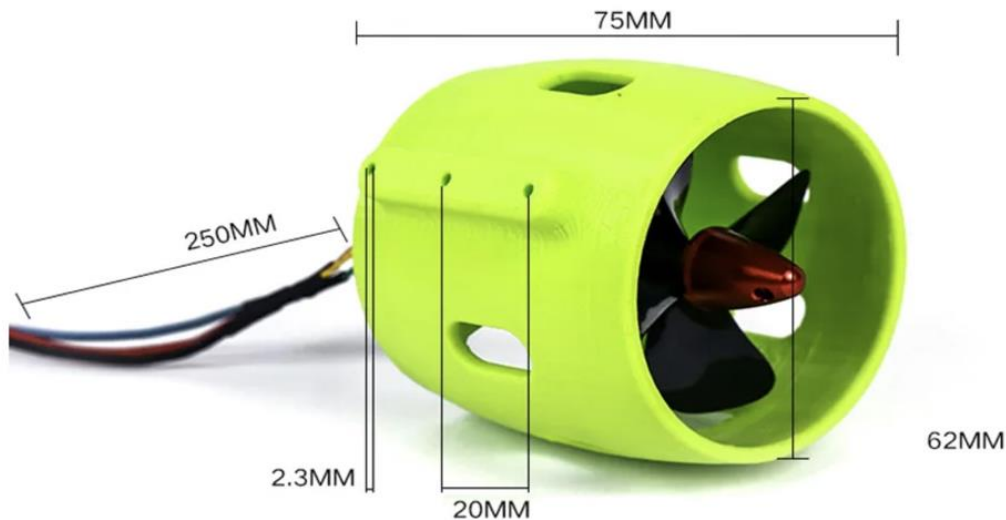


Bouwverslag MS Scraps deel 4: technische installatie deel 1: Schottels en besturing

Schottels

Besloten om niet voor de standaard vaste schroefas, tunnels en (becker)roeren te gaan maar een soort shottel aandrijving. Ik heb bij de afhaal chinees een paar goedkope onderwater trusters gezien die ze onder voerboden die vissers gebruiken monteren en ik ga kijken of ik die kan aanpassen zodat ze minimaal 2x45 maar liefst 2x180 graden kunnen draaien. Dan heb je in principe geen roeren of hekschroef nodig.

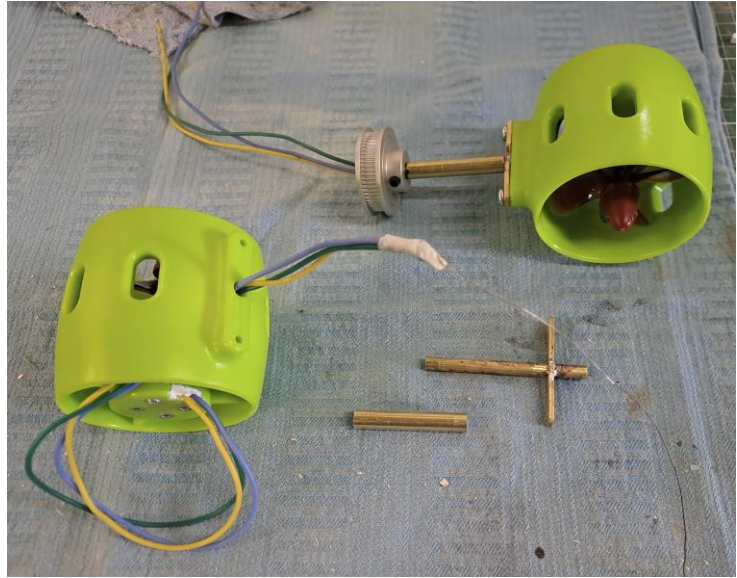
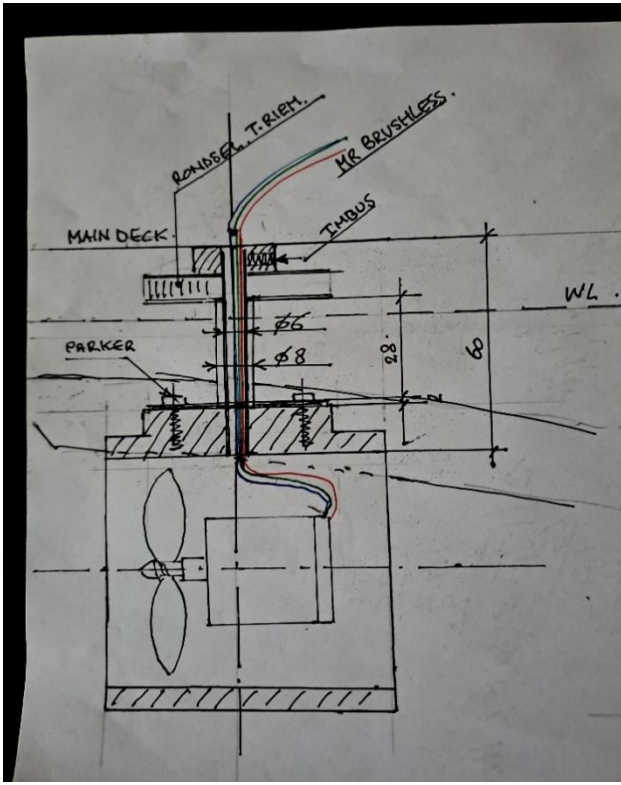


