

Catalyst 3650/3850 スイッチの PoE Imax エラーを解決して下さい

目次

[概要](#)

[Imax エラーとは何か。](#)

[より古いデバイスへの比較](#)

[Imax エラーを解決して下さい](#)

[電力ネゴシエーション](#)

[要約](#)

概要

この資料に Catalyst 3650/3850 スイッチの PoE (Power over Ethernet) Imax エラーを解決する方法を記述されています。 PoE は Catalyst 3650/3850 スイッチによってイーサネットケーブルでスイッチへのワイヤレスアクセスポイント (AP) のような外部デバイスに電源を、 IP 電話、等提供するためにこと attaches それら使用されます。

Imax エラーとは何か。

Imax エラーはスイッチの PoE 可能なポートがより多くの電源を引くとよりそれネゴシエートした発生します。 IEEE 受電装置 (PD) がアップする時クラスに分類されて得ます。 どんなにクラス A デバイスがあるか依存、入力電源 機器 (PSE) として機能するそれはスイッチによってある程度の W 割り当てられます。 これは Cisco Discovery Protocol (CDP) かリンク層を (LLDP) 多くを要求するのに Discovery Protocol (CDP) 使用するまたはより少ない電源場合もありますデバイスによって再取り決めされた以降行う。 これは電源の割り当てを許可することです。

PD は割り当てられるよりそれを引きませんより多くの電源を確認します。 スイッチは Icutoff 値の設定によってこれを制御します。 これはその値高い点としてコントローラで設定される gets です。 デバイスが Icutoff 値を超過するときスイッチは接続デバイスはネゴシエートされたワット数を超過したことを電源を供給することを止め、示す Imax エラーを記録します。

より古いデバイスへの比較

Catalyst 3650/3850 はより拡張 な PoE コントローラを利用します。 Catalyst 3750 のようなより古いデバイスが Icutoff 値の設定に関して多くの細かさをサポートしない一方、 Catalyst 3650 および 3850 は。 これは頻繁にその認識により古いデバイスが Catalyst 3650/3850 エクスぺリエンス問題を導きます。 しかしたいていの場合これはちょうど認識です。 古いデバイスに電源のポリシングでより少ない細かさがあり、 PD がネゴシエートされるよりより多くの電源を引くようにします。 より古いスイッチへの同じデバイスの接続が問題を示さないところに Catalyst 3650/3850 は Catalyst 3650/3850 に引き分け電源の、そしてそれ自体、 Imax エラー発生するかもしれないもっと厳しくポリシングを行ないます。

Imax エラーを解決して下さい

どの位の電源を PD がフィールドで実際に引くか判断はあまり容易ではないです。ポートで引かれているそのスイッチ 検出の電源コントローラがより多くの電源のときポートを停止し、PD が最大によって割り当てられる電源を超過したというファクトの Cisco IOS[®] を知らせます。Cisco IOS では `show power inline <interface> detail` コマンドでポートごとの現在引かれた電力使用方法を表示できます。

```
3850_4#sh power inline Te 3/0/44 detail
Interface: Te3/0/44
Inline Power Mode: auto
Operational status: on
Device Detected: yes
Device Type: Ieee PD
IEEE Class: 3
Discovery mechanism used/configured: Ieee and Cisco
Police: off
Power Allocated
Admin Value: 60.0
Power drawn from the source: 15.0
Power available to the device: 15.0
Actual consumption
Measured at the port: 6.1
Maximum Power drawn by the device since powered on: 6.2
Absent Counter: 0
Over Current Counter: 0
Short Current Counter: 0
Invalid Signature Counter: 0
Power Denied Counter: 0
Power Negotiation Used: IEEE 802.3at LLDP
LLDP Power Negotiation --Sent to PD--      --Rcvd from PD--
Power Type:          Type 2 PSE             Type 1 PD
Power Source:        Primary                 PSE
Power Priority:       low                     high
Requested Power(W): 12.7                     12.7
Allocated Power(W): 12.7                       12.7
Four-Pair PoE Supported: Yes
Spare Pair Power Enabled: No
Four-Pair PD Architecture: Shared
```

