

# Conceitos básicos CFM, Y.1731 dos Ethernet, configuração, e aplicação

## Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[Ethernet OAM](#)

[Posição dos protocolos dos Ethernet OAM](#)

[Vista geral CFM](#)

[Mecanismos chaves CFM](#)

[Conceitos CFM](#)

[Domínio da manutenção](#)

[Associação da manutenção](#)

[Ponto da manutenção - Ponto final da manutenção](#)

[Ponto intermediário do domínio da manutenção](#)

[ACIMA DO MEP](#)

[ACIMA do MEP - Encaminhamento de frame](#)

[PARA BAIXO MEP](#)

[PARA BAIXO MEP - Encaminhamento de frame](#)

[Colocação MP em uma porta de Bridge](#)

[MA e MEPs UP/DOWN](#)

[Aplicabilidade de EP UP/DOWN no Switches](#)

[Gerenciamento de falhas](#)

[Protocolos CFM](#)

[Protocolo da verificação de continuidade](#)

[Protocolo do laço de retorno](#)

[Protocolo de Linktrace](#)

[Casos da aplicação](#)

[Gerenciamento de configuração \(ACIMA do MEP\)](#)

[Topologia](#)

[Verificar](#)

[comandos show](#)

[Gerenciamento de configuração \(PARA BAIXO MEP\)](#)

[Verificar](#)

[comandos show](#)

[Verifique a verificação de continuidade](#)

[Comandos debug](#)

[Gerenciamento de desempenho](#)

[Indicadores de desempenho chave \(KPIs\)](#)

[KPIs de medição](#)

[Atraso/variação de retardo do quadro](#)

[Perda de frame](#)

[Solução de gerenciamento de Cisco Performance](#)

[Diretriz de Uso e limitações](#)

[Pré-requisitos](#)

[Gerenciamento de configuração](#)

[Verificar](#)

[Comandos debug](#)

[Informações Relacionadas](#)

## Introdução

Este documento fornece a conscientização da tecnologia, da configuração, das cargo-verificações, e do Troubleshooting do gerenciamento de defeito da Conectividade (CFM). Os conceitos básicos de montagens de bloco CFM, de CFM, de um manual de configuração, de comandos show, e de análise de Wireshark de mensagens CFM são fornecidos. Este documento não explica limitações do hardware ou a interface suportada para que CFM trabalhe.

## Pré-requisitos

### Requisitos

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- Tecnologias de Ethernet
- Conexões virtuais dos Ethernet (EVCs)

### [Componentes Utilizados](#)

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se a sua rede estiver ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando.

## Informações de Apoio

O Ethernet CFM é uma operação da camada de Ethernet do por-serviço-exemplo, uma administração, e um protocolo fim-a-fim do Gerenciamento (OAM). Inclui a monitoração da

Conectividade, a verificação de falha, e o isolamento de falha dinâmicos para as grandes redes de área metropolitana dos Ethernet (MAN) e os WAN.

O advento dos Ethernet como um HOMEM e uma tecnologia de WAN impõe um grupo novo de exigências OAM nas operações tradicionais do Ethernet, que foram centradas em redes de empreendimento somente. A expansão da tecnologia de Ethernet no domínio dos provedores de serviços, onde as redes são substancialmente maiores e mais complexas do que as redes de empreendimento e a base do usuário são mais largas, faz o Gerenciamento operacional do uptime do link crucial. Mais importante, a oportunidade a isolar-se e responder a uma falha torna-se imperativa para operações do dia a dia normais, e o OAM traduz diretamente à concorrência do provedor de serviços.

