

## TURINYS

<b>ĮVADAS .....</b>	<b>3</b>
<b>„BUILD &amp; CODE UNO“ PLOKŠTĖS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS .....</b>	<b>3</b>
<b>KOMPLEKTE ESANČIOS DALYS .....</b>	<b>4</b>
<b>„BUILD AND CODE“ ROBOTO RANKA .....</b>	<b>6</b>
<b>SUMONTAVIMO INSTRUKCIJOS .....</b>	<b>7</b>
<b>JUNGTYS .....</b>	<b>34</b>
<b>PROGRAMAVIMAS .....</b>	<b>35</b>
<b>DAŽNAI UŽDUODAMI KLAUSIMAI.....</b>	<b>36</b>

## ĮVADAS

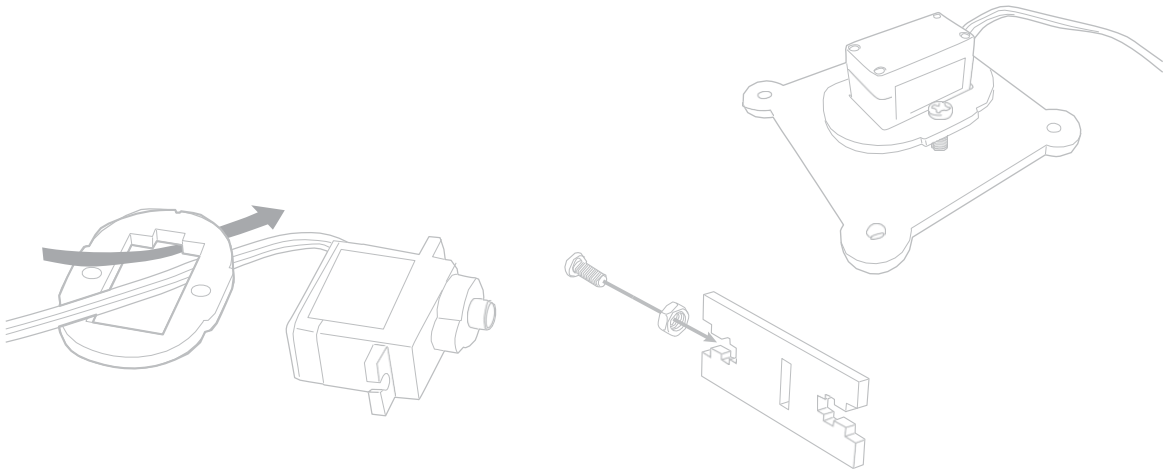
Roboto ranka yra elektroninis ir programavimo rinkinys vidutinio ir pažengusio lygio naudotojams. Galite sukonstruoti roboto ranką su 4° laisvu judėjimu, ji gali pakelti iki 9 g sveriančius objektus. Jame yra 2 vairasvirtės moduliai, skirti sukonstruoti roboto rankos valdymui skirtam žaidimų pultui. Jos konstrukcija pagaminta iš juodų metakrilato dalių, ją galite surinkti per kelias valandas be suvirinimo. „Build & Code Uno“ yra programuojama plokštė, paremta „Arduino“ technologija, ji turi tą patį ATmega328P mikrovaldiklį kaip ir „Arduino UNO“.

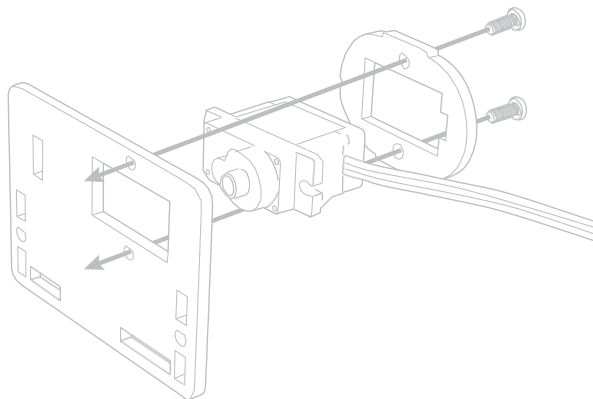
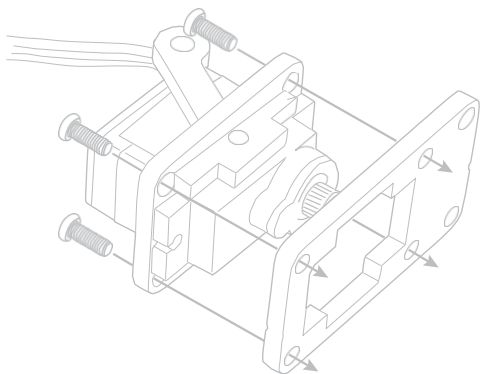
Plokštei maitinimas gali būti tiekiamas per USB A tipo - USB B tipo kabelį (standartinį spausdintuvo USB kabelį) arba iš akumuliatoriaus. Rekomenduojama maitinimo įtampa yra 7-12 V. Joje yra įmontuotas šviesos diodas, kuris jums vizualiai teikia plokštės informaciją.

Kadangi „Build & Code“ rinkinys yra paremtas „Arduino“ technologija, jis taip pat yra atvirojo kodo, o tai reiškia, kad jo elektronines diagramas ir jo programavimo programinę įrangą taip pat yra nemokama. Yra daugybė interneto bendruomenių, kuriose galite užduoti klausimus, atsisiųsti projektus, kuriuos galima atkartoti, keisti ar pritaikyti pagal jūsų poreikius. Taip pat galite dalyvauti projektuose su kitais naudotojais arba net būti aktyviu nariu ir padėti kitiems žmonėms.

## „BUILD & CODE UNO“ PLOKŠTĖS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

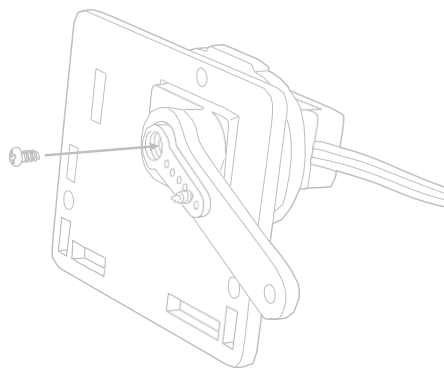
- „Build & Code UNO R3“ (Mikrovaldiklis „ATmega328P“)
- Veikimo įtampa: 5 V
- Įvado įtampa (rekomenduojama): 7-12 V
- Įvesties įtampa (ribinė): 6-20 V
- 14x skaitmeninių Įv./ Išv. kontaktų (6 iš jų užtikrina PPM išvestį)
- 6 PPM skaitmeniniai Įv./ Išv. kontaktai
- 6 analoginės įvesties kontaktai
- Nuolatinė srovė viename Įv./ Išv. kontakte: 20 mA
- Nuolatinė srovė 3,3 V kontaktui: 50 mA
- Taktinis dažnis: 16 MHz
- Matmenys: 68 x 53 mm
- Svoris: 25 g
- Programuojamas blokais naudojant „Arduino IDE“ ir suderinama vaizdinio programavimo programinę įrangą („Scratch 2.0“)
- Suderinama su „Mac OS“, „Windows“ ir „Linux“





## KOMPLEKTE ESANČIOS DALYS

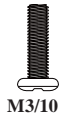
- 1 „Build & Code UNO R3“
- 2 Vairasvirtės moduliai
  - 1x Jutiklio apsauga skirta „Build & Code“
  - 4x „Micro 9g servo“ (vykdomieji varikliai)
  - 3x kreipiamieji kabeliai kaištis-lizdas 30 cm.
  - 8x kreipiamieji kabeliai lizdas-lizdas 30 cm.
  - 1x roboto rankos karkasas (metakrilato plokštelės su iš anksto išpjautomis angomis)
  - 1x žaidimų pulto pagrindas
- 1x kabelis USB A tipas - USB B tipas
- 4x varžtai „M3\*25“
- 18x varžtų „M3\*10“
- 18x varžtų „M3\*8“
- 7x varžtai „M3\*6“
- 5x varžtai „M2\*5“
- 26x varžtai „M3“
- 1x 9 V akumulatoriaus laikiklis



X4



X18



X18



X7



X5



X26





VAIRASVIRTĖ



VAIRASVIRTĖ

X4



Vykdomasis variklis ir dalys



Jums reikės mažo kryžminio atsuktuvo (šio gaminio komplekte nėra)



3x KREIPIAMIEJI KABELIAI



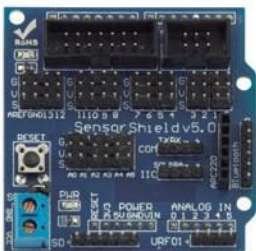
KREIPIAMIEJI KABELIAI LIZDAS-



ŽAIDIMŲ PULTO



USB A TIPAS - USB B TIPAS KABELIS



JUTIKLIO APSAUGA



„BUILD&CODE UNO“

## „BUILD & CODE“ ROBOTO RANKA

Norint surinkti roboto ranką, turėsite sukonstruoti jo konstrukciją, griebtuvą ir žaidimų pultą iš komplekte esančių elementų; tada turėsite daryti sujungti vykdomuosius variklius ir „Build&Code UNO“ plokštę kabeliais. Pabaigoje turite parašyti kodą jos funkcijoms ir įkelti programą į „Build & Code UNO“ plokštę tam, kad galėtumėte roboto ranką naudoti. Roboto ranka veikia, kai ji yra prijungta prie kompiuterio arba kai jis yra prijungtas prie 9V akumuliatoriaus, naudojant pridėdamą akumuliatoriaus laikiklį.

### Roboto rankos sukonstravimas

Atidžiai laikykitės montavimo instrukcijų. Turite perskaityti visas papildomas iliustracijų pastabas, kad teisingai sukonstruotumėte roboto ranką.

Labai svarbu, kad jūs sudėliotumėte dalis į teisingas padėtis, kaip parodyta paveikslėliuose, ir kad teisingai sukalibruotumėte vykdomuosius variklius, kaip nurodyta. Įstačius dalį neteisingoje padėtyje, gali būti, kad vėlesniuose žingsniuose nebegalėsite konstruoti roboto rankos arba ji tinkamai nejudės, kai ji bus visiškai sumontuota, ir kils pavojus, kad ji gali sulūžti.

Pagrindiniai roboto rankos surinkimo žingsniai:

- Sukonstruokite pagrindinę dalį #1 roboto rankos PAGRINDAS (p. 10 - 12)
- Sukonstruokite pagrindinę dalį #2 KORPUSAS (p. 13 - 20)
- Sukonstruokite pagrindinę dalį #3 RIEŠĄ IR GRIEBTUVĄ (p. 21 - 27)
- Sujunkite 3 pagrindines dalis viena su kita (p. 28-32)
- Sukonstruokite dviejų vairasvirčių valdymo pultą (p. 33).

### Jungtys

Roboto ranka naudoja „Build&Code UNO“ plokštę, ant jos turite uždėti „Build&Code“ jutiklio apsaugą, kuri palengvina 4 vykdomųjų variklių ir 2 vairasvirčių kabelių prijungimą. 4 vykdomieji varikliai prijungiami prie PPM skaitmeninių kontaktų, o 2 vairasvirtės prijungiamos prie 4 analoginių įvesčių, kiekvienai vairasvirtei reikia 2 analoginių įvesčių (vienas - X ašiai, kita - Y ašiai).

Turite įsitikinti, kad jungtys yra teisingai sujungtos, priešingu atveju roboto rankos judesiai neatitiks tų, kuriuos nurodote.

### Programavimas

Galite parašyti programą naudodami „Arduino IDE“ arba suderinamą vaizdinę programavimo programinę įrangą, naudojančią blokus. Atsisisųkite „Arduino IDE“ ar suderinamą vaizdinę programavimo programinę įrangą naudojančią blokus ir įdiekite ją savo kompiuteryje. Abi iš jų yra suderinamos su „Windows“, „Mac“ ir „Linux“. Sukonfigūruokite „Arduino IDE“, arba su vaizdinę programavimo programinę įrangą naudojančią blokus taip, tarsi naudotumėte „Arduino UNO“ plokštę, nes „Build & Code UNO“ plokštė turi tą patį mikrovaldiklį.



*„Arduino IDE“ ir suderinamos vaizdinės programavimo programinės įrangos konfigūravimo instrukcijos*

Yra du būdai užprogramuoti roboto rankai:

1. Atsisisųsti kodą iš mūsų svetainės ir įdiegti jį. Kode pateikiamos pastabos, kad galėtumėte suprasti, kaip jis veikia.



*Roboto rankos ištekliai: pratimai ir kodai*

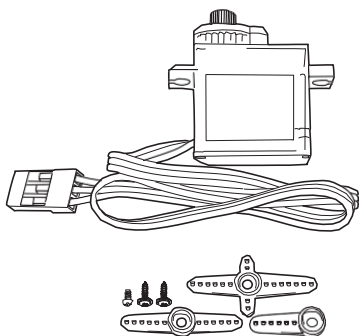
2. Suprogramuoti nuo pradžių. Jums tereikia žinoti, kaip naudoti „Arduino IDE“, arba su vaizdine programavimo programine įranga naudojančia blokus, suderinamas platformas, kaip prijungti kabelius ir parašyti kodą, kuris susiejį vairasvirtės judesius su roboto rankos judesiais.

Jutiklių apsauga turi daug jungčių, leidžiančių išplėsti roboto rankos funkcijas. Pavyzdžiui: suteikti jai „Bluetooth“ ryšį, pridėkite daugiau vykdomųjų variklių, valdyti juos potenciometrais arba bet ką kitą ką galite įsivaizduoti.

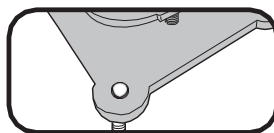
## SUMONTAVIMO INSTRUKCIJOS

### Prieš pradėdami:

- 1.- Iš anksto išpaustytos metakrilato plokštelėse yra roboto rankos dalys. 8 ir 9 puslapiuose naudingos dalys pavaizduotos pilka spalva, o atplaišos, kurias reik pašalinti balta spalva.
- 2.- Metakrilato dalys padengtos ruda apsaugine plėvele, kurią prieš pradėdami konstruoti reikia atsargiai pašalinti.
- 3.- Naudokite tinkamus įrankius, kad pašalintumėte atplaišas. Pavyzdžiui, skylės varžtams. 4.- Naudokite peiliuką arba žirkles likusio, prie dalių pritvirtinto, plastiko pašalinimui.
5. Kiekvieno vykdomojo variklio komplekte yra 3 balto plastiko dalys, 1 mažas varžtas ir 2 dideli varžtai. Mažasis varžtas turi būti naudojamas sujungiant balto plastiko dalis su vykdomuoju varikliu; dideli varžtai turi būti naudojami baltų dalių prijungimui prie roboto rankos judų dalių.

