

การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

หลักสูตร พื้นฐานเทคโนโลยีระบบเกษตรอัจฉริยะ โดยใช้นวัตกรรมแบบเปิด HandySense

“การผลิตอุปกรณ์ HandySense วิธีการติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์”

วันที่ 11 ธันวาคม 2564

เสนอโดย

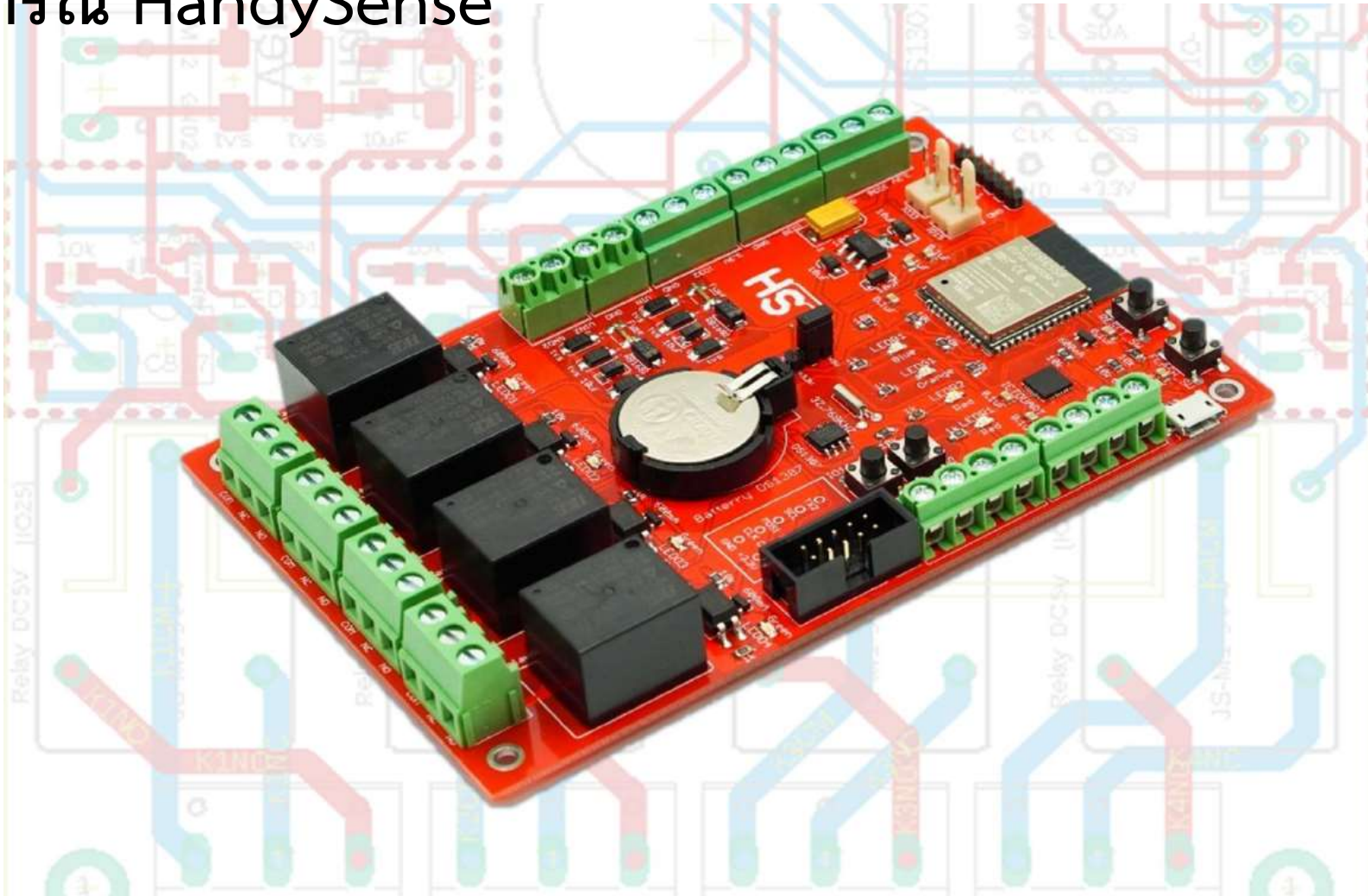
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)

กำหนดการอบรม 11 ธันวาคม 2564

## การผลิตอุปกรณ์ HandySense วิธีการติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์

- Schematic Design, PCB Design, Component, Sensor และ งบประมาณการผลิตอุปกรณ์
- การติดตั้ง Firmware HandySense Board โดยใช้ Arduino IDE
- การ Configuration อุปกรณ์ HandySense Board
- การเชื่อมต่อ Network และการตรวจสอบการเชื่อมต่อ
- เรียนรู้วิธีการติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์ และ แอปพลิเคชัน การทำรายงานข้อมูล การประเมินความผิดปกติของระบบ

# การผลิตอุปกรณ์ HandySense



HandySense

หน้าหลัก ข่าวสาร ผลงานตัวอย่าง เอกสารเผยแพร่ ดาวน์โหลดพิมพ์เขียว

# HandySense

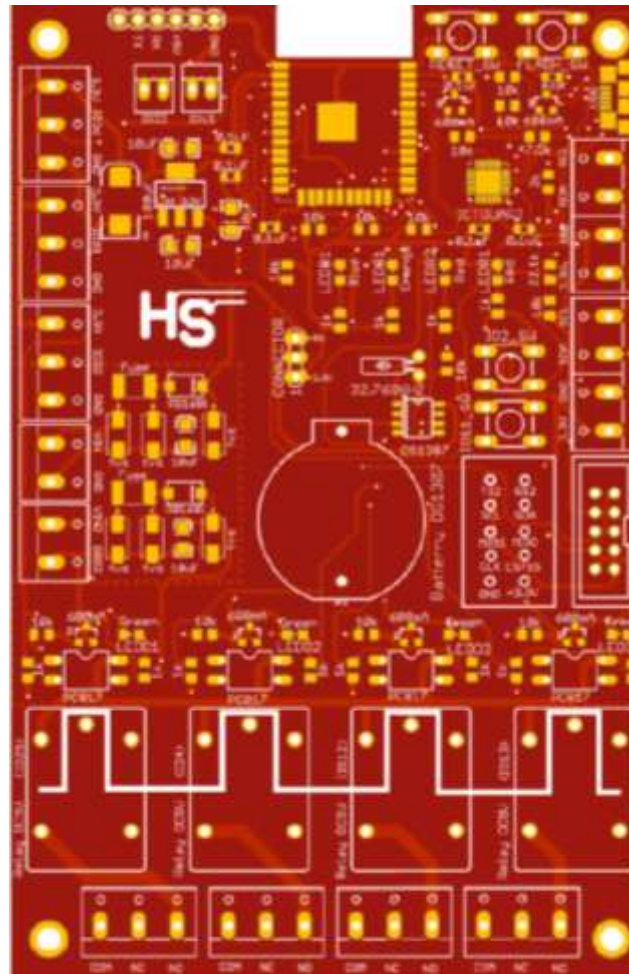
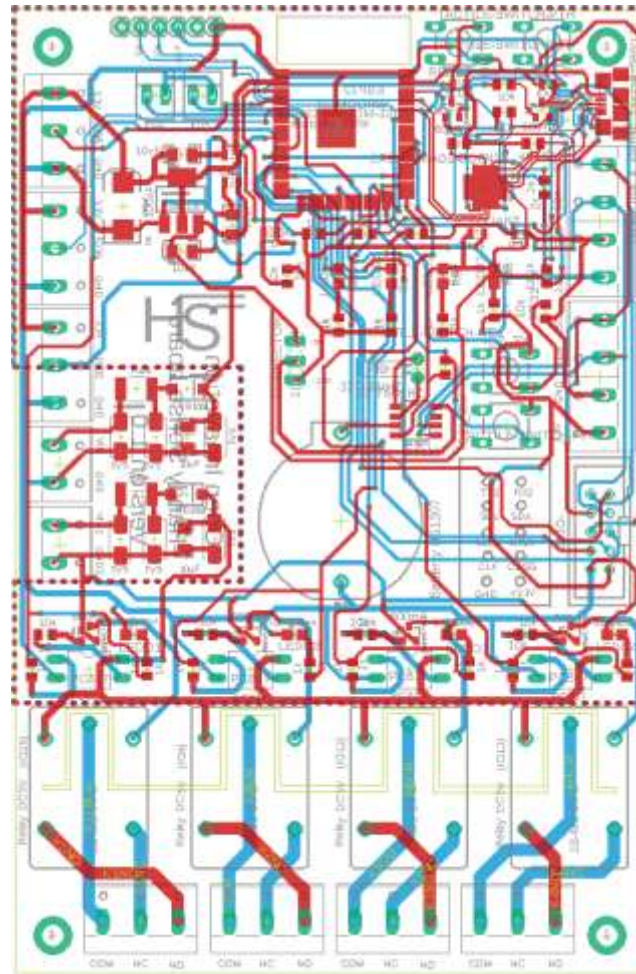
ระบบเกษตรแม่นยำ ฟาร์มอัจฉริยะ ผสานเทคโนโลยีเซนเซอร์ ตรวจวัดสภาพแวดล้อมทางการเกษตรและระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติได้รับการออกแบบให้ใช้งานง่ายทันต่อสภาพแวดล้อม

