

HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

Phiên bản: 07

Trang: 1/26

**I. Mục đích:**

Tài liệu này hướng dẫn Verify cho máy đo suy hao quang BR1, BR5, BRM-100, MBR5, MLT-48, RL1, MS12 BR1

II. Áp dụng:

Hướng dẫn này liên quan đến PTE nhóm hiệu chuẩn thiết bị

III. Tài liệu tham khảo:

5-PR-009: Calibration Activities

000-5-PS-044: BẢNG TRA SAI SỐ CHO PHÉP

000-5-Fo-0319: FORM GIẤY CHỨNG NHẬN VERIFY CHO THIẾT BỊ

JGR Calibration Procedure

IV. Định nghĩa thuật ngữ:

SM: Single Mode

MM: Multi Mode

V. NỘI DUNG:

HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

Phiên bản: 07

Trang: 2/26

V.1 Sơ đồ hiệu chuẩn:

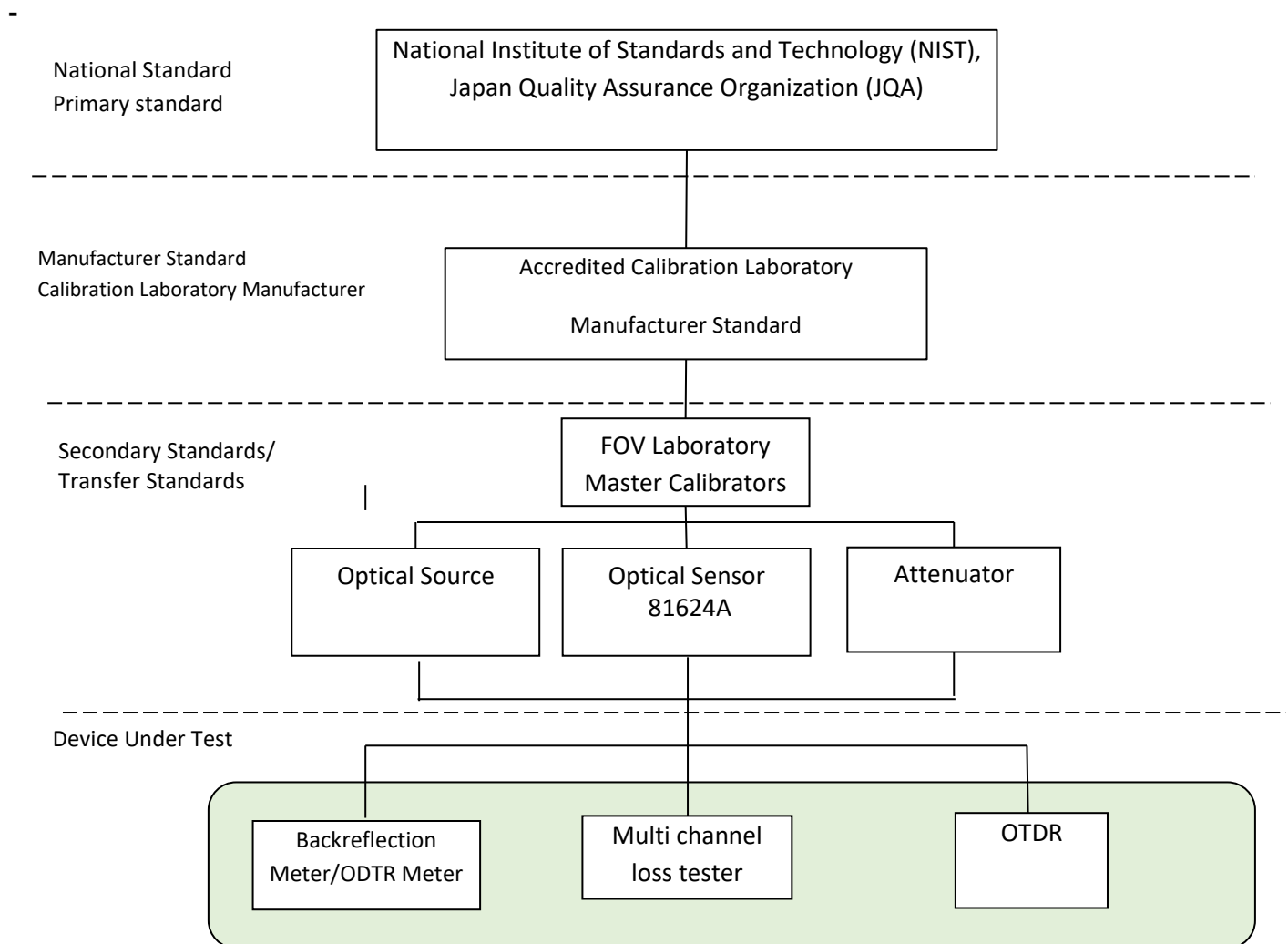
- *Thiết bị chuẩn cấp quốc gia hoặc quốc tế (Primary Standard): là thiết bị chuẩn được hiệu chỉnh bởi một trong các tổ chức sau, dùng để hiệu chỉnh hoặc hiệu chuẩn cho thiết bị chuẩn cơ sở.*

+Viện đo lường Việt Nam (VMI).

+Viện đo lường và quản lý chất lượng Nhật bản (JQA).

+Viện Tiêu chuẩn và Công nghệ Hoa kỳ (NIST)...

- *Thiết bị chuẩn cấp cơ sở (Secondary Standard): là thiết bị chuẩn được hiệu chỉnh bởi một trong các tổ chức sau, dùng để hiệu chỉnh hoặc hiệu chuẩn cho thiết bị đầu cuối. Phòng hiệu chuẩn được một trong các tổ chức BOA, CIPM, APLAC, AOSC và ILAC công nhận.*



HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

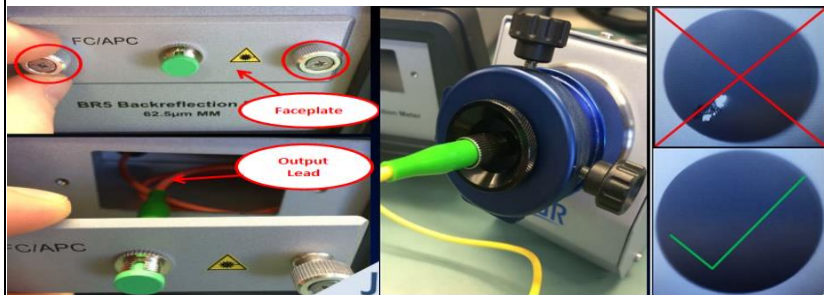
Phiên bản: 07

Trang: 3/26

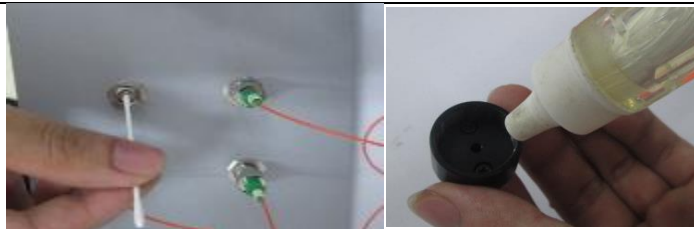
V.2 HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ VÀ VERIFY CHO MÁY BR5/BRM-100

Kiểm tra endface ngõ ra của thiết bị, vệ sinh adapter, kiểm tra và vệ sinh sensor

- +Tắt nguồn phát quang khi kiểm tra và vệ sinh.
- +Tháo ốc giữ của faceplate và tháo faceplate ra khỏi máy
- +Cẩn thận để không làm ảnh hưởng đến sợi output lead
- + Vệ sinh và kiểm tra end face đầu FC/APC output lead bên trong máy theo qui định của: 4-OP-527-5-PS-012-0008
- +Nếu end face NG thì phải re-polishing lại



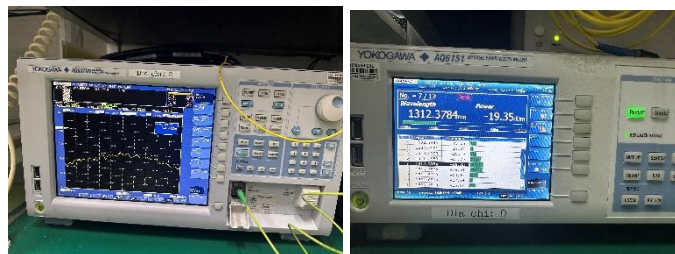
- +Dùng tăm bông tẩm cồn để vệ sinh các connector của BR5
- + Dùng súng hơi để xịt bụi cho sensor adapter



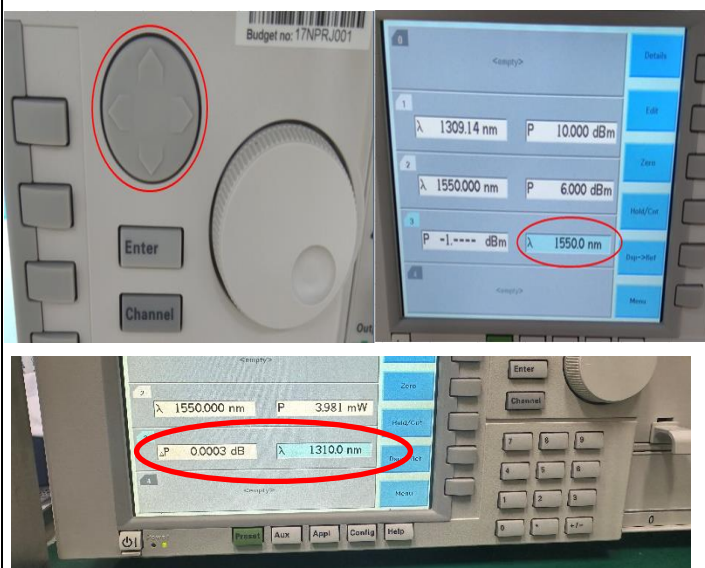
- +Nguồn quang khi mở active cần được kết nối vào máy hoặc đeo kính ngõ output, tuyệt đối không nhìn trực tiếp vào ngõ ra nguồn quang

**Kiểm tra Center_wavelength**

- +Kết nối máy với master cord vào máy chuẩn đo WL
- +Mở nguồn máy trước 15 phút để ổn định công suất
- Máy SM: dùng máy Wavelength meter
- Máy MM: dùng máy OSA
- +Nhấn Nút λ để điều chỉnh bước sóng và kiểm tra tất cả các bước sóng có trên máy
- +Ghi giá trị đo được tương ứng với bước vào mục Reading on DUT của bảng Center_wavelength
- Theo tiêu chuẩn đánh giá: 000-5-PS-044 Mục IV.10.1

**Kiểm tra Output Power và Power_stability**

- +Kết nối máy với master cord vào máy chuẩn đo công suất
- +Dùng nút \blacktriangle hoặc \blacktriangledown để di chuyển đến slot của OPM standard và nút \blacktriangleleft hoặc \blacktriangleright để di chuyển đến mục λ
- +Dùng nút \blacktriangle hoặc \blacktriangledown và \blacktriangleleft hoặc \blacktriangleright để Edit điều chỉnh bước sóng của standard OPM tương ứng với bước sóng của nguồn BR5 đang phát
- +Đo công suất:
- Fiber SM: \Rightarrow -12dBm
- Fiber SM(WL980): \Rightarrow -20dBm
- Fiber MM: \Rightarrow -14dBm
- +Ghi giá trị chuẩn tương ứng với bước sóng bên trong máy vào mục Reading on Standard của bảng Output_power
- +Ghi giá trị đọc công suất(dBm) trên máy vào cột Reading on DUT của bảng Output_power
- +Chỉnh Max-Min trên máy chuẩn để theo dõi ổn định công suất trong ~5 phút



HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

Phiên bản: 07

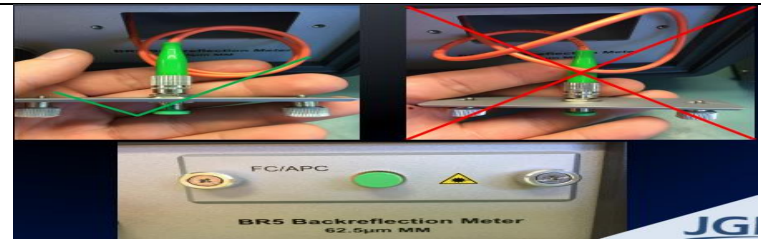
Trang: 4/26

+Ghi giá trị ổn định(dB) đo được tương ứng với bước sóng bên trong máy vào mục Reading on DUT của bảng Power_stability
 +Làm tương tự cho tất cả các bước sóng có trên máy
 Nếu Fail liên hệ Maker để hiệu chuẩn lại máy.
 Theo tiêu chuẩn đánh giá:000-5-PS-044 Mục IV.10.1

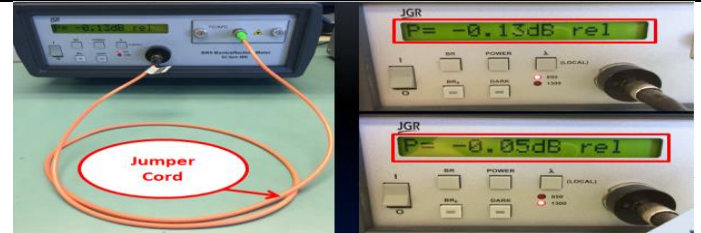
+Nhấn và giữ nút “Power” để set reference cho tất cả các bước sóng về 0 dB
Chú ý: khi reference cần phải để sợi output lead thẳng để tránh bị công suất dương sau khi reference



+Gắn output lead trở lại faceplate
 +Quấn tròn cẩn thận output lead và gắn faceplate trở lại máy

**Kiểm Tra Back_Reflection_Accuracy**

+Gắn Jumper cord đã được hiệu chuẩn giá trị return loss vào máy
 +Công suất đọc trên máy được phải > -0.25 dBm ở tất cả các bước sóng
 Nếu Fail kiểm tra lại connector có tiếp xúc tốt không, nếu vẫn Fail đổi Jumper cord khác.



