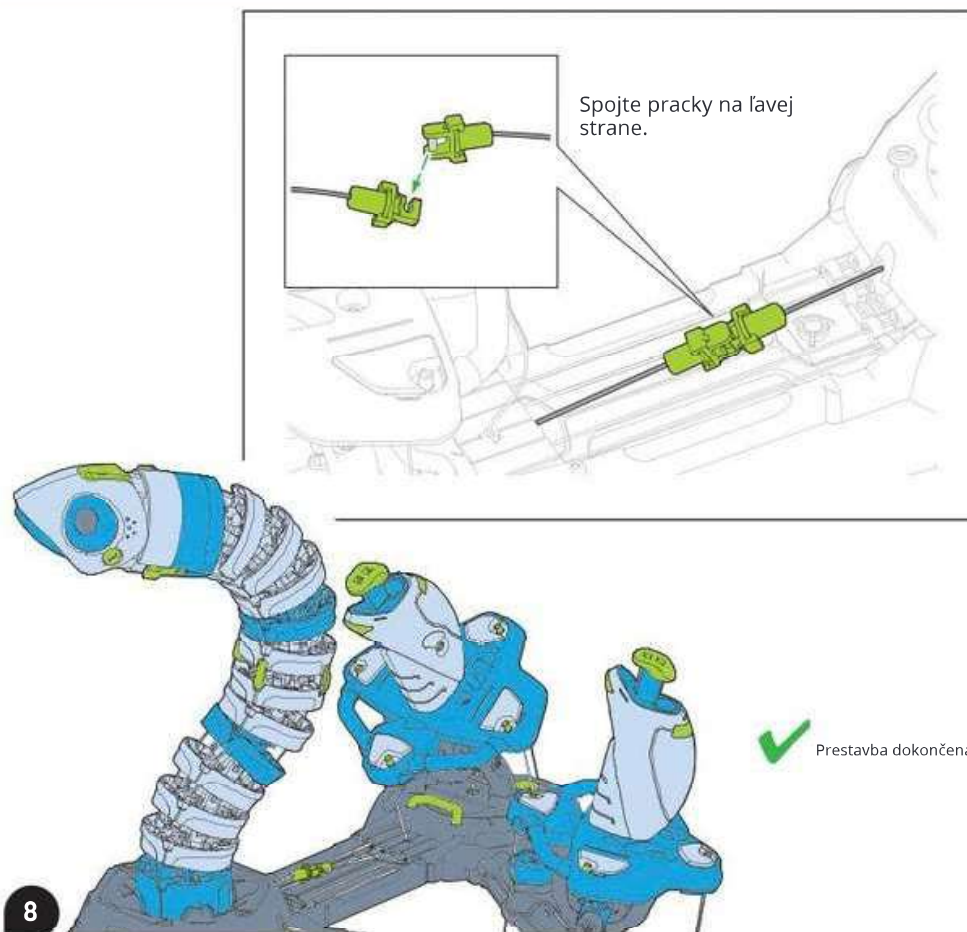


Video 16





7



8

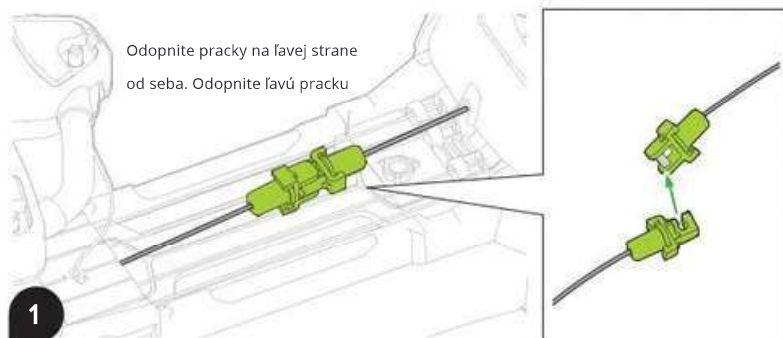


Prestavba dokončená

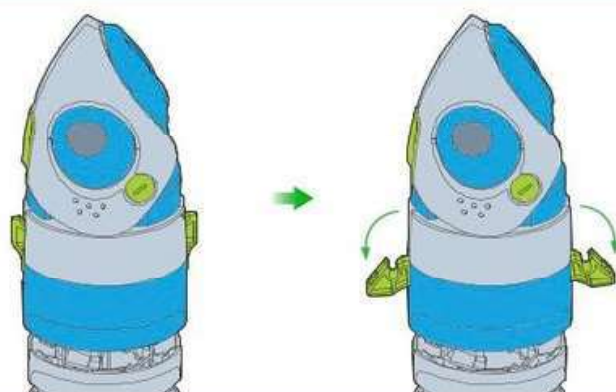
VÝMENA HLAVY ÚHORA ZA CHÁPADLO



