

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Antecedentes](#)

[Arquitectura de sincronización de nodo](#)

[Niveles de estrato](#)

[El jitter, vaga y los resbalones](#)

[Funcionamiento de la cuenta de la justificación del indicador del monitor](#)

[Funcionamiento de la sincronización del monitor](#)

[Alarmas de temporización del Troubleshooting](#)

[Alarma del FALL del EQPT](#)

[Alarma del mantenimiento \(HLDOVRSYNC\)](#)

[Sincronización \(Libre-que se ejecuta\) interna](#)

[El comienzo rápido sincroniza la alarma \(FSTSYNC\)](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

Este documento explica cómo usted puede monitorear el funcionamiento de la sincronización, y resuelve problemas las alarmas de temporización en el Cisco ONS 15454.

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- Cisco ONS 15454
- El jitter, vaga y los resbalones Para más información, vea el [jitter](#), sección [vague y de los resbalones](#).

[Componentes Utilizados](#)

La información que contiene este documento se basa en las siguientes versiones de software y hardware.

- ¿Cisco ONS 15454 NEBS/ANSI (avances mínimos de la sincronización SW 2.X, 3.X, 4.X? los últimos avances de la sincronización 5.X)

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener cualquier comando.

[Convenciones](#)

Consulte [Convenciones de Consejos TécnicosCisco](#) para obtener más información sobre las convenciones del documento.

Antecedentes

Esta sección proporciona la información previa relevante en la sincronización según lo considerado en el ONS15454.

Arquitectura de sincronización de nodo

El ONS15454 soporta la sincronización y la sincronización estándar-obedientes de SONET. Los estándares con los cuales el ONS15454 cumple incluyen:

- Telecordia GR-253, sistemas del transporte SONET, criterios genéricos comunes
- Telecordia GR-436, plan de sincronización de la red digital

Las Plataformas ONS15454 implementan las funciones de la sincronización y de la sincronización en la placa de control de sincronización TCC. Una arquitectura redundante protege contra el error o el retiro de un indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor de control común. Para la confiabilidad que mide el tiempo, el indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor TCC puede sincronizar en una de estas tres referencias de sincronización:

- Referencia de sincronización primaria
- Referencia de sincronización secundaria
- Tercera referencia de la sincronización

Usted puede seleccionar las tres referencias de sincronización de estas fuentes de sincronización:

- Dos entradas de relojes del Suministro de temporización integrada de construcción (BITS) (modo externo)
- Todas las interfaces ópticas síncronas (modo de línea)
- Un interno, libre-ejecutando estrato 3 el reloj aumentado

¿Un loop de seguimiento de referencia lenta permite que los indicadores luminosos LED amarillo de la placa muestra gravedad menor de control común sigan la referencia de sincronización seleccionada y proporcionen? ¿mantenimiento? el medir el tiempo (o memoria de la referencia de sincronización) cuando todas las referencias fallan. En a fracaso-sobre el escenario, la Disponibilidad de la mejor referencia de sincronización siguiente (o la calidad del reloj) gobierna la selección de la referencia de sincronización siguiente. La jerarquía de estratos define la mejor referencia de sincronización siguiente. En resumen, aquí está una lista de los modos de sincronización disponibles en el ONS15454:

- Sincronización externa (de los BITS)
- Línea (Óptica) sincronización
- Interno/mantenimiento (automáticamente disponible cuando todo el fall de las referencias)
- Interno/Libre-ejecutándose

Niveles de estrato

Estándares de interfaz dados derecho estándar de la sincronización del XXX (ANSI) los “para las

redes digitales” liberadas como ANSI/T1.101-1998 definen los Niveles de estrato y los criterios de rendimiento mínimo. Esta tabla proporciona un resumen:

| Estrato | Exactitud, rango de ajuste | Extracción-En-rango | Estabilidad | Tiempo al primer error de trama * |
|---------------------|----------------------------|--|---------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 1×10^{-10} | N/A | N/A | 72 días |
| 2 | 1.6×10^{-10} | Debe poder sincronizar al reloj con una exactitud de $\pm 1.6 \times 10^{-10}$ | 1×10^{-10} | 7 días |
| 3E | 4.6×10^{-10} | Debe poder sincronizar al reloj con una exactitud de $\pm 4.6 \times 10^{-10}$ | 1×10^{-10} | 17 horas |
| 3 | 4.6×10^{-10} | Debe poder sincronizar al reloj con una exactitud de $\pm 4.6 \times 10^{-10}$ | 3.7×10^{-10} | 23 minutos |
| SONET Minimum Clock | 20×10^{-10} | Debe poder sincronizar al reloj con una exactitud de $\pm 20 \times 10^{-10}$ | No todavía especificado | No todavía especificado |
| 4E | 32×10^{-10} | Debe poder sincronizar al reloj con una exactitud de $\pm 32 \times 10^{-10}$ | Lo mismo que la exactitud | No todavía especificado |
| 4 | 32×10^{-10} | Debe poder sincronizar al reloj con una exactitud de $\pm 32 \times 10^{-10}$ | Lo mismo que la exactitud | N/A |

