

# Konfigurieren der Multicast-Dienstreflexion auf Nexus 3000

## Inhalt

- [Einleitung](#)
- [Voraussetzungen](#)
- [Anforderungen](#)
- [Verwendete Komponenten](#)
- [Hintergrundinformationen](#)
- [Unterstützte Cisco Nexus 3k-Plattformen](#)
- [Unterstützte Methoden der Dienstreflexion](#)
- [Multicast NAT im regulären Modus](#)
- [Fast-pass und Fast-pass mit Multicast NAT ohne Umschreiben](#)
- [Konfigurieren](#)
- [Topologie](#)
- [Konfiguration](#)
- [Switch 1-Konfiguration \(Absender\)](#)
- [Switch 2-Konfiguration \(Übersetzer\)](#)
- [Switch 3-Konfiguration \(Empfänger\)](#)
- [Überprüfung](#)
- [Service-Reflektionsfunktion überprüfen](#)
- [Switch 1-Verifizierung](#)
- [Switch 2-Verifizierung](#)
- [Switch 3-Verifizierung](#)
- [Fehlerbehebung](#)
- [Zusammenfassung](#)

## Einleitung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie Sie die Funktion zur Servicereflektion mit Cisco Nexus Switches der Serie 3000 (regulärer Modus) konfigurieren und überprüfen.

## Voraussetzungen

### Anforderungen

Allgemeine Empfehlungen, die Sie in folgenden Bereichen kennen:

- Protocol Independent Multicast (PIM)
- Open Shortest Path First (OSPF)
- Network Address Translation (NAT)
- Internet Group Management Protocol (IGMP)

### Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basierend auf folgenden Software- und Hardware-Versionen:

Sw1#	N9K-C93180YC-FX	NXOS: Version 9.3(5)
Sw2#	N3K-C3548P-XL	NXOS: Version 7.0(3)I7(9)
Sw3#	N3K-C3172TQ-10GT	NXOS: Version 7.0(3)I7(9)

Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf Geräte in einer speziell eingerichteten Testumgebung. Alle Geräte, die in diesem Dokument benutzt wurden, begannen mit einer gelöschten (Nichterfüllungs) Konfiguration. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die möglichen Auswirkungen aller Befehle kennen.

## Hintergrundinformationen

### Unterstützte Cisco Nexus 3k-Plattformen

Die Multicast-Service-Reflexionsfunktion wird nur auf Cisco Nexus 3548-X-Plattformen ab Version 7.0(3)I7(2) unterstützt.

### Unterstützte Methoden der Dienstreflexion

#### Multicast NAT im regulären Modus

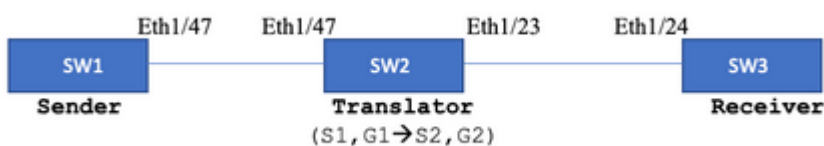
Im regulären Modus werden die als S1- und G1-Schnittstellen eingehenden Pakete in S2- und G2-Schnittstellen übersetzt, und die MAC-Zieladresse des ausgehenden Pakets wird als Multicast-MAC-Adresse der G2-Schnittstelle (z. B. der übersetzten Gruppe) übersetzt.

#### Fast-pass und Fast-pass mit Multicast NAT ohne Umschreiben

Im Fast-Pass-Modus werden die Schnittstellen S1, G1 in Schnittstellen S2, G2 übersetzt, und die MAC-Zieladresse des ausgehenden Pakets hat die Multicast-MAC-Adresse, die der Schnittstelle G1 entspricht (z. B. die MAC-Adresse der vorübersetzten Gruppe).

