

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 1/63

**I. Mục đích:**

- Hướng dẫn về an toàn khi vận hành, bảo trì, sửa chữa máy Excimer Laser.
- Hướng dẫn cách sử dụng Handheld Terminal.
- Hướng dẫn cách kiểm tra và thay thế Thyatron.
- Hướng dẫn thay thế Halogen Filter.
- Hướng dẫn cách vệ sinh gương trước - sau.
- Hướng dẫn cách alignment gương trước - sau sử dụng Laser Kit.
- Hướng dẫn cách hiệu chuẩn năng lượng.

**II. Phạm vi áp dụng:**

Áp dụng cho kỹ thuật viên của bộ phận Plant Engineering (PTE).

**III. Tài liệu tham khảo:**

- Excimer Laser COMPex Pro Manual.
- Tài liệu khoá đào tạo vận hành, bảo trì, sửa chữa máy Excimer Laser.

**IV. Nội dung:**

- Mục 4.1 Hướng dẫn về an toàn khi bảo trì, sửa chữa máy Excimer Laser.
- Mục 4.2 Hướng dẫn cách sử dụng Handheld Terminal.
- Mục 4.3 Hướng dẫn cách kiểm tra và thay thế Thyatron.
- Mục 4.4 Hướng dẫn cách thay thế Halogen filter.
- Mục 4.5 Hướng dẫn cách vệ sinh gương trước –sau.
- Mục 4.6 Hướng dẫn Alignment gương trước – sau sử dụng Laser Kit.
- Mục 4.7 Hướng dẫn hiệu chuẩn năng lượng.

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 2/63

**Mục 4.1 Hướng dẫn về an toàn khi bảo trì, sửa chữa máy Excimer Laser.****4.1.1 An toàn bức xạ laser:****4.1.1.1 Cảnh báo:**

- Các chùm tia laser (laser lớp 4) do máy phát ra rất nguy hiểm cho mắt và da
- Sau đây là tầm ảnh hưởng của tia laser:
  - + Bức xạ trực tiếp khi nó được phát ra.
  - + Bức xạ khi nó bị phản xạ.
  - + Bức xạ khi nó bị khuếch tán.



**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

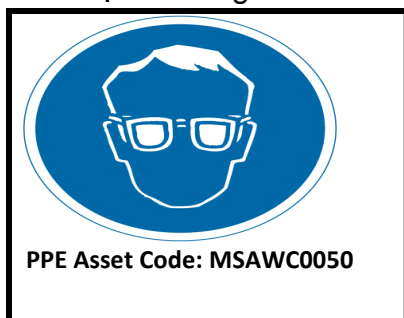
Version: 04

Trang: 3/63

**4.1.1.2 Biện pháp:**

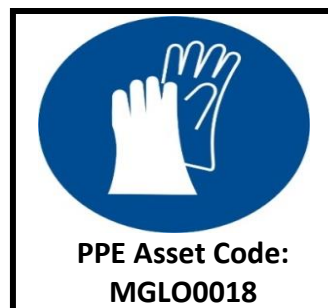
4

- Luôn đeo kính bảo hộ an toàn để chống tia Laser (bước sóng 248nm) trong quá trình điều chỉnh, sửa chữa và bảo trì máy Excimer Laser .
- Tránh để da và mắt tiếp xúc trực tiếp với chùm tia laser, hoặc tia phản xạ, mang quần áo bảo hộ thích hợp để bảo vệ da
- Găng tay cao su dùng để cover phần bàn tay – tránh tiếp xúc với tia laser.
- Phải được training về an toàn khi làm việc với tia Laser.



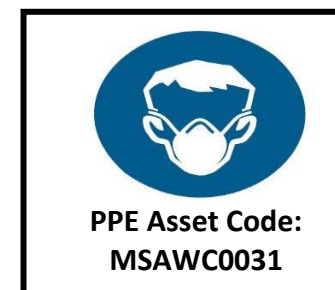
WEAR SAFETY GLASSES IN THIS AREA  
ĐEO KÍNH CHỐNG TIA LASER Ở KHU  
VỰC NÀY

KY: Đeo kính để tia Laser  
không chiếu vào mắt



WEAR GLOVES IN THIS AREA.  
MANG BAO TAY Ở KHU VỰC NÀY

KY: Mang bao tay để cover phần bàn  
tay, tránh tiếp xúc với tia laser



WEAR A MASK IN THIS AREA.  
MANG KHẨU TRANG Ở KHU VỰC  
NÀY

KY: Mang khẩu trang tránh tiếp  
xúc laser với vùng da mặt

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

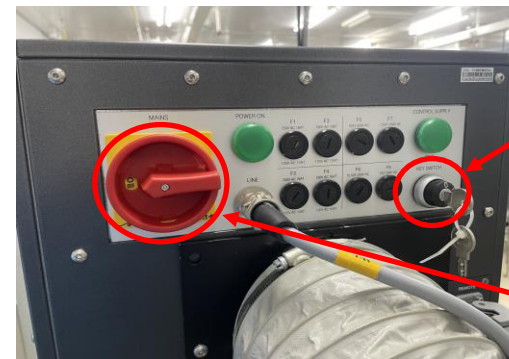
Trang: 4/63

**4.1.2 An toàn điện:****4.1.2.1 Cảnh báo:**

- Khi máy hoạt động, nguồn điện áp cao trong máy có thể lên đến **32KV** sẽ gây ra tai nạn điện nghiêm trọng chết người.

**4.1.2.2 Biện pháp:**

- Không được sửa chữa, bảo trì máy laser trước khi ngắt nguồn điện chính (Main Switch) & nguồn điện panel điều khiển (Key Switch).
- Phải chờ tụ cao áp được xả hết (chờ khoảng 20 giây sau khi tắt máy) trước khi thực hiện việc sửa chữa, bảo trì.
- Phải được đào tạo về an toàn điện.



Key switch

Main switch

**4.1.3 An toàn khí độc hại (Halogen):****4.1.3.1 Cảnh báo:**

- Khí halogen ( $F_2$ ) là khí độc mạnh, có thể gây ra bỏng nhiệt, nồng độ lớn có thể gây tử vong, tổn thương đường hô hấp, phù phổi. Nồng độ khí Halogen trong bình là 5%, trong laser tube là 0.15%, chúng ta sẽ bị tử vong nếu hít 0.03%.

**4.1.3.2 Biện pháp:**

- Lắp đặt halogen sensor và hệ thống hút khí ngay khu vực đặt bơm hút chân không để hút khí rò ra ngoài (quạt hút phải luôn được bật)
- Khi mở máy lên, việc đầu tiên là phải kiểm tra áp suất để biết khí có bị rò hay không? (áp suất chuẩn bên trong Laser Tube là 3300 mbar), kiểm tra xem quạt hút có hoạt động không? (nếu quạt hút không hoạt động, phải liên hệ Kỹ sư chuyên để mở quạt hút)
- Khi bảo trì, sửa chữa phải làm theo đúng các bước hướng dẫn trong tài liệu.
- Khi phát hiện mùi lạ trong quá trình bảo trì, sửa chữa phải rời khỏi khu vực Workshop ngay lập tức và báo thông tin ngay đến cấp quản lý.
- Phải được đào tạo về hoá chất độc hại.

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 5/63

**4.1.4 Tia X-ray:****4.1.4.1 Cảnh báo:**

- Khi Thyatron hoạt động sẽ tạo ra tia X-ray. Tia X-ray có thể gây ra nhiễm xạ.

**4.1.4.2 Biện pháp:**

- Nên áp dụng biện pháp chắn tia X-ray, tránh đứng gần máy khi máy đang hoạt động.

**4.1.5 Áp suất cao:****4.1.5.1 Cảnh báo:**

- Áp suất trong Laser Tube khoảng 3.3 bar.

- Áp suất bên trong bình gas lên đến 200 bar.

**4.1.5.2 Biện pháp:**

- Không thao tác trên hệ thống gas nếu không được đào tạo và có hướng dẫn cụ thể.

- Chỉ nên vận hành máy laser khi vỏ máy được đóng.

- Kiểm tra laser tube mỗi 5 năm.

- Phải được đào tạo khi làm việc với thiết bị áp lực cao.

**4.1.6 Bề mặt nóng (Hot Surface)****4.1.6.1 Cảnh báo:**

- Khi máy hoạt động thì bề mặt laser tube sẽ bị nóng (từ 45 – 50°C).

**4.1.6.2 Giải pháp:**

- Không chạm vào bề mặt laser tube ngay sau khi mở máy.



**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

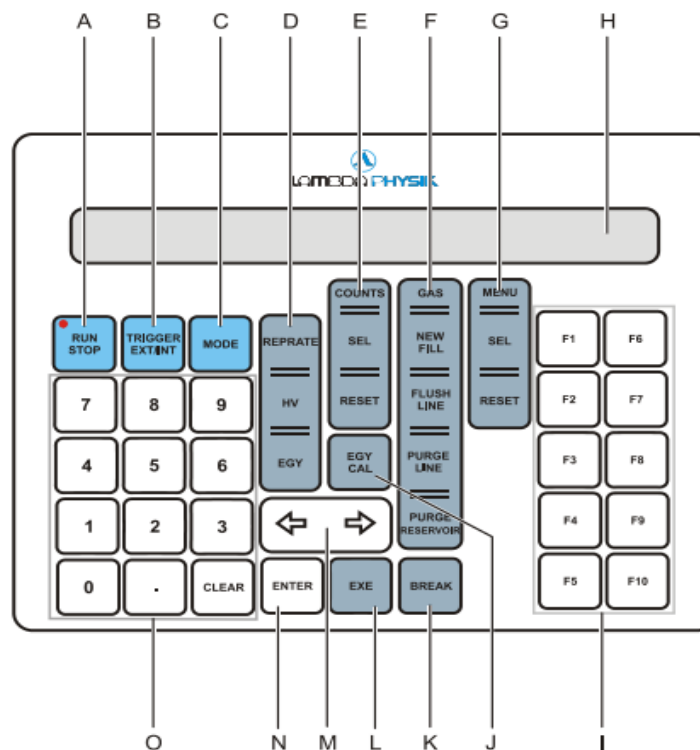
HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 6/63

**Mục 4.2 HƯỚNG DẪN CÁCH SỬ DỤNG HANDHELD TERMINAL.****4.2.1 Tổng quan về Handheld Terminal:**A = Phím “**RUN/STOP**”B = Phím “**TRIGGER INT/EXT**”C = Phím “**MODE**”D = Phím “**REPRATE/HV/EGY**”E = Phím “**COUNTS**”F = Phím “**GAS**”G = Phím “**MENU**”

H = Màn hình hiển thị

I = Phím “**FUNCTION**”J = Phím “**EGY CAL**”K = Phím “**BREAK**”L = Phím “**EXE**”M = Phím “**Mũi tên**”N = Phím “**ENTER**”O = Phím “**Nhập số**”**4.2.2 Cách sử dụng Handheld Terminal.****4.2.2.1 Màn hình LCD:**

1: Running mode

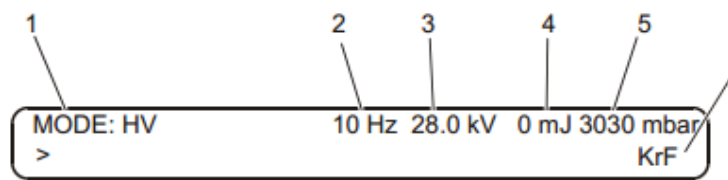
2: Tần số

3: Điện áp

4: Năng lượng đầu ra

5: Áp suất ống laser

6: Hỗn hợp Gas



**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 7/63

**4.2.2.2 Phím “nhập số”:**

- Các phím số từ 0-9 cho phép nhập giá trị các thông số như

**REPRATE, HV và EGY.**

- Khi nhập xong thì xác nhận bằng phím **“ENTER”**.

- Nếu nhập không chính xác thì có thể nhấn **“CLEAR”** xóa lệnh.

- Nếu giá trị nhập vào quá lớn hoặc quá nhỏ thì một âm thanh báo sẽ xảy ra và giá trị set lần trước đó được giữ lại.

**4.2.2.3 Phím “mũi tên”:**

- Phím mũi tên (trái & phải) cho phép ta chọn một danh sách hiển thị,

trong các mục hiển thị trong ngoặc đơn ở dòng dưới cùng của màn

hình hiển thị, bấm mũi tên di tìm mục cần thiết và sau đó nhấn **“ENTER”** để xác nhận.

**4.2.2.4 Phím “ENTER”:**

- Phím **“ENTER”** để xác nhận các giá trị số nhập vào hoặc mục được chọn bởi phím mũi tên.

**4.2.2.5 Phím “EXE” (thi hành):**

- Khi nhấn phím **“EXE”**, máy sẽ thi hành ngay chức năng được chọn.



## HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER

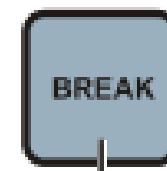
HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 8/63

**4.2.2.6 Phím “BREAK”:**

- Khi nhấn phím **“BREAK”**, máy sẽ hủy bỏ các chế độ hoạt động hiện tại, bất kỳ thay đổi nào chưa được lưu sẽ bị mất.
- **“BREAK”** cũng được sử dụng để kết thúc quá trình nhập dữ liệu hoặc lựa chọn các mục trong menu, trong trường hợp này các thiết lập trước đó được giữ lại.
- **“BREAK”** được nhấn 2 lần để xóa 1 lỗi interlock sau khi khắc phục interlock đó.

