

장애 조치 시나리오에서 OMP 경로 불안정성 문제 해결

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[시나리오](#)

[토폴로지](#)

[설정](#)

[에지 디바이스 컨피그레이션](#)

[vSmart OMP 컨피그레이션](#)

[vSmart 정책](#)

[문제](#)

[솔루션](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 OMP(Overlay Management Protocol) 경로 트러블슈팅을 수행하는 방법과 vSmart 경로 선택 작업 순서에 대해 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

Cisco SDWAN(Software Defined Wide Area Network) 솔루션에 대한 지식이 있는 것이 좋습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서는 하드웨어 플랫폼에 국한되지 않습니다. 이 문서에서는 vSmart on 20.6.3 및 cEdge router on 17.6.3의 실습에서 볼 수 있는 문제를 발견하지만 다른 소프트웨어 버전에서도 볼 수 있습니다.

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 현재 네트워크가 작동 중인 경우 모든 명령의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

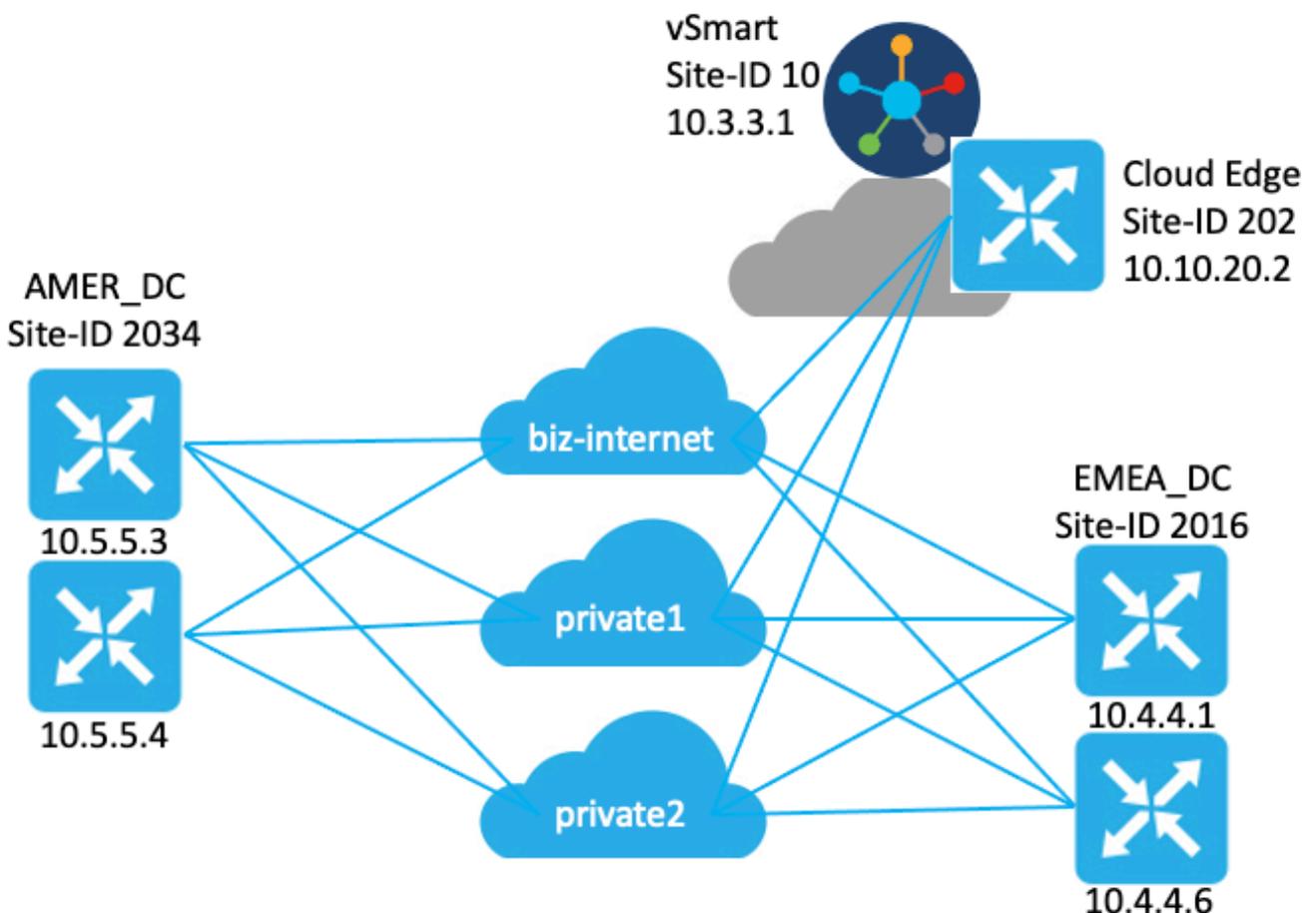
시나리오

이 문서에 설명된 시나리오는 두 사이트가 vSmart에 기본 경로를 광고하는 것을 보여줍니다. vSmart는 최상의 경로를 선택하고 이를 에지 디바이스에 광고합니다. 이 경우 원격 에지인 클라우드 에지에 대한 EMEAR_DC 기본 경로를 차단하는 제어 정책으로 인해 AMER_DC가 선택됩니다. vSmart는 AMER_DC Edges를 사용하는 biz-internet에서만 제어 연결을 가집니다. AMER_DC biz-Internet에 중단이 발생하면 모든 제어 연결이 손실되고 vSmart는 AMER_DC에서 학습한 모든 경로를 "오래된" 상태로 전환합니다. 이로 인해 vSmart는 이러한 경로를 최상의 경로로 간주하지 않습니다.

이때 vSmart는 일반적으로 EMEA_DC를 최상의 경로로 선택하고 이를 알립니다. 그러나 제어 정책은 EMEA_DC에서 기본 경로를 차단하며, 이는 클라우드 에지에 적용됩니다. send-backup-paths의 OMP 컨피그레이션이 없으면 vSmart는 오래된 경로를 보내지 않으며, 이는 제어 정책에서 거부하지 않는 유일한 기본 경로입니다. 또한 오래된 경로가 아닌 경로를 더 많이 전송하려면 vSmart OMP 컨피그레이션에서 send-path-limit을 늘려야 합니다.

