

# Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Descrição do problema](#)

[Técnicas para determinar o melhor ajuste da impedância do fósforo](#)

[Método de varredura de tom original](#)

[Método de varredura de tom THL](#)

[Notas adicionais](#)

[Contacte o Suporte técnico de Cisco](#)

[Informações Relacionadas](#)

## Introdução

Este documento mostra como realizar testes para determinar o melhor ajuste de correspondência da impedância para um Foreign Exchange Office (FXO) analógico, uma Foreign Exchange Station (FXS) ou uma porta de voz de Direct Inward Dialing (DID). A porta de voz se conecta a switch de voz, como uma central telefônica privada (PBX), uma companhia telefônica (telco) ou o escritório central (CO). Com a escolha moderada da configuração de impedância para uma porta de voz, é possível melhorar o desempenho do cancelamento de eco (ECAN). Também é possível reduzir os problemas de qualidade de voz audíveis no tronco.

## Pré-requisitos

### Requisitos

Os leitores deste documento devem ter o conhecimento básico da sinalização de voz. Para obter mais informações sobre as técnicas da sinalização de voz, refira a [sinalização da rede de voz e controle](#).

Refira estes documentos para compreender melhor estas placas de interface de voz (VIC):

- FXO VIC? [Compreendendo placas de interface de voz do escritório de câmbio internacional \(FXO\)](#)
- FXS VIC? [Entendendo as placas de interface de voz de Estação de Câmbio Internacional \(FXS\)](#)
- FIZERAM os VIC? [Compreendendo placas de interface de voz do Direct Inward Dial \(FEZ\)](#)

Este documento supõe que o leitor já tem uma configuração de roteador operacional da Voz e que ambas as encenações da chamada de entrada e de saída funcionam como esperado. Construções deste documento na configuração de um roteador da voz analógica que já funcione. O procedimento neste documento ajusta as portas de voz analógica para a harmonização de impedância ótima às linhas Telco.

## Componentes Utilizados

Apoio do Software Release 12.3(11)T e Mais Recente de Cisco IOS® as características dos testes que este documento discute. O documento discute dois diferentes, mas características relacionadas, testando. Conseqüentemente, o documento menciona Cisco IOS Software Release específicos somente como necessário.

O hardware de roteador da Voz com apoio inclui:

- Cisco 1751, 1760, 2600XM, 2691, 2800, 3640, 3660, 3700, famílias da plataforma 3800, IAD2430, e VG224
- FXO analógico, FXS, e FEZ cartões com apoio nestas Plataformas

Onde o documento nomeia peças de hardware específicas, as versões de software aplicável são aquelas que apoiam o hardware Nomeado. Refira estes documentos para matrizes de compatibilidade de hardware e de software para FXO analógico, o FXS, e exprimiui o Produtos:

- [Compreendendo placas de interface de voz do escritório de câmbio internacional \(FXO\)](#)
- [Entendendo as placas de interface de voz de Estação de Câmbio Internacional \(FXS\)](#)
- [Analogico de alta densidade de Cisco e Módulo de Extensão de Digitas para a Voz e o fax](#)
- [Compreendendo os Módulos de Rede de Fax/Voz Analógico de Alta Densidade \(NM-HDA\)](#)
- [Compreendendo placas de interface de voz do Direct Inward Dial \(FEZ\)](#)

A informação neste documento é baseada nestes FXO, FXS, e FEZ versões de hardware:

- VIC-2FXO, VIC-2FXS?Refer aos [módulos de rede de voz/fax para Cisco 2600/3600/3700 de](#) folha de dados do [Roteadores](#).
- VIC-2DID?Refer às folhas de dados, à documentação técnica, aos guias de instalação de hardware, e aos guias de Troubleshooting da [Documentação de Roadmap do VIC-2DID](#).
- VIC-4FXS/DID?Refer à folha de dados [high-density da interface de voz analógica de Cisco 4-Port FXS/DID](#).
- VIC2-2FXO, VIC2-4FXO, e VIC2-2FXS?Refer aos [módulos de rede de voz/fax das Comunicações IP de Cisco para o Cisco 2600XM Series, os 2691, o 3600 Series, e a](#) folha de dados dos [Roteador de Gateway de Voz do 3700 Series](#).
- NM-HDA FXO e FXS? Refira folha de dados da [Documentação de Roadmap NM-HDA-4FXS, EM-HDA-8FXS, e EM-HDA-4FXO](#).
- O EVM-HD FXO, FXS, e FEZ? Refira o [analogico de alta densidade de Cisco e o Módulo de Extensão de Digitas para a Voz e envie a](#) folha de dados.

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](#).