HandySense

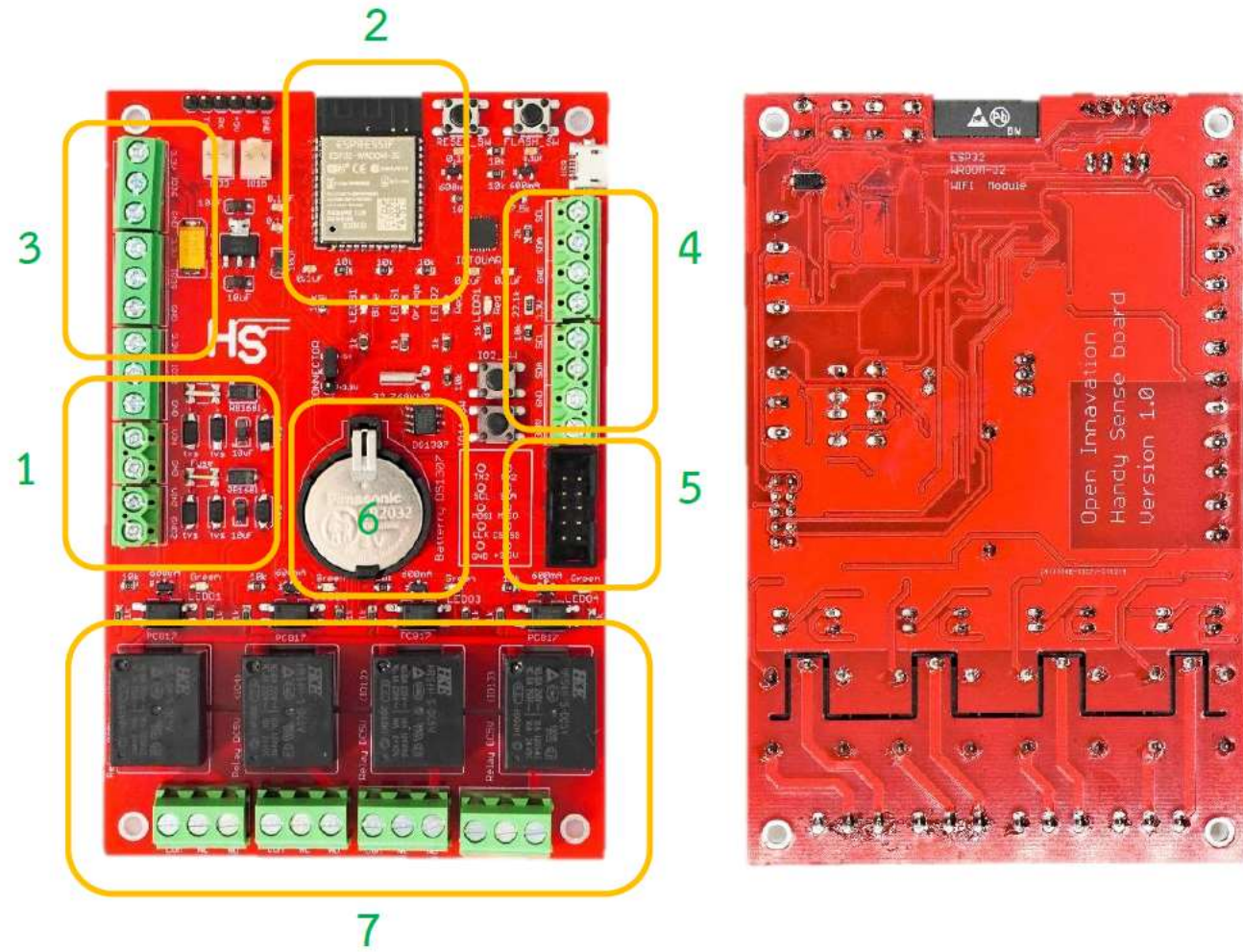
HandySense



# PCB Design



# Component





Controller ESP32

Connector INPUT PIN

สำหรับอ่านค่าเซนเซอร์แบบอนาล็อกหรือดิจิทัล

Connector สำหรับต่อไฟเลี้ยง

RTC (Real Time Clock)

สำหรับการนับเวลา

Connector INPUT PIN

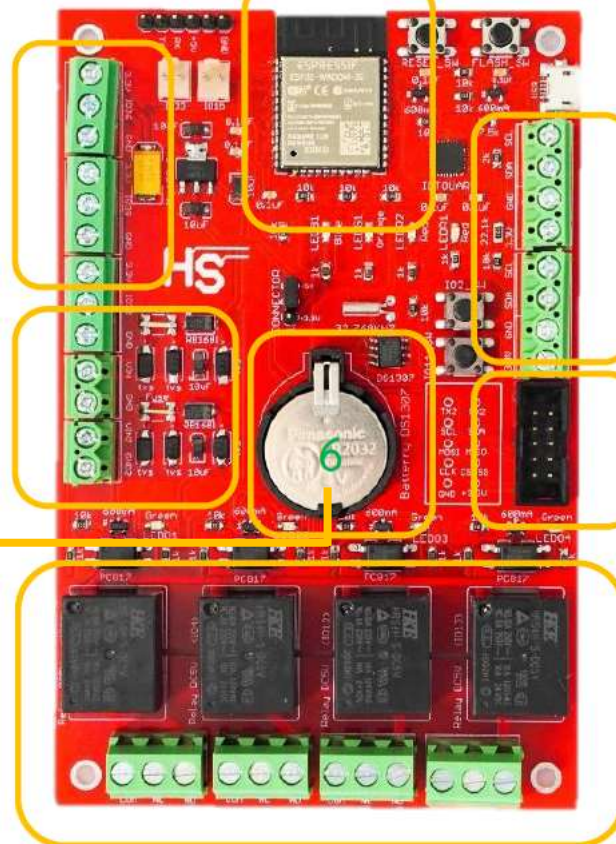
สำหรับอ่านค่าสำหรับอ่านค่าเซนเซอร์แบบ  $I^2C$

