

Begrijpen hoe digitale T1 CAS (Robbed Bit Signaling) werkt in IOS gateways

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[CAS-signaaltypen](#)

[Loopstart-signalering](#)

[Groundstart-signalering](#)

[EandM-signalering](#)

[Gerelateerde informatie](#)

[Inleiding](#)

Channel Associated Signaling (CAS) wordt ook aangeduid als Robbed Bit Signaling. Bij dit type signalering wordt het minst belangrijke stukje informatie in een T1-sigitaal "overboord" gezet van de kanalen die spraak dragen en gebruikt worden om framing- en blokkeringsinformatie door te geven. Dit wordt soms "in-band" signalering genoemd. CAS is een methode om elk verkeerskanaal te signaleren in plaats van een specifiek signaleringskanaal (zoals ISDN). Met andere woorden: de signalering voor een bepaald verkeerscircuit is permanent gekoppeld aan dat circuit. De meest voorkomende vormen van CAS-signalering zijn loopstart, groundstart, equal Access North American (EANA) en E&M. Naast het ontvangen en plaatsen van oproepen, verwerkt CAS-signalering ook de ontvangst van DNIS-informatie (Dited Number Identification Service) en automatische nummeridentificatie (ANI), die wordt gebruikt ter ondersteuning van authenticatie en andere functies.

Elk T1 kanaal heeft een reeks frames. Deze frames bestaan uit 192 bits en een extra bit toegewezen als het framing bit, voor een totaal van 193 bits per frame. Super Frame (SF) groepeerd twaalf van deze 193 bit frames samen en wijst de vormende bits van de even genummerde frames aan als signaleringsbits. CAS kijkt specifiek naar elk zesde frame voor de gekoppelde signaleringsinformatie van de tijdsleuf of kanaal. Deze bits worden gewoonlijk A- en B-bits genoemd. Extended super frame (ESF), door de frames in reeksen van 24 te groeperen, heeft vier signaleringsbits per kanaal of timeslot. Deze treden op in frames 6, 12, 18 en 24 en worden respectievelijk de A-, B-, C- en D-bits genoemd.

Het grootste nadeel van CAS-signalering is het gebruik van gebruikersbandbreedte om signaleringsfuncties uit te voeren.

[Voorwaarden](#)

Vereisten

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

Gebruikte componenten

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

- Voor AS5xxx, Cisco 2600/3600-platforms, zijn alle Cisco IOS®-software-releases van toepassing.

De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u de potentiële impact van elke opdracht begrijpen.

Conventies

Raadpleeg de [Cisco Technical Tips Convention](#) voor meer informatie over documentconventies.

CAS-signaaltypen

Loopstart-signalering

Loopstart-signalering is een van de eenvoudigste vormen van CAS-signalering. Wanneer een handset wordt opgepikt (de telefoon gaat uit-haak), sluit deze actie het circuit dat stroom aantrekt van de telefoonmaatschappij CO en geeft een verandering in status aan, wat de CO om kiestoon te geven aangeeft. Een inkomende vraag wordt van CO aan de handset gemarkeerd door een signaal in een standaard aan/uit patroon te verzenden, waardoor de telefoon gaat bellen.

Een nadeel van het afgeven van achteruitgaan is de onmogelijkheid om te worden aangemeld bij een ver-*end* ont koppeling of antwoord. Bijvoorbeeld, wordt een vraag van een router van Cisco geplaatst die voor de a.u.b. van het Stad van de Wisselaar (FXS) wordt gevormd. Wanneer het verre eind de vraag beantwoordt, is er geen controle informatie die naar de router van Cisco wordt verzonden om deze informatie door te geven. Dit is ook waar wanneer het afstandsbediening de verbinding maakt.

