تكوين GRE عبر IPSec بين موجه Cisco IOS و مادختساب RIP و CVC VPN 5000 Concentrator

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
التكوين
الرسم التخطيطي للشبكة
التكوينات
التحقق من الصحة
استكشاف الأخطاء وإصلاحها
أوامر استكشاف الأخطاء وإصلاحها
معلومات ذات صلة

المقدمة

يصف هذا النموذج من التكوين كيفية تكوين تضمين التوجيه العام (GRE) عبر IPSec بين مركز Cisco VPN 5000 وموجه Cisco IOS®. يتم إدخال ميزة GRE-over-IPSec في إصدار البرنامج VPN 5000 Concentrator 6.0(19).

يتم إستخدام بروتوكول معلومات التوجيه (RIP) كبروتوكول التوجيه الديناميكي في هذا العينة لتوجيه حركة مرور البيانات عبر نفق VPN.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

لا توجد متطلبات خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

تستند المعلومات الواردة في هذا المستند إلى إصدارات البرامج والمكونات المادية التالية:

- برنامج IOS الإصدار 12.1(5)T7 من Cisco
- برنامج مركز VPN 5000 الإصدار 6.0(19)

تم إنشاء المعلومات الواردة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كانت شبكتك مباشرة، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر.

الاصطلاحات

للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات، ارجع إلى اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية.

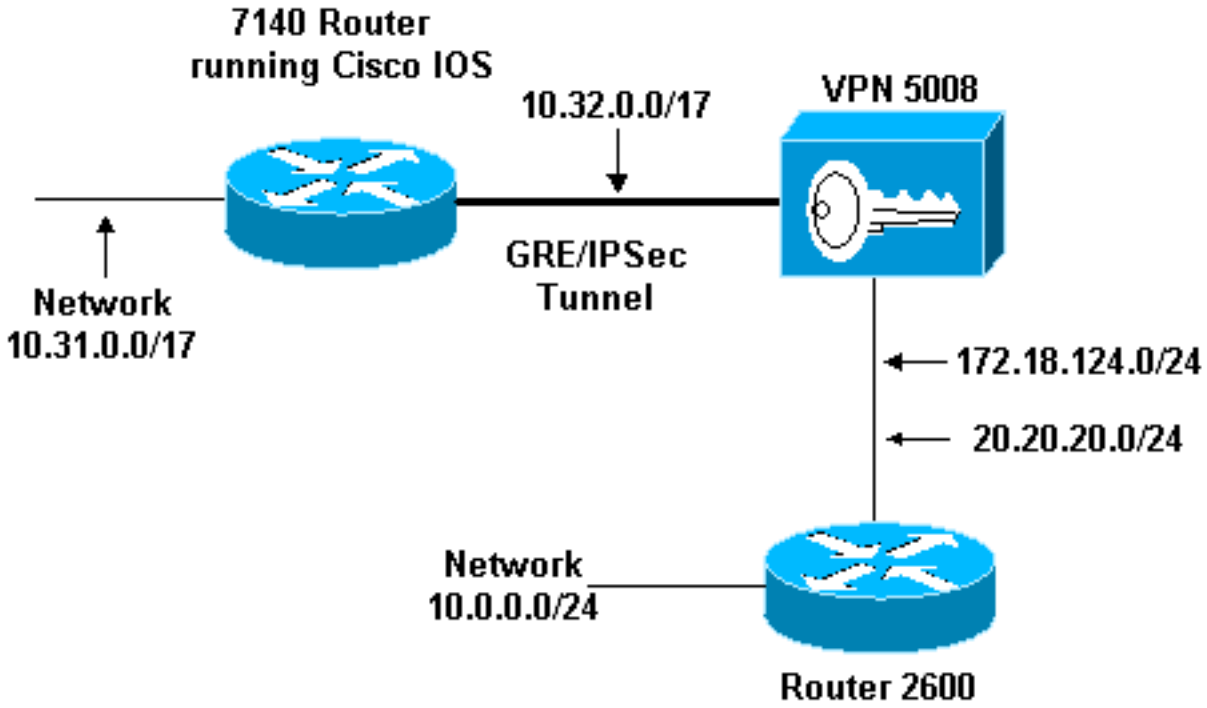
التكوين

في هذا القسم، تُقدّم لك معلومات تكوين الميزات الموضحة في هذا المستند.

