

## รายละเอียดเครื่อง



### Specification

|                                        |                                       |
|----------------------------------------|---------------------------------------|
| ช่วงการวัด (Range)                     | : Free Chlorine 0.00 ถึง 2.00 mg/L    |
| ช่วงการคาลิเบรท (Cl Calibration Range) | : 0.10 to 1.50 mg/L                   |
| ชนิดเซ็นเซอร์ (Cl Sensor)              | : Galvanic                            |
| ชนิดเซ็นเซอร์ (Sensor Electrode)       | : Platinum, Silver Chloride           |
| สภาพแวดล้อมในการวัด (Test Condition)   | : อุณหภูมิ (5 – 60°C), pH (5.8 – 8.0) |
| อายุการใช้งาน (Sensor Life)            | : 2 ปี หรือ ประมาณ 5,000 ครั้ง        |
| ความยาวสายเซ็นเซอร์ (Sensor Cable)     | : ประมาณ 1 เมตร                       |

### ข้อมูลเบื้องต้น

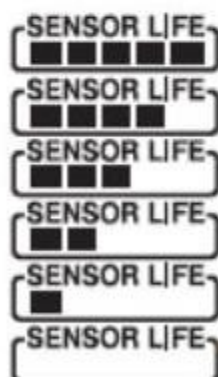
ใน 1 ชุดจะประกอบไปด้วย

1. ตัวเครื่อง
2. โพรบวัดคลอรีน
3. ถ่าน AAA 4 ก้อน
4. แลปเทียบสีสำหรับตั้งค่าเครื่อง
5. ขวดเก็บน้ำตัวอย่าง 1 ขวด
6. DPD 10 ชอง
7. สายคล้องตัวเครื่อง



### ข้อมูลเบื้องต้น

อายุการใช้งานของเซ็นเซอร์ 2 ปี นับจากการใช้งานครั้งแรก หรือ 5,000 ครั้ง  
สังเกตได้จากขีดบอกระดับบนหน้าจอ



แสดงการใช้งานตั้งแต่ 0 ถึง 999 ครั้ง

- „ ใช้งานตั้งแต่ 1,000 ถึง 1,999 ครั้ง
- „ ใช้งานตั้งแต่ 2,000 ถึง 2,999 ครั้ง
- „ ใช้งานตั้งแต่ 3,000 ถึง 3,999 ครั้ง
- „ ใช้งานตั้งแต่ 4,000 ถึง 4,999 ครั้ง
- „ ใช้งานมากกว่า 5,000 ครั้ง

ควรทำการคาลิเบรตเครื่องอย่างน้อยเดือนละครั้ง เพื่อการอ่านค่าและผลการวัดที่แม่นยำ

**\*\*หมายเหตุ** ในกรณีเซ็นเซอร์หมดอายุ สามารถสั่งซื้อได้ที่ บริษัท เลกคอปอเรชั่น จำกัด

## Instruction Manual : Video Borescope

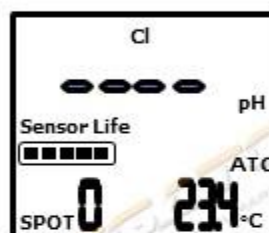
### การตั้งค่า

#### ข้อควรระวัง

1. ใช้สำหรับการวัดคลอรีนตกค้างเท่านั้น (Residual Chlorine)
2. ห้ามใช้วัดคลอรีนในน้ำที่มีอุณหภูมิสูง (มากกว่า 60 °C)
3. ห้ามใช้วัดในน้ำที่มีปริมาณคลอรีนมากกว่า 2 mg/L
4. ห้ามใช้วัดในน้ำที่มีความเป็นกรด - ด่าง สูง

### การตั้งค่า

1. ต่อเซ็นเซอร์เข้ากับตัวเครื่อง แล้วกดปุ่ม Power ค้างเพื่อเปิดเครื่อง หน้าจอจะแสดง



