

7



Figure 1: Bok 7: servo

#	Beskriving
19	Anslutning av en servo
20	Mätning av en servo
21	Användning av en servo

# Contents

Förord	1
Lektion 19: Anslutning av en servo	2
Lektion 20: Mätning av en servo	7
21. Användning av en servo	14

## Förord

Detta är en bok om Arduino för ungdomar. Arduino är ett mikrokontrollerkort du kan programmerar. Denna bok lär dig att göra det.

## Om den här boken

Denna bok är licensierad av CC-BY-NC-SA.



Figure 1: Licensen för denna bok

(C) Richèl Bilderbeek och alla lärare och alla elever

Med det här häftet kan du göra vad du vill, så länge du hänvisar till originalversionen på denna webbplats: [https://github.com/richelbilderbeek/arduino\\_foer\\_ungdomar](https://github.com/richelbilderbeek/arduino_foer_ungdomar). Detta häfte kommer alltid att förbli gratis, fritt och öppet.

Det är fortfarande en lite slarvig bok. Det finns stafvel och *layouten är inte alltid vacker*. Eftersom den här boken finns på en webbplats kan alla som tycker att den här boken är för slarvig göra den mindre slarvig.

# Lektion 19: Anslutning av en servo

Under den här lektionen ska vi ansluta en servo!

## 19.1. Att koppla en servo

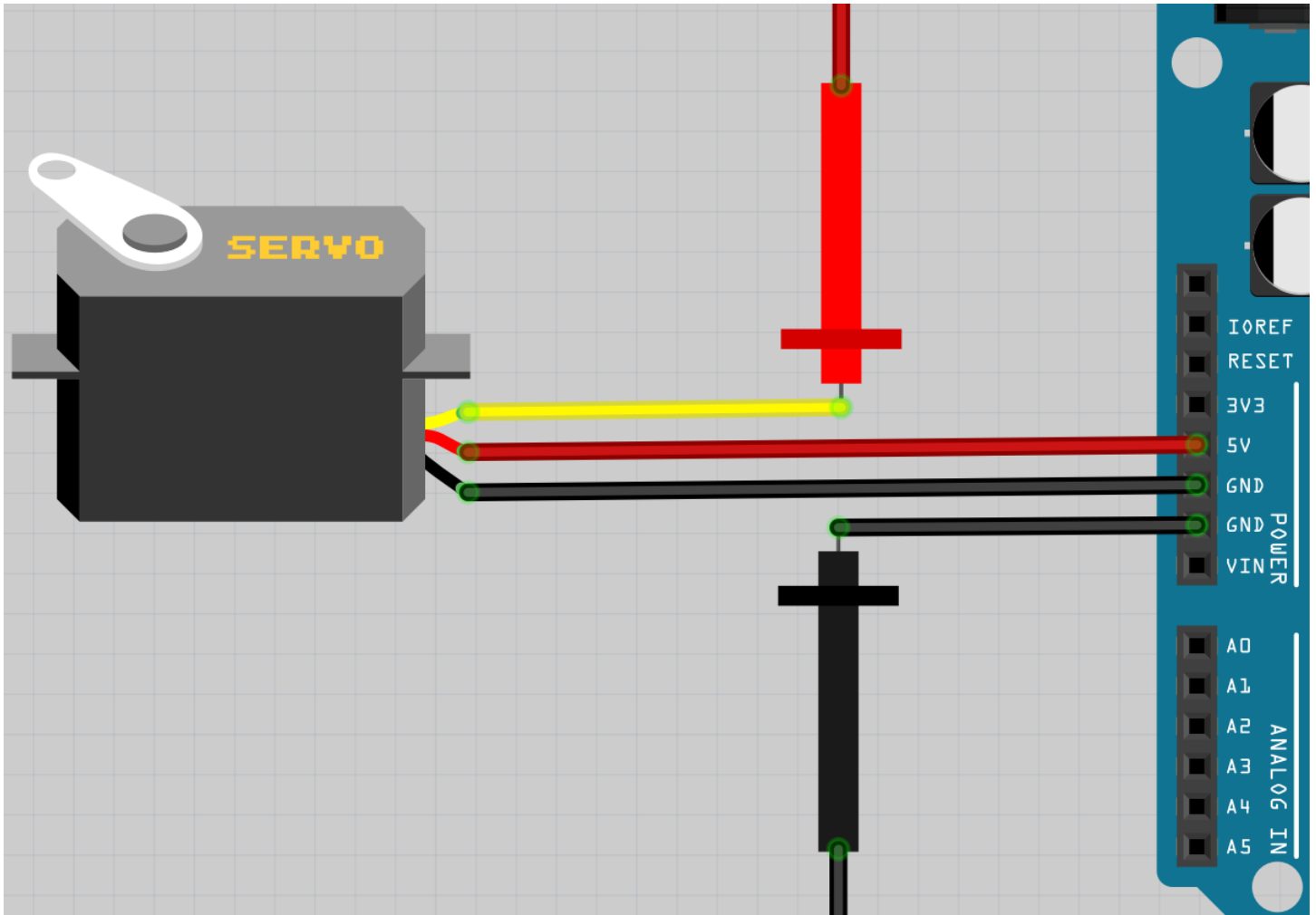


Figure 2: Anslutning av en servo, schematiskt

Schemat av kopplingen

Koppla tillsammans som schemat. Röda och svarta prob ska kopplas till signalgeneratoren  
Koppla Arduino till en dator.

