

Verifique las diferencias entre PoE 802.3AT/802.3BT en Catalyst 9000

Contenido

- [Introducción](#)
- [Prerequisites](#)
- [Requirements](#)
- [Componentes Utilizados](#)
- [Antecedentes](#)
- [Terminology](#)
- [Modelos de switch PoE](#)
- [IEEE 802.3at](#)
- [IEEE 802.3bt](#)
- [Verificación](#)
- [Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento describe la diferencia entre los estándares PoE 802.3at y 803.bt.

Prerequisites

Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- PoE (alimentación a través de Ethernet)

Componentes Utilizados

La información que contiene este documento se basa en las siguientes versiones de software y hardware.

- Familia Catalyst 9000 y tarjetas de línea compatibles con PoE.
- Cisco IOS-XE®

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si tiene una red en vivo, asegúrese de entender el posible impacto de cualquier comando.

Antecedentes

Terminology

- IEEE - Instituto de ingenieros de electricidad y electrónica
- PoE: alimentación a través de Ethernet
- PoE+: El estándar PoE+ aumenta la potencia máxima que puede extraer un dispositivo alimentado de

15,4 a 30 W por puerto

- UPoE: PoE universal. Tecnología propiedad de Cisco que amplía el estándar IEEE 802.3 PoE para proporcionar la capacidad de obtener hasta 60 W de potencia por puerto.
- CDP: Cisco Discovery Protocol, que se utiliza para negociar la alimentación entre los dispositivos de Cisco.
- LLDP - Protocolo de detección de capa de link utilizado para negociar la alimentación entre dispositivos Cisco y no Cisco

Un puerto de switch compatible con PoE puede proporcionar alimentación a uno de los dispositivos conectados si el dispositivo detecta que no hay alimentación en el circuito. Para ello, se crearon tres estándares diferentes con el fin de realizar diferentes tareas:

- Un dispositivo compatible con IEEE 802.3af
- Un dispositivo que cumple con IEEE 802.3at
- Un dispositivo que cumple con IEEE 802.3bt

En 1999, el IEEE estandarizó la PoE para establecer la interoperabilidad en una amplia gama de dispositivos alimentados conectados y equipos de proveedores de energía. El primer estándar 802.3af especifica que la energía debe poder ser proporcionada por pares de repuesto (pines 4 y 5 o pines 7 y 0 pares de datos (pines 1 y 2 o pines 3 y 6). A continuación, en 2009, se creó IEEE 802.3at (PoE+ o tipo 2), que nos permite aumentar la potencia a 30 W. Por último, en 2011 surgió un nuevo estándar propiedad de Cisco que nos permite utilizar los cuatro pares trenzados, el estándar IEEE 802.3bt define 4PoE tipo 3 (UPoE) y proporcionamos hasta 60 W. Más adelante, en 2018, este estándar nos permite aumentar la potencia máxima a 90 W desde la fuente de alimentación conocida como 4PPoE tipo 4 (UPoE+).

Tu resumen:

	PoE	PoE+	UPoE	UPoE+
estándar IEEE	802.3af	802.3at	Es de propiedad exclusiva de Cisco. (basado en 802.3bt)	802.3bt
Designación de tipo	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
Potencia máxima por interfaz	15,4 W	30 W	60 W	90 W
Número de pares trenzados utilizados	2	2	4	4

La siguiente sección se centra en el modo 802.3at (Poe+) y 802.3bt (UPoe+).

Modelos de switch PoE

- Los switches Catalyst 9000 y las tarjetas de línea con P en su ID de producto admiten PoE+ en un grupo de puertos o en todos los puertos. Por ejemplo, C9200L-48P-4G, C9200-24P, C9300-48P, C9400-LC-48P, etc.
- Los switches Catalyst 9000 y las tarjetas de línea con U en su ID de producto admiten UPoE en un grupo de puertos o en todos los puertos. Por ejemplo, C9300-24U, C9400-LC-48UX, etc.

- Los switches Catalyst 9000 y las tarjetas de línea con H en su ID de producto admiten UPoE+ en un grupo de puertos o en todos los puertos. Por ejemplo, C9300-48H, C9400-LC-48H, etc.

Nota: la capacidad de PoE por sí sola no garantiza la asignación de PoE. En la siguiente sección se describe cuándo se necesita CDP o LLDP para negociar la alimentación adecuada.

