

Probleemoplossing voor Precision Time Protocol op Catalyst 9000 Switches

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Beperkingen en beperkingen](#)

[Terminologie](#)

[Synchronisatie met PTP-klokfouten](#)

[Veroorzaakt door:](#)

[Specifieke failpoints](#)

[Te ondernemen actie\(s\)](#)

[Opdrachten voor PTP-opdrachtregel](#)

[Platformbronnen controleren](#)

[Platformtools](#)

[Voer een ingesloten pakketvastlegging uit \(EPC\)](#)

[Verzamel PTP-debug](#)

[Een Show Platform Forwarding \(SPF\) uitvoeren](#)

[Een Packet Tracer \(PT\) uitvoeren](#)

[Opmerkingen PTP op Catalyst 9000](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Dit document beschrijft hoe u problemen kunt oplossen met het Precision Time Protocol (PTP) op Catalyst 9000 switches.

Voorwaarden

Vereisten

Cisco raadt u aan bekend te zijn met dit onderwerp:

- Precision Time Protocol (PTP)

Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op switches van Catalyst 9300, 9400, 9500 en 9600.

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 live is, moet u zorgen dat u de potentiële impact van elke opdracht begrijpt.

Conventies

Raadpleeg [Cisco Technical Tips en Conventies voor](#) meer informatie over documentconventies.

Beperkingen en beperkingen

- PTP wordt niet ondersteund op Catalyst 9200 switches, maar wordt ondersteund op C9200CX switches vanaf 17.14.01.
- PTP wordt niet ondersteund op Catalyst 9300 switches die in stapelbare implementaties tot 17.06.01 zijn geïnstalleerd.
- PTP wordt niet ondersteund op Catalyst 9400, 9500 of 9600 switches in stapelbare virtuele servers tot 17.10.01

[Ondersteuning voor Precision Time Protocol op Cisco Catalyst Switches Veelgestelde vragen](#)

Voor een uitputtende lijst van beperkingen en beperkingen voor PTP voor Catalyst 9000, herzie de sectie van PTP van Layer 2 Configuration Guide voor het bepaalde platform en de versie.

Terminologie

Begrip	Definitie
Grandmaster Clock (GMC)	Binnen een PTP-domein is de grootmeesterklok de primaire bron van tijd voor kloksynchronisatie met PTP. De grootmeesterklok heeft meestal een zeer precieze tijdbron, zoals een GPS of atoomklok. Wanneer het netwerk geen externe tijdsreferentie vereist en alleen intern gesynchroniseerd hoeft te worden, kan de grootmeesterklok vrij lopen.
Gewone klok (OC)	Een gewone kloktijd is een PTP-kloktijd met één PTP-poort. Het fungeert als een knooppunt in een PTP-netwerk en kan door de BMCA worden geselecteerd als een master of slave binnen een subdomein. Gewone klokken zijn het meest gebruikelijke kloktype op een PTP-netwerk omdat ze worden gebruikt als eindknooppunten op een netwerk dat is aangesloten op apparaten die synchronisatie vereisen. Gewone klokken hebben verschillende interface met externe apparaten.
Grensklok (BC)	Een grensklok in een PTP-netwerk werkt in plaats van een standaard netwerkrouter of switch. De grensklokken hebben meer dan één PTP haven, en elke haven verleent toegang tot een afzonderlijke PTP communicatie weg. De grensklokken verstrekken een interface tussen domeinen PTP. Zij

	onderscheppen en verwerken alle PTP-berichten en gaan al het andere netwerkverkeer over. De grensklok gebruikt de BMCA om de beste klok te selecteren die door een poort wordt gezien. De geselecteerde poort wordt vervolgens als slaaf ingesteld. De hoofdpoot synchroniseert de klokken die stroomafwaarts zijn aangesloten, terwijl de slavenpoort synchroniseert met de stroomopwaartse hoofdklok.
Transparante klok (TC)	De rol van transparante klokken in een PTP-netwerk is om het tijdintervallveld bij te werken dat deel uitmaakt van het PTP-gebeurtenisbericht. Deze update compenseert switch vertraging en heeft een nauwkeurigheid van binnen één picoseconde. Er zijn twee soorten doorzichtige klokken:
End-to-end (E2E) transparant	Maatregelen PTP-gebeurtenisbericht transittijd (ook bekend als ingezeten tijd) voor SYNC- en TIMER_REQUEST-berichten. Deze gemeten doorvoertijd wordt toegevoegd aan een gegevensveld (correctieveld) in de corresponderende berichten: • De gemeten transittijd van een SYNC-bericht wordt toegevoegd aan het correctieveld van het corresponderende SYNC- of het FOLLOW_UP-bericht. • De gemeten doorvoertijd van een TIMER-bericht wordt toegevoegd aan het correctieveld van het corresponderende TIMER-bericht.
Peer-to-peer (P2P) transparant	Maatregelen PTP-gebeurtenisbericht doorvoertijd op dezelfde manier E2E transparante klokken doen, zoals hierboven beschreven. Daarnaast meten transparante P2P-klokken de upstream linkvertraging. De upstream linkvertraging is de geschatte pakketvoortplantingsvertraging tussen de upstream buurp P2P transparante kloktijd en de P2P transparante kloktijd die wordt overwogen. Deze twee tijden (de tijd van de berichtdoorvoer en de stroomopwaartse tijd van de verbindingsvertraging) worden allebei toegevoegd aan het correctieveld van het PTP-gebeurtenisbericht, en het correctieveld van het bericht dat door de slaaf wordt ontvangen bevat de som van alle verbindingsvertragingen. In theorie is dit de totale end-to-end vertraging (van master naar slave) van het SYNC-pakket.