Servor har sladdor av olika färger, här är vad dem betyder:

Färger	Vad
Brun, svart	GND
Röd	5V
Orange, gul	Signal

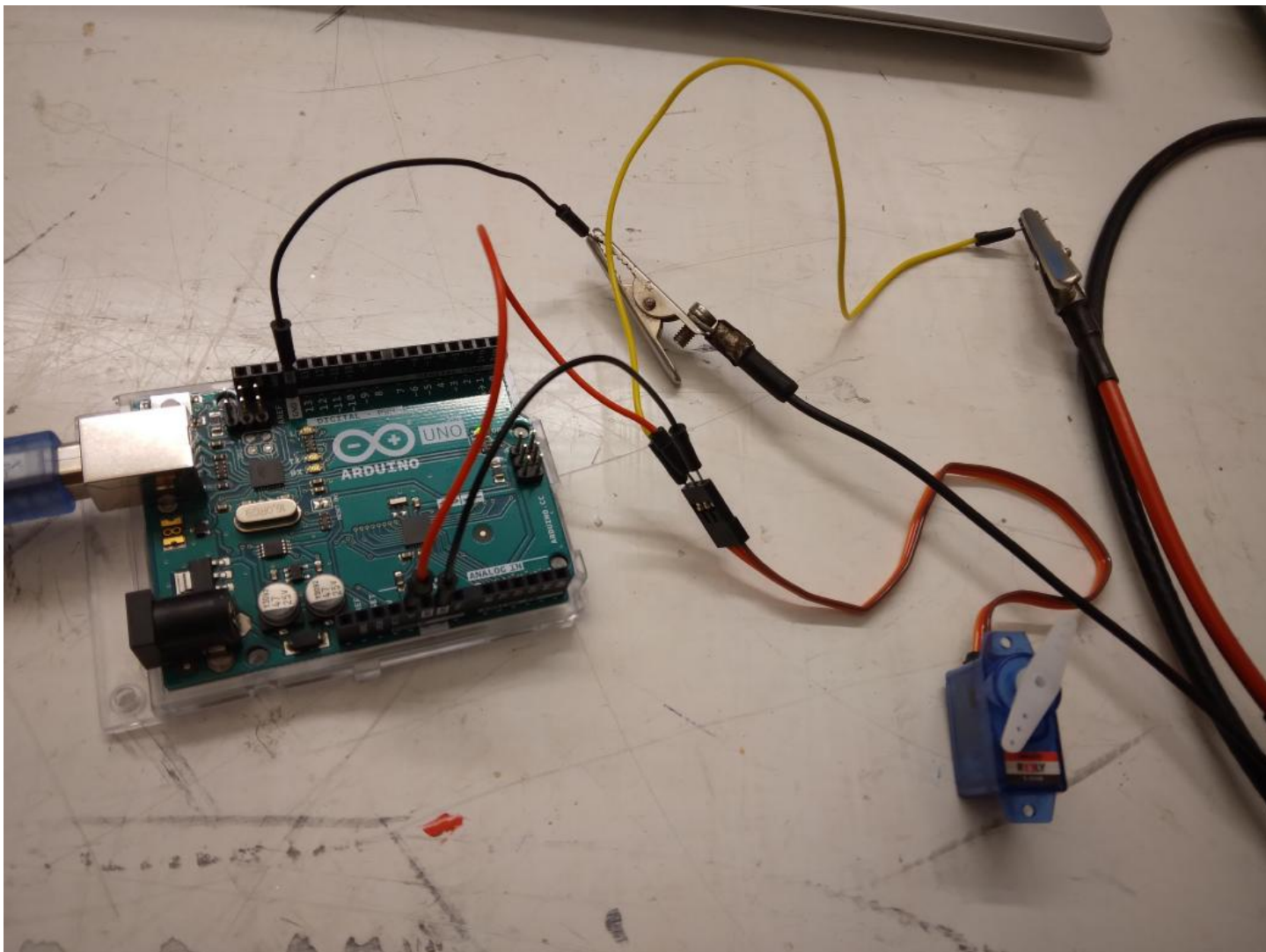


Figure 3: Anslutning av en servo, realiserat

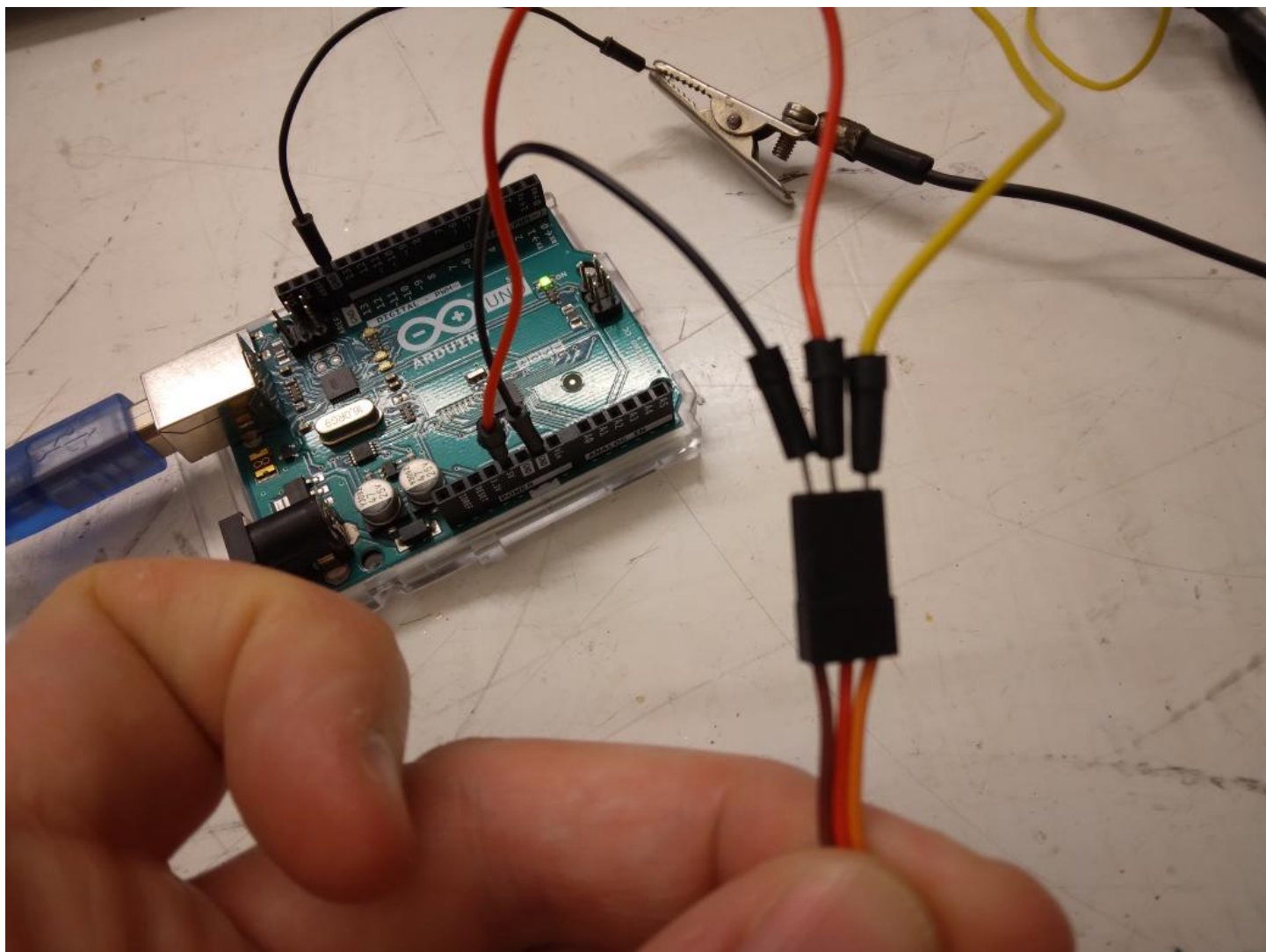


Figure 4: Anslutning av en servo, sladdar

På signalgeneratoren:

- sätt spänning på blockspänning



Figure 5: Sätt spänning på blockspänning

Sätt spänning på blockspänning

- sätt frekvens på 1k hertz. '1k' betyder 'ett tusen'. Ett tusen hertz betyder ett tusen blockvågar per sekund



