

Analoge E&M-richtlijnen voor probleemoplossing (Cisco IOS-platforms)

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Stap 1: Controleer of de analoge E&M-hardware is herkend](#)

[Opdracht voor versie weergeven op een Cisco 3640-platform](#)

[Opdracht voor versie weergeven op een Cisco MC3810 platform](#)

[show in werking stellen-configuratie Opdracht op een Cisco 3640 platform](#)

[Stap 2: Bevestig de PBX E&M-configuratieparameters](#)

[Stap 3: Bevestig de Cisco IOS router/gateway-configuratie](#)

[Uitvoer van show Voice Port Opdracht](#)

[Stap 4: Controleer de bedradingsregeling tussen de PBX en de Cisco router/gateway](#)

[Stap 5: Controleer het toezicht op de signalering](#)

[Stap 6: Controleer of de Cisco-apparatuur cijfers naar/van de PBX-systemen stuurt en ontvangt](#)

[Stap 7: Controleer de router/gateway naar de PBX-cijfers](#)

[Stap 8: Controleer de router/gateway van PBX de verwachte cijfers](#)

[Test-apparatuur geschikt voor gebruik op analoge spraakpoorten](#)

[PBX-interconnectie](#)

[Kantelkabel voor E&M poort-naar-poorts testen gebruiken](#)

[Gerelateerde informatie](#)

[Inleiding](#)

Dit document biedt stapsgewijze richtlijnen voor problemen bij de oplossing van analoge omgekeerde en transformatieve problemen (E&M) met Cisco IOS®-softwareplatforms. Analoge E&M wordt ondersteund op de modellen Cisco 1750, 1751, 1760, 26/2700, 36/3700 Series, VG200 en MC3810.

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

Lezers van dit document zouden op de hoogte moeten zijn van:

- Cisco 26/2700-, 36/3700- en VG200-platforms vereisen een module voor spraaknetwerk (NM-

- 1V, NM-2V) en een E&M spraakinterfacekaart (VIC).
- Cisco 1750, 1751, 1760 platforms vereisen de E&M VIC en een geschikte Packet Voice Data Module (PVDM) compressie-eenheid.
 - Cisco MC3810-platforms vereisen een analoge spraakmodule (AVM) met een analoge E&M-persoonlijkheidsmodule (APM-EM). De MC3810 vereist ook dat de HCM-module (High-Performance Voice Compression Module) of Voice Compression Module (VCM) spraakoproepen verwerkt.

Raadpleeg voor een overzicht van analoge E&M het [overzicht van analoge E&M-signalering](#).

Voor meer informatie over de spraaknetwerkmodules en de E&M VIC raadpleeg de [betekenis van spraaknetwerkmodules](#) en de [betekenis van E&M spraakinterfacekaarten](#).

Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op de volgende software- en hardware-versies:

- Alle Cisco IOS-software-releases
- Cisco 1750, 1751, 1760, 26/2700 en 36/3700 Series routers
- VG200 en MC3810

De informatie in dit document is gebaseerd op apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als u in een levend netwerk werkt, zorg er dan voor dat u de potentiële impact van om het even welke opdracht begrijpt alvorens het te gebruiken.

Conventies

Raadpleeg [Cisco Technical Tips Conventions](#) (Conventies voor technische tips van Cisco) voor meer informatie over documentconventies.

Stap 1: Controleer of de analoge E&M-hardware is herkend

Om te verifiëren dat de analoge E&M-hardware door het Cisco IOS-platform wordt herkend, gebruikt u deze opdrachten:

- **Wijs versie** - Deze opdracht geeft de configuratie van de systeemhardware, de softwareversie, de namen van de configuratiebestanden en de bootbeelden weer. Zie de [voorbeelduitvoer](#).
- **toon in werking stellen** - De spraakpoorten zouden automatisch in de configuratie moeten verschijnen. Zie de [voorbeelduitvoer](#).

Opmerking: voor spraak is een IOS Plus-functieset vereist.

Opdracht voor versie weergeven op een Cisco 3640-platform

```
Cisco-3600#show version
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) 3600 Software (C3640-IS-M), Version 12.1(2), RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1986-2000 by cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 10-May-00 07:20 by linda
Image text-base: 0x600088F0, data-base: 0x60E38000
```

ROM: System Bootstrap, Version 11.1(20)AA2, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE(fc1)

Cisco-3600 uptime is 0 minutes
System returned to ROM by power-on at 11:16:21 cst Mon Mar 12 2001
System image file is "flash:c3640-is-mz.121-2.bin"

cisco 3640 (R4700) processor (revision 0x00) with 126976K/4096K bytes of memory.
Processor board ID 16187704
R4700 CPU at 100Mhz, Implementation 33, Rev 1.0
Bridging software.
X.25 software, Version 3.0.0.
SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian Technology Corp).
2 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
2 Voice FXS interface(s)
2 Voice E & M interface(s)
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
125K bytes of non-volatile configuration memory.
32768K bytes of processor board System flash (Read/Write)
20480K bytes of processor board PCMCIA Slot0 flash (Read/Write)

Configuration register is 0x2102

[Opdracht voor versie weergeven op een Cisco MC3810 platform](#)

Cisco-MC3810#**show version**

Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) MC3810 Software (MC3810-JS-M), Version 12.0(7)T, RELEASE SOFTWARE (fc2)
Copyright (c) 1986-1999 by cisco Systems, Inc.
Compiled Tue 07-Dec-99 10:39 by phanguye
Image text-base: 0x00023000, data-base: 0x00C16884

