

E6100 & E6300 광레벨값 조회 및 설명

2024.04

광 신호 개요 및 조회

- ▶ 각 인터페이스에서 사용하는 광 모듈(SFP/SFP+)에서 보내고(TX) / 수신하는(RX) 광 신호 정보
- ▶ 장비에서 상태 조회는 가능하나, 모듈에 기록된 값을 조회하여 출력하는 것으로 장비의 영향을 받지 않음
→ 조회 시 출력되는 값이 이상할 경우, 일반적으로 SFP 문제

구성도	설명
	<ol style="list-style-type: none"> 1. TX : 기준이 되는 인터페이스에 다른 인터페이스로 송신하는 신호 2. RX : 기준이 되는 인터페이스에서 수신되는 신호. 수신 신호가 없을 경우 신호 강도가 -40으로 출력됨

▶ 현재 광 레벨 조회

CLI 및 결과	비고
<pre>Switch# show interface transceiver Tue Jul 16 2024 17:04:34 KST If device is externally calibrated, only calibrated values are printed. ++ : high alarm, + : high warning, - : low warning, -- : low alarm. NA or N/A: not applicable, Tx: transmit, Rx: receive. mA: milliamperes, dBm: decibels (milliwatts). Port Temperature Voltage Current Optical Tx Power Optical Rx Power (Celsius) (Volts) (mA) (dBm) (dBm) ----- Te0/1 34.3 3.28 28.7 -2.8 -2.6 Te0/3 46.2 3.27 16.1 -1.5 -1.6 Te0/10 33.8 3.30 32.2 -1.9 -40.0 -- Te0/13 36.3 3.28 16.6 -1.9 -2.4 Te0/19 46.3 ++ 3.27 ++ 36.0 ++ 2.8 -0.9 ++ Te0/27 40.6 ++ 3.27 ++ 11.3 -- -6.6 -- -40.0 --</pre>	<p>++ : High Alarm 상태 + : High Warning 상태 - : Low Warning 상태 -- : Low Alarm 상태</p> <p>Temperature : 광 모듈의 현재 온도 (섭씨) Voltage : 광 모듈의 현재 전압 (V) Current : 광 모듈의 현재 전류 (mA) Optical TX Power : TX Power 세기 (dBm) Optical RX Power : RX Power 세기 (dBm) ※ -40은 RX Power 0일 경우 출력값</p>

Threshold 조회 및 경고 조치 방안

Alarm/Warning을 발생시키는 Threshold값 조회

CLI 및 결과		비고																								
<pre>Switch# show interface transceiver detail Tue Jul 16 2024 17:10:16 KST mA: milliamperes, dBm: decibels (milliwatts), NA or N/A: not applicable. ++ : high alarm, + : high warning, - : low warning, -- : low alarm. A2D readouts (if they differ), are reported in parentheses. The threshold values are calibrated.</pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Port</th> <th>Temperature (Celsius)</th> <th>High Alarm Threshold (Celsius)</th> <th>High Warn Threshold (Celsius)</th> <th>Low Warn Threshold (Celsius)</th> <th>Low Alarm Threshold (Celsius)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Te0/1</td> <td>34.2</td> <td>95.0</td> <td>90.0</td> <td>-20.0</td> <td>-25.0</td> </tr> <tr> <td>Te0/3</td> <td>46.1</td> <td>85.0</td> <td>70.0</td> <td>0.0</td> <td>-10.0</td> </tr> <tr> <td>Te0/10</td> <td>33.8</td> <td>75.0</td> <td>70.0</td> <td>-5.0</td> <td>-10.0</td> </tr> </tbody> </table> <pre>..... (skip)</pre>		Port	Temperature (Celsius)	High Alarm Threshold (Celsius)	High Warn Threshold (Celsius)	Low Warn Threshold (Celsius)	Low Alarm Threshold (Celsius)	Te0/1	34.2	95.0	90.0	-20.0	-25.0	Te0/3	46.1	85.0	70.0	0.0	-10.0	Te0/10	33.8	75.0	70.0	-5.0	-10.0	<p>각 인터페이스에 설치된 광 모듈의 Threshold값 상세 조회 (광 모듈에서 자체적으로 설정된 값으로, E6100/E6300에서 변경 불가)</p> <p>※ RX, TXPOWER Threshold값은 아래와 같이 변경 가능</p> <p>Switch(config-if-TenGi0/1)# transceiver threshold rxpwr critical 5 -20 major 3 -10</p>
Port	Temperature (Celsius)	High Alarm Threshold (Celsius)	High Warn Threshold (Celsius)	Low Warn Threshold (Celsius)	Low Alarm Threshold (Celsius)																					
Te0/1	34.2	95.0	90.0	-20.0	-25.0																					
Te0/3	46.1	85.0	70.0	0.0	-10.0																					
Te0/10	33.8	75.0	70.0	-5.0	-10.0																					

