



Управление питанием коммутаторов серии Catalyst 6000

Содержание

Введение

Предварительные условия

- Требования

- Используемые компоненты

- Условные обозначения

Резервное электропитание

Блоки питания

Модули Supervisor Engine/линейные платы

Использование интерфейса командной строки для включения и выключения питания модулей

Команды show

Дополнительные сведения

Введение

Коммутаторы серии Cisco Catalyst 6500/6000 обладают интеллектуальной системой управления питанием, которая подключает к питанию или отключает различные системные компоненты в зависимости от доступности питания в системе. В этой документации обсуждается доступная суммарная мощность источников питания, поставляемых в данный момент, а также мощность, потребляемая каждой линейной платой. Выполнение предлагаемых рекомендаций позволяет предотвратить превышение энергетического потенциала, что может вызвать отключение и другие неожиданности. Данный документ позволяет разобраться в системе управления питанием коммутаторов серии Catalyst 6000.

Предварительные условия

Требования

Для данного документа нет особых требований.

Используемые компоненты

Содержимое данного документа основано на коммутаторах серии Catalyst 6500/6000.

Сведения в этом документе были получены в результате тестирования приборов в специфической лабораторной среде. Все устройства, используемые в этом документе, запускались с чистой (заданной по умолчанию) конфигурацией. Если сеть работает в реальных условиях, убедитесь в понимании потенциального воздействия каждой команды.

Условные обозначения

Более подробную информацию о применяемых в документе обозначениях см. в документе Cisco Technical Tips Conventions (Условные обозначения, используемые в технической документации Cisco).

Резервное электропитание

У модулей серии Catalyst 6500/6000 разные требования к питанию. В некоторых конфигурациях коммутаторов может требоваться

больше мощности, чем может предоставить один источник питания (зависит от его мощности). Хотя управление питанием позволяет питать все установленные модули от двух источников питания, в данной конфигурации избыточность не поддерживается.

При включенной поддержке избыточности, если система включается с двумя источниками питания разной мощности, оба источника питания подключаются с соответствующим сообщением системного журнала. В этом сообщении указывается, что источник питания с меньшей мощностью будет отключен. В случае сбоя активного источника питания вводится в действие отключенный источник питания меньшей мощности. При необходимости питание некоторых модулей можно отключить, чтобы подстроиться под источник питания меньшей мощности. Дополнительные сведения о влиянии изменений конфигурации источников питания см. в таблице Влияние изменений конфигурации источников питания данного раздела.

Примечание: Коммутаторы серии Catalyst 6500/6000 позволяют использовать источники питания постоянного и переменного тока в одном корпусе.

Изменение конфигурации	Действие
От избыточной к неизбыточной	<ul style="list-style-type: none"> • Создаются сообщения системных журналов. • Мощность системы возрастает до совокупной мощности обоих источников питания. • Модули с меткой <code>power-deny</code> (в питании отказано) в поле <code>Status (Состояние)</code> выходных данных команды <code>show module</code> подключаются, если достаточно мощности.
От неизбыточной к избыточной	<ul style="list-style-type: none"> • Создаются сообщения системных журналов. • Мощность системы определяется допустимой мощностью самого мощного источника питания. • Если для всех включенных модулей недостаточно питания, некоторые из них отключаются с меткой <code>power-deny</code> (в питании отказано) в поле <code>Status (Состояние)</code> выходных данных команды <code>show module</code>. <code>show module</code>.
Подключение источников питания равной мощности при включенной поддержке избыточности	<ul style="list-style-type: none"> • Создаются сообщения системных журналов. • Мощность системы равна допустимой мощности одного источника. • Состояние модуля не изменяется, поскольку нет изменений допустимой мощности.
Подключение источников питания равной мощности при отключенной поддержке избыточности	<ul style="list-style-type: none"> • Создаются сообщения системных журналов. • Мощность системы равна совокупной допустимой мощности обоих источников питания. • Модули с меткой <code>power-deny</code> (в питании отказано) в поле <code>Status (Состояние)</code> выходных данных команды <code>show module</code> подключаются, если достаточно мощности.

