

# Probleemoplossing voor EtherChannel op Catalyst 9000 Switches

## Inhoud

---

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[LACP-vlaggen](#)

[Netwerkdigram](#)

[Controleer de LACS-werking](#)

[Basiscontroles](#)

[Debugs](#)

[Controleer de PAgP-handeling](#)

[Basiscontroles](#)

[Debugs](#)

[Controleer de Ethernet-kanaalprogrammering](#)

[Controleer de software](#)

[Controleer de hardware](#)

[Platformtools](#)

[Ingesloten pakketvastlegging \(EPC\)](#)

[Platform voorwaarden](#)

[Packet State-vector \(PSV\)](#)

[Control Plane Policer \(CoPP\)](#)

[FED CPU pakketvastlegging](#)

[Gerelateerde informatie](#)

---

## Inleiding

Dit document beschrijft hoe EtherChannel op Catalyst 9000 Series switches kan worden begrepen en problemen kunnen worden opgelost.

## Voorwaarden

### Vereisten

Cisco raadt kennis van de volgende onderwerpen aan:

- Catalyst 9000 Series Switches-architectuur

- Cisco IOS® XE-softwarearchitectuur
- Link Aggregation Control Protocol (LACP) en poortaggregatieprotocol (PAgP)

## Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op de volgende hardware-versies:

- Catalyst 9200
- Catalyst 9300
- Catalyst 9400
- Catalyst 9500
- Catalyst 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.

## Achtergrondinformatie

Raadpleeg de Officiële Cisco Releaseopmerkingen en Configuratiehandleidingen voor actuele informatie over de beperkingen, beperkingen, configuratieopties en voorbehouden en overige relevante informatie over deze functie.

EtherChannel biedt fouttolerante snelle verbindingen tussen switches, routers en servers. Gebruik EtherChannel om de bandbreedte tussen apparaten te vergroten en implementeren in het netwerk waar waarschijnlijk knelpunten zullen optreden. EtherChannel biedt automatisch herstel voor het verlies van een link, het herverdeelt de lading over de resterende koppelingen. Als een link uitvalt, leidt EtherChannel verkeer zonder tussenkomst om van de mislukte link naar de resterende links in het kanaal.

EtherChannel kan zonder onderhandeling worden geconfigureerd of dynamisch onderhandelen met ondersteuning van een Link Aggregation Protocol, ofwel PAgP of LACP.

Wanneer u PAgP of LACP inschakelt, leert een switch de identiteit van partners en de mogelijkheden van elke interface. De switch groepeert dan dynamisch interfaces met gelijkaardige configuraties in één enkele logische verbinding (kanaal of gezamenlijke haven); de switch baseert deze interfacegroepen op hardware, administratieve, en de beperkingen van de poortparameter.

## LACP-vlaggen

LACP-vlaggen worden gebruikt om te onderhandelen over havenkanaalparameters als het op komt. Bekijk de betekenis van elke vlag:

Vlag	Status
------	--------

LACP-activiteit (minder significant bit)	0 = passieve modus 1 = actieve modus
LACP-time-out: geeft de verzonden/ontvangen LACP-time-out aan	0 = Lange time-out. 3 x 30 sec (standaard) 1 = Korte tijd. 3 x 1 sec (LACP-snelheid snel)
Aggregation (Aggregatie)	0 = Individuele link (niet in aanmerking genomen voor aggregatie) 1 = aggregeerbaar (potentiële kandidaat voor aggregatie)
Synchronisatie	0 = De link is niet synchroon (niet goed) 1 = De link is in sync (goede status)
Verzamelen	0 = Niet klaar om de frames te ontvangen/verwerken 1 = Klaar om de frames te ontvangen/verwerken
Distributie	0 = Niet klaar om de frames te verzenden/verzenden 1 = Klaar om de frames te verzenden/verzenden
Defaulted (Standaard)	0 = Het gebruikt de informatie in de ontvangen PDU voor de partner 1 = Het gebruikt standaardinfo voor Partner
Verlopen (belangrijkste bit)	0 = PDU is verlopen, 1 = PDU is geldig

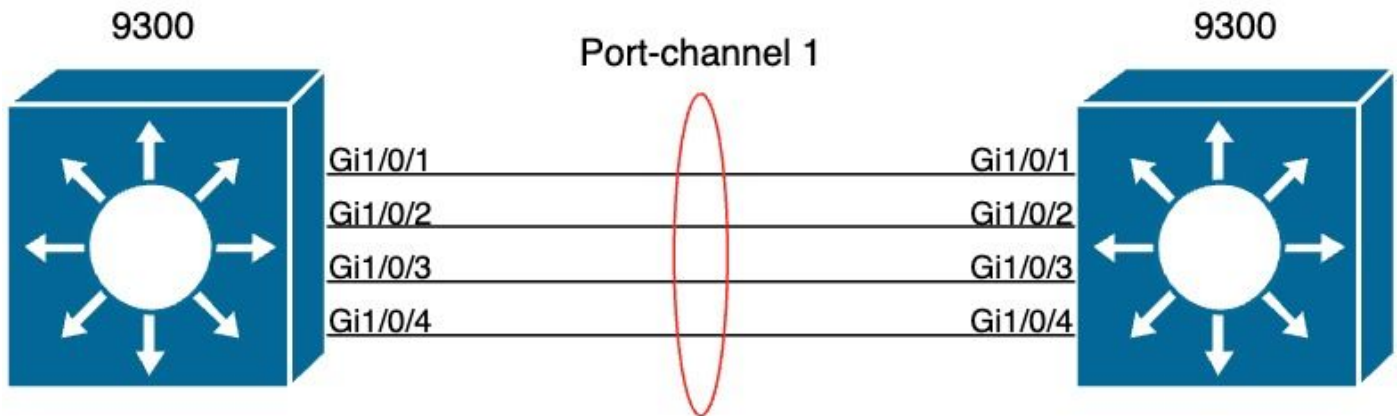
De verwachte waarde voor LACP-vlaggen is 0x3D (hex) of 0111101 (binair) om de P-status (gebundeld in port-channel) te bereiken.

```
.... ...1 = LACP Activity (less significant bit)
.... ..0. = LACP Timeout
.... .1.. = Aggregation
.... 1... = Synchronization

...1 .... = Collecting
```

..1. .... = Distributing  
.0.. .... = Defaulted  
0... .... = Expired (most significant bit)

## Netwerkdigram



## Controleer de LACS-werking

In dit deel wordt beschreven hoe de juiste staat en werking van het LACP-protocol kan worden gecontroleerd.

### Basiscontroles

Controleer de LACP-uitgangen met deze opdrachten:

```
<#root>
```

```
show lacp sys-id
```

```
show lacp <channel-group number> neighbor
```

```
show lacp <channel-group number> counters
```

```
show interfaces <interface ID> accounting
```

```
debug lacp [event|packet|fsm|misc]
```

```
debug condition <condition>
```

De eerste opdrachtoutput geeft de switch-systeemid en de prioriteitstelling weer (voor LACP).

```
<#root>
switch#
show lacp sys-id

32768,
f04a.0206.1900 <-- Your system MAC address
```

Controleer de details van de LACP buur, zoals de operationele modus, buursysteem Dev ID, en de prioriteit.

```
<#root>
switch#
show lacp 1 neighbor

Flags: S - Device is requesting Slow LACPDUs
       F - Device is requesting Fast LACPDUs
       A - Device is in Active mode           P - Device is in Passive mode
```

Channel group 1 neighbors

Port	Flags	LACP port Priority	Admin	Oper	Port	Port
Dev ID						
Gi1/0/1	SA	32768				
f04a.0205.d600						
12s	0x0	0x1	0x102	0x3D		
<-- Dev ID: Neighbor MAC Address						
Gi1/0/2	SA	32768				
f04a.0205.d600						
24s	0x0	0x1	0x103	0x3D		
<-- Dev ID: Neighbor MAC Address						
Gi1/0/3	SA	32768				
f04a.0205.d600						
16s	0x0	0x1	0x104	0x3D		
<-- Dev ID: Neighbor MAC Address						
Gi1/0/4	SA	32768				

f04a.0205.d600

24s 0x0 0x1 0x105 0x3D

<-- Dev ID: Neighbor MAC Address

Valideer LACP-pakketten die door elke interface worden verzonden en ontvangen. Als corrupte LACP-pakketten worden gedetecteerd, neemt de Pkts Error-teller toe.