この出力でポートで表示される測定値はコントローラによって測定されます。この情報は数秒ごとに収集され、引き分け電源についての示す値を与えます。引かれる最大電力と表示される値は I_{max} エラーを解決して有用なようですがずっとデバイスによって引かれる最大電力がそうであるものの残念ながらそれはちょうど歴史的ディスプレイです。I_{max} エラーが発生する場合、その当時引かれる電源は Cisco IOS に戻って報告されないし、そこに表示する。

例で見られる場合があるようにポートに割り当てられる値は 15W です。これは gets がインターフェイスにプログラムしたカットオフ値です。Cisco バグ ID [CSCuy7423](#) 前に、I_{cutoff} 値はポートで定期的にプログラムされます。CDP パケットが受信される度に値はプログラムし直されます。Cisco バグ ID [CSCuy74231](#) の後で (Cisco IOS XE 3.6.5E および 3.7.5 で固定されるプログラムするこれは最適化されました。これは I_{max} エラーの原因となる I_{cutoff} 値をプログラムし直すことの「失敗」の可能性を減らします。

I_{cutoff} 値のプログラミングは 2 つのコマンドによって示すことができます。ログが歴史的に収集することができるまたは発生するときデバッグ有効に することができますトレースによってどちらかはデバッグ メッセージを記録 するために。これを得るコマンドは次のとおりです:

```
show mgmt-infra trace message platform-mgr-poe <switch x>
debug platform poe
```

show trace コマンドはスタックのマスタスイッチが可能な PoE である場合だけ実行することができます。それを実行するためにさもなければ、このコマンドは最初にスタックの PoE メンバースイッチに接続するように必要です:

```
session switch <x>
*May 20 00:34:04.445:CDP-PA: Packet received from AP2 on interface TenGigabitEthernet3/0/44
**Entry found in cache**
*May 20 00:34:04.445: %IOSXE-7-PLATFORM: MEMBER: 3 process platform_mgr: PoE Info: Dequeued POE
SPI msg ver 1 if_id 73003723793629284
num_ports 1 req_id 650 msg_type 20
*May 20 00:34:04.452: %IOSXE-7-PLATFORM: MEMBER: 3 process platform_mgr: PoE Info:
E_ILP_SET_CUTOFF if_id 73003723793629284
*May 20 00:34:04.452: %IOSXE-7-PLATFORM: MEMBER: 3 process platform_mgr: PoE Info:port 44
icutoff power 15000
*May 20 00:34:04.452: %IOSXE-7-PLATFORM: MEMBER: 3 process platform_mgr: PoE Info:
re_poe_set_icutoff_current port 44 power 15000
*May 20 00:34:04.452: %IOSXE-7-PLATFORM: MEMBER: 3 process platform_mgr: PoE Info: scale factor
22 for power 15000
*May 20 00:34:04.452: %IOSXE-7-PLATFORM: MEMBER: 3 process platform_mgr: PoE Info:
POE_SET_CUTOFF_CURRENT_SCALE_FACTOR sent
for port 44 (e:11)
```

上記されるように、それは I_{max} エラーを診断する複雑なプロセスです。I_{max} エラーが発生する時記録される多くの情報はありません。コントローラはポートを停止し、それを引いたより多くの電源をその時にしていたことへの PD は一般的にすべてをログオンします割り当てられるより点を失おう。フィールドのポートによる引き分け電源の測定単位は容易ではないです、しかしスタティックによって割り当てられた電源と判断は作ることができます。静的により多くの電源を割り当てることによって動的に要求されなさいより、より多くの電源が超過するべき I_{cutoff} しきい値を引き起こす PD 引くかどの位判別することは可能性のあるです。静的な最大電力パワー消費量は power inline static max <value> コマンドでスイッチポートで設定することができます。

```
3850_4#sh run int te 3/0/44
interface TenGigabitEthernet3/0/44
  power inline static max 20000
end
```

```
3850_4#sh power inline te 3/0/44 detail
Interface: Te3/0/44
Inline Power Mode: static
Operational status: on
Device Detected: yes
Device Type: Ieee PD
IEEE Class: 3
Discovery mechanism used/configured: Ieee and Cisco
Police: off
Power Allocated Admin Value: 20.0
Power drawn from the source: 20.0
Power available to the device: 20.0
```