<p>Подключение источника питания большей мощности при включенной поддержке избыточности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Создаются сообщения системных журналов. • Система отключает менее мощный источник питания. Система питается от источника наибольшей мощности.
<p>Подключение источника питания меньшей мощности при включенной поддержке избыточности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Создаются сообщения системных журналов. • Система отключает менее мощный источник питания. Система питается от источника наибольшей мощности.
<p>Подключение источников питания большей или меньшей мощности при отключенной поддержке избыточности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Создаются сообщения системных журналов. • Мощность системы возрастает до совокупной мощности обоих источников питания. • Модули с меткой <code>power-deny</code> (в питании отказано) в поле <code>Status</code> (Состояние) выходных данных команды show module подключаются, если достаточно мощности.
<p>Удаление источника питания при включенной поддержке избыточности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Создаются сообщения системных журналов. • Если источники питания обладают равной мощностью, состояние модуля не меняется, так как не меняется допустимая мощность. <p>Если мощности источников питания не равны, и удаляется менее мощный источник, состояние модуля не меняется.</p> <p>Если мощности источников питания не равны, и удаляется более мощный источник, то при недостатке мощности для всех включенных модулей, некоторые из них отключаются. Отключенные модули помечаются как <code>power-deny</code> (в питании отказано) в поле <code>Status</code> (Состояние) выходных данных команды show module .</p>
<p>Удаление источника питания при отключенной поддержке избыточности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Создаются сообщения системных журналов. • Мощность системы снижается до допустимой мощности одного источника. • Если для всех включенных модулей недостаточно питания, некоторые из них отключаются с меткой <code>power-deny</code> (в питании отказано) в поле <code>Status</code> (Состояние) выходных данных команды show module .
<p>Запуск системы с источниками питания разной мощности и включенной поддержкой</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Создаются сообщения системных журналов. • Отключается источник питания меньшей мощности.

избыточности	
Запуск системы с источниками питания равной или разной мощности и отключенной поддержкой избыточности	<ul style="list-style-type: none"> • Создаются сообщения системных журналов. • Мощность системы равна совокупной допустимой мощности обоих источников питания. • Система подключает столько модулей, сколько позволяет совокупная мощность.

В системах, оснащенных двумя источниками питания, если произошел сбой одного источника, а другой не справляется с питанием всех установленных модулей, система управления питанием отключает устройства в следующем порядке.

1. Устройства, питаемые через Ethernet (PoE)

Система отключает устройства PoE в убывающем порядке, начиная с максимального номера порта модуля в гнезде с максимальным номером.

2. Модули

Если нужна дополнительная экономия мощности, система отключает модули в убывающем порядке, начиная с гнезда с максимальным номером. Гнезда с модулями Supervisor Engine или модулями матричных коммутаторов пропускаются и не отключаются.

Этот порядок отключения фиксирован и не может быть изменен.

Подробнее о поддерживаемых конфигурациях источников питания для каждого корпуса см. в документе Обзор продукта (Руководство по установке коммутаторов серии Catalyst 6500).

Подробнее об избыточных и неизбыточных конфигурациях источников питания см. в разделе *Включение или отключение избыточности схемы питания* документа Администрирование коммутатора.

Блоки питания

Характеристики источников питания	Входной переменный ток	Входной постоянный ток
	Номер модели продукта	Номер модели продукта
950 Вт	PWR-950-AC	PWR-950-DC
1000 Вт	WS-CAC-1000W	-
1300 Вт	WS-CAC-1300W	WS-CDC-1300W
1400 Вт	PWR-1400-AC	-
2500 Вт	WS-CAC-2500W	WS-CDC-2500W

2700 Вт	PWR-2700-AC/4	PWR-2700-DC/4
3000 Вт	WS-CAC-3000W	-
4000 Вт	WS-CAC-4000W-US1 WS-CAC-4000W-INT	PWR-4000-DC
6000 Вт	WS-CAC-6000W	-
8000 Вт	WS-CAC-8700W-E	-

Дополнительные сведения о типе цепи и требованиях к шнуру питания см. в документе Подготовка к установке.

См. в разделе Таблица 1-11. Индикаторы передней панели источника питания документа Обзор продукта (Руководство по установке коммутаторов серии Catalyst 6500) дополнительные сведения об индикаторах источников питания.

Шасси требуется некоторая мощность для вентиляторов и прекращения работы шин, но эта мощность уже учтена в энергетическом потенциале. Обратите внимание, что источник питания с мощностью 1300 Вт поддерживает силу тока 27,46 А. Это значение соответствует указанному напряжению 42 В источника питания.

