

QUV Operator Training

เรียนรู้ฟังก์ชันและการใช้งานเครื่อง QUV

[View Recorded Presentation](#)



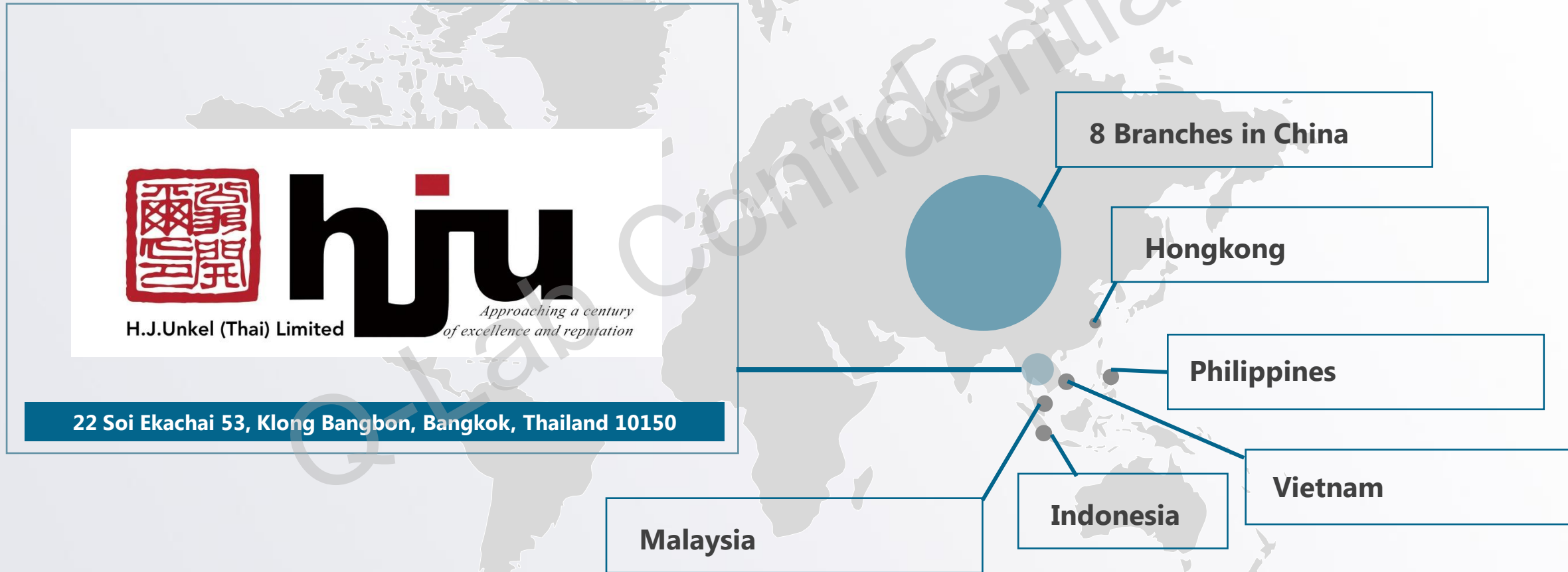
Presented By

Chanatorn Chantanukul
Technical Sales of H.J.Unkel (Thai) Limited



H.J.UNKEL GROUP

Serve Quality technical and chemical products. throughout China and Southeast Asia





hju
Approaching a century
of excellence and reputation

H.J.Unkel (Thai) Limited

47 Years Experience

Serve Quality technical

1976



"Helmut & Associated Limited" was established

at Ratchadamri,
Bangkok

1990



"Helmut & Associated Limited"

changed name to

"H.J. Unkel (Thailand) Limited"

1993



"H.J. Unkel (Thailand) Limited"

changed name to

"H.J. Unkel (Technic) Limited "

2007



"H.J. Unkel (Technic) Limited"

changed name to

"H.J.Unkel (Thai) Limited"

2020

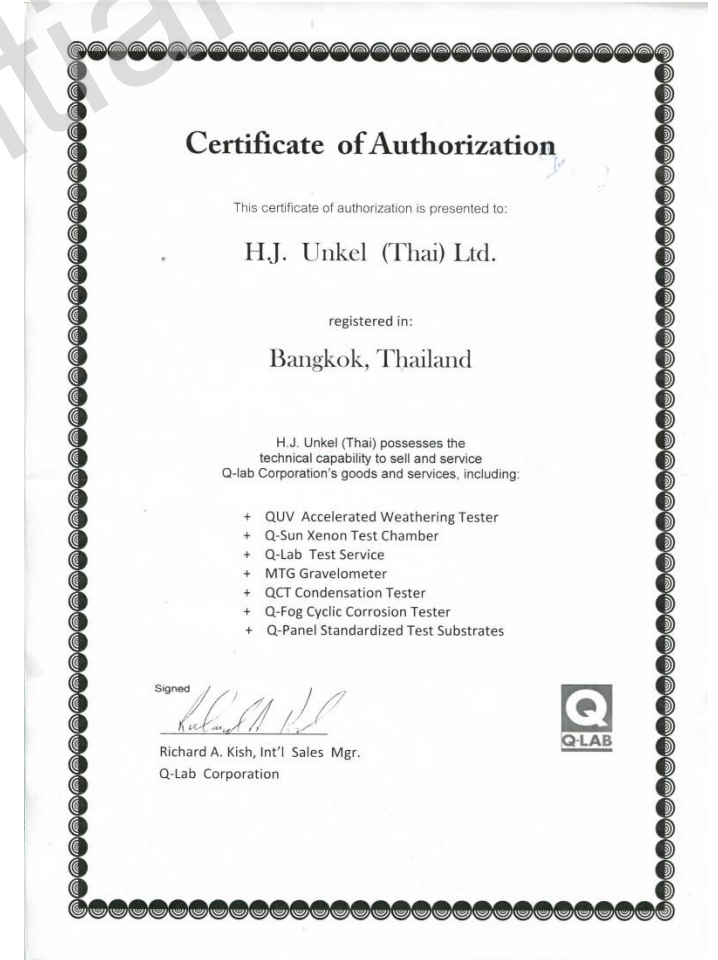


"H.J. Unkel (Thai) Limited" have finally gotten ISO 9001:2015 Certificate issued by TISTR.





35 Years cooperation With Q-Lab





35 Years cooperation

With Q-Lab



▲ Q-Lab Representative Meeting in USA



▲ Q-Lab Sales Training in Shanghai



Q-Lab Corporation

- Founded in 1956
- Specialize in material durability testing equipment and services



**Westlake, Ohio
Headquarters &
Instrument Division**



**Bolton, England
Q-Lab Europe**



**Shanghai, China
Q-Lab China**



**Saarbrücken, Germany,
Q-Lab Germany**



Q-Lab Outdoor Weathering Sites





01

ความปลอดภัยในการใช้งาน

02

ฟังก์ชันการทำงานของเครื่อง QUV

03

รับการทดสอบ

04

การสอบเทียบ

05

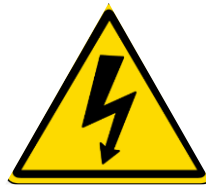
การดูแลรักษาเครื่อง



01

SAFETY

ความปลอดภัยในการใช้งาน



- เครื่อง QUV ใช้กระแสไฟฟ้าในการทำงานของหลอดไฟ

- ตัว interlock switches สำหรับตัดกระแสไฟเมื่อมีการนำตัวครอบเครื่องออก

- ห้าม Bypass ตัว safety interlock switches โดยเด็ดขาด!!

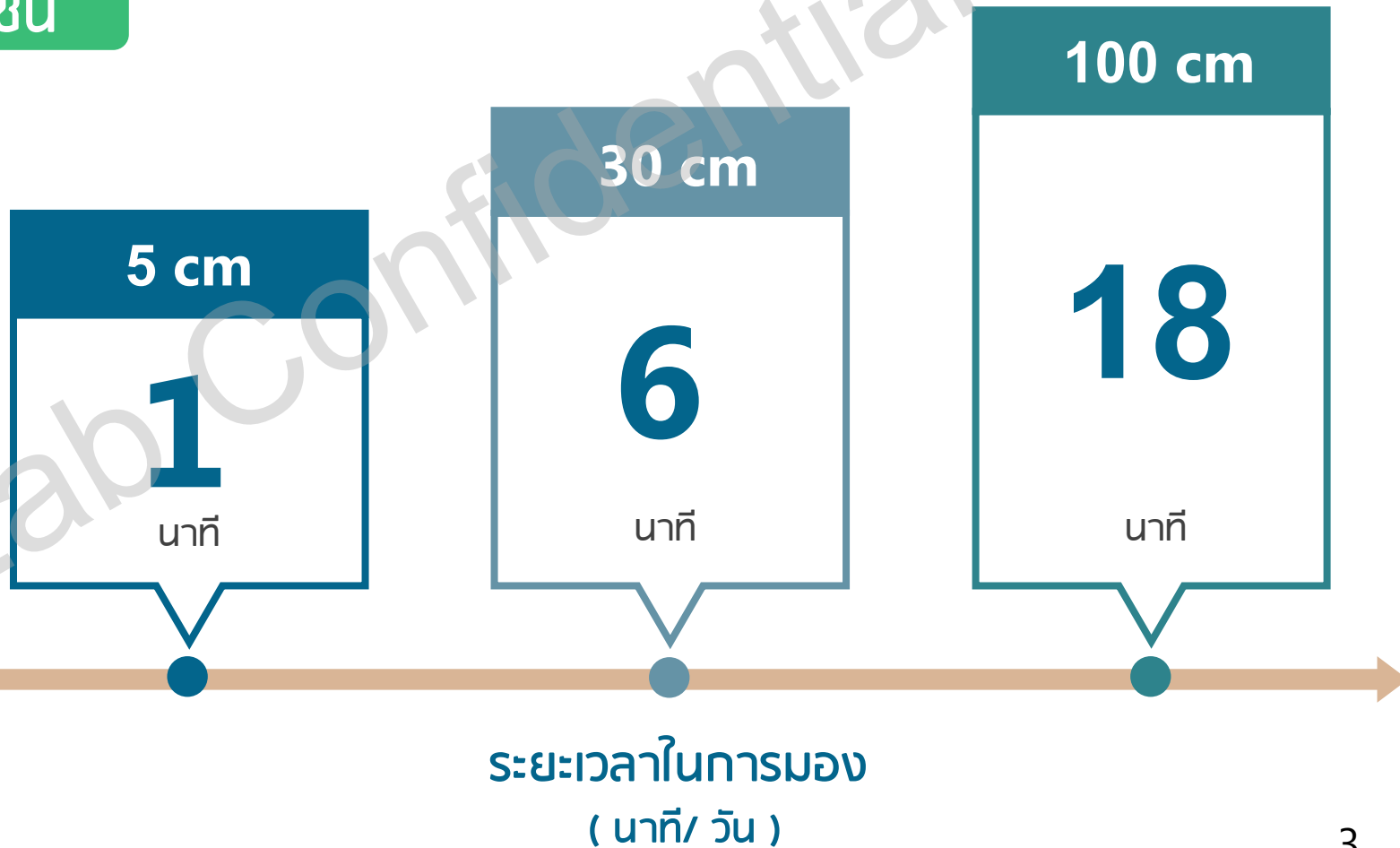
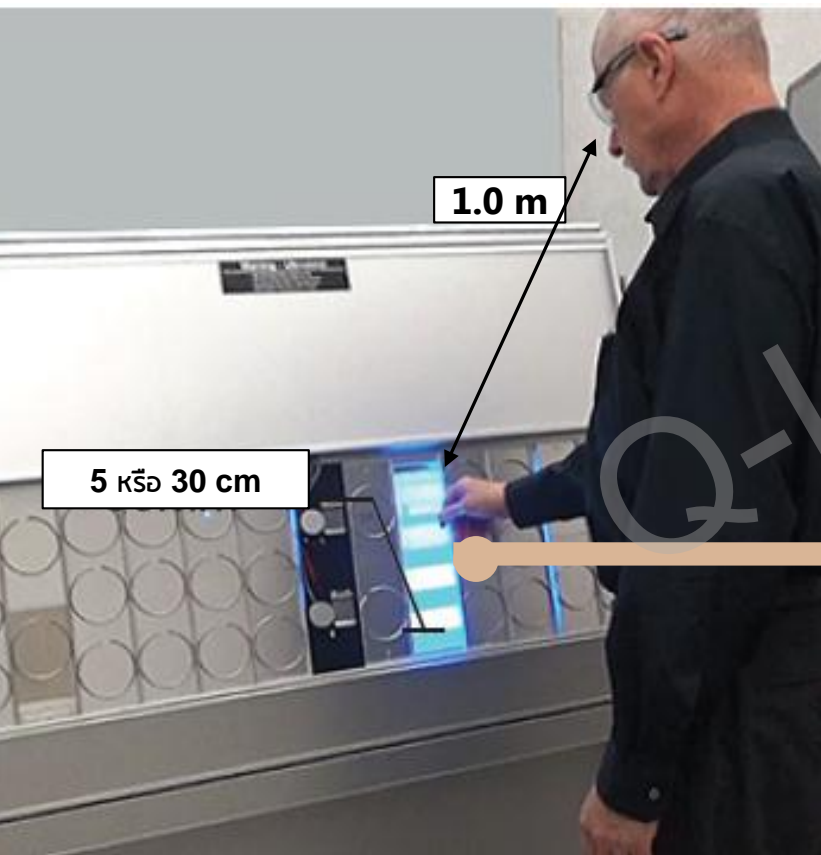
E LECTRICSHOCK
ไฟฟ้าช็อต

