

解決小型封裝熱插拔(SFP)/電纜問題

目錄

[簡介](#)

[Cisco多層資料交換機\(MDS\)9000系列可插拔收發器產品手冊](#)

[對於短波SFP](#)

[對於長波SFP](#)

[測試型別](#)

[延遲/電纜長度測試](#)

[流量發生器測試](#)

[配置排程程式作業](#)

簡介

當發生位/字錯誤問題時，本文檔介紹交換機/模組/SFP的型別以及應驗證為受支援的電纜。

作者：Afroj Ahmad和Ed Mazurek，思科TAC工程師。

Cisco多層資料交換機(MDS)9000系列可插拔收發器產品手冊

https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/storage-networking/mds-9000-series-multilayer-switches/product_data_sheet09186a00801bc698.html?dtid=ossdc000283

首先，應確定所涉及的電纜的確切數量、長度和型別（OM2、OM3等）以及配線面板的數量。

SFP實際上顯示了它的功能：

對於短波SFP

```
F241-15-09-MDS9710# show interface fc1/4 transceiver details
fc1/4 sfp is present
  Name is CISCO-AVAGO
  Manufacturer's part number is AFBR-57F5PZ-CS1
  Revision is B2
  Serial number is AVA1551J9KF
  Cisco part number is 10-2666-01
  Cisco pid is DS-SFP-FC16G-SW
  FC Transmitter type is short wave laser w/o OFC (SN)
  FC Transmitter supports short distance link length
  Transmission medium is multimode laser with 62.5 um aperture (M6)
  Supported speeds are - Min speed: 4000 Mb/s, Max speed: 16000 Mb/s
  Nominal bit rate is 14000 Mb/s
  Link length supported for 50/125um OM2 fiber is 35 m
  Link length supported for 62.5/125um fiber is 15 m
  Link length supported for 50/125um OM3 fiber is 100 m
  Cisco extended id is unknown (0x0)
```

```
No tx fault, no rx loss, in sync state, diagnostic monitoring type is 0x68
SFP Diagnostics Information:
```

```
-----
```

		Alarms		Warnings	
		High	Low	High	Low
Temperature	33.48 C	75.00 C	-5.00 C	70.00 C	0.00 C
Voltage	3.29 V	3.63 V	2.97 V	3.46 V	3.13 V
Current	7.46 mA	10.50 mA	2.50 mA	10.50 mA	2.50 mA
Tx Power	-2.54 dBm	1.70 dBm	-13.00 dBm	-1.30 dBm	-9.00 dBm
Rx Power	-2.32 dBm	3.00 dBm	-15.90 dBm	0.00 dBm	-11.90 dBm
Transmit Fault Count = 0					

```
-----
```

Note: ++ high-alarm; + high-warning; -- low-alarm; - low-warning

F241-15-09-MDS9710#

以上表明SFP的型別為DS-SFP-FC16G-SW，最大長度為100米，採用50/125um(mlcron)OM3佈線

。

對於長波SFP

```
F241-15-09-MDS9710# show interface fc9/1 transceiver details
```

```
fc9/1 sfp is present
```

```
Name is CISCO-FINISAR
```

```
Manufacturer's part number is FTLF1432P3BCV-C1
```

```
Revision is B
```

```
Serial number is FNS21190B7F
```

```
Cisco part number is 10-3207-01
```

```
Cisco pid is DS-SFP-FC32G LW
```

```
FC Transmitter type is long wave laser cost reduced
```

```
FC Transmitter supports long distance link length
```

```
Transmission medium is single mode (SM) laser
```

```
Supported speeds are - Min speed: 8000 Mb/s, Max speed: 32000 Mb/s
```

```
Nominal bit rate is 28000 Mb/s
```

```
Link length supported for 9/125um fiber is 10 km
```

```
Cisco extended id is unknown (0x0)
```

```
No tx fault, no rx loss, in sync state, diagnostic monitoring type is 0x68
```

```
SFP Diagnostics Information:
```

```
-----
```