2. กดปุ่ม Mode 2 ครั้ง หน้าจอจะแสดง



3. กดปุ่ม Set 2 ครั้ง ตัวเลขจะกระพริบ เพื่อให้ตั้งเวลา  
กดปุ่ม + หรือ - เพื่อตั้งเวลา  
กดปุ่ม Set เพื่อเปลี่ยน ชั่วโมงเป็นนาที  
หลังจากตั้งเวลาเสร็จแล้วให้กดปุ่ม Set อีกครั้ง เพื่อยืนยันการตั้งค่า



4. กดปุ่ม Mode 1 ครั้ง หน้าจอจะแสดง Serial Number ของเซ็นเซอร์  
(อ้างอิงได้จากเอกสารในกล่อง)



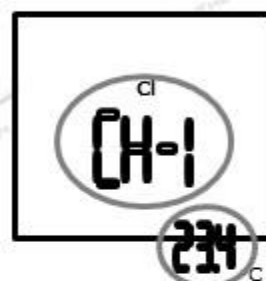
ในกรณีที่ต้องการตั้งค่าอุณหภูมิ ให้กดปุ่ม Mode 3 ครั้ง เพื่อทำการคาลิเบรท  
โดยอ้างอิงจากเครื่องวัดอุณหภูมิเครื่องอื่นๆ ที่น่าเชื่อถือ หรือ ได้รับการรับรอง



1

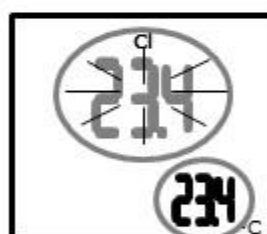


2



3

เมื่ออยู่ในหน้าจอลำดับที่สาม สามารถตั้งอุณหภูมิได้โดยกดปุ่ม Set



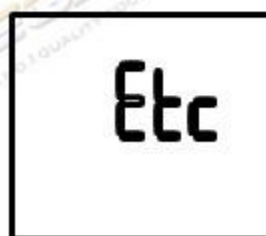
กดปุ่ม + หรือ - เพื่อตั้งอุณหภูมิ

หลังจากตั้งอุณหภูมิเสร็จแล้วให้กดปุ่ม Set อีกครั้ง เพื่อยืนยันการตั้งค่า จากนั้นหน้าจอจะแสดง



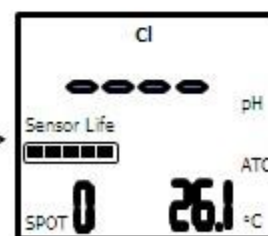
1

กด Mode



2

กด Mode



3

## Instruction Manual : Video Borescope

### การ калиเบรท

#### ก่อนการ калиเบรท

**\*\***น้ำตัวอย่างที่เตรียม ควรเป็นน้ำจากสถานที่ๆ ต้องการวัดค่าคลอรีนโดยตรง

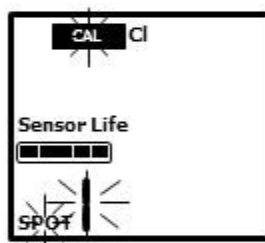
1. เตรียมน้ำตัวอย่าง (ที่มีคลอรีน) 1 แก้ว ใส่น้ำตัวอย่างลงไปในช่วงตัวอย่าง ปริมาณ 10 ml หรือเท่ากับขีดบอกระดับ
2. ใส่ DPD 1 ซอง เทลงไปในขวดตัวอย่าง ปิดฝา แล้วเขย่าทันที
3. เทียบสีของน้ำตัวอย่างกับสเกลเทียบสี (รอประมาณ 5-10 วินาที)
4. อ่านผลค่าที่ได้จากสเกลเทียบสี เพื่อใช้ในการ калиเบรทเครื่อง

