Inhoudsopgave

[Huiswerkopgaven 2](#_Toc180333437)

[Week 1: 2](#_Toc180333438)

[Meterkast onderzocht, slimme meter uitleg, componenten benaming onderzocht, dsmr. 2](#_Toc180333439)

[Week 2 2](#_Toc180333440)

[Stroom en spanning meten, shunt weerstand. 2](#_Toc180333441)

[Nauwkeurigheid multimeter: 2](#_Toc180333442)

[Week 3 3](#_Toc180333443)

[Digitale en analoge signalen. Basis logica zooi. Waarheidstabel. Pull up / pull down weerwstand. Debounce time / contactdender, osciloscoop. Logische poorten, atmel studio 3](#_Toc180333444)

[Pull up / pull down resistor 3](#_Toc180333445)

[Osciloscoop 4](#_Toc180333446)

[Week 4 5](#_Toc180333447)

[Booleanse algebra + 7 segmenten display 5](#_Toc180333448)

[7 segmenten display aansluiten op de decoder 5](#_Toc180333449)

[Booleaanse algebra 6](#_Toc180333450)

[Week 5 + 6 7](#_Toc180333451)

[Microcontroller programmeren 7](#_Toc180333452)

[Overige info 8](#_Toc180333453)

[Eenheden 8](#_Toc180333454)

[Weerstanden 8](#_Toc180333455)

# Huiswerkopgaven

## Week 1:

### Meterkast onderzocht, slimme meter uitleg, componenten benaming onderzocht, dsmr.

## Week 2

### Stroom en spanning meten, shunt weerstand.

### Nauwkeurigheid multimeter:

Nauwkeurigheid = (meetuitslag / 100) \* accuracy \* resolution

(in de accuracy staat een getal + nog een getal. Aslleen het eerste getal moet je vermenigvuldigen. Het tweede getal moet je er bij op tellen.

Voorbeeld: meetuitslag: 5.6v  
nauwkeurigheid: (5.6/100)\*0.01+6+0\*0.0001 = 0.00116v  
dus meetuitslag: 5.6v +/- 0.00116v

Afbeelding met tekst, schermopname, nummer, Lettertype

Automatisch gegenereerde beschrijving

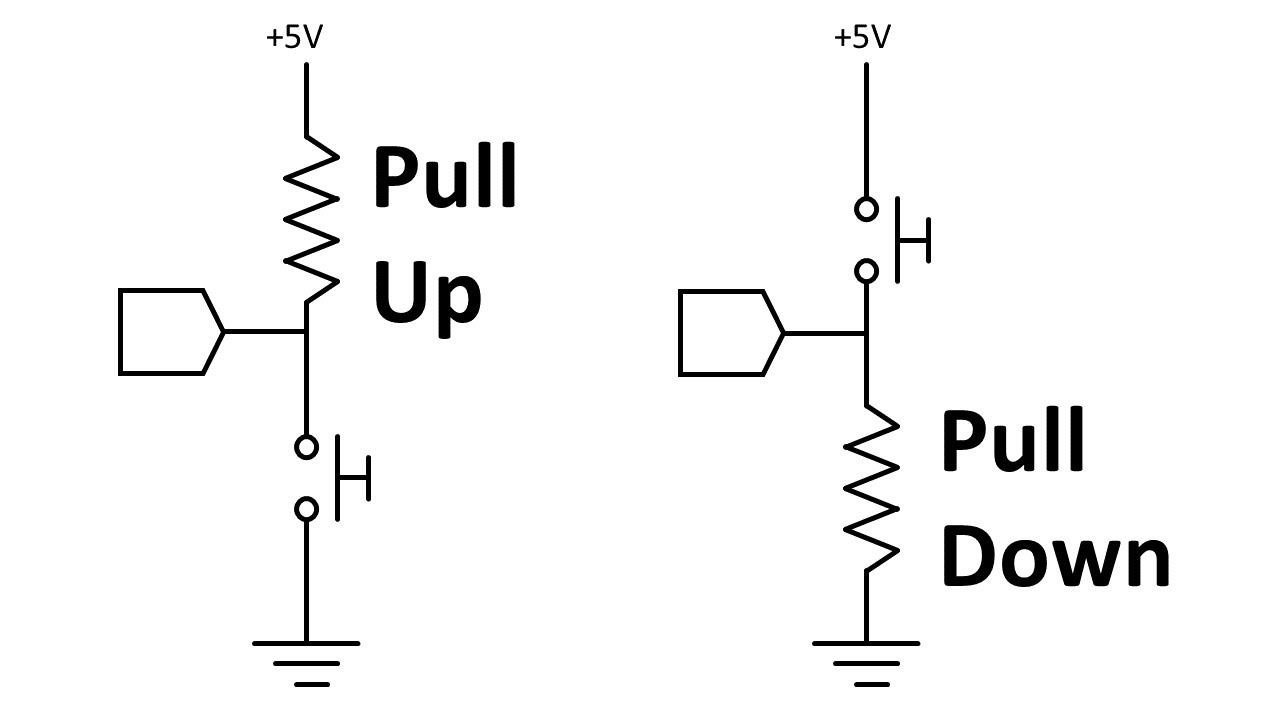
Ook ff checken in de datasheet van de multimeter