토폴로지

문제를 더 잘 이해하기 위해 설정을 보여주는 간단한 토폴로지 다이어그램이 있습니다.



설정

에지 디바이스 컨피그레이션

구성에 대한 간략한 요약:

- 사이트 EMEA_DC 라우터에는 TLOC(Transport Locator) 색상이 있습니다. biz-internet, private1 및 private2.
 - Max-control-connections 00이(가) private2 TLOC에 구성되었습니다.
- 사이트 AMER_DC 라우터에는 TLOC 색상 biz-internet, private1 및 private2가 있습니다.
 - Max-control-connections 00이(가) private1 및 private2 TLOC에 구성되었습니다.
- 클라우드 라우터에는 TLOC 색상의 biz-internet, private1 및 private2가 있습니다.
 - Max-control-connections 00이(가) private2 TLOC에 구성되었습니다.
- 모든 라우터에는 기본 OMP 컨피그레이션이 있습니다.
- 모든 EMEA_DC 및 AMER_DC 라우터는 기본 경로를 알립니다.
- 오버레이에 속하는 두 개의 디바이스(172.16.4.1 및 172.16.5.1)가 있지만 이 문제와 관련이 없습니다. 따라서 토폴로지나 표에는 언급되지 않습니다.

호스트 이름	사이트 ID	시스템 IP
EMEA_DC1	2016	10.4.4.1
EMEA_DC2	2016	10.4.4.6
AMER_DC1	2034	10.5.5.3
AMER_DC2	2034	10.5.5.4
클라우드	202	10.10.20.2
v스마트	10	10.3.3.1

vSmart OMP 컨피그레이션

vSmart는 기본 OMP 컨피그레이션으로 구성됩니다.

```
<#root>
```

```
vsmart1#
```

```
show running-config omp
```

```
omp
no shutdown
graceful-restart
!
```

```
vsmart1#
```

```
show running-config omp | details
```

```
omp
no shutdown
send-path-limit 4
no send-backup-paths
no discard-rejected
graceful-restart
timers
holdtime 60
advertisement-interval 1
graceful-restart-timer 43200
eor-timer 300
```

```
exit
!
```