En esta tabla se describen los dispositivos compatibles con PoE+, UPOE y UPOE+:

	9200	9300	9400
No admite PoE	C9200-24T C9200-48T C9200CX-12T	C9300-24T C9300-48T C9300-24S C930-48S C930L-24T C9300L-48T C9300X-48TX C9300X-12Y C9300X-24Y C9300-24S C930-48S C9300LM-48T	C9400-LC-48T C9400-LC-48XS C9400-LC-48XS C9400-LC-24XS C940-LC-24S C940-LC-48S
Compatibilidad con PoE+	C920-24P C9200-24 PB C9200-24PXG C9200-48P C9200-48PL C9200-48PB C9200-48PXG C9200CX-12P C9200CX-8P	C930-24P C9300-48P C930L-24P C930L-48P	C9400-LC-48P
Compatibilidad con UPoE	C9200CX-8UXG	C9300-24U C9300-48U C9300-24UX C9300-48UXM C9300-48UN C9300-24UB C9300-24UXB C9300-48UB C9300L-24UXG C930L-48UXG C9300LM-48UX C9300LM-48U C9300LM-24U C9300-24U	C9400-LC-48UX C9400-LC-48U

		C9300-48U C9300-24UX C9300-48UXM C9300-48UN C9300-24UB C9300-24UXB C9300-48UB C9300L-24UXG C930L-48UXG C9300LM-48UX C9300LM-48U C9300LM-24U	
Compatibilidad con UPOE+		C9300X-48HX C930X-48HXN C9300X-24HX C9300-24H C9300-48H	C9400-LC-48HX C940-LC-48HN C9400-LC-48H

Nota: Los switches UPOE Cisco Catalyst 9300 compatibles con el estándar IEEE 802.3bt para dispositivos con alimentación de tipo 3 se encuentran en el modo 802.3at de forma predeterminada.

Nota: Los switches Cisco Catalyst 9300 UPOE+ que admiten el estándar IEEE 802.3bt para dispositivos con alimentación Tipo 4 se encuentran en modo 802.3bt de forma predeterminada.

Un conmutador clasifica un dispositivo PoE conforme con IEEE en función de la clase de consumo energético y proporciona alimentación en cuanto se detecta el dispositivo de alimentación.

Clase	Nivel de energía máximo requerido del dispositivo
0 (estadísticas de clase)	15.4 W
1	4 W
2	7 W
3	15.4 W
4	30 W
5	45 W

6	60 W
7	75 W
8	90 W

IEEE 802.3at

- El estándar PoE+ aumenta la potencia máxima que puede extraer un dispositivo alimentado de 15,4 W por puerto a 30 W por puerto.
- La asignación inicial para dispositivos alimentados de clase 0, clase 3 y clase 4 es de 15,4 W. Cuando un dispositivo se inicia y utiliza CDP o LLDP para enviar una solicitud de más de 15,4 W, se puede asignar hasta un máximo de 30 W.
- El switch está en espera hasta que un dispositivo PoE solicita alimentación y la concede solo cuando está disponible. A continuación, el switch verifica la disponibilidad de alimentación (la cantidad total de potencia disponible en el dispositivo para PoE) y realiza un cálculo cuando se proporciona o se deniega la alimentación a un puerto para mantener el presupuesto actualizado. Tan pronto como el dispositivo proporciona energía, CDP o LLDP participan en la negociación de la cantidad total de energía que se puede otorgar:

Si CDP está involucrado durante la negociación para determinar el requisito de consumo de energía de los dispositivos alimentados de Cisco conectados, que es la cantidad de energía a asignar en función de los mensajes CDP. El switch ajusta el balance de potencia en consecuencia. Tenga en cuenta que CDP no se aplica a dispositivos PoE de terceros. El switch procesa una solicitud y concede o deniega la alimentación. Si se concede la solicitud, el switch actualiza el balance de potencia. Si se rechaza la solicitud, el switch garantiza que la alimentación del puerto está apagada, genera un mensaje de syslog y actualiza los LEDs. Los dispositivos con alimentación también pueden negociar con el switch para obtener más potencia.

Con LLDP, los dispositivos alimentados utilizan descripciones de tipo, longitud y valor (TLV) de interfaz dependiente de medios (MDI), TLV de alimentación a través de MDI, para una potencia de negociación de hasta 30 W. Los dispositivos preestándar de Cisco y los dispositivos alimentados por Cisco IEEE pueden utilizar el mecanismo de negociación de potencia de alimentación a través de MDI CDP o IEEE 802.3at para solicitar niveles de potencia de hasta 30 W.

- Si no se soporta CDP/LLDP en el dispositivo PoE, se puede utilizar el comando **power inline port 2-event** para solicitar más de 15.4 W:

```
<#root>
```

```
Switch(config)#
```

```
interface Te1/0/1
```

```
Switch(config-if)#
```

```
power inline port 2-event
```

IEEE 802.3bt

- Cuando se utiliza el modo IEEE 802.3bt, los dispositivos Cisco UPOE funcionan como dispositivos 802.3bt tipo 3 o tipo 4 y admiten hasta clase 6 y clase 8 respectivamente (consulte la tabla de clasificación de potencia IEEE en el documento) en cada puerto.
- Este es el procedimiento que este estándar establece para asignar energía:

1. Después de la detección del dispositivo, el switch determina los requisitos de alimentación del dispositivo en función de su tipo.

