

Пример конфигурации статического метода и возвратного метода протокола туннелирования уровня 2 (версии 3)

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

В данном документе приводится пример конфигурации для статического метода и hairpinning-метода туннельного протокола второго уровня версии 3 (L2TPv3).

Эта таблица описывает поддержку модификации Выпуска программного обеспечения Cisco IOS L2TPv3:

Cisco IOS Software Release	Описание поддержки L2TPv3
12.0 (21) S	Поддержка плоскости исходных данных L2TPv3 была представлена на серии Cisco 7200, Cisco серии 7500, Cisco 10720 и платформах серии Cisco 12000.
12.0 (23) S	Поддержка уровня управления L2TPv3 была представлена на серии Cisco 7200, Cisco серии 7500, Cisco 10720 и платформах серии Cisco 12000.
12.3 (2) T	Эта функция была интегрирована в программное обеспечение Cisco IOS версии 12.3(2)T.

Чтобы использовать функции L2TPv3, необходимо включить CEF. Подрежим настройки

Xconnect заблокирован до включения CEF. Если на распределенных платформах, например, Cisco серии 7500, CEF отключается во время установленного сеанса, сеанс разрывается и остается отключенным до тех пор, пока CEF не будет включен. Используйте `ip cef` или команду `ip cef distributed` для включения CEF.

Определение IP - адреса источника для настройки интерфейса обратной связи настоятельно рекомендовано. Если вы не настраиваете интерфейс обратной связи, маршрутизатор выбирает наилучший имеющийся локальный адрес, который мог быть любым IP-адресом, настроенным на стоящем с ядром интерфейсе. Данная настройка может помешать установке контрольного канала. Адрес обратной связи должен быть достижимым от базовых сетей.

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

Прежде, чем делать попытку этой конфигурации, гарантируйте, что вы хорошо осведомлены относительно:

- [L2TPv3: версия 3 протокола туннелирования уровня 2](#)

[Используемые компоненты](#)

Настоящий документ не имеет жесткой привязки к каким-либо конкретным версиям программного обеспечения и оборудования.

[Условные обозначения](#)

[Дополнительные сведения об условных обозначениях в документах см. Cisco Technical Tips Conventions.](#)

[Настройка](#)

В этом разделе содержатся сведения о настройке функций, описанных в этом документе.

Примечание: [Поиск дополнительной информации о командах в данном документе можно выполнить с помощью средства "Command Lookup" \(Поиск команд\) \(только для зарегистрированных клиентов\).](#)

[Схема сети](#)

В настоящем документе используется следующая схема сети:

Примечание: Маршрутизаторы R2 и R3 используются провайдером. Маршрутизаторы R1, R4, R5 и R6 являются конечными пользователями. При помощи L2TPv3 маршрутизатор R4, кажется, имеет прямое подключение к R5; это также истинно для соединения между маршрутизатором R1 к маршрутизатору R6.

[Конфигурации](#)

Эти конфигурации используются в данном документе:

- Статический псевдоканал через облако IP. Соответствующую часть конфигурации можно найти в R2 и R3, где настраиваются два однонаправленных канала.
- Псевдоканал шпильки или Локальный коммутатор (от одного порта до другого порта в том же маршрутизаторе). Настройка проводится только на маршрутизаторе R2 и состоит из настройки двух однонаправленных туннелей, ведущих к двум обратным петлям, причем обе находятся на маршрутизаторе R2.

