

# Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Дополнительные сведения](#)

## [Введение](#)

Цель этого документа состоит в настройке интерфейса ISDN BRI для набора номеров и передачи трафика на удаленный объект в случае логической ошибки соединения Frame Relay.

Протокол EIGRP не работает на BRI. Вместо этого пример в этом документе использует плавающие статические маршруты для перенаправления трафика по BRI, только если потеряны обычные маршруты, изученные через EIGRP по Цепи Frame Relay.

Во всех маршрутизаторах гарантируйте, что включен `ip classless`.

## [Предварительные условия](#)

### [Требования](#)

Для этого документа отсутствуют особые требования.

### [Используемые компоненты](#)

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

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 в документах см. Cisco Technical Tips](#)

## Conventions.

## Настройка

Эти конфигурации представляют собой фрагменты полных конфигураций.

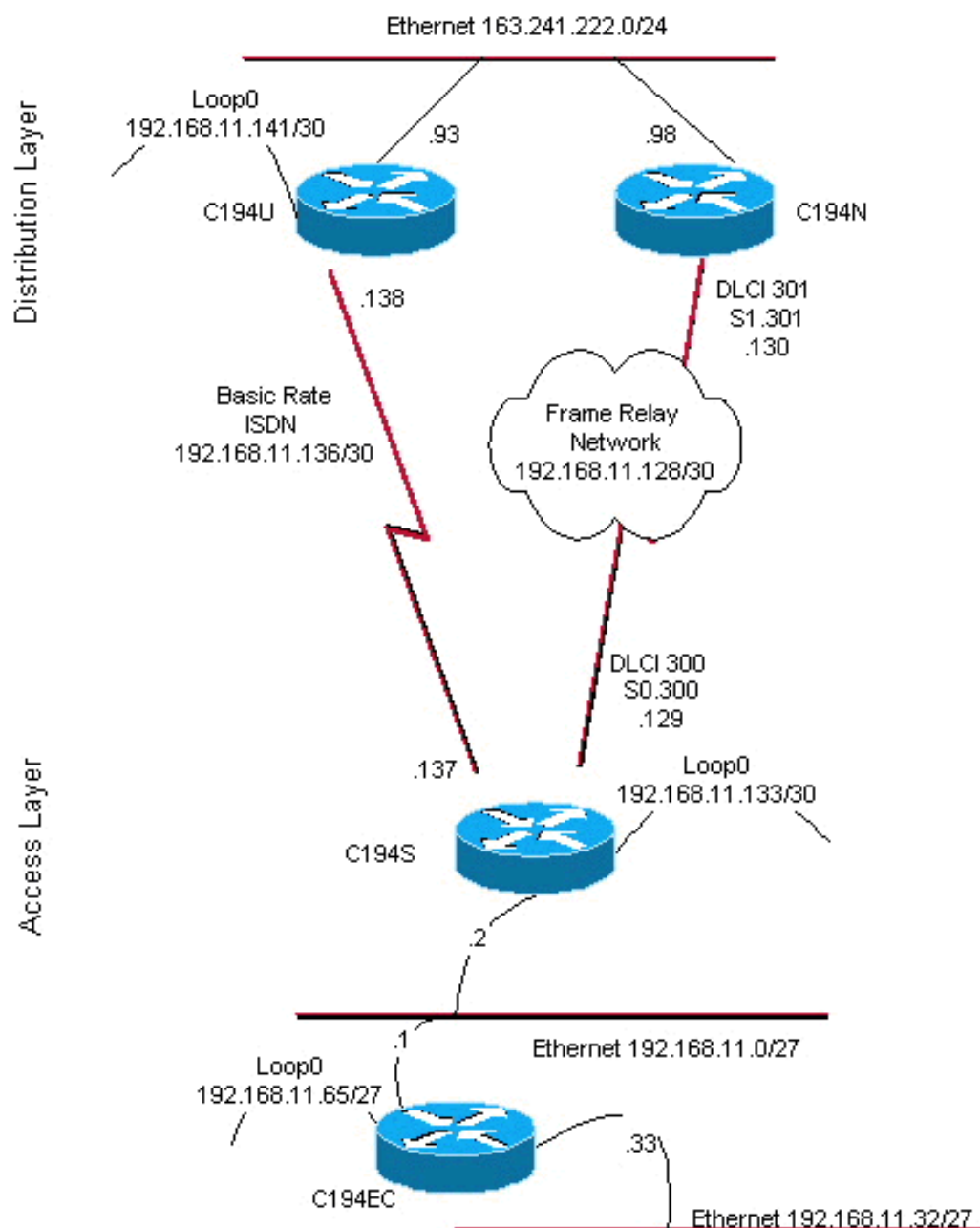
В этом разделе содержатся сведения о настройке функций, описанных в этом документе.