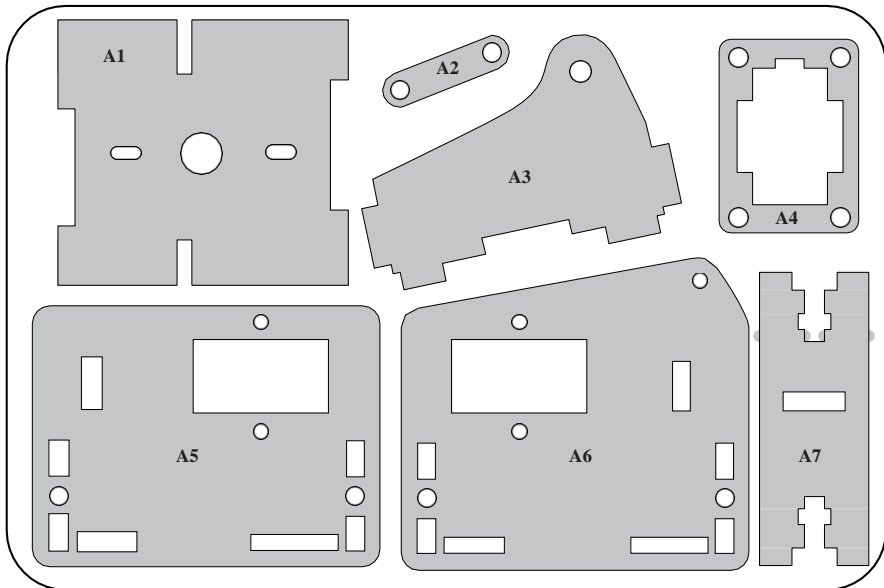
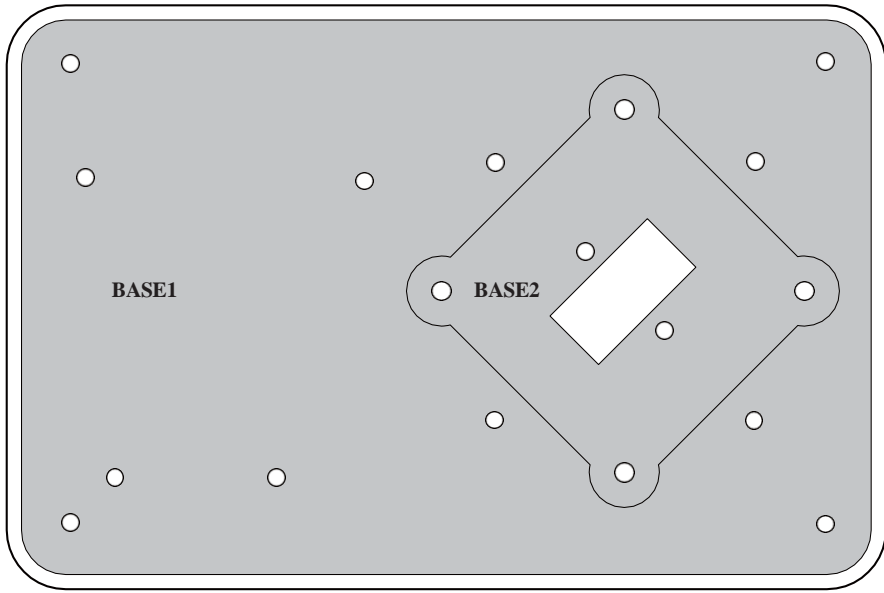


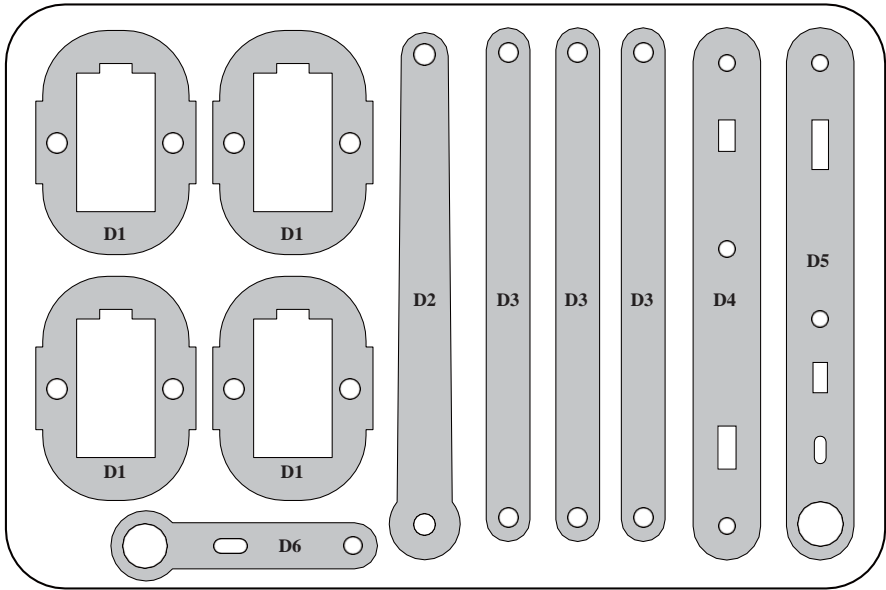
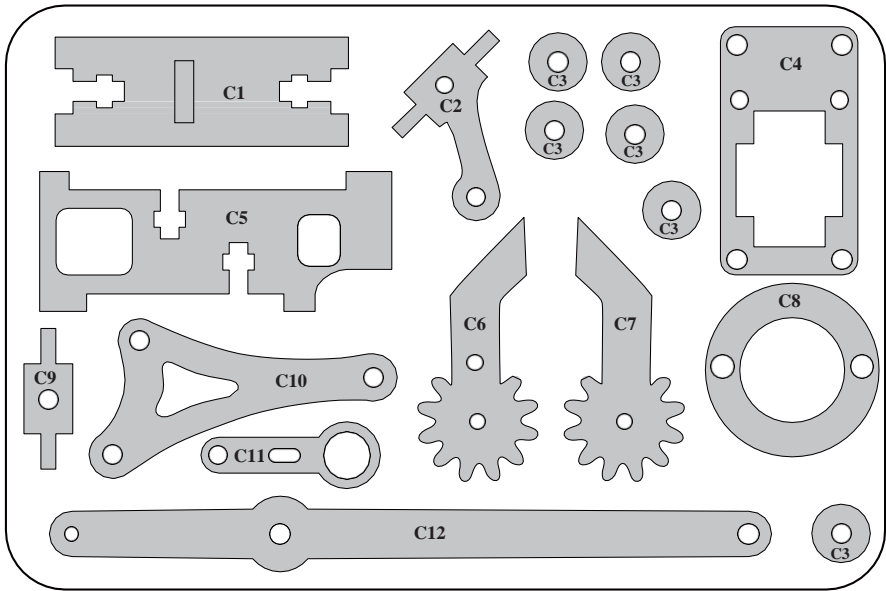
- 6.- **LABAI SVARBU:** Varžtai neturi kirsti mazgų. Daugeliu atvejų varžto galas neturėtų išlįsti kitoje dalies, į kurią jis yra įstatytas, pusėje.
- 7.- Yra dalių, kurios turi judėti. **ĮSITIKINKITE, KAD ŠIOS RŪŠIES MAZGAI NĖRA VISIŠKAI SUVERŽTI**, kad jie galėtų judėti tinkamai (kaip nurodyta 8, 9 ir 10 žingsniuose).



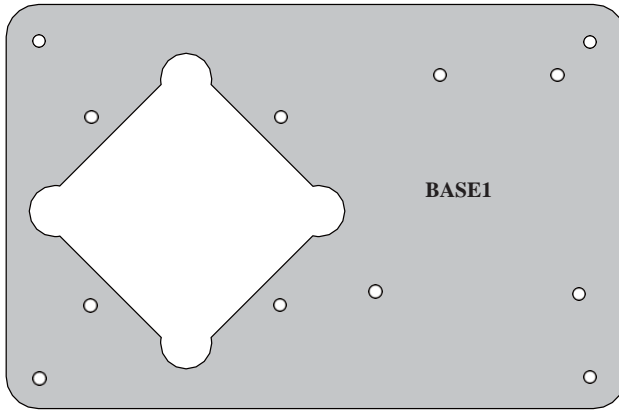
8. - Turėkite omenyje, kad visų varžtų ir veržlių nesunaudosite. Likusios dalys gali būti panaudotos kaip atsarginės.

Iš anksto išpjaustytos metakrilato plokštelėse su roboto rankos konstrukcijos dalimis.









X4



X4



X8



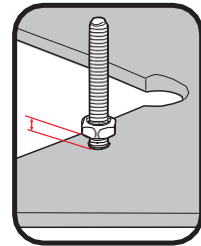
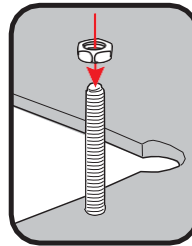
M3  
Verž  
lė

## 1 VEIKSMAS

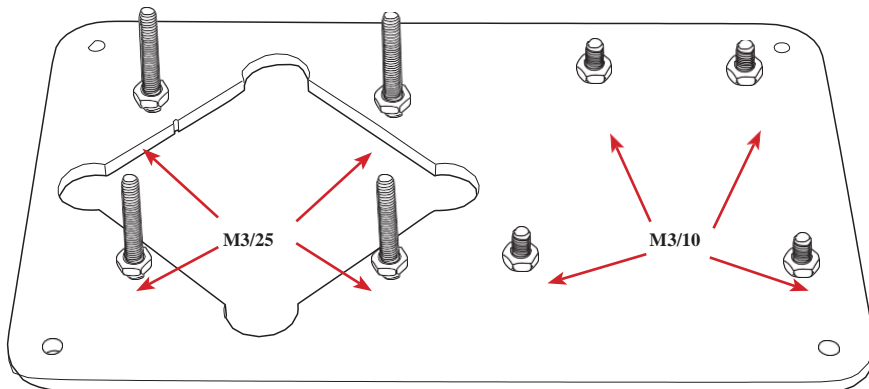
Išstatykite varžtus M3/25 ir M3/10 į angas, kaip parodyta.

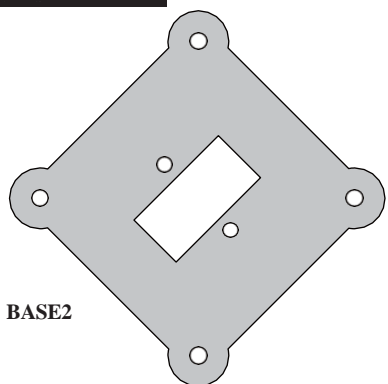
Perkelkite varžtus M3/10 ir M3/25 į reikiamą vietą:

- Priveržkite varžtų M3/10 veržles.
- **PASTABA:** Nepriveržkite M3/25 (F1\_A) pilnai, nes veržles reikės priveržti vėlesniame žingsnyje.

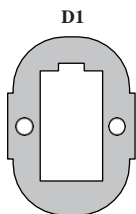


F1\_A





BASE2



D1

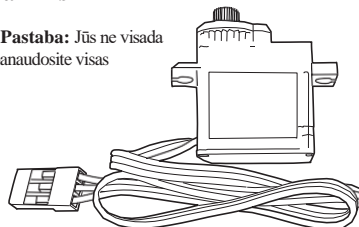
M3/8



X2

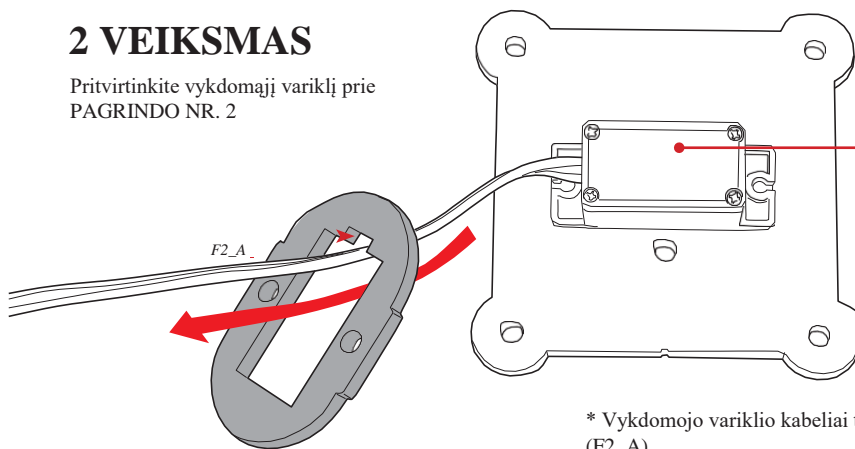
## Vykdomasis variklis

\*Pastaba: Jūs ne visada panaudosite visas



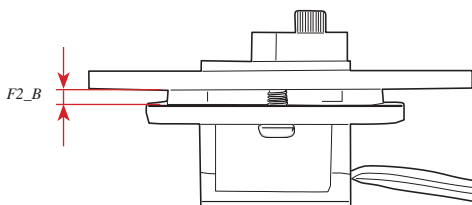
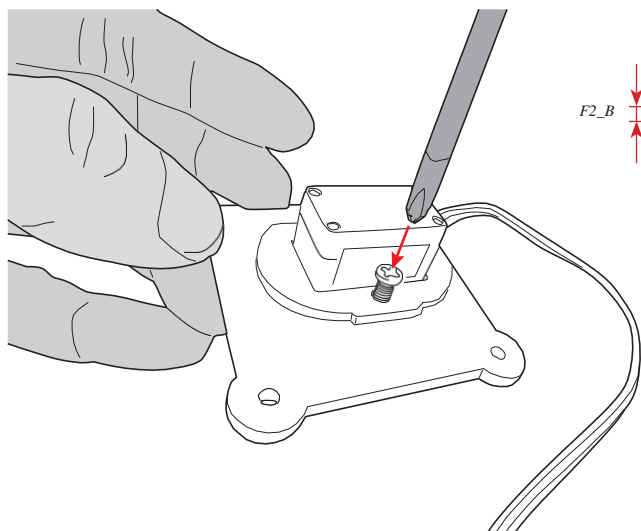
## 2 VEIKSMAS

Pritvirtinkite vykdomąjį variklį prie PAGRINDO NR. 2

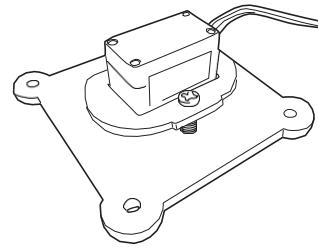
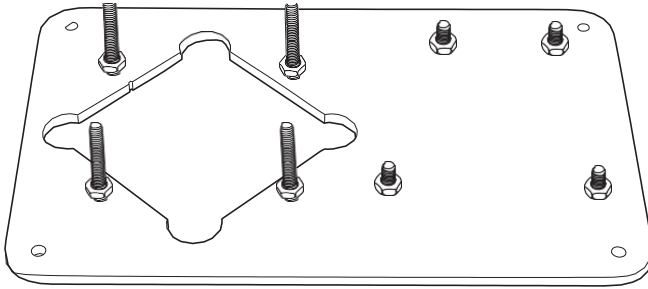


**S1**  
ID kodas  
VYDOMOJO  
VARIKLIO  
identifikavimui  
plokštės  
jungtims.

\* Vykdomojo variklio kabeliai turi eiti per D1 dalies angą (F2\_A).

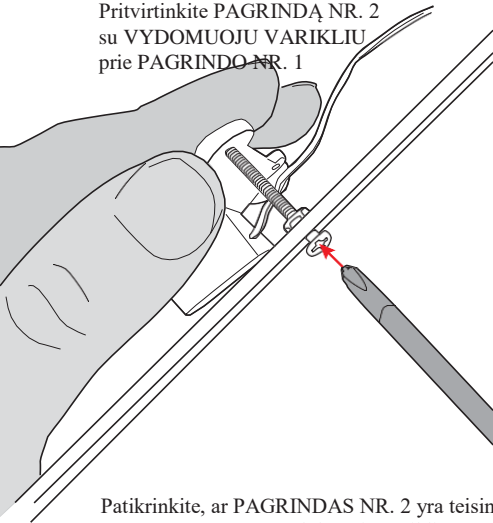


**Pastaba:** Įsukant varžtus M3/8 į PAGRINDĄ NR. 2, jūs turite palikti tiek pat vietos (F2\_B) iš abiejų pusių, o varžtų galiukai neturėtų pradurti PAGRINDO NR. 2 paviršiaus.

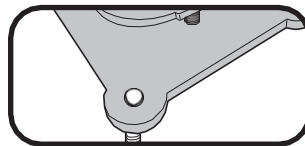


### 3 VEIKSMAS

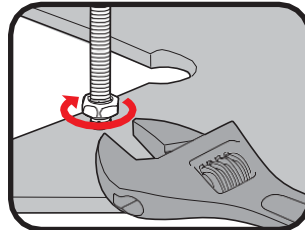
Pritvirtinkite PAGRINDĄ NR. 2 su VYDOMUOJU VARIKLIU prie PAGRINDO NR. 1



**Pastaba:** Įstatant varžtus į PAGRINDĄ NR. 2, įsitikinkite, kad varžtų viršūnės nepraduria PAGRINDO NR. 2 paviršiaus (F3\_A).



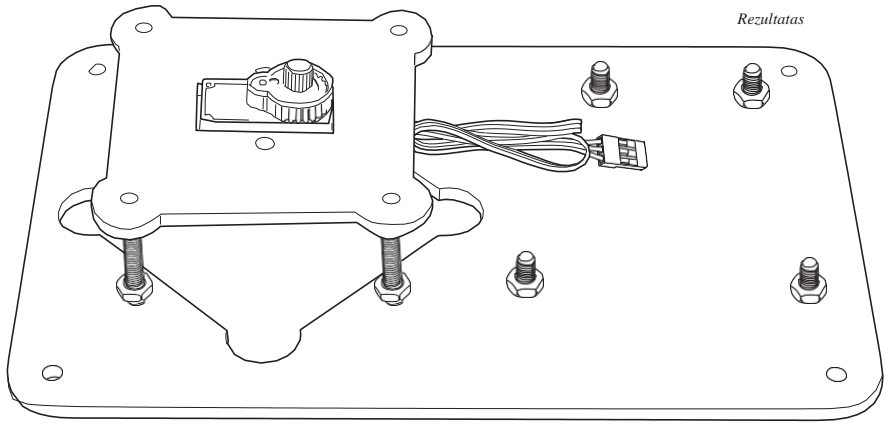
F3\_A

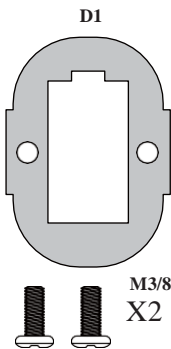
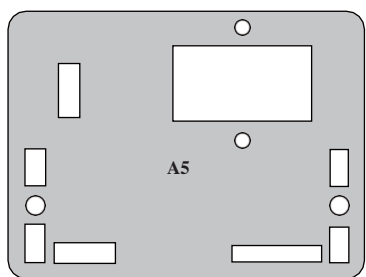


F3\_B

Patikrinkite, ar PAGRINDAS NR. 2 yra teisingoje padėtyje pagal PAGRINDĄ NR. 1 (vykdomojo variklio rotorius turi būti nukreiptas į viršų).

