

Mobiele MRA-telefonie faalt als gevolg van IP-vertaling van bronnen via NAT-reflectie (één NIC-configuratie met statische NAT ingeschakeld)

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Probleem](#)

[Netwerkdigram](#)

[Details](#)

[Bewijs in diagnostische logboek](#)

[Oplossing](#)

[Uitschakelen van de bron IP-poortvertaling in de firewall](#)

[Naar een dubbele NIC-configuratie verplaatsen](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Dit document beschrijft hoe u problemen kunt oplossen bij het falen van telefoonservices via MRA veroorzaakt door IP-vertaling van bron via NAT-reflectie, met Expressway-E enkele-NIC met Static NAT-configuratie.

Voorwaarden

Cisco raadt kennis van de volgende onderwerpen aan:

- NAT (netwerkadresomzetting)
- SIP (Session Initiation Protocol)
- Cisco Video Communication Server (VCS) of Express-basisconfiguratie
- Mobiele en Remote Access (MRA) via snelweg of VCS

Gebruikte componenten

Dit document is niet beperkt tot specifieke software- en hardware-versies.

De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk levend is, zorg er dan voor dat u de

mogelijke impact van om het even welke opdracht begrijpt.

Opmerking: Via het gehele document worden expressway-apparaten aangeduid als Expressway-E en Expressway-C. Dezelfde configuratie is echter van toepassing op VCS (Video Communication Server)-expressway en VCS-regelapparatuur.

Achtergrondinformatie

Dit document bestrijkt een schenking waarin mobiele en externe toegang is geïmplementeerd op snelweg met snelweg met snelweg-E door gebruik te maken van één NAT-adres (beschreven als 3-poorts DMZ met firewall-DMZ en één E LAN-interface, zoals beschreven in de Grondconfiguratie van de snelweg). Gebruikers van MRA kunnen met succes inloggen, maar hebben geen toegang tot telefoondiensten.

Het SIP REGISTER-bericht van externe client wordt ontvangen door Expressway-E met succes op poort 5061.

Expressway-E maakt vervolgens een SIP-SERVICEbericht naar Expressway-C. Dit verzoek resulteert in een Time-out voor 408 aanvragen.

