

Manual Thai Model Q-SUN Xe-1

Technical Manual

Q-SUN

Xenon Test Chamber



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
1. ข้อมูลความปลอดภัย	3
1.1 อันตรายจากความร้อนและไฟฟ้าช็อต	3
1.2 อันตรายจากรังสีอัลตราไวโอเล็ต และ รังสีอินฟราเรด	5
1.3 ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์	6
1.4 ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า	7
2. ข้อมูลทั่วไป	8
3. การติดตั้งเครื่อง	9
3.1 การนำเครื่อง Q-SUN Xe-1 ออกจากบรรจุภัณฑ์	9
3.2 ข้อมูลจำเพาะของตัวเครื่อง Q-SUN Xe-1	10
3.3 ระบบน้ำ และ การเชื่อมต่อ	12
3.4 อุณหภูมิห้อง และการระบายอากาศ	14
3.5 สภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม และ คำเตือน	16
4. ระบบหลอดไฟ Xenon	17
4.1 หลอดไฟ Xenon และ ระบบการทำงานของหลอดไฟ	17
4.2 Irradiance Sensor	19
4.3 วัสดุกรองรังสี UV	20
5. ระบบสเปร์ย์(มีเฉพาะบางรุ่นเท่านั้น)	22
6. ระบบควบคุมอุณหภูมิ	24
6.1 วิธีการวัดอุณหภูมิของตัวเครื่อง Q-SUN Xe-1	24
6.2 การควบคุมอุณหภูมิ	26
7. ระบบควบคุมการทำงานของเครื่อง Q-SUN Xe-1	27
7.1 สรุบบระบบควบคุมการทำงาน	27
7.2 จอแสดงภาพ และ ปุ่มกด	28

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
7.3 การเขียนโปรแกรม	29
7.4 Diagnostic	30
8. การดำเนินงานการทดสอบ	31
8.1 การเลือกพารามิเตอร์มาใช้ในการตั้งค่าการทดสอบ	31
8.2 การติดตั้งวัสดุกรองรังสี UV	33

1. ข้อมูลความปลอดภัย

1.1 อันตรายจากความร้อนและไฟฟ้าช็อต

ฉลากเตือนแสดงถึงความร้อนและจากไฟฟ้าช็อตภายใน Q-SUN Xe-1



รูปภาพ 1.1 ฉลากเตือนพื้นผิวร้อน

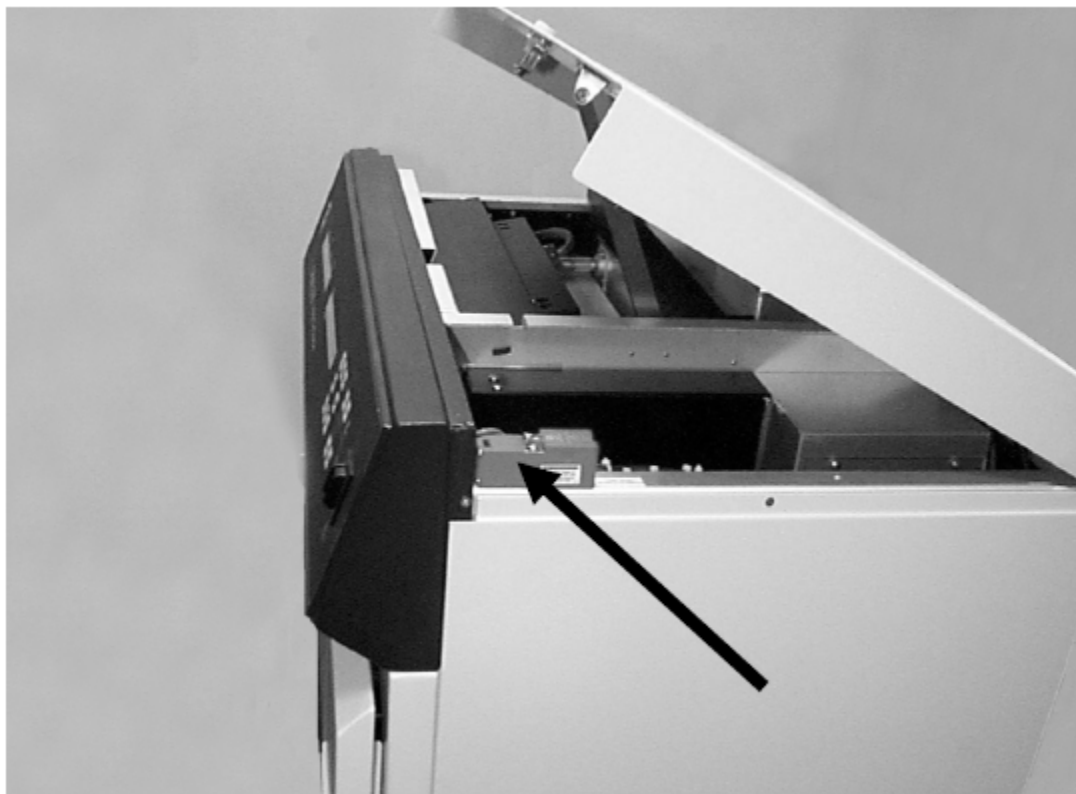


รูปภาพ 1.1 ฉลากเตือนไฟฟ้าช็อต



รูปภาพ 1.1 รูปประตูด้านข้าง และ ด้านบนเครื่อง Q-SUN Xe-1

เครื่อง Q-SUN Xe-1 ทั้งหมดมีสวิตช์แบบ Interlock ที่จะตัดระบบไฟออกทุกครั้งเมื่อทำการเปิดประตูด้านบนของตัวเครื่อง



รูปภาพ 1.1 แสดงตำแหน่งสวิตช์ Interlock

1.2 อันตรายจากรังสีอัลตราไวโอเล็ต และ รังสีอินฟราเรด

โคมไฟ Q-SUN Xe-1 ผลิตแสงออกมาในรูปแบบของรังสี UV ที่สามารถทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงได้ หรือถ้าหากจ้องมองแสง UV อาจจะทำให้ดวงตาพลาไปในช่วงขณะหนึ่ง หรือ อาจจะทำให้ตาบอดได้ แต่ทางเครื่อง Q-SUN Xe-1 มีระบบสวิตช์แบบ Interlock อยู่ตรงภายในประตูห้องทดสอบ เมื่อเปิดประตูห้องทดสอบระบบไฟจะถูกตัดออกจากระบบโดยสวิตช์ Interlock



รูปภาพ 1.2 ตำแหน่งสวิตช์ Interlock ภายในประตูห้องทดสอบ

1.3 ความปลอดภัยของตัวเครื่อง

Q-Sun Xenon Test Chamber เป็นไปตามข้อกำหนด European Low Voltage Directive 2006/95 / EC (และที่แก้ไขเพิ่มเติม) และเป็นไปตามข้อกำหนด EN61010-1 “ความปลอดภัยของอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับการวัด การควบคุมและการใช้ห้องปฏิบัติการ”

1.4 ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า

Q-Sun Xenon Test Chamber ตรงกับ European Electromagnetic Directive 2004/108 / EC (รวมทั้งที่มีการแก้ไขเพิ่มเติม) และสอดคล้องกับข้อกำหนดของ EN55011 และ EN50082-2

คำเตือน: นี่เป็นผลิตภัณฑ์ Class A ผลิตภัณฑ์นี้อาจก่อให้เกิดคลื่นวิทยุรบกวนได้

2. ข้อมูลทั่วไป

Q-Sun Xenon Test Chamber เป็นห้องปฏิบัติการจำลองผลกระทบของสภาพดินฟ้าอากาศกลางแจ้ง

***Q-Sun Xenon Test Chamber* เป็นไปตามข้อกำหนดสำหรับวิธีการทดสอบมาตรฐานเหล่านี้**

ASTM C1442 - การทดสอบการใช้สารเคลือบโดยใช้เครื่องสภาพอากาศเทียม

ASTM D1248 - วัสดุอัดขึ้นรูปพลาสติกสำหรับลวดและสายเคเบิล

ASTM D2565 - Xenon Arc พลาสติกสำหรับงานกลางแจ้ง

ASTM D3424 - ป้องกันสีซีดวัสดุสิ่งพิมพ์

ASTM D3451 - การทดสอบผงเคลือบผิว

ASTM D3794 - การทดสอบ Coil Coatings

ASTM D4101 - การฉีดพลาสติกและวัสดุอัดขึ้นรูป Polypropylene

ASTM D4303 - ความอึดตัวของสี

ASTM D4459 - ซีนอนอาร์ค - พลาสติกสำหรับงานอาคาร

ASTM D4798 - วัสดุ Xenon Arc - วัสดุพินินัส

ASTM D5010 - การทดสอบหมึกพิมพ์และวัสดุที่เกี่ยวข้อง

ASTM D5071 - Arc Xenon - การสัมผัสกับพลาสติกที่ย่อยสลายได้ด้วยแสง

ASTM G151 - หลักเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการสัมผัสกับวัสดุที่ไม่ใช่โลหะ

ASTM G155 - อุปกรณ์ทดสอบซีนอนอาร์คสำหรับการสัมผัสกับวัสดุโลหะ

ISO 11341 สี - ซีนอนอาร์ค

ISO 4892-2 พลาสติก - วิธีการรับแสงจากแหล่งที่มาของห้องปฏิบัติการ - ส่วนที่ 2: แหล่งกำเนิดซีนอนอาร์ค

DIN 53 387 - สภาพดินฟ้าอากาศที่เกิดจากมนุษย์และการเกิดริ้วรอยของพลาสติกและ elastomers โดยการสัมผัสกับซีนอนที่ผ่านการกรองรังสีแล้ว

3. การติดตั้งเครื่อง

3.1 การนำเครื่อง Q-SUN Xe-1 ออกจากบรรจุภัณฑ์

ตัดสายโลหะที่ยึดกล่องไฟเบอร์บอร์ดที่ยึดอยู่กับแผ่นไม้ใต้เครื่อง ยกกล่องออกจากเครื่องลอกเทป
กาวยออกจากพื้นผิวด้านในและด้านนอกของตัวเครื่อง

3.2 ข้อมูลจำเพาะของตัวเครื่อง Q-SUN Xe-1

เครื่อง Q-SUN Xe-1 ใช้ในเฉพาะที่ร่มพ้นจากแสงแดดเท่านั้น!

ระบบไฟฟ้า :

แรงดันไฟฟ้า : Xe-1 208 หรือ 230 V \pm 10% 1 เฟส

หมายเหตุ : คู่มือเลขตัวเครื่องจะมีการกำหนดแรงดันไฟฟ้าของแต่ละเครื่องนั้นๆ ว่าใช้แรงดันไฟฟ้าเท่าไร 208 หรือ 230 หรือ 400 V

กระแส : Xe-1-B/S 12 A ที่ 208 V , 11 A ที่ 230 V

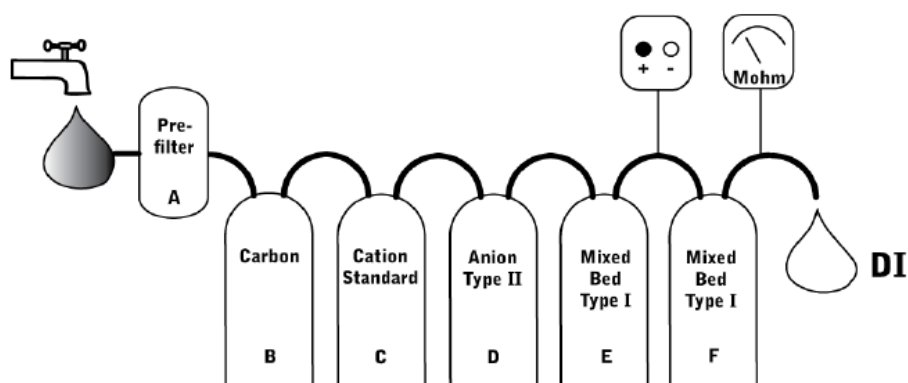
Xe-1-BC/SC 19 A ที่ 208 V , 16 A ที่ 230 V

ความถี่ : 50 หรือ 60 Hz

ระบบน้ำ : Xe-1 (เฉพาะบางรุ่น)

ระบบน้ำที่ใช้กับเครื่อง Q-SUN Xe-1 จะต้องเป็นน้ำที่บริสุทธิ์เพื่อการทดสอบและการทำงานที่สมบูรณ์แบบของเครื่อง การรับประกันของตัวเครื่องนั้นจะยกเลิกทันทีหากใช้น้ำที่ไม่ได้มาตรฐานที่กำหนด

ระบบ	ความดัน	ความต้านทาน	อัตราไหลสูงสุด	ปริมาณเฉลี่ยต่อวัน	การนำไฟฟ้า	การตกผลึก
สเปรย์	30-90 psi (207-620 kpa)	>5M ohm•cm	1.4 l/m	0.12 l/m•spray time	<0.2 μ S/CM	<0.1 ppm
ความชื้น	10-90 psi (69-620 kpa)	>200k ohm•cm	0.1 l/m	44 l/day	<0.5 μ S/CM	ไม่มีการตกผลึก