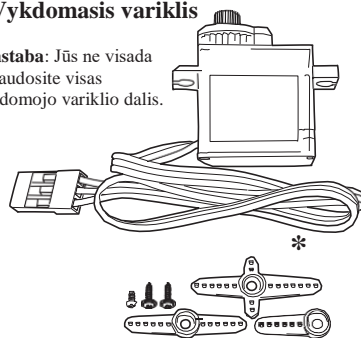
- Sujunkite abu pagrindus varžtais M3/25.
- Užsukite PAGRINDO NR. 1 varžles, kad patikimai jį pritvirtintumėte konstrukciją (F3\_B).





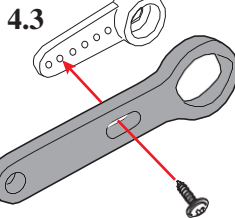
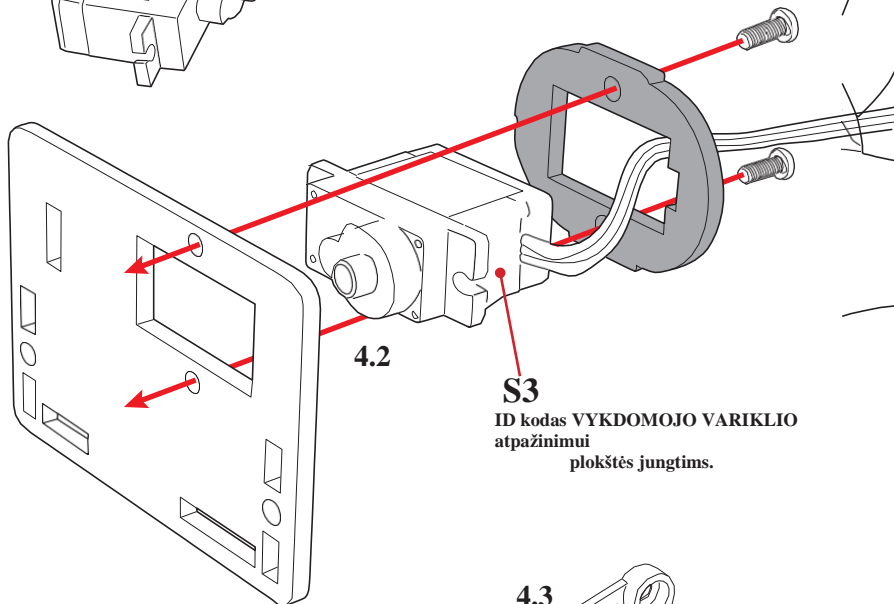
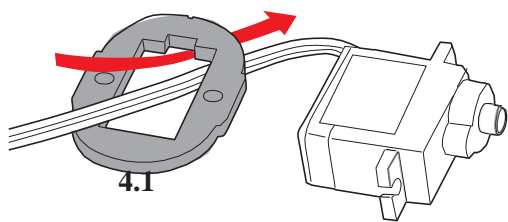
Vykdomasis variklis

\*Pastaba: Jūs ne visada panaudosite visas vykdomojo variklio dalis.



## 4 VEIKSMAS

Sujunkite dešinę roboto rankos KORPUSO pusę su vykdomuoju varikliu ir jo velenu.



\*X1

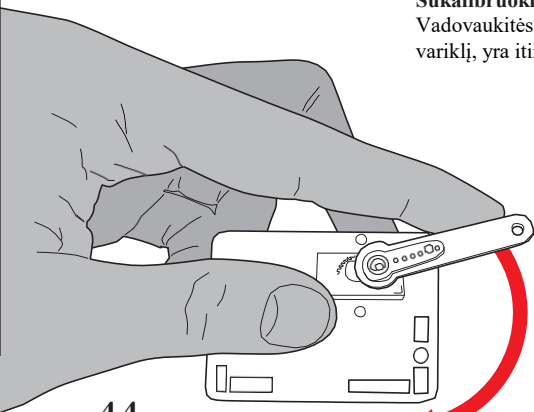


\*Balta plastmasinė dalis ir varžtas, kurie yra naudojami pritvirtinti velenui prie vykdomojo variklio, yra vykdomojo variklio dalių komplekte.



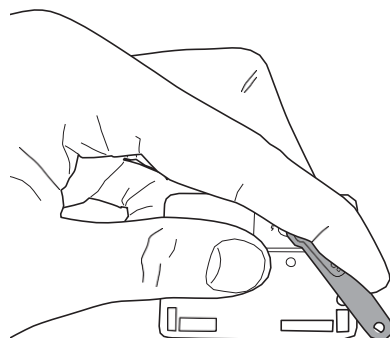
**Sukalibuokite vykdomąjį variklį:**

Vadovaukitės toliau pateiktomis instrukcijomis, kad sukalibuotumėte vykdomąjį variklį, yra itin svarbu, kad vykdomieji varikliai veiktų tinkamai.



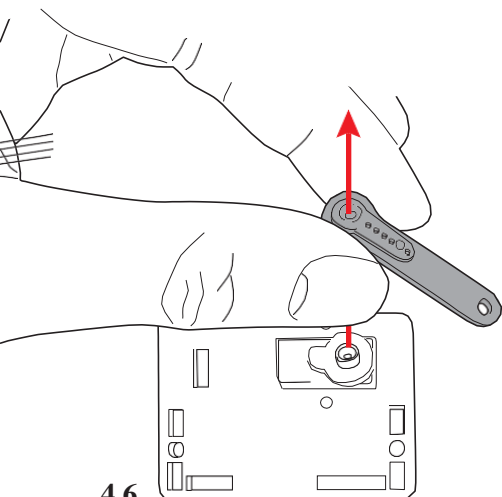
**4.4**

**Pasukite D6 dalį pagal laikrodžio rodyklę, kol ji pasieks ribą.**



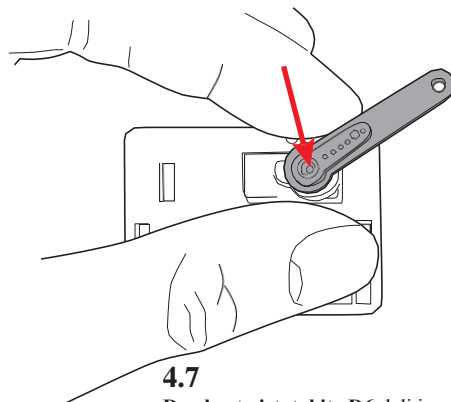
**4.5**

**REZULTATAS**



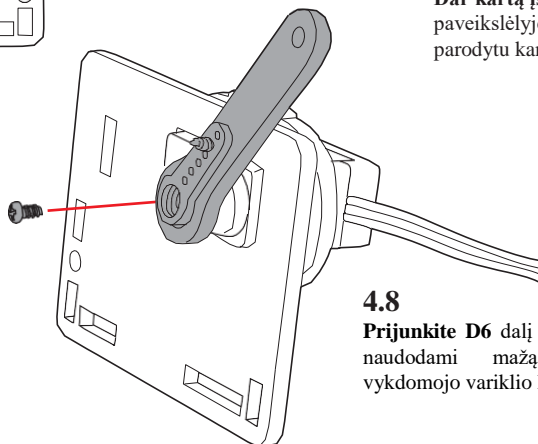
**4.6**

**Nuimkite D6 dalį nuo vykdomojo variklio rotoriaus ašies (ROTORIUS TURI IŠLIKTI PADĖTYJE, KURIOJE JIS KĄ TIK ATSIDŪRĖ)**



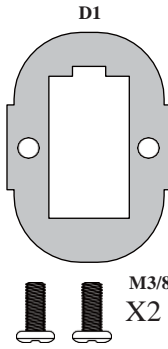
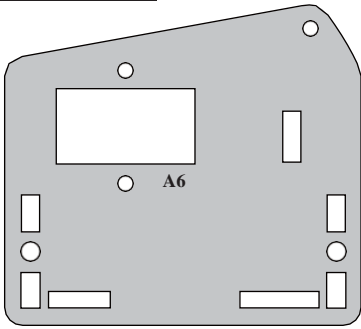
**4.7**

**Dar kartą įstatykite D6 dalį į paveikslėlyje parodytą poziciją parodytu kampu.**



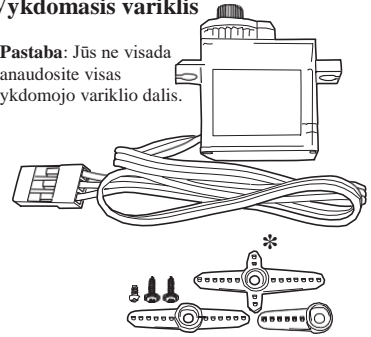
**4.8**

**Prijunkite D6 dalį prie rotoriaus ašies, naudodami mažą varžtą, esantį vykdomojo variklio komplekte.**



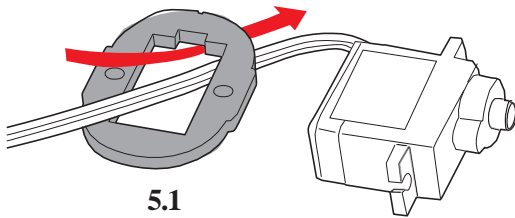
**Vykdomasis variklis**

\*Pastaba: Jūs ne visada panaudosite visas vykdomojo variklio dalis.

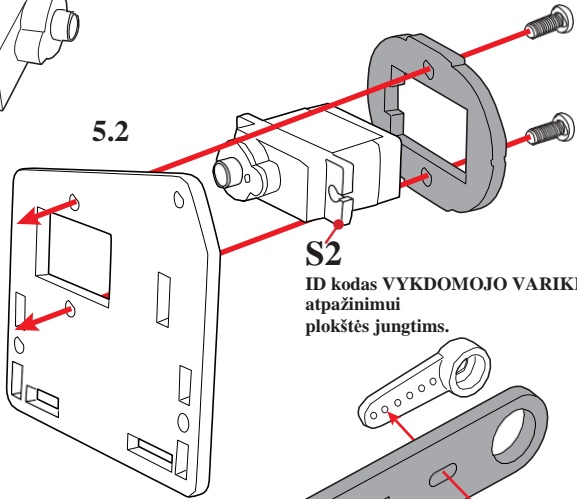


**5 VEIKSMAS**

Sujunkite kairę roboto rankos KORPUSO pusę su vykdomuoju varikliu ir jo vėlu.



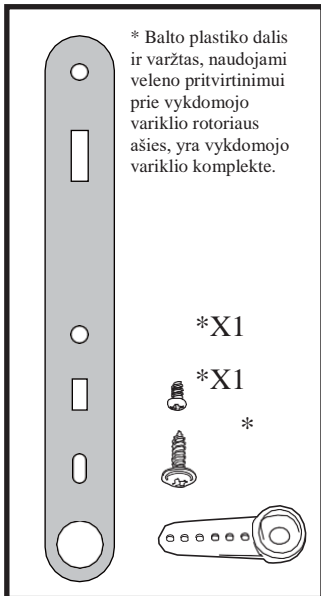
5.1



5.2

S2

ID kodas VYKDOMOJO VARIKLIO atpažinimui plokštės jungtims.



\* Balto plastiko dalis ir varžtas, naudojami veleno pritvirtinimui prie vykdomojo variklio rotoriaus ašies, yra vykdomojo variklio komplekte.

\*X1

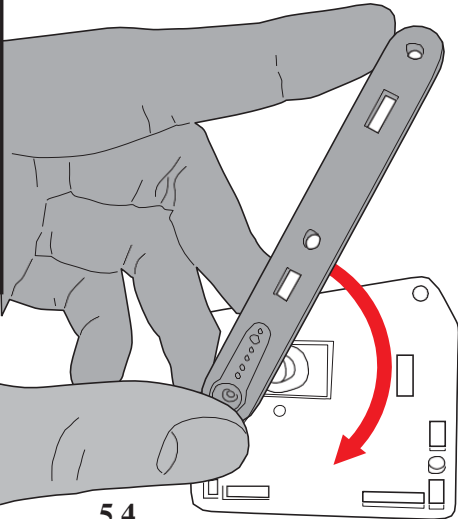
\*X1

\*

5.3

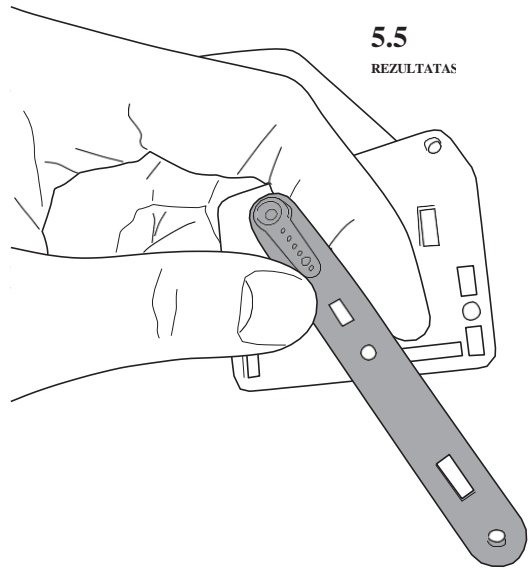
### Sukalibuokite vykdomąjį variklį

Vadovaukitės toliau pateiktomis instrukcijomis, kad sukalinuotumėte vykdomąjį variklį, yra itin svarbu, kad vykdomieji varikliai veiktų tinkamai.



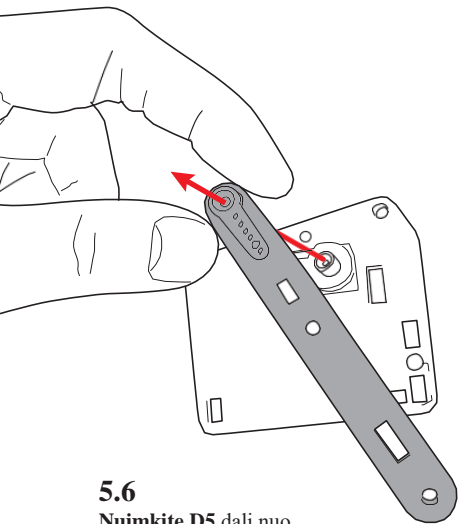
**5.4**

**Pasukite D5 dalį pagal laikrodžio rodyklę, kol ji pasieks ribą.**



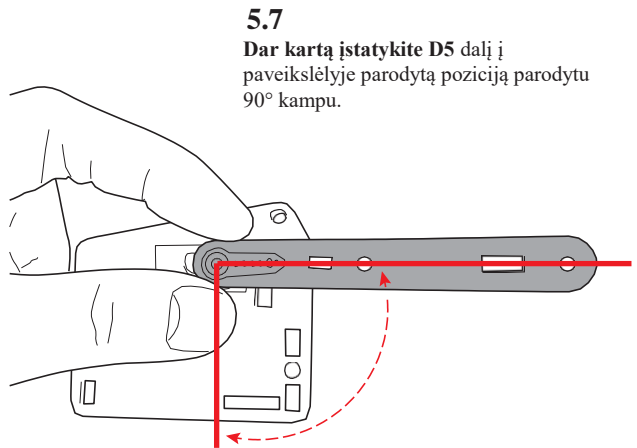
**5.5**

**REZULTATAS**



**5.6**

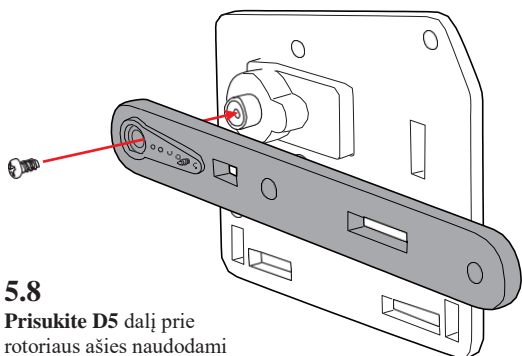
**Nuimkite D5 dalį nuo vykdomojo variklio rotoriaus ašies (ROTORIUS TURI IŠLIKTI PADĖTYJE, KURIOJE JIS KĄ TIK ATSIDŪRĖ)**



**5.7**

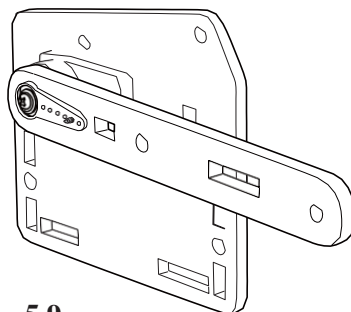
**Dar kartą įstatykite D5 dalį į paveikslėlyje parodytą poziciją parodytu 90° kampu.**





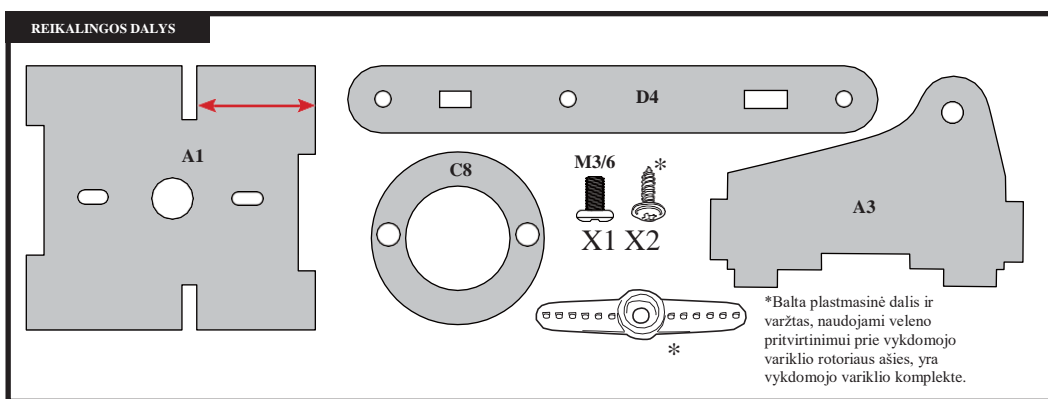
**5.8**

Prisukite D5 dalį prie rotoriaus ašies naudodami mažą varžtą, esantį vykdomojo variklio komplekte.