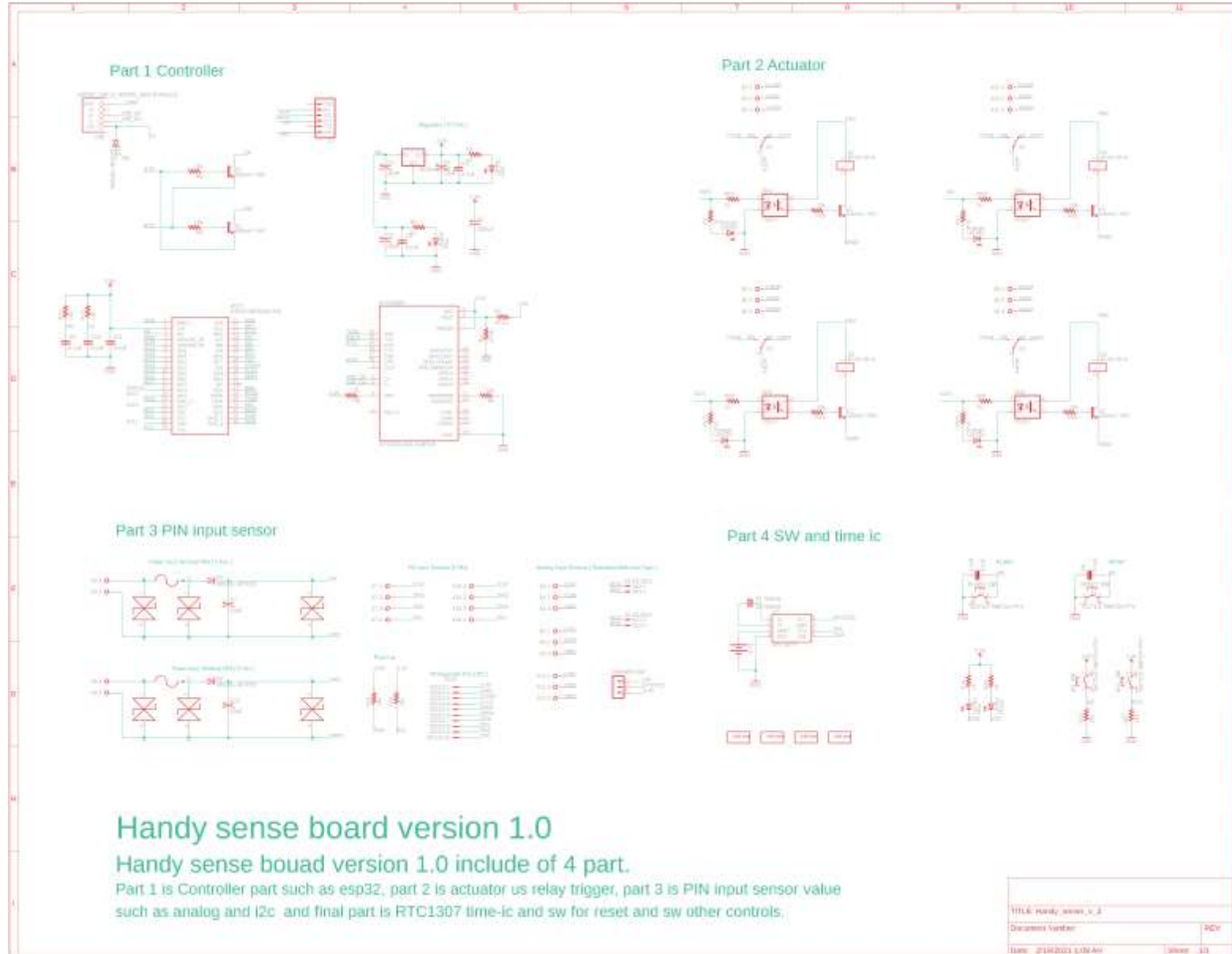
Connector IDC10

สำหรับต่อเซนเซอร์หรือโมดูลที่มีรูปแบบการสื่อสารแบบ UART, SPI แยกเป็นส่วนเสริมออกจากบอร์ดหลัก

Connector OUTPUT PIN

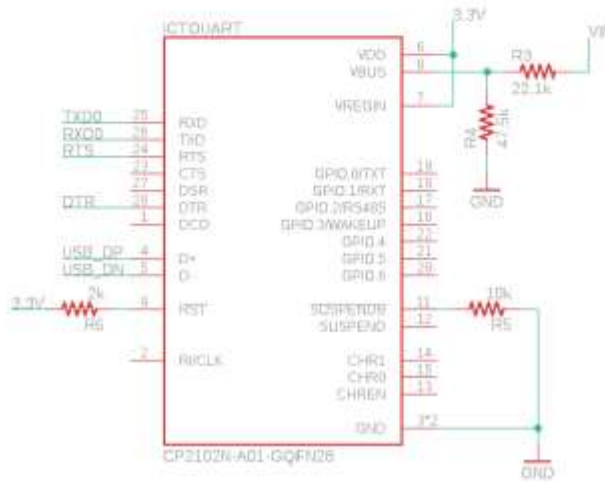
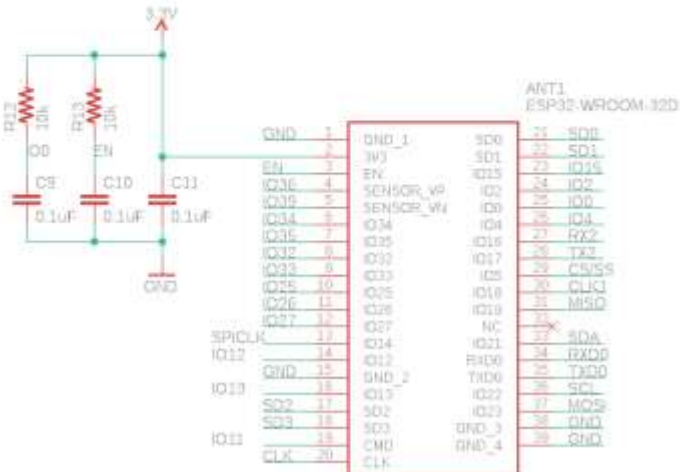
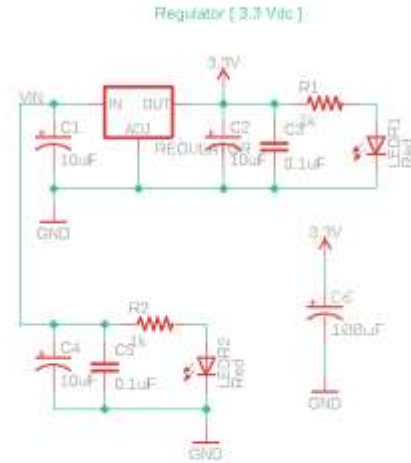
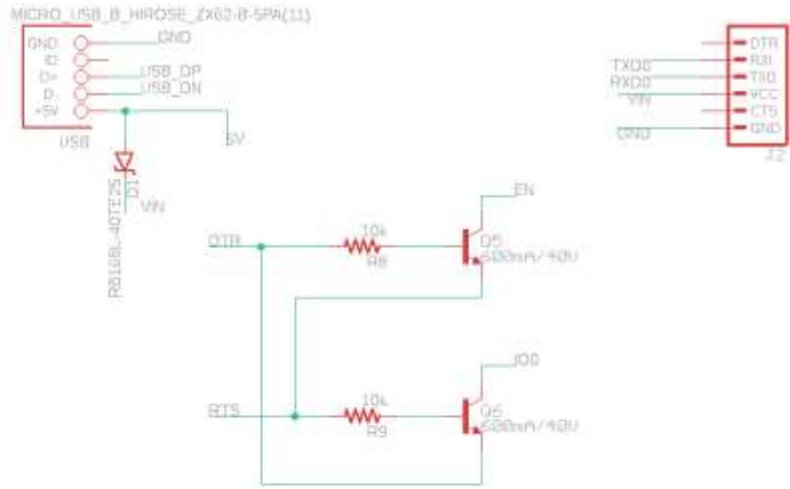
สำหรับต่อกับอุปกรณ์ที่ต้องควบคุม 4 ช่อง



