

Fehlerbehebung bei Precision Time Protocol (PTP) auf Nexus 9000

Inhalt

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Einschränkungen und Einschränkungen](#)

[PTP verstehen](#)

[Bester Master Clock-Algorithmus \(BMC\)](#)

[Synchronisieren der Uhr](#)

[Labortopologie](#)

[Basiskonfiguration:](#)

[Fehlerbehebung:](#)

[Überprüfen der ordnungsgemäßen Konfiguration des PTP](#)

[Überprüfen Sie, ob die Einrichtung der PTP-Hierarchie als Entwurf erfolgreich war.](#)

[Informationen zu Elternteil und Großmaster in der PTP-Domäne überprüfen](#)

[Überprüfen Sie die PTP-Korrektur und die Fehlerkorrektur.](#)

[Nützliche Sammlung:](#)

[Häufige Probleme:](#)

[Nexus 9000 kann die Zeit nicht mit Grandmaster oder Upstream-Grenzuhr synchronisieren](#)

[Zu ergreifende Maßnahmen:](#)

[Unerwarteter Grandmaster-Switchover](#)

[Zu ergreifende Maßnahmen](#)

[Hoch fehlerhafte Korrektur](#)

[Zu ergreifende Maßnahmen:](#)

[PTP-Port im Master-Status, wenn es sich um einen Slave oder einen passiven Port handeln soll](#)

[Zu ergreifende Maßnahmen:](#)

[Best Practices](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einleitung

Dieses Dokument gbeschreiben Informationen zur Fehlerbehebung beim Precision Time Protocol (PTP) auf Nexus 9000-Switches.

Voraussetzungen

Cisco empfiehlt, dass Sie folgende Themen kennen:

- Grundkenntnisse von PTP
- Ist mit dem Cisco Nexus-Betriebssystem (NX-OS) vertraut

Design und Konfiguration von PTP (Precision Time Protocol) werden in diesem Artikel nicht behandelt. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Konfigurationsleitfaden.

[PTP-Konfigurationsleitfaden für Nexus 9000](#)

[Precision Time Protocol \(PTP\) für Cisco Nexus Dashboard Insights](#)

Verwendete Komponenten

Dieses Dokument ist nicht auf bestimmte Software- und Hardware-Versionen beschränkt.

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

- N9K Spine01: N9K-C93180YC-FX NX-OS 10.3(4a)
- N9K Spine02: N9K-C93180YC-EX NX-OS 10.3(4a)
- N9K Leaf01: N9K-C92160YC-X NX-OS 9.3.12
- N9K-Host: N9K-C92160YC-X NX-OS 9.3.12

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.

Einschränkungen und Einschränkungen

- Damit PTP ordnungsgemäß funktioniert, müssen Sie die neueste SUP- und Line Card-FPGA-Version verwenden. Weitere Informationen zum Upgrade von FPGAs finden Sie auf der [Landing Page](#) der [Versionshinweise](#) im Abschnitt zu den Versionshinweisen für das FPGA/EPLD-Upgrade (NX-OS-Modus-Switches). Dort finden Sie auch die Versionshinweise für das FPGA/EPLD-Upgrade für Ihre Softwareversion. Weitere Informationen finden Sie im Thema Installationsrichtlinien.
- Auf dem Nexus 9000 wird PTP nur im Boundary-Clock-Modus ausgeführt. Der transparente End-to-End-Uhrenmodus und der transparente Peer-to-Peer-Uhrenmodus werden nicht unterstützt.
- PTP wird auf dem Switch der Cisco Nexus 92348GC-X-Plattform nicht unterstützt.
- Die Eingangs-SUP [ingress-sup] für den QoS-TCAM-Bereich muss auf 768 oder höher eingestellt sein, damit die PTP-IPv6-Übertragung funktioniert.

Vor der Behebung des PTP-Problems wird empfohlen, den PTP-Abschnitt der Nexus 9000-Systemverwaltungskonfiguration für die jeweilige Plattform und Version zu überprüfen.

PTP verstehen

Der PTP-Prozess besteht aus zwei Phasen: der Primär-Sekundär-Hierarchie und der Synchronisierung der Uhren.