R2

```
R2# show running-config Building configuration...
service timestamps debug uptime service timestamps log
uptime no service password-encryption ! hostname R2 ! !
clock timezone EST 10 ip subnet-zero ip cef no ip
domain-lookup l2tp-class R2signal hello 10 password 0
cisco cookie size 8 ! pseudowire-class wireR5R4
encapsulation l2tpv3 protocol l2tpv3 R2signal ip local
interface Loopback0 ip dfbit set ! pseudowire-class
wireR6R1 encapsulation l2tpv3 protocol l2tpv3 R2signal
ip local interface Loopback1 ip dfbit set ! pseudowire-
class wireR1R6 encapsulation l2tpv3 protocol l2tpv3
R2signal ip local interface Loopback2 ip dfbit set !
interface Loopback0 description Used by wireR5R4 for
Static Connection ip address 2.2.2.2 255.255.255.255 no
ip directed-broadcast ! interface Loopback1 description
Used by wireR6R1 for Hair Pinning Connection ip address
2.2.2.6 255.255.255.255 no ip directed-broadcast !
interface Loopback2 description Used by wireR1R6 for
Hair Pinning Connection ip address 2.2.2.1
255.255.255.255 no ip directed-broadcast ! interface
Ethernet0/0 description Connection to R1 no ip address
no ip directed-broadcast xconnect 2.2.2.6 16
encapsulation l2tpv3 pw-class wireR1R6 ! interface
Ethernet1/0 description Connection to Pretend Cloud. ip
address 20.20.20.2 255.255.255.0 no ip directed-
broadcast no cdp enable ! interface Ethernet2/0
description Connection to R5 no ip address no ip
directed-broadcast no cdp enable xconnect 3.3.3.3 12
encapsulation l2tpv3 pw-class wireR5R4 ! interface
Ethernet3/0 description Connection to R6 no ip address
no ip directed-broadcast xconnect 2.2.2.1 16
encapsulation l2tpv3 pw-class wireR6R1 ! ip classless ip
route 3.3.3.3 255.255.255.255 20.20.20.3 !--- The other
end of wireR5R4 loopback (3.3.3.3) must be !---
reachable from this router. Hair Pinning loopbacks !---
are reachable--there is no need for additional routes. !
! line con 0 exec-timeout 0 0 privilege level 15 line
aux 0 line vty 0 4 login ! end
```

R3

```
R3# show running-config Building configuration...
version 12.0 service timestamps debug uptime service
timestamps log uptime no service password-encryption !
hostname R3 ! ! clock timezone EST 10 ip subnet-zero ip
cef ! l2tp-class R3signal hello 10 password 0 cisco
cookie size 8 ! pseudowire-class wireR4R5 encapsulation
l2tpv3 protocol l2tpv3 R3signal ip local interface
Loopback0 ip dfbit set ! interface Loopback0 description
Use by wireR4R5 for static connection ip address 3.3.3.3
255.255.255.255 no ip directed-broadcast ! interface
Ethernet0/0 ip address 20.20.20.3 255.255.255.0 no ip
```

```
directed-broadcast ! interface Ethernet1/0 no ip address
no ip directed-broadcast no cdp enable xconnect 2.2.2.2
12 encapsulation l2tpv3 pw-class wireR4R5 ! ip classless
ip route 2.2.2.2 255.255.255.255 Ethernet0/0 !--- The
other end of wireR4R5 loopback (3.3.3.3) must be !---
reachable from this router. ! line con 0 exec-timeout 0
0 privilege level 15 line aux 0 line vty 0 4 login ! end
```

Клиент туннель R1R6 (псевдоканал) заканчивает конфигурацию маршрутизатора:

M1

```
R1# show running-config Building configuration...
version 12.0 service timestamps debug uptime service
timestamps log uptime no service password-encryption !
hostname R1 ! ! clock timezone EST 10 ip subnet-zero no
ip domain-lookup ! interface Ethernet0/0 ip address
10.10.10.1 255.255.255.0 no ip directed-broadcast ! ip
classless ! line con 0 exec-timeout 0 0 privilege level
15 line aux 0 line vty 0 4 login ! end
```

R6

```
R6# show running-config Building configuration...
version 12.0 service timestamps debug uptime service
timestamps log uptime no service password-encryption !
hostname R6 ! ! clock timezone EST 10 ip subnet-zero no
ip domain-lookup ! interface Ethernet0/0 ip address
10.10.10.6 255.255.255.0 no ip directed-broadcast ! ip
classless ! line con 0 exec-timeout 0 0 privilege level
15 line aux 0 line vty 0 4 login ! end
```