<#root>

switch#

show lacp 1 counters

Port	LACPDUs		Marker		Marker Response		LACPDUs	
	Sent	Recv	Sent	Recv	Sent	Recv	Pkts	Err
-----								
Channel group: 1								
Gi1/0/1								
3111	3085							
	0	0	0	0				
0								
Gi1/0/2								
3075	3057							
	0	0	0	0				
0								
Gi1/0/3								
3081	3060							
	0	0	0	0				
0								
Gi1/0/4								
3076	3046							
	0	0	0	0				
0								

Er is ook een optie om de interface-accounting voor LACP te controleren.

<#root>

```
switch#
```

```
show interface gigabitEthernet1/0/1 accounting
```

```
GigabitEthernet1/0/1
  Protocol    Pkts In   Chars In   Pkts Out   Chars Out
  Other              0         0       10677      640620
  PAgP             879       78231       891       79299
  Spanning Tree    240       12720        85        5100
  CDP              2179      936495      2180      937020
  DTP              3545      170160      3545      212700
  LACP             3102      384648      3127      387748
```

## Debugs

Wanneer er geen LACP sync-up is of wanneer de remote peer LACP niet uitvoert, worden er Syslog-berichten gegenereerd.

```
%ETC-5-L3DONTBNDL2: Gig1/0/1 suspended: LACP currently not enabled on the remote port.
%ETC-5-L3DONTBNDL2: Gig1/0/1 suspended: LACP currently not enabled on the remote port.
```

Laat debugs LACP met het gebruik van deze bevelen toe:

```
<#root>
```

```
debug lacp [event|packet|fsm|misc]
```

```
debug condition <condition>
```

Als u LACP onderhandelingskwesaties opmerkt, laat LACP debugs toe om te analyseren waarom.

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
debug lacp event
```

```
Link Aggregation Control Protocol events debugging is on
switch#
```

```
debug lacp packet
```

Link Aggregation Control Protocol packet debugging is on  
switch#

```
debug lacp fsm
```

Link Aggregation Control Protocol fsm debugging is on  
switch#

```
debug lacp misc
```

Link Aggregation Control Protocol miscellaneous debugging is on

Indien nodig, laat ook debug voorwaarde aan een specifieke interface toe en filter de output.

<#root>

switch#

```
debug condition interface gigabitEthernet 1/0/1
```



Opmerking: LACP-debuggs zijn platformagnost.

---

Validate debugs en filters zijn ingesteld.

<#root>

switch#

```
show debugging
```

Packet Infra debugs:

Ip Address	Port
-----	-----

LACP:

Link Aggregation Control Protocol

miscellaneous

debugging is

on

Link Aggregation Control Protocol

packet

debugging is

on



## Link Aggregation Control Protocol

fsm

debugging is

on

## Link Aggregation Control Protocol

events

debugging is

on

Condition 1: interface Gi1/0/1 (1 flags triggered)

Flags: Gi1/0/1

Analyseer de LACP-debuggs en gebruik de opdracht show logging om ze weer te geven. De debug-uitvoer toont de laatste LACP-frames voordat de poortkanaal-interface verschijnt:

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
show logging
```

```
<omitted output>
```

```
LACP :lacp_bugpak: Send LACP-PDU packet via Gi1/0/1
```

```
LACP : packet size: 124
```

```
LACP: pdu: subtype: 1, version: 1
```

```
LACP: Act: tlv:1, tlv-len:20, key:0x1, p-pri:0x8000, p:0x102, p-state:0x3D, s-pri:0x8000, s-mac:f04a.02
```

```
LACP: Part: tlv:2, tlv-len:20, key:0x1, p-pri:0x8000, p:0x102, p-state:0xF, s-pri:0x8000, s-mac:f04a.02
```

```
LACP: col-tlv:3, col-tlv-len:16, col-max-d:0x8000
```

```
LACP: term-tlv:0 termr-tlv-len:0
```

```
LACP: HA: Attempt to sync events -- no action (event type 0x1)
```

```
LACP :lacp_bugpak: Receive LACP-PDU packet via Gi1/0/1
```

```
LACP : packet size: 124
```

```
LACP: pdu: subtype: 1, version: 1
```

```
LACP: Act: tlv:1, tlv-len:20, key:0x1, p-pri:0x8000, p:0x102, p-state:0x3D, s-pri:0x8000, s-mac:f04a.02
```

```
LACP: Part: tlv:2, tlv-len:20, key:0x1, p-pri:0x8000, p:0x102, p-state:0x3D, s-pri:0x8000, s-mac:f04a.02
```

```
LACP: col-tlv:3, col-tlv-len:16, col-max-d:0x8000
```

```
LACP: term-tlv:0 termr-tlv-len:0
```

```
LACP: Gi1/0/1 LACP packet received, processing <-- beginning to process LACP PDU
```

```
lacp_rx Gi1/0/1 - rx: during state CURRENT, got event 5(recv_lacpdu)
```

```
@@@ lacp_rx Gi1/0/1 - rx: CURRENT -> CURRENT
```

```
LACP: Gi1/0/1 lacp_action_rx_current entered
```

```
LACP: recordPDU Gi1/0/1 LACP PDU Rcvd. Partners oper state is hex F <-- operational state
```

```

LACP: Gi1/0/1 partner timeout mode changed to 0
    lacp_ptx Gi1/0/1 - ptx: during state FAST_PERIODIC, got event 2(long_timeout)
@@@ lacp_ptx Gi1/0/1 - ptx: FAST_PERIODIC -> SLOW_PERIODIC
LACP: Gi1/0/1 lacp_action_ptx_fast_periodic_exit entered
LACP: lacp_p(Gi1/0/1) timer stopped
LACP: Gi1/0/1 lacp_action_ptx_slow_periodic entered
LACP: timer lacp_p_s(Gi1/0/1) started with interval 30000.

LACP: recordPDU Gi1/0/1 Partner in sync and aggregating    <-- peer is in sync
LACP: Gi1/0/1 Partners oper state is hex 3D    <-- operational state update

LACP: timer lacp_c_l(Gi1/0/1) started with interval 90000.
LACP: Gi1/0/1 LAG_PARTNER_UP.
LACP: Gi1/0/1 LAG unchanged
    lacp_mux Gi1/0/1 - mux: during state COLLECTING_DISTRIBUTING, got event 5(in_sync) (ignored)
lacp_handle_standby_port_internal called, depth = 1
LACP: lacp_handle_standby_port_internal: No Standby port found for LAG 1
lacp_handle_standby_port_internal called, depth = 1
LACP: lacp_handle_standby_port_internal: No Standby port found for LAG 1
lacp_handle_standby_port_internal called, depth = 1
LACP: lacp_handle_standby_port_internal: No Standby port found for LAG 1
LACP: lacp_t(Gi1/0/1) timer stopped
LACP: lacp_t(Gi1/0/1) expired

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/4, changed state to up

%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel1, changed state to up

```

Als u zich concentreert op de twee belangrijkste lijnen van de LACP debugs, zijn er een paar concepten die de moeite waard zijn om sommige LACP PDUs concepten te definiëren.

<#root>

LACP:

Act

: tlv:1, tlv-len:20,

key:0x1

, p-pri:0x8000, p:0x102,

p-state:0x3D

, s-pri:0x8000,

s-mac:f04a.0205.d600

LACP:

Part

: tlv:2, tlv-len:20,

key:0x1

, p-pri:0x8000, p:0x102,

p-state:0x3D

, s-pri:0x8000,

s-mac:f04a.0206.1900

Concept	Beschrijving
handelen	Stands voor acteur (u)
Onderdeel	Stands voor partner (uw buurman/peer)
sleutel	Het is het nummer van het poortkanaal dat is geconfigureerd.
p-staat	Dit is het belangrijkste concept. Het is gebouwd met 8 bits (LACP vlaggen). Zie het gedeelte Achtergrondinformatie voor meer informatie.
S-mac	Het is het hoofdadres van het systeem dat door LACP wordt gebruikt.



