

Configurar e solucionar problemas de uma rede de backhaul sem fio (URWB) Ultra confiável de ponto a multiponto (PMP)

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[Usando SSH](#)

[Usando FMQuadro](#)

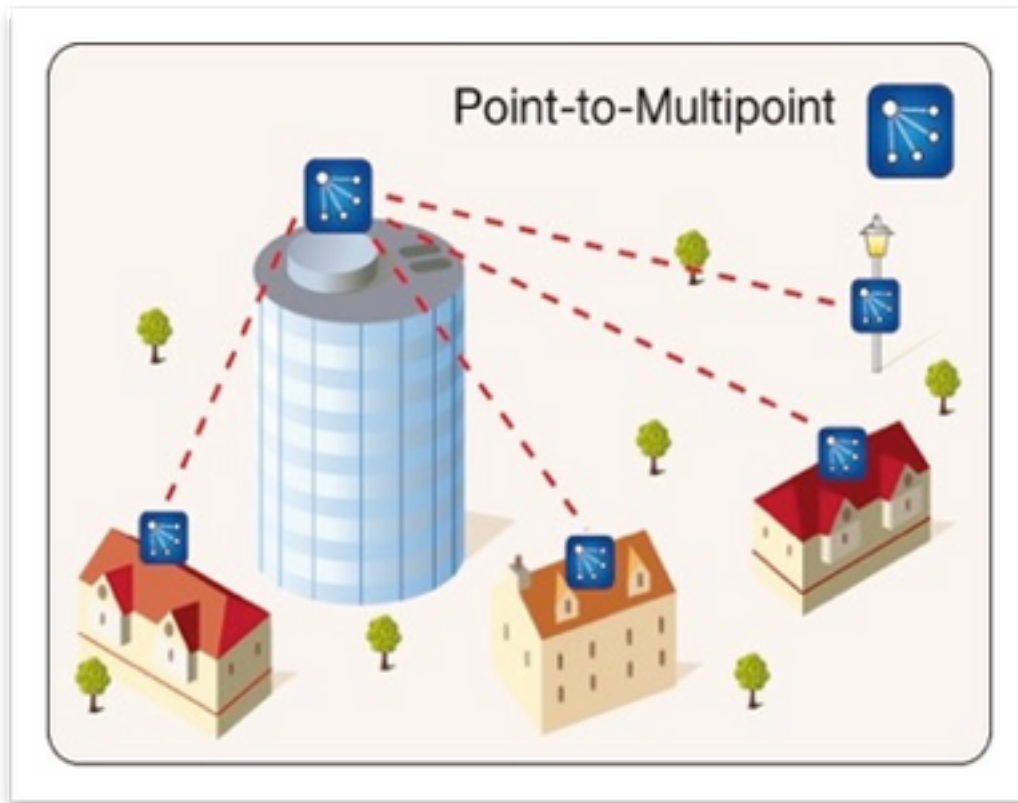
[Troubleshoot](#)

[Problema de nó oculto](#)

[Desabilitar rastreador de token](#)

Introduction

Este documento descreve a configuração de uma topologia ponto a multiponto para o Cisco Ultra-Reliable Wireless Backhaul (CURWB), ele fornece um guia passo a passo para configurar e solucionar problemas de uma rede ponto a multiponto (PMP) Ultra Reliable Wireless Backhaul (URWB) usando a Interface do Usuário (UI) da Web.



Prerequisites

Componentes Utilizados

1. 1 notebook/PC
2. 4 x injetores PoE de 24 VDC (FM-POE-STD)
3. 1x injetores PoE 48VDC (FM-POE-STD-GBIT)/switch PoE
4. 4x transceptor Fluidmesh para ser usado como subordinado (neste artigo usamos FM1200V), é possível criar uma rede ponto a multiponto a partir de 2 rádios subordinados associados a um rádio pai.
5. Um transceptor Fluidmesh a ser usado como principal (neste artigo, usamos o FM3200)

