

**คุณสมบัติ**

- เครื่องวัดแสง รองรับการวัดค่า

## 1. Light meter

ฟังก์ชันการวัด	ช่วงการวัด	ค่าความละเอียด	ค่าความแม่นยำ
LUX @Auto range	2,000 LUX	1	$\pm (4\% + 2 \text{ dgt})$
	20,000 LUX	10	
	100,000 LUX	100	
Feet-candle @Auto range	200 Ft-cd	0.1	$\pm (4\% + 2 \text{ Ft-cd})$
	2,000 Ft-cd	1	
	10,000 Ft-cd	10	

## 2. Type K/J Thermometer

Sensor Type	ช่วงการวัด	ค่าความละเอียด	ค่าความแม่นยำ
Type K	-50.0 to 1,300.0°C	0.1°C	$\pm (0.4\% + 0.5 \text{ }^{\circ}\text{C})$
	-100.0 to -50.1°C		$\pm (0.4\% + 1 \text{ }^{\circ}\text{C})$
	-58.0 to 2372.0 °F		$\pm (0.4\% + 1 \text{ }^{\circ}\text{F})$
	-148.0 to -58.1 °F		$\pm (0.4\% + 1.8 \text{ }^{\circ}\text{F})$
Type J	-50.0 to 1,200.0°C	0.1°C	$\pm (0.4\% + 0.5 \text{ }^{\circ}\text{C})$
	-100.0 to -50.1°C		$\pm (0.4\% + 1 \text{ }^{\circ}\text{C})$
	-58.0 to 2192.0 °F		$\pm (0.4\% + 1 \text{ }^{\circ}\text{F})$
	-148.0 to -58.1 °F		$\pm (0.4\% + 1.8 \text{ }^{\circ}\text{F})$

- มี Data hold, Record (Max., Min)
- ช่วงเวลาสำหรับการบันทึกค่าแบบอัตโนมัติ คือ 1 – 3600 วินาที
- การบันทึกค่าแบบ Manual สามารถบันทึกได้ 1 - 99 ค่า
- บันทึกข้อมูลลง SD Card แบบเรียลไทม์ รองรับความจุ SD card 1 GB – 32 GB แสดงผลการบันทึกในรูปแบบไฟล์ Excel โดยข้อมูลที่บันทึกนั้นจะแสดงข้อมูลเวลา (ปี, เดือน, ข้อมูล, ชั่วโมง, นาที, วินาที) และผลจากวัดตามที่มอนิเตอร์ สามารถวิเคราะห์ผลการบันทึก สร้างกราฟผ่านไฟล์ Excel ได้เลยโดยไม่ต้องลงโปรแกรมเพิ่ม
- เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ด้วย RS232/USB Interface
- ซอฟต์แวร์เสริม SWUS801-WIN, SW-E802
- ใช้แบตเตอรี่ AA 1.5V 6 ก้อน หรือ Adapter 9 Vdc

รายละเอียดตัวเครื่อง



1. หน้าจอดิจิทัล
2. ปุ่ม Power (ปุ่ม Blacklight)
3. ปุ่ม Hold (ปุ่ม ESC)
4. ปุ่ม REC
5. ปุ่ม ▲ (ปุ่ม UNIT)
6. ปุ่ม ▼ (ปุ่ม Function)
7. ปุ่ม Time (ปุ่ม SET)
8. ปุ่ม Enter (ปุ่ม LOG)
9. ช่อง RS-232 output
10. ปุ่ม Reset

11. ช่องสำหรับ 9 VDC Adapter
12. น็อตฝาปิดช่องใส่แบตเตอรี่
13. น็อตสำหรับ Tripod
14. ฝาปิดช่องแบตเตอรี่
15. ขาตั้งตัวเครื่อง
16. ช่องใส่ SD card
17. เซ็นเซอร์แสง
18. Probe connector
19. ช่องเสียบโพรบ
20. ช่องเสียบ Thermocouple

### ขั้นตอนการวัด Light meter

1. เชียบโพรบที่ต้องการวัดเข้ากับตัวเครื่อง
2. กดปุ่ม Power ค้างไว้ 2 วินาที เพื่อทำการเปิดเครื่อง
3. กดปุ่ม FUNCTION เลือกการวัด LUX (Ft-cd) LiGHT
4. เมื่อหน้าจอแสดงค่าเท่ากับ 0 เปิดฝาเซ็นเซอร์ออกเพื่อทำการวัด
5. กดปุ่ม UNIT ค้างไว้ 3 วินาทีเพื่อเปลี่ยนหน่วย วัด LUX หรือ Ft-cd
6. ขณะที่ปิดฝาเซ็นเซอร์แล้วตัวเลขไม่เท่ากับ 0 ให้กดปุ่ม ▲ และ ปุ่ม ▼ ค้างไว้ 3 วินาที เพื่อทำการปรับค่าให้เป็น 0 และเปิดฝาเซ็นเซอร์ออกเพื่อทำการวัด