Synchronisatie met PTP-klokfouten

Veroorzaakt door:

- Netwerkgestie die leidt tot PTP-pakketten die worden gebufferd of gedropt op interface (tijdens verzending) of door control-plane policing (CoPP).
- Firewalls die PTP-pakketten blokkeren.

- Uitputting van hardwarebronnen zoals CPU, geheugen of TCAM.
- Beperking van hardware of software die nauwkeurige tijdmeting verhindert.

Te nemen maatregelen:

[Bekijk de pagina met veelgestelde vragen over Cat9k PTP](#)

Overzicht toon de stroom van de beveloplossing

Specifieke failpoints

Aankondigen en detecteren

Symptoom	Mogelijke oorzaak
Ordinary Clock CPU verwerkt geen Announce-pakketten van GMC. Gewone klok stuurt geen vertragsingsverzoek pakket.Klokken niet te synchroniseren na PTP-onderhandeling.	Grandmaster Clock niet geconfigureerd om te verzenden Announce-pakketten.PTP-pakketten verloren tijdens transport. PTP-pakketten die zijn gedropt door interface, besturingsplane of ASIC. Misconfiguratie die ervoor zorgt dat GMC onjuiste PTP-domein/profiel verstuurt of gewone klok heeft een onjuist domein/profiel geconfigureerd.

Te nemen maatregelen:

Controleer PTP-configuraties en -status:

Voer een interface of control-plane EPC uit om te verifiëren dat de Klok PTP-pakketten ontvangt en verzendt:

Als EPC niet betrouwbaar is, gebruik de door PTP debugs verzamelde gegevens om te verifiëren welke PTP-waarden worden verzonden en ontvangen:

Beste Master Klok algoritme (BMCA)

Symptoom	Mogelijke oorzaak
----------	-------------------

Synchronisatiefout Klok negeren of weigeren van PTP-berichten van GMC Logfouten Resync-pogingen	Incompatibele PTP-versies tussen netwerkkapparaten en GMC. Onnauwkeurige klokgegevens in aankondigingspakketten. Klokinstabiliteit veroorzaakt door meerdere Grand Master Clocks binnen hetzelfde domein.
--	--

Te nemen maatregelen:

Voorkom eventuele doorvoerklokken of grensklokken die zouden kunnen bijdragen tot latentie of onjuiste bewaring van de tijd.

Sluit alle hardware- of softwarebeperkingen op het platform uit die het precies bijhouden van de tijd verhinderen.

Verzamel PTP Debugs en controleer op fouten.

Grand Master klokselectie

Symptoom	Mogelijke oorzaak
	Best Master Clock Algorithm (BMCA) selecteert niet de meest nauwkeurige GMC. BMCA berekent netwerkvertraging niet. Mismatched prioriteitsinstellingen.

Te nemen maatregelen:

Sync Message Exchange

Symptoom	Mogelijke oorzaak
	Transparent Clock (TC) verkeerde configuratie zoals onjuist PTP-profiel of modus. Fouten in vertragingberekening. Sync Berichtpakket gevallen in transit of op control-plane van OC.

Te nemen maatregelen:

Verzoek om uitstel en antwoord

Symptoom	Mogelijke oorzaak
	Transparante klokken niet in staat om nauwkeurige tijdstempels te berekenen die leiden tot onnauwkeurige vertragingberekening. Vertragingaanvraag of -responspakketten die in een onjuiste volgorde zijn ontvangen, tijdens het transport verloren zijn gegaan of zijn gedropt vóór het controlevliegtuig

Te nemen maatregelen:

Correctie en synchronisatie

Symptoom	Mogelijke oorzaak
	Onnauwkeurige tijdcorrecties en vertragingscompensaties berekend per klok. Hardware- of softwarebeperkingen die leiden tot een onjuiste systeemklokaanpassing die synchronisatiefout veroorzaakt.

Te ondernemen actie(s)

Opdrachten voor PTP-opdrachtregel

Controleer de status van de PTP-modus, profiel, identiteit, domein, PTP-enabled interfaces en PTP-interfaces:

```
<#root>
```

```
Cat9300#
```

```
show ptp clock
```

```
PTP CLOCK INFO
PTP Device Type:
```

```
Unknown
```

```
PTP Device Profile:
```

```
Default Profile
```

```
Clock Identity:
```

```
0x70:B:4F:FF:FE:A8:52:80
```

```
Clock Domain:
```

```
0
```

```
Network Transport Protocol: 802.3
```

```
Number of PTP ports:
```

```
0
```

```
Cat9300#
```

Een interface zonder PTP-configuraties blijft in domein 0 en in de initialiserende staat.

```
<#root>
```

```
Cat9300#
```

```
show ptp brief
```

Interface	Domain	PTP State
GigabitEthernet1/0/1		
0		

INITIALIZING

Dit zijn de overgangsfasen van de kloktijd in de transparante modus End-to-End.

```
<#root>
```

```
Cat9300#
```

```
configuration terminal
```

```
Cat9300(config)#
```

```
interface tve1/0/1
```

```
Cat9300(config-if)#
```

```
shut
```

```
Cat9300(config-if)#
```

```
no shut
```

```
Cat9300(config-if)#
```

```
end
```

```
%LINK-3-UPDOWN: Interface TwentyFiveGigE1/0/1, changed state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface TwentyFiveGigE1/0/1, changed state to down
```

```
Cat9300#
```

```
show ptp brief | i 1/0/1
```

Interface	Domain	PTP State
TwentyFiveGigE1/0/1	8	

FAULTY

```
%LINK-3-UPDOWN: Interface TwentyFiveGigE1/0/1, changed state to up
```

Cat9300#

show ptp brief | i 1/0/1

Interface	Domain	PTP State
TwentyFiveGigE1/0/1	8	LISTENING

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface TwentyFiveGigE1/0/1, changed state to up