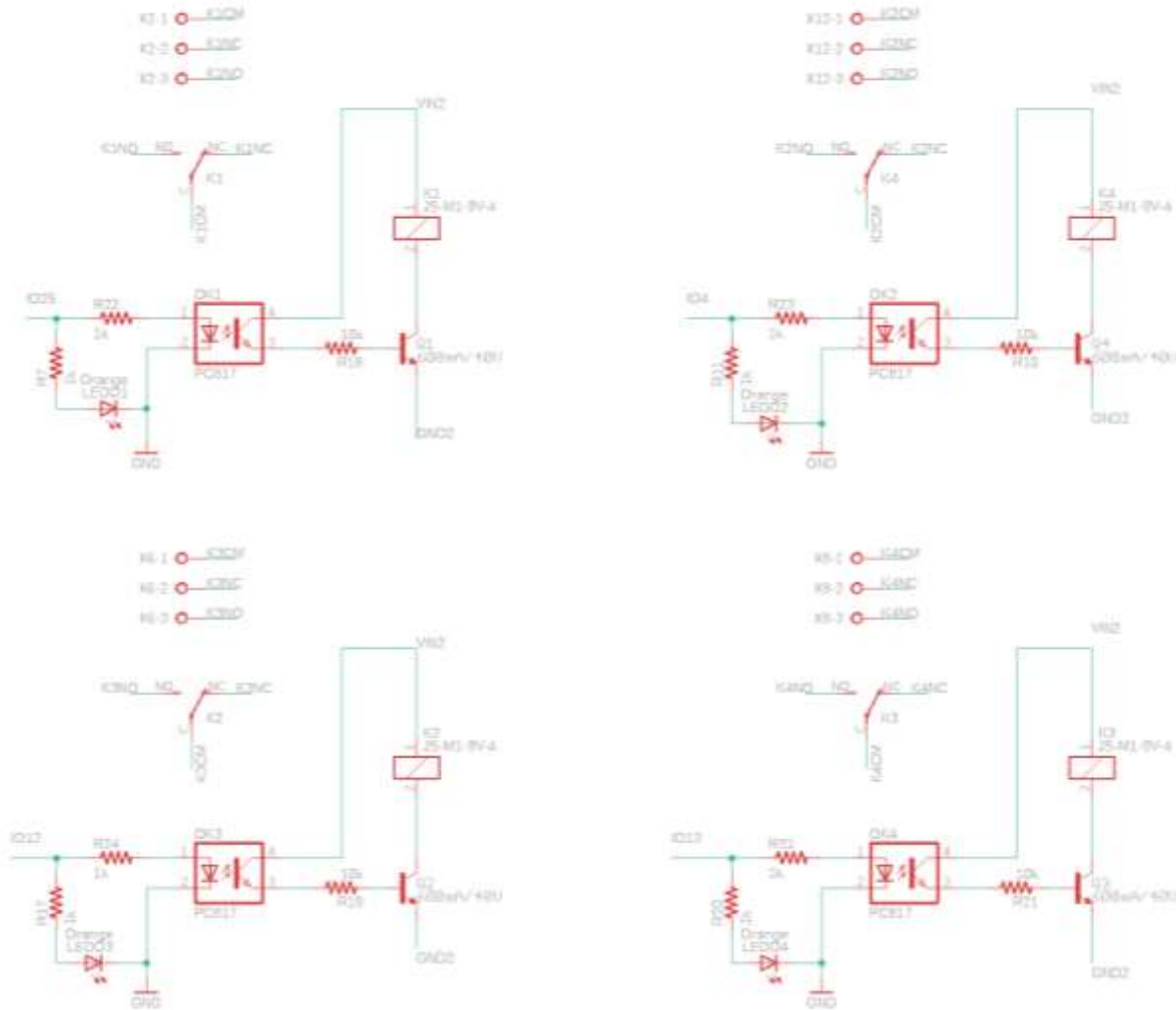




# Part 1 Controller

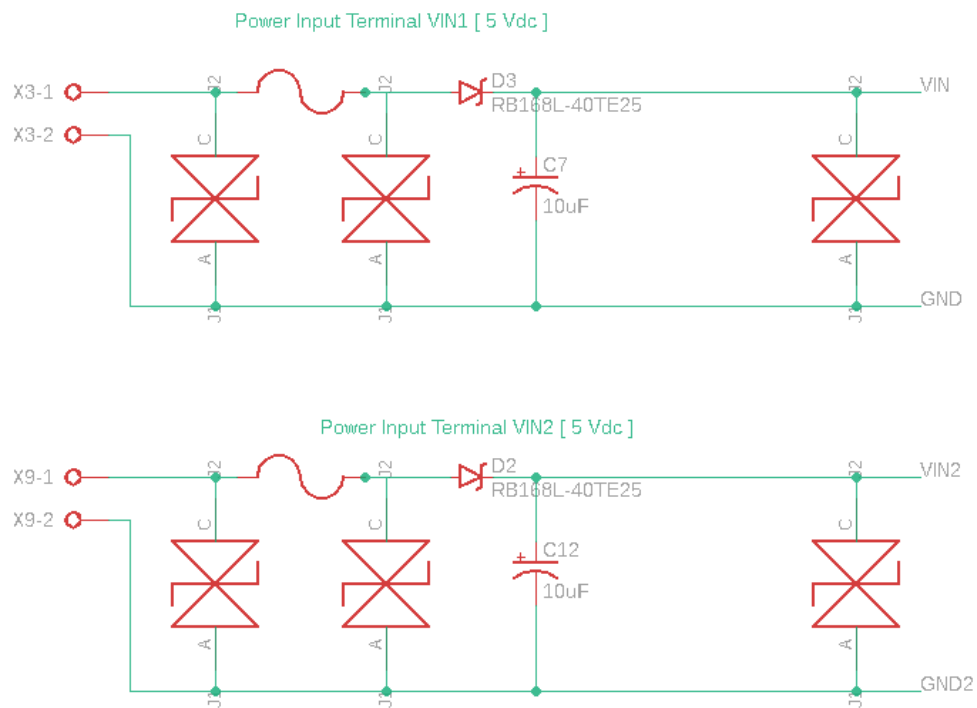


## Part 2 Actuator

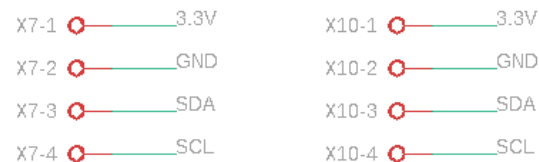


Actuator ของ Relay trigger ต่างๆ

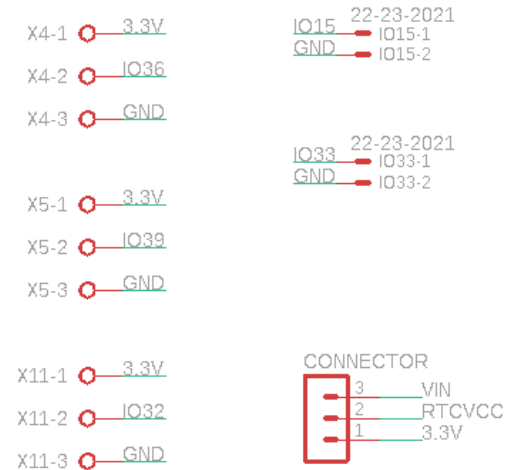
# Part 3 PIN input sensor



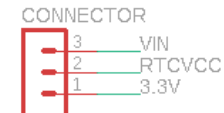
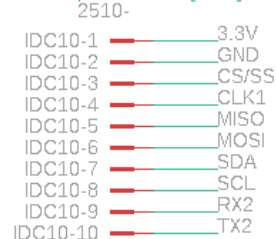
## I2C Input Terminal [ 2 PIN ]



