

คู่มือ: การใช้งาน ระบบตรวจวัด รายงานผล  
แจ้งเตือน คุณภาพน้ำ



Date: February 24, 2023

Version: 1.0



Happy Farm Kerdphol Co., Ltd.

39/19 Moo 3, Samed, Muang

Chonburi 20000

Thailand.

Phone: +66 33 002922

E-mail: [info@happyfarm.co.th](mailto:info@happyfarm.co.th)

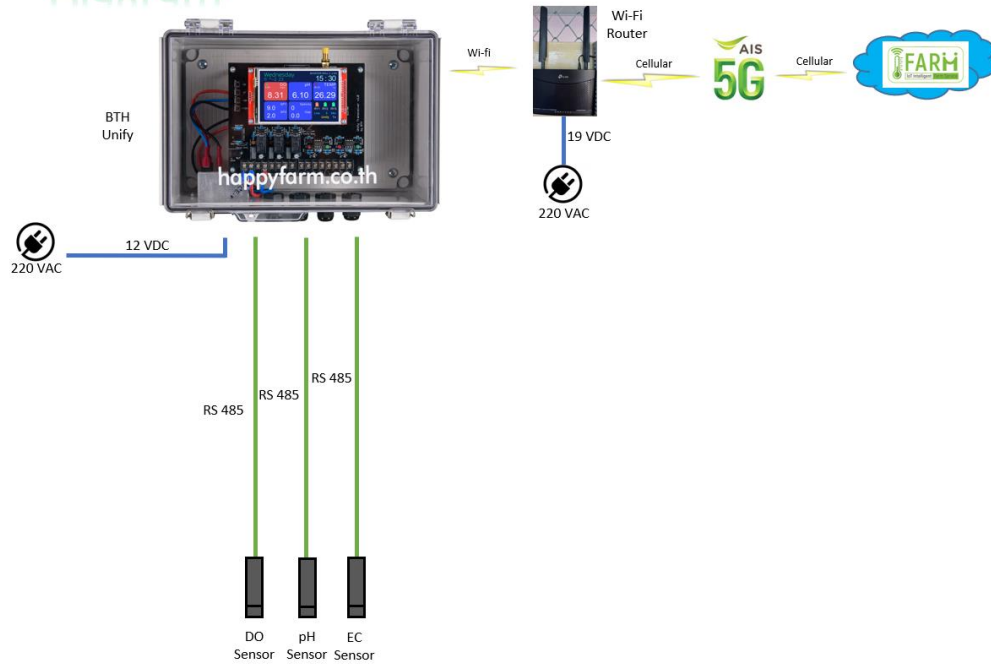
[www.happyfarm.co.th](http://www.happyfarm.co.th)

## Table of Contents

1. Network Diagram .....	3
2. การทำงานของระบบ .....	4
2.1 Main Controller.....	4
3. การใช้งานผ่าน Web Browser (iFarm).....	5
3.1 การ Log In เข้าสู่ระบบ Web Browser .....	5
3.2 ส่วนประกอบต่างๆใน Dashboard .....	6
3.3 การทำ Report .....	11
3.4 การ Export ข้อมูลออกมาเป็นไฟล์ Excel .....	13
3.5 การ Sign Out ออกจากระบบ .....	14
4 การดูแลและทำความสะอาด sensor .....	15
4.1 การทำความสะอาด DO sensor .....	15
4.2 การทำความสะอาด pH sensor.....	16
4.3 การเก็บ Sensor เมื่อไม่ใช้งาน .....	17

# 1. Network Diagram

## Network Diagram.



## 2. การทำงานของระบบ

### 2.1 Main Controller



ระบบ Main Controller จะเชื่อมต่ออยู่กับอุปกรณ์ต่อไปนี้

- Sensor
  - DO Sensor
  - pH Sensor
  - EC Sensor

#### การทำงานของระบบ

-ระบบ Main Controller จะทำการตรวจวัด ค่าออกซิเจนละลายในน้ำและอุณหภูมิของน้ำ ผ่าน DO Sensor, ตรวจวัด ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำ ผ่าน pH Sensor, ตรวจวัด ค่าการนำกระแสของน้ำ ผ่าน EC Sensor และแสดงค่าที่ตรวจวัดได้ทั้งหมดที่หน้าจอ และที่ Dashboard ของ iFarm แบบ real time และแสดงที่ Application LINE ตามเวลาที่กำหนด

-ถ้าค่าออกซิเจนละลายน้ำต่ำกว่าค่า setpoint ที่กำหนด ระบบMain Controller จะส่งข้อมูลเข้าไปแจ้งเตือนที่ iFarm และ Application Line โดยอัตโนมัติ