Bester Master Clock-Algorithmus (BMC)

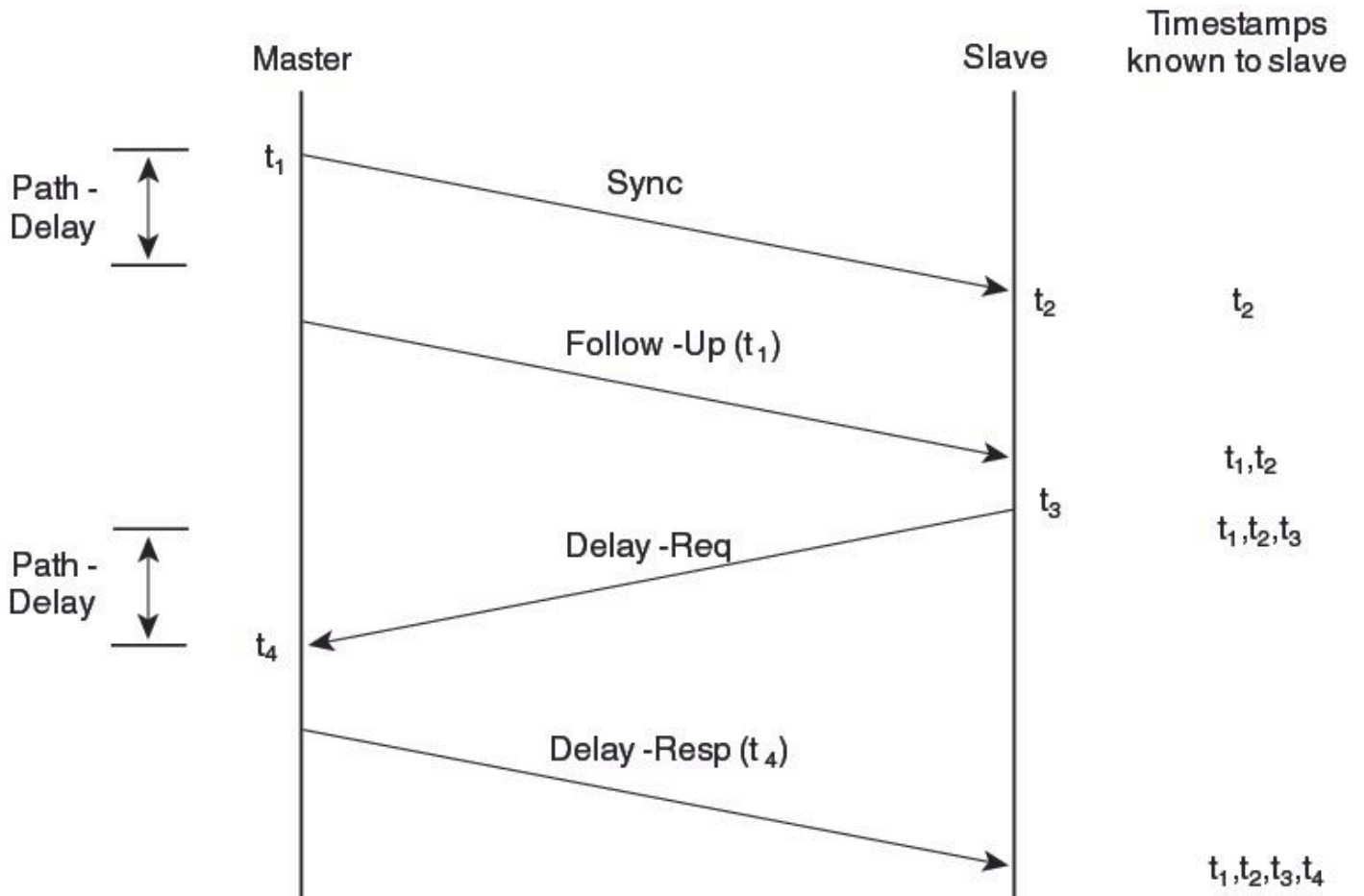
Die BMCA wird verwendet, um die Zeitquellen-Uhr für jede Verbindung auszuwählen, und letztendlich wird die primäre Referenzuhr für die gesamte PTP-Domäne ausgewählt. Es läuft lokal auf jedem Port der normalen und Boundary-Uhren, um die lokalen Datensätze mit den empfangenen Daten von Announce-Nachrichten zu vergleichen und die beste Uhr auf der Verbindung auszuwählen.

1. **Priorität1:** Vom Benutzer konfigurierbare absolute Priorität (geringerer Wert gewinnt)
2. **Clock Class:** Attribut, das die Nachverfolgbarkeit der Uhr definiert (nicht vom Benutzer konfigurierbar, niedrigere Werte sind erfolgreich)
3. **Taktgenauigkeit:** Definiert die Genauigkeit einer Uhr (nicht vom Benutzer konfigurierbar, niedrigere Werte gewinnen)
4. **Taktabweichung:** Attribut, das die Genauigkeit einer Uhr definiert (nicht vom Benutzer konfigurierbar)
5. **Priorität2:** vom Benutzer konfigurierbar
6. **Quell-Port-ID:** MAC-Adresse des Quell-Ports

Announce-Nachrichten werden verwendet, um die Synchronisationshierarchie festzulegen.