Figure 6: Sätt frekvens på 1k hertz

Sätt frekvens på 1k hertz

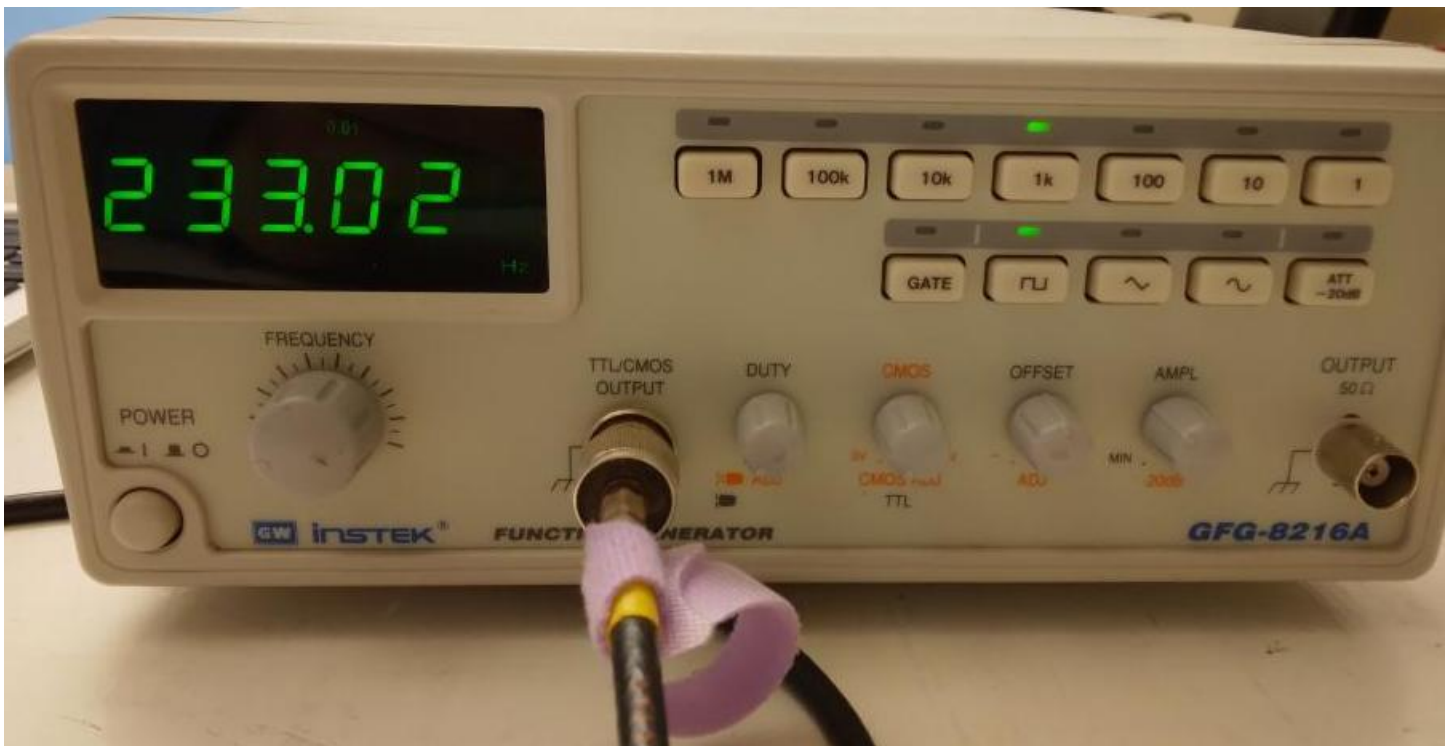


Figure 7: Signalgenerator settings

Vrid 'Frequency' knappen.

Vad händer?

### 19.1. Svar

Servon vrider sig. Beroende på vilken servo du har vrider den från t.ex 250.000 och 750.000.

### 19.2. Slutuppgift

Ta bort alla sladdar.

Läs igenom slutuppgiften först, för du har 5 minuter på dig.

- Steg 1: Fråga någon för att få göra provet. Den personen får inte hjälpa dig.

Starta en timer och gör följande:

- Steg 2: Koppla elkretsen
- Steg 3: Styr servo med signalgeneratorn.
- Steg 4: Visar siffra när servo har styrts till vänster (emot klockan) mest
- Steg 5: Visar siffra när servo har styrts till höger (med på klockan) mest

# Lektion 20: Mätning av en servo

Under den här lektionen ska vi mäta en servo!