### 3. การใช้งานผ่าน Web Browser (iFarm)

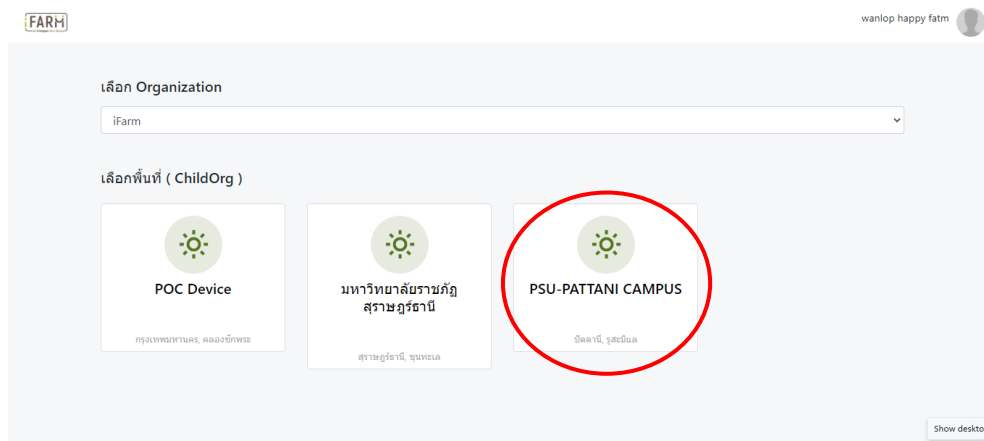
#### 3.1 การ Log In เข้าสู่ระบบ Web Browser

- เปิด Browser จากนั้นวาง Link ที่ได้รับจากทาง e-mail ที่ AIS ส่งให้มา
- ทำการ Login เพื่อเริ่มต้นใช้งาน
  - อีเมล : XXXXXX
  - รหัสผ่าน : XXXXXX

จากนั้นกดปุ่ม เข้าสู่ระบบ

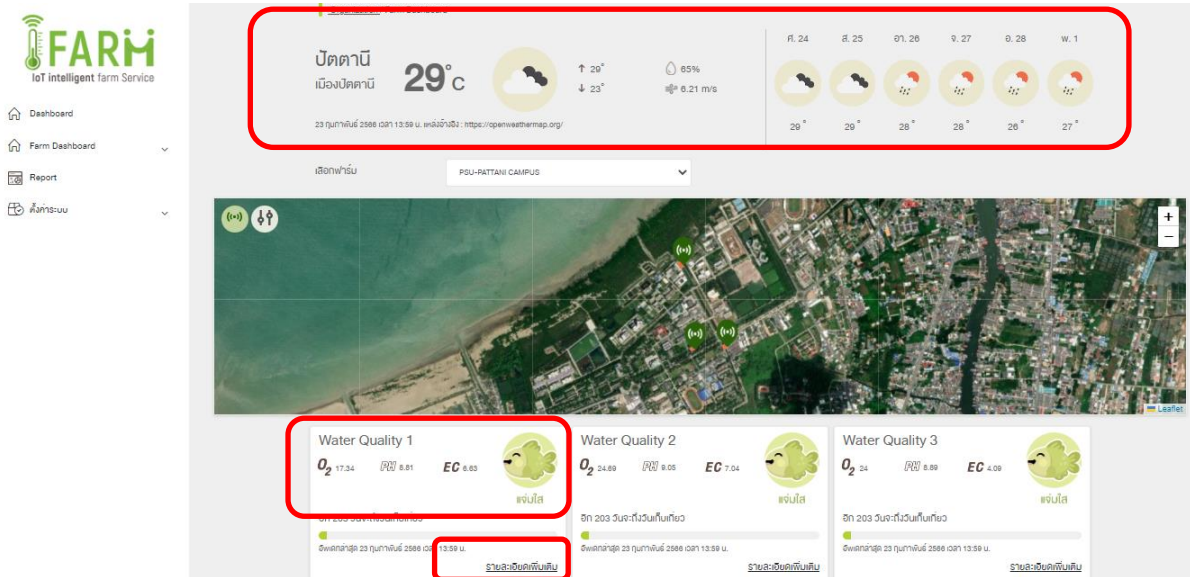


- เลือกพื้นที่ ( ChildOrg ) เป็น “PSU-PATTANI CAMPUS”