รูปภาพ 3.2 แสดงถึงกระบวนการทำน้ำให้บริสุทธิ์

ท่าระบายน้ำ : ควรติดตั้งให้อยู่ต่ำกว่าตัวเครื่องเพื่อการระบายน้ำทิ้งที่ดี

อุณหภูมิห้อง : เมื่อเปิดตัวเครื่องเพื่อทดสอบจะต้องทำการควบคุมอุณหภูมิห้องให้เหมาะสมโดยประมาณ 21°C - 30°C หรือ แนะนำให้อยู่ในช่วง 25°C

ความชื้นภายในห้อง : 80% สำหรับอุณหภูมิ 31°C หรือ 50% สำหรับอุณหภูมิ 40°C

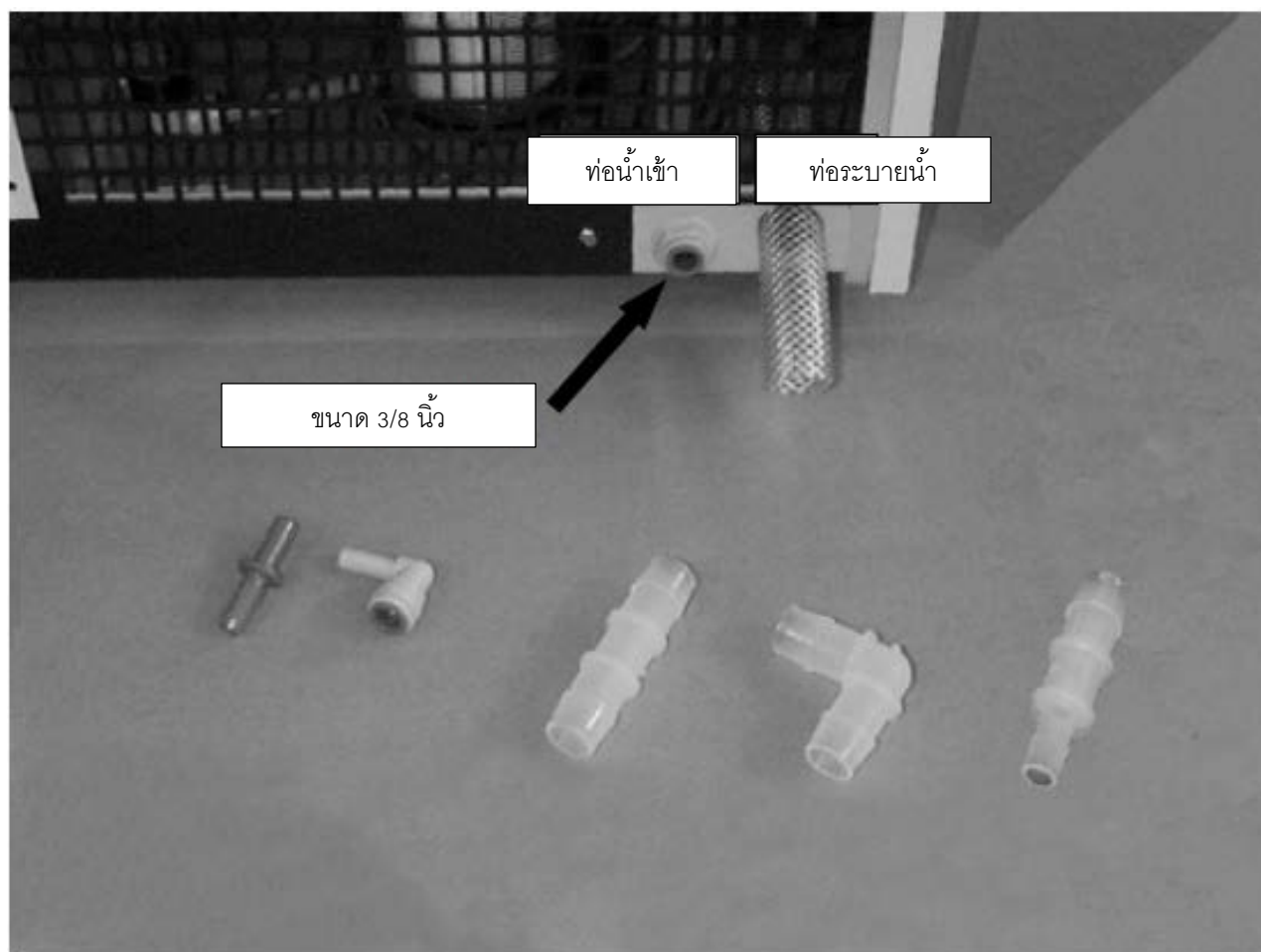
การควบคุมมลพิษ : อยู่ในระดับ 2

ระดับความดังของเสียง : ความดังของตัวเครื่องไม่เกิน 75 dBA

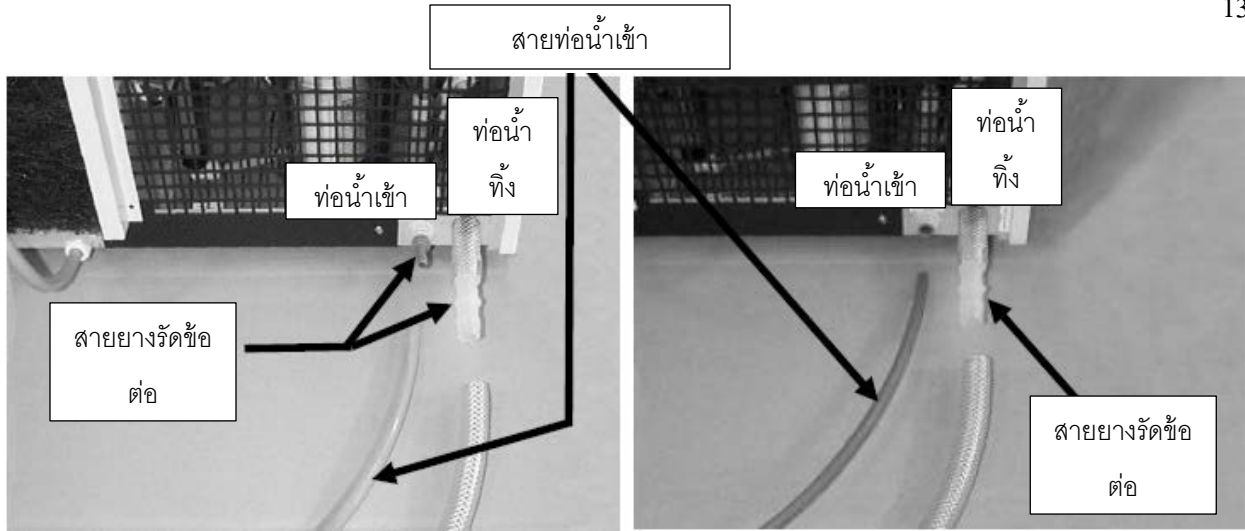
3.3 ระบบน้ำ และการเชื่อมต่อ

สายจ่ายน้ำและท่อระบายน้ำทำที่ด้านล่างของตัวเครื่อง Q-SUN Xe-1 มาพร้อมกับสามข้อต่อท่อและข้อต่อสองข้อ คุณแผนผังระบบประปาที่ท้ายคู่มือเล่มนี้

หมายเหตุ : เชื่อมต่อน้ำประปาและปล่อยให้ถึงน้ำเต็มเพื่อเติมอากาศก่อนใช้งาน Q-SUN Xe-1

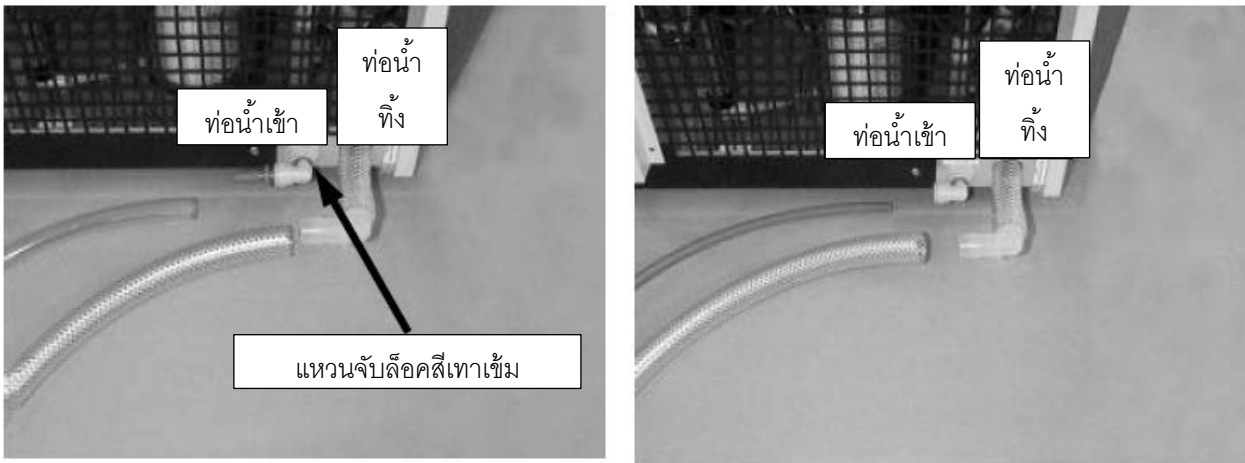


รูปภาพ 3.3 แสดงถึงข้อต่อท่อน้ำเข้า และ ท่อระบายน้ำ



รูปภาพ 3.3 วิธีการต่อท่อน้ำ 1

รูปภาพ 3.3 วิธีการต่อท่อน้ำ 2



รูปภาพ 3.3 วิธีการต่อท่อน้ำ 3

รูปภาพ 3.3 วิธีการต่อท่อน้ำ 4

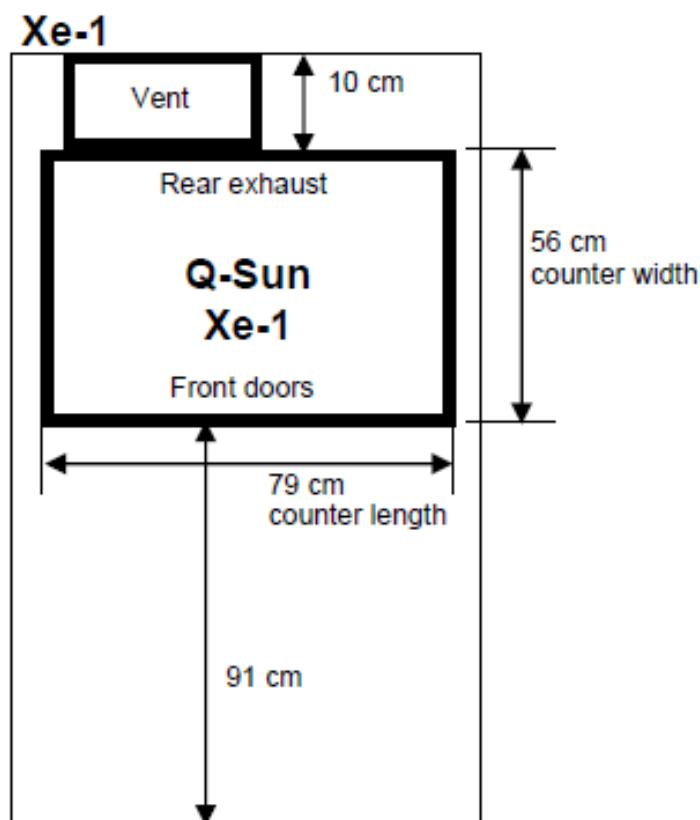
หมายเหตุ: ในการถอดสายเข้าหรือข้อต่อออกให้ดันสลักเกลียวสีเทาเข้มที่ช่องต่อด้านใน