Opmerking: de waarden op debugs zijn hexadecimaal. Om de waarden goed te kunnen lezen, moeten ze worden vertaald naar decimale of binaire systemen.

## Controleer de PAgP-handeling

In deze paragraaf wordt beschreven hoe de juiste status en werking van het PAgP-protocol kan worden geverifieerd.

### Basiscontroles

Controleer de PAgP-uitgangen met deze opdrachten:

```
<#root>
```

```
show pagp <channel-group number> neighbor
```

```
show pagp <channel-group number> counters
```

```
show interfaces <interface ID> accounting
```

Controleer de details van de PAgP buur, zoals de operationele modus, partner systeem ID, hostname en prioriteit.

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
show pagp 1 neighbor
```

```
Flags: S - Device is sending Slow hello. C - Device is in Consistent state.  
       A - Device is in Auto mode.       P - Device learns on physical port.
```

```
Channel group 1 neighbors  
      Partner
```

```
Partner
```

```
Port      Partner          Partner Group  
      Name
```

```
Device ID
```

```
Port      Age  Flags  Cap.  
Gi1/0/1   switch
```

```
f04a.0205.d600
```

```
Gi1/0/1   16s  SC      10001
```

```
<-- Dev ID: Neighbor MAC Address
```

```
Gi1/0/2   switch
```

```
f04a.0205.d600
```

```
Gi1/0/2   19s  SC      10001
```

```
<-- Dev ID: Neighbor MAC Address
```

```
Gi1/0/3   switch
```

```
f04a.0205.d600
```

```
Gi1/0/3   17s  SC      10001
```

```
<-- Dev ID: Neighbor MAC Address
```

```
Gi1/0/4   switch
```

```
f04a.0205.d600
```

```
Gi1/0/4   15s  SC      10001
```

```
<-- Dev ID: Neighbor MAC Address
```

Bevestig de outputdetails van de pakketten PAgP die door elke interface worden verzonden en worden ontvangen. Als corrupte PAgP-pakketten worden gedetecteerd, neemt de teller Pkts Err

toe.

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
show pagp 1 counters
```

Port	Information Sent	Information Recv	Flush Sent	Flush Recv	PAGP Err	PAGP Pkts
-----						
Channel group: 1						
Gi1/0/1						
29	17					
	0	0				
0						
Gi1/0/2						
28	17					
	0	0				
0						
Gi1/0/3						
28	16					
	0	0				
0						
Gi1/0/4						
29	16					
	0	0				
0						

Er is ook een optie om de interface-accounting voor PAgP te controleren.

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
show int gi1/0/1 accounting
```

```
GigabitEthernet1/0/1
      Protocol    Pkts In   Chars In   Pkts Out   Chars Out
```

Other	0	0	10677	640620
PAGP	879	78231	891	79299
Spanning Tree	240	12720	85	5100
CDP	2179	936495	2180	937020
DTP	3545	170160	3545	212700
LACP	3102	384648	3127	387748

## Debugs

Als u PAGP onderhandelingskwesities opmerkt, laat PAGP debugs toe om te analyseren waarom.

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
debug pagp event
```

```
Port Aggregation Protocol events debugging is on
switch#
```

```
debug pagp packet
```

```
Port Aggregation Protocol packet debugging is on
switch#
```

```
debug pagp fsm
```

```
Port Aggregation Protocol fsm debugging is on
switch#
```

```
debug pagp misc
```

```
Port Aggregation Protocol miscellaneous debugging is on
```


Indien nodig, laat debug voorwaarde aan een specifieke interface toe en filter de output.

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
debug condition interface gigabitEthernet 1/0/1
```

---

 Opmerking: PAGP-debugs zijn platformafhankelijk.

---

Validate debugs en filters zijn ingesteld.

<#root>

switch#

show debugging

Packet Infra debugs:

Ip Address	Port
-----	-----

PAGP:

Port Aggregation Protocol

miscellaneous

debugging is

on

Port Aggregation Protocol

packet

debugging is

on

Port Aggregation Protocol

fsm

debugging is

on

Port Aggregation Protocol

events

debugging is

on

Condition 1: interface Gi1/0/1 (1 flags triggered)

Flags: Gi1/0/1

Analyseer de PAgP debugs. De debug-uitvoer toont de laatste PAgP-frames voordat de poortkanaal-interface verschijnt:

<#root>

PAGP: Receive information packet via Gi1/0/1, packet size: 89

flags: 5, my device ID: f04a.0205.d600, learn-cap: 2, port-priority: 128, sent-port-ifindex: 9, group-cap: 1000, your device ID: f04a.0206.1900, learn-cap: 2, port-priority: 128, sent-port-ifindex: 9, group-cap: 1000

partner count: 1, num-tlvs: 2  
device name TLV: switch

port name TLV: Gi1/0/1

PAGP: Gi1/0/1 PAGP packet received, processing <-- Processing ingress PAGP frame  
PAGP: Gi1/0/1 proved to be bidirectional <--

PAGP: Gi1/0/1 action\_b0 is entered  
PAGP: Gi1/0/1 Input = Transmission State, V12 Old State = U5 New State = U5  
PAGP: Gi1/0/1 action\_a6 is entered  
PAGP: Gi1/0/1 action\_b9 is entered

PAGP: set hello interval from 1000 to 30000 for port Gi1/0/1 <--

PAGP: Gi1/0/1 Input = Transmission State, V10 Old State = U5 New State = U6  
PAGP: set partner 0 interval from 3500 to 105000 for port Gi1/0/1  
PAGP: Gi1/0/1 Setting hello flag  
PAGP: timer pagp\_p(Gi1/0/1) started with interval 105000.  
PAGP: pagp\_i(Gi1/0/1) timer stopped  
PAGP: Gi1/0/1 Input = Port State, E5 Old State = S7 New State = S7  
PAGP: pagp\_h(Gi1/0/1) expired

PAGP: Send information packet via Gi1/0/1, packet size: 89  
flags: 5, my device ID: f04a.0206.1900, learn-cap: 2, port-priority: 128, sent-port-ifindex: 9, group-cap: 1000  
your device ID: f04a.0205.d600, learn-cap: 2, port-priority: 128, sent-port-ifindex: 9, group-cap: 1000

partner count: 1, num-tlvs: 2  
device name TLV: switch  
port name TLV: Gi1/0/1  
PAGP: 89 bytes out Gi1/0/1

PAGP: Gi1/0/1 Transmitting information packet

PAGP: timer pagp\_h(Gi1/0/1) started with interval 30000 <--  
%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel1, changed state to up  
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel1, changed state to up

## Controleer de Ethernet-kanaalprogrammering

In dit gedeelte wordt beschreven hoe de software- en hardwareconfiguraties voor EtherChannel moeten worden geverifieerd.

### Controleer de software

Valideren van de software-vermeldingen.

```
<#root>
```

```
show run interface <interface ID>
```

```
show etherchannel <channel-group number> summary
```

Controleer de EtherChannel-configuratie.



