

# Catalyst 6500/6000 스위치의 IP Phone In-Line 전력 프로비저닝 이해

## 목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[Catalyst 6500/6000 스위치의 전력 관리](#)

[가용 전원 공급 장치 용량](#)

[IP Phone 전력 소비량](#)

[인라인 전원 라인 카드\(WS-X6348\) 전력 소비량](#)

[모두 통합](#)

[샘플 구성](#)

[이중 슈퍼바이저 엔진 및 240개의 인라인 전원 공급 10/100 이더넷 포트](#)

[이중 슈퍼바이저 엔진, 96개의 인라인 전원 공급 10/100 포트 및 48개의 비전원 10/100 포트](#)

[인라인 전원 문제 해결](#)

[서드파티 IP 폰을 설정할 수 없음](#)

["부분 거부" 라인 카드 모듈 상태](#)

[Catalyst 6500/6000 Switch show 명령](#)

[Syslog 메시지](#)

[관련 정보](#)

## 소개

Cisco Catalyst 6500/6000 시리즈 제품에 인라인 전원 전화기를 구축하려면 미리 계획을 세워야 합니다. 와이어링 클로징에서 장비 및 전원 콘센트 주문을 하려면 올바른 전원 시설 및 전원 공급 장치를 선택해야 합니다. 이 문서는 Catalyst 6500/6000 Series 스위치의 전력 관리 시스템을 이해하는데 도움이 됩니다.

## 사전 요구 사항

### 요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

### 사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

## [표기 규칙](#)

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팁 표기 규칙을 참고하십시오.](#)

## [Catalyst 6500/6000 스위치의 전력 관리](#)

Catalyst 6500/6000 스위치에는 시스템의 전력 가용성을 기반으로 다양한 시스템 구성 요소에 전력을 부여하거나 거부하는 지능형 전원 관리 시스템이 있습니다. Catalyst 6500/6000 스위치에는 서로 다른 크기의 전원 공급 장치 1개 또는 2개로 채울 수 있는 전원 공급 장치 베이 2개가 있습니다. 현재 사용 가능한 옵션은 1300와트(W) 및 2500W입니다.

Catalyst 6500/6000 스위치는 이중화 모드 또는 비이중화 모드에서 작동할 수 있습니다. 작업 모드는 사용자가 선택할 수 있습니다. 이중 모드에서는 카드와 연결된 장치만 시스템에서 가장 작은 전원 공급 장치만큼 많은 전력을 소비할 수 있습니다. 따라서 스위치가 1300W 공급 장치와 2500W 공급 장치를 가지고 있고 이중 모드에서 작동하는 경우, 스위치는 장치가 1300W 공급 장치가 스스로 처리할 수 있는 것보다 더 많은 전력을 소비하도록 허용하지 않습니다.

이중화는 기본적으로 활성화되어 있습니다. 이중화를 사용하려면 [전원 이중화 모드 {combined를 실행합니다. | redundant}](#) 명령을 글로벌 컨피그레이션 모드에서 실행합니다. 언제든지 전원 공급 장치의 컨피그레이션을 이중화 또는 비이중화로 변경할 수 있습니다. IP 전화 또는 무선 액세스 포인트와 같은 새 디바이스를 추가할 때 `Inline power denied( )` 라는 오류 메시지가 표시될 수 있습니다. 이 오류는 사용 가능한 전원이 부족하기 때문에 발생할 수 있습니다. 이 문제를 해결하려면 이중화 모드를 [결합](#)으로 변경합니다.

비이중화 모드에서는 두 공급 장치에서 사용 가능한 전원이 추가됩니다. 시스템에 구성 요소의 전원을 공급할 수 있는 합계가 제공됩니다. 이 시나리오에서는 단일 전원 공급 장치 장애가 발생하면 스위치가 특정 구성 요소의 전원을 선별적으로 차단합니다. 이 작업을 수행하면 스위치가 나머지 전원 공급 장치의 용량을 초과하지 않습니다. 전원 관리에 대한 자세한 내용은 [전원 관리 및 환경 모니터링](#)을 참조하십시오.