**4.2.2.7 Phím “RUN/STOP”:**

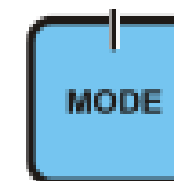
- Phím **“RUN/STOP”** bắt đầu và dừng việc phát tia laser và chuẩn bị cho việc tắt máy laser.
- Khi tia laser tắt, nhấn **“RUN/STOP”** để bắt đầu phát tia laser (đèn trên **“RUN/STOP”** sáng màu đỏ).
- Khi tia laser đang phát, nhấn **“RUN/STOP”** để dừng ngay việc phát tia laser (đèn trên **“RUN/STOP”** tắt).

**4.2.2.8 Phím “TRIGGER INT/EXT”:**

- Phím **“TRIGGER INT/EXT”** cho phép thay đổi giữa chế độ kích bên trong máy và bên ngoài máy.
- Sau khi nhấn phím **“TRIGGER INT/EXT”** → Nhấn phím mũi tên để lựa chọn chế độ mong muốn  
→ Xác nhận bằng phím **“ENTER”**.

**4.2.2.9 Phím “MODE”:**

- Phím **“MODE”** cho phép lựa chọn chế độ hoạt động mong muốn
- Nhấn **“MODE”** → Nhấn phím mũi tên để chọn chế độ hoạt động mong muốn → **“ENTER”**.
- **“HV”**: Chế độ HV không đổi.
- **“EGY PGR”**: Chế độ năng lượng không đổi với một phần gas thay thế.
- **“EGY NGR”**: Chế độ năng lượng không đổi mà không có một phần gas thay thế, khi HV đạt đến một mức độ nhất định, một tín hiệu xuất hiện chỉ ra rằng gas trong laser tube cần phải thay thế.





## HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 9/63

**4.2.2.10 Phím “REPRATE/HV/EGY”:**

- Cho phép thay đổi tần số, điện áp phóng và năng lượng đầu ra chùm tia laser.

- **“REPRATE”**: Cho phép thay đổi tần số.

Nhấn **“REPRATE”** → Nhập tần số muốn thay đổi bằng phím số → Xác nhận bằng phím **“ENTER”**.

- **“HV”**: Thiết lập điện áp phóng cho hoạt động laser trong chế độ HV không đổi.

Nhấn **“HV”** → Nhập điện áp muốn thay đổi bằng phím số → Xác nhận bằng phím **“ENTER”**.

- **“EGY”**: Cho phép thiết lập giá trị năng lượng chùm tia đầu ra trong chế độ năng lượng không đổi.

Nhấn **“EGY”** → Nhập năng lượng muốn thay đổi bằng phím số → Xác nhận bằng **“ENTER”**.

**4.2.2.11 Phím “COUNTS”:**

Phím **“COUNTS”** cho phép hiển thị và reset bộ đếm xung của máy laser.

- **“SEL”**: Chỉ ra counter tổng hiện tại hoặc reset User counter.

Nhấn **“SEL”** trên menu **“COUNTS”** → Nhấn phím mũi tên lựa chọn counter → **“ENTER”** để xác nhận.

- **“RESET”**: Cho phép reset User Counter.

Nhấn **“RESET”** trên menu **“COUNTS”** → **“EXT”**, User counter sẽ đc reser về 0, counter tổng không thể reset.

**4.2.2.12 Phím “MENU”:**

- Cho phép chọn hoặc thiết lập lại menu gas của máy laser.

- **“SEL”**: Cho phép chọn thiết lập các menu khí khác nhau, nếu COMPexPro chỉ được vận hành với một hỗn hợp khí thì phím này không có chức năng,

- **“RESET”**: Cho phép thiết lập lại giá trị trong menu cài đặt gas.

Nhấn **“RESET”** trên menu **“MENU”** → **“EXE”**.



**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 10/63

**4.2.2.13 Phím “EGY CAL”:**

- Cho phép hiệu chỉnh năng lượng đo được bên trong máy với mức năng lượng phóng ra ngoài được đo bằng Power meter.

Nhấn “**EGY CAL**” → Nhập mức năng lượng thực tế đo được bằng Power meter vào → “**ENTER**”.

**4.2.2.14 Các phím chức năng:**

- “**F1**”: Hiển thị thông tin về các interlock.
- “**F2**”: Tắt chức năng ánh sáng thấp khi laser tắt hoặc bỏ qua giai đoạn làm nóng khi laser đang trong quá trình làm nóng. (chỉ được sử dụng bởi người được đào tạo)
- “**F3**”: Hút chân không laser tube và nạp đầy hỗn hợp khí halogen và helium.
- “**F4**”: Cho thấy mức độ tràn hiện tại của bộ lọc halogen.
- “**F5**”: Bật/Tắt điều chỉnh nhiệt độ của ống laser.
- “**F6**”: Làm sạch ống laser với khí trơ, chức năng này được dùng trong trường hợp một ống bị rò để ngăn không khí xung quanh xâm nhập vào ống laser.
- “**F7**”: Không có chức năng.
- “**F8**”: Chuyển đổi giữa “Single gas” và “Premix gas”.
- “**F9**”: Không có chức năng.
- “**F10**”: Kích hoạt chức năng CHARGE ON DEMAND (COD). Khi chức năng này được kích hoạt, HV sẽ chỉ có giá trị khi có xung kích.



## HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 11/63

## 4.2.2.15 Phím “GAS”:

- “**NEW FILL**”: Thay thế gas trong ống laser bằng gas mới.

Nhấn “**NEW FILL**” → “**NEW FILL**” xuất hiện ở hàng dưới cùng của màn hình hiển thị

→ nhấn “**ENTER**” để xác nhận → Nhấn “**EXE**” để bắt đầu.

**Lưu ý:** Trước khi tiến hành “**NEW FILL**”, phải đảm bảo các van khí Kryton,  $F_2$  được mở sẵn.

- “**FLUSH LINE**”: Kích hoạt chức năng hút chân không đường ống gas trong vòng 2 phút và nạp gas mới.

Nhấn “**FLUSH LINE**” → Nhấn phím mũi tên để chọn đường ống gas → “**ENTER**” để xác nhận.

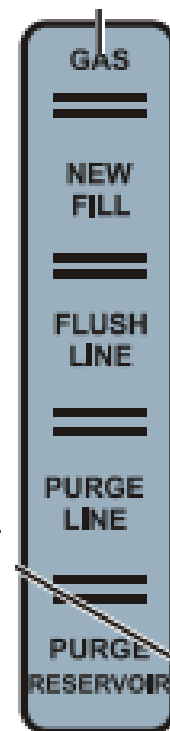
- “**PURGE LINE**”: Kích hoạt chức năng hút chân không đường ống gas trong vòng 5 phút sau đó nạp đầy khí trơ vào.

Nhấn “**PURGE LINE**” → Nhấn phím mũi tên để chọn đường ống gas → “**ENTER**” để xác nhận.

- “**PURGE RESERVOIR**”: Làm sạch ống laser, việc này là cần thiết cho công việc bảo trì.

**Lưu ý:** Trước khi tiến hành “**PURGE RESERVOIR**”, phải đảm bảo các van khí Kryton,  $F_2$ , Neon được đóng và van khí **Helium** được mở.

Nhấn “**PURGE RESERVOIR**” → Nhấn phím mũi tên để chọn việc bảo trì → “**ENTER**” để xác nhận → “**EXE**” để thực hiện.



**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 12/63

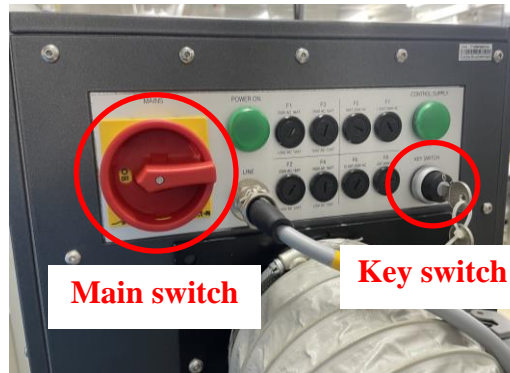
**Mục 4.3 Hướng dẫn cách kiểm tra và thay thế Thyatron:****4.3.1 Thời điểm thay:**

- Khi máy chạy không có hiện tượng kích xung (có thể nghe bằng âm thanh) mặc dù tăng  $U_H$  &  $U_R$ .
- Giá trị  $U_H$ ,  $U_R$  đo được cao ( $>$  Maximum 7.2 VAC).

**4.3.2 Chuẩn bị:**

- Voltmeter có chức năng TRMS (TRMS=True Root Mean Square)
- Bộ tuýp mở ốc.
- Kềm mở nhon.
- Lục giác M3, M4, M5 (inch).
- Thyatron mới.

**4.3.3 Các bước thực hiện:**

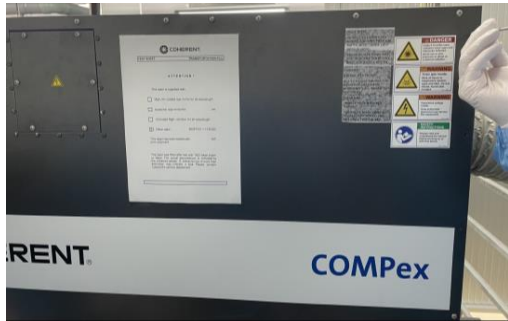
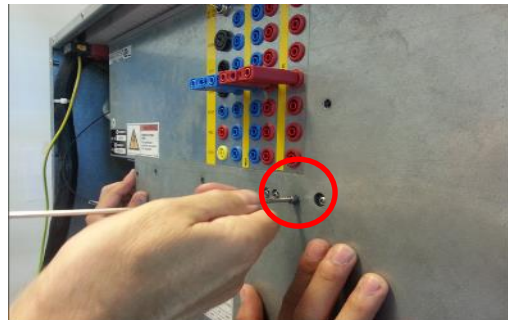

STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
1	<b>Bước 1: Tắt nguồn máy laser</b>	Tắt key switch, tắt main switch (key switch và main switch bật sang OFF).		

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 13/63

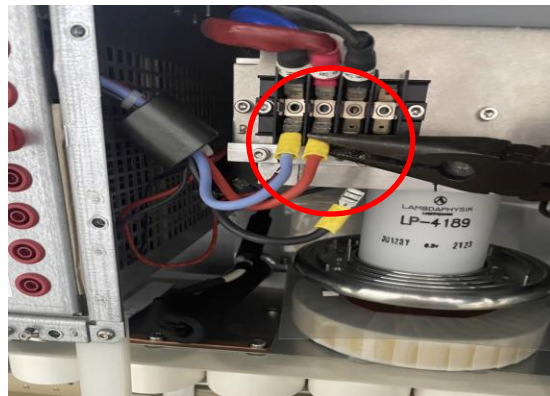


STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
2	<b>Bước 2: Tháo Thyatron</b>	<b>2.1:</b> Mở panel vỏ máy (dùng lục giác M3 để mở ốc cố định panel vỏ máy).		
		<b>2.2:</b> Mở panel cover Thyatron (dùng lục giác M3 để mở ốc cố định panel cover thyatron).		
		<b>2.3:</b> Mở tấm shield bảo vệ trước Thyatron (dùng lục giác M3 để mở ốc).		