電力ネゴシエーション

さまざまな IEEE クラスは電源使用方法のレベルを定義しました。電源のそれ以上のネゴシエーションは CDP または LLDP の PD と PSE の間で行われます。電力ネゴシエーションは I_{max} エラーを検知するとき重要な部分を果します。PD はどの位電源がそれに割り当てる必要があるがまた要求された値を超過しないことを確認する必要がありますか要求します。

クラス PSE PD

クラス 0/Default 15.4W 12.95W

クラス 1 4.0W 3.84W

クラス 2 7.0W 6.49W

クラス 3 15.4W 12.95W

クラス 4 30.0W 25.50W

この表によって、どんなのクラスが検出するか依存は、スイッチ (PSE) ある特定の最大電力が引かれるようにします。規格がまた PD が消費はずである電源を定義することに注意することは重要です。規格は PSE と PD 間のケーブル接続によって使用される電源の予算のために割り当てます。これはまたどんな状況をで判別するために他によりもっと発生するかもしれませんが lmax エラーを調査するとき重要どのようにどのようなケーブルが使用されるか知ることであるか強調表示し。

分類の上に、電源のネゴシエーションは CDP か LLDP プロトコルと完了します。これはクラスが最大として設定した何をスイッチがより多くまたはより少ない電源を割り当てるようにします。

次の例で見られる場合があるように PD (アクセスポイントこの場合) はアップします。電力ネゴシエーションが起こった前に、それはクラスのために設定されるデフォルト 15.4W 割り当てられました。

```
3850_4#sh cdp neigh te 3/0/44 detail
```

```
-----  
Device ID: AP2  
Entry address(es):  
  IPv6 address: FE80::CEEF:48FF:FEC2:1B9B (link-local)  
Platform: cisco AIR-CAP3501I-E-K9, Capabilities: Router Trans-Bridge Source-Route-Bridge IGMP  
Interface: TenGigabitEthernet3/0/44, Port ID (outgoing port): GigabitEthernet0  
Holdtime : 163 sec  
Version :  
Cisco IOS Software, C3500 Software (AP3G1-K9W8-M), Version 15.3(3)JNB3, RELEASE SOFTWARE (fc1)  
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport  
Copyright (c) 1986-2016 by Cisco Systems, Inc.  
Compiled Tue 05-Jan-16 00:44 by prod_rel_team  
advertisement version: 2  
Duplex: full  
Total cdp entries displayed : 1
```

```
3850_4#sh power inline te 3/0/44
```

Interface	Admin	Oper	Power (Watts)	Device	Class	Max
Te3/0/44	auto	on	15.4	AIR-CAP3501I-E-K9	3	60.0

この場合電力ネゴシエーションが起こったらすぐスイッチはより少ない電源を割り当てます。、**show cdp neig <if> detail** コマンドの出力で注意するために要求されるさまざまな電力レベルはあります。いくつかのデバイスはちょうど 1 要件があるかもしれませんが間、複数の電力レベルを要求するデバイスがあります。全力を許可されなかった場合 AP に、たとえば、無線の上下に動力を与える機能があります。この例では、PD は 15000 か 14500 mW を要求します。

```
3850_4#sh cdp neigh te 3/0/44 detail
```

```
Device ID: AP2
Entry address(es):
  IP address: 10.1.200.2
  IPv6 address: FE80::CEEF:48FF:FEC2:1B9B (link-local)
Platform: cisco AIR-CAP3501I-E-K9, Capabilities: Trans-Bridge Source-Route-Bridge IGMP
Interface: TenGigabitEthernet3/0/44, Port ID (outgoing port): GigabitEthernet0
Holdtime : 172 sec
Version :
Cisco IOS Software, C3500 Software (AP3G1-K9W8-M), Version 15.3(3)JNB3, RELEASE SOFTWARE (fcl)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2016 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Tue 05-Jan-16 00:44 by prod_rel_team
advertisement version: 2
Duplex: full
Power drawn: 15.000 Watts
Power request id: 15079, Power management id: 2
Power request levels are: 15000 14500 0 0 0
Management address(es):
  IP address: 10.1.200.2
```