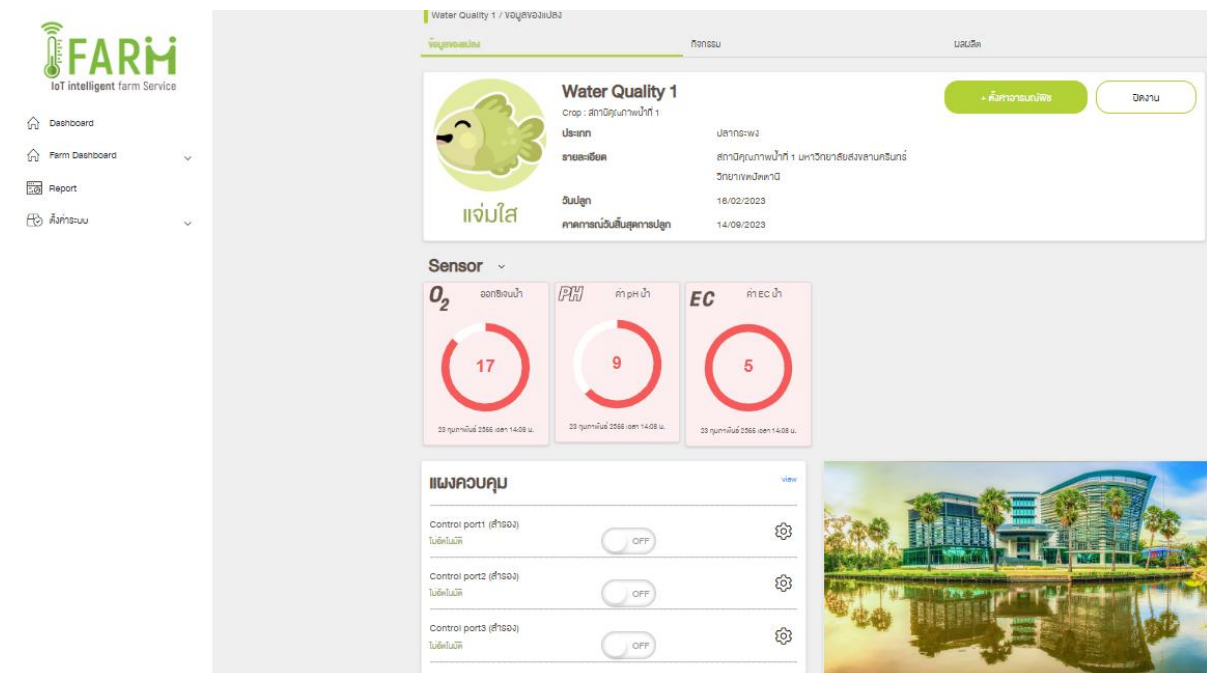


### 3.2 ส่วนประกอบต่างๆใน Dashboard

- ที่หน้านี้จะแสดง
  - สภาพภูมิอากาศ แบบ real time และ คาดการณ์ล่วงหน้าอีก 6 วัน
  - สภาพน้ำที่ใช้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ จากค่า sensor ต่างๆ



- กดเลือกที่ “รายละเอียดเพิ่มเติม” เพื่อเข้าไป setting หรือ configure ค่าต่างๆ



- ที่ หน้าต่าง “Smart Aquaculture” จะแสดง ประเภท วันที่เริ่มเลี้ยงปลา และวันที่สิ้นสุดการเลี้ยง



**ไม่ระบุ**

### Water Quality 1

Crop : สถานีคุณภาพน้ำที่ 1

ประเภท ปลากระพง

รายละเอียด สถานีคุณภาพน้ำที่ 1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

วันปลูก 16/02/2023

คาดการณ์วันสิ้นสุดการปลูก 14/09/2023

+ คำนวณต้นทุนพืช
ปิดงาน

- ที่ หน้าต่าง “Sensor” จะแสดงค่าของ sensor ต่างๆ ที่วัดได้ แบบ real time



- ที่ หน้าต่าง “แผงควบคุม” จะสามารถเข้าไป setting หรือ configure ค่าต่างๆ ได้
  - ถ้าอยู่ในสถานะ “อัตโนมัติ” ระบบจะทำงานโดยอัตโนมัติ ตามเงื่อนไขที่ได้ออกแบบไว้
  - ถ้าอยู่ในสถานะ “ไม่อัตโนมัติ” ระบบจะทำงานแบบไม่อัตโนมัติ ตามเงื่อนไขที่ได้ออกแบบไว้
  - สามารถสั่งให้ระบบใดๆทำงานทันที เมื่อเลื่อนสวิตช์เป็น “On”

## แผงควบคุม view

---

Control port1 (สำรอง)

ไม่อัตโนมัติ

ON

⚙️

---

Control port2 (สำรอง)

