

Fehlerbehebung bei E3-Fehlerereignissen

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Identifizieren des Fehlerereignisses](#)

[Der PA-E3-Port-Adapter](#)

[Der PA-MC-E3-Port-Adapter](#)

[Fehlerereignisdefinitionen](#)

[Fehlerbehebung bei Fehlerereignissen](#)

[Verstöße gegen den Leitungscode und Erhöhung der Anzahl von Leitungscodefehlern](#)

[Höhere Anzahl an Fehlerkorrekturen und nicht verfügbare Sekunden](#)

[Verbindungstests für E3-Leitungen mit Hard-Plug-Loopback](#)

[Legen Sie eine Festplatten-Kabelschleife für einen BNC-Anschluss fest.](#)

[Überprüfen Sie die Rückkopplung des Festplattensteckers.](#)

[PA-E3: Vorbereiten des erweiterten Ping-Tests](#)

[PA-E3: Ausführen der erweiterten Ping-Tests](#)

[PA-MC-E3: Bereiten Sie das BERT auf einer E1-Leitung vor.](#)

[PA-MC-E3: Führen Sie ein BERT auf einer E1-Leitung durch.](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einführung

Dieses Dokument beschreibt die verschiedenen E3-Fehlerereignisse und beschreibt, wie diese identifiziert und behoben werden können. Einen Abschnitt finden Sie auch zu [Hard Plug Loopback Tests](#).

Voraussetzungen

Anforderungen

Für dieses Dokument bestehen keine speziellen Anforderungen.

Verwendete Komponenten

Dieses Dokument ist nicht auf bestimmte Software- und Hardwareversionen beschränkt.

Die Informationen in diesem Dokument wurden von den Geräten in einer bestimmten

Laborumgebung erstellt. Alle in diesem Dokument verwendeten Geräte haben mit einer leeren (Standard-)Konfiguration begonnen. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die potenziellen Auswirkungen eines Befehls verstehen.

Konventionen

Weitere Informationen zu Dokumentkonventionen finden Sie unter [Cisco Technical Tips Conventions](#) (Technische Tipps zu Konventionen von Cisco).

Identifizieren des Fehlerereignisses

Der verwendete Port-Adaptertyp bestimmt, welche der verschiedenen Cisco IOS®-Softwarebefehle die E3-Fehlerereignisse anzeigen.

Der PA-E3-Port-Adapter

Verwenden Sie den Befehl **show controller serial**, um die E3-Fehlerereignisse auf einem PA-E3-Port-Adapter anzuzeigen.

```
dodi#show controllers serial 5/0
M1T-E3 pa: show controller:
...
Data in current interval (798 seconds elapsed):
0 Line Code Violations, 0 P-bit Coding Violation
0 C-bit Coding Violation
0 P-bit Err Secs, 0 P-bit Sev Err Secs
0 Sev Err Framing Secs, 0 Unavailable Secs
0 Line Errored Secs, 0 C-bit Errored Secs, 0 C-bit Sev Err Secs
```

Der PA-MC-E3-Port-Adapter

Verwenden Sie den Befehl **show controller e3**, um die E3-Fehlerereignisse auf einem PA-MC-E3 Port-Adapter anzuzeigen.

```
dodi#show controllers e3 4/0
E3 4/0 is up.
...
Data in current interval (81 seconds elapsed):
0 Line Code Violations, 0 P-bit Coding Violation
0 C-bit Coding Violation
0 P-bit Err Secs, 0 P-bit Severely Err Secs
0 Severely Err Framing Secs, 0 Unavailable Secs
0 Line Errored Secs, 0 C-bit Errored Secs, 0 C-bit Severely Errored
```

Fehlerereignisdefinitionen

Dies sind die Definitionen für E3-Fehlerereignisse, unabhängig davon, welchen Port-Adapter Sie verwenden:

- **Line Code Violations** (Leitungscodeverstöße) - Zeigt die Anzahl der empfangenen Bipolar Violations (BPV) im HDB3-Leitungscode an.
- **Verstöße gegen P-Bit- und C-Bit-Codierung und alle abgeleiteten Err Secs** - Diese sind immer

0, da diese Fehler nur für T3 definiert sind.

