

# ISDN BRI Layer 1 문제 해결

## 목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[레이어 1 상태:비활성화됨](#)

[레이어 1 상태:활성화됨](#)

[기타 레이어 1 상태](#)

[고급 참조](#)

[관련 정보](#)

## 소개

`show isdn status` 명령은 모든 ISDN 인터페이스 또는 특정 ISDN 인터페이스의 상태를 표시합니다. ISDN BRI의 문제 해결 시 먼저 라우터가 telco ISDN 스위치와 제대로 통신할 수 있는지 확인해야 합니다. 통신을 확인한 후에는 다이얼러 인터페이스 문제, 흥미로운 트래픽 정의, PPP 장애 등과 같은 고급 문제 해결을 진행할 수 있습니다.

## 사전 요구 사항

### 요구 사항

이 문서에서는 `show isdn status` 명령을 사용했으며 레이어 1(L1)이 문제의 원인임을 확인했습니다.

다음은 Layer 1 DEACTIVATED 상태의 .

```
maui-nas-01# show isdn status
```

```
The current ISDN Switchtype = basic-n11
```

```
ISDN BRI0 interface Layer 1 Status:
```

```
DEACTIVATED
```

```
!--- This shows ACTIVE or DEACTIVATED. !--- Output suppressed.
```

`show isdn status` 명령에 대한 자세한 내용은 BRI 문제 해결을 [위해 show isdn status 명령 사용 을 참조하십시오.](#)

### 사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 또는 하드웨어 버전으로 제한되지 않습니다.

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 라이브 네트워크에서 작업하는 경우, 사용하기 전에 모든 명령의 잠재적인 영향을 이해해야 합니다.

## [표기 규칙](#)

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팁 표기 규칙](#)을 참조하십시오.

## [레이어 1 상태:비활성화됨](#)

show isdn status 명령이 레이어 1 상태가 비활성화되었음을 나타내는 경우 라우터가 telco ISDN 스위치에 대한 레이어 1 연결을 설정하지 않습니다.

이 섹션의 단계를 수행하고 각 단계 후에 show isdn status 명령을 실행하여 레이어 1이 작동 중인지 확인합니다(ACTIVE). Layer 1이 활성 상태이면 Troubleshooting BRI [Layer 2\(BRI 레이어 2 문제 해결\)](#)로 진행합니다.

1. shutdown을 실행한 다음 문제의 BRI 인터페이스에 no shutdown 명령을 실행합니다. 이렇게 하면 BRI 인터페이스가 관리 목적으로 다운되지 않습니다. clear interface bri number 명령을 실행하여 인터페이스를 재설정할 수도 있습니다.
2. backup interface 명령이 BRI 인터페이스 아래에 구성되지 않았는지 확인합니다. 이 명령은 백업이 시작될 때까지 BRI 인터페이스를 비활성화합니다. 필요한 경우 no backup interface type interface\_number 명령을 실행하여 제거합니다. 백업을 올바르게 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 [DDR 백업 구성 및 문제 해결을 참조하십시오](#).
3. show isdn status 명령을 실행하여 인터페이스에 대한 스위치 유형이 올바르게 구성되었는지 확인합니다. 스위치 유형이 구성되지 않았거나 잘못 구성된 경우 인터페이스에서 구성합니다. 이 샘플 출력은 스위치 유형이 구성되지 않았음을 보여줍니다.

```
maui-soho-01# show isdn status
```

```
**** No Global ISDN Switchtype currently defined ****
ISDN BRI0 interface
dsl 0, interface
ISDN Switchtype = none
Layer 1 Status:
ACTIVE
Layer 2 Status:
Layer 2 NOT Activated
!-- An invalid switch type can be displayed as a Layer 1 or Layer 2 problem. Layer 3
Status: 0 Active Layer 3 Call(s) Activated dsl 0 CCBs = 0 The Free Channel Mask: 0x80000003
Total Allocated ISDN CCBs = 0
```