```
<#root>
```

```
switch#
```

```
show run interface gigabitEthernet 1/0/1
```

```
<output omitted>
```

```
interface GigabitEthernet1/0/1
  channel-group 1 mode active
end
```

```
switch#
```

```
show run interface gigabitEthernet 1/0/2
```

```
<output omitted> interface GigabitEthernet1/0/2 channel-group 1 mode active end switch#
```

```
show run interface gigabitEthernet 1/0/3
```

```
<output omitted> interface GigabitEthernet1/0/3 channel-group 1 mode active end switch#
```

```
show run interface gigabitEthernet 1/0/4
```

```
<output omitted> interface GigabitEthernet1/0/4 channel-group 1 mode active end switch#
```

```
show run interface port-channel 1
```

```
<output omitted> interface Port-channel1 end
```

Valideren dat alle havenleden in het havenkanaal zijn gebundeld.

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
show etherchannel 1 summary
```

```
<output omitted>
```

Group	Port-channel	Protocol	Ports
1	Po1(SU)	LACP	Gi1/0/1(P) Gi1/0/2(P) Gi1/0/3(P) Gi1/0/4(P)

## Controleer de hardware

Softwarevermeldingen op hardwareniveau valideren:

```
<#root>
```

```
show platform software interface switch <switch number or role> r0 br
```

```
show platform software fed switch <switch number or role> etherchannel <channel-group number> group-mask
```

```
show platform software fed switch <switch number or role> ifm mappings etherchannel
```

```
show platform software fed switch <switch number or role> ifm if-id <if ID>
```

Controleer de ID van het poortkanaal en de gebundelde interfaces.

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
show platform software interface switch active r0 br
```

```
Forwarding Manager Interfaces Information
```

```
Name
```

```
ID
```

```
QFP ID
```

```
-----  
<output omitted>
```

```
GigabitEthernet1/0/1
```

```
9
```

```
0
```

```
GigabitEthernet1/0/2
```

```
10
```

```
0
```

```
GigabitEthernet1/0/3
```

```
11
```

```
0
```

```
GigabitEthernet1/0/4
```

```
12
```

```
0
```

```
<output omitted> Port-channel1
```

```
76
```

```
0
```

Stel scherp op het gedeelte IF ID en controleer of de waarde (hexadecimaal nummer) gelijk is aan de ID (decimaal nummer) zoals waargenomen in de vorige opdracht.

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
show platform software fed switch active etherchannel 1 group-mask
```

Group Mask Info

Aggport IIF Id: 000000000000004c <-- IfId Hex 0x4c = 76 decimal

Active Port: : 4

Member Ports

If Name

If Id

Local Group Mask

-----  
GigabitEthernet1/0/4

000000000000000c

true 7777777777777777

<-- IfId Hex 0xc = 12 decimal

GigabitEthernet1/0/3

000000000000000b

true bbbbbbbbbbbbbbbb

<-- IfId Hex 0xb = 11 decimal

GigabitEthernet1/0/2

000000000000000a

true dddddddddddddddd

<-- IfId Hex 0xa = 10 decimal

GigabitEthernet1/0/1

0000000000000009

true eeeeeeeeeeeeeeee

<-- IfId Hex 0x9 = 9 decimal

Verkrijg ALS-ID van het poortkanaal met de volgende opdracht. De waarde moet overeenkomen met de waarde uit de eerdere opdracht.

<#root>

Switch#

show platform software fed switch active ifm mappings etherchannel

Mappings Table

Chan Interface IF\_ID

-----  
1 Port-channel1

0x0000004c

Gebruik de IF ID voor de volgende opdracht. De getoonde informatie moet overeenkomen met de eerder verzamelde resultaten.

<#root>

switch#

show platform software fed switch active ifm if-id 0x0000004c

Interface IF\_ID : 0x0000000000000004c  
Interface Name : Port-channel1

Interface Block Pointer : 0x7f0178ca1a28  
Interface Block State : READY  
Interface State : Enabled  
Interface Status : ADD, UPD  
Interface Ref-Cnt : 8

Interface Type : ETHERCHANNEL  
Port Type : SWITCH PORT  
Channel Number : 1

SNMP IF Index : 78  
Port Handle : 0xdd000068  
# Of Active Ports : 4  
Base GPN : 1536

Index[2] : 0000000000000000c  
Index[3] : 0000000000000000b  
Index[4] : 0000000000000000a  
Index[5] : 00000000000000009

Port Information

Handle ..... [0xdd000068]

Type ..... [L2-Ethchannel]

Identifier ..... [0x4c]

Unit ..... [1]

DI ..... [0x7f0178c058a8]

Port Logical Subblock

L3IF\_LE handle .... [0x0]

Num physical port . [4]

GPN Base ..... [1536]

Physical Port[2] .. [0x7b000027]

Physical Port[3] .. [0x1f000026]

Physical Port[4] .. [0xc000025]

Physical Port[5] .. [0xb7000024]

Num physical port on asic [0] is [0]

DiBcam handle on asic [0].... [0x0]

Num physical port on asic [1] is [4]

DiBcam handle on asic [1].... [0x7f0178c850a8]

SubIf count ..... [0]

Port L2 Subblock

```

Enabled ..... [No]
Allow dot1q ..... [No]
Allow native ..... [No]
Default VLAN ..... [0]
Allow priority tag ... [No]
Allow unknown unicast [No]
Allow unknown multicast[No]
Allow unknown broadcast[No]
Allow unknown multicast[Enabled]
Allow unknown unicast [Enabled]
Protected ..... [No]
IPv4 ARP snoop ..... [No]
IPv6 ARP snoop ..... [No]
Jumbo MTU ..... [0]
Learning Mode ..... [0]
Vepa ..... [Disabled]
App Hosting..... [Disabled]
Port QoS Subblock
Trust Type ..... [0x7]
Default Value ..... [0]
Ingress Table Map ..... [0x0]
Egress Table Map ..... [0x0]
Queue Map ..... [0x0]
Port Netflow Subblock
Port Policy Subblock
List of Ingress Policies attached to an interface
List of Egress Policies attached to an interface
Port CTS Subblock
Disable SGACL ..... [0x0]
Trust ..... [0x0]
Propagate ..... [0x0]
Port SGT ..... [0xffff]

```

Ref Count : 8 (feature Ref Counts + 1)

