Machine Translated by Google

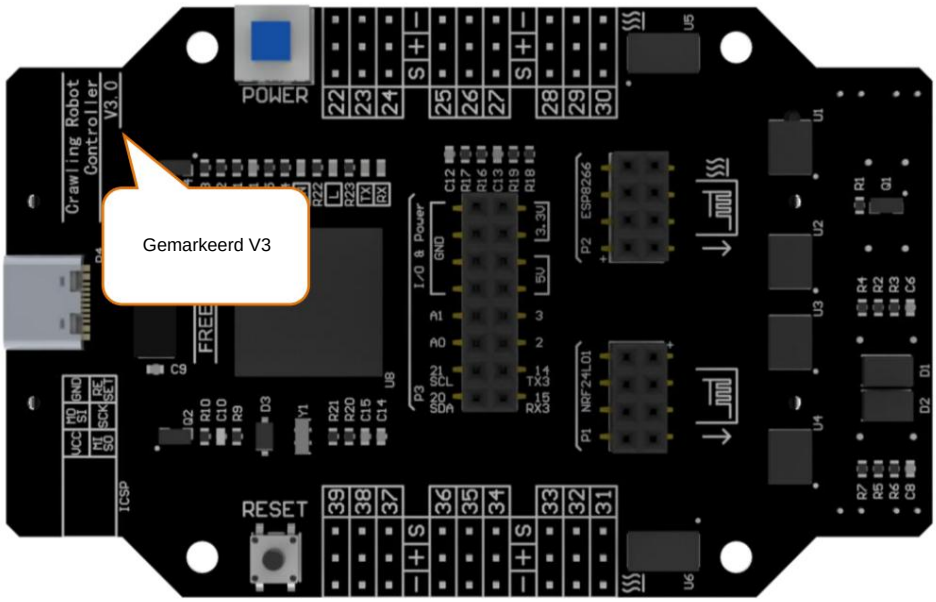
Opmerking

U kunt deze video raadplegen om de robot te monteren: https://youtu.be/nivTZeGthf4 **Raadpleeg deze video voor afstandsbediening:** https://youtu.be/fK7IHMA60F4

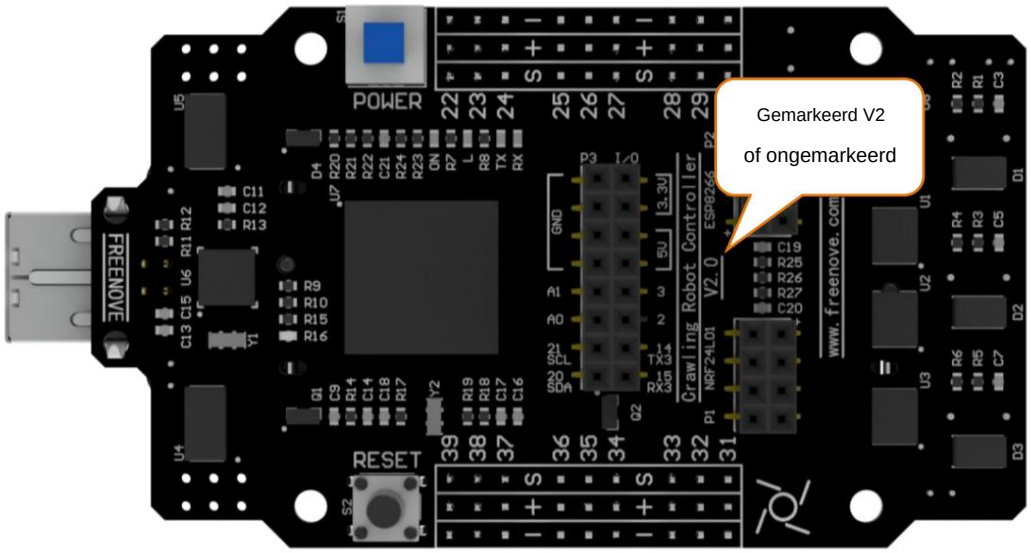
Controleer eerst de versie van de besturingskaart die is meegeleverd met het product dat u hebt gekocht!

Opmer **Verschillende versies van de besturingskaart gebruiken verschillende soorten batterijen.**
Hun functies zijn echter hetzelfde en ze gebruiken dezelfde code.

ÿ Als het is gemarkeerd met V3, koop dan een batterij volgens "AboutBattery_for_V3.pdf" en monteer de robot volgens dit document.



ÿ Als het is gemarkeerd met V2 of ongemarkeerd, koop dan een batterij volgens "AboutBattery_for_V2.pdf" en monteer de robot volgens “Tutorial_for_V2.pdf”.



Machine Translated by Google

Welkom

Dank u voor het kiezen van Freenove-producten!

! Bereid de juiste batterijen voor en laad ze volledig op voordat u ze monteert.
(Zie "AboutBattery_for_V3.pdf")

Hoe te beginnen

Als u dit leest, zou u het ZIP-bestand voor dit product moeten hebben gedownload.
Pak het uit en je krijgt een map met tutorials en gerelateerde bestanden. Begin alsjeblieft met deze PDF-tutorial.

! Pak het ZIP-bestand uit in plaats van het bestand rechtstreeks in het ZIP-bestand te openen.
! Verplaats, verwijder of hernoem geen bestanden in de zojuist uitgepakte map.

Krijg ondersteuning

Problemen tegenkomen? Maak je geen zorgen! Raadpleeg "TroubleShooting.pdf" of neem contact met ons op.

Wanneer er sprake is van verpakkingsschade, kwaliteitsproblemen, vragen bij gebruik etc., stuur ons dan gewoon een e-mail. Wij zullen u binnen één werkdag antwoorden en een oplossing bieden.

ondersteuning@freenove.com

Aandacht

Let op veiligheid bij gebruik en opslag van dit product:

ÿ Dit product is niet geschikt voor kinderen onder de 12 jaar vanwege kleine onderdelen en scherpe onderdelen. ÿ Minderjarigen dienen dit product onder toezicht en begeleiding van volwassenen te gebruiken. ÿ Dit product bevat kleine en scherpe onderdelen. Niet slikken, prikken en krabben om letsel te voorkomen. ÿ Dit product bevat geleidende onderdelen. Houd ze niet vast om de voeding en andere circuits aan te raken. ÿ Raak tijdens het werken geen draaiende of bewegende onderdelen aan om persoonlijk letsel te voorkomen. ÿ Een verkeerde bediening kan oververhitting veroorzaken. Raak niet aan en koppel de voeding onmiddellijk los. ÿ Werken in overeenstemming met de vereisten van de tutorial. Als u dit niet doet, kunnen de onderdelen beschadigd raken. ÿ Bewaar dit product in een droge en donkere omgeving. Uit de buurt van kinderen houden. ÿ Schakel de stroom van het circuit uit voordat u vertrekt.

Machine Translated by Google

Over

Freenove levert open source elektronische producten en diensten.

Freenove zet zich in om klanten te helpen programmeren en elektronische kennis te leren, snel productprototypes te implementeren, hun creativiteit te realiseren en innovatieve producten te lanceren. Onze diensten omvatten:

ÿ Kits om te leren programmeren en elektronica ÿ Kits die compatibel zijn met Arduino®, Raspberry Pi®, micro:bit®, ESP32®, enz. ÿ Kits voor robots, slimme auto's, drones, enz.
ÿ Componenten, modules en tools ÿ Ontwerp en maatwerk

Bezoek onze website voor meer informatie over ons of voor onze meest recente informatie:

http://www.freenove.com

auteursrechten

Alle bestanden in het ZIP-bestand zijn vrijgegeven onder Creative Commons Attribution-NonCommercial ShareAlike 3.0 Unported License. U vindt een kopie van de licentie in het ZIP-bestand.

Het betekent dat je deze bestanden gedeeltelijk of volledig kunt gebruiken op je eigen afgeleide werken. Maar niet voor commerciële doeleinden gebruik.

Het merk en het logo van Freenove™ zijn handelsmerken van Freenove Creative Technology Co., Ltd. Mag niet zonder toestemming worden gebruikt.

TM

Andere geregistreerde handelsmerken en hun eigenaren die in dit document voorkomen:

Arduino® is een handelsmerk van Arduino LLC (https://www.arduino.cc/).
Raspberry Pi® is een handelsmerk van Raspberry Pi Foundation (https://www.raspberrypi.org/). micro:bit® is een handelsmerk van Micro:bit Educational Foundation (https://www.microbit.org/).
ESPRESSIF® en ESP32® zijn handelsmerken van ESPRESSIF Systems (Shanghai) Co., Ltd (https://www.espressif.com/).

Machine Translated by Google

Machine Translated by Google

Inhoud

Welkom i
Inhoud ii
Lijst 1
Acryl Onderdelen 1
Kalibratiegrafiek..... 2 Mechanisch
Onderdelen 3
Dynamische onderdelen 3
Elektronische onderdelen 4
Hulpmiddelen 5
Vereiste maar NIET opgenomen onderdelen 5
Voorwoord 6
Arduino-IDE 7
Arduino-IDE 7
Besturingskaart..... 9
Eerste gebruik.....10
Verwerken van IDE.....14 IDE
verwerken..... 14
Eerste gebruik.....17
Montage .....19 Stap
01..... .....19 Stap
02..... .....22 Stap
03..... .26 Stap
04..... .....28 Stap
05..... .....32 Stap
06..... .....33 Stap
07..... .....34 Stap
08..... .....35 Stap
09..... .....36 Stap
10..... .....38 Stap
11..... .....40 Stap
12..... .....42 Stap
13..... .....43 Stap
14 ....44 Stap
15..... .....47 Stap
16..... .....48 Stap
17.. 49
Standaardfuncties 52
Gebruik computer..... .....52 Android-
apparaten of iPhone gebruiken 55
Afstandsbediening gebruiken..... 56
Programmeren 60

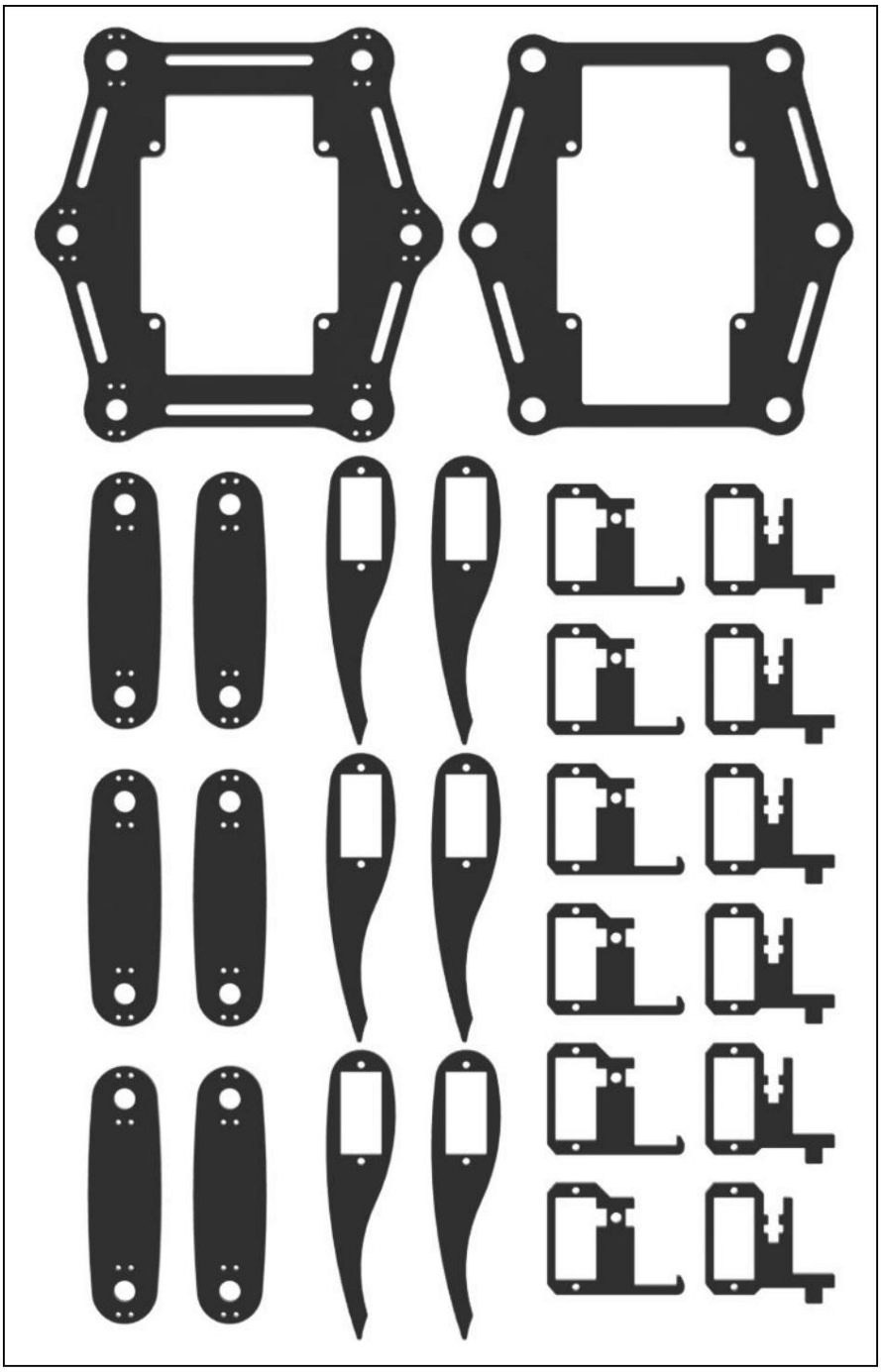
Machine Translated by Google

Standaardschets wijzigen 60
Aangepaste programmering..... 61
Volledige herprogrammering..... 63
Hardware 63
Wat is het volgende?..... 64

Machine Translated by Google

Lijst

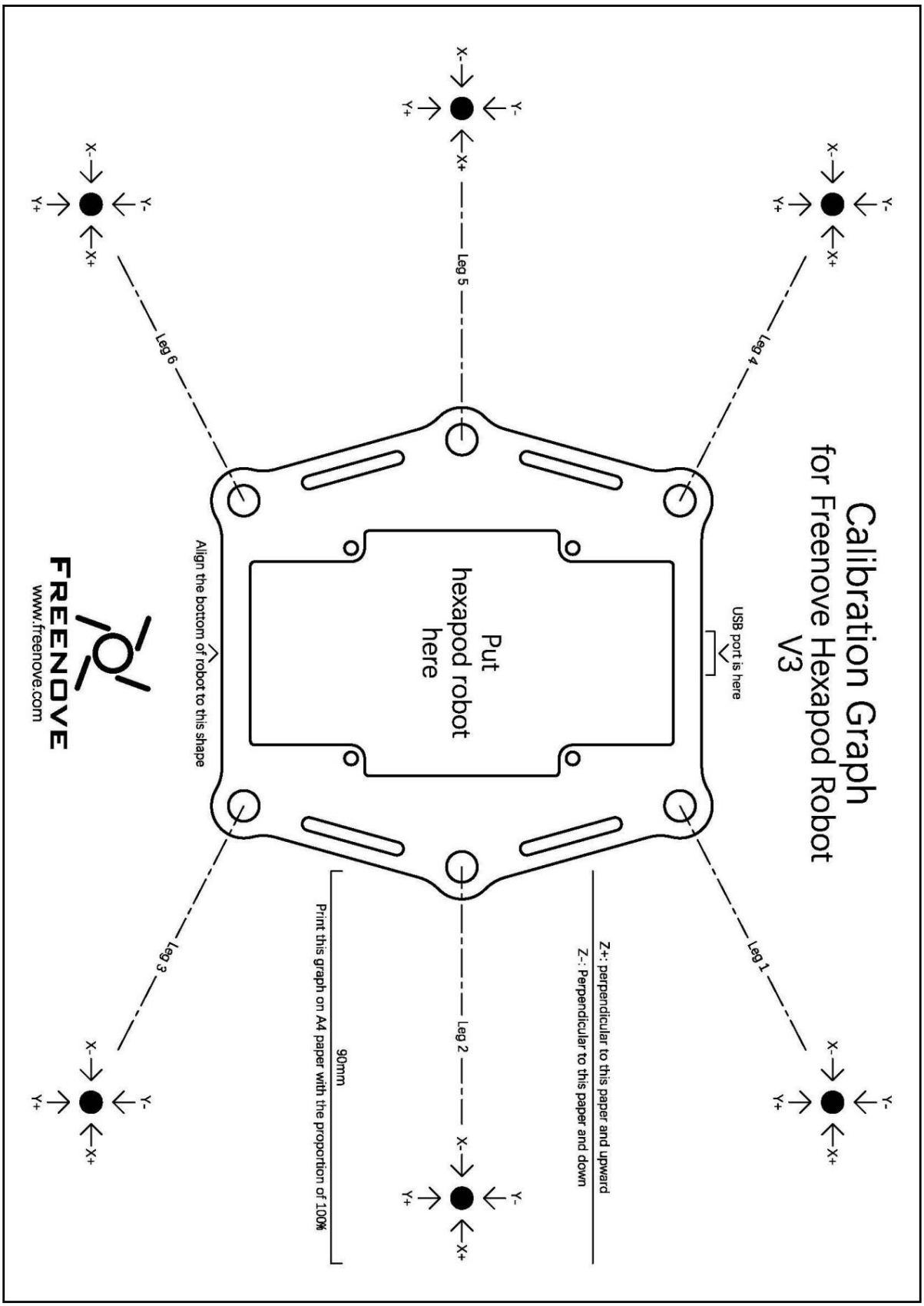
Acryl Onderdelen



Het oppervlak van de acryl onderdelen is bedekt met een laag beschermfolie, deze moet je eerst verwijderen.
Sommige gaten in de acryl onderdelen kunnen resten hebben, deze moet je ook voor gebruik schoonmaken.

Machine Translated by Google

Kalibratie grafiek



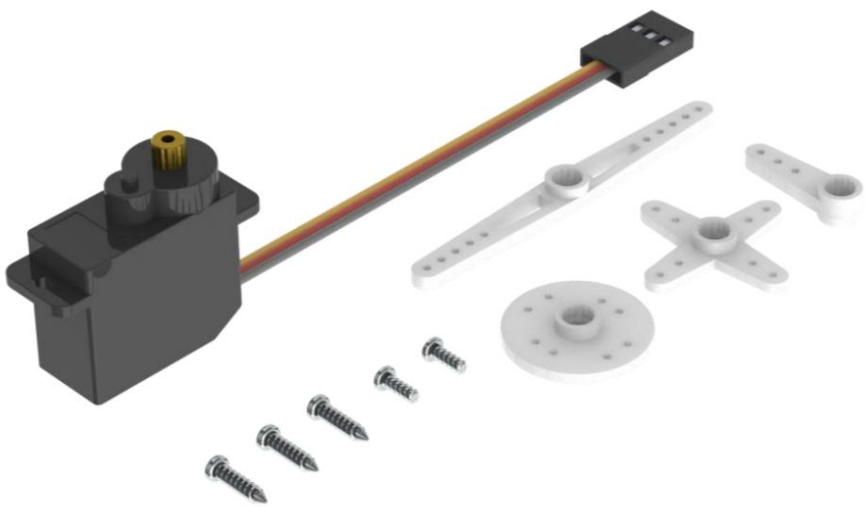
Machine Translated by Google

Mechanische onderdelen



Dynamische onderdelen

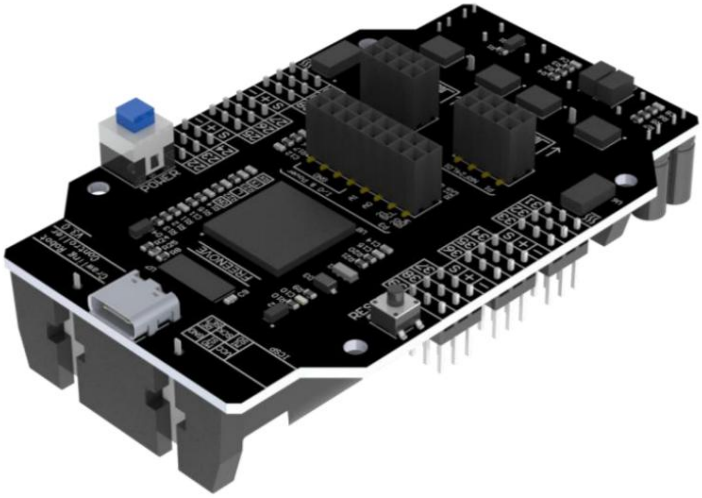
Servox18



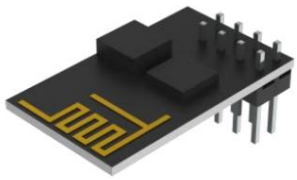
Machine Translated by Google

Elektronische onderdelen

Freenove kruipende robotcontroller x1



ESP8266 Wi-Fi-module x1



USB-kabel x1



Kabel netjes x75cm



Machine Translated by Google

Hulpmiddelen

Kruis Schroevendraaier x1



Vereiste maar NIET opgenomen onderdelen

3.7V 18650 oplaadbare batterij x2 !

Bereid de juiste batterijen voor en laad ze volledig op voordat u ze monteert.

(Raadpleeg "AboutBattery_for_V3.pdf" voor gedetailleerde informatie over de batterij.)

! Montage zonder de juiste batterijen veroorzaakt installatiefouten, die de servo's kunnen beschadigen.



Lader voor 3.7V 18650 oplaadbare batterij x1

(Elke lader die 3.7V 18650 oplaadbare batterij kan opladen.)

Machine Translated by Google

Voorwoord

Dit is een robotkit die compatibel is met Arduino IDE en Processing IDE, beide gratis en open source software die kan worden uitgevoerd op Windows-, macOS- en Linux-computers. We zullen later een gedetailleerde introductie hebben.

Je kunt deze kit gebruiken om een coole robot in elkaar te zetten en deze draadloos te laten bewegen en handelen. U kunt ook rechtstreeks de IO-poorten op de besturingskaart bedienen. In detail kunt u de volgende apparaten gebruiken om de robot te besturen:

ÿ Laptop of desktop met wifi-adapter. (Gebruik Windows, macOS of Linux, inclusief Raspberry Pi OS) ÿ Android-telefoon of -tablet. (Voer Android 4.4 of een latere versie uit, installeer de Freenove-app van Google Play.) ÿ iPhone. (Voer iOS 10 of latere versie uit, installeer de Freenove-app vanuit de App Store.) ÿ Afstandsbediening. (Freenove afstandsbedieningsset, FNK0028)

We leveren de volledige code, maar u kunt ook eenvoudig zelf code voor deze robot schrijven. Door de door ons geleverde codebibliotheek te gebruiken, hoeft u slechts een paar regels code te schrijven om de actie en beweging van de robot te besturen. U kunt ook sensoren en modules aansluiten op de IO-poorten en voedingspoorten op de besturingskaart.

De geassembleerde robot wordt hieronder getoond (de draden worden niet getoond).



Machine Translated by Google

Arduino-IDE

! Sla dit hoofdstuk NIET over als u nog nooit Arduino IDE hebt geïnstalleerd of er niet bekend mee bent.

De besturingskaart van de robot is compatibel met Arduino® IDE. (Arduino® is een handelsmerk van Arduino LLC.)

De Arduino IDE is gratis en open source. We zullen het gebruiken om code te schrijven en te uploaden naar het besturingsbord.

Arduino-IDE

Arduino IDE gebruikt de programmeertaal C/C++.
Ga naar https://www.arduino.cc, klik op "BRONNEN" > "REFERENTIE" voor details.

! Als je het gemakkelijk wilt leren, ga dan naar http://www.freenove.com voor kits ontworpen voor starters.

Installeer eerst Arduino IDE. Bezoek https://www.arduino.cc/en/software. Scroll naar beneden en vind **Legacy IDE (1.8.X).**
Selecteer en download vervolgens het overeenkomstige installatieprogramma volgens uw besturingssysteem. Als u een Windows-gebruiker bent, selecteert u de "Windows Installer".

! Download "Arduino IDE 2.xx" alleen als u er bekend mee bent, anders kunt u problemen tegenkomen.
! "Windows-app" wordt niet aanbevolen. Er wordt gemeld dat het soms niet goed werkt.



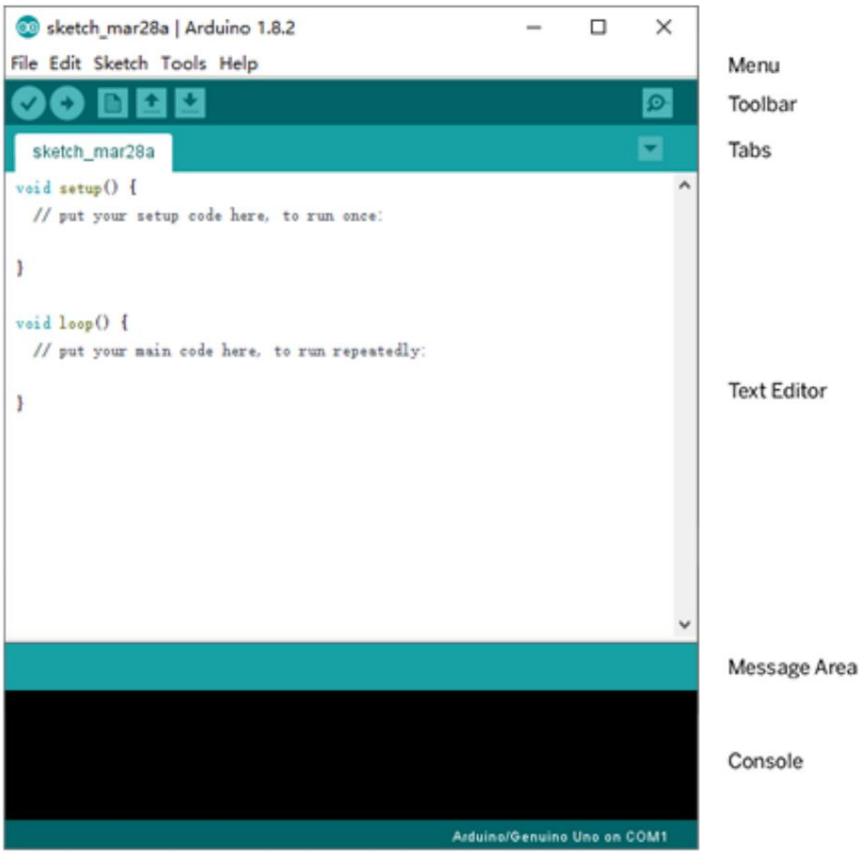
Machine Translated by Google

Nadat het downloaden is voltooid, voert u het installatieprogramma uit. Voor Windows-gebruikers kan er tijdens het installatieproces een dialoogvenster verschijnen om het stuurprogramma te installeren. Sta de installatie toe wanneer deze wordt weergegeven.