## Descrição do problema

Supõe a topologia de rede voip que aparece nesta seção com a finalidade desta discussão técnica. O diagrama mostra uma relação FXO à rede telefônica pública comutada (PSTN). As questões de qualidade de voz vêm geralmente acima nos gateways com relações FXO analógicos. As edições são frequentemente o resultado das variações da planta de cabos em combinação com o híbrido. O híbrido executa o dois-fio à tradução de quatro fios. A porta de voz pode igualmente ser a conectou ao PSTN porque a porta é igualmente uma interface de tronco do longo-curso. Contudo, as relações FXO têm mais presença dominante nas instalações de campo da voz analógica do longo-curso. O FXS conecta, por outro lado, tipicamente a qualidade aceitável da exibição do serviço. As relações FXS conectam geralmente aos locais da distância curta que prendem em vez das milhas de cabo do telco, como é típico de relações FXO.

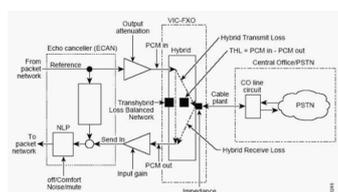


Após a instalação e a configuração de um roteador da Voz, os usuários observam às vezes o comportamento da qualidade de áudio que difere de sua experiência com uma rede de voz tradicional da multiplexação de divisão de tempo (TDM). Os relatórios do problema de áudio podem incluir ruídos do clique, silvo, edições niveladas do volume de áudio, costeleta, áudio de sentido único ou no-way, ou eco. Você pode encontrar estes problemas no Roteadores da Voz que emprega a Conectividade do porto de voz digital a uma Conectividade do interruptor ou da porta de voz analógica da Voz. Mas, na prática, a conexão da porta de voz analógica causa mais frequentemente queixas dos usuários. Na maioria das situações, você pode eliminar questões de qualidade de voz audíveis se você compreende corretamente as fontes destes problemas e o ajustamento subsequente da rede de voz de pacote de informação. Você pode dar a prioridade a pacotes de voz sobre o tráfego de dados. Você pode eliminar ou abrandar más combinações cronometrando. Você pode ajustar níveis de sinal. E, no caso das portas de voz analógica, você pode consideravelmente reduzir o eco e abrandar outros problemas se você combina corretamente a impedância às condições de linha Telco.

A figura seguinte destaca alguns aspectos da operação da porta de voz de Cisco FXO que influenciam a Qualidade de voz total experiências de um esse usuário. O atendimento nesta encenação é uma chamada VoIP entre um roteador da Voz de Cisco e um partido PSTN. Estes fatores afetam a Qualidade de voz:

- O desempenho da parte frontal análoga do VICA perda trans-híbrida (THL) e recebe a perda de caminho é parâmetros chaves. O desempenho varia com a tecnologia VIC, configuração da impedância da porta, planta de cabos, e possivelmente a linha circuito CO.
- **O ganho de entrada, a atenuação de saída,** e os ajustes da **impedância da** porta
- O anulador de eco, que inclui o desempenho de cancelamento, o desempenho de detecção da linguagem ambígua, e o algoritmo do processador não-linear (NLP)
- O nível transmitir que o CO fornece

Uma discussão detalhada da cada área do interesse é além do alcance deste documento. Contudo, note que na relação entre a porta de voz de Cisco FXO e o PSTN a planta de cabos é uma impedância que tente combinar o canal enquanto o PSTN o apresenta.



A planta de cabos que é anexada à interface FXO Cisco apresenta a impedância que é primeiramente uma função do comprimento de cabo e do calibre do cabo. Há os aspectos secundários da planta de cabos que afetam a impedância, mas estes aspectos são além do alcance deste documento. Estes aspectos incluem o material dielétrico da expedição de cabogramas, da temperatura, passo da torção, linhas de calibre misturadas, Taps construído uma ponte sobre, CO que termina a impedância, repetidores da frequência de voz, e carregando bobinas.

Um par do condutor do dica e anel RJ-11 é uma linha de transmissão muito simples entre seu CO e a porta de voz no roteador da Voz de Cisco. Sobre o comprimento da linha de transmissão, você tem um modelo da resistência distribuída, da capacidade distribuída, e da indutância distribuída. Na extremidade, da perspectiva da porta de voz no roteador da Voz de Cisco, você está acoplando-se com uma relação que você possa modelar como uma impedância  $Z$  composta de uma resistência real  $R$  somada com um reactance complexo-avaliado frequência-dependente  $X$ :

$$Z(f) = R + jX(f) = \sqrt{R^2 + X^2(f)} e^{j \arctan(X(f)/R)}$$

**Nota:**  $f$  é a frequência nos hertz.

$X(f)$  é dependente da capacidade e da indutância na linha e é uma função da frequência  $F$ . Outras frequências afetam diferentemente cada componente de espectro de um atendimento da banda de voz. A natureza de variação de  $Z(f)$  causa esta diferença, com uma mudança na magnitude do sinal assim como a fase.

