Пример настройки SIP-TLS между шлюзом SIP IOS и CallManager

Содержание

Введение

Этот документ предоставляет пример конфигурации для шифрования сигнализации SIP (SIP по Transport Layer Security) между Cisco IOS® Gateway и Cisco Unified CallManager.

Предварительные условия

Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

Используемые компоненты

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

- Шлюз Cisco IOS: Cisco 2821, программное обеспечение Cisco IOS Release12.4 (15) T1 с Усовершенствованным Набором функций Корпоративного обслуживания
- Cisco CallManager 5.1.2

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.

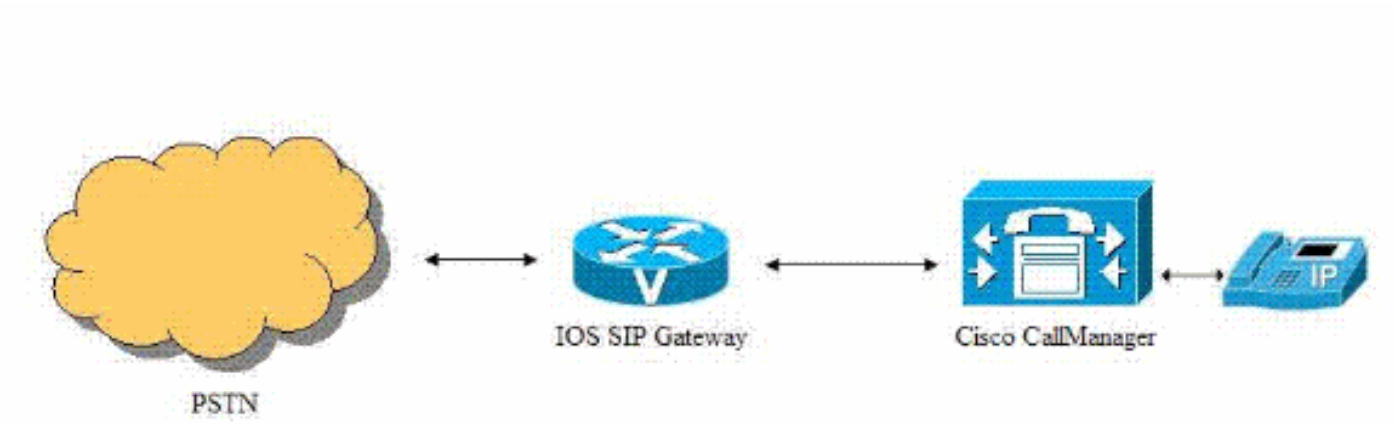
Настройка

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

Примечание: Чтобы получить подробные сведения о командах в данном документе, используйте Средство поиска команд (только для зарегистрированных клиентов).

Схема сети

В настоящем документе используется следующая схема сети:



Конфигурации

Эти конфигурации используются в данном документе:

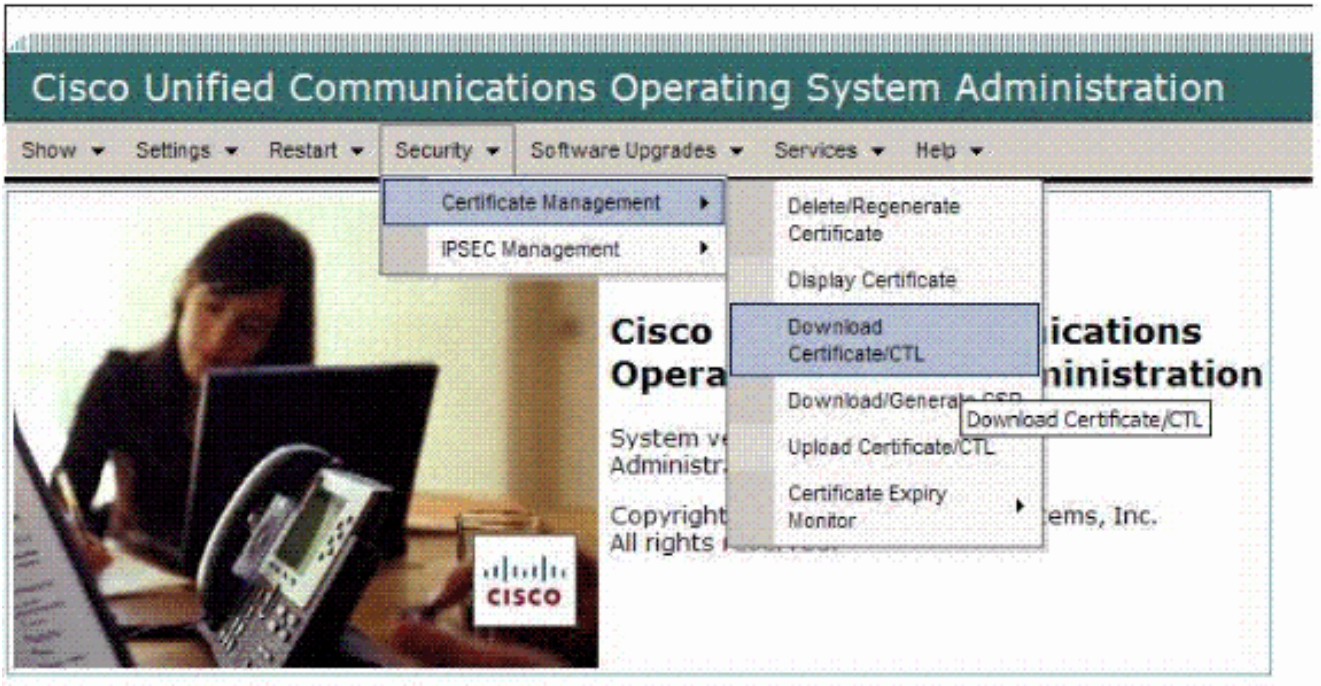
- Загрузите подписанный сертификат Cisco CallManager
- Конфигурация шлюза SIP Cisco IOS
- Загрузите сертификат шлюза SIP Cisco IOS к Cisco Unified CallManager
- Конфигурация магистрали SIP в Cisco CallManager