Synchronisieren der Uhr

Zur Berechnung der Zeit werden die Meldungen Sync, Delay_Req, Follow_Up und Delay_Resp verwendet.



$$\text{Path-Delay} = [(t_4 - t_1) - (t_3 - t_2)]/2$$

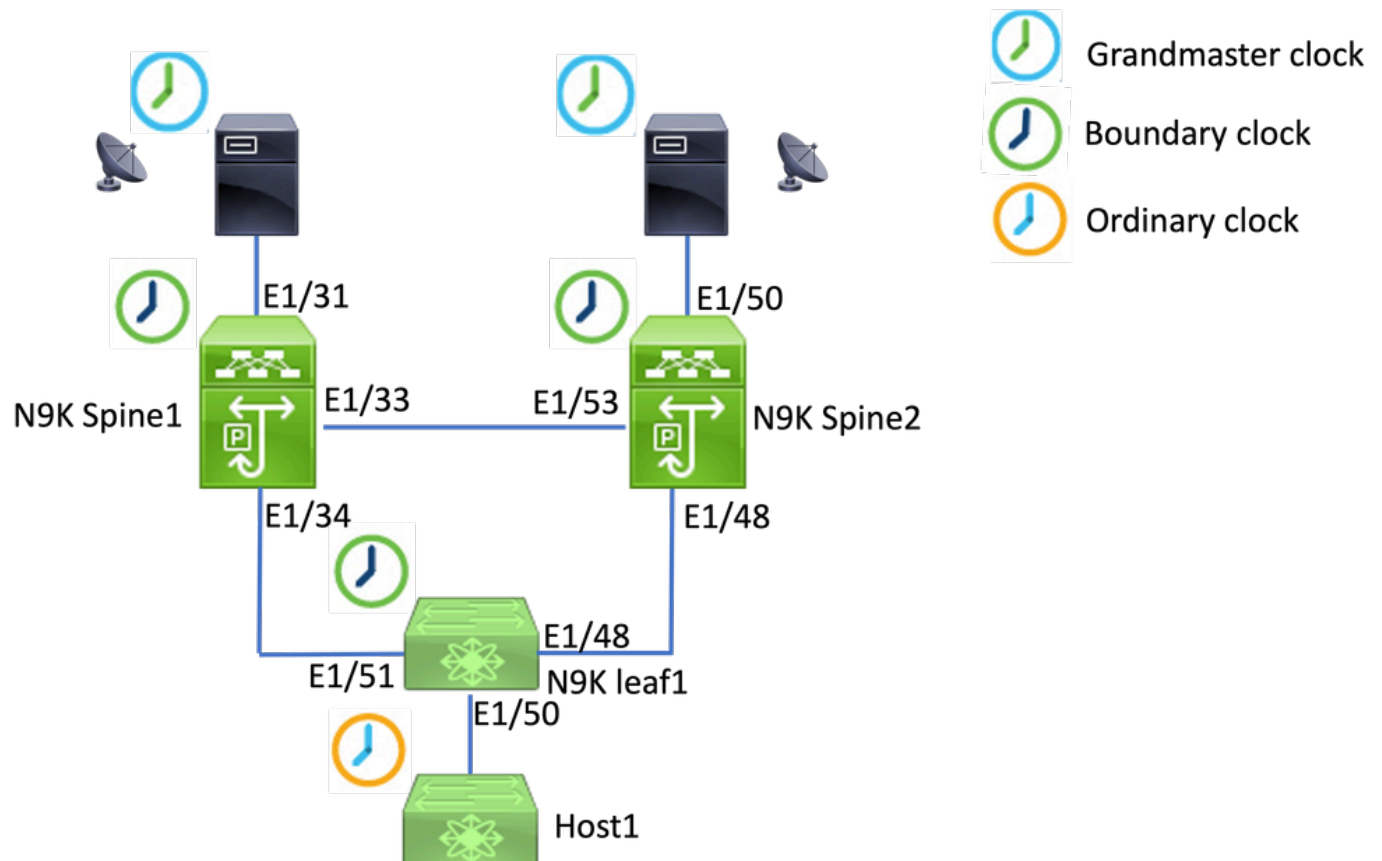
$$\text{Offset from Master clock} = (t_2 - t_1) - \text{Path-Delay}$$

310450

PTP-Nachrichten können entweder Multicast oder Unicast sein, wobei Multicast der Standardmodus ist. PTP verwendet die Multicast-Ziel-IP-Adresse 224.0.1.129 UDP319/320 gemäß den IEEE 1588-Standards.

PTP-Profil - PTP unterstützt die Standardprofile (1588), AES67 und SMPTE 2059-2. Jedes dieser Profile weist unterschiedliche Bereiche für Synchronisierungs- und Verzögerungsanforderungsintervalle auf. Weitere Informationen zu diesen Profilen finden Sie in der Konfigurationsanleitung.