## [가용 전원 공급 장치 용량](#)

사용 가능한 Catalyst 6500 모델 및 해당 지원 전원 공급 장치를 확인하려면 [Cisco Catalyst 6500 Series 스위치 모델 비교](#)를 참조하십시오.

Catalyst 6500 스위치의 자세한 전원 공급 장치 사양은 확인할 수 있습니다. [전원 공급 장치 사양 \(Catalyst 6500 Series 스위치 설치 가이드\)](#)을 참조하십시오.

## [IP Phone 전력 소비량](#)

인라인 전원(79xx 시리즈)을 수용할 수 있는 Cisco IP Phone은 연결된 스위치에 필요한 전력을 알려줄 수 있습니다. Catalyst 6500/6000 스위치는 전화기에 정확한 전력을 할당할 수 있지만 초과 할당 또는 과소 할당을 수행하지 않습니다. 처음에는 스위치가 전화기에 필요한 전력을 알지 못합니다. 따라서 이 스위치는 전화기에 사용자가 구성한 기본 할당이 필요하다고 가정합니다. 전화기가 부팅되면 스위치로 CDP(Cisco Discovery Protocol) 메시지를 전송합니다. CDP 메시지에는 전화기에 필요한 전력 양에 대한 정보가 포함된 유형, 길이, 값(TLV) 객체가 있습니다. 이 시점에서 스위치는 원래 할당을 조정하고 나머지 전력을 다른 포트에서 사용하기 위해 시스템에 반환합니다.

다음 표는 각 IP 전화기의 전원 요구 사항을 보여줍니다.

전화 모델	요청된 Amps	42V에서 와트
Cisco 7960	0.15A	6.30와트
Cisco 7940	0.15A	6.30와트
Cisco 7910	0.15A	6.30와트

사용 가능한 모든 Cisco 7900 Series IP Phone의 세부 사양을 보려면 [Cisco 7900 Series Unified IP Phones 데이터 시트](#)를 참조하십시오.

**참고:** P003P301이 로드되기 전에는 Cisco 7960 전화기에서 최대 6.30W의 전력을 소비할 수 있지만 5.04W의 전력만 요청했습니다. P003P301로 업그레이드하기 전에 사용 가능한 전력만 충분히 보유한 고객에게 문제가 발생했습니다. 일부 전화기는 업그레이드 후 사용할 수 있는 전력이 부족했기 때문에 나타나지 않았습니다.

## [인라인 전원 라인 카드\(WS-X6348\) 전력 소비량](#)

WS-X6348-RJ45에는 연결된 장치에 관계없이 100.38W(2.39A)의 전원이 필요합니다. 스위치는 새 시의 각 인라인 전원 카드에 대해 이 양을 할당해야 합니다. 인라인 전원 부속 카드는 스위치에 추가 전원 요구 사항을 적용하지 않습니다. 2.39A 요구 사항에는 연결된 전화기에 전원을 공급하는 데 필요한 전원이 포함되지 않습니다. 이 전원은 이 문서의 [IP Phone Power Consumption](#) 섹션에 있는 정보를 사용하여 별도로 계산해야 합니다.

다음에 대한 자세한 내용은 [Cisco Catalyst 6500 Series 스위치의 Power Over Ethernet](#)을 참조하십시오.

- Catalyst 6500 Series PoE(Power over Ethernet) 라인 카드 옵션
- Catalyst 6500 Series PoE 모듈의 전력 요구 사항
- 다른 Catalyst 6500 새시에 대한 IP 전화의 최대 밀도

## [모두 통합](#)

이제 각 구성 요소에 대한 개별 요구 사항과 시스템의 가용 전력 양을 이해했으므로 간단한 계산을 사용하여 원하는 컨피그레이션을 달성하는 데 필요한 전원 공급 장치의 크기를 결정할 수 있습니다.