ملاحظة: للعثور على معلومات إضافية حول الأوامر المستخدمة في هذا المستند، أستخدم أداة بحث الأوامر (للعملاء المسجلين فقط).

الرسم التخطيطي للشبكة

يستخدم هذا المستند إعداد الشبكة الموضح في هذا الرسم التخطيطي.



يتم تكوين GRE عبر IPSec بين موجه 7140 (Cisco IOS) ومركز Cisco VPN 5008. ووراء هذه الأجهزة، يتم الإعلان عن شبكات متعددة عبر بروتوكول معلومات التوجيه (RIP)، والذي يعمل داخل نفق GRE بين الطراز 7140 والشبكة الخاصة الظاهرية (VPN) رقم 5008.

الشبكات خلف Cisco 7140 هي:

- 10.31.0.0/17

الشبكات خلف ال VPN 5008 هي:

- 172.18.124.0/24
- 20.20.20.0/24
- 10.0.0.0/24

التكوينات

يستخدم هذا المستند التكوينات الموضحة هنا.

- موجه IOS من Cisco
- مركز VPN 5000
- CVC

موجه IOS من Cisco

```
...Building configuration

Current configuration : 1607 bytes
!
version 12.1
no service single-slot-reload-enable
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname 03-vpn-7140
!
boot system flash disk1:c7100-ik8s-mz.122-3
logging rate-limit console 10 except errors
<enable password <removed
!
ip subnet-zero
ip cef
!
!
no ip finger
!
Define phase 1 policy. crypto isakmp policy 10 ---!  !
authentication pre-share
Define the PreShared Key for the Remote peer !--- ---!
(5000 ) in this example. crypto isakmp key cisco123
address 10.32.1.161
!
Define Phase 2 policy. !--- Make sure that ---!
Transport Mode is enabled. crypto ipsec transform-set
www esp-des esp-sha-hmac
mode transport
!
Define the crypto map that is later !--- applied on ---!
the outbound interface. crypto map temp 10 ipsec-isakmp
set peer 10.32.1.161
set transform-set www
match address 100
!
call rsvp-sync
!
!
!
!
!
!
!
controller ISA 5/1
!
Define the GRE tunnel on the router. !--- Tunnel ---!
```

```
source is the outbound interface !--- and tunnel
destination is VPN 5000. interface Tunnel0
ip address 10.1.1.2 255.255.255.0
tunnel source FastEthernet0/0
tunnel destination 10.32.1.161
crypto map temp
!
Outbound Interface that is connected to the ---!
Internet. interface FastEthernet0/0
ip address 10.32.1.162 255.255.128.0
duplex auto
speed auto
crypto map temp
!
Inside interface. interface FastEthernet0/1 ip ---!!
address 10.31.100.1 255.255.128.0 no keepalive duplex
auto speed auto ! interface Serial1/0 no ip address
shutdown framing c-bit cablelength 10 dsu bandwidth
44210 ! interface Serial1/1 no ip address shutdown
framing c-bit cablelength 10 dsu bandwidth 44210 ! !---
Define RIP Routing Protocol on the router. !--- This
example shows Version 2 for classless routing. router
rip
version 2
network 10.0.0.0
no auto-summary
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.32.1.1
no ip http server
!
Encryption access-list that is used !--- to encrypt ---!
the GRE packets. access-list 100 permit gre host
10.32.1.162 host 10.32.1.161
!
!
line con 0
exec-timeout 0 0
transport input none
line aux 0
line vty 5 15
!
end
```

مركز VPN 5000

```
show configuration
Edited Configuration not Present, using Running
[ IP Ethernet 0:0 ]
SubnetMask = 255.255.255.0
IPAddress = 1.1.1.1

IP Ethernet 1:0 ]Mode = Routed ]
SubnetMask = 255.255.128.0
IPAddress = 10.32.1.161

[ General ]
VPNGateway = 10.32.1.1
<EnablePassword = <removed
<Password = <removed
EthernetAddress = 00:00:a5:e9:c8:00
DeviceType = VPN 5002/8 Concentrator
```

```
ConfiguredOn = Timeserver not configured
ConfiguredFrom = Command Line, from Console

[ IKE Policy ]
Protection = SHA_DES_G1

[ IP Static ]
redist=none 1 10.32.1.1 0.0.0.0 0.0.0.0

[ Context List ]
flash://rip.cfg

[ Logging ]
Enabled = On
Level = 7

.Configuration size is 822 out of 65500 bytes
#VPN5002_8_A5E9C800: Main
```