Cat9300#

show ptp brief | i 1/0/1

Interface	Domain	PTP State
TwentyFiveGigE1/0/1	8	UNCALIBRATED

Cat9300#

show ptp brief | i 1/0/1

Interface	Domain	PTP State
TwentyFiveGigE1/0/1	8	SLAVE

<#root>

Cat9300#

show platform software fed switch active ptp debugs interface twe1/0/1

Offload Monitor Data:

=====

Ofld sig cnt: 0, Ofld ts cnt: 0, Ofld miss cnt: 0, Ofld issue hit: 0

Sig (rd,wr)ptr: (0,0), Nif (rd,wr)ptr: (0,0)

Drop counters:

=====

ptp messages dropped due to qos drain count : 0

<#root>

Cat9300#

show platform software fed switch active ifm mappings

Interface

IF_ID

Inst	Asic	Core	Port	SubPort	Mac	Cntx	LPN	GPN	Type	Active
TwentyFiveGigE1/0/1				0x9						
0	0	0	0	0	7	8	1	1	NRU	Y

<>

Cat9300#

show platform software fed switch active ptp if-id 0x009

Displaying port data for if_id 9

=====

Port Mac Address 9C:54:16:AE:4C:81

Port Clock Identity 9C:54:16:FF:FE:AE:4C:80

Port number 1

PTP Version 2

domain_value 8

Profile Type: : DEFAULT

Clock Mode : TRANSPARENT CLOCK E2E

Delay mechanism: End-to-End

port_enabled: TRUE

ptt_port_enabled: TRUE

Port state: : SLAVE

sync_seq_num 52439

delay_req_seq_num 0

ptp vlan is valid : TRUE

ptp vlan id 10

port mode 2

tag native vlan : FALSE

num sync messages transmitted 0

num followup messages transmitted 0

num sync messages received 4434

num followup messages received 4434

num delay requests transmitted 0

num delay responses received 0

num delay requests received 0

num delay responses transmitted 0

<#root>

Cat9300#

show platform software fed switch active ptp domain

Displaying data for domain number 8

=====

Profile Type : DEFAULT
Profile State: enabled

Clock Mode : TRANSPARENT CLOCK E2E
Delay Mechanism: : END-TO-END
PTP clock : 1970-1-1 1:45:13

mean_path_delay 0 nanoseconds
Transport Method : 802.3
Message general ip dscp : 59
Message event ip dscp : 47

<#root>

Cat9300#

show platform software fed switch active ptp auto-calibrate

PTP Auto Calibration:

PTP auto_calibration status : FALSE

<#root>

C9300-4c80#

ptp calibrate interface twe1/0/1 speed all

%SYS-5-CONFIG_P: Configured programmatically by process PTP protocol engine from console as vty0
%PTP_RP_MODULE-6-PTP_AUTO_CALIBRATION_COMPLETE: PTP auto calibration on the interface TwentyFiveGigE1/0/1
%SYS-5-CONFIG_P: Configured programmatically by process PTP protocol engine from console as vty0

Platformbronnen controleren

Interfaces controleren

Een niet-nulwaarde voor invoerdalingen, uitvoerdalingen of CRC-fouten in het pad van de PTP-pakketten veroorzaakt fouten.

<#root>

Cat9300#

show interfaces twe1/0/1 human-readable

TwentyFiveGigE1/0/1 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is Twenty Five Gigabit Ethernet, address is 9c54.16ae.4c81 (bia 9c54.16ae.4c81)
MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit/sec, DLY 10 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
Keepalive not set
Full-duplex, 10Gb/s, link type is auto, media type is SFP-10GBase-CX1
input flow-control is on, output flow-control is unsupported
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never

Input queue: 0/2000/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0

Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 3.0 kilobits , 5 pps
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
26,497 packets input, 1,955,114 bytes, 0 no buffer
Received 26,477 broadcasts (26,476 multicasts)
0 runts, 0 giants, 0 throttles

0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored

0 watchdog, 26,476 multicast, 0 pause input
0 input packets with dribble condition detected
947 packets output, 124,533 bytes, 0 underruns
Output 17 broadcasts (917 multicasts)
0 output errors, 0 collisions, 3 interface resets
2 unknown protocol drops
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

Controle van het bedieningspaneel

PTP-pakketten worden verwerkt via de Low Latency Queue. PTP-verkeer deelt de beleidsindex met andere netwerkverkeerstypen, zodat het best kan worden geverifieerd dat er geen incrementerende druppels op het besturingsplane zijn.

<#root>

Cat9300#

show platform hardware fed switch active qos queue stats internal cpu policier

CPU Queue Statistics

=====

(default) (set)

Queue

Queue

QId	PlcIdx	Queue Name	Enabled	Rate	Rate
-----	--------	------------	---------	------	------

Drop(Bytes)

Drop(Frames)

