

# เครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบอัตโนมัติ(pH, DO และ Conductivity)

จำนวน 1 เครื่อง

## คุณลักษณะเฉพาะของเครื่อง

1. เป็นเครื่องวัดค่า แบบ 3 หน้าจอ รองรับการวัดค่าคุณภาพน้ำได้หลากหลายพารามิเตอร์
2. ใช้งานร่วมกับ เทคโนโลยีหัววัดดิจิทัล แบบ Push-pull ทำให้ตัวเครื่องสามารถปรับ Parameter ตามชนิดของหัววัด โดยอัตโนมัติ
3. สามารถบันทึกข้อมูลได้มากสูงสุดถึง 10,000 ค่า สามารถบันทึกข้อมูลได้ทั้งแบบ Data Log Auto และ Datalog Manual
4. สามารถตั้งการแจ้งเตือนการคาร์ริเบรทได้ตั้งแต่ 0 ถึง 400 วัน
5. สามารถตั้งเวลาการปิดเครื่องอัตโนมัติ หากไม่มีการกดปุ่มใดๆ ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 60 นาที
6. หน้าจอสามารถแสดงผลเป็นแบบ Color graphic TFT-LCD, ขนาด 3.5 นิ้ว โดยหน้าจอสามารถแสดงสถานะของเซนเซอร์ และ Error codes ต่างๆได้
7. ตัวเครื่องมีที่สามารถยึดจับอิเล็กทรอนิกส์ได้ (Built-in Sensor Holders) และตัวเครื่องออกแบบมาพร้อมขาตั้งสำหรับตั้งเครื่อง เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน (Built-in Foldable Meter Stand)
8. มีมาตรฐาน IP67
9. เครื่องสามารถทนแรงกระแทกและ รอยขีดข่วน ได้ (shock & scratch resistant) และ กันลื่น ได้ (non-slip) เนื่องจากตัวเครื่องทำมาจากวัสดุ Polycarbonate และ TPE
10. ในกรณีตัวเครื่องอ่านค่าได้คงที่ จะแสดงสัญลักษณ์ โห้วที่หน้าจอและแสงไฟที่อิเล็กทรอนิกส์ ได้ทั้ง 2 ส่วน
11. ใช้ไฟได้ทั้งแบบ 4 x AA batteries หรือ battery pack หรือ USB Charger with micro USB cable ได้
12. บริษัทผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001 และ OHSAS 18001
13. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลานาน 1 ปี
14. มีคู่มือภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ ให้อย่างละ 1 ฉบับ
15. ผู้ขาย มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศเพื่อการบริการหลังการขาย
16. มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ประกอบด้วยเซนเซอร์ดังต่อไปนี้

### 16.1 เซนเซอร์สำหรับวัดค่า ความเป็นกรด-ด่าง pH

#### คุณลักษณะสินค้า

1. เป็นเซนเซอร์สำหรับวัดค่า ความเป็นกรด-ด่าง ชนิด Smart Digital Sensor
2. บริเวณหัวเซนเซอร์ (Sensor head) มีไฟกระพริบ เพื่อเตือนหากค่าที่อ่านได้ไม่เสถียร (Sensor's LED light as Reading Stability Indicator)

3. บริเวณหัวเซนเซอร์ (Sensor head) จะสามารถบันทึกข้อมูล ทั้งข้อมูล เซนเซอร์ (Sensor Info), ข้อมูลการปรับเบรท (Calibration data) และ การตั้งค่าการวัดค่า (Measurement setup) และเมื่อทำการเชื่อมต่อเซนเซอร์เข้ากับตัวเครื่องจะสามารถเรียกดูข้อมูลดังกล่าวได้ (Automatic Sensor Recognition)
4. เมื่อทำการปรับเบรทเสร็จสิ้น หน้าจอจะสามารถแสดงไอคอนสถานะของเซนเซอร์ได้ (Excellent, Very Good, Good)
5. เมื่อค่าที่อ่านได้ มีความเสถียร หน้าจอจะปรากฏ สัญลักษณ์ บนหน้าจอ
6. คุณลักษณะเฉพาะของสินค้า