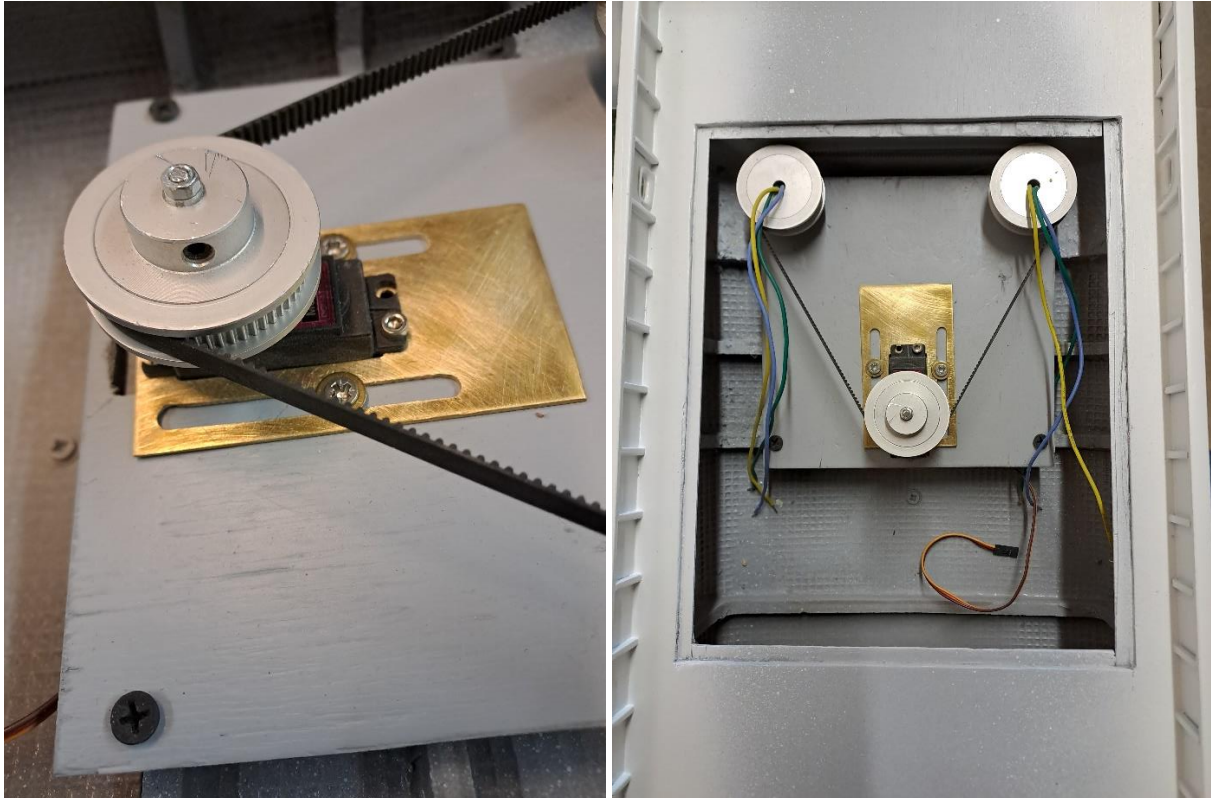
Opmerkingen:

Deze propeller is halfafzinkbaar (dat wil zeggen, om een beetje lucht achter te laten voor de schroef om het gemengde water in te ademen om een grotere stuwkracht te maken). Als u de propeller in diep water moet plaatsen, is het raadzaam om de propeller door te voeren naar een 12mm of zo. Pijp de lucht in.

Oke dus je hebt blijkbaar meer stuwkracht als je een mix van lucht/water gebruikt dan alleen water. Ik denk niet dat dat nodig zal zijn, dat is het leuke van experimenteren, we zien wel. Als ik naar vergelijkbare voerboottrusters kijk dan schat ik de stuwkracht tussen de 1,5 en 2 kg in en anders kan ik in geval van nood nog een luchtpompje met een soort venturie buisje ervoor zetten. Er zit wel een brushless motor in zag ik, dus moet ik er wel een passende motorregelaar bij zoeken. (en kijken hoe dit met linksom/rechtom draaien werkt).

Het idee is om de rotatie van de trusters door middel van 2 messing buisjes die in elkaar draaien te maken. Een buitenste buis van 8mm die vast aan de boot komt en de binnenste 6mm die vast aan de trusters wordt gemonteerd en in de 8mm kan draaien. De kabeltjes door de 6mm buisomhoog naar binnen voeren en de trusters d.m.v. een tandriem en een servo te laten draaien. Dat worden dan 3 tandriem rondsels met 1 riem in een driehoek. D.m.v. een andere maat rondsels op de servo kan je altijd nog de draaicircel van de trusters wat groter of kleiner maken.





Voor de servo die de schottels stuurt een spanplaatje gemaakt de ook de mogelijkheid geeft om er makkelijk eventueel een groter rondsel erop te zetten.

De besturings regeling

Een 180 of 270 graden servo geeft in de praktijk echter een 2 x 45 graden uitslag ipv 2 x 90 / 2 x 135. Dit komt doordat de zender een mini/maximale pulse breedte heeft van 1100 – 1900 micro sec en de servo een mini/maximale pulse breedte van 500 – 2500 micro sec nodig heeft voor de maximale slag. (1000 microsec = 1 milisec = 0,001 sec)

Controlespecificatie:

- 1. Commandsignaal: Wijziging van de pulsbreedte**
- 2. Versterkertype: Digitale controller**
- 3. Pulsbreedtebereik: 500 ~ 2500usec**
- 4. Neutrale positie: 1500usec**
- 5. Lopende graad: 180/270 ° ± 3 ° (wanneer 500 ~ 2500usec)**
- 6. Dode bandbreedte: 5 usec**
- 7. roterende richting tegen de klok in: (wanneer 1000 ~ 2000usec)**

Dus wat hier volgens mij staat is om een 180 ° servo 2x90 en een 270 ° servo 2x 135 graden te laten uitslaan heb je dus een bandbreedte van 500 -2500usec nodig terwijl de zender maar 1100 –1900 geeft.

Ik gelezen (en in ons praathuis gehoord) dat het mogelijk is om als je de servo openmaakt er inwendig mechanisch en met weerstandjes e.e.a. aan te passen is. Een andere mogelijkheid is om met behulp van Arduino de zender pulse te schalen naar de servo bandbreedte. Dat laatste heeft mijn voorkeur want dan heb je een oplossing waarbij je, als er iets kapot gaat je

dit met standaard onderdelen 1 op 1 kan vervangen. Ik heb Arduino lang buiten de deur kunnen houden maar blijkbaar ontkom ik er niet om daar eens naar te gaan kijken.

