Viavi T-BERD/MTS 5800 CPRI 测试指南



版本 25.4 2017 年 6 月 15 日

日录

范围		2
1.	硬件说明	3
2.	测试 SFP/SFP+光模块	4
3.	使暗光纤或 CWDM 传输网络符合要求	5
4.	验证 RRU 的服务开通	6
5. (CPRI 检查	7
5.1	信息要求	7
5.2	2 启动测试	7
5.3	3 运行测试	8
6. 4	ALU 基带单元(BBU)仿真	13
7. 2	输出报告	16
附录	A: Viavi 批准的 CPRI SFPs	17



范围

本文档描述了通用公共无线电接口(CPRI)测试步骤。本文档旨在成为一种步骤方法(MOP),用于使用 Viavi T-BERD/MTS 5800v2 配置 CPRI 测试设置、运行测试、分析结果和创建报告。本 文档的目的不是用作用户指南。本 MOP 应与 T-BERD/MTS 用户指南一起使用,以获得所有测试选项的详细说明。

本文档描述了CPRI检查测试的三个测试应用:

• 验证安装在 T-BERD/MTS 中的 SFP 或 SFP+光模块的正确运行(第2和第5节)。



VIAVI

技术支持

• 使暗光纤或 CWDM 传输网络符合 CPRI 通信的要求(第3和第5节)。



• 验证远程无线电单元(RRU)等 CPRI 无线电设备的服务开通和运行(第4、5和6节)



推荐以下最低限度的软件版本和选项:

- T-BERD/MTS 5800v2 BERT 软件版本 25.4
- 用于 614.4 Mbps CPRI 测试的 C5614MCPRI
- 用于 1228.8 Mbps CPRI 测试的 C512GCPRI
- 用于 2457.6 Mbps CPRI 测试的 C524GCPRI
- 用于 3072.0 Mbps CPRI 测试的 C53GCPRI
- 用于 4915.2 Mbps CPRI 测试的 C549GCPRI
- 用于 6144.0 Mbps CPRI 测试的 C561GCPRI
- 用于 9830.0 Mbps CPRI 测试的 C598GCPRI
- 用于 10137.0 Mbps CPRI 测试的 C510GCPRI
- 用于 ALU 远程无线电头测试的 C5RRHA

如果您的T-BERD/MTS

5800v2可以启用StrataSync,请使用StrataSync更新您的软件。否则,请参照T-BERD/MTS 5800的用户指南或前往 <u>http://updatemyunit.net/</u>获得软件更新说明。

1. 硬件说明

T-BERD/MTS 5800 是一种用于以太网和 CPRI 测试的便携式测试工具。本产品还可以选择支持 OBSAI、T1、DS3、SONET、OTN 和 Fiber Channel。测试连接是从主机顶部进行的。在彩色 触摸屏上进行菜单选择。



图 1: T-BERD/MTS 5800v2 顶视图



2. 测试 SFP/SFP+光模块

按照本步骤设置 T-BERD/MTS 来测试 SFP 或 SFP+光收发器,以验证它是否可以在给定的线路速率下支持 CPRI。对所有要使 SFP 或 SFP+符合要求的线路速率重复本步骤。跳过本节,转到第3节,测试暗光纤或 CWDM 传输网络。跳过本节,转到第4节,验证 RRU 的服务开通。

步骤	行动	<i>详情</i>					
1.	打开电源	按 打开/关闭 按钮打开 T-BERD/MTS。					
2.	插入光模块	将支持被测线路的波长、CPRI速率和范围的 SFP 或 SFP+插入到 T-BERD/MTS 的端口 1 SFP+插槽中。					
		注:并不是所有以太网 SFP 都支持 CPRI。请使用 Viavi 批准的 CPRI SFP(见附录 A)或您的 CPRI 网络设备制造商批准的 CPRI SFP。					
3.	清洁和检查	使用光纤检查探头确保光纤和衰减器 清洁。					
4.	硬循环	使用 LC-LC 单模光纤跳线和衰减器 让 SFP 或 SFP+在自己内部循环。增 加足够的衰减器,将光信号 电平降 低到 SFP/SFP+的最大接收电平以 下。					