Nadat de installatie is voltooid, wordt er een snelkoppeling op het bureaublad gegenereerd.



Nadat het downloaden is voltooid, voert u het installatieprogramma uit en voltooit u de installatie.
Open de Arduino Software, de interface van Arduino Software is als volgt:



Machine Translated by Google

Programma's die met Arduino IDE zijn geschreven, worden **sketches genoemd.** Deze schetsen zijn geschreven in de teksteditor en worden opgeslagen met de bestandsextensie.ino. De editor heeft functies voor knippen/plakken en voor het zoeken/vervangen van tekst. Het berichtengebied geeft feedback tijdens het opslaan en exporteren en geeft ook fouten weer. De console geeft tekstuitvoer weer door de Arduino IDE, inclusief volledige foutmeldingen en andere informatie. In de rechterbenedenhoek van het venster worden de geconfigureerde kaart en de seriële poort weergegeven. Met de werkbalkknoppen kunt u programma's verifiëren en uploaden, schetsen maken, openen en opslaan en de seriële monitor openen.



Verifiëren Controleert uw code op fouten bij het compileren ervan.



Uploaden

Compileert uw code en uploadt deze naar het geconfigureerde bord.



Nieuw

Maakt een nieuwe schets.



Openen

Geeft een menu weer van alle schetsen in uw schetsboek. Als u op een ervan klikt, wordt deze in het huidige venster geopend en wordt de inhoud overschreven.



Redden

Slaat je schets op.



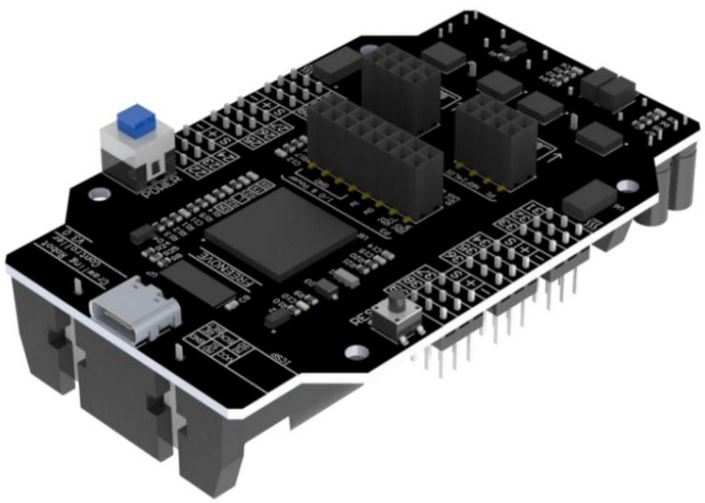
Seriële monitor

Opent de seriële monitor.

Extra opdrachten zijn te vinden in de vijf menu's: Bestand, Bewerken, Schets, Tools, Help. De menu's zijn contextgevoelig, wat betekent dat alleen die items beschikbaar zijn die relevant zijn voor het werk dat momenteel wordt uitgevoerd.

Besturingskaart

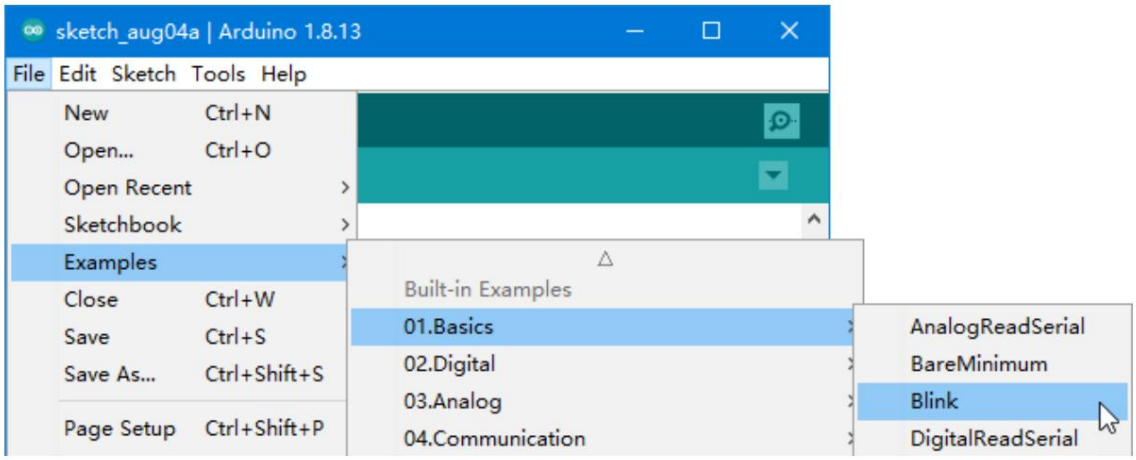
De besturingskaart van de robot (Freenove Crawling Robot Controller) wordt gebruikt om deze robot aan te drijven.
Het kan 18 servo's, een ESP8266 Wi-Fi-module en een NRF24L01 draadloze module aansluiten. Er zijn ook enkele vrije IO-poorten en voedingspoorten beschikbaar.



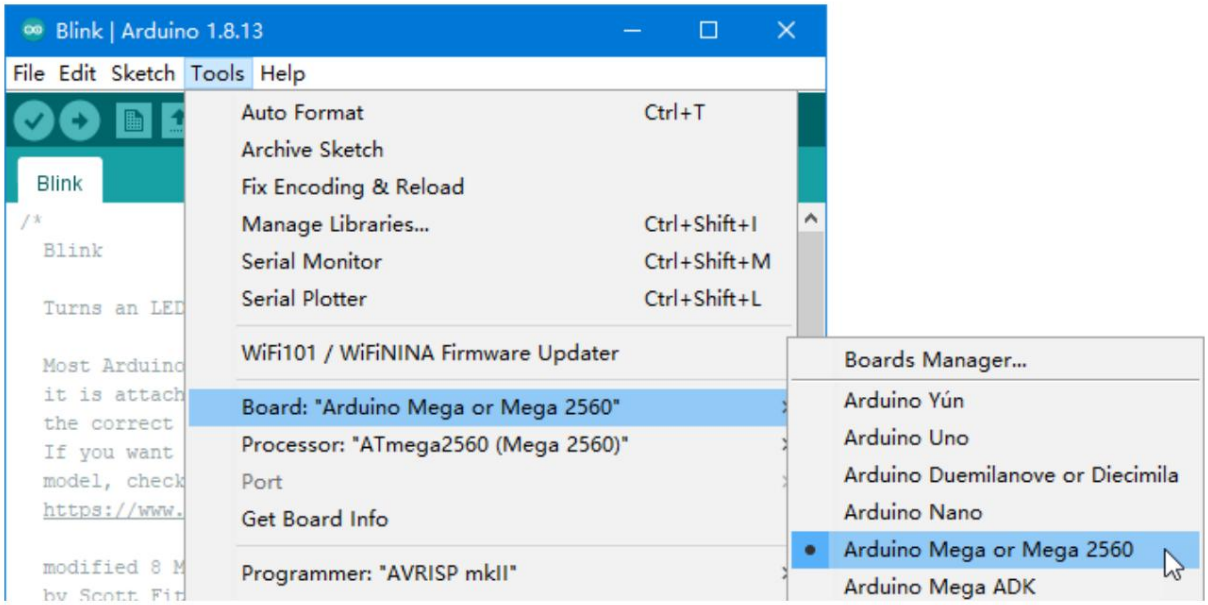
Machine Translated by Google

Eerste gebruik

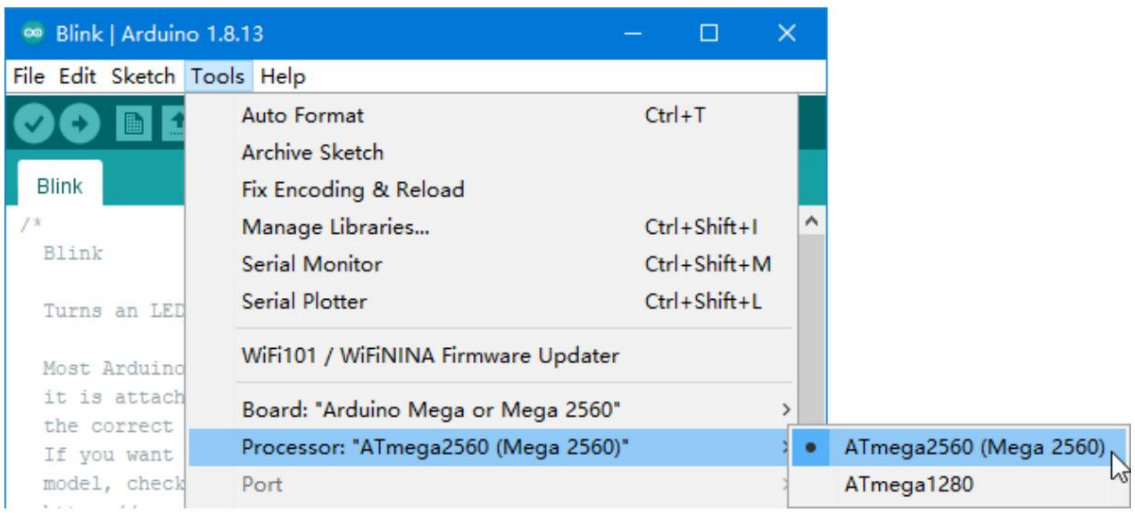
Open de voorbeeldschets "Blink".



Selecteer "Bord" > "Arduino Mega of Mega 2560". (De besturingskaart is compatibel met deze kaart.)

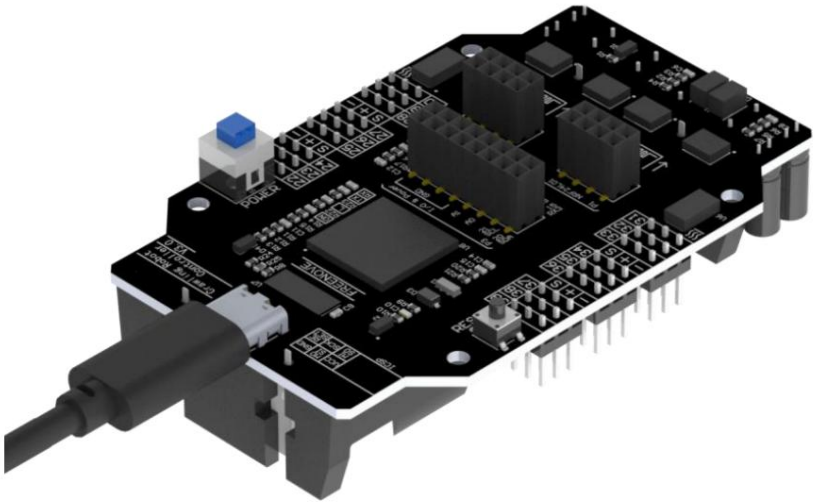


Selecteer "Processor" > "ATmega2560 (Mega 2560)".



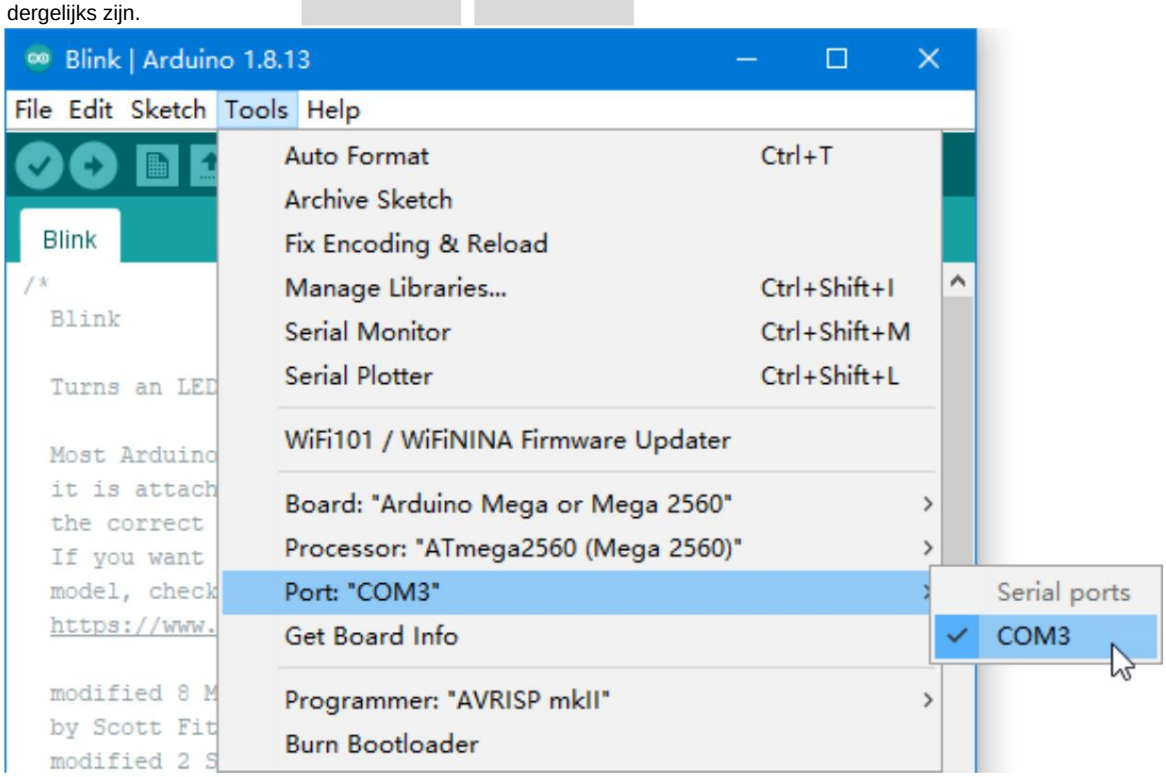
Machine Translated by Google

Sluit het controlebord aan op uw computer met een USB-kabel.



Selecteer de poort.

Opmer uw poort kan verschillen van die in de volgende afbeelding. ÿ Op Windows: het kan COM3, COM4 of iets dergelijks zijn. ÿ Op Mac: het kan /dev/cu.usbserial-710, /dev/cu.usbserial-7101 of iets dergelijks zijn. ÿ Op Linux: het kan /dev/ttyUSB0, /dev/ttyUSB1 of iets dergelijks zijn.



Opmer als er meer dan één poort is en u niet kunt beslissen welke u moet kiezen, koppelt u de USB-kabel los en controleert u de poort. Sluit vervolgens de USB-kabel aan en controleer de poort opnieuw. De nieuw verschenen poort is de juiste poort.

Kunt u de haven niet vin Mogelijk moet u de driver installeren. Zie de map "Drivers".

Deze map "Drivers" bevindt zich in de map die deze PDF-tutorial bevat.

Machine Translated by Google

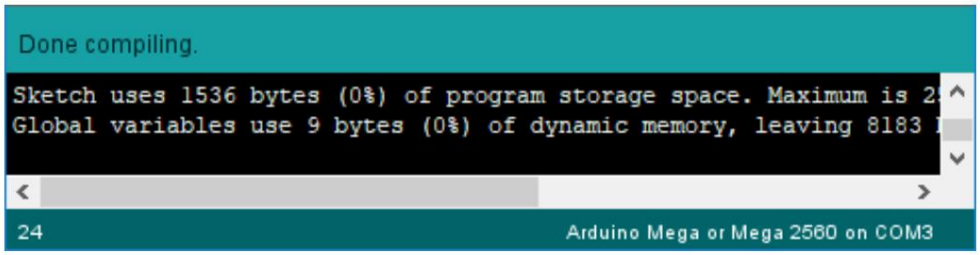
Klik op de knop "Verifiëren".



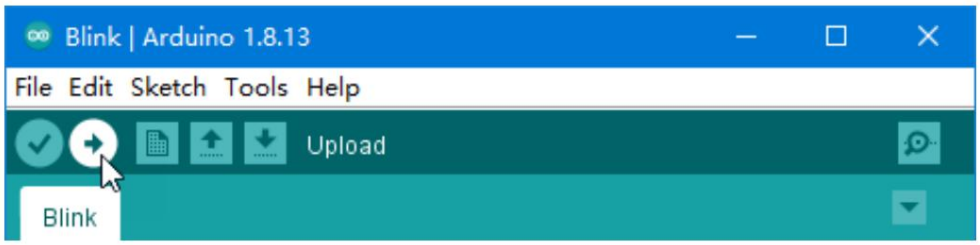
Onderstaande afbeelding laat zien dat de code wordt gecompileerd.



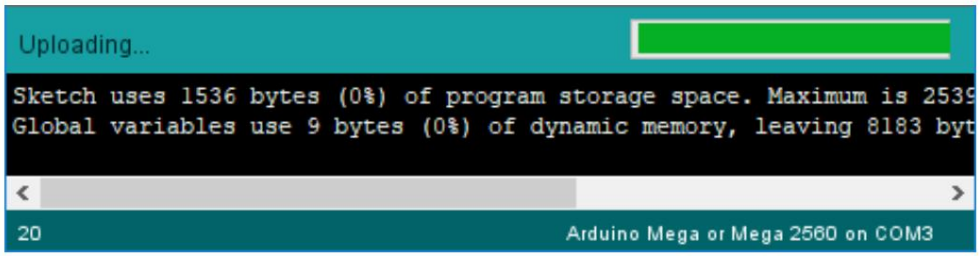
Wacht even totdat het compileren is voltooid. Onderstaande afbeelding toont de codegrootte en het percentage ruimtebezetting. Als er een fout in de code zit, mislukt de compilatie en worden de details hier weergegeven.



Klik op de knop "Uploaden".

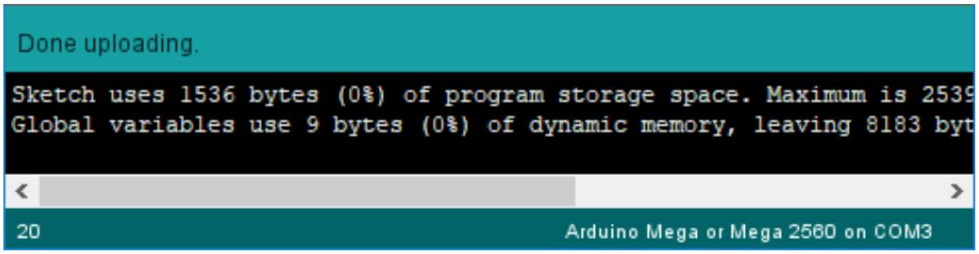


Afbeelding hieronder laat zien dat de code wordt geüpload.



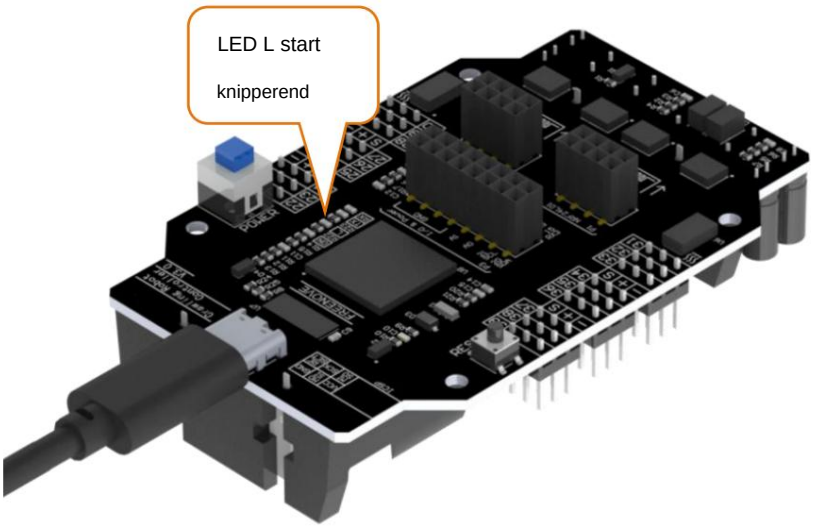
Machine Translated by Google

Wacht even tot het uploaden is voltooid.



Moeilijkheden hebben? Neem contact met ons op voor hulp! Stuur een mail naar: support@freenove.com

Daarna zullen we zien dat de LED gemarkeerd met "L" op de besturingskaart begint te knipperen. Het geeft aan dat de code nu actief is!



Tot nu toe hebben we het eerste gebruik voltooid. Ik geloof dat je de vreugde ervan hebt gevoeld.

Machine Translated by Google

IDE verwerken

! Sla dit hoofdstuk niet over als u Processing IDE nog nooit hebt geïnstalleerd of er niet bekend mee bent.

De Processing IDE is gratis en open source. Het wordt gebruikt om grafische programma's te schrijven die op computers worden uitgevoerd. De meeste code die ermee is geschreven, kan zonder enige wijzigingen rechtstreeks op Windows, macOS en Linux worden uitgevoerd.

We bieden een verwerkingsschets om de robot te configureren en te besturen.

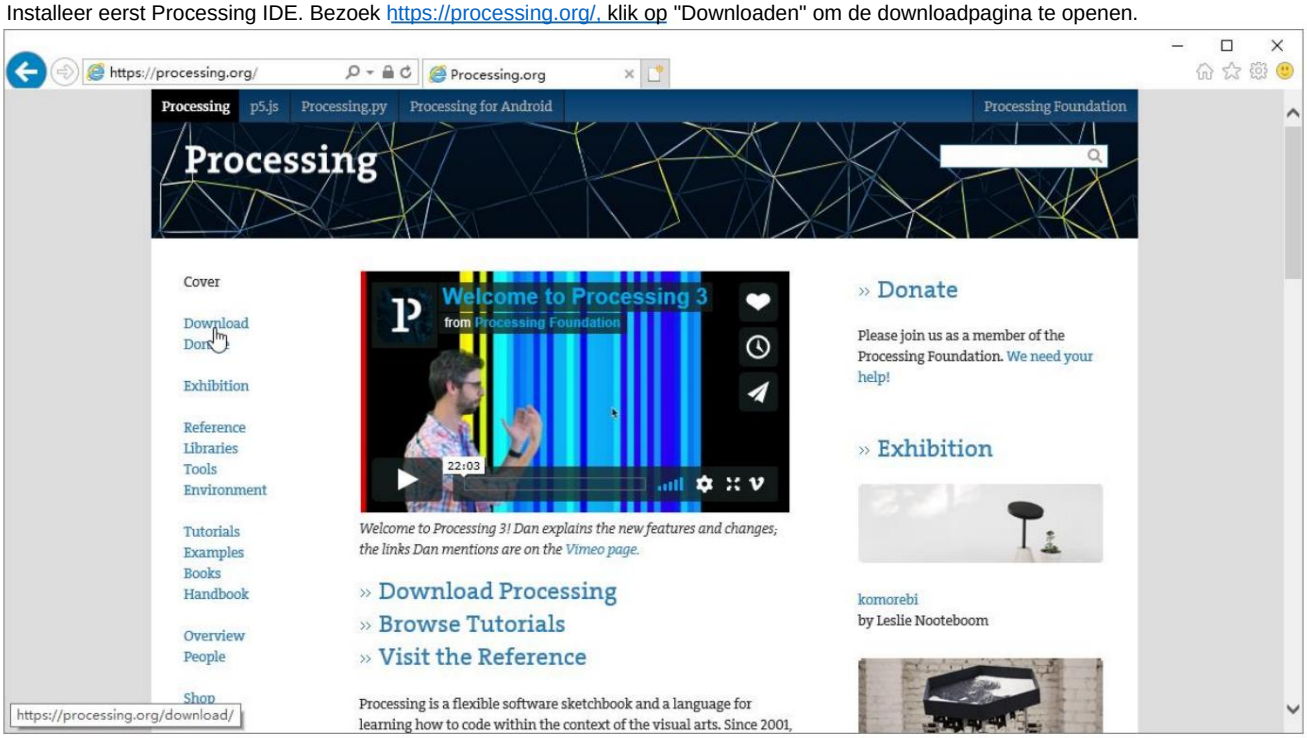
IDE verwerken

Processing IDE gebruikt standaard Java-programmeertaal.

Ga naar https://processing.org/, klik op "Referentie" voor details.

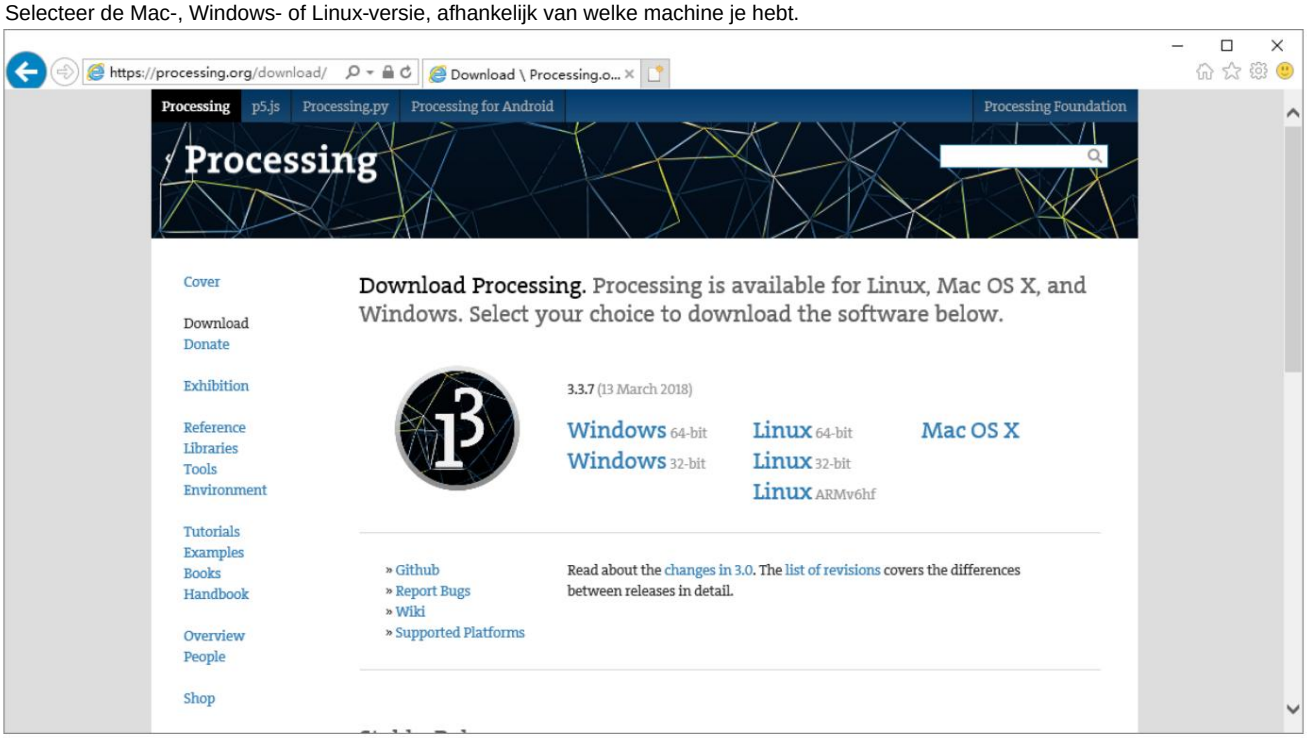
! Maakt u zich geen zorgen als u Java niet kent, want wij leveren volledige code.