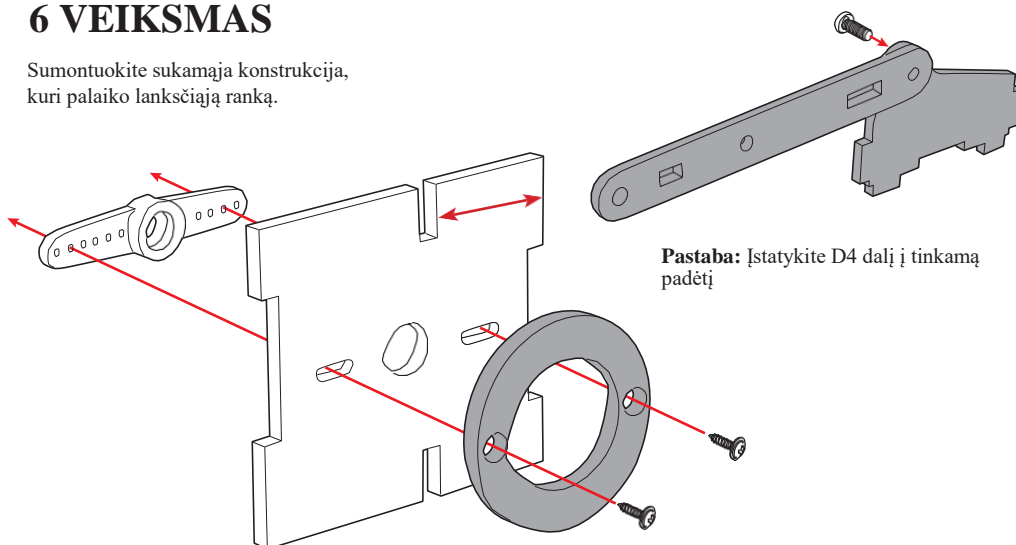
**5.9**

**REZULTATAS**



## 6 VEIKSMAS

Sumontuokite sukamąją konstrukciją, kuri palaiko lanksčiąją ranką.

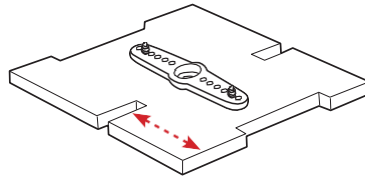


**Pastaba:** Įstatykite D4 dalį į tinkamą padėtį

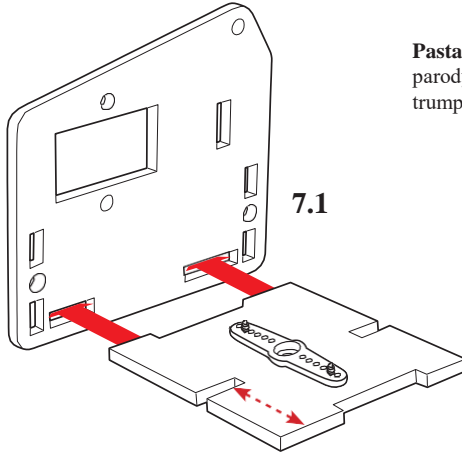
# 7 VEIKSMAS

Surinkite roboto rankos korpą

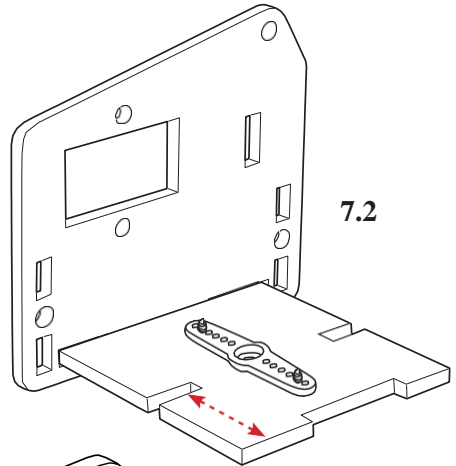
LT



**Pastaba:** Įstatykite A1 dalį į tą pačią paveikslėlyje parodytą poziciją. Atkreipkite dėmesį, kad viena pusė yra trumpesnė už kitą (kaip rodo raudona punktyrinė linija).

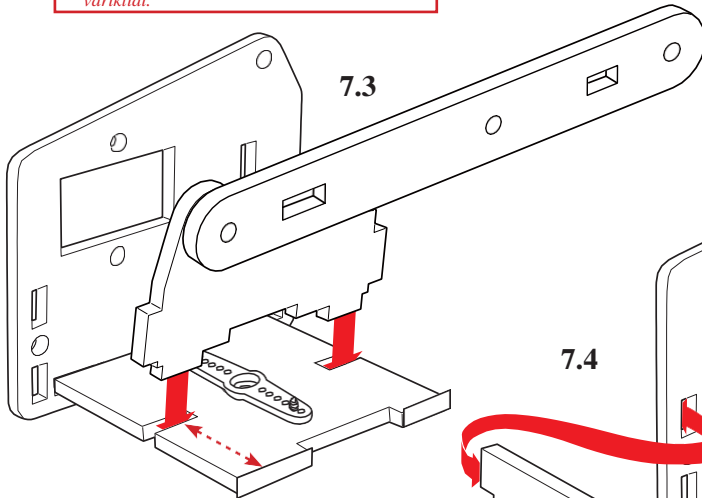


7.1

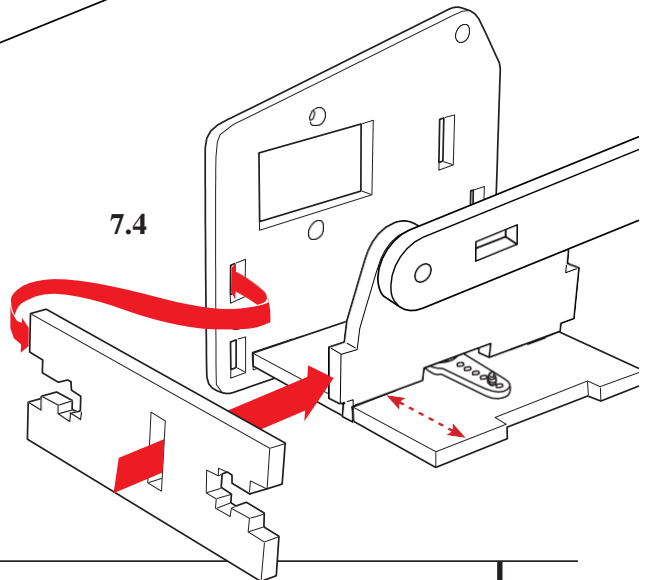


7.2

**⚠ Perskaitykite prieš pradant:** Tam, kad lengvai suprastumėte vaizdus, toliau esančiuose vaizduose pateikiamos tik pagrindinės dalys, kurios yra naudojamos šiame žingsnyje; kai kurie jau sumontuoti elementai vaizduose nėra pavaizduoti; pvz., vykdomieji varikliai.



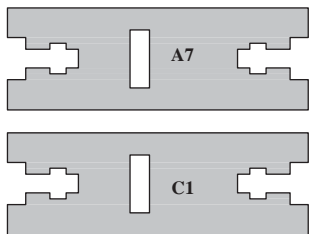
7.3



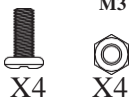
7.4



REIKALINGOS DALYS

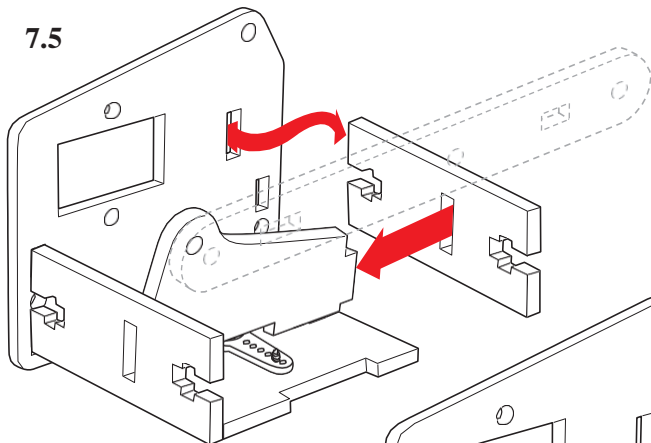


VERŽLĖS „M3/10“  
M3

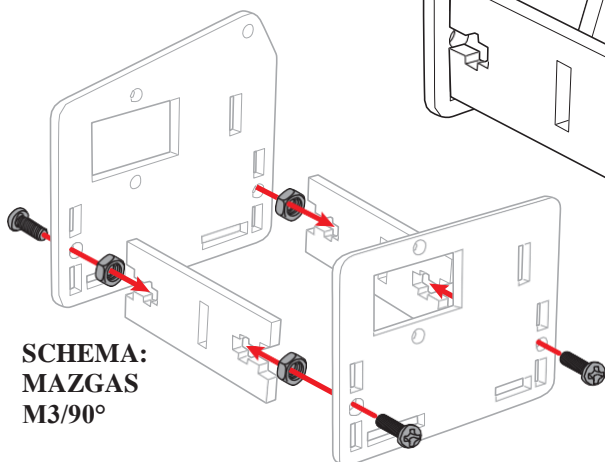
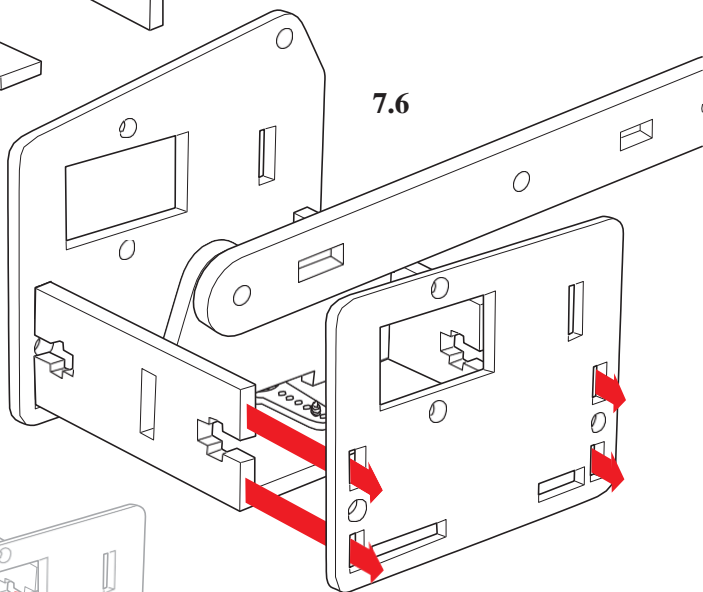


**Svarbu.** Norėdami pritvirtinti šias dalis, turėsite naudoti jungtis pavadintas M3/90° mazgas. Paašškinta 21 p.

7.5



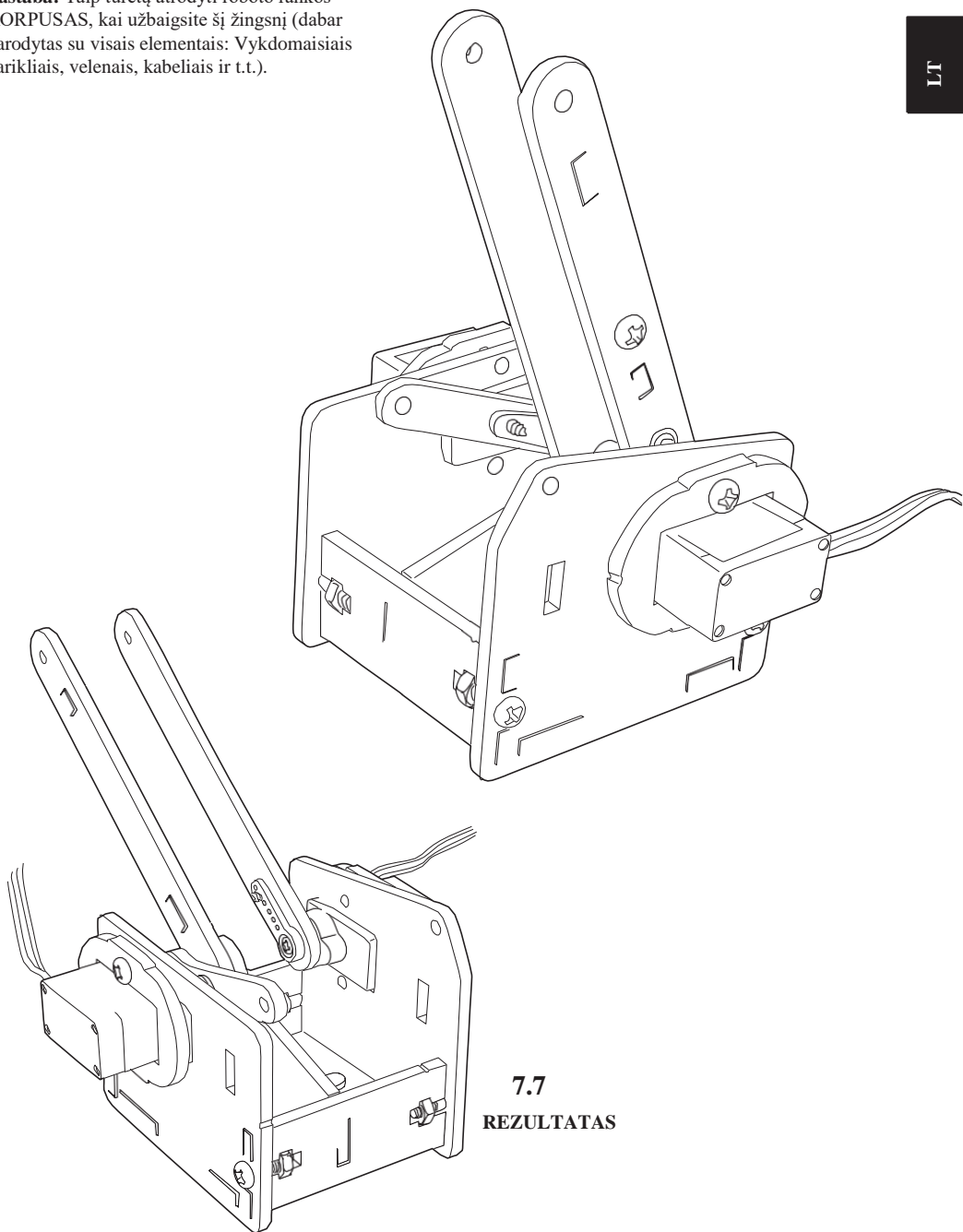
7.6



**SCHEMA:**  
**MAZGAS**  
**M3/90°**

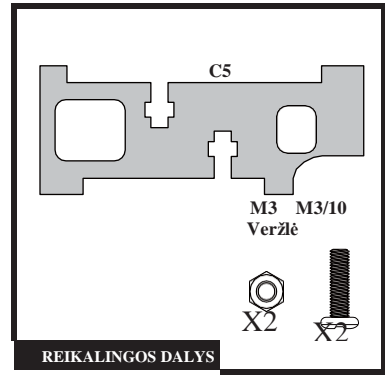
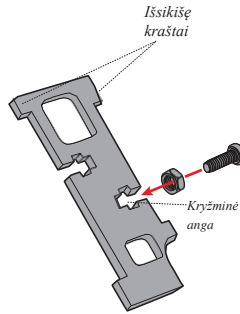
**Pastaba:** Ši schema tik parodo teisingas varžtų ir veržlių, reikalingų surinkti KORPUSUI, vietas.

**Pastaba:** Taip turėtų atrodyti roboto rankos KORPUSAS, kai užbaigsite šį žingsnį (dabar parodytas su visais elementais: Vykdomaisiais varikliais, velenais, kabeliais ir t.t.).



