

Entendendo e solucionando problemas de tipos de interface E&M analógica e disposições de cabeamento

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Descrição do sinal de supervisão da interface E & M](#)

[Problemas de compatibilidade do lado de unidade de sinalização e do lado de circuito de tronco](#)

[Modelo de interface E&M tipo I](#)

[Modelo de interface E & M Tipo II](#)

[Modelo de interface E & M tipo III](#)

[Modelo de interface E & M tipo V](#)

[Interfaces E & M para solução de problemas no nível físico](#)

[Ferramentas para Troubleshooting de Hardware](#)

[Precauções](#)

[Solucionar problemas de interfaces de tipo 1](#)

[Solucione problemas de interfaces de tipo 2](#)

[Solução de problemas das interfaces de tipo 3](#)

[Solucionar problemas de interfaces de tipo 5](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introduction](#)

Este documento aborda os tipos I, II, III e V (IV não é suportado por plataformas Cisco) de interface E & M de padrão analógico e as instalações de fiação. É possível utilizar este documento como uma referência de troubleshooting para problemas de conexão entre o roteador e a central telefônica privada (PBX)/equipamento Telco.

Consulte [Visão geral da sinalização E & M analógica](#) para obter uma visão geral da E & M analógica.

Consulte [Entendendo e Troubleshooting de Sinalização de Supervisão de Discagem Inicial E & M Analógica](#) para obter informações sobre sinalização de Supervisão de Discagem Inicial E & M (pisca, retardo, imediato).

[Prerequisites](#)

Requirements

Este documento destina-se ao pessoal envolvido com redes de Voz sobre IP com conhecimento básico de redes de voz.

Componentes Utilizados

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

Conventions

Consulte as [Convenções de Dicas Técnicas da Cisco para obter mais informações sobre convenções de documentos](#).

Descrição do sinal de supervisão da interface E & M

- **E** (Terra ou Ouvido)—Fio de sinal do lado do entroncamento (CO) para o lado da sinalização.
- **M** (Boca ou Magneta)—Fio de sinal do lado de sinalização para o lado de entroncamento (CO).
- **SG** (Signal Ground)—Usado nos tipos II, III e IV de E & M (o tipo IV não é suportado nos roteadores/gateways da Cisco).
- **SB** (Signal Battery)—Usado nos tipos II, III e IV E & M (o tipo IV não é suportado nos roteadores/gateways da Cisco).
- **T/R** (Tip/Ring)—Os fios T/R transportam áudio entre a unidade de sinalização e o circuito de entroncamento. Em um circuito de operação de áudio de dois fios, esse par transporta o caminho de áudio full-duplex.
- **T1/R1** (Tip-1/Ring-1)—Usado somente em circuitos de operação de áudio de quatro fios. A implementação de quatro fios fornece caminhos separados para receber e enviar sinais de áudio.

Problemas de compatibilidade do lado de unidade de sinalização e do lado de circuito de tronco

A sinalização E & M define um lado de circuito de tronco e um lado de unidade de sinalização para cada conexão semelhante ao tipo de referência DCE (equipamento de terminação de circuito de dados) e DTE (equipamento de terminal de dados). Normalmente, o PBX é o lado do circuito de tronco e a Telco, CO, banco de memória de canal ou plataforma ativada para voz da Cisco é o lado da unidade de sinalização. A interface E & M analógica da Cisco funciona como o lado da unidade de sinalização e espera que o outro lado seja um circuito de tronco. Quando você usa os modelos de interface E & M Tipo II e Tipo V, você pode conectar dois lados de unidade de sinalização back-to-back cruzando os condutores de sinalização. Quando você usa interfaces E & M Tipo I e Tipo III, dois lados da unidade de sinalização não podem ser conectados back-to-back.

Muitas marcas de PBX têm placas de tronco analógicas E & M que podem operar como o lado do circuito de tronco ou o lado da unidade de sinalização. Como as interfaces Cisco E & M são fixas como o lado da unidade de sinalização da interface, pode ser necessário alterar as configurações de tronco E & M no PBX para operar como o lado do circuito de tronco. Se você usar os tipos I ou III E & M, essa é a única maneira que o PBX funciona com a interface Cisco E & M.

Alguns produtos PBX (e muitos sistemas chave) só podem operar como o lado de unidade de sinalização da interface E & M. Isto significa que eles não poderão interoperar com a interface E & M Cisco se a interface escolhida for Type I ou Type III. Se forem usados os tipos II ou V E & M, os produtos PBX fixados como "unidade de sinalização" ainda poderão ser usados com a interface Cisco E & M via tipo II ou tipo V.

Cada tipo de sinalização E & M tem um único modelo de circuito e diagrama de conexão. As figuras neste documento ilustram os diferentes tipos.