3.4 อุณหภูมิห้อง และการระบายอากาศ

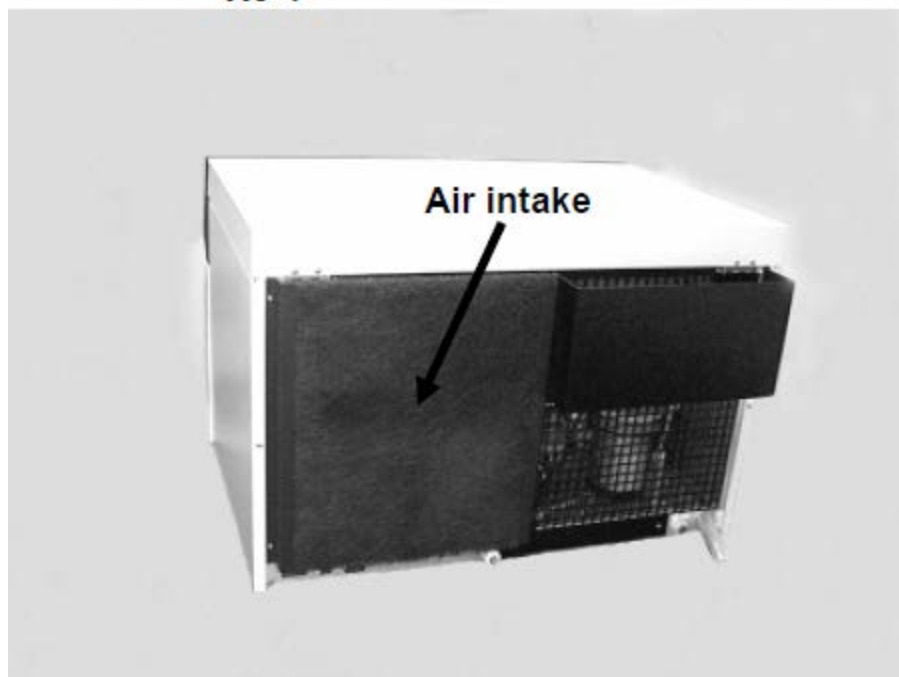
เครื่อง Q-SUN Xe-1 ต้องใช้อุณหภูมิห้องระหว่าง 70°F (21°C) และ 86°F (30°C)

หมายเหตุ: อย่าวางตัวเครื่อง Q-SUN Xe-1 ไว้ใกล้ห้องที่มีการทดสอบเกลือ หรือ มีความเค็มสูง

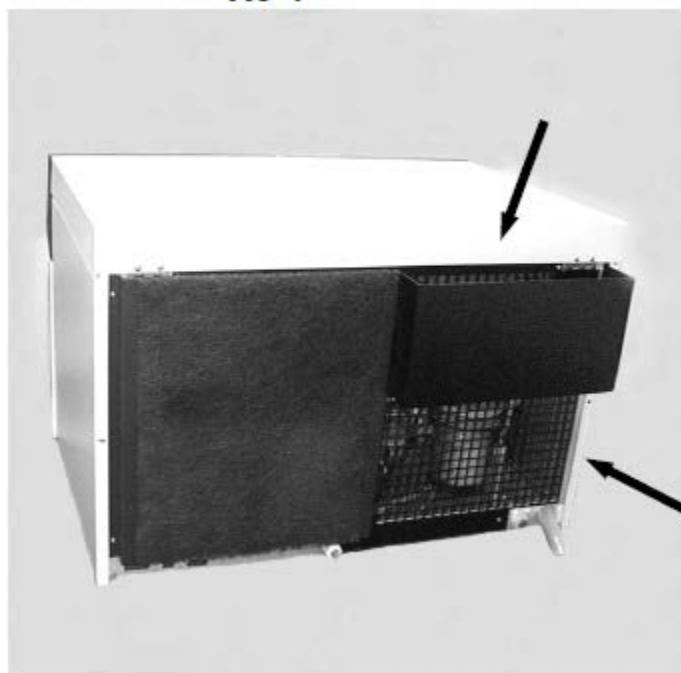
- Q-SUN Xe-1 ผลิตความร้อนภายในห้อง 1200 วัตต์ (4,100 BTU / Hr.)
- Q-SUN Xe-1 ออกแบบมาเพื่อปล่อยอากาศไอเสียที่มีความชื้นเข้าสู่ห้องโดยตรง



รูปภาพ 3.4 แสดงระยะพื้นที่การติดตั้งหรือวางเครื่อง Q-SUN Xe-1

Xe-1

รูปภาพ 3.4 ตัวกรองอากาศเข้าห้องทดสอบของเครื่อง Q-SUN Xe-1

Xe-1

รูปภาพ 3.4 ที่ระบายอากาศของเครื่อง Q-SUN Xe-1

3.5 สภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม และ คำเตือน

การใช้งาน Q-SUN Xe-1 ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมจะทำให้การรับประกันเป็นโมฆะ อุปกรณ์เหล่านี้มีความซับซ้อนทางวิทยาศาสตร์และเครื่องมือ ต้องดำเนินการในสภาพแวดล้อมที่มีการควบคุม

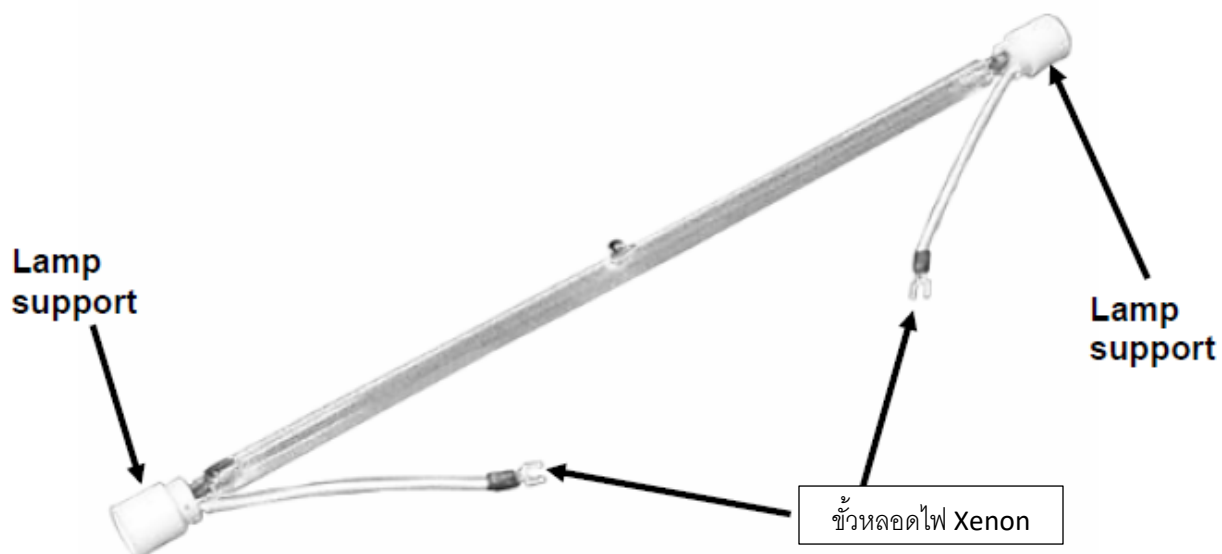
ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างบางส่วนของสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมที่จะทำให้การรับประกันของคุณเป็นโมฆะ:

- **กลางแจ้ง:** ฝนและฝุ่นจะกัดกร่อนหรือทำให้ชิ้นส่วนไฟฟ้าลัดวงจร
- **Metal Dust / Metal Chips:** อย่าตั้งเครื่องทดสอบใกล้เครื่องตัดโลหะหรือเครื่องขัดโลหะเครื่องจักร ฝุ่นโลหะเป็นโลหะหรือเศษโลหะในอากาศจะทำให้ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เสียหาย
- **เส้นใยคาร์บอน:** อย่าใช้เครื่องทดสอบที่มีการตัดเส้นใยคาร์บอนหรือพลาสติกเสริมแรงด้วยคาร์บอน เส้นใยคาร์บอนที่เป็นสื่อกระแสไฟฟ้าจะทำลายชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
- **การนำไฟฟ้า:** ห้ามใช้เครื่องทดสอบที่มีคาร์บอนสีดำหรือผงสีอื่น ๆ ที่เป็นสื่อกระแสไฟฟ้าอยู่ในอากาศ ฝุ่นที่เป็นสื่อกระแสไฟฟ้าจะทำให้ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เสียหาย
- **หมอกควัน:** อย่าใช้เครื่องทดสอบที่อยู่ติดกับห้องพ่นเกลือ หมอกควันเข้าไปในห้องทดสอบ อิเล็กทรอนิกส์ที่มีอากาศเย็นจะทำให้เกิดการกัดกร่อนและลัดวงจรก๊าซที่มีฤทธิ์กัดกร่อนอื่น ๆ อย่าให้เครื่องทดสอบเป็นหมอกควัน กรด SO₂ หรือก๊าซที่มีฤทธิ์กัดกร่อนอื่น ๆ
- **แรงดันไฟฟ้าที่มากเกินไป:** แหล่งจ่ายไฟที่ผู้ทดสอบต้องไม่เกิน 10% แรงดันไฟฟ้าที่ระบุไว้บนแผ่นป้าย
- **แรงดันไฟฟ้าต่ำ:** "น้ำตาล - ออกซิเจน" ที่เกิดขึ้นเป็นประจำหรือแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่า 90% ของแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดจะทำให้เกิดความเสียหายส่วนประกอบไฟฟ้า
- **การรั่วไหลของน้ำจากฝ้าเพดาน:** น้ำที่รั่วลงบนเครื่องทดสอบจะทำให้ชิ้นส่วนไฟฟ้าเสียหาย

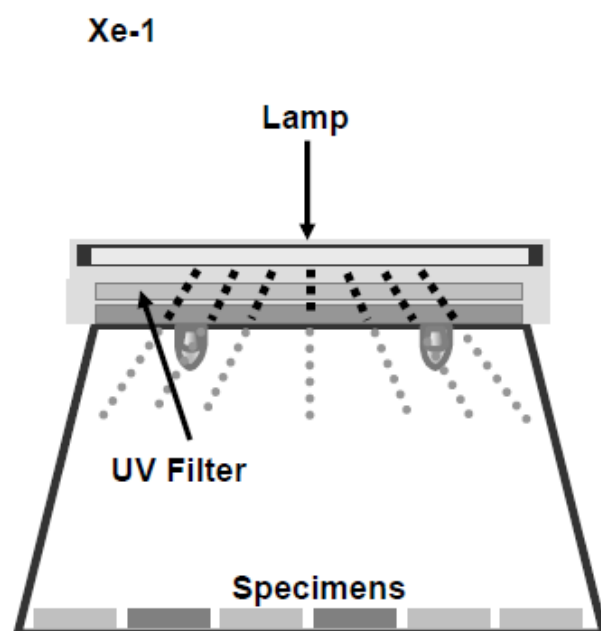
4. ระบบหลอดไฟ Xenon

4.1 หลอดไฟ Xenon และระบบการทำงานของหลอดไฟ

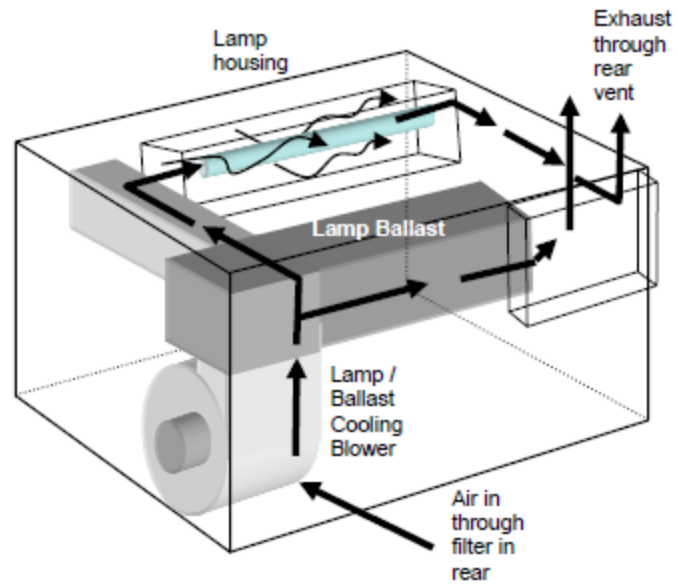
เครื่อง Q-SUN Xe-1 ใช้หลอดไฟ Xenon เพื่อจำลองสภาวะแสงอาทิตย์



รูปภาพ 4.1 หลอดไฟ Xenon



รูปภาพ 4.1 หลอดไฟ และ รูปทรงชิ้นงานทดสอบ



รูปภาพ 4.1 การไหลเวียนของอากาศเพื่อทำความเย็นให้หลอดไฟ Xenon

4.2 Irradiance Sensor

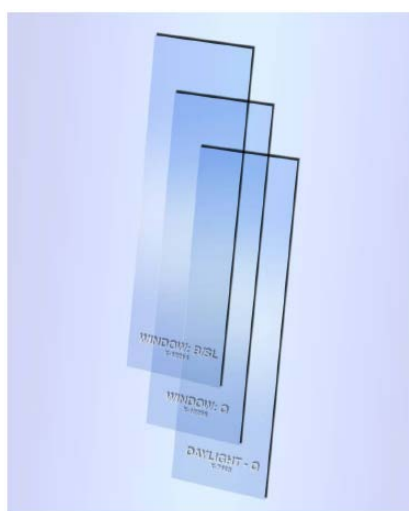
เซ็นเซอร์การฉายรังสีจะติดกับผนังห้องด้านหลัง เซ็นเซอร์มีสามประเภทที่แตกต่างกันได้แก่ 340 นาโนเมตร, 420 นาโนเมตรและ TUV (300-400 นาโนเมตร) มาตรฐานการทดสอบระบุว่าจะใช้เซ็นเซอร์ใดระบบการควบคุมการฉายรังสีต้องปรับใหม่เมื่อใดก็ตามที่เปลี่ยนเซ็นเซอร์