ROM: System Bootstrap, Version 11.3(1)MA1, MAINTENANCE INTERIM SOFTWARE
ROM: MC3810 Software (MC3810-WBOOT-M), Version 11.3(1)MA1,
MAINTENANCE INTERIM SOFTWARE

Cisco-MC3810 uptime is 2 weeks, 3 days, 15 hours, 44 minutes
System returned to ROM by reload
System image file is "flash:mc3810-js-mz.120-7.T"

Cisco MC3810 (MPC860) processor (revision 06.07) with 28672K/4096K bytes of memory.
Processor board ID 09555436
PPC860 PowerQUICC, partnum 0x0000, version A03(0x0013)
Channelized E1, Version 1.0.
Bridging software.
X.25 software, Version 3.0.0.
SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian Technology Corp).
TN3270 Emulation software.
Primary Rate ISDN software, Version 1.1.
MC3810 SCB board (v05.A1)
1 Multiflex E1(slot 3) RJ45 interface(v02.C0)
1 Six-Slot Analog Voice Module (v03.K0)
1 Analog FXS voice interface (v03.K0) port 1/1
1 Analog FXS voice interface (v03.A0) port 1/2
1 Analog FXO voice interface (v04.A0) port 1/3
1 Analog FXO voice interface (v04.A0) port 1/4
1 Analog E&M voice interface (v05.B0) port 1/5
1 Analog E&M voice interface (v05.B0) port 1/6
1 6-DSP(slot2) Voice Compression Module(v02.C0)
1 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
2 Serial(sync/async) network interface(s)
2 Channelized E1/PRI port(s)
256K bytes of non-volatile configuration memory.
8192K bytes of processor board System flash (AMD29F016)

Configuration register is 0x2102

[show in werking stellen-configuratie Opdracht op een Cisco 3640 platform](#)

```
Cisco-3600#show running-config
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration:
```

```
!  
!--- Some output is omitted. version 12.1 service timestamps debug uptime service timestamps log  
uptime ! hostname Cisco-3600 ! voice-port 3/0/0  
!  
voice-port 3/0/1  
!  
voice-port 3/1/0  
!  
voice-port 3/1/1  
!  
end
```

[Stap 2: Bevestig de PBX E&M-configuratieparameters](#)

De router/poort van Cisco moet de PBX-configuratie aanpassen. Eén van de uitdagingen bij het configureren en oplossen van analoge E&M-circuits is de hoeveelheid configuratievariabelen die aanwezig zijn. Deze richtsnoeren helpen de informatie te bepalen die bij de PBX moet worden verzameld.

- Type E&M-signalering (I, II, III, V)
- Audio-implementatie (2-draads/4-draads)
- Toezicht op starten (begin: start, direct, startvertraging)
- Kiesmethode (dtmf, polsslag)
- Call Progress Tones (gestandaardiseerd binnen geografische regio's)
- PBX-poortimpedantie

Opmerking: E&M Type IV wordt niet ondersteund door Cisco router/ poorten. E&M Type V is het meest gebruikte interfacetype buiten Noord-Amerika. De term type V wordt gewoonlijk niet buiten Noord-Amerika gebruikt. Vele PBX-exploitanten hebben slechts één E&M-type (type V).

Raadpleeg voor meer informatie over deze parameters het [overzicht van analoge E&M-signalering](#).

[Stap 3: Bevestig de Cisco IOS router/gateway-configuratie](#)

De router/gateway-configuratie van Cisco moet overeenkomen met de aangesloten PBX-configuratie. Gebruik deze opdrachten om de Cisco IOS-platformconfiguratie te controleren:

- **toon in werking stellen-** - Dit bevel toont de lopende configuratie van de router/gateway.**Opmerking:** De standaardconfiguratie op E&M-spraakpoorten is Type I, wink-start, operatie 2-draden, kiestoon multifrekwentie (DTMF). De standaard parameters van de E&M spraakpoort worden niet weergegeven met de **show in werking stellen-configuratie** opdracht.
- **Toon spraak-poort** - Voor E&M spraakpoorten, toont deze opdracht specifieke configuratiegegevens zoals E&M spraakpoort, interfacetype, impedantie, dial-peers, audio-

bediening en kiesmethode. Zie hier voor meer informatie de steekproefuitvoer.

[Uitvoer van show Voice Port Opdracht](#)

```
Cisco-3600#show voice port 1/0/0
```

```
recEive And transMit 1/0/0 Slot is 1, Sub-unit is 0, Port is 0
Type of VoicePort is E&M
Operation State is DORMANT
Administrative State is UP
The Last Interface Down Failure Cause is Administrative Shutdown
Description is not set
Noise Regeneration is enabled
Non Linear Processing is enabled
Music On Hold Threshold is Set to -38 dBm
In Gain is Set to 0 dB
Out Attenuation is Set to 0 dB
Echo Cancellation is enabled
Echo Cancel Coverage is set to 8 ms
Connection Mode is normal
Connection Number is not set
Initial Time Out is set to 10 s
Interdigit Time Out is set to 10 s
Call-Disconnect Time Out is set to 60 s
Region Tone is set for US
```

Analog Info Follows:

```
Currently processing none
Maintenance Mode Set to None (not in mtc mode)
Number of signaling protocol errors are 0
Impedance is set to 600r Ohm
```

Voice card specific Info Follows:

```
Signal Type is immediate
Operation Type is 2-wire
E&M Type is 5
Dial Type is dtmf
In Seizure is inactive
Out Seizure is inactive
Digit Duration Timing is set to 100 ms
InterDigit Duration Timing is set to 100 ms
Pulse Rate Timing is set to 10 pulses/second
InterDigit Pulse Duration Timing is set to 500 ms
Clear Wait Duration Timing is set to 400 ms
Wink Wait Duration Timing is set to 200 ms
Wink Duration Timing is set to 200 ms
Delay Start Timing is set to 300 ms
Delay Duration Timing is set to 2000 ms
Dial Pulse Min. Delay is set to 140 ms
```

Raadpleeg voor meer informatie over het configureren van analoge E&M-spraakpoorten de [spraakpoorten configureren](#).