**참고:** Supervisor Engine에서 사용하는 전력도 고려해야 합니다.

**참고:** 슬롯 2가 비어 있으면 NMP(Network Management Processor)는 충분한 전력을 할당합니다. 이 슬롯에는 기본 슈퍼바이저 엔진과 동일한 전원 요구 사항을 가진 대기 슈퍼바이저 엔진이 삽입될 경우 충분한 전원을 공급하는 것이 목적입니다.

특정 PoE 컨피그레이션에 대한 전원 공급 장치 요구 사항을 계산하려면 [Cisco Power Calculator](#) ([등록된 고객만 해당](#))를 참조하십시오.

## [샘플 구성](#)

이 섹션에는 다양한 시나리오에 대한 샘플 컨피그레이션 및 전원 요구 사항이 포함되어 있습니다. 대부분의 와이어링 클로징에는 MSFC(Multilayer Switch Feature Card)가 필요하지 않지만 QoS를 위한 PFC(Policy Feature Card)가 있을 수 있으므로 이 섹션의 컨피그레이션에는 새시에 PFC가 있는 두 개의 이중화 Supervisor Engine 1As가 있습니다.

## 이중 슈퍼바이저 엔진 및 240개의 인라인 전원 공급 10/100 이더넷 포트

총 전력 소비량은 52.95A입니다.

슬롯	카드	카드 전원	전화 전원
1	Supervisor Engine 1A 및 PFC	2.5A	0
2	Supervisor Engine 1A 및 PFC	2.5A	0
3	WS-X6348 및 인라인 전원	2.39A	7.2A
4	WS-X6348 및 인라인 전원	2.39A	7.2A
5	WS-X6348 및 인라인 전원	2.39A	7.2A
6	WS-X6348 및 인라인 전원	2.39A	7.2A
7	WS-X6348 및 인라인 전원	2.39A	7.2A
8	비어 있음		
9	비어 있음		
예비 또는 단일 PS <sup>1300</sup> W(비이중화)용 2500W		비이중화를 위한 예비 1300W용 2500W	

<sup>1</sup> PS = 전원 공급 장치.

## 이중 슈퍼바이저 엔진, 96개의 인라인 전원 공급 10/100 포트 및 48개의 비전원 10/100 포트

총 전력 소비량은 26.56A입니다.

참고: 이 컨피그레이션에는 6006 또는 6506 새시를 사용할 수 있습니다.

슬롯	카드	카드 전원	전화 전원
1	Supervisor Engine 1A 및 PFC	2.5A	0
2	Supervisor Engine 1A 및 PFC	2.5A	0
3	WS-X6348 및 인라인 전원	2.39A	7.2A
4	WS-X6348 및 인라인 전원	2.39A	7.2A
5	WS-X6348	2.39A	0
6	비어 있음		
7	비어 있음		

8	비어 있음		
9	비어 있음		
1,300와트		1,300와트	

## 인라인 전원 문제 해결

인라인 전원 문제를 해결하기 위해 많은 일을 할 수 없는 경우가 많습니다. 그러나 Catalyst 6500/6000 스위치는 가장 많은 문제 해결 도구를 제공합니다. Catalyst 6500/6000은 인라인 전원을 지원하는 모든 플랫폼에서 가장 복잡한 전원 관리 시스템을 갖추고 있습니다. 인라인 전원 패치 패널에는 사용 가능한 문제 해결 도구가 없습니다. 인라인 전원 패치 패널은 소프트웨어 인터페이스가 없는 하드웨어일 뿐입니다. 또한 인라인 전원 패치 패널은 모든 48개 포트에 전원을 공급할 수 있습니다. 따라서 전원 공급 장치가 초과 가입되지 않도록 하기 위해 어떠한 종류의 전력 관리 시스템도 필요하지 않습니다.