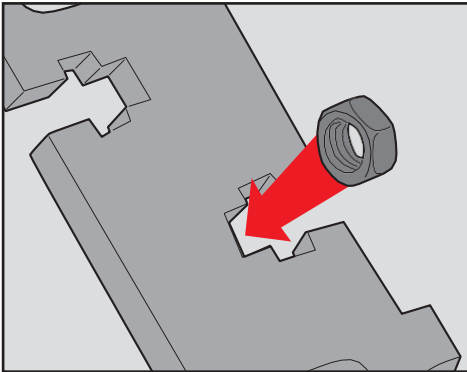
**7.7**  
**REZULTATAS**

# APRAŠYMAS MAZGAS „M3/900“



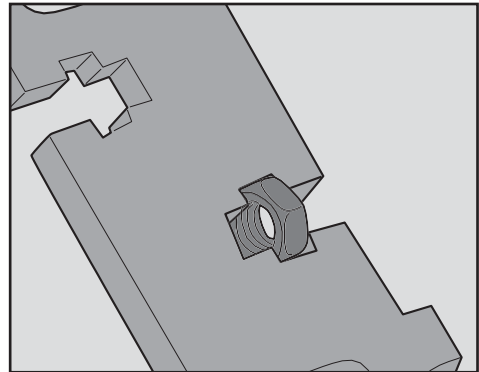
**!** *Perskaitykite prieš pradant*

M3/90° MAZGAS yra 90° mazgas, kuriame naudojami M3 varžtai ir veržlės. Išsikišantys dalies C5 kraštai sustiprina 90° jungtis.

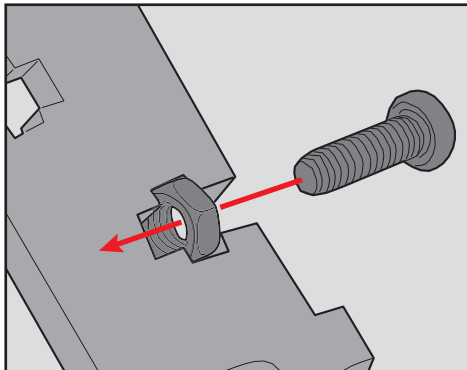


**1 VEIKSMAS:** Įstatykite veržlę „M3“ į kryžminę angą. Tai neleis veržlei sukstis, kai įstatysite varžtą.

**2 VEIKSMAS** Galite veržlę laikyti pirštais, taip bus lengviau įkišti varžtą.

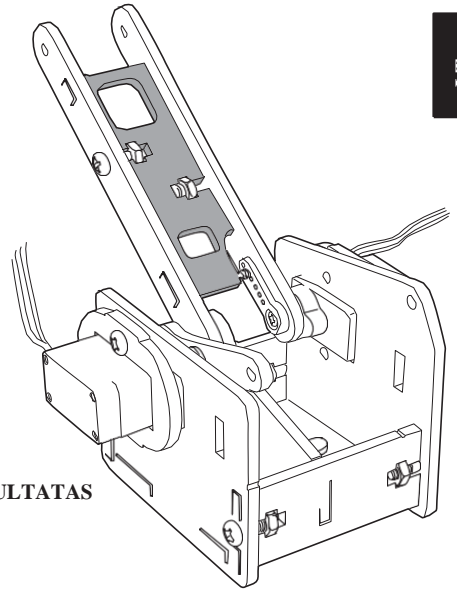
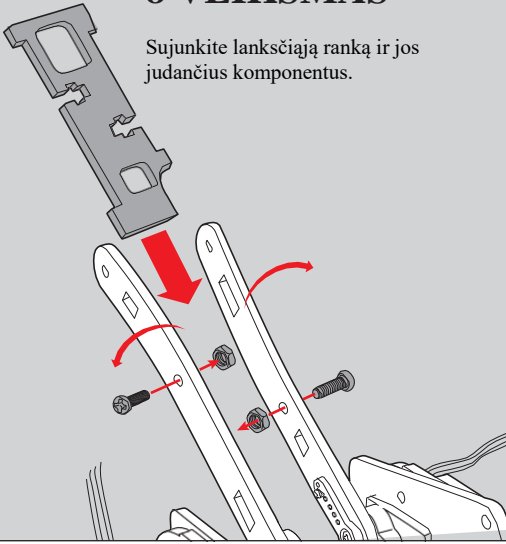


**3 VEIKSMAS:** Varžtą tvirtai priveržkite.



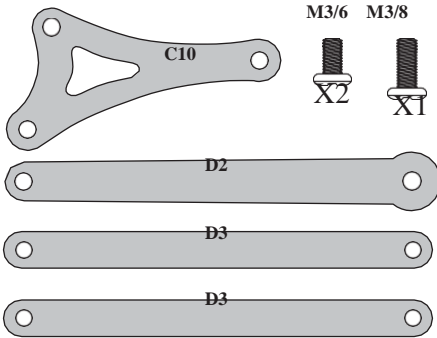
## 8 VEIKSMAS

Sujunkite lanksčiąją ranką ir jos judančius komponentus.

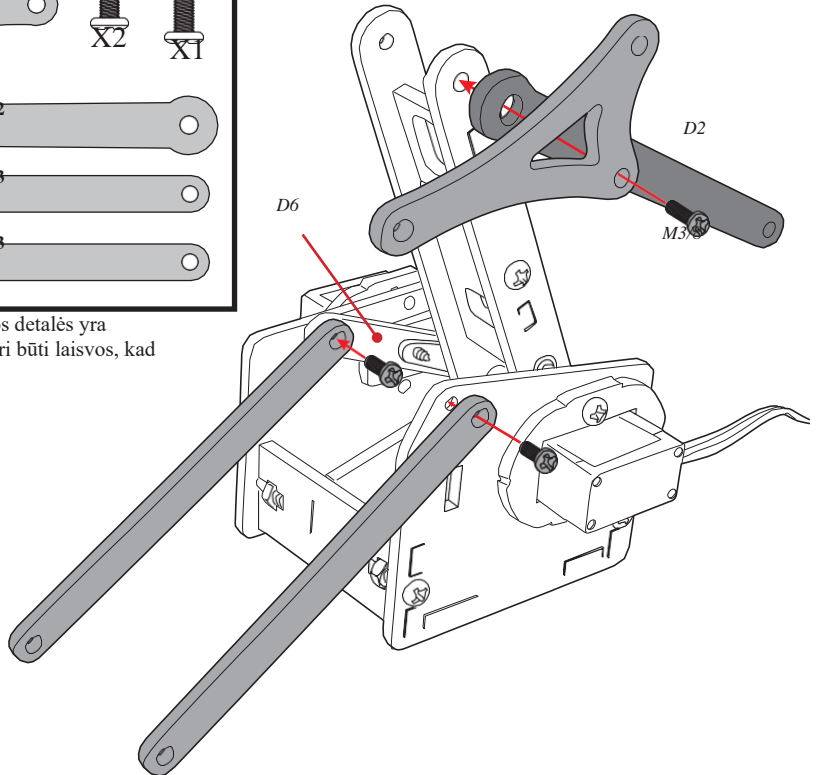


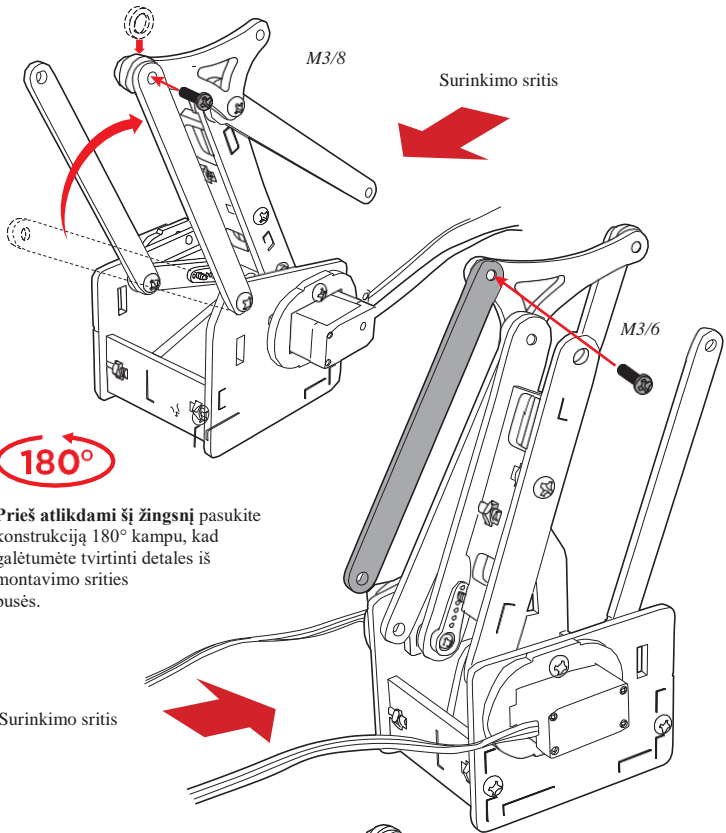
REZULTATAS

### REIKALINGOS DALYS



**Pastaba:** Šią dalį sudarančios detalės yra judančios detalės. Jungtys turi būti laisvos, kad dalys lengvai judėtų.





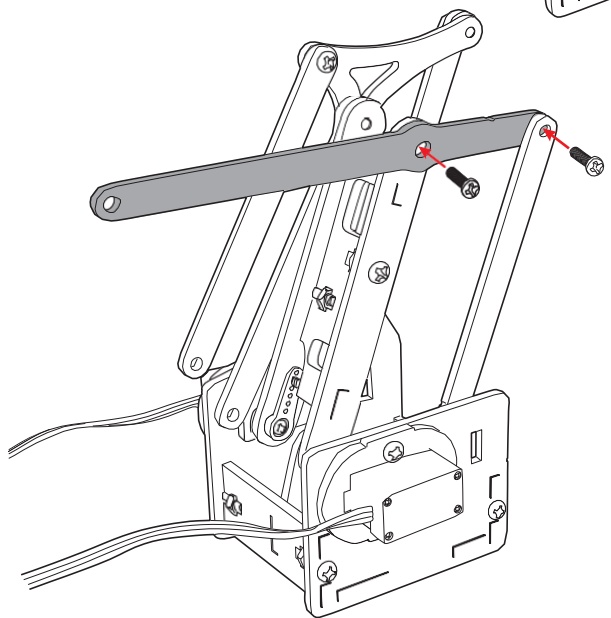
**180°**

Prieš atlikdami šį žingsnį pasukite konstrukciją 180° kampu, kad galėtumėte tvirtinti detales iš montavimo srities pusės.

Surinkimo sritis

**REIKALINGOS DALYS**

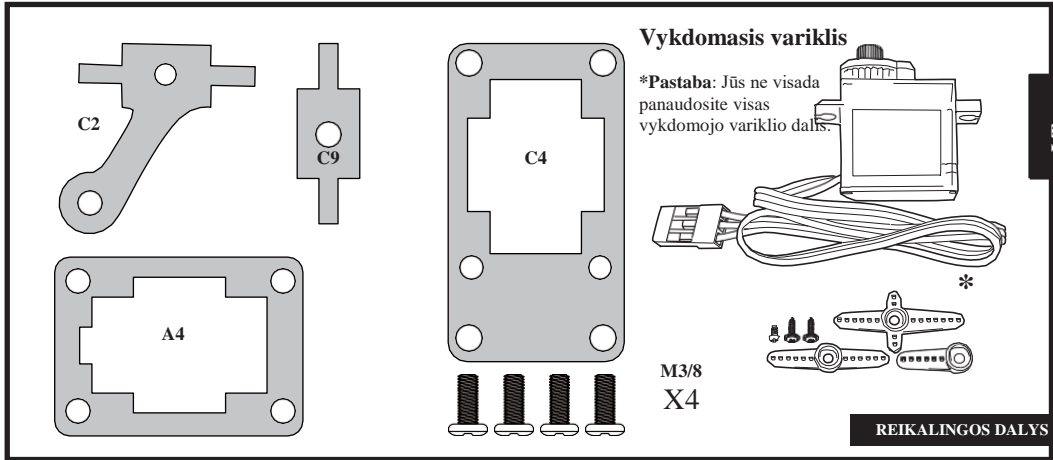
D3	M3/6	
	X1	
	M3/8	
	C3	
		X1



**REIKALINGOS DALYS**

C12	M3/6	
	X2	

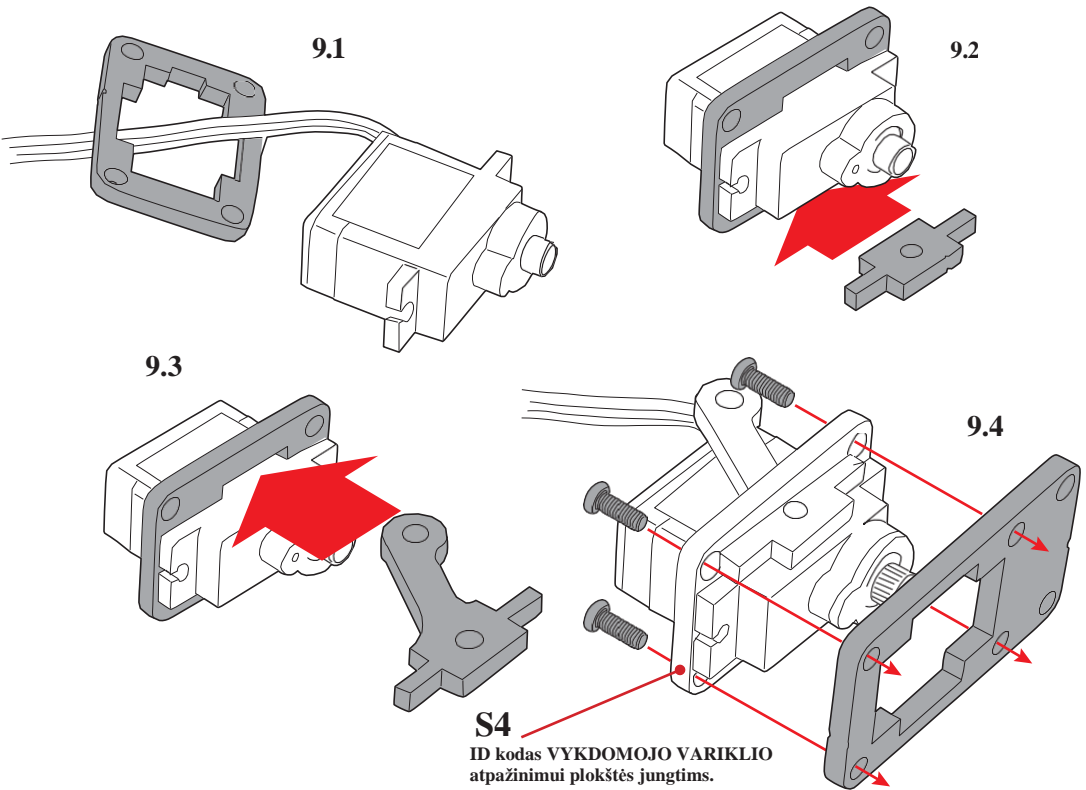


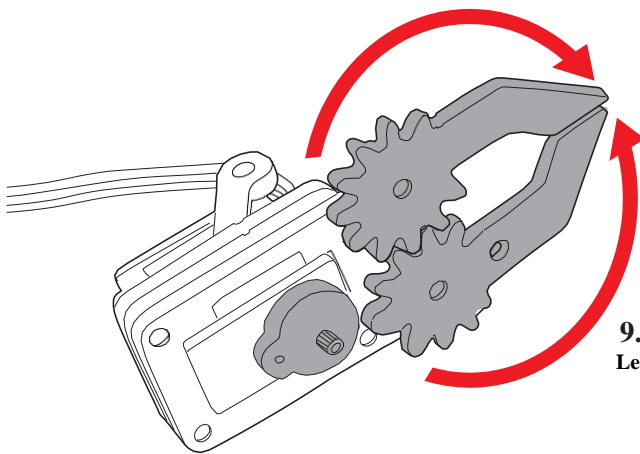
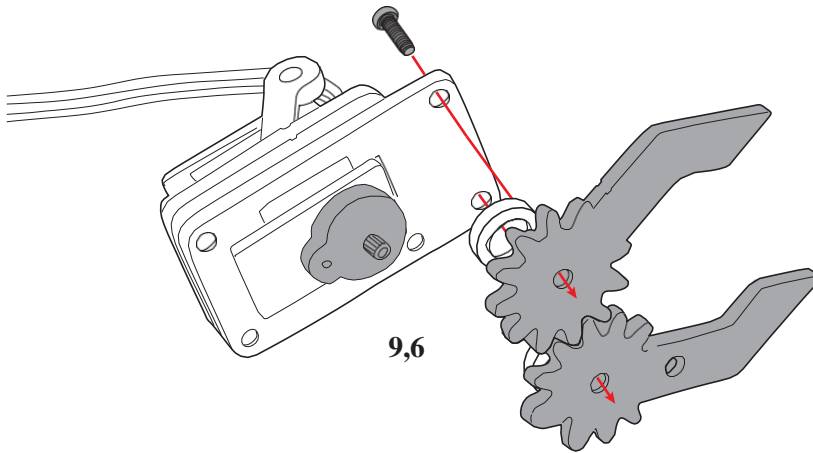
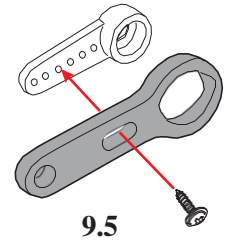
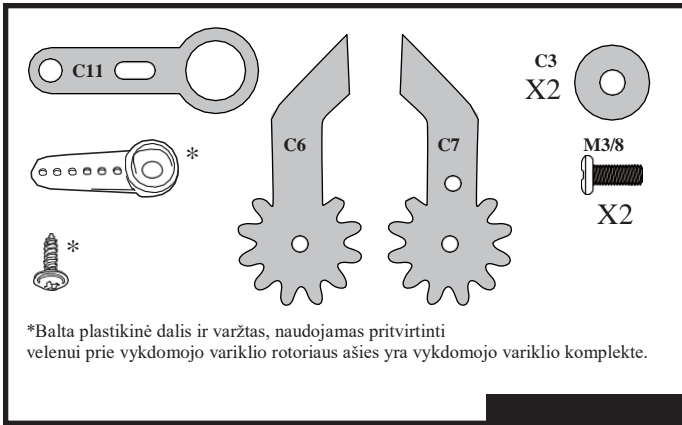


REIKALINGOS DALYS

## 9 VEIKSMAS

Sujunkite griebtuvą sudarančias dalis.