IFM Feature Ref Counts

FID : 97 (AAL\_FEATURE\_L2\_MULTICAST\_IGMP), Ref Count : 1

FID : 119 ((null)), Ref Count : 1

FID : 84 (AAL\_FEATURE\_L2\_MATM), Ref Count : 1

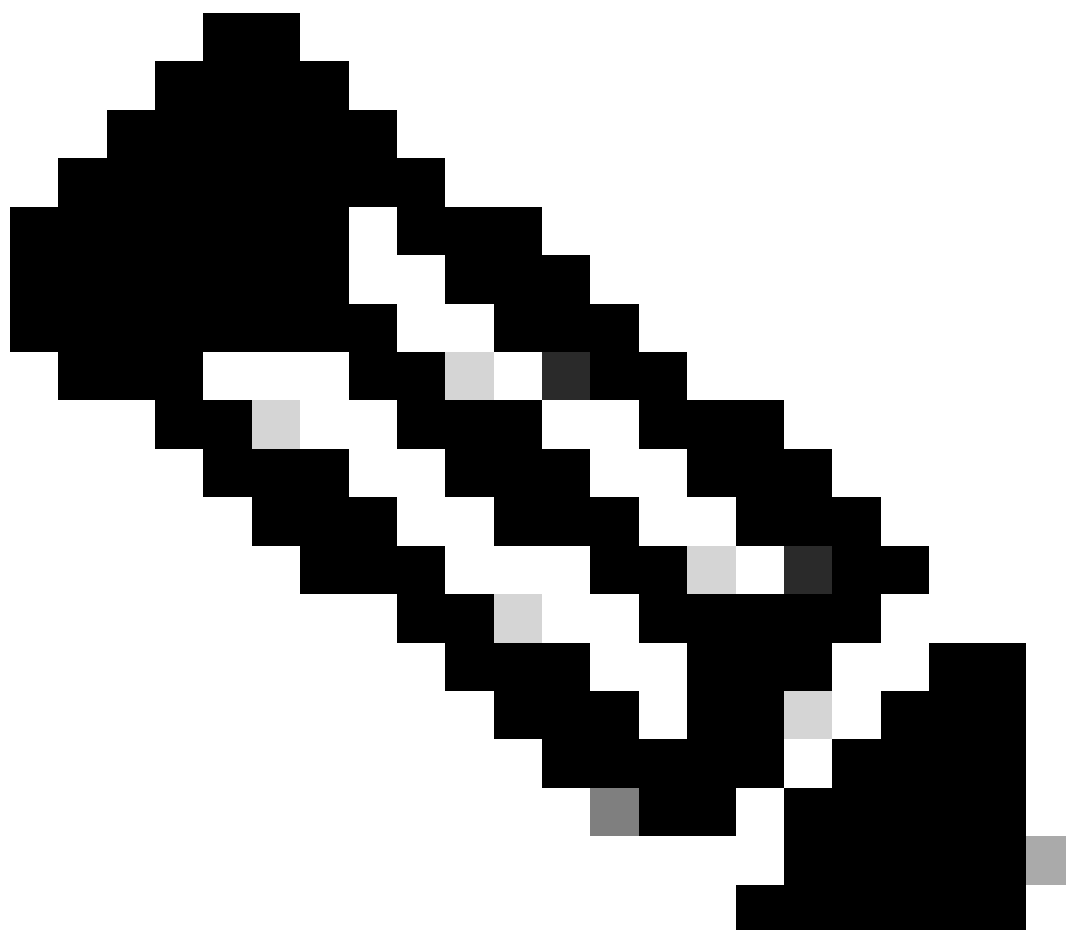
No Sub Blocks Present

## Platformtools

Deze tabel laat zien welke gereedschappen en functies beschikbaar zijn om te helpen begrijpen wanneer ze moeten worden gebruikt:

Gereedschap	Waterpas	Wanneer het moet worden gebruikt
EPC	Hardware en software	Gebruik het om LACP-frames te valideren die op de fysieke interface belanden of om te valideren dat ze uitkomen op de CPU.
Platform voorwaarts	Hardware	Als u bevestigd LACP-frames geland op de switch, gebruik deze tool om het interne verzendbesluit van de switch te kennen.

PSV	Hardware	Als u bevestigt LACP-frames geland op de switch, gebruik deze tool om het interne verzendbesluit van de switch te kennen.
CoPP	Hardware	Als het pakket vanuit een hardware-perspectief naar de CPU was doorgestuurd, werd dit echter niet op software- (CPU-) niveau gezien. Het is zeer waarschijnlijk dat deze functie het LACP-frame langs het pad tussen de hardware en de CPU liet vallen.
FED CPU-pakketvastlegging	in Cisco IOS®-software	Gebruik het om te bevestigen dat het LACP-frame door de juiste wachtrij naar de CPU is gestraft, het valideert ook als de CPU LACP-frames naar de hardware terugstuurt.



Opmerking: alleen LACP-protocol wordt geanalyseerd met het gebruik van deze tools, maar ze kunnen ook worden gebruikt om PAgP-frames te analyseren.

## Ingesloten pakketvastlegging (EPC)

De opdrachten voor het instellen van de Wireshark (EPC) en het opnemen van inkomende/uitgaande LACP-PDU's.

```
<#root>
```

```
monitor capture <capture name> [control-plane|interface <interface ID>] BOTH
```

```
monitor capture <capture name> match mac [any|host <source MAC address>|<source MAC address>][any|host <destination MAC address>|<destination MAC address>]
```

```
monitor capture <capture name> file location flash:<name>.pcap
```

```
show monitor capture <capture name> parameter
```

```
show monitor capture <capture name>
```

```
monitor capture <capture name> start
```

```
monitor capture <capture name> stop
```

```
show monitor capture file flash:<name>.pcap [detailed]
```



Opmerking: opdrachten zijn ingevoerd in de voorkeursmodus.

---

Stel de Wireshark Capture in.

---



Tip: Als u zich wilt concentreren op een specifieke gebundelde interface en/of specifieke bron MAC-adres, stem dan de interface af en stem mac-trefwoorden af.

---

```
<#root>
```

```
monitor capture CAP interface GigabitEthernet1/0/1 BOTH
```

```
monitor capture CAP interface GigabitEthernet1/0/2 BOTH
```

```
monitor capture CAP interface GigabitEthernet1/0/3 BOTH
```

```
monitor capture CAP interface GigabitEthernet1/0/4 BOTH
```

```
monitor capture CAP match mac any host 0180.c200.0002
```

```
show monitor capture CAP file location flash:CAP.pcap
```



Opmerking: het MAC-adres van bestemming 0180.c200.0002 dat op de opname is gedefinieerd, helpt u om LACP-frames te filteren.

Controleer of Wireshark goed is geconfigureerd:

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
show monitor capture CAP parameter
```

```
monitor capture CAP interface GigabitEthernet1/0/1 BOTH
monitor capture CAP interface GigabitEthernet1/0/2 BOTH
monitor capture CAP interface GigabitEthernet1/0/3 BOTH
monitor capture CAP interface GigabitEthernet1/0/4 BOTH
monitor capture CAP match mac any host 0180.c200.0002
monitor capture CAP file location flash:LACP.pcap
```

