

Q-SUN

Q-SUN Xe-2 Xenon Test Chambers



คู่มือการใช้งานเครื่องจำลอง
และเร่งสภาวะอากาศ (แสงแดด)



Diagram การติดตั้งเครื่อง Q-SUN Xe-2



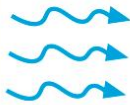
สภาพแวดล้อมการใช้งาน Q-SUN Xe-2 (Gen4)



ไม่ติดตั้งเครื่อง Q-SUN กับเครื่อง
Weathering Corrosion



ไม่ติดตั้งเครื่อง Q-SUN ในห้องที่มีฝุ่นละอองเยอะ



ไม่ติดตั้งเครื่อง Q-SUN ในห้องที่ไม่สามารถ
ควบคุมอุณหภูมิได้



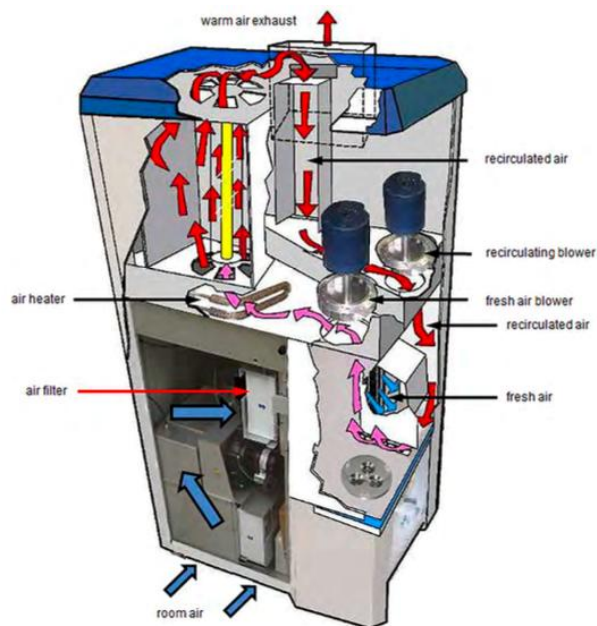
ไม่ติดตั้งเครื่อง Q-SUN ในห้องที่มีลมแอร์
เป่าลงหลังเครื่อง

ระบบระบายอากาศ Air Flow ภายในเครื่อง Q-SUN Xe-2

ช่องระบายอากาศ/ลมร้อนจากภายในเครื่อง



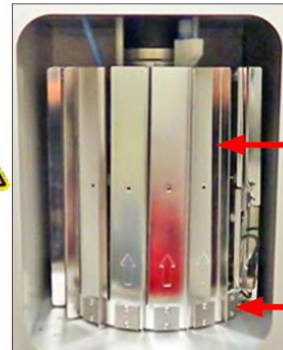
Lamp cooling system schematic.



Schematic showing the temperature control and air flow.

ภายในห้องทดสอบ Chamber Door

ห้องทดสอบตัวอย่าง
ด้านหน้า



Specimen Holder
วางตัวอย่าง

ฐานหมุน Holder
วางตัวอย่าง

ด้านข้างเครื่อง (Inside Left & Right Door)

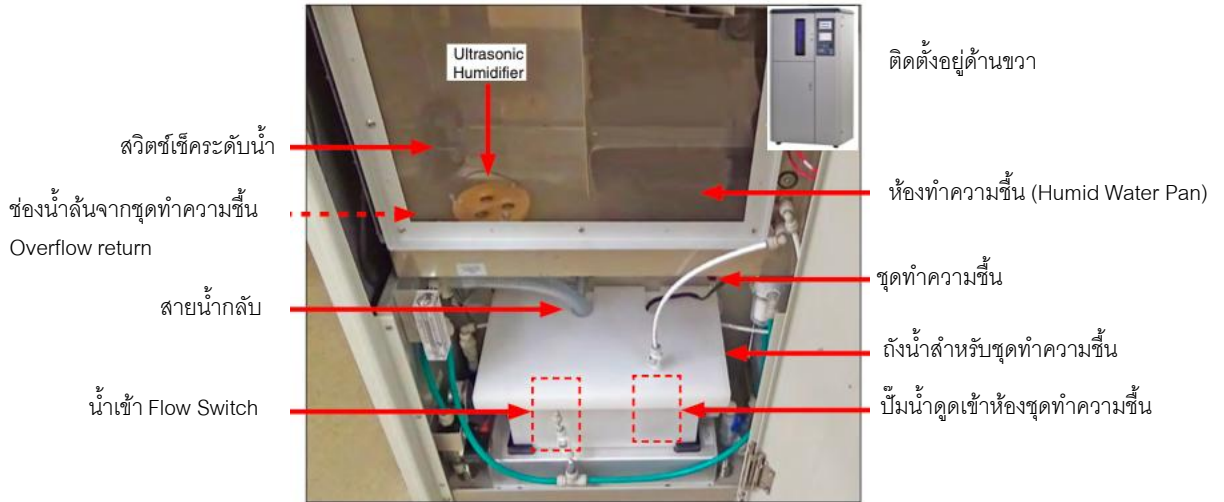


ด้านซ้าย: ชุดควบคุมระบบไฟฟ้า

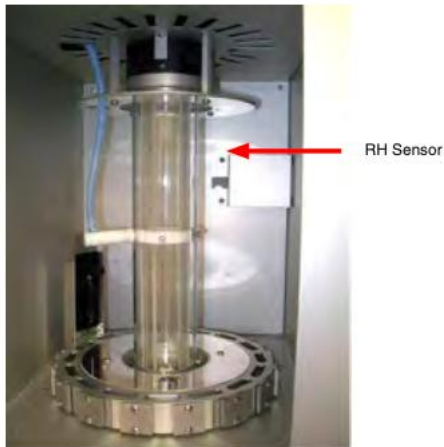


ด้านขวา: ชุด Controller, ชุดทำความชื้น
Ultrasonic ระบบน้ำ

ชุดทำความชื้น (Ultrasonic disc Humidifier System)



ชุด RH Sensor



Sensor ตรวจเช็คความชื้นภายในห้องทดสอบตัวอย่าง



ชุด Spray น้ำ Front & Back Spray

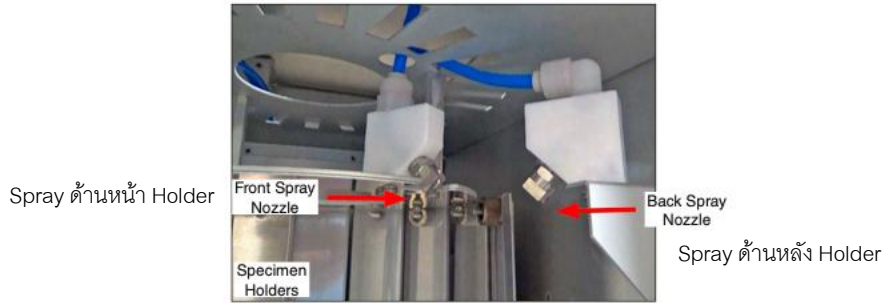


Figure 10.2a: Xe-2-HBSE Back spray nozzle location.

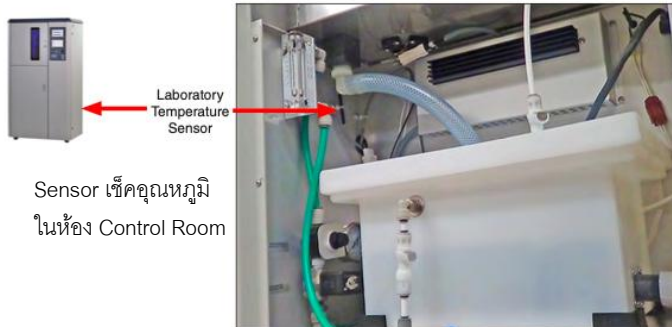
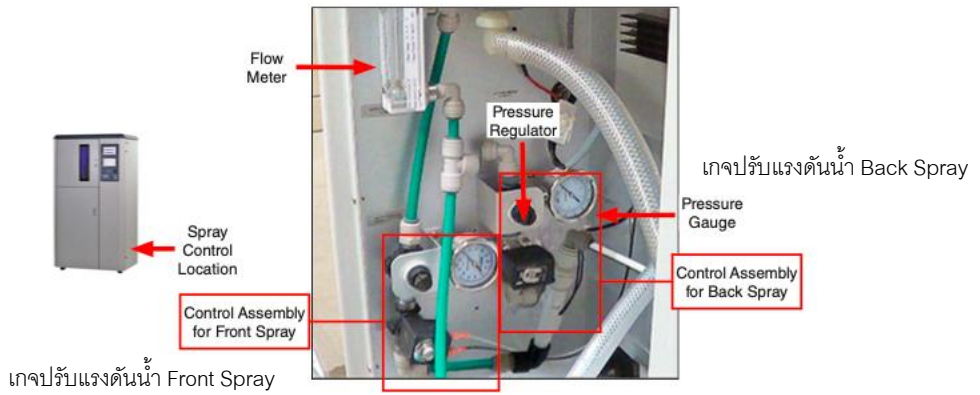
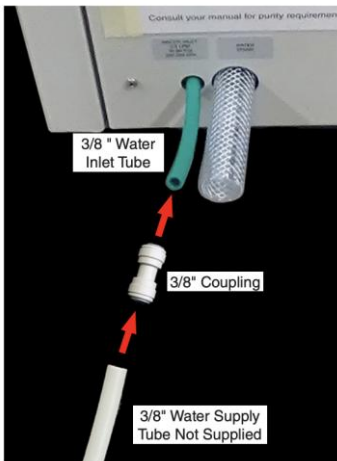


Figure 8.5: Xe-2 right side door open showing lab temperature sensor.

การต่อน้ำเข้า / ออก เครื่อง



จุดต่อระบบน้ำเข้า / ออก



จุดต่อระบบน้ำเข้า size 3/8" (9.5-10mm)



จุดต่อระบบน้ำออก size 3/4" (19mm)

ระบบไฟฟ้าที่ใช้งาน

2.1 ไฟฟ้าที่ใช้งาน 230VAC , 50-60Hz , 23A (+/- 10%) Single Phase

ระบบน้ำที่เครื่องต้องการใช้งาน

แรงดันน้ำและรายละเอียดต่างๆที่เครื่องต้องการ

Xe-2 H : 3– 80 psi

Xe-2 HS : 30– 80 psi

ปริมาณการใช้น้ำ

- โหมดความชื้น (Humidifier) : ปริมาณการไหลของน้ำ 1 ลิตร / ชั่วโมง
เฉลี่ยใช้น้ำประมาณ 24 ลิตร / วัน
- โหมดสเปรย์ (Spray) ปริมาณการไหลของน้ำ 0.5 ลิตร / นาที
เฉลี่ยใช้น้ำประมาณวันละ 24 ลิตร / วัน:

System (Model)	Pressure	Maximum Flow Rate	Average Daily Volume*	Resistivity	Conductivity	Silica	Total Dissolved Solids	pH
Water Spray (Xe-2-HS)	30-80 psi (207-522 kpa)	0.4 liter/min.	See Section 11	> 5 M ohm*cm	< 0.2 μS/cm	< 0.1 ppm	< 0.1 ppm	6-8
Back Spray (Xe-2-HBS)	30-80 psi (207-522 kpa)	0.5 liter/min.		> 5 M ohm*cm	< 0.2 μS/cm	< 0.1 ppm	< 0.1 ppm	6-8
Humidifier (Xe-2-H)	3-80 psi (21-552 kpa)	1.0 liter/hour		> 200 k ohm*cm	< 5.0 μS/cm	Not Important	< 2.5 ppm	6-8

*Average Daily Volume is dependent on individual test cycles.

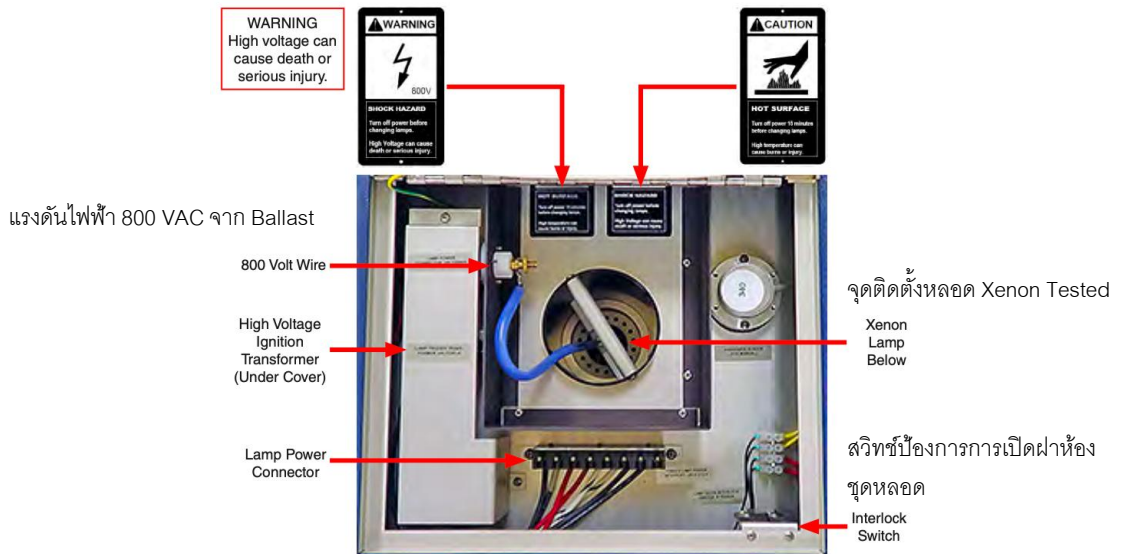
ตำแหน่งการใช้งานต่างๆ Q-SUN Xe-2 (Gen4)

