

# Dokumentation av vattenpumpanordning, hydroponisk odling TE22c

## Komponenter

Vattenpumpanordningen består av en styrkrets med en arduino micro och ett relä i en komponentlåda. Styrkretsen är kopplad till en 12 DCV vattenpump. Från vattenpumpen går en pvc-slang till blandningstanken genom en täckbräda i locket.

## Komponentlista

1x Arduino micro

<https://store.arduino.cc/en-se/products/arduino-micro?srltid=AfmBOorRSkl06tuLCSpgUOFYJZ53g-tpWwlpoX-rVxnCkZvNukoUSc98>

1x 12 DCV vattenpump <https://www.electrokit.com/vattenpump-12v>

1x 5V relämodul <https://www.electrokit.com/relamodul-5v>

1x Experimentbräda

1x pvc-slang

<https://www.biltema.se/bat/vvs/slangar/pvc-slangar/pvc-slang-5-m-x-8-mm-2000060031>

1x 3d-printad komponentlåda

1x Laserskuren täckbräda

1x Skruvplint <https://www.electrokit.com/skruvplint-5mm-3-pol>

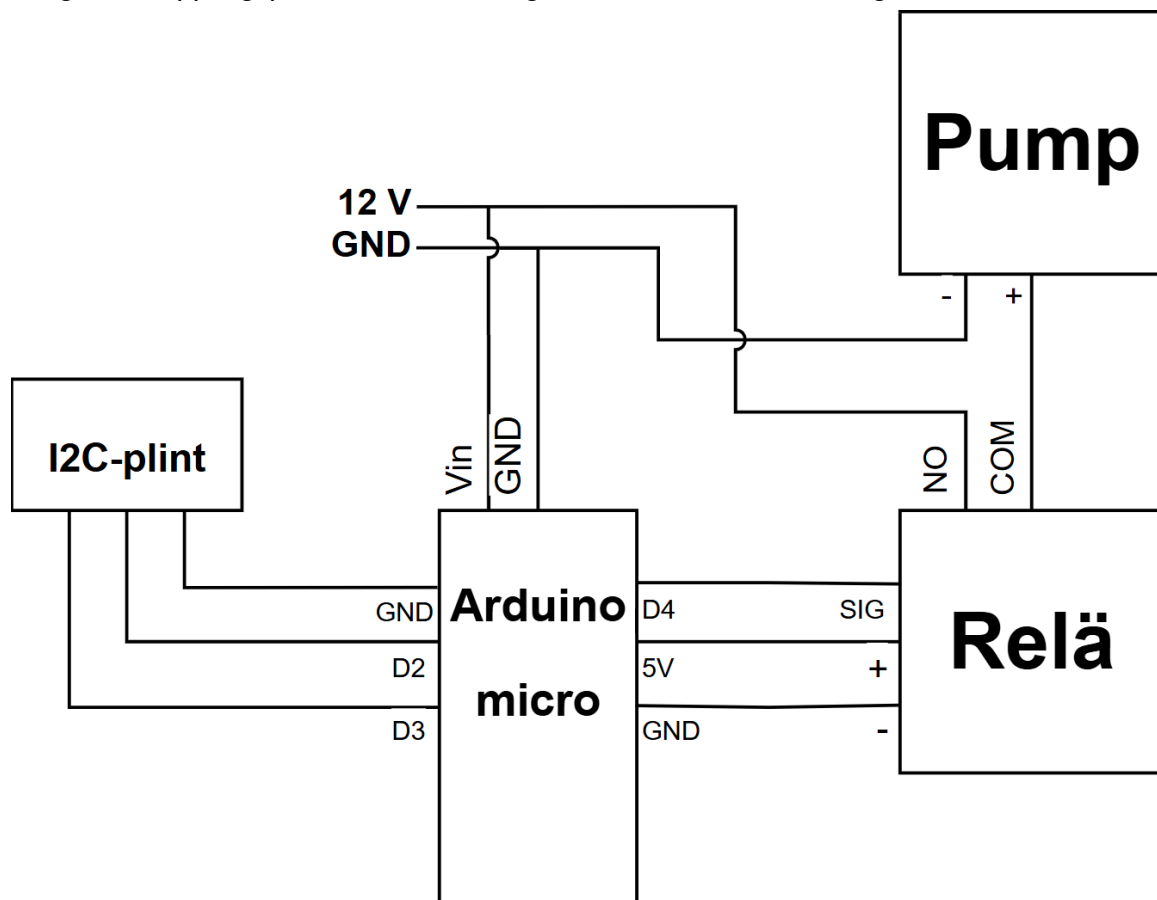
## Konstruktion

### Styrkrets

Styrkretsen är direkt kopplad till pumpen och till sladdar för 5 V och GND. Anslutning till I2C-bussen görs via en kopplingsplint på experimentbrädan.



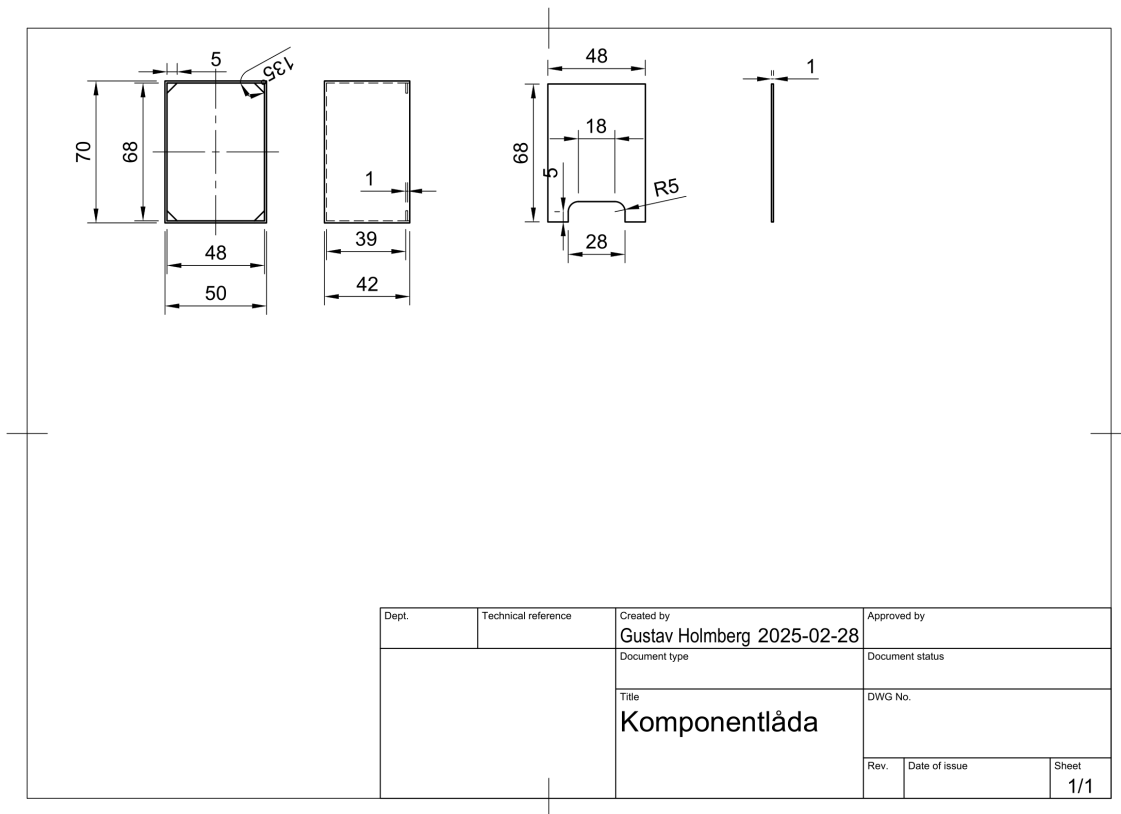
Figur 1. Kopplingsplinten för anslutning till I2C-bussen. Anslutning för GND, SCL & SDA.