## Konfigurieren

### Topologie



Systemeigene Gruppe: 239.194.169.1 (G1)

Übersetzte Gruppe: 233.193.40.196 (G2)

Ursprüngliche Quelle: 10.11.11.1 (S1)

Übersetzte Quelle: 172.16.0.1. (S2)

## Konfiguration

### Switch 1-Konfiguration (Absender)

```
SW1# show run int eth1/47
```

```
interface Ethernet1/47
no switchport
ip address 10.11.11.1/24
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
```

```
SW1# show run ospf
```

```
feature ospf
router ospf 1
router-id 192.168.1.1
interface Ethernet1/47
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
```

```
SW1# show run pim
```

```
feature pim
ip pim rp-address 10.10.10.10 group-list 239.194.169.1/32
ip pim ssm range 232.0.0.0/8
interface Ethernet1/47
ip pim sparse-mode
```

### Switch 2-Konfiguration (Übersetzer)

```
SW2# show run int eth 1/23,eth1/47
```

```
interface Ethernet1/23
no switchport
ip address 10.0.0.1/24
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
no shutdown
```

```
interface Ethernet1/47
```

```
no switchport
ip address 10.11.11.2/24
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
no shutdown
```

```
SW2# show run int lo0,lo411
interface loopback0
ip address 10.10.10.10/32
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode

interface loopback411
ip address 172.16.0.1/32
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
ip igmp join-group 239.194.169.1
```

```
SW2# show run ospf
feature ospf
router ospf 1
router-id 192.168.1.2
```

```
interface loopback0
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
```

```
interface loopback411
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
```

```
interface Ethernet1/23
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
```

```
interface Ethernet1/47
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
```

```
SW2# show run pim
feature pim
```

```
ip pim rp-address 10.10.10.10 group-list 239.194.169.1/32
ip pim rp-address 172.16.0.1 group-list 233.193.40.196/32
ip pim ssm range 232.0.0.0/8
```

```
interface loopback0
ip pim sparse-mode
```

```
interface loopback411
ip pim sparse-mode
```

```
interface Ethernet1/23
ip pim sparse-mode
```

```
interface Ethernet1/47
ip pim sparse-mode
```

```
ip service-reflect mode regular
ip service-reflect destination 239.194.169.1 to 233.193.40.196 mask-len 32 source 172.16.0.1
hardware profile multicast service-reflect port 7
```

### Switch 3-Konfiguration (Empfänger)

```
SW3# show run int eth 1/24
interface Ethernet1/24
ip address 10.0.0.2/24
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
ip igmp join-group 233.193.40.196
no shutdown
```

```
SW3# show run ospf
feature ospf
router ospf 1
router-id 192.168.1.3

interface Ethernet1/24
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
```

```
SW3# show run pim

feature pim
ip pim rp-address 172.16.0.1 group-list 233.193.40.196/32
ip pim ssm range 232.0.0.0/8

interface Ethernet1/24
ip pim sparse-mode
```

## Überprüfung

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um zu überprüfen, ob Ihre Konfiguration ordnungsgemäß funktioniert.

### Service-Reflektionsfunktion überprüfen

#### Switch 1-Verifizierung

```
SW1# show ip mroute
IP Multicast Routing Table for VRF "default"

(*, 232.0.0.0/8), uptime: 3w6d, pim ip
  Incoming interface: Null, RPF nbr: 0.0.0.0
  Outgoing interface list: (count: 0)

(10.11.11.1/32, 239.194.169.1/32), uptime: 00:06:57, pim ip
  Incoming interface: Ethernet1/47, RPF nbr: 10.11.11.1
  Outgoing interface list: (count: 1)
  Ethernet1/47, uptime: 00:06:57, pim, (RPF)
```

#### Switch 2-Verifizierung

<#root>

```
SW2# show ip mroute
IP Multicast Routing Table for VRF "default"
```

```
(* , 232.0.0.0/8), uptime: 00:04:39, pim ip
  Incoming interface: Null, RPF nbr: 0.0.0.0
  Outgoing interface list: (count: 0)
```

```
(* , 233.193.40.196/32), uptime: 00:04:11, pim ip
```

```
Incoming interface: loopback411
```

```
, RPF nbr: 172.16.0.1 <--
```

```
Translation (ingress) Loopback interface
```

```
  Outgoing interface list: (count: 1)
  Ethernet1/23, uptime: 00:03:59, pim <--
```

```
Egress interface for S2,G2
```

```
(172.16.0.1/32, 233.193.40.196/32), uptime: 00:00:15, ip mrib pim
  Incoming interface: loopback411, RPF nbr: 172.16.0.1
  Outgoing interface list: (count: 1)
  Ethernet1/23, uptime: 00:00:15, pim
```

```
(* , 239.194.169.1/32), uptime: 00:04:34, static pim ip <-- (The NAT router would pull the traffic by us)
  Incoming interface: loopback0, RPF nbr: 10.10.10.10
  Outgoing interface list: (count: 1)
```

```
loopback411,
```

```
uptime: 00:04:34, static <--
```

```
Translation (egress) Loopback interface
```

```
(10.11.11.1/32, 239.194.169.1/32), uptime: 00:00:17, ip mrib pim
  Incoming interface: Ethernet1/47, RPF nbr: 10.11.11.1, internal <--
```

```
Ingress interface for S1,G1
```

```
  Outgoing interface list: (count: 1)
  loopback411, uptime: 00:00:17, mrib
```

```
SW2# show ip mroute sr <--
```

```
(Only SR nat routes)
```

```
IP Multicast Routing Table for VRF "default"
```

```
(
```

```
* , 239.194.169.1/32
```

```
), uptime: 00:09:29, static pim ip
  NAT Mode: Ingress
  NAT Route Type: Pre
  Incoming interface:
```