CVC

```
show configuration

Edited Configuration not Present, using Running

[ General ]
"Context = "rip

[ IP Ethernet 1:0.1 ]
VLANID = 124
Encapsulation = dot1q
Mode = Routed
SubnetMask = 255.255.255.0
IPAddress = 172.18.124.219

[ IP Static ]


[ Tunnel Partner VPN 1 ]
InactivityTimeout = 120
(Transform = esp(sha,des
"KeyManage = ReliablePeer = "10.31.0.0/17
"LocalAccess = "10.5.1.0/24
"SharedKey = "cisco123
Mode = Main
TunnelType = GREinIPSec
"BindTo = "Ethernet 1:0
Partner = 10.32.1.162

[ IP VPN 1 ]
RIPIn = On
RIPOut = On
RIPVersion = V2
DirectedBroadcast = Off
Numbered = On
Mode = Routed
SubnetMask = 255.255.255.0
IPAddress = 10.1.1.1

[ IP Ethernet 1:0.2 ]
Mode = Routed
SubnetMask = 255.255.255.0
```

```
IPAddress = 20.20.20.20

.Configuration size is 1127 out of 65500 bytes


#VPN5002_8_A5E9C800: rip
```

التحقق من الصحة

يوفر هذا القسم معلومات يمكنك إستخدامها للتأكد من أن التكوين يعمل بشكل صحيح.

يتم دعم بعض أوامر **العرض بواسطة** أداة مترجم الإخراج (العملاء المسجلون فقط)، والتي تتيح لك عرض تحليل إخراج أمر **العرض**.

- **show ip route**— يعرض الحالة الحالية لجدول التوجيه.
- **show crypto engine connection active**—يعرض عداد تشفير/فك تشفير الحزمة لكل اقتران أمان IPSec.
- **show crypto ipSec sa**— يعرض جميع اقترانات أمان IPSec الحالية.
- **show system log buffer** — يعرض معلومات syslog الأساسية.
- **تفريغ تتبع VPN** — يعرض معلومات تفصيلية حول عمليات VPN.

```
03-vpn-7140#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       candidate default, U - per-user static route, o - ODR - *
                                P - periodic downloaded static route

                    Gateway of last resort is 10.32.1.1 to network 0.0.0.0

                                      is subnetted, 1 subnets 20.0.0.0/24
                      R 20.20.20.0 [120/1] via 10.1.1.1, 00:00:10, Tunnel0
                    is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks 172.18.0.0/16
                R 172.18.124.0/24 [120/1] via 10.1.1.1, 00:00:10, Tunnel0
                     is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks 10.0.0.0/8
                R 10.0.0.0/24 [120/2] via 10.1.1.1, 00:00:10, Tunnel0
                              C 10.1.1.0/24 is directly connected, Tunnel0
                    C 10.31.0.0/17 is directly connected, FastEthernet0/1
                    C 10.32.0.0/17 is directly connected, FastEthernet0/0
                                    S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 10.32.1.1
                                                  03-vpn-7140#


                    03-vpn-7140#show crypto enggine connection active

                     ID Interface IP-Address State Algorithm Encrypt Decrypt
                    FastEthernet0/0 10.32.1.162 set HMAC_SHA+DES_56_CB 0 0 3
                    FastEthernet0/0 10.32.1.162 set HMAC_SHA+DES_56_CB 0 0 4
                    FastEthernet0/0 10.32.1.162 set HMAC_SHA+DES_56_CB 0 0 5
                FastEthernet0/0 10.32.1.162 set HMAC_SHA+DES_56_CB 0 1892 2098
               FastEthernet0/0 10.32.1.162 set HMAC_SHA+DES_56_CB 11552 0 2099


                    03-vpn-7140#show crypto ipsec sa

                              interface: FastEthernet0/0
                    Crypto map tag: temp, local addr. 10.32.1.162
```