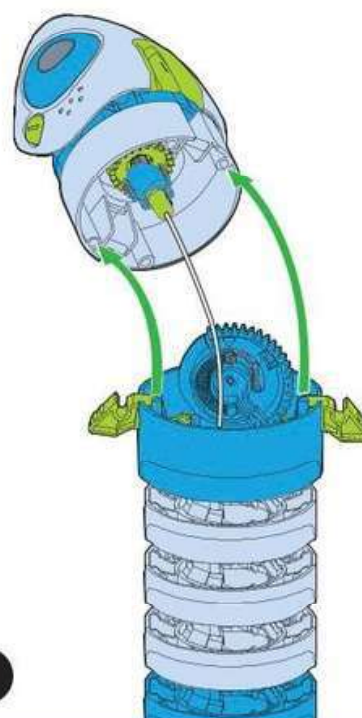
Video 17



1

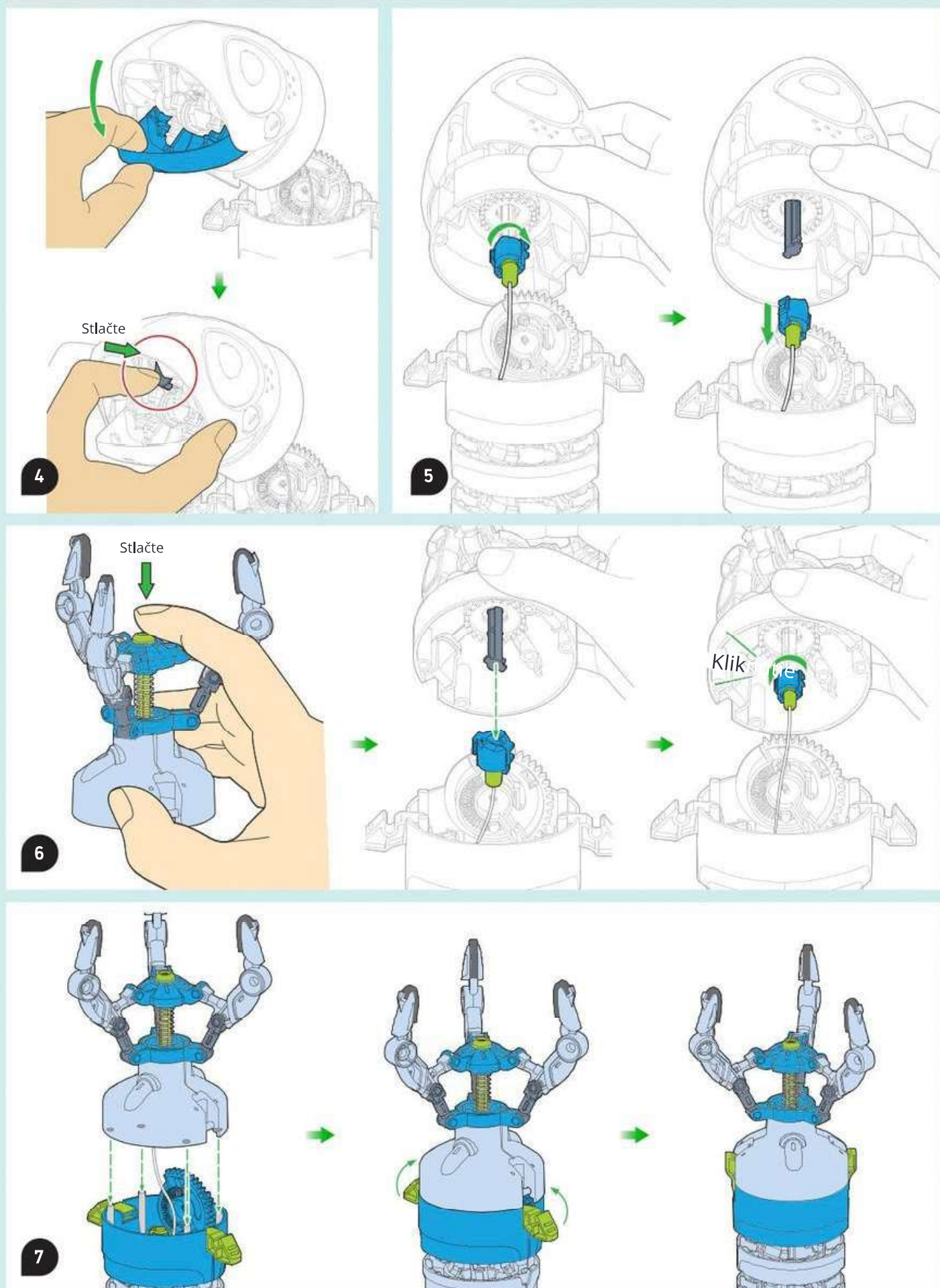


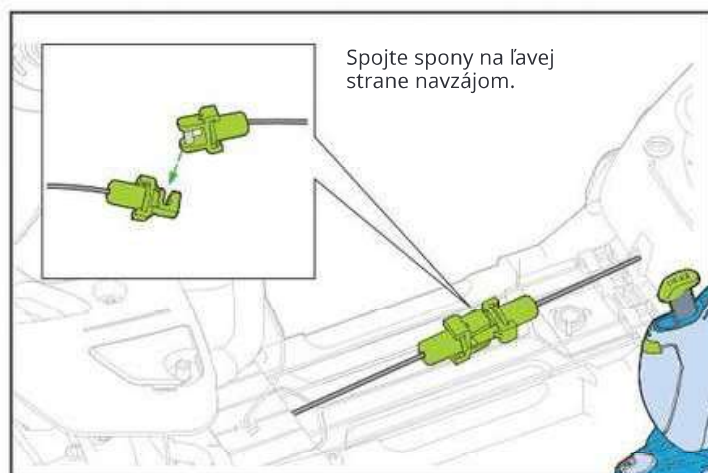
2



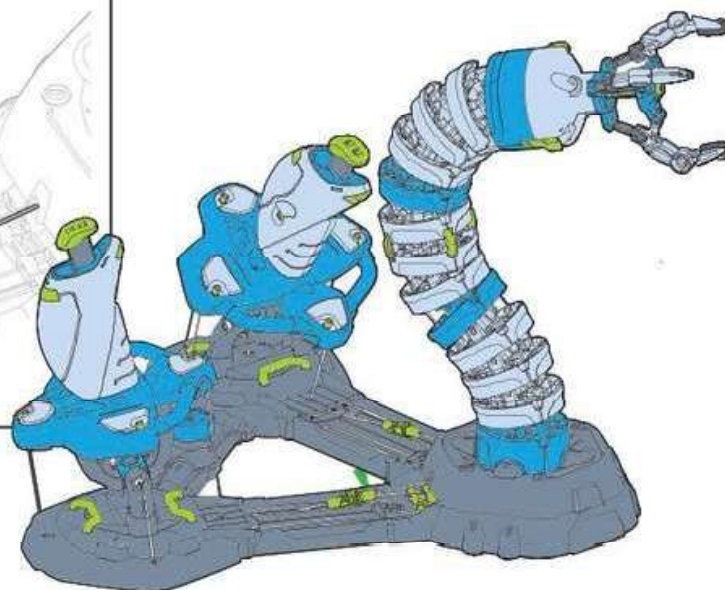
3

VÝMENA HLAVY ÚHORA ZA CHÁPADLO