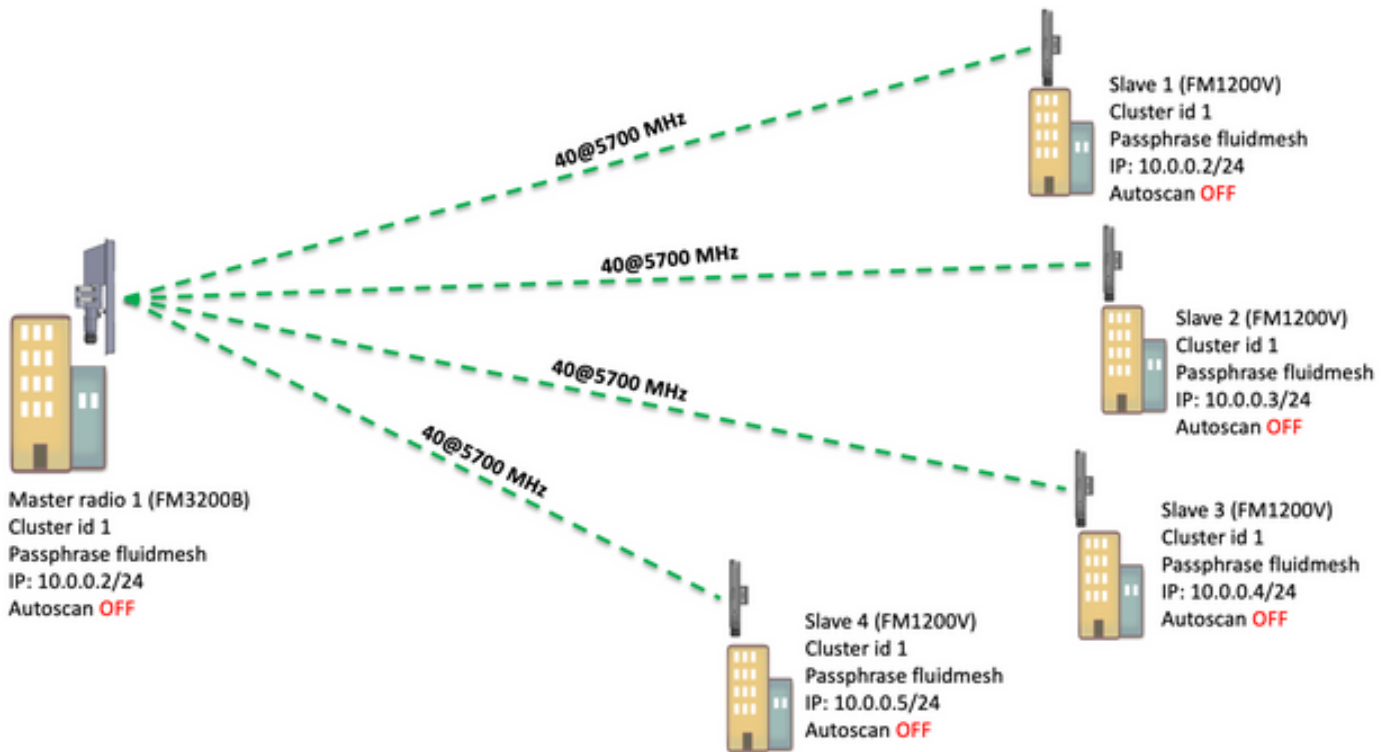
The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Se a rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto potencial de qualquer comando.

Configurar

Diagrama de Rede

Um rádio localizado no ponto de agregação, geralmente mais próximo à rede central, é definido como o rádio MASTER ou Extremidade da malha. A extremidade da malha atua como o gateway entre a rede sem fio Fluidmesh e a rede de núcleo com fio.

O Ponto de Malha atua como um rádio remoto/subordinado, geralmente aponta de volta para uma Extremidade de Malha ou outro Ponto de Malha, no caso de PMP, ele aponta de volta para a Extremidade de Malha