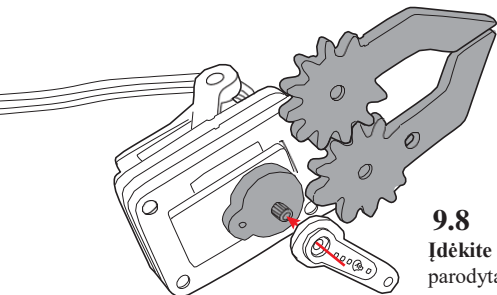


**9.7**  
Lenkite griebtuvo puses, kol jos užsidarys.

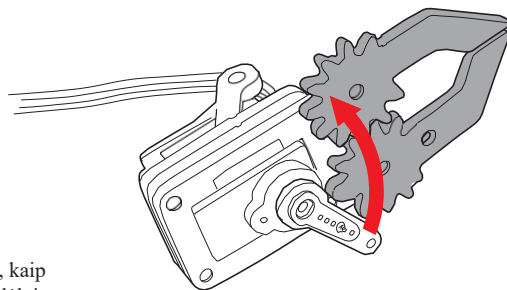
REIKALINGOS DALYS	
	A2
X	C3
X	M3/8
X	M3/6

**Sukalibuokite vykdomąjį variklį**

Vadovaukitės toliau pateiktomis instrukcijomis, kad sukalibruotumėte vykdomąjį variklį, tai yra svarbu, kad vykdomieji varikliai veiktų tinkamai.

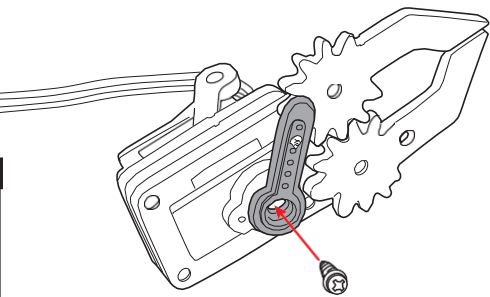


**9.8**  
Įdėkite dalį C11, kaip parodyta paveikslėlyje.



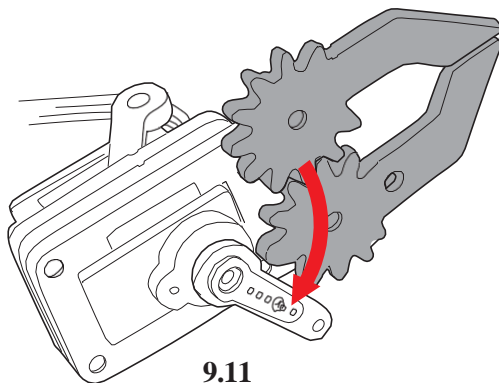
**9.9**

**Pasukite C11 dalį prieš laikrodžio rodyklę, kol ji pasieks ribą.**



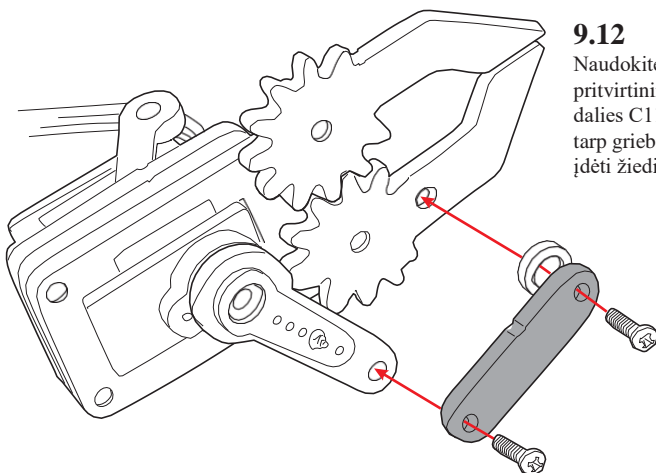
**9.10**

**Pritvirtinkite** dalį C11 prie VYKDOMOJO VARIKLIO rotoriaus ašies naudodami mažą varžtą, kaip parodyta.



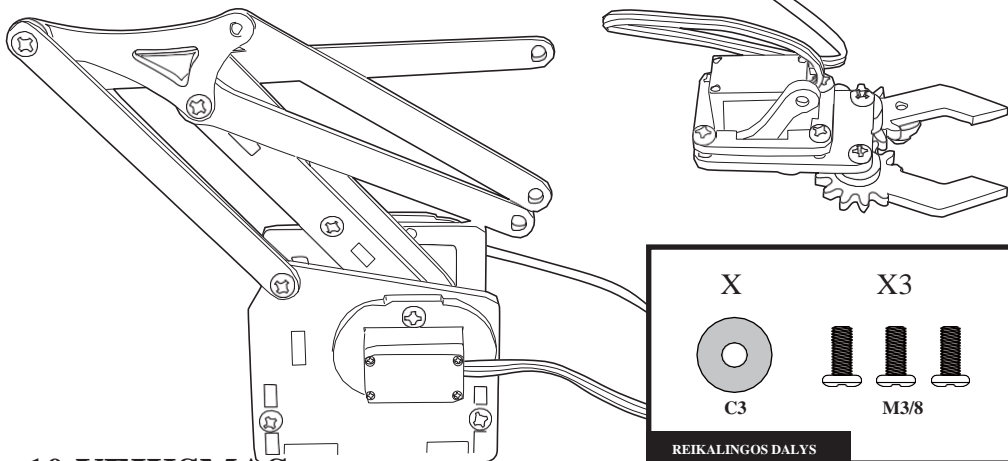
**9.11**

**Dar kartą pasukite** dalį C11, kol ji pasieks paveikslėlyje parodytą padėtį



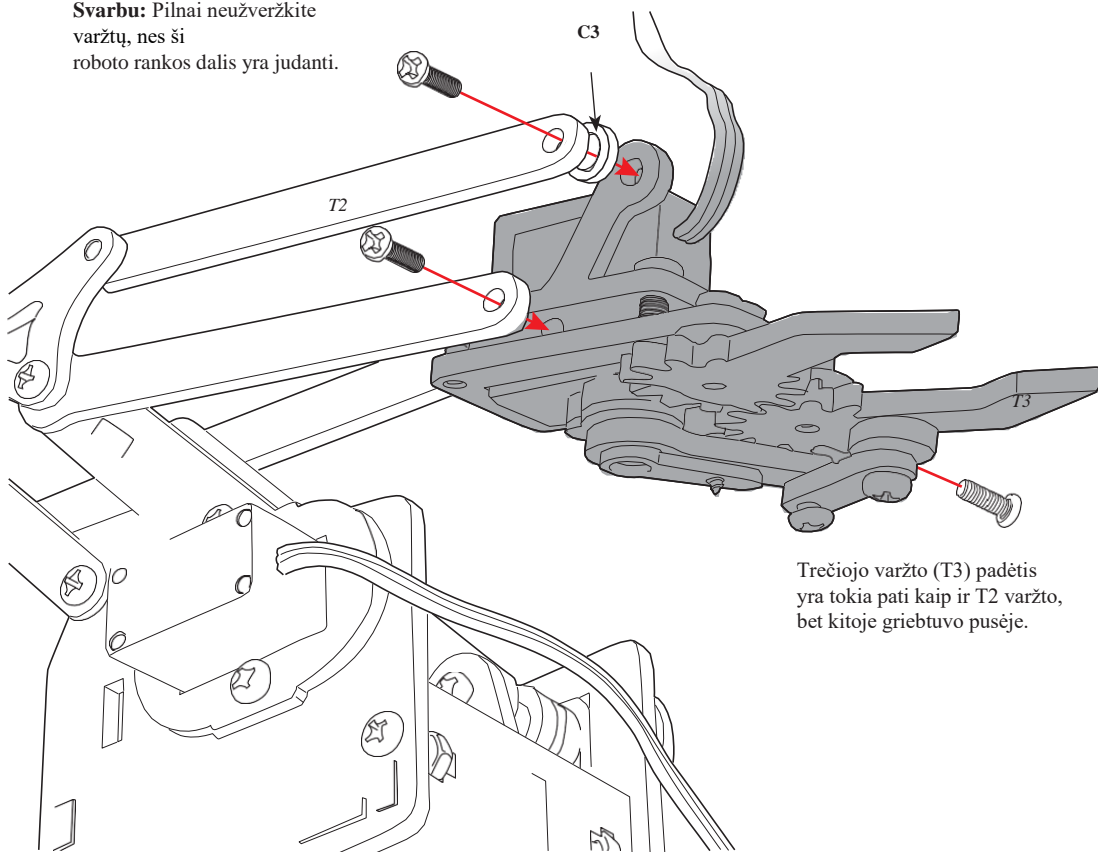
**9.12**

Naudokite varžtus, A2 dalies pritvirtinimui tarp griebtuvo ir dalies C11. Atkreipkite dėmesį, kad tarp griebtuvo ir dalies A2 turite įdėti žiedinę C3 dalį ir M3/8 varžtą.

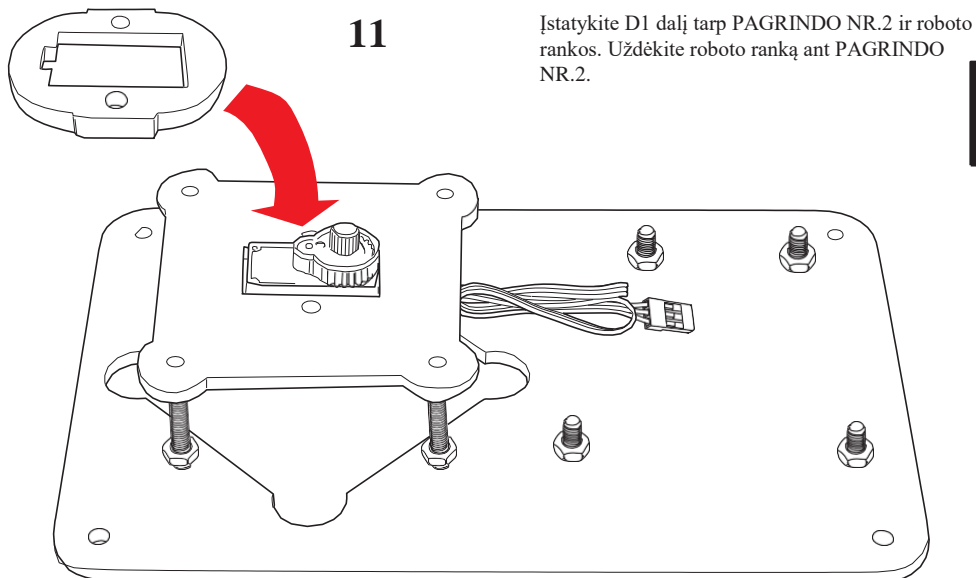


## 10 VEIKSMAS

**Svarbu:** Pilnai neužverškite varžtų, nes ši roboto rankos dalis yra judanti.

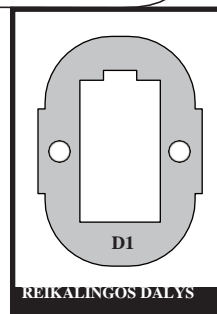
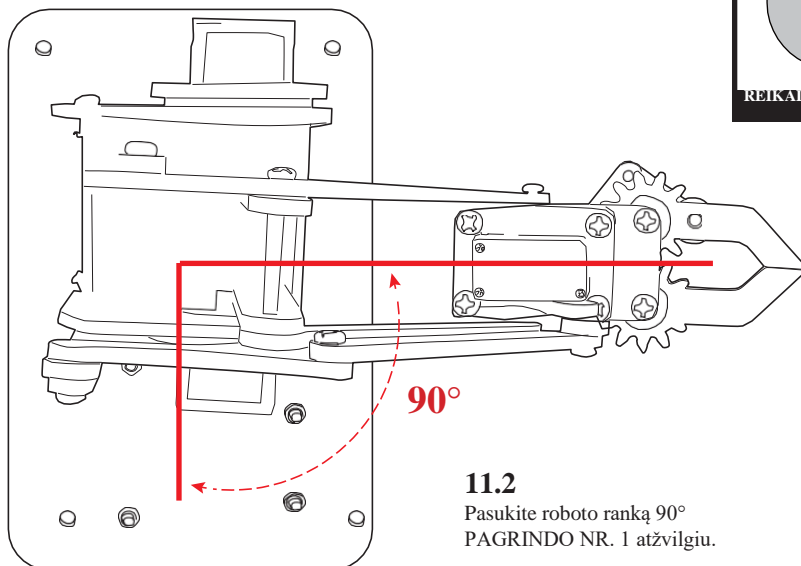


Trečiojo varžto (T3) padėtis yra tokia pati kaip ir T2 varžto, bet kitoje griebtuvo pusėje.



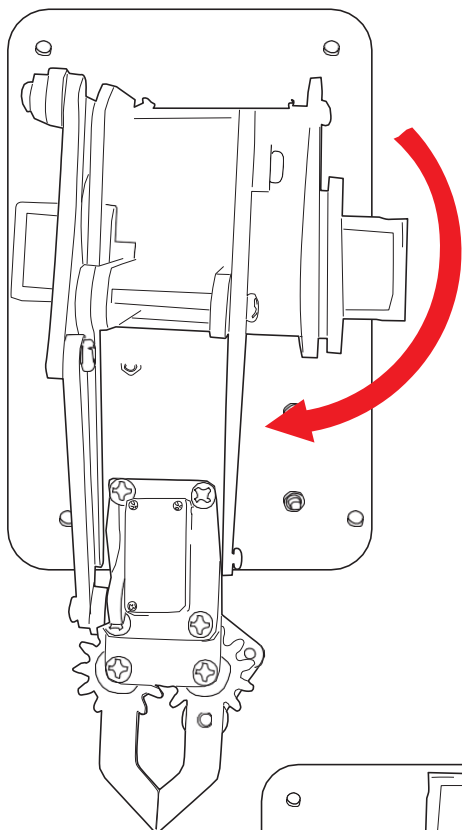
### 11.1

Įdėkite dalį D1, kaip parodyta paveikslėlyje. Ši dalis apsaugo nuo trinties tarp PAGRINDO NR. 2 ir roboto rankos.



### Sukalbruokite vykdomąjį variklį

Vadovaukitės toliau pateiktomis instrukcijomis, kad sukalinuotumėte vykdomąjį variklį, tai yra svarbu, kad vykdomieji varikliai veiktų tinkamai.