Загрузите подписанный сертификат Cisco CallManager

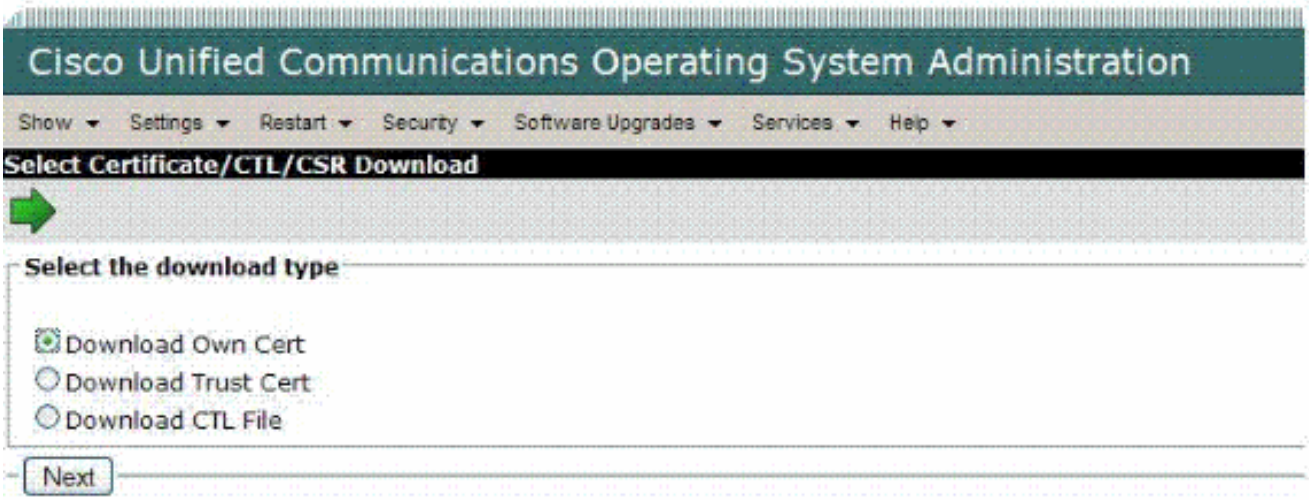
Выполните следующие действия:

1. Войдите в Cisco Унифицированная Страница администрирования операционной системы в Cisco CallManager в **https://<IP-адрес ccm>/platform_gui /** и выберите **Security> Certificate Management> Download**

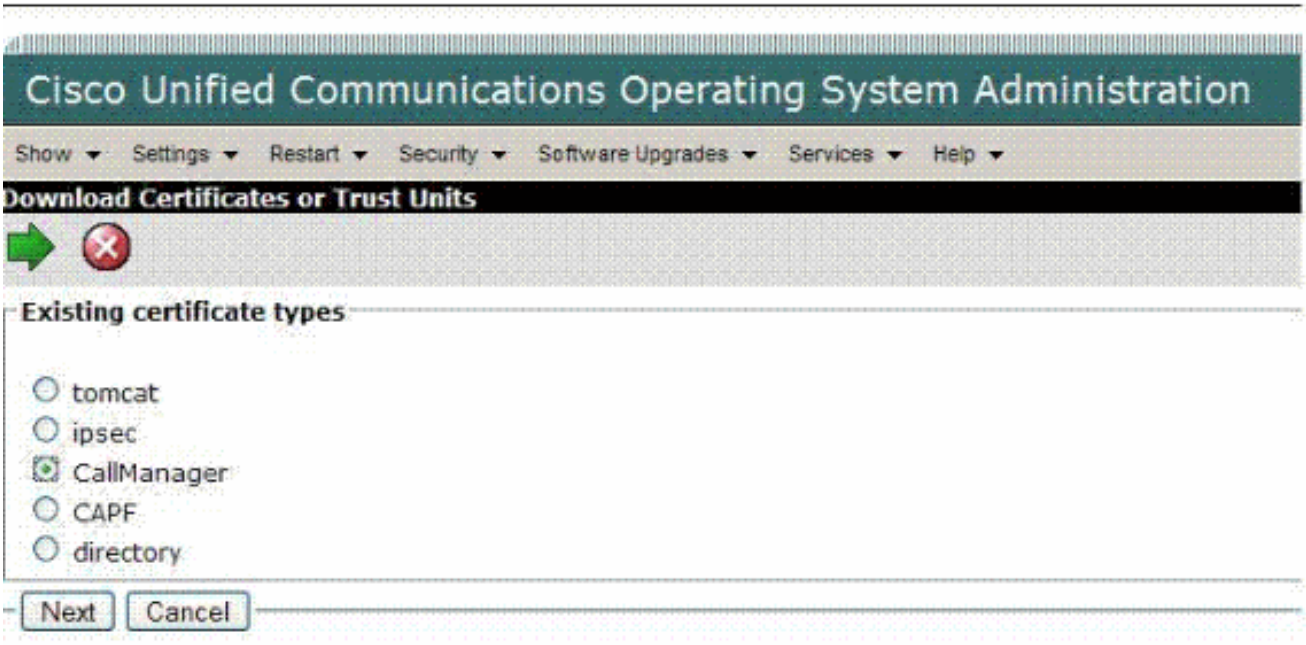
Certificate/CTL.



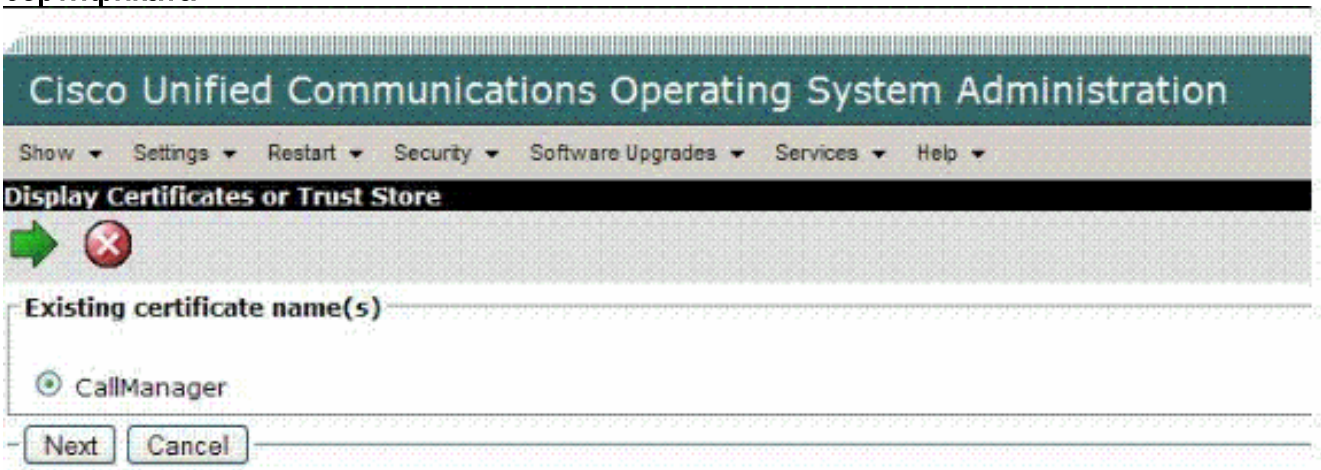
2. Нажмите **Download Own Cert**.