Installeer eerst Processing IDE. Bezoek https://processing.org/, klik op "Downloaden" om de downloadpagina te openen.



Machine Translated by Google

Selecteer de Mac-, Windows- of Linux-versie, afhankelijk van welke machine je hebt.



Installatie op elke machine is eenvoudig:

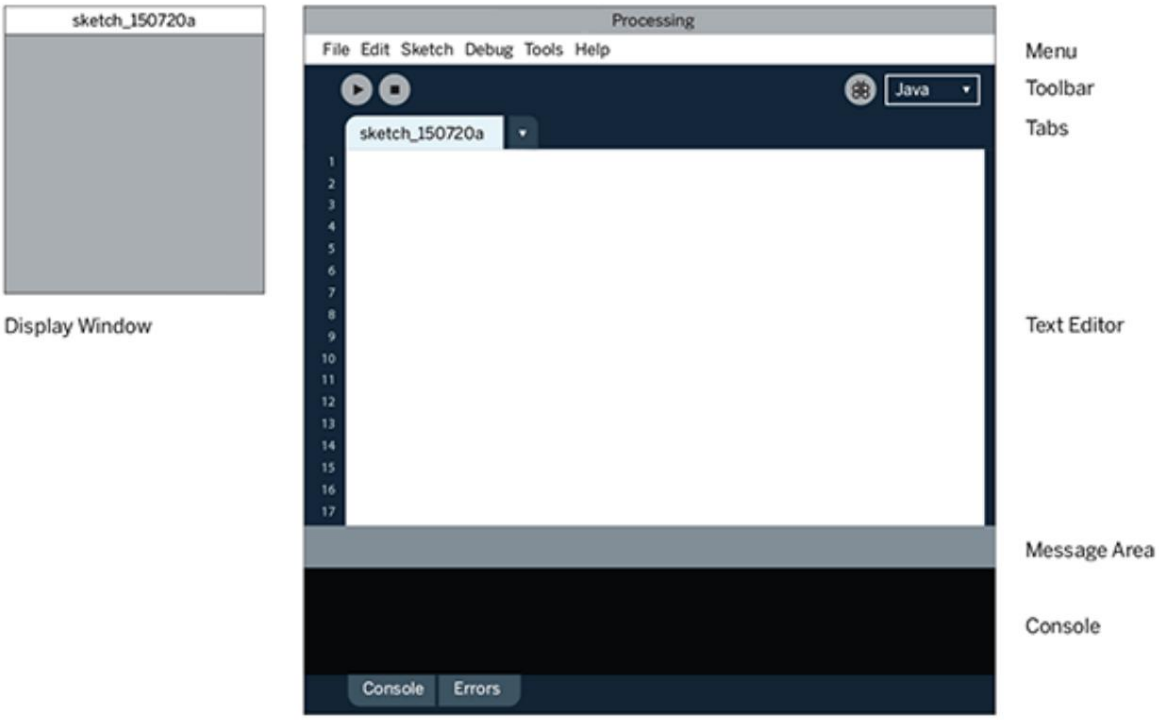
- Op Windows heb je een .zip-bestand. Dubbelklik erop en sleep de map naar binnen naar een locatie op uw harde schijf. Het kunnen programmabestanden zijn of gewoon het bureaublad, maar het belangrijkste is dat de verwerkingsmap uit dat .zip-bestand wordt gehaald. Dubbelklik vervolgens op processing.exe om te starten.
- De Mac OS X-versie is ook een .zip-bestand. Dubbelklik erop en sleep het pictogram Verwerken naar het Applicaties map. Als u de machine van iemand anders gebruikt en de map Programma's niet kunt wijzigen, sleept u de toepassing gewoon naar het bureaublad. Dubbelklik vervolgens op het pictogram Verwerken om te starten. • De Linux-versie is een .tar.gz-bestand, dat bekend zou moeten zijn bij de meeste Linux-gebruikers. Download het bestand naar uw thuismap, open vervolgens een terminalvenster en typ: **tar xvfz processing-xxxx.tgz** (vervang xxxx door de rest van de bestandsnaam, dit is het versienummer.) Dit maakt een map met de naam processing-2.0 of iets dergelijks . Ga dan naar die map: **cd processing-xxxx**

  en voer het uit:

  ./verwerken

Machine Translated by Google

Met een beetje geluk is nu het hoofdvenster Processing zichtbaar. De installatie van iedereen is anders, dus als het programma niet start of als je op een andere manier vastloopt, ga dan naar de probleemoplossingspagina voor mogelijke oplossingen.



Programma's die zijn geschreven met Processing Software (PDE) worden **sketches genoemd.** Deze schetsen zijn geschreven in de teksteditor en worden opgeslagen met de bestandsextensie .pde. Het heeft functies voor knippen/plakken en voor het zoeken/vervangen van tekst. Het berichtengebied geeft feedback tijdens het opslaan en exporteren en geeft ook fouten weer.
De console geeft tekstuitvoer weer door schetsen te verwerken, inclusief volledige foutmeldingen en tekstuitvoer van schetsen met de functies print() en println(). (Merk op dat de console goed werkt voor occasionele berichten, maar niet bedoeld is voor snelle, real-time uitvoer.)

De knoppen op de werkbalk kunnen programma's starten en stoppen:



Loop

Voert de schets uit. In de Java-modus compileert het de code en opent het een nieuw weergavevenster.



Stop

Beëindigt een lopende sketch.

Extra opdrachten zijn te vinden in de zes menu's: Bestand, Bewerken, Schetsen, Foutopsporing, Hulpmiddelen, Help. De menu's zijn contextgevoelig, wat betekent dat alleen die items beschikbaar zijn die relevant zijn voor het werk dat momenteel wordt uitgevoerd.

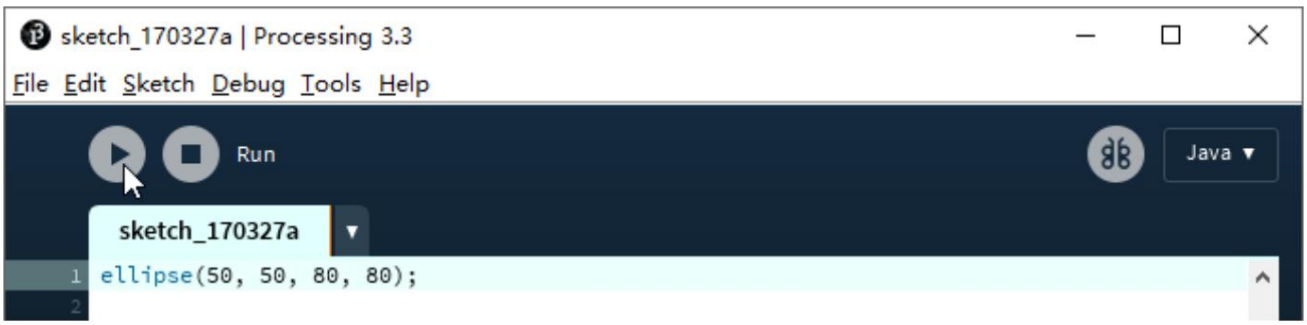
Machine Translated by Google

Eerste gebruik

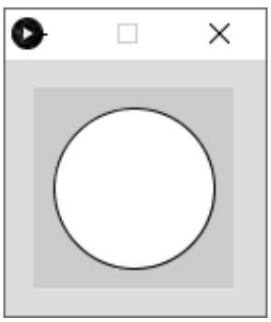
Typ het volgende in de editor: ellips(50,

```
1  50, 80, 80);
```

Deze regel code betekent "teken een ellips, met het midden 50 pixels vanaf de linkerkant en 50 pixels vanaf de bovenkant, met een breedte en hoogte van 80 pixels." Klik op de knop Uitvoeren (de driehoekknop in de werkbalk).



Als je alles goed hebt getypt, zie je een cirkel op je scherm.



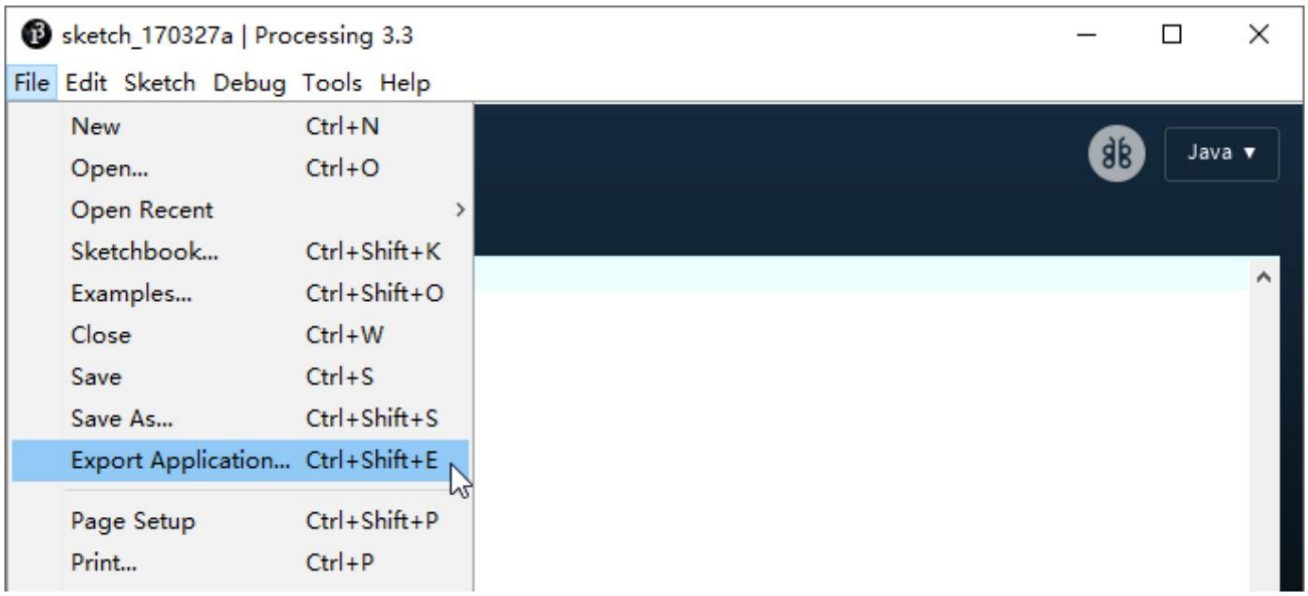
Als u het niet correct hebt getypt, wordt het berichtengebied rood en wordt er geklaagd over een fout. Als dit gebeurt, zorg er dan voor dat u de voorbeeldcode exact hebt gekopieerd: de cijfers moeten tussen haakjes staan en er moeten komma's tussen staan, en de regel moet eindigen met een puntkomma.



Machine Translated by Google

U kunt Processing-schets naar een toepassing exporteren om deze direct uit te voeren zonder het Processing.

Om de schets naar de applicatie te exporteren, moet u deze eerst opslaan.



Tot nu toe hebben we het eerste gebruik voltooid. Ik geloof dat je de vreugde ervan hebt gevoeld.

Machine Translated by Google

Montage

Laten we nu beginnen met het monteren van de robot.

! Bereid de juiste batterijen voor en laad ze volledig op voordat u ze monteert.

(Zie "AboutBattery_for_V3.pdf")

Montage zonder de juiste batterijen veroorzaakt installatiefouten, die de servo's kunnen beschadigen.

! Lees en voltooi eerst de voorgaande hoofdstukken "Arduino IDE" en "Processing IDE".

In de voorgaande hoofdstukken hebben we u laten zien hoe u de benodigde software installeert.

! Volg de tutorial strikt en sla geen stappen over.

Vraag onze ondersteuning om hulp als u een probleem tegenkomt in plaats van het te negeren.

! Open niet rechtstreeks bestanden in het originele ZIP-bestand.

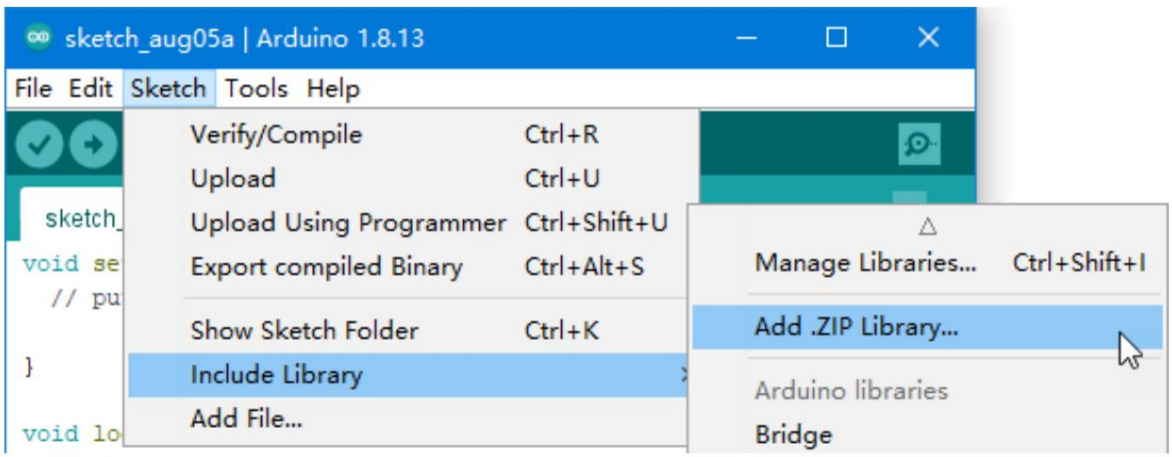
Nadat je het ZIP-bestand voor dit product hebt gedownload, pak je het uit voor gebruik.

Stap 01

Eerst moeten we de standaardschets uploaden naar het besturingsbord (Freenove Crawling Robot Controller).

Bibliotheken zijn verzamelingen code die programmeren eenvoudig maken.
De bibliotheek "FNHR" (Freenove Hexapod Robot) wordt gebruikt om deze robot te besturen. We moeten het en andere noodzakelijke bibliotheken toevoegen aan Arduino IDE.

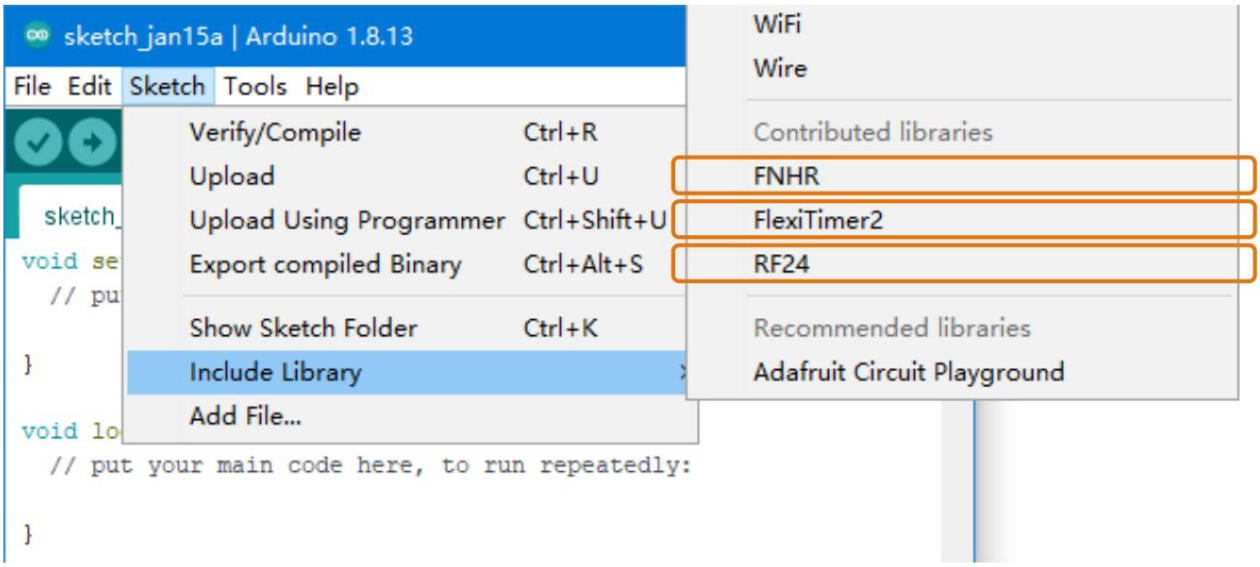
Open Arduino IDE, klik op "Sketch" > "Include Library" > "Add .ZIP Library..." om een bibliotheekbestand toe te voegen.



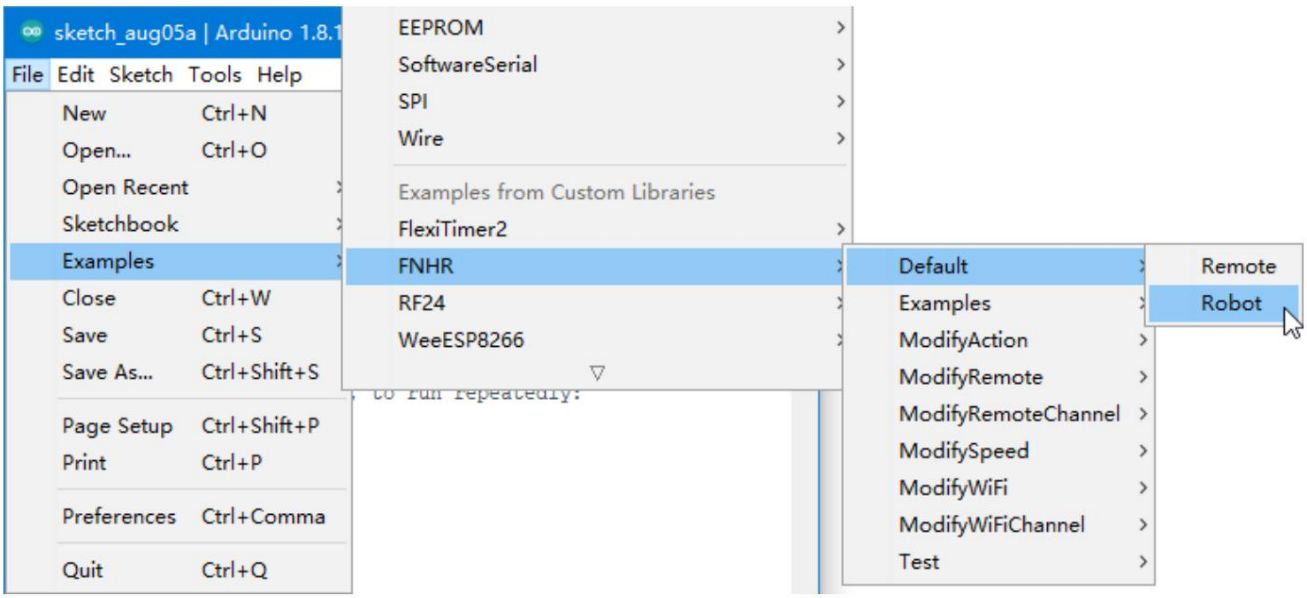
Voeg alle bibliotheekbestanden toe aan de map **"ArduinoLibraries" . Deze map bevindt zich in de map die deze pdf-zelfstudie bevat.**

Machine Translated by Google

U kunt de toegevoegde bibliotheken vinden in “Sketch” > “Include Library”. Zorg ervoor dat alle volgende bibliotheken zijn toegevoegd.



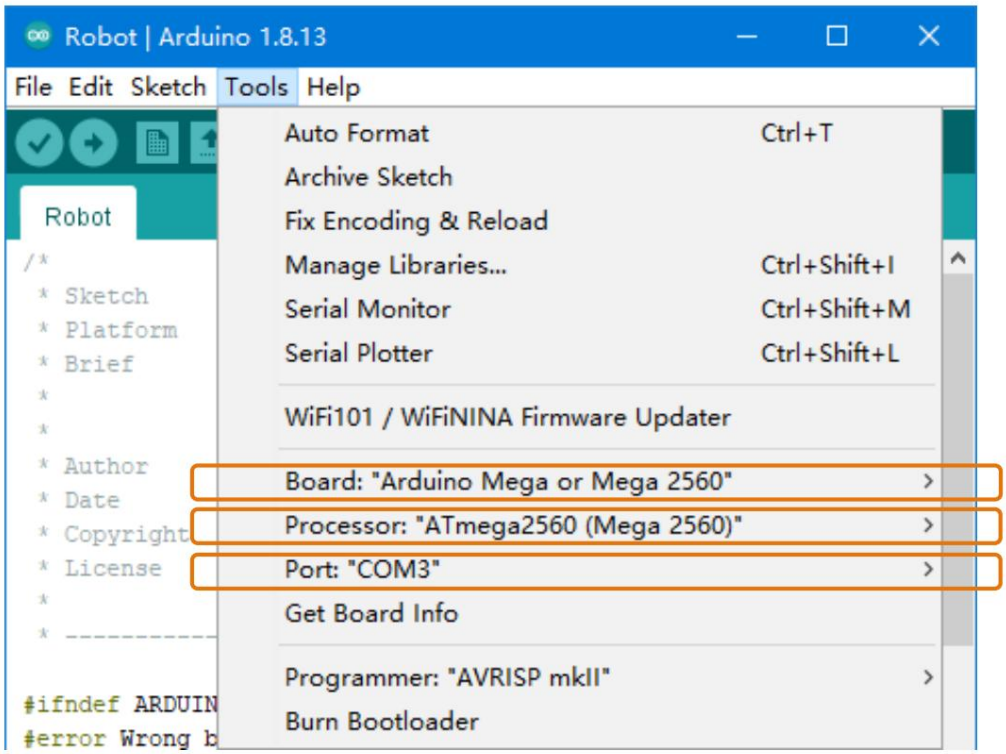
Open nu "Bestand" > "Voorbeelden" > "FNHR" > "Standaard" > "Robot".



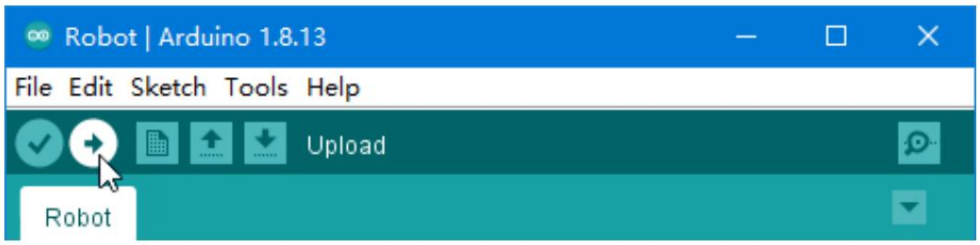
Machine Translated by Google

Selecteer de juiste kaart, processor en poort.

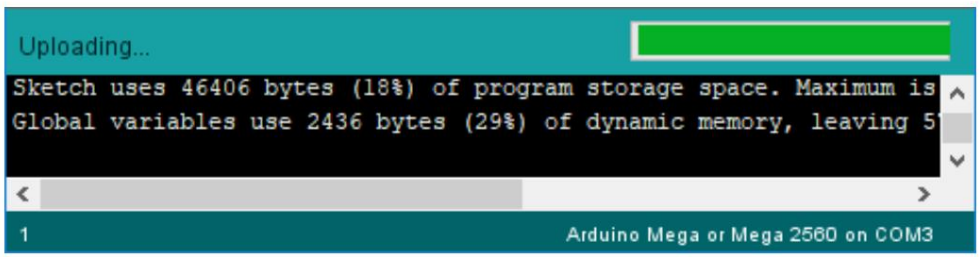
! Uw poort kan verschillen van die in de volgende afbeelding. Zie het vorige hoofdstuk "Arduino IDE" voor details.



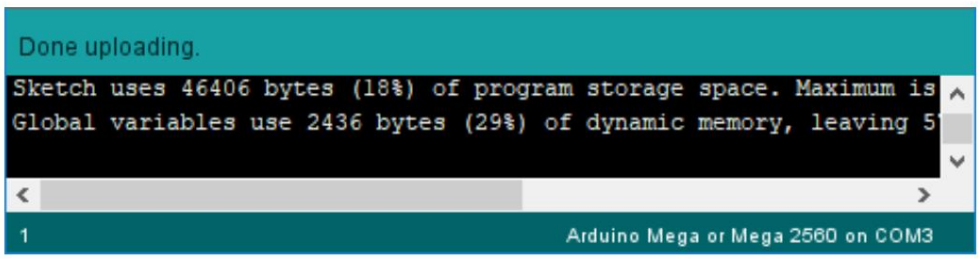
Klik vervolgens op de knop "Uploaden" om de standaardschets naar het besturingsbord te uploaden.



Wacht met uploaden. Het duurt een paar seconden.



Zodra u **"Klaar met uploaden" ziet,** betekent dit dat het uploaden is gelukt.



