

Управление параметрами подключения Ethernet для Cisco ONS 15454

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Категория 5 стандартов проводного соединения кабеля](#)

[Схемы контактов Ethernet](#)

[Порты Ethernet на Cisco ONS 15454](#)

[Монтаж накруткой на объединительной плате](#)

[Пример проводного соединения с цветными кодами T568B](#)

[Устраните неполадки проводного соединения](#)

[Сводка](#)

[Примеры практического применения](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Можно управлять узлом Cisco ONS 15454 по портам Data Communication Channel (DCC) и Ethernet. Многообразие параметров позволяет вам сделать подключение. Этот документ обращается, как различные Порты Ethernet касаются друг друга, и предоставляет телеграфирующие инструкции. Документ также включает пример практического применения для демонстрации примера связи.

Предварительные условия

Требования

Компания Cisco рекомендует предварительно ознакомиться со следующими предметами:

- Cisco ONS 15454

Используемые компоненты

Сведения, содержащиеся в данном документе, касаются следующих версий программного обеспечения и оборудования:

- Cisco ONS 15454

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в этом документе, были запущены с чистой (стандартной) конфигурацией. В рабочей сети необходимо изучить потенциальное воздействие всех команд до их использования.

Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Условные обозначения технических терминов Cisco.](#)

Категория 5 стандартов проводного соединения кабеля

Три стандарта проводного соединения используются сегодня для Категории 5 неэкранированных скрученных медных пар (см. [Таблицу 1](#) для подробных данных):

- EIA/TIA 568 A
- EIA/TIA 568B или AT&T 258 A
- USOC (код заказа универсального сервиса)

Все эти три спецификации кабельных систем используют те же восемь цветов кабеля, но их проводное соединение (или сопоставление кабеля к контакту) является другим. EIA/TIA 568B (T568B, если коротко) является наиболее распространенным проводным соединением сегодня.

RJ-45 (где стэнды RJ для зарегистрированного разъема) является обычно используемым разъёмом. USOC определяет RJ-45, который ранее назвали RJ-61X.

Ethernet 10BaseT и 100BaseT использует только четыре провода.

Таблица 1 – категория 5 разъемов кабеля UTP для Ethernet

№ конт акта	EIA/TIA 568 A	AT&T 258 A или EIA/TIA 568B	USOC	Ethernet 10BASE-T 100BASE-T
1	Белый/Зеленый	Белый/Оранжевый	Браун или Браун / белый	X
2	Зеленый/Белый или Зеленый	Оранжевый/Белый или Оранжевый	Белый/Зеленый	X
3	Белый/Оранжевый	Белый/Зеленый	Белый/Оранжевый	X
4	Синий/Белый или Синий	Синий/Белый или Синий	Синий или синий/Белый	Не используется
5	Белый/Синий	Белый/Синий	Белый/Синий	Не используется

6	Оранжевый/Белый или Оранжевый	Зеленый/Белый или Зеленый	Оранжевый или оранжевый/Белый	X
7	Белый / Браун	Белый / Браун	Зеленый или зеленый/Белый	Не используется
8	Браун / Белый или Браун	Браун / Белый или Браун	Белый / Браун	Не используется

Схемы контактов Ethernet

Ethernet использует *дифференциальный сигнал* для сокращения Интерференции радиочастоты (RFI). Переданный сигнал передается на двух отдельных линиях, один положительный (+), и другой как отрицательный (-). Получатель берет различие между двумя сигналами получить вещественный сигнал, и поэтому устраняет шум, вызванный RFI. Чтобы гарантировать, что оба, сигналы имеют тот же уровень шума, необходимо скрутить противоположные сигналы вместе.

Тип сигнала для каждого контакта зависит от типа устройства, для которого это соединено проводом. Существует два типа Устройств ethernet:

- Терминальное оборудование пользователя (DTE) — который является устройством пользователя, например, маршрутизатором или ПК.
- Коммуникационное оборудование (DCE) — который является сетевым устройством, например, концентратором, повторителем или коммутатором.

Таблица 2 перечисляет сигнальные схемы расположения выводов.

Вы требуете, чтобы кабель прямого соединения подключил два аналогичных устройства (DCE к DCE или DTE к DTE). Вам нужен прямой кабель для соединения отличающихся устройств (DTE к DCE или наоборот). Необходимо совпасть с контактами передачи для получения контактов. Кроме того, необходимо также совпасть с полярностью, т.е. положительный положительному и отрицательному к отрицанию, потому что, некоторые устройства не функционируют правильно, если существует несоответствие полярности. Если светодиод не освещен, результат - то, что проводное соединение не успешно.

