

เครื่องวัดคุณภาพน้ำชนิดหิ้วรวมในภาคสนาม ยี่ห้อ In-Situ รุ่น Aqua TROLL 500



ภาพรวมของเครื่องมือ Aqua TROLL 500

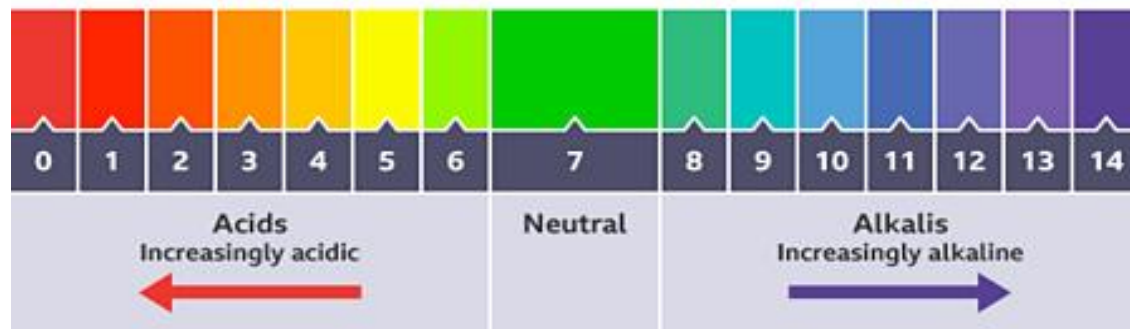


- ได้รับมาตรฐานกันน้ำและฝุ่นที่ IP68
- สามารถเชื่อมต่อหัวตรวจวัดได้พร้อมกัน 4 ช่อง
- เชื่อมต่อกับ Bluetooth Wireless TROLL Com เพื่อใช้งานแบบเตลอร์และเป็นตัวส่งสัญญาณบอกรูเมื่ออุปกรณ์จมน้ำ
- สามารถใช้งานเครื่องมือผ่านทางคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม Win-Situ 5 หรือใช้งานผ่านมือถือโดยใช้แอปพลิเคชัน VuSitu (ดาวน์โหลดได้ทาง Google Play store และ App Store)



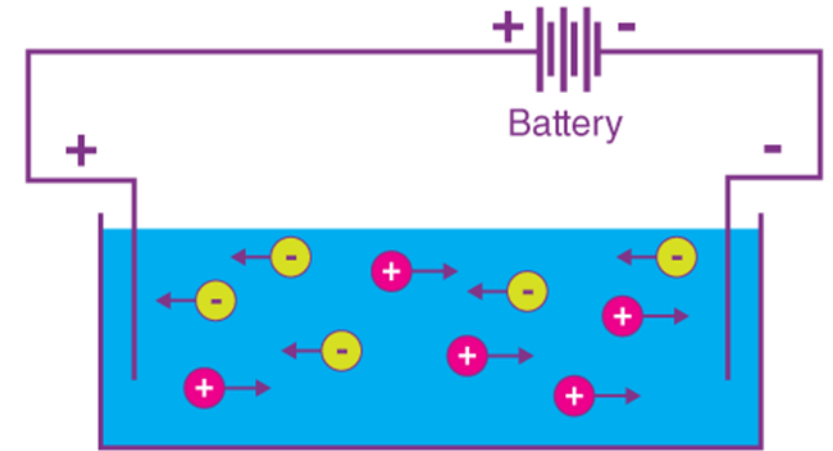
- ช่วงการวัดพีเอช 0 – 14
- ช่วงการวัดค่าการนำไฟฟ้าเท่ากับ 0 – 350,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- ช่วงการวัดค่าของแข็งละลายน้ำเท่ากับ 0 – 350 ppt
- ช่วงการวัดค่าความเค็มเท่ากับ 0 – 350 ppt
- ช่วงการวัดค่าออกซิเจนละลายน้ำเท่ากับ 0 – 60 mg/l
- ช่วงการวัดค่าความขุ่นเท่ากับ 0 – 4,000 NTU
- ช่วงการวัดค่าอุณหภูมิเท่ากับ $-5 - 50^{\circ}\text{C}$

ค่าพีเอช (pH) :
ค่าที่แสดงความเป็นกรด-เบสของน้ำ



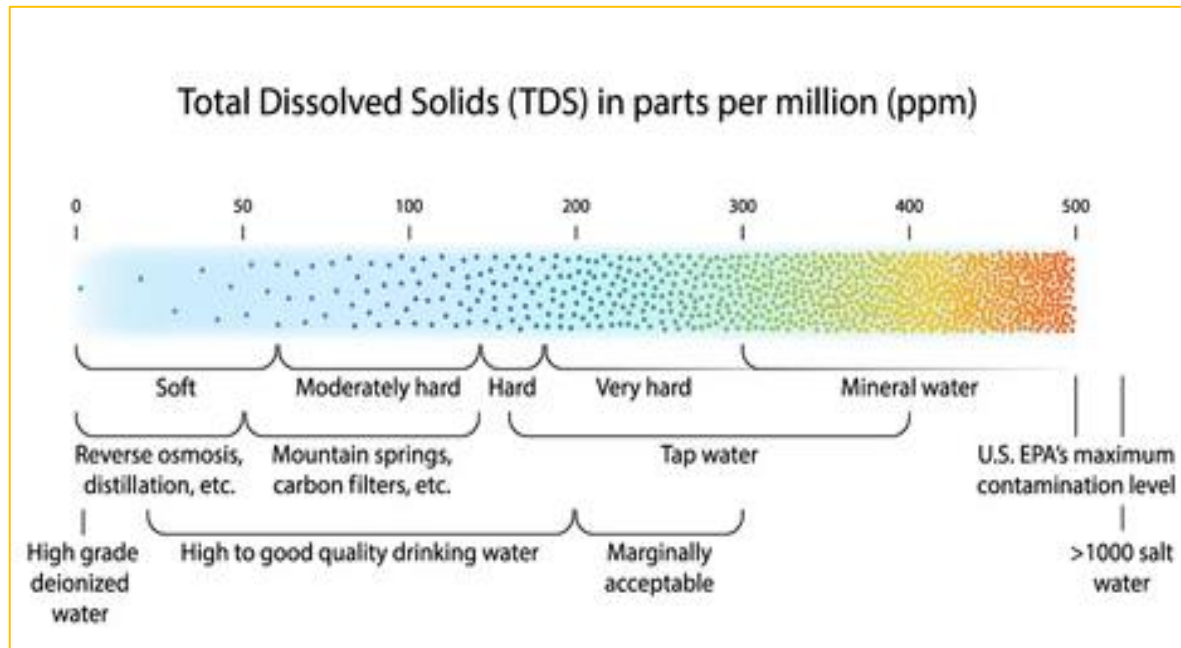
ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) :
ความสามารถในการนำกระแสไฟฟ้าของน้ำ