+Nhấn và giữ nút “POWER” một lần nữa để set reference về 0 dB cho tất cả các bước sóng
 +Rút Jumper cord ra khỏi Sensor của BR5
 +Nhấn nút “BR” để trở lại chế độ BR Mode
 +Kiểm tra giá trị BR máy đọc được phải đạt tiêu chuẩn như bên dưới:

Single Mode Fiber:

- WL980 nm: Master value ± 0.4 dB
- WL1310 nm: Master value ± 0.4 dB
- WL1490 nm: Master value ± 0.4 dB
- WL1550 nm: Master value ± 0.4 dB
- WL1555 nm: Master value ± 0.4 dB

Multimode Fiber:

- WL850 nm: Master value ± 0.4 dB
- WL1300 nm: Master value ± 0.4 dB

+Ghi giá trị chuẩn tương ứng vào mục Master Value của bảng Back_Reflection_Accuracy
 +Ghi giá trị sai số cho phép vào mục Specifications Limit bảng Back_Reflection_Accuracy
 +Ghi giá trị BR máy đọc được vào mục Reading on DUT của bảng Back_Reflection_Accuracy
 +Làm lần lượt cho tất cả các bước sóng có trên máy
 Nếu Fail liên hệ maker để sửa chữa và hiệu chuẩn lại máy
 Theo tiêu chuẩn đánh giá: 000-5-PS-044 mục IV.16



HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

Phiên bản: 07

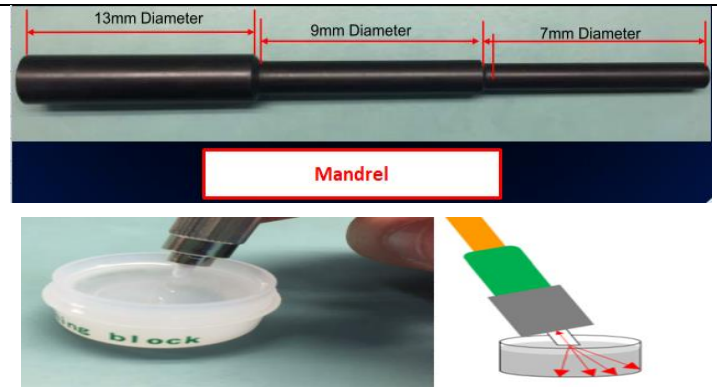
Trang: 5/26

Kiểm tra Return_sensor

- Trong Mode BR dùng Mandrel tùy thuộc tiêu chuẩn loại fiber có thể quấn Jumper cord hoặc cắm matching block cho phù hợp với yêu cầu như bên dưới:

- 13 mm for 1490, 1550, 1555, 1625, 1650nm
- 9 mm for 1310 nm with SMF-28 fiber
- 7 mm for 1310 nm with low bend sensitive SMF

Chú ý: mặt của end face phải tiếp xúc với matching block như hình bên



+Quấn jumper cord xung quanh mandrel hoặc cắm matching block đúng bán kính qui định đến khi giá trị BR không thể giảm được nữa

+Màn hình hiển thị giá trị BR phải $SM \leq -60$ dB, $MM \leq -35$ dB

+Ghi giá trị chuẩn là ≤ -60 dBm vào mục Reading on Standard của bảng Return_sensor

+Ghi giá trị BR mà BR5 đọc được vào mục Reading on DUT của bảng Return_sensor

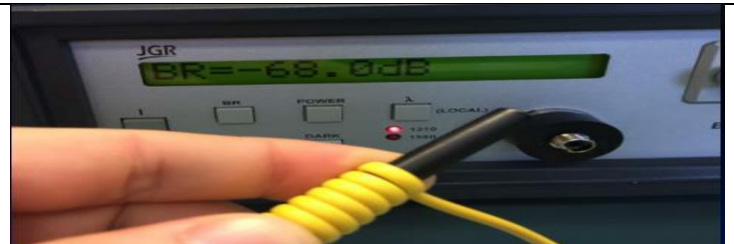
+Quấn thêm 1 vòng nữa và nhấn nút BR₀ để set BR₀

+Sau khi store BR₀ quấn Jumper cord hoặc cắm matching block màn hình phải hiển thị $SM \leq -75$ dB, $SM \leq -35$ dB

+Làm tương tự cho tất cả các bước sóng có trên máy

Nếu Fail liên hệ maker để hiệu chuẩn lại máy

Theo tiêu chuẩn đánh giá: 000-5-PS-044 mục IV.16

**Kiểm tra Linear_power**

+Nhấn và giữ nút "Power" để set reference cho tất cả các bước sóng về 0 dB

Chú ý: khi reference cần phải để sợi output lead thẳng để tránh bị công suất dương sau khi reference



+Gắn output lead trở lại adapter FC trên faceplate

+Quấn tròn cẩn thận output lead và gắn faceplate trở lại máy



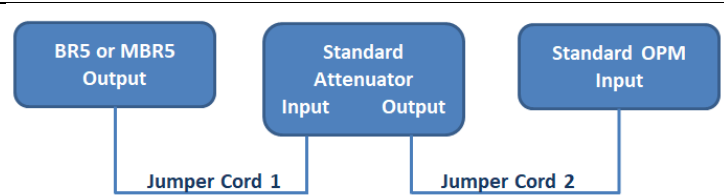
HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

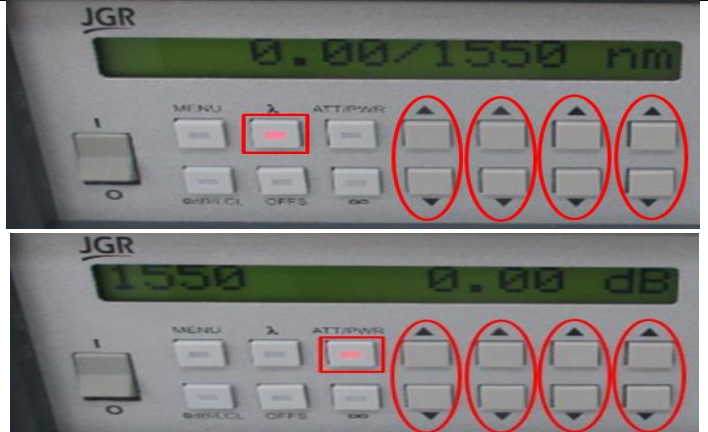
Phiên bản: 07

Trang: 6/26

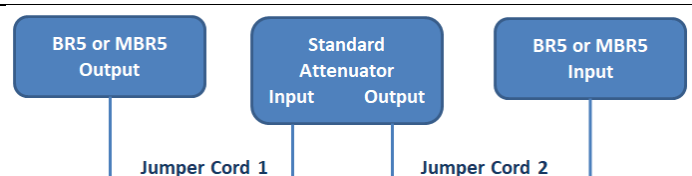
+Kết nối theo sơ đồ hướng dẫn
 +Tùy thuộc vào loại fiber bên trong của máy BR5 sẽ chọn attenuator phù hợp
 Jumper cord phải cùng loại với fiber bên trong của máy BR5, có insert loss < 0.15 dBm



+Nhấn nút λ để có thể điều chỉnh bước sóng
 +Nhấn nút \blacktriangle hoặc \blacktriangledown để điều chỉnh tăng giảm bước sóng
 +Điều chỉnh bước sóng của standard Attenuator tương ứng với bước sóng của nguồn BR5 đang phát hao.
 +Nhấn nút ATT/PWR để có thể điều chỉnh độ suy hao.
 +Nhấn nút \blacktriangle hoặc \blacktriangledown để điều chỉnh tăng giảm độ suy hao
 +Điều chỉnh độ suy hao của standard Attenuator sao cho công suất đọc trên Standard OPM đúng với giá trị chuẩn trong bảng



+Tháo cộng Jumper cord 2 ra khỏi Standard OPM và gắn vào sensor của máy BR5



+Nhấn nút "POWER" để vào Power Mode của máy BR5
 +Đọc công suất hiển thị trên máy BR5
 +Làm lại các thao tác phía trên ở các mức năng lượng giảm dần tiêu chuẩn trong tài liệu: -5, -10, -20, -30,dBm
 +Tính toán và đánh giá G/NG theo công thức trong bảng.
 - SM: Chỉ kiểm tra ở bước sóng: 1550 nm
 - MM: Chỉ kiểm tra ở bước sóng: 850 nm
 +Ghi giá trị đo được vào form verify : 000-5-Fo-0319
 Theo tiêu chuẩn đánh giá: 000-5-PS-044 Mục IV.15



Lưu ý chung: Đối với máy BR5 có ngõ vào (input) bằng nguồn sáng ngoài(Port External) thì áp dụng nguồn sáng chuẩn có bước sóng 1550+/-10nm để thực hiện tiến hành verify máy tương tự như các bước trên.

HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

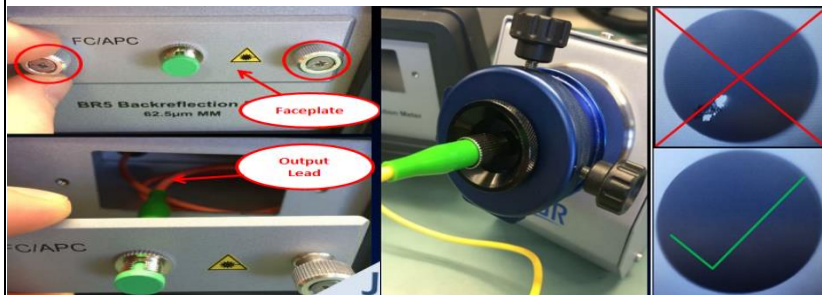
Phiên bản: 07

Trang: 7/26

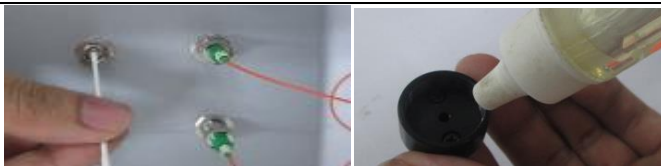
V.3 HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ VÀ VERIFY CHO MÁY MBR5

Kiểm tra endface ngò ra của thiết bị, vệ sinh adapter, kiểm tra và vệ sinh sensor

- +Tắt nguồn phát quang khi kiểm tra và vệ sinh
- +Tháo ốc giữ của faceplate và tháo faceplate ra khỏi máy
- +Cẩn thận để không làm ảnh hưởng đến sợi output lead
- + Vệ sinh và kiểm tra end face đầu FC/APC output lead bên trong máy theo qui định của: 4-OP-527-5-PS-012-0008
- +Nếu end face NG thì phải re-polishing lại



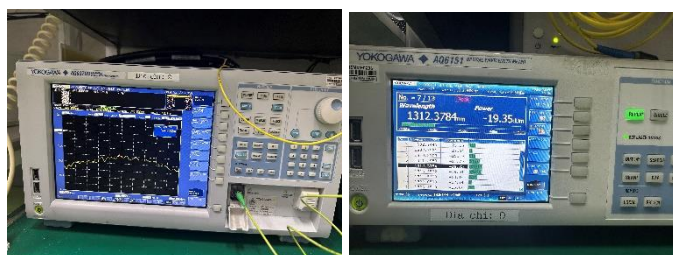
- +Dùng tăm bông tẩm cồn để vệ sinh các connector của BR5
- + Dùng súng hơi để xịt bụi cho sensor adapter



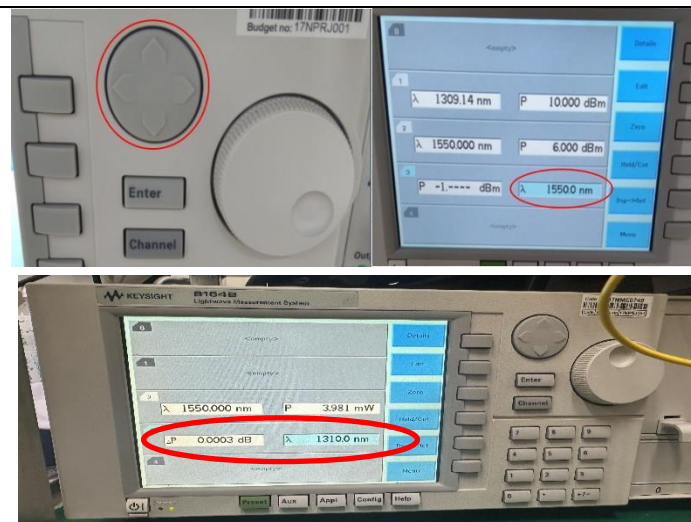
- +Nguồn quang khi mở active cần được kết nối vào máy hoặc đeo kính ngò output, tuyệt đối không nhìn trực tiếp vào ngò ra nguồn quang

**Kiểm tra Center_wavelength**

- +Kết nối máy với master cord vào máy chuẩn
- +Mở nguồn máy trước 15 phút để ổn định công suất
 - Máy SM: dùng máy Wavelength meter
 - Máy MM: dùng máy OSA
- +Nhấn Nút λ để điều chỉnh bước sóng và kiểm tra tất cả các bước sóng có trên máy
- +Ghi giá trị đo được tương ứng với bước vào mục Reading on DUT của bảng Center_wavelength

**Kiểm tra Output Power và Power stability**

- +Kết nối máy với master cord vào máy chuẩn đo công suất
- +Dùng nút \blacktriangle hoặc \blacktriangledown để di chuyển đến slot của OPM standard và nút \blacktriangleleft hoặc \blacktriangleright để di chuyển đến mục λ
- +Dùng nút \blacktriangle hoặc \blacktriangledown và \blacktriangleleft hoặc \blacktriangleright để Edit điều chỉnh bước sóng của standard OPM tương ứng với bước sóng của nguồn BR5 đang phát
- +Đo công suất:
 - Fiber SM: => -12dBm
 - Fiber MM: => -14dBm
- +Ghi giá trị chuẩn tương ứng với bước sóng bên trong máy vào mục Reading on Standard của bảng Output_power
- +Ghi giá trị đọc công suất(dBm) trên máy vào cột Reading on DUT của bảng Output_power
- +Chỉnh Max-Min trên máy chuẩn để theo dõi ổn định công suất trong ~5 phút
- +Ghi giá trị ổn định(dB) đo được tương ứng với bước sóng bên trong máy vào mục Reading on DUT của bảng Power_stability
- +Làm tương tự cho tất cả các bước sóng có trên máy
- +Nếu Fail liên hệ Maker để hiệu chuẩn lại máy.