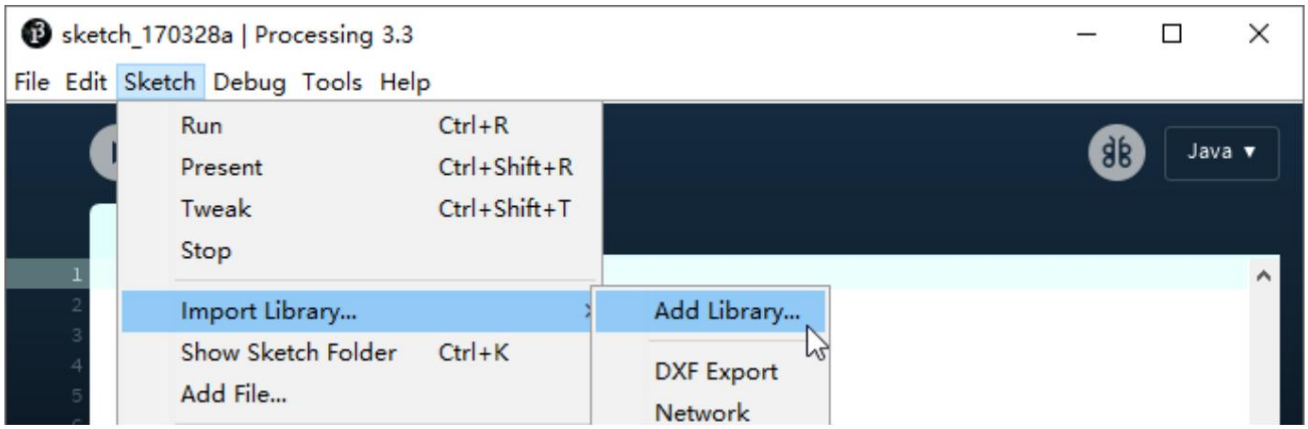
Machine Translated by Google

Stap 02

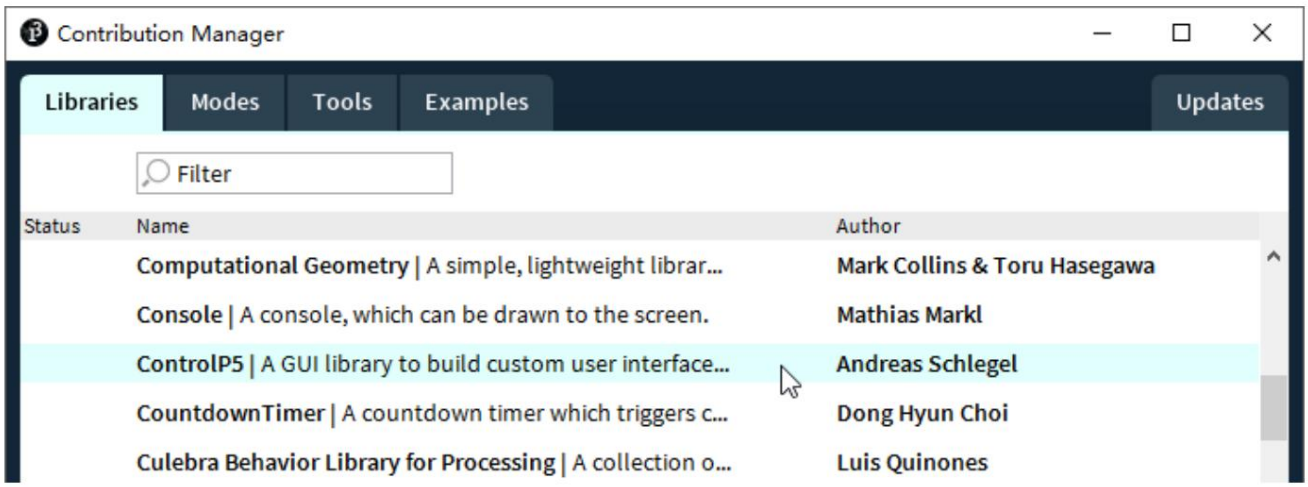
Nu moeten we een verwerkingsschets uitvoeren. Hiermee kunnen we de besturingskaart configureren.

We moeten ook een bibliotheek toevoegen aan Processing IDE.

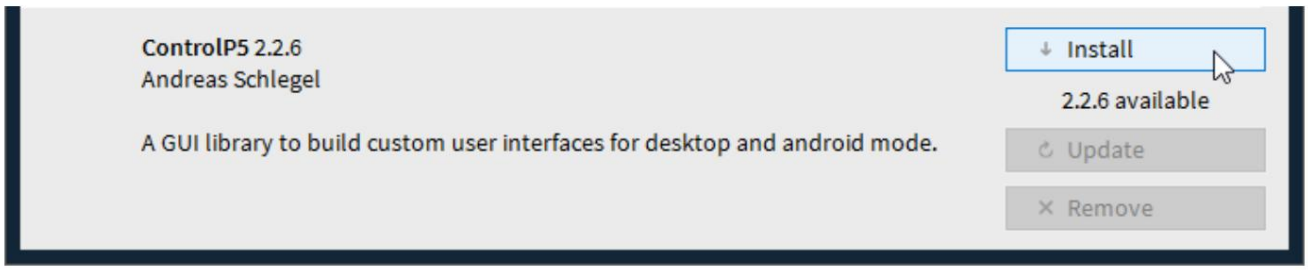
We kunnen bibliotheek online toevoegen. Klik op "Bibliotheek toevoegen..." om "Bijdragebeheer" te openen.



Zoek "ControlP5" op het tabblad "Bibliotheken" en klik om het te selecteren.



Klik vervolgens op "Installeren".



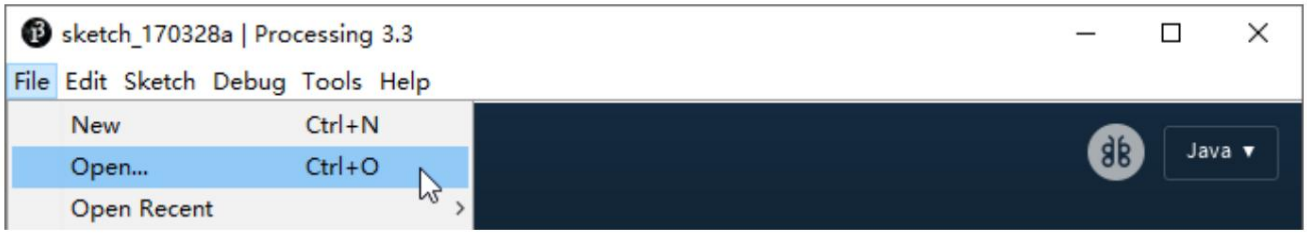
Nadat de installatie is gelukt, sluit u het venster "Contribution Manager".

Machine Translated by Google

! Als u de online installatie niet kunt voltooien, kunt u deze offline installeren.

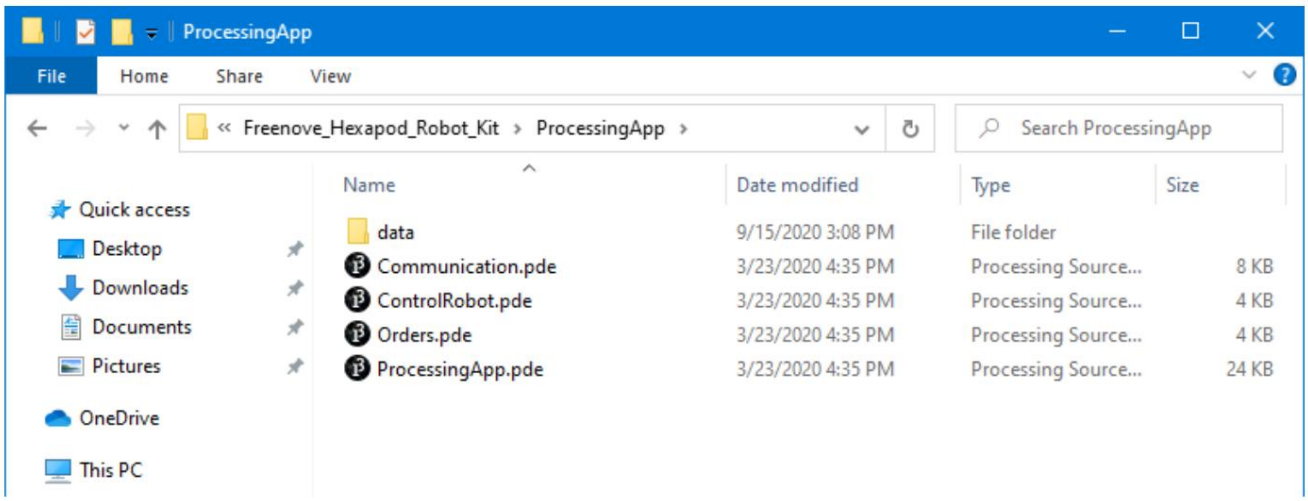
Pak gewoon "ProcessingLibraries\controlP5.zip" uit in de map "libraries" onder "Sketchbook location" in het venster "Processing software" > "File" > "Preferences". U moet de map "bibliotheken" maken als dit uw eerste bibliotheek is die u toevoegt. Start daarna de verwerkingssoftware opnieuw.

Nadat de bibliotheekbestanden zijn geïnstalleerd, opent u **"Freenove_Hexapod_Robot_Kit\ProcessingApp\ProcessingApp.pde"** met Processing IDE. Dit bestand bevindt zich in de map die deze pdf-zelfstudie bevat.



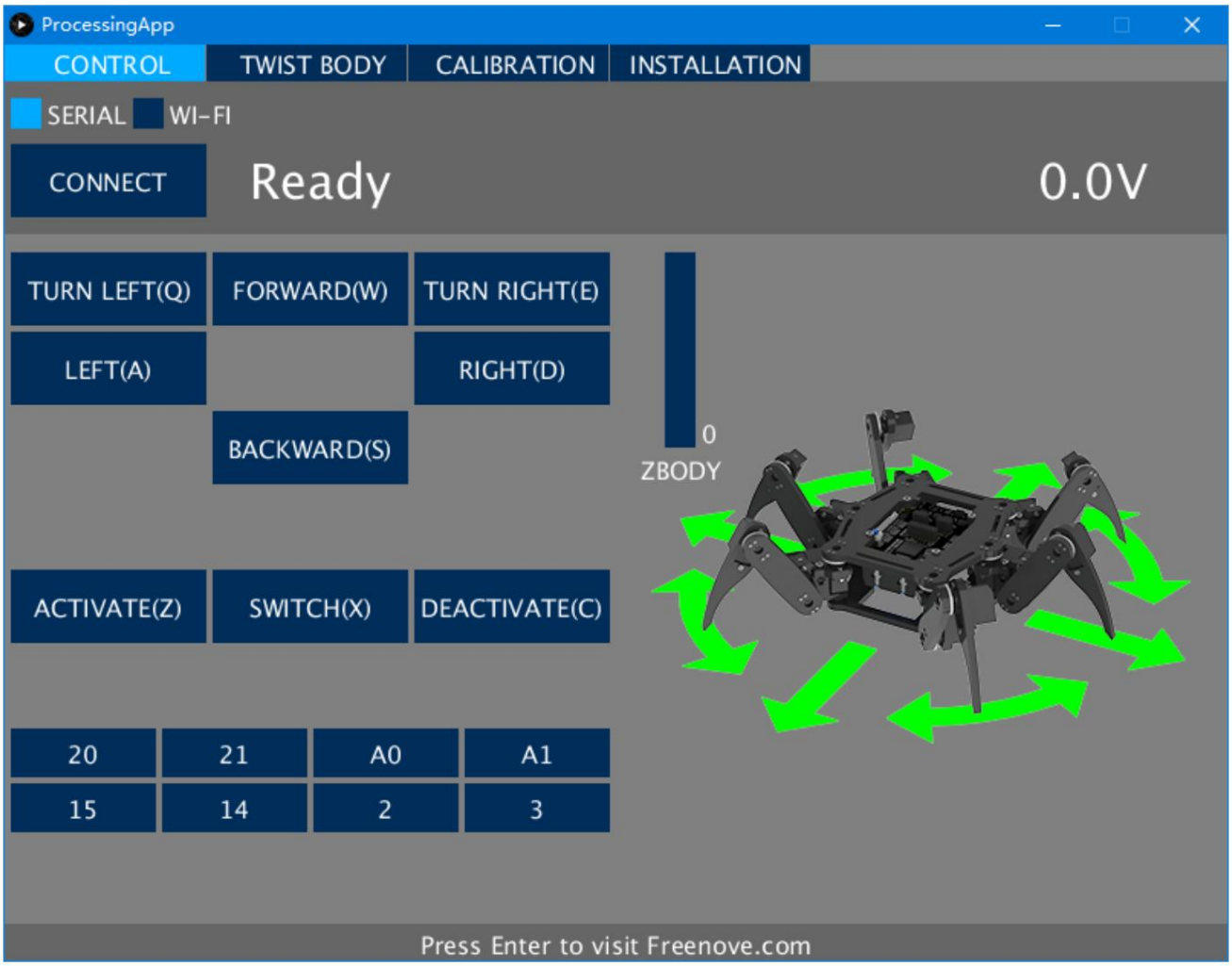
Opmerking

1. Zorg ervoor dat u het gedownloade bestand hebt uitgepakt.
2. Bewaar de bestanden in dezelfde map. Scheid ze niet.



Machine Translated by Google

Klik op "Uitvoeren" en het venster Processing App verschijnt.



Machine Translated by Google

Laten we het nu proberen. Sluit het controlebord via een USB-kabel aan op uw computer.

Selecteer "SERIAL" in de Processing-app en klik vervolgens op "VERBINDEN".



Wacht op verwerking. Het kan enkele seconden duren. Klik NIET opnieuw wanneer het wordt verwerkt.



Wanneer de "CONNECT"-knop verandert in "DISCONNECT", betekent dit dat de verbinding succesvol is.



! Als de verbinding niet lukt, is de standaardschets mogelijk niet succesvol geüpload.

Ga terug naar "Stap 01", upload de standaardschets naar de besturingskaart en probeer het opnieuw.

Moeilijkheden hebben? Neem contact met ons op voor hulp! Stuur een mail naar: support@freenove.com

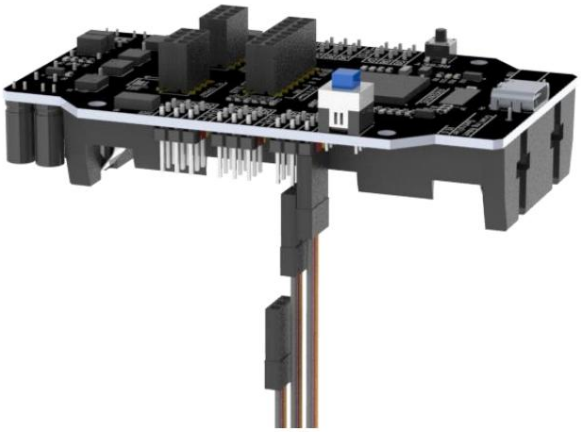
Klik op de knop "VERBINDEN" om de verbinding te verbreken.

Machine Translated by Google

Stap 03

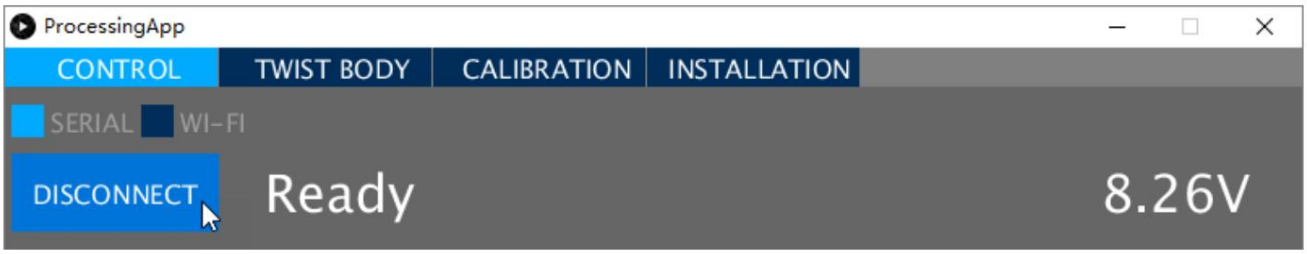
Nu gaan we een test doen en vervolgens de besturingskaart in de installatiemodus zetten.

Haal alle servo's eruit en sluit ze allemaal aan op de besturingskaart (gele draad van servo naar S, rood naar +, zwart naar -). Servo's kunnen willekeurig worden aangesloten op poort 22~39.
(De naam van de poort staat aangegeven op de voorkant van de besturingskaart.)



Installeer vervolgens uw batterijen en houd de stroom uit.

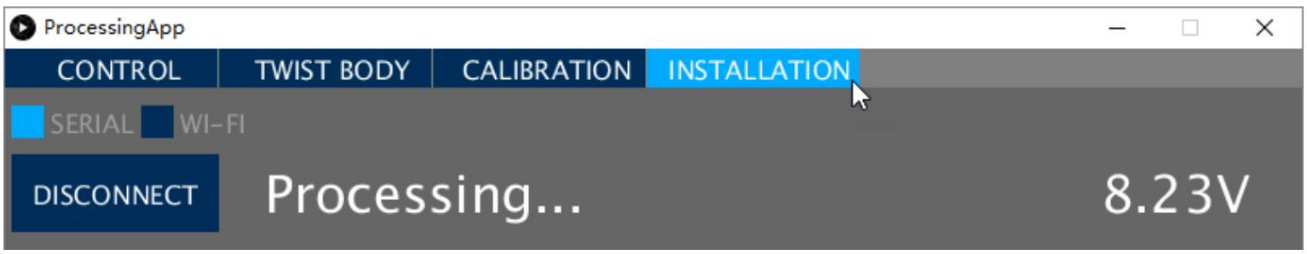
Verbind de besturingskaart met de computer via een USB-kabel. Open vervolgens de Processing-app en klik op "VERBINDEN". Nadat de verbinding tot stand is gebracht, schakelt u de stroom in. De servo's draaien en stoppen dan. De batterijspanning wordt weergegeven op de Processing-app.



! De accuspanning moet rond de 8,0~8,4V liggen.

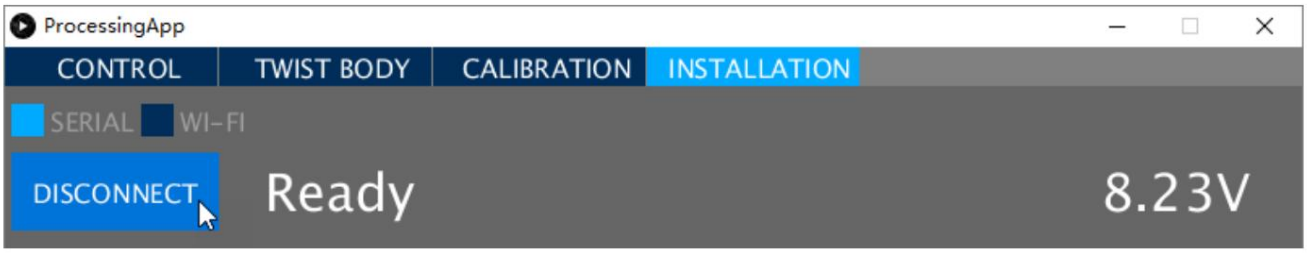
Als de spanning lager is dan 8V, laad dan de batterijen op en probeer het opnieuw. Als je nog steeds hetzelfde resultaat krijgt, heb je misschien verkeerde batterijen. Controleer het type batterij of controleer of er een beschermplaat aanwezig is. Raadpleeg "AboutBattery_for_V3.pdf" voor gedetailleerde informatie over de batterij.

Als er geen probleem is met de spanning, moeten we de besturingskaart in installatiemodus zetten.
Klik bovenaan op "INSTALLATIE". Wacht op verwerking en de servo's zullen weer draaien.



Machine Translated by Google

Klik op "VERBINDEN" om de verbinding te verbreken. De besturingskaart zal herstarten en de servo's zullen weer draaien.



! De LED "L" op de besturingskaart moet nu drie keer met tussenpozen knipperen.

Het geeft aan dat de besturingskaart zich in de installatiemodus bevindt.

Als de LED L niet op deze manier knippert, moet u de Processing App gebruiken om de bedieningskaart opnieuw in te stellen.

U moet deze stap correct uitvoeren. Anders zal dit installatiefouten veroorzaken en de servo's beschadigen.

Als u problemen ondervindt, controleer dan uw batterijen of vraag ons ondersteuningsteam om hulp.

! Schakel de stroom uit, koppel de USB-kabel los, verwijder de batterijen en ontkoppel alle servo's.

Laten we nu meer te weten komen over de signaal-LED (LED "L" op de besturingskaart), die de huidige status van de robot kan aangeven. Je moet het altijd in acht nemen, wat erg belangrijk en nuttig is. Zie "SignalLED.mp4" in de map "Video's".

De signaal-LED knippert om de paar seconden meerdere keren (rond).

Als de LED in elke cyclus meerdere keren oplicht en vervolgens UIT blijft, geeft dit een andere werkmodus aan:



Knippert één keer: klaar-modus.

Deze modus moet worden ingesteld nadat de installatie en kalibratie van de robot is voltooid.



Knippert twee keer: kalibratiemodus.

Deze modus moet worden ingesteld bij het kalibreren van de robot.



Knippert 3 keer: installatiemodus.

Deze modus moet worden ingesteld bij het installeren van de robot.

De werkmodus van de robot kan worden ingesteld via de Processing-app. De robot onthoudt de werkmodus die u hebt ingesteld, zelfs als u de stroom opnieuw opstart, zal de robot nog steeds in de modus gaan die u oorspronkelijk hebt ingesteld.

Als de LED in elke cyclus meerdere keren uitgaat en vervolgens AAN blijft, geeft dit een foutstatus aan: (Alleen van toepassing op besturingskaart V2.0 en latere versies)



Knippert één keer: voedingsfout.

Het geeft aan dat de spanning van de batterij te laag is en dat deze moet worden opgeladen.

De robot stopt alle bewegingen en schakelt de stroom van alle servo's uit als er een fout optreedt. U moet de fout oplossen voordat u deze kunt blijven gebruiken.

Machine Translated by Google

Stap 04

Laten we nu de robot in elkaar zetten.

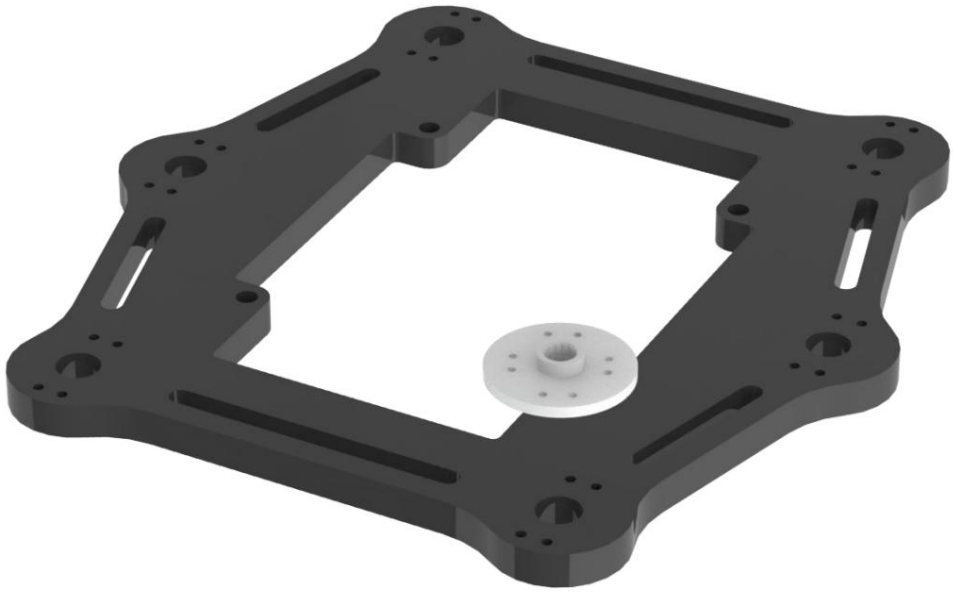
! Zorg ervoor dat de batterijen correct zijn en dat de besturingskaart in de installatiemodus is gezet.

! Monteer en gebruik de robot op een glad oppervlak zoals een bureau.

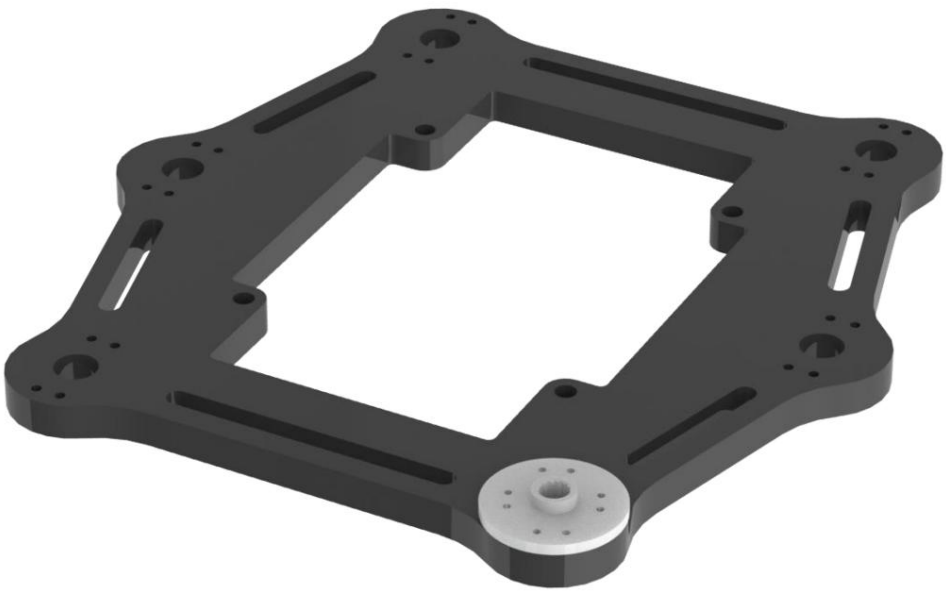
Het monteren en gebruiken van de robot op ruwe oppervlakken zoals tapijten zal de servo's beschadigen.

Plaats de schijfservo-arm op de volgende acrylplaat.

(Schijfservo-arm en servo zijn samen verpakt.)