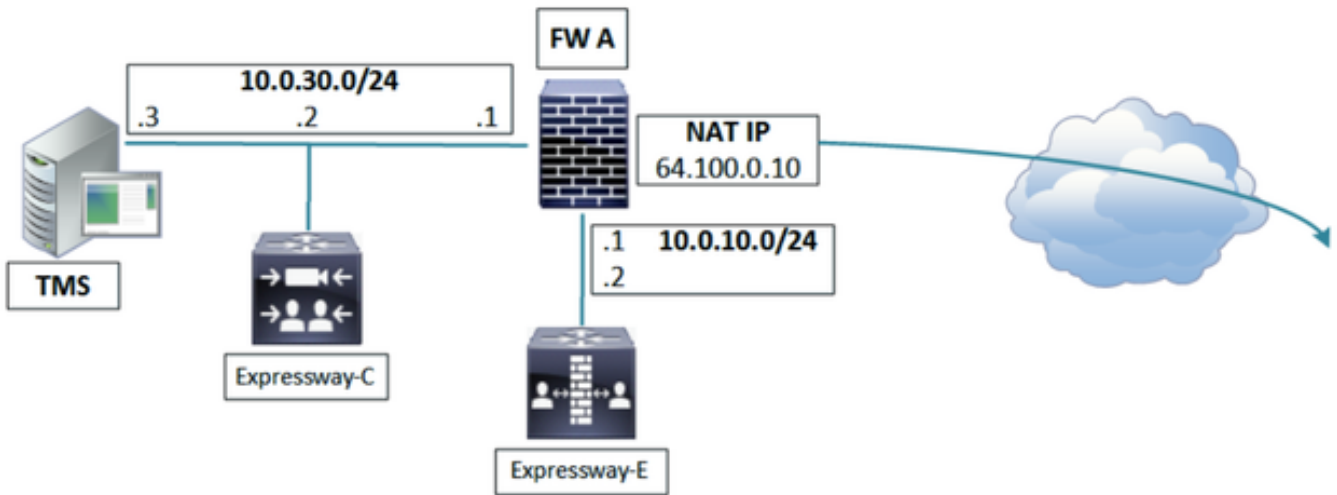
Probleem

De telefoonservices falen omdat het SIP REGISTER-bericht niet naar de Cisco Unified Communications Manager (CUCM of Call Manager) gaat. Expressway-E en Expressway-C kunnen hun certificaten niet correct uitwisselen via de SIP SERVICE-berichtuitwisseling. De SIP SERVICE-berichten krijgen alleen een Time-out bij 408 aanvraag als antwoord van de sneltoets C. Aangezien het SIP-SERVICE-bericht niet succesvol is, stuurt de expressway-E het SIP-REGISTER-bericht niet naar de snelweg-C.

Dit wordt veroorzaakt door het feit dat de firewall tussen Expressway-C en Expressway-E IP (en poort)-vertaling levert voor berichten van de Expressway-C naar de Expressway-E. Dit resulteert in het verzenden van die SIP-SERVICEberichten in de expressway-C, onjuist naar dat vertaalde adres, in plaats van zijn eigen lokale adres. In een succesvol scenario, verwerkt de Expressway-C het SIP SERVICE-bericht zelf. (Het SIP SERVICE-bericht tussen expressway-E en Expressway-C wordt gebruikt voor de controle van certificaten en wordt daarom alleen gezien aan het begin van een instelling voor traversale zones, of bij eerste registratie via MRA.)

Netwerkdigram

Het volgende beeld geeft een voorbeeld van een netwerkdigram, dat als referentie in dit document wordt gebruikt:



Details

Op basis van de pakketvastlegging Expressway-C kunt u zien dat de Expressway-C (10.0.30.2) met succes verbonden is met het statische NAT-adres (64.100.0.10) van Expressway-E in poort 7003. (Merk op dat de bronpoort 27901 is op de Expressway-C.):

No.	Time	Source	Destination	Seqnum	Port	Protocol	Length	Info
80	09:09:04.879232	10.0.30.2	64.100.0.10	27901	7003	TCP	1034	27901->7003 [PSH, ACK] Seq=1 Ack=909 win=1392 Len=968 TSval=149210902 TSecr=149210902
81	09:09:04.882228			7003	27901	TCP	66	27901->7003 [ACK] Seq=909 Ack=596 win=1384 Len=0 TSval=149210902 TSecr=149210902
82	09:09:04.882270			27901	7003	TCP	66	27901->7003 [ACK] Seq=909 Ack=596 win=1384 Len=0 TSval=149210902 TSecr=149210902
83	09:09:04.884037			27901	7003	TCP	1419	27901->7003 [PSH, ACK] Seq=909 Ack=596 win=1384 Len=1353 TSval=149210902 TSecr=149210902
84	09:09:04.894490			7003	27901	TCP	1078	7003->27901 [PSH, ACK] Seq=596 Ack=2322 win=1392 Len=1032 TSval=149210905 TSecr=149210902
85	09:09:04.933990			27901	7003	TCP	66	27901->7003 [ACK] Seq=2322 Ack=1608 win=1384 Len=0 TSval=149210915 TSecr=149210915
831	09:09:13.973915			7003	27901	TCP	1514	7003->27901 [ACK] Seq=1608 Ack=2322 win=1392 Len=1448 TSval=149210992 TSecr=149210982
832	09:09:13.973976			27901	7003	TCP	66	27901->7003 [ACK] Seq=2322 Ack=3056 win=1384 Len=0 TSval=149210992 TSecr=149210992
833	09:09:13.972143			7003	27901	TCP	1514	7003->27901 [ACK] Seq=3056 Ack=2322 win=1392 Len=1448 TSval=149210992 TSecr=149210982
834	09:09:13.972165			27901	7003	TCP	66	27901->7003 [ACK] Seq=2322 Ack=4504 win=1384 Len=0 TSval=149210992 TSecr=149210992

In pakketopnamen van de snelweg-E kunt u zien dat de verbinding van 64.100.0.10 op poort 4401 (dat zijn eigen statische NAT openbare IP-adres is) komt met bestemming 10.0.10.2 en poort 7003:

No.	Time	Source	Destination	Seqnum	Port	Protocol	Length	Info
33	09:09:04.880160	64.100.0.10	10.0.10.2	4401	7003	TCP	1034	4401->7003 [PSH, ACK] Seq=1 Ack=1 win=1392 Len=968 TSval=149210902 TSecr=149210902
34	09:09:04.882482			7003	4401	TCP	66	7003->4401 [PSH, ACK] Seq=1 Ack=909 win=1392 Len=968 TSval=149210902 TSecr=149210902
35	09:09:04.883142			4401	7003	TCP	66	4401->7003 [ACK] Seq=909 Ack=596 win=1384 Len=0 TSval=149210902 TSecr=149210902
36	09:09:04.883368			4401	7003	TCP	1419	4401->7003 [PSH, ACK] Seq=909 Ack=596 win=1384 Len=1353 TSval=149210902 TSecr=149210902
37	09:09:04.894747			7003	4401	TCP	1078	7003->4401 [PSH, ACK] Seq=596 Ack=2322 win=1392 Len=1032 TSval=149210915 TSecr=149210902
38	09:09:04.933008			4401	7003	TCP	66	4401->7003 [ACK] Seq=2322 Ack=1608 win=1384 Len=0 TSval=149210915 TSecr=149210915
923	09:09:13.973986			7003	4401	TCP	2962	7003->4401 [ACK] Seq=1608 Ack=2322 win=1392 Len=2896 TSval=149210992 TSecr=149210982
924	09:09:13.972018			7003	4401	TCP	1206	7003->4401 [PSH, ACK] Seq=4504 Ack=2322 win=1392 Len=1140 TSval=149210992 TSecr=149210982

Dit zijn de perspectieven van het verband tussen Expressway-C en E:

autosnelweg C : 10.0.30.2:27901 <-> 64.100.0.10:7003

E : 64.10.0.10:4401 <-> 10.0.10.2:7003

Dit wijst erop dat de firewall tussen Expressway-C en Expressway-E bron-IP en poortvertaling op die berichten doet.

Als u de stroom van SIP-communicatie op Expressway-E bekijkt, kunt u zien dat het SIP REGISTER krijgt van het MRA-clientapparaat en dan genereert Expressway-E een SIP-SERVICE-bericht om certificaten uit te wisselen met de Expressway-C, maar dit resulteert in een Time-out voor 408 aanvragen.

Bewijs in diagnostische logboek

Merk op dat de routeheader van dit SIP SERVICE-bericht (verzonden van expressway-E naar Expressway-C) het IP en de poort van het NAT-adres bevat (64.100.0.10:4401).

Wanneer dit bericht aankomt bij de Expressway-C probeert Expressway-C het bericht te verzenden dat is gebaseerd op de Routekop naar 64.100.0.10:4401. Dit faalt omdat het geen verbinding met dit adres kan maken, aangezien dit adres aan de kant van de server Expressway-E is. Zelfs als Expressway-C in staat is om verbinding te maken met dit adres, is dit niet correct aangezien het SIP-SERVICE-bericht is bedoeld voor expressway-C om te ontvangen en te verwerken.