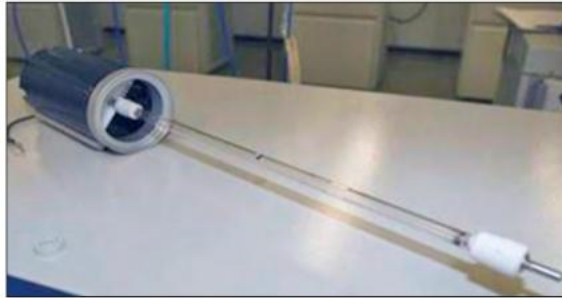


ตำแหน่งติดตั้งหลอด Xenon

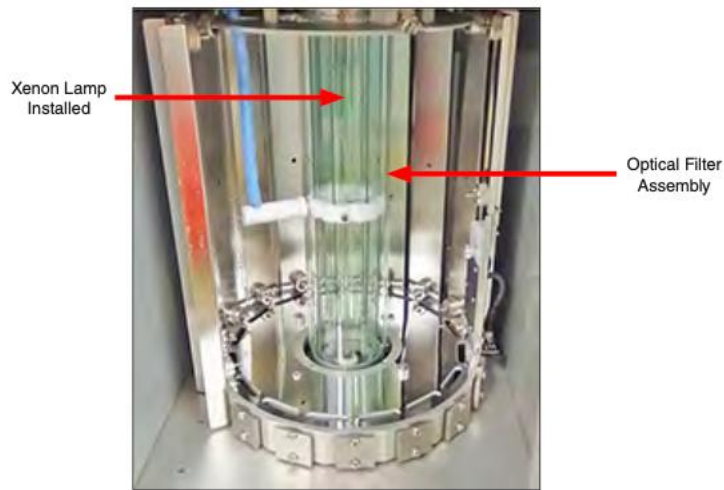


ตำแหน่งติดตั้งหลอด Xenon





ชุด Xenon Light System



Xenon Light System ที่ติดตั้งในชุด Optical Filter แล้ว

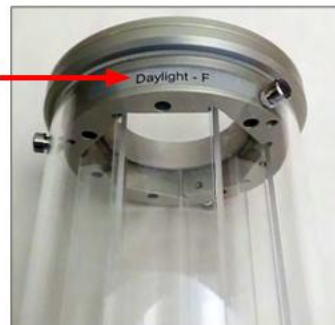


← Optical Filter Inner ด้านใน
(Filter ด้านในที่เป็นชิ้นเรียงกัน)

← Optical Filter Outer ด้านนอก
(กรอบ Filter)

ชื่อ Filter ที่ใช้งาน

Filter Label



Optical Filter ชนิดที่ใช้งาน (Available Optical Filters)

Filter Type	Description
DAYLIGHT-Q (quartz outer cylinder)	Noon summer sunlight.
DAYLIGHT-F (quartz outer cylinder)	Noon summer sunlight, with an even more realistic match to the solar spectrum (matches ASTM D7869).
DAYLIGHT-B/B (quartz outer cylinder)	Matches the spectrum of revolving drum machines with borosilicate inner and outer filters. Transmits short wave UV that is not found in natural sunlight (harsher UV).
WINDOW-Q (borosilicate outer cylinder)	Noon summer sunlight through window glass.
WINDOW-B/SL (borosilicate outer cylinder)	Matches the spectrum of revolving drum machines with borosilicate inner and soda lime outer filters. For AATCC specifications that call for window glass filters.
WINDOW-IR (borosilicate outer cylinder)	Similar to Window-Q with reduced IR transmission (heat absorbing filter). ⚠ Window-IR filters absorb infrared energy, and therefore get very hot during use. Never use a Window-IR filter with a water spray cycle (and no known standards require it). Water inadvertently sprayed onto hot filters can lead to cracking.
WINDOW-B04 (borosilicate outer cylinder)	Required for ISO 105-B04, consists of 12 Window-IR filters and 2 Window-B/SL filters.
WINDOW-SF5 (borosilicate outer cylinder)	Spectrum specified in Ford BO 116-01 test method.
EXTENDED UV-Q/B (quartz outer cylinder)	More UV than natural sunlight, for SAE J2412 and J2527 tests.

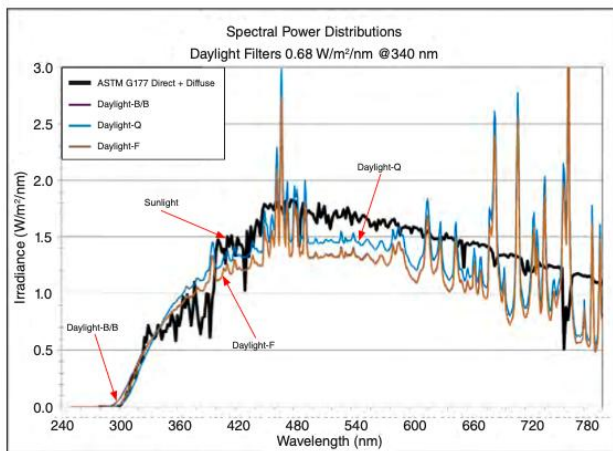


Figure 7.2c: Spectral power distributions of Daylight filters from 250-800 nm.

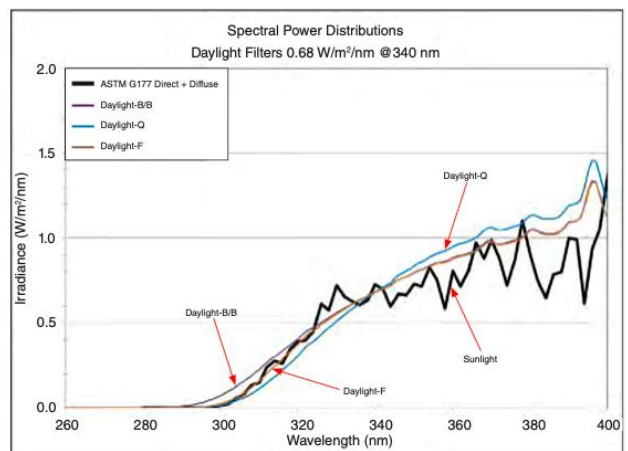


Figure 7.2d: Spectral power distributions of Daylight filters from 260-400 nm.

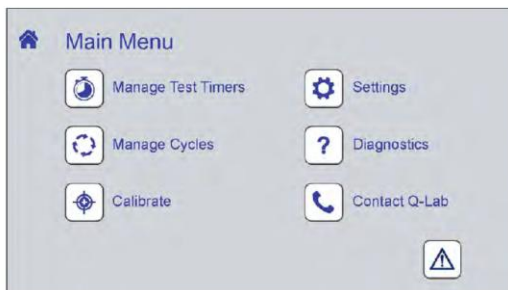
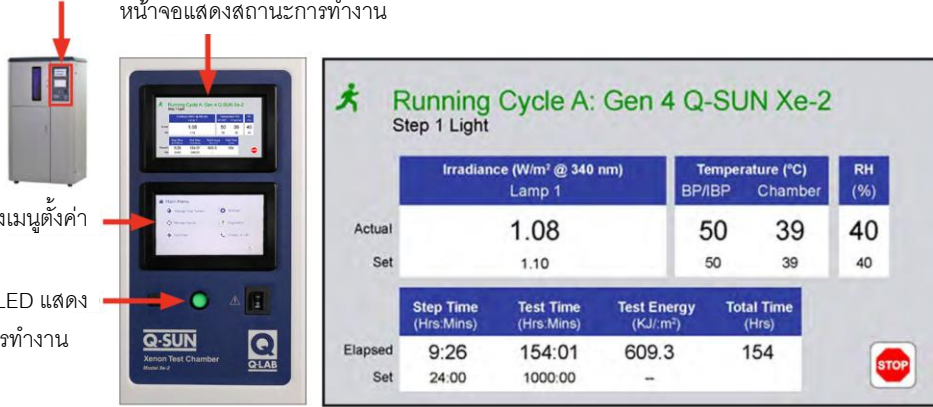
รายละเอียดการใช้งานหน้าจอ Touch Screen Q-SUN Xe-2 (Gen4)

หน้าจอ Touch Screen

หน้าจอแสดงสถานะการทำงาน

หน้าจอแสดงเมนูตั้งค่า

หลอดไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน



หน้าจอแสดงเมนูใช้สำหรับตั้งค่าการทำงาน



หน้าจอสัมผัสปุ่มควบคุมหน้าเครื่อง

ไอคอนการทำงาน สถานะ ชื่อ ID และ Cycle ที่ใช้งาน อุณหภูมิที่ตั้งค่ากับอุณหภูมิที่เครื่องวัดได้

Step ที่กำลังทำงาน

ความเข้มแสงที่วัดได้กับที่ตั้งค่าไว้

เวลาที่ทำงานกับเวลาที่ตั้งค่าไว้

ปุ่มเริ่มและหยุดการทำงาน

ความชื้นที่วัดได้กับความชื้นที่ตั้งค่าไว้

Irradiance (W/m ² @ 340 nm)		Temperature (°C)		RH (%)
Lamp 1		BP/BP	Chamber	
Actual	1.08	50	39	40
Set	1.10	50	39	40

Step Time (Hrs.Mins)	Test Time (Hrs.Mins)	Test Energy (KJ/m ²)	Total Time (Hrs)
Elapsed	9:26	154:01	609.3
Set	24:00	1000:00	--

⚠ Test Suspended A: Gen 4 Q-SUN Xe-2

Step 1 Light

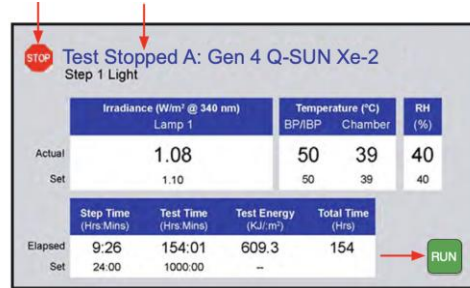
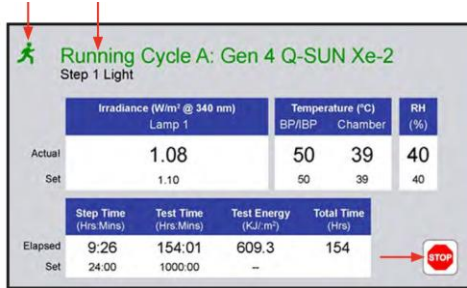
ปุ่มสำหรับหมุนฐานวางตัวอย่าง

Irradiance (W/m ² @ 340 nm)		Temperature (°C)		RH (%)
Lamp 1		BP/BP	Chamber	
Actual	1.08	50	39	40
Set	1.10	50	39	40

Step Time (Hrs.Mins)	Test Time (Hrs.Mins)	Test Energy (KJ/m ²)	Total Time (Hrs)
Elapsed	9:26	154:01	609.3
Set	24:00	1000:00	--

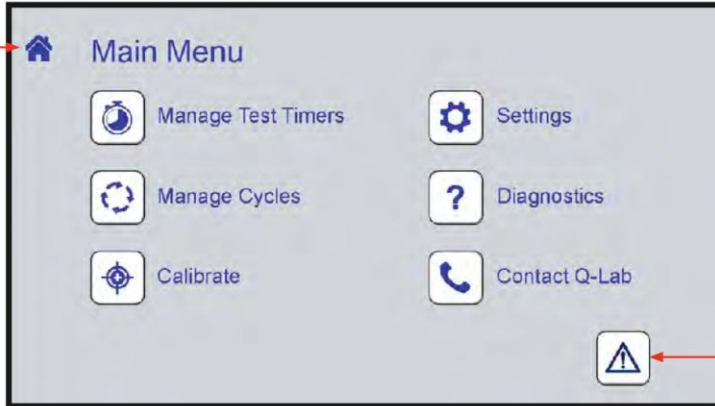
ไอคอนทำงาน รายละเอียด

ไอคอนหยุดทำงาน รายละเอียด



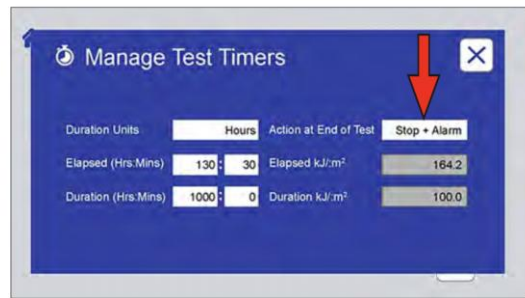
Icon	Title (color)	LED (color, condition)	Status
	Running Cycle (Green)	(Green, Static)	Test running normally, no active notifications.
	Test Completed (Blue)	(Blue, Flashing)	Test completed.
	Running Cycle (Green)	(Yellow, Flashing)	Test running, one or more notifications.
	Test Stopped (Blue)	(White, Static)	Power on, stopped, no active notifications (standby).
	Test Suspended (Red)	(Red, Flashing)	Error, test stopped. Check Notifications on the menu screen.
Does not affect the icon.	Does not affect the title.	(Magenta, Static)	Software Install or VSC transfer using USB port.