 **팁:** 전체 컨피그레이션, 기본값 및 기본이 아닌 항목을 보려면 다음을 포함합니다. | `show running-config` 명령의 끝에 있는 세부 정보입니다.

vSmart 정책

vSmart에는 중앙 집중식 제어 정책이 구성되어 있습니다. 제어 정책은 클라우드 사이트에 적용되고 EMEA_DC 사이트로부터의 기본 경로에 대해 작업 거부가 구성되어 있습니다.

다음은 정책 컨피그레이션입니다.

```
policy
control-policy Rej_Remote_Default
sequence 1
match route
site-list EMEA_DC
prefix-list default_route
!
action reject
!
!
default-action accept
!
lists
prefix-list default_route
ip-prefix 0.0.0.0/0
!
site-list Cloud
site-id 202
!
site-list EMEA_DC
site-id 2016
!
!
!
apply-policy
site-list Cloud
control-policy Rej_Remote_Default out
!
!
```

문제

정상 작동 조건에서 AMER_DC 사이트로부터의 기본 경로는 클라우드 사이트에서 수신됩니다. 이는 `show sdwan omp routes vpn 1 0.0.0.0/0` 명령을 사용하여 확인할 수 있습니다. 서비스 vpn이 vpn 10이 아닌 경우 1을 서비스 vpn 번호로 교체합니다.

<#root>

Cloud#

show sdwan omp routes vpn 1 0.0.0.0/0

Generating output, this might take time, please wait ...

Code:

- C -> chosen
- I -> installed
- Red -> redistributed
- Rej -> rejected
- L -> looped
- R -> resolved
- S -> stale
- Ext -> extranet
- Inv -> invalid
- Stg -> staged
- IA -> On-demand inactive
- U -> TLOC unresolved

FROM PEER	PATH ID	LABEL	STATUS	PSEUDO KEY	TLOC IP	COLOR	ENCAP	PREFERENCE
10.3.3.1	81	1003	C,I,R	1	10.5.5.3	biz-internet	ipsec	-
10.3.3.1	97	1003	C,I,R	1	10.5.5.3	private1	ipsec	-
10.3.3.1	98	1003	C,I,R	1	10.5.5.3	private2	ipsec	-
10.3.3.1	99	1003	C,I,R	1	10.5.5.4	biz-internet	ipsec	-

vSmart는 4개의 모든 DC 라우터에서 3개의 TLOC의 기본 경로를 수신합니다. vSmart에는 총 12개의 경로가 있습니다.

<#root>

vsmart1#

show omp routes vpn 1 0.0.0.0/0 received | tab

Code:

- C -> chosen
- I -> installed
- Red -> redistributed
- Rej -> rejected
- L -> looped
- R -> resolved
- S -> stale
- Ext -> extranet
- Inv -> invalid
- Stg -> staged
- IA -> On-demand inactive
- U -> TLOC unresolved

FROM PEER	PATH ID	LABEL	STATUS	ATTRIBUTE TYPE	TLOC IP	COLOR	ENCAP	PREFERENCE
10.4.4.1	68	1002	C,R	installed	10.4.4.1	biz-internet	ipsec	-
10.4.4.1	81	1002	C,R	installed	10.4.4.1	private1	ipsec	-
10.4.4.1	82	1002	C,R	installed	10.4.4.1	private2	ipsec	-
10.4.4.6	68	1003	C,R	installed	10.4.4.6	biz-internet	ipsec	-
10.4.4.6	81	1003	C,R	installed	10.4.4.6	private1	ipsec	-
10.4.4.6	82	1003	C,R	installed	10.4.4.6	private2	ipsec	-

10.5.5.3	68	1003	C,R	installed	10.5.5.3	biz-internet	ipsec	-
10.5.5.3	81	1003	C,R	installed	10.5.5.3	private1	ipsec	-
10.5.5.3	82	1003	C,R	installed	10.5.5.3	private2	ipsec	-
10.5.5.4	68	1003	C,R	installed	10.5.5.4	biz-internet	ipsec	-
10.5.5.4	81	1003	C,R	installed	10.5.5.4	private1	ipsec	-
10.5.5.4	82	1003	C,R	installed	10.5.5.4	private2	ipsec	-