อัตโนมัติ

OFF

⚙️

---

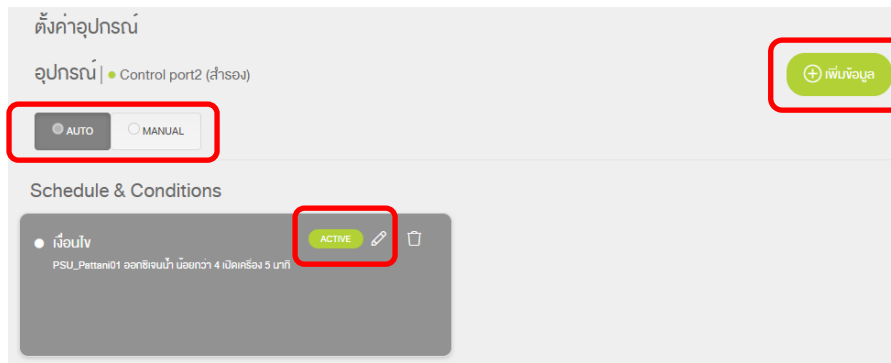
Control port3 (สำรอง)

ไม่อัตโนมัติ

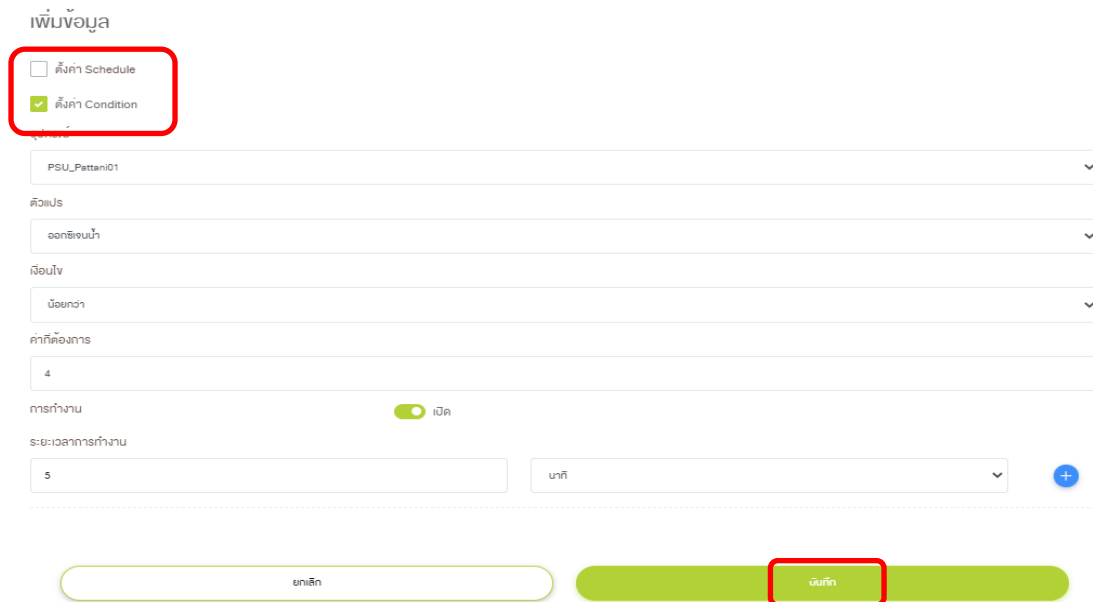
OFF

⚙️

- ที่ “Control port1 (สำรอง)” กดที่รูป เพื่อเข้าไปตั้งค่าอุปกรณ์



- สามารถเลือกได้ว่าจะให้อุปกรณ์นี้ทำงานตามเงื่อนไขแบบ Auto หรือ Manual
- สามารถสร้างเงื่อนไขการทำงานให้อุปกรณ์ได้โดยการกดที่ “เพิ่มข้อมูล”
- สามารถกำหนดว่าจะให้เงื่อนไขนี้ทำงานหรือไม่โดยการสั่ง Active หรือ Inactive
- สามารถปรับปรุง แก้ไข เงื่อนไขการทำงานให้อุปกรณ์ได้โดยการกดที่
- ที่หน้าต่าง “แก้ไข Schedule & Condition”
  - สามารถ ตั้งค่าให้ทำงานเป็น Schedule หรือ Condition



- จากเงื่อนไขด้านบน อุปกรณ์จะทำงานแบบอัตโนมัติ เมื่อค่าออกซิเจนละลายน้ำที่ตรวจวัดได้มีค่าน้อยกว่า 4 mg/L และจะทำงานต่อเนื่องไป 5 นาที หลังจากนั้นระบบจะเช็คค่าออกซิเจนละลายน้ำอีกที ถ้ายังน้อยกว่า 4 mg/L ก็จะทำงานต่อเนื่องไป 5 นาที และจะทำขบวนการนี้ไปจนกว่า ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่ามากกว่า 4 mg/L
- เมื่อปรับปรุง แก้ไข เงื่อนไขการทำงานให้อุปกรณ์เป็นที่เรียบร้อยแล้วให้กด “บันทึก” หรือ “ยกเลิก”

