

7



Figure 1: Bok 7: servo

#	Beskrivning
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

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. 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

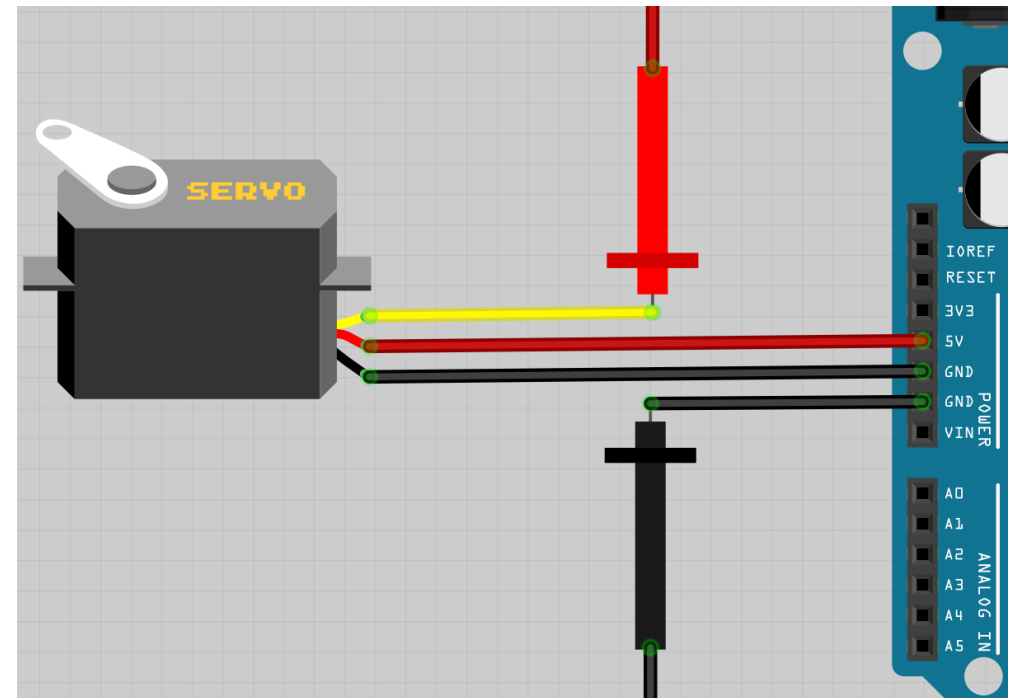


Figure 2: Anslutning av en servo, schematiskt

Schemat av kopplingen

Koppla tillsammans som schemat. Röda och svarta prob ska kopplas till signalgeneratorm
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

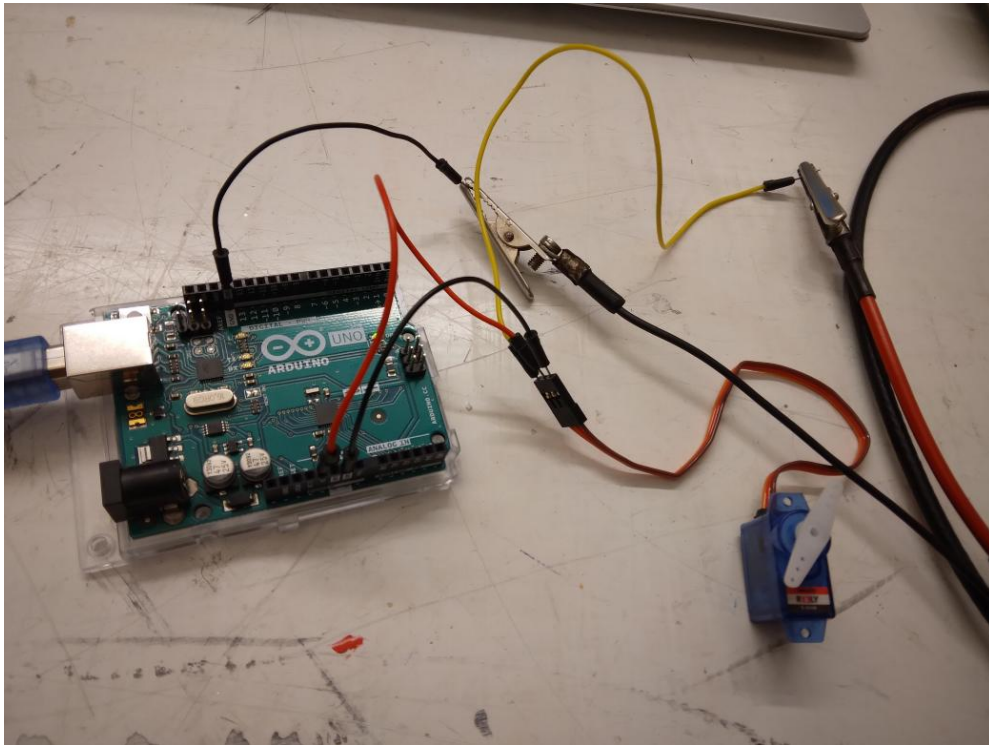


Figure 3: Anslutning av en servo, realisiskt

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

20.6. Svar

Spänningen sänker, men aldrig mindre än 0 volt

Vi fick 0.28 volt.

