

Catalyst 9000 스위치의 PoE(Power over Ethernet) 문제 해결

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[배경 정보](#)

[PoE 스위치 모델](#)

[용어](#)

[PoE 클래스](#)

[스위치 포트의 PoE LED](#)

[일반 문제 해결 지침](#)

[환경 조건 및 증상 확인](#)

[전력 수신 디바이스 및 스위치와 관련 세부 사항 확인](#)

[일반 PoE 문제](#)

[하나의 포트에만 PoE 없음](#)

[모든 포트 또는 포트 그룹에 PoE 없음](#)

[Cisco 전력 수신 디바이스가 Cisco PoE 스위치에서 작동하지 않음](#)

[비 Cisco 전력 수신 디바이스가 Cisco PoE 스위치에서 작동하지 않음](#)

[서드파티 전력 수신 디바이스 시나리오](#)

[일반 PoE 시스템 로그, 설명 및 작업](#)

[PoE 출력 및 데이터 수집](#)

[PoE 시스템 로그](#)

[POST 상태](#)

[인라인 전력 및 예산](#)

[PoE 진단](#)

[Catalyst 9200](#)

[Catalyst 9300](#)

[Catalyst 9400](#)

[고급 문제 해결](#)

[PoE에 대한 ILP\(InlinePower\) 디버그](#)

[Catalyst 9200 관련 데이터 수집](#)

[Catalyst 9300 관련 데이터 수집](#)

[Catalyst 9400 관련 데이터 수집](#)

[마지막 수단/중단 복구 단계](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 Catalyst 9000 PoE 지원 스위칭 플랫폼의 PoE(Power over Ethernet) 문제 해결 방법을 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

다음 주제에 대한 지식을 보유하고 있으면 유용합니다.

- Catalyst 9000 시리즈 스위치
- PoE(Power over Ethernet)

사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다. PoE는 Catalyst 9200, Catalyst 9300 및 Catalyst 9400 제품군의 PoE 지원 스위치 및 라인 카드 모델에서 지원됩니다. 이 문서의 출력 예시는 Catalyst 9000 제품군의 여러 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 현재 네트워크가 작동 중인 경우 모든 명령의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

배경 정보

Catalyst 9000 스위치는 다양한 PoE 표준을 지원합니다.

- 사전 표준 PoE 디바이스는 스위치 PHY(물리적 레이어 디바이스)에 의해 레이어 1에서 탐지 및 분류되고, 전력은 기본 레벨로 공급되며, 더 높은 전력 레벨은 CDP(Cisco Discovery Protocol)를 사용하여 협상됩니다.
- IEEE 802.3af(PoE) 및 802.3at(PoE+) 전력 수신 디바이스(PD)는 Catalyst 9000 스위치/라인 카드 (둘 이상인 경우도 있음)의 PoE 컨트롤러에서 탐지됩니다. 또한 IEEE 분류를 통해 전력을 공급하기 전에 적절한 전력 레벨이 분류될 수 있으며, 나중에 협상될 수도 있습니다.
- Cisco UPoE(Universal Power over Ethernet) 디바이스 탐지 및 분류 기능은 표준 기반과 동일하지만, LLDP(Link Layer Discovery Protocol)를 사용하는 협상(전력 공급 후)을 통해 30W 제한이 60W로 상승하여 추가 유선에 대해 인라인 전력을 얻습니다.
- Cisco UPoE+는 IEEE 802.03bt를 기반으로 하고 일부 Catalyst 9000 제품에서 사용 가능하며 포트당 최대 90W를 제공할 수 있습니다.

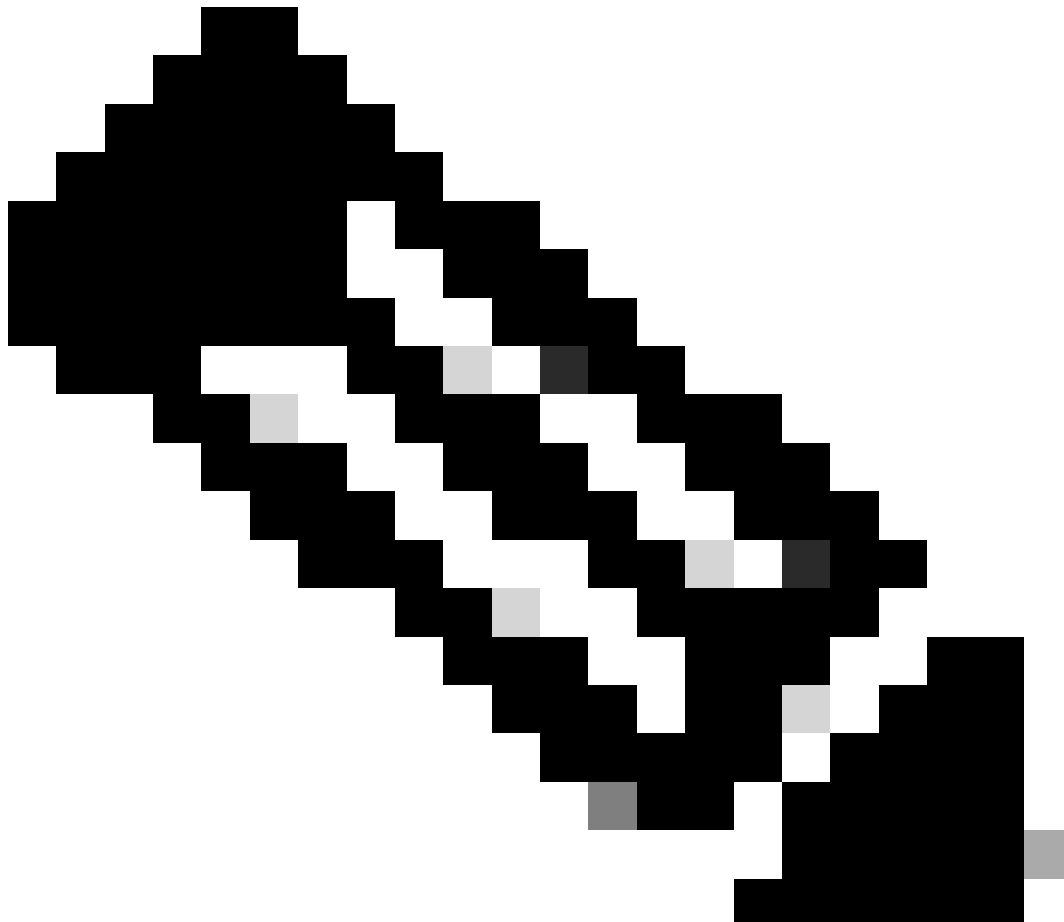
PoE 스위치 모델

- 제품 ID에 "P"가 있는 Catalyst 9000 스위치 및 라인 카드는 포트 그룹 또는 모든 포트에서 PoE+를

지원합니다. 예를 들어 C9200L-48P-4G, C9200-24P, C9300-48P, C9400-LC-48P 등입니다.

- 제품 ID에 "U"가 있는 Catalyst 9000 스위치 및 라인 카드는 포트 그룹 또는 모든 포트에서 UPoE를 지원합니다. 예를 들어 C9300-24U, C9400-LC-48UX 등입니다.

- 제품 ID에 "H"가 있는 Catalyst 9000 스위치 및 라인 카드는 포트 그룹 또는 모든 포트에서 UPoE+를 지원합니다. 예를 들어 C9300-48H, C9400-LC-48H 등입니다.



참고: PoE 기능만으로는 PoE 할당이 보장되지 않습니다. 지원되는 포트 범위, 필요한 전력 공급 장치, 최소 소프트웨어 버전 등과 같은 기타 제한 및 요구 사항은 데이터 시트를 참조하십시오.

용어

- PoE - Power over Ethernet

- PoE+ - PoE+ 표준은 전력 수신 디바이스에서 끌어올 수 있는 최대 전력을 포트당 15.4W에서 30W로 증가시킵니다.

- UPoE - Universal PoE. IEEE 802.at PoE 표준을 확장하여 포트당 최대 60W의 전력을 공급할 수 있는 시스코의 독점 기술입니다.
- IF_ID - 인터페이스 식별자, 특정 인터페이스를 나타내는 내부 고유 값
- 플랫폼 관리자 - Cisco IOS® XE의 내부 소프트웨어 구성 요소
- 새시 관리자 - Cisco IOS XE의 내부 소프트웨어 구성 요소
- IOMD - 입출력 모듈 드라이버. Cisco IOS XE의 내부 소프트웨어 구성 요소
- MCU - 마이크로 컨트롤러 유닛
- PD - 전력 수신 디바이스(IP 전화기, 액세스 포인트, 카메라 등)
- PSE - 전력 소싱 장비(예: PoE 지원 Catalyst 9000 스위치).

PoE 클래스

표준 기반 Cisco PoE 장비는 전력 수신 디바이스의 5가지 전력 분류에 대한 IEEE 표준을 준수합니다. Cisco PoE 스위치가 전력 수신 디바이스를 탐지하고 전력 요청을 허용하면 스위치는 전력 수신 디바이스 IEEE 분류에 따라 전력 예산(가용 전력)을 조정할 수 있습니다.

PoE 클래스는 특정 전력 수신 디바이스에서 사용되는 전력 범위를 설명합니다. 일부 전력 수신 디바이스는 다른 디바이스보다 전력이 더 많이 필요하며, 전력 클래스를 통해 스위치는 전력 예산 또는 가용 전력을 관리할 수 있었습니다. 전력 수신 디바이스가 탐지되고 해당 클래스가 식별되면 스위치는 적절한 전력 범위를 할당(예약)합니다.

스위치는 20V DC를 라인에 적용하고 그에 따른 전류 흐름을 측정하여 전력 수신 디바이스의 IEEE 전력 클래스를 확인할 수 있습니다. IEEE 준수 전력 수신 디바이스는 스위치에 의해 적용되는 20V DC에 응답하여 매우 구체적인 전류 흐름을 생성합니다.

클래스	디바이스에서 필요한 최대 전력 레벨
0(클래스 상태 알 수 없음)	15.4W
1	4W
2	7W
3	15.4W

4	30W
5	45W
6	60W
7	75W
8	90W

스위치 포트의 PoE LED

이 표에서는 스위치의 LED 색상 상태 의미를 설명합니다.

색상	설명
끄기	PoE 모드가 선택되지 않았습니다. 10/100/1,000개 포트 중 전원이 거부되었거나 결함 상태인 포트가 없습니다.
초록색	PoE 모드가 선택되고, 포트 LED(발광 다이오드)에 PoE 모드 상태가 표시됩니다.
간헐적 황색	PoE 모드가 선택되지 않았습니다. 10/100/1,000개 포트 중 하나 이상에서 전원이 거부되었거나 10/100/1,000개 포트 중 하나 이상에 PoE 모드 결함이 있습니다.

일반 문제 해결 지침

환경 조건 및 증상 확인

- 해당 전력 수신 디바이스(PD)의 전원이 전혀 켜지지 않거나 잠시 동안 전원이 켜진 다음 꺼집니까?
- 초기 설치 중에 문제가 시작되었습니까? 아니면 디바이스가 정상적으로 작동한 기간에 시작되었습니까?
- 전력 수신 디바이스가 정상적으로 작동한 후 문제가 시작된 경우 무엇이 바뀌었습니까? 하드웨어 또는 소프트웨어가 변경되었습니까? 환경 변화(온도, 습도, 공기 흐름 등)가 있습니까? 전기 관련

변화(유지 보수, 중단, 간섭 등)가 있습니까?