```
switch#
```

```
show monitor capture CAP
```

Status Information for Capture CAP

Target Type:

Interface: GigabitEthernet1/0/1, Direction: BOTH

Interface: GigabitEthernet1/0/2, Direction: BOTH

Interface: GigabitEthernet1/0/3, Direction: BOTH

Interface: GigabitEthernet1/0/4, Direction: BOTH

Status : Inactive

Filter Details:

MAC

Source MAC: 0000.0000.0000 mask:ffff.ffff.ffff

Destination MAC: 0180.c200.0002 mask:0000.0000.0000

Buffer Details:

Buffer Type: LINEAR (default)

File Details:

Associated file name: flash:CAP.pcap

Limit Details:

Number of Packets to capture: 0 (no limit)

Packet Capture duration: 0 (no limit)

Packet Size to capture: 0 (no limit)

Packet sampling rate: 0 (no sampling)

Start de vastlegging:



<#root>

switch#

monitor capture CAP start

Started capture point : CAP

Stop het na (ten minste) 30 seconden als u LACP rate fast timer niet gebruikt:

<#root>

switch#

monitor capture CAP stop

Capture statistics collected at software:

Capture duration - 58 seconds

Packets received - 16

Packets dropped - 0

Packets oversized - 0

Bytes dropped in asic - 0

Stopped capture point : CAP

Opgenomen frames:

<#root>

switch#

show monitor capture file flash:CAP.pcap

Starting the packet display ..... Press Ctrl + Shift + 6 to exit

1	0.000000	f0:4a:02:06:19:04	b^FAR	01:80:c2:00:00:02	LACP	124	v1	ACTOR	f0:4a:02:06:19:00	P:	261	K
2	2.563406	f0:4a:02:05:d6:01	b^FAR	01:80:c2:00:00:02	LACP	124	v1	ACTOR	f0:4a:02:05:d6:00	P:	258	K
3	3.325148	f0:4a:02:05:d6:04	b^FAR	01:80:c2:00:00:02	LACP	124	v1	ACTOR	f0:4a:02:05:d6:00	P:	261	K
4	5.105978	f0:4a:02:06:19:01	b^FAR	01:80:c2:00:00:02	LACP	124	v1	ACTOR	f0:4a:02:06:19:00	P:	258	K
5	6.621438	f0:4a:02:06:19:02	b^FAR	01:80:c2:00:00:02	LACP	124	v1	ACTOR	f0:4a:02:06:19:00	P:	259	K
6	8.797498	f0:4a:02:05:d6:03	b^FAR	01:80:c2:00:00:02	LACP	124	v1	ACTOR	f0:4a:02:05:d6:00	P:	260	K
7	13.438561	f0:4a:02:05:d6:02	b^FAR	01:80:c2:00:00:02	LACP	124	v1	ACTOR	f0:4a:02:05:d6:00	P:	259	K
8	16.658497	f0:4a:02:06:19:03	b^FAR	01:80:c2:00:00:02	LACP	124	v1	ACTOR	f0:4a:02:06:19:00	P:	260	K
9	28.862344	f0:4a:02:06:19:04	b^FAR	01:80:c2:00:00:02	LACP	124	v1	ACTOR	f0:4a:02:06:19:00	P:	261	K
10	29.013031	f0:4a:02:05:d6:01	b^FAR	01:80:c2:00:00:02	LACP	124	v1	ACTOR	f0:4a:02:05:d6:00	P:	258	K
11	30.756138	f0:4a:02:05:d6:04	b^FAR	01:80:c2:00:00:02	LACP	124	v1	ACTOR	f0:4a:02:05:d6:00	P:	261	K
12	33.290542	f0:4a:02:06:19:01	b^FAR	01:80:c2:00:00:02	LACP	124	v1	ACTOR	f0:4a:02:06:19:00	P:	258	K
13	36.387119	f0:4a:02:06:19:02	b^FAR	01:80:c2:00:00:02	LACP	124	v1	ACTOR	f0:4a:02:06:19:00	P:	259	K
14	37.598788	f0:4a:02:05:d6:03	b^FAR	01:80:c2:00:00:02	LACP	124	v1	ACTOR	f0:4a:02:05:d6:00	P:	260	K
15	40.659931	f0:4a:02:05:d6:02	b^FAR	01:80:c2:00:00:02	LACP	124	v1	ACTOR	f0:4a:02:05:d6:00	P:	259	K
16	45.242014	f0:4a:02:06:19:03	b^FAR	01:80:c2:00:00:02	LACP	124	v1	ACTOR	f0:4a:02:06:19:00	P:	260	K

Als u het LACP-veld vanuit een specifiek frame wilt controleren, gebruikt u het gedetailleerde trefwoord.

<#root>

switch#

show monitor capture file flash:CAP.pcap detailed

Starting the packet display ..... Press Ctrl + Shift + 6 to exit

Frame 1: 124 bytes on wire (992 bits), 124 bytes captured (992 bits)

on interface 0

Interface id: 0 (/tmp/epc\_ws/wif\_to\_ts\_pipe)

Interface name: /tmp/epc\_ws/wif\_to\_ts\_pipe

Encapsulation type: Ethernet (1)

Arrival Time: Mar 28, 2023 15:48:14.985430000 UTC

[Time shift for this packet: 0.000000000 seconds]

Epoch Time: 1680018494.985430000 seconds

[Time delta from previous captured frame: 0.000000000 seconds]

[Time delta from previous displayed frame: 0.000000000 seconds]

[Time since reference or first frame: 0.000000000 seconds]

Frame Number: 1

Frame Length: 124 bytes (992 bits)

Capture Length: 124 bytes (992 bits)

[Frame is marked: False]

[Frame is ignored: False]

[Protocols in frame: eth:ethertype:slow:lacp]

Ethernet II, Src: f0:4a:02:06:19:04 (f0:4a:02:06:19:04), Dst: 01:80:c2:00:00:02 (01:80:c2:00:00:02)

Destination: 01:80:c2:00:00:02 (01:80:c2:00:00:02)

Address: 01:80:c2:00:00:02 (01:80:c2:00:00:02)

.... ..0. .... = LG bit: Globally unique address (factory default)

.... ..1. .... = IG bit: Group address (multicast/broadcast)

Source: f0:4a:02:06:19:04 (f0:4a:02:06:19:04)

Address: f0:4a:02:06:19:04 (f0:4a:02:06:19:04)

.... ..0. .... = LG bit: Globally unique address (factory default)

.... ..0. .... = IG bit: Individual address (unicast)

Type: Slow Protocols (0x8809)

Slow Protocols

Slow Protocols subtype: LACP (0x01)

Link Aggregation Control Protocol

LACP Version: 0x01

TLV Type: Actor Information (0x01)

TLV Length: 0x14

Actor System Priority: 32768

Actor System ID: f0:4a:02:06:19:00 (f0:4a:02:06:19:00)

Actor Key: 1

Actor Port Priority: 32768

Actor Port: 261

Actor State: 0x3d, LACP Activity, Aggregation, Synchronization, Collecting, Distributing

.... ..1 = LACP Activity: Active

.... ..0. = LACP Timeout: Long Timeout

.... ..1.. = Aggregation: Aggregatable

.... ..1... = Synchronization: In Sync

.... ..1 .... = Collecting: Enabled

```

    ..1. .... = Distributing: Enabled
    .0.. .... = Defaulted: No
    0... .... = Expired: No
[Actor State Flags: **DCSG*A]
Reserved: 000000
TLV Type: Partner Information (0x02)
TLV Length: 0x14
Partner System Priority: 32768
Partner System: f0:4a:02:05:d6:00 (f0:4a:02:05:d6:00)
Partner Key: 1
Partner Port Priority: 32768
Partner Port: 261
Partner State: 0x3d, LACP Activity, Aggregation, Synchronization, Collecting, Distributing
    .... ..1 = LACP Activity: Active
    .... ..0. = LACP Timeout: Long Timeout
    .... .1.. = Aggregation: Aggregatable
    .... 1... = Synchronization: In Sync
    ...1 .... = Collecting: Enabled
    ..1. .... = Distributing: Enabled
    .0.. .... = Defaulted: No
    0... .... = Expired: No
[Partner State Flags: **DCSG*A]
Reserved: 000000
TLV Type: Collector Information (0x03)
TLV Length: 0x10
Collector Max Delay: 32768
Reserved: 00000000000000000000000000000000
TLV Type: Terminator (0x00)
TLV Length: 0x00
Pad: 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000...


```

```

Frame 2: 124 bytes on wire (992 bits), 124 bytes captured (992 bits) on interface 0
Interface id: 0 (/tmp/epc_ws/wif_to_ts_pipe)
Interface name: /tmp/epc_ws/wif_to_ts_pipe
Encapsulation type: Ethernet (1)
Arrival Time: Mar 28, 2023 15:48:17.548836000 UTC
[Time shift for this packet: 0.000000000 seconds]
Epoch Time: 1680018497.548836000 seconds
[Time delta from previous captured frame: 2.563406000 seconds]
[Time delta from previous displayed frame: 2.563406000 seconds]
[Time since reference or first frame: 2.563406000 seconds]

```

---

 **Opmerking:** het uitvoerformaat van Wireshark kan verschillen op 9200-apparaten en niet leesbaar zijn op de switch. Exporteer de opname en lees deze vanaf uw pc als dat het geval is.

---

## Platform voorwaarts

Gebruik de opdracht om te debuggen bij het doorsturen van informatie en om het pakketpad in het hardware-Forwarding-vlak te overtrekken `show platform hardware fed switch <switch number or role> forward interface`.

Deze opdracht simuleert een door de gebruiker gedefinieerd pakket en haalt de doorsturen informatie op uit het hardware-doorsturen vlak. Er wordt een pakket gegenereerd op de toegangspoort, op basis van de pakketparameters die u in deze opdracht hebt opgegeven. U kunt ook een volledig pakket leveren uit de opgenomen pakketten die in een PCAP-bestand zijn opgeslagen.

Dit onderwerp gaat alleen verder in op de specifieke opties voor het doorsturen van interfaces, dat wil zeggen de opties die bij de opdracht beschikbaar zijn: `show platform hardware fed switch {switch_num|active|standby} forward interface`.

```
<#root>
```

```
show platform hardware fed switch <switch number or role> forward interface <interface ID> <source mac address>
show platform hardware fed switch <switch number or role> forward interface <interface ID> pcap <pcap filename>
show platform hardware fed switch <switch number or role> forward interface <interface ID> vlan <VLAN ID>
```

**Definieer** het Platform Forward Capture. In dit geval wordt CAP.pcap frame 1 geanalyseerd.

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
show platform hardware fed switch active forward interface gigabitEthernet 1/0/1 pcap flash:CAP.pcap num 1
```

show forward is running in the background. After completion, syslog will be generated.

Zodra Platform Forward Capture wordt gedaan, worden de volgende Syslog-berichten weergegeven.