AMER_DC 사이트의 biz-internet 회로에서 가동 중단이 발생하면 클라우드 에지 디바이스는 더 이상 기본 경로를 수신하지 않습니다. Biz-Internet 경로가 손실될 것으로 예상하지만 private1 및 private2 경로는 그대로 유지합니다. show sdwan omp routes vpn 1 0.0.0.0/0 및 show sdwan omp routes vpn 1 명령을 사용하여 이를 확인할 수 있습니다.

 참고: 디바이스에서 접두사를 수신하지 않는 경우, show sdwan omp routes 명령은 여기에 표시된 대로 CLI 명령 오류를 표시합니다.

<#root>

Cloud#

```
show sdwan omp routes vpn 1 0.0.0.0/0
```

Generating output, this might take time, please wait ...

```
show omp best-match-route family ipv4 entries vpn 1 0.0.0.0 | tab
```

```
show omp best-match-route family ipv4 entries vpn
```

syntax error: unknown argument

Error executing command: CLI command error -

Cloud#

```
show sdwan omp routes
```

Generating output, this might take time, please wait ...

Code:

C -> chosen

I -> installed

Red -> redistributed

Rej -> rejected

L -> looped

R -> resolved

S -> stale

Ext -> extranet

Inv -> invalid

Stg -> staged

IA -> On-demand inactive

U -> TLOC unresolved

VPN	PREFIX	FROM PEER	PATH ID	LABEL	STATUS	ATTRIBUTE TYPE	TLOC IP	COLOR
1	10.5.100.0/24	10.3.3.1	72	1003	Inv,U	installed	10.5.5.3	biz-i
		10.3.3.1	73	1003	C,I,R	installed	10.5.5.3	priva
		10.3.3.1	74	1003	C,I,R	installed	10.5.5.3	priva

vSmart는 AMER_DC Edge 디바이스를 사용하여 정상 재시작 상태로 전환되며, 이는 show omp peers 명령에서 확인할 수 있습니다.

<#root>

vsmart1#

show omp peers

R -> routes received
I -> routes installed
S -> routes sent

PEER	TYPE	DOMAIN ID	OVERLAY ID	SITE ID	STATE	UPTIME	R/I/S
172.16.4.1	vedge	1	1	101	up	0:13:13:02	9/0/22
172.16.5.1	vedge	1	1	104	up	0:13:13:03	3/0/28
10.4.4.1	vedge	1	1	2016	up	0:01:45:10	6/0/27
10.4.4.6	vedge	1	1	2016	up	0:02:13:27	6/0/27
10.5.5.3 vedge 1 1 2034 down-in-gr 6/0/0 10.5.5.4 vedge 1 1 2034 down-in-gr 6/0/0							
10.10.20.2	vedge	1	1	202	up	0:12:40:09	3/0/24

vSmart는 계속해서 각 DC 디바이스에 대해 3개씩 12개의 경로를 모두 수신합니다. 이는 show omp routes vpn 1 0.0.0.0/0 received로 확인할 수 있습니다 | tab 명령입니다. AMER_DC 사이트의 경로가 부실 상태로 표시됩니다.

 **팁:** 사용자에게 친숙한 표 형식으로 출력을 보려면 다음을 포함합니다. | 탭을 클릭합니다. 이 명령이 없으면 명령의 출력이 다른 형식으로 출력됩니다.

<#root>

vsmart1#

show omp routes vpn 1 0.0.0.0/0 received | tab

Code:

C -> chosen
I -> installed
Red -> redistributed
Rej -> rejected
L -> looped
R -> resolved
S -> stale
Ext -> extranet
Inv -> invalid
Stg -> staged
IA -> On-demand inactive
U -> TLOC unresolved

FROM PEER	PATH ID	LABEL	STATUS	ATTRIBUTE TYPE	TLOC IP	COLOR	ENCAP	PREFEREN
10.4.4.1	68	1002	C,R	installed	10.4.4.1	biz-internet	ipsec	-