#### 11.3

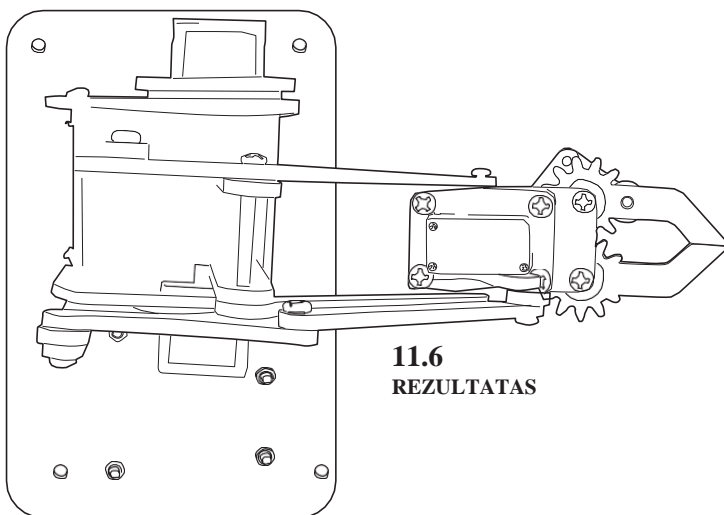
**Pasukite roboto ranką pagal laikrodžio rodyklę, kol ji pasieks ribą.**

#### 11.4

**Nuimkite roboto ranką nuo vykdomojo variklio rotoriaus ašies (ROTORIUS TURI IŠLIKTI PADĖTYJE, KURIOJE JIS KĄ TIK ATSIDŪRĖ)**

#### 11.5

**Vėl įstatykite roboto ranką 90° kampu, kaip parodyta paveikslėlyje.**



**11.6  
REZULTATAS**

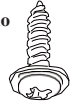
# 12 VEIKSMAS

Pritvirtinkite roboto ranką prie  
PAGRINDO NR. 2 varžtu.

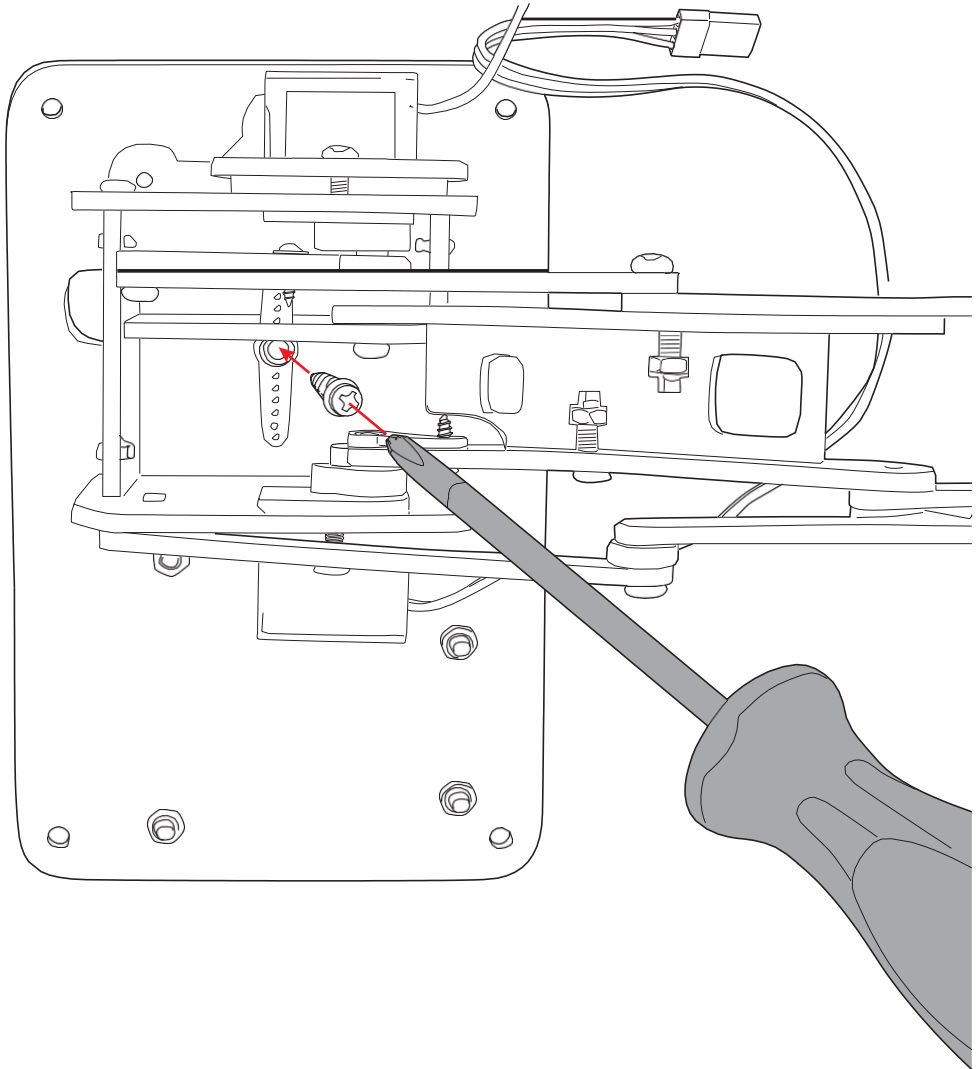
## REIKALINGOS DALYS

Vykdomojo variklio  
VARŽTAS

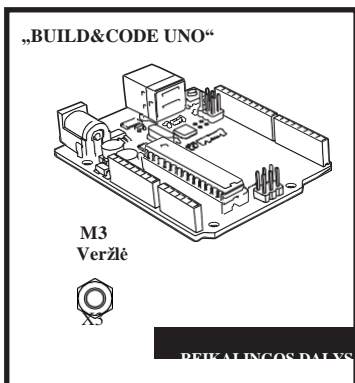
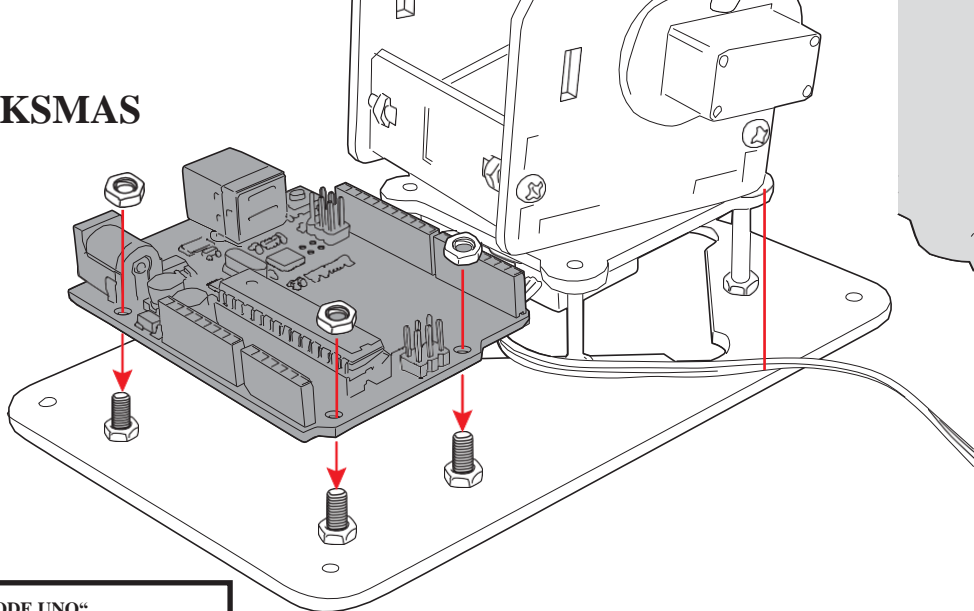
X1



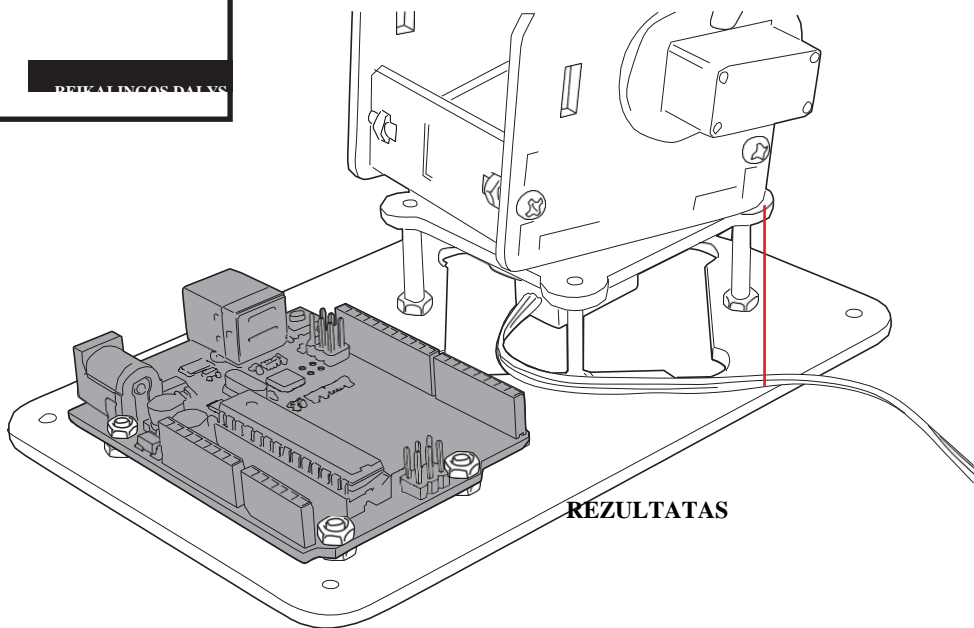
LT



## 13 VEIKSMAS



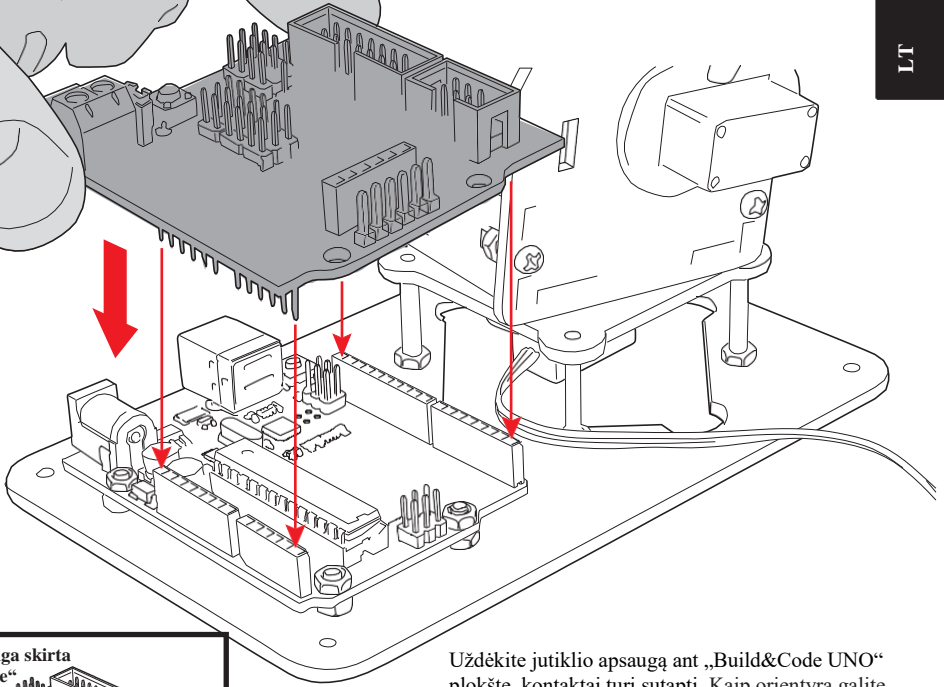
Pritvirtinkite „Build & Code UNO“ plokštę ant PAGRINDO NR. 1, naudodami jau ant pagrindo įstatytus varžtus. Veržlėmis M3 priveržkite plokštę.



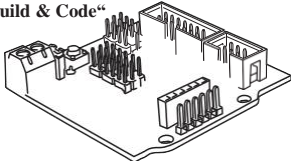


## 14 VEIKSMAS

LT

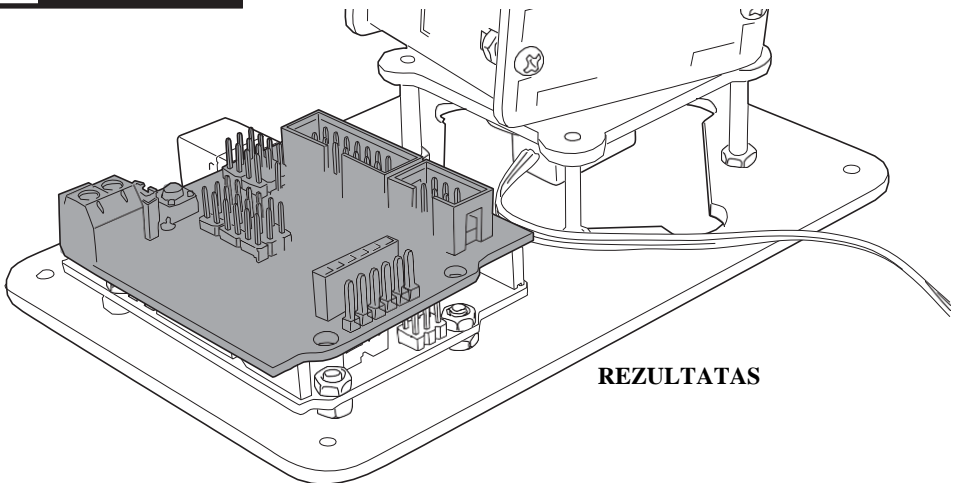


Jutiklio apsauga skirta  
„Build & Code“



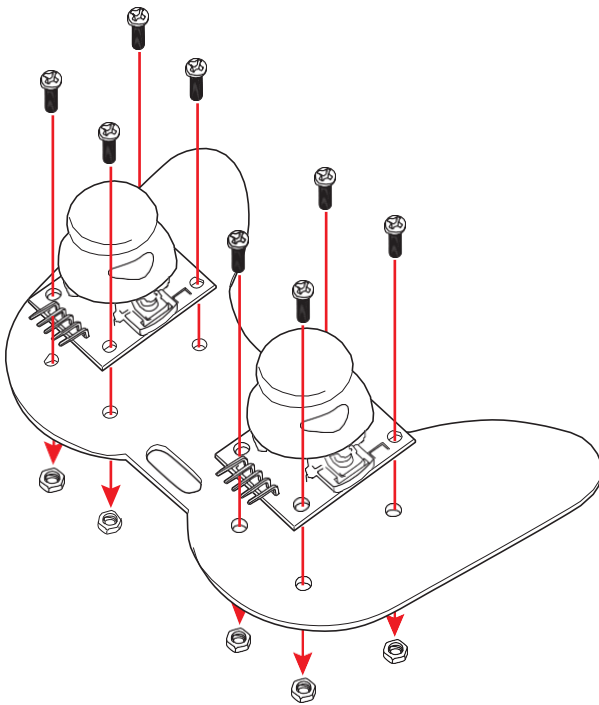
REIKALINGOS DALYS

Uždėkite jutiklio apsaugą ant „Build&Code UNO“ plokštę, kontaktai turi sutapti. Kaip orientyrą galite naudoti angas varžtams.




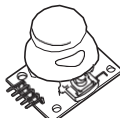


REZULTATAS

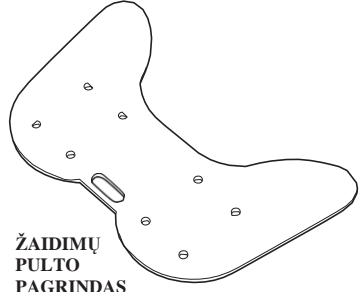
# 15 VEIKSMAS



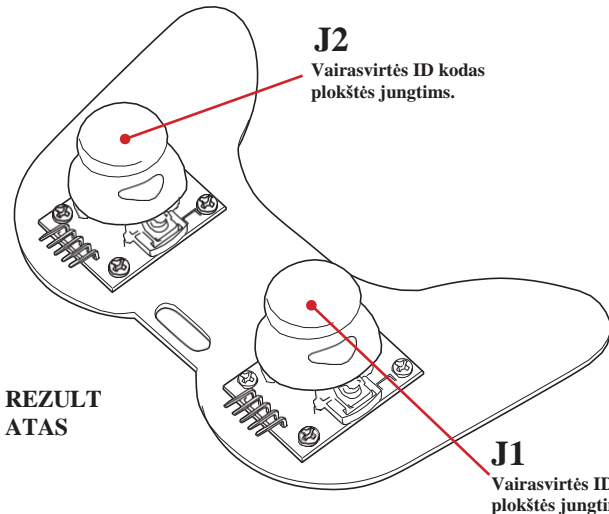
**REIKALINGOS DALYS**

	M3/10	X8
	M3	X8
	VAIRASVIRTĖ	
	VAIRASVIRTĖ	

**ŽAIDIMŲ PULTO PAGRINDAS**



Pritvirtinkite vairasvirtės modulius prie žaidimų pulto pagrindo, naudodami M3 varžtus ir veržles. Modulių kontaktai turi būti nukreipti nuo žaidimų pulto pagrindo.