Arduino

Ik heb 0 ervaring met en kennis van Arduino dus ik hou het verhaal simpel en beperkt, als je er meer van wil weten kun je via Google vanalles vinden. Het komt er op neer dat een Arduino (Uno) een klein board met programmeerbare elektronica is. M.b.v. een pc programma (freeware) kan je stukje programma schrijven en in de Uno zetten om hem verschillende elektrische componenten aan te laten sturen.



In de overtuiging dat er vast wel iemand is geweest die ditzelfde probleem had en er iets op gevonden heeft ben ik gaan zoeken en ja hoor, hieronder met een paar kleine aanpassingen de oplossing. (Voor de oplettende lezer: de 1100 een 1900 moeten omgewisseld worden)

Hier de sketches:

RC_PulsMonitoring:

```
Code-
/*
Het uitlezen van je ontvanger kanaal
en uit te lezen via de "serial-monitor", welke je rechtsboven vind (vergrootglas look)
Zodra je die hebt geopend, check de snelheid en zet deze op 9600
*/

int OntvangerPin = 2; // de digitale pin waar je de ontvanger op aansluit = D2
int OntvangerWaarde; // de waarde vanuit de ontvanger word hiernaartoe weggeschreven

void setup() {
  // start de serial:
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  // print de waarde van je ontvanger-kanaal uit:
  OntvangerWaarde = pulseIn(OntvangerPin, HIGH, 100000);
  Serial.println(OntvangerWaarde);
  delay(500); // halve seconden wachten
}
```