UV EXPOSURE

การฉายแสง



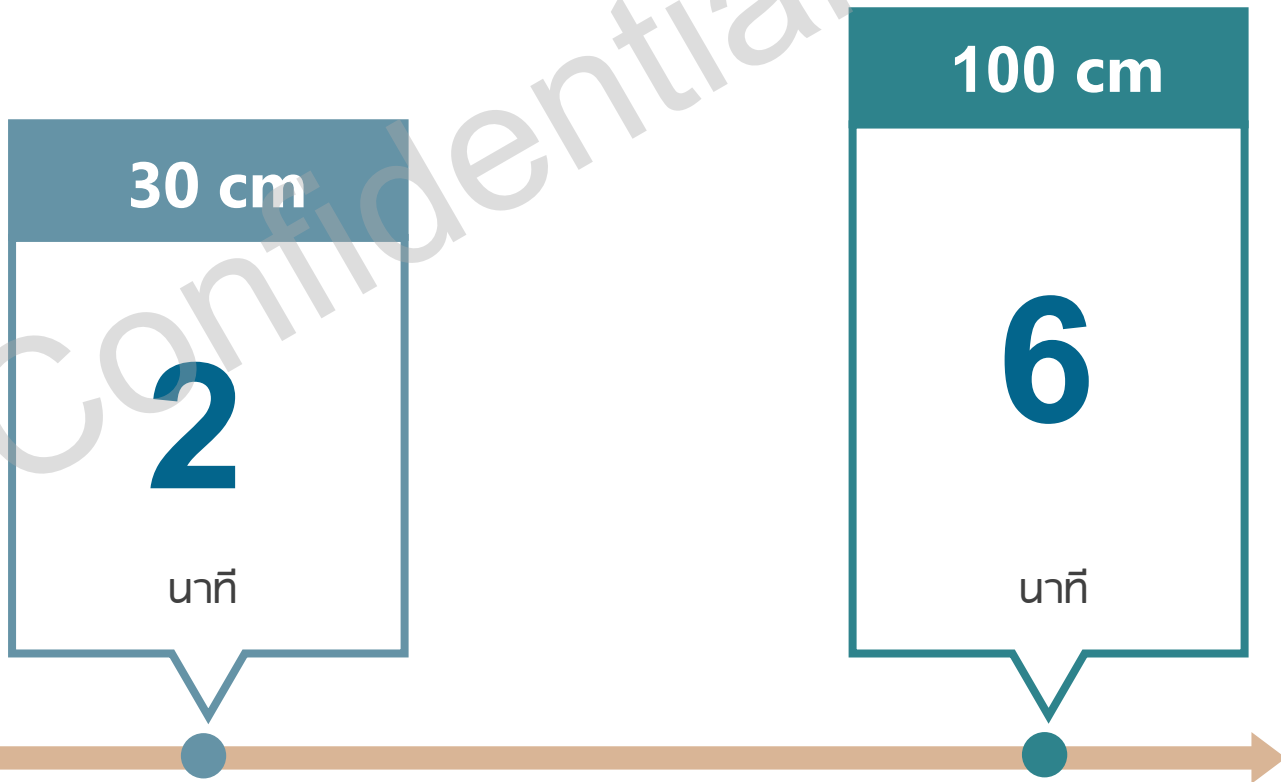
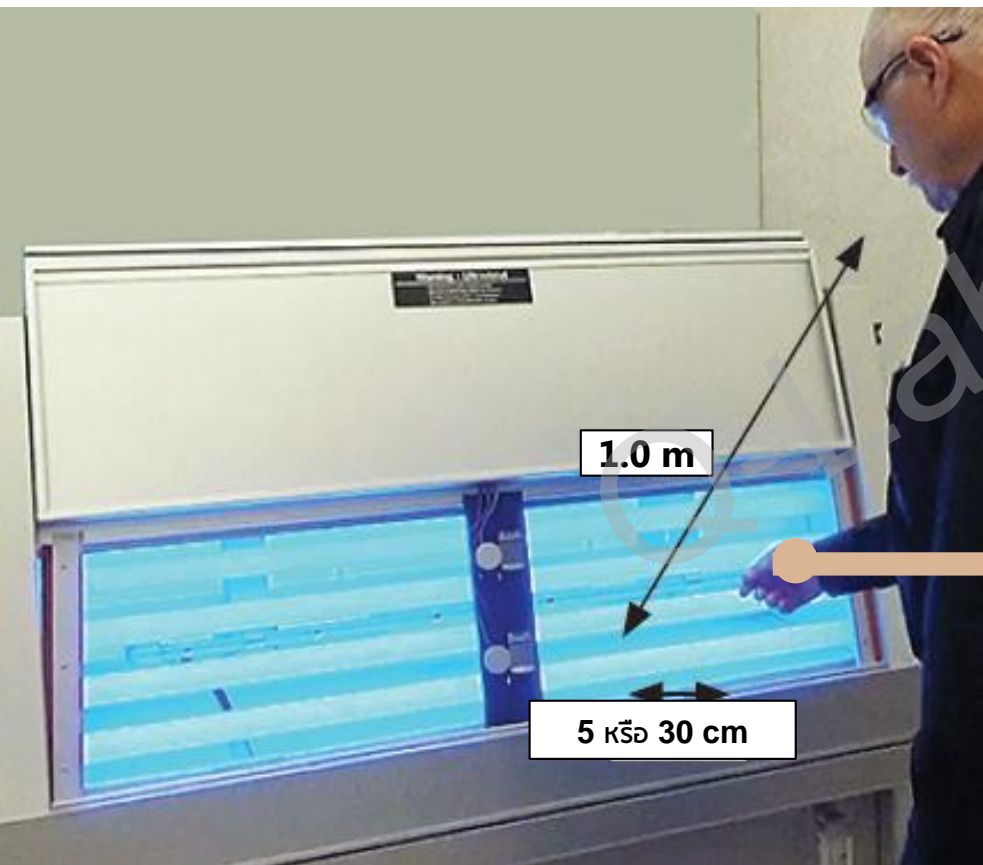
นำ Sample holder ออก **1 ชั้น**



UV EXPOSURE

การฉายแสง

นำ Sample holder ออก **ทิ้ง**



ระยะเวลาในการมอง
(นาที/ วัน)

QUV DOOR INTERLOCKS



ปิดหลอดไฟอัตโนมัติ

เมื่อเปิดประตูเครื่องทิ้งไว้ หลังจาก 30 วินาที



01

ความปลอดภัยในการใช้งาน

02

ฟังก์ชันการทำงานของเครื่อง QUV

03

รับการทดสอบ

04

การสอบเทียบ

05

การดูแลรักษาเครื่อง



UV Light System
ระบบแสง



Controlled Temperature
ระบบควบคุมอุณหภูมิ



Condensation
ระบบการควบแน่นของน้ำ



Water Spray (เฉพาะรุ่น QUV/Spray)
สเปรย์น้ำ

FUNCTION

การทำงาน

Confidential

ช่องรับอากาศภายนอกเครื่อง

หัวพ่นสเปรย์น้ำ
(QUV/spray only)

ที่ใส่ชิ้นงาน

ไอน้ำ

หลอดไฟ UV

ที่ใส่ชิ้นงาน

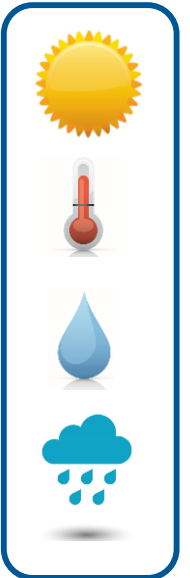
ประตูเครื่องทดสอบ

น้ำร้อน

ช่องอากาศเข้า

Base Cabinet

ฮีตเตอร์ทำความร้อน



FUNCTION

การทำงาน



UV Light System
ระบบแสง



Controlled Temperature
ระบบควบคุมอุณหภูมิ

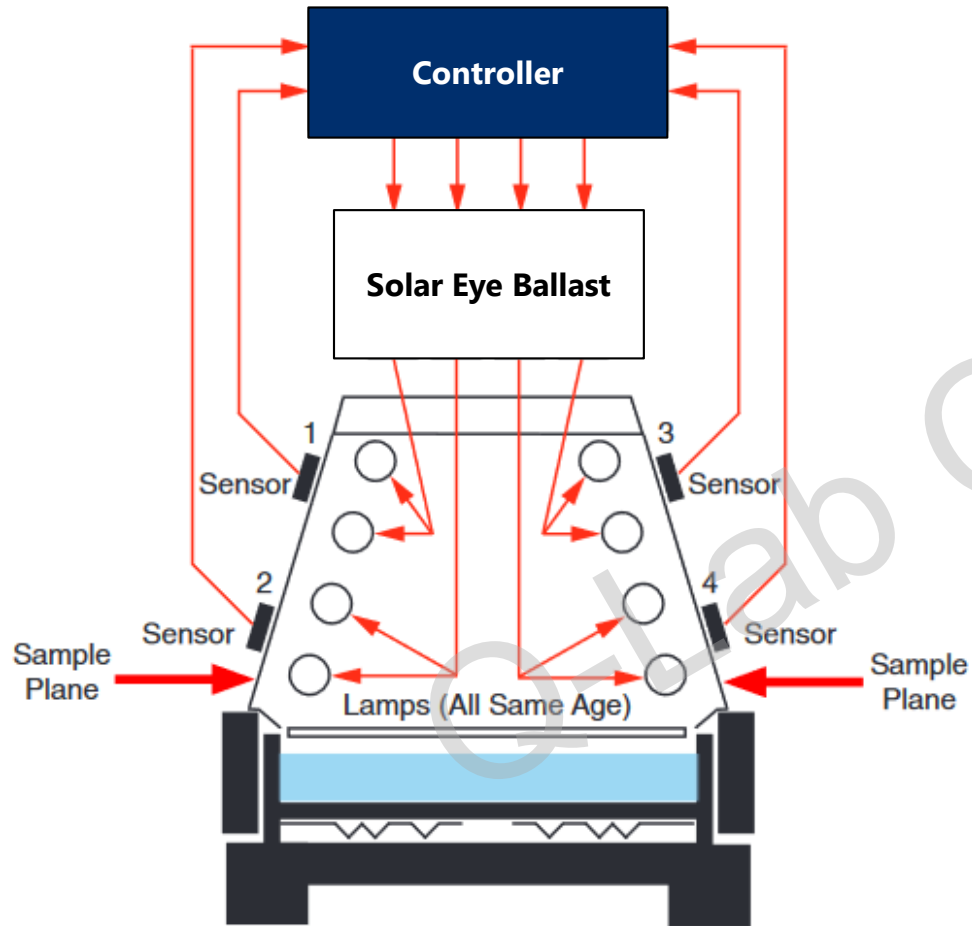
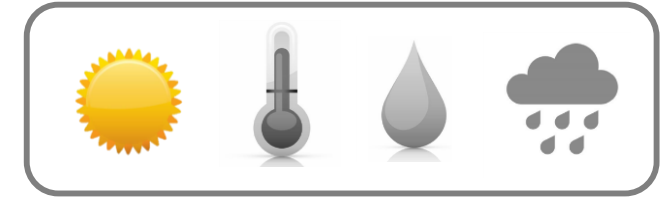


Condensation
ระบบการควบแน่นของน้ำ



Water Spray (เฉพาะรุ่น QUV/Spray)
สเปรย์น้ำ

QUV/SE, SPRAY, CW, UVC



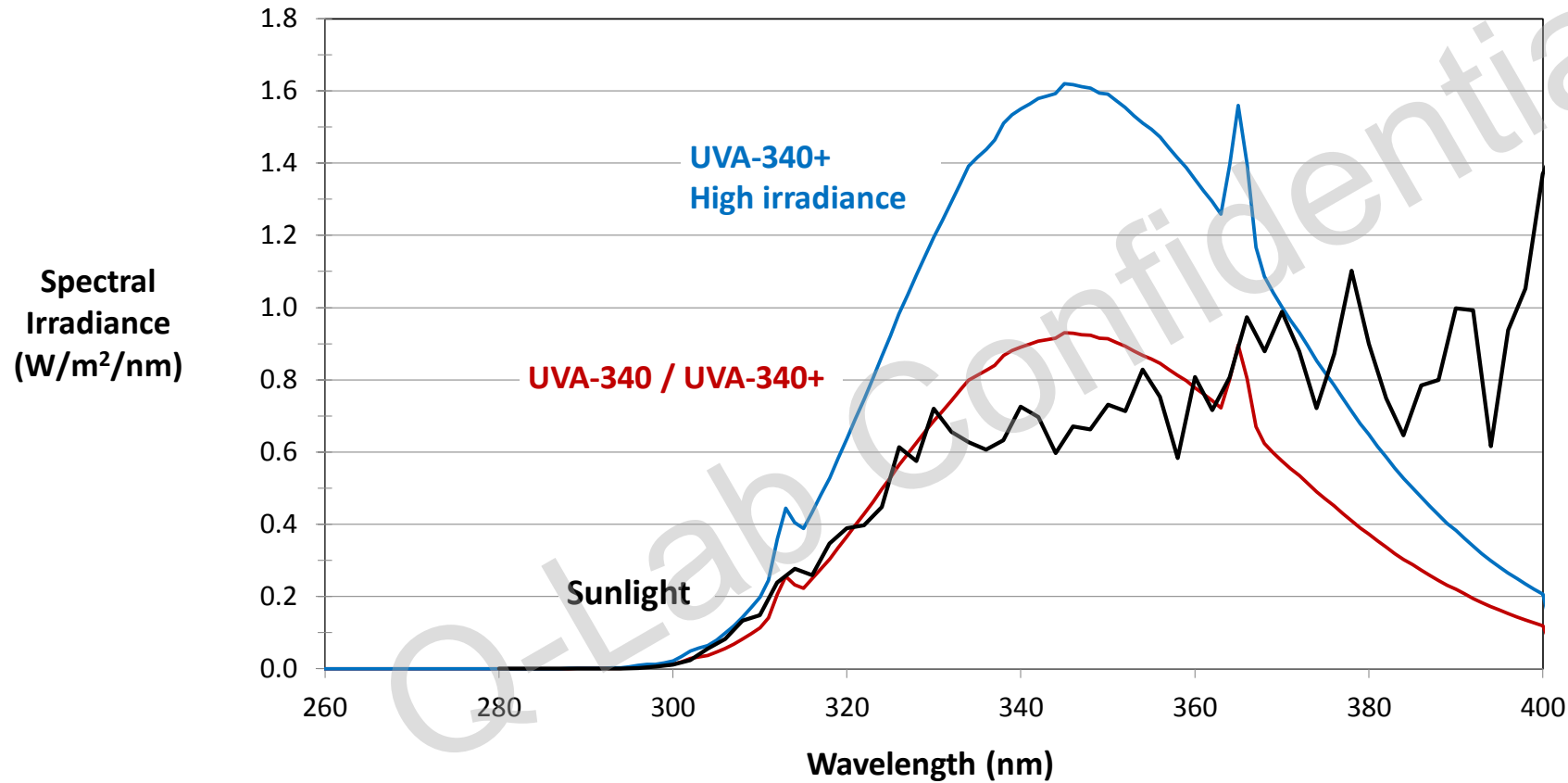
UV Light System	
หลอดไฟ	4 คู่หลอด (8 หลอด) *เปลี่ยนหลอดเมื่อจำเป็น
Ballast	1 ตัว
แสง	ควบคุมความเข้มแสงได้ มาก - น้อยตามต้องการ
ตรวจสอบเทียบแสง เพื่อผลลัพธ์การทดสอบที่แม่นยำ	