Labortopologie



Basiskonfiguration:

```

feature ptp
ptp source 192.168.1.3>>>>Define PTP packet source IP
ptp priority1 127 >>>>Define PTP priority 1
ptp priority2 127 >>>>Define PTP priority 2

interface Ethernet1/31
ptp >>>>Enable PTP in all interconnected ports.
interface Ethernet1/33
ptp
interface Ethernet1/34
ptp

```

Fehlerbehebung:

Überprüfen der ordnungsgemäßen Konfiguration des PTP

Stellen Sie sicher, dass jedes Gerät über eine eindeutige Quell-IP verfügt und die PTP-Domänen-ID auf allen Geräten identisch ist.

<#root>

```
N9K_Spine01# show ptp clock
```

```
PTP Device Type : boundary-clock
```

```
PTP Source IPv4 Address : 192.168.1.3>>>>PTP source IP
```

```
PTP Source IPv6 Address : 0::
```

```
Clock Identity : 00:ee:ab:ff:fe:67:3e:9d
```

```
Clock Domain: 0 >>>>PTP domain id. Must same in one PTP domain.
```

```
Slave Clock Operation : Two-step
```

```
Master Clock Operation : Two-step >>>>N9K EX/FX/FX2/FX3 only support two-step mode.
```

```
Slave-Only Clock Mode : Disabled
```

```
Number of PTP ports: 3
```

```
Priority1 : 127
```

```
Priority2 : 127
```

```
Clock Quality:
```

```
Class : 248
```

```
Accuracy : 254
```

```
Offset (log variance) : 65535
```

```
Steps removed : 1 >>>>Hops from GM
```

Überprüfen Sie, ob die Einrichtung der PTP-Hierarchie als Entwurf erfolgreich war.

Der Slave-Port ist mit dem Upstream-Taktgerät verbunden. Der Master-Port ist mit dem Downstream-Gerät verbunden.

```
<#root>
```

```
N9K_Spine01# show ptp brief
```

```
PTP port status
```

```
-----  
Port State  
-----
```

```
Eth1/31 Slave
```

```
>>>>Connected to GM
```

```
Eth1/33 Master
```

```
>>>>Connected to N9K Spine 2
```

```
Eth1/34 Master
```

```
>>>>Connected to N9K leaf
```

N9K_Spine02# show ptp brief

PTP port status

Port State

Eth1/48 Passive

>>>>Connected to N9K leaf. The Port should be in the passive state to avoid loop

Eth1/50 Master

>>>>Connected to GM02

Eth1/53 Slave

>>>>Connected to N9K Spine 1

N9K_Leaf01# show ptp brief

PTP port status

Port State

Eth1/48 Master

>>>>Connected to Spine02

Eth1/50 Master

>>>>Connected to host

Eth1/51 Slave

>>>>Connected to Spine01

GM01# show system internal ptp info announce-pkts

2024-01-02T13:36:23.242624000+08:00 [M 1] [ptp] E_DEBUG [ptp_ev_hist_ann_pkt:5469] [TX] If Eth1/35 (0x1:0 s 0 ns; UTC_OFF:37 TM_SRC:a0 STEP:0 PRI01:1 PRI02:1 CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:)
2024-01-02T13:36:15.238816000+08:00 [M 1] [ptp] E_DEBUG [ptp_ev_hist_ann_pkt:5469] [TX] If Eth1/35 (0x1:0 s 0 ns; UTC_OFF:37 TM_SRC:a0 STEP:0 PRI01:1 PRI02:1 CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:)

N9K_Spine01# show system internal ptp info announce-pkts

2024-01-02T13:36:20.826735000+08:00 [M 1] [ptp] E_DEBUG [ptp_ev_hist_ann_pkt:5469] [TX] If Eth1/33 (0x1:0 s 0 ns; UTC_OFF:37 TM_SRC:a0 STEP:1 PRI01:1 PRI02:1 CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:)
2024-01-02T13:36:17.231080000+08:00 [M 1] [ptp] E_DEBUG [ptp_ev_hist_ann_pkt:5469] [TX] If Eth1/34 (0x1:0 s 0 ns; UTC_OFF:37 TM_SRC:a0 STEP:1 PRI01:1 PRI02:1 CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:)
2024-01-02T13:36:16.239728000+08:00 [M 1] [ptp] E_DEBUG [ptp_ev_hist_ann_pkt:5469] [RX] If Eth1/31 (0x1:0 s 0 ns; UTC_OFF:37 TM_SRC:a0 STEP:0 PRI01:1 PRI02:1 CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:)