Servo_Uitslag_Uitrekken:

```
Code-
/*
Je servo uitslag vanuit een ontvanger signaal vergroten (of verkleinen)
*/

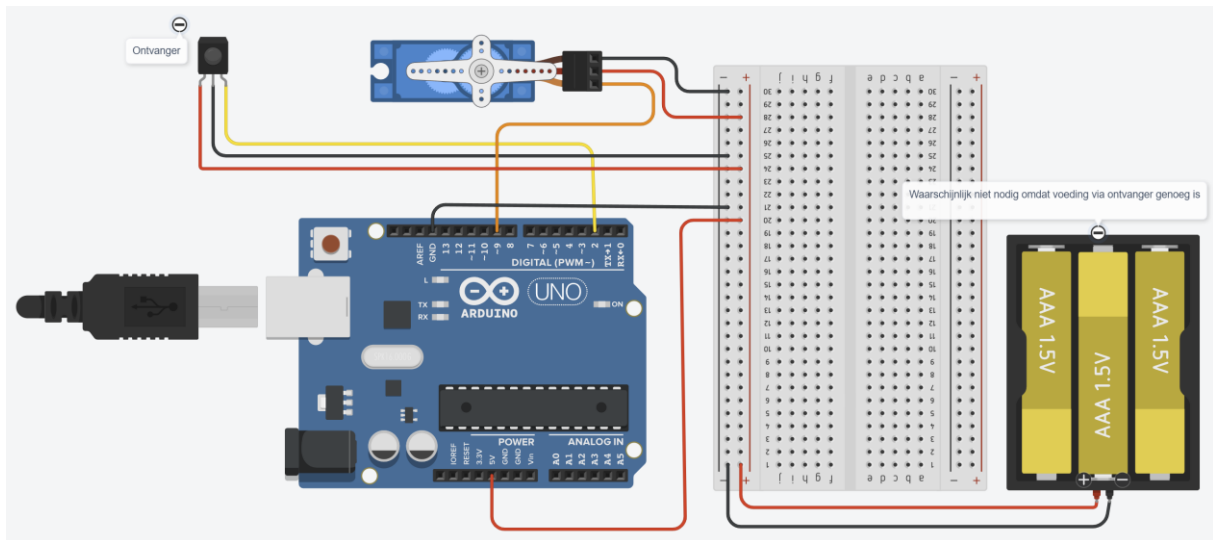
#include <Servo.h>

Servo Servo1; // hier voeg je een servo functie toe (kunnen er meerdere zijn)

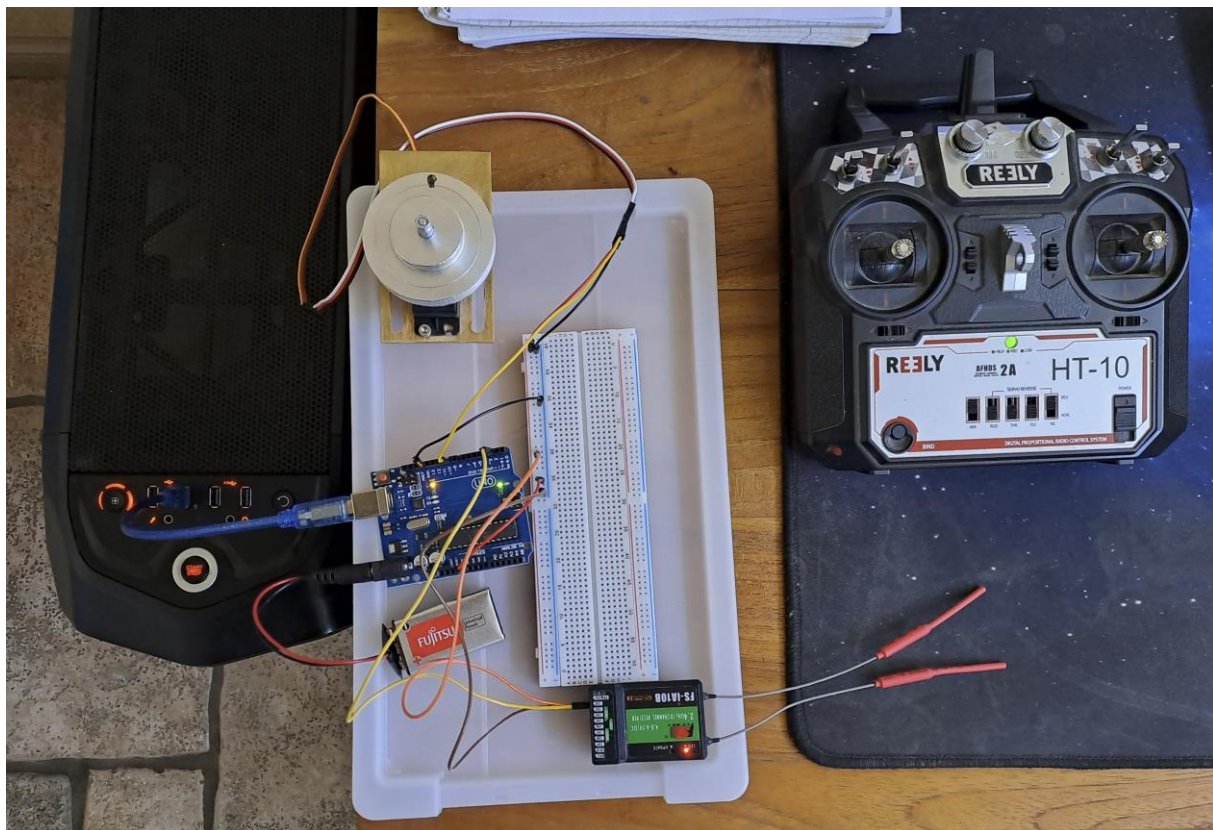
int OntvangerPin = 2; // de digitale pin waar je de ontvanger op aansluit
int OntvangerWaarde; // de waarde vanuit de ontvanger word hiernaartoe weggeschreven
int OntvangerMax = 1100; // Dit is de max waarde welke je zender/ontvanger uitstuurd
int OntvangerMin = 1900; // Dit is de min waarde welke je zender/ontvanger uitstuurd
int ServoPin = 9; // Op deze digital pin sluit je de servo op aan