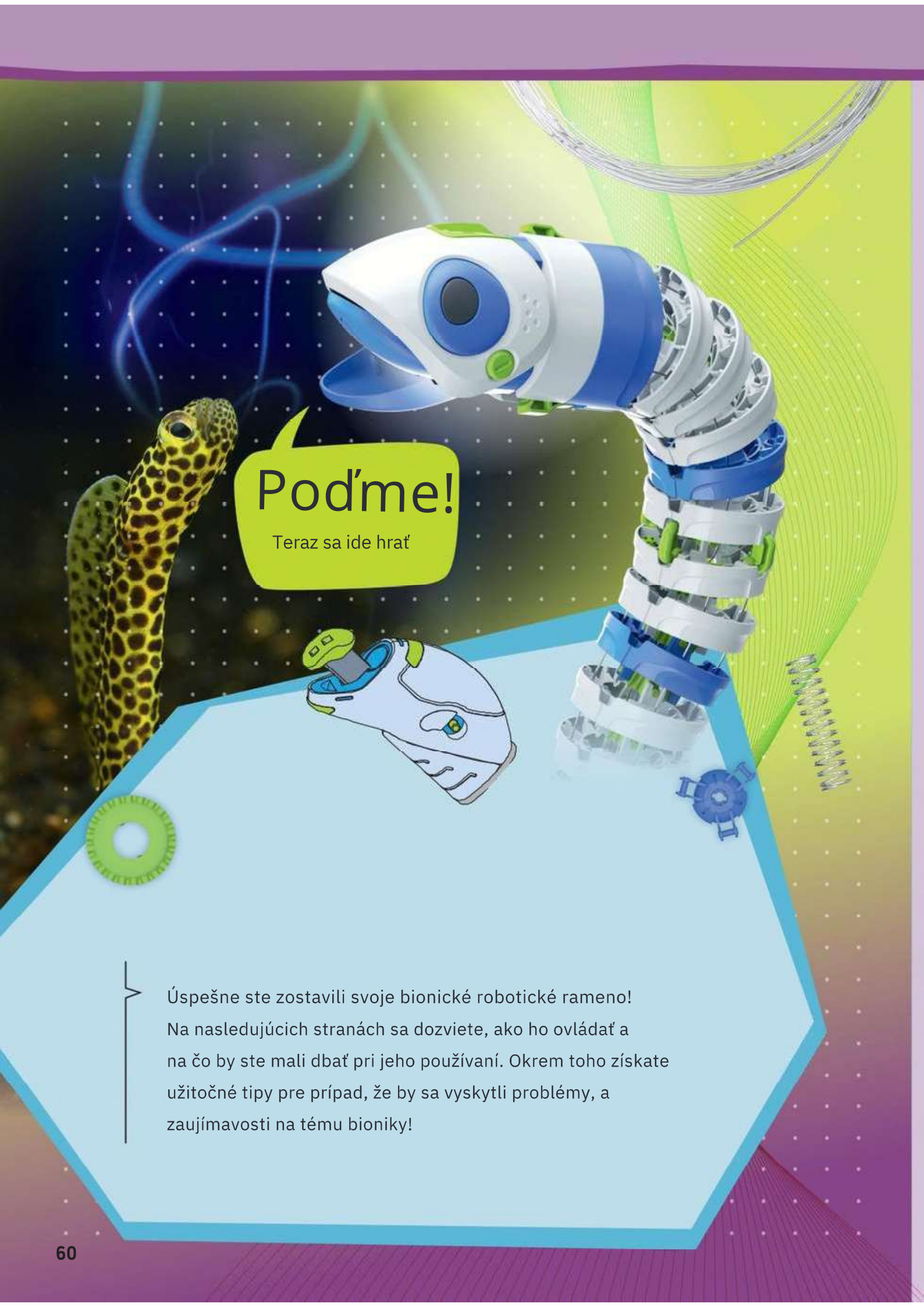
Spojte spony na ľavej strane navzájom.



8



Hotovo!



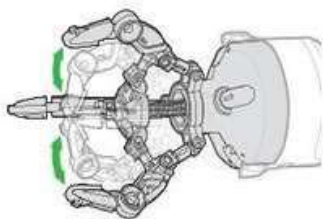
Pod'me!

Teraz sa ide hrať

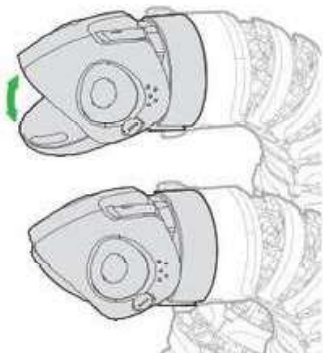
Úspešne ste zostavili svoje bionické robotické rameno! Na nasledujúcich stranách sa dozviete, ako ho ovládať a na čo by ste mali dbať pri jeho používaní. Okrem toho získate užitočné tipy pre prípad, že by sa vyskytli problémy, a zaujímavosti na tému bioniky!