CONDUCTIVITY OF WATER

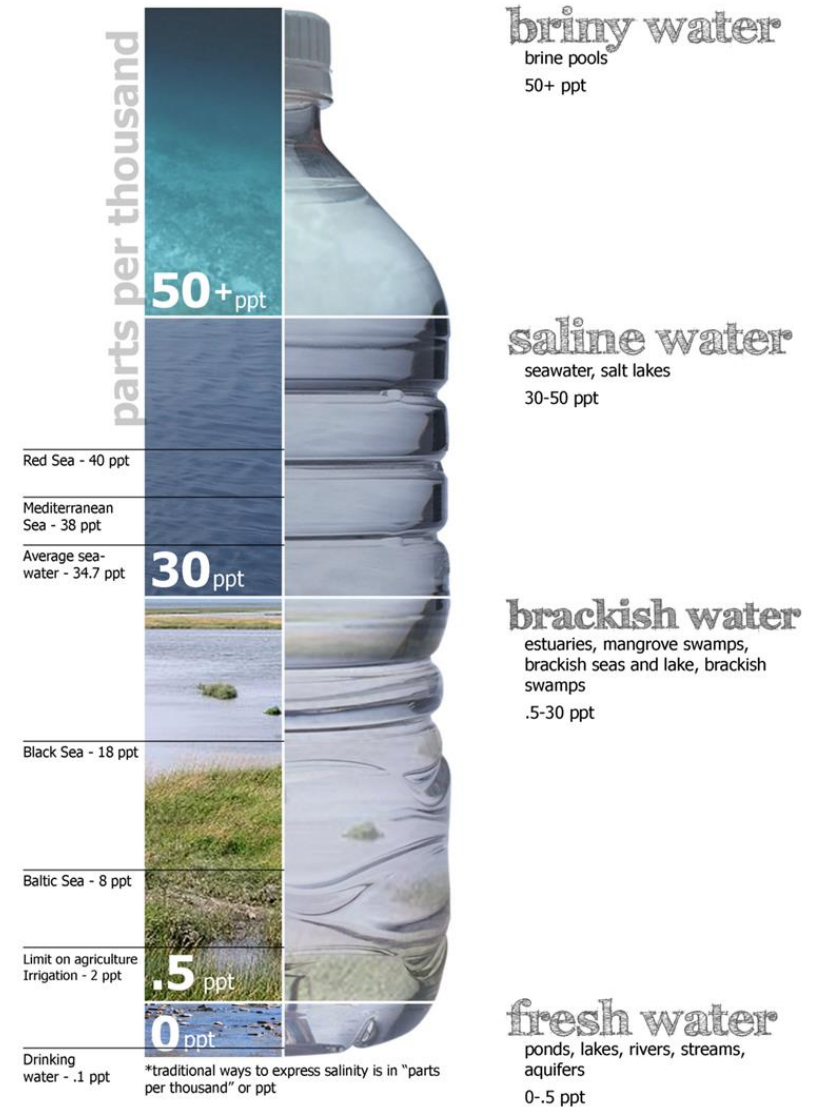


Water type	μS/cm
Distilled Water	0.5 – 3
Melted Snow	2 – 42
Tap Water	50 – 800
Potable Water in the US	30 – 1,500
Freshwater Streams	100 – 2,000
Industrial Wastewater	10,000
Seawater	55,000

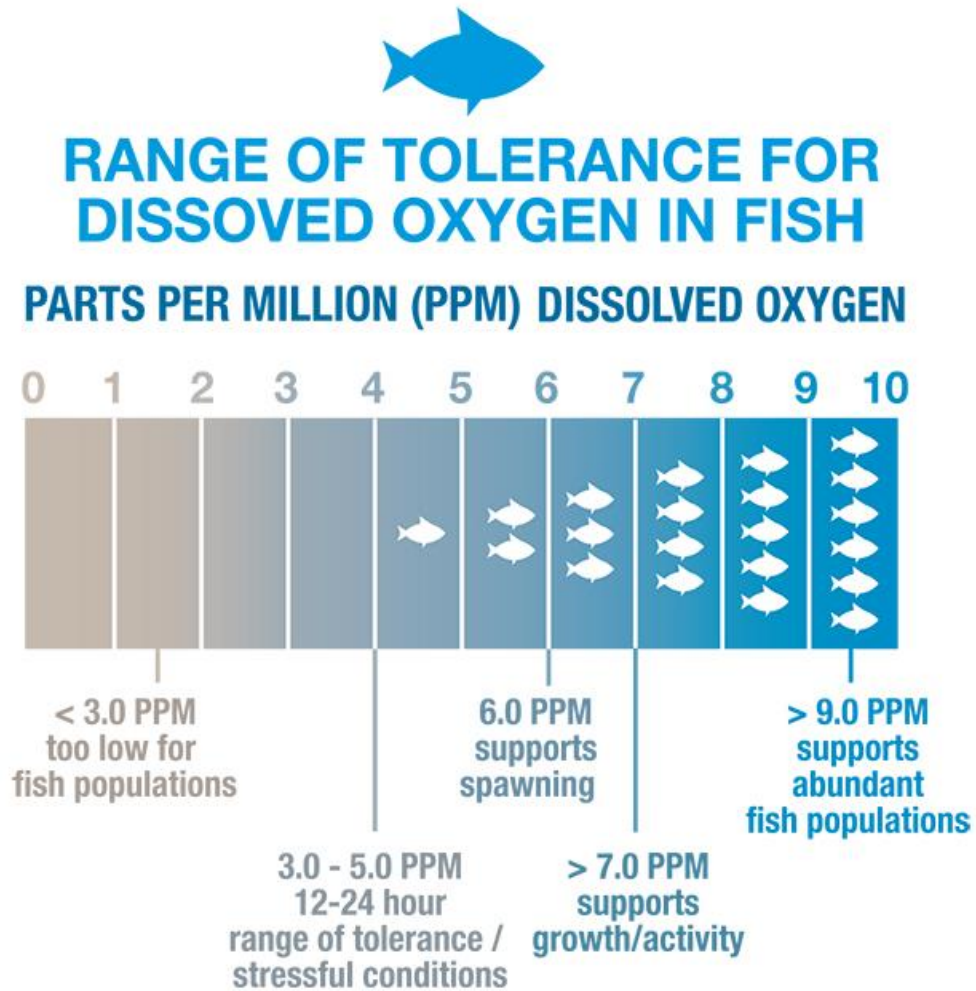
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids) :
การวัดปริมาณของแข็ง สารอนินทรีย์และสารอินทรีย์ทั้งหมดที่ละลายอยู่ในน้ำ



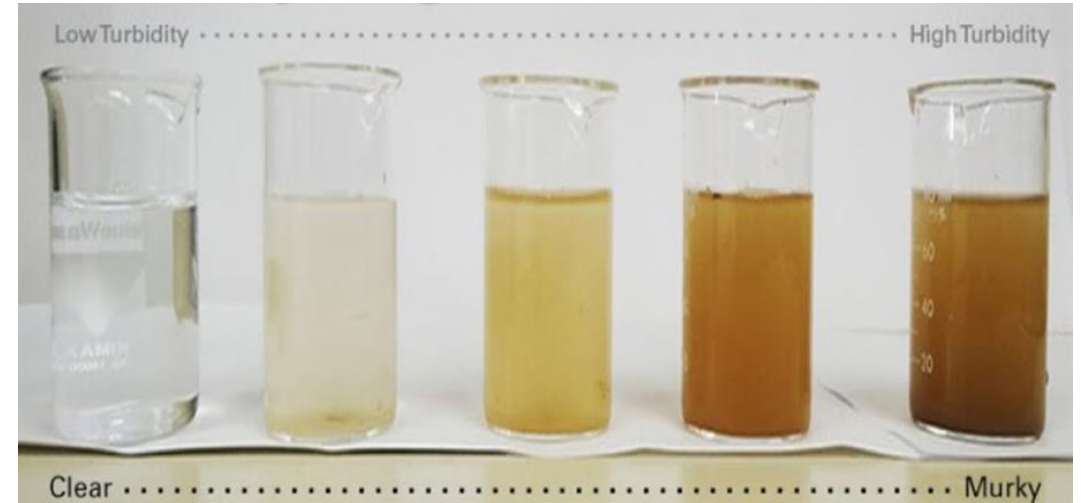
ความเค็ม (Salinity) :
การวัดปริมาณเกลือที่ละลายในน้ำ



ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (dissolved oxygen, DO) :
ปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำ

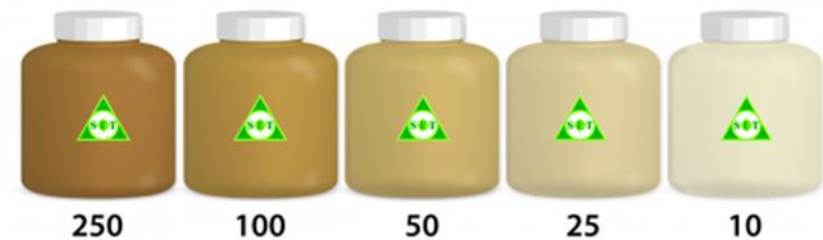


ค่าความขุ่น (Turbidity) :
การวัดความสามารถของแสงที่ผ่านน้ำได้



Turbidity (NTU)

Water Samples:

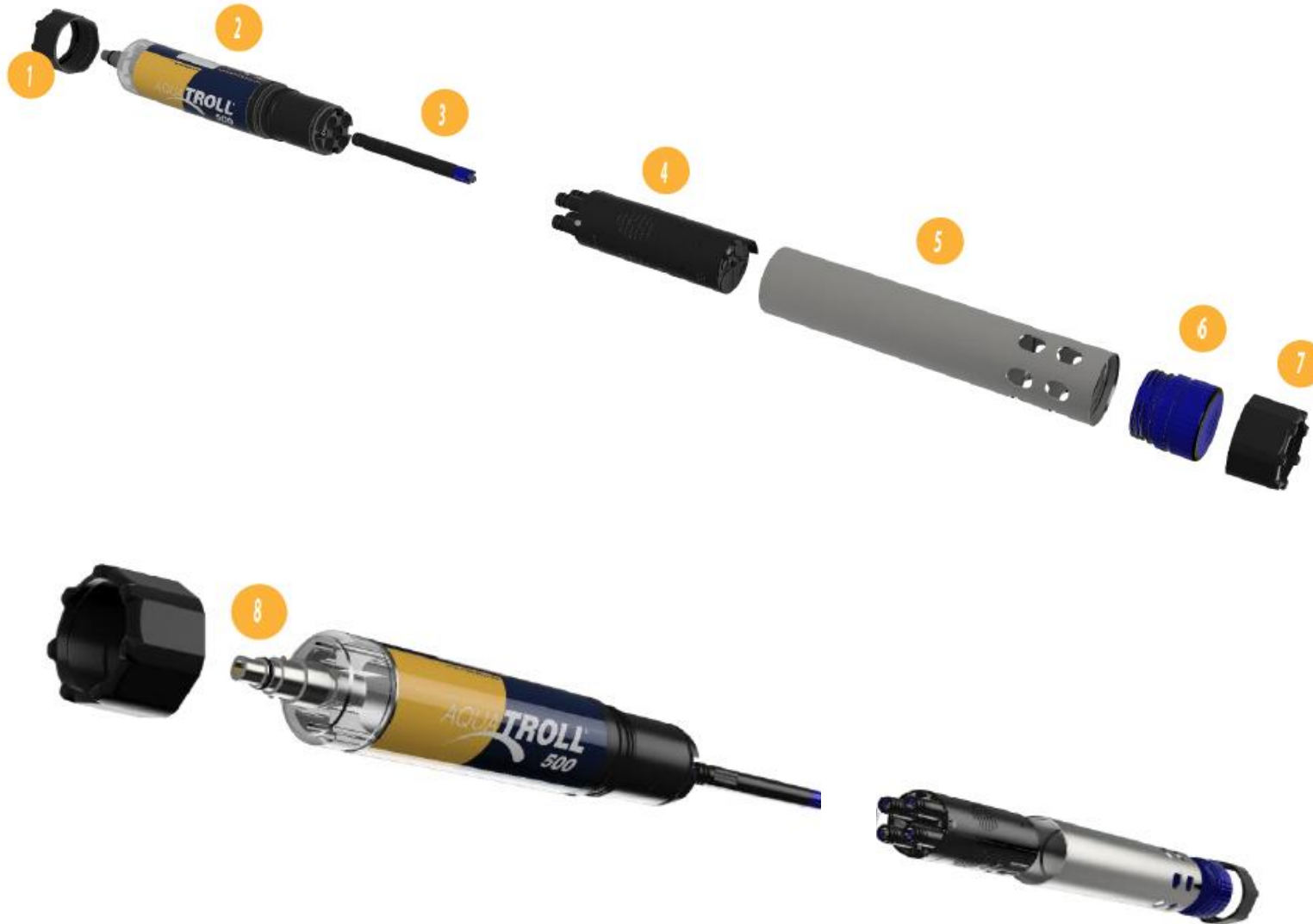


NTU: Nephelometric Turbidity Units
FNU: Formazin Nephelometric Units
FTU: Formazin Turbidity Units
FAU: Formazin Attenuation Units
1 NTU = 1 FNU = 1 FTU = 1 FAU

มาตรฐาน	ประเภทน้ำแหล่งน้ำ	พีเอช (pH)	ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	ค่าของแข็งละลายน้ำ (TDS)	ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO)	ความขุ่น (Turbidity)
มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)	ประเภทที่ 1 (แหล่งน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภท)	ธรรมชาติ	-	-	ธรรมชาติ	-
	ประเภทที่ 2 - แม่น้ำเจ้าพระยา ช่วงที่ 3 จากป้อมเพชรจังหวัดพระนครศรีอยุธยาถึงจุดเริ่มต้นของแม่น้ำเจ้าพระยา จังหวัดนครสวรรค์ (กิโลเมตรที่142 ถึง 379)	5-9	-	-	6.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	-
	ประเภทที่ 3 - แม่น้ำแม่กลอง บริเวณปากแม่น้ำ (คลังน้ำมันชลล) จังหวัดสมุทรสาคร ถึงจังหวัดกาญจนบุรี กิโลเมตรที่ 140 - แม่น้ำเจ้าพระยา ช่วงที่ 2 จากศาลากลางจังหวัดนนทบุรีหลังเก่า ถึงป้อมเพชรพระนครศรีอยุธยา	5-9	-	-	4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	-
	ประเภทที่ 4 - แม่น้ำท่าจีน ช่วงที่ 1 จากปากแม่น้ำอำเภอมือง จังหวัดสมุทรสาคร ถึงที่ว่าการอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม (กิโลเมตรที่ 0 ถึง 82)	5-9	-	-	2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	-
	ประเภทที่ 5 (แหล่งน้ำได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม)	-	-	-	-	-

มาตรฐาน	พีเอช (pH)	ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	ค่าของแข็งละลายน้ำ (TDS)	ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO)	ความขุ่น (Turbidity)
มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ที่มา : ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539)	5.5-9.0	-	ไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร อนุโลมสูงสุด ไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัมต่อลิตร	-	-
มาตรฐานการระบายน้ำทิ้งลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ที่มา : คำสั่งกรมชลประทานที่ 73/2554	6.5-8.5	2,000 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร	1,300 มิลลิกรัมต่อลิตร	2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	-
มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ที่มา : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560	5.5-9.0	-	ไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร อนุโลมสูงสุด ไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัมต่อลิตร	-	-
เกณฑ์คุณภาพน้ำที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ที่มา : เอกสารวิชาการ สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ ฉบับที่ 75/2530 เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด	5-9	-	-	ต่ำสุด 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	30-60 ซม.
มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาดื่มได้ ที่มา : กรมอนามัย พ.ศ. 2563	6.5-8.5	-	ไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร	-	ไม่เกิน 5 NTU

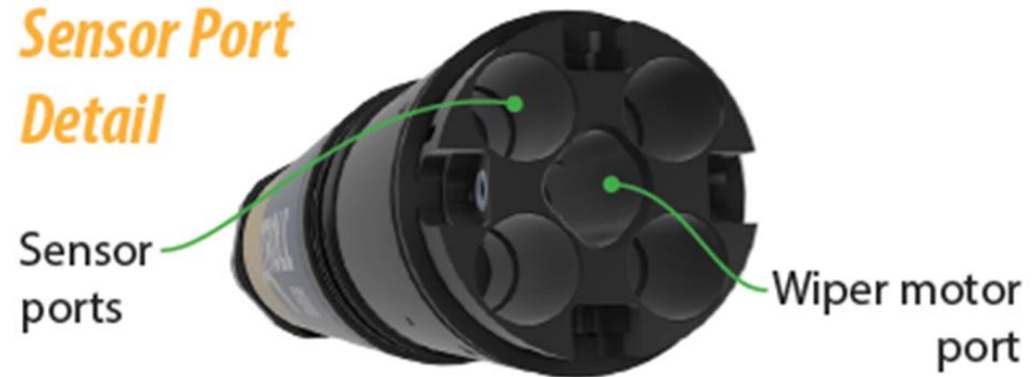
ส่วนประกอบต่างๆของตัวเครื่อง



1. กันกระแทก
2. ตัวเครื่อง (Sonde)
3. พอร์ตกลาง
4. หัวตรวจวัด (4 หัว)
5. ฝาครอบหัวตรวจวัด
6. ฝาปิด
7. กันกระแทก
8. จุดเชื่อมต่อ