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 14/63

STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<p><b>2.4:</b> Ngắt kết nối dây <math>U_H</math>, <math>U_R</math> và Ground (3 connector). Phải dùng kèm mỏ nhọn cách điện để rút dây điện tránh làm hư jack kết nối.</p>		<p><b>Lưu ý:</b> Tuyệt đối không dùng tay để rút kết nối</p>
		<p><b>2.5:</b> Mở tấm Shield bảo vệ sau Thyatron (dùng lục giác M3 để mở ốc).</p>		
		<p><b>2.6:</b> Ngắt kết nối tấm đồng cao áp từ Anode heat sink, dùng lục giác M4 (loại ngắn) để mở 6 ốc lục giác.</p>	 <p><b>Tấm đồng cao áp</b></p>	<p><b>Lưu ý:</b> Tháo cẩn thận, tránh để rơi rớt ốc, lục giác vào máy</p>






**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 15/63

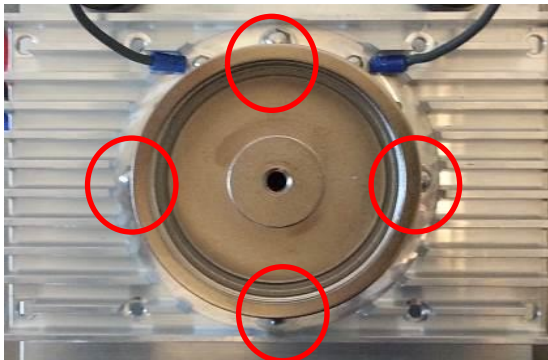
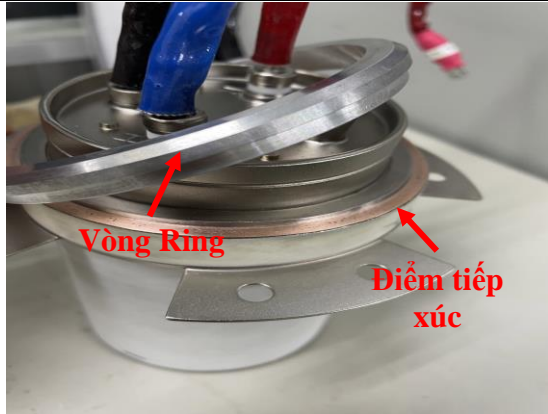
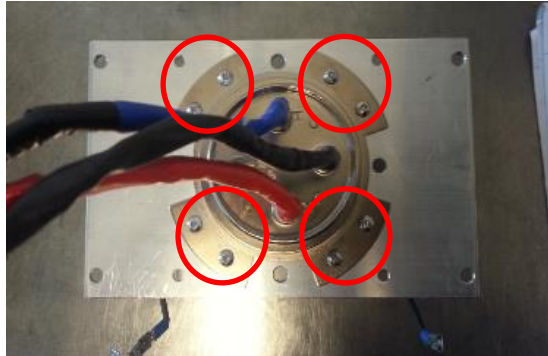
STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<p><b>2.7:</b> Dùng lục giác M4 mở 2 ốc phía trước và 2 ốc phía sau trên bộ gá Thyatron, sau đó lấy bộ gá Thyatron ra khỏi máy.</p>		
		<p><b>2.8:</b> Dùng lục giác M5 (inch) để mở ốc trên Anode heat sink, sau đó tháo Anode heat sink ra.</p>	 <p><b>Lá đồng nhỏ</b></p>	<p><b>Lưu ý:</b>            Khi mở ốc chú ý có 1 lá đồng nhỏ đệm giữa ốc và Anode heat sink. tránh làm rơi mất</p>
		<p><b>2.9:</b> Dùng tay ngắt kết nối Varistor (2 connectors).</p>		

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 16/63

STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<b>2.10:</b> Dùng tuýp 10mm mở 4 ốc sứ ra.		
		<b>2.11:</b> Kiểm tra tình trạng tiếp xúc giữa vòng Ring với Thyatron.		<b>Lưu ý:</b> Nếu điểm tiếp xúc kém thì mài lại vòng <b>Ring</b> bằng máy mài phẳng
		<b>2.12:</b> Dùng lục giác M4 mở 8 ốc cố định Thyatron, sau đó lấy Thyatron ra khỏi bộ gá.		

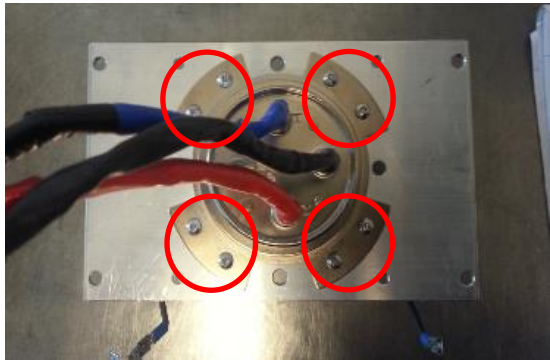
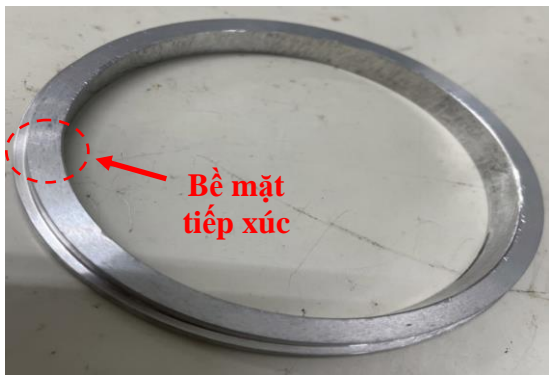
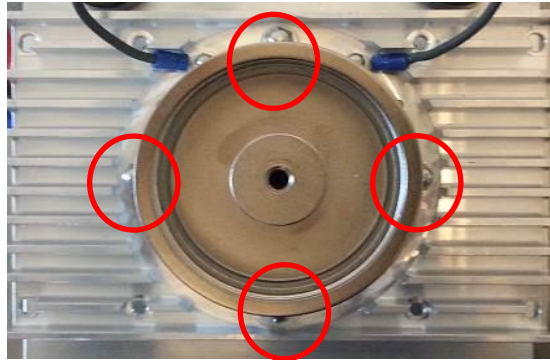


**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 17/63

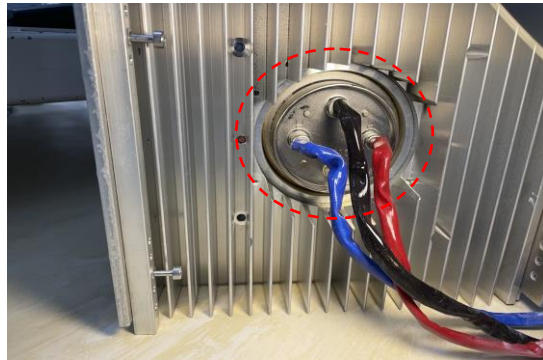

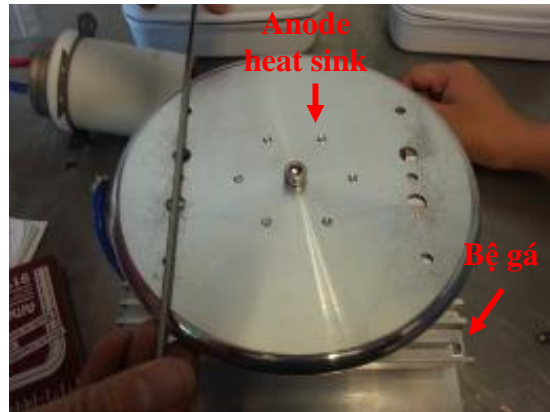
STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
3	<b>Bước 3: Lắp thyatron</b>	<b>3.1:</b> Lắp Thyatron mới vào bộ gá, dùng lục giác M4 vặn chặt 8 ốc cố định Thyatron vào bộ gá.		Làm ngược lại thao tác lúc tháo, cái nào tháo sau thì lắp trước.
		<b>3.2:</b> Kiểm tra lại bề mặt tiếp xúc của vòng Ring với Thyatron đã sạch và phẳng .		
		<b>3.3:</b> Lắp 4 ốc sứ vào, dùng tuýp 10mm vặn chặt và đều tay.		<b>Lưu ý:</b> Ốc sứ rất dễ gãy nên vặn chặt vừa phải.

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 18/63




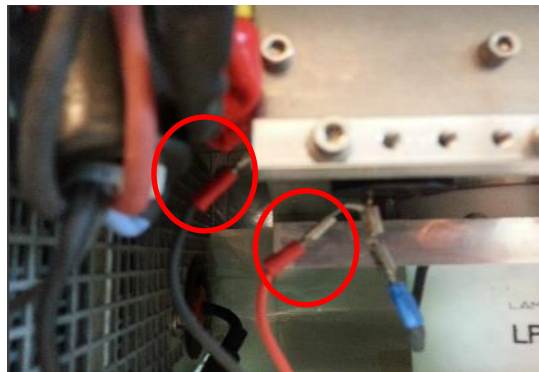
STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<b>3.4:</b> Kiểm tra lại tiếp xúc giữa bộ gá vòng Ring với Thyatron phải chặt.		
		<b>3.5:</b> Kết nối Varistor (2 connectors).		
		<b>3.6:</b> Lắp Anode heat sink, dùng lục giác đặt dọc theo các lỗ trên Anode heat sink, canh cho lục giác vuông góc với cạnh của bộ gá (tương đối là được), sau đó dùng lục giác M5 (inch) vặn chặt ốc cố định Anode heat sink với Thyatron lại.		<b>Lưu ý:</b> Đặt miếng đồng nhỏ lên Thyatron sau đó mới lắp Anode heat sink.

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 19/63


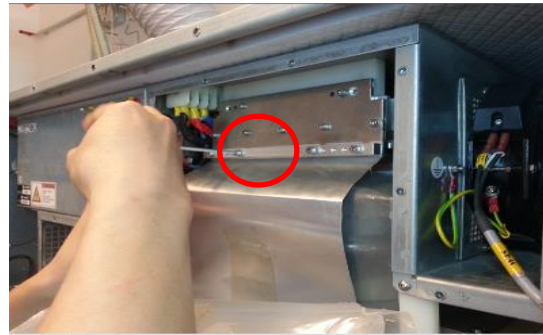
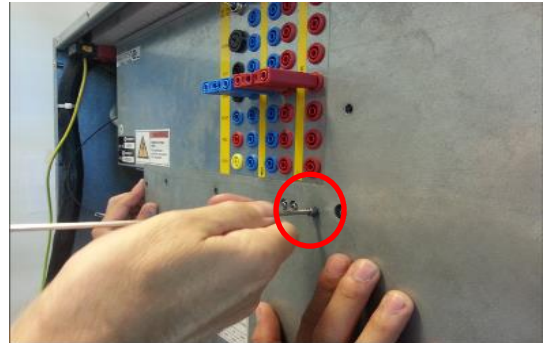
STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<b>3.7:</b> Lắp bộ gá Thyatron vào máy, dùng lục giác M4 vặn chặt 2 ốc phía trước và 2 ốc phía sau trên bộ gá.		
		<b>3.8:</b> Kết nối tấm đồng cao áp vào Anode heat sink, dùng lục giác M4 vặn chặt 6 ốc.	 	
		<b>3.9:</b> Kết nối dây tín hiệu kích vào Thyatron (2 connector đen và đỏ).		

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 20/63

STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<b>3.10:</b> Dùng kèm kết nối $U_H$ , $U_R$ , Ground (3 connectors).		<b>Chú ý:</b> Đỏ gắn với đỏ, xanh gắn với xanh, đen gắn với đen.
		<b>3.11:</b> Dùng lục giác M3 lắp tấm thép bảo vệ trước và sau.		
		<b>3.12:</b> Lắp panel cover Thyatron (dùng lục giác M3 lắp ốc cố định panel cover Thyatron).		

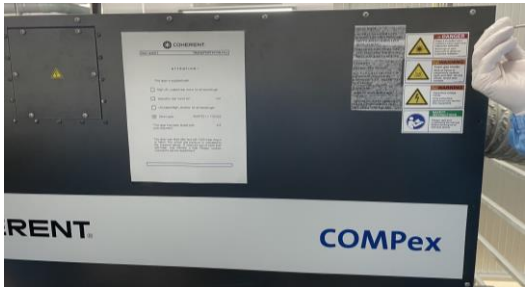
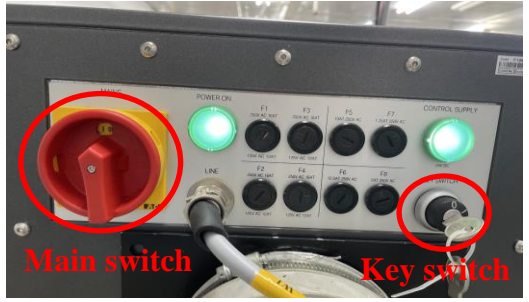
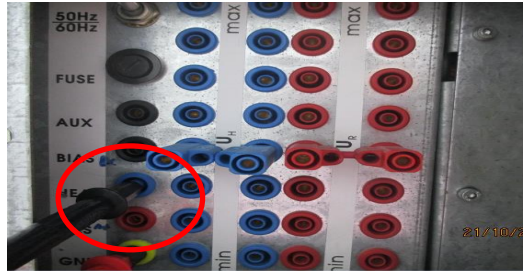
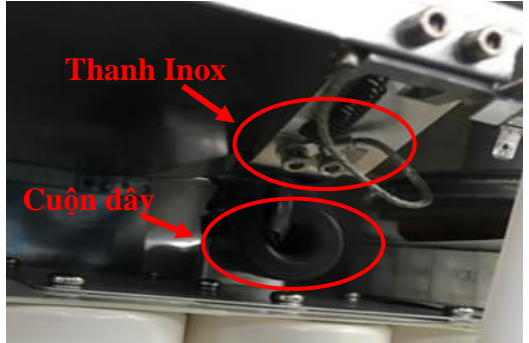


**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 21/63

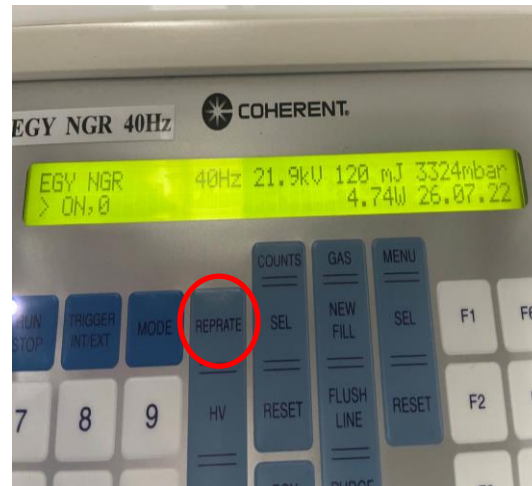
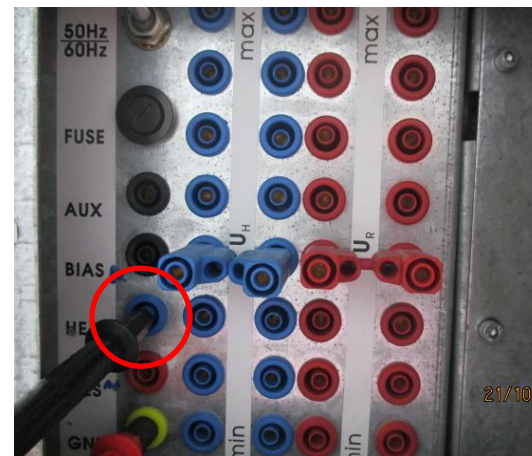
STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<b>3.13:</b> Lắp panel vỏ máy (dùng lục giác M3 vặn ốc lắp panel cover vỏ máy).		
		<b>3.14:</b> Bật nguồn laser (bật main switch, bật key switch sang ON).		
		<b>3.15:</b> Hạ $U_H$ , $U_R$ xuống 1 nấc và đo lại điện áp $U_H$ , $U_R$ , nếu $U_H$ , $U_R$ nằm trong khoảng <b>6,3 – 7,2VAC (TRMS)</b> thì đạt.		
		<b><u>Chú ý:</u> Cảnh báo an toàn:</b> Thanh inox có tác dụng xả điện áp cao => Cần chú ý vị trí của cuộn dây HV sau khi thay Thyatron, tránh trường hợp thanh inox ko tiếp xúc và không xả được tụ.		

## HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 22/63

STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<p><b>3.14:</b> Trên Handheld Terminal, bật “<b>RUN/STOP</b>” → Kiểm tra xem máy có bắn tia laser được không (có âm thanh phát ra khi máy bắn tia laser).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bấm phím “<b>REPRATE</b>” → Nhập số “<b>10</b>” → Bấm phím “<b>ENTER</b>” → Chỉnh tần số 10 Hz → Kiểm tra bắn thử, nghe xem xung có đều không (<b>âm thanh phát ra liên tục, đều đặn, không bị ngắt quãng</b>).</li> <li>- Bấm phím “<b>REPRATE</b>” → Nhập số “<b>20</b>” → Bấm phím “<b>ENTER</b>” → Chỉnh tần số 20 Hz → Kiểm tra bắn thử, nghe xem xung có đều không.</li> <li>- Bấm phím “<b>REPRATE</b>” → Nhập số “<b>40</b>” → Bấm phím “<b>ENTER</b>” → Chỉnh tần số 40 Hz → Kiểm tra bắn thử, nghe xem xung có đều không.</li> </ul>		
		<p><b>3.15:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu xung không đều thì hạ <math>U_H</math>, <math>U_R</math> xuống 1 bậc và kiểm tra lại bước 14 (nếu hạ xuống đến mức 6,3 VAC mà vẫn không được thì báo lên cấp trên).</li> <li>- Nếu không có vấn đề gì thì tắt máy (main switch, key switch bật sang <b>OFF</b>).</li> </ul>		

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 23/63

**Mục 4.4 Hướng dẫn cách thay thế Halogen filter:****4.4.1 Thời điểm thay:**

- Khi Halogen filter ratio >90% (nhấn F4 trên Handheld Terminal để xem).

**4.4.2 Chuẩn bị:**

- Lục giác M3.
- 2 Khoá 19mm
- Bộ túyp 10mm
- Halogen filter mới (1pcs) - PN :261068.
- Bao tay nhựa dùng một lần.
- Khẩu trang.
- Túi plastic đựng hóa chất có dán nhãn độc hại

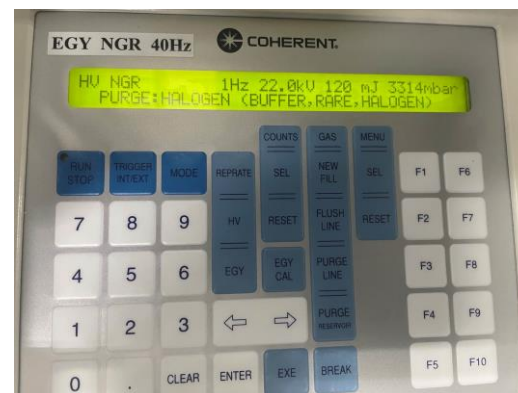
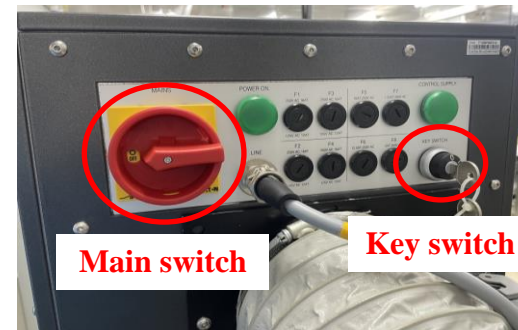

**4.4.3 Các bước thực hiện:**

## HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 24/63

STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
1	Bước 1: Lấy filter cũ ra	<p><b>1.1:</b> Trong đường ống gas và trong filter có khí halogen, kích hoạt chức năng hút chân không để hút hết khí halogen trong ống trước khi lấy halogen filter ra. Sử dụng chức năng “<b>PURGE INERT LINE</b>” để làm sạch bằng cách hút chân không và bơm khí trơ vào đường ống và halogen filter.</p> <p>-Trên Terminal nhấn “<b>PURGE LINE</b>” → Nhấn phím mũi tên để chọn “<b>HALOGEN</b>” → “<b>ENTER</b>” → “<b>EXE</b>”. Quá trình thực hiện là 5 phút</p> <p>* <b>Nên thực hiện lặp lại quá trình này là 2 lần</b></p>		<p><b>Lưu ý:</b> Trước khi tiến hành thay Halogen Filter, <b>phải đảm bảo các van khí Krypton, Neon, F<sub>2</sub> đóng và van khí Helium được mở.</b></p>
		<p><b>1.2:</b> Tắt máy laser (bật main switch, tắt key switch sang <b>OFF</b>).</p>	 <p><b>Main switch</b>      <b>Key switch</b></p>	
		<p><b>1.3:</b> Khóa valve các đường ống khí: Flo (F<sub>2</sub>), Krypton (Kr), Neon (Ne), Helium (He).</p>		


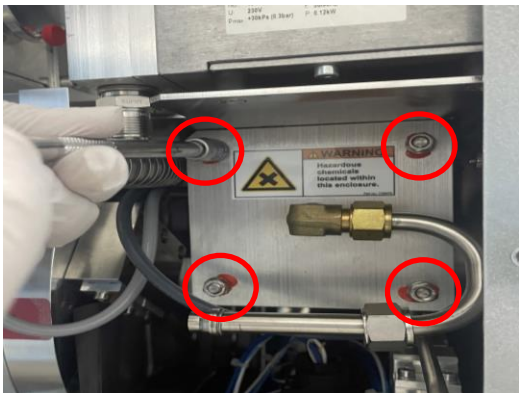
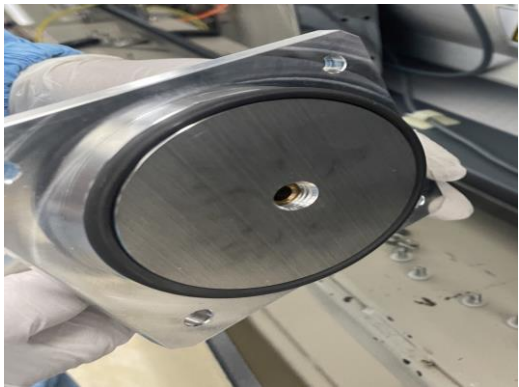


**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 25/63



STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<b>1.4:</b> Dùng khóa 19mm để tháo khí kết nối panel cover ra.		
		<b>1.5:</b> Dùng tuýp 10mm mở 4 ốc panel cover bộ phận halogen filter ra.		
		<b>1.6:</b> Nhấc nắp đậy vỏ bọc Halogen filter ra.		

## HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 26/63


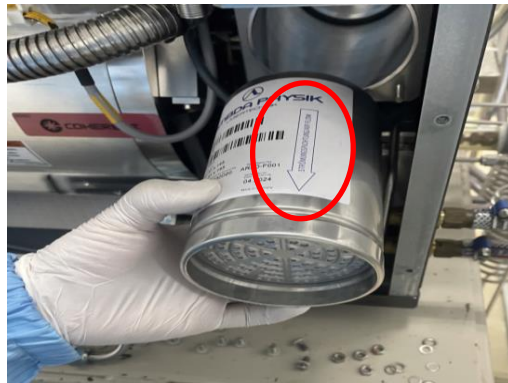
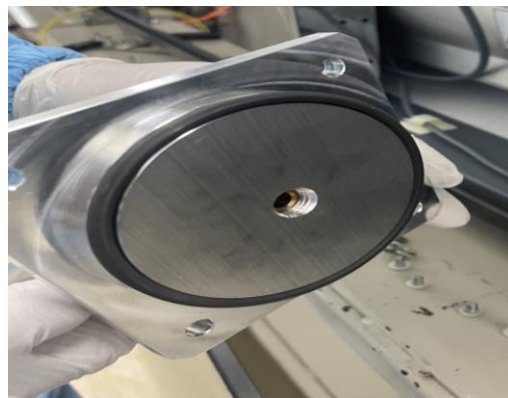
STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		1.7: Tháo filter cũ ra.		<b>Lưu ý:</b> Chiều mũi tên.
		1.8: Lấy halogen filter cũ sau khi tháo cho vào hộp đựng. Sau đó cho vào bao ni lông đỏ và dán nhãn rác hóa chất độc hại (số 10).		

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 27/63

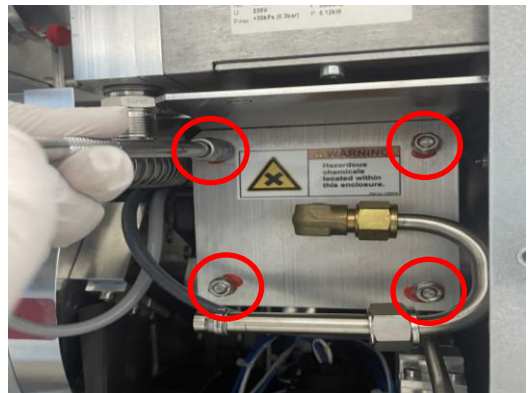
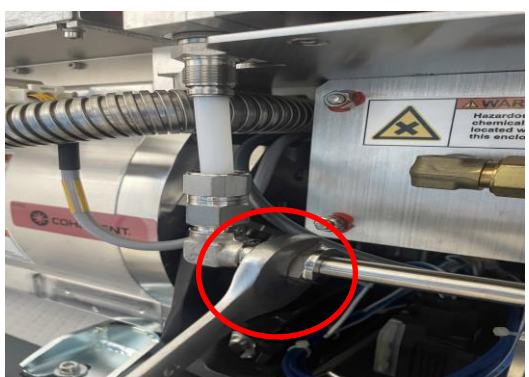
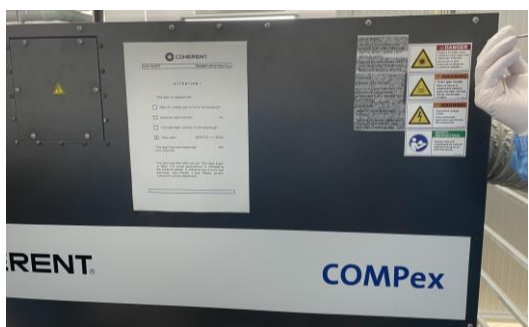
STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		1.9: Kiểm tra vòng đệm, nếu bị hư thì thay mới.		
2	Bước 2: Lắp filter mới vào	2.1: Lắp halogen filter mới vào vỏ bọc, đảm bảo mũi tên trên halogen filter chỉ như hình.		<b>Lưu ý:</b> Chiều của mũi tên trên Halogen filter.
		2.2: Lắp nắp đậy vào vỏ bọc halogen filter.		

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 28/63



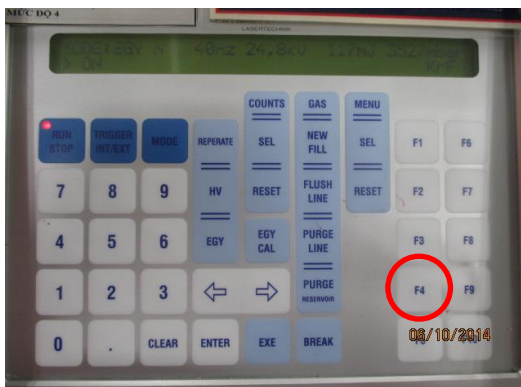
STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<b>2.3:</b> Lắp 4 ốc cố định nắp đậy vào và siết chặt.		
		<b>2.4:</b> Dùng khóa 19mm để siết chặt ống khí kết nối panel cover.		
		<b>2.5:</b> Dùng lục giác M3 lắp panel cover bộ phận halogen filter lại.		

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 29/63

STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		2.6: Mở valve các đường ống gas.		
		2.7: Bật máy Laser (main switch, key switch bật sang ON).		
		2.8: Nhấn “F4” trên Handheld Terminal Nhấn “0” để reset lại tỉ lệ tràn (nhập <b>Password: 778</b> ) nhấn “ENTER” để xác nhận. Sau đó nhấn “EXE” để thực hiện.		