20.7. Att mäta en servo med en skop

Bygga elkretsen nadåt:

Att mäta en servo med en skop

Figure 13: Att mäta en servo med en skop

Röda proben gå till en oscilloskop.

På skopen gör:

- Sätt tidskalan till 1 sekund
- Sätt spänningsskalan till 2 volts

Vilken spänning visar skopen?

20.7. Svar

Det skulle vara en spänning mellan 0 och 5 volt, för att detta är spänningen av Arduionon

Vi fick 2.12 volt

20.8. Att mäta en servo med en skop

Hålla servoen nära en lampa. Vilken spänning visar skopen nu?

20.8. Svar

Spänningen öker, men aldrig högre än 5 volt

Vi fick 3.1 volt.

20.9. Att mäta en servo med en skop

Ta bort ljuset till servoen med, t.ex. din hand. Vilken spänning visar skopen nu?

20.9. Svar

Spänningen sänker, men aldrig mindre än 0 volt

Vi fick 0.28 volt.

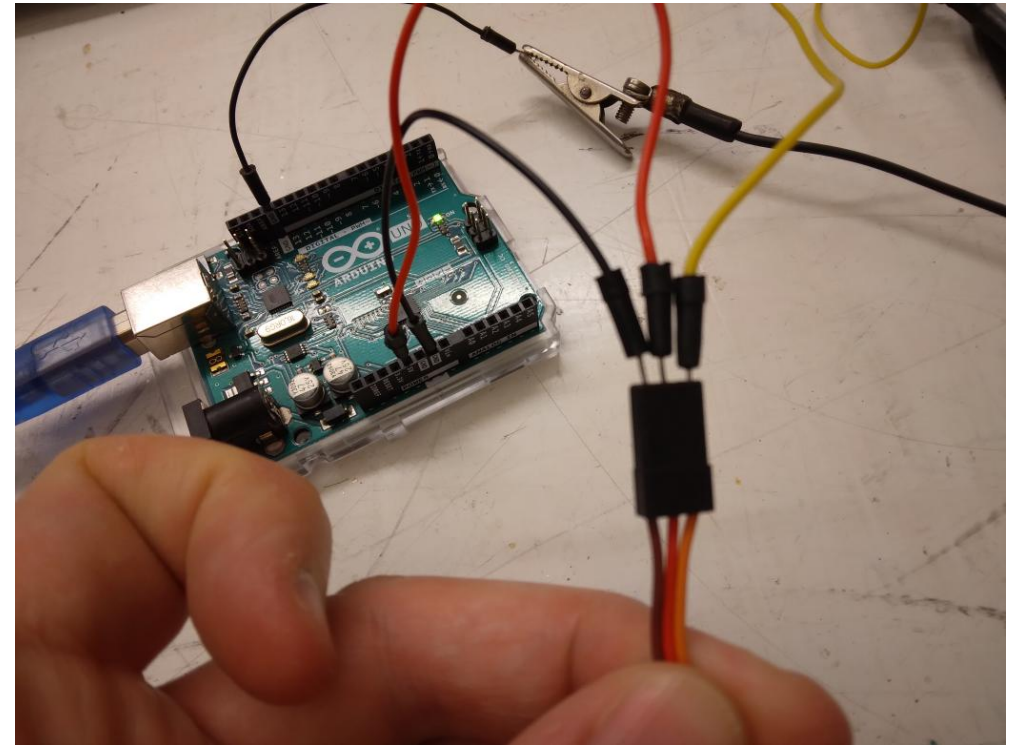


Figure 4: Anslutning av en servo, sladdar

På signalgeneratorm:

- sät spänning på blockspänning



Figure 5: Sät spänning på blockspänning

Sät spänning på blockspänning

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



Figure 6: Sät frekvens på 1k hertz

Sät frekvens på 1k hertz



Figure 7: Signalgenerator settings

Vrid 'Frequency' knappen.

Vad händer?

20.5. Svar

Spänningen öker, men aldrig högre än 5 volt

Vi fick 3.1 volt.

20.4. Att mäta spänningen av en servo med en multimeter

Ta bort ljuset till servoen med, t.ex. din hand. Vilken spänning visar skopen nu?

20.4. Svar

Det skulle vara en spänning mellan 0 och 5 volt, för att detta är spänningen av Arduinon

Vi fick 2.12 volt

20.5. Att mäta spänningen av en servo med en multimeter

Hålla servoen nära en lampa. Vilken spänning visar skopen nu?

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 multimeter

Att mäta en servo med en multimeter

Figure 8: Att mäta en servo med en multimeter

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?

```
#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);
}
```

20.3. Svar

I mörkret har en servo högsta motstånd

Vi fick 68 kOhm, dvs 68.000 Ohm.