0	11	DOT1X Auth	Yes	1000	1000	0	0
1	1	L2 Control	Yes	2000	2000	0	0
2	14	Forus traffic	Yes	4000	4000	0	0
3	0	ICMP GEN	Yes	600	600	0	0
4	2	Routing Control	Yes	5400	5400	0	0
5	14	Forus Address resolution	Yes	4000	4000	0	0
6	0	ICMP Redirect	Yes	600	600	0	0
7	16	Inter FED Traffic	Yes	2000	2000	0	0
8	4	L2 LVX Cont Pack	Yes	1000	1000	0	0
9	19	EWLC Control	Yes	13000	13000	0	0
10	16	EWLC Data	Yes	2000	2000	0	0
11	13	L2 LVX Data Pack	Yes	1000	1000	0	0
12	0	BROADCAST	Yes	600	600	0	0
13	10	Openflow	Yes	200	200	0	0
14	13	Sw forwarding	Yes	1000	1000	0	0
15	8	Topology Control	Yes	13000	13000	0	0
16	12	Proto Snooping	Yes	2000	2000	0	0
17	6	DHCP Snooping	Yes	400	400	0	0
18	13	Transit Traffic	Yes	1000	1000	0	0
19	10	RPF Failed	Yes	200	200	0	0
20	15	MCAST END STATION	Yes	2000	2000	0	0
21	13	LOGGING	Yes	1000	1000	0	0
22	7	Punt Webauth	Yes	1000	1000	0	0
23	18	High Rate App	Yes	13000	13000	0	0
24	10	Exception	Yes	200	200	0	0
25	3	System Critical	Yes	1000	1000	0	0
26	10	NFL SAMPLED DATA	Yes	200	200	0	0
27	2	Low Latency	Yes	5400	5400	0	0 <<< Queue for PTP tra
28	10	EGR Exception	Yes	200	200	0	0
29	5	Stackwise Virtual OOB	Yes	8000	8000	0	0
30	9	MCAST Data	Yes	400	400	0	0
31	3	Gold Pkt	Yes	1000	1000	0	0

* NOTE: CPU queue policer rates are configured to the closest hardware supported value

CPU Queue Policer Statistics

=====					
Policer Index	Policer Accept Bytes	Policer Accept Frames	Policer Drop Bytes	Policer Drop Frames	

0	4052	48	0	0	
1	3520420	10686	0	0	
2	1966076	16634	0	0	<<< PTP packets share this Policier Inde
3	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	
6	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	
8	2937088	45892	0	0	

9	0	0	0	0
10	1770	15	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	20246	191	0	0
14	24918	252	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
17	0	0	0	0
18	0	0	0	0
19	0	0	0	0

Second Level Policer Statistics

20	8423584	73212	0	0
21	50986	506	0	0

Policer Index Mapping and Settings

level-2	:	level-1	(default)	(set)
PlcIndex	:	PlcIndex	rate	rate
20	:	1 2 8	13000	13000
21	:	0 4 7 9 10 11 12 13 14 15	6000	6000

Second Level Policer Config

level-1	level-2		level-2
QId	PlcIdx	Queue Name	Enabled
0	11	21 DOT1X Auth	Yes
1	1	20 L2 Control	Yes
2	14	21 Forus traffic	Yes
3	0	21 ICMP GEN	Yes
4	2	20 Routing Control	Yes
5	14	21 Forus Address resolution	Yes
6	0	21 ICMP Redirect	Yes
7	16	- Inter FED Traffic	No
8	4	21 L2 LVX Cont Pack	Yes
9	19	- EWLC Control	No
10	16	- EWLC Data	No
11	13	21 L2 LVX Data Pack	Yes
12	0	21 BROADCAST	Yes
13	10	21 Openflow	Yes
14	13	21 Sw forwarding	Yes
15	8	20 Topology Control	Yes
16	12	21 Proto Snooping	Yes
17	6	- DHCP Snooping	No
18	13	21 Transit Traffic	Yes
19	10	21 RPF Failed	Yes
20	15	21 MCAST END STATION	Yes
21	13	21 LOGGING	Yes
22	7	21 Punt Webauth	Yes
23	18	- High Rate App	No
24	10	21 Exception	Yes
25	3	- System Critical	No
26	10	21 NFL SAMPLED DATA	Yes
27	2	20 Low Latency	Yes
28	10	21 EGR Exception	Yes
29	5	- Stackwise Virtual OOB	No
30	9	21 MCAST Data	Yes

31 3 - Gold Pkt No
<>

Controleer de CPU en het geheugen

<#root>

Cat9300#

show platform resources

****State Acronym: H - Healthy, W - Warning, C - Critical**

Resource	Usage	Max	Warning	Critical	State
Control Processor	1.28%	100%	90%	95%	H
DRAM	3566MB (47%)	7575MB	85%	90%	H
TMPFS	1001MB (13%)	7575MB	40%	50%	H

show processes cpu sorted | ex 0.00
show cpu history
show processes memory sorted

TCAM controleren

<#root>

Cat9300#

show platform hardware fed switch active fwd-asic resource tcam utilization

Codes: EM - Exact_Match, I - Input, O - Output, IO - Input & Output, NA - Not Applicable

CAM Utilization for ASIC [0]

Table	Subtype	Dir	Max	Used	%Used	V4	V6	MPLS	Other
Mac Address Table	EM	I	32768	20	0.06%	0	0	0	20
Mac Address Table	TCAM	I	1024	21	2.05%	0	0	0	21
L3 Multicast	EM	I	8192	0	0.00%	0	0	0	0
L3 Multicast	TCAM	I	512	9	1.76%	3	6	0	0
L2 Multicast	EM	I	8192	0	0.00%	0	0	0	0
L2 Multicast	TCAM	I	512	11	2.15%	3	8	0	0
IP Route Table	EM	I	24576	12	0.05%	11	0	1	0
IP Route Table	TCAM	I	8192	25	0.31%	12	10	2	0
QOS ACL	TCAM	IO	5120	85	1.66%	28	38	0	1
Security ACL	TCAM	IO	5120	129	2.52%	26	58	0	4
Netflow ACL	TCAM	I	256	6	2.34%	2	2	0	0
PBR ACL	TCAM	I	1024	22	2.15%	16	6	0	0
Netflow ACL	TCAM	O	768	6	0.78%	2	2	0	0
Flow SPAN ACL	TCAM	IO	1024	13	1.27%	3	6	0	0
Control Plane	TCAM	I	512	282	55.08%	130	106	0	46