10.4.4.1	81	1002	C,R	installed	10.4.4.1	private1	ipsec	-
10.4.4.1	82	1002	C,R	installed	10.4.4.1	private2	ipsec	-
10.4.4.6	68	1003	C,R	installed	10.4.4.6	biz-internet	ipsec	-
10.4.4.6	81	1003	C,R	installed	10.4.4.6	private1	ipsec	-
10.4.4.6	82	1003	C,R	installed	10.4.4.6	private2	ipsec	-
10.5.5.3	68	1003	R,S	installed	10.5.5.3	biz-internet	ipsec	-
10.5.5.3	81	1003	R,S	installed	10.5.5.3	private1	ipsec	-
10.5.5.3	82	1003	R,S	installed	10.5.5.3	private2	ipsec	-
10.5.5.4	68	1003	R,S	installed	10.5.5.4	biz-internet	ipsec	-
10.5.5.4	81	1003	R,S	installed	10.5.5.4	private1	ipsec	-
10.5.5.4	82	1003	R,S	installed	10.5.5.4	private2	ipsec	-

vSmart가 Edge 디바이스에 어떤 경로를 전송하는지 확인하기 위해 명령을 실행할 수 있습니다 `show omp routes vpn 1 0.0.0.0/0 advertised detail | tab`.

출력에서 메모할 몇 가지 사항:

1. EMEA_DC Edge 라우터의 기본 경로만 다른 Edge 디바이스로 전송됩니다.
2. 기본 경로는 Cloud Edge 라우터에 알려지지 않습니다.

<#root>

vsmart1#

`show omp routes vpn 1 0.0.0.0/0 advertised detail | tab`

Code:

- C -> chosen
- I -> installed
- Red -> redistributed
- Rej -> rejected
- L -> looped
- R -> resolved
- S -> stale
- Ext -> extranet
- Inv -> invalid
- Stg -> staged
- IA -> On-demand inactive
- U -> TLOC unresolved

TO PEER	ADVERTISE ID	PATH ID	LABEL	TLOC IP	COLOR	ENCAP	PROTOCOL
172.16.4.1	67	50	1003	10.4.4.6	biz-internet	ipsec	static
	78	56	1002	10.4.4.1	biz-internet	ipsec	static
	79	57	1002	10.4.4.1	private2	ipsec	static
	81	61	1002	10.4.4.1	private1	ipsec	static
172.16.5.1	67	56	1003	10.4.4.6	biz-internet	ipsec	static
	78	62	1002	10.4.4.1	biz-internet	ipsec	static
	79	63	1002	10.4.4.1	private2	ipsec	static
	81	67	1002	10.4.4.1	private1	ipsec	static
10.4.4.1	67	53	1003	10.4.4.6	biz-internet	ipsec	static
	68	54	1003	10.4.4.6	private1	ipsec	static
	69	55	1003	10.4.4.6	private2	ipsec	static
10.4.4.6	78	97	1002	10.4.4.1	biz-internet	ipsec	static
	79	98	1002	10.4.4.1	private2	ipsec	static
	81	102	1002	10.4.4.1	private1	ipsec	static

솔루션

이는 이 환경의 현재 컨피그레이션에 주어진 예상 동작입니다. vSmart에서 OMP 경로 선택을 위한 작업 순서 때문에 발생합니다.

1. vSmart는 디바이스로 전송할 최상의 경로를 선택합니다. 기본적으로 vSmart의 send-path-limit은 4이므로 최상의 경로 4개가 선택됩니다. 다른 경로를 사용할 수 있는 경우 부실 경로가 선택되지 않습니다. Cloud Edge 경로의 경우 EMEA_DC의 기본 경로가 최상의 경로로 선택됩니다.
2. 아웃바운드 정책이 적용되어 EMEA_DC 경로의 경로가 거부됩니다. 따라서 기본 경로는 Cloud Edge 라우터로 전송되지 않습니다.

이 문제를 해결하려면 4개 이상의 경로와 최상의 경로 이상을 전송하도록 vSmart OMP 컨피그레이션을 수정해야 합니다.

