**คู่มือการใช้งาน เครื่องวัดออกซิเจนในน้ำ รุ่น SDL150** [**EXTECH**](http://www.ponpe.com/)

**รายละเอียดเครื่อง**

1. ขั้วต่อหัววัดออกซิเจน
2. ส่วนแสดงค่าออกซิเจนในน้ำ หรือ ในอากาศ
3. ส่วนแสดงค่าอุณหภูมิ
4. ปุ่ม ปิด-เปิด เครื่อง
5. ปุ่มตั้งค่า และ ปุ่มนาฬิกา
6. ปุ่มเพิ่มค่า และ ปรับเทียบ
7. ปุ่มลดค่า และ ปุ่มเลือกโหมดการใช้งาน
8. ปุ่มยืนยันค่า และ ปุ่มบันทึก
9. ช่องใส่การ์ดบันทึกข้อมูล SD Card
10. หัววัดค่าออกซิเจนและอุณหภูมิ
11. ปุ่มค้างค่าและเปิดไฟหน้าจอ
12. ปุ่มดูค่าสูงสุด ต่ำสุด
13. ช่องต่อสายเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์
14. ปุ่มล้างค่า
15. ช่องเสียบต่อสายไฟ

บันทึก : รายการที่ 13-14-15 อยู่ในตำแหน่งด้านข้างและด้านหลังเครื่อง

**รายละเอียดหัววัด** [**DO meter**](http://www.ponpe.com/do-meter.html) **รุ่น SDL150**

1. ตัวเสียบเข้าที่ตัวเครื่อง
2. ตัวโพรบ สำหรับจับ
3. ส่วนเซ็นเซอร์ วัดอุณหภูมิ
4. ส่วนหัว ของหัววัด
5. ส่วนป้องกัน

**เริ่มต้นสำหรับการใช้งาน**

**อุปกรณ์เสริม**

* [SDL150](http://www.ponpe.com/tags/productslist/sdl150.html) ประกอบไปด้วย แบตเตอรี่ , SD Card (การ์ดความจำ) , หัววัด (พร้อม spare ส่วนหัว, diaphragm และ น้ำยาอีเล็กโตรไลท์) พร้อมกระเป๋าใส่เครื่อง
* อุปกรณ์ซื้อเพิ่ม คือ AC Adapter (ตัวเสียบไฟฟ้า) , เมมเบรน , หัววัดสำรอง , น้ำยาอีเล็กโตรไลท์

**การเปิด-ปิด เครื่อง**

* กดปุ่ม POWER ค้าง ไว้ประมาณ 1.5 วินาที เพื่อเปิดหรือ ปิด เครื่อง
* เครื่องใช้แบตเตอรี่แบบ AA จำนวน 6 ก้อน หรือ Adapter AC

**เตรียมการวัดค่า**

**ต่อหัววัดเข้ากับเครื่อง**

ต่อโพรบเข้ากับเครื่องเข้าที่ขั้วต่อ ทางด้านบนของเครื่อง

**ช่วงของการวัดค่า**

ช่วงวัดของการวัดค่าออกซิเจนในน้ำ คือ 0 – 20mg/L ที่ด้านบนของหน้าจอ หากการวัดค่าเกินช่วงวัด หน้าจอจะแสดง --- ค่าออกซิเจนในอากาศ จะวัดค่าในช่วง 0 – 100% ช่วงวัดของอุณหภูมิ คือ 0 – 50C แสดงที่ส่วนล่างของหน้าจอ

**วัตถุประสงค์ ข้อเสนอแนะของการปรับเทียบ**

เพื่อเพิ่มค่าความแม่นยำสูงสุด ผู้ใช้ ควรปรับเทียบเครื่องวัดทุกครั้งก่อนใช้งาน

**การวัดค่าออกซิเจน**

1. จุ่มหัววัด ลงในน้ำ ที่ต้องการวัดค่าอย่างน้อย 10 เซ็นติมตร ระยะความลึกมีความสำคัญเพราะหัววัดมีส่วนตรวจวัดอุณหภูมิเพื่อชดเชยค่าผิดพลาดด้วย
2. รอค่าแสดงหน้าจอนิ่ง คงที่
3. สำหรับการวัดค่า DO ที่ถูกต้อง หัววัดจะต้องเคลื่อนที่ หรือน้ำ มีการเคลื่อนที่ ผ่านหัววัด อย่างน้อย 0.2 – 0.3 เมตรต่อวินาที ดังนั้นหากน้ำไม่เคลื่อนที่ ผู้ใช้จะต้องใช้หัววัดกวนน้ำเบาๆ
4. หากใช้งาน ในห้องทดลอง แนะนำให้ใช้ เครื่องกวนน้ำ stirrer จะได้ค่าที่คงที่ ที่สุด
5. ค่า DO จะแสดงบนหน้าจอ ส่วนบน หากค่าที่วัดเกินช่วงวัด หน้าจอจะแสดงค่า --- ส่วนค่าอุณหภูมิ จะแสดงตรงส่วนด้านล่างของหน้าจอ
6. การชดเชยค่าความผิดพลาด %ค่าเกลือ , ความดันบรรยากาศ และ อุณหภูมิ สามารถปรับตั้งได้ในส่วนตั้งค่า SETUP (ดูในส่วนการตั้งค่า SETUP)