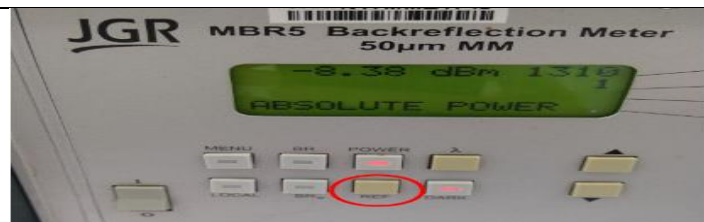
HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

Phiên bản: 07

Trang: 8/26

+Nhấn và giữ nút “REF” để set reference công suất cho tất cả các bước sóng về 0 dB ở port hiện tại
Chú ý: khi reference cần phải để cộng output lead thẳng để tránh bị công suất dương sau khi đã reference



+Gắn output lead trở lại faceplate
 +Quấn tròn cẩn thận output lead và gắn faceplate trở lại máy

**Kiểm tra Back Reflection Accuracy**

+Dùng nút ▲ hoặc ▼ để di chuyển về Port 1
 +Gắn Jumper cord đã được hiệu chuẩn giá trị return loss vào máy
 +Công suất đọc được phải > -0.25 dBm ở tất cả các bước sóng
 +Nếu Fail kiểm tra lại connector adapter có tiếp xúc tốt không, nếu vẫn Fail đổi Jumper cord khác.
 +Nhấn và giữ nút “REF” để set reference về 0 dB cho tất cả các bước sóng
 +Làm tương tự với tất cả các port



+Rút Jumper cord ra khỏi Sensor của MBR5
 +Nhấn nút “BR” để trở lại chế độ BR Mode
 +Kiểm tra giá trị BR máy đọc được phải đạt tiêu chuẩn như bên dưới:

Single Mode Fiber:

- WL1310 nm: Master value ± 0.4 dB
- WL1490 nm: Master value ± 0.4 dB
- WL1550 nm: Master value ± 0.4 dB

Multimode Fiber:

- WL850 nm: Master value ± 0.4 dB
- WL1300 nm: Master value ± 0.4 dB

+Ghi giá trị chuẩn tương ứng vào mục Master Value của bảng Back_Reflection_Accuracy

+Ghi giá trị sai số cho phép vào mục Specifications Limit bảng Back_Reflection_Accuracy

+Ghi giá trị BR máy đọc được vào mục Reading on DUT của bảng Back_Reflection_Accuracy

+Làm lần lượt cho tất cả các bước sóng trên từng port có trên máy

+Ghi giá trị đo được vào form 000-5-Fo-0319

+Nếu Fail liên hệ maker để sửa chữa và hiệu chuẩn lại máy

Theo tiêu chuẩn đánh giá: 000-5-PS-044 mục IV.16



HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

Phiên bản: 07

Trang: 9/26

Kiểm tra Return_sensor

+Chuyển về Port 1 bằng cách nhấn nút ▲ hoặc ▼ để tăng hoặc giảm thứ tự port
 + Nhấn nút “BR” để trở lại BR Mode
 +Trong Mode BR dùng Mandrel tùy thuộc tiêu chuẩn loại fiber có thể quấn Jumper cord hoặc cắm matching block cho phù hợp với yêu cầu như bên dưới:

- 13 mm for 1490, 1550, 1555, 1625, 1650nm
- 9 mm for 1310 nm with SMF-28 fiber
- 7 mm for 1310 nm with low bend sensitive SMF

Chú ý: mặt của end face phải tiếp xúc với matching block như hình bên

+Quấn jumper cord xung quanh cây mandrel hoặc cắm matching block đúng bán kính qui định đến khi giá trị BR không thể giảm được nữa

+Màn hình hiển thị giá trị BR phải $SM \leq -60 \text{ dB}$, $MM \leq -35 \text{ dB}$

+Ghi giá trị chuẩn là $\leq -60 \text{ dBm}$ vào mục Reading on Standard của bảng Return_sensor

+Ghi giá trị BR mà MBR5 đọc được vào mục Reading on DUT của bảng Return_sensor

+Quấn thêm 1 vòng nữa và nhấn nút BR_0 để set BR_0

+Sau khi store BR_0 quấn Jumper cord hoặc cắm matching block màn hình phải hiển thị $SM \leq -75 \text{ dB}$, $SM \leq -35 \text{ dB}$

+Làm tương tự cho tất cả các bước sóng có trên máy
 Nếu Fail liên hệ maker để hiệu chuẩn lại máy

Theo tiêu chuẩn đánh giá tài liệu: 000-5-PS-044 mục IV.16

**Kiểm tra Linear_power**

+Dùng nút ▲ hoặc ▼ để di chuyển về Port 1

+Kết nối theo sơ đồ hướng dẫn

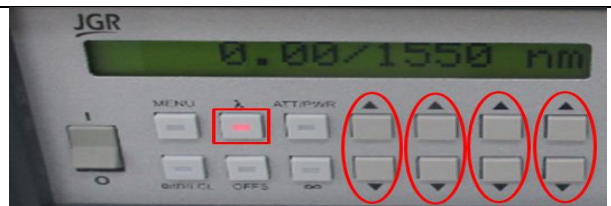
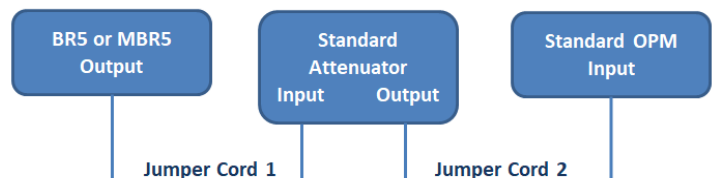
+Tùy thuộc vào loại fiber bên trong của máy MBR5 sẽ chọn attenuator phù hợp

+Jumper cord phải cùng loại với fiber bên trong của máy BR5, có insert loss $< 0.15 \text{ dBm}$

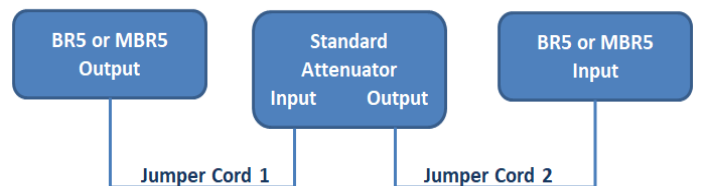
+Nhấn nút λ để có thể điều chỉnh bước sóng

+Nhấn nút ▲ hoặc ▼ để điều chỉnh tăng giảm bước sóng

+Điều chỉnh bước sóng của standard Attenuator tương ứng với bước sóng của nguồn BR5 đang phát



+Tháo cộng Jumper cord 2 ra khỏi Standard OPM và gắn vào sensor của máy MBR5



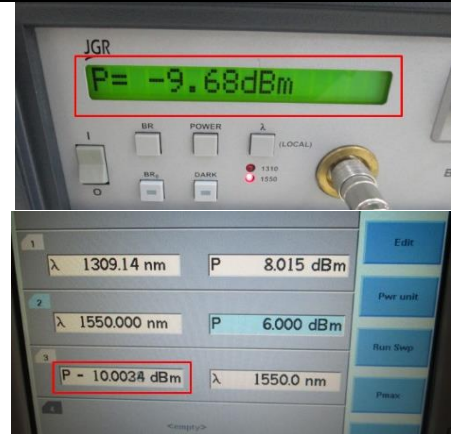
HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

Phiên bản: 07

Trang: 10/26

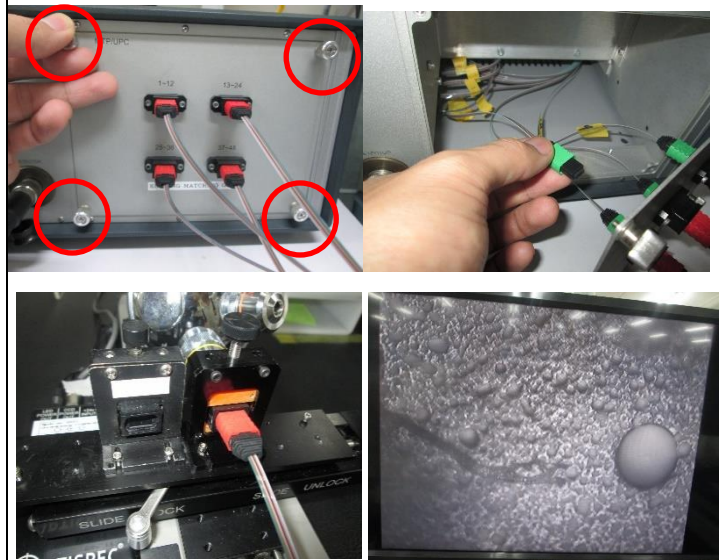
- +Nhấn nút "POWER" để vào Power Mode của máy MBR5
- +Đọc công suất hiển thị trên máy MBR5
- +Làm lại các thao tác phía trên ở các mức năng lượng giảm dần tiêu chuẩn trong tài liệu: -5, -10, -20, -30,dBm
- +Tính toán và đánh giá G/NG theo công thức trong bảng.
 - SM: Chỉ kiểm tra ở bước sóng: 1550 nm
 - MM: Chỉ kiểm tra ở bước sóng: 850 nm
- +Ghi giá trị đo được vào form verify : 000-5-Fo-0319
- Theo tiêu chuẩn đánh giá: 000-5-PS-044 Mục IV.15



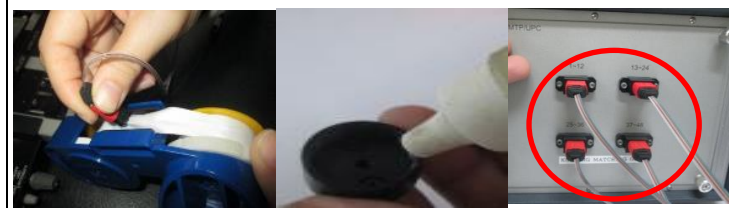
V.4 HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ VÀ VERIFY CHO MÁY MLT-48

Kiểm tra endface ngõ ra của thiết bị, vệ sinh adapter, kiểm tra và vệ sinh sensor

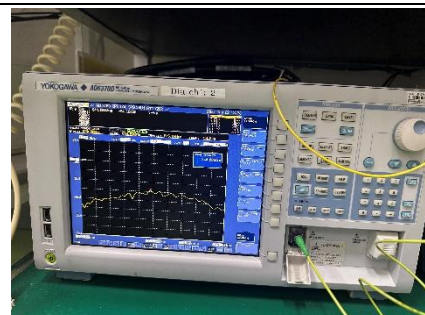
- ++Tắt nguồn phát quang khi kiểm tra và vệ sinh
- +Tháo ốc giữ của faceplate và tháo faceplate ra khỏi máy
- +Cẩn thận để không làm ảnh hưởng đến sợi output lead
- + Vệ sinh và kiểm tra end face output lead theo qui định của: 4-OP-573-4-PS-012-0002
- + Nếu end face NG thì phải re-polishing lại

**Vệ sinh connector, sensor adapter**

- +Dùng dụng cụ vệ sinh để vệ sinh các đầu MT của máy MLT-48
- +Dùng súng hơi để xịt bụi cho sensor adapter
- +Nguồn quang khi mở active cần được kết nối vào máy hoặc dây kính ngõ output, tuyệt đối không nhìn trực tiếp vào ngõ ra nguồn quang