TAKTO SA HRÁ

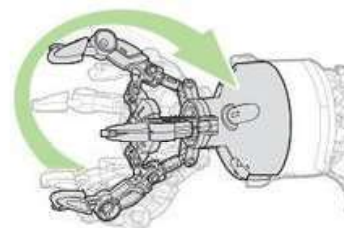
Chápadlo



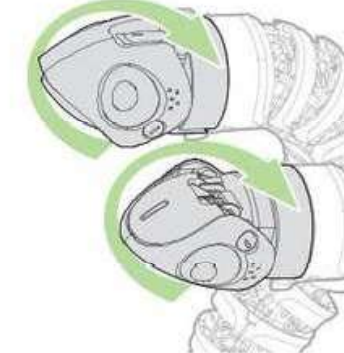
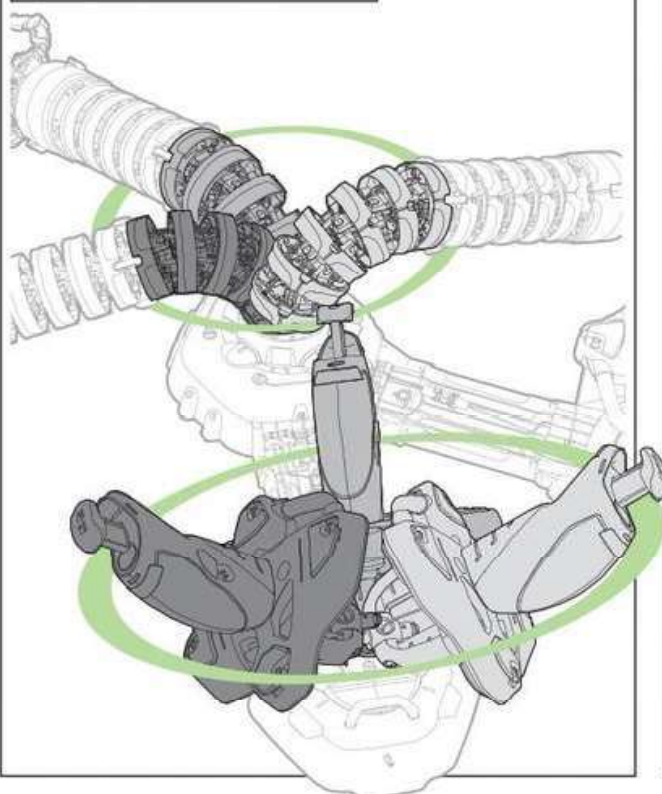
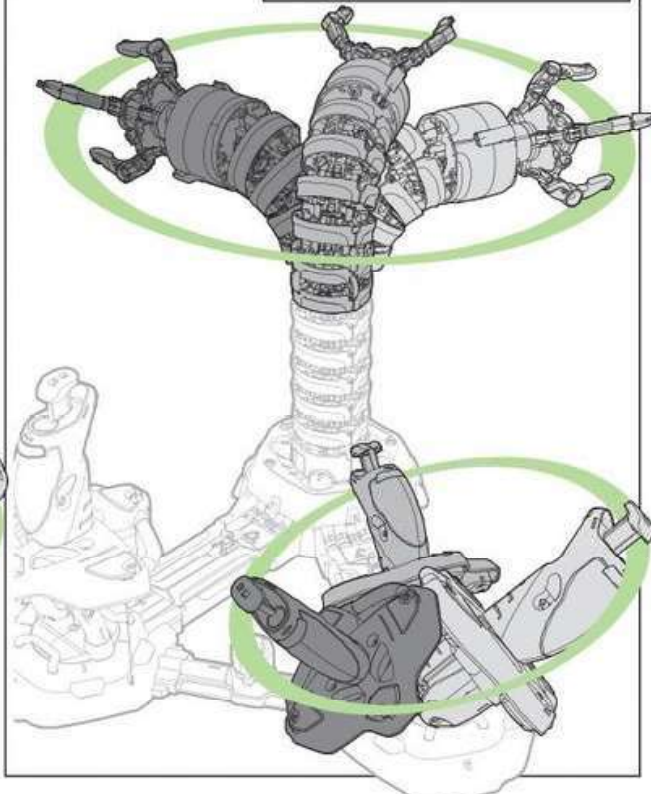
Hlava úhora



Chápadlo



Hlava úhora

Ľavým joystickom ovládaš
spodnú časť ramena.Pravým joystickom ovládaš
hornú časť ramena.