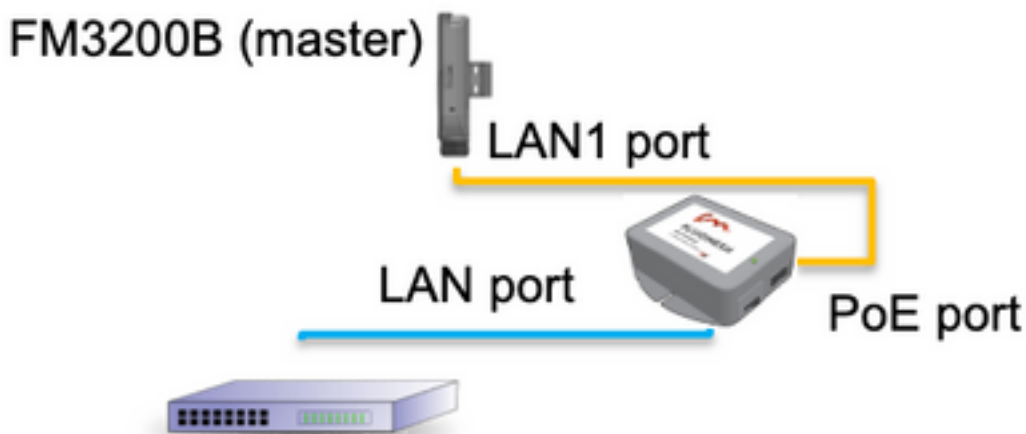


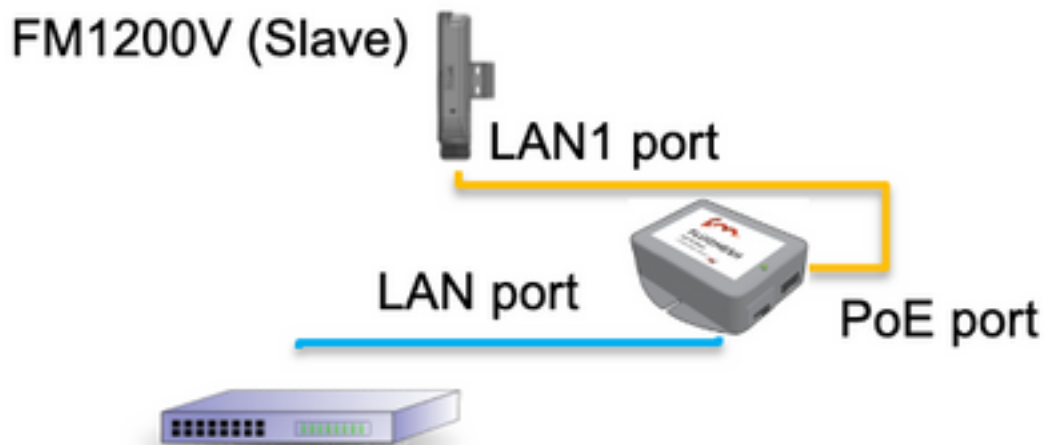
O ponto para Multi Point (PMP) pode ser configurado nestes dispositivos: FM1200, FM3200E, FM3200B, FM4200M, FM4200F, FM3500E, FM4500M e FM4500F

Neste exemplo, nenhum plugin de largura de banda é usado, então a largura de banda é limitada a 15MB para o FM3200B e a 2MB para o FM1200V.

Configurações

1. Desencaixe os rádios e ligue-os conforme mostrado na imagem:

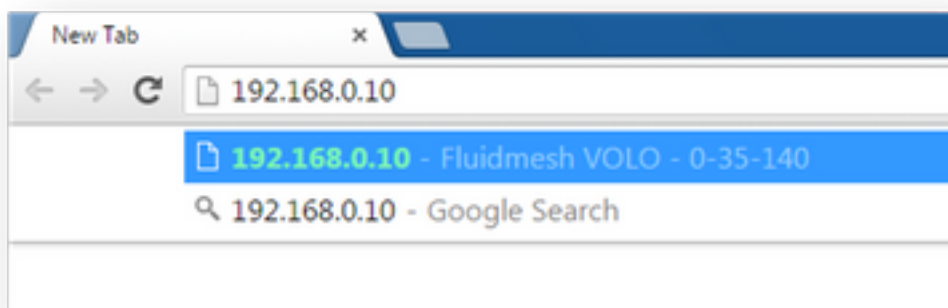




A porta LAN no injetor PoE vai para o dispositivo final (PC/notebook) e a porta PoE no injetor PoE vai para a porta LAN1 no FM1200V/FM3200B

Certifique-se de executar uma atualização de firmware em todos os rádios para a versão de firmware mais recente antes de iniciar a configuração.