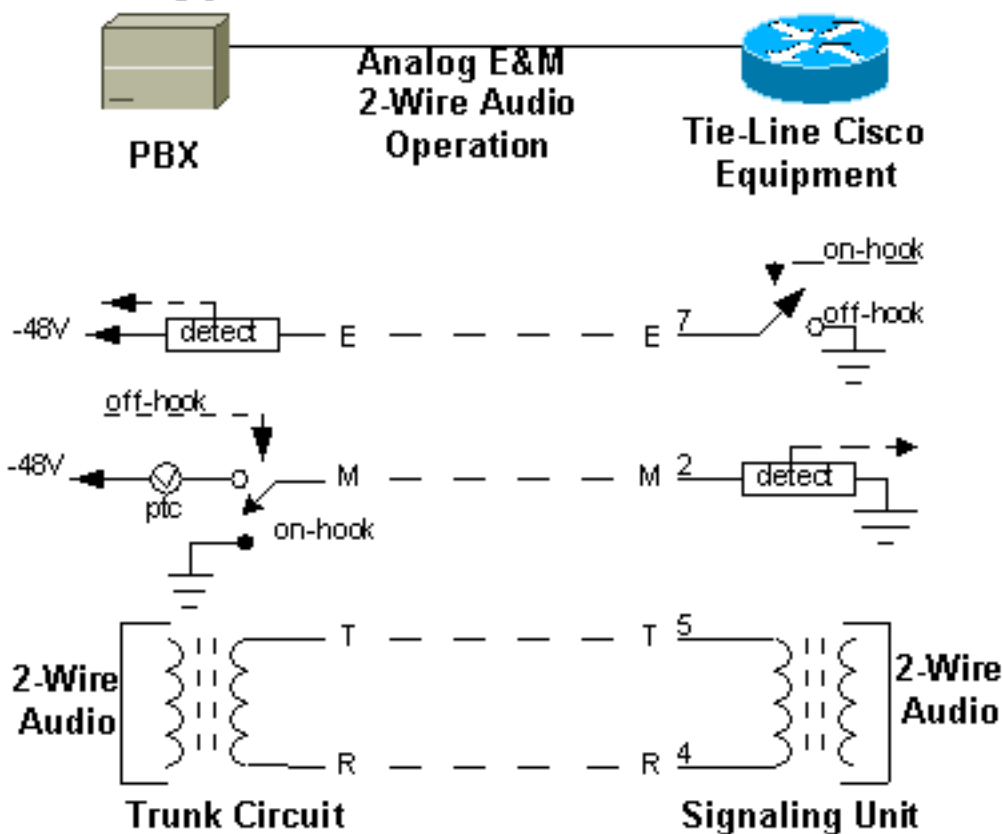
Modelo de interface E&M tipo I

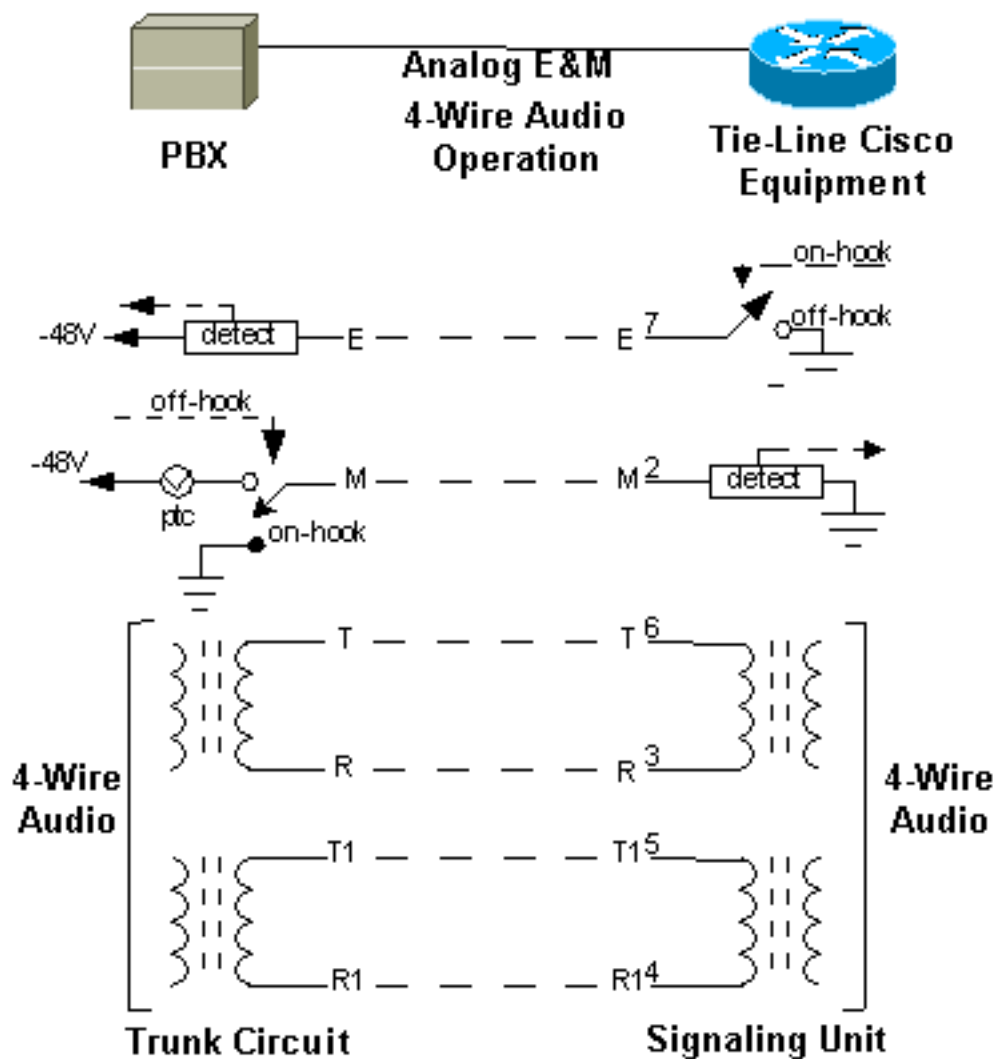
E & M Tipo I é o arranjo original de sinalização E & M e é o tipo de interface mais comum na América do Norte. Esta tabela exhibe os estados do sinal enviado para a sinalização de sinal no gancho ligado/desligado.

	PBX para Cisco Router/Gateway			Cisco Router/Gateway para PBX		
Tipo	Cabo	On-hook	Off-hook	Cabo	On-hook	Off-hook
1	M	Base	Bateria	E	Abrir	Base

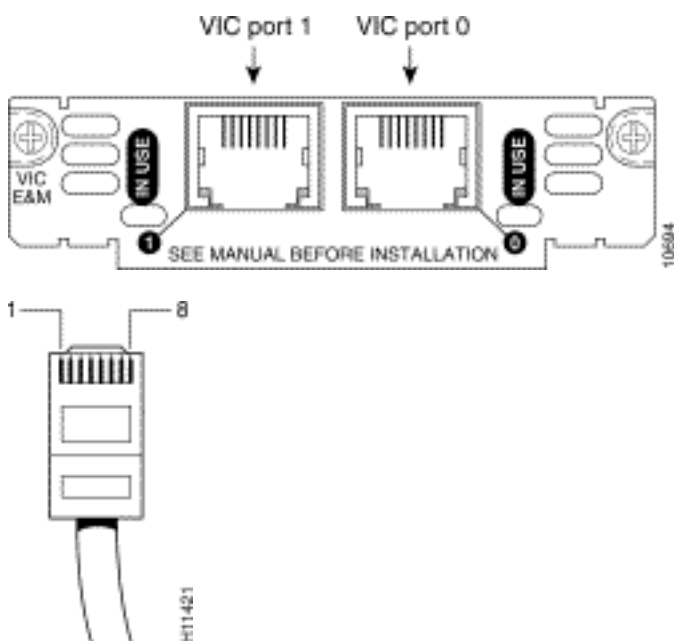
O roteador/gateway ensina seu E-lead a sinalizar uma captura de tronco. O PBX aplica a bateria ao fio condutor M para sinalizar uma captura. Cisco Router/Gateways esperam ver condições off-hook no cabo M e sinalizar off-hook para o dispositivo remoto no cabo E.

E&M Type I Interface Model





Observação: para a configuração de áudio de quatro fios, o pino 6 (Ponta) e 3 (Toque) no roteador transportam o caminho de áudio do PBX para o roteador. O pino 5 (Tip1) e 4 (Anel 1) no roteador transportam o caminho de áudio do roteador para o PBX.



Fatores a serem levados em consideração com interfaces do Tipo I incluem:

- O tipo I usa os leads E e M para sinalização do supervisor.
- Duas unidades de sinalização não podem ser conectadas novamente.
- A unidade de sinalização tipo I e o circuito de tronco compartilham um solo comum.
- O tipo I não fornece isolamento entre circuitos de tronco e unidades de sinalização, pode produzir ruído em circuitos de áudio ou ser susceptível a transientes elétricos.
- É fundamental fornecer e estabelecer conexão diretamente entre o produto da Cisco e o PBX. Caso contrário, pode haver uma operação de sinalização intermitente para E & M.
- Quatro fios são usados para o Tipo I, operação de áudio de dois fios.
- Seis fios são usados para o Tipo I, operação de áudio de quatro fios.
- Durante a inatividade, o fio condutor E é aberto e o fio condutor M é conectado à terra.
- O PBX (que atua como um lado de circuito de tronco) conecta o fio condutor M à bateria para indicar a condição fora do gancho
- O roteador/gateway da Cisco (unidade de sinalização) conecta o fio condutor E à terra para indicar a condição fora do gancho

Modelo de interface E & M Tipo II

E & M Type II fornece um esquema de loop completo de quatro fios, com total isolamento terra entre os troncos e as unidades de sinalização. A interface Type II é geralmente utilizada em linhas Centrex e em sistemas PBX Nortel. Esta tabela exhibe os estados do sinal enviado para a sinalização de sinal no gancho ligado/desligado.

