

Конфигурация NAT ASA и рекомендации для реализации интерфейсов сдвоенной сети скоростной-автомагистрали-Е и скоростной-автомагистрали-С.

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Общие сведения](#)

[Скоростная автомагистраль С и Е - Сдвоенная сеть реализация Интерфейсов/сдвоенного NIC](#)

[Требования/Ограничения](#)

[Неперекрывающиеся подсети](#)

[Кластеризация](#)

[Внешние параметры настройки интерфейса LAN \(локальной сети\)](#)

[Статические маршруты](#)

[!--- конфигурацию](#)

[Скоростная автомагистраль С и Е - Сдвоенная сеть реализация Интерфейсов/сдвоенного NIC](#)

[Конфигурация FW-A:](#)

[Шаг 1. Статическая конфигурация NAT для Скоростной-автомагистрали-Е](#)

[Шаг 2. Конфигурация Списка контроля доступа \(ACL\) для разрешения портов, требуемых от Интернета до Скоростной-автомагистрали-Е](#)

[Конфигурация FW-B.](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Шаг 1. Захваты пакетов.](#)

—

[Шаг 2. Завхваты пакета отбрасывания Ускоренного пути безопасности \(ASP\).](#)

[Рекомендации](#)

[Гарантируйте, что проверки SIP/H.323 полностью отключены во включенных межсетевых экранах](#)

[Альтернативное решение](#)

[Ссылки по теме](#)

Введение

Этот документ описывает, как внедрить конфигурацию Технологии NAT, требуемую в устройстве адаптивной защиты Cisco (ASA) для Контроллера интерфейса Интерфейсов/Сдвоенной сети Сдвоенной сети Скоростной-автомагистрали-Е и Скоростной-

автомагистрالی-С (NIC) реализация.

Это развертывания являются рекомендуемой опцией для реализации Скоростной-автомагистрالی-Е и устройств Скоростной-автомагистрالی-С вместо того, чтобы использовать отражение NAT.

Внесенный Кристианом Эрнандесом и Сесаром Лопесом Самаррипой, специалистами службы технической поддержки Cisco.

Предварительные условия

Требования

Компания Cisco рекомендует предварительно ознакомиться со следующими предметами:

- Cisco ASA основной NAT и конфигурация
- Скоростная-автомагистраль-Е Cisco и базовая конфигурация Скоростной-автомагистрالی-С

Используемые компоненты

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

- Устройства Cisco ASA 5500 и 5500-X Series, которые работают под управлением ПО версии 8.0 и позже.
- Версия 8.x Скоростной автомагистрالی Cisco и позже.

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.

Примечание: Через весь документ устройства Скоростной автомагистрالی отнесены как Скоростная-автомагистраль-Е и Скоростная-автомагистраль-С. Однако одинаковая конфигурация применяется к Скоростной автомагистрالی сервера Video Communication Server (VCS) и Устройствам управления VCS.

Общие сведения

Дизайном Скоростная-автомагистраль-Е Cisco может быть размещена или в Демилитаризованную зону (DMZ) или в Открытую сеть направления (Интернет), и это в состоянии со Скоростной-автомагистралью-С Cisco в Частной сети. Однако, когда Скоростная-автомагистраль-Е Cisco помещена в DMZ, это дополнительные преимущества.

- В наиболее распространенном сценарии Скоростной-автомагистралью-Е Cisco управляют от Частной сети. Путем размещения Скоростной-автомагистрالی-Е Cisco в DMZ perimetral (внешний) межсетевой экран может использоваться для блокирования