2. Faça login na interface do usuário da Web do rádio pai com credenciais padrão (admin/admin), o endereço IP padrão é 192.168.0.10/24



3. Quando os rádios são ligados pela primeira vez, é exibido um Contrato de licença com a opção de selecionar o país. Você deve ler e aceitar o contrato de licença e selecionar o país onde os rádios serão implantados. A seleção do país incorreto pode tornar o uso da unidade ilegal. Depois de aceitar o contrato de licença, os usuários podem decidir se preferem configurar a unidade usando a interface da Web Clássica ou a interface da Web do Assistente.
4. Escolha "clássico" para configurar os parâmetros manualmente usando a interface clássica baseada na Web.
5. No rádio pai (FM3200B), navegue até o modo Geral e escolha "Mesh end" como modo, Certifique-se de alterar o endereço IP/máscara de rede do rádio antes de ligar e configurar os rádios remotos. Ex.: 10.0.0.1/24. quando terminar, clique em salvar.

RACER™

Offline

MONITOR™

On-Premises

FM-QUADRO™

GENERAL SETTINGS

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats
- spectral analysis

NETWORK CONTROL

- ping softdog
- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- advanced radio settings
- ethernet settings
- static routes
- whitelist / blacklist
- multicast
- snmp
- radius
- ntp
- l2tp configuration
- vlan settings
- Fluidity™
- misc settings

MANAGEMENT SETTINGS

- view mode settings
- remote access

GENERAL MODE

General Mode

Select MESH END mode if you are installing this Tower-1-D1-XXX 3200 at the head end and connecting this unit to a wired network (i.e. LAN).

bridge

Mode: mesh point

mesh end

Prodigy Version

Select the Prodigy protocol version. Please note the Prodigy 1.0 is NOT compatible with Prodigy 2.0. Please make sure to use the same Prodigy version for the entire network.

Protocol: Prodigy 1.0

Prodigy 2.0

LAN Parameters

Local IP:

Local Netmask:

Default Gateway:

Local Dns 1:

Local Dns 2:

Reset

Save

6. Navegue até o "rádio sem fio" (em "Configurações gerais"). Nesta página, o usuário pode definir um rádio para operar em qualquer uma das 295 frequências portadoras e definir uma largura de canal entre 5 MHz, para links de throughput mais baixo, ou 40MHz para links de throughput mais alto.

Escolha uma frequência com uma largura de canal ex, 5700MHz na lista com uma largura de canal de 40MHz e certifique-se de que os rádios local e remoto compartilhem a mesma senha, frequência/largura de canal e estejam na mesma sub-rede. Depois de terminar, clique em salvar.

Largura	Taxa de dados	Transferência
5 MHz	37 Mbps	20 Mbps
10 MHz	75 Mbps	45 Mbps
20 MHz	150 Mbps	90 Mbps
40 MHz	300 Mbps	150 a 190 Mbps*
80 MHz	866 Mbps	500 Mbps**

Os throughputs mencionados estão em condições ideais. O throughput real pode variar dependendo das condições ambientais.

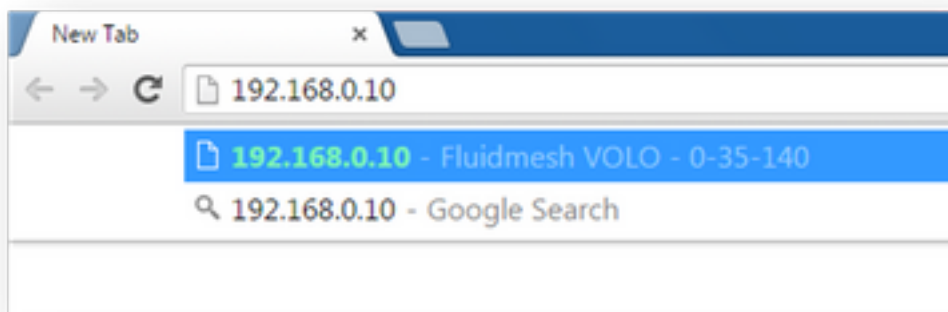
*150 Mbps usando FM1200V e o plugin Gigabit. 190 Mbps usando a série FM3200/4200/3500/4500.