Alarm/Warning 발생 시 조치 방안

1) TX Alarm / Warning

- 광 모듈 고장을 제외하면 일반적으로 발생하지 않음, 발생 시 포트 과전압/과전류 여부 확인 후 광 모듈 교체하여 점검 진행

2) RX Alarm / Warning

- High : 광 모듈의 지원 KM에 비해 장비 간 거리가 가까울 경우 발생 가능. 모듈 교체 또는 감쇠기를 사용하여 적정 RX Power를 맞춘다.
- Low : 광 모듈의 지원 KM에 비해 장비 간 거리가 멀 경우 발생 가능. 거리에 맞는 모듈을 사용하거나 선로 상태를 점검한다.
- RX Power -40 : 반대편에서 보내는 광 신호가 감지되지 않는 상태로, 반대편 장비의 인터페이스 상태를 확인한다.
- 값이 Threshold값에 가까워 로그가 자주 발생하는 경우, 광 모듈 교체가 불가능하다면 위 비교란 참조하여 Threshold값을 변경한다. (단, 운용 상 문제 발생할 수 있음)

3) 기타

- Temperature : 랩실 내 온도 상태 확인 및 공기 순환 상태 확인
- Voltage, Current : 포트 또는 광 모듈 이상일 가능성이 높으므로 해당 포트와 모듈을 점검한다.



▲ LC 모듈 감쇠기
(Fiber Optical Attenuator_LC)

광 모듈 스펙 (허용되는 최소 RX Power, 정격 TX Power, 각종 Threshold 등)

정확한 스펙 정보가 필요한 경우 모델명(Part Name)으로 검색하여 제조사 공식 정보 확인

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Note
Input Optical Wavelength	λ_{IN}	1480		1500	nm	APD
Receiver Sensitivity	P_{IN}			-28	dBm	Note (1)
Input Saturation Power (Overload)	P_{SAT}	-8			dBm	
Signal Detect- Assert Power	P_A			-28	dBm	
Signal Detect- Deassert Power	P_D	-44			dBm	Note (2)
Signal Detect- Hysteresis	P_A-P_D	0.5	2	4	dB	
Consecutive Identical Bit Immunity		72			bits	
Optical Crosstalk from Internal Laser	X_{opt}			-47	dB	
Polarization Dependent Loss				0.5	dB	
Tolerance to reflected optical power				10	dB	
Receiver Reflectance (1480 to 1500nm)				-20	dB	Note (3)
Output Data Rise/Fall time	t_r/t_f			150	ps	Note (4)
Optical Isolation of Receiver (1260 to 1360nm)		40			dB	

→ 예시의 광 모듈은 링크 업에 필요한 최소 RX Power가 -28dBm 임을 알 수 있다.

KT 사용 광 모듈 스펙 정보

구분	모델명 (Part Name)	거리	파장	TX 범위	RX 범위
SFP (1G)	MXPD-243S-10	10Km	1310nm	-9 ~ -3dBm	-20 ~ -3dBm
	MXPD-245MD-C	40Km	1550nm	-5 ~ 0dBm	-23 ~ -3dBm
	MXPD-245LD-C	70Km	1550nm	0 ~ 5dBm	-24 ~ -3dBm
XFP (10G)	TRF5013FN-GA000	10Km	1310nm	-6 ~ -1dBm	-11 ~ 0.5dBm
	TRF7052FN-GA000	40Km	1550nm	-1 ~ 2dBm	-14 ~ -1dBm
	TRF7061FN-LF001	80Km	1550nm	0 ~ 4dBm	-22 ~ -7dBm

구분/거리	제조사	모델명 (Part Name)	Tx 범위	Rx 범위
10G LR(10km)	FOTTU	P31-64D10-RLP	-7.3 ~ 0.5dBm	-14 ~ 0dBm
10G ER(40km)	FOTTU	P31-64D40-RLP	-0.3 ~ 4dBm	-14 ~ 0dBm
10G ZR(80km)	FOTTU	P31-64D80-RLP	-0 ~ 4dBm	-24 ~ -7dBm
10G ZR(80km)	LTI(Zaram)	LTI-SFP+ZR	-0 ~ 5dBm	-24 ~ -7dBm
1G(10km)	HI-Optel	HSFP-24-33115-22	-9.5 ~ -3dBm	-22 ~ -3dBm
1G(40km)	HI-Optel	HSFP-24-23215-22	-5 ~ 0dBm	-22 ~ -3dBm
1G(500m)	HG	MXP-2485	-9 ~ -3dBm	-17 ~ 0dBm
100M(2km)	HI-Optel	HSFP-03-3311M-12	-20 ~ -14dBm	-32 ~ -3dBm

ubiQuoss

www.ubiquoss.com

☎ Call Center : TEL. 1577-9550 IFAX.031-8017-1183

🏠 경기도 성남시 분당구 판교로 255번길 68(삼평동 616)