

Visão geral de sinalização de voz E&M analógica

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Parâmetros E&M analógicos](#)

[Tipos de interface E&M e disposição de cabeamento](#)

[Implementação de áudio \(dois fios/quatro fios\)](#)

[Sinalização de supervisão de início de chamada](#)

[Sinalização de endereço](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

Os circuitos de tronco analógicos conectam sistemas automatizados, tais como um central telefônica privada (PBX) e a rede, como um escritório central (CO). A forma mais comum de entroncamento analógico é a interface E&M. A sinalização E&M é geralmente chamada de "ear & mouth" ou "recEba e transMita", mas sua origem vem do termo "earth and magnet" (terra e ímã). A terra representa o aterramento elétrico e o ímã representa o eletroímã usado para gerar o tom.

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 do equipamento de terminação de circuito de dados (DCE, Data Circuit-Terminating Equipment) e do equipamento de terminal de dados (DTE). 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.

Note: As interface E&M analógica da Cisco funciona como a o lado da unidade de sinalização e espera que o outro lado seja um circuito de tronco. Quando você utiliza os modelos de interface E&M Tipo II e Tipo V, dois lados da unidade de sinalização podem ser conectados simultaneamente pelo cruzamento apropriado dos fios condutores da sinalização. Quando você usa as interfaces E&M do Tipo I, os dois lados da unidade de sinalização não podem ser conectados simultaneamente.

Para mais informações sobre o circuito de tronco e o cabeamento da unidade de sinalização, consulte [Entender, identificar e solucionar problemas dos tipos de interface E&M analógicas e das disposições de cabeamento](#).

[Pré-requisitos](#)

Requisitos

Os leitores deste documento precisam ter conhecimento sobre estes assuntos:

- As plataformas Cisco 2600, 3600 e VG200 exigem um módulo de rede de voz e uma placa de interface de voz E&M (VIC, Voice Interface Card).
- As plataformas Cisco 1750 e 1760 exigem somente VIC E&M e um módulo DSP de voz de pacotes (PVDM, Packet Voice DSP Module).
- As plataformas Cisco MC3810 exigem um módulo de voz analógico (AVM, Analog Voice Module) com um módulo de personalidade analógica E&M (APM-EM, E&M Analog Personality Module) instalado no AVM e um módulo de compressão de voz (VCM, Voice Compression Module).

Para obter mais informações sobre os módulos de rede de voz e sobre o VIC E&M, consulte [Compreendendo os módulos de rede de voz](#), e [Compreendendo os cartões de interface de voz E&M](#).

Um circuito analógico E&M típico é mostrado neste diagrama:

Componentes Utilizados

O E&M analógico é compatível com o Cisco 1750, 1760, 2600, 3600, VG200 e em modelos MC3810.

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.

Convenções

Para obter mais informações sobre convenções de documento, consulte as [Convenções de dicas técnicas Cisco](#).

Parâmetros E&M analógicos

Há quatro parâmetros principais que definem as diferentes implementações do E&M analógico. Eles são listados e explicados aqui:

- [Tipos de interface E&M e disposição de cabeamento \(Tipo I a V\)](#)
- [Implementação de áudio \(dois fios/quatro fios\)](#)
- [Supervisão de sinalização de início de chamada \(immediate, wink e delay\)](#)
- [Sinalização de Endereço \(pulso, DTMF\)](#)

Tipos de interface E&M e disposição de cabeamento

Existem cinco tipos ou modelos de interface E&M diferentes chamados de Tipo I, II, III, IV e V (o Tipo IV não é compatível com as plataformas da Cisco). Cada tipo possui uma disposição de cabeamento diferente, portanto, uma abordagem diferente para transmitir a sinalização de supervisão E&M (com sinal no gancho e fora do gancho). O lado da sinalização envia seu sinal no

gancho/ fora do gancho pelo fio condutor E. O lado de entroncamento envia o sinal no gancho/fora do gancho pelo fio condutor M.

Para obter mais informações e diagramas de pinout dos tipos E&M, consulte [Entender, identificar e solucionar problemas dos tipos de interface E&M analógica e das disposições de cabeamento.](#)

- **E&M Tipo I** — é a interface mais comum na América do Norte. A interface Type I utiliza dois condutores de sinalização de supervisor: E e M. 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.
- **E&M Tipo II** — dois nós de sinalização podem ser conectados simultaneamente. 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.
- **E&M Tipo III** — não é geralmente usado em sistemas modernos. 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 à terra para indicar a condição fora do gancho.
- **E&M Tipo IV** — não é compatível com os roteadores / gateways da Cisco.
- **E&M Tipo V** — o Tipo V é simétrico e permite que dois nós de sinalização sejam conectados simultaneamente. Esse é o tipo de interface mais comum usado fora da América do Norte. 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.

Implementação de áudio (dois fios/quatro fios)

Há dois tipos distintos de interface de áudio (de dois fios ou de quatro fios). Essas implementações descrevem o número de fios usados para transmitir os sinais de áudio.

- Com a implementação de dois fios, os sinais de áudio full duplex são transmitidos sobre um único par que consiste de fios de ponta (T, Tip) e anel (R, Ring).
- A implementação de quatro fios fornece caminhos separados para receber e enviar sinais de áudio que consistem em fios T, R e T1, R1.

Note: Mesmo que um circuito E&M possa ser chamado de um circuito de quatro fios E&M, é provável que ela tenha de seis a oito fios físicos, com base no tipo de sinalização e na implementação de áudio usados.

Sinalização de supervisão de início de chamada

A supervisão de discagem inicial é o protocolo de linha que define como o equipamento apreende o tronco E&M e passa as informações de sinalização de endereço, como dígitos de multifrequência de tom dual (DTMF, Dual Tone Multifrequency). Existem três técnicas principais usadas para a sinalização de discagem inicial E&M:

- **Início imediato** — esse é o protocolo mais básico. Nessa técnica, o switch de origem fica fora do gancho, espera um período de tempo finito (por exemplo, 200 ms) e, em seguida, envia os dígitos de discagem para a extremidade oposta.
- **Início "wink"** — "Wink" é o protocolo mais comumente usado. Nessa técnica, o switch de origem fica fora do gancho, espera um pulso fora do gancho temporário da outra extremidade (que é interpretado como uma indicação para continuar) e, em seguida, envia os dígitos de discagem.
- **Discagem de atraso** — Nessa técnica, o lado de origem fica fora do gancho e espera por cerca de 200 ms e, em seguida verifica se a extremidade oposta está no gancho. Se a extremidade oposta estiver no gancho, ela emitirá os dígitos de discagem. Se a extremidade oposta estiver fora do gancho, ele aguarda até que esteja no gancho, depois emite dígitos de discagem.

Sinalização de endereço

A sinalização de endereço geralmente representa os dígitos discados (número chamado da parte). Existem duas opções usadas para transmitir as informações de endereço. A discagem por pulso (discagem giratória) ou a discagem por tom (DTMF) pode ser usada. O padrão para roteadores e gateways da Cisco é o DTMF.

Informações Relacionadas

- [Suporte à Tecnologia de Voz](#)
- [Suporte de Produtos de Comunicação de Voz e de IP](#)
- [Troubleshooting da Telefonia IP Cisco](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)