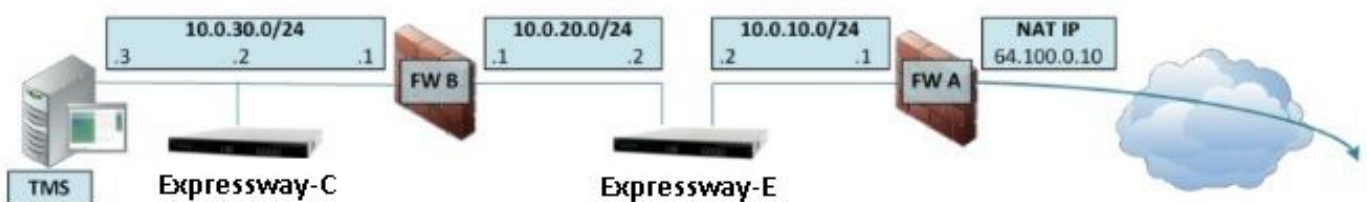
нежелательного доступа к Скоростной автомагистрали такой как (Безопасный Протокол передачи гипертекстовых файлов) запросы Secure Shell (SSH) или HTTPS.

- Если DMZ не разрешает, чтобы прямые подключения между внутренним и внешними сетями, выделенные серверы потребовались, чтобы обрабатывать трафик, который пересекает DMZ. Скоростная автомагистраль Cisco может действовать как тот сервер для Протокола SIP и/или голоса H.323 и видеотрафика. В этом случае можно использовать опцию Dual Network Interfaces, которая позволяет Скоростной автомагистрали Cisco иметь два других IP-адреса, один для к/ота трафика внешний межсетевой экран, и один для к/ота трафика внутренний межсетевой экран.
- Эта настройка предотвращает внешнюю связь для соединения непосредственно с внутренней сетью. Это улучшает безопасность внутренней сети в целом.

Совет: Для получения большего количества подробных данных о реализации TelePresence обратитесь к [Скоростной-автомагистрали-E Cisco и Скоростной-автомагистрали-С - Руководство по развертыванию Базовой конфигурации](#) и [Размещение Скоростной автомагистрали VCS Cisco в DMZ, а не в общем Интернете](#).

Скоростная автомагистраль С и Е - Сдвоенная сеть реализация Интерфейсов/сдвоенного NIC

Эта схема показывает пример развертывания для Скоростной-автомагистрали-E с интерфейсами сдвоенной сети и статический NAT. Скоростная-автомагистраль-С, действующая как пересекающийся клиент и два межсетевых экрана (FW A и FWB). Как правило, в этой конфигурации DMZ, FW A не может направить трафик к FW B, и устройства, такие как Скоростная-автомагистраль-E сдвоенного интерфейса требуются, чтобы проверять и передавать трафик от подсети A FW до подсети B FW (и наоборот).



Эти развертывания состоят из этих компонентов.

Подсеть DMZ 1 – 10.0.10.0/24

- FW внутренний интерфейс – 10.0.10.1
- Интерфейс LAN2 скоростной-автомагистрали-E – 10.0.10.2

Подсеть DMZ 2 – 10.0.20.0/24

- FW B внешний интерфейс – 10.0.20.1
- Интерфейс LAN1 скоростной-автомагистрали-E – 10.0.20.2

Подсеть LAN – 10.0.30.0/24

- FW B внутренний интерфейс – 10.0.30.1

- Интерфейс LAN1 скоростной-автомагистрали-С – 10.0.30.2
- Система управления Cisco TelePresence (TMS) Серверный сетевая интерфейс – 10.0.30.3
- FW А является внешним или permitetral межсетевым экраном; это настроено с IP NAT (общий IP) 64.100.0.10, который статически преобразован в 10.0.10.2 (Интерфейс LAN2 Скоростной-автомагистрали-Е)
- FW В является внутренним межсетевым экраном
- LAN1 скоростной-автомагистрали-Е отключили статический NAT режим
- LAN2 скоростной-автомагистрали-Е включили статический NAT режим со Статическим NAT адресом 64.100.0.10
- Скоростная-автомагистраль-С имеет пересекающуюся клиентскую зону, которая указывает к 10.0.20.2 (Интерфейс LAN1 Скоростной-автомагистрали-Е)
- Нет никакой маршрутизации между 10.0.20.0/24 и 10.0.10.0/24 подсетями. Скоростная-автомагистраль-Е соединяет эти подсети и действия как прокси для сигнализации SIP/H.323 и Протокола RTP / Протокол управления RTP (RTCP) среды.
- TMS Cisco настроили Скоростную-автомагистраль-Е с IP-адресом 10.0.20.2

Требования/Ограничения

Неперекрывающиеся подсети

Если Скоростная-автомагистраль-Е настроена для использования обоих интерфейсов LAN (локальной сети), LAN1 и интерфейсы LAN2 должны быть расположены в неперекрывающихся подсетях, чтобы гарантировать, что трафик отослан в корректный интерфейс.