- 문제가 발생했을 때 로컬 네트워크에 문제가 발생했습니까? 스위치 `show logging` 로그 및 SNMP(Simple Network Management Protocol) 트랩(구성된 경우)을 검토하려면 이 명령을 사용합니다. 이 경우 해당 로컬 네트워크와 관련된 다른 문제와 관련이 있을 수 있습니까?
- 특정 낮 또는 밤 시간에 문제가 발생합니까? 이 경우 해당 특정 시간/요일에 알려진 환경/전기 관련 변화가 있습니까?
- 네트워크 이벤트가 동시에 확인되었습니까? 트래픽 플러드, 스톱, 루프, 네트워크 혼잡 증가, 정상보다 많은 리소스 사용률(CPU, 인터페이스 등)로 인해 PD와 다른 네트워크 요소 간의 연결성이 일시적으로 손실되어 PD가 재부팅될 수 있습니다.

전력 수신 디바이스 및 스위치와 관련 세부 사항 확인

- 사용 중인 디바이스 유형(Cisco 레거시, 802.3af, 802.3at, UPOE)이 무엇이며 해당 Catalyst 9000 변형이 이 유형을 지원합니까?
 - 각 스위치 멤버/라인 카드의 전력 공급 장치에서 충분한 인라인 전력을 사용할 수 있습니까?
 - 하나의 스위치 멤버/라인 카드의 모든 포트가 PoE를 제공하지 않거나 소수만 제공합니까?
 - 동일한 스위치/라인 카드에 있는 다른 PoE 컨트롤러의 포트는 어떻습니까? (비 UPOE 모델에는 컨트롤러당 4개의 포트가 있고 UPOE에는 컨트롤러당 2개의 포트가 있음)
 - 새시/스택에 있는 둘 이상의 라인 카드/스위치 멤버가 영향을 받습니까?
 - 새로 연결된 포트만 PoE를 제공하지 않고, 동일한 스위치 멤버/라인 카드에서 이미 연결된 포트가 정상적으로 작동합니까?
 - 동일한 스위치 멤버/라인 카드에서 이미 연결된 포트(PoE 상태 정상) 중 하나가 반송된 경우(종료/종료되지 않음), PoE 기능이 중단되거나 계속 정상적으로 작동합니까?
 - 데이터 연결성이 영향을 받습니까? 아니면 PoE 기능만 영향을 받습니까?
 - 문제가 PD의 한 유형/모델로 제한됩니까?
 - PoE 시스템 로그 메시지가 표시됩니까?
 - 사용되는 스위치 모델, 라인 카드 및 PD의 유형은 무엇입니까?
- `show power inline [detail]` · 포트의 전원 상태를 정확하게 반영합니까?

일반 PoE 문제

하나의 포트에만 PoE 없음

1단계: 전력 수신 디바이스가 다른 포트에서 작동하고 문제가 한 포트에서만 발생하는지 확인합니다.

2단계: `show run` 및 `show interface status` 명령을 사용하여 포트가 종료되거나 오류 비활성화되지 않았는지 확인합니다.

3단계: `show run` 명령을 사용하여 인터페이스에 `power inline never` 포트가 구성되지 않았는지 확인합니다.

4단계: 전화에서 스위치 포트에 연결된 이더넷 케이블이 정상인지 확인합니다. 동일한 이더넷 케이블을 사용하여 알려진 정상 비

PoE 이더넷 디바이스(예: 컴퓨터)를 알려진 작동 포트에 연결하고, 링크를 설정하며, 다른 호스트와 트래픽을 교환하는지 확인합니다.
. 필요한 경우 케이블을 교체합니다.

5단계: 스위치 전면 패널에서 전력 수신 디바이스로의 총 케이블 길이가 100m를 넘지 않는지 확인합니다. 100m에는 패치 패널의 양쪽 끝(사용 중인 경우) 사이의 케이블 길이가 포함됩니다.

6단계: 패치 패널을 사용 중인 경우 전력 수신 디바이스를 스위치 포트에 직접 연결하여 패치 패널의 문제를 배제합니다.

7단계: 이더넷 케이블의 길이가 50m를 초과하는 경우 스위치 포트에서 케이블을 분리합니다. 더 짧은 이더넷 케이블을 사용하여 알려진 정상 데이터 전용 디바이스(예: 컴퓨터)를 이 스위치에 연결합니다. 디바이스가 데이터 전용 이더넷 링크를 설정하고 다른 호스트와 트래픽을 교환하거나 스위치의 VLAN SVI의 IP 주소를 ping하는지 확인합니다. 다음으로 전력 수신 디바이스를 이 포트에 연결하고 전원이 켜지는지 확인합니다.

8단계: show power inline 및 show power inline detail 명령을 사용하여 연결된 전원 장치의 수를 스위치 전원 예산(사용 가능한 PoE)과 비교합니다. 스위치 전력 예산이 디바이스에 전력을 공급할 수 있는지 확인합니다.

9단계: 고급 PoE 문제 해결 및 데이터 수집을 위해 [고급 문제 해결](#) 섹션으로 이동합니다.

모든 포트 또는 포트 그룹에 PoE 없음

1단계: 이 show interface status 명령을 사용하여 포트가 종료되지 않고 오류 비활성화되지 않았는지 확인합니다.

2단계: 포트의 전원이 show environment all 켜진 디바이스 show interface status 에서 전원이 켜지지 않는 경우 , 및 show power inline 명령을 사용하여 전원 상태를 검토합니다. show log 명령을 사용하여 시스템 메시지에서 이전에 보고한 알람을 검토합니다. 전력 공급 장치에 비정상적인 상태가 표시되는 경우, 먼저 그 상태에 집중하십시오.

3단계: 모든 포트에 문제가 있는 경우, 스위치가 PoE를 제외하고 정상적으로 작동하며 비 PoE 디바이스가 임의의 포트에서 데이터 이더넷 링크를 설정할 수 있으면 전력 공급 장치의 PoE 섹션에 결함이 있을 수 있습니다. 모든 포트가 아닌 연속적인 포트 그룹에 문제가 있는 경우 스위치의 PoE 하위 섹션에 결함이 있을 수 있습니다.

4단계: 명령을 사용하여 로그를 확인합니다 show logging . 일반적인 PoE 로그는 이후에 설명합니다. 이 섹션에서 확인된 로그가 있는 경우 수집된 정보를 해석하고 적절한 단계를 수행합니다.

5단계: 스위치 포트에 연결된 인터페이스를 반송합니다. 도움이 되지 않는 경우 전원 코드를 뽑고 15초 동안 기다렸다가 다시 스위치 전원을 켜서 스위치를 다시 로드해 봅니다.

6단계: 부팅 중/부팅 후에 진단 오류가 있는지 확인합니다.

Cisco 전력 수신 디바이스가 Cisco PoE 스위치에서 작동하지 않음

작동 중인 Cisco IP Phone, Cisco 무선 액세스 포인트 또는 다른 Cisco 전력 수신 디바이스가 간헐적으로 다시 로드되거나 인라인 전원과의 연결이 끊어지는 경우 다음 단계를 수행하십시오.

1단계: 스위치에서 전력 수신 디바이스로의 모든 전기 연결을 확인합니다. 신뢰할 수 없는 연결로 인해 전원이 중단되고 전력 수신 디바이스 연결이 끊기거나 다시 로드되는 등의 전력 수신 디바이스의 간헐적 작동이 발생합니다.

2단계: 스위치 전면 패널에서 전력 수신 디바이스로의 총 케이블 길이(사용 중인 경우 패치 패널 포함)가 100m를 넘지 않는지 확인합니다.

단계: 스위치 사이트의 전기 환경에서 무엇이 변경되었는지 확인합니다. 연결이 끊기면 전력 수신 디바이스가 어떻게 됩니까?

4단계: 시스템 로그와 이벤트를 검토하려면 show log 명령을 사용합니다. 시스템 로그 타임스탬프를 검사하여 연결이 끊어지는 동시에 다른 오류 메시지가 스위치에서 보고되는지 확인합니다.

5단계: 다시 로드하기 직전에 Cisco IP Phone이 Call Manager에 대한 연결성이 끊어지지 않는지 확인합니다. PoE 문제가 아니라 네트워크 문제일 수 있습니다. 이는 전력 수신 디바이스의 연결이 끊긴 상태에서 스위치 포트의 SPAN 캡처와 캡처 파일의 분석으로 확인할 수 있습니다.

6단계: 전력 수신 디바이스에서 PoE 디버그 또는 패킷 캡처를 허용하는 경우 추가 문제 해결 데이터 포인트를 위해 전원을 켭니다.

7단계: 비 PoE 디바이스를 포트에 연결하고 작동하는지 확인합니다. 비 PoE 디바이스에 링크 문제가 있거나 오류율이 높은 경우 스위치 포트와 사용자 간의 신뢰할 수 없는 케이블 연결이 문제일 수 있습니다.

비 Cisco 전력 수신 디바이스가 Cisco PoE 스위치에서 작동하지 않음

비 Cisco 전력 수신 디바이스가 Cisco PoE 스위치에 연결되어 있지만, 전원이 켜지지 않거나 전원이 켜진 다음 빠르게 전원이 끊어지는 경우(전원 꺼짐), 비 PoE 디바이스는 대체로 이 단계를 따릅니다.

1단계: 이 show power inline 명령을 사용하여 전원이 공급되는 디바이스가 연결되기 전이나 후에 스위치 전력 예산(사용 가능한 PoE)이 고갈되지 않았는지 확인합니다. 전력 수신 디바이스 유형에 충분한 전력이 제공되는지 확인합니다.

2단계: 이 명령 show interface status 을 사용하여 전원이 공급되는 장치가 연결된 상태에서 스위치에 의해 감지되는지 확인합니다.

3단계: 이 show logging 명령을 사용하여 전원이 공급되는 디바이스로 인해 포트에 컨트롤러 오류가 발생하지 않는지 확인합니다. 이 경우 시스템 로그에서 강조 표시됩니다.

4단계: 전력 수신 디바이스의 전원이 처음 켜진 다음 끊어지는 경우 스위치 포트에 대한 전류 제한 임계값을 초과하는 초기 전류 급증이 문제일 수 있습니다.

5단계: 전력 수신 디바이스가 Cisco 스위치와 호환되는지 확인합니다. 예를 들어 두 유닛이 모두 표준을 준수하는 경우 상호운용이 가능합니다. CDP는 비 Cisco 디바이스를 식별하는 데 사용할 수 없으며, 스위치는 비 Cisco 디바이스가 사용될 때 레이어 1 분류 또는 LLDP를 통해 정확한 탐지 및 분류를 사용해야 합니다. 스위치 포트에서 LLDP가 작동하는지 확인합니다.

서드파티 전력 수신 디바이스 시나리오

시나리오 1 - 연결된 PD는 해당 클래스에서 허용하는 것보다 더 많은 전력을 필요로 합니다. 하지만 CDP/LLDP 확장을 지원하지 않거나 조직 정책에 따라 비활성화된 상태로 유지됩니다. 그에 따라 스위치 포트가 계속 플랩됩니다.

권장 사항 - 정적 전력 설정

클래스, PD의 아키텍처 및 사용 중인 협상 프로토콜과 무관하게 PD에 최대 전력을 제공하려면 power inline static 인터페이스 레벨 설정을 사용합니다. PD에 필요한 최대 전력을 알 수 없는 경우 이 단계를 사용합니다.

