



คู่มือการใช้งาน (User Manual)

เครื่องมือการวัดระดับน้ำในถัง (Water Level Monitoring System)

จัดทำโดยนิสิตสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา – ชลประทาน

- | | | |
|-----------------|----------|------------|
| 1.นางสาวฝนหลวง | นรมั่ง | 6120501011 |
| 2.นางสาวปฐริดา | ลีไตรงค์ | 6120503307 |
| 3.นายฤทธิศักดิ์ | สกุลแก้ว | 6120503374 |

เครื่องมือนี้เป็นผลงานจากวิชาปัญหาพิเศษ 02207489

ภาคปลาย ปีการศึกษา 2563

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

พ.ศ. 2564

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ก
1. เครื่องมือและอุปกรณ์	1
2. ขั้นตอนการประกอบและติดตั้ง	5
3. วิธีการใช้งาน	7
4. ขั้นตอนการบำรุงรักษา	11
5. ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นและวิธีการแก้ปัญหา	11
6. สิ่งที่ต้องดูแลเป็นพิเศษ	11
7. บรรณานุกรม	12

1 เครื่องมือและอุปกรณ์

1. ถังน้ำ 16 ลิตร และกระป๋องน้ำ



2. ปั้มน้ำ 8W 220V



3. สายยางวัดระดับน้ำ 1 เมตร



4. โซลีนอยด์วาล์ว ½ นิ้ว 220V



5. บอลวาล์ว ½ นิ้ว



6. ลูกลอย 52 mm



7. Waterproof Ultrasonic Sensor Module AJ-SR04M



8. ท่อและฝาครอบท่อ 1 นิ้ว



9. แอปพลิเคชัน Blynk



10. สายยางขนาด ½ นิ้ว



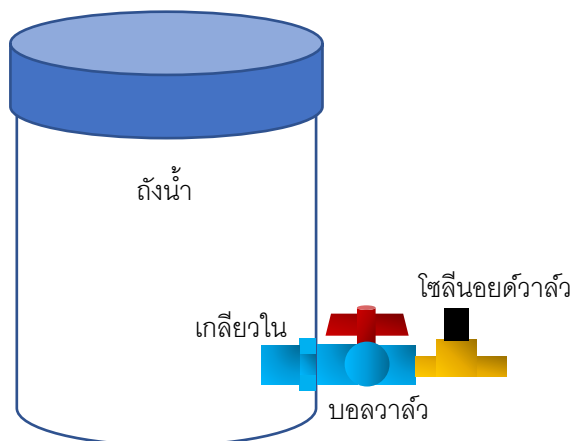
11. ทางไหลขนาด ½ นิ้ว



2

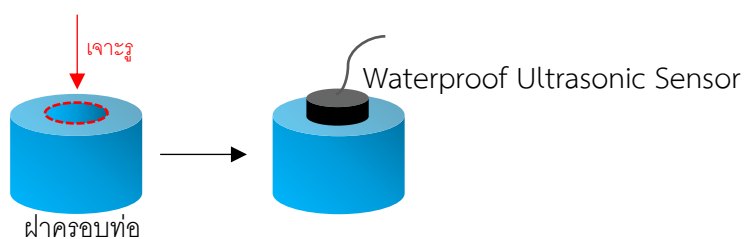
ขั้นตอนการประกอบและติดตั้ง

1. เจาะถังและติดตั้ง บอลวาล์ว และ โซลีนอยด์วาล์ว ตามภาพ



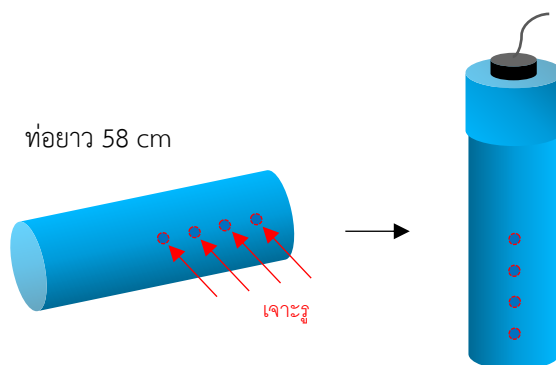
รูปที่ 1 โซลีนอยด์ที่ต่อเข้ากับถังน้ำ

2. เจาะฝาครอบท่อให้ขนาดพอดีกับ Waterproof Ultrasonic Sensor และติดตั้งตามภาพ



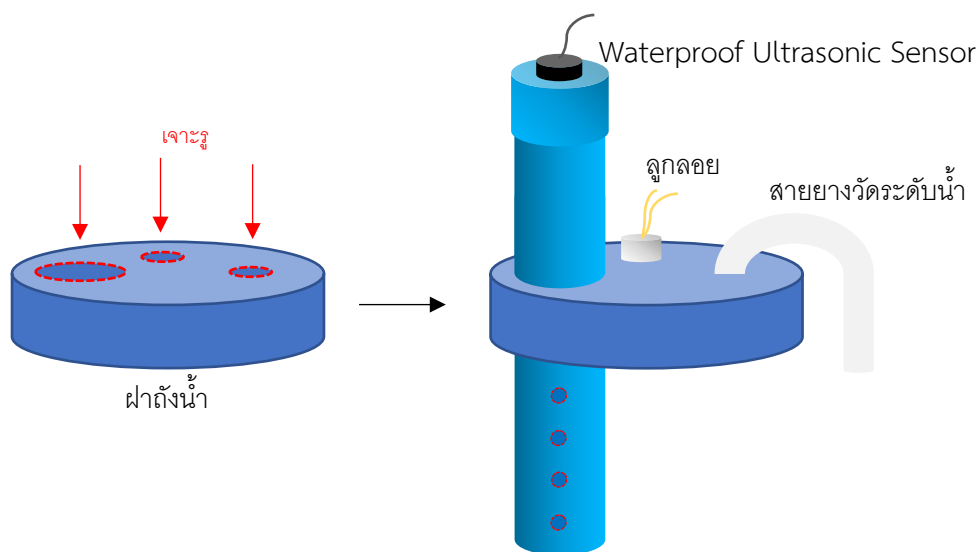
รูปที่ 2 Waterproof Ultrasonic Sensor ต่อเข้ากับฝาท่อ

3. ตัดท่อ 1 นิ้ว ให้ยาว 58 เซนติเมตร เจาะรูที่ท่อเพื่อให้น้ำเข้า และประกอบเข้ากับฝาครอบท่อดังภาพ



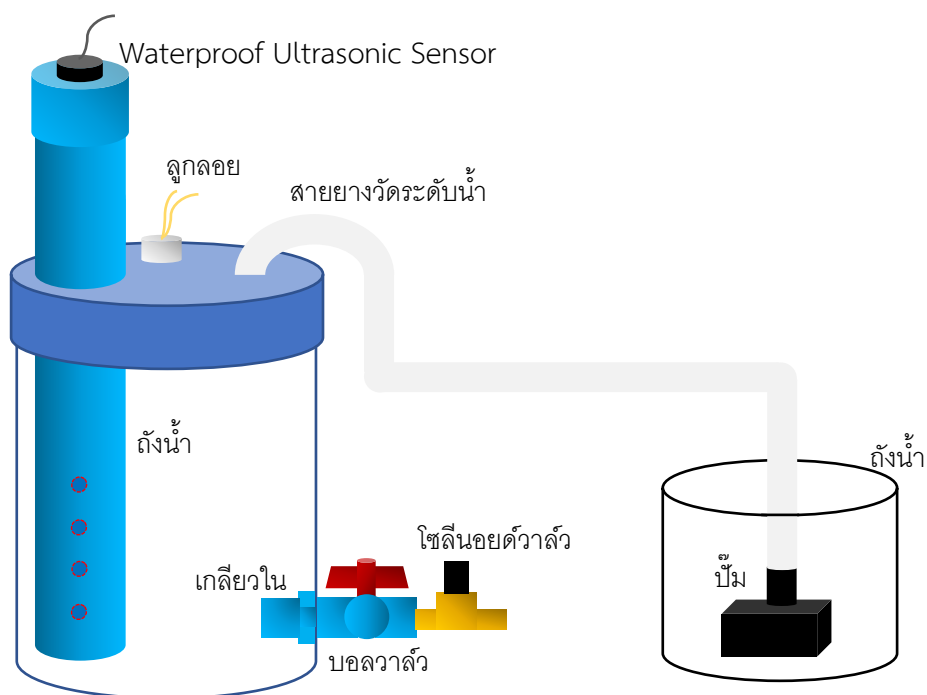
รูปที่ 3 ท่อ PVC ที่นำไปเจาะรูเพื่อให้น้ำระบายเข้า