[Stap 4: Controleer de bedradingsregeling tussen de PBX en de Cisco router/gateway](#)

Fysieke bedrading is vaak de primaire bron voor analoge E&M problemen. Controleer dat de kabel/bedrading die u gebruikt geschikt is voor de instelling E&M. Bekijk deze:

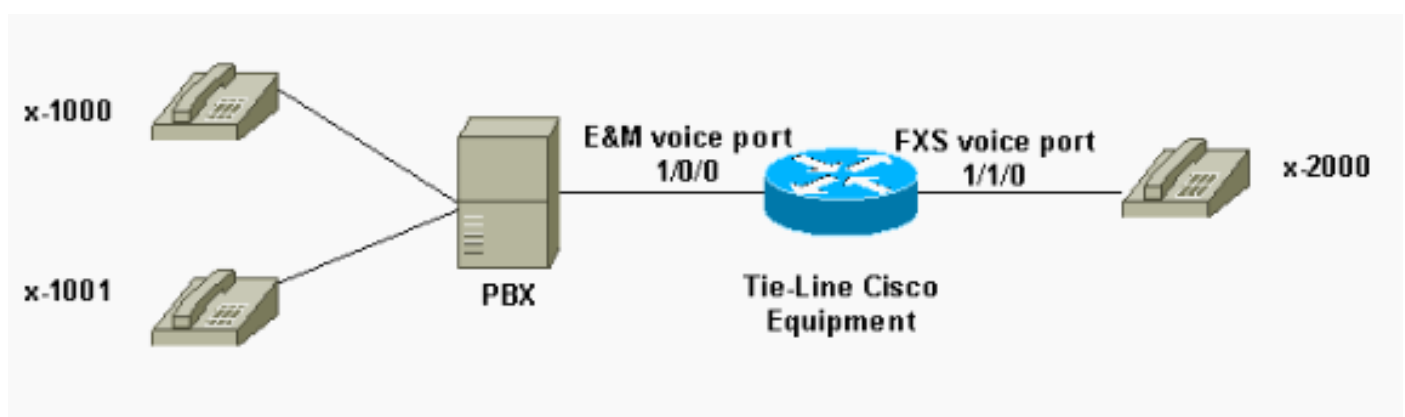
- **E&M Type I en type V gebruiken twee inlopen voor controlesignalering (on-haak/off-haak signalering)** - E (oor, aarde) en M (mond, magneet). De router/gateways van Cisco verwachten off-haak voorwaarden op de M-leiding en zullen van-haak aan het verre apparaat op de E-leiding signaleren.
- **E&M Type II en type III gebruiken vier lopen voor controlesignalering (on/off haak signalering)** - E (oor, aarde), M (mond, magneet), SG (SignaalGROND), SB (Signaalbatterij). De router/gateways van Cisco verwachten off-haak voorwaarden op de M-leiding en zullen van-haak aan ver apparaat op E-lood signaleren.
- **Audio** - De 2-draads / 4-draads werking is onafhankelijk van het signaleringstype. Een audiobediening met 4 draden E&M heeft bijvoorbeeld zes fysieke draden, indien geconfigureerd voor type I of type V. Het heeft acht fysieke draden indien geconfigureerd voor type II of type III.
- **Audio Path Wiring** - In de 4-draads audio-modus keren sommige PBX- en sleutelsysteemproducten het normale gebruik van de T&R- en T1&R1-paren om. In dat geval, om de audioparen met de audio van Cisco E&M aan te passen kan het nodig zijn om T&R op de PBX kant aan T1&R1 aan de kant van Cisco aan te sluiten, en T1&R1 aan de PBX kant aan T&R aan de kant van Cisco.

Voor meer informatie en diagrammen van de verschillende E&M types, spelden, en bedradingsregelingen, verwijst naar [analoge E&M interfacetypen en bedradingsarrangementen die spraak - begrip en probleemoplossing beogen](#).

Raadpleeg voor meer informatie over analoge E&M-parameters het [overzicht van analoge E&M-signalering](#).

Stap 5: Controleer het toezicht op de signalering

Deze stap legt uit hoe te verifiëren dat on-haak/off-haak signalen tussen de PBX en de router/gateway worden verzonden. Gebruik dit diagram als referentiescenario voor de opdrachtoutput **tonen** en **debug**.



Voordat u **debug**-opdrachten probeert, raadpleegt u [Belangrijke informatie over debug Commands](#). Als u tot de router door de troostpoort toegang hebt, ga de **monitor van de bevelterminal** in. Anders wordt geen debug-uitvoer weergegeven.

Voer deze stappen uit om controle signalering te controleren.

1. Schakel de opdracht **debug vpm-signaal** in op de Cisco router/poort. Deze opdracht wordt gebruikt om debug-informatie te verzamelen voor signaleringsgebeurtenissen (transities aan

de haak of aan de haak).