C9000(config-if)#power inline static

PD

에 필요한 최대 전력을 알고 있는 경우에는 이 인터페이스 레벨 설정을 대신 사용할 수 있습니다.

```
C9000(config-if)#power inline static max <required_power>
```

시나리오 2 - 연결된 PD가 신호 및 예비 쌍 모두에서 PoE가 가능합니다. 하지만 CDP/LLDP 확장을 지원하지 않거나 조직 정책에 따라 비활성화된 상태로 유지됩니다.

권장 사항 - PD에서 지원하는 경우 4개 쌍의 PoE를 설정합니다.

PD가 명령 show power inline <interface> 세부 정보와 함께 4쌍 PoE를 지원하는지 확인합니다.

```
C9000#show power inline Gi1/0/1 detail
```

```
Interface: Gi1/0/1
```

```
Inline Power Mode: auto
```

```
Operational status: on
```

```
Device Detected: yes
```

```
Device Type: Ieee PD
```

```
<snip>
```

```
Four-Pair PoE Supported: Yes <++
```

```
Spare Pair Power Enabled: No
```

```
Four-Pair PD Architecture: Shared <++
```

4개 쌍 PoE 설정:

```
Cat9K(config-if)#power inline four-pair forced
```



참고: 기본적으로 UPoE 스위치는 LLDP를 사용합니다. 전력 수신 디바이스가 4개 쌍 사용이 가능하며 LLDP를 사용할 수 없는 경우를 제외하고 4개 쌍 PoE를 설정하지 마십시오.

추가 문제 해결의 경우 [일반 PoE 시스템 로그](#) 및 [고급 문제 해결](#) 섹션을 참조하십시오.

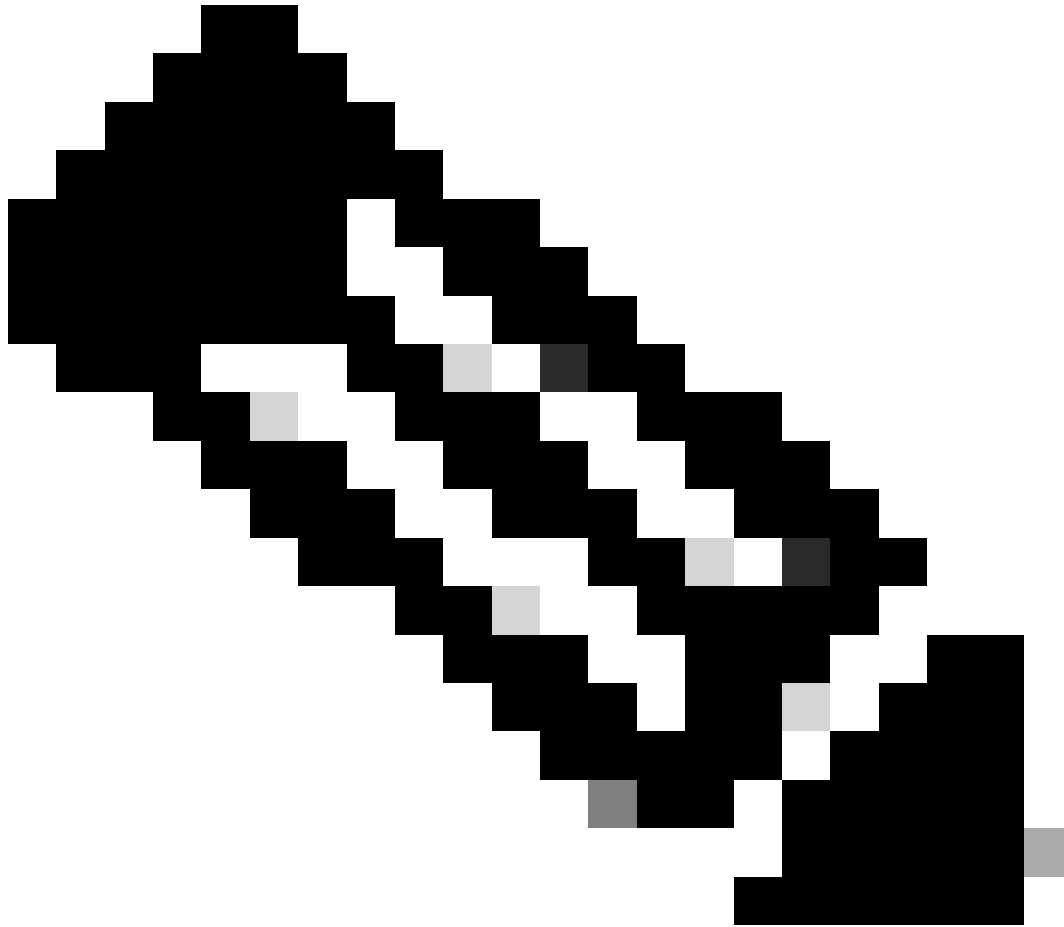
시나리오 3 - 클래스 4 디바이스에는 30W가 필요하지만, CDP/LLDP를 지원하지 않거나 조직 정책에 따라 비활성화된 상태로 유지됩니다.

권장 사항 - 2-이벤트 분류 설정 또는 정적 최대 PoE 설정

클래스 4 디바이스가 탐지되면 Cisco IOS는 CDP 또는 LLDP 협상 없이 30W를 할당합니다. 즉, 링크가 가동되기 전에 클래스 4 전력 디바이스의 전력은 30W가 됩니다. 또한 하드웨어 레벨에서 스위치는 클래스 4 PD가 하드웨어에서 30W를 제공하는 스위치의 기능

을 탐지할 수 있는 2-이벤트 분류를 수행하고, 자체 등록하며, CDP/LLDP 패킷 교환 없이 PoE+ 레벨로 이동할 수 있습니다. 포트에서 2-이벤트가 활성화되면 수동으로 포트를 shut/no shut으로 설정하거나 PD를 다시 연결하여 IEEE 탐지를 다시 시작해야 합니다. 포트에서 2-이벤트 분류가 활성화된 경우 클래스 4 디바이스에 대한 전력 예산 할당은 30W가 되고, 그렇지 않은 경우 15.4W가 됩니다.

Cat9K(config-if)#power inline port 2-event



참고: 명령을 적용하려면 shut/no shut on power inline port 2-event port가 필요합니다. 이 명령이 작동하려면 스위치/라인 카드와 PD 모두 2-이벤트 분류를 지원해야 합니다.

Cat9K(config-if)#power inline static max <value> <+> desired amount of power in milliwatts

일반 PoE 시스템 로그, 설명 및 작업

1. 컨트롤러 포트 오류

PoE(Power over Ethernet) 컨트롤러에서 보고한 포트 오류가 Cisco 스위치에서 탐지되었습니다. 컨트롤러 오류에는 몇 가지 공통된 변형이 있습니다.

1.1 Tstart 오류

ILPOWER-3-CONTROLLER_PORT_ERR: Controller port error, Interface Gi1/0/1: Power Controller reports power Tstart error detected

Tstart는 전력 수신 디바이스가 스위치 포트에 표시될 때 돌입 전류와 관련이 있습니다. Tstart 오류는 스위치의 PoE 컨트롤러에서 측정된 돌입 전류의 값이 허용되는 최대 값보다 높음을 의미합니다.

경우에 따라 이 오류는 전력 수신 디바이스의 빠른 연결/연결 해제와 관련이 있을 수 있습니다. 이 오류는 플랫폼 종속 PoE 상태 시스템이 전환 상태에 있을 때 발생할 수 있고, PD를 다시 삽입하면 새로운 상태 시스템 단계가 트리거되어 전환 시 충돌합니다.

이 문제를 배제하려면 Tstart 오류가 표시된 포트에 연결된 전력 수신 디바이스의 플러그를 뽑는 것이 좋습니다. "powered down removed" 및/또는 "link down" 시스템 로그가 표시될 때까지 기다립니다. 전력 수신 디바이스를 다시 연결하고 시스템 로그가 다시 나타나지 않는지 확인합니다.

경우에 따라 Tstart 오류가 Cat5 또는 Cat6 케이블의 길이와 관련이 있을 수 있습니다. 케이블 길이(패치 패널 끝 사이의 케이블 길이 포함)가 사양 내에 속하는지 확인하십시오. 길이가 다른 케이블을 사용하면 일부 사례에서 문제를 해결할 수 있습니다.

1.2 전력 공급 장치 과열

%ILPOWER-3-CONTROLLER_PORT_ERR: Controller port error, Interface Gi1/0/1: Power Controller reports power supply over heat

이 power inline port 2-event 명령이 이 시나리오가 발생하는 경우에 도움이 될 수 있습니다.

Catalyst 9300L 스위치에서 이 오류가 발생하는 경우 Cisco 버그 ID [CSCvs52594](#)를 검토하고 IOS XE 버전 16.12.3 이상을 실행 중인지 확인합니다.

1.3 Imax 오류

%ILPOWER-3-CONTROLLER_PORT_ERR: Controller port error, Interface Te3/0/1: Power Controller reports power Imax error detected

Imax 오류는 스위치의 PoE 지원 포트가 협상된 것보다 많은 전력을 소비할 때 발생합니다. 또한 일부 비 Cisco 디바이스는 PoE 포트에 처음 연결할 때 전류가 과도하게 증가하여 Imax 오류를 유발할 수 있습니다.

일반적으로 이 오류는 지정된 포트에 연결된 전력 수신 디바이스(PD)가 CDP/LLDP 협상을 통해 협상된 것보다 더 많은 전력을 끌어오는 경우에 발생합니다.

동일한 포트에서 정상 PD를 시도하고 도움이 되는지 확인하십시오. 문제가 특정 PD/모델에서 발생하는 경우 연결된 전력 수신 디바이스가 IEEE를 준수하는지 확인하십시오.

자세한 내용은 [Catalyst 3650/3850 스위치에서 PoE Imax 오류 문제 해결을 참조하십시오.](#)

1.4 기타 일반적이지 않은 컨트롤러 포트 오류 로그

1. 전력이 제공되었지만 전력 컨트롤러가 **Power Good**을 보고하지 않습니다.

```
%ILPOWER-3-CONTROLLER_PORT_ERR: Controller port error, Interface Gi1/0/20: Power given, but Power Controller does not report Power Good
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi1/0/20: PD removed
%ILPOWER-5-DETECT: Interface Gi1/0/20: Power Device detected: IEEE PD
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi1/0/20: PD removed
%ILPOWER-3-CONTROLLER_PORT_ERR: Controller port error, Interface Gi1/0/20: Power given, but Power Controller does not report Power Good
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi1/0/20: PD removed
```

PoE 탐지 및 분류의 일부로 PSE와 PD 간에 협상이 이루어지며, 이를 통해 PSE가 PD의 클래스를 확인할 수 있습니다. PoE 탐지 및 분류가 완료되면 PoE가 할당됩니다. 이상적인 시나리오에서는 PoE 할당 후 PD가 PSE에 **Power Good**을 다시 보고하고 인터페이스가 가동됩니다(레이어 1은 PoE 후에 발생함).

PD가 **Power Good** 메시지를 전송하지 못하거나 "Power Good" 메시지를 적시에 전송하지 않는 경우, 이 오류 메시지가 출력되며 PoE 협상이 완전히 재시작됩니다. 이 경우 디바이스가 완전히 링크되지 않거나 지속적으로 전원이 꺼졌다가 다시 켜지는 등의 증상이 발생할 수 있습니다.