4. เจาะฝาถังให้พอดีกับขนาดท่อ ลูกกลอย และสายยางวัดระดับน้ำ พร้อมกับประกอบเข้ากับอุปกรณ์



รูปที่ 4 ท่อ PVC ลูกกลอย และสายยางที่นำไปเชื่อมกับท่อ

5. ประกอบฝาถังเข้ากับตัวถังและประกอบสายยางวัดระดับน้ำเข้ากับตัวปั๊ม จะได้ดังภาพ

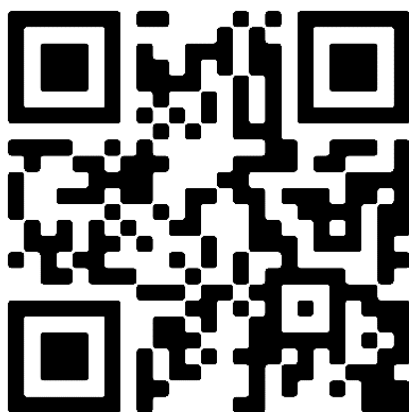


รูปที่ 5 ต่ออุปกรณ์ทั้งหมดเข้าด้วยกัน

6. ทำการติดตั้งแผงวงจรตามคู่มือทางด้านเทคนิค (Technical Manual)

3 วิธีการใช้งาน

1. เสียบปลั๊กต่อเข้ากับไฟบ้าน จากนั้นให้ทำการยกกลูกลอยแล้วกดรีเซ็ตที่บอร์ด NodeMCU D1 mini 1 ครั้ง
2. ทำการดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน Blynk โดยสแกนจาก QR Code ด้านล่าง