Irradiance

	UVA-340	UVA-340+	UVB-313EL	UVB-313EL+	QFS-40
QUV/basic Typical Irradiance	0.89	ไม่แนะนำ	0.71	ไม่แนะนำ	0.48
QUV with SOLAR EYE Minimum Irradiance	0.20	0.35	0.20	0.20	ไม่แนะนำ
QUV with SOLAR EYE Typical Irradiance	0.68-0.89	0.76-0.95	0.48-0.62	0.48-0.71	ไม่แนะนำ
QUV with SOLAR EYE Maximum Irradiance	1.55	1.85	1.23	1.85	ไม่แนะนำ

*ค่า Irradiance (W/m²/nm) ที่ 340 nm สำหรับหลอด UVA และที่ 310 nm สำหรับหลอด UVB

การกระจายตัวของพลังงานสเปกตรัมแสง (Spectral Power Distribution: SPD)

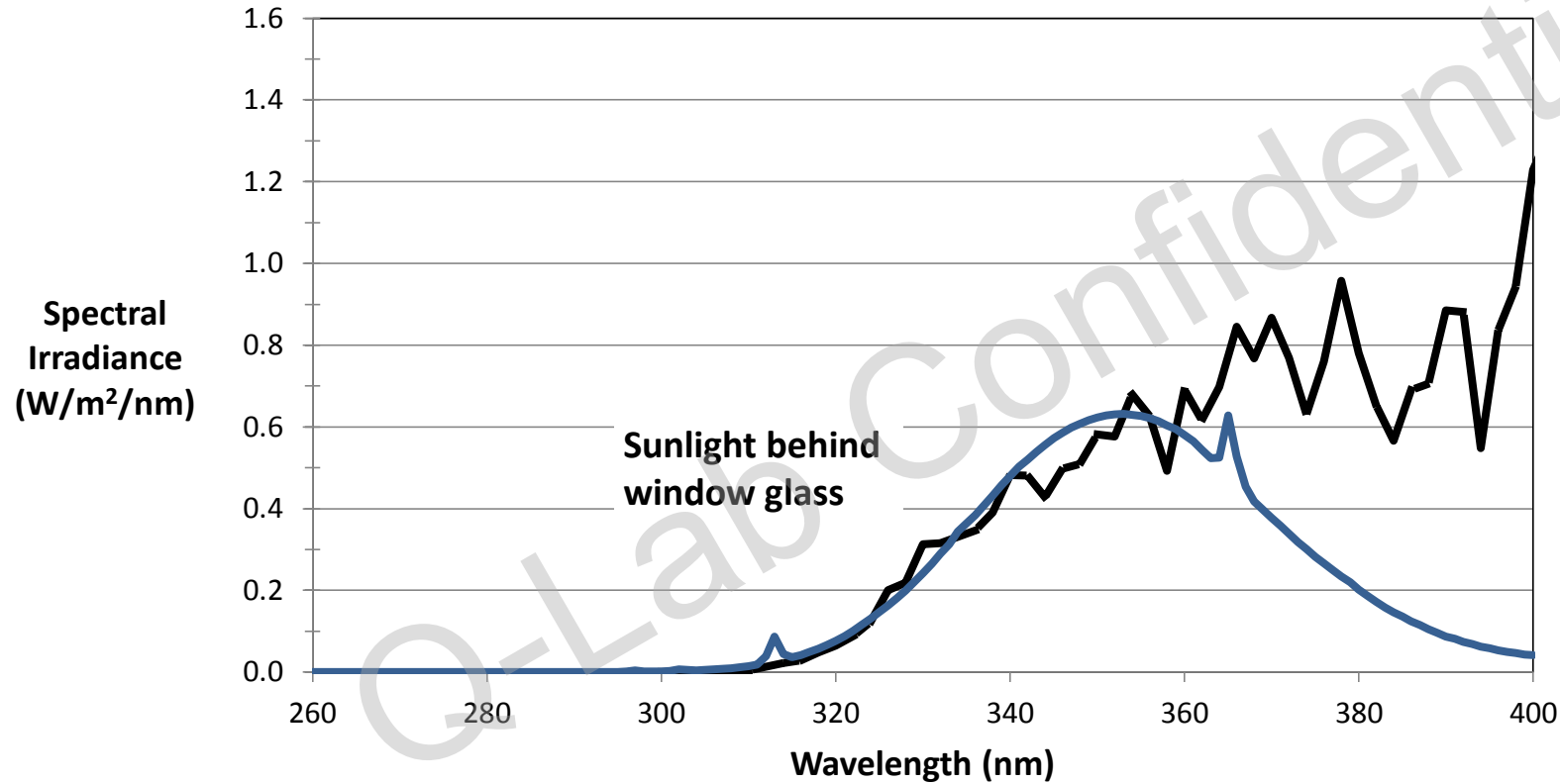


UVA LAMP



SUNLIGHT

การกระจายตัวของพลังงานสเปกตรัมแสง (Spectral Power Distribution: SPD)

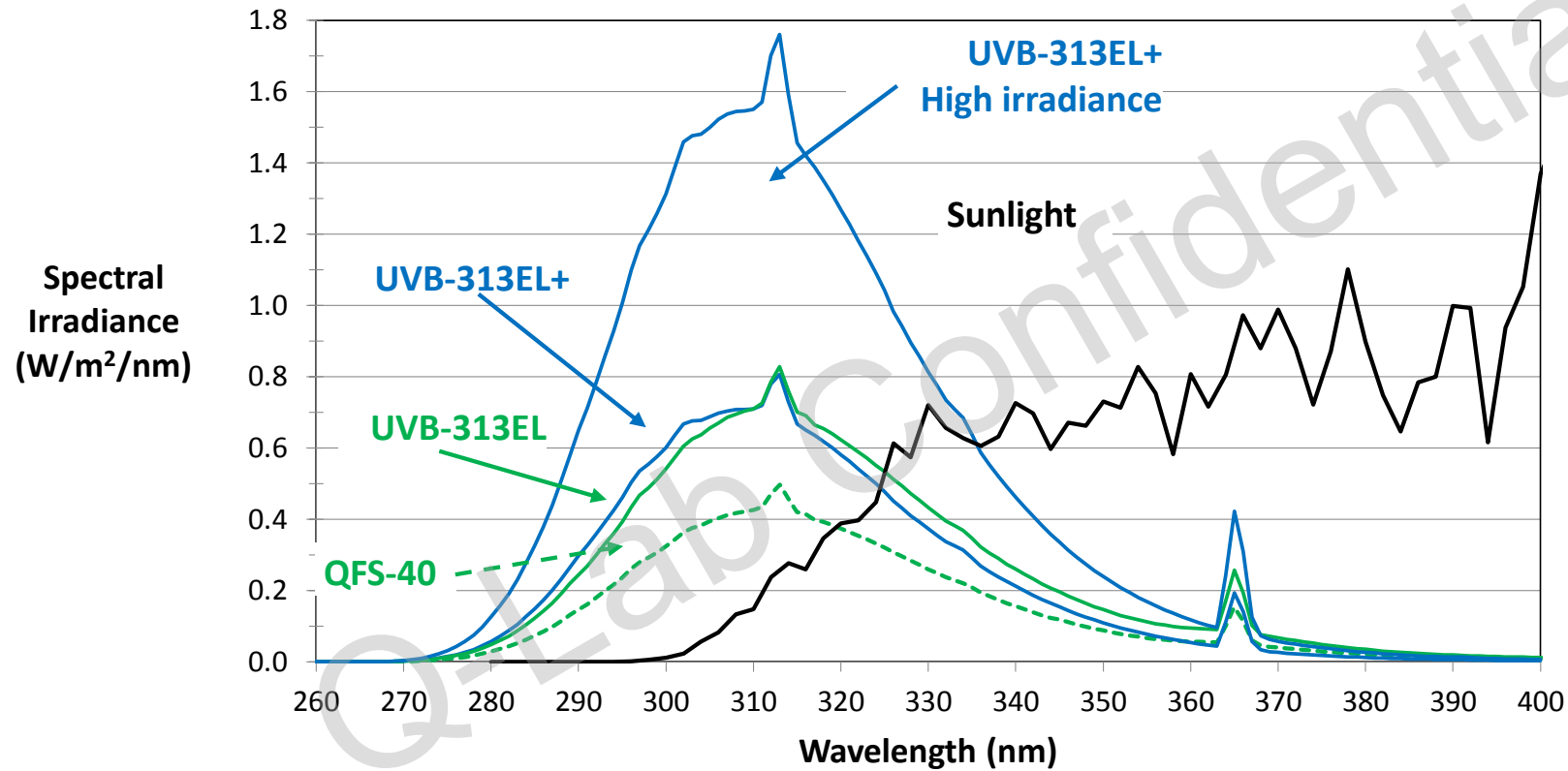


UVA-351 Lamps



SUNLIGHT

การกระจายตัวของพลังงานสเปกตรัมแสง (Spectral Power Distribution: SPD)

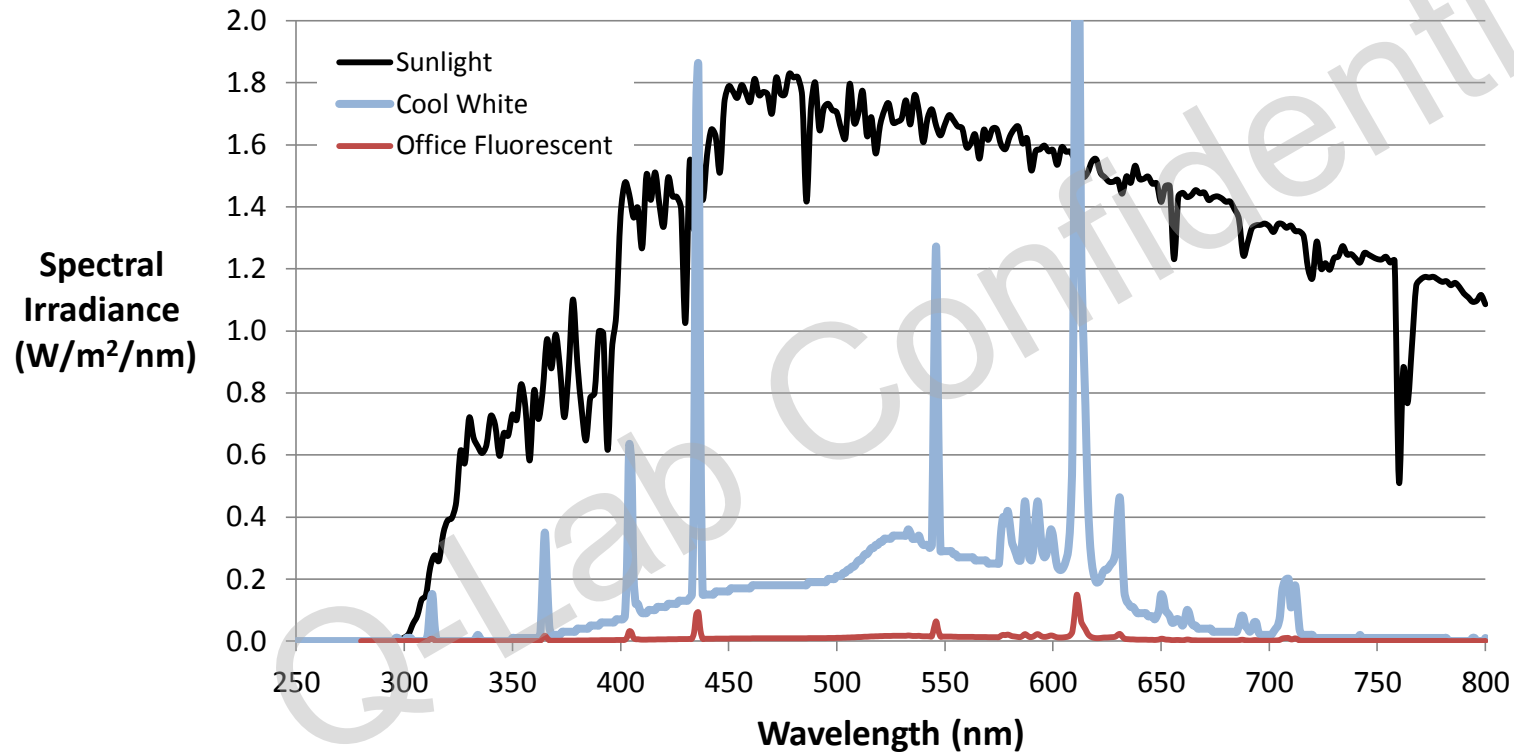


UVB-313EL Lamps



SUNLIGHT

การกระจายตัวของพลังงานสเปกตรัมแสง (Spectral Power Distribution: SPD)