Таблица 2 – схемы контактов Ethernet

№ контакта	DTE	DCE
1	Передача +	Получите +
2	Передача -	ПОЛУЧИТЬ-
3	Получите +	Передача +
4	ПОЛУЧИТЬ-	Передача -

Примечание: Таблица 2 включает только применимые контакты.

Порты Ethernet на Cisco ONS 15454

Шасси ONS 15454 содержит три Порты Ethernet:

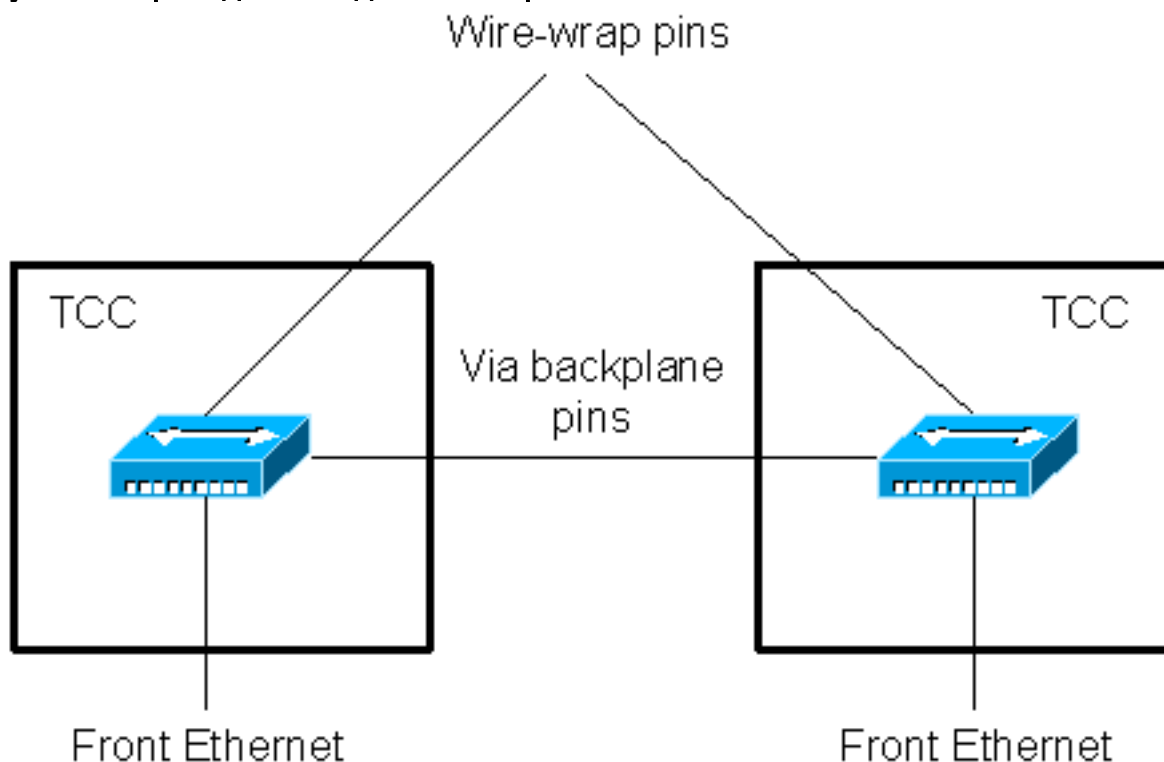
- Один Порт Ethernet на активном TCC. TCC здесь представляет различные поколения карты, а именно, TCC, TCC +, и TCC2.
- Один Порт Ethernet на резервном TCC.
- Восемь контактов скрутки проводов на объединительной плате. Только лучшие четыре контакта используются для подключения по локальной сети.

Все порты исправлены в 10 Мбит/с с полудуплексом.

Все Порты Ethernet на Cisco ONS 15454 соединены проводом как DCE. Так, если внешнее устройство является DCE, вам нужен кабель прямого соединения. Если внешнее устройство является DTE, вам нужен прямой кабель.

Эти три Порты Ethernet (один на каждом TCC, и один на объединительной плате) внутренне соединены проводом к двум повторителям (см. [рисунок 1](#)). На каждом TCC один повторитель подключает все Порты Ethernet вместе. Также эти два повторителя связаны непосредственно через контакты на объединительной плате.