เมนูหลัก



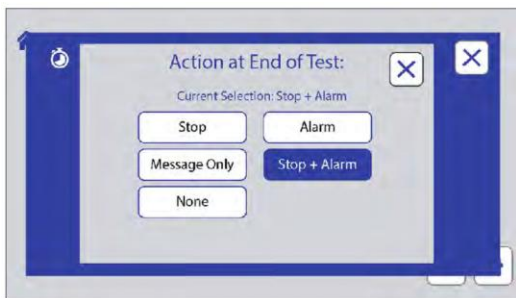
แสดงสถานะความผิดพลาด

วิธีใช้งานหน้าจอเมนูหลัก (Main Menu Screen)

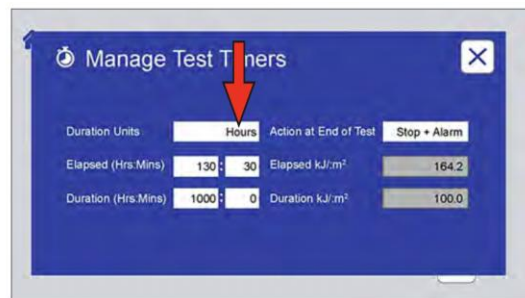


แสดงผลหลังจบการทดสอบตัวอย่าง

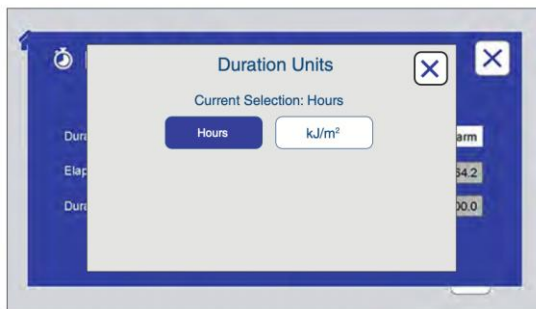
1. จบการทำงาน (Stop)
2. แสดงข้อความเท่านั้น (Message Only)
3. จบการทำงานและมีเสียงแจ้งเตือน
4. ไม่ต้องแจ้งทั้งข้อความและเสียง



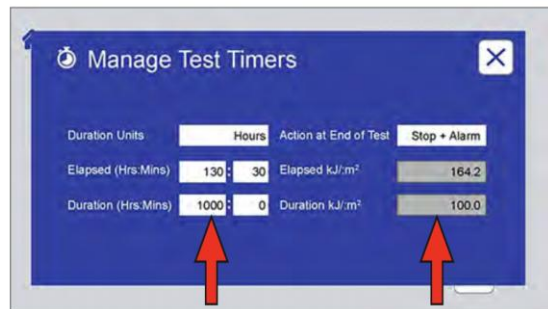
เมนูเลือกให้แจ้งข้อความและเสียงหลังจบการทำงาน



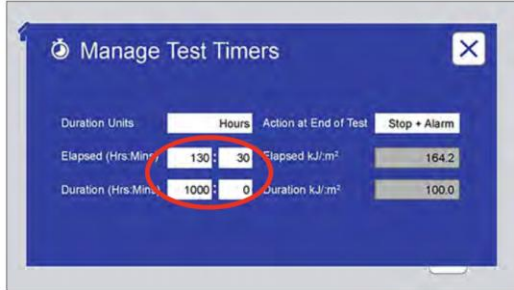
แสดงชั่วโมงที่ใช้งานและตั้งค่าชั่วโมงที่ต้องการใช้งาน
กดที่ Duration Units เพื่อตั้งค่าเวลาทำงาน Hours
หรือตั้งค่ากำลังงานที่ต้องการ kJ/m²



เลือกใช้งานแบบชั่วโมงหรือกำลังงาน



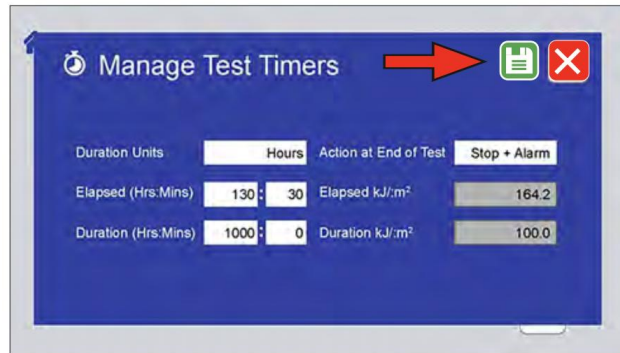
ตั้งค่าชั่วโมงการทำงานหรือค่ากำลังงาน
ที่ต้องการในช่อง



กดในช่องเพื่อตั้งค่าที่ต้องการ

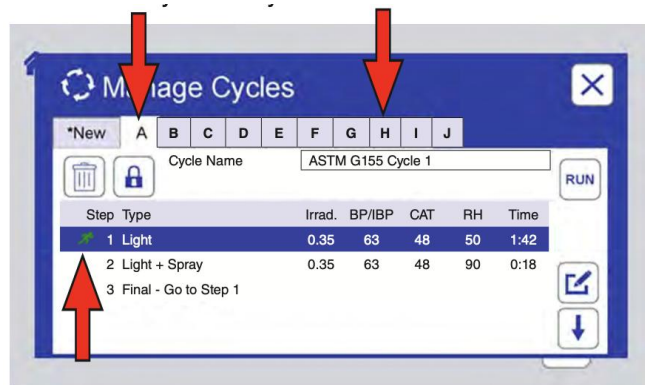
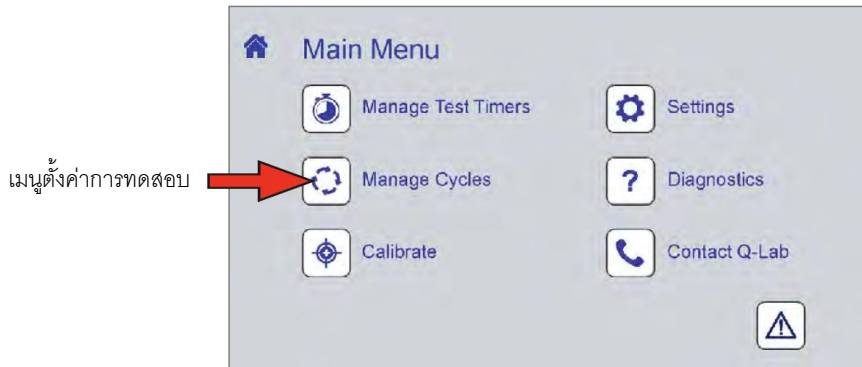


ตั้งตัวเลขที่ต้องการแล้วกดเครื่องหมายถูก



บันทึกค่าที่ตั้งไว้

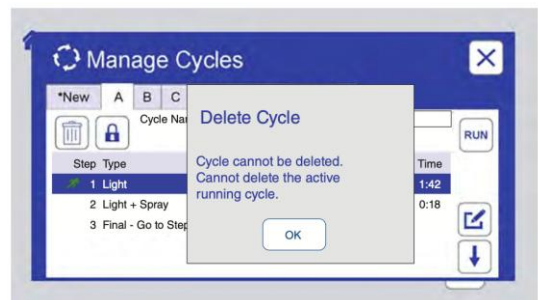
วิธีใช้งานหน้าจอเมนูตั้งค่าการทดสอบตัวอย่าง (Manage Cycles)



แสดงสถานะการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนโดยจะทำงานจากลำดับที่ 1 ลงมาจนถึงลำดับสุดท้ายตามคำสั่ง



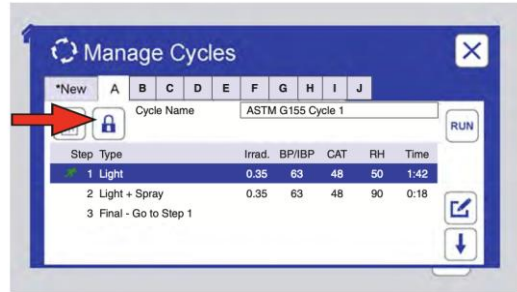
กดเพื่อลบรายการทดสอบตัวอย่างและเรียงลำดับการทำงาน



ไม่สามารถลบรายการที่กำลังทำการทดสอบได้



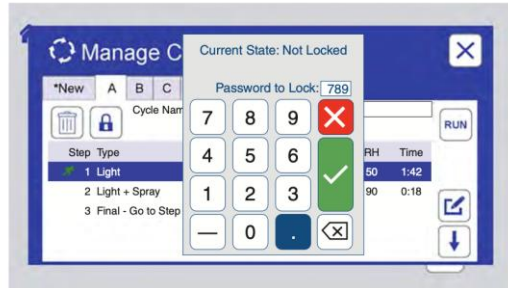
ลบรายการทดสอบที่ไม่ใช้งานออก



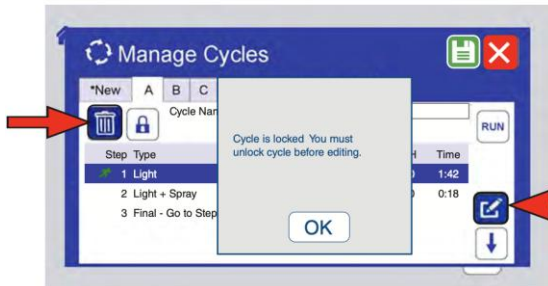
ล็อกรายการเพื่อไม่ให้แก้ไข



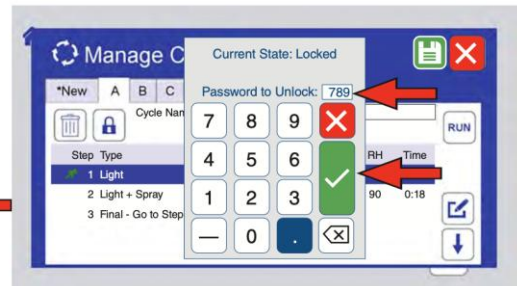
ใส่ Password รายการที่สร้างไว้



ตั้งตัวเลข Password แล้วกดเครื่องหมายถูกเพื่อยืนยัน

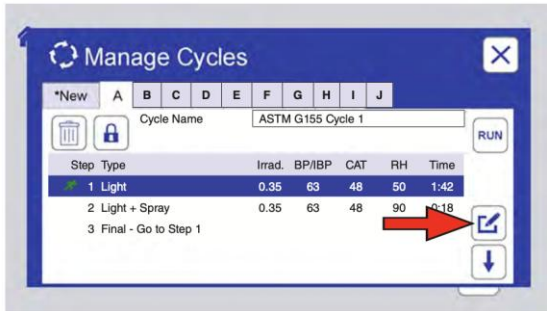


ข้อความแสดงรายการทดสอบมีตั้งล็อกกันการแก้ไข

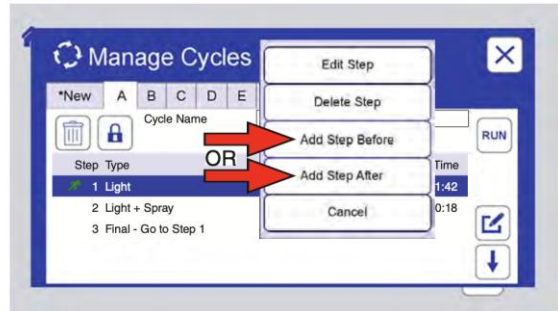


ใส่รหัสในรายการทดสอบเพื่อปลดล็อกการแก้ไข

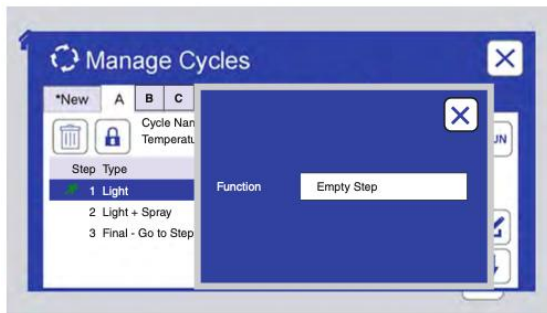
วิธีการสร้างรายการและเรียงลำดับการทดสอบ (Add Step & Cycle)



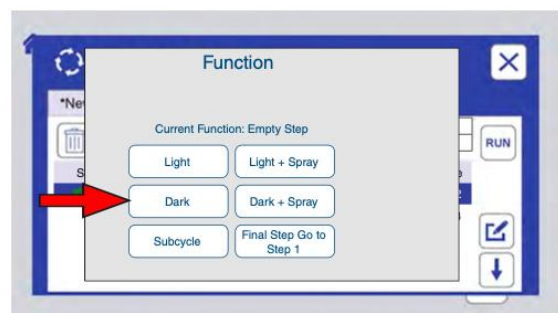
เริ่มตั้งค่ารายการและเรียงลำดับการทดสอบ



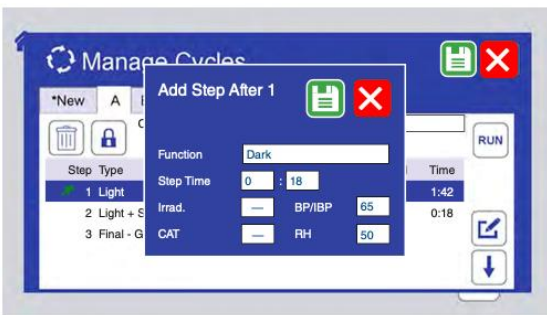
เลือกเรียงลำดับการทำงานในช่วงทดสอบตัวอย่าง



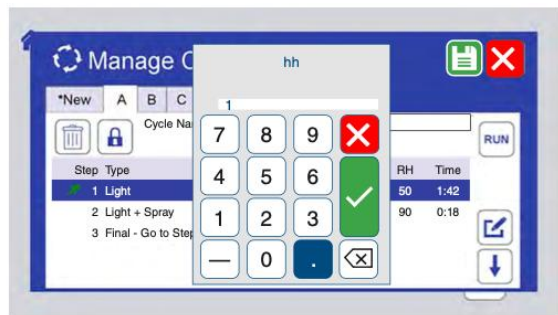
แตะในช่องเพื่อเลือก Step การทำงาน



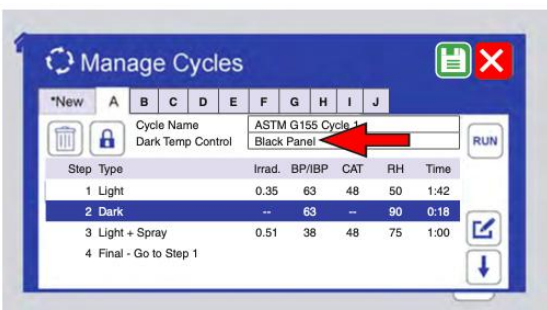
เลือก Step ที่ต้องการใช้งาน



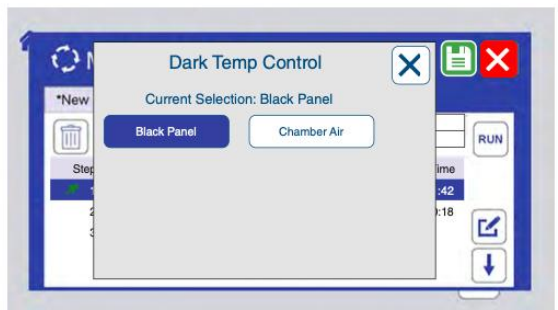
ตั้งค่า Step Time (ชั่วโมง:นาที) , Black Panel (BP/IBP) ในช่องว่าง