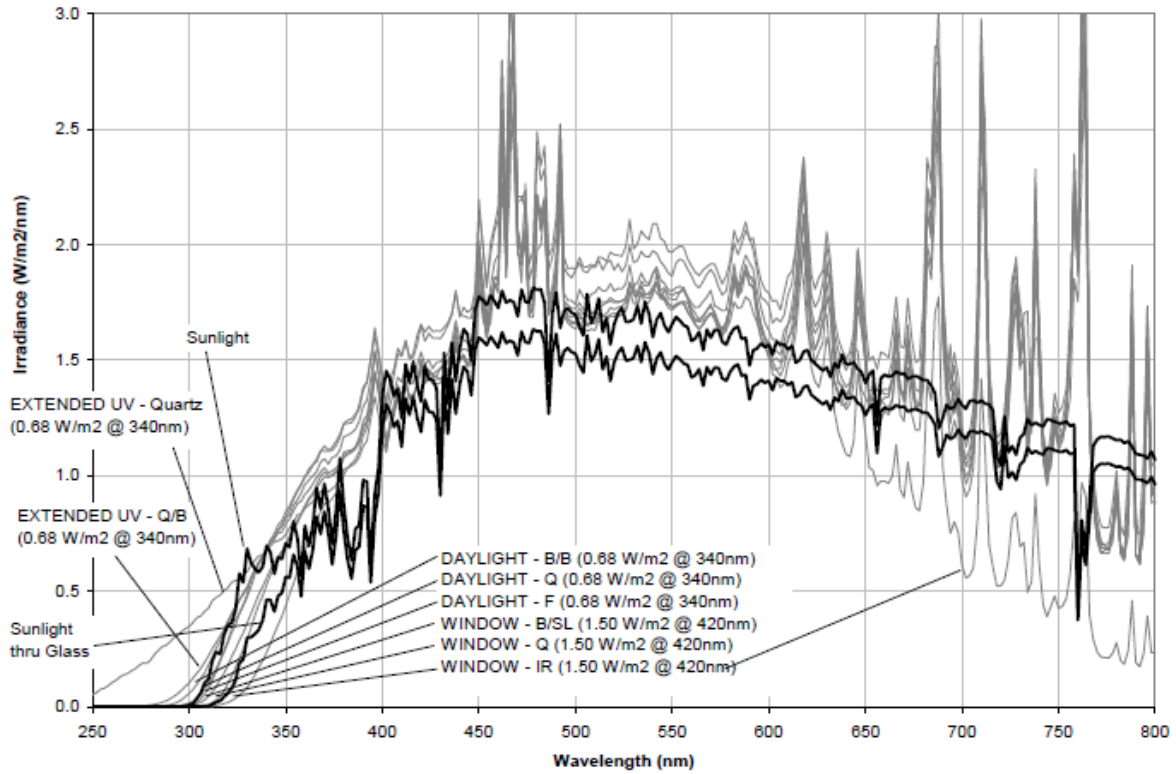
รูปภาพ 4.2 เซ็นเซอร์ด้านในห้องทดสอบ

4.3 วัสดุกรองรังสี

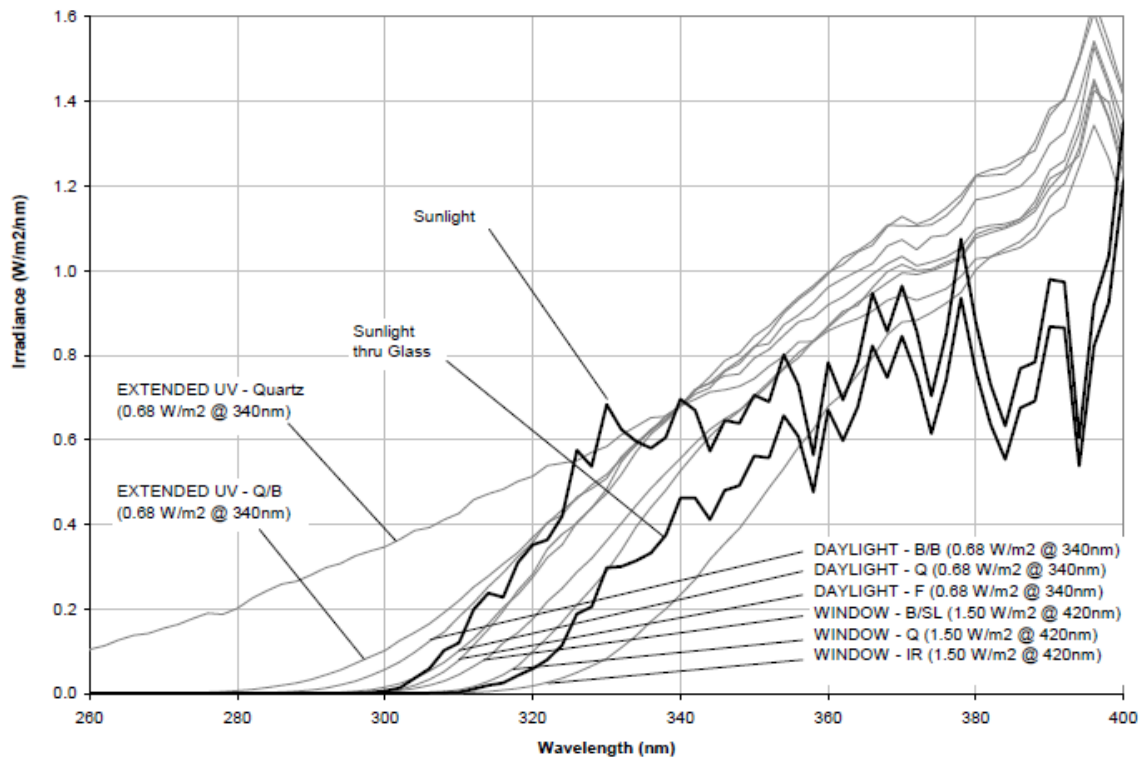
ประเภทวัสดุกรองรังสี	คุณสมบัติ
DAYLIGHT – Q	แสงแดดในช่วงฤดูร้อนตอนกลางวัน
DAYLIGHT – F	แสงแดดในช่วงฤดูร้อนตอนกลางวัน (ระบุไว้ในวิธีการทดสอบ)
DAYLIGHT – B/B	แสงแดดในช่วงฤดูร้อนตอนกลางวัน (เร่งแสงให้แรงขึ้น)
WINDOW – Q	แสงแดดในช่วงฤดูร้อนตอนกลางวันผ่านหน้าต่าง
WINDOW – B/SL	แสงแดดในช่วงฤดูร้อนตอนกลางวันผ่านหน้าต่าง (สำหรับข้อกำหนดของ AATCC)
WINDOW – IR	ทำหน้าที่คล้ายกับ WINDOW – Q (แต่มีการดูดซับแสงมากกว่า WINDOW – Q)
EXTENDED UV – Q/B	รังสี UV มากกว่าแสงแดดตามธรรมชาติ (สำหรับการทดสอบ SAE J2412 และ J2527)
EXTENDED UV – Quartz	รังสี UV ที่มีความยาวคลื่นสั้นมาก



รูปภาพ 4.3 ประเภทวัสดุตัวกรองรังสี



รูปภาพ 4.3 การกระจายสเปกตรัมของตัวกรองรังสียูวีจาก 250-800 นาโนเมตร



รูปภาพ 4.3 การกระจายสเปกตรัมของตัวกรองรังสียูวีจาก 260-400 นาโนเมตร

5. ระบบสเปรย์ (มีเฉพาะบางรุ่นเท่านั้น)

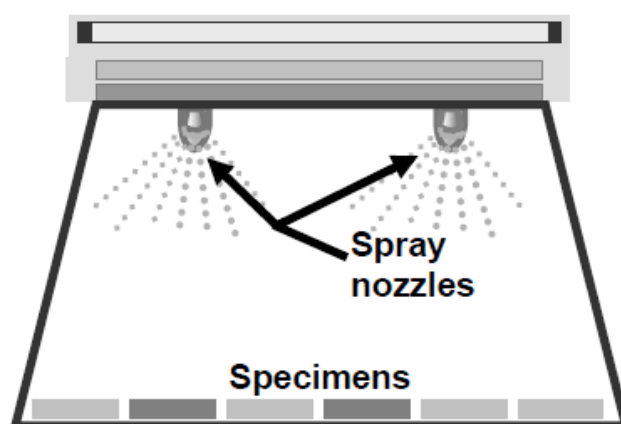
เครื่อง Q – SUN Xe-1 จำลองความชื้นด้วยระบบสเปรย์

หมายเหตุ: จำเป็นต้องใช้น้ำที่มีความบริสุทธิ์สูงมาก ดูหัวข้อ 3.2 สำหรับความบริสุทธิ์ของน้ำ



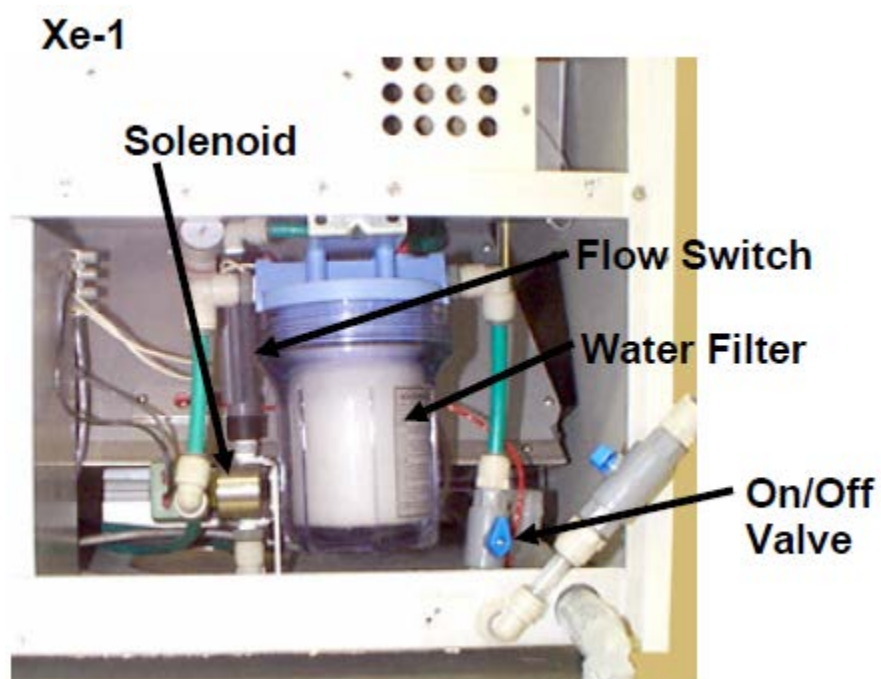
รูปภาพ 5 หัวฉีดสเปรย์ของเครื่อง Q-SUN Xe-1

Xe-1



รูปภาพ 5 หัวฉีดสเปรย์ภายในห้องทดสอบ และการวางชิ้นงาน

ใช้เครื่องควบคุมแรงดันเพื่อกำหนดอัตราการไหลเมื่อเปิดสเปรย์ อัตราการไหลที่แนะนำคือ 1.4 ลิตร/นาที



รูปภาพ 5 ระบบกลไกการทำงานของสเปรย์ภายในตัวเครื่อง Q-SUN Xe-1

6. ระบบควบคุมอุณหภูมิ

6.1 วิธีการวัดอุณหภูมิของตัวเครื่อง Q-SUN Xe-1

Sensor ตรวจสอบอุณหภูมิแผงสีดำ

Q-SUN Xe-1 ควบคุมอุณหภูมิของเซ็นเซอร์ด้วยแผงสีดำที่ติดอยู่กับถาดใส่ตัวอย่าง เซ็นเซอร์แผงสีดำมีด้วยกันทั้งหมด 2 ประเภท เมื่อใช้วิธีทดสอบมาตรฐานให้ตรวจสอบว่าใช้ Black Panel แบบไหนจะถูกระบุไว้ในมาตรฐานที่คุณจะใช้