(local ident (addr/mask/prot/port): (10.32.1.162/255.255.255.255/0/0
(remote ident (addr/mask/prot/port): (10.32.1.161/255.255.255.255/0/0
current_peer: 10.32.1.161
{,PERMIT, flags={transport_parent
pkts encaps: 0, #pkts encrypt: 0, #pkts digest 0#
pkts decaps: 0, #pkts decrypt: 0, #pkts verify 0#
pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0#
pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0, #pkts decompress failed: 0#
send errors 0, #recv errors 0#

local crypto endpt.: 10.32.1.162, remote crypto endpt.: 10.32.1.161
path mtu 1500, media mtu 1500
current outbound spi: 0

:inbound esp sas

:inbound ah sas

:inbound pcp sas

:outbound esp sas

:outbound ah sas

:outbound pcp sas

(local ident (addr/mask/prot/port): (10.32.1.162/255.255.255.255/47/0
(remote ident (addr/mask/prot/port): (10.32.1.161/255.255.255.255/47/0
current_peer: 10.32.1.161
{,PERMIT, flags={origin_is_acl,transport_parent
pkts encaps: 12912, #pkts encrypt: 12912, #pkts digest 12912#
pkts decaps: 2382, #pkts decrypt: 2382, #pkts verify 2382#
pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0#
pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0, #pkts decompress failed: 0#
send errors 0, #recv errors 0#

local crypto endpt.: 10.32.1.162, remote crypto endpt.: 10.32.1.161
path mtu 1500, media mtu 1500
current outbound spi: 101

:inbound esp sas
(spi: 0x4624F3AD(1176826797
, transform: esp-des esp-sha-hmac
{ ,in use settings ={Transport
slot: 0, conn id: 2098, flow_id: 69, crypto map: temp

(sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (1048130/3179
IV size: 8 bytes
replay detection support: Y

:inbound ah sas

:inbound pcp sas

:outbound esp sas
(spi: 0x101(257
, transform: esp-des esp-sha-hmac
{ ,in use settings ={Transport
slot: 0, conn id: 2099, flow_id: 70, crypto map: temp
(sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (1046566/3179

```
                                                                IV size: 8 bytes
                                                      replay detection support: Y

                                                                :outbound ah sas

                                                               :outbound pcp sas



                                                             interface: Tunnel0
                                           Crypto map tag: temp, local addr. 10.32.1.162

                  (local ident (addr/mask/prot/port): (10.32.1.162/255.255.255.255/0/0
                (remote ident (addr/mask/prot/port): (10.32.1.161/255.255.255.255/0/0
                                                        current_peer: 10.32.1.161
                                                    {,PERMIT, flags={transport_parent
                                       pkts encaps: 0, #pkts encrypt: 0, #pkts digest 0#
                                       pkts decaps: 0, #pkts decrypt: 0, #pkts verify 0#
                                             pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0#
        pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0, #pkts decompress failed: 0#
                                                    send errors 0, #recv errors 0#

                  local crypto endpt.: 10.32.1.162, remote crypto endpt.: 10.32.1.161
                                                  path mtu 1500, media mtu 1500
                                                        current outbound spi: 0

                                                                :inbound esp sas

                                                                 :inbound ah sas

                                                                :inbound pcp sas

                                                               :outbound esp sas

                                                                :outbound ah sas

                                                               :outbound pcp sas


                  (local ident (addr/mask/prot/port): (10.32.1.162/255.255.255.255/47/0
                (remote ident (addr/mask/prot/port): (10.32.1.161/255.255.255.255/47/0
                                                        current_peer: 10.32.1.161
                                                    {,PERMIT, flags={origin_is_acl,transport_parent
                                 pkts encaps: 13017, #pkts encrypt: 13017, #pkts digest 13017#
                                    pkts decaps: 2410, #pkts decrypt: 2410, #pkts verify 2410#
                                             pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0#

        pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0, #pkts decompress failed: 0#
                                                    send errors 0, #recv errors 0#

                  local crypto endpt.: 10.32.1.162, remote crypto endpt.: 10.32.1.161
                                                  path mtu 1500, media mtu 1500
                                                        current outbound spi: 101

                                                                :inbound esp sas
                                                      (spi: 0x4624F3AD(1176826797
                                                 , transform: esp-des esp-sha-hmac
                                                    { ,in use settings ={Transport
                                        slot: 0, conn id: 2098, flow_id: 69, crypto map: temp
                                  (sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (1048124/3176
                                                                IV size: 8 bytes
                                                      replay detection support: Y

                                                                 :inbound ah sas
```

```
:inbound pcp sas

:outbound esp sas
(spi: 0x101(257
, transform: esp-des esp-sha-hmac
{ ,in use settings ={Transport
slot: 0, conn id: 2099, flow_id: 70, crypto map: temp
(sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (1046566/3176
IV size: 8 bytes
replay detection support: Y

:outbound ah sas

:outbound pcp sas
```