	PBX para Cisco Router/Gateway			Cisco Router/Gateway para PBX		
Tipo	Cabo	On-hook	Off-hook	Cabo	On-hook	Off-hook
2	M	Abrir	Bateria	E	Abrir	Base

O roteador/gateway ensina seu E-lead a sinalizar uma captura de tronco. O PBX aplica a bateria ao seu condutor M para sinalizar uma captura. Cisco Router/Gateways esperam ver condições off-hook no cabo M e sinalizar off-hook para o dispositivo remoto no cabo E.

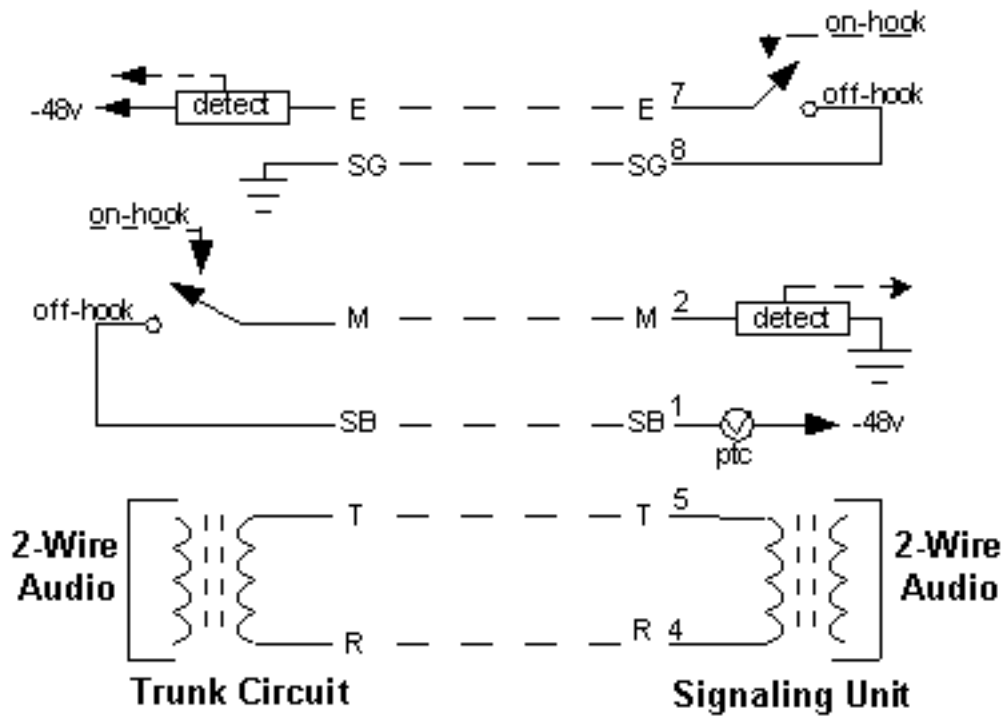
E&M Type II Interface Model

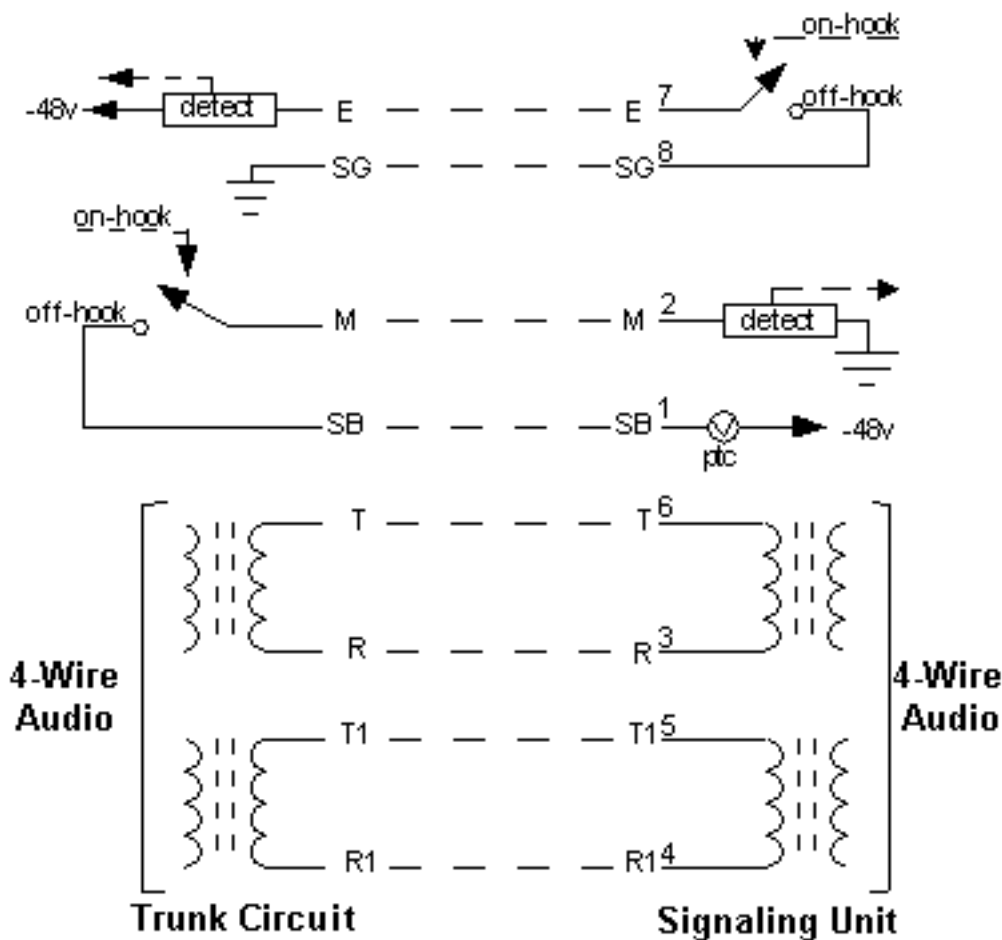
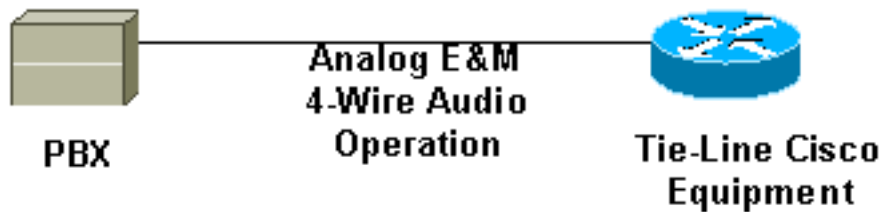


Analog E&M
2-Wire Audio
Operation

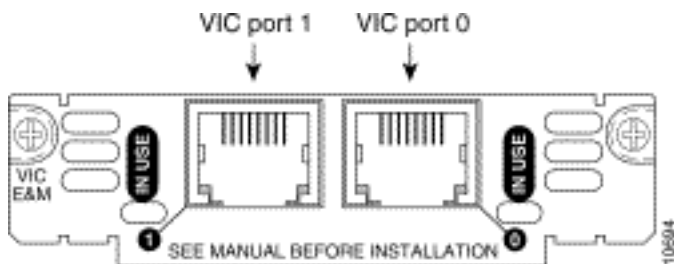


Tie-Line Cisco
Equipment





Observação: para a configuração de áudio de quatro fios, o pino 6 (Ponta) e 3 (Toque) no roteador transportam o caminho de áudio do PBX para o roteador. Os pinos 5 (Dica1) e 4 (Toque1) no roteador transportam o caminho de áudio do roteador para o PBX.