## Ethernet OAM

- Montagem de bloco - IEEE 802.1ag
- CFM - IEEE 802.3ah (cláusula 57)
- Ligações de Ethernet OAM (igualmente consultado como 802.3 OAM, link OAM, ou Ethernet na primeira milha (EFM) OAM) - ITU-T Y.1731
- Funções e mecanismos OAM para redes com base em Ethernet - MEF E-LMI (interface de gerenciamento local dos Ethernet)

## Posição dos protocolos dos Ethernet OAM

- E-LMI - Usuário à interface de rede (UNI)
- Link OAM - Algum link 802.3 ponto a ponto
- CFM - UNI fim-a-fim ao UNI
- MPLS OAM - dentro da nuvem MPLS

## Vista geral CFM

- Família dos protocolos que fornece capacidades de detectar, para verificar, isolar, e relatar falhas fim-a-fim da conectividade Ethernet
- Emprega os quadros de Ethernet comum que viajam em-faixa com o tráfego de cliente
- Dispositivos que não podem interpretar as mensagens CFM dianteiras elas como frames de dados normais
- Os quadros CFM são distinguíveis pelo tipo ether (0x8902) e pelo endereço DMAC (para mensagens de transmissão múltipla)
- Estandarizado pelo padrão 802.1ag-2007 da IEEE da IEEE em 2007

## Mecanismos chaves CFM

- Os domínios aninhados da manutenção (MD) esses quebram acima as responsabilidades para a administração de rede de um serviço de ponta a ponta dado
- Associações da manutenção (MA) que esse serviço do monitor cita como exemplo sob um MD dado
- Pontos da manutenção (MP) que gerenciem e respondem às unidades de dados de protocolo

CFM (os PDU)

- Protocolos (verificação de continuidade, laço de retorno, e Linktrace) usados para atividades do gerenciamento de defeito

## Conceitos CFM

### Domínio da manutenção

- Definido limites operacionais/contratuais, tais como o cliente/provedor de serviços/operador
- O MD pôde aninhar-se e tocar, mas nunca cruza-se
- Até oito níveis do “assentamento”: O nível MD (0..7) - mais alto o nível, mais largo é alcance
- Formato do nome MD: zero, MAC address, DNS ou corda-baseado

### Associação da manutenção

- Monitora a Conectividade de um exemplo do serviço particular em um MD dado, tal como um serviço que atravessa quatro MD = quatro MA
- Definido por um grupo dos pontos finais da manutenção (MEPs) na borda de um domínio
- Identificado pela EMPREGADA DOMÉSTICA - “nome MA curto” + nome MD
- Formato curto do nome MA - ID de VLAN, VPN-ID, inteiro ou corda-baseado

### Ponto da manutenção - Ponto final da manutenção

- Ponto final da associação da manutenção
- Defina os limites de um MD
- Apoie a detecção de falhas de conectividade entre todos os pares de MEPs em um MA
- Associado pelo MA e identificado por um MEPID (1-8191)
- Pode iniciar e responder a CFM PDU

### Ponto intermediário do domínio da manutenção

- Ponto intermediário do domínio da manutenção (MIP)
- Apoia a descoberta dos trajetos entre MEPs e o lugar das falhas ao longo daqueles trajetos
- Pode ser associado pelo MD e o VLAN/EVC (criado manualmente ou automaticamente)
- Pode adicionar, para verificar, e responder recebeu CFM PDU

### ACIMA DO MEP

- CFM PDU gerados pelo MEP são enviados para a função de relay da ponte e não através do fio conectado à porta onde o MEP é configurado
- CFM PDU a ser respondidos pelo MEP são esperados chegar através da função de relay da ponte
- Aplicável ao Switches

### ACIMA do MEP - Encaminhamento de frame

## PARA BAIXO MEP

- CFM PDU gerados pelo MEP são enviados através do fio conectado à porta onde o MEP é configurado
- CFM PDU a ser respondidos pelo MEP são esperados chegar através do fio conectado à porta onde o MEP é configurado
- MEP da porta - MEP especial da pena a nível zero (0) usado para detectar falhas no nível de link (um pouco do que o serviço)
- Aplicável ao Roteadores e ao Switches