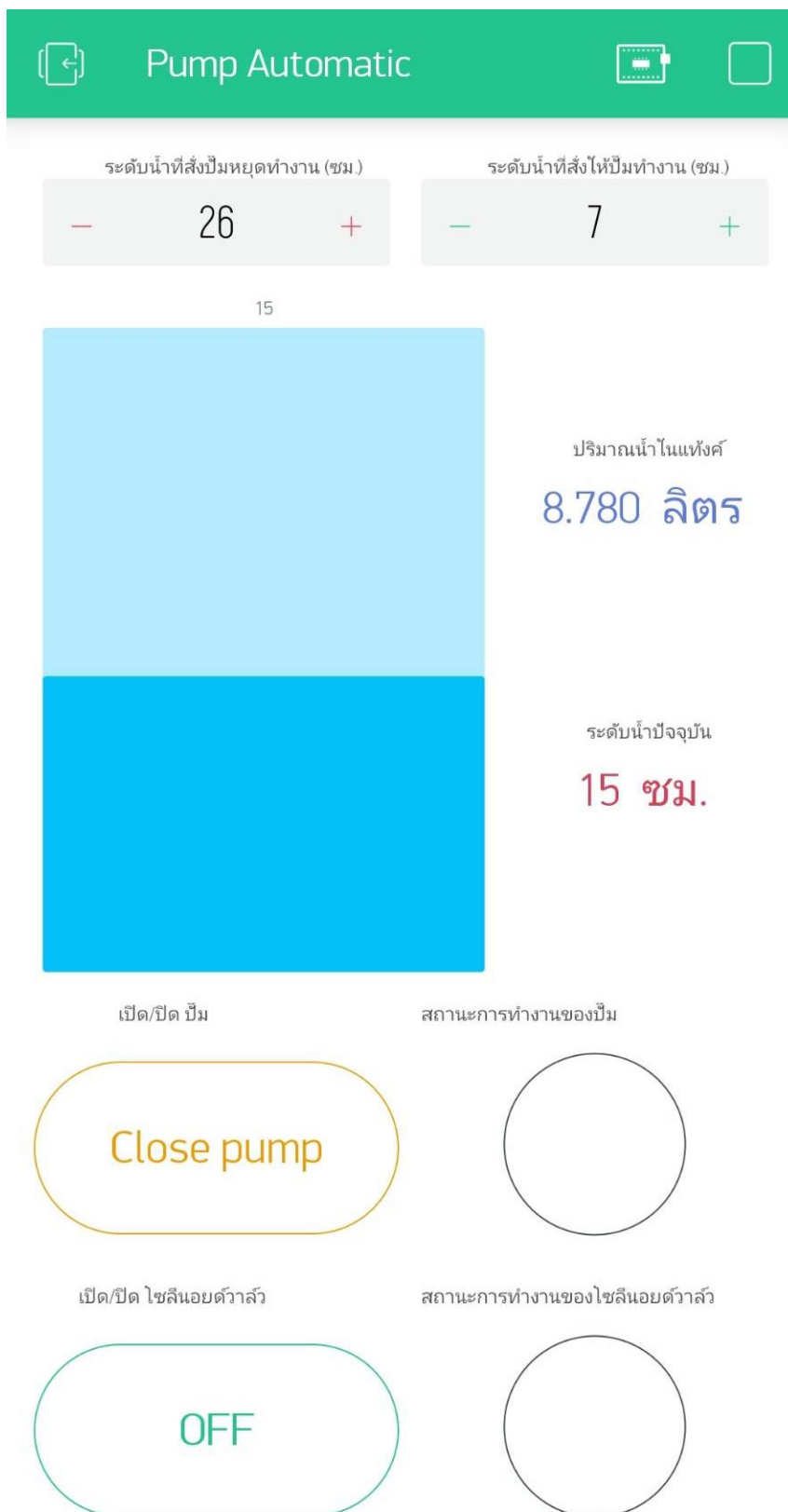


รูปที่ 6 QR Code สำหรับการดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน Blynk

3. เปิดเข้าหน้าแอปพลิเคชัน Blynk แสแกน QR Code เพื่อทำการเข้าสู่หน้า Blynk ที่ใช้แสดงปริมาณของระดับน้ำ และการทำงานของระบบต่างๆ