ประเภทของ Black Panel



Un – insulated Black Panel

ใช้ทดสอบชิ้นงานประเภท เหล็ก หรือ หิน เป็นต้น



Insulated Black Panel

ใช้ทดสอบชิ้นงานประเภท พลาสติก เป็นต้น

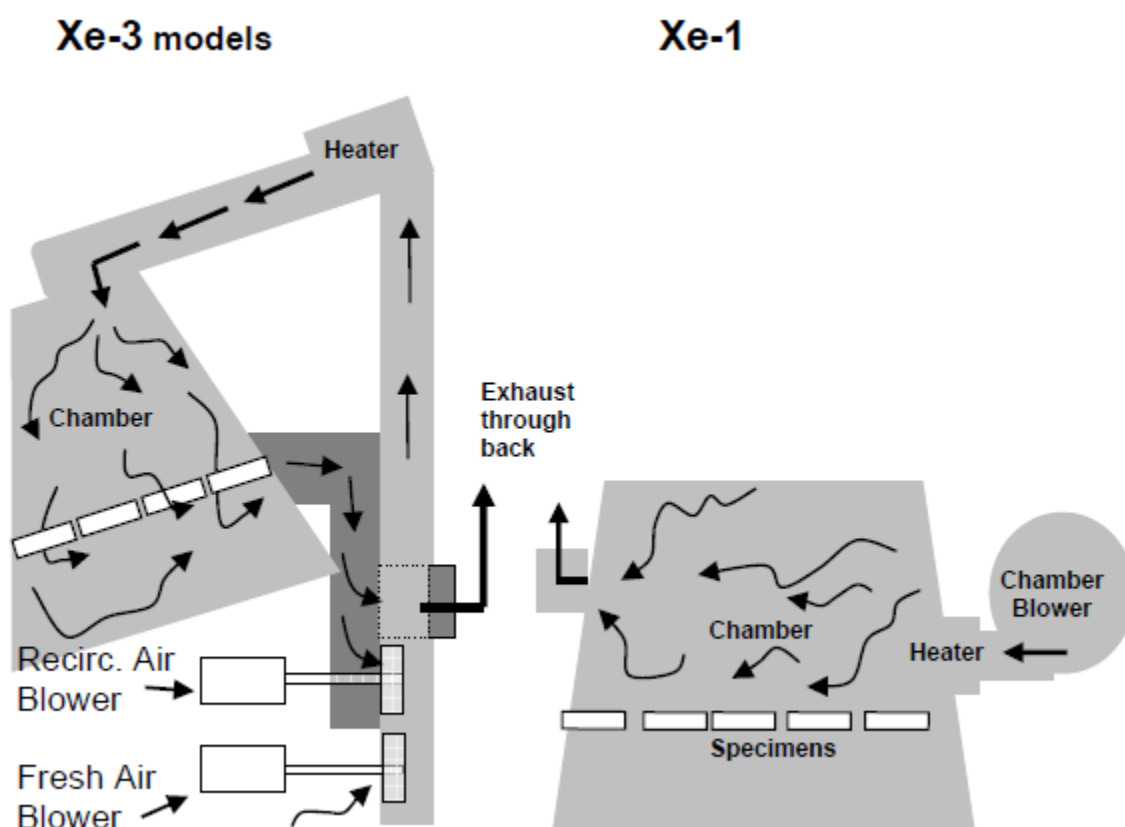
Xe-1

รูปภาพ 6.1 ตำแหน่งการวาง Black Panel ภายในห้องทดสอบชิ้นงาน

หมายเหตุ : เมื่อยึด Black Panel กับถาดวางตัวอย่างแล้ว ไม่ควรนำชิ้นงานมาวางทับบน Black Panel เด็ดขาด

6.2 การควบคุมอุณหภูมิ

อุณหภูมิของห้องควบคุมโดยใช้เครื่องเป่าลมแบบปรับความเร็วได้และเครื่องทำความร้อนไฟฟ้า อุณหภูมิอากาศในห้องจะไหลเวียนผ่านท่ออากาศเข้าไปในห้องทดสอบ เครื่องทำความร้อนไฟฟ้าในท่ออากาศถูกควบคุมเพื่อเพิ่มอุณหภูมิของห้องทดสอบ



รูปภาพ 6.2 การไหลเวียนอากาศภายในห้องทดสอบของเครื่อง Q-SUN Xe-1 , Xe-3

7. ระบบควบคุมการทำงานเครื่อง Q-SUN Xe-1

7.1 สรุประบบควบคุมการทำงาน

ตัวควบคุม Microprocessor ของ Q-SUN Xe-1 ตรวจสอบและควบคุมการทำงานทั้งหมดของเครื่อง Xe-1 ซอฟต์แวร์เชิงโต้ตอบช่วยให้สามารถเขียน โปรแกรมและใช้งานได้ง่ายโดยใช้เป็นพิมพ์และจอ LCD ความ อุ่มตัวของอุณหภูมิและเวลาทดสอบจะแสดงอย่างต่อเนื่อง ข้อมูลการวิจัยและการบริการที่สมบูรณ์สามารถแสดง ขึ้น ได้บนหน้าจอ Display

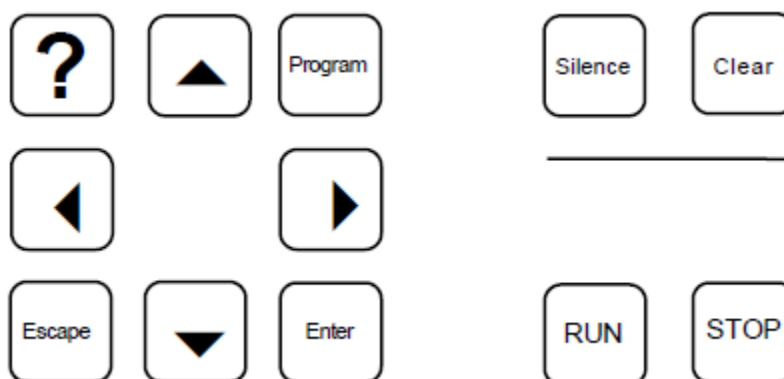
7.3 การเขียนโปรแกรม

กดปุ่ม “Program” เพื่อเข้าสู่โหมดโปรแกรมมีให้เลือกทั้งหมด 6 โปรแกรมด้วยกันได้แก่

- P1 set/reset the duration of a test. (ตั้งค่า / รีเซ็ต ระยะเวลาของการทดสอบ)
- P2 select a test cycle. (เลือกรอบในการทดสอบ)
- P3 modify, create, delete a test cycle. (แก้ไข หรือ ลบ รอบการทดสอบ)
- P4 calibrate the temperature sensor. (ปรับเทียบเซ็นเซอร์อุณหภูมิ)
- P5 change the alarm volume. (ปรับเปลี่ยนระดับเสียงที่แจ้งเตือน)
- P6 set the ethernet address. (ตั้งค่า อินเทอร์เน็ต)

ขั้นตอนการกดปุ่มเพื่อเข้าโหมด “Program”

- กดปุ่ม ENTER เพื่อเข้าโหมดโปรแกรม
- ใช้ปุ่ม ESCAPE เพื่อออกจากโหมดโปรแกรม
- ใช้ปุ่มลูกศรเปลี่ยนพารามิเตอร์ในโหมดโปรแกรม
- ใช้ปุ่ม ENTER เพื่อเลื่อนไปยังระดับถัดไปและบันทึกการเปลี่ยนแปลงในโปรแกรมใด ๆ



รูปภาพ 7.3 แป้นพิมพ์ Q-SUN Xe-1

7.4 Diagnostic

กดปุ่ม “?” เพื่อเข้าสู่โหมดการวินิจฉัย

D 1 LABORATORY TEMPERATURE = XX°C

(อุณหภูมิห้อง)

D 4 CONTROLLER TEMPERATURE = XX°C

(อุณหภูมิระบบอิเล็กทรอนิกส์)

D 5 HOURS SINCE LIGHT SENSOR CAL XXXX

(ชม. การสอบเทียบแสง)

D 6 CHAMBER BLOWER ON= XX% (Xe-1 only)

(มอเตอร์ระบายอากาศภายในห้องทดสอบ)

D 7 AIR HEATER ON= XX%

(ระบบอากาศทำความร้อน)

D 9 VERSION 2.00X CHECKSUM = XXXX

(Version ตัวเครื่อง)

D 10 LAMP OUTPUT: XX%

(Ballast จ่ายไฟให้หลอดไฟ Xenon)

D 14 TOTAL LIGHT HOURS ELAPSED= XXXX

(ชม. แสงที่ใช้งานไปทั้งหมด)

D 15 HUMIDIFIER ON = XX% (Xe-3 only)

(ระบบทำความชื้น)

D 16 HUMIDIFIER TEMPERATURE= XX°C (Xe-3 only)

(อุณหภูมิระบบความชื้น)

D 17 RECIRCULATING AIR BLOWER= XX% (Xe-3 only)

(การทำงานของเครื่องเป่าลม)

D 18 FRESH AIR BLOWER= XX% (Xe-3 only)

(การทำงานของเป่าลมแบบ FRESH)

D 19 HOURS SINCE LAMP REPLACED XXXX

(ชม. ในการเปลี่ยนหลอดไฟ)

D 20 HOURS SINCE ROUTINE SERVICE XXXX

(ชม. ในการเรียกช่างไปบริการ)

8. การดำเนินงานการทดสอบ

8.1 การเลือกพารามิเตอร์มาใช้ในการตั้งค่าการทดสอบ

Irradiance Range

UV Filter Type	340 nm (W/m ²)	UV Sensor Type		TUV (W/m ²)
		420 nm (W/m ²)	(lux)	
DAYLIGHT - Q (X-7460)	0.25 – 0.68	0.45 – 1.50	40k – 140k	20 – 70
DAYLIGHT - F (X-10586)	0.25 – 0.68	0.45 – 1.50	40k – 140k	20 – 70
DAYLIGHT - B/B (X-10271)	0.25 – 0.68	0.45 – 1.50	40k – 140k	20 – 70
WINDOW - Q (X-10266)	0.25 – 0.55	0.45 – 1.50	40k – 140k	20 – 70
WINDOW - B/SL (X-10214)	0.25 – 0.55	0.45 – 1.50	40k – 140k	20 – 70
WINDOW - IR (X-10110)	not available	0.45 – 1.50	40k – 140k	20 – 42
EXTENDED UV - Q/B (X-6502)	0.25 – 0.68	0.45 – 1.50	40k – 140k	20 – 70
EXTENDED UV - Quartz (X-10180)	0.25 – 0.68	0.45 – 1.50	40k – 140k	20 – 70

ความเข้มโดยประมาณของแสงแดดในช่วงฤดูร้อนตอนต้นที่ 340 นาโนเมตรเท่ากับ 0.68 W / m²

สอบเทียบเซ็นเซอร์รังสีอัลตราไวโอเล็ต Q-SUN Xe-1 เมื่อใดก็ตามที่มีการเปลี่ยนแปลงค่า Irradiance ก็จำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนหลอดไฟเซ็นเซอร์ UV หรือตัวกรองรังสี UV ด้วย

ช่วงอุณหภูมิของ Sensor ตรวจจับอุณหภูมิแผงสีดำ

ตารางด้านล่างแสดงช่วงอุณหภูมิของแผงสีดำเมื่ออุณหภูมิห้องอยู่ที่ 23 องศาเซลเซียส ห้องปฏิบัติการที่สูงขึ้นหรือต่ำลงอุณหภูมิจะเปลี่ยนในช่วงควบคุมอุณหภูมิ

Black Panel type:	uninsulated		insulated	
Irradiance (W/m ² @ 340nm with Daylight-Q filter):	0.35	0.68	0.35	0.68
Irradiance (W/m ² @ 340nm with Window-Q filter):	0.29	0.56	0.29	0.56
Irradiance (W/m ² @ 420nm with Daylight-Q or Window-Q filter):	0.74	1.44	0.74	1.44
Temperature Range Xe-1:	35-78°C	42-98°C	45-85°C	50-103°C
Temperature Range Xe-3:	42-100°C	52-115°C	50-107°C	57-120°C

รอบมาตรฐานในการทดสอบ

G155-98, Table X3.1, Cycle 1 (also known as the 102/18 cycle)

Filter: DAYLIGHT – Q		UV sensor: 340nm		Black Panel: Uninsulated		
STEP	FUNCTION	IRRADIANCE	BP TEMP	AIR TEMP.*	HUMIDITY*	TIME
1	LIGHT	0.35 W/m ²	63°C	48°C	30%	1:42
2	LIGHT + SPRAY	0.35 W/m ²	63°C	48°C	30%	0:18
3	FINAL STEP GO TO STEP 1					

SAE J2527

Filter: EXTENDED UV - Q/B		UV sensor: 340nm		Black Panel: Uninsulated		
STEP	FUNCTION	IRRADIANCE	BP TEMP	AIR TEMP.*	HUMIDITY*	TIME
1	LIGHT	0.55 W/m ²	70°C	47°C	50%	0:40
2	LIGHT+SPRAY FRONT	0.55 W/m ²	70°C	47°C	50%	0:20
3	LIGHT	0.55 W/m ²	70°C	47°C	50%	1:00
4	DARK+SPRAY FRONT+BACK			38°C	95%	1:00
5	FINAL STEP - GO TO STEP 1					