Itens a considerar com interfaces Tipo II:

- Os dois lados da unidade de sinalização poderão ser conectados back-to-back se os terminais de sinalização adequados forem trocados.
- Seis fios são usados para o Tipo II, operação de áudio de dois fios.
- Oito fios são usados para o Tipo II, operação de áudio de quatro fios.
- O tipo II usa quatro fios condutores para a sinalização da supervisão: E, M, SB e SG

- Durante a inatividade, tanto E-lead e M-lead ficam abertos
- O PBX (que atua como um lado de circuito de tronco) conecta o fio condutor M ao fio da bateria do sinal (SB, signal Battery) conectado à bateria do lado da sinalização para indicar a condição fora do gancho.
- O roteador/gateway da Cisco (unidade de sinalização) conecta o fio condutor E ao fio condutor de terra de sinal (SG, Signal Ground) conectado à terra do lado de circuito de tronco para indicar a condição fora do gancho.

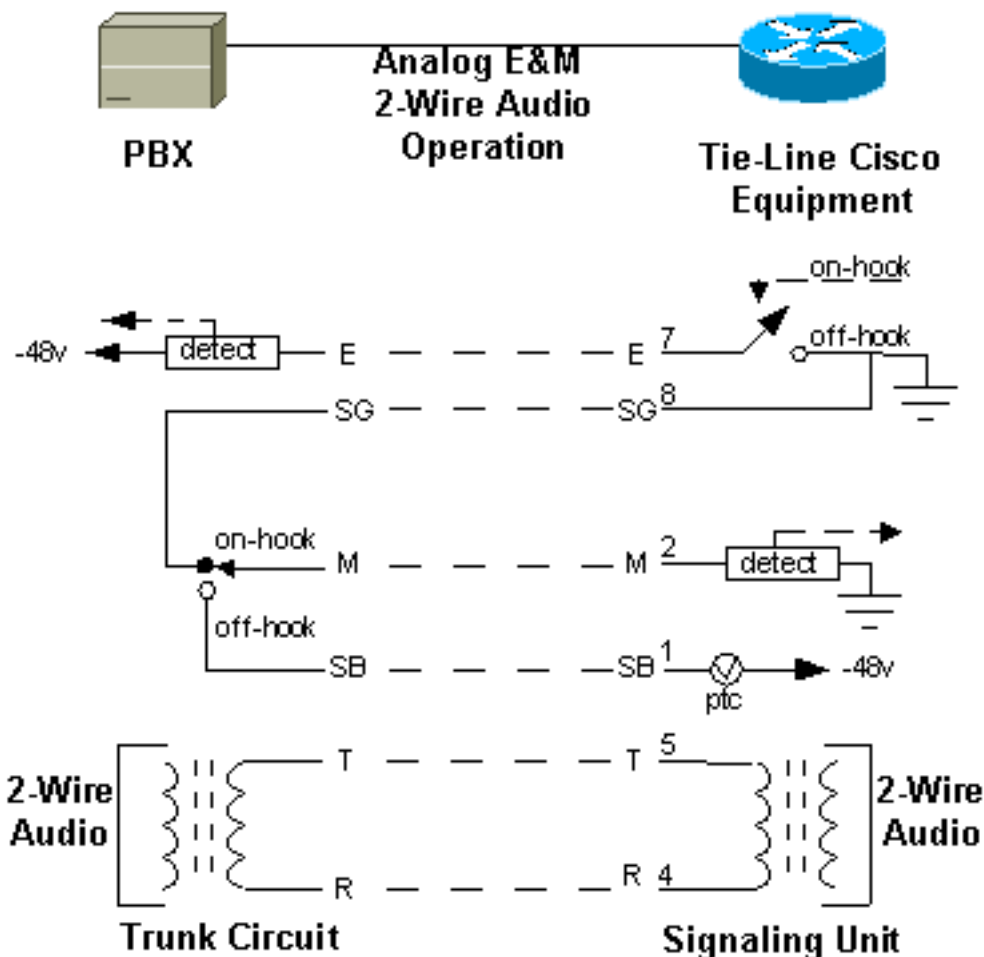
Modelo de interface E & M tipo III

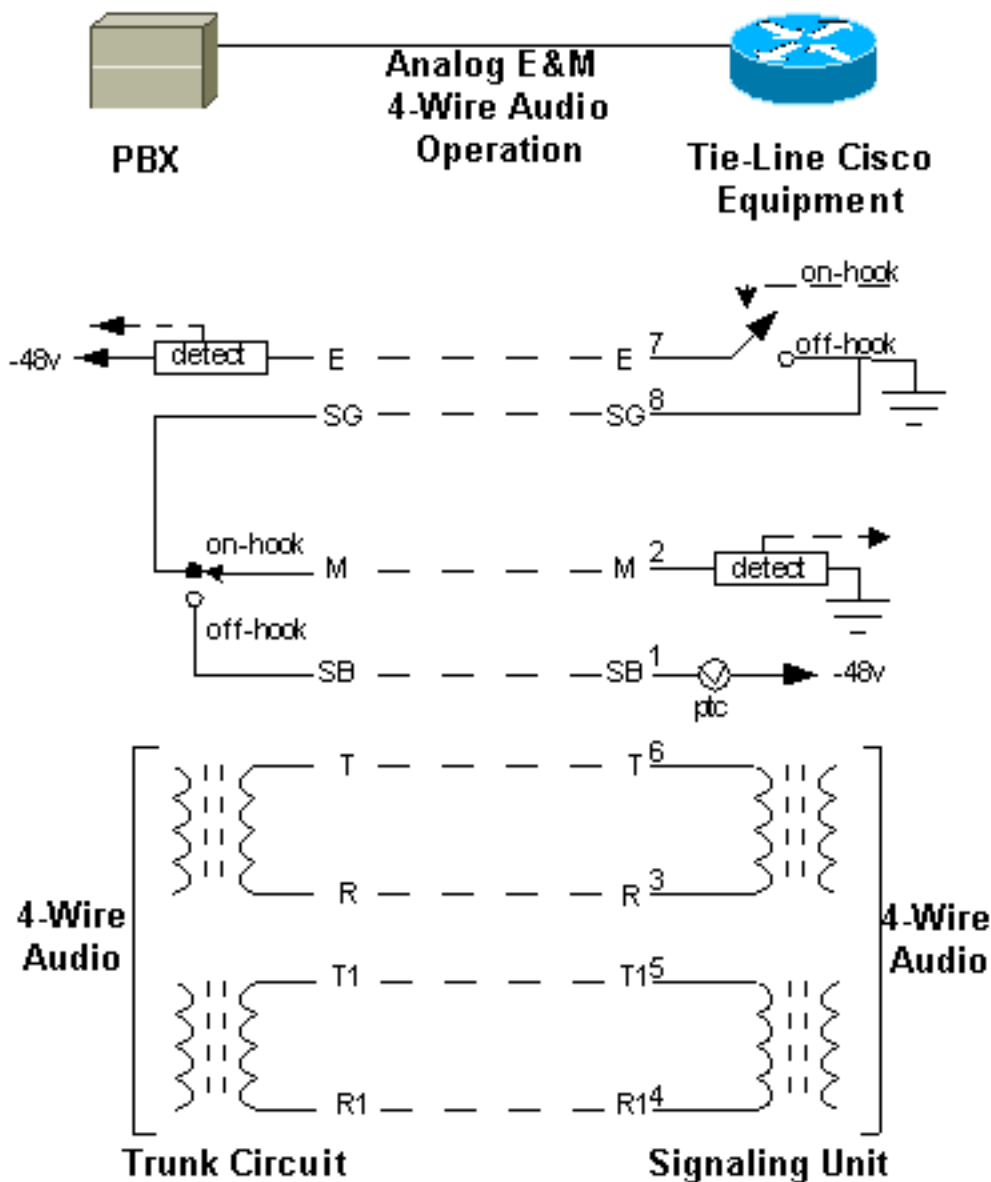
E & M Type III é um esquema de E & M com circuito parcial de quatro fios, com isolamento terra. A unidade de sinalização fornece a bateria e o aterramento. Esta tabela exhibe os estados do sinal enviado para a sinalização de sinal no gancho ligado/desligado.