Кластеризация

Когда кластеризующим устройствам Скоростной автомагистрали настроили **Усовершенствованный Сетевой параметр**, для каждого узла кластера нужен его собственный адрес интерфейса LAN1. Кроме того, объединение в кластеры должно быть настроено на интерфейсе, которому не включили Статический NAT режим. Поэтому рекомендуется использовать LAN2 в качестве внешнего интерфейса, и LAN2 используется в качестве статического NAT интерфейса когда это применимо.

Внешние параметры настройки интерфейса LAN (локальной сети)

Внешние параметры конфигурации интерфейса LAN (локальной сети) на контроле за страницей IP - конфигурации, какой сетевой интерфейс использует Трансверсальное Использование Реле вокруг NAT (TURN). В конфигурации Скоростной-автомагистрали-Е интерфейса сдвоенной сети это может обычно устанавливаться в Скоростную-автомагистраль-Е внешний интерфейс LAN (локальной сети).

Статические маршруты

Скоростная-автомагистраль-Е должна быть настроена с адресом шлюза по умолчанию 10.0.10.1 для этого сценария. Это означает, что весь трафик, отосланный через LAN2, по умолчанию, передается IP-адресу 10.0.10.1.

Если FW В преобразовывает трафик, передаваемый с 10.0.30.0/24 подсети на интерфейс LAN1 Скоростной-автомагистрали-Е (например, трафик клиента обхода Скоростной-автомагистрали-С или трафик управления сервером TMS), этот трафик появляется, как это прибывает из внешнего интерфейса FWB (10.0.20.1), поскольку это достигает LAN1 Скоростной-автомагистрали-Е. Скоростная-автомагистраль-Е тогда в состоянии ответить на этот трафик через его интерфейс LAN1, так как очевидный источник того трафика расположен в той же подсети.

Если FW В не делает NAT, трафик, передаваемый от Скоростной-автомагистрали-С до LAN1 Скоростной-автомагистрали-Е, показывает, как это прибывает от 10.0.30.2. Если Скоростной автомагистрали не добавили статический маршрут для 10.0.30.0/24 подсети, она передает ответы за этим трафиком к его шлюзу по умолчанию (10.0.10.1) из LAN2, поскольку это не знает, что 10.0.30.0/24 подсеть расположена позади внутреннего межсетевого экрана (FW В). Поэтому статический маршрут должен быть добавлен, с помощью команды CLI **xCommand RouteAdd** через Сеанс SSH к Скоростной автомагистрали.

В этом конкретном примере Скоростная-автомагистраль-Е должна знать, что это может достигнуть 10.0.30.0/24 подсети позади FW В, который достижим через интерфейс LAN1. Это выполнено с помощью этой команды.

```
xCommand RouteAdd Address: 10.0.30.0 PrefixLength: 24 Gateway: 10.0.20.1 Interface: LAN1
```

Примечание: Конфигурирование статических маршрутов может быть применено через Графический пользовательский интерфейс (GUI) Скоростной-автомагистрали-Е в **Системе/Сети раздела> Интерфейсы/Статические маршруты**.

Примечание: Рекомендуется избежать использования NAT в FW-В для Скоростной-автомагистрали-С. Это позволяет Скоростной-автомагистрали-Е достигать Скоростной-автомагистрали-С со своим реальным IP - адресом 10.0.30.2. Это избегает определенных проблем телефонных служб. Было подтверждено, что конфигурация NAT для Скоростной-автомагистрали-С может заставить Мобильный и Удаленный доступ (MRA) устройства не подходить.

В данном примере Интерфейсный параметр может также быть установлен на **Автоматический**, поскольку адрес шлюза (10.0.20.1) только достижим через LAN1.