5. CPRI 检查 转到**第5节。**

3. 使暗光纤或 CWDM 传输网络符合要求

按照此步骤设置 T-BERD/MTS 以测试 CPRI 链路。测试可以在暗光纤上运行,也可以通过转发 器和波分复用器等 CWDM 网络元件进行。在测试之前,应该在链路的远端设置一个硬循环。 对要符合要求光纤的所有速率重复此步骤。

步骤	行动	<i>详情</i>					
1.	打开电源	按 打开/关闭 按钮打开 T-BERD/MTS。					
2.	插入 SFP	将支持被测线波长、CPRI速率和范围的 SFP 或 SFP+ 插入T-BERD/MTS 5800v2的端口1 SFP+插槽中。					
		注:并不是所有以太网 SFP 都支持 CPRI。请使用 Viavi 批准 的 CPRI SFP(见附录 A)或您的 CPRI 网络设备制造商批准的 CPRI SFP。					
3.	清洁和检查	使用光纤检查探头确保光纤和连接器清洁。					
4.	连接	使用黄色单模光纤跳线光缆(LC-LC或 LC-SC)将 SFP或 SFP+连接到 CPRI端 口。如果您使用的是远距离 SFP,则可能 必须使接收信号衰减。					

5. CPRI检查 转到第5节。

4.验证 RRU 的服务开通

按照此步骤设置 T-BERD/MTS 并测试 CPRI 链路和 RRU。测试可以在暗光纤上运行,也可以通过转发器和波分复用器等第1层网络元件进行。在测试之前,CPRI 无线电设备应安装在链路的远端。本测试验证 RRU、城域无线电室外单元(MRO)或空气集成无线电单元(AIR)等 CPRI 无线电设备的正确服务开通和运行。T-BERD/MTS 对 ALU BBU 或爱立信 DU 等 CPRI REC 设备进行仿真。

步骤	行动	<i>详情</i>
1.	打开电源	按打开/关闭按钮打开 T-BERD/MTS。
2.	插入 SFP	将支持被测线路的波长、CPRI速率和范围的 SFP 或 SFP+插入到 T-BERD/MTS 5800v2 的端口 1 SFP+插槽中。

Note:并不是所有 SFP 都支持 CPRI。请使用 Viavi 批准的 CPRI SFP(见附录 A)或您的 CPRI 网络设备制造商批准的 CPRI SFP。

3. 清洁和检查 使用光纤检查探头确保光纤和连接器清洁。



 连接
 使用黄色单模光纤跳线光缆(LC-LC 或 LC-SC)将 SFP 或 SFP+连接到 CPRI 端 口。如果您使用的是长距离 SFP/SFP+, 则可能需要衰减信号。



5. CPRI 检查 转到**第5节。**

5. CPRI 检查

信息要求 5.1

完成测试需要以下信息,这些信息应包括在工单中:

- CPRI 线路速率(614Mbps、1.2Gbps、2.4Gbps、3.1Gbps、4.9Gbps、6.1Gbps、9.8Gbps 或 • 10Gbps)
- 测试持续时间 •
- 链路末端的设备(硬循环、ALU RRU、爱立信 RRU、其他 RRU) •
- 光纤接收电平最低限值 •
- 光纤接收电平最高限值 •
- *往返延误最大*限值 •

加载测试

启动测试 5.2

1.

步骤 行动 详情

如果 T-BERD/MTS 上存储了本测试的快捷方式,请使用测试列 表启动测试,然后转到第5.3节。



2. 所有测试 如果隐藏了选择测试菜单,点击

显示菜单。

3. 选择测试

在**选择测试**菜单^{Select},中选择想要测试的线路速率的 CPRI 检查, 例如:

CPRI▶2457.6M▶CPRI检查▶P1终端。

	🧿 System 🛄	Tests 😽 Fiber Optics	nc 🎓 🖘 🜗 🚯 🔋 10:35 AM
	Select Test ~ Port 1: 1	1228.8M CPRI Layer 2 BERT Term 🗙 👘 🕂	
	DS1/DS3 + E1/E3/E4 + SONET + SDH + Ethernet + Fibre Channel + CPRI + OBSAI +	Quick Launch Favorites 2.4G CPRI Layer 2 BERT 2.4G CPRI Layer 2 BERT 4.9G CPRI Layer 2 BERT 1.2G CPRI Layer 2 BERT 1.2G CPRI Check 614.4M 1228.8M 9G CPRI Check 2457.6M CPRI Check	Customize
	Optical BERT Timing	3072.0M Layer 1 BERT BERT BERT HIP 22 Terminate 4915.2M Layer 2 BERT Liver 2 BER	Clear List
4	Quick Launch	9830.4M	
	Load Test Save Test As	10137.6M 7.6M CPRI Layer 2 BERT Term Not running * 1228.8M CPRI Check Not running * 2457.6M CPRI Check Not running Add to Favorites Not running	
0	Remove Test 🔸	Do not show this screen at startup	Close