Você quer combinar a impedância da porta de voz que ajusta  $Z$  com esta impedância de linha de transmissão agregada  $Z$ . Você calcula o parâmetro  $R_f$  da reflexão, que indica como bom o fósforo é, com esta equação:

$$R_f = \frac{Z - Z_0}{Z + Z_0}$$

Melhor o fósforo, menor a magnitude  $|R_f|$  tende para zero. Igualmente com um fósforo melhor, menos sinal reflete para trás em um ou outro sentido do sinal. Se você tem um fósforo perfeito, você não tem nenhum sinal refletido qualquer. Isto é quase impossível de conseguir sobre todas as frequências  $f$ , tão lá é sempre alguma má combinação. Conseqüentemente, há sempre alguma reflexão das energias do discurso, que pode causar algum eco. As implementações de FXO analógico Cisco têm a seleção finita de configurações de impedância. Você não pode esperar nenhum ajuste combinar exatamente a impedância de linha Telco. Pode haver um ajuste, contudo, que ofereça o melhor fósforo da impedância. Este ajuste oferece o melhor desempenho híbrido. O *melhor fósforo* é um ajuste que forneça both of these parâmetros:

- O THL o mais alto, que é menos quantidade de eco híbrido
- O mínimo recebe a perda, que é a mais alta recebe o nível

Também, você pode não identificar *nenhum melhor fósforo* quando os resultados do desempenho híbrido são misturados ou mais ou menos idênticos. Sob estas condições, você pode usar testes e comparações de escuta da Qualidade de voz para escolher o ajuste da impedância da interface FXO Cisco.

Refira a [compreensão da teoria da linha de transmissão](#) para mais detalhes na teoria da linha de transmissão.

O mais frequentemente, você não pode determinar o *melhor* ajuste da impedância da porta de

voz de Cisco do *fósforo dos testes empíricos*. Um número de ajustes da [impedância](#) estão disponíveis sob Cisco FXO analógico, o FXS, e FIZERAM portas de voz:

| Opções de impedância da porta de voz analógica FXO/DID (Cisco IOS Software Release 12.4(1))  | Opções de impedância da porta de voz analógica FXS (Cisco IOS Software Release 12.4(1))  |
|--|--|
| <pre>Router(config)# voice-port 0/1/0Router(config-voiceport)# impedance ?600c      600 Ohms complex600r      600 Ohms real900c      900 Ohms complex900r      900 ohms realcomplex1  220 ohms + (820 ohms    115nF)complex2  270 ohms + (750 ohms    150nF)complex3  370 ohms + (620 ohms    310nF)complex4  600r, line = 270 ohms + (750 ohms    150nF)complex5  320 + (1050    230 nF), line = 12Kftcomplex6  600r, line = 350 + (1000    210nF)Router(config-voiceport)# impedance</pre> | <pre>Router(config)# voice-port 1/0/0Router(config-voiceport)# impedance ?600c      600 Ohms complex600r      600 Ohms real900c      900 Ohms complex900r      900 ohms realcomplex1  220 ohms + (820 ohms    115nF)complex2  270 ohms + (750 ohms    150nF)complex3  370 ohms + (620 ohms    310nF)complex4  600r, line = 270 ohms + (750 ohms    150nF)complex5  320 + (1050    230 nF), line = 12Kftcomplex6  600r, line = 350 + (1000    210nF)Router(config-voiceport)# impedance</pre> |

Os valores disponíveis da [impedância](#) sob Cisco FXO analógico, o FXS, e FIZERAM portas de voz são **600r**, **600c**, **900c**, **complex1**, **complex2**, **complex3**, **complex4**, **complex5**, e **complex6**. Quando você ajusta um destes valores, você tenta combinar tão proximamente a linha Telco como você pode. Escolha qualquer um:

- Ajustes que são inteiramente resistive
- Uma impedância que seja na maior parte resistive
- Uma impedância que seja na maior parte reativa

Escolha o que quer que parece trabalhar melhor para reduzir reflexões na linha.

O **complex4** e o **complex6** das [opções de impedância](#) são as redes de comprometimento que o padrão EIA RS-464 propôs. Estas redes têm razoavelmente características de desempenho consistente sobre uma grande escala de comprimentos de loop do telco com uma impedância de saída de 600 ohms. O **complex5** da [opção de impedância](#) é uma configuração aperfeiçoada para 12,000 pés de uma expedição de cabogramas de 26 medidas padrão americanas de cabeamento (Calibre de diâmetro de fios). A opção do **complex5** muda a impedância de saída a assemelha-se mais proximamente à linha.