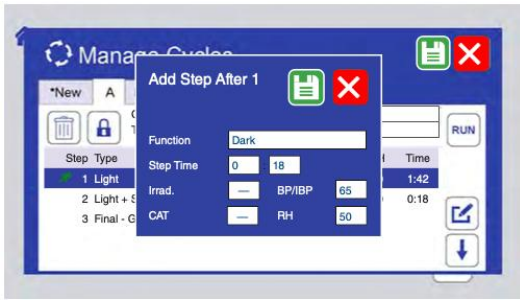
พิมพ์ตัวเลขตามค่าที่ใช้งานแล้วกดเครื่องหมายถูกเพื่อยืนยันหรือเครื่องหมายผิดกรณียกเลิก



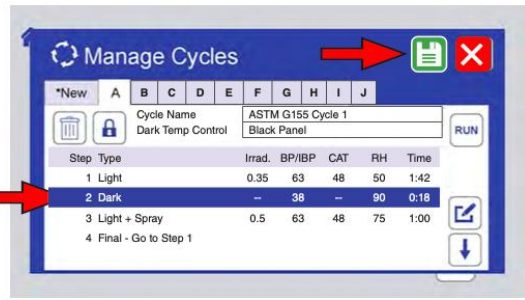
ถ้าเลือก Dark Step จะมีให้เลือกการตั้งค่าอุณหภูมิของ Black Panel Temperature (BPT) หรือ Chamber Air Temperature (CAT)



เลือกใช้งานตั้งค่าอุณหภูมิของ Black Panel หรือ Chamber Air

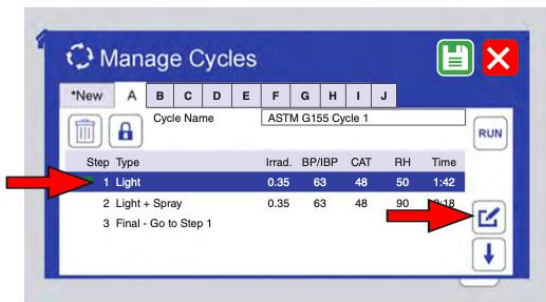


กด Save Step ที่ตั้งค่าเพิ่ม

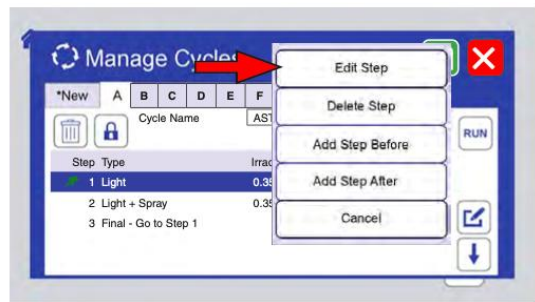


Step ที่สร้างเพิ่มจะแสดงที่หน้าจอตามลำดับ จากนั้นให้กด Save รายการ Cycle

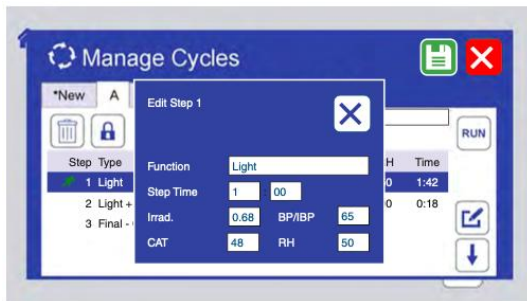
วิธีการแก้ไขรายการ (Edit Step)



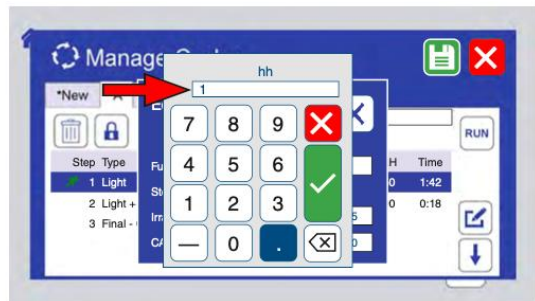
เลือกรายการ Cycle ที่ต้องการแล้วกดเมนูด้านขวา



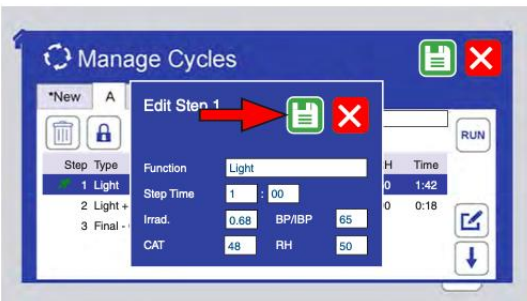
เลือก Edit Step เพื่อแก้ไขรายการเดิม



ใส่ค่าต่างๆใน Step ที่เลือกแก้ไขข้อมูลใหม่



ใส่ค่าตัวเลขใหม่แล้ว Save หรือ Cancel ตามค่าใหม่ที่ต้องการ



กดบันทึกค่าที่เปลี่ยนแปลง

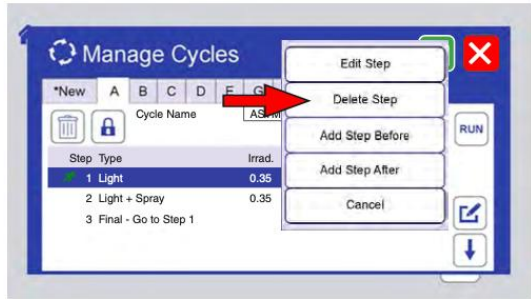


หลังจากกดบันทึกค่าที่เปลี่ยนแปลงใน Step การทำงานแล้ว ให้กดบันทึกค่าของรายการ Cycle ที่ใช้งานด้วย

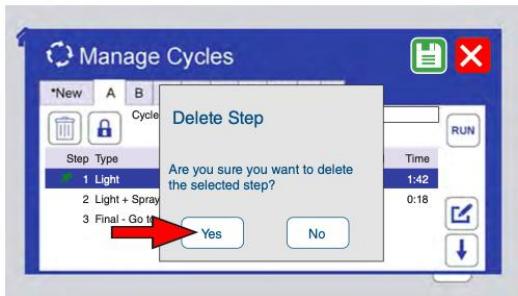
วิธีการลบรายการ (Delete a Step)



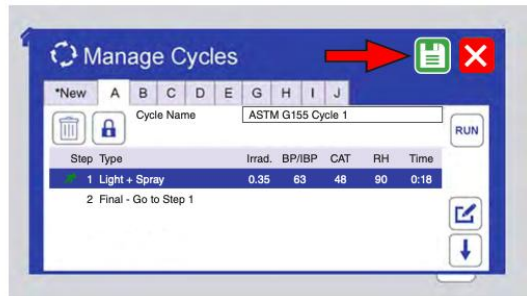
กดเลือกรายการ Cycle ที่ต้องการลบออก



เลือกเมนู Delete Step เพื่อลบ

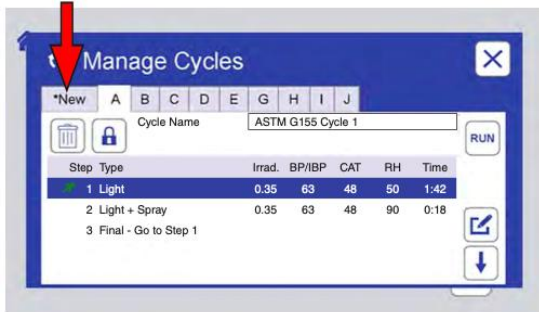


กดเลือกตกลง Yes เพื่อยืนยันการลบ Step



กดเลือกบันทึก (Save) เพื่อยืนยันการแก้ไข Cycle

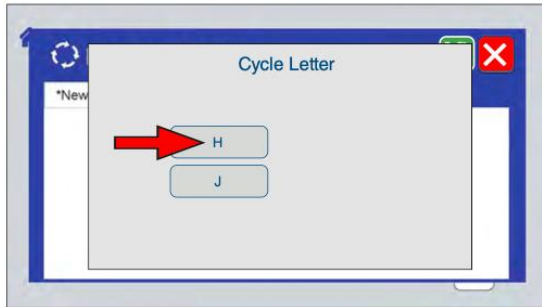
วิธีการสร้างรายการใหม่ (Create New Step)



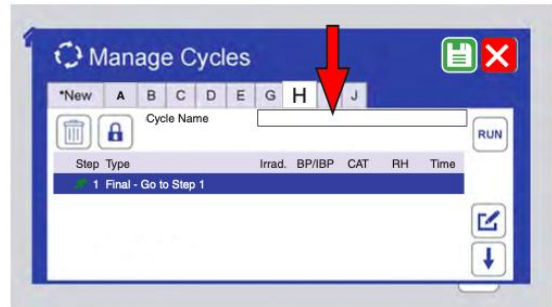
การสร้างรายการหรือ Cycle ใหม่ให้กดที่ New



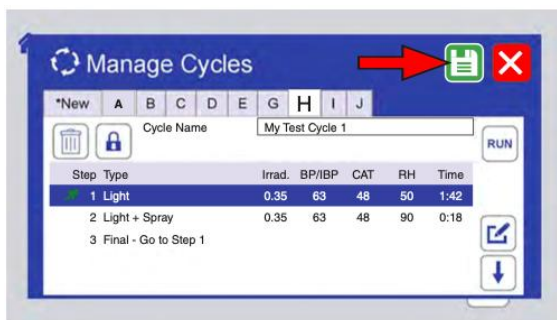
กรณีรายการ Cycle เต็มหน้าจอก็จะแสดงข้อความขึ้นมาให้กด OK



เลือกรายการ Cycle ที่มีอยู่เพื่อตั้งค่า Step

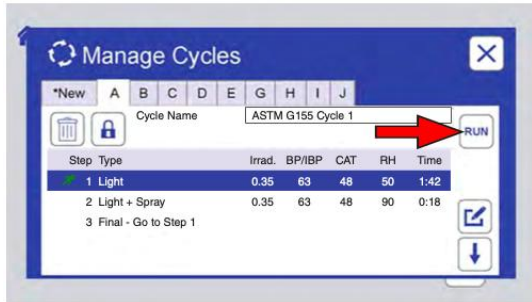


พิมพ์ชื่อ Cycle ที่ต้องการในช่องว่าง



ทำการแก้ไขลำดับขั้นตอน Step การทำงานเมื่อครบแล้วให้บันทึก (Save) รายการ Cycle ที่จะนำไปใช้งาน

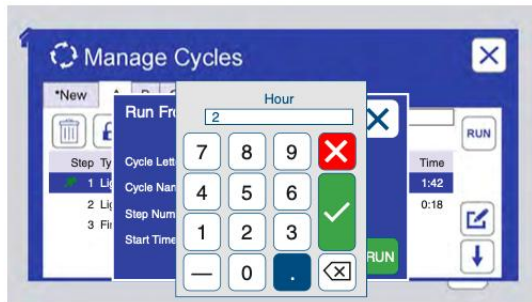
วิธีเริ่มใช้งาน Step (Run From Step)



การใช้งานให้เลือกรายการ Cycle แล้วเลือก Step ที่ต้องการจากนั้นกด RUN เพื่อเริ่มการทดสอบ



ตั้งค่าเวลาที่ต้องการให้ Step ทำงานหรือถ้ามีค่าเป็น 0 เครื่องจะทำงานตามค่าใน Step ที่ตั้งไว้

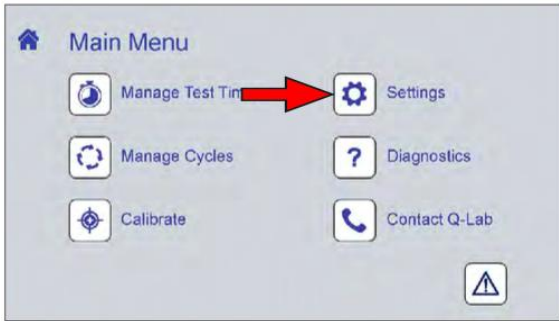


กรณีตั้งเวลาการทำงานให้ใส่จำนวนเวลาที่ต้องการให้เครื่อง RUN แล้วกดเครื่องหมายถูกเพื่อยืนยันการตั้งค่า