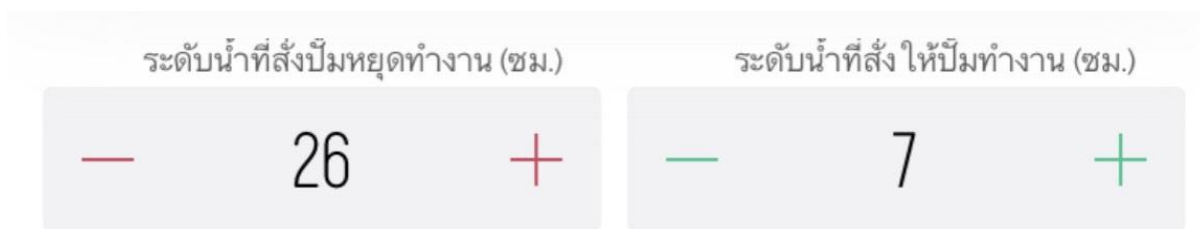


รูปที่ 7 QR Code สำหรับการเข้า Blynk ที่ใช้ในการวัดระดับน้ำ



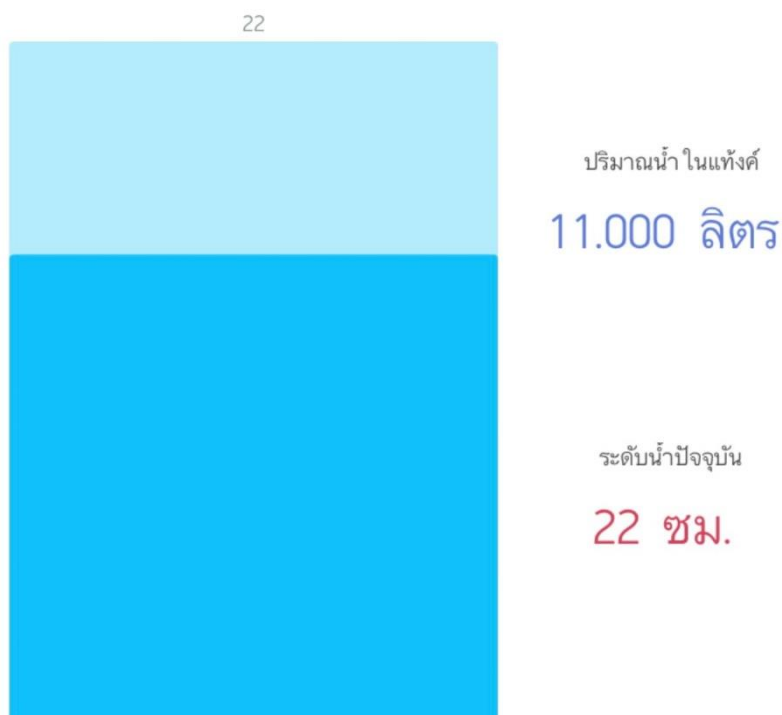
รูปที่ 8 แอปพลิเคชัน Blynk สำหรับการวัดระดับน้ำ

4. วิธีการใช้งานของหน้าแอปพลิเคชัน



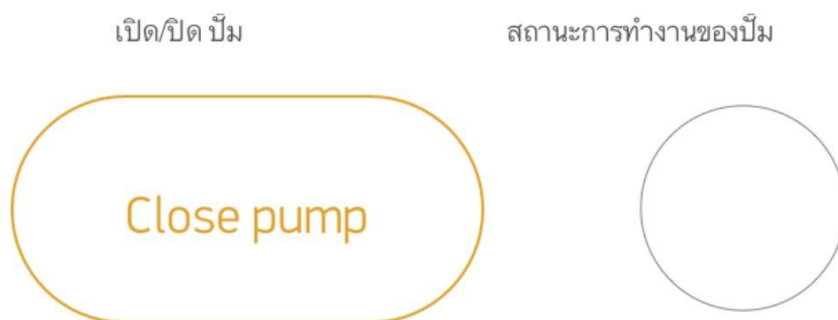
รูปที่ 8 ปุ่มสำหรับการเพิ่ม - ลดระดับน้ำ

- ปุ่มที่ 1 มีไว้สำหรับการเพิ่ม - ลดระดับที่ต้องการเพื่อให้ปั๊มหยุดทำงาน เช่น หากตั้งไว้ที่ 35 cm เมื่อระดับน้ำสูง 35 cm ปั๊มจะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ
- ปุ่มที่ 2 มีไว้สำหรับการเพิ่ม - ลดระดับที่ต้องการเพื่อให้ปั๊มทำงาน เช่น หากตั้งไว้ที่ 7 cm เมื่อระดับน้ำต่ำถึงระดับ 7 cm ปั๊มจะเริ่มทำงานโดยอัตโนมัติ