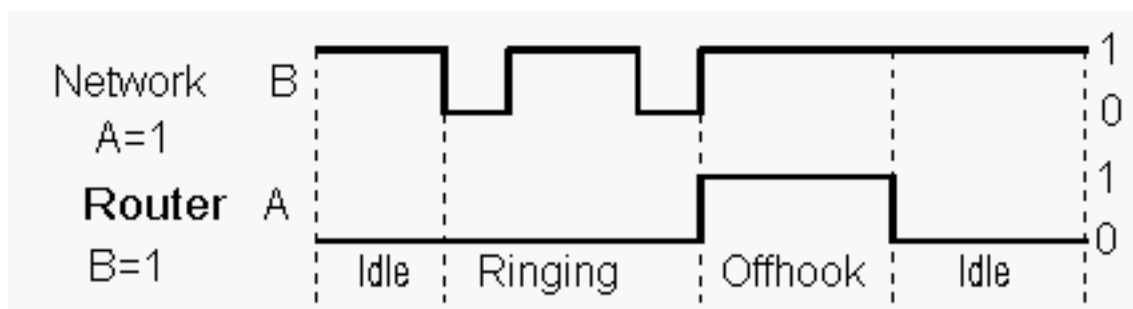
Opmerking: Het is mogelijk om antwoordtoezicht te voorzien van loopstart aansluitingen als de netwerkapparatuur lijnzijantwoordcontrole kan verwerken. Tevens biedt loopstart geen inbeslagname van het inkomende telefoonkanaal. Daarom kan een voorwaarde die bekend staat als glare zich voordoen, waarbij beide partijen (Deviezenkantoor [FXO] en FXS) proberen gelijktijdig oproepen te plaatsen. De weerkaatsing kan worden vermeden wanneer u de [poortselectie](#) van de T1-CAS gateway op dusdanige wijze vormt dat de inkomende en uitgaande oproepen in omgekeerde volgorde zijn. Als de inkomende oproepen bijvoorbeeld door de leverancier op de FXO-poorten worden verzonden in de volgorde van poort 1, poort 2, poort 3 en poort 4, dan moet u de Cisco CallManager Route Group configureren om uitgaande oproepen op deze zelfde poorten te routeren in de orde poort 4, poort 3, poort 2 en poort 1.

Met loopstart signalering gebruikt de FXS-kant alleen de A-bit en de FXO-kant alleen de B-bit om gespreksinformatie te communiceren. De AB-bits zijn tweerichtings. Deze state table definieert deze signaleringsinformatie vanuit het perspectief van de CPE (FXS).

Opmerking: In deze tabel geeft 0/1 een signaleringsbit aan dat afwisselend tussen 1 en 0 in opeenvolgende superframes.

Richting	Staat	A	B	C	D
zenden	Haak	0	1	0	1
zenden	Off-haak/Loop gesloten	1	1	1	1
Ontvangen	Haak	0	1	0	1
Ontvangen	Haak	0	1	0	1
Ontvangen	bellen	1	1	1	1
Ontvangen	<i>Uit-haak met toezicht op beantwoording - alleen SF- vormgeving</i>	0	0/1		
Ontvangen	<i>Uit-haak met toezicht op beantwoording - alleen ESF- formulering</i>	0	1	0	0
Ontvangen	Netwerkontkoppeling (600 ms+)	1	1	1	1

Dit is het FXS-loopstart tijddiagram.



Op een inkomend gesprek (netwerk -> CPE) gebeurt dit:

1. Het netwerk schakelt de B-bit in om bellen aan te geven. Dit is een standaard ringpatroon. Bijvoorbeeld, 2 seconden aan, 4 seconden uit.
2. CPE detecteert de ringende en off-haak staten. Een beetje gaat van 0 naar 1.

In een uitgaande verbinding (CPE -> netwerk) gebeurt dit:

1. CPE gaat uit-haak en A-bit gaat van 0 naar 1.
2. Het netwerk biedt een kiestoon. Er is geen signaleringswijziging.
3. CPE stuurt cijfers (dual tone multifrequentie (DTMF) in Cisco's geval).

Tijdens het afsluiten van het netwerk gebeurt dit:

1. CPE detecteert in-band dat de oproep is gevallen (iemand zegt afscheid of een modem laat vallen de drager).
2. CPE gaat aan de haak en A-bit gaat van 1 tot 0.

Tijdens het loskoppelen van de CPE gebeurt slechts stap 2.

De staten die toezicht uitoefenen op beantwoording en toezicht afsluiten worden alleen gezien als ze door het netwerk worden verstrekt.