**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:

Рисунок 1 – Схема построения сети



## Конфигурации

Эти конфигурации используются в данном документе:

- Маршрутизатор уровня распределения №1
- Маршрутизатор слоя распределения #2
- Маршрутизатор слоя доступа
- Маршрутизатор удаленного сайта

Маршрутизатор C194u является одним из двух маршрутизаторов уровня распределения. В данном примере маршрутизатор C194u имеет BRI к удаленному узлу. У другого маршрутизатора на уровне распределения — C194n — есть сопутствующий последовательный интерфейс для удаленного сайта.

### Маршрутизатор уровня распределения №1

```
hostname c194u
! !--- Create a username for the router at the remote
site. username c194s password 7 XXXXXXXX ! ip subnet-
zero isdn switch-type basic-dms100 ! interface Loopback0
ip address 192.168.11.141 255.255.255.252 ! interface
Ethernet0 ip address 163.241.222.93 255.255.255.0 media-
type 10BaseT ! interface BRI0 description to Remote Site
c194s, (this end 08358662 08358664) ip address
192.168.11.138 255.255.255.252 no ip mroute-cache
encapsulation ppp no ip route-cache isdn spid1
0835866201 isdn spid2 0835866401 dialer idle-timeout 600
dialer wait-for-carrier-time 10 dialer map ip
192.168.11.137 name c194s broadcast 8358661 dialer map
ip 192.168.11.137 name c194s broadcast 8358663 dialer
hold-queue 5 dialer load-threshold 128 outbound dialer-
group 1 no fair-queue ppp authentication chap ppp
multilink ! router eigrp 65535!--- We redistribute the
static routes listed below, so if the Frame Relay !---
network fails, the other routers in this autonomous
system (AS) will !--- begin to see the remote networks
advertised from this router. !--- Normally these routes
are learned through EIGRP across the Frame Relay link.
!--- Make the BRI interfaces passive. An alternative is
to use a dialer-list !--- to identify EIGRP packets as
"uninteresting" packets. redistribute static
passive-interface BRI0
network 192.168.11.0
network 163.241.0.0
default-metric 64 200 255 1 1500
no auto-summary
eigrp log-neighbor-changes
!
ip classless!--- Both distribution layer routers have a
default route to their Null !--- interfaces so that they
advertise the 0/0 network to all other routers !--- in
the AS. ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Null0!--- There must be
a static route for each network behind the C194s !---
router at the remote site. Use the IP address of the BRI
interface !--- of router C194s, and ensure that the
administrative distance is 240. !--- Note: Summarize
these routes if your addressing scheme lends itself !---
to summarization. If the Frame Relay network fails, this
will force !--- packets destined to the remote site out
the BRI interface, and will cause !--- it to dial and
restore connectivity. ip route 192.168.11.0
```

```

255.255.255.224 192.168.11.137 240          ip route
192.168.11.32 255.255.255.224 192.168.11.137 240
ip route 192.168.11.64 255.255.255.224 192.168.11.137
240          ip route 192.168.11.132 255.255.255.252
192.168.11.137 240          !
access-list 100 deny  icmp any any
access-list 100 permit ip any any
dialer-list 1 protocol ip list 100
!
end

```

Вот типовые выходные данные команды **show dialer** для маршрутизатора C194u:

### Маршрутизатор уровня распределения №1

```

c194u#show dialer
BRI0 - dialer type = ISDN Dial String      Successes
Failures   Last called   Last status8358663
4          1311      01:32:08      failed8358661
1874      1315      00:02:07      successful0 incoming
call(s) have been screened.
BRI0:1 - dialer type = ISDN Idle timer (600 secs), Fast
idle timer (20 secs)Wait for carrier (5 secs), Re-enable
(15 secs)Dialer state is physical layer upDial reason:
ip (s=192.168.11.138, d=192.168.11.137)

```

Следующий маршрутизатор, C194n, является вторым маршрутизатором на уровне распределения потому что. На этом рисунке это - маршрутизатор с компоновкой фреймов. Это не имеет никакой специальной конфигурации. Этому только перераспределили маршрут по умолчанию в EIGRP.

### Маршрутизатор слоя распределения #2

```

hostname c194n
!
!
interface Ethernet0
ip address 163.241.222.98 255.255.255.0
!
interface Serial1
no ip address
bandwidth 1544
no ip mroute-cache
encapsulation frame-relay
no fair-queue
!
interface Serial1.301 point-to-point
ip address 192.168.11.130 255.255.255.252
bandwidth 32
frame-relay interface-dlci 301
!
router eigrp 65535
redistribute static
network 192.168.11.0
network 163.241.0.0
default-metric 64 200 255 1 1500
no auto-summary
eigrp log-neighbor-changes
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Null0
!