**팁:** 텔코는 구성해야 하는 스위치 유형을 명시적으로 표시해야 합니다. 경우에 따라(특히 북미 지역) 텔레코에서 스위치 유형이 또는 의 나타낼 수 있습니다. 이러한 경우 다음 지침을 사용하여 스위치 유형 컨피그레이션을 결정합니다. custom - telco에서 해당 스위치 유형이 사용자 나타내면 라우터에서 다음 중 하나로 스위치 유형을 구성합니다. -5ess—5ESS 스위치가 포함된 BRI<sub>primary-5ess</sub>—5ESS 스위치가 있는 PRI<sub>basic-dms</sub>—DMS 스위치가 있는 BRI<sub>primary-dms</sub>—DMS 스위치가 있는 PRI<sub>national</sub> - BRI의 NI-1(National ISDN-1) 표준 및 PRI의 NI-2 표준을 따르는 스위치 유형switchtype이 national이라고 텔코에서 통보하는 경우 Cisco 라우터 컨피그레이션은 basic-ni(BRI용) 또는 primary-ni(PRI용)여야 합니다. **참고:** Cisco IOS® Software Release 최대 11.2의 경우 구성된 ISDN 스위치 유형은 전역 명령이므로 Cisco IOS Software Release 11.2 이전 버전에서 동일한 Cisco 새시에서 BRI 및 PRI 카드를 사용할 수 없습니다. Cisco IOS Software 릴리스 11.3T 이상은 단일 Cisco IOS 새시에서 여러 스위치 유형을 지원

합니다. 전환 유형을 확인하려면 통신사에 문의하십시오. 그런 다음 **isdn switch-type** 명령을 실행하여 라우터에서 구성합니다.

```
maui-soho-01# configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
maui-soho-01(config)# isdn switch-type basic-5ess
```

```
maui-soho-01(config)# exit
```

- 특정 상황에서는 BRI 인터페이스에서 **isdn tei-negotiation first-call**을 구성해야 첫 번째 ISDN 호출이 발신되거나 수신될 때 TEI(터미널 엔드포인트 식별자) 협상이 발생할 수 있습니다. 일반적으로 이 설정은 유럽에서 ISDN 서비스 오퍼링 및 TEI 협상을 시작하도록 설계된 DMS100 스위치와의 연결에 사용됩니다. 전원을 켜는 동안 ISDN 스위치에 의해 라우터에 TEI가 할당됩니다. 가끔(특히 유럽에서는) 활성 통화가 없을 때 스위치가 레이어 1 또는 2를 비활성화할 수 있습니다.

```
maui-soho-01(config)# interface bri 0
```

```
maui-soho-01(config-if)# isdn tei-negotiation first-call
```

이 경우 TEI 협상이 이루어지도록 다이얼아웃을 시작하거나 전화를 받아야 할 수 있습니다. 다이얼아웃의 경우 DDR 구성이 올바른지 확인합니다.

- 라우터에서 **BRI** 인터페이스의 유형을 확인하려면 **show interface bri number** 또는 **show version** 명령을 실행합니다. 다음 예에서는 U 인터페이스가 있는 라우터를 보여줍니다.

```
maui-soho-01# show interfaces bri 0
```

```
BRI0 is up, line protocol is up (spoofing)
```

```
Hardware is BRI with U interface and external S bus interface
```

```
!--- Output suppressed. maui-soho-01# show version
```

```
!--- Output suppressed. cisco 1604 (68360) processor (revision C) with 3072K/1024K bytes of memory. Processor board ID 09895320, with hardware revision 00972006 Bridging software.
```

```
X.25 software, Version 3.0.0. Basic Rate ISDN software, Version 1.1. 1 Ethernet/IEEE 802.3
```

```
interface(s) 1 Serial(sync/async) network interface(s) 1 ISDN Basic Rate interface(s) U
```

```
interface with external S bus interface for ISDN Basic Rate interface.
```

```
System/IO memory with parity disabled
```

```
!--- Output suppressed.
```

ISDN 구현의 변동으로 인해 전 세계 지역은 회로에 필요한 고객 장비가 서로 다릅니다. 다음 표를 사용하여 라우터를 텔코 잭에 올바르게 연결합니다.