N9K_Spine02# show system internal ptp info announce-pkts

2024-01-02T13:36:21.368978000+08:00 [M 1] [ptp] E_DEBUG [ptp_ev_hist_ann_pkt:5469] [RX] If Eth1/48 (0x1:

```
:0 s 0 ns; UTC_OFF:37 TM_SRC:a0 STEP:2 PRI01:1 PRI02:1 CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:
2024-01-02T13:36:19.363095000+08:00 [M 1] [ptp] E_DEBUG [ptp_ev_hist_ann_pkt:5469] [TX] If Eth1/50 (0x1
s 0 ns; UTC_OFF:37 TM_SRC:a0 STEP:2 PRI01:1 PRI02:1 CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:67:
2024-01-02T13:36:16.828573000+08:00 [M 1] [ptp] E_DEBUG [ptp_ev_hist_ann_pkt:5469] [RX] If Eth1/53 (0x1
:0 s 0 ns; UTC_OFF:37 TM_SRC:a0 STEP:1 PRI01:1 PRI02:1 CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:
```

```
N9K_Leaf01# show system internal ptp info announce-pkts
```

```
2024 Jan 02 13:36:23.893622: E_PTP_ANN_PKT_EV[TX] I/f Eth1/50 (0x1a006200): MSG:Announce TS:0 V:2 LEN:64
PRI01:1 PRI02:1
CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9
```

```
2024 Jan 02 13:36:23.369089: E_PTP_ANN_PKT_EV[TX] I/f Eth1/48 (0x1a005e00): MSG:Announce TS:0 V:2 LEN:64
PRI01:1 PRI02:1
CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9
```

```
2024 Jan 02 13:36:23.233889: E_PTP_ANN_PKT_EV[RX] I/f Eth1/51 (0x1a006400): MSG:Announce TS:0 V:2 LEN:64
PRI01:1 PRI02:1
CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9
```

```
Host# show system internal ptp info announce-pkts
```

```
2024 Jan 02 13:36:23.898218: E_PTP_ANN_PKT_EV[RX] I/f Eth1/50 (0x1a006200): MSG:Announce TS:0 V:2 LEN:64
PRI01:1 PRI02:1
CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9
```

V:2	PTP-Version 2
LEN:64	PTP-Nachrichtenlänge 64
D:0	PTP-Domäne 0
UC:0	0: PTP-Multicast-Paket, 1:PTP-Unicast-Paket
2 S:0	vielleicht Sprung 59/61
UTCVAL:0	UTC-Offset gültiges Flag. 0 bedeutet falsch. GM hat es eingestellt.
PTPTS:1	PTP-TimeScale-Flag. 1 bedeutet wahr
TT:0	PTP-TimeTrace-Flag. 0 bedeutet false
FT:0	PTP-FreqTrace-Flag .0 bedeutet false

SRC:	PTP-Paketquelle MAC
KORR:0	Korrektur
SEQ.	PTP-Sequenz-ID
INT:1	Meldungszeitraum protokollieren. 1 mittlerer 2s
TS:	Zeitstempel
UTC_AUS	UTC-Offset-Wert. GM hat diesen Wert festgelegt.
TM_SRC	0x20 GPS, 0x40 PTP, 0x50 NTP, 0x60 Hand_set 0xa interner Oszillator. GM hat diesen Wert festgelegt.
SCHRITT 2	Uhrbetrieb im zweistufigen Modus (N9K unterstützt nur den zweistufigen Modus am primären Port)
PRI01:1 PRI02:1 KLASSE:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff	GM-Priorität, GM-Taktklasse, GM-Taktgenauigkeit
GM	GM-Uhrenidentität Kommen Sie von MAC-Adresse.

Informationen zu übergeordneten und primären Referenten in der PTP-Domäne überprüfen

Stellen Sie sicher, dass die übergeordnete Uhr und das primäre Referenzuhr stabil sind.

<#root>

N9K_spine01# show ptp parent

Parent Clock:

Parent Clock Identity: 00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9

>>>>upstream clock identity. 37:e9 is GM in lab top

Parent Port Number: 137

Observed Parent Offset (log variance): N/A

Observed Parent Clock Phase Change Rate: N/A

Parent IP: 192.168.1.1

>>>>upstream clock source IP

Grandmaster Clock:

Grandmaster Clock Identity: 00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9 >>>>GM clock identity

Grandmaster Clock Quality: >>>>GM clock attributes

Class: 248

Accuracy: 254

Offset (log variance): 65535

Priority1: 1

>>>>GM priority1

Priority2: 1

N9K_Spine02# show ptp parent

Parent Clock:

Parent Clock Identity: 00:ee:ab:ff:fe:67:3e:9d>>>>upstream clock identity. 37:9d is N9K Spine01 in lab to

Parent Port Number: 129

Observed Parent Offset (log variance): N/A

Observed Parent Clock Phase Change Rate: N/A

Parent IP: 192.168.1.3

>>>>upstream clock source IP. 192.168.1.3 is N9K S

Grandmaster Clock:

Grandmaster Clock Identity: 00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9