	PBX para Cisco Router/Gateway			Cisco Router/Gateway para PBX		
Tipo	Cabo	On-hook	Off-hook	Cabo	On-hook	Off-hook
3	M	Base	Bateria	E	Abrir	Base

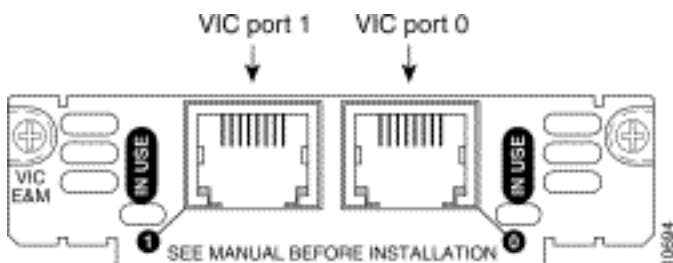
O roteador detecta a corrente de loop no condutor M para uma captura de entrada e coloca seu E-lead em terra para uma captura de saída. Cisco Router/Gateways esperam ver condições off-hook no cabo M e sinalizar off-hook para o dispositivo remoto no cabo E.

E&M Type III Interface Model





Observação: para a configuração de áudio de quatro fios, o pino 6 (Ponta) e 3 (Toque) no roteador transportam o caminho de áudio do PBX para o roteador. Os pinos 5 (Dica1) e 4 (Toque1) no roteador transportam o caminho de áudio do roteador para o PBX.



Os aspectos a serem considerados nas interfaces Type III incluem:

- Duas unidades de sinalização não podem ser conectadas back-to-back.
- Seis fios são utilizados para interface Type III, operação de áudio de dois fios.
- Oito fios são usados para a operação de áudio de quatro fios tipo III.
- O tipo III usa quatro fios para sinalização da supervisão: E, M, SB e SG
- Durante a inatividade, o fio condutor E é aberto e o fio condutor M é ajustado à terra

conectada ao fio condutor SG do lado da sinalização.

- O PBX (que atua como o lado do circuito do tronco) desconecta o fio condutor M do fio condutor SG e o conecta ao fio condutor SB do lado da sinalização para indicar a condição fora do gancho.
- O roteador/gateway da Cisco (unidade de sinalização) conecta o fio condutor E ao solo para indicar a condição fora do gancho

Modelo de interface E & M tipo V

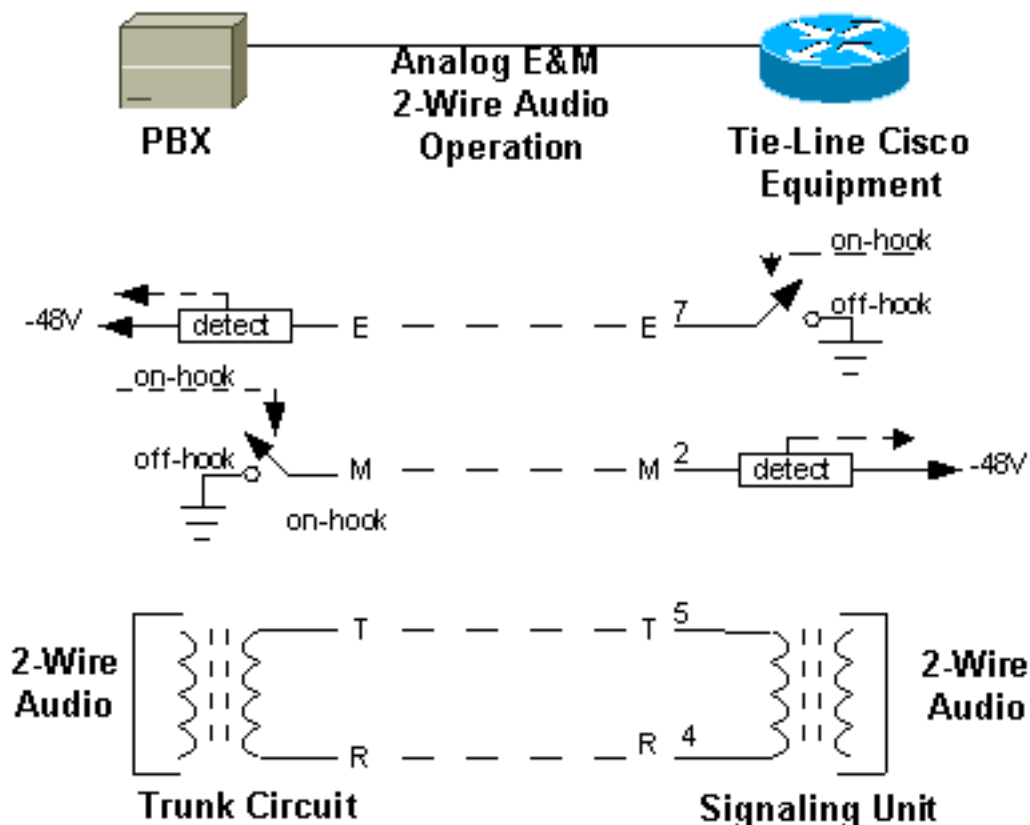
A interface tipo V de E e M é muito usada fora da América do Norte (quase o padrão mundial). A interface Type V é um conjunto condutor com dois fios simétricos que emite sinais nas duas direções: aberto para no gancho e aterrado para fora do gancho.