#### loopback0

```
, RPF nbr: 10.10.10.10
  Translation list: (count: 1)
  SR: (
```

```
172.16.0.1, 233.193.40.196
```

```
)
```

```
(
```

```
10.11.11.1/32, 239.194.169.1/32
```

```
), uptime: 00:05:12, ip mrib pim
  NAT Mode: Ingress
  NAT Route Type: Pre
  Incoming interface:
```

#### Ethernet1/47

```
, RPF nbr: 10.11.11.1, internal
  Translation list: (count: 1)
  SR: (
```

```
172.16.0.1, 233.193.40.196
```

```
)
```

## Switch 3-Verifizierung

```
SW3# show ip mroute
```

```
IP Multicast Routing Table for VRF "default"
```

```
(* , 232.0.0.0/8), uptime: 02:45:09, pim ip
```

```
Incoming interface: Null, RPF nbr: 0.0.0.0
```

```
Outgoing interface list: (count: 0)
```

```
(* , 233.193.40.196/32), uptime: 01:47:02, ip pim igmp
```

```
Incoming interface: Ethernet1/24, RPF nbr: 10.0.0.1
```

```
Outgoing interface list: (count: 1)
```

```
Ethernet1/24, uptime: 01:43:27, igmp, (RPF)
```

```
(172.16.0.1/32, 233.193.40.196/32), uptime: 00:02:59, ip mrib pim
```

```
Incoming interface: Ethernet1/24, RPF nbr: 10.0.0.1
```

```
Outgoing interface list: (count: 1)
```

```
Ethernet1/24, uptime: 00:02:59, mrib, (RPF)
```

## Fehlerbehebung

Dieser Abschnitt enthält Informationen, die Sie zur Fehlerbehebung bei Ihrer Konfiguration verwenden können.

Wenn S2 und G2 nicht erstellt werden oder der Benutzer mit zufälligen Übersetzungsproblemen konfrontiert ist, können Sie die folgenden Punkte überprüfen:

1. Sobald der Datenverkehr empfangen wird (vorübersetzt), werden die post-übersetzten Einträge basierend auf pkt in **mcastfwd** erstellt.
2. Wenn Sie pkt nicht in mcastfwd bettet sehen, können Sie überprüfen, ob Sie den angeforderten Datenverkehr auf der **Eingangsschnittstelle über ACL** erhalten.
- 3 Wenn die Anzahl der Zähler in der ACL erhöht wird, überprüfen Sie, ob derselbe **Datenverkehr die CPU über ethalyzer erreicht**.
- 4 Kann auch die Übersetzung im **MRIB-Ereignisverlauf** überprüfen:

<#root>

```
SW2# show system internal mfwd ip mroute -->
```

**Packets Punted in Mcast Forwarding.**

MCASTFWD Multicast Routing Table for VRF "default"

(0.0.0.0/0, 232.0.0.0/8)

Software switched packets: 0, bytes: 0

RPF fail packets: 0, bytes: 0

(0.0.0.0/0, 233.193.40.196/32)

Software switched

**packets: 1**

, bytes: 84

RPF fail packets: 0, bytes: 0

(172.16.0.1/32, 233.193.40.196/32), data-alive

Software switched

**packets: 1**

, bytes: 84

RPF fail packets: 8, bytes: 672

(0.0.0.0/0, 239.194.169.1/32)