## 20.1. Att mäta motståndet av en servo med en skop

Laddar upp följande kod på Arduinon:

```
#include <Servo.h>

Servo min_servo;

void setup()
{
  min_servo.attach(9);
}

void loop()
{
  min_servo.write(0);
  delay(1000);
  min_servo.write(180);
  delay(1000);
}
```



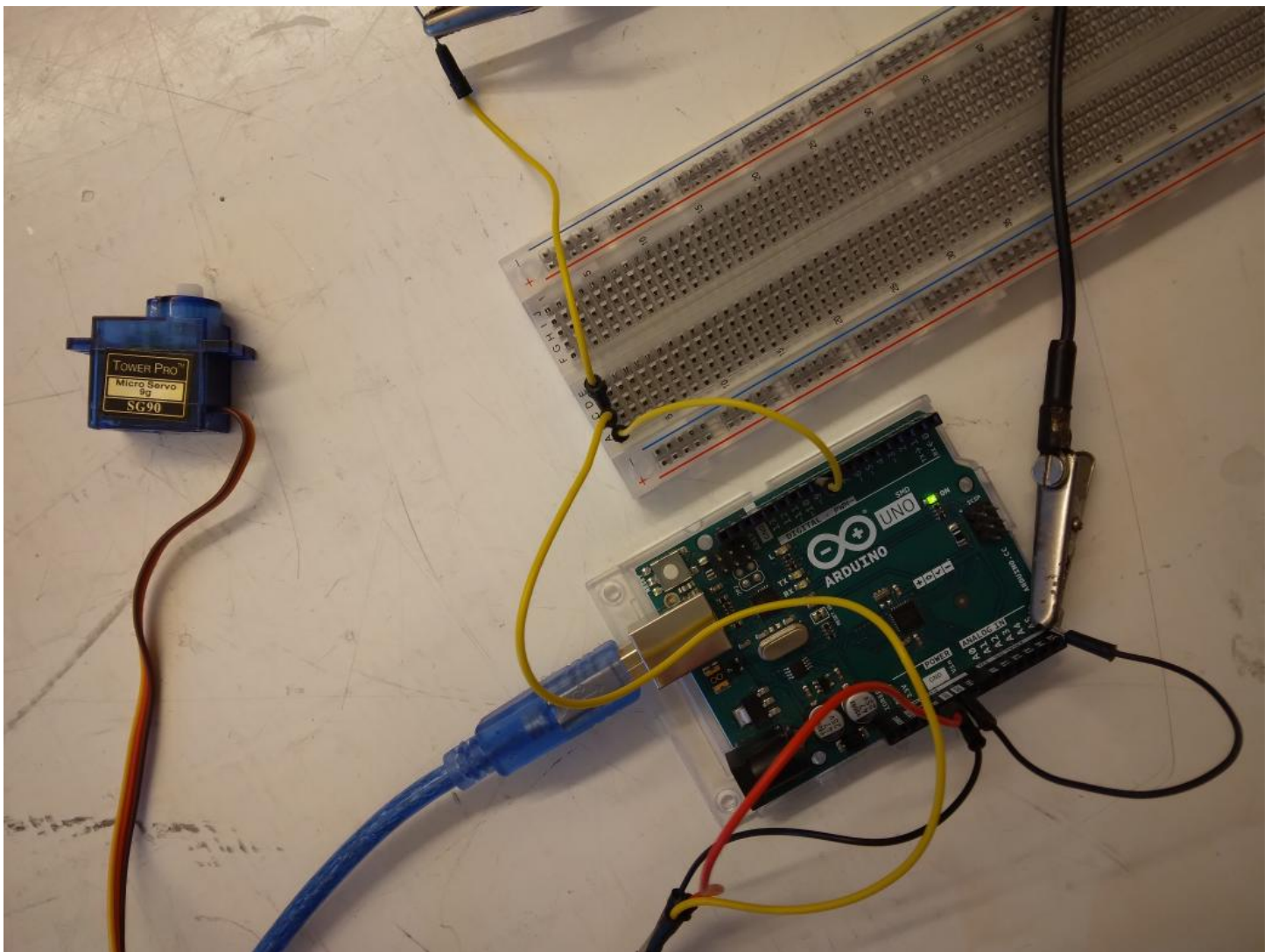


Figure 8: Att mäta en servo med en skop

Vrid vridknappen på multimetern till Ohm symbolen. Sätt på multimetern och koppla:

- röda mätpinnen på den vänstra benen av servoen
- svarta mätpinnen på den högra benen av servoen

Vad visar mätningen?