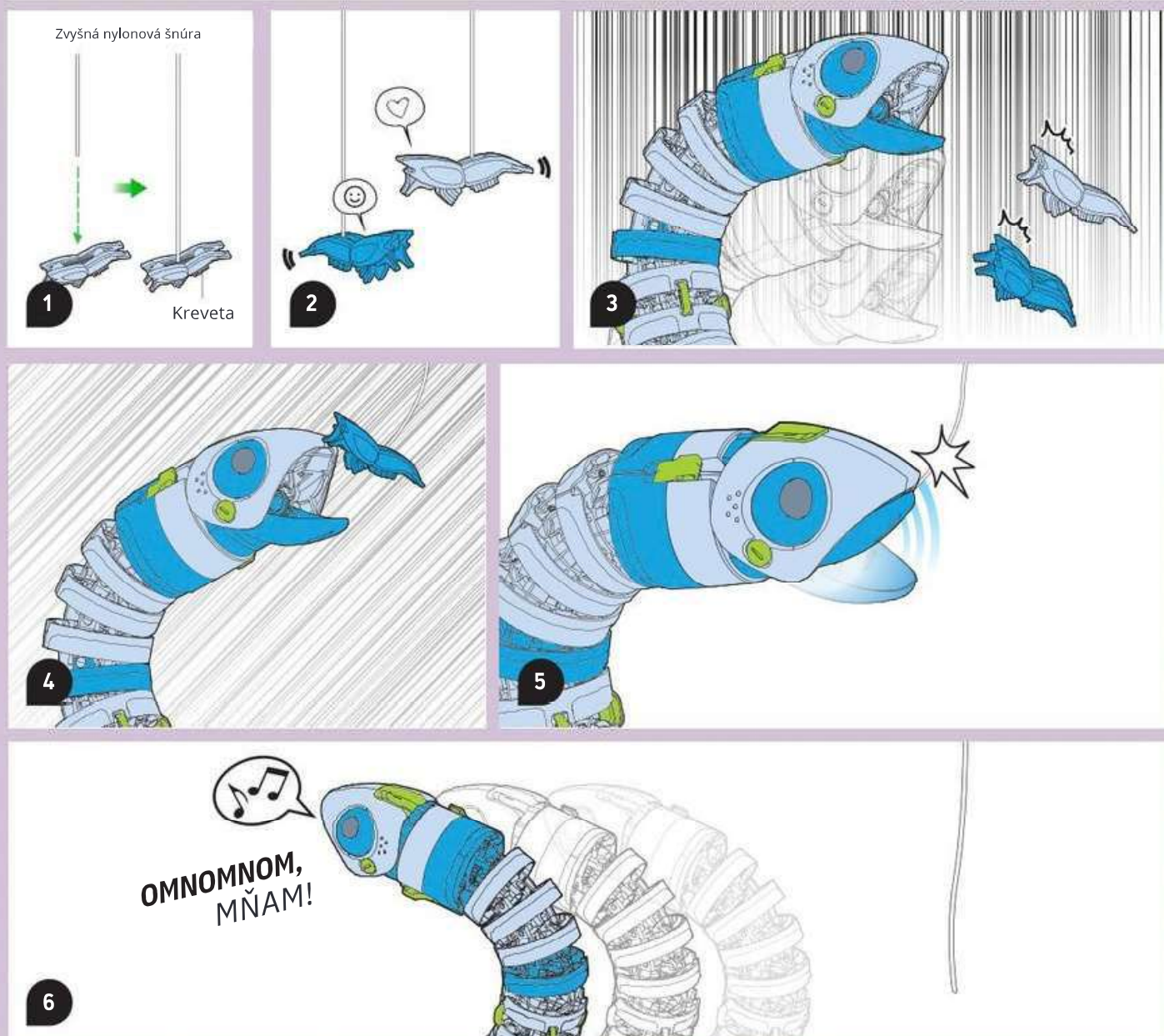
CHYŤ KREKETU!

Pripravili sme pre teba aj malú hru!

Na svoje zariadenie Bionic Robotic Arm musíš namontovať hlavu úhora. Cieľom je chytiť krevetu!

Vezmi zvyšné nylonové šnúrky a priviaž ich k malým figúrkam kreviet, ktoré si už zostavil na strane 7. Zaves ich do blízkosti svojho zariadenia Bionic Robotic Arm a pokús sa krevety chytiť!

Ak chceš hru trochu sťažiť, môžeš prizvať kamaráta, kamarátku alebo niekoho z rodiny. Táto osoba bude držať šnúrku s krevetou v blízkosti zariadenia Bionic Robotic Arm a bude ňou veľmi pomaly pohybovať zo strany na stranu. Pokús sa chytiť pohybujúcu sa krevetou!



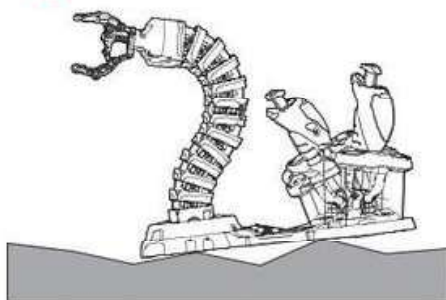
AKO DLHO TI TRVÁ, KÝM CHYTÍŠ KREKETU?

Priprav sistopky a meraj čas! Spušť stopky predtým, ako použiješ zariadenie Bionic Robotic Arm, a zastav ich hneď, ako chytíš krevetku! Zapíš svoj čas do tabuľky!

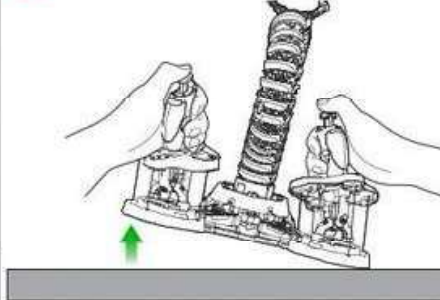
Pokus 1		Pokus 5		Pokus 9	
Pokus 2		Pokus 6		Pokus 10	
Pokus 3		Pokus 7		Pokus 11	
Pokus 4		Pokus 8		Pokus 12	

MANIPULÁCIA A BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

❌ Vyhýbaj sa používaniu na nerovných povrchoch.