문제를 추가로 격리하려면 문제가 있는 상태에서 PoE 디버그 및 추적이 필요합니다.

2. PWRGOOD SPARE PAIR

```
%ILPOWER-5-PWRGOOD_SPARE_PAIR: Interface Gi1/0/1: spare pair power good
```

전력 수신 디바이스에서의 예비 쌍 전력 요청이 성공적이었고 예비 쌍에서 전력을 사용할 수 있습니다. 이는 오류 메시지가 아니며, 전력 수신 디바이스에서 Cat5 또는 Cat6 케이블의 예비 쌍에 대한 전력을 요청했고 요청이 허가되었음을 나타냅니다. 추가 작업이 필요하지 않습니다.

3. POWER CDP SHUT

```
%ILPOWER-5-ILPOWER_POWER_CDP_SHUT: Interface Gi3/0/1: inline power shut
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet3/0/1, changed state to down
%LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet3/0/1, changed state to down
%ILPOWER-7-DETECT: Interface Gi3/0/1: Power Device detected: IEEE PD
%ILPOWER-5-POWER_GRANTED: Interface Gi3/0/1: Power granted
```

이 시스템 로그는 CDP가 이 PoE 스위치 포트의 전력 소비량이 다음보다 큰 것을 탐지했기 때문에 인라인 전력이 차단되었음을 의미합니다.

1. 할당 전력
2. 하드웨어 인터페이스 제한
3. 사용자 설정 최대 전력
4. 이 스위치에서 사용 가능한 전력.

일시적인 문제인 경우, 예시에서와 같이 스위치 포트가 반송되면 문제가 해결됩니다. 일반적인 문제가 있는 경우, 앞서 언급한 4가지 사항을 조사하고 배제합니다.

일부 시나리오에서는 스위치 포트에서 CDP와 LLDP가 모두 활성화되어 있고 PoE 디버그가 전력 협상에서 두 프로토콜 사용을 나타내는 경우 이 오류가 나타날 수 있습니다. LLDP를 비활성화하여 문제를 완화할 수 있습니다.

```
no lldp tlv-select power-management
OR
no lldp transmit / no lldp receive
```

드문 경우이지만 이 로그는 전력 수신 디바이스의 오작동으로 인한 결과일 수 있습니다. 예를 들어, PD는 최초 협상 시 더 낮은 전력 값을 요청하고 스위치는 요청된 전력을 PD에 할당합니다. 이후 동일한 PD가 이전에 할당된 전력보다 높은 전력을 요청합니다. 이렇게 하면 CDP 종료 및 포트 플랩이 트리거됩니다. 이러한 시나리오에서는 [영구 PoE 또는 고속 PoE를 활용할 수 있습니다.](#)

4. INVALID IEEE CLASS

```
%ILPOWER-5-INVALID_IEEE_CLASS: Interface Gi1/0/1: has detected invalid IEEE class: 8 device. Power denied
%ILPOWER-7-DETECT: Interface Gi1/0/1: Power Device detected: IEEE PD
```

연결된 전력 수신 디바이스에 잘못된 IEEE 클래스가 있는 경우 이 오류가 표시됩니다. 스위치가 디바이스를 가동시키지 않습니다. PoE 클래스를 이해하려면 [PoE 클래스](#)를 참조하십시오.

비 Cisco 전력 수신 디바이스(PD)를 사용하는 경우, PD가 올바른 클래스를 사용하고 있는지 확인합니다.

5. SHUT OVERDRAWN

```
%ILPOWER-3-SHUT_OVERDRAWN: Interface Gi1/0/1 is shutdown as it is consuming more than the maximum confi
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi1/0/1: PD removed
%PM-4-ERR_DISABLE: inline-power error detected on Gi1/0/1, putting Gi1/0/1 in err-disable state
```

이 오류는 전력 수신 디바이스가 설정/협상된 최대 전력을 초과했기 때문에 스위치가 인터페이스 종료를 결정했음을 의미합니다.

전력 디바이스 전기 사양 또는 정격을 기반으로 이 인터페이스에 대해 올바른 전력 예산이 책정되었는지 확인합니다. 디바이스의 전원을 켜두려면 정책 컷오프 전력을 더 높은 값으로 변경하는 것이 좋습니다.

비 Cisco 디바이스를 사용하는 경우 예상되는 필요 전력과 끌어오는 전력을 비교합니다.

6. TSTART SPAREPAIR

```
%ILPOWER-5-TSTART_SPARE_PAIR: Interface Te3/0/1: spare pair power error: TSTART
```

이 오류는 스위치 포트에 연결된 전력 수신 디바이스가 예비 Cat5 또는 Cat6 전선 쌍에서 전력 요청을 시도했고 스위치가 예상 전류 돌입보다 높은 값을 탐지했으며(Tstart 오류) 그 결과 전원 차단을 결정했음을 의미합니다.

이 오류는 주로 I_{max} 오류 또는 설명한 기타 오류와 함께 표시됩니다. 표시된 오류에 따라 해당 섹션에서 설명하는 해결 절차를 수행합니다.

7. SINGLE PAIRSET FAULT

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/1, changed state to up
%ILPOWER-5-SINGLE_PAIRSET_FAULT: Interface Gi1/0/1: shutting down Alt-B pairset due to OVERCLS fault
%ILPOWER-5-SINGLE_PAIRSET_FAULT: Interface Gi1/0/1: shutting down Alt-B pairset due to OVERCLS fault
```

이 오류는 스위치 포트의 이중 서명 전력 수신 디바이스가 한 쌍의 세트에서 심각한 결함이 발생하여 해당 쌍 세트가 종료됨을 의미합니다. 앞선 예시는 UPoE+ 지원 디바이스 및 스위치에서 가져온 것입니다.

8. PGOOD TIMEOUT SPARE PAIR

```
%ILPOWER-5-PGOOD_TIMEOUT_SPARE_PAIR: Interface Te1/0/1: spare pair power good timeout error
```

이 오류는 스위치 포트에 연결된 전력 수신 디바이스가 예비 Cat5 또는 Cat6 전선 쌍에서 전력을 요청하려고 했지만, 예비 쌍 전력 양호 시간 초과 오류가 발생했으며 예비 쌍에 전력이 공급되지 않음을 의미합니다.

802.3bt(UPoE+) 스위치를 사용하는 경우 Type 3 전력 수신 디바이스에 대해 IEEE 802.3bt 표준을 지원하는 Cisco 스위치는 기본적으로 802.3at 모드일 수 있습니다. 802.3bt 모드는 전역 설정 모드에서 이 설정을 사용하여 활성화할 수 있습니다. 이 명령은 설정 후 스위치의 전원을 껐다가 다시 켭니다. 이 단계는 UPoE+를 지원하지 않는 스위치 모델에 적용되지 않습니다.

```
C9K(config)# hw-module switch 1 upoe-plus
!!!WARNING!!!This configuration will power cycle the switch to make it effective. Would you like to con
```

또 다른 가능한 해결책은 인터페이스 컨피그레이션을 사용하여 스위치포트의 전원을 하드코딩하려고 하는 power inline static 것입니다.

드문 경우이지만 802.2bt 라인 카드/스위치를 사용하는 경우 이 오류가 동반될 수 있습니다.

```
%ILPOWER-5-SINGLE_PAIRSET_FAULT: Interface Gi1/0/1: shutting down Alt-B pairset due to OVERCLS fault
```

이는 전력 수신 디바이스가 802.3bt PoE 시스템에서 작동할 수 없음을 의미합니다. 802.3bt가 아닌 PoE 스위치를 사용하십시오.

9. ILPOWER POWER DENY

```
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi1/0/1: PD removed
%ILPOWER-7-DETECT: Interface Gi1/0/1: Power Device detected: IEEE PD
%ILPOWER-5-ILPOWER_POWER_DENY: Interface Gi1/0/1: inline power denied. Reason: insufficient power
```

이 오류는 PoE(Power over Ethernet) 포트에 공급할 수 있는 충분한 전력이 스위치에 남아 있지 않음을 의미합니다.

이는 총 인라인 전력이 사용 가능한 전력보다 크기 때문일 수 있습니다. 전력 예산 책정을 확인하십시오. 필요한 경우 추가 전력 공급 장치를 설치하십시오. 전력 공급 장치 리던던시(redundancy)를 리던던시(redundancy)에서 통합으로 조정하는 것도 도움이 될 수 있습니다. 스택형 시스템의 경우 스택 전체에서 전체 전력을 풀링하는 스택 전력을 고려할 수 있습니다.

10. CONTROLLER POST ERR

```
%ILPOWER-3-CONTROLLER_POST_ERR: Inline Power Feature is disabled on this switch because
Power On Self Test (POST) failed on this switch.
```

이 스위치에서 POST(Power On Self Test)가 실패하여 PoE를 종료하기로 결정했습니다.

전력 공급 장비의 상태에 대한 PoE(Power over Ethernet) 컨트롤러 기능 테스트를 확인합니다. 자세한 내용은 [PoE 출력 및 데이터 수집](#)의 POST 섹션을 참조하십시오.

11. IEEE DISCONNECT

```
%ILPOWER-7-DETECT: Interface Gi2/0/1: Power Device detected: Cisco PD
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi2/0/1: PD removed
```

이 오류는 전력 수신 디바이스가 더 이상 스위치에 연결되지 않거나 연결된 전력 수신 디바이스가 외부 AC 전원으로 전환되어 스위치가 포트에서 PoE를 제거함을 의미합니다.

경우에 따라 이 오류는 다음과 같은 다른 오류와 함께 표시됩니다.

```
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Tw1/0/1: PD removed
%ILPOWER-3-CONTROLLER_PORT_ERR: Controller port error, Interface Tw1/0/1: Power is given, but State Machine Power Good wait timer timed o
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Tw1/0/1: PD removed
```

이 경우 다른 오류에 따라 적절한 조치를 취하십시오.

12. LOG OVERDRAWN

```
%ILPOWER-4-LOG_OVERDRAWN: Interface Gi1/0/1 is overdrawing power. it is consuming 2346 milliwatts where as maximum configured power is (
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi1/0/1: PD removed
```


인터페이스 X는 전력을 과도하게 끌어왔습니다. Y 밀리와트를 소비하는 반면, 설정된 최대 전력은 Z 밀리와트입니다. 이는 정보 제공용 로그이며 스위치의 전원이 부족하거나(SHUT_OVERDrawN) 다른 오류가 발생하지 않는 한 포트에서 PoE를 계속 제공합니다.

전력 수신 디바이스의 전기 사양 또는 정격을 기반으로 이 인터페이스에 대해 올바른 전력 예산이 책정되었는지 확인합니다. 필요한 경우 정책 컷오프 전력을 적절하게 변경하는 것이 좋습니다.

13. CLR OVERDRAWN

```
%ILPOWER-3-CONTROLLER_PORT_ERR: Controller port error, Interface Gi1/0/1: Power given, but State Machine Power Good wait timer timed out
%ILPOWER-4-LOG_OVERDRAWN: Interface Gi1/0/1 is overdrawing power. it is consuming 2346 milliwatts whereas maximum configured power is (0)
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi1/0/1: PD removed
%ILPOWER-7-DETECT: Interface Gi1/0/1: Power Device detected: Cisco PD
%ILPOWER-5-CLR_OVERDRAWN: Interface Gi1/0/1 is NOT overdrawing power.
    it is consuming 2346 milliwatts whereas maximum configured value is (15400) milliwatts.
```

이 정보 제공용 로그는 사용자에게 인터페이스 X가 이전에 전력을 과도하게 끌어왔지만, 더는 아님을 알려줍니다. Y 밀리와트를 소비했지만, 설정된 최대 전력은 Z 밀리와트입니다.

14. DET TIMEOUT SPARE PAIR

```
%ILPOWER-6-SET_ILPOWER: Set power allocated to POE to 17180 for slot 0
%ILPOWER-7-DETECT: Interface Gi4/0/1: Power Device detected: IEEE PD
%ILPOWER-5-POWER_GRANTED: Interface Gi4/0/1: Power granted
%ILPOWER-5-DET_TIMEOUT_SPARE_PAIR: Interface Gi4/0/1: spare pair detect timeout
```

이 오류는 전력 수신 디바이스가 Cat5 또는 Cat6 예비 전선 전원에서 전력을 요청했으며 프로세스에서 예비 쌍 시간 초과가 탐지되었음을 의미합니다. 따라서 예비 전원 쌍에 전력이 공급되지 않습니다.

15. 전력이 제공되었지만, 전력 컨트롤러가 Power Good을 보고하지 않습니다.

PoE 출력 및 데이터 수집

PoE 시스템 로그

출력의 [Common](#) PoE syslog 섹션에 설명된 관련 오류 [메시지](#)가 있는지 show logging 확인합니다. 예를 들어, PoE 컨트롤러 오류, PoE 예산 오류, 전력 공급 장치 문제 등입니다.

POST 상태

POST는 PoE(Power over Ethernet) 컨트롤러 기능 테스트를 실시하여 칩 접근성, 펌웨어 다운로드 및 전력 공급 장비의 상태를 확인합니다.