Рисунок 1 – проводное соединение порта Ethernet на ONS 15454



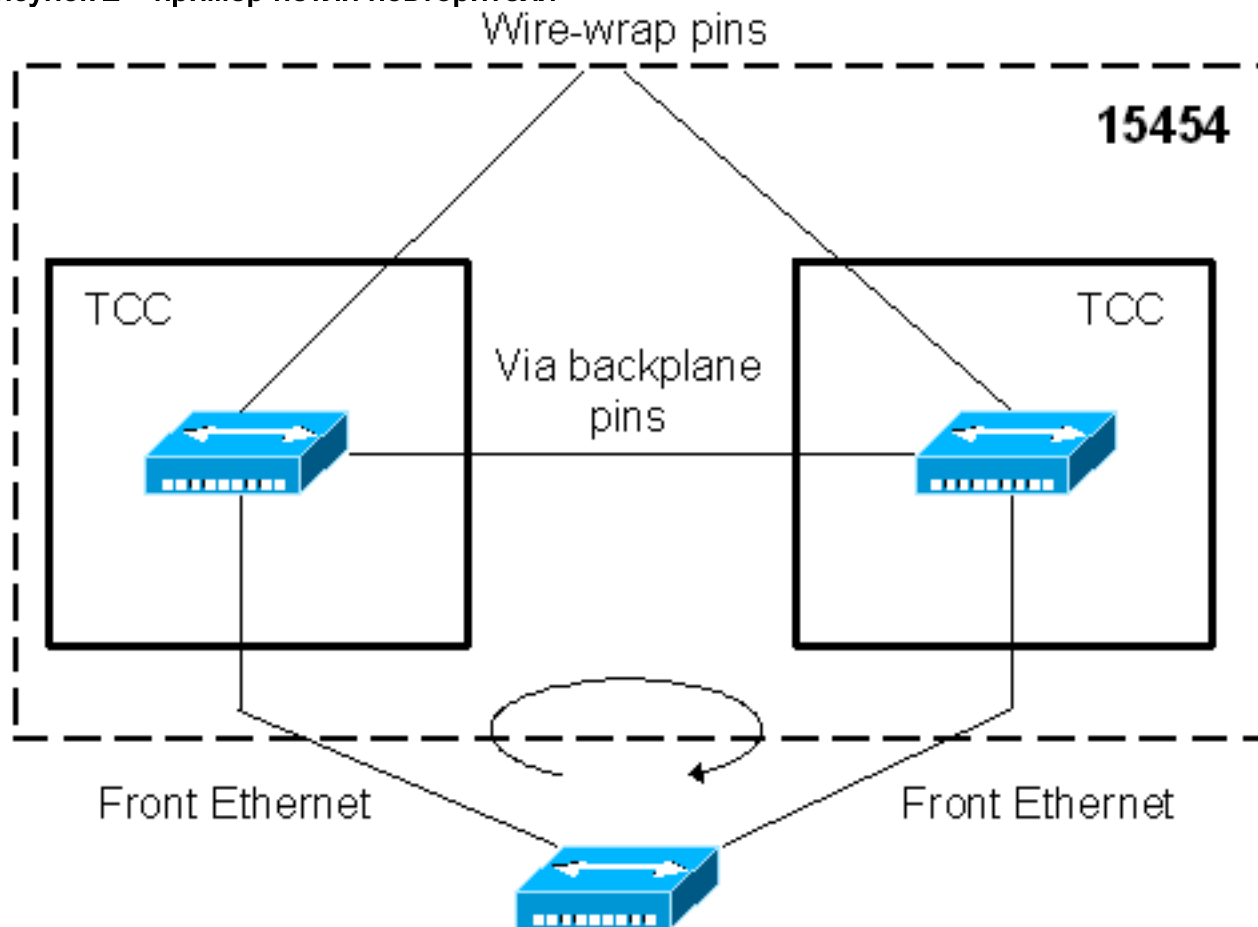
Если какие-либо два порта или все три порта связаны с тем же (внешним) концентратором или повторителем, петля повторителя сформирована. Петли повторителя нужно всегда избегать.

% Warning: Петля повторителя может привести к штормам трафика. Все порты на концентраторах или повторителях в петле могут потерять подключение.

[Рисунок 2](#) представляет сценарий, где два порта TCC связаны с тем же концентратором. Петля повторителя сформирована между двумя Портами Ethernet TCC и концентратором.