**\*\*** น้ำตัวอย่าง ควรมีค่า Cl 0.01 – 1.5 mg/l

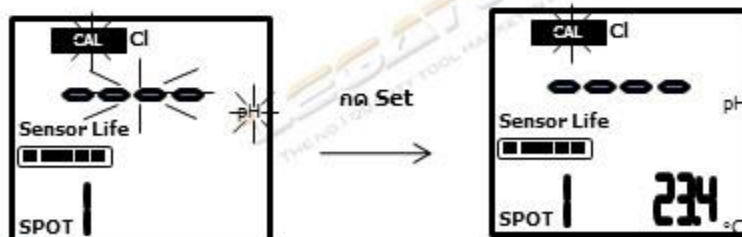
### การ калиเบรท

**\*\***ควรทำการ калиเบรทให้เสร็จสิ้นภายใน 1-2 นาที เนื่องจากคลอรีนระเหยได้ง่าย

1. จุ่มโพรบลงในน้ำตัวอย่างแล้วกดปุ่ม cal. ค้างไว้ จะเข้าสู่โหมด калиเบรท  
กดปุ่ม + หรือ - เพื่อเลือกจุดที่ต้องการ калиเบรท

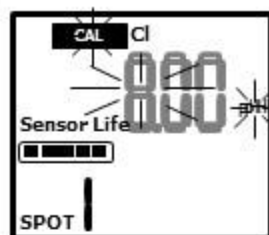
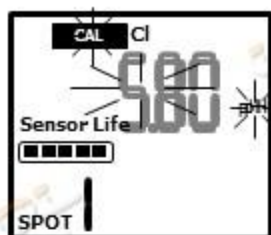


2. กดปุ่ม Set จะเข้าสู่โหมด pH  
หากไม่ทราบค่า pH สามารถข้ามขั้นตอนนี้ได้ กดปุ่ม Set เพื่อข้ามขั้นตอน



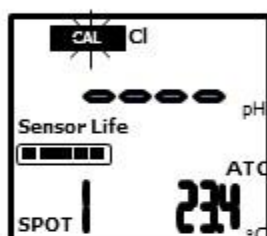


หากทราบค่า pH ให้กด + หรือ - เพื่อตั้งค่า pH (สามารถตั้งได้ตั้งแต่ 5.80 ถึง 8.00 pH)

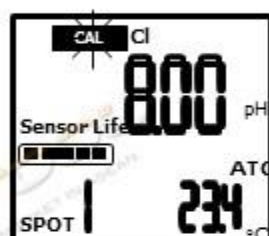


หลังจากตั้งค่า pH เรียบร้อยแล้วให้กด Set

3. หน้าจอจะเข้าสู่โหมดคาลิเบรท



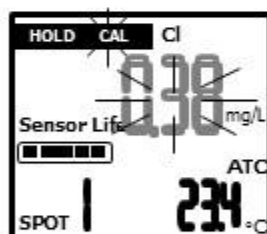
กรณีไม่ทราบค่า pH



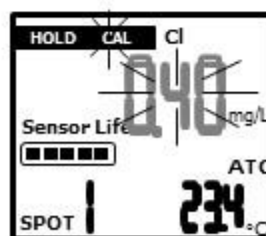
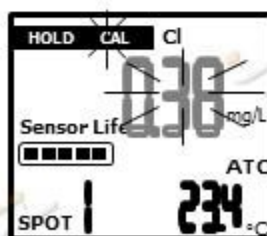
กรณีทราบค่า pH

4. กดปุ่ม Measure เพื่อทำการคาลิเบรท (เซ็นเซอร์ต้องอยู่ในน้ำตัวอย่าง)

โดยระหว่างการคาลิเบรท ให้แกว่งหัวเซ็นเซอร์ ประมาณ 15 วินาที หรือ จนหน้าจอแสดง



5. หากหน้าจอแสดงค่า คลอรีน ไม่ตรงกับที่วัดจาก DPD ให้กด + / - เพื่อปรับค่าอ้างอิงจากสีที่วัดได้จาก DPD (โดยประมาณ)



6. กดปุ่ม Set เป็นอันเสร็จสิ้นการคาลิเบรท

*Instruction Manual : Video Borescope*

**\*\*หมายเหตุ** ในกรณีที่หน้าจอ โชว์ Err1 หมายความว่าเซนเซอร์ไม่สามารถวัดค่าคลอรีนจากน้ำตัวอย่างนั้นได้ หรือปริมาณคลอรีนมีน้อยเกินไป