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
show logging
```

<output omitted>

```
*Mar 28 16:47:57.289: %SHFWD-6-PACKET_TRACE_DONE: Switch 1 R0/0: fed: Packet Trace Complete: Execute (s
*Mar 28 16:47:57.289: %SHFWD-6-PACKET_TRACE_FLOW_ID: Switch 1 R0/0: fed: Packet Trace Flow id is 100990
```

**Analyseer** het platform voorwaartse opname. De uitgang sectie vertelt u wat het interne uitzendbesluit was. LACP- en PAgP-frames worden naar verwachting gekopieerd naar de CPU.

<#root>

switch#

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

Input Packet Details:

```
###[ Ethernet ]### dst = 01:80:c2:00:00:02 src. = f0:4a:02:06:19:04 type = 0x8809 <-- slow protocols (L
```

```
###[ Raw ]###
```

```
load = '01 01 01 14 80 00 F0 4A 02 06 19 00 00 01 80 00 01 05 3D 00 00 00 02 14 80 00 F0 4A 0
```

Ingress:

```
Port :
Global Port Number : 1536
Local Port Number : 0
Asic Port Number : 0
Asic Instance : 1
Vlan : 1
Mapped Vlan ID : 4
STP Instance : 2
BlockForward : 0
BlockLearn : 0
L3 Interface : 37
  IPv4 Routing : enabled
  IPv6 Routing : enabled
  Vrf Id : 0
Adjacency:
  Station Index : 107 [SI_CPUQ_L2_CONTROL]
  Destination Index : 21106
  Rewrite Index : 1
```

```
Replication Bit Map : 0x20 ['coreCpu']
Decision:
Destination Index  : 21106 [DI_CPUQ_L2_CONTROL]
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 :       ['coreCpu']
Winner             :       L2DESTMACVLAN LOOKUP
Qos Label          : 65
SGT                : 0
DGTID              : 0
```

Egress: Possible Replication : Port : CPU\_Q\_L2\_CONTROL Output Port Data : Port : CPU

Asic Instance : 0

CPU Queue : 1 [CPU\_Q\_L2\_CONTROL]

```
Unique RI : 0
Rewrite Type : 0 [NULL]
Mapped Rewrite Type : 15 [CPU_ENCAP]
```

Vlan : 1


Mapped Vlan ID : 4

\*\*\*\*\*

Packet State-vector (PSV)

PSV is vergelijkbaar met Platform Forward Captures, met als uitzondering dat PSV live ingangframes opneemt van het netwerk dat voldoet aan de trigger criteria.

---

 **Opmerking:** PSV wordt alleen ondersteund op C9500-32C, C9500-32QC, C9500-24Y4C, C9500-48Y4C en C9606R-platforms.

---

```
debug platform hardware fed <switch number or role> capture trigger interface <interface ID> ingress
```

```
debug platform hardware fed <switch number or role> capture trigger layer2 <source MAC address> <destination MAC address>
```

```
show platform hardware fed <switch number or role> capture trigger
```

```
show platform hardware fed <switch number or role> capture status
```

```
show platform hardware fed <switch number or role> capture summary
```

Er worden twee met elkaar verbonden C9500-48Y4C's gebruikt voor het volgende poortkanaal en PSV-opname.

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
show etherchannel 1 summary
```

```
<output omitted>
```

```
Group Port-channel Protocol Ports
```

```
-----+-----+-----+-----  
1 Po1(SU) LACP
```

```
Twe1/0/1(P)
```

```
Twe1/0/2(P)
```

Stel de trigger - criteria in. Gebruik het layer2 sleutelwoord om aan te passen met het specifieke bron MAC-adres en het LACP MAC-adres als bestemming.

```
<#root>
```

```
switch#debug platform hardware fed active capture trigger interface twentyFiveGigE1/0/1 ingress  
switch#debug platform hardware fed active capture trigger layer2
```

```
0000.0000.0000 0180.c200.0002 <-- match source MAC: any, match destination MAC: LACP MAC address
```

```
Capture trigger set successful.
```



**Opmerking:** MAC-adres 0000.000.0000 gedefinieerd op het PSV-opnamemiddel komt gelijk aan elk willekeurig.

---



Er zijn activeringscriteria opgesteld.

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
show platform hardware fed active capture trigger
```

```
Trigger Set:  
Ingress Interface: TwentyFiveGigE1/0/1  
Dest Mac: 0180.c200.0002
```

Zodra PST is geactiveerd, wordt de status voltooid weergegeven.

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
show platform hardware fed active capture status
```

```
Asic: 0
```

```
Status: Completed
```

**Analyseer** de PSV-opnameuitvoer met de volgende opdracht. Naar verwachting worden LACP- en PAgP-frames gekopieerd naar de CPU.

<#root>

switch#

show platform hardware fed active capture summary

Trigger: Ingress Interface:TwentyFiveGigE1/0/1 Dest Mac:0180.c200.0002

Input	Output	State	Reason
-------	--------	-------	--------

Tw1/0/1 cpuQ 1 PUNT

Bridged

Control Plane Policer (CoPP)

CoPP is in principe een QoS policer toegepast op de pijp tussen de dataplaat (hardware) en het besturingsplane (CPU) om hoge CPU-problemen te voorkomen. CoPP kan LACP- en PAgP-frames filteren als deze frames de door de functie ingestelde drempel overschrijden.

**Valideren** als CoPP LACP-pakketten laat vallen.

<#root>

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

De output van deze opdracht, **L2 Control Queue** heeft geen druppels:

<#root>

switch#

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

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 <-- L2 Control queue filters LACP packets, rate set to 2000 (packets pe

2 14 Forus traffic Yes 4000 4000 0 0

<output omitted>

\* 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	0	0	0	0

1 13328202 79853 0 0 <-- QId = 1 matches policer index (level 1) = 1, no drops

2 0 0 0 0

<output omitted>

#### Second Level Policer Statistics

20 34149506 389054 0 0 <-- Policer index (level 2) no drops

21 76896 596 0 0

#### Policer Index Mapping and Settings

level-2	level-1	(default)	(set)
PlcIndex	PlcIndex	rate	rate
20	1 2 8	13000	13000

20 : 1 2 8 13000 13000 <-- Policer index (level 1) = 1 matches policer index (level 2) = 20

```
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	PlcIdx	Queue Name	Enabled
0	11	21	DOT1X Auth	Yes

```
1 1 20 L2 Control Yes
```

```
2 14 21 Forus traffic Yes
```

```
<output omitted>
```

Het wordt niet verwacht de L2 Control wachtrij te overweldigen. Control plane pakketopname is nodig wanneer het tegenovergestelde wordt waargenomen.

#### FED CPU pakketvastlegging

Als u ervoor hebt gezorgd dat LACP-pakketten op interfaceniveau werden ontvangen, werden door EPC en ELAM/PSV bevestigde LACP-frames gepunteerd naar de CPU zonder druppels waargenomen op CoPP-niveau, dan gebruik de FED CPU-pakketopnametool.

FED CPU pakketopname vertelt u waarom een pakket van hardware naar CPU werd gestraft, het vertelt u ook naar welke CPU wachtrij het pakket werd gestuurd. FED CPU pakketopname kan ook pakketten opnemen die door de CPU in hardware worden geïnjecteerd.