**500 Mbps somente quando usar a série FM3500/4500.

- Navegue para 'configuração de rádio avançada' para definir o modo de rádio como "MASTER" com o ID de cluster FluidMAX "1" e ajuste a potência de transmissão. O objetivo é ter uma intensidade de sinal entre -45dBm e -55 dBm. Depois de terminar, clique em Salvar.

8. Quando um usuário faz alterações em uma página e clica em Salvar, uma mensagem é exibida na parte superior da página informando Você não precisa "Aplicar" alterações até terminar de fazer todas as alterações neste rádio. Clique em Salvar em cada página. É claro que os usuários podem "descartar" ou "revisar" todas as alterações também. Depois de definir as configurações gerais (modo geral e rádio sem fio), aplique a configuração que faz com que o rádio reinicialize.

9. Faça login na interface do usuário da Web do primeiro rádio subordinado com credenciais padrão (admin/admin), o endereço IP padrão é 192.168.0.10/24



10. Escolha "clássico" para configurar os parâmetros manualmente usando a interface clássica baseada na Web.

11. No rádio subordinado (FM1200V), Navegue até o modo Geral e escolha "Ponto de malha" como um modo, depois de terminar clique em salvar

A screenshot of the RACER™ web interface. The left sidebar shows navigation options: RACER™ (Offline), MONITOR™ (On-Premises), and FM-QUADRO™. Below these are categories: GENERAL SETTINGS (general mode, wireless radio, antenna alignment and stats, spectral analysis), NETWORK CONTROL (ping softdog, advanced tools), ADVANCED SETTINGS (advanced radio settings, ethernet settings, static routes, whitelist / blacklist, multicast, snmp, radius, ntp, l2tp configuration, vian settings, Fluidity™, misc settings), and MANAGEMENT SETTINGS (view mode settings, remote access, firmware upgrade). The main content area is titled 'GENERAL MODE'. It has three sections: 'General Mode' with radio buttons for 'bridge', 'mesh point' (selected), and 'mesh end'; 'Prodigy Version' with radio buttons for 'Prodigy 1.0' and 'Prodigy 2.0' (selected); and 'LAN Parameters' with input fields for 'Local IP: 10.0.0.2', 'Local Netmask: 255.255.255.0', 'Default Gateway:', 'Local Dns 1:', and 'Local Dns 2:'. At the bottom are 'Reset' and 'Save' buttons.

12. Navegue até 'advanced radio setting' para definir o modo de rádio como "SLAVE" com o ID de cluster FluidMAX "1" e desative o FluidMAX Autoscan. finalmente, ajuste a potência de transmissão, o objetivo é ter uma intensidade de sinal entre -45dBm e -60 dBm, depois de concluído, clique em salvar.

RACER™ Offline

MONITOR™ On-Premises

FM-QUADRO™

GENERAL SETTINGS

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats
- spectral analysis

NETWORK CONTROL

- ping softdog
- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- advanced radio settings
- ethernet settings
- static routes
- whitelist / blacklist
- multicast
- snmp
- radius
- ntp
- i2tp configuration
- vlan settings
- Fluidity™
- misc settings

MANAGEMENT SETTINGS

- view mode settings
- remote access
- firmware upgrade
- manage plug-ins
- status

ADVANCED RADIO SETTINGS

FluidMAX™ Management

Force the FluidMAX™ operating mode of this unit. If the operating mode is Master/Slave a FluidMAX Cluster ID can be set. If the FluidMAX Autoscan is enabled, the Slave units will scan the frequencies to associate with the Master with the same Cluster ID. In this case, the frequency selection on the Slaves will be disabled.

Radio Mode: SLAVE

FluidMAX Cluster ID: 1

FluidMAX Autoscan:

Max TX Power

Select the max power that the radio shall use to transmit. The Fluidmesh TPC (Transmit Power Control) will automatically select the optimum transmission power according to the channel condition while not exceeding the MAX TX Power parameter. Note: in Europe TPC is automatically enabled.

Select TX Max Power: AUTO

Select Antenna Gain: NOT SELECTED

Data Packet Encryption

Enable AES to cypher all wireless traffic. This setting must be the same on all the Fluidmesh units.