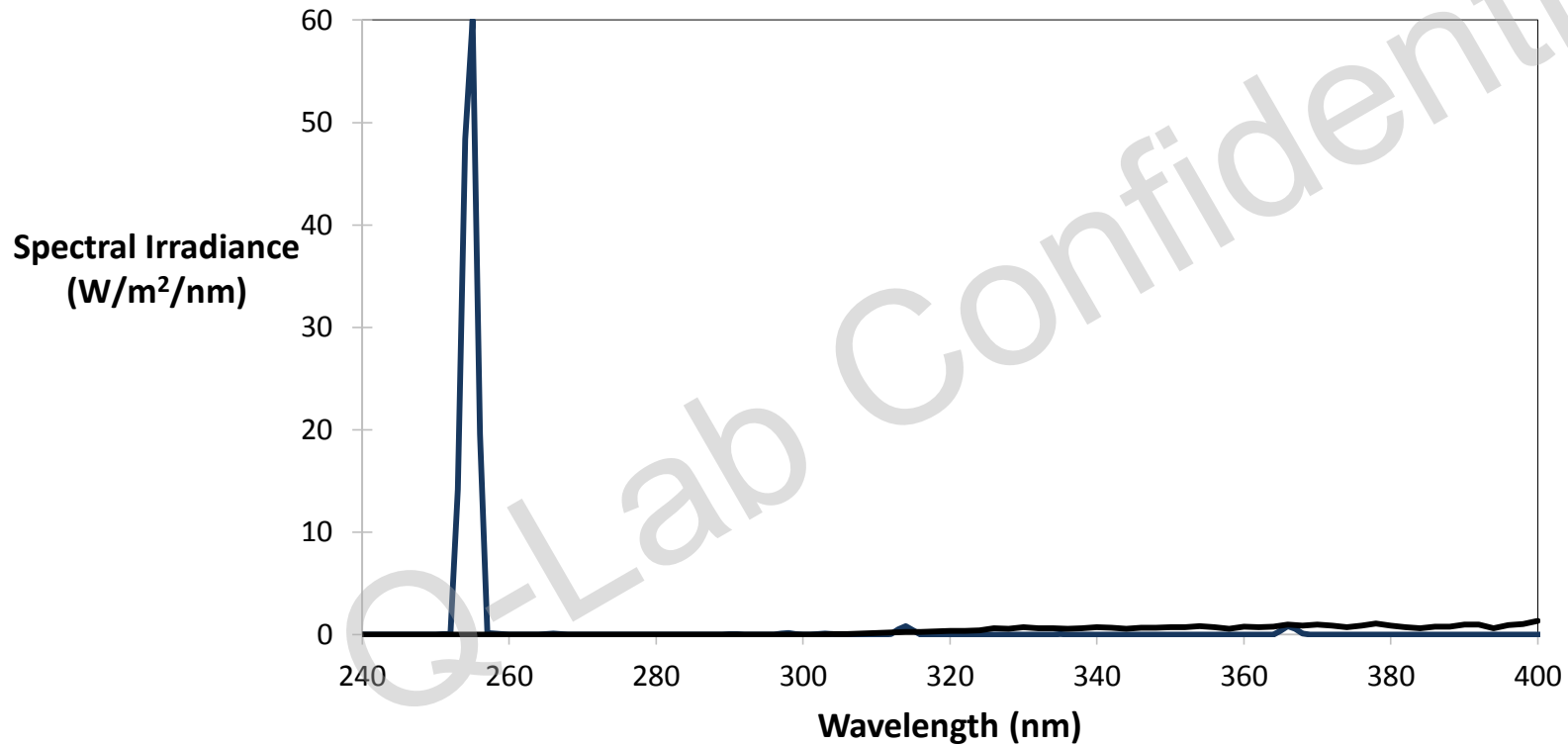


Cool White Lamps



SUNLIGHT

การกระจายตัวของพลังงานสเปกตรัมแสง (Spectral Power Distribution: SPD)



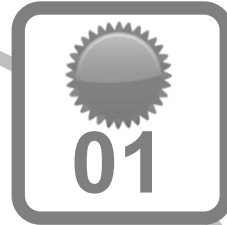
UVC Lamps



SUNLIGHT

FUNCTION

การทำงาน



UV Light System
ระบบแสง



Controlled Temperature
ระบบควบคุมอุณหภูมิ



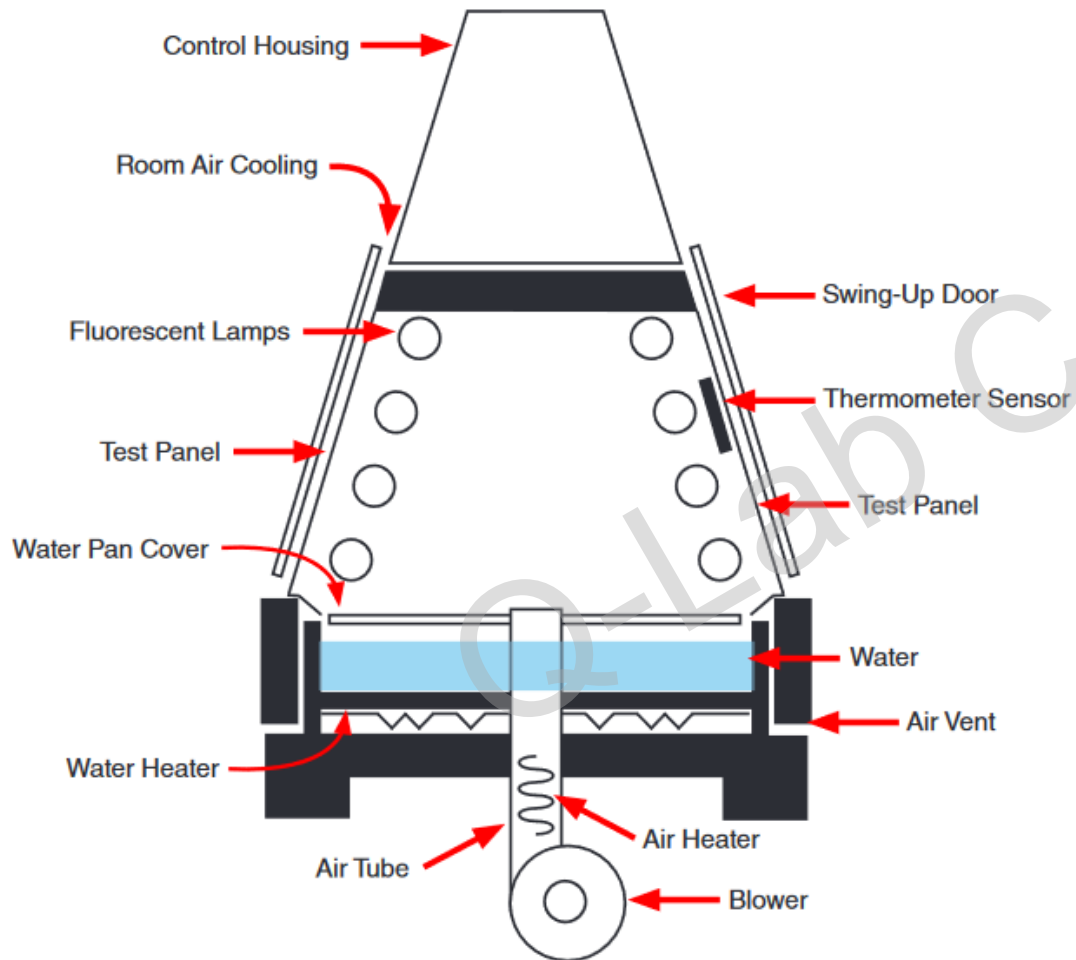
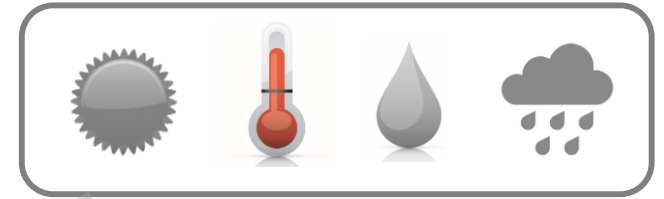
Condensation
ระบบการควบแน่นของน้ำ



Water Spray (เฉพาะรุ่น QUV/Spray)
สเปรย์น้ำ

T EMPERATURE CONTROL

ควบคุมอุณหภูมิ

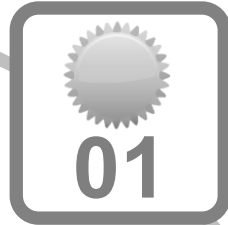


ชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้อง

1	Panel temperature sensor - Uninsulated - Insulated
2	Blower
3	Air Heater
Blower และ Air Heater จะทำงานในช่วง UV Cycle	

FUNCTION

การทำงาน



UV Light System
ระบบแสง



Controlled Temperature
ระบบควบคุมอุณหภูมิ



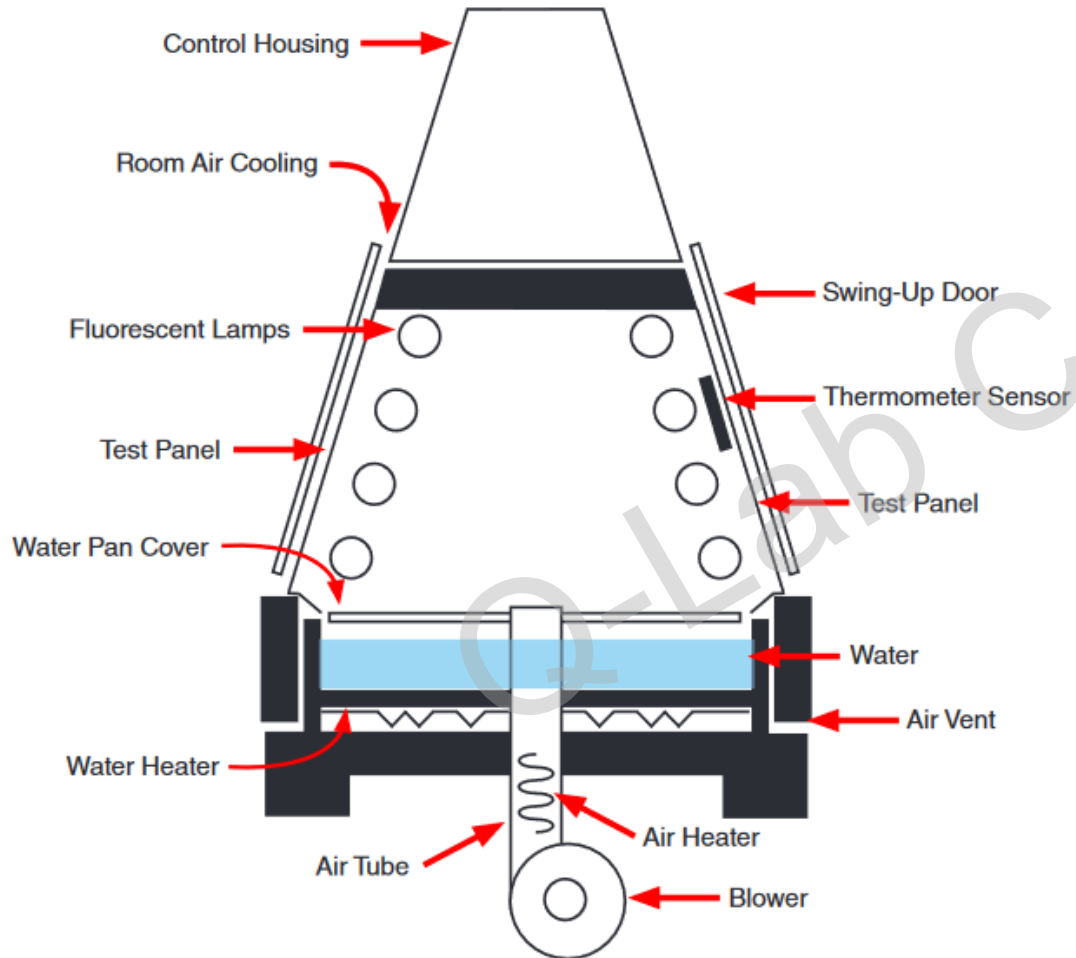
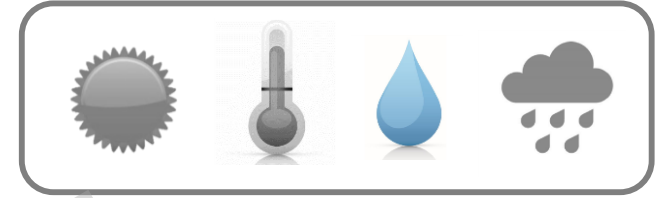
Condensation
ระบบการควบแน่นของน้ำ



Water Spray (เฉพาะรุ่น QUV/Spray)
สเปรย์น้ำ

C ONDENSATION

ระบบการควบแน่นของน้ำ

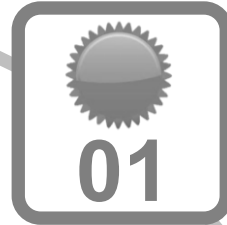


Condensation

ชนิดน้ำ	น้ำประปา (น้ำกลั่นจะช่วยลดการบำรุงรักษาได้ดีกว่า)
ปริมาณน้ำ	8 ลิตร / วัน
Water Heater	✓ (ทำน้ำร้อน เพื่อสร้างไอน้ำร้อน)
Water Temperature Sensor	✓ (เพื่อความปลอดภัยของระดับน้ำในถาด)
Blower	✓ (เพื่อปรับอุณหภูมิของแผ่น panel)
Lamp	X
Air Heater	X