## 서드파티 IP 폰을 설정할 수 없음

Catalyst 스위치는 Cisco 예비 표준 및 IEEE 802.3af 표준 모두에 대해 PoE를 종합적으로 지원합니다. 서드파티 폰은 "cisco"의 기본 인라인 전원 검색 모드에서 실행되는 Catalyst 6500 스위치에 연결될 때 전원이 켜지지 않습니다. `set port inlinepower mod/port discovery ieee hidden` 명령을 사용하여 인라인 전원 검색 모드를 "ieee"로 변경합니다.

## "부분 거부" 라인 카드 모듈 상태

`show module` 명령은 하나 이상의 라인 카드 상태를 **partial-deny**로 표시합니다.

```
Switch> (enable) show module
Mod Slot Ports Module-Type          Model          Sub Status
-----
1    1     2    1000BaseX Supervisor    WS-X6K-SUP2-2GE    yes ok
3    3    48    10/100BaseTX Ethernet    WS-X6348-RJ-45    yes ok
4    4    48    10/100BaseTX Ethernet    WS-X6348-RJ-45    yes ok
5    5    48    10/100BaseTX Ethernet    WS-X6348-RJ-45    yes ok
6    6    48    10/100BaseTX Ethernet    WS-X6348-RJ-45    yes ok
7    7    48    10/100BaseTX Ethernet    WS-X6348-RJ-45    yes ok
8    8    48    10/100BaseTX Ethernet    WS-X6348-RJ-45    yes partial-deny
```

전원 공급 장치 상태를 확인하려면 [show environment](#) 명령을 실행합니다. PS1 또는 PS2의 상태가 F인 경우 전원 공급 장치를 재장착하고 AC 입력 전원 공급 장치를 확인합니다.

```
Switch> (enable) show environment
Environmental Status (. = Pass, F = Fail, U = Unknown, N = Not Present)
PS1: .      PS2: .      PS1 Fan: .      PS2 Fan: .
Chassis-Ser-EEPROM: .      Fan: .
Clock(A/B): A      Clock A: .      Clock B: .
VTT1: .      VTT2: .      VTT3: .
```

이전에 전원이 켜진 모든 모듈에 충분한 전력이 없으면 일부 모듈의 전원이 꺼집니다. 이러한 모듈은 `show module status` 필드에 **power-deny**로 표시됩니다. 전원 공급 장치 이중화 구성, 할당된 전원 및 사용 가능한 전원을 확인하려면 `show environment power` 명령을 실행합니다.

```
Switch> (enable) show environment power
```

PS1 Capacity: 5771.64 Watts (137.42 Amps @42V)

PS2 Capacity: 5771.64 Watts (137.42 Amps @42V)

PS Configuration : **PS1 and PS2 in Redundant Configuration.**

Total Power Available : 5771.64 Watts (137.42 Amps @42V)

Total Power Chassis Limit : 14700.00 Watts (350.00 Amps @42V)

Total Power Chassis Recommended : 14700.00 Watts (350.00 Amps @42V)

**Total Power Available for Line Card Usage : 5771.64 Watts (137.42 Amps @42V)**

**Total Power Drawn From the System : 2240.28 Watts (53.34 Amps @42V)**

Total Power Drawn by the Chassis : 0.00 Watt

Total Power Drawn by the modules : 808.50 Watts (19.25 Amps @42V)

Total Inline Power Drawn From the System : 1187.61 Watts (28.28 Amps @42V)

Total Power Reserved as localpool for modules: 244.02 Watts ( 5.81 Amps @42V)

**Remaining Power in the System : 3531.36 Watts (84.08 Amps @42V)**

Configured Default Inline Power allocation per port: 9.00 Watts ( 0.21 Amps @42V)

Slot power Requirement/Usage :