รูปที่ 9 ระดับน้ำ และปริมาณน้ำ

- ส่วนนี้จะเป็นตัวแสดงระดับน้ำที่เซนเซอร์อ่านได้ และปริมาณน้ำในถังที่มีอยู่



รูปที่ 10 ปุ่มเปิด-ปิดปุ่ม และสถานะการทำงานของปุ่ม

- ปุ่มที่ 3 มีไว้สำหรับการเปิด-ปิดปั๊มที่เป็นระบบแบบ manual โดยสามารถเปิดปั๊มได้เมื่อต้องการ ไม่ต้องรอให้ระดับน้ำลดตามที่กำหนดไว้
- ตัวที่ 4 จะแสดงสถานะการทำงานของปั๊ม เมื่อปั๊มทำงานปุ่มจะเป็นสีทึบ และเมื่อปั๊มไม่ทำงานปุ่มจะสีโปร่ง



รูปที่ 10 ปุ่มเปิด-ปิดโซลีนอยด์วาล์ว และสถานะการทำงานของโซลีนอยด์วาล์ว

- ปุ่มที่ 5 มีไว้สำหรับการเปิด-ปิดโซลีนอยด์วาล์ว ที่เป็นระบบแบบ manual โดยสามารถเปิดโซลีนอยด์วาล์วได้เมื่อต้องการ
- ตัวที่ 4 จะแสดงสถานะการทำงานของโซลีนอยด์วาล์ว เมื่อโซลีนอยด์วาล์วทำงานปุ่มจะเป็นสีทึบ และเมื่อโซลีนอยด์วาล์ว ไม่ทำงานปุ่มจะสีโปร่ง

4

ขั้นตอนการบำรุงรักษา

1. ควรเก็บไว้ในที่ร่ม
2. ติดตั้งแผงวงจรไว้ในกล่อง Nano 101W
3. หมั่นทำความสะอาดกล่องแผงวงจร
4. หมั่นตรวจสอบการทำงานของระบบควบคุมทั้ง Auto/Manual
5. ตรวจสอบสภาพสายไฟ

5

ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นและวิธีการแก้ปัญหา

1. เนื่องจากเซนเซอร์สามารถวัดระยะได้เมื่อห่างจากผิวน้ำ 20 เซนติเมตร วิธีแก้ไข คือ ติดตั้งอุปกรณ์ และเซนเซอร์ให้สูงขึ้นไปจากปากถังน้ำอย่างน้อย 20 เซนติเมตร
2. เมื่อทำการเสียบปลั๊กเพื่อจ่ายไฟ NodeMCU d1 mini จะไม่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต วิธีแก้ไข คือ ต้อง ยกกล่องแล้วกดปุ่ม reset ที่ NodeMCU d1 mini หลังทำการเสียบปลั๊กทุกครั้ง

6

สิ่งที่ต้องดูแลเป็นพิเศษ

- รอบการเปลี่ยนเซนเซอร์วัดระดับน้ำ 2 ปี

7 บรรณานุกรม

- Wasan DIY. 2020. Blynk IOT EP.18 #สอนทำโปรเจค ควบคุมการทำงานปั้มน้ำด้วยมือถือ แสดงสถานะ Smart Farm DIY #wasanshow. แหล่งที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=W38End397W4&t=1s>
- Wasan DIY. 2020. Blynk IOT EP.8 #สอนใช้งาน Value Display แสดงระยะการวัดจาก Ultrasonic แสดงบนมือถือ Blynk App. แหล่งที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=zemiw3fkxw4>
- Wasan DIY. 2020. Blynk IOT EP.28 ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า ส่งสถานะแจ้ง Line + esp8266 +Relay + App Blynk #Line #Blynk. แหล่งที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=lB_glQuLC24&t=525s
- Tech Study Cell. 2020. How to make Water Pump Automatic Switch ON-OFF Circuit | Water Level Controller with 555. แหล่งที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=ScP2BP-UE2E>