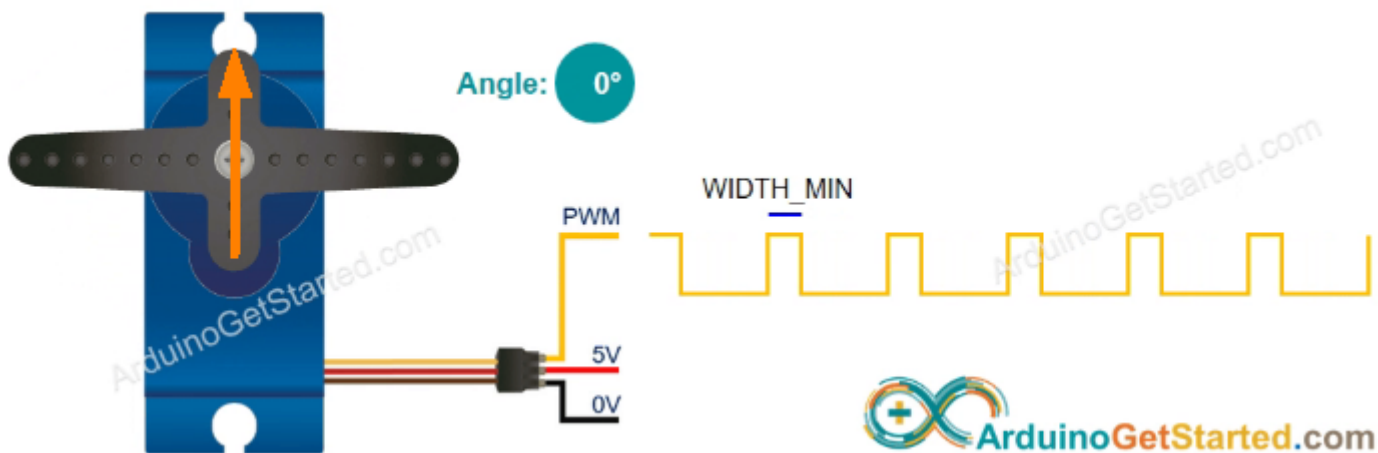


Figure 9: Mätning för noll grader

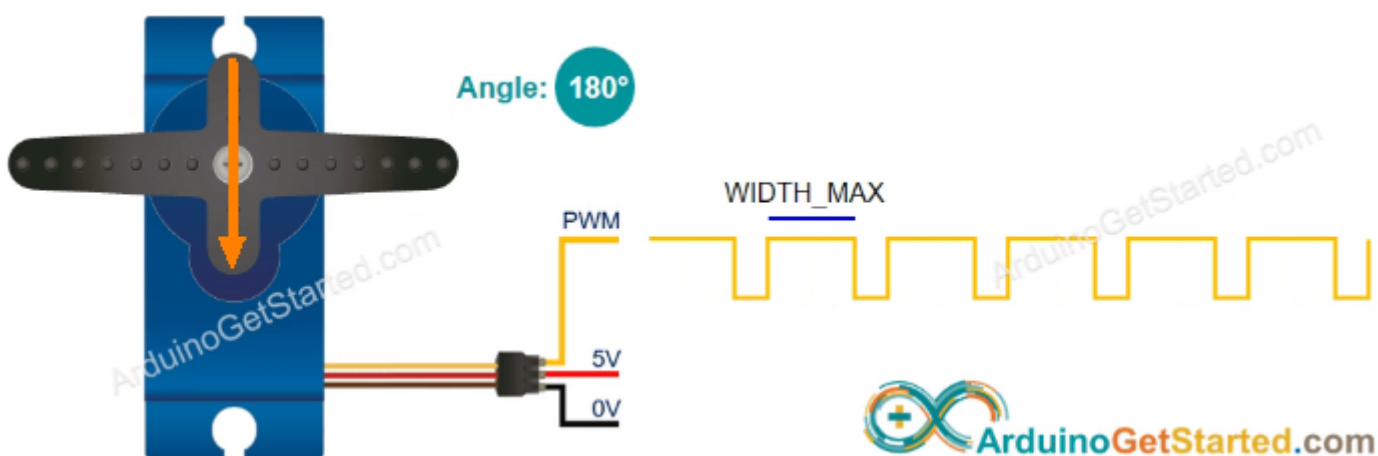


Figure 10: Mätning för 180 grader

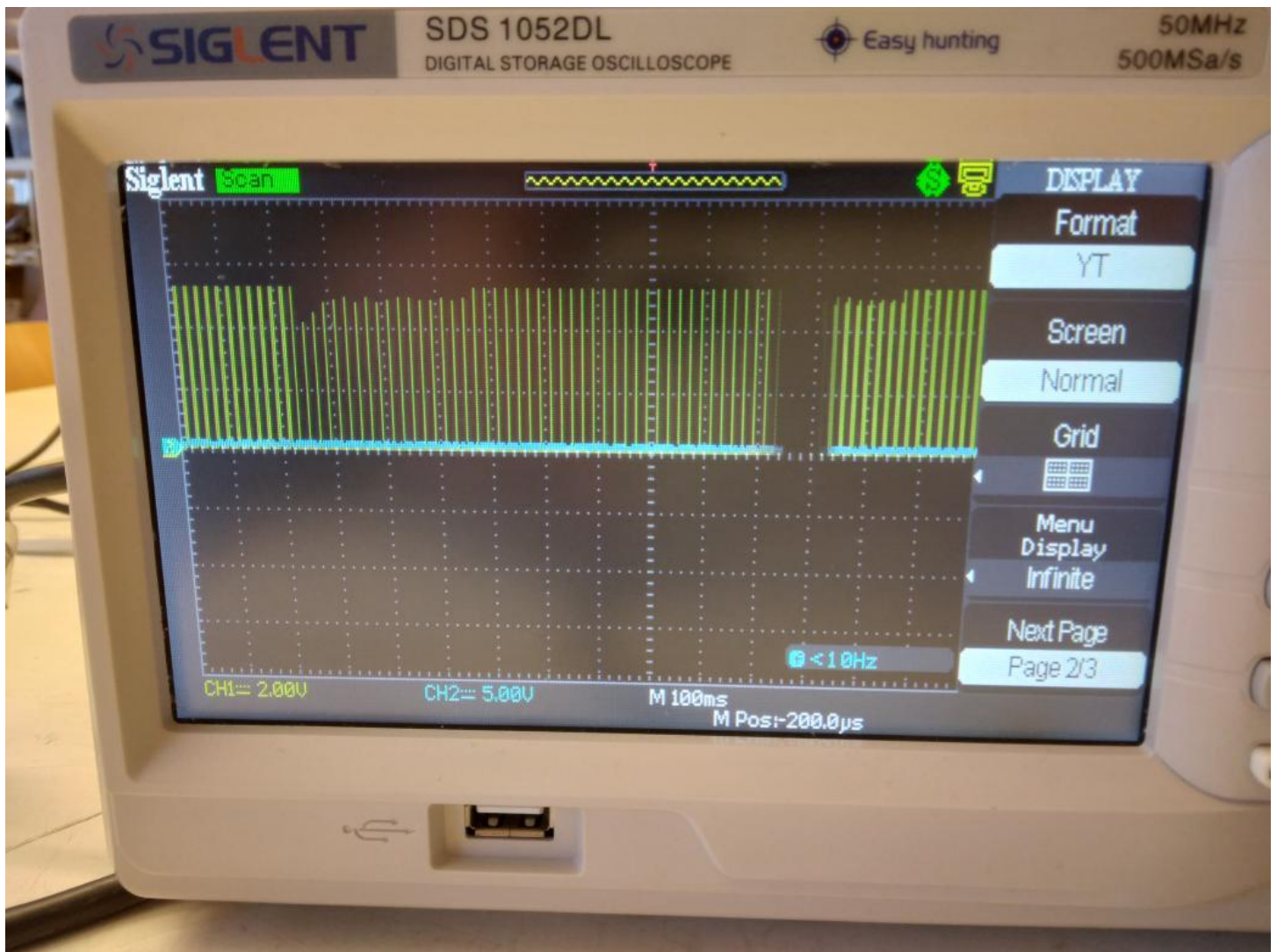


Figure 11: Frekvens ändrar sig

### **20.1. Svar**

Multimetern visar en motstånd för vanligt ljus (om inte: fråga hjälp!).

Vi fick 1.7 kOhm, dvs 1700 Ohm.

### **20.2. Att mäta motståndet av en servo med en multimeter**

Hålla servoen nära en lampa. Vad visar mätningen?

## **20.2. Svar**

Vi fick 0.68 kOhm, dvs 680 Ohm.

I ljuset har en servo minsta motstånd

## **20.3. Att mäta motståndet av en servo med en multimeter**

Ta bort ljuset till servoen med, t.ex. din hand. Vad visar mätningen?

### 20.3. Svar

I mörkret har en servo högsta motstånd

Vi fick 68 kOhm, dvs 68.000 Ohm.

## 20.10. Slutuppgift

Hämta:

- 1 st multimeter
- 1 st skop
- 1 st servo
- 4 st sladdar
- 1 st 1000 Ohm motstånd (rött, brun, svart, guld)

Läs igenom slutuppgiften först, för du har 5 minuter på dig.

- Steg 1: Fråga någon för att få göra provet. Den personen får inte hjälpa dig.

Starta en timer och gör följande:

- Steg 2: Visar hur att öka och sänka motståndsvärde av servoen på multimetern
- Steg 3: Visar hur att öka och sänka spänningen av servoen på multimetern
- Steg 4: Visar hur att öka och sänka spänningen av servoen på oscilloskopen

## 21. Användning av en servo

En servo är en motor som man kan sätta i en viss vinkel.