**Kiểm tra Center_wavelength**

- +Kết nối máy với master cord vào máy chuẩn đo WL
 - +Mở nguồn máy trước 15 phút để ổn định công suất
 - Nhấn Nút λ để điều chỉnh bước sóng và kiểm tra tất cả các bước sóng có trên máy
 - Ghi giá trị đo được tương ứng với bước vào mục Reading on DUT của bảng Center_wavelength
- Theo tiêu chuẩn đánh giá: 000-5-PS-044 Mục IV.10.1

**Kiểm tra Output Power và Power_stability**

HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

Phiên bản: 07

Trang: 11/26

- +Kết nối trực tiếp sợi outputlead vào sensor của máy
- +Nhấn Nút “Power” để chuyển sang Power Mode đo công suất
- +Nhấn nút “DET” chọn DET là :0
- +cắm conector vào sensor mặt trước của sensor box.
- +Kiểm tra công suất hiển thị trên máy MLT-48
- +Tiêu chuẩn:

-Fiber MM: =>-14dBm

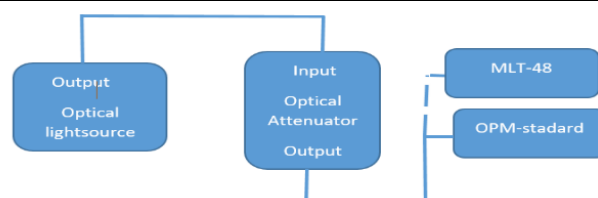
- +Ghi giá trị chuẩn tương ứng với bước sóng bên trong máy vào mục Reading on Standard của bảng Output_power
 - +Ghi giá trị đọc công suất(dBm) trên máy Reading on DUT của bảng Output_power
 - +Làm tương tự cho tất cả các bước song có trên máy
 - +Nếu Fail liên hệ Maker để hiệu chuẩn lại máy.
- Theo tiêu chuẩn đánh giá tài liệu: 000-5-PS-044 Mục IV.10.1



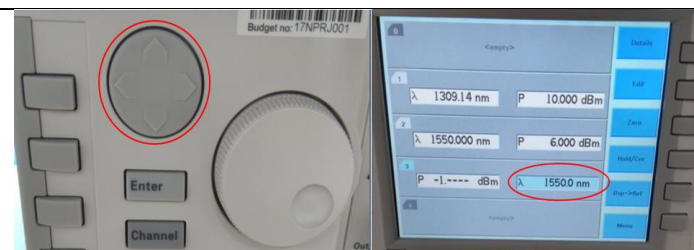
- +Gắn output lead vào MPO adapter trên faceplate
- +Quản tròn cẩn thận output lead và gắn faceplate trở lại máy

**Kiểm tra Linear_power**

- +Kết nối theo sơ đồ hướng dẫn
- +Tùy thuộc vào loại fiber bên trong của máy MLT-48 sẽ chọn attenuator phù hợp
- +Jumper cord phải cùng loại với fiber bên trong của máy MLT-48



- +Dùng nút ▲ hoặc ▼ để di chuyển đến slot của OPM standard và nút ◀ hoặc ▶ để di chuyển đến mục λ



- +Chọn mục Edit để có thể chỉnh giá trị bước sóng
- +Dùng nút ▲ hoặc ▼ và ◀ hoặc ▶ để điều chỉnh bước sóng của standard OPM tương ứng với bước sóng của nguồn MLT-48 đang phát



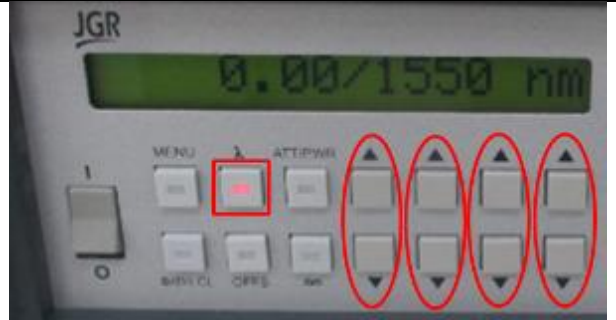
HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

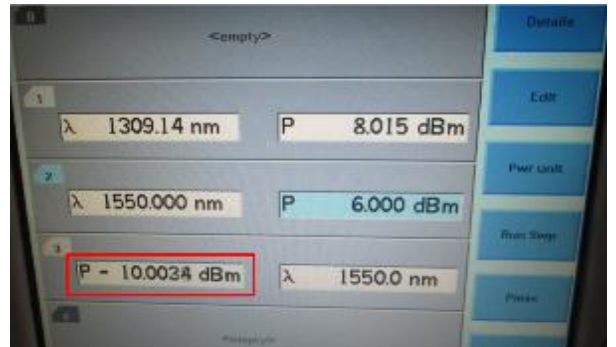
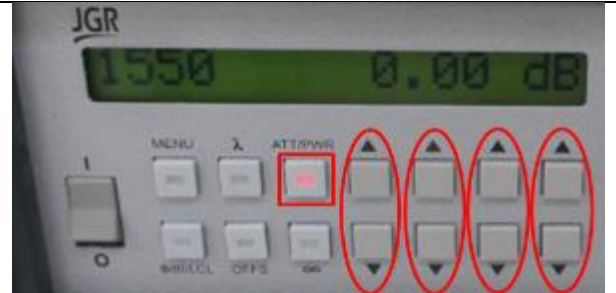
Phiên bản: 07

Trang: 12/26

+Nhấn nút λ để có thể điều chỉnh bước sóng
 +Nhấn nút \blacktriangle hoặc \blacktriangledown để điều chỉnh tăng giảm bước sóng
 +Điều chỉnh bước sóng của standard Attenuator tương ứng với bước sóng của nguồn BR5 đang phát

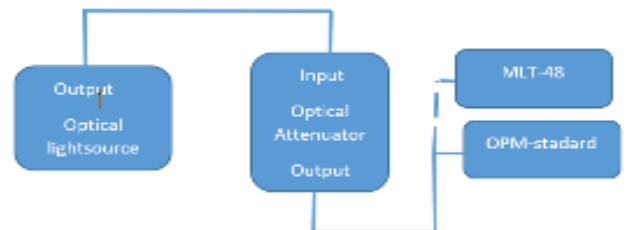


+Nhấn nút ATT/PWR để có thể điều chỉnh độ suy hao.
 +Nhấn nút \blacktriangle hoặc \blacktriangledown để điều chỉnh tăng giảm độ suy hao
 +Điều chỉnh độ suy hao của standard Attenuator sao cho công suất đọc trên Standard OPM đúng với giá trị chuẩn trong bảng



+Tháo cộng Jumper cord ra khỏi Standard OPM và gắn vào sensor của máy MLT-48.

Ghi chú: nét đứt hình bên di chuyển cộng jumper cord sang máy MLT-48.



+Nhấn nút "POWER" để vào Power Mode của máy MLT-48
 +Đọc công suất hiển thị trên máy MLT-48
 +Làm lại các thao tác phía trên ở các mức năng lượng giảm dần tiêu chuẩn trong tài liệu: -5, -10, -20, -30,dBm
 +Tính toán và đánh giá G/NG theo công thức trong bảng.
 +Chỉ kiểm tra ở bước sóng: 850 nm
 +Ghi giá trị đo được vào form verify : 000-5-Fo-0319
 Theo tiêu chuẩn đánh giá: 000-5-PS-044 Mục IV.15



HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

Phiên bản: 07

Trang: 13/26

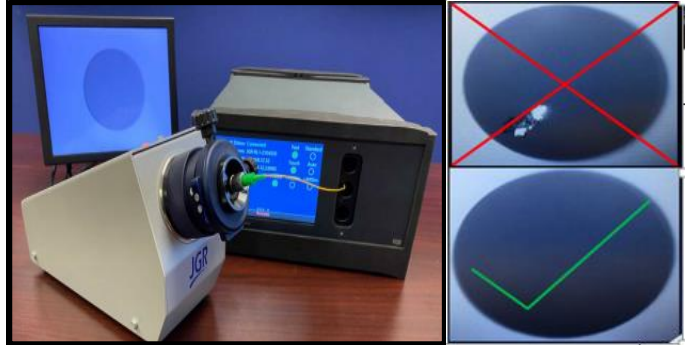
V.5 HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ VÀ VERIFY CHO MÁY RL1

Kiểm tra endface ngõ ra của thiết bị, vệ sinh adapter, kiểm tra và vệ sinh sensor

- +Tắt nguồn phát quang khi kiểm tra và vệ sinh
- +Tháo ốc giữ của faceplate và tháo faceplate ra khỏi máy
- +Cẩn thận để không làm ảnh hưởng đến sợi output lead



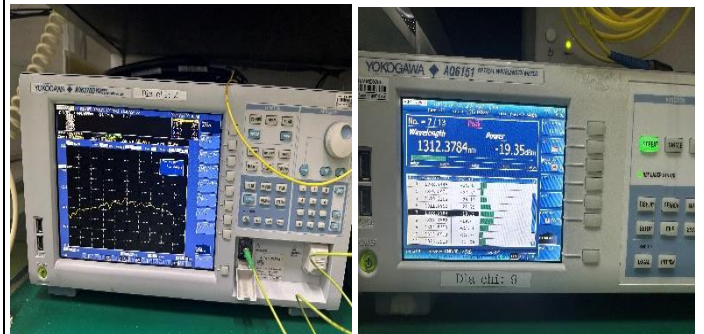
- +Vệ sinh và kiểm tra end face của cổng output lead theo qui định của: 4-OP-527-5-PS-012-0008
- +Nếu end face NG thì phải re-polishing lại



- +Dùng tăm bông tẩm cồn để vệ sinh connector của máy RL1.
- +Dùng súng hơi xịt bụi cho sensor adaptor
- +Kiểm tra bề mặt của sensor không có bụi bẩn và vết xước nếu có bụi thì dùng các cách sau để vệ sinh:
 - + Dùng giấy không bụi tẩm cồn IPA vệ sinh nhẹ trên bề mặt sensor.
 - +Dùng súng khí với áp suất nhẹ xịt lên bề mặt sensor để làm sạch bụi
 - + Trường hợp có vết xước không thể vệ sinh được thì liên hệ nhà cung cấp để thay thế.
- +Nguồn quang khi mở active cần được kết nối vào máy hoặc dây kính ngõ output, tuyệt đối không nhìn trực tiếp vào ngõ ra nguồn quang

**Kiểm tra Center_wavelength**

- +Kết nối máy với master cord vào máy chuẩn đo WL
 - +Mở nguồn máy trước 15 phút để ổn định công suất
 - Máy SM: dùng máy Wavelength meter
 - Máy MM: dùng máy OSA
 - +Nhấn bước song nguồn phát trên máy kiểm tra tất cả các bước sóng có trên máy
 - +Ghi giá trị đo được tương ứng với bước vào mục Reading on DUT của bảng Center_wavelength
- Theo tiêu chuẩn đánh giá: 000-5-PS-044 Mục IV.10.1



HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

Phiên bản: 07

Trang: 14/26

Kiểm tra Output Power và Power stability

+Kết nối máy với master cord adapter FC-FC vào máy chuẩn đo công suất

+Dùng nút ▲ hoặc ▼ để di chuyển đến slot của OPM standard và nút ◀ hoặc ▶ để di chuyển đến mục λ

+Dùng nút ▲ hoặc ▼ và ◀ hoặc ▶ để Edit điều chỉnh bước sóng của standard OPM tương ứng với bước sóng của nguồn BR5 đang phát

+Đo công suất:

- Fiber SM: => -10dBm
- Fiber MM: => -15dBm

+Ghi giá trị chuẩn tương ứng với bước sóng bên trong máy vào mục Reading on Standard của bảng Output_power

+Ghi giá trị đọc công suất(dBm) trên máy vào cột Reading on DUT của bảng Output_power

+Chỉnh Max-Min trên máy chuẩn để theo dõi ổn định công suất trong ~5 phút

+Ghi giá trị ổn định(dB) đo được tương ứng với bước sóng bên trong máy vào mục Reading on DUT của bảng Power_stability

+Làm tương tự cho tất cả các bước sóng có trên máy

Nếu Fail liên hệ Maker để hiệu chuẩn lại máy.

Theo tiêu chuẩn đánh giá tài liệu: 000-5-PS-044 Mục IV.10.1

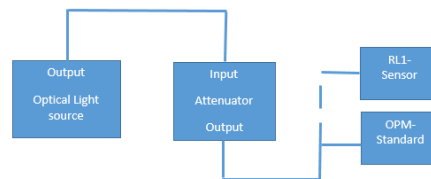
**Kiểm tra Linear_power**

+Kết nối theo sơ đồ hướng dẫn

+Tùy thuộc vào loại fiber bên trong của máy RL1 sẽ chọn attenuator phù hợp

+Dây nhảy quang phải cùng loại với fiber bên trong của máy RL1

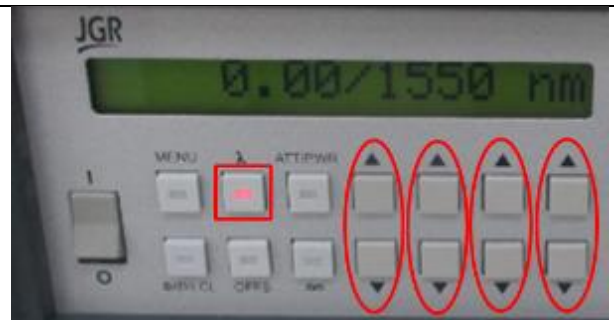
Ghi chú: nét đứt hình bên di chuyển dây nhảy quang sang máy RL1.