Клиент туннель R4R5 (псевдоканал) заканчивает конфигурацию маршрутизатора:

R4

```
R4# show running-config Building configuration...
version 12.0 service timestamps debug uptime service
timestamps log uptime no service password-encryption !
hostname R4 ! ! ip subnet-zero ! interface Ethernet0/0
ip address 30.30.30.4 255.255.255.0 no ip directed-
broadcast ! router ospf 1 log-adjacency-changes network
30.30.30.0 0.0.0.255 area 0 ! ip classless ! line con 0
exec-timeout 0 0 privilege level 15 line aux 0 line vty
0 4 login ! end
```

R5

```
R5# show running-config Building configuration...
version 12.0 service timestamps debug uptime service
timestamps log uptime no service password-encryption !
hostname R5 ! ! ip subnet-zero ! interface Ethernet0/0
ip address 30.30.30.5 255.255.255.0 no ip directed-
broadcast ! router ospf 1 log-adjacency-changes network
30.30.30.0 0.0.0.255 area 0 ! ip classless ! line con 0
exec-timeout 0 0 privilege level 15 line aux 0 line vty
0 4 login ! end
```

Проверка

В этом разделе содержатся сведения, которые помогают убедиться в надлежащей работе конфигурации.

```
R4# show ip ospf neighbor Neighbor ID Pri State Dead Time Address Interface 30.30.30.5 1 FULL/DR
00:00:39 30.30.30.5 Ethernet0/0 R5# show ip ospf neighbor Neighbor ID Pri State Dead Time
Address Interface 30.30.30.4 1 FULL/BDR 00:00:38 30.30.30.4 Ethernet0/0 R1# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge S - Switch, H - Host, I
- IGMP, r - Repeater Device ID Local Intrfce Holdtme Capability Platform Port ID R6 Eth 0/0 158
R 7206VXR Eth 0/0
```

Некоторые команды show поддерживаются Средством интерпретации выходных данных(только зарегистрированные клиенты), которое позволяет просматривать аналитику выходных данных команды show.