## PARA BAIXO MEP - Encaminhamento de frame

### Colocação MP em uma porta de Bridge

## MA e MEPs UP/DOWN

### Aplicabilidade de EP UP/DOWN no Switches

- Os MEPs são usados PARA BAIXO tipicamente para os MA que medem um link único
- Os MEPs ASCENDENTES são de uso geral para MA com um alcance mais largo, tal como fim-a-fim e além de um link único

## Gerenciamento de falhas

### Protocolos CFM

Há três (3) protocolos definidos por CFM:

1. Protocolo da verificação de continuidade Detecção de defeito Notificação de falha Recuperação de falha
2. Protocolo do laço de retorno Verificação de falha
3. Protocolo de Linktrace Descoberta de caminho e isolamento de falha

### Protocolo da verificação de continuidade

- Usado para a detecção de defeito, a notificação, e a recuperação
- **Os mensagens " heart-beat " do Multicast da associação da Por-manutenção** são transmitidos em um intervalo periódico configurável por MEPs (3.3ms, 10ms, 100ms, 1s, 10s, 1min, 10min) - unidirecionais (nenhuma resposta exigida)
- Leva o estado da porta em que o MEP é configurado
- Catalogado por MIPs no mesmo MD-nível, terminado por MEPs remotos no mesmo MA

## Protocolo do laço de retorno

- Usado para a verificação de falha - **Sibilo dos Ethernet**
- O MEP pode transmitir um unicast LBM a um MEP ou a um MIP no mesmo MA
- O MEP pode igualmente transmitir um Multicast LBM (definido pelo ITU-T Y.1731), onde somente os MEPs no mesmo MA respondem
- Receber o MP responde transformando o LBM em um unicast LBR enviado para trás ao MEP da origem

## Protocolo de Linktrace

- Usado para a descoberta de caminho e o isolamento de falha - **Ethernet Traceroute**
- O MEP pode transmitir um mensagem de transmissão múltipla (LTM) a fim descobrir os MP e o trajeto a um MIP ou a um MEP no mesmo MA
- Cada MIP ao longo do trajeto e do MP de terminação retorna um unicast litro a originar o MEP

A fim unir todos os três protocolos e executá-los na rede, termine estas etapas:

1. Execute uma verificação da Conectividade a fim detectar dinamicamente um delicado ou uma falha grave.
2. Em cima de uma detecção de falha, use o laço de retorno, o CCM DB, e o erro DB a fim verificá-lo.
3. Em cima da verificação, execute o traceroute a fim isolá-lo. O segmento múltiplo LBMs pode igualmente ser usado para isolar a falha.
4. Se a falha isolada aponta a uns circuitos virtuais, a seguir as ferramentas OAM para essa tecnologia podem ser usadas a um isolamento de falha mais adicional; como um exemplo para MPLS picowatt, o sibilo de VCCV e MPLS pode ser usado.

## Casos da aplicação

# Gerenciamento de configuração (ACIMA do MEP)

## Topologia

A fim explorar a configuração, uma topologia pequena foi construída para a demonstração. Os nomes usados para o nome do domínio, do serviço, e o nome EVC são mostrados aqui:

```
Domain: ISPdomain
Domain level: 5
Service Name: XCONN_EVC
EVC Name: EVC_CE1
```

```
PE1:
```

```
-----Enabling CFM globally-----
ethernet cfm ieee
```

```

ethernet cfm distribution enable
ethernet cfm global
ethernet cfm traceroute cache
ethernet cfm alarm notification all
ethernet cfm domain ISPdomain level 5
  service XCONN_EVC evc EVC_CE1
  continuity-check

```

-----Enabling CFM MEP under EVC-----

```

int gig4/2
service instance 2100 ethernet EVC_CE1
  encapsulation dot1q 2100
  xconnect 192.168.3.3 2100 encapsulation mpls
  cfm mep domain ISPdomain mpid 102
  monitor loss counter

```

**PE3:**

-----Enabling CFM globally-----

```

ethernet cfm ieee
ethernet cfm distribution enable
ethernet cfm global
ethernet cfm traceroute cache
ethernet cfm alarm notification all
ethernet cfm domain ISPdomain level 5
  service XCONN_EVC evc EVC_CE1
  continuity-check