+Nhấn nút λ để có thể điều chỉnh bước sóng

+Nhấn nút ▲ hoặc ▼ để điều chỉnh tăng giảm bước sóng

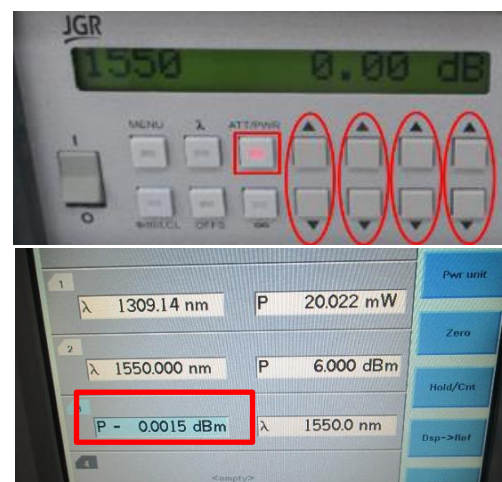
+Điều chỉnh bước sóng của standard Attenuator tương ứng với bước sóng của nguồn RL1 là 1550nm



+Nhấn nút ATT/PWR để có thể điều chỉnh độ suy hao.

+Nhấn nút ▲ hoặc ▼ để điều chỉnh tăng giảm độ suy hao

+Điều chỉnh độ suy hao của standard Attenuator sao cho công suất đọc trên Standard OPM bằng 0.00dBm.



HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

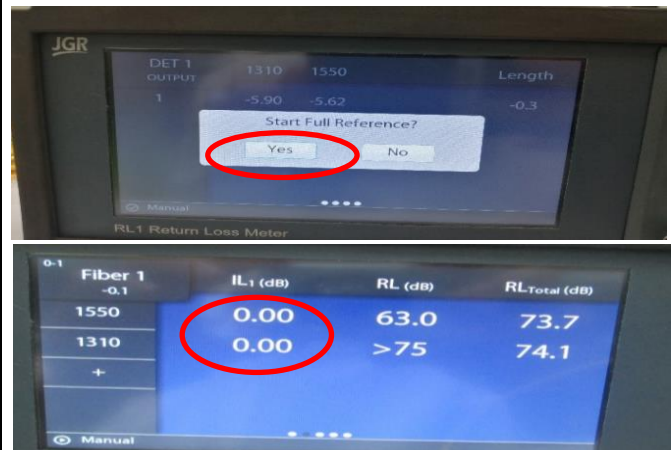
Phiên bản: 07

Trang: 15/26

- +Nhấn vào nút “Pwr Unit” chọn đơn vị đo là dB.
- +Nhấn vào nút “Dsp => Ref” để reference, giá trị hiển thị trên OPM master “0.000dB”



- +Tháo sợi dây nhảy quang ra khỏi standard OPM, gắn vào sensor máy RL1
- +Từ màn hình reference, nhấn vào màn hình máy hiện lên bảng thông báo “Start Full Reference” → nhấn “Yes”.
- +Vuốt màn hình cảm ứng sang bên trái vào màn hình đo, giá trị đo IL hiển thị “0.00dB”

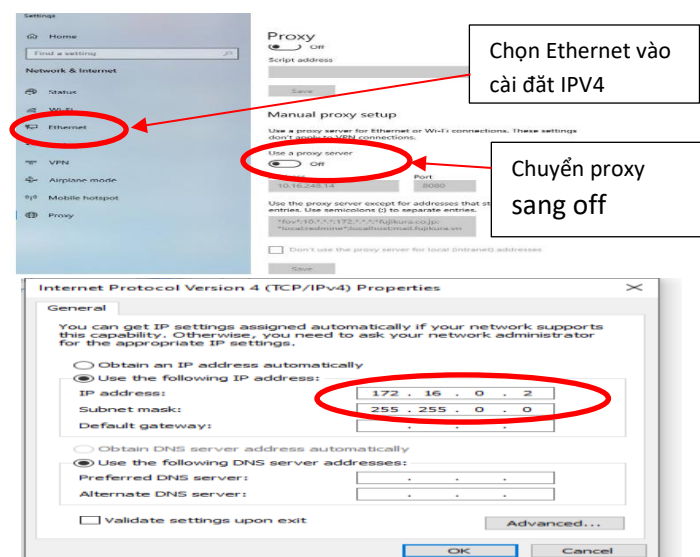


- +Tháo sợi dây nhảy quang chuyển qua master OPM chỉnh ATT được giá trị mong muốn → ghi giá trị vào cột “Giá trị từ OPM chuẩn”.
- +Chuyển dây nhảy quang qua sensor RL1 → đọc giá trị trên máy RL1 ở bước sóng 1550 nm ghi vào ô tương ứng của cột “giá trị từ OPM kiểm tra”.
- +Làm lại các thao tác phía trên ở các mức năng lượng giảm dần tiêu chuẩn trong tài liệu: -5,-10,-15,-20,-25,-30 dBm
- +Ghi giá trị đo được vào form verify : 000-5-Fo-0319 Theo tiêu chuẩn đánh giá: 000-5-PS-044 Mục IV.15
- Ghi chú: thêm dấu “-” vào giá trị đọc từ máy RL khi nhập vào Report



Thực hiện chức năng Self calibraion by Maker Software

- +Cấu hình địa chỉ IP tĩnh: Từ bàn phím máy tính nhấn phím “cửa sổ windows” → Nhập tìm “proxy” → chọn “proxy setting” → chuyển Proxy sang “off” → chọn “Ethernet” → chọn “change adapter options” → nhấp chuột phải vào “Ethernet” → chọn “properties” → nhấp chuột vào “internet protocol version 4” → chọn “use the following IP address” cài đặt “IP address” và “Subnet mask” như hình bên → nhấn “OK”



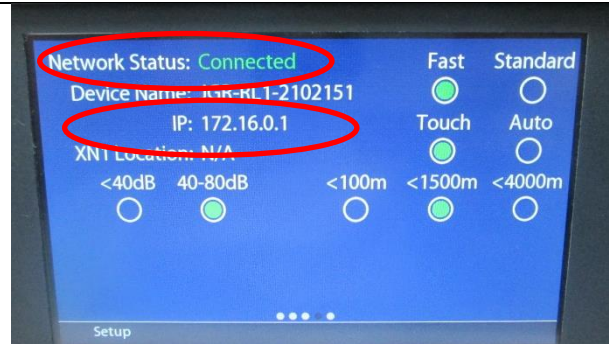
HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

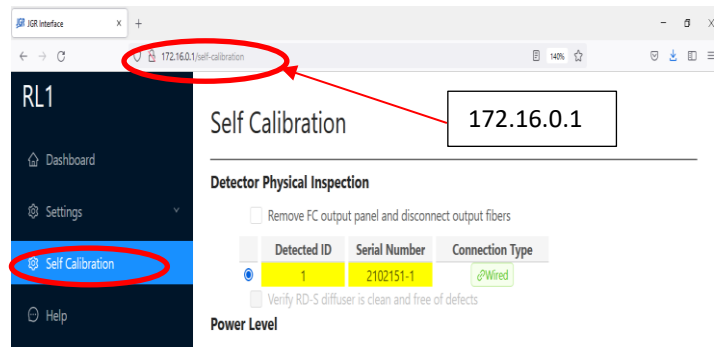
Phiên bản: 07

Trang: 16/26

+Nối máy tính với máy RL1 bằng sợi dây mạng Lan, kiểm tra tại trang “setup” của máy RL1 mục “Network status” và “IP” phải hiện như hình bên.



+Mở trình duyệt WEB “Google Chrome” hoặc “Firefox” nhập địa chỉ IP :172.16.0.1 nhấn “Enter” → chọn “Self calibration”



+Thực hiện thao tác và xác nhận việc thực hiện xong bằng cách chọn vào dòng tương ứng trên chương trình:

+Tháo output fiber ra khỏi máy RL1, trên soft chọn mục “Remove FC output pannel and disconnect output”.

+ trên soft chọn mục “Verify RDS-S diffuser is clean and free of detector” đã kiểm ở mục “Vệ sinh bề mặt sensor”.

+trên soft chọn vào mục “Clean and Inspec Output Fiber” đã kiểm ở mục “kiểm tra endface”

+Kết nối FC/APC từ máy vào sensor máy RL1 như hình, trên soft chọn mục “connect Output Fiber 1 to RD-S”

+Nhấn “Start” ghi giá trị công suất nguồn vào Report.

Self Calibration

Detector Physical Inspection

☒ Remove FC output panel and disconnect output fibers

Detected ID	Serial Number	Connection Type
1	2104350-1	Wired

Power Level

☒ Verify RD-S diffuser is clean and free of defects

☒ Clean and inspect Output Fiber 1

☒ Connect Output Fiber 1 to RD-S

Click Start to read the power level of RD-S 1 on Output 1

	Wavelength (nm)	RD-S 1 (dBm)	Internal Power Meter	Live Reading (dBm)
<input type="radio"/> Laser Off	1310	0.000	N/A	0
<input type="radio"/> Laser Off	1550	0.000	N/A	0



☒ Verify RD-S diffuser is clean and free of defects

Power Level

☒ Clean and inspect Output Fiber 1

☒ Connect Output Fiber 1 to RD-S

Click Start to read the power level of RD-S 1 on Output 1

	Wavelength (nm)	RD-S 1 (dBm)	Internal Power Meter	Live Reading (dBm)
<input type="radio"/> Laser Off	1310	-5.019	Pass	0
<input type="radio"/> Laser Off	1550	-5.041	Pass	0

HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

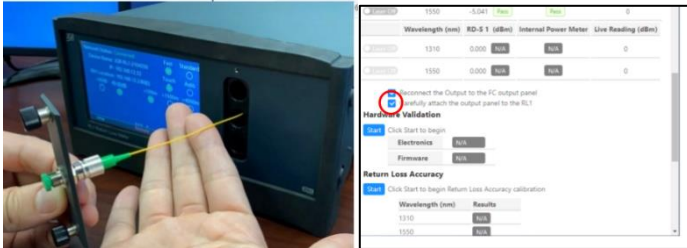
WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

Phiên bản: 07

Trang: 17/26

Máy SM:

+Giữ thẳng Fiber nhẹ nhàng gắn sợi Fiber outPut vào lại máy RL1 sau khi thực hiện xong thì chọn 2 mục trên phần soft chọn vào mục “Reconnect the Output to the FC output Panel” và mục “Carefully attach the output to the RL1”.



+Nhấn nút “Start” chương trình thực hiện kiểm tra phần cứng.

+Tiếp tục nhận nút “Start” để kiểm tra Return Loss Accuracy.

+Chờ khoảng 2 phút chương trình chạy xong thì thực hiện bước tiếp theo.

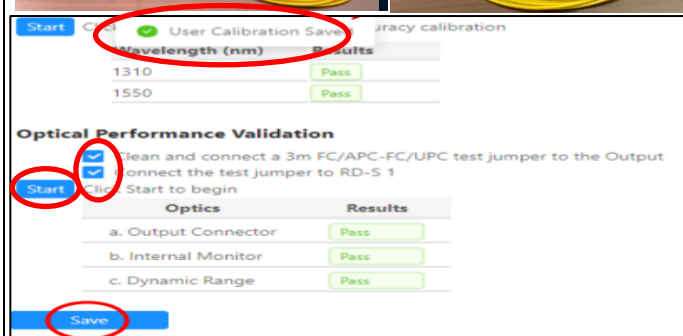


+Kiểm tra endface và kết nối sợi dây nhảy quang FC/APC-FC/UPC như hình dưới khi thực hiện xong, trên soft chọn mục “Clean and connect 3m FC/APC-FC/UPC test jumper to the Output”.

+Kết nối đầu FC/UPC vào sensor RL1 sau khi thực hiện xong, trên soft chọn mục “connect the test jumper to RD-S1”.

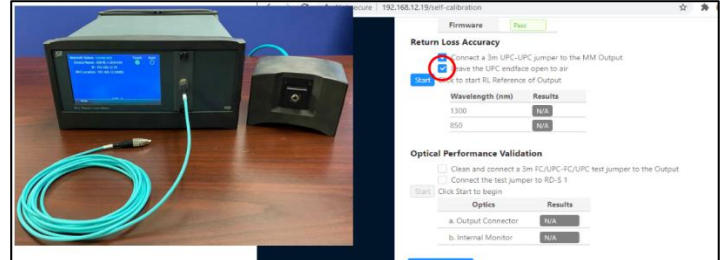
+Nhấn nút “Start” để chương trình kiểm tra,

+Nhấn nút “Save” để lưu giá trị hiệu chuẩn vào chương trình, chương trình hiện lên thông báo “User calibration Saved”

**Máy MM:**

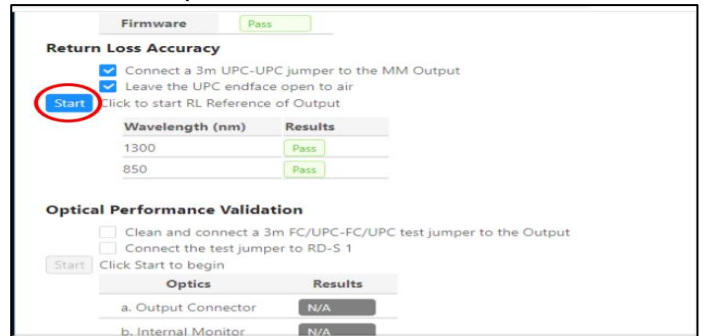
+Kiểm tra endface và kết nối sợi dây nhảy quang FC/UPC-FC/UPC như hình dưới khi thực hiện xong, trên soft chọn mục “Connect a 3m UPC-UPC Jumper to the MM Output”.