### การวัดอุณหภูมิด้วย Thermocouple Type K/J

1. ต่อ Thermocouple Type J หรือ Type K เข้ากับตัวเครื่อง
2. เลือกฟังก์ชันการวัด “tP” หน้าจอจะแสดง Type ของ Thermocouple สามารถเปลี่ยน Type ของ Thermocouple โดยการเข้าไปที่ตั้งค่า ตัวเลขด้านบนจะแสดงผลการวัดอุณหภูมิจาก Thermocouple และแสดงหน่วยของอุณหภูมิเป็น °C หรือ °F สามารถเปลี่ยนหน่วยของอุณหภูมิได้โดยเข้าไปที่ตั้งค่า

### ฟังก์ชันอื่นๆ

1. Data Hold  
กดปุ่ม 1 ครั้ง เพื่อล็อกค่าที่อ่านได้ หากต้องการปลดล็อกค่าที่อ่านได้ กดปุ่มอีก 1 ครั้ง เพื่อทำการปลดล็อกค่า
2. Data Record (Max., Min. reading)
  - 2.1 กดปุ่ม REC 1 ครั้งเพื่อทำการบันทึกค่า สูงสุดและต่ำสุดที่วัด
  - 2.2 กดปุ่มอีก 1 ครั้ง เพื่อดูค่าสูงสุดที่เครื่องวัดได้หน้าจอจะแสดง REC MAX
  - 2.3 กดปุ่มอีก 1 ครั้ง เพื่อดูค่าต่ำสุดที่เครื่องวัดได้หน้าจอจะแสดง REC MIN
  - 2.4 กดปุ่มค้างไว้ 2 วินาทีเพื่อหยุดทำการบันทึกค่าสูงสุดและต่ำสุดที่วัดได้
3. เปิด – ปิด LCD Blacklight  
กดปุ่ม Power 1 ครั้ง เพื่อเปิด/ปิด LCD Blacklight

## **DATALOGGER**

### 1. เตรียมเครื่องก่อนบันทึกข้อมูล

- 1.1 เตรียม SD card ตัวเครื่องรองรับความจุ SD Card ได้ตั้งแต่ 1 – 32 GB
- 1.2 ใส่ SD card เข้าที่ตัวเครื่อง
- 1.3 สำหรับการใช้งานครั้งแรกควรฟอร์แมต SD card
- 1.4 ตั้งค่าวันที่ และเวลา
- 1.5 ตรวจสอบวันที่ เวลา และ Sampling time กดปุ่ม Time 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบวันที่,เวลา และ Sampling time ที่ใช้ในการทำบันทึกข้อมูล
- 1.6 ตั้งค่าการแสดงผลจุดทศนิยม

### 1. Auto Datalogger

- 2.1 ตั้งค่าเวลาสำหรับการบันทึกค่า ตัวเครื่องสามารถเลือกตั้งเวลาได้ตั้งแต่ 1 – 3600 วินาที
- 2.2 เริ่มบันทึกข้อมูลโดยการกดปุ่ม ENTER (ปุ่ม LOG) ค้างไว้ 2 วินาที หน้าจอจะแสดง Scan sd และ REC กระพริบที่หน้าจอ
- 2.3 กดปุ่ม ENTER (ปุ่ม LOG) 1 ครั้ง เป็นการพักการบันทึกข้อมูลหน้าจอจะกระพริบระหว่างตัวเลขที่อ่านค่าได้และ LOG คำว่า REC ที่หน้าจอจะหายไป กดปุ่ม ENTER อีก 1 ครั้ง เพื่อออกจาก การพักการบันทึกข้อมูล
- 2.4 กดปุ่ม ENTER (ปุ่ม LOG) ค้างไว้ 2 วินาที เพื่อหยุดการบันทึกข้อมูล