```

-----Enabling CFM MEP under EVC-----

```

int gig4/2
service instance 2100 ethernet EVC_CE1
  encapsulation dot1q 2100
  xconnect 192.168.1.1 2100 encapsulation mpls
  cfm mep domain ISPdomain mpid 201
  monitor loss counter

```

## Verificar

### Comandos show

PE1#**show ethernet cfm maintenance-points local**

Local MEPs:

MPID	Domain Name	Lvl	MacAddress	Type	CC
Ofld	Domain Id	Dir	Port	Id	
	MA Name		SrvcInst	Source	
	EVC name				
<b>102</b>	ISPdomain	5	<b>ccef.48d0.64b0</b>	XCON	Y
No	ISPdomain	Up	Gi4/2	N/A	
	XCONN_EVC		2100	Static	
	EVC_CE1				

Total Local MEPs: 1

PE1#**show ethernet cfm maintenance-points remote**

```

-----
MPID  Domain Name                               MacAddress      IfSt PtSt
Lvl   Domain ID                                   Ingress
RDI   MA Name                                   Type Id         SrvcInst
      EVC Name                                   Age
      Local MEP Info
-----
201   ISPdomain                               8843.e1df.00b0  Up   Up
5     ISPdomain                               Gi4/2:(192.168.3.3, 2100)
-     XCONN_EVC                                XCON N/A       2100
      EVC_CE1                                   5s
      MPID: 102 Domain: ISPdomain MA: XCONN_EVC

```

Nesta saída você pode ver o mpid remoto e o MAC address remoto. O estado CFM mostra o Up/Up.

### Verifique a verificação de continuidade

```

PE1#ping ethernet mpid 201 domain ISPdomain service XCONN_EVC
Type escape sequence to abort.
Sending 5 Ethernet CFM loopback messages to 8843.e1df.00b0, timeout is 5 seconds:!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/4/4 ms

```

```

PE1#traceroute ethernet mpid 201 domain ISPdomain service XCON$
Type escape sequence to abort. TTL 64. Linktrace Timeout is 5 seconds
Tracing the route to 8843.e1df.00b0 on Domain ISPdomain, Level 5,
service XCONN_EVC, evc EVC_CE1
Traceroute sent via Gi4/2:(192.168.3.3, 2100), path found via MPDB

```

```

B = Intermediary Bridge
! = Target Destination
* = Per hop Timeout

```

```

-----
Hops  Host                MAC                Ingress            Ingr Action      Relay Action
      Host                Forwarded          Egress            Egr Action       Previous Hop
-----
B 1    ccef.48d0.64b0 Gi4/2              IngOk             RlyMPDB
      Forwarded
! 2    8843.e1df.00b0
      Not Forwarded              RlyHit:MEP
                                      ccef.48d0.64b0

```

### Resultados do sniffer

Um dispositivo do sniffer foi colocado no PE1, que captura todos os pacotes CFM que vêm remotamente. Um exemplo é mostrado aqui:

No screen shot:

- O número de sequência 2 e 13 mostra a mensagem geral da verificação de continuidade (CCM).
- O número de sequência 4, 5, 6, 7, e 8 mostra as respostas do laço de retorno (LBRs), que eram gerado devido a um teste de ping.
- O número de sequência 10 mostra a resposta de Linetrace (litro), que era gerado devido a um teste do traceroute.