+Để đầu còn lại của sợi dây nhảy ra ngoài không khí, trên soft chọn mục “Leave the UPC endface open to air”.



+Tiếp tục nhận nút “Start” để kiểm tra Return Loss Accuracy.

+Chờ khoảng 2 phút chương trình chạy xong thì thực hiện bước tiếp theo.

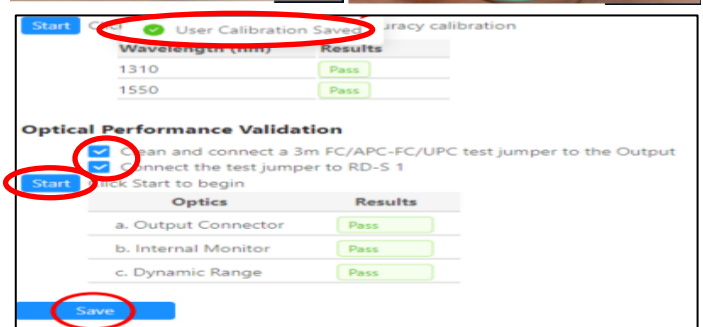


+Kiểm tra endface và kết nối sợi dây nhảy quang FC/UPC-FC/UPC như hình dưới khi thực hiện xong, trên soft chọn mục “Clean and connect 3m FC/APC-FC/UPC test jumper to the Output”.

+Kết nối đầu FC/UPC vào sensor RL1 sau khi thực hiện xong, trên soft chọn mục “connect the test jumper to RD-S1”.

+Nhấn nút “Start” để chương trình kiểm tra,

+Nhấn nút “Save” để lưu giá trị hiệu chuẩn vào chương trình, chương trình hiện lên thông báo “User calibration Saved”



HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

Phiên bản: 07

Trang: 18/26

+Nhấn chọn “Dasboard” → nhấn droplist box chọn dữ liệu ngày hiệu chuẩn để Show report → nhấn chuột phải vào màn hình chọn in file pdf → đính kèm file report in được vào giấy chứng nhận verify.

RL1

Calibration: 2021-04-07 15:22

Calibration Results: ✔ Pass Calibration Date: 2021-04-07

N/A: 2104350

Return Loss Accuracy

Wavelength (nm)	Reference (dB)	Specifications (±dB)	Results (dB)	Difference (dB)	Status
1310	55.1	1	55.1	0.00	Pass
1550	57.6	1	57.5	0.06	Pass

Wavelength (nm)	Reference (dB)	Specifications (±dB)	Results (dB)	Difference (dB)	Status
1310	61.5	1	61.5	0.01	Pass
1550	64.0	1	63.9	0.08	Pass

Wavelength (nm)	Reference (dB)	Specifications (±dB)	Results (dB)	Difference (dB)	Status
1310	74.6	1.3	74.6	0.00	Pass
1550	77.1	2.9	77.0	0.06	Pass

Hardware Validation

Remote Heads	RD-S1-2104350-1	Pass
Front Panel	Output	Pass
	Bulkhead	Pass
	Firmware	Pass
Internal	Electronics	Pass
	Optics	Pass

English © 2018 JGR Optics. All Rights Reserved

+Nhấn chọn “Dasboard” → nhấn droplist box chọn dữ liệu ngày hiệu chuẩn để Show report → nhấn chuột phải vào màn hình chọn in file pdf → đính kèm file report in được vào giấy chứng nhận verify.

RL1

Calibration: 2021-04-07 15:22

Calibration Results: ✔ Pass Calibration Date: 2021-04-07

N/A: 2104350

Return Loss Accuracy

Wavelength (nm)	Reference (dB)	Specifications (±dB)	Results (dB)	Difference (dB)	Status
1310	55.1	1	55.1	0.00	Pass
1550	57.6	1	57.5	0.06	Pass

Wavelength (nm)	Reference (dB)	Specifications (±dB)	Results (dB)	Difference (dB)	Status
1310	61.5	1	61.5	0.01	Pass
1550	64.0	1	63.9	0.08	Pass

Wavelength (nm)	Reference (dB)	Specifications (±dB)	Results (dB)	Difference (dB)	Status
1310	74.6	1.3	74.6	0.00	Pass
1550	77.1	2.9	77.0	0.06	Pass

Hardware Validation

Remote Heads	RD-S1-2104350-1	Pass
Front Panel	Output	Pass
	Bulkhead	Pass
	Firmware	Pass
Internal	Electronics	Pass
	Optics	Pass

English © 2018 JGR Optics. All Rights Reserved

HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

Phiên bản: 07

Trang: 19/26

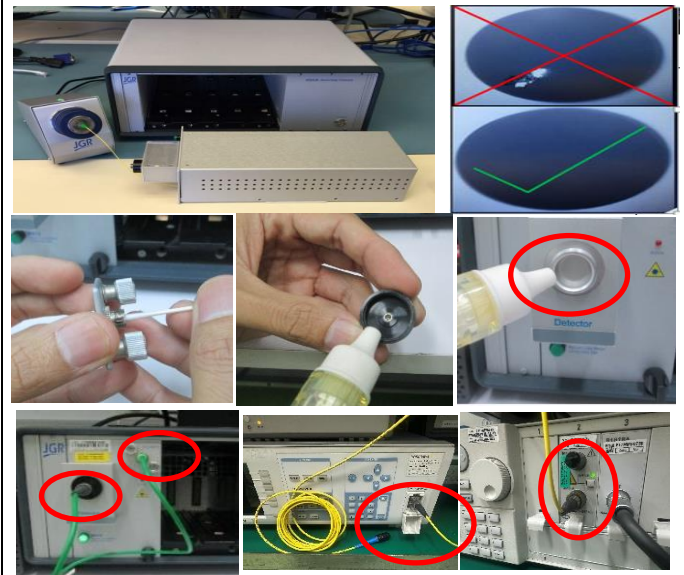
V.6 HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ VÀ VERIFY CHO MÁY MS12

Kiểm tra endface ngõ ra của thiết bị, vệ sinh adapter, kiểm tra và vệ sinh sensor

- +Tắt nguồn phát quang khi kiểm tra và vệ sinh
- +Tháo ốc giữ của faceplate và tháo faceplate ra khỏi máy
- +Cẩn thận để không làm ảnh hưởng đến sợi output lead



- +Vệ sinh và kiểm tra end face đầu FC/APC bên trong máy theo tiêu chuẩn của: 4-OP-527-5-PS-012-0008
- +Nếu end face NG thì phải re-polishing lại
- +Dùng tăm bông tẩm cồn để vệ sinh connector của máy MS12.
- +Dùng súng hơi xịt bụi cho sensor adaptor
- +Kiểm tra bề mặt của sensor không có bụi bẩn và vết xước nếu có bụi thì dùng các cách sau để vệ sinh:
- + Dùng giấy không bụi tẩm cồn IPA vệ sinh nhẹ trên bề mặt sensor.
- +Dùng súng khí với áp suất nhẹ xịt lên bề mặt sensor để làm sạch bụi
- + Trường hợp có vết xước không thể vệ sinh được thì liên hệ nhà cung cấp để thay thế
- +Nguồn quang khi mở active cần được kết nối vào máy hoặc dây kính ngõ output, tuyệt đối không nhìn trực tiếp vào ngõ ra nguồn quang

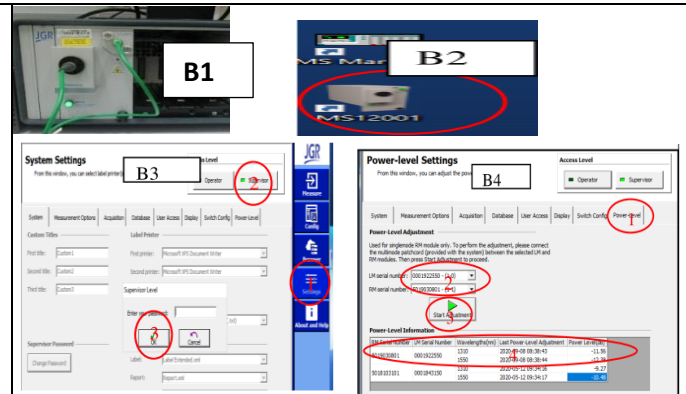


Power Level Adjust Trước khi hiệu chuẩn

- +Nối sợi Reference vào máy như hình B1.
- +Mở chương trình MS 12001 trên máy tính hình B2.
- +Chọn tab "setting" (1) → chọn "Supervisor" (2) → chọn "ok" (3)
- +chọn Tab "Power level" (1) → chọn "LM serial" và "RM serial" (2) → nhấn "Start Adjustment".
- Chờ máy chạy xong ghi giá trị vào form verify.

Tiêu chuẩn cho phép:

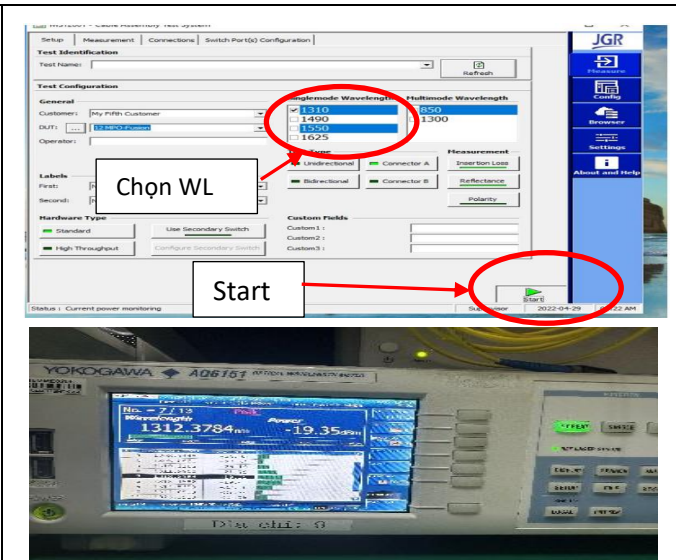
- N20MBR0228: -7 ~ -13 (dB).
- F19MME0434: -10 ~ -18 (dB).
- F19MME0440: -10 ~ -18 (dB)



Kiểm tra Center_wavelength

- +Kết nối máy với master cord vào máy chuẩn WL meter
- +Mở nguồn máy trước 15 phút để ổn định công suất
- +Chọn WL trên soft maker để kiểm tra tất cả các bước sóng có trên máy
- +Ghi giá trị đo được tương ứng với bước vào mục Reading on DUT của bảng Center_wavelength

Theo tiêu chuẩn đánh giá: 000-5-PS-044 Mục IV.10.1



HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

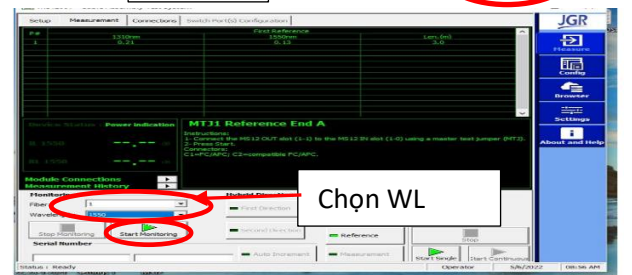
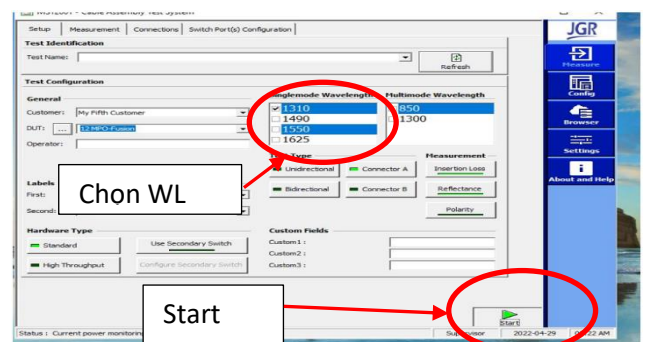
WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

Phiên bản: 07

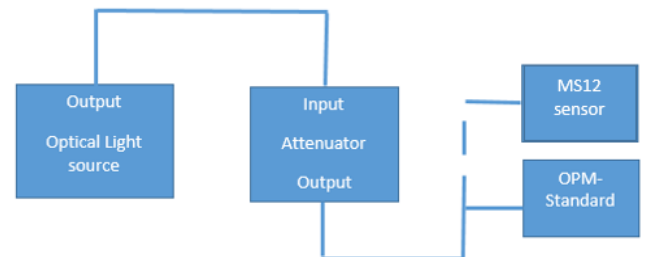
Trang: 20/26

Kiểm tra Output_power

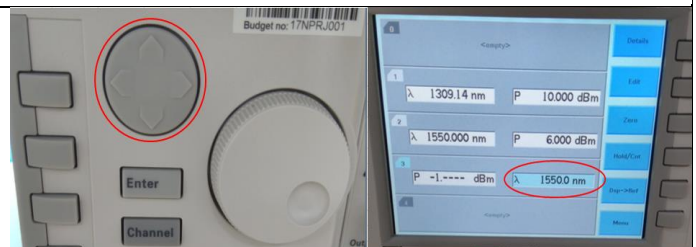
+Chọn WL cần kiểm tra sau đó nhận “Start” .
 +trong giao diện measurement chọn WL cần kiểm tra sau đó nhận “Start Monitoring”
 +Dùng sợi Jumper cord nối cổng out của máy MS12 tới sensor máy chuẩn
 +Dùng nút ▲ hoặc ▼ để di chuyển đến slot của OPM standard và nút ◀ hoặc ▶ để di chuyển đến mục λ
 Dùng nút ▲ hoặc ▼ và ◀ hoặc ▶ để Edit điều chỉnh bước sóng của standard OPM tương ứng với bước sóng của nguồn MS12 đang phát
 +Đo công suất:
 -Fiber SM: => -10dBm
 +Ghi giá trị chuẩn tương ứng với bước sóng bên trong máy vào mục Reading on Standard của bảng Output_power
 +Ghi giá trị đọc công suất(dBm) trên máy vào cột Reading on DUT của bảng Output_power
 +Chỉnh Max-Min trên máy chuẩn để theo dõi ổn định công suất trong~5 phút
 +Ghi giá trị ổn định(dB) đo được tương ứng với bước sóng bên trong máy vào mục Reading on DUT của bảng Power_stability
 +Làm tương tự cho tất cả các bước sóng có trên máy
 Nếu Fail liên hệ Maker để hiệu chuẩn lại máy.
 Theo tiêu chuẩn đánh giá: 000-5-PS-044 Mục IV.10.1

**Kiểm tra Linear_power**

+Kết nối dây quang theo sơ đồ hình bên dùng SM
 +Sử dụng attenuator loại SM
Ghi chú: nét đứt hình bên di chuyển dây nhảy quang sang máy MS12.