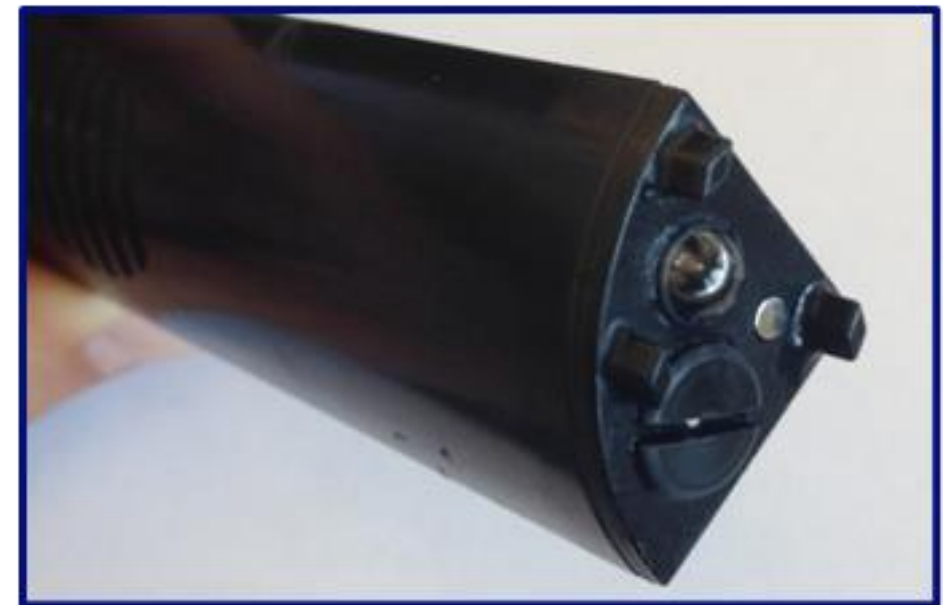
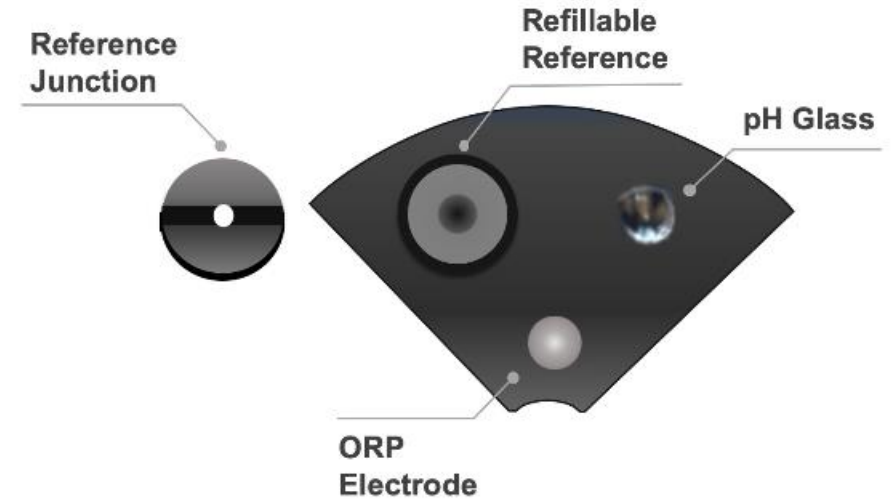
ช่องใส่หัวตรวจวัด

Sensor Port Detail



หัวตรวจวัดค่าพีเอช

- หัววัดเป็นแบบ Glass electrode
- สามารถเติมสารละลายอิเล็กโทรไลต์ได้ ยืดอายุการใช้งานของหัววัด
- วัดค่าพีเอช และค่า ORP (มิลลิโวลต์)
- ช่วงการวัด : 0 – 14 pH units



หัวตรวจวัดค่าการนำไฟฟ้า

- วัดค่าการนำไฟฟ้าเฉพาะ (Specific Conductivity), ค่าการนำไฟฟ้าแท้จริง (Actual Conductivity), ค่าความเค็ม (Salinity), ค่าความต้านทาน (Resistivity), ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS), ค่าความหนาแน่น (Density)
- ขั้วไฟฟ้าแบบ 4 electrodes
 - ทำความสะอาดง่าย
 - 2 outer electrodes are drive electrodes
 - 2 inner electrodes are sense electrodes
 - ใช้แรงดันไฟแบบสลับเพื่อลดการเกิด polarization
- ช่วงการวัด 0-350,000 μ S/cm



หัวตรวจวัดค่าออกซิเจนละลายน้ำ

EPA-Approved Optical Dissolved Oxygen Sensor

- เทคโนโลยีแบบใช้แสง – การดูแลรักษาน้อยที่สุด, การรบกวนน้อยที่สุด, การปรับเทียบไม่บ่อย, มีประสิทธิภาพที่ทนทาน
- RDO Pro X sensor cap มีอายุการใช้งาน 2 ปี
 - มีการสอบเทียบจากโรงงานผู้ผลิต
 - สามารถวัดค่าออกซิเจนละลายน้ำได้แม่นยำในช่วง 0-60mg/L สำหรับทุกอุณหภูมิ



หัวตรวจวัดค่าความขุ่น

- ได้มาตรฐาน ISO 7027
- ใช้หลักการ Nephelometric
- ช่วงการวัด : 0-4000 NTU
- มีการชดเชยในตัว
 - มีการชดเชยอุณหภูมิ
 - ชดเชยค่าแสง LED
- เกิดการรบกวนน้อยที่สุด เมื่อเจอแสง



1 USB connection
Plug your Wireless TROLL Com into a PC for charging or setup.

2 Dust cover for USB connection

3 On/Off button
Press the button once to turn the device on or off.

4 Battery charge status indicator

● ● ● ●	100% - 90%
● ● ● ○	90% - 75%
● ● ○ ○	75% - 50%
● ○ ○ ○	50% - 25%
● ○ ○ ○	Less than 25%

5 Cable connector
Attach an instrument to the Wireless TROLL Com with a Rugged Cable *before* connecting to VuSitu. When switching instruments, you may need to turn the Wireless TROLL Com off and on again.

6 Connection status indicator

-  **Flashing red** = The Wireless TROLL Com, instrument, and Bluetooth-enabled device are not connected.
-  **Continuous red** = The Wireless TROLL Com is connected to an instrument, but not connected to a Bluetooth-enabled mobile device.
-  **Flashing green** = The Wireless TROLL Com is connected to the Bluetooth-enabled device, but is not connected to an instrument.
-  **Continuous green** = The Wireless TROLL Com, instrument, and Bluetooth-enabled device are connected.

Wireless Rugged TROLL Com

Charging the Wireless TROLL Com



Open the dust cover at the top of the Wireless TROLL Com.



Connect the USB cable to the device.



Plug the USB cable into the wall charger or a powered USB port from a computer. Make sure the computer is plugged in.



The device lights will turn on and blink according to charge level.



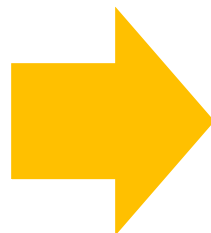
A fully-charged communication device will run for up to 40-50 continuous hours. Avoid full discharges and charge the battery each use. Do not store the Wireless TROLL Com in temperatures above 86 F/30 C.