Tunnel Termination	TCAM	I	512	18	3.52%	8	10	0	0
Lisp Inst Mapping	TCAM	I	2048	1	0.05%	0	0	0	0
Security Association	TCAM	I	256	4	1.56%	2	2	0	0
CTS Cell Matrix/VPN Label	EM	0	8192	0	0.00%	0	0	0	0
CTS Cell Matrix/VPN Label	TCAM	0	512	1	0.20%	0	0	0	0
Client Table	EM	I	4096	0	0.00%	0	0	0	0
Client Table	TCAM	I	256	0	0.00%	0	0	0	0
Input Group LE	TCAM	I	1024	0	0.00%	0	0	0	0
Output Group LE	TCAM	0	1024	0	0.00%	0	0	0	0
Macsec SPD	TCAM	I	256	2	0.78%	0	0	0	0

Platformtools

Voer een ingesloten pakketvastlegging uit (EPC)

Een EPC configureren

<#root>

Cat9300#monitor capture tac [

interface

|

control-plane

] [

in

|

out

|

both

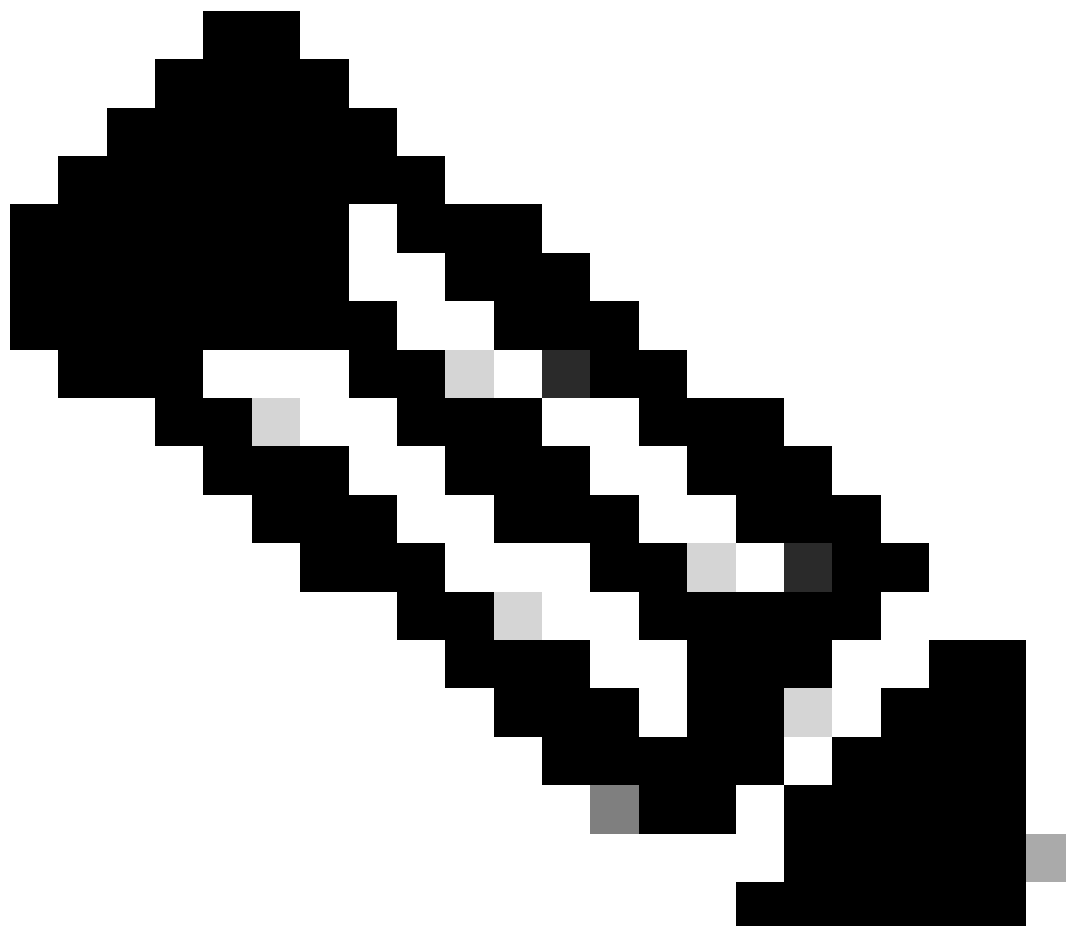
] [

match

|

access-list

] buffer size 100



Opmerking: Controleer de Network Management Configuration Guide voor een bepaald platform/bepaalde versie voor meer configuratieopties voor EPC.

Controleer RX PTP-pakketten op interfaceniveau

```
<#root>
```

```
Cat9300#
```

```
monitor capture tac interface tve1/0/1 in match any buffer size 100
```

```
Cat9300#
```

```
monitor capture tac start
```

```
Started capture point : tac  
%BUFCAP-6-ENABLE: Capture Point tac enabled.  
C9300-4c80#
```

monitor capture stop

Capture statistics collected at software:

Capture duration - 3 seconds

Packets received - 28

Packets dropped - 0

Packets oversized - 0

Bytes dropped in asic - 0

Capture buffer exists till exported or cleared

Stopped capture point : tac

%BUFCAP-6-DISABLE: Capture Point tac disabled.