- ที่ “Control port2 (สำรอง)” กดที่รูป เพื่อเข้าไปตั้งค่าอุปกรณ์

- สามารถเลือกได้ว่าจะให้อุปกรณ์นี้ทำงานตามเงื่อนไขแบบ Auto หรือ Manual
- สามารถสร้างเงื่อนไขการทำงานให้อุปกรณ์ได้โดยการกดที่ “เพิ่มข้อมูล”
- สามารถกำหนดว่าจะให้เงื่อนไขนี้ทำงานหรือไม่โดยการสั่ง Active หรือ Inactive
- สามารถปรับปรุง แก้ไข เงื่อนไขการทำงานให้อุปกรณ์ได้โดยการกดที่
- ที่หน้าต่าง “แก้ไข Schedule & Condition”
  - สามารถ ตั้งค่าให้ทำงานเป็น Schedule หรือ Condition

- จากเงื่อนไขด้านบน อุปกรณ์จะทำงานแบบอัตโนมัติ เมื่อค่า pH ที่ตรวจวัดได้มีค่าน้อยกว่า 7 และจะทำงานต่อเนื่องไป 5 นาที หลังจากนั้นระบบจะเช็คค่า pH ละลายน้ำอีกที ถ้ายังน้อยกว่า 7 ก็จะทำงานต่อเนื่องไป 5 นาที และจะทำขบวนการนี้ไปจนกว่า ค่า pH มีค่ามากกว่า 7
- เมื่อปรับปรุง แก้ไข เงื่อนไขการทำงานให้อุปกรณ์เป็นที่เรียบร้อยแล้วให้กด “บันทึก” หรือ “ยกเลิก”

- ที่ “Control port3 (สำรอง)” กดที่รูป เพื่อเข้าไปตั้งค่าอุปกรณ์

- สามารถเลือกได้ว่าจะให้อุปกรณ์นี้ทำงานตามเงื่อนไขแบบ Auto หรือ Manual
- สามารถสร้างเงื่อนไขการทำงานให้อุปกรณ์ได้โดยการกดที่ “เพิ่มข้อมูล”
- สามารถกำหนดว่าจะให้เงื่อนไขนี้ทำงานหรือไม่โดยการสั่ง Active หรือ Inactive
- สามารถปรับปรุง แก้ไข เงื่อนไขการทำงานให้อุปกรณ์ได้โดยการกดที่
- ที่หน้าต่าง “แก้ไข Schedule & Condition”
  - สามารถ ตั้งค่าให้ทำงานเป็น Schedule หรือ Condition

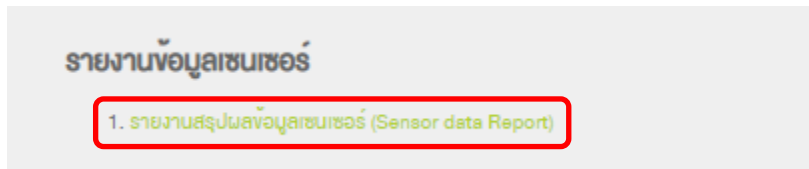
- จากเงื่อนไขด้านบน อุปกรณ์จะทำงานแบบอัตโนมัติ เมื่อค่า EC ที่ตรวจวัดได้มีค่าน้อยกว่า 0.3 ms/cm และจะทำงานต่อเนื่องไป 5 นาที หลังจากนั้นระบบจะเช็คค่า EC อีกที ถ้ายังมีน้อยกว่า 3 ms/cm ก็จะทำงานต่อเนื่องไป 5 นาที และจะทำขบวนการนี้ไปจนกว่า ค่า EC มีค่ามากกว่า 0.3 ms/cm
- เมื่อปรับปรุง แก้ไข เงื่อนไขการทำงานให้อุปกรณ์เป็นที่เรียบร้อยแล้วให้กด “บันทึก” หรือ “ยกเลิก”