int ServoMax = 2500; // Dit is de max waarde welke je servo ondersteund
int ServoMin = 500; // Dit is de min waarde welke je servo ondersteund

void setup() {
  Servo1.attach(ServoPin); // dit start de servo, sluit je servo aan via digital pin 9 en GND en +5V
}

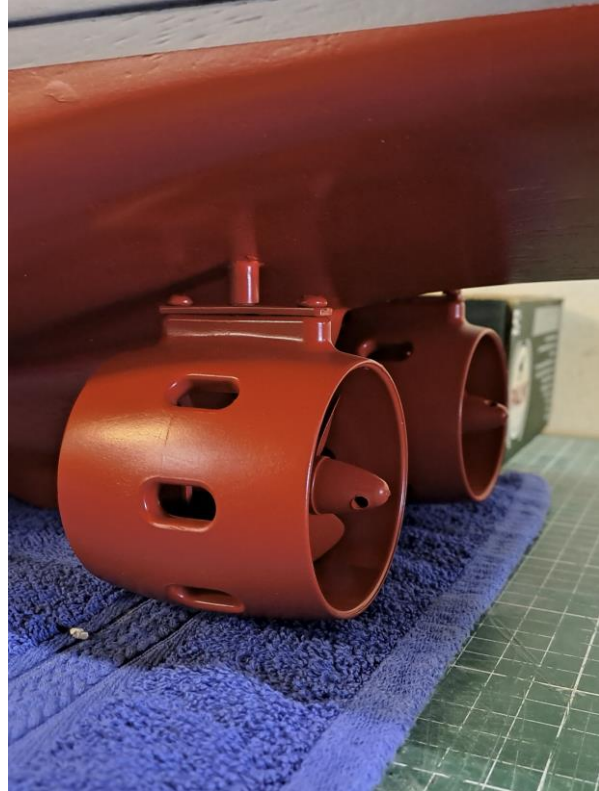
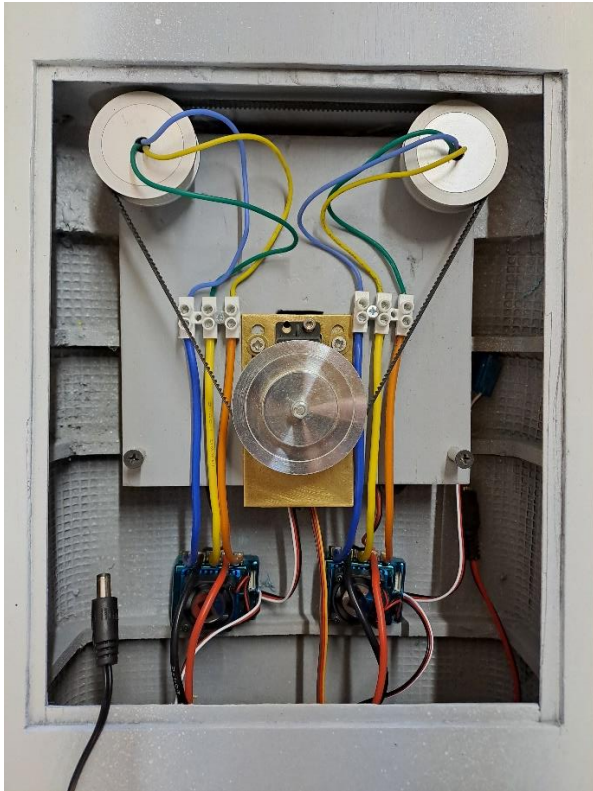
void loop() {
  OntvangerWaarde = pulseIn(OntvangerPin, HIGH, 100000); // sluit je ontvanger uitgang aan op Digital pin 2 (D2)
  OntvangerWaarde = map(OntvangerWaarde, OntvangerMin, OntvangerMax, ServoMin, ServoMax); // hier word de ingelezen waarde vanuit je ontvanger geschaald
  Servo1.writeMicroseconds(OntvangerWaarde); // Hier word de servo aangestuurd met zijn nieuwe waarde
  // delay(15);
}
```