Servon används ofta i robotar

---

### 21.1 Anslutning

Bilden visar hur man ansluter en servo:

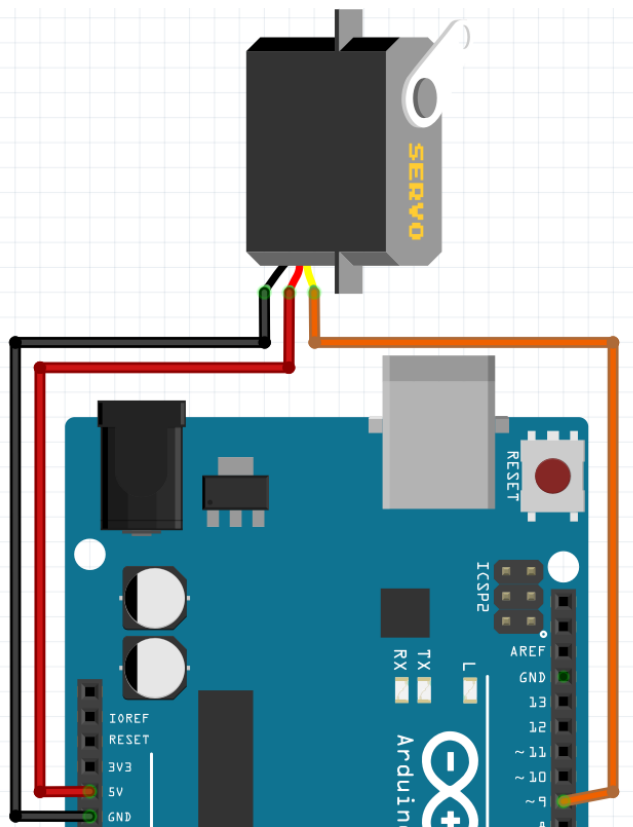


Figure 12: Anslut servomotor



De flesta servon kan inte rotera

---

## 21.2 Kod

Använd denna kod:

```
#include <Servo.h>

Servo min_servo;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  min_servo.attach(9);
}

void loop()
{
  if (Serial.available())
  {
    const int vard = Serial.parseInt();
    Serial.print("Jag satter servon pa ");
    Serial.println(vard);
    min_servo.write(vard);
    delay(1000);
  }
}
```



---

Servo min_servo;	‘Kära dator, kom ihåg en Servo som heter min_servo’.
min_servo.attach(9);	‘Bästa dator, min_servo är på stift 9’.
if (Serial.available())	‘Bästa dator, skrevs något in i den seriella monitorn? Om så är fallet, sätt det inom parentes.’
{}	
Serial.parseInt()	‘Bästa dator, läs numret (inte ordet) som skrevs’.
const int vard	‘Bästa dator, kom ihåg ett heltal som heter vard, som bara bör läsas’
min_servo.write(vard);	‘Bästa dator, ställ servo i en vinkel på vard grader’.

---



## 21.3. Skicka värd till Arduino

När du har lagt koden på Arduino kan du använda **Serial Monitor** skicka nummer till Arduino. Du kan se detta på bilden

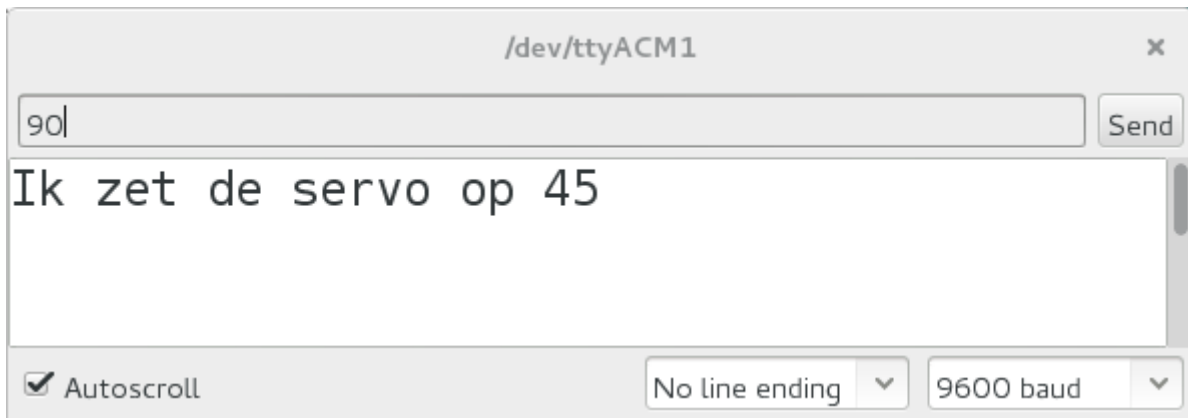


Figure 13: Skicka nummer till Arduino



Såhär kan du prata med Arduino

---

---

## 21.4. Uppgift 1

1. Bestäm det lägsta och högsta numret för en servomotor.
2. Beräkna skillnaden mellan lägsta och högsta siffran

## **21.4. Svar**

1. Ha, det kan du ta reda på själv :-)
2. Detta är någonstans mellan 80-150 grader, beroende på din servomotor

## **21.5. Slutuppgift**

Styr en servomotor perfekt med den seriella monitorn. Använd det lägsta och högsta värdet som du har hittat med din servomotor.