Slot	Model	PowerRequested Watts	PowerAllocated A @42V	PowerRequested Watts	PowerAllocated A @42V	CardStatus
1	WS-X6K-SUP2-2GE	128.52	3.06	128.52	3.06	ok
2	WS-X6148-45AF	100.38	2.39	128.52	3.06	ok
3	WS-X6148-45AF	100.38	2.39	100.38	2.39	ok
4	WS-X6148-45AF	100.38	2.39	100.38	2.39	ok
5	WS-X6148-45AF	100.38	2.39	100.38	2.39	ok
6	WS-X6148-45AF	100.38	2.39	100.38	2.39	ok
8	WS-X6148A-45AF	49.56	1.18	49.56	1.18	ok
9	WS-X6148-45AF	100.38	2.39	100.38	2.39	ok

Slot Inline Power Requirement/Usage :

Slot	Sub-Model	Total Allocated To Module (Watts)	Max H/W Supported Per Module (Watts)	Max H/W Supported Per Port (Watts)
------	-----------	--------------------------------------	---	---------------------------------------

2	WS-F6K-FE48-AF	291.005	840.00	15.400
3	WS-F6K-FE48-AF	306.735	840.00	15.400
4	WS-F6K-FE48-AF	267.410	840.00	15.400
5	WS-F6K-FE48-AF	259.545	840.00	15.400
6	WS-F6K-FE48-AF	55.055	840.00	15.400
8	WS-F6K-GE48-AF	0.000	850.08	15.400
9	WS-F6K-FE48-AF	7.865	840.00	15.400

예비 전원 컨피그레이션이 모든 모듈에 전원을 공급하기에 충분하지 않으면 전원 공급 장치를 업그레이드하십시오. 전원 공급 장치 이중화 모드를 비활성화하려면 **set power redundancy disable** 명령을 실행할 수도 있습니다. 권장되는 솔루션은 전원 공급 장치를 업그레이드하는 것입니다.

## Catalyst 6500/6000 Switch show 명령

이 섹션에서는 Catalyst 6500/6000 스위치의 인라인 전원 상태에 대한 정보를 제공합니다.

첫째, 다음과 같이 **show port inlinepower** 명령을 실행할 수 있습니다.

- 각 포트에서 인라인 전원을 확인하려면 관리 모드 및 운영 모드를 선택합니다.
- 포트에 할당된 전력 양을 확인합니다.
- 장애가 발생한 인라인 전원 상태에 있는 포트가 있는지 확인합니다.

명령 구문 및 출력은 다음과 같습니다.

- **명령: show port inlinepower mod | mod/port**

- **출력:**

Default Inline Power allocation per port: 10.00 Watts (0.23 Amps @42V)

Port	InlinePowered	PowerAllocated
------	---------------	----------------

Admin	Oper	Detected	mWatt	mA	@42V
-------	------	----------	-------	----	------

7/1	auto	off	no	0	0
7/2	auto	on	yes	5040	120
7/3	auto	faulty	yes	12600	300
7/4	auto	deny	yes	0	0
7/5	off	off	no	0	0

각 필드의 정의는 다음과 같습니다.

- **off** - 포트에 전원이 적용되지 않습니다.
- **on**—전원이 포트에 성공적으로 적용됩니다.
- **fault(결함)** - 오버전류 또는 기타 오류 조건이 감지되어 포트의 인라인 전원을 차단합니다.
- **deny**—시스템에서 포트의 전원 요청을 승인하기에 충분한 전원이 없습니다. 전원이 공급되면 포트의 전원이 켜집니다.

또한 모듈 또는 포트 번호를 나타내는 경우 명령 출력은 해당 모듈의 디바이스에 할당된 총 전력을

나타냅니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
vd1-Catalyst 6000-PBX1> show port inlinepower 2
Default Inline Power allocation per port: 10.00 Watts (0.23 Amps @42V)
```

**Total inline power drawn by module 2: 40.32 Watts ( 0.96 Amps @42V)**

*!--- Output suppressed.*

**참고:** Total inline power drawing 값은 모듈에 연결된 디바이스에 할당된 전력만 나타냅니다. 이 값에는 모듈 자체를 실행하는 데 필요한 전력이 포함되지 않습니다.

전체 시스템 전원 상태를 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.

- 명령: 환경 전원 표시

- 출력:

```
PS1 Capacity: 1153.32 Watts (27.46 Amps @42V)
PS2 Capacity: none
PS Configuration : PS1 and PS2 in Redundant Configuration.
```

**Total Power Available: 1153.32 Watts (27.46 Amps @42V)**

Total Power Available for Line Card Usage: 1153.32 Watts (27.46 Amps @42V)

Total Power Drawn From the System: 493.08 Watts (11.74 Amps @42V)

**Remaining Power in the System: 660.24 Watts (15.72 Amps @42V)**

Default Inline Power allocation per port: 10.00 Watts (0.23 Amps @42V)

Slot power Requirement/Usage :

Slot	Card Type	PowerRequested Watts	PowerAllocated A @42V	CardStatus
1	WS-X6K-SUP1-2GE	71.40	1.70	ok
2	WS-X6348-RJ-45	100.38	2.39	ok
3	WS-X6624-FXS	84.00	2.00	ok
5	WS-X6608-T1	84.00	2.00	ok
6	WS-X6248-RJ-45	112.98	2.69	ok

명령의 출력은 자체 설명입니다. CardStatus 필드 partial-deny 또는 deny가 시스템에 사용 가능한 추가 전원이 없습니다. 이 경우 System 라인 Remaining Power( )은 상대적으로 낮은 값을 나타냅니다. partial-deny 상태에서 거부된 항목을 확인하려면 해당 모듈에 대한 show port inlinepower 명령의 출력을 확인합니다. 출력에 거부된 포트가 표시됩니다.

## Syslog 메시지

이 섹션에서는 인라인 전원과 관련된 잠재적 syslog 메시지 목록을 제공합니다. Catalyst 6500/6000 스위치에서 이러한 메시지를 확인할 수 있습니다.

•  
%SYS-3-PORT\_NOPOWERAVAIL:Device on port 5/12 will remain unpowered

이 메시지는 시스템에 인라인 전원 지원 디바이스가 탐지된 포트에 전원을 공급할 수 있는 전원이 없음을 나타냅니다. 이 포트에 대한 **show port inlinpower mod/port 명령**의 출력은 deny의 작동 상태를 나타냅니다. 다른 포트에서 시스템에 전원을 공급하는 경우 포트에 전원이 공급됩니다.

•  
%SYS-3-PORT\_DEVICENOLINK:Device on port 5/26 powered but no link up

이 메시지는 지정된 포트에서 인라인 전원 지원 디바이스가 탐지되었지만, 스위치에 전원이 공급되는 지 5초 내에 스위치에서 포트에 대한 링크를 가져오지 않았음을 나타냅니다. 이 문제는 포트에 작동하지 않는 전화기가 있을 경우 발생할 수 있습니다. PHY를 활성화하고 전화기의 전원을 끌 수 있는 지점까지 전원이 공급되지 않습니다.

•  
%SYS-6-PORT\_INLINEPWRFLTY:Port 5/7 reporting inline power as faulty

이 메시지는 결함이 있고 포트의 전원이 꺼져 있음을 나타냅니다. 먼저 포트에 연결된 케이블을 분리하고 오류가 사라지는지 확인합니다. 반바지가 없는지 확인하려면 케이블을 확인합니다. 케이블이 펀치다운 블록으로 이동할 경우 케이블이 올바르게 펀치되었는지 확인합니다.

## 관련 정보

- [WS-X6348-RJ45:48포트 IP Phone Ethernet In-Line Power Blade for Catalyst 6500/6000 Series Switch](#)
- [Cisco IP Phone 10/100 이더넷 인라인 전원 감지 알고리즘 이해](#)
- [전력 관리 및 환경 모니터링](#)
- [음성 기술 지원](#)
- [음성 및 통합 커뮤니케이션 제품 지원](#)
- [Cisco IP 텔레포니 문제 해결](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)