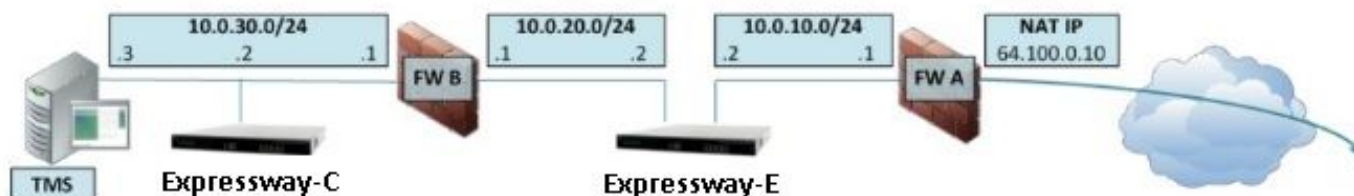
Если FW В не делает NAT, и Скоростная-автомагистраль-Е должна связаться с устройствами в подсетях кроме 10.0.30.0/24, которые также расположены позади FW В, такого как SSH и Подключения HTTPS от этого сетевые рабочие станции или для сетевых сервисов как NTP, DNS, LDAP/AD и/или Sylog, статические маршруты должны быть добавлены для этих устройств/подсетей.

Команда xCommand RouteAdd и синтаксис описаны в во всей подробности в *Руководстве администратора VCS*.

!--- конфигурацию

В этом разделе описывается настроить статическое NAT, требуемое для реализации интерфейсов/сдвоенного NIC сдвоенной сети Скоростной-автоматострали-С и Скоростной-автоматострали-Е на ASA. Кроме того, некоторые рекомендации по конфигурации Модульной системы политик (MPF) ASA для обработки трафика SIP/H323 через ASA.

Скоростная автоматостраль С и Е - Сдвоенная сеть реализация Интерфейсов/сдвоенного NIC



В данном примере присвоение IP-адреса следующие.

IP скоростной-автоматострали-С address:10.0.30.2/24

Default-gateway скоростной-автоматострали-С: 10.0.30.1 (FW-B)

IP-адреса скоростной-автоматострали-Е

На LAN2: 10.0.10.2/24

На LAN1: 10.0.20.2/24

Default-gateway скоростной-автоматострали-Е: 10.0.10.1 (FW-A)

IP-адрес TMS: 10.0.30.3/24

Конфигурация FW-A:

Шаг 1. Статическая конфигурация NAT для Скоростной-автоматострали-Е

Как объяснено в фоновом режиме Раздел сведений этого документа, FW-A имеет статическое преобразование NAT, чтобы позволить Скоростной-автоматострали-Е быть достижимой из Интернета с помощью открытого IP - адреса 64.100.0.10. Этот последний преобразован посредством NAT к IP-адресу LAN2 Скоростной-автоматострали-Е 10.0.10.2/24, это сказанное, это - требуемая статическая конфигурация NAT FW-A.

Для Версий ASA 8.3 и позже:

! To use PAT with specific ports range:

```
object network obj-10.0.10.2  
host 10.0.10.2
```

```
object service obj-udp_3478-3483 service udp source range 3478 3483 object service obj-
```

```
udp_24000-29999 service udp source range 24000 29999 object service obj-udp_36002-59999 service
udp source range 36002 59999 object service obj-tcp_5222 service tcp source eq 5222 object
service obj-tcp_8443 service tcp source eq 8443 object service obj-tcp_5061 service tcp source
eq 5061 object service obj-udp_5061 service udp source eq 5061 nat (inside,outside) source
static obj-10.0.10.2 interface service obj-udp_3478-3483 obj-udp_3478-3483 nat (inside,outside)
source static obj-10.0.10.2 interface service obj-udp_24000-29999 obj-udp_24000-29999 nat
(inside,outside) source static obj-10.0.10.2 interface service obj-udp_36002-59999 obj-
udp_36002-59999 nat (inside,outside) source static obj-10.0.10.2 interface service obj-tcp_5222
obj-tcp_5222 nat (inside,outside) source static obj-10.0.10.2 interface service obj-tcp_8443
obj-tcp_8443 nat (inside,outside) source static obj-10.0.10.2 interface service obj-tcp_5061
obj-tcp_5061 nat (inside,outside) source static obj-10.0.10.2 interface service obj-udp_5061
obj-udp_5061 OR
```