Enable AES: Disabled

Maximum link length

Insert the length of the longest link in the net, or let the system select an optimal value.

Automatic:

Distance:

Unit: Km Miles

Cancel
Save

13. Navegue até o 'rádio sem fio' (em 'Configurações gerais') e escreva fluidmesh como uma senha e 5700MHz a partir da lista com uma largura de canal de 40MHz

RACER™ Offline

MONITOR™ On-Premises

FM-QUADRO™

GENERAL SETTINGS

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats
- spectral analysis

NETWORK CONTROL

- ping softdog
- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- advanced radio settings
- ethernet settings
- static routes
- whitelist / blacklist
- multicast

WIRELESS RADIO

Wireless Settings

"Shared Passphrase" is an alphanumeric string (e.g. "mysecurecamnet") that identifies your network. It MUST be the same for all the FM units belonging to the same network.

Shared Passphrase: fluidmesh

Country: UNITED STATES

In order to establish a wireless connection between FM units, they need to be operating on the same frequency.

Radio Settings

Frequency (MHz): 5700

Channel Width (MHz): 40

Reset
Save

14. aplique a configuração que faz com que o rádio reinicialize.

Configuration contains changes. Apply these changes?

Apply

Discard

Review

15. Aplique a mesma configuração ao restante dos rádios subordinados, ou seja, repita as etapas de 9 a 14.

Certifique-se de que os rádios remotos estejam na mesma sub-rede ex, 10.0.0.0/24, mas com IP diferente do restante dos dispositivos.

16. Quando os rádios forem reinicializados, esses nós subordinados deverão se associar ao rádio pai.

Verificar

É possível validar e monitorar o desempenho da rede usando o FMQuadro ou o SSH

Usando SSH

Use SSH para acessar o rádio do final da malha com as credenciais de administrador e emita o comando:

usando o comando `eng-stats`, ele

```
admin@5.0.197.82:~# eng-stats
Kbps:  Total    Rx    Tx
LAN:   149      99    50
WLAN:  216      93   123
```

WLAN Rx:

```
00:F1:CA:98:43:78 rate 30 mcs 8 mcs-flags HT40/SGI snr 17 rssi -79 received 211787636 bytes 1932195071 evm 0 0
00:F1:CA:80:50:4D rate 120 mcs 11 mcs-flags HT40/SGI snr 48 rssi -48 received 135646707 bytes 3125323538 evm 12 7
00:F1:CA:80:FF:F0 rate 104 mcs 5 mcs-flags HT20/LGI snr 51 rssi -45 received 150804029 bytes 4159888305 evm 0 0
00:F1:CA:80:FF:F1 rate 180 mcs 12 mcs-flags HT40/SGI snr 53 rssi -43 received 150203220 bytes 206900087 evm 21 18
```

WLAN Tx:

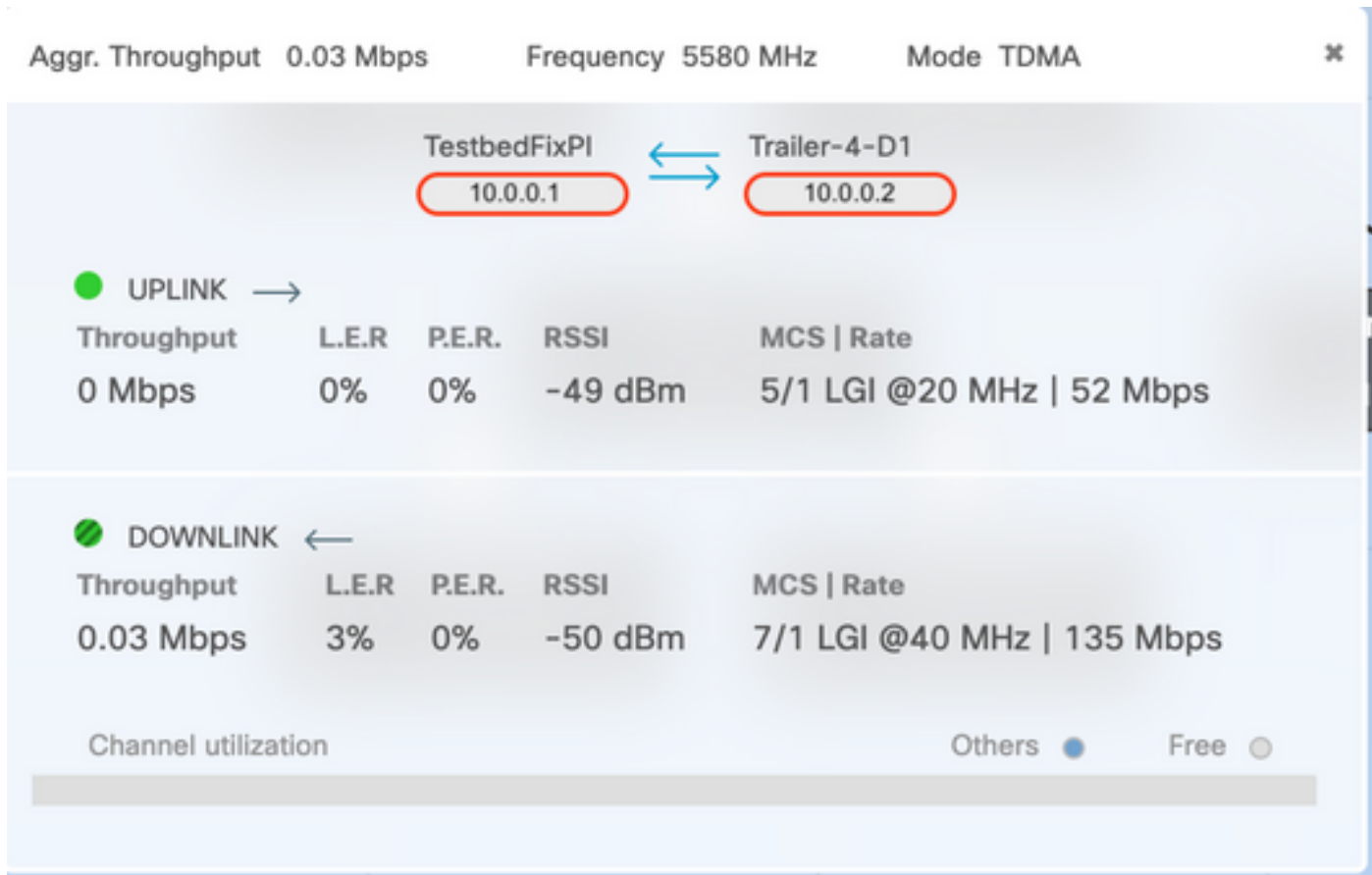
```
00:F1:CA:98:43:78 rate 121 mcs 6 mcs-flags HT40/LGI sent 595488961 failed 454692 bytes 3760693302 retries 601037384 LER 0% PER 0%
00:F1:CA:80:50:4D rate 130 mcs 7 mcs-flags HT20/LGI sent 186838897 failed 107515 bytes 3382563410 retries 101489415 LER 5% PER 0%
00:F1:CA:80:FF:F0 rate 144 mcs 7 mcs-flags HT20/SGI sent 245178544 failed 115850 bytes 513275349 retries 79286256 LER 0% PER 0%
00:F1:CA:80:FF:F1 rate 135 mcs 7 mcs-flags HT40/LGI sent 232129895 failed 121325 bytes 3559511458 retries 91496365 LER 1% PER 0%
```

```
Ethernet 1 role:      mesh
Ethernet 2 role:      down
admin@5.0.197.82:~# █
```

a partir daqui, você pode monitorar o status atual de todos os links sem fio entre a extremidade da malha e os pontos da malha, a Taxa de Erros de Link (LER - Link Error Rate), a Taxa de Erros de Pacote (PER - Packet Error Rate), assim como o throughput atual na ethernet e sem fio

Usando FMQuadro

Clicando na linha azul que representa uma conexão sem fio entre a extremidade da malha e o ponto da malha, você obtém uma visão geral da integridade do link sem fio e da taxa de transferência atual



Troubleshoot

Problema de nó oculto

O problema de terminal oculto ocorre quando um ponto de malha pode se comunicar com a extremidade de malha, mas não pode se comunicar diretamente com outros pontos de malha que estão se comunicando com a extremidade de malha. Isso leva a dificuldades na subcamada de controle de acesso ao meio, já que vários rádios podem enviar pacotes de dados para a extremidade da malha simultaneamente, o que cria uma interferência na extremidade da malha, resultando na não passagem de nenhum pacote.