		Alarms		Warnings	
		High	Low	High	Low
Temperature	32.52 C	75.00 C	-5.00 C	70.00 C	0.00 C
Voltage	3.37 V	3.63 V	2.97 V	3.46 V	3.13 V
Current	38.55 mA	70.00 mA	1.00 mA	68.00 mA	2.00 mA
Tx Power	0.49 dBm	5.00 dBm	-12.40 dBm	2.00 dBm	-8.40 dBm
Rx Power	-7.43 dBm	5.00 dBm	-18.01 dBm	2.00 dBm	-14.00 dBm
Transmit Fault Count = 0					

```
-----
```

Note: ++ high-alarm; + high-warning; -- low-alarm; - low-warning

F241-15-09-MDS9710#

以上表明SFP的型別為DS-SFP-FC32G-LW，最大長度為10KM。

附註：所示的長度為理想條件下的最大長度。配線面板和路徑中附加的光纖長度縮短了距離，有時相當大。

配線面板和其他中間連線經常是問題的根源。您應始終嘗試消除這些作為診斷步驟。確保採取有條不紊的方式完成此操作，每次更改都會記錄結果。

請注意，上述輸出中的Rx功率在可接受的範圍內：

```
-18.01 dBm   -14.00 dBm           -7.43 dBm           0.00 dBm           2.00 dBm           5.00 dBm
<-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+----->
----->

<---Error---+
Error----->
           <-----Warning
           <-----OK----->
           Warning----->
```

Rx Power is in the acceptable range does not indicates the end to end fiber/jumpers/patch panel connection are OK. (Rx電源在可接受的範圍內，並不意味著端到端光纖/跳線/跳接面板連線正常。) 您可能仍需要逐一繞過其中的某些路由。

通常情況下，位/字錯誤過多的問題不是ASIC問題。但是，如果要將電纜移動到同一模組上的不同埠，則需要瞭解該模組的體系結構 (每個ASIC的埠分層埠)。

例如：

MDS 9500(DS-X9248-256K9)具有4個稱為Thunderbirds的FC ASIC。

這些FC ASIC每個可處理12個埠：

- ASIC 0 - fc1/1-12
- ASIC 1 - fc1/13-24
- ASIC 2 - fc1/25-36
- ASIC 3 - fc1/37-48

MDS內建可運行的ISL診斷程式。

測試型別

以下是在連結上運行診斷測試的方法。

延遲/電纜長度測試

這只是一個短持續時間測試，用於測量延遲並確定電纜長度。以下是操作方法：

A側 — 稱之為發電機側它生成流量。

B側 — 稱之為反射側。接收來自生成器的流量並將其傳送回。

例如：

A側 (生成器) fc9/1 ---- fc6/1側B (反射器)

1.1側B (反射器)

- 1.1.1 — 關閉要使用的介面
- 1.1.2 — 診斷isl反射器延遲測試環回介面fc6/1 enable

1.2 A側 (發電機)

- 1.2.1 — 關閉要使用的介面
- 1.2.2 — 診斷isl延遲測試介面fc9/1

下面是實驗室交換機中的情況：

```
F241-15-09-MDS9710# diagnostic isl latency-test interface fc9/1
Waiting for sync to be achieved on the link ....
Sync is achieved, Link has been initialized.
Starting the test ....
```

```
-----
Latency test Result for port: fc9/1
Latency in the switch (in ns): 264
Latency in the cable (in ns): 6593
Length of the cable (accuracy ± 2m): 4373 m
-----
```

```
F241-15-09-MDS9710#
```

流量發生器測試

這是一項長期的全線速測試。長達3600秒 (1小時)

2.1側B (反射器)