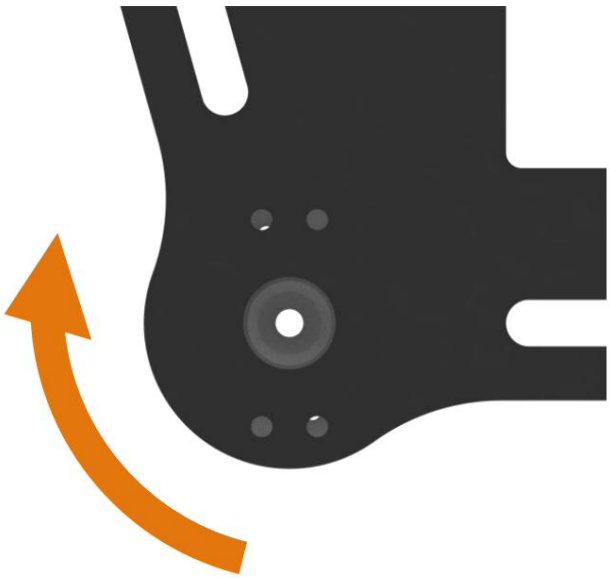


De juiste locatie is zoals hieronder.

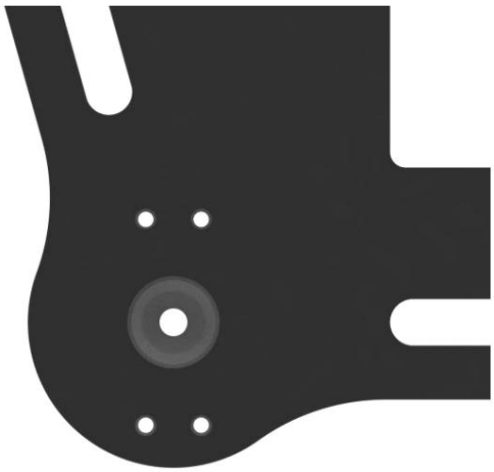


Machine Translated by Google

Draai de servoarm van de schijf om het gat uit te lijnen met het gat op de acrylplaat.

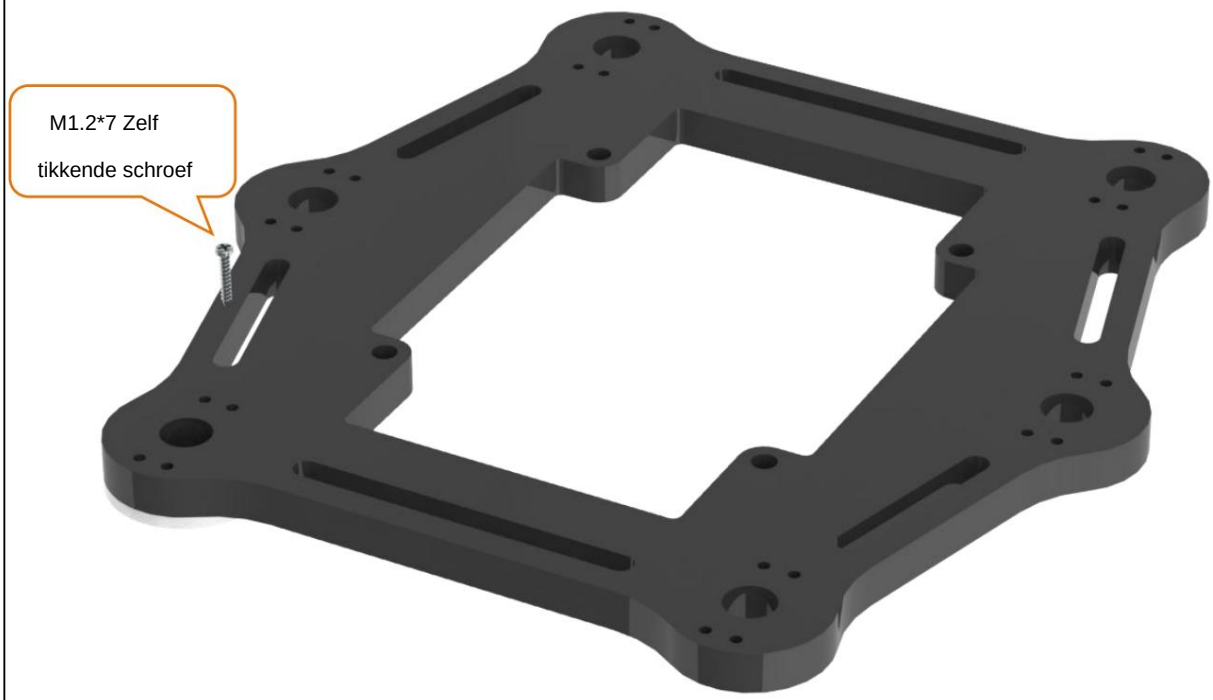


Als alle gaten zijn uitgelijnd:

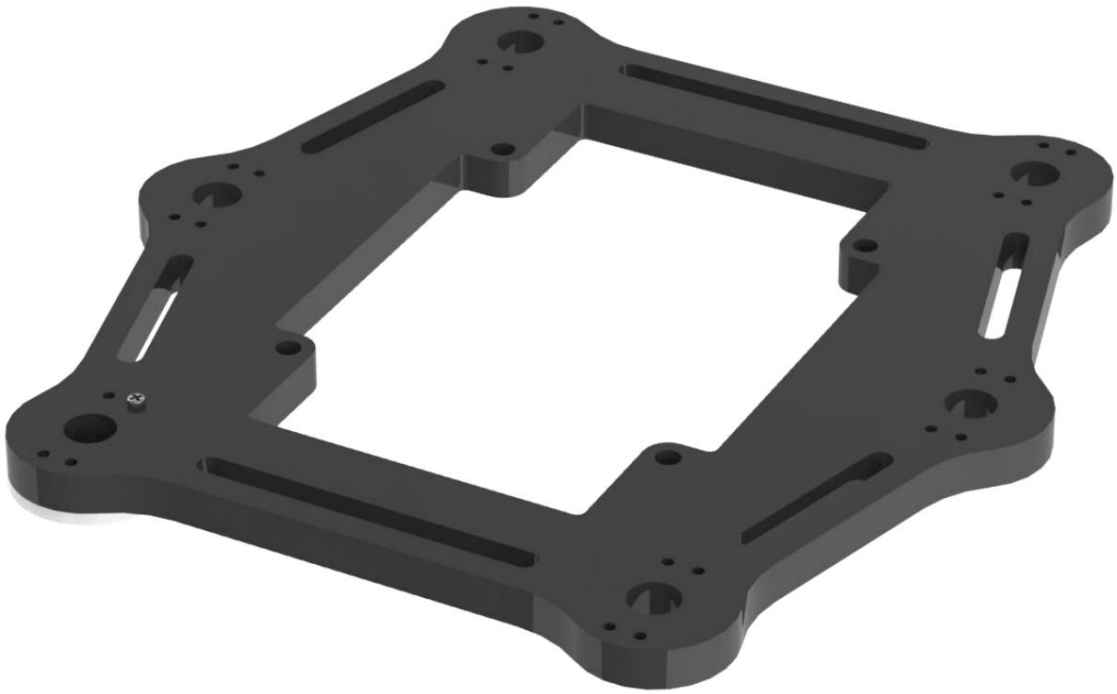


Machine Translated by Google

Gebruik de schroeven om de servoarm van de schijf op de acrylplaat te bevestigen.

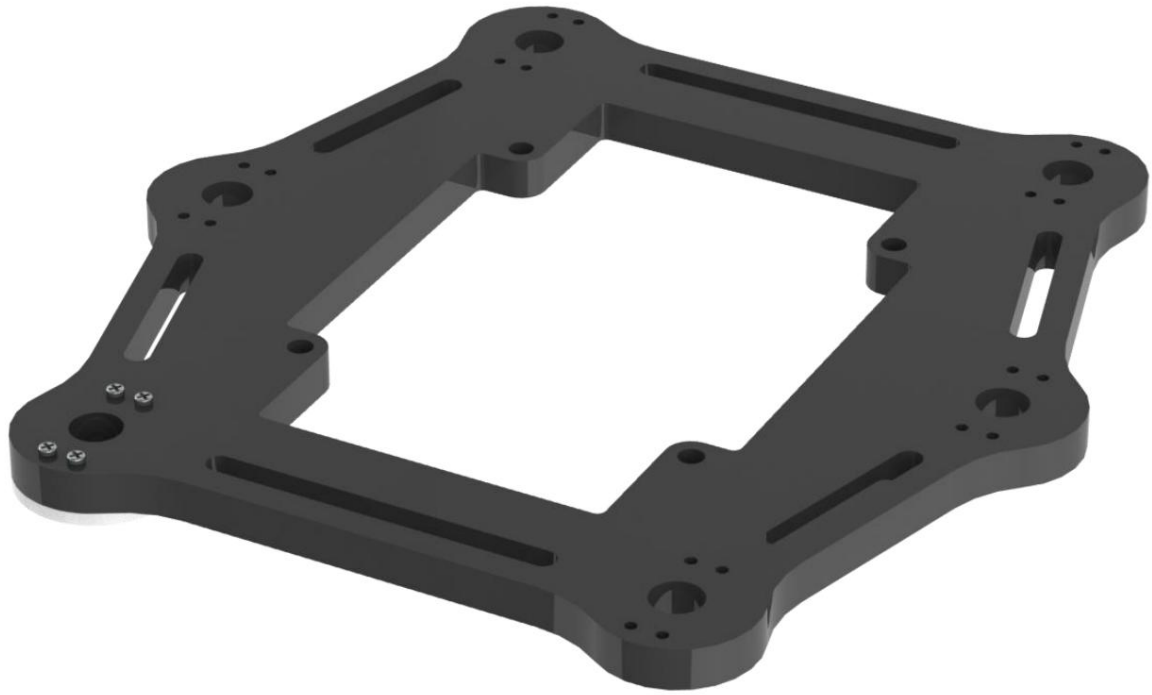


Draai de schroeven vast zoals hieronder.

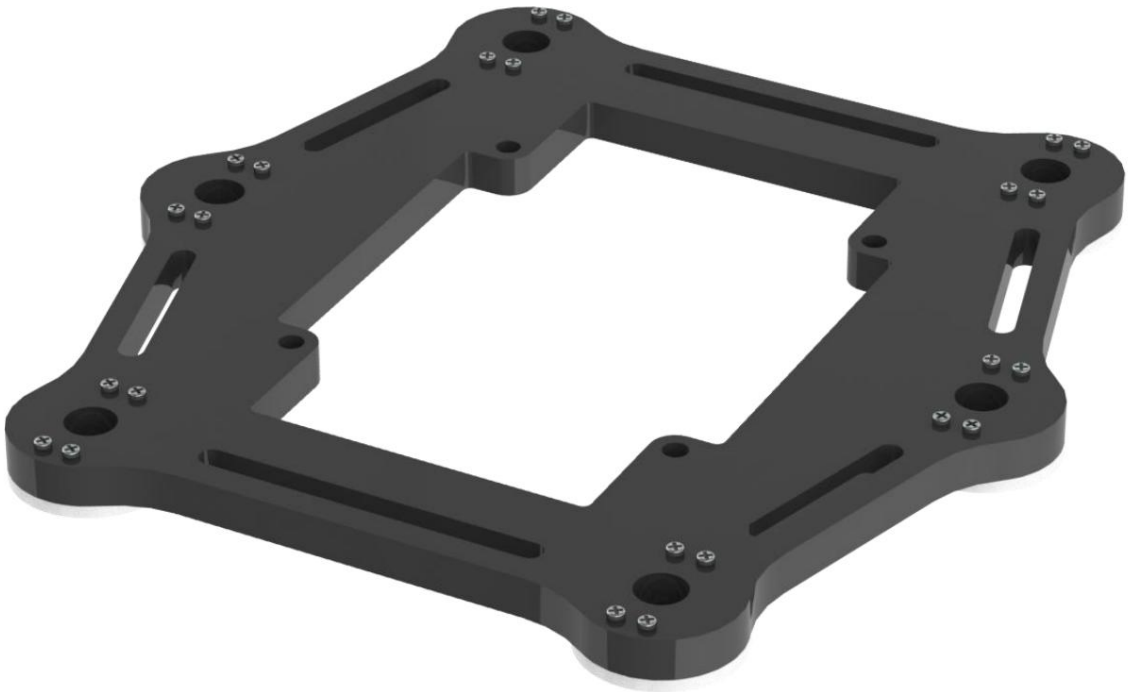


Machine Translated by Google

Gebruik dezelfde schroeven om andere gaten van de schijfservo-arm te bevestigen.



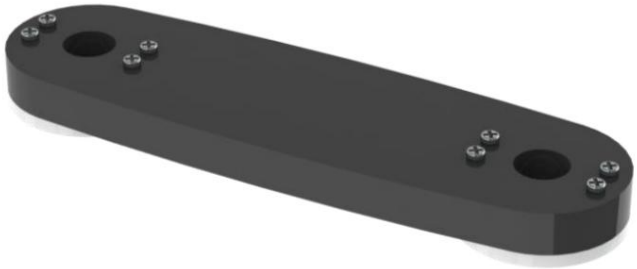
Gebruik dezelfde maat schroeven om 5 andere schijfservo-armen op de acrylplaat te bevestigen.



Machine Translated by Google

Stap 05

Gebruik dezelfde maat schroeven om 2 schijfservo-armen op de volgende acrylplaat te bevestigen.



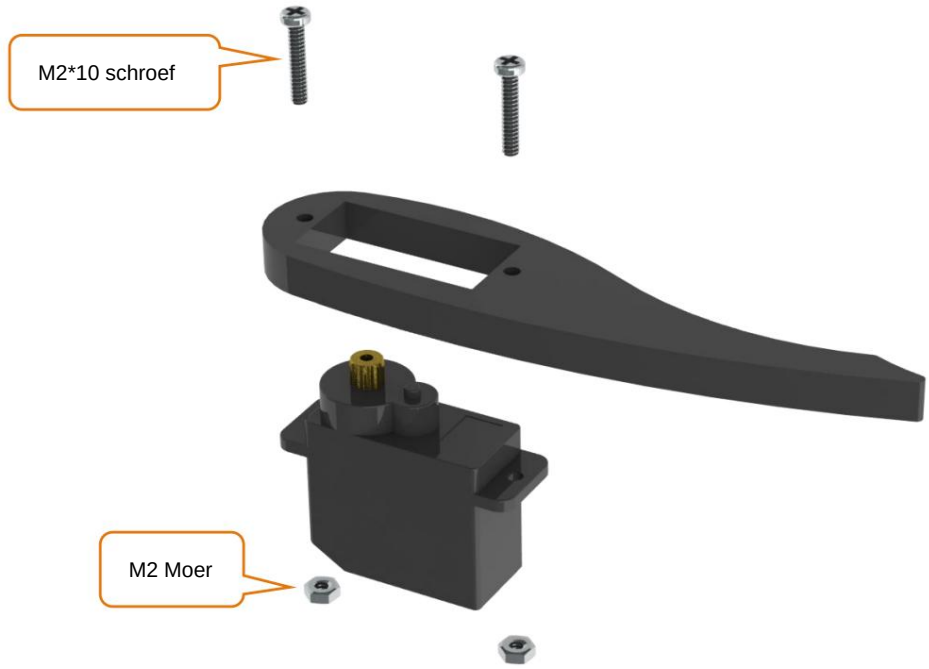
Monteer 5 andere acrylplaten zoals hieronder.



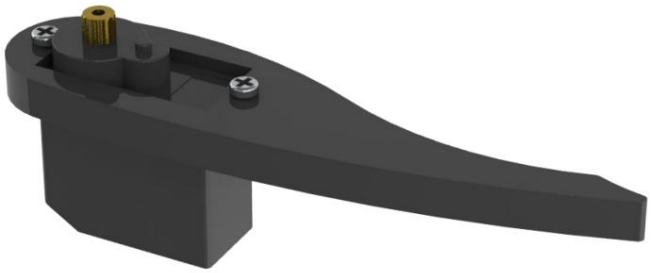
Machine Translated by Google

Stap 06

Gebruik schroeven en moeren om de servo op de volgende acrylplaat te bevestigen.



Repareer ze zoals hieronder. Let op de positie van de servo-as.



Monteer 5 andere acrylplaten.

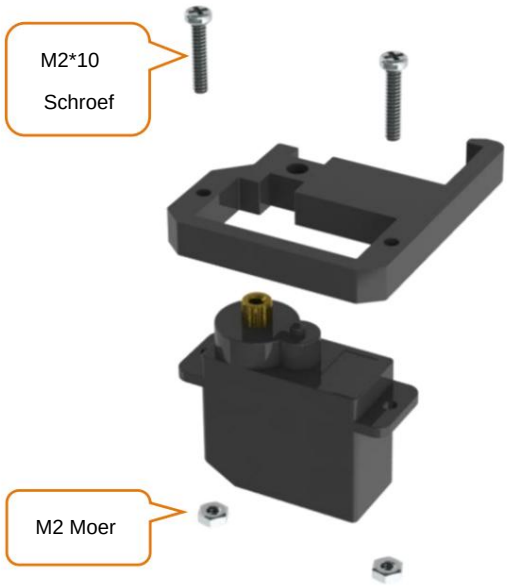
Let op de richting van acrylplaten. Drie ervan staan tegenover de andere drie.



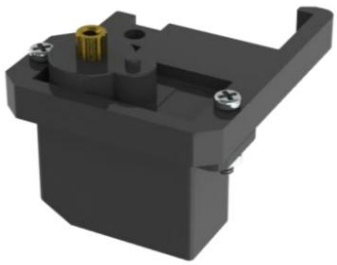
Machine Translated by Google

Stap 07

Gebruik schroeven en moeren om de servo op de volgende acrylplaat te bevestigen.

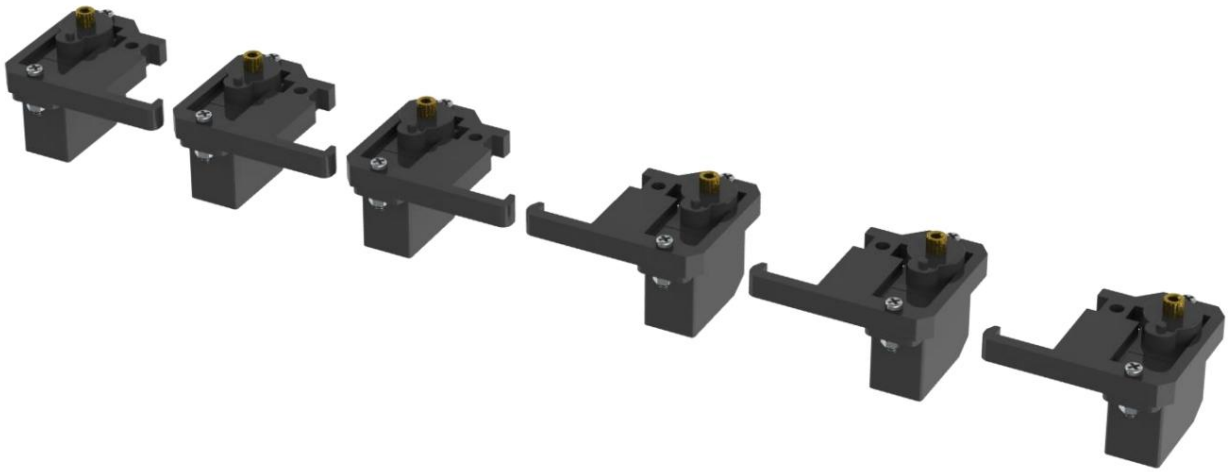


Repareer ze zoals hieronder. Let op de positie van de servo schacht.



Monteer 5 andere acrylplaten.

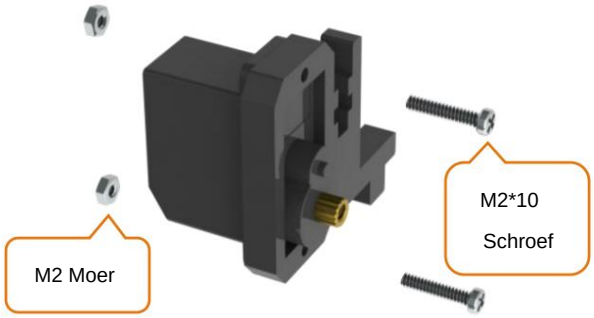
Let op de richting van acrylplaten. Drie ervan staan tegenover de andere drie.



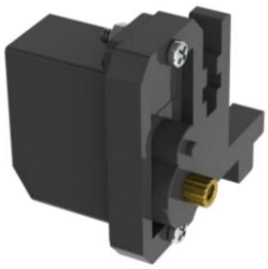
Machine Translated by Google

Stap 08

Gebruik schroeven en moeren om de servo op de volgende acrylplaat te bevestigen.



Repareer ze zoals hieronder. Let op de positie van de servo schacht.



Monteer 5 andere acrylplaten.

Let op de richting van acrylplaten. Drie ervan staan tegenover de andere drie.



Machine Translated by Google

Stap 09

Gebruik schroeven en moeren om twee eerder geassembleerde onderdelen te bevestigen. Repareer ze zoals hieronder. Drie sets van hen moeten worden samengesteld. 	
Gebruik schroeven en moeren om twee eerder geassembleerde onderdelen te bevestigen. Repareer ze zoals hieronder. Drie sets van hen moeten worden samengesteld. 	

Machine Translated by Google

Nadat de montage is voltooid, worden de volgende 6 componenten verkregen.

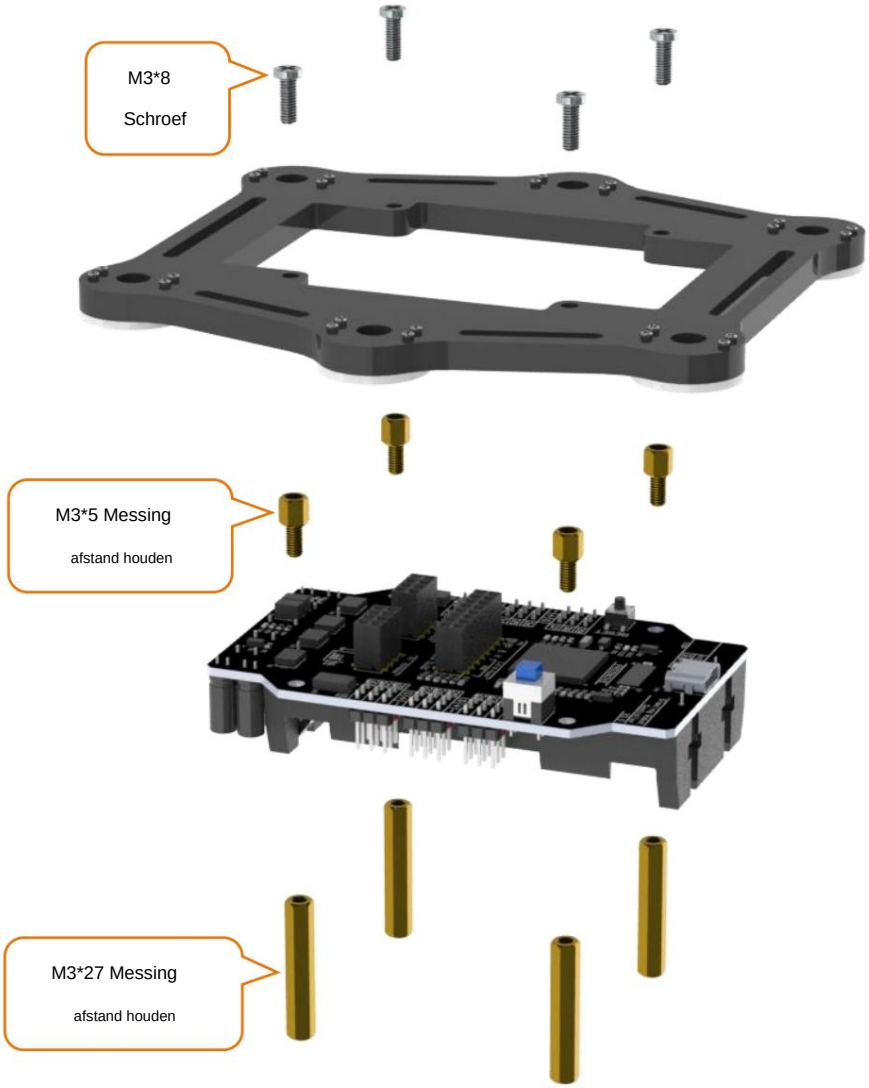
Merk op dat drie ervan verschillen van de andere drie.



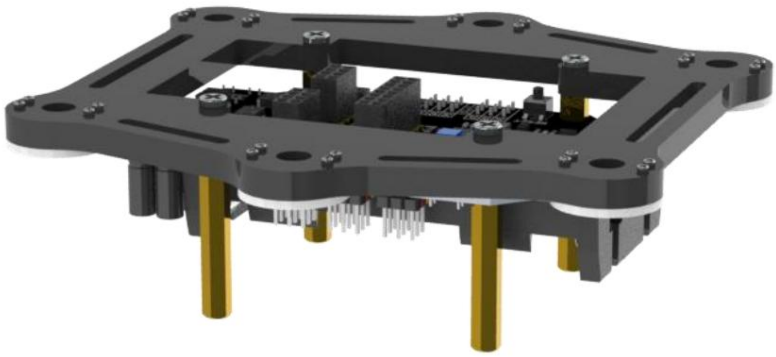
Machine Translated by Google

Stap 10

Gebruik schroeven en koperen afstandhouders om de besturingskaart te bevestigen aan het volgende eerder gemonteerde onderdeel.



Repareer ze zoals hieronder.

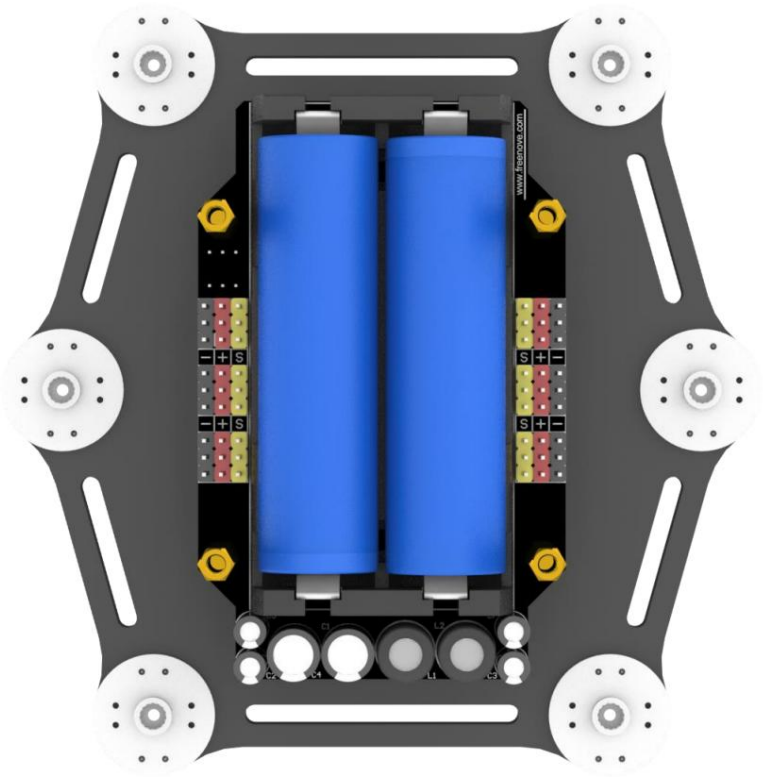


Machine Translated by Google

Installeer batterijen voor de besturingskaart.