```

Следующий маршрутизатор, C194s, является маршрутизатором удаленного сайта, маршрутизатором уровня доступа. Он соединяет удаленную сеть с магистралью посредством маршрутизатора на уровне распределения.

### Маршрутизатор слоя доступа

```
!  
hostname c194s  
!  
!--- Create a username for the distribution layer  
router.username c194u password 7 XXXXXXXXXX ! isdn  
switch-type basic-dms100 ! interface Loopback0 ip  
address 192.168.11.133 255.255.255.252 ! interface  
Ethernet0 ip address 192.168.11.2 255.255.255.224 !  
interface Serial0 no ip address bandwidth 64  
encapsulation frame-relay ! interface Serial0.300 point-  
to-point ip address 192.168.11.129 255.255.255.252  
bandwidth 32 frame-relay interface-dlci 300 ! interface  
BRI0 description to Hub Site c194u, (this end 08358661  
08358663) ip address 192.168.11.137 255.255.255.252 no  
ip mroute-cache encapsulation ppp no ip route-cache isdn  
spid1 0835866101 isdn spid2 0835866301 dialer idle-  
timeout 600 dialer wait-for-carrier-time 10 dialer map  
ip 192.168.11.138 name c194u broadcast 8358662 dialer  
map ip 192.168.11.138 name c194u broadcast 8358664  
dialer hold-queue 5 dialer load-threshold 128 dialer-  
group 1 no fair-queue ppp multilink ppp authentication  
chap ! router eigrp 65535!  
!--- Redistribute the static  
route, so any routers which you could have attached !---  
to the Ethernet network 192.168.11.0/27 will see this  
router as their way !--- out to the remainder of the  
network. However, do not allow this default !--- route  
back into your distribution layer routers. Use a  
distribute list !--- to block the  
advertisement.redistribute static  
passive-interface BRI0  
network 192.168.11.0  
default-metric 64 200 255 1 1500 distribute-list 2 out  
Serial0.300  
no auto-summary  
eigrp log-neighbor-changes  
!  
ip classless!  
!--- Use the IP address of the BRI interface  
of the distribution layer router to !--- Add a default  
route. When the frame network goes down, this will !---  
push your traffic out the BRI interface, and cause it to  
dial and !--- restore connectivity. ip route 0.0.0.0  
0.0.0.0 192.168.11.138 240 !  
access-list 1 permit any  
!  
access-list 2 deny 0.0.0.0access-list 2  
permit any !  
dialer-list 1 protocol ip list 1  
!  
end  
!
```

Следующий маршрутизатор представляет удаленную сеть узла. Здесь ничего особенного, кроме участия в протоколе динамической маршрутизации EIGRP маршрутизатора уровня доступа, делать не нужно.

### Маршрутизатор удаленного сайта

```

!
hostname c194s
!!--- Create a username for the distribution layer
router.username c194u password 7 XXXXXXXXXX ! isdn
switch-type basic-dms100 ! interface Loopback0 ip
address 192.168.11.133 255.255.255.252 ! interface
Ethernet0 ip address 192.168.11.2 255.255.255.224 !
interface Serial0 no ip address bandwidth 64
encapsulation frame-relay ! interface Serial0.300 point-
to-point ip address 192.168.11.129 255.255.255.252
bandwidth 32 frame-relay interface-dlci 300 ! interface
BRI0 description to Hub Site c194u, (this end 08358661
08358663) ip address 192.168.11.137 255.255.255.252 no
ip mroute-cache encapsulation ppp no ip route-cache isdn
spid1 0835866101 isdn spid2 0835866301 dialer idle-
timeout 600 dialer wait-for-carrier-time 10 dialer map
ip 192.168.11.138 name c194u broadcast 8358662 dialer
map ip 192.168.11.138 name c194u broadcast 8358664
dialer hold-queue 5 dialer load-threshold 128 dialer-
group 1 no fair-queue ppp multilink ppp authentication
chap ! router eigrp 65535!!--- Redistribute the static
route, so any routers which you could have attached !---
to the Ethernet network 192.168.11.0/27 will see this
router as their way !---
out to the remainder of the
network. However, do not allow this default !---
route
back into your distribution layer routers. Use a
distribute list !---
to block the
advertisement.redistribute static
passive-interface BRI0
network 192.168.11.0
default-metric 64 200 255 1 1500 distribute-list 2 out
Serial0.300
no auto-summary
eigrp log-neighbor-changes
!
ip classless!!--- Use the IP address of the BRI interface
of the distribution layer router to !---
Add a default
route. When the frame network goes down, this will !---
push your traffic out the BRI interface, and cause it to
dial and !---
restore connectivity. ip route 0.0.0.0
0.0.0.0 192.168.11.138 240 !
access-list 1 permit any
!access-list 2 deny 0.0.0.0access-list 2
permit any !
dialer-list 1 protocol ip list 1
!
end
!