- **Schwerwiegendes Err Framing Secs** (FehlerFraming-Sekunden): Diese Meldung gibt die Anzahl der 1-Sekunden-Intervalle an, in denen entweder eine Remote-Alarm-Anzeige empfangen wird oder ein Frame-Verlust auftritt.
- **Nicht verfügbare Sekunden** - Dieser Wert gibt die Anzahl der einsekündigen Intervalle an, in denen der Controller ausfällt.
- **Zeilen-fehlerhafte Sekunden** - Diese Meldung gibt die Anzahl der einsekündigen Intervalle an, in denen eine Codeverletzung bei einer Leitung auftritt.

Fehlerbehebung bei Fehlerereignissen

Dieser Abschnitt beschreibt die verschiedenen Fehlerereignisse, die in den E3-Zeilen auftreten, und enthält Informationen zur Behebung dieser Ereignisse.

Verstöße gegen den Leitungscode und Erhöhung der Anzahl von Leitungscodefehlern

Gehen Sie wie folgt vor, um diese Fehler zu beheben:

1. Stellen Sie sicher, dass das Gerät am Remote-Ende des 75-Ohm-Koaxialkabels ein E3-Signal mit dem HDB3-Leitungscode sendet.
2. Überprüfen Sie die Integrität des 75-Ohm-Koaxialkabels. Suchen Sie im Kabel nach Pausen oder anderen physischen Abweichungen. Tauschen Sie das Kabel bei Bedarf aus.
3. Schließen Sie ein externes Loopback-Kabel an den Port an. Weitere Informationen finden Sie unter [Hard Plug Loopback Tests for E3 Lines](#).

Höhere Anzahl an Fehlerkorrekturen und nicht verfügbare Sekunden

Gehen Sie wie folgt vor, um diese Fehler zu beheben:

1. Stellen Sie sicher, dass die Konfiguration der lokalen Schnittstellenports der Konfiguration der Gegenstelle entspricht.
2. Versuchen Sie, den Alarm am lokalen Ende zu identifizieren, und führen Sie die in [E3 Alarm Troubleshooting \(Fehlerbehebung bei E3-Alarm\)](#) vorgeschlagenen Schritte aus.
3. Schließen Sie ein externes Loopback-Kabel an den Port an. Weitere Informationen finden Sie unter [Hard Plug Loopback Tests for E3 Lines](#).

Verbindungstests für E3-Leitungen mit Hard-Plug-Loopback

Bei den Loopback-Tests für Hard-Plug-Ins wird festgestellt, ob die Router-Hardware Fehler aufweist. Wenn ein Router den Loopback-Test mit fester Verbindung besteht, liegt das Problem an einer anderen Stelle der E3-Leitung.

Legen Sie eine Festplatten-Kabelschleife für einen BNC-Anschluss fest.

Um ein festes Stecker-Loopback einzustellen, benötigen Sie ein 75-Ohm-Koaxialkabel mit einem Bayonet-Neill-Concelman (BNC)-Stecker für beide Enden. Verwenden Sie dieses Koaxialkabel,

um den Übertragungs-(Tx-)Port des Port-Adapters an den Empfangs-(Rx-)Port anzuschließen. Sie müssen außerdem den **Befehl clock source internal** auf der seriellen Schnittstelle/dem Controller E3 und auf allen E1-Controllern konfigurieren. Dies gilt nur für den PA-MC-E3-Port-Adapter.

Überprüfen Sie die Rückkopplung des Festplattensteckers.

Der Port-Adaptertyp bestimmt, ob das Hard-Loopback mithilfe von erweiterten Pings für den PA-E3-Port-Adapter oder ein E1 Bit Error Rate Test (BERT) für den PA-MC-E3-Port-Adapter überprüft werden muss.