5.3 运行测试

步骤	行动	<i>详情</i>
1.	配置	如果这是第一次在这个线路速率使用 CPRI 检查,并且您的单元没有 预加载的配置文件,请点击"启动新配置(重置为默认)"旁边的 ☞ ➡ 按钮,然后转到步骤 2。
		Start a New Configuration (reset to defaults)
		否则,点击" 从配置文件加载配置" 旁边的按钮 💿 🔿
		Load Configuration from a Profile
		选择所需的配置,然后点击 ^{Load} 。点击 v ox 以确认成 功加载,并点击 Next v 按钮两次。 转到第4步。

VIAVI

2. 测试设置

在**测试设置**配置画面中,检查您有通过/失败标准在其中的所有复选框, 并将测试持续时间、远端设备、光学接收电平限值和往返延迟最大限值 设置为工单或标准操作步骤中的值。

- 推荐的测试持续时间如下:
 - 线路速率 1 (614.4 Mbps): 80 分钟
 - 线路速率 2 (1228.8 Mbps): 40 分钟
 - 线路速率 3 (2457.6 Mbps)和 4 (3072.0 Mbps): 20 分钟
 - 线路速率 5 (4915.2 Mbps)和 6 (6144.0 Mbps): 10 分钟
 - 线路速率 7 (9830.0 Mbps)和 8 (10137.0 Mbps): 5 分钟
- 如果您正在用硬循环测试 SFP/SFP+光模块,请将"远端设备"设置为"硬循环"
- 如果您正在使暗光纤或 CWDM 传输网络符合要求,请将"远端设备"设置为"硬循环"
- 如果您正在验证 RRU 的服务开通,请将"远端设备"设置为网络设备制造商(ALU、爱立信或其他)

System Tests Fiber Optics	nc 🗢 🛜 🐠 🛞 📭 6:07 PM 11/15/2016 Port 1: 2457.6M CPRI Layer 2 BERT Term
Test Settings	Go To
Test Duration	10 Minutes 🗘
Far-end Device	Hard Loop
☑ Optical Rx Level Max. Limit (dBm)	0.0
☑ Optical Rx Level Min. Limit (dBm)	-18.0
☑ Round Trip Delay Max. Limit (us)	250.000
- Exit	Configure Save Profiles
点击 <mark>Next ↓ ➡</mark> 继续。	

3.	保存配置文件	在保存	宇配置文件	画	面中, 输入文件	名	,然后,	ぎまし	🕈 🗸 ок	0
		点击	Bave Profiles	,	点击 tap 🔭 🗸 ок	,	并点击	Next	▶ ➡	两次。

- 4. 本地 SFP 验证画面中的 SFP 验证,验证 SFP 满足被测线路的 要求。
 - 如果 SFP 是从 Viavi 购买或 Viavi 批准的,并支持选定的 CPRI 线路速 率,将显示以下画面:

🧿 System 🛄 Tests 😽 Fibe	er Optics			nc 🔷 🛜 🌗) 🛞 🔋 6:14 PM
CPRI Check			P	ort 1: 2457.6M CPRI	Layer 2 BERT Term
Local SFP Verification					Go To 🚺
Not Runr	ning				
	SFP Wavelength (nm)	1310.0	0		
	SFP Vendor	JDSU			
	SFP Vendor Rev	3			
TIT	SFP Vendor P/N	JSH-42	L4DD1		
	Recommended Rates	Ethernet Fibre Channel CPRI OBSAI w Additional SFP	1G 1G, 2G, 4G 614.4M, 1228.8M, 2457.6M, 3072.0M 768M, 1536M, 3072M Data		
	🗸 SFP is go	ood.			
Exit		End: Confi	gure Manually Run Tests		
点击 Next 🛌 🖬 车	专到第5步。				

 如果 SFP 是从您的 CPRI 网络设备制造商获得的,并没有经过 Viavi 测试 和批准,将显示以下画面:



• 如果 SFP 无效,此时可能会进行热切换。



运行测试	点击 Te	st 。 T	-BERD/MTS 将	身运行所有配置的	测试。
	System Tests	😽 Fiber Optics			🗢 🛜 🌒 🖇 🔋 6:16 PM
	CPRI Check			Port 1:	2457.6M CPRI Layer 2 BERT Term
		30%	Time remaining: 7s		Go To
		SFP Check Interface Layer 2 RTD			Stop ≹st
		BERT	Y/////. P		
		Test Status Key	mplete Pass	Running	
	-Exit			SFP Verification	→

在测试结束时,每个测试的通过/失败状态将用绿色复选标记 ✓ 或红色 x ★★★★ 表示。没有指定通过/失败阈值的测试将有一个蓝色的检查标记 ✓▲。

每个测试的详细结果可以通过点击 🔑 查看。

注:只有当远端设备是硬循环时,才会测试 BERT。

6. 报告信息

5.

点击 **▶** 两次,并为报告输入客户名称、技术人员 ID 和 其他想要的标题信息。

🔅 System 🔛 Tests 😽 Fiber Optics	nc 🛷 🛜 🐠 🖇 📭 6:19 PM
CPRI Check	Port 1: 2457.6M CPRI Layer 2 BERT Term
Report Info	Go To 🚺
Pass	Test Complete
Tast Depart Information	
Customer Name	
Customer Name:	··
Technician ID:	
Test Location:	
Work Order:	
Comments/Notes:	
Radio:	
Band:	
Report Logo	None selected Clear Select logo
- Exit	End: Test Create Report

VIAVI

17页中的第12

7.	创建报告	点击 Next	▶ ➡ 并点击	Create Report			
		System 🛄	Tests 🏾 😽 Fiber Optics			nc 🔷 🛜 🌗)) 🛞 鵳 6:21 PM
		CPRI Chi Create	eck Report			Port 1: 2457.6M CPR	Go To
			Pass	Test Complete			
		Format					
		PDF	⊖ csv	 Text 	O HTML	⊖ XML	
		File Name					
		CPRI_Check-2016	-11-15T18.20.54				Select
					View report after creation	Create Report	View Report
		Exit			Report Info End: Create Report	reation	
8.	查看报告	查看报告	并点击 【Exit	o			
9.	退出	点击 🛃	it 和 🗣 Exit to Re	esults,退出	CPRI 检查测证	Ċ.	
10.	BBU 仿真	如果在链路	路的远端安装	了 ALU RR	CU,并且您的 T	-BERD/N	ATS 选择

的是 C5RRUA 选项,则转到第6节。否则,转到第7节结束测试。

\`|.\\`| 技术支持

tac.apac@viavisolutions 4001226542 按2再按2

6. ALU 基带单元(BBU)仿真

如果在链路的远端安装了 ALU RRU,并且您的 T-BERD/MTS 选择的是用 C5RRUA 选项,请按照此步骤检查安装在 RRH 中的 RRH 和 SFP 的状态。第4节和第5节应在来到本节之前完成。

步骤	行动	<i>详情</i>
1.	L1 带内协议	设置右边的结果窗口以显示 CPRI/L1 带内协议结果
2.	CPRI 重置	选择行动面板中的行动选项卡,按 System 定意: Fber Optice CPRI Reset , 等待启动状态=运行 ************************************
3.	重新开始测试	按画面右侧的 重新启动 软键 estart。
4.	RRH连接	点击屏幕上方快速配置中的 connect 。

VIAVI

5. SFP 结果

设置右边的结果窗口以显示 RRH/SFP 结果,并查看 SFP 结果:



6. RRH 状态 设置右边的结果窗口以显示 RRH/状态结果,并查看 RRH 状态结

果:



View report after creatie

在 T-BERD/MTS 的报告面板 Keports 中,选择 Edit User Info..., 并在测试 用户信息 7. 设备 和测试注释选项卡中输入的注释。按 继续。 显示 T-BERD/MTS 的报告面板。点击 🧖 Create Report... 创建报告 8. 点击 Reports, Create 输入文件名并点击 😇 System Fiber Optics Tests nc : reate Report 💠 🔿 合 📰 🔳 reports 🗧 /user/bert/reports Desktop QuickCheck-2017-02-09T09.31.25.pdf 1_DS1.report_2016-09-14T19.56.02.pdf RF 1_1GigE.report_2016-08-09T23.28.07.pdf 1_DS1.report_2017-02-08T14.41.21.pdf RFC_2544-2016-08-24T11.17.24.pdf RF 1_1GigE.report_2017-01-04T20.52.53.pdf CPRI_Check-2016-10-11T20.59.09.pdf RFC_2544-2016-08-24T15.34.49.pdf RF 1_1GigE.report_2017-01-13T09.19.44.pdf CPRI_Check-2016-11-15T18.20.54.pdf RFC_2544-2016-08-25T11.29.37.pdf RF 1_2457.6M_CPRLreport_2016-12-21T11.23.59.pdf CPRI_Check-2017-04-03T18.27.26.pdf RFC 2544-2016-08-25T15.51.38.pdf RF 1_2457.6M_CPRI.report_2017-06-14T22.13.49.pdf 1_D51.report_2016-08-25T10.53.25.pdf CPRI Check-2017-06-15T14.02.37.pdf RFC 2544-2016-09-07T11.24.04.pdf RF CPRI_Check-2017-06-15T14.02.44.pdf RFC_2544-2016-09-14T21.18.29.pdf RF 1_DS1.report_2016-08-25T15.20.18.pdf RFC_2544-2016-09-28T16.02.18.pdf RF QuickCheck-2016-09-14T08.27.51.pdf 1_DS1.report_2016-09-14T08.09.25.pdf QuickCheck-2016-09-14T20.22.09.pdf RFC_2544-2016-10-05T14.17.46.pdf RF File type: All files (*) \$ File Name: 1_2457.6M_CPRI.report_2017-06-15T14.23.58 XML Format HTML Choose Contents 👿 Delete All 🛛 👿 Delete Create Cancel

7. 输出报告

步骤	行动	<i>详情</i>
1.	连接 USB	将 USB 闪存驱动器连接到主机一侧的 T-BERD/MTS 5800v2 的 USB 端口。
2.	输出报告	在 报告面板 Reports 中,选择 Laport Report,然后选择所需的文件并 点击 输出 。输出完成后点击 关闭 。 System Inters Fiber Optics Constraints (1957 AM) Stress + Port 1: 2457.6M CPRI Layer 2 BERT Term × +
		Running 13m:05s Master Normal Live RRH Setup Fort Type Start-up Sequence Pattern Connect Setup
		3.9 Summary \$ Status CPRI Error Stats Image: Construction of the construction of
		Automatic Report RESULTS Frame Sync Loss Events 0
		Laser Alarms / Errors Actions Laser On Cock Source Freq Offset (ppm)
		System Image: Tests Fiber Optics Image: Tests Image
		3.9 1_2457.6M_CPRI.report_2011-01-18T07.59.21.pdf SAMComplete-2011-01-04T06. 3.9 0.0 CPRI_Check-2011-01-0001.40.24.pdf Summary CPRI_Check-2011-01-0103.12.12.pdf Frc_2544-2011-01-01703.12.12.pdf FC_2544-2011-01-03T03.20.20.pdf 0.00E+00 0 Sync Acquired RFC_2544-2011-01-03T0.20.20.pdf 0.00E+00 0 RFC_2544-2010-01-03T0.20.20.pdf RFC_2544-2016-04-14T14.25.51.pdf 0 0 SAMComplete-2011-01-02T02.26.19.pdf SAMComplete-2011-01-02T02.26.26.pdf 0 0 SAMComplete-2011-01-03T02.32.47.pdf SAMComplete-2011-01-02T02.26.26.pdf 0 0 SAMComplete-2011-01-03T02.34.51.4.pdf SAMComplete-2011-01-03T02.36.19.pdf 0 0 SAMComplete-2011-01-03T02.36.19.pdf SAMComplete-2011-01-03T02.36.19.pdf 0 0 SAMComplete-2011-01-03T02.36.19.pdf SAMComplete-2011-01-03T02.36.19.pdf 0 0 SAMComplete-2011-01-03T02.36.19.pdf SAMComplete-2011-01-03T02.36.19.pdf 0 0 SAMComplete-2011-01-03T02.36.19.pdf SAMComplete-2011-01-03T02.36.19.pdf 0 0 0
		OFF OFF
		File type: All files (*)
		Reports Tools View Help Clock Source Freq Offset (ppm)