C9300-4c80#

show monitor capture tac buffer brief | i PTP

```
 2   0.032858 74:8f:c2:dc:b0:63 -> 01:1b:19:00:00:00 PTPv2 82 Announce Message
12   1.032894 74:8f:c2:dc:b0:63 -> 01:1b:19:00:00:00 PTPv2 82 Announce Message
15   2.032831 74:8f:c2:dc:b0:63 -> 01:1b:19:00:00:00 PTPv2 82 Announce Message
28   3.033414 74:8f:c2:dc:b0:63 -> 01:1b:19:00:00:00 PTPv2 82 Announce Message
```

Controleer of RX-pakketten op besturingsplane aankomen

<#root>

Cat9300#

monitor capture cpu control-plane in match any buffer size 100

Cat9300#

monitor capture cpu start

Started capture point : cpu

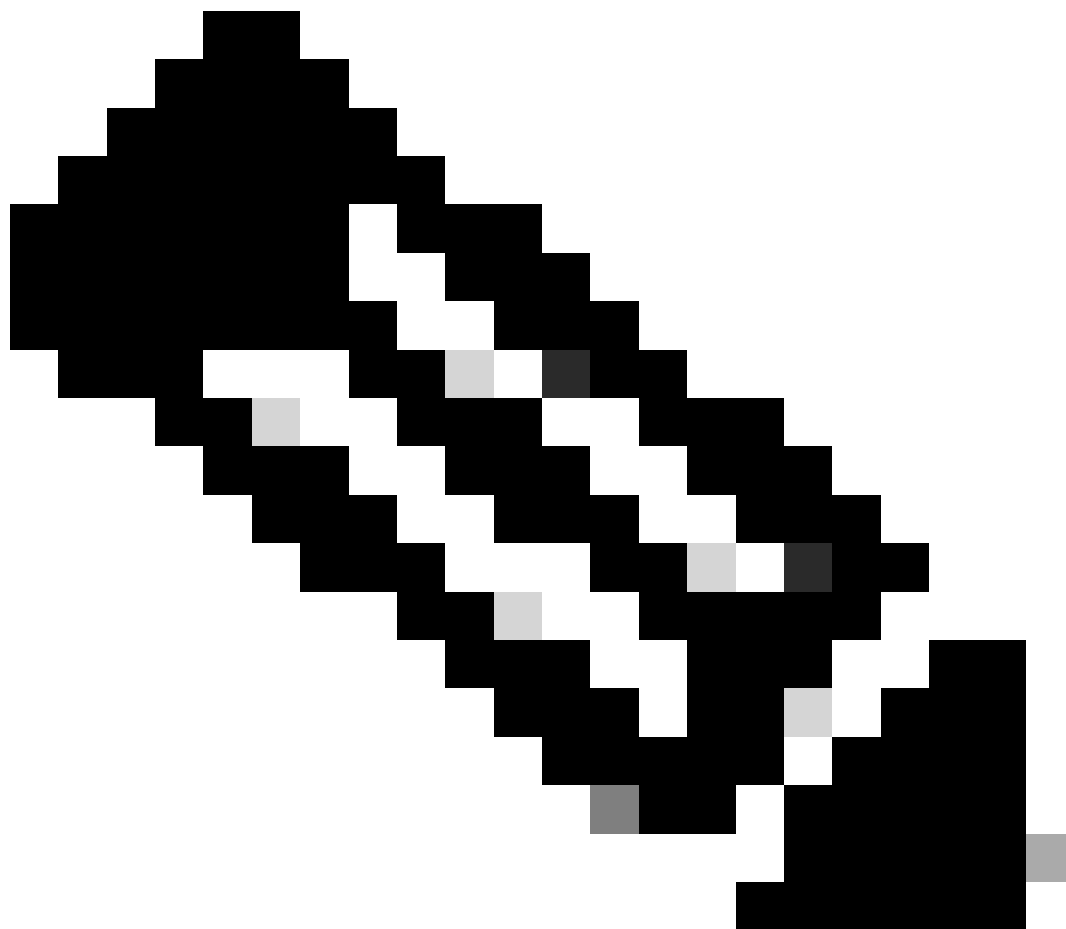
Cat9300#

*Sep 28 14:05:28.375: %BUFCAP-6-ENABLE: Capture Point cpu enabled.