```
<#root>
```

```
debug platform software fed sw active punt packet-capture set-filter <filter>
```

```
debug platform software fed switch active punt packet-capture start
```

debug platform software fed switch active punt packet-capture stop

show platform software fed switch active punt packet-capture status

show platform software fed switch active punt packet-capture brief

debug platform software fed sw active inject packet-capture set-filter <filter>

debug platform software fed switch active inject packet-capture start

debug platform software fed switch active inject packet-capture stop

```
show platform software fed switch active inject packet-capture status
```

```
show platform software fed switch active inject packet-capture brief
```

Punt

**Bepaal** de pakketopname om alleen LACP-pakketten te filteren.

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
debug platform software fed sw active punt packet-capture set-filter "eth.dst==0180.c200.0002"
```

Filter setup successful. Captured packets will be cleared

**Start de vastlegging.**

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
debug platform software fed sw active punt packet-capture start
```

Punt packet capturing started.

**Stop** het na (ten minste) 30 seconden als u LACP rate fast timer niet gebruikt.

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
debug platform software fed switch active punt packet-capture stop
```

Punt packet capturing stopped.

```
Captured 11 packet(s)
```

**Controleer** de FED CPU-pakketopnamestatus.

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
show platform software fed switch active punt packet-capture status
```



Punt packet capturing: disabled. Buffer wrapping: disabled

Total captured so far: 11 packets.

Capture capacity : 4096 packets

Capture filter : "eth.dst==0180.c200.0002"

**Analyseer** de FED CPU-pakketopnameuitvoer.

<#root>

switch#

show platform software fed switch active punt packet-capture brief

Punt packet capturing: disabled. Buffer wrapping: disabled

Total captured so far: 11 packets

. Capture capacity : 4096 packets

Capture filter : "eth.dst==0180.c200.0002"

----- Punt Packet Number: 1, Timestamp: 2023/03/31 00:27:54.141 -----  
interface :

physical: GigabitEthernet1/0/2[if-id: 0x0000000a]

, pal: GigabitEthernet1/0/2 [if-id: 0x0000000a]

<-- interface that punted the frame

metadata :

cause: 96 [Layer2 control protocols],

sub-cause: 0,

q-no: 1

, linktype: MCP\_LINK\_TYPE\_LAYER2 [10]

<-- LACP frame was punted due to L2 ctrl protocol to queue 1 (L2 control)

ether hdr :

dest mac: 0180.c200.0002, src mac: f04a.0205.d602 <-- source and destination MAC addresses

ether hdr : ethertype: 0x8809

----- Punt Packet Number: 2, Timestamp: 2023/03/31 00:27:58.436 -----  
interface :

physical: GigabitEthernet1/0/4[if-id: 0x0000000c]

, pal: GigabitEthernet1/0/4 [if-id: 0x0000000c]  
metadata :

cause: 96 [Layer2 control protocols]

, sub-cause: 0,

q-no: 1

, linktype: MCP\_LINK\_TYPE\_LAYER2 [10]  
ether hdr : dest mac: 0180.c200.0002,

src mac: f04a.0205.d604

ether hdr : ethertype: 0x8809

----- Punt Packet Number: 3, Timestamp: 2023/03/31 00:28:00.758 -----  
interface :

physical: GigabitEthernet1/0/1[if-id: 0x00000009]

, pal: GigabitEthernet1/0/1 [if-id: 0x00000009]  
metadata :

cause: 96 [Layer2 control protocols]

, sub-cause: 0,

q-no: 1

, linktype: MCP\_LINK\_TYPE\_LAYER2 [10]  
ether hdr : dest mac: 0180.c200.0002,

src mac: f04a.0205.d601

ether hdr : ethertype: 0x8809

----- Punt Packet Number: 4, Timestamp: 2023/03/31 00:28:11.888 -----  
interface :

physical: GigabitEthernet1/0/3[if-id: 0x0000000b]

, pal: GigabitEthernet1/0/3 [if-id: 0x0000000b]  
metadata :

cause: 96 [Layer2 control protocols]

, sub-cause: 0,

q-no: 1

```
, linktype: MCP_LINK_TYPE_LAYER2 [10]
ether hdr : dest mac: 0180.c200.0002,
```

```
src mac: f04a.0205.d603
```

```
ether hdr : ethertype: 0x8809
```

Injecteren

**Bepaal** de pakketopname om alleen LACP-pakketten te filteren.

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
debug platform software fed sw active inject packet-capture set-filter "eth.dst==0180.c200.0002"
```

Filter setup successful. Captured packets will be cleared

**Start de vastlegging.**

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
debug platform software fed sw active inject packet-capture start
```

Punt packet capturing started.

**Stop** het na (ten minste) 30 seconden als u LACP rate fast timer niet gebruikt.

<#root>

switch#

debug platform software fed switch active inject packet-capture stop

Inject packet capturing stopped.

Captured 12 packet(s)

**Controleer** de FED CPU-pakketopnamestatus.

<#root>

switch#

show platform software fed sw active inject packet-capture status

Inject packet capturing: disabled. Buffer wrapping: disabled

Total captured so far: 12 packets.

Capture capacity : 4096 packets

Capture filter : "eth.dst==0180.c200.0002"

Analyseer de FED CPU-pakketopnameuitvoer.

<#root>

switch#

show platform software fed sw active inject packet-capture brief

Inject packet capturing: disabled. Buffer wrapping: disabled

Total captured so far: 12

packets. Capture capacity : 4096 packets

Capture filter : "eth.dst==0180.c200.0002"

----- Inject Packet Number: 1, Timestamp: 2023/03/31 19:59:26.507 -----  
interface :

pal: GigabitEthernet1/0/2 [if-id: 0x0000000a] <-- interface that LACP frame is destined to

metadata :

cause: 1 [L2 control/legacy]

, sub-cause: 0,

q-no: 7

, linktype: MCP\_LINK\_TYPE\_LAYER2 [10]

<-- cause L2 ctrl, queue=7 (high priority)

ether hdr :

dest mac: 0180.c200.0002, src mac: f04a.0206.1902 <-- source and destination MAC addresses

ether hdr : ethertype: 0x8809

----- Inject Packet Number: 2, Timestamp: 2023/03/31 19:59:28.538 -----

interface :

pal: GigabitEthernet1/0/3 [if-id: 0x0000000b]



metadata :

cause: 1 [L2 control/legacy]

, sub-cause: 0,

q-no: 7

, linktype: MCP\_LINK\_TYPE\_LAYER2 [10]  
ether hdr :

dest mac: 0180.c200.0002, src mac: f04a.0206.1903

ether hdr : ethertype: 0x8809

----- Inject Packet Number: 3, Timestamp: 2023/03/31 19:59:30.050 -----  
interface :

pal: GigabitEthernet1/0/1 [if-id: 0x00000009]

metadata :

cause: 1 [L2 control/legacy]

, sub-cause: 0,

q-no: 7

, linktype: MCP\_LINK\_TYPE\_LAYER2 [10]  
ether hdr :

dest mac: 0180.c200.0002, src mac: f04a.0206.1901

ether hdr : ethertype: 0x8809

----- Inject Packet Number: 4, Timestamp: 2023/03/31 19:59:33.467 -----  
interface : pal:

GigabitEthernet1/0/4 [if-id: 0x0000000c]

metadata :

cause: 1 [L2 control/legacy]

, sub-cause: 0,

q-no: 7

, linktype: MCP\_LINK\_TYPE\_LAYER2 [10]  
ether hdr :

dest mac: 0180.c200.0002, src mac: f04a.0206.1904

ether hdr : ethertype: 0x8809

## Gerelateerde informatie

- [IEEE 802-nummers](#)
- [IEEE - Link Aggregation Control Protocol](#)
- [Layer 2 Configuration Guide. Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.x \(Catalyst 9200 Switches\) - Hoofdstuk: EtherChannel configureren](#)
- [Layer 2 Configuration Guide. Cisco IOS XE koppeling 17.7.x \(Catalyst 9300 Switches\) - Hoofdstuk: EtherChannel configureren](#)
- [Layer 2 Configuration Guide. Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.x \(Catalyst 9400 Switches\) - Hoofdstuk: EtherChannel configureren](#)
- [Layer 2 Configuration Guide. Cisco IOS XE koppeling 17.9.x \(Catalyst 9500 Switches\) - Hoofdstuk: EtherChannel configureren](#)
- [Layer 2 Configuration Guide. Cisco IOS XE koppeling 17.9.x \(Catalyst 9600 Switches\) - Hoofdstuk: EtherChannel configureren](#)
- [Hoofdstuk: Interface en Hardware Opdrachten - toon platform hardware gevoed switch voorwaartse interface](#)
- [Configureer FED CPU-pakketvastlegging op Catalyst 9000 Switches](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)

## 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.