SIP SERVICE-bericht wordt automatisch naar POS-C verzonden:

```
2016-04-19T17:09:13+10:00 expc tvcs: UTCTime="2016-04-19 07:09:13,973" Module="network.sip"
Level="DEBUG": Action="Received" Local-ip="10.0.30.2" Local-port="27901" Src-
ip="64.100.0.10" Src-port="7003" Msg-Hash="123456789123456789"
SIPMSG:
|SERVICE sip:serviceserver@cucm02.example.local SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TLS 64.100.0.10:7003;egress-zone=UCTraversal;branch=[branchID];proxy-call-
id=[callid];rport
Via: SIP/2.0/TCP 127.0.0.1:5060;branch=[branchID];received=127.0.0.1;rport=25063;ingress-
zone=DefaultZone
Call-ID: abcd12345678@127.0.0.1
CSeq: 4616 SERVICE
Contact: <sip:serviceproxy@cucm02.example.local>
From: <sip:serviceproxy@cucm02.example.local>;tag=0987654321aaaa
To: <sip:serviceserver@cucm02.example.local>
Max-Forwards: 15
Route: <sip:64.100.0.10:4401;transport=tls;apparent;ds;lr>
Route: <sip:127.0.0.1:22210;transport=tcp;vcs-cate;lr>
User-Agent: TANDBERG/4132 (X8.7.2)
Date: Tue, 19 Apr 2016 07:09:13 GMT
Event: service
P-Asserted-Identity: <sip:serviceproxy@cucm02.example.local>
X-TAATag: e90b4983919b1f7a46d38f835
Identity:
"7ioJ9gpsS5ob2TUAttNxBGYRWDbnRuf5skrkxP+B14ngRvjkiWIu7BQP5W7vW1BTVyVaGuubV5u7rPDc5anDx9u46i/8Tkx
xYuxkr83DEh/cYPWlw07JvTP5nub6/EtEt6RXvwizY6Gm/MXV4eMqQJ06kA86EFxP1SsRxp0YjUs61B10JnBrTQjOicskoA
uMGzNjIBKvcCAbrASgtWP015vRp9khcs3e8vmkpZH5Qtef6+gNaRWPES3MS=="
Content-Type: multipart/mixed;boundary=boundary-6j7zrmj35ifsu3efg5ga603hzn1nbf
Content-Length: 2555

--boundary-6j7zrmj35ifsu3efg5ga603hzn1nbf
Content-Type: application/text

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<methodCall><params><username>john.smith</username><realm>expe.example.com</realm><nonce>2i78wor
v9unccs6vbc1fi4xai78worv9unccs6vbc1fi4xa4i15j</nonce><qop>auth</qop><cnonce>54f80570</cnonce><nc
>00000001</nc><response>2i78worv9unccs6vbc1fi4xa4i15j</response><uri>sip:cucm02.example.local</u
ri><method>REGISTER</method><id>12345678</id>< caching-enabled>true</caching-
enabled><reqtype>collab-
edge</reqtype></params><methodName>DigestAuth</methodName><version>1.0</version><msgid>123456789
79</msgid><sipdomain>cucm02.example.local</sipdomain></methodCall>

--boundary-6j7zrmj35ifsu3efg5ga603hzn1nbf
Content-Type: application/x-x509-ca-cert
-----BEGIN CERTIFICATE-----
hknS5nQ8NJEspXLpY0N4BvA8iL7ZasOqngqHRlj95N8bn
```