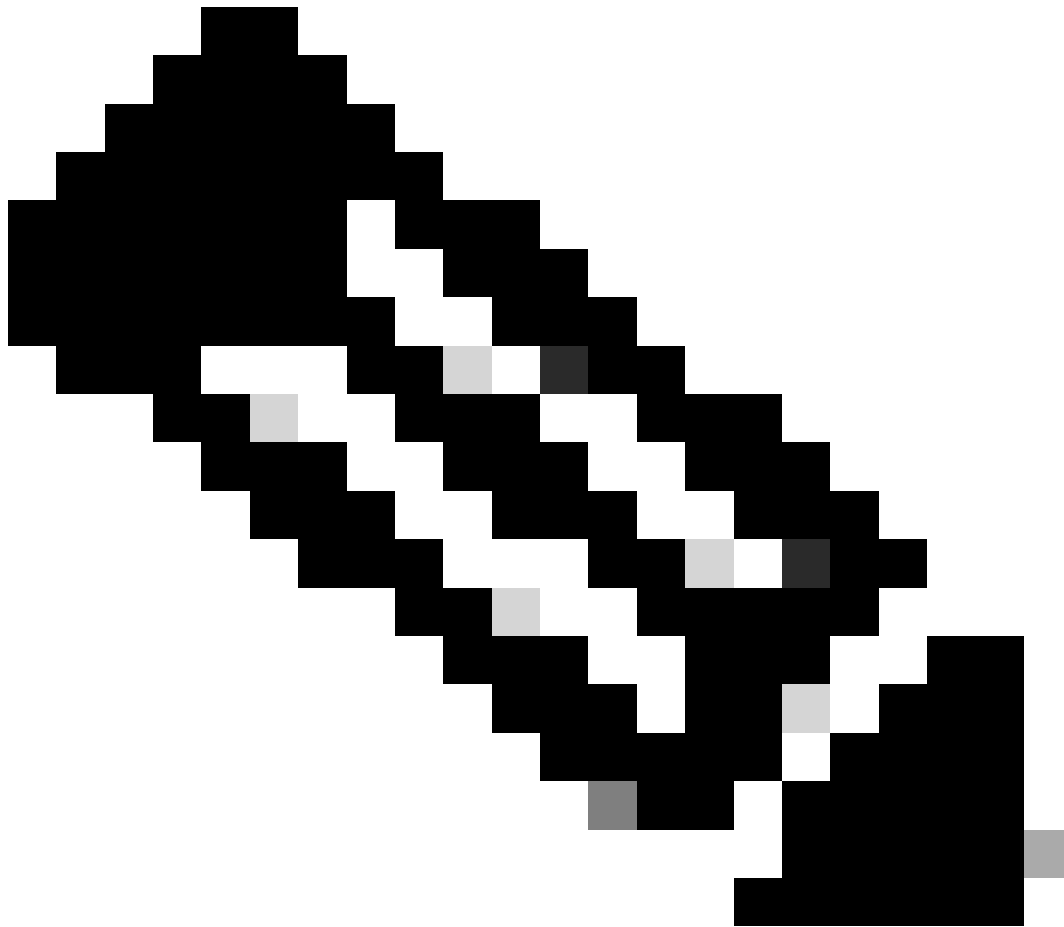
Cat9300#

Controleer de TCP-pakketten op besturingsplane niveau

Dit zou erop wijzen Cisco IOS® XE software en CPU Rx PTP-pakketten genereert.



Opmerking: Een toegang EPC op een volgende hop switch of SPAN/RSPAN is betrouwbaarder om een lokale normale klok te bevestigen is het verzenden van PTP-pakketten.



Opmerking: CPU-gegenereerde pakketten zoals ' ' worden niet gezien op uitgang met een EPC geconfigureerd op een fysieke interface, een gedocumenteerde beperking van de EPC tool.

<#root>

Cat9300#

monitor capture cpu control-plane out match any buffer size 100

Cat9300#

monitor capture cpu start

Verzamel PTP-debugg

Debuggen	Doel
autocalibratie	

bmc	Toont waarvoor de interface is geselecteerd.
berichten	

autocalibratie debug

<#root>

```
21:41:12.543: %LINK-5-CHANGED: Interface TwentyFiveGigE1/0/1, changed state to administratively down
21:41:13.542: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface TwentyFiveGigE1/0/1, changed state to down
21:41:13.543: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan10, changed state to down
1:41:29.714:
```

Autocalibration: No autocalibration is progress (status - 0) or linkup interface TwentyFiveGigE1/0/1 di

```
21:41:30.118: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
21:41:31.714: %LINK-3-UPDOWN: Interface TwentyFiveGigE1/0/1, changed state to down
21:41:35.821: %LINK-3-UPDOWN: Interface TwentyFiveGigE1/0/1, changed state to up
21:41:37.824: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface TwentyFiveGigE1/0/1, changed state to up
21:41:37.824:
```

Autocalibration: No autocalibration is progress (status - 0) or linkup interface TwentyFiveGigE1/0/1 di

```
21:41:38.849: Autocalibration: No autocalibration is progress (status - 0) or linkup interface Vlan10 d
21:41:39.849: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan10, changed state to up
```

bmc-debug

<#root>

```
21:41:12.543: %LINK-5-CHANGED: Interface TwentyFiveGigE1/0/1, changed state to administratively down
21:41:13.542: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface TwentyFiveGigE1/0/1, changed state to down
21:41:13.543: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan10, changed state to down
21:41:30.118: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
21:41:31.714: %LINK-3-UPDOWN: Interface TwentyFiveGigE1/0/1, changed state to down
21:41:35.821: %LINK-3-UPDOWN: Interface TwentyFiveGigE1/0/1, changed state to up
21:41:37.824: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface TwentyFiveGigE1/0/1, changed state to up
21:41:39.849: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan10, changed state to up

21:41:40.277: Set gmc interface: TwentyFiveGigE1/0/1 <<<
```

debug van berichten

<#root>

Cat9300#

clear logging

Cat9300#

conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Clear logging buffer [confirm]

Cat9300(config)#

Cat9300(config)#

int twe1/0/1

Cat9300(config-if)#

shut

Cat9300(config-if)#

end

Cat9300#

Cat9300#

debug ptp messages

PTP Messages debugging is on

Cat9300#

Cat9300#

conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Cat9300(config)#

interface twe1/0/1

Cat9300(config-if)#

no shut

Cat9300(config-if)#

end

Cat9300#

Cat9300#

show ptp bri | i 1/0/1

TwentyFiveGigE1/0/1 8

FAULTY

Cat9300#

show ptp bri | i 1/0/1

TwentyFiveGigE1/0/1 8

LISTENING

Cat9300#

show ptp bri | i 1/0/1

TwentyFiveGigE1/0/1 8

UNCALIBRATED

Cat9300#

show ptp bri | i 1/0/1

TwentyFiveGigE1/0/1 8

SLAVE

Cat9300#

undebug all

All possible debugging has been turned off

Cat9300#

Cat9300#

show logging

<>

Log Buffer (131072 bytes):

21:59:06.980: %LINK-3-UPDOWN: Interface TwentyFiveGigE1/0/1, changed state to down

21:59:07.826: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

21:59:11.271: %LINK-3-UPDOWN: Interface TwentyFiveGigE1/0/1, changed state to up

21:59:12.976: Cisco IOS-FMAN-PTP:retrieve interface: Twei/0/1 iif_id: 9(fmanrp_ptp_port_data_update) p

local data sent by clock

if_hdl = 9

mac address =

9c54.16ae.4c81

<<< similar to local clock identity

domain_value = 8

port_number = 1

port_state = 4

port_enabled = 1

ptt_port_enabled = 1

delete_flag = False

21:59:13.273:

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface TwentyFiveGigE1/0/1, changed state to up <<<