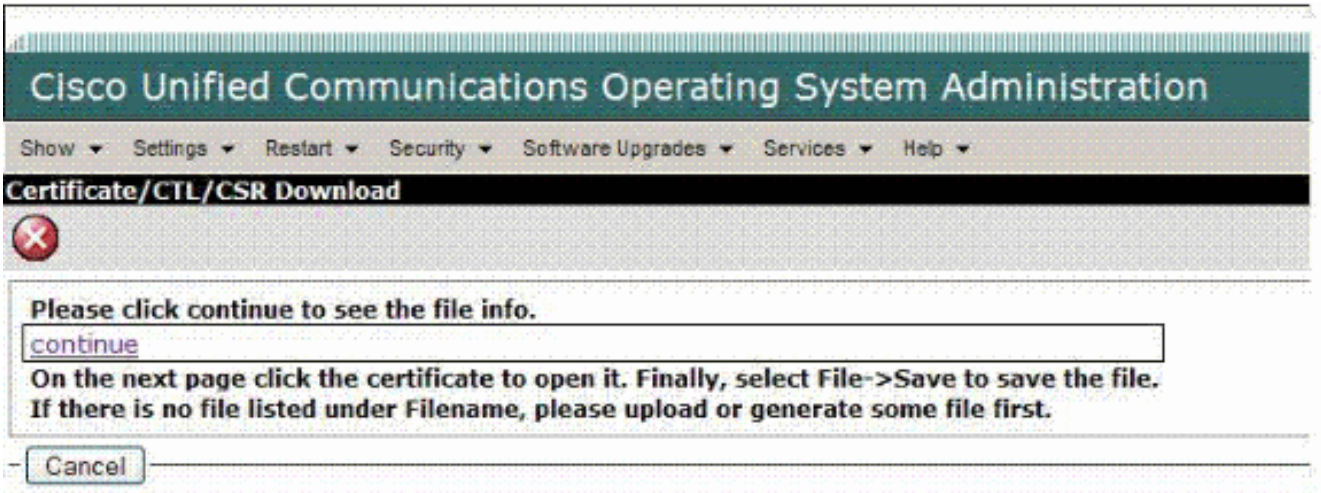
3. Нажмите **CallManager** как тип Существующего сертификата.



4. Нажмите **название сертификата**.



5. **Нажмите кнопку Continue.**



6. Щелкните правой кнопкой мыши ссылку **CallManager.pem** и выберите **ссылку Save как,** для загрузки сертификата.