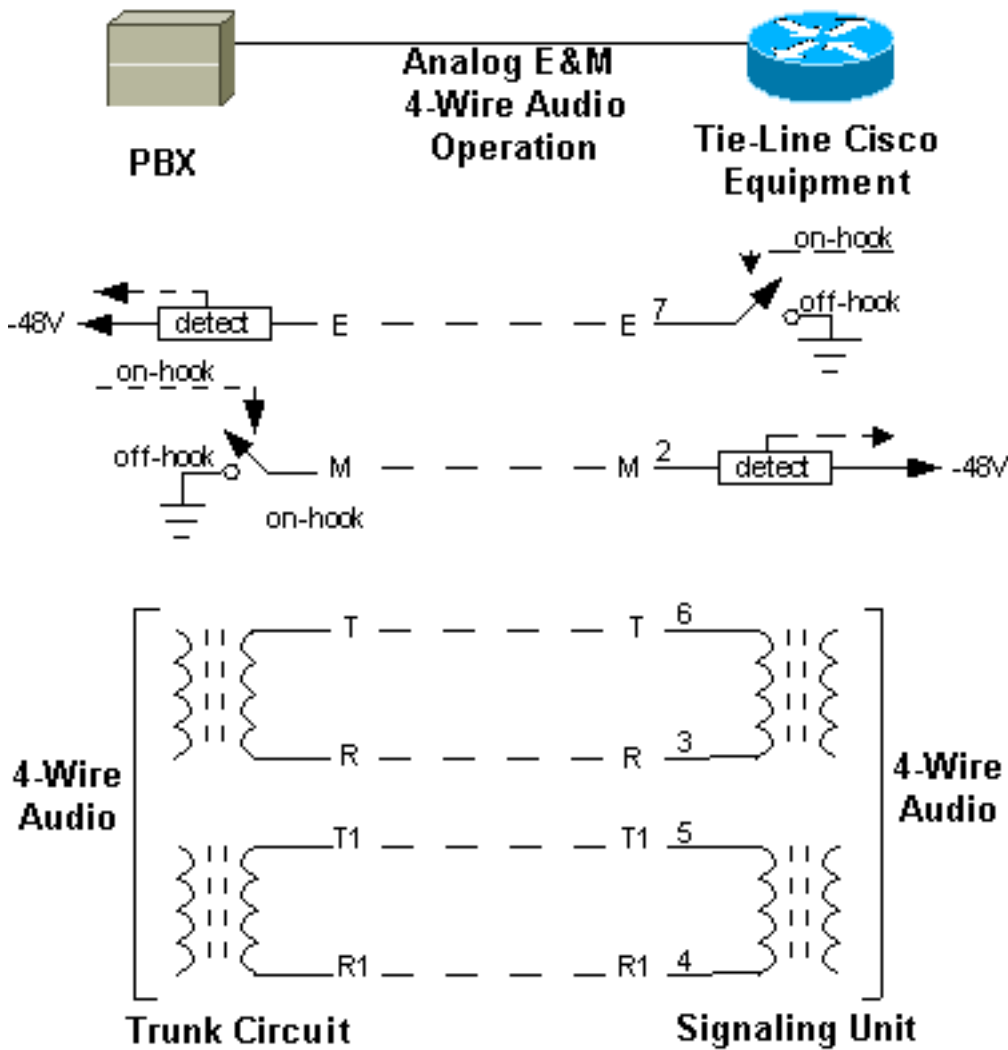
Esta tabela exhibe os estados do sinal enviado para a sinalização de sinal no gancho ligado/desligado.

	PBX para Cisco Router/Gateway			Cisco Router/Gateway para PBX		
Tipo	Cabo	On-hook	Off-hook	Cabo	On-hook	Off-hook
5	M	Abrir	Base	E	Abrir	Base

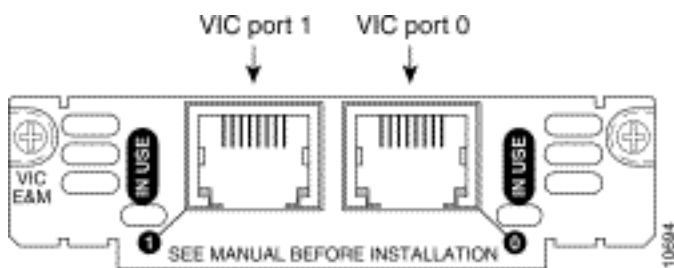
O roteador/gateway ensina seu E-lead a sinalizar uma captura de tronco. O PBX faz o terra de seu M-lead para sinalizar uma captura. Cisco Router/Gateways esperam ver condições off-hook no cabo M e sinalizar off-hook para o dispositivo remoto no cabo E.

E&M Type V Interface Model





Observação: para a configuração de áudio de quatro fios, o pino 6 (Ponta) e 3 (Toque) no roteador transportam o caminho de áudio do PBX para o roteador. Os pinos 5 (Dica1) e 4 (Toque1) no roteador transportam o caminho de áudio do roteador para o PBX.



As coisas a serem consideradas com as interfaces tipo V incluem:

- A interface Type V não fornece isolamento terra.
- Os dois lados da unidade de sinalização poderão ser conectados back-to-back se os terminais de sinalização adequados forem trocados.
- Quatro fios são utilizados para a operação de áudio de dois fios da interface Type V.
- Seis fios são usados para a operação de áudio de quatro fios tipo V.
- O tipo V usa dois cabos para sinalização do Supervisor: E e M
- Durante a inatividade o E-lead e o M-lead estão abertos.
- O PBX (que atua como um lado de circuito de tronco) conecta o fio condutor M à terra para indicar a condição fora do gancho.

- O roteador/gateway da Cisco (unidade de sinalização) conecta o fio condutor E à terra para indicar a condição fora do gancho.

Interfaces E & M para solução de problemas no nível físico

E & M fornece a interface analógica da mais alta qualidade disponível, mas que também é a mais difícil de administrar devido ao número de condutores, configurações e questões de protocolo. Geralmente, é útil ter o diagrama de referência apropriado disponível quando você verifica as conexões.

Ferramentas para Troubleshooting de Hardware

Tenha estes itens disponíveis para um kit eficaz de solução de problemas:

- Medidor VOM (Volt Ohm Meter) com provas de dicas exatas. Os que têm o gráfico de barras "analógico" e um bipe com um tom proporcional à imagem são particularmente úteis.
- Badisco Lineman
- Adaptador breakout RJ-45. Ele possui um soquete RJ-45 em cada extremidade, com terminais para cada uma das linhas distribuídas em cada lado.
- Cabo direto RJ-45. (Verifique se é straight-through).
- Cabos de correção com garra jacaré.