# Gerenciamento de configuração (PARA BAIXO MEP)

No exemplo anterior, o EVC pode usado pelo CE1 que é ficado situado atrás do PE1 e do PE3. Você pode permitir abaixo do MEP no dispositivo CE1, mas com um de mais alto nível do MD. O nível 7 MD é mostrado neste exemplo.

```
Domain: CEdomain
```

```
Domain level: 7
```

## CE1\_A

```
-----Enabling CFM globally-----
```

```
ethernet cfm ieee
ethernet cfm global
ethernet cfm domain CEdomain level 7
  service CUST vlan 2100 direction down (down Mep)
  continuity-check
```

```
-----Enabling CFM MEP under interface-----
```

```
interface GigabitEthernet1/0/1
  switchport access vlan 2100
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport mode trunk
  ethernet cfm mep domain CEdomain mpid 1002 service CUST
```

## CE1\_B

```
-----Enabling CFM globally-----
```

```
ethernet cfm ieee
ethernet cfm global
ethernet cfm domain CEdomain level 7
  service CUST vlan 2100 direction down
  continuity-check
```

```
-----Enabling CFM MEP under interface-----
```

```
interface GigabitEthernet1/0/1
  switchport access vlan 2100
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport mode trunk
  ethernet cfm mep domain CEdomain mpid 2001 service CUST
```

## Verificar

### Comandos show

```
CE1#show ethernet cfm maintenance-points remote
```

```
-----
MPID  Domain Name                               MacAddress           IfSt  PtSt
  Lvl  Domain ID                                Ingress
```

```

RDI  MA Name                               Type Id                               SrvcInst
    EVC Name                               Age
    Local MEP Info
-----
2001  CEDomain                             5835.d970.9381                       Up    Up
    7    CEDomain                             Gil/0/1
    -    CUST                                Vlan 2100                             N/A
        N/A
        MPID: 1002 Domain: CEDomain MA: CUST

```

Total Remote MEPs: 1

CE1#show ethernet cfm maintenance-points local

Local MEPs:

```

-----
MPID Domain Name                               Lvl  MacAddress                               Type  CC
Ofld Domain Id                               Dir  Port                                    Id
    MA Name                               SrvcInst                               Source
    EVC name
-----
1002 CEDomain                               7    0023.eac6.8d01 Vlan  Y
No    CEDomain                               Down Gil/0/1                                2100
    CUST                                N/A                                    Static
    N/A

```

## Verifique a verificação de continuidade

CE1#ping ethernet mpid 2001 domain CEDomain service CUST

Type escape sequence to abort.

**Sending 5 Ethernet CFM loopback messages to 5835.d970.9381, timeout is 5 seconds:!!!!**

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms

Total Local MEPs: 1

Till now MIP is not configured on PE1 and PE3 hence output of show command and traceroute command will be as per below.

CE1#tracer ethernet mpid 2001 domain CEDomain service CUST

Type escape sequence to abort. TTL 64. Linktrace Timeout is 5 seconds

Tracing the route to 5835.d970.9381 on Domain CEDomain, Level 7, vlan 2100

Traceroute sent via Gil/0/1

B = Intermediary Bridge

! = Target Destination

\* = Per hop Timeout

```

-----
Hops  Host                               MAC                               Ingress                               Ingr Action  Relay Action
      Host                               Forwarded                         Egress                               Egr Action  Previous Hop
-----
! 1                                  5835.d970.9381 Gil/0/1                               IngOk        RlyHit:MEP
      Not Forwarded                               0023.eac6.8d01

```

**CE1\_A pode ver CE1\_B através do traceroute.**

Agora, configurar o MIP no PE1 e no PE2.

CE1#ping ethernet mpid 2001 domain CEDomain service CUST

Type escape sequence to abort.

**Sending 5 Ethernet CFM loopback messages to 5835.d970.9381, timeout is 5 seconds:!!!!**

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms

Total Local MEPs: 1

Till now MIP is not configured on PE1 and PE3 hence output of show command and traceroute command will be as per below.

```
CE1#tracer ethernet mpid 2001 domain CEdomain service CUST
```

```
Type escape sequence to abort. TTL 64. Linktrace Timeout is 5 seconds
```

```
Tracing the route to 5835.d970.9381 on Domain CEdomain, Level 7, vlan 2100
```

```
Traceroute sent via Gi1/0/1
```