Schema gemaakt m.b.v. Tinkercat, is simpel met die templates. (externe voeding is waarschijnlijk niet nodig omdat de voeding via de ontvanger voldoende is)



Getest en het werkt, ik heb nu 2x135 graden uitslag. Dat is het maximum wat ik zo kan halen. Ik wil 2x180 graden en kan door een groter rondsel op de servo te zetten dan op de schottel assen de uitslag nog verder vergroten. Rondsel 1, D=50.5mm en Rondsel 2, D=37,5mm. Verhouding 1 : 1,35. De uitslag zou dan $1,35 \times 135 = 182,5$ graden zijn vanuit 0 stand. Het klopt niet helemaal, in de servo spec. Staat + of - 3 graden Waarschijnlijk kloppen de pulsen die de zender afgeeft ook niet helemaal maar ik kom zo aardig in de buurt en het is voorlopig goed genoeg. En het belangrijkste , hij gaat automatisch in de 0 stand terug.



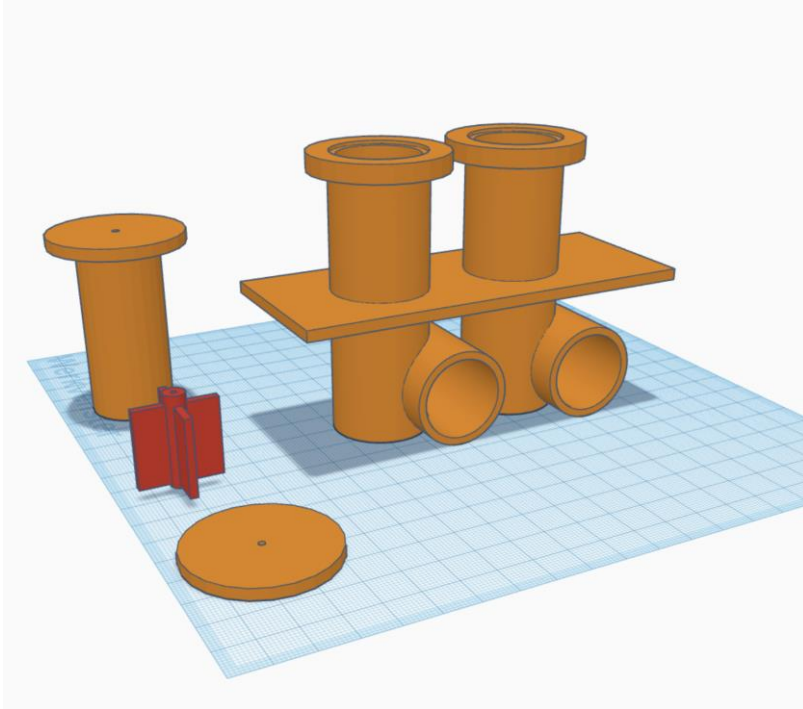
Om dat ik nu ik de uno toch heb ga ik hem misschien nog voor een paar andere functies gebruiken. Wel voor deze toepassing dat grote breadboard nog vervangen door een wat handzamer formaat. Anders de plussen en minnen gewoon aan elkaar knopen.

De kopschroef

Toch gekozen voor de standaard centrifugaal uitvoering. Die simpel maar werkt goed. Raboesch verkoopt reparatie setjes met de deksel/flens en o-ring afdichting dus ik heb het mezelf makkelijk gemaakt. Dat is misschien ook een idee om de kop en hekschroeven voor de ALP te maken, als je de flens niet zo kort op de dwarsbuis zet als Raboesch doet maar hoger kan je een veel minder brede inbouw maat maken en heb je in theorie eigenlijk alleen de buisbreedte maar nodig.



Ik heb voor Scraps besloten het simpel te houden en er gewoon een Raboesch kopschroef in te plaatsen omdat de beschikbare breedte heel ruim is, maar voor de ALP ga ik dit nog een keer verder uitwerken. Zoiets als onder met een dubbele kop/hek schroef verbonden met een rechthoekige plaat die dan percies in de beschikbare ruimte van de ALP past. Dit zou je, als de maatvoering goed is, in zijn geheel kunnen printen.



Of zoiets dan zou je het met 1 motor kunnen doen.

