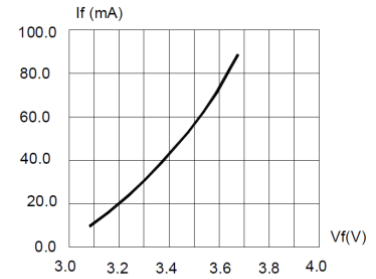


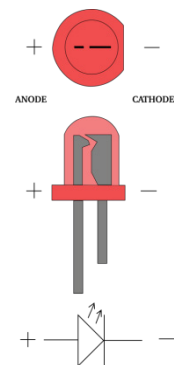
O-20 LED AANSTUREN

1. Kies een led – (Farnell, RS components, Conrad)
2. Raadpleeg de datasheet en zoek uit hoeveel spanning er over de led staat als de stroom erdoor 20mA is. Wij lezen op onze grafiek af dat dit 3.2Volt is.



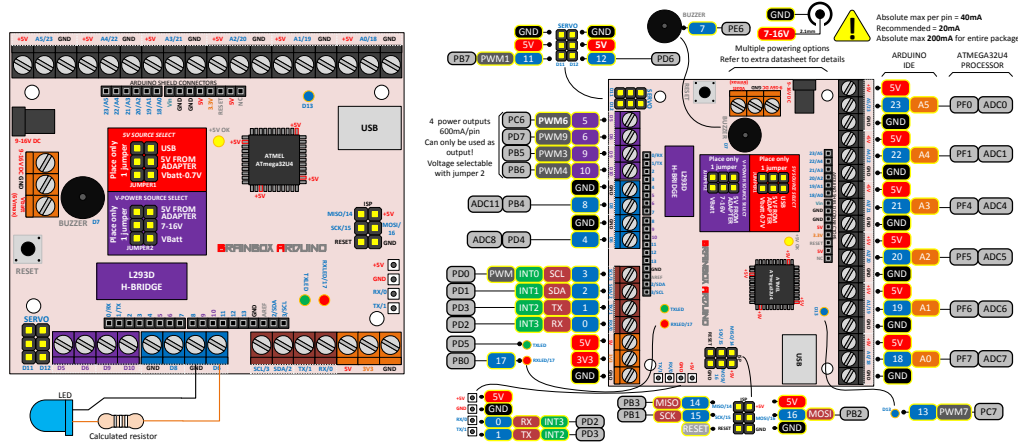
Let op : de maximale stroom van een pin van de uC van de Brainbox Arduino is 40mA – wij nemen 20mA!!!

3. Bereken de voorschakelweerstand – de spanning op een actieve pin van de uC is 5 volt.
 - o Uit ons voorbeeld: $(5V-3.2V)/0.02A = 90 \text{ Ohm}$
 - o Kies de eerstvolgende grotere waarde uit de E12 reeks : 10 12 15 18 22 27 33 39 47 56 68 82**100** 120 150.....
 - o Wij kiezen in onze situatie dus voor 100 Ohm
4. Sluit de weerstand en de led correct aan op een 5 volt voeding (gebruik gerust de 5V en GND aansluitingen van de inputs) en meet de stroom na – deze mag niet meer zijn dan de maximale 20mA. Let op correcte aansluiting van anode en kathode.



(KNAP...Kathode Negatief – Anode Positief)

5. Sluit de led aan op één van de IO pins van de Brainbox Arduino



6. Indien u de led ook wil dimmen, sluit de led dan aan op één van de **PWM** pins. De power output PWM pins mogen hiervoor ook gebruikt worden (D5, D6, D9, D10) maar houd er wel rekening mee dat u de spanning op deze pins moet instellen met jumper 2 (best ook op 5V).

Led tussen D4 en GND zal aan en uit-gaan – telkens gedurende 300msec.



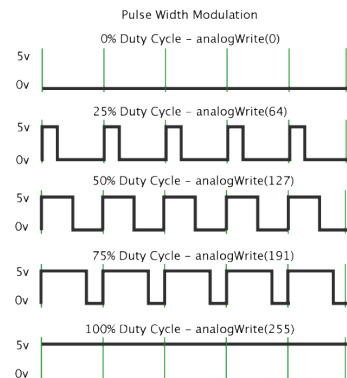
Led tussen SCL/3 (D4 heeft geen PWM functie) en GND zal rustig aan harder gaan branden. 0= helemaal uit, 255 is helemaal aan. In 255 stappen, telkens met een delay van 10msec zal de led harder gaan branden – Na 2.55 seconden herhaalt alles zich terug.



PWM:

PWM staat voor Pulse Width Modulation en dit zal de pin gedurende een bepaalde tijd hoog maken en daarna gedurende een bepaalde tijd laag maken. Hoe langer de pin hoog is – hoe harder de led zal branden. PWM is regelbaar tussen 0 en 255.

Met PWM kunnen we led dimmen, maar ook de snelheid van DC Motoren regelen.



Opgaven:

- Maak een verkeerslicht met een rode, een groene en een oranje led
- Gebruik ook een lichtsensor – als het donkerder wordt moet de led harder gaan branden en omgekeerd.
- Gebruik een temperatuursensor – als de temperatuur goed is moet een groene led branden, te hoog = rode led, te laag = blauwe led