- 3. 关机 按下并按住**打开/关闭**按钮,关闭 T-BERD/MTS。
- 4. 断开断开跳线光缆(LC-LC 或 LC-SC)与 CPRIS FP 和被测试光纤的连接。从 T-BERD/MTS 移除 USB 闪存驱动器。

附录 A: Viavi 批准的 CPRI SFP

线路速率	供应商零件编号	波长	原始设备制	原始设备制造商零件编号
		850nm	Lumentum	PLRXPL-VE-SG4-62
	Viavi CSEP-4G-8-1		安华高科技	AFBR-57R5APZ
-			菲尼萨	FTLF8524P2BNV
		1310nm	Lumentum	JSH-42L4DD1
_	Viavi CSFP-4G-3-1		菲尼萨	FTLF1424P2BCD
		1310nm	Lumentum	JSH-42L3AD3-20
	Viavi CSFP-4G-3-2		菲尼萨	FTLF1424P2BCV
			Lumentum	SFP-ML1LCTD3DCA
		1310nm	Lumentum	SFP-ML1LKTD3DCA
1.00			光迅科技	RTXM192-452
1.2G 、			菲尼萨	FTLF1721P1BCL
2.4G	Viavi CSFP-2G5-3-1		菲尼萨	FTLF1721P2BCL
3.1G			Lumentum	CT2-ML1LBTD31C1
			菲尼萨	FTRJ1721P1BCL
			光联	TRPA48L1HBRM
-		1550nm	Lumentum	SFP-ML2LCTD5DCA
			Lumentum	SFP-ML2LKTD5DCA
			菲尼萨	FTLF1621P1BCL
	Viavi CSFP-2G5-5-1		Lumentum	CT2-ML2LBTD51C4
			菲尼萨	FTLF1621P2BCL
			菲尼萨	FTRJ1621P1BCL
-	爱立信 RDH10247/2	1310nm	台达	LCP-2488B4HDRT-E
		1471nm	Lumentum	SFP-ML2LCC47DCA
	Viavi CSFP-2G7-CWDM-1		Lumentum	WRT-SFPL3C24SC-047
-		1491nm 1511nm 1531nm	Lumentum	SFP-ML2LCC49DCA
	Viavi CSFP-2G7-CWDM-2		Lumentum	WRT-SFPL3C24SC-049
-				SEP-ML2LCC51DCA
	Viavi CSFP-2G7-CWDM-3			WRT-SEPI 3C24SC-051
-				SEP-ML2LCC53DCA
	Viavi CSFP-2G7-CWDM-4			WRT-SEPI 3C24SC-053
2.4G				SEP-ML2LCC55DCA
	Viavi CSFP-2G7-CWDM-5	1551nm		WRT-SEPI 3C24SC-055
-				SEP-ML2LCC57DCA
	Viavi CSFP-2G7-CWDM-6	1571nm 1591nm 1611nm 1310nm		WRT-SEPI 3C24SC-057
-				SEP-MI 21 CC59DCA
	Viavi CSFP-2G7-CWDM-7			WRT-SEPI 3C24SC-059
-				SEP-ML2LCC61DCA
	Viavi CSFP-2G7-CWDM-8			WRT-SEPI 3C24SC-061
	Viavi CSEPPI US-8G-8-1		安化享利技	AEBR-57D0AM7
2.4G 、				
3.1G、				
4.9G、6.1G		1310nm		JSH - 85L3DA1 - 10
	VIAVI CSPPPLUS-6G-3-1		<u>非化</u> 炉 灾化支利性	
			<u>女华向州权</u> 共日共	
1.2G、		1310nm	<u>非化</u> 产	
2.4G、	viavi 3FFFE03 - 10E - 100E - 8		<u>女华向州权</u> 共中共	
3 1G	Viavi SEPPI US-1GE-10GE-3-1	1310nm	非化炉 力化古り井	
0.101	平六信 DD140005/0		<u>女毕尚科抆</u> 南	
	友立信 KDH10205/2	1310nm		
9.8G	<u> 変立信 KDH10265/2</u>	1310nm	非尼院	FILX13/0W3BIL-E/
	发立信 RDH10265/3	1310nm	奥三右	TRS5021EV-SB01

