



# Sensors

ที่ใช้กับระบบน้ำ

# Sensors

ที่ใช้กับระบบน้ำ

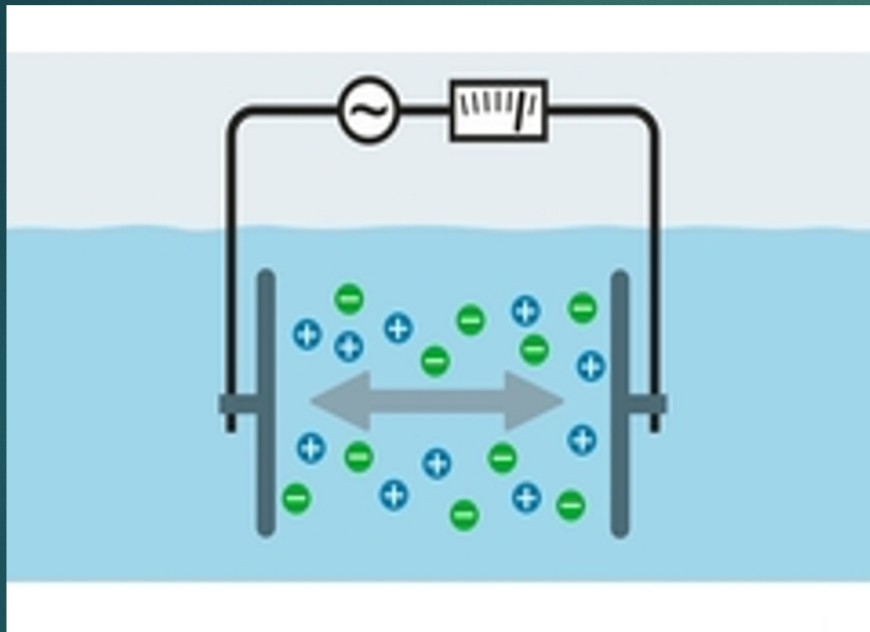
ค่าที่เกี่ยวข้องในการ monitor เช่น EC PH

Sensor ที่แนะนำใช้กับระบบน้ำ ที่มีปุ๋ยผสม

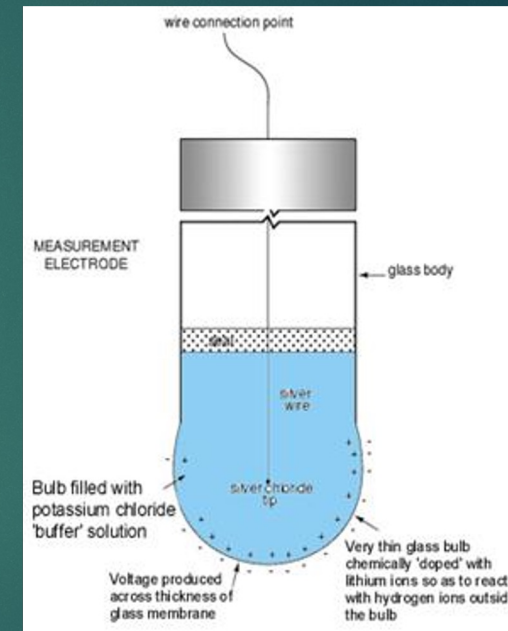
ระบบการเชื่อมต่อ ส่งข้อมูล MOD BUS



# ค่าทั่วไปที่ต้องการวัดในระบบน้ำของ Hydroponic

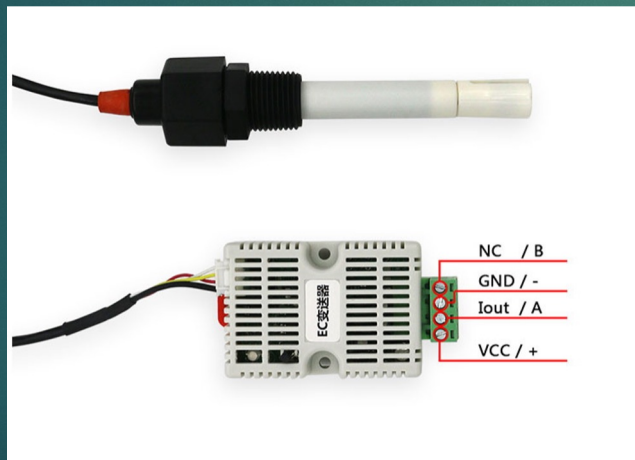
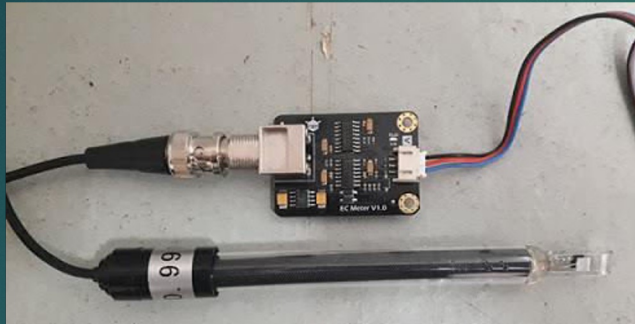