2. Plaats een vraag van PBX naar de router/gateway. Hierdoor moet PBX de E&M-romp innemen en de on-haak-shaak-signaalovergang naar de router/poort verzenden. Deze uitvoer geeft een succesvolle ontvangst van deze signalen weer. In dit voorbeeld, PBX neemt de router boomstam in. De router E&M spraakpoortovergangen van aan-haak aan off-haak staat. Dit toont aan dat on-haak, off-haak signalering van PBX wordt ontvangen.

```
maui-gwy-01#debug vpm signal
```

```
Voice Port Module signaling debugging is enabled
```

```
*Mar 2 05:54:43.996: htsp_process_event: [1/0/0, 1.4 , 34]
```

```
em_onhook_offhookhtsp_setup_ind
```

```
*Mar 2 05:54:44.000: htsp_process_event: [1/0/0, 1.7 , 8]
```

```
*Mar 2 05:54:44.784: htsp_process_event: [1/0/0, 1.7 , 10]
```

```
*Mar 2 05:54:44.784: htsp_process_event: [1/1/0, 1.2 , 5]
```

```
fxspls_onhook_setuphtsp_alerthtsp_alert_notify
```

```
*Mar 2 05:54:44.788: htsp_process_event: [1/0/0, 1.7 , 11]
```

```
*Mar 2 05:54:44.788: htsp_process_event: [1/1/0, 1.5 , 11]
```

```
fxspls_waitoff_voice
```

Als er geen uitvoer wordt weergegeven, is er waarschijnlijk een probleem met de E&M supervisie-signalering. In deze lijst worden enkele mogelijke problemen en de bijbehorende oplossingen beschreven:

- **Probleem:** De PBX is niet ingesteld om de E&M-poort te gebruiken die is aangesloten op de Cisco-apparatuur.
- **Oplossing:** Configureer de PBX om de romp in te nemen.
- **Probleem:** Er is een E&M Type (I, II, III of V) slecht-match tussen de PBX en de router/poort.
- **Oplossing:** Controleer (en verander indien nodig) het E&M-type dat op de Cisco-apparatuur is ingesteld. Zie het gedeelte [Cisco IOS Router/Gateway Configuration](#) van dit document [bevestigen](#).
- **Probleem:** Onjuiste bedradingsregeling (bekabeling) voor de leiding van het toezicht (E- en M-leiding voor type I en V; E,M, SB, SG lopen voor type II en III).
- **Oplossing:** Veelal vormen de bedradingsproblemen de belangrijkste bron van analoge E&M-problemen. Zorg ervoor dat de gebruikte kabel overeenkomt met de gewenste PBX-waarden en de instellingen van de Cisco-router/poort-ingang, het interfacetype en de audioverwerking. Raadpleeg voor meer informatie de [analoge E&M-interfacetypen](#) en de [bedradingsregeling](#) voor [spraak-begrip en probleemoplossing](#).
- **Probleem:** De wijzigingen in de Cisco-router/gateway-configuratie worden niet ingeschakeld.
- **Oplossing:** Geef de **shutdown/no shutdown** opdrachtsequentie uit op de E&M spraakpoort na configuratieveranderingen.

Opmerking: Er kunnen gevallen zijn waarin er slechts één weg is verstuurd voor een haak- of een haak-signaal. Dit is waarschijnlijk een indicatie van een defecte kabel waarin het ene pad van de signaleringslopen correct is aangesloten en de andere kant niet.

[Stap 6: Controleer of de Cisco-apparatuur cijfers naar/van de PBX-systemen stuurt en ontvangt](#)

Nadat u het succesvolle toezicht (aan-haak/off-haak) signaleren tussen de PBX en de router/gateway bevestigt, verifieert u dat de adresinformatie (DTMF cijfers of Pulse Dial) tussen beide eindpunten wordt doorgegeven.

Opmerking: DTMF-cijfers worden op het audiouitvoer verzonden. Pulse-adresinformatie wordt

verzonden door te klikken op de E of M leiding.

Er zijn drie begin lijn controlelijnprotocollen (onmiddellijke start, wink start, en vertragingssknop) die analoge E&M gebruikt om te bepalen hoe het apparaat adresinformatie passeert. Zorg dat zowel de Cisco router/gateway als PBX zijn geconfigureerd met hetzelfde protocol voor het toezicht op de startknop.