FUNCTION

การทำงาน



UV Light System
ระบบแสง



Controlled Temperature
ระบบควบคุมอุณหภูมิ



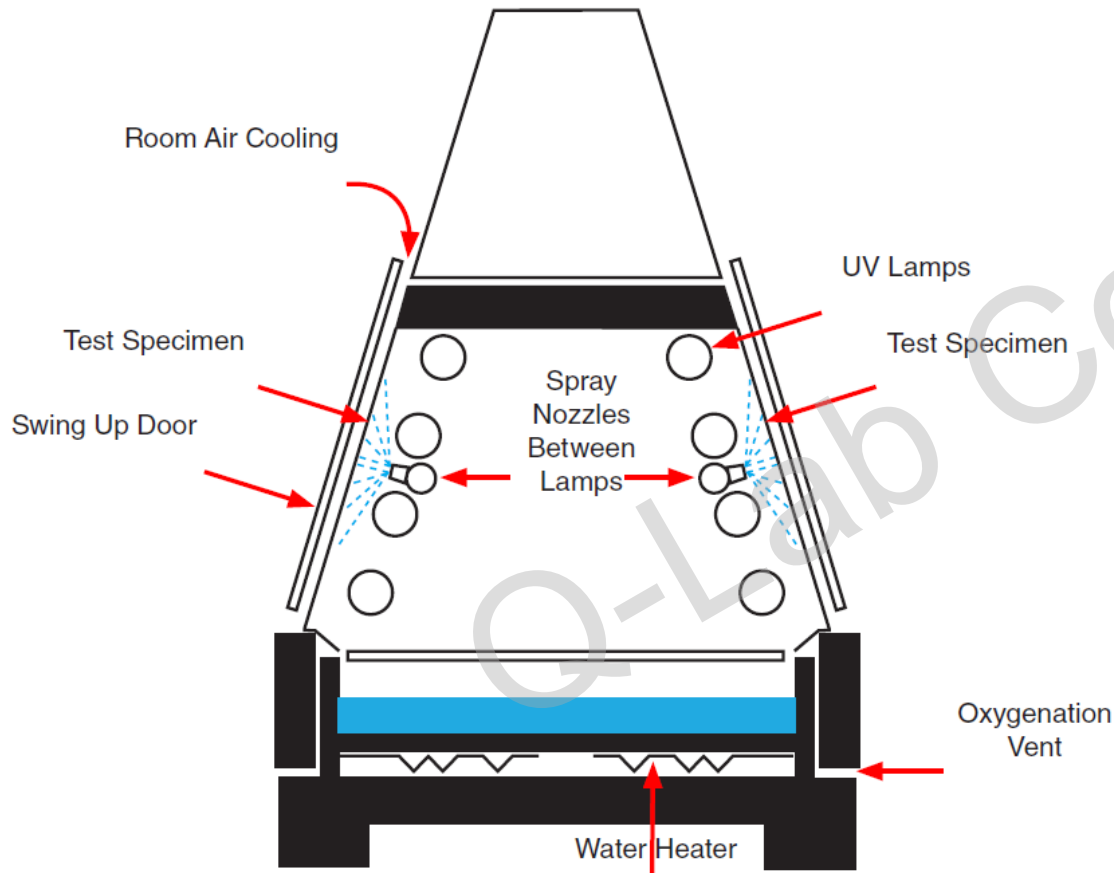
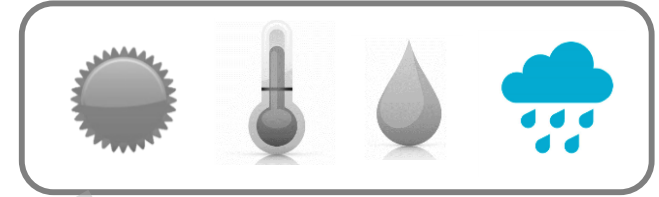
Condensation
ระบบการควบแน่นของน้ำ



Water Spray (เฉพาะรุ่น QUV/Spray)
สเปรย์น้ำ

S PRAY

ระบบสเปรย์น้ำ



Water Spray

ชนิดน้ำ	น้ำบริสุทธิ์ (ความต้านทาน > 200 kΩ)
จำนวนสเปรย์	หัวสเปรย์ 12 หัว (ข้างละ 6 หัว)
ปริมาณน้ำ	7 ลิตร / นาที
Panel Temperature	✓ (ทำงาน แต่ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิ)
Lamp	X
Water Heater	X
Air Heater	X
Blower	X

QUV/spray-RP เป็นรุ่นเสริม และมีการนำน้ำกลับมาใช้วน ดังนั้นจึงต้องมีอุปกรณ์ Purified water connection เสริม



01

ความปลอดภัยในการใช้งาน

02

ฟังก์ชันการทำงานของเครื่อง QUV

03

รับการทดสอบ

04

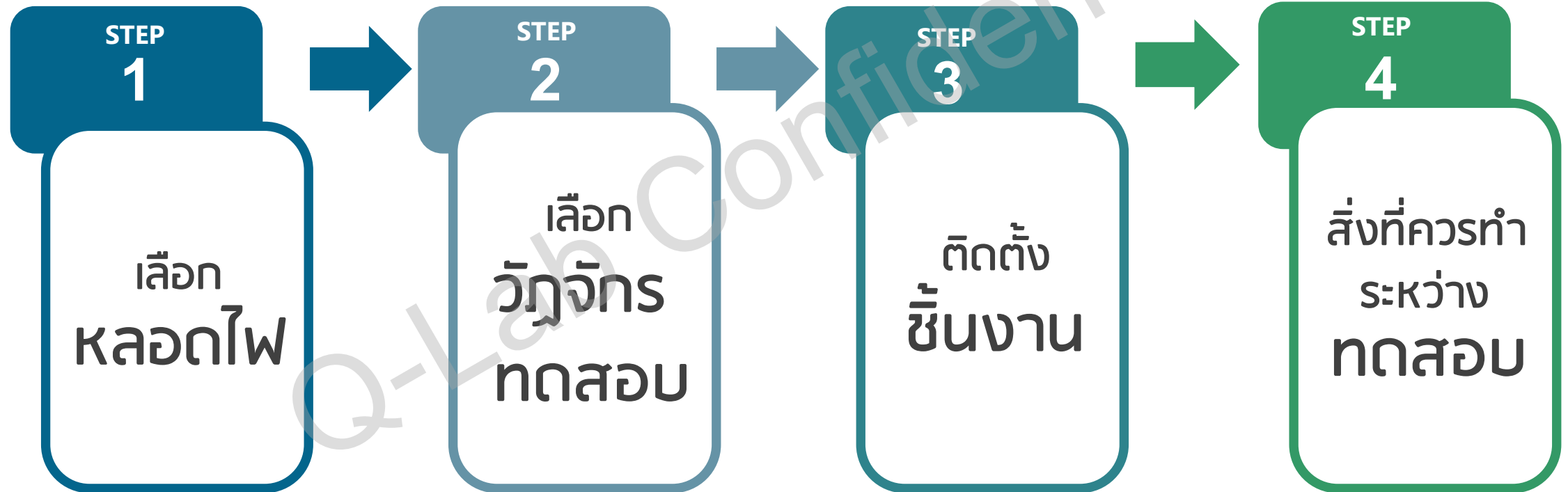
การสอบเทียบ

05

การดูแลรักษาเครื่อง

RUNNING A TEST

รันการทดสอบ



1 Select the Lamps เลือกหลอดไฟ



1

UVA Lamp

**UVA-340,
UVA-340+
UVA-351**

2

UVB Lamp

**UVB-313EL
UVB-313EL+
QFS-40**

3

**COOL
WHITE
Lamp**

V-60183

ห้ามใช้หลอดผสมกันเด็ดขาด

2 Program the Tester

เลือกโปรแกรมทดสอบ

Step 1

เลือก Function

(UV , Condensation , Dark , Dark + Spray , UV+ condensation , UV +spray)

Step 2

ตั้งค่าระดับแสง

(ยกเว้นรุ่น QUV/Basic)

Step 3

ตั้งค่าอุณหภูมิ



2 Program the Tester

เลือกโปรแกรมทดสอบ

Step 4 ตั้งค่ารอบการทดสอบ (Cycle Time)

Step 5 ตั้งค่าจำนวนชั่วโมงการทดสอบ




หน้าจอบควบคุมและแสดงผล - รุ่นปัจจุบัน



ระบบสั่งการและแสดงผล

Status Icon State Cycle ID and Test Name

Current Step Number and Type →  **Running Cycle A: ASTM G154 C...**
Step 1 UV


Irradiance (W/m ² /nm) at control wavelength					Temperature (°C)
	1	2	3	4	
Actual	0.89	0.89	0.89	0.89	59
Set	0.89	0.89	0.89	0.89	60

Actual and Set Irradiance →

	Step Time (Hrs:Mins)	Test Time (Hrs:Mins)	Total Time (Hrs)
Elapsed	4:43	16:43	59
Set	8:00	168:00	