! Je moet de juiste batterijen installeren die volledig zijn opgeladen. (Zie "AboutBattery_for_V3.pdf")

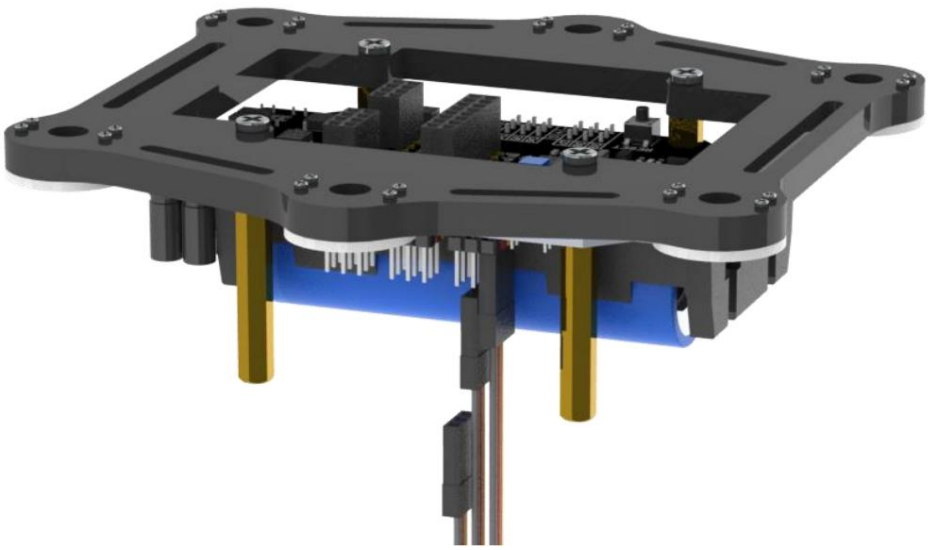
Het monteren van de robot zonder de juiste batterijen veroorzaakt installatiefouten en beschadigt de servo's.



Zorg ervoor dat de stroom is uitgeschakeld en sluit vervolgens alle servo's aan op de besturingskaart.

(gele draad van servo naar S, rood naar +, zwart naar -) (servo's kunnen willekeurig worden aangesloten op poort 22~39)

(De naam van de poort staat aangegeven op de voorkant van de besturingskaart.)



! Houd alle servo's aangesloten op de besturingskaart, tenzij ze moeten worden losgekoppeld.

Machine Translated by Google

Stap 11

Schakel de stroom in. De servo's draaien en stoppen dan.

! Houd de stroom aan, tenzij deze moet worden uitgeschakeld.

! De draden van servo's worden niet getoond in de toekomstige stappen.

Gebruik schroeven om de 6 eerder gemonteerde onderdelen te bevestigen.

Let op de inbouwhoek van 6 delen. (Raadpleeg het installatieresultaat aan het einde van deze stap.)

! Tijdens de installatie moet u de stroom aan laten staan en alle servo's aangesloten houden.

Deze schroef is verpakt met servo en het is de 2 kleinere van de 5 schroeven.



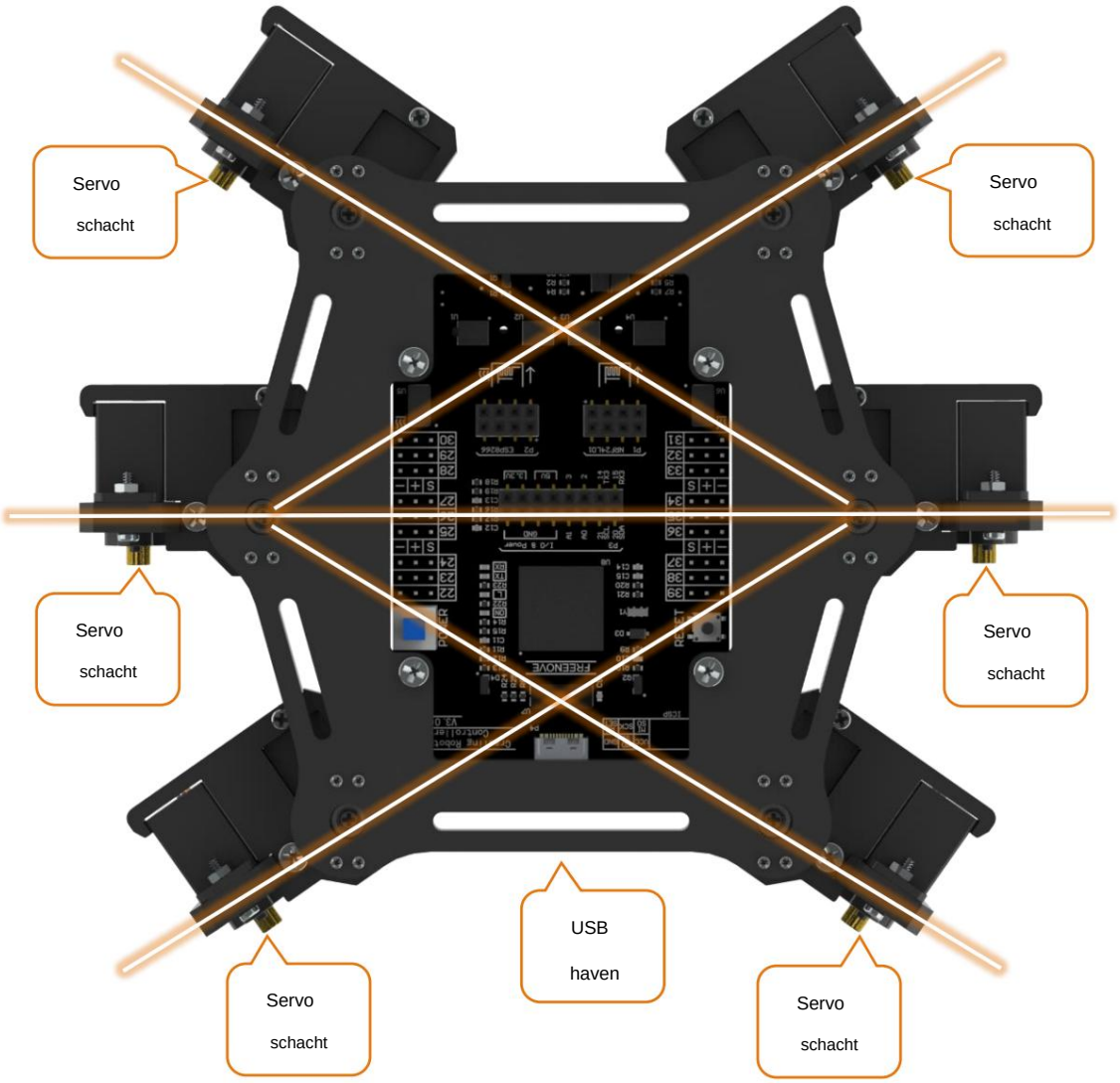
Repareer ze zoals hieronder.



Machine Translated by Google

Wanneer de stroom is ingeschakeld, moeten de hoeken van 6 delen zijn zoals hieronder weergegeven.

Probeer ze dicht bij de gewenste hoek te krijgen. Een kleine afwijking is acceptabel. We zullen de afwijking in de toekomstige kalibratiestap corrigeren.



Machine Translated by Google

Stap 12

Gebruik schroeven van dezelfde grootte om 6 eerder geassembleerde onderdelen te bevestigen.

Let op de inbouwhoek van 6 delen. (Raadpleeg het installatieresultaat aan het einde van deze stap.)

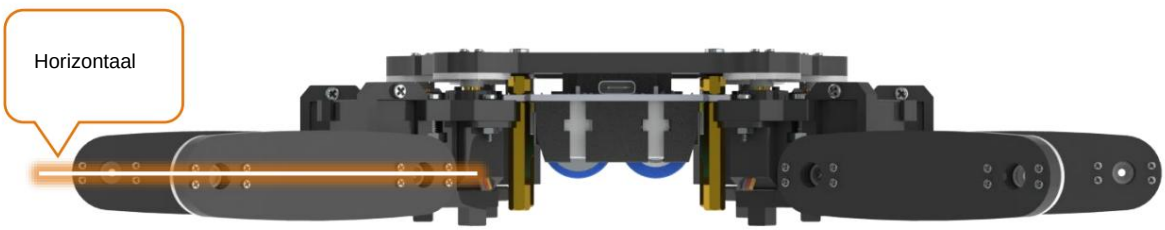
! Tijdens het installeren, behalve het aandraaien van de schroeven, moet u de stroom AAN houden en alle servo's verbonden.

Wanneer u de schroeven vastdraait, kan deze worden belemmerd door andere onderdelen. U kunt de stroom tijdelijk uitschakelen en de servo draaien om het vastdraaien van de schroeven te vergemakkelijken. Wanneer u klaar bent met het aandraaien van de schroeven, moet u eerst de stroom inschakelen en vervolgens doorgaan met de volgende stappen.



Wanneer de stroom is ingeschakeld, moet de hoek van 6 delen zijn zoals hieronder weergegeven.

Probeer ze dicht bij de gewenste hoek te krijgen. Een kleine afwijking is acceptabel. We zullen de afwijking in de toekomstige kalibratiestap corrigeren.



Machine Translated by Google

Stap 13

Gebruik schroeven van dezelfde grootte om 6 eerder geassembleerde onderdelen te bevestigen.

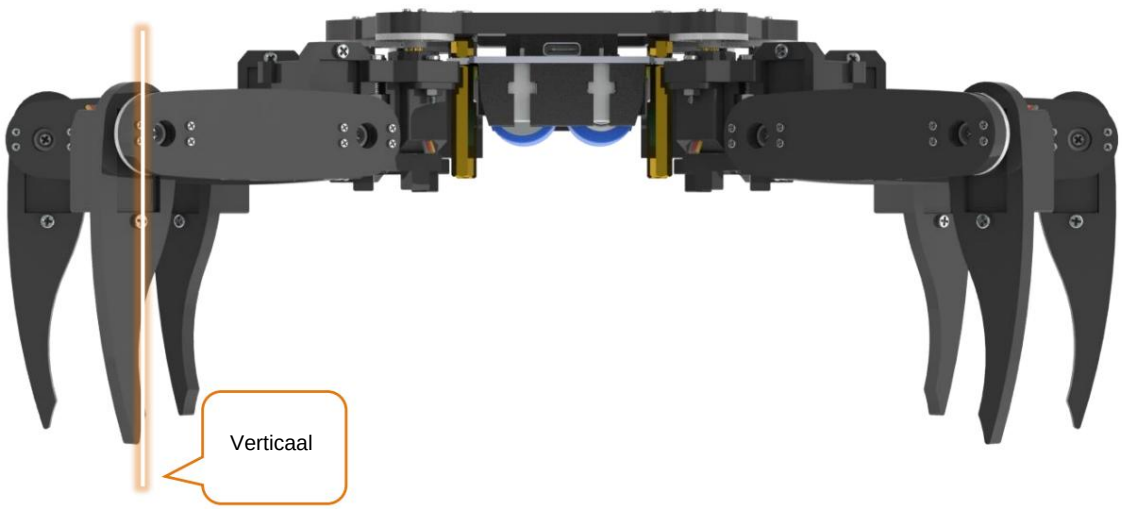
Let op de inbouwhoek van 6 delen. (Raadpleeg het montageresultaat later).

! Tijdens de installatie moet u de stroom aan laten staan en alle servo's aangesloten houden.



Wanneer de stroom is ingeschakeld, moet de hoek van 6 delen zijn zoals hieronder weergegeven.

Probeer ze dicht bij de gewenste hoek te krijgen. Een kleine afwijking is acceptabel. We zullen de afwijking in een latere kalibratiestap corrigeren.



Machine Translated by Google

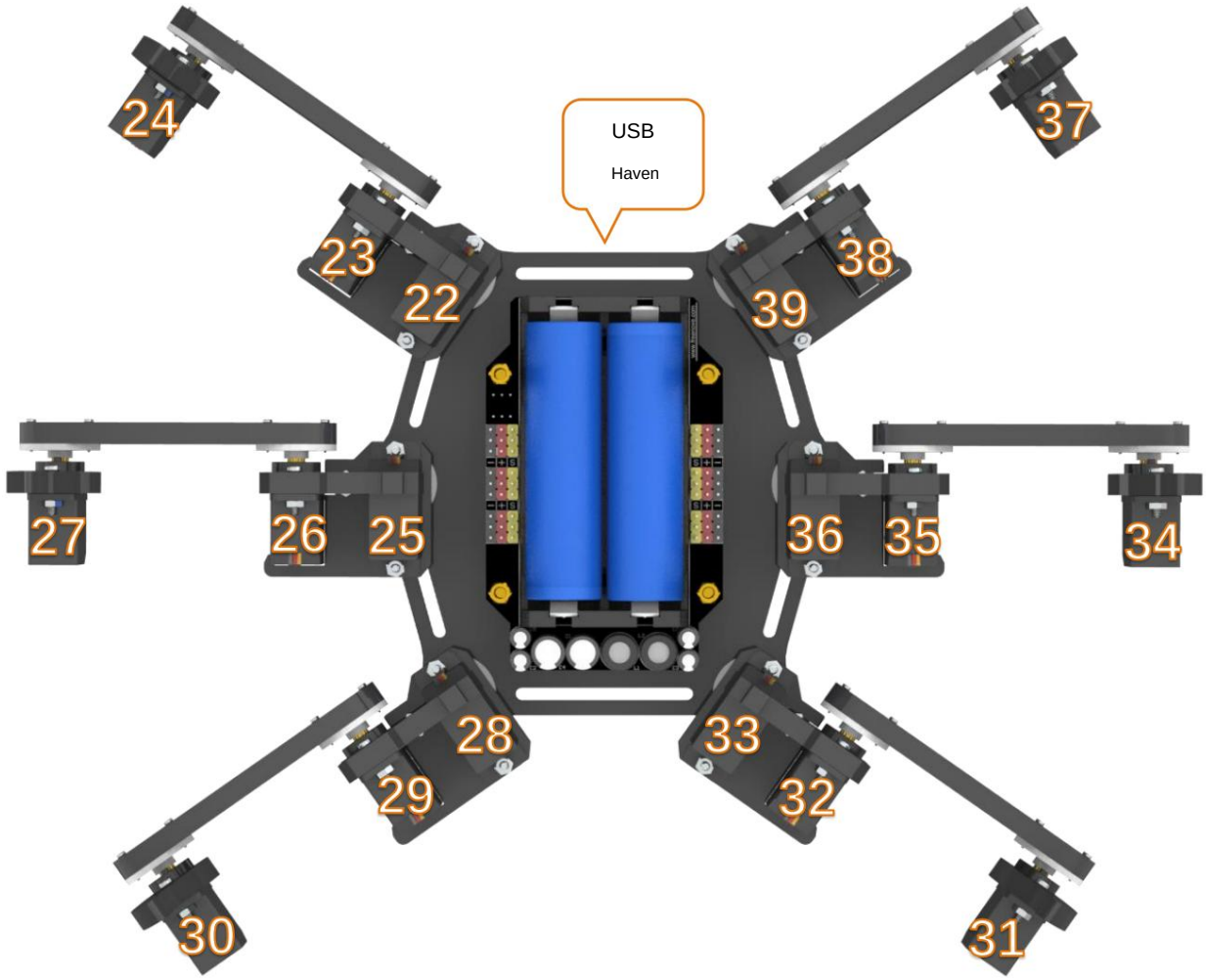
Stap 14

! Schakel de stroom uit en trek alle draden van servo's los.

Sluit vervolgens de servo's opnieuw aan op de besturingskaart, de poorten waarop ze moeten worden aangesloten, worden hieronder weergegeven.

! De weergave van de onderstaande afbeelding is vanaf de onderkant van de robot (u kunt de batterij zien).

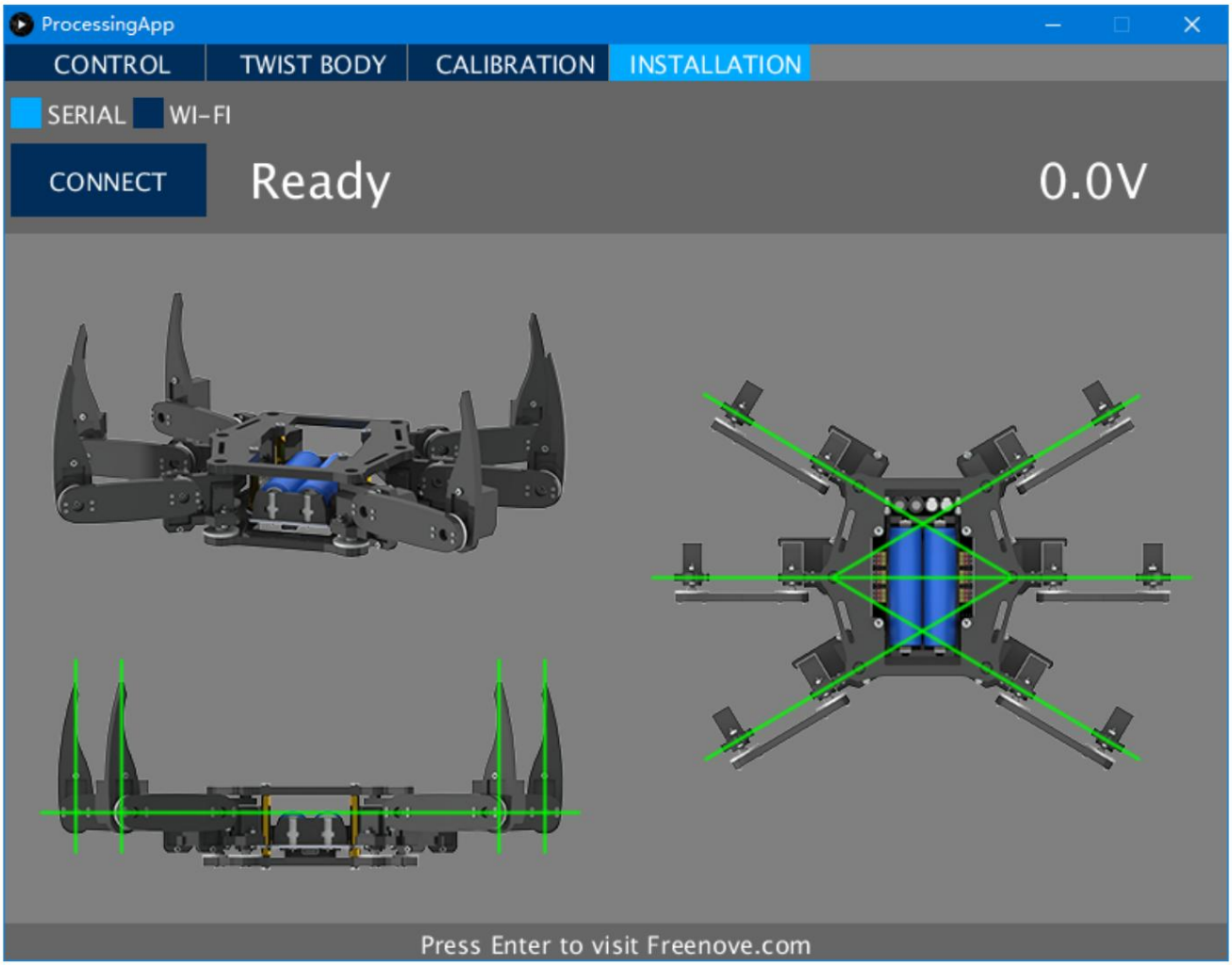
! De naam van de poort staat op de voorkant van de besturingskaart.



Machine Translated by Google

Controleer nu of je de servo's correct hebt geïnstalleerd.

Houd de robot omhoog en zet hem aan. Controleer of de houding van de robot in de buurt komt van die op de installatiepagina van de Processing App.



! Als er veel verschil is, betekent dit dat de servo's niet correct zijn geïnstalleerd.

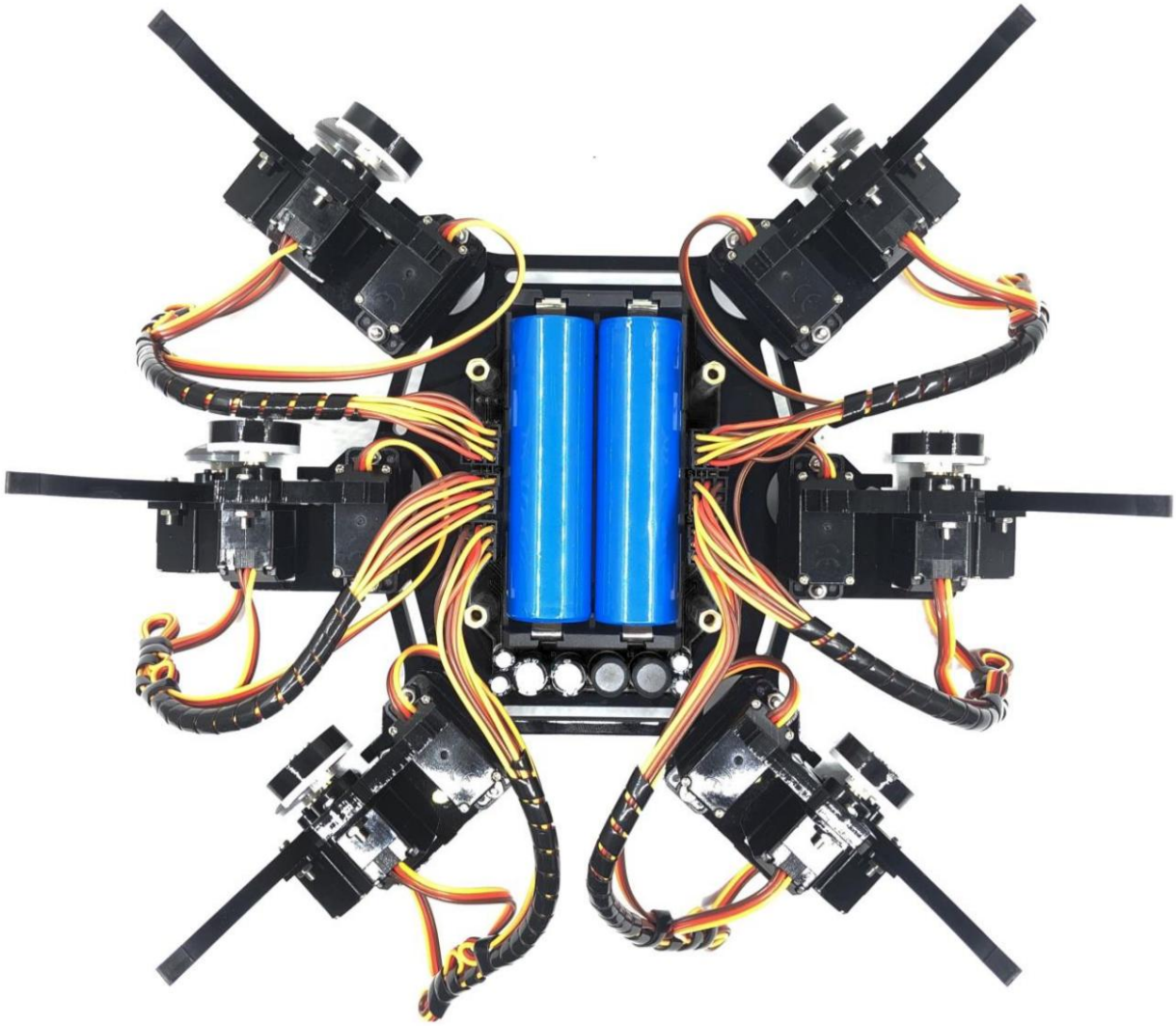
Ga terug naar "Stap 1" om opnieuw te installeren.

Als er niet veel verschil is, schakel dan de stroom uit en ga verder.

Machine Translated by Google

Gebruik kabelopruiming om de draden van servo's te ordenen.

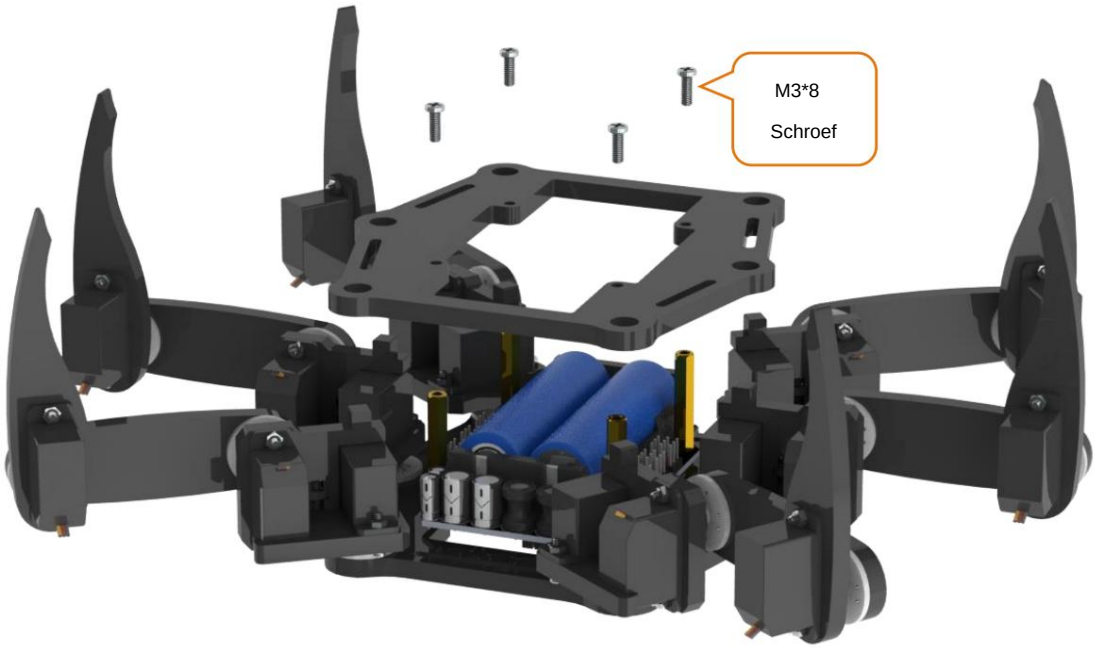
Wikkel de draden niet te strak, zodat de servo's vrij kunnen bewegen.