* Para calcular la tarifa del resbalón de la deriva, asuma un desplazamiento de la frecuencia igual a la deriva en 24 horas, que acumula los resbalones de bit hasta que 193 bits (trama) acumulen. Derive las tarifas para diverso atómico y los osciladores de cristal son bien sabido. Sin embargo, las tarifas de la deriva son generalmente ni Lineales ni continuamente en un aumento.

[El jitter, vaga y los resbalones](#)

[Esté inquieto y vague](#)

El jitter es la desviación instantánea de una señal digital (frecuencia) del valor nominal (es decir, el reloj de referencia). El jitter ocurre comúnmente cuando las señales digitales pasan a través de los elementos de redes que utilizan el relleno de los bits en el protocolo de transmisión. El retiro de estos bits de relleno puede causar el jitter. Usted puede expresar el jitter en términos de intervalo de unidad (UI). El UI es el período nominal de un bit. Expresé el jitter como una parte de un UI. Por ejemplo, a una velocidad de datos de 155.52 mbit/s, un UI es equivalente a 6.4 ns.

Wander es jitter muy lento (frecuencia menos de 10 hercios). Cuando usted diseña el subsistema de la distribución de sincronización para una red, sus blancos para sincronizan el funcionamiento deben ser resbalones y ajustes cero del puntero cero durante las condiciones normales. Usted puede expresar vago en términos de LAZO (error del intervalo de tiempo). El LAZO representa la diferencia de fase entre una señal de reloj bajo prueba y una fuente de referencia.

[Minimice el jitter y vague](#)

Reduzca el número de Nodos que utilicen la cadena margarita y la sincronización de línea para minimizar vago en una red línea-sincronizada. Para distribuir la sincronización a través de un anillo SONET del nodo múltiple, distribuya la sincronización del nodo que utiliza la sincronización de BITS en el este y las direcciones oeste bastante que usando la cadena margarita en una sola dirección. Cuando usted lo hace así pues, usted puede minimizar vago.

Por el diseño, el equipo SONET funciona idealmente en una red sincrónica. Cuando la red no es síncrona, los mecanismos del uso tales como procesamiento del indicador y relleno de bits. Si no, esté inquieta y vague tienden a aumentar.

[Resbalones que miden el tiempo](#)

Algunos buffers del resbalón del uso de las fuentes DS1 que le permiten para realizar los resbalones controlados del DS1 señalan. El ONS15454 no soporta los resbalones controlados en las entradas de la sincronización.

[Funcionamiento de la cuenta de la justificación del indicador del monitor](#)

Utilice los punteros para compensar las variaciones de la frecuencia y de fase. Las cuentas de la justificación del indicador indican los errores de sincronización en las redes SONET. Cuando una red está fuera de sincronización, esté inquieta y vague ocurren en la señal transportada. Excesivo vague puede hacer el equipo de terminación deslizarse.

Los resbalones causan diversos efectos en el servicio. Por ejemplo, los tecleos audibles intermitentes interrumpen el servicio de voz. Semejantemente, las caras de la tecnología de voz comprimida ponen en cortocircuito los errores de transmisión o las llamadas interrumpidas; las máquinas de fax pierden las líneas analizadas o experimentan las llamadas interrumpidas; la transmisión de video digital muestra las imágenes o las tramas congeladas torcidas; el servicio de encriptación pierde la clave de encriptación, y causa la retransmisión de los datos.

Los punteros proporcionan una manera de alinear las variaciones de fase en las cargas útiles STS y VT. Usted puede encontrar el puntero de la carga STS en los bytes H1 y H2 del Line OverHead. Usted puede medir el cronometrar de las diferencias por el desplazamiento en los bytes del puntero al primer byte del Sobre de carga útil síncrona STS (SPE) llamado el byte J1.

Cronometrar las diferencias que exceden el intervalo normal de 0 a 782 puede causar la pérdida de datos.