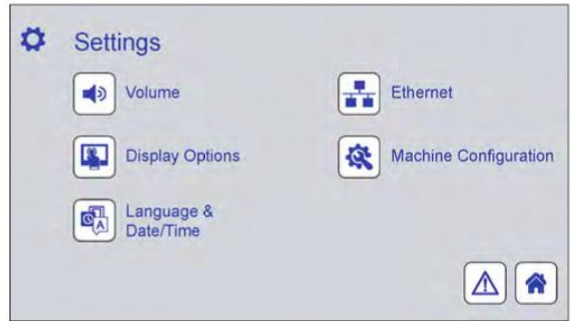


กด RUN เพื่อเริ่มทำงานตาม Step ที่เลือกไว้

การตั้งค่าในเมนู Settings



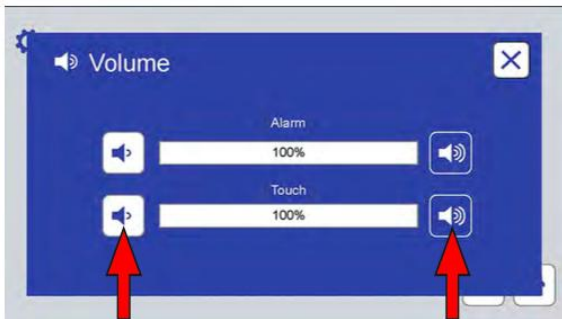
กดเมนู Settings เพื่อเข้าไปตั้งค่าต่างๆ



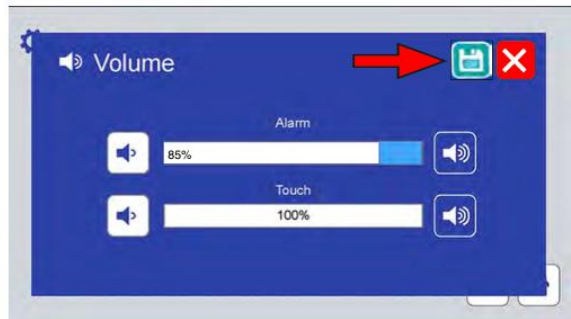
รายการภายใต้เมนู Setting จะมี

1. ระดับเสียง
2. ตั้งค่าหน้าจอ Touch Screen
3. ตั้งค่าภาษา
4. ตั้งค่าการต่อออกเครือข่าย Ethernet
5. ค่า Configuration ของเครื่อง (ใช้เฉพาะช่างหรือ Q-LAB)

ตั้งค่าระดับเสียง (Volume)

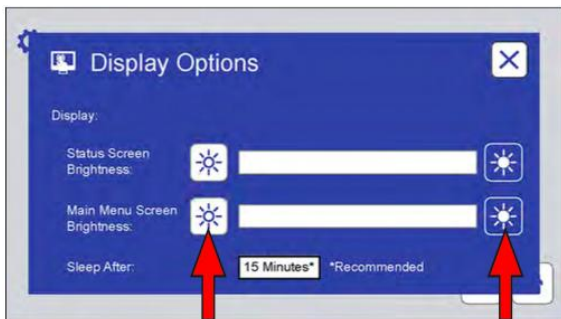


ตั้งระดับเสียงเตือนและเสียงเมื่อกดที่ Touch Screen

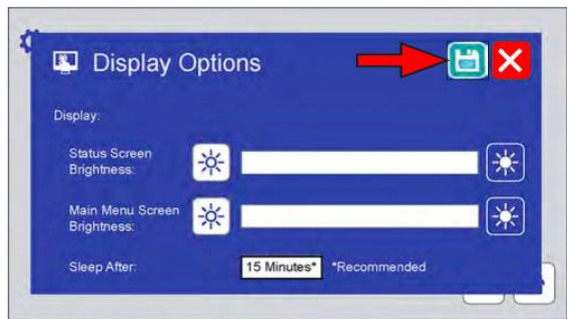


หลังจากตั้งค่าเรียบร้อยแล้วให้กด Save

ตั้งค่าแสงหน้าจอ (Display)

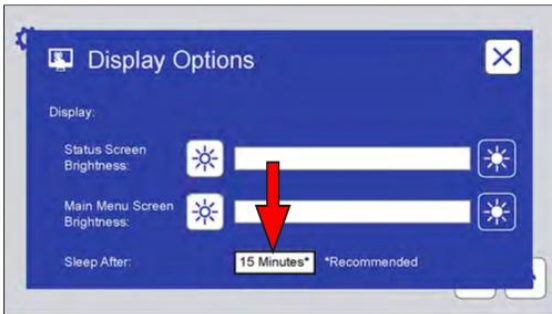


ตั้งค่าความสว่างแสงหน้าจอแสดงการทำงานและหน้าจอ
ตั้งค่าเมนู

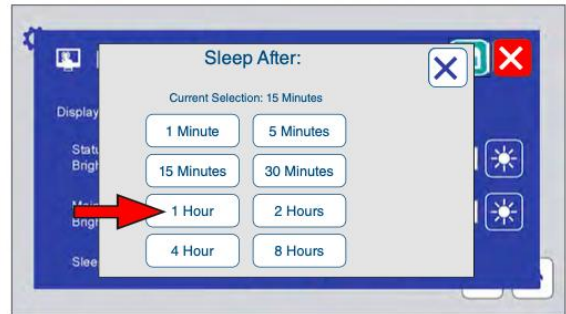


หลังจากตั้งค่าเรียบร้อยแล้วให้กด Save

ตั้งค่าพักหน้าจอ Touch Screen (Sleep Screen)



กดที่ช่องของหน้าจอที่ต้องการเพื่อเข้ามาเมนูปรับเวลาพักหน้าจอ



เลือกเวลาที่ต้องการให้พักหน้าจอจากนั้นกด Save

ตั้งค่าเลือกภาษาที่แสดงหน้าจอ (Language)



เลือกในช่อง Language เพื่อต้องการเปลี่ยนภาษาที่แสดงที่หน้าจอ



เลือกภาษาที่ต้องการ



Save รายการที่แก้ไข

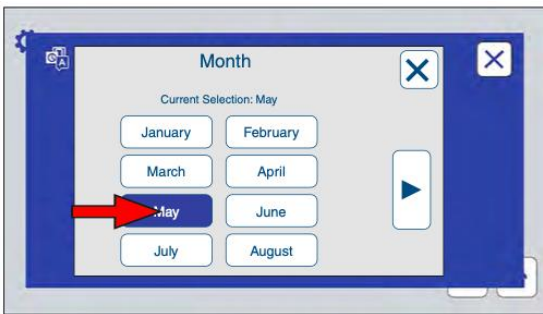
ตั้งค่าวันและเวลาเครื่อง (Date/Time)



ตั้งค่าวันและเวลาของเครื่อง



หลังจากปรับเสร็จแล้วให้กดเครื่องหมายถูก



หลังจากตั้งค่าเรียบร้อยแล้วให้กด Save

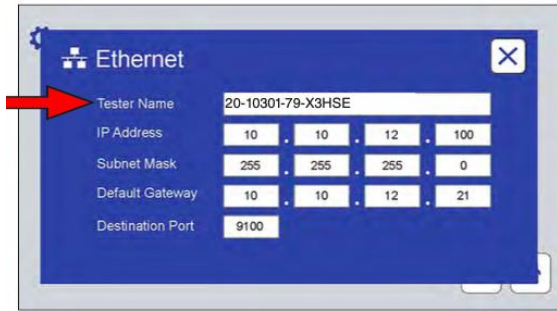
ตั้งค่าใช้งานเครือข่าย (Ethernet LAN)



ตั้งค่า IP Address / Subnet / Default Gateway
กรณีไม่ได้ต่อเข้ากับเครื่องข่ายระบบของ Office ไม่ต้อง
ใส่ค่า Default Gateway ก็ได้

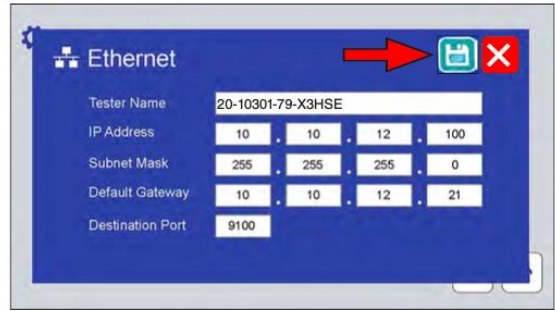


พิมพ์เลข IP Address และในช่องอื่นๆจากนั้นกด
เครื่องหมายถูก



Ethernet

Tester Name	20-10301-79-X3HSE			
IP Address	10	10	12	100
Subnet Mask	255	255	255	0
Default Gateway	10	10	12	21
Destination Port	9100			



Ethernet

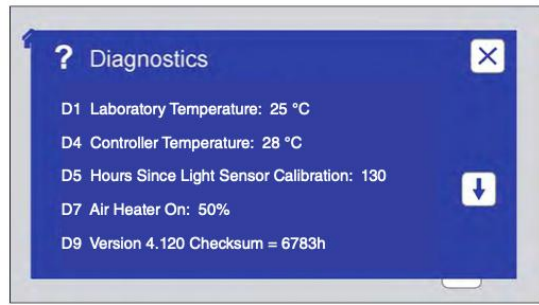
Tester Name	20-10301-79-X3HSE			
IP Address	10	10	12	100
Subnet Mask	255	255	255	0
Default Gateway	10	10	12	21
Destination Port	9100			

เมื่อตั้งค่าเรียบร้อยแล้วให้ทำการ Save

ตั้งค่า Machine Configuration

การตั้งค่าในเมนู Machine Configuration เป็นค่าที่กำหนดการทำงานของอุปกรณ์ในเครื่องในเมนูนี้ใช้งานในเฉพาะการแก้ไขของช่างผู้ชำนาญหรือทางผู้ผลิต (Q-LAB) เป็นผู้แก้ไขเท่านั้นไม่อนุญาตให้ผู้ใช้งานแก้ไขเนื่องจากอาจทำให้อุปกรณ์ทำงานผิดพลาดตามมาตรฐานที่ตั้งค่าไว้จากโรงงาน

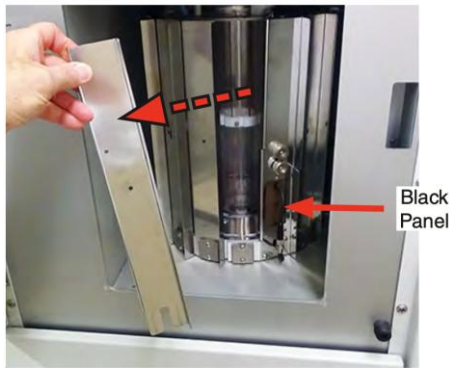
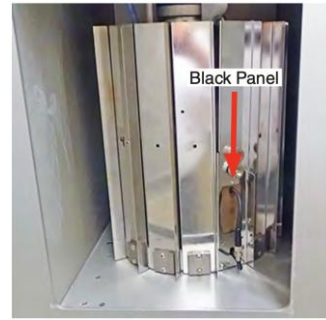
รายงานค่าต่างๆภายในเครื่อง Diagnostics



Diagnostics เป็นการแสดงข้อมูลรายละเอียดสถานการณ์การทำงานของอุปกรณ์ในเครื่องหลังจากที่เข้าในเมนูแล้ว สามารถเลื่อนดูได้โดยใช้ลูกศรขึ้นลงเพื่อดูรายละเอียดตามแต่ละรายการที่แสดงในหน้าจอโดยจะมี D1 – D27

No.	Diagnostic Name	Diagnostic Description
D1	Laboratory Temperature= XXX°C	This shows the current lab temperature.
D4	Controller Temperature= XXX°C	This shows the current temperature of the controller.
D5	Hours Since Light Sensor Cal XXXX	This shows the current value of the lamp change timer. When this timer exceeds the light sensor calibration interval, an M31 <i>Calibrate Light Sensors</i> alarm occurs. The M31 notification is reset when the light sensor is recalibrated.
D7	Air Heater On= XXX%	This shows the air heater output. As the chamber temperature nears the temperature set point, the air heater output is reduced.
D9	Version 4.XXX CHECKSUM= XXXXh	This shows the software version and checksum. The checksum can be used by the software programmer to determine if there is a compiling error.
D10	Lamp Output: XXX%	This shows the lamp output for the lamp in light steps.
D12	Auxiliary Panel Temperature= XXX°C	This shows the current temperature of a white panel temperature sensor, when in use.
D14	Total Lamp Hours Elapsed= XXXXXX	This shows the total time that the lamps have been on.
D15	Humidifier On = XXX%	This shows the output power to the humidifier.
D17	Recirculating Air Blower On = XXX%	This shows the relative output power to the recirculating air blower.
D18	Fresh Air Blower On = XXX%	This shows the relative output power to the fresh air blower.
D19	Lamp Hours: 1=XXXX	This shows the current value of each lamp change timer. When the lamp timer reaches a set value (3000 hours by default), the M14 <i>Time to Replace Lamp</i> will be triggered.
D20	Hours Since Routine Service XXXXX	This shows the number of hours since the M15 <i>Perform Routine Service</i> alarm was last cleared.
D24	Serial Number	Displays the tester's serial number as input either at Q-Lab or during a TEB replacement or Reset operation.
D25	MAC Address	Displays the media access control (MAC) address for the tester.
D26	Total Energy Elapsed	Displays the light energy delivered by the tester over its lifetime.
D27	Cal Factor	Displays the calibration factor being applied for the current optical filter selection.