<b>pH Sensor Head</b>	
ช่วงแสดงค่าความเป็นกรด-ด่าง	-2.00 ถึง 20.00 pH -2.000 ถึง 20.000 pH
ค่าความละเอียด	0.01 pH / 0.001 pH
ค่าความถูกต้อง	-2.00 ถึง 20.00 pH : $\pm 0.01$ -2.000 ถึง 20.000 pH : $\pm 0.005$
ชุดน้ำยาบัฟเฟอร์	USA, DIN, NIST, NIST10, Custom
ช่วงแสดงค่า มิลลิโวลท์	$\pm 1000.0$ mV
ค่าความละเอียด	0.1 mV
ค่าความถูกต้อง	$\pm 0.1$ mV
ช่วงแสดงค่าอุณหภูมิ	-30.0 ถึง 130.0°C -22.0 ถึง 266.0°F
ค่าความละเอียด	0.1°C / 0.1°F
ค่าความถูกต้อง	$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ / $\pm 0.9^{\circ}\text{F}$
วัสดุ	<b>ABS / polycarbonate</b>
การเชื่อมต่อสาย	<b>Push-pull</b>

7. ในชุดประกอบไปด้วย

7.1 pH Sensor Head จำนวน 1 ชิ้น

7.2 น้ำยา ชุด USA (pH 4.01 , 7.00 , 10.01 ) ให้อย่างละ 60 ml หรือ น้ำยาชุด NIST (pH4.01, 6.86, 9.18) ให้อย่างละ 60 ml

## 16.2 เซนเซอร์สำหรับวัดค่าออกซิเจนละลายในน้ำ DO

### คุณลักษณะสินค้า

1. เป็นเซนเซอร์สำหรับวัดค่า ออกซิเจนละลายในน้ำ ชนิด Smart Digital Sensor
2. บริเวณหัวเซนเซอร์ (Sensor head) มีไฟกระพริบ เพื่อเตือนหากค่าที่อ่านได้ไม่เสถียร (Sensor's LED light as Reading Stability Indicator)
3. บริเวณหัวเซนเซอร์ (Sensor head) จะสามารถบันทึกข้อมูล ทั้งข้อมูล เซนเซอร์ (Sensor Info), ข้อมูลการปรับเทียบ (Calibration data) และ การตั้งค่าการวัดค่า (Measurement setup) และเมื่อทำการเชื่อมต่อเซนเซอร์เข้ากับตัวเครื่องจะสามารถเรียกดูข้อมูลดังกล่าวได้ (Automatic Sensor Recognition)
4. เมื่อค่าที่อ่านได้ มีความเสถียร หน้าจอจะปรากฏ สัญลักษณ์ บนหน้าจอ
5. เซนเซอร์ วัดค่าเป็นไปตามหลักการ Optical dissolved oxygen (DO) sensor
6. คุณลักษณะเฉพาะของสินค้า

<b>DO Sensor Head</b>	
ช่วงแสดงค่าออกซิเจนละลายในน้ำ	0.00 ถึง 20.00 mg/L 0.0 ถึง 200.0%
ค่าความละเอียด	0.01 mg/L , 0.1%
ค่าความถูกต้อง	± 0.2 mg/L , ±2%
การชดเชยค่าความเค็ม	อัตโนมัติ และ แบบ กำหนดเอง 0.0 ถึง 40.0 ppt
การปรับชดเชยความกดดันอากาศ	อัตโนมัติ และ แบบ กำหนดเอง 10.0 ถึง 199.9 kPa
ช่วงแสดงค่า ออกซิเจน	0.0 ถึง 50.0%
ค่าความละเอียด	0.1%
ค่าความถูกต้อง	± 0.5%
ช่วงแสดงค่าอุณหภูมิ	-30.0 ถึง 130.0°C -22.0 ถึง 266.0°F
ค่าความละเอียด	0.1°C / °F
ค่าความถูกต้อง	±0.5°C / ±0.9°F
วัสดุ	ABS / Polycarbonate
การเชื่อมต่อ	Push-pull

7. ในชุดประกอบไปด้วย

7.1 DO Sensor Head จำนวน 1 ชิ้น

## 16.3 เซนเซอร์สำหรับวัดค่าการนำไฟฟ้า Conductivity

### คุณลักษณะสินค้า

1. เป็นเซนเซอร์สำหรับวัดค่า การนำไฟฟ้า , ความเค็ม , ค่าของแข็งละลายในน้ำ , และ ค่าการต้านทานไฟฟ้า ชนิด Smart Digital Sensor
2. บริเวณหัวเซนเซอร์ (Sensor head) มีไฟกระพริบ เพื่อเตือนหากค่าที่อ่านได้ไม่เสถียร (Sensor's LED light as Reading Stability Indicator)
3. บริเวณหัวเซนเซอร์ (Sensor head) จะสามารถบันทึกข้อมูล ทั้งข้อมูล เซนเซอร์ (Sensor Info), ข้อมูลการคาลิเบรต (Calibration data) และ การตั้งค่าการวัดค่า (Measurement setup) และเมื่อทำการเชื่อมต่อเซนเซอร์เข้ากับตัวเครื่องจะสามารถเรียกดูข้อมูลดังกล่าวได้ (Automatic Sensor Recognition)
4. เมื่อทำการคาลิเบรตเสร็จสิ้น หน้าจอจะสามารถแสดงไอคอนสถานะของเซนเซอร์ได้ (Excellent, Very Good, Good)
5. เมื่อค่าที่อ่านได้ มีความเสถียร หน้าจอจะปรากฏ สัญลักษณ์ บนหน้าจอ
6. คุณลักษณะเฉพาะของสินค้า