**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 30/63

**Mục 4.5 Hướng dẫn cách vệ sinh gương trước - sau.****4.5.1 Thời gian thực hiện:**

- Khi chuyển request vệ sinh.

**4.5.2 Chuẩn bị:**

- Voltmeter có chức năng TRMS (TRMS=True Root Mean Square)
- Lục giác M3, M4.
- Tool để tháo gương ra khỏi bộ gá (từ service case).
- Bột mài (phần vienna (từ service case)).
- Giấy không bụi Closer duster VT25
- Khí nén (súng khí hoặc bình khí trợ).
- IPA 70%.
- Nước cất (nếu có)
- Bút chì.
- Găng tay nhựa dùng 1 lần (găng tay nhựa dùng để cầm gương sau khi đã vệ sinh lắp vào bộ gá).
- Khăn mềm sạch, không bụi.


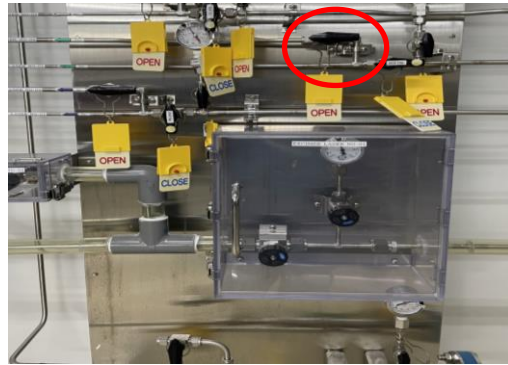
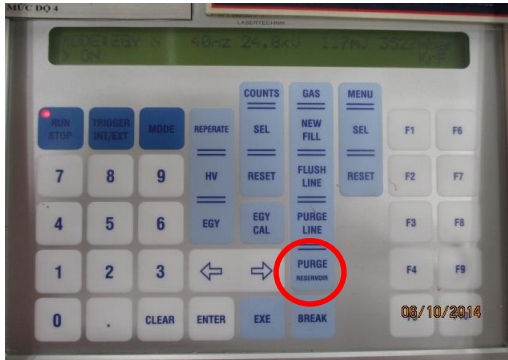
**4.5.3 Các bước thực hiện:**

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 31/63

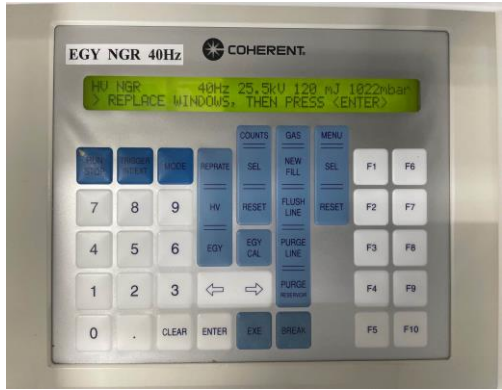

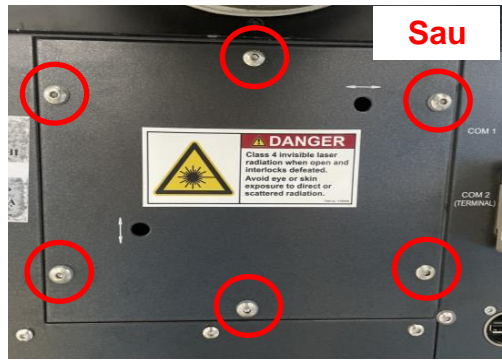
STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
1	<b>Bước 1: Làm sạch khí trong Laser tube</b>	1.1: Khóa valve trên đường ống khí Flo (F2), Buffer (Neon), Rare (Krypton).		
		1.2: Kiểm tra valve bình khí trơ. Nếu chưa mở → Mở valve bình khí trơ (Helium).		
		1.3: Nhấn “PURGE RESERVOIR” trên Handheld Terminal → Nhấn phím mũi tên để chọn “WIN.EXCHANGE” → Nhấn “ENTER” để xác nhận.		

## HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 32/63

STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<p><b>1.4:</b> Nhấn “EXE” để thực hiện việc làm sạch khí trong laser tube.</p> <p>- Sau khi máy tự động hút chân không và nạp khí trơ vào laser tube. Đợi đến khi xuất hiện thông báo “<b>REPLACE WINDOWS (enter)</b>” xuất hiện để báo rằng lúc này có thể tháo bộ giá gương ra.</p>		<p><b>Tuyệt đối không được nhấn “ENTER” trước khi tiến hành vệ sinh gương (chỉ được nhấn “ENTER” sau khi đã thực hiện xong bước 2 &amp; 3 &amp; 4).</b></p>
2	<b>Bước 2:</b> <b>Tháo gương ra</b>	<p><b>2.1:</b> Dùng lục giác M3 để tháo panel vỏ máy cover và cover gương sau (HR).</p>	 	

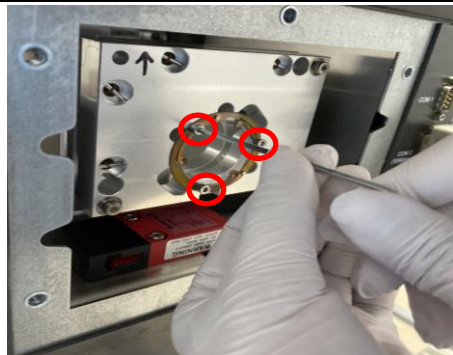
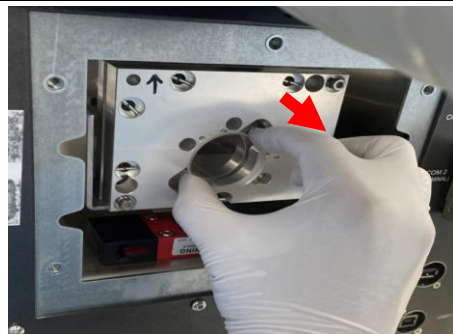



**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 33/63

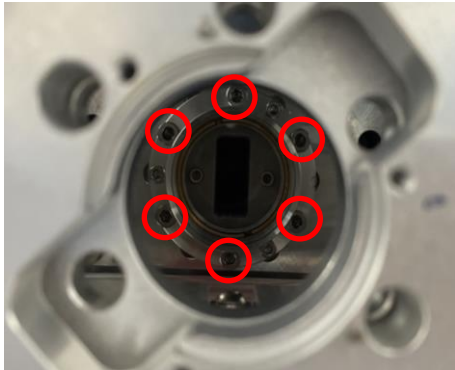

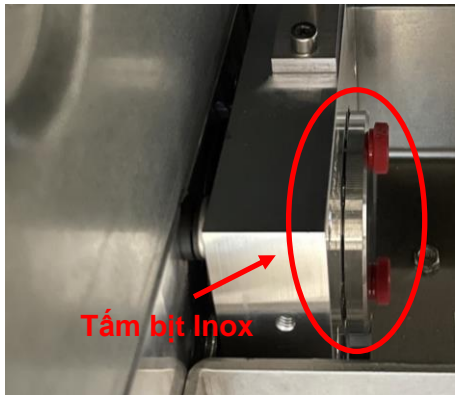
STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<b>2.2:</b> Dùng lục giác M2.5 (hệ inch) để tháo vòng holder gương sau		
		<b>2.3:</b> Lấy gương ra một cách nhẹ nhàng theo chiều mũi tên		
		<b>2.4:</b> Dùng bút chì đánh dấu mặt coating của gương sau		

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 34/63




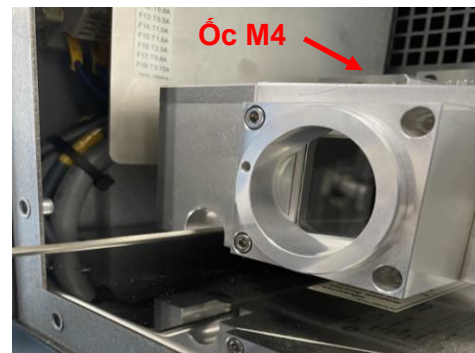
STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<b>2.5:</b> Dùng lục giác M3 mở 6 ốc để tháo bộ gá gương ra.		
		<b>2.6:</b> Lấy bộ gá gương ra khỏi máy laser một cách cẩn thận		
		<b>2.7:</b> Lắp vào vị trí bộ gá gương vừa tháo 1 tấm bịt inox để ngăn không cho khí bên ngoài tràn vào (làm càng nhanh càng tốt).		

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 35/63


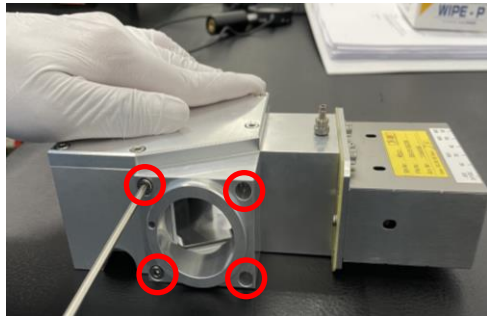
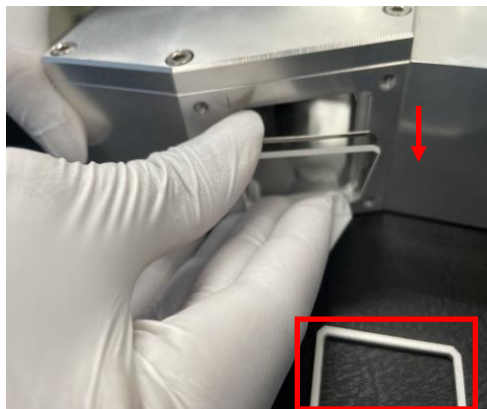
STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<b>2.8:</b> Dùng lục giác M3 để tháo panel vỏ máy cover gương trước (OC) .		
		<b>2.9:</b> Tháo các dây nguồn điện, FOLs, Purge Gas kết nối với basic module của Energy Monitor.		
		<b>2.10:</b> Dùng lục giác M4 tháo 1 ốc bên trên, lấy Energy Monitor ra.  		

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 36/63

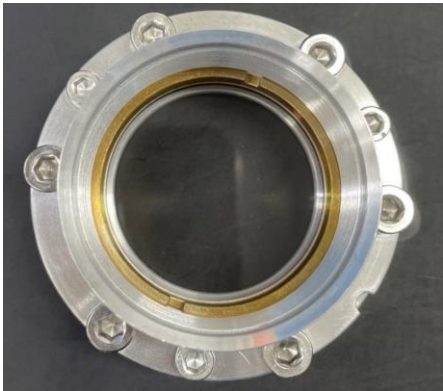


STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<b>2.11:</b> Lắp vào vị trí bộ gá gương vừa tháo 1 tấm bịt inox để ngăn không cho khí bên ngoài tràn vào (làm càng nhanh càng tốt).		
		<b>2.12:</b> Dùng lục giác M3 để tháo gương Splitter ra từ bộ Energy monitor.		
		<b>2.13:</b> Lấy gương Splitter ra nhẹ nhàng theo chiều mũi tên		<b>Khi mở ốc chú ý có 1 ron nhỏ đệm giữa gương và chụp gá, tránh làm rơi mất</b>

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 37/63

STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<b>2.14:</b> Đặt bộ gá gương theo chiều thẳng đứng		
		<b>2.15:</b> Dùng tool vặn vài vòng để mở lỏng đai ốc bên trong bộ gá gương.		
		<b>2.16:</b> Dùng lục giác M2.5 (inch) tháo 3 ốc trên bộ gá gương tách đôi bộ gá gương ra.		


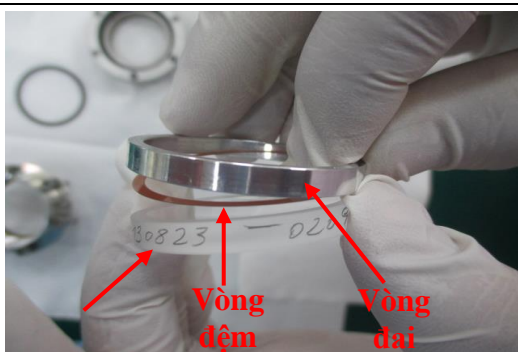
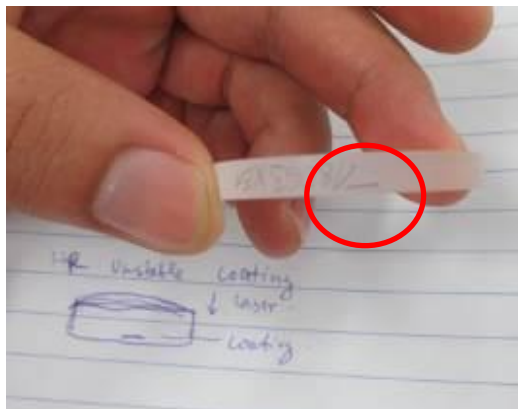


**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 38/63




STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<b>2.17:</b> Đặt úp phần bệ có gương xuống mặt khăn mềm sạch, dùng tay ấn nhẹ lên gương để lấy gương ra.		
		<b>2.18:</b> Tháo gương và vòng đệm ra khỏi vòng đai.		
3	<b>Bước 3: Vệ sinh gương</b>	<b>3.1:</b> Kiểm tra gương có đánh dấu bề mặt được phủ.		<b>Chú ý:</b> Bề mặt phủ của gương thường được đánh dấu bằng đường thẳng dọc theo cạnh có lớp phủ hoặc mũi tên lộn ngược V hướng về phía lớp phủ.