PA-E3: Vorbereiten des erweiterten Ping-Tests

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den erweiterten Ping-Test am PA-E3-Port-Adapter vorzubereiten:

1. Speichern Sie die Routerkonfiguration mit dem Befehl **write memory (Arbeitsspeicher schreiben)**.
2. Legen Sie die Kapselung für die serielle Schnittstelle im Schnittstellenkonfigurationsmodus auf High-Level Data Link Control (HDLC) fest.
3. Verwenden Sie den Befehl **show running-config**, um festzustellen, ob die Schnittstelle über eine eindeutige IP-Adresse verfügt. Wenn die serielle Schnittstelle über keine IP-Adresse verfügt, rufen Sie eine eindeutige Adresse ab, und weisen Sie sie der Schnittstelle mit der Subnetzmaske 255.255.255.0 zu.
4. Löschen Sie die Schnittstellenindikatoren mit dem Befehl **clear counter**.

PA-E3: Ausführen der erweiterten Ping-Tests

Gehen Sie wie folgt vor, um serielle Ping-Tests am PA-E3-Port-Adapter durchzuführen:

1. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den erweiterten Ping-Test durchzuführen: Wählen Sie **ping ip** als Type aus. Geben Sie die IP-Adresse der Schnittstelle ein, der die IP-Adresse als Zieladresse zugewiesen ist. Wählen Sie **1000** als Wiederholungszähler aus. Wählen Sie **1500** als Datagram-Größe aus. Wenn Sie zur Eingabe von Timeout aufgefordert werden, drücken Sie die **Eingabetaste**. Wählen Sie **yes** for Extended cmds (Ja für erweiterte Befehle) aus. Wenn Sie zur Eingabe der Quelladresse aufgefordert werden, drücken Sie die **Eingabetaste**. Wenn Sie zur Eingabe des Dienstyps aufgefordert werden, drücken Sie die **Eingabetaste**. Wenn Sie aufgefordert werden, Df-Bit im IP-Header festzulegen, drücken Sie die **Eingabetaste**. Wenn Sie aufgefordert werden, Antwortdaten zu validieren, drücken Sie die **Eingabetaste**. Wählen Sie **0x0000** als Datenmuster aus. Drücken Sie dreimal die **Eingabetaste**. Beachten Sie, dass die Ping-Paketgröße 1500 Byte beträgt und dass Sie einen Nullen-Ping (0 x 0000) durchführen. Außerdem ist die Spezifikation für die Ping-Anzahl auf 1000 festgelegt. Daher werden in diesem Fall eintausend 1500-Byte-Ping-Pakete gesendet.
2. Überprüfen Sie die Ausgabe der **seriellen** Befehle an den **Schnittstellen** und bestimmen Sie, ob die Eingabefehler zunehmen. Wenn die Eingabefehler nicht ansteigen, befindet sich die lokale Hardware, z. B. das Kabel und die Router-Schnittstellenkarte, wahrscheinlich in gutem Zustand.
3. Ausführen zusätzlicher erweiterter Pings mit unterschiedlichen Datenmustern. Beispiel: Wiederholen Sie Schritt 1, verwenden Sie jedoch ein Datenmuster von

- 0x111. Wiederholen Sie Schritt 1, verwenden Sie jedoch das Datenmuster 0xffff. Wiederholen Sie Schritt 1, verwenden Sie jedoch das Datenmuster 0xaaa.
4. Stellen Sie sicher, dass alle erweiterten Ping-Tests zu 100 Prozent erfolgreich sind.
 5. Geben Sie den Befehl **show interfaces serial ein**. Die serielle E3-Schnittstelle darf keine zyklischen Redundanzprüfungen (CRC), Frames, Eingaben oder andere Fehler enthalten. Sehen Sie sich die fünfte und sechste Zeile am Ende der Befehlsausgabe der **show interfaces an**, um dies zu überprüfen. Wenn alle Pings zu 100 Prozent erfolgreich sind und keine Fehler auftreten, ist die Hardware wahrscheinlich gut. Das Problem besteht entweder in einem Problem mit dem Kabel oder der Telefongesellschaft.
 6. Ziehen Sie das Loopback-Kabel von der Schnittstelle ab, und schließen Sie die E3-Leitung wieder an den Port an.
 7. Geben Sie auf dem Router den Befehl **copy startup-config running-config EXEC** ein, um alle Änderungen zu löschen, die während des erweiterten Ping-Tests an der running-config vorgenommen wurden. Wenn Sie zur Eingabe eines Zieldateinamens aufgefordert werden, drücken Sie die **Eingabetaste**.