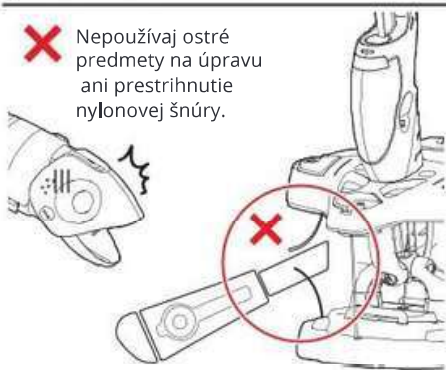
❌ Nedvíhaj bionické robotické rameno za joysticky.



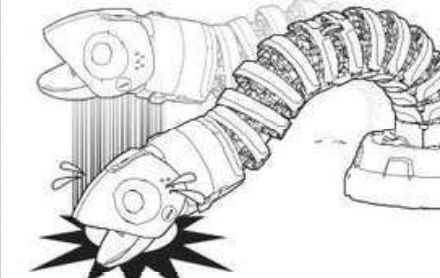
❌ Citlivo manipuluješ s joystickmi.



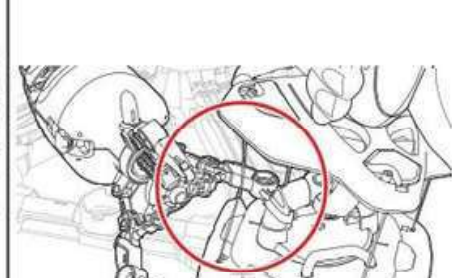
❌ Nepoužívaj ostré predmety na úpravu ani prestrihnutie nylonovej šnúry.



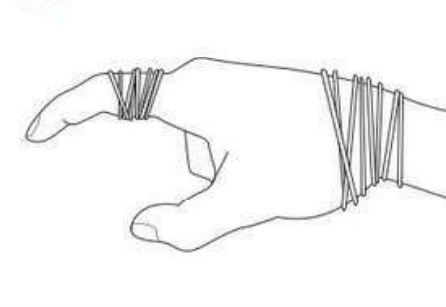
❌ Vyhýbaj sa prudkému nárazu na povrch spôsobenému nesprávnym ovládaním ramena.



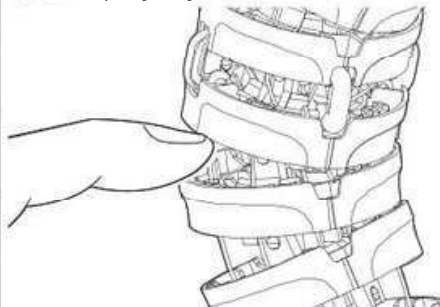
❌ Pokús sa opatrne odstrániť chápadlo, aby si predišiel/prešla poškodeniu.



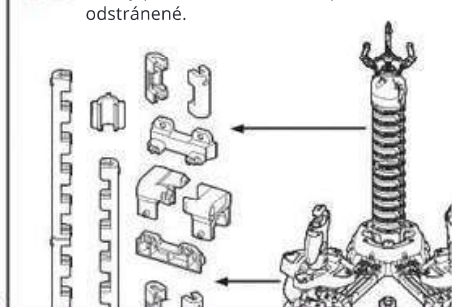
❌ Neomotávajú nylonovú šnúru okolo častí tela.



❌ Nevkladaj prst do štrbiny ani do pohyblivých častí.



❌ Pri používaní joystickov musia byť všetky pomocné zariadenia úplne odstránené.





Bionika

Príroda ponúka množstvo zaujímavých riešení, ktoré živé organizmy využívajú na zvládanie problémov alebo úloh. Slovo bionika vzniklo zo slov „BIOLÓGIA“ a „TECHNIKA“ a zaoberá sa tým, ako porozumieť riešeniam prírody a preniesť ich do techniky. Veľmi známym príkladom sú suché zipsy inšpirované lopúchmi. Lopúch je rastlina, ktorá má veľa malých háčikov, ktoré sa často zachytávajú v srsti zvierat. Tento mechanizmus bol odpozorovaný a dnes ho možno nájsť napríklad na topánkach a inom oblečení.

Bioniku možno niekedy nájsť aj v hračkách. Biologický vzor guľôčkovej dráhy Kosmos Gecko Run sa dá rozpoznať už podľa názvu. Nano podložky dráhy priľnú, podobne ako nohy gekóna, k hladkým povrchom. Samotný gekón sa vďaka mnohým malým mikrochlípkom na nohách dokáže bez námahy udržať napríklad na sklenených tabuliach alebo kameňoch.