Конфигурация шлюза SIP Cisco IOS

Конфигурация шлюза SIP IOS

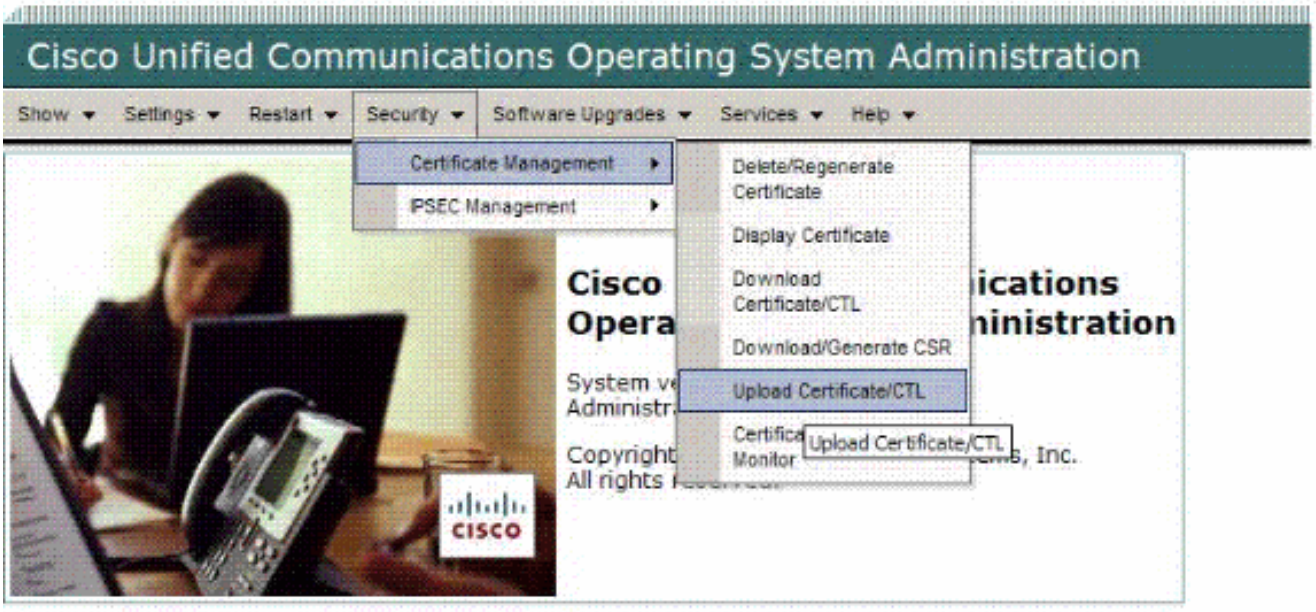
```
maui-soho-01#

!--- Enable IP TCP MTU Path Discovery. ip tcp path-mtu-
discovery !--- Configure NTP Server. ntp server
172.18.108.15 !--- Upload the CCM Certificate to Cisco
IOS Gateway. crypto pki trustpoint CCM-Cert enrollment
terminal revocation-check none !--- Download the Cisco
CallManager certificate, and paste !--- the contents of
the certificate, pem format. Router(config)#crypto ca
authenticate CCM-Cert Enter the base 64 encoded CA
certificate. End with a blank line or the word "quit" on
a line by itself -----BEGIN CERTIFICATE-----
MIICIjCCAYugAwIBAgIIS4xQN3bIZUowDQYJKoZIhvcNAQEFBQAwFzEV
MBMGA1UE
AxMMUlRQTVMtQ0NNLTUxMB4XDTA3MDcyMzIzMjI0OVoXDTEyMDcyMzIz
MjI0OVow
FzEVMBMGA1UEAxMMUlRQTVMtQ0NNLTUxMIGfMA0GCSqGSIb3DQEBAQUA
A4GNADCB
iQKBgQD6HIRcgDXQmO/EWosnaMBaoqjzARIR0erx31uR9WOiaZqsgRY+
Am5/E3FG
n1nJ/4NVmA45z1Q54vK0WULXgMBGANGHnBZFCNiJOiNeBfiEh1LGGMre
VTLFqKB/
lNAMtTppc0AVyYFjAAcJtZfUGxolZCanY5TWfmlwGBMIDhnqQQIDAQAB
o3cwdTAL
BgNVHQ8EBAMCArwwJwYDVR0lBCAwHgYIKwYBBQUHAwEGCCsGAQUFBwMC
BggrBgEF
BQcDBTAeBgNVHREEFzAVhhNzaXA6Q049UlRQTVMtQ0NNLTUxMB0GA1Ud
DgQWBBQr
pCXbwcRZ09AkO7V0HgHihiKpZzANBgkqhkiG9w0BAQUFAAOBgQAvNQqa
VKKoZxUD
HCBIA292qZSsOht859FY3UJkWfGD+kjlGhjgjlxEQcaJOa7pDlorzH+H
QIjFpcv6
1cl0tOdOrs2L6IAGd9e5DQ3qDwWxaB7TIsBPTkv9FLVURnKtJtVHbqjM
d+AAtsDl /DV5TbDUdre6Org1mn4uaMdrYzt1kQ== -----END
CERTIFICATE----- Certificate has the following
attributes: Fingerprint MD5: 1EF154E3 70E40379 1C7003B9
B29E111B Fingerprint SHA1: CAFA0F83 B04B2E65 71104B73
64BF6AEB ABE9EED9 % Do you accept this certificate?
[yes/no]: yes Trustpoint CA certificate accepted. %
Certificate successfully imported !--- Configure a
trustpoint in order to generate the self-signed !---
certificate of the Gateway. crypto pki trustpoint CCM-
SIP-1 enrollment selfsigned fqdn none subject-name
CN=SIP-GW revocation-check none rsakeypair CCM-SIP-1
Router(config)#crypto ca enroll CCM-SIP-1 % The fully-
qualified domain name will not be included in the
certificate % Include the router serial number in the
subject name? [yes/no]: no % Include an IP address in
the subject name? [no]: no Generate Self Signed Router
Certificate? [yes/no]: yes Router Self Signed
```

```
Certificate successfully created !— View the certificate in PEM format, and copy the Self-signed CA certificate !--- (output starting from “----BEGIN” to “CERTIFICATE-----“) to a file named SIP-GW.pem Router(config)#crypto pki export CCM-SIP-1 pem terminal % Self-signed CA certificate: -----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIBhDCCAS6gAwIBAgIBATANBgkqhkiG9w0BAQQFADARMQ8wDQYDVQQD EwZTSVAt
R1cwHhcNMDcwOTA1MjAwMTA3WhcNMjAwMTAxMDAwMDAwWjARMQ8wDQYD VQQDEwZT
SVAtR1cwXDANBgkqhkiG9w0BAQEFAANLADBIAkEAzgvQDbs9BgdrxxXW 1S/h4CZC
6JcMbBrhyO/VWOLWVe6BCFG+baJjUdYtyyvaMnlyeeVEh0/MuqCfsDo8 TvJJKwID
AQABo3EwbzAPBgNVHRMBAf8EBTADAQH/MBwGA1UdEQQVMBOCEUYzNDAu MjguMjUt
MjgwMC0yMB8GA1UdIwQYMBaAFF6gnOpo7VY8BHL4mbSvwNxCKi62MB0G A1UdDgQW
BBReoJzqaO1WPARy+Jm0r8DcQioutjANBgkqhkiG9w0BAQQFAANBAHhn QS4EKcP6
IBVdtA4CM/74qCjhtsu/jciaIe90BXs56wrj7ZC4m1sIMzDAHfsl7dJl B2IOw9Sk s980Np7dLJU= -----END CERTIFICATE----- %
General Purpose Certificate: -----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIBhDCCAS6gAwIBAgIBATANBgkqhkiG9w0BAQQFADARMQ8wDQYDVQQD EwZTSVAt
R1cwHhcNMDcwOTA1MjAwMTA3WhcNMjAwMTAxMDAwMDAwWjARMQ8wDQYD VQQDEwZT
SVAtR1cwXDANBgkqhkiG9w0BAQEFAANLADBIAkEAzgvQDbs9BgdrxxXW 1S/h4CZC
6JcMbBrhyO/VWOLWVe6BCFG+baJjUdYtyyvaMnlyeeVEh0/MuqCfsDo8 TvJJKwID
AQABo3EwbzAPBgNVHRMBAf8EBTADAQH/MBwGA1UdEQQVMBOCEUYzNDAu MjguMjUt
MjgwMC0yMB8GA1UdIwQYMBaAFF6gnOpo7VY8BHL4mbSvwNxCKi62MB0G A1UdDgQW
BBReoJzqaO1WPARy+Jm0r8DcQioutjANBgkqhkiG9w0BAQQFAANBAHhn QS4EKcP6
IBVdtA4CM/74qCjhtsu/jciaIe90BXs56wrj7ZC4m1sIMzDAHfsl7dJl B2IOw9Sk s980Np7dLJU= -----END CERTIFICATE----- !--- Configure the SIP stack in the Cisco IOS GW to use the self-signed !--- certificate of the router in order to establish a SIP TLS connection from/to !--- Cisco CallManager. sip-ua crypto signaling remote-addr 172.18.110.84 255.255.255.255 trustpoint CCM-SIP-1 strict-cipher !--- Configure the T1 PRI. controller T1 1/0/0 framing esf linecode b8zs pri-group timeslots 1-24 !--- Configure the ISDN switch type and incoming-voice under the D-channel !--- interface. interface Serial1/0/0:23 no ip address encapsulation hdlc isdn switch-type primary-ni isdn incoming-voice voice no cdp enable !--- Configure a POTS dial-peer that is used as an inbound dial-peer for calls !--- that come in across the T1 PRI line. dial-peer voice 2 pots description PSTN PRI Circuit destination-pattern 9T incoming called-number . direct-inward-dial port 1/0/0:23 !--- Configure an outbound voip dial-peer in order to route calls to the !--- Cisco CallManager. dial-peer voice 3 voip destination-pattern 75... session protocol sipv2 session target ipv4:172.18.110.84:5061 session transport tcp tls dtmf-relay rtp-nte codec g711ulaw
```