+Dùng nút ▲ hoặc ▼ để di chuyển đến slot của OPM standard và nút ◀ hoặc ▶ để di chuyển đến mục λ



+Chọn mục Edit để có thể chỉnh giá trị bước sóng
 +Dùng nút ▲ hoặc ▼ và ◀ hoặc ▶ để điều chỉnh bước sóng của standard OPM tương ứng với bước sóng của nguồn MS12 đang phát là 1550nm



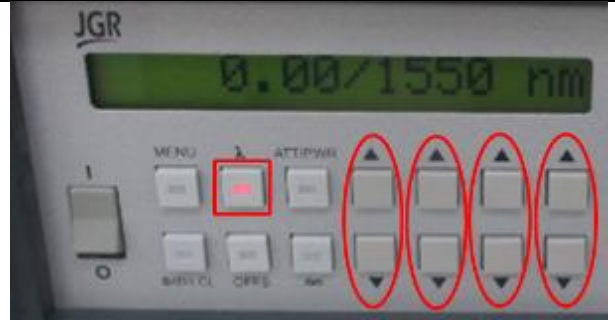
HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

Phiên bản: 07

Trang: 21/26

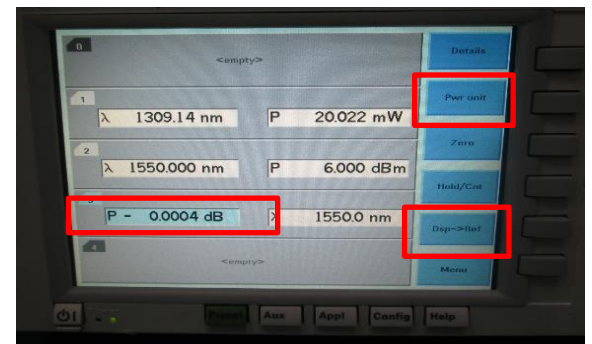
+Nhấn nút λ để có thể điều chỉnh bước sóng
 +Nhấn nút \blacktriangle hoặc \blacktriangledown để điều chỉnh tăng giảm bước sóng
 +Điều chỉnh bước sóng của standard Attenuator tương ứng với bước sóng của nguồn MS12 đang phát là 1550nm



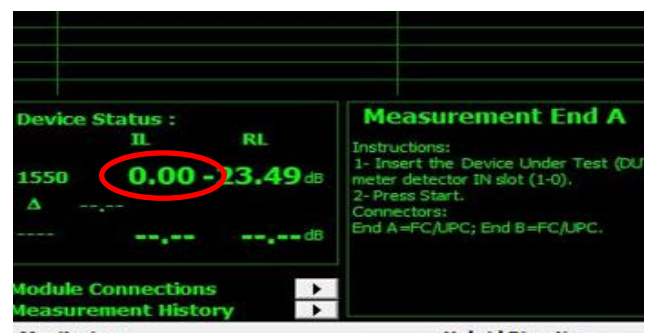
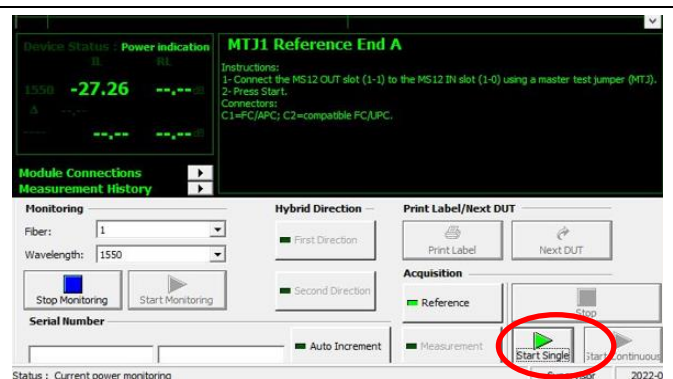
+Nhấn nút **ATT/PWR** để có thể điều chỉnh độ suy hao.
 +Nhấn nút \blacktriangle hoặc \blacktriangledown để điều chỉnh tăng giảm độ suy hao
 +Điều chỉnh độ suy hao của standard Attenuator sao cho công suất đọc trên Standard OPM bằng 0dBm.



+Nhấn vào nút "Pwr Unit" chọn đơn vị đo là Db.
 +Nhấn vào nút "Dsp => Ref" để reference, giá trị hiển thị trên OPM master "0dB"



+Tháo sợi dây nhảy quang ra khỏi standard OPM, gắn vào sensor máy MS12
 +Từ màn hình chọn "Reference" → nhấn "Start" để set Reference cho máy.
 +Sau khi Reference, giá trị đo IL hiển thị "0.00"



HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

Phiên bản: 07

Trang: 22/26

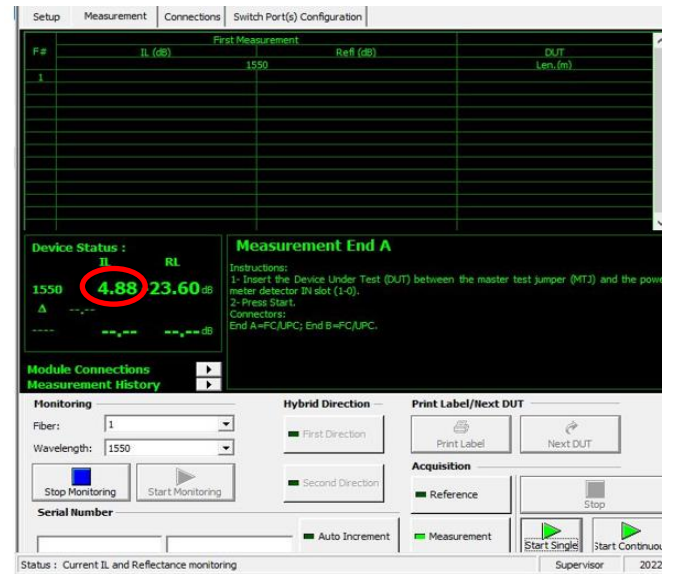
+Chuyển dây nhảy quang qua Sensor MS-12 → đọc giá trị trên máy MS-12 ở bước sóng 1550 nm ghi vào ô tương ứng của cột “giá trị từ OPM kiểm tra”.

+Làm lại các thao tác phía trên ở các mức năng lượng giảm dần tiêu chuẩn trong tài liệu: -5,-10,-15,-20,-25,-30 dBm

+Ghi giá trị đo được vào form verify : 000-5-Fo-0319

Theo tiêu chuẩn đánh giá: 000-5-PS-044 Mục IV.15

Ghi chú: thêm dấu “-” vào giá trị đọc từ máy RL khi nhập vào Report



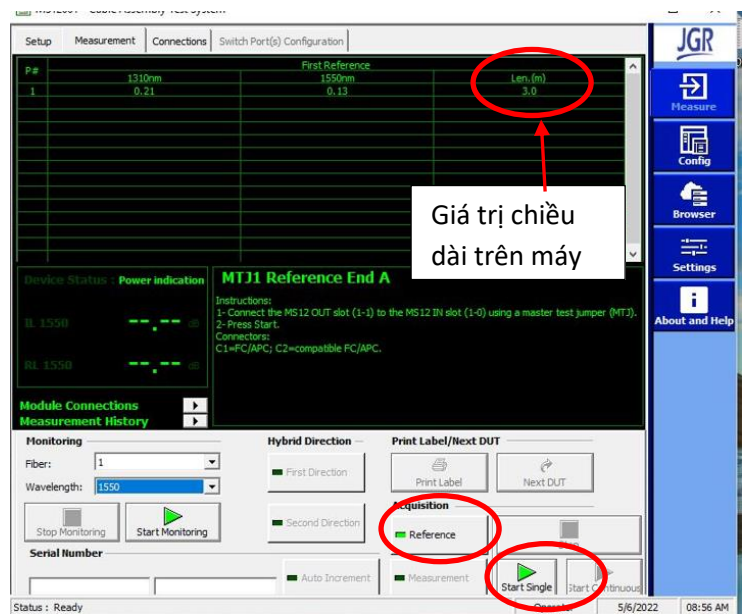
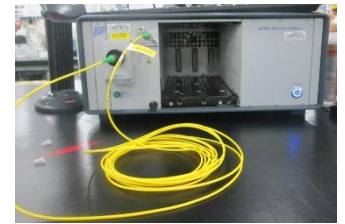
Kiểm tra Length Accuracy Verification

+Sử dụng sợi reference cord đã được verify chiều dài, và còn hạn verify

+Kết nối sợi reference vào máy như hình bên.

+Mở chương trình “MS 12001” và nhấn reference.

+Chờ chương trình chạy xong ghi giá trị chiều dài vào form verify, tiêu chuẩn chiều dài : +/- 0.5(m)



HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

Phiên bản: 07

Trang: 23/26

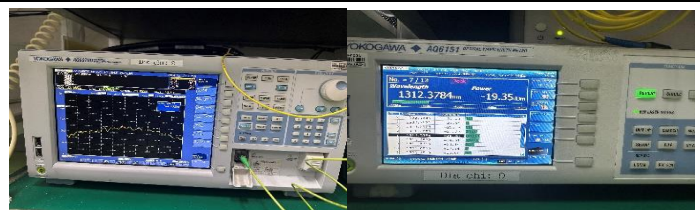
V.7 HƯỚNG DẪN BẢO TRÌ VÀ VERIFY CHO MÁY BR1

Kiểm tra endface ngõ ra của thiết bị, vệ sinh adapter, kiểm tra và vệ sinh sensor

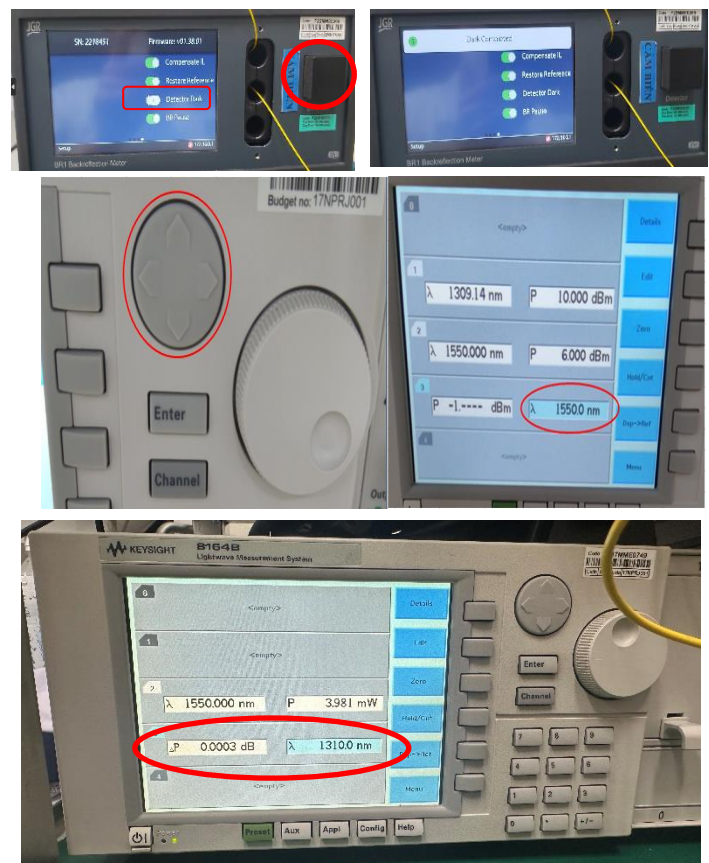
+Tắt nguồn phát quang khi kiểm tra và vệ sinh
 +Tháo ốc giữ panel cố định connector.
 Cần thận để không làm ảnh hưởng đến sợi output lead
 >> Tiến hành kiểm tra endface bằng microscope.
 Nếu end face NG thì phải re-polishing lại
 +Dùng tăm bông tẩm cồn để vệ sinh connector của máy
 +Dùng súng hơi xịt bụi cho sensor adaptor
 +Kiểm tra bề mặt của sensor không có bụi bẩn và vết xước nếu có bụi thì dùng các cách sau để vệ sinh:
 + Dùng giấy không bụi tẩm cồn IPA vệ sinh nhẹ trên bề mặt sensor. Dùng súng khí với áp suất nhẹ xịt lên bề mặt sensor để làm sạch bụi
 + Trường hợp có vết xước không thể vệ sinh được thì liên hệ nhà cung cấp để thay thế.
 +Nguồn quang khi mở active cần được kết nối vào máy hoặc dây kính ngõ output, tuyệt đối không nhìn trực tiếp vào ngõ ra nguồn quang