SAE J2412

Filter: EXTENDED UV-Q/B		UV Sensor: 340nm		Black Panel: Uninsulated		
STEP	FUNCTION	IRRADIANCE	BP TEMP	AIR TEMP.*	HUMIDITY*	TIME
1	LIGHT	0.55 W/m ²	89°C	62°C	50%	3:48
2	DARK			38°C	95%	1:00
3	FINAL STEP - GO TO STEP 1					

G155-98, Table X3.1, Cycle 6

Filter: WINDOW – Q		UV sensor: 420nm		Black Panel: Uninsulated		
STEP	FUNCTION	IRRADIANCE	BP TEMP	AIR TEMP.*	HUMIDITY*	TIME
1	LIGHT	1.10 W/m ²	63°C	43°C	35%	3:48
2	DARK			43°C	90%	1:00
3	FINAL STEP GO TO STEP 1					

AATCC TM16-2004, Table 1 option 3

Filter: WINDOW - B/SL		UV sensor: 420nm		Black Panel: Uninsulated		
STEP	FUNCTION	IRRADIANCE	BP TEMP	AIR TEMP.*	HUMIDITY*	TIME
1	LIGHT	1.10 W/m ²	63°C	43°C	30%	24:00
2	FINAL STEP GO TO STEP 1					

ISO 11341, cycle A, method 1

Filter: DAYLIGHT – Q		UV Sensor: 340nm		Black Panel: Insulated		
STEP	FUNCTION	IRRADIANCE	BP TEMP	AIR TEMP.*	HUMIDITY*	TIME
1	LIGHT	0.51 W/m ²	65°C	38°C	50%	1:42
2	LIGHT + SPRAY	0.51 W/m ²	65°C	38°C	50%	0:18
3	FINAL STEP GO TO STEP 1					

ISO 105 B02, normal conditions

Filter: WINDOW – IR		UV sensor: 420nm		Black Panel: Insulated		
STEP	FUNCTION	IRRADIANCE	BP TEMP	AIR TEMP.*	HUMIDITY*	TIME
1	LIGHT	1.10 W/m ²	50°C	39°C	40%	24:00
2	FINAL STEP GO TO STEP 1					

*Chamber air temperature and humidity are only programmable on Xe-3 models.

ระยะเวลาการทดสอบ : ระยะเวลาในการทดสอบขึ้นอยู่กับวัสดุทดสอบและการประยุกต์ใช้ สีแห้ง alkyd อาจต้องการเพียง 250 ชั่วโมง (10 วัน) บางชนิดเคลือบอาจต้อง 2,000 ชั่วโมง (12 สัปดาห์) หรือมากกว่า วัสดุผงหลังการใช้ระยะเวลาได้ถึง 5,000 ชั่วโมง พลาสติกสามารถผ่านการทดสอบเป็นเวลาหลายร้อยหลายพันชั่วโมงขึ้นอยู่กับโปรแกรมประยุกต์ใช้ทั้งสิ้น การทดสอบการซีดจางของสีทอมักใช้เวลาเพียงไม่กี่วันเท่านั้น ปรึกษาแผ่นข้อมูลวัสดุเมื่อใดก็ตามที่เหมาะสม

8.2 การติดตั้งวัสดุกรองรังสี UV

Q-SUN Xe-1 ต้องมีตัวกรองรังสี UV ลักษณะคล้ายแก้ว ติดตั้งไว้ใต้โคมไฟ Xenon แต่ละดวง ตัวกรองแก้ว ป้องกันจากแรงดันไฟสูงและยังช่วยปกป้องหลอดไฟจากความเสียหายโดยไม่ได้ตั้งใจ

เปิดฝาด้านบนของตัวเครื่อง Q-SUN Xe-1 และนำชุดโคมไฟ(สามารถไขด้วยไขควงปากแบน)เมื่อนำชุดโคมไฟ ออกไปแล้วก็จะมองเห็นตัวกรองรังสี UV ให้ใช้ไขควงเพื่อเปลี่ยนตัวกรองรังสี UV



รูปภาพ 8.2 ขั้นตอนการติดตั้งตัวกรองรังสี UV 1



รูปภาพ 8.2 ขั้นตอนการติดตั้งตัวกรองรังสี UV 2



รูปภาพ 8.2 ขกชุด โคมไฟออกจะเห็นตัวกรองรังสี UV

Code	Message	Condition & Recommended Action
M1	CHAMBER DOOR IS OPEN	ประตูละตู้ Chamber เปิดอยู่ ให้ปิดประตูละตู้ Chamber แต่ถ้าประตูละตู้ Chamber ปิดอยู่แล้ว และยังมีขึ้น M1 error message อยู่ แสดงว่า Chamber door interlock มีปัญหา
M2	LAMP DOOR IS OPEN	ประตูละตู้ Lamp เปิดอยู่ ให้ปิดประตูละตู้ Lamp แต่ถ้าประตูละตู้ Lamp ปิดอยู่แล้ว และยังมีขึ้น M2 error message อยู่ แสดงว่า Lamp door interlock มีปัญหา
M5	BLACK PANEL SENSOR NOT CALIBRATED	Black Panel Sensor ยังไม่ถูก calibrated
M7	AIR TEMP SENSOR NOT CALIBRATED	Air Temp Sensor ยังไม่ถูก calibrated
M10	END OF TEST	ข้อความนี้เป็นเพียงการแจ้งข้อมูลเท่านั้น ข้อความนี้จะปรากฏเมื่อการทดสอบสิ้นสุด ถ้าคุณเลือก the MESSAGE ONLY action ใน program มันจะไม่ส่งเสียงร้อง (alarm) และเครื่องก็ยังคงทำงานต่อ ผู้ใช้ต้องปิดเครื่องเอง
M11	END OF TEST	ข้อความนี้เป็นเพียงการแจ้งข้อมูลเท่านั้น ข้อความนี้จะปรากฏเมื่อการทดสอบสิ้นสุด ถ้าคุณเลือก the ALARM action ใน program จะมีเสียงร้อง (alarm) แต่เครื่องก็ยังคงทำงานต่อ ผู้ใช้ต้องปิดเครื่องเอง
M12	END OF TEST SHUTDOWN	ข้อความนี้เป็นเพียงการแจ้งข้อมูลเท่านั้น ข้อความนี้จะปรากฏเมื่อการทดสอบสิ้นสุด ถ้าคุณเลือก the STOP action ใน program จะไม่มีเสียงร้อง (alarm) เครื่องจะปิดไปเอง
M13	END OF TEST SHUTDOWN	ข้อความนี้เป็นเพียงการแจ้งข้อมูลเท่านั้น ข้อความนี้จะปรากฏเมื่อการทดสอบสิ้นสุด ถ้าคุณเลือก the STOP + ALARM action ใน program จะมีเสียงร้อง (alarm) เครื่องจะปิดไปเอง
M14	TIME TO REPLACE LAMPS	จะปรากฏข้อความนี้หลังเปิดไฟไปแล้ว 1,500 hr ถ้าหลอดไฟถูกเปลี่ยนเมื่อปรากฏข้อความนี้, D19 จะเป็นจำนวนชั่วโมงของหลอดไฟที่ถูกใช้ไป
M15	TIME FOR ROUTINE SERVICE	จะปรากฏข้อความนี้หลังเครื่องทำงานไปแล้ว 2,000 hr ให้ไปดู Section 13 ของคู่มือนี้สำหรับข้อมูลด้าน preventive maintenance
M16	BLACK PANEL TEMP TOO HOT XXX°C	Black Panel Temperature สูงกว่าอุณหภูมิที่ตั้งไว้ตั้งแต่ 3 องศาเซลเซียสขึ้นไปเป็นเวลานานกว่า 55 นาที ซึ่งอาจเกิดจาก 1. The black panel setpoint ต่ำเกินไปสำหรับ Chamber air temperature setpoint 2. The recirculated air blower (or drive) มีปัญหา 3. The fresh air blower (or drive) มีปัญหา ให้ปรึกษา Q-Lab Customer Service
M17	BLACK PANEL TEMP TOO COLD XXX°C	Black Panel Temperature ต่ำกว่าอุณหภูมิที่ตั้งไว้ตั้งแต่ 3 องศาเซลเซียสลงมาเป็นเวลานานกว่า 55 นาที ซึ่งอาจเกิดจาก 1. The black panel setpoint สูงเกินไปสำหรับ Chamber air temperature setpoint 2. The recirculated air blower (or drive) มีปัญหา 3. The fresh air blower (or drive) มีปัญหา ให้ปรึกษา Q-Lab Customer Service
M18	CHAMBER AIR TEMP TOO HOT XXX°C	Chamber air Temperature สูงกว่าอุณหภูมิที่ตั้งไว้ตั้งแต่ 3 องศาเซลเซียสขึ้นไปเป็นเวลานานกว่า 55 นาที ซึ่งอาจเกิดจาก 1. Setpoint ที่ตั้งไว้ต่ำเกินไปสำหรับอุณหภูมิห้อง

		<p>2. The air heater relay มีปัญหา (เสีย)</p> <p>3. The fresh air blower (or drive) มีปัญหา</p> <p>4. The recirculated air blower (or drive) มีปัญหา</p> <p>ให้ปรึกษา Q-Lab Customer Service</p>
M19	CHAMBER AIR TEMP TOO COLD XXX°C	<p>Chamber air Temperature ต่ำกว่าอุณหภูมิที่ตั้งไว้ตั้งแต่ 3 องศาเซลเซียสลงมาเป็นเวลานานกว่า 55 นาที ซึ่งอาจเกิดจาก</p> <p>1. Setpoint ที่ตั้งไว้สูงเกินไปสำหรับอุณหภูมิห้อง</p> <p>2. The air heater relay มีปัญหา (เสีย)</p> <p>3. The air heater มีปัญหา</p> <p>4. The fresh air blower (or drive) มีปัญหา</p> <p>5. The recirculated air blower (or drive) มีปัญหา</p> <p>ให้ปรึกษา Q-Lab Customer Service</p>
M20	CHAMBER TOO HOT XX°C	<p>อุณหภูมิใน Chamber สูงเกินไป ซึ่งอาจเกิดจาก</p> <p>1. The air heater relay มีปัญหา</p> <p>2. The Chamber blower มีปัญหา</p> <p>ให้ปรึกษา Q-Lab Customer Service</p>
M21	CHAMBER TOO COLD XX°C	<p>อุณหภูมิใน Chamber ต่ำกว่าอุณหภูมิต่ำสุดที่จะทำได้ ซึ่งอาจเกิดจาก</p> <p>1. The air heater relay มีปัญหา</p> <p>2. The air heater มีปัญหา</p> <p>3. The Chamber blower มีปัญหา</p> <p>ให้ปรึกษา Q-Lab Customer Service</p>
M24	LAB TEMPERATURE AT ALARM XX°C	<p>อุณหภูมิห้องอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดปกติของ Chamber temp.</p>
M25	CONTROLLER TOO HOT XX°C	<p>Controller temperature สูงเกินกว่าค่าอุณหภูมิสูงสุดที่ทำได้ ให้นำ QSUN ไปไว้ในห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ</p> <p>ให้ปรึกษา Q-Lab Customer Service</p>

M26	LAMP COOLING BLOWER FAILURE	หาก main blower ทำงาน และ airflow switch เปิด สาเหตุอาจมาจาก 1. Blower มีปัญหา 2. Blower relay มีปัญหา 3. Airflow switch มีปัญหา
M27	LAMP COOLING BLOWER ON: SHOULD BE OFF	Lamp cooling blower ทำงาน ทั้งที่จริงๆควรไม่ทำงาน ซึ่งอาจเกิดจาก 1. Blower relay มีปัญหา 2. Airflow switch มีปัญหา
M28	HUMIDIFIER TOO HOT XXX°C - MAY BE EMPTY	Humidifier temperature สูงเกินไป ให้ตรวจสอบระดับน้ำในเครื่อง Humidifier
M29	HUMIDIFIER TOO COLD XXX°C	Humidifier temperature ต่ำเกินไป ตรวจสอบการทำงานของ Humidifier water heaters
M30	REPLACE BATTERY	Controller's battery voltage ต่ำเกินไป เปลี่ยนแบตเตอรี่ ข้อควรระวัง : ต้องกำจัด Lithium Battery อันเก่าตามข้อบังคับท้องถิ่นและตามกฎหมาย
M31	CALIBRATE LIGHT SENSORS	เปิดหลอดไฟเป็นเวลา 500 h แล้ว ให้ทำการ Recalibrate Sensors
M33	WRONG RADIOMETER: SHOULD BE CR20/340	Radiometer ที่ใช้เป็นชนิด 420 nm หรือ TUV แต่ sensors ที่ติดตั้งใน QSUN เป็นชนิด 340 nm ให้ใช้ CR20/340 radiometer
M34	WRONG RADIOMETER: SHOULD BE CR20/420	Radiometer ที่ใช้เป็นชนิด 340 nm หรือ TUV แต่ sensors ที่ติดตั้งใน QSUN เป็นชนิด 420 nm ให้ใช้ CR20/420 radiometer
M35	WRONG RADIOMETER: SHOULD BE CR20/TUV	Radiometer ที่ใช้เป็นชนิด 340 nm หรือ 420 แต่ sensors ที่ติดตั้งใน QSUN เป็นชนิด TUV ให้ใช้ CR20/TUV radiometer
M38	LIGHT SENSORS DO NOT MATCH	Light sensor ที่อยู่ใน chamber แต่ละตำแหน่งต่างกัน ตรวจสอบให้แน่ใจว่าทุก light sensors เหมือนกัน
M43	WATER SPRAY OFF: SHOULD BE ON	QSUN อยู่ในช่วง Spray แต่ไม่มีการ Spray ซึ่งอาจเกิดจาก 1. ไม่มีน้ำเข้า 2. Solenoid valve มีปัญหา 3. Flow switch มีปัญหา
M44	WATER SPRAY ON: SHOULD BE OFF	QSUN ไม่ได้อยู่ในช่วง Spray แต่มีการ Spray ซึ่งอาจเกิดจาก 1. Solenoid valve มีปัญหา 2. Flow switch มีปัญหา
M45	HUMIDIFIER WATER LEVEL TOO LOW	Humidifier flow switch เปิดอยู่ สาเหตุอาจมาจาก 2. Water float valve มีปัญหา
M50	CHAMBER HUMIDITY TOO HIGH XX%	Chamber humidity สูงกว่าค่าที่ตั้งไว้มากกว่า 5%
M51	CHAMBER HUMIDITY TOO LOW XX%	Chamber humidity ต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ตั้งแต่ 5% ลงมา
M52	BLACK PANEL TEMP RUNAWAY XXX°C	Black panel temperature มีอุณหภูมิสูงกว่าที่ตั้งไว้ 10°C เป็นเวลา 1 นาที ซึ่งอาจเกิดจาก 1. ตั้งค่า Black panel setpoint ต่ำไปสำหรับ Chamber air temperature setpoint 2. Recirculated air blower (or drive) มีปัญหา