การ Calibrate Irradiance Sensor



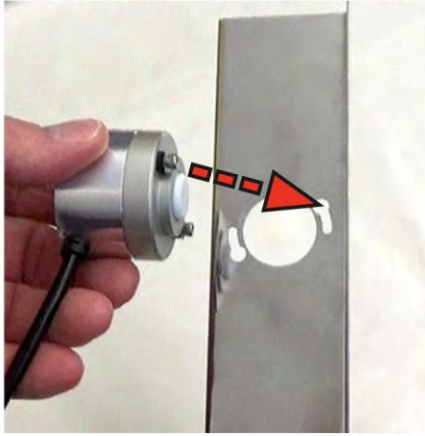
เปิดประตูห้องทดสอบตัวอย่างเพื่อเอา Holder
แถวด้านซ้ายของ Black Panel ออก

เปิดประตูหน้าต่างด้านล่าง



Holder Support Calibration Smart Sensor

นำ Holder ออกมาใส่แทนช่องที่ถอดออกมา



นำ UC20 Smart Sensor มาใส่ในช่อง
Holder Support



เปิดประตูห้องทดสอบ Chamber Air Temperature

Running Cycle A: Gen 4 Q-SUN Xe-2
Step 1 Light

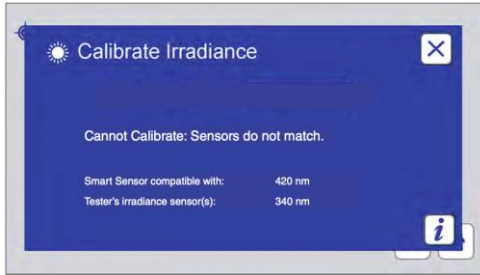
	Irradiance (W/m ² @ 340 nm)		Temperature (°C)		RH (%)
	Lamp 1		BP/BP	Chamber	
Actual	1.08		50	39	40
Set	1.10		50	39	40
Elapsed	Step Time (Hrs Mins)	Test Time (Hrs Mins)	Test Energy (KJ/m ²)	Total Time (Hrs)	
	9:26	154:01	609.3	154	
Set	24:00	1000:00	--		

STOP

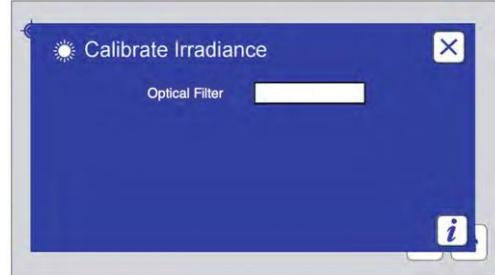
เปิดเครื่อง Q-SUN Xe-2



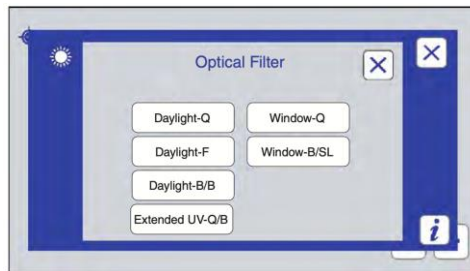
สาย USB ของ UC20 Smart Sensor ต่อที่หน้าเครื่อง
ที่ Port USB



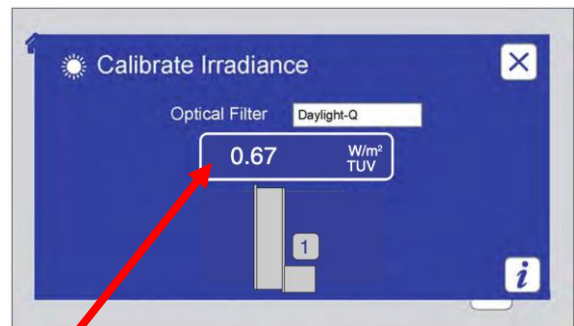
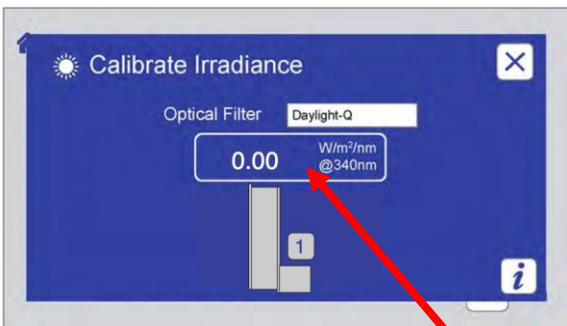
ถ้าติดตั้ง Irradiance Sensor ไม่ตรงกับ Sensor ที่ทดสอบจะแสดงรายละเอียดที่หน้าจอเพื่อให้เปลี่ยนหัว Sensor ให้เป็นชนิดเดียวกัน



หลังจากใส่ Irradiance กับ Smart Sensor ตรงแล้ว หน้าจอจะเปลี่ยนเป็นให้ใส่ชนิดของ Optical Filter ที่ใช้งานอยู่ในเครื่องให้กดที่ช่องว่างเพื่อเข้าไปเลือก



เลือก Optical Filter ที่ใช้งานอยู่ในเครื่อง



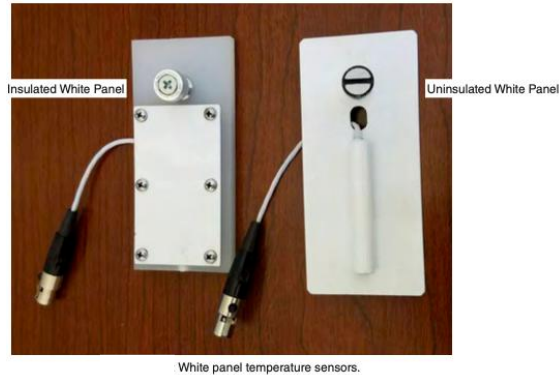
ค่า Irradiance ที่หน้าจอ Configuration

- เลือก Irradiance Sensor ที่ใช้งานหลังจากนั้นกดที่ช่อง Irradiance ค้างจนได้ยินเสียง Buzzer ดังแล้วจึงปล่อย
- ถ้าตัวเลขความเข้มแสงที่หน้าจอเมนูกับหน้าจอแสดงการทำงานในช่อง Irradiance ยังไม่ตรงกันหรือต่างกัน 0.01 ให้กดค้างเพื่อ Calibration ใหม่อีกครั้งจนกว่าค่าที่หน้าจอเมนู Calibration กับ Irradiance ที่หน้าจอแสดงสถานะ เท่ากันหรือห่างกัน 0.01 เป็นการจบการ Calibration Irradiance Sensor

ค่า Irradiance ที่หน้าจอ แสดงสถานะ

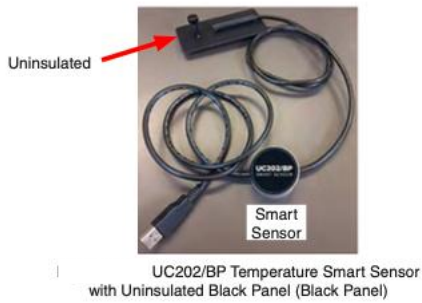
Running Cycle A: Gen 4 Q-SUN Xe-2					
Step 1 Light					
	Irradiance (W/m² @ 340 nm)		Temperature (°C)		RH (%)
	Lamp 1		BP/BP	Chamber	
Actual	1.08		50	39	40
Set	1.10		50	39	40
	Step Time (Hrs.Mins)	Test Time (Hrs.Mins)	Test Energy (kJ/m²)	Total Time (Hrs)	
Elapsed	9:26	154:01	609.3	154	
Set	24:00	1000:00	-		

Black Panel Temperature



Black Panel Temperature คือชุด Sensor ที่ใช้วัดอุณหภูมิในระดับของ Holder วางตัวอย่างเพื่อแสดงค่าที่เครื่องสามารถตรวจสอบได้เทียบกับค่าที่ตั้งไว้โดยจะมีการใช้งาน 2 แบบดังนี้

1. Uninsulated Black Panel Temperature. (BP)
2. Insulated Black Panel Temperature (IBP)

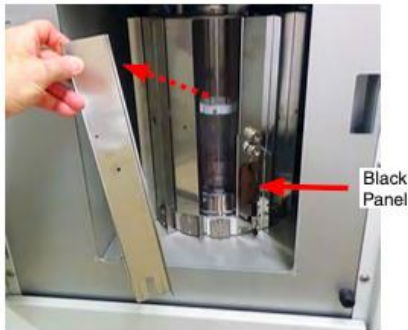
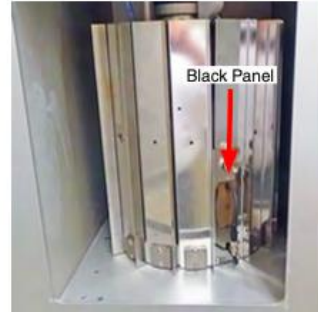


การใช้งาน Black Panel ทั้งสองชนิดจะเลือกใช้งานเพียงอย่างหนึ่งอย่างใดเพื่อทำการทดสอบและต้องมีการปรับเทียบค่า Calibration ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนชนิดใช้งานโดยเลือกชนิดของ BP และ IBP ให้ตรงกับชุด Calibration

วิธีการ Calibration Black Panel Temperature



1. เปิดประตูห้องทดสอบของเครื่องเพื่อนำเอา Holder ด้านซ้ายของ Black Panel ของเครื่องออก 1 แถว



2. เปิดประตูด้านล้างเพื่อนำเอา Holder ที่ใช้ในการต่อชุด Calibrate มาใช้งาน

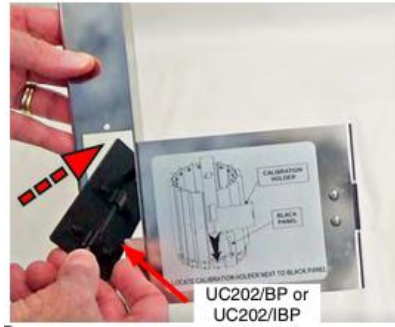


3. เก็บ Holder ที่ใช้ต่อกับชุด Calibrate

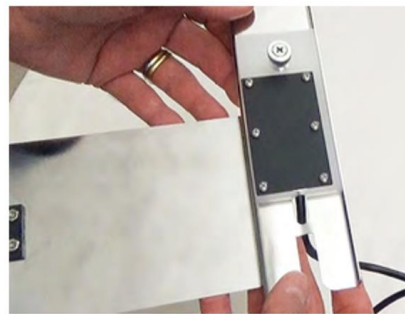




4.เตรียมหัว Temperature Smart Sensor UC202
ในรูปจะเป็น UC202/BP



5.นำเอา Black Panel ของชุด Calibrate ประกอบ
เข้ากับ Holder ทดสอบ



6.คล้องสายผ่านช่องด้านล่างและล็อกน็อตเข้ากับHolder



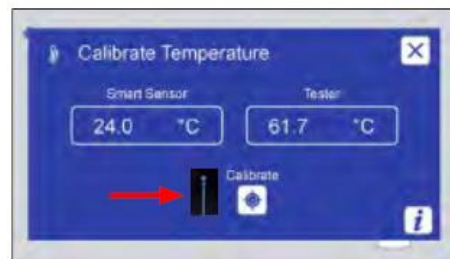
7.ภาพหลังจากประกอบ Black Panel ที่ใช้ทดสอบเข้ากับ Holder



8. คล้องสายผ่านช่องข้างแล้วปิดประตูห้องทดสอบ



9. นำหัว USB ของชุด Calibrate ต่อเข้ากับช่อง USB หน้าเครื่อง



10. ที่หน้าจอที่ 2 จะแสดงค่าของอุณหภูมิ Black Panel ของชุด Calibrate และ Black Panel ที่ใช้งานจริง

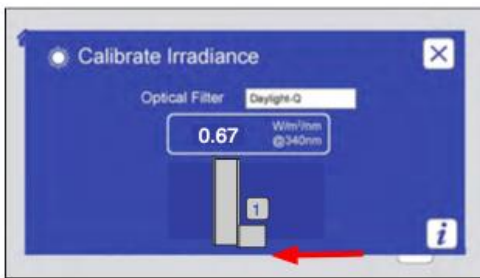
วิธีการ Calibrattion Black Panel Temperature

Running Cycle A: Gen 4 Q-SUN Xe-3
Step 1 Light

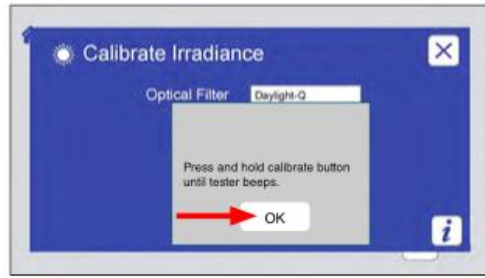
	Irradiance (W/m ² @ 340 nm)			Temperature (°C)		RH (%)
	Lamp 1	Lamp 2	Lamp 3	Filter	Chamber	
Actual	1.10	1.10	1.10	70	70	50
Set	1.10	1.10	1.10	70	70	50

	Step Time (hrs:mins)	Test Time (hrs:mins)	Total Energy (kWh/m ²)	Total Time (hrs)
	Elapsed	0:57	250:00	154.1
Set	1:42	1000:00	-	-

10.เลือก Black Panel ให้ตรงตามการใช้งานและ Run เครื่องใน Mode Light Step ตั้งค่า Irradiance ความเข้มแสง



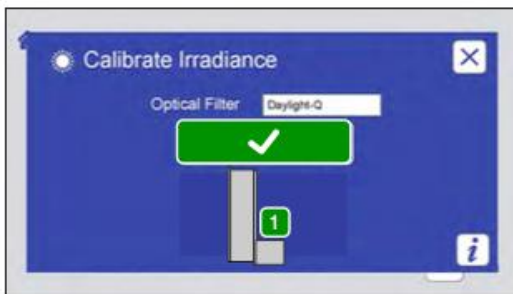
11.กดในช่องเพื่อเลือกชนิดของ Optical Filter



12.กด OK เพื่อเริ่มทำการ Calibrate



13.เมื่อค่าทั้ง 2 ด้านเริ่มนิ่งให้กด Calibrate



14.กดค้างไว้จนมีเสียงเตือนและมีเครื่องหมาย ถูกสีเขียวแล้วปล่อย และกดอีกครั้งจนกว่าค่า อุณหภูมิทั้ง 2 ด้านเท่ากัน +/- ไม่เกิน 1-2 องศา



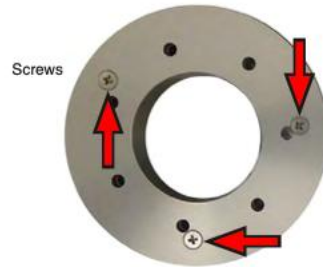
15.หลังจาก Calibrate Black Panel Temperature เรียบร้อยแล้วให้ถอดสาย USB ออกและเก็บอุปกรณ์ Calibrate รวมถึงนำ Holder ที่ใช้งานจริงใส่คืนตามเดิมเพื่อทดสอบ ตัวอย่าง