EC Sensor Head		
ช่วงแสดงค่าการนำไฟฟ้า	<b>µS/cm</b>	<b>mS/m</b>
	0.000 ถึง 0.199	2.00 ถึง 19.99
	0.200 ถึง 1.999	20.0 ถึง 199.9
	2.00 ถึง 19.99	200 ถึง 1999
	20.0 ถึง 199.9	
	200 ถึง 1999	
	<b>mS/cm</b>	<b>S/m</b>
	2.00 ถึง 19.99	2.00 ถึง 19.99
	20.0 ถึง 199.9	20.0 ถึง 200.0
200 ถึง 2000		
<b>µS/m</b>		
0.0 ถึง 19.9		
20.0 ถึง 199.9		
200 ถึง 1999		
ค่าความละเอียด	Auto Ranging , ได้สูงสุดถึง 4 Significant digits	
ค่าความถูกต้อง	± 0.5% ของมาตรเต็ม ของแต่ละช่วง >200 mS/cm (20.0 S/m): ±1.5% ของมาตรเต็ม	
อุณหภูมิอ้างอิง	15 ถึง 30°C	

ค่าสัมประสิทธิ์อุณหภูมิ	0.00 ถึง 10.00%/ °C	
หน่วยการวัดค่า	S/cm , S/m	
ช่วงแสดงค่าความเค็ม	0.00ถึง 80.00 ppt 0.000ถึง 8.000%	
ค่าความละเอียด	0.01ppt , 0.001%	
ค่าความถูกต้อง	± 0.5% ของค่าการอ่าน หรือ ± 0.01 ppt (อย่างไรอย่างหนึ่งที่มากกว่า)	
รูปแบบ Salinity curves	NaCl, Seawater (UNESCO 1978)	
ช่วงการแสดงผลค่าของแข็งละลายในน้ำ	0.01 mg/L ถึง 200,000 mg/L	
ค่าความละเอียด	0.01 น้อยสุด , 4 significant digits	
ค่าความถูกต้อง	± 0.5% ของค่าการอ่าน หรือ ± 0.1 mg/L (อย่างไรอย่างหนึ่งที่มากกว่า)	
รูปแบบ TDS curve	Linear (0.40ถึง1.00) , EN27888, 442, NaCl	
ช่วงการแสดงผลค่าการต้านทานไฟฟ้า	<b>Ω•cm</b> 0.1ถึง 199.9 200ถึง 1999	<b>Ω•m</b> 0.001ถึง 1.999 2.00ถึง 19.99 20.0ถึง 199.9 200ถึง 1999
	<b>kΩ•cm</b> 2.00ถึง 19.99 20.0ถึง 199.9 200ถึง 1999	<b>kΩ•m</b> 2.00ถึง 19.99 20.0ถึง 199.9 200ถึง 2000
	<b>MΩ•cm</b> 2.00ถึง19.99 20.00ถึง 200.0	
ค่าความละเอียด	Auto ranging, ได้สูงสุดถึง 4 Significant digits	
ค่าความถูกต้อง	± 0.5% ของมาตรเต็ม ของแต่ละช่วง >200 mS/cm (20.0 S/m) : ±1.5% ของมาตรเต็ม	
ช่วงแสดงอุณหภูมิ	-30.0 ถึง 130.0°C -22.0 ถึง 266.0°F	
ค่าความละเอียด	0.1°C /°F	
ค่าความถูกต้อง	± 0.5°C /± 0.9°F	

วัสดุ	ABS / Polycarbonate
การเชื่อมต่อ	Push-pull

7. ในชุดประกอบไปด้วย

7.1 EC Sensor จำนวน 1 ชิ้น

7.2 น้ำยา 84  $\mu\text{S}/\text{cm}$  , 1413  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , 12.88  $\text{mS}/\text{cm}$  และ 111.8  $\text{mS}/\text{cm}$  อย่างละ 60 ml

16.4 กระจาเก็บเครื่องมือและโพรบ จำนวน 1 ใบ