Groundstart-signalering

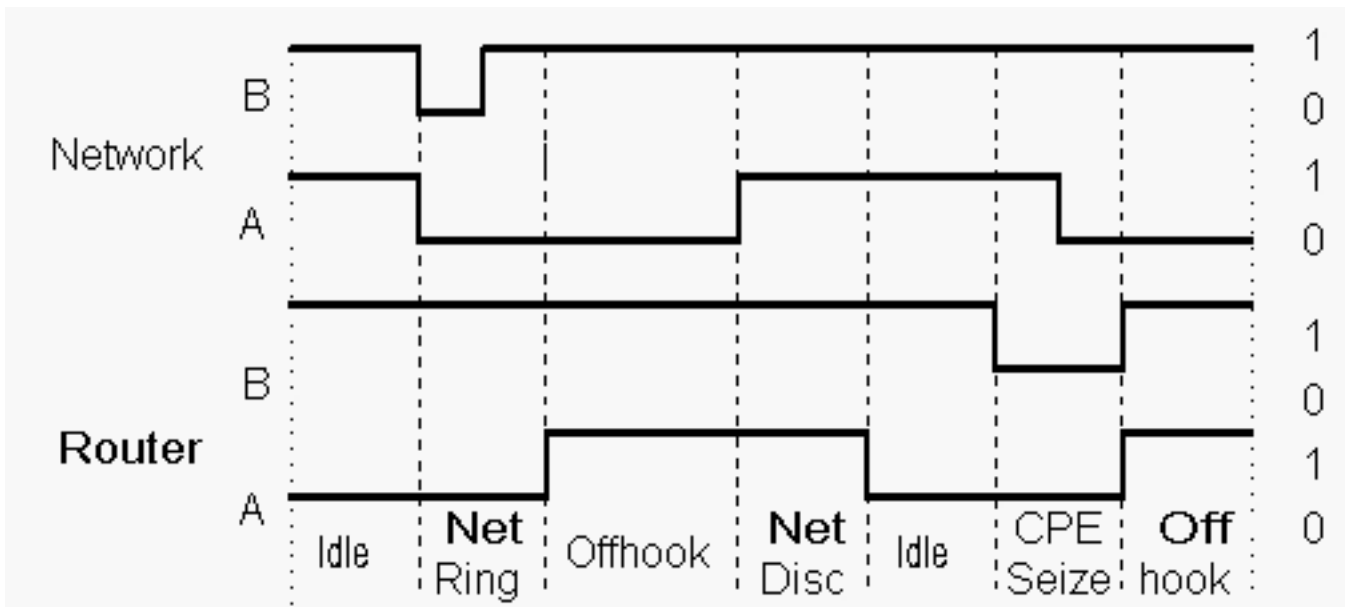
Groundstart signalering lijkt in veel opzichten op een nieuwe signalering. Het werkt door gebruik te maken van grond- en stroomdetectoren die het netwerk in staat stellen om de haak- of inbeslagname van een inkomende oproep aan te geven, onafhankelijk van het ringsignaal, en positieve herkenning van verbindingen en uitgangen mogelijk te maken. Om deze reden wordt de signalering van de grondbegin normaal gebruikt op boomstamlijnen tussen PBX's en in bedrijven waar het vraagvolume op lijn start lijnen in glare kan resulteren.

Het voordeel van groundstart signalering via loopstart signalering is dat het extreem-end toezicht op de verbroken verbinding biedt. Een ander voordeel van basis-start signalering is de mogelijkheid voor inkomende oproepen (netwerk -> CPE) om het uitgaande kanaal in te nemen, waardoor een weersinwekkende situatie wordt voorkomen. Dit gebeurt door het A- en B-bit aan de netwerkkant te gebruiken in plaats van alleen het B-bit. De A-bit wordt ook aan de CPE-zijde gebruikt. De B-bit kan echter ook worden betrokken op basis van de uitvoering door de switch. Meestal wordt de B-bit genegeerd door de Telco. Dit is een state table die deze signaleringsinformatie vanuit het perspectief van CPE (FXS) definieert.

Opmerking: In deze tabel geeft 0/1 een signaleringsbit aan dat afwisselend tussen 1 en 0 in opeenvolgende superframes.