Ниже представлен пример:

$$27.46A * 42V = 1153W + 146W \text{ (for the chassis)} = 1300W$$

Это применимо ко всем источникам питания. Число, опубликованное для источника питания является только мощностью, потребляемой модулями Supervisor Engine или линейными платами.

Источника питания Catalyst 6500/6000 с выходной мощностью 1800 Вт нет. Мощность 1800 Вт соответствует источнику питания переменного напряжения с мощностью 1300 Вт. Значение 1800 Вт, указанное на трафаретной маркировке передней панели (в некоторых версиях этого модуля), соответствует входной мощности (или максимальному рассеянию мощности системой).

Примечание: Данная трафаретная маркировка блока озадачила многих пользователей. Корпорация Cisco прекратила использовать данный тип маркировки на источниках питания.

При потреблении максимальной силы тока 27,46 А, заданной в программном обеспечении управления питанием для источника питания мощности 1300 Вт, проблем с надежностью не возникает. Максимальная сила тока 27,46 А соответствует 75-80% теоретически максимальной мощности источника питания при температуре окружающей среды 40 градусов по Цельсию (С). Такое ограничение номинальных характеристик типично для источников питания - оно позволяет гарантировать достаточный запас мощности. Это увеличивает долгосрочную надежность источника. Кроме того, все значения потребляемой мощности для каждой платы определяются при худшей конфигурации трафика (интенсивность около 100%). Например, в указанной потребляемой мощности модуля Gigabit учитываются все установленные преобразователи интерфейса Gigabit (GBIC). Во время обычной работы реальная нагрузка будет меньше.

Модули Supervisor Engine/линейные платы

Некоторые первоначальные рабочие модули Supervisor Engine 1 были запрограммированы на работу с силой тока в 4,30 А. ПО версии 5.2(1) переопределяет данное значение в EEPROM модуля Supervisor Engine (SEEPROM) и по умолчанию использует значение 3,00 А.

ПО версии 5.2(2) переопределяет значение в SEEPROM и использует по умолчанию значение 1,70 А.

Так как плата Supervisor Engine в ждущем режиме всегда включается сразу после установки, для избыточного слота модуля Supervisor Engine должно быть зарезервировано достаточно мощности для подключения модуля Supervisor Engine, даже если плата в данном слоте отсутствует. Существуют четыре случая, в которых избыточный модуль Supervisor Engine может присутствовать или отсутствовать.

- В гнездо на 2-1,7 А не вставлена плата для возможной установки модуля Supervisor Engine.

Примечание: Если в основном модуле Supervisor Engine есть плата многоуровневой коммутации MSFC или плата расширения политики PFC, то резервируется гнездо на 3,30 А.

- Модуль Supervisor Engine в гнезде 2 — выделяется гнездо на 1,7 А.

Примечание: Если в модуле Supervisor Engine есть плата MSFC или PFC, резервируется гнездо на 3,30 А.

- Линейная плата с силой тока менее 1,7 А в гнезде 2 — выделяется гнездо на 1,7 А для Supervisor Engine.

Примечание: В данный момент нет доступной платы, потребляющей меньше 1,7 А.

Примечание: Если в модуле Supervisor Engine есть плата MSFC или PFC, резервируется гнездо на 3,30 А.

- Линейная плата с током более 1,7 А в гнезде 2 — назначается действительное значение платы из SEEPROM.

Примечание: Если в модуле Supervisor Engine есть плата MSFC или PFC, резервируется гнездо на 3,30 А.

Некоторые ранее выпущавшиеся блоки WS-X6408-GBIC были неправильно запрограммированы на силу тока 1,5 А.

См. в разделе *Таблица 14-2. Требования к питанию модулей* документа *Администрирование коммутатора* дополнительную информацию о требованиях к питанию модулей.

Использование интерфейса командной строки для включения и выключения питания модулей

Чтобы правильно отключить работающий модуль, следует выполнить одну из следующих команд из интерфейса командной строки:

- Catalyst OS (CatOS) — **set module power up *module_number***
- ПО Cisco IOS® — **no power enable module *slot***

Данный модуль помечен как *power-down* (питание выключено) в поле *Status* (Состояние) выходных данных команды **show module**. Чтобы убедиться в доступности системе мощности, необходимой для питания ранее отключенного модуля, выполните одну из следующих команд:

- CatOS — **set module power up *module_number***
- ПО Cisco IOS — **power enable module *slot***

Если мощности недостаточно, состояние модуля меняется с *power-down* (питание выключено) на *power-deny* (в питании отказано).