GECKO RUN



Sloní chobot

Aj pri tvojom uchopovacom ramene bola využitá bionika.

Možno ti pripomína sloní chobot.

Chobot je pre slona pravdepodobne najdôležitejším nástrojom.

Slúži nielen ako čuchový orgán, ale využíva sa aj na hmat,

sanie a uchopovanie. Vďaka približne 40 000 svalom má

chobot veľkú silu a napriek svojej veľkosti

aj dobrý cit pre jemné pohyby. Pre porovnanie: my ľudia

máme iba 656 svalov. Niet teda divu, že si ľudia berú sloní

chobot za vzor pri technických inováciách.



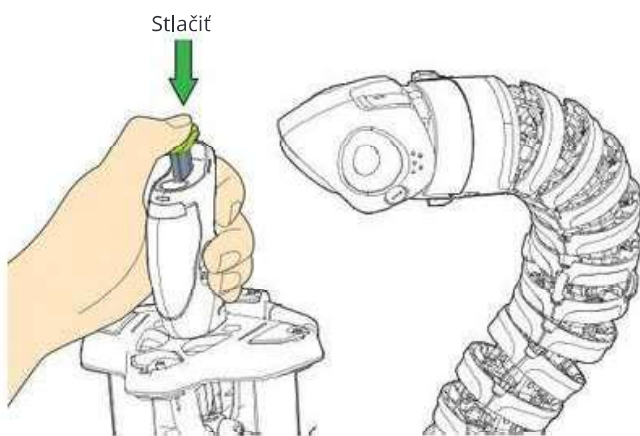
S Bionic Robotic Arm môžeš
aj ty ovládať uchopovacie
rameno podľa vzoru
slonieho chobota.



A

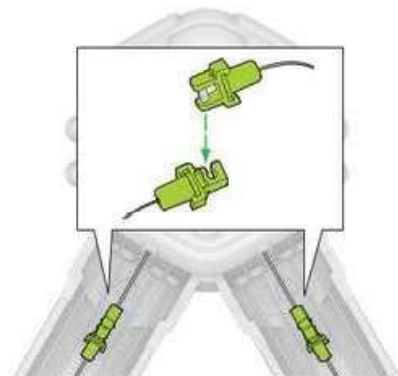
PROBLÉM

Chápadlo alebo hlava úhora sa nedá otvoriť?



RIEŠENIE

1. Uisti sa, že je pracka pevne zapnutá.

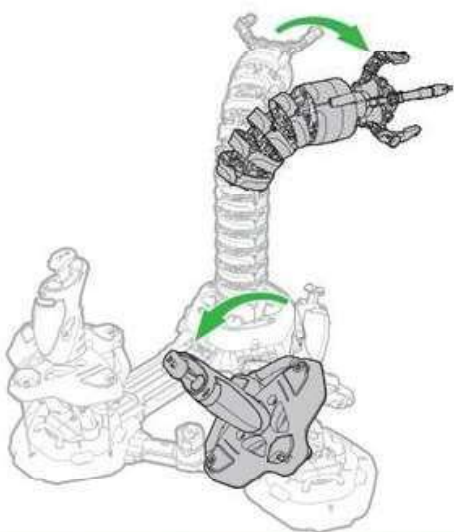


2. Skontroluj, či boli kroky 7–17 na stranách 11–14 a kroky 7–17 na stranách 16–19 vykonané správne.

B

PROBLÉM

Rameno sa pohybuje opačným smerom, než ukazuje joystick.



RIEŠENIE

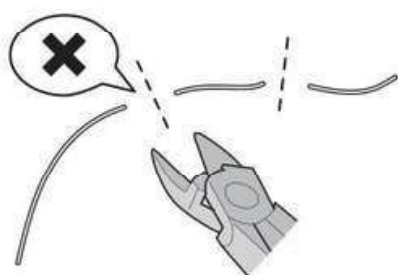
Postupne skontroluj nasledujúce body, kým sa problém nevyrieši.

1. Skontroluj, či boli kroky 2 – 26 na stranách 31 – 38 vykonané správne.
2. Skontroluj, či boli kroky 4 – 11 na stranách 41 – 42 vykonané správne.

C

PROBLÉM

Nylonová niť bola omylom odstrihnutá na nesprávnu dĺžku a nedá sa použiť.



RIEŠENIE

Ako náhradu môžeš použiť nylonovú niť širokú 0,8 mm alebo rybársky vlasce.