- 북미의 라우터의 BRI 인터페이스가 U 인터페이스인 경우 텔코 잭에 직접 연결할 수 있습니다. NT-1이 텔코 네트워크에 내장된 나머지 지역에서는 라우터 S/T 인터페이스가 텔코 잭에 직접 연결됩니다. 적절한 BRI 인터페이스, 케이블 및 추가 장비가 있는지 확인하려면 Telco 설명서를 참조하십시오.
- 북미의 BRI S/T 인터페이스가 있는 경우 필요한 외부 NT-1의 상태 표시등을 확인합니다. 상태 표시등을 해석하는 방법은 NT-1의 하드웨어 설명서를 참조하십시오. NT-1 상태 표시등에 문제가 없는 경우 NT-1에서 스위치에 대해 종료 내성(ohms)을 설정합니다. 스위치가 있는 경우 100ohm으로 설정합니다. 현재 외부 NT-1의 전원을 껐다가 다시 켜십시오. 라우터가 NT-1의 S/T 포트에 연결되어 있고 NT-1의 U 포트가 ISDN 잭에 연결되어 있어야 합니다. WIC(BRI WAN interface card)의 경우 다양한 LED를 읽는 방법에 대한 자세한 내용은 WIC 설명서를 참조하십시오.
- 라우터에서 ISDN 잭으로 케이블을 교체합니다. U 인터페이스의 경우, 케이블은 straight-through RJ-45여야 하며 중간 2개 핀(핀 4 및 5)을 포함해야 합니다. 다른 의 S/T 인터페이스에는 핀 3, 4, 5 및 6이 사용됩니다. 케이블이 스트루트스루인지 확인하려면 RJ-45 케이블 끝을 나란히 잡고 핀이 같은 순서로 있는지 확인합니다. 케이블 테스터를 사용하여 해당 핀에 엔드

투 엔드 연속성이 있는지 확인합니다. 또한 기본 케이블 길이는 7m(23피트) 미만이며 10m(32.8피트)을 초과할 수 없습니다. 다음 표에는 U 및 S/T 인터페이스의 핀아웃이 나열되어 있습니다. ISDN BRI S/T 포트 핀아웃<sup>1</sup> 핀 1, 2, 7 및 8은 사용되지 않습니다. 자세한 내용은 [Integrated Services Digital Network를 참조하십시오](#). ISDN BRI U 포트 핀아웃<sup>1</sup> 핀 1, 2, 3, 6, 7 및 8은 사용되지 않습니다.

9. 일반 아날로그 전화기를 ISDN 잭에 꽂습니다. 클릭 노이즈, 백색 노이즈 또는 가벼운 정전기 소리를 들어야 합니다. 이러한 메시지가 표시되지 않으면 활성 ISDN 회선이 아닙니다. 회로가 설치되어 있고 올바른 드롭 포인트에 연결되어 있는지 확인합니다.
10. 라우터를 다시 로드합니다.

## 레이어 1 상태:활성화됨

이는 레이어 1이 작동하며 텔코에 연결되어 있음을 나타냅니다. ISDN에 문제가 있는 경우 BRI 문제 해결을 위해 [show isdn status 명령 사용으로](#) 진행합니다.

## 기타 레이어 1 상태

다음은 가능한 다른 레이어 1 상태입니다.

- 
- 
- 
- 
- DELETED(맞춤법이 틀렸지만 출력에 표시되는 방식)
- 
- 
- ACTIVE\_

이러한 상태 대부분은 일시적이며 **clear interface bri number** 명령 또는 라우터 다시 로드로 지울 수 있습니다. 이러한 상태가 장기간 지속되는 경우 자세한 문제 해결을 위해 통신사에 문의하십시오. [레이어 1 상태](#)에 설명된 대로 케이블링 및 기타 하드웨어도 확인해야 합니다. [비활성화된](#) 섹션입니다.

## 고급 참조

고급 사용자인 경우 이 참조 섹션을 사용하여 ISDN Layer 1 문제를 격리합니다.

**참고:** ISDN Layer 1은 [ITU-T I.430](#) 표준에 정의되어 있습니다. ISDN Layer 1 상태 및 신호에 대한 자세한 내용은 I.430을 참조하십시오.

고급 ISDN Layer 1 문제 해결을 위해 **show controller bri number** 명령을 실행합니다.