Usted debe entender los parámetros de la cuenta de la justificación del puntero positivo (PPJC) y los parámetros de la cuenta de la justificación del puntero negativa (NPJC). PPJC está una cuenta (PPJC-PGEN-P) de las justificaciones del puntero positivo trayectoria-detectadas (PPJC-PDET-P) o trayectoria-generadas. NPJC está una cuenta (NPJC-PGEN-P) de las justificaciones del puntero negativas trayectoria-detectadas (NPJC-PDET-P) o trayectoria-generadas basadas en el nombre específico PM. PJCDIFF está el valor absoluto de la diferencia entre el número total de cuentas detectadas de la justificación del indicador y el número total de justificación del indicador generada cuenta. PJCS-PDET-P está una cuenta de los intervalos del segundo que contienen uno o más PPJC-PDET o NPJC-PDET. PJCS-PGEN-P está una cuenta de los intervalos del segundo que contienen uno o más PPJC-PGEN o NPJC-PGEN.

Una cuenta constante de la justificación del indicador indica los problemas de Sincronización por reloj entre los Nodos. Una diferencia entre las cuentas significa que el nodo que transmite la justificación del indicador original tiene variaciones de temporización con el nodo que detecta y transmite esta cuenta. Los ajustes del indicador positivos ocurren cuando la velocidad de tramas de SPE es demasiado lenta en relación con el índice del STS-1.

Funcionamiento de la sincronización del monitor

Las cuentas de la justificación del indicador (PJs) registran la actividad del indicador en el nivel de señal de transporte sincrónica 1 (STS-1) y el nivel 1.5 (VT1.5) del Virtual Tributary. Usted puede utilizar el PJs para detectar los problemas de sincronización. El PJs también le ayuda a resolver problemas el jitter del payload y a vagar degradación. Cuando una red no se sincroniza, esté inquieta y vague ocurren en la señal transportada.

El ONS15454 define este dos PJs:

- ¿**PJC-DET**? El número de ajustes del indicador entrantes.
- ¿**PJC-GEN**? El número de ajustes del indicador salientes.

Dos números se utilizan debido a una discordancia posible debido a los búferes internos. Los búferes internos absorben algunos ajustes del indicador. Los buffers atenúan vagan en la red.

Aquí están algunas guías de consulta para interpretar estos números:

- Usted puede deducir el acontecimiento de vaga atenuación si el PJ-DET es no-cero y la PJ-GEN es 0 o más baja que el PJ-DET.
- Usted puede identificar la presencia de una conexión en sentido ascendente del problema de sincronización en la red si el PJ-DET es no-cero y la PJ-GEN es no-cero y áspero igual al PJ-DET. Este problema no es local.
- Usted puede identificar el acontecimiento de un problema de sincronización entre este nodo y la conexión en sentido ascendente del nodo directamente si la PJ-GEN es perceptiblemente mayor que el PJ-DET.

Varios umbrales se definen para el PJs. Cuando se cruzan los umbrales, se genera el Threshold Crossing Alarms (TCA). Esta tabla enumera estos TCA:

| TCA | Descripción |
|----------|-----------------------------|
| T-PJ-DET | Justificación del indicador |

| | |
|-------------|--|
| | detectada |
| T-PJ-DIFF | Diferencia de la justificación del indicador |
| T-PJ-GEN | Justificación del indicador generada |
| T-PJNEG | Justificación del puntero negativa |
| T-PJNEG-GEN | Justificación del puntero negativa generada |
| T-PJPOS | Justificación del puntero positivo |
| T-PJPOS-GEN | Justificación del puntero positivo generada |

Alarmas de temporización del Troubleshooting

La tabla en esta sección define los eventos relacionados, las alarmas o las condiciones de la sincronización que le ayudan a monitorear y a resolver problemas los problemas de sincronización. Algunas alarmas son más importantes que otras. El acontecimiento relanzado de las alarmas o de las condiciones autoriza la investigación adicional.