3850_4#sh power inline te 3/0/44 detail

```
Interface: Te3/0/44
Inline Power Mode: auto
Operational status: on
Device Detected: yes
Device Type: cisco AIR-CAP3501I-
IEEE Class: 3
Discovery mechanism used/configured: Ieee and Cisco
Police: off
Power Allocated
Admin Value: 60.0
Power drawn from the source: 15.0
Power available to the device: 15.0
Actual consumption
Measured at the port: 6.1
Maximum Power drawn by the device since powered on: 6.2
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
Four-Pair PD Architecture: Shared
```

CDP の代りの LLDP の使用は同じ結果を示します。動力を与えられる PD gets がクラスによってデバイス完全な 15.4W を受け取るように。

3850_4#sh lldp neighbors te 3/0/44 detail

```
-----
Local Intf: Te3/0/44
Chassis id: 2c3f.387e.91d0
Port id: Gi0
Port Description: GigabitEthernet0
System Name: AP2.cisco.com
System Description:
```

Cisco IOS Software, C3500 Software (AP3G1-K9W8-M), Version 15.3(3)JNB3, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: <http://www.cisco.com/techsupport>
Copyright (c) 1986-2016 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Tue 05-Jan-16 00:44 by prod_rel_team
Time remaining: 64 seconds
System Capabilities: B
Enabled Capabilities: B
Management Addresses:
 IP: 10.1.200.2
Auto Negotiation - supported, enabled
Physical media capabilities:
 1000baseT(FD)
 1000baseT(HD)
 100base-TX(FD)
 100base-TX(HD)
 10base-T(FD)
 10base-T(HD)
Media Attachment Unit type: 30
Vlan ID: - not advertised

Total entries displayed: 1

3850_4#sh power inline te 3/0/44 detail

Interface: Te3/0/44
Inline Power Mode: auto
Operational status: on
Device Detected: yes
Device Type: Ieee PD
IEEE Class: 3
Discovery mechanism used/configured: Ieee and Cisco
Police: off
Power Allocated
Admin Value: 60.0
Power drawn from the source: 15.4
Power available to the device: 15.4
Actual consumption
Measured at the port: 5.2
Maximum Power drawn by the device since powered on: 5.3
Absent Counter: 0
Over Current Counter: 0
Short Current Counter: 0
Invalid Signature Counter: 0
Power Denied Counter: 0
Power Negotiation Used: None
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
Four-Pair PD Architecture: N/A
それが起動すれば、アロケーションは下げられて得ます。

3850_4#sh lldp neighbors te 3/0/44 detail

Local Intf: Te3/0/44
Chassis id: 2c3f.387e.91d0
Port id: Gi0
Port Description: GigabitEthernet0
System Name: AP2.cisco.com

System Description:
Cisco IOS Software, C3500 Software (AP3G1-K9W8-M), Version 15.3(3)JNB3, RELEASE SOFTWARE (fcl)
Technical Support: <http://www.cisco.com/techsupport>
Copyright (c) 1986-2016 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Tue 05-Jan-16 00:44 by prod_rel_team
Time remaining: 108 seconds
System Capabilities: B
Enabled Capabilities: B
Management Addresses:
 IP: 10.1.200.2
Auto Negotiation - supported, enabled
Physical media capabilities:
 1000baseT(FD)
 1000baseT(HD)
 100base-TX(FD)
 100base-TX(HD)
 10base-T(FD)
 10base-T(HD)
Media Attachment Unit type: 30
Vlan ID: - not advertised
PoE+ Power-via-MDI TLV:
 Power Pair: Signal
Power Class: Class 3
 Power Device Type: Type 1 PD
 Power Source: PSE
 Power Priority: high
Power Requested: 12700 mW
Power Allocated: 12700 mW
Total entries displayed: 1