B = Intermediary Bridge

! = Target Destination

\* = Per hop Timeout

```
-----
```

Hops	Host	MAC Forwarded	Ingress Egress	Ingr Action Egr Action	Relay Action Previous Hop
!	1	5835.d970.9381	Gi1/0/1	IngOk	RlyHit:MEP
		Not Forwarded			0023.eac6.8d01

Agora, verifique os resultados do traceroute do CE1.

```
CE1#traceroute ethernet mpid 2001 domain CEdomain service CUST
```

```
Type escape sequence to abort. TTL 64. Linktrace Timeout is 5 seconds
```

```
Tracing the route to 5835.d970.9381 on Domain CEdomain, Level 7, vlan 2100
```

```
Traceroute sent via Gi1/0/1
```

B = Intermediary Bridge

! = Target Destination

\* = Per hop Timeout

```
-----
```

Hops	Host	MAC Forwarded	Ingress Egress	Ingr Action Egr Action	Relay Action Previous Hop
B	1	ccef.48d0.64b0	Gi4/2	IngOk	RlyMPDB
		Forwarded			0023.eac6.8d01
B	2	8843.e1df.00b0			RlyMPDB
		Forwarded	Gi4/2	EgrOK	ccef.48d0.64b0
!	3	5835.d970.9381	Gi1/0/1	IngOk	RlyHit:MEP
		Not Forwarded			8843.e1df.00b0

Você deve poder ver a diferença na saída do traceroute. Os saltos de lintermediate são considerados depois que os MIPs no PE1 e no PE2 são configurados.

## Comandos debug

```
CE1#traceroute ethernet mpid 2001 domain CEdomain service CUST
```

```
Type escape sequence to abort. TTL 64. Linktrace Timeout is 5 seconds
```

```
Tracing the route to 5835.d970.9381 on Domain CEdomain, Level 7, vlan 2100
```

```
Traceroute sent via Gi1/0/1
```

B = Intermediary Bridge

! = Target Destination

\* = Per hop Timeout

```
-----
```

Hops	Host	MAC Forwarded	Ingress Egress	Ingr Action Egr Action	Relay Action Previous Hop
------	------	---------------	----------------	------------------------	---------------------------

B 1	ccef.48d0.64b0 Gi4/2	IngOk	RlyMPDB
	Forwarded		0023.eac6.8d01
B 2	8843.e1df.00b0		RlyMPDB
	Forwarded Gi4/2	EgrOK	ccef.48d0.64b0
! 3	5835.d970.9381 Gi1/0/1	IngOk	RlyHit:MEP
	Not Forwarded		8843.e1df.00b0

## Gerenciamento de desempenho

### Indicadores de desempenho chave (KPIs)

- Relação de perda de frame - a porcentagem (%) do serviço molda não entregue/número total de quadros do serviço entregados no intervalo de tempo T
- Atraso do quadro - round trip/retardo de sentido único para um quadro do serviço
- Variação de retardo do quadro - variação no atraso do quadro entre um par de quadros do serviço

### KPIs de medição

#### Atraso/variação de retardo do quadro

- Medidas de sentido único ou em dois sentidos
- Exige o tráfego sintético com timestamps
- Exige a sincronização da hora para o retardo de sentido único

#### Perda de frame

- Perda de frame de sentido único Fonte ao destino - Ponta opostaDestino à fonte - Extremidade próxima
- Perda de frame do serviço (perda real) - exige contra a troca Aplicável somente a EVCs ponto a ponto
- Perda de frame estatística - confia no tráfego sintético
- Exige o tráfego sintético para serviços multipontos Aplicável a EVCs ponto a ponto e multiponto