**การวัดค่าออกซิเจนในอากาศ**

1. หัววัด จะวัดค่าออกซิเจนในอากาศ บริเวณหัววัด (หน่วยเป็น %)
2. โดยค่าปกติ เครื่องจะถูกตั้งค่าให้วัดออกซฺเจนในน้ำ ให้กดปุ่ม FUNCTION ค้างไว้ 1.5 วินาที เพื่อเปลี่ยนไปวัดค่า ออกซิเจนในอากาศ ซึ่งหน่วยวัดจะเปลี่ยนจาก mg/L เป็น O2
3. การวัดค่าออกซิเจนในอากาศ ค่าจะแสดงบนหน้าจอส่วนบน

**การปรับเทียบ**

**ปรับเทียบกับออกซิเจนในอากาศ 20.9%**

1. ต่อสายหัววัดเข้ากับตัวเครื่อง
2. กดปุ่มเปิดเครื่องโดยกดปุ่ม Power ค้างไว้ 1.5 วินาที
3. กดปุ่ม FUNCTION ค้างไว้ 1.5 วินาที เพื่อเปลี่ยนจากการวัดค่า mg/L ไปเป็น O2
4. รอเครื่องพร้อมใช้ประมาณ 5 นาที
5. กดปุ่ม CAL ค้างไว้ 1.5 วินาที หน้าจอแสดง CAL
6. กดปุ่ม ENTER ในขณะที่หน้าจอแสดง CAL
7. กดปุ่ม ENTER หน้าจอจะนับลง จาก 30 ถึง 0
8. เมื่อตัวเลขนับลง เรียบร้อย การปรับเทียบเสร็จสมบูรณ์
9. หากการปรับเทียบไม่ปกติ ให้ตรวจสอบ น้ำยาอิเล็กโตรไลท์ ในหัววัด เปลี่ยนเมมเบรน หรือ diaphragm

**การปรับเทียบออกซิเจน ที่ “0”**

การปรับเทียบค่าศูนย์ เหมาะสำหรับการปรับตั้งค่าให้ค่าความแม่นยำสูงที่สุด การปรับเทียบต้องใช้ น้ำยาปรับเทียบที่มีค่าออกซิเจน เท่ากับศูนย์ ซึ่งสามารถซื้อเพิ่มได้จากศูนย์สอบเทียบ

1. กดปุ่มเปิดเครื่อง และ ตั้งค่าสำหรับวัดค่า DO
2. จุ่มหัววัดลงในน้ำยาปรับตั้งค่า ประมาณ 4 นิ้ว กวนหัววัดเบาๆ
3. เมื่อค่าที่วัดค่าคงที่ กดปุ่ม UP หรือ DOWN ค้างไว้ เพื่อปรับค่าหน้าจอให้เป็น 0
4. ปล่อยปุ่ม UP หรือ DOWN เพื่อจบการปรับเทียบ

**การดูแลรักษาหัววัด**

**การใช้งานครั้งแรก**

การใช้งานครั้งแรก ให้ตรวจสอบหัววัดว่ามีการเติมน้ำยาอิเล็กโตรไลท์ เรียบร้อยแล้ว

**การเติมน้ำยาอิเล็กโตรไลท์**

ดูรูปประกอบ

1. หมุนส่วนหัวของหัววัดออก
2. เทน้ำยาเก่าที่อยู่ในหัววัดออก
3. เติมน้ำยาลงในหัววัด
4. ใส่ส่วนหัวของหัววัดกลับไปเหมือนเดิม
5. เมื่อไม่ได้ใช้งาน ควรเก็บหัววัดไว้ในตัวป้องกัน



**ไฟสว่างหน้าจอ / Display Backlight**

กดปุ่ม backlight ค้างไว้ 1.5 วินาที เพื่อเปิดหรือปิดไฟหน้าจอ

**การค้างค้า / Data Hold**

เพื่อค้างค่าหน้าจอ กดปุ่ม HOLD หน้าจอแสดง HOLD กลับไปสู่การวัดค่าปกติ ให้กดปุ่ม HOLD อีกครั้ง

**การบันทึกค่าสูงสุด – ต่ำสุด และ การเรียกดูค่า**

1. กดปุ่ม MAX-MIN เพื่อเข้าสู่โหมด การบันทึกค่า หน้าจอแสดง REC ซึ่งแสดงว่าเครื่องจะบันทึกค่าสูงสุด – ต่ำสุด ของค่าที่วัด
2. กดปุ่ม MAX-MIN อีกครั้ง เพื่อดูค่าสูงสุด หน้าจอจะแสดง MAX
3. กดปุ่ม MAX-MIN อีกครั้ง เพื่อดูค่าต่ำสุด หน้าจอจะแสดง MIN
4. หากต้องการออกจากโหมดการบันทึกค่า ให้กดปุ่ม MAX-MIN ค้างไว้ สัญลักษณ์ REC หายไปจากหน้าจอ และ เครื่องจะกลับไปสู่โหมดการวัดค่าปกติ