Esse problema pode ocorrer quando o fluidmax está habilitado no cluster, o Fluidmax é uma tecnologia com patente pendente desenvolvida pela Cisco que permite que todas as diferentes arquiteturas de rede (rede em malha/P2MP) sejam suportadas sem a necessidade de qualquer alteração de hardware ou configuração manual de software. Os dispositivos detectam automaticamente a arquitetura em uso e, conseqüentemente, configuram e adaptam os protocolos de comunicação para melhor suportar a topologia implantada. Por exemplo, se uma configuração ponto a multiponto for detectada, o sistema FluidMAX com patente pendente selecionará automaticamente a unidade pai ideal na rede e configurará os outros dispositivos como nós subordinados. O usuário não é obrigado a fazer qualquer configuração manual das funções MASTER e SLAVE; nenhum hardware diferente é necessário para as diferentes funções na rede. Esse recurso exclusivo do Fluidmesh torna o Fluidmesh uma loja completa e fácil para qualquer necessidade de rede sem fio que você tenha, desde o simples link ponto a ponto até a implantação de malha em toda a cidade.

Para corrigir o problema de terminal oculto, configure a extremidade da malha como "MASTER" e os pontos da malha como "SLAVE" nas configurações avançadas de rádios, conforme descrito nas etapas 7 e 12

Desabilitar rastreador de token

Quando um ponto de malha experimenta uma conectividade ruim de volta à extremidade de malha, a extremidade de malha pode bloquear esse ponto de malha por algum tempo para que o desempenho do restante dos pontos de malha não se degrade. Para desativar esse recurso para não permitir que a extremidade da malha bloqueie qualquer ponto da malha, é necessário desativar o rastreador de token emitindo esses comandos na extremidade da malha

fluidmax tktrk disable

gravar

reinicialização

É possível verificar se um ponto de malha está atualmente bloqueado ou foi bloqueado antes emitindo esse comando e, em seguida, verificar a coluna 8 {locked}

informação fluidmax

```
admin@5.0.197.82:~# fluidmax info
IP 3.0.197.82 Master: 3.0.197.82 Version: 9 Working State: P2MP_MASTER Tower ID: 0 Master Tower ID 0

neigh 3.0.255.240 mac 00:F1:CA:80:FF:F0 age 0.135168075 ett 306 rssi 50 to_id 0 master 3.0.197.82 count 0 version 9 state P2MP_SLAVE
3.0.255.241
3.0.80.77
3.0.197.82
3.24.67.120

neigh 3.0.255.241 mac 00:F1:CA:80:FF:F1 age 0.134301082 ett 306 rssi 51 to_id 0 master 3.0.197.82 count 0 version 9 state P2MP_SLAVE
3.24.67.120
3.0.80.77
3.0.197.82
3.0.255.240

neigh 3.24.67.120 mac 00:F1:CA:98:43:78 age 0.047123860 ett 306 rssi 14 to_id 0 master 3.0.197.82 count 0 version 9 state P2MP_SLAVE
3.0.255.240
3.0.255.241
3.0.80.77
3.0.197.82

neigh 3.0.80.77 mac 00:F1:CA:80:50:4D age 0.063013778 ett 306 rssi 47 to_id 0 master 3.0.197.82 count 0 version 9 state P2MP_SLAVE
3.0.197.82
3.0.255.241
3.0.255.240
3.24.67.120

{ Addr }          {DLGrant KB}  {TXRATE Mbps}  {ULGrant KB}  {RXRATE Mbps}  {Version}      {Antenna}      {Blocked}
00-F1-CA-80-FF-F0  0             133            0             106            9             0             0/0
00-F1-CA-80-FF-F1  0             97             0             166            9             0             0/0
00-F1-CA-98-43-78  0             133            0             28             9             0             0/0
00-F1-CA-80-50-4D  0             118            0             109            9             0             0/0
Round Time: 10000 us
admin@5.0.197.82:~#
```

Observe que isso requer uma reinicialização da extremidade da malha.