Grandmaster Clock Quality:

Class: 248

Accuracy: 254

Offset (log variance): 65535

Priority1: 1

Priority2: 1

N9K_Leaf01# show ptp parent

PTP PARENT PROPERTIES

Parent Clock:

Parent Clock Identity: 00:ee:ab:ff:fe:67:3e:9d

Parent Port Number: 133

Observed Parent Offset (log variance): N/A

Observed Parent Clock Phase Change Rate: N/A

Parent IP: 192.168.1.3

Grandmaster Clock:

Grandmaster Clock Identity: 00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9

Grandmaster Clock Quality:

Class: 248

Accuracy: 254

Offset (log variance): 65535

Priority1: 1

Priority2: 1

Überprüfen Sie die PTP-Korrektur und die Fehlerkorrektur.

Die Sync-SeqID muss mit jedem Eintrag erhöht werden. Die Korrektur muss weniger als 10000

Nanosekunden (ns) betragen.

<#root>

```
N9K_Spine02# show system internal ptp corrections
```

PTP past corrections

Slave Port SUP Time

Correction(ns)

MeanPath Delay(ns) MasterTimestamp (sec, nsec) Slave Timestamp (sec, nsec) Sync-SeqID PTPLC ts_corr(

Slave Port	SUP Time	Correction(ns)	MeanPath Delay(ns)	MasterTimestamp (sec, nsec)	Slave Timestamp (sec, nsec)	Sync-SeqID	PTPLC ts_corr(
Eth1/53	Wed Jan 3 15:29:05 2024	15928			-8	204	1704266945
Eth1/53	Wed Jan 3 15:29:04 2024	765051			24	204	1704266944
Eth1/53	Wed Jan 3 15:29:04 2024	509436			24	204	1704266944
Eth1/53	Wed Jan 3 15:29:04 2024	264139			0	204	1704266944
Eth1/53	Wed Jan 3 15:29:04 2024	13239			-8	204	1704266944
Eth1/53	Wed Jan 3 15:29:03 2024	762756			24	212	1704266943

Falscher Korrekturdatensatz

Standardmäßig beträgt der Korrekturschwellenwert 100000 Nanosekunden (100us). Korrekturen, die sich nicht in diesem Bereich befinden, werden als Fehlkorrekturen erfasst.

<#root>

```
N9K_Spine02(config)# show system internal ptp bad-corrections
```

PTP past corrections

Slave Port SUP Time

Correction(ns)

MeanPath Delay(ns) MasterTimestamp (sec, nsec) Slave Timestamp (sec, nsec) Sync-SeqID PTPLC ts_corr(

Slave Port	SUP Time	Correction(ns)	MeanPath Delay(ns)	MasterTimestamp (sec, nsec)	Slave Timestamp (sec, nsec)	Sync-SeqID	PTPLC ts_corr(
Eth1/48	Tue Jan 2 13:28:30 2024	692911					
		17111776					
		172		1704173310	705666212	1704173310	688554608 52942
Eth1/48	Tue Jan 2 13:28:30 2024	443146					
		17111808					
		172		1704173310	454735796	1704173310	437624160 52941
Eth1/48	Tue Jan 2 13:28:30 2024	188850			17111784	172	1704173310
Eth1/48	Tue Jan 2 13:28:29 2024	949432			51292504	172	1704173309

Nützliche Sammlung:

```
show running-config ptp
show ptp brief
show ptp counters all
show ptp clock
show system internal ptp info all
show system internal ptp info global
show ptp clock foreign-masters record
show system internal ptp corrections entries 2000
show system internal ptp bad-corrections entries 2000
show system internal ptp trouble-shooting all
show tech ptp
```

Häufige Probleme:

Nexus 9000 kann die Zeit nicht mit Grandmaster oder Upstream-Grenzuhr synchronisieren

In den meisten Fällen handelt es sich um Konfigurationsprobleme.

Zu ergreifende Maßnahmen:

1. Überprüfen Sie, ob die PTP-Domänennummer auf allen PTP-fähigen Geräten gleich ist. Stellen Sie sicher, dass die eindeutige PTP-Quell-IP auf allen Geräten konfiguriert ist.

```
show ptp clock
TP Device Type : boundary-clock
PTP Device Encapsulation : NA
PTP Source IP Address : 192.168.1.4
Clock Identity : c0:14:fe:ff:fe:89:9b:77
Clock Domain: 0
Slave Clock Operation : Two-step
Master Clock Operation : Two-step

<snip>
Local clock time : Thu Jan 4 19:34:26 2024
PTP Clock state : Locked
```