## Analog Input Terminal [ Selectable ANA Input Type ]



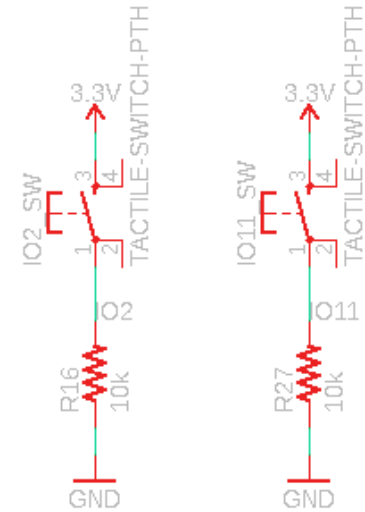
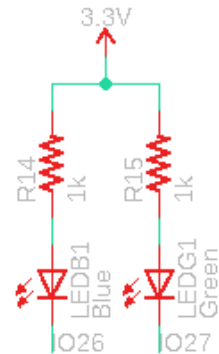
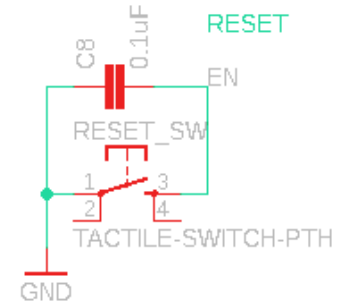
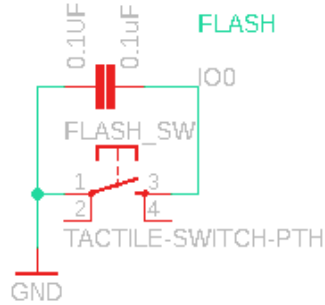
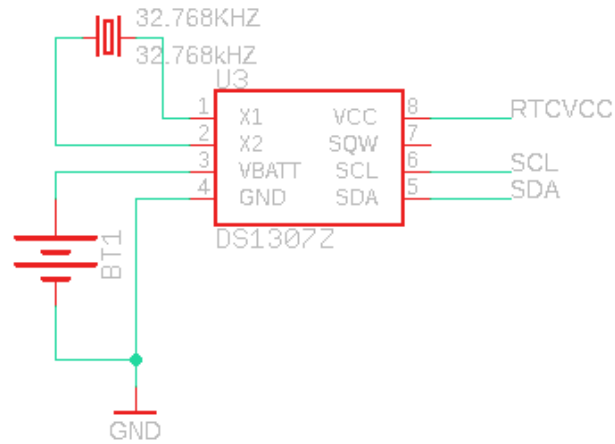
## I/O Expander Port [ I2C ]



PIN input sensor value

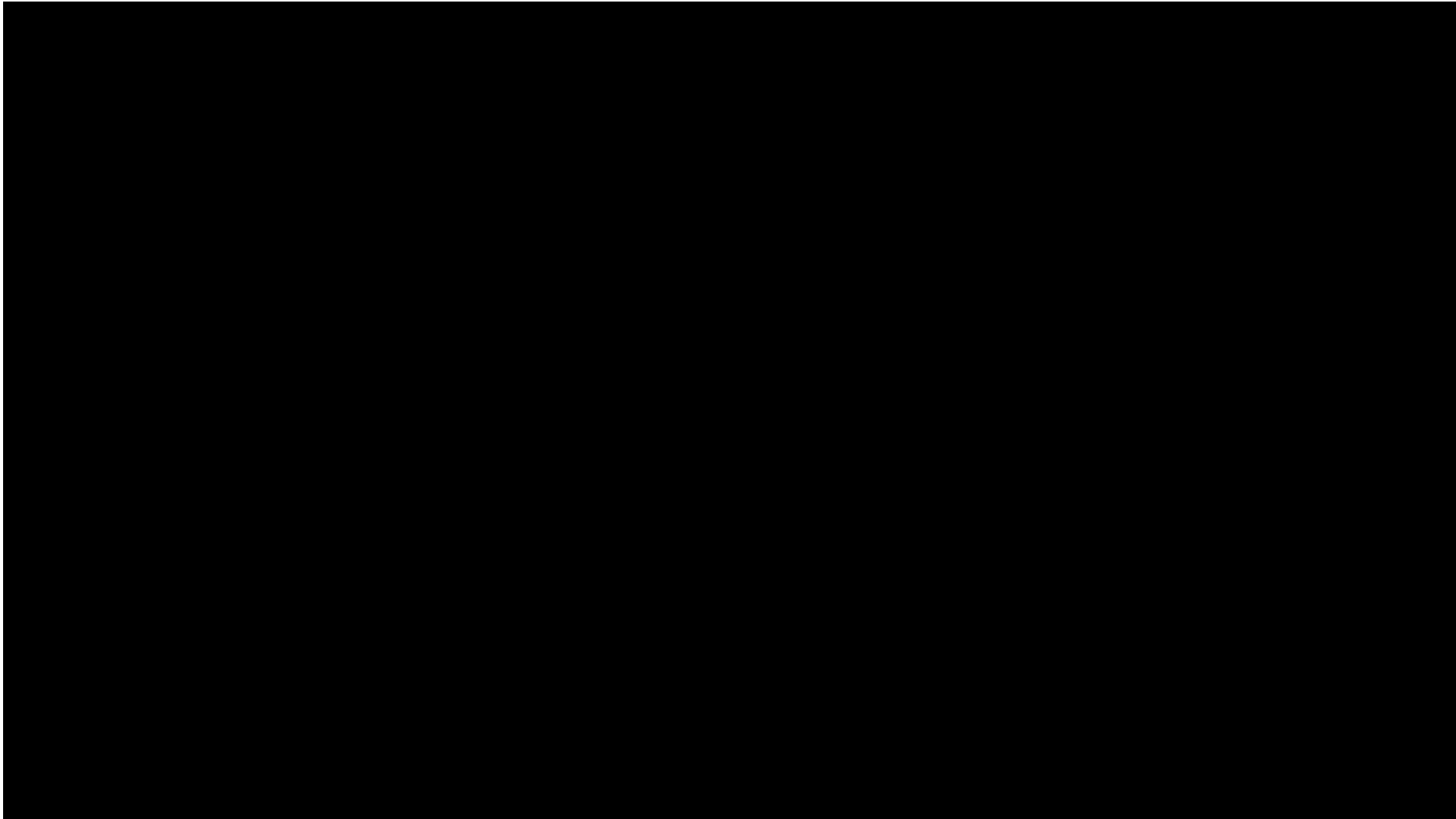


# Part 4 SW and time ic



RTC1307 time ic and switch  
สำหรับ reset และ sw ความคุมอื่นๆ

# งบประมาณในการผลิตอุปกรณ์



# การใช้งานเซนเซอร์ต่างๆ ของระบบควบคุม



# 1. เซนเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้นอากาศ (วัด 2 ค่าในเซนเซอร์เดียว) “SHT31



ใช้สำหรับวัดอุณหภูมิและความชื้นอากาศเพื่อควบคุมสภาพอากาศตามที่พืชต้องการ

## 2. เซนเซอร์วัดความชื้นในดิน “X-Sense”



ใช้สำหรับวัดความอุณหภูมิและชื้นดิน เพื่อควบคุมการให้น้ำตามที่พืชต้องการ  
ป้องกันพืชขาดน้ำเนื่องจากอากาศร้อน และป้องกันรากพืชเน่าเนื่องจากให้น้ำเกินความจำเป็น

# เซนเซอร์วัดความเข้มแสง “BH1750”



ใช้สำหรับวัดความเข้มแสง เพื่อให้ทราบปริมาณแสงที่พืชต้องการ



# การเชื่อมต่อสายเซนเซอร์กับบอร์ด HandySense



X-Sense (Analog)

## Analog

- 3V3
- GND
- Active
- Signal



X-Sense (Analog)



SHT31 (I2C)



BH1750 (I2C)