การใช้งานฝาครอบหัวตรวจวัด

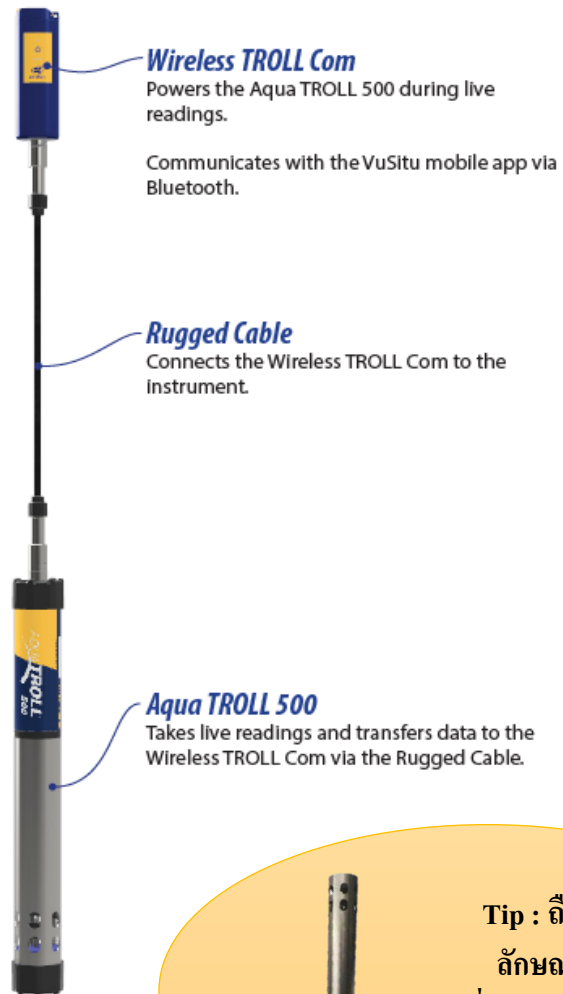


พร้อมใช้งานการตรวจวัด



เก็บหัวตรวจวัดเมื่อไม่ได้ใช้งาน
และเป็นถ้วยสำหรับสอบเทียบ

การเชื่อมต่ออุปกรณ์เพื่อใช้งาน Software



ใช้งานบนมือถือผ่าน
Application VuSitu



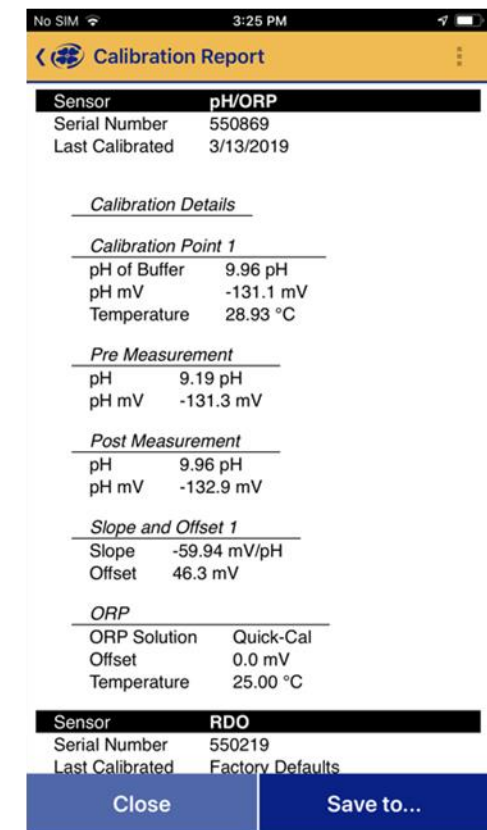
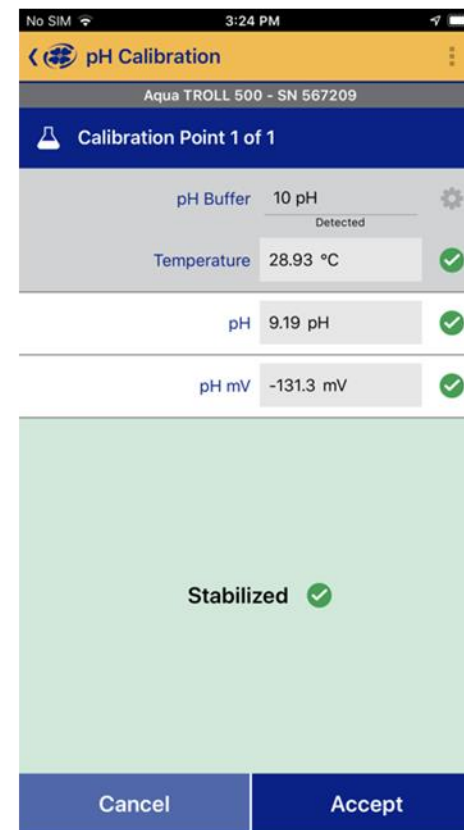
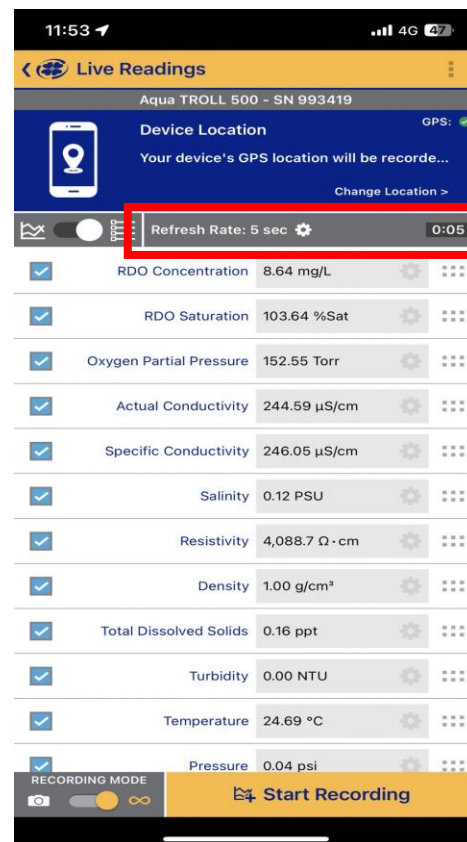
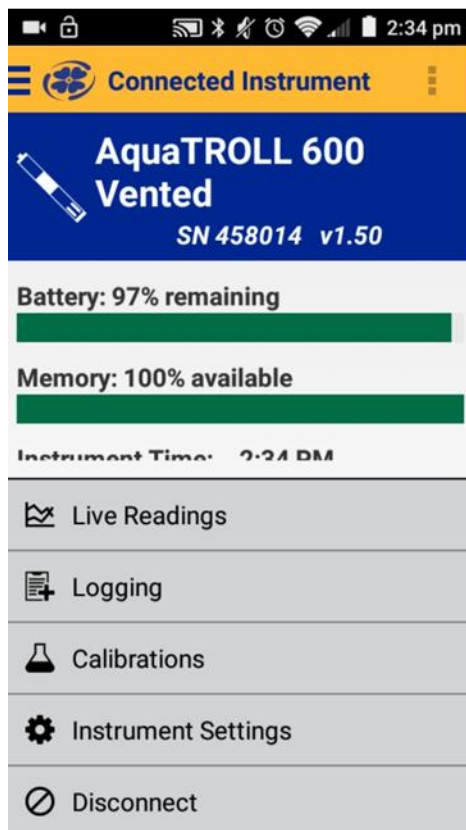
ใช้งานบนคอมพิวเตอร์
ผ่านโปรแกรม
Win-Situ 5



Tip : ถืออุปกรณ์ใน
ลักษณะตั้งขึ้นเพื่อ
เชื่อมต่อกับโปรแกรม
บนมือถือหรือคอมพิวเตอร์

การใช้งาน

ดาวน์โหลดแอป **VuSitu** จาก Google Play Store หรือ Apple App Store



การบันทึกค่าคงที่



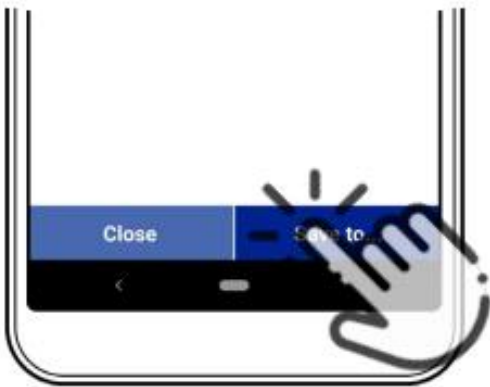
1. แตะปุ่มด้านล่างซ้ายให้
กลมๆ สีเหลืองมาอยู่ฝั่งขวามือ
เพื่อใช้งานโหมดบันทึกค่า



2. แตะที่แถบ “Start
Recording” เครื่องมือจะทำการ
บันทึกค่าที่วัดได้ทุกๆ 2
วินาที



3. ในระหว่างบันทึกผล แตะ
แถบ “Mark” เพื่อบันทึกค่า
หนึ่ง แตะที่แถบ “Stop” เพื่อ
หยุดการบันทึก

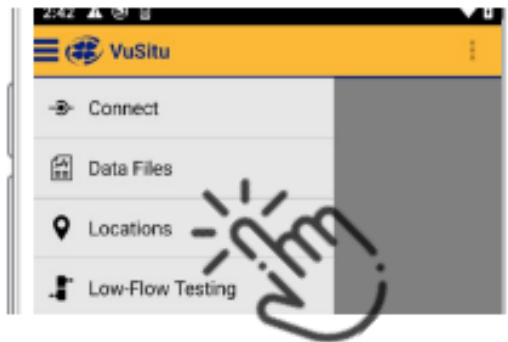


4. แตะแถบ “Save to” เพื่อ
ต้องการส่งข้อมูลที่บันทึกไว้
ผ่านทางอีเมลล์หรือพื้นที่
จัดเก็บ

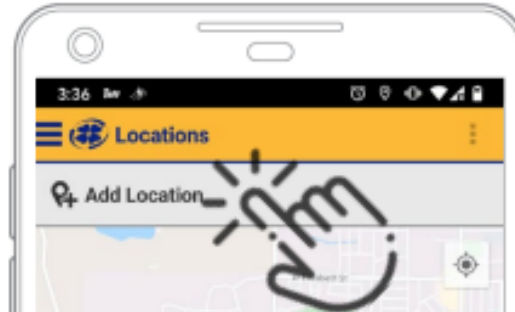
Location Properties											
Location Name = Device Location											
Report Properties											
Start Time = 2023-02-21 10:53:36											
Time Offset = 07:00:00											
Duration = 00:00:28											
Readings = 15											
Instrument Properties											
Device Model = Aqua TROLL 500											
Device SN = 993447											
Date Time	RDO Concentration (mg/L) (990076)	RDO Saturation (%Sat) (990076)	Oxygen Partial Pressure (Torr) (990076)	Actual Conductivity (µS/cm) (991558)	Specific Conductivity (µS/cm) (991558)	Salinity (PSU) (991558)	Resistivity (Ω-cm) (991558)	Density (g/cm³) (991558)	Total Dissolved Solids (ppt) (991558)	Temperature (°C) (993447)	
2023-02-21 10:53:36	7.864576	99.85051	136.953	314.0497	299.7931	0.1439727	3184.209	0.9964895	0.1948655	27.48978	
2023-02-21 10:53:38	7.861242	99.81301	136.9006	314.014	299.7447	0.1439487	3184.572	0.9964886	0.194834	27.4924	
2023-02-21 10:53:40	7.870106	99.71832	137.0465	313.9702	299.7238	0.1439387	3185.016	0.9964898	0.1948204	27.48857	
2023-02-21 10:53:42	7.86167	99.61617	136.9053	313.9647	299.7042	0.1439289	3185.072	0.996489	0.1948077	27.49119	
2023-02-21 10:53:44	7.868756	99.69732	137.0183	313.9526	299.7191	0.1439365	3185.194	0.9964904	0.1948174	27.48637	
2023-02-21 10:53:46	7.86442	99.64336	136.944	313.9372	299.7017	0.1439279	3185.35	0.9964902	0.1948061	27.48686	
2023-02-21 10:53:48	7.861308	99.59841	136.8832	313.9206	299.7029	0.1439287	3185.519	0.996491	0.1948068	27.48375	
2023-02-21 10:53:50	7.853069	99.49038	136.7353	313.9201	299.7133	0.1439339	3185.524	0.9964916	0.1948136	27.48174	
2023-02-21 10:53:52	7.854781	99.51788	136.7721	313.9	299.676	0.1439154	3185.728	0.9964907	0.1947894	27.48506	
2023-02-21 10:53:54	7.858856	99.56533	136.838	313.9041	299.6927	0.1439237	3185.686	0.9964914	0.1948002	27.48273	
2023-02-21 10:53:56	7.848643	99.44643	136.6728	313.9083	299.6644	0.1439095	3185.644	0.9964898	0.1947819	27.48863	
2023-02-21 10:53:58	7.860771	99.58979	136.8716	313.9216	299.7091	0.1439318	3185.509	0.9964913	0.1948109	27.48278	
2023-02-21 10:54:00	7.859742	99.57941	136.8569	313.9505	299.7286	0.1439413	3185.215	0.996491	0.1948236	27.48426	
2023-02-21 10:54:02	7.851104	99.46198	136.6969	314.0069	299.8069	0.14398	3184.644	0.9964923	0.1948745	27.47977	
2023-02-21 10:54:04	7.854039	99.49931	136.7481	314.0828	299.8793	0.1440156	3183.874	0.9964923	0.1949215	27.4798	