Команды show

- **show environment** (CatOS) — эта команда предоставляет результаты диагностики компонентов коммутатора, таких как источник питания, часы и вентилятор.

```

Cat6kCatOS show environment
Environmental Status (. = Pass, F = Fail, U = Unknown, N = Not Present)
PS1: .      PS2: N      PS1 Fan: .      PS2 Fan: N
Chassis-Ser-EEPROM: .      Fan: .
Clock(A/B): A      Clock A: .      Clock B: .
VTT1: .      VTT2: .      VTT3: .

```

- **show environment status** (ПО Cisco IOS) — эта команда аналогична команде **show environment** в CatOS.

```

Cat6kIOS#show environment status
backplane:
  operating clock count: 2
  operating VTT count: 3
fan-tray:
  fantray fan operation sensor: OK
VTT 1:
  VTT 1 OK: OK
  VTT 1 outlet temperature: 32C
VTT 2:
  VTT 2 OK: OK
  VTT 2 outlet temperature: 34C
VTT 3:
  VTT 3 OK: OK
  VTT 3 outlet temperature: 36C
clock 1:
  clock 1 OK: OK, clock 1 clock-inuse: in-use
clock 2:
  clock 2 OK: OK, clock 2 clock-inuse: not-in-use
power-supply 1:
  power-supply 1 fan-fail: OK
  power-supply 1 power-output-fail: OK
module 1:
  module 1 power-output-fail: OK
  module 1 outlet temperature: 30C
  module 1 device-2 temperature: 35C
  RP 1 outlet temperature: 36C
  RP 1 inlet temperature: 37C
  EARL 1 outlet temperature: 29C
  EARL 1 inlet temperature: 30C
module 3:
  module 3 power-output-fail: OK
  module 3 outlet temperature: 31C
  module 3 inlet temperature: 27C
module 5:
  module 5 power-output-fail: OK
  module 5 outlet temperature: 42C
  module 5 inlet temperature: 29C
  EARL 5 outlet temperature: 40C
  EARL 5 inlet temperature: 32C
module 6:
  module 6 power-output-fail: OK
  module 6 outlet temperature: 44C
  module 6 inlet temperature: 36C

```

- **show environment power** (CatOS) — эта команда предоставляет данные о состоянии питания системы и доступной мощности.

```

Cat6kCatOS show environment power
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: 377.58 Watts ( 8.99 Amps @42V)
Remaining Power in the System: 775.74 Watts (18.47 Amps @42V)
Default Inline Power allocation per port: 7.00 Watts (0.16 Amps @42V)

```

Slot power Requirement/Usage :

Slot	Card Type	PowerRequested Watts	PowerAllocated Watts	CardStatus
1	WS-X6K-SUP1A-2GE	138.60	138.60	ok
2		0.00	138.60	none
6	WS-X6348-RJ-45	100.38	100.38	OK

Примечание: В данном примере выходных данных команды **show environment power** используется модуль Supervisor Engine 1 с платами PFC и MSFC.

- **show power** (ПО Cisco IOS) — эта команда аналогична команде **show environment power** в CatOS.

```
Cat6kIOS#show power
system power redundancy mode = combined
system power total = 55.500A
system power used = 22.690A
system power available = 32.810A
FRU-type      #      current  admin state oper
power-supply  1      55.500A  on         on
module        1      4.300A   on         on
module        2      4.300A   on         on
module        3      5.500A   on         on
module        4      5.500A   on         on
module        5      3.090A   on         on
module        6      5.400A   off        off (admin request)
```

Дополнительные сведения

- **Процедуры удаления и замены (источник питания)**
- **Примечания по установке и настройке модуля многоуровневого коммутатора серии Catalyst 6000 и 6500**
- **Страницы поддержки продуктов для LAN**
- **Страница поддержки коммутационных решений для ЛВС**
- **Cisco Systems — техническая поддержка и документация**

© 1992-2010 Cisco Systems, Inc. Все права защищены.

Дата генерации PDF файла: Jan 05, 2010

<http://www.cisco.com/support/RU/customer/content/10/105425/142.shtml>