- omp send-backup-paths 컨피그레이션은 vSmarts 전용이며 OMP가 Edge 라우터에 백업 경로를 알립니다. 기본적으로 OMP는 최상의 경로만 광고합니다. send-backup-paths 명령을 구성할 경우 OMP는 최상의 경로 외에 첫 번째 비 최적 경로도 광고합니다.
- omp send-path-limit 컨피그레이션은 Edge 라우터가 vSmart에 광고하거나 vSmart가 Edge 라우터에 광고하는 동일 비용 경로의 최대 수를 결정합니다. 기본값은 4입니다. 범위는 대부분의 SDWAN 네트워크에서 1~16입니다. vSmart가 20.8.x 이상의 Hierarchical SD-WAN 아키텍처에 있는 경우 범위는 1~32입니다. 이 활용 사례의 경우 값은 vSmart가 EMEA_DC 사이트에서 가져온 부실 경로의 수(6개)보다 커야 합니다.

```
vsmart1# show running-config omp
omp
no shutdown
send-path-limit 16
send-backup-paths
graceful-restart
!
```

vSmart OMP 컨피그레이션 변경이 의도한 영향을 미치는지 확인하려면 명령을 실행할 수 있습니다
`show omp routes vpn 1 0.0.0.0/0 advertised detail | tab.`

출력에서 메모할 몇 가지 사항:

1. EMEA_DC 및 AMER_DC 기본 라우터는 모두 네트워크의 일부 에지 라우터로 광고됩니다. 일부 라우터는 12개의 기본 경로 모두에 광고됩니다.
2. AMER_DC 사이트의 기본 경로는 Cloud Edge 라우터로 광고됩니다.

<#root>

```
vsmart1#
show omp routes vpn 1 0.0.0.0/0 advertised detail | tab
```

Code:

- C -> chosen
- I -> installed
- Red -> redistributed
- Rej -> rejected
- L -> looped
- R -> resolved
- S -> stale
- Ext -> extranet
- Inv -> invalid
- Stg -> staged
- IA -> On-demand inactive
- U -> TLOC unresolved

TO PEER	ADVERTISE ID	PATH		TLOC IP	COLOR	ENCAP	PROTOCOL
		ID	LABEL				

172.16.4.1	22	64	1003	10.5.5.3	biz-internet	ipsec	static
	23	65	1003	10.5.5.3	private1	ipsec	static
	24	66	1003	10.5.5.3	private2	ipsec	static
	28	67	1003	10.5.5.4	biz-internet	ipsec	static
	29	68	1003	10.5.5.4	private1	ipsec	static
	30	69	1003	10.5.5.4	private2	ipsec	static
	67	50	1003	10.4.4.6	biz-internet	ipsec	static
	68	62	1003	10.4.4.6	private1	ipsec	static
	69	63	1003	10.4.4.6	private2	ipsec	static
	78	56	1002	10.4.4.1	biz-internet	ipsec	static
	79	57	1002	10.4.4.1	private2	ipsec	static
	81	61	1002	10.4.4.1	private1	ipsec	static
	172.16.5.1	22	70	1003	10.5.5.3	biz-internet	ipsec
23		71	1003	10.5.5.3	private1	ipsec	static
24		72	1003	10.5.5.3	private2	ipsec	static
28		73	1003	10.5.5.4	biz-internet	ipsec	static
29		74	1003	10.5.5.4	private1	ipsec	static
30		75	1003	10.5.5.4	private2	ipsec	static
67		56	1003	10.4.4.6	biz-internet	ipsec	static
68		68	1003	10.4.4.6	private1	ipsec	static
69		69	1003	10.4.4.6	private2	ipsec	static
78		62	1002	10.4.4.1	biz-internet	ipsec	static
79		63	1002	10.4.4.1	private2	ipsec	static
81	67	1002	10.4.4.1	private1	ipsec	static	
10.4.4.1	22	57	1003	10.5.5.3	biz-internet	ipsec	static
	23	58	1003	10.5.5.3	private1	ipsec	static
	24	59	1003	10.5.5.3	private2	ipsec	static
	28	60	1003	10.5.5.4	biz-internet	ipsec	static
	29	61	1003	10.5.5.4	private1	ipsec	static
	30	62	1003	10.5.5.4	private2	ipsec	static
	67	53	1003	10.4.4.6	biz-internet	ipsec	static
	68	54	1003	10.4.4.6	private1	ipsec	static
	69	55	1003	10.4.4.6	private2	ipsec	static
	10.4.4.6	22	103	1003	10.5.5.3	biz-internet	ipsec
23		104	1003	10.5.5.3	private1	ipsec	static
24		105	1003	10.5.5.3	private2	ipsec	static
28		106	1003	10.5.5.4	biz-internet	ipsec	static
29		107	1003	10.5.5.4	private1	ipsec	static
30		108	1003	10.5.5.4	private2	ipsec	static
78		97	1002	10.4.4.1	biz-internet	ipsec	static
79		98	1002	10.4.4.1	private2	ipsec	static
81		102	1002	10.4.4.1	private1	ipsec	static