Use estas recomendações como diretrizes gerais:

- 0 a 5,000 pés? Use **600r**, ou combine a impedância da porta de voz que ajusta-se à especificação de impedância do equipamento do par. Em America do Norte, por exemplo, a avaliação típica da impedância porta de tronco analógico CO ou PBX é 600r. Mas em outras partes do mundo, a avaliação da impedância pode ser 900c.
- 5,000 a 10,000 pés? Use o **complex4**.
- 10,000 a 15,000 pés? Use o **complex5** ou o **complex6**.

O **complex4** e os ajustes do **complex6** têm levemente menos perda de transferência da potência do que o **complex5**. Se há umas edições do nível de sinal a considerar, escolha o **complex6** que ajusta-se sobre o **complex5**.

## Técnicas para determinar o melhor ajuste da impedância do fósforo

O Cisco IOS Software Release 12.3(11)T introduziu as ferramentas que você pode aplicar metodicamente para ajudar a verificar o *melhor* ajuste da impedância do *fósforo* para uma porta de voz analógica. Nas liberações mais cedo do que o Cisco IOS Software Release 12.3(11)T, os testes empíricos determinaram geralmente a escolha de um ajuste da impedância. Estes testes empíricos envolvem o método teste e erro, que pode ser frustrante e incompatível. O utilizador final e um coordenador do [Suporte técnico de Cisco](#) executaram geralmente o teste em um bridge de conferência. Trabalharam durante uma janela de manutenção por até diversas horas. Com as ferramentas de teste novas no Cisco IOS Software Release 12.3(11)T e Mais Recente, o utilizador final pode independentemente terminar esta impedância da porta de voz que ajusta em uma quantidade de tempo curta. As necessidades do utilizador final somente de contratar o [Suporte técnico de Cisco](#) quando os problemas persistirem. As duas ferramentas de teste que este documento discute são:

| Teste a característica   | Plataformas  | Disponibilidade do Cisco IOS Software  |
|--|--|--|
| <b>Varredura original do tom?</b> mudanças manuais da impedância <code>test voice port X/Y/Z inject-tone local sweep 200 0 0</code><br><b>Nota:</b> Este comando deve estar em <i>uma</i> linha. | 1751, 1760, 2600XM, 2691, 2800, 3640, 3660, 3700, 3800, IAD2430, VG224 | Cisco IOS Software Release 12.3(11)T, 12.3(14)T, 12.4(1)   |
| <b>Varredura do tom THL?</b> mudanças automáticas da impedância <code>test voice port X/Y/Z thl-sweep verbose</code>   | 1751, 1760 (*)   | Cisco IOS Software Release 12.3(14)T6, 12.4(3b), 12.4(5a), 12.4(7), 12.4(2)T3, 12.4(4)T1, 12.4(6)T |
|  | 2600XM, 2691, 2800, 3640, 3660, 3700, 3800                             | Cisco IOS Software Release 12.3(11)T6, 12.3(14)T3, 12.4(1)   |
|  | IAD2430, VG224   | Cisco IOS Software Release 12.4(7), 12.4(6)T   |

(\*) Veja a seção das [notas adicionais](#) deste documento para observações importantes em relação ao apoio para o THL tonificar a característica da varredura no Cisco 1751 e em 1760 Plataformas da Voz.

Ambos os métodos do teste envolvem a colocação das chamadas de teste com o FXO analógico, o FXS, ou FIZERAM a porta de voz, entre um partido na rede IP e um outro partido. O teste injeta tons de teste da intensidade de sinal e da frequência conhecidas para fora o porto analógico. Então, o teste inspeciona o sinal do retorno e tabula a perda de retorno de eco (ERL) a fim fornecer um perfil do canal do ERL contra a frequência. Um ERL mais alto em algum ponto dado da frequência é melhor. Espere o perfil do canal mostrar bons níveis ERL em baixas frequências e através da banda de voz. Os níveis ERL começam então diminuir em umas frequências mais altas. Você executa este teste para cada ajuste disponível da impedância. O teste seleciona o ajuste que fornecem o melhor perfil do canal como a *melhor* impedância do *fósforo* para essa porta de voz e que linha Telco. Para ambas as características do teste, o valor que indica a conformidade do perfil do canal é o meio aritmético dos ERL sobre todas as frequências testadas para um único ajuste da impedância. Esta fórmula ilustra:

$$\text{Médio ERL} = (\text{ERL}_1 + \text{ERL}_2 + \dots + \text{ERL}_N) / N$$

**Nota:**  $\text{ERL}_{\text{mim}}$  = ERL medido na frequência do  $i^{\text{th}}$ . N é o número total de frequências testadas.

A *melhor* impedância do *fósforo* para a porta de voz é o ajuste da impedância que rende o valor o mais alto do  $\text{ERL}_{\text{médio}}$ .