1. Schakel de opdrachten in **om het vpm-signaal te debug** en **vtsp dsp** op de Cisco router/poort **te debug**. De opdracht **debug vtsp** geeft de cijfers weer die door de DSP's (Voice Digital Signaler Processors) worden ontvangen/verzonden.
2. Plaats een vraag van PBX naar de router/gateway. Deze uitvoer toont een succesvolle ontvangst van de verwachte cijfers. In dit voorbeeld ontvangt de router een vraag van PBX naar extensie x2000.

```
maui-gwy-01#show debugging
Voice Port Module signaling debugging is on
Voice Telephony dsp debugging is on
maui-gwy-01#
*Mar 1 03:16:19.207: htsp_process_event: [1/0/0, 1.4 , 34]
em_onhook_offhookhtsp_setup_ind
*Mar 1 03:16:19.207: htsp_process_event: [1/0/0, 1.7 , 8]
*Mar 1 03:16:19.339: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_BEGIN: digit=2,rtp_timestamp
=0x9961CF03

*Mar 1 03:16:19.399: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_OFF: digit=2,duration=110
*Mar 1 03:16:19.539: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_BEGIN: digit=0,rtp_timestamp
=0x9961CF03

*Mar 1 03:16:19.599: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_OFF: digit=0,duration=110
*Mar 1 03:16:19.739: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_BEGIN: digit=0,rtp_timestamp
=0x9961CF03

*Mar 1 03:16:19.799: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_OFF: digit=0,duration=110
*Mar 1 03:16:19.939: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_BEGIN: digit=0,rtp_timestamp
=0x9961CF03

*Mar 1 03:16:19.999: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_OFF: digit=0,duration=110
*Mar 1 03:16:19.999: htsp_process_event: [1/0/0, 1.7 , 10]
*Mar 1 03:16:19.999: htsp_process_event: [1/1/0, 1.2 , 5]
fxsls_onhook_setuphtsp_alerthtsp_alert_notify
*Mar 1 03:16:20.003: htsp_process_event: [1/0/0, 1.7 , 11]
*Mar 1 03:16:20.003: htsp_process_event: [1/1/0, 1.5 , 11]
fxsls_waitoff_voice
*Mar 1 03:16:27.527: htsp_process_event: [1/1/0, 1.5 , 34]
fxsls_waitoff_offhook
*Mar 1 03:16:27.531: htsp_process_event: [1/0/0, 1.7 , 6]
em_offhook_connectem_stop_timers em_offhook
```

3. Plaats een vraag van de router/gateway naar de PBX. Deze uitvoer toont de cijfers die de Cisco-apparatuur verstuurt. In dit voorbeeld ontvangt PBX een vraag van de router naar extensie x1000.

```
Log Buffer (1000000 bytes):
```



```

*Mar 1 03:45:31.287: htsp_process_event: [1/1/1, 1.2 , 34]
fxs1s_onhook_offhook htsp_setup_ind
*Mar 1 03:45:31.291: htsp_process_event: [1/1/1, 1.3 , 8]
*Mar 1 03:45:33.123: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_BEGIN: digit=1, rtp_timestamp=0xCD4365D8

*Mar 1 03:45:33.283: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_OFF: digit=1,duration=205
*Mar 1 03:45:33.463: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_BEGIN: digit=0, rtp_timestamp=0xCD4365D8

*Mar 1 03:45:33.643: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_OFF: digit=0,duration=225
*Mar 1 03:45:33.823: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_BEGIN: digit=0, rtp_timestamp=0xCD4365F0

*Mar 1 03:45:34.003: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_OFF: digit=0,duration=222
*Mar 1 03:45:34.203: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_BEGIN: digit=0, rtp_timestamp=0xCD4365F0

*Mar 1 03:45:34.411: vtsp_process_dsp_message:
MSG_TX_DTMF_DIGIT_OFF: digit=0,duration=252
*Mar 1 03:45:34.415: htsp_process_event: [1/1/1, 1.3 , 10]
*Mar 1 03:45:34.415: htsp_process_event:
[1/0/0, 1.4 , 5] em_onhook_setup em_offhook
*Mar 1 03:45:34.415: htsp_process_event:
[1/0/0, 1.13 , 43] em_start_timer: 1200 ms
*Mar 1 03:45:34.715: htsp_process_event:
[1/0/0, 1.10 , 34] em_wink_offhookem_stop_timers em_start_timer: 1200 ms
*Mar 1 03:45:34.923: htsp_process_event:
[1/0/0, 1.11 , 22] em_wink_onhook em_stop_timers em_send_digit htsp_dial
*Mar 1 03:45:34.923: digit=1, components=2,
freq_of_first=697, freq_of_second=1209, amp_of_first=16384,
amp_of_second=16384
*Mar 1 03:45:34.923: digit=0, components=2,
freq_of_first=941, freq_of_second=1336, amp_of_first=16384,
amp_of_second=16384
*Mar 1 03:45:34.923: digit=0, components=2,
freq_of_first=941, freq_of_second=1336, amp_of_first=16384,
amp_of_second=16384
*Mar 1 03:45:34.923: digit=0, components=2,
freq_of_first=941, freq_of_second=1336, amp_of_first=16384,
amp_of_second=16384
*Mar 1 03:45:35.727: vtsp_process_dsp_message: MSG_TX_DIALING_DONE
*Mar 1 03:45:35.727: htsp_process_event: [1/0/0, 1.7 , 19]
em_offhook_digit_donehtsp_alerthtsp_alert_notify

```

In deze lijst worden enkele mogelijke problemen en de bijbehorende oplossingen beschreven:

- **Probleem:** Begin mismatch van het kiestoezicht of de timing tussen de PBX en router/gateway.
- **Oplossing:** Zorg dat beide eindsystemen zijn geconfigureerd met hetzelfde protocol voor de startknop. Raadpleeg voor meer informatie de [analoge E&M-signalering voor spraakbewaking en probleemoplossing](#).
- **Probleem:** Audio operation mismatch (bijvoorbeeld, één kant ingesteld voor 2-draad, de andere voor 4-draden) of bedradingsproblemen op het audiouitvoer.

- **Oplossing:** Controleer de router/gateway en PBX-configuratie en de bedradingsregeling. Raadpleeg voor meer informatie de [analoge E&M-interfacetypen en de bedradingsregeling](#) voor [spraak-begrip en probleemoplossing](#). **Opmerking:** DTMF-cijfers worden doorgegeven op het audio-pad. Zelfs als de lijn supervisie signalering correct werkt, worden DTMF-cijfers niet doorgegeven als het audio-pad wordt gebroken.
- **Probleem:** Problemen met bedrading op het audiopad.
- **Oplossing:** Controleer de bedradingsregeling. Raadpleeg voor meer informatie de [analoge E&M-interfacetypen en de bedradingsregeling](#) voor [spraak-begrip en probleemoplossing](#).