! To use with static one-to-one NAT:

```
object network obj-10.0.10.2
nat (inside,outside) static interface
```

Примечание: Если при попытке применить статические PAT команды вы получаете сообщение об ошибках **'ОШИБКА: NAT, неспособный резервировать порты на интерфейсе командной строки ASA, тогда, очищает записи xlate с командой clear xlate локальный x. x. x. x**, где x. x. x. x соответствует внешнему IP - адресу ASA. Эта команда очищает все трансляции, привязанные к этому IP так в производственных средах, выполните его с осторожностью.

Для Версий ASA 8.2 и ранее:

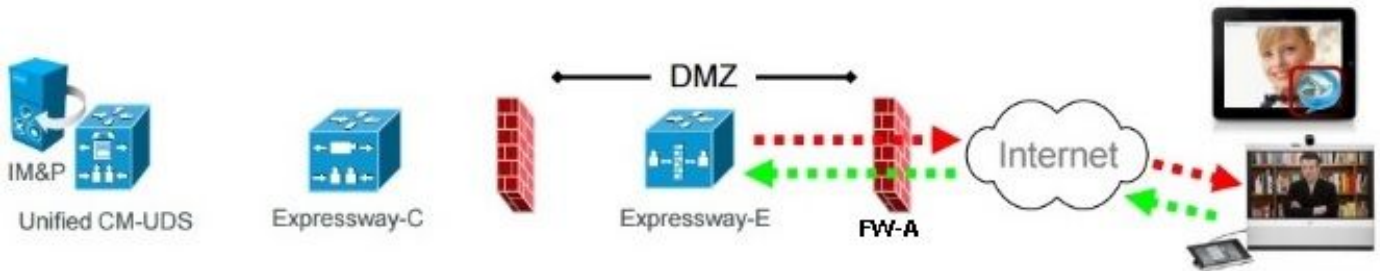
! Static PAT for a Range of Ports is Not Possible - A configuration line is required per port. This esample shows only when Static one-to-one NAT is used.

```
static (inside,outside) interface 10.0.10.2 netmask 255.255.255.255
```

Шаг 2. Конфигурация Списка контроля доступа (ACL) для разрешения портов, требуемых от Интернета до Скоростной-автотрассы-Е

Согласно *Объединенным коммуникациям: Скоростная автотрасса (DMZ) к общей интернет-* документации, это - список TCP и портов UDP, которых Скоростная-автотрасса-Е требует, чтобы быть позволенной в FW-A:

Unified Communications: Expressway (DMZ) to public internet



		Expressway-E source port	Internet endpoint server (listening) port	Expressway-E server (listening) port	Internet endpoint source port
Message direction		Outbound to an endpoint in the Internet		Inbound from an endpoint in the Internet	
Open firewall		DMZ to Internet		Internet to DMZ	
IP address		Address of Expressway-E	Any IP address	Address of Expressway-E	Any IP address
IP Ports	XMPP (IM and Presence)	n/a	n/a	TCP 5222	TCP S >= 1024
	UDS (phonebook and provisioning)	n/a	n/a	TCP 8443	TCP S >= 1024
	TURN server control / media	n/a	n/a	UDP 3478 (to 3483) R / 24000 to 29999	UDP S >= 1024
	SIP signaling	TLS 25000 to 29999	TLS S >= 1024	TLS 5061	TLS S >= 1024
	SIP media	UDP Y _E 36002 to 59999 *	UDP N >= 1024	UDP Y _E 36002 to 59999 *	UDP N >= 1024

N = Expressway waits until it receives media, then it sends its media to the IP port from which the media was received (egress port of the media from the far end non SIP-aware firewall): any port >= 1024

R = On Large VM server deployments you can configure a range of TURN request listening ports

S = Source port, typically >= 1024

Y_E = Local Zone > Traversal Subzone > Traversal Media port start to end (configured on Expressway-E): default = 36000 to 59999 *

* The first 2 ports in the range are used for multiplexed traffic only (with Large VM deployments the first 12 ports in the range - 36000 to 36011 - are used).