Трафик циркулирует, пока все порты не насыщают. Та же проблема происходит при соединении порта объединительной платы Ethernet и любого порта (портов) TCC к тому же концентратору.

Рисунок 2 – пример петли повторителя



Можно подключить множественные порты с коммутатором без формирования петли, потому что Протокол STP (STP) позволяет только одному порту быть в состоянии пересылки. Однако вы испытываете временные потери подключения (в течение приблизительно 30 секунд) во время каждой конвергенции STP.

Монтаж накруткой на объединительной плате

Объединительная плата систем ANSI Cisco ONS 15454 содержит восемь контактов LAN, отмеченных как A1 через A4 и B1 через B4. Можно использовать только A1, A2, B1 и B2 (которые соединяются с LAN1), но вы не можете использовать другие 4 контакта (которые соединяются с LAN2).

[Таблица 3](#) и [Таблица 4](#) перечисляют ассоциацию контакта RJ-45 для ANSI и систем SDH.

Таблица 3 – назначения контакта LAN для ANSI ONS 15454 на объединительной плате

Поле контакта	Контакт объединительно й платы	Контакт эл. соединителя RJ-45
LAN 1, который соединяется с DCE	B2	1
	A #2	2

	B1	3
	A #1	6
LAN 1, который соединяется с DTE	B1	1
	A #1	2
	B2	3
	A #2	6

Таблица 4 – назначения контакта LAN для 15454 SDH на MIC-C/T/P

Поле контакта	Контакт эл. соединителя RJ-45	Контакт эл. соединителя RJ-45	Функция
LAN 1, который соединяется с DCE	1	3	PNMSRX +, белый / зеленый
	2	6	PNMSRX-, зеленый
	3	1	PNMSTX + белый / оранжевый
	6	2	Оранжевый PNMSTX-
LAN 1, который соединяется с DTE	1	1	PNMSRX +, белый / зеленый
	2	2	PNMSRX-, зеленый
	3	3	PNMSTX + белый / оранжевый
	6	6	Оранжевый PNMSTX-

[Пример проводного соединения с цветными кодами T568B](#)

Таблица 5 предоставляет пример общего, соединяющий цветные коды проводом для стандарта T568B.

Таблица 5 – пример цветных кодов T568B

№ контакта	Сигнал DCE	AT&T 258 A или EIA/TIA 568B
1	Получите +	Белый/Оранжевый
2	Receive1	Оранжевый
3	Передача +	Белый/Зеленый
6	Передача -	Зеленый

Примечание: Данный пример включает только применимые контакты.

Наиболее распространенная конфигурация должна подключить контакты объединительной платы Ethernet с устройством DCE, такой как, коммутатор локальной сети (LAN) или концентратор. В таком случае цветные коды, перечисленные в [Таблице 6](#), применимы:

Таблица 6 – пример проводного соединения для DCE на 15454 ANSI

LAN объединительной платы прикрепляет #	О	В
1	Зеленый	Белый/Зеленый
2	Оранжевый	Белый/Оранжевый

[Устраните неполадки проводного соединения](#)

Проводное соединение успешно, если светодиод для порта на коммутаторе локальной сети (LAN) / концентратор или маршрутизатор/ПК освещен, и нет никакого особого условия, сообщил относительно ONS. Если проводное соединение зеркально отражено между контактом 1 и контактом 2, светодиод не освещает. Если проводное соединение зеркально отражено между А и В, светодиод может осветить, но об условии можно также сообщить в CTC и на Панели светодиодных индикаторов на ONS, на основе типа карты контроллера. Это условие называют "Реверсом Полярности Подключения LAN, Обнаруженным (COND-LAN-POL-REV)". [Таблица 7](#) перечисляет поддержку этой функции в трех типах карт контроллера для выпусков ПО 4. x.

Таблица 7 – обнаружение полярности LAN для других карт контроллера

Плата контроллера	Обнаружьте полярность LAN	Ethernet Все еще Функции, даже если Обратная Полярность
TCC + или TCC	Да	Да
TCC2	Нет	Нет

[Сводка](#)

Узел Cisco ONS 15454 имеет три Порта Ethernet; один на активном TCC, один на резервном TCC, и один на объединительной плате. Эти порты внутренне соединены проводом с повторителями. Когда вы соединяетесь два или все три порта в концентратор или повторитель, повторитель формируется и может привести к потере подключения.