| Alarma | Descripción | Gravedad | Información de alarma |
|---------------|---|----------------|---|
| FALL DEL EQPT | Falla del equipo | CR, SA | Esta alarma indica la falla del equipo para el slot indicado. Vea la sección de la alarma del FALL del EQPT para más información. |
| FRN GSY NC | modo de sincronización Libre-que se ejecuta | NA, NSA | La referencia en esta alarma es estrato 3 el reloj interno. Vea la sección interna de la sincronización (Libre-que se ejecuta) para más información. |
| FSTS YNC | Modo de sincronización del comienzo rápido | NA, NSA | TCC eliges una nueva referencia de sincronización para substituir la referencia fallada anterior. La alarma FSTSYNC borra generalmente después de aproximadamente 30 segundos. Vea el comienzo rápido sincronizar la sección de la alarma (FSTSYNC) para más información. |
| HLD OVR | Modo de | MJ, SA para la | Esta alarma indica una pérdida del primario o de la |

| | | | |
|---------------|--|---|--|
| SYNC | sincronización de régimen libre | versión 4.5 NA, NSA para la versión 4.1 | referencia de sincronización secundaria. El TCC utiliza la referencia antes adquirida. Vea la sección de la alarma del mantenimiento (HLDVRSYNC) para más información. |
| LOF (BITS) | Pérdida de trama (BITS) | MJ, SA | Esta alarma indica que la delineación de tramas de los TCC pierdes en los datos entrantes de los BITS. |
| LOS (BITS) | Pérdida de señal (BITS) | MJ, SA | Esta alarma ocurre cuando los BITS cronometran o la conexión al reloj de los BITS falla. |
| MAN SWTOINT | Switch manual al reloj interno | NA, NSA | Esta condición ocurre si usted conmuta manualmente la fuente de sincronización NE a la fuente de la temporización interna. |
| MAN SWTOPRI | Switch manual a la referencia primaria | NA, NSA | Esta condición ocurre si usted conmuta manualmente la fuente de sincronización NE a la fuente de sincronización principal. |
| MAN SWTOSC | Segunda referencia del switch manual | NA, NSA | La condición ocurre si usted conmuta manualmente la fuente de sincronización NE a la fuente de la temporización secundaria. |
| MAN SWTOTHERD | Switch manual a la tercera referencia | NA, NSA | La condición ocurre si usted conmuta manualmente la fuente de sincronización NE a la tercera fuente de sincronización |
| SWTOPRI | Switch de la sincronización a la referencia primaria | NA, NSA | La condición ocurre cuando el Switches TCC a la fuente de sincronización principal. |
| SWT | Switch | NA, | La condición ocurre cuando el |

| | | | |
|-----------|---|----------------|---|
| OSEC | de la sincronización a la referencia secundaria | NSA | Switches TCC a la fuente de la temporización secundaria. |
| SWTOTHIRD | Switch de la sincronización a la tercera referencia | NA, NSA | La condición ocurre cuando el Switches TCC a la tercera fuente de sincronización. |
| SYNC-FREQ | Frecuencia de referencia de sincronización fuera de los límites | NA, NSA | La condición está señalada contra cualquier referencia que sea límites de los para las referencias válidas. |
| SYNCPRI | Pérdida de sincronización en la referencia primaria | MANGANESO, NSA | Esta alarma ocurre cuando la fuente de sincronización principal falla, y que mide el tiempo Switches a la fuente de la temporización secundaria. El Switch a la fuente de la temporización secundaria también acciona la alarma SWTOSEC |
| SYNCSEC | Pérdida de sincronización en la referencia secundaria | MANGANESO, NSA | Esta alarma ocurre cuando la fuente de la temporización secundaria falla, y que mide el tiempo Switches a la tercera fuente de sincronización. El Switch a la tercera fuente de sincronización también acciona la alarma SWTOTHIRD |
| SYNCTHIRD | Pérdida de sincronización en la referencia | MANGANESO, NSA | Esta alarma ocurre cuando la tercera fuente de sincronización falla. Si ocurre el SYNCTHIRD cuando la referencia interna es la fuente, marque si el indicador luminoso LED amarillo de la |

| | | | |
|--|-----------|--|---|
| | terciaria | | placa muestra gravedad menor TCC había fallado. Después de eso el FRNGSYNC o el HLDOVRSYNC está señalado. |
|--|-----------|--|---|

Nota: CR - ¿Crítico, MJ? ¿Comandante, manganeso? ¿Menor, SA? ¿Mantenga afectar, NA? ¿No alarmado, NSA? No mantenga afectar

La siguiente sección describe dos de las alarmas mencionadas en el [cuadro 2](#) más detalladamente.

Alarma del FALL del EQPT

Los Software Release 3.2 y Posterior contienen una nueva función para monitorear el TCC en espera. Esta característica le ayuda a identificar la presencia de un problema de hardware. El TCC activo recoge los datos de frecuencia del TCC en espera, y evalúa los resultados cada 40 segundos. Si un TCC señala una señal sincronizada, y el otro TCC señala una señal OOS, el TCC activo interpreta esto como falla de hardware TCC. En una situación semejante, el TCC activo publica una alarma del FALL del EQPT. Si el TCC activo detecta una señal OOS, el TCC se reajusta automáticamente.