3850_4#sh power inline te 3/0/44 detail

Interface: Te3/0/44
Inline Power Mode: auto
Operational status: on
Device Detected: yes
Device Type: Ieee PD
IEEE Class: 3
Discovery mechanism used/configured: Ieee and Cisco
Police: off
Power Allocated
Admin Value: 60.0
Power drawn from the source: 15.0
Power available to the device: 15.0
Actual consumption
Measured at the port: 6.1
Maximum Power drawn by the device since powered on: 6.2
Absent Counter: 0
Over Current Counter: 0
Short Current Counter: 0
Invalid Signature Counter: 0
Power Denied Counter: 0
Power Negotiation Used: IEEE 802.3at LLDP
LLDP Power Negotiation --Sent to PD-- --Rcvd from PD--
 Power Type: Type 2 PSE Type 1 PD
 Power Source: Primary PSE
 Power Priority: low high
Requested Power(W): 12.7 12.7
Allocated Power(W): 12.7 12.7
Four-Pair PoE Supported: Yes
Spare Pair Power Enabled: No
Four-Pair PD Architecture: Share

より行われている示されている何が CDP によって show power inline <interface> detail コマンドからの出力はネゴシエーションに関して詳細を示したものです。電力ネゴシエーションに関して

CDP と LLDP 間にまたもう一つの主な違いがあります。CDP はポート (15W) で提供される電力量をネゴシエートします。LLDP を使うとしかし、PD がポートが供給する必要がある電源をネゴシエートしないことがわかります。それは PD が持ちたい電力量を要求します。この場合それは 12.7W です。スイッチ (PSE) はケーブル接続の損失を補正しなければなり、ポートに 15W を割り当てます。電力ネゴシエーションが要求された電源が失敗の時にだったもの判別するために起こるのでまたキーです。どんなイベントがエラーの時に起こるかもしれませんかナレッジはデバイスがどの位の根本的な原因かのまわりでアップであり、より多くの詳細を提供できる。たとえば、IP Phone はスリープから出、画面をつける十分に瞬間的により多くの電源を引くかもしれません。

要約

Imax エラーに関しては、正確な原因を判別することは困難です。たいていの場合これらはより多くの電源を引く PD においての問題であるために確認され、スイッチとネゴシエートした電源をなぜ超過するか調査するために PD ベンダーは実行される必要があります。

これが電気特性を変更し、ポートで引出される電力量に影響を及ぼすのでケーブル接続の種類および長さを調査することもまた重大です。それは重要同様に電力ネゴシエーションを調査し、デバイスによって要求される電源がまた割り当てられる電力量であることを確認することです。LLDP の場合には、PD の間のケーブル接続のための追加予算および PSE は必要です。場合によっては、静的に割り当てられた電源の使用と、Imax エラーを回避することは可能性のあるですおよび/またはデバイスがポートで借越しする電力量を判別するため。PD が電力量をそれ借越しすること確認はデバイスを測定し、テストする電源とだけ実現することができます割り当てられます。

Cisco IOS XE リリース 3.6.5 および 3.7.5 およびそれ以降では、少数の機能強化は Imax エラーのまわりで実現しました:

- ポートへの Icutoff 値のプログラムし直すことの量は減りました。
- 借越し電源のためのポートの手当は、これ場合によってはかもしれません Imax エラーを防ぐ十分である増加しました。
- いくつかの稀な場合シナリオは Imax エラーがフォールスアラームとして発生するかもしれませんとところに解決されました。