Software switched

**packets: 1**

, bytes: 84

RPF fail packets: 0, bytes: 0

(10.11.11.1/32, 239.194.169.1/32), data-alive

Software switched

**packets: 10**

, bytes: 840

RPF fail packets: 0, bytes: 0

<#root>



```
SW2# show ip access-lists test
IP access list test
    statistics per-entry
    10 permit ip any 239.194.169.1/32 [match=105] <--
```

**Interested traffic hitting ingress interface**

```
    20 permit ip any any [match=11]
```

```
interface Ethernet1/47
    no switchport
    ip access-group test in <--
```

**ACL applied on ingress interface**

```
ip address 10.11.11.2/24
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
no shutdown
```

<#root>

```
SW2# ethanalyzer loca int inband display-filter "ip.addr == 239.194.169.1" limit-captured-frames 0
```

```
--> Confirm (S1,G1) seen on CPU
```

Capturing on inband

```
wireshark-cisco-mtc-dissector: ethertype=0xde09, devicetype=0x0
2022-09-18 04:21:37.840227 10.11.11.1 -> 239.194.169.1 ICMP Echo (ping) request
2022-09-18 04:21:37.841275 10.11.11.1 -> 239.194.169.1 ICMP Echo (ping) request
2022-09-18 04:21:37.860153 10.11.11.1 -> 239.194.169.1 ICMP Echo (ping) request
2022-09-18 04:21:37.861199 10.11.11.1 -> 239.194.169.1 ICMP Echo (ping) request
2022-09-18 04:21:37.880072 10.11.11.1 -> 239.194.169.1 ICMP Echo (ping) request
2022-09-18 04:21:37.881113 10.11.11.1 -> 239.194.169.1 ICMP Echo (ping) request
```

```
SW2# ethanalyzer local interface inband capture-filter "host 172.16.0.1" limit-captured-frames 0
```

```
--> Confirm (S2,G2) seen on CPU
```

Capturing on inband

```
wireshark-cisco-mtc-dissector: ethertype=0xde09, devicetype=0x0
2022-09-18 03:12:51.423484 172.16.0.1 -> 233.193.40.196 ICMP Echo (ping) request
2022-09-18 03:12:51.423978 10.0.0.2 -> 172.16.0.1 ICMP Echo (ping) reply
2022-09-18 03:12:53.425754 172.16.0.1 -> 233.193.40.196 ICMP Echo (ping) request
2022-09-18 03:12:53.425761 10.0.0.2 -> 172.16.0.1 ICMP Echo (ping) reply
2022-09-18 03:12:55.426719 172.16.0.1 -> 233.193.40.196 ICMP Echo (ping) request
2022-09-18 03:12:55.426726 10.0.0.2 -> 172.16.0.1 ICMP Echo (ping) reply
2022-09-18 03:12:57.428669 172.16.0.1 -> 233.193.40.196 ICMP Echo (ping) request
2022-09-18 03:12:57.429175 10.0.0.2 -> 172.16.0.1 ICMP Echo (ping) reply
2022-09-18 03:12:59.429890 172.16.0.1 -> 233.193.40.196 ICMP Echo (ping) request
2022-09-18 03:12:59.430386 10.0.0.2 -> 172.16.0.1 ICMP Echo (ping) reply
10 packets captured
```