### Solução de gerenciamento de Cisco Performance

- Pontas de prova do desempenho dos Ethernet baseadas na IEEE 802.1ag e PDU específicos de fornecedor Medida FD/FDV/FL de sentido único e FD/FDV em dois sentidosApoio parcial da rede do multi-vendedorConfigurado e programado através de IP SLAEnvio sob o nome de recurso: **IP SLA para metros Ethernet**
- Pontas de prova do desempenho dos Ethernet baseadas em Y.1731 PDU
- Prioridade a estes mecanismos no Cisco IOS<sup>?</sup>: ETH-DM/Two-way de sentido único ETH-DM, ETH-LM Único-terminado e Interoperabilidade Cisco-proposta do Multi-vendedor dos Ramais Y.1731 (ETH-SLM)

- Software e aplicação hardware-ajudada configurados e programados através de IP SLA
- Entrega posta em fase-para fora para Plataformas selecionadas do Cisco IOS e do Cisco IOS XR

## Diretriz de Uso e limitações

- Aplicação do Cisco 7600
  - Y.1731 PM não apoiado para estas encenações CFM:
    - MEP no switchport
    - MEP em VPL L2VFI
    - ACIMA DO MEP no exemplo do serviço com domínio de Bridge
    - PARA BAIXO MEP no exemplo do serviço do sem etiqueta com domínio de Bridge
    - PARA BAIXO MEP na relação (secundária) roteado dobrar-etiquetada
    - MEP da porta
      - Após um switchover do supervisor, os stats Y.1731 PM são cancelados
    - Reinício IPSLA exigido
      - Considerações do canal de porta
    - As interfaces membro devem residir em placas de linha ES+
    - Para as pontas de prova da perda (LMM), todos os membros devem residir no mesmo NPU (a limitação não se aplica para atrasar pontas de prova)
    - Adicionar/que suprime de um enlace membro torna a sessão inválida
    - Y.1731 PM não apoiado no canal de porta com o Balanceamento de carga manual EVC
    - Y.1731 PM não apoiado no mLACP

## Pré-requisitos

- Configurar CFM. MD, MA, e MEPs
- Permita a distribuição da configuração local MEP às placas de linha ES+. Programe o hardware para responder à mensagem entrante da medida da mensagem da medida do atraso (DMM) /Loss (LMM) PDU **distribuição do cfm de Router(config)#ethernet permite**
- (Opcional) configurar o protocolo do origem de tempo (NTP ou PTPv2). Exigido para a medida do retardo de sentido único.
- Permita a sincronização para baixo à placa de linha. **Origem de tempo de Router(config)#platform**
- (Opcional) permita o quadro por-cos do serviço/monitoração contrária do agregado sob o MEP CFM. Exigido para pontas de prova da perda. **Contador da perda do #monitor do roteador (configuração-se-SRV-ecfm-mep)**

## Gerenciamento de configuração

Os comandos precedentes têm sido permitidos já no gerenciamento de defeito, conseqüentemente apenas o IP SLA é permitido de começar com Gerenciamento de desempenho.

```
CE1#traceroute ethernet mpid 2001 domain CEdomain service CUST
Type escape sequence to abort. TTL 64. Linktrace Timeout is 5 seconds
```

Tracing the route to 5835.d970.9381 on Domain CEdomain, Level 7, vlan 2100  
Traceroute sent via Gi1/0/1

B = Intermediary Bridge  
! = Target Destination  
\* = Per hop Timeout

```
-----
```

Hops	Host	MAC Forwarded	Ingress Egress	Ingr Action Egr Action	Relay Action Previous Hop
B 1		ccef.48d0.64b0	Gi4/2	IngOk	RlyMPDB
		Forwarded			0023.eac6.8d01
B 2		8843.e1df.00b0			RlyMPDB
		Forwarded	Gi4/2	EgrOK	ccef.48d0.64b0
! 3		5835.d970.9381	Gi1/0/1	IngOk	RlyHit:MEP
		Not Forwarded			8843.e1df.00b0

```
-----
```