```
C9K#show post
```

```
Stored system POST messages:
```

```
Switch 1
```

```
-----
```

```
**snip**
```

```
POST: Inline Power Controller Tests : Begin <++ PoE related test
```

```
POST: Inline Power Controller Tests : End, Status Passed <++ Desirable outcome
```

인라인 전력 및 예산

스위치 멤버/라인 카드/인터페이스의 PoE 예산 및 인라인 전력 상태를 확인합니다. 다음 요인을 검토하려면 show power inline 명령을 사용합니다.

- 스위치당 사용 가능한 PoE 전력.
- 스위치의 모든 포트에서 사용되는 PoE 전력.
- 연결된 각 전력 공급 장치에서 사용되는 PoE 전력.
- PoE 전력 분류.

C9348U#show platform software ilpower system 1 <+ This value represents switch number for C9300/C9200 and line card number for C9400

ILP System Configuration

```
Slot: 1
ILP Supported: Yes
Total Power: 857000
Used Power: 8896
Initialization Done: Yes
Post Done: Yes
Post Result Logged: No
Post Result: Success
Power Summary:
  Module: 0
  Power Total: 857000
  Power Used: 8896
  Power Threshold: 80
  Operation Status: On
Pool: 1
  Pool Valid: Yes
  Total Power: 857000
  Power Usage: 8896
```

C9348U#show power inline module 1 <+ This value represents switch number for C9300/C9200 and line card number for C9400

Module	Available (Watts)	Used (Watts)	Remaining (Watts)			
1	857.0	8.9	848.1	<+ available PoE budget on switch 1		
Interface	Admin	Oper	Power	Device	Class	Max
			(Watts)			
Gi1/0/1	off	off	0.0	n/a	n/a	60.0
Gi1/0/2	auto	off	0.0	n/a	n/a	60.0
Gi1/0/3	auto	off	0.0	n/a	n/a	60.0

```
Gi1/0/4 auto on 8.9 IP Phone 8851 4 60.0
**snip**
```

```
C9348U#show power inline gigabitEthernet 1/0/4
```

Interface	Admin	Oper	Power	Device	Class	Max
(Watts)						
Gi1/0/4	auto	on	8.9	IP Phone 8851	4	60.0

<+ Oper status is typically "on". Other states are bad/faulty/off and so on

```
C9348U#show power inline gigabitEthernet 1/0/4 detail
```

```
Interface: Gi1/0/4
Inline Power Mode: auto
Operational status: on <+ Success
Device Detected: yes <+ Success
Device Type: Cisco IP Phone 8851 <+ Success
IEEE Class: 4 <+ Success
Discovery mechanism used/configured: Ieee and Cisco
Police: off
```

```
Power Allocated
Admin Value: 60.0
Power drawn from the source: 8.9 <+ Success
Power available to the device: 8.9 <+ Success
```

```
Actual consumption
Measured at the port: 3.4 <+ Success
Maximum Power drawn by the device since powered on: 3.8
```

```
Absent Counter: 0
Over Current Counter: 0
Short Current Counter: 0
Invalid Signature Counter: 0
Power Denied Counter: 0
```

```
Power Negotiation Used: CDP
LLDP Power Negotiation --Sent to PD-- --Rcvd from PD--
Power Type: - -
Power Source: - -
Power Priority: - -
Requested Power(W): - -
Allocated Power(W): - -
```

```
Four-Pair PoE Supported: Yes
Spare Pair Power Enabled: No
```

```
C9348U#show power inline police gigabitEthernet 1/0/4
```

Interface	Admin	Oper	Admin	Oper	Cutoff	Oper
-----------	-------	------	-------	------	--------	------

```
State State Police Police Power Power
-----
Gi1/0/4 auto on none n/a n/a 3.4 <++ Verify Operating Power
```

C9348U#show platform software ilpower port gigabitEthernet 1/0/4

ILP Port Configuration for interface Gi1/0/4

```
Initialization Done: Yes
ILP Supported: Yes
ILP Enabled: Yes
POST: Yes
Detect On: No
PD Detected Yes
PD Class Done No
Cisco PD: No
Power is On: Yes
Power Denied: No
PD Type: IEEE
PD Class: IEEE4
Power State: OK
Current State: NGWC_ILP_LINK_UP_S <++ Success
Previous State: NGWC_ILP_LINK_UP_S
Requested Power: 8896
Short: 0
Short Cnt: 0
Cisco PD Detect Count: 0
Spare Pair mode: 0
Spare Pair Arch: 1
Signal Pair Pwr alloc: 0
Spare Pair Power On: 0
PD power state: 0
Timer:
  Bad Power: Stopped
  Power Good: Stopped
  Power Denied: Stopped
  Cisco PD Detect: Stopped
  IEEE Detect: Stopped
  IEEE Short: Stopped
  Link Down: Stopped
  Vsense: Stopped
```

PoE 진단

온라인 진단을 사용하면 디바이스가 라이브 네트워크에 연결되어 있는 동안 디바이스의 하드웨어 기능을 테스트하고 확인할 수 있습니다. 온라인 진단에는 다양한 하드웨어 구성 요소를 확인하고 데이터 경로와 제어 신호를 확인하는 패킷 스위칭 테스트가 포함되어 있습니다. 온라인 진단은 다음과 관련된 문제를 탐지하지만 이에 국한되지는 않습니다.

- PoE 하드웨어 구성 요소
- 인터페이스

- 솔더 조인트 및 보드 무결성

몇 가지 진단 테스트를 사용할 수 있습니다. 부팅 중에만 실행되는 [POST](#)와 달리 온디맨드 방식으로 실행할 수 있습니다. 테스트 전에 표의 정보를 읽고 잠재적인 영향을 파악하십시오.

플랫폼	테스트 이름	중단 또는 무중단	기본 상태	권장 사항	최초 릴리스
Catalyst 9200	DiagPoETest	무중단**	꺼짐	포트에 PoE 컨트롤러 문제가 발생하는 경우 이 테스트를 실행하십시오. 온디맨드 테스트로만 실행할 수 있습니다.	16.9.2

Catalyst 9300	TestPoE	중단*	꺼짐	TAC에서 권장/보증하지 않는 한 정상적인 스위치 작동 중에는 이 진단 테스트를 시작하지 마십시오. 이 테스트는 포트에서 PoE 컨트롤러 문제가 발생하는 경우 실행할 수 있으며 온디맨드 테스트로만 실행할 수 있습니다.	16.6.1
Catalyst 9400	DiagPoETest	무중단**	꺼짐	포트에 PoE 컨트롤러 문제가 발생하는 경우 이 테스트를 실행하십시오. 온디맨드 테스트로만 실행할 수 있습니다.	16.6.1

* 향후 무중단이 가능한지 여부를 Cisco에서 검토 중입니다.

** 무중단 테스트, 프로덕션 중에 실행해도 안전합니다.

Catalyst 9200

```
C9200L-24P-4X-A#diagnostic start switch 1 test DiagPoETest <++ 1 is switch number, use respective switch number in question
Diagnostic[switch 1]: Running test(s) 6 may disrupt normal system operation and requires reload
Do you want to continue? [no]: yes <++ hit yes, this is non-disruptive. Enhancement is being tracked to remove warning message
```

```
*Jun 10 10:22:06.718: %DIAG-6-TEST_RUNNING: switch 1: Running DiagPoETest{ID=6} ...
*Jun 10 10:22:06.719: %DIAG-6-TEST_OK: switch 1: DiagPoETest{ID=6} has completed successfully
```

```
C9200L-24P-4X-A#sh diagnostic result switch 1 test DiagPoETest
Current bootup diagnostic level: minimal
```

```
Test results: (. = Pass, F = Fail, U = Untested)
6) DiagPoETest -----> . <++ expected result is pass "."
```

Catalyst 9300

```
C9348U-1#diagnostic start switch 1 test DiagPoETest <++ 1 is switch number, use respective switch number in question
Diagnostic[switch 1]: Running test(s) 8 may disrupt normal system operation and requires reload
Do you want to continue? [no]: yes << use with caution, this is disruptive test
```

```
C9348U-1#
*Mar 7 06:28:39 CET: %DIAG-6-TEST_RUNNING: switch 1: Running DiagPoETest{ID=8} ...
*Mar 7 06:28:39 CET: %DIAG-6-TEST_OK: switch 1: DiagPoETest{ID=8} has completed successfully
C9348U-1#
```

```
C9348U-1#show diagnostic result switch 1 test DiagPoETest
Current bootup diagnostic level: minimal
Test results: (. = Pass, F = Fail, U = Untested)
8) DiagPoETest -----> . <++ expected result is pass "."
```

Catalyst 9400

```
C9400#diagnostic start module 3 test TestPoe <++ 3 is line card number, use respective line card number in question
*Jun 10 10:15:23.835: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

test94#

*Jun 10 10:15:26.118: %DIAG-6-TEST_RUNNING: module 3: Running TestPoe{ID=5} ...