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

يوفر هذا القسم معلومات يمكنك استخدامها لاستكشاف أخطاء التكوين وإصلاحها.

أوامر استكشاف الأخطاء وإصلاحها

يتم دعم بعض أوامر **العرض بواسطة** أداة مترجم الإخراج (العملاء المسجلون فقط)، والتي تتيح لك عرض تحليل إخراج أمر **العرض**.

ملاحظة: قبل إصدار أوامر **تصحيح الأخطاء**، يرجى الاطلاع على المعلومات المهمة في أوامر تصحيح الأخطاء.

- **debug crypto isakmp** (موجه Cisco IOS)—يعرض معلومات تفصيلية على تفاوض تبادل مفتاح الإنترنت (IKE) المرحلة الأولى (الوضع الرئيسي).
- **debug crypto ipSec** (موجه Cisco IOS)—يعرض معلومات تفصيلية حول تفاوض المرحلة الثانية (الوضع السريع) من IKE.
- **debug crypto engine** (موجه Cisco IOS)—تصحيح أخطاء عملية تشفير/فك تشفير الحزم و Diffie-hellman (DH)).
- **debug ip rip** (موجه Cisco IOS)—تصحيح أخطاء بروتوكول توجيه RIP.

قم بإصدار الأمر **show ip routing** من مركز VPN 5000.

```
VPN5002_8_A5E9C800: rip#show ip routing

IP Routing Table for rip
:Directly Connected Routes
Destination Mask Ref Uses Type Interface
FFFFFF00 5 STIF VPN0:1 10.1.1.0
FFFFFFFF 0 STIF Local 10.1.1.0
FFFFFFFF 5 LocalLocal@ 10.1.1.1
FFFFFFFF 0 STIF Local 10.1.1.255
FFFFFF00 1352 STIF Ether1:0.2 20.20.20.0
FFFFFFFF 0 STIF Local 20.20.20.0
FFFFFFFF 14 LocalLocal@ 20.20.20.20
FFFFFFFF 1318 STIF Local 20.20.20.255
FFFFFFFF 0 STIF Local 127.0.0.1
FFFFFF00 13789 STIF Ether1:0.1 172.18.124.0
FFFFFFFF 0 STIF Local 172.18.124.0
FFFFFFFF 6 LocalLocal@ 172.18.124.219
FFFFFFFF 13547 STIF Local 172.18.124.255
FFFFFFFF 0 STIF Local 224.0.0.5
FFFFFFFF 0 STIF Local 224.0.0.6
```

```
                                                FFFFFFFF 15 STIF Local 224.0.0.9
                                              FFFFFFFF 221 LocalLocal@ 255.255.255.255

                                                                    :Static Routes
                                  Destination Mask Gateway Metric Ref Uses Type Interface
                                                FFFF0000 Interface 1 0 Stat VPN0:1 10.31.0.0
                                           FFFFFFFF 10.32.1.161 2 0 *Stat VPN0:1@ 10.32.1.162

                                                                   :Dynamic Routes
                                                                             /Src
                                    Destination Mask Gateway Metric Ref Uses Type TTL Interface
                                                        DEFAULT 10.1.1.2 1 293 RIP2 165 VPN0:1
                                     FFFFFF00 172.18.124.216 1 0 RIP1 160 Ether1:0.1 10.0.0.0
                                              FFFF8000 10.1.1.2 1 0 RIP2 165 VPN0:1 10.31.0.0
                                              FFFF8000 10.1.1.2 1 0 RIP2 165 VPN0:1 10.32.0.0

                                                                  :Configured IP Routes
                                                 Destination Mask Gateway Metric IFnum Flags
                                             FFFF0000 Interface 1 VPN 0:1 Redist = none 10.31.0.0

                          Total Routes in use: 23 Mask -> @Host route Type -> Redist *rip #ospf

                                                       VPN5002_8_A5E9C800: rip#show vpn stat ver

                                                    Current In High Running Script Script Script
                                                        Active Negot Water Total Starts OK Error
                                  ------------------------------------------------------------
                                                                      Users 0 0 0 0 0 0 0
                                                                   Partners 1 0 1 1 1 0 0
                                                                      Total 1 0 1 1 1 0 0

                                                                            Stats VPN0:1
                                                                          Wrapped 2697
                                                                        Unwrapped 14439
                                                                            BadEncap 0
                                                                             BadAuth 0
                                                                          BadEncrypt 0
                                                                           rx IP 14439
                                                                              rx IPX 0
                                                                            rx Other 0
                                                                            tx IP 2697
                                                                              tx IPX 0
                                                                            tx Other 0
                                                                           IKE rekey 0

                                                       Input VPN pkts dropped due to no SA: 1

                                            Input VPN pkts dropped due to no free queue entries: 0

                                                                          :IOP slot 1

                                                    Current In High Running Script Script Script
                                                        Active Negot Water Total Starts OK Error
                                  ------------------------------------------------------------