클라우드 에지 라우터는 AMER_DC 사이트에서 기본 경로를 수신합니다. 이는 show sdwan omp routes vpn 1 0.0.0.0/0 명령을 사용하여 확인할 수 있습니다. AMER_DC 사이트에서 회선이 중단되었기 때문에 비즈니스 인터넷 경로는 Inv, U 상태에 있습니다.

```
Cloud#show sdwan omp routes vpn 1 0.0.0.0/0
Generating output, this might take time, please wait ...
```

```
Code:
C -> chosen
I -> installed
Red -> redistributed
Rej -> rejected
L -> looped
R -> resolved
S -> stale
Ext -> extranet
Inv -> invalid
Stg -> staged
IA -> On-demand inactive
U -> TLOC unresolved
```

FROM PEER	PATH ID	PSEUDO LABEL	STATUS	KEY	TLOC IP	COLOR	ENCAP	PREFERENCE
10.3.3.1	112	1003	Inv,U	1	10.5.5.3	biz-internet	ipsec -	
10.3.3.1	113	1003	C,I,R	1	10.5.5.3	private1	ipsec -	
10.3.3.1	114	1003	C,I,R	1	10.5.5.3	private2	ipsec -	
10.3.3.1	115	1003	Inv,U	1	10.5.5.4	biz-internet	ipsec -	
10.3.3.1	116	1003	C,I,R	1	10.5.5.4	private1	ipsec -	
10.3.3.1	117	1003	C,I,R	1	10.5.5.4	private2	ipsec -	

private1 및 private2는 C,I,R 상태이므로 라우팅 테이블에 설치됩니다. 경로는 show ip route vrf 1 0.0.0.0 명령의 출력을 기반으로 테이블에 설치됩니다.

 **참고:** show sdwan omp 명령에서 vpn 키워드는 서비스 측 라우터를 표시하는 데 사용됩니다. show ip route 명령에서 vrf 키워드는 서비스 측 라우터를 확인하는 데 사용됩니다.

```
Cloud# show ip route vrf 1 0.0.0.0
```

```
Routing Table: 1
Routing entry for 0.0.0.0/0, supernet
  Known via "omp", distance 251, metric 0, candidate default path, type omp
  Last update from 10.5.5.4 on Sdwan-system-intf, 00:17:07 ago
Routing Descriptor Blocks:
  10.5.5.4 (default), from 10.5.5.4, 00:17:07 ago, via Sdwan-system-intf
    Route metric is 0, traffic share count is 1
  * 10.5.5.3 (default), from 10.5.5.3, 00:17:07 ago, via Sdwan-system-intf
    Route metric is 0, traffic share count is 1
```

관련 정보

[OMP 설명서](#)

[기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)

이 번역에 관하여

Cisco는 전 세계 사용자에게 다양한 언어로 지원 콘텐츠를 제공하기 위해 기계 번역 기술과 수작업 번역을 병행하여 이 문서를 번역했습니다. 아무리 품질이 높은 기계 번역이라도 전문 번역가의 번역 결과물만큼 정확하지는 않습니다. Cisco Systems, Inc.는 이 같은 번역에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며 항상 원본 영문 문서(링크 제공됨)를 참조할 것을 권장합니다.