Elapsed and Set Times →

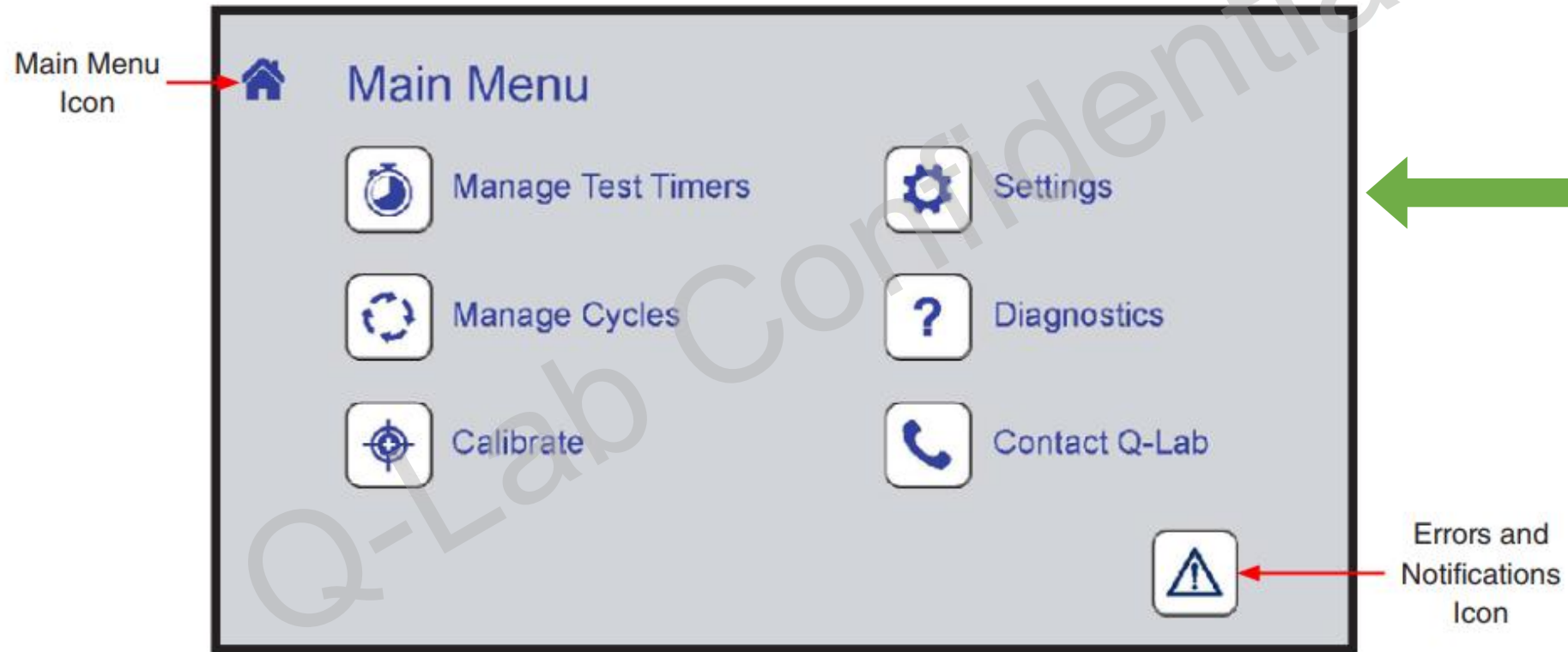
Actual and Set Panel Temperature →

RUN/STOP Button → 

หน้าจอแสดงสถานะ



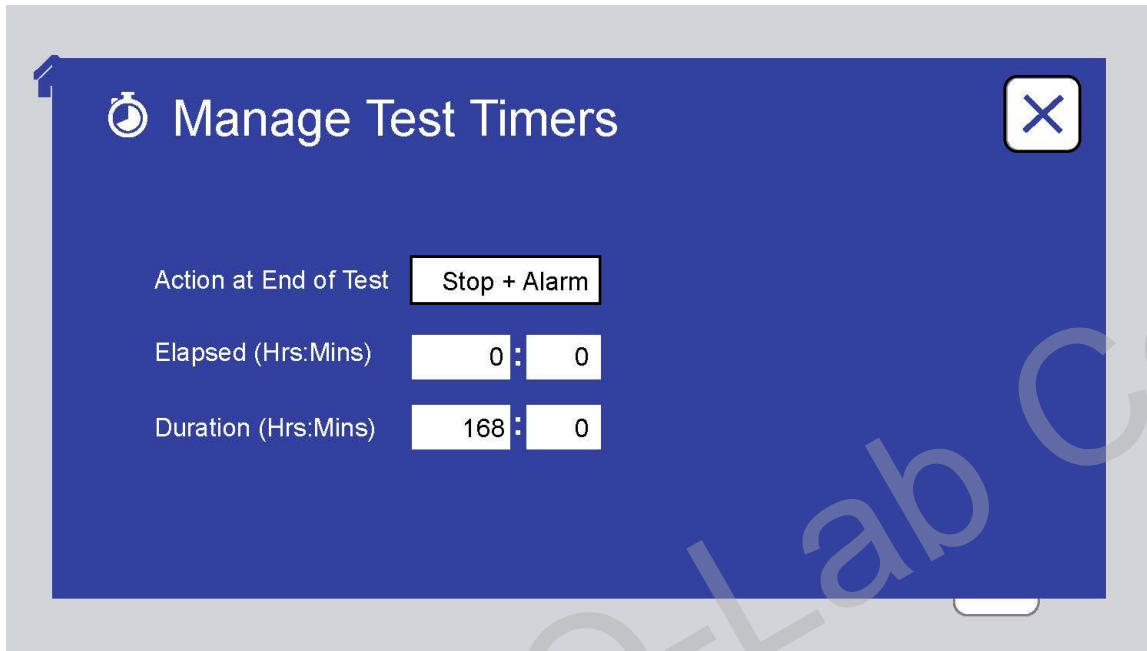
ระบบสั่งการและแสดงผล



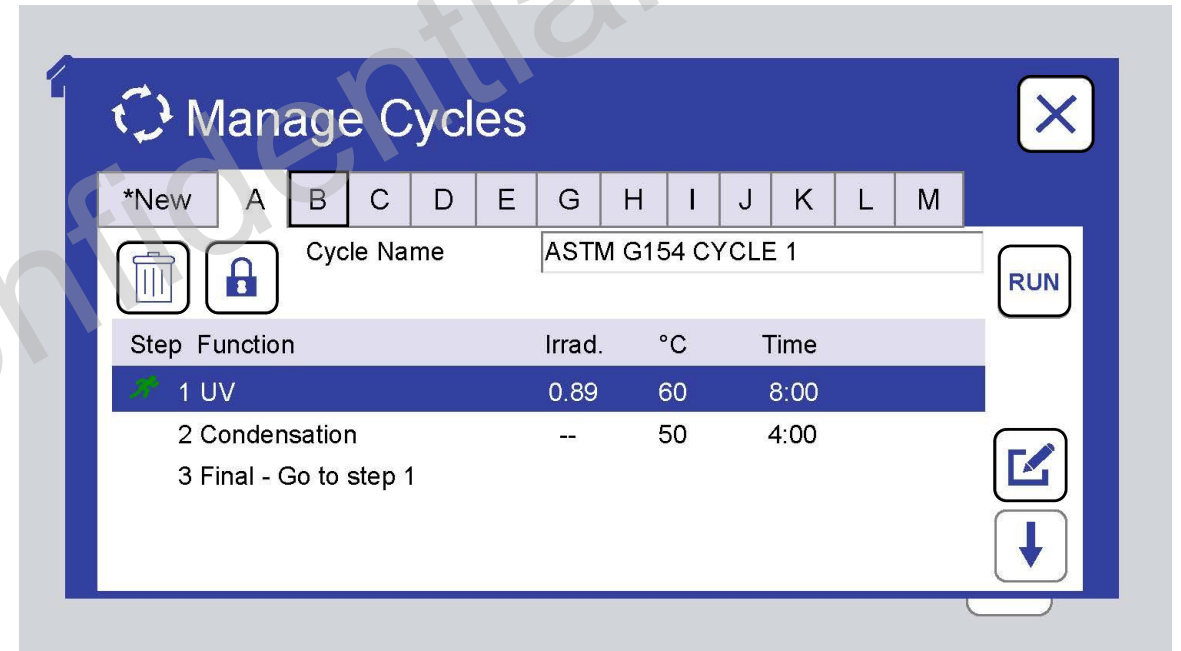
หน้าจอเมนูหลัก



หน้าจอเมนูหลัก



ระบบการทดสอบ



ตั้งค่ารอบการทดสอบ

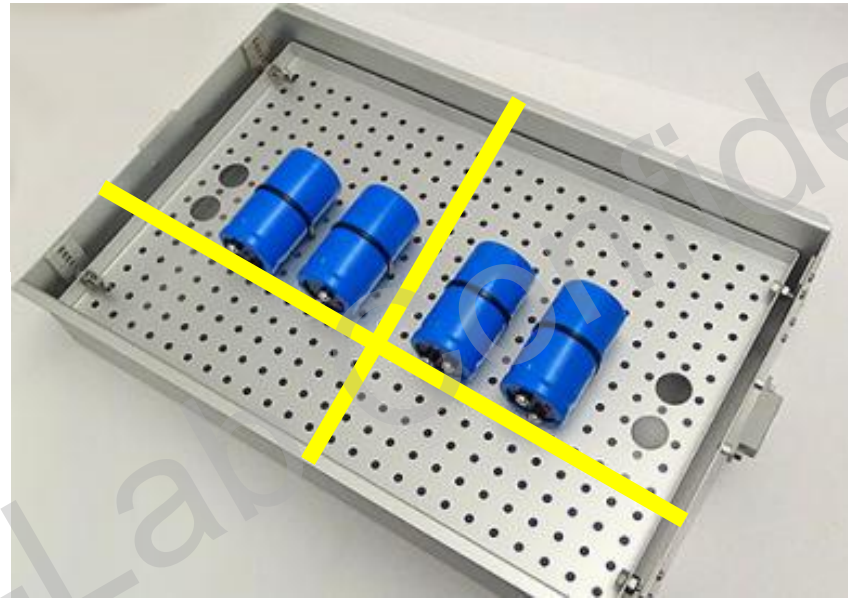
3 Install Specimen

ติดตั้งชิ้นงาน

- ต้องใส่ Holder ทั้งหมดลงในเครื่อง ห้ามเว้นช่องว่าง
- จะมีตัว QUV End seal เป็นตัวปิดปลาย กันแสงรั่ว
- การมีช่องว่างเกิดขึ้น จะทำให้เกิดการรั่วไหลของอุณหภูมิและความชื้น ทำให้ยากต่อการควบคุม
- Insulated Black Panel ใช้ร่วมกับ ที่ยึดชิ้นงานแบบ 3D จะร้อนมากกว่า Uninsulated Black Panel
- การเปิดประตูเครื่องทดสอบทิ้งไว้ จะเป็นการเพิ่มอุณหภูมิของชิ้นงาน



ที่ยึดชิ้นงาน 3 มิติ



Adjustable Quadrant Box



Lumber Holder

***ไม่ควรใส่ชิ้นงานเกินจากขอบของที่ยึดชิ้นงานแบบ 3 มิติ**

QUV Insulated Black Panel

- Insulated Black Panel เหมาะสำหรับ
 - ที่ยึดชิ้นงานที่มีรูปร่าง 3D
 - ชิ้นงานพลาสติกที่มีความหนา

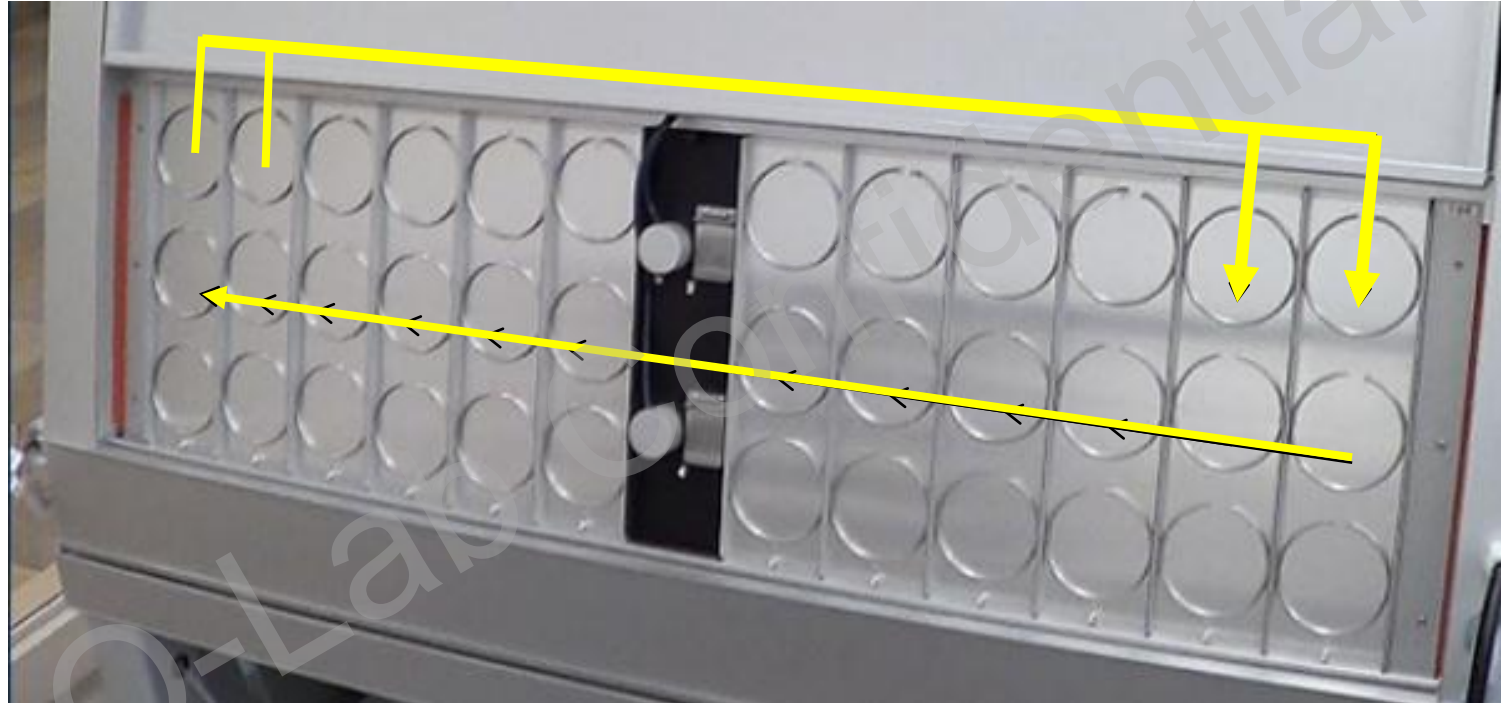
เพราะควบคุมอุณหภูมิได้ดีกว่า



QUV Insulated Black Panel

4 Running the test

สิ่งที่ควรทำระหว่างทดสอบ



เพื่อผลลัพธ์การทดสอบที่ดี และ แม่นยำ
ควรสลับที่ยึดชิ้นงาน **อย่างน้อย 4 ครั้ง** ต่องานทดสอบ 1 งาน

4 Running the test

ความพร้อมก่อนเริ่มทดสอบ


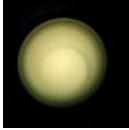

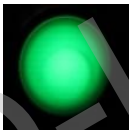
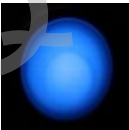

สอบเทียบ

สอบเทียบ (Calibrate)	
ระบบแสง	ทุก 500 ชั่วโมง (สำหรับรุ่น Solar Eye)
ระบบอุณหภูมิ	ทุก 6 เดือน



4 Running the test

ความพร้อมก่อนเริ่มทดสอบ

Color		Appearance	Meaning
Red		Flashing	เกิดความผิดพลาด, หยุดการทำงาน
Yellow		Flashing	มีการแจ้งเตือนบางอย่าง, การทดสอบยังคงทำงานอยู่
White		Static	เปิดเครื่อง, หยุดการทำงาน, ไม่มีความผิดพลาดเกิดขึ้น
Green		Static	เครื่องทำงานทดสอบอยู่, ไม่ความผิดพลาดเกิดขึ้น
Blue		Flashing	งานทดสอบเสร็จสิ้น
Magenta		Flashing	อัปเดต Software หรือถ่ายโอนข้อมูล



4 Running the test

ความพร้อมก่อนเริ่มทดสอบ

- เก็บข้อมูล ผ่าน VIRTUAL STRIPCHART

Q-Lab Confidential





01

ความปลอดภัยในการใช้งาน

02

ฟังก์ชันการทำงานของเครื่อง QUV

03

รับการทดสอบ

04

การสอบเทียบ

05

การดูแลรักษาเครื่อง

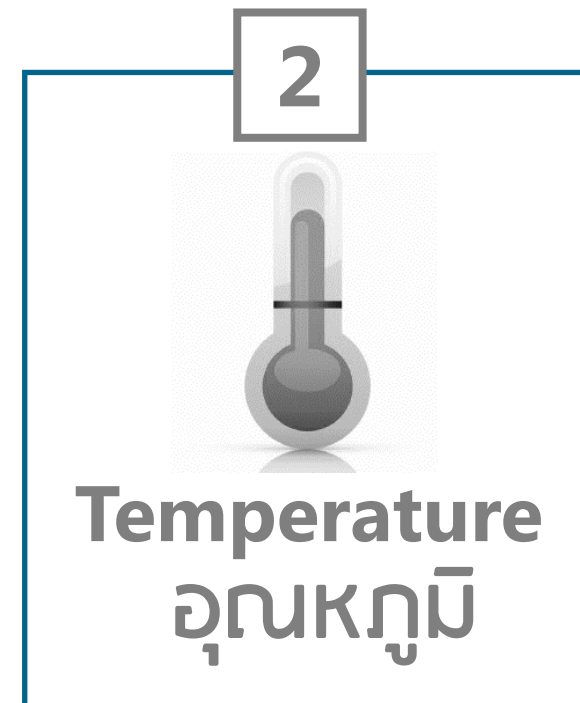
Calibration

สอบเทียบ



Calibration

สอบเทียบ



Irradiance แสง

	Irradiance
ระยะเวลาสอบเทียบ	ทุก 500 ชั่วโมง
การแจ้งเตือน	ไฟกระพริบที่หน้าเครื่องทดสอบ
อุปกรณ์สอบเทียบ	UC1 & UC10 Smart Sensor (ใช้กับ QUV Gen 3) UC10 Smart Sensor (ใช้กับ QUV ตัวใหม่ล่าสุด)

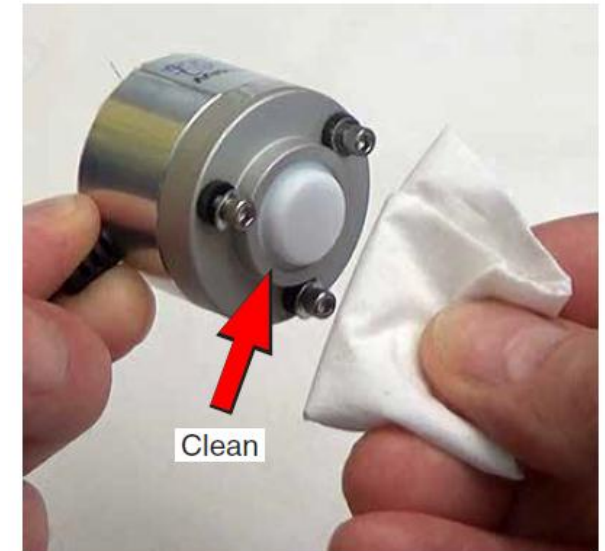
เฉพาะรุ่น QUV / Solar Eye Model




Irradiance Calibration - การดูแลรักษา



UC10

- รอบการสอบเทียบคือ 1 ปี
- เก็บ Sensor ไว้ในกล่องเสมอ ในช่วงที่ไม่ได้ใช้งาน
- Calibration sensor ไม่ควรแยกออกจาก Calibration port
- ก่อนทำการ Calibrate ต้องเช็ด Sensor window ด้วยแอลกอฮอล์ และผ้านุ่มๆ




Irradiance Calibration - วัฒนธรรมภายใน


 **QUV Irradiance
Sensor Calibration**

**Replace your
UC10/UV irradiance
Smart Sensor by:
7 Nov 2018**

Alternatively, you may return
your Smart Sensor to Q-Lab
for recalibration.



 **Smart Sensor
Info**


Smart Sensor Type:
UC10/UV

Serial Number:
17-31008-01-UC10/UV

Last Calibration*:
7 November 2017

Calibration Expiration:
7 November 2018

*Calibration refers to the
Smart Sensor, not the tester.

Additionally, the UC1
display unit never
requires calibration. 