In de 4-draads audiomodus, keren sommige PBX- en sleutelsysteemproducten het normale gebruik van de T&R- en T1&R1-paren om. In dat geval, om de audioparen met de Cisco E&M audioparen aan te passen moet u T&R op de PBX-kant aan T1&R1 aan de kant van Cisco en T1&R1 aan de PBX-kant aan T&R aan de kant van Cisco verbinden. Als de audio-paren in 4-draads niet correct worden aangepast, is er geen end-to-end audiopad in beide richtingen.

Als de E&M-interface is geconfigureerd om kiesfunctieknoppen als Kiespulse te verzenden (wat werkt door op de E- of M-leiding te drukken), is het mogelijk om een gesprek aan te gaan, zelfs met omgekeerde 4-draads audio-paren. Er is echter geen audio-pad in beide richtingen nadat de oproep is gestart (of er kan een lage audio-transmissie zijn, maar de geluidsniveaus zijn veel te laag voor comfort). Als u DTMF gebruikt om wijzerplaat koorden te verzenden, gaat de E&M interface van de haak bij het begin van de vraag. De oproep is echter niet voltooid, aangezien het ene eind de DTMF-tonen op het verkeerde audio-paar verstuurt en het andere eind deze DTMF-tonen niet ontvangt.

Stap 7: Controleer de router/gateway naar de PBX-cijfers

Zodra de twee eindapparaten met succes toezicht en adressignalering (aan-haak, off-haak, cijfers) kunnen verzenden, is het proces voor het oplossen van problemen voltooid. Nu is het in het domein van het kiesschema. Als de Cisco-apparatuur onvolledige of onjuiste cijfers heeft verzonden, kan de Telco switch (CO of PBX) niet naar het juiste station bellen.

Opmerking: Op POTS-kiespeers (Plafondoude telefoonservice) zijn de enige cijfers die naar het andere uiteinde worden verzonden de cijfers die zijn gespecificeerd met het teken van de wilde kaart (".") met de opdracht **bestemmingspatroon-string**. Het **voorvoegsel van voorvoegsel** van het voorvoegsel van de wijzerplaat op te nemen dat het systeem automatisch ingaat in plaats van dat van mensen die het draaien. Zie deze resultaten voor een betere uitleg van deze kwestie.

```
hostname maui-gwy-01
!
!--- Some output is omitted. ! !--- E&M Voice Port. ! voice-port 1/0/0 type 2 signal immediate !
!--- FXS Voice Port. voice-port 1/1/0 ! dial-peer voice 1 pots destination-pattern 2000 port
1/1/0 ! !--- Dial peer 2 is in charge of forwarding !--- calls to the E&M voiceport 1/0/0. !---
In this case the digit "1" in the destination pattern !--- is dropped. The system !--- transmits
the 3 digits matched by the "." wildcard. !--- Since the PBX expects the "1000" string, !--- the
prefix command is used.

!
dial-peer voice 2 pots
destination-pattern 1...
port 1/0/0
prefix 1
!
```

Zie [Voice-over-IP](#) configureren voor meer informatie over spraakkiespeers.

Stap 8: Controleer de router/gateway van PBX de verwachte cijfers

Controleer dat de cijfers die van PBX worden ontvangen overeenkomen met een dial-peer in de router/gateway. Als onvolledige of onjuiste cijfers door PBX worden verzonden, wordt een wijzerplaat-peer niet aangepast in de router/gateway van Cisco. Gebruik de opdracht **debug vtsp** om de cijfers in de analoge E&M spraakpoort te bekijken. Voor steekproefuitvoer. Zie [Stap 6](#) in dit document.

Om te verifiëren welke kiestpeers een specifiek string overeenkomen, gebruik de opdracht **tonen string van het dialplan**. Zie deze voorbeelduitvoer:

```
maui-vgw-01#show dialplan number 1000
```

```
Macro Exp.: 1000
```

```
VoiceEncapPeer2
```

```
information type = voice,  
tag = 2, destination-pattern = `1...`,  
answer-address = ``, preference=0,  
group = 2, Admin state is up, Operation state is up,  
incoming called-number = ``, connections/maximum = 0/unlimited,  
application associated:  
type = pots, prefix = `1`,  
session-target = ``, voice-port = `1/0/0`,  
direct-inward-dial = disabled,  
register E.164 number with GK = TRUE  
Connect Time = 19644, Charged Units = 0,  
Successful Calls = 63, Failed Calls = 2,  
Accepted Calls = 65, Refused Calls = 0,  
Last Disconnect Cause is "10 ",  
Last Disconnect Text is "normal call clearing.",  
Last Setup Time = 28424467.
```

```
Matched: 1000  Digits: 1
```

```
Target:
```

```
maui-vgw-01#show dialplan number 2000
```

```
Macro Exp.: 2000
```

```
VoiceEncapPeer1
```

```
information type = voice,  
tag = 1, destination-pattern = `2000`,  
answer-address = ``, preference=0,  
group = 1, Admin state is up, Operation state is up,  
incoming called-number = ``, connections/maximum = 0/unlimited,  
application associated:  
type = pots, prefix = ``,  
session-target = ``, voice-port = `1/1/1`,  
direct-inward-dial = disabled,  
register E.164 number with GK = TRUE  
Connect Time = 19357, Charged Units = 0,  
Successful Calls = 68, Failed Calls = 8,  
Accepted Calls = 76, Refused Calls = 0,  
Last Disconnect Cause is "10 ",  
Last Disconnect Text is "normal call clearing.",  
Last Setup Time = 28424186.
```

```
Matched: 2000  Digits: 4
```