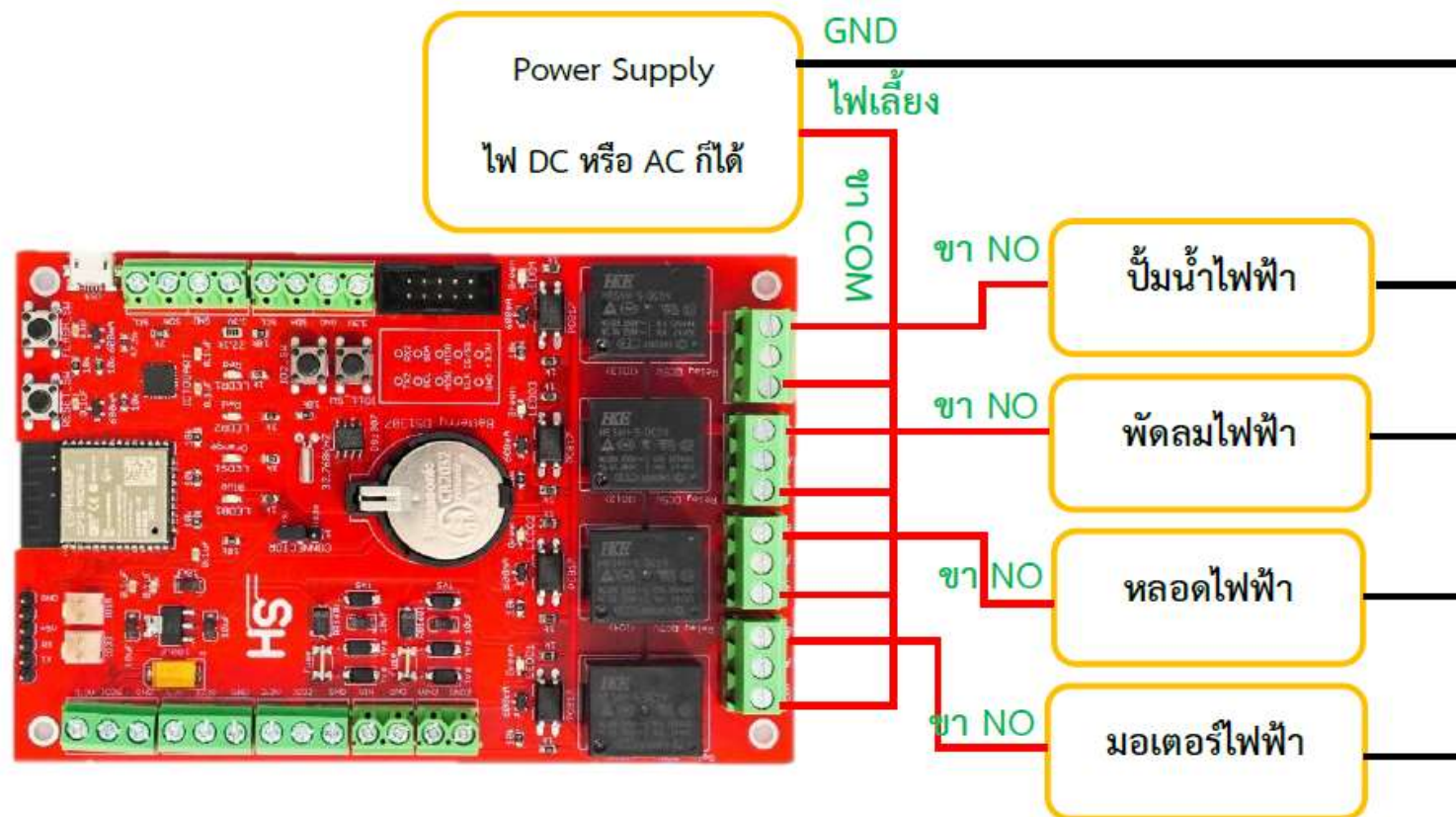


BH1750 (I2C)

## I2C

- 3V3
- GND
- SDA
- SCL

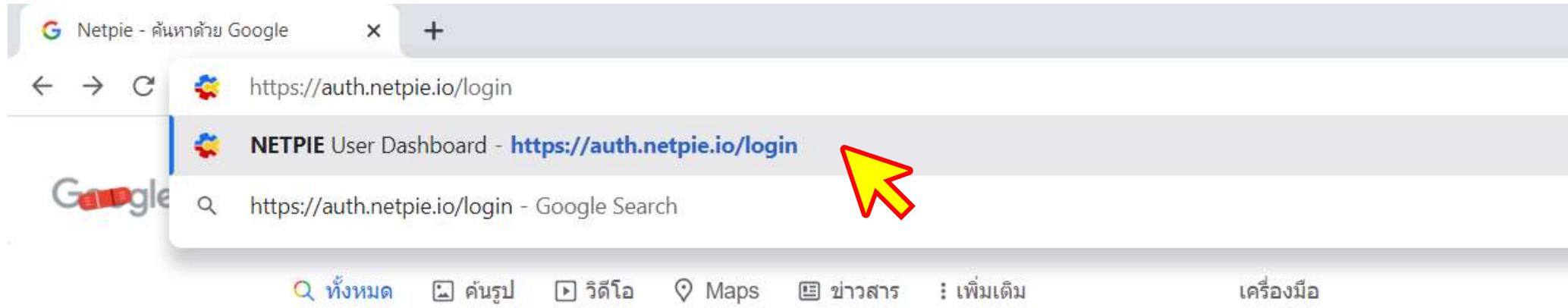
# การเชื่อมต่อบอร์ด HandySense กับอุปกรณ์สั่งการ (Actuator)



# การติดตั้ง Firmware HandySense Board โดยใช้ Arduino IDE

(สาธิตการติดตั้ง)

# การลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ





## Welcome To HandySense

Plaese login to your NETPIE account.

[Forget your password?](#)

[SIGN IN](#)

Don't have an account yet? [Register with NETPIE](#)





# NETPIE 2020

EMAIL

NAME

ORGANIZATION

COUNTRY CODE

MOBILE PHONE NUMBER\* (NO COUNTRY CODE)

I agree to the [Privacy Statement](#) and [Terms of Use](#)

\*Password will be sent to your mobile phone number

# NETPIE 2020

## Welcome to NETPIE

Username: suphidchaya.a59@rsu.ac.th

A new password has been sent to email  
suphidchaya.a59@rsu.ac.th

[Back to Sign In](#)





## Welcome To HandySense

Plaese login to your NETPIE account.

[Forget your password?](#)

**SIGN IN**

Don't have an account yet? [Register with NETPIE](#)



### สร้างฟาร์มแรกของคุณ

คลิกปุ่มด้านล่างเพื่อสร้างฟาร์มใหม่

+ สร้างฟาร์ม



## สร้างฟาร์ม



ชื่อ

TestFarm

รายละเอียด

ทดสอบ



ยกเลิก

สร้าง



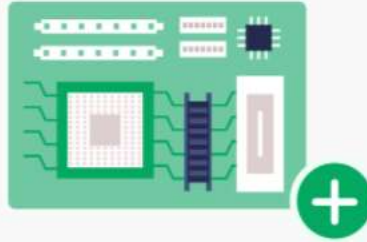
Home > TestFarm

TestFarm (0/0) S

ทดสอบ

ตั้งค่า + เพิ่มอุปกรณ์

ค้นหาอุปกรณ์ กรอง



### เพิ่มอุปกรณ์แรกของคุณ

คลิกปุ่มด้านล่างเพื่อเพิ่มอุปกรณ์

+ เพิ่มอุปกรณ์

## สร้างอุปกรณ์



● ขั้นตอนที่ 1 ———— ● ขั้นตอนที่ 2 ———— ● ขั้นตอนที่ 3 ———— ● ขั้นตอนที่ 4



## สร้างอุปกรณ์

เชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ของคุณโดยใช้สาย USB  
แล้วคลิกปุ่ม "เลือกอุปกรณ์"  
กำลังเชื่อมต่ออุปกรณ์กับคอมพิวเตอร์ของคุณ