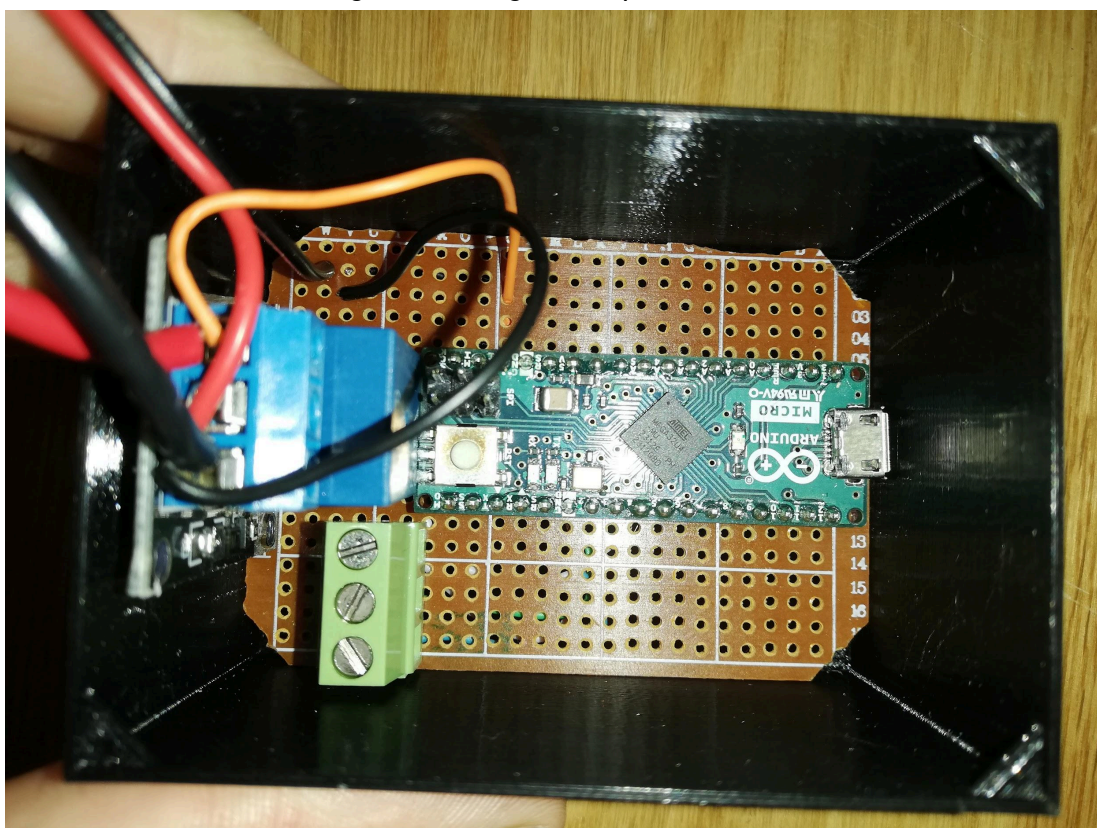
Figur 2. Kopplingsschema för styrkretsen

## Komponentlåda

Komponentlådan är 3d-printad och gjord efter måtten på experimentbrädan med styrkretsen på.