21:59:13.846:

received message on TwentyFiveGigE1/0/1 <<<

21:59:13.846:

PTP message received, intf: TwentyFiveGigE1/0/1, type: ANNOUNCE

21:59:14.846: received message on TwentyFiveGigE1/0/1

21:59:14.846: PTP message received, intf: TwentyFiveGigE1/0/1, type: ANNOUNCE

21:59:15.845: received message on TwentyFiveGigE1/0/1

21:59:15.845: PTP message received, intf: TwentyFiveGigE1/0/1, type: ANNOUNCE

21:59:15.976: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan10, changed state to up

21:59:16.775:

```
Set gmc interface: TwentyFiveGigE1/0/1 <<<
```

Een Show Platform Forwarding (SPF) uitvoeren

Draai dit gereedschap als PTP-pakketten worden gezien bij de interface, maar niet worden gekopieerd naar het besturingsplane.

<#root>

1. Configure ingress EPC on PTP enabled interface.

2. View buffer output and filter for PTP and make note of PTP packet number.

Cat9300#

```
show monitor capture tac buffer brief
```

```
| i PTP
```

2

```
0.032858 74:8f:c2:dc:b0:63 -> 01:1b:19:00:00:00 PTPv2 82 Announce Message
```

<<<

```
12 1.032894 74:8f:c2:dc:b0:63 -> 01:1b:19:00:00:00 PTPv2 82 Announce Message
15 2.032831 74:8f:c2:dc:b0:63 -> 01:1b:19:00:00:00 PTPv2 82 Announce Message
28 3.033414 74:8f:c2:dc:b0:63 -> 01:1b:19:00:00:00 PTPv2 82 Announce Message
```

3. Export buffer to .pcap on Switch's flash.

Cat9300-4c80#

```
monitor capture tac export location flash:/ptp-cpu.pcap
```

4. Execute the SPF command and make note of interface where PTP packets are expected to ingress and ref

Cat9300#

```
show platform hardware fed switch active forward interface tve1/0/1 pcap flash:ptp-cpu.pcap number 2 dat
```

Show forward is running in the background. After completion, syslog can be generated.

4. View Forward/Drop decision

Cat9300#

```
show platform hardware fed switch active forward last summary
```

Input Packet Details:

```
###[ Ethernet ]###
```

```
dst      = 01:1b:19:00:00:00
src=74:8f:c2:dc:b0:63
```

```
type     = 0x8100
###[ 802.1Q ]###
```

prio = 0
id = 0

vlan = 10

type = 0x88f7

###[Raw]###

load = '0B 02 00 40 08 00 00 08 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 74 8F C2 FF FE DC B0 6'

Ingress:

Port : TwentyFiveGigE1/0/1

Global Port Number : 1
Local Port Number : 1
Asic Port Number : 0
Asic Instance : 0

Vlan : 10

Mapped Vlan ID : 5
STP Instance : 3
BlockForward : 0
BlockLearn : 0
L3 Interface : 38
IPv4 Routing : enabled
IPv6 Routing : enabled
Vrf Id : 0
Adjacency:
Station Index : 172
Destination Index : 21151
Rewrite Index : 1
Replication Bit Map : 0xa ['localCpu', 'remoteCpu']

Decision:

Destination Index : 21151 [DI_CPUQ_LOW_LATENCY]

Rewrite Index : 1 [RI_CPU]
Dest Mod Index : 0 [IGR_FIXED_DMI_NULL_VALUE]
CPU Map Index : 0 [CMI_NULL]

Forwarding Mode : 0 [Bridging]
Replication Bit Map : ['localCpu', 'remoteCpu']

Winner : CPPMAC LOOKUP2
Qos Label : 65
SGT : 0
DGTID : 0

Egress:

Possible Replication :
Port : CPU_Q_LOW_LATENCY <<< This should be the forwarding decision to this CPU

Output Port Data :
Port : CPU
Asic Instance : 0

CPU Queue : 27 [CPU_Q_LOW_LATENCY]

Unique RI : 0

Rewrite Type : 0 [Unknown]

Mapped Rewrite Type : 17 [CPU_ENCAP]

Vlan : 10

Mapped Vlan ID : 5

C9300-4c80#

Een Packet Tracer (PT) uitvoeren

Opmerkingen PTP op Catalyst 9000

Cisco bug-ID	Title Cisco bug-id
Cisco bug-id CSCvg24999	Switch crasht in de p2p-modus.
Cisco fout-id CSCwf81913	PTP stopt met werken aan Catalyst-switches, poorten die ongekalibreerd naar de status gaan.
Cisco fout-id CSCwa49052	Vertraging PTP-offset en gemiddeld pad kan aan de slechte switches vastzitten en kan nooit worden verhoogd.ID van Cisco-bug
Cisco bug-id CSCvu73652	C9300 - PTP-gebeurtenisberichten met bronpoort ongelijk 319 gedropt. Cisco bug-ID
Cisco bug-id CSCwc35946	Inconsistente CLI-opties bij wijzigingen tussen 8275.1, 802.1AS en standaard PTP-profiel.
Cisco bug-id CSCwc00050	Kan de PTP-modus niet via de Web UI wijzigen

Gerelateerde informatie

- [Cisco Technical Support en downloads](#)

Over deze vertaling

Cisco heeft dit document vertaald via een combinatie van machine- en menselijke technologie om onze gebruikers wereldwijd ondersteuningscontent te bieden in hun eigen taal. Houd er rekening mee dat zelfs de beste machinevertaling niet net zo nauwkeurig is als die van een professionele vertaler. Cisco Systems, Inc. is niet aansprakelijk voor de nauwkeurigheid van deze vertalingen en raadt aan altijd het oorspronkelijke Engelstalige document ([link](#)) te raadplegen.