- show l2tun tunnel all** — Для отображения текущего состояния L2TPv3 открывают сеанс и отображают информацию о в настоящее время настраиваемых сеансах, включая локальные и удаленные имена хоста L2TP, количество суммарного пакета, и управляющих канал L2TP, используют команду **show l2tun tunnel all** в Режиме EXEC.R2#

```
R2# show l2tun tunnel all Tunnel Information Total tunnels 3 sessions 3 Tunnel id 54217 is up,
remote id is 44186, 1 active sessions Tunnel state is established, time since change
00:12:07 Tunnel transport is IP (115) Remote tunnel name is R2 Internet Address 2.2.2.6,
port 0 Local tunnel name is R2 Internet Address 2.2.2.1, port 0 Tunnel domain is VPDN group
for tunnel is - L2TP class for tunnel is R2signal 88 packets sent, 87 received 10086 bytes
sent, 11092 received Control Ns 76, Nr 74 Local RWS 1024 (default), Remote RWS 1024 (max)
Tunnel PMTU checking disabled Retransmission time 1, max 1 seconds Unsent queuesize 0, max 0
Resend queuesize 0, max 2 Total resends 0, ZLB ACKs sent 72 Current nosession queue check 0
of 5 Retransmit time distribution: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 Sessions disconnected due to lack of
resources 0 Tunnel id 44186 is up, remote id is 54217, 1 active sessions Tunnel state is
established, time since change 00:12:08 Tunnel transport is IP (115) Remote tunnel name is
R2 Internet Address 2.2.2.1, port 0 Local tunnel name is R2 Internet Address 2.2.2.6, port 0
Tunnel domain is VPDN group for tunnel is - L2TP class for tunnel is R2signal 87 packets
sent, 88 received 11092 bytes sent, 10086 received Control Ns 74, Nr 76 Local RWS 1024
(default), Remote RWS 1024 (max) Tunnel PMTU checking disabled Retransmission time 1, max 1
seconds Unsent queuesize 0, max 0 Resend queuesize 0, max 1 Total resends 0, ZLB ACKs sent
74 Current nosession queue check 0 of 5 Retransmit time distribution: 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Sessions disconnected due to lack of resources 0 Tunnel id 24124 is up, remote id is 48735,
1 active sessions Tunnel state is established, time since change 00:11:00 Tunnel transport
is IP (115) Remote tunnel name is R3 Internet Address 3.3.3.3, port 0 Local tunnel name is
R2 Internet Address 2.2.2.2, port 0 Tunnel domain is VPDN group for tunnel is - L2TP class
for tunnel is R3signal 155 packets sent, 158 received 15230 bytes sent, 17586 received
Control Ns 69, Nr 67 Local RWS 1024 (default), Remote RWS 1024 (max) Tunnel PMTU checking
disabled Retransmission time 1, max 1 seconds Unsent queuesize 0, max 0 Resend queuesize 0,
max 2 Total resends 1, ZLB ACKs sent 65 Current nosession queue check 0 of 5 Retransmit time
distribution: 0 0 1 0 0 0 0 0 0 Sessions disconnected due to lack of resources 0 R3# show
l2tun tunnel all Tunnel Information Total tunnels 1 sessions 1 Tunnel id 48735 is up, remote
id is 24124, 1 active sessions Tunnel state is established, time since change 00:12:36
Tunnel transport is IP (115) Remote tunnel name is R2 Internet Address 2.2.2.2, port 0 Local
tunnel name is R3 Internet Address 3.3.3.3, port 0 Tunnel domain is VPDN group for tunnel is
- L2TP class for tunnel is R3signal 180 packets sent, 176 received 19766 bytes sent, 17316
received Control Ns 77, Nr 79 Local RWS 1024 (default), Remote RWS 1024 (max) Tunnel PMTU
checking disabled Retransmission time 1, max 1 seconds Unsent queuesize 0, max 0 Resend
queuesize 0, max 1 Total resends 1, ZLB ACKs sent 78 Current nosession queue check 0 of 5
Retransmit time distribution: 0 0 1 0 0 0 0 0 0 Sessions disconnected due to lack of
resources 0
```
- show l2tun session all** — Для отображения текущего состояния сеанса Уровня 2 и сведений о протоколе показа об управляющем канал L2TPv3 используйте команду **show l2tun session all** в Режиме EXEC.R2#

```
R2# show l2tun session all Session Information Total
tunnels 3 sessions 3 Session id 19996 is up, tunnel id 54217 Call serial number is
1492400000 Remote tunnel name is R2 Internet address is 2.2.2.6 Session is L2TP signalled
Session state is established, time since change 00:15:37 112 Packets sent, 111 received
12309 Bytes sent, 13312 received Receive packets dropped: out-of-order: 0 total: 0 Send
packets dropped: exceeded session MTU: 0 total: 0 Session vcid is 16 Session Layer 2
circuit, type is Ethernet, name is Ethernet0/0 Circuit state is UP Remote session id is
19999, remote tunnel id 44186 DF bit on, ToS reflect disabled, ToS value 0, TTL value 255
```

```
Session cookie information: local cookie, size 8 bytes, value 6E 47 8C 4A BA BF 7E A4 remote
cookie, size 8 bytes, value 7F 9F 65 C4 C7 5B 57 FF FS cached header information: encaps size
= 32 bytes 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
Sequencing is off Session id 19999 is up, tunnel id 44186 Call serial number is 1492400000
Remote tunnel name is R2 Internet address is 2.2.2.1 Session is L2TP signalled Session state
is established, time since change 00:15:38 111 Packets sent, 112 received 13312 Bytes sent,
12309 received Receive packets dropped: out-of-order: 0 total: 0 Send packets dropped:
exceeded session MTU: 0 total: 0 Session vcid is 16 Session Layer 2 circuit, type is
Ethernet, name is Ethernet3/0 Circuit state is UP Remote session id is 19996, remote tunnel
id 54217 DF bit on, ToS reflect disabled, ToS value 0, TTL value 255 Session cookie
information: local cookie, size 8 bytes, value 7F 9F 65 C4 C7 5B 57 FF remote cookie, size 8
bytes, value 6E 47 8C 4A BA BF 7E A4 FS cached header information: encaps size = 32 bytes
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 Sequencing is off
Session id 20005 is up, tunnel id 24124 Call serial number is 1492400002 Remote tunnel name
is R3 Internet address is 3.3.3.3 Session is L2TP signalled Session state is established,
time since change 00:14:29 200 Packets sent, 204 received 19650 Bytes sent, 22100 received
Receive packets dropped: out-of-order: 0 total: 0 Send packets dropped: exceeded session
MTU: 0 total: 0 Session vcid is 12 Session Layer 2 circuit, type is Ethernet, name is
Ethernet2/0 Circuit state is UP Remote session id is 17834, remote tunnel id 48735 DF bit
on, ToS reflect disabled, ToS value 0, TTL value 255 Session cookie information: local
cookie, size 8 bytes, value 22 09 F1 E9 BC 8C 00 94 remote cookie, size 8 bytes, value 39 DD
CB 00 9C 4B 1C 8C FS cached header information: encaps size = 32 bytes 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 Sequencing is off R3# show l2tun
session all Session Information Total tunnels 1 sessions 1 Session id 17834 is up, tunnel id
48735 Call serial number is 1492400002 Remote tunnel name is R2 Internet address is 2.2.2.2
Session is L2TP signalled Session state is established, time since change 00:23:53 327
Packets sent, 322 received 33758 Bytes sent, 31248 received Receive packets dropped: out-of-
order: 0 total: 0 Send packets dropped: exceeded session MTU: 0 total: 0 Session vcid is 12
Session Layer 2 circuit, type is Ethernet, name is Ethernet1/0 Circuit state is UP Remote
session id is 20005, remote tunnel id 24124 DF bit on, ToS reflect disabled, ToS value 0,
TTL value 255 Session cookie information: local cookie, size 8 bytes, value 39 DD CB 00 9C
4B 1C 8C remote cookie, size 8 bytes, value 22 09 F1 E9 BC 8C 00 94 FS cached header
information: encaps size = 32 bytes 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 Sequencing is off
```