Precauções

Aviso: Embora geralmente não sejam perigosos, os armários de equipamentos onde existem dispositivos de telecomunicações podem ter alguns subprodutos potencialmente prejudiciais. Eles incluem (mas não se limitam a):

- **Pilhas de chumbo ácido capazes de fornecer grandes quantidades de corrente e vapores de hidrogênio possivelmente inflamáveis.** A ventilação e o isolamento são as chaves para evitar danos. Vista camisas de manga longa, calças e botas de trabalho com pontas de aço. Mantenha as luvas de trabalho com isolamento elétrico e a proteção para os olhos aprovada pela OSHA em locais de fácil acesso. Evite usar objetos de metal, como correntes, braceletes, anéis e relógios, a menos que esteja protegido e evite fazer conexões. A tensão não é prejudicial; a corrente, sim.
- **Muitos fios para voz, dados, energia e assim por diante.** Preste atenção em interrupções possivelmente prejudiciais causadas por puxar um fio que está preso em outro fio. Os plugues RJ tendem a se enredar em outros fios e equipamentos soltos.
- **Bordas afiadas.** Os equipamentos implantados antes que houvesse requisitos de segurança relacionados a riscos de furos ou cortes geralmente têm parafusos e parafusos salientes. A proteção total de roupas ajuda a protegê-lo nestes casos.
- **Equipamentos soltos e pesados.** Objetos da sala de equipamentos podem ser menos seguros. Este equipamento pode cair e sofrer danos, além de provocar acidentes pessoais a você ou outras pessoas. Se a movimentação de objetos pesados estiver envolvida, é melhor deixar o trabalho para a equipe do cliente. Caso contrário, use uma correia protetora traseira e siga as diretrizes de movimentação e elevação aprovadas pelo OSHA.

Solucionar problemas de interfaces de tipo 1

A interface tipo 1 de quatro fios do PBX (configuração para o lado do circuito de tronco) tem estas características:

- Detector E "flutua" a -48 V abaixo do solo.
- O contato M possui poucos ohms para terra quando está no gancho e é - 48 v abaixo do terra quando está fora do gancho.
- Aproximadamente 30 a 150 ohms entre T/R, algumas vezes em séries com 2.2 uF de capacitância.
- Aproximadamente 30 -150 ohms entre T1/R1, às vezes em série com 2,2 uF de capacitância.

[Confirme a interface de cabo a partir do PBX](#)

Puxe o cabo de voz suspeito do roteador, deixe o outro lado conectado ao PBX e execute estas ações:

- Com um VOM, meça a tensão de CC entre o pino 7 do cabo e a base do chassi. O medidor deve ler entre -24 v e -56 v. Caso contrário, o pino 7 provavelmente não é o fio condutor E no PBX.
- Meça os outros pinos e procure por -24 a -56 v até o chão. Alguns dispositivos, como um PBX AT & T/Lucent, enviam a dica/anel para -48 v para ajudar na depuração. Em pinos que não tinham energia conclusiva, meça os ohms até o chão com um VOM. Se algum mostrar menos de 500 ohms, é provável que seja o condutor M. Ele deve ser o pino 2 no cabo. Se o pino 2 mostrar entre -24 v e -48 v até o chão, é possível que o PBX esteja fora do gancho; algumas vezes eles ocupam o que aparece como uma porta ruim.
- Com um VOM, meça a resistência (ohms) entre a ponta e o anel. Ele deve ler entre 30 e 120 ohms se o PBX não possuir capacitador de bloqueio CC. Se houver um capacitor, você verá o medidor saltar para cerca de 100 ohms, então escalar até o infinito enquanto o capacitor carrega. Com qualquer uma das assinaturas, há um par de áudio. Você só precisa calcular qual a sua direção.
- Faça o mesmo para Tip-1/Ring-1. Ele deve se comportar da mesma forma que dica/anel.
- Anexe um aparelho à dica/anel. Enquanto estiver ouvindo, ligue E ao terra (pino 7 no cabo). Se o PBX estiver configurado para fornecer um tom de discagem, você deve ouvi-lo no auto-falante do aparelho. Se você não ouvir nada, tente outro par de áudio caso ele tenha fios cruzados. Se você ainda não consegue ouvir nada, o PBX pode não dar um tom de discagem em uma linha de tronco.
- É aceitável cruzar T com R ou T1 com R1.

[Dicas Adicionais de Troubleshooting](#)

- Tente outra porta similar (que saiba que está boa) no roteador ou no PBX.
- Ouça em ambos os lados do caminho de áudio (um por vez) com o aparelho para perceber o progresso da chamada.
- Tente falsificar a sinalização de uma extremidade ou de outra ao segurar um dos sinais ativos para ver se o equipamento reage como esperado. Aterrorizar E deve contornar o PBX, fazendo-o pensar que há uma chamada recebida vindo do tronco e que ele pode responder com um tom de discagem (se preparado para fazer isso).
- Tente agarrar o tronco e veja se o PBX aplica a bateria ao fio condutor M para sinalizar a captura com o uso de uma extensão do PBX.

Solucione problemas de interfaces de tipo 2

A interface tipo II de quatro fios do PBX (configuração para o lado do circuito de tronco) tem estas características:

- O detector e-lead "flutua" a -48 v abaixo da base.
- O lead SG tem poucos ohms para aterrar.
- O contato de M-lead entre M e SB é aberto quando no gancho e fechado quando fora do gancho.
- Flutuações do condutor M.
- Flutuações de ligação de SB.
- Aproximadamente 30 a 150 ohms entre T/R, às vezes em série com 2,2 uF de capacitância.
- Aproximadamente 30 a 150 ohms entre T1/R1, às vezes em série com 2,2 uF de capacitância.

Confirme a interface de cabo a partir do PBX

Puxe o cabo de voz suspeito do roteador, deixe o outro lado conectado ao PBX e execute estas ações:

- Com uma VOM, meça a tensão CC entre E (pino 7 do cabo) e o aterramento do chassi. O medidor deve ler entre -24 v e -56 v. Caso contrário, o pino 7 no cabo provavelmente não é o fio condutor E.
- Meça os outros pinos, procurando por -24 a -56 v para a base. Alguns dispositivos, como o PBX At&T/Lucent, desviam os terminais de dica/anel para 48 v para ajudar na depuração. Nos pinos que não têm energia conclusiva, meça os ohms do terra com um VOM. Se algum mostrar menos de 500 ohms, provavelmente ele é o lead "SG". Ele deve ser o pino 8 no cabo.
- Com um VOM, meça a resistência (ohms) entre a ponta e o anel. Ele deve ler entre 30 e 120 ohms se o PBX não possuir capacitador de bloqueio CC. Se houver um capacitor, você verá o medidor saltar para cerca de 100 ohms, então escalar até o infinito enquanto o capacitor carrega. Com qualquer uma das assinaturas, há um par de áudio. Você só precisa calcular qual a sua direção.
- Faça o mesmo para Tip-1/Ring-1. Ele deve se comportar da mesma forma que dica/anel.
- Anexe um aparelho à dica/anel. Enquanto estiver ouvindo, ligue E ao terra (pino 7 no cabo). Se o PBX estiver configurado para fornecer um tom de discagem, você deverá ouvi-lo no fone do botão. Se você não ouvir nada, tente outro par de áudio caso ele tenha fios cruzados. Se você ainda não consegue ouvir nada, o PBX pode não dar um tom de discagem em uma linha de tronco.
- É aceitável cruzar T com R ou T1 com R1.
- Na maioria dos casos, você pode obter M/SB de trás para frente e E/SG de trás para frente e as coisas ainda funcionam.