20.4. Att mäta spänningen av en servo med en multimeter

Bygga elkretsen nadåt:

Att mäta en servo med en skop

Figure 12: Att mäta en servo med en skop

Röda proben gå till en oscilloskop.

På skopen gör:

- Sätt tidskalan till 1 sekund
- Sätt spänningsskalan till 2 volts

Vilken spänning visar skopen?

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?

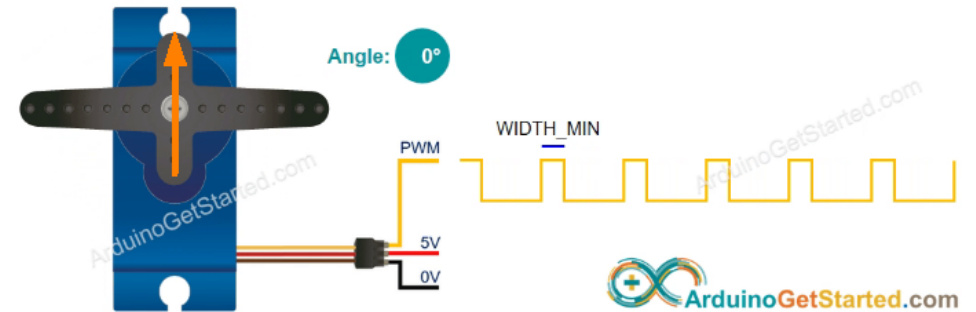


Figure 9: Mätning för noll grader

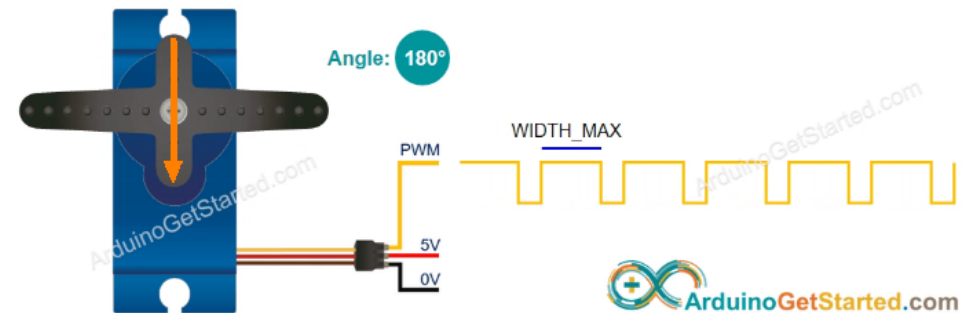


Figure 10: Mätning för 180 grader

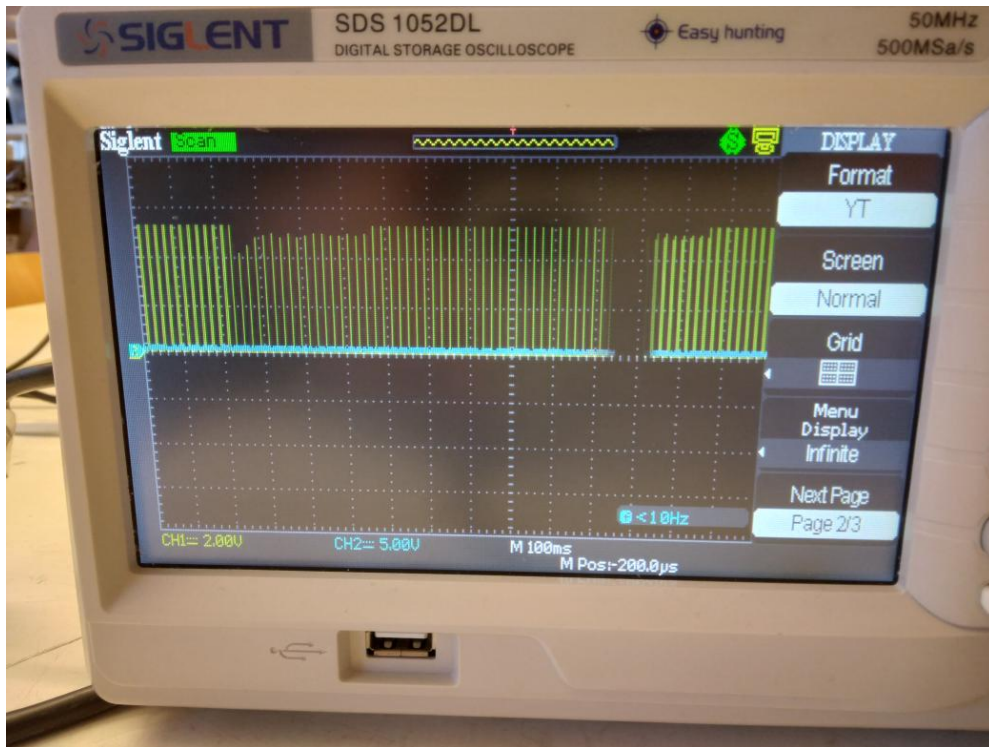


Figure 11: Frekvens ändrar sig

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?