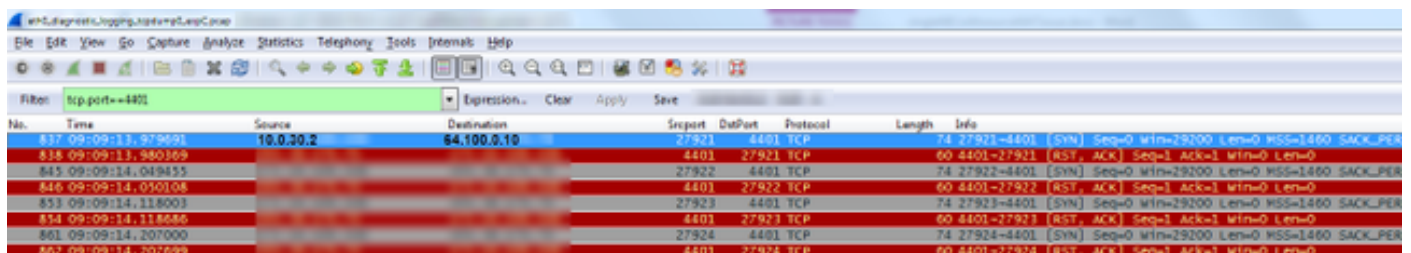
```
OfigoKhe90kV6Y7PRbRpwFv6jGiFR8hyepr3t2BPec0aZ
ZAK3ZC92RQbDjCxy2U99L8WLLTpJQwIuTjLHicbiNCNZu
Be9xEMgewwGFVfszW08DzlecJNXpsKqQ0ivbplbwreXJG
SCbcse3067yvgghMdsotcK4gur11FZWOZJFa3EMlgoT3Mj
ApGvMfL9caTjY1EaLWD15rWGGe8FpRLCizrZ0wwUGg7Px
Moy6kAujtolwN9BUI0sgJ98MnBuuREJZNW7g7nJL5zyWT
FXhMgy9PBUmuwjgu5KruY4caWDYtNu1kZzCtnm0441Ok7
xhIOoOWWj9sNFndQGDrgBIFBjggEihSbZr6h4Pq2ZMZ4r
i5yGpz0j7a6lg2NOKm6FXpfqV1B7zvyQsM6x0XJEImpjV
al0nHYkTLkBEk5jVosgyOrSWpZPimc364sRxRW4ABZXX
M6XstZNGhvQNDVklJlfcN5yRtEgEkkizeWOHJcts922wL
2rVTfUfWGXMKca8YHKj2ixkthNnHVbLG0YoUNOUDHq1xu
49F7Kcw7neuQQZ4MmEif59lnyhY7qEIQVEpGn0jggZAX8
omNVxTewa9nTXvjxo5xvTLghYfESCqniBbtWwMhhRuR7N
eh09OvFwSuUyHJmDBYpoNZWTXEB4Fw5XwfjzZAoHzOFV6
xcE4LGYrpI4EbaZ58r8uVrfXkrNrgepFw2zMgamhfw9n5
AzEU2gh9vTUNZEAn8De5XQKAipeeh08Dpef2JTBLV5avf
nh7rfxh8BZY4xteSRox8iBnT4Na6qsDMb2gvp6gTYFFJH
RGMHIe5siI1HhARqDjen4EwrKfMOYNJWTqmx4mjDrqyme
-----END CERTIFICATE-----
```

```
2016-04-19T17:09:13+10:00 expc tvcs: UTCTime="2016-04-19 07:09:13,977"
Module="developer.sip.leg" Level="INFO"
CodeLocation="ppcmains/sip/sipproxy/SipProxyLeg.cpp(10047) "
Method="SipProxyLeg::routeViaNettleIfNeeded" Thread="0x3150905deea6": this="0xc76759f343ca"
Type="Outbound" routingViaNettle="false" twoInARow="false" oneIsATraversalServerZone="false"
isCall="false" isRefer="false" fromClusterPeer="false" fromNettle="false" toNettle="false"
inboundZone=UC_Traversal (encryption-mode=on ice-mode=off) outboundZone=DefaultZone (encryption-
mode=auto ice-mode=off) encryptionSettingsRequireNettle="true" iceSettingsRequireNettle="false"
needlesslyNettling="false" routeViaNettle="false"
```

Expressway-C probeert dit SIP SERVICE-bericht te verzenden naar wat in de Routekop wordt weergegeven, maar de verbinding is verbroken:

```
2016-04-19T17:09:13+10:00 expc tvcs: UTCTime="2016-04-19 07:09:13,979" Module="network.tcp"
Level="DEBUG": Src-ip="10.0.30.2" Src-port="27921" Dst-ip="64.100.0.10" Dst-port="4401"
Detail="TCP Connecting"
2016-04-19T17:09:13+10:00 expc tvcs: UTCTime="2016-04-19 07:09:13,980" Module="network.tcp"
Level="ERROR": Src-ip="10.0.30.2" Src-port="27921" Dst-ip="64.100.0.10" Dst-port="4401"
Detail="TCP Connection Failed"
```

In de pakketopname van Expressway-C krijgt de TCP-SYN-poging een RST-respons:



No.	Time	Source	Destination	SeqPort	DstPort	Protocol	Length	Info
837	09:09:13.979691	10.0.30.2	64.100.0.10	27921	4401	TCP	74	27921->4401 [SYN] Seq=0 Win=28200 Len=0 MSS=3460 SACK_PERM=1
838	09:09:13.980369			4401	27921	TCP	60	4401->27921 [RST, ACK] Seq=1 Ack=1 Win=0 Len=0
843	09:09:14.049453			27922	4401	TCP	74	27922->4401 [SYN] Seq=0 Win=29200 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1
846	09:09:14.050108			4401	27922	TCP	60	4401->27922 [RST, ACK] Seq=1 Ack=1 Win=0 Len=0
853	09:09:14.118003			27923	4401	TCP	74	27923->4401 [SYN] Seq=0 Win=29200 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1
854	09:09:14.118086			4401	27923	TCP	60	4401->27923 [RST, ACK] Seq=1 Ack=1 Win=0 Len=0
861	09:09:14.207000			27924	4401	TCP	74	27924->4401 [SYN] Seq=0 Win=29200 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1
862	09:09:14.207099			4401	27924	TCP	60	4401->27924 [RST, ACK] Seq=1 Ack=1 Win=0 Len=0