## Método de varredura de tom original

O Cisco IOS Software Release 12.3(11)T introduziu o método de varredura de tom original de determinação da *melhor* impedância do *fósforo*. O método está igualmente disponível nos Cisco IOS Software Release 12.3(14)T, 12.4(1), e mais tarde. O método exige algum trabalho manual pelo verificador terminar a série de testes do tom. Especificamente, você deve manualmente mudar o ajuste da impedância sob a porta de voz para cada bateria nova de testes do tom. Você emite administrativamente o **comando shutdown** e o **comando no shutdown na** porta de voz mandar a mudança tomar o efeito. Então, você coloca uma chamada de teste nova da porta de voz FXO/FXS/DID e executa a bateria de testes do tom outra vez. Você repete o processo para cada ajuste diferente da impedância que a porta de voz permite.

Estas são as etapas a terminar:

1. **Importante:** Desabilitação ECAN sob a porta de voz do interesse. Emita o **comando no echo-cancel enable**. **Nota:** Seja certo emitir administrativamente o **comando shutdown** e o **comando no shutdown na** porta de voz de modo que a mudança tome o efeito.
2. Coloque um atendimento sobre a porta de voz FXS/FXO do interesse. Emita o **comando show voice call summary** verificar a conexão do atendimento. **Nota:** O partido para fora no PSTN ou no lado PBX da porta de voz deve ser a? terminação quieta?. Caso necessário, abafe este telefone de modo que não seja um origem de áudio.
3. Execute o teste da varredura do tom para esta porta de voz.
4. Calcule o valor do  $\text{ERL}_{\text{médio}}$  para este ajuste da impedância.
5. Mude o ajuste da impedância sob a porta de voz do interesse. **Nota:** Seja certo emitir administrativamente o **comando shutdown** e o **comando no shutdown na** porta de voz de

modo que a mudança tome o efeito.

6. Repita etapas 2 com 5 até que você esgote todos os ajustes possíveis da impedância sob a porta de voz do interesse.
7. Olhe sobre sua coleção do  $\text{médio ERL}$  para encontrar o valor o mais alto. A impedância que ajusta-se a que este valor corresponde é a *melhor* impedância do *fósforo* sob a porta de voz do interesse.

Está aqui um exemplo da varredura na ação para dois ajustes, **complex1** e **complex2s** da impedância:

```
CME1#configure terminalEnter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.CME1(config)#voice-port 1/0/3CME1(config-voiceport)#no echo-cancel enableCME1(config-
voiceport)#impedance complex1CME1(config-voiceport)#shutdownCME1(config-voiceport)#no
shutdownCME1(config-voiceport)#end <PLACE LIVE CALL OUT PORT 1/0/3> CME1#test voice port 1/0/3
inject-tone local sweep 200 0 0 Freq (hz), ERL (dB), TX Power (dBm), RX Power (dBm)104
26      -7      -33304      19      -7      -26504      17      -
8          -25704      19      -8      -27904      19      -8      -
271104      20      -8      -281304      21      -8      -291504
21      -8      -291704      22      -8      -301904      21      -
8          -292104      22      -8      -302304      22      -8      -
302504      22      -8      -302704      22      -8      -302904
22      -8      -303104      22      -8      -303304      22      -
8          -303404      22      -8      -30 CME1#configure terminalEnter
configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.CME1(config)#voice-port 1/0/3CME1(config-
voiceport)#impedance complex2CME1(config-voiceport)#shutdownCME1(config-voiceport)#no
shutdownCME1(config-voiceport)#end<PLACE LIVE CALL OUT PORT 1/0/3>CME1#test voice port 1/0/3
inject-tone local sweep 200 0 0 Freq (hz), ERL (dB), TX Power (dBm), RX Power (dBm)104
26      -7      -33304      19      -7      -26504      17      -
8          -25704      19      -8      -27904      19      -8      -
271104      19      -8      -271304      20      -8      -281504
20      -8      -281704      20      -8      -281904      20      -
8          -282104      20      -8      -282304      20      -8      -
282504      20      -8      -282704      20      -8      -282904
20      -8      -283104      19      -8      -273304      19      -
8          -273404      19      -8      -27
```

Neste exemplo, as médias ERL são:

- Para complex1? $(26 + 19 + 17 + \dots + 22)/18 = 21.16$
- Para complex2? $(26 + 19 + 17 + \dots + 19)/18 = 19.77$

Escolha o complex1 como a *melhor* impedância do *fósforo* porque o complex1 tem a média mais alta ERL de 21.16.