Dicas Adicionais de Troubleshooting

- Tente outra porta similar (que saiba que está boa) no roteador ou no PBX.
- Ouça em ambos os lados do caminho de áudio (um por vez) com o aparelho para perceber o progresso da chamada.

- Tente falsificar a sinalização de uma extremidade ou de outra ao segurar um dos sinais ativos para ver se o equipamento reage como esperado. Aterrar E deve contornar o PBX, fazendo-o pensar que há uma chamada recebida vindo do tronco e que ele pode responder com um tom de discagem (se preparado para fazer isso).
- Tente agarrar o tronco e veja se M se conecta ao solo com o uso de uma extensão do PBX.

Solução de problemas das interfaces de tipo 3

A interface tipo III de quatro fios do PBX tem estas características:

- O detector e-lead “flutua” a -48 v abaixo da base.
- Contato M-lead entre M e SG quando no gancho e entre M e SB quando fora do gancho.
- Flutuações SG-lead.
- Flutuações do condutor M.
- Flutuações de ligação de SB.
- Aproximadamente 30 a 150 ohms entre T/R, às vezes em série com 2,2 uF de capacitância.
- Aproximadamente 30 a 150 ohms entre T1/R1, às vezes em série com 2,2 uF de capacitância.

Confirme a interface de cabo a partir do PBX

Puxe o cabo de voz suspeito do roteador, deixe o outro lado conectado ao PBX e execute estas ações:

- Com um VOM, meça a tensão de CC entre E (pino 7 do cabo) e a base do chassi. O medidor deve ler entre -24 v e -56 v. Caso contrário, o pino 7 provavelmente não é o fio condutor E.
- Meça os outros pinos e procure por -24 a -56 v até o chão. Alguma polarização de PBX (aplicar uma tensão de DC para controlar a operação de um dispositivo) que a Dica/Anel conduz para -48 v para auxiliar a depuração. Em pinos que não têm energia conclusiva: Procure um fechamento de contato (baixo em ohms) entre M e SG (se o PBX estiver no gancho). Procure um encerramento de contato (ohms baixo) entre M e SB (se o PBX estiver fora do gancho).
- Com um VOM, meça a resistência (ohms) entre a ponta e o anel. Ele deve ler entre 30 e 120 ohms se o PBX não possuir capacitador de bloqueio CC. Se houver um capacitor, você verá o medidor saltar para cerca de 100 ohms, então escalar até o infinito enquanto o capacitor carrega. Com qualquer uma das assinaturas, há um par de áudio. Você só precisa calcular qual a sua direção.
- Faça o mesmo para Tip-1/Ring-1. Ele deve se comportar da mesma forma que dica/anel.
- Anexe um aparelho à dica/anel. Enquanto estiver ouvindo, ligue E ao terra (pino 7 no cabo). Se o PBX estiver configurado para fornecer um tom de discagem, você deverá ouvi-lo no fone do botão. Se você não ouvir nada, tente outro par de áudio caso ele tenha fios cruzados. Se você ainda não consegue ouvir nada, o PBX pode não dar um tom de discagem em uma linha de tronco.
- É aceitável cruzar T com R ou T1 com R1.

Dicas Adicionais de Troubleshooting

- Tente outra porta similar (que saiba que está boa) no roteador ou no PBX.
- Ouça em ambos os lados do caminho de áudio (um por vez) com o aparelho para perceber o

progresso da chamada.

- Tente falsificar a sinalização de uma extremidade ou de outra ao segurar um dos sinais ativos para ver se o equipamento reage como esperado. Aterrar E deve contornar o PBX, fazendo-o pensar que há uma chamada recebida vindo do tronco e que ele pode responder com um tom de discagem (se preparado para fazer isso).
- Usando um ramal PBX, tente capturar o tronco e ver se M (pino no cabo) se conecta a SB (pino 1 no cabo).

Solucionar problemas de interfaces de tipo 5

A interface tipo V de quatro fios do PBX tem estas características:

- O detector e-lead “flutua” a -48 v abaixo da base.
- O terra de contato do condutor M é aberto quando no gancho e fechado quando fora do gancho.
- Aproximadamente 30 a 150 ohms entre T/R, às vezes em série com 2,2 uF de capacitância.
- Aproximadamente 30 a 150 ohms entre T1/R1, às vezes em série com 2,2 uF de capacitância.

Confirme a interface de cabo a partir do PBX

Puxe o cabo de voz suspeito do roteador, deixe o outro lado conectado ao PBX e execute estas ações:

- Com um VOM, meça a tensão de CC entre E (pino 7 do cabo) e a base do chassi. O medidor deve ler entre -24 v e -56 v. Caso contrário, o pino 7 no cabo provavelmente não é o fio condutor E.
- Com um VOM, meça a resistência (ohms) entre a ponta e o anel. Ele deve ler entre 30 e 120 ohms se o PBX não possuir capacitador de bloqueio CC. Se houver um capacitor, você verá o medidor saltar para cerca de 100 ohms, então escalar até o infinito enquanto o capacitor carrega. Com qualquer uma das assinaturas, há um par de áudio. Você só precisa calcular qual a sua direção.
- Faça o mesmo para Tip-1/Ring-1. Ele deve se comportar da mesma forma que dica/anel.
- Anexe um aparelho à dica/anel. Enquanto estiver ouvindo, ligue E ao terra (pino 7 no cabo). Se o PBX estiver configurado para fornecer um tom de discagem, você deverá ouvi-lo no fone do botão. Se você não ouvir nada, tente outro par de áudio caso ele tenha fios cruzados. Se você ainda não consegue ouvir nada, o PBX pode não dar um tom de discagem em uma linha de tronco.
- É aceitável cruzar T com R ou T1 com R1.

Dicas Adicionais de Troubleshooting

- Tente outra porta semelhante no roteador ou no PBX.
- Ouça em ambos os lados do caminho de áudio (um por vez) com o aparelho para perceber o progresso da chamada.
- Tente falsificar a sinalização de uma extremidade ou de outra ao segurar um dos sinais ativos para ver se o equipamento reage como esperado. Aterrar E deve contornar o PBX, fazendo-o pensar que há uma chamada recebida vindo do tronco e que ele pode responder com um tom de discagem (se preparado para fazer isso).

- Utilizando uma extensão do PBX, tente apanhar o tronco e ver se M (pino 2 no cabo) se conecta ao terra.

Informações Relacionadas

- [Entendendo as placas de interface de voz E & M](#)
- [Visão geral da sinalização E & M analógica](#)
- [Entendendo e solucionando problemas de sinalização de supervisão de início de E & M analógico](#)
- [Pinagens de cabo E & M conectando o Cisco 1750/2600/3600 E & M VIC ao tronco Lucent PBX G3R E & M](#)
- [Pinagens de cabo E & M para conectar o Cisco 1750/2600/3600 E & M VIC ao tronco Nortel PBX Opção 11 E & M](#)
- [Sinalização analógica \(E & M, DID, FXS, FXO\)](#)
- [Configurando as portas de voz](#)
- [Suporte à Tecnologia de Voz](#)
- [Suporte aos produtos de Voz e Comunicação por IP](#)
- [Troubleshooting da Telefonia IP Cisco](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)