UC10 Smart Sensor Calibration Expiration

Irradiance Calibration - ขั้นตอนสอบเทียบ

UC1 & UC10 Smart Sensor

1

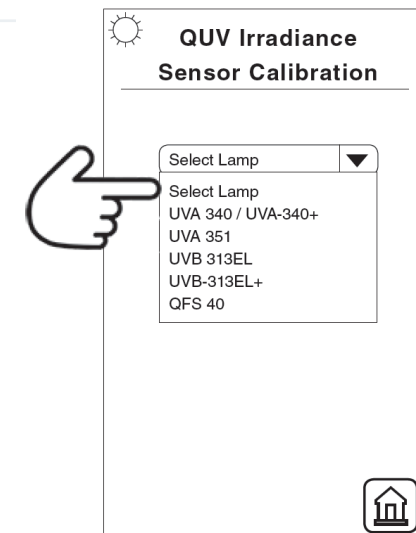
เสียบอุปกรณ์สอบเทียบ (Radiometer)
เข้าไปในแผงควบคุม



UC1 & UC10 Smart Sensor

2

เลือกหลอดที่ใช้



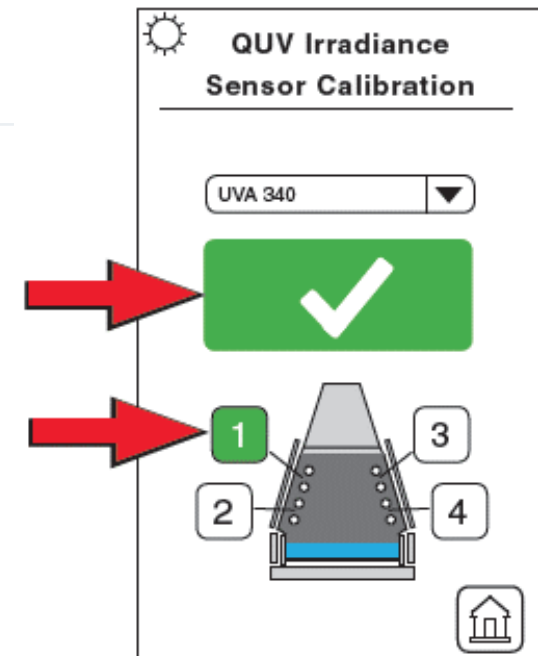
UC1 & UC10 Smart
Sensor

Irradiance Calibration - ขั้นตอนสอบเทียบ

UC1 & UC10 Smart Sensor

3

สอบเทียบทั้ง 4 ตำแหน่ง (4 คู่หลอดไฟ)



UC1 & UC10 Smart Sensor

Irradiance Calibration - ขั้นตอนสอบเทียบ

UC10 Smart Sensor

รุ่นปัจจุบัน



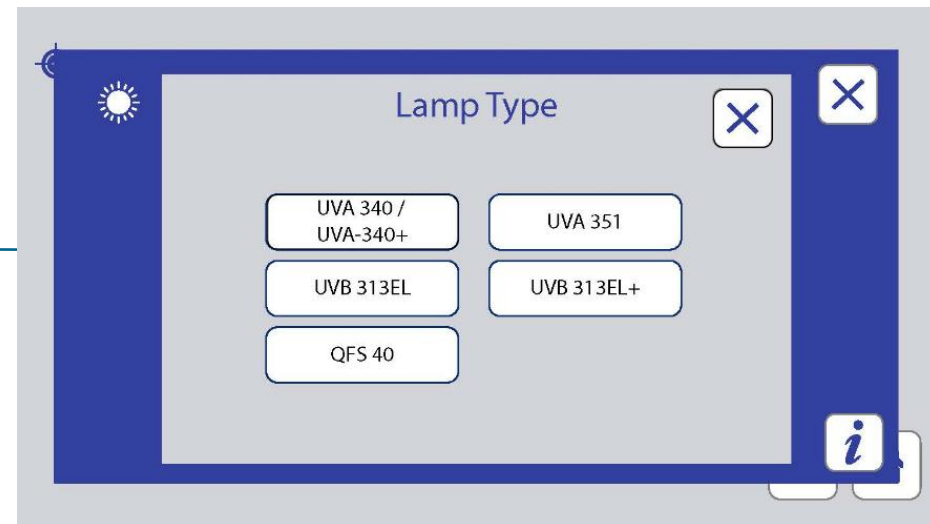
1

เสียบ UC10 Smart Sensor เข้าไปในแผงควบคุมได้เลย

ไม่ต้องผ่าน UC1 Radiometer

2

เลือกหลอดที่ใช้



Lamp Selection

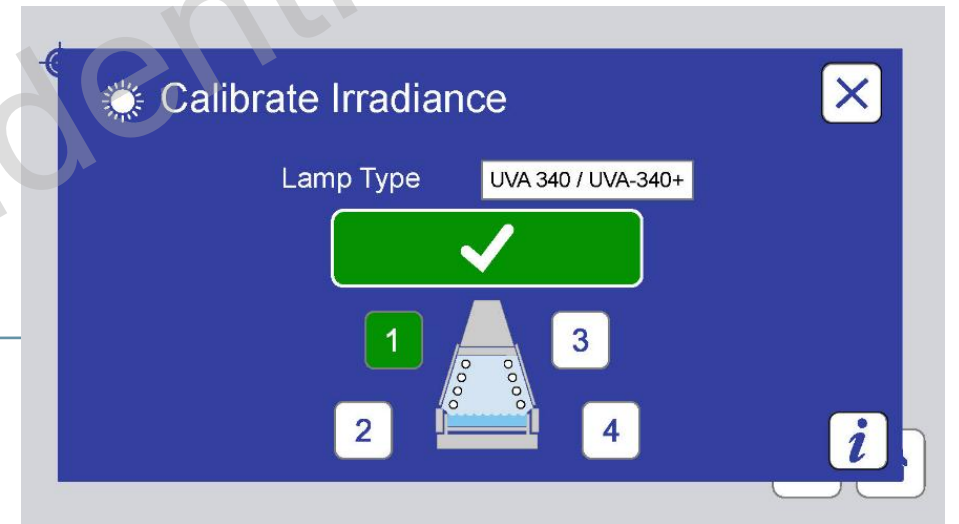
Irradiance Calibration - ขั้นตอนสอบเทียบ

UC10 Smart Sensor

รุ่นปัจจุบัน

3

สอบเทียบทั้ง 4 ตำแหน่ง (4 คู่หลอดไฟ)



Lamp Channel Calibration

Calibration

สอบเทียบ



Temperature อุณหภูมิ

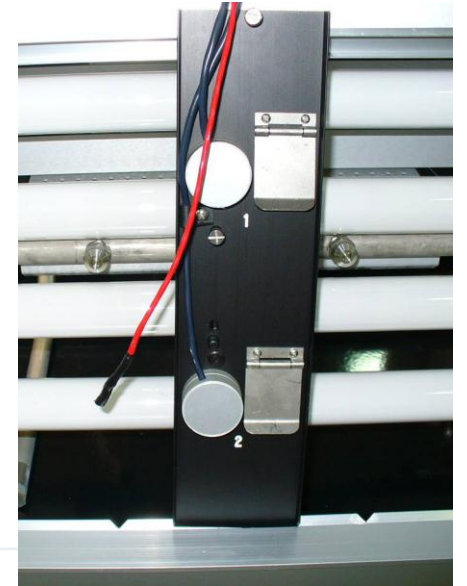
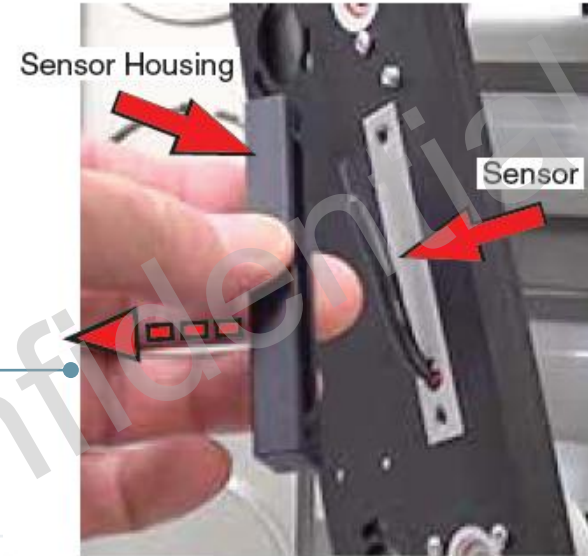
Temperature	
ระยะเวลาสอบเทียบ	ทุก 6 เดือน
การแจ้งเตือน	ไฟกระพริบที่หน้าเครื่องทดสอบ
อุปกรณ์สอบเทียบ	1. เทอร์โมมิเตอร์ (ที่ผ่านการสอบเทียบ) 2. Insulated container
	3. น้ำร้อน



Temperature Calibration - ขั้นตอนสอบเทียบ

1

ดึงเซนเซอร์ออกจากตัวครอบ



2

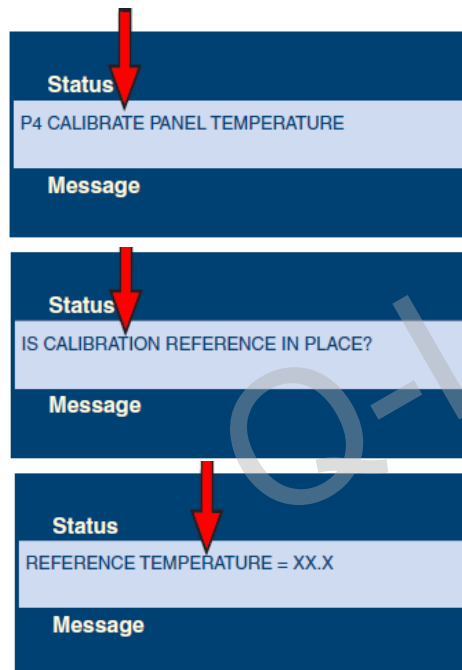
ติดเซนเซอร์ไว้กับตัวเทอร์โมมิเตอร์เพื่อเทียบอุณหภูมิอ้างอิง



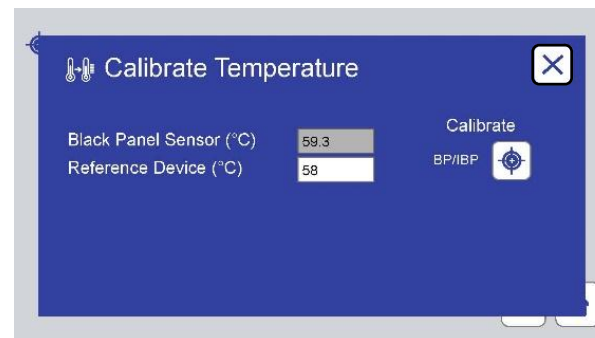
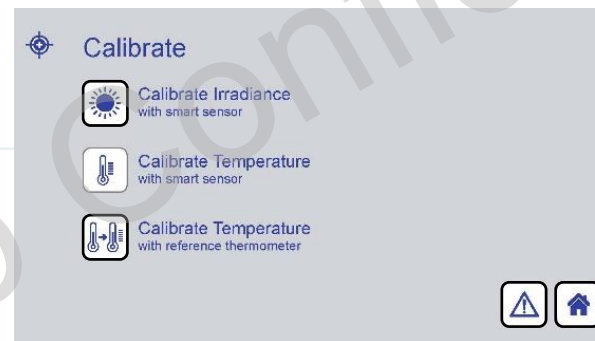
Temperature Calibration - ขั้นตอนสอบเทียบ