Target :

Test-apparatuur geschikt voor gebruik op analoge spraakpoorten

Hoewel niet voor elke installatie vereist is, is het soms nodig om testapparatuur te gebruiken om problemen met analoge E&M-poorten te isoleren. De meest bruikbare apparatuur is een digitale multimeter en de reeks tests die door een technicus wordt uitgevoerd (soms een 'buttinski' of 'kont set' genoemd). Deze maken het mogelijk om metingen te maken van signaleringsstaten en spanningen, evenals het bewaken van de geluidssignalen.

De digitale multimeter wordt gebruikt om de DC-netspanning en de AC-netspanning te meten op FXS-poorten, E- of M-leidende signaleringsovergangen, spanningen op E- of M-lopen en DC-weerstand van E&M-signaleringslopen. Op deze foto is een typische digitale multiceter te zien.

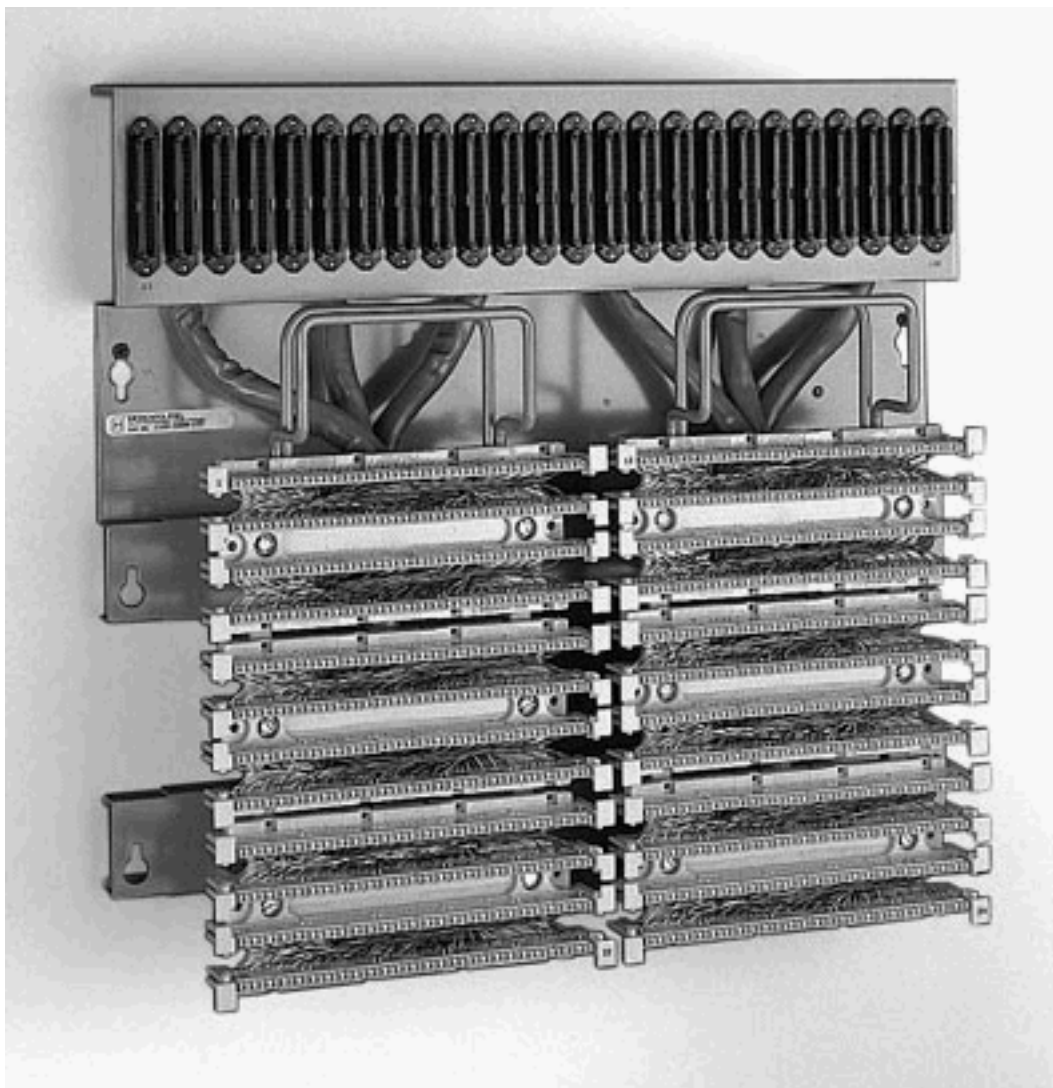


De testopstelling van de lijn van de technicus wordt vaak een 'Buttinski' of 'Butt Set' genoemd. In de eindmodus werkt het als een normale telefoonhandset wanneer aangesloten op een loopstart-stam. Het laat telefoonnummers op het ingebouwde toetsenbord draaien. Als de unit op de monitormodus (overbruggingsmodus) is overgeschakeld, heeft de unit een hoge impedantie voor de TX- of RX-audio-paren van de E&M-poort. Hierdoor kunnen de audio-signalen en -tonen op de ingebouwde luidspreker worden gehoord. Dit helpt problemen op te sporen met één manier van audio, onjuiste cijfers die worden verzonden of ontvangen, vervorming en level problemen, en mogelijke bronnen van lawaai en echo. Op dit beeld is een standaard testset van een technicus (Butt) te zien.