Machine Translated by Google

Stap 15

Gebruik schroeven om de volgende acrylplaat te bevestigen.



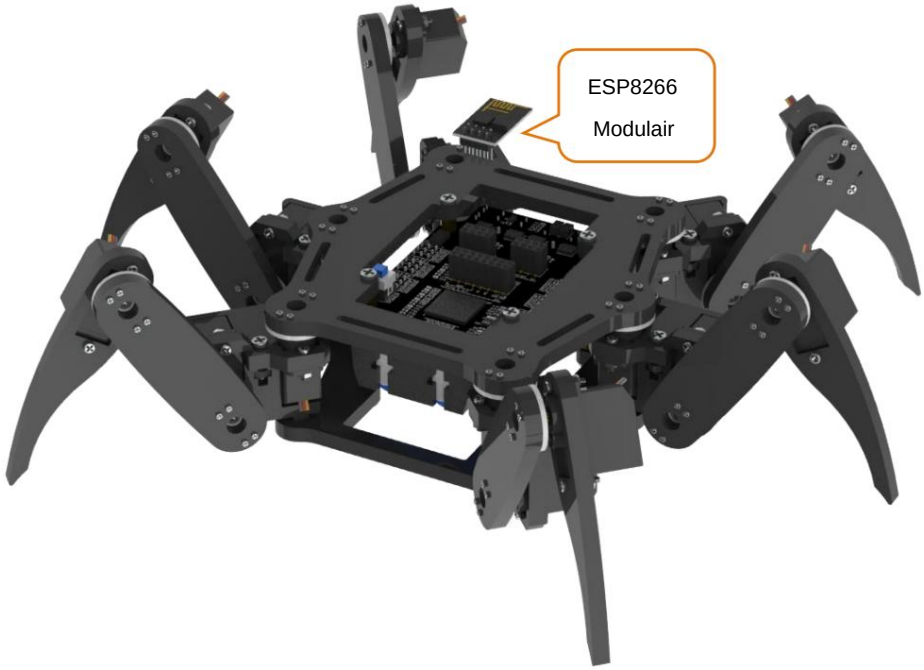
Repareer het zoals hieronder.



Machine Translated by Google

Stap 16

Bevestig de ESP8266-module op de besturingskaart.



Repareer het zoals hieronder.



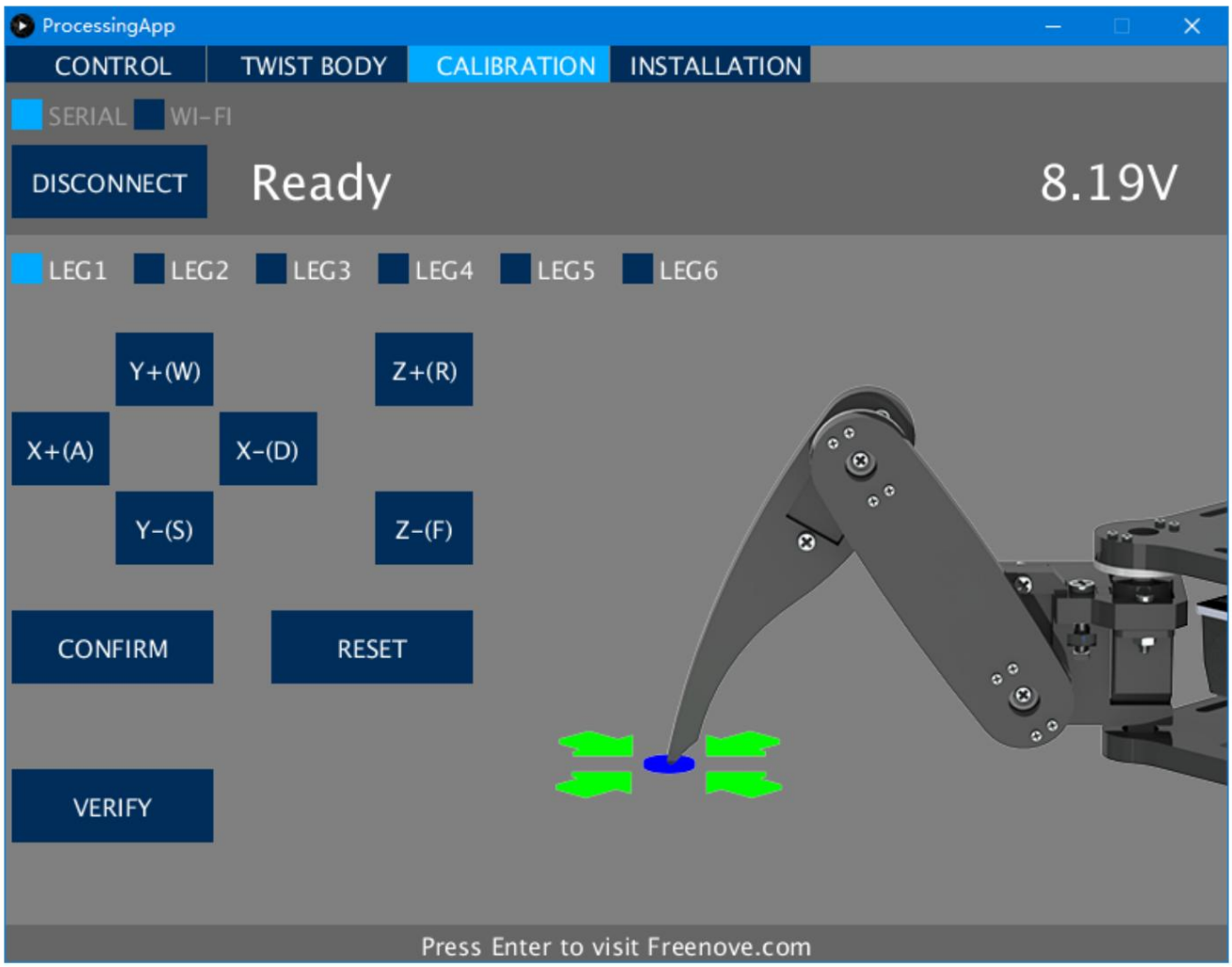
Machine Translated by Google

Stap 17

Laten we aan het einde van de montage de servo's kalibreren.

Houd de stroom uit.

Verbind vervolgens de robot met Processing App. Nadat de verbinding is gelukt, klikt u bovenaan op "KALIBRATIE".



Machine Translated by Google

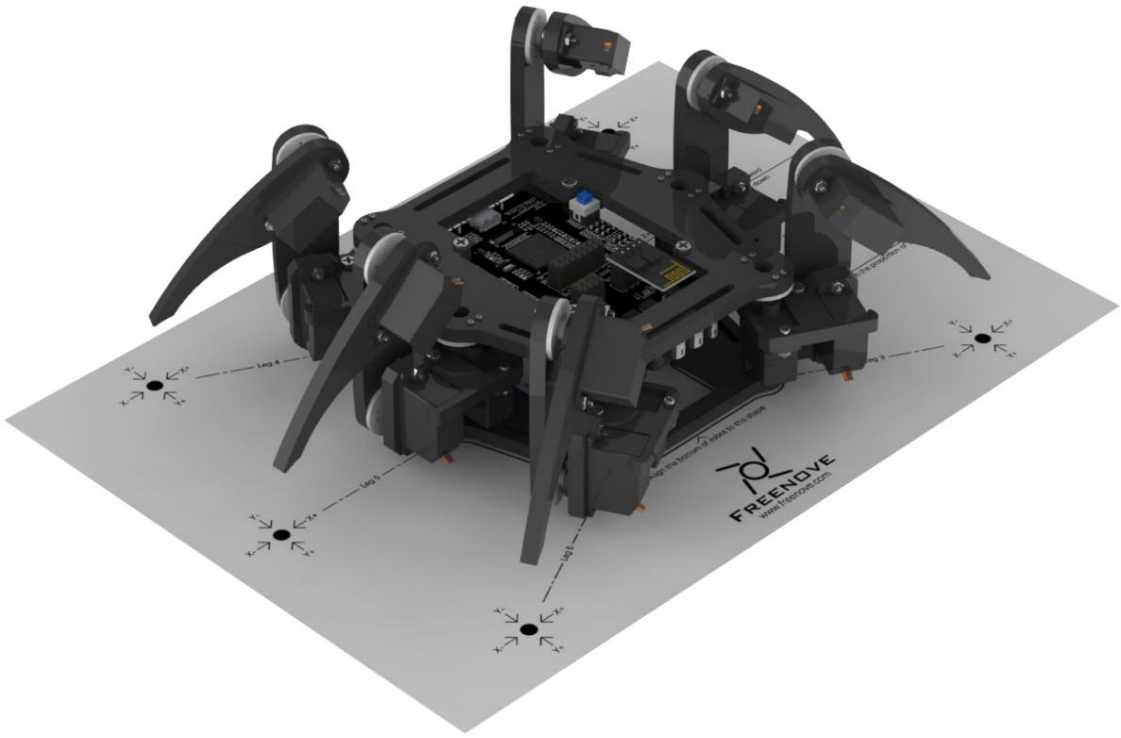
Schakel de stroom in. De robot gaat naar de volgende houding, wat aangeeft dat hij zich al in de kalibratiemodus bevindt.

! Als er veel verschil is, betekent dit dat de servo's niet correct zijn aangesloten.

Ga terug naar "Stap 14" om opnieuw verbinding te maken.



Zet de robot op de kalibratiegrafiek. De onderkant van de robot moet samenvallen met de specifieke omtrek in de grafiek. De USB-interface moet ook samenvallen met de markering in de grafiek.



Als de kalibratiegrafiek ontbreekt of beschadigd is, kunt u een kopie afdrukken. Druk de "CalibrationGraph.pdf_for_V3" 1:1 (100%) af op A4-papier.

Machine Translated by Google

Begin dan met kalibreren. Selecteer "LEG1" en klik vervolgens op "X+", "X-", "Y+", "Y-" en "Z+", "Z-", totdat het einde van Leg1 is uitgelijnd met de zwarte stippen in de grafiek.

! Houd er rekening mee dat elke klik de poot slechts 1 mm verplaatst, dus het kan zijn dat u meerdere keren moet klikken.

U kunt het toetsenbord gebruiken om het been te verplaatsen. De sleutel staat tussen haakjes op de knop.

Selecteer vervolgens "LEG2", "LEG3", "LEG4", "LEG5" en "LEG6" om andere benen naar overeenkomstige punten te verplaatsen, zoals weergegeven onderstaand.



Klik op "BEVESTIGEN" en de kalibratiegegevens worden in de robot opgeslagen.

Klik op "VERIFY" en dan zal de robot herstellen naar de staat van voor de kalibratie. Vervolgens geconverteerd naar de toestand na kalibratie, wat aangeeft dat de kalibratie is voltooid. Als het uiteinde van de benen niet is uitgelijnd met de stippen, klik dan op RESET en begin opnieuw met het verplaatsen van de benen om het opnieuw te proberen.

De kalibratie hoeft maar één keer te worden uitgevoerd. De gegevens worden opgeslagen in EEPROM. Het wordt niet gewijzigd als u de standaardschets opnieuw uploadt. Als u de robot demonteert, de servo of besturingskaart vervangt, moet u de robot opnieuw kalibreren. Als u niet tevreden bent met de resultaten van de laatste kalibratie, kunt u er ook voor kiezen om opnieuw te kalibreren.

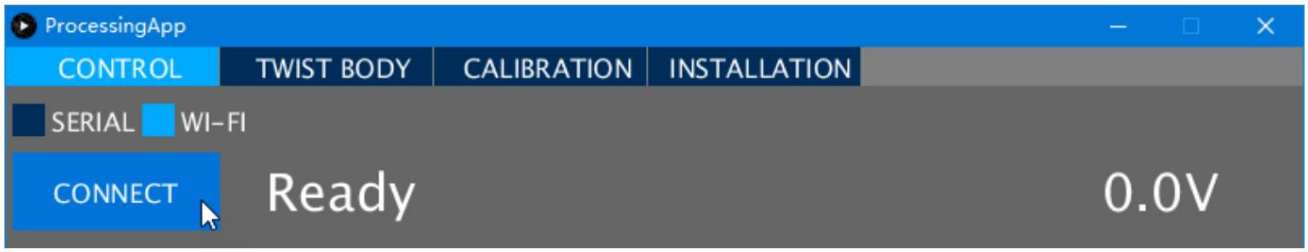
Machine Translated by Google

Standaard functies

Nu kunnen we de robot besturen.

Gebruik computer

Nu kunt u de robot verbinden via Wi-Fi. Zet de schakelaar aan, de robot maakt binnen enkele seconden een Wi-Fi-hotspot met de naam "Freenove Hexapod Robot" met wachtwoord "Freenove" (hoofdlettergevoelig). Verbind de computer met deze hotspot, selecteer "WI-FI" in de Processing-app en klik vervolgens op de knop "VERBINDEN".



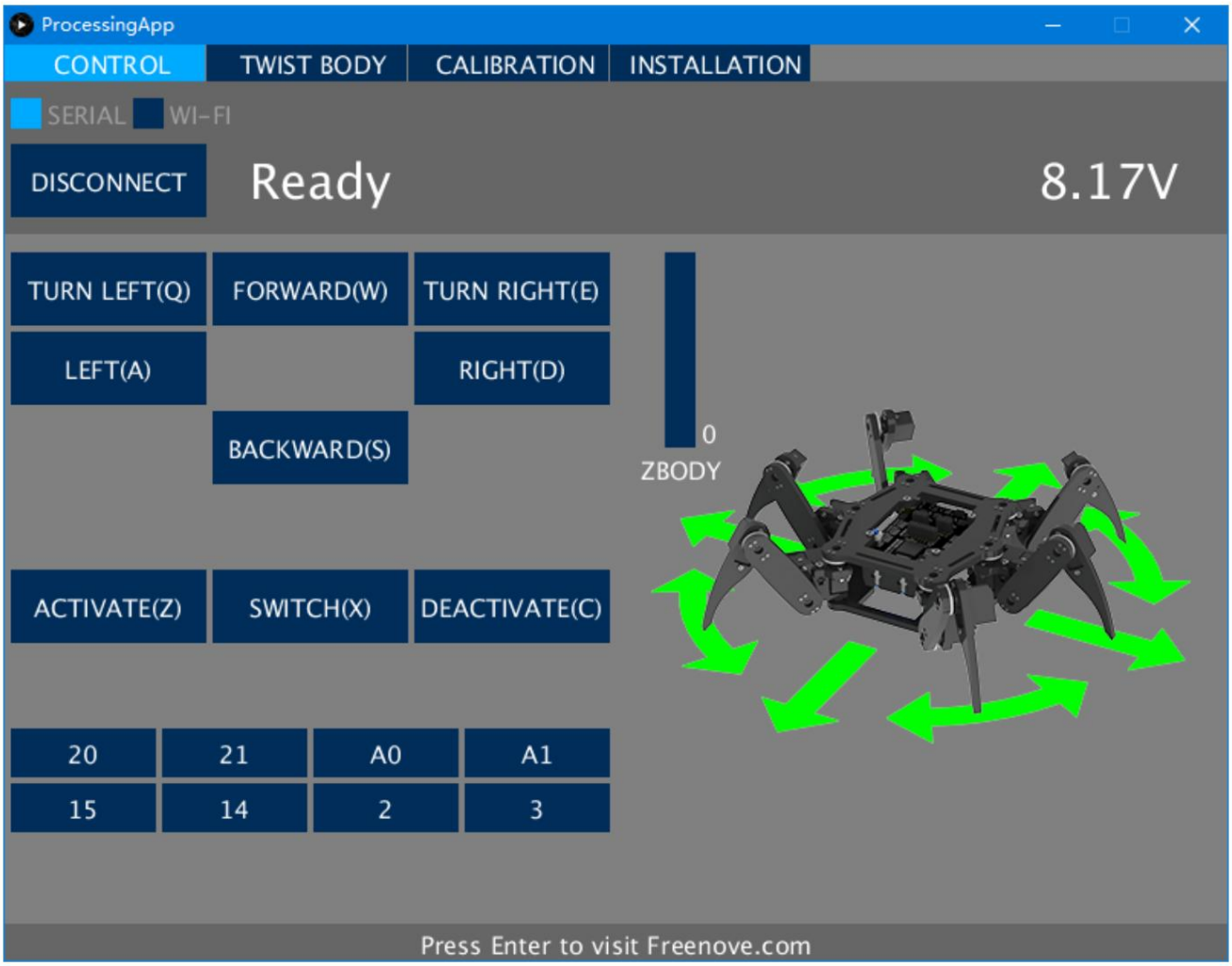
! Als de Processing App geen verbinding kan maken met de robot, probeer dan het volgende:

1. Controleer of de ESP8266-module correct is geïnstalleerd.
2. Laad de batterij volledig op.
3. Ga terug naar stap 01 en upload de standaardschets voor de robot opnieuw.

Moeilijkheden hebben? Neem contact met ons op voor hulp! Stuur een mail naar: support@freenove.com

Machine Translated by Google

Op de pagina "CONTROLE" kunt u de basisfuncties van de robot bedienen.



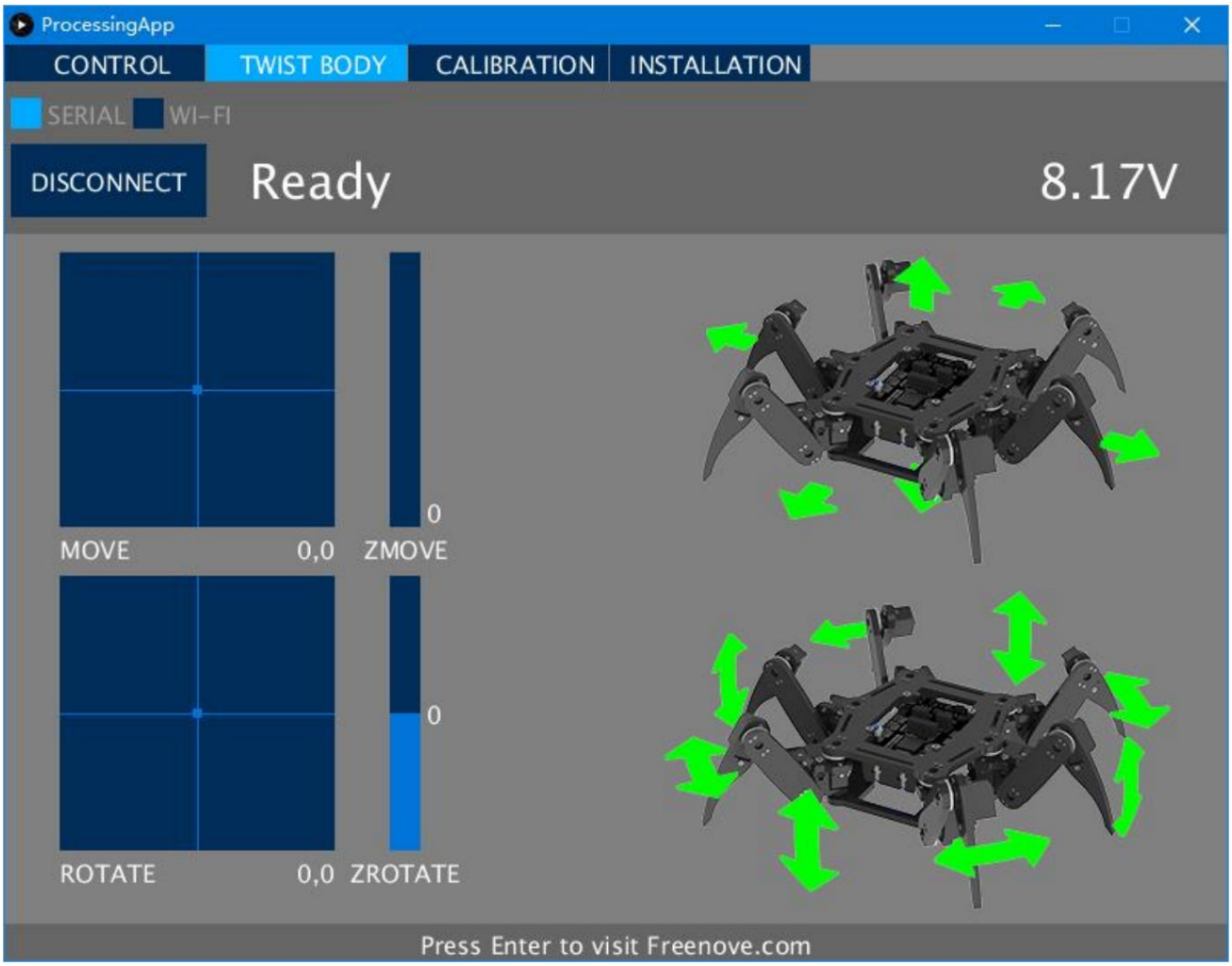
U kunt de volgende bewerkingen uitvoeren: ÿ

Vooruit, achteruit, links, rechts, draai links, draai rechts en verander de lichaamslengte. ÿ Wissel tussen actieve modus en slaapmodus. De slaapstand kan helpen om batterijen te sparen. ÿ Schakel de uitvoerstatus van IO-poorten. U kunt enkele uitvoermodules aansluiten en bedienen.

U kunt het toetsenbord gebruiken om het been te verplaatsen. De sleutel staat tussen haakjes op de knop.

Machine Translated by Google

Op de pagina "TWIST BODY" kun je de robot besturen om het lichaam te bewegen en te draaien op de plaats waar hij blijft.



U kunt de volgende bewerking uitvoeren: ÿ Klik met
de muis op het vak "VERPLAATSEN" en de schuifregelaar "ZVERPLAATSEN".
bijbehorende locatie.

ÿ Gebruik de muis om op het vak "ROTATE" en de schuifregelaar "ZROTATE" te klikken, het robotlichaam zal naar de overeenkomstige houding draaien.

Als er gedurende ongeveer 10 seconden geen actiecommando is, schakelt de robot automatisch over naar de slaapstand om energie te besparen. Elk commando kan de robot weer activeren.

Machine Translated by Google

Gebruik Android-apparaten of iPhone

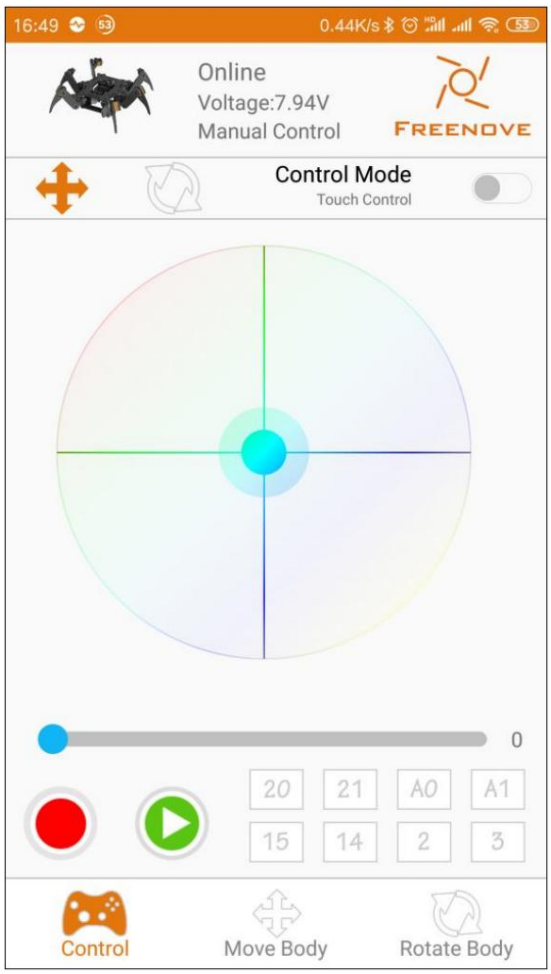
U kunt een Android-telefoon of -tablet of iPhone gebruiken om deze robot te besturen.

Installeer eerst de Freenove-app voor uw apparaat:

ÿ Voor Android: zoek en installeer "Freenove" op Google Play. U kunt het APK-bestand ook rechtstreeks downloaden:
https://github.com/Freenove/Freenove_App_for_Android/raw/master/freenove.apk

ÿ Zoek en installeer voor iPhone "Freenove" in de App Store.

Nadat de installatie is voltooid, verbindt u uw apparaat met de Wi-Fi-hotspot van de robot.
De naam van de wifi-hotspot is "Freenove Hexapod Robot" en het wachtwoord is "Freenove" (hoofdlettergevoelig).
Open de Freenove-app en selecteer "Freenove Hexapod Robot Kit". De volgende interface wordt weergegeven.



De app zal de robot automatisch verbinden. De online status verschijnt bovenaan. Als de offline status verschijnt, kunt u het robotlogo in de linkerbovenhoek aanraken om opnieuw verbinding te maken.