                                                                      Users 0 0 0 0 0 0 0
                                                                   Partners 0 0 0 0 0 0 0
                                                                      Total 0 0 0 0 0 0 0

                                                                                  Stats
                                                                                Wrapped
                                                                              Unwrapped
                                                                                BadEncap
                                                                                 BadAuth
```

```
                                                                BadEncrypt
                                                                     rx IP
                                                                   rx IPX
                                                                  rx Other
                                                                     tx IP
                                                                   tx IPX
                                                                  tx Other

                                                                 IKE rekey

                                                Input VPN pkts dropped due to no SA: 0

                                        Input VPN pkts dropped due to no free queue entries: 0

                                                                :IOP slot 2

                                     Current In High Running Script Script Script
                                         Active Negot Water Total Starts OK Error
                                ------------------------------------------------------------
                                                          Users 0 0 0 0 0 0 0
                                                       Partners 0 0 0 0 0 0 0
                                                          Total 0 0 0 0 0 0 0

                                                                     Stats
                                                                   Wrapped
                                                                 Unwrapped
                                                                  BadEncap
                                                                    BadAuth
                                                                BadEncrypt
                                                                     rx IP
                                                                   rx IPX
                                                                  rx Other
                                                                     tx IP
                                                                   tx IPX
                                                                  tx Other
                                                                 IKE rekey

                                                Input VPN pkts dropped due to no SA: 0

                                        Input VPN pkts dropped due to no free queue entries: 0

                                                                :IOP slot 3

                                     Current In High Running Script Script Script
                                         Active Negot Water Total Starts OK Error
                                ------------------------------------------------------------
                                                          Users 0 0 0 0 0 0 0
                                                       Partners 0 0 0 0 0 0 0
                                                          Total 0 0 0 0 0 0 0

                                                                     Stats
                                                                   Wrapped
                                                                 Unwrapped
                                                                  BadEncap
                                                                    BadAuth
                                                                BadEncrypt
                                                                     rx IP
                                                                   rx IPX
                                                                  rx Other
                                                                     tx IP
                                                                   tx IPX
                                                                  tx Other
                                                                 IKE rekey
```

```
Input VPN pkts dropped due to no SA: 0

Input VPN pkts dropped due to no free queue entries: 0
```

معلومات ذات صلة

- صفحة دعم مركزات Cisco VPN 5000 Series
- صفحة دعم عميل Cisco VPN 5000
- صفحة دعم IPSec (بروتوكول أمان IP)
- الدعم الفني - Cisco Systems

حول هذه الترجمة
ترجمت Cisco هذا المستند باستخدام مجموعة من التقنيات الآلية والبشرية لتقديم محتوى دعم للمستخدمين في جميع أنحاء العالم بلغتهم الخاصة. يُرجى ملاحظة أن أفضل ترجمة آلية لن تكون دقيقة كما هو الحال مع الترجمة الاحترافية التي يقدمها مترجم محترف. تخلي Cisco Systems مسئوليتها عن دقة هذه الترجمات وتُوصي بالرجوع دائمًا إلى المستند الإنجليزي الأصلي (الرابط متوفر).