PBX-interconnectie

De meerderheid van PBX's die interface maken met randapparatuur gebruikt kabel distributieframes (DF's). Kabels met meerdere paar worden uitgevoerd van de PBX-apparatuur aan het distributiekader dat vervolgens op de externe apparaten wordt 'gejumperd' (cross-connect) aangesloten. Deze DF's hebben verschillende namen. De meest voorkomende termen zijn 110 blokken, 66 blokken of Krone frame. PDF is over het algemeen de plaats waar alle verbindingen tussen de haven van de routerstem en PBX worden gemaakt. Het is waar de meeste bedradingsfouten worden gemaakt. Daarom is het de beste plaats om het testen en oplossen uit te voeren. Op het plaatje hier staat een standaard '110' DF.



[Kantelkabel voor E&M poort-naar-poorts testen gebruiken](#)

De meeste fouten met E&M-poorten zijn het gevolg van onjuiste bedrading of PBX-poortprogrammering. Het kan echter moeilijk zijn de klant of de PBX-technici ervan te overtuigen dat dit het geval is. Om te bepalen als het fout extern aan de router is, kunt u de standaard "het omversen" console kabel gebruiken die bij elke router van Cisco als oversteekplaats E&M wordt meegeleverd. Dit kruisbeeld sluit de signaleringsuitvoer van een poort aan op de ingang van de andere poort. Het onderhoudt een audio pad tussen de twee poorten. De geconfigureerde dial peers sturen een testoproep uit één poort. Dit is dan van een looped terug naar de tweede haven, bewijst de werking van de router.

De 'Rollover'-console-kabel heeft deze RJ45-connector:

- 1-----8
- 2-----7
- 3-----6
- 4-----5
- 5-----4

6-----3

7-----2

8-----1

Het signaleringskruis komt voor als pennen 2 (M-lood) en 7 (E-lood) op één poort worden aangesloten op pennen 7 (E-lood) en 2 (M-lood) op de andere poort. De twee havens hebben een gemeenschappelijke interne basis. De kruisschakeling op pen 4 en 5 (audiopaar) heeft geen effect op het audiosignaal. Door beide stempooten op 2 bedrading in te stellen, type 5 handeling, worden de E&M poorten symmetrisch. Een aanval op een haven wordt gezien als een binnenkomende aanval op de tweede haven. Alle DTMF-cijfers die direct worden verstuurd, komen terug. Het wordt dan aangepast op een andere wijzerplaat peer. Als de testoproepen succesvol zijn, werken de poorten van de routerstem goed.

In dit voorbeeld, wordt verondersteld dat er werkende apparaten op het IP netwerk zijn die VoIP kunnen voortkomen en accepteren.

De stempooten en kiespeers worden als volgt geconfigureerd:

```
voice-port 1/0/0
  !--- First port is under test. operation 2-wire signal-type wink type 5 ! voice-port 1/0/1 !---
  - Second port is under test. operation 2-wire signal-type wink type 5 ! dial-peer voice 100 pots
  !--- Send call out to port 1/0/0, strip the !--- 100 and prefix with a called !--- number 200.
destination-pattern 100 port 1/0/0 prefix 200 ! dial-peer voice 200 voip !--- Incoming test call
for 200 comes !--- in on port 1/0/1. It is sent to 1.1.1.1 as VoIP call. destination-pattern 200
session-target ipv4:1.1.1.1 !
```

Wanneer een VoIP vraag in de router met een geroepen aantal van 100 komt, wordt het verzonden naar poort 1/0/0. Standaard worden alle expliciet gematchte cijfers op een POTS wijzerplaat verondersteld als een toegangscode. Ze worden afgehakt voordat ze worden gebeld. Om de vraag correct te leiden, moeten zij worden vervangen. In dit geval vooraf de opdracht **prefix** de cijfers '200' als het opgeroepen nummer. Deze vraag is direct van een loopnet terug op haven 1/0/1. De cijfers komen op wijzerplaat-peer 200 overeen en roepen de nieuwe vraag aan het aangewezen IP adres. De apparaten die beginnen en de VoIP-oproepen accepteren zouden dan een audio-verbinding moeten hebben die over het IP-netwerk loopt en in de E&M-poorten op en terug gaat. Dit bewijst dat de router goed werkt. Dit isoleert ook de fout als extern aan de router. De meeste fouten zijn het gevolg van onjuiste bekabeling of PBX-problemen met de havenprogrammering.

[Gerelateerde informatie](#)

- [Voice - Analoge E&M-signalering - Overzicht](#)
- [Spraaakkoord en probleemoplossing van analoge E&M-interfacetypen en -bedradingsregelingen](#)
- [Spraaakbewaking en signalering van probleemoplossing met de analoge E&M-startvertraging](#)
- [De betekenis van spraaknetwerkmodules](#)
- [De betekenis van E&M spraakinterfacekaarten](#)
- [Ondersteuning voor spraaktechnologie](#)
- [Productondersteuning voor spraak- en IP-communicatie](#)
- [Probleemoplossing voor Cisco IP-telefonie](#)
- [Technische ondersteuning - Cisco-systemen](#)