## Verificar

```
PE1#show ip sla stat 10  
IPSLAs Latest Operation Statistics
```

```
IPSLA operation id: 10  
Loss Statistics for Y1731 Operation 10  
Type of operation: Y1731 Loss Measurement  
Latest operation start time: 09:30:11.332 UTC Fri Dec 20 2013  
Latest operation return code: OK  
Distribution Statistics:
```

```
Interval  
Start time: 09:30:11.332 UTC Fri Dec 20 2013  
Elapsed time: 56 seconds  
Number of measurements initiated: 120  
Number of measurements completed: 120  
Flag: OK
```

```
PE1#show ethernet cfm pm session active  
Display of Active Session
```

```
-----
```

EPM-ID	SLA-ID	Lvl/Type/ID/Cos/Dir	Src-Mac-address	Dst-Mac-address
0	10	5/XCON/N/A/7/Up	ccef.48d0.64b0	8843.e1df.00b0

```
-----
```

Total number of Active Session: 1

```
--> Src-Mac-address: SRC MAC of MEP,check 'show ethernet cfm maintenance-points local'  
--> Dst-Mac-address: MAC of dest MEP,check 'show ethernet cfm maintenance-points remote'
```

```
PE1#show ethernet cfm pm session detail 0  
Session ID: 0  
Sla Session ID: 10  
Level: 5  
Service Type: XCO  
Service Id: N/A  
Direction: Up  
Source Mac: ccef.48d0.64b0  
Destination Mac: 8843.e1df.00b0  
Session Status: Active  
MPID: 102  
Tx active: yes
```

Rx active: yes  
Timeout timer: stopped  
Last clearing of counters: 08:54:20.079 UTC Sat Dec 20 2013  
DMMs:  
Transmitted: 0  
DMRs:  
Rcvd: 0  
1DMs:  
Transmitted: 0  
Rcvd: 0  
LMMs:  
Transmitted: 3143161  
LMRs  
Rcvd: 515720  
VSMs: Transmitted: 0  
VSRs: Rcvd: 0

## Comandos debug

PE1#**show ip sla stat 10**

IPSLAs Latest Operation Statistics

IPSLA operation id: 10  
Loss Statistics for Y1731 Operation 10  
Type of operation: Y1731 Loss Measurement  
Latest operation start time: 09:30:11.332 UTC Fri Dec 20 2013  
Latest operation return code: OK  
Distribution Statistics:

Interval

Start time: 09:30:11.332 UTC Fri Dec 20 2013  
Elapsed time: 56 seconds  
Number of measurements initiated: 120  
Number of measurements completed: 120  
Flag: OK

PE1#**show ethernet cfm pm session active**

Display of Active Session

```
-----  
EPM-ID    SLA-ID    Lvl/Type/ID/Cos/Dir  Src-Mac-address  Dst-Mac-address  
-----  
0         10        5/XCON/N/A/7/Up     ccef.48d0.64b0   8843.e1df.00b0
```

Total number of Active Session: 1

--> Src-Mac-address: SRC MAC of MEP,check 'show ethernet cfm maintenance-points local'  
--> Dst-Mac-address: MAC of dest MEP,check 'show ethernet cfm maintenance-points remote'

PE1#**show ethernet cfm pm session detail 0**

Session ID: 0  
Sla Session ID: 10  
Level: 5  
Service Type: XCO  
Service Id: N/A  
Direction: Up  
Source Mac: ccef.48d0.64b0  
Destination Mac: 8843.e1df.00b0  
Session Status: Active  
MPID: 102  
Tx active: yes  
Rx active: yes

Timeout timer: stopped  
Last clearing of counters: 08:54:20.079 UTC Sat Dec 20 2013  
DMMs:  
Transmitted: 0  
DMRs:  
Rcvd: 0  
1DMs:  
Transmitted: 0  
Rcvd: 0  
LMs:  
Transmitted: 3143161  
LMRs  
Rcvd: 515720  
VSMs: Transmitted: 0  
VSRs: Rcvd: 0

## Informações Relacionadas

- [Monitoramento de desempenho do ITU-T Y.1731M](#)
- [Vista geral dos Ethernet OAM do portador de Cisco](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)