## Week 3

### Digitale en analoge signalen. Basis logica zooi. Waarheidstabel. Pull up / pull down weerwstand. Debounce time / contactdender, osciloscoop. Logische poorten, atmel studio

### Pull up / pull down resistor

Zorgt er voor dat je knopje niet “zweeft” en dat je geen ongewenste waarden krijgt.



### Osciloscoop

Afbeelding met tekst, schermopname, ontwerp

Automatisch gegenereerde beschrijving

Zie week uitleg voor meer info

Frequentie uitlezen met de cursor:  
cursor knop indrukken  
modus op iets van tijd zetten ofz  
begin en eindpunt selecteren met de knoppen op het scherm en de draaiknop midden bovenin

Triggering  
doe type edge is makkelijk  
de rest uitvogelen door te kloten is niet lastig

als je veel noise hebt moet je hf reject gebruiken als coupling

## Week 4

### Booleanse algebra + 7 segmenten display

Zie week uitleg voor basis booleaanse algebra

### 

### Afbeelding met tekst, schermopname, nummer, diagram Automatisch gegenereerde beschrijving7 segmenten display aansluiten op de decoder

Afbeelding met Elektronische engineering, tekst, elektronica, Stroomkringonderdeel

Automatisch gegenereerde beschrijvingStandaard configuratie:  
BL / blanking (pin 3) high. Zit op f3 en moet handmatig op high worden gezet  
LT / lamp test (pin 4) high  
LE / latch enable (pin 5) low. Zit op f2. Moet als output gedefinieerd worden maar moet wel low blijven.  
vdd (pin 16) aan 5v / positieve stroom  
vss (pin 8) aan ground  
alle data pins (d1 = pin 1, d2 = pin 2, d3 = pin 6, d4 = pin 7) aan de knoppen / input  
data pins zitten met a4 t/m a7 verbonden aan de microcontroller op volgorde  
alle output pins (Qa t/m Qf = pin 9 t/m pin 15 (niet op juiste volgorde))

### Booleaanse algebra

Afbeelding met tekst, schermopname, Parallel, nummer

Automatisch gegenereerde beschrijving

## Week 5 + 6

### Microcontroller programmeren

PINx\_bm kan ook worden vervangen door een bitmask (hex waarde)

|  |  |
| --- | --- |
| Functie | uitleg |
| PORTx.DIR = PORTx.DIR | PINx\_bm; | Maakt de pin(s) x van port x output |
| !(PORTx.IN & PINx\_bm) | Geeft een 1 als pin x van port x hoog is |
| PORTx.OUTSET = PINx\_bm | Maakt pin(s) x van port x hoog |
| PORTx.OUTCLR = PINx\_bm | Maakt pin(s) x van port x laag |
| #define naam !(PORTx.IN & PINx\_bm) | Geeft een pin waarde een naam die je kunt aanroepen |
| Oled template | Zie programmeren/week6/templates/OLEDtemplate  Extra functies kunnen gevonden worden in week 6 extra opdracht word document |
| SD kaart template | Zie programmeren/week6/templates/SDTemplate |
| UART template | Zie programmeren/week6/templates/UARTtemplate.c |
| P1 template | Zie programmeren/week6/templates/P1.c |
| #define F\_CPU 4000000UL | Zet de kloksnelheid op 4 mhz |
| #include <util/delay.h>  \_delay\_ms(x); | Pauzeert voor x aantal miliseconden |
| uint8\_t counter = 10;  char buffer[20];  sprintf(buffer, "%d", counter); USART3\_sendString(buffer); | Stuur een integer naar uart  (deze code kan gerycycled worden om een integer in een char te krijgen) |
| FA\_CREATE\_ALWAYS | Overwrite het bestand op de sd kaart |
| FA\_OPEN\_APPEND | Voegt data toe aan het bestaande bestand op de sd kaart |

# Overige info

## Eenheden

Afbeelding met tekst, nummer, schermopname, Lettertype

Automatisch gegenereerde beschrijving

## Weerstanden