Если концентратор или повторитель являются соединительным устройством, необходимо подключить только один из этих трех портов к нему. Нет по существу никакого различия относительно который из этих трех портов использовать с выпусками ПО 2.0.1 и позже. Однако при использовании порта объединительной платы преимущество состоит в том, что вы не должны изменять кабель при замене TCC.

Если вы хотите два или больше одновременных подключения, используйте коммутатор, который поддерживает STP. STP помещает только один порт в состояние пересылки и остаток порта (портов) в состоянии блокировки. Cisco рекомендует вам протестировать коммутатор в лабораторной работе перед развертыванием коммутатора в производстве.

Когда вы работаете с STP, знать об отключении питания из-за схождения. Дополнительную информацию см. [в Разделе примеров практического применения](#) на этой опции.

Каждый из этих трех Портов Ethernet соединен проводом как DCE. Поэтому необходимо гарантировать, что кабельное подключение основывается на устройстве, с которым вы хотите соединиться. Cisco рекомендует Категории 5 кабелей UTP. Помимо Портов Ethernet, можно управлять узлами ONS 15454 через порты SONET DCC с правильными конфигурациями (который не обсужден здесь, потому что это выходит за рамки этого документа).

Примеры практического применения

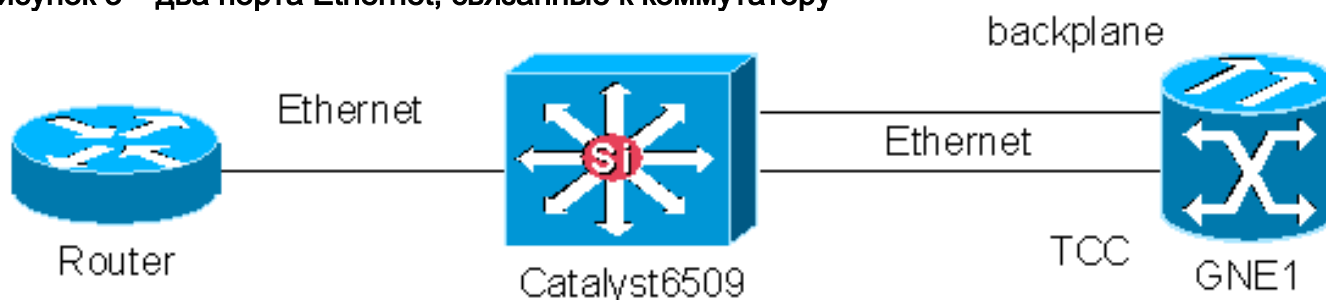
Этот пример практического применения показывает, как подключить 15454 узла с коммутатором уровня 2, который поддерживает протокол STP (STP). Как обозначено ранее в этом документе, два порта TCC и порт объединительной платы формируют повторные Сегменты Ethernet. При соединении любых двух из этих трех портов к концентратору все сегменты могут насыщаться из-за широкоэмиттерных штормов и коллизий. Таким образом, необходимо всегда избегать такого соединения. При требовании двух одновременных подключений используйте коммутатор, который поддерживает STP. Этот пример практического применения демонстрирует настройку.

[Рисунок 3](#) представляет узел Cisco ONS 15454 (GNE1), связанный с Коммутатором Catalyst 6509 через два Порта Ethernet:

- Один Порт Ethernet связан через порт объединительной платы.
- Другой Порт Ethernet связан через передний Порт Ethernet на резерве или активном TCC.

Маршрутизатор также связан с коммутатором. Все три Порта Ethernet на Коммутаторе Catalyst находятся в той же VLAN.

Рисунок 3 – два порта Ethernet, связанные к коммутатору



Когда оба порта к GNE1 связаны, каждый порт проходит различные этапы STP. В то время как другой порт проходит **Неподключенное, Прослушивание** и **Блокирование** этапов, один из портов проходит **Неподключенное, Прослушивание, Обучение**, и **Передачу** этапов. В действительности только один порт находится в Состоянии пересылки. Это устраняет проблему магнитного насыщения, которая происходит в среде концентратора. При разъединении Порта пересылки другой порт проходит **Блокирование, Прослушивание, Обучение** и **Передачу** этапов.

Во время каждой конвергенции STP, существуют о 30-секундных периодах без перемещения трафика. Другими словами, нет никакого подключения к узлу в течение таких периодов.

Дополнительные сведения

- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)