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 39/63



STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<b>3.2:</b> - Đặt 1 lớp khăn mềm sạch lên bàn để chuẩn bị vệ sinh gương. - Sử dụng khí nén hoặc súng khí thổi bay bụi bắn 2 bề mặt gương.		
		<b>3.3:</b> - Đặt mặt được phủ xuống và chuẩn bị giấy không bụi (Clean wipe – P) để lau. - Gấp nhỏ tờ giấy không bụi lại (gấp 4 lần) và nhỏ vài giọt cồn lên tờ giấy sau đó lau sạch mặt gương.		
		<b>3.4:</b> - Đặt 1 tờ giấy không bụi lên mặt gương. - Nhỏ một vài giọt cồn vào giấy ở gần cạnh của gương, một tay giữ gương tại chỗ, tay còn lại kéo giấy chạy trên bề mặt gương. - Lật lại và làm tương tự để làm sạch bề mặt còn lại của gương.		

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 40/63

STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<p><b>3.5:</b> Kiểm tra bằng cách dùng đèn pin soi xem bề mặt gương đã sạch hết bụi chưa.</p>		
		<p><b>3.6:</b> Nếu phương pháp đầu tiên không có kết quả (vẫn còn bụi bám trên bề mặt gương).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặt 1 lớp khăn mềm sạch mới lên bề mặt sạch, khô, mịn.</li> <li>- Trộn 2 muỗng cà phê nước cất hoặc ethanol với một muỗng phần vienna lên tờ giấy trên cùng.</li> <li>- Giữ gương giữa ngón trỏ và ngón cái, đặt bên không tráng vào dung dịch phần.</li> <li>- Tác dụng lực theo phương ngang di chuyển gương theo hình tròn hoặc số 8 trong khoảng 3 phút như hình.</li> <li>- Sau đó dùng nước cất xịt lên bề mặt gương để làm sạch nó.</li> </ul>		<p><b>Chú ý:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp này có nguy cơ làm hư bề mặt phủ.</li> <li>- Chỉ sử dụng Ethanol cho việc đánh bóng bề mặt phủ. Đánh bóng một cách cẩn thận với lực ép nhẹ, mang gang tay dùng 1 lần, tránh chạm tay vào bề mặt gương</li> </ul>

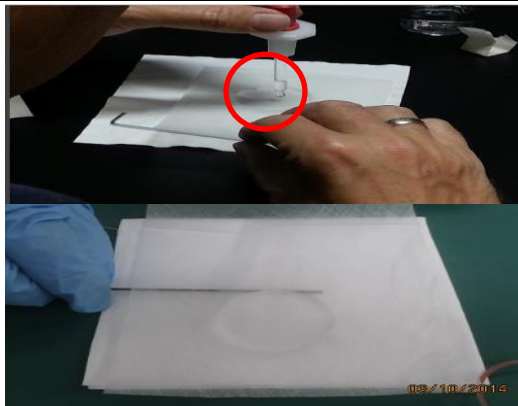

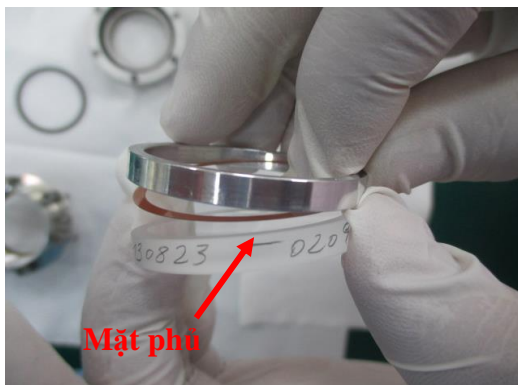


**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 41/63

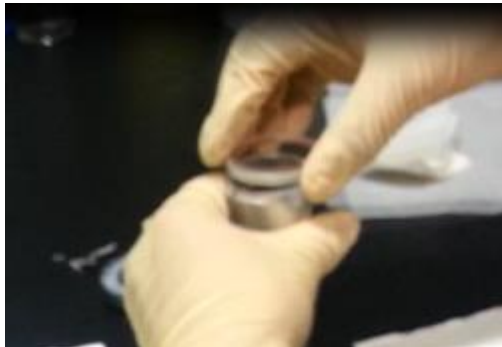

STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<b>3.7:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặt 1 lớp khăn mềm sạch mới lên bàn, đặt mặt phủ xuống giấy lau và đặt 1 tờ giấy không bụi lên bề mặt gương, sau đó nhỏ 1 vài giọt cồn vào bề mặt giấy gần cạnh gương.</li> <li>- Một tay giữ gương, một tay kéo tờ giấy trên bề mặt gương.</li> <li>- Lặp lại bước trên cho đến khi gương sạch sẽ và khô ráo.</li> </ul>		
		<b>3.8:</b> Kiểm tra bằng mắt trong khu vực đủ ánh sáng (đảm bảo rằng nó đã sạch và khô, không còn bụi bám trên bề mặt).		
4	<b>Bước 4:</b> Lắp gương vào bộ gá sau đó lắp vào laser tube	<b>4.1:</b> Lắp vòng đệm và vòng đai vào gương.		<b>Chú ý:</b> Phải úp mặt phủ xuống vòng đệm

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 42/63




STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<p><b>4.2:</b> Đặt gương đã lắp trên bước 1 lên tool tháo gương.</p>		<p><b>Chú ý:</b> Đối với gương có mặt phủ thì đặt mặt phủ xuống dưới.</p>
		<p><b>4.3:</b> Đặt phần dưới bệ gá gương lên sau đó một tay giữ bệ gá, một tay giữ tool và lật úp lại.</p>		

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 43/63

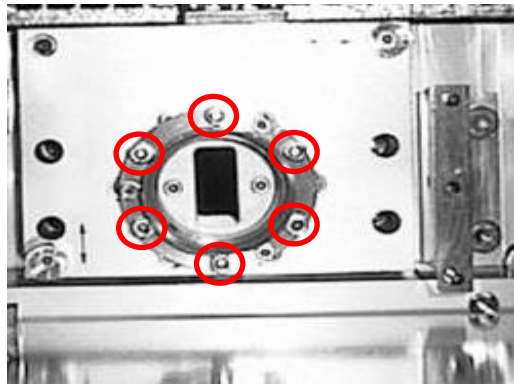

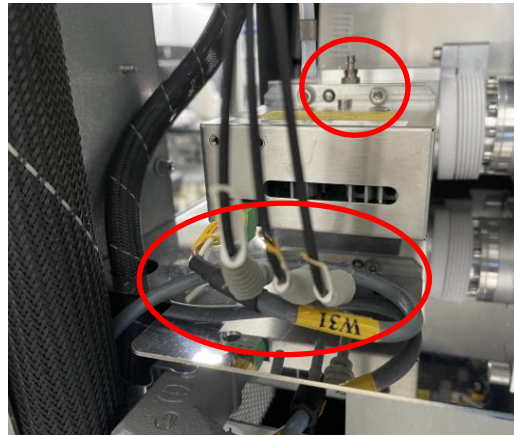
STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<b>4.4:</b> Lắp 2 phần của bộ gá gương vào và dùng lục giác M2.5 vặn chặt 3 ốc lại.		
		<b>4.5:</b> Dùng tool vặn chặt đai ốc bên trong bộ gá gương.		
		<b>4.6:</b> Mở 2 ốc để tháo tấm bịt inox (gương trước).		

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 44/63


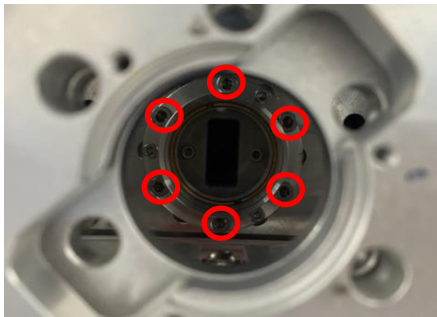
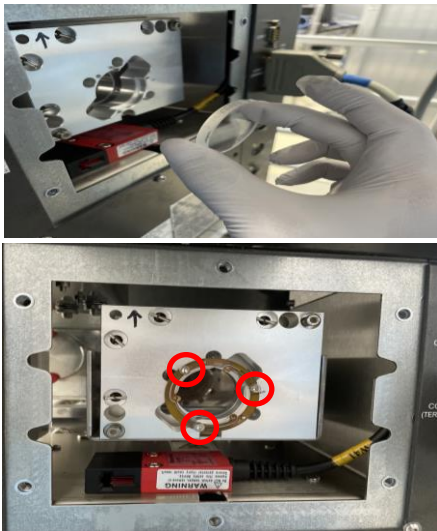
STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<b>4.7:</b> Sau khi tháo tấm bịt inox thì lắp ngay bộ gá gương trước vào và dùng lục giác M3 siết chặt 6 ốc lại (càng nhanh càng tốt).		
		<b>4.8:</b> Lắp Energy monitor vào, dùng lục giác M4 vặn chặt (1 ốc) cố định trên và lục giác M3 vặn chặt (1 ốc) cố định dưới		
		<b>4.9:</b> Gắn dây kết nối nguồn điện, FOLs, Purge Gas với basic module của Energy monitor.		<b>Lưu ý:</b> Phải gắn đúng tên ghi trên energy monitor

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 45/63

STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<b>4.10:</b> Mờ 2 ốc để tháo tấm bịt inox (gương sau).		
		<b>4.11:</b> Sau khi tháo tấm bịt inox thì lắp ngay bộ gá gương sau vào và dùng lục giác M3 siết chặt 6 ốc lại (càng nhanh càng tốt).		
		<b>4.12:</b> Lắp gương sau vào, dùng lục giác M2.5 (inch) siết chặt 3 ốc vòng holder gương sau		

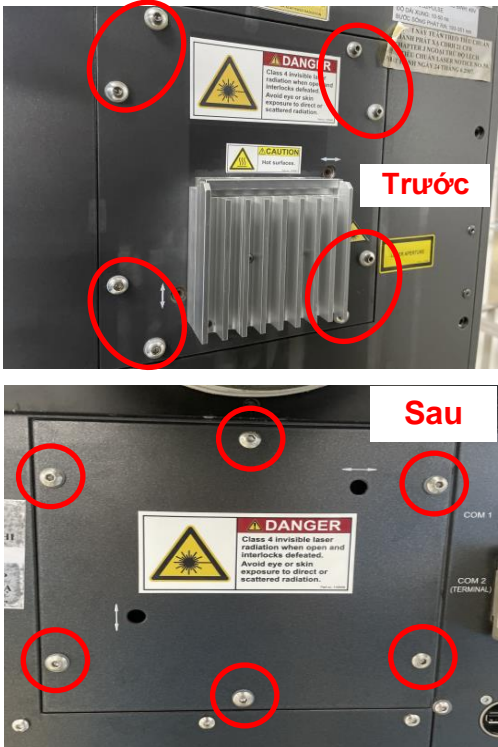



**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 46/63

STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<p><b>4.13:</b> Dùng lục giác M3 để lắp panel vỏ máy cover gương trước và gương sau.</p>		
		<p><b>4.14:</b> Trên Handheld Terminal nhấn “<b>ENTER</b>” để xác nhận, hệ thống sẽ tự động kiểm tra rò (khoảng 15 phút).</p>		


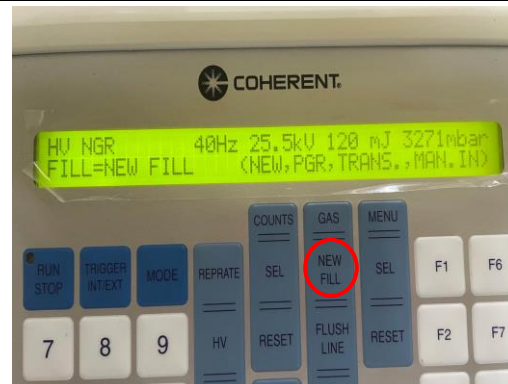


## HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 47/63

STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<b>4.15:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu máy không phát hiện rò, nhấn “<b>ENTER</b>” để tiếp tục.</li> <li>- Khi kiểm rò xong thì trên màn hình hiển thị sẽ thông báo “<b>LEAK TEST...ok (enter)</b>”.</li> <li>- Nếu rò thì trên màn hình Handheld Terminal sẽ thấy thông báo “<b>LEAK TEST...fail</b>” → Kiểm tra các ốc và vặn chặt lại, sau đó nhấn “<b>ENTER</b>” để kiểm tra rò lại.</li> </ul>		
		<b>4.16:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mở valve và điều áp trên đường ống khí Halogen (F2), Buffer (Neon), Rare (Krypton).</li> <li>- Trên Handheld Terminal, nhấn “<b>NEW FILL</b>” → “<b>EXE</b>” để tiến hành nạp gas vào laser tube.</li> </ul>		
		<b>4.17:</b> Tiến hành Alignment và Calib năng lượng theo mục 4.6 & 4.7.		