Deze APP is vergelijkbaar met de Verwerkingsapp. Je kunt het zelf verkennen. Er is ook een handleiding over: https://github.com/Freenove/Freenove_App_for_Android/raw/master/Tutorial.pdf

Moeilijkheden hebben? Neem contact met ons op voor hulp! Stuur een mail naar: support@freenove.com

Machine Translated by Google

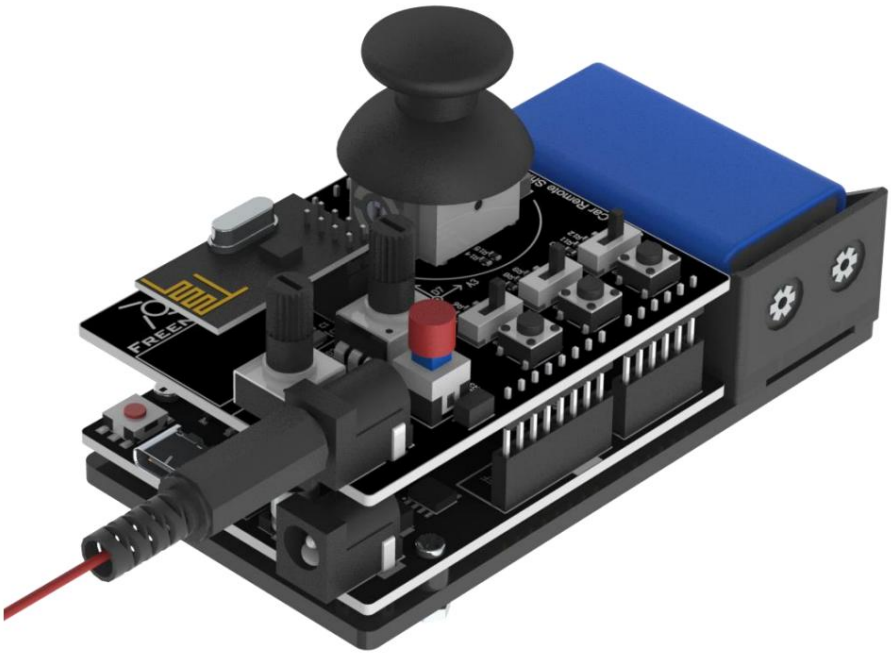
Gebruik afstandsbediening

Je kunt de afstandsbediening ook gebruiken om deze robot te besturen als je deze hebt aangeschaft.

Raadpleeg de handleiding (https://freenove.com/fnk0028) om eerst de afstandsbediening in elkaar te zetten.

De gemonteerde afstandsbediening wordt hieronder weergegeven (de draden zijn niet volledig weergegeven in de afbeelding).

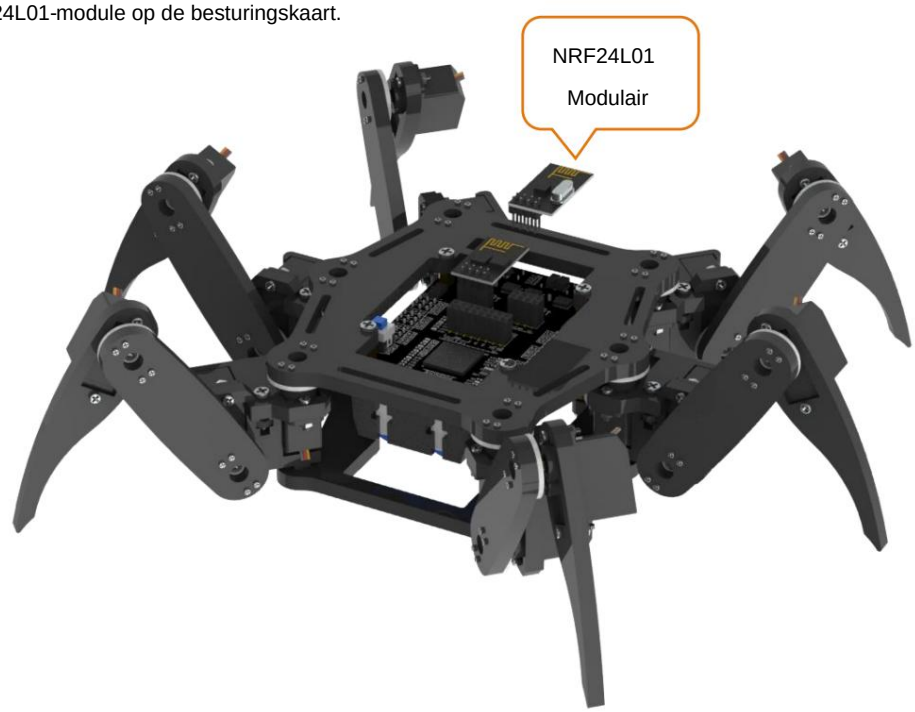
(De kleur van het bord kan zwart of blauw zijn.)



Machine Translated by Google

Bij de afstandsbediening zitten twee NRF24L01-modules. Eén is geïnstalleerd op de afstandsbediening. Schakel de stroom van de robot uit en installeer vervolgens de andere robot erop.

Bevestig de NRF24L01-module op de besturingskaart.



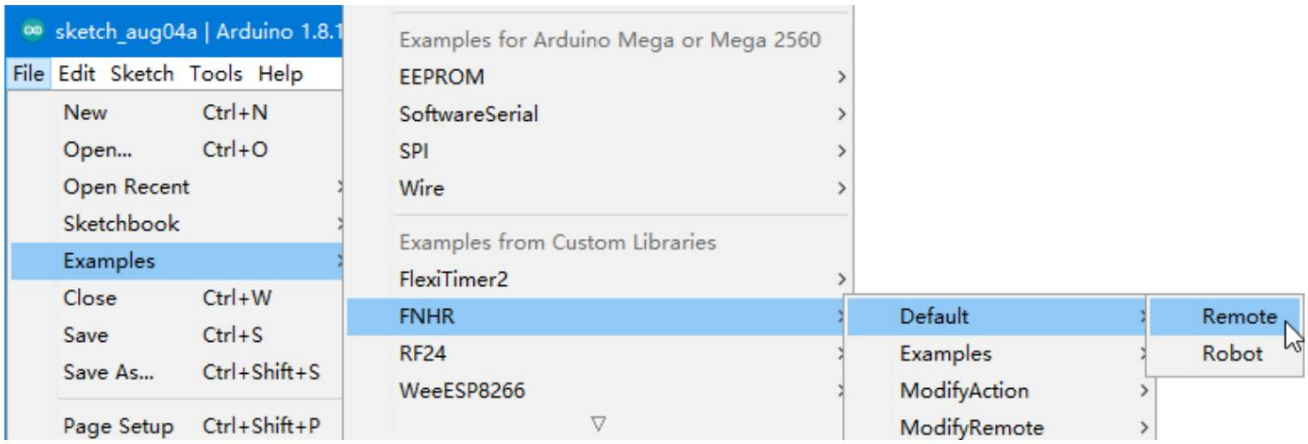
Repareer het zoals hieronder.



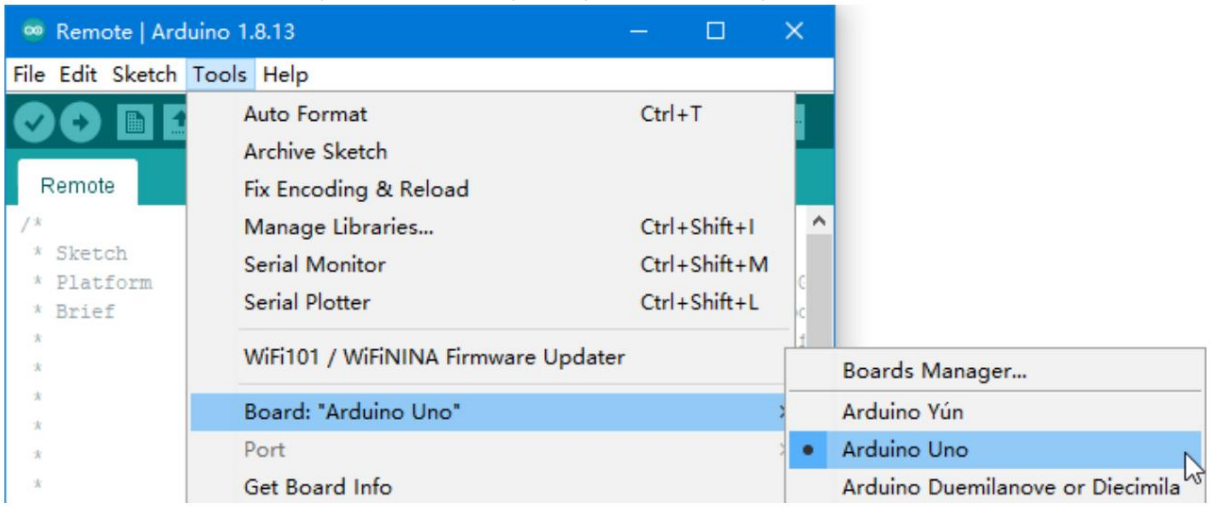
Machine Translated by Google

Upload nu schets voor afstandsbediening.

Open "Bestand" > "Voorbeelden" > "FNHR" > "Standaard" > "Op afstand".

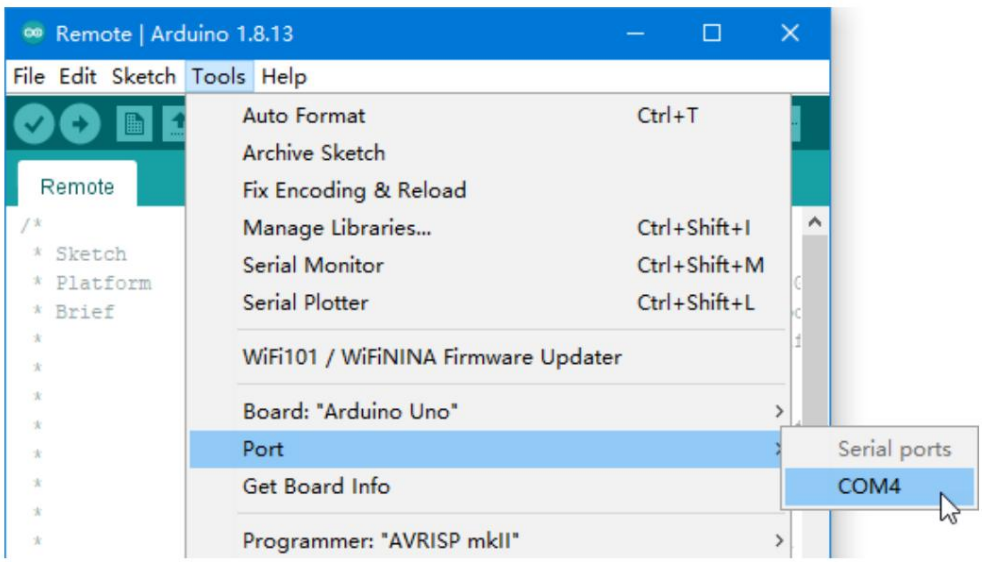


Selecteer "Bord" > "Arduino Uno". (De afstandsbediening is compatibel met dit bord.)



Sluit de afstandsbediening met een USB-kabel aan op je computer. Selecteer vervolgens "Poort".

! Uw poort kan verschillen van die in de volgende afbeelding.



Upload het vervolgens naar de afstandsbediening.

Machine Translated by Google

Installeer een 9V-batterij voor de afstandsbediening of sluit deze aan op een beschikbare USB-poort. Schakel de stroomschakelaar van de afstandsbediening en de robot in. Als er een draadloze verbinding tot stand is gebracht tussen de afstandsbediening en de robot, gaat de LED3 op de afstandsbediening branden of knipperen. Vervolgens kun je de afstandsbediening gebruiken om de robot te besturen.

De afstandsbediening heeft 3 tuimelschakelaars en 3 knoppen. Elke tuimelschakelaar is verbonden met de knop die zich er het dichtst bij bevindt. Schakel deze schakelaars of knoppen in of uit om de robot in een andere modus te besturen:

ÿ Schakel alleen S1 in: u kunt

de joystick gebruiken om de robot te laten bewegen. De robot zal altijd in één richting kijken.

Druk op de joystick om te schakelen tussen de actieve modus en de slaapmodus.

ÿ Schakel S1 en S2 in:

U kunt de joystick gebruiken om de robot te besturen om te bewegen en te draaien.

Druk op de joystick om te schakelen tussen de actieve modus en de slaapmodus.

ÿ Schakel alleen S2 in: u kunt

de joystick gebruiken om de robot te besturen om het lichaam op zijn plaats te verplaatsen.

ÿ Schakel alleen S3 in: u kunt

de joystick en POT1 gebruiken om de robot te besturen om het lichaam op zijn plaats te draaien.

ÿ Schakel S2 en S3 in:

Beweeg het lichaam wanneer alleen S2 is ingeschakeld en schakel vervolgens S3 in om het lichaam te draaien op basis van de positie van het bewegende lichaam.

In elk geval kunt u POT2 draaien om de hoogte van het robotlichaam aan te passen.

! Als de afstandsbediening de robot niet kan bedienen, probeer dan het volgende:

1. Controleer of de NRF24L01-modules correct zijn geïnstalleerd.
2. Laad de 18650-batterij volledig op.
3. Upload de standaardschets voor de afstandsbediening opnieuw. Schakel alleen S1 in.
4. Ga terug naar "Stap 01" en upload de standaardschets voor de robot opnieuw.

Moeilijkheden hebben? Neem contact met ons op voor hulp! Stuur een mail naar: support@freenove.com

Machine Translated by Google

Programmeren

Het is gemakkelijk om deze robot te herprogrammeren.

Standaardschets wijzigen

Als u alleen de parameters van de standaardfuncties wilt wijzigen, is dat heel eenvoudig.

! In dit geval worden alle voorgaande functies niet beïnvloed, behalve de parameters die u wilt wijzigen.

Voeg gewoon de overeenkomstige functies toe onder de volgende regel in de standaardschets. robot.Start(waar);

```
1
```

! Alleen de in deze sectie genoemde functies kunnen worden toegevoegd.

! Andere codes van de standaardschets kunnen niet worden gewijzigd of verwijderd.

U kunt de naam en het wachtwoord van de Wi-Fi-hotspot wijzigen door de volgende functie aan te roepen. void

```
1 FNHR::SetWiFi(String naam, String wachtwoord)
```

Open "Bestand" > "Voorbeelden" > "FNHR" > "ModifyWiFi" > "Robot" om te zien hoe te gebruiken.

Als er veel Wi-Fi-signalen in de buurt zijn, kunt u mogelijk geen verbinding maken met de robot of is het signaal slecht. Vervolgens kunt u proberen het kanaal te wijzigen door de volgende functie aan te roepen.

```
1 ongeldig FNHR::SetWiFiChannel(bytekanaal)
```

Open "Bestand" > "Voorbeelden" > "FNHR" > "ModifyWiFiChannel" > "Robot" om te zien hoe te gebruiken.

U kunt het draadloze communicatieadres tussen de robot en de afstandsbediening wijzigen.

Roep de volgende functie aan om de robot aan te passen.

```
1 ongeldig FNHR::SetRemote(byte byte0, byte byte1, byte byte2, byte byte3, byte byte4)
```

Roep de volgende functie op om de afstandsbediening te wijzigen.

```
1 ongeldig FNHRRemote::Set(byte byte0, byte byte1, byte byte2, byte byte3, byte byte4)
```

U moet ze op hetzelfde adres instellen om de robot met de afstandsbediening te bedienen.

Open "Bestand" > "Voorbeelden" > "FNHR" > "ModifyRemote" om te zien hoe te gebruiken.

U kunt ook het draadloze communicatiekanaal tussen robot en afstandsbediening wijzigen.

Roep de volgende functie aan om de robot aan te passen.

```
1 ongeldig FNHR::SetRemoteChannel(byte byte0, byte byte1, byte byte2, byte byte3, byte byte4)
```

Roep de volgende functie op om de afstandsbediening te wijzigen.

```
1 ongeldig FNHRRemote::SetChannel(byte byte0, byte byte1, byte byte2, byte byte3, byte byte4)
```

U moet ze op hetzelfde kanaal instellen om de robot met de afstandsbediening te bedienen.

Open "Bestand" > "Voorbeelden" > "FNHR" > "ModifyRemoteChannel" om te zien hoe te gebruiken.

Machine Translated by Google

U kunt de actiesnelheid wijzigen door de volgende functie aan te roepen. ongeldig

```
1 FNHR::SetActionSpeed(zwevende snelheid)
```

Open "Bestand" > "Voorbeelden" > "FNHR" > "ModifySpeed" > "Robot" om te zien hoe te gebruiken.

U kunt de actiegroep wijzigen door de volgende functie aan te roepen.

```
1 ongeldig FNHR::SetActionGroup(int groep)
```

Er zijn drie verschillende actiegroepen, die bepalen hoe de robot beweegt en draait.

Open "Bestand" > "Voorbeelden" > "FNHR" > "ModifyAction" > "Robot" om te zien hoe te gebruiken.

Aangepaste programmering

Je kunt ook een nieuwe schets schrijven om de robot te besturen door de FNHR-bibliotheek op te nemen.

! In dit geval wordt de robot alleen bestuurd door uw code.

Verwerkingsapp, Android App en afstandsbediening werken niet meer.

! U kunt elke gewenste code toevoegen, niet alleen de functies die in deze sectie worden genoemd.

! U kunt sensoren en andere modules toevoegen en de P3 I/O-poort op de besturingskaart is ook beschikbaar.

Maak een nieuwe lege Arduino-schets, inclusief FNHR-bibliotheek aan het begin.

```
1 #include <FNHR.h>
```

Definieer vervolgens een robotobject.

```
2 FNHR-robot;
```

Start de robot als volgt in functie setup(). leegte setup()

```
3 { robot.Start();
4
5 }
```

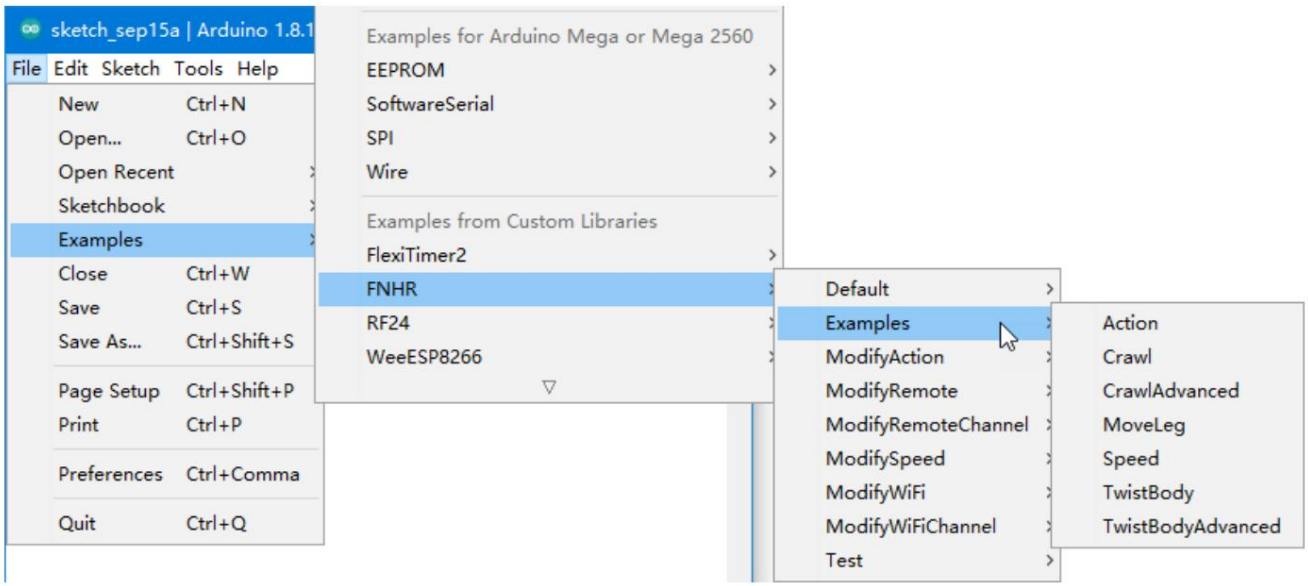
Nu kunt u de volgende code direct gebruiken in de functie loop() om de robot te besturen.

```
6 robot.ActiveMode();
7 robot.SlaapModus();
8 robot.SwitchMode();
9 robot.CrawlForward();
10 robot.CrawlBackward();
11 robot.CrawlLeft();
12 robot.CrawlRight();
13 robot.TurnLeft();
14 robot.TurnRight();
15 robot.Crawl(zweven x, zweven y, zwevende
16 hoek); robot.ChangeBodyHeight(zweefhoogte);
17 robot.MoveBody(zweven x, zweven y, zweven z);
18 robot.RotateBody(zweven x, zweven y, zweven z);
19 robot.TwistBody(float xMove, float yMove, float zMove, float xRotate, float yRotate, float zRotate);
```

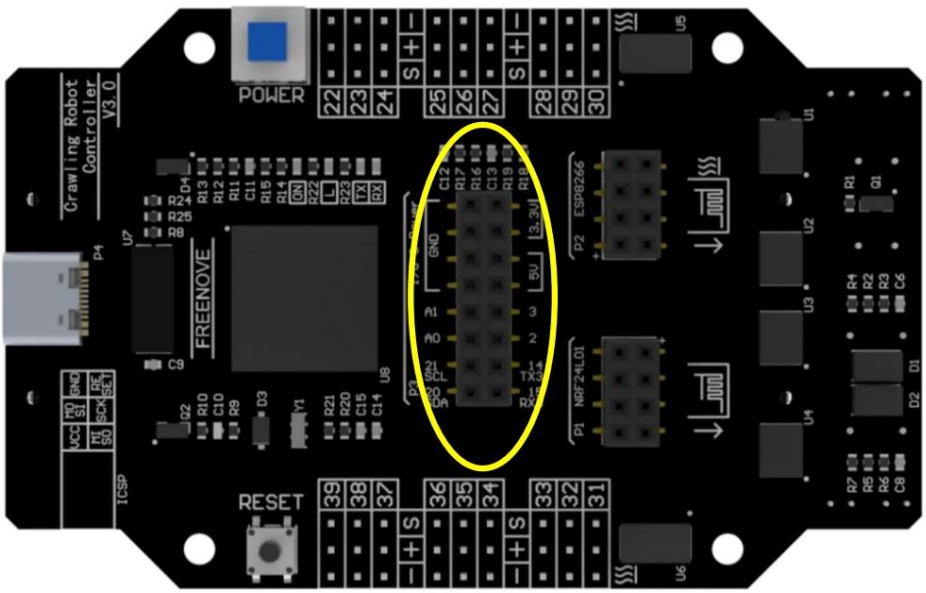
Machine Translated by Google


```
20  robot.LegMoveToRelative(int leg, float x, float y, float z);
21  robot.SetActionSpeed(zwevende snelheid); robot.SetActionGroup(int
22  groep);
```

Er zijn enkele voorbeelden in "Bestand" > "Voorbeelden" > "FNHR" > "Voorbeelden ". U kunt ze openen en uploaden om te leren hoe u de FNHR-bibliotheek gebruikt om de robot te besturen.



De besturingskaart biedt ook enkele spanningspoorten om te gebruiken. Ze worden standaard niet door deze robot gebruikt.



Als u andere onderdelen voor deze robot wilt toevoegen. Raadpleeg "Bestand" > "Voorbeelden" > "FNHR" > "Voorbeelden" om uw eigen programmering te bouwen.

In de standaard robotcode kunnen deze poorten niet worden geprogrammeerd.

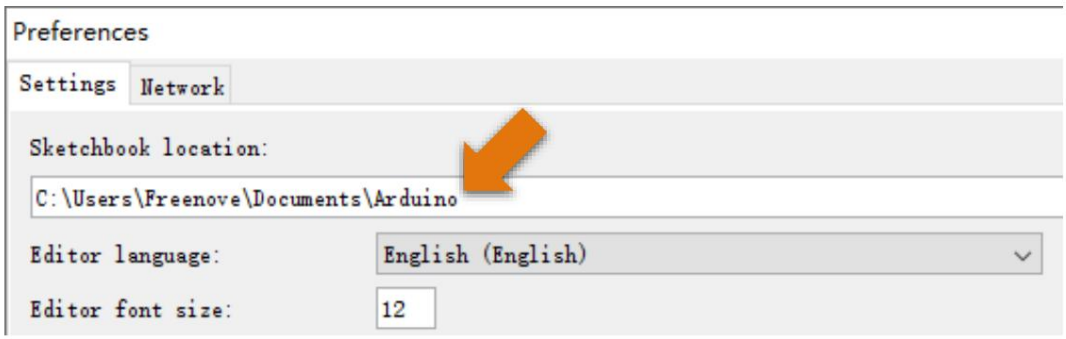
Machine Translated by Google

Volledige herprogrammering

Het wordt NIET aanbevolen om je eigen code te gebruiken om elke servo te besturen, wat moeilijker is en de servo's gemakkelijk kan beschadigen.

Als u de details van de code wilt leren, kunt u de broncode van de FNHR-bibliotheek bekijken.

Alle bibliotheekbestanden die al aan Arduino-software zijn toegevoegd, bevinden zich in de map "bibliotheken" onder "Sketchbook-locatie" in het venster "Bestand"> "Voorkeuren".



En als u meer wilt weten over de besturingskaart, vindt u het schema in de map.

Als u vragen heeft, neem dan contact op met onze ondersteuning voor hulp.

Hardware

De schakelschema's van de printplaten vindt u in de map "Hardware".

Als de FNHR-bibliotheek wordt gebruikt, kan de referentiespanning van de analoge ingang worden omgeschakeld naar een externe. ÿ Op V2-kaart: de referentiespanning is 2,094V. ÿ Op andere versies van boards: de referentiespanning is standaard 5V.

Als u een poort als analoge ingang gebruikt, varieert de spanning die kan worden gemeten van 0 V tot referentiespanning. Als de te meten spanning hoger is dan de referentiespanning, gebruik dan twee weerstanden om de spanning te delen.

Machine Translated by Google

Wat is het volgende?

BEDANKT voor deelname aan deze leerervaring!

We zijn aan het einde van deze tutorial gekomen. Als u fouten of weglatingen vindt of als u suggesties en/of vragen heeft over deze tutorial of de inhoud van deze kit, neem dan gerust contact met ons op:

ondersteuning@freenove.com

We zullen er alles aan doen om wijzigingen aan te brengen en fouten zo snel mogelijk te corrigeren en een herziene versie te publiceren.

Nadat je deze robot hebt voltooid, kun je proberen deze robot aan te passen, inclusief het kopen en installeren van andere elektronische modules, of het verbeteren van de code om verschillende functies te bereiken die je wilt. U kunt ook andere Freenove-projecten proberen.

Als je meer wilt weten over Arduino, Raspberry Pi, micro:bit, robots, slimme auto's en andere interessante producten, bezoek dan onze website:

http://www.freenove.com

Nogmaals bedankt voor het kiezen van Freenove-producten.