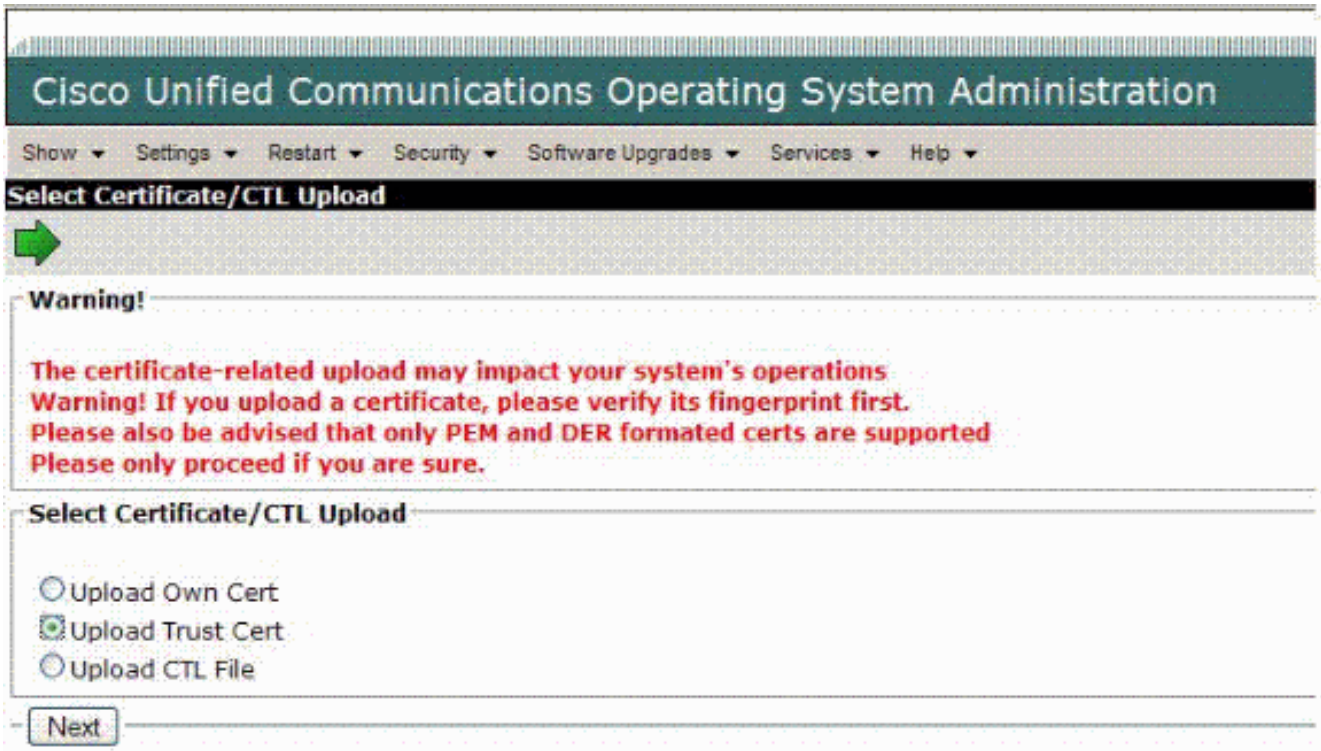
Сертификат шлюза SIP Cisco IOS загрузки к Cisco Unified CallManager

Выполните следующие действия:

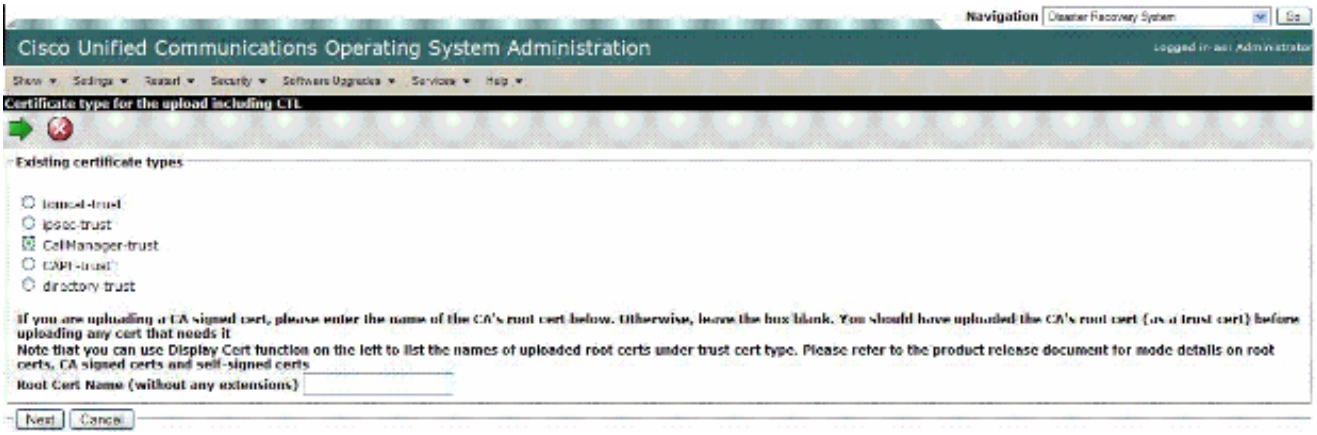
1. Войдите в Cisco Унифицированная Страница администрирования операционной системы в Cisco CallManager в **https://<*IP-адрес ccm*>/platform_gui /** и выберите **Security> Certificate Management> Upload Certificate/CTL**.



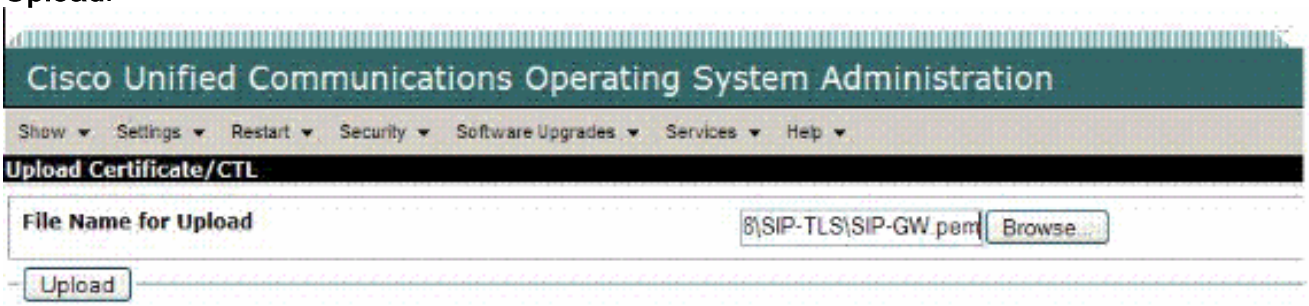
2. Нажмите **Upload Trust Cert**.



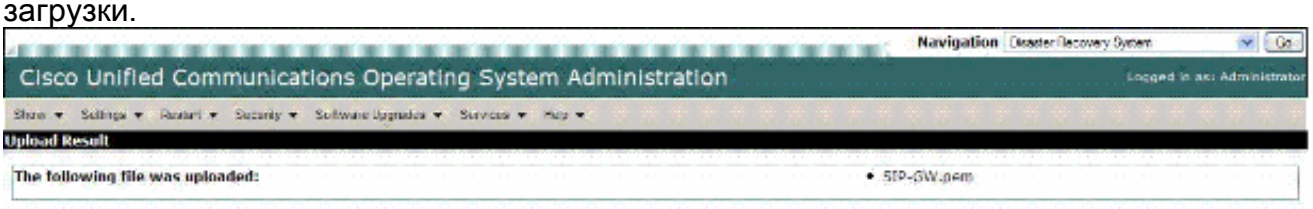
3. Нажмите **CallManager-trust**.



4. Войдите или перейдите к местоположению Сертификата Cisco IOS, **the.pem** файл, и нажмите
Upload.