3

ปรับแก้ค่าอุณหภูมิในเครื่องทดสอบ
ให้ **เท่ากับ** ค่าอุณหภูมิอ้างอิง



Adjust Tester Temperature



New Tester Sensor Temperature Adjustment



Reference Temperature



01

ความปลอดภัยในการใช้งาน

02

ฟังก์ชันการทำงานของเครื่อง QUV

03

รับการทดสอบ

04

การสอบเทียบ

05

การดูแลรักษาเครื่อง

AGENDA

Maintenance

การดูแลรักษาเครื่อง

Lamp
หลอดไฟ

Water Filter
ฟิวเตอร์กรองน้ำ

Water pan
ถาดน้ำ

Spray
หัวฉีดสเปรย์น้ำ



Lamp

QUV/se & QUV/Spray

ระยะเวลาที่ควรเปลี่ยนหลอดไฟ

Nominal Irradiance

8,000 hours

High Irradiance

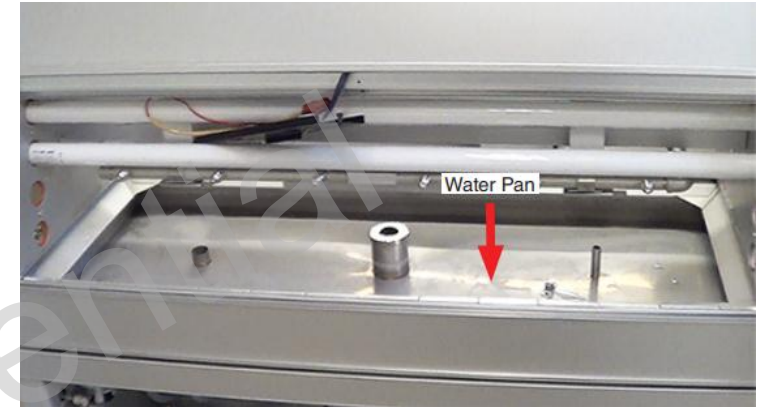
1,500 hours

Maximum Irradiance

750 hours



Water Pan



Clean QUV water pan



Significant mineral build-up

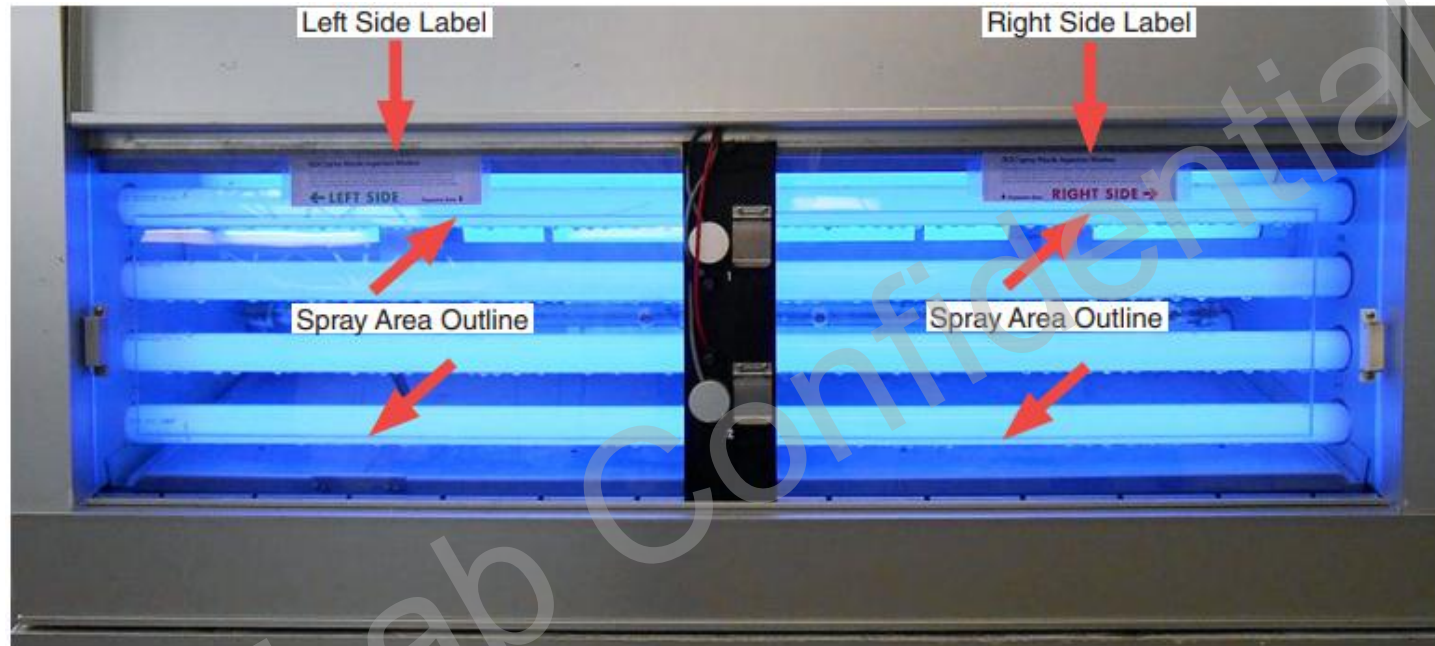
QUV/se & QUV/Spray

ทำความสะอาด

ทุก 6 เดือน

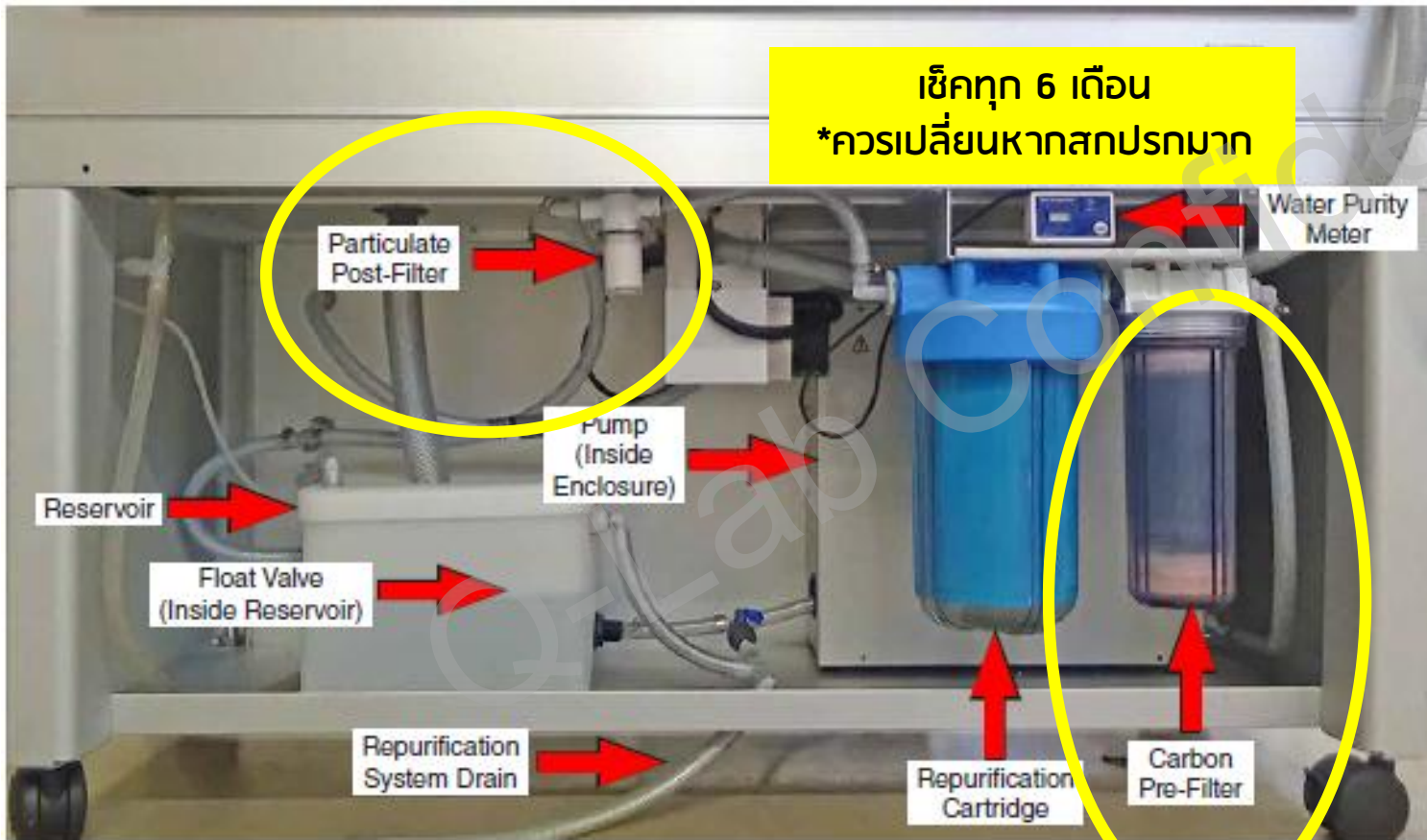
* แนะนำให้ใช้น้ำ RO แทน น้ำประปา

Spray



	QUV/Spray
ตรวจเช็คการพ่นสเปรย์น้ำ	1 เดือน / ครั้ง

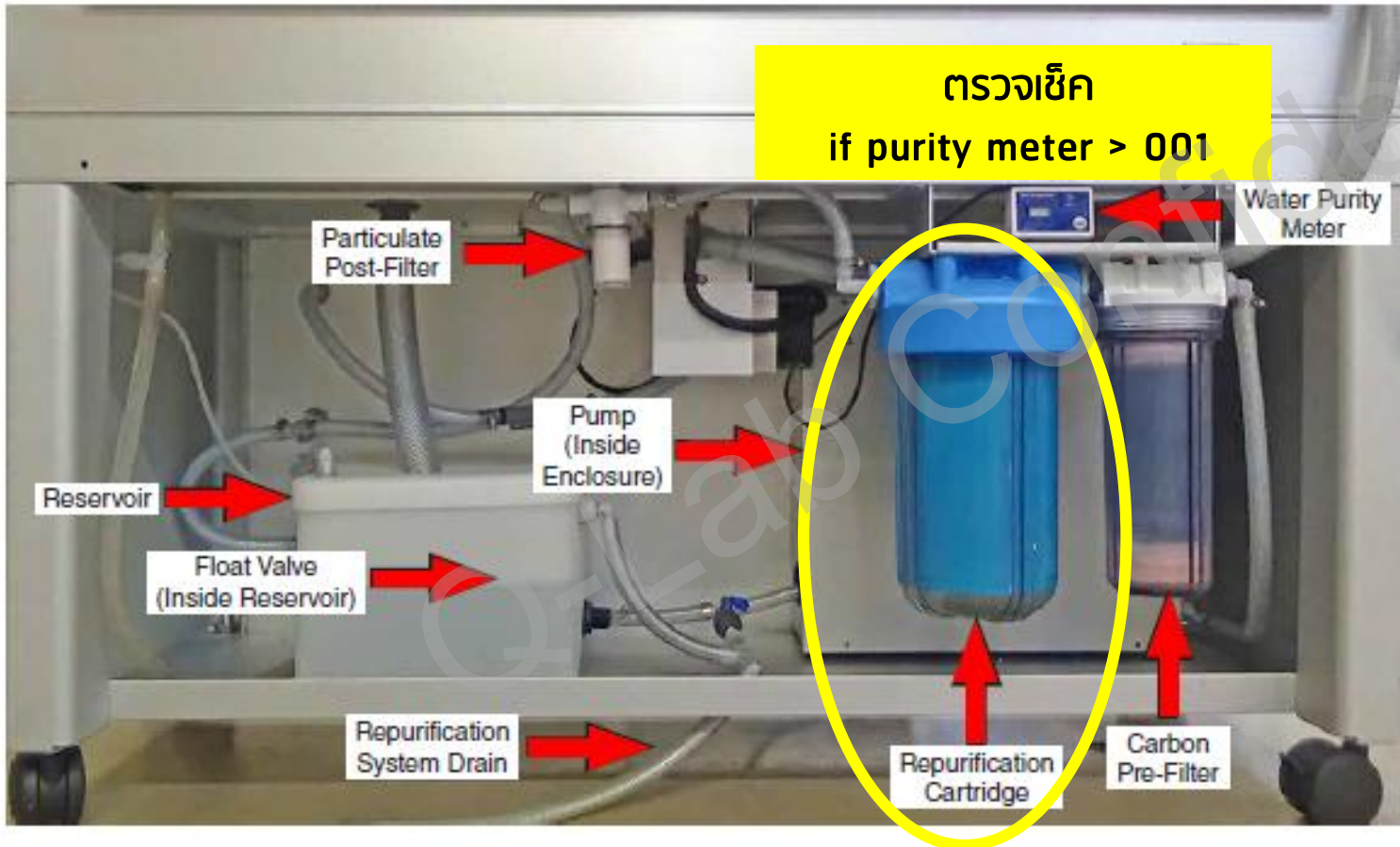
Water Filter



▲ *QUV/spray Water Filter*

◀ *QUV/spray-RP Water Filters*

Water Filter

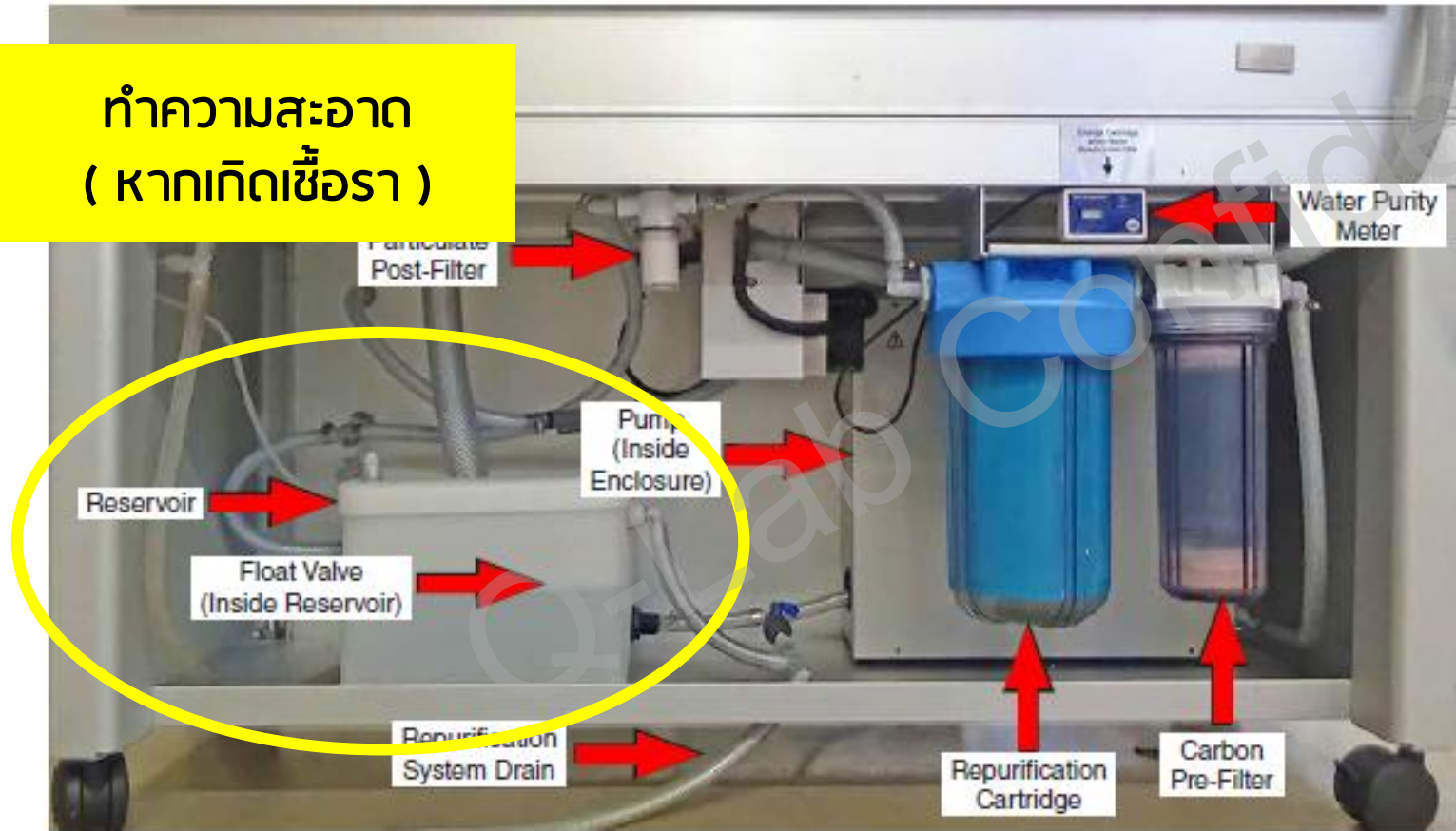


▲ *QUV/spray Water Filter*

◀ *QUV/spray-RP Water Filters*

Water Filter

ทำความสะอาด
(หากเกิดเชื้อรา)



▲ *QUV/spray
Water Filter*

◀ *QUV/spray-RP
Water Filters*



The QUV accelerated weathering tester is the simplest, most reliable, and easiest-to-use weathering tester available.

DEMONSTRATION



ANY QUESTIONS





hju

H.J.Unkel (Thai) Limited

*Approaching a century
of excellence and reputation*

**Thank
You**