สร้างอุปกรณ์

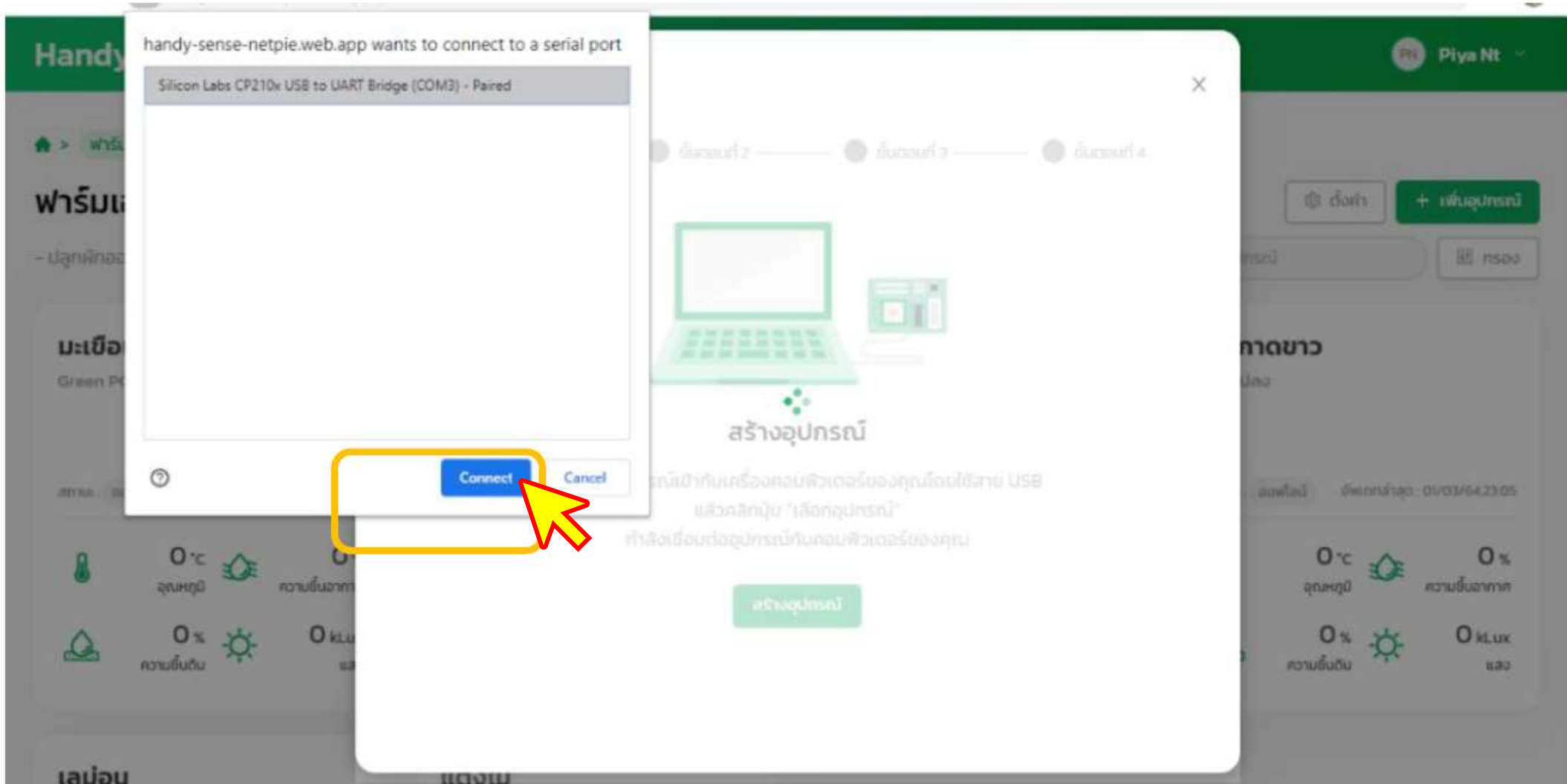


ตั้งค่า

+ เพิ่มอุปกรณ์

ค้นหาอุปกรณ์

กรอง



HandySense

PH Piya Nt

สร้างอุปกรณ์

ขั้นตอนที่ 1

ตรวจสอบข้อมูล

อุปกรณ์ของคุณ ถูกบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

หมายเลขอุปกรณ์ของคุณ

0

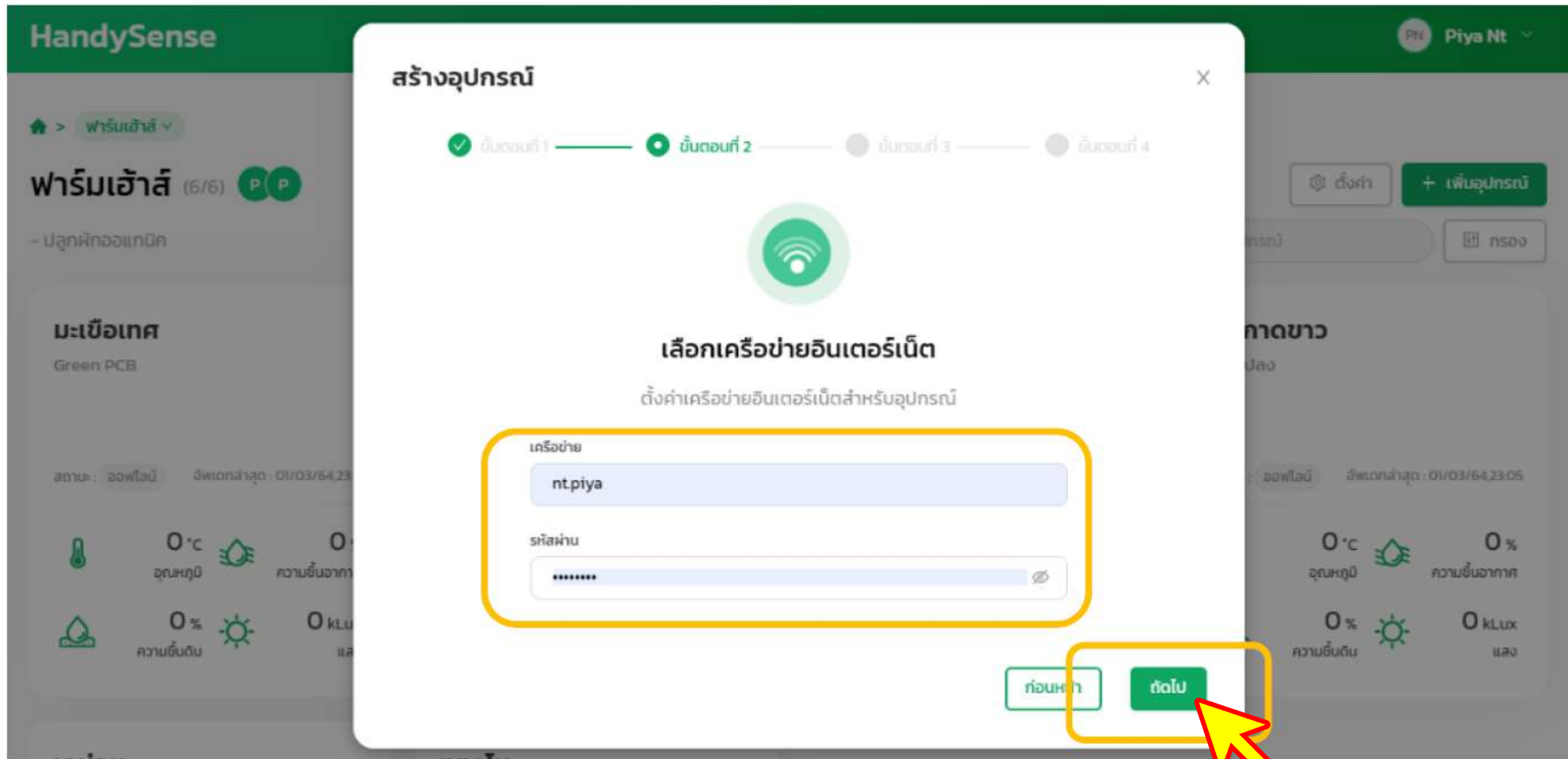
ต้องการสร้างอุปกรณ์หรือไม่

ถัดไป

สถานะ: ออฟไลน์ | อัปเดตล่าสุด: 01/03/64, 23:05

อุณหภูมิ 0°C | ความชื้นอากาศ 0%

ความชื้นดิน 0% | แสง 0 kLux





HandySense

สร้างอุปกรณ์

ขั้นตอนที่ 1 ✓ ขั้นตอนที่ 2 ✓ ขั้นตอนที่ 3 ● ขั้นตอนที่ 4 ●

ตั้งค่ารายละเอียดอุปกรณ์

ชื่อ  
ปลุกสตรอบอร์

รายละเอียด  
- 50 ตัน

ก่อนหน้า **ถัดไป**

สถานะ: ออนไลน์ | อัปเดตล่าสุด: 01/03/64.23:05

อุณหภูมิ 0°C | ความชื้นอากาศ 0%

ความชื้นดิน 0% | แสง 0 kLux

PN Piya Nt

ตั้งค่า + เพิ่มอุปกรณ์

กรอง

โหมดขาว

ปลง


อุณหภูมิ 0°C | ความชื้นอากาศ 0%

ความชื้นดิน 0% | แสง 0 kLux

HandySense PN Piya Nt

สร้างอุปกรณ์

ขั้นตอนที่ 1 ✓ — ขั้นตอนที่ 2 ✓ — ขั้นตอนที่ 3 ✓ — ขั้นตอนที่ 4 ●



สร้างอุปกรณ์เสร็จสิ้น

ยืนยัน

HandySense PN Piya Nt

ฟาร์มเฮ้าส์ (7/6) P P

- ปลุกฝักจอบแกมิก

ปลุกสตรอเบอรี่

- 50 ต้น

สถานะ: **ออนไลน์** มีพดตค่าชุด : 06/03/64,23

อุณหภูมิ 0°C ความชื้นอากาศ 0%

ความชื้นดิน 0% แสง 0 kLux

LINE Notify  
Handy sense: ปลุกสตรอเบอรี่ onl.

# ปลุกสตรอเบอร์รี่ ออนไลน์

- 50 ต้น