		3. Fresh air blower (or drive) มีปัญหา ให้ปรึกษา Q-Lab Customer Service
M53	CHAMBER AIR TEMP RUNAWAY XXX°C	Chamber air temperature มีอุณหภูมิสูงกว่าที่ตั้งไว้ 10°C เป็นเวลา 1 นาที ซึ่งอาจเกิดจาก 1. อุณหภูมิที่ตั้งไว้ต่ำเกินไปสำหรับอุณหภูมิห้อง 2. Air heater relay มีปัญหา (เสีย) 3. Fresh air blower (or drive) มีปัญหา 4. Recirculated air blower drive มีปัญหา ให้ปรึกษา Q-Lab Customer Service
M54	CHAMBER TEMP RUNAWAY XXXoC	Chamber temperature มีอุณหภูมิสูงกว่าที่ตั้งไว้ 10°C เป็นเวลา 1 นาที ซึ่งอาจเกิดจาก 1. อุณหภูมิที่ตั้งไว้ต่ำเกินไปสำหรับอุณหภูมิห้อง 2. Air heater relay มีปัญหา (เสีย) 3. Chamber blower มีปัญหา 4. Power supply board มีปัญหา ให้ปรึกษา Q-Lab Customer Service
M56	BLOWER CONTROLLER FAULT	Fresh Air Blower หยุดทำงานเนื่องจากมีข้อผิดพลาดใน Controller ซึ่งอาจเกิดจาก 1. ความผันผวนของ Input Voltage 2. อุณหภูมิห้องสูงเกินไป 3. Motor เสีย ให้ปรึกษา Q-Lab Customer Service
M60	LOW IRRADIANCE: CHANGE LAMP	ปริมาณแสงที่ปล่อยออกมาต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ 5% เปลี่ยนหลอดไฟและทำการ recalibrate
M61	LAMP OUT	ปริมาณแสงที่ปล่อยออกมาต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ 30% ซึ่งอาจเกิดจาก 1. หลอดไฟหยุดทำงาน 2. Ballast มีปัญหา 3. Lamp relay มีปัญหา 4. Trigger finger มีปัญหา

M63	IRRADIANCE TOO HIGH	ปริมาณแสงที่ปล่อยออกมาสูงกว่าค่าที่ตั้งไว้ 5% ซึ่งอาจเกิดจาก 1. Dimming cable จาก Ballast และ Controller ต่อกันไม่ดี 2. Ballast มีปัญหา
M64	LAMPS ON: SHOULD BE OFF	QSUN อยู่ในช่วง Dark cycle แต่ Controller พบว่ามีรังสีปล่อยออกมามากกว่า 0.05 W/m ² เปลี่ยน Lamp relay
M67	LAMP RELAY STUCK ON	ปริมาณรังสีสูงกว่า 0.05 W/m ² ในช่วง "Relay Check" Lamp relay มีปัญหา เปลี่ยน Lamp relay
M68	RUN RELAY STUCK ON	ปริมาณรังสีสูงกว่า 0.05 W/m ² ในช่วง "Relay Check" Run power relay มีปัญหา เปลี่ยน Run power relay
M69	RELAY CHECK IN PROCESS	ข้อความนี้เป็นเพียงการแจ้งข้อมูลเท่านั้น ข้อความนี้จะแสดงเมื่อลำดับการตรวจสอบ M67&M68 กำลังทำงานอยู่
M70	BLACK PANEL TEMP SENSOR FAIL	Black Panel Temperature ต่ำกว่า 3°C Black Panel Temperature Sensor มีปัญหา เปลี่ยน Black Panel Temperature sensor
M72	AIR TEMP SENSOR FAIL	Air Temperature ต่ำกว่า 3°C Air Temperature Sensor มีปัญหา เปลี่ยน Air Temperature Sensor
M74	LAB TEMPERATURE SENSOR FAIL	Lab Temperature ต่ำกว่า 3°C Lab Temperature Sensor มีปัญหา เปลี่ยน Lab Temperature Sensor
M76	HUMIDIFIER TEMP SENSOR FAIL	Humidifier Temperature sensor ต่ำกว่า 3°C Humidier Temperature Sensor มีปัญหา เปลี่ยน Humidier Temperature Sensor
M77	RH SENSOR FAIL	RH sensor อ่านได้น้อยกว่า 3% RH sensor มีปัญหา เปลี่ยน RH Sensor
M80	FLASH MEMORY FAILURE	Checksum test ของโปรแกรมล้มเหลว ให้ปรึกษา Q-Lab Customer Service
M81	FLASH DATA CORRUPT	Parameter และ Setup data เสีย ให้ปรึกษา Q-Lab Customer Service
M82	RAM CORRUPTED, RAM RELOADED	มีข้อผิดพลาดใน RAM data, ข้อมูลถูก Reload จาก Flash ให้ปรึกษา Q-Lab Customer Service

จำไว้ว่า : หลังจากแก้ปัญหาแล้ว คุณต้อง clear error message จาก Controller โดยกดปุ่ม CLEAR หลังจากนั้นกดปุ่ม ENTER เพื่อลบข้อความ

?	Diagnostics
---	-------------

D1	LABORATORY TEMPERATURE	XX°C
D4	CONTROLLER TEMPERATURE	XX°C
D5	HOURS SINCE LIGHT SENSOR CAL	XXXX
D6	CHAMBER BLOWER ON	XX%

D7	AIR HEATER ON	XX%
D9	VERSION 2.00 X CHECKSUM	XXXX
D10	LAMP OUTPUT	XX%
D14	TOTAL LIGHT HOURS ELAPSED	XXXX
D15	HUMIDIFIER ON	XX%
D16	HUMIDIFIER TEMPERATURE	XX°C
D17	RECIRCULATING AIR BLOWER	XX%
D18	FRESH AIR BLOWER	XX%
D19	HOURS SINCE LAMP REPLACED	XXXX
D20	HOURS SINCE ROUTINE SERVICE	XXXX

Work Instruction for Q-SUN Weathering Chamber

1. P1 ตั้งค่าระยะเวลาในการทดสอบ

P1 อนุญาตให้ตั้งค่าระยะเวลาในการทดสอบในหน่วยชั่วโมงหรือกิโลจูลล์ และหน่วยจะแสดงภายหลังจากเสร็จสิ้นการทดสอบ ผู้ใช้สามารถกดตั้งค่าใหม่ เพื่อรอการทดสอบครั้งต่อไป

1) กดที่ปุ่ม Program เพื่อเข้าสู่โปรแกรม

2) กดลูกศร ขึ้น/ลง จนกระทั่งหน้าจอแสดง "P1"

3) กด Enter

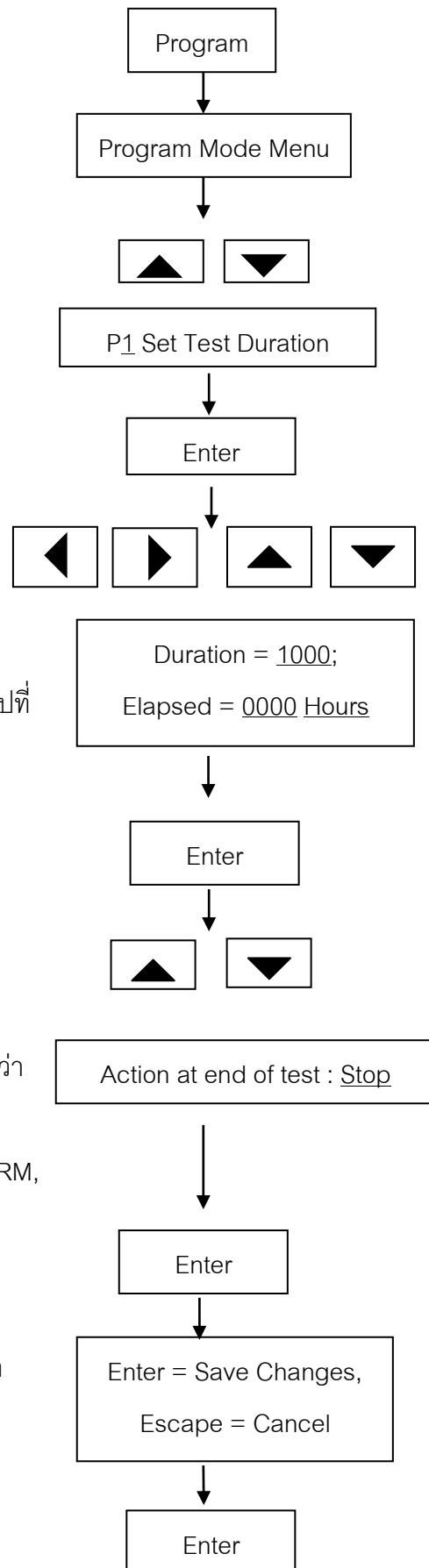
4) กดปุ่มลูกศร ขึ้น/ลง เพื่อเปลี่ยนระยะเวลาของการทดสอบ (duration) กดปุ่มลูกศร ซ้าย/ขวา เพื่อเลื่อนตำแหน่งไปที่ Elapsed (ระยะเวลาที่ทดสอบไปแล้ว) และกดปุ่มลูกศร ขึ้น/ลง เพื่อเปลี่ยนแปลงค่า (Reset) เช่นเดียวกับการเปลี่ยนตำแหน่งไปที่ หน่วยชั่วโมง (Hours) ให้กดลูกศร ซ้าย/ขวา เพื่อเลื่อนตำแหน่ง ก่อนที่จะกดลูกศร ขึ้น/ลง เพื่อเปลี่ยนเป็น KJ/m²

5) กด Enter เพื่อยอมรับการตั้งค่า

6) กดลูกศร ขึ้น/ลง เพื่อเลือกลักษณะการเตือน หรือบอกระบบว่า เครื่องทดสอบเสร็จเรียบร้อย โดยกดลูกศรขึ้นหรือลงไปเรื่อยๆ ลักษณะการเตือนจะแสดงเป็น STOP, STOP + ALARM,ALARM, MESSAGE ONLY หรือ NONE

7) กด Enter เพื่อยืนยัน

8) ระบบจะให้โอกาสในการเปลี่ยนใจ โดยจะยืนยัน หรือยกเลิก ถ้ายืนยันกด Enter



2. P2 เลือก Cycle/Step สำหรับทำงาน

P2 สามารถเลือกระบบการทดสอบ (Cycle) ได้ 10 โปรแกรม โดยอยู่ในโปรแกรม P3, P2 สามารถเลือกขั้นตอน (Step) ของการทดสอบได้