Este método de varredura de tom original para determinar o *melhor* ajuste da impedância do *fósforo* pode ser incómodo. O método é especialmente incómodo em um ambiente de produção vivo onde outros partidos compitam para o uso da mesma porta de voz que você deseja usar como sua porta da referência para os testes. Com este método, você deve colocar chamadas múltiplas sobre a mesma porta de voz à? terminação quieta? indique no PSTN. Você deve mudar ajustes da impedância manualmente entre cada grupo de testes. Se um atendimento da produção acontece apreender a porta de voz do alvo antes que você possa iniciar a varredura seguinte do teste, o usuário ouve provavelmente o eco. O eco ocorre porque você desabilitou o ECAN nessa porta de voz. Apesar destes inconvenientes, este método do teste é superior ao método teste e erro que precedeu esta característica.

## [Método de varredura de tom THL](#)

A fim facilitar a sobrecarga administrativa do método original do teste da varredura do tom, os

Cisco IOS Software Release 12.3(11)T6, 12.3(14)T3, e 12.4(1) introduziram o método do teste da varredura do tom THL para o Cisco 2600XM, 2691, 2800, 3640, 3660, 3700, e as plataformas de roteador da Voz 3800. A característica foi estendida mais tarde ao Cisco 1751 e 1760 Plataformas nos Cisco IOS Software Release 12.3(14)T6, o 12.4(3b), o 12.4(5a), o 12.4(7), o 12.4(2)T3, o 12.4(4)T1, e o 12.4(6)T, assim como as Plataformas IAD2430 e VG224 de Cisco nos Cisco IOS Software Releases 12.4(7) e 12.4(6)T. Esta característica do teste permite a avaliação de todas as impedâncias disponíveis para uma única chamada de teste a uma terminação quieta indica no PSTN. Você não precisa de desabilitar manualmente o ECAN na porta de voz sob o teste. A característica do teste comuta impedâncias automaticamente para o verificador. A característica do teste calcula o meio aritmético ERL e relata o meio para cada perfil do canal em cada ajuste da impedância. Então, na extremidade do teste, a característica especifica o *melhor* ajuste da impedância do *fósforo*. Esta característica do teste é simples de usar e exige a supervisão mínima.

Estas são as etapas a terminar:

1. Coloque um atendimento sobre a porta de voz FXS/FXO/DID do interesse. Emita o **sumário da chamada de voz da mostra** para verificar a conexão do atendimento. **Nota:** O partido para fora no PSTN ou no lado PBX da porta de voz deve ser a? terminação quieta?. Caso necessário, abafe este telefone de modo que não seja um origem de áudio.
2. Execute o teste da varredura do tom para esta porta de voz. A característica do teste da varredura THL calcula automaticamente o valor do  $\text{ERL}_{\text{médio}}$  para cada ajuste da impedância. A característica relata o ajuste que rende o valor o mais alto do  $\text{ERL}_{\text{médio}}$  no final do teste. Este ajuste é o *melhor* ajuste da impedância do *fósforo* a usar-se sob a porta de voz do interesse.