### 3.3 การทำ Report

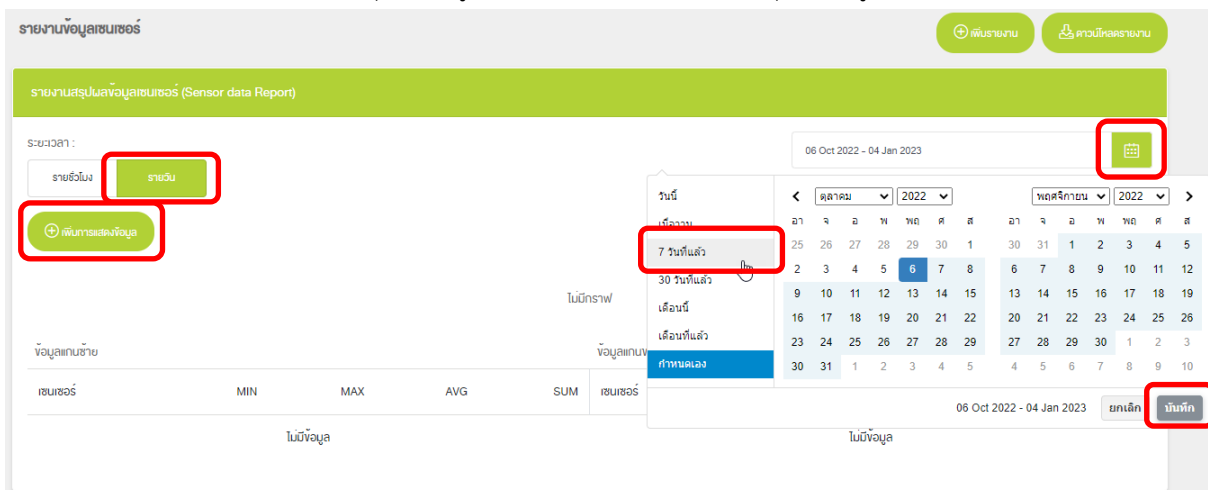
- การทำ Report
  - ที่หน้า Dashboard กดเลือก “Report”



- ที่หน้า รายงานข้อมูลเซนเซอร์ กดเลือก “รายงานสรุปผลข้อมูลเซนเซอร์”



- ที่หน้า รายงานสรุปผลข้อมูลเซนเซอร์ กดเลือก “รายงานสรุปผลข้อมูลเซนเซอร์”



- กดเลือก “รายงานวัน”
- กดที่ เพื่อเลือกช่วงเวลา
- กดเลือก “7 วันที่แล้ว”

- กดเลือก “บันทึก”
- กด “เพิ่มการแสดงผล”

ระบุเงื่อนไขการแสดงผลข้อมูล ✕

ฟาร์ม : 1 ฟาร์ม ▼

แปลง : 1 แปลง ▼

อุปกรณ์ : 1 อุปกรณ์ ▼

เซนเซอร์ : 1 เซนเซอร์ ▼

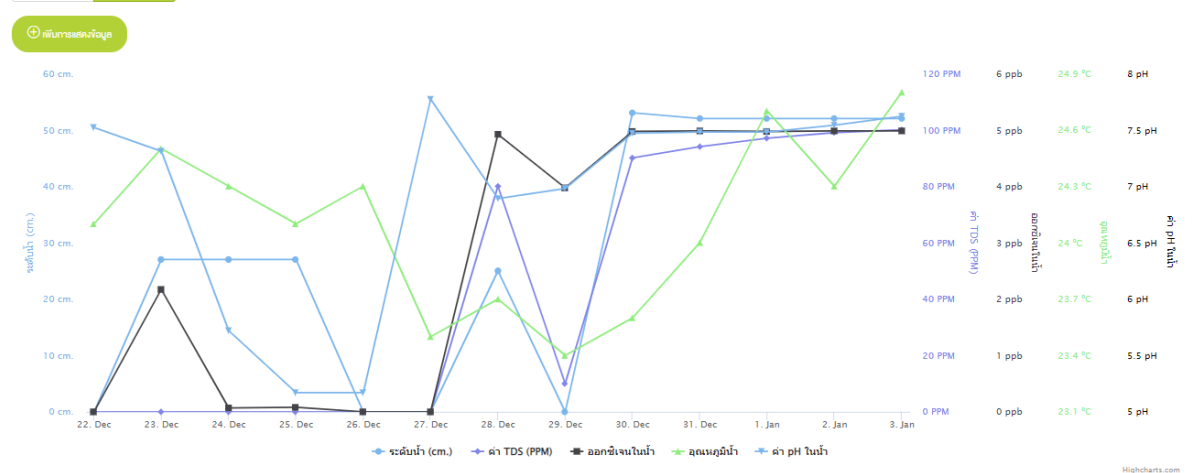
ชนิดข้อมูล : 1 ชนิดข้อมูล ▼

บันทึก

- ที่ ฟาร์ม: เลือก “PSU PATTANI CAMPUS”
- ที่ แปลง: เลือก “Water Quality1”
- ที่ อุปกรณ์: เลือก “PSU\_Pattani01”
- ที่ เซนเซอร์: เลือก “ ทั้ง 3 เซนเซอร์”
- ที่ ชนิดข้อมูล: เลือก “MIN”
- กด “บันทึก”

รายงานสรุปผลข้อมูลเซนเซอร์ (Sensor data Report)