**การใช้งาน**

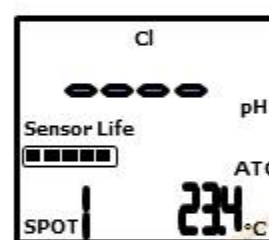
1. นำหัวเซ็นเซอร์ จุ่มลงไปใบบ่อน้ำ/บ่อบำบัด แล้วกดปุ่ม Measure
2. ให้ทำการแกว่งหัวเซ็นเซอร์ประมาณ 15 วินาที  
สังเกตหน้าจอ จะปรากฏคำว่า "Hold" เมื่อคำว่า "Hold"  
บนหน้าจอหยุดนิ่ง เครื่องจะทำการบันทึกค่าที่วัดได้โดยอัตโนมัติ
3. ถ้าต้องการวัดค่าต่อไป ให้กดปุ่ม Measure 1 ครั้งก่อน แล้วจึงค่อยทำการวัดค่าต่อไป



1



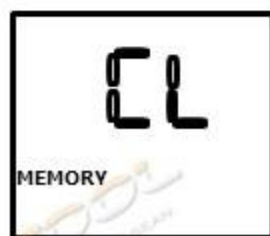
2



3

**การเรียกดูข้อมูล**

1. กดปุ่ม Mode 1 ครั้ง
2. กดปุ่ม Set หน้าจอจะแสดงค่าที่บันทึกไว้ สามารถเรียกดูค่าที่บันทึกไว้  
โดยเครื่องหมาย + / - หน้าจอจะแสดงผลสลับ 2 หน้าจอดังตัวอย่าง



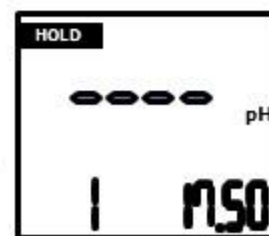
1

กด Set



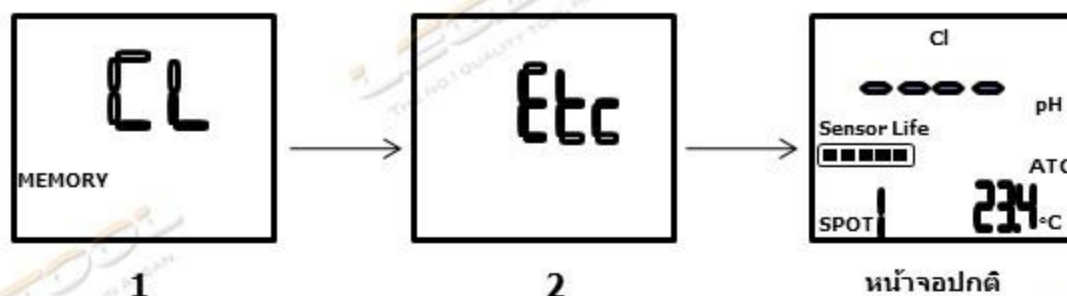
2

สลับกัน



*Instruction Manual : Video Borescope*

3. กดปุ่ม Mode 3 ครั้ง เพื่อเข้าสู่หน้าจอปกติ

**การลบข้อมูล**

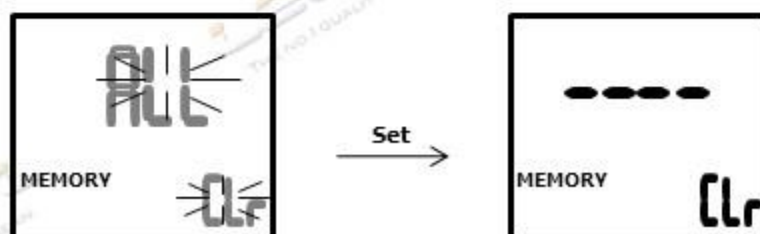
1. ขณะอยู่หน้าจอปกติกดปุ่ม Mode 2 ครั้ง แล้วกด Set 1 ครั้ง หน้าจอจะแสดงเวลา