Alarma del mantenimiento (HLDOVRSYNC)

El mantenimiento ocurre cuando un reloj pierde las referencias externas, pero continúa utilizando la información de referencia adquirida durante el funcionamiento normal. El mantenimiento refiere a un estado de la Conmutación por falla después de los bloqueos de un reloj del sistema continuamente y lo sincroniza a una referencia más exacta por más de 140 segundos. ¿Es decir el reloj? ¿controles? los parámetros de funcionamiento originales por un período predefinido. ¿La frecuencia de efecto diferido comienza a derivar en un cierto plazo, determinado cuando? ¿período de mantenimiento? expira. El mantenimiento ocurre cuando:

- La referencia de sincronización externa de los BITS falla.
- La referencia de sincronización de la línea óptica falla.

La frecuencia de efecto diferido refiere a una medida del funcionamiento de un reloj mientras que en el modo de mantenimiento. El desplazamiento de frecuencia de efecto diferido para estrato 3 es 50×10^{-9} inicialmente (el primer minuto), y 40 adicional $\times 10^{-9}$ para las 24 horas próximas.

El modo de mantenimiento continúa indefinidamente hasta que una mejor referencia esté disponible otra vez. Si el sistema sigue la referencia activa para menos de 140 segundos antes de que el sistema pierde la referencia, el sistema entra el modo Libre-que se ejecuta. Típicamente, el TCC con estrato 3 un conjunto de circuitos aumentado del Phase Lock Loop lleva a cabo la referencia de reloj para más de 17 horas antes de que ocurre el primer resbalón. Si el valor de la frecuencia de efecto diferido es corrupto, ONS 15454/327 Switches al modo Libre-que se ejecuta.

Sincronización (Libre-que se ejecuta) interna

El ONS15454 tiene un reloj interno en el TCC que sigue una referencia más de alta calidad, o en caso de aislamiento del nodo, proporciona la sincronización de mantenimiento o una fuente de reloj libre-que se ejecuta. El reloj interno es estrato 3 un reloj certificado con las capacidades

mejoradas por las cuales haga juego las especificaciones del estrato 3E:

- Precisión de ejecución libre
- Deriva de frecuencia de efecto diferido
- Vaga la tolerancia
- Vaga la generación
- Extracción-en y sostenga adentro
- El bloquear/tiempo de establecimiento de la referencia
- Transeúnte de la fase (tolerancia y generación)

[El comienzo rápido sincroniza la alarma \(FSTSYNC\)](#)

Esta alarma ocurre cuando el TCC ingresa en el modo de sincronización del comienzo rápido e intenta bloquear adentro con la nueva referencia. Este problema ocurre a menudo debido al error de una referencia de sincronización anterior. La alarma FSTSYNC desaparece después de aproximadamente 30 segundos. El reloj del sistema bloquea en la nueva referencia. Si lo hace la alarma no claro o se repite la alarma continuamente, usted debe marcar para saber si hay corrupción de la señal de la referencia entrante.

Durante el proceso de fabricación, el TCC está calibrado a una fuente de reloj del estrato 1. La información de calibración se salva en el flash TCC. Cuando usted primero acciona para arriba, el TCC carga la base de datos de calibrado. El TCC entonces recoge 30 segundos de los datos de referencia entrantes, y compara los datos con la base de datos TCC local. Si la diferencia excede 4 PPM, el TCC ingresa automáticamente a un “modo de sincronización del comienzo rápido”. En el modo de sincronización del comienzo rápido, tentativas TCC de sincronizar rápidamente el reloj del sistema al reloj entrante.

Cuando la sincronización de los TCC logros, el TCC recoge 30 segundos de los datos posteriores a los estudios. La sincronización puede tardar algunos minutos, sobre la base del fragmento de la variación del reloj. El TCC utiliza los datos posteriores a los estudios para verificar la sincronización exitosa. Después de eso, el TCC procede con el funcionamiento normal. Cuando se recibe una señal de entrada torcida, el TCC señala las discordancias continuas en los datos del reloj. Estos informes dan lugar a un ciclo infinito dentro del modo sincronización del comienzo rápido.

[Información Relacionada](#)

- [Una guía de consulta para provision la sincronización en el ONS15454](#)
- [Sincronización y sincronización en el Cisco ONS 15454](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)