Это - конфигурация списков управления доступом (ACL), требуемая как входящая в FW внешний интерфейс.

Для Версий ASA 8.3 и позже.

! Static PAT for a Range of Ports is Not Possible - A configuration line is required per port. This example shows only when Static one-to-one NAT is used.

```
static (inside,outside) interface 10.0.10.2 netmask 255.255.255.255
```

Для Версий ASA 8.2 и ранее.

! Static PAT for a Range of Ports is Not Possible - A configuration line is required per port. This example shows only when Static one-to-one NAT is used.

```
static (inside,outside) interface 10.0.10.2 netmask 255.255.255.255
```

Примечание: Это настоятельно рекомендовано для отключения SIP и Проверок H.323 на сетевом трафике переноса межсетевое экрана к или от Скоростной-автоматострали-Е, как тогда, когда включено, это, как часто находят, негативно влияет на функциональность обхода/NAT встроенного межсетевое экрана Скоростной-автоматострали-Е.

Конфигурация FW-B.

Как объяснено в фоновом режиме **Раздел сведений** этого документа, FW B просто требует, чтобы динамический NAT или конфигурация PAT позволили внутренней подсети

10.0.30.0/24 быть преобразованной в IP-адрес 10.0.20.1 когда выходящий во внешний интерфейс FW B.

Для Версий ASA 8.3 и позже.

! Static PAT for a Range of Ports is Not Possible - A configuration line is required per port. This esample shows only when Static one-to-one NAT is used.

```
static (inside,outside) interface 10.0.10.2 netmask 255.255.255.255
```

Для Версий ASA 8.2 и ранее.

! Static PAT for a Range of Ports is Not Possible - A configuration line is required per port. This esample shows only when Static one-to-one NAT is used.

```
static (inside,outside) interface 10.0.10.2 netmask 255.255.255.255
```

Примечание: Это настоятельно рекомендовано для отключения SIP и Проверок H.323 на сетевом трафике переноса межсетевого экрана к или от Скоростной-автомагистрали-Е, как, когда включено это, как часто находят, негативно влияет на функциональность обхода/NAT встроенного межсетевого экрана Скоростной-автомагистрали-Е.

Совет: Убедитесь, что весь требуемый TCP и порты UDP для Скоростной-автомагистрали-С для работы должным образом открыт в FW B, столь же заданный в этом Документе Cisco: [Использование портов IP Скоростной автомагистрали Cisco для прохождения Межсетевого экрана](#)

Проверка

Пакетный Трассировщик может использоваться на ASA, чтобы подтвердить, что статическое преобразование NAT Скоростной-автомагистрали-Е работает как требуется.

Пакетный Трассировщик для тестирования 64.100.0.10 в TCP/5222.

! Static PAT for a Range of Ports is Not Possible - A configuration line is required per port. This esample shows only when Static one-to-one NAT is used.

```
static (inside,outside) interface 10.0.10.2 netmask 255.255.255.255
```

Пакетный Трассировщик для тестирования 64.100.0.10 в TCP/8443.

! Static PAT for a Range of Ports is Not Possible - A configuration line is required per port. This esample shows only when Static one-to-one NAT is used.

```
static (inside,outside) interface 10.0.10.2 netmask 255.255.255.255
```

Пакетный Трассировщик для тестирования 64.100.0.10 в TCP/5061.

! Static PAT for a Range of Ports is Not Possible - A configuration line is required per port. This esample shows only when Static one-to-one NAT is used.

```
static (inside,outside) interface 10.0.10.2 netmask 255.255.255.255
```

Пакетный Трассировщик для тестирования 64.100.0.10 в UDP/24000:

! Static PAT for a Range of Ports is Not Possible - A configuration line is required per port.