วิธีถอดชุด Optical Filter ทำความสะอาด

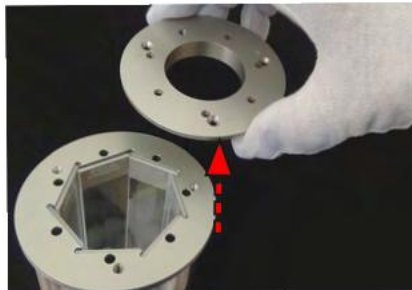
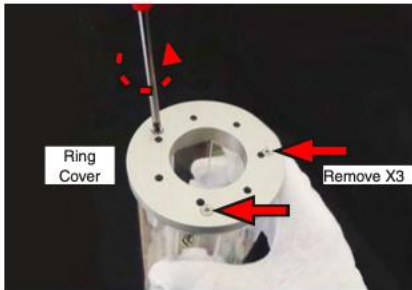
ในการใช้งาน Optical Filter ในการทดสอบตัวอย่างระยะหนึ่งจะต้องมีการบำรุงรักษาโดยการถอดอุปกรณ์ออกมาทำความสะอาดโดยมีรายละเอียดดังนี้



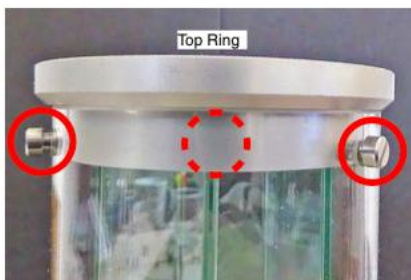
1.หลังจากนำกระบอกรวม Optical Filter ออกจากเครื่องแล้วให้นำน้ำแทน Tricker ออก



2.ไขน็อตด้านบนกระบอกรวม 3 จุด



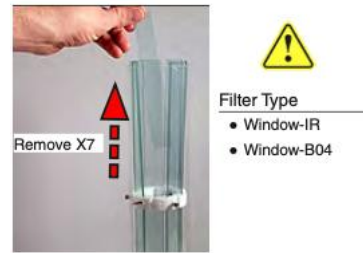
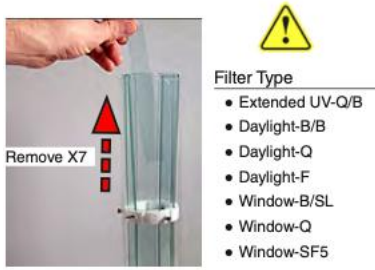
3.ยกฝาครอบชุด Inner Filter ขึ้น



4.ไขน็อต 3 จุดด้านข้างเพื่อถอดฝาครอบชั้นที่ 2 ออก



5.ยกฝาครอบชุด Inner Filter ออก



6.ดึง Inner Optical Filter ออกทีละชิ้นโดยการเรียงลำดับตามเบอร์การวาง



7.ตำแหน่งเบอร์ของการเรียงแผ่น Optical Filter



8.ยกแผ่น Optical Filter ออกเรียงตามลำดับ



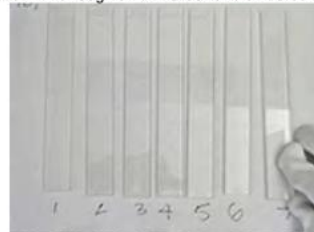
9.วางแผ่น Optical Filter เรียงตามลำดับ



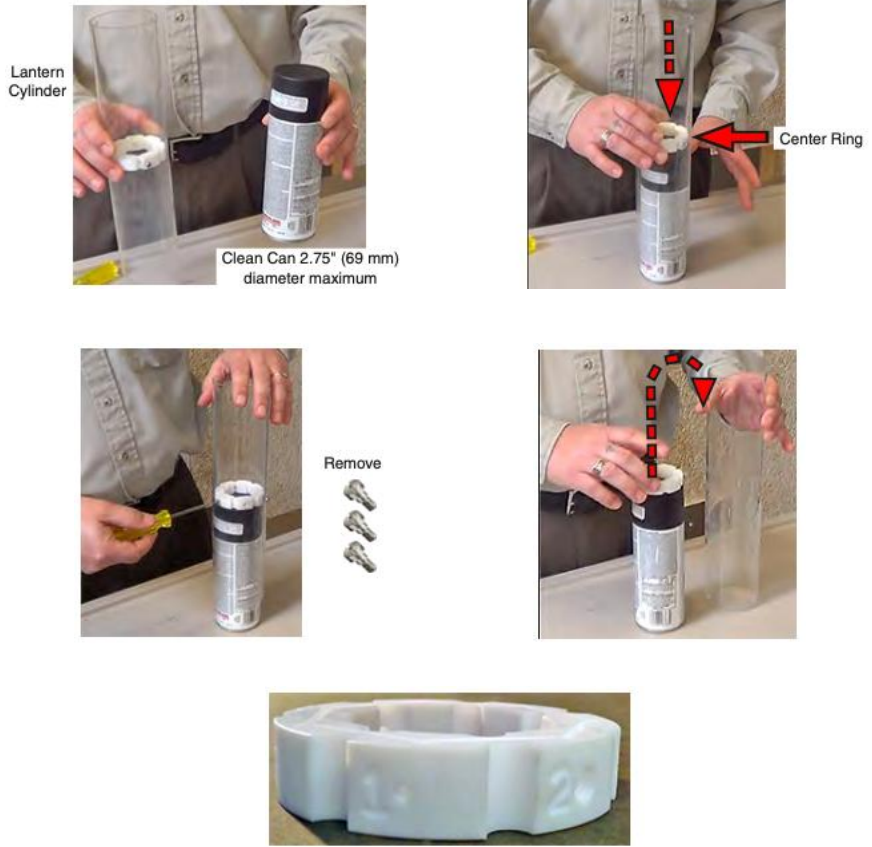
10.กลับด้านแล้วถอด Optical Filter ตามขั้นตอน 1-8



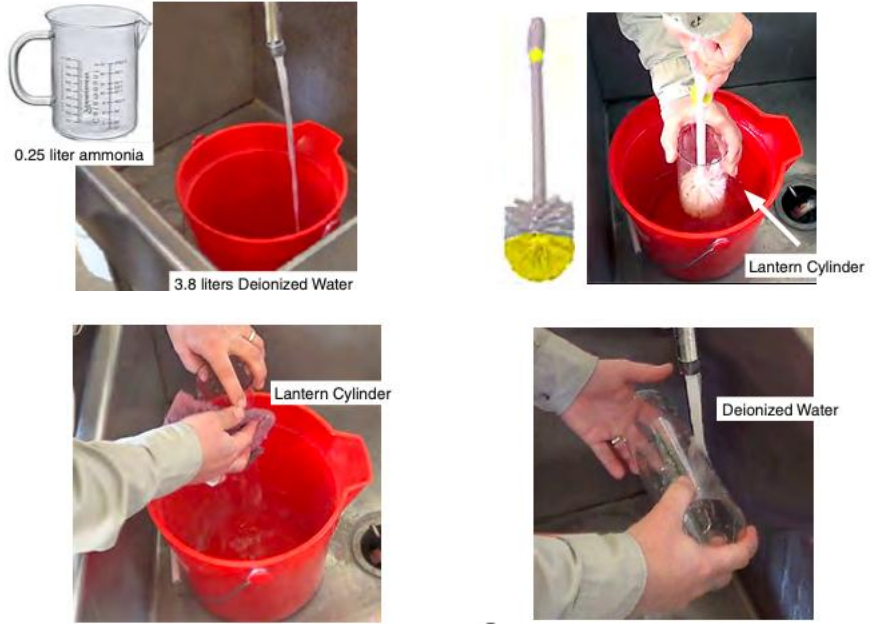
Bottom Filter Segments in Order on Numbered Paper



11.ดึง Inner Optical Filter ออกทีละชิ้นโดยการเรียงลำดับตามเบอร์การวาง



13. ถอดแกนกลางรอง Filter ออกเพื่อนำเอากระบอก Filter ล้าง



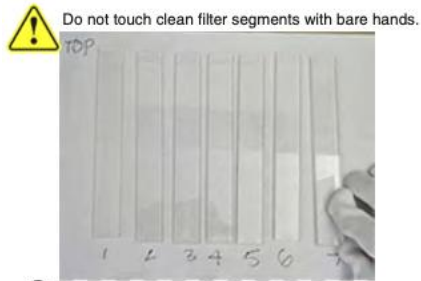
14. ล้างกระบอก Filter ให้สะอาด



15. เช็ดกระบอก Filter ให้แห้งเพื่อนำกลับไปประกอบตามเดิม

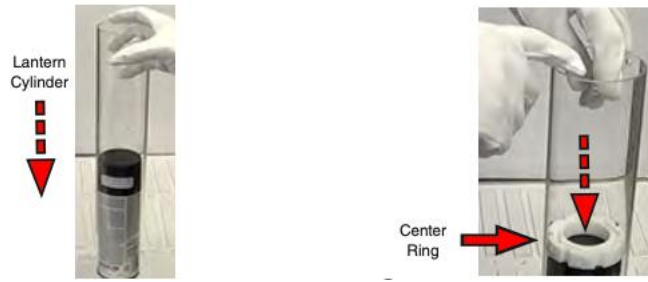


16. ล้างแผ่น Optical Filter แต่ละชิ้นและเช็ดแห้งให้สะอาดทุกชิ้น

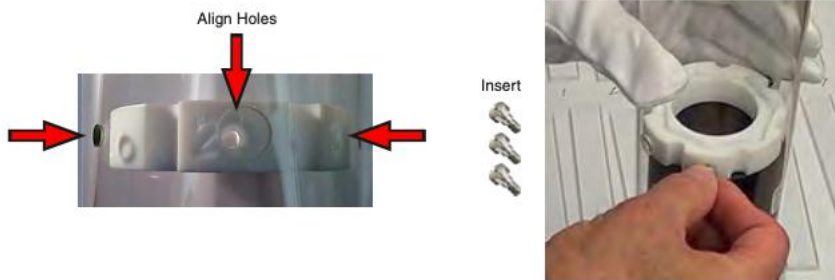


17. เรียงแผ่น Filter ตามลำดับและไม่ควรจับที่ด้านหน้า Filter ให้จับที่ขอบ


วิธีประกอบชุด Optical Filter ทำความสะอาด



18.นำตัว Support แกนกลางรับแผ่น Filter กลับมาติดในระบอบก แก้ว Filter

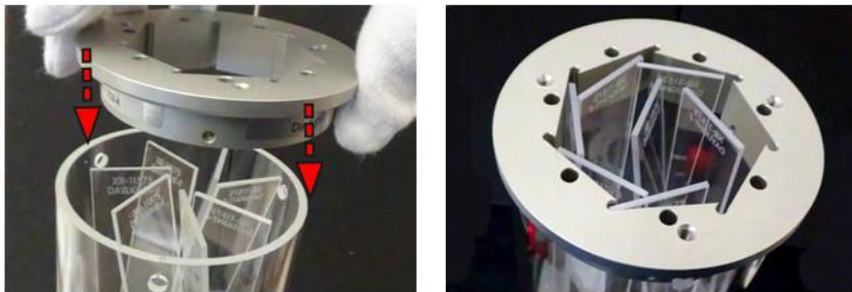
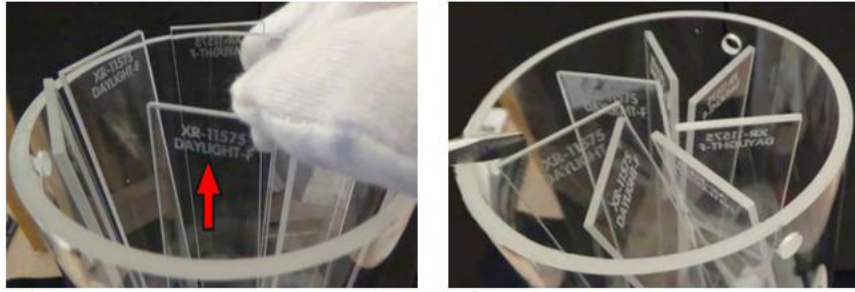


19.ลึบขันน็อต 3 จุดที่แกนกลาง

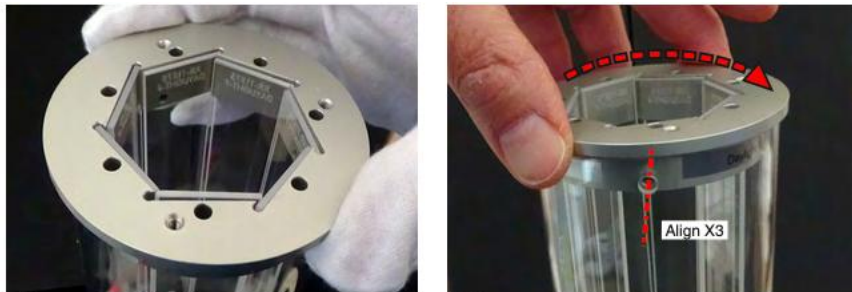


- Do not touch clean filter segments with bare hands.
- For Window-IR and Window -B04 filters. Reinstall filter segments in same order and center ring position from which they were removed.