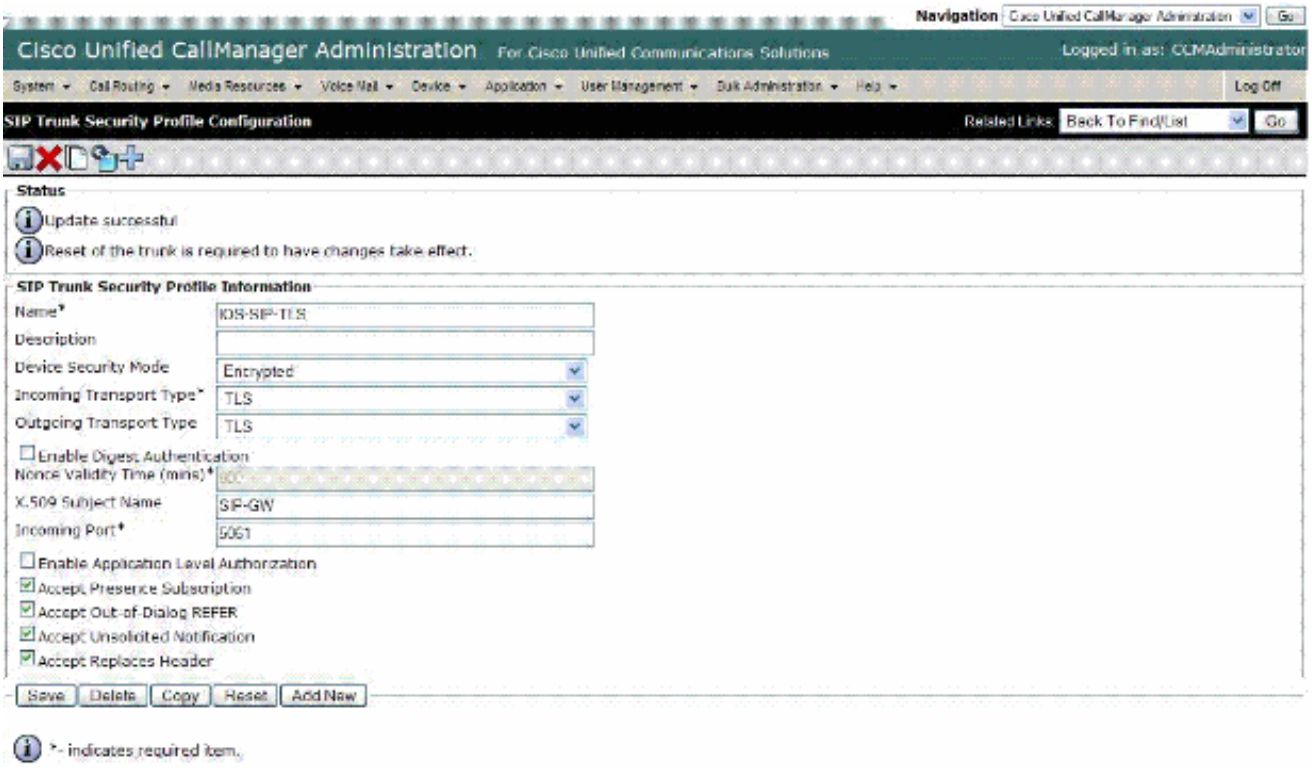
5. Проверьте результат
загрузки.



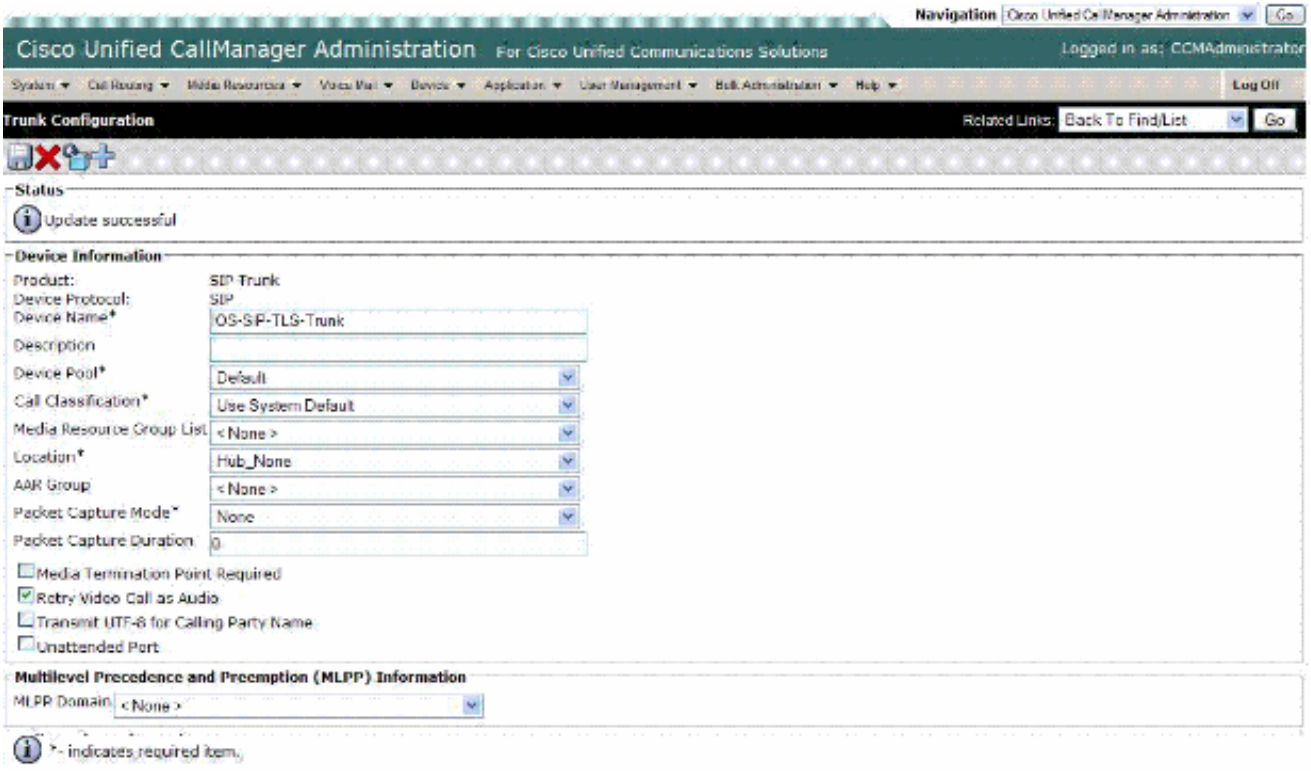
Конфигурация магистрали SIP в Cisco CallManager