- ขยายหน้าจอ
- สมุดบันทึก
- ตั้งค่า
- อุปกรณ์**

จังหวัดล่าสุด : 06/03/64,21:21

-  **0 °C**  
อุณหภูมิ
-  **0 %**  
ความชื้นอากาศ
-  **0.00 %**  
ความชื้นดิน
-  **0.00 %**

## ประวัติ

ดาวน์โหลด

แสดงผล 2021-03-01 → 2021-03-06

- วันที่
- ชั่วโมง
- วัน**
- สัปดาห์
- เดือน



# HandySense ปัญหาที่มีโอกาสเกิดขึ้น

## ไม่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ?

1. เช็ค WIFI
2. Reset HandySense บอร์ด
3. เปลี่ยนรหัส WIFI

# HandySense ปัญหาที่มีโอกาสเกิดขึ้น

## อุปกรณ์รีเซ็ตตลอดเวลา ?

1. ปิดอุปกรณ์ Handysense ทิ้งไว้ 1-2 นาที แล้วค่อยเปิดใหม่
2. เช็คว่าสายไฟ ว่ามีอะไรหลุดหรือไม่
3. เปลี่ยน Power Supply ตัวใหม่



# HandySense ปัญหาที่มีโอกาสเกิดขึ้น

สั่งการทำงานแล้ว แต่อุปกรณ์ไม่ทำงาน ?

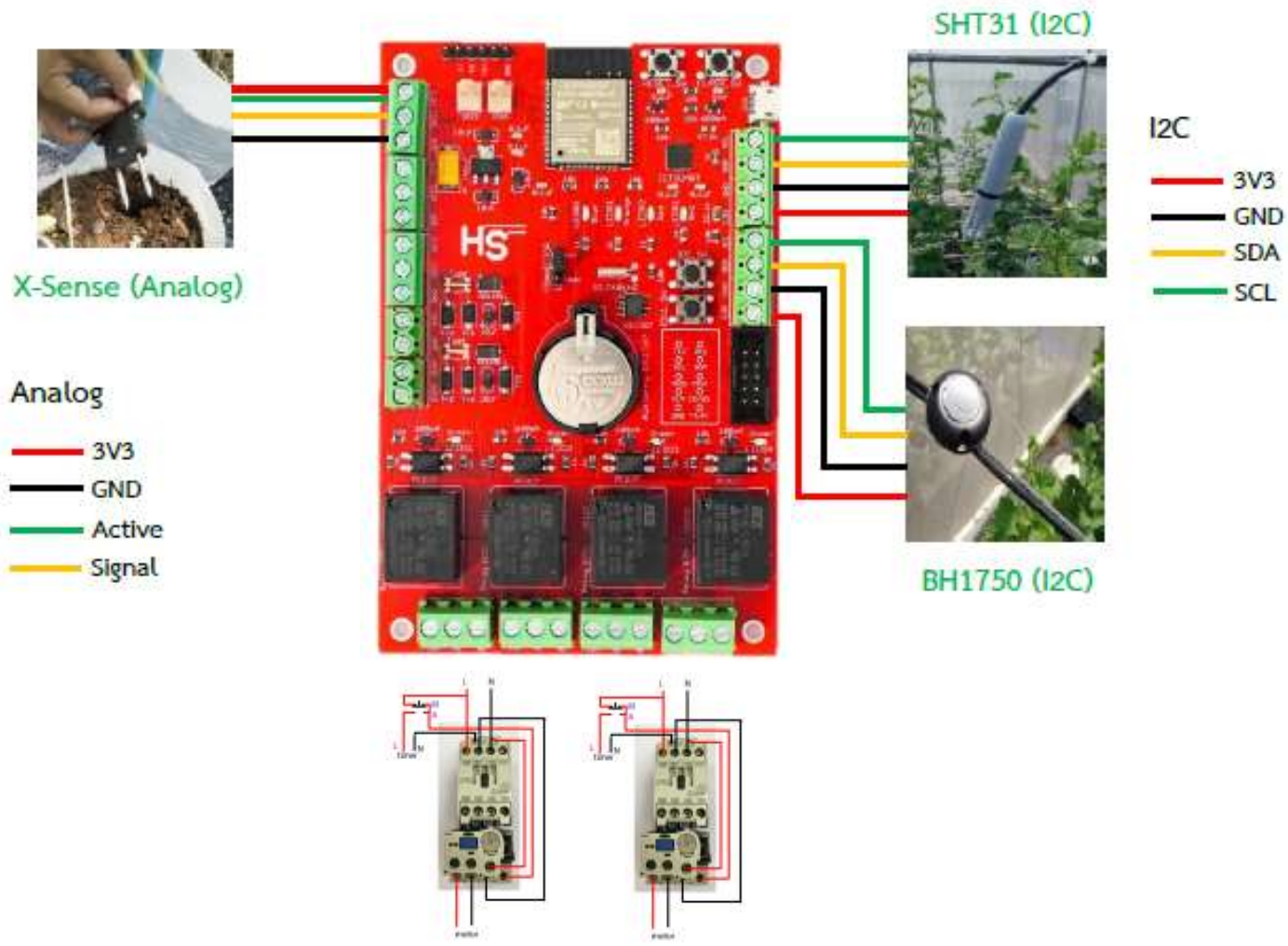
1. สังเกตว่าหลอดไฟติดไหม
2. ฟังเสียงการทำงานของ Relay
3. เช็คสายไฟว่าหลุดหรือว่าหลวมหรือเปล่า
4. เปลี่ยน Relay

# HandySense ปัญหาที่มีโอกาสเกิดขึ้น

## ค่าเซ็นเซอร์ไม่ขึ้น ?

1. เช็คนสายไฟว่าหลุดหรือว่าหลวมหรือเปล่า
2. ดูว่ามีการอัปเดตค่าบน WebApp ทุก ๆ 5 นาทีไหม
3. Reset บอร์ด แล้วทำข้อ 2 อีกรอบ
4. เปลี่ยน Sensor ตัวที่เสีย

# HandySense



<http://www.elecsensor.com/>

<https://www.syntechnology.com/>

<https://web.facebook.com/JavaAgritechThailand>

<https://www.agrowsolve.com/main/>

<http://www.sensespeak.com/index/>