- EC : Electric Conductivities หรือ ค่าการนำไฟฟ้า



- PH : ค่าความเป็นกรด-เบส

# ตัวอย่าง Sensor และรุ่นในการเลือกใช้งาน



- Sensor EC



- Sensor PH



# ตัวอย่าง Sensor และรุ่นในการเลือกใช้งาน

## SPECIFICATION

### Signal Conversion Board (Transmitter) V2

- Supply Voltage: 3.0~5.0V
- Output Voltage: 0~3.4V
- Probe Connector: BNC
- Signal Connector: PH2.0-3Pin
- Measurement Accuracy:  $\pm 5\%$  F.S.
- Board size: 42mm\*32mm/1.65in\*1.26in

### Electrical Conductivity Probe

- Probe Type: Laboratory Grade
- Cell Constant: 1.0
- Support Detection Range: 0~20ms/cm
- Recommended Detection Range: 1~15ms/cm
- Temperature Range: 0~40°C
- Probe Life: >0.5 years (depending on the frequency of use)
- Cable Length: 100cm

แรงดันไฟฟ้าทำงาน: DC12-24V

การใช้พลังงาน: < 1 W

EC: อุปกรณ์เสริม 0-4400us/cm., 0-44000us/cm.

ช่วง TDS: 0-2000PPM

การตรวจวัดความถูกต้อง:  $\leq \pm 2\% F * S$  (เต็มรูปแบบ)

สัญญาณเอาต์พุต: 4-20mA/modbusrtu-485

โหลดความต้านทาน: current output: R โหลด  $\leq (U_{vcc}-3)/0.02 \Omega$

สภาพแวดล้อมในการทำงาน: อุณหภูมิ: 0-100 ° C, ความชื้น: 0 - 100% RH

สภาพแวดล้อมในการจัดเก็บ: อุณหภูมิ: 10-50 ° C (- 20 ~ 80 ° C peak) ความชื้น: 20 - 60% RH

ขนาด: 65 มม. \* 46 มม. \* 28.5 มม.

Electrode วัสดุ: ABS 5 m platinum สีสดำ electrode

Sensor EC และ PH ที่เลือกมาใช้งานในระบบเพื่อควบคุม จะต้องเลือกที่เป็นสำหรับวัดในน้ำเท่านั้น เพราะ Sensor EC กับ PH ก็มีประเภทที่ใช้วัดในดินด้วย โดยหน้าตาของ Sensor จะเป็นลักษณะแท่ง ใช้งานโดยการจุ่มวัด จะมีรุ่นที่สามารถจุ่มแช่ค้างในถังสารละลายได้ กับรุ่นที่จุ่มวัดเสร็จ จะต้องทำการยกเก็บขึ้นจากน้ำ ตอนซื้อต้องเช็คราคาดังกล่าวด้วย โดยราคาอุปกรณ์ มีตั้งแต่ 900 บาทไปจนถึง 3-5 พันบาท ขึ้นอยู่กับการใช้งาน และความละเอียดในการวัดค่า

ในการเลือกใช้งาน นอกจากความละเอียดในการอ่านค่า และ Range ของค่าการอ่าน เรายังต้องทำการเลือก ลักษณะสัญญาณ ที่ส่งออกมาจากอุปกรณ์วัด ด้วย เช่น ในรูป ที่มีรูปแบบสัญญาณ เป็นแบบวัดเป็นแรงดันไฟฟ้า0-3.4 Volt โดย ในระบบพสมปุ๋ยที่เลือกใช้เป็นตัวอย่างในโครงการ จะส่งค่าออกมาเป็นรูปแบบ Modbus หรือ สาย RS 485 เพื่อส่งค่าที่วัดได้ไปที่ตัวควบคุม ประเภทที่ใช้ PLC ในการควบคุม