ระยะเวลา: รายชั่วโมง รายวัน 09 Oct 2022 - 04 Jan 2023



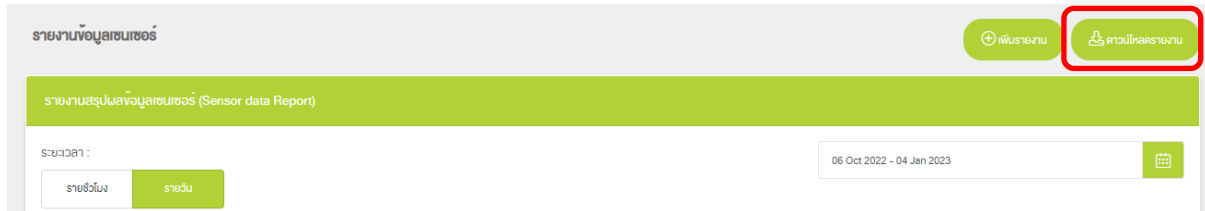
ข้อมูลตามราย					ข้อมูลตามเวลา				
เซนเซอร์	MIN	MAX	AVG	SUM	เซนเซอร์	MIN	MAX	AVG	SUM
● MIN - ระดับน้ำ (cm.)	0 cm.	53 cm.	28.23 cm.	367 cm.	● MIN - ค่า TDS (PPM)	0 PPM	100 PPM	43.85 PPM	570 PPM
					● MIN - ออกซิเจนในน้ำ	0 ppb	4.98 ppb	2.78 ppb	36.09 ppb
					● MIN - อุณหภูมิในน้ำ	23.4 °C	24.8 °C	24.1 °C	313.3 °C
					● MIN - ค่า pH ในน้ำ	5.17 pH	7.77 pH	6.93 pH	90.12 pH

### 3.4 การ Export ข้อมูลออกมาเป็นไฟล์ Excel

การ Export ข้อมูลออกมาเป็นไฟล์ excel เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลัง สามารถทำได้ดังนี้

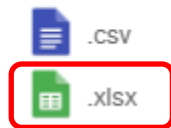


- นำเมาส์ไปกดคลิกที่ ดาวน์โหลดรายงาน ดังแสดงในรูป

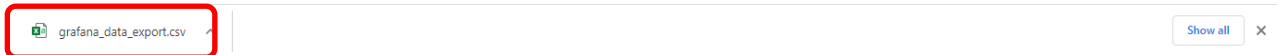


- หลังจากนั้นนำเมาส์ไปกดคลิกที่ “.xlsx” ดังแสดงในรูป

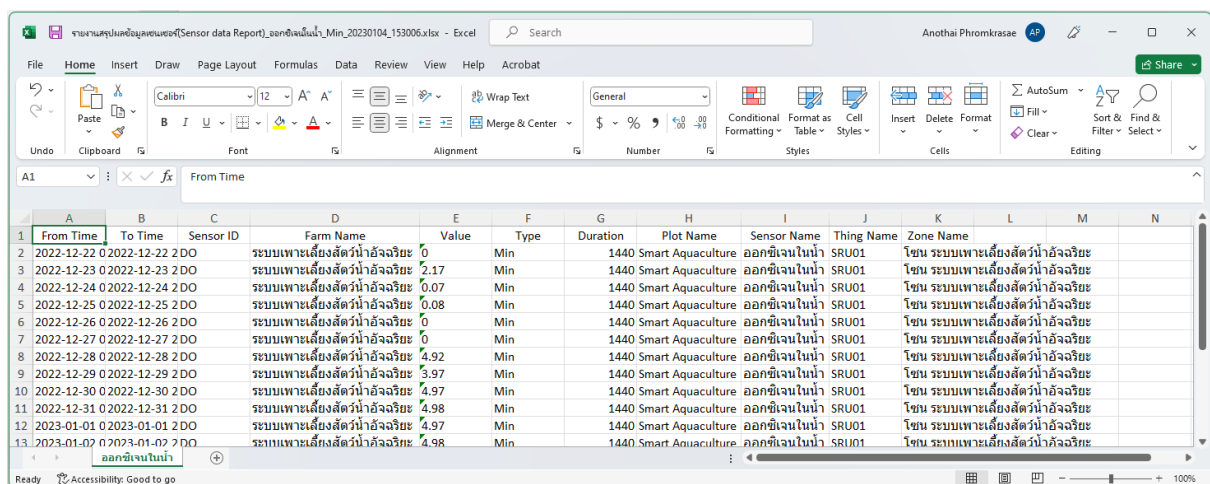
Download full result



- กดที่ไฟล์ที่ระบบทำการ Export ออกมาเพื่อเปิดไฟล์

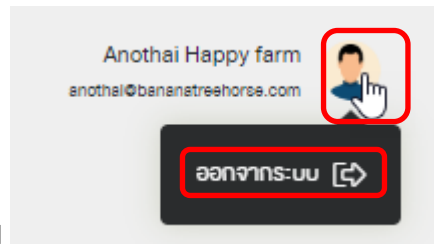


- จะได้ไฟล์ Excel ที่มีข้อมูล ดังรูป (Export ได้ตามวันเวลาที่กำหนด)