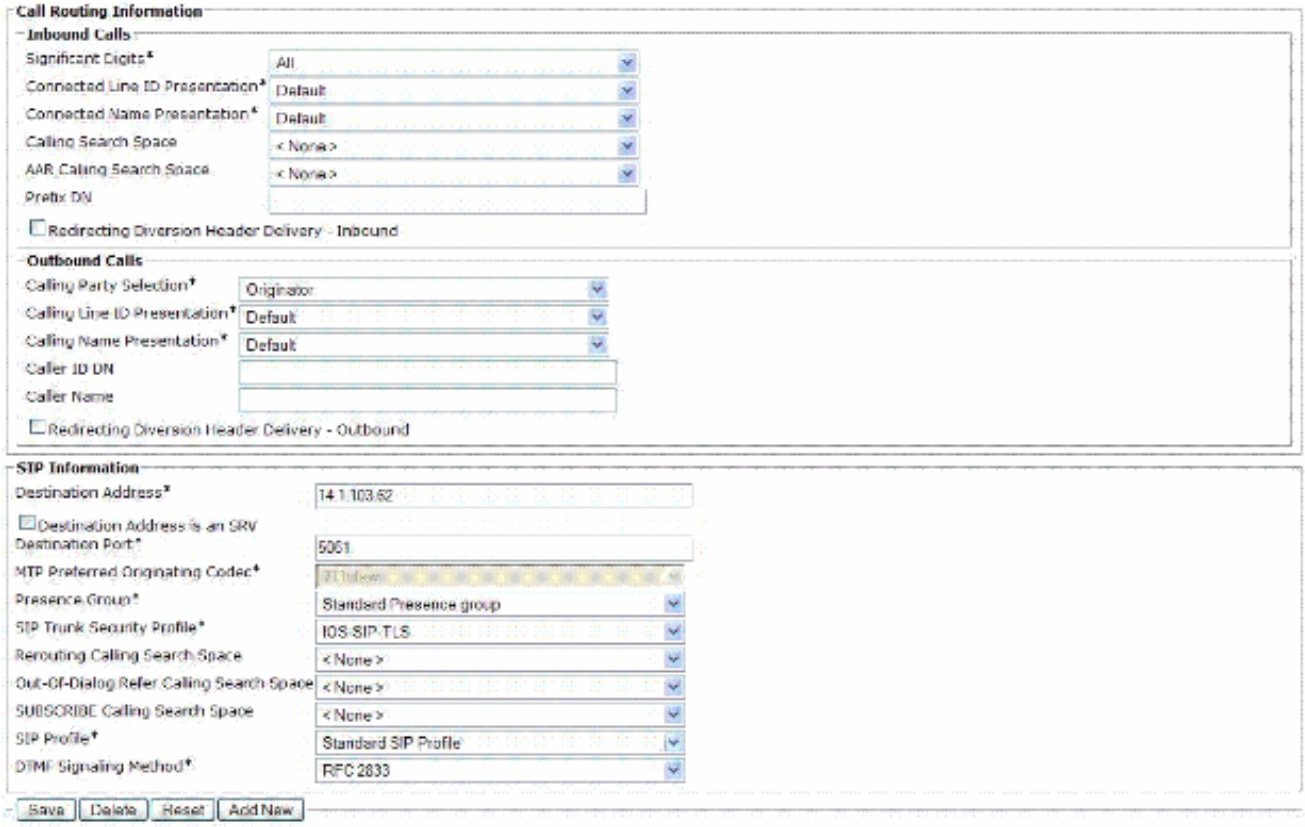
Выполните следующие действия:

1. Войдите в Cisco Унифицированная Страница администрирования операционной системы в CallManager в **https://<>/ccmadmin/*IP-адреса ccm***. Настройте Профиль безопасности магистрального SIP-канала:Выберите**> Security System Профиль> Профиль безопасности магистрального SIP-канала**.Нажмите **кнопку Add New** с параметрами, показанными на этом
рисунке:

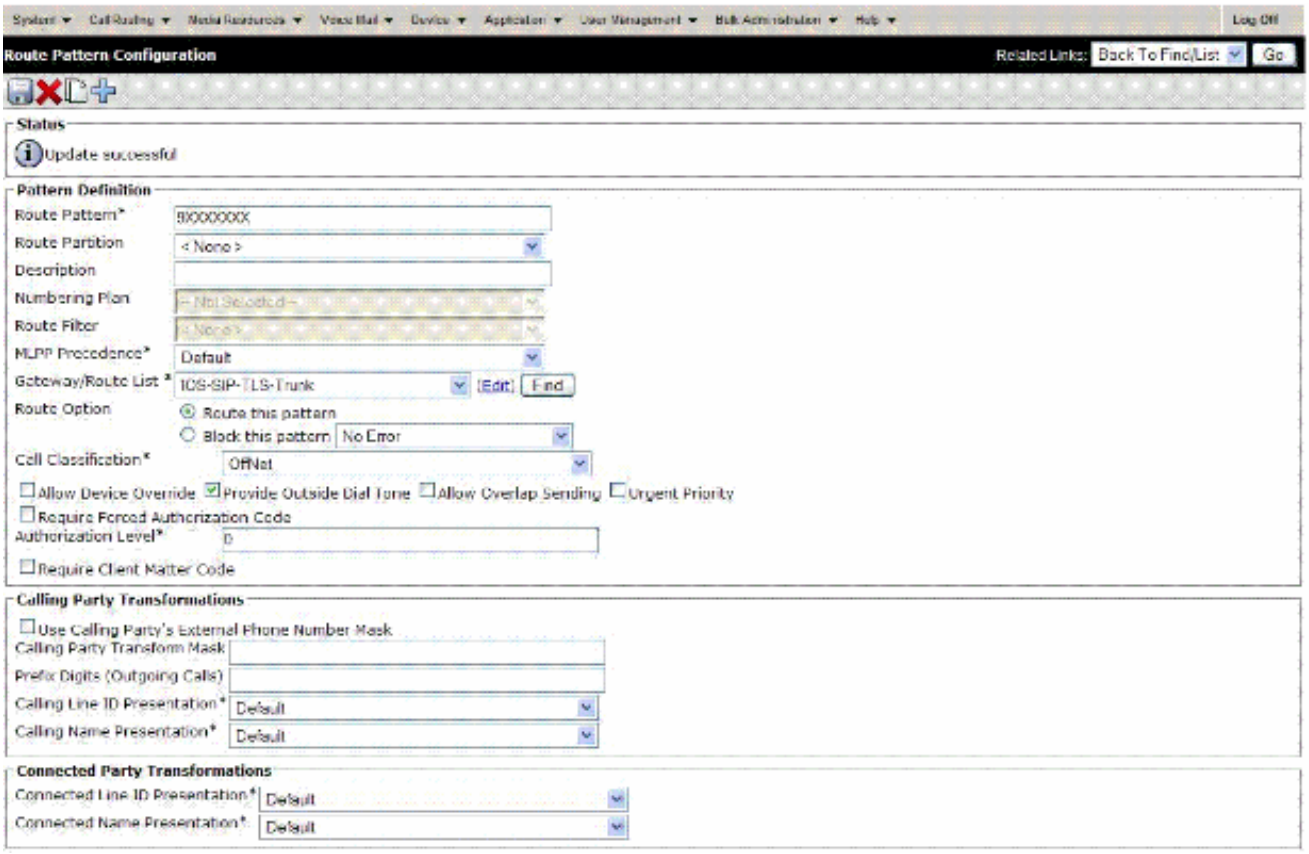


2. Настройте магистраль SIP:Выберите **Device> Trunk**.Нажмите **кнопку Add New**.Выберите **SIP Trunk for** `Trunk Type`, как показано:





3. Настройка шаблона маршрута:Выберите **маршрутизацию Call> Маршрут/Поиск> Шаблон маршрута**.Нажмите **кнопку Add New**, как показано:



Проверка

Используйте этот раздел, чтобы подтвердить, что ваша конфигурация работает должным образом над шлюзом SIP Cisco IOS.