**Kiểm tra Center_wavelength**

+Kết nối máy với master cord vào máy chuẩn WL meter
 +Mở nguồn máy trước 15 phút để ổn định công suất
 +Nhấn Nút λ để điều chỉnh bước sóng và kiểm tra tất cả các bước sóng có trên máy
 +Ghi giá trị đo được tương ứng với bước vào mục Reading on DUT của bảng Center_wavelength
 Theo tiêu chuẩn đánh giá : 000-5-PS-044 Mục IV.10.1

**Kiểm tra Output Power và Power_stability**

+Tiến hành set nắp đen cho máy
 + Đặt nắp đen vào detector, Chạm vào màn hình cảm ứng để bật chế độ "Detector Dark"
 + Sau khi màn hình thông báo "Dark Complete" thì quá trình set nắp đen hoàn thành. Chạm vào màn hình để tắt chế độ "Detector Dark"
 + Kết nối máy với master cord vào máy chuẩn đo công suất
 + Dùng nút \blacktriangle hoặc \blacktriangledown để di chuyển đến slot của OPM standard và nút \blacktriangleleft hoặc \blacktriangleright để di chuyển đến mục λ
 +Dùng nút \blacktriangle hoặc \blacktriangledown và \blacktriangleleft hoặc \blacktriangleright để Edit điều chỉnh bước sóng của standard OPM tương ứng với bước sóng của nguồn BR1 đang phát
 +Đo công suất:
 -Fiber SM: => -12dBm
 +Ghi giá trị chuẩn tương ứng với bước sóng bên trong máy vào mục Reading on Standard của bảng Output_power
 +Ghi giá trị đọc công suất(dBm) trên máy vào cột Reading on DUT của bảng Output_power
 +Chỉnh Max-Min trên máy chuẩn để theo dõi ổn định công suất trong ~5 phút
 +Ghi giá trị ổn định(dB) đo được tương ứng với bước sóng bên trong máy vào mục Reading on DUT của bảng Power_stability
 +Làm tương tự cho tất cả các bước sóng có trên máy
 Nếu Fail liên hệ Maker để hiệu chuẩn lại máy.
 Theo tiêu chuẩn đánh giá : 000-5-PS-044 Mục IV.10.1



HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

Phiên bản: 07

Trang: 24/26

Kiểm tra Back Reflection Accuracy

+Kết nối sợi master jumper cord vào ngõ ra
 +Vuốt sang phải để chuyển sang giao diện Measure
 +Chạm vào trung tâm của màn hình cảm ứng để tiến hành đo giá trị BR(dB) đạt tiêu chuẩn như bên dưới:

- WL1310 nm: Master value ± 0.4 dB
- WL1490 nm: Master value ± 0.4 dB
- WL1555 nm: Master value ± 0.4 dB

- Ghi giá trị chuẩn tương ứng vào mục Master Value của bảng Back_Reflection_Accuracy
- Ghi giá trị sai số cho phép vào mục Specifications Limit bảng Back_Reflection_Accuracy
- Ghi giá trị BR máy đọc được vào mục Reading on DUT của bảng Back_Reflection_Accuracy
- Làm lần lượt cho tất cả các bước sóng có trên máy
- Nếu Fail liên hệ maker để sửa chữa và hiệu chuẩn lại máy

Theo tiêu chuẩn đánh giá: 000-5-PS-044 mục IV.16

**Kiểm tra Return_sensor**

+Vuốt sang phải để truy cập trang "Reference" như hình bên
 +Nhấn vào tiêu đề hàng để tham chiếu tham số (tất cả các bước sóng)

+Nhấn vào tiêu đề cột để tham chiếu bước sóng đó (tất cả các tham số)

+Chạm vào trung tâm để tham khảo tất cả các bước sóng và thông số

+Chạm vào trung tâm của màn hình cảm ứng để tiến hành set reference > Nhấn "Yes"

+Kết nối Master jumper cord vào detector > Nhấn Ok. Máy tiến hành đo công suất ở Det.1 để tham khảo

- Trong Mode BR dùng Mandrel tùy thuộc tiêu chuẩn loại fiber có thể quấn Jumper cord hoặc cắm matching block cho phù hợp với yêu cầu như bên dưới:

- 13 mm for 1490, 1550, 1555, 1625, 1650nm
- 9 mm for 1310 nm with SMF-28 fiber
- 7 mm for 1310 nm with low bend sensitive SMF

Chú ý: mặt của end face phải tiếp xúc với matching block như hình bên

+Quấn jumper cord xung quanh mandrel hoặc cắm matching block đúng bán kính qui định đến khi giá trị BR không thể giảm được nữa, Nếu giá trị $BR_0 \geq -60$ dB thì giá trị sẽ hiển thị màu đỏ, tiếp tục quấn Màn hình hiển thị giá trị $BR_0 \leq -60$ dB, Quấn thêm 1 vòng nữa và nhấn nút BR_0 để set BR_0

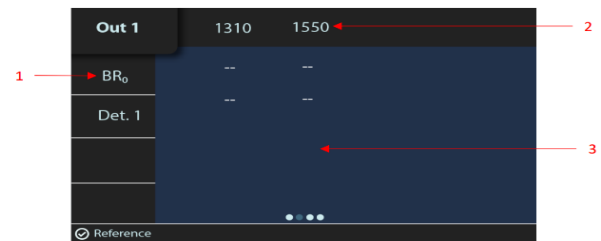
+Ghi giá trị chuẩn là ≤ -60 dBm vào mục Reading on Standard của bảng Return_sensor

+Ghi giá trị BR mà BR1 đọc được vào mục Reading on DUT của bảng Return_sensor

+Sau khi store BR_0 thả fiber trạng thái bình thường vào chuẩn qua trang BR(dB) quấn Jumper cord hoặc cắm matching block kiểm tra năng lực hiển thị $SM \leq -75$ d

+Làm tương tự cho tất cả các bước sóng có trên máy
 Nếu Fail liên hệ maker để hiệu chuẩn lại máy

Theo tiêu chuẩn đánh giá: 000-5-PS-044 mục IV.16



HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

Phiên bản: 07

Trang: 25/26

Kiểm tra Linear power

+Kết nối theo sơ đồ hướng dẫn hình bên

+Tùy thuộc vào loại fiber bên trong của máy BR1 sẽ chọn attenuator phù hợp. Jumper cord phải cùng loại với fiber bên trong của máy BR1, có insert loss < 0.15 dB

+Dùng nút ▲ hoặc ▼ để di chuyển đến slot của OPM standard và nút ◀ hoặc ▶ để di chuyển đến mục

+Chọn mục Edit để có thể chỉnh giá trị bước sóng

Dùng nút ▲ hoặc ▼ và ◀ hoặc ▶ để điều chỉnh bước sóng của standard OPM bằng 1550nm

+Nhấn nút λ trên máy BR1 để có thể điều chỉnh bước sóng phát 1550nm

+Nhấn nút ▲ hoặc ▼ để điều chỉnh tăng giảm bước sóng

của standard Attenuator tương ứng với bước sóng của nguồn BR1 1550nm

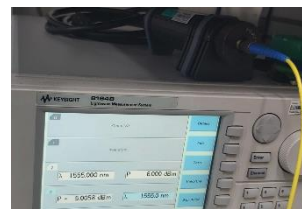
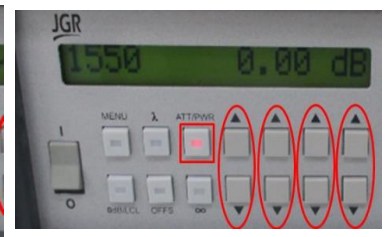
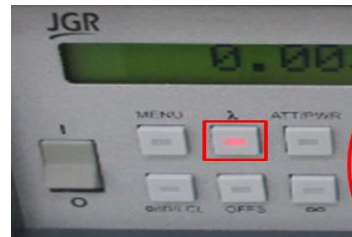
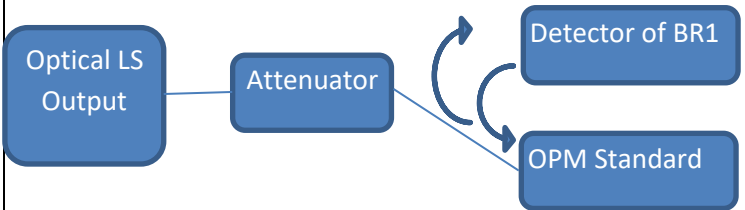
+Nhấn nút ATT/PWR để có thể điều chỉnh độ suy hao.

+Nhấn nút ▲ hoặc ▼ để điều chỉnh tăng giảm độ suy hao

+Điều chỉnh độ suy hao của standard Attenuator sao cho công suất đọc trên Standard OPM đúng với giá trị công suất phát chuẩn. Làm lại các thao tác phía trên ở các mức năng lượng giảm dần tiêu chuẩn trong tài liệu: -5, -10, -20, -30..... dBm

- Tính toán và đánh giá G/NG theo công thức trong bảng.
- SM: Chỉ kiểm tra ở bước sóng: 1550 nm
- Ghi giá trị đo được vào form verify: 000-5-Fo-0319

Theo tiêu chuẩn đánh giá: 000-5-PS-044 Mục IV.15



Lưu ý chung: Đối với máy BR1 có ngõ vào (input) bằng nguồn sáng ngoài (Port External) thì áp dụng nguồn sáng chuẩn có bước sóng 1550±10nm để thực hiện tiến hành verify máy tương tự như các bước trên.

HƯỚNG DẪN VERIFY CHO MÁY BACK REFLECTION METER, OTDR

WORK INSTRUCTION: 000-5-WI-0872

Phiên bản: 07

Trang: 26/26

Revision History

Date	Person	Ver	Description		Reason of change	Change requester
			Old content	New content		
14-May-2020	Nguyễn Việt Nam	01	1.Non 2.attached verify form as last page of WI 3.have verify flow chart 4.WI number : 5-PR-009-0-WI-0001	1.add verify for MLT-48 machine (V.3) 2.Remove form verify, issue new form 000-5-Fo-0319. 3.no need to remove flow chart V.1 4.new number: 000-5-WI-0872	1.New requirement 2.Follow procedure rule 3. simply WI 4.Change follow procedure rule	Vo Van Hiep
6-Aug-2021	Nguyễn Việt Nam	02	1.Spec Linear Power accuracy follow FJK document	1. Spec Linear power accuracy Follow manual document	1.Update new Spec	Vo Van Hiep
24-Aug-2021	Nguyễn Việt Nam	03	1.Calib range for absolute power Sensor of BR5 =-5 ~ -40dBm 2.Calib range for absolute power Sensor of MBR5 =-5~-40dBm 3.Calib range for absolute power Sensor of MLT48 =-5~-40dBm	1.Calib range for absolute power Sensor of BR5 =-5 ~ -45dBm 2.Calib range for absolute power Sensor of MBR5 =-5~-35dBm 3.Calib range for absolute power Sensor of MLT48 =-5~-35dBm	Improve system	Vo Van Hiep
11-Jan-2022	Nguyễn Việt Nam	04	1.None 2.None	1. Add traceability chart of master calibration 2.Add V.5 verify for RL1 machine	New requirement	Vo Van Hiep
5-May-2022	Nguyễn Việt Nam	05	1.None	1.Add V.6 verify for MS12 machine	New requirement	Vo Van Hiep
12-Jun-2023	Trần Hữu Nghị	06	1, None 2, None	1, Add V.7 Tutorial to verify BR1 machine 2, Add noted for verify BR5 machine have external port	New requirement	Võ Văn Hiệp
24-Aug-2024	Hoàng Thanh Tuấn	07	1. None 2. None 3. Có bảng mức công suất hiệu chuẩn Linear_Power_Level_Accuracy cho từng loại máy 4. None 5. None	1. Add thêm item check Center_wavelength 2. Power_stability 3. Remove chuẩn hoá đồng bộ tiêu chuẩn đưa vào PS 000-5-PS-044 4. Theo model BRM-100 dùng chung cách kiểm tra máy BR5 5. Thêm mục an toàn cần tắt nguồn quang trước khi kiểm tra bề mặt và vệ sinh, không nhìn trực tiếp vào cổng output	Apply speccode cho calibration internal module trên FAM	Võ Văn Hiệp