예를 들어 다음 레이어 1 상태를 고려하십시오.

```
router# show isdn status bri 1/5

The current ISDN Switchtype = basic-net3
ISDN BRI1/5 interface
  Layer 1 Status:
    ACTIVE_ErrorInd
  Layer 2 Status:
    Layer 2 NOT Activated
```

```

Layer 3 Status:
  0 Active Layer 3 Call(s)
Activated dsl 13 CCBs = 0
Total Allocated ISDN CCBs = 7

```

레이어 1 상태가 ACTIVE 또는 DEACTIVATED가 아니므로 계속하려면 **show controller bri** 명령을 실행해야 합니다. **show controller bri** 번호는 레이어 1의 활성화 상태를 포함하여 BRI 컨트롤러에 대한 정보를 표시합니다.

```
router# show controller bri 1/5
```

```

BRI slot 1 interface 5
Layer 1 is PENDING ACTIVATION. (ISDN L1 State F6)
Master clock for slot 1 is bri interface 1.
Total chip configuration successes: 2522, failures: 0, timeouts: 0
D Channel Information:
!--- Output suppressed.

```

레이어 1은 PENDING ACTIVATION이고 L1 상태는 F6입니다. 이 테이블을 사용하여 L1 상태를 해석하십시오.

### L1 상태 정의

L1 상태	L1 상태 이름	L1 상태 설명
F1	비활성	이 비활성(전원 꺼짐) 상태에서 TE(터미널 장비) <sup>1</sup> 은 전송하지 않으며 입력 신호의 존재를 감지할 수 없습니다.
F2	센싱	이 상태는 TE의 전원이 켜진 후 입력되지만 TE가 수신하는 신호 유형(있는 경우)을 결정하지 않았습니다. 이 상태에서 TE는 저전력 소비 모드로 전환될 수 있습니다.
F3	비활성화됨	이는 물리적 프로토콜의 비활성화된 상태입니다. 네트워크 종료(NT) <sup>2</sup> 와 TE는 전송하지 않습니다. 이 상태에서 TE는 저전력 소비 모드로 전환될 수 있습니다.
F4	신호 대기 중	TE가 활성화를 시작하려는 경우 NT에 활성화 신호를 보내고 응답을 기다립니다.
F5	입력 식별	NT에서 신호를 처음 수신하면 TE는 활성화 신호 전송을 중지하고 NT에서 활성화 신호 또는 동기화된 프레임을 기다립니다.
F6	동기화됨	TE가 NT에서 활성화 신호를 수신하면 동기화된 프레임으로 응답하고 NT에서 동기화된 프레임을 기다리고 있습니다.
F7	활성화됨	프로토콜이 양방향으로 활성화된 상태에서 이는 정상적인 활성 상태입니다. NT와 TE 모두 일반 프레임을 전송합니다. 상태 F7은 B-채널 및 D-채널이 운영 데이터를 포함하는 유일한 상태입니다.
F8	프레임 손	TE에서 프레임 동기화가 손실되어 재동기화를 기다리는 상태입니다.

실	
---	--

<sup>1</sup> 터미널 장비는 TE1, TA 및 NT-2 기능 그룹의 레이어 1 측면을 종료하는 것을 의미합니다.

<sup>2</sup> 네트워크 종료란 NT-1 및 NT-2 기능 그룹의 레이어 1 측면을 종료하는 네트워크를 의미합니다.

자세한 내용은 [Integrated Services Digital Network](#)를 참조하십시오.

대부분의 L1 상태는 일시적이며 **clear interface bri number** 명령 또는 라우터 다시 로드로 지울 수 있습니다. 이러한 상태가 장기간 지속되는 경우 자세한 문제 해결을 위해 통신사에 문의하십시오. [레이어 1 상태](#)에 설명된 대로 케이블링 및 기타 하드웨어도 확인해야 합니다. [비활성화된](#) 섹션입니다.

**참고:** 이 섹션에서 설명한 레이어 1 상태에 대한 자세한 내용은 [ITU-T I.430](#) 사양의 섹션 6.2를 참조하십시오.

## [관련 정보](#)

- [BRI 문제 해결을 위해 show isdn status 명령 사용](#)
- [BRI 레이어 2 문제 해결](#)
- [ISDN BRI SPID 문제 해결](#)
- [debug isdn q931 명령을 사용하여 ISDN BRI Layer 3 문제 해결](#)
- [전화 접속 기술: 문제 해결 기법](#)
- [범용 게이트웨이 및 액세스 서버 제품 지원](#)
- [다이얼 - 액세스 기술 지원](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)