```

## Проверка

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

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

С Сетью Frame Relay вниз, попробуйте traceroute от сети на удаленном узле. На основе схемы сети (см. [рисунок 1](#)), целевой IP - адрес является интерфейсом обратной связи

маршрутизатора со стороны концентратора.

```
c194ec#trace Target IP
address: 192.168.11.141 Source address: 192.168.11.65 Tracing the route to 192.168.11.141 1
192.168.11.2 4 msec 4 msec 4 msec 2 * * * 3 * * 192.168.11.138 24 msec
```

Заметьте, как это потребовало, чтобы несколько пакетов разбудили интерфейс BRI. Выполните команду **traceroute** снова, прежде чем BRI пойдет неактивный, и пакеты потеряны:

```
c194ec#traceroute 192.168.11.141 Tracing the route to 192.168.11.141 1 192.168.11.2 4 msec 4
msec 4 msec 2 192.168.11.138 20 msec * 20 msec
```

Переведите коммутатор фреймов в рабочее состояние снова. С Сетью Frame Relay, теперь в рабочем состоянии, вы не используете ISDN:

```
c194ec#traceroute 192.168.11.141 Tracing the route to 192.168.11.141 1 192.168.11.2 4 msec 4
msec 4 msec 2 192.168.11.130 36 msec 36 msec 32 msec 3 163.241.222.93 36 msec * 32 msec
```

Таблицы маршрутизации для рабочей сети Frame Relay показывают ниже. Заметьте, как отдельные маршруты изучены через EIGRP для сетей в концентраторе. Существует также маршрут по умолчанию, изученный через EIGRP.

```
c194ec#show ip route Gateway of last resort is 192.168.11.2 to network 0.0.0.0 163.241.0.0
255.255.255.0 is subnetted, 1 subnets D 163.241.222.0 [90/2221056] via 192.168.11.2,
00:02:09, Ethernet0 192.168.11.0 is variably subnetted, 7 subnets, 2 masks C
192.168.11.64 255.255.255.224 is directly connected, Loopback0 C 192.168.11.32
255.255.255.224 is directly connected, Ethernet1 C 192.168.11.0 255.255.255.224 is
directly connected, Ethernet0 D 192.168.11.128 255.255.255.252 [90/2195456] via
192.168.11.2, 00:02:13, Ethernet0D 192.168.11.132 255.255.255.252 [90/409600]
via 192.168.11.2, 01:23:14, Ethernet0 D 192.168.11.136 255.255.255.252
[90/40537600] via 192.168.11.2, 01:23:14, Ethernet0 D 192.168.11.140 255.255.255.252
[90/2349056] via 192.168.11.2, 00:02:10, Ethernet0 D*EX 0.0.0.0 0.0.0.0 [170/40614400] via
192.168.11.2, 00:02:10, Ethernet
```

Таблицы маршрутизации для того, когда Сеть Frame Relay не работает, показывают ниже. Существует все еще маршрут по умолчанию, но потеряны некоторые отдельные маршруты сетей назад в концентраторе. Но потому что **ip classless** включен, и у вас есть маршрут по умолчанию, все еще можно добраться везде в сети.

```
c194ec#show ip route Gateway of last resort is 192.168.11.2 to network 0.0.0.0 192.168.11.0
is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks C 192.168.11.64 255.255.255.224 is directly
connected, Loopback0 C 192.168.11.32 255.255.255.224 is directly connected, Ethernet1 C
192.168.11.0 255.255.255.224 is directly connected, Ethernet0 D 192.168.11.132
255.255.255.252 [90/409600] via 192.168.11.2, 01:25:27, Ethernet0 D
192.168.11.136 255.255.255.252 [90/40537600] via 192.168.11.2, 01:25:27, Ethernet0D*EX
0.0.0.0 0.0.0.0 [170/40076800] via 192.168.11.2, 00:00:15, Ethernet
```

## [Устранение неполадок](#)

Для этой конфигурации в настоящее время нет сведений об устранении проблем.

## [Дополнительные сведения](#)

- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)