### 3.5 การ Sign Out ออกจากระบบ

เมื่อจบการใช้งาน



-นำเมาส์ไปคลิกที่รูป

ดังรูป

-จากนั้นคลิกที่ ออกจากระบบ เพื่อออกจากระบบ

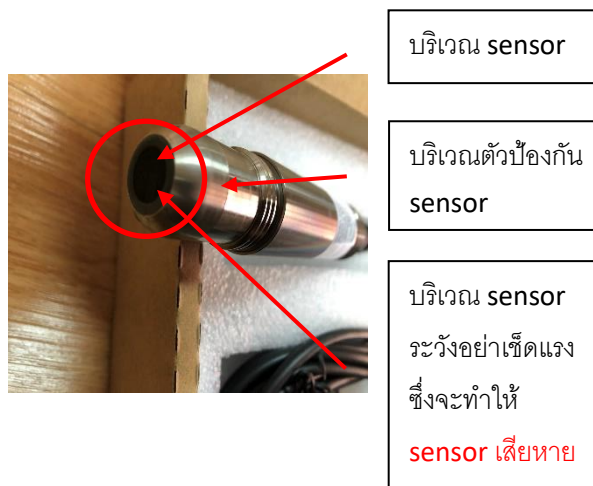
## 4 การดูแลและทำความสะอาด sensor

โดยปกติถ้าคุณภาพของน้ำดีควรทำความสะอาด sensor ทุกๆ 2 สัปดาห์และไม่ควรเกิน 3 สัปดาห์เพราะจะทำให้การเชื่อมต่อทำความสะอาดสิ่งสกปรกที่มาเกาะติดอยู่กับ sensor ทำได้ยากขึ้น

หมายเหตุ: ความถี่ของการทำความสะอาด sensor ขึ้นอยู่กับคุณภาพของน้ำในบ่อเลี้ยง

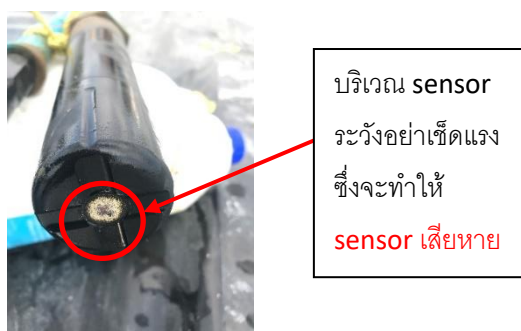
### 4.1 การทำความสะอาด DO sensor

ให้ใช้ผ้าหรือฟองน้ำสะอาด ชุบน้ำสะอาด แล้วทำการเช็ดถูเบาๆ บริเวณ sensor (วงกลมสีแดง) และบริเวณรอบๆ DO sensor จนสะอาด ดังแสดงในรูป และระวังอย่าเช็ดแรง ซึ่งจะทำให้ sensor เสียหาย ดังแสดงในรูป



ก่อนทำความสะอาด

หลังทำความสะอาด



## 4.2 การทำความสะอาด pH sensor

ให้ใช้ Cotton Buds ล้างลิ้น ขูดน้ำสะอาดแล้วทำการเช็ดถูเบาๆ บริเวณ sensor กระจาปะแก้ว (วงกลมสีแดง) จนสะอาด และให้ใช้ผ้าสะอาดขูดน้ำสะอาด เช็ดในส่วนบริเวณรอบๆ pH sensor ดังแสดงในรูป และระวังอย่าเช็ดแรง ซึ่งจะทำให้ กระจาปะ sensor แตกเสียหายได้



- บริเวณ sensor
- บริเวณตัวป้องกัน sensor
- บริเวณ sensor ระวังอย่าเช็ดแรง ซึ่งจะทำให้ sensor เสียหาย

ก่อนทำความสะอาด

หลังทำความสะอาด



บริเวณ sensor

### 4.3 การเก็บ Sensor เมื่อไม่ใช้งาน

ในกรณีที่ต้องทำการพักบ่อเป็นเวลานานให้เก็บรักษา Sensor ดังนี้

- ให้ทำความสะอาด sensor ตามวิธีการที่ได้กล่าวมาแล้ว
- DO Sensor หลังทำความสะอาดให้เช็ด DO sensor ให้แห้งแล้วนำวัสดุกันกระแทกมาห่อหุ้ม DO sensor และนำไปเก็บในที่ร่ม



- pH Sensor หลังทำความสะอาดให้นำฟองน้ำมาชุบน้ำแล้วใส่เข้าไปในฝา แล้วจึงปิดฝา pH sensor และนำไปเก็บในที่ร่ม



หมายเหตุ: เซนเซอร์อื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึงสามารถทำความสะอาดได้เหมือนกับ รายละเอียด ตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น