Richting	Staat	A	B	C	D
zenden	Haak/lijn openen	0	1	0	1
zenden	Aarde op ring	0	0	0	0
zenden	Off-haak/Loop gesloten	1	1	1	1
Ontvangen	Haak/geen tipgrond	1	1	1	1
Ontvangen	Off-haak/Tip-grond	0	1	0	1
Ontvangen	bellen	0	0	0	0
Ontvangen	<i>Toezicht op beantwoording - alleen SF-opstelling</i>	0	0/1		
Ontvangen	<i>Toezicht op beantwoording - alleen ESF-formulering</i>	0	1	0	0

Dit is het FXS-groundstart-schema.



Op een inkomend gesprek (netwerk-> CPE) gebeurt dit:

1. Het netwerk gaat uit-haak en de A-bit gaat van 1 tot 0 en draait de lijn door de B-bit tussen 0 en 1 te schakelen.
2. CPE detecteert de ring en de inbeslagname en gaat van de haak af en de A-bit is ingesteld op 1.
3. Het netwerk gaat uit en de B-bit stopt met draaien. B-bit is nu 1.

In een uitgaande verbinding (CPE -> netwerk) gebeurt dit:

1. CPE wordt op de ring geworpen en A-bit en B-bit zijn 0.
2. Het netwerk gaat uit-haak en het A-bit gaat van 1 tot 0. Het B-bit is ingesteld op 1.
3. De CPE gaat van de haak. De A-bit en de B-bit zijn 1.
4. CPE detecteert een dialint en stuurt cijfers.

Tijdens het afsluiten van het netwerk gebeurt dit:

1. Het netwerk gaat aan-haak en het A-bit gaat van 0 naar 1.
2. CPE gaat aan de haak en de A-bit gaat van 1 tot 0.

Tijdens het loskoppelen van de CPE worden de bovenstaande stappen omgekeerd.

EandM-signalering

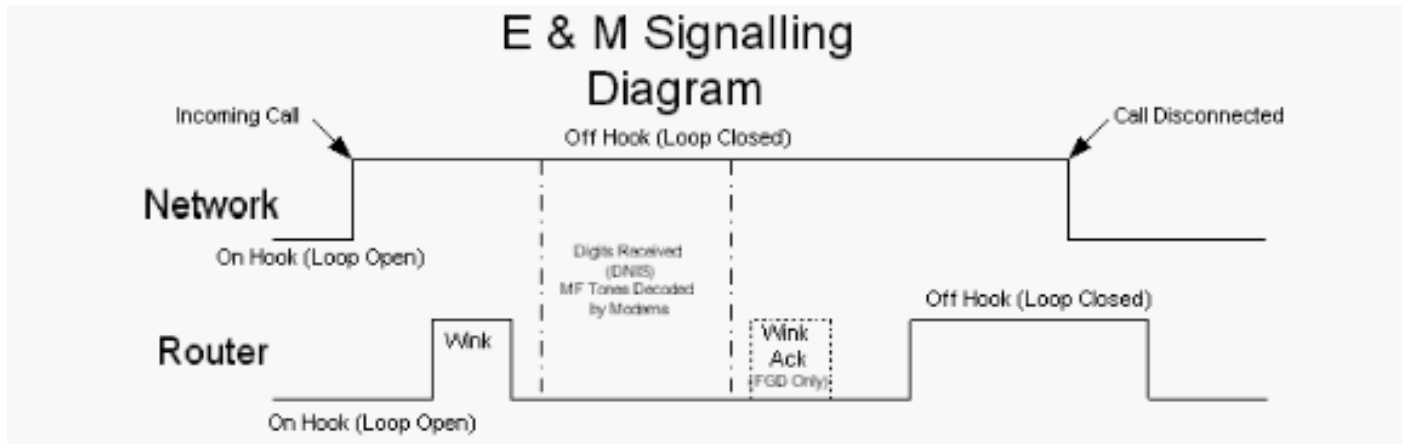
E&M-signalering wordt doorgaans gebruikt voor basislijnen. De signaleringspaden zijn bekend als de E-leiding en de M-leiding. Omschrijvingen zoals oorbeveiliging en mond werden gebruikt om veldpersoneel te helpen de richting van een signaal in een draad te bepalen. E&M-verbindingen van routers naar telefoon- of PBX-switches hebben de voorkeur boven FXS-/FXO-verbindingen, omdat E&M een beter antwoord biedt en het toezicht losmaakt.