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 48/63

**Mục 4.6 Hướng dẫn Alignment gương trước – sau sử dụng laser kit:****4.6.1 Mục đích:** Canh chỉnh lại gương trước (OC) – gương sau (HR) để được beam profile đậm, đều..**4.6.2 Chuẩn bị:**

- Laser kit (PTE design).
- Tấm card có thể dễ dàng nhìn thấy ánh sáng phản chiếu, với lỗ 2mm.
- Lục giác M3 dài.
- Lục giác M4 dài.
- Miếng nhựa Alignment puck.
- Giấy fax.
- Mạng kiếng chống tia laser.
- Đồ phòng sạch.
- Khẩu trang.

**4.6.3 Thời điểm thực hiện:**

- Khi gương được thay hoặc vệ sinh (nếu Beam Profile không hiển thị trên tấm giấy Fax hoặc hiển thị mờ).
- Khi tia laser phóng ra bị lệch nhiều.

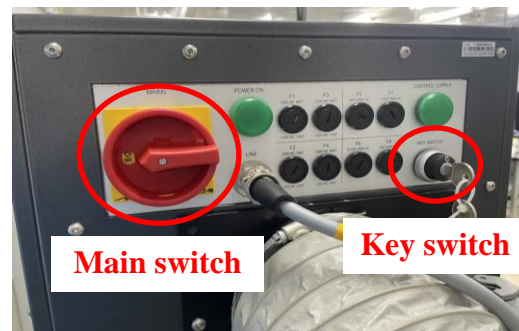
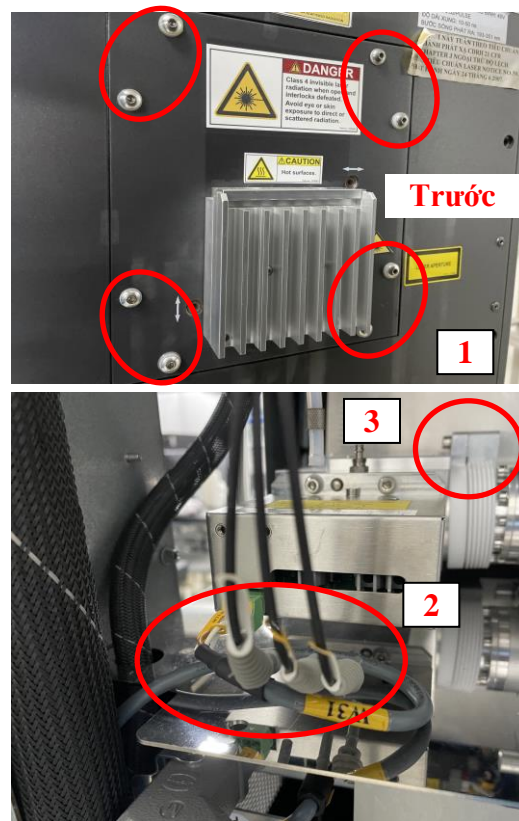
**4.6.4 Các bước thực hiện:**

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 49/63




STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
1	<b>Bước 1</b>	Tắt máy laser (key switch, main switch bật sang OFF).	 <p>Main switch</p> <p>Key switch</p>	
2	<b>Bước 2: Tháo cover gương trước và sau</b>	<p><b>Phía gương trước:</b></p> <p><b>2.1</b> Dùng lục giác M3 tháo tấm thép cover vỏ máy bên ngoài, phía trước điểm phát tia laser (8 ốc).</p> <p><b>2.2</b> Dùng tay tháo các dây nguồn điện, FOLs, Purge Gas kết nối với basic module của Energy Monitor.</p> <p><b>2.3</b> Dùng lục giác M4 mở ốc, tháo Energy Monitor ra (1 ốc).</p>	 <p>Trước</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p>	

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 50/63

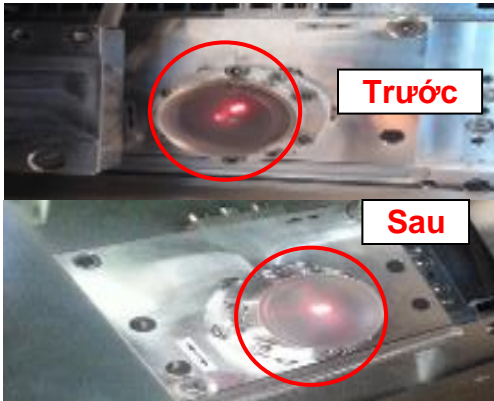


STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		<p><b>Phía gương sau:</b> Dùng lục giác M3 tháo tấm thép cover vỏ máy bên ngoài gương sau (6 ốc).</p>		
3	<b>Bước 3</b>	Đặt bộ nguồn phát tia Laser alignment nhìn thấy được phía trước máy laser.		
4	<b>Bước 4</b>	Dùng tay vặn núm canh chỉnh parameter trên bộ nguồn phát tia Laser alignment cho tia laser alignment đi xuyên qua ống laser, và nhìn thấy trên mặt giấy treo phía sau.		

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 51/63

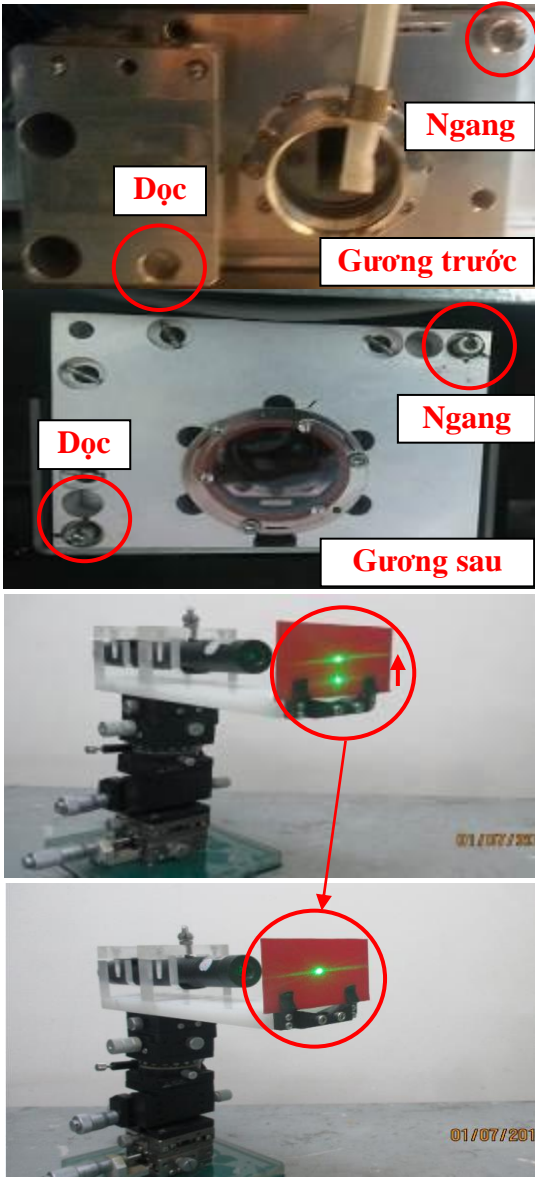
STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
5	Bước 5	<p><b>5.1</b> Khi tia Laser alignment đã xuyên qua ống và nhìn thấy rõ ràng (không bị nhòe) trên tờ giấy phía sau thì vận hai miếng nhựa alignment puck vào lỗ hai bộ gá gương trước-sau.</p> <p><b>5.2</b> Dùng tay vận núm canh chỉnh parameter trên bộ nguồn phát tia laser alignment để điều chỉnh tia laser alignment đến khi chùm tia đi vào qua lỗ trên alignment puck phía trước và đi ra qua lỗ trên alignment puck phía sau.</p>		
6	Bước 6	Tháo 2 miếng nhựa alignment puck. Đặt tấm card vào bộ gá phía trước nguồn phát tia laser alignment.		
7	Bước 7	Chỉnh tấm card sao cho chùm tia Laser alignment đi xuyên qua lỗ trên nó.		

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 52/63

STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
8	<b>Bước 8</b>	<p>- Sử dụng lục giác dài M3 để điều chỉnh ngang - dọc gương trước đến khi ánh sáng phản xạ trùng với chùm tia laser alignment tại lỗ trên tấm card.</p> <p>- Sử dụng lục giác dài M3 để điều chỉnh ngang - dọc gương phía sau đến khi chùm tia laser alignment và ánh sáng phản xạ từ HR trùng nhau tại lỗ trên tấm card.</p>		

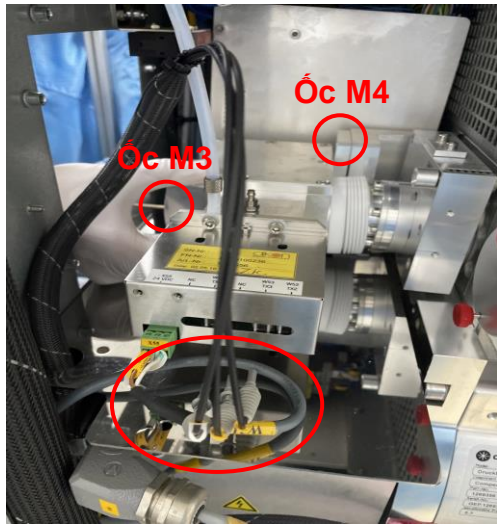
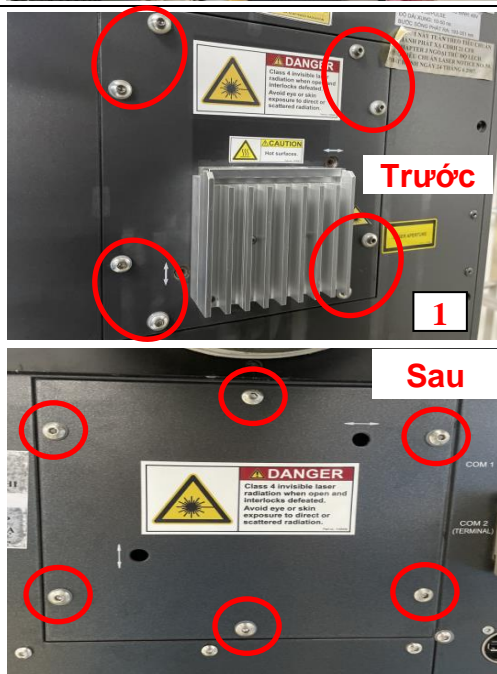


## HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 53/63

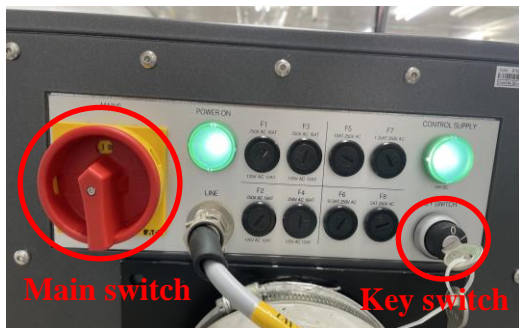
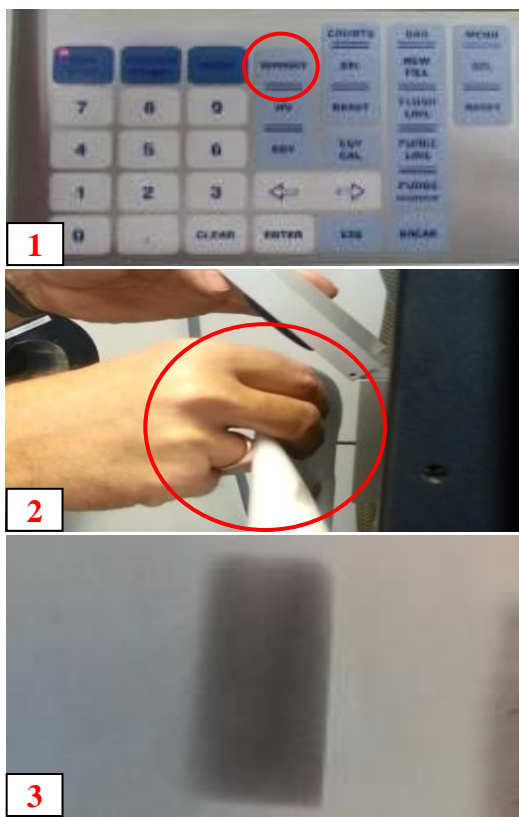
STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
9	Bước 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sau khi alignment xong, lắp Energy monitor vào, dùng lục giác M3 (1 ốc) siết chặt ốc cố định dưới và lục giác M4 (1 ốc) siết chặt ốc cố định trên Energy monitor.</li> <li>- Cắm dây kết nối nguồn điện, FOLs, Purge Gas với basic module của Energy monitor.</li> </ul>		<p><b>Lưu ý:</b> Cắm đúng theo tên ghi trên Energy monitor</p>
10	Bước 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dùng lục giác M3 lắp tấm thép cover vỏ máy bên ngoài, phía trước điểm phát tia laser (8 ốc).</li> <li>- Dùng lục giác M3 tháo tấm thép cover vỏ máy bên ngoài gương sau (6 ốc).</li> </ul>		