- 2.1.1 — 關閉要使用的介面
- 2.1.2 — 診斷isl反射器traffic_test link_speed 32G回送介面fc6/1 enable

2.2 A側 (發電機)

- 2.2.1 — 關閉要使用的介面
- 2.2.2 — 診斷isl生成器介面fc9/1啟動持續時間3600 rate 100% frame_size min 16 max 517 step 100 link_speed 32g

以32G全線速率運行1小時。

下面是實驗室交換機中的情況：

```
F241-15-09-MDS9710# diagnostic isl generator interface fc9/1 start duration 3600 rate 100%
frame_size min 16 max 517 step 100 link_speed 32g
Waiting for sync to be achieved on the link ....
Link initialized successfully. Starting the test.
```

```
F241-15-09-MDS9710#
```

When it end there is no message but you can see the frames on the ports:

```
F241-15-10-9706-2# show int fc6/1 | i fc|rate
fc6/1 is down (Administratively down)
5 minutes input rate 5754800992 bits/sec,719350124 bytes/sec, 666558 frames/sec
5 minutes output rate 5754800512 bits/sec,719350064 bytes/sec, 666558 frames/sec
F241-15-10-9706-2#
F241-15-10-9706-2# show int fc6/1 counters details | i i fc|fec|crc
fc6/1
```

```
0 invalid CRCs, 0 Delimiter Errors
regardless of the CRC/FCS error
CRC/FCS error
7262 fec corrected blocks
0 fec uncorrected blocks
F241-15-10-9706-2#
```

建議清除介面計數器，並在每個連結上執行此操作一小時。然後獲取兩側的上述CRC和FEC資訊。

若要清除介面計數器問題，請使用**clear counters interface all**。

配置排程程式作業

上述流量發生器測試最多運行一個小時。要運行更長時間（例如24小時），可以配置排程程式作業：

需要配置排程程式，分為兩部分：

- 計畫程式作業
- 計畫程式計畫

「排程程式作業」用於配置要執行的內容，而「排程程式排程」用於配置要運行作業的時間。此排程在刪除排程之前運行。沒有簡單的辦法手動停止。

您需要使用交換矩陣中的介面替換這些介面。

如果配置作業時出錯，則必須將其刪除並重新開始。它不允許你返回進行修改。

請注意，在發生器一側，發生器停止點位於其第一次運行時，您可能會看到一個錯誤，這是正確的。下次它運行時，應該會運行良好。

下面是指令碼：

Generator:

```
shutdown fc1/42
feature scheduler
scheduler logfile size 1024
clear counters interface fc1/42
clear scheduler logfile

scheduler job name stats
diagnostic isl generator interface fc1/42 stop
show interface fc1/42 counters details | i i fc|fec|crc
show interface fc1/42 counters | i i fc|rate
diagnostic isl generator interface fc1/42 start duration 3600 frame_size min 64 max 517 step 1
link_speed 32G
exit

scheduler schedule name test
job name stats
time start +00:01:00 repeat 00:01:00
exit
```

Reflector:

```
shutdown fc7/1
feature scheduler
scheduler logfile size 1024
clear counters interface fc7/1
clear scheduler logfile
```

```
diagnostic isl reflector traffic_test link_speed 32G loop-back interface fc7/1 enable
```

```
scheduler job name stats
show interface fc7/1 counters details | i i fc|fec|crc
show interface fc7/1 counters | i i fc|rate
exit
```

```
scheduler schedule name test
job name stats
time start +00:01:00 repeat 00:01:00
exit
```

At the end of 24 hours, please remove the scheduler schedule to stop it at both generator and reflector sides:

```
no scheduler schedule name test
```

You can collect the scheduler logfile which will contain all the output of the tests and the show command:

```
show scheduler logfile | no-more
```

其他命令：

- **show logging onboard status**
- **show logging onboard module <module number>**
- **show logging onboard stack-trace**
- **show logging onboard mem-leak**
- **show logging onboard error-stats**
- **show logging onboard exception-log**
- **show logging onboard error-stats**
- **show logging onboard environmental-history**