E&M-signalering heeft veel voordelen ten opzichte van de eerdere CAS-signaleringsmethoden die in dit document zijn besproken. Het zorgt zowel voor loskoppeling en antwoordtoezicht als voor voorkoming van blokkades. E&M-signalering is eenvoudig te begrijpen en heeft de voorkeur bij gebruik van CAS.

Deze tabel vertegenwoordigt de standaard (E&M) trunkbits van het A- en het B-type.

Richting	Staat	A	B	C	D
zenden	Idle/on-haak	0	0	0	0
zenden	Gesneden/uit-haak	1	1	1	1
Ontvangen	Idle/on-haak	0	0	0	0
Ontvangen	Gesneden/uit-haak	1	1	1	1

Dit is het diagram E&M-signalering.



De drie typen E&M-signalering die op Cisco-routers worden ondersteund zijn:

- Wink-start (FGB) - Gebruikt om de afstandszijde ervan op de hoogte te stellen dat het de DNIS-informatie kan verzenden.
- Wink-start met wink-recognition of double wink (FGD) - Een tweede wink die wordt verstuurd om de ontvangst van de DNIS-informatie te bevestigen.
- Onmiddellijke start - levert helemaal geen wind op.

Opmerking: FGD is de enige variant van T1 CAS die ANI ondersteunt en Cisco deze ondersteunt samen met de FGD-EANA-variant. Naast de FGD-functionaliteit biedt FGD-EANA bepaalde oproepdiensten aan, zoals noodoproepen (USA-911). Met FGD ondersteunt de poort de verzameling van alleen inkomende ANI. Met het gebruik van FGD-EANA kan Cisco 5300 ANI-informatie naar buiten sturen en naar binnen verzamelen. Deze laatste mogelijkheid vereist de gebruiker van het **fgd-eana** signaleringstype in de opdracht **ds0-groep**, met optie **ani-dnis** en **oproepnummer uitkomend** opdracht in de POTS dial-peer. De opdracht **Call-number uitgaande** opdrachten wordt alleen ondersteund op Cisco 5300 vanaf Cisco IOS-software release 12.1(3)T.

Daarom gebeurt dit proces op een inkomende oproep (netwerk-> CPE):

1. Het netwerk gaat uit. De A-bit en B-bit gelijk aan 1.
2. CPE stuurt wink. De A-bit en B-bit zijn gelijk aan 1 voor 200 ms. Dit gebeurt alleen wanneer u wink-start of wink-start gebruikt met bevestiging van de gootsteen. Negeer deze stap voor onmiddellijke start.
3. Het netwerk stuurt DNIS-informatie. Dit gebeurt door inband tinten te verzenden die door de modem worden gedecodeerd.
4. CPE stuurt een ooggetuigenis. A-bits en B-bit gelijk aan 1 voor 200 ms. Dit gebeurt alleen voor het beginnen van de gootsteen met erkenning van de gootsteen. Negeer deze stap voor onmiddellijke start of knippering.
5. CPE gaat van de haak wanneer een vraag wordt beantwoord. A-bits en B-bits gelijk aan 1.

In een uitgaande verbinding (CPE -> netwerk) gebeurt dezelfde procedure. Maar het net

beschreven netwerk is de CPE en vice versa. Dit komt omdat de signalering symmetrisch is.

Tijdens het loskoppelen van het netwerk, gebeurt dit proces:

1. Het netwerk gaat aan de haak. A-bits en B-bit gelijk aan 0.
2. CPE gaat aan de haak. A-bits en B-bit gelijk aan 0.

Tijdens het loskoppelen van de CPE worden deze twee stappen omgekeerd.

[Gerelateerde informatie](#)

- [VoIP met kanaalgekoppelde signalering \(CAS\)](#)
- [T1-CAS-signalering configureren en probleemoplossing](#)
- [Ondersteuning voor spraaktechnologie](#)
- [Productondersteuning voor spraak en Unified Communications](#)
- [Probleemoplossing voor Cisco IP-telefonie](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)