### 2. Manual Datalogger

- 2.1 ตั้งค่าเวลาในการบันทึกค่า ให้ทำการตั้งเวลาในการบันทึกเท่ากับ 0 วินาที
- 2.2 กดปุ่ม ENTER (ปุ่ม LOG) ค้างไว้ 2 วินาที วินาที จอ LCD จะแสดง SCAN Sd หลังจากนั้น จะแสดง LOG และ P 1 กดปุ่ม ▲ หรือ ▼ เพื่อเลือกตำแหน่ง P 1 – 99 ตัวอักษร P คือ ตำแหน่งของการวัด ตัวอย่างเช่น P1 เป็นตำแหน่งห้องที่ 1 หาก ต้องการตำแหน่งห้องที่ 5 ให้กด ปุ่ม ▲ หรือ ▼ หรือ ไปที่ P 5 กดปุ่ม ENTER เพื่อทำการบันทึกข้อมูล
- 2.3 หยุดการบันทึกข้อมูลกดปุ่ม ENTER (ปุ่ม LOG) ค้างไว้ 2 วินาที เพื่อหยุดการบันทึกข้อมูล

### 3. โครงสร้างข้อมูลของ SD card

- 3.1 เมื่อมีการบันทึกข้อมูลเครื่องจะทำการสร้างไฟล์เดอร์ชื่อ : LXB01 หากมีการบันทึกครบ 99 ไฟล์ ไฟล์เดอร์จะถูกสร้างใหม่เป็น LXB02 สูงสุด 10 ไฟล์เดอร์
- 3.2 เมื่อมีการบันทึกข้อมูลเครื่องจะทำการสร้างไฟล์ชื่อ : LXB01001.XLS ในไฟล์เดอร์ ข้อมูลจะถูกบันทึกต่อเนื่องจนถึง 30,000 คอลัมน์ เครื่องจะสร้างไฟล์ขึ้นมาใหม่ชื่อ : LXB01002.XLS ดังนี้

LXB01\

LXB01001.XLS

LXB01002.XLS

.....

LXB01099.XLS

LXB02\

LXB02001.XLS

LXB02002.XLS

.....

LXB02099.XLS

LXBXX\

.....

.....

### การบันทึกไฟล์ลงคอมพิวเตอร์

1. หลังจากบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว และต้องการบันทึกลงคอมพิวเตอร์ ให้ทำการถอด SD card ออกจากเครื่อง
2. นำ SD card ที่บันทึกข้อมูลนำไปใส่ในช่องเสียบ SD card ของคอมพิวเตอร์
3. เปิดไดรฟ์ของ SD card ที่ทำการบันทึกข้อมูล/ โฟลเดอร์ที่บันทึกข้อมูล LXB01/ ชื่อไฟล์ที่บันทึกข้อมูล : LXB01001.XLS ดังตัวอย่าง

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit				
2	1	2009/6/8	15:14:54	663	LUX						
3	2	2009/6/8	15:14:55	666	LUX						
4	3	2009/6/8	15:14:56	663	LUX						
5	4	2009/6/8	15:14:57	663	LUX						
6	5	2009/6/8	15:14:58	666	LUX						
7	6	2009/6/8	15:14:59	659	LUX						
8	7	2009/6/8	15:15:00	664	LUX						
9	8	2009/6/8	15:15:01	664	LUX						
10	9	2009/6/8	15:15:02	664	LUX						
11	10	2009/6/8	15:15:03	664	LUX						
12	11	2009/6/8	15:15:04	664	LUX						
13	12	2009/6/8	15:15:05	667	LUX						
14	13	2009/6/8	15:15:06	674	LUX						
15	14	2009/6/8	15:15:07	674	LUX						
16	15	2009/6/8	15:15:08	674	LUX						
17	16	2009/6/8	15:15:09	674	LUX						
18	17	2009/6/8	15:15:10	155	LUX						
19	18	2009/6/8	15:15:11	1038	LUX						
20	19	2009/6/8	15:15:12	2030	LUX						
21	20	2009/6/8	15:15:13	1250	LUX						
22	21	2009/6/8	15:15:14	1088	LUX						
23	22	2009/6/8	15:15:15	874	LUX						
24	23	2009/6/8	15:15:16	1007	LUX						

## การตั้งค่าขั้นสูง

กดปุ่ม SET ค้างไว้ 2 วินาที หน้าจอจะแสดงฟังก์ชันหลักสำหรับการตั้งค่า กดปุ่ม SET 1 ครั้งเพื่อเข้าไปสู่ฟังก์ชันถัดไป กดปุ่ม ENTER เพื่อเข้าสู่การตั้งค่า กดปุ่ม ▲ หรือ ▼ เพื่อเลือกค่าที่ต้องการ กดปุ่ม POWER เพื่อ ออกจากการตั้งค่า