2. Überprüfen Sie, ob PTP auf der Schnittstelle aktiviert ist. Standardmäßig ist sie deaktiviert.

```
N9K_Spine02# show ptp brief
```

```
-----
Port State
```

```
-----
Eth1/48 Passive    >>>>Connected to N9K leaf. Port in the passive state to prevent loop
Eth1/50 Master     >>>>Connected to GM02
Eth1/53 Slave      >>>>Connected to N9K Spine 1
```

3. PTP-Schnittstellenparameter überprüfen. Stellen Sie sicher, dass dasselbe PTP-VLAN wie der Peer verwendet wird.

<#root>

```
N9K_Spine02# show ptp port interface e1/48
```

```
PTP Port Dataset: Eth1/48
Port identity: clock identity: c0:14:fe:ff:fe:89:9b:77
Port identity: port number: 188
PTP version: 2
Port state: Master
```

```
VLAN info: 1
```

```
Delay request interval(log mean): 0
Announce receipt time out: 3
Peer mean path delay: 0
Announce interval(log mean): 1
Sync interval(log mean): -2
Delay Mechanism: End to End
Cost: 255
```

```
Domain: 0
```

Unerwarteter Grandmaster-Switchover

```
2024 Jan 4 19:27:05 N9K_Spine02 %PTP-2-PTP_GM_CHANGE: Grandmaster clock has changed from 00:ee:ab:ff:fe
```

Zu ergreifende Maßnahmen

1. Überprüfen Sie den PTP-Ankündigungsverlauf auf Änderungen der Priorität oder andere Uhrenattributänderungen.

<#root>

```
show system internal ptp info announce-pkts
```

```
2024 Jan 04 19:27:07.408293: E_PTP_ANN_PKT_EV[RX] I/f Eth1/48 (0x1a005e00): MSG:Announce TS:0 V:2 LEN:6
CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9
```

```
2024 Jan 04 19:27:06.321569: E_PTP_ANN_PKT_EV[RX] I/f Eth1/50 (0x1a006200): MSG:Announce TS:0 V:2 LEN:6
CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:c0:14:fe:ff:fe:a3:c4:67
```

```
2024 Jan 04 19:27:05.427431: E_PTP_ANN_PKT_EV[RX] I/f Eth1/53 (0x1a006800): MSG:Announce TS:0 V:2 LEN:6
CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9
```

```
2024 Jan 04 19:27:05.407196: E_PTP_ANN_PKT_EV[RX] I/f Eth1/48 (0x1a005e00): MSG:Announce TS:0 V:2 LEN:6
CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9
```

```
2024 Jan 04 19:27:04.822821: E_PTP_ANN_PKT_EV[TX] I/f Eth1/50 (0x1a006200): MSG:Announce TS:0 V:2 LEN:6
CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9
```

Hoch fehlerhafte Korrektur

Eine zufällige Fehlerkorrektur kann aufgrund fehlender Daten schwierig zu analysieren sein. Der Nexus 9000 bietet eine Funktion zur automatischen Protokollierung, mit der PTP-Protokolle im Backend erfasst werden, ohne die Leistung zu beeinträchtigen.

Zu ergreifende Maßnahmen:

1. Identifizierung der fehlerhaften Korrekturen

<#root>

```
N9K_Spine02# show system internal ptp bad-corrections entries 2000
```

```
-----  
Slave Port    SUP Time
```

```
Correction(ns)
```

```
-----  
MeanPath Delay(ns) MasterTimestamp (sec, nsec) Slave Timestamp (sec, nsec) Sync-SeqID  PTPLC ts_corr(  
-----  
Eth1/48      Thu Jan  4 18:41:07 2024 140073                19167640                172                1704364867  
Eth1/48      Thu Jan  4 18:41:06 2024 889689                19167624                172                1704364866  
Eth1/48      Thu Jan  4 18:41:06 2024 634900                19167604                172                1704364866  
Eth1/48      Thu Jan  4 18:41:06 2024 386534                19167636                172                1704364866  
Eth1/48      Thu Jan  4 18:41:05 2024 732409                425695900               172                1704364866  
Eth1/48      Thu Jan  4 18:41:05 2024 480431                425695932               172                1704364865  
Eth1/48      Thu Jan  4 18:41:05 2024 225514                425695908               172                1704364865  
Eth1/48      Thu Jan  4 18:41:04 2024 977564                425695924               172                1704364865
```

2. PTP Auto Log aktivieren

```
test system internal ptp auto-log correction-limit 10000 >> Set a threshold of correction to trigger  
test system internal ptp auto-log file-max-count 5 >> Maximum Auto-log files quantity  
no test system internal ptp auto-log file-rollover >> Disable auto-log rollover  
test system internal ptp auto-log >> Start auto-log in backend
```