[PA-MC-E3: Bereiten Sie das BERT auf einer E1-Leitung vor.](#)

Der BERT-Schaltkreis ist im PA-MC-E3-Port-Adapter integriert. Sie können eine beliebige E1-Leitung konfigurieren, jedoch nicht die E3-Leitung, um eine Verbindung zum integrierten BERT-Schaltkreis herzustellen.

Der integrierte BERT-Schaltkreis generiert zwei Kategorien von Testmustern:

- **pseudorandom** - exponentielle Zahlen, die ITU-T O.151 und O.153 entsprechen
- **repetitiv** — Nullen oder Einsen oder eine Abkehr von Nullen und Einsen

Um sich auf das BERT auf einer E1-Leitung vorzubereiten, löschen Sie die Schnittstellenindikatoren mit dem Befehl **clear counters**.

[PA-MC-E3: Führen Sie ein BERT auf einer E1-Leitung durch.](#)

Gehen Sie wie folgt vor, um ein BERT für eine E1-Leitung auszuführen:

1. Senden Sie ein BERT-Muster auf einer E1-Leitung mit dem Konfigurationsbefehl **e1 <e1-line-number> bert pattern 2^23 interval 1** E3 controller, wobei der Wert für die e1-Leitungsnummer 1-16 beträgt.
2. Nachdem das BERT abgeschlossen ist, überprüfen Sie die Ausgabe des Befehls **show controller e3** und prüfen Sie, ob: Die empfangenen Bits entsprechen der Anzahl der Bits, die während des BERT-Intervalls auf der E1-Leitung gesendet werden. Die Bitfehler bleiben gleich Null. Wenn die Bitfehler-Werte nicht steigen, befindet sich die lokale Hardware, z. B. das Kabel und die Router-Schnittstellenkarte, wahrscheinlich in gutem Zustand.

```
E3 4/0 E1 2
No alarms detected.
Framing is crc4, Clock Source is line, National bits are 0x1F.
BERT test result (done)
Test Pattern : 2^23, Status : Not Sync, Sync Detected : 1
Interval : 1 minute(s), Time Remain : 0 minute(s)
Bit Errors(Since BERT Started): 0 bits,
Bits Received(Since BERT start): 111 Mbits
Bit Errors(Since last sync): 0 bits
Bits Received(Since last sync): 111 Mbits
```

3. Führen Sie weitere BERTs für andere E1-Leitungen durch. Wenn alle BERTs zu 100 Prozent erfolgreich sind und es keine Bitfehler gibt, ist die Hardware wahrscheinlich gut. Das Problem besteht entweder in einem Problem mit dem Kabel oder der Telefongesellschaft.
4. Ziehen Sie das Loopback-Kabel von der Schnittstelle ab, und schließen Sie die E3-Leitung wieder an den Port an. Wenn Sie ein Ticket eröffnen, geben Sie diese Informationen an den technischen Support von Cisco:
laufende Schnittstelle e3 x/y
anzeigenAnzeigecontrollereindeutige ZählerAnzeigen von SchnittstellenPing mit anderem Muster

Zugehörige Informationen

- [Installation und Konfiguration des PA-MC-E3 Multi-Channel-E3-Port-Adapters](#)
- [Flussdiagramm zur E3-Fehlerbehebung](#)
- [Fehlerbehebung bei E3-Alarmen](#)
- [Serieller PA-MC-E3-Multi-Channel-E3-Port-Adapter](#)
- [Mehrkanal-E3-Port-Adapter für Cisco Router der Serien 7200 und 7500](#)
- [Serielle Cisco Multichannel-Port-Adapter](#)
- [Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems](#)