<#root>

SW2# show ip pim event-history mrib

--> Event history to confirm that the translation is being done

```
2022 Sep 18 04:28:39.970688: E_DEBUG pim [19433]: Sending ack: xid: 0xeeee00d2
2022 Sep 18 04:28:39.970255: E_DEBUG pim [19433]: MRIB Join notify for (10.11.11.1/32, 239.194.169.1)
2022 Sep 18 04:28:39.968875: E_DEBUG pim [19433]: MRIB sr route type notif for (10.11.11.1/32, 239.194.169.1)
2022 Sep 18 04:28:39.968859: E_DEBUG pim [19433]: pim_process_mrib_rpf_notify: MRIB RPF notify for (
: 0.0.0.0, route-type 1
2022 Sep 18 04:28:39.968307: E_DEBUG pim [19433]: Copied the flags from MRIB for route (10.11.11.1/32, 239.194.169.1)
2022 Sep 18 04:28:39.968301: E_DEBUG pim [19433]: MRIB Join notify for (10.11.11.1/32, 239.194.169.1)
2022 Sep 18 04:28:39.968294: E_DEBUG pim [19433]: Received a notify message from MRIB xid: 0xeeee00cc
2022 Sep 18 04:28:35.904652: E_DEBUG pim [19433]: Sending ack: xid: 0xeeee00cc
2022 Sep 18 04:28:35.904625: E_DEBUG pim [19433]: pim_process_mrib_rpf_notify: MRIB RPF notify for (
e RLOC address: 0.0.0.0, route-type 0
2022 Sep 18 04:28:35.904484: E_DEBUG pim [19433]: pim_process_mrib_rpf_notify: After copying the val
ype 0
2022 Sep 18 04:28:35.904476: E_DEBUG pim [19433]: pim_process_mrib_rpf_notify: MRIB RPF notify for (
.0.0.0, route-type 0
2022 Sep 18 04:28:35.904400: E_DEBUG pim [19433]: MRIB Join notify for (172.16.0.1/32, 233.193.40.1)
2022 Sep 18 04:28:35.904343: E_DEBUG pim [19433]: MRIB Join notify for (0.0.0.0/32, 233.193.40.196/3)
2022 Sep 18 04:27:49.862827: E_DEBUG pim [19433]: pim_process_mrib_rpf_notify: After copying the val
2022 Sep 18 04:27:49.862812: E_DEBUG pim [19433]: pim_process_mrib_rpf_notify: MRIB RPF notify for (
type 0
2022 Sep 18 04:27:49.862798: E_DEBUG pim [19433]: MRIB Join notify for (*, 239.194.169.1/32)
2022 Sep 18 04:27:49.862795: E_DEBUG pim [19433]: MRIB Join notify for (172.16.0.1/32, 233.193.40.1)
2022 Sep 18 04:27:49.862789: E_DEBUG pim [19433]: MRIB Join notify for (0.0.0.0/32, 233.193.40.196/3)
2022 Sep 18 04:27:49.861870: E_DEBUG pim [19433]: Creating PIM route for (*, 239.194.169.1/32)
2022 Sep 18 04:27:49.861868: E_DEBUG pim [19433]: MRIB Join notify for (*, 239.194.169.1/32)
```

## Zusammenfassung

- Im regulären Modus trifft der Datenverkehr im ersten Durchgang auf den ursprünglichen S,G-Eintrag und wird aufgrund der Outgoing Interface List (OIFL), die nur über den Loopback-Port verfügt, wieder in Umlauf gebracht. Im zweiten Durchgang wird die Ziel-MAC für das Umschreiben abgeleitet.

- Beim dritten Durchlauf erfolgt die Multicast-Routensuche auf den übersetzten S, G, und das Paket wird an die entsprechenden übersetzten Gruppen-OIFL-Ports weitergeleitet.
- Hinzugefügt statische Join auf Loopback, um zu erzwingen, dass der Datenverkehr auf der NAT-Box empfangen wird.
- Wenn das erste Paket für (s1, g1) empfangen wird, programmiert der Switch (s1,g1) mit dem neuen SR-Flag (s1, g → s2,g2).
- Der Switch verwendet diese Metadaten, um das Paket erneut zu kreisen und auf g2 zu durchsuchen. Sobald ein (S2, G2) Paket auf die Unterstützung durchgestellt wurde, würde die FHR-Funktion (First-Hop-Router) auf der NAT-Box für s2,g2 ausgelöst.
- Sobald der Datenverkehr empfangen wird, d.h. vorübersetzte und nachübersetzte Einträge werden basierend auf pkt in mcastfwd erstellt.
- Wenn das Paket nicht in mcastfwd für die jeweilige Gruppe markiert wird, können Sie den oben genannten Fehlerbehebungsprozess verwenden, um zu bestätigen, ob interessierter Datenverkehr den Switch erreicht.

## Informationen zu dieser Übersetzung

Cisco hat dieses Dokument maschinell übersetzen und von einem menschlichen Übersetzer editieren und korrigieren lassen, um unseren Benutzern auf der ganzen Welt Support-Inhalte in ihrer eigenen Sprache zu bieten. Bitte beachten Sie, dass selbst die beste maschinelle Übersetzung nicht so genau ist wie eine von einem professionellen Übersetzer angefertigte. Cisco Systems, Inc. übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit dieser Übersetzungen und empfiehlt, immer das englische Originaldokument (siehe bereitgestellter Link) heranzuziehen.