ฟังก์ชันหลักการตั้งค่าขั้นสูงทั่วไป

**dAtE.....** ตั้งค่าวันที่และเวลา (ปี/เดือน/วัน, ชั่วโมง/นาฬิกา/วินาที)

**SP-t.....** ตั้งค่า sampling time (วินาที)

**PoFF.....** ปิดเครื่องอัตโนมัติ

**bEEP.....** เปิด - ปิด เสียง

**dEC.....** ตั้งค่ารูปแบบตัวเลขที่แสดงในการบันทึกค่า

**Sd F.....** SD memory card Format

**tYPE.....** เลือกใช้ Thermocouple type J หรือ Type K

**t-CF.....** ตั้งค่าหน่วยการวัดอุณหภูมิ °C หรือ °F

1. ตั้งค่าวันที่และเวลา (ปี/เดือน/วัน, ชั่วโมง/นาฬิกา/วินาที)
  - 1.1 ที่ฟังก์ชัน “dAtE” กดปุ่ม ▲ หรือ ▼ เพื่อตั้งค่าตัวเลข



- 1.2 กดปุ่ม ENTER เพื่อยืนยัน
2. ตั้งค่า sampling time (วินาที)
  - 2.1 ที่ฟังก์ชัน “SP-t” กดปุ่ม ▲ หรือ ▼ เพื่อเลือก Sampling time สำหรับใช้ในการบันทึกข้อมูล
  - 2.2 กดปุ่ม ENTER เพื่อยืนยัน
3. ปิดเครื่องอัตโนมัติ
  - 3.1 ที่ฟังก์ชัน “PoFF” กดปุ่ม ▲ หรือ ▼ เพื่อเลือก
    - yES - เปิดฟังก์ชันการปิดเครื่องแบบอัตโนมัติ
    - no - ปิดฟังก์ชันการปิดเครื่องแบบอัตโนมัติ
  - 3.2 กดปุ่ม ENTER เพื่อยืนยัน
4. เปิด - ปิด เสียง
  - 4.1 ที่ฟังก์ชัน “bEEP” กดปุ่ม ▲ หรือ ▼ เพื่อเลือก
    - yES - เปิดเสียงการแจ้งเตือน เสียงการกดปุ่ม
    - no - ปิดเสียงการแจ้งเตือน เสียงการกดปุ่ม จะมีเสียงเฉพาะเวลาเปิด - ปิด เครื่องเท่านั้น
  - 4.2 กดปุ่ม ENTER เพื่อยืนยัน
5. ตั้งค่ารูปแบบตัวเลขในการแสดงละบั้นทีกค่า
  - 5.1 ที่ฟังก์ชัน “dEC” กดปุ่ม ▲ หรือ ▼ เพื่อเลือก
    - USA - ใช้รูปแบบ “.” ในการแสดงค่า เช่น 42.3
    - Euro - ใช้รูปแบบ “,” ในการแสดงค่า เช่น 42,3
  - 5.2 กดปุ่ม ENTER เพื่อยืนยัน
6. SD memory card Format
  - 6.1 ที่ฟังก์ชัน “Sd F” กดปุ่ม ▲ หรือ ▼ เพื่อเลือก
    - YES - ต้องการ Format SD memory card
    - NO - ไม่ต้องการ SD memory card Format
  - 6.2 กดปุ่ม ENTER เพื่อยืนยัน
7. ตั้งค่านหน่วยการวัดของอุณหภูมิ °C or °F
  - 7.1 ที่ฟังก์ชัน “t-CF” กดปุ่ม ▲ หรือ ▼ เพื่อเลือก
    - C - เลือกหน่วยการวัดอุณหภูมิเป็นองศาเซลเซียส
    - F - เลือกหน่วยการวัดอุณหภูมิเป็นองศาฟาเรนไฮต์
  - 7.2 กดปุ่ม ENTER เพื่อยืนยัน
8. เลือกใช้ Thermocouple type J หรือ Type K

8.1 ที่ฟังก์ชัน “TYPE” กดปุ่ม ▲ หรือ ▼ เพื่อเลือก

J – เลือกใช้ Thermocouple Type J

K – เลือกใช้ Thermocouple Type K

8.2 กดปุ่ม ENTER เพื่อยืนยัน

### การ RESET ระบบ

หากเครื่องค้าง หน้าจอค้าง ระบบค้าง ให้ทำการกดปุ่ม RESET เครื่องจะทำการปิดเครื่องอัตโนมัติ และเปิดเครื่องใหม่อีกครั้ง