1) กด Program เข้าไปใน Program Mode

2) กดลูกศร ขึ้น/ลง เพื่อเลือก P2

3) กด Enter

4) กดลูกศร ขึ้น/ลง จนกระทั่งสามารถหาขั้นตอนการทดสอบที่น่าพอใจ

5) กด Enter

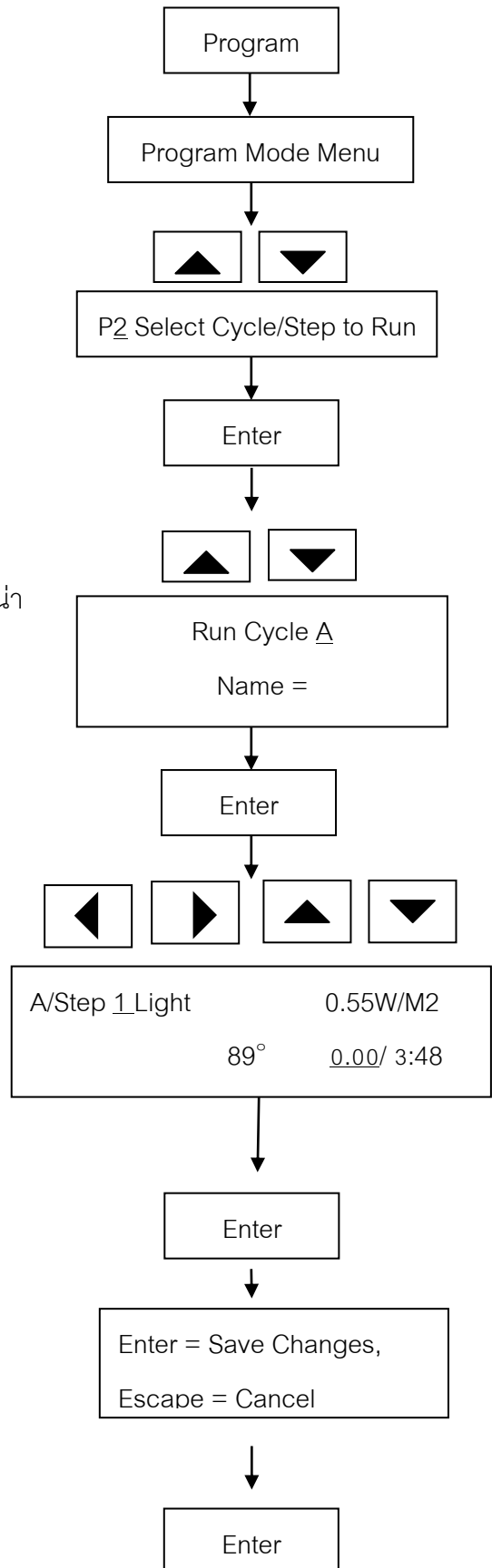
6) กดลูกศร ขึ้น/ลง เพื่อเลือกขั้นตอนที่ __ ของการทดสอบ
 กดลูกศร ซ้าย/ขวา เพื่อเลื่อนตำแหน่งของการตั้งค่า
 กดลูกศร ขึ้น/ลง อีกครั้งเพื่อเปลี่ยนแปลงค่าตัวเลข เช่น
 ความเข้มแสง 0.55 W/m² หรือ เวลา 0:00

7) กด Enter เมื่อตั้งค่าเรียบร้อยแล้ว

8) ระบบควบคุมต้องการให้เรายืนยันอีกครั้ง เพื่อเริ่มทดสอบ

Enter = ยืนยัน

Escape = ยกเลิก



3. P3 สร้าง, เปลี่ยนแปลงแก้ไข หรือลบทิ้ง ขั้นตอนการทดสอบ (Cycle Test)

P3 สามารถสร้างขั้นตอนการทดสอบใหม่ (new test cycle) หรือแก้ไขขั้นตอนการทดสอบที่มีอยู่แล้ว (Existing test cycle) และสามารถลบทิ้งได้ โดยใน 1 ขั้นตอนการทดสอบ สามารถตั้งขั้นตอนย่อยได้ 25 ขั้นตอนย่อย (Step)

1) กด Program เข้าใน Program Mode

2) กดลูกศร ขึ้น/ลง จนกระทั่งพบ

3) กด Enter

4) กดลูกศร ขึ้น/ลง จนกระทั่งพบขั้นตอนการทดสอบที่พอใจ

กดลูกศร ซ้าย/ขวา เพื่อเลือกชื่อของขั้นตอนการทดสอบ

(test cycle)

กดลูกศร ขึ้น/ลง เพื่อเปลี่ยนแปลงแก้ไขค่าที่เป็นตัวเลข

ถ้าระบบการทดสอบมีอยู่แล้ว (Exist), คำว่า Modify จะถูกแทนที่

Create ขั้นตอนการทดสอบ (test cycle) สามารถถูก

ลบทิ้งโดยเลื่อนตำแหน่งไปที่ Modify และกดลูกศร ขึ้น/ลง

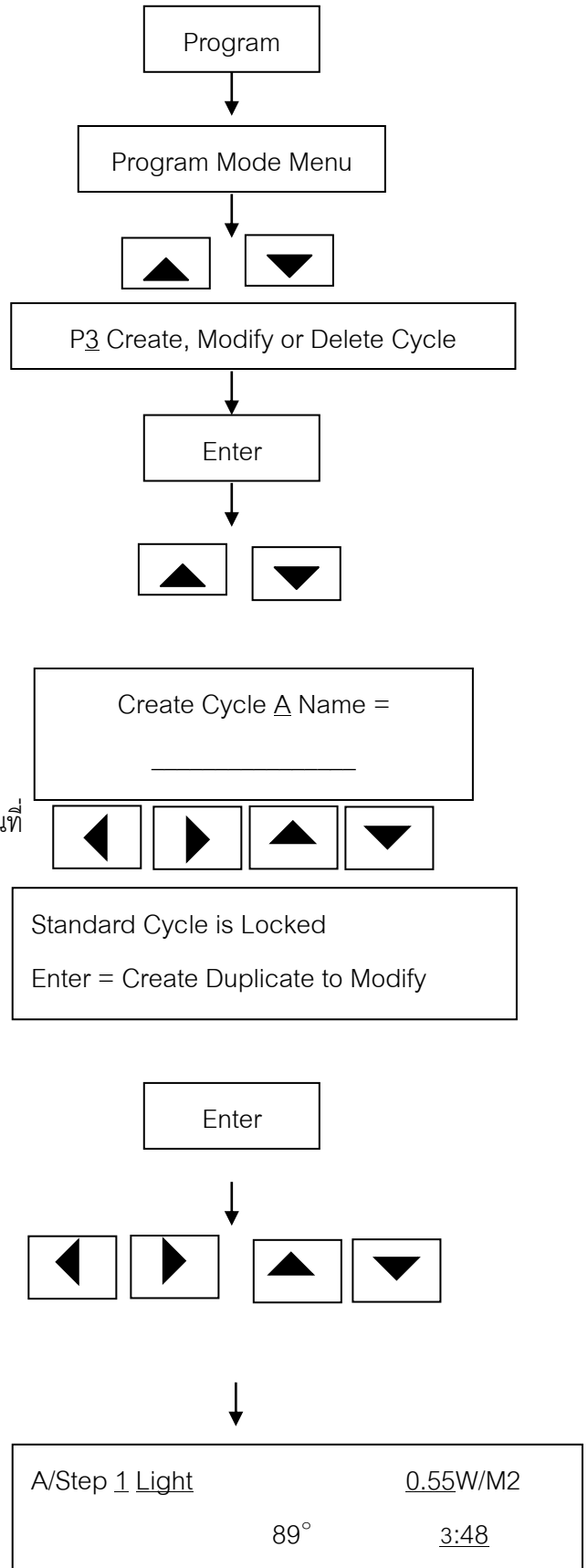
ระบบจะเปลี่ยนจาก Modify เป็น Delete

5) กด Enter

6) กดลูกศร ขึ้น/ลง เพื่อเลือกขั้นตอนการทดสอบที่ต้องการ

กดลูกศร ซ้าย/ขวา เพื่อเลื่อนตำแหน่งที่จะเปลี่ยน เช่น ความเข้มแสง (irradiance), อุณหภูมิ (Temperature),

หรือเวลา (time) หรือความชื้น (%RH) โดยกดลูกศร ขึ้น/ลง เพื่อเลือก Mode การทำงาน และสถานะการทำงานสามารถเลือกได้ เช่น



- light → ใช้งานระบบไฟจากหลอด
- dark → ไม่ใช้งานระบบไฟจากหลอด
- sub cycle → ใช้งานควบคุมกันของ light + spray, dark + spray
- final step go to step 1



7) กด Enter

Enter

8a.) เป็นขั้นตอนเพิ่มจากรุ่น Xe-3-H เมื่อขั้นตอน dark (มืด) ถูกเลือก โปรแกรมจะให้เลือกการควบคุมอุณหภูมิที่พื้นผิวชิ้นงาน (black panel temperature) หรืออุณหภูมิภายในห้องทดสอบ (Chamber Air Temperature)

Dark Step Temp Controlled At:
Black Panel

8b.) เป็นขั้นตอนเพิ่มจากรุ่น Xe-3-B/S โดยสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ 2 แบบ เช่นเดียวกับกับ 8a.

Chamber Temp Controlled At:
Black Panel

9) กด Enter

Enter

10) เช่นเดียวกับทุกๆ program สุดท้าย ระบบจะให้ผู้ใช้งาน ยืนยัน หรือยกเลิก

Enter = Save Changes,
Escape = Cancel

Enter = Save Changes

Escape = Cancel

11) กด Enter

Enter

4. P4 การสอบเทียบชุดวัดอุณหภูมิ

1) กด Program เพื่อเข้าไปใน Program Mode

2) กดลูกศร ขึ้น/ลง กระทั่งแสดง P4

3) กด Enter

4) ในรุ่น Xe-1-BC/SC และ Xe-3-B/S ให้ใช้ลูกศร ขึ้น/ลง เป็นตัวเลือก ตัววัดสัญญาณ black panel หรือ chamber air

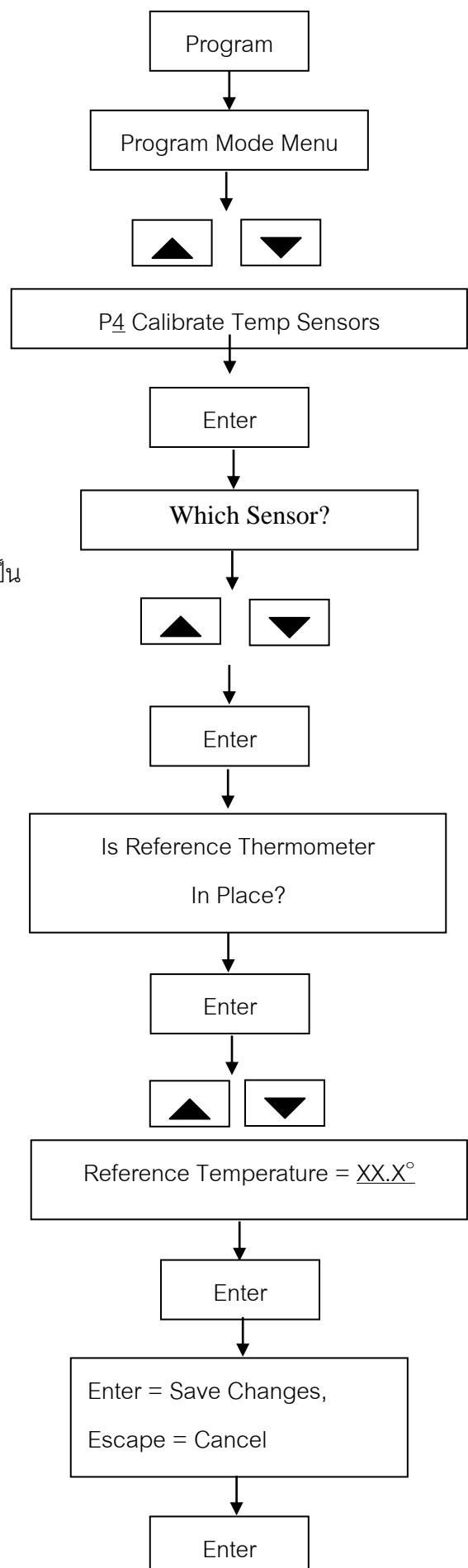
5) กด Enter

6) กด Enter อีกครั้ง (ระบบการสอบเทียบจะเริ่มทำงาน)

7) กดลูกศร ขึ้น/ลง จนค่าอุณหภูมิที่แสดงในหน้าจอตรงกับอุณหภูมิของเทอร์มิสเตอร์อ้างอิง

8) กด Enter

9) โปรแกรมให้ผู้ใช้งานยืนยันหรือยกเลิก



5. P5 ตั้งค่าความดังสัญญาณเตือน (Set Alarm Volume)

1) กด Program เพื่อเข้าไปใน Program Mode

2) กดลูกศร ขึ้น/ลง จนกระทั่งหน้าจอแสดง P5

3) กด Enter

4) กดลูกศร ขึ้น/ลง เพื่อปรับความดังความเบา

5) กด Enter

6) ระบบจะให้ผู้ใช้งานยืนยัน หรือยกเลิก

Enter = Save Change

Escape = Cancel