ไฟล์ข้อมูลจะมีแถบสีเหลือง
แสดงค่าคงที่ที่บันทึกไว้

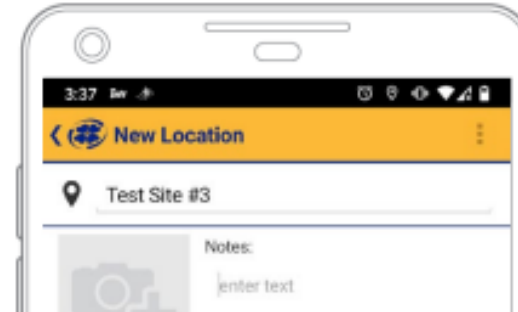
การระบุสถานที่ (GPS)



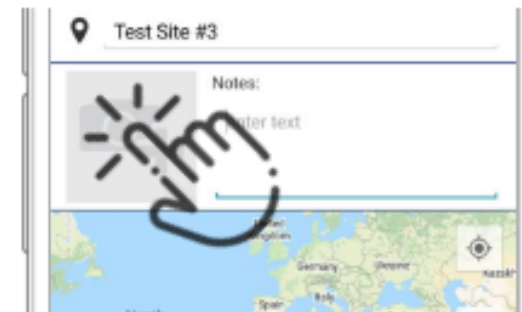
1. เมนูหลัก เลือกหัวข้อ
“Locations”



2. เลือก “Add Locations”



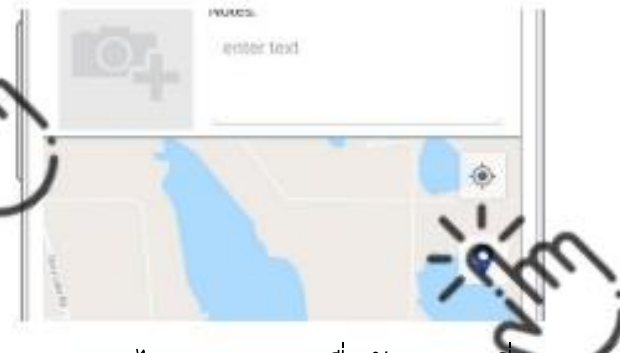
3. ใส่ชื่อสถานที่ และสามารถใส่
รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับ
สถานที่ได้



4. หากต้องการใส่รูปสถานที่ กดที่
รูปกล้อง



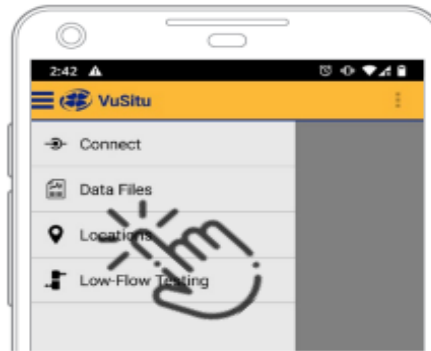
5. ระบุสถานที่ปัจจุบันของคุณ กด
ที่ปุ่มขวามือด้านบน



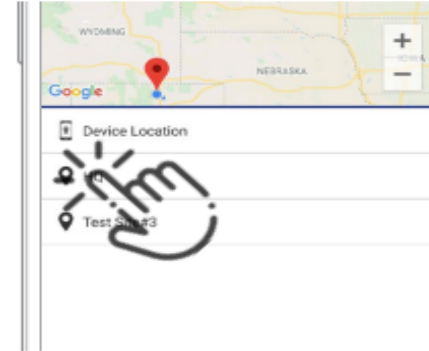
6. แตะไอคอนหมุด เพื่อปักสถานที่
ผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าลองจิจูดและ
ละติจูดได้ด้วยตนเอง จากนั้นกด

Apply

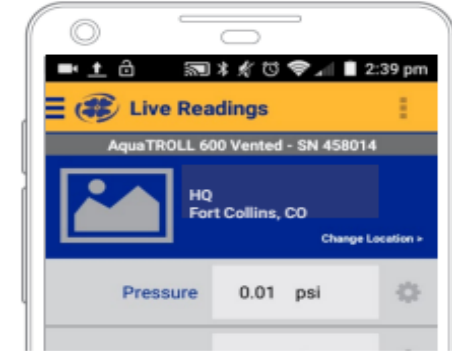
การเลือกใช้สถานที่ (GPS) :



1. เมนูหลัก เลือกหัวข้อ
“Locations”

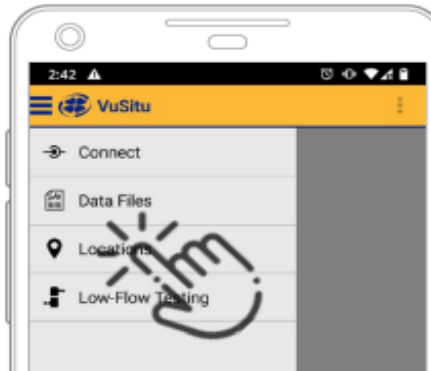


2. แตะเพื่อเลือกสถานที่ที่
ต้องการใช้

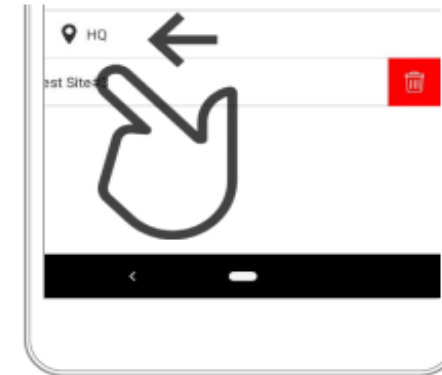


3. ที่หน้าจอ Live Readings จะ
ปรากฏสถานที่ที่เลือกใช้

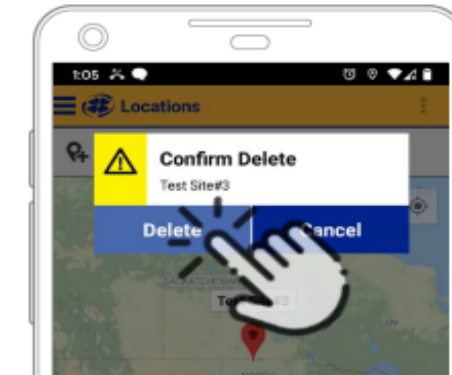
การลบสถานที่ (GPS) :



1. เมนูหลัก เลือกหัวข้อ
“Locations”



2. แตะสถานที่ที่ต้องการลบ
แล้วปิดซ้าย กดไอคอนรูปถัง
ขยะ



3. ยืนยันกด Delete

การสอบเทียบ

Cost Saving in calibration solutions!