Средство Output Interpreter (OIT) (только для зарегистрированных клиентов) поддерживает определенные команды show. Используйте OIT для просмотра анализа выходных данных команды show.

- Покажите крипто-сертификату pki многословный CCM-SIP-1`Router Self-Signed Certificate`

```
Status: Available

Version: 3

Certificate Serial Number: 0x1

Certificate Usage: General Purpose

Issuer:

  cn=SIP-GW

Subject:

  Name: SIP-GW

  cn=SIP-GW

Validity Date:

  start date: 16:01:07 EST Sep 5 2007

  end   date: 20:00:00 EST Dec 31 2019

Subject Key Info:

  Public Key Algorithm: rsaEncryption

  RSA Public Key: (512 bit)

Signature Algorithm: MD5 with RSA Encryption

Fingerprint MD5: 3F9612FB C0E435F1 F445B5C4 0344E6A9

Fingerprint SHA1: E6520255 B799818F C1067042 1A7E2EE9 4DDFD0C8

X509v3 extensions:

  X509v3 Subject Key ID: 5EA09CEA 68ED563C 0472F899 B4AFC0DC 422A2EB6

  X509v3 Basic Constraints:

      CA: TRUE

  X509v3 Subject Alternative Name:

      F340.28.25-2800-2

  X509v3 Authority Key ID: 5EA09CEA 68ED563C 0472F899 B4AFC0DC 422A2EB6

  Authority Info Access:

Associated Trustpoints: CCM-SIP-1
```

- Покажите крипто-сертификату pki многословное Свидетельство CCM`CA Certificate`

```
Status: Available
```

```
  Version: 3
  Certificate Serial Number: 0x4B8C503776C8654A
  Certificate Usage: General Purpose
  Issuer:
    cn=RTPMS-CCM-51
  Subject:
    cn=RTPMS-CCM-51
  Validity Date:
    start date: 19:22:49 EST Jul 23 2007
    end   date: 19:22:49 EST Jul 23 2012
  Subject Key Info:
    Public Key Algorithm: rsaEncryption
    RSA Public Key: (1024 bit)
  Signature Algorithm: SHA1 with RSA Encryption
  Fingerprint MD5: 1EF154E3 70E40379 1C7003B9 B29E111B
  Fingerprint SHA1: CAFA0F83 B04B2E65 71104B73 64BF6AEB ABE9EED9
  X509v3 extensions:
    X509v3 Key Usage: BC000000
      Digital Signature
      Key Encipherment
      Data Encipherment
      Key Agreement
      Key Cert Sign
    X509v3 Subject Key ID: 2BA425DB C1C459D3 D0243BB5 741E01E2 8622A967
    X509v3 Subject Alternative Name:
    Authority Info Access:
  Associated Trustpoints: CCM-Cert
```

- Покажите подробность tls tcp соединения sip-ua

```
Total active connections      : 2
No. of send failures          : 0
No. of remote closures        : 0
No. of conn. failures         : 2
No. of inactive conn. ageouts : 0
```

```
Max. tls send msg queue size of 0, recorded for 0.0.0.0:0

TLS client handshake failures : 2

TLS server handshake failures : 0


---------Printing Detailed Connection Report---------

Note:

 ** Tuples with no matching socket entry

    - Do 'clear sip <tcp[tls]/udp> conn t ipv4:<addr>:<port>'

      to overcome this error condition

 ++ Tuples with mismatched address/port entry

    - Do 'clear sip <tcp[tls]/udp> conn t ipv4:<addr>:<port>

   id <connid>' to overcome this error condition


Remote-Agent:172.18.110.84, Connections-Count:2

  Remote-Port Conn-Id Conn-State  WriteQ-Size

  =========== ======= =========== ===========

         5061       1 Established           0

        51180       2 Established           0
```

- **Show call active voice brief**

```
11F0 : 7 8990160ms.1 +2670 pid:20001 Answer 7960 active

 dur 00:00:10 tx:483/83076 rx:510/81600

 Tele 1/0/0:23 (228) [1/0/0.1] tx:9660/9660/0ms g711ulaw noise:0 acom:0  i/0:0/0 dBm


11F0 : 8 8990980ms.1 +1840 pid:3 Originate 75001 active

 dur 00:00:10 tx:483/1246360336 rx:513/82080

 IP 14.50.202.26:28232 SRTP: off rtt:0ms pl:4720/1ms lost:0/0/0 delay:0/0/0ms

 g711ulaw TextRelay: off media inactive detected:n media contrl rcvd:n/a

 timestamp:n/a long duration call detected:n long duration call

 duration:n/a timestamp:n/a


Telephony call-legs: 1

SIP call-legs: 1

H323 call-legs: 0
```

```
Call agent controlled call-legs: 0

SCCP call-legs: 0

Multicast call-legs: 0

Media call-legs: 0

Total call-legs: 2
```

Устранение неполадок

Этот раздел обеспечивает информацию, которую вы можете использовать для того, чтобы устранить неисправность в вашей конфигурации.

Команды "debug"

Средство Output Interpreter (OIT) (только для зарегистрированных клиентов) поддерживает определенные команды show. **Используйте OIT для просмотра анализа выходных данных команды show.**

Настройте шлюз Cisco IOS, чтобы регистрировать отладки в его буфере журнала и отключить **консоль регистрации**.

Примечание: Прежде чем выполнять какие-либо команды отладки , ознакомьтесь с документом "Важные сведения о командах отладки".

Это команды, используемые для настройки шлюза для хранения отладок в буфере журнала:

- **service timestamps debug datetime msec**
- **service sequence**
- **no logging console**
- **logging buffered 5000000 debug**
- **clear log**

Это команды, используемые для отладки конфигурации в этом документе:

- **debug isdn q931**
- **debug voip ccapi inout**
- **debug ccsip all**
- **ошибки debug ssl openssl**
- **сообщение debug ssl openssl**
- **состояния debug ssl openssl**

Дополнительные сведения

- Поддержка голосовых технологий
- Поддержка продуктов Голосовой и Унифицированной связи
- Устранение неполадок в системах IP-телефонии Cisco
- Cisco Systems – техническая поддержка и документация