Het resultaat is dat Expressway-C een Time-out van 408 aanvragen stuurt naar de Expressway-E:

```
2016-04-19T17:09:13+10:00 expc tvcs: UTCTime="2016-04-19 07:09:13,982" Module="network.sip"
Level="INFO": Action="Sent" Local-ip="10.0.30.2" Local-port="27901" Dst-ip="64.100.0.10"
Dst-port="7003" Detail="Sending Response Code=408, Method=SERVICE, CSeq=4616,
```

```
To=sip:serviceserver@cucm02.example.local, Call-ID=abcd12345678@127.0.0.1, From-Tag=0987654321aaaa, To-Tag=0987654321bbbb, Msg-Hash=123456789123456789"
2016-04-19T17:09:13+10:00 expc tvcs: UTCTime="2016-04-19 07:09:13,982" Module="network.sip"
Level="DEBUG": Action="Sent" Local-ip="10.0.30.2" Local-port="27901" Dst-ip="64.100.0.10"
Dst-port="7003" Msg-Hash="123456789123456789"
SIPMSG:
|SIP/2.0 408 Request Timeout
Via: SIP/2.0/TLS 64.100.0.10:7003;egress-zone=UCTraversal;branch=[branchID];proxy-call-id=[callid];received=64.100.0.10;rport=7003;ingress-zone=UCTraversal;ingress-zone-id=4
Via: SIP/2.0/TCP 127.0.0.1:5060;branch=[branchID];received=127.0.0.1;rport=25063;ingress-zone=DefaultZone
Call-ID: abcd12345678@127.0.0.1
CSeq: 4616 SERVICE
From: <sip:serviceproxy@cucm02.example.local>;tag=0987654321aaaa
To: <sip:serviceserver@cucm02.example.local>;tag=0987654321bbbb
Server: TANDBERG/4132 (X8.7.2)
Warning: 399 10.0.30.2:5061 "Request Timeout"
Content-Length: 0
```

Oplossing

Er zijn twee mogelijke oplossingen voor deze aandoening.

Uitschakelen van de bron IP-poortvertaling in de firewall

Als u de bron IP/poorts-vertaling in de firewall uitschakelt, worden de expressway-E-serverbeelden met C-verkeer weergegeven vanaf 10.0.30.2:27901 (werkelijke IP en poort op de expressway-C) in plaats van 64.100.0.10:4401 (NAT-adres). Op deze manier bevat de routekop in het SIP-SERVICE-bericht 10.0.30.2:27901 waarde en na ontvangst van dit bericht zal de sneltoets-C het naar zichzelf leiden en er enige verwerking aan uitvoeren, resulterend in een 200 OK om terug te worden gestuurd naar de expressway-E (indien alles goed gaat), die dan proxy door het SIP-REGISTER-bericht doet het registratieproces voort te zetten .

Naar een dubbele NIC-configuratie verplaatsen

Met een dubbele NIC configuratie op Expressway-E, hoeft NAT-reflectie niet te worden uitgevoerd en wordt het probleem vermeden. Zorg er echter voor dat de interne firewall tussen Expressway-E en Expressway-C (indien aanwezig) niet bestaat in het omzetten van bron-IP/poort van verkeer van Expressway-C naar Expressway-E (wat zou leiden tot soortgelijke problemen).

Gerelateerde informatie

- Ondersteunde netwerkimplementaties voor snelwegen zijn gedetailleerd in aanhangsel 4 van de [handleiding voor basisconfiguratie van de snelweg](#)
- Volg de [ASA configuratie details](#) om de ondersteunde implementaties van snelwegen te configureren