- ใช้ปริมาตรสารละลายสอบเทียบปริมาณน้อย
- ไม่ต้องใช้อุปกรณ์มากมายเพียงแค่กลับด้านฟลาครอบหัวตรวจวัด
- เดิมสารละลายสอบเทียบปริมาตร 20 มิลลิลิตร ลงในกระบอกสอบเทียบ

**Saving > 50%
Calibration
Solutions Cost**



การสอบเทียบหัวตรวจวัดโดยใช้สารละลายมาตรฐาน



1. ต่ออุปกรณ์เข้ากับแบตเตอรี่สำรอง และ
เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับมือถือ



2. เข้าแอป VuSitu เลือกหัวข้อ
Calibrations จากนั้นเลือกหัวตรวจวัดที่
ต้องการสอบเทียบ



3. ถอดฝาปิดครอบหัวตรวจวัดออก เทน้ำกลั่น
ปริมาตร 10-20 มิลลิลิตร ลงไปให้ท่วม
หัวตรวจวัด



4. แกว่งเครื่องมือเพื่อกลั่นล้างหัวตรวจวัดให้
ทั่ว

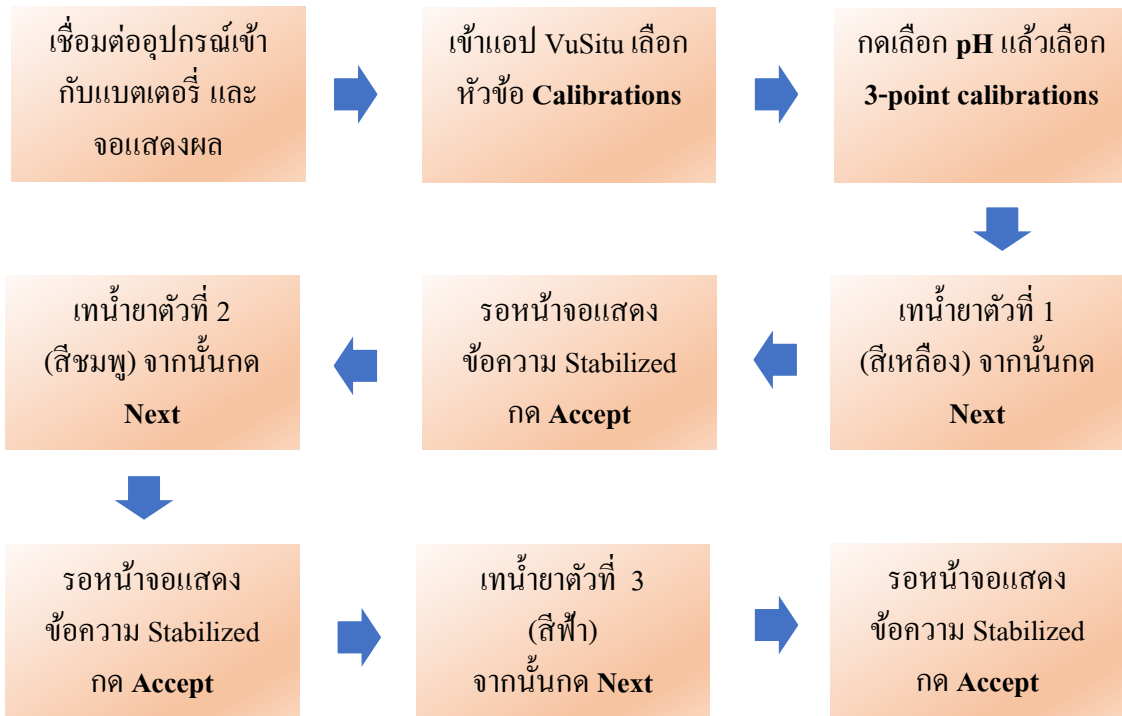


5. เทน้ำกลั่นทิ้ง ทำซ้ำ 2 ครั้ง โดยเปลี่ยนจาก
น้ำกลั่นเป็นสารละลายมาตรฐานที่จะสอบ
เทียบ



6. ทำตามขั้นตอนที่ปรากฏบนหน้าจอ เมื่อ
สอบเทียบเสร็จสิ้น ผลการสอบเทียบจะแสดง
บนหน้าจอแสดงผล

การสอบเทียบหัวตรวจวัด pH



1



น้ำยาพีเอช 7.00
(น้ำยาสีเหลือง)

2



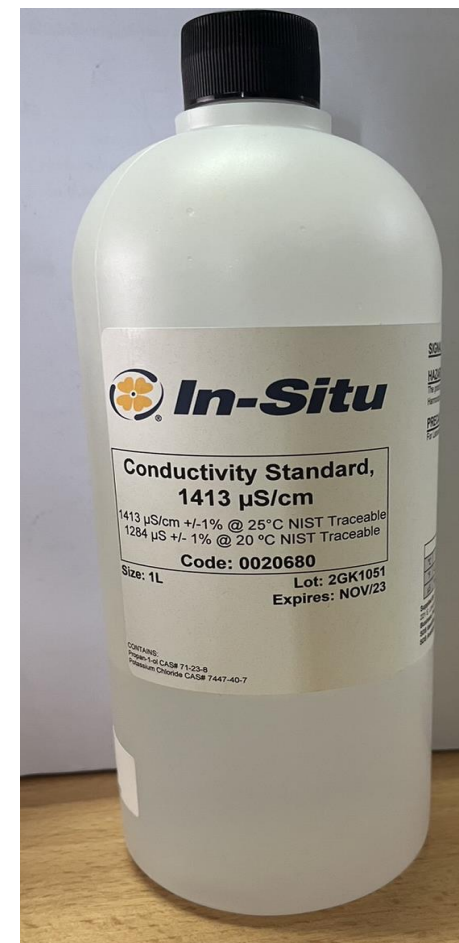
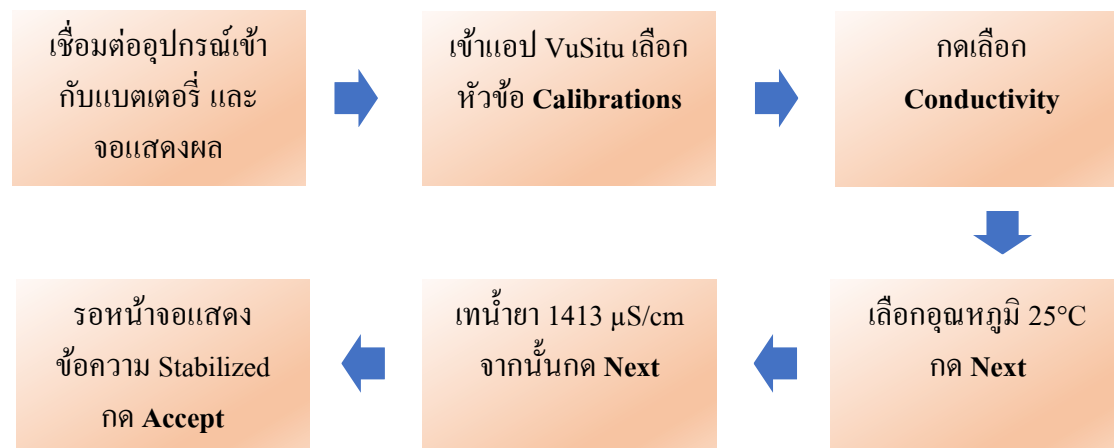
น้ำยาพีเอช 4.00
(น้ำยาสีชมพู)

3

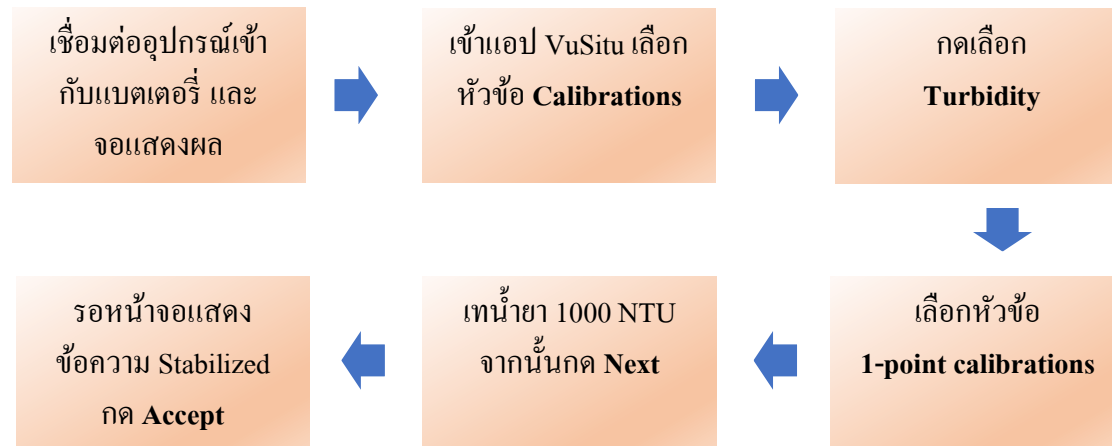


น้ำยาพีเอช 10.00
(น้ำยาสีฟ้า)