Está aqui um exemplo da varredura THL na ação:

```
SL-C2851-MA#< NOW RUNNING THL-SWEEP >                ^% Invalid input detected at '^' marker. SL-
C2851-MA#SL-C2851-MA#test voice port 2/0/13 thl-sweep verboseOriginal impedance complex5. Input
signal level=-48dBm testing 600r..... Input Signal level=-50dBmFreq (hz), ERL (dB), TX Power
(dBm), RX Power (dBm)354          9          -3          -12554          10          -
3          -13754          11          -3          -14954          11          -3          -
141154          11          -3          -141354          11          -3          -141554
11          -3          -141754          11          -3          -141954          10          -
3          -132154          9          -3          -122354          8          -3          -
112554          8          -3          -112754          8          -3          -112954
9          -3          -123154          8          -3          -113354          6          -
3          -9testing complete for 600r. ERL=9 testing 900r..... Input Signal level=-
50dBmFreq (hz), ERL (dB), TX Power (dBm), RX Power (dBm)354          11          -3          -
14554          12          -3          -15754          12          -3          -15954
12          -3          -151154          12          -3          -151354          12          -
3          -151554          12          -3          -151754          11          -3          -
141954          11          -3          -142154          9          -3          -122354
8          -3          -112554          7          -3          -102754          7          -
3          -102954          8          -3          -113154          7          -3          -
103354          5          -3          -8testing complete for 900r. ERL=10 testing 900c.....
Input Signal level=-50dBmFreq (hz), ERL (dB), TX Power (dBm), RX Power (dBm)354          13
-3          -16554          14          -3          -17754          14          -3          -
-17954          14          -3          -171154          14          -3          -171354
13          -3          -161554          13          -3          -161754          12          -
3          -151954          11          -3          -142154          10          -3          -
132354          9          -3          -122554          8          -3          -112754
8          -3          -112954          8          -3          -113154          8          -
3          -113354          6          -3          -9testing complete for 900c.
ERL=11 testing complex1..... Input Signal level=-49dBmFreq (hz), ERL (dB), TX Power (dBm), RX
Power (dBm)354          14          -3          -17554          17          -3          -
20754          19          -3          -22954          21          -3          -241154
```

```

22      -3      -251354      22      -3      -251554      22      -
3        -251754      20      -3      -231954      19      -3      -
222154      17      -3      -202354      16      -3      -192554
16      -3      -192754      17      -3      -202954      18      -
3        -213154      15      -3      -183354      13      -3      -
16testing complete for complex1. ERL=18 testing complex2..... Input Signal level=-51dBmFreq
(hz), ERL (dB), TX Power (dBm), RX Power (dBm)354      14      -3      -17554
17      -3      -20754      19      -3      -22954      20      -
3        -231154      21      -3      -241354      20      -3      -
231554      20      -3      -231754      18      -3      -211954
17      -3      -202154      15      -3      -182354      14      -
3        -172554      14      -3      -172754      15      -3      -
182954      16      -3      -193154      13      -3      -163354
11      -3      -14testing complete for complex2. ERL=17 testing 600c..... Input
Signal level=-50dBmFreq (hz), ERL (dB), TX Power (dBm), RX Power (dBm)354      10      -
3        -13554      10      -3      -13754      11      -3      -
14954      11      -3      -141154      11      -3      -141354
11      -3      -141554      11      -3      -141754      11      -
3        -141954      10      -3      -132154      9      -3      -
122354      8      -3      -112554      8      -3      -112754
8        -3      -112954      9      -3      -123154      8      -
3        -113354      6      -3      -9testing complete for 600c.
ERL=10 testing complex4..... Input Signal level=-52dBmFreq (hz), ERL (dB), TX Power (dBm), RX
Power (dBm)354      15      -3      -18554      17      -3      -
20754      18      -3      -21954      19      -3      -221154
19      -3      -221354      19      -3      -221554      18      -
3        -211754      17      -3      -201954      15      -3      -
182154      14      -3      -172354      12      -3      -152554
12      -3      -152754      12      -3      -152954      12      -
3        -153154      10      -3      -133354      8      -3      -
11testing complete for complex4. ERL=15 testing complex5..... Input Signal level=-51dBmFreq
(hz), ERL (dB), TX Power (dBm), RX Power (dBm)354      32      -3      -35554
31      -3      -34754      28      -3      -31954      26      -
3        -291154      24      -3      -271354      23      -3      -
261554      21      -3      -241754      19      -3      -221954
18      -3      -212154      16      -3      -192354      16      -
3        -192554      15      -3      -182754      16      -3      -
192954      16      -3      -193154      14      -3      -173354
11      -3      -14testing complete for complex5. ERL=20 testing complex3..... Input
Signal level=-50dBmFreq (hz), ERL (dB), TX Power (dBm), RX Power (dBm)354      14      -
3        -17554      15      -3      -18754      16      -3      -
19954      16      -3      -191154      16      -3      -191354
15      -3      -181554      14      -3      -171754      14      -
3        -171954      13      -3      -162154      12      -3      -
152354      11      -3      -142554      11      -3      -142754
11      -3      -142954      11      -3      -143154      10      -
3        -133354      8      -3      -11testing complete for complex3.
ERL=13 testing complex6..... Input Signal level=-52dBmFreq (hz), ERL (dB), TX Power (dBm), RX
Power (dBm)354      19      -3      -22554      22      -3      -
25754      24      -3      -27954      24      -3      -271154
21      -3      -241354      20      -3      -231554      18      -
3        -211754      16      -3      -191954      14      -3      -
172154      12      -3      -152354      11      -3      -142554
11      -3      -142754      11      -3      -142954      11      -
3        -143154      10      -3      -133354      7      -3      -
10testing complete for complex6. ERL=16Recommended impedance(s) complex5SL-C2851-MA#

```

A característica da varredura do tom THL é um mecanismo muito mais fácil do teste a aplicar-se na prática.

## Notas adicionais

Ao contrário de um método teste e erro, a varredura original do tom e do tom THL métodos do teste da varredura fornecem meios consistentes avaliar o merecimento de um ajuste particular da impedância quando usados com o canal do telco. Quando você executar os testes, esteja ciente destes pontos:

- Mantenha a metodologia de teste tão consistente como possível. Se você usa o método de varredura de tom original, use o mesmo partido que? terminação quieta? no PSTN para cada grupo de varreduras do tom em cada ajuste da impedância. Esta escolha mantém o trajeto entre a porta de voz e o ponto de terminação o mesmos.
- No Roteadores da Voz com muitas portas de voz do analógico FXO/FXS, você não precisa necessariamente de aplicar os testes da varredura do tom a cada porta de voz. Se o tempo está no escassez, você pode testar uma única porta de voz e usar o resultado como representativo do comportamento de todas as portas de voz desse mesmo provedor telco. Na maioria de caso, esta suposição está correta porque o trajeto da fiação é mais provável o mesmos para todas as portas. Para os melhores resultados contudo, cada porta de voz deve ser testada e ajustado individualmente.
- Após a seleção do *melhor* ajuste da impedância do *fósforo*, execute mais o ajustamento das portas de voz como necessário a fim eliminar todos os problemas de áudio residuais. Muito provavelmente, você precisa de ajustar neste caso os ajustes do **ganho de entrada** e da **atenuação de saída**.
- O *melhor* ajuste da impedância da porta de voz do *fósforo* aplica-se ao sentido do roteador da Voz de Cisco para o PSTN. Depois que você ajusta esta *melhor* impedância da porta de voz do *fósforo*, não há nenhuma garantia que o desempenho de ERL do canal da perspectiva do PSTN para o roteador da Voz de Cisco será simétrico e fornecerá o perfil possível o mais alto ERL neste sentido. Calibre a Qualidade de voz total nos ambos sentidos e decida se ajustar mais parâmetros de porto de voz. Contrate o [Suporte técnico de Cisco](#), caso necessário. Na maioria de caso, a percepção qualitativa da Qualidade de voz é uma melhoria notável depois que você ajusta a impedância da porta de voz ao *melhor* valor do *fósforo*. Os usuários no campo relataram esta melhoria.
- O Cisco 1751 e 1760 plataformas de roteador da Voz usam Produtos do cartão PVDM-256K-4, PVDM-256K-8, PVDM-256K-12, PVDM-256K-16, e PVDM-256K-20 DSP para a sinalização de voz e os media. Estes cartões PVDM-256K-\* usam [Texas Instruments](#) C549 DSP. [Devido às limitações do firmware de DSP e da potência de processamento ao se operar no modo codec da complexidade média \(MC\), a característica da varredura THL nas plataformas de roteador da Voz de 1751/1760 funciona somente confiantemente quando os DSP estiverem ajustados para o modo da alta complexidade \(HC\). À revelia, as placas de interface de voz 2-port \(VIC\) como o VIC-2FXS, o VIC2-2FXS, o VIC-2FXO, o VIC2-2FXO, o VIC-2E/M, o VIC2-2E/M, e o VIC-2DID são atribuídos a um único C549 DSP que opera-se no modo HC para seus sinalização e recursos de mídia. Por outro lado, 4-port VIC tais como o VIC2-4FXO e o VIC-4FXS/DID são atribuídos a um único C549 DSP que opera-se no modo MC para fazer a maioria de uso o melhor de recursos de DSP disponíveis. Em consequência a característica da varredura THL no 1751/1760 falha frequentemente quando aplicada ao 4-port VIC, e você pode potencialmente ver este erro: 1751GW#test voice port 2/0 thl-sweep verbose Original impedance 600r. Input signal level=-44dBm Please Note: Impedance for voice port 2/0 changed to 600Real. testing 600r..... Input Signal level=-44dBm Freq \(hz\), ERL \(dB\), TX Power \(dBm\), RX Power \(dBm\) ERL very low. set impedance to 600r failed !!! Please Note: Impedance for voice port 2/0 changed to 600Real.](#) É necessário configurar 4-port VIC para operar-se no modo HC, se os suficientes recursos de DSP existem no 1751/1760, para que a característica da varredura THL opere-se confiantemente e produza-se resultados desejados.

Refira [pesquisando defeitos placas de interface de voz não reconhecida no Cisco 1750, em 1751, e em 1760 Router](#) para obter mais informações sobre dos ajustes da complexidade do codec DSP nas Plataformas da Voz do Cisco 1700 Series.

## [Contacte o Suporte técnico de Cisco](#)

Se você terminou todos os passos de Troubleshooting neste documento e exige a assistência adicional ou tem perguntas, contacte o [Suporte técnico de Cisco](#). Use um destes métodos:

- [Abra um pedido do serviço no cisco.com](#) (o [clientes registrados somente](#))
- [Por e-mail](#)
- [Por telefone](#)

## [Informações Relacionadas](#)

- [Matriz de compatibilidade de hardware de voz \(Cisco 17/26/28/36/37/38xx, VG200, catalizador 4500/4000, catalizador 6xxx\)](#)
- [Módulo de rede de voz/fax das Comunicações IP](#)
- [Analogico de alta densidade \(FXS/DID/FXO\) e Módulo de Extensão de Digita \(BRI\) para a Voz/fax \(EVM-HD\)](#)
- [Voz do analógico de alta densidade de Cisco e módulo de rede do fax](#)
- [Suporte à Tecnologia de Voz](#)
- [Suporte ao Produto de Voz e Comunicações Unificadas](#)
- [Troubleshooting da Telefonia IP Cisco](#) 
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)