2. กดปุ่ม Mode 2 ครั้ง หน้าจอจะแสดงการลบข้อมูล



3. กดปุ่ม Set 1 ครั้ง หน้าจอจะกระพริบ ให้กดปุ่ม Set อีก 1 ครั้ง เพื่อยืนยันการลบข้อมูล





หากต้องการยกเลิกการลบข้อมูลให้กดปุ่ม Mode หน้าจอจะแสดง



\*\*สามารถทำการลบข้อมูลในส่วนของ Spot ได้ โดยเริ่มจากขั้นตอนที่ 2 (เข้าสู่หน้าจอลบข้อมูล)



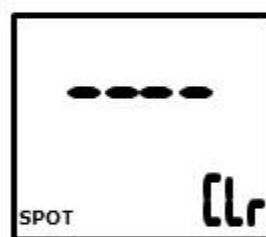
Mode  
→



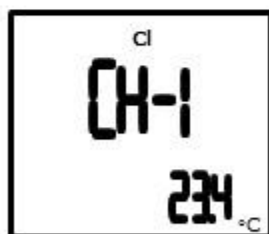
จากนั้นให้ทำตามขั้นตอนที่ 3 อีกครั้ง



Set  
→



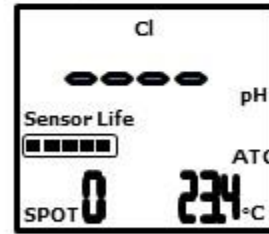
4. กดปุ่ม Mode 3 ครั้ง เพื่อกลับสู่หน้าจอปกติ



กด Mode  
→



กด Mode  
→



**การทำความสะอาดเซ็นเซอร์**

ควรล้างเซ็นเซอร์ ทุกครั้ง หลังจากการวัด Cl ในน้ำ เช่น สระน้ำ, บ่อบำบัด  
ควรล้างเซ็นเซอร์กับสบู่เหลวมีฤทธิ์อ่อน เช่น สบู่เด็ก

1. นำผ้าสะอาดชุบน้ำเช็ดบริเวณ ตรงที่ลูกศรชี้  
\*\*ข้อระวัง ห้ามสัมผัสบริเวณที่แจ้งไว้
2. หยดน้ำยาล้างลงไป ในน้ำ (สะอาด) ที่เตรียมไว้สำหรับล้างเซ็นเซอร์
3. นำเซ็นเซอร์ ไปแกว่งในน้ำผสมน้ำยา ประมาณ 1-2 นาที  
\*\*หลังจากล้างเสร็จให้นำเซ็นเซอร์ ขึ้นทันที ห้ามแช่ทิ้งไว้
4. นำเซ็นเซอร์ ไปล้างด้วยน้ำประปาอีกครั้ง
5. นำเซ็นเซอร์ เก็บเข้าฝาปิด ให้เรียบร้อย

**Error Table**

|      | สาเหตุ                                                                                                 | วิธีแก้ไข                                                                                                                                                                                                     |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Err1 | - ปริมาณคลอรีนน้อยกว่าช่วงที่กำหนด<br>ช่วงค่าลิเบรท 0.10 – 1.50 mg/L                                   | - ตรวจสอบว่าค่าคลอรีนอยู่ในช่วง 0.10 – 1.5 mg/L หรือไม่<br>- ตรวจสอบว่าในน้ำที่ใช้คาลิเบรทมีปริมาณคลอรีนหรือไม่ (คลอรีนสามารถระเหยได้ง่าย)<br>- ควรผสมคลอรีนและน้ำตัวอย่างให้เป็นเนื้อเดียวกันก่อนการคาลิเบรท |
| Err2 | - หมายเลขเซ็นเซอร์ผิด                                                                                  | - ตรวจสอบหมายเลขเซ็นเซอร์จากคู่มือ                                                                                                                                                                            |
| Err3 | - ช่วงอุณหภูมิผิดพลาด ช่วงอุณหภูมิควรอยู่ในช่วง 5.0 – 60.0 °C<br>- เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิไม่ได้ถูกต่อไว้ | - ตรวจสอบอุณหภูมิของน้ำตัวอย่าง<br>- ตรวจสอบข้อต่อของเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ                                                                                                                                     |