*Jun 10 10:15:26.119: %DIAG-6-TEST_OK: module 3: TestPoe{ID=5} has completed successfully

C9400#sh diagnostic result module 3 test TestPoe

Current bootup diagnostic level: minimal

Test results: (. = Pass, F = Fail, U = Untested

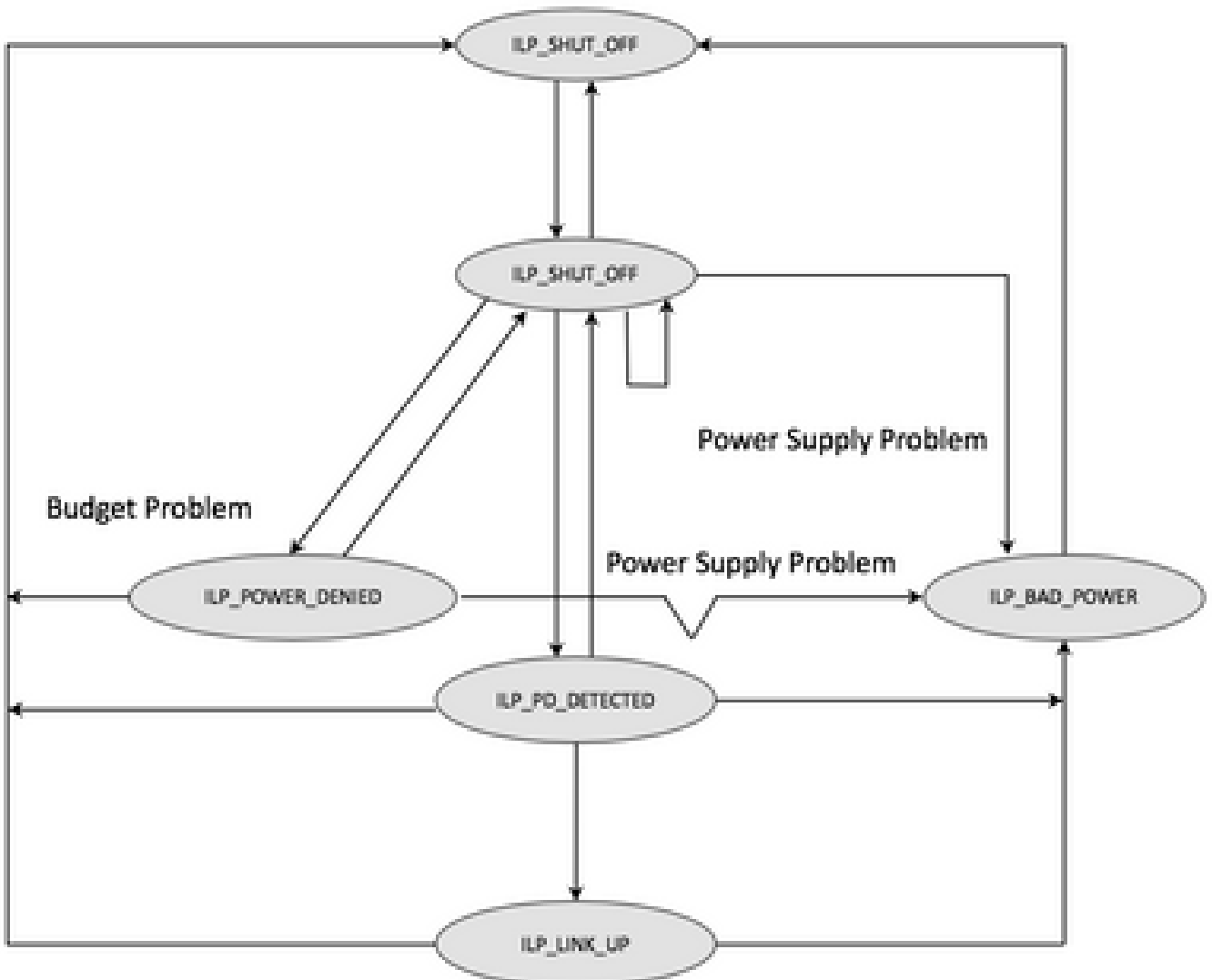
5) TestPoe -----> . <+++ expected result is pass ". "

고급 문제 해결

이 섹션에는 PoE 문제를 해결하는 데 유용한 PoE 디버그 및 플랫폼별 정보가 포함되어 있습니다. 이러한 출력 중 일부는 이해가 되지 않거나 최종 사용자가 읽을 수 있는 형식으로 제공되지 않습니다. 이는 프로덕션 환경에서 실행하기에 안전한 것으로 확인되었으며, PoE 문제를 해결할 때 Cisco TAC에 제공한다면 유용할 것입니다.

PoE에 대한 ILP(InlinePower) 디버그

ILP(ILpower)는 Cisco IOSd(IOS Dameon) 내에서 실행되는 내부 Cisco IOS XE 소프트웨어 구성 요소입니다. ILpower는 PoE 기능의 다양한 단계를 제어하는 PoE 상태 시스템을 구현합니다. 다음은 Cisco IOSd 디버그와 함께 참조로 사용할 수 있는 ILpower 다이어그램입니다.



각 상태 시스템 단계에서 디버그를 검사하여 어떤 단계에서 기능이 손상되었는지 파악합니다. 작동하는 PoE 포트와 동일하거나 유사한 PD를 사용하여 작동하지 않는 PoE 포트에서 이러한 디버그를 비교하는 것도 변칙을 식별하는 데 유용합니다.

1. 디버그를 시작합니다.

```
debug condition interface GigabitEthernet <> <+> Specify interface number for conditional debugging. This helps to limit impact on CPU.
debug ilpower event
debug ilpower controller
debug ilpower powerman
```

2. 해당 포트를 종료합니다.

3. **logging console** 및 **terminal monitor**를 끕니다(전역 설정 모드에서 **no logging console** 및 **user Exec** 모드에서 **term no mon**).

4. 다음 단계를 수행하면 기록 버퍼가 재설정되므로 필요한 경우 기록 출력을 백업합니다. 예 - show logging | redirect flash:showlogbackup.txt

5. 기록 버퍼 레벨이 **debugging**으로 설정되어 있는지 확인합니다. 기록 버퍼 크기를 최소 50,000으로 늘립니다(logging buffer 50000). 이 단계에서는 기록 로그가 지워집니다.

6. 조건부 디버깅을 활성화하고 기록을 제거합니다(clear logging).

7. 해당 포트를 종료하고 PoE 협상을 위해 최소 30~40초 동안 기다립니다.

8. 디버그를 이해하기 위해 `undebug all` 사용하여 디버깅을 `show logging` 끄고 수집합니다.

9. 2~7단계에서 수행한 모든 변경 사항을 취소합니다.

성공적인 PoE 트랜잭션은 대체로 다음과 같습니다.

```
*Mar 6 22:18:33.493: ILP:: ilp enabled in hwidb Gi1/0/4
*Mar 6 22:18:33.493: ILP notify LLDB-TLV: lldp power class tlv:
*Mar 6 22:18:33.493: (curr/prev) pwr value 15400/0
*Mar 6 22:18:33.493: ILP:: ILP CLI 'no shut' handling ( Gi1/0/4 ) Okay
*Mar 6 22:18:33.493: ILP:: Sending poe coredump msg to slot:1
*Mar 6 22:18:33.493: ILP::
Sending E_ILP_GET_DEBUG_CORE_DUMP IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:33.493: ILP:: ilp hwidb Gi1/0/4 admstate 2
*Mar 6 22:18:33.493: ILP:: ilp hwidb Gi1/0/4 admstate auto, start detect 2
*Mar 6 22:18:33.493: ILP:: ILP CLI 'no shut' handling ( Gi1/0/4 ) Okay
*Mar 6 22:18:33.493: ILP:: ilp enabled in hwidb Gi1/0/4
*Mar 6 22:18:33.494: ILP:: Gi1/0/4: State=NGWC_ILP_SHUT_OFF_S-0, Event=NGWC_ILP_CLI_START_DETECT_EV-17
*Mar 6 22:18:33.494: ILP:: START_DETECT_EV, shutoff_state Gi1/0/4
*Mar 6 22:18:33.494: ILP:: Sending poe detect msg to slot:1 port:4
*Mar 6 22:18:33.494: ILP::
Sending E_ILP_START_IEEE IPC message from RP to platform

*Mar 6 22:18:34.617: ILP:: ILP:get_all_events: num_port: 1, if_id: 4
*Mar 6 22:18:34.617: ILP:: interface in get_all_events: Gi1/0/4, slot 1, port 4
*Mar 6 22:18:34.617: ILP:: ilp event CLASS DONE <+> Classification done
*Mar 6 22:18:34.617: ILP:: posting ilp slot 1 port 4 event 1 class 4
*Mar 6 22:18:34.617: ILP:: ilp fault 0
*Mar 6 22:18:34.618: ILP:: Gi1/0/4: State=NGWC_ILP_DETECTING_S-2, Event=NGWC_ILP_IEEE_CLASS_DONE_EV-1
*Mar 6 23:18:34 CET: %ILPOWER-7-DETECT: Interface Gi1/0/4: Power Device detected: IEEE PD
*Mar 6 22:18:34.618: (Gi1/0/4) data power pool 1 <+> power is taken from a single pool on the PSE called pool 1
```


*Mar 6 22:18:34.618: Ilpower PD device 3 class 7 from interface (Gi1/0/4)
*Mar 6 22:18:34.618: (Gi1/0/4) state auto
*Mar 6 22:18:34.618: (Gi1/0/4) data power pool: 1, pool 1
*Mar 6 22:18:34.618: (Gi1/0/4) curr pwr usage 30000
*Mar 6 22:18:34.618: (Gi1/0/4) req pwr 30000 <++ requested power is 30W i.e 30000 mw
*Mar 6 22:18:34.618: (Gi1/0/4) total pwr 857000 <++ total current available PoE on switch 1 is 875000 mw
*Mar 6 22:18:34.618: (Gi1/0/4) power_status OK
*Mar 6 22:18:34.618: ilpower new power from pd discovery Gi1/0/4, power_status ok
*Mar 6 22:18:34.618: Ilpower interface (Gi1/0/4) power status change, allocated power 30000
*Mar 6 22:18:34.618: ILP notify LLDB-TLV: lldp power class tlv:
*Mar 6 22:18:34.618: (curr/prev) pwr value 30000/0 <++ current value 30W and previous value was 0
*Mar 6 22:18:34.618: ILP::
Sending E_ILP_USED_POE IPC message from RP to platform

*Mar 6 22:18:34.618: ILP:: Update used poe power 30000 to platform_mgr for slot 1
*Mar 6 22:18:34.618: ILP:: Sending icutoff current msg to slot:1 port:4
*Mar 6 22:18:34.618: ILP::
Sending E_ILP_SET_ICUTOFF IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.618: ilpower_notify_lldp_power_via_mdi_tlv Gi1/0/4 pwr alloc 30000
*Mar 6 22:18:34.618: Gi1/0/4 AUTO PORT PWR Alloc 255 Request 255
*Mar 6 22:18:34.618: Gi1/0/4: LLDP NOTIFY TLV: <++ values are pushed down to software in form of TLV (type-length-value)
(curr/prev) PSE Allocation: 25500/0
(curr/prev) PD Request : 25500/0
(curr/prev) PD Class : Class 4/ <++ class 4 device, 30W from PSE
(curr/prev) PD Priority : low/unknown
(curr/prev) Power Type : Type 2 PSE/Type 2 PSE
(curr/prev) mdi_pwr_support: 15/0
(curr/prev Power Pair) : Signal/
(curr/prev) PSE Pwr Source : Primary/Unknown
*Mar 6 22:18:34.619: ILP:: Sending ieee pwr msg to slot:1 port:4
*Mar 6 22:18:34.619: ILP::
Sending E_ILP_APPROVE_PWR,DENY IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.619: ILP:: ILP Power Accounting REQ_PWR (Gi1/0/4) Okay sys_used=30000
*Mar 6 22:18:34.619: ILP::
Sending E_ILP_SET_ICUTOFF IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.619: ILP:: Sending icutoff current msg to slot:1 port:4
*Mar 6 22:18:34.619: ILP::
Sending E_ILP_SET_ICUTOFF IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.619: ILP::
Sending E_ILP_SET_ICUTOFF IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.619: ILP:: Sending icutoff current msg to slot:1 port:4
*Mar 6 22:18:34.619: ILP::
Sending E_ILP_SET_ICUTOFF IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.619: ILP::
Sending E_ILP_SET_ICUTOFF IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.619: ILP:: Sending icutoff current msg to slot:1 port:4
*Mar 6 22:18:34.619: ILP::
Sending E_ILP_SET_ICUTOFF IPC message from RP to platform