Устранение неполадок

В этом разделе описывается процесс устранения неполадок конфигурации.

[Для получения дополнительной информации по неполадкам, связанным с функциями протокола L2TP версии 2, вы можете пользоваться пакетом Bug Tool Kit \(только для зарегистрированных покупателей\):](#)

- [CSCdz01467 \(только зарегистрированные клиенты\)](#) — Resolved (R) L2TPv3: счетчик Туннельного пакета, неточное количество показов.
- [CSCeb56061 \(только зарегистрированные клиенты\)](#) — Resolved (R) L2TPv3: L2TPv3oETH генерирует туннели зомби.
- [CSCeb35497 \(только зарегистрированные клиенты\)](#) — Упорядочение Resolved (R) L2TPv3: Tx Seqnum не переносится к 1 после 16777215.
- [CSCdz48481 \(только зарегистрированные клиенты\)](#) — Конфигурация "Шпилька" Resolved (R) L2TPv3 больше не поддерживается.
- [CSCec00463 \(только зарегистрированные клиенты\)](#) — Resolved (R) L2TPv3: Режим порта Гигабитного Ethernet decap сбой
- [CSCec44356 \(только зарегистрированные клиенты\)](#) — Resolved (R) C10720: Соответствие 802.1P в прикреплении L2TPv3 сломано.

Дополнительные сведения

- [Протоколы маршрутизируемые по IP](#)
- [Страница поддержки IP-маршрутизации](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)