This esample shows only when Static one-to-one NAT is used.

```
static (inside,outside) interface 10.0.10.2 netmask 255.255.255.255
```

Пакетный Трассировщик для тестирования 64.100.0.10 в UDP/36002.

! Static PAT for a Range of Ports is Not Possible - A configuration line is required per port.
This esample shows only when Static one-to-one NAT is used.

```
static (inside,outside) interface 10.0.10.2 netmask 255.255.255.255
```

Устранение неполадок

Шаг 1. Захваты пакетов.

Захваты пакета могут быть взяты и во входе ASA и в исходящих интерфейсах

! Static PAT for a Range of Ports is Not Possible - A configuration line is required per port.
This esample shows only when Static one-to-one NAT is used.

```
static (inside,outside) interface 10.0.10.2 netmask 255.255.255.255
```

Захваты пакета для 64.100.0.10 в TCP/5222:

! Static PAT for a Range of Ports is Not Possible - A configuration line is required per port.
This esample shows only when Static one-to-one NAT is used.

```
static (inside,outside) interface 10.0.10.2 netmask 255.255.255.255
```

Захваты пакета для 64.100.0.10 в TCP/5061:

! Static PAT for a Range of Ports is Not Possible - A configuration line is required per port.
This esample shows only when Static one-to-one NAT is used.

```
static (inside,outside) interface 10.0.10.2 netmask 255.255.255.255
```

Шаг 2. Захваты пакета отбрасывания Ускоренного пути безопасности (ASP).

Перехваты отбрасывания ASP ASA берут пакеты, которые ASA решил отбросить. Опция **все** перехваты все возможные причины, почему ASA отбросил пакет. Если существует какая-либо причина **supected**, это может быть сужено. Для списка причин использование ASA для классификации это понижается, команда **show asp drop** может использоваться.

Буфер по умолчанию для каждого перехвата ASA составляет 512 КБ. Если будет много пакетов, отбрасываемых этим ASA, то этот буфер будет заполнен очень быстро. Этот буфер может быть инкрементно увеличен с помощью **буфера** опции.

```
capture asp type asp-drop all
```

```
show cap asp
```

OR

```
show cap asp | i 64.100.0.10
```

```
show cap asp | i 10.0.10.2
```

Совет: Этот перехват ASP ASA очень полезен в этом сценарии, чтобы подтвердить, отбрасывает ли ASA пакеты из-за недостающего ACL или NAT для открытия

определенного TCP или порта UDP для Скоростной-автомагистрали-Е.

Рекомендации

Гарантируйте, что проверки SIP/H.323 полностью отключены во включенных межсетевых экранах

Это настоятельно рекомендовано для отключения SIP и проверок H.323 на межсетевых экранах, которые обрабатывают сетевой трафик к или от Скоростной-автомагистрали-Е, как, когда включено это, как часто находят, негативно влияет на функциональность обхода/NAT встроенного межсетевого экрана Скоростной автомагистрали.

Это - пример того, как отключить SIP и проверки H.323 на ASA.

```
capture asp type asp-drop all
```

```
show cap asp
```

OR

```
show cap asp | i 64.100.0.10
```

```
show cap asp | i 10.0.10.2
```

Альтернативное решение

Альтернативное решение вместо того, чтобы внедрить Скоростную-автомагистраль-Е с помощью интерфейсов/сдвоенного NIC сдвоенной сети, должно внедрить Скоростную-автомагистраль-Е с помощью конфигурации отражения NAT в межсетевых экранах, эта ссылка показывает более подробную информацию об этом сценарии.

[ASA: конфигурация отражения NAT для реализаций скоростной автомагистрали VCS.](#)

Однако как это было упомянуто в начале этого документа, настройка Сдвоенной сети рекомендуется по отражению NAT.

Ссылки по теме

[Скоростная-автомагистраль-Е Cisco и скоростная-автомагистраль-С - Руководство по развертыванию базовой конфигурации](#)

[Размещение Скоростной автомагистрали VCS Cisco в DMZ, а не в общем Интернете](#)

[Использование портов IP скоростной автомагистрали Cisco для прохождения межсетевого экрана](#)