3. Falls eine PTP-Fehlerkorrektur auftritt, wird das PTP-Protokoll im Bootflash erstellt.

```
N9K_Spine02# dir bootflash:  
4096 Jan 04 19:57:44 2024 ptp_autolog/
```

```
N9K_Spine02# dir ptp_autolog  
1115095 Jan 04 19:27:06 2024 auto_ptp_dbg_log_1.log  
1099741 Jan 04 19:57:43 2024 auto_ptp_dbg_log_2.log  
53631 Jan 04 19:57:43 2024 auto_ptp_dbg_log_3.log  
87478 Jan 04 19:57:44 2024 auto_ptp_dbg_log_4.log
```

In dieser Datei können Sie T1-T4 suchen, um Berechnungen durchzuführen.

```
19:26:56 056993 ptp_calc_mean_path_delay t1/m sec 1704367616 ns 54142980 t2/s sec 1704367616 ns 5414318
19:26:57 060081 ptp_calc_mean_path_delay t1/m sec 1704367617 ns 56716444 t2/s sec 1704367617 ns 5671663
19:26:58 062591 ptp_calc_mean_path_delay t1/m sec 1704367618 ns 59552956 t2/s sec 1704367618 ns 5955316
19:26:59 061974 ptp_calc_mean_path_delay t1/m sec 1704367619 ns 61891376 t2/s sec 1704367619 ns 6189163
```

PTP-Port im Master-Status, wenn es sich um einen Slave oder einen passiven Port handeln soll

Ein PTP-Port wechselt in den primären Status, wenn auf der RX-Pfadseite (Receive) ein Nachrichtenaustauschproblem auftritt.

Zu ergreifende Maßnahmen:

1. Überprüfen Sie, ob die PTP RX-Zähler (Empfangen) am problematischen masterPort zunehmen.

```
N9K_Spine01# show ptp counters all
PTP Packet Counters of Interface Eth1/31:
```

Packet Type	TX	RX
Announce	0	3
Sync	0	21
FollowUp	0	21
Delay Request	5	0
Delay Response	0	5

2. Wenn sie nicht ansteigt, überprüfen Sie die Statistiken der SUP Redirect ACL (Access Control List).

```
N9K_Spine01# show system internal access-list sup-redirect-stats | in PTP|Slice
```

```
Instance: 0 [Unit: 0 Slice: 0]
 3118 PTP EVENT REDIRECT 3358695
 3119 ETH PTP EVENT TX TIMESTAMP 0
 3120 PTP EVENT TX TIMESTAMP 5046146
 3167 PTP MSG REDIRECT 3088156
 3183 PTP UNICAST MSG REDIRECT 0
 3184 PTP UNICAST EVENT REDIRECT 0
Instance: 1 [Unit: 0 Slice: 1]
 3118 PTP EVENT REDIRECT 0
 3119 ETH PTP EVENT TX TIMESTAMP 0
 3120 PTP EVENT TX TIMESTAMP 0
 3167 PTP MSG REDIRECT 0
 3183 PTP UNICAST MSG REDIRECT 0
 3184 PTP UNICAST EVENT REDIRECT 0
```

- Überprüfen Sie, ob Control Plane Policing (CoPP) PTP-Nachrichten verwirft. Wenn hier ein Tropfenzähler vorhanden ist, überprüfen Sie Ihre Skalierung.

```
N9K_Spine01# show policy-map interface control-plane class copp-system-p-class-redirect
Service-policy input: copp-system-p-policy-strict
  class-map copp-system-p-class-redirect (match-any)
    match access-group name copp-system-p-acl-ntp
    match access-group name copp-system-p-acl-ntp-12
    match access-group name copp-system-p-acl-ntp-uc
    set cos 1
    police cir 280 kbps , bc 32000 bytes
  module 1 :
    transmitted 875343860 bytes;
    5-minute offered rate 1650 bytes/sec
    conformed 1932 peak-rate bytes/sec
      at Thu Jan 04 22:08:20 2024
    dropped 0 bytes; >>>> Check if any counter increasing
    5-min violate rate 0 byte/sec
    violated 0 peak-rate byte/sec
```

Best Practices

- Stellen Sie sicher, dass sich alles in derselben PTP-Domäne befindet.
- Die Synchronisierungs-, Ankündigungs- und Verzögerungsintervalle müssen an beiden Enden des Links übereinstimmen.
- Der CLI-Befehl stellt sicher, dass der Leaf-Access-Port im_{master} Status bleibt, selbst wenn der Empfänger falsch konfiguriert ist oder ein Großmaster versehentlich unter diesem Port angeschlossen wird:

```
interface Ethernet1/1
  ptp multicast master-only
```

- Im verifizierten Leitfadens zur Skalierbarkeit finden Sie die maximale Anzahl_{master} von Ports pro Switch-Modell.

Zugehörige Informationen

[PTP-Konfigurationsleitfaden für Nexus 9000](#)

[Precision Time Protocol \(PTP\) für Cisco Nexus Dashboard Insights](#)

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.