20.เริ่มเรียงแผ่น Inner Filter โดยเริ่มตั้งแต่ชั้นที่ 1 ตามลำดับ



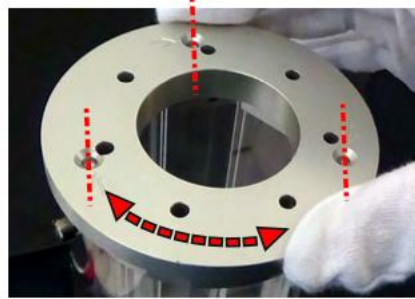
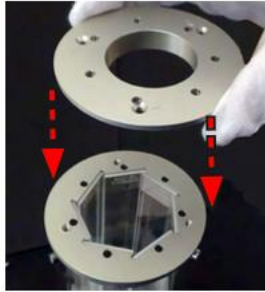
21.เรียงแผ่น Inner Optical Filter ให้ชื่อชนิดของ Filter เรียงด้านเดียวกัน



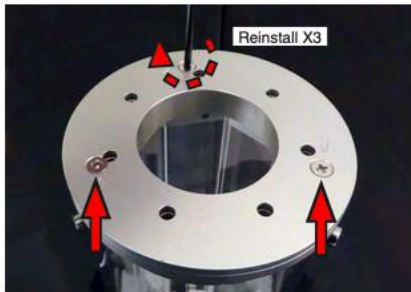
22.เมื่อเรียงครบแล้วให้ปิดฝา Support แผ่น Filter ให้ครบ




23.ตื้อค้อนิตชุด Support Inner Filter ทั้ง 3 จุด (ระวังกับอกแก้วแตก) ระวัง

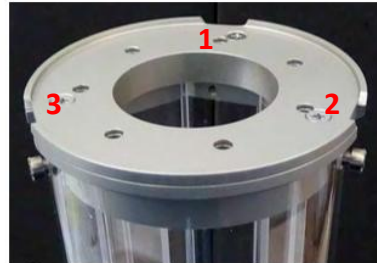


24. ปิดฝาครอบชุด Support อีกครั้ง



25. สลักน็อต 3 จุดด้านบนและเริ่มประกอบ Inner Filter อีกด้านให้ครบ

-  Do not touch clean filter segments with bare hands.
- For Window-IR and Window -B04 filters. Reinstall filter segments in same order and center ring position from which they were removed.



26. ประกอบฝาครอบด้านล่างให้ครบ (ตำแหน่ง 1-3 คือจุดที่วางตรงตำแหน่งวางกระบอกรอก Optical Filter ในห้อง Chamber Air Temperature

วิธีนำกระจก Optical Filter ใส่ในห้องทดสอบตัวอย่าง



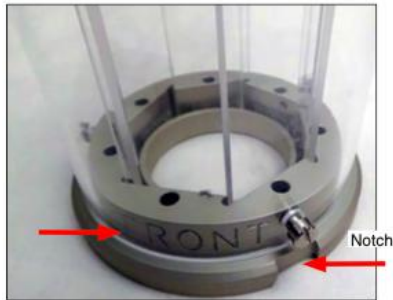
1. ใส่แถบ Tricker ในช่องแกนกลางของกระจก



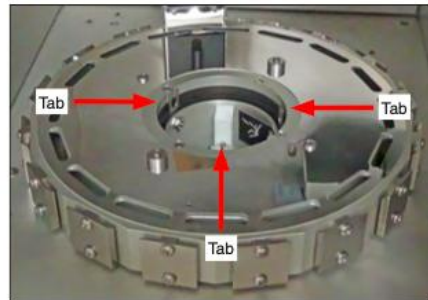
- Use a glove.
- Do not touch clean cylinder with bare hands.



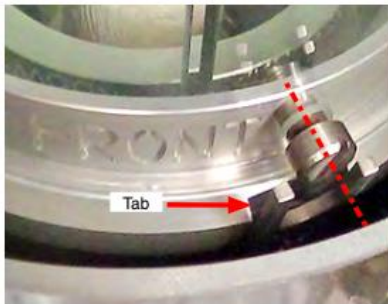
2. กระจกวางในห้องทดสอบตัวอย่าง



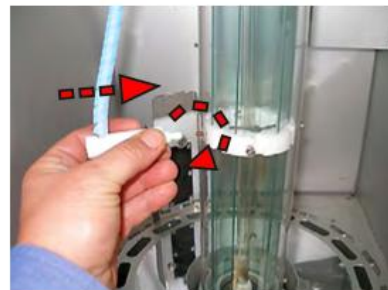
3. ตำแหน่ง Mark จุดที่กระจก Optical Filter



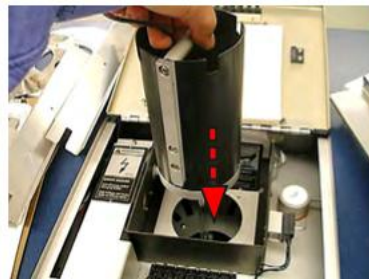
4. ตำแหน่ง Mark จุดฐานหมุนในห้องทดสอบ



5. ตำแหน่งวางกระจก Optical Filter

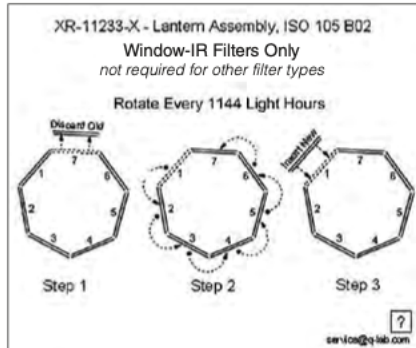


6. ต่อสาย Tricker เข้าตำแหน่งเดิม

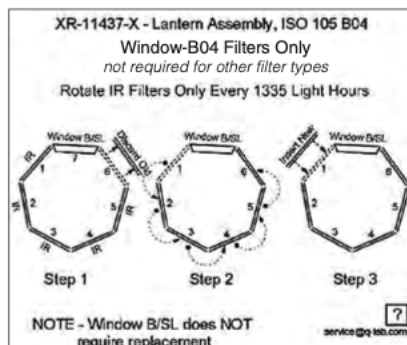


7. ใส่ชุดหลอด Xenon Lamp จากด้านบน ลงมาแล้วล๊อคสายไฟเข้ากับขั้วต่อจากนั้น ปิดฝาช่องชุด Lamp แล้วไขเพื่อล๊อคฝาปิด

แผ่น Inner Optical Filter ที่ใช้งานจะมีอายุการใช้งานที่ต้องมีการบำรุงรักษาหรือเปลี่ยนเมื่อครบกำหนดดังนั้นอาจต้องมีการเปลี่ยนแผ่น Filter แผ่นใหม่ที่ละแผ่นหรือหมุดตำแหน่งของ Filter รวมถึงต้องเปลี่ยนทั้งชุดเมื่อแผ่น Filter เริ่มขุ่นไม่ได้ เพราะจะมีผลต่อค่าแสงที่ทดสอบและอาจทำให้ชุดหลอดไฟ Xenon Lamp และ Ballast จ่ายไฟเสียหายได้ถ้าต้องเพิ่มการจ่ายกระแสไฟฟ้าที่สูงขึ้นจนเกินขีดจำกัดเนื่องจาก Filter ขุ่นมากจนทำให้ Sensor ตรวจจับว่าแสงในห้องทดสอบน้อยจึงส่งสัญญาณไปที่ชุด Controller ให้สั่งงานที่ Ballast จ่ายไฟให้หลอดมากขึ้น



- Step 1:** Discard the top and bottom filter in position 7.
Step 2: Rotate the other filters as shown.
Step 3: Install a new filter in the top and bottom of position 1.



- Step 1:** Discard the top and bottom filter in position 6.
Step 2: Rotate the other filters as shown.
Step 3: Install a new filter in the top and bottom of position 1.
NOTE: The Window - B/SL filter in position 7 is not rotated.

การบำรุงรักษา

การ Calibrate อุปกรณ์ Sensor ต่างๆ

Sensor	Calibration Frequency	Calibration Instrument
Irradiance	ทุก 500 ชั่วโมง	UC20 Smart Sensor
Black Panel Temperature	ทุก 6 เดือน	UC202 Smart Sensor
Humidity Chamber Air Temperature	ทุก 12 เดือน	เปลี่ยน Humidity ชุดใหม่

รายละเอียดเพิ่มเติม

- กรณีมีการเปลี่ยน Irradiance Sensor ในการทดสอบต้องทำการ Calibrate แสงใหม่ด้วย UC20 Smart Sensor ใหม่ทุกครั้ง
- กรณีมีการเปลี่ยนแปลง Black Panel แบบ BP หรือ IBP ต้องมีการ Calibrate Black Panel ใหม่ทุกครั้ง



UC20/340 Smart Sensor (Green Label)



UC20/420 Smart Sensor (Red Label)



UC20/LUX Smart Sensor (Brown Label)

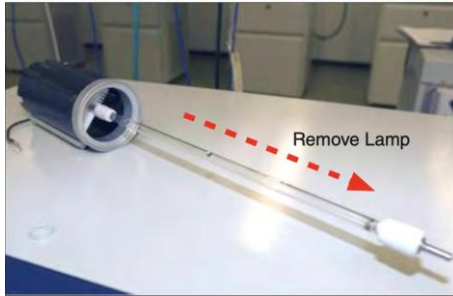


UC20/TUV Smart Sensor (Gray Label)



Clean the sensor face with alcohol and a soft cloth.

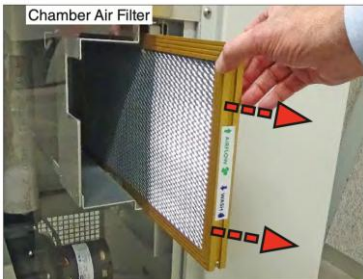
การบำรุงรักษาอุปกรณ์ Lamp, Optical Filtr, Air Filter, Water Filter



- หลอดไฟ Xenon: - Calibration ทุก 500 ชั่วโมง
- เปลี่ยนหลอดชุดใหม่ทุก 1500 ชั่วโมง

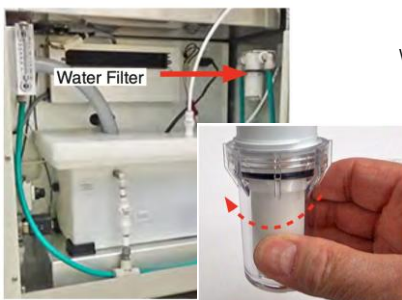
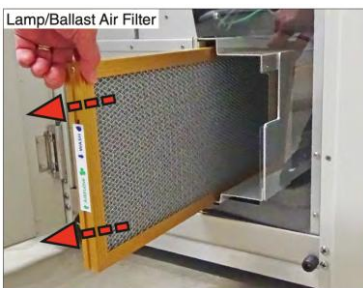


- Optical Filter: - Window IR Filter สลับทุก 1144 ชั่วโมง
อาจมีเปลี่ยน Filter ใหม่ใน Slot 7 ตามเอกสารอ้างอิง
ของ Q-LAB
- Window B04 Filter สลับทุก 1355 ชั่วโมง
อาจมีเปลี่ยน Filter ใหม่ใน Slot 6 ตามเอกสารอ้างอิง
ของ Q-LAB



Chamber & Lamp Ballast Air Filter :

- ควรตรวจสอบความสะอาดโดยล้างทุกเดือนหรือดูตามสภาพ
ความสกปรกของ Filter
- เปลี่ยนใหม่ทุก 3 ปี (ตามเอกสารอ้างอิงของ Q-LAB)



Water Filter :

- ควรตรวจสอบความสะอาดโดยล้างทุก 6 เดือนหรือดูตามสภาพ
ความสกปรกของ Filter
- หากมีความสกปรกของ Water Filter มากควรเปลี่ยนตัวใหม่

ถอดล้าง Water Filter กรองน้ำเข้าเครื่อง



1. หมุนฝาครอบชุดกรองน้ำออก



2. ตั้งไส้กรองน้ำและซีลคั่นน้ำรั่วออก



3. นำเอากระบอกแก้วล้างน้ำให้สะอาด

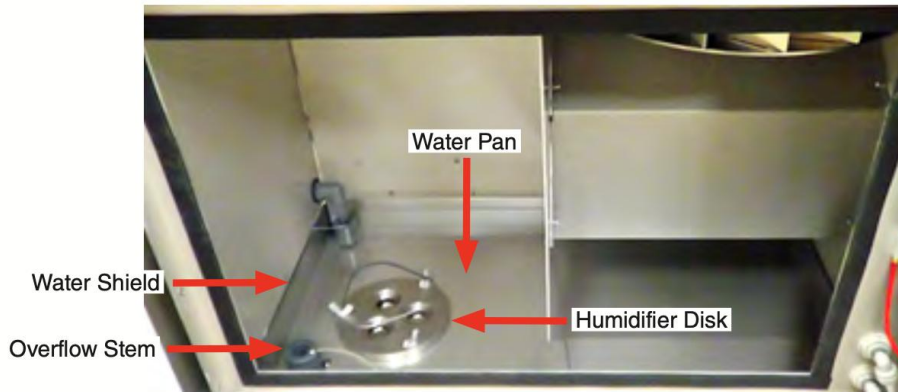


4. ประกอบไส้กรองน้ำ, ซีลด์ และกระบอกแก้วกลับคืนตามเดิม

การบำรุงรักษาอุปกรณ์ Humidity Water Pan

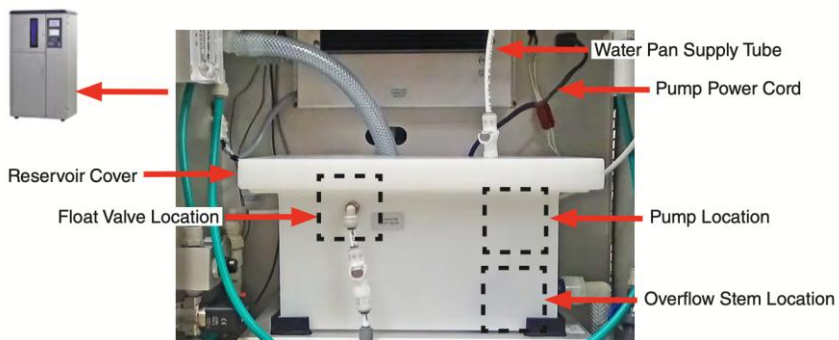


Figure 16.6a: Humidifier Cover



Humidifier Water Pan

ช่องรองรับน้ำชุดทำความชื้น ควรทำความสะอาดทุก 6 เดือนหรือดูตามสภาพความสะอาดของถาดรองน้ำ



ถังน้ำจ่ายให้กับชุดทำความชื้นควรทำความสะอาดทุก 6 เดือนหรือดูตามสภาพความสกปรกตามการใช้งาน (ขึ้นอยู่กับน้ำที่ใช้)