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 54/63

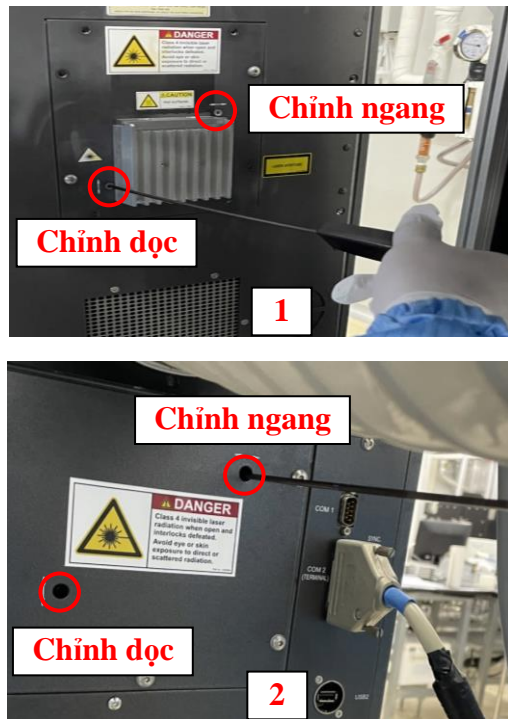
STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
11	Bước 11	Bật máy laser (key switch, main switch bật sang ON)		
12	Bước 12	<p>Trên Hand Held Terminal nhấn “<b>REPRATE</b>” → Nhập số “<b>1</b>” → Nhấn “<b>ENTER</b>” → Nhấn “<b>RUN</b>” → nhấn “<b>EXE</b>” (H1)</p> <p>Cho máy bắn 1 lần lên giấy fax (H2)</p> <p>Quan sát Beam profile trên giấy fax (H3)</p>		<p><b>Chú ý:</b> Máy phải được bật ở chế độ HV</p>

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 55/63

STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
13	Bước 13	Nếu Beam profile đậm không đều thì dùng lục giác M3 alignent ngang - dọc gương trước lại cho Beam profile đậm đều như nhau (H1) Nếu Beam profile sọc thì dùng lục giác M3 alignment ngang - dọc gương sau lại cho hết sọc (H2)		
14	Bước 14	Hiệu chuẩn lại năng lượng tia laser phát ra theo mục 4.7		

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 56/63

**Mục 4.7 Hướng dẫn hiệu chuẩn năng lượng.****4.7.1 Mục đích:**

Canh chỉnh lại gương trước - sau để được beam profile đậm, đều, không sọc, các cạnh rõ ràng và mức năng lượng phát ra cao nhất.

**4.7.2 Chuẩn bị:**

- Laser Power meter (**bước sóng 248nm và atten là 1.08**)
- Lục giác M3 dài.
- Lục giác M4 dài.
- Giấy fax.
- Kính chống tia laser.
- Đồ phòng sạch.
- Khẩu trang.

**4.7.3 Thời điểm thực hiện:**

- Khi gương được thay hoặc vệ sinh.



**4.7.4 Các bước thực hiện:**

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 57/63

STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
1	<b>Bước 1</b>	<b>1.1</b> Trên thiết bị đo <b>Laser Power meter</b> chọn bước sóng <b>248nm</b> và atten là <b>1.08</b>		
				

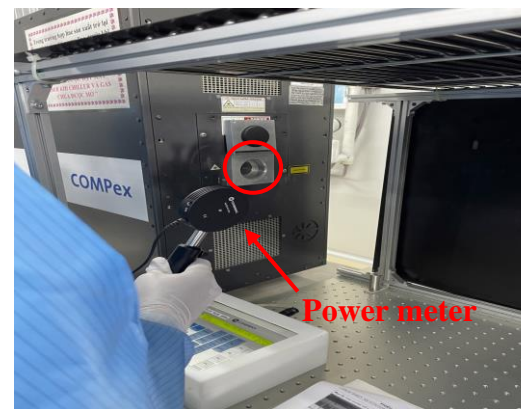
## HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 58/63

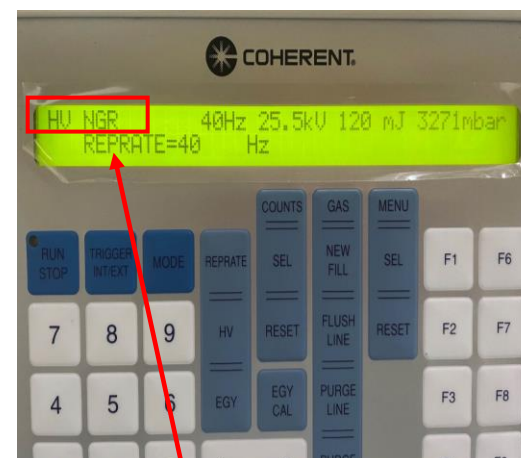
1.2 Đặt Laser Power meter trước, sát vị trí phát tia laser của máy.



2

## Bước 2

- Set điện áp cần thiết trên Handheld Terminal theo PS của chuyên. Set tần số =40 Hz (trên Handheld Terminal bấm phím “REPRATE” → Nhập số “40” → Bấm phím “ENTER” → Chỉnh tần số 40 Hz
- Nhấn **RUN** trên Handheld Terminal để phát tia laser.



Chọn chế độ: HV NGR

**Chú ý:**  
Máy phải được  
bật ở chế độ HV

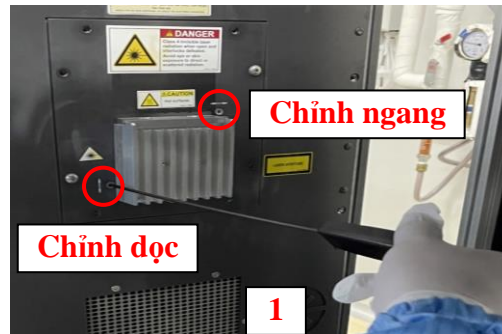




**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 59/63



STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
3	Bước 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dùng lục giác M3 để alignment gương trước theo phương ngang, vặn từ từ, vừa vặn vừa quan sát trên Power meter, đến khi Power meter đạt giá trị cao nhất thì dừng lại.</li> <li>- Dùng lục giác M3 để alignment gương trước theo phương dọc, vặn từ từ, vừa vặn vừa quan sát trên Power meter, đến khi Power meter đạt giá trị cao nhất thì dừng lại.</li> <li>- Dùng lục giác M3 để alignment gương sau theo phương ngang, vặn từ từ, vừa vặn vừa quan sát trên Power meter, đến khi Power meter đạt giá trị cao nhất thì dừng lại.</li> <li>- Dùng lục giác M3 để alignment gương sau theo phương dọc, vặn từ từ, vừa vặn vừa quan sát trên Power meter, đến khi Power meter đạt giá trị cao nhất thì dừng lại.</li> </ul>	 	
4	Bước 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhấn “<b>STOP</b>” trên Handheld Terminal để dừng phát tia laser → Lấy Power meter ra khỏi vị trí phát tia laser của máy.</li> <li>- Trên Handheld Terminal bấm phím “<b>REPRATE</b>” → <b>Nhập số “1”</b> → Bấm phím “<b>ENTER</b>” → Chỉnh tần số xuống <b>1 Hz</b>.</li> <li>- Nhấn “<b>RUN</b>” → “<b>EXE</b>” trên Handheld Terminal để phát tia laser.</li> </ul>		

## HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 60/63

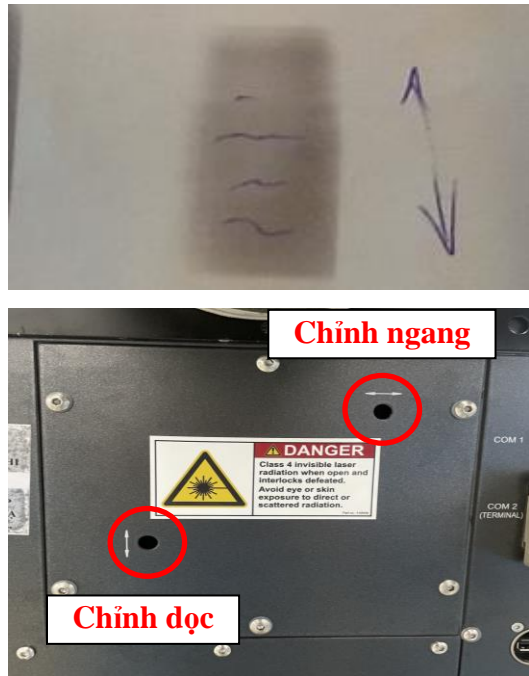
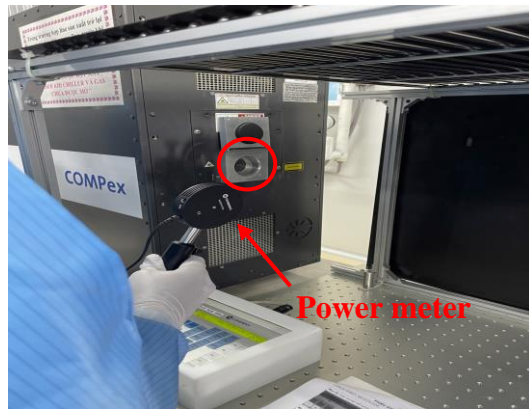
STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
5	Bước 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cho tia laser phóng 1 lần lên giấy fax.</li> <li>- Quan sát beam profile trên giấy fax.</li> </ul>		
6	Bước 6: Chỉnh lại beam profile	Nếu <b>Beam profile</b> đậm không đều (như hình) thì alignement ngang - dọc gương trước lại cho beam profile đậm đều như nhau (khi chỉnh phải chỉnh từ từ từng chút một).		

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 61/63



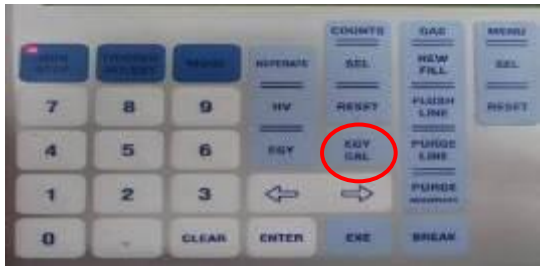
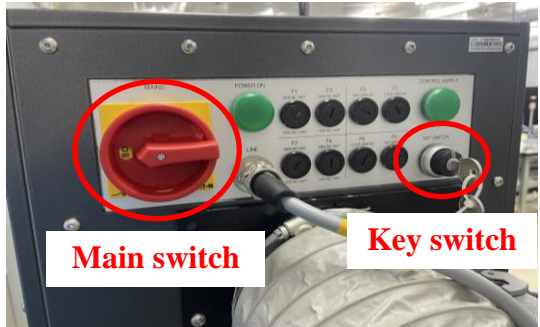
STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
		Nếu beam profile sọc (như hình) thì phải alignment ngang – dọc gương sau lại cho hết sọc (khi chỉnh phải chỉnh từ từ từng chút một).		
7	<b>Bước 7</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sau khi được beam profile đậm, đều, không sọc, các cạnh rõ ràng.</li> <li>- Trên Handheld Terminal nhấn “<b>STOP</b>” để dừng phóng tia laser.</li> <li>- Đặt Laser Power meter trước, sát vị trí phát tia laser của máy.</li> </ul>		

## HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 62/63

STT	Các bước chính	Hướng dẫn thực hiện	Hình minh họa	Điểm lưu ý
8	Bước 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trên Handheld Terminal bấm phím “REPRATE” → Nhập số “40” → Bấm phím “ENTER” → Chỉnh tần số lên 40 Hz.</li> <li>- Nhấn “RUN/STOP” → “EXE” trên Handheld Terminal để phát tia laser.</li> </ul>		
9	Bước 9: Calib năng lượng	Đọc năng lượng hiển thị trên Power meter		
		Trên Handheld Terminal nhấn “EGY CAL” → “EXE” để bắt đầu → “WAIT...” hiển thị trên màn hình một lúc → Sau khi màn hình hiển thị lên “READING=” → Nhập số năng lượng đo được trên Power meter vào → “ENTER” để calib lại năng lượng.		
		Sau khi Calib năng lượng xong thì tắt máy (main switch, key switch bật sang OFF).		

**HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ MÁY EXCIMER LASER**

HDCV: 000-5-WI-0589

Version: 04

Trang: 63/63

**REVISION HISTORY**

Date	P.I.C	Version	Description		Reason of change	Change requester
			Old content	New content		
20-Sep-2024	Trần Huỳnh Hoàng Khang	04	-	- Cập nhật lại yêu cầu về PPE - Bỏ thao tác tháo ốc M3 vì không đúng thực tế	Theo yêu cầu safety	Huỳnh Trúc Tuấn
29-Dec-2022	Bùi Quang Dũng	03	Hướng dẫn bảo trì Excimer Laser model <b>COMPex</b> (máy 02)	Cập nhật hình ảnh, hướng dẫn chi tiết bảo trì Excimer Laser model <b>COMPex Pro</b> (máy 01,03,04)	Chuẩn hóa tài liệu	Huỳnh Trúc Tuấn
09-Nov-2018	Võ Hoàng Anh	02	-	<b><u>Chú ý:</u> Cảnh báo an toàn (trang 19):</b> Thanh inox có tác dụng xả điện áp cao => Cần chú ý vị trí của cuộn dây sau khi thay thyatron, tránh trường hợp thanh inox ko tiếp xúc và không xả được tụ	Theo yêu cầu của PTE	Đặng Thanh Tuấn
01-Jul-2016	Ngô Trọng Hữu	01	-	-	Ban hành mới	Phạm Đình Hiếu