**REZULT  
ATAS**

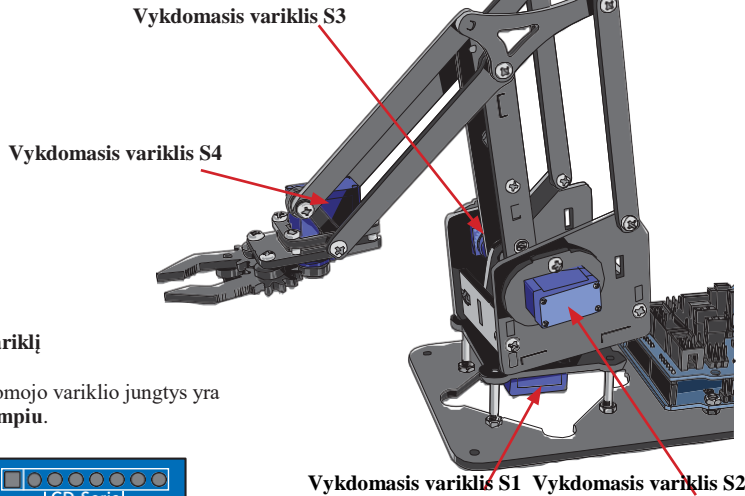
# JUNGTYŠ

## Instrukcijos:

- 1.- Vykdomųjų variklių (S1, S2, S3, S4) ir vairasvirčių (J1 ir J2) kodai naudojami norint nustatyti, vietas kuriose jie jungiami prie jutiklio apsaugos.
- 2.- Grafikas G1 rodo, kur vykdomieji varikliai ir vairasvirtės yra prijungiamos prie jutiklio apsaugos. Raudonas stačiakampis rodo vykdomųjų variklių jungtis, o žalias stačiakampis - jutiklių jungtis. Norėdami surasti, kur jungtys turi būti padarytos jutiklio- apsaugoje žr. grafiką G1, kuriame parodyti vykdomiesiems varikliams skirti kontaktai (raudoni) ir vairasvirtėms skirti kontaktai (žali).
- 3.- Vykdomuosiuose varikliuose yra įmontuoti kabeliai, kurie yra prijungti prie jutiklio apsaugos:

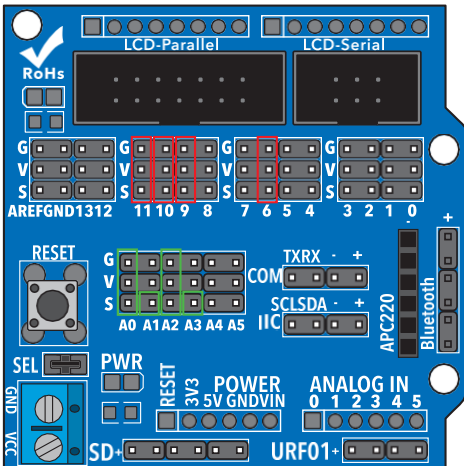


RUDAS = G  
 RAUDONAS = V  
 ORANŽINIS = S



## PRIJUNKITE vykdomąjį variklį

Atkreipkite dėmesį, kad vykdomojo variklio jungtys yra pažymėtos raudonu stačiakampiu.



Schema G1

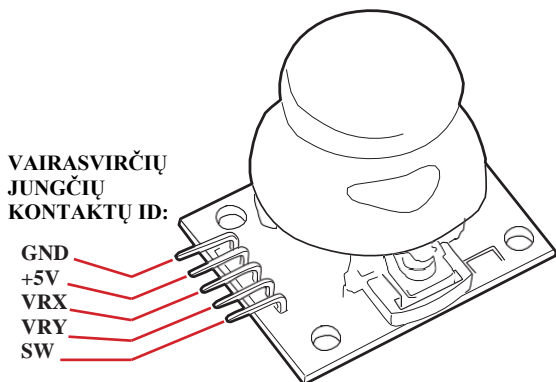
Vykdomasis variklis S1 Vykdomasis variklis S2

VYKDOMASIS VARIKLIS	JUNGTIS	SPALVA
S1	6	Raudonas
S2	9	Raudonas
S3	10	Raudonas
S4	11	Raudonas

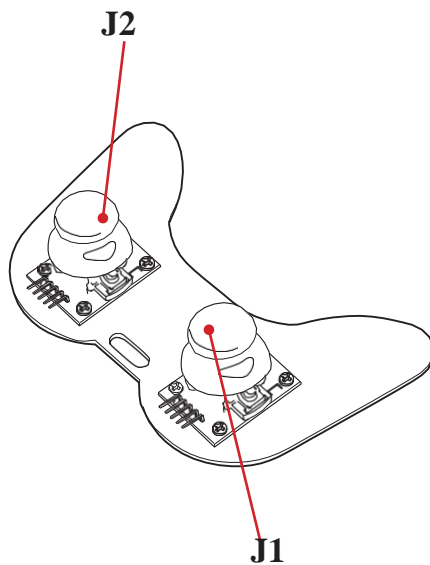
**Pastaba:** Išplėskite vykdomojo variklio S4 jungtį, naudodami kreipiamuosius kabelius kaištis-lizdas.

## VAIRASVIRČIŲ JUNGTYS

Vairasvirčių prijungimui, naudokite kreipiamuosius kabelius lizdas-lizdas. Atkreipkite dėmesį, kad vairasvirčių jungtys yra pažymėtos **žaliu stačiakampiu**.



KONTAKTAS J1/J2	J1-APSAUGA	J2-APSAUGA	SPALVA
GND	G/A0	G/A2	Žalias
+5V	V/A0	V/A2	Žalias
VRX	S/A0	S/A2	Žalias
VRY	S/A1	S/A3	Žalias
SW	-	-	



## PROGRAMAVIMAS



*Roboto rankos projektai ir ištekliai*

### 1 projektas Kaip užprogramuoti vairasvirtę

Sujunkite ir užprogramuokite grandinę, kad išmoktumėte valdyti vairasvirtę. Kai judinate vairasvirtę, ašies judesio vertės bus pateiktos ekrane.

### 2 projektas Vykdomojo variklio valdymas

Sujunkite ir užprogramuokite grandinę, kad išmoktumėte judinti vykdomąjį variklį. Valdykite vykdomojo variklio judėjimą bet kuria kryptimi ir išlaikykite jo padėtį tiek, kiek norėsite.

### 3 projektas 2 vykdomųjų variklių valdymas 1 vairasvirte

Sukonstruokite ir užprogramuokite grandinę, kad 2 vykdomųjų variklių padėties valdymui, naudojant 1 vairasvirte. Turite susieti kiekvieną vairasvirtės ašies judesį su vis kitu VYKDOMUOJU VARIKLIU.

### 4 projektas Valdyskite 2 vykdomųjų variklių padėtį 1 vairasvirte

Sukonstruokite ir užprogramuokite grandinę, kad 2 vykdomųjų variklių padėties valdymui, naudojant 1 vairasvirte. Tai yra 3 projekto išplėtimas, kai jūs paleisite vairasvirtės rankenėles šiame pratime, vykdomasis variklis išsaugos savo esamą padėtį, ir nesugrįš į savo pradinę padėtį.

## DUK

### *Kompiuteris neatpažįsta plokštės*

Įsitinkinkite, kad „Build & Code UNO“ yra prijungta teisingai. Jeigu plokštę prie kompiuterio jungiate pirmą kartą, turite truputį palaukti kol kompiuteris įdėgs visas reikalingas tvarkykles plokštės atpažinimui.

ĮJUNGIMO DIODAS (žalios spalvos) įsijungs kai plokštė veikia tinkamai. Jei problema tęsiasi, atsisiųskite „Arduino UNO“ tvarkykles. Atsisiuntimo nuorodas rasite mūsų svetainėje.

### *„Build&Code UNO“ plokštės ĮSIJUNGIMO DIODAS neįsijungia*

Jei turite ant plokštės sumontuotą grandinę, atjunkite ją nuo kompiuterio.

Jei šviesos diodas įsijungia, problema atsiranda dėl trumpojo jungimo. Ieškokite klaidos grandinėje, jei nerandate, tada ją išardykite ir sumontuokite iš naujo.

Jei diodas ir toliau neįsijungia, pakeiskite USB kabelį. Įsitinkinkite, kad plokštė nėra padėta ant laidžiojo paviršiaus, tokiu atveju po plokštę galite padėti popierių arba kitą izoliuojančią medžiagą.

### *I „Build&Code UNO“ plokštę negalima įdiegti programų*

Patikrinkite, ar programos kode nėra klaidų, norėdami patikrinti turite jį sukompiliuoti.

Jei problema tęsiasi, patikrinkite, ar „Arduino“ / vaizdinio programavimo programinė įranga naudojanti blokus, yra tinkamai sukonfigūruota naudojimui su „Arduino UNO“ plokšte. Tai reiškia, kad programinės įrangos konfigūracija turėtų būti nustatyta darbu su „Arduino UNO“, o jungties konfigūracija turėtų būti nustatyta darbu su tinkama jungtimi, prie kurios plokštė yra jungiama.

Jei problema tęsiasi, įsitinkinkite, kad turite įdiegę naujausią suderinamą „Arduino IDE“ / vaizdinės programavimo programinės įrangos naudojančios blokus versiją.

Patikrinkite, ar diegiant programą mirksi TX siuntimo ir RX priėmimo šviesos diodai. Jei jie nemirksi, atjunkite ir vėl prijunkite USB kabelį.

### *Grandinė neveikia taip, kaip turėtų*

Patikrinkite, ar programos kode nėra klaidų. Patikrinkite, ar grandinė tinkamai sumontuota, ir nėra trumpųjų jungimų.

Patikrinkite, ar visi jūsų grandinės žeminimo kontaktai yra prijungti prie plokštės žeminimo kontaktų (GND).

Patikrinkite, ar teisingai atlikote variklio kalibravimą.

### *Plokštė neįsijungia / ji veikia netinkamai, kai ji nėra prijungta prie kompiuterio*

Įsitinkinkite, kad maitinimo šaltinio (akumulatoriaus / maitinimo lizdo) įtampa patenka į rekomenduojamą įtampos intervalą (7-12 V). Jei taip nėra, gali būti, kad plokštė neįsijungia arba ji veikia su pertrūkiais.

### *Ar turiu sukonfigūruoti prijungimo jungtį kiekvieną kartą, kai vėl prijungiu USB kabelį?*

Taip, kiekvieną kartą, kai USB kabelis yra atjungiamas ir vėl prijungiamas, turite nurodyti, prie kurios USB jungties plokštė yra prijungta.

### *Vairasvirtės plokštė veikia netinkamai*

Patikrinkite, ar vairasvirtės plokštė teisingai prijungta prie jutiklio apsaugos. Patikrinkite, ar vairasvirtės plokštės

ĮŽEMINIMO ir 5V kontaktai yra prijungti prie ĮŽEMINIMO ir 5V jutiklio apsaugos kontaktų. Patikrinkite, ar analoginis / skaitmeninis jutiklio plokštės kontaktas yra prijungtas prie jutiklio apsaugos analoginio / skaitmeninio kontakto. Patikrinkite, ar „Build & Code Uno“ plokštės kontaktai, kuriuos naudojate savo grandinėje, yra teisingai nurodyti programos kode.

Peržiūrėkite programą, kad įsitikintumėte, jog kode nėra klaidų. Peržiūrėkite grandinę, kad įsitikintumėte, jog nėra trumpų jungimų. Įsitinkite, kad jutiklio apsauga yra teisingai prijungta prie „Build & Code UNO“ plokštės.

### ***Varikliai prijungti prie jutiklių apsaugos, tačiau tinkamai neveikia***

Patikrinkite, ar jutiklio apsaugos IŽEMINIMO ir 5V kontaktai yra prijungti prie IŽEMINIMO ir 5V „Build & Code UNO“ kontaktų. Patikrinkite, ar IŽEMINIMO kabeliai, 5V ir variklio signalų kabeliai yra teisingai prijungti prie jutiklio apsaugos kontaktų ir ar signalų kabelis prijungtas prie PPM skaitmeninės išvesties.

Patikrinkite, ar „Build & Code Uno“ kontaktai, kuriuos naudojate savo grandinėje, yra teisingai nurodyti programos kode.

Peržiūrėkite programą, kad įsitikintumėte, jog kode nėra klaidų. Peržiūrėkite grandinę, kad įsitikintumėte, jog nėra trumpų jungimų.

### ***Kas yra skaitmeninis jutiklis ir kas yra analoginis jutiklis?***

Jutiklis yra elektroninis prietaisas, kuris nuolat matuoja fizinį kintamąjį. Pavyzdžiui: temperatūrą, atstumą, drėgmę, šviesą ir tt

Skaitmeninis jutiklis fiksuoja tik dvi galimas būsenas: ar jis veikia 100% ar 0%.

Analoginis jutiklis nuolat matuoja kintamąjį ir fiksuoja proporcingą reikšmę nuo 100% iki 0%. Dėl šios priežasties analoginio jutiklio pateikta išmatuota vertė yra tikslesnė nei skaitmeninio jutiklio pateikta vertė.

## **PRIEŽIŪROS INFORMACIJA**

- Diegiant programą į plokštę neišjunkite kompiuterio ar neatjunkite USB kabelio.
- Reguliariai valykite plokštę ir kabelį sausa šluoste. Juos valant jie turi būti sausi.
- Saugokite plokštės jungtis ir kabelį nuo dulkių, pūkų ir tt, kad išvengtumėte netinkamo sujungimo.
- Neuzlaužkite kabelių. Nedėkite ant jų daiktų.
- Atjungiant kabelį netraukite jo iš kompiuterio ar plokštės laikant už paties kabelio.
- Naudojant kabelis turi būti ištiestas.
- Nemėtykite ir nedaužykite plokštės. Ji gali būti pažeista.
- Jei nenaudojate gaminio, laikykite jį dėžutėje, kad apsaugotumėte jį nuo dulkių ir nešvarumų.

## **SAUGUMO INFORMACIJA**

- Įsitinkite, kad plokštė visada veikia rekomenduojamame įtampos intervale (7-12 V). Naudojant niekada neviršykite įtampos ribų (6-20V)
- Bent kartą patikrinkite savo grandinę, prieš tai prijungdami ją prie plokštės. Įsitinkite, kad nėra trumpųjų jungimų.
- Nemeskite plokštės ir (arba) kabelių į ugnį ir saugokite juos nuo šilumos šaltinių.
- Nejunkite kabelių prie maitinimo lizdo.
- Nesušlapinkite plokštės. Ją visada laikykite sausoje vietoje, toli nuo drėgmės.
- Patebėjus pažeidimų, gaminio nenaudokite..
- Rekomenduojame jums naudoti su gaminiu pateiktus kabelius.
- Jeigu neplanuojate plokštės naudoti, atjunkite ją nuo kompiuterio.
- Laikykite ją vaikams nepasiekiamoje vietoje. Sudėtyje yra smulkių dalių, dėl kurių galima užspringti.
- Vaikai turi naudoti šį gaminį tik prižiūrint suaugusiems.
- Negalima kurti grandinių, kurios gali būti pavojingos jums (fiziškai / sveikatai) arba gali būti pavojingos kitiems žmonėms.
- Neardykite ir nemodifikuokite plokštės. Šie veiksmai panaikins garantiją.

## TEISINĖ INFORMACIJA

Šiame vadove aprašytos funkcijos ir savybės pagrįstos „Atlantis Internacional S.L.“ bandymais. Naudotojas privalo patikrinti ir apžiūrėti gaminį po jo įsigijimo. Specifikacijos ir konstrukcija gali keistis be išankstinio įspėjimo.

„Atlantis Internacional S.L.“ nėra atsakinga ir niekada nebus atsakinga už bet kokius asmeninius nuostolius ar sužalojimus, ekonominius nuostolius, materialinius nuostolius ar bet kokią žalą atsiradusią dėl gaminio perteklinio ar netinkamo naudojimo, ar netinkamo sumontavimo.

„Atlantis Internacional S.L.“ nėra atsakinga ir niekada nebus atsakinga už bet kokių veikimo, ryšio ir sujungimo sutrikimą tarp gaminio ir kompiuterio, išmaniojo telefono ar planšetinio kompiuterio .

LT

## ELEKTRONINIŲ IR ELEKTROS ĮRENGINIŲ ŠALINIMAS

Šis simbolis rodo, kad elektrinė ir elektroninė įranga turi būti surenkama atskirai.



- Šis gaminys turi būti surenkamas tinkamame surinkimo punkte. Nešalinkite kaip buitinių atliekų.
- Jei įrenginyje naudojami akumuliatoriai, juos reikia išimti iš įrenginio ir šalinti atitinkamame surinkimo centre. Jei akumuliatorių negalima išimti, nesistenkite to padaryti patys, nes tą turi atlikti kvalifikuotas specialistas.
- Rūšiavimas ir perdirbimas padeda taupyti gamtinius išteklius ir išvengti neigiamų padarinių žmonių sveikatai ir aplinkai, kurie gali atsirasti dėl netinkamo šalinimo.
- Norėdami gauti daugiau informacijos, kreipkitės į mažmenininką arba vietines institucijas, atsakingas už atliekų tvarkymą.

### DĖMESIO:

Laikykite ją vaikams nepasiekiamoje vietoje. Sudėtyje yra smulkių dalių, dėl kurių galima užspringti.