การสอบเทียบหัวตรวจวัดค่าการนำไฟฟ้า



การสอบเทียบหัตถรวัดค่าความขุ่น



การสอบเทียบหัวตรวจวัดค่าออกซิเจนละลายน้ำ



1. ปิดฝาครอบให้ด้านที่มีรูอยู่ด้านบน



2. เติมน้ำกลั่นในฟองน้ำแล้วบีบให้ขึ้น
หมาดๆ ห้ามเปียก



3. วางฟองน้ำลงบนฝาครอบ



4. ปิดฝาแล้วหมุนฝาปิดประมาณ 1 รอบ
ไม่ต้องบิดจนสุด ทิ้งไว้อย่างน้อย 5 นาที



5. เลือก **Calibrations** -> **RDO**
Saturation -> **100% Saturation** ->
กด **Next** -> รอหน้าจอแสดงข้อความ
Stabilized กด **Accept**

ข้อควรปฏิบัติและการดูแลรักษา

- การเก็บรักษาระยะเวลาสั้นๆ (<1 อาทิตย์) สามารถจัดเก็บเครื่องมือภายในกระบอกสอบเทียบได้ โดยเตรียมฝาครอบให้ด้านที่มีรูอยู่ด้านบน และด้านที่บอยู่ด้านล่าง ใส่ น้ำสะอาด (**ห้ามใส่น้ำกลั่น!!**) ลงในกระบอกประมาณ 15 มิลลิลิตร ปิดฝาครอบหัวตรวจวัดให้เรียบร้อย
- การเก็บรักษาระยะเวลายาว (>1 อาทิตย์)
 - ให้ถอดหัวตรวจวัด pH ออกจากตัวเครื่อง จัดเก็บหัวตรวจวัด pH ในฝาครอบที่มีฟองน้ำจุ่มสารละลายสำหรับแช่หัวตรวจวัดอยู่ จากนั้นนำเทปไฟมาพันปิดบริเวณฝาครอบหัวตรวจวัด pH ให้แน่นเพื่อป้องกันไม่ให้ฟองน้ำแห้ง และนำจุกยางมาครอบปิดบริเวณจุดเชื่อมต่อหัวตรวจวัดกับตัวเครื่องเพื่อป้องกันไม่ให้ฝุ่นเข้า
 - สำหรับหัวตรวจวัดอื่นๆ สามารถถอดออกจากตัวเครื่องและจัดเก็บแบบแห้งได้ หรือจัดเก็บตามคำแนะนำของแต่ละหัวตรวจวัด
 - เตรียมฝาครอบให้ด้านที่มีรูอยู่ด้านบน และด้านที่บอยู่ด้านล่าง ปิดฝาครอบหัวตรวจวัดให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันฝุ่น
 - นำจุกยางมาครอบปิดบริเวณจุดเชื่อมต่อของตัวเครื่อง เพื่อป้องกันไม่ให้ฝุ่นเข้า
 - เก็บเครื่องมือและหัวตรวจวัดไว้ในกล่อง และเก็บกล่องในที่อุณหภูมิ -5 ° ถึง 65 ° C



การเปลี่ยนสารละลายอิเล็กโทรไลต์ในหัวตรวจวัด pH



1. ใช้ไขควงปากแบนหมุนเอา Junction ออก



2. เทสารละลายเก่าทิ้ง



3. ใส่สายลงไปให้ลึกเพื่อลดการเกิดฟองอากาศ



4. เติมสารละลายใหม่ลงไป โดยค่อยๆบีบอย่างช้าๆจนเต็ม



5. ใส่ Junction กลับเข้าไปดังเดิม หมุนให้แน่น อาจใช้ไขควงปากแบนหมุนรอบสุดท้ายให้พอดีมือ



6. แช่หัวตรวจวัดในน้ำยาจัดเก็บอย่างน้อย 1 ชั่วโมง ก่อนทำการปรับเทียบใหม่ และนำไปใช้งาน

Tip :

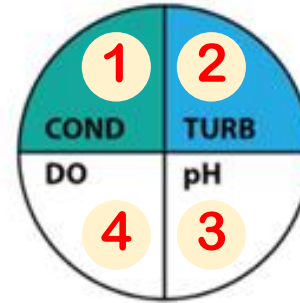
1. ก่อนเปิดใช้งานขวดน้ำยาอิเล็กโทรไลต์จะมีฟอยด์ปิดอยู่ ให้ดึงฟอยด์ออกให้หมด เพราะเศษฟอยด์ที่หลงเหลืออยู่จะละลายปนกับน้ำยา ทำให้น้ำยาเสียสภาพ
2. ก่อนเติมน้ำยาในหัวตรวจวัดให้บีบน้ำยาทิ้งก่อนในช่วงแรกเพื่อไล่ฟองอากาศ และใส่สายลงไปในช่วงเดิมจนสุด ค่อยๆบีบน้ำยาในขณะที่ดึงสายขึ้นมาด้วยช้าๆ จนน้ำยาล้นช่องเดิม

การติดตั้งหัวตรวจวัด

ข้อแนะนำ :

- 1) หัวตรวจวัดสามารถติดตั้งช่องใดก็ได้ แต่การติดตั้งหัวตรวจวัดค่าการนำไฟฟ้าในช่องที่ 1 จะช่วยให้การใช้พลังงานมีประสิทธิภาพอย่างสูงสุด
- 2) เมื่อใช้งานหัวตรวจวัดค่าการนำไฟฟ้าและหัวตรวจวัดค่าความชื้นพร้อมกัน ให้ติดตั้งไว้ข้างกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสูงสุด

EFFICIENT
SENSOR CONFIGURATION
- END VIEW -



INEFFICIENT
SENSOR CONFIGURATION
- END VIEW -



1. ถอดฝาครอบอุปกรณ์ออก



2. ถอดฝาครอบกันฝุ่นออกจาก
พอร์ตกลาง



3. ทาสารหล่อลื่นบนบอริง



4. ใส่พอร์ตกลางเข้าไปที่ช่องตรง
กลาง

การติดตั้งหัวตรวจวัด



5. ถอดฝาครอบกันฝุ่นออกจาก
หัวตรวจวัด



6. ทาสารหล่อลื่นบนโอริง

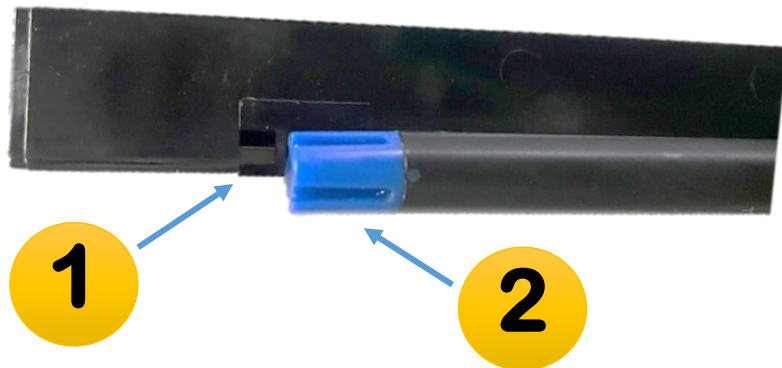


7. ติดตั้งหัวตรวจวัดในช่อง 1 ก่อน



8. ติดตั้งหัวตรวจวัดจนครบทุกช่อง

ข้อสังเกตสำหรับการติดตั้งหัวตรวจวัด :



9. ขันสกรูที่ฐานของ
หัวตรวจวัดแต่ละตัว



10. ปิดฝาครอบอุปกรณ์

สถานะบนหน้าจอเครื่องมือ

Possible Port Statuses



Sensors installed



Port plugs installed



Sensor/port error

Possible Power Statuses



9.0v Power level within specs



8.2v Power level NOT within specs

Possible Connected Statuses



Connected via Bluetooth



Connected via cable

Error Messages



**Install All
Sensors!**

Port(s) empty



**RDO Cap
expired!**

Cap expiration

การเชื่อมต่อสายเคเบิลเข้ากับเครื่องมือ



1. ถอดฝาครอบกันฝุ่นออก



2. ตรวจสอบฝุ่นที่ขั้วต่อ จากนั้นทำ
สารหล่อลื่นบนโอรัง



3. ยกตัวล็อคด้านนอกขึ้น สังเกต
ขอบแบนด้านในสายเคเบิล
ต้องชิดกับขอบแบนบนเครื่องมือ
เชื่อมต่อกันในลักษณะตั้งตรง



4. มือข้างหนึ่งจับสายเคเบิล อีกข้าง
หนึ่งถือเครื่องมือ หมุนตัวล็อคตาม
เข็มนาฬิกาจนล็อคพอดี