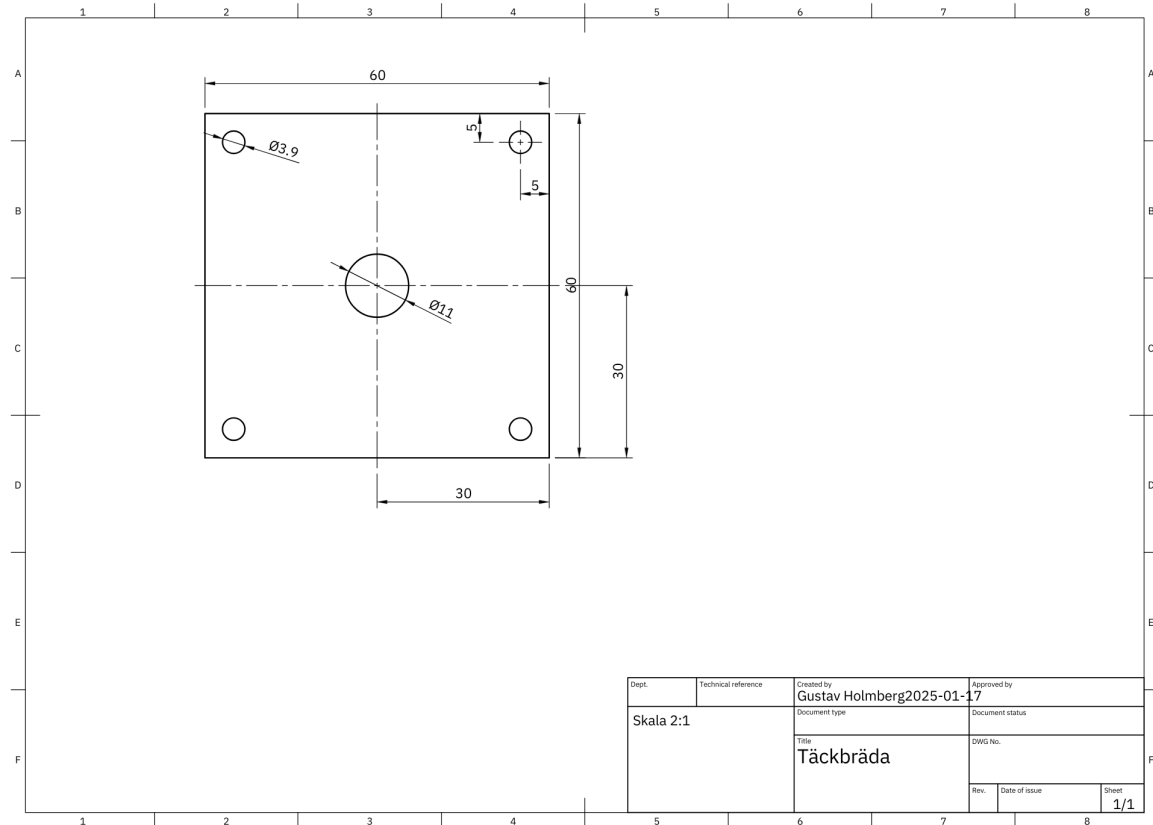
Figur 3. Ritning till komponentlådan



Figur 4. Komponenterna i komponentlådan

## Täckbräda

Täckbrädan är gjord efter den tilldelade ytan på blandningstankens lock. Täckplåten är tillverkad av 3 mm spånskiva i laserskärare. Eftersom brädan tillverkas med laserskärare är hålet på ritningens diameter 1 mm mindre än det egentliga hålet.



Figur 5. Ritning till täckplåten

## Kod

Koden använder Wire paketet för att kommunicera över i2c till andra delar av odlingen. På begäran från i2c-mastern kan en digitalpin som styr pumpens relä gå till 5 eller 0 V om kretsen inte får ett nytt kommando inom 1 sekund stänger den av reläet. På begäran kan Arduinon meddela om pumpen är på.

Dokumentation för Wire.h:

<https://docs.arduino.cc/language-reference/en/functions/communication/wire/>

```
C/C++  
  
#define ADDRESS 10 //set I2C address here  
#include <Wire.h>  
  
bool pumpRunning = false;
```

```

unsigned long timestampLastCommand = 0;

void setup()
{
    Wire.begin(ADDRESS);           // join i2c bus with address ADDRESS
    Wire.onReceive(receiveEvent);  // register receiveEvent
    Wire.onRequest(requestEvent);  // register requestEvent
    pinMode(4, OUTPUT);
}

void loop()
{
    if (pumpRunning) {
        if (millis()-timestampLastCommand > 1000) {
            pumpRunning = false;
        }
    }
    digitalWrite(4, pumpRunning);
}

void receiveEvent()
{
    while (Wire.available()) {
        // set pumpRunning to value of incoming signal
        bool data = Wire.read();
        pumpRunning = data;
        timestampLastCommand = millis();
    }
}

void requestEvent() {
    // send the state of the pump
    Wire.write(pumpRunning);
}

```