*Mar 6 22:18:34.909: ILP:: Rx Response ILP msg: response_code 12, sw_num 1
*Mar 6 22:18:34.909: ILP:: ILP msg: received E_ILP_GET_POWER_SENSE
*Mar 6 22:18:34.909: ILP:: ILP:pwr_sense: num_ports: 48, switch_num: 1
*Mar 6 22:18:34.910: ILP:: ILP:Gi1/0/4:power real 0, min 0, max 0, police 0, overdraw: 0
*Mar 6 23:18:35 CET: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

*Mar 6 22:18:35.205: ILP:: ILP:get_all_events: num_port: 1, if_id: 4
*Mar 6 22:18:35.206: ILP:: interface in get_all_events: Gi1/0/4, slot 1, port 4
*Mar 6 22:18:35.206: ILP:: ilp event PWR GOOD
*Mar 6 22:18:35.206: ILP:: posting ilp slot 1 port 4 event 2 class 0

```

*Mar 6 22:18:35.206: ILP:: ilp fault 0
*Mar 6 22:18:35.206: ILP:: Gi1/0/4: State=NGWC_ILP_IEEE_PD_DETECTED_S-4, Event=NGWC_ILP_PWR_GOOD_EV-2
*Mar 6 23:18:35 CET: %ILPOWER-5-POWER_GRANTED: Interface Gi1/0/4: Power granted
*Mar 6 23:18:35 CET: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/0/4, changed state to down
*Mar 6 22:18:39.318: ILP:: ilpsm posting link up event Gi1/0/4
*Mar 6 22:18:39.319: ILP:: Gi1/0/4: State=NGWC_ILP_LINK_UP_S-6, Event=NGWC_ILP_PHY_LINK_UP_EV-20
*Mar 6 23:18:41 CET: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/0/4, changed state to up
*Mar 6 22:18:41.317: ILP:: ilp enabled in hwidb Gi1/0/4
*Mar 6 23:18:42 CET: %SYS-5-LOG_CONFIG_CHANGE: Console logging: level debugging, xml disabled, filtering disabled
*Mar 6 23:18:42 CET: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/4, changed state to up
**snip**

```

Catalyst 9200 관련 데이터 수집

1. 수집 show tech-support PoE.

```
C9200#show tech-support poe | redirect flash:shtechPOE9200.txt
```

2. 각 스위치 멤버에 대한 IFM 매핑을 검색합니다. PoE 문제가 있는 올바른 스위치 번호를 사용해야 합니다. TAC가 수집된 다른 출력을 해석하는 데 유용합니다.

```
C9200#show platform software fed switch 1 ifm mappings
```

```

Interface      IF_ID Inst Asic Core Port SubPort Mac Cntx LPN GPN Type Active
GigabitEthernet1/0/1 0x7 0 0 0 4 0 12 4 1 1 NIF Y
GigabitEthernet1/0/2 0x8 0 0 0 5 0 4 5 2 2 NIF Y
GigabitEthernet1/0/3 0x9 0 0 0 6 0 14 6 3 3 NIF Y
GigabitEthernet1/0/4 0xa 0 0 0 7 0 13 7 4 4 NIF Y
**snip**

```

3. 추적을 수집합니다. 이 CLI는 플래시에서 이진 파일을 생성합니다. 자세히 조사하기 위해 Cisco TAC에서 디코딩할 수 있습니다.

```
C9200#request platform software trace archive
```

```
C9200#dir flash: | in tar
```

```

48602 -rw- 404145 Jun 9 2020 03:12:36 +00:00 C9200L-48P-4X-1_1_RP_0_trace_archive-20200609-031235.tar.gz <++ upload to TAC case
C9200#

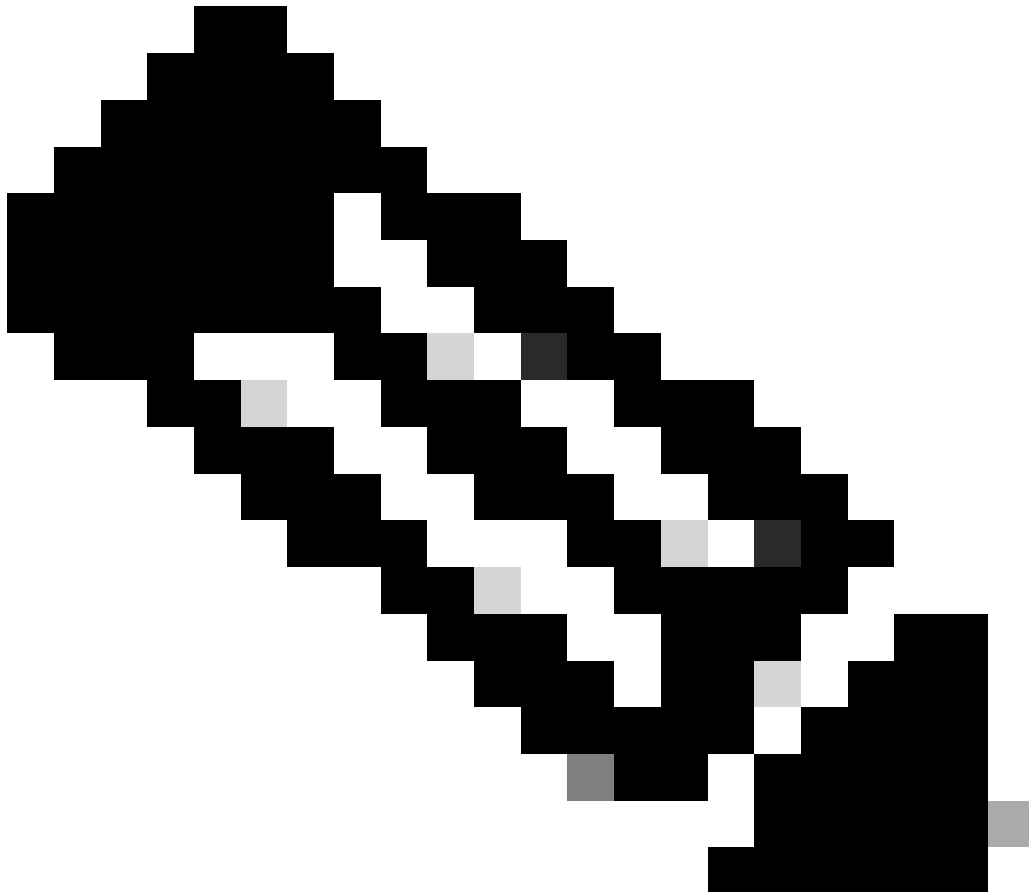
```

4. 추가 PoE 레지스터를 수집합니다. 이 CLI는 플래시에서 파일을 생성합니다. 자세히 조사하기 위해 Cisco TAC에서 분석할 수 있습니다.

```
C9200#show controllers power inline
```

```
For logs refer to /flash/poe_controller_logs_*
```

```
C9200#dir flash: | in poe
```



참고: 이 CLI는 공식적으로 17.6.x부터 지원됩니다.

Catalyst 9300 관련 데이터 수집

1. 수집 show tech-support PoE.

C9300#show tech-support poe | redirect flash:shtechPOE9300.txt

2. 개별적으로 수집하고 검사할 수 있는 유용한 show 명령show tech poe(에도 있음).

```
show clock
show version
show running-config
show env all
show power inline
show power inline police
show interface status
show platform software ilpower details
show stack-power budgeting
show stack-power detail
show controllers ethernet-controller phy detail
show controllers power inline module 1
show platform frontend-controller version 0 1
show platform frontend-controller manager 0 1
show platform frontend-controller subordinate 0 1
show platform software ilpower system 1
show power inline Gi<> detail
```

3. 버전frontend-controller 및 컨트롤러 덤프를 수집합니다.

3.1 .show platform frontend-controller version 0 <switch number>

```
C9348U#show platform frontend-controller version 0 1 <+ 1 is switch number here, use your respective switch number in question
Switch 1 MCU:
Software Version 129
System Type 6
Device Id 2
Device Revision 0
Hardware Version 41
Bootloader Version 17
```

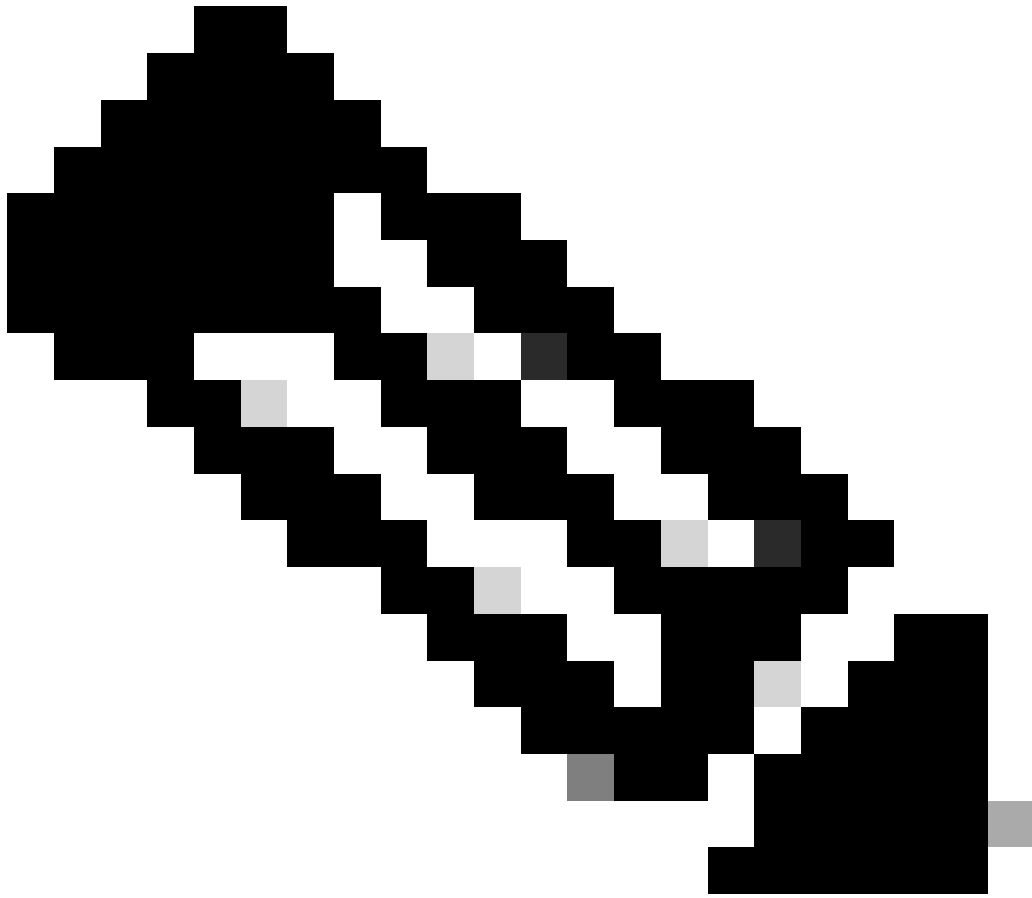
3.2 .show controllers power inline module <switch number>

```
show controllers power inline module 1 <+ 1 is switch number, use respective switch no. in question
```

3.3 Read controller registers.

```
test frontend-controller read-poe <MCU no> module <switch member#>
```

콘솔 액세스를 사용하여 이 출력을 인쇄해야 합니다. 해당 스위치의 모든 MCU에 대해 이 출력을 수집합니다.