2. La asignación de potencia inicial es la cantidad máxima de potencia que requiere un dispositivo alimentado. El switch asigna inicialmente esta cantidad de potencia cuando detecta y alimenta el dispositivo alimentado.

3. Si el switch recibe mensajes CDP del dispositivo alimentado y mientras el dispositivo alimentado negocia los niveles de energía con el switch a través de los mensajes de negociación de energía CDP, se puede ajustar la asignación de energía inicial. Sin embargo, esto no es necesario ya que inicialmente el switch asigna la cantidad máxima de potencia necesaria, en función de su clase.

El switch clasifica el dispositivo IEEE detectado dentro de una clase de consumo de energía. Según la potencia disponible en el balance de potencia, el switch determina si se puede alimentar un puerto.

- Los dispositivos UPOE están configurados para utilizar el modo 802.3at de forma predeterminada. Para cambiar el estándar PoE al modo 802.3bt, el comando **switch de módulo de hardware switch_noupoe-plus** se puede utilizar en el modo de configuración global. Se necesita una recarga:

```
<#root>
Device#
conf t
Device(config)#
hw-module switch 1

upoe-plus

!!!WARNING!!!This configuration will power cycle the switch to make it effective. Would you like to continue?
y
```

Puede volver al modo 802.3at sin la forma del comando: **no hw-module switch switch_noupoe-plus**. Este comando se aplica a los estándares 802.3bt de tipo 3 y 4.

Verificación

Estos comandos show se pueden utilizar para supervisar y verificar la configuración de PoE:

Comandos	Propósito
----------	-----------

show platform	Muestra el PID del switch para verificar si se admite 803.bt
show power inline gix/y/z detail	Muestra los detalles de alimentación (modo de alimentación, clase IEEE, tipo de dispositivo, negociación de alimentación y compatibilidad con cuatro pares/pares de repuesto)
show power inline upoe-plus	Muestra el estado de PoE de una interfaz que está habilitada para el modo compatible con 802.3bt u 802.3at.

<#root>

Device#

show platform

```
Switch Ports   Model      Serial No.  MAC address   Hw Ver.  Sw Ver.
-----
1             41 C9300-24UX FJB2318A04T 7802.b107.bf00 V02     17.03.05
Switch/Stack Mac Address : 7802.b107.bf00 - Local Mac Address
! Output omitted for brevity
```

<#root>

Device

show power inline Te1/0/24 detail

```
Interface: Te1/0/24
Inline Power Mode: auto
Operational status: on
Device Detected: yes
Device Type: Cisco IP Phone 7940
```

IEEE Class: n/a

```
<-- Type of class
Police: off
```

```
Power Allocated
Admin Value: 60.0
Power drawn from the source: 6.3
Power available to the device: 6.3
```

```
Actual consumption
Measured at the port: 1.9
Maximum Power drawn by the device since powered on: 1.9
```

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

Power Negotiation Used: CDP

<-- Protocol used to negotiate power
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

<-- Four pair copper support

Spare Pair Power Enabled: No

<-- Spair pair enabled
Four-Pair PD Architecture: N/A

<#root>

Device#

show power inline upoe-plus

Module Available Used Remaining
(Watts) (Watts) (Watts)

1 595.0 0.0 595.0

Device IEEE Mode - AT

<-- PoE standard used in the device

Codes: DS - Dual Signature device, SS - Single Signature device

SP - Single Pairset device

Interface Admin Type Oper-State Power(Watts) Class Device Name

State Alt-A,B Allocated Utilized Alt-A,B

Tel1/0/1 auto n/a off 0.0 0.0 n/a

Tel1/0/2 auto n/a off 0.0 0.0 n/a

Información Relacionada

- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)
- [¿Qué es la alimentación a través de Ethernet \(PoE\)?](#)
- [Ficha técnica de la tarjeta de línea de los switches de Cisco Catalyst de la serie 9400](#)
- [Ficha técnica de los switches de Cisco Catalyst de la serie 9200](#)
- [Ficha técnica de los switches de Cisco Catalyst de la serie 9300](#)
- [Ficha técnica de los switches de Cisco Catalyst de la serie 9400](#)
- [Guía de configuración de componentes de hardware e interfaz \(switches Catalyst 9300\)](#)
- [Guía de configuración de componentes de hardware e interfaz \(switches Catalyst 9400\)](#)

Acerca de esta traducción

Cisco ha traducido este documento combinando la traducción automática y los recursos humanos a fin de ofrecer a nuestros usuarios en todo el mundo contenido en su propio idioma.

Tenga en cuenta que incluso la mejor traducción automática podría no ser tan precisa como la proporcionada por un traductor profesional.

Cisco Systems, Inc. no asume ninguna responsabilidad por la precisión de estas traducciones y recomienda remitirse siempre al documento original escrito en inglés (insertar vínculo URL).