참고: UPoE 모듈의 경우 MCU 번호는 1~24이고 POE+ 모듈의 경우 1~12입니다.

```
test frontend-controller read-poe 1 module 1 <++ MCU #1 of switch 1,use respective switch number as applicable
test frontend-controller read-poe 2 module 1 <++ MCU #2 of switch 1,use respective switch number as applicable
test frontend-controller read-poe 3 module 1 <++ MCU #3 of switch 1,use respective switch number as applicable
...
...
test frontend-controller read-poe 12 module 1 <++ MCU #12 of switch 1,use respective switch number as applicable
...
... <++ Output for MCU 13-24 is applicable only to UPoE devices
...
test frontend-controller read-poe 24 module 1
```

Sample Output-

```
C9300#test frontend-controller read-poe 24 module 1
Switch 1 Power controller instance 24
Switch number:1
```

Basic registers:

```
0x08 0xF6 0x00 0x00 0x01 0x01 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x06 0x00 0x00 0x00
0x00 0x2C 0x02 0x0F 0x11 0xF0 0xC0 0x80
0x00 0x00 0x10 0x1B 0x10 0x01 0x00 0x00
0x00 0x00 0x10 0x02 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
```

Extended registers:

```
0xFF 0xFF 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0xA8
0x00 0x69 0x03 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x15 0x16 0x60 0xFF
0x00 0x00 0x00 0x02 0xAA 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
```

4. 각 스위치 멤버에 대한 IFM 매핑을 검색합니다. PoE 문제가 있는 올바른 stackwise 스위치 번호를 사용해야 합니다. TAC가 수집된 다른 출력을 해석하는 데 유용합니다.

```
C9348U#show platform software fed switch 1 ifm mappings
```

Interface	IF_ID	Inst	Asic	Core	Port	SubPort	Mac	Cntx	LPN	GPN	Type	Active
GigabitEthernet1/0/1	0x8	1	0	1	0	0	26 6	1 1	NIF	Y		
GigabitEthernet1/0/2	0x9	1	0	1	1	0	6 7	2 2	NIF	Y		
GigabitEthernet1/0/3	0xa	1	0	1	2	0	28 8	3 3	NIF	Y		
GigabitEthernet1/0/4	0xb	1	0	1	3	0	27 9	4 4	NIF	Y		

snip

5. TACplatform manager traces 수집

5.1 PoE 추적 레벨을 verbose로 설정합니다. 해당 스위치 번호를 사용합니다.

Cisco IOS XE 버전 16.11.x 이하

```
set platform software trace platform-mgr switch <switch_num> r0 reearth verbose set platform software trace platform-mgr switch <switch_num> r0 poe verbose
```

Cisco IOS XE 버전 16.11.x 이상

```
set platform software trace chassis-manager switch <switch_num> r0 re_poe verbose set platform software trace chassis-manager switch <switch_num> r0 reearth verbose
```

```
set platform software trace chassis-manager switch 1 r0 re_poe verbose
set platform software trace chassis-manager switch 1 r0 reearth verbose
```

5.2 해당 포트를 종료/종료 취소합니다.

```
interface gi1/0/4
sh
no shut <++ wait 2-4 sec before issuing no shut
```

5.3 20~30초 동안 대기합니다.

5.4 추적을 수집합니다.

이 명령request platform software trace archive은 기본 스위치의 플래시에 이진 파일을 생성하며, TAC에서 디코딩해야 합니다.

```
C9K#request platform software trace archive
```

```
C9K#dir flash: | in tar
434284 -rw- 7466248 June 07 2020 13:45:54 +01:00 DUT_1_RP_0_trace_archive-20191125-134539.tar.gz <++ upload this to TAC case
```

5.5 추적 레벨을 info로 재설정합니다.

Cisco IOS XE 버전 16.11.x 이하

```
set platform software trace platform-mgr switch <switch_num> r0 reearth info set platform software trace platform-mgr switch <switch_num>
r0 poe info
```

Cisco IOS XE 버전 16.11.x 이상

```
set platform software trace chassis-manager switch <switch_num> r0 re_poe info set platform software trace chassis-manager switch
<switch_num> r0 reearth info
```

Catalyst 9400 관련 데이터 수집

1. 수집 show tech-support PoE.

```
C9400#show tech-support poe | redirect bootflash:showtechpoe9400.txt
```

2. 개별적으로 수집하고 검사할 수 있는 유용한 show 명령show tech PoE(에도 있음).

```
show clock
show version
show running-config
show env all
show power inline
show power inline police
show interface status
```

```
show platform software ilpower details
show controllers ethernet-controller phy detail
show power inline poe-plus (applicable to modules supporting UPoE+ like C9400-LC-48H)
**snip**
```

3. 플랫폼별 정보를 수집합니다.

```
show platform software iomd redundancy show platform show tech-support platform | redirect bootflash:showtechplatform9400.txt
```

4. 포트 레지스터 덤프를 수집합니다.

```
test platform hard poe get <line card slot #> global test platform hard poe get <line card#> port <port# in question for PoE>
```

```
test platform hard poe get 3 global <++ line card slot number 3, use respective line card number
```

```
test platform hard poe get 3 port 1 <++ line card slot number 3, port 1, use respective line card/port number
```

```
C9400#test platform hard poe get 2 global
```

```
Global Register for slot 2 0x00FFFFFF 0x00FFFFFF 0x80001304 0x000000C1 0x00000000 0x00000700 0x0FFD0FFD 0x00000015 0x0000000E 0x0000
```

5. 포트에 대한 IFM 매핑을 검색합니다. TAC가 수집된 다른 출력을 해석하는 데 유용합니다.

```
show platform software fed active ifm mappings
```

```
C9400#show platform software fed active ifm mappings
```

```
Interface      IF_ID Inst Asic Core Port SubPort Mac Cntx LPN GPN Type Active
GigabitEthernet1/0/1 0x8 0 0 0 0 0 4 4 1 101 NIF Y
GigabitEthernet1/0/2 0x9 0 0 0 1 1 4 4 2 102 NIF Y
GigabitEthernet1/0/3 0xa 0 0 0 2 2 4 4 3 103 NIF Y
**snip**
```

6. IOMD 추적을 수집합니다.

6.1 IOMD 추적 레벨을 verbose로 설정합니다. 해당 모듈 번호를 사용합니다.

```
set platform software trace iomd <module_number>/0 poe verbose.
```

```
set platform software trace iomd 3/0 poe verbose <++ Here 3 is line card slot#, use respective slot number as applicable
```

6.2 해당 포트를 종료/종료 취소합니다.


```
conf t
interface gi3/0/1
shut
! wait 2-4 sec before issuing no shut
no shut
```

6.3 40~60초 동안 기다립니다.

6.4 추적을 수집합니다.

이 명령request platform software trace archive은 기본 스위치의 플래시에 이진 파일을 생성하며, TAC에서 디코딩해야 합니다.

```
C9400#dir bootflash: | in tar
194692 -rw- 50261871 Jun 9 2020 02:53:36 +00:00 test94_RP_0_trace_archive-20200609-025326.tar.gz <++ upload this file to TAC case
```

6.5 추적 레벨을 info로 재설정합니다.

```
set platform software trace iomd <module number>/0 poe info
```

```
set platform software trace iomd 3/0 poe info <++ Here 3 is line card slot#, use respective slot number as applicable
```

마지막 수단/중단 복구 단계

PoE가 언급된 단계를 통해 복구되지 않고 소프트 장애로 인한 것으로 보이는 경우, 다른 단계를 수행하여 복구를 시도할 수 있습니다. 이러한 단계는 중단식이며 다운타임을 유발할 수 있습니다. 또한 일반적으로 문제의 근본 원인이 되는 데 필요한 데이터를 지울 수 있습니다. 근본 원인이 중요한 경우 TAC에 문의하여 다음 단계를 수행하기 전에 필요한 정보를 수집하십시오.

1. [Catalyst 9000 스위치에 대한 권장 Cisco IOS XE 릴리스](#)를 참조하고 권장 릴리스로 업그레이드합니다. 권장 릴리스에는 과거에 알려지고 해결된 문제를 잠재적으로 해결할 수 있는 수정 및 최적화가 포함되어 있습니다.
2. stack-power를 사용 중인 경우 다음 단계를 수행하기 전에 stack-power 케이블을 일시적으로 제거합니다.
3. 문제가 있는 스위치 멤버/라인 카드를 다시 로드해 봅니다.
4. 스택 방식 시스템(C9200, C9300)에서 해당 멤버/액티브 스위치의 전원을 껐다가 다시 켭니다. 이 단계는 MCU 재설정을 수행하는 경우에도 필요합니다.
5. 하드 재설정을 수행하려면 스택의 모든 입력 전원 케이블을 뽑고 전원을 끕니다. 10초 정도 기다린 다음 전원 케이블을 다시 연결합니다. Catalyst 9400의 경우 라인 카드를 다시 장착합니다. 라인 카드를 물리적으로 분리하고 몇 초 동안 기다린 후 카드를 다시 장착합니다.
6. 고가용성(HA) 설정이고 문제가 스택의 여러 멤버 또는 C9400 샤페의 여러 라인 카드에서 발생하는 경우, HA 페일오버/SSO(redundancy force-switchover)를 시도합니다.
7. 문제가 계속되고 해당 스위치 멤버가 스택의 일부인 경우 이 단계를 수행합니다.
 - A. 멤버 스위치를 스택에서 꺼내 독립형 모드로 부팅합니다. 해당 스위치에서 PoE를 복구하는 데 도움이 되는지 확인합니다.
 - b. 그렇지 않은 경우, 멤버의 전원을 끕니다(독립형/스택에서 벗어날 경우). 전원을 다시 공급하기 전에 3-5분 정도 기다립니다

8. C9400의 경우, 해당하는 라인 카드를 다른 슬롯 또는 새시로 이동할 수 있습니다(가능한 경우).

관련 정보

[기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)

[Cisco Catalyst 9200 Series 스위치 데이터 시트](#)

[Cisco Catalyst 9300 Series 스위치 데이터 시트](#)

[Cisco Catalyst 9400 Series 스위치 데이터 시트](#)

[Cisco Catalyst 9400 Series 스위치 라인 카드 데이터 시트](#)

[Catalyst 9000 스위치에 대한 권장 Cisco IOS XE 릴리스](#)

[Cisco IOS XE 16.6.x EoS\(판매 종료\) 및 EoL\(단종\) 공지](#)

[Cisco IOS XE 16.9.x EoS\(판매 종료\) 및 EoL\(단종\) 공지](#)

이 번역에 관하여

Cisco는 전 세계 사용자에게 다양한 언어로 지원 콘텐츠를 제공하기 위해 기계 번역 기술과 수작업 번역을 병행하여 이 문서를 번역했습니다. 아무리 품질이 높은 기계 번역이라도 전문 번역가의 번역 결과물만큼 정확하지는 않습니다. Cisco Systems, Inc.는 이